

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

-----oOo-----

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ
XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ
KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO



TỔNG GIÁM ĐỐC
CHENG, CHAO-LUNG

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG
THÁI BÌNH XANH



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đăng Anh

Hưng Yên, Tháng 09 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	I
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	VII
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	VIII
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	XII
Chương I.....	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1. Tên chủ dự án đầu tư:.....	1
2. Tên dự án đầu tư:.....	1
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:	5
3.1. Công suất của dự án đầu tư:	5
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:	6
a) Quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu đồng:.....	6
b) Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox):	32
c) Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm.....	40
d) Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm.....	47
e) Quy trình tẩy lớp mạ, điện di trên sản phẩm lõi và móc treo sản phẩm:	48
f) Quy trình xử lý nước tinh khiết:	52
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:	57
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	61
4.1. Nguyên, nhiên vật liệu, điện, nước sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng:.....	61
4.2. Nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất, điện, nước sử dụng trong giai đoạn vận hành thương mại của dự án:	65
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):.....	91
5.1. Mục tiêu dự án:	91
5.2. Tổng vốn đầu tư của dự án:.....	92
5.3. Tiến độ thực hiện dự án.....	92
5.4. Quy mô kiến trúc xây dựng:.....	93

5.5. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án.....	96
Chương II	106
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH,.....	106
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	106
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường (nếu có):.....	106
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có):.....	107
Chương III.....	108
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	108
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	108
Chương IV.....	109
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	CỦA BIỆN 109
1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	109
1.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI, THI CÔNG XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ:.....	109
1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải:	109
a) Tác động do nước thải:.....	109
b) Tác động do bụi, khí thải:	112
c) Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:	119
d) Tác động do chất thải rắn xây dựng:.....	119
e) Tác động do chất thải nguy hại:	120
1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung):.....	121
1.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH:.....	127
1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải:	130
a) Tác động do nước thải:.....	130
a1) Nước thải sinh hoạt:	130
a2) Nước thải công nghiệp:	131
a3) Nước mưa chảy tràn:.....	134

b) Tác động của bụi, khí thải:.....	135
b1) Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển:	135
b2) Bụi kim loại phát sinh từ công đoạn cắt, gia công cơ khí:	135
b3) Bụi, khí thải phát sinh phát sinh từ công đoạn trộn ép và nấu chảy đồng trong quy trình công nghệ đúc đồng (khu vực đúc đồng):	135
b4) Bụi, khí thải phát sinh phát sinh từ công đoạn nấu chảy và đúc trong quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực đúc):	137
b5) Khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng (khu vực dập nóng):.....	139
b6) Khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực rửa axit):.....	140
b7) Khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước mạ, xi mạ (khu vực mạ điện):.....	142
b8) Khí thải phát sinh từ công đoạn tẩy lớp mạ trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm (khu vực mạ điện):	150
b9) Khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước sơn điện di, sơn điện di (khu vực sơn điện di):	152
b10) Khí thải phát sinh từ công đoạn tẩy lớp sơn điện di trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm (khu vực sơn điện di):.....	158
b11) Bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng.....	159
b12) Khí thải phát sinh từ quá trình hàn	160
b13) Khí thải phát sinh từ công đoạn tách khuôn	161
c) Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:	162
d) Tác động do chất thải công nghiệp thông thường:	162
e) Tác động do chất thải nguy hại:	166
1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung):.....	171
1.2.3. Đánh giá tác động nước thải của dự án đối với hiện trạng thu gom, đầu nối của trạm xử lý nước thải tập trung KCN.....	171
1.2.4. Đánh giá, dự báo sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án:	172
2. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG .	173
2.1. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG DỰ ÁN:	173

2.1.1. Công trình, biện pháp xử lý của các nguồn phát sinh chất thải:	173
a) Về nước thải:	173
b) Về bụi, khí thải:.....	175
c) Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại:	177
2.1.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung):.....	179
2.2. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH:.....	180
2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý của các nguồn phát sinh chất thải:	180
a) Về công trình, biện pháp xử lý nước thải:	180
a1) Nước thải sinh hoạt:	180
a2) Nước thải công nghiệp:	196
a3) Nước mưa chảy tràn:.....	225
b) Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:	226
b1) Biện pháp giảm thiểu khí thải, bụi của các phương tiện vận chuyển:	226
b2) Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ công đoạn cắt, gia công cơ khí:	227
b3) Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn trộn ép và lò nung trong quy trình công nghệ sản xuất thanh đồng (khu vực đúc đồng):.....	227
b4) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn nấu chảy và đúc trong quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực đúc inox):.....	231
b5) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng (khu vực dập nóng).....	235
b6) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực rửa axit)	242
b7) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước mạ, xi mạ (khu vực mạ điện):.....	245
b8) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tẩy lớp mạ trên sản phẩm lõi và móc treo sản phẩm (khu vực mạ điện):	260

b9) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước sơn điện di, sơn điện di (khu vực sơn điện di):	263
b10) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phủ Niken và công đoạn tẩy lớp sơn điện di trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm (khu vực sơn điện di):	270
b11) Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng:	274
b12) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải chung trong quá trình sản xuất:	274
c) Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn:	275
c1) Đối với chất thải rắn sinh hoạt:	276
c2) Đối với chất thải rắn công nghiệp thông thường:	277
c3) Đối với chất thải nguy hại:	278
2.2.2. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường:	279
2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành:	280
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	285
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	285
3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động liên tục:	287
3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường:	289
3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường:	291
4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	291
Chương V	293
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	293
1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI:	293
2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI:	293
2.1. Nguồn phát sinh khí thải:	293
2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:	294
2.3. Dòng khí thải:	294

2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:.....	295
2.5. Phương thức xả khí thải:	298
3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG:.....	298
3.1. Nguồn phát sinh:	298
3.2. Vị trí phát sinh:.....	299
3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:	299
Chương VI.....	300
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	300
1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ:.....	300
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:	300
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:.....	301
2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC, ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT.....	305
2.1. Giám sát nước thải:	305
2.2. Giám sát bụi, khí thải:	305
3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM: ...	308
Chương VII	311
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	311

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh học (5 ngày)
CCN	Cụm công nghiệp
CN-TTCN	Công nghiệp - Tiêu thủ công nghiệp
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
GPMT	Giấy phép môi trường
KCN	Khu công nghiệp
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
Nt	Như trên
HT	Hệ thống
NTSH	Nước thải sinh hoạt
NTSX	Nước thải sản xuất
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
TM - DV	Thương mại - Dịch vụ
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
VLXD	Vật liệu xây dựng
WHO	Tổ chức y tế thế giới
KCN-ĐT-DV	Khu công nghiệp - Đô thị - Dịch vụ

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm mốc khu vực thực hiện dự án.....	2
Bảng 1. 2. Tổng hợp khối lượng vật liệu xây dựng dự án	61
Bảng 1. 3. Danh mục máy móc chính tham gia thi công xây dựng.....	63
Bảng 1. 4. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án.....	64
Bảng 1. 5. Nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất sử dụng của dự án.....	65
Bảng 1. 6. Hóa chất sử dụng của dự án.....	67
Bảng 1. 7. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu của dự án.....	79
Bảng 1. 8. Nước cấp cho các bể làm sạch, bể tiền xử lý, bể mạ, bể điện di, bể rửa nước	82
Bảng 1. 9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho sản xuất	90
Bảng 1. 10. Mục tiêu hoạt động của dự án.....	91
Bảng 1. 11. Bảng cơ cấu sử dụng đất.....	93
Bảng 1. 12. Các hạng mục công trình chính	93
Bảng 1. 13. Các hạng mục công trình phụ trợ	93
Bảng 1. 14. Các hạng mục công trình, thiết bị xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án	94
Bảng 1. 15. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án sử dụng	96

Bảng 4. 1. Khối lượng và nồng độ chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý.....	109
Bảng 4. 2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng.....	110
Bảng 4. 3. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	112
Bảng 4. 4. Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	113
Bảng 4. 5. Tải lượng chất ô nhiễm phát thải trong quá trình vận chuyển của xe	113
Bảng 4. 6. Nồng độ chất ô nhiễm gia tăng do hoạt động vận chuyển của xe tải	114
Bảng 4. 7. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại	116
Bảng 4. 8. Tải lượng ô nhiễm của bụi, khí thải từ hoạt động hàn.....	117
Bảng 4. 9. Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của thiết bị.....	117

Bảng 4. 10. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO...	118
Bảng 4. 11. Khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng ..	121
Bảng 4. 12. Mức độ ồn do các phương tiện thi công gây ra tại nguồn	122
Bảng 4. 13. Các nguồn tác động và chất thải phát sinh	127
Bảng 4. 14. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý	130
Bảng 4. 15. Lượng nước thải công nghiệp phát sinh	132
Bảng 4. 16. Nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải công nghiệp	133
Bảng 4. 17. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	134
Bảng 4. 18. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh	136
Bảng 4. 19. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh tại công đoạn nấu chảy	137
Bảng 4. 20. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh	138
Bảng 4. 21. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh tại công đoạn nấu chảy, đúc	138
Bảng 4. 22. Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh	139
Bảng 4. 23. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn làm sạch bằng axit	140
Bảng 4. 24. Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh	141
Bảng 4. 25. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn làm sạch bằng axit	142
Bảng 4. 26. Khối lượng axit sử dụng tại công đoạn xử lý trước mạ và mạ đồng axit	144
Bảng 4. 27. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh	144
Bảng 4. 28. Nồng độ khí thải phát sinh	145
Bảng 4. 29. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể mạ Niken	147
Bảng 4. 30. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể mạ đồng - thiếc, bể mạ đồng axit	148
Bảng 4. 31. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III)	150
Bảng 4. 32. Khối lượng axit sử dụng tại công đoạn tẩy lớp mạ	151
Bảng 4. 33. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh	151
Bảng 4. 34. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể mạ đồng axit	152
Bảng 4. 35. Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh	153
Bảng 4. 36. Nồng độ khí thải axit phát sinh	154
Bảng 4. 37. Nồng độ khí thải phát sinh	155

Bảng 4. 38. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn điện di	156
Bảng 4. 39. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể phủ Niken	157
Bảng 4. 40. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn tẩy lớp sơn điện di	159
Bảng 4. 41. Tải lượng các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng	159
Bảng 4. 42. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện	160
Bảng 4. 43. Nồng độ khí thải phát sinh.....	161
Bảng 4. 44. Thành phần và khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường	165
Bảng 4. 45. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh.....	170
Bảng 4. 46. Kích thước bể xử lý nước thải sinh hoạt.....	190
Bảng 4. 47. Danh mục hóa chất sử dụng của hệ thống	190
Bảng 4. 48. Danh mục máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải	191
Bảng 4. 49. Kết quả phân tích nước thải sinh hoạt sau xử lý.....	195
Bảng 4. 50. Hóa chất sử dụng của hệ thống xử lý	212
Bảng 4. 51. Danh mục bể xử lý.....	212
Bảng 4. 52. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng.....	214
Bảng 4. 53. Đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống	223
Bảng 4. 54. Thống kê hệ thống thoát nước mưa	226
Bảng 4. 55. Thông số hệ thống thu gom, xử lý.....	234
Bảng 4. 56. Tính toán lưu lượng khí thải bể tẩy gỉ có sử dụng axit HNO_3	237
Bảng 4. 57. Tính toán lưu lượng khí thải bể tẩy gỉ có sử dụng axit H_2CrO_4	240
Bảng 4. 58. Tính toán lưu lượng khí thải bể tẩy gỉ	243
Bảng 4. 59. Tính toán lưu lượng khí thải	248
Bảng 4. 60. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải.....	248
Bảng 4. 61. Tính toán lưu lượng khí thải	252
Bảng 4. 62. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải.....	252
Bảng 4. 63. Tính toán lưu lượng khí thải	255
Bảng 4. 64. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải.....	255
Bảng 4. 65. Tính toán lưu lượng khí thải	258
Bảng 4. 66. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải.....	258
Bảng 4. 67. Tính toán lưu lượng khí thải	261
Bảng 4. 68. Tính toán lưu lượng khí thải	265

Bảng 4. 69. Thông số hệ thống thu gom, xử lý	266
Bảng 4. 70. Tính toán lưu lượng khí thải bề sơn điện di	268
Bảng 4. 71. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải hữu cơ	269
Bảng 4. 72. Tính toán lưu lượng khí thải	272
Bảng 4. 73. Biện pháp ứng phó sự cố xảy ra khi vận hành hệ thống xử lý khí thải	280
Bảng 4. 74. Phương án ứng phó sự cố	282
Bảng 4. 75. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	285
Bảng 4. 76. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	287
Bảng 4. 77. Kinh phí các công trình bảo vệ môi trường của dự án	289
Bảng 4. 78. Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp	291
Bảng 7. 1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	300
Bảng 7. 2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải ...	302
Bảng 7. 3. Quan trắc bụi, khí thải định kỳ	306
Bảng 7. 4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm của dự án	308

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án trên bản vẽ Quy hoạch KCN Tiền Hải	3
Hình 1. 2. Vị trí thực hiện dự án trên google map	4
Hình 1. 3. Quy trình sản xuất thanh đồng	7
Hình 1. 4. Quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu thanh đồng	8
Hình 1. 5. Quy trình làm sạch bằng axit của quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu đồng	9
Hình 1. 6. Quy trình mạ crom (dây chuyền tự động).....	13
Hình 1. 7. Quy trình mạ Niken.....	16
Hình 1. 8. Quy trình mạ màu trên chuyền thủ công.....	17
Hình 1. 9. Quy trình chuyền điện di tự động (chuyền to).....	22
Hình 1. 10. Quy trình chuyền điện di tự động (chuyền nhỏ).....	25
Hình 1. 11. Quy trình chuyền sơn điện di dạng công trực tự động.....	26
Hình 1. 13. Quy trình chuyền điện di thủ công.....	27
Hình 1. 12. Dây chuyền điện di thủ công.....	27
Hình 1. 14. Dây chuyền phủ Niken.....	29
Hình 1. 15. Quy trình công nghệ đúc đồng.....	31
Hình 1. 16. Quy trình công nghệ sản xuất khuôn cát để sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox.....	33
Hình 1. 17. Quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox.....	35
Hình 1. 18. Quy trình làm sạch bằng axit của quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox).....	37
Hình 1. 19. Quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thanh inox.....	39
Hình 1. 20. Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm	41
Hình 1. 21. Quy trình mạ đồng axit (mạ thủ công).....	44
Hình 1. 22. Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm.....	47
Hình 1. 23. Quy trình tẩy lớp mạ trên sản phẩm đồng.....	49
Hình 1. 24. Quy trình tẩy lớp mạ trên sản phẩm nhôm.....	50
Hình 1. 25. Quy trình tẩy lớp mạ trên móc treo	51
Hình 1. 26. Quy trình tẩy lớp sơn trên sản phẩm lõi và trên móc treo	52

Hình 1. 27. Quy trình xử lý nước tinh khiết.....	54
Hình 1. 28. Hình ảnh khóa thông minh.....	57
Hình 1. 29. Hình ảnh vỏ khóa thông minh.....	58
Hình 1. 30. Hình ảnh kẹp kính	58
Hình 1. 31. Hình ảnh bản lề	58
Hình 1. 32. Hình ảnh tay vịn	59
Hình 1. 33. Hình ảnh phụ kiện cầu thang, lan can	59
Hình 1. 34. Hình ảnh phụ kiện đường ống.....	59
Hình 1. 35. Hình ảnh tay nắm cửa, tay nắm cửa bếp	60
Hình 1. 36. Hình ảnh giá đỡ tay vịn, tay vịn lan can	60
Hình 1. 37. Hình ảnh thanh rèm cửa sổ.....	61
Hình 4. 1. Hình ảnh của nhà vệ sinh di động	174
Hình 4. 2. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của nhà máy.....	180
Hình 4. 3. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....	182
Hình 4. 4. Cấu tạo bể tách dầu mỡ	184
Hình 4. 5. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	185
Hình 4. 6. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải công nghiệp của nhà máy	196
Hình 4. 7. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải công nghiệp.....	198
Hình 4. 8. Quy trình xử lý nước thải tẩy rửa từ hoạt động sản xuất	200
Hình 4. 9. Quy trình xử lý nước thải tổng hợp từ hoạt động sản xuất.....	202
Hình 4. 10. Quy trình xử lý nước thải mạ Đồng từ hoạt động sản xuất	203
Hình 4. 11. Quy trình xử lý nước thải mạ Niken từ hoạt động sản xuất.....	205
Hình 4. 12. Quy trình xử lý nước thải mạ Crom từ hoạt động sản xuất	208
Hình 4. 13. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của dự án	225
Hình 4. 14. Hệ thống xử lý bụi từ máy trộn ép liệu và lò nung (khu vực đúc đồng)	228
Hình 4. 15. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ 02 lò điện cao tần.....	232
Hình 4. 16. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ sử dụng axit HNO_3 tại khu vực dập nóng	236
Hình 4. 17. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ sử dụng axit H_2CrO_4 tại khu vực dập nóng	239

Hình 4. 18. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ sử dụng axit HNO_3 , axit HF tại khu vực rửa axit.....	242
Hình 4. 19. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm	246
Hình 4. 20. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ đồng – thiếc	250
Hình 4. 21. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể đồng axit.....	254
Hình 4. 22. Hệ thống thu gom và xử lý khí thải Crom phát sinh từ bể hoạt hóa crom, bể mạ crom (VI), bể mạ Crom (III)	257
Hình 4. 23. Hệ thống xử lý khí thải axit phát sinh từ bể tẩy lớp mạ.....	260
Hình 4. 24. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di	264
Hình 4. 25. Hệ thống xử lý khí thải hữu cơ phát sinh từ bể điện di tại khu vực sơn điện di	267
Hình 4. 26. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể phủ Niken và bể tẩy lớp sơn điện di tại khu vực sơn điện di	271

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Tên chủ dự án đầu tư: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO.

- Địa chỉ trụ sở chính: Lô CN-06, KCN Tiền Hải, Xã Tiền Hải, Tỉnh Hưng Yên, Việt Nam.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:

Họ và tên: CHENG, CHAO-LUNG Giới tính: Nam

Chức danh: Chủ tịch kiêm Tổng giám đốc

Sinh ngày: 23/03/1988 Quốc tịch: Trung Quốc

Loại giấy tờ pháp lý cá nhân: Hộ chiếu nước ngoài

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 360448882;

Ngày cấp: 25/04/2022; Nơi cấp: Bộ ngoại giao

Địa chỉ thường trú: 13F-1, số 32, khu 3 đường Minsheng East, quận Trung Sơn, thành phố Đài Bắc, Đài Loan, Trung Quốc (Đài Loan).

Địa chỉ liên lạc: Lô CN-06, KCN Tiền Hải, Xã Tiền Hải, Tỉnh Hưng Yên, Việt Nam.

- Điện thoại: 0227 3655 672 - 02273655673.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 3262373882 được Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình cấp, chứng nhận lần đầu ngày 12/5/2025, điều chỉnh lần thứ nhất ngày 16/6/2025.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên, mã số doanh nghiệp: 1001299070, đăng ký lần đầu ngày 17/05/2025. Cơ quan cấp: Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Thái Bình.

2. Tên dự án đầu tư:

- Tên dự án đầu tư: DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI.

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô CN-06, KCN Tiền Hải, Xã Tiền Hải, Tỉnh Hưng Yên, Việt Nam.

+ Diện tích đất thực hiện dự án: Theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 3262373882 được Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình cấp, chứng nhận lần đầu ngày 12/5/2025, điều chỉnh lần thứ nhất ngày 16/6/2025 và Hợp đồng nguyên tắc cho thuê lại đất tại KCN Tiên Hải giữa Bên cho thuê: Tổng Công ty Viglacera - CTCP và Bên thuê đất: Bolsena Holdings Limited, diện tích đất sử dụng là 70.000 m².

+ Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án đầu tư:

Phía Tây Nam: Giáp nhà máy Fantasy Tech.

Phía Đông: Giáp đường quy hoạch số 11.

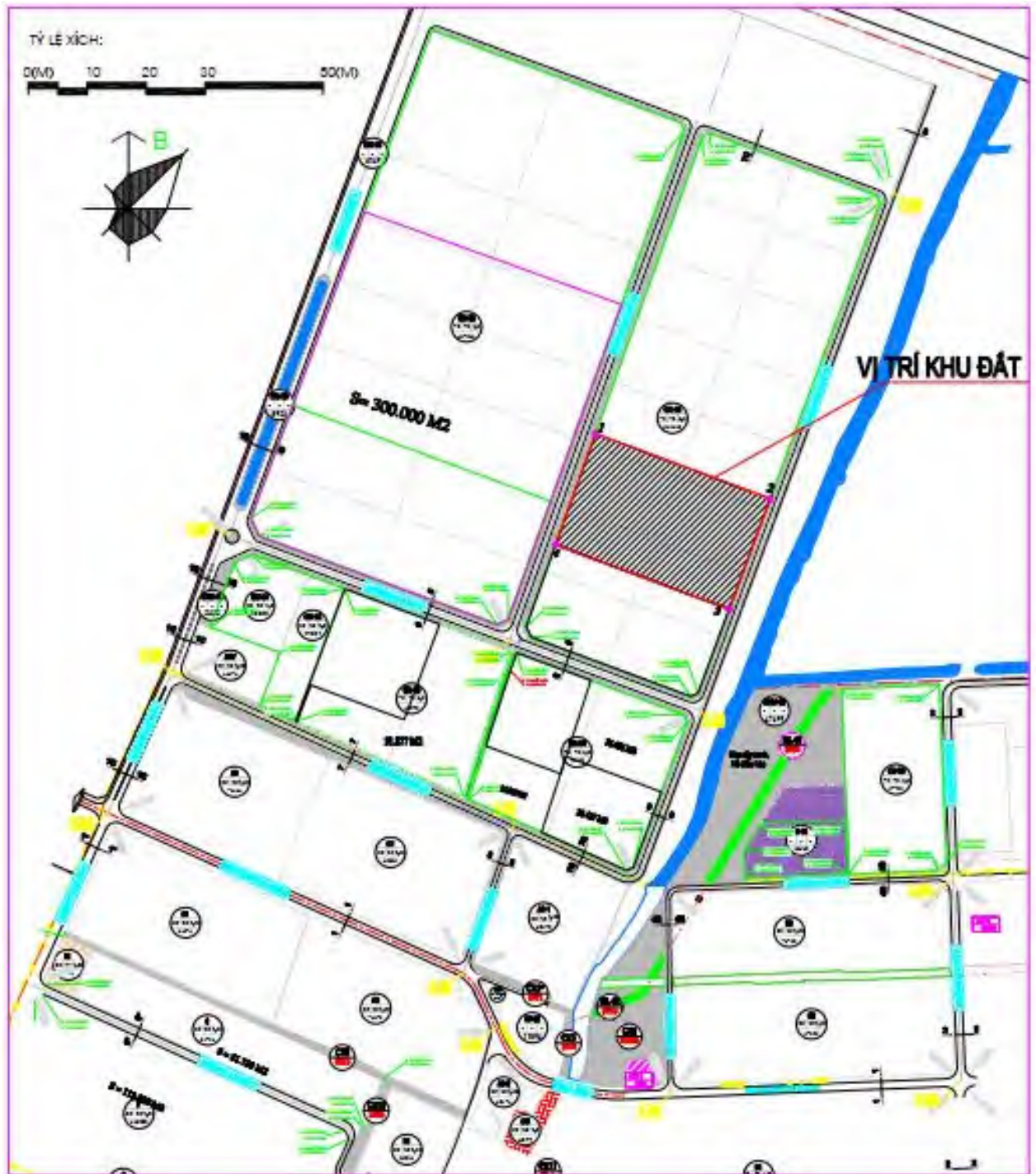
Phía Tây: Giáp đường quy hoạch số 10.

Phía Đông Bắc: Giáp đất công nghiệp.

+ Dự án có diện tích 70.000 m² được giới hạn bởi các điểm có tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105⁰ 30', múi chiếu 3⁰, cụ thể như sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm mốc khu vực thực hiện dự án

Số hiệu	Tọa độ (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105 ⁰ 30', múi chiếu 3 ⁰)		Khoảng cách (m)
	X (m)	Y (m)	
1	2257094.999	606493.782	333,08 210,8 331,06 210,81
2	2256979.019	606806.018	
3	2256781.382	606732.696	
4	2256896.657	606422.356	
1	2257094.999	606493.782	



Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án trên bản vẽ Quy hoạch KCN Tiền Hải



Hình 1. 2. Vị trí thực hiện dự án trên google map

+ Địa điểm thực hiện dự án có nhiều điều kiện thuận lợi: Khu công nghiệp Tiền Hải được quy hoạch nằm trong Khu kinh tế Hưng Yên, là KCN tổng hợp đa ngành, công nghiệp công nghệ cao, ít gây ô nhiễm môi trường, tập trung phát triển các ngành công nghiệp chủ lực như: Công nghiệp điện, điện tử, công nghệ thông tin; Cơ khí chế tạo, sản xuất hàng tiêu dùng; Sản xuất thực phẩm, đồ uống...; nằm ở vị trí thuận lợi để kết nối giao thông, kết nối hạ tầng kỹ thuật và xã hội với phường, xã trong tỉnh Hưng Yên, vô cùng thuận lợi cho việc vận chuyển hàng hoá ra vào nhà máy; có nguồn nhân lực lao động lớn đã qua đào tạo tại địa phương và các khu vực lân cận phát triển về công nghiệp như Hà Nội, Hải Phòng, đảm bảo cho sự phát triển của KCN.

- Cơ quan cấp Giấy phép môi trường của dự án đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên.

- Quy mô dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định này:

Quy mô tổng vốn đầu tư: 694.400.000.000 VNĐ (*Bằng chữ: Sáu trăm chín mươi tư tỷ, bốn trăm triệu đồng Việt nam*), tương đương 28.000.000 USD (*Bằng chữ: Hai mươi tám triệu đô la Mỹ*).

Căn cứ Mục III Phần B Phụ lục I kèm theo Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công thì Dự án thuộc nhóm B phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Căn cứ Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất nhỏ.

- Phân nhóm dự án đầu tư: Căn cứ STT 1 Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc danh mục các dự án đầu tư nhóm III ít có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại khoản 5 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường.

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:

3.1. Công suất của dự án đầu tư:

- Công suất thiết kế (năm sản xuất ổn định): 1.200 tấn sản phẩm/năm (trong đó sản phẩm có công đoạn mạ: 600 tấn sản phẩm/năm), cụ thể:

- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng: 830 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox): 220 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm: 40 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm: 40 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng kim loại khác: 20 tấn sản phẩm/năm.
- + Sản phẩm khóa thông minh: 50 tấn sản phẩm/năm.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

3.2.1. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

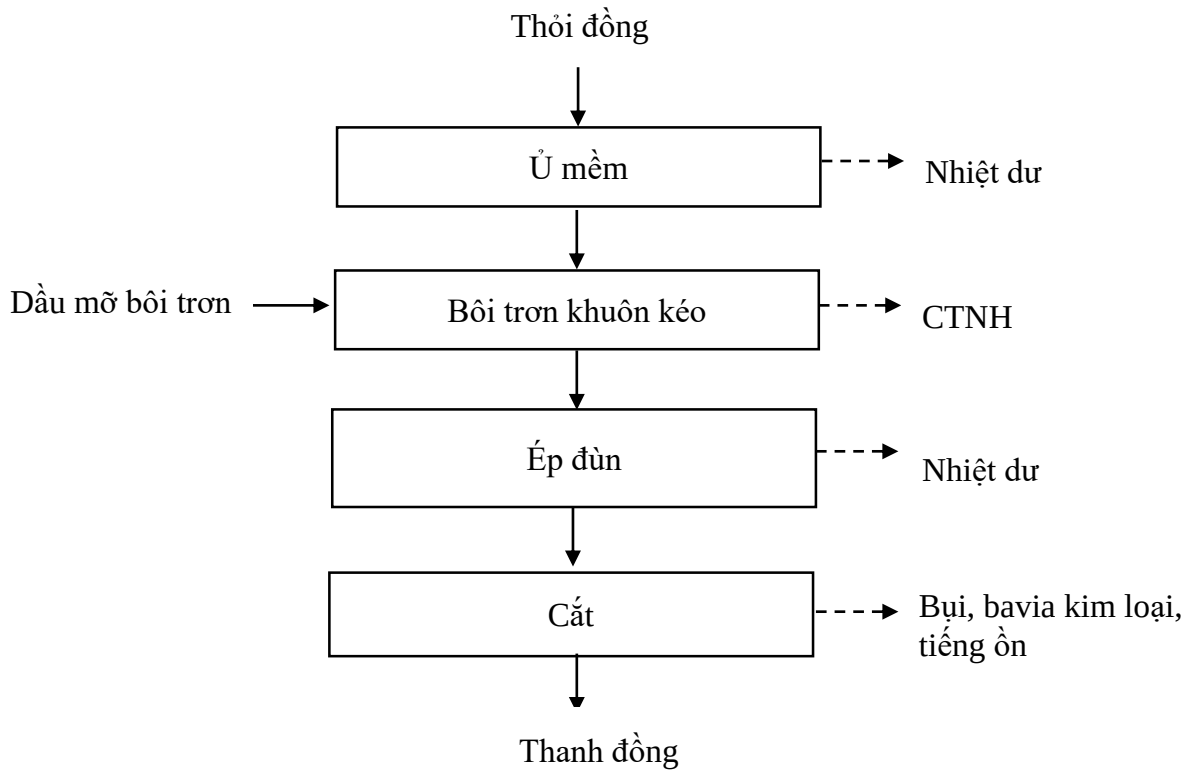
Dự án sử dụng quy trình sản xuất khép kín bởi các máy móc, thiết bị hiện đại, chuyên dùng và đồng bộ. Tại mỗi khâu của quá trình sản xuất đều được kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật nguyên vật liệu, các tiêu chuẩn vận hành máy móc thiết bị, chất lượng bán thành phẩm cũng như chất lượng sản phẩm cuối cùng.

Quy trình sản xuất của dự án như sau:

a) Quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu đồng:

Trong quá trình sản xuất sản phẩm từ nguyên liệu đồng, dự án sử dụng hai nguồn nguyên liệu chính là thanh đồng được mua trực tiếp từ các nhà cung cấp trong và ngoài nước, giúp rút ngắn thời gian sản xuất và đồng thời để sản xuất thanh đồng. Việc kết hợp hai phương án này giúp dự án chủ động nguyên liệu, tối ưu chi phí sản xuất và linh hoạt trong việc kiểm soát chất lượng đầu vào. Các quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng như sau:

a1) Quy trình sản xuất thanh đồng:



Hình 1. 3. Quy trình sản xuất thanh đồng

Thuyết minh quy trình

Thanh đồng của dự án được sản xuất từ nguyên liệu đồng thỏi sẽ được kiểm tra đầu vào trước khi vào dây chuyền sản xuất. Các bước sản xuất như sau:

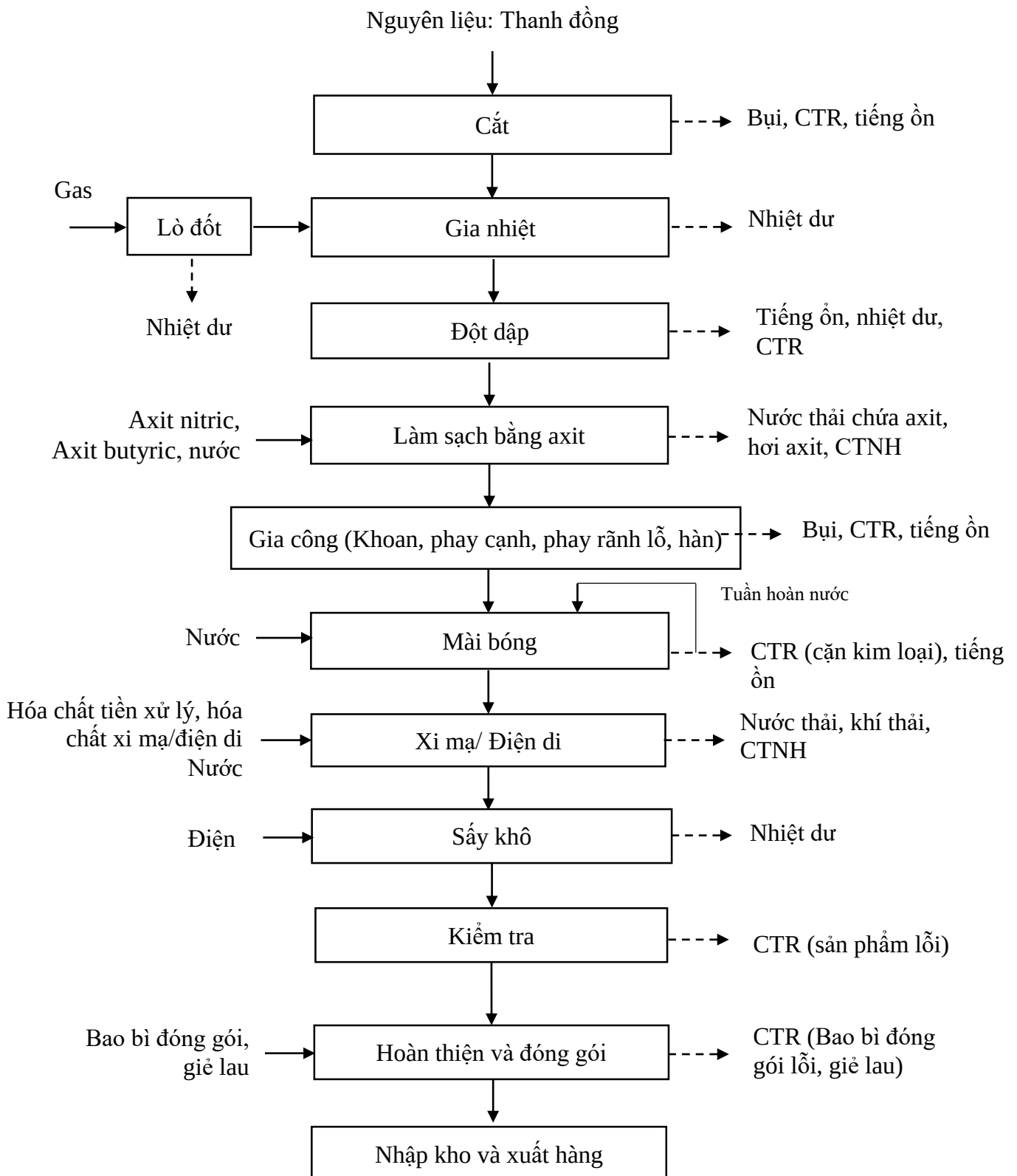
- Bước 1: Ủ mềm (nếu cần): Thỏi đồng được ủ trong lò để làm mềm, giảm ứng suất nội, giúp quá trình kéo dễ dàng hơn và hạn chế nứt gãy. Công đoạn này phát sinh nhiệt.

- Bước 2: Bôi trơn khuôn kéo: Khuôn kéo được bôi trơn bằng dầu mỡ bôi trơn để giảm ma sát, bảo vệ khuôn và nâng cao chất lượng bề mặt sản phẩm. Công đoạn này phát sinh CTNH là hộp đựng dầu mỡ.

- Bước 3: Ép đùn: Thỏi đồng sau được ủ mềm được kéo qua khuôn với đường kính theo yêu cầu của sản phẩm để giảm tiết diện ngang, đồng thời tăng chiều dài. Công đoạn này phát sinh nhiệt.

- Bước 4. Cắt: Sau đó, thanh đồng sẽ được cắt theo chiều dài quy định, thường theo tiêu chuẩn lưu kho hoặc phục vụ cho từng dòng sản phẩm cụ thể. Công đoạn này phát sinh bụi kim loại, chất thải rắn là bavia kim loại và tiếng ồn.

a2) Quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu thanh đồng:



Hình 1. 4. Quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu thanh đồng

Thuyết minh quy trình:

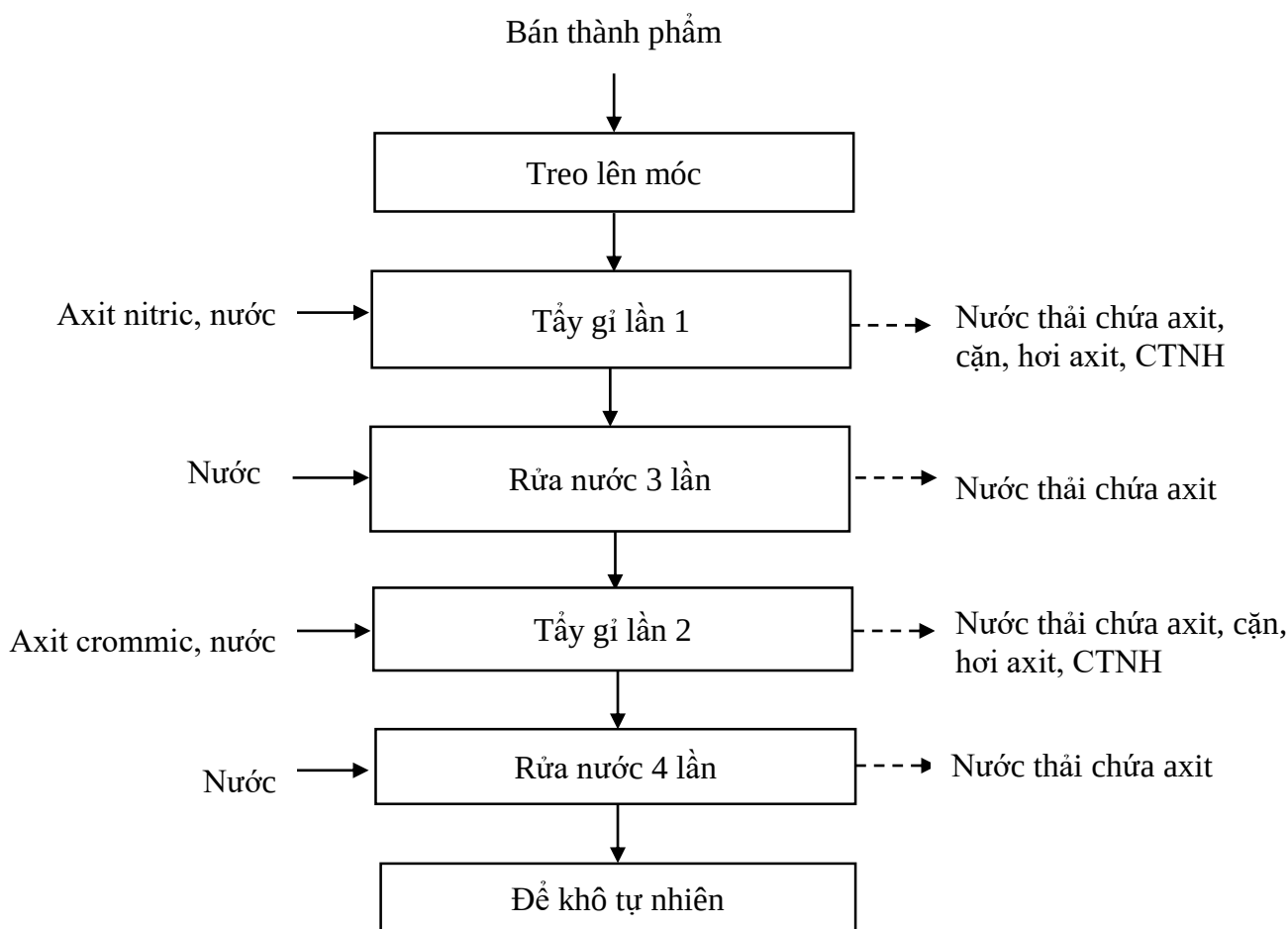
Sản phẩm bằng nguyên liệu đồng của dự án được sản xuất từ nguyên liệu thanh đồng sẽ được kiểm tra đầu vào trước khi vào dây chuyền sản xuất. Các bước sản xuất như sau:

- Bước 1. Cắt: Thanh đồng nhập khẩu sẽ được cắt bằng máy cắt tự động, máy cắt bán tự động theo kích cỡ sản phẩm, sau đó kiểm tra chất lượng sản phẩm rồi chuyển sang bộ phận sau. Công đoạn này phát sinh bụi kim loại, chất thải rắn là mảnh kim loại vụn và tiếng ồn.

- Bước 2. Gia nhiệt: Sử dụng lò đốt bằng nhiên liệu gas để tạo ra nhiệt mục đích gia nhiệt cho thanh đồng đến nhiệt độ 800°C làm mềm thanh đồng, tạo điều kiện thuận lợi cho công đoạn đột dập. Gas là nhiên liệu sạch, khí thải không có các chỉ tiêu vượt giới hạn xả thải cần xử lý vì vậy công đoạn này phát sinh nhiệt dư.

- Bước 3. Đột dập: Dùng máy đột dập nóng các đoạn đồng ở 800°C để tạo hình sản phẩm dựa trên tác động của lực ép lên phôi kim loại. Công đoạn này phát sinh bụi, tiếng ồn và chất thải rắn là vảy oxy hóa của kim loại.

- Bước 4. Làm sạch bằng axit:



Hình 1. 5. Quy trình làm sạch bằng axit của quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu đồng

+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Tẩy gỉ lần 1: Để loại bỏ lớp oxit, gỉ, tạp chất và thúc đẩy phản ứng hợp kim giữa chi tiết được mạ và kim loại mạ, các chi tiết sẽ được ngâm vào dung dịch axit nitric. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn, hơi axit, CTNH.

+ Rửa nước: Sau khi qua bể tẩy gỉ, bán thành phẩm tiếp tục qua bể rửa nước để rửa sạch axit và cặn bám sau bước tẩy. Nước sẽ được bổ sung liên tục và xả bỏ liên tục. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit.

+ Tẩy gỉ lần 2: Để xử lý tinh bề mặt, các chi tiết sẽ được ngâm vào dung dịch axit butyric. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn, hơi axit, CTNH.

+ Rửa nước: Sau khi qua bể tẩy gỉ, bán thành phẩm tiếp tục qua bể rửa nước để rửa sạch axit và cặn bám sau bước tẩy. Nước sẽ được bổ sung liên tục và xả bỏ liên tục. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit.

Bán thành phẩm sau đó được để khô tự nhiên và chuyển sang công đoạn tiếp theo.

- Bước 5. Gia công: Sản phẩm tiếp tục được chuyển qua bộ phận gia công nhằm hoàn thiện sản phẩm về mặt kích thước, dung sai, và tạo các chi tiết kỹ thuật như lỗ, ren, rãnh, lắp ráp bằng các máy khoan taro, máy phay mặt tiện mặt, phay cạnh, phay rãnh lỗ, máy hàn agong.... Công đoạn này phát sinh bụi, khí thải hàn tiếng ồn và chất thải rắn là bavia kim loại.

- Bước 6. Mài bóng: Mục đích chính của quá trình mài bóng là làm phẳng bề mặt, lỗ của sản phẩm bằng cách đánh nhám, chà bề mặt, lỗ,...bằng máy mài thủ công, máy mài tự động, máy đánh bóng. Tại các máy mài, máy đánh bóng sử dụng bánh ni, đai nhám, bánh mài, sạp đánh bóng để đánh bóng sản phẩm. Máy mài, đánh bóng đồng bộ với thiết bị phun màng nước dạng hơi sương để dập bụi phát sinh, nước sẽ được tuần hoàn liên tục, hàng ngày bổ sung hao hụt do bay hơi và thất thoát khoảng 10%. Công đoạn này phát sinh CTR là cặn kim loại và tiếng ồn.

- Bước 7. Xi mạ/Điện di: Tùy từng yêu cầu của sản phẩm, sản phẩm sau khi mài bóng sẽ qua các quá trình sau:

Sản phẩm xử lý trước mạ → Xi mạ

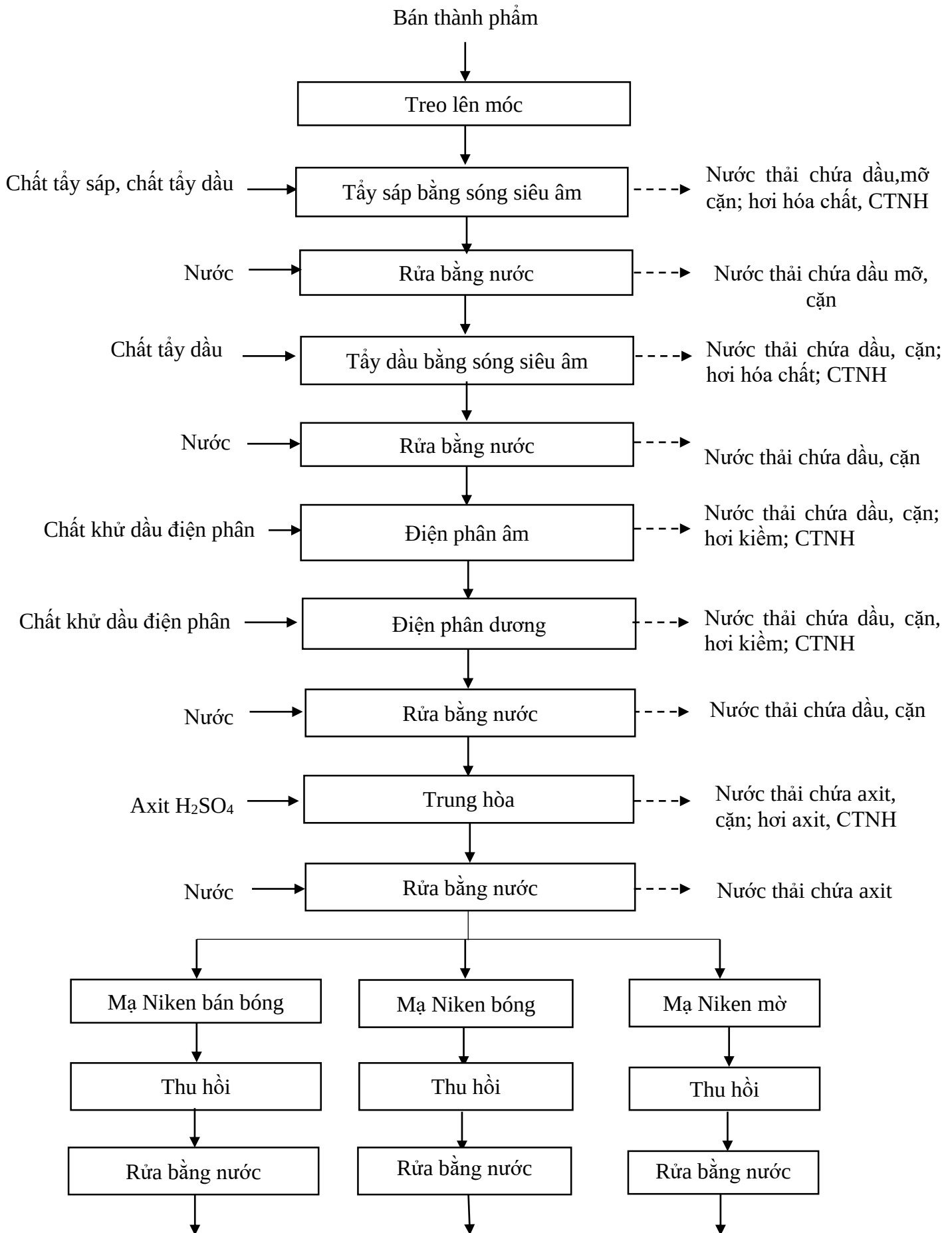
Sản phẩm xử lý trước điện di → Điện di

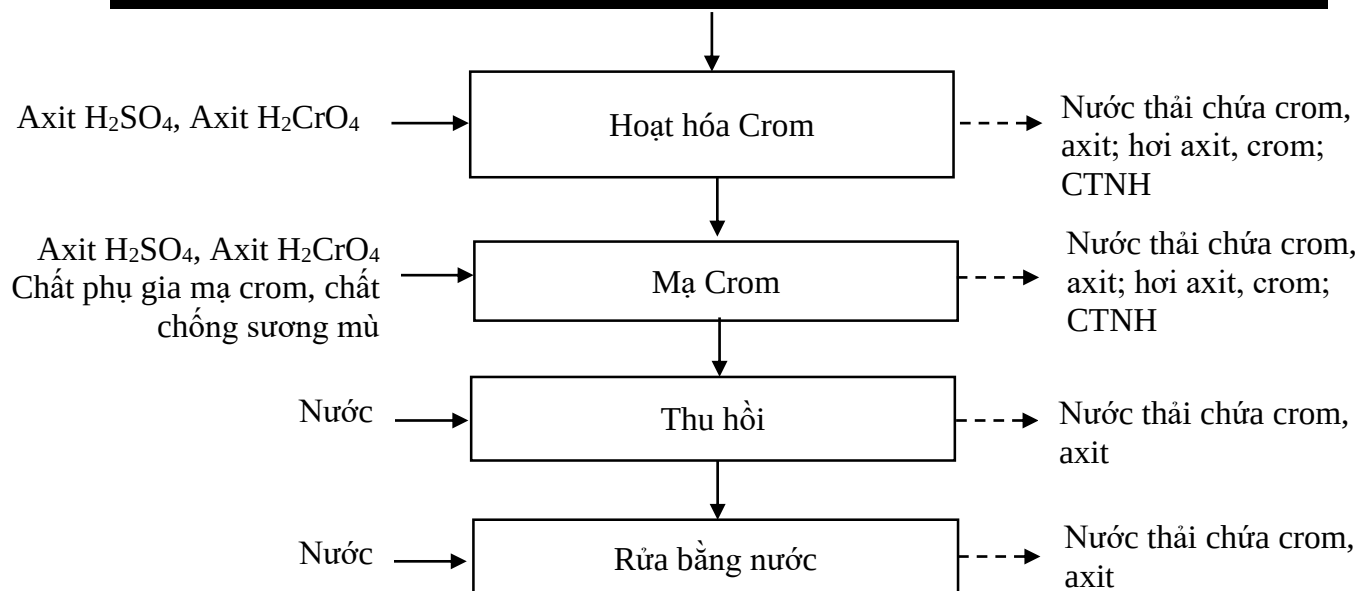
Sản phẩm xử lý trước mạ → Xi mạ → Điện di

Các quy trình cụ thể như sau:

- Xi mạ là quá trình sử dụng nguyên lý điện phân để tráng một lớp mỏng kim loại hoặc hợp kim khác lên bề mặt của một số kim loại nhất định, là quá trình sử dụng phương pháp điện phân để gắn một màng kim loại lên bề mặt của kim loại đó, từ đó ngăn chặn quá trình oxy hóa kim loại (như rỉ sét), cải thiện khả năng chống mài mòn, độ dẫn điện, độ phản xạ, khả năng chống ăn mòn và cải thiện hình thức bên ngoài. Tùy theo yêu cầu của đơn đặt hàng, bán thành phẩm sau khi được làm sạch bề mặt sẽ chuyển sang công đoạn mạ: có thể mạ Niken; mạ Crom.

 Mạ Crom (chuyển mạ tự động):





Hình 1. 6. Quy trình mạ crom (dây chuyền tự động)

+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Tẩy sáp bằng sóng siêu âm: Mục đích để tẩy lớp dầu mỡ, bụi và lớp sáp bám trên sản phẩm bằng chất tẩy sáp, chất tẩy dầu (thành phần chính là thành phần là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $65-70^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy dầu mỡ. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Tẩy dầu bằng sóng siêu âm: Mục đích để tẩy lớp dầu mỡ, bụi và lớp sáp bám trên sản phẩm còn sót lại bằng chất tẩy dầu (thành phần chính là thành phần là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $60-70^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy dầu mỡ. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Điện phân âm: Mục đích tăng hiệu quả tẩy dầu bằng dòng điện cực âm, sản phẩm đóng vai trò catot, khí H_2 sinh ra đẩy chất bẩn ra khỏi bề mặt. Sử dụng

hóa chất là chất tẩy dầu (thành phần chính là thành phần là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $60-70^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Điện phân dương: Hoàn thiện quá trình xử lý trước mạ bằng cách đổi cực, sản phẩm đóng vai trò anot, loại bỏ lớp oxy hóa còn sót lại và tinh sạch sản phẩm trước khi mạ. Sử dụng hóa chất là chất tẩy dầu (thành phần chính là thành phần là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $60-70^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước điện phân âm, điện phân dương. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Trung hòa: Vật cần mạ sẽ được đưa rửa và qua dung dịch trung hòa trong vòng 2 phút. Sử dụng axit H_2SO_4 với mục đích trung hòa, làm sạch hóa chất tồn dư của các quá trình trước để tăng khả năng bám của lớp mạ trên vật cần mạ. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước trung hòa. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit.

+ Mạ Niken bán bóng: Mục đích tạo lớp Niken nên có độ dày ổn định, độ bóng vừa phải, mịn và đều, tăng khả năng chống ăn mòn cho sản phẩm, lớp mạ thường dùng làm lớp lót cho lớp mạ chính. Sử dụng NiSO_4 , NiCl_2 , Axit H_3BO_3 , Chất tạo bóng, Chất làm ướt ở nhiệt độ 60°C trong 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Ni^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí H_2 . Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit H_3BO_3 là axit yếu, bền, không bay hơi vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni^{2+} , phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Niken bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu

suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} .

+ Niken bóng: Mục đích tạo lớp Niken nền có độ dày ổn định, sáng bóng như gương, độ mịn cao, tăng khả năng chống ăn mòn cho sản phẩm, lớp mạ thường dùng làm lớp lót cho lớp mạ chính. Sử dụng NiSO_4 , NiCl_2 , Axit H_3BO_3 , Chất tạo bóng, Chất làm ướt ở nhiệt độ 60°C trong 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Ni^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí H_2 . Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit H_3BO_3 là axit yếu, bền, không bay hơi vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni^{2+} , phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Niken bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} .

+ Mạ Niken mờ: Mục đích tạo lớp Niken có bề mặt mờ, độ mịn cao, tăng khả năng bám dính và chống ăn mòn cho sản phẩm, lớp mạ thường dùng làm lớp lót cho lớp mạ chính. Sử dụng NiSO_4 , NiCl_2 , Axit H_3BO_3 , Chất làm mềm, Chất làm ướt ở nhiệt độ 60°C trong 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Ni^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí H_2 . Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit H_3BO_3 là axit yếu, bền, không bay hơi vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni^{2+} , phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Niken bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni.

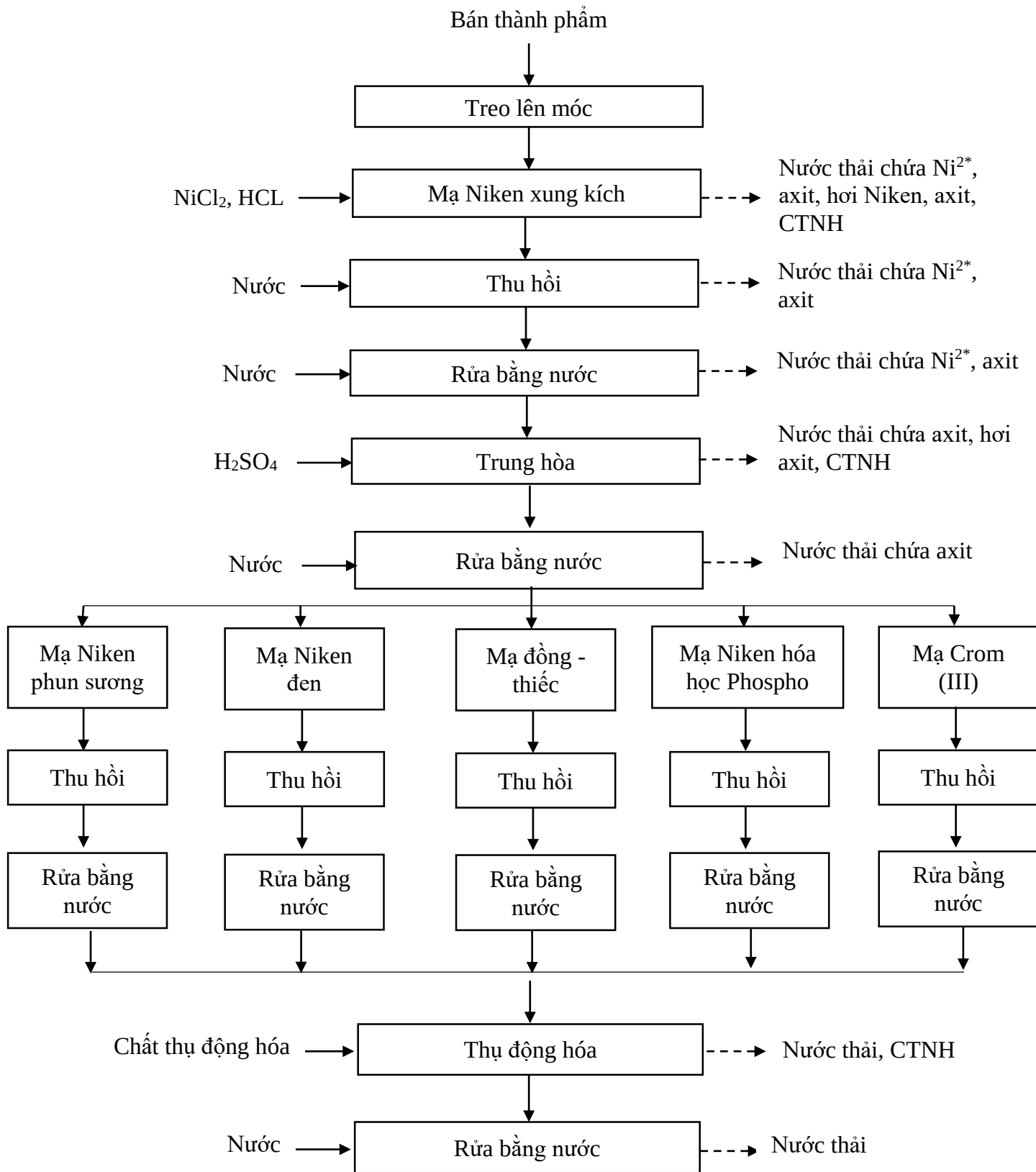
+ Hoạt hóa Crom: Bán thành phẩm sau khi được mạ niken được chuyển qua mạ crom để nhằm tẩy sạch lớp oxit, màng thụ động hoặc màng hữu cơ cực mỏng để bề mặt catot hoạt động tốt, giúp lớp crom bám dính chắc vào lớp nền.. Bán thành phẩm được hoạt hóa bằng axit cromic, axit sunfuric 98% ở nhiệt độ $28-30^\circ\text{C}$ trong 4-6 phút. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Nước thải chứa Crom, axit; hơi crom, hơi axit, CTNH.

+ Mạ Crom (VI): Để tạo lớp crom kim loại phủ trên bề mặt sản phẩm tăng độ bóng cho sản phẩm. Bán thành phẩm được mạ bằng axit cromic, axit sunfuric 98%, phụ gia, chất chống sương mù ở nhiệt độ 30-34°C trong 4-6 phút. Lúc này ion Cr^{6+} bị khử tại catốt thành crom kim loại bám lên bề mặt sản phẩm, đồng thời phát sinh khí H_2 . Ở anốt, chủ yếu xảy ra phản ứng thoát khí O_2 , giúp duy trì cân bằng hóa học trong dung dịch. Nhờ vậy, lớp crom hình thành có độ bám dính, cứng và sáng bóng. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Nước thải chứa Crom, axit; hơi crom, hơi axit, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Crom bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Crom, axit

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa crom, axit...

 Mạ màu (chuyên thủ công):



Hình 1. 8. Quy trình mạ màu trên chuyển thủ công

+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Mạ Niken xung kích: Mục đích tạo lớp Niken nền có độ dày ổn định, sáng bóng như gương, độ mịn cao, tăng khả năng chống ăn mòn cho sản phẩm, lớp mạ thường dùng làm lớp lót cho lớp mạ chính. Bán thành phẩm được mạ bằng các hóa chất NiCl_2 , Axit HCl , ở nhiệt độ 60°C trong thời gian khoảng 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Ni^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí H_2 . Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit HCl là dung dịch loãng bay hơi rất ít, phần lớn HCl ở lại trong dung dịch. Vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni^{2+} , phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Niken bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lôi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} .

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Niken, axit...

+ Niken phun sương: Mục đích tạo lớp Niken nền có độ dày ổn định, sáng bóng như gương, độ mịn cao, tăng khả năng chống ăn mòn cho sản phẩm, lớp mạ thường dùng làm lớp lót cho lớp mạ chính. Bán thành phẩm được mạ bằng các hóa chất NiSO_4 , NiCl_2 , Axit H_3BO_3 , Chất nền niken phun sương ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NO}_3\text{SNa}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 32%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_3\text{Na}$ 16%, H_2O 52%), Chất phụ trợ ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NO}_3\text{SNa}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 34%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_3\text{Na}$ 13%, H_2O 53%), Chất tạo sương ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NO}_3\text{SNa}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 31%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_3\text{Na}$ 14%, H_2O 55%), ở nhiệt độ 60°C trong 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Ni^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí H_2 . Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit H_3BO_3 là axit yếu, bền, không bay hơi vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni^{2+} , phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Niken bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lôi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu

suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} .

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+}

+ Mạ Niken đen: Mục đích tạo lớp Niken có bề mặt mờ, độ mịn cao, tăng khả năng bám dính và chống ăn mòn cho sản phẩm, lớp mạ thường dùng làm lớp lót cho lớp mạ chính. Bán thành phẩm được mạ bằng các hóa chất NiSO_4 , NiCl_2 , Axit H_3BO_3 , Muối Niken đen ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NO}_3\text{SNa} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 32%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_3\text{Na}$ 16%, H_2O 52%), ở nhiệt độ 60°C trong 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Ni^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit H_3BO_3 là axit yếu, bền, không bay hơi vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni^{2+} , phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Niken bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} .

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+}

+ Mạ đồng – thiếc: Mục đích phủ hợp kim thiếc – đồng lên bề mặt để chống ăn mòn, bảo vệ kim loại khỏi bị oxy hóa, gỉ sét. Bán thành phẩm được mạ bằng các hóa chất CuSO_4 , K_2SnO_3 , $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, ở nhiệt độ 30°C trong 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Cu^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp mạ đồng – thiếc, đồng thời tại catốt sinh khí H_2 , sương mù dung dịch mạ chứa ion Cu^{2+} , Sn (VI). Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch có chứa hơi H_2 , sương mù dung dịch mạ chứa ion Cu^{2+} , Sn (VI), vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Cu^{2+} , Sn^{4+} ; hơi Cu^{2+} , Sn^{4+} , CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch đồng - thiếc bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Cu^{2+} , Sn^{4+}

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Cu^{2+} , Sn^{4+} .

+ Mạ Niken hóa học Phospho: Mục đích tạo lớp Niken có bề mặt mờ, độ mịn cao, tăng khả năng bám dính và chống ăn mòn cho sản phẩm, lớp mạ thường dùng làm lớp lót cho lớp mạ chính. Bán thành phẩm được mạ bằng các hóa chất NiSO_4 , NiCl_2 , axit H_3BO_3 , NaH_2PO_2 , Niken hóa học ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NO}_3\text{Na}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 37%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_3\text{Na}$ 20%, H_2O 43%), ở nhiệt độ 60°C trong 13 phút. Trong quá trình mạ, ion Ni^{2+} bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí H_2 . Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit H_3BO_3 là axit yếu, bền, không bay hơi vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni^{2+} , phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Niken bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} .

+ Mạ Crom (III): Để tạo lớp crom kim loại phủ trên bề mặt sản phẩm tăng độ bóng cho sản phẩm. Bán thành phẩm được mạ bằng các hóa chất CrCl_3 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, chất tạo phức hợp ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 37%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$ 15%, nước 48%), chất điều chỉnh ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 37%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$ 16%, H_2O 47%), chất làm ướt ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 37%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$ 16%, H_2O 47%), chất phụ trợ ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 38%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$ 16%, H_2O 46%) ở nhiệt độ $40\text{-}50^\circ\text{C}$ trong 5-10 phút. Lúc này ion Cr^{3+} bị khử tại catốt thành crom kim loại bám lên bề mặt sản phẩm, đồng thời phát sinh khí H_2 . Ở anốt, chủ yếu xảy ra phản ứng thoát khí O_2 , giúp duy trì cân bằng hóa học trong dung dịch. Nhờ vậy, lớp crom hình thành có độ bám dính, cứng và sáng bóng. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Nước thải chứa Crom (III), COD; hơi crom, hơi axit, CTNH.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch Crom bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lùi hóa chất sang bể tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch mạ, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Cr^{3+} .

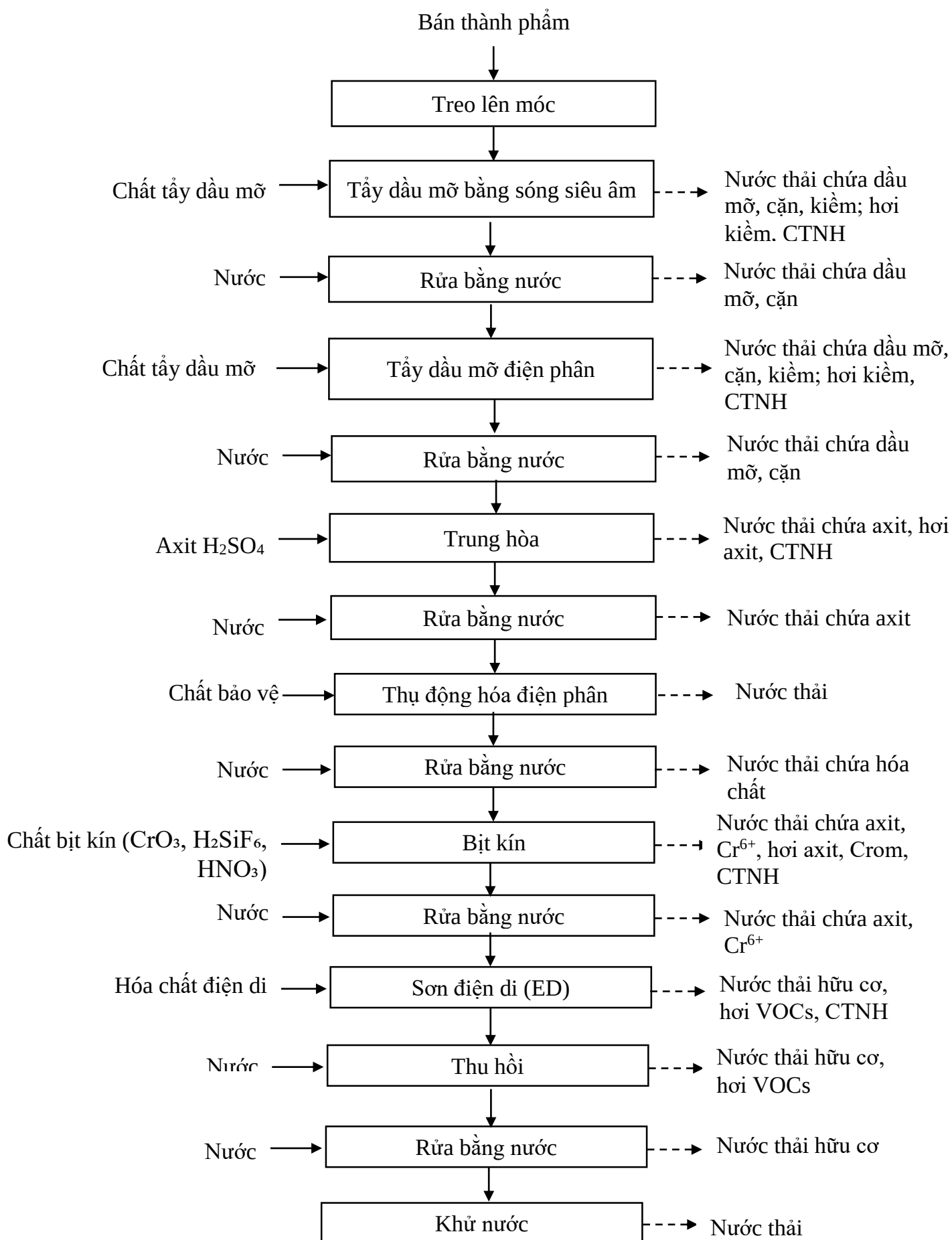
+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+}

+ Thụ động hóa: Mục đích tạo lớp thụ động đồng đều, bền, sáng và chống ăn mòn hiệu quả. Bán thành phẩm được mạ bằng các hóa chất thụ động hóa (Na_2SO_4 18%, chất hoạt động bề mặt 2%, H_2O 79,5%, axit citric 0,5%). Dung dịch mạ ở nhiệt độ 25-35°C trong 90 giây. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Thành phần dung dịch chủ yếu là chứa Na_2SO_4 , chất hoạt động bề mặt nên không phát sinh khí độc hại, vì vậy công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải.

• Sơn điện di (ED): Điện di là quá trình điện di sơn trên cực âm và cực dương, dưới tác dụng của điện áp, các ion sơn tích điện sẽ chuyển động đến cực âm và tương tác với các chất kiềm sinh ra trên bề mặt cực âm tạo thành chất không hòa tan, lắng đọng trên bề mặt phôi. Bổ sung hóa chất điện di là sơn điện di, nhựa, chất tạo màu, dung môi vào bể điện di. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn điện di phát sinh khí thải VOC_s , CTNH, và nước thải từ bể điện di. Tùy từng yêu cầu của sản phẩm sẽ được thực hiện tại các chuyền điện di khác nhau. Quy trình cụ thể của từng chuyền điện di như sau:

 Chuyền điện di tự động (chuyền to):



Hình 1. 9. Quy trình chuyển điện di tự động (chuyên to)

+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm: Mục đích để tẩy lớp dầu mỡ, bụi và lớp sáp bám trên sản phẩm bằng chất tẩy dầu mỡ (thành phần chính là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $65-70^\circ\text{C}$. Nhờ có sóng siêu âm, hiệu quả tẩy rửa cao hơn nhiều so với ngâm tẩy thông thường, máy phát siêu âm tạo ra dao động cơ học tần số cao, ở nhiệt độ $65-70^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy dầu mỡ. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Tẩy dầu mỡ điện phân: Mục đích tăng hiệu quả tẩy dầu mỡ bằng dòng điện, sử dụng hóa chất là chất tẩy dầu mỡ (thành phần chính là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $65-70^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy dầu mỡ. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Trung hòa: Vật cần sơn sẽ được đưa rửa và qua dung dịch trung hòa trong vòng 2 phút. Sử dụng axit H_2SO_4 với mục đích trung hòa, làm sạch hóa chất tồn dư của các quá trình trước để tăng khả năng bám của lớp mạ trên vật cần mạ. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước trung hòa. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit.

+ Thụ động hóa điện phân: Sử dụng hóa chất bảo vệ (muối phosphate) cho bể thụ động hóa đồng thời cấp dòng điện một chiều để thúc đẩy quá trình tạo màng bảo vệ đồng đều hơn, tăng khả năng bám sơn. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa muối phosphate, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải.

+ Bề bịt kín: Sử dụng chất bịt kín là CrO_3 , H_2SiF_6 , HNO_3 để làm kín các lỗ rỗng, khe hở li ti còn lại trên lớp màng thụ động, nâng cao độ bền của sản phẩm. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bề để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, Cr^{6+} , hơi crom, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, Cr^{6+} .

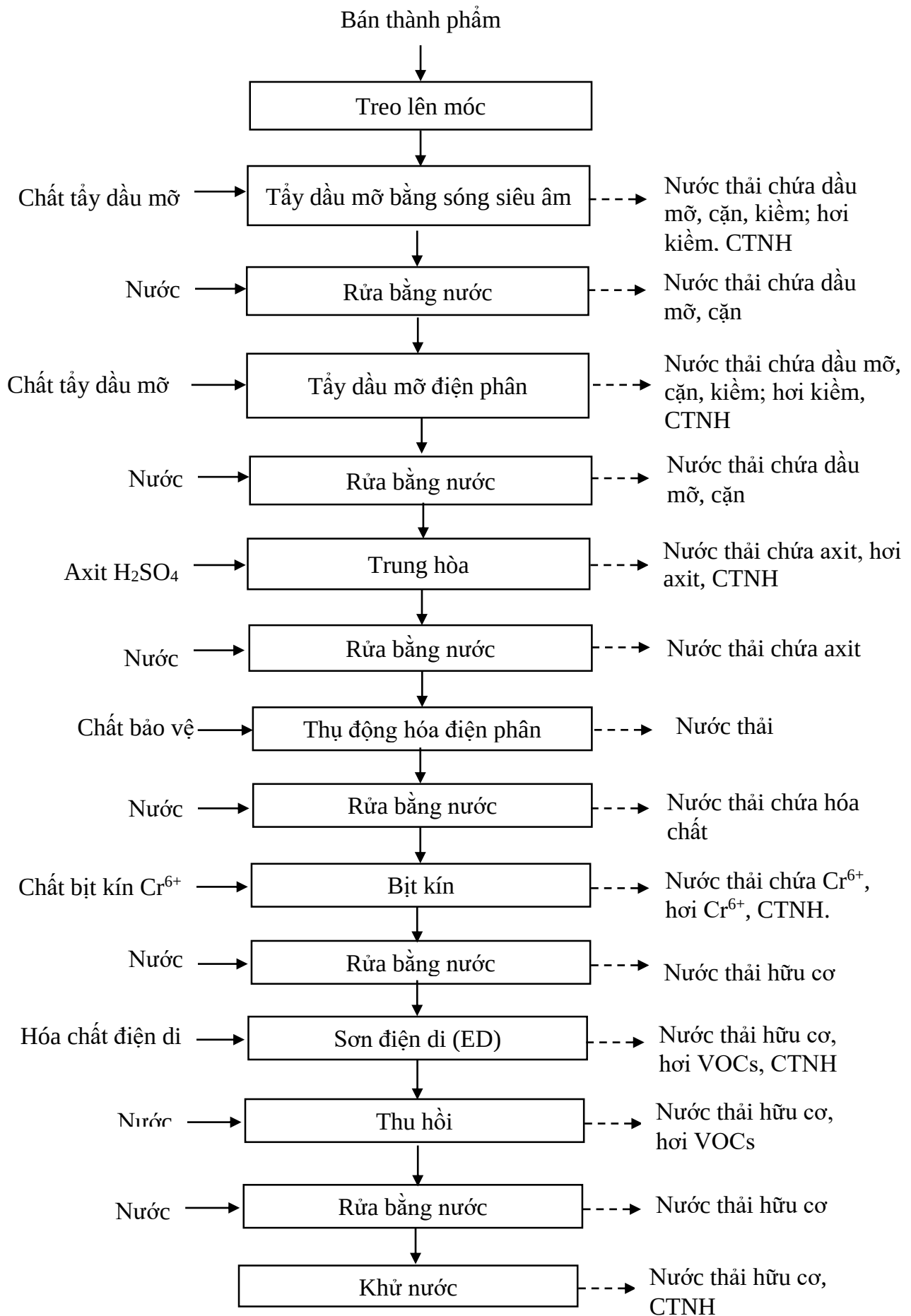
+ Điện di: Bổ sung hóa chất điện di thành phần gồm là nhựa acrylic, bột màu, phụ gia, dung môi vào bể điện di, dung dịch hóa chất sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Dưới tác dụng của điện trường, các hạt sơn tích điện sẽ phủ đồng đều lên toàn bộ bề mặt sản phẩm. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn điện di phát sinh khí thải VOC_s , CTNH, và nước thải hữu cơ.

+ Thu hồi: Mục đích rửa sạch dung dịch sơn bám trên bề mặt chi tiết, tránh kéo lôi hóa chất sang bề tiếp theo. Sử dụng hệ thống tuần hoàn thu hồi dung dịch điện di, vừa tiết kiệm hóa chất vừa giảm ô nhiễm nước thải. Để đảm bảo hiệu suất của bể thu hồi, định kỳ, 1 tháng/lần, công nhân lúc này sẽ tiến hành vệ sinh bể bằng nước sạch. Công đoạn này phát sinh nước thải hữu cơ.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải hữu cơ.

+ Khử nước: Sử dụng nước siêu tinh khiết để tráng hết hoàn toàn hóa chất còn sót lại trên bề mặt sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải.

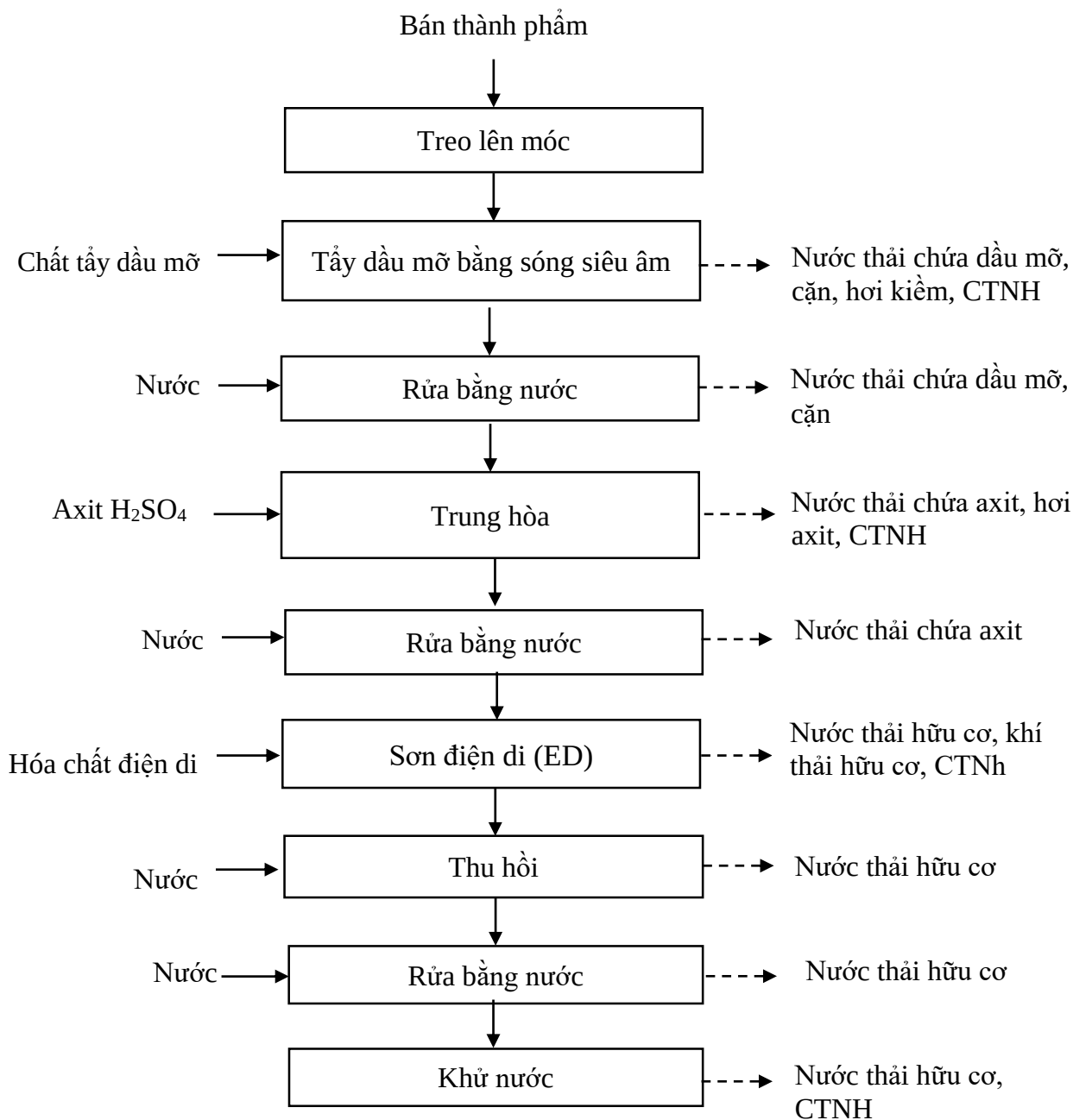
 Chuyển điện di tự động (Chuyển nhỏ)



Hình 1. 10. Quy trình chuyển điện di tự động (chuyên nhỏ)

Thuyết minh quy trình: Đối với chuyển điện di tự động (chuyển nhỏ) và chuyển điện di tự động (chuyển to) chỉ có sự khác nhau về kích thước giữa các bể, còn các công đoạn tương tự nhau. Vì vậy tại báo cáo sẽ không thuyết minh lại để tránh trùng lặp.

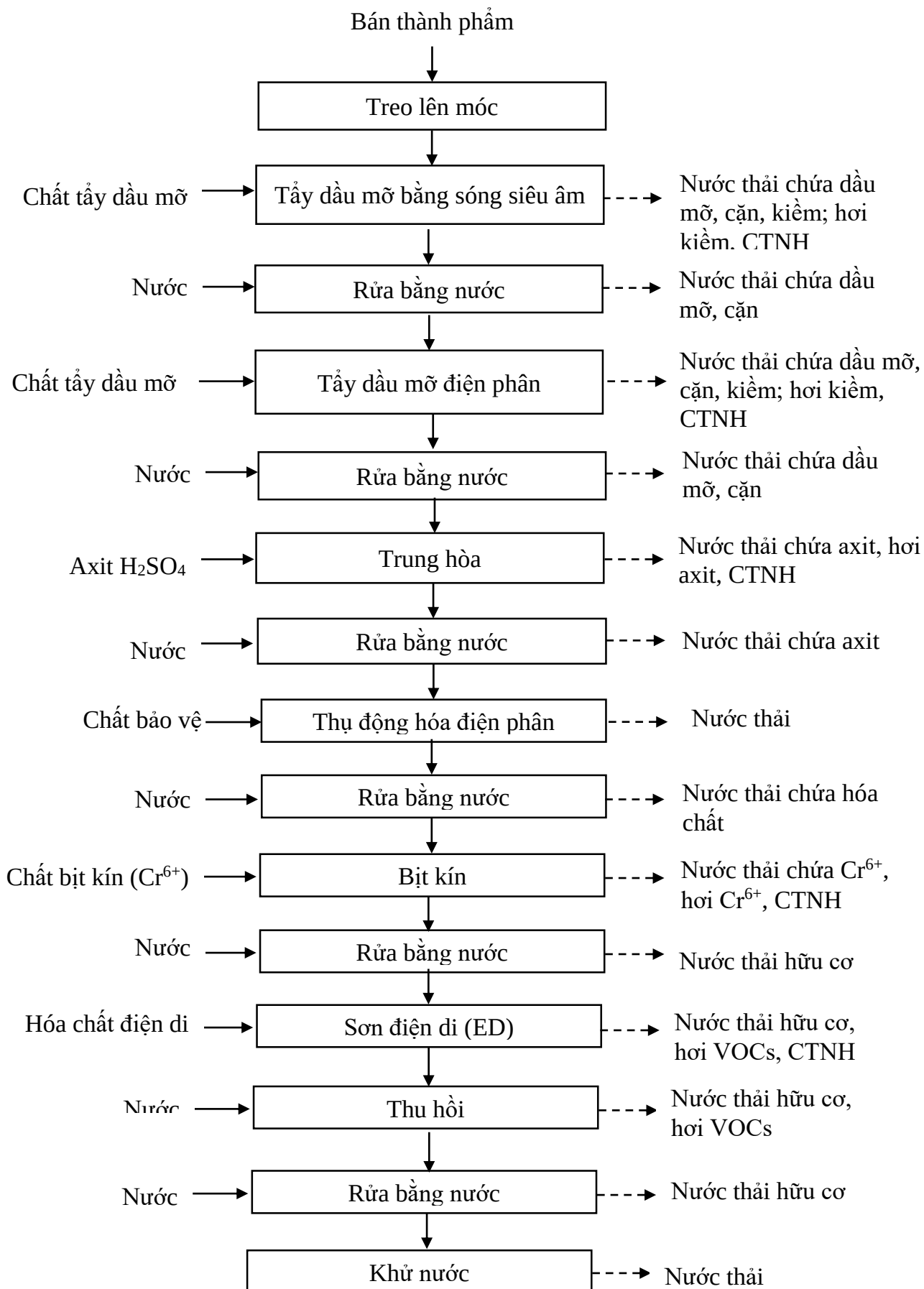
 Chuyển điện di dạng công trực tự động:



Hình 1. 11. Quy trình chuyển sơn điện di dạng công trực tự động

Thuyết minh quy trình: Đối với chuyển điện di dạng công trực và chuyển điện di tự động (chuyển to hoặc chuyển nhỏ) chỉ có sự khác nhau về số lượng các bể còn các công đoạn tương tự nhau. Vì vậy tại báo cáo sẽ không thuyết minh lại để tránh trùng lặp.

 Chuyên điện di thủ công:

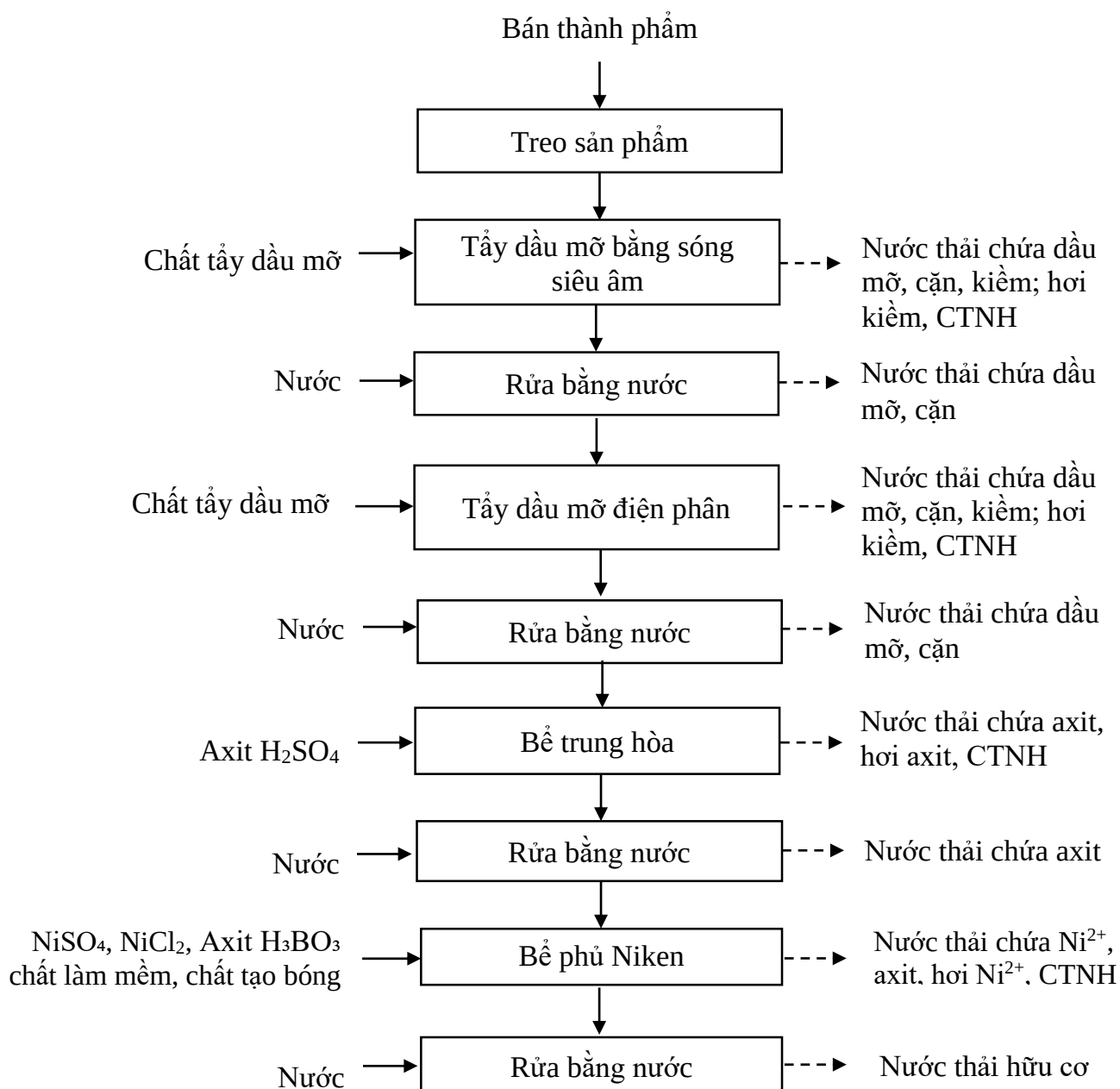


Hình 1. 13. Dây chuyền điện di thủ công

Thuyết minh quy trình: Đối với chuyển điện di thủ công và chuyển điện di tự động chỉ có sự khác nhau về kích thước giữa các bể và mức độ cơ giới hóa, năng suất sản phẩm còn các công đoạn tương tự nhau và các bể xử lý trước mạ sẽ được thực hiện ở chuyển điện di tự động. Vì vậy tại báo cáo sẽ không thuyết minh lại để tránh trùng lặp.

 Quy trình công nghệ chuyển phủ Niken:

Trong công nghệ sơn điện di, việc phủ một lớp Niken mỏng trước khi sơn có ý nghĩa quan trọng cả về kỹ thuật lẫn thẩm mỹ. Lớp Niken đóng vai trò như một lớp bảo vệ trung gian, giúp bề mặt kim loại nền tăng khả năng chống ăn mòn và oxy hoá. Đồng thời, Niken tạo độ bám dính tốt hơn cho màng sơn điện di, hạn chế hiện tượng bong tróc, nứt gãy trong quá trình sử dụng. Quy trình phủ Niken như sau:



Hình 1. 14. Dây chuyền phủ Niken

Thuyết minh quy trình:

Các công đoạn từ treo sản phẩm đến rửa bằng nước; công đoạn điện di tương tự với chuyền điện di thủ công và chuyền điện di tự động, dây chuyền phủ Niken chỉ khác là có thêm công đoạn phủ Niken trước công đoạn điện di, do vậy quy trình không thuyết minh lại tránh sự trùng lặp, chỉ thuyết minh về công đoạn phủ Niken như sau: Bán thành phẩm sau khi được rửa sạch hoàn toàn bằng bể rửa nước tinh khiết được nhúng vào bể Niken mục đích tạo lớp nền dẫn điện tốt, tạo khả năng bám dính của sơn điện di, chống ăn mòn kim loại, tăng độ bền và tính

thâm mỹ. Bề phủ Niken có chứa Niken sunfat, niken Clorua, axit Boric, tấm niken và các phụ gia khác trong thời gian 90 giây ở nhiệt độ 50-60⁰C. Quá trình phủ ion Ni²⁺ bị khử lên bề mặt catốt tạo thành lớp niken kim loại, đồng thời tại catốt sinh khí H₂. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Dung dịch axit H₃BO₃ là axit yếu, bền, không bay hơi vì vậy Công đoạn này phát sinh nước thải có tính axit nhẹ, chứa Ni²⁺, phụ gia hữu cơ; hơi Niken, CTNH.

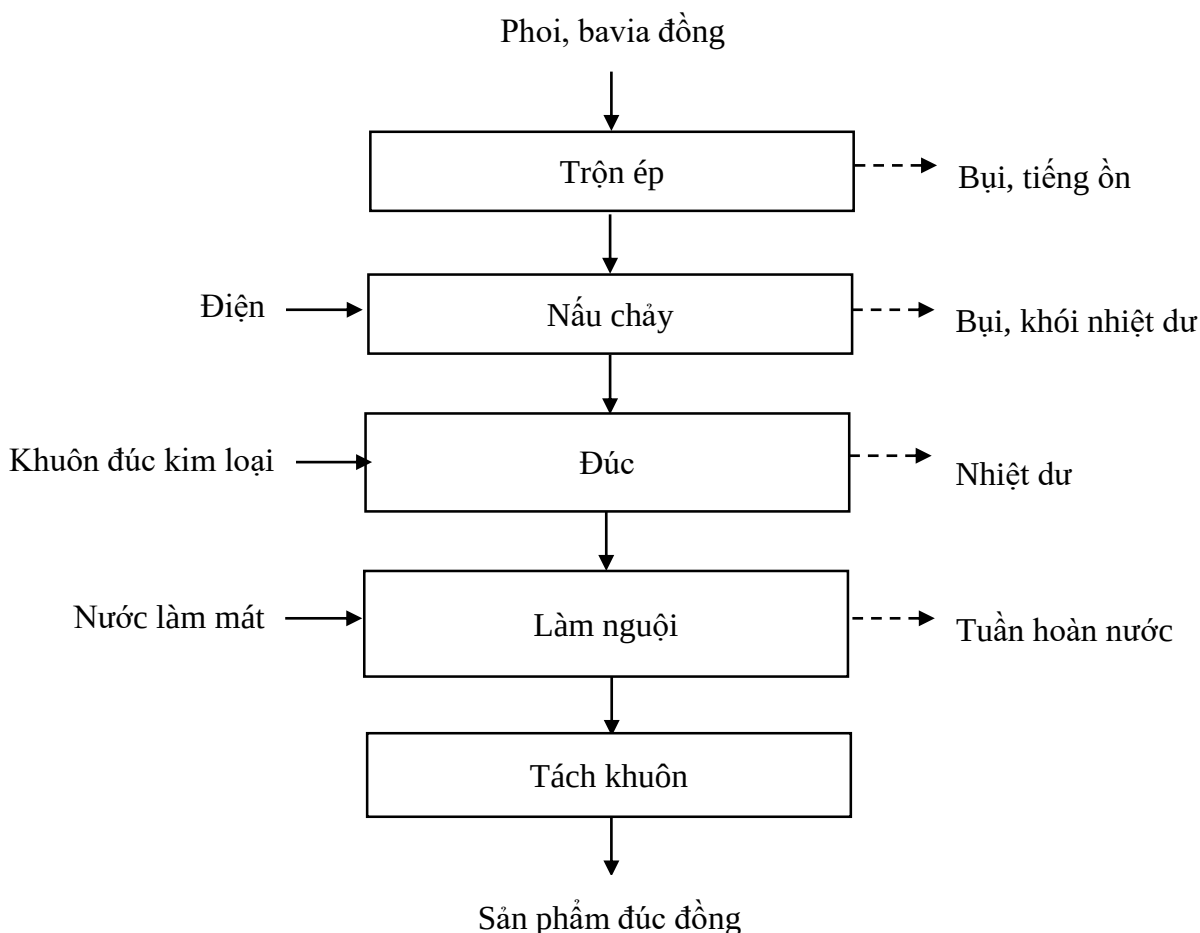
- Bước 8: Sấy khô: Sản phẩm sau khi xi mạ, điện di sẽ được sấy khô bằng lò sấy sử dụng nhiên liệu là điện. Do trước đó sản phẩm đã được rửa sạch nên trong quá trình sấy không phát sinh khí thải, chỉ có hơi nước bay ra với lưu lượng nhỏ, không gây ảnh hưởng đến môi trường. Công đoạn này chỉ phát sinh nhiệt dư.

- Bước 9: Kiểm tra: Sau khi sấy, sản phẩm được kiểm tra bằng mắt thường xem bề mặt sản phẩm trước khi đóng gói. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

- Bước 10: Hoàn thiện đóng gói: Các sản phẩm đạt chất lượng được đóng gói bằng máy đóng gói tự động và đóng thùng thủ công để đóng gói sản phẩm theo đúng yêu cầu của khách hàng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là bao bì đóng gói lỗi.

- Bước 11: Nhập kho, xuất hàng: Sản phẩm được chuyển đến khách hàng.

a3) Quy trình công nghệ đúc đồng:



Hình 1. 15. Quy trình công nghệ đúc đồng

Thuyết minh quy trình:

Các phoi đồng, bavaria đồng từ công đoạn gia công sản xuất các sản phẩm đồng sẽ được thu gom, tận dụng lại để đúc đồng, mục đích để giảm chi phí đầu vào và tránh phát sinh chất thải rắn ra môi trường. Các bước sản xuất như sau:

- Bước 1. Trộn ép: Phoi đồng, bavaria đồng được đưa vào máy trộn ép liệu, tại đây đồng được trộn và ép thủy lực để nén thành các khối liệu có kích thước phù hợp với buồng nạp liệu của lò nung. Thành phẩm đầu ra của quá trình này là các khối liệu đồng nhất, chắc, sẵn sàng chuyển sang lò nung tích hợp để nấu chảy. Công đoạn này phát sinh bụi và tiếng ồn.

- Bước 2. Nấu chảy: Đồng sau đó sẽ được đưa vào lò nung (sử dụng nhiên liệu điện) nung ở nhiệt độ 1.083°C để nguyên liệu nóng chảy và chuyển sang dạng lỏng để dễ dàng đổ khuôn tạo hình. Công đoạn này phát sinh bụi, khói, nhiệt dư.

- Bước 3. Đúc: Để tạo hình dáng cho sản phẩm, công nhân tiến hành đổ đồng nóng chảy vào khuôn. Nguyên liệu nóng chảy được đổ vào khuôn kim loại (trước khi rót nguyên liệu vào khuôn, khuôn được nung nóng bằng lò điện để đảm

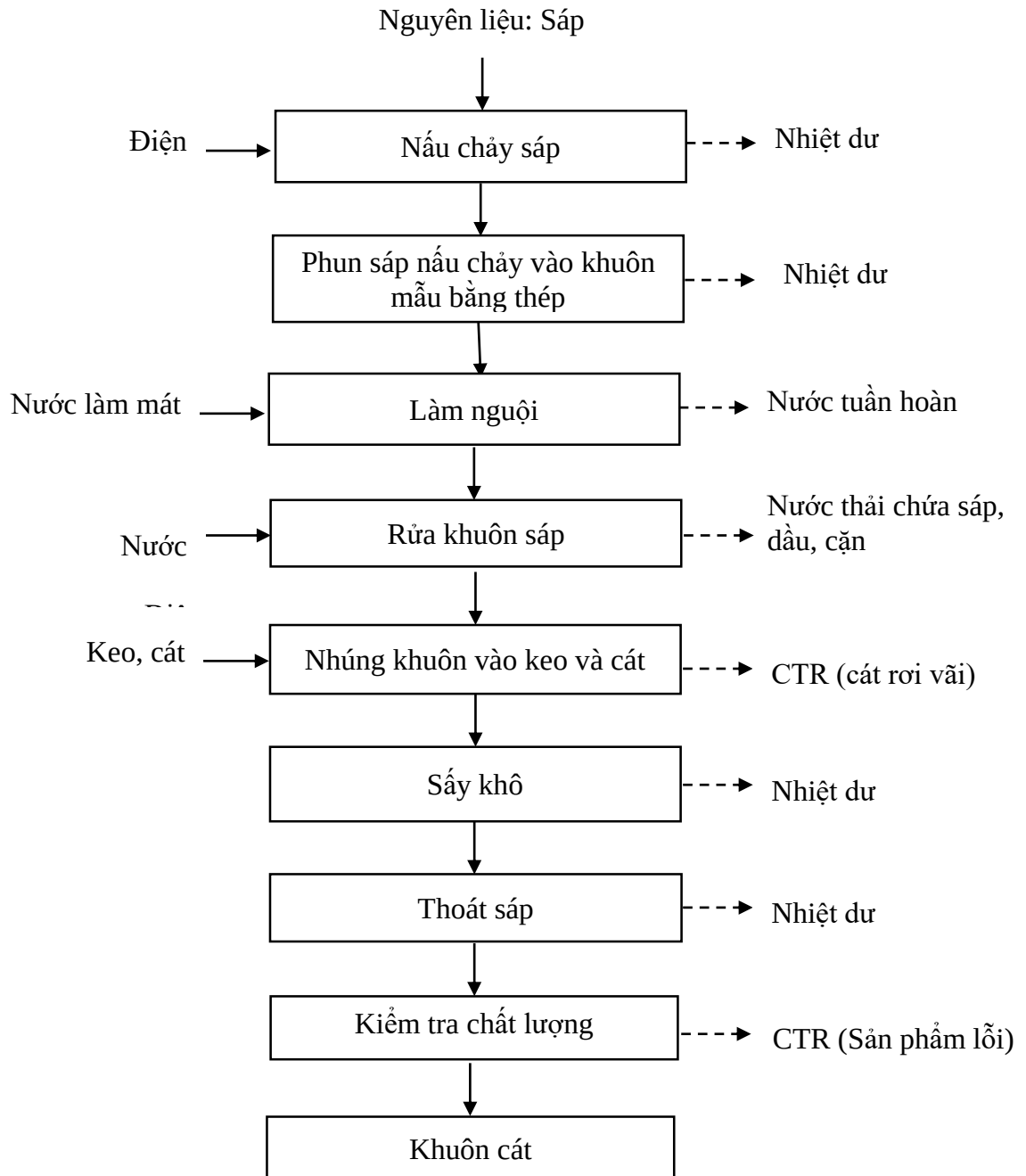
bảo không xảy ra hiện tượng sốc nhiệt) thông qua hệ thống rót. Công đoạn này phát sinh nhiệt dư.

- Bước 4. Làm nguội: Thành phẩm sau đúc được làm nguội bằng nước mát từ tháp làm mát nước. Nước nóng sau khi làm mát thanh đồng và khuôn ép sẽ được đưa lên đỉnh tháp, chảy qua lớp tản nhiệt và tiếp xúc với luồng không khí do quạt hút, một phần bốc hơi mang theo nhiệt, phần còn lại được làm mát và tuần hoàn trở lại hệ thống, không xả ra ngoài môi trường.

- Bước 5. Tách khuôn: Sản phẩm sau khi đã nguội được công nhân dùng máy tách vỏ khuôn để tách khuôn, thu thành phẩm sau đúc.

b) Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox):

b1) Quy trình công nghệ sản xuất khuôn cát để sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox:



Hình 1. 16. Quy trình công nghệ sản xuất khuôn cát để sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox

Thuyết minh quy trình:

Sản phẩm khuôn cát của dự án được sản xuất từ sáp, keo, cát được kiểm tra đầu vào trước khi vào dây chuyền sản xuất. Các bước sản xuất như sau:

- Bước 1. Nấu chảy sáp: Quá trình nấu chảy sáp được thực hiện trong thùng sáp điện khoảng 6 giờ, quá trình nấu chảy được thực hiện trong thiết bị kín, sử dụng nhiên liệu bằng điện. Công đoạn này phát sinh nhiệt dư.

- Bước 2. Phun sáp nấu chảy vào khuôn mẫu bằng thép nhập về: Sáp sau khi nóng chảy được phun vào khuôn mẫu bằng thép được nhập về để tạo ra khuôn sáp phục vụ cho việc chế tạo khuôn cát (trước khi thực hiện phun sáp, khuôn mẫu cần được kiểm tra để đảm bảo đạt yêu cầu về kỹ thuật). Công đoạn này phát sinh nhiệt dư.

- Bước 3: Khuôn sau khi phun sáp được làm nguội bằng nước mát từ tháp làm mát nước. Nước nóng sau khi làm mát thành đồng và khuôn ép sẽ được đưa lên đỉnh tháp, chảy qua lớp tản nhiệt và tiếp xúc với luồng không khí do quạt hút, một phần bốc hơi mang theo nhiệt, phần còn lại được làm mát và tuần hoàn trở lại hệ thống, không xả ra ngoài môi trường. Khuôn sau đó đem đi tách khuôn, khuôn mẫu bằng thép được tái sử dụng còn khuôn sáp được đem đi kiểm tra, hoàn thiện. Sau khi kiểm tra, khuôn được ghép vào thanh tạo thành các chùm rồi được chuyển qua bộ phận sau.

- Bước 3. Rửa khuôn sáp: Khuôn sáp được đưa vào bể rửa khuôn sáp để làm sạch bề mặt trước khi đưa vào công đoạn nhúng keo và cát. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa sáp, dầu, cặn.

- Bước 4. Nhúng khuôn vào keo và nhúng cát nhiều lần: Sau khi được làm sạch, khuôn sáp sẽ được đưa vào công đoạn nhúng keo và cát để hình thành lớp vỏ khuôn cát chịu nhiệt bên ngoài.

+ Nhúng keo: Khuôn sáp sau rửa được nhúng vào thùng chứa keo 1430. Keo được bám đều trên bề mặt khuôn sáp. Loại keo nhà máy sử dụng là keo 1430, có đặc tính không mùi, không vị và không độc hại, nên không phát sinh khí thải.

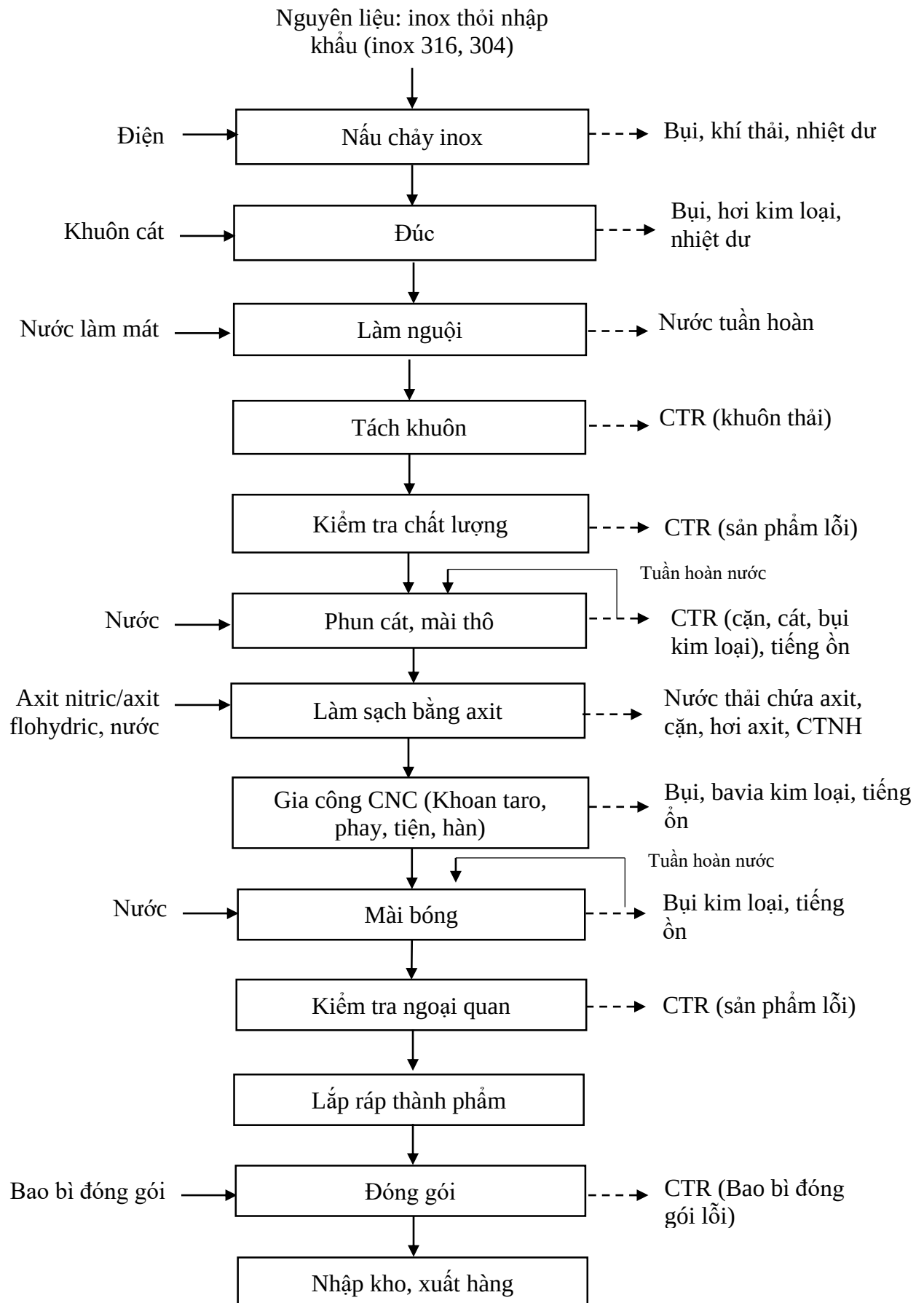
+ Nhúng cát: Khuôn tiếp tục được nhúng vào bể cát, cát được bám đều vào khuôn sáp nhờ lớp keo 1430. Công đoạn này phát sinh CTR là cát rơi vãi.

- Bước 5. Sấy khô: Sau công đoạn nhúng keo và cát, khuôn sáp được hút ẩm, sấy khô bằng máy hút ẩm, nồi hơi bằng điện để tăng độ kết dính giữa keo và cát. Công đoạn này phát sinh nhiệt dư.

- Bước 6. Thoát sáp: Tiếp theo, khuôn được đưa vào máy thoát sáp, tại đây, dưới tác động của nhiệt độ, sáp được nóng chảy tách ra khỏi khuôn cát. Sáp được thu hồi bằng xilanh, thùng thu hồi sáp và tái sử dụng, thành phẩm sau công đoạn này tạo thành khuôn cát. Công đoạn này phát sinh nhiệt dư.

- Bước 7. Kiểm tra chất lượng khuôn: Khuôn cát được kiểm tra lần cuối rồi đem đi vào đúc inox. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

b2) Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox



Hình 1. 17. Quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox

Thuyết minh quy trình:

Đúc là công nghệ chế tạo sản phẩm bằng phương pháp rót vật liệu ở dạng chảy lỏng vào khuôn để tạo ra sản phẩm có hình dạng theo khuôn mẫu. Trong quá trình sản xuất cơ sở sử dụng phương pháp đúc áp lực. Đúc áp lực là quá trình đúc kim loại và hợp kim lỏng trong lòng khuôn bằng kim loại dưới áp lực cao. Nguyên liệu sử dụng chính trong công đoạn đúc là inox 316 và 304 được kiểm tra trước khi sản xuất, các bước như sau:

- Bước 1. Nấu chảy Inox: Nguyên liệu đầu vào của Dự án là Inox dạng thỏi, nguyên liệu sẽ được đưa vào lò nấu luyện trung tần (sử dụng nhiên liệu điện) nung ở nhiệt độ 1570°C trong khoảng 35 phút để nguyên liệu nóng chảy và chuyển sang dạng lỏng để dễ dàng đổ khuôn tạo hình. Công đoạn này phát sinh bụi, hơi kim loại, nhiệt dư.

- Bước 2. Đúc: Để tạo hình dáng cho sản phẩm, công nhân tiến hành đổ inox nóng chảy vào khuôn. Nguyên liệu nóng chảy được đổ vào khuôn cát (trước khi rót nguyên liệu vào khuôn cát, khuôn được nung nóng bằng lò điện để đảm bảo không xảy ra hiện tượng sốc nhiệt) thông qua hệ thống rót. Công đoạn này phát sinh bụi, hơi kim loại và nhiệt dư.

- Bước 3. Làm nguội: Thành phẩm sau đúc được làm nguội bằng nước mát từ tháp làm mát nước. Nước nóng sau khi làm mát thành dòng và khuôn ép sẽ được đưa lên đỉnh tháp, chảy qua lớp tản nhiệt và tiếp xúc với luồng không khí do quạt hút, một phần bốc hơi mang theo nhiệt, phần còn lại được làm mát và tuần hoàn trở lại hệ thống, không xả ra ngoài môi trường.

- Bước 4. Tách khuôn: Sản phẩm sau khi đã nguội được công nhân dùng máy tách vỏ khuôn để tách khuôn, thu thành phẩm sau đúc. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là khuôn thải.

- Bước 5: Kiểm tra chất lượng: Tiến hành kiểm tra đảm bảo phôi không bị rỗ khí, nứt vỡ, sai kích thước. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

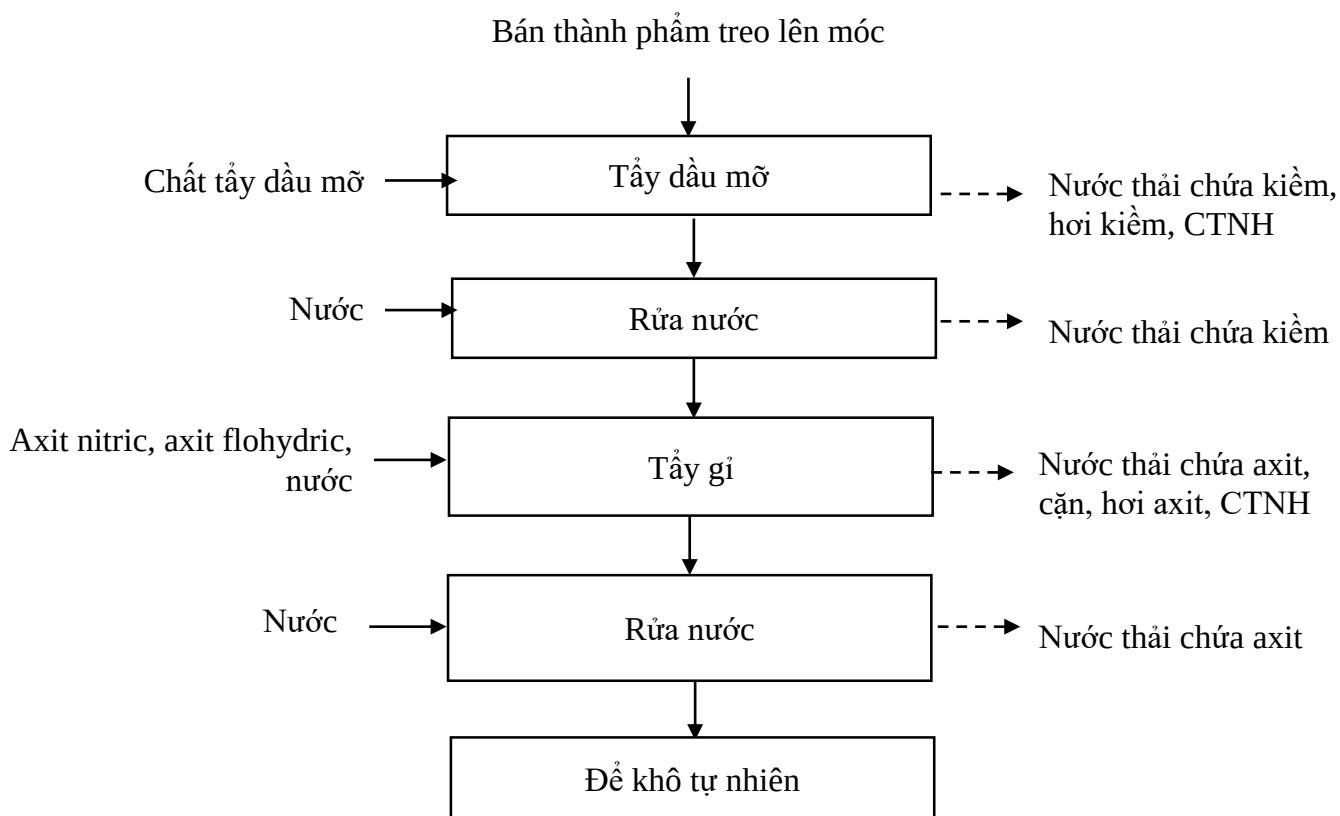
- Bước 6. Phun cát, mài thô: Đối với những sản phẩm đạt tiêu chuẩn, sản phẩm sau đó được đem đi phun cát và mài thô.

Tại các máy mài sử dụng bánh nghiền, đai nhám, bánh mài để mài thô sản phẩm. Máy mài đồng bộ với thiết bị phun màng nước dạng hơi sương để dập bụi phát sinh, nước sẽ được tuần hoàn liên tục, hàng ngày bổ sung hao hụt do bay hơi và thất thoát khoảng 10%. Công đoạn này phát sinh CTR là cặn kim loại và tiếng ồn.

Nguyên lý hoạt động của máy phun cát là phôi cần gia công được đặt trong buồng gia công kín, khí nén được dùng làm động lực để dẫn động cát phun (tác

động) lên bề mặt sản phẩm với tốc độ cao, dẫn đến hiệu ứng vật lý thay đổi. làm phẳng bề mặt bên ngoài của phôi. Mục đích của việc phun cát là tăng độ nhám bề mặt và tăng độ bám dính, loại bỏ các lỗi nhỏ trên bề mặt (như gờ, vết trầy xước, vết bầm tím,...), điều chỉnh độ bóng và tăng kết cấu kim loại và giá trị của sản phẩm. Vì quá trình phun cát được thực hiện trong buồng làm việc kín nên không phát sinh bụi hoặc khí thải. Sau mỗi ca làm việc, công nhân sẽ thu gom bụi lẫn cát trong buồng phun cát, lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.

- Bước 7. Làm sạch bằng axit:



Hình 1. 18. Quy trình làm sạch bằng axit của quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox)

Thuyết minh quy trình:

+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Tẩy dầu mỡ: Mục đích để tẩy lớp dầu mỡ, bụi và lớp sáp bám trên sản phẩm bằng chất tẩy dầu (thành phần chính là thành phần là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $60-70^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ

sinh bề để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy dầu mỡ. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Tẩy gỉ: Để loại bỏ lớp oxit, gỉ, tạp chất và thúc đẩy phản ứng hợp kim giữa chi tiết được mạ và kim loại mạ, các chi tiết sẽ được ngâm vào dung dịch axit nitric/axit flohydric. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bề để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn, hơi axit, CTNH.

+ Rửa nước: Sau khi qua bề tẩy gỉ, bán thành phẩm tiếp tục qua bề rửa nước để rửa sạch axit và cặn bám sau bước tẩy. Nước sẽ được bổ sung liên tục và xả bỏ liên tục. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit.

Bán thành phẩm sau đó được để khô tự nhiên và chuyển sang công đoạn tiếp theo.

- Bước 8. Gia công cơ khí:

Sản phẩm tiếp tục được chuyển qua bộ phận gia công nhằm hoàn thiện sản phẩm về mặt kích thước, dung sai, và tạo các chi tiết kỹ thuật như lỗ, ren, rãnh, lắp ráp bằng các máy khoan taro, máy phay mặt tiện mặt, phay cạnh, phay rãnh lỗ, máy hàn agong.... Công đoạn này phát sinh bụi, khí thải hàn, tiếng ồn và chất thải rắn là bavia kim loại.

- Bước 9. Kiểm tra ngoại quan: Sau khi gia công, chỉnh sửa, sản phẩm được kiểm tra bằng mắt thường trước khi chuyển qua đánh bóng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

- Bước 10. Mài bóng: Mục đích chính của quá trình mài bóng là làm phẳng bề mặt, lỗ của sản phẩm bằng cách đánh nhám, chà bề mặt, lỗ,...bằng máy mài thủ công, máy mài tự động, máy đánh bóng. Tại các máy mài, máy đánh bóng sử dụng bánh ni, đai nhám, bánh mài, sắp đánh bóng để đánh bóng sản phẩm. Máy mài, đánh bóng đồng bộ với thiết bị phun màng nước dạng hơi sương để dập bụi phát sinh, nước sẽ được tuần hoàn liên tục, hàng ngày bổ sung hao hụt do bay hơi và thất thoát khoảng 10%. Công đoạn này phát sinh CTR là cặn kim loại và tiếng ồn.

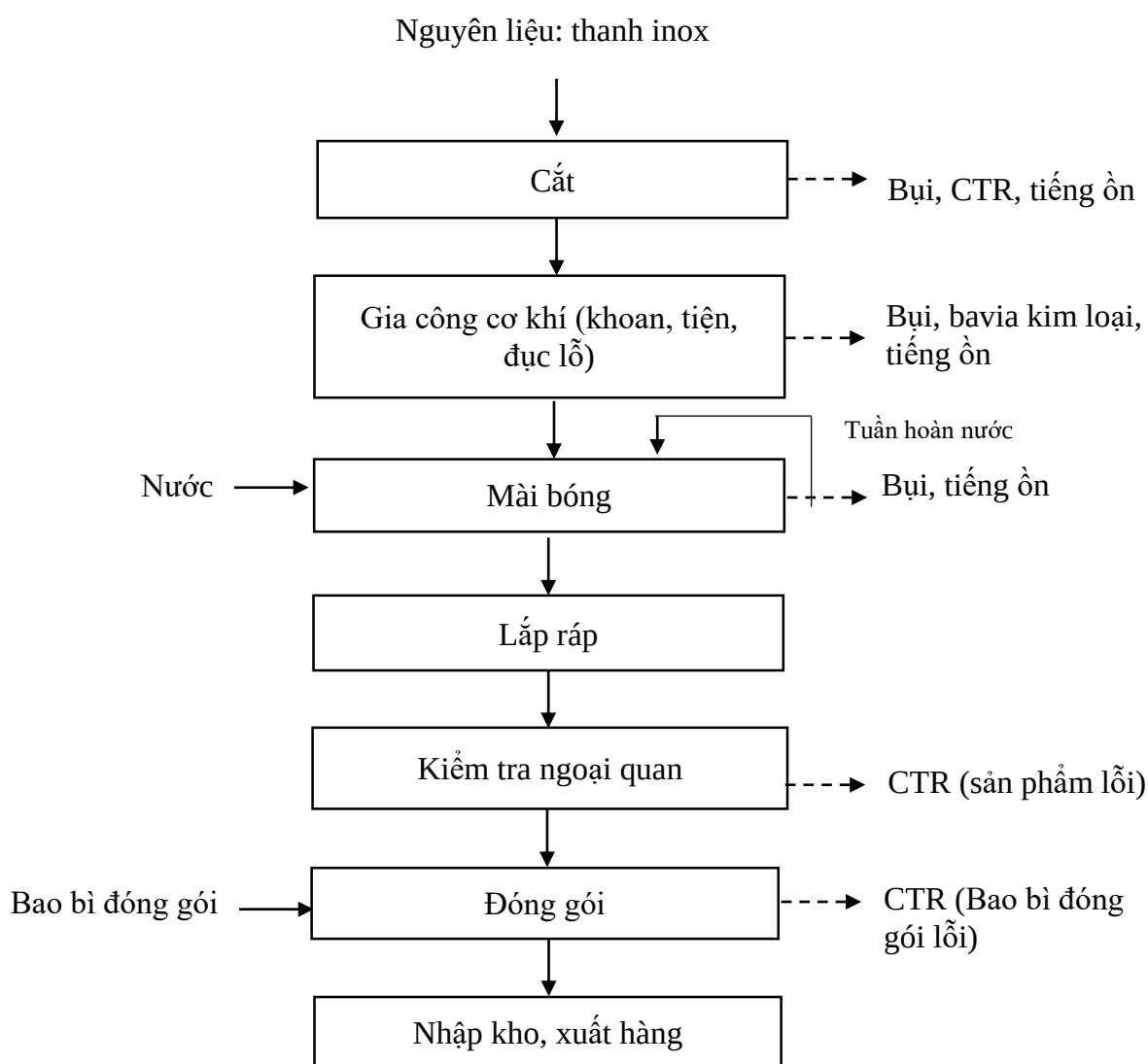
- Bước 11: Kiểm tra ngoại quan: Sau khi đánh bóng, sản phẩm được kiểm tra bằng mắt thường xem bề mặt sản phẩm trước khi chuyển đi lắp ráp. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

- Bước 12. Lắp ráp: Sản phẩm được lắp ráp theo bản vẽ của khách hàng rồi đem đi đóng gói.

- Bước 13. Đóng gói sản phẩm: Các sản phẩm đạt chất lượng được đóng gói bằng máy đóng gói tự động và đóng thùng thủ công để đóng gói sản phẩm theo đúng yêu cầu của khách hàng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là bao bì đóng gói lỗi.

- Bước 14. Lưu kho, xuất hàng: Sản phẩm được chuyển đến khách hàng.

b3) Quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox)



Hình 1. 19. Quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thanh inox

Thuyết minh quy trình:

Nguyên liệu sử dụng chính trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thanh inox được kiểm tra trước khi sản xuất, các bước như sau:

- Bước 1: Cắt: Thanh inox sẽ được cắt bằng máy cắt theo kích cỡ sản phẩm, sau đó kiểm tra chất lượng sản phẩm rồi chuyển sang bộ phận sau. Công đoạn này phát sinh bụi kim loại, chất thải rắn là mảnh kim loại vụn và tiếng ồn.

- Bước 2: Gia công cơ khí: Sản phẩm tiếp tục được chuyển qua bộ phận gia công nhằm hoàn thiện sản phẩm về mặt kích thước, dung sai, và tạo các chi tiết kỹ thuật như lỗ, ren, rãnh bằng các máy khoan taro, máy phay mặt, tiện mặt, phay cạnh, phay rãnh lỗ,.... Công đoạn này phát sinh bụi, tiếng ồn và chất thải rắn là bavia kim loại.

- Bước 3: Mài bóng: Mục đích chính của quá trình mài bóng là làm phẳng bề mặt, lỗ của sản phẩm bằng cách đánh nhám, chà bề mặt, lỗ,...bằng máy mài thủ công, máy mài tự động, máy đánh bóng. Tại các máy mài, máy đánh bóng sử dụng bánh ni, đai nhám, bánh mài, sạp đánh bóng để đánh bóng sản phẩm. Máy mài, đánh bóng đồng bộ với thiết bị phun màng nước dạng hơi sương để dập bụi phát sinh, nước sẽ được tuần hoàn liên tục, hàng ngày bổ sung hao hụt do bay hơi và thất thoát khoảng 10%. Công đoạn này phát sinh CTR là cặn kim loại và tiếng ồn.

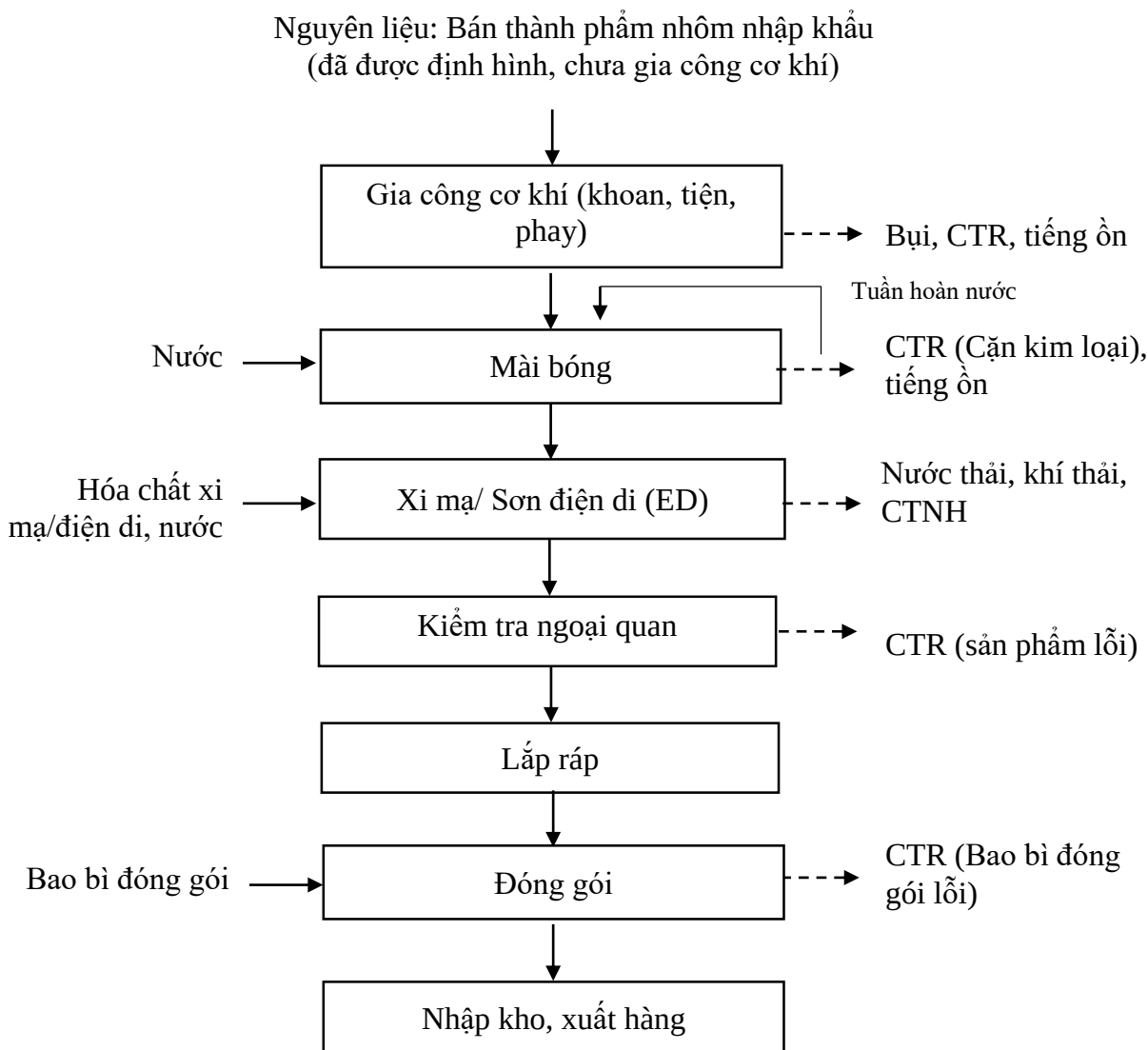
- Bước 4. Lắp ráp: Sản phẩm được lắp ráp theo bản vẽ của khách hàng rồi đem đi đóng gói.

- Bước 5: Kiểm tra ngoại quan: Sản phẩm được kiểm tra bằng mắt thường xem bề mặt sản phẩm. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

- Bước 6. Đóng gói sản phẩm: Các sản phẩm đạt chất lượng được đóng gói bằng máy đóng gói tự động và đóng thùng thủ công để đóng gói sản phẩm theo đúng yêu cầu của khách hàng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là bao bì đóng gói lỗi.

- Bước 7. Lưu kho, xuất hàng: Sản phẩm được chuyển đến khách hàng.

c) Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm



Hình 1. 20. Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm

Thuyết minh quy trình:

Đối với các sản phẩm nhôm, nhà máy chỉ tập trung nhập bán thành phẩm nhôm đã được định hình về gia công chứ không có hoạt động đúc và xi mạ. Bán thành phẩm nhôm sẽ được kiểm tra đầu vào trước khi tiến hành sản xuất. Các bước như sau:

- Bước 1. Gia công cơ khí: Bán thành phẩm nhôm được nhập về được chuyển qua bộ phận gia công nhằm hoàn thiện sản phẩm về mặt kích thước, dung sai, và tạo các chi tiết kỹ thuật như lỗ, ren, rãnh bằng các máy khoan Taro, tiện mặt, tiện cạnh, đục lỗ, tiện phay để gia công, tạo hình theo bản vẽ của khách hàng. Công đoạn này phát sinh bụi, tiếng ồn và chất thải rắn là bavia kim loại.

- Bước 2. Mài bóng: Mục đích chính của quá trình mài bóng là làm phẳng bề mặt, lỗ của sản phẩm bằng cách đánh nhám, chà bề mặt, lỗ,...bằng máy mài thủ

công, máy mài tự động, máy đánh bóng. Tại các máy mài, máy đánh bóng sử dụng bánh ni, đai nhám, bánh mài, sạp đánh bóng để đánh bóng sản phẩm. Máy mài, đánh bóng đồng bộ với thiết bị phun màng nước dạng hơi sương để dập bụi phát sinh, nước sẽ được tuần hoàn liên tục, hàng ngày bổ sung hao hụt do bay hơi và thất thoát khoảng 10%. Công đoạn này phát sinh CTR là cặn kim loại và tiếng ồn.

- Bước 4: Tùy từng yêu cầu của sản phẩm, sản phẩm sau khi mài bóng sẽ qua các quá trình sau:

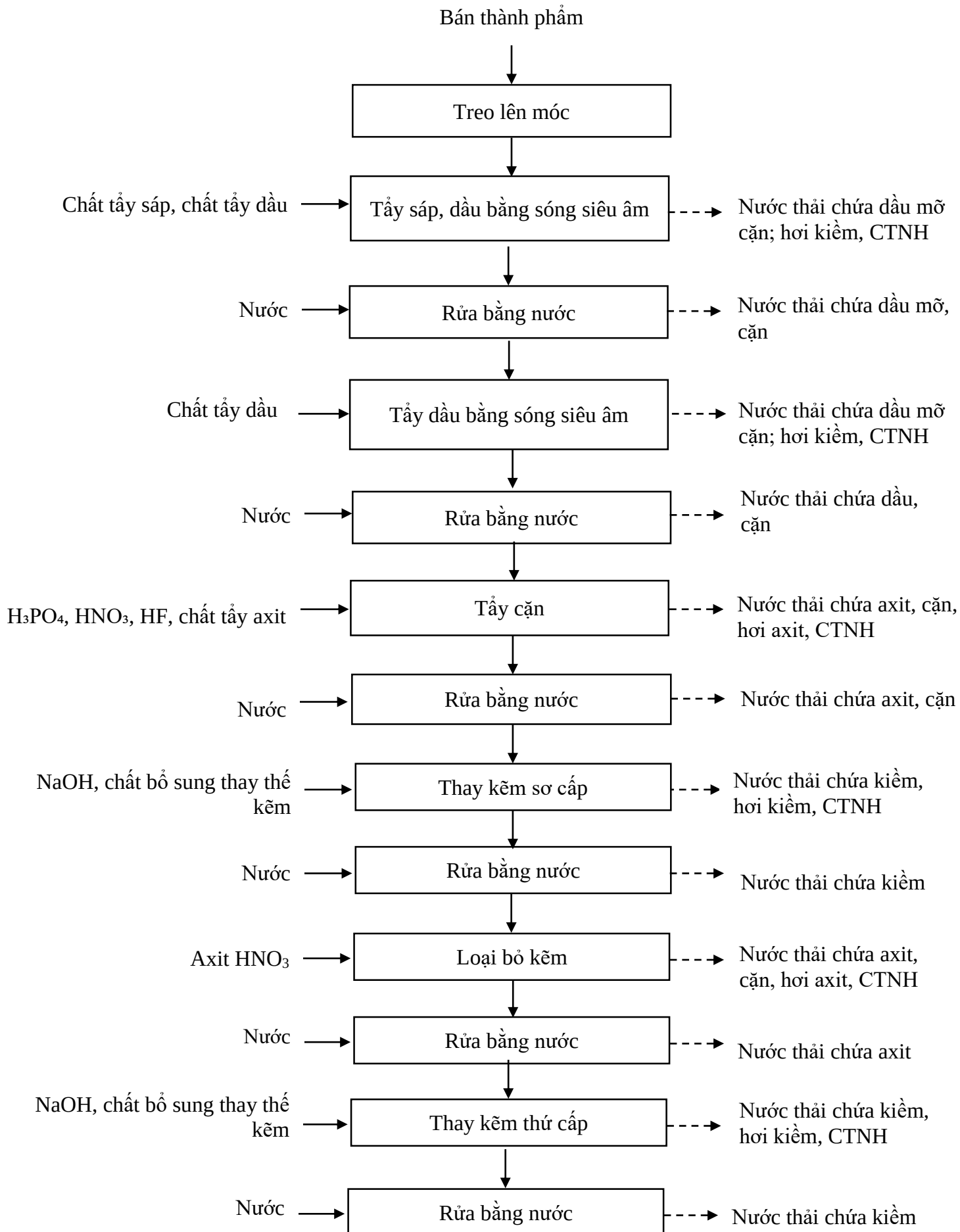
Sản phẩm xử lý trước mạ → Xi mạ

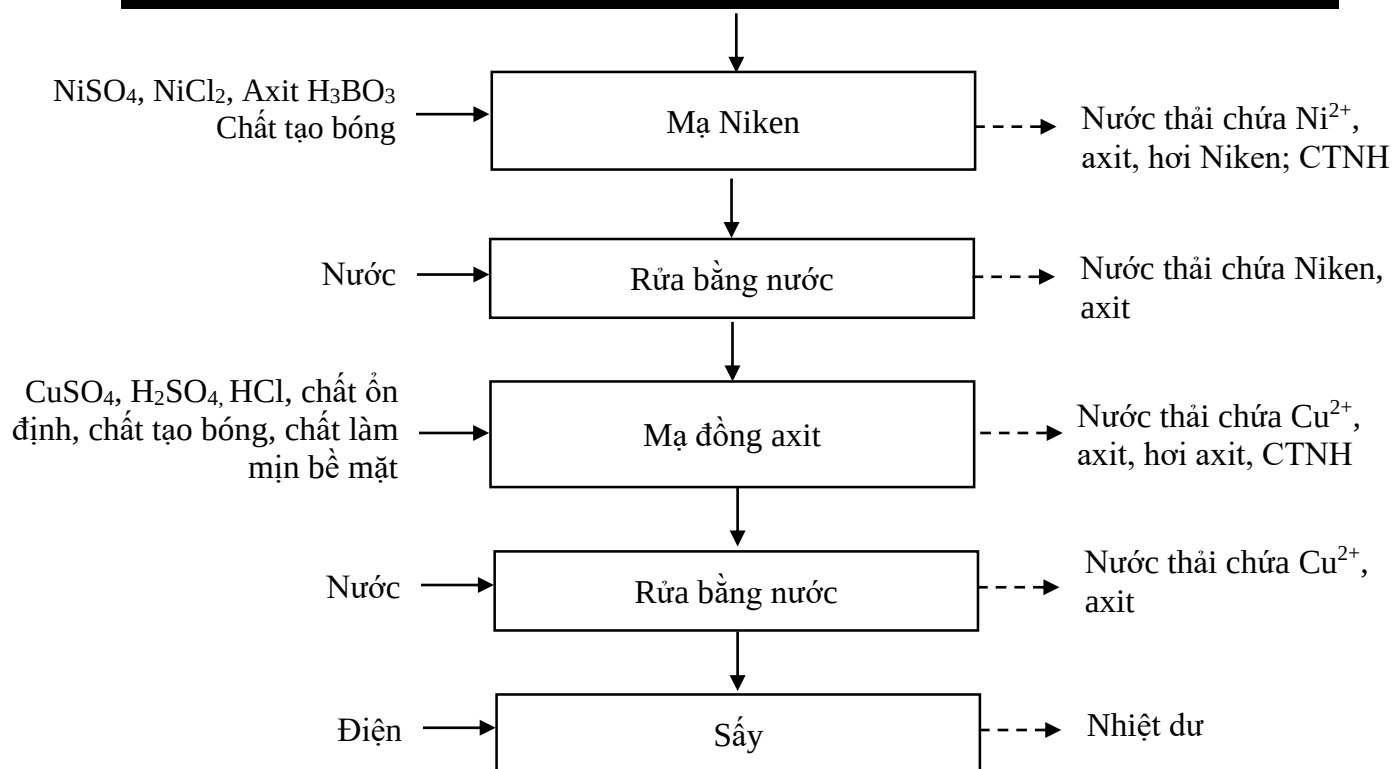
Sản phẩm xử lý trước điện di → Điện di

Sản phẩm xử lý trước mạ → Xi mạ → Điện di

Đối với công đoạn Điện di trong công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm tương tự như đã trình bày trong quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu đồng. Toàn bộ các bước đều tuân thủ theo nội dung đã trình bày trước đó. Do đó, để tránh trùng lặp, nội dung chi tiết của công đoạn này sẽ không lặp lại.

Đối với công đoạn Xi mạ là quá trình sử dụng nguyên lý điện phân để tráng một lớp mỏng kim loại hoặc hợp kim khác lên bề mặt của một số kim loại nhất định, là quá trình sử dụng phương pháp điện phân để gắn một màng kim loại lên bề mặt của kim loại đó, từ đó ngăn chặn quá trình oxy hóa kim loại (như rỉ sét), cải thiện khả năng chống mài mòn, độ dẫn điện, độ phản xạ, khả năng chống ăn mòn và cải thiện hình thức bên ngoài. Bán thành phẩm sau khi được làm sạch bề mặt sẽ chuyển sang công đoạn mạ: mạ Đồng axit. Quy trình xi mạ (mạ thủ công) như sau:





Hình 1. 21. Quy trình mạ đồng axit (mạ thủ công)

Thuyết minh quy trình:

+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Tẩy sáp, dầu bằng sóng siêu âm: Mục đích để tẩy lớp dầu mỡ, bụi và lớp sáp bám trên sản phẩm bằng chất tẩy sáp, chất tẩy dầu mỡ (thành phần chính là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $60-70^\circ\text{C}$. Nhờ có sóng siêu âm, hiệu quả tẩy rửa cao hơn nhiều so với ngâm tẩy thông thường, máy phát siêu âm tạo ra dao động cơ học tần số cao. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy dầu mỡ. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Tẩy dầu bằng sóng siêu âm: Mục đích để tẩy lớp dầu mỡ, bụi và lớp sáp bám trên sản phẩm còn sót lại bằng chất tẩy dầu (thành phần chính là thành phần là các muối Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$) ở nhiệt độ $45-75^\circ\text{C}$. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng.

Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải có tính kiềm, dầu, cặn, và hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy dầu mỡ. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa dầu, mỡ, cặn,...

+ Tẩy cặn: Sau khi tẩy dầu mỡ, sáp, trên bề mặt nhôm thường còn lại lớp cặn tối màu gồm oxit, bề tẩy cặn có bổ sung hóa chất H_3PO_4 , HNO_3 , HF, chất tẩy axit ở nhiệt độ thường nhằm loại bỏ hoàn toàn lớp cặn. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước tẩy cặn. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn.

+ Thay kẽm sơ cấp: Sau khi nhôm đã qua tẩy oxit bề mặt, bề mặt sạch nhưng hoạt tính cao, dễ tái oxy hóa, bề thay kẽm sơ cấp sử dụng hóa chất NaOH và chất bổ sung thay thế kẽm nhằm phủ một lớp màng kẽm mỏng, bám chắc trên nền nhôm, đóng vai trò lớp trung gian giúp các lớp mạ tiếp theo (Mạ Đồng axit) bám dính tốt hơn. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Zn^{2+} , kiềm, hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước thay kẽm sơ cấp. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Zn^{2+} , kiềm.

+ Loại bỏ kẽm: Sau khi nhôm được thay kẽm sơ cấp, bề mặt có một lớp kẽm mỏng nhưng lớp này thường không đồng đều, có thể chứa tạp chất, vì vậy bề loại bỏ kẽm được thực hiện trong dung dịch HNO_3 loãng nhằm hòa tan lớp kẽm sơ cấp, làm sạch và hoạt hóa bề mặt nhôm trước khi thay kẽm thứ hai. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Zn^{2+} , axit, cặn, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước loại bỏ kẽm. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Zn^{2+} , axit, cặn.

+ Thay kẽm thứ cấp: Sau khi nhôm đã thay kẽm sơ cấp và qua bước loại bỏ kẽm bằng HNO_3 , bề mặt nhôm sạch và hoạt tính cao. Bề thay kẽm thứ cấp sử dụng

dụng NaOH và chất bổ sung thay thế kẽm giúp phủ lại một lớp kẽm mới, đồng đều, bền và bám chắc hơn lớp kẽm sơ cấp, nhờ đó tăng cường độ bám dính của lớp mạ, Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Zn^{2+} , kiềm, hơi kiềm, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước thay kẽm thứ cấp. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Zn^{2+} , NaOH, cặn.

+ Mạ Niken: Bể mạ Niken sử dụng hóa chất $NiSO_4$, $NiCl_2$, Axit H_3BO_3 , chất làm mềm, chất làm ướt ở nhiệt độ $55-60^{\circ}C$ nhằm phủ một lớp Niken mỏng, bám chặt trên nền chi tiết, tạo lớp tạo lớp lót bám dính để liên kết vững chắc cho các lớp mạ tiếp theo. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} , axit, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước mạ Niken. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Ni^{2+} , axit.

+ Mạ đồng axit: Mục đích tạo lớp đồng nền có độ dày ổn định, độ bám dính cao, tăng khả năng chống ăn mòn cho sản phẩm. Sử dụng hóa chất $CuSO_4$, H_2SO_4 , HCl, chất ổn định, chất tạo bóng, chất làm mịn bề mặt. Nguyên lý mạ đồng axit dựa trên quá trình điện phân dung dịch chứa $CuSO_4$ và axit H_2SO_4 . Trong bể mạ, cực dương thường sử dụng đồng tinh khiết, khi có dòng điện đi qua, đồng ở cực dương sẽ hòa tan tạo thành ion Cu^{2+} trong dung dịch. Các ion Cu^{2+} này di chuyển đến bề mặt vật cần mạ là cực âm, tại đây chúng nhận electron và khử thành lớp đồng kim loại bám chắc lên bề mặt chi tiết. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Nước thải chứa Cu^{2+} , axit, phụ gia, hơi axit, CTNH

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại sau bước mạ đồng. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa Cu^{2+} , axit, cặn.

+ Sấy khô: Sản phẩm sau khi xi mạ sẽ được sấy khô bằng lò sấy sử dụng nhiên liệu là điện. Do trước đó sản phẩm đã được rửa sạch nên trong quá trình sấy không phát sinh khí thải, chỉ có hơi nước bay ra với lưu lượng nhỏ, không gây ảnh hưởng đến môi trường. Công đoạn này chỉ phát sinh nhiệt dư.

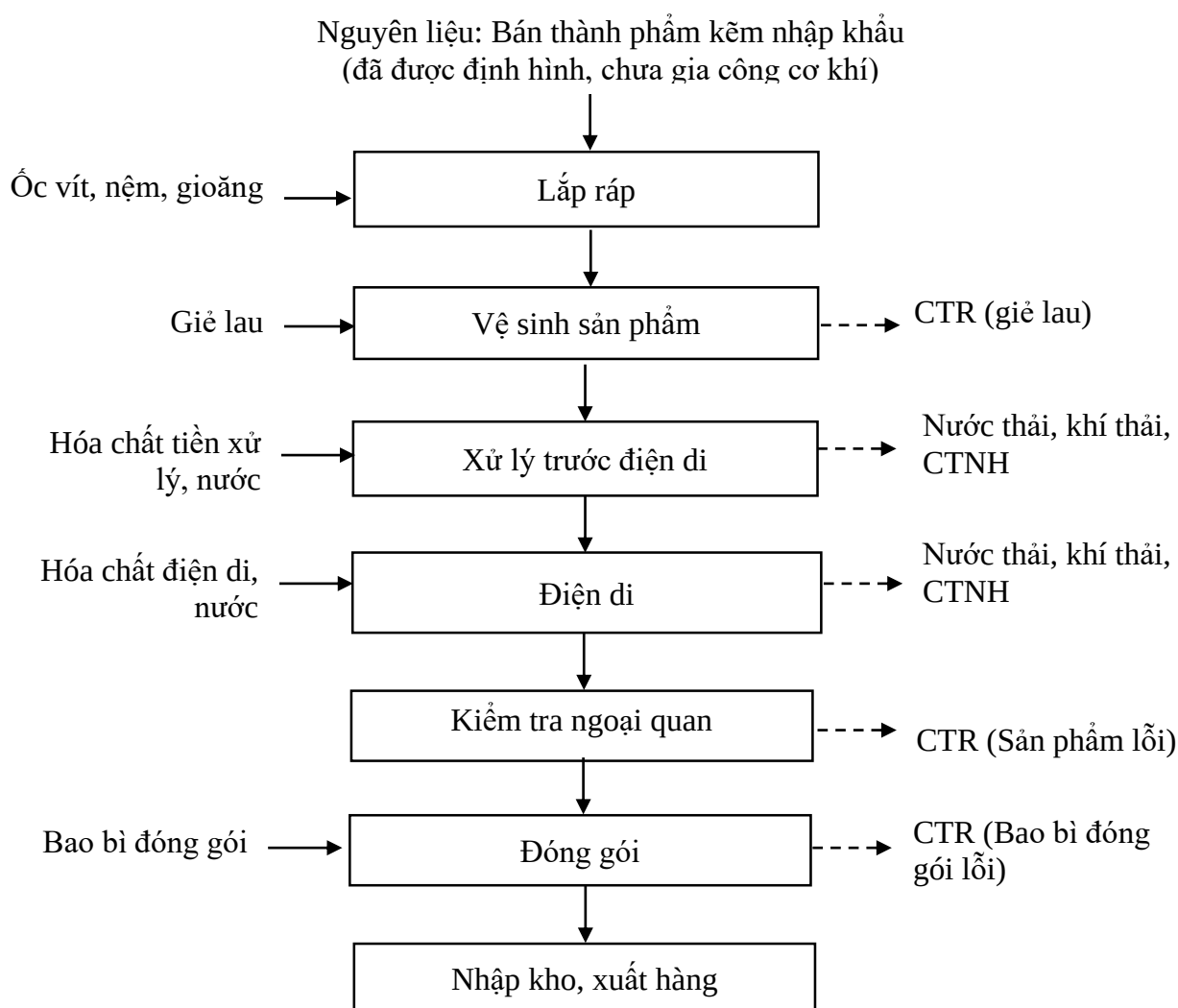
- Bước 5. Kiểm tra ngoại quan: Bộ phận kiểm tra sẽ kiểm tra chất lượng của các sản phẩm. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

- Bước 6. Lắp ráp: Công nhân sẽ hoàn thiện, lắp ráp các chi tiết theo bản vẽ của khách hàng.

- Bước 7. Đóng gói: Các sản phẩm đạt chất lượng được đóng gói bằng máy đóng gói tự động và đóng thùng thủ công để đóng gói sản phẩm theo đúng yêu cầu của khách hàng. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là bao bì đóng gói lỗi.

- Bước 8. Lưu kho, xuất hàng: Sản phẩm được chuyển đến khách hàng.

d) Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm



Hình 1. 22. Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm

Thuyết minh quy trình:

Đối với các sản phẩm kẽm, nhà máy chỉ tập trung nhập bán thành phẩm kẽm đã được định hình, gia công cơ khí về lắp ráp thành sản phẩm chứ không có

hoạt động đúc và xi mạ. Bán thành phẩm nhôm sẽ được kiểm tra đầu vào trước khi tiến hành sản xuất. Các bước như sau:

- Bước 1. Lắp ráp: Bán thành phẩm kẽm được nhập về để hoàn thiện, lắp ráp theo bản vẽ của khách hàng.

- Bước 2. Vệ sinh sản phẩm: Sau đó, công nhân dùng giẻ lau để vệ sinh bề mặt sản phẩm. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là giẻ lau bẩn.

- Bước 3, Bước 4: Công đoạn xử lý trước điện di và điện di trong công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm tương tự như đã trình bày trong quy trình sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu đồng. Toàn bộ các bước đều tuân thủ theo nội dung đã trình bày trước đó. Do đó, để tránh trùng lặp, nội dung chi tiết của công đoạn này sẽ không lặp lại.

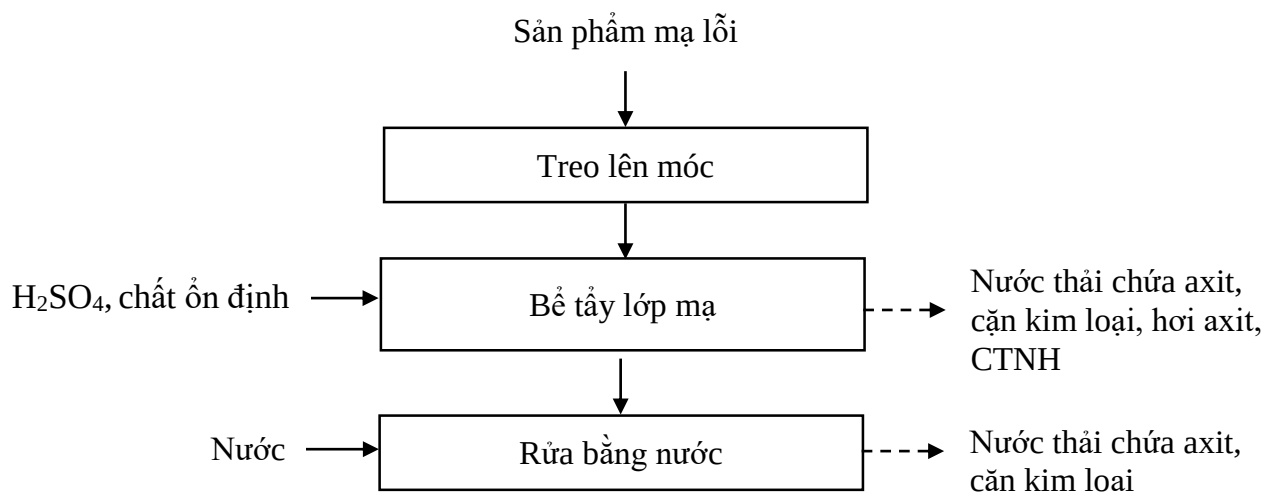
- Bước 5. Kiểm tra ngoại quan: Sản phẩm được kiểm tra bằng mắt thường xem bề mặt sản phẩm. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là sản phẩm lỗi.

- Bước 6. Đóng gói và xuất hàng: Các sản phẩm sau khi hoàn thiện được đóng gói thủ công và đóng gói tự động rồi lưu kho, xuất hàng gửi đến khách hàng.

e) Quy trình tẩy lớp mạ, điện di trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm:

 Quy trình tẩy lớp mạ lỗi trên sản phẩm đồng:

Sau khi hoàn thành công đoạn mạ trên sản phẩm đồng, sản phẩm được đưa sang khâu kiểm tra chất lượng nhằm phát hiện các khuyết tật như lớp mạ không đều, bong tróc, bề mặt bị rỉ hoặc đổi màu. Những chi tiết không đạt yêu cầu sẽ được đưa vào quy trình tẩy lớp mạ bằng dung dịch hoá chất chuyên dụng để loại bỏ hoàn toàn lớp mạ cũ, sau đó có thể xử lý lại bề mặt và tiến hành mạ lại nhằm tiết kiệm nguyên liệu. Quy trình cụ thể như sau:



Hình 1. 23. Quy trình tẩy lớp mạ trên sản phẩm đồng

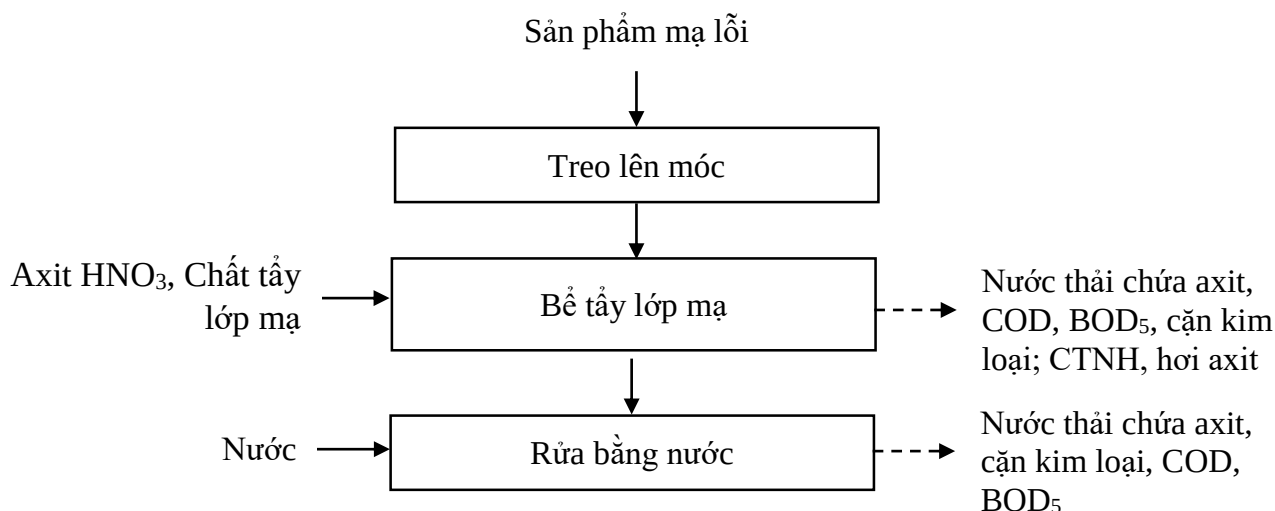
+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Tẩy lớp mạ: Bể tẩy lớp mạ sử dụng H_2SO_4 , chất ổn định nhằm loại bỏ lớp mạ mà không làm hư hỏng nền đồng. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn kim loại, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, cặn kim loại.

 Quy trình tẩy lớp mạ lõi trên sản phẩm nhôm:

Sau khi hoàn thành công đoạn mạ trên sản phẩm nhôm, sản phẩm được đưa sang khâu kiểm tra chất lượng nhằm phát hiện các khuyết tật như lớp mạ không đều, bong tróc, bề mặt bị rỗ hoặc đổi màu. Những chi tiết không đạt yêu cầu sẽ được đưa vào quy trình tẩy lớp mạ bằng dung dịch hoá chất chuyên dụng để loại bỏ hoàn toàn lớp mạ cũ, sau đó có thể xử lý lại bề mặt và tiến hành mạ lại nhằm tiết kiệm nguyên liệu. Quy trình cụ thể như sau:



Hình 1. 24. Quy trình tẩy lớp mạ trên sản phẩm nhôm

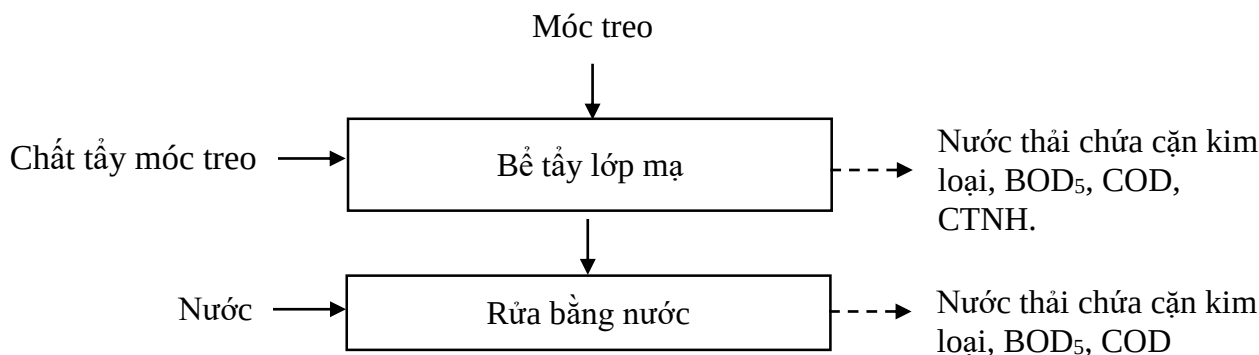
+ Treo sản phẩm lên móc: Cố định các sản phẩm trên móc để nhúng sản phẩm vào các bể hóa chất.

+ Tẩy lớp mạ: Bể tẩy lớp mạ sử dụng axit HNO₃ và chất tẩy lớp mạ (thành phần gồm C₁₈H₂₉NaO₃S, NaH₂PO₄, Na₂SO₄, nước) nhằm loại bỏ lớp mạ mà không làm hư hỏng nền nhôm. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, COD, BOD₅, cặn kim loại, hơi axit, CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa axit, COD, BOD₅, cặn kim loại.

 Quy trình tẩy lớp mạ trên móc treo sản phẩm:

Quy trình tẩy lớp mạ trên móc treo sản phẩm được thực hiện nhằm loại bỏ lớp mạ bám dính sau nhiều chu kỳ sử dụng, giúp móc treo tái sử dụng, đảm bảo tiếp xúc điện tốt trong quá trình mạ. Quy trình cụ thể như sau:



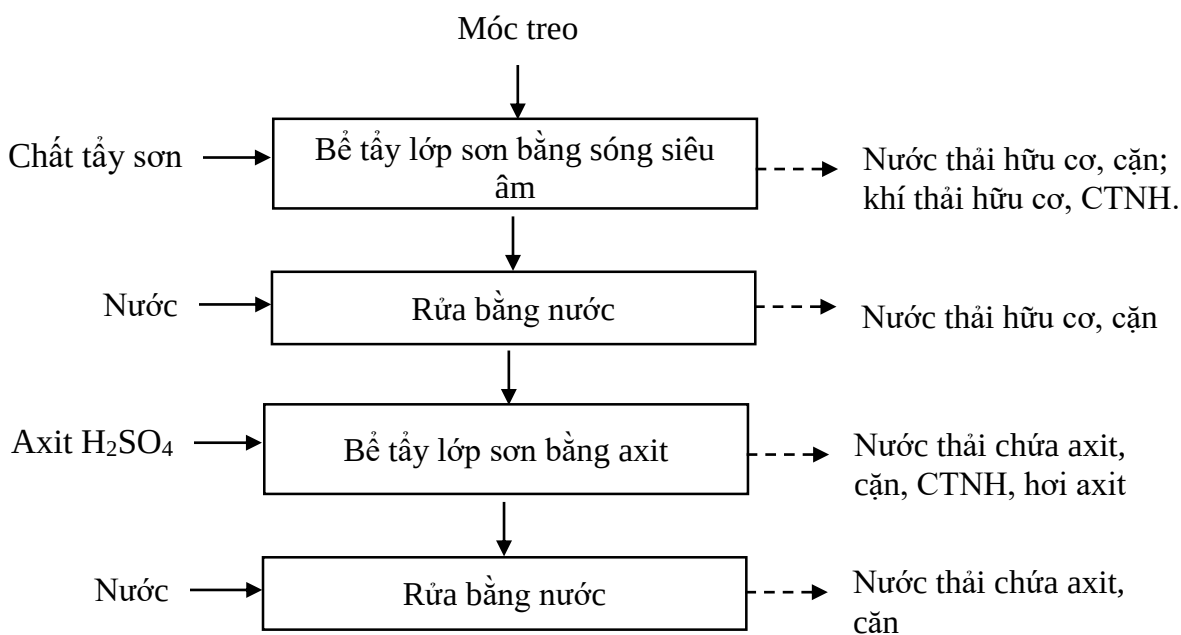
Hình 1. 25. Quy trình tẩy lớp mạ trên móc treo

+ Tẩy lớp mạ: Bể tẩy lớp mạ sử dụng chất tẩy móc treo (thành phần gồm $C_{18}H_{29}NaO_3S$, NaH_2PO_4 , Na_2SO_4 , nước) nhằm loại bỏ lớp mạ mà không làm hư hỏng nền móc treo. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa cặn kim loại, COD, BOD₅; CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải chứa cặn kim loại, COD, BOD₅.

 Quy trình tẩy lớp sơn trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm:

Quy trình tẩy lớp sơn trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm được thực hiện nhằm loại bỏ lớp sơn bám dính sau nhiều chu kỳ sử dụng trong quy trình sơn điện di, giúp sản phẩm sơn lỗi và móc treo tái sử dụng. Quy trình cụ thể như sau:



Hình 1. 26. Quy trình tẩy lớp sơn trên sản phẩm lỗi và trên móc treo

+ Bể tẩy lớp sơn bằng sóng siêu âm: Móc treo sau sử dụng thường bám lớp sơn điện di, cần ngâm trong dung dịch tẩy chuyên dụng (chứa dung môi hữu cơ Aceton) và kết hợp sóng siêu âm để phá vỡ liên kết sơn, làm bong tróc lớp phủ. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải hữu cơ, cặn; khí thải hữu cơ; CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải hữu cơ, cặn.

+ Bể tẩy lớp sơn bằng axit: Sử dụng dung dịch axit sunfuric loãng để hòa tan phần sơn bám chắc còn lại. Hàng ngày, dung dịch sẽ được châm thêm khi hao hụt hoặc bị pha loãng. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ vệ sinh bể để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Công đoạn này phát sinh nước thải hữu cơ, axit, cặn; khí thải hữu cơ, hơi axit; CTNH.

+ Rửa bằng nước: Sản phẩm được rửa sạch bằng nước nhằm loại bỏ các hóa chất còn bám lại. Nước sẽ được thay mới hàng ngày. Công đoạn này phát sinh nước thải hữu cơ, axit, cặn.

f) Quy trình xử lý nước tinh khiết:

Nhà máy có sử dụng hệ thống xử lý nước tinh khiết để dùng nước tinh khiết phục vụ cho sinh hoạt, cho sản xuất. Mục đích để xử lý nước cấp là giải quyết các vấn đề sau:

- Ngăn chặn sự đóng cặn trên bề mặt màng (bao gồm CaCO_3 , CaSO_4 , SrSO_4 , CaF_2 , SiO_2 , oxit sắt và nhôm).

- Ngăn ngừa tắc nghẽn do các chất keo và các hạt rắn lơ lửng.

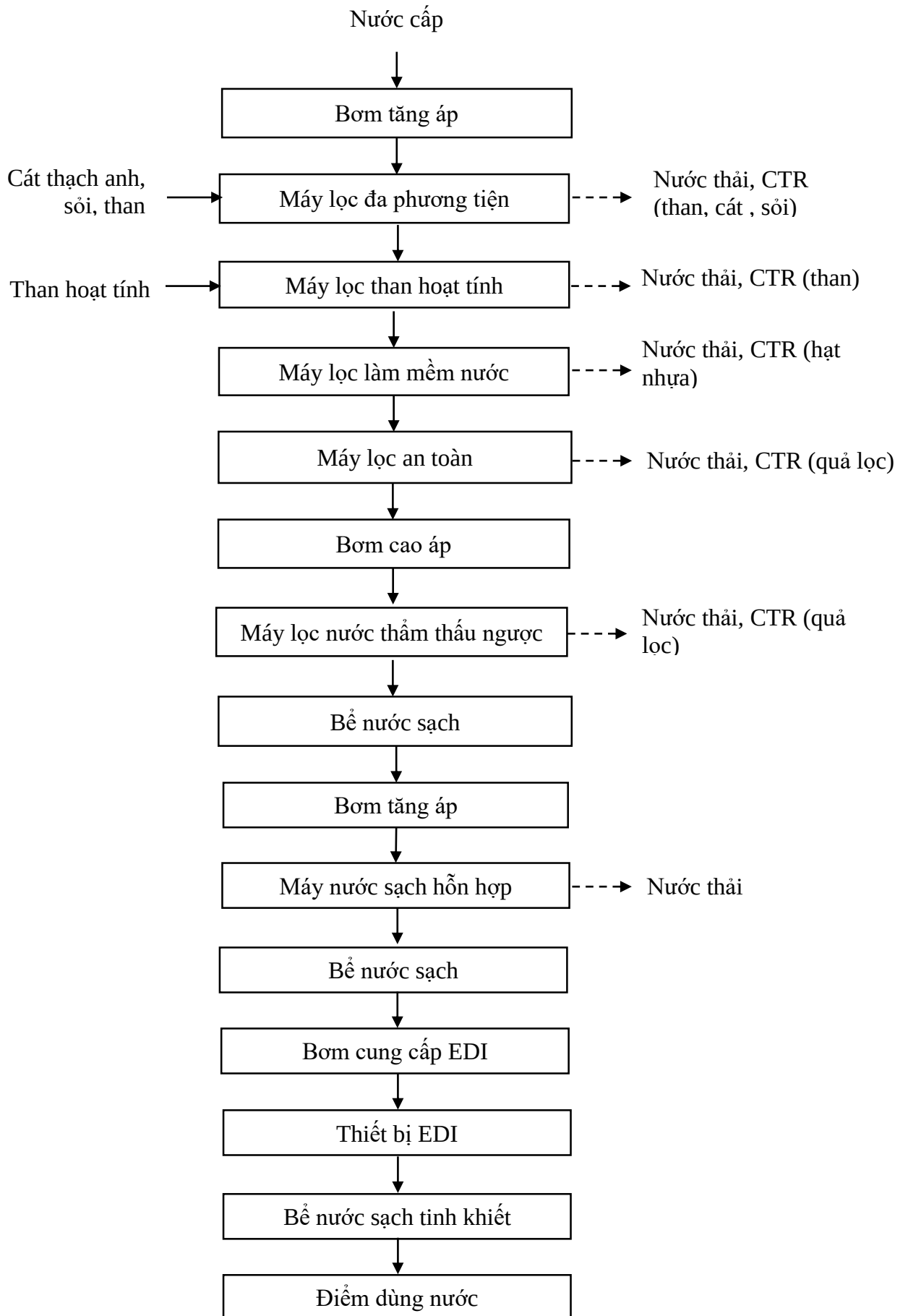
- Ngăn ngừa sự bám bẩn của các chất hữu cơ.

- Ngăn ngừa sự bám bẩn của vi khuẩn.

- Ngăn ngừa sự phá hủy màng do các chất có tính oxi hóa gây ra.

- Duy trì lưu lượng nước sản xuất của thiết bị thẩm thấu ngược ổn định để đảm bảo thiết bị hoạt động ổn định và kéo dài tuổi thọ sử dụng của sản phẩm.

Quy trình sản xuất như sau:



Hình 1. 27. Quy trình xử lý nước tinh khiết

Thuyết minh quy trình:

- Bơm tăng áp: Nước cấp đầu vào được dẫn qua bơm tăng áp có chất liệu inox 304, công suất 5.5 kW, lưu lượng vận hành 16 m³/h. Thiết bị này có vai trò tạo áp lực ban đầu ổn định để đảm bảo dòng nước đủ điều kiện đi qua các thiết bị lọc phía sau trong hệ thống xử lý.

- Lọc đa phương tiện: Sau khi được tăng áp, nước đi vào bộ lọc đa tầng để loại bỏ các tạp chất lớn như bùn, đất, các hạt rắn lơ lửng và chất hữu cơ giúp làm trong nước, giảm độ đục. Để đảm bảo quá trình lọc ổn định thì bồn lọc cũng phải được rửa ngược định kỳ 1 tuần/lần, rửa ngược 15 phút/lần. Công đoạn này phát sinh nước rửa ngược và chất thải rắn là than, cát, sỏi (định kỳ thay thế).

- Bộ lọc than hoạt tính: Nước tiếp tục được xử lý qua bộ lọc than hoạt tính nhằm hấp phụ các chất hữu cơ, mùi, màu và clo dư còn sót lại trong nước, cải thiện chất lượng nước trước khi đưa vào các bước xử lý tiếp theo. Để đảm bảo quá trình lọc ổn định thì bồn lọc cũng phải được rửa ngược định kỳ 1 tuần/lần, rửa ngược 15 phút/lần. Công đoạn này phát sinh nước rửa ngược và chất thải rắn là than hoạt tính (định kỳ thay thế).

- Máy lọc làm mềm nước: Độ cứng tổng thể của nước là tổng lượng ion canxi và magie. Thiết bị làm mềm nước loại bỏ các ion này bằng nhựa trao đổi ion, giúp làm mềm nước, giảm đóng cặn trong đường ống và thiết bị, kéo dài tuổi thọ hệ thống. Nước sau xử lý có độ cứng $\leq 0,02$ mol/L. Khi nhựa trao đổi bão hòa, có thể tái sinh bằng natri clorua để tiếp tục sử dụng dễ dàng. Tần suất tái sinh hạt nhựa 1 ngày/lần, 10 phút/lần. Công đoạn này phát sinh nước thải làm mềm và chất thải rắn là hạt nhựa (định kỳ thay thế).

- Máy lọc an toàn: Bộ lọc an toàn được thiết kế phù hợp với chất lượng nước để loại bỏ hiệu quả các chất lơ lửng, keo, trầm tích, đất sét, mùn và các tạp chất khác, giúp giảm độ đục và làm trong nước. Bộ lọc này thường được sử dụng làm tiền xử lý cho các hệ thống nước tinh khiết như điện phân, siêu lọc, thẩm thấu ngược, trao đổi ion, cũng như trong xử lý nước công nghiệp, nước hồ bơi và hệ thống tuần hoàn. Định kỳ thay quả lọc 3 tháng/1 lần. Công đoạn này phát sinh nước rửa ngược và chất thải rắn là quả lọc.

- Bơm cao áp: Bơm áp suất cao được lắp đặt nhằm tạo áp lực đủ lớn cho nguồn nước cấp vào hệ thống thẩm thấu ngược RO, giúp quá trình thẩm thấu ngược diễn ra hiệu quả, bơm phải vượt qua áp suất thẩm thấu để các phân tử nước có thể xuyên qua màng thẩm thấu ngược và đến được lớp nước ngọt.

- Máy lọc nước thẩm thấu ngược (RO): Nước sau tiền xử lý được bơm cao áp qua màng RO Dow BW30-400 (kích thước lỗ lọc 0,005 – 0,08 μ m) để loại bỏ

muối, ion kim loại, vi khuẩn, vi-rút và tạp chất, cho ra nước tinh khiết. Màng có diện tích lớn, áp suất vận hành thấp, giúp giảm bám cặn, tiết kiệm năng lượng và kéo dài tuổi thọ. Định kỳ thay quả lọc 3 tháng/1 lần. Công đoạn này phát sinh nước rửa ngược và chất thải rắn là quả lọc.

- Bể nước sạch: Nước tinh khiết sau RO được lưu trữ tại bể nước sạch để ổn định trước khi cấp tới các công đoạn sau hoặc điểm sử dụng.

- Bơm tăng áp: Bơm được sử dụng để tạo áp lực, đưa nước tinh khiết từ bể chứa đến hệ thống trộn hoặc các điểm tiêu thụ, đảm bảo lưu lượng và áp suất ổn định cho quá trình sử dụng.

- Máy nước sạch hỗn hợp: Nước sau RO được đưa vào máy nước sạch hỗn hợp để trao đổi ion sâu, loại bỏ khoáng và tạp chất còn lại, đạt điện trở suất 10 $M\Omega \cdot cm$, $SiO_2 \leq 0,01$ mg/L. Hệ thống có thể vận hành đơn, đôi hoặc song song, linh hoạt theo nhu cầu. Quá trình tái sinh sử dụng venturi trộn axit – kiềm nồng độ cao, không cần bơm/bồn hóa chất, giảm phát tán hơi axit và ô nhiễm môi trường. Công đoạn này phát sinh nước thải tái sinh chứa axit, kiềm.

- Bể nước sạch: Bể chứa này đảm bảo cung cấp nước liên tục cho hệ thống EDI. Nước trong bể được kiểm soát chất lượng kỹ càng, đảm bảo đạt chuẩn đầu vào cho công đoạn khử ion bằng điện.

- Bơm cung cấp EDI: Nước từ bể trung gian được cấp vào thiết bị EDI thông qua bơm chuyên dụng. Bơm được thiết kế tối ưu để vận hành liên tục, duy trì áp lực ổn định và hạn chế rung lắc.

- Thiết bị EDI (Khử ion bằng điện): Nước sau khi qua hệ thống lọc RO đạt yêu cầu nước tinh khiết, sau đó được dẫn qua thiết bị khử khoáng EDI. Đây là quá trình liên tục, nó là sự kết hợp của hai quá trình khử ion bằng trao đổi ion và lọc điện. Sau khi qua thiết bị EDI liên tục tạo ra nguồn nước siêu tinh khiết.

- Bể nước sạch tinh khiết: Nước sau EDI được chứa trong bể kín đạt chuẩn vệ sinh, tránh tái nhiễm khuẩn và ổn định chất lượng nước trước khi sử dụng. Bể được trang bị hệ thống lọc khí, cảm biến mực nước và xả đáy định kỳ.

- Điểm dùng nước: Từ bể nước tinh khiết, nước được cấp tới các điểm sử dụng nước trong dây chuyền sản xuất như các bể tiền xử lý, bể mạ, bể điện di,...

3.2.2. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

Dự án đã lựa chọn công nghệ sản xuất hiện đại, tiên tiến, thiết bị mới, tính tự hóa cao nên công suất cao và giảm chi phí sản xuất và giá xuất khẩu đảm bảo tính cạnh tranh. Dây chuyền công nghệ có những điểm nổi bật sau:

+ Trình độ công nghệ tiên tiến, có độ chính xác cao;

- + Phù hợp với quy mô đầu tư lựa chọn;
- + Sử dụng hợp lý nguyên, nhiên vật liệu, năng lượng và nhân lực;
- + Chất lượng sản phẩm có thể được khẳng định trong suốt quá trình sản xuất;
- + Đảm bảo an toàn đối với người lao động và môi trường.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp:

+ Các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng, thép không gỉ (inox): Kẹp kính, giá đỡ tay vịn lan can, tay vịn lan can, nắp đệm lan can, tay vịn, tay cầm, bản lề, chốt cửa, khớp nối, phụ kiện cầu thang, lan can, nhà tắm; vỏ khóa thông minh.

+ Các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm, kẽm, kim loại khác: Khớp nối, giá đỡ tay vịn lan can, giá đỡ cửa, bánh xe cửa lùa, tay nắm cửa, tay vịn, thanh rèm cửa sổ, thanh trượt trang trí rèm cửa sổ; vỏ khóa thông minh.

+ Khóa thông minh.

- Hình ảnh sản phẩm:



Hình 1. 28. Hình ảnh khóa thông minh



Hình 1. 29. Hình ảnh vỏ khóa thông minh



Hình 1. 30. Hình ảnh kẹp kính



Hình 1. 31. Hình ảnh bản lề



Hình 1. 32. Hình ảnh tay vịn



Hình 1. 33. Hình ảnh phụ kiện cầu thang, lan can



Hình 1. 34. Hình ảnh phụ kiện đường ống



Hình 1. 35. Hình ảnh tay nắm cửa, tay nắm cửa bếp



Hình 1. 36. Hình ảnh giá đỡ tay vịn, tay vịn lan can



Hình 1. 37. Hình ảnh thanh rèm cửa sổ

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

4.1. Nguyên, nhiên vật liệu, điện, nước sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng:

4.1.1. Nguyên vật liệu cho thi công xây dựng:

Dự án xây dựng Nhà máy chủ yếu sử dụng các loại vật liệu bao gồm vật liệu xây dựng như cát, đá, xi măng, sắt, thép... khối lượng được thống kê cụ thể như sau:

Bảng 1. 2. Tổng hợp khối lượng vật liệu xây dựng dự án

TT	Loại vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Trọng lượng riêng (tấn/m ³)	Quy ra tấn
1	Cát xây dựng các loại	m ³	8.725	1,2 tấn/m ³	10.470
2	Dây thép	Tấn	6.000	-	6.000
3	Cây chống	Cây	500	0,005 tấn/cây	2,5
4	Cọc BTCT	Cọc	600	7,24 tấn/cọc	4.344

5	Cấp phối đá dăm 0.075 - 50 mm (lớp dưới)	m ³	10	1,6 tấn/m ³	16
6	Đá các loại	m ³	13.000	1,6 tấn/m ³	20.800
7	Đỉnh các loại	Tấn	4	-	4
8	Gạch các loại	Viên	18.000	0,0023 tấn/viên	41,4
9	Xi măng	Tấn	2.780	-	2.780
10	Que hàn	Tấn	2	-	2
11	Sơn	Tấn	2	-	2
	Tổng	Tấn			44.461,9

(Nguồn: Căn cứ theo Dự toán xây dựng công trình của dự án)

Cung ứng vật liệu:

- Cát, đá xây dựng:

+ Đối với cát: Vật liệu cát hạt trung màu vàng, dùng làm cát xây dựng chất lượng tốt.

+ Đối với đá: Vật liệu đá xây dựng chủ yếu là các đá thành phẩm chất lượng tốt, bao gồm các loại đá: 1×2, 2×4, 4×6. Ngoài các chế phẩm trên còn có thể cung cấp các sản phẩm có kích cỡ khác với khối lượng lớn và tiến độ nhanh tùy theo yêu cầu của dự án. Đá có thể sử dụng làm cốt liệu cho bê tông nhựa và bê tông xi măng.

- Nguồn cung cấp: Mua tại thị trường trên địa bàn tỉnh đảm bảo gần khu vực xây dựng, giảm chi phí vận chuyển và vệ sinh môi trường.

- Phương án vận chuyển các nguyên vật liệu xây dựng:

Dự án sử dụng nhiều nguyên vật liệu khác nhau và nhiều nguồn cung cấp khác nhau để thi công xây dựng nên phương án vận chuyển là sử dụng các xe tải có trọng tải trung bình 15 tấn vận chuyển vào dự án. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng cung cấp nguyên vật liệu với các đơn vị cung cấp nguyên vật liệu.

4.1.2. Nhiên liệu thi công xây dựng công trình:

Căn cứ theo hạng mục công trình xây dựng của dự án, thống kê được nhu cầu sử dụng nhiên liệu như sau:

- Dầu Diesel phục vụ cho xe ô tô đồ thải và một số máy móc thiết bị thi công (máy ủi, máy đào, máy đóng cọc, đầm 9T, máy lu) dự kiến khoảng 80 lít.

- Xăng phục vụ cho hoạt động của các máy thi công xây dựng dự kiến khoảng 63 lít.

- Điện sử dụng cho hoạt động của một số máy móc thi công như máy đầm dùi, máy đầm bàn, máy uốn cốt thép, máy khoan... Dự kiến khoảng 50KW.

4.1.3. Nhu cầu sử dụng nhân lực

Nhân lực phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án tối đa 50 người/ngày.

4.1.4. Nhu cầu sử dụng phương tiện, thiết bị phục vụ thi công:

Bảng 1. 3. Danh mục máy móc chính tham gia thi công xây dựng

STT	Máy móc	Số lượng (Cái)	Tình trạng
1	Máy cắt sắt cầm tay 1,7Kw	4	Mới 90%
2	Máy cắt uốn cắt thép 5Kw	4	Mới 90%
3	Máy đầm bánh lốp 16T	4	Mới 90%
4	Máy đào 0,8 m ³	4	Mới 90%
5	Máy hàn điện 23Kw	4	Mới 90%
6	Máy khoan 2,5Kw	6	Mới 90%
7	Máy mài 2,7Kw	3	Mới 90%
8	Máy nén khí 600m ³ /h	4	Mới 90%
9	Máy rải 50-60m ³ /h	4	Mới 90%
10	Máy san 108CV	6	Mới 90%
11	Máy trộn vữa 80l	4	Mới 90%
12	Máy xúc 1,6m ³	4	Mới 90%
13	Ô tô tưới nước 5 m ³	4	Mới 90%
14	Ô tô tự đổ 15 tấn	4	Mới 90%

4.1.5. Nhu cầu sử dụng nước

Đối với hoạt động thi công xây dựng trong giai đoạn này, nước cấp chủ yếu phục vụ cho các hoạt động sau:

* *Nước sinh hoạt của 50 công nhân xây dựng*: Chỉ cấp cho hoạt động rửa chân tay, không tổ chức ăn tại công trường. Căn cứ TCVN 13606:2023: *Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình*, tiêu chuẩn sử dụng nước cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày, chọn tiêu chuẩn sử dụng nước là 120 lít/người/ngày. Công nhân chỉ làm việc 8 giờ/ngày trên công trường nên lấy tiêu chuẩn sử dụng nước bằng $\frac{1}{2}$ tiêu chuẩn trên. Như vậy, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt là:

$$60 \text{ lít/người/ngày} \times 50 \text{ người} = 3.000 \text{ lít/ngày} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

* *Nước phục vụ thi công xây dựng*:

+ Nước trộn vữa: Tham khảo công thức phối trộn vữa: cứ 1 tấn xi măng cần 350 lít nước. Dự án sử dụng 2.780 tấn xi măng, thời gian thi công xây dựng kéo dài 21 tháng, tương đương 546 ngày (tính cho 26 công/tháng). Như vậy, trung bình mỗi ngày sử dụng 5,1 tấn xi măng, lượng nước cần để trộn vữa khoảng 1,78 m³/ngày.

+ Nước sử dụng trong thi công xây dựng: rửa dụng cụ thi công, nước làm mát máy, Theo nghiên cứu của Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và KCN – Đại học Xây dựng Hà Nội, lượng nước sử dụng ước tính tối đa là 2,5 m³/ngày.

+ Nước sử dụng để rửa phương tiện vận chuyển: Các xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng trước khi ra khỏi công trường sẽ được phun sạch đất cát. Khối lượng nguyên liệu cần vận chuyển trong quá trình thi công xây dựng là 44.435,4 tấn, thời gian thi công xây dựng kéo dài 21 tháng, tương đương 546 ngày (tính cho 26 công/tháng), xe vận chuyển 15 tấn. Vậy, số lượng phương tiện vận chuyển ra vào trung bình là 6 xe/ngày, trung bình lượng nước rửa mỗi xe là 200 lít/xe (TCVN 4513:1988 *Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế*) thì lượng nước sử dụng là: $6 \times 200 = 1,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước tưới làm ẩm để giảm mức phát tán bụi tại công trường: dự án thi công theo từng khu vực và chỉ làm ẩm diện tích thi công nên lượng nước làm ẩm tối đa là 3 m³/ngày.

Bảng 1. 4. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án

TT	Mục đích cấp nước	Định mức cấp nước	Hệ số tính toán	Nhu cầu sử dụng (m ³ /ngày)
1	Nước sinh hoạt	60 lít/người/ngày	50 người	3
2	Nước phục vụ thi công xây dựng	- Nước trộn vữa: 1,78 m ³ /ngày; - Nước rửa dụng cụ thi công, làm		8,48

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	mát máy: 2,5 m ³ /ngày; - Nước rửa phương tiện vận chuyển: 1,2 m ³ /ngày. - Nước làm ẩm: 3 m ³ /ngày	
Tổng		11,48

4.2. Nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất, điện, nước sử dụng trong giai đoạn vận hành thương mại của dự án:

4.2.1. Nguyên liệu, vật liệu sử dụng của dự án:

Bảng 1. 5. Nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất sử dụng của dự án

STT	Nguyên liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Mục đích sử dụng
I	Nguyên liệu sản xuất các sản phẩm			
1	Thỏi đồng	Kg/năm	300.000	Sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu đồng
2	Thanh đồng	Kg/năm	700.000	
3	Thỏi inox	Kg/năm	240.000	Sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox)
4	Thanh inox	Kg/năm	560.000	
5	Nhôm	Kg/năm	300.000	Sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm
6	Kẽm	Kg/năm	300.000	Sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm
7	Các kim loại khác	Kg/năm	200.000	Sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu khác
II	Nguyên liệu sản xuất khuôn cát			
1	Sáp	Kg/năm	960.000	Sản xuất khuôn cát
2	Lõi cát	Kg/năm	2.400	
3	Dầu tách khuôn	Kg/năm	500	
4	Cát các loại (120,22S,35S)	Kg/năm	3.000.000	
5	Keo (1430,830)	Kg/năm	250.000	
III	Nguyên, vật liệu khác			

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1	Bi thép (170,230, S70)	Kg/năm	27.464	Mài, đánh bóng bằng phun cát
2	Cát đánh bóng	Kg/năm	52.000	
3	Đá cắt	Kg/năm	1.500	
4	Đá mài (150,400)	Kg/năm	1.000	
5	Thanh gang (Φ5.6,Φ4.0,Φ6.0)	Kg/năm	1.500	Gia công cơ khí
6	Mũi khoan (Φ10.1 Φ10.7 Φ11.1 Φ12 Φ13)	Kg/năm	1.500	
7	Taro (thẳng, xoắn)	Kg/năm	1.500	
8	Dao phay, dao tiện các loại	Kg/năm	1.500	
9	Bánh ni (bánh ni xước, bánh ni lỗ tròn, bánh ni đỏ, trắng)	Kg/năm	2.400	Mài bóng
10	Nhám đai đánh bóng kim loại	Kg/năm	3.000	
11	Bánh mài (bánh mài vải trắng, bánh mài vải xanh, bánh mài trắng cứng...)	Kg/năm	3.000	
12	Sáp vàng	Kg/năm	52.800	Sáp đánh bóng
13	Sáp xanh	Kg/năm	52.800	
14	Thân khóa	Kg/năm	50.000	Phụ kiện lắp ráp khóa điện tử
15	Bộ ốp trong và ngoài	Kg/năm	50.000	
16	Chốt, ốc	Kg/năm	50.000	
17	Giẻ lau	Kg/năm	200	Vệ sinh sản phẩm
18	Bao bì đóng gói, băng dính	Kg/năm	5.000	Đóng gói sản phẩm
19	Dầu tuần hoàn Amer R 68	Kg/năm	6.000	Bảo dưỡng máy móc, thiết bị. Tra vào các chi tiết trong động cơ.
20	Mỡ chịu áp lực	Kg/năm	360	
21	Mỡ bò xanh	Kg/năm	360	
22	Dầu thủy lực	Kg/năm	1.000	
23	Dầu cắt gọt	Kg/năm	4.400	

4.2.2. Hóa chất sử dụng của dự án:

Bảng 1. 6. Hóa chất sử dụng của dự án

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất	Định mức sử dụng	Đơn vị tính	Khối lượng	Tên bể	Mục đích sử dụng
I	Hóa chất tẩy axit trên chất liệu đồng					
1	Axit HNO ₃	130 g/l	Kg/năm	154,3	Bể tẩy gỉ	Tẩy gỉ, cặn, bụi bẩn
2	Axit H ₂ CrO ₄	80 g/l	Kg/năm	47,46	Bể tẩy gỉ	
II	Hóa chất tẩy axit trên chất liệu inox					
1	Axit HNO ₃	130 g/l	Kg/năm	245,39	Bể tẩy gỉ	Tẩy gỉ, cặn, bụi bẩn
2	Axit HF	20 g/l	Kg/năm	37,75	Bể tẩy gỉ	
3	Chất tẩy dầu (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 32%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ ·2H ₂ O 10%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 12%)	30 g/l	Kg/năm	56,62	Bể tẩy dầu mỡ	Tẩy dầu mỡ
III	Hóa chất xử lý trước mạ trên chất liệu đồng					
1	Chất tẩy sáp (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 32%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ 11%, CH ₃ (CH) ₂ SO ₃ Na 11%)	10 g/l	Kg/năm	373,77	Bể tẩy sáp bằng sóng siêu âm	Tẩy sáp trên bề mặt chất liệu
2	Chất tẩy dầu (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 32%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ ·2H ₂ O 10%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 12%)	20-30 g/l	Kg/năm	1.370,48	Bể tẩy sáp, tẩy dầu bằng sóng siêu âm	Tẩy dầu mỡ trên bề mặt chất liệu
3	Chất khử dầu điện phân (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 31%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ 11%, C ₁₀ H ₂₁ SO ₃ Na 12%)	50 g/l	Kg/năm	553,73	Bể điện phân âm, điện phân dương	Tăng hiệu quả tẩy dầu bằng dòng điện, tinh sạch sản phẩm trước khi mạ

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Tấm inox	-	Kg/năm	25		Dùng như một anot để dẫn điện, phân bố đều điện trường
4	Axit H ₂ SO ₄	30 g/l	Kg/năm	110,75	Bể trung hòa	Làm sạch hóa chất tồn dư trước đó
IV	Hóa chất xi mạ trên chất liệu đồng					
1	NiSO ₄	280 g/l	Kg/năm	4.134,50	Bể mạ Niken bán bóng	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni ²⁺
	NiCl ₂	50 g/l	Kg/năm	738,30		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Axit H ₃ BO ₃	45 g/l	Kg/năm	664,47		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH
	Chất tạo bóng (C ₇ H ₄ NO ₃ SNa·2H ₂ O 34%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 14%, H ₂ O 52%)	0,4 ml/l	Kg/năm	5,91		Làm tăng phân cực catot, làm lớp mạ mịn, độ bóng đồng đều.
	Chất làm ướt (C ₇ H ₄ NO ₃ SNa·2H ₂ O 36%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 15%, H ₂ O 49%)	0,4 ml/l	Kg/năm	5,91		
	Tấm Niken	-	Kg/năm	25		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
2	NiSO ₄	260 g/l	Kg/năm	5.758,77	Bể mạ Niken bóng	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni ²⁺
	NiCl ₂	55 g/l	Kg/năm	1.218,20		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Axit H ₃ BO ₃	45 g/l	Kg/năm	996,71		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH
	Chất tạo bóng (C ₇ H ₄ NO ₃ SNa·2H ₂ O 34%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 14%, H ₂ O 52%)	0,4 ml/l	Kg/năm	8,86		Làm tăng phân cực catot, làm lớp mạ mịn, độ bóng đồng đều.

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Chất làm mềm ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 28%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 17%, H_2O 55%)	6 ml/l	Kg/năm	132,89		
	Chất làm ướt ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 36%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 15%, H_2O 49%)	0,6 ml/l	Kg/năm	13,29		
	Tấm Niken	-	Kg/năm	25		
3	$NiSO_4$	250 g/l	Kg/năm	922,88	Bể mạ Niken mờ	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni^{2+}
	$NiCl_2$	55 g/l	Kg/năm	203,03		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Axit H_3BO_3	45 g/l	Kg/năm	166,12		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH
	Chất làm mềm ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 28%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 17%, H_2O 55%)	0,8 ml/l	Kg/năm	2,95		Làm tăng phân cực catot, làm lớp mạ mịn, độ bóng đồng đều.
	Chất làm ướt ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 36%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 15%, H_2O 49%)	0,6 ml/l	Kg/năm	2,21		
	Tấm Niken	-	Kg/năm	25		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
4	Axit H_2SO_4	0,2 g/l	Kg/năm	0,74	Bể hoạt hóa Crom	Nâng cao độ dẫn điện và nâng cao phân cực catot.
	Axit H_2CrO_4	5 g/l	Kg/năm	18,46		Là muối chính trong dung dịch để cung cấp ion Crom
5	Axit H_2CrO_4	200 g/l	Kg/năm	4.429,82	Mạ Crom (VI)	Là muối chính trong dung dịch để cung cấp ion Crom.

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Axit H ₂ SO ₄	1 g/l	Kg/năm	22,15		Nâng cao độ dẫn điện và nâng cao phân cực catot
	Chất phụ gia mạ Crom (C ₇ H ₄ NNaO ₃ S.2H ₂ O 30%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 17%, H ₂ O 53%)	25 ml/l	Kg/năm	553,73		Làm lớp mạ mịn, độ bóng đồng đều.
	Chất chống sương mù (C ₇ H ₄ NO ₃ SNa.2H ₂ O 38%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 13%, H ₂ O 49%)	0,5 ml/l	Kg/năm	11,07		Hạn chế phát tán sương mù H ₂ CrO ₄
	Tắm hợp kim chì - thiếc	-	Kg/năm	30		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
6	NiCl ₂	250 g/l	Kg/năm	1.557,4	Bể mạ Niken xung kích	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni ²⁺
	Axit HCl	125 ml/l	Kg/năm	778,68		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Tắm Niken	-	Kg/năm	25		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
7	Axit H ₂ SO ₄	45 g/l	Kg/năm	332,24	Bể trung hòa	Làm sạch hóa chất tồn dư trước đó
8	NiSO ₄	380 g/l	Kg/năm	2.215,89	Bể mạ Niken phun sương	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni ²⁺
	NiCl ₂	50 g/l	Kg/năm	291,56		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Axit H ₃ BO ₃	45 g/l	Kg/năm	262,41		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Chất nền niken phun sương ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 32%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 16%, H_2O 52%)	10 ml/l	Kg/năm	58,31		Làm tăng phân cực catot, làm lớp mạ mịn, độ bóng đồng đều.
	Chất phụ trợ ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 34%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 13%, H_2O 53%)	8 ml/l	Kg/năm	46,65		
	Chất tạo sương ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 31%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 14%, H_2O 55%)	0,8 ml/l	Kg/năm	4,67		
	Tấm Niken	-	Kg/năm	25		
9	$NiSO_4$	380 g/l	Kg/năm	1.704,53	Bể mạ Niken đen	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni^{2+}
	$NiCl_2$	50 g/l	Kg/năm	224,28		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Axit H_3BO_3	45 g/l	Kg/năm	201,85		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH
	Muối Niken đen ($C_7H_4NO_3SNa \cdot 2H_2O$ 32%, $C_{12}H_{25}SO_3Na$ 16%, H_2O 52%)	150 g/l	Kg/năm	672,84		Làm tăng phân cực catot, làm lớp mạ mịn, độ bóng đồng đều, tạo màu đen
	Tấm Niken	-	Kg/năm	25		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
10	$CuSO_4$	200 g/l	Kg/năm	100,8	Bể mạ đồng - thiếc	Là muối chính trong dung dịch để cung cấp ion đồng
	K_2SnO_3	150 g/l	Kg/năm	75,6		Là muối chính trong dung dịch để cung cấp ion thiếc

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	$\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	400 g/l	Kg/năm	201,6		Là chất hoạt hóa anot, loại bỏ sùng thụ động anot và là chất tạo phức phụ trợ với đồng hóa trị một. Tạo phức với tạp chất kim loại, tác dụng che lấp tạp chất kim loại trong dung dịch.
	Tấm đồng	-	Kg/năm	30		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
11	$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$	270 g/l	Kg/năm	672,84	Bể mạ Crom (III)	Là muối chính trong dung dịch để cung cấp ion Crom
	CrCl_3	130 g/l	Kg/năm	323,96		Là muối chính trong dung dịch để cung cấp ion Crom
	Chất tạo phức hợp cho crôm trắng ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 37%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$ 15%, nước 48%)	65 ml/l	Kg/năm	161,98		Tạo lớp thụ động đồng đều, bền, sáng và chống ăn mòn hiệu quả
	Chất điều chỉnh crôm trắng ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 37%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$ 16%, H_2O 47%)	3 ml/l	Kg/năm	7,476		
	Chất làm ướt crôm trắng ($\text{C}_7\text{H}_4\text{NNaO}_3\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 37%, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$ 16%, H_2O 47%)	5 ml/l	Kg/năm	12,46		
	Tấm than chì tinh khiết	-	Kg/năm	30		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
12	NiSO_4	380 g/l	Kg/năm	606,05		Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni^{2+}

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	NiCl ₂	50 g/l	Kg/năm	79,74	Mạ Niken hóa học Phospho	Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Axit H ₃ BO ₃	45 g/l	Kg/năm	71,77		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH
	NaH ₂ PO ₂	400 g/l	Kg/năm	637,95		Khử Ni ²⁺ thành Ni và đồng thời đưa P vào hợp kim Ni-P
	Niken hóa học (C ₇ H ₄ NO ₃ SNa·2H ₂ O 37%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 20%, H ₂ O 43%)	160 ml/l	Kg/năm	255,18		Làm tăng phân cực catot, làm lớp mạ mịn, độ bóng đồng đều
13	Chất thụ động hóa điện giải (Na ₂ SO ₄ 18%, chất hoạt động bề mặt 2%, H ₂ O 79,5%, axit citric 0,5%)	100 ml/l	Kg/năm	369,15	Bể thụ động hóa	Tạo lớp thụ động đồng đều, bền, sáng và chống ăn mòn hiệu quả
	Tấm hợp kim chì-thiếc	-	Kg/năm	30		Làm điện cực anot không tan, dẫn dòng, ổn định dung dịch và tạo điều kiện để quá trình hình thành lớp màng thụ động trên kim loại diễn ra đều và bền hơn
V	Hóa chất xử lý trước mạ trên chất liệu nhôm					
1	Chất tẩy sáp (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 32%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ 11%, CH ₃ (CH) ₂ SO ₃ Na 11%)	10 g/l	Kg/năm	83,06	Bể tẩy sáp bằng sóng siêu âm	Tẩy sáp trên bề mặt chất liệu
2	Chất tẩy dầu (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 32%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ ·2H ₂ O 10%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 12%)	20-30 g/l	Kg/năm	290,71	Bể tẩy sáp, tẩy dầu bằng sóng siêu âm	Tẩy dầu mỡ trên bề mặt chất liệu
3	Axit H ₃ PO ₄	500 ml/l	Kg/năm	1.845,76	Bể tẩy cặn	Tẩy hoàn toàn lớp cặn
	Axit HNO ₃	250 ml/l	Kg/năm	922,88		
	Axit HF	15 ml/l	Kg/năm	55,37		

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Chất tẩy axit (chất hoạt động bề mặt 5%, NaCl 4%, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 14%, H_2O 77%)	250 ml/l	Kg/năm	922,88		
VI	Hóa chất xi mạ trên chất liệu nhôm					
1	NaOH	80 g/l	Kg/năm	295,32	Bể thay thế kẽm sơ cấp	Hòa tan và loại bỏ lớp oxit nhôm, tạo môi trường kiềm
	Chất bổ sung thay thế kẽm (NaHCO_3 5%, ZnSO_4 8%, NiSO_4 13%, FeCl_3 2%, axit citric $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ 10%, H_2O 62%)	170 ml/l	Kg/năm	627,56		Tạo lớp kẽm mỏng trung gian trên bề mặt chất liệu
2	Axit HNO_3	500 ml/l	Kg/năm	1.845,76	Bể loại bỏ kẽm	Loại bỏ tạp chất cùng lớp kẽm chưa đồng đều
3	NaOH	80 g/l	Kg/năm	295,32	Bể thay thế kẽm thứ cấp	Hòa tan và loại bỏ lớp oxit nhôm, tạo môi trường kiềm
	Chất bổ sung thay thế kẽm (NaHCO_3 5%, ZnSO_4 8%, NiSO_4 13%, FeCl_3 2%, axit citric $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ 10%, H_2O 62%)	170 ml/l	Kg/năm	627,56		Tạo lớp kẽm mỏng trung gian trên bề mặt chất liệu
4	NiSO_4	250 g/l	Kg/năm	1.687,14	Bể mạ Niken	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni^{2+}
	NiCl_2	55 g/l	Kg/năm	285,52		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Axit H_3BO_3	45 g/l	Kg/năm	233,60		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Chất làm mềm niken bóng toàn phần (C ₇ H ₄ NNaO ₃ S.2H ₂ O 28%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 17%, H ₂ O 55%)	0,8 g/l	Kg/năm	4,15		Tạo lớp thụ động đồng đều, bền, sáng và chống ăn mòn hiệu quả
	Chất làm ướt cho niken bóng toàn phần (C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na 18%, C ₁₈ H ₂₉ SO ₃ Na 25%, H ₂ O 57%)	0,6 g/l	Kg/năm	3,11		
	Tấm Niken	-	Kg/năm	25		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
5	CuSO ₄	200 g/l	Kg/năm	4.614,40	Bể mạ đồng axit	Là muối chính trong dung dịch để cung cấp ion đồng
	Axit H ₂ SO ₄ 98%	70 g/l	Kg/năm	1.615,04		Nâng cao độ dẫn điện và nâng cao phân cực catot
	Axit HCl 35%	0,234 ml/l	Kg/năm	5,40		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
	Chất ổn định	9 ml/l	Kg/năm	207,65		Làm lớp mạ kết tinh mịn đồng đều, nâng cao độ bằng phẳng và bóng bề mặt
	Chất tạo bóng	0,5 ml/l	Kg/năm	11,54		
	Chất làm mịn	0,4 ml/l	Kg/năm	9,23		
	Tấm đồng phospho	-	Kg/năm	30		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
VI	Hóa chất tẩy lớp mạ					
1	Axit H ₂ SO ₄	570 ml/l	Kg/năm	810	Tẩy lớp mạ lỗi trên sản phẩm đồng	

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Chất ổn định (C ₁₂ H ₂₅ –C ₆ H ₄ –SO ₃ Na 16%, NaH ₂ PO ₄ 12%, Na ₂ SO ₄ 26%, H ₂ O 46%)	200 ml/l	Kg/năm	2.308,5	Bể tẩy lớp mạ trên sản phẩm đồng	
2	Axit HNO ₃	600 ml/l	Kg/năm	2430	Bể tẩy lớp mạ trên sản phẩm nhôm	Tẩy lớp mạ lỗi trên sản phẩm nhôm
	Chất tẩy lớp mạ (C ₁₂ H ₂₅ –C ₆ H ₄ –SO ₃ Na 16%, NaH ₂ PO ₄ 15%, Na ₂ SO ₄ 27%, H ₂ O 42%)	75 ml/l	Kg/năm	303,75		
3	Axit HNO ₃	300 ml/l	Kg/năm	4.860	Bể tẩy lớp mạ trên giá treo	Tẩy lớp mạ trên giá treo
	Chất tẩy lớp mạ trên giá treo (C ₁₂ H ₂₅ –C ₆ H ₄ –SO ₃ Na 15%, NaH ₂ PO ₄ 5%, Na ₂ SO ₄ 26%, H ₂ O 51%)	300 ml/l	Kg/năm	2.430		
VII	Hóa chất xử lý trước sơn điện di					
1	Chất tẩy dầu (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 32%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ ·2H ₂ O 10%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 12%)	30 g/l	Kg/năm	148	Bể tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm	Tẩy dầu mỡ
2	Chất khử dầu điện phân (Na ₅ P ₃ O ₁₀ 46%, Na ₂ CO ₃ 31%, Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ 11%, C ₁₀ H ₂₁ SO ₃ Na 12%)	50 g/l	Kg/năm	246,65	Bể tẩy dầu mỡ điện phân	
	Tấm inox	-	Kg/năm	60		
3	Axit H ₂ SO ₄	1 g/l	Kg/năm	3,75	Bể trung hòa	Làm sạch hóa chất tồn dư trước đó
4	Chất bảo vệ (muối phosphate)	20 g/l	Kg/năm	98,66	Bể thụ động hóa điện phân	Duy trì chất lượng dung dịch, ngăn chặn tạp chất ảnh hưởng đến chất lượng sơn
5	CrO ₃	10 g/l	Kg/năm	47,3	Bể bọt kín	Tạo màng cromat, giúp bọt kín lỗ rỗ, tăng khả năng chống ăn mòn.

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	H ₂ SiF ₆	0,5 g/l	Kg/năm	2,36		Làm tan nhẹ lớp oxit, hỗ trợ các ion bịt kín thâm nhập, tăng độ bền liên kết.
	HNO ₃	0,5 g/l	Kg/năm	2,36		Làm sạch bề mặt, ngăn hiện tượng kết tủa
VIII	Hóa chất bề phủ Niken					
1	NiSO ₄	250 g/l	Kg/năm	1.687,14	Bề phủ Niken	Muối chính trong dung dịch để cung cấp Ni ²⁺
2	NiCl ₂	55 g/l	Kg/năm	285,52		Hoạt hóa anot trong dung dịch mạ có ion clo
3	Axit H ₃ BO ₃	45 g/l	Kg/năm	233,60		Là chất đệm, có tác dụng ổn định pH
4	Chất làm mềm niken bóng toàn phần (C ₇ H ₄ NNaO ₃ S.2H ₂ O 28%, C ₁₂ H ₂₅ SO ₃ Na 17%, H ₂ O 55%)	0,8 g/l	Kg/năm	4,15		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
5	Chất làm ướt cho niken bóng toàn phần (C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na 18%, C ₁₈ H ₂₉ SO ₃ Na 25%, H ₂ O 57%)	0,6 g/l	Kg/năm	3,11		
6	Tấm Niken	-	Kg/năm	25		Phối hợp với thành phần trong bể mạ để hoàn thành mạch điện và cho phép kết tủa kim loại từ dung dịch điện phân sang mạ
IX	Hóa chất sơn điện di					
1	Sơn điện di (nhựa acrylic 35%, silica, sáp polyetylen 30%, dung môi hữu cơ, nước 26%)	150 g/l	Kg/năm	1.110	Bể sơn điện di	Tạo lớp phủ trên bề mặt sản phẩm, tăng tính thẩm mỹ
IX	Hóa chất tẩy điện di trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm					

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1	Chất tẩy sơn (Ete polyoxyetylen 15%, Alkylphenol Ethoxylates 15%, Isopropanol 15%, nước 55%)	300 ml/l	Kg/năm	156,6	Bể tẩy lớp sơn	Tẩy lớp sơn trên móc treo
2	Axit H ₂ SO ₄	570 ml/l	Kg/năm	297,54		
X	Hóa chất xử lý nước thải sinh hoạt					
1	Javen 10%	60 g/m ³	Kg/năm	936	Bể khử trùng	Khử trùng nước thải tại bể khử trùng
2	Methanol	10,6 g/m ³	Kg/năm	165,36	Bể thiếu khí	Dinh dưỡng để nuôi cấy vi sinh và khử Nito trong bể thiếu khí
XI	Hóa chất xử lý nước thải công nghiệp					
1	H ₂ SO ₄ 98%	-	Kg/năm	8.954,4	Chi tiết tại hồ sơ thiết kế cơ sở hệ thống xử lý nước thải công nghiệp đính kèm phụ lục báo cáo	
2	Xút vảy (NaOH) 99%	-	Kg/năm	42.369,6		
3	Polymer Anion	-	Kg/năm	9.484,8		
4	Sắt sunphat (FeSO ₄) 98%	-	Kg/năm	1.965,6		
5	Oxy già H ₂ O ₂ 50%	-	Kg/năm	1.903,2		
6	PAC	-	Kg/năm	32.354,4		
XII	Hóa chất xử lý khí thải					
1	NaOH	-	Kg/năm	18.000	Bồn chứa dung dịch	Hấp thụ khí thải axit, bazo, khí thải chứa kim loại
2	Na ₂ S ₂ O ₅	-	Kg/năm	1.000	Bồn chứa dung dịch	Hấp thụ khí thải crom
3	Than hoạt tính	-	Kg/năm	2.000	Tháp hấp phụ than hoạt tính	Hấp phụ khí thải hữu cơ

4.2.3. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu:*Bảng 1. 7. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu của dự án*

STT	Danh mục sử dụng	Đơn vị	Khối lượng	Mục đích sử dụng
1	Dầu DO	Kg/năm	2.000	Chạy máy phát điện dự phòng khi có nhu cầu (Căn cứ điều kiện cấp điện tại khu vực)
2	Gas	Kg/năm	10.000	Phục vụ máy đúc dập để sản xuất sản phẩm bằng đồng

4.2.4. Nhu cầu và nguồn cung cấp điện:

Hệ thống cung cấp điện cho nhà máy được thiết kế thành các mạng điện bao gồm mạng điện cung cấp cho các máy móc thiết bị sản xuất, văn phòng, điện chiếu sáng, bảo vệ, điện phục vụ sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

Công ty lắp đặt trạm biến áp và hệ thống đường dây điện, đầu tư trạm biến áp và các thiết bị điện kèm theo. Lượng điện dự kiến cần sử dụng trung bình khoảng 1.000 kWh. Công ty sử dụng nguồn điện lưới quốc gia cấp cho KCN Tiên Hải.

4.2.5. Nhu cầu và nguồn cung cấp nước:

Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy bao gồm: Nước cấp cho hoạt động sản xuất; nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt; nước rửa đường, tưới cây; nước PCCC.

a) Nhu cầu sử dụng nước:**a1) Nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt:**

Khi Dự án đi vào hoạt động ổn định, dự kiến sẽ có **910** cán bộ công nhân viên, trong đó cấp quản lý 50 người, lao động trực tiếp là 860 người.

- Nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt: Căn cứ theo Bảng 4 trong TCVN 13606:2023, tiêu chuẩn dùng nước cho nhu cầu sinh hoạt trong nhà máy như sau:

+ Nước sinh hoạt đối với khu vực sản xuất (tỏa nhiệt > 20 Kcal/m³/h): 45 lít/người/ca: $(860 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ca}) / 1.000 = 38,7 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước sinh hoạt đối với khu vực không sản xuất (tỏa nhiệt < 20 Kcal/m³/h): 25 lít/người/ca: $(50 \text{ người} \times 25 \text{ lít/người/ca}) / 1.000 = 1,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước phục vụ cho nhu cầu nấu ăn: Dự án chỉ có hoạt động nấu ăn cho các chuyên gia người nước ngoài (15 người); cán bộ và công nhân ở Việt Nam sẽ mua cơm hộp: Theo TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế: Nước sử dụng cho nhà ăn ca: 18 - 25 lit/người/bữa ăn:

$$(15 \times 25 \text{ lít/người})/1000 = 0,375 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Vậy tổng lượng nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của dự án là **40,325 m³/ngày**.

a2) Nước phục vụ cho nhu cầu sản xuất:

Nước cấp sử dụng trong quá trình sản xuất cho các công đoạn sau:

(1) Nước cấp cho tháp nước làm mát:

Trong quá trình hoạt động sản xuất, dự án có sử dụng 4 tháp nước làm mát thiết bị tại các công đoạn sản xuất thanh đồng, sản xuất khuôn cát, công đoạn đúc inox. Nước sau khi được làm mát sẽ giảm nhiệt độ sau đó tuần hoàn lại sản xuất, không xả thải ra ngoài môi trường. Hàng ngày bổ sung lượng nước thất thoát do bay hơi. Lượng nước cấp bù bay hơi khoảng 4 m³/giờ, với thời gian làm việc 8 giờ/ngày thì lượng nước cấp làm mát là 32 m³/ngày.

(2) Nước cấp cho khoang chứa nước của máy mài bóng, máy đánh bóng, máy chà nhám sử dụng nước:

Dự án sử dụng 120 máy, nước cấp ban đầu cho 120 máy khoảng 60 m³. Lượng nước này sẽ tuần hoàn liên tục, hàng ngày sẽ bổ sung hao hụt 10% tương đương 6 m³/ngày. Định kỳ 1 tuần/lần, cặn trong khoang chứa nước của máy đánh bóng sẽ được hút ra, phơi khô và đóng bao, lưu giữ tại kho lưu giữ CTRCNTT.

(3) Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải:

Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox; khí thải axit từ bể tẩy gỉ tại khu vực dập nóng; khí thải Crom từ bể tẩy gỉ tại khu vực dập nóng; khí thải axit từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit; khí thải kiềm và axit từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện; khí thải Niken từ bể mạ Niken tại khu vực mạ điện; khí thải axit từ bể mạ đồng axit tại khu vực mạ điện; khí thải Crom từ bể hoạt hóa crom, bể mạ crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện; khí thải axit từ các bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện; khí thải kiềm và axit từ các bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di; khí thải hữu cơ từ các bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di; khí thải axit, Niken từ các bể tẩy lớp sơn và bề phủ Niken: Nước cấp ban đầu cho toàn bộ hệ thống xử lý khí thải là 8,837 m³. Lượng nước này sẽ tuần hoàn liên tục, hàng ngày sẽ bổ sung hao hụt 10% tương đương 0,8837 m³/ngày.

(4) Nước cấp cho hệ thống xử lý nước tinh khiết:

Nước cấp cho quá trình rửa ngược máy lọc đa phương tiện, máy lọc than hoạt tính, máy lọc làm mềm nước, máy lọc an toàn, máy lọc nước thẩm thấu ngược, máy nước sạch hỗn hợp: Để đảm bảo quá trình lọc ổn định, tránh tắc

nghe, làm sạch và loại bỏ những cặn bẩn, luôn duy trì chất lượng nước xử lý thì hàng ngày sẽ tiến hành rửa ngược bộ lọc của thiết bị. Lượng nước cấp cho quá trình rửa ngược bằng 30% so với công suất của hệ thống. Vậy lượng nước cấp cần sử dụng là: $120 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 30\% = 36 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

(5) Nước cấp cho công đoạn rửa khuôn sáp:

Khuôn sau khi phun sáp được làm nguội bằng nước mát từ tháp làm mát nước. Khuôn sau đó đem đi tách khuôn, khuôn mẫu bằng thép được tái sử dụng còn khuôn sáp được đưa vào bể rửa khuôn sáp để làm sạch bề mặt trước khi đưa vào công đoạn nhúng keo và cát. Bể rửa khuôn sáp có thể tích chứa nước là 7 m^3 . Sau khi rửa xong sẽ được thải ra hàng ngày. Vì vậy lượng nước cấp cho công đoạn rửa khuôn sáp là $7 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

(6) Nước cấp cho các bể làm sạch bằng axit, bể xử lý trước mạ, bể mạ, bể xử lý trước sơn điện di, bể sơn điện di, bể tẩy lớp mạ, bể tẩy lớp sơn điện di, các bể rửa nước:

- Đối với các bể làm sạch bằng axit, bể xử lý trước mạ, bể mạ, bể xử lý trước sơn điện di, bể sơn điện di, bể tẩy lớp mạ, bể tẩy lớp sơn điện di: Hàng ngày chỉ bổ sung hao hụt khoảng 5% so với lượng nước cấp ban đầu. Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng của sản phẩm, định kỳ 1 tháng/lần, dung dịch trong bể sẽ được thải bỏ, sau đó các bể sẽ được công nhân vệ sinh thành bể và đáy bể, nước vệ sinh bể chiếm khoảng 10% so với lượng nước cấp ban đầu.

- Đối với các bể rửa nước sau bể mạ, điện di, tiền xử lý: Nước sẽ được thay thế hàng ngày để bể rửa luôn sạch, lớp mạ và điện di đạt chất lượng cao.

Như vậy, lượng nước cấp cho quá trình này như sau:

Bảng 1. 8. Nước cấp cho các bể làm sạch, bể tiền xử lý, bể mạ, bể điện di, bể rửa nước

STT	Tên bể	Lượng nước cấp ban đầu vào bể V (m ³)	Lượng nước thay/ngày (m ³)	Lượng nước bổ sung hao hụt hàng ngày, 5% V (m ³)	Lượng nước vệ sinh bể định kỳ, 10% V (1 tháng/lần) (m ³)
I	Các bể xử lý trước mạ, điện di, làm sạch bằng axit, bể điện di				
1	Bể rửa bằng nước trước mạ Niken dạng sương nước	0,35	0,35		
2	Bể rửa bằng nước trước mạ Niken đen	0,504	0,504		
3	Bể thụ động hóa sau mạ Niken đen	3,584		0,1792	0,3584
4	Bể rửa bằng nước sau mạ Niken đen	2,688	2,688		
5	Bể rửa bằng nước trước mạ đồng-thiếc	0,504	0,504		
6	Bể rửa bằng nước trước mạ Niken photphua cao	0,35	0,35		
7	Bể trung hòa trước mạ chuyển mạ màu	1,008		0,0504	0,1008
8	Bể rửa Axit trên chuyển rửa axit inox	1,21		0,0605	0,121
9	Bể rửa nước axit trên chuyển rửa axit inox	1,815	1,815		
10	Bể rửa chất tẩy dầu trên chuyển rửa axit inox	0,605		0,03025	0,0605
11	Bể rửa nước chất tẩy dầu trên chuyển rửa axit inox	1,21	1,21		
12	Bể rửa Axit nitric cho chất liệu Đồng	0,288		0,0144	0,0288
13	Bể rửa nước cho Chất liệu Đồng	0,432	0,432		

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

14	Bể loại bỏ dầu mỡ bằng sóng siêu âm trước mạ chuyên mạ Đồng	14,112		0,7056	1,4112
15	Bể rửa bằng nước trước mạ chuyên mạ Đồng	6,272	6,272		
16	Bể trung hòa trước mạ chuyên mạ đồng	0,896		0,0448	0,0896
17	Dây chuyền điện di				
	<i>Bể siêu âm rửa dầu trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	1,827		0,09135	0,1827
	<i>Bể rửa nước sau siêu âm rửa dầu trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	1,828	1,828		
	<i>Bể điện giải rửa dầu trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	1,827		0,09135	0,1827
	<i>Bể rửa nước sau điện giải rửa dầu trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	1,828	1,828		
	<i>Bể trung hòa trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	0,914		0,0457	0,0914
	<i>Bể rửa nước sau trung hòa rửa dầu trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	1,828	1,828		
	<i>Bể điện giải nước tinh khiết trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	1,827		0,09135	0,1827
	<i>Bể rửa nước sau điện giải nước tinh khiết trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	1,828	1,828		
	<i>Bể khóa trên chuyền điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyên lớn)</i>	0,914		0,0457	0,0914

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Bể rửa nước sau khóa trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển lớn)	3,656	3,656		
	Bể điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển lớn)	2,742		0,1371	0,2742
	Bể thu hồi sau điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển lớn)	2,742		0,1371	0,2742
	Bể thu hồi + phun nước sau điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển lớn)	2,742		0,1371	0,2742
	Bể rửa nước sạch sau điện di 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển lớn)	3,656	3,656		
	Bể rửa nước sau điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển lớn)	0,914	0,914		
	Bể siêu âm rửa dầu trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,435		0,02175	0,0435
	Bể điện giải rửa dầu trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,435		0,02175	0,0435
	Bể rửa nước sau điện giải rửa dầu trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,87	0,87		
	Bể trung hòa trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,435		0,02175	0,0435
	Bể rửa nước sau trung hòa rửa dầu trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,87	0,87		

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Bể điện giải nước tinh khiết trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,435		0,02175	0,0435
	Bể rửa nước sau điện giải nước tinh khiết trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,87	0,87		
	Bể khóa trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,435		0,02175	0,0435
	Bể rửa nước sau khóa trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	1,74	1,74		
	Bể điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	1,305		0,06525	0,1305
	Bể thu hồi sau điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	1,305		0,06525	0,1305
	Bể thu hồi + phun nước sau điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	1,305		0,06525	0,1305
	Bể rửa nước sau điện di 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,87	0,87		
	Bể rửa nước sau điện di 1, 2, 3 trên chuyển điện di dạng thẳng đứng toàn tự động (chuyển nhỏ)	0,435	0,435		
	Bể siêu âm rửa dầu dây chuyển sơn điện di dạng cổng trục tự động	0,435		0,02175	0,0435
	Bể rửa nước sau siêu âm rửa dầu dây chuyển sơn điện di dạng cổng trục tự động	0,435	0,435		

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	Bể trung hòa dây chuyền sơn điện di dạng công trực tự động	0,435		0,02175	0,0435
	Bể rửa nước sau trung hòa dây chuyền sơn điện di dạng công trực tự động	0,87	0,87		
	Bể điện di 1, 2 dây chuyền sơn điện di dạng công trực tự động	0,87		0,0435	0,087
	Bể phun nước sau điện di 1, 2 dây chuyền sơn điện di dạng công trực tự động	1,074	1,074		
	Bể rửa nước sau điện di 2 dây chuyền sơn điện di dạng công trực tự động	0,87	0,87		
	Bể rửa nước dây chuyền sơn điện di dạng công trực tự động	0,435	0,435		
	Bể điện di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Chuyển điện di màu hỗn hợp thủ công	4,872		0,2436	0,4872
	Bể thu hồi sau điện di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Chuyển điện di màu hỗn hợp thủ công	2,541		0,12705	0,2541
	Bể rửa nước sạch sau điện di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Chuyển điện di màu hỗn hợp thủ công	5,082	5,082		
	Bể rửa nước Chuyển điện di màu hỗn hợp thủ công	0,522	0,522		
	Bể khóa niken Chuyển điện di màu hỗn hợp thủ công	2,32		0,116	0,232
	Bể rửa bằng nước sau khóa niken Chuyển điện di màu hỗn hợp thủ công	1,089	1,089		

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	<i>Bể tháo móc bằng sóng siêu âm Chuyên điện di màu hỗn hợp thủ công</i>	0,522		0,0261	0,0522
	<i>Bể rửa bằng nước sau tháo móc bằng sóng siêu âm Chuyên điện di màu hỗn hợp thủ công</i>	1,089	1,089		
	<i>Bể tháo móc bằng rửa axit Chuyên điện di màu hỗn hợp thủ công</i>	0,522		0,0261	0,0522
	<i>Bể rửa bằng nước sau tháo móc bằng sóng siêu âm Chuyên điện di màu hỗn hợp thủ công</i>	0,726	0,726		
18	Bể loại bỏ dầu mỡ bằng sóng siêu âm trên chuyền mạ hợp kim nhôm	2,016		0,1008	0,2016
19	Bể rửa bằng nước sau loại bỏ dầu mỡ bằng sóng siêu âm trên chuyền mạ hợp kim nhôm	6,272	6,272		
20	Bể tẩy cặn sau loại bỏ dầu mỡ bằng sóng siêu âm trên chuyền mạ hợp kim nhôm	0,896		0,0448	0,0896
II	Các bể mạ Niken, mạ đồng - thiếc và bể rửa nước sau mạ				
1	Bể mạ Niken dạng sương nước	3,276		0,1638	0,3276
2	Bể thu hồi sau mạ niken dạng sương nước	0,35		0,0175	0,035
3	Bể rửa bằng nước sau mạ Niken dạng sương nước	1,05	1,05		
4	Bể mạ Niken đen	2,52		0,126	0,252
5	Bể rửa bằng nước sau mạ Niken đen	1,512	1,512		
6	Bể mạ Vàng hồng (hợp kim đồng - thiếc)	0,504		0,0252	0,0504

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

7	Bể thụ động hóa sau mạ	0,896		0,0448	0,0896
8	Bể rửa bằng nước sau mạ đồng - thiếc	3,024	3,024		
9	Bể mạ Niken trên bồn mạ hợp kim Nhôm	1,26		0,063	0,126
10	Bể rửa bằng nước sau mạ Niken trên bồn mạ hợp kim nhôm	4,48	4,48		
11	Bể mạ Niken hóa học (photphua cao)	0,896		0,0448	0,0896
12	Bể rửa bằng nước sau mạ Niken hóa học (photphua cao)	2,562	2,562		
13	Bể thụ động hóa sau mạ niken hóa học (photphua cao)	0,504		0,0252	0,0504
14	Bể mạ Niken bán bóng, niken bóng, niken mờ, thu hồi trên chuyền mạ đồng	32,256		1,6128	3,2256
15	Bể rửa bằng nước bể mạ Niken bán bóng, niken, niken hóa học trên chuyền mạ đồng	2,816	2,816		
16	Bể mạ Niken xung kích	1,512		0,0756	0,1512
17	Bể rửa bằng nước sau bể mạ Niken xung kích	1,512	1,512		
III	Các bể mạ crom, bể làm sạch bằng axit H₂CrO₄				
1	Bể rửa axit cromic trên chuyền rửa axit chất liệu đồng	0,144		0,0072	0,0144
2	Bể rửa nước trên chuyền rửa axit chất liệu đồng	0,576	0,576		
3	Bể Crom hóa trị 6 trên chuyền mạ Đồng	5,376		0,2688	0,5376
4	Bể thu hồi Crom hóa trị 6 trên chuyền mạ đồng	2,688		0,1344	0,2688
5	Bể rửa bằng nước bể Crom hóa trị 6 trên chuyền mạ đồng	8,96	8,96		

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6	Bể Crom hóa trị 3 trên chuyên xi mạ (bể mạ có màu)	1,4		0,07	0,14
7	Bể thụ động hóa bể Crom hóa trị 3 trên chuyên xi mạ (bể mạ có màu)	0,896		0,0448	0,0896
IV	Bể điện phân, bể thay thế kẽm, bể mạ đồng axit				
1	Bể điện phân sau tẩy dầu mỡ trên chuyên mạ Đồng	2,688		0,1344	0,2688
2	Bể thay thế kẽm lần 1 và 2 trên bồn mạ hợp kim Nhôm	1,792		0,0896	0,1792
3	Bể rửa bằng nước sau thay thế kẽm lần 1 và 2 trên bồn mạ hợp kim nhôm	8,064	8,064		
4	Bể Đồng axit trên bồn mạ hợp kim nhôm	5,6		0,28	0,56
5	Bể rửa bằng nước sau Đồng axit trên bồn mạ hợp kim nhôm	3,584	3,584		
6	Bể thụ động hóa sau Đồng axit trên bồn mạ hợp kim nhôm	0,896		0,0448	0,0896
7	Bể tẩy hợp kim nhôm bị lỗi trên bồn mạ hợp kim nhôm	4,05		0,2025	0,405
8	Bể tẩy hợp kim Đồng bị lỗi trên bồn mạ hợp kim nhôm	4,05		0,2025	0,405
9	Tẩy móc trên bồn mạ hợp kim nhôm	8,1		0,405	0,81
Tổng		232,33	91,92	7,02	14,04

Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho nhu cầu sản xuất của dự án như sau:

Bảng 1. 9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho sản xuất

STT	Mục đích sử dụng	Nước cấp ban đầu	Nước cấp hàng ngày (m ³ /ngày)	Nước cấp định kỳ (1 tháng/lần) (m ³ /ngày)
1.	Nước cấp cho tháp nước làm mát	32	32	-
2.	Nước cấp cho khoang chứa nước của máy mài bóng, máy đánh bóng, máy chà nhám sử dụng nước	60	6	-
3.	Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải	8,837	0,8837	8,837
4.	Nước cấp cho hệ thống xử lý nước tinh khiết	36	36	-
5.	Nước cấp cho công đoạn rửa khuôn sập	7	7	-
6.	Nước cấp cho các bể làm sạch bằng axit, bể xử lý trước mạ, bể mạ, bể xử lý trước sơn điện di, bể sơn điện di, bể tẩy lớp mạ, bể tẩy lớp sơn điện di	140,41	7,02	154,45
7.	Nước cấp cho bể rửa nước	91,92	91,92	-

a3) Nước rửa đường, tưới cây:

Đây là nhu cầu không thường xuyên, tùy theo điều kiện thời tiết và mức độ hoạt động của các phương tiện vận chuyển trong khu vực dự án tại các thời điểm khác nhau sẽ đòi hỏi tần suất rửa đường và tưới cây khác nhau. Vào các thời điểm nắng nóng hoạt động rửa đường có thể được thực hiện 1 lần/ngày, tưới cây có thể được thực hiện 1 lần/tuần. Diện tích sân đường nội bộ dự kiến là 13.812,5 m²; diện tích cây xanh là 14.027 m². Căn cứ theo định mức tưới cây xanh và rửa sân đường tại TCVN 13606:2023 đối với tưới cây 3 - 4 lít/m²/lần tưới, rửa sân đường là 0,4 - 0,5 lít/m²/lần rửa (thủ công).

Theo định mức trên, nhu cầu nước tưới cây, rửa đường của dự án là:

$$+ \text{Nước tưới cây: } (14.027 \text{ m}^2 \times 4 \text{ lít/m}^2/\text{lần})/1.000 = 56,11 \text{ (m}^3/\text{lần)}$$

Trung bình 01 tháng tưới cây 4 lần. Vậy nhu cầu nước tưới cây là: 224,44 m³/tháng, tương đương khoảng 7,48 m³/ngày.

+ Nước rửa đường: $(13.812,5 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ lít/m}^2/\text{lần})/1.000 = 6,9 \text{ (m}^3/\text{lần)}$

Trung bình 01 tháng rửa đường 10 lần. Vậy nhu cầu sử dụng nước cho rửa đường là 69 (m³/tháng) tương đương khoảng 2,3 m³/ngày.

Tổng nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động tưới cây, rửa đường của dự án là **9,78 m³/ngày**.

a4) Nước cho PCCC:

Căn cứ theo TCVN 2622:1995: Tiêu chuẩn PCCC, lưu lượng nước cấp cho chữa cháy được xác định theo công thức: $Q_{cc} = 10,8 \times q_{cc} \times n \times k \text{ (m}^3/\text{lần)}$.

Trong đó:

n: số đám cháy xảy ra đồng thời (n=1)

q_{cc}: tiêu chuẩn nước chữa cháy (q_{cc}=10 l/s)

k: Hệ số xác định theo thời gian phục hồi nước chữa cháy (k=1)

$$\Rightarrow Q_{cc} = 10,8 \times 10 \times 1 \times 1 = 108 \text{ m}^3/\text{lần}$$

Nước phục vụ PCCC được lấy chứa tại bể nước chữa cháy tại dự án.

b) Nguồn nước

Nguồn cung cấp nước cho dự án: Công ty hợp đồng với đơn vị cung cấp nước sạch tại KCN Tiền Hải là Công ty Cổ phần nước sạch Thái Bình.

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có):

5.1. Mục tiêu dự án:

Bảng 1. 10. Mục tiêu hoạt động của dự án

STT	Mục tiêu hoạt động	Tên ngành	Mã ngành VSIC
1	- Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng, thép không gỉ (inox) như: Kẹp kính, giá đỡ tay vịn lan can, tay vịn lan can, nắp đáy lan can, tay vịn, tay cầm, bản lề, chốt cửa, khớp nối, phụ kiện cầu thang, lan can, nhà tắm; vỏ khóa thông minh.	Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại chưa được phân vào đâu	2599
	- Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm, kẽm, kim loại	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290

	khác như: Khớp nối, giá đỡ tay vịn lan can, giá đỡ cửa, bánh xe cửa lùa, tay nắm cửa, tay vịn, thanh rèm cửa sổ, thanh trượt trang trí rèm cửa sổ; vỏ khóa thông minh. - Sản xuất khóa thông minh.		
--	---	--	--

5.2. Tổng vốn đầu tư của dự án:

Tổng vốn đầu tư của dự án: 694.400.000.000 VNĐ (*Sáu trăm chín mươi tư tỷ, bốn trăm triệu đồng Việt Nam*), tương đương 28.000.000 USD (*Hai mươi tám triệu đô la Mỹ*), trong đó:

Vốn góp để thực hiện dự án: 694.400.000.000 VNĐ (*Sáu trăm chín mươi tư tỷ, bốn trăm triệu đồng Việt Nam*), tương đương 28.000.000 USD (*Hai mươi tám triệu đô la Mỹ*), chiếm tỷ lệ 100% tổng vốn đầu tư. Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		Triệu VNĐ	Tương đương USD			
1	Bolsena Holdings Limited	446.400	18.000.000	64,3	Tiền mặt	Theo tiến độ thực hiện dự án
		248.000	10.000.000	35,7	Máy móc, thiết bị	
	Tổng cộng	694.400	28.000.000	100		

5.3. Tiến độ thực hiện dự án

- Tiến độ góp vốn: Theo tiến độ thực hiện dự án.
- Tiến độ đầu tư xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành:
 - + Hoàn thành các thủ tục về đất đai, môi trường, phòng cháy chữa cháy, xây dựng...: Đến Quý I/2026.
 - + Khởi công xây dựng, hoàn thành các công trình xây dựng: Từ Quý II/2026 đến Quý IV/2027.
 - + Lắp đặt máy móc, thiết bị, tuyển dụng, đào tạo lao động, vận hành thử: Từ Quý I/2028 đến Quý II/2028.
 - + Đưa toàn bộ Dự án đi vào hoạt động chính thức: Từ Quý III/2028 trở đi.

5.4. Quy mô kiến trúc xây dựng:

- Cơ cấu sử dụng đất:

Bảng 1. 11. Bảng cơ cấu sử dụng đất

STT	Loại đất	Diện tích (m²)	Mật độ xây dựng (%)
1	Đất xây dựng công trình	42.160,5	60,23
2	Đất cây xanh	14.027	20,04
3	Đất sân đường	13.812,5	19,73
4	Tổng	70.000	100

- Các hạng mục công trình chính:

Bảng 1. 12. Các hạng mục công trình chính

Ký hiệu trên TMB	Tên công trình	Diện tích xây dựng (m²)	Số tầng	Ghi chú
1	Nhà văn phòng	780	4	Xây mới
2	Nhà xưởng	36.814	2	Xây mới

- Các hạng mục công trình phụ trợ:

Bảng 1. 13. Các hạng mục công trình phụ trợ

Ký hiệu trên TMB	Tên công trình	Diện tích xây dựng (m²)	Số tầng	Ghi chú
3	Nhà để xe & Nhà ăn công nhân	1.521	2 tầng	Xây mới
4	Trạm Gas	260	1 tầng	Xây mới
5	Nhà điện	390	1 tầng	Xây mới

6	Nhà bơm PCCC	72	1 tầng	Xây mới
7	Nhà kho, phòng cơ điện, phòng rút đồng, nhà rác	2.054	1 tầng	Xây mới
8	Nhà bảo vệ	114	1 tầng	Xây mới
9	Tháp nước 50 m ³ (đặt trên bãi cỏ)	130	-	Xây mới
10	Bể nước sinh hoạt (ngầm)	195	-	Xây mới
11	Bể nước phòng cháy (ngầm)	390	-	Xây mới
13	Nhà khí nén	130	1	Xây mới

- Các hạng mục công trình, thiết bị xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:

Bảng 1. 14. Các hạng mục công trình, thiết bị xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	m ²	40,83	Xây mới
2	Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.	m ²	40	Xây mới
3	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	m ²	40	Xây mới
4	Bể tự hoại 3 ngăn	Bể	13	Xây mới
5	Nhà điều hành xử lý nước thải	m ²	139,5	Xây mới
6	Khu xử lý nước thải (ngầm)	m ²	427,5	Xây mới
7	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	HT	01	Xây mới
8	Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt	HT	01	Xây mới
9	Hệ thống thu gom, thoát nước thải công nghiệp	HT	01	Xây mới

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

10	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 50 m ³ /ngày	HT	01	Xây mới
11	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp 450 m ³ /ngày	HT	01	Xây mới
12	Hệ thống thu gom, xử lý bụi phát sinh từ máy trộn ép liệu và lò nung tại khu vực đúc đồng	HT	01	Xây mới
13	Hệ thống thu gom xử lý bụi, khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox	HT	01	Xây mới
14	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO ₃ tại khu vực dập nóng	HT	01	Xây mới
15	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H ₂ CrO ₄ tại khu vực dập nóng	HT	01	Xây mới
16	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit	HT	01	Xây mới
17	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
18	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
19	Hệ thống thu gom và xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
20	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
21	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

22	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di	HT	01	Xây mới
23	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di	HT	01	Xây mới
24	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp sơn và bề phủ Niken tại khu vực sơn điện di	HT	01	Xây mới

5.5. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án

Bảng 1. 15. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án sử dụng

STT	Thiết bị	ĐVT	Số lượng	Xuất xứ	Năm sản xuất	Tình trạng	BP
I	Máy móc sản xuất						
1	Máy cắt hàng	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Kho
2	Máy cắt hàng	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Kho
3	Máy cắt hàng	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Kho
4	Máy cắt hàng	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Kho
5	Xe nâng	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Kho
6	Máy đóng hàng	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Kho
7	Máy bọc hàng	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Kho
8	Máy gấp giấy	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Kho
9	Máy phun sáp	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
10	Hệ thống làm lạnh	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
11	Máy điều hòa	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
12	Máy điều hòa	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
13	Máy hút gió	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
14	Máy bắn sáp 2 đầu khuôn	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
15	Thùng sáp điện	Cái	4	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
16	Thùng nước làm mát	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

17	Tháp nước làm mát	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
18	Bể rửa chùm sáp	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
19	Đường ống dẫn sáp và bộ tách sáp nước	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
20	Thùng lắng đọng tạp chất	Cái	4	Trung quốc	2025	100%	Phun sáp
21	Thùng ngâm dịch	Cái	8	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
22	Thùng cát	Máy	6	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
23	Máy điều hòa	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
24	Máy hút ẩm	Máy	5	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
25	Máy hút bụi	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
26	Lò thoát sáp	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
27	Tháp nước làm mát	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
28	Ống dẫn gió	Bộ	3	Trung quốc	2025	100%	Ngâm dịch
29	Lò điện cao tần	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đúc
30	Lò sấy điện nhiệt có hai cửa mở	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc
31	Thiết bị ổn định điện áp	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc
32	Máy rung tách vỏ	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc
33	Máy quang phổ (Phân tích chất liệu)	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc
34	Tháp nước làm mát	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc
35	Bồn trữ nước	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc
36	Đĩa cát	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc
37	Máy phun cát dạng treo	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa
38	Máy phun cát dạng bệ	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa
39	Máy phun cát bằng tải dạng vòng	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa
40	Máy phun cát thủ công 2 vị trí	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

41	Bệ cắt lớn	Cái	3	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa
42	Máy mài bavia bằng băng nhám (2 vị trí làm việc)	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa
43	Máy hàn agong	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa
44	Máy cắt lớn mài miệng rót kèm hút bụi	Máy	7	Trung quốc	2025	100%	Chỉnh sửa
45	Máy khoan bàn	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
46	Máy khoan bàn	Máy	20	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
47	Máy taro	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
48	Máy taro	Máy	12	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
49	Máy chỉnh hình	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
50	Máy chỉnh hình	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
51	Máy chỉnh hình	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
52	Máy tiện thông thường	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
53	Máy phay thông thường	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
54	Máy tiện để bàn	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
55	Máy tiện CNC	Máy	6	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
56	Máy phay CNC	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
57	Máy mài dao	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
58	Máy đóng kiện vụn sắt	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
59	Bể rửa dầu	Bể	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công - RS
60	Máy mài đánh bóng	Máy	74	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
61	Máy đánh bóng	Máy	24	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

63	Máy đóng ốc	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
64	Máy đánh bóng	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
65	Bánh cao su	Cái	20	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
66	Bánh cao su	Cái	15	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
67	Bánh cao su	Cái	30	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
68	Bánh cao su	Cái	15	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
69	Bánh cao su	Cái	10	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
70	Bánh chuyên dụng	Cái	5	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
71	Bánh cao su nhọn	Cái	5	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
72	Máy khoan tay taro	Máy	8	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
73	Máy gạt cát	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
74	máy cưa gỗ	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Thủ công
75	Máy mài cạnh chéo nhỏ	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Tự động
76	Máy chà nhám 3 cạnh	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Tự động
77	Máy đánh xước 3 cạnh	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng- RB Tự động

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

78	Máy chà nhám bề mặt tự động hoàn toàn	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng-RB Tự động
79	Máy đánh bóng hoàn toàn tự động	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng-RB Tự động
80	Máy bắn cát chuyên dụng cho 4 phôi	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng-RB Tự động
81	Máy chà nhám bề mặt bằng bánh ni	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng-RB Tự động
82	Máy đánh bóng quay đĩa hai trục	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng-RB Tự động
83	Máy khoan xiên cạnh CNC hai trục	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng-RB Tự động
84	Máy mài ống tự động	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Mài bóng-RB Tự động
85	Máy dập đế bàn loại nhỏ	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
86	Máy dập điện loại nhỏ	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
87	Tô vít	Cái	20	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
88	Đầu bắn lục giác	Cái	1000	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
89	Búa nhựa	Cái	20	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
90	Băng tải dây đai phẳng (dùng cho dây chuyền kiểm tra chất lượng & đóng gói)	Chuyên	4	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
91	Băng tải dây đai phẳng (dùng cho dây chuyền lắp ráp)	Chuyên	8	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
92	Băng tải dây đai phẳng cho hệ thống kiểm tra an ninh	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	Đóng gói-RB
93	Máy thử nghiệm độ lắc của sản phẩm	Máy	4	Trung quốc	2025	100%	QA

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

94	Máy thử nghiệm sương khói	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	QA
95	Máy đo lực kéo	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	QA
96	Máy thử nghiệm lực kéo	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	QA
97	Máy đo độ cứng	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	QA
98	Lò nung	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
98	Máy đúc	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
99	Máy ép phế liệu	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
100	Máy gạt xỉ	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
101	Máy lắc xỉ của lò đốt	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
102	Máy kéo bóng	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
103	Máy rút	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
104	Máy ép thủy lực	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
105	Tháp làm mát nước	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
106	Máy cắt	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
107	Máy cắt thanh đồng	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đúc đồng
108	Máy đúc dập	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
109	Máy đúc dập	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
110	Máy đúc dập	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
111	Giá khuôn máy đúc dập	Cái	2	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
112	Giá khuôn máy đúc dập dùng chung 250T,315T	Cái	4	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
113	Lò đốt bằng ga	Máy	6	Trung quốc	2025	100%	Đột dập

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

114	Thùng tháo khuôn	Cái	6	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
115	Máy ép dập	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
116	Máy ép dập	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
117	Máy dập thủy lực	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
118	Máy dập thủy lực	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
119	Máy tạo hình thủy lực	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
120	Máy tạo hình thủy lực	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
121	Hàn hồ quang argon (máy hàn điện)	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
122	Máy ép phế liệu	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
123	Xe nâng tay	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Đột dập
124	Máy chuyên dụng	Máy	14	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
125	Máy phay mặt chuyên dụng	Máy	6	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
126	Máy trung tâm gia công khoan, phay, và taro CNC	Máy	6	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
127	Máy tiện tốc độ cao	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
128	Máy taro (gia công ren)	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
129	Máy khoan	Máy	19	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
130	Máy phay thủy lực	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
131	Máy phay điều khiển bằng tay	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
132	Máy tiện bàn	Máy	6	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
133	Máy mài dao bằng đá mài truyền thống	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

134	Máy mài dao kim loại thân gỗ	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Gia công-RB
135	Chuyên tự động mạ và linh phụ kiện	Chuyên	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
136	Chuyên bổ trợ (Bể mạ niken xung kích , Bể niken đen, Bể niken mờ dạng sương , Bể đồng thau phốt pho)	Chuyên	4	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
137	Lò gia nhiệt tự động	Bộ	4	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
138	Lò sấy dây chuyên nước mạ	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
139	Giá treo tách crom, tách niken và sản phẩm tẩy lớp mạ niken	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
140	Chuyên mạ thủ công	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
141	Thiết bị phòng thí nghiệm mạ	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
142	Móc treo mạ	Cái	200	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
143	Móc treo teflon	Cái	300	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
144	Móc treo chuyên dụng hàng tay nắm	Cái	45	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
145	Thiết bị nước siêu tinh khiết: tiền xử lý 15T/H + RO 6T/H + tháp trộn 6T/H	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
146	Thiết bị phòng thí nghiệm	Bộ	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
147	Máy rửa siêu âm 1200W dùng cho dây chuyên tự động	Bộ	56	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
148	Máy rửa siêu âm 1200W loại dùng cho dây chuyên thủ công	Bộ	10	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

149	Máy nén khí loại nhỏ	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
150	Hệ thống điều khiển nhiệt độ tự động	Hệ thống	1	Trung quốc	2025	100%	Mạ điện-RB
151	Chuyên tự động lớn	Chuyên	1	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
152	Chuyên tự động nhỏ	Chuyên	1	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
153	Chuyên điện di thủ công	Chuyên	1	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
157	Dây chuyên kiểu công trực (sản xuất phụ kiện ống trong 3 mét)	Chuyên	1	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
158	Lò sấy nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp	Cái	2	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
159	Lò sấy dạng khoang rỗng trong phạm vi 3 mét (dùng để sấy ống)	Cái	1	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
160	Dây chuyên tẩy sơn	Chuyên	1	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
161	Hệ thống thiết bị gia nhiệt của xưởng điện di (hệ thống tuần hoàn nước nóng gia nhiệt trong lò)	Hệ thống	1	Trung quốc	2025	100%	Sơn điện di
162	Máy phát điện	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Cơ điện
163	Máy sấy khí dạng lạnh	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Cơ điện
164	Bình tích khí	Cái	2	Trung quốc	2025	100%	Cơ điện
165	Máy hàn tig, hàn que	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Cơ điện
166	Máy nén khí trực vít	Máy	3	Trung quốc	2025	100%	Cơ điện

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

167	Trạm điện cao áp	Trạm	2	Việt Nam	2025	100%	Cơ điện
168	Máy uốn ống	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Uốn ống
169	Máy cắt bán tự động	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Uốn ống
170	Máy dập thủy lực	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Uốn ống
171	Máy hàn cao tần	Máy	2	Trung quốc	2025	100%	Uốn ống
172	Máy dập lỗ thủy lực	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Uốn ống
173	Máy dập thủy lực	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Uốn ống
174	Máy hàn laser	Máy	1	Trung quốc	2025	100%	Uốn ống
II	Thiết bị văn phòng						
1	Máy tính	Máy	30	Việt Nam	2025	Mới 100%	
2	Máy in	Máy	5	Trung Quốc	2025	Mới 100%	
3	Máy Photo	Máy	2	Trung Quốc	2025	Mới 100%	
4	Máy Scan	Máy	2	Trung Quốc	2025	Mới 100%	
III	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	HT	1	Việt Nam	2025	Mới 100%	

Chương II

**SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH,
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường (nếu có):

Dự án “Đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại” do Công ty TNHH công nghệ chính xác Rico làm chủ đầu tư tại Lô CN-06, Khu công nghiệp Tiên Hải, xã Tiên Hải, tỉnh Hưng Yên, Việt Nam có mục tiêu phù hợp với quy hoạch phát triển của khu vực, cụ thể như sau:

- Dự án đã được Ban quản lý Khu kinh tế và các Khu công nghiệp tỉnh Thái Bình cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 3262373882 chứng nhận lần đầu ngày 12/5/2025.

- Phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển ngành công nghiệp Việt Nam của tỉnh Thái Bình đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 880/QĐ-TTg ngày 9/6/2014.

- Phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển công nghiệp của tỉnh Thái Bình giai đoạn 2017-2025, định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh Thái Bình phê duyệt tại Quyết định số 2171/QĐ-UBND ngày 15/8/2017.

- Phù hợp với quy hoạch phát triển với Quyết định số 2089/QĐ-UBND ngày 29/7/2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Bình về việc phê duyệt quy hoạch phát triển ngành công nghiệp hỗ trợ tỉnh Thái Bình giai đoạn 2016-2025, định hướng đến năm 2030.

- Phù hợp với quy định tính chất ngành nghề một số khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Bình với Quyết định số 1644 ngày 07/10/2024 của UBND tỉnh Thái Bình.

- Phù hợp với Quyết định số 1735/QĐ-TTg ngày 29/12/2023 về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Thái Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Phù hợp với quy hoạch phát triển KCN Tiên Hải, xã Tiên Hải, tỉnh Hưng Yên như sau:

+ Phù hợp với quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Tiên Hải, huyện Tiên Hải, tỉnh Thái Bình được UBND tỉnh Thái Bình phê duyệt tại Quyết định số 3680/QĐ-UBND ngày 14/12/2016.

+ Phù hợp với Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiền Hải, huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình” (giai đoạn I và phần kỳ 1 giai đoạn II, diện tích 173,24 ha) đã được Bộ tài nguyên và Môi trường cấp giấy phép môi trường số 313/GPMT-BTNMT ngày 31/8/2023.

2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường (nếu có):

- Môi trường nước: Nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp phát sinh được xử lý sơ bộ sau đó đầu nối vào Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Tiền Hải.

Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Tiền Hải giai đoạn 1 với công suất thiết kế 3.500 m³/ngày đêm đã đầu tư xây dựng xong, đã tính toán đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải của KCN. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh trong năm 2024 là 598 m³/ngày đêm (*Nguồn: Theo báo cáo số 07/BC-BQLKKT ngày 21/01/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế và các Khu công nghiệp về công tác bảo vệ môi trường khu công nghiệp năm 2024*). Lượng nước thải phát sinh lớn nhất của dự án khi đạt công suất thiết kế là 540 m³/ngày. Như vậy, lượng nước thải phát sinh của dự án vẫn đảm bảo công suất thiết kế của trạm.

- Môi trường không khí: Dự án có phát sinh bụi, khí thải cần xử lý trong quá trình sản xuất. Chủ dự án cam kết sẽ có những biện pháp giảm thiểu các tác động, xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài môi trường, không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Theo Báo cáo số 07/BC-BQLKKT ngày 21/01/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế và các Khu công nghiệp về công tác bảo vệ môi trường khu công nghiệp năm 2024 thì chất lượng môi trường không khí xung quanh KCN năm 2024 về cơ bản các thông số quan trắc các thành phần môi trường không khí nằm trong tiêu chuẩn cho phép.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại phát sinh tại dự án: Tất cả được Chủ dự án thu gom, quản lý và ký hợp đồng với các đơn vị chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định.

Vì vậy, tại thời điểm lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại” hoàn toàn phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường khu vực thực hiện dự án.

Chương III

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

Dự án “Đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại” do Công ty TNHH công nghệ chính xác Rico làm chủ đầu tư tại Lô CN-06, Khu công nghiệp Tiên Hải, xã Tiên Hải, tỉnh Hưng Yên, Việt Nam.

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tiên Hải, huyện Tiên Hải, tỉnh Thái Bình” (giai đoạn I và phần kỳ 1 giai đoạn II, diện tích 173,24 ha) đã được Bộ tài nguyên và Môi trường cấp giấy phép môi trường số 313/GPMT-BTNMT ngày 31/8/2023.

Căn cứ theo quy định tại điểm c, khoản 4, Điều 28 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại khoản 10 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại” không phải thực hiện đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư.

Chương IV
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH,
BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

1.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI, THI CÔNG XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ:

Giai đoạn thi công xây dựng dự án diễn ra trong 21 tháng. Các hạng mục thi công sẽ phát sinh tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, tuy nhiên các tác động này diễn ra trong thời gian ngắn. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như sau:

1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải:

a) Tác động do nước thải:

a1) Nước thải sinh hoạt:

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, số lượng lao động tham gia thi công xây dựng khoảng 50 người. Theo Chương 1, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt là 3 m³/ngày.

Căn cứ theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được tính bằng 100% lượng nước sử dụng. Như vậy, khối lượng NTSH trong giai đoạn xây dựng các công trình của dự án là: 3 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân trên công trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng và các vi sinh vật.

Nồng độ các chất ô nhiễm do 50 người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau:

Bảng 4. 1. Khối lượng và nồng độ chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý

TT	Chỉ tiêu	Tải lượng a (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	TSS	60-65	1.000 - 1.083	100

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

2	BOD ₅	55-60	917 - 1.000	50
3	Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N	8-10,5	133 - 175	10
4	Tổng Phốt pho (T-P)	1,1-2,2	18 - 37	6

(Nguồn: Bảng 21 Theo TCVN 7957:2023 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế)

Nhận xét: Qua bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý vượt tiêu chuẩn cho phép QCVN 40:2011/BTNMT Cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Như vậy có thể thấy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng có hàm lượng các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, các chất rắn lơ lửng, vi khuẩn và nhiều chất ô nhiễm khác có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm của khu vực. Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu cụ thể.

a2) Nước thải thi công xây dựng

Quá trình xây dựng trên công trường có sử dụng nước cho các hoạt động xây dựng như: trộn vữa, rửa dụng cụ thi công, rửa máy móc thiết bị, rửa phương tiện vận chuyển,... Lượng nước cấp từ quá trình trộn nguyên vật liệu xây dựng sẽ ngấm vào nguyên vật liệu, không thải ra môi trường. Vậy nước thải tạo ra từ quá trình thi công chủ yếu từ các hoạt động rửa dụng cụ thi công, rửa máy móc thiết bị, rửa phương tiện vận chuyển, ước tính lượng nước thải phát sinh bằng 80% nước cấp cho hoạt động trên. Vậy lượng nước thải phát sinh là:

$$Q_{\text{thải xây dựng}} = 80\% \times (2,5 + 1,2) \text{ m}^3/\text{ngày} = 2,96 \text{ m}^3/\text{ngày};$$

Thành phần nước thải xây dựng chủ yếu là cặn lơ lửng, dầu mỡ, độ pH cao. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, ảnh hưởng đến sự sống các loài thủy sinh. Tuy nhiên, các tác động này sẽ giảm dần và mất đi khi giai đoạn thi công xây dựng kết thúc.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp - nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ quá trình thi công xây dựng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4. 2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công (*)	QCVN 40:2011/BTNMT (cột A giá trị C)
1	pH	-	7,93	6-9
2	TSS	mg/l	660,2	50

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

3	COD	mg/l	640,3	75
4	BOD ₅	mg/l	429,1	30
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,4	5
6	Tổng N	mg/l	49,0	20
7	Tổng P	mg/l	4,2	4
8	Fe	mg/l	0,71	1
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,053	0,1
11	As	mg/l	0,302	0,05
12	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3	5
13	Coliform	MPN/100ml	54x10 ⁴	3.000

(Nguồn: (*) Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp)

Ghi chú: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A giá trị C – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

Nhận xét: Lượng nước thải được đánh giá là đáng kể, diễn ra thường xuyên trong quá trình thi công xây dựng. Tuy nhiên, tác động chỉ mang tính chất tạm thời và có thể kiểm soát được. Tác động ô nhiễm chủ yếu là do chất rắn lơ lửng, dầu mỡ lẫn trong nước thải là nguyên nhân gây bồi lắng khu vực và ảnh hưởng đến chất lượng nước.

a3) Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại Dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật – Hà Nội – 2002)

Trong đó:

+ $2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

+ h: Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 653 mm/h – Số liệu tham khảo từ Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Thái Bình năm 2024).

+ F: Diện tích dự án, m²

+ ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ)

Bảng 4. 3. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Diện tích thực hiện dự án là 70.000 m², lưu lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện dự án là:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times 0,2 \times 70.000 \times 653 = 2,54 \text{ m}^3/\text{s}$$

Nhận xét: Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này có thể kéo theo đất cát, rác thải xâm nhập vào hệ thống thoát nước của khu vực có thể làm tắc nghẽn, ứ đọng gây ngập lụt, chảy tràn cát. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và kiểm soát chất lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực thi công để hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường xung quanh cũng như tình hình tiêu thoát nước mặt tại khu vực.

b) Tác động do bụi, khí thải:

b1) Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:

Khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải có sử dụng các loại nhiên liệu như xăng, dầu DO có chứa Bụi, CO₂, CO, NO_x, SO₂, các hợp chất hữu cơ gây tác động trực tiếp tới công nhân thi công và môi trường xung quanh. Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng khoảng 44.461,9 tấn. Quãng đường vận chuyển khoảng 5 km, xe vận chuyển sử dụng xe trọng tải 15 tấn. Theo tiến độ thực hiện dự án, thời gian thi công là 21 tháng (546 ngày), thời gian làm việc 8 giờ/ngày. Số chuyến vận chuyển trung bình 1 giờ ước tính như sau:

$$44.461,9 / (546 \times 8 \times 15) \sim 1 \text{ lượt/giờ}$$

Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện giao thông phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm có thể ước tính dựa vào lượng khí thải phát sinh trên km theo chỉ số thống kê của Cộng đồng chung Châu Âu (EC) được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4. 4. Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Phương tiện	Bụi	SO₂	NO_x	CO	VOC
Tải trọng chất ô nhiễm theo tải trọng xe 3,5 tấn - 16 tấn (kg/1.000km/lượt xe).	0,9	4,15S = 0,02	1,44	2,9	0,8

(Nguồn: *Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993[3-53]*)

S là tỉ lệ % của lưu huỳnh có trong nhiên liệu, Thông thường trong xăng có chứa 0,039 - 0,15 %, trong dầu Diesel có chứa 0,2 - 0,5 %)

Ghi chú: Trung bình 01 ô tô khi tiêu thụ 1.000 lít xăng sẽ thải vào không khí: 292 kg CO; 11,3 kg NO_x; 0,4 kg Aldehyde; 33,2 hydrocacbon (HC); 0,9kg SO₂; 0,25 kg Pb; S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (%).

Dựa vào hệ số ô nhiễm của WHO, tải lượng các chất ô nhiễm (E) do các phương tiện vận chuyển thải ra được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3,5 - 16 tấn chạy trong thành phố), tải lượng ô nhiễm được tính như sau:

$$E = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{Quãng đường vận chuyển} \times \text{Số lượt xe/giờ} \times 10^{-3}$$

Bảng 4. 5. Tải lượng chất ô nhiễm phát thải trong quá trình vận chuyển của xe

Thông số ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000 km/lượt xe)	Số xe trung bình (lượt/giờ)	Quãng đường vận chuyển	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Bụi	0,9	1	5	0,0045
SO ₂	0,02			0,0001
NO _x	1,44			0,0072
CO	2,9			0,0145
VOC	0,8			0,004

Theo các tài liệu nghiên cứu về môi trường không khí thì nồng độ chất ô nhiễm tại thời điểm bất kỳ trong không khí ở hai bên đường giao thông do nguồn đường phát thải liên tục, có thể xác định gần đúng theo công thức của Sutton:

$$C = \frac{0,8.E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u} \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + C: nồng độ chất ô nhiễm phát sinh (mg/m³)
- + E: tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms)
- + z: độ cao của điểm tính toán: 1,0 (m)
- + h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,5 (m)
- + u: tốc độ gió trung bình tại khu vực (2,5 m/s)
- + x: tọa độ điểm cần tính (m)
- + δ_z : hệ số khuếch tán bụi theo phương z (m).

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương đứng z với độ ổn định tại khu vực Thái Bình là B, được xác định theo công thức: $\delta z = 0,53.x^{0,73}$

Trong đó: x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m). Về mùa đông hướng gió thịnh hành là hướng Đông Bắc; mùa hè hướng gió thịnh hành là hướng Đông Nam.

Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển của xe tải được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 4. 6. Nồng độ chất ô nhiễm gia tăng do hoạt động vận chuyển của xe tải

Thông số tính toán								QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/m ³)
u (m/s)		2,5						
h (m)		0,5						
z (m)		1,0						
x (m)		10	20	30	40	50	100	
$\sigma_z = 0,53x^{0,73}$		2,846	4,720	6,347	7,830	9,215	15,285	
Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	C _{Bụi}	0,00119	0,00059	0,00040	0,00030	0,00024	0,00012	0,3
	C _{SO2}	0,3.10 ⁻⁵	0,1.10 ⁻⁵	0,9.10 ⁻⁶	0,7.10 ⁻⁶	0,5.10 ⁻⁶	0,3.10 ⁻⁶	0,35
	C _{NOx}	0,14991	0,07495	0,04997	0,03748	0,02998	0,01499	0,2
	C _{CO}	0,00207	0,00104	0,00069	0,00052	0,00041	0,00021	3
	C _{voc}	0,00106	0,00053	0,00035	0,00026	0,00021	0,00011	-

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

Nhận xét: Kết quả dự báo, tính toán nồng độ phát thải của khí thải từ các phương tiện vận chuyển tại một điểm bất kỳ dọc tuyến đường vận chuyển tính từ

tim đường ra khoảng cách từ 10-100m cho thấy mức độ gia tăng chất ô nhiễm là không đáng kể và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Việc phát sinh các chất ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị sẽ kết thúc khi hoàn thành thi công xây dựng.

b2) Bụi phát sinh trong quá trình tập kết vật liệu xây dựng

Trong tài liệu Air Chief, 1995 của Cục môi trường Mỹ đã chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do việc tập kết các đồng vật liệu chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện bằng phương trình sau:

$$E = k. (0,0016). \frac{(\frac{U}{2,2})^{1,4}}{(\frac{M}{2})^{1,3}} \quad (\text{kg/tấn})$$

Trong đó:

- + E = Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.
- + k = Hệ số kể đến kích thước bụi (k = 0,74 cho các hạt bụi < 30 μm)
- + U = Tốc độ trung bình của gió khu vực dự án (lấy U = 2,5 m/s)
- + M = Độ ẩm vật liệu (lấy M = 3% cho cát).

Hệ số phát thải này đã tính cho toàn bộ vòng vận chuyển và đưa đi sử dụng, bao gồm:

- + Đổ cát sỏi thành đồng.
- + Xe cộ đi lại trong khu vực chứa vật liệu.
- + Gió cuốn trên bề mặt đồng vật liệu và vùng đất xung quanh.
- + Lấy vật liệu đi để sử dụng

Thay các giá trị trên vào phương trình ta có:

$$E = 0,74. (0,0016). \frac{(\frac{2,5}{2,2})^{1,4}}{(\frac{3}{2})^{1,3}} \quad (\text{kg/tấn}) = 0,000837 \text{ kg/tấn}$$

Tổng khối lượng VLXD của Dự án là 44.461,9 tấn thì lượng bụi phát sinh là:

$$0,000837 \text{ kg/tấn} \times 44.461,9 \text{ tấn} = 37,21 \text{ kg}$$

Khối lượng này phát sinh trong suốt quá trình thi công xây dựng là 21 tháng (546 ngày) nên lượng phát tán trung bình khoảng 0,068 kg/ngày.

Nhận xét: Bụi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng tại công trường và cán bộ công nhân đang làm việc tại nhà máy đang hoạt động. Bụi nguyên liệu sẽ hết khi hoạt động thi công xây dựng kết thúc.

b3) Bụi, khí thải từ hoạt động hàn

Quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc, thiết bị sử dụng các thiết bị như que hàn, hơi hàn, cắt đốt, sử dụng phụ liệu gây tác động tiêu cực đến môi trường. Khí thải độc, hơi hàn phát sinh trong quá trình hàn cắt gây tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh và tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân trên công trường. Hầu hết khí độc này chứa các kim loại nặng như Cu, Zn, Hg, Cr có độc tính cao, bền vững. Công đoạn hàn sẽ phát sinh ra khói thải. Theo nghiên cứu của Ban quản lý an toàn và sức khỏe lao động Hoa Kỳ (OSHA), các phân tử khói hàn được hình thành chính từ sự bay hơi của kim loại và của các chất hàn khi nóng chảy. Khi nguội đi, những hơi này sẽ ngưng tụ và phản ứng với oxy trong khí quyển hình thành nên các phân tử nhỏ mịn. Thành phần trong khí hàn bao gồm: khói hàn chứa các thành phần như (Cu, Pb, Ni, Mn, Vd, Cr, Mo, Be, một số oxit Sắt, Kẽm,...), CO, NOx. Các phân tử khí này có kích thước rất nhỏ, có thể đi vào phổi và ngưng tụ trên đó, gây ảnh hưởng tiêu cực đến hệ hô hấp của công nhân trực tiếp tham gia công đoạn hàn. Ngoài ra, công nhân nếu tiếp xúc nhiều với khói hàn sẽ dễ mắc các bệnh viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, và các bệnh về da, mắt,...

Theo “*Phạm Ngọc Đăng – Giáo trình môi trường không khí*” định mức chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 7. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	258	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NOx (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: *Phạm Ngọc Đăng (2000), Môi trường không khí, Nhà xuất bản KHKT*)

Khối lượng que hàn dự kiến sử dụng là 2.000 kg (dự án sử dụng que hàn đường kính 4 mm). Khi đó số lượng que hàn cần sử dụng trong quá trình này được xác định như sau: $2.000 \text{ kg} \times 25 \text{ que hàn/kg} = 50.000 \text{ que hàn}$ (định mức 25 que hàn/kg).

Thời gian thi công xây dựng là 21 tháng (546 ngày). Trung bình sử dụng 92 que hàn/ngày. Tải lượng ô nhiễm trung bình giờ do hàn điện được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 8. Tải lượng ô nhiễm của bụi, khí thải từ hoạt động hàn

TT	Chất ô nhiễm	Lượng phát thải của que hàn có D = 4 mm (mg/que)	Tổng số que hàn (que/ngày)	Mức thải trung bình (kg/ngày)
1	Khói hàn	706	92	0,0650
2	CO	25		0,0023
3	NO _x	30		0,0028

Nhận xét: Từ số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy tải lượng khí thải sinh ra từ công đoạn hàn không lớn, do đó các khí thải này chủ yếu gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân hàn, không gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.

b4) Khí thải phát sinh chủ yếu từ phương tiện thi công xây dựng:

Quá trình tính toán tải lượng đề cập dưới đây chỉ với giả thiết trong trường hợp các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường hoạt động tập trung (vận hành đồng bộ trong cùng một ngày). Nồng độ các chất trong khí thải được tính tại miệng thải của từng thiết bị, phương tiện thi công. Theo Quyết định 02/QĐ-SXD ngày 15/01/2024 của Sở Xây dựng về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thái Bình, tổng lượng nhiên liệu sử dụng của các thiết bị thi công của dự án như sau:

Bảng 4. 9. Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của thiết bị

TT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng dự kiến	Lượng dầu DO/ thiết bị (lít/8 giờ)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/8 giờ)
1	Máy cắt sắt cầm tay 1,7Kw	4	-	-
2	Máy cắt uốn cắt thép 5Kw	4	-	-
3	Máy đầm bánh lốp 16T	4	30	120
4	Máy đào 0,8 m ³	4	65	260
5	Máy hàn điện 23Kw	4	-	-
6	Máy khoan 2,5Kw	6	36	216
7	Máy mài 2,7Kw	3	-	-

TT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng dự kiến	Lượng dầu DO/ thiết bị (lít/8 giờ)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/8 giờ)
8	Máy nén khí 600m ³ /h	4	-	-
9	Máy rải 50-60m ³ /h	4	34	136
10	Máy san 108CV	6	54	324
11	Máy trộn vữa 80l	4	-	-
12	Máy xúc 1,6m ³	4	15	60
13	Ô tô tưới nước 5 m ³	4	23	92
14	Ô tô tự đổ 15 tấn	4	73	292
Tổng (8 giờ/ngày)				1.500

Như vậy, tổng lượng dầu DO sử dụng là 1.500 lít/8 giờ = 159,38 kg/giờ (*Căn cứ Theo Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường Tp.HCM, tỷ trọng dầu Diesel khoảng 0,85 kg/lít*).

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO ở 0⁰C khoảng 25 m³. Vậy tổng lưu lượng khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường là: 159,38 kg/giờ x 25 m³/kg = 3.984,5 m³/giờ

Theo tài liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993, thì thành phần các chất ô nhiễm trong khói thải của các phương tiện vận chuyển là xe tải lớn động cơ diezen 3,5 - 16 tấn như sau:

Bảng 4. 10. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)
1	Bụi	0,9
2	SO ₂	4,29S
3	NO _x	1,8
4	CO	6,0
5	VOC	2,6

(Nguồn: World Health Organization - 1993)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, đối với dự án lấy S = 0,05 % (nguồn: Petrolimex, 2008).

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO như sau:

Bảng 3. 1. Nồng độ các chất ô nhiễm do đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị tại công trường

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C
1	Bụi (PM)	0,1434	36	55
2	SO ₂	0,0003	0,0858	400
3	NO _x	0,2869	72	350
4	CO	0,9563	240	400
5	VOC	0,4144	104	150

Nhận xét: Kết quả tính toán trên cho thấy tất cả các chỉ tiêu phát thải đều thấp hơn rất nhiều so với tiêu chuẩn quy định.

c) Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

Số lượng công nhân làm việc tại công trường là 50 người, theo QCVN 01:2021/BXD quy định về lượng chất thải rắn sinh hoạt mỗi người mỗi ngày thải ra khoảng 0,8 kg/người/ngày.đêm. Tuy nhiên, thời gian công nhân hoạt động 8 giờ/ngày, do đó ước tính lấy lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bằng ½ so với tiêu chuẩn, như vậy định mức chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 0,4 kg/người/ngày. Như vậy tổng lượng chất thải rắn phát sinh là:

$$50 \text{ người} \times 0,4 \text{ kg/người.ngày} = 20 \text{ kg/ngày.}$$

Nhận xét: Chất thải rắn sinh hoạt có hàm lượng chất hữu cơ lớn nên có thể bị phân hủy yếm khí nếu thời gian lưu trữ dài. Sản phẩm của quá trình phân hủy này là các khí độc, mùi khó chịu như Metan, Mercaptan, H₂S, NH₃, ... và nước rỉ từ rác. Khi thải vào môi trường, các chất thải này sẽ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, gây ô nhiễm nguồn nước. Nếu lượng rác thải này không được thu gom và xử lý triệt để có thể gây mùi hôi thối, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động và làm mất mỹ quan khu vực Dự án.

d) Tác động do chất thải rắn xây dựng:

Bao gồm vật liệu thừa, đất đá do xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ,...

Lượng chất thải xây dựng ước tính bằng 1% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng (*Định mức vật tư trong xây dựng – Ban hành kèm theo Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng*). Tổng khối lượng nguyên vật

liệu phục vụ quá trình xây dựng các hạng mục công trình của dự là 44.461,9 tấn (theo thống kê nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu tại **Chương 1** của báo cáo). Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh là:

$$44.461,9 \text{ tấn} \times 1\% = 444,62 \text{ tấn}$$

Nhận xét: Lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh phần lớn là các loại chất thải xây dựng có thể tái sử dụng (gồm vỏ bao xi măng, cốp pha hỏng, gỗ nẹp, gạch đá, xi măng thải,...) Các tác động đến môi trường chủ yếu là từ các loại chất thải rắn không có khả năng tái sử dụng. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và xử lý đúng quy định thì sẽ làm mất mỹ quan khu vực, làm nhiễm bẩn nước mưa chảy tràn và ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận.

e) Tác động do chất thải nguy hại:

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án kéo dài 21 tháng, CTNH chủ yếu phát sinh từ các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, trang thiết bị thi công xây dựng, dự kiến CTNH phát sinh với khối lượng như sau:

- Dầu thải: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ quân sự - Bộ Quốc phòng (năm 2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay vào khoảng 7 lít/lần thay. Tại dự án thường xuyên sẽ có khoảng 5 phương tiện máy móc thi công hoạt động trực tiếp có thực hiện quá trình bảo dưỡng, thay dầu. Vậy lượng dầu thải mỗi lần thay là 35 lít/lần. Trung bình 1 tháng thay 1 lần. Như vậy lượng dầu mỡ thải phát sinh là: 35 lít/tháng x 0,85 kg/l = 29,75 kg/tháng. Vậy trong giai đoạn thi công xây dựng phát sinh dầu thải là 624,75 kg.

- Váng dầu mỡ: Được thu gom định kỳ từ các bể lắng nước thải xây dựng, khối lượng phát sinh khoảng 50 kg.

- Giẻ lau dính dầu: Mỗi lần thay dầu sẽ phát sinh khoảng 3 kg/lần/tháng. Như vậy khối lượng giẻ lau dính dầu phát sinh là 63 kg/tháng.

- Pin và ắc quy thải: Tần suất thay thế không thường xuyên nên khối lượng phát sinh không đáng kể, tối đa khoảng 50 kg.

- Vỏ thùng sơn thải: Khối lượng sơn sử dụng là 2 tấn, vậy lượng thùng sơn sử dụng khoảng 80 thùng (25 kg sơn/thùng), khối lượng vỏ thùng sơn khoảng 0,5 kg/vỏ thùng. Như vậy, khối lượng vỏ thùng sơn thải là: 80 vỏ thùng x 0,5 kg/vỏ thùng = 40 kg.

- Que hàn, đầu mẫu que hàn: Khối lượng que hàn sử dụng là 2 tấn = 2.000 kg. Theo Thông tư số 12/2021/TT- BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng: Định mức vật tư trong xây dựng, lượng que hàn, đầu mẫu que hàn thải ước tính bằng

khoảng 1% lượng que hàn sử dụng và bằng $2.000 \text{ kg} \times 1\% = 20 \text{ kg}$.

Bảng 4. 11. Khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Khối lượng (kg)	Mã CTNH
1	Dầu mỡ thải	Lỏng	624,75	17 02 03
2	Váng dầu mỡ	Lỏng	50	17 02 03
3	Giẻ lau dính dầu	Rắn	63	18 02 01
4	Pin, ắc quy thải	Rắn	50	19 06 05
5	Vỏ thùng sơn thải	Rắn	40	18 01 03
6	Que hàn, đầu mẫu que hàn	Rắn	20	07 04 01
Tổng			847,75	

Nhận xét: Như vậy, khối lượng CTNH phát sinh tại dự án trong giai đoạn này nhỏ. Các loại CTNH có nguy cơ gây ô nhiễm cao. Nếu không được thu gom và xử lý theo đúng quy định, loại chất thải này sẽ làm ô nhiễm đất, và cuốn theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung):

a) Tiếng ồn

Trong giai đoạn xây dựng của Dự án, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Từ hoạt động của các máy cắt, máy đầm, máy khoan, máy trộn vữa,...
- Tiếng ồn do hoạt động của các xe tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào khu vực Dự án.

Đối tượng chịu tác động bởi tiếng ồn là:

- Công nhân thi công: Đây là các đối tượng chịu tác động trực tiếp và nặng nề nhất từ tiếng ồn. Việc tiếp xúc quá gần với nguồn ồn sẽ hiện tượng choáng váng, nhức đầu, lâu dần sẽ làm giảm thính lực và dẫn đến các bệnh lý về thính giác, tim mạch và thần kinh.

- Các hộ dân giáp tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án: Các phương tiện vận chuyển của dự án đều có tải trọng lớn, hoạt động với tần suất thường xuyên. Tiếng ồn và độ rung gây ra trong quá trình này cũng ảnh hưởng không tốt đến nề nếp sinh hoạt của người dân 2 bên đường.

Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Hiện nay không chỉ Việt Nam mà nhiều nước trên thế giới đều lấy tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của “Ủy ban BVMT US – tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300,1, 31/12/1997” là căn cứ để kiểm soát mức ồn nguồn, chi tiết trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 12. Mức độ ồn do các phương tiện thi công gây ra tại nguồn

TT	Hoạt động thi công	Mức ồn tại nguồn (dB)
1.	Máy cắt sắt cầm tay 1,7Kw	75 - 77
2.	Máy cắt uốn cắt thép 5Kw	75 - 77
3.	Máy đầm bánh lốp 16T	81 - 83
4.	Máy đào 0,8m ³	81 - 83
5.	Máy hàn điện 23Kw	81 - 83
6.	Máy khoan 2,5Kw	71 - 82
7.	Máy mài 2,7Kw	87 - 90
8.	Máy nén khí 600m ³ /h	87 - 90
9.	Máy rải 50-60m ³ /h	83 - 90
10.	Máy san 108CV	80 - 94
11.	Máy trộn vữa 80l	80 - 94
12.	Máy xúc 1,6m ³	81 - 84
13.	Ô tô tưới nước 5m ³	81 - 84
14.	Ô tô tự đổ 15 tấn	78 - 81
QCVN 26: 2010/BTNMT		70dBA

(Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường Mỹ. Tiếng ồn từ các thiết bị và máy móc xây dựng NJD, 300.1, 31-12-97)

Dự báo khả năng lan truyền tiếng ồn từ dự án đến các khu vực lân cận, có thể tính theo công thức sau:

$$Li = Lp - \Delta Ld - \Delta Lc \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- + L_i : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2 , dBA
- + L_p : Mức ồn tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1 , dBA
- + ΔL_d : Mức giảm độ ồn ở khoảng cách r_2 ở tần số i và tính theo công thức sau:

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}], \text{ dBA}$$

Trong đó:

- + a : hệ số tính đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất do mặt đất khu vực được coi là trống trải, không có cây cối nên $a=0$.
- + r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p , m
- + r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i , m
- + ΔL_c : Độ giảm mức ồn khi đi qua vật cản, tại khu vực dự án, $\Delta L_c = 0$.

Khi tất cả các máy móc, thiết bị cùng hoạt động 1 thời điểm thì mức ồn cộng hưởng do các phương tiện trên công trường được xác định theo công thức sau:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}$$

Trong đó:

- + L : Mức ồn cộng hưởng (dBA)
- + L_i : Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i (dBA) (không tính đến xe tải do không hoạt động liên tục tại công trường).

Từ các công thức trên có thể tính được độ ồn sinh ra do các phương tiện thi công gây ra tại khu vực xung quanh như sau:

Bảng 3.14. Mức ồn tổng do các phương tiện cùng hoạt động

TT	Loại máy móc	Mức ồn tại nguồn (dBA)	Mức ồn tại khoảng cách 1m (dBA)	Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)			
				2 m	3 m	5 m	10 m
1.	Máy cắt sắt cầm tay 1,7Kw	75 - 77	76	56	44,3	29,6	9,6
2.	Máy cắt	75 - 77	76	56	44,3	29,6	9,6

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

	uốn cắt thép 5Kw						
3.	Máy đầm bánh lốp 16T	81 - 83	82	62	50,3	35,6	15,6
4.	Máy đào 0,8m ³	81 - 83	82	62	50,3	35,6	15,6
5.	Máy hàn điện 23Kw	81 - 83	82	62	50,3	35,6	15,6
6.	Máy khoan 2,5Kw	71 - 82	76,5	56,5	44,8	30,1	10,1
7.	Máy mài 2,7Kw	87 - 90	88,5	68,5	56,8	42,1	22,1
8.	Máy nén khí 600m ³ /h	87 - 90	88,5	68,5	56,8	42,1	22,1
9.	Máy rải 50-60m ³ /h	83 - 90	85,5	65,5	53,8	39,1	19,1
10.	Máy san 108CV	80 - 94	87	67	55,3	40,6	20,6
11.	Máy trộn vữa 80l	80 - 94	87	67	55,3	40,6	20,6
12.	Máy xúc 1,6m ³	81 - 84	82,5	62,5	50,8	36,1	16,1
13.	Ô tô tưới nước 5m ³	81 - 84	82,5	62,5	50,8	36,1	16,1
14.	Ô tô tự đổ 15 tấn	78 - 81	79,5	59,5	47,8	33,1	13,1
Mức ồn trung bình				62,54	50,84	36,14	16,14
Mức ồn tổng cộng (Máy móc, thiết bị hoạt động đồng thời)				72,75	64,25	48,45	30,35
QCVN 26: 2010/BTNMT				70dBA			

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu và máy móc thiết bị thi công tại công trường là khác nhau và tùy thuộc khoảng cách của từng khu vực đến nguồn phát sinh tiếng ồn. Ở khoảng cách 2 m trở đi hầu hết các thiết bị thi công hoạt động đồng thời phát sinh mức ồn thấp hơn giá trị cho phép. Vì vậy, tác động của tiếng ồn không ảnh hưởng đến các đối tượng gần khu vực dự án, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường. Mặt khác, dự án không sử dụng đồng thời cùng lúc các máy móc, thời gian thi công diễn ra vào ban ngày, do đó tác động với tiếng ồn không đáng kể đến các đối tượng gần khu vực thi công và người dân tham gia giao thông trên đường.

b) Độ rung

Trong giai đoạn xây dựng của Dự án, độ rung có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Từ hoạt động của các máy xúc, máy ủi, máy cày, xe tải nặng, máy khoan, máy nén khí, máy đóng cọc...

- Độ rung do hoạt động của các xe tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào khu vực Dự án.

Đối tượng chịu tác động bởi độ rung là:

- Công nhân thi công: Đây là các đối tượng chịu tác động trực tiếp và nặng nề nhất từ độ rung. Công nhân tiếp xúc lâu dài với rung động mạnh có thể gây ra các bệnh lý về thần kinh ngoại vi, tê tay chân, giảm cảm giác, từ đó dễ mất tập trung, cúi gắt, tăng nguy cơ mắc rối loạn lo âu và lâu dần sẽ giảm hiệu suất lao động và ảnh hưởng đến sức khỏe sau này của công nhân.

- Các hộ dân giáp tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án: Các phương tiện vận chuyển của dự án đều có tải trọng lớn, hoạt động với tần suất thường xuyên. Độ rung gây ra trong quá trình này cũng ảnh hưởng không tốt đến nề nếp sinh hoạt của người dân 2 bên đường.

Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Trong quá trình thi công các hạng mục, sẽ sử dụng tới các máy móc, thiết bị này sẽ gây rung với mức độ tính toán như sau:

$$L = L_0 - 10 \lg (r/r_0) - 8,7a (r - r_0) (dB) \quad (3-11)$$

Trong đó:

- L là độ rung ở khoảng cách “ r ”;

- L_0 là độ rung ở khoảng cách “ r_0 ”. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10$ m thường được thừa nhận là rung nguồn;

- a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,5.

Kết quả dự báo được trình bày trong dưới đây:

Bảng 3. 2. Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

TT	Thiết bị thi công	Rung nguồn* ($r_0=10m$)	Mức rung suy giảm theo khoảng cách			
			r=12m	r=14m	r=16m	r=18m
		Laeq (dB)	Laeq (dB)	Laeq (dB)	Laeq (dB)	Laeq (dB)
1.	Máy cắt sắt cầm tay 1,7Kw	83	71,29	59,58	49,12	39,17
2.	Máy cắt uốn cắt thép 5Kw	83	71,29	59,58	49,12	39,17
3.	Máy đầm bánh lốp 16T	80	68,29	56,58	46,12	36,17
4.	Máy đào 0,8m ³	80	68,29	56,58	46,12	36,17
5.	Máy hàn điện 23Kw	80	68,29	56,58	46,12	36,17
6.	Máy khoan 2,5Kw	80	68,29	56,58	46,12	36,17
7.	Máy mài 2,7Kw	82	70,29	58,58	48,12	38,17
8.	Máy nén khí 600m ³ /h	82	70,29	58,58	48,12	38,17
9.	Máy rải 50-60m ³ /h	82	70,29	58,58	48,12	38,17
10.	Máy san 108CV	77	65,29	53,58	43,12	33,17
11.	Máy trộn vữa 80l	78	66,29	54,58	44,12	34,17
12.	Máy xúc 1,6m ³	78	66,29	54,58	44,12	34,17
13.	Ô tô tưới nước 5m ³	76	64,29	52,58	42,12	32,17
14.	Ô tô tự đổ 15 tấn	78	66,29	54,58	44,12	34,17
QCVN 27:2010/BTNMT, mức cho phép 75dB						

(Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Độ rung từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31 – 12 – 1971)

Ghi chú: QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Nhận xét: Từ bảng tính toán có thể thấy, ngoài phạm vi 10 m, mức rung đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT. Đối tượng chịu ảnh hưởng là công nhân làm việc trực tiếp trên công trường và đối tượng gần dự án. Tuy nhiên dự án không sử dụng đồng thời cùng lúc các máy móc do đó tác động với tiếng ồn

không đáng kể đến các đối tượng gần khu vực thi công và người dân tham gia giao thông trên đường.

1.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH:

Các nguồn phát thải và chất thải phát sinh được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4. 13. Các nguồn tác động và chất thải phát sinh

TT	Nguồn phát sinh	Chất thải phát sinh
I	Sản xuất thanh đồng	
1	Công đoạn ủ mềm	Nhiệt dư
2	Công đoạn ép đùn	Nhiệt dư
3	Công đoạn cắt	Bụi kim loại; CTR (bavia kim loại); tiếng ồn
II	Sản xuất sản phẩm bằng nguyên liệu thanh đồng	
1	Công đoạn cắt	Bụi kim loại; bavia kim loại; tiếng ồn
2	Công đoạn gia nhiệt	Nhiệt dư
3	Công đoạn đột dập	CTR (vảy oxy hóa của kim loại), nhiệt dư, tiếng ồn
4	Công đoạn làm sạch bằng axit	Nước thải chứa axit, cặn; hơi axit; CTNH
5	Công đoạn gia công	Bụi kim loại, CTR (bavia kim loại), tiếng ồn
6	Công đoạn mài bóng	CTR (cặn kim loại) tiếng ồn
7	Công đoạn xử lý trước mạ	Nước thải chứa dầu, cặn, hóa chất; hơi axit, hơi kiềm; CTNH
8	Công đoạn xử lý trước điện di	Nước thải chứa dầu, cặn, crom, kiềm; hơi kiềm, axit, crom, hóa chất; CTNH
9	Công đoạn mạ	Nước thải chứa niken, đồng, axit, crom; hơi axit, hơi crom, hơi niken, hơi đồng; CTNH
10	Công đoạn điện di	Nước thải hữu cơ, khí thải hữu cơ, CTNH
11	Công đoạn sấy khô	Nhiệt dư
12	Công đoạn kiểm tra	CTR (Sản phẩm lỗi)

13	Công đoạn đóng gói	CTR (bao bì đôi gói lỗi)
III	Sản xuất sản phẩm đồng từ công nghệ đúc đồng	
1	Công đoạn trộn ép	Bụi, tiếng ồn
2	Công đoạn nấu chảy	Bụi, hơi kim loại
3	Công đoạn đúc	Nhiệt dư
IV	Sản xuất khuôn cát	
1	Công đoạn nấu chảy sáp	Nhiệt dư
2	Công đoạn phun sáp nấu chảy vào khuôn mẫu bằng thép	Nhiệt dư
3	Công đoạn rửa khuôn sáp	Nước thải chứa sáp, dầu, cặn
4	Công đoạn sấy khô	Nhiệt dư
5	Công đoạn thoát sáp	Nhiệt dư
6	Công đoạn kiểm tra	CTR (sản phẩm lỗi)
V	Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox	
1	Công đoạn nấu chảy inox	Bụi, hơi kim loại, nhiệt dư
2	Công đoạn đúc	Bụi, hơi kim loại, nhiệt dư
3	Công đoạn tách khuôn	CTR (khuôn thải)
4	Công đoạn kiểm tra	CTR (sản phẩm lỗi)
5	Công đoạn phun cát, mài thô	CTR (Bụi kim loại, cặn kim loại, cát thải) tiếng ồn
6	Công đoạn làm sạch bằng axit	Nước thải chứa axit, cặn; hơi axit, hơi kiềm; CTNH
7	Công đoạn gia công	Bụi kim loại, CTR (bavia kim loại), tiếng ồn
8	Công đoạn mài bóng	CTR (Cặn kim loại), tiếng ồn
9	Công đoạn kiểm tra	CTR (sản phẩm lỗi)
10	Công đoạn đóng gói	CTR (bao bì đôi gói lỗi)
VI	Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thanh inox	
1	Công đoạn cắt	Bụi kim loại; bavia kim loại; tiếng ồn
2	Công đoạn gia công	Bụi kim loại, CTR (bavia kim loại), tiếng ồn
3	Công đoạn mài bóng	Bụi kim loại, tiếng ồn

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4	Công đoạn kiểm tra	CTR (sản phẩm lỗi)
5	Công đoạn đóng gói	CTR (bao bì đối gói lỗi)
VII	Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm	
1	Công đoạn gia công cơ khí	Bụi kim loại, CTR (bavia kim loại), tiếng ồn
2	Công đoạn mài bóng	CTR (Cặn kim loại), tiếng ồn
3	Công đoạn xử lý trước mạ	Nước thải chứa dầu, cặn, hóa chất; hơi axit, hơi kiềm; CTNH
4	Công đoạn xử lý trước điện di	Nước thải chứa dầu, cặn, crom, kiềm; hơi kiềm, axit, crom, hóa chất; CTNH
5	Công đoạn mạ	Nước thải chứa niken, đồng, axit; hơi axit, hơi niken, hơi đồng; CTNH
6	Công đoạn điện di	Nước thải hữu cơ, khí thải hữu cơ, CTNH
7	Công đoạn kiểm tra	CTR (sản phẩm lỗi)
8	Công đoạn đóng gói	CTR (bao bì đối gói lỗi)
VIII	Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm	
1	Công đoạn vệ sinh sản phẩm	CTR (giẻ lau thải)
2	Công đoạn xử lý trước điện di	Nước thải chứa dầu, cặn, crom, kiềm; hơi kiềm, axit, crom, hóa chất; CTNH
3	Công đoạn điện di	Nước thải hữu cơ, khí thải hữu cơ, CTNH
4	Công đoạn kiểm tra	CTR (sản phẩm lỗi)
5	Công đoạn đóng gói	CTR (bao bì đối gói lỗi)
IX	Quy trình tẩy lớp mạ, điện di trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm:	
1	Công đoạn tẩy lớp mạ	Nước thải chứa axit, cặn, hơi axit, CTNH
2	Công đoạn tẩy lớp sơn	Nước thải chứa axit, cặn, hữu cơ, hơi kiềm, hơi axit, CTNH
X	Quy trình xử lý nước tinh khiết	
1	Công đoạn lọc đa phương tiện	Nước thải, CTR (than, cát, sỏi)
2	Công đoạn lọc than hoạt tính	Nước thải, CTR (than)
3	Công đoạn lọc làm mềm nước	Nước thải, CTR (hạt nhựa)
4	Công đoạn lọc an toàn, lọc thẩm thấu ngược, lọc hỗn hợp	Nước thải, CTR (quả lọc)
XI	Các hoạt động khác	

1	Hoạt động phương tiện vận chuyển ra vào nhà máy	Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung
2	Hoạt động của cán bộ, công nhân viên nhà máy	Nước thải sinh hoạt; Chất thải rắn sinh hoạt; Bùn từ bể tự hoại 3 ngăn.
3	Nước mưa chảy tràn	Bùn cặn từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa
4	Hệ thống xử lý nước thải	Bùn, tiếng ồn

1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải:

a) Tác động do nước thải:

a1) Nước thải sinh hoạt:

Theo tính toán tại Chương 1 nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho hoạt động ổn định là 40,325 m³/ngày. Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, mục đích sử dụng nước là các hoạt động sinh hoạt nên lượng nước thải tính bằng 100% lượng nước cấp. Do đó, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của nhà máy là 40,325 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt có thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), TTS, COD, BOD₅, Amoni, PO₄³⁻, Coliform. Tải lượng các chất ô nhiễm thải vào môi trường của 910 cán bộ, công nhân viên nếu không được xử lý như sau:

Bảng 4. 14. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý

TT	Chỉ tiêu	Tải lượng a (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 40:2011/ BTNMT Cột A
1	SS	60-65	1.354-1.467	50
2	BOD ₅ của nước thải chưa lắng	55-60	1.241-1.354	30
3	Nito Amoni (NH ₄ -N)	8-10,5	181-237	5
4	Tổng Photpho (TP)	1,1-2,2	25-50	4

(Nguồn: Bảng 21 Theo TCVN 7957:2023 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế)

Nhận xét: Các thông số ô nhiễm trong bảng có hàm lượng các chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh vượt nhiều lần so với QCVN 40:2011/BTNMT Cột A giá trị C (tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Tiền Hải). Như vậy, nước thải sinh hoạt của Nhà máy phải được xử lý sơ bộ trước khi thải vào hệ thống thoát nước thải

đưa về trạm XLNT tập trung của KCN Tiền Hải để tiếp tục xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra nguồn nước tiếp nhận.

a2) Nước thải công nghiệp:

- Nguồn phát sinh: Nước thải công nghiệp phát sinh từ các bể tẩy gỉ bằng axit, vệ sinh bể tẩy gỉ bằng axit, bể xử lý trước mạ, vệ sinh bể xử lý trước mạ, bể mạ, vệ sinh bể mạ, bể sơn điện di, vệ sinh bể sơn điện di, bể tẩy lớp mạ, vệ sinh bể tẩy lớp mạ, bể tẩy lớp sơn, vệ sinh bể tẩy lớp sơn, bể rửa nước, hệ thống xử lý khí thải, hệ thống xử lý nước tinh khiết, bể rửa khuôn sập, nước xả cặn đáy vệ sinh tháp làm mát. Thành phần của nước thải công nghiệp như sau:

+ Nước thải tẩy rửa: Phát sinh từ bể xử lý trước mạ, vệ sinh bể xử lý trước mạ, bể rửa nước sau xử lý, bể sơn điện di, vệ sinh bể sơn điện di, bể rửa nước sau sơn điện di, bể tẩy gỉ bằng axit, vệ sinh bể tẩy gỉ bằng axit, bể rửa khuôn sập. Các chất gây ô nhiễm chính là COD, dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt, độ pH tính kiềm, TSS, độ màu cao,...

+ Nước thải chứa niken: Phát sinh từ quá trình bể mạ niken bóng, vệ sinh bể mạ niken bóng, bể rửa nước sau mạ niken bóng, bể mạ niken bán bóng, vệ sinh bể mạ niken bán bóng, bể rửa nước sau mạ niken bán bóng, bể mạ niken mờ, vệ sinh bể mạ niken mờ, bể rửa nước sau mạ niken mờ, bể mạ niken xung kích, vệ sinh bể mạ niken xung kích, bể rửa nước sau mạ niken xung kích, bể mạ niken phun sương, vệ sinh bể mạ niken phun sương, bể rửa nước sau mạ niken phun sương, bể mạ niken đen, vệ sinh bể mạ niken đen, bể rửa nước sau mạ niken đen, bể mạ niken hóa học phospho, vệ sinh bể mạ niken hóa học phospho, bể rửa nước sau mạ niken hóa học phospho, bể mạ niken, vệ sinh bể mạ niken, bể rửa nước sau mạ niken, bể phủ niken, vệ sinh bể phủ niken, bể rửa nước sau phủ niken, bể mạ đồng-thiếc, vệ sinh bể mạ đồng-thiếc, bể rửa nước sau mạ đồng-thiếc. Chất gây ô nhiễm chính là Niken, đồng, cũng như một số chất phụ gia, chất làm bóng,...

+ Nước thải chứa crom: Phát sinh từ bể hoạt hóa crom, vệ sinh bể hoạt hóa crom, bể mạ crom (VI), vệ sinh bể mạ crom (VI), bể rửa nước sau bể mạ crom (VI), bể mạ crom (III), vệ sinh bể mạ crom (III), bể rửa nước sau bể mạ crom (III). Chất gây ô nhiễm chính là Cr^{6+} , pH thấp, cũng như một số chất phụ gia, chất làm bóng,...

+ Nước thải chứa đồng: Phát sinh từ bể mạ đồng axit, vệ sinh bể mạ đồng axit, bể rửa nước sau bể mạ đồng axit, bể điện phân, vệ sinh bể điện phân, bể thay thế kẽm sơ cấp và thứ cấp, vệ sinh bể thay thế kẽm sơ cấp và thứ cấp, bể rửa nước sau bể thay thế kẽm sơ cấp và thứ cấp, bể thụ động hóa, vệ sinh bể thụ động hóa, bể tẩy lớp mạ lỗi, vệ sinh bể tẩy lớp mạ lỗi, bể rửa nước sau bể tẩy lớp mạ lỗi.

Chất gây ô nhiễm chính là Cu^{2+} , Zn^{2+} , pH thấp cũng như một số chất phụ gia, chất làm bóng,...

+ Nước thải tổng hợp: Bao gồm dòng nước thải từ hệ thống xử lý khí thải, nước thải từ hệ thống xử lý nước tinh khiết, nước xả cặn đáy vệ sinh tháp làm mát. Thành phần nước thải chứa TSS, dầu mỡ, muối vô cơ, kim loại nặng,...

- Khối lượng phát sinh: Lượng nước thải phát sinh của dự án được tính toán dựa trên lượng nước sử dụng hàng ngày của các quá trình trên và tần suất thay thế lượng nước mới và thải bỏ lượng nước cũ. Lượng nước thải công nghiệp phát sinh được tính bằng 100% lượng nước sử dụng. Như vậy, lượng nước thải công nghiệp phát sinh của dự án như sau:

Bảng 4. 15. Lượng nước thải công nghiệp phát sinh

STT	Dòng nước thải	Nước thải phát sinh hàng ngày bằng 100% nước cấp ($\text{m}^3/\text{ngày}$)	Nước thải phát sinh định kỳ bằng 100% nước cấp (1 tháng/lần) ($\text{m}^3/\text{ngày}$)	Lưu lượng xả thải tối đa trong ngày (rơi vào ngày có xả định kỳ) ($\text{m}^3/\text{ngày}$)
1	Nước thải tẩy rửa	60,782	64,633	125,415
2	Nước thải chứa Niken	16,956	48,371	65,327
3	Nước thải chứa Crom	9,536	11,554	21,090
4	Nước thải chứa Đồng	11,648	29,894	41,542
5	Nước thải tổng hợp			
-	Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải	-	8,837	8,837
-	Nước thải từ hệ thống xử lý nước tinh khiết	36	-	36
-	Nước xả cặn tháp nước làm mát	-	1	1
Tổng		134,922	164,289	299,211

Vậy nước thải công nghiệp phát sinh tối đa của dự án là 299,211 $\text{m}^3/\text{ngày}$, làm tròn **300 $\text{m}^3/\text{ngày}$** .

- Đặc điểm cụ thể của nước thải công nghiệp của dự án như sau:

+ **Chất rắn lơ lửng (TSS):** Nước thải có chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao, trong đó có thể lẫn kim loại, hóa chất và các tạp chất bẩn. Khi thải ra môi trường, TSS làm giảm độ trong suốt của nước, hạn chế khả năng khuếch tán oxy hòa tan, từ đó ảnh hưởng xấu đến đời sống sinh vật thủy sinh.

+ **Kim loại nặng:** Phát sinh chủ yếu từ các công đoạn mạ điện và rửa thiết bị, bao gồm Cr, Ni, Cu,... Đây là những kim loại có độc tính cao, khả năng tích lũy sinh học và khó phân hủy, khi xâm nhập vào nguồn nước sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng và ảnh hưởng đến sức khỏe con người cũng như hệ sinh thái.

+ **Các anion vô cơ:** Trong nước thải còn có mặt các ion sunfat (SO_4^{2-}), photphat (PO_4^{3-}) và một số anion khác, có nguồn gốc từ các hóa chất sử dụng trong bề mạ. Sự có mặt của các ion này làm gia tăng độ khoáng hóa và có thể gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước.

+ **Hàm lượng hữu cơ cao (COD, dầu mỡ):** Xuất hiện do bám dính từ công đoạn tẩy dầu mỡ, bề sơn điện di, khi thải ra môi trường nước sẽ tạo lớp màng trên bề mặt, làm cản trở sự trao đổi oxy, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của sinh vật thủy sinh, đồng thời gây mùi và mất mỹ quan nguồn nước.

- Nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải như sau:

Tham khảo những cơ sở có cùng loại hình tương tự dự án, có kết quả nước thải công nghiệp đầu vào khi chưa qua xử lý như sau:

Bảng 4. 16. Nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải công nghiệp

TT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị nước thải đầu vào	Giá trị nước thải đầu ra (cột A QCVN 40:2011/BTNMT cột A)
1	COD	mg/l	550	≤ 65
2	TSS	mg/L	250	≤ 40
3	pH	-	6 - 9	6 - 9
4	Độ màu	Pt/Co	250	≤ 50
5	Dầu mỡ khoáng	mg/L	20	$\leq 1,0$
6	BOD ₅	mg/L	16	≤ 40
7	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	10	$\leq 3,0$
8	Asen (As)	mg/L	$\leq 0,25$	$\leq 0,05$
9	Thủy ngân (Hg)	mg/L	0,01	$\leq 0,001$
10	Chì (Pb)	mg/L	1	$\leq 0,1$
11	Cadimi (Cd)	mg/L	0,5	$\leq 0,02$

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

12	Crom VI (Cr6+)	mg/L	5	$\leq 0,1$
13	Tổng Crom (Cr)	mg/L	20	$\leq 0,5$
14	Đồng (Cu)	mg/L	30	$\leq 1,0$
15	Kẽm (Zn)	mg/L	50	$\leq 1,0$
16	Niken (Ni)	mg/L	30	$\leq 0,1$
17	Sắt (Fe)	mg/L	30	$\leq 2,0$
18	Antimon (Sb)	mg/L	0,5	$\leq 0,02$

Nhận xét: Các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp có nồng độ vượt nhiều lần so với QCVN 40:2011/BTNMT Cột A giá trị C (tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Tiền Hải). Như vậy, từng dòng nước thải của Nhà máy phải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải vào hệ thống thoát nước thải đưa về trạm XLNT tập trung của KCN Tiền Hải.

a3) Nước mưa chảy tràn:

Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại Dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật – Hà Nội – 2002)

Trong đó:

+ $2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

+ h: Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 653 mm/h – Số liệu tham khảo từ Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Thái Bình năm 2024).

+ F: Diện tích dự án, m²

+ ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ)

Bảng 4. 17. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Diện tích thực hiện dự án là 70.000 m², lưu lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện dự án là:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times 0,9 \times 70.000 \times 653 = 11,44 \text{ m}^3/\text{s}$$

Nhận xét: Nước mưa được xem là nguồn sạch được phép xả trực tiếp vào các nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, nước mưa có thể trở thành nguồn nước thải ô nhiễm khi cuốn trôi rác thải, đất cát trên mặt bằng dự án gây ảnh hưởng tới hệ thống thoát nước khu vực và tăng nguy cơ ngập lụt đối với các khu vực xung quanh. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và kiểm soát chất lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực để hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường xung quanh cũng như tình hình tiêu thoát nước mặt tại khu vực.

b) Tác động của bụi, khí thải:

b1) Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển:

Các hoạt động vận chuyển sản phẩm, nguyên vật liệu trong nhà máy có thể gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh. Nhiên liệu đốt cho quá trình vận hành các phương tiện vận tải thường là xăng và dầu Diesel, vì vậy trong khói thải xe sẽ phát sinh bụi khói và các khí thải SO₂, NO_x, CO, CO₂, C_xH_y. Tuy nhiên, trong quá trình vận hành đây là các nguồn phát thải phân tán và không thường xuyên, theo đánh giá chi tiết nồng độ và thành phần chất thải tại **Mục 1.1 (Chương IV)** cho thấy đều thấp hơn rất nhiều so với quy chuẩn cho phép.

b2) Bụi kim loại phát sinh từ công đoạn cắt, gia công cơ khí:

Bụi kim loại phát sinh chủ yếu từ công đoạn cắt, gia công cơ khí do hoạt động của các máy cắt, máy khoan, máy tarot, máy chỉnh hình, máy tiện, máy tiện CNC,... Công đoạn này chủ yếu tạo ra bụi kim loại rơi xuống bề mặt, lượng bụi kim loại sinh ra có kích thước và trọng lượng riêng lớn (d = 2,7-2,8) nên chỉ tồn tại xung quanh nguồn phát sinh, nhanh chóng lắng ít có khả năng phát tán ra môi trường xung quanh mà chỉ tác động đến công nhân lao động trực tiếp. Vì vậy, chủ đầu tư cũng có những biện pháp để giảm thiểu nguồn tác động này.

b3) Bụi, khí thải phát sinh phát sinh từ công đoạn trộn ép và nấu chảy đồng trong quy trình công nghệ đúc đồng (khu vực đúc đồng):

- Tại công đoạn trộn ép: Nguyên liệu thỏi đồng sau chuẩn bị được đưa vào máy trộn ép liệu, tại đây các phôi đồng, bavaria đồng được trộn và ép thủy lực để nén thành các khối liệu có kích thước phù hợp với buồng nạp liệu của lò nung. Thành phẩm đầu ra của quá trình này là các khối liệu đồng nhất, chắc, sẵn sàng chuyển sang lò nung tích hợp để gia nhiệt. Công đoạn này phát sinh bụi, định mức phát sinh khoảng 0,08 kg/tấn nguyên liệu đầu vào.

- Tại công đoạn nấu chảy đồng: Đồng được nung chảy bằng 01 lò nung (sử dụng điện) nung chảy hoàn toàn nguyên liệu. Sau đó, nguyên liệu nóng chảy được

đổ vào khuôn kim loại. Tại đây, lượng nhiệt phát sinh khá lớn, dưới tác dụng của nhiệt độ sẽ làm phát sinh bụi, hơi kim loại (Cu.) Bụi có thể gây tắc nghẽn các cuống phổi làm giảm quá trình phân phối khí, gây ra chứng khí thũng, phá hoại các mao quản làm cản trở quá trình hô hấp, gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa, gây hư hại các mô phổi dẫn tới ung thư phổi. Hơi kim loại tác động tiêu cực đến con người, gây các triệu chứng cấp tính như kích ứng mắt, mũi, họng, chóng mặt, buồn nôn và các vấn đề hô hấp như sốt hơi kim loại. Về lâu dài, tiếp xúc với hơi kim loại có thể dẫn đến tổn thương phổi, bệnh mãn tính (ung thư, Parkinson), suy thận, tổn thương hệ thần kinh và tích lũy sinh học kim loại nặng trong cơ thể, gây ảnh hưởng đến chức năng sinh sản.

Theo tài liệu của UNEF quá trình nung 1 tấn kim loại sẽ phát sinh khí thải gồm: 1,2 kg bụi, 1,6 kg hơi kim loại đồng. Khối lượng phoi đồng, bavia đồng phát sinh trong quá trình sản xuất sản phẩm đồng khoảng 324.000 kg/năm, tương đương 129,81 kg/giờ = 0,13 tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày), tải lượng bụi, hơi kim loại ô nhiễm chính phát sinh là:

Bảng 4. 18. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (tấn/giờ)	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tải lượng (kg/giờ)
1	Bụi (PM)	0,13	1,2	0,156
2	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)		1,6	0,208

Nồng độ bụi, khí thải phát sinh tại khu vực được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ bụi phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng bụi, khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi bụi (m³). Khu vực đúc đồng bố có diện tích chịu tác động khoảng 375 m², chiều cao chịu tác động bởi khí thải khoảng 2 m. Thể tích khu vực là V = 750 m³.

Như vậy, nồng độ bụi, khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 19. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh tại công đoạn nấu chảy

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 02:2019/BYT (Bảng 3) QCVN 03:2019/BYT	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C) (mg/m ³)
1	Bụi (PM)	0,156	208	4	35
2	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	0,208	277,33	0,1	6

Nhận xét: Nồng độ của bụi, khí thải phát sinh từ khu vực đúc đồng lớn hơn so với quy chuẩn QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Vì vậy, chủ dự án sẽ có các công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh tại công đoạn này để không làm ảnh hưởng đến công nhân tham gia lao động và môi trường không khí.

b4) Bụi, khí thải phát sinh phát sinh từ công đoạn nấu chảy và đúc trong quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực đúc):

Thỏi inox được nung chảy bằng 02 lò điện cao tần (sử dụng điện) nung chảy hoàn toàn nguyên liệu. Sau đó, nguyên liệu nóng chảy được đổ vào khuôn cát (trước khi rót nguyên liệu vào khuôn cát, khuôn được nung nóng bằng lò điện để đảm bảo không xảy ra hiện tượng sốc nhiệt) thông qua hệ thống rót. Tại đây, lượng nhiệt phát sinh khá lớn, dưới tác dụng của nhiệt độ sẽ làm phát sinh bụi, hơi kim loại (Fe, Cr, Ni, Mo, Mn, C....) Bụi có thể gây tắc nghẽn các cuống phổi làm giảm quá trình phân phối khí, gây ra chứng khí thũng, phá hoại các mao quản làm cản trở quá trình hô hấp, gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa, gây hư hại các mô phổi dẫn tới ung thư phổi. Hơi kim loại tác động tiêu cực đến con người, gây các triệu chứng cấp tính như kích ứng mắt, mũi, họng, chóng mặt, buồn nôn và các vấn đề hô hấp như sốt hơi kim loại. Về lâu dài, tiếp xúc với hơi kim loại có thể dẫn đến tổn thương phổi, bệnh mãn tính (ung thư, Parkinson), suy thận, tổn thương hệ thần kinh và tích lũy sinh học kim loại nặng trong cơ thể, gây ảnh hưởng đến chức năng sinh sản.

Theo tài liệu của UNEF quá trình nung 1 tấn kim loại bằng lò điện cao tần sẽ phát sinh khí thải gồm: 1,2 kg bụi, 1,6 kg hơi kim loại. Thành phần kim loại có trong inox như sau: Fe 65%, Cr 17%, Ni 14%, Mo 2%, Mn <2%, C <0,08%. Khối lượng thỏi inox sử dụng là: 240.000 kg/năm, tương đương 96,15 kg/giờ = 0,09615

tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày), tải lượng bụi, hơi kim loại ô nhiễm chính phát sinh là:

Bảng 4. 20. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng inox (tấn/giờ)	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tải lượng (kg/giờ)
1	Bụi (PM)	0,09615	1,2	0,1154
2	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)		1,6	0,0262
3	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)			0,0215

Nồng độ bụi, khí thải phát sinh tại khu vực đúc được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ bụi phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng bụi, khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi bụi (m³). Công đoạn nấu chảy và đúc được thực hiện tại khu vực đúc inox bố trí tại tầng 1 nhà xưởng có diện tích chịu tác động khoảng 297 m², chiều cao chịu tác động bởi khí thải khoảng 2 m. Thể tích khu vực đúc là V = 594 m³.

Như vậy, nồng độ bụi, khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 21. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh tại công đoạn nấu chảy, đúc

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 02:2019/BYT (Bảng 3) QCVN 03:2019/BYT	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C) (mg/m ³)
1	Bụi (PM)	0,1154	194,24	4	35
2	Crom (Cr) và hợp chất Cr	0,0262	44,11	0,05	2,5

	(tính theo Cr)				
3	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	0,0215	36,2	-	1,2

Nhận xét: Nồng độ của bụi, hơi kim loại phát sinh từ công đoạn này lớn hơn so với quy chuẩn QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Vì vậy, chủ dự án sẽ có các công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh tại công đoạn này để không làm ảnh hưởng đến công nhân tham gia lao động và môi trường không khí.

b5) Khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng (khu vực dập nóng):

Công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng sử dụng axit HNO_3 và axit H_2CrO_4 . Trong quá trình làm sạch bằng axit sẽ phát sinh hơi axit độc hại như sau:

- Hơi axit HNO_3 là hơi nước có chứa axit HNO_3 thường là khói màu trắng bốc lên từ dung dịch axit, khi gặp không khí ẩm, do Oxit nito (NO_x) trong dung dịch bị bay hơi và phản ứng với nước. Hơi này độc hại, ăn mòn cao và có thể gây tổn thương nghiêm trọng cho hệ hô hấp nếu hít phải.

- Hơi axit H_2CrO_4 chứa Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr) sẽ gây tổn hại đến sức khỏe con người, có thể gây ung thư và tổn hại đến gan và thận, gây đột biến gen cho thai nhi, ngoài ra còn gây ô nhiễm đến môi trường không khí xung quanh.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào. Vậy tải lượng khí thải chứa axit, crom phát sinh như sau:

Bảng 4. 22. Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng axit sử dụng (kg/năm)	Định mức chất ô nhiễm phát sinh	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng (kg/giờ)
1	Nito oxit (NO_x tính theo NO_2)	154,3	15 kg/tấn hóa chất	2,3145	0,000927
2	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	47,46		0,7119	0,000285

Ghi chú: 1 năm nhà máy làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m³).

Công đoạn làm sạch bằng axit được thực hiện tại khu vực đập nóng tầng 1 nhà xưởng có 02 bể tẩy gỉ bằng axit HNO₃, 01 bể tẩy gỉ bằng axit H₂CrO₄ phát sinh hơi axit và hơi crom, diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 45 m², chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m, vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng của hơi axit là: 90 m³.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 23. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn làm sạch bằng axit

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (mg/m ³)
		Khu vực sản xuất sản phẩm bằng đồng		
1	Nitơ oxit (NO _x tính theo NO ₂)	10,3	5	500
2	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	3,17	0,01	2

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm cao hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

b6) Khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực rửa axit):

Công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox sử dụng chất tẩy dầu mỡ và axit HNO₃ và axit HF. Tại khu vực rửa axit có 01 Bể tẩy dầu mỡ bằng chất tẩy dầu

mỡ có thành phần bao gồm Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$ là các chất hoạt động bề mặt và có tính kiềm nhẹ với nồng độ sử dụng khoảng từ 10-50 g/l, nhiệt độ dung dịch khoảng 60-70°C, vì vậy, tại các bể tẩy sáp, tẩy dầu này thường phát sinh hơi kiềm có nồng độ thấp. 02 Bể tẩy axit sử dụng axit HNO_3 và axit HF sẽ phát sinh hơi axit.

Hơi axit HNO_3 là hơi nước có chứa axit HNO_3 thường là khói màu trắng bốc lên từ dung dịch axit, khi gặp không khí ẩm, do Oxit nitơ (NO_x) trong dung dịch bị bay hơi và phản ứng với nước. Hơi này độc hại, ăn mòn cao và có thể gây tổn thương nghiêm trọng cho hệ hô hấp nếu hít phải.

Hơi axit HF chứa Flo và hợp chất của nó có ảnh hưởng phức tạp đến sức khỏe con người, mang lại lợi ích khi sử dụng ở liều lượng phù hợp (như ngừa sâu răng) nhưng lại gây hại nghiêm trọng khi vượt quá ngưỡng cho phép, bao gồm các bệnh fluorosis (biến đổi cấu trúc xương và răng), ảnh hưởng đến chức năng nhận thức, tim mạch và hệ thần kinh.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào. Vậy tải lượng khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4. 24. Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng axit sử dụng (kg/năm)	Định mức chất ô nhiễm phát sinh	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng (kg/giờ)
1	Nito oxit (NO_x tính theo NO_2)	245,39	15 kg/tấn hóa chất	3,68	0,001475
2	Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	37,75		0,57	0,000227

Ghi chú: 1 năm nhà máy làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m^3);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m^3).

Công đoạn làm sạch bằng axit được thực hiện tại khu vực rửa axit trên mặt bằng có 01 bể tẩy dầu mỡ và 02 bể tẩy axit bằng axit HNO₃, axit HF phát sinh hơi axit, kiểm diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 40 m², chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m, vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng của hơi axit, kiểm là: 80 m³.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 25. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn làm sạch bằng axit

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (mg/m ³)
		Khu vực rửa axit		
1	Nitơ oxit (NO _x tính theo NO ₂)	18,44	5	500
2	Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	2,84	1	4

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm cao hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT nhưng thấp hơn QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

b7) Khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước mạ, xi mạ (khu vực mạ điện):

Công đoạn xi mạ làm phát sinh ô nhiễm không khí ở hầu hết các bể trong quá trình như: xử lý bề mặt (bằng hóa chất), xi mạ,... Các loại khí thải phát sinh chủ yếu bao gồm: hơi axit (HCl, H₂SO₄, HNO₃), hơi kiềm, hơi kim loại và oxit kim loại (Ni, Cr, Cu...), cùng với hơi nước và sol khí dung dịch mạ. Cụ thể như sau:

*** Hơi kiềm:**

Phát sinh tại các bể sau:

+ Tại dây chuyền mạ tự động trên chất liệu đồng: Bể tẩy sáp bằng sóng siêu âm, tẩy dầu bằng sóng siêu âm, điện phân âm, điện phân dương.

+ Tại dây chuyền mạ thủ công trên chất liệu nhôm: Bể tẩy sáp, dầu bằng sóng siêu âm, tẩy dầu bằng sóng siêu âm, bể thay thế kẽm sơ cấp, bể thay thế kẽm thứ cấp.

Đối với bể tẩy sáp, tẩy dầu sử dụng các hóa chất tẩy dầu, chất tẩy sáp, chất khử dầu điện phân có thành phần bao gồm Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$ là các chất hoạt động bề mặt và có tính kiềm nhẹ với nồng độ sử dụng khoảng từ 10-50 g/l, nhiệt độ dung dịch khoảng 60-70°C. Vì vậy, tại các bể tẩy sáp, tẩy dầu này thường phát sinh hơi kiềm có nồng độ thấp.

Đối với bể thay thế kẽm sơ cấp, bể thay thế kẽm thứ cấp sử dụng hóa chất NaOH và chất bổ sung thay thế kẽm nên tại bể này phát sinh hơi kiềm.

Nhận xét: Các hóa chất sử dụng trong dung dịch tẩy sáp, tẩy dầu mỡ như Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ và $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$ chủ yếu tồn tại dưới dạng muối tan trong nước, trong quá trình sử dụng phát sinh hơi dung dịch kiềm yếu, sol khí chứa các hạt hóa chất mịn và hơi NaOH gây kích ứng mắt, da và đường hô hấp khi tiếp xúc ở nồng độ cao. Đối với môi trường, các chất này khi phát tán ra ngoài không khí có thể làm tăng tính kiềm cục bộ, gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh và sức khỏe công nhân nếu không có thông gió, hút khí cục bộ và bảo hộ lao động đầy đủ.

*** Hơi axit:**

Hơi axit phát sinh tại các bể sau:

+ Tại dây chuyền mạ tự động trên chất liệu đồng: Bể trung hòa sử dụng axit H_2SO_4 .

+ Tại dây chuyền mạ thủ công trên chất liệu nhôm: Bể tẩy cặn sử dụng axit Axit H_3PO_4 , Axit HNO_3 , Axit HF; Bể trung hòa sử dụng axit H_2SO_4 ; Bể loại bỏ kẽm sử dụng axit HNO_3 ; Bể mạ đồng axit sử dụng các hóa chất là CuSO_4 , Axit H_2SO_4 , Axit HCl, chất ổn định, chất tạo bóng, chất làm mịn.

Đối với bể mạ đồng axit các phụ gia cho bể mạ đồng axit đều là chất hữu cơ hoà tan, muối natri tan trong nước, bản chất không bay hơi mạnh, không sinh khí độc; đối với bể tẩy cặn sử dụng Axit H_3PO_4 là axit vô cơ không bay hơi ở nhiệt độ thường. Vì vậy tại các bể trên phát sinh hơi axit: hơi axit H_2SO_4 , hơi axit HCl, hơi Axit H_3PO_4 , hơi Axit HNO_3 (tính theo Nito oxit (NO_x , tính theo NO_2)), hơi Axit HF (tính theo Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)). Hơi axit phát sinh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, môi trường không khí và ăn mòn thiết bị công trình. Công nhân làm việc tại khu vực này sẽ tiếp xúc thường xuyên với các chất ô nhiễm này sẽ mắc các bệnh về đường hô hấp, tai mũi họng (nghe mũi, khó thở, ho đau họng...), viêm mũi dị ứng, viêm xoang, mắt, da liễu...

Về lâu dài, hơi acid, hơi hóa chất này có thể ảnh hưởng đến tuyến nội tiết, rối loạn các chức năng tiêu hóa và có thể gây ung thư, có ảnh hưởng đến bệnh lý hiểm muộn cho con người.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào. Khối lượng hóa chất axit sử dụng như sau:

Bảng 4. 26. Khối lượng axit sử dụng tại công đoạn xử lý trước mạ và mạ đồng axit

STT	Tên bể	Số lượng (bể)	Hóa chất sử dụng	Khối lượng sử dụng (kg/năm)	Khối lượng sử dụng (kg/giờ)
1	Bể trung hòa	03	H ₂ SO ₄	442,99	0,177
2	Bể tẩy cặn	01	HNO ₃	922,88	0,370
			HF	55,37	0,022
3	Bể loại bỏ kẽm	01	HNO ₃	1.845,76	0,739
4	Bể mạ đồng axit	01	H ₂ SO ₄	1.615,04	0,647
			HCl	5,4	0,002

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh như sau:

Bảng 4. 27. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh

STT	Tên bể	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)
1	Bể trung hòa	Hơi H ₂ SO ₄	0,0027
2	Bể tẩy cặn	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	0,0055
		Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	0,0003
3	Bể loại bỏ kẽm	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	0,0111
4	Bể mạ đồng axit	Hơi H ₂ SO ₄	0,0097
		Hơi HCl	0,00003

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m³).

Diện tích chịu ảnh hưởng bởi hơi axit tại các bể như sau: tại bể mạ đồng axit có diện tích chịu ảnh hưởng bởi hơi axit là 11 m², tại bể trung hòa có diện tích chịu ảnh hưởng bởi hơi axit là 6 m², tại bể tẩy cặn có diện tích chịu ảnh hưởng bởi hơi axit là 2 m², tại bể loại bỏ kẽm có diện tích chịu ảnh hưởng bởi hơi axit là 2 m², chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 28. Nồng độ khí thải phát sinh

STT	Tên bể	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, 2, Cột C) (mg/m ³)
			Khu vực mạ		
1	Bể trung hòa	Hơi H ₂ SO ₄	450	1	25
2	Bể tẩy cặn	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	1.375	5	500
		Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	75	1	4
3	Bể loại bỏ kẽm	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	2.775	5	500
4	Bể mạ đồng axit	Hơi H ₂ SO ₄	440,91	1	25
		Hơi HCl	1,36	5	20

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ hơi axit cao hơn so với quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nồng độ hơi HCl thấp hơn so với quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

*** Khí thải Niken:**

Phát sinh tại các bể sau:

- + Tại dây chuyền mạ tự động trên chất liệu đồng: Bể mạ Niken bán bóng, bể mạ Niken bóng, bể mạ Niken mờ.
- + Tại dây chuyền mạ thủ công trên chất liệu đồng: Bể mạ Niken xung kích, bể mạ Niken phun sương, bể mạ Niken đen, bể mạ Niken hóa học Phospho.
- + Tại dây chuyền mạ thủ công trên chất liệu nhôm: Bể mạ Niken.

Các bể mạ Niken trên sử dụng các hóa chất là NiSO_4 , NiCl_2 , Axit H_3BO_3 , phụ gia (Chất tạo bóng, chất làm ướt, chất làm mềm,...) tại nhiệt độ khoảng 45-55°C. Đối với Axit H_3BO_3 là chất rắn kết tinh màu trắng, tan trong nước, tan kém trong dung môi hữu cơ, không bay hơi ở điều kiện nhiệt độ của dung dịch mạ, do đó tại các bể mạ Niken phát sinh khí thải Niken. Niken là chất gây nhiễm độc hệ thống, lượng từ 1-3mg/1kg gây rối loạn tiêu hóa, co giật, ngạt thở. Hiệu ứng chung khi tiếp xúc lâu dài với muối Niken là bị ngứa, nhất là ở điều kiện độ ẩm, nhiệt độ cao, chủ yếu gây tổn thương ở tay và cánh tay.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào.

Với khối lượng hóa chất muối Niken sử dụng trong công đoạn mạ Niken là 21,63 tấn/năm ~ 0,0087 tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày), tải lượng khí thải Niken phát sinh như sau:

$$E = 0,0087 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/tấn} = 0,1305 \text{ kg/giờ}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m^3);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m^3).

Tại các bể mạ Niken được thực hiện tại khu vực mạ có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải Niken là 144 m^2 , chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m, vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng của khí thải Niken là: 288 m^3 .

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 29. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể mạ Niken

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C) (mg/m ³)
		Khu vực mạ		
1	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	453,13	-	2

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm cao hơn so với quy chuẩn của QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

*** Khí thải Đồng:**

Bể mạ đồng - thiếc sử dụng hóa chất CuSO₄, K₂SnO₃, KNaC₄H₄O₆.4H₂O và bể mạ đồng axit sử dụng hóa chất CuSO₄, Axit H₂SO₄, Axit HCl, chất ổn định, chất tạo bóng, chất làm mịn. Các bể này phát sinh khí thải chứa đồng. Đây là các kim loại nặng, khi phát tán ra môi trường sẽ gây kích ứng đường hô hấp cho người lao động, phơi nhiễm lâu dài có thể dẫn tới các bệnh nghề nghiệp về phổi và rối loạn chức năng gan, thận. Ngoài ra, các ion này khi lắng đọng xuống đất và nước sẽ gây ô nhiễm, tích lũy sinh học trong hệ sinh thái thủy sinh, ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường xung quanh.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào.

Với khối lượng hóa chất CuSO₄ sử dụng tại bể mạ đồng - thiếc là 0,1008 tấn/năm = 0,00004 tấn/giờ, và tại bể mạ đồng axit là 4,6144 tấn/năm = 0,0018 tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày), tải lượng khí thải đồng phát sinh như sau:

- Tại bể mạ đồng - thiếc:

$$E_{Cu} = 0,00004 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/tấn} = 0,0006 \text{ kg/giờ}$$

- Tại bể mạ đồng axit:

$$E_{Cu} = 0,0018 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/tấn} = 0,027 \text{ kg/giờ}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m^3);

E là tải lượng khí thải phát sinh ($\text{kg}/\text{giờ}$);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m^3).

Tại các bể mạ đồng - thiếc được thực hiện tại khu vực mạ có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m^2 , tại bể mạ đồng sunfat có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 11 m^2 chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m .

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 30. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể mạ đồng - thiếc, bể mạ đồng axit

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m^3)		QCVN 03:2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C) (mg/m^3)
		Bể mạ đồng - thiếc	Bể mạ đồng axit		
1	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	150	1.227	0,1	6

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ khí thải Đồng cao hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT nhưng thấp hơn QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

*** Khí thải Crom:**

Phát sinh tại các bể sau:

+ Tại dây chuyền mạ tự động trên chất liệu đồng: Bể hoạt hóa Crom sử dụng hóa chất mạ là H_2SO_4 , H_2CrO_4 , bể mạ Crom (VI) sử dụng hóa chất mạ là H_2SO_4 , H_2CrO_4 , chất phụ gia, chất chống sương mù. Các phụ gia cho bể mạ Crom (VI) đều là chất hữu cơ hoà tan, muối natri tan trong nước, bản chất không bay hơi mạnh, không sinh khí độc. Trong bể hoạt hóa Crom và bể mạ Crom, axit H_2SO_4 chỉ được sử dụng với nồng độ rất nhỏ ($0,2 - 1 \text{ g/l}$) nhằm điều chỉnh môi trường điện phân, nâng cao độ dẫn điện. Do đó, lượng hơi axit H_2SO_4 phát sinh trong quá trình vận hành bể là rất thấp, không đáng kể so với các thành phần khí thải khác. Vậy tại các bể mạ này phát sinh khí thải Crom (VI), Khí thải Crom (VI) gây tổn hại đến sức khỏe, có thể gây ung thư và tổn hại đến gan và thận, gây đột

biến gen cho thai nhi, ngoài ra còn gây ô nhiễm đến môi trường không khí xung quanh.

+ Tại dây chuyền mạ thủ công trên chất liệu đồng: Bể mạ Crom (III) sử dụng hóa chất $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, CrCl_3 , chất tạo phức, chất điều chỉnh, chất làm ướt, chất phụ trợ. Các phụ gia cho bể mạ Crom (III) đều là chất hữu cơ hoà tan, muối natri tan trong nước, bản chất không bay hơi mạnh, không sinh khí độc trực tiếp khi bể vận hành. Do đó tại các bể mạ này phát sinh khí thải Crom (III). Khí thải Crom (III) ít độc hơn so với Crom (VI) nhưng ở nồng độ cao vẫn gây kích ứng đường hô hấp, da, mắt.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào.

Với khối lượng hóa chất H_2CrO_4 sử dụng tại bể mạ là 4,448 tấn/năm = 0,0018 tấn/giờ, khối lượng hóa chất muối $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, CrCl_3 sử dụng tại bể mạ là 0,9968 tấn/năm = 0,0004 tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày), tải lượng khí thải Crom (VI) và Crom (III) phát sinh như sau:

$$E_{\text{Crom (VI)}} = 0,0018 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/tấn} = 0,027 \text{ kg/giờ}$$

$$E_{\text{Crom (III)}} = 0,0004 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/tấn} = 0,006 \text{ kg/giờ}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m^3);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m^3).

Tại các bể hoạt hóa, bể mạ Crom (VI) được thực hiện tại khu vực mạ có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 20 m^2 , tại bể mạ Crom (III) có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m^2 , chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m, vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng của khí thải Crom (VI) là: 40 m^3 và khí thải Crom (III) là: 4 m^3

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 31. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III)

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, 2, Cột C) (mg/m ³)
		Khu vực mạ		
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr) (Cr ⁶⁺)	675	0,01	2
2	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr) (Cr ³⁺)	1.500	0,5	2

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ khí thải Crom cao hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT nhưng thấp hơn QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

b8) Khí thải phát sinh từ công đoạn tẩy lớp mạ trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm (khu vực mạ điện):

Công đoạn tẩy lớp mạ trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm không thường xuyên, phụ thuộc vào lượng sản phẩm lỗi và khi giá treo bị lớp mạ bám dày. Tại dự án dự kiến định kỳ 2 tuần sẽ tẩy 1 lần. Công đoạn tẩy lớp mạ trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm sử dụng các bể tẩy lớp mạ và hóa chất tẩy như sau:

+ Bể tẩy lớp mạ trên sản phẩm đồng sử dụng axit H₂SO₄ và chất tẩy lớp mạ (C₁₂H₂₅-C₆H₄-SO₃Na 16%, NaH₂PO₄ 12%, Na₂SO₄ 26%, H₂O 46%).

+ Bể tẩy lớp mạ trên sản phẩm nhôm sử dụng axit HNO₃ và chất tẩy lớp mạ (C₁₂H₂₅-C₆H₄-SO₃Na 16%, NaH₂PO₄ 15%, Na₂SO₄ 27%, H₂O 42%)

+ Bể tẩy lớp mạ trên giá treo sử dụng chất tẩy lớp mạ sử dụng axit HNO₃ và chất tẩy lớp mạ (C₁₂H₂₅-C₆H₄-SO₃Na 15%, NaH₂PO₄ 5%, Na₂SO₄ 26%, H₂O 51%)

Quá trình tẩy lớp mạ bằng chất tẩy lớp mạ chứa chất hoạt động bề mặt và muối vô cơ chủ yếu phát sinh hơi nước do gia nhiệt và một lượng nhỏ khí hydro nếu có điện phân. Ngoài ra, quá trình khuấy trộn và sủi bọt có thể tạo ra sương

mù dung dịch chứa photphat, sunfat và chất hoạt động bề mặt, vì vậy, đối với bể tẩy lớp mạ phát sinh hơi axit chính là: hơi axit H₂SO₄, hơi Axit HNO₃ (tính theo Nito oxit (NO_x, tính theo NO₂)). Hơi axit phát sinh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, môi trường không khí và ăn mòn thiết bị công trình.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào. Khối lượng hóa chất axit sử dụng lớn nhất trong giờ như sau:

Bảng 4. 32. Khối lượng axit sử dụng tại công đoạn tẩy lớp mạ

STT	Tên bể	Số lượng (bể)	Hóa chất sử dụng	Khối lượng sử dụng (kg/năm)	Khối lượng sử dụng (kg/giờ)
1	Bể tẩy lớp mạ trên sản phẩm đồng	01	H ₂ SO ₄	810	3,89
2	Bể tẩy tẩy lớp mạ trên sản phẩm nhôm	01	HNO ₃	2.430	11,68
3	Bể tẩy lớp mạ trên giá treo	02	HNO ₃	4.860	23,37

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh như sau:

Bảng 4. 33. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh

STT	Tên bể	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)
1	Bể tẩy lớp mạ trên sản phẩm đồng	Hơi H ₂ SO ₄	0,058
3	Bể tẩy tẩy lớp mạ trên sản phẩm nhôm	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	0,175
4	Bể tẩy lớp mạ trên giá treo	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	0,350

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m³).

Diện tích chịu ảnh hưởng bởi hơi axit tại mỗi bể khoảng 2 m², chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 34. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể mạ đồng axit

STT	Tên bể	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, 2, Cột C) (mg/m ³)
			Khu vực mạ		
1	Bể tẩy lớp mạ trên sản phẩm đồng	Hơi H ₂ SO ₄	14.500	1	25
2	Bể tẩy tẩy lớp mạ trên sản phẩm nhôm	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	43.750	5	500
3	Bể tẩy lớp mạ trên giá treo	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	87.500	5	500

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ hơi axit cao hơn so với quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nồng độ hơi HCl thấp hơn so với quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

b9) Khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước sơn điện di, sơn điện di (khu vực sơn điện di):

Công đoạn sơn điện di làm phát sinh ô nhiễm không khí ở hầu hết các bể trong quá trình như: xử lý bề mặt (bằng hóa chất), sơn điện di,... Các loại khí thải phát sinh chủ yếu bao gồm: hơi axit, hơi kiềm, hơi hữu cơ, hơi kim loại...Cụ thể như sau:

*** Hơi kiềm:**

Phát sinh tại các bể sau: Bể tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm, bể tẩy dầu mỡ điện phân. Tại các bể sử dụng các hóa chất tẩy dầu, chất khử dầu điện phân có thành phần bao gồm Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$ là các chất hoạt động bề mặt và có tính kiềm nhẹ với nồng độ sử dụng khoảng từ 30-50 g/l, nhiệt độ dung dịch khoảng 60-70°C. Vì vậy, tại các bể tẩy dầu mỡ này thường phát sinh hơi kiềm có nồng độ thấp.

Nhận xét: Các hóa chất sử dụng trong dung dịch tẩy dầu mỡ như Na_2CO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ và $\text{CH}_3(\text{CH})_2\text{SO}_3\text{Na}$ chủ yếu tồn tại dưới dạng muối tan trong nước, trong quá trình sử dụng phát sinh hơi dung dịch kiềm yếu, sol khí chứa các hạt hóa chất mịn. Đối với môi trường, các chất này khi phát tán ra ngoài không khí có thể làm tăng tính kiềm cục bộ, gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh và sức khỏe công nhân nếu không có thông gió, hút khí cục bộ và bảo hộ lao động đầy đủ.

*** Hơi axit:**

- Tại 03 bể trung hòa sử dụng axit H_2SO_4 làm phát sinh hơi axit H_2SO_4
- Tại 02 bể bọt kín sử dụng axit H_2SiF_6 và HNO_3 làm phát sinh hơi axit chứa chất ô nhiễm chính là NO_x và Flo (F) và hợp chất F.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào.

Vậy tải lượng khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4. 35. Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh

STT	Tên bể	Chất ô nhiễm	Khối lượng hóa chất sử dụng (kg/năm)	Khối lượng sử dụng (tấn/giờ)	Định mức chất ô nhiễm phát sinh	Tải lượng (kg/giờ)
1	Bể trung hòa	Hơi H_2SO_4	3,75	0,0000015	15 kg/tấn	0,000022
2	Bể bọt kín	Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	2,36	0,000002		0,0000014
		Nito oxit (NO_x tính theo NO_2)	2,36	0,000001		0,0000014

Ghi chú: 1 năm nhà máy làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m³).

Tại 3 bể trung hòa thực hiện tại khu vực sơn điện di có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải khoảng 18 m², tại 02 bể bọt kín có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 10 m² chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 36. Nồng độ khí thải axit phát sinh

STT		Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (mg/m ³)
			Khu vực điện di		
1	Bể trung hòa	Hơi H ₂ SO ₄	0,625	1	25
2	Bể bọt kín	Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	0,7	1	4
		Nito oxit (NO _x tính theo NO ₂)	0,7	5	500

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm Hơi H₂SO₄, Nito oxit (NO_x tính theo NO₂), Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua) nhỏ hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT.

*** Hơi Crom:**

Phát sinh từ Bể bọt kín sử dụng hóa chất CrO₃ làm phát sinh hơi Crom sẽ gây tổn hại đến sức khỏe con người, có thể gây ung thư và tổn hại đến gan và thận, gây đột biến gen cho thai nhi, ngoài ra còn gây ô nhiễm đến môi trường không khí xung quanh.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào. Khối lượng CrO₃ sử dụng là 35,36 kg/năm = 0,014 kg/giờ = 0,000014 tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày).

Vậy tải lượng khí thải phát sinh như sau:

$$E = 0,000014 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/giờ} = 0,00021 \text{ (kg/giờ)}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m³).

Công đoạn được thực hiện tại 2 bể bọt kín có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 10 m², chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m, vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng của hơi axit là: 20 m³.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 37. Nồng độ khí thải phát sinh

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (mg/m ³)
		Khu vực điện di		
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	10,5	0,01	2

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm cao hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

*** Hơi hữu cơ VOCs:**

Sau khi xử lý xong bề mặt, các chi tiết sẽ được nhúng vào các bể sơn điện di bao gồm 15 bể, thành phần sơn điện di bao gồm: silica, sáp polyetylen 30%, nhựa acrylic 35%, dung môi hữu cơ 9% và nước 26%). Vì vậy, khi thực hiện công đoạn này sẽ phát sinh khí thải là hơi dung môi hữu cơ VOCs. Thành phần chủ yếu các dung môi hữu cơ bao gồm: Benzen, Toluen, Etylbenzen Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat...

Theo tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm VOC_s phát sinh là 560 kg/tấn sơn. Với khối lượng nhựa, chất tạo màu, dung môi sử dụng trong giai đoạn vận hành là 1.110 kg/năm = 0,44 kg/giờ = 0,00044 tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày). Lượng dung môi hữu cơ chiếm khoảng 9% lượng sơn sử dụng tương đương với 0,00004 tấn/giờ, tải lượng khí thải VOC_s phát sinh như sau:

$$E = 0,00004 \text{ tấn/giờ} \times 560 \text{ kg/tấn} = 0,0224 \text{ kg/giờ}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m³).

Tại các bể sơn điện di có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải khoảng 50 m², chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m, vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng là: 100 m³.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 38. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn điện di

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (mg/m ³)
		Khu vực sơn điện di		
1	Benzen	224	5	100
2	Toluen		100	100
3	Etyl benzen		-	100
4	Xylen		100	100
5	Etyl Axetat		-	100
6	Butyl Axetat		-	100

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm cao hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung

quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

*** Khí thải Niken:**

Bể phủ Niken sử dụng các hóa chất là NiSO_4 , NiCl_2 , Axit H_3BO_3 , phụ gia (Chất tạo bóng, chất làm ướt, chất làm mềm,...) tại nhiệt độ khoảng $50\text{-}60^\circ\text{C}$. Đối với Axit H_3BO_3 là chất rắn kết tinh màu trắng, tan trong nước, tan kém trong dung môi hữu cơ, không bay hơi ở điều kiện nhiệt độ của dung dịch mạ, do đó tại bể phủ Niken phát sinh khí thải Niken. Niken là chất gây nhiễm độc hệ thống, lượng từ $1\text{-}3\text{mg}/1\text{kg}$ gây rối loạn tiêu hóa, co giật, ngạt thở. Hiệu ứng chung khi tiếp xúc lâu dài với muối Niken là bị ngứa, nhất là ở điều kiện độ ẩm, nhiệt độ cao, chủ yếu gây tổn thương ở tay và cánh tay.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào.

Với khối lượng hóa chất muối Niken sử dụng trong công đoạn mạ Niken là $1,97 \text{ tấn/năm} \sim 0,00079 \text{ tấn/giờ}$ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày), tải lượng khí thải Niken phát sinh như sau:

$$E = 0,00079 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/tấn} = 0,012 \text{ kg/giờ}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m^3);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m^3).

Tại bể phủ Niken có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải Niken là 5 m^2 , chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m , vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng của khí thải Niken là: 10 m^3 .

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 39. Nồng độ khí thải phát sinh tại bể phủ Niken

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C) (mg/m^3)
		Khu vực phủ Niken		

1	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	1.200	-	2
---	--	-------	---	---

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm cao hơn so với quy chuẩn của QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

b10) Khí thải phát sinh từ công đoạn tẩy lớp sơn điện di trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm (khu vực sơn điện di):

Công đoạn tẩy lớp sơn trên sản phẩm lỗi và móc treo sản phẩm được thực hiện nhằm loại bỏ lớp sơn bám dính sau nhiều chu kỳ sử dụng trong quy trình sơn điện di, giúp sản phẩm sơn lỗi và móc treo tái sử dụng. Sử dụng các bể để tẩy lớp sơn là: 01 bể tẩy lớp sơn bằng sóng siêu âm có sử dụng chất tẩy sơn thành phần gồm Ete polyoxyetylen 15%, Alkylphenol Ethoxylates 15%, Isopropanol 15%, nước 55% và 04 bể tẩy lớp sơn sử dụng axit H_2SO_4 .

Đối với bể tẩy lớp sơn bằng sóng siêu âm, dung dịch chứa rượu béo - ete polyoxyetylen và alkylphenol Ethoxylates là chất hoạt động bề mặt nên thường không bay hơi. Vì vậy, trong công đoạn tẩy sơn, phát sinh khí thải là hơi VOCs, iso-propanol và hơi axit H_2SO_4 . Tuy nhiên, nồng độ iso-propanol chứa trong dung dịch thấp, định mức phát sinh hơi không cao nên tại công đoạn này, ảnh hưởng lớn nhất đến sức khỏe và môi trường là hơi axit H_2SO_4 gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, môi trường không khí và ăn mòn thiết bị công trình.

Theo EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 thì tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình pha trộn hóa chất, dung môi cho ngành công nghiệp được tính bằng 15 kg/tấn hóa chất đầu vào.

Khối lượng axit H_2SO_4 sử dụng là 297,54 kg/năm = 0,12 kg/giờ = 0,00012 tấn/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày). Vậy tải lượng khí thải phát sinh như sau:

$$E = 0,00012 \text{ tấn/giờ} \times 15 \text{ kg/tấn} = 0,0018 \text{ kg/giờ}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m^3).

Tại khu vực tẩy lớp sơn điện di trên sản phẩm lõi và móc treo sản phẩm có diện tích chịu ảnh hưởng bởi khí thải là $20 m^2$, chiều cao chịu ảnh hưởng bởi khí thải là 2 m, vậy thể tích khu vực chịu ảnh hưởng là: $40 m^3$.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 40. Nồng độ khí thải phát sinh tại công đoạn tẩy lớp sơn điện di

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m^3)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (mg/m^3)
		Khu vực tẩy sơn		
1	Hơi H_2SO_4	45	1	25

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm cao hơn so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Nếu không có biện pháp thu gom và giảm thiểu phù hợp sẽ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án và môi trường không khí xung quanh. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này.

b11) Bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng

Để chủ động trong việc sản xuất của dự án, chủ đầu tư bố trí 01 máy phát điện dự phòng công suất dự kiến 310 KVA để cấp điện trong trường hợp mất điện lưới. Với lượng dầu DO sử dụng 50 lít/h với khối lượng riêng của dầu là 0,85 kg/l thì khối lượng dầu DO sử dụng là 42,5 kg/h. Nhiệt độ khói thải $200^{\circ}C$ ($473^{\circ}K$). Các thông số ô nhiễm chính từ máy phát điện là bụi, SO_2 , NO_x , CO, VOC.

Theo tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới WHO thì tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình sử dụng dầu DO của máy phát điện như sau:

Bảng 4. 41. Tải lượng các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng tính toán (g/h)
1	Bụi	0,71	30,17
2	SO_2	20S	4,25
3	NO_x	9,6	408
4	CO	2,19	93,07
5	VOC	0,791	33,61

(Ghi chú: Số liệu tính toán với dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,5%)

Thể tích sản phẩm cháy thu được trong quá trình đốt 1 kg dầu DO ở điều kiện tiêu chuẩn, [Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - NXB KHKT, 2001]: $V = 18,7 \text{ m}^3 \text{ chuẩn/kg.dầu}$. Nhiệt độ khí thải cao nhất 200°C (473°K), lượng khí thải thực tế là:

$$18,7 \times (273+200)/273 = 32,4 \text{ m}^3/\text{kg dầu}$$

Như vậy, ta có lưu lượng khí thải từ máy phát điện ở nhiệt độ 200°C như sau: $32,4 \times 42,5 = 1.377 \text{ m}^3/\text{h}$.

Nồng độ tính toán các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện như sau:

Bảng 4. 42. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C
1	Bụi	47,63	100
2	SO ₂	6,69	350
3	NO _x	643,45	500
4	CO	146,74	450
5	VOC	53,02	150

Nhận xét: Từ kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều thấp so với giới hạn cho phép của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Mặt khác, việc hoạt động của máy phát điện dự phòng là không thường xuyên, liên tục, chỉ vận hành trong thời gian ngắn khi có sự cố mất điện lưới cần sử dụng điện để tiếp tục duy trì hoạt động bình thường của các máy móc thiết bị. Tuy nhiên dự án cũng cần áp dụng các biện pháp để giảm các tác động do khí thải và tiếng ồn đến môi trường lao động xung quanh khu vực máy phát điện.

b12) Khí thải phát sinh từ quá trình hàn

Hoạt động hàn bằng máy hàn Argon, máy hàn cao tần, máy hàn laser trong dự án diễn ra với quy mô nhỏ, thời gian ngắn và chỉ phát sinh rất ít khói hàn, hơi kim loại. Các khí này khuếch tán nhanh trong môi trường xưởng, không tích tụ, không lan truyền ra bên ngoài và hoàn toàn không tạo thành nguồn gây ô nhiễm không khí khu vực. Đặc biệt, công nghệ hàn cao tần và hàn laser gần như không phát sinh khói bụi, chỉ phát ra ánh sáng tập trung. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ có biện pháp để giảm thiểu tối đa tác động từ quá trình hàn đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp tại công đoạn này.

b13) Khí thải phát sinh từ công đoạn tách khuôn

Đồng, inox sau khi được nóng chảy, sẽ được rót vào khuôn của máy đúc khuôn. Trong quá trình đúc khuôn, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tháo khuôn, cần phun một lớp dung dịch dầu tách khuôn lên thành trong của khuôn trước mỗi lần đúc. Thành phần chính của dầu tách khuôn là dầu silicon biến tính 15-20%; Sáp polyetylen 5-10%; Chất nhũ hóa 4-6%; Este nhiệt độ cao 5-10%; Nước 55-65%.

Theo các cơ sở đã hoạt động có loại hình tương tự, thì tỷ lệ bay hơi của các hợp chất hữu cơ là 1% khối lượng chất tách khuôn sử dụng. Trong quá trình rót kim loại nóng chảy vào khuôn sẽ làm cháy các hợp chất hữu cơ có trong dung dịch chất tách khuôn thành khí CO, CO₂ và hơi nước. Khối lượng dầu tách khuôn sử dụng là 500 kg/năm = 0,2 kg/giờ (1 năm làm việc 312 ngày, 8 giờ/ngày). Vậy tải lượng khí thải phát sinh như sau:

$$E = 0,2 \text{ tấn/giờ} \times 1\% = 0,002 \text{ kg/giờ}$$

Nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

$$C = E \times \frac{1.000.000}{V} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C là nồng độ khí thải phát sinh (mg/m³);

E là tải lượng khí thải phát sinh (kg/giờ);

V là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải (m³).

Tại khu vực đúc đồng và inox thể tích khu vực chịu ảnh hưởng là: 1.344 m³.

Vậy nồng độ khí thải phát sinh là:

Bảng 4. 43. Nồng độ khí thải phát sinh

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (mg/m ³)
		Khu vực đúc		
1	CO	1,49	20	450
2	CO ₂		9.000	-

Nhận xét: Từ số liệu tính toán cho thấy nồng độ chất ô nhiễm thấp hơn rất nhiều so với các quy chuẩn của QCVN 03:2019/BYT và QCVN 19:2024/BTNMT. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn áp dụng các biện pháp quản lý giảm

thiểu tác động nguồn khí thải này như thông thoáng nhà xưởng để bảo vệ sức khỏe của người lao động.

c) Tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của cán bộ, công nhân viên Công ty, thành phần chủ yếu gồm: Các thành phần thực phẩm, thức ăn thừa, túi nilon, bao bì đựng thực phẩm, giấy thải...

Nhà máy đi vào vận hành sẽ có khoảng 910 cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án, theo QCVN 01:2021/BXD quy định về lượng chất thải rắn sinh hoạt mỗi người mỗi ngày thải ra khoảng 0,8 kg/người/ngày.đêm. Tuy nhiên, công nhân hoạt động tại nhà máy 8 giờ/ngày, do đó ước tính lấy lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bằng $\frac{1}{2}$ so với tiêu chuẩn, như vậy định mức chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 0,4 kg/người/ngày. Như vậy tổng lượng chất thải rắn phát sinh là:

$$910 \text{ người} \times 0,4 \text{ kg/người.ngày} = 364 \text{ kg/ngày}$$

Nhận xét: Đây là lượng chất thải tương đối lớn, thành phần có chứa khoảng 60% chất hữu cơ và 40% chất vô cơ, vì vậy có khả năng phân hủy nhanh gây mùi khó chịu, do đó nếu không có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án, đồng thời làm mất mỹ quan khu vực đổ thải.

d) Tác động do chất thải công nghiệp thông thường:

Trong quá trình sản xuất có phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường bao gồm:

- Phế liệu kim loại:

+ Bụi, bavia kim loại: phát sinh từ công đoạn cắt, đột dập, gia công (khoan, taro phay, tiện, đục lỗ, CNC).

+ Sản phẩm lỗi, hỏng: Phát sinh từ công đoạn kiểm tra.

+ Cặn kim loại: Phát sinh từ các máy mài bóng tự động, máy mài bóng thủ công.

+ Bụi kim loại: Phát sinh từ máy phun cát, máy hút bụi di động.

Phế liệu loại bỏ được tính toán dựa trên công thức cân bằng khối lượng như sau: Tổng khối lượng kim loại đầu vào là: 2.600.000 kg/năm. Tổng khối lượng của sản phẩm đầu ra là: 1.200.000 kg/năm. Theo công thức tính toán cân bằng khối lượng thì tổng khối lượng phế liệu phát sinh trong quá trình sản xuất là: $2.600.000 - 1.200.000 = 1.400.000 \text{ kg/năm}$, trong đó:

- + Bụi kim loại chiếm tỷ lệ khoảng 10% tương đương với 140.000 kg/năm
- + Bavia kim loại chiếm tỷ lệ khoảng 60% tương đương với 840.000 kg/năm
- + Sản phẩm lỗi hỏng chiếm tỷ lệ khoảng 10% tương đương với 140.000 kg/năm
- + Cặn kim loại chiếm tỷ lệ khoảng 20% tương đương với 280.000 kg/năm.
- Cát đánh bóng thải: Trong quá trình sản xuất có sử dụng cát đánh bóng trong máy phun cát. Sau mỗi ca sản xuất, cát cùng với bụi kim loại chứa trong buồng kín của máy phun cát sẽ được công nhân thu gom, thải bỏ. Khối lượng cát sử dụng là 52.000 kg/năm. Vậy khối lượng cát phát sinh hàng năm là 52.000 kg/năm.
- Vỏ khuôn cát thải: Để tạo ra vỏ khuôn cần cát và keo có khối lượng sử dụng là 3.250.000 kg/năm. Nguyên liệu nóng chảy được đổ vào khuôn cát để tạo hình sản phẩm. Sản phẩm sau khi đã nguội được công nhân dùng máy tách vỏ khuôn để tách khuôn. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn là vỏ khuôn cát thải. Vậy khối lượng vỏ khuôn cát thải phát sinh là 3.250.000 kg/năm.
- Vật liệu mài đã qua sử dụng: Trong quá trình sản xuất có sử dụng bánh ni, nhám đai, bánh mài để mài bóng bề mặt sản phẩm. Định kỳ phải thay thế bánh ni, nhám đai, bánh mài để đảm bảo chất lượng đánh bóng và hiệu suất làm việc. Khối lượng sử dụng 1 năm là 8.400 kg/năm. Vậy khối lượng phát sinh hàng năm là 8.400 kg/năm.
- Bao bì (không có thành phần nguy hại), bao gồm:
 - + Bao bì đóng gói lõi thải: Bao gồm bao bì lõi thải, lõi băng dính: Phát sinh khoảng 0,5% so với nguyên liệu đầu vào. Tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào khoảng 5.000 kg/năm. Như vậy lượng chất thải phát sinh là: $5.000 \text{ kg/năm} \times 0,5\% = 25 \text{ kg/năm}$.
 - + Bao bì đựng nguyên vật liệu thải: Sau khi nguyên vật liệu sử dụng xong, bao bì đựng sẽ được thải bỏ. Khối lượng đựng bao bì khoảng 1.000 kg/năm.
- Vậy khối lượng bao bì (không có thành phần nguy hại) là 1.025 kg/năm.
- Giẻ lau (không có thành phần nguy hại): Dùng để lau sạch bề mặt sản phẩm trước khi đóng gói. Khối lượng phát sinh khoảng 100 kg/năm.
- Chất thải rắn phát sinh từ hệ thống xử lý nước tinh khiết:
 - + Vật liệu lọc (than, cát, sỏi): Phát sinh từ quá trình thay vật liệu lọc từ máy lọc đa phương tiện, máy lọc than hoạt tính, định kỳ thay 1 năm/lần. Khối lượng than, cát, sỏi thải phát sinh là 2.000 kg/năm.

+ Hạt nhựa trao đổi ion: Phát sinh từ quá trình thay hạt nhựa từ máy lọc làm mềm nước, định kỳ thay 1 năm/lần. Khối lượng hạt nhựa trao đổi ion thải là: 940 kg/năm.

+ Quả lọc: phát sinh từ quá trình thay quả lọc từ máy lọc an toàn, máy lọc nước thẩm thấu ngược, định kỳ thay 3 tháng/lần. Số lượng quả lọc phải thay mỗi lần là 60 quả lọc, khối lượng 0,7 kg/quả lọc. Vậy khối lượng quả lọc thải là: $60 \times 0,7 \times 4 = 168$ kg/năm.

- Bùn thải từ bể tự hoại 3 ngăn:

Thành phần của bùn thải này chủ yếu là nước, chiếm tới 85%, ngoài ra là các chất thải khác (cặn được phân hủy từ phân và giấy vệ sinh...).

$$\text{Thể tích bùn: } W_b = \frac{a.T.(100-W_1).b.c.N}{(100-W_2).1000}$$

Trong đó:

- + a là lượng cặn trung bình của 1 người thải ra lấy bằng 0,4 lít/người;
- + b là hệ số làm giảm thể tích cặn khi lên men, $b = 0,7$ (giảm 30%);
- + c là hệ số giữ lại một phần cặn khi hút, để giữ lại vi sinh vật, $c = 1,2$ (giữ lại 20%);
- + N là số người mà bể phục vụ: 910 người;
- + T là thời gian giữa 2 lần hút cặn 180 - 240 ngày; chọn $T = 180$ ngày;
- + W_1, W_2 là độ ẩm của cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men tương ứng là 95%, 90%.

$$W_b = \frac{0,4.180.(100-95).0,7.1,2.910}{(100-90).1000} = 27,52 \text{ m}^3/6 \text{ tháng}$$

Vậy lượng bùn cặn phát sinh là 57.792 kg/năm (trọng lượng bùn tươi khoảng 1,05 kg/l). Đây được xem là chất thải không nguy hại, Chủ dự án sẽ thuê cơ sở có chức năng phù hợp để hút và mang đi xử lý theo quy định.

- Bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

Theo Hoàng Văn Huệ - Thoát nước tập II, Xử lý nước thải thì lượng bùn thải phát sinh hàng ngày từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có thể được ước tính sơ bộ theo công thức:

$$G_{\text{bùn}} = Q*[0,8*SS+0,3*S_o]$$

Trong đó:

- + Q: Lưu lượng nước thải cần xử lý ($\text{m}^3/\text{ngày đêm}$).

+ SS: Hàm lượng cặn có trong nước thải, mg/l; Theo Bảng 21 - TCVN 7957:2023 Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế, nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại của các hộ dân thì có hàm lượng SS giảm khoảng 35 - 55%. Như vậy, nồng độ SS lớn nhất trong nước thải trước khi vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt là 654,75 mg/l.

+ S₀: Hàm lượng BOD₅ của nước thải, mg/l; S₀ ≤ 50 mg/l

Thay các giá trị trên vào công thức ta có:

Bùn thải từ Trạm xử lý nước thải tập trung là:

$$G_{\text{bùn}} = 50 \times [0,8 \times 654,75 + 0,3 \times 50] / 1000 = 26,94 \text{ kg/ngày đêm} \\ = 8.405,28 \text{ kg/năm}$$

- Bùn cặn từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa:

Bùn cặn của hệ thống thu gom nước mưa phần lớn là đất cát và các loại rác thải kích thước nhỏ. Bùn cặn tập trung chủ yếu ở các hố ga. Lượng bùn cặn rất khó ước tính cụ thể khối lượng, bởi còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố: vệ sinh sân đường, lượng mưa, tần suất thu gom...

Lượng chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi... Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau:

$$G = M_{\text{max}} (1 - \exp(-K_z.T)) \times F \text{ (kg/năm)}$$

Nguồn: Theo Lê Trình. 1997. Quan Trắc và Kiểm Soát Ô Nhiễm Môi trường Nước. NXB Khoa học và Kỹ thuật. Tp.HCM. Trong đó:

M_{max} - lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực dự án; (M_{max} = 220 kg/ha);

K_z: Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án (K_z = 0,3 kg/ngày);

T - thời gian tích lũy chất bẩn (1 năm = 365 ngày);

F - diện tích khu vực (F = 7 ha).

Vậy lượng chất tích tụ là:

$$G = 220 \text{ kg/ha} \times (1 - \exp(-0,3 \times 365)) \times 7 \text{ ha} = 1.540 \text{ kg/năm.}$$

Bảng 4. 44. Thành phần và khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường

TT	Tên chất thải	Khối lượng trung bình (kg/năm)
1	Bụi kim loại	140.000
2	Bavia kim loại	840.000

TT	Tên chất thải	Khối lượng trung bình (kg/năm)
3	Sản phẩm lỗi hỏng	140.000
4	Cặn kim loại	280.000
5	Cát đánh bóng thải	52.000
6	Vỏ khuôn cát thải	3.250.000
7	Vật liệu mài đã qua sử dụng	8.400
8	Bao bì (không có thành phần nguy hại)	1.025
9	Giẻ lau (không có thành phần nguy hại)	100
10	Chất thải rắn từ hệ thống xử lý nước tinh khiết (than, cát, sỏi, hạt nhựa trao đổi ion, quả lọc thải)	3.108
11	Bùn từ bể tự hoại 3 ngăn	57.792
12	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	8.405,28
13	Bùn cặn từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa	1.540
	Tổng	4.782.370,28

Nhận xét: Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường của dự án phát sinh tương đối lớn, nếu không có biện pháp thu gom, lưu giữ và xử lý sẽ gây tác động xấu tới môi trường đất, nước, không khí và sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án, đồng thời gây mất mỹ quan và thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư.

e) Tác động do chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình sản xuất của dự án chủ yếu là dầu thải, bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải; giẻ lau, gang tay dính thành phần nguy hại; pin, ắc quy thải; than hoạt tính (trong tháp hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp... Toàn bộ lượng chất thải này sẽ được thu gom và lưu giữ theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ

sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Ước tính khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án như sau:

- Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải: Phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc thiết bị. Khối lượng phát sinh khoảng 100 kg/năm.

- Giẻ lau, găng tay bị nhiễm các thành phần nguy hại: Phát sinh từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị. Khối lượng phát sinh khoảng 100 kg/năm.

- Vật liệu thấm dầu: Khi có sự cố rò rỉ, tràn dầu ở các khoang máy, công nhân sẽ dùng mùn cưa để hấp thụ dầu thải phát sinh. Khối lượng phát sinh khoảng 150 kg/năm

- Pin, ắc quy thải: Phát sinh từ khu vực sản xuất, khu vực văn phòng khoảng 50 kg/năm.

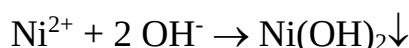
- Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải: Bao gồm can đựng hóa chất tiền xử lý, làm sạch, hóa chất mạ điện, sơn điện di, xử lý nước thải sinh hoạt, xử lý nước thải công nghiệp, xử lý khí thải, sáp đánh bóng, dầu tách khuôn, keo, dầu mỡ. Tổng khối lượng hóa chất sử dụng của dự án khoảng 556.601,01 kg/năm, tương đương 11.132 can/năm (mỗi thùng nặng 50 kg), trọng lượng vỏ can khoảng 0,5 kg/vỏ. Như vậy, khối lượng vỏ thùng phát sinh là: $11.132 \times 0,5 = 5.566$ kg/năm.

- Than hoạt tính (trong tháp hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải: dự án sử dụng than hoạt tính để xử lý khí thải phát sinh từ bể điện di, lò điện cao tần. Định kỳ than hoạt tính được thay mới và thải bỏ than hoạt tính đã qua sử dụng để đảm bảo hiệu suất xử lý của hệ thống. Lượng than hoạt tính thải bằng 100% lượng than ban đầu. Vì vậy lượng than hoạt tính thải là 2.000 kg/năm.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:

+ Bùn sinh ra từ quá trình xử lý nước thải chứa Niken:

Tại bể phản ứng nước thải chứa niken xảy ra các phản ứng sau:



Thông số tính toán bùn dựa theo khối lượng NaOH sử dụng:

Khối lượng NaOH sử dụng/ngày: $m_{\text{NaOH}} = 27.580 \text{ g}$

Khối lượng phân tử NaOH: $M_1 = 40 \text{ g/mol}$

Số mol NaOH/ngày: $n_{\text{NaOH}} = 689,5 \text{ mol}$

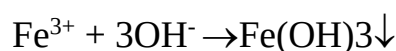
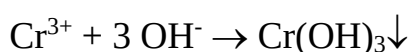
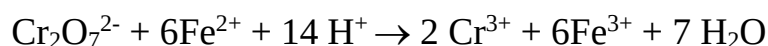
Khối lượng phân tử Ni(OH)_2 : $M_2 = 93 \text{ g/mol}$

Khối lượng bùn Ni(OH)_2 /ngày: $m_{\text{Ni(OH)}_2} = 32,06 \text{ kg}$

Khối lượng bùn Ni(OH)_2 /năm: $m_{\text{Ni(OH)}_2} = 10.003,27 \text{ kg}$

+ Bùn sinh ra từ xử lý nước thải chứa Crom:

Tại bể phản ứng nước thải xảy ra các phản ứng sau:



Khối lượng FeSO_4 sử dụng/ngày: $m_{\text{FeSO}_4} = 2.200 \text{ g}$

Khối lượng phân tử FeSO_4 : $M = 152 \text{ g/mol}$

Số mol FeSO_4 /ngày: $n_{\text{FeSO}_4} = 14,47 \text{ mol}$

Số mol Cr^{3+} : $n = 4,82 \text{ mol}$

Số mol Fe^{3+} : $n = 14,47 \text{ mol}$

Khối lượng Cr(OH)_3 : $M = 103 \text{ g/mol}$

Khối lượng Fe(OH)_3 : $M = 107 \text{ g/mol}$

Khối lượng bùn Cr(OH)_3 /ngày: $m = 0,5 \text{ kg}$

(1) Khối lượng bùn Cr(OH)_3 /năm: $m = 156 \text{ kg}$

Khối lượng bùn Fe(OH)_3 /ngày: $m = 1,548 \text{ kg}$

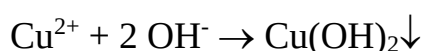
(2) Khối lượng bùn Fe(OH)_3 /năm: $m = 483 \text{ kg}$

Vậy khối lượng bùn lớn nhất sinh ra từ quá trình xử lý nước thải chứa Crom là:

$$m = (1) + (2) = 639 \text{ kg/năm}$$

+ Bùn sinh ra từ xử lý nước thải chứa Đồng:

Tại bể phản ứng nước thải chứa Đồng xảy ra các phản ứng sau:



Thông số tính toán bùn dựa theo khối lượng NaOH sử dụng:

Khối lượng NaOH sử dụng/ngày: $m_{\text{NaOH}} = 56.130 \text{ g}$

Khối lượng phân tử NaOH : $M_1 = 40 \text{ g/mol}$

Số mol NaOH /ngày: $n_{\text{NaOH}} = 1.403,25 \text{ mol}$

Khối lượng phân tử Cu(OH)_2 : $M_2 = 98 \text{ g/mol}$

Khối lượng bùn $\text{Cu}(\text{OH})_2$ /ngày: $m = 68,76 \text{ kg}$

Khối lượng bùn $\text{Cu}(\text{OH})_2$ /năm: $m = 21.452,89 \text{ kg}$

+ Bùn sinh ra từ xử lý nước thải tẩy rửa:

Nước thải phát sinh hàng ngày: $Q = 47,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Nước thải phát sinh định kỳ: $Q = 144,9 \text{ m}^3/\text{tháng}$

Nồng độ đầu vào (TSS): 250 mg/l

Nồng độ độ sau xử lý (TSS): 40 mg/l

Công thức tính bùn theo lượng TSS:

$$M_{DS} = (1000(C_v - C_r) \times Q) / 1000$$

Trong đó:

M_{DS} : Khối lượng chất rắn khô (kg/ngày)

C_v : Nồng độ TSS nước thải đầu vào (mg/l)

C_r : Nồng độ TSS nước thải đầu ra (mg/l)

Q : Lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ngày}$)

Chia 1000 để đổi $\text{mg/L} \rightarrow \text{g/m}^3 \rightarrow \text{kg}$.

Khối lượng bùn phát sinh hàng ngày:

$$M_{DS1} = 47,8 \times (250 - 40) / 1000 = 10,038 \text{ kg (1)}$$

Khối lượng bùn phát sinh định kỳ theo tháng:

$$M_{DS2} = 144,9 \times (250 - 40) / 1000 = 30,429 \text{ kg (2)}$$

Tổng khối lượng bùn phát sinh trong năm:

$$m = (1) \times 312 + (2) \times 12 = 3,497 \text{ kg}$$

+ Bùn sinh ra từ xử lý nước thải tổng hợp:

Nước thải phát sinh hàng ngày: $Q = 54 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Nước thải phát sinh định kỳ: $Q = 15 \text{ m}^3/\text{tháng}$

Nồng độ đầu vào (TSS): 250 mg/l

Nồng độ độ sau xử lý (TSS): 40 mg/l

Công thức tính bùn theo lượng TSS:

$$M_{DS} = (1000(C_v - C_r) \times Q) / 1000$$

Trong đó:

M_{DS} : Khối lượng chất rắn khô (kg/ngày)

C_v : Nồng độ TSS nước thải đầu vào (mg/l)

C_r : Nồng độ TSS nước thải đầu ra (mg/l)

Q : Lưu lượng nước thải (m³/ngày)

Chia 1000 để đổi mg/L $\rightarrow$ g/m³ $\rightarrow$ kg.

Khối lượng bùn phát sinh hàng ngày:

$$M_{DS1} = 54 \cdot (250 - 40) / 1000 = 11,34 \text{ kg (1)}$$

Khối lượng bùn phát sinh định kỳ theo tháng:

$$M_{DS2} = 15 \cdot (200 - 50) / 1000 = 3,15 \text{ kg (2)}$$

Tổng khối lượng bùn phát sinh trong năm:

$$m = (1) \cdot 312 + (2) \cdot 12 = 3.576 \text{ (kg)}$$

Vậy tổng khối lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp là: 39.168,16 kg/năm

Bảng 4. 45. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Giẻ lau, găng tay bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	100
2	Vật liệu thấm dầu	Rắn	18 02 01	150
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	100
4	Pin, ắc quy thải	Rắn	19 06 05	50
5	Bao bì cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	5.566
6	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	Rắn	12 01 04	2.000
7	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải	Bùn	12 06 05	39.168,16
	Tổng			47.134,16

Nhận xét: CTNH phát sinh ở giai đoạn này tương đối lớn. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, và xử lý đúng theo quy định sẽ gây

tác động xấu tới môi trường đất, nước, không khí và sức khỏe của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án.

1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung):

Tiếng ồn và rung khi các dây chuyền sản xuất của Nhà máy hoạt động phát sinh từ những nguồn sau:

- Quá trình bốc dỡ, phân loại sản phẩm hoặc vận chuyển nội bộ;
- Phương tiện vận chuyển ra vào Nhà máy;
- Máy móc thiết bị hoạt động sản xuất: máy gia công cơ khí, máy phát điện, máy nén khí,...

+ Tiếng ồn ở nhà xưởng là do hoạt động từ các máy móc, thiết bị hoạt động của dự án,... tiếng ồn thường gây ảnh hưởng trực tiếp tới hệ thính giác của con người, làm giảm thính giác, giảm hiệu suất lao động và phản xạ của công nhân. Tác động của tiếng ồn có thể biểu hiện qua phản xạ của hệ thần kinh hoặc gây trở ngại đến khả năng định hướng, giữ thăng bằng. Nếu tiếng ồn có cường độ quá lớn có thể gây thương tích. Nếu không có biện pháp hạn chế tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động.

+ Độ rung phát sinh từ dự án chủ yếu từ quá trình hoạt động của các loại máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất của dự án và hoạt động của các phương tiện vận tải có tải trọng lớn. Tuy vậy, do các rung động sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm nên các máy móc đã được tính toán thiết kế sao cho các rung động là nhỏ nhất, không gây ảnh hưởng xấu đến sản phẩm. Đối với loại hình sản xuất của dự án thì độ rung là trung bình và quá trình lắp đặt thiết bị áp dụng các giải pháp giảm độ rung như lắp các thiết bị giảm rung, sửa chữa, bảo dưỡng định kì máy móc.

1.2.3. Đánh giá tác động nước thải của dự án đối với hiện trạng thu gom, đầu nối của trạm xử lý nước thải tập trung KCN

Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Tiên Hải đã đầu tư xây dựng xong Trạm XLNT tập trung giai đoạn 1 với công suất thiết kế 3.500 m³/ngày đêm, đã tính toán đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải của KCN. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh trong năm 2024 là 598 m³/ngày đêm (*Nguồn: Theo báo cáo Công tác bảo vệ môi trường khu công nghiệp năm 2024 số 07/BC-BQLKKT ngày 21/01/2025 năm 2024*). Lượng nước thải phát sinh lớn nhất của dự án khi đạt công suất thiết kế là 500 m³/ngày. Như vậy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án vẫn đảm bảo công suất thiết kế của trạm.

1.2.4. Đánh giá, dự báo sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án:**a) Sự cố về nước thải:**

Trong quá trình hoạt động, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp có thể bị hư hỏng, trục trặc do một số nguyên nhân sau:

- Nứt, vỡ đường ống dẫn nước hoặc các ngăn giữa các bể làm thay đổi môi trường sống của vi sinh vật xử lý nước thải, làm suy giảm chất lượng nước thải đầu ra.

- Các sự cố mất điện, chập cháy đường dây, dẫn đến hệ thống bơm, đĩa thổi khí làm việc kém hiệu quả.

- Các sự cố khác dẫn đến nước thải không đạt quy chuẩn đầu nổi.

b) Sự cố về hệ thống xử lý bụi, khí thải:

Trong quá trình vận hành, hệ thống xử lý bụi, khí thải của dự án có thể gặp một số sự cố như:

- Quạt hút không đủ công suất để hút làm cho nồng độ các chất ô nhiễm tăng cao.

- Bơm tuần hoàn dung dịch bị hỏng.

- Đường ống bị rò rỉ...

Khi có sự cố xảy ra thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải xả thải ra ngoài môi trường có nồng độ cao hơn tiêu chuẩn cho phép, phát tán ra môi trường xung quanh, gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trong khu vực dự án.

c) Sự cố về kho lưu giữ chất thải nguy hại:

Tại khu vực này có thể xảy ra một số sự cố do:

- Tràn đổ chất thải nhiễm dầu, chất thải lỏng trong quá trình lưu chứa tạm thời.

- Tràn đổ chất thải nhiễm dầu, chất thải lỏng trong quá trình vận chuyển.

- Sự cố thiên tai gây hỏng mái che/ngập lụt kho chứa.

2. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

2.1. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG DỰ ÁN:

2.1.1. Công trình, biện pháp xử lý của các nguồn phát sinh chất thải:

a) Về nước thải:

a1) Nước thải sinh hoạt:

Để hạn chế ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng dự án, chủ dự án phối hợp với chủ thầu đưa ra các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng.
- Nâng cao ý thức của công nhân làm việc trong việc giữ gìn vệ sinh chung, tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.
- Lập nội quy công trường, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.
- Trong quá trình thi công, chủ dự án sẽ quán triệt công nhân đi vệ sinh đúng nơi quy định; tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi trên công trường xây dựng.
- Bố trí nhà vệ sinh di động trên công trường: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng của dự án là: 3 m³/ngày. Do quá trình thi công xây dựng được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu và để thuận tiện cho sinh hoạt của công nhân, nhà thầu thi công bố trí 4 nhà vệ sinh di động, loại 2 buồng, các thông số kỹ thuật như sau:

- + Chất liệu: Nhựa Composite cốt sợi thủy tinh cao cấp;
- + Kích thước mỗi buồng: 95x130x245 (cm)
- + Dung tích bể chứa nước sạch: 650 lít
- + Dung tích bể chứa chất thải: 2,5 m³

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh di động như sau: Toàn bộ chất thải từ hoạt động vệ sinh được lưu chứa tại hầm dung tích 2,5 m³. Hầm gồm 2 ngăn. Tổng thể tích hầm chứa chất thải của 4 nhà vệ sinh di động là 10 m³. Toàn bộ nước và bùn thải trong hầm tự hoại sẽ được thuê đơn vị có chức năng đến hút, xử lý theo đúng quy định, tần suất thu gom nước thải sinh hoạt là 3 ngày/lần.



Hình 4. 1. Hình ảnh của nhà vệ sinh di động

- Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh sẽ được tháo dỡ và được hút hết bùn trong bể tự hoại, sau đó được hoàn nguyên mặt bằng.

a2) Nước thải xây dựng

Trong quá trình thi công, chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải xây dựng như sau:

- Nước thải từ quá trình xây dựng chủ yếu phát sinh từ quá vệ sinh thiết bị, rửa xe vận chuyển có chứa nhiều đất, cát, dầu mỡ... sẽ được dẫn về các bể lắng là hố đào đất có trải vải bạt địa kỹ thuật có khả năng lọc trong nước thải, xây dựng 04 bể, thể tích mỗi bể khoảng 1,5 m³ (kích thước: 1,0 x 1,0 x 1,5 m). Tại bể lắng này nước thải sẽ được lắng cặn đất cát xuống đáy bể, phần nước trong trong bể sẽ được lọc qua tấm vải địa kỹ thuật, cát lắng tại đáy bể sẽ được nạo vét, sau đó nước thải tái sử dụng để phun ẩm, rửa máy móc, thiết bị, rửa phương tiện vận chuyển. Bùn đất tại hố lắng được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển, xử lý cùng chất thải thi công, váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho lưu giữ chất thải nguy hại tạm thời của dự án. Các công trình này sẽ được hoàn trả mặt bằng khi kết thúc quá trình thi công xây dựng dự án.

- Nguyên vật liệu xây dựng được lưu chứa phù hợp, được vun vén gọn gàng và che phủ bằng bạt kín vào cuối ngày làm việc.

- Thường xuyên nạo vét cặn thải tại rãnh thu và bể lắng cát tạm thời nhằm hạn chế tình trạng tắc nghẽn dòng chảy, gây ngập úng cục bộ.

- Không tập trung các loại nguyên liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải và gây tắc đường ống dẫn

nước.

- Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ thường xuyên theo dõi, giám sát hoạt động của các đơn vị thi công, không để công nhân xả nước thải thi công xuống các nguồn nước lân cận.

a3) Nước mưa chảy tràn:

Để kiểm soát được chất bản có khả năng xâm nhập vào các nguồn nước mặt do nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường áp dụng các biện pháp sau:

- Thoát nước trên công trường: Mặt bằng công trường sẽ được thiết kế để đảm bảo thu gom nước mưa trên bề mặt công trường, không gây úng ngập. Hệ thống thoát nước mưa trên công trường bao gồm hệ thống các rãnh thu nước. Nước mưa được tách vẩn rác bằng lưới chắn trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

- Kiểm tra tại vị trí xả nước vào nguồn tiếp nhận: Kiểm tra định kỳ hàng tuần tại các vị trí cửa xả nơi xả nước vào sông để có biện pháp thu gom CTR và các loại chất thải khác, đảm bảo rằng các chất bản từ công trường không theo dòng nước mưa thâm nhập vào nguồn nước mặt khu vực khi mở cống. Các chất thải thu được từ cửa xả sẽ được xử lý tương tự như đối với xử lý CTR xây dựng.

- Làm sạch bề mặt đất: Thu gom các chất bản trên mặt đất để tránh khi có mưa sẽ bị cuốn trôi theo dòng nước. Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần và cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước. Trong quá trình thi công thường xuyên nạo vét đường thoát nước, không để bùn đất, vẩn rác xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.

b) Về bụi, khí thải:

b1) Giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình thi công xây dựng dự án

- Chủ đầu tư cam kết lựa chọn máy móc công nghệ tiên tiến, hiện đại, tiêu thụ ít nhiên liệu, thải ra ít chất thải sẽ góp phần nâng cao hiệu quả lao động, tiết kiệm nhiên liệu và hạn chế các tác động xấu đến môi trường.

- Phun nước, tưới ẩm bề mặt dự án trong những ngày hanh khô để hạn chế bụi cuốn.

- Thực hiện san lấp từng phần theo hoạch định thi công nhằm giảm thiểu bụi do gió thổi ở những nơi san lấp mà chưa thi công.

- Làm hàng rào bằng tôn, chiều cao 3 m che chắn xung quanh khu vực dự án hoặc khu vực đang thực hiện san nền để cách ly và giảm thiểu tác động của bụi tới môi trường xung quanh, đặc biệt tại vị trí gần khu dân cư.

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo

giữa các công đoạn thi công;

- Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường vừa để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và giảm được lượng bụi cuốn theo. Tốc độ lưu thông tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5 km/h. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

- Hằng ngày tổ chức vệ sinh công nghiệp trên công trường vào cuối giờ làm việc, bảo đảm cho công trường luôn được gọn sạch.

- Thực hiện che phủ các vị trí tập kết nguyên vật liệu, tránh hiện tượng phát tán bụi do quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh.

b2) Giảm thiểu bụi, khí thải do quá trình vận chuyển nguyên liệu và chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án

- Đưa ra lịch trình vận chuyển hợp lý: các xe sẽ di chuyển từ 7h đến 17h, tần suất vận chuyển vào các giờ cao điểm thấp hơn so với khung giờ từ 9 – 11h và 2 - 4h, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm. Không hoạt động vào các giờ cao điểm về mật độ giao thông và giờ nghỉ ngơi của nhân dân khu vực (từ 11h đến 1h trưa và ban đêm từ 18h đến 6h sáng).

- Tốc độ tối đa của xe tải ở khu vực đông dân cư là 10 km/h, ở ngoại thành (có 2 làn xe cơ giới trở lên) tối đa là 50 km/h nhằm mục đích giảm thiểu bụi, tiếng ồn, độ rung và tránh nguy cơ xảy ra tai nạn.

- Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đốt trong có hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ, độ ồn thấp. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công đảm bảo hoạt động trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất.

- Các ô tô vận tải phải thực hiện đúng các quy định giao thông chung: có bạt che phủ, không làm rơi vãi đất đá để hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường. Để giảm thiểu ô nhiễm do bụi, đất bám theo bánh xe rơi vãi ra đường. Để đảm bảo an toàn nền đường và đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân khu vực, các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và với tính chất cơ lý của nền đường.

- Các phương tiện đi ra khỏi công trường được rửa bánh xe, vệ sinh sạch sẽ trước khi ra khỏi công trường thi công, tránh vương vãi đất ra đường.

- Chủ dự án đảm bảo không làm hư hỏng nền đường và ảnh hưởng đến tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân trong khu vực

bằng các biện pháp bố trí người điều khiển giao thông, sử dụng phương tiện chuyên chở phù hợp với quy định tải trọng của đường xá khu vực dự án.

c) Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại:

c1) Chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại, quản lý theo Quyết định số 06/2024/QĐ-UBND ngày 17/4/2024 của UBND tỉnh Thái Bình ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Thái Bình theo nguyên tắc như sau:

- Biện pháp quản lý:

+ Không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường. Dự án kết hợp với các nhà thầu bố trí lưu trú cho công nhân lao động tại các khu dân cư xung quanh dự án.

+ Lập các nội quy về trật tự vệ sinh, bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại;

+ Hướng dẫn cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường, thường xuyên đôn đốc, nhắc nhở cán bộ, công nhân có ý thức tự giác, bảo vệ môi trường trong sinh hoạt cũng như lao động.

- Biện pháp thu gom, vận chuyển xử lý:

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên công trường được phân loại tại nguồn theo nguyên tắc như sau:

Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: bìa carton, giấy, vỏ chai nhựa, vỏ chai kim loại, cao su, nilon, thủy tinh,...

Chất thải thực phẩm: thức ăn thừa, rau, củ, quả,...

Chất thải rắn sinh hoạt khác: màng bọc thực phẩm, giấy vệ sinh,...

CTRSH lưu giữ vào các thùng chứa theo đúng quy định (rác thải trước khi thải bỏ phải được buộc kín, không phát sinh nước thải). Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế có thể được giữ lại để tái sử dụng hoặc bán cho cửa hàng thu mua phế liệu trong khu vực, các chất thải là thức ăn thừa có thể dùng để bón phân cho cây hoặc cho những hộ nuôi lợn, gà, còn các chất thải khác hàng ngày sẽ tổ vệ sinh môi trường của địa phương thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

+ Bố trí 6 thùng đựng rác có nắp đậy, dung tích từ 120 lít đảm bảo thu gom toàn bộ CTRSH từ các hoạt động của các công nhân lao động trên công trường.

+ Vị trí lắp đặt: Bố trí lắp đặt 3 thùng rác tại khu nhà vệ sinh trang bị trên

công trường; 3 thùng tại vị trí thi công tập trung. Mỗi thùng rác đều có nắp đậy, có dán nhãn đầy đủ tên, loại rác dễ thấy để công nhân trực tiếp phân loại rác tại nguồn theo quy định.

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý với tần suất hàng ngày.

c2) Chất thải rắn xây dựng:

Toàn bộ chất thải rắn xây dựng từ quá trình phá dỡ, thi công xây dựng phát sinh đều được quản lý theo quy định tại Quyết định số 07/2024/QĐ-UBND ngày 17/4/2024 của UBND tỉnh Thái Bình ban hành quy định quản lý chất thải rắn xây dựng, bùn thải từ bể phốt, hầm cầu và bùn thải từ hệ thống thoát nước trên địa bàn tỉnh Thái Bình, cụ thể như sau:

- Phân loại chất thải rắn xây dựng thành các chất thải có thể tái chế, chất thải không thể tái chế, từ đó đưa ra các biện pháp quản lý và xử lý từng loại cho phù hợp như sau:

+ Các loại chất thải rắn có thể tái chế như sắt thép vụn, vỏ bao xi măng chiếm khoảng 20% chất thải rắn xây dựng phát sinh tương đương 88,92 tấn sẽ được thu gom về khu vực lưu trữ tạm thời của dự án, định kỳ bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

+ Các loại chất thải rắn có thể tái sử dụng như xà bần chiếm khoảng 60% chất thải rắn xây dựng phát sinh tương đương 266,78 tấn có thể tái sử dụng sẽ tận dụng để san nền phần đường giao thông nội bộ của dự án.

+ Chất thải không tái chế được như vôi vữa thải, phế thải xây dựng,... chiếm khoảng 20% chất thải rắn xây dựng phát sinh tương đương 88,92 tấn sẽ được thu gom về khu vực tập kết tạm thời của dự án, sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Trong quá trình đổ thải, chủ dự án và đơn vị thi công phải thông báo, kết hợp với chính quyền địa phương để đổ thải, đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trong quá trình vận chuyển chất thải.

- Có các quy định trong công trường để giữ gìn vệ sinh khu vực xây dựng. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông hoặc đến sinh hoạt cũng như lao động sản xuất của nhân dân trong khu vực.

- Bố trí công nhân dọn vệ sinh tại công trường. Số lượng: 02 công nhân thu gom CTR phát sinh tại công trình, quét dọn đất cát rơi vãi khu vực xung quanh, đồng thời nhà thầu thi công ký kết hợp đồng trực tiếp với các đơn vị có chức năng thu gom các loại CTR phát sinh và vận chuyển đi xử lý theo quy định. Chủ đầu tư sẽ cử 01 nhân viên có trách nhiệm giám sát vệ sinh môi trường tại công trường.

c3) Chất thải nguy hại:

Chủ dự án sẽ quản lý CTNH phát sinh theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT –BTNMT của Bộ tài nguyên và Môi trường. Cụ thể:

- Bố trí kho lưu chứa diện tích 10 m² bên trong công trường, tường và cửa kiên cố, nền trải bạt HDPE chống thấm.

- Phân loại CTNH theo quy định, chứa tại 04 thùng chứa có nắp đậy, dung tích 150 lít/thùng, ghi rõ mã CTNH trên thùng chứa, không để lẫn CTNH khác loại với nhau hoặc với chất thải khác, đáp ứng các yêu cầu về an toàn kỹ thuật, bảo đảm không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường.

- Bố trí dán các dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa Chất thải nguy hại theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707 - 2009 về “Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa”.

*** Biện pháp quản lý:**

+ Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án. Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới;

+ Dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực dự án không được chôn lấp mà sẽ được thu gom vào các thùng chứa có nắp đậy, có dán nhãn dung tích 150 lít, đặt cách xa nguồn nước, an toàn cho công nhân;

+ Các loại chất thải khác như bình ắc quy chì hỏng, các vật dụng chứa thành phần nguy hại khác (pin đèn, pin điện thoại) cũng được thu gom và quản lý theo quy định.

*** Biện pháp xử lý:**

CTNH được chủ dự án ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ lượng chất thải trên theo quy định. Chủ dự án cam kết không vận chuyển, tự xử lý các loại chất thải này.

2.1.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu của các nguồn không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, độ rung):

Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn này bao gồm tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình thi công. Để giảm thiểu nguồn tác động này đến môi trường xung quanh, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng từ đó đề ra lịch thi công phù hợp để đạt mức ồn, rung đạt tiêu chuẩn cho phép;

- Lưu ý hạn chế thi công các hạng mục gây ồn (như đóng cọc, cắt vật liệu

xây dựng...) vào ban đêm để tránh ồn cho các khu vực lân cận;

- Thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết máy móc, thiết bị thi công; bôi dầu mỡ cho các hệ thống máy móc, thiết bị động cơ để giảm thiểu tiếng ồn và rung động;

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều phương tiện giao thông và máy móc thiết bị thi công có độ gây ồn lớn để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn;

- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động để chống tiếng ồn như nút bịt tai.... cho công nhân ở những nơi có độ ồn cao;

- Lắp đặt các vách ngăn chống ồn cho những khu vực có mức ồn cao như máy phát điện, máy hàn ...

- Các thiết bị gây rung sẽ được lắp đặt trên đệm cao su và lò xo chống rung sao cho độ rung được giảm tối thiểu.

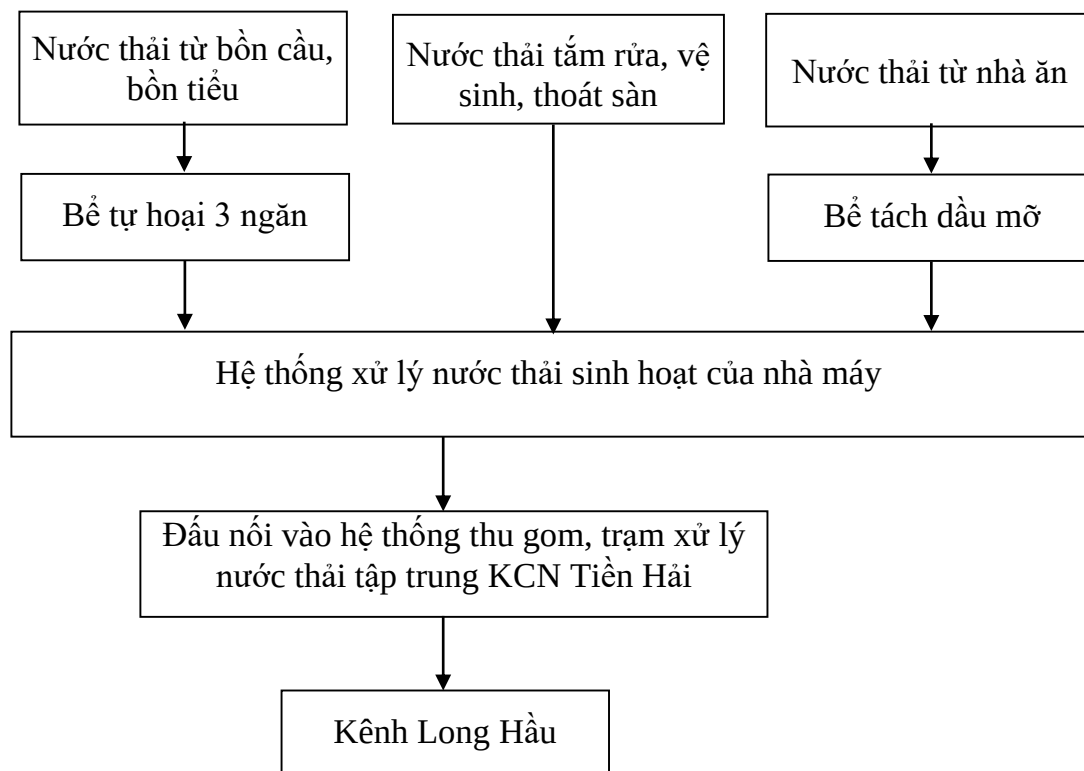
2.2. ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH:

2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý của các nguồn phát sinh chất thải:

a) Về công trình, biện pháp xử lý nước thải:

a1) Nước thải sinh hoạt:

** Mạng lưới thu gom, thoát nước thải sinh hoạt của dự án như sau:*



Hình 4. 2. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của nhà máy

Để đảm bảo cho hệ thống thoát nước hoạt động tốt, tránh việc thất thoát nước cũng như hệ thống xử lý quá tải và đạt hiệu quả tốt, nước thải sinh hoạt của Nhà máy được thu gom như sau:

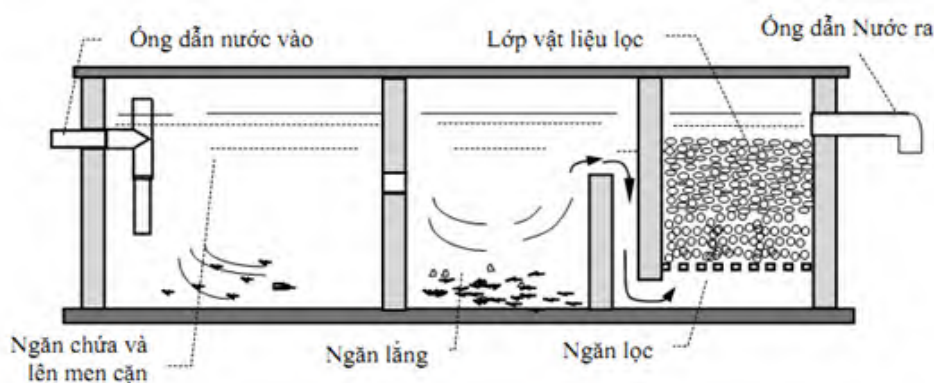
Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vệ sinh Nhà văn phòng, Nhà xưởng, Nhà bảo vệ được thu gom xử lý sơ bộ bằng 13 bể tự hoại 3 ngăn tổng thể tích 187,5 m³. Nước thải phát sinh từ khu vực Nhà ăn, Nhà văn phòng được thu gom xử lý sơ bộ qua bể tách dầu mỡ thể tích 28,8 m³.

Toàn bộ nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ được thu gom bằng các hố ga, hệ thống đường ống thoát nước; bao gồm: đường ống UPVC D110 chiều dài 88 m, UPVC D140 chiều dài 81 m, UPVC D200 chiều dài 852 m, 03 hố bơm chuyển bậc, 29 hố ga thoát nước thải về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy công suất 50 m³/ngày đêm; xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT cột A giá trị C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Nước thải sau xử lý được dẫn đến điểm đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Tiên Hải, tọa độ đầu nối $X(m) = 2256899.430$; $Y(m) = 606417.275$ (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°).

** Công trình xử lý nước thải sinh hoạt của dự án:*

- Bể tự hoại 3 ngăn:

+ Kết cấu bể tự hoại: Bao gồm các ngăn: Ngăn chứa và lên men cặn, ngăn lắng và ngăn lọc. Nguyên tắc hoạt động của loại công trình này lắng cặn và phân hủy, lên men cặn lắng hữu cơ. Nước thải cặn bã sẽ được xử lý sinh học yếm khí tại ngăn chứa và lên men cặn, cặn có trong nước thải được lên men sẽ lắng đọng xuống đáy bể và nước sẽ được tách chảy sang ngăn lắng và ngăn lọc, tại đây xảy ra quá trình ngưng đọng lại những chất vẫn còn theo nước ra tích tụ lại thành bùn và nước thải sẽ được thải ra ngoài theo hệ thống cống thoát nước chung. Đường ống được bố trí theo nguyên lý chảy tràn chênh lệch mực nước từ trên xuống dưới. Khi cặn bã tại ngăn lên men đầy cần tiến hành hút bỏ để tránh cặn bã dồn ứ sang bể lắng gây ra tắc cống nước. Cặn thải từ bể tự hoại sẽ được Công ty ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng đến hút định kỳ và vận chuyển tới nơi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.



Hình 4. 3. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

+ Tính toán thiết kế bể tự hoại:

Áp dụng công thức tính toán thiết kế bể tự hoại trong giáo trình Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến của PGS.TS Nguyễn Việt Anh, tính toán bể tự hoại:

$$V = V_u + V_k \quad \text{Trong đó:}$$

$V \text{ (m}^3\text{)}$ là tổng dung tích của bể tự hoại

V_u là dung tích ướt của bể tự hoại; $V_u = V_n + V_b + V_t + V_v$

V_k là dung tích phần lưu không tính từ mặt nước lên nắp bể ($V_k = 20\% V_u$)

V_n là vùng tích lũy bùn cặn đã phân hủy $V_n = Q \cdot t_n = 40,65 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 1 \text{ ngày} = 40,65 \text{ m}^3$ (Q lưu lượng nước thải; t_n là thời gian lưu, lấy $t_n = 1$ ngày).

V_b là vùng chứa cặn tươi đang tham gia quá trình phân hủy $V_b = 0,5 \cdot N \cdot t_b / 1000 = 0,5 \times 910 \times 47 / 1000 = 21,38 \text{ m}^3$, trong đó N là số người sử dụng bể, $N = 462$, $t_b = 47$ ngày là thời gian để phân hủy cặn ở nhiệt độ trung bình 20°C .

V_t là Vùng lưu giữ bùn đã phân hủy; $V_t = r \cdot N \cdot T / 1000 = 30 \times 910 \times 1 / 1000 = 27,3 \text{ m}^3$, trong đó $r = 30 \text{ lít/người/năm}$ là lượng cặn đã phân hủy tích lũy của 1 người 1 năm; $T = 1$ năm (khoảng thời gian giữa 2 lần hút cặn); N số người sử dụng bể.

V_v là Dung tích phần váng nổi, bằng $0,45 \cdot V_t = 0,45 \times 27,3 \text{ m}^3 = 12,28 \text{ m}^3$.

→ Vậy dung tích ướt của bể tự hoại: $V_u = V_n + V_b + V_t + V_v = 101,61 \text{ m}^3$.

Dung tích phần lưu không khí từ mặt nước đến nắp bể: $V_k = 20\% V_u = 20,32 \text{ m}^3$

→ Tổng dung tích của bể tự hoại: $V = V_u + V_k = 121,93 \text{ m}^3$

Tổng dung tích của bể tự hoại dự kiến xây của dự án là $187,5 \text{ m}^3$ đã đáp ứng thời gian lưu chứa nước, bùn của nước thải sinh hoạt phát sinh.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý bằng bể tự hoại sẽ loại bỏ được 65% các chất ô nhiễm. Phần bùn trong bể tự hoại và bể lắng sẽ thuê hút định kỳ 6 tháng/lần. Định

kỳ 6 tháng/lần công nhân dọn vệ sinh của nhà máy sẽ đổ Chế phẩm vi sinh Emzeo vào bể tự hoại để đẩy nhanh quá trình phân hủy kỵ khí, tăng hiệu quả xử lý nước thải.

+ Vị trí xây bể tự hoại và dung tích bể tự hoại:

02 bể tự hoại xây ngầm tại Nhà văn phòng: dung tích 16,4 m³/bể.

10 bể tự hoại xây ngầm tại Nhà xưởng: 5 bể dung tích 13,5 m³/bể và 5 bể dung tích 16,4 m³/bể.

01 bể tự hoại xây ngầm tại Nhà bảo vệ: dung tích 5,2 m³/bể.

+ Kết cấu bể tự hoại:

Thành bể xây tường 220 bằng gạch đặc 75#, vữa xi măng mác 100#. Trát thành bể bằng vữa xi măng mác 100#, sau đó đánh màu bằng xi măng nguyên chất. Tường ngăn xây 110, bằng gạch đặc 75#, vữa xi măng mác 100#.

Nắp bể làm bằng tấm đan bê tông cốt thép dày 120mm, sau đó dùng nhựa đường đổ bít khe hở giữa những tấm đan bê tông cốt thép lắp ghép.

Đáy lót bê tông mác 100#. Móng bê tông, giằng móng mác 200#, đá 1x2.

- Bể tách dầu mỡ:

Nước thải từ khu vực nhà ăn, nhà văn phòng thường có hàm lượng dầu mỡ tương đối cao. Nước thải từ khu vực nhà ăn sẽ được đưa qua song chắn rác để loại bỏ các loại rác thải có kích thước lớn sau đó nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tách dầu mỡ. Tại Bể tách mỡ, mỡ nhẹ hơn nước nên sẽ nổi lên trên, được vượt tách ra khỏi nước thải. Nước thải tiếp tục theo đường ống vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy.

Cấu tạo bể tách mỡ theo hình sau:



Hình 4. 4. Cấu tạo bể tách dầu mỡ

Bể tách mỡ hiện nay trên thị trường có nhiều bể được chế tạo sẵn bằng các vật liệu inox, composite, nhựa... với nhiều kích thước khác nhau. Bể tách mỡ có thể lắp đặt cố định hoặc di chuyển linh động như phía dưới của bồn rửa hoặc đặt âm dưới nền nhà khu vực chế biến thức ăn.

Cấu tạo của bể tách mỡ gồm các chức năng chính:

+ Ngăn lược rác: Nước từ các bồn rửa sẽ chảy trực tiếp vào ngăn 1. Tại đây, giỏ lọc làm nhiệm vụ giữ lại chất thải lớn như: thức ăn thừa, vụn rau quả...

+ Ngăn tách mỡ: Dòng nước thải từ ngăn 1 có lẫn dầu mỡ theo hướng dòng qua ngăn 2. Lớp mỡ nhẹ nổi lên trên bề mặt, nước thải tiếp tục chảy sang ngăn 3 đi ra ngoài. Ngăn 2 có chức năng tách và giữ lại phần lớn lượng dầu mỡ trong nước thải. Lớp dầu mỡ trong ngăn 2 tích tụ mỗi ngày tạo thành lớp váng dày từ 5 - 10 cm, sau đó được định kỳ vớt ra bằng biện pháp thủ công đơn giản.

- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy:

+ Lựa chọn công suất thiết kế: Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 40,325 m³/ngày. Theo Mục 5.1.6 - TCVN 7957:2023 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế, hệ số không điều hòa nước thải ngày K_{ng} lấy bằng 1,15 - 1,3. Chọn $K_{ng} = 1,23$. Vậy công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt là: 40,325 m³/ngày.đêm x 1,23 = 50 m³/ngày.đêm.

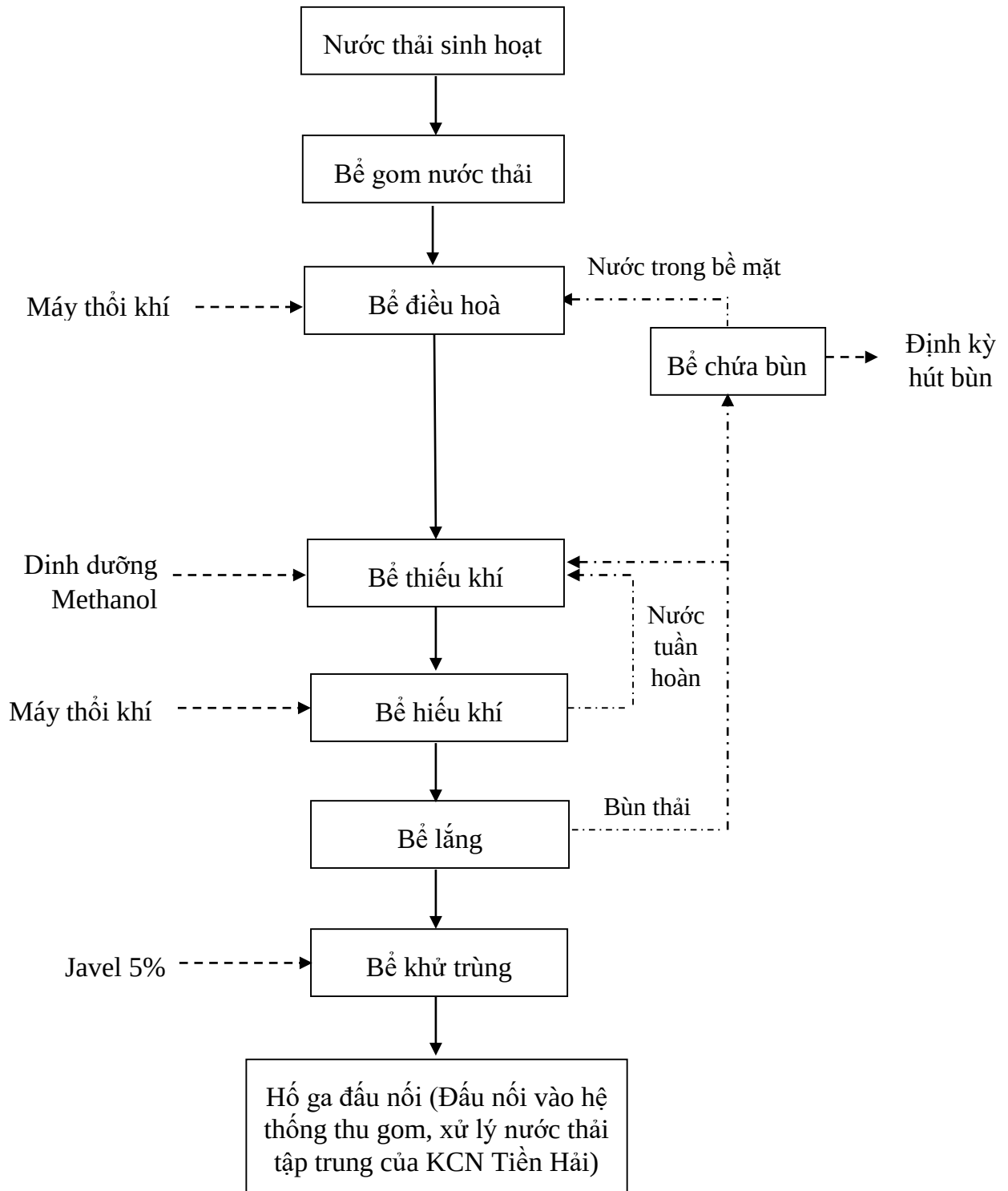
+ Công nghệ xử lý: Công nghệ sinh học AO kết hợp MBBR.

+ Hóa chất sử dụng: Dinh dưỡng Methanol, Javel.

+ Chất lượng nước thải sau xử lý: QCVN 40:2011/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A giá trị C.

+ Điểm đầu nối: Hồ ga của hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung KCN Tiền Hải, tọa độ: $X(m) = 2274061.023$; $Y(m) = 606803.287$ (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}30'$, múi chiều 3^o).

+ Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy:



Hình 4. 5. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

+ Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bể gom nước thải sinh hoạt

Nước thải trước khi vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt cần được xử lý sơ bộ để loại bỏ các chất rắn, rác, dầu mỡ để tránh ảnh hưởng đến thiết bị và quá trình hoạt động của hệ thống.

Trước khi đi vào bể gom nước thải sinh hoạt được đặt bể tách tách rác, dầu mỡ làm nhiệm vụ xử lý sơ bộ nguồn nước thải vào hệ thống.

Các chất rắn như cát, cặn thô, các chất có tỷ trọng lớn chưa được loại bỏ qua song chắn rác sẽ dễ dàng thu gom và được thu gom định kỳ về rác thải sinh hoạt.

Bể điều hòa

Có vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau lưu lượng và nồng độ nước thải vào hệ thống sẽ khác nhau. Trong khi lưu lượng nước thải có biên độ dao động biến động rất lớn mà hệ thống xử lý nước thải xử lý cần hoạt động ổn định do đó bể điều hòa là rất cần thiết.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý luôn ổn định

Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.

Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.

Trong bể điều hòa bố trí hệ thống sục khí đáy bể nhằm đảm bảo nồng độ nước thải luôn đều, tránh phân hủy kỵ khí và ổn định pH. Cần xáo trộn và thổi khí cho bể nước để tránh tình trạng lắng cặn, tránh nước thải bị lên men, gây mùi khó chịu. Tốc độ thổi khí sẽ là $0.005 - 0.02 \text{ m}^3 \text{ khí/phút.m}^3$

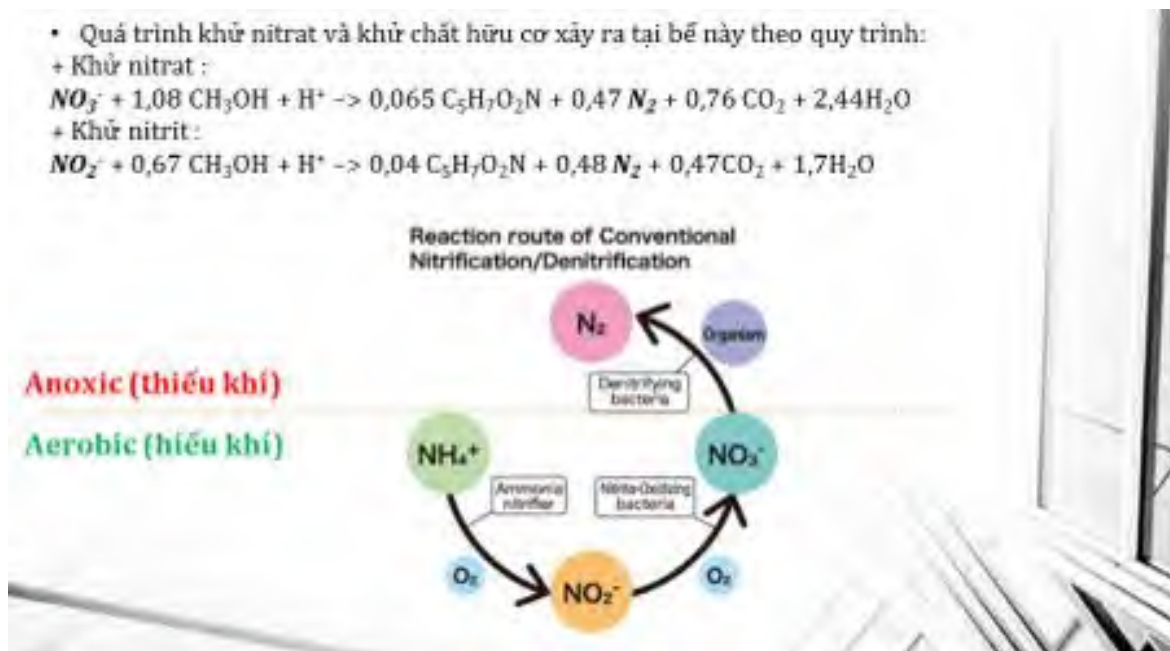
Nước từ bể điều hòa bơm lên hệ thống xử lý thông qua hệ thống bơm nước thải.

Ngoài ra bể điều hòa có đặt hệ thống cảnh báo sự cố và điều chỉnh lưu lượng vào hệ thống giúp luôn đảm bảo ứng phó với mọi trường hợp xảy ra trong quá trình vận hành của hệ thống xử lý.

Bể thiếu khí

Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), khử Photpho, nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrát

(chuyển NO_3^- thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí được đặt trước tiên. Cơ chế nitrat và khử nitrat như sau:



Quá trình khử NO_3^- thành khí N_2 diễn ra trong môi trường yếm khí, NO_3^- đóng vai trò chấp nhận electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng và phát triển từ quá trình chuyển NO_3^- thành N_2 . Đồng thời vi khuẩn cũng sử dụng photpho để tổng hợp thành tế bào và vận chuyển năng lượng, kết quả photpho bị khử trong quá trình xử lý sinh học. Khử photpho được thực hiện bằng cách lắng thành cặn để loại bỏ các tế bào chứa photpho trong quá trình sinh trưởng và hoạt động

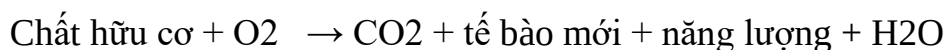
Bể hiếu khí có nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD) và nitrat hóa, bể thiếu khí có nhiệm vụ khử nitrat. Để thực hiện việc khử nitrat, hỗn hợp bùn và nước ở cuối bể sinh học hiếu khí (có chứa nhiều nitrat) sẽ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí. Bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn lại bể thiếu khí từ bể lắng, để bổ sung lại lượng vi sinh trong bể đảm bảo quá trình xử lý luôn ổn định, phần bùn dư còn lại sẽ được loại bỏ.

Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống khuấy trộn nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrat.

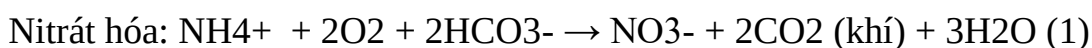
Bể hiếu khí

Nước thải từ bể thiếu khí chảy sang bể sinh học hiếu khí, bể sinh học hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO_2 giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng

lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O , các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrat (NO_3^-) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrat hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



Nitrat sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO_3^- theo phương trình phản ứng sau:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải

Trong bể hiếu khí có đặt hệ thống bơm tuần hòa làm nhiệm vụ bơm tuần hoàn lại nước thải về bể thiếu khí để tăng cường cho quá trình khử NO_3^-

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể.

Ngoài ra, nhằm duy trì mật độ vi sinh lớn trong bể và giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể hiếu khí sẽ được bổ sung thêm các giá thể sinh học. Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật sinh bám để phân hủy các chất hữu cơ.

Các vật liệu này giúp tăng hàm lượng vi sinh bên trong bể cao hơn so với công nghệ xử lý sinh học cổ điển (3000 – 5000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu “sốc” tải trọng của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột đồng thời cũng giúp giảm lượng bùn thừa sinh ra trong quá trình xử lý do phần lớn bùn đã dính bám trên bề mặt vật liệu bên trong bể.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

Ưu điểm của việc xử lý sinh học hiếu khí giá thể:

Tăng khả năng tiếp xúc của vi sinh vật (VSV) với nước thải.

Tăng cường khả năng xử lý BOD, COD, Nito, Photpho,...

Hàm lượng MLSS bể cao (3000 – 5000 mg/l) → hiệu quả cao, chiếm giảm diện tích xây dựng.

Lượng bùn sinh ra ít → tiết kiệm chi phí xử lý bùn, không phát sinh mùi, chi phí vận hành thấp.

Bể lắng

Nước thải sau khi qua quá trình xử lý sinh học chảy sang bể lắng để giữ lại cặn và tách nước trong ra ngoài. Bằng cơ chế lắng trọng lực, bể lắng sinh học có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 80-90%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể khử trùng.

Đối với diện tích mặt bằng và chiều cao xây dựng của hệ thống xử lý nước thải, việc lựa chọn bể lắng đứng là công nghệ lắng cho hệ thống với những ưu điểm như:

Giảm diện tích xây dựng, phù hợp với mặt bằng của hệ thống → Chiều cao của bể lắng tốt cho quá trình lắng trọng lực diễn ra hiệu quả, tải trọng bể lắng cao hơn.

Phù hợp với công suất và khối tích mặt bằng thiết kế hệ thống

Chi phí, đầu tư xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng thấp

Quá trình lắng hiệu quả, không sử dụng hóa chất,...

Bể khử trùng

Bể khử trùng có chức năng chứa nước tạm thời và khuếch tán hóa chất khử trùng vào nước thải để tiêu diệt vi sinh vật.

NaOCl là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ sẽ được sử dụng cho công trình này. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Bùn thải phát sinh

Bể chứa bùn đảm nhiệm chức năng cô đặc bùn, giảm lưu lượng nước chứa trong bùn, rất dễ dẫn đến giảm khối lượng và thể tích bùn, tạo điều kiện cho quá trình thu gom và xử lý lớp bùn thải diễn ra nhanh chóng. Bùn thải sẽ được thu hút định kỳ từ 6-8 tháng/lần.

+ Các bước vận hành hệ thống xử lý nước thải của nhà máy:

Nhằm đạt hiệu quả cao trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, nhân viên vận hành cần tuân thủ các bước sau đây:

Bước 1: Kiểm tra bề tình trạng nước trong các bể.

Bước 2: Kiểm tra tình trạng hoạt động của tất cả các máy móc thiết bị trong hệ thống đảm bảo tất cả các thiết bị hoạt động.

Bước 3: Kiểm tra bình chứa hóa chất đảm bảo lượng hóa chất phải chuẩn bị đủ cho hệ thống làm việc...

Bước 4: Kiểm tra tình trạng các van đóng mở của toàn hệ thống.

Bước 5: Bật công tắc tổng trên bảng điện hệ thống

Bước 6: Bật máy thổi khí, bật bơm nước thải, máy khuấy, bơm hóa chất...

Bước 7: Kiểm tra hoạt động của bơm nước thải, bơm hóa chất và tình trạng sục khí bể sinh học.

Bước 8: Kiểm tra tình trạng chất lượng nước tại các bể.

+ Chi tiết cấu tạo hệ thống:

Bảng 4. 46. Kích thước bể xử lý nước thải sinh hoạt

TT	Hạng mục	Kích thước (m)			Thể tích (m ³)	Thời gian lưu (h)
		L	B	H		
1	Bể gom	1,5	1,2	3	5,40	1,4
2	Bể điều hòa	3,3	2,5	3	24,75	11,9
3	Bể thiếu khí	2,5	1,5	3	11,25	5,4
4	Bể hiếu khí	4,2	2	3	25,20	12,1
5	Bể lắng	2	2	3	12,00	5,8
6	Bể khử trùng	2	0,8	3	4,80	2,3
7	Bể chứa bùn	4,2	0,8	3	10,8	-

+ Danh mục hóa chất sử dụng của hệ thống:

Bảng 4. 47. Danh mục hóa chất sử dụng của hệ thống

STT	Hóa chất xử lý	Căn cứ áp dụng	Định mức sử dụng	Khối lượng (kg/năm)	Mục đích sử dụng
-----	----------------	----------------	------------------	---------------------	------------------

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1	Javen 10%	TCVN 7957:2023	0,06 kg/m ³ nước thải	936	Khử trùng nước thải tại bể khử trùng
2	Methanol	Water and Wastewater Engineering	0,0106 kg/m ³ nước thải	165,36	Dinh dưỡng để nuôi cấy vi sinh và khử Nito trong bể thiếu khí
Tổng				1.101,36	

+ Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng:

Bảng 4. 48. Danh mục máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
A	THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ				
	BỂ GOM				
1	Giỏ chắn rác thô	Vật liệu: SUS 304 Khe lưới 10mm Bao gồm: Thanh dẫn hướng, giá đỡ SUS304	VN	Bộ	1
2	Bơm chìm nước thải bể gom	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m ³ /h, H = 14.5m Điện áp: 0,25kW/380V/50Hz Bao gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan	Bộ	2
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Bộ	1
4	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VN	Bộ	1
5	Phao báo mức	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 50oC	Taiwan	Bộ	1
	BỂ ĐIỀU HÒA				
1	Song chắn rác tinh	Vật liệu: SUS 304 Khe lưới 5mm Bao gồm: Giá đỡ, khung tăng cứng SUS304	VN	Bộ	1
2	Bơm chìm nước thải bể điều hòa	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m ³ /h, H = 14.5m Điện áp: 0,25kW/380V/50Hz Bao gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan	Bộ	2

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304	VN	Bộ	1
4	Phao báo mức	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 50oC	Taiwan	Bộ	1
5	Hệ thống phân phối khí	Ống đục lỗ uPVC	VN	Hệ	1
BỂ THIẾU KHÍ					
1	Bơm chìm nước thải đảo trộn	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m3/h, H = 14.5m Điện áp: 0,25kW/380V/50Hz Bao gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan	Bộ	2
2	Máy khuấy chìm	Điện áp: 0,25kW/380V/50Hz	Taiwan	Bộ	2
BỂ HIẾU KHÍ					
1	Máy thổi khí	Cột áp: 3 m Lưu lượng: 0.63m3/phút Motor: 2,2kW/380V/50 Hz	Taiwan	Bộ	2
2	Bơm tuần hoàn nước thải	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m3/h, H = 14.5m Điện áp: 0,25kW/380V/50Hz Bao gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan	Bộ	2
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Bộ	1
4	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VN	Bộ	1
5	Giá thể vi sinh	Dạng : Cleartec Biocurlz - Khối lượng bùn riêng: 0.047 kgTS/1m - Vật liệu: 69% sợi Polyvinylidenchlorid, 31% sợi Polypropylen	Taiwan	Hệ	1
6	Đĩa phân phối khí tinh	Kiểu: Kiểu đĩa Lưu lượng: 1,5-8m3/h/đĩa Đường kính: 268mm	Taiwan	Hệ	1
BỂ LẮNG					
1	Bơm bùn	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m3/h, H = 14.5m Điện áp: 0,25kW/380V/50Hz Bao gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan	Bộ	2
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Bộ	1
3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VN	Bộ	1
4	Tấm răng cưa, tấm chắn bọt	Vật liệu SUS304	VN	Hệ	1

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5	Ống trung tâm	Vật liệu: Inox 304 Bao gồm phụ kiện lắp đặt	VN	Hệ	1
	BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ				
1	Bơm chìm sau xử lý	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m3/h, H = 14.5m Điện áp: 0,25kW/380V/50Hz Bao gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan	Bộ	2
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Bộ	1
3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VN	Bộ	1
4	Phao báo mức	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 50oC	Mac3 - Italy	Bộ	1
5	Đồng hồ đo lưu lượng	Đường kính DN50 Kiểu: cơ	Pmax-Malaysia	Bộ	1
	HỆ THỐNG PHA HÓA CHẤT				
1	Bồn hóa chất	Vật liệu: LLDPE Dung tích: 300L	Tân Á-Việt Nam	Bộ	2
2	Bơm định lượng khử trùng	Loại bơm màng Q = 20 l/h, H = 3bar	Cheonsei - HQ	Bộ	2
3	Bơm định lượng dinh dưỡng	Loại bơm màng Q = 20 l/h, H = 3bar	Cheonsei - HQ	Bộ	2
4	Giá đỡ bơm định lượng	Vật liệu: SUS304	VN	Hệ	1
B	HẠNG MỤC ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ				

1	Hệ thống đường ống công nghệ	a. Ống dẫn nước áp lực, ống hóa chất, ống dẫn khí chìm: uPVC - Class3, Tiên Phong hoặc tương đương. b. Ống dẫn nước tự chảy, ống thu mùi: uPVC - Class2, Tiên Phong hoặc tương đương. c. Ống dẫn khí: Phần đi nổi: SUS304 - Gia anh/Sơn Hà/Hoàng Vũ - Đường kính $\leq$ DN125: dày 2mm; - Đường kính $>$ DN150: dày 3mm d. Van: - Van gang: AUT/ ARV/ Wonil hoặc tương đương - Van đồng: Minh Hòa hoặc tương đương - Van nhựa: Đài Loan/Việt Nam/ Châu Á e. Phụ kiện: Phụ kiện ống nhựa: Tiên Phong hoặc tương đương. Phụ kiện ống SUS304: Trung Quốc/Đài Loan/Malaysia/Việt Nam	Việt Nam/ Châu Á	Hệ	1
2	Hệ thống Phụ kiện	Hệ thống đai ôm, giá đỡ, Bulong, Nở Hệ thống giá đỡ đường ống, thiết bị Phụ kiện kèm theo Vật liệu: SUS304	Việt Nam	Hệ	1
C	HỆ THỐNG ĐIỆN ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN				
1	Hệ thống điện động lực và điều khiển	Tủ điện điều khiển: - Vỏ tủ: Thép sơn tĩnh điện, Xuất xứ: Việt Nam. - MCCB tổng: Mitsubishi - Thiết bị chính bên trong tủ điện: MCB, contactor, relay nhiệt, Xuất xứ: Mitsubishi - Bộ điều khiển: PLC - Mitsubishi - Relay trung gian: Idec/Châu Á - Vật tư phụ: Đồng hồ volt, đồng hồ ampere, nút nhấn, đèn báo, công tắc vị trí, biến dòng, cầu đấu, cáp đấu nối, cầu chì, quạt hút, cảm biến nhiệt độ	Việt Nam/ Châu Á	Hệ	1

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

2	Dây điện và thang máng cáp	Dây điện và thang máng cáp - Dây điện: Cadisun - Thang máng cáp: Sơn tĩnh điện - Ống đi dây trong phòng kỹ thuật và trong bể: Ống PVC/HDPE	Việt Nam/ Châu Á	Hệ	1
---	----------------------------	--	---------------------	----	---

+ Đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải:

Hệ thống xử lý nước thải theo công nghệ xử lý AO đã được áp dụng tại nhiều cơ sở sản xuất trên địa bàn tỉnh Hưng Yên như: công ty TNHH Sao Vàng tại Quỳnh Phụ, công ty TNHH NamDong Việt Nam, công ty TNHH Thuận Khang... Chất lượng nước thải sau xử lý đạt cột A QCVN 40:2011/BTNMT. Tham khảo kết quả phân tích nước thải ngày 26/6/2025 tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của Công ty TNHH Keystone Electrical Việt Nam có cùng công nghệ với hệ thống xử lý của dự án (*kết quả phân tích đính kèm tại phụ lục*). Kết quả phân tích nước thải như sau:

Bảng 4. 49. Kết quả phân tích nước thải sinh hoạt sau xử lý

TT	Thông số phân tích	ĐVT	Kết quả phân tích		QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A giá trị C)
			NT1	NT2	
1	pH	-	7,52	7,33	6-9
2	BOD ₅ (20 °C)	mg/L	64,4	13,2	30
3	TSS	mg/L	57	13	50
4	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	2,1	1,6	5
5	Sunfua	mg/L	1,20	0,18	0,2
6	Amoni (tính theo N)	mg/L	18,05	2,50	5
7	Tổng nito	mg/L	30,93	10,24	20
8	Tổng phốt pho (Tính theo P)	mg/L	3,05	0,76	4
9	Coliform	MPN /100mL	6.300	2.700	3.000

Ghi chú:

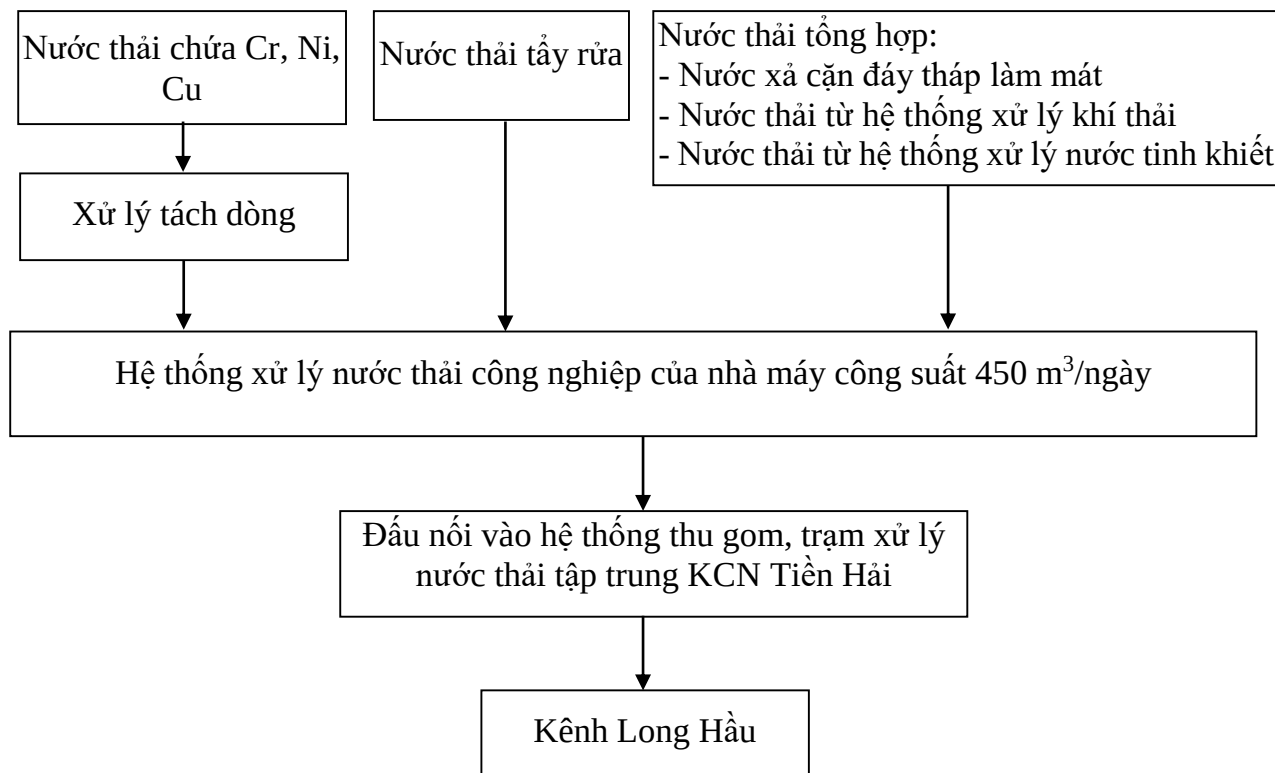
+ NT1 là nước thải trước hệ thống xử lý.

+ NT2 là nước thải sau hệ thống xử lý trước khi thải ra môi trường.

Nhận xét: Các thông số ô nhiễm trong bảng đều thấp hơn các thông số trong QCVN 40:2011/BTNMT cột A giá trị C. Như vậy, chất lượng nước thải sau khi xử lý của hệ thống xử lý nước thải của nhà máy đạt tiêu chuẩn đầu nối với trạm XLNT tập trung KCN Tiền Hải.

a2) Nước thải công nghiệp:

*** Mạng lưới thu gom, thoát nước thải công nghiệp của dự án như sau:**



Hình 4. 6. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải công nghiệp của nhà máy

Toàn bộ nước thải công nghiệp được thu gom bằng các hố ga, hệ thống đường ống thoát nước; bao gồm: Nước thải tẩy rửa được thu gom bằng đường ống UPVC D110 chiều dài 24 m, UPVC D125 chiều dài 145 m, UPVC D160 chiều dài 143 m, UPVC D200 chiều dài 215 m, 10 hố ga; nước thải chứa Crom được thu gom bằng đường ống UPVC D125 chiều dài 105 m; nước thải chứa Niken được thu gom bằng đường ống UPVC D125 chiều dài 105 m; nước thải chứa Đồng được thu gom bằng đường ống UPVC D125 chiều dài 105 m; nước thải tổng hợp được thu gom bằng đường ống UPVC D125 chiều dài 105 m, được thu gom bằng đường ống UPVC D110 chiều dài 107 m, 01 hố ga về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy công suất 450 m³/ngày đêm; xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT cột A giá trị C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Nước thải sau xử lý được dẫn đến điểm đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Tiền Hải, tọa độ

đầu nối $X(m) = 2256899.430$; $Y(m) = 606417.275$ (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}30'$, múi chiều 3).

*** Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp:**

 Thông tin về hệ thống xử lý nước thải:

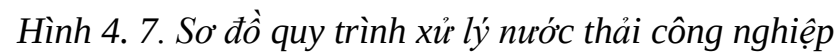
- Công suất thiết kế: Tổng lưu lượng nước thải công nghiệp phát sinh của dự án là $300 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Chọn hệ số an toàn là $K = 1,5$. Vậy công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải là:

$$300 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 1,5 = 450 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Vậy, lựa chọn công suất thiết kế của hệ thống là: **$450 \text{ m}^3/\text{ngày}$** .

- Cấu tạo hệ thống xử lý nước thải: Bể xây bằng bê tông cốt thép.
- Công nghệ xử lý: Công nghệ hóa lý.
- Chất lượng nước thải sau xử lý: Đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A giá trị C.
- Nguồn tiếp nhận: Hồ ga đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Tiên Hải, tọa độ vị trí đầu nối: $X(m) = 2256899.430$; $Y(m) = 606417.275$ (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}30'$, múi chiều 3).

 Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước thải của nhà máy:



 Sơ đồ tổng thể hệ thống xử lý nước thải của nhà máy:

Hệ thống xử lý nước thải sản xuất hoạt động theo mẻ, tùy thuộc vào lưu lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm mà thời gian cài đặt xử lý khác nhau.

Dòng 1 – Nước thải tẩy rửa: Đường ống thu gom → Bể nước thải tẩy rửa → Bể trung gian 1 → Bể lắng → Bể phản ứng → Bể keo tụ, tạo bông → Bể lắng → Bể trung gian 3 → Bồn lọc tinh → Bồn lọc hấp phụ → Nguồn tiếp nhận.

Dòng 2 – Nước thải tổng hợp: Đường ống thu gom → Bể nước thải tổng hợp → Bể trung gian 1 → Bể lắng → Bể phản ứng → Bể keo tụ, tạo bông → Bể lắng → Bể trung gian 3 → Bồn lọc tinh → Bồn lọc hấp phụ → Nguồn tiếp nhận.

Dòng 3 – Nước thải chứa mạ đồng: Đường ống thu gom → Bể nước thải chứa mạ đồng → Bể trung gian 2 → Bể lắng → Bể phản ứng → Bể keo tụ, tạo bông → Bể lắng → Bể trung gian 3 → Bồn lọc tinh → Bồn lọc hấp phụ → Nguồn tiếp nhận.

Dòng 4 – Nước thải chứa mạ Niken: Đường ống thu gom → Bể nước thải chứa mạ niken → Bể trung gian 2 → Bể lắng → Bể phản ứng → Bể keo tụ, tạo bông → Bể lắng → Bể trung gian 3 → Bồn lọc tinh → Bồn lọc hấp phụ → Nguồn tiếp nhận.

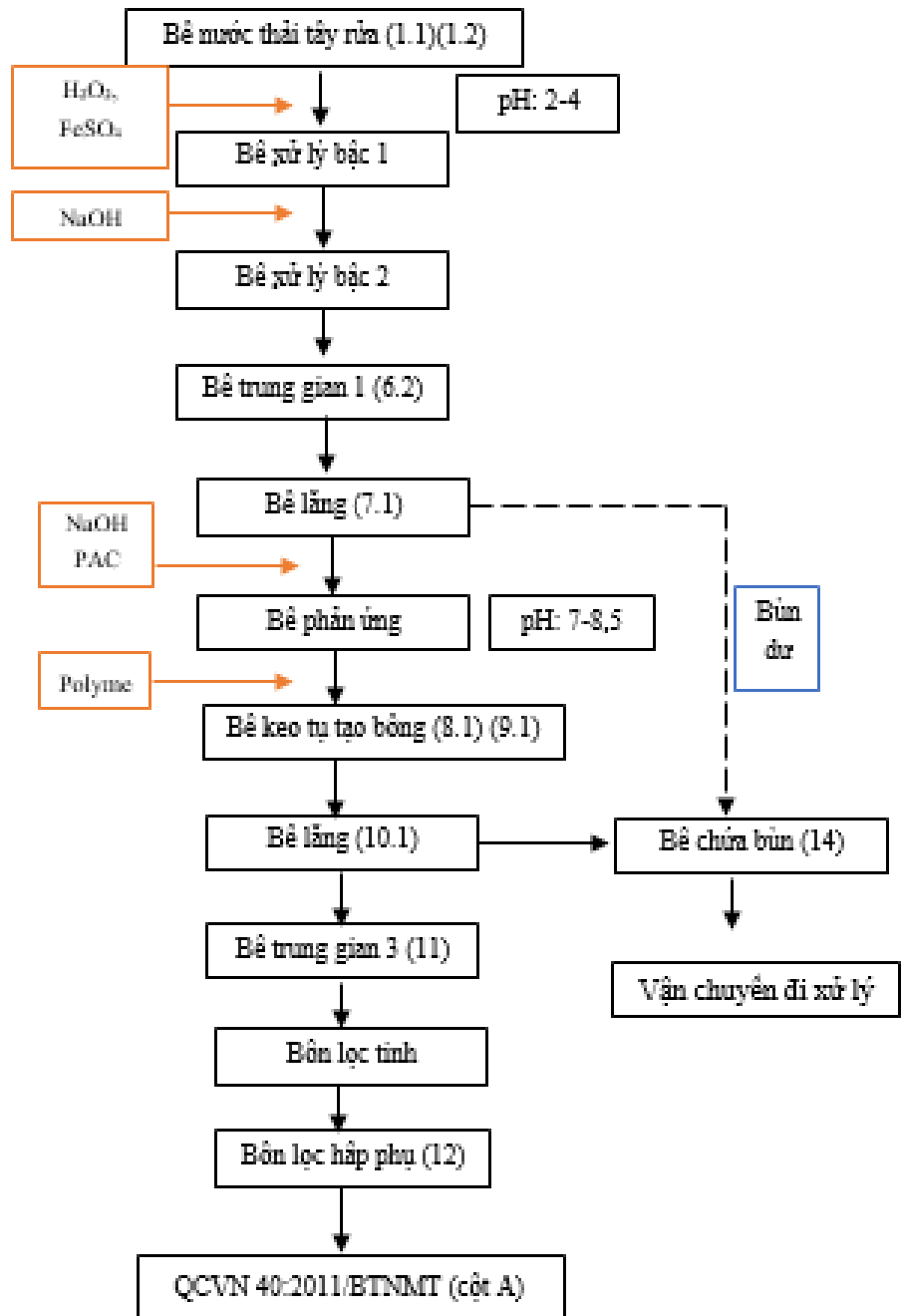
Dòng 5 – Nước thải chứa mạ Crom: Đường ống thu gom → Bể nước thải chứa mạ crom → Bể trung gian 2 → Bể lắng → Bể phản ứng → Bể keo tụ, tạo bông → Bể lắng → Bể trung gian 3 → Bồn lọc tinh → Bồn lọc hấp phụ → Nguồn tiếp nhận.

Xử lý bùn: Phần bùn dư từ bể xử lý sinh học được dẫn về bể chứa bùn xong được ép khô để giảm thể tích trước khi vận chuyển đi xử lý.

 Thuyết minh quy trình:

1. Bể nước thải tẩy rửa

Sử dụng phản ứng trung hòa bằng NaOH. Mục đích chính đó là nâng pH dung dịch lớn hơn 7 để thực hiện trung hòa nước thải, kết tủa các kim loại có trong nước thải và giảm lượng COD.



Hình 4. 8. Quy trình xử lý nước thải tẩy rửa từ hoạt động sản xuất

Thuyết minh quy trình xử lý:

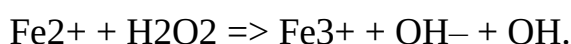
Sử dụng phản ứng oxy hóa để phá hủy các chất độc hại là một phương pháp xử lý ô nhiễm có hiệu quả cao. Năm 1894 trong tạp chí Hội hóa học Mỹ đã công bố công trình nghiên cứu của J.H.Fenton, trong đó ông quan sát thấy phản ứng oxy hóa axit malic bằng H_2O_2 đã được gia tăng mạnh khi có mặt các ion sắt. Sau đó, tổ hợp H_2O_2 và muối sắt Fe^{2+} được sử dụng làm tác nhân oxy hóa rất hiệu quả, có khả năng phá hủy các chất hữu cơ.

Trong một số trường hợp nếu phản ứng xảy ra hoàn toàn, một số chất hữu cơ sẽ chuyển hóa thành CO₂ và nước. Hiện nay các quy định bảo vệ môi trường càng trở nên khắt khe hơn vì vậy phương pháp Fenton lại càng được chú trọng.

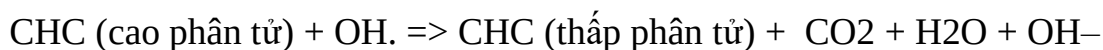
Trong các phản ứng Fenton, độ pH ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng và nồng độ Fe²⁺, từ đó ảnh hưởng lớn đến tốc độ phản ứng và hiệu quả phân hủy các chất hữu cơ. pH thích hợp cho quá trình là từ 2 đến 4, tối ưu nhất là ở mức 2,8.

Nước thải sau khi được châm thêm sắt (Fe²⁺) và có độ pH từ 2 đến 4 sẽ được bơm oxy già (H₂O₂) vào để tạo ra phản ứng oxy hóa.

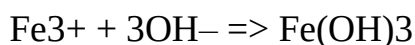
Trong giai đoạn phản ứng oxy hóa, sự hình thành gốc hoạt tính và phản ứng oxy hóa chất hữu cơ được diễn ra.



Gốc *OH sau khi hình thành sẽ tham gia vào phản ứng oxy hóa các hợp chất hữu cơ có trong nước cần xử lý, chuyển chất hữu cơ từ dạng cao phân thành các chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp.



Sau khi xảy ra quá trình oxy hóa, nước thải được trung hòa bằng NaOH. Mục đích chính đó là nâng pH dung dịch lớn hơn 7 để thực hiện kết tủa Fe³⁺ mới hình thành.

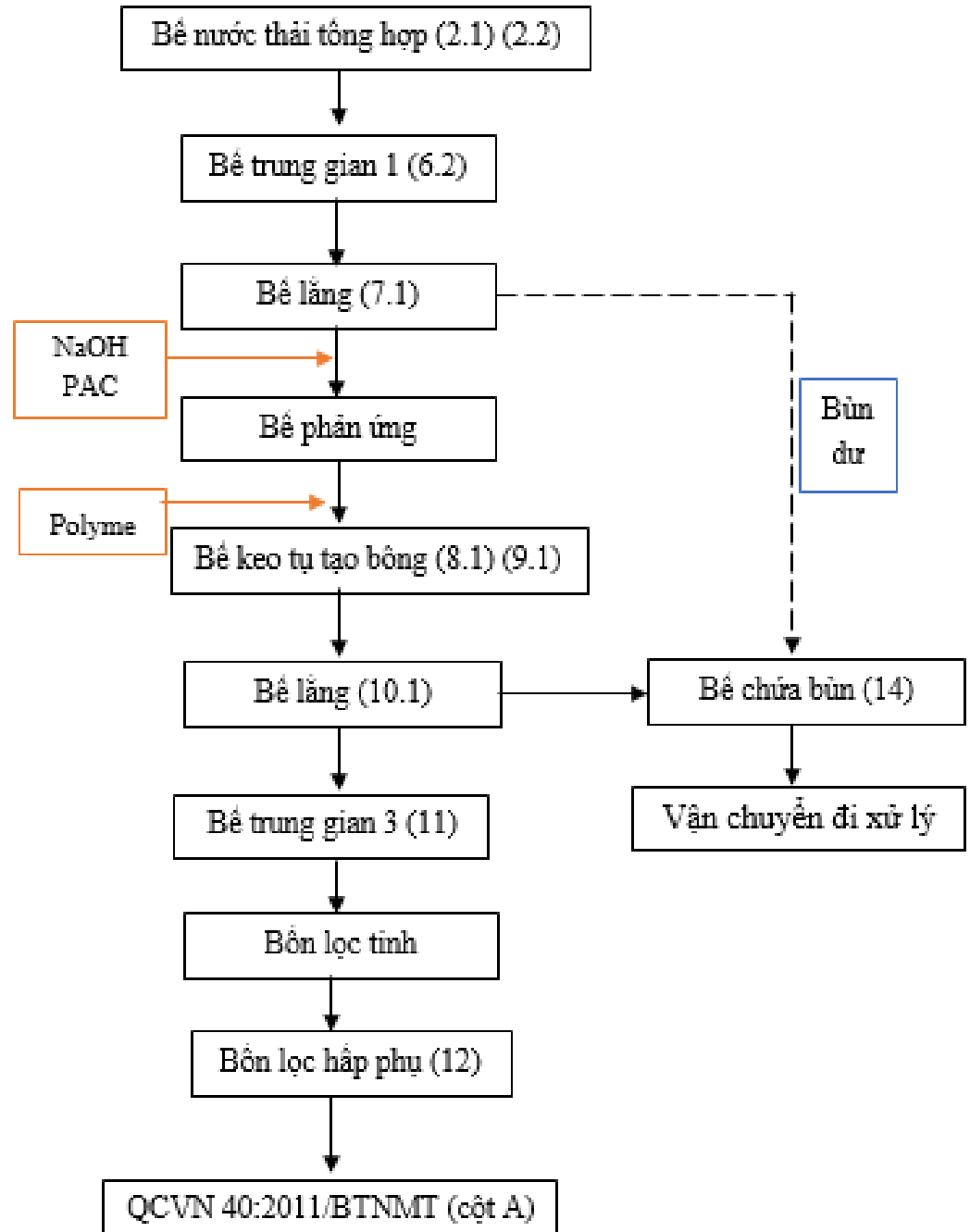


Kết tủa mới hình thành sẽ thực hiện các cơ chế keo tụ, đông tụ, hấp thụ một phần các chất hữu cơ chủ yếu là các chất hữu cơ cao phân tử.

Các bông keo sau khi hình thành sẽ lắng xuống làm giảm COD, màu trong nước thải. Sau quá trình lắng các chất hữu cơ còn lại (nếu có) trong nước thải chủ yếu là các hợp chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp sẽ được xử lý.

Trong cụm bể có bố trí hệ thống đo pH và bơm định lượng pH tự động để điều chỉnh bơm định lượng đáp ứng lượng hóa chất vừa đủ đảm bảo pH từ 2 – 4 đối với bể phản ứng, oxy hóa và pH từ 7 – 8,5 đối bể trung hòa tạo bông, tối ưu cho quá trình hóa lý.

2. Bể nước thải tổng hợp



Hình 4. 9. Quy trình xử lý nước thải tổng hợp từ hoạt động sản xuất

Thuyết minh quy trình xử lý:

Nước thải tổng hợp: phát sinh từ quá trình vệ sinh sản nhà, nước xả cặn đáy vệ sinh hệ thống lạnh, tháp giải nhiệt, nước thải RO.

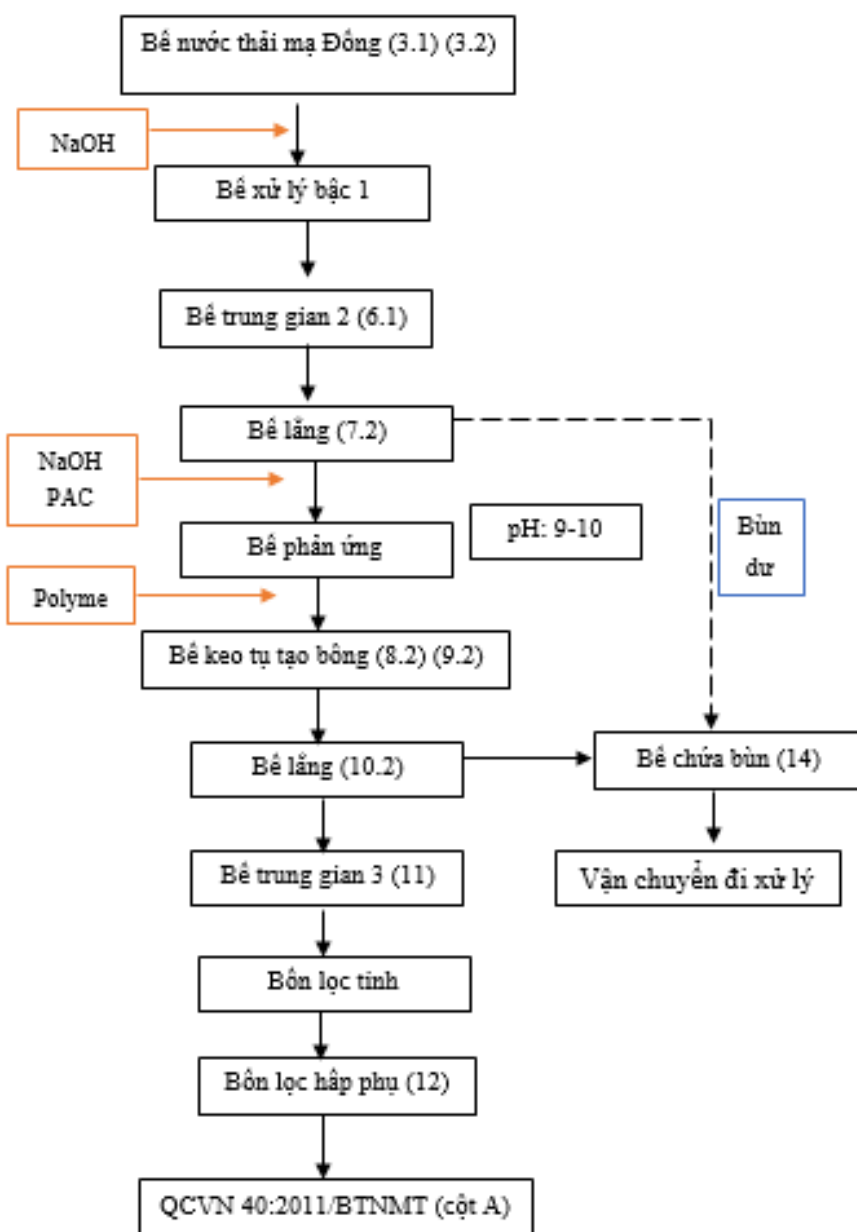
Nước thải từ các nguồn trên được thu gom tại bể tổng hợp để điều hòa lưu lượng, ổn định pH và các chất ô nhiễm để thuận lợi cho quá trình xử lý tiếp theo.

3. Bể nước thải mạ đồng

Xử lý cơ học: Có nhiệm vụ loại bỏ ra khỏi nước thải tất cả các vật có thể gây tắc, nghẽn đường ống làm hư hại máy bơm, các thiết bị phía sau và giảm hiệu quả xử lý của giai đoạn sau, cụ thể:

✓ Loại bỏ vật lơ lửng có kích thước lớn trong nước thải: Gỗ, giẻ, bông, vỏ hoa quả làm ảnh hưởng tới quá trình xử lý tiếp theo.

✓ Loại bỏ cặn nặng như cát, mảnh kim loại, thủy tinh gây mài mòn cánh bơm, chiếm khối lượng diện tích xử lý lớn, làm gia tăng chi phí vận hành bảo dưỡng của hệ thống.



Hình 4. 10. Quy trình xử lý nước thải mạ Đồng từ hoạt động sản xuất

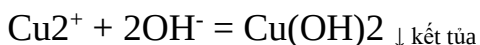
Thuyết minh quy trình xử lý:

Xử lý nước thải chứa Đồng bằng phương pháp hóa học

Các quá trình xử lý hóa học được trình bày tóm tắt như sau:

Đối với dòng thải từ xưởng mạ đồng, do chứa đồng dưới dạng Cu^{2+} , nên để loại bỏ được đồng cần chuyển về dạng kết tủa quá trình này diễn ra như sau diễn ra như sau:

Phản ứng tối ưu ở pH 9 – 10



Bể phản ứng 1 có chức năng nâng giá trị pH của nước thải, tạo điều kiện cho phản ứng kết tủa. Việc kiểm soát giá trị pH nước thải được thực hiện theo kiểm soát của thiết bị đo pH kết nối điều khiển sự hoạt động của bơm định lượng NaOH. Khi giá trị pH của nước thải thấp hơn giá trị cài đặt, thiết bị đo pH sẽ cấp tín hiệu nhằm điều khiển hoạt động bơm định lượng NaOH cấp hóa chất điều chỉnh pH cho tới khi giá trị pH hiển thị bằng giá trị cài đặt (pH 9-10).

- Kết tủa kim loại: Cho các chất tính kiềm NaOH ... để nâng cao độ pH nước thải.

Trung hòa: Nước thải chứa các axit hoặc kiềm cần được trung hòa để đưa giá trị pH của nước về ngưỡng trung tính. - Keo tụ – tạo bông: Trong nguồn nước, một phần các hạt thường tồn tại ở dạng các hạt keo mịn phân tán, kích thước của hạt thường dao động trong khoảng 0,1 đến 10 μm . Các hạt này không nổi cũng không lắng, và do đó tương đối khó tách loại.

- Do đó, để phá tính bền của hạt keo cần trung hòa điện tích bề mặt của chúng, quá trình này được gọi là quá trình keo tụ.

- Các hạt keo đã bị trung hòa điện tích có thể liên kết với những hạt keo khác tạo thành bông cặn có kích thước lớn hơn, nặng hơn và lắng xuống, quá trình này được gọi là quá trình tạo bông.

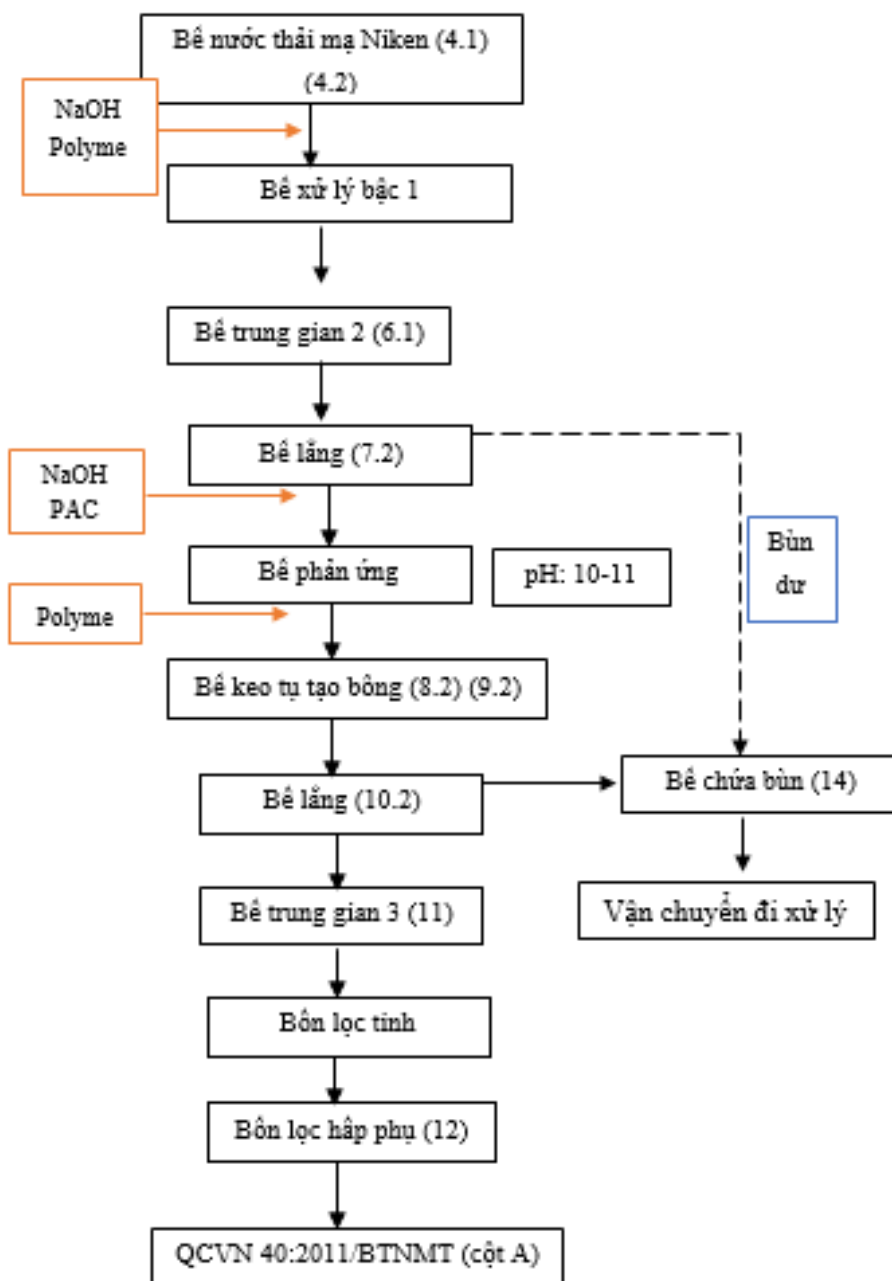
4. Bể nước thải mạ Niken

Xử lý cơ học: Có nhiệm vụ loại bỏ ra khỏi nước thải tất cả các vật có thể gây tắc, nghẽn đường ống làm hư hại máy bơm, các thiết bị phía sau và giảm hiệu quả xử lý của giai đoạn sau, cụ thể:

- ✓ Loại bỏ vật lơ lửng có kích thước lớn trong nước thải: Gỗ, giẻ, bông, vỏ hoa quả làm ảnh hưởng tới quá trình xử lý tiếp theo.

- ✓ Loại bỏ cặn nặng như cát, mảnh kim loại, thủy tinh gây mài mòn cánh bơm, chiếm khối lượng diện tích xử lý lớn, làm gia tăng chi phí vận hành bảo dưỡng của hệ thống.

Điều hòa ổn định lưu lượng, nồng độ & thành phần các chất ô nhiễm: Bể điều hoà có tác dụng điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ & thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải trước khi sang cụm bể phản ứng khử Đồng. Tại bể điều hoà, lắp đặt máy cấp khí và hệ thống phân phối khí thô đáy bể để đảo trộn các dòng nước thải với nhau nhằm mục đích ổn định nồng độ & thành phần chất ô nhiễm, tránh lắng đọng cặn ở đáy bể.



Hình 4. 11. Quy trình xử lý nước thải mạ Niken từ hoạt động sản xuất

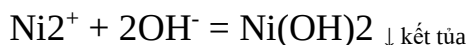
Thuyết minh quy trình xử lý:

Xử lý nước thải chứa Niken bằng phương pháp hóa học

Các quá trình xử lý hóa học được trình bày tóm tắt như sau:

Đối với dòng thải từ xưởng mạ Niken, do chứa Niken dưới dạng Ni^{2+} , nên để loại bỏ được Niken cần chuyển về dạng kết tủa quá trình này diễn ra như sau diễn ra như sau:

Phản ứng tối ưu ở pH 10 – 11:



Bể phản ứng 1 có chức năng nâng giá trị pH của nước thải, tạo môi trường cho phản ứng kết tủa. Việc kiểm soát giá trị pH nước thải được thực hiện theo kiểm soát của thiết bị đo pH kết nối điều khiển sự hoạt động của bơm định lượng NaOH. Khi giá trị pH của nước thải thấp hơn giá trị cài đặt, thiết bị đo pH sẽ cấp tín hiệu nhằm điều khiển hoạt động bơm định lượng NaOH cấp hóa chất điều chỉnh pH cho tới khi giá trị pH hiển thị bằng giá trị cài đặt (pH 10-11).

Hóa chất keo tụ Polyme cũng được bổ sung vào bể nhằm làm tăng hiệu quả của quá trình loại bỏ các hydroxide kim loại nặng (Cr, Cu, Ni...) có trong nước thải tại bể phản ứng 2. Nước sau bể phản ứng 2 sẽ tự chảy về bể điều hòa chung nhờ sự chênh lệch cao độ. Từ bể điều hòa nước thải sẽ được bơm đi xử lý bằng các quy trình phía sau.

- Kết tủa kim loại: Cho các chất tính kiềm NaOH ... để nâng cao độ pH nước thải.

Trung hòa: Nước thải chứa các axit hoặc kiềm cần được trung hòa để đưa giá trị pH của nước về ngưỡng trung tính (pH 7-9).

- Keo tụ – tạo bông: Trong nguồn nước, một phần các hạt thường tồn tại ở dạng các hạt keo mịn phân tán, kích thước của hạt thường dao động trong khoảng 0,1 đến 10 μm . Các hạt này không nổi cũng không lắng, và do đó tương đối khó tách loại.

▪ Do đó, để phá tính bền của hạt keo cần trung hòa điện tích bề mặt của chúng, quá trình này được gọi là quá trình keo tụ.

▪ Các hạt keo đã bị trung hòa điện tích có thể liên kết với những hạt keo khác tạo thành bông cặn có kích thước lớn hơn, nặng hơn và lắng xuống, quá trình này được gọi là quá trình tạo bông.

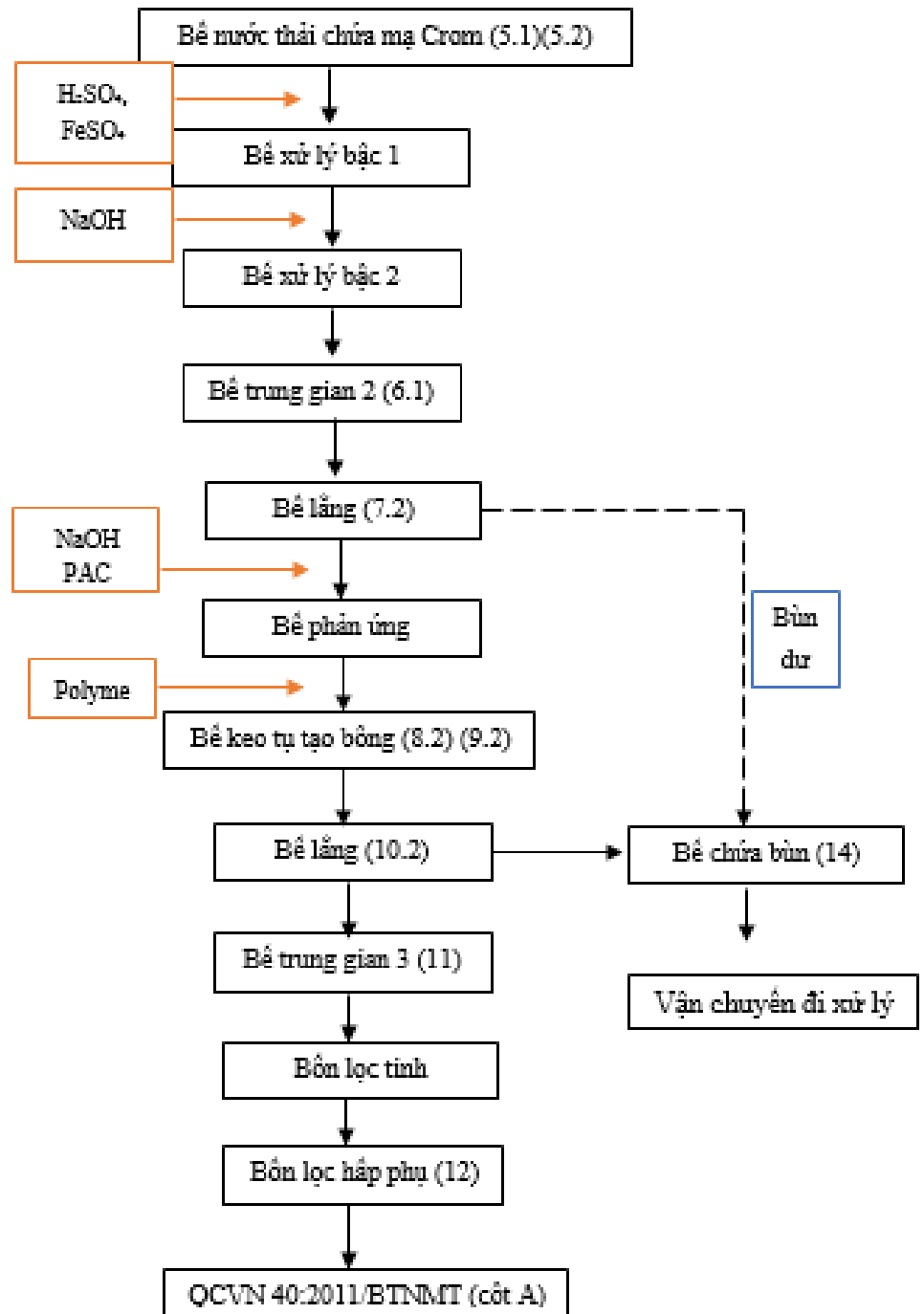
5. Bể nước thải mạ Crom

Xử lý cơ học: Có nhiệm vụ loại bỏ ra khỏi nước thải tất cả các vật có thể gây tắc, nghẽn đường ống làm hư hại máy bơm, các thiết bị phía sau và giảm hiệu quả xử lý của giai đoạn sau, cụ thể:

✓ Loại bỏ vật lơ lửng có kích thước lớn trong nước thải: Gỗ, giẻ, bông, vỏ hoa quả làm ảnh hưởng tới quá trình xử lý tiếp theo.

✓ Loại bỏ cặn nặng như cát, mảnh kim loại, thủy tinh gây mài mòn cánh bơm, chiếm khối lượng diện tích xử lý lớn, làm gia tăng chi phí vận hành bảo dưỡng của hệ thống.

Điều hòa ổn định lưu lượng, nồng độ & thành phần các chất ô nhiễm: Bể điều hoà có tác dụng điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ & thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải trước khi sang bể phản ứng khử Crom. Tại bể điều hoà, lắp đặt máy cấp khí và hệ thống phân phối khí thô đáy bể để đảo trộn các dòng nước thải với nhau nhằm mục đích ổn định nồng độ & thành phần chất ô nhiễm, tránh lắng đọng cặn ở đáy bể.



Hình 4. 12. Quy trình xử lý nước thải mạ Crom từ hoạt động sản xuất

Thuyết minh quy trình xử lý:

Các chất thải có chứa Crom được thu gom và xử lý theo quy trình như sau:

Mạ crom là quá trình sử dụng crom và hóa chất xi mạ của crom như axit cromic để hình thành một lớp oxit Crom (gọi là lớp mạ Crom) để gia tăng độ bền cho bề mặt kim loại. Nước thải có Crom sinh ra trong quá trình mạ Crom, thụ động hóa mạ kẽm, mạ đồng và hợp kim của chúng. Ion Cr^{+6} có tính độc rất mạnh.

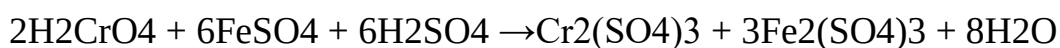
Xử lý nước thải mạ crom bằng phương pháp hóa học

Phương pháp xử lý nước thải Cr+6 là phương pháp khử kết tủa.

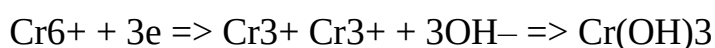
Bước 1: Trong điều kiện tính axit, dùng phèn sắt và một số phụ gia khác được bổ sung thêm để nâng cao hiệu quả xử lý COD, khử màu, khử kim loại nặng trong công đoạn hóa lý – hóa học của hệ thống xử lý nước thải) làm chất khử, để khử Cr+6 thành Cr+3.

Nước thải chứa Cr⁶⁺ được bơm vào bể điều chỉnh pH, pH được điều chỉnh ở mức từ 2 – 4, tối ưu nhất là ở mức 2,8. Tại đây, phản ứng oxi hóa mạnh để oxi hóa kim loại nặng thành dạng kết tủa. Chất xúc tác của quá trình này có thể bổ sung thêm là FeSO₄ xử lý Cr⁶⁺ (có tính độc cao) thành Cr³⁺ ít độc hơn và sau đó kết tủa bằng vôi hoặc xút để loại bỏ Cr khỏi dòng nước.

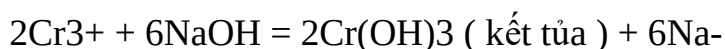
Phản ứng chuyển Cr⁶⁺ về Cr³⁺



Bước 2: Cho các chất tính kiềm NaOH ... để nâng cao độ pH trong nước thải, làm cho Cr+3 thành Cr(OH)₃ kết tủa, sau đó loại bỏ.



Sau khi xảy ra quá trình oxi hóa bậc cao cần nâng pH dung dịch lên 7 -9 để thực hiện kết tủa Cr³⁺. Phản ứng xảy ra như sau :



Thời gian xảy ra phản ứng điều chỉnh và diễn ra quá trình kết tủa kim loại từ 10 – 20 phút.

Quá trình loại bỏ Cr³⁺ ra khỏi nước sẽ được thực hiện thông qua quá trình lắng cặn. Bùn thải Crom sẽ được thu gom về bể chứa bùn.

6. Bể phản ứng, hóa lý, keo tụ tạo bông

Bể trộn, phản ứng và tạo bông là cụm bể tiếp nhận nước thải từ bể điều hòa.

Thông thường quy trình oxi hóa bậc cao đồng thể gồm 4 giai đoạn:

- Quá trình làm trong nước, loại bỏ các chất lơ lửng, kết tủa kim dưới tác dụng của PAC, giúp nước thải đạt chuẩn trước khi xả ra môi trường. PAC khi vào nước sẽ tạo ra các ion mang điện tích dương, giúp trung hòa điện tích âm của các hạt cặn lơ lửng trong nước thải, làm chúng mất khả năng phân tán và liên kết lại với nhau.

- Trung hòa và tạo bông: Sau khi xảy ra quá trình oxi hóa cần nâng pH dung dịch lên: 7-8,5 để thực hiện kết tủa các chất kim loại, chất vô cơ.

Quá trình kết tủa hình thành dưới tác dụng của Polymer Anion sẽ thực hiện các cơ chế keo tụ, đông tụ, hấp phụ một phần các chất hữu cơ chủ yếu là các chất hữu cơ cao phân tử

- Quá trình lắng: Các bông keo sau khi hình thành sẽ lắng xuống khiến làm giảm COD, màu, mùi trong nước thải. Sau quá trình lắng các chất hữu cơ còn lại (nếu có) trong nước thải chủ yếu là các hợp chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp sẽ được xử lý bổ sung bằng phương pháp sinh học hoặc bằng các phương pháp khác.

Hệ thống sử dụng hóa chất Polymer giúp loại bỏ màu, các chất rắn lơ lửng và một số chất vô cơ trong nước thải. Chất lượng nước thải trước khi vào hệ thống sinh học được giữ luôn ổn định và làm tăng hiệu quả xử lý chất ô nhiễm trong nước thải.

7. Bể lắng

Nước thải sau quá trình phản ứng tạo bông sẽ di chuyển sang bể lắng nước cần lắng được dẫn qua đường ống vào ống trung tâm sẽ đưa nước vào bể lắng, đi xuống dưới theo ống trung tâm. Tiếp theo đi ra khỏi ống trung tâm và đi vào hình vành khăn giữa ống và thành bể. Nước chảy từ dưới lên trên vào các rãnh chảy tràn. Quá trình lắng cặn sẽ diễn ra theo dòng đi lên và vận tốc nước vào khoảng 0,5-0,6m/s. Trong đó, chúng ta quy định như sau:

Mỗi hạt chuyển động theo nước lên trên với vận tốc v

Dưới tác dụng của trọng lực, hạt chuyển động xuống dưới với vận tốc ω

Nếu $\omega > v$ hạt sẽ lắng nhanh, còn nếu ngược lại hạt sẽ bị cuốn lên trên. Sau quá trình lắng, các cặn bùn dưới đáy sẽ được hút ra để xử lý riêng.

8. Bể trung gian 3

Có chức năng chứa nước sau phản ứng hóa lý và lắng.

9. Bồn lọc tinh

Nước thải từ bể trung gian 3 được bơm lọc qua bồn lọc tinh. Bồn lọc tinh gồm có sỏi đỡ, cát thạch anh nhằm loại bỏ các chất lơ lửng còn sót lại trong nước thải.

10. Bồn lọc hấp phụ

Nước thải từ bồn lọc tinh sang bồn lọc hấp phụ. Bồn lọc hấp phụ được áp dụng để loại bỏ hoàn toàn lượng SS, màu và mùi còn lại trong nước sau lắng. Hệ thống lọc hấp phụ là biện pháp bổ sung an toàn cho hệ thống xử lý đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra luôn đạt quy chuẩn. Bồn lọc hấp phụ gồm các vật liệu lọc là cát thạch anh, sỏi đỡ, than hoạt tính.

11. Bùn thải phát sinh

Bể chứa bùn đảm nhiệm chức năng cô đặc bùn, giảm lưu lượng nước chứa trong bùn, rất dễ dẫn đến giảm khối lượng và thể tích bùn, tạo điều kiện lý tưởng cho quá trình thu gom.

Bùn thải phát sinh trong quá trình xử lý nước thải của dự án với công suất 450m³/ngày trung bình 1 ngày là 300- 400kg bùn thải.

Bùn ở bể chứa sẽ được 02 máy ép bùn hoạt động liên tục 24/24 để đảm bảo ép khô bùn 70-80%. Sau khi ép bùn được chứa bao tải 500kg, được bảo quản nơi khô ráo và vận chuyển đi xử lý. Phần nước dư trong quá trình ép bùn sẽ được hoàn về bể nước thải mạ Đồng và xử lý.

Máy ép bùn có thông số kỹ thuật: Số khung bản 30 khung, kích thước khung bản 630x630mm. Vật liệu khung bản nhựa PP.

Nhà điều hành, hệ thống điều khiển và thiết bị

Nhà điều hành: Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải được vận hành tự động và điều khiển trong nhà điều hành. Tủ điện điều khiển, máy thổi khí, ... được đặt trong nhà điều hành.

Tủ điện điều khiển: Tất cả các thiết bị vận hành đều được hoạt động ở các chế độ Auto/Manual. Hệ thống cảnh báo sự cố bằng đèn (riêng cho mỗi thiết bị) và cảnh báo bằng còi hú (còi hú chung khi có bất kỳ thiết bị nào gặp sự cố, có công tắc đóng/ngắt đối với còi). Có nút/công tắc dừng khẩn cấp, sự cố. Có các thiết bị bảo vệ tủ điều khiển và các thiết bị vận hành trong hệ thống (chống mất pha, đảo pha,...).

Các đường cáp động lực, điều khiển đều được đi trên trục tuyến máng cáp chính của toàn hệ thống. Đến vị trí lắp đặt các thiết bị cáp sẽ được luồn trong các ống PVC để đi tới các thiết bị đấu nối với các thiết bị trên hệ thống theo sơ đồ đấu dây của từng thiết bị. Thực hiện tiếp địa, chống nhiễu đối với các thiết bị trên toàn hệ thống.

Thiết bị: Tất cả các thiết bị sử dụng trong hệ thống xử lý nước thải như máy bơm chìm, máy khuấy chìm, máy thổi khí, bơm định lượng, hệ thống điện điều khiển, đường ống công nghệ, hệ thống khung giá đỡ,.... đều có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, kèm theo các chứng chỉ chất lượng của nhà phòng thí nghiệm. Các vật tư thiết bị có độ bền, tuổi thọ cao, phù hợp với môi trường nước thải được ưu tiên sử dụng trong hệ thống nhằm hạn chế những sự cố, giảm chi phí vận hành, bảo dưỡng.

Danh mục hóa chất sử dụng:

Bảng 4. 50. Hóa chất sử dụng của hệ thống xử lý

STT	Hoát chất	Khối lượng tính toán	Tẩy rửa	Niken	Crom	Đồng	Tổng hợp	Keo tụ
1	H ₂ SO ₄ 98%	28,7			28,75			
2	Xút vảy (NaOH) 99%	135,8	51,96	27,58		56,13	0,02	0,14
3	Polymer Anion	30,4		0,50	28,02			1,93
4	Sắt sunphat (FeSO ₄) 98%	6,3	4,12		2,22			
5	Oxy già H ₂ O ₂ 50%	6,1	6,06					
6	PAC	103,7						103,69

 Danh mục bể xử lý:

Bảng 4. 51. Danh mục bể xử lý

CỤM BỂ XỬ LÝ	Dài (m)	Rộng (m)	H thiết kế (m)	H nước thải (m)	Số lượng	V xây dựng (m ³)	V nước thải (m ³)	T thời gian lưu (h)
Nước thải tẩy rửa	5,5	4,15	3,15	3	2	144	137	17
Nước thải tổng hợp	8,5	2,75	3,15	3	2	147	140	48,8
Nước thải mạ đồng	4,125	3	3,15	3	2	78	74	28,6
Nước thải Niken	4,125	3	3,15	3	2	78	74	18,7
Nước thải Crom	4,125	3	3,15	3	2	78	74	57,3
Bể phản ứng, keo tụ và tạo bông	8,5	1,2	4,35	4,2	2	89	86	4,6
Bể lắng hóa lý	4,125	4,125	4,35	4,2	4	296	286	15,2
Bể trung gian	4,125	2,30	2,8	2,5	1	26,57	23,72	1,3

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Bể sau xử lý	4,125	2,30	2,8	2,5	1	26,57	23,72	1,3
Bể chứa bùn	9,00	5,50	3,15	3	1	155,93	148,50	7,9

 **Danh mục máy móc, thiết bị:**

Bảng 4. 52. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng

TT 序号	Hạng mục 项目	Thông số kỹ thuật 技术参数	Xuất xứ 产地	Đơn vị 单位	Khối lượng 数量	Ghi chú
	PHẦN CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI 污水处理站工艺部分					
	THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ 工艺设备					
	BỂ XỬ LÝ					
.1	Bơm AIRLIFT	Vật liệu: Ống PVC D60 C2 Van điện từ D20 Điện áp : 220VAC hoặc 24VDC (Tùy chọn) Nhiệt độ môi trường làm việc từ âm -5 ~ 80o C Áp suất chịu được tối đa 7kg/cm2	VN	Bộ 套	12	
.2	Phao báo mức bể 水池液位报警浮球	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải 类型：用于污水的液位浮球	Taiwan 台湾	Bộ 套	12	
.3	Giỏ chắn rác thô 粗格栅篮	Vật liệu: SUS 304 材料: SUS 304 Khe lưới 6-8 mm 网缝 6-8 mm Kích thước: 500x500x600mm 尺寸： 500x500x600mm	Việt Nam 越南	Bộ 套	10	

.4	Bơm bể trung gian 01,02	Kiểu chìm.潜入式 Q = 40m ³ /h H= 10,0m Điện áp: 2,2kW/380v/50HZ 电压: 2,2kW/380v/50HZ	Taiwan 台湾	Bộ 套	4	
	CỤM BỂ PHẢN ỨNG XỬ LÝ HOÁ CHẤT 化学处理反应池组					
.1	Động cơ khuấy 搅拌电机	Điện áp: 0.4kw/380v/50Hz 电压: 0.4 千瓦/380 伏/50 赫兹 Tốc độ khuấy: 60 - 70 vòng/phút 搅拌速度: 60 - 70 转/分钟 Bao gồm: Trục cánh khuấy chế tạo bằng SS304 (Việt Nam) 包括: 搅拌桨轴采用 SS304 不锈钢制造 (越南)	Tunglee - Taiwan	Bộ 套	6	
.2	Thiết bị đo pH pH 测量仪器	Thang đo: 0.00 to 14.0 pH 量程: 0.00 至 14.0 pH - Độ phân giải: 0.01 pH 分辨率: 0.01 pH - Độ chính xác: ±0.02 pH 精度: ±0.02 pH - Hiệu chuẩn: bằng tay, 2 điểm qua nút offset và slope 校准: 手动, 采用偏移 (offset) 和斜率 (slope) 两点校准按钮	Horiba - Japan	Bộ 套	6	

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

.3	Thiết bị ORP ORP 测量仪器	- Dải đo: 2000 - 2000 mV 测量范围: 2000 - 2000 毫伏 (mV) '- Độ chính xác: ± 20 mV giới hạn ở độ chính xác của dung dịch hiệu chuẩn 精度: ± 20 毫伏, 受校准液体精度限制 '- Vật liệu: PPS 材料: PPS '- Nhiệt độ hoạt động: 0 - 105°C 工作温度: 0 - 105°C	Horiba - Japan	Bộ	2	
BỂ LẮNG HOÁ LÝ 化学物理沉淀池						
.1	Bơm bùn 泥浆泵	Kiểu chìm.潜入式 Q = 40m ³ /h H= 10,0m Điện áp: 2,2kW/380v/50HZ 电压: 2,2kW/380v/50HZ	Taiwan 台湾	Bộ 套	4	
.2	Tấm răng cưa, tấm chắn bọt 齿板, 泡沫挡板	Vật liệu SUS304 材料 SUS304	Việt Nam 越南	Hệ 系	1	
.3	Ống trung tâm 中心管	Vật liệu: Inox 304 材料: 无锈钢 304 Kích thước: DxH=600x2500mm 尺寸: DxH=600x2500mm Bao gồm phụ kiện lắp đặt 包括安装配件	Việt Nam 越南	Hệ 系	1	
HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC 压力过滤系统						

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

.1	Bơm lọc áp 压力过滤泵	Lưu lượng: 80m3/h 流量: 80m3/时 Cột áp: 53 - 15 m 扬程: 53 - 15 m Điện áp: 4kW/380V/50Hz 电压: : 4kW/380V/50Hz	Pentax - Italy Pentax - 意大利	Cái 个	2	
.2	Phao báo mức bề 液位浮球液位浮 球,	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải 类型: 用于污水的液位浮球 Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 50oC 工作温度: 0 至 50°C	Kawasan - Taiwan Kawasan -台湾	Bộ 套	1	
.3	Bồn lọc tinh 精滤罐	Bao gồm: - Bồn lọc áp lực: vật liệu: SUS304 - Vật liệu lọc: Cát thạch anh, sỏi đỡ	Việt Nam/ Châu Á 亚洲 - 越南	Bộ 套	1	
.4	Bồn lọc hấp phụ 吸附罐	Bao gồm 包括: - Bồn lọc áp lực: vật liệu: SUS304 压力过滤罐: 材质为 SUS304 不锈钢 - Vật liệu lọc: Cát thạch anh, sỏi đỡ, than hoạt tính 过滤材料: 石英砂、承托砾石、活性炭	Việt Nam/ Châu Á 亚洲 - 越南	Bộ 套	1	
	HỆ THỐNG PHA HÓA CHẤT 化学药剂配置系统					
.1	Bồn hóa chất 药品储罐	Vật liệu: LLDPE 材质: LLDPE Dung tích: 500L 容积: 500L	Tân Á- Việt Nam 越南 - 新亚	Bộ 套	8	

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

.2	Bơm định lượng 计量泵	Loại bơm màng 隔膜泵类型 Q = 100 l/h, H= 10 bar Điện áp: 0.25 kW/380V/50 HZ 电压: 0.25 kW/380V/50 HZ	OBL- Italy 意大利- OBL	Bộ 套	15	
.3	Bơm định lượng (dự phòng) 备用计量泵	Loại bơm màng 隔膜泵类型 Q = 100 l/h, H= 10 bar Điện áp: 0.25 kW/380V/50 HZ 电压: 0.25 kW/380V/50 HZ	OBL- Italy 意大利- OBL	Bộ 套	2	
.4	Động cơ khuấy hóa chất 药液搅拌电机	Điện áp: 0.2kw/380v/50Hz Tốc độ khuấy: 30 vòng/phút Bao gồm: Trục cánh khuấy chế tạo bằng SS304 (Việt Nam)	Tunglee - Taiwan 台湾- Tunglee	Bộ 套	8	
.5	Giá đỡ bơm định lượng, động cơ khuấy 计量泵及搅拌电 机支架	Vật liệu: SUS304 材质: SUS304	Việt Nam 越南	Bộ 套	1	
HỆ THỐNG KHÍ 气体系统						
.1	Máy thổi khí 鼓风机	Cột áp: 5m 扬程: 5 米 Lưu lượng: 3.23 m3/phút 流量: 3.23 立方米/分钟 Cấp bảo vệ động cơ: 电机防护等级: Motor: 5.5kW/380v/ 50 HZ 电机: 5.5 千瓦/380 伏/50 赫兹	Trunde a n - Taiwan 台湾 - Trunde a n	Bộ 套	2	

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

.2	Giá thể vi sinh MBBR MBBR 生物载体	Diện tích tiếp xúc: 500m ² /m ³ 接触面积: 500 平方米/立方米 Vật liệu: PE/HDPE 材料: PE / HDPE	Việt Nam 越南	Hệ 系	1	
.3	Lưới chặn giá thể 载体挡网	Vật liệu SUS304 材质 SUS304	Việt Nam 越南	Hệ 系	1	
.4	Đĩa phân phối khí 曝气分配盘	Kiểu: Kiểu đĩa 类型: 盘式 Lưu lượng: 1,5-8m ³ /h/đĩa 流量: 1.5-8 立方米/小时/盘 Đường kính: 268mm 直径: 268 毫米	Taiwan 台湾 Jaeger- Đức 德国- Jaeger	Hệ 系	1	
I	HẠNG MỤC MÁY ÉP BÙN 压泥机项目					

	Hệ thống ép bùn khung bản 板框压泥系统 Tổ hợp hệ thống ép bùn khung bản 板框压泥系统组合 1/ Máy ép bùn khung bản 1/ 板框压泥机 - Số khung bản: 30 khung 板框数量: 30 框 - Kích thước khung bản; 630X630mm 板框尺寸: 630×630 毫米 - Vật liệu khung bản: Nhựa PP 板框材质: PP 塑料 - Số bộ vải lọc: 30 bộ 过滤布套数: 30 套 Model: MF 630-30 型号: MF 630-30 2/ Bơm màng khí nén (bơm bùn vào máy ép bùn): 2/ 气动隔膜泵 (将污泥泵入压泥机): + Áp suất lọc: 8.6 bar 过滤压力: 8.6 巴 + Lưu lượng: 189 L/P 流量: 189 升/分钟 3/ Máy nén khí: 3/ 空气压缩机: + Lưu lượng máy nén khí: 21.6 m3/h 空气压缩机流量: 21.6 立方米/小时 + Công suất: 4 HP 功率: 4 马力				
II	HẠNG MỤC ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ 工艺管道项目				

	Hệ thống đường ống công nghệ 工艺管道系统	a. Ống dẫn nước, ống tự chảy, ống hóa chất, ống thu mùi, ống dẫn khí chìm: uPVC Tiên phong/Dismy hoặc tương đương. 输水管、自流管、化学管、集气管、埋地导气管: uPVC 由 Tiên phong/Dismy 或同等品牌供应 b. Ống dẫn khí: Phần đi nổi: SUS304 导气管: 露天部分采用 SUS304 不锈钢。 c. Van: 阀门: - Van nhựa nước sạch và hóa chất uPVC: Đài Loan/Châu Á 用于自来水和化学品的塑料阀门 (uPVC): 台湾/亚洲制造。 - Van 2 chiều khí/nước/bùn: Malaysia/Châu Á 双向阀门 (气体/水/污泥): 马来西亚/亚洲制造 - Van 1 chiều khí/nước/bùn: Malaysia/Châu Á 单向阀门 (气体/水/污泥): 马来西亚/亚洲制造。 d. Phụ kiện: 配件 Phụ kiện ống nhựa: Tiên phong/Dismy hoặc tương đương. 塑料管配件: Tiên phong/Dismy 或同等品牌 Phụ kiện ống SUS304: Trung Quốc/Đài Loan/Malaysia/Việt Nam SUS304 SUS304 管配件: 产地包括中国、台湾、马来西亚和越南。	Việt Nam/ Châu Á Việt Nam / 亚洲	Hệ	1	
	Hệ thống Phụ kiện 配件系统	Hệ thống đai ôm, giá đỡ, Bulong, Nở 抱箍系统、支架、螺栓、膨胀螺丝 Hệ thống giá đỡ đường ống, thiết bị 管道及设备支架系统 Phụ kiện kèm theo 附属配件 Vật liệu 材料: SUS304	Việt Nam Việt Nam	Hệ 系	1	
V	HỆ THỐNG ĐIỆN ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN 动力与控制电系统					

	Hệ thống điện động lực và điều khiển 动力与控制电系统	Tủ điện điều khiển:控制电柜 - Vỏ tủ: Thép sơn tĩnh điện dày 2mm,电柜外壳: 2 毫米厚静电喷涂钢板 Xuất xứ: Việt Nam. , 产地: 越南。 - MCCB tổng: Mitsubishi/Châu Á 总断路器 (MCCB) : 三菱/亚洲。 - Thiết bị chính bên trong tủ điện: MCB, contactor, relay nhiệt, Xuất xứ: Mitsubishi/Châu Á có đầy đủ CO, CQ 电柜内部主要设备: 微型断路器 (MCB)、接触器、热继电器, 产地: 三菱/亚洲, 附带完整的 CO、CQ 证书。 - Bộ điều khiển 控制器: PLC - Relay trung gian 中间继电器: Idec/Châu ÁIdec/亚洲 - Vật tư phụ 辅助材料 (không bao gồm 不包括 CO, CQ): Đồng hồ volt, đồng hồ ampere, nút nhấn, đèn báo, công tắc vị trí, biến dòng, cầu đấu, cáp đấu nối, cầu chì, quạt hút, cảm biến nhiệt độ 电压表、电流表、按钮、指示灯、位置开关、电流互感器、接线端子、连接电缆、熔断器、排风扇、温度传感器。	Việt Nam/ Châu Á - Việt Nam	Hệ 系	1	
	Cáp điện và thang máng cáp	Cáp điện và thang máng cáp - Cáp điện: Cadisun - Thang máng cáp: Sơn tĩnh điện + Ống đi cáp trong phòng kỹ thuật và trong bể: Ống uPVC + Ống đi cáp chôn ngầm: Ống HDPE	Việt Nam/ Châu Á - Việt Nam	Hệ	1	

 **Đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống:**

Bảng 4. 53. Đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống

TT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị nước thải đầu vào	Bể gom xử lý nước thải (theo mẻ)	Bể lắng 1	Bể keo tụ, tạo bông, lắng 2	Bể trung gian, lọc áp lực	Nước thải sau xử lý	cột A, QCVN 40:2011/BNTMT
1	COD	mg/l	550	60%	50%	60%	10%	39,6	≤ 65
2	TSS	mg/L	250		60%	75%	90%	2,5	≤ 40
3	pH	-	6 - 9					6 - 9	6 - 9
4	Độ màu	Pt/Co	250	60%	50%	60%	10%	18,0	≤ 50
5	Dầu mỡ khoáng	mg/L	20	30%	70%	90%	10%	0,4	≤ 1,0
6	BOD ₅	mg/L	16	100%	100%	100%	100%	-	≤ 40
7	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	10	30%	50%	60%	10%	1,3	≤ 3,0
8	Asen (As)	mg/L	0,25	30%	50%	60%	10%	0,03	≤ 0,05
9	Thủy ngân (Hg)	mg/L	0,01	30%	50%	75%	10%	0,0008	≤ 0,001
10	Chì (Pb)	mg/L	1		60%	75%	80%	0,020	≤ 0,1
11	Cadmi (Cd)	mg/L	0,5		60%	75%	80%	0,010	≤ 0,02
12	Crom VI (Cr6+)	mg/L	5	98,5%				0,075	≤ 0,1
13	Tổng Crom (Cr)	mg/L	20	40%	60%	75%	90%	0,12	≤ 0,5
14	Đồng (Cu)	mg/L	30		60%	75%	90%	0,30	≤ 1,0
15	Kẽm (Zn)	mg/L	50		60%	75%	90%	0,50	≤ 1,0
16	Niken (Ni)	mg/L	30		75%	85%	95%	0,06	≤ 0,1

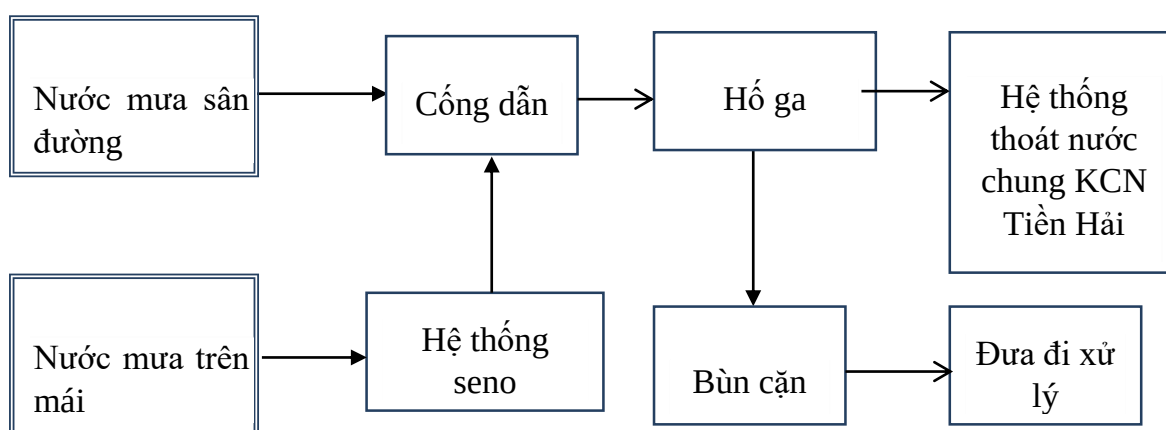
BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

17	Sắt (Fe)	mg/L	30		75%	85%	95%	0,06	$\leq 2,0$
18	Antimon (Sb)	mg/L	0,5		60%	75%	90%	0,01	$\leq 0,02$

a3) Nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn bề mặt được thu gom bằng các tuyến thoát nước mưa nội bộ dự án. Nhằm đảm bảo tính mỹ quan tại các khu vực, hệ thống thoát nước mưa được chôn ngầm dưới lòng đường, nhường chỗ cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác bố trí trên hè. Chủ Đầu tư sẽ xây dựng hệ thống thoát nước mưa nội bộ trong khu vực nhà máy cấu tạo BTCT để dẫn ra hệ thống thoát nước mưa của KCN Tiền Hải, đảm bảo khả năng thoát nước trong những trận mưa lớn nhất theo điều kiện khí hậu, tránh tình trạng ngập úng gây ảnh hưởng tới môi trường, con người và quá trình sản xuất.

Quy trình thu gom xử lý nước mưa như sau:



Hình 4. 13. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của dự án

- Nước mưa khi chảy tràn trên mặt bằng nhà máy sẽ cuốn theo các chất cặn bã, rác, lá cây, đất cát,... làm tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng của nước mưa. Công ty sẽ đầu tư hệ thống thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thoát nước thải tại nhà máy. Hệ thống thoát nước mưa bao gồm các mương, rãnh thoát nước xây dựng xung quanh các khối nhà, sân đường nội bộ xung quanh khu vực nhà máy.

+ Thoát nước mưa mái nhà: Nước mưa từ trên các mái nhà được thu qua các phễu thu, chảy vào các ống thoát đứng nước mưa bằng nhựa PVC D200 đi trong các hộp kỹ thuật theo sự bố trí trên bản vẽ kiến trúc. Sau đó toàn bộ nước mưa trên mái được dẫn đến hệ thống thoát nước mưa trên các tuyến đường giao thông nội bộ.

+ Nước mưa chảy tràn bề mặt: Nước mưa trên các khu vực sân bãi và đường nội bộ sẽ chảy vào các tuyến cống thu nước mưa cấu tạo BTCT xây dựng dọc theo khuôn viên nhà máy. Dọc tuyến đường thu gom cứ 20-30m lại bố trí 1 hố ga lắng để tăng khả năng thoát nước và lắng cặn cho Nhà máy. Tại các hố thu nước mưa

sẽ có bộ phận song chắn rác trước khi chảy vào hệ thống mương thoát BTCT và thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của KCN qua 04 điểm đầu nổi.

Định kỳ 06 tháng/lần công ty sẽ tiến hành kiểm tra, nạo vét hệ thống mương thoát nước mưa, thực hiện tốt công tác vệ sinh công cộng để giảm bớt nồng độ các chất bẩn trong nước mưa.

Thông kê hệ thống thoát nước mưa như sau:

Bảng 4. 54. Thông kê hệ thống thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	D300	m	989
2	D600	m	320
3	D800	m	1.378
4	Hố ga thoát nước mưa	Cái	155
5	Điểm đầu nổi	Cái	4

b) Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:

b1) Biện pháp giảm thiểu khí thải, bụi của các phương tiện vận chuyển:

Hoạt động của các phương tiện ra vào công ty như: xe tải vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm, xe ô tô của nhân viên và khách hàng có thể gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh. Nhiên liệu đốt cho quá trình vận hành các phương tiện vận tải thường là xăng hoặc dầu Diesel, vì vậy ngoài lượng bụi nguyên liệu rơi vãi còn phát sinh khí thải động cơ đốt trong như: bụi khói, SO₂, NO_x, CO, CO₂, C_xH_y... Tuy nhiên trong quá trình vận hành đây là các nguồn phát thải phân tán và không thường xuyên, chủ dự án có các biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi, khí thải của các phương tiện vận chuyển như sau:

- Các phương tiện vận chuyển hàng hóa của công ty được kiểm định, bảo dưỡng định kỳ đảm bảo chất lượng mới được lưu hành.

- Sử dụng các thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển mới được bảo dưỡng và đăng kiểm định kỳ để giảm lượng khí thải phát ra từ các thiết bị, phương tiện này.

- Sử dụng nhiên liệu, xăng, dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên liệu ra vào được thực hiện vệ sinh để hạn chế phát tán bụi và các xe đỗ dừng chờ bốc xếp hàng hóa tắt máy.

- Quản lý thường xuyên đơn đốc duy trì vệ sinh nhà xưởng thu gom toàn bộ nguyên liệu rơi vãi trong phạm vi nhà máy để tránh gió cuốn theo bụi phát tán.

b2) Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ công đoạn cắt, gia công cơ khí:

- Hầu hết các thiết bị được sử dụng cho các công đoạn cắt, gia công cơ khí như dập, khoan, tiện, phay, taro các chi tiết kim loại của dự án đều là các thiết bị tự động. Người lao động tại các công đoạn này sẽ điều khiển thiết bị tự động và màn hình cảm ứng, kiểm tra vận hành và chỉ cần thêm một số người đưa thành phẩm ra khỏi bộ thiết bị. Do vậy sẽ hạn chế được việc công nhân tiếp xúc với lượng bụi kim loại phát sinh từ công đoạn này.

- Công đoạn phát sinh bụi kim loại tại các máy gia công cơ khí sẽ được bố trí bổ sung các tấm chắn kim loại xung quanh máy để bụi, vụn kim loại không phát tán ra ngoài. Bề mặt của máy gia công được thiết kế có độ nghiêng khoảng 20-30° về phía ngăn chứa để bụi, vụn kim loại rơi vào ngăn chứa. Phía dưới máy bố trí ngăn chứa bụi (bố trí ngay phía dưới) khi đó, bụi, vụn kim loại sẽ rơi xuống ngăn chứa và giữ tại đây. Cuối mỗi ca sản xuất, công nhân tiến hành thu gom bụi, đóng vào bao kín, đưa về kho lưu giữ chất thải rắn thông thường.

- Thường xuyên vệ sinh nhà xưởng, máy móc để tránh tích tụ bụi trong thời gian dài, ảnh hưởng đến chất lượng môi trường vệ sinh công nghiệp.

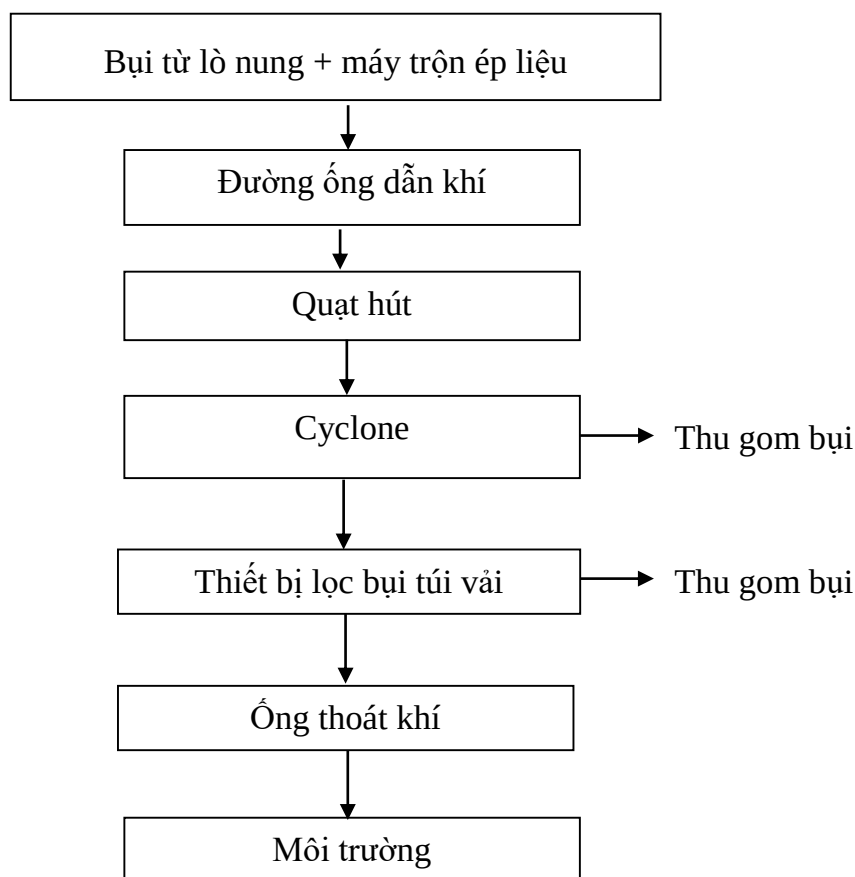
b3) Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn trộn ép và lò nung trong quy trình công nghệ sản xuất thanh đồng (khu vực đúc đồng):

- Công nhân được trang bị thiết bị bảo hộ lao động như áo quần bảo hộ, khẩu trang, găng tay, kính chuyên dùng.

- Khu vực được tách riêng biệt với các khu vực khác nhằm tránh ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại các khu vực khác.

- Chủ dự án lắp đặt 01 hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải phát sinh, cụ thể như sau:

+ Quy trình thu gom, xử lý bụi, khí thải:



Hình 4. 14. Hệ thống xử lý bụi từ máy trộn ép liệu và lò nung (khu vực đúc đồng)

+ Thuyết minh quy trình:

Trong công đoạn trộn ép và nấu chảy đồng trong quy trình công nghệ đúc đồng (khu vực đúc đồng) sử dụng lò nung và máy trộn ép liệu phát sinh bụi, hơi kim loại (Cu) gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc và môi trường xung quanh, vì vậy dự án lắp đặt đường ống dẫn khí phía trên lò nung và máy trộn ép có đường kính $D = 600\text{mm}$ dẫn đến thiết bị để xử lý. Nhờ tác dụng của quạt hút, không khí lẫn bụi được quạt hút vào là cyclone và thiết bị lọc bụi túi vải.

Đầu tiên những hạt bụi nặng sẽ được giữ lại ở thiết bị Cyclone. Nguyên lý hoạt động của Cyclone dựa trên lực ly tâm và quán tính. Không khí cùng với bụi sẽ đi vào thiết bị theo phương tiếp tuyến với ống trụ và chuyển động xoáy tròn đi xuống phía dưới. Khi dòng khí và bụi chuyển động theo quỹ đạo tròn (dòng xoáy) thì các hạt bụi có trọng lượng lớn hơn các phân tử khí sẽ chịu tác dụng của lực ly tâm văng ra xa trục và va vào thành. Khi bụi chạm thành, nó sẽ bị mất quán tính và rơi xuống hộp chứa bụi phía dưới. Còn với hạt bụi nhẹ nó sẽ động lại làm thành lớp rồi cuối cùng khi đủ nặng cũng bị rơi xuống đáy. Bụi thu được từ hộp chứa bụi sẽ được công nhân định kỳ thu gom, đóng bao và vận chuyển về khu lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.

Sau đó, không khí lẫn bụi nhẹ và hơi kim loại tiếp tục dẫn đến đến thiết bị lọc bụi túi vải. Thiết bị có cấu tạo hình hộp, bên trong lắp đặt các ống lọc bụi và phễu tập trung bụi. Ống lọc bụi là một loại thiết bị lọc có dạng hình trụ, được thiết kế để dùng trong công nghệ lọc bụi và lọc khí, nhằm xử lý và loại bỏ các hạt, bụi bẩn, tạp chất, bụi gây ô nhiễm,... Với thiết kế phần chính là lõi lọc bằng các loại sợi tự nhiên hoặc sợi tổng hợp như polypropylene, polyester,... Bộ ống lọc được thiết kế có các thành phần khung hỗ trợ, đỉnh và đáy, lưới bảo vệ bên ngoài. Ban đầu các hạt bụi lớn hơn khe giữa các sợi vải sẽ bị giữ lại trên bề mặt vải theo nguyên lý rây, các hạt nhỏ hơn bám dính trên bề mặt sợi vải lọc do va chạm, lực hấp dẫn và lực hút, dần dần lớp bụi thu được dày lên tạo thành lớp màng trợ lọc, lớp màng này giữ được cả các hạt bụi có kích thước rất nhỏ. Sau một khoảng thời gian lớp bụi sẽ rất dày làm sức cản của màng lọc quá lớn, phải ngưng cho khí thải đi qua và tiến hành rũ loại bỏ lớp bụi bám trên mặt vải. Ống lọc bụi phải được làm sạch theo định kỳ, tránh quá tải cho các quạt hút làm cho dòng khí có lẫn bụi không thể hút vào các ống lọc bụi. Để làm sạch ống lọc bụi dùng biện pháp rũ túi bằng phương pháp dùng áp lực khí. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: $X_{(m)} = 2256923.215$, $Y_{(m)} = 606447.952$.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s).

+ Trên lò nung bố trí 02 đường ống, đường kính là 600 mm => Tổng tiết diện của đường ống là: $A = 2 \times 3,14 \times 0,3^2 = 0,5652 (m^2)$.

+ Vận tốc tại miệng của mỗi đường ống: 5 m/s.

Như vậy, tổng lưu lượng qua miệng đường ống dẫn khí là:

$$L = 0,5652 \times 5 = 2,826 (m^3/s) = 10.173,6 (m^3/giờ).$$

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được khí thải phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 10.904 $m^3/giờ$.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 3. 3. Thông số hệ thống thu gom, xử lý mùi

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường kính D = 600 (mm) + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 10.904 m ³ /giờ
Cyclone	01 thiết bị	+ Vật liệu: inox + Kích thước: D x H = 1.500 x 4.412 (mm)
Thiết bị lọc bụi túi vải	01 thiết bị	+ Vật liệu: thép cacbon. + Kích thước L x B x H = 3.130 x 1.596 x 4.372 (mm); + Số buồng lọc: 3 buồng, Số ống lọc: 144; kích thước 01 ống lọc: D x H = 135 x 2.000 (mm).
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 500 x 7.730 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

$$M_{\text{bụi}} = 0,166 \text{ kg/giờ} = 166.000 \text{ mg/giờ}$$

$$M_{\text{khí}} = 0,208 \text{ kg/giờ} = 208.000 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 10.904 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 10.904 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 8.723,2 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$\Rightarrow$ Nồng độ bụi, khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{bụi,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{166.000}{8.723,2} = 19,03 \text{ mg/m}^3 = 20,77 \text{ mg/Nm}^3$$

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{208.000}{8.723,2} = 23,84 \text{ mg/m}^3 = 26,03 \text{ mg/Nm}^3$$

$$(\text{Hệ số chuyển đổi đơn vị: } \text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751)$$

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 99% bụi và 90% khí thải phát sinh.

$\Rightarrow$ Nồng độ bụi được xử lý:

$$C_{\text{bụi}} = C_{\text{bụi,t}} \times 99\% = 20,565 \text{ mg/Nm}^3$$

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 90\% = 23,425 \text{ mg/Nm}^3$$

$\Rightarrow$ Nồng độ bụi, khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$C_{\text{bụi,s}} = C_{\text{bụi,t}} - C_{\text{bụi}} = 0,208 \text{ mg/Nm}^3 < 35 \text{ mg/Nm}^3$ theo thông số Bụi (PM) của QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C).

$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 2,603 \text{ mg/Nm}^3 < 6 \text{ mg/Nm}^3$ theo thông số Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu) của QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C).

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, hơi kim loại đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

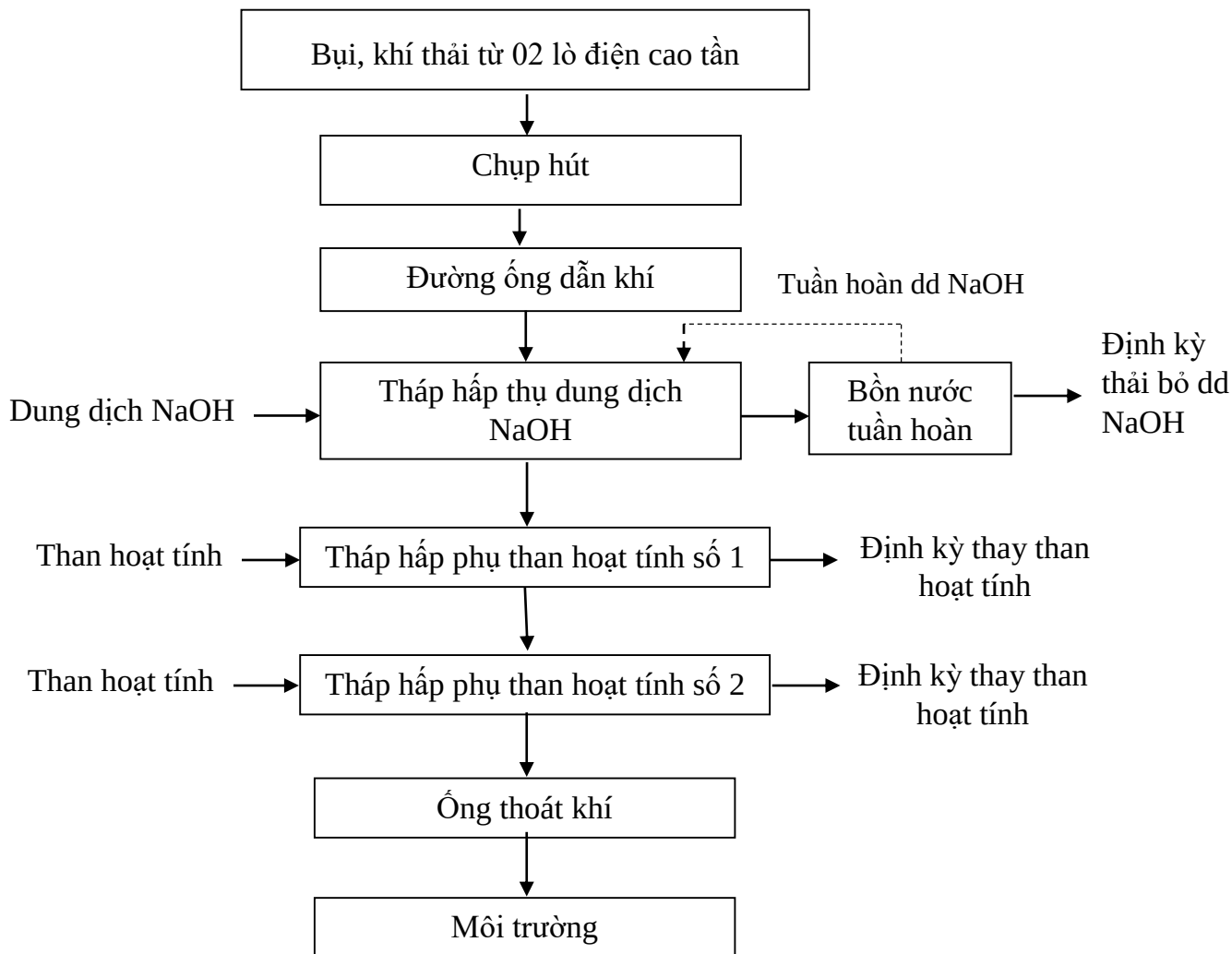
b4) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh phát sinh từ công đoạn nấu chảy và đúc trong quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực đúc inox):

- Công nhân được trang bị thiết bị bảo hộ lao động như áo quần bảo hộ, khẩu trang, găng tay, kính chuyên dùng.

- Khu vực được tách riêng biệt với các khu vực khác nhằm tránh ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại các khu vực khác.

- Chủ dự án lắp đặt 01 hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải phát sinh, cụ thể như sau:

+ Quy trình thu gom, xử lý bụi, khí thải:



Hình 4. 15. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ 02 lò điện cao tần

+ Thuyết minh quy trình:

Trong công đoạn nấu chảy sử dụng 02 lò điện cao tần làm phát sinh bụi, hơi kim loại, vì vậy dự án lắp đặt 08 chụp hút phía trên 02 lò điện cao tần (mỗi lò lắp đặt 4 chụp hút) kích thước mỗi chụp hút là $L \times B = 1.000 \times 750$ (mm) . Sau đó các chụp hút đều được đấu nối vào các đường ống dẫn có kích thước $D = 300\text{mm}$, 450mm , 600mm , 750mm , 850mm , 950mm dẫn đến thiết bị xử lý. Nhờ tác dụng của quạt hút, bụi, hơi kim loại được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH và tháp hấp phụ than hoạt tính để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các béc phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, các hạt bụi và các chất ô nhiễm có trong khí

thải sẽ được giữ lại, xử lý và làm giảm nhiệt độ của dòng khí thải. Dung dịch sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy. Lượng cặn lắng ở đáy tháp định kỳ sẽ được xả cặn, công nhân sẽ thu gom vào các bao bì kín, lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.

Khí thải tiếp tục qua tháp hấp phụ than hoạt tính để xử lý triệt để khí thải phát sinh. Than hoạt tính là một chất hấp phụ rắn, xốp, không phân cực và có bề mặt riêng rất lớn. Về bản chất nguyên tố, than hoạt tính thuộc nhóm graphit - một dạng thù hình của carbon - gồm các tinh thể nhỏ, có cấu trúc bất trật tự, vì vậy than hoạt tính có cấu tạo xốp hơn và tạo nhiều lỗ hổng nhỏ không đồng đều và rất phức tạp. Nhìn chung các lỗ xốp trong than hoạt tính có bán kính hiệu dụng từ vài chục đến hàng chục nghìn anstrom. Than hoạt tính là vật liệu hấp phụ tương đối phổ biến, có các đặc trưng sau: Có khối lượng đơn vị đồ đông là 380 - 800 kg/m³, đường kính trung bình của than là $d_g = 0,004$ (m), diện tích các lỗ rỗng là 500 - 1.500 m²/g. Bề mặt hiệu quả lên đến 105 - 106 m²/kg. Hiệu suất hấp phụ có thể đạt 95 - 100%. Than hoạt tính đã quá bão hòa, hết tính năng sử dụng sẽ dễ dàng thay thế bằng lượng than mới. Định kỳ nhân viên vận hành sẽ tiến hành thay thế than hoạt tính mới. Lượng than hoạt tính thải bỏ sẽ được thu gom, lưu trữ và xử lý theo chất thải nguy hại. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: $X_{(m)} = 2256921.172$, $Y_{(m)} = 606491.571$.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (*Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1*) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m³/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m²);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s).

+ Trên 2 lò điện cao tần bố trí tổng 8 chụp hút, kích thước L x B = 1.000 x 750 (mm) => Tổng tiết diện của chụp hút là: $A = (1 \times 0,75) \times 8 = 6$ (m²).

+ Vận tốc tại miệng của mỗi đường ống: 2,1 m/s.

Như vậy, tổng lưu lượng qua miệng đường ống dẫn khí là:

$$L = 6 \times 2,1 = 12,6 \text{ (m}^3\text{/s)} = 45.360 \text{ (m}^3\text{/giờ)}.$$

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 46.160 m³/giờ.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 4. 55. Thông số hệ thống thu gom, xử lý

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	8 chụp hút	+ kích thước chụp hút: L x B = 1.000 x 750 (mm) + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Kích thước D = 300mm, 450mm, 600mm, 750mm, 850mm, 950mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 46.160 m ³ /giờ + Công suất: 37 kW
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 2.824 x 5.425 (mm). + Vật liệu: SUS304 + 01 bép phun
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: D x H = 2.800 x 654,5 (mm). + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Tháp hấp phụ than hoạt tính	02 tháp	+ Kích thước 2 tháp: L x B x H = 2.360 x 2.200 x 2.770 (mm). + Vật liệu: SUS304
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 900 x 9.303 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng bụi và khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{bụi}} = 0,1154 \text{ kg/giờ} = 115.400 \text{ mg/giờ}$$

$$M_{\text{khí}} = 0,0477 \text{ kg/giờ} = 47.700 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 46.160 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 46.160 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 36.928 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

=> Nồng độ bụi, khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{bụi,t} = \frac{M}{Wt} = \frac{115.400}{36.928} = 3,13 \text{ mg/m}^3 = 3,41 \text{ mg/Nm}^3$$

$$C_{khí,t} = \frac{M}{Wt} = \frac{47.700}{36.928} = 1,29 \text{ mg/m}^3 = 1,41 \text{ mg/Nm}^3$$

(Hệ số chuyển đổi đơn vị: $\text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751$)

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% bụi 99,9% khí thải

=> Nồng độ bụi, khí thải được xử lý:

$$C_{bụi} = C_{bụi,t} \times 95\% = 3,24 \text{ mg/Nm}^3$$

$$C_{khí} = C_{khí,t} \times 99,9\% = 1,409 \text{ mg/Nm}^3$$

=> Nồng độ bụi, khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$C_{bụi,s} = C_{bụi,t} - C_{bụi} = 0,17 \text{ mg/Nm}^3 < 50 \text{ mg/Nm}^3$ theo thông số Bụi (PM) của QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C).

$C_{khí,s} = C_{khí,t} - C_{khí} = 0,001 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C)}$ (Crom: $2,5 \text{ mg/Nm}^3$; Niken: $1,2 \text{ mg/Nm}^3$).

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

b5) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng (khu vực đập nóng)

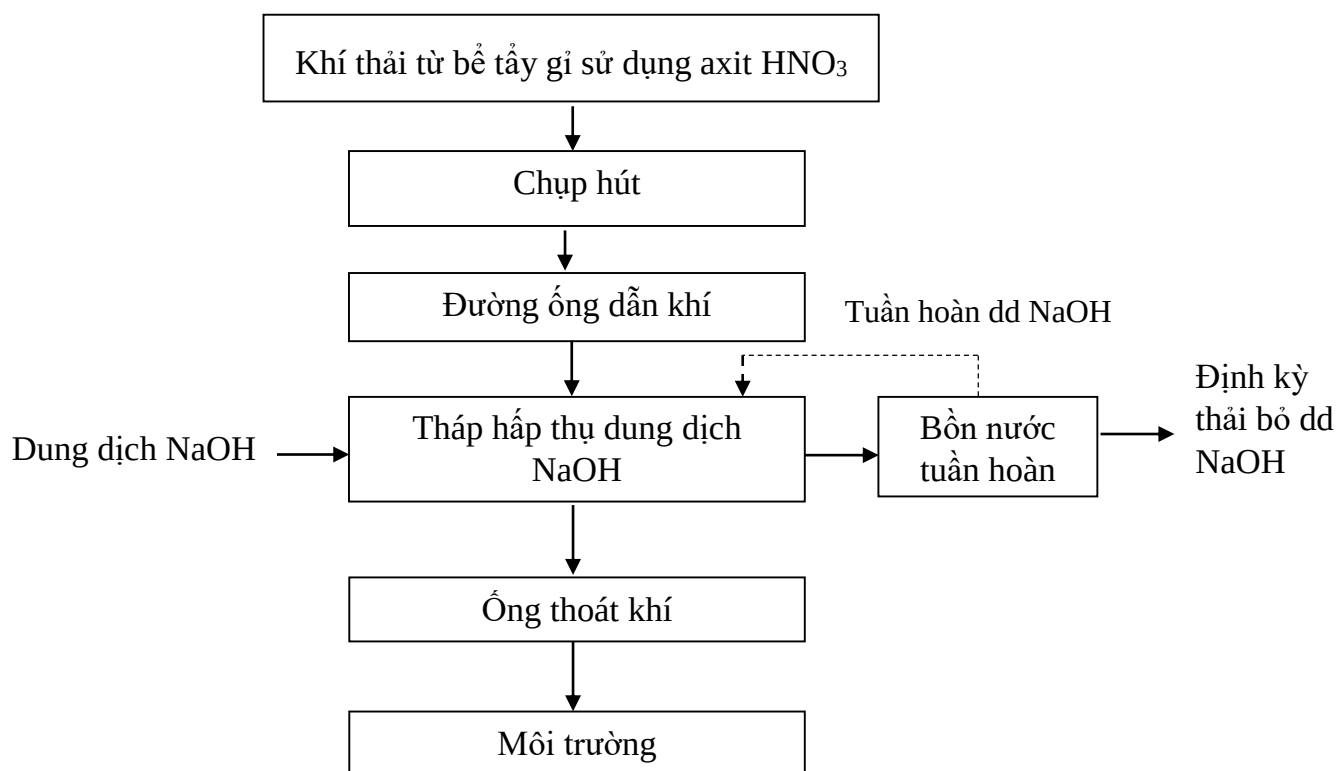
- Công nhân được trang bị thiết bị bảo hộ lao động như áo quần bảo hộ, khẩu trang, găng tay, kính chuyên dùng.

- Khu vực được tách riêng biệt với các khu vực khác nhằm tránh ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại các khu vực khác.

- Tại quy trình làm sạch bằng axit tại khu vực đập nóng phát sinh hơi axit chứa chất ô nhiễm là Nito oxit (NO_x tính theo NO_2) và Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr) ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí. Vì vậy, tại khu vực này, Chủ dự án lắp đặt 02 hệ thống thu gom, xử lý bao gồm: 01 hệ thống thu gom và xử lý khí NO_x phát sinh và 01 hệ thống thu gom và xử lý khí Crom phát sinh cụ thể như sau:

(1) Hệ thống thu gom và xử lý khí NO_x :

* Quy trình thu gom, xử lý khí thải:



Hình 4. 16. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ sử dụng axit HNO₃ tại khu vực đập nóng

** Thuyết minh quy trình:*

Tại bể tẩy gỉ lần 1 có sử dụng axit HNO₃ để tẩy gỉ làm phát sinh khí NO_x ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy dự án lắp đặt 02 chụp hút phía trên 02 bể tẩy gỉ kích thước mỗi chụp L x B = 1,25 x 0,95 (m). Sau đó chụp hút được đấu nối vào đường ống dẫn nhánh D = 160 mm, đường ống dẫn chính D = 550 mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các búp phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua búp phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, các khí thải có tính axit được hấp thụ bởi dung dịch NaOH. Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch NaOH sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải

sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256843.241, Y(m) = 606663.510.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 1,4$ m/s)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 56. Tính toán lưu lượng khí thải bể tẩy gỉ có sử dụng axit HNO_3

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($m^3/giờ$)
		L	B		
1	Bể tẩy gỉ có sử dụng axit HNO_3	1,25	0,95	2	11.970
	tổng				11.970

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là $12.000 m^3/giờ$.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải như sau:*

Bảng 3. 4. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải NO_x

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	02	+ 02 chụp hút kích thước L x B = 1.250 x 950 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 160 mm; + Đường ống chính D = 550 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: $12.000 m^3/giờ$ + Công suất: 11 kw

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 2.500 x 1.100 x 1.100 (mm). + Chất liệu: PPS-8T+10T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 2.000 x 1.100 x 610 (mm). + Vật liệu: Thép không gỉ + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 450 x 10.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,000927 \text{ kg/giờ} = 927 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 12.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 12.000 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 9.600 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{927}{9.600} = 0,1 \text{ mg/m}^3 = 0,105 \text{ mg/Nm}^3$$

$$(\text{Hệ số chuyển đổi đơn vị: } \text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751)$$

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 0,105 \times 95\% = 0,1 \text{ mg/Nm}^3$$

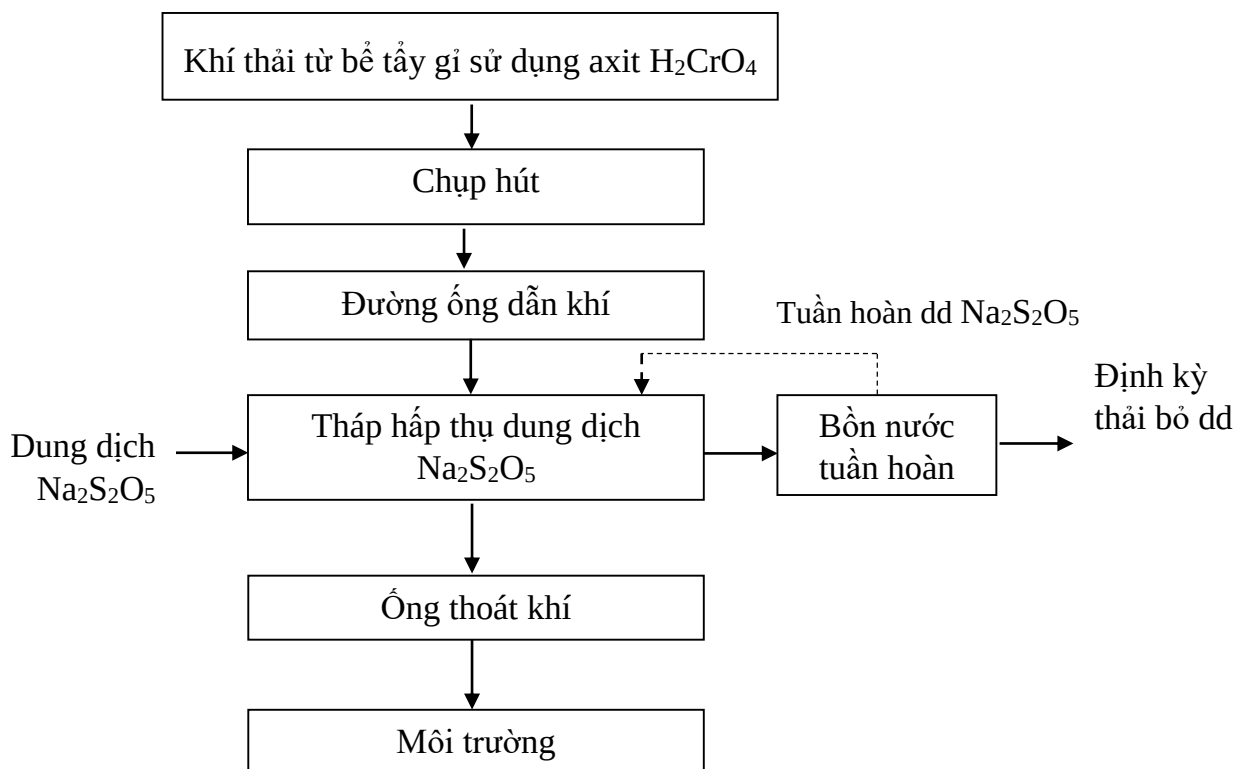
$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,005 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (Hơi NO}_2\text{: 500 mg/Nm}^3\text{)}$$

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

(2) Hệ thống thu gom và xử lý khí Crom:

** Quy trình thu gom, xử lý khí thải:*

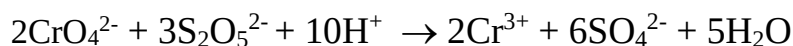


Hình 4. 17. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ sử dụng axit H₂CrO₄ tại khu vực dập nóng

** Thuyết minh quy trình:*

Tại bể tẩy gỉ lần 2 có sử dụng axit H₂CrO₄ để tẩy gỉ làm phát sinh khí thải Crom ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy dự án lắp đặt 01 chụp hút phía trên 01 bể tẩy gỉ kích thước L x B = 1,25 x 0,95 (m). Sau đó chụp hút được đấu nối vào đường ống dẫn nhánh D = 160mm, đường ống dẫn chính D = 450mm, dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch Na₂S₂O₅. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút vào tháp hấp thụ dung dịch Na₂S₂O₅ để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các búp phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua búp phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, khí thải Crom được hấp thụ bởi dung dịch Na₂S₂O₅ tại dung dịch có độ pH thấp với pH < 4 để oxy hóa Cr⁶⁺ về dạng Cr³⁺. Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256847.100, Y(m) = 606655.764.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 1,4$ m/s)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 57. Tính toán lưu lượng khí thải bể tẩy gi có sử dụng axit H_2CrO_4

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($m^3/giờ$)
		L	B		
1	Bể tẩy gi có sử dụng axit H_2CrO_4	1,25	0,95	1	5.985
	tổng				5.985

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là $6.000 m^3/giờ$.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 3. 5. Thông số hệ thống thu gom, xử lý

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	01	+ 01 chụp hút kích thước: L x B = 1.250 x 950 (mm) + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống dẫn nhánh: D=160 mm + Đường ống dẫn chính: D = 450 mm + Vật liệu: Thép không gỉ

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 6.000 m ³ /giờ + Công suất: 5,5 kW
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: L x B x H = 2.500 x 900 x 900 (mm). + Chất liệu: PPS-8T+10T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 2.500 x 900 x 610 (mm). + Chất liệu: PPS-8T+10T + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 450 x 10.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,000285 \text{ kg/giờ} = 285 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 6.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 6.000 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 4.800 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{285}{4.800} = 0,06 \text{ mg/m}^3 = 0,065 \text{ mg/Nm}^3$$

$$(\text{Hệ số chuyển đổi đơn vị: } \text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751)$$

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 0,065 \times 95\% = 0,06 \text{ mg/Nm}^3$$

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,003 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr): } 2 \text{ mg/Nm}^3).$$

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

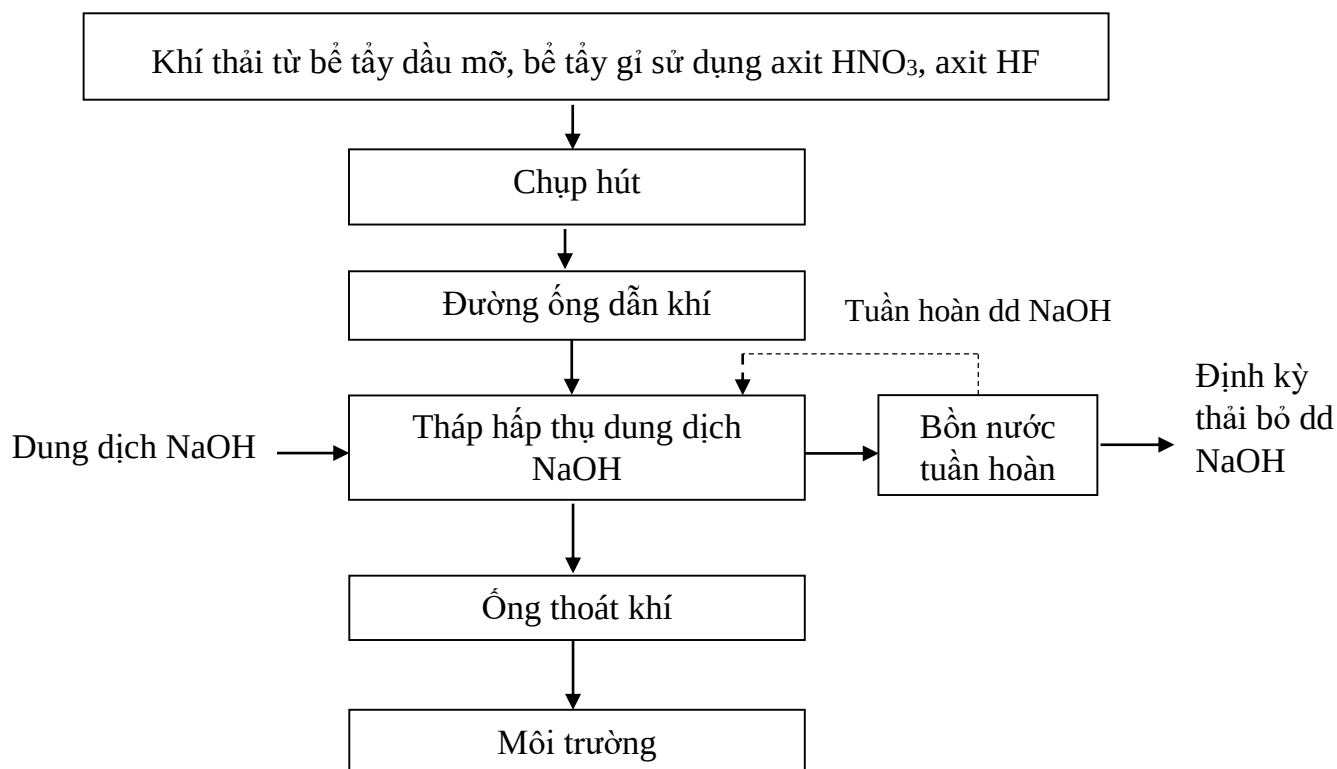
b6) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn làm sạch bằng axit trong quy trình sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox) từ thỏi inox (khu vực rửa axit)

- Công nhân được trang bị thiết bị bảo hộ lao động như áo quần bảo hộ, khẩu trang, găng tay, kính chuyên dùng.

- Khu vực được tách riêng biệt với các khu vực khác nhằm tránh ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại các khu vực khác.

- Tại quy trình làm sạch bằng axit tại khu vực rửa axit phát sinh hơi kiềm hơi axit chứa Nito oxit (NO_x tính theo NO_2) và Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua) ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí. Vì vậy, tại khu vực này, Chủ dự án lắp đặt 01 hệ thống thu gom, xử lý hơi axit phát sinh cụ thể như sau:

**** Quy trình thu gom, xử lý khí thải:***



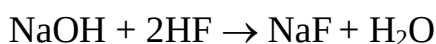
Hình 4. 18. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ sử dụng axit HNO_3 , axit HF tại khu vực rửa axit

**** Thuyết minh quy trình:***

Tại bể tẩy dầu mỡ sử dụng chất tẩy dầu mỡ, bể tẩy gỉ có sử dụng axit HNO_3 , axit HF để tẩy gỉ làm phát sinh hơi kiềm và hơi axit chứa chất ô nhiễm NO_x , Flo ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy dự án lắp đặt 07 chụp hút phía trên bể, kích thước mỗi bể $L \times B = 1,25 \times 0,95$ (m).

Sau đó chụp hút được đầu nối vào đường ống dẫn nhánh D = 160 mm, đường ống dẫn chính D = 400mm, D = 600mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các béc phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, các khí thải có tính axit được hấp thụ bởi dung dịch NaOH. Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch NaOH sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2257020.310, Y(m) = 606477.591.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,65 \text{ m/s}$)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 58. Tính toán lưu lượng khí thải bể tẩy gi

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($\text{m}^3/\text{giờ}$)
		L	B		
1	Bể tẩy dầu mỡ	1,25	0,95	3	8.336
2	Bể tẩy gỉ	1,25	0,95	4	11.115

	tổng				19.451
--	-------------	--	--	--	---------------

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 20.000 m³/giờ.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải như sau:*

Bảng 3. 6. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	07	+ 7 chụp hút kích thước: L x B = 1.250 x 950 (mm) + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống dẫn nhánh: D=160 mm + Đường ống dẫn chính: D = 400,600 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 20.000 m ³ /giờ + Công suất: 15 kW
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: L x B x H = 2.500 x 1.300 x 1.300 (mm). + Chất liệu: PPS-10T+12T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 2.000 x 1.300 x 610 (mm). + Chất liệu: PPS-10T+12T + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 650 x 10.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,001702 \text{ kg/giờ} = 1.702 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 16.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

=> Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{1.702}{16.000} = 0,11 \text{ mg/m}^3 = 0,116 \text{ mg/Nm}^3$$

(Hệ số chuyển đổi đơn vị: $\text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751$)

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

=> Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 0,11 \text{ mg/Nm}^3$$

=> Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,006 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C) (NO}_x\text{: 500 mg/Nm}^3\text{, Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua): 4 mg/Nm}^3\text{)}$.

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

b7) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước mạ, xi mạ (khu vực mạ điện):

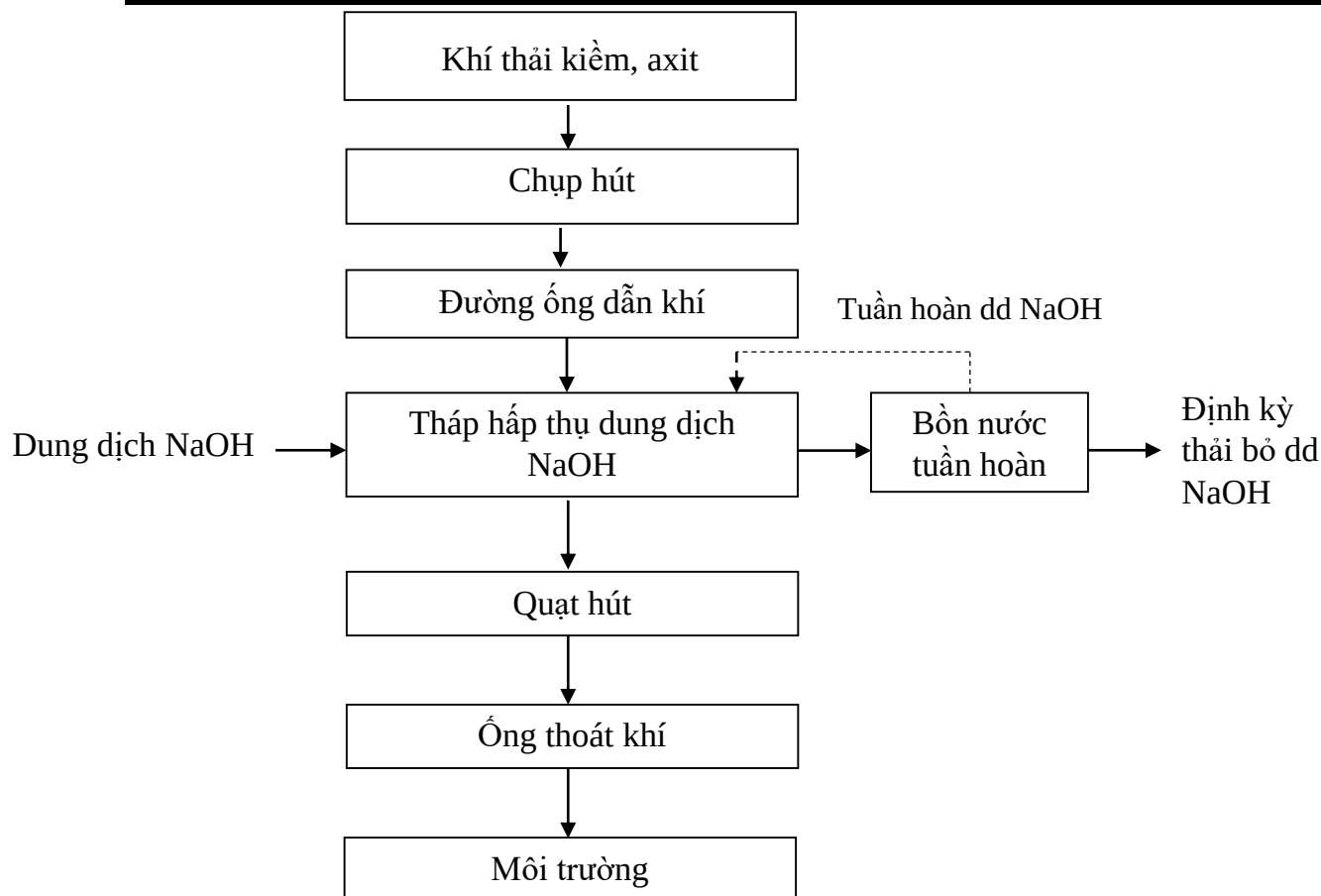
- Công nhân được trang bị thiết bị bảo hộ lao động như áo quần bảo hộ, khẩu trang, găng tay, kính chuyên dùng.

- Khu vực được tách riêng biệt với các khu vực khác nhằm tránh ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại các khu vực khác.

- Tại công đoạn xử lý bề mặt trước mạ, xi mạ phát sinh hơi kiềm, hơi axit, hơi kim loại nặng ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí. Vì vậy, tại khu vực mạ điện này, Chủ dự án lắp đặt 04 hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh. Công trình cụ thể như sau:

(1) Hệ thống thu gom và xử lý khí thải kiềm và axit từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm:

** Quy trình thu gom, xử lý khí thải:*



Hình 4. 19. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm

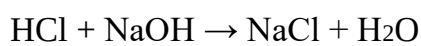
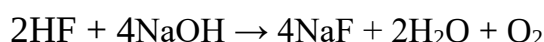
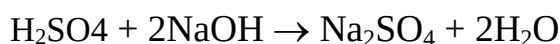
*** Thuyết minh quy trình:**

Tại bể trung hòa, bể điện phân, bể loại bỏ dầu siêu âm, bể dầu & sáp, bể loại bỏ kẽm, bể thay thế kẽm, bể sáp nhúng nóng, bể sáp siêu âm, bể loại bỏ dầu siêu âm, bể tẩy cặn bằng axit, bể thay thế kẽm có phát sinh khí thải ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy tại 03 bể trung hòa lắp đặt 02 chụp hút kích thước L x B = 1.200 x 800 (mm); 01 chụp hút kích thước L x B = 1.400 x 1.400 (mm); bể điện phân lắp đặt 01 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1.400 x 1.400 (mm); bể loại bỏ dầu siêu âm lắp đặt 02 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1.400 x 1.400 (mm); 01 bể dầu & sáp lắp đặt 02 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1.300 x 1.300 (mm); 01 bể dầu & sáp lắp đặt 02 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1.400 x 1.400 (mm); bể loại bỏ kẽm lắp đặt 01 chụp hút kích thước mỗi bể L x B = 1.000 x 1.000 (mm); bể thay thế kẽm lắp đặt 01 chụp hút kích thước L x B = 1.000 x 1.000 (mm); bể sáp nhúng nóng lắp đặt 01 chụp hút kích thước L x B = 1.200 x 1.200 (mm); bể sáp siêu âm lắp đặt 01 chụp hút kích thước L x B = 1.200 x 1.200 (mm); bể loại bỏ dầu siêu âm lắp đặt 01 chụp hút kích thước L x B = 1.200 x 1.200 (mm); bể

tẩy cặn bằng axit lắp đặt 01 chụp hút kích thước $L \times B = 1.000 \times 1.000$ (mm); bể thay thế kẽm lắp đặt 01 chụp hút kích thước $L \times B = 1.000 \times 1.000$ (mm);

Sau đó từ mỗi chụp hút được đầu nối vào đường ống dẫn nhánh kích thước $D = 200$ mm, $D = 400$ mm, các ống dẫn nhánh được nối với nhau bằng đường ống chính kích thước $D = 800$ mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các béc phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, khí thải axit được hấp thụ bởi dung dịch NaOH. Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch NaOH sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: $X(m) = 2256872.854$, $Y(m) = 606559.409$.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (*Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1*) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,38$ m/s)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 59. Tính toán lưu lượng khí thải

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải (m ³ /giờ)
		L	B		
1	Bể trung hòa	1,2	0,8	2	2.142,72
2	Bể trung hòa	1,4	1,4	1	2.187,36
3	Bể điện phân	1,4	1,4	1	2.187,36
4	Bể loại bỏ dầu siêu âm	1,4	1,4	2	4.374,72
5	Bể dầu và sáp	1,3	1,3	2	3.772,08
6	Bể dầu và sáp	1,4	1,4	2	4.374,72
7	Bể loại bỏ kẽm	1	1	1	1.116,00
8	Bể thay thế kẽm	1	1	1	1.116,00
9	Bể sáp nhúng nóng	1,2	1,2	1	1.607,04
10	Bể sáp siêu âm	1,2	1,2	1	1.607,04
11	Bể loại bỏ dầu siêu âm	1,2	1,2	1	1.607,04
12	Bể tẩy cặn bằng axit	1	1	1	1.116,00
13	Bể thay thế kẽm	1	1	1	1.116,00
	Tổng			17	28.324

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 28.500 m³/giờ.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 4. 60. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	17	+ 06 chụp hút kích thước L x B = 1.4000 x 1.400 (mm); + 02 chụp hút kích thước L x B = 1.300 x 1.300 (mm); + 03 chụp hút kích thước L x B = 1.200 x 1.200 (mm); + 04 chụp hút kích thước L x B = 1.000 x 1.000 (mm); + 01 chụp hút kích thước L x B = 1.200 x 800 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 200 mm; D = 400mm. + Đường ống chính D = 800 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 28.500 m ³ /giờ + Công suất: 22,5 kw
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 2.200 x 5.500 (mm). + Chất liệu: PPS-10T+12T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 610 x 610 x 610 (mm). + Vật liệu: Thép không gỉ + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 800 x 9.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Tổng Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,0196 \text{ kg/giờ} = 19.600 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 28.500 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 28.500 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 22.800 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{19.600}{22.800} = 0,86 \text{ mg/m}^3 = 0,938 \text{ mg/Nm}^3$$

$$(\text{Hệ số chuyển đổi đơn vị: } \text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751)$$

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 0,938 \times 95\% = 0,89 \text{ mg/Nm}^3$$

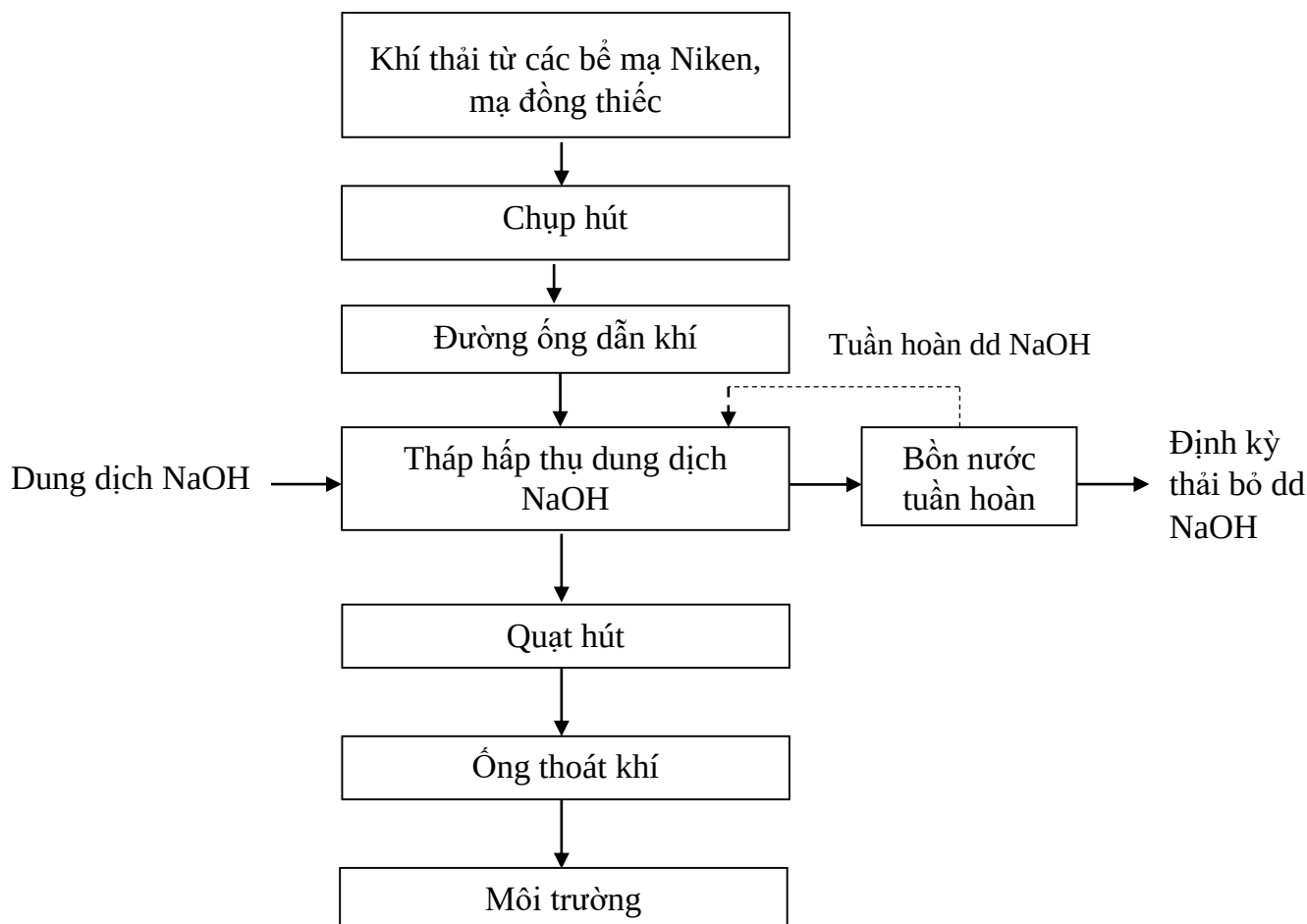
$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,05 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1,2 Cột C)} (\text{H}_2\text{SO}_4: 25 \text{ mg/Nm}^3, \text{NO}_2 500 \text{ mg/Nm}^3, \text{F: } 4 \text{ mg/Nm}^3, \text{HCl: } 25 \text{ mg/Nm}^3)$$

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1,2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

(2) Hệ thống thu gom và xử lý khí thải Niken, Đồng từ bể mạ Niken và bể mạ đồng – thiếc:

** Quy trình thu gom, xử lý khí thải:*



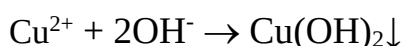
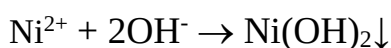
Hình 4. 20. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ đồng – thiếc

Tại bể mạ Niken xung kích, Niken bán bóng, Ni ken bóng, Niken mờ, niken đen, niken phun sương, niken phospho, tự động hóa, niken sơn lót, bể mạ đồng – thiếc có phát sinh khí thải Niken, Đồng ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy tại bể mạ niken xung kích lắp đặt 01 chụp hút kích thước $L \times B = 1.200 \times 800$ (mm); bể Niken bán bóng lắp đặt 04 chụp hút kích thước mỗi chụp hút $L \times B = 1.800 \times 1.580$ (mm); bể Niken bóng lắp đặt 06 chụp hút kích thước mỗi chụp hút $L \times B = 1.800 \times 1.5800$ (mm); bể Niken mờ lắp đặt 01 chụp hút kích thước mỗi chụp hút $L \times B = 1.800 \times 1.580$ (mm); bể Niken đen lắp đặt 01 chụp hút kích thước $L \times B = 1.200 \times 800$ (mm); bể Niken phun

sương lắp đặt 02 chụp hút kích thước mỗi bề $L \times B = 1.200 \times 800$ (mm); bể Niken phospho lắp đặt 01 chụp hút kích thước $L \times B = 1.200 \times 800$ (mm); bể đồng – thiếc lắp đặt 01 chụp hút kích thước $L \times B = 1.200 \times 800$ (mm); bể Niken lắp đặt 02 chụp hút kích thước $L \times B = 1.100 \times 1.100$ (mm);

Sau đó từ mỗi chụp hút được đầu nối vào đường ống dẫn nhánh kích thước $D = 200$ mm, $D = 400$ mm, các ống dẫn nhánh được nối với nhau bằng đường ống chính kích thước $D = 800$ mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các béc phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, khí thải Ni được hấp thụ bởi dung dịch NaOH. Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch NaOH sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: $X(m) = 2256877.326$, $Y(m) = 606562.509$

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,2$ m/s)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 61. Tính toán lưu lượng khí thải

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải (m ³ /giờ)
		L	B		
1	Mạ niken xung kích	1,2	0,8	1	691,20
2	Mạ kiken bán bóng	1,8	1,58	4	8.190,72
3	Mạ niken bóng	1,8	1,58	6	12.286,08
4	Mạ niken mờ	1,8	1,58	1	2.047,68
5	Mạ niken đen	1,2	0,8	1	691,20
6	Mạ niken phun sương	1,2	0,8	2	1.382,40
7	Mạ niken phospho	1,2	0,8	1	691,20
8	Mạ đồng thiếc	1,2	0,8	1	691,20
9	Mạ niken	1,1	1,1	2	1.742,40
Tổng					28.414

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 28.500 m³/giờ.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 4. 62. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	19	+ 06 chụp hút kích thước L x B = 1.200 x 800 (mm); + 11 chụp hút kích thước L x B = 1.800 x 1.580 (mm); + 02 chụp hút kích thước L x B = 1.100 x 1.100 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 200 mm; D = 400mm. + Đường ống chính D = 800 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 28.500 m ³ /giờ + Công suất: 22,5 kw
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 2.200 x 5.500 (mm). + Chất liệu: PPS-10T+12T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 610 x 610 x 610 (mm). + Vật liệu: Thép không gỉ + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 800 x 9.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,1305 \text{ kg/giờ} = 130.500 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 28.500 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 28.500 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 22.800 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{130.500}{22.800} = 5,72 \text{ mg/m}^3 = 6,25 \text{ mg/Nm}^3$$

$$(\text{Hệ số chuyển đổi đơn vị: } \text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751)$$

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 6,25 \times 95\% = 5,94 \text{ mg/Nm}^3$$

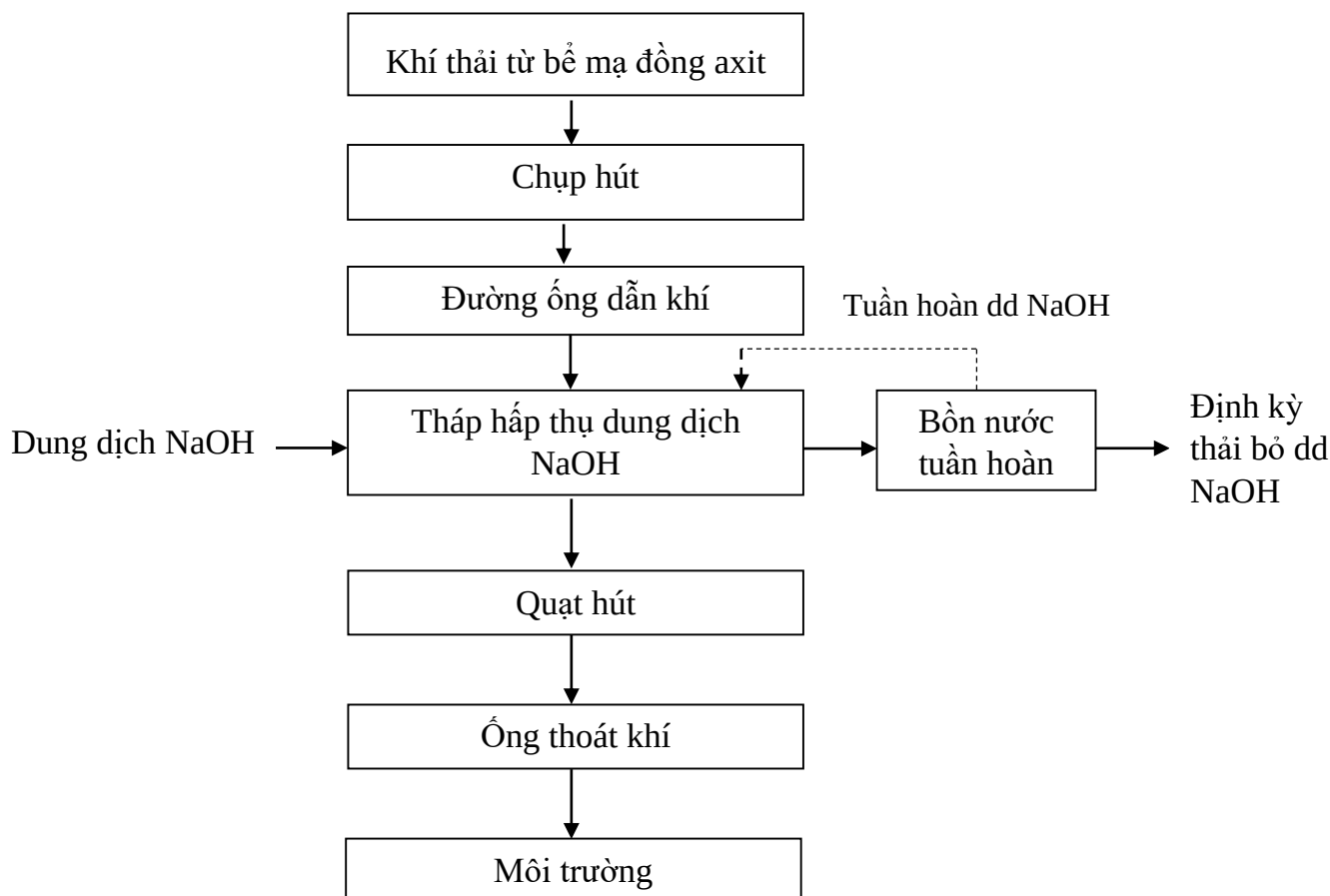
$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,31 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2 Cột C) (Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni): } 2 \text{ mg/Nm}^3, \text{ Cu và hợp chất Cu: } 6 \text{ mg/Nm}^3).$$

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

(3) Hệ thống thu gom và xử lý khí thải axit từ bể mạ đồng axit

** Quy trình thu gom, xử lý khí thải:*

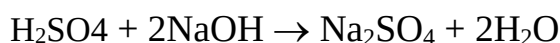


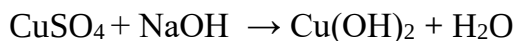
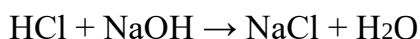
Hình 4. 21. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể đồng axit

** Thuyết minh quy trình:*

Tại bể mạ đồng axit có phát sinh khí thải axit, đồng ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy tại bể đồng sunfat lắp đặt 01 chụp hút kích thước L x B = 1400 x 1400 (mm). Sau đó từ chụp hút được đấu nối vào đường ống dẫn nhánh kích thước D = 200 mm, các ống dẫn nhánh được nối với nhau bằng đường ống chính kích thước D = 500 mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các béc phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, khí thải axit, đồng được hấp thụ bởi dung dịch NaOH. Nguyên lý phản ứng như sau:





Dung dịch NaOH sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256882.491, Y(m) = 606564.997.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,35 \text{ m/s}$)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 63. Tính toán lưu lượng khí thải

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($\text{m}^3/\text{giờ}$)
		L	B		
1	Bể đồng axit	1,4	1,4	3	7.409
Tổng					7.409

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là $7.480 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 4. 64. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	03	+ Kích thước mỗi chụp L x B = 1400 x 1400 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 200 mm + Đường ống chính D = 500 mm + Vật liệu: Thép không gỉ

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 7.480 m ³ /giờ + Công suất: 5,625 kw
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 1.200 x 4.700 (mm). + Chất liệu: PP-5T+10T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 610 x 610 x 610 (mm). + Chất liệu: PP-5T+10T + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 500 x 9.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,03673 \text{ kg/giờ} = 36.730 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 7.480 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 7.480 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 5.984 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\Rightarrow \text{Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:}$$

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{36.730}{5.984} = 6,14 \text{ mg/m}^3 = 6,7 \text{ mg/Nm}^3$$

$$(\text{Hệ số chuyển đổi đơn vị: } \text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751)$$

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

$$\Rightarrow \text{Nồng độ khí thải được xử lý:}$$

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 6,4 \text{ mg/Nm}^3$$

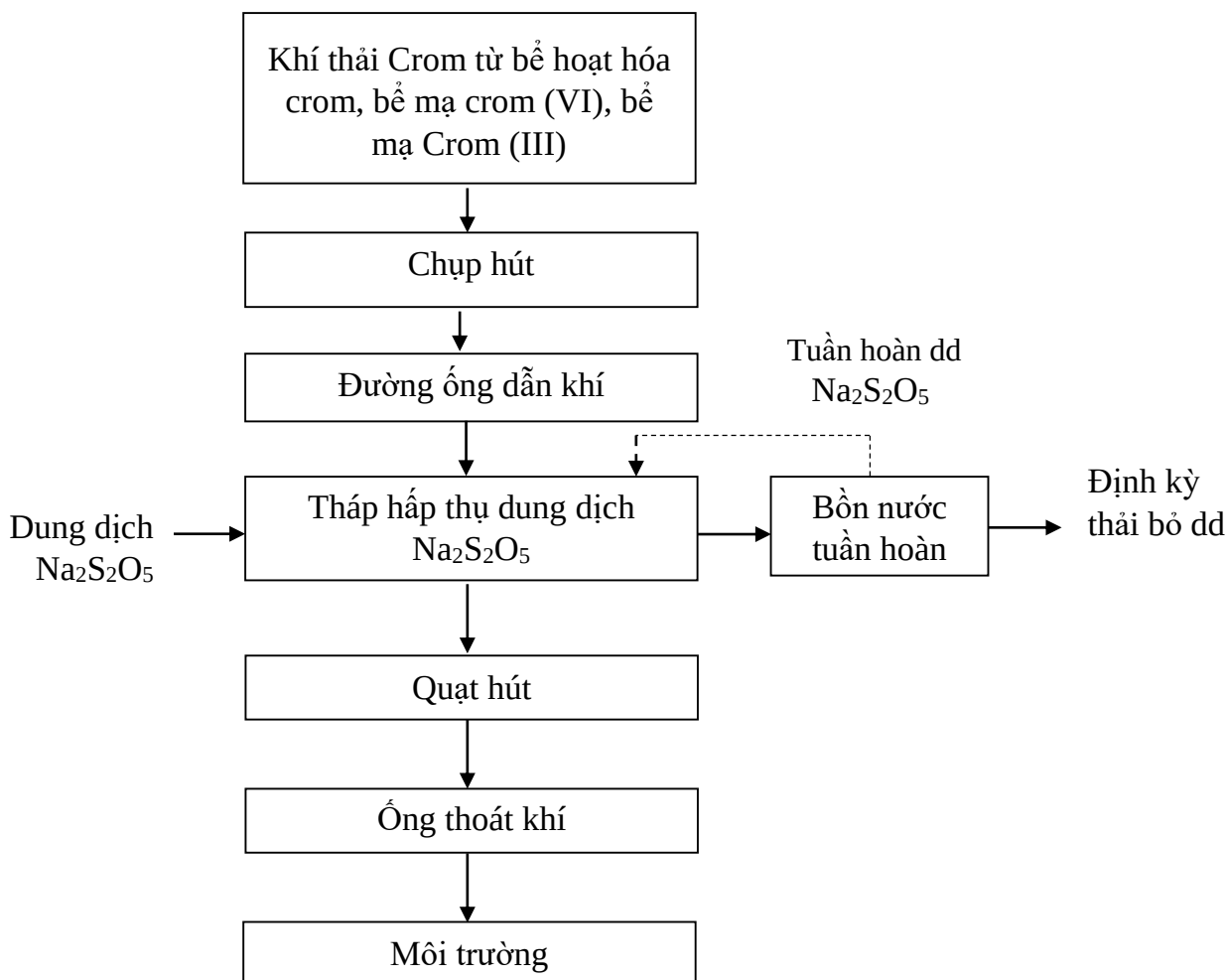
$$\Rightarrow \text{Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:}$$

$$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,3 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1,2 Cột C)} \text{ (H}_2\text{SO}_4\text{: 25 mg/Nm}^3\text{, HCl: 20 mg/Nm}^3\text{, Cu và hợp chất Cu: 6 mg/Nm}^3\text{)}$$

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, 2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

(4) Hệ thống thu gom, xử lý khí thải Crom từ bể hoạt hóa crom, bể mạ crom (VI), bể mạ Crom (III)

* Quy trình thu gom, xử lý khí thải:



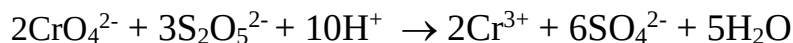
Hình 4. 22. Hệ thống thu gom và xử lý khí thải Crom phát sinh từ bể hoạt hóa crom, bể mạ crom (VI), bể mạ Crom (III)

* Thuyết minh quy trình:

Tại bể hoạt hóa crom, bể mạ crom (VI), bể mạ Crom (III) có phát sinh khí thải Crom ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy tại bể hoạt hóa crom lắp đặt 01 chụp hút kích thước L x B = 1469 x 1469 (mm), tại bể Crom (VI) lắp đặt 03 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1200 x 1200(mm), tại bể crom (III) lắp đặt 01 chụp hút kích thước L x B = 1200 x 800 (mm). Sau đó từ mỗi chụp hút được đầu nối vào đường ống dẫn nhánh kích thước D = 200 mm, các ống dẫn nhánh được nối với nhau bằng đường ống chính kích thước D = 600 mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các búp phun bố trí

đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, khí thải Crom được hấp thụ bởi dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ tại dung dịch có độ pH thấp với $\text{pH} < 4$ để oxy hóa Cr^{6+} về dạng Cr^{3+} . Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256885.706, Y(m) = 606567.217.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V=0,31 \text{ m/s}$)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 65. Tính toán lưu lượng khí thải

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($\text{m}^3/\text{giờ}$)
		L	B		
1	Bể hoạt hóa Crom	1,469	1,469	1	2.408
2	Bể Crom (VI)	1,2	1,2	3	4.821
3	Bể Crom (III)	1,2	0,8	1	1.071
Tổng					8.301

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là $8.394 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 4. 66. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	05	+ 01 chụp hút kích thước L x B = 1469 x 1469 (mm); + 03 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1200 x 1200(mm); + 01 chụp hút kích thước L x B = 1200 x 800 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 200 mm + Đường ống chính D = 600 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 8.394 m ³ /giờ + Công suất: 7,5kw
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 1.500 x 4.700 (mm). + Chất liệu: PVC-5T+10T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 610 x 610 x 610 (mm). + Chất liệu: PVC-5T+10T + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 600 x 9.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,033\text{kg/giờ} = 33.000 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 8.394 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 8.394 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 6.715 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{33000}{6.715} = 4,91 \text{ mg/m}^3 = 5,36 \text{ mg/Nm}^3$$

$$(\text{Hệ số chuyển đổi đơn vị: } \text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751)$$

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 5,36 \times 95\% = 5,1 \text{ mg/Nm}^3$$

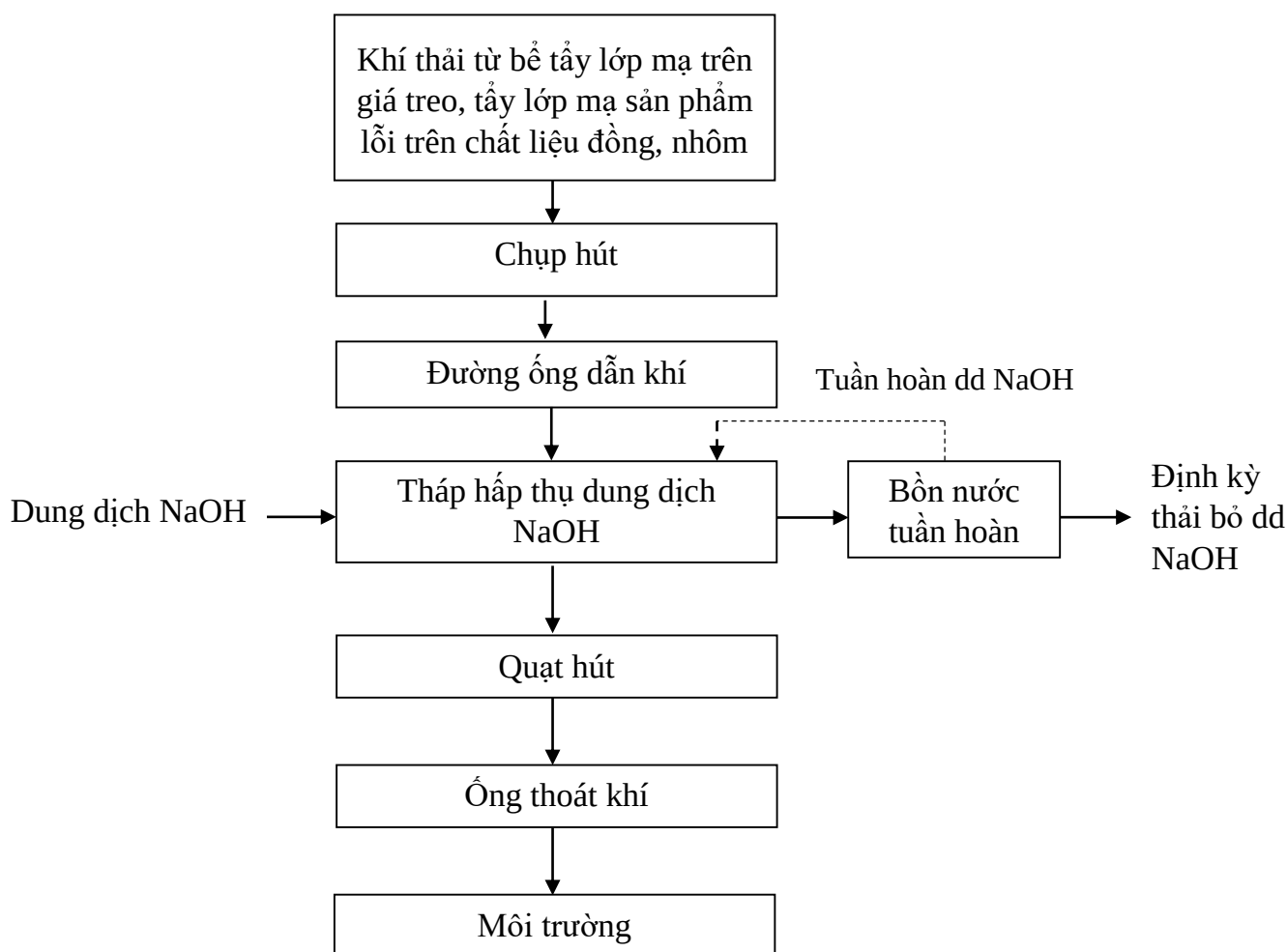
=> Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,27 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1,2 Cột C)}$ (Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr): 2 mg/Nm^3)

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1,2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

b8) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tẩy lớp mạ trên sản phẩm lõi và móc treo sản phẩm (khu vực mạ điện):

* Quy trình thu gom, xử lý khí thải:



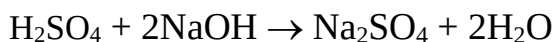
Hình 4. 23. Hệ thống xử lý khí thải axit phát sinh từ bể tẩy lớp mạ

* Thuyết minh quy trình:

Tại 02 bể tẩy lớp mạ trên giá treo, bể tẩy lớp mạ sản phẩm lõi trên chất liệu đồng, bể tẩy lớp mạ sản phẩm lõi trên chất liệu nhôm có phát sinh khí thải hơi axit ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy tại

02 bể tẩy lớp mạ trên giá treo lắp đặt 04 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1.800 x 1.780 (mm); 01 bể loại bỏ sản phẩm lỗi trên chất liệu đồng lắp đặt 02 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1.800 x 1.780 (mm); 01 bể loại bỏ sản phẩm lỗi trên chất liệu nhôm lắp đặt 02 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 1.800 x 1.780 (mm); Sau đó từ mỗi chụp hút được đầu nối vào đường ống dẫn nhánh kích thước D = 100 mm, D = 300 mm các ống dẫn nhánh được nối với nhau bằng đường ống chính kích thước D = 700 mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các béc phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, khí thải axit được hấp thụ bởi dung dịch NaOH. Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch NaOH sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256869.800, Y(m) = 606557.083.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,2 \text{ m/s}$)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 67. Tính toán lưu lượng khí thải

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)	Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($\text{m}^3/\text{giờ}$)
-----	--------	-------------------------	-------------------	--

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

		L	B		
1	Tẩy lớp mạ trên giá treo	1,8	1,7	4	8.813
2	Tẩy lớp mạ sản phẩm lõi trên chất liệu đồng	1,8	1,7	2	4.406
3	Tẩy lớp mạ sản phẩm lõi trên chất liệu nhôm	1,8	1,7	2	4.406
	tổng				17.626

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 18.000 m³/giờ.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý như sau:*

Bảng 3. 7. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	8	+ 08 chụp hút kích thước L x B = 1.800 x 1.700 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 100 mm; D = 300mm. + Đường ống chính D = 700 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 18.000 m ³ /giờ + Công suất: 11,25 kw
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 1.800 x 5.500 (mm). + Chất liệu: PP-10T+12T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 610 x 610 x 610 (mm). + Vật liệu: Thép không gỉ + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 700 x 9.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0.583 \text{ kg/giờ} = 583.000 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 18.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

Hiệu suất quạt hút: $H = 80\%$

=> Công suất thực của quạt hút: $W_t = 18.000 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 14.400 \text{ m}^3/\text{giờ}$

=> Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{583.000}{14400} = 40,49 \text{ mg/m}^3 = 44,2 \text{ mg/Nm}^3$$

(Hệ số chuyển đổi đơn vị: $\text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751$)

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

=> Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 44,2 \times 95\% = 41,98 \text{ mg/Nm}^3$$

=> Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 2,21 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1,2 Cột C) (H}_2\text{SO}_4: 25 \text{ mg/Nm}^3, \text{NO}_2 500 \text{ mg/Nm}^3)$$

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 2, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

b9) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt trước sơn điện di, sơn điện di (khu vực sơn điện di):

- Công nhân được trang bị thiết bị bảo hộ lao động như áo quần bảo hộ, khẩu trang, găng tay, kính chuyên dùng.

- Khu vực được tách riêng biệt với các khu vực khác nhằm tránh ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại các khu vực khác.

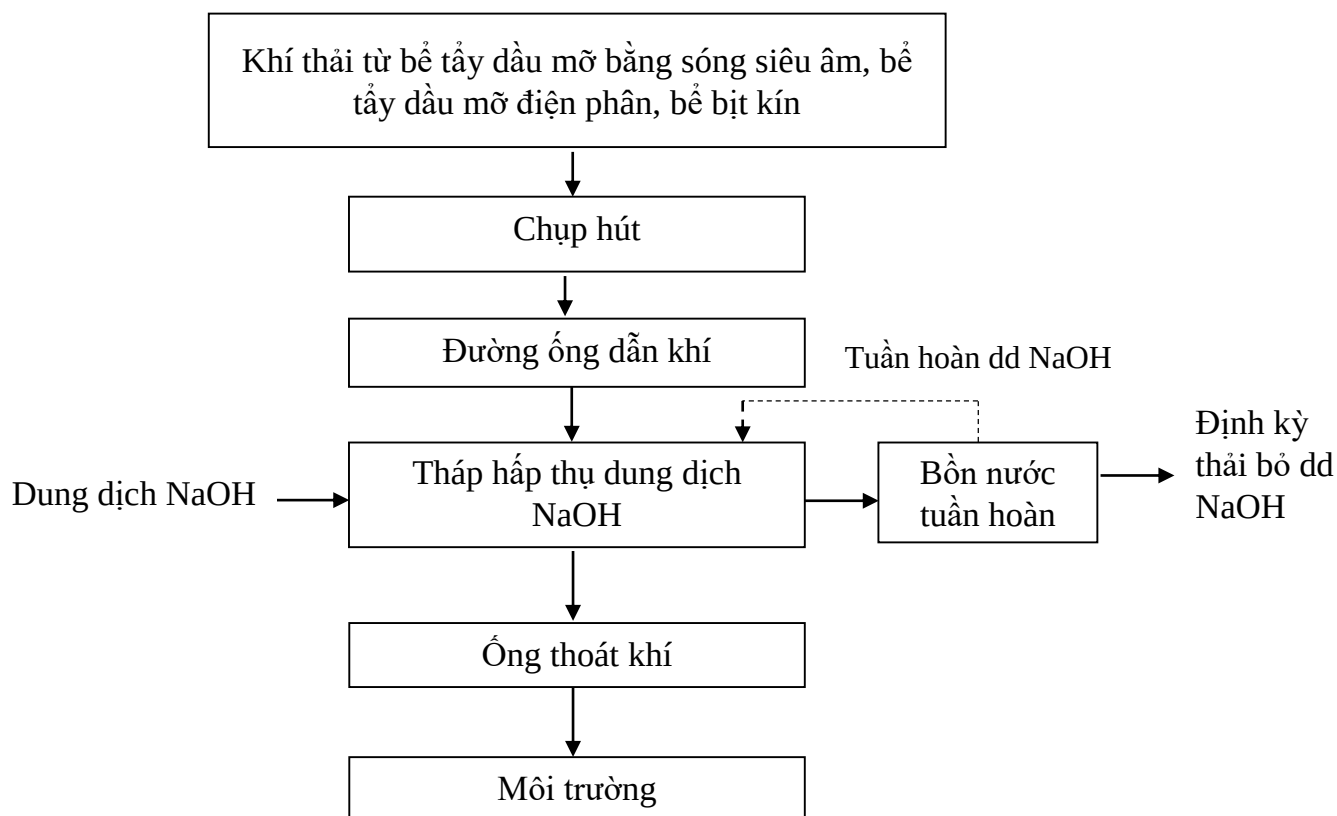
- Tại xử lý bề mặt trước sơn điện di, phát sinh hơi kiềm, crom ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí. Vì vậy, tại khu vực này, Chủ dự án lắp đặt 01 hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh.

- Tại các bể điện di phát sinh khí thải hữu cơ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí. Vì vậy, tại khu vực này, Chủ dự án lắp đặt 01 hệ thống thu gom, xử lý khí thải hữu cơ phát sinh.

Công trình cụ thể như sau:

(1) Hệ thống thu gom, xử lý khí thải kiềm, crom phát sinh:

** Quy trình thu gom, xử lý khí thải:*



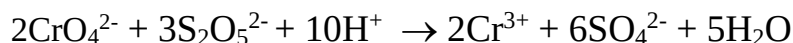
Hình 4. 24. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di

** Thuyết minh quy trình:*

Tại bể tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm, bể tẩy dầu mỡ điện phân, bể bọt kín làm phát sinh hơi kiềm, hơi Crom ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy tại bể tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm dự án lắp đặt 02 chụp hút kích thước L x B = 1.250 x 950 (mm); 01 chụp hút kích thước L x B = 859 x 653 (mm); 02 chụp hút kích thước mỗi chụp hút L x B = 2.650 x 550 (mm), tại bể tẩy dầu mỡ điện phân dự án lắp đặt 02 chụp hút kích thước L x B = 1.250 x 950 (mm); 01 bể kích thước L x B = 859 x 653 (mm); tại 02 bể bọt kín lắp đặt 01 bể kích thước L x B = 1.250 x 950 (mm); 01 bể kích thước L x B = 859 x 653 (mm). Sau đó chụp hút được đầu nối vào đường ống dẫn nhánh D = 160 mm, D = 320 mm, dẫn đến đường ống chính D = 850 mm dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các búp phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua búp phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc

với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, khí thải Crom được hấp thụ bởi dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ tại dung dịch có độ pH thấp với $\text{pH} < 4$ để oxy hóa Cr^{6+} về dạng Cr^{3+} . Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256850.106, Y(m) = 606692.590.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,75 \text{ m/s}$)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 68. Tính toán lưu lượng khí thải

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($\text{m}^3/\text{giờ}$)
		L	B		
1	Bể tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm	1,25	0,95	2	6.413
2	Bể tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm	0,859	0,653	1	1.515
3	Bể tẩy dầu mỡ bằng sóng siêu âm	2,65	0,55	2	7.871
4	Bể tẩy dầu mỡ điện phân	1,25	0,95	2	6.413
5	Bể tẩy dầu mỡ điện phân	0,859	0,653	1	1.515
6	Bể bọt kín	1,25	0,95	1	3.206
7	Bể bọt kín	0,859	0,653	1	1.515
	tổng			10	28.445

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 28.500 m³/giờ.

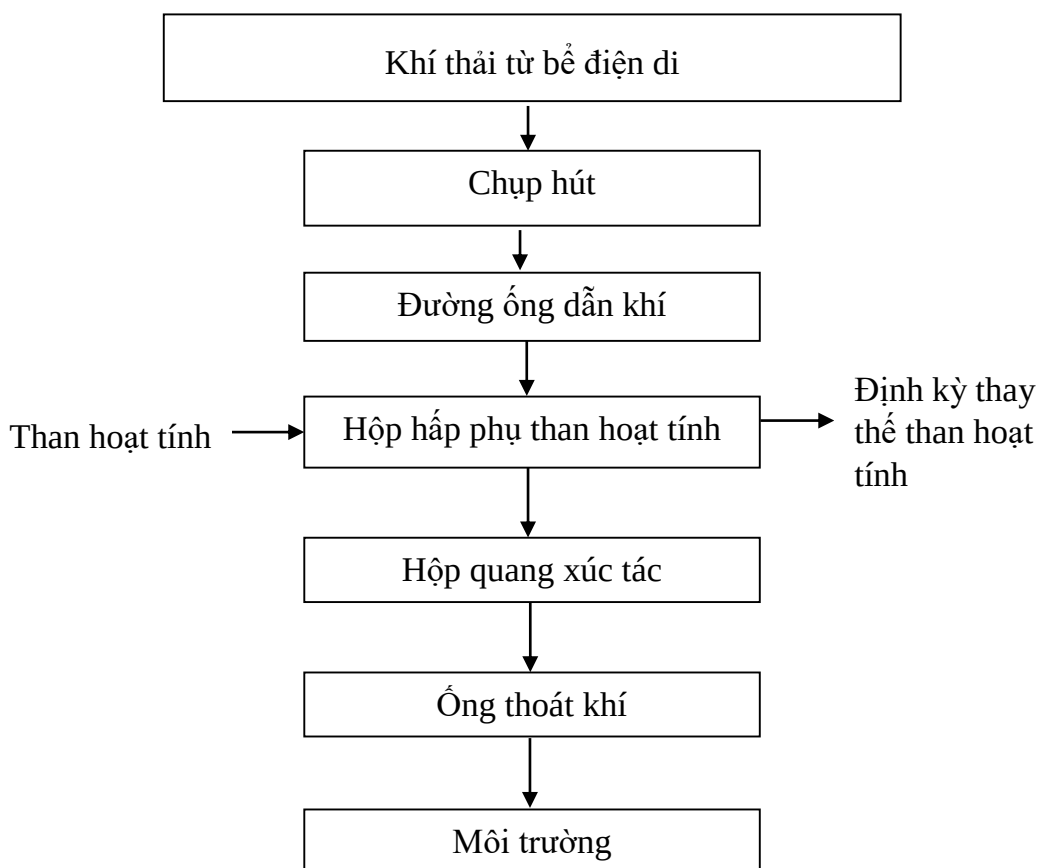
** Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải như sau:*

Bảng 4. 69. Thông số hệ thống thu gom, xử lý

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	10	+ 06 chụp hút kích thước L x B = 1.250 x 950 (mm); + 04 chụp hút kích thước L x B = 859 x 653 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 160 mm; D = 320mm. + Đường ống chính D = 850 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 28.500 m ³ /giờ + Công suất: 22,5 kw
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: L x B x H = 3.500 x 2.200 x 2.200 (mm). + Chất liệu: PPS-10T+12T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 3.500 x 2.200 x 610 (mm). + Vật liệu: Thép không gỉ + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 850 x 9.000 (mm)

(2) Hệ thống thu gom, xử lý khí thải hữu cơ phát sinh:

** Quy trình thu gom, xử lý khí thải:*



Hình 4. 25. Hệ thống xử lý khí thải hữu cơ phát sinh từ bể điện di tại khu vực sơn điện di

** Thuyết minh quy trình:*

Tại bể điện di có sử dụng sơn điện di làm phát sinh khí thải hữu cơ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy dự án lắp đặt 13 chụp hút phía trên 13 bể và 04 máng hút bên cạnh 02 bể điện di, bao gồm: 03 chụp hút kích thước mỗi chụp hút $L \times B = 1,25 \times 0,95$ (m); 03 chụp hút kích thước mỗi chụp hút $L \times B = 0,859 \times 0,653$ (m); 07 chụp hút kích thước mỗi chụp hút $L \times B = 0,68 \times 0,68$ (m); 04 máng hút kích thước mỗi máng hút $L \times B = 2,65 \times 0,55$ (m); Sau đó chụp hút được đầu nối vào đường ống dẫn nhánh $D = 160$ mm, $D = 320$ mm, đường ống dẫn chính $D = 450$ mm dẫn đến tháp hấp phụ than hoạt tính và hộp quang xúc tác. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút vào tháp hấp phụ than hoạt tính, sau đó đến hộp quang xúc tác để xử lý.

Khí thải tiếp tục qua tháp hấp phụ than hoạt tính để xử lý triệt để khí thải phát sinh. Than hoạt tính là một chất hấp phụ rắn, xốp, không phân cực và có bề mặt riêng rất lớn. Về bản chất nguyên tố, than hoạt tính thuộc nhóm graphit - một dạng thù hình của carbon - gồm các tinh thể nhỏ, có cấu trúc bất trật tự, vì vậy than hoạt tính có cấu tạo xốp hơn và tạo nhiều lỗ hổng nhỏ không đồng đều và rất phức tạp. Nhìn chung các lỗ xốp trong than hoạt tính có bán kính hiệu dụng từ vài chục đến hàng chục nghìn angstrom. Than hoạt tính là vật liệu hấp phụ tương đối

phổ biến, có các đặc trưng sau: Có khối lượng đơn vị đồ đồng là 380 - 800 kg/m³, đường kính trung bình của than là $d_g = 0,004$ (m), diện tích các lỗ rỗng là 500 - 1.500 m²/g. Bề mặt hiệu quả lên đến 105 - 106 m²/kg. Hiệu suất hấp phụ có thể đạt 95 - 100%. Than hoạt tính đã quá bão hòa, hết tính năng sử dụng sẽ dễ dàng thay thế bằng lượng than mới. Định kỳ nhân viên vận hành sẽ tiến hành thay thế than hoạt tính mới. Lượng than hoạt tính thải bỏ sẽ được thu gom, lưu trữ và xử lý theo chất thải nguy hại.

Sau đó, khí thải tiếp tục qua hộp quang xúc tác để xử lý triệt để khí thải. Bên trong hộp bố trí các tấm phủ vật liệu xúc tác quang hóa (thường là TiO₂) và nguồn phát tia UV (đèn UV). Dưới tác dụng của ánh sáng UV, bề mặt TiO₂ được kích hoạt, tạo ra các cặp electron – lỗ trống (e^-/H^+). Các electron và lỗ trống này tham gia phản ứng với oxy và hơi nước trong khí thải, sinh ra các gốc oxy hóa mạnh như: $\bullet OH$ (gốc hydroxyl), $\bullet O_2^-$ (anion superoxit), $\bullet H_2O_2$ (hydro peroxit). Các gốc oxy hóa này có thể oxy hóa rất cao, chúng tấn công và phá vỡ liên kết C–C, C–H, C–O của các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi và phân hủy chúng thành các chất vô hại như CO₂, H₂O và một số muối vô cơ đơn giản. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256867.026, Y(m) = 606684.066.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A.V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m³/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m²);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,38$ m/s)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 70. Tính toán lưu lượng khí thải bể sơn điện di

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải (m ³ /giờ)
		L	B		
1	Bể điện di	1,25	0,95	3	4.874
2	Bể điện di	0,859	0,653	3	2.302
3	Bể điện di	0,68	0,68	7	4.428

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4	Bể điện di	2,65	0,55	4	7.975
	tổng			17	19.579

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là 20.000 m³/giờ.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải như sau:*

Bảng 4. 71. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải hữu cơ

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút, máng hút	17	+ 03 chụp hút kích thước: L x B = 1.250 x 950 (mm) + 03 chụp hút kích thước: L x B = 859 x 653 (mm) + 07 chụp hút kích thước: L x B = 859 x 653 (mm) + 04 chụp hút kích thước: L x B = 2650 x 550 (mm) + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 160 mm; D = 320mm. + Đường ống chính D = 450 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 20.000 m ³ /giờ + Công suất: 15 kW
Hộp hấp phụ than hoạt tính	01 hộp	+ Kích thước: L x B x H = 1.300 x 1.100 x 1.300 (mm). + Vật liệu: SUS304
Hộp quang xúc tác	01 hộp	+ Kích thước: L x B x H = 1.300 x 1.100 x 1.300 (mm). + Vật liệu: SUS304 + 40 bộ đèn quang oxy
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 650 x 10.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,0224 \text{ kg/giờ} = 22.400 \text{ mg/giờ}$$

Tổng công suất quạt hút: $W = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$

Hiệu suất quạt hút: $H = 80\%$

=> Công suất thực của quạt hút: $W_t = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 16.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$

=> Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{22.400}{16.000} = 1,4 \text{ mg/m}^3 = 1,53 \text{ mg/Nm}^3$$

(Hệ số chuyển đổi đơn vị: $\text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751$)

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 99% khí thải.

=> Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 99\% = 1,53 \times 99\% = 1,51 \text{ mg/Nm}^3$$

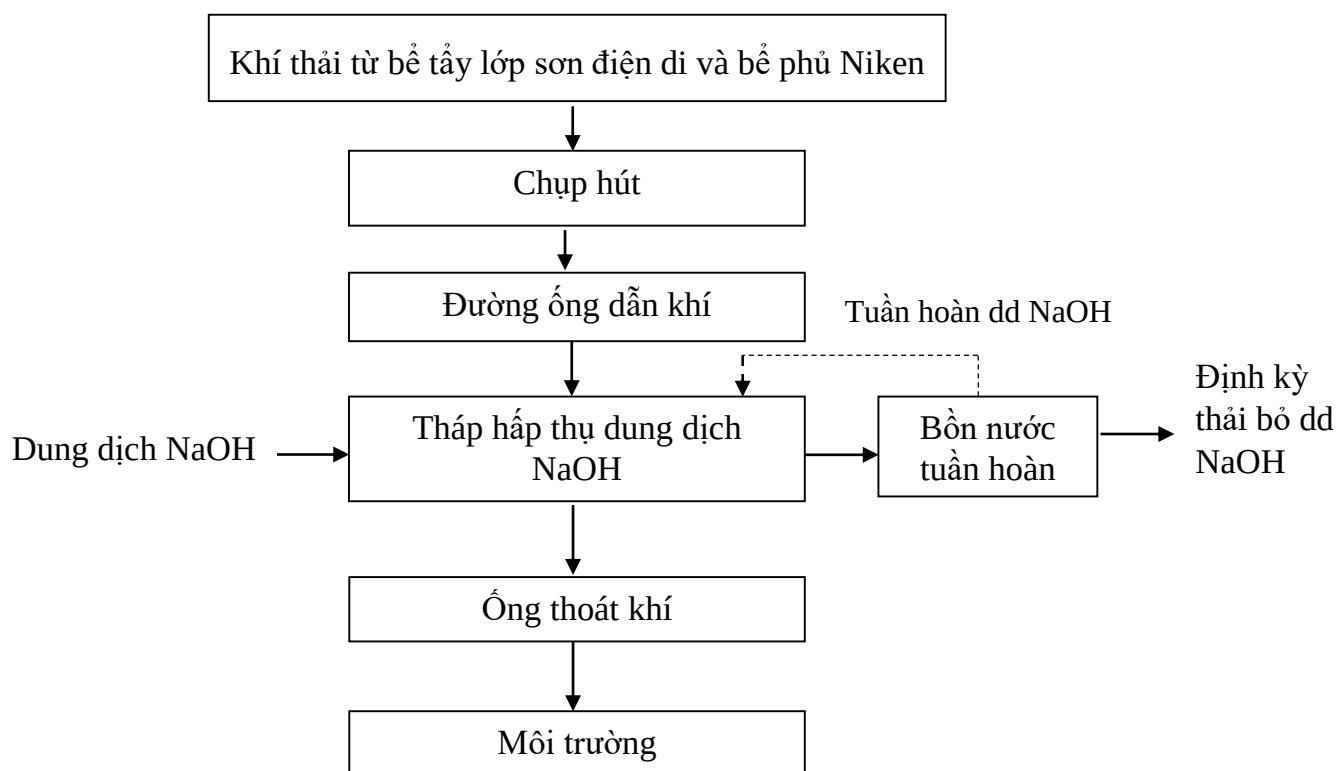
=> Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,015 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C)}$ (Benzen, Toluen, Etylbenzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat: 100 mg/Nm^3)

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả.

b10) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phủ Niken và công đoạn tẩy lớp sơn điện di trên sản phẩm lõi và móc treo sản phẩm (khu vực sơn điện di):

* Quy trình thu gom, xử lý khí thải:

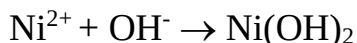
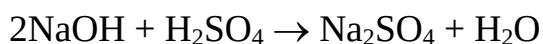


Hình 4. 26. Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ bể phủ Niken và bể tẩy lớp sơn điện di tại khu vực sơn điện di

** Thuyết minh quy trình:*

Tại bể tẩy lớp sơn điện di sử dụng chất tẩy sơn và axit H_2SO_4 , để tẩy lớp sơn lỗi làm phát sinh hơi axit H_2SO_4 và hơi hữu cơ, tại bể phủ Niken sử dụng muối Ni^{2+} phát sinh khí thải Niken ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường không khí, vì vậy dự án lắp đặt 06 chụp hút phía trên các bể. Tại bể tẩy lớp sơn bằng sóng siêu âm bố trí 01 chụp hút kích thước $L \times B = 0,9 \times 0,9$ (m); bể phủ Niken 01 chụp hút kích thước $L \times B = 2,15 \times 0,85$ (m); bể tẩy lớp sơn sử dụng axit H_2SO_4 bố trí 04 chụp hút kích thước mỗi chụp hút $L \times B = 1,25 \times 0,95$ (m). Sau đó chụp hút được đấu nối vào đường ống dẫn nhánh $D = 160\text{mm}$, $D = 320\text{mm}$, $D = 450\text{mm}$, đường ống dẫn chính $D = 650\text{mm}$ dẫn đến tháp hấp thụ dung dịch NaOH. Nhờ tác dụng của quạt hút, khí thải được quạt hút hút vào tháp hấp thụ dung dịch NaOH để xử lý.

Đầu tiên, khí thải đi từ dưới lên tiếp xúc với dung dịch. Dung dịch từ bể nước tuần hoàn được bơm cấp vào trong tháp qua hệ thống các béc phun bố trí đều trong tháp. Dung dịch sau khi đi qua béc phun sẽ tạo thành lớp sương mù trong toàn bộ không gian của tháp. Dung dịch được bơm từ trên xuống dưới và đồng thời đưa dòng khí từ dưới lên trên giúp pha dung dịch và pha khí tiếp xúc với nhau được dễ dàng hơn. Khi đó, các khí thải có tính axit, khí thải hữu cơ, khí thải Niken được hấp thụ bởi dung dịch NaOH. Nguyên lý phản ứng như sau:



Dung dịch NaOH sau khi hấp thụ khí thải sẽ được bơm tuần hoàn lại bể nước. Định kỳ, sẽ thay thế nước mới để quá trình hấp thụ hiệu quả hơn. Nước thải sẽ được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy để xử lý. Khí thải đã được xử lý đi qua bộ lọc tách ẩm và đạt tiêu chuẩn xả thải. Khí sạch sẽ được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí, chất lượng khí thải đầu ra đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tọa độ xả khí thải: X(m) = 2256863.098, Y(m) = 606703.087.

** Cơ sở lựa chọn công suất của hệ thống:*

- Lưu lượng khí thải qua miệng ống dẫn khí (Theo giáo trình các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - tập 1) được tính theo công thức:

$L = A \cdot V$, trong đó: L: Lưu lượng qua miệng hút (m^3/h);

A: Tiết diện của ống dẫn khí (m^2);

V: Vận tốc tại miệng hút (m/s) ($V = 0,75 \text{ m/s}$)

- Lưu lượng khí thải qua miệng chụp hút bố trí trên mặt bể như sau:

Bảng 4. 72. Tính toán lưu lượng khí thải

STT	Tên bể	Kích thước chụp hút (m)		Số lượng chụp hút	Lưu lượng khí thải ($\text{m}^3/\text{giờ}$)
		L	B		
1	Bể tẩy lớp sơn bằng sóng siêu âm	0,9	0,9	1	2.187
2	Bể phủ Niken	2,15	0,85	1	4934,25
3	Bể tẩy lớp sơn sử dụng axit H_2SO_4	1,25	0,95	4	12.825
	Tổng			6	19.946

Lưu lượng quạt hút được chọn phải đảm bảo hút hết được không khí chứa dung môi phát sinh => Chọn Quạt hút có lưu lượng là $20.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

** Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải như sau:*

Bảng 3. 8. Thông số hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
Chụp hút	6	+ 01 chụp hút kích thước L x B = 900 x 900 (mm); + 01 chụp hút kích thước L x B = 2.150 x 850 (mm); + 04 chụp hút kích thước L x B = 1.250 x 950 (mm); + Vật liệu: Thép không gỉ
Đường ống dẫn khí	01 hệ thống	+ Đường ống nhánh D = 160 mm; D = 320mm; D = 450 mm + Đường ống chính D = 650 mm + Vật liệu: Thép không gỉ
Quạt hút khí	01 quạt hút	+ Lưu lượng quạt hút: 20.000 m ³ /giờ + Công suất: 15 kw
Tháp hấp thụ dung dịch NaOH	01 tháp	+ Kích thước: D x H = 2.500 x 1.300 x 2.500 (mm). + Chất liệu: PPS-10T+12T + Được trang bị vòi phun 2 lớp và bộ lọc tách ẩm
Bồn nước tuần hoàn	01 bồn	+ Kích thước: L x B x H = 2.500 x 1.300 x 610 (mm). + Vật liệu: Thép không gỉ + Bơm tuần hoàn NaOH, bơm định lượng, ống xả, phụ kiện: 01 bộ
Ống thoát khí	01 ống	Ống PVC kích thước: D x H = 650 x 10.000 (mm)

** Đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý khí thải:*

Lượng khí thải phát sinh là:

$$M_{\text{khí}} = 0,0018 \text{ kg/giờ} = 1.800 \text{ mg/giờ}$$

$$\text{Tổng công suất quạt hút: } W = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$$\text{Hiệu suất quạt hút: } H = 80\%$$

$$\Rightarrow \text{Công suất thực của quạt hút: } W_t = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ} \times 80\% = 16.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

$\Rightarrow$ Nồng độ khí thải trước khi đi vào hệ thống xử lý:

$$C_{\text{khí,t}} = \frac{M}{W_t} = \frac{1.800}{16.000} = 0,11 \text{ mg/m}^3 = 0,123 \text{ mg/Nm}^3$$

(Hệ số chuyển đổi đơn vị: $\text{mg/Nm}^3 = \text{mg/m}^3 \times 1,0915751$)

Hiệu suất của hệ thống xử lý rất cao, xử lý được 95% khí thải.

=> Nồng độ khí thải được xử lý:

$$C_{\text{khí}} = C_{\text{khí,t}} \times 95\% = 0,123 \times 95\% = 0,12 \text{ mg/Nm}^3$$

=> Nồng độ khí thải khi ra khỏi ống thoát khí:

$$C_{\text{khí,s}} = C_{\text{khí,t}} - C_{\text{khí}} = 0,006 \text{ mg/Nm}^3 < \text{QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C)} \text{ (Hơi H}_2\text{SO}_4\text{: 25 mg/Nm}^3\text{)}$$

Nhận xét: Chất lượng khí thải đầu ra có chỉ tiêu bụi, khí thải đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (Bảng 1, Cột C). Như vậy, hệ thống xử lý bụi, khí thải của Dự án đạt hiệu quả

b11) Công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng:

Chủ dự án cũng có công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng như sau:

- Máy phát điện được lắp đặt trong phòng kín riêng biệt, được bảo dưỡng định kỳ đảm bảo các hoạt động tốt nhất.
- Cập nhật thường xuyên kế hoạch cắt điện của Điện lực Hưng Yên, để có kế hoạch sản xuất phù hợp, giảm thiểu vận hành máy phát điện.
- Lựa chọn và sử dụng nhiên liệu không chì, nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- Kiểm tra thường xuyên và bảo trì định kỳ hệ thống cấp điện của nhà máy để hạn chế các sự cố mất điện nội bộ. Bố trí bảo trì bảo dưỡng hệ thống điện vào các ngày chủ nhật hoặc ngoài ca làm việc để hạn chế việc vận hành máy phát điện.
- Công nhân khi vận hành máy phát điện được trang bị các thiết bị, dụng cụ bảo hộ lao động và mang đầy đủ dụng cụ bảo hộ khi làm việc.

b12) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải chung trong quá trình sản xuất:

Để hạn chế những ảnh hưởng các tác động phát sinh từ các công đoạn sản xuất tới công nhân và môi trường xung quanh, chủ dự án tiến hành các biện pháp như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc để giảm thiểu đáng kể phát thải bụi vào môi trường.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: Mũ, quần áo, khẩu trang chống

bụi.

- Bố trí công nhân thường xuyên dọn dẹp nhà xưởng, khu vực sản xuất như khu vực gia công cơ khí, khu vực gia công, khu vực kho, khu vực đánh bóng, khu vực đóng gói... để giảm thiểu bụi phát tán trong và ngoài phạm vi xưởng sản xuất.

- Để đảm bảo chất lượng không khí trong nhà xưởng luôn được sạch sẽ, chủ đầu tư bố trí thêm các máy hút bụi di động tại các khu vực trong nhà xưởng như: khu vực đánh bóng tự động, khu vực đánh bóng thủ công, khu vực chỉnh sửa, khu vực ngâm dịch,...Định kỳ, công nhân sẽ tiến hành thu gom bụi từ các bao chứa bụi trong máy hút bụi này, chứa trong các bao bì kín và lưu giữ trong kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.

- Nhà xưởng được thiết kế hợp lý, đảm bảo tận dụng được thông gió tự nhiên kết hợp với thông gió cưỡng bức để giảm thiểu tối đa nồng độ khí thải tại khu vực phát sinh khí thải như khu vực điện di, khu vực mạ, khu vực đúc, khu vực dập nóng, khu vực hàn, khu vực chỉnh sửa... Nhà xưởng đã được thiết kế có cửa mái và cửa chớp trên tường. Gió tươi sẽ được cấp vào từ các cửa chớp, khí nóng sẽ được thoát ra ngoài qua hệ thống cửa mái nhằm điều hòa không khí bên trong và ngoài khu vực làm việc.

- Bố trí các khoảng trống thích hợp bên trong nhà xưởng để tận dụng gió tự nhiên điều hòa không khí, giảm ô nhiễm không khí cục bộ.

- Phân chia từng khu vực sản xuất theo đặc trưng của từng công đoạn sản xuất.

- Công ty sẽ lắp đặt các thiết bị máy móc sản xuất hiện đại, tiên tiến với các máy móc có khả năng tự động hóa cao để giảm bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung phát sinh trong quá trình sản xuất, đồng thời tăng năng suất lao động.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường làm việc chung cho công nhân làm việc để cùng nhau góp phần bảo vệ sức khỏe cộng đồng và sức khỏe của chính mình.

- Trồng cây xanh tại các vị trí: hàng rào, hai bên đường nội bộ, gần phía khu vực kho chứa nguyên liệu, xung quanh bãi tập kết CTR, sân bãi... Tỷ lệ cây xanh đảm bảo đạt trên 20% diện tích toàn dự án.

- Bê tông hóa các tuyến đường giao thông nội bộ.

c) Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn:

Các chất thải rắn của Dự án được thu gom, lưu giữ và quản lý theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy

định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Cụ thể như sau:

c1) Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

Các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên được phân loại, quản lý theo Quyết định số 06/2024/QĐ-UBND ngày 17/4/2024 của UBND tỉnh Thái Bình ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Thái Bình theo nguyên tắc như sau:

- Bố trí các thùng chứa khoảng 30 lít tại vị trí có thể phát sinh chất thải như khu văn phòng, nhà vệ sinh,... các thùng đựng được ghi nhãn, tên từng loại chất thải để đảm bảo khi phát sinh trong quá trình sản xuất công nhân có thể phân loại ngay tại nguồn thải theo 3 nguyên tắc như sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: bìa carton, giấy, vỏ chai nhựa, vỏ chai kim loại,....

+ Chất thải thực phẩm: thức ăn thừa, rau, củ, quả, lá cây,...

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác: giấy vệ sinh, túi nilon, vỏ đựng thực phẩm, mảnh vỡ chai lọ...

Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được nhân viên vệ sinh cuối mỗi ngày thu gom, lưu chứa trong 03 thùng thể tích 100 lít/thùng trong Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt. Sau đó những chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế sẽ được đóng bao kín sau đó định kỳ bán cho cửa hàng thu mua phế liệu trong khu vực. Chất thải rắn là thức ăn thừa được người dân chăn nuôi lợn ở địa phương tới thu gom hoặc dùng để bón phân cho cây. Còn những chất thải rắn sinh hoạt khác sẽ đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển vào cuối ngày.

- Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt của dự án có diện tích 40,83 m² nằm tại phía Tây của dự án, bên ngoài nhà xưởng.

Cấu tạo kho: Kho chứa khép kín, Có cao độ nền bảo đảm không bị ngập lụt, mặt sàn đảm bảo kín, không rạn nứt, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng hiện hành. Bên ngoài có lắp đặt biển báo “Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt”.

- Hợp đồng định kỳ với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý đảm bảo vệ sinh môi trường.

c2) Đối với chất thải rắn công nghiệp thông thường:

- Đối với bùn thải từ bể tự hoại 3 ngăn, bùn từ hệ thống thoát nước mưa, bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt: Định kỳ, công ty hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực vận chuyển, xử lý theo quy định (không lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường).

- Các chất thải rắn công nghiệp thông thường khác phát sinh như: bụi kim loại, bavia kim loại, sản phẩm lỗi, hỏng, cặn kim loại, cát đánh bóng thải, vỏ khuôn cát thải, vật liệu mài đã qua sử dụng, bao bì, giẻ lau (không có thành phần nguy hại), chất thải rắn từ hệ thống xử lý nước tinh khiết, bao bì đóng gói lỗi... sẽ được phân loại, chứa trong bao bì kín, lưu giữ trong Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường sau đó Công ty xử lý như sau:

+ Đối với bavia kim loại, sản phẩm lỗi chất liệu đồng và inox: sẽ được tận dụng lại để đúc đồng và đúc inox nhằm giảm chi phí đầu vào và tránh phát sinh nhiều chất thải ra ngoài môi trường.

+ Đối với bavia kim loại, sản phẩm lỗi chất liệu khác, bao bì đóng gói lỗi: Bán cho đơn vị có nhu cầu thu mua.

+ Đối với chất thải rắn còn lại: Hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường của dự án có diện tích 40 m² nằm tại phía Tây của dự án, bên ngoài nhà xưởng.

Cấu tạo kho: Kho chứa khép kín, Có cao độ nền bảo đảm không bị ngập lụt, mặt sàn đảm bảo kín, không rạn nứt, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng hiện hành. Bên ngoài có lắp đặt biển báo “Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường”.

- Thiết bị lưu giữ chất thải rắn sản xuất phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Đảm bảo lưu giữ an toàn, không bị hư hỏng, rách vỡ vỡ;

+ Bao bì mềm được buộc kín và bao bì cứng có nắp đậy kín để đảm bảo ngăn chất thải rò rỉ hoặc rơi vãi ra môi trường.

+ Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng.

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị sản xuất trong nhà máy để tăng hiệu suất làm việc đồng thời giảm thiểu chất thải phát sinh trong sản xuất.

- Bố trí lao động thường xuyên quét dọn, thu gom chất thải rắn tại các vị trí phát sinh, không phát tán bừa bãi. Cuối ngày làm việc sẽ chuyển về kho chứa chất thải rắn thông thường.

- Thu gom, phân loại tại nguồn, tập kết chất thải đúng vị trí quy định.

- Bộ phận phụ trách môi trường có trách nhiệm lưu giữ số liệu liên quan đến khối lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày, hàng tháng, hàng năm; đơn vị thu gom, xử lý định kỳ báo cáo cho lãnh đạo công ty.

- Công ty cam kết sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom và xử lý.

c3) Đối với chất thải nguy hại:

- Chất thải có tính chất nguy hại sẽ được thu gom, lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo đúng quy định theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể:

+ Đối với CTNH là giẻ lau bị nhiễm các thành phần nguy hại, pin, ắc quy thải, dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải, bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải, than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải, sẽ được thu gom và chứa trong 5 thùng chứa CTNH 200 lít đặt trong Kho lưu giữ CTNH.

+ Đối với bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp: bùn thải qua máy ép lọc sẽ được đóng vào bao chứa buộc kín trọng lượng khoảng 25 kg/bao, lưu giữ tại khu vực ép bùn của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp.

- Định kỳ, Công ty sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH với đơn vị có đủ chức năng theo quy định.

- Phân công ít nhất 1 cán bộ phụ trách về môi trường, an toàn lao động trong nhà máy, có trách nhiệm trong việc quản lý, phân loại CTNH, phòng ngừa và ứng phó sự cố tại Công ty.

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại của dự án có diện tích 40 m² nằm tại phía Tây của dự án, bên ngoài nhà xưởng.

Cấu tạo kho như sau:

+ Kho chứa khép kín, Có cao độ nền bảo đảm không bị ngập lụt, mặt sàn đảm bảo kín, không rạn nứt, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng hiện hành. Bên ngoài có lắp đặt biển báo “Kho lưu giữ chất thải nguy hại”.

+ Bên trong kho có chứa các bồn, thùng chứa, bao bì chuyên dụng đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, bảo đảm không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán CTNH ra môi trường, có dán nhãn bao gồm các thông tin sau: Tên CTNH, mã CTNH theo Danh mục CTNH; Mô tả về các nguy cơ do chất thải có thể gây ra; Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707-2009 về “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa”

+ Trang bị thiết bị PCCC đề phòng trường hợp cháy nổ và các vật liệu hấp thụ (cát khô, mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.

+ Có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam.

2.2.2. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường:

Khi dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn và rung động phát sinh trong quá trình sản xuất và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm trong ngoài nhà xưởng... Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung Công ty sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Lắp đặt một số thiết bị (đệm cao su, lò xo) để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung đối với máy móc, thiết bị gây ồn, rung.

- Vận hành đúng kỹ thuật các loại máy móc, thiết bị sản xuất đảm bảo hệ thống bôi trơn và các chi tiết truyền động.

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ máy móc, sự cân bằng, độ mài mòn chi tiết để bôi trơn dầu mỡ, thay mới thiết bị mài mòn.

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị của các dây chuyền sản xuất và các thiết bị xử lý chất thải.

- Nhà xưởng đã được xây dựng thông thoáng để thông gió tự nhiên đồng thời giảm thiểu lan truyền tiếng ồn ra khu vực xung quanh.

- Đối với công nhân làm việc tại nhà máy tiếp xúc với tiếng ồn thường xuyên được đảm bảo đầy đủ điều kiện về nước uống, chế độ dinh dưỡng bữa ăn, bảo hộ lao động, chế độ lao động và đảm bảo thời gian làm việc của mỗi lao động tối đa 8h/ngày.

2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành:

a) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với hệ thống thu gom, xử lý bụi khí thải:

** Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường đối với thiết bị xử lý khí thải như sau:*

- Lắp đặt đèn báo lỗi, sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải.
- Thường xuyên tiến hành kiểm tra, đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý khí thải. Trong trường hợp hiệu quả xử lý không đạt yêu cầu cần tìm hiểu nguyên nhân và đưa ra biện pháp khắc phục trong thời gian nhanh nhất.
- Trong trường hợp hệ thống xử lý gặp sự cố hoặc không có khả năng xử lý bụi đạt yêu cầu, nhà máy sẽ tạm dừng sản xuất và tiến hành sửa chữa, khắc phục, khi hệ thống đã được khắc phục hoàn thiện mới tiếp tục hoạt động sản xuất.
- Tại nhà máy luôn có thiết bị dự phòng để có thiết bị thay thế một cách nhanh chóng.
- Cán bộ vận hành được đào tạo rõ về nguyên lý hệ thống; nguồn phát thải; kỹ thuật vận hành và kiểm tra giám sát thiết bị.

** Biện pháp ứng phó sự cố môi trường đối với thiết bị xử lý bụi, khí thải như sau:*

- Khi xảy ra sự cố, chủ dự án phải cho ngừng hoạt động tại khu vực đó, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố lớn, sửa chữa mất nhiều thời gian, chủ dự án phải cho công nhân dừng sản xuất cho tới khi khắc phục được sự cố và không gây ô nhiễm môi trường không khí.
- Đồng thời, định kỳ kiểm tra các thiết bị xử lý chất thải thường xuyên, theo dõi sát sao và lên kế hoạch cụ thể trong những trường hợp cần thiết với tần suất 1 tháng/lần.
- Các nguyên nhân và biện pháp cụ thể đối với một số sự cố xảy ra khi vận hành HTXL khí thải cụ thể như sau:

Bảng 4. 73. Biện pháp ứng phó sự cố xảy ra khi vận hành hệ thống xử lý khí thải

STT	Sự cố	Biện pháp
1	Tăng đột ngột thể tích khí	Điều chỉnh van để giảm lưu lượng khí đi vào thiết bị xử lý với lưu lượng phù hợp.
2	Tắc nghẽn đường ống dẫn khí	Kiểm tra làm sạch hoặc làm kín.

3	Nồng độ khí thải quá cao so với khả năng xử lý	Giảm áp hoặc tăng tần suất thay thế than hoạt tính, dung dịch hấp thụ
5	Thiết bị xử lý khí thải không hoạt động	Kiểm tra thiết bị, kiểm tra hệ thống dây điện
6	Rò rỉ khí thải	Kiểm tra lại hệ thống đường ống dẫn khí, điều chỉnh van để điều chỉnh lưu lượng khí đến giá trị thích hợp
7	Sự cố mất điện đột ngột	Thường xuyên kiểm tra thông tin của điện lực
8	Sự cố quạt hút hỏng	Thay thế ngay quạt dự phòng

b) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải:

Biện pháp phòng ngừa

- Vận hành trạm xử lý nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật. Nhân viên kỹ thuật vận hành hệ thống phải được tập huấn và thao tác đúng cách khi có sự cố phát sinh và luôn có mặt tại vị trí khi vận hành.

- Các máy móc, thiết bị phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật, đặc biệt là các thiết bị điện.

- Tiến hành bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa khi có hỏng hóc.

- Luôn dự trữ các thiết bị có nguy cơ hư hỏng cao như máy bơm, phao, van, cánh khuấy... để thay thế khi cần thiết.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho kỹ thuật viên vận hành hệ thống.

- Xây dựng phương án liên hệ với Công ty Cổ phần đầu tư hạ tầng và đô thị Viglacera để phối hợp ứng phó khi xảy ra sự cố.

- Quan trắc chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý thường xuyên để kịp thời phát hiện các sự cố.

Biện pháp ứng phó sự cố

- Ứng phó sự cố do mất điện: Hệ thống cấp điện cho Trạm xử lý nước thải (cho các thiết bị và chiếu sáng bảo vệ) được thiết kế độc lập, an toàn, đúng kỹ thuật, có bộ phận ngắt mạch khi có sự cố chập mạch trên đường dây tải điện. Khi xảy ra sự cố mất điện phải khẩn trương rà soát, truy tìm nguyên nhân gây sự cố và sửa chữa khắc phục. Trong trường hợp không thể sửa chữa khắc phục được ngay, phải xem xét phương án sử dụng tạm thời nguồn điện khác để thay thế (sử dụng máy phát điện dự phòng).

- Ứng phó sự cố rò rỉ, tràn hóa chất, bùn thải: Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất, bùn thải phải khẩn trương gia cố kho, thùng, bể chứa hóa chất, bùn thải của Trạm xử lý để ngăn nguồn phát tán; quây chắn khoanh vùng, thu gom lượng hóa chất, bùn thải đã rò rỉ và xử lý theo đúng quy định.

- Ứng phó sự cố nước không đạt tiêu chuẩn:

+ Liên hệ các bên dùng xả bể đầu ra
+ Khóa van tất cả đầu ra tìm hiểu nguyên nhân
+ Kiểm tra nhanh một số chỉ tiêu bằng máy cầm tay và lấy mẫu về phòng thí nghiệm

+ Tiến hành phân tích mẫu nước tại phòng thí nghiệm

+ Đồng thời báo cho Ban quản lý KCN Tiền Hải và họp bàn phương án xử lý.

+ Nước thải không đạt tiêu chuẩn sẽ được quay về các bể ban đầu để xử lý lại từ đầu, không xả trực tiếp ra hệ thống thu gom nước thải của KCN Tiền Hải.

Bảng 4. 74. Phương án ứng phó sự cố

STT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Các bơm hút bùn và bơm nước có hoạt động nhưng không bơm được nước và bùn.	Có khí trong đường ống.	Phải mời lại nước cho các bơm hoạt động.
		Cánh bơm bị lỏng.	Tháo đầu bơm, kiểm tra và xiết lại bulông hãm cánh bơm.
		Bơm bị tắc do rác làm kẹt.	Tháo rọ lọc bơm và rút hết rác quần.
2	Tất cả các thiết bị không hoạt động.	Không có điện nguồn hoặc điện nguồn quá yếu, khởi động từ không hoạt động được.	Kiểm tra lại nguồn điện, sau đó phải kiểm tra và chuẩn lại chiều quay của bơm.
3	Mô tơ của bơm nóng quá mức, Aptomat hay bị nhảy.	Không được bôi trơn đầy đủ.	Tháo kiểm tra và tra đầy đủ dầu mỡ vào các vòng bi.
		Các bộ phận cơ khí bị mòn.	Tháo kiểm tra và thay thế các bộ phận bị hỏng.
4	Hệ thống đường ống bị rung động quá mức bình thường.	Bulông máy hoặc các bulông liên kết bị lỏng.	Kiểm tra và xiết chặt lại các bulông bị lỏng.

STT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
5	Các bơm nước hoạt động thất thường.	Van phao báo mức nước và điều khiển ở gần tiếp nhận bị kẹt.	Tháo lỗ van phao kiểm tra và làm sạch, gỡ dây của van phao để không bị kẹt.
6	Nước ra có màu không bình thường.	Không đủ lượng chất keo tụ trong bể.	Kiểm tra lượng chất keo tụ trong bể, nếu nhỏ hơn mức quy định thì phải điều chỉnh lại.
		Lưu lượng vượt quá công suất thiết kế.	Điều chỉnh lưu lượng qua đồng hồ ở đầu bơm.
7	Hệ thống hóa chất gặp sự cố	Tắc đường ống hóa chất	Thông tắc đường ống bị tắc
		Hỏng bơm định lượng	Sửa chữa/thay thế bơm định lượng.
		Hỏng động cơ khuấy hóa chất	Sửa chữa/thay thế thiết bị.
		Sự cố rò rỉ bồn chứa hóa chất	Sửa chữa/thay thế thiết bị. Có thiết bị lưu chứa dự phòng trong thời gian khắc phục.
8	Bùn hóa lý không lắng được	Hệ thống điều chỉnh pH không đúng	Kiểm tra hệ thống điều chỉnh pH Kiểm tra thiết bị kiểm soát pH Kiểm tra chất lượng hóa chất
		Hệ thống keo tụ - tạo bông không hiệu quả	Kiểm tra hệ thống châm hóa chất Tiến hành Jatest, đo kiểm chất lượng nước thải đầu vào. Kiểm tra chất lượng hóa chất.

STT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
9	Bể hiếu khí nổi bọt, có mùi lạ	Hệ thống vi sinh gặp sự cố	Tiến hành Jatest, đo kiểm chất lượng nước thải đầu vào. Tăng cường sục khí. Tăng cường bổ sung cơ chất. Bơm bớt bùn dư về bể chứa bùn Cấp nước hạn chế vào các công đoạn xử lý, tiến hành lưu chứa ở bể điều hòa.

Đối với những sự cố trên thì nhân viên vận hành sẽ khắc phục ngay để không làm ảnh hưởng đến việc vận hành xử lý nước thải. Trường hợp các sự cố kỹ thuật nghiêm trọng mà chưa xử lý được sự cố

- Đối với các sự cố kỹ thuật nghiêm trọng, không thể sửa chữa trong ngày, thì tạm dừng các hoạt động phát sinh nước thải và nhanh chóng khắc phục sự cố. Hoạt động sản xuất phát sinh nước thải được vận hành trở lại khi đảm bảo Hệ thống xử lý được khắc phục, đảm bảo các quy định về kỹ thuật. Không bơm nước thải trực tiếp ra nguồn tiếp nhận khi chưa qua xử lý.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố về kho lưu giữ CTNH

- Các thùng chứa CTNH có nắp đậy kín, bao bì đựng được đóng kín.
- Thường xuyên thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại theo thời gian quy định hoặc khi thùng chứa không có khả năng chứa thêm CTNH.
- Sắp xếp gọn gàng khu lưu giữ CTNH. Quy định nội quy rõ ràng, phân loại chất thải theo quy định, có ký hiệu, hình ảnh minh họa rõ ràng, khu lưu giữ được lắp đặt khép kín, có biển báo cụ thể.
- Vị trí đặt khu lưu giữ CTNH có địa hình cao, bằng phẳng.

Khi có sự cố rò rỉ CTNH ở thể lỏng, công nhân nhanh chóng sử dụng cát, xẻng,... để hấp thụ CTNH. Sau đó thu gom vào thùng chứa.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:

Bảng 4. 75. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	m ²	40,83	Xây mới
2	Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.	m ²	40	Xây mới
3	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	m ²	40	Xây mới
4	Bể tự hoại 3 ngăn	Bể	13	Xây mới
5	Nhà điều hành xử lý nước thải	m ²	139,5	Xây mới
6	Khu xử lý nước thải (ngầm)	m ²	427,5	Xây mới
7	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	HT	01	Xây mới
8	Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt	HT	01	Xây mới
9	Hệ thống thu gom, thoát nước thải công nghiệp	HT	01	Xây mới
10	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 50 m ³ /ngày	HT	01	Xây mới
11	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp 450 m ³ /ngày	HT	01	Xây mới
12	Hệ thống thu gom, xử lý bụi phát sinh từ máy trộn ép liệu và lò nung tại khu vực đúc đồng	HT	01	Xây mới
13	Hệ thống thu gom xử lý bụi, khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox	HT	01	Xây mới
14	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO ₃ tại khu vực dập nóng	HT	01	Xây mới

15	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H_2CrO_4 tại khu vực dập nóng	HT	01	Xây mới
16	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit	HT	01	Xây mới
17	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
18	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
19	Hệ thống thu gom và xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
20	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
21	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện	HT	01	Xây mới
22	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di	HT	01	Xây mới
23	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di	HT	01	Xây mới
24	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp sơn và bề phủ Niken tại khu vực sơn điện di	HT	01	Xây mới

3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động liên tục:

Bảng 4. 76. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Các công trình, biện pháp	Kế hoạch xây lắp
I	Các công trình hệ thống xử lý nước thải	
1	Bể tự hoại 3 ngăn	Xây trước khi hoàn thiện nền các công trình
2	Nhà điều hành xử lý nước thải	- Xây dựng đồng thời với xây dựng các hạng mục công trình nhà xưởng. - Hoàn thành trước khi đi vào vận hành thử nghiệm.
3	Khu xử lý nước thải (ngầm)	
4	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	
5	Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt	
6	Hệ thống thu gom, thoát nước thải công nghiệp	
7	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 50 m ³ /ngày	
8	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp 450 m ³ /ngày	
II	Các công trình xử lý bụi, khí thải	
1	Hệ thống thu gom, xử lý bụi phát sinh từ máy trộn ép liệu và lò nung tại khu vực đúc đồng	- Hoàn thành trước khi dự án đi vào vận hành thử nghiệm. - Thời gian lắp đặt khoảng 3 tháng.
2	Hệ thống thu gom xử lý bụi, khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox	
3	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO ₃ tại khu vực dập nóng	
4	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H ₂ CrO ₄ tại khu vực dập nóng	

STT	Các công trình, biện pháp	Kế hoạch xây lắp
5	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit	
6	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện	
7	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện	
8	Hệ thống thu gom và xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện	
9	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện	
10	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện	
11	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di	
12	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di	
13	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp sơn và bể phủ Niken tại khu vực sơn điện di	
III	Công trình lưu giữ tạm thời chất thải rắn	
1	Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	- Xây dựng Kho lưu giữ đồng thời với xây dựng các hạng mục công trình nhà xưởng.
2	Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.	

STT	Các công trình, biện pháp	Kế hoạch xây lắp
3	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	- Hoàn thành trước khi đi vào vận hành thử nghiệm.

3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường:

Kinh phí đầu tư xây dựng các công trình xử lý môi trường và kinh phí vận hành hàng năm trong giai đoạn hoạt động ổn định của dự án được liệt kê như sau:

Bảng 4. 77. Kinh phí các công trình bảo vệ môi trường của dự án

STT	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	
		Đầu tư ban đầu	Duy trì vận hành hàng năm
1	Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	80.000.000	10.000.000
2	Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường.	80.000.000	30.000.000
3	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	100.000.000	30.000.000
4	Bể tự hoại 3 ngăn	200.000.000	10.000.000
5	Nhà điều hành xử lý nước thải	500.000.000	10.000.000
6	Khu xử lý nước thải (ngầm)	1.000.000.000	10.000.000
7	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	1.000.000.000	20.000.000
8	Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt	500.000.000	10.000.000
9	Hệ thống thu gom, thoát nước thải công nghiệp	500.000.000	10.000.000
10	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 50 m ³ /ngày	1.000.000.000	10.000.000
11	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp 450 m ³ /ngày	3.000.000.000	50.000.000
12	Hệ thống thu gom, xử lý bụi phát sinh từ máy trộn ép liệu và lò nung tại khu vực đúc đồng	1.000.000.000	10.000.000

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

13	Hệ thống thu gom xử lý bụi, khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox	1.000.000.000	10.000.000
14	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO_3 tại khu vực dập nóng	500.000.000	10.000.000
15	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H_2CrO_4 tại khu vực dập nóng	500.000.000	10.000.000
16	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit	500.000.000	10.000.000
17	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện	1.000.000.000	10.000.000
18	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện	1.000.000.000	10.000.000
19	Hệ thống thu gom và xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện	500.000.000	10.000.000
20	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện	800.000.000	10.000.000
21	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện	500.000.000	10.000.000
22	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di	1.000.000.000	10.000.000
23	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di	1.000.000.000	10.000.000
24	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp sơn và bể phủ Niken tại khu vực sơn điện di	500.000.000	10.000.000

	Tổng	22.769.000.000	455.000.000
--	-------------	-----------------------	--------------------

3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường:

- Giai đoạn thi công xây dựng:

Để đảm bảo các công tác về an toàn môi trường trong giai đoạn thi công, chủ dự án sẽ đưa ra các điều khoản về công tác bảo vệ môi trường trong quá trình này và yêu cầu cam kết tuân thủ nghiêm túc các điều khoản đưa ra.

Đồng thời, chủ dự án sẽ bố trí 01 cán bộ kỹ thuật đảm nhận phụ trách theo dõi các công tác bảo vệ môi trường và an toàn lao động.

- Giai đoạn hoạt động:

Khi dự án đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ bố trí 02 cán bộ phụ trách về công tác bảo vệ môi trường và an toàn lao động trong nhà máy.

4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại” do Công ty TNHH công nghệ chính xác Rico làm chủ đầu tư tại Lô CN-06, Khu công nghiệp Tiên Hải, xã Tiên Hải, tỉnh Hưng Yên, Việt Nam đã nêu được chi tiết và đánh giá đầy đủ các tác động môi trường, các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình hoạt động sản xuất của công ty.

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án được xây dựng dựa trên các phương pháp đang được áp dụng phổ biến hiện nay và dựa trên các tài liệu, số liệu có độ tin cậy cao.

❖ Về các phương pháp:

Bảng 4. 78. Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp

STT	Phương pháp	Mức độ tin cậy	Lý giải
1	Phương pháp định lượng	Cao	Tính toán tải lượng chất ô nhiễm từ các hoạt động thi công, vận hành của dự án
2	Phương pháp kế thừa	Trung bình	Tham khảo các tài liệu liên quan và báo cáo khác có tính chất tương tự hiện đang hoạt động

3	Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập	Cao	Dựa vào hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế thế giới thiết lập nên chưa thật sự phù hợp với điều kiện Việt Nam
4	Phương pháp so sánh	Cao	Các kết quả đo đạc, phân tích được so sánh với TCVN, QCVN
5	Phương pháp thiết lập bảng liệt kê đánh giá	Trung bình	Phương pháp đánh giá dựa trên chủ quan
6	Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo	Trung bình	Dự báo các tác động, sự cố có thể có đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực Dự án

Đây là các phương pháp được sử dụng phổ biến trong và ngoài nước, có mức độ tin cậy cao, đánh giá và nhận dạng chi tiết được các nguồn phát thải và mức độ ảnh hưởng của các tác động này đến môi trường.

❖ Về các tài liệu sử dụng trong báo cáo:

Tất cả các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo trên đều được tham chiếu từ các tư liệu chính thống đã và đang được áp dụng tại Việt Nam. Các sách giáo khoa, giáo trình đang được sử dụng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo tại các trường Đại học như Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Xây dựng, Đại học Kiến trúc, ... Các tài liệu, dữ liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án được các nhà khoa học, cơ quan chính quyền theo dõi, tính toán đo đạc rất cụ thể nên kết quả cũng đáng tin cậy.

❖ Về nội dung của báo cáo đề xuất cấp GPMT:

Thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ ngày 06/01/2025, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Nêu được chi tiết và đánh giá đầy đủ về các tác động môi trường, các rủi ro về sự cố môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án.

Chương V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI

- Nước thải được thu gom, xử lý, đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Tiên Hải.

- Công ty TNHH công nghệ chính xác Rico đã ký Biên bản thỏa thuận điểm đầu ngày 04/8/2025 với Công ty đầu tư hạ tầng và đô thị Viglacera (QLVH-KCN) và Ban quản lý các dự án ĐTXD - Chi nhánh Tổng Công ty Viglacera - CTCP.

2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI:

2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

+ Nguồn số 01: Bụi phát sinh từ 01 máy trộn ép liệu và 01 lò nung tại khu vực đúc đồng.

+ Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox.

+ Nguồn số 03: Khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO_3 tại khu vực dập nóng.

+ Nguồn số 04: Khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H_2CrO_4 tại khu vực dập nóng.

+ Nguồn số 05: Khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit.

+ Nguồn số 06: Khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện.

+ Nguồn số 07: Khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện.

+ Nguồn số 08: Khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện.

+ Nguồn số 09: Khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện.

+ Nguồn số 10: Khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện.

+ Nguồn số 11: Khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di.

+ Nguồn số 12: Khí thải phát sinh từ các bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di.

+ Nguồn số 13: Khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp sơn và bể phủ Niken tại khu vực sơn điện di.

2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:

- Dòng khí thải số 01: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 10.904 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 02: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 46.160 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 03: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 12.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 04: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 6.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 05: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 06: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 28.500 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 07: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 28.500 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 08: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 7.480 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 09: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 8.394 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 10: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 18.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 11: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 28.500 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 12: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 13: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.000 m³/giờ.

Tổng lưu lượng xả khí thải lớn nhất của dự án là 254.438 m³/giờ.

2.3. Dòng khí thải:

- Dòng khí thải số 01: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256923.215$, $Y_{(m)} = 606447.952$.
- Dòng khí thải số 02: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256921.172$, $Y_{(m)} = 606491.571$.
- Dòng khí thải số 03: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256843.241$, $Y_{(m)} = 606663.510$.
- Dòng khí thải số 04: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256847.100$, $Y_{(m)} = 606655.764$.
- Dòng khí thải số 05: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2257020.310$, $Y_{(m)} = 606477.591$.
- Dòng khí thải số 06: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256872.854$, $Y_{(m)} = 606559.409$.

- Dòng khí thải số 07: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256877.326$, $Y_{(m)} = 606562.509$.

- Dòng khí thải số 08: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256882.491$, $Y_{(m)} = 606564.997$.

- Dòng khí thải số 09: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256885.706$, $Y_{(m)} = 606567.217$.

- Dòng khí thải số 10: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256869.800$, $Y_{(m)} = 606557.083$.

- Dòng khí thải số 11: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256850.106$, $Y_{(m)} = 606692.590$.

- Dòng khí thải số 12: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256867.026$, $Y_{(m)} = 606684.066$.

- Dòng khí thải số 13: Tương ứng với ống xả khí thải sau xử lý của nguồn số 01, tọa độ vị trí xả thải: $X_{(m)} = 2256863.098$, $Y_{(m)} = 606703.087$.

2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 19:2024/BTNMT Cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cụ thể như sau:

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc tự động, liên tục	Tần suất quan trắc định kỳ
I	Dòng khí thải số 01			Không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022	Thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	35		
2	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	mg/Nm ³	6		
3	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
II	Dòng khí thải số 02			Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022	
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	35		
2	Crom (Cr)	mg/Nm ³	2,5		

	và hợp chất Cr (tính theo Cr)			của Chính phủ	
3	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	mg/Nm ³	1,2		
4	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
III	Dòng khí thải số 03				
1	Nito oxit (NO _x tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	500		
2	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
IV	Dòng khí thải số 04				
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	mg/Nm ³	2		
2	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
V	Dòng khí thải số 05				
1	Nito oxit (NO _x tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	500		
2	Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	mg/Nm ³	4		
	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
VI	Dòng khí thải số 06				
1	Hơi H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	25		
2	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	500		
3	Flo (F) và hợp chất F	mg/Nm ³	4		

	(tính theo Florua)				
	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
VII	Dòng khí thải số 07				
1	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	mg/Nm ³	2		
2	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	mg/Nm ³	6		
3	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
VIII	Dòng khí thải số 08				
1	Hơi H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	25		
2	Hơi HCl	mg/Nm ³	20		
2	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	mg/Nm ³	6		
3	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
IX	Dòng khí thải số 09				
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	mg/Nm ³	2		
2	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
X	Dòng khí thải số 10				
1	Hơi H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	25		
2	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	500		
3	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		

XI	Dòng khí thải số 11				
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	mg/Nm ³	2		
2	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
XII	Dòng khí thải số 12				
1	Benzen	mg/Nm ³	100		
2	Toluen	mg/Nm ³	100		
3	Etyl benzen	mg/Nm ³	100		
4	Xylen	mg/Nm ³	100		
5	Etyl Axetat	mg/Nm ³	100		
6	Butyl Axetat	mg/Nm ³	100		
7	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
XIII	Dòng khí thải số 13				
1	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	mg/Nm ³	2		
2	Hơi H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	25		
3	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		

2.5. Phương thức xả khí thải:

Dòng khí thải số 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13: Xả thải liên tục tại các thời điểm sản xuất trong ngày.

3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG:

3.1. Nguồn phát sinh:

- + Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ khu vực Nhà xưởng.
- + Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ Nhà điều hành xử lý nước thải.

3.2. Vị trí phát sinh:

+ Nguồn số 01: Tọa độ đại diện: X(m) = 2256932.451; Y(m) = 606612.702.

+ Nguồn số 02: Tọa độ đại diện: X(m) = 2256900.904; Y(m) = 606442.491.

(Tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3^o)

3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung QCVN 27:2010/BTNMT; cụ thể như sau:

3.3.1. Tiếng ồn:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6-21 giờ	Từ 21-6 giờ		
1	70	55	-	Khu vực thông thường

3.3.2. Độ rung:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6-21 giờ	Từ 21-6 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ:

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Bảng 7. 1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Stt	Công trình xử lý	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến
I	Công trình xử lý bụi, khí thải			
1	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 01 máy trộn ép liệu và 01 lò nung tại khu vực rút đồng.	Sau khi được cấp Giấy phép môi trường và các công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng, lắp đặt	06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	Khoảng 50% công suất thiết kế
2	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox.			
3	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO_3 tại khu vực dập nóng.			
4	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H_2CrO_4 tại khu vực dập nóng.			
5	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit			
6	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện.			
7	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện.			
8	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện.			

9	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện.			
10	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện			
11	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di.			
12	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di.			
13	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy lớp sơn và bể phủ Niken tại khu vực sơn điện di.			
II	Công trình xử lý nước thải			
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt			
2	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp			

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

a) Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến, đo đạc, lấy và phân tích mẫu các loại mẫu chất thải:

Căn cứ Khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, kế hoạch quan trắc chất thải của dự án như sau:

Bảng 7. 2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải

Stt	Công trình, thiết bị xử lý chất thải	Vị trí, Tần suất lấy mẫu, thời gian lấy mẫu	Chỉ tiêu	Quy chuẩn so sánh
Giai đoạn vận hành ổn định (03 ngày liên tiếp khi kết thúc giai đoạn điều chỉnh hiệu quả)				
I	Hệ thống xử lý khí thải	- Vị trí lấy mẫu: 01 vị trí tại ống thoát khí của mỗi hệ thống. - Tần suất lấy mẫu: 03 mẫu đơn tại ống thoát khí của mỗi hệ thống trong 03 ngày liên tiếp (01 lần/ngày)		QCVN 19:2024/BTNM T Cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp
1	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 01 máy trộn ép liệu và 01 lò nung tại khu vực rút đồng.		Bụi (PM), Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu), Lưu lượng	
2	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox.		Bụi (PM), Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni), Lưu lượng	
3	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO_3 tại khu vực dập nóng.		Lưu lượng, Nito oxit (NO_x tính theo NO_2)	
4	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H_2CrO_4 tại khu vực dập nóng.		Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Lưu lượng	
5	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit		Lưu lượng, Nito oxit (NO_x tính theo NO_2), Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	

6	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện.		Hơi H ₂ SO ₄ , Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂), Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua), Lưu lượng	
7	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện.		Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni), Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu), Lưu lượng	
8	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện.		Hơi H ₂ SO ₄ , Hơi HCl, Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu), Lưu lượng	
9	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện.		Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Lưu lượng	
10	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện		Hơi H ₂ SO ₄ , Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂), Lưu lượng	
11	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di.		Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Lưu lượng	
12	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di.		Benzen, Toluen, Etyl benzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat, Lưu lượng	

13	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy lớp sơn và bể phủ Niken tại khu vực sơn điện di.		Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni), Hơi H ₂ SO ₄ , Lưu lượng	
II	Hệ thống xử lý nước thải			
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 50 m ³ /ngày.	- Vị trí lấy mẫu: tại đầu vào và đầu ra của hệ thống xử lý. - Tần suất lấy mẫu: 01 mẫu đơn đầu vào và 03 mẫu đơn đầu ra trong 03 ngày liên tiếp (01 lần/ngày).	Nhiệt độ, màu, pH, BOD ₅ , COD, chất rắn lơ lửng, asen, thủy ngân, chì, cadimi, crom (VI), crom (III), Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, tổng xianua, tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, sunfua, florua, amoni (tính theo N), tổng nito, tổng phốt pho (tính theo P), clorua, clo dư, tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, tổng PCB, Coliform, tổng hoạt độ phóng xạ α , tổng hoạt độ phóng xạ β	QCVN 40:2011/BTNMT T Cột A (Tiêu chuẩn đấu nối với KCN Tiền Hải)
2	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 450 m ³ /ngày.			

b) Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch:

Trong quá trình thực hiện Đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại” do Công ty TNHH công nghệ chính xác Rico làm chủ đầu tư thực hiện tại Lô CN-06, Khu công nghiệp Tiên Hải, xã Tiên Hải, tỉnh Hưng Yên, Việt Nam và đơn vị hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch là Trung tâm Quan trắc môi trường và Kiểm soát ô nhiễm công nghiệp - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Thông tin về đơn vị lấy mẫu quan trắc:

Tên đơn vị quan trắc: Trung tâm Quan trắc môi trường và Kiểm soát ô nhiễm công nghiệp - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

- Địa chỉ liên hệ: Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Số 1 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội.

- Điện thoại: 0243 8681686

- Đại diện: ThS. Đinh Bách Khoa; Chức vụ: Giám đốc.

Trung tâm Quan trắc Môi trường và Kiểm soát Ô nhiễm Công nghiệp được thành lập theo Quyết định số 539/QĐ-TC ngày 02/11/2000 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, trên cơ sở dự án thành lập Trung tâm Quan trắc Môi trường và Kiểm soát Ô nhiễm Công nghiệp được Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường phê duyệt ngày 13/9/2000 theo quyết định số 1665/QĐ-BKHCNMT. Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ Quan trắc Môi trường VIMCERTS số 055 theo Quyết định số 572/QĐ-BTNMT ngày 02/04/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC, ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

2.1. Giám sát nước thải:

Căn cứ theo quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc môi trường định kỳ, tự động liên tục.

2.2. Giám sát bụi, khí thải:

Căn cứ theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, dự án thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục; thuộc đối tượng phải quan trắc môi trường định kỳ, cụ thể như sau:

Bảng 7. 3. Quan trắc bụi, khí thải định kỳ

STT	Hệ thống	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 01 máy trộn ép liệu và 01 lò nung tại khu vực rút đồng.	01 vị trí tại ống thoát khí của mỗi hệ thống	Bụi (PM), Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu) Lưu lượng	+ Đối với thông số: Bụi (PM), Lưu lượng: 06 tháng/lần; + Đối với thông số còn lại: 01 năm/lần	QCVN 19:2024/BT NMT Cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp
2	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox.		Bụi (PM), Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni), Lưu lượng	+ Đối với thông số: Bụi (PM), Lưu lượng: 06 tháng/lần; + Đối với thông số còn lại: 01 năm/lần	
3	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO ₃ tại khu vực dập nóng.		Lưu lượng, Nito oxit (NO _x tính theo NO ₂)	06 tháng/lần	
4	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H ₂ CrO ₄ tại khu vực dập nóng.		Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Lưu lượng	01 năm/lần	
5	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit		Lưu lượng, Nito oxit (NO _x tính theo NO ₂), Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	06 tháng/lần	
6	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện.		Hơi H ₂ SO ₄ , Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂), Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua), Lưu lượng	06 tháng/lần	

7	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, bể mạ Đồng - Thiếc tại khu vực mạ điện.		Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni), Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu), Lưu lượng	01 năm/lần	
8	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện.		Hơi H ₂ SO ₄ , Hơi HCl, Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu), Lưu lượng	+ Đối với thông số: Lưu lượng, Hơi H ₂ SO ₄ , Hơi HCl : 06 tháng/lần; + Đối với thông số còn lại: 01 năm/lần	
9	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện.		Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Lưu lượng	01 năm/lần	
10	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện		Hơi H ₂ SO ₄ , Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂), Lưu lượng	06 tháng/lần	
11	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di.		Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr), Lưu lượng	1 năm/lần	
12	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di.		Benzen, Toluen, Etyl benzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat, Lưu lượng	01 năm/lần	
13	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy lớp sơn và bể phủ Niken tại khu vực sơn điện di.		Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni), Hơi H ₂ SO ₄ , Lưu lượng	+ Đối với thông số: Hơi H ₂ SO ₄ , Lưu lượng: 06 tháng/lần; + Đối với thông số còn lại: 01 năm/lần	

2.3. Giám sát và quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại:

Giám sát thường xuyên từ khi phát sinh, thu gom, phân loại, lưu giữ, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý; việc xử lý của đơn vị nhận chuyển giao.

3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM:

Kinh phí quan trắc môi trường giai đoạn vận hành hàng năm của dự án được tính theo Quyết định số 3067/QĐ-UBND ngày 23/11/2018 của UBND tỉnh Thái Bình phê duyệt bộ đơn giá hoạt động quan trắc trên địa bàn tỉnh Thái Bình. Chi tiết như sau:

Bảng 7. 4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm của dự án

STT	Chỉ tiêu	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
I	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 01 máy trộn ép liệu và 01 lò nung tại khu vực rút đồng			
1	Bụi (PM)	2	2.311.396	4.622.792
2	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	1	1.488.245	1.488.245
3	Lưu lượng	2	457.080	914.160
II	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ 02 lò điện cao tần tại khu vực đúc inox			
1	Bụi (PM)	2	2.311.396	4.622.792
2	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	1	1.488.245	1.488.245
3	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	1	1.488.245	1.488.245
4	Lưu lượng	2	457.080	914.160
III	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit HNO₃ tại khu vực dập nóng			
1	Nitơ oxit (NO _x tính theo NO ₂)	2	671.611	1.343.222
2	Lưu lượng	2	457.080	914.160
IV	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ bằng axit H₂CrO₄ tại khu vực dập nóng			
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	1	1.488.245	1.488.245

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

2	Lưu lượng	1	457.080	457.080
V	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể tẩy gỉ tại khu vực rửa axit</i>			
1	Nito oxit (NO _x tính theo NO ₂)	2	671.611	1.343.222
2	Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	2	671.611	1.343.222
3	Lưu lượng	2	457.080	914.160
VI	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước mạ, bể thay thế kẽm, bể loại bỏ kẽm tại khu vực mạ điện</i>			
1	Hơi H ₂ SO ₄	2	864.269	1.728.538
2	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	2	671.611	1.343.222
3	Flo (F) và hợp chất F (tính theo Florua)	2	671.611	1.343.222
4	Lưu lượng	2	457.080	914.160
VII	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Niken, Đồng, Thiếc tại khu vực mạ điện</i>			
1	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	1	1.488.245	1.488.245
2	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	1	1.488.245	1.488.245
3	Lưu lượng	1	457.080	457.080
VIII	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ Đồng axit tại khu vực mạ điện</i>			
1	Đồng (Cu) và hợp chất Cu (tính theo Cu)	1	1.488.245	1.488.245
2	Lưu lượng	2	457.080	914.160
3	Hơi H ₂ SO ₄	2	864.269	1.728.538
4	Hơi HCl	2	864.269	1.728.538
IX	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ bể hoạt hóa Crom, bể mạ Crom (VI), bể mạ Crom (III) tại khu vực mạ điện</i>			
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	1	1.488.245	1.488.245
2	Lưu lượng	1	457.080	457.080

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

X	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp mạ tại khu vực mạ điện</i>			
1	Hơi H ₂ SO ₄	2	864.269	1.728.538
2	Nito oxit (NO _x , tính theo NO ₂)	2	671.611	1.343.222
3	Lưu lượng	2	457.080	914.160
XI	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể xử lý trước sơn điện di tại khu vực sơn điện di</i>			
1	Crom (Cr) và hợp chất Cr (tính theo Cr)	1	1.488.245	1.488.245
2	Lưu lượng	1	457.080	457.080
XII	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể sơn điện di tại khu vực sơn điện di</i>			
1	Benzen	1	1.834.597	1.834.597
2	Toluen	1	1.834.597	1.834.597
3	Etyl benzen	1	1.834.597	1.834.597
4	Xylen	1	1.834.597	1.834.597
5	Etyl Axetat	1	1.834.597	1.834.597
6	Butyl Axetat	1	1.834.597	1.834.597
7	Lưu lượng	1	457.080	457.080
XIII	<i>Hệ thống thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ các bể tẩy lớp sơn và bể phủ Niken tại khu vực sơn điện di</i>			
1	Niken (Ni) và hợp chất Ni (tính theo Ni)	1	1.488.245	1.488.245
2	Hơi H ₂ SO ₄	2	864.269	1.728.538
2	Lưu lượng	2	457.080	914.160
Tổng				61.436.318

Chương VII
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH công nghệ chính xác Rico cam kết thực hiện nghiêm chỉnh chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương VI; thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường như đã nêu tại chương IV của báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường; tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của dự án, gồm:

1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.
2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.
3. Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai Dự án.
4. Cam kết quản lý chất thải, phế liệu theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

**SỞ TÀI CHÍNH TỈNH THÁI BÌNH
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc**

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**

Mã số doanh nghiệp: 1001299070

Đăng ký lần đầu: ngày 17 tháng 05 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

**Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: RICO PRECISION TECHNOLOGY
COMPANY LIMITED**

Tên công ty viết tắt: RICO PRECISION TECHNOLOGY CO.,LTD

2. Địa chỉ trụ sở chính

**Lô CN-06, KCN Tiên Hải, Thị trấn Tiên Hải, Huyện Tiên Hải, Tỉnh Thái Bình, Việt
Nam**

Điện thoại: 08666367368

Email:

Fax:

Website:

3. Vốn điều lệ : 248.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Hai trăm bốn mươi tám tỷ đồng

Tương đương 10.000.000 USD

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: BOLSENA HOLDINGS LIMITED

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: BVI 1624770

Ngày cấp: 06/01/2011

**Nơi cấp: Cơ quan đăng ký công ty của Quần đảo Virgin
thuộc Anh**

**Địa chỉ trụ sở chính: Trung tâm dịch vụ doanh nghiệp Vistra, Wickham Cay II, Road
Town, Tortola, VG1110, Quần đảo, Virgin Islands (U.S.)**

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* **Họ và tên:** CHENG, CHAO-LUNG

Giới tính: Nam

Chức danh: Chủ tịch kiêm Tổng giám đốc

Sinh ngày: 23/03/1988 **Dân tộc:** Quốc tịch: Trung Quốc

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Hộ chiếu nước ngoài

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 360448882

Ngày cấp: 25/04/2022 **Nơi cấp:** Bộ ngoại giao

Địa chỉ thường trú: 13F-1, số 32, khu 3 đường Minsheng East, quận Trung Sơn, thành phố Đài Bắc, Đài Loan, Trung Quốc (Đài Loan)

Địa chỉ liên lạc: Lô CN-06, KCN Tiên Hải, Thị trấn Tiên Hải, Huyện Tiên Hải, Tỉnh Thái Bình, Việt Nam

TRƯỞNG PHÒNG



Phạm Thị Phương

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 3262373882

Chứng nhận lần đầu: Ngày 12 tháng 5 năm 2025

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ nhất: Ngày 16 tháng 6 năm 2025

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1905/QĐ-TTg ngày 29 tháng 11 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình;

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư: số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021;

Căn cứ Quyết định số 09/2025/QĐ-UBND ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Bình quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình;

Căn cứ Thông báo kết luận số 1296-TB/TU ngày 07 tháng 5 năm 2025 của Tỉnh ủy Thái Bình về chủ trương tiếp nhận Dự án đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại tại Khu công nghiệp Tiền Hải của Nhà đầu tư Bolsena Holdings Limited;

Căn cứ Văn bản số 1960/UBND-KTGTXD ngày 09 tháng 5 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Bình về việc tiếp nhận Dự án đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất khóa thông minh, đồ kiến trúc gia dụng, linh kiện bằng kim loại tại Khu công nghiệp Tiền Hải, huyện Tiền Hải của Nhà đầu tư Bolsena Holdings Limited;

Căn cứ Văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH công nghệ chính xác RICO nộp ngày 10 tháng 6 năm 2025;

Theo đề nghị của Phòng Kế hoạch, Đầu tư tại Báo cáo số 70/BC-KHĐT ngày 16 tháng 6 năm 2025.

**BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI BÌNH**

Chứng nhận:

**DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH,
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI; mã số dự án 3262373882**
do Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình cấp chứng nhận lần

đầu ngày 12/5/2025; được đăng ký điều chỉnh: bổ sung thông tin tổ chức kinh tế thực hiện dự án, điều chỉnh phương thức góp vốn.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư:

Tên doanh nghiệp: Bolsena Holdings Limited.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp BVI số 1624770 do Cơ quan đăng ký công ty của Quần đảo Virgin thuộc Anh cấp ngày 06 tháng 01 năm 2011.

Địa chỉ trụ sở: Trung tâm dịch vụ doanh nghiệp Vistra, Wickhams Cay II, Road Town, Tortola, VG1110, Quần đảo Virgin thuộc Anh.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp:

Họ tên: Cheng, Sung-Chiang; Giới tính: Nam; Chức danh: Chủ tịch Công ty; Ngày sinh: 05/11/1956; Quốc tịch: Trung Quốc (Đài Loan); Hộ chiếu số: 312859950, Ngày cấp: 13/4/2016, Nơi cấp: Bộ Ngoại giao Trung Quốc (Đài Loan); Địa chỉ thường trú: 13F-1, số 32, khu 3, đường Minsheng East, quận Trung Sơn, thành phố Đài Bắc, Trung Quốc (Đài Loan); Địa chỉ liên lạc: 13F-1, số 32, khu 3, đường Minsheng East, quận Trung Sơn, thành phố Đài Bắc, Trung Quốc (Đài Loan).

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án: Công ty TNHH công nghệ chính xác RICO; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 1001299070 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Tài chính tỉnh Thái Bình cấp đăng ký lần đầu ngày 17/5/2025.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án: DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI.

2. Mục tiêu dự án:

TT	Mục tiêu hoạt động	Tên ngành	Mã ngành VSIC
1	- Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng, thép không gỉ (inox) như: Kẹp kính, giá đỡ tay vịn lan can, tay vịn lan can, nắp dẩy lan can, tay vịn, tay cầm, bản lề, chốt cửa, khớp nối, phụ kiện cầu thang, lan can, nhà tắm; vỏ khóa thông minh.	Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại chưa được phân vào đâu	2599
	- Sản xuất các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm, kẽm, kim loại khác như: Khớp nối, giá đỡ tay vịn lan can, giá đỡ cửa, bánh xe cửa lùa, tay nắm cửa, tay vịn, thanh rèm cửa sổ, thanh trượt trang trí rèm cửa sổ; vỏ khóa thông minh. - Sản xuất khóa thông minh.	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290

3. Quy mô dự án:

- Công suất thiết kế (năm sản xuất ổn định): 1.200 tấn sản phẩm/năm (trong đó sản phẩm có công đoạn mạ: 600 tấn sản phẩm/năm), cụ thể:

- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng: 830 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu thép không gỉ (inox): 220 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm: 40 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng nguyên liệu kẽm: 40 tấn sản phẩm/năm.
- + Các sản phẩm bằng kim loại khác: 20 tấn sản phẩm/năm.
- + Sản phẩm khóa thông minh: 50 tấn sản phẩm/năm.

- Quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến: Nhà xưởng (01 tầng), Nhà xưởng (02 tầng), Nhà văn phòng (04 tầng), Nhà kho 1 (01 tầng), Nhà kho 2 (01 tầng), Nhà điện (01 tầng), Nhà nồi hơi (01 tầng), Phòng máy nén khí (01 tầng), Phòng rút đồng (01 tầng), Nhà ăn (01 tầng) và các công trình phụ trợ: Lán xe (03 tầng), Nhà bảo vệ, Nhà rác, Nhà bơm, Nhà vận hành xử lý nước thải...

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp:

+ Các sản phẩm bằng nguyên liệu đồng, thép không gỉ (inox): Kẹp kính, giá đỡ tay vịn lan can, tay vịn lan can, nắp dẫy lan can, tay vịn, tay cầm, bản lề, chốt cửa, khớp nối, phụ kiện cầu thang, lan can, nhà tắm; vỏ khóa thông minh.

+ Các sản phẩm bằng nguyên liệu nhôm, kẽm, kim loại khác: Khớp nối, giá đỡ tay vịn lan can, giá đỡ cửa, bánh xe cửa lùa, tay nắm cửa, tay vịn, thanh rèm cửa sổ, thanh trượt trang trí rèm cửa sổ; vỏ khóa thông minh.

+ Khóa thông minh.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Lô CN-06, Khu công nghiệp Tiền Hải, thị trấn Tiền Hải, huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình, Việt Nam.

5. Diện tích đất dự kiến sử dụng: 70.000 m².

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 694.400.000.000 VNĐ (Sáu trăm chín mươi tư tỷ, bốn trăm triệu đồng Việt Nam), tương đương 28.000.000 USD (Hai mươi tám triệu đô la Mỹ), trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án: 694.400.000.000 VNĐ (Sáu trăm chín mươi tư tỷ, bốn trăm triệu đồng Việt Nam), tương đương 28.000.000 USD (Hai mươi tám triệu đô la Mỹ), chiếm tỷ lệ 100% tổng vốn đầu tư. Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

Stt	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		Triệu VNĐ	Tương đương USD			
1	Bolsena Holdings Limited	446.400	18.000.000	64,3	Tiền mặt	Theo tiến độ tại mục 8.1
		248.000	10.000.000	35,7	Máy móc, thiết bị	
	Tổng cộng	694.400	28.000.000	100		

7. Thời hạn hoạt động của dự án: Đến hết ngày 06/7/2067.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

8.1. Tiến độ góp vốn: Theo tiến độ thực hiện dự án.

8.2. Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động, khai thác vận hành:

- Hoàn thành các thủ tục về đất đai, môi trường, phòng cháy chữa cháy, xây dựng...: Đến Quý I/2026.

- Khởi công xây dựng, hoàn thành các công trình xây dựng: Từ Quý II/2026 đến Quý IV/2027.

- Lắp đặt máy móc, thiết bị, tuyển dụng, đào tạo lao động, vận hành thử: Từ Quý I/2028 đến Quý II/2028.

- Đưa toàn bộ Dự án đi vào hoạt động chính thức: Từ Quý III/2028 trở đi.

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

Dự án được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư khi đáp ứng tiêu chuẩn, điều kiện theo quy định của pháp luật. Nhà đầu tư căn cứ quy định tại Điều 15, Điều 16 Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020, Điều 19 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ, các quy định hiện hành của Nhà nước và của tỉnh Thái Bình để tự xác định ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và thực hiện thủ tục hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư tại các cơ quan áp dụng ưu đãi đầu tư tương ứng với từng loại ưu đãi.

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

1. Nhà đầu tư, tổ chức kinh tế phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật.

2. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm trước pháp luật về địa điểm thực hiện Dự án; tính hợp pháp, chính xác, trung thực của hồ sơ đăng ký đầu tư và các văn bản liên quan gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

3. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện đúng các nội dung quy định tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và các nội dung đã cam kết trong hồ sơ đăng ký đầu tư; tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, quy hoạch, đất đai, xây dựng, bảo vệ môi trường, lao động, phòng cháy chữa cháy, nhập khẩu máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ sản xuất, bảo đảm an ninh trật tự và các quy định của pháp luật liên quan trong quá trình triển khai thực hiện dự án đầu tư; không lợi dụng nguồn gốc xuất xứ hàng hóa để chuyển giá, gian lận thương mại; thực hiện nghiêm chế độ báo cáo định kỳ về tình hình thực hiện dự án đầu tư theo quy định; chịu sự kiểm tra, giám sát, đánh giá của cơ quan nhà nước có thẩm quyền về việc thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật có liên quan.

4. Khi thực hiện ký kết hợp đồng thuê đất, Nhà đầu tư và Tổng Công ty Viglacera - CTCP phải xác định cụ thể tiến độ sử dụng đất theo tiến độ thực hiện dự án đầu tư đã đăng ký và có biện pháp xử lý trong trường hợp Nhà đầu tư không đưa đất vào sử dụng hoặc chậm tiến độ sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai.

5. Nhà đầu tư chỉ được triển khai thực hiện dự án đầu tư sau khi đã hoàn thành đầy đủ thủ tục về đất đai, môi trường, phòng cháy chữa cháy, xây dựng và thủ tục liên quan theo quy định của pháp luật.

6. Trong quá trình hoạt động, tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư này được áp dụng quy định đối với doanh nghiệp chế xuất khi đáp ứng quy định tại Điều 26 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ và các quy định của pháp luật có liên quan.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 3262373882 do Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình cấp chứng nhận lần đầu ngày 12/5/2025. Nhà đầu tư có trách nhiệm nộp lại bản gốc Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 3262373882 chứng nhận lần đầu ngày 12/5/2025 về Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình để lưu trữ hồ sơ theo quy định.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc: Nhà đầu tư được cấp 01 (một) bản, 01 (một) bản lưu tại Ban Quản lý khu kinh tế và các khu công nghiệp tỉnh Thái Bình và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư.

Nơi nhận:

- Như Điều 5;
- Lãnh đạo Ban;
- Các phòng, đơn vị thuộc Ban;
- Lưu: VT, KHĐT.



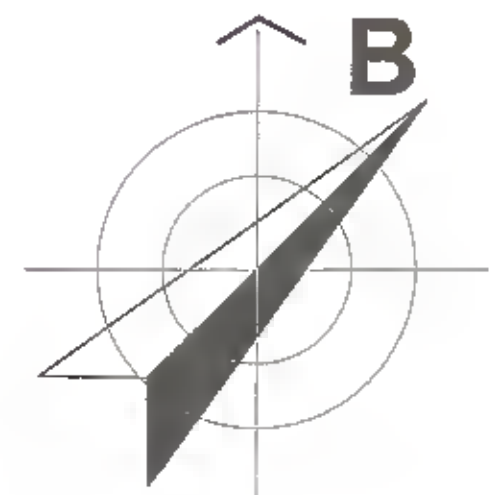
TRƯỞNG BAN

Vũ Kim Cứ

QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

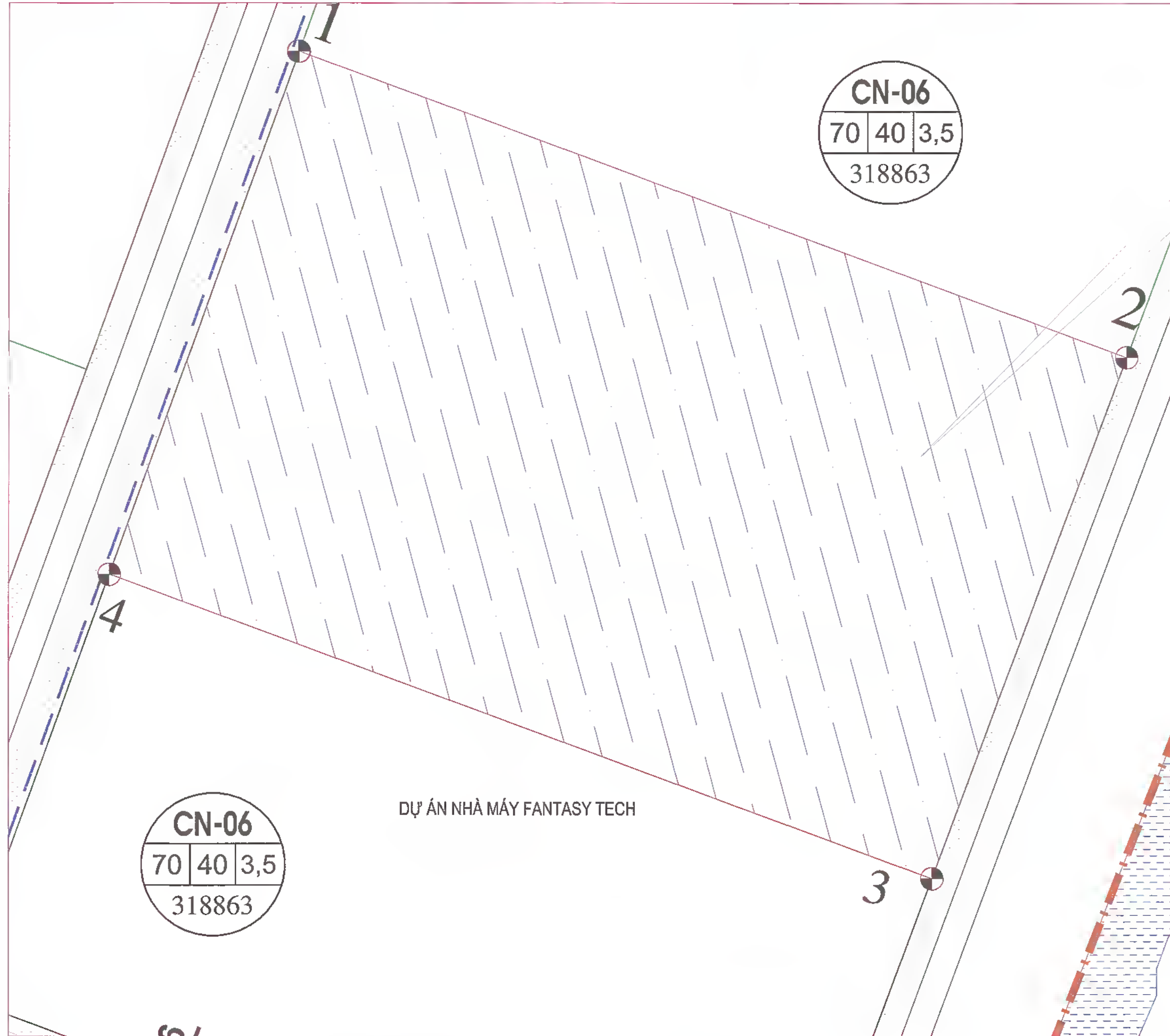
BẢN VẼ SƠ ĐỒ VỊ TRÍ, PHẠM VI RANH GIỚI KHU ĐẤT

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN



VỊ TRÍ KHU ĐẤT QUY HOẠCH DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

DIỆN TÍCH: 70.000 M2



MẶT BẰNG VỊ TRÍ DỰ ÁN

THUYẾT MINH QUY HOẠCH

- TÊN ĐỒ ÁN: QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG XÂY DỰNG TỶ LỆ 1 / 200
- DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI.
- CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
- ĐƠN VỊ NGHIÊN CỨU LẬP QUY HOẠCH: CÔNG TY CP XÂY DỰNG QUANG MINH HD

1. CĂN CỨ PHÁP LÝ

- NGHỊ ĐỊNH 35/2022/NĐ-CP NGÀY 28/05/2022 CỦA CHÍNH PHỦ QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ KHU CÔNG NGHIỆP VÀ KHU KINH TẾ
- THÔNG TƯ SỐ 04/2022/TT-BXD NGÀY 24/10/2022 CỦA BỘ XÂY DỰNG QUY ĐỊNH VỀ HỒ SƠ CỦA NHIỆM VỤ VÀ HỒ SƠ ĐỒ ÁN QUY HOẠCH XÂY DỰNG VÙNG LIÊN HUYỆN, QUY HOẠCH XÂY DỰNG VÙNG HUYỆN, QUY HOẠCH ĐÔ THỊ, QUY HOẠCH XÂY DỰNG KHU CHỨC NĂNG VÀ QUY HOẠCH NÔNG THÔN;
- QUY CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM QCVN 01:2021/BXD QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY HOẠCH XÂY DỰNG BAN HÀNH KÈM THEO THÔNG TƯ SỐ 01/2021/TT-BXD NGÀY 19/05/2021 CỦA BỘ XÂY DỰNG
- CĂN CỨ HỢP ĐỒNG CHO THUÊ LẠI ĐẤT TẠI KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI SỐ 18/2025/BĐS-HĐKT NGÀY 21/5/2025 GIỮA TỔNG CÔNG TY TỔNG CÔNG TY VIGLACERA - CTCP (BÊN ỦY QUYỀN CÔNG TY KINH DOANH BẤT ĐỘNG SẢN VIGLACERA) VÀ CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
- CĂN CỨ GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO, MÃ SỐ DOANH NGHIỆP: 1001299070 ĐĂNG KÝ LẦN ĐẦU NGÀY 17/05/2025

2. RANH GIỚI, QUY MÔ VÀ CAO ĐỘ NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH

- RANH GIỚI KHU ĐẤT NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH ĐƯỢC GIỚI HẠN BỞI CÁC ĐIỂM P1,P2,P3,P4,P5,P6 CÓ TỔNG DIỆN TÍCH 13.750,6 M2, TRONG ĐÓ:

GHI CHÚ:

- VỊ TRÍ KHU ĐẤT QUY HOẠCH DỰ ÁN:
- PHÍA TÂY NAM GIÁP NHÀ MÁY FANTASY TECH
- PHÍA ĐÔNG GIÁP ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11
- PHÍA TÂY GIÁP ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 10
- PHÍA ĐÔNG BẮC GIÁP ĐẤT CÔNG NGHIỆP
- PHẠM VI KHU ĐẤT QUY HOẠCH ĐƯỢC GIỚI HẠN BỞI CÁC ĐIỂM MỐC 1-2-3-4.
- TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT QUY HOẠCH LÀ 70.000M2
- CAO ĐỘ SÂN ĐƯỜNG NỘI BỘ THIẾT KẾ LÀ : +1.8M
- CAO ĐỘ NỀN NHÀ XƯỞNG THIẾT KẾ LÀ : +2.1M

SƠ ĐỒ LÔ ĐẤT VỊ TRÍ XÂY DỰNG



VỊ TRÍ KHU ĐẤT

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ RANH GIỚI QUY HOẠCH HỆ TỌA ĐỘ VN2000			
	TỌA ĐỘ		GHI CHÚ
	X (M)	Y (M)	
1	2257094.999	606493.782	
2	2256979.019	606806.018	333,08
3	2256781.382	606732.696	210,80
4	2256896.657	606422.356	331,06
1	2257094.999	606493.782	210,81
DIỆN TÍCH (M2)		70.000,00	

KÝ HIỆU: 符号

- 1 MỐC TỌA ĐỘ
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CÂY XANH, CẢNH QUAN
- TẦNG CAO
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÁI BÊ TÔNG CỐT THÉP
- MÁI TÔN

CƠ QUAN CHẤP THUẬN: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: 118/ QĐ-BQLKKT-QH NGÀY 23 THÁNG 08 NĂM 2025

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 02/ITTR-2020 NGÀY 04 THÁNG 08 NĂM 2025



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Phương

CÔNG TRÌNH: NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

TÊN BẢN VẼ:
BẢN VẼ SƠ ĐỒ VỊ TRÍ, PHẠM VI RANH GIỚI KHU ĐẤT

BẢN VẼ: QH-01	KHỔ: A0	TỶ LỆ: 1/500	NĂM: 2025
THỂ HIỆN	PHAN THẮNG		
THIẾT KẾ			
QL KỸ THUẬT	NGUYỄN THÀNH THƠ		
CHỦ NHIỆM	VÕ THỊ THU HƯƠNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ



ĐẶNG VĂN TUYẾN

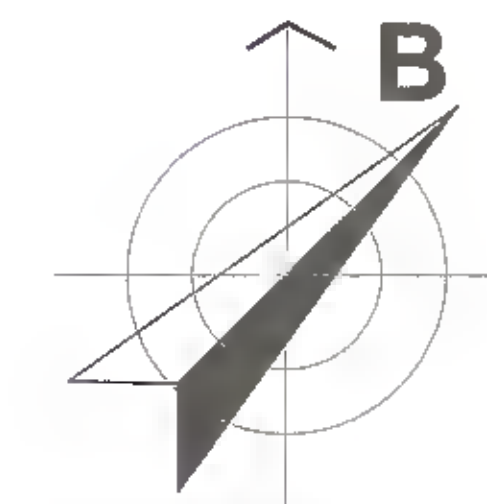


CÔNG TY CP XÂY DỰNG
QUANG MINH HD
ĐỊA CHỈ: SỐ NHÀ 432 QUANG THÁNH, PHƯỜNG BÌNH HẠM,
TP. HẢI DƯƠNG, T. HẢI DƯƠNG

QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

BẢN VẼ TỔNG MẶT BẰNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH (1:500)

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN



BẢNG THÔNG KÊ TỌA ĐỘ RANH GIỚI QUY HOẠCH HỆ TỌA ĐỘ VN2000				
	TỌA ĐỘ		CẠNH (M)	GHI CHÚ
	X (M)	Y (M)		
1	2257094.999	606493.782		
2	2256979.019	606806.018	333,08	
3	2256781.382	606732.696	210,80	
4	2256896.657	606422.356	331,06	
1	2257094.999	606493.782	210,81	
DIỆN TÍCH (M2)			70.000,00	

KÝ HIỆU: 符号

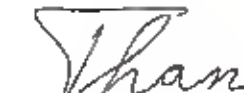
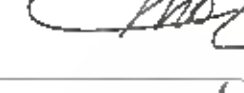
- 1 MỐC TỌA ĐỘ
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CÂY XANH, CẢNH QUAN
- TẦNG CAO
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÁI BÊ TÔNG CỘT THÉP
- MÁI TÔN

CƠ QUAN CHẤP THUẬN: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: 1184/QĐ-BQLKKT-QH NGÀY 28 THÁNG 08 NĂM 2025

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 02/TTTR-CTC NGÀY 04 THÁNG 08 NĂM 2025

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Tuấn

CÔNG TRÌNH: NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN
TÊN BẢN VẼ:
BẢN VẼ TỔNG MẶT BẰNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH

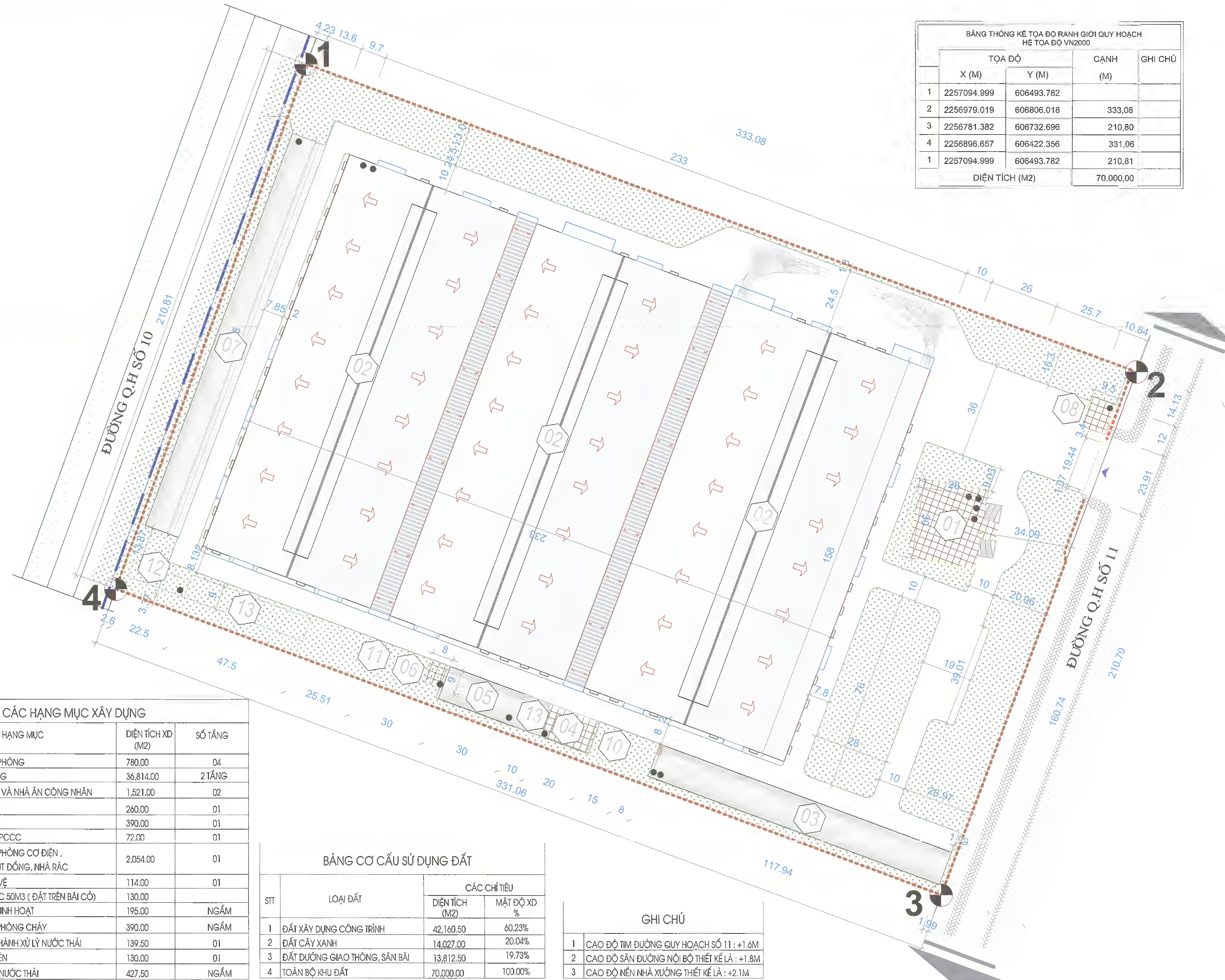
BẢN VẼ: QH-	KHỔ: A0	TỶ LỆ: 1/500	NĂM: 202
THỂ HIỆN	PHAN THẮNG		
THIẾT KẾ			
QL KỸ THUẬT	NGUYỄN THÀNH THƠ		
CHỦ NHIỆM	VÔ THỊ THU HƯƠNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

ĐANG VĂN TUYẾN



CÔNG TY CP XÂY DỰNG
QUANG MINH HD
ĐỊA CHỈ: SỐ NHÀ 432 QUẬN THÁNH, PHƯỜNG BÌNH HẠM,
TP. HẢI DƯƠNG, T. HẢI DƯƠNG



CÁC HẠNG MỤC XÂY DỰNG

KH	TÊN HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH XD (M2)	SỐ TẦNG
1	NHÀ VÁN PHÒNG	780.00	04
2	NHÀ XƯỞNG	36.814.00	2 TẦNG
3	NHÀ ĐỂ XE VÀ NHÀ ĂN CÔNG NHÂN	1.521.00	02
4	TRẠM GAS	260.00	01
5	NHÀ ĐIỆN	390.00	01
6	NHÀ BƠM PCCC	72.00	01
7	NHÀ KHO, PHÒNG CƠ ĐIỆN, PHÒNG RÚT ĐỒNG, NHÀ RÁC	2.054.00	01
8	NHÀ BẢO VỆ	114.00	01
9	THÁP NƯỚC 50M3 (ĐẶT TRÊN BÀI CỎ)	130.00	
10	BỂ NƯỚC SINH HOẠT	195.00	NGẦM
11	BỂ NƯỚC PHÒNG CHÁY	390.00	NGẦM
12	NHÀ ĐIỀU HÀNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI	139.50	01
13	NHÀ KHÍ NÉN	130.00	01
14	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	427.50	NGẦM

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT

STT	LOẠI ĐẤT	CÁC CHỈ TIÊU	
		DIỆN TÍCH (M2)	MẬT ĐỘ XD %
1	ĐẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH	42.160.50	60.23%
2	ĐẤT CÂY XANH	14.027.00	20.04%
3	ĐẤT ĐƯỜNG GIAO THÔNG, SÂN BÀI	13.812.50	19.73%
4	TỔNG CỘNG	70.000.00	100.00%

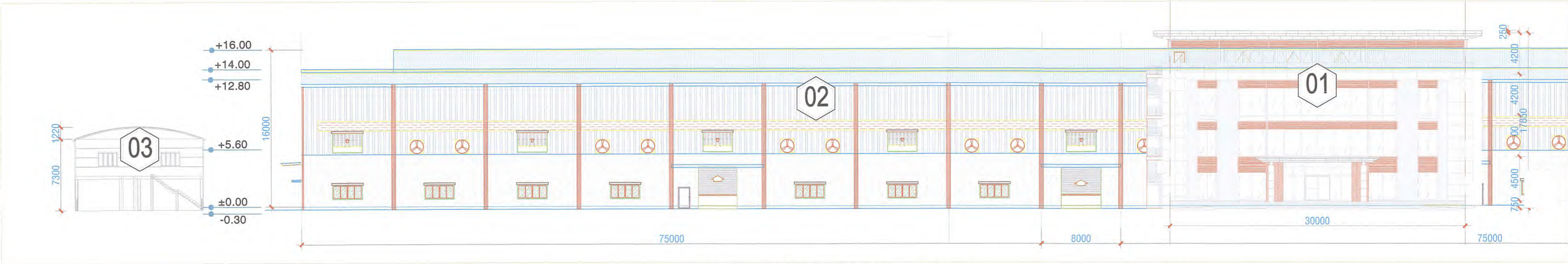
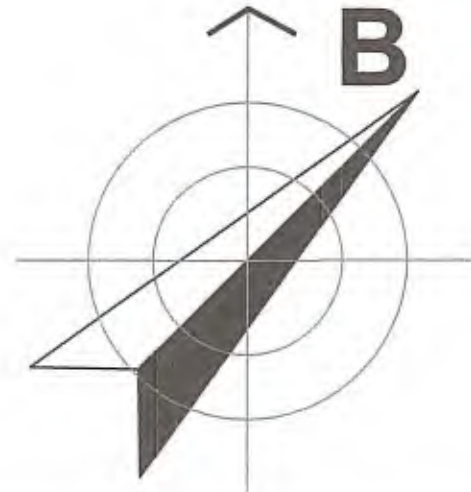
GHI CHÚ

- CAO ĐỘ TÌM ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11 : +1.6M
- CAO ĐỘ SÀN ĐƯỜNG NỘI BỘ THIẾT KẾ LÀ : +1.8M
- CAO ĐỘ NỀN NHÀ XƯỞNG THIẾT KẾ LÀ : +2.1M

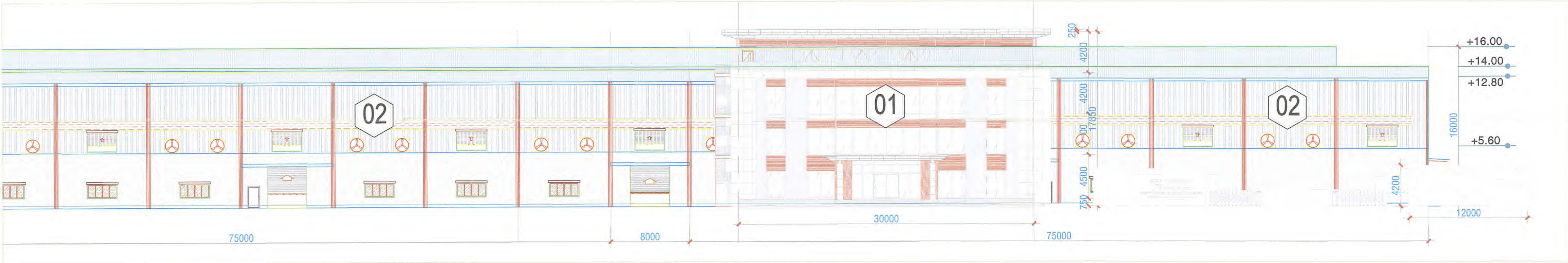
QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

BẢN VẼ MẶT ĐỨNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN



MẶT ĐỨNG MỐC 3-2



MẶT ĐỨNG MỐC 2-1



MẶT ĐỨNG MỐC 1-2



MẶT ĐỨNG MỐC 2-7

- KÝ HIỆU: 符号
- 1 MỐC TỌA ĐỘ
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CÂY XANH, CẢNH QUAN
- TẦNG CAO
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÁI BÊ TÔNG CỐT THÉP
- MÁI TÔN

CƠ QUAN CHẤP THUẬN: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: 1187 /QB-BQLKKT-QH NGÀY 30 THÁNG 08 NĂM 2025

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 02 /TTR-016 NGÀY 04 THÁNG 08 NĂM 2025

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

CÔNG TRÌNH: NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN
TÊN BẢN VẼ:

BẢN VẼ: QH-	KHỔ: A0	TỶ LỆ: 1/500	NĂM: 2025
THỂ HIỆN	PHAN THẮNG		
THIẾT KẾ			
QL KỸ THUẬT	NGUYỄN THÀNH THƠ		
CHỦ NHIỆM	VÔ THỊ THU HƯƠNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

ĐẶNG VĂN TUYẾN



CÔNG TY CP XÂY DỰNG
QUANG MINH HD
ĐỊA CHỈ: SỐ NHÀ 432 QUÁN THÁNH, PHƯỜNG BÌNH HẠM,
TP. HẢI DƯƠNG, T. HẢI DƯƠNG

TỔNG CÔNG TY VIGLACERA - CTCP
BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐTXD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN THỎA THUẬN ĐIỂM ĐẦU

Căn cứ các thông tư của Bộ Xây Dựng: Số 19/2008/TT- BXD ngày 20/11/2008 hướng dẫn thực hiện việc lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch xây dựng khu công nghiệp, khu kinh tế; Số 15/2016/TT- BXD ngày 30/6/2016 hướng dẫn về cấp phép xây dựng.

Căn cứ Hợp đồng (*hợp đồng nguyên tắc*) số 18-2025/BDS-HĐNT ký ngày 21/05/2025 giữa Công ty Kinh doanh bất động sản Viglacera và Công ty TNHH Công Nghệ Chính Xác RICO;

Căn cứ biên bản bàn giao ngày 21/07/2025 giữa Ban quản lý dự án ĐTXD - CN Tổng công ty Viglacera - Công ty TNHH Công Nghệ Chính Xác RICO

Hôm nay, ngày 4 tháng 8 năm 2025 tại văn phòng Ban quản lý các dự án ĐTXD - Chi nhánh Tổng công ty Viglacera - CTCP, Khu công nghiệp Viglacera Tiền Hải, tỉnh Hưng Yên, chúng tôi gồm:

I. Thành phần tham gia:

1. Đại diện: Ban quản lý các dự án ĐTXD - Chi nhánh Tổng công ty Viglacera - CTCP.

Ông: Minh Tuấn Anh

Chức vụ: Phó Giám đốc

Ông: Phạm Trung Kiên

Chức vụ: Phụ trách dự án

2. Đại diện: Công ty Đầu tư hạ tầng và Đô thị Viglacera (QLVH-KCN).

Ông: Nguyễn Thanh Bình

Chức vụ: Q. Giám đốc

Ông: Đỗ Xuân Hòa

Chức vụ: Kỹ Thuật

3. Đại diện: Công ty TNHH Công Nghệ Chính Xác RICO (DN).

Bà : Nguyễn Thị Phương

Chức vụ: Giám đốc

Ông: Nguyễn Văn Thiện

Chức vụ: Cán bộ giám sát

Các bên thống nhất vị trí các điểm đầu nối hạ tầng kỹ thuật cho doanh nghiệp cụ thể như sau:

II. Đề nghị thỏa thuận điểm đầu nối hạ tầng kỹ thuật - Khu công nghiệp:

1. Điểm đầu nối công ra vào khu đất của DN:

- Số lượng: 01 Cổng;

- Vị trí và thiết kế chi tiết được thể hiện trong bản vẽ thiết kế thi công chi tiết;

- Cao độ cốt trung bình vị trí điểm mở cổng sau khi thi công hoàn thiện xong không được cao hơn cốt cao độ vỉa hè của Khu công nghiệp.

(Thuyết minh; Bản vẽ thiết kế thi công chi tiết; Bản vẽ biện pháp thi công và Bản vẽ biện pháp hoàn trả đính kèm);

2. Điểm đầu nối cấp nước (nước sạch), thoát nước (nước mưa, nước thải):

a. Điểm đầu cấp nước sạch sản xuất (Thuyết minh; Bản vẽ thiết kế thi công chi tiết; Bản vẽ biện pháp thi công và Bản vẽ biện pháp hoàn trả đính kèm);

- Số lượng: **01 Điểm;**

- Vị trí và thiết kế chi tiết được thể hiện trong bản vẽ thiết kế thi công chi tiết.

b. Điểm đầu thoát nước mưa (Thuyết minh; Bản vẽ thiết kế thi công chi tiết; Bản vẽ biện pháp thi công và Bản vẽ biện pháp hoàn trả đính kèm);

- Số lượng: **04 Điểm;**

- Vị trí và thiết kế chi tiết được thể hiện trong bản vẽ thiết kế thi công chi tiết.

c. Điểm đầu thoát nước thải (Thuyết minh; Bản vẽ thiết kế thi công chi tiết; Bản vẽ biện pháp thi công và Bản vẽ biện pháp hoàn trả đính kèm);

- Số lượng: **01 Điểm;**

- Vị trí và thiết kế chi tiết được thể hiện trong bản vẽ thiết kế thi công chi tiết.

3. Điểm đầu xuất tuyến điện trung thế vào khu đất của DN:

- Số lượng: **01 Điểm;**

- Vị trí và thiết kế chi tiết được thể hiện trong bản vẽ thiết kế thi công chi tiết; cáp ngầm phải đáp ứng tiêu chuẩn an toàn điện và phải đi vuông góc vào khu đất của Doanh nghiệp.

(Thuyết minh; Bản vẽ thiết kế thi công chi tiết; Bản vẽ biện pháp thi công và Bản vẽ biện pháp hoàn trả đính kèm; Hướng xuất tuyến cáp ngầm).

III. Các nội dung khác:

- Trong quá trình đấu nối hạ tầng kỹ thuật nếu Công ty TNHH Công Nghệ Chính Xác RICO (DN) có điều chỉnh, phát sinh thì phải được chấp thuận của Ban quản lý các dự án Đầu tư xây dựng - CN Tổng công ty Viglacera - CTCP bằng văn bản (Kèm theo bản vẽ phần điều chỉnh) và DN phải



chịu mọi chi phí liên quan.

- Công ty TNHH Công Nghệ Chính Xác RICO (DN). Cam kết thi công đúng phạm vi lô đất đã được bàn giao, không xây dựng lấn ra ngoài ranh giới (Gồm cả phần chân móng và phần tạo dáng kiến trúc hàng rào, cổng ra vào...).

Biên bản kết thúc vào hồi giờ cùng ngày, các bên tham gia đã hiểu và thống nhất những nội dung trên, đồng ý ký xác nhận làm cơ sở để thực hiện các công việc tiếp theo. Biên bản này được lập thành 08 bản có giá trị pháp lý như nhau, mỗi bên giữ 02 bản.

Đại diện

Ban quản lý các dự án ĐTXD
- CN Tổng công ty Viglacera - CTCP

(ký, đóng dấu)



K/T GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Minh Tuấn Anh

Đại diện

Công ty Đầu tư hạ tầng và Đô thị Viglacera
(QLVH-KCN)

(ký, đóng dấu)



Q. GIÁM ĐỐC CÔNG TY
Nguyễn Thanh Bình

Đại diện

Công ty TNHH Công Nghệ Chính Xác RICO

(ký, đóng dấu)



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thị Phương

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC

HỒ SƠ ĐỀ NGHỊ THỎA THUẬN ĐIỂM ĐẦU

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC
GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KCN TIỀN HẢI

HƯNG YÊN, THÁNG 07 NĂM 2025

HỒ SƠ ĐỀ NGHỊ THỎA THUẬN ĐIỂM ĐẤU

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC
GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KCN TIỀN HẢI

BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐTXD
-CN TỔNG CÔNG TY VIGLACERA -CTCP



K/T GIÁM ĐỐC
PHÒ GIÁM ĐỐC
Minh Tuấn Anh

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HẠ TẦNG VÀ ĐÔ THỊ VIGLACERA



Q. GIÁM ĐỐC CÔNG TY
Nguyễn Thanh Bình

CÔNG TY TNHH CÔNG
NGHỆ CHÍNH XÁC RICO



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

HƯNG YÊN, THÁNG.....NĂM 2025

THUYẾT MINH ĐẦU NỔI

1. Điểm đầu nổi cống:

- Số lượng: 01 cống chính
- Vị trí đầu nổi:
 - Cống chiều rộng 23,81m; cách mốc số 2 là 27.93m (tọa độ tại vị trí đầu nổi: X=606802.308; Y=2256940.212);
- Cao độ tại vị trí mở cống (phía ngoài DN) sau khi hoàn thiện không được cao hơn cốt cao độ vỉa hè của KCN (cao độ tại vị trí mở cống phía ngoài DN là +1.70);
- Bố vỉa, đan rãnh: Đồng bộ với thiết kế của KCN và cao độ bố vỉa bằng với cao độ bố vỉa của KCN tại vị trí mở cống;
- Hướng thoát nước tại vị trí mở cống phải đảm bảo dốc đều ra 2 bên mép đường, chảy vào rãnh thu nước mặt đường của KCN;
- Kết cấu đường vào: Từ mép thảm bê tông nhựa của đường KCN đến cống nhà máy kết cấu bằng BTCT, chiều dày ≥ 20 cm (thiết kế phải đảm bảo tải trọng cho xe tải, xe Container đi qua);
- Bán kính vượt nổi R=5,0 mét (theo tiêu chuẩn đảm bảo xe ra vào DN);
- Trước khi tiếp cận với tuyến đường của KCN thì DN cần bố trí hệ thống cảnh báo (biển báo, đèn tín hiệu, gờ giảm tốc...) phía trong nhà máy để đảm bảo ATGT;
- Tại vị trí qua cống DN đặt 2 ống chờ uPVC Class 3 đường kính 200mm dọc chiều dài phạm vi mở cống;
- Trước khi tiến hành đầu nổi cống ra vào, DN phải thông báo bằng văn bản đến BQL, QLVH-KCN kế hoạch thực hiện để các bên giám sát kiểm tra đầu nổi. Việc kiểm tra, nghiệm thu sẽ được tiến hành trước và sau khi đầu nổi.

2. Điểm đầu nổi thoát nước thải:

- Số lượng: 01 điểm duy nhất;
 - Vị trí điểm đầu: Tại vị trí hố ga B42 theo bản vẽ hoàn công hạng mục TNT của KCN có cao độ đáy là +0.26 và cách điểm mốc số 4 là 2,67 m;
 - Nước thải của DN trước khi xả vào hệ thống thoát nước thải của KCN phải có hố ga sát hàng rào, nằm trong đất doanh nghiệp. Kết cấu hố ga BTCT, khoảng cách từ đáy cống tới đáy hố ga ≥ 30 cm và có lưới chắn rác bằng thép không gỉ. Ống thoát nước sử dụng ống HDPE, hướng dòng chảy phải vuông góc với ranh giới của DN;
 - DN có trách nhiệm xây dựng hệ thống xử lý nước thải riêng của mình để xử lý nước thải của nhà máy đạt cột A tại QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả thải vào hố ga chung của KCN.
 - DN liên hệ QLVH-KCN để đăng ký nhu cầu xả thải và ký hợp đồng thu gom, xử lý nước thải. DN nên nộp cho QLCH-KCN quy trình xử lý nước thải của mình để được thông nhất chấp thuận nếu cần thiết nhằm đảm bảo đạt tiêu chuẩn quy định.
 - DN không được xả nước mưa vào hệ thống thoát nước thải hoặc xả nước thải vào hệ thống thoát nước mưa.
 - Bản vẽ thiết kế chi tiết đầu nổi hệ thống nước thải vào hệ thống chung của KCN; biện pháp thi công, gia cố,... (theo bản vẽ kèm theo).
- Trước khi tiến hành đầu nổi vào hệ thống thoát nước thải chung KCN, DN phải thông báo bằng văn bản đến BQL, QLVH-KCN kế hoạch thực hiện để các bên giám sát kiểm tra đầu nổi. Việc kiểm tra, nghiệm thu sẽ được tiến hành trước và sau khi đầu nổi.

3. Thỏa thuận điểm đầu nổi Thoát nước mưa:

- Số lượng: 4 điểm;
- Vị trí điểm đầu nổi nước mưa số 1: Đầu nổi tại vị trí hố ga D3, cao độ đáy hố ga +0.86 theo bản vẽ hoàn công hạng mục TNM của KCN và cách điểm mốc số 2 là 65,92 m;
- Vị trí điểm đầu nổi nước mưa số 2: Đầu nổi tại vị trí hố ga C81, cao độ đáy hố ga +0.87 theo bản vẽ hoàn công hạng mục TNM của KCN và cách điểm mốc số 3 là 24,42 m;
- Vị trí điểm đầu nổi nước mưa số 3: Đầu nổi tại vị trí hố ga C50, cao độ đáy hố ga +0.83 theo bản vẽ hoàn công hạng mục TNM của KCN và cách điểm mốc số 1 là 5,9 m;
- Vị trí điểm đầu nổi nước mưa số 4: Đầu nổi tại vị trí hố ga C56, cao độ đáy hố ga +0.43 theo bản vẽ hoàn công hạng mục TNM của KCN và cách điểm mốc số 4 là 24,49 m;

- Cống thoát nước mưa của DN trước khi đầu nổi vào hố ga thoát chung của KCN bắt buộc phải có hố ga trung chuyển nằm trong khu đất của DN, khoảng cách từ đáy cống đến đáy hố ga phải ≥ 30 cm. Hố ga trung chuyển phải có lưới chắn rác bằng thép không gỉ để ngăn chất thải rắn, rác thải chảy vào đường ống thoát chung của KCN.
- DN cần thiết kế ống thoát nước trong khu đất của mình để không bị tràn ngược từ đường ống thoát nước chung KCN khi đầy nước. DN chịu trách nhiệm thiết kế và thi công bổ sung các điểm thu nước mặt, điểm thoát nước mặt tại phạm vi công ra vào để đảm bảo không ngập úng;
- DN cần đảm bảo rằng nước thải bản như nước lau dọn sản nhà, khu sản xuất, khu chứa rác thải và dầu nhớt ... sẽ không được thải thẳng ra hệ thống chung, mà phải được thu gom để xử lý.
- Bản vẽ thiết kế chi tiết đầu nổi hệ thống nước mưa vào hệ thống chung của KCN; biện pháp thi công, gia cố (theo bản vẽ kèm theo).
- Trước khi tiến hành đầu nổi vào hệ thống thoát nước mưa chung KCN, DN phải thông báo bằng văn bản đến BQL, QLVH-KCN kế hoạch thực hiện để các bên giám sát kiểm tra đầu nổi. Việc kiểm tra, nghiệm thu sẽ được tiến hành trước và sau khi đầu nổi..

4. Thỏa thuận điểm đầu nổi Cấp nước sạch:

- Số lượng: 01 điểm
- Vị trí đầu nổi cách mốc số 3 là 2,21 m;
- Lượng nước sạch trung bình đảm bảo cấp cho mỗi DN là 30m³/ng.đ/ha, áp lực nước tối đa trong các đường ống cấp nước chính là 03 bars. DN nếu có nhu cầu sử dụng nước lớn phải xây bể chứa nước riêng trong lô đất của mình;
- DN liên hệ với QLVH-KCN để đăng ký công suất sử dụng và ký hợp đồng cung cấp nước sạch.
- Tại điểm đầu nổi sẽ lắp đặt hệ thống đồng hồ đo đếm do QLVH-KCN cung cấp và chịu trách nhiệm kiểm định chất lượng, hồ đồng hồ nước đặt sát hàng rào khu đất của DN.

5. Thỏa thuận điểm đầu nổi Cấp điện trung thế, Trạm biến áp:

- Điểm đầu cấp điện trung thế: 01 điểm
- Vị trí điểm đầu: Tại cột số 4E bằng cáp ngầm tại tuyến 10. Vị trí cột 4E vào hàng rào DN cách điểm mốc 4 khoảng 32,59m;
- Đường cáp ngầm phải đáp ứng tiêu chuẩn an toàn điện và phải đi từ cột điểm đầu vuông góc vào khu đất của Doanh nghiệp. DN phải lắp đặt mốc báo cáp bằng sứ để báo hiệu vị trí cáp ngầm.
- BQL hướng dẫn DN liên hệ trực tiếp với đơn vị quản lý lưới điện tại KCN để đề nghị cấp công suất điểm đầu, thống nhất vị trí cột điểm đầu, hướng tuyến đi cáp ngầm từ cột điểm đầu vào trong khu đất của DN và thực hiện thủ tục ký hợp đồng mua bán điện.
- Bản vẽ thể hiện vị trí, hướng tuyến cáp ngầm (theo bản vẽ kèm theo) và các văn bản đã thống nhất giữa DN với đơn vị quản lý lưới điện tại KCN. Ngoài ra DN phải trình biện pháp thi công, gia cố phù hợp để BQL phê duyệt.
- Trước khi tiến hành đầu nổi, DN phải thông báo bằng văn bản đến BQL, QLVH-KCN kế hoạch thực hiện để các bên giám sát kiểm tra đầu nổi. Việc kiểm tra, nghiệm thu sẽ được tiến hành trước và sau khi đầu nổi.

6. Thỏa thuận điểm đầu nổi hệ thống Viễn thông:

- Số lượng: 01 điểm tại vị trí (X=2256916.038; Y=606791.312);
- Toàn bộ đường ống, cáp viễn thông cấp cho DN phải được đi ngầm vào trong khu đất của DN và phải được BQL chấp thuận hướng tuyến. Nhà cung cấp dịch vụ sẽ kéo hệ thống cáp ngầm và lắp đặt hộp kỹ thuật tại khu đất của DN. Vị trí hộp kỹ thuật đặt tại điểm cuối của cáp ngầm và không cao quá 1m kể từ mặt đất.
- Bản vẽ thể hiện hướng tuyến cáp ngầm (theo bản vẽ kèm theo) và các văn bản đã thống nhất giữa DN với Nhà cung cấp dịch vụ. Ngoài ra DN phải trình biện pháp thi công, gia cố phù hợp để BQL phê duyệt.
- Trước khi tiến hành đầu nổi, DN phải thông báo bằng văn bản đến BQL, QLVH-KCN kế hoạch thực hiện để các bên giám sát kiểm tra đầu nổi. Việc kiểm tra, nghiệm thu sẽ được tiến hành trước và sau khi đầu nổi.

TÊN DỰ ÁN
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG
MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
LINH KIẾN BẢNG KIM LOẠI

ĐỊA CHỈ: LỘ ĐỨC CH-06, KCN TIỀN HỮU
XÃ TIỀN HỮU, TỈNH HUNG YÊN

BQL CÁC DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HT&BT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

TÊN NHÀ ĐẦU TƯ THỨ CẤP
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

ĐỊA CHỈ: LỘ ĐỨC CH-06, KCN TIỀN HỮU
XÃ TIỀN HỮU, TỈNH HUNG YÊN

TÝ LỆ: HÒAN THƯỜNG
2025

TÊN BẢN VẼ
THUYẾT MINH
ĐẦU NỔI

SỐ BẢN VẼ:
DNHT-TM

DANH MỤC BẢN VẼ

STT	KÝ HIỆU BẢN VẼ	TÊN BẢN VẼ	TỶ LỆ	NGÀY HT
1	DNHT-00	MẶT BẰNG VỊ TRÍ DỰ ÁN	A2: NONE	2025
2	DNHT-01	BẢN ĐỒ THỎA THUẬN ĐẦU NỐI GIAO THÔNG	A2: NONE	2025
3	DNHT-02	CHI TIẾT ĐẦU NỐI GIAO THÔNG CỐNG	A2: NONE	2025
4	DNHT-DIT	MẶT BẰNG ĐẦU NỐI CẤP ĐIỆN	A2: NONE	2025
5	DNHT-VT	MẶT BẰNG ĐẦU NỐI THÔNG TIN LIÊN LẠC	A2: NONE	2025
6	DNCTN-01	MẶT BẰNG ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC MƯA	A2: NONE	2025
7	DNCTN-02	MẶT BẰNG ĐẦU NỐI NƯỚC CẤP SINH HOẠT	A2: NONE	2025
8	DNCTN-03	MẶT BẰNG ĐẦU NỐI NƯỚC THẢI SINH HOẠT	A2: NONE	2025

Tên dự án
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
MÁY SẢN XUẤT KHỎA THÔNG
MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

Địa chỉ: Lô đất CN-01, KCN TÂN HẢI
Xã Tân Hải, Huyện Vĩnh Hải

BQL CÁC DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

[Signature]

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HT&ĐT VIGLACERA

[Signature]
Đỗ Xuân Hòa



Tên nhà đầu tư tư vấn
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

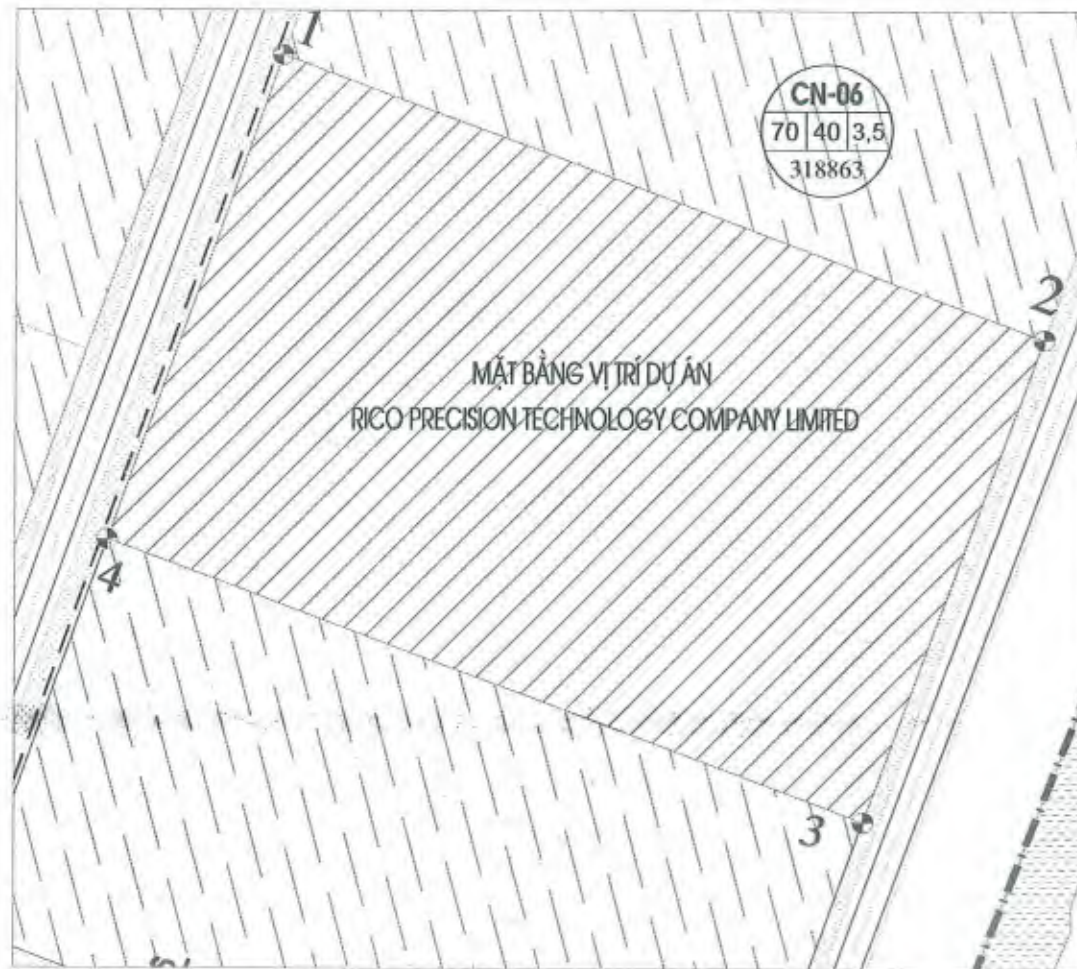
Địa chỉ: Lô đất CN-01, KCN TÂN HẢI
Xã Tân Hải, Huyện Vĩnh Hải

Tỷ lệ: 1/500

Ngày vẽ: 2025

DANH MỤC B/V

Số bản vẽ: DM-00



MẶT BẰNG VỊ TRÍ DỰ ÁN

BẢNG TỌA ĐỘ KHU ĐẤT				
	TỌA ĐỘ		CẠNH (M)	GHI CHÚ
	X (M)	Y (M)		
1	2257094.999	606493.782		
2	2256979.019	606806.018	333,08	
3	2256781,382	606732.696	210,80	
4	2256896.657	606422.356	331,06	
1	2257094.999	606493.782	210,81	
DIỆN TÍCH (M2)			70.000,00	



MẶT BẰNG TỔNG THỂ KCN TIỀN HẢI

TÊN DỰ ÁN
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG
MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

DỰ ÁN LỘ GIỚI CN-06, KINH TẾ HỖ
XUẤT HỮU, TỈNH HỒNG YÊN

BQL CÁC DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HT&BT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

TÊN NHÀ ĐẦU TƯ HỢP CẬP
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

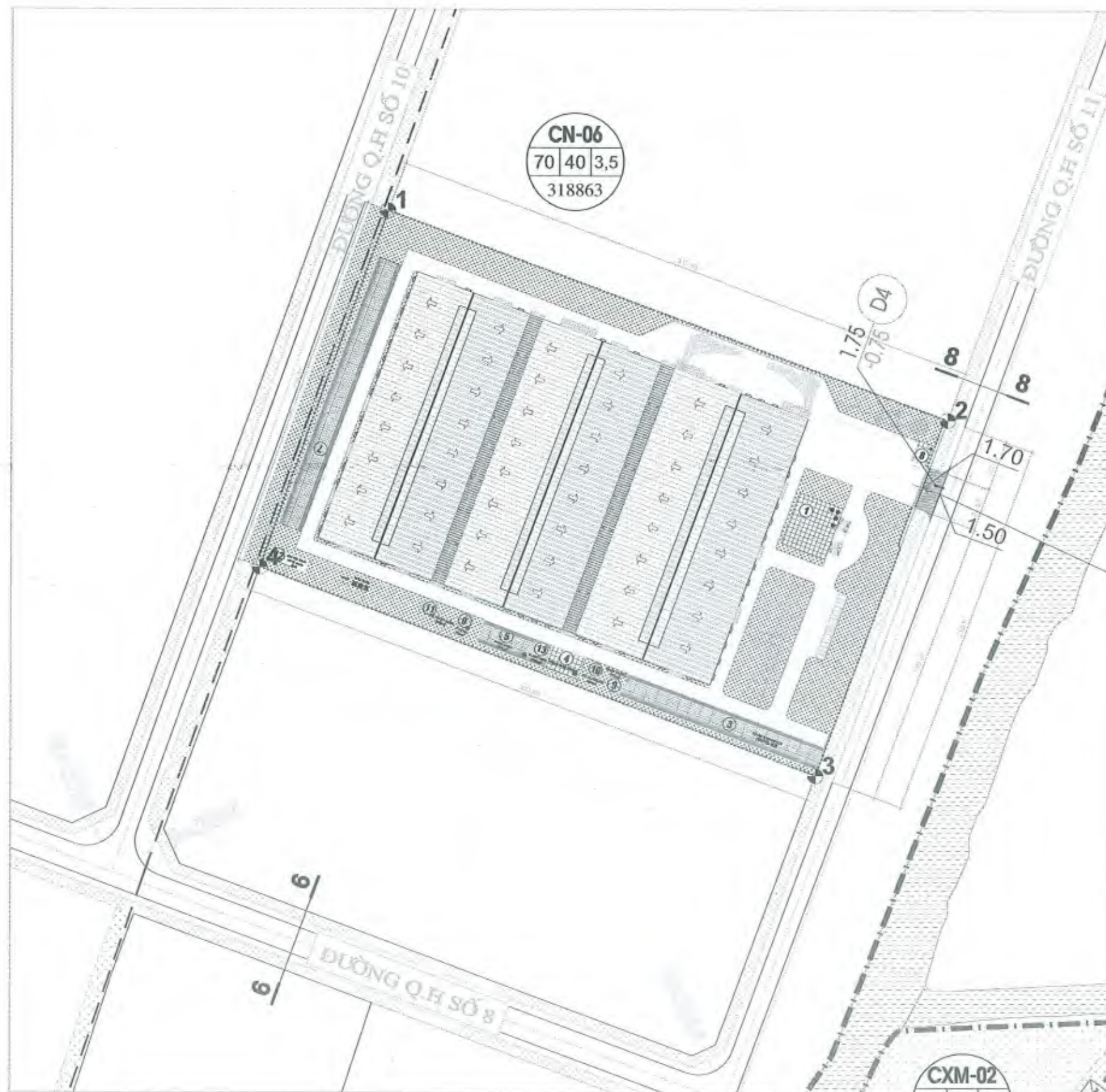
ĐƠN VỊ LỘ GIỚI CN-06, KINH TẾ HỖ
XUẤT HỮU, TỈNH HỒNG YÊN

Tỷ lệ: 1/500
Ngày: 2023

Tên dự án:

MẶT BẰNG VỊ TRÍ DỰ ÁN

Số bản vẽ:
DNHT-00



MẶT BẰNG ĐẤU NỐI GIAO THÔNG

KÝ HIỆU: 1:100

CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
建设边界

B-1.5 BÀN KINH BỐ VẼ

1.70 CAO ĐỘ THIẾT KẾ

1:1 VẾT CẮT

X=606801.514
Y=2256938.150 ④ TỌA ĐỘ X
TỌA ĐỘ Y

TRỤ CỨU HỎA - KCN

C Y XANH - KCN

CỘT CHIẾU S NG - KCN

CỘT ĐIỆN 22KV

HỒ GA THO T NƯỚC - KCN

GHI CHÚ:

*ĐẤU NỐI GIAO THÔNG:

-01 ĐIỂM ĐẤU NỐI TRÊN TUYẾN ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11 CỘNG
CÓ CHIỀU RỘNG 19.44M CÁCH MỐC SỐ 2 LÀ 27.93M.

TỌA ĐỘ ĐẤU NỐI	
X	606801.514
Y	2256938.150

ĐỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
MÁY SẢN XUẤT KHÒA THÔNG
MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

ÁP DỤNG LƯỚI CHỈ DẪN
SỐ 100, 100, 100, 100

BQL CÁC DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HT&DT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

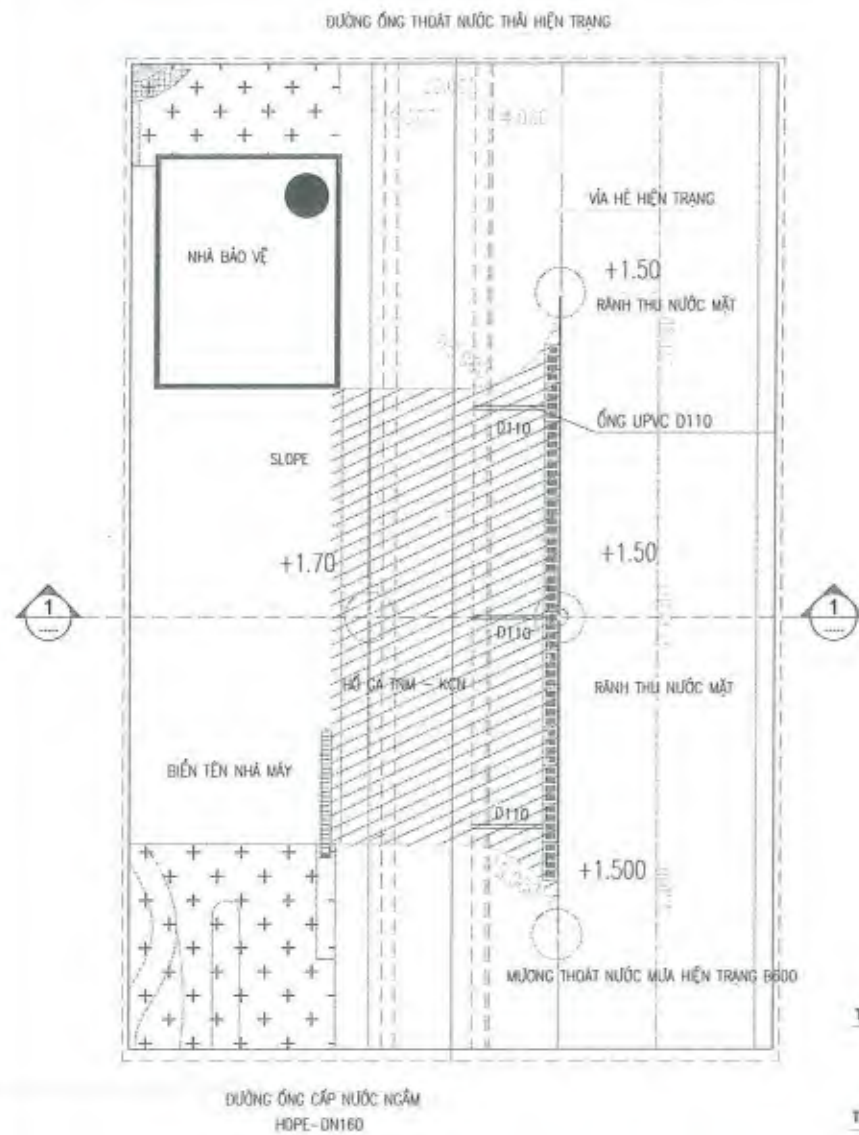


GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Phương
XÃ TUYÊN, ĐƠN VỊ

HỌ TÊN: NGUYỄN VĂN PHƯƠNG
SỐ QUÂN: 2005

MẶT BẰNG ĐẤU NỐI
GIAO THÔNG

SỐ BẢN VẼ:
DNHT-01

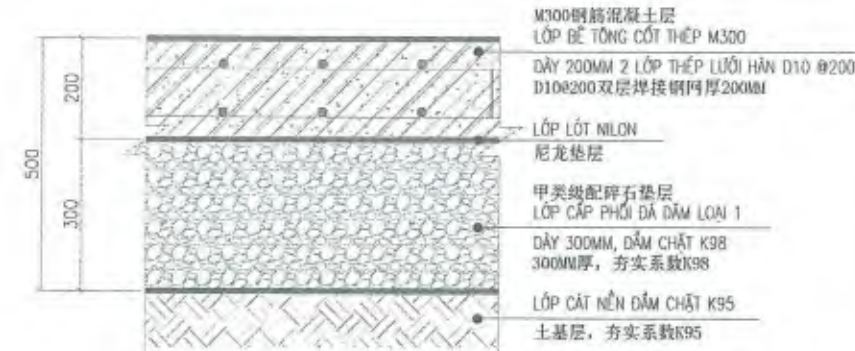
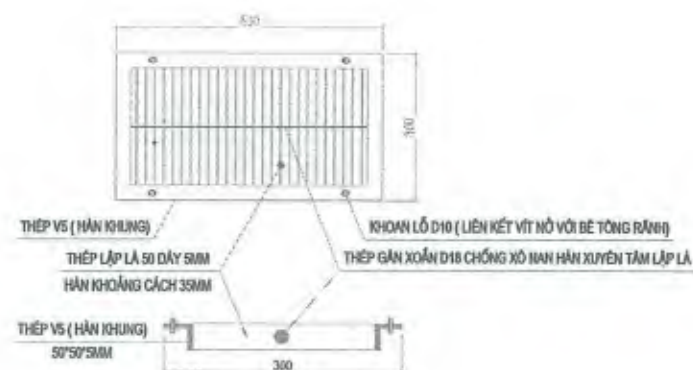


MẶT BẰNG ĐIỂM ĐẦU NỐI GIAO THÔNG

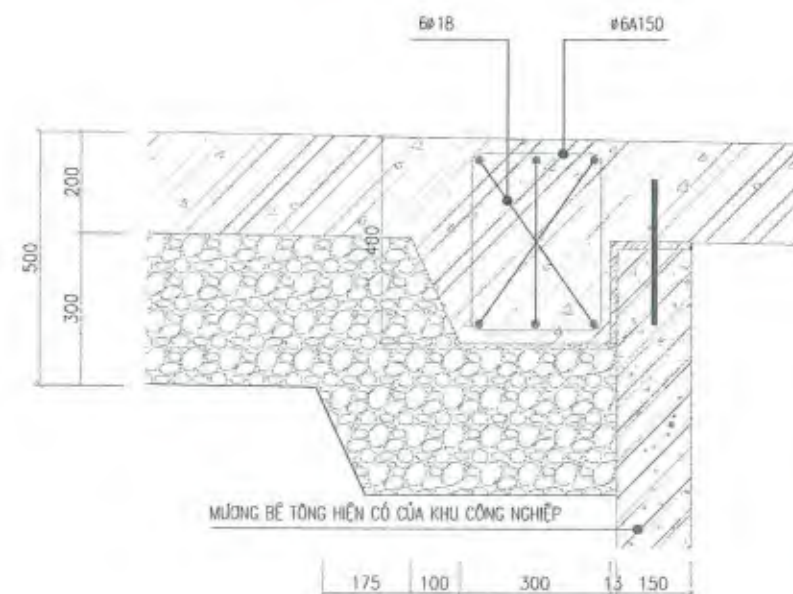


CHI TIẾT RÀNH THOÁT NƯỚC MƯA

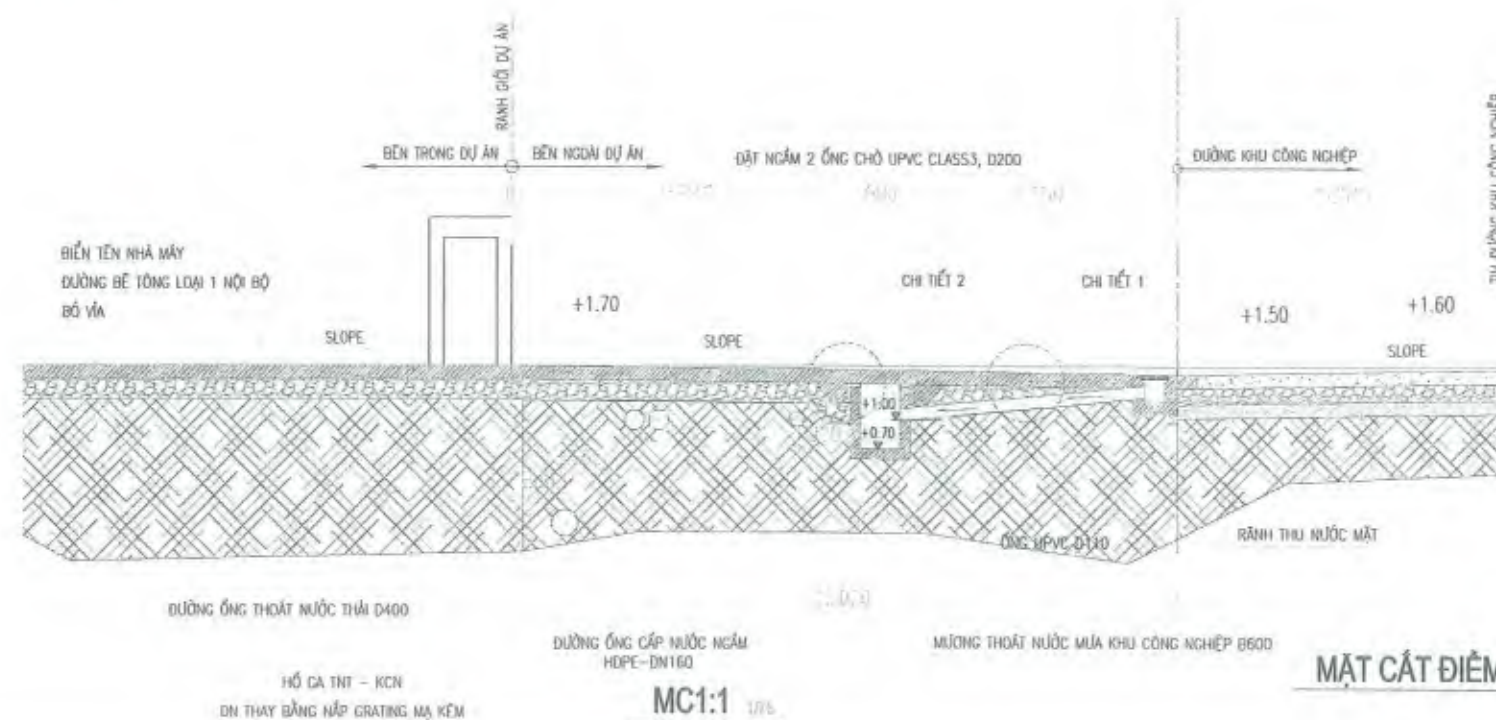
TOÀN BỘ TẤM GRATING MÀ KẼM KHÔNG NỒNG
SẢN XUẤT LẮP ĐẶT KẾT HỢP VỚI THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG



CHI TIẾT 1



CHI TIẾT 2



MẶT CẮT ĐIỂM ĐẦU NỐI

TÊN DỰ ÁN
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG
MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

BQL CÁC DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

Phạm Trung Kiên

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HT & ĐT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

TÊN NHÀ ĐẦU TƯ NỘI CẤP
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO



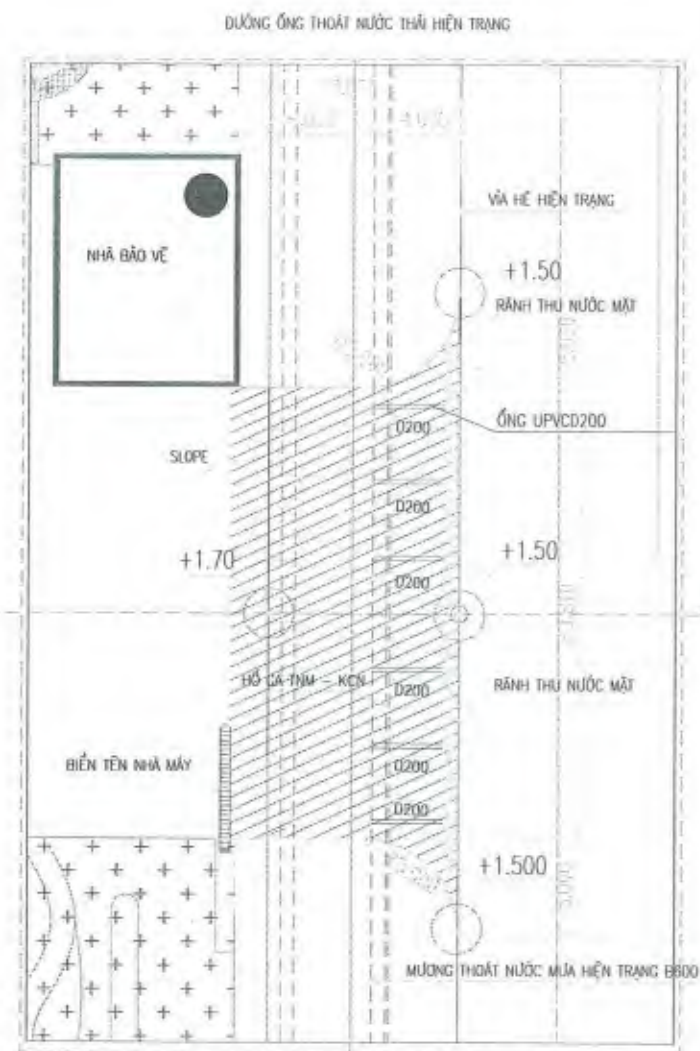
GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thị Phương

Tỷ lệ: 1/75

Số bản vẽ: DNHT-02

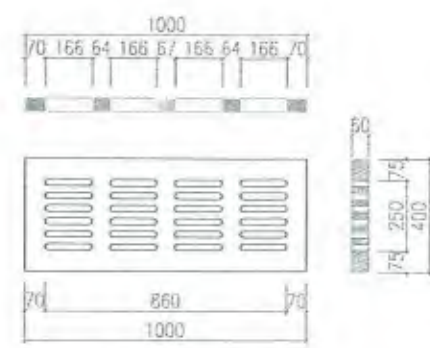
TIẾT ĐẦU NỐI
GIAO THÔNG
CÔNG



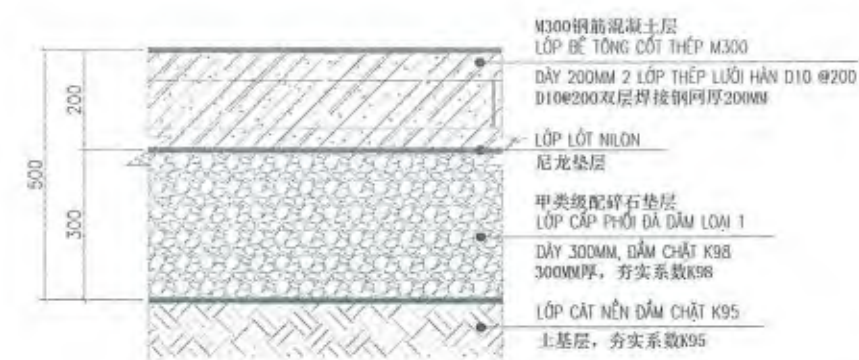
MẶT BẰNG ĐIỂM ĐẦU NỐI GIAO THÔNG



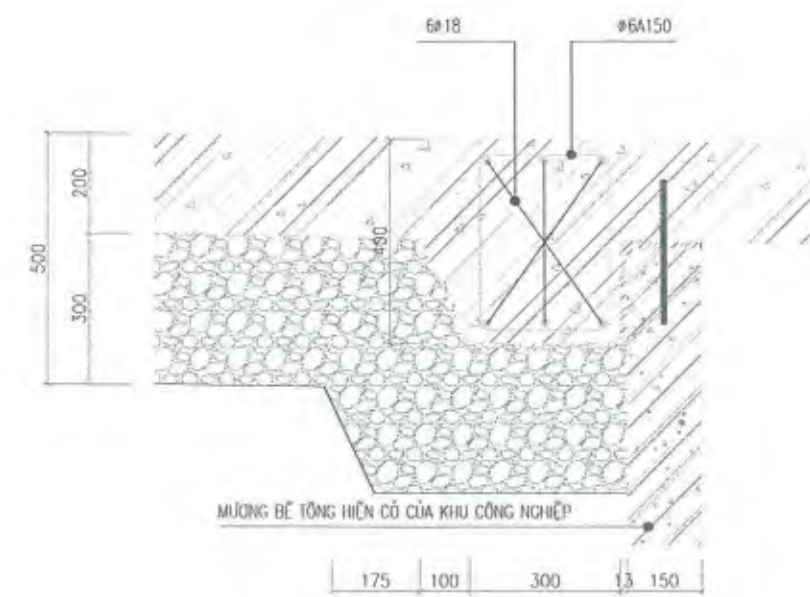
MC Rãnh



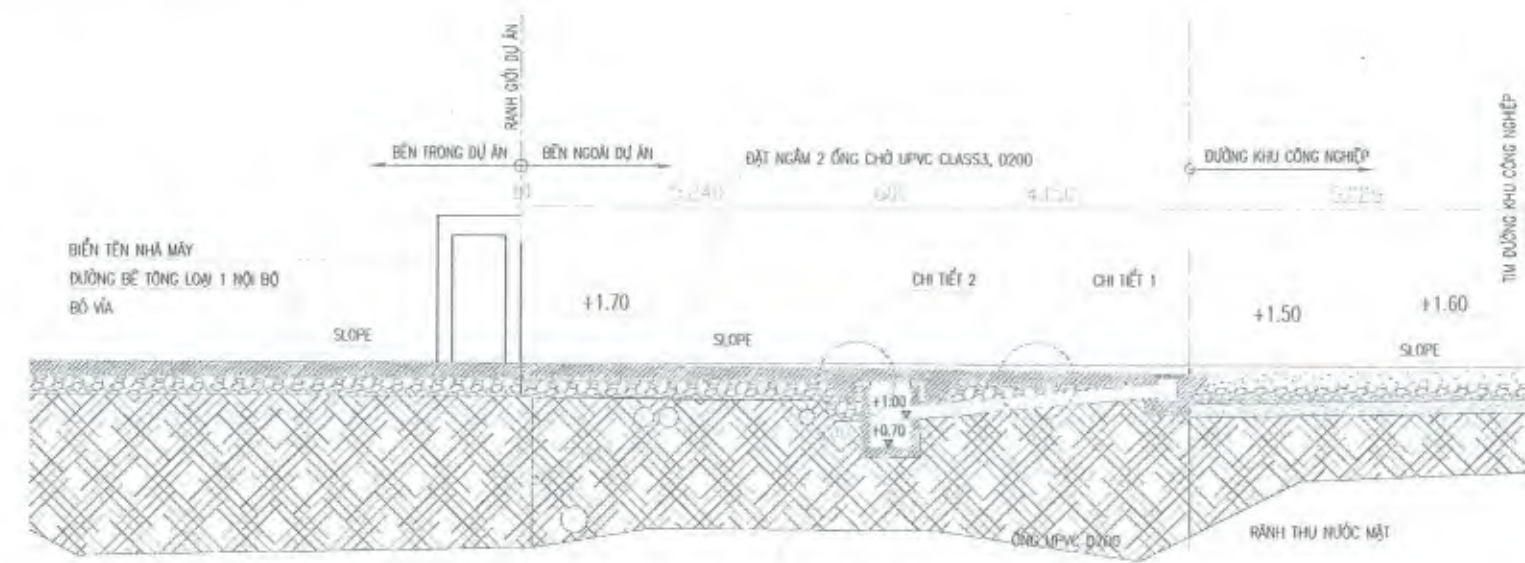
TẤM ĐAN COMPOSITE CHỊU TẢI 40 TẤN



CHI TIẾT 1



CHI TIẾT 2



MẶT CẮT ĐIỂM ĐẦU NỐI

TÊN DỰ ÁN
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG
MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

ĐẠI CHẾ LỘ SẴN CẤP, KINH TIỀN HỮU
XÍ TIỀN HỮU, KINH TIỀN HỮU

BQL CÁC DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HT & ĐT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

TÊN NHÀ ĐẦU TƯ CHỦ CẤP
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

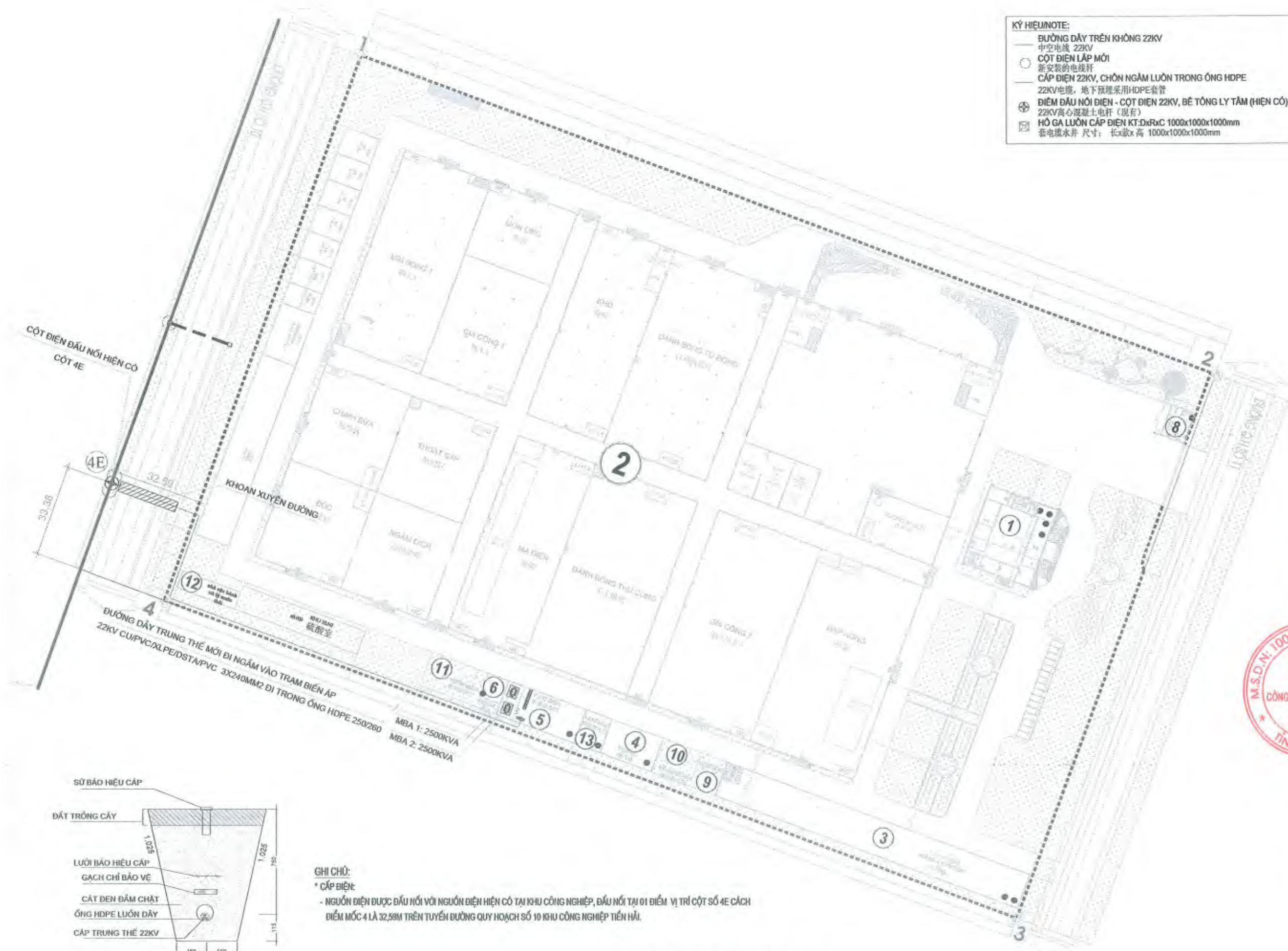


GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Hương

TÊN ĐẦU TƯ
TIẾT ĐẦU NỐI
GIAO THÔNG
CÔNG

SỐ BẢN VẼ
DNHT-02



- KÝ HIỆU/NOTE:**
- BƯỜNG DÂY TRÊN KHÔNG 22KV
架空线路 22KV
 - CỘT ĐIỆN LẮP MỚI
新安装的电线杆
 - CÁP ĐIỆN 22KV, CHÔN NGẦM LUÔN TRONG ỐNG HDPE
22KV电缆, 地下预埋采用HDPE套管
 - ⊕ ĐIỂM ĐẦU NỐI ĐIỆN - CỘT ĐIỆN 22KV, BÊ TÔNG LY TÂM (HIỆN CÓ)
22KV离心混凝土电杆 (现有)
 - ⊗ HỐ GA LUÔN CÁP ĐIỆN KT: DxDxC 1000x1000x1000mm
套电缆水井 尺寸: 长x宽x高 1000x1000x1000mm



GHI CHÚ:
 * CÁP ĐIỆN
 - NGUỒN ĐIỆN ĐƯỢC ĐẦU NỐI VỚI NGUỒN ĐIỆN HIỆN CÓ TẠI KHU CÔNG NGHIỆP, ĐẦU NỐI TẠI 01 ĐIỂM VỊ TRÍ CỘT SỐ 4E CÁCH ĐIỂM MỐC 4 LÀ 32,58M TRÊN TUYẾN ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 10 KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI.

MẶT BẰNG ĐẦU NỐI CÁP ĐIỆN

YÊN DŨY AN
 DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
 MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG
 MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
 LINH KIẾN BẢNG KIM LOẠI

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

BQL CÁC DỰ ÁN
 ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

(Signature)

CÔNG TY ĐẦU TƯ
 HT&ĐT VIGLACERA

(Signature)
 Đỗ Xuân Hòa

YÊN DŨY AN
 CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
 CHÍNH XÁC RICO



GIÁM ĐỐC
(Signature)
 Nguyễn Thị Phương

TỔ LƯU
 HỌ TÊN: NGUYỄN VĂN AN

TÊN ĐƠN VỊ
 MẶT BẰNG ĐẦU NỐI
 CÁP ĐIỆN

SỐ BẢN VẼ:
 DNHT-DTT



MẶT CẮT ỐNG TRÊN DẢI CÂY XANH

GHI CHÚ:

* THÔNG TIN LIÊN LẠC:

- HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC ĐƯỢC ĐẦU NỐI TẠI 01 ĐIỂM ĐẦU NỐI TRÊN TUYẾN ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11 KHU CÔNG NGHIỆP TÊN HẢI CÁCH MỐC SỐ 2 LÀ 67.13M.

MẶT BẰNG ĐẦU NỐI THÔNG TIN LIÊN LẠC

KÝ HIỆU & GHI CHÚ - LEGEND & REMARKS	
	TỦ CHỨNG THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
	配电箱
	HỘ GIẢM CẤP ĐIỆN
	弱电电缆井
	TUYẾN CÁP ĐIỆN NHE LƯỚI TRONG ỐNG HDPE D65/50, CHỌN KÝ MÃ
	弱电线路, 在HDPE管中敷设, 埋地
	BE TÔNG BẢO VỆ CÁP
	混凝土保护
	HỘ GIẢM CẤP
	BE CÁP NGẦM
	CÁP QUANG 12FIB HẸN TRẮNG KHU CÔNG NGHIỆP

TÊN DỰ ÁN
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG
MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

ĐỊA CHỈ: LỘ SẮC CH-06, KHU TÊN HẢI
XÃ TÊN HẢI, TỈNH HỒNG YÊN

BQL CÁC DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ
HT&ĐT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

ĐƠN VỊ ĐẦU TƯ THI CÔNG
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO



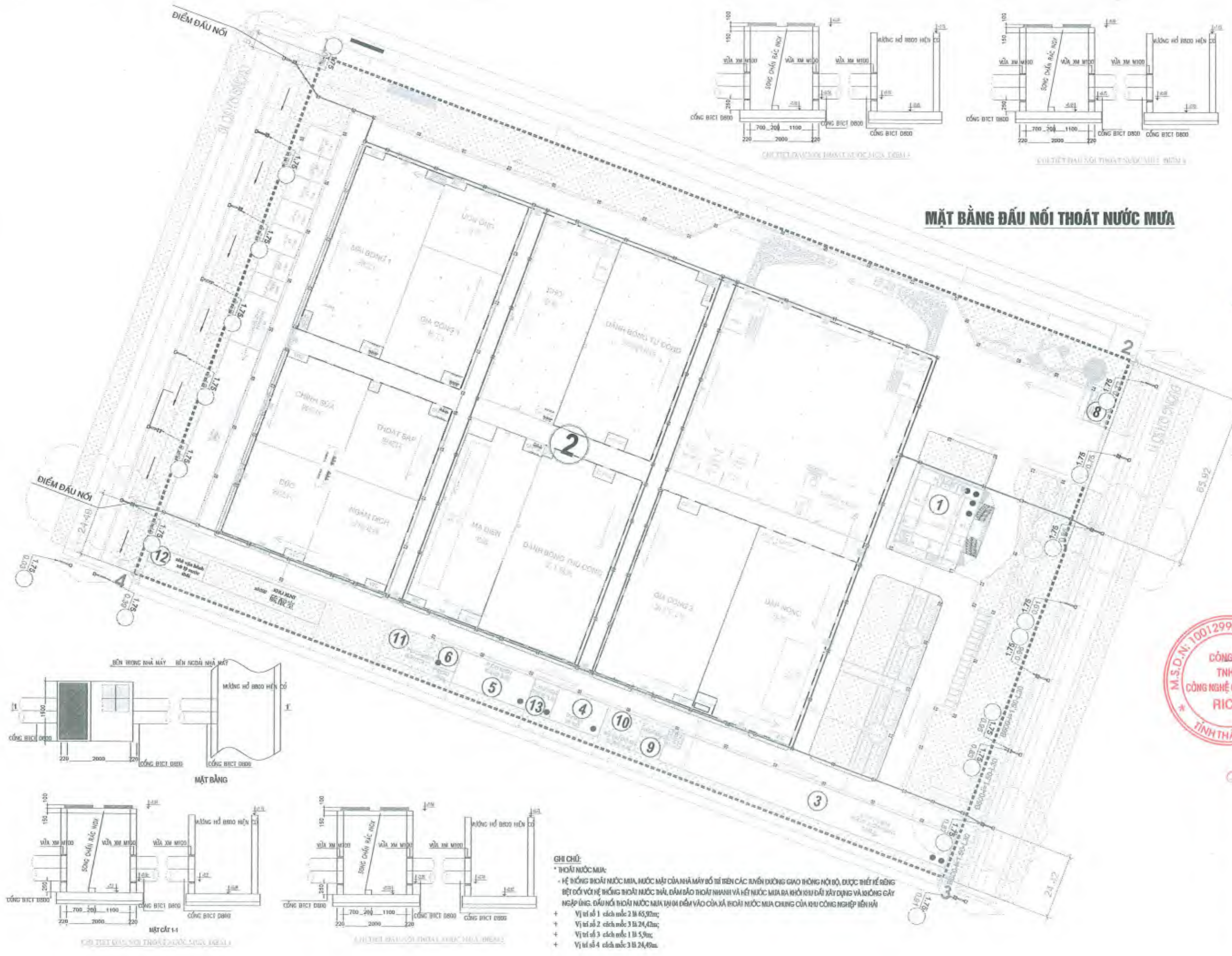
Nguyễn Thị Phương
GIÁM ĐỐC

TỔ LÊ
HUYỀN ANH

TÊN SẴN VẬT

MẶT BẰNG ĐẦU NỐI
THÔNG TIN LIÊN LẠC

SỐ ĐƠN VẬT:
DNHT-VT



MẶT BẰNG ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC MƯA

Tên dự án:
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHỎA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

Địa chỉ: Lô đất CN-05, KCN Bền Hải Xã Bền Hải, Huyện Yên Định, Tỉnh Thanh Hóa

BQL CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ HT&ĐT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

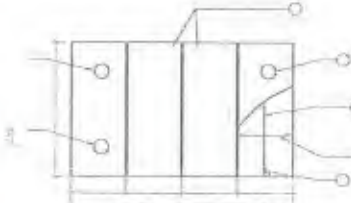
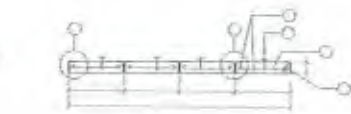
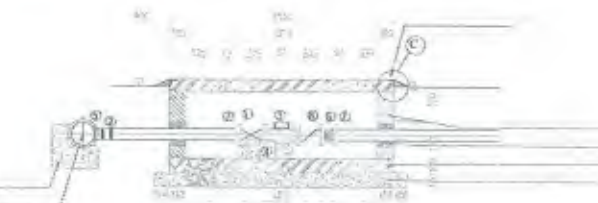
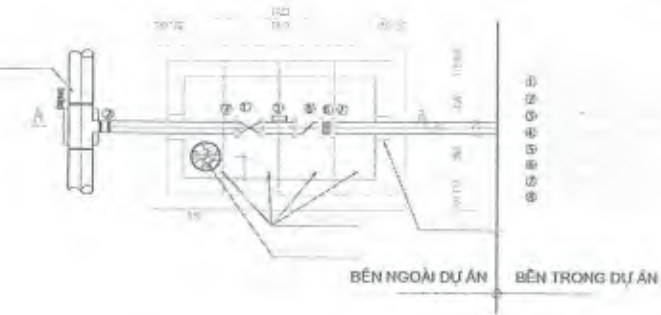
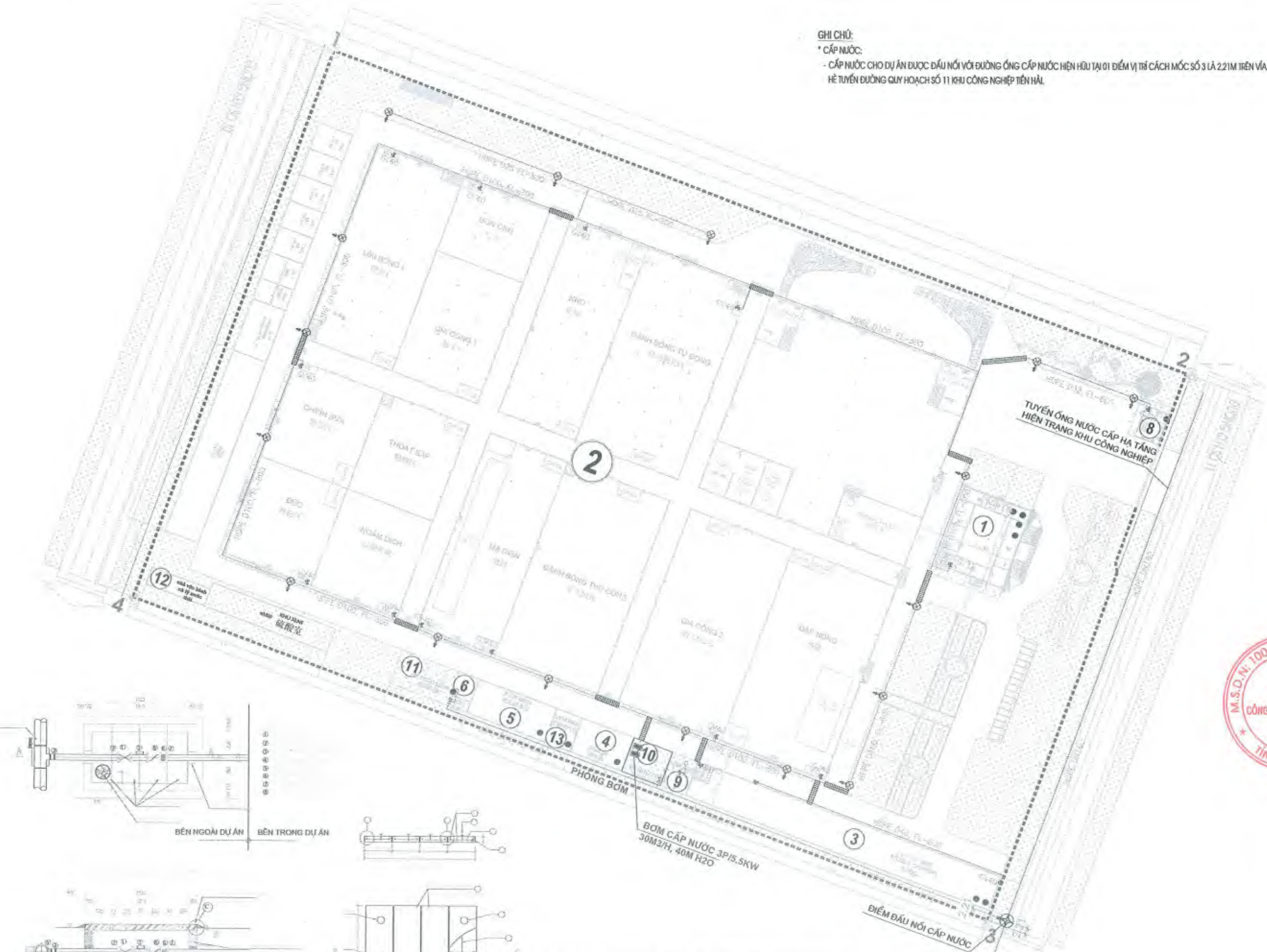
Tên nhà đầu tư thuê cấp
 CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Phương

- GHI CHÚ:**
- **THOÁT NƯỚC MƯA:**
 - Hệ thống thoát nước mưa, nước mặt của nhà máy bố trí trên các rãnh đường giao thông nội bộ, được thiết kế riêng biệt đối với hệ thống thoát nước thải, đảm bảo thoát nhanh và hết nước mưa ra khỏi khu đất xây dựng và không gây ngập úng. Đầu nối thoát nước mưa tại 04 điểm vào của xả thoát nước mưa chung của khu công nghệ bên trong
 - + Vị trí số 1 cách mốc 2 là 65,02m;
 - + Vị trí số 2 cách mốc 3 là 24,42m;
 - + Vị trí số 3 cách mốc 1 là 5,9m;
 - + Vị trí số 4 cách mốc 3 là 24,42m.

Tỷ lệ:	1/500
Hội đồng:	2025
Hội đồng:	
MẶT BẰNG ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC MƯA	
Số bản vẽ:	DNCTN-01



MẶT BẰNG ĐẦU NỐI NƯỚC CẤP SINH HOẠT

GHI CHÚ:
 * CẤP NƯỚC:
 - CẤP NƯỚC CHO DỰ ÁN ĐƯỢC ĐẦU NỐI VỚI ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC HIỆN HỮU TẠI 01 ĐIỂM VỊ TRÍ CÁCH MỐC SỐ 3 LÀ 2.21M TRÊN VÍA HẸ TUYẾN ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11 KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI.

TÊN DỰ ÁN
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

ĐƠN CHẾ LỘ ĐỐI CỤ-ĐC, KINH TẾ NHÀ XÃ TÊN NHÀ, ĐƠN HÀNG NHÀ
BQL CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ HT&ĐT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa

TÊN NHÀ ĐẦU TƯ TRÚ CẬP
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

TÊN LÊ	NGÀY BẮT ĐẦU
TÊN ĐƠN VỊ	2025
MẶT BẰNG ĐẦU NỐI CẤP NƯỚC SINH HOẠT	
SỐ BẢN VẼ	
DNCTN-02	

TÊN DỰ ÁN
 DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ
 MÁY SẢN XUẤT KHỎA THÔNG
 MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG
 LINH KIẾN BẢNG KIM LOẠI

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ: KINH TẾ VÀ
 XÂY DỰNG

BQL CÁC DỰ ÁN
 ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CÔNG TY ĐẦU TƯ
 HT&ĐT VIGLACERA

Đỗ Xuân Hòa



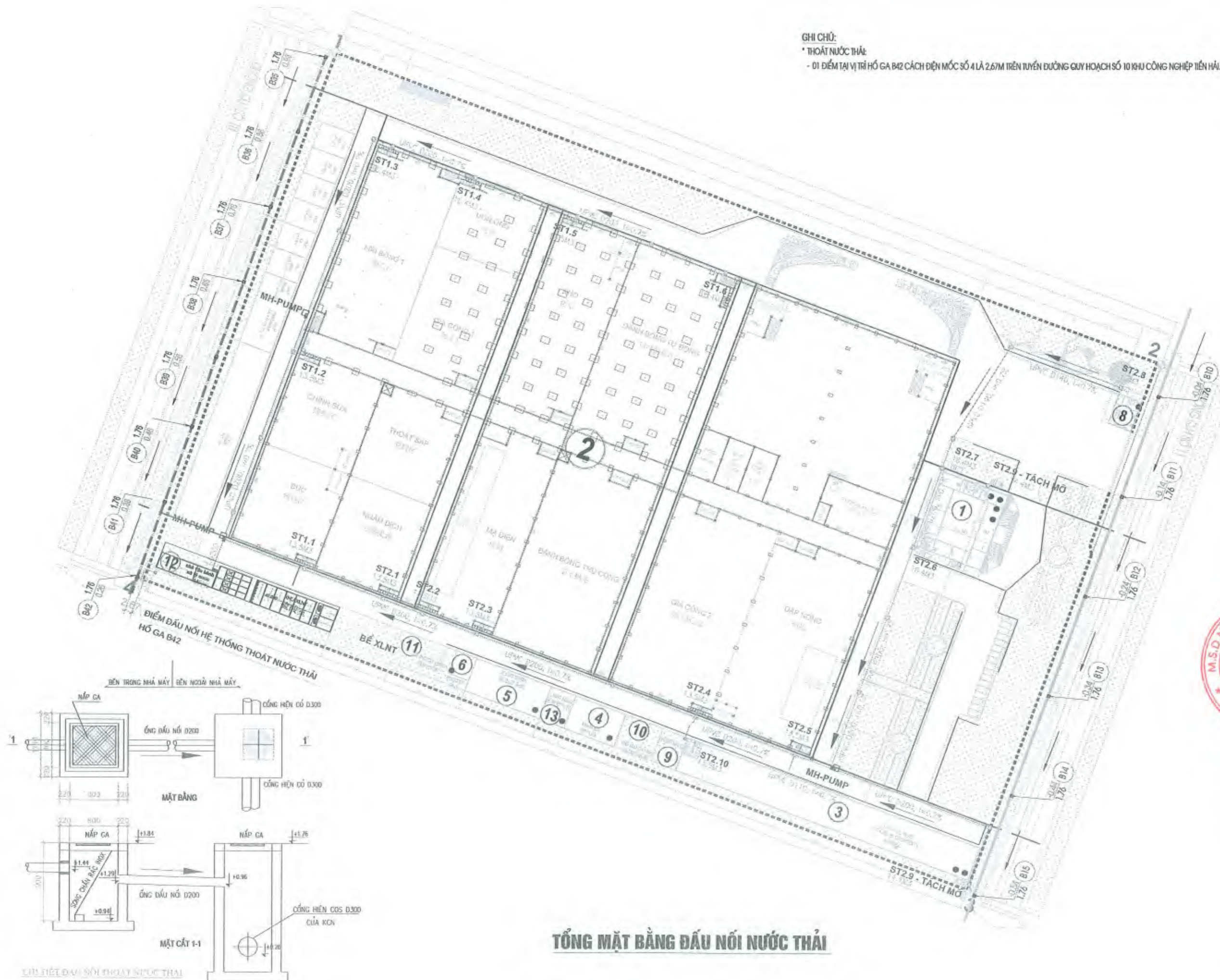
GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

Tỷ lệ: 1/500
 Ngày: 20/05/2023

MẶT BẰNG ĐẦU NỐI
 NƯỚC THẢI

Số bản vẽ:
 DNCTN-03

GHI CHÚ:
 * THOÁT NƯỚC THẢI:
 - ĐIỂM TẠM VỊ TRÍ HỐ GA B42 CÁCH ĐIỆN MỐC SỐ 4 LÀ 2.67M TRÊN TUYẾN ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 10 KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẬU.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HỢP ĐỒNG NGUYÊN TẮC CHO THUÊ LẠI ĐẤT
TẠI KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI

(Hợp đồng số: 02-2025/BDS-HĐNT)

Hợp đồng nguyên tắc này (Sau đây gọi là "**Hợp đồng**") được lập vào ngày 05 tháng 02 năm 2025 giữa Các Bên sau:

BÊN CHO THUÊ:

Tên doanh nghiệp : **TỔNG CÔNG TY VIGLACERA – CTCP**
Trụ sở : Tầng 16 và Tầng 17, Tòa nhà Viglacera, số 1 Đại lộ Thăng Long, phường
Mễ Trì, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam.
Tổ chức nhận ủy quyền: **CÔNG TY KINH DOANH BẤT ĐỘNG SẢN VIGLACERA**
Trụ sở : Trung tâm Điều hành KCN Tiên Sơn, Hoàn Sơn, Tiên Du, Bắc Ninh
VPHN : Tầng 02 – Viglacera Tower, số 1 Đại lộ Thăng Long, Nam Từ Liêm, Hà
Nội
Điện thoại : 84. 24 3 5536688 Fax: 84. 24.3 5537666
Mã số thuế : 0100108173-018
Đại diện : Ông **TRẦN NGỌC ANH**
Chức vụ : Giám đốc
CCCD số : 035072009589 do Cục trưởng Cục Cảnh sát Quản lý hành chính về Trật tự
xã hội cấp ngày 04/09/2022

(Theo Giấy ủy quyền số 63/TCT-TCKT ngày 01/6/2015 của Tổng công ty Viglacera – CTCP cho Công ty Kinh doanh Bất động sản Viglacera)

(Sau đây được gọi là "**Bên Cho Thuê**")

VÀ

BÊN THUÊ ĐẤT:

Tên doanh nghiệp : **BOLSENA HOLDINGS LIMITED**
Địa chỉ : Trung tâm dịch vụ doanh nghiệp Vistra, Wickhams Cay II, Road Town,
Tortola, VG1110, Quần đảo Virgin thuộc Anh.
Điện thoại : Fax:
Mã số thuế : 1624770
Đại diện : Ông **CHENG, SUNG - CHIANG**
Chức vụ : Giám đốc
Số hộ chiếu : 312859950 do Bộ Ngoại giao nước Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa cấp ngày
13/04/2016

(Sau đây được gọi là "**Bên Thuê Đất**")

Bên Cho Thuê và Bên Thuê Đất sau đây được gọi chung là **Các Bên**, gọi riêng là **Bên**.

XÉT RẰNG:

- (A) Bên Thuê Đất là một doanh nghiệp nước ngoài, dự định sẽ thành lập một công ty tại Việt Nam ("**Doanh Nghiệp Thuê Đất**") để thuê lại đất tại Khu công nghiệp Tiên Hải đặt tại thị

trấn Tiền Hải, huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình, Việt Nam (gọi tắt là “KCN”) để thực hiện hoạt động sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam.

- (B) Bên Cho Thuê, một công ty được thành lập tại Việt Nam, là chủ đầu tư phát triển KCN mong muốn cho Bên Thuê Đất thuê lại đất.

VÌ THẾ, NAY CÁC BÊN THỎA THUẬN NHƯ SAU:

ĐIỀU 1. MỤC ĐÍCH, DIỆN TÍCH, VỊ TRÍ ĐẤT CHO THUÊ

- 1.1. Bên Thuê Đất mong muốn thuê đất đã xây dựng hạ tầng trong KCN để đầu tư xây dựng và lắp đặt nhà máy/nhà xưởng sản xuất, kinh doanh phù hợp với quy định tại Hợp đồng này và được cơ quan có thẩm quyền cấp phép Bên Cho Thuê đồng ý giữ khu đất để cho Bên Thuê Đất thuê, cụ thể thông tin khu đất tại KCN như sau:

Diện tích: **70.000 m²** thuộc một phần Lô đất CN-06 nằm trong KCN Tiền Hải, Thị trấn Tiền Hải, Huyện Tiền Hải, Tỉnh Thái Bình, Việt Nam.
(Sau đây gọi tắt là “Khu Đất”)

- 1.2. Vị trí đất cho thuê lại được xác định trên bản đồ và bản vẽ vị trí kích thước có ký và đóng dấu xác nhận của Bên Cho Thuê sẽ được đính kèm Hợp đồng này. Diện tích và mốc giới chính thức sẽ được xác định theo biên bản bàn giao tại hiện trường sau khi Bên Thuê Đất và Bên Cho Thuê ký kết hợp đồng thuê lại đất (“Hợp Đồng Thuê Lại Đất”).
- 1.3. Mục đích thuê: xây dựng và vận hành nhà máy sản xuất khóa điện tử thông minh với điều kiện phải phù hợp với mục tiêu được cơ quan có thẩm quyền cấp phép tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư (“Mục Đích Thuê”),

ĐIỀU 2. THỜI HẠN THUÊ

- 2.1. Thời Hạn Thuê tính từ ngày ký Hợp đồng cho thuê lại đất và chấm dứt vào ngày **07 tháng 07 năm 2067** (“Thời Hạn Thuê”).
- 2.2. Nếu Bên Thuê Đất có nhu cầu gia hạn Thời Hạn Thuê khi Thời Hạn Thuê nêu trên kết thúc, Bên Thuê Đất phải báo trước cho Bên Cho Thuê ít nhất **12 (mười hai) tháng** trước ngày hết hạn Hợp đồng. Nếu thời hạn sử dụng đất của Bên Cho Thuê đã hết thì Bên Cho Thuê sẽ đề nghị Cơ Quan Nhà Nước gia hạn thời gian sử dụng đất để Bên Cho Thuê ưu tiên cho Bên Thuê Đất được thuê tiếp Khu Đất theo các điều kiện được Các Bên thỏa thuận, ngoại trừ trường hợp Khu Đất được thu hồi hoặc sử dụng cho các mục đích khác của Cơ Quan Nhà Nước. Nếu Bên Cho Thuê được tiếp tục sử dụng đất, khi đó Các Bên sẽ đàm phán lại các Đơn Giá Thuê Đất mới tại thời điểm ký tiếp Hợp đồng cho thuê lại đất mới.
- 2.3. Nếu Bên Thuê Đất không có nhu cầu thuê lại đất tiếp khi hết Thời Hạn Thuê thì trong vòng **60 (sáu mươi) ngày** trước ngày kết thúc Thời Hạn Thuê, Bên Thuê Đất phải di dời toàn bộ tài sản ra khỏi mặt bằng Khu Đất và phải hoàn trả mặt bằng nguyên trạng như khi nhận bàn giao mặt bằng và bàn giao lại cho Bên Cho Thuê. Nếu Bên Thuê Đất không tự tháo dỡ, Bên Cho Thuê sẽ có quyền tổ chức tháo dỡ, di dời và Bên Thuê Đất ngoài việc phải trả cho Bên Cho Thuê mọi chi phí liên quan đến việc tháo dỡ, di dời công trình còn phải thanh toán các chi phí phát sinh liên quan.

ĐIỀU 3. TIỀN THUÊ, PHÍ VÀ THANH TOÁN

3.1. Tiền thuê đất

Đơn giá: Đơn giá tiền thuê đất sẽ được thực hiện theo Quyết định của Cơ Quan Nhà Nước áp dụng tại mỗi thời điểm trong Thời Hạn Thuê phù hợp với quy định của pháp luật (“Đơn Giá Thuê Đất”). Tiền thuê đất sẽ được thanh toán hàng năm = Diện tích Khu Đất * Đơn Giá Thuê Đất (“Tiền Thuê Đất”). Tiền Thuê Đất của năm đầu tiên sẽ tính từ Ngày Bàn Giao đến ngày 31/12 của năm đầu tiên. Tiền Thuê Đất của năm cuối cùng của Thời Hạn Thuê sẽ tính từ ngày 01/01 đến ngày chấm dứt Hợp đồng này.

Tiền độ thanh toán: Tiền Thuê Đất sẽ được thanh toán hàng năm và không chậm quá ngày 25/12 của năm đó.

3.2. Tiền thuê cơ sở hạ tầng

Đơn giá: Đơn giá Tiền thuê cơ sở hạ tầng là: 2.253.480 VNĐ/m² (chưa bao gồm thuế GTGT) được thanh toán cho toàn bộ Thời Hạn Thuê.

- Giá trị trước thuế : 2.253 480 VNĐ x 70 000 m² = 157.743.600.000 VNĐ
- Thuế GTGT 10%: = 15 774 360.000 VNĐ
- Tổng số tiền (đã bao gồm thuế GTGT). = 173.517.960.000 VNĐ

(Bằng chữ: Một trăm bảy mươi ba tỷ, năm trăm mười bảy triệu, chín trăm sáu mươi nghìn đồng).

Sau đây gọi tắt là “Tiền Thuê CSHT”

Tiền độ thanh toán:

- Lần 1: Ngày 12/02/2025, Bên Thuê Đất thanh toán cho Bên Cho Thuê 50% Tiền Thuê CSHT, trị giá 86.758.980.000 VNĐ (bằng chữ Tám mươi sáu tỷ, bảy trăm năm mươi tám triệu, chín trăm tám mươi nghìn đồng).
- Lần 2: Trong vòng 03 (ba) tháng kể từ ngày thanh toán Lần 1 Tiền Thuê CSHT, Bên Thuê Đất thanh toán cho Bên Cho Thuê 45% Tiền Thuê CSHT, trị giá 78.083.082.000 VNĐ (bằng chữ. Bảy mươi tám tỷ, không trăm tám mươi ba triệu, không trăm tám mươi hai nghìn đồng). Bên Cho Thuê đảm bảo bàn giao Khu Đất đã san lấp mặt bằng và có đủ đường vào thi công xây dựng cho Bên Thuê Đất trong vòng 03 (ba) ngày kể từ ngày Bên Thuê Đất đã thực hiện việc thanh toán lần 2 Tiền Thuê CSHT
- Lần 3: Trong vòng 07 (bảy) ngày tính từ ngày (i) Bên Thuê Đất nhận được văn bản thông báo về việc bàn giao Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (“GCN QSDĐ”) hoặc (ii) vượt quá thời hạn 60 (sáu mươi) ngày kể từ ngày Bên Thuê Đất nhận được Văn bản đề nghị Bên Thuê Đất cung cấp tài liệu để xin cấp GCN QSDĐ mà Bên Thuê Đất không cung cấp đủ các tài liệu đáp ứng theo yêu cầu, tùy thời hạn nào đến trước, Bên Thuê Đất sẽ thanh toán phần còn lại của Tiền Thuê CSHT cho Bên Cho Thuê là: 8.675.898.000 VNĐ (bằng chữ. Tám tỷ, sáu trăm bảy mươi lăm triệu, tám trăm chín mươi tám nghìn đồng)

Hoàn trả thuế VAT:

Trong trường hợp Bên Thuê Đất cung cấp cho Bên Cho Thuê Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư của Ban quản lý Khu kinh tế và các Khu công nghiệp tỉnh Thái Bình cấp cho Dự án của Bên Thuê Đất tại Khu công nghiệp Tiền Hải công nhận Bên Thuê Đất là một doanh nghiệp chế xuất, Bên Cho Thuê sẽ hoàn trả khoản tiền thuế GTGT 10% mà Bên Thuê Đất đã thanh toán cho Bên Cho Thuê theo Hợp đồng này vào số tài khoản của Bên Thuê Đất đã mở hợp pháp theo pháp luật Việt Nam trong vòng 30 (ba mươi) ngày làm việc kể từ ngày hai bên ký kết Hợp đồng thuê lại đất và sau khi nhận được đề nghị hoàn trả thuế GTGT của Bên Thuê Đất.

3.3. Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng

Đơn giá:

- Tại thời điểm ký Hợp đồng này, đơn giá Phí dịch vụ công nghiệp và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng chưa bao gồm thuế GTGT là 17.724 VNĐ/m²/năm ("Phí DVCN"). Đơn giá này sẽ được điều chỉnh hàng năm tương ứng với sự thay đổi của chỉ số giá tiêu dùng (CPI) do Tổng cục thống kê Việt Nam ban hành hàng năm
- Giá trị Phí DVCN hàng năm được tính bằng đơn giá tại thời điểm thanh toán nhân với diện tích Khu Đất, cộng thuế GTGT theo các quy định pháp luật hiện hành.

Tiến độ thanh toán:

Phí DVCN bắt đầu tính từ Ngày Bàn Giao và sẽ được thanh toán không chậm quá ngày 25/12 của năm đó.

(Các khoản phải thanh toán theo Điều 3.1, Điều 3.2 và Điều 3.3 này của Bên Thuê Đất được gọi chung là "Các khoản phải trả")

3.4. Các chi phí khác

Bên Thuê Đất sẽ trả phí trước bạ, thuế/phí môi trường và các khoản thuế/phí/lệ phí khác phát sinh trong quá trình hoạt động cho Cơ Quan Nhà Nước theo quy định của pháp luật khi thực hiện thủ tục xin cấp GCN QSDĐ

Bên Thuê Đất cũng phải thanh toán tiền phí sử dụng nước, điện, viễn thông, khí gas, thu gom và xử lý rác thải và bất kỳ tiện ích nào khác do Bên Thuê Đất sử dụng cho đơn vị cung cấp các dịch vụ này theo các hợp đồng riêng được ký kết giữa Bên Thuê Đất và nhà cung cấp dịch vụ theo quy định của luật pháp Việt Nam.

Nếu Bên Thuê Đất vi phạm nghĩa vụ thanh toán các chi phí khác thì Bên Thuê Đất tự gánh chịu mọi trách nhiệm và hậu quả phát sinh liên quan đến Bên thứ ba. Nếu việc vi phạm của Bên Thuê Đất dẫn tới Bên Cho Thuê phải chịu bất kỳ nghĩa vụ hoặc thiệt hại nào thì Bên Thuê Đất phải bồi thường thiệt hại cho Bên Cho Thuê

3.5. Lãi tính trên Các khoản phải trả

Nếu Các khoản phải trả mà Bên Thuê Đất phải trả cho Bên Cho Thuê theo Hợp đồng này không được thanh toán đúng hạn, Bên Thuê Đất, không phương hại đến các quyền của Bên Cho Thuê theo Hợp đồng này, sẽ phải thanh toán cho Bên Cho Thuê những khoản tiền đó cùng với tiền lãi theo lãi suất quá hạn bằng 150% lãi suất vay vốn ngắn hạn bằng đồng Việt Nam của Ngân hàng Thương mại Cổ phần Công thương Việt Nam (Vietinbank) tính từ thời

điểm đến hạn thanh toán cho đến ngày thanh toán thực tế được thực hiện, nhưng thời gian chậm thanh toán không được vượt quá 30 (ba mươi) ngày. Nếu thời gian chậm thanh toán vượt quá 30 (ba mươi) ngày, Bên Cho Thuê sẽ có quyền chấm dứt Hợp đồng này.

3.6. Tài khoản tiếp nhận thanh toán và hoá đơn

Các khoản phải trả được thanh toán bằng tiền Đồng Việt Nam.

Các khoản tiền nói trên sẽ được Bên Thuê Đất thanh toán vào tài khoản ngân hàng của Bên Cho Thuê

Tên tài khoản: Công ty Kinh doanh Bất Động Sản Viglacera

Số tài khoản: 116000544359

Tại ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam – Chi nhánh Khu công nghiệp Tiên Sơn, Bắc Ninh

SWIFT code: ICBVVNVX285

Khi có thay đổi tài khoản, Bên Cho Thuê sẽ thông báo cho Bên Thuê Đất bằng văn bản.

Bên Cho Thuê phát hành hóa đơn tài chính cho Bên Thuê Đất vào các thời điểm phù hợp với quy định về tài chính kế toán.

ĐIỀU 4. NGHĨA VỤ CỦA CÁC BÊN

- 4.1. Bên Cho Thuê cam kết sau khi Bên Thuê Đất đã thanh toán lần 1 của Tiền Thuê CSHT theo quy định tại Điều 3.2 của Hợp đồng này thì Bên Cho Thuê sẽ giữ lại Khu Đất để cho Bên Thuê Đất;
- 4.2. Bên Cho Thuê sẽ hỗ trợ Bên Thuê Đất bằng việc cung cấp các hồ sơ, tài liệu, xác nhận cần thiết theo quy định của pháp luật khi Bên Thuê Đất có yêu cầu để đáp ứng các điều kiện ký Hợp Đồng Thuê Lại Đất;
- 4.3. Bên Thuê Đất cam kết sẽ nộp hồ sơ xin cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp trong thời hạn 60 (sáu mươi) ngày kể từ ngày ký Hợp đồng này;
- 4.4. Bên Thuê Đất cam kết đạt được Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp và ký Hợp Đồng Thuê Lại Đất trong thời hạn 180 (một trăm tám mươi) ngày kể từ ngày ký Hợp đồng này, hoặc một thời gian gia hạn thêm do Bên Cho Thuê quyết định trong trường hợp có sự chậm trễ cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp từ phía cơ quan có thẩm quyền ("Thời Hạn"). Sau khi nhận được Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp, Bên Thuê Đất có nghĩa vụ thông báo cho Bên Cho Thuê biết trong thời hạn ba (03) ngày để Bên Cho Thuê sắp xếp thời gian kê hoạch ký Hợp Đồng Thuê Lại Đất.

Trong trường hợp Bên Thuê Đất không đáp ứng được thời hạn đó với lý do nằm ngoài sự kiểm soát của Bên Thuê Đất, Bên Cho Thuê, theo toàn quyền quyết định của mình, có quyền xem xét và chấp thuận gia hạn thêm một khoản thời gian hợp lý để Bên Thuê Đất thực hiện, hoặc đơn phương chấm dứt Hợp đồng này theo Điều 5.

- 4.5. Trong Thời Hạn Thuê, Bên Thuê Đất cam kết sử dụng Khu Đất đúng mục đích phù hợp với luật Việt Nam và Điều Lệ và đảm bảo thực hiện các tiêu chuẩn bảo vệ môi trường theo quy

định của pháp luật Việt Nam và chịu sự kiểm soát của các cơ quan bảo vệ môi trường của nhà nước Việt Nam. Đặc biệt, nước thải công nghiệp phải xử lý nội bộ đạt cấp độ A của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp - QCVN 40:2011/BTNMT (hoặc các tiêu chuẩn kế thừa, sửa đổi sau này của QCVN 40:2011/BTNMT) bao gồm cả phần xử lý màu và mùi trong nước thải (lý tính và hoá tính) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung. Khí thải và chất thải rắn phải đảm bảo tiêu chuẩn môi trường, không gây ô nhiễm và ảnh hưởng đến môi trường và các doanh nghiệp xung quanh. Trường hợp Bên Thuê Đất vi phạm các quy định về bảo vệ môi trường và vi phạm đó không được khắc phục trong khoảng thời gian do Cơ Quan Nhà Nước quy định hoặc Bên Cho Thuê yêu cầu, và nếu Bên Cho Thuê được các cơ quan quản lý môi trường này đề nghị dừng hoạt động nhà máy của Bên Thuê Đất, thì Bên Cho Thuê có quyền tạm dừng hoặc chấm dứt Hợp đồng theo quy định tại Điều 5.2 của Hợp đồng này, Trường hợp nước thải không xử lý được đến cấp độ A, Bên Thuê Đất phải xử lý đến cấp độ B và phải trả chi phí xử lý nước thải cho Bên Cho Thuê theo hợp đồng cung cấp dịch vụ xử lý nước thải.

ĐIỀU 5. HIỆU LỰC, CHẤM DỨT

- 5.1. Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày Bên Thuê Đất thanh toán lần 1 Tiền Thuê CSHT theo quy định tại Điều 3.2.;
- 5.2. Hợp đồng này chấm dứt trong các trường hợp sau:
- (a) Bên Thuê Đất và Bên Cho Thuê đã ký kết Hợp Đồng Thuê Lại Đất phù hợp với Hợp đồng này,
 - (b) Theo thỏa thuận của Các Bên;
 - (c) Hết Thời Hạn mà Bên Thuê Đất không nhận được Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp hoặc đã nhận được Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp nhưng từ chối ký Hợp Đồng Thuê Lại Đất mà Các Bên không đồng ý gia hạn;
 - (d) Trong trường hợp Bên thuê đất xin cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư với ngành nghề dự án không đúng với mục đích thuê đất đã thống nhất trong Hợp đồng nguyên tắc này mà không được Bên cho thuê đồng ý thì Bên cho thuê có quyền đơn phương chấm dứt Hợp đồng và Bên thuê đất phải chịu khoản phạt theo quy định tại Điều 5.3.
 - (e) Bên Thuê Đất vi phạm tiến độ thanh toán quá 30 (ba mươi) ngày kể từ ngày đến hạn,
 - (f) Cơ quan có thẩm quyền từ chối cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư cho Bên Thuê Đất mặc dù đã nộp đủ các hồ sơ tài liệu theo quy định,
- 5.3. Trong trường hợp Hợp đồng chấm dứt tại điểm (c), (d) và điểm (e) Điều 5.2 do lỗi của Bên Thuê Đất, Bên Thuê Đất có nghĩa vụ trả cho Bên Cho Thuê khoản phạt tương đương 10% Tiền Thuê CSHT (nếu pháp luật không quy định mức tối đa phạt vi phạm hoặc quy định mức tối đa cao hơn giá trị đó), hoặc một mức thấp hơn theo luật nếu pháp luật quy định mức tối đa phạt vi phạm thấp hơn giá trị đó. Khi Hợp đồng chấm dứt, Bên Cho Thuê có quyền cho bất kỳ bên thứ ba nào khác thuê Khu Đất mà không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với Bên Thuê Đất, Bên Cho Thuê sẽ trả lại số Tiền Thuê CSHT mà Bên Thuê Đất đã thanh toán cho Bên Cho Thuê sau khi Bên Cho Thuê khấu trừ tiền phạt vi phạm.
- 5.4. Trong trường hợp Hợp đồng chấm dứt tại điểm (f) Điều 5.2, các khoản Tiền Thuê CSHT đã

thanh toán sẽ được hoàn trả lại cho Bên Thuê Đất.

5.5. Trong các trường hợp chấm dứt Hợp đồng vì bất kỳ lý do gì,

- (i) Các Bên sẽ phối hợp và hợp tác để ký Biên bản thanh lý Hợp đồng tuy nhiên việc ký Biên bản thanh lý Hợp đồng không phải là bắt buộc để các bên chấm dứt các quyền và nghĩa vụ với nhau nếu một Bên đã thực hiện việc chấm dứt Hợp đồng theo đúng quy định.
- (ii) Nếu Bên Cho Thuê gửi văn bản ba (03) lần tới địa chỉ của Bên Thuê Đất để yêu cầu giải quyết việc thanh lý Hợp đồng và nhận lại các khoản tiền sau khi trừ đi các nghĩa vụ tài chính và khoản phạt (nếu có) mà Bên Thuê Đất không phản hồi, hoặc không chỉ định tài khoản để nhận lại tiền và/hoặc không ký biên bản thanh lý Hợp đồng, thì Hợp đồng mặc nhiên được thanh lý và Bên Cho Thuê không có nghĩa vụ phải hoàn trả lại các khoản tiền đó cho Bên Thuê Đất.

ĐIỀU 6. BẢO MẬT, THÔNG BÁO

- 6.1.** Mỗi Bên cam kết sẽ sử dụng tất cả các biện pháp hợp lý để đảm bảo rằng tất cả các Thông Tin Bảo Mật do bất kỳ Bên nào cung cấp theo Hợp đồng này sẽ được bảo mật, trừ những thông tin, dữ liệu được tiết lộ theo quy định pháp luật hiện hành hoặc theo bất kỳ lệnh nào của cơ quan có thẩm quyền. Cho mục đích của điều này, “**Thông Tin Bảo Mật**” có nghĩa là bất kỳ thông tin nào được tiết lộ (cho dù là bằng văn bản, lời nói hoặc bất kỳ hình thức nào khác và cho dù là trực tiếp hay gián tiếp) bởi một Bên cho Bên còn lại trong Thời Hạn Thuê. Mỗi Bên cam kết giữ bí mật tuyệt đối và không tiết lộ cho các bên thứ ba tất cả Thông Tin Bảo Mật của Bên kia, trong suốt quá trình thực hiện Hợp đồng này và trong thời hạn 02 (hai) năm kể từ ngày chấm dứt Hợp đồng này.
- 6.2.** Bất kỳ thông báo hoặc thông tin liên lạc nào theo Hợp đồng này đều được làm bằng văn bản bằng tiếng Anh và tiếng Việt, và được trao tận tay hoặc bằng chuyển phát nhanh hoặc chuyển đi bằng fax đến địa chỉ của Bên có liên quan được ghi trong Hợp đồng này hoặc đến các địa chỉ khác như có thể sẽ được Bên có liên quan thông báo bằng văn bản cho Bên kia hoặc bằng email theo các địa chỉ email giao dịch của Các Bên. Bằng chứng của việc gửi bằng bưu điện hoặc chuyển, giao bất kỳ thông báo hoặc thông tin liên lạc nào đến một Bên được coi là bằng chứng của việc đã tiếp nhận:
- (a) Trong trường hợp gửi bằng chuyển phát nhanh, 02 (hai) ngày sau khi gửi,
 - (b) Trong trường hợp gửi đi bằng fax, khi việc chuyển đi được xác nhận bằng báo cáo của máy fax là việc chuyển đi không bị sai sót;
 - (c) Trong trường hợp gửi bằng email, khi email của người gửi đã gửi thành công

ĐIỀU 7. LUẬT ĐIỀU CHỈNH VÀ GIẢI QUYẾT TRANH CHẤP

- 7.1** Hợp đồng này chịu sự điều chỉnh, được giải thích và hiểu theo luật pháp của nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
- 7.2** Trong trường hợp có sự tranh chấp nảy sinh từ hoặc liên quan đến giá trị pháp lý, việc giải thích hoặc thực hiện Hợp đồng này, Các Bên sẽ cố gắng giải quyết vụ tranh chấp đó trước hết thông qua thương lượng và hoà giải.

- 7.3 Nếu không giải quyết được vụ tranh chấp đó theo cách thức nêu trên trong vòng 30 (ba mươi) ngày sau khi bắt đầu các cuộc thương thảo bằng cách một bên gửi thông báo cho Bên kia, hoặc trong một thời hạn dài hơn do các bên thoả thuận với nhau bằng văn bản tại thời điểm đó, thì bất kỳ bên nào cũng có thể đưa vụ tranh chấp ra Trung tâm Trọng tài Quốc tế Việt Nam (VIAC) để giải quyết.

ĐIỀU 8. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

- 8.1 Bên Thuê Đất không được chuyển giao quyền và nghĩa vụ theo Hợp đồng này cho bất kỳ bên nào khác, trừ trường hợp được Bên Cho Thuê chấp thuận;
- 8.2 Nếu bất kỳ phần nào của Hợp đồng này bị vô hiệu và không thể thi hành, tất cả các phần còn lại sẽ vẫn có hiệu lực và có thể thi hành với điều kiện là hiệu lực của các phần đó không phụ thuộc vào hiệu lực của các phần đã bị xem là vô hiệu;
- 8.3 Người ký kết của mỗi Bên trong Hợp đồng này cam kết và tuyên bố rằng họ có đủ thẩm quyền để ràng buộc Bên mà họ đại diện,
- 8.4 Tất cả các điều khoản và điều kiện cụ thể của việc thuê lại đất sẽ được quy định trong bản Hợp đồng cho thuê lại đất chính thức sẽ được ký kết giữa Bên Cho Thuê và Bên Thuê Đất. Bản Hợp đồng cho thuê lại đất chính thức đó sẽ tạo thành thoả thuận toàn bộ giữa Các Bên và thay thế cho tất cả các tuyên bố bằng miệng hoặc bằng văn bản trước đó;
- 8.5 Hợp đồng này được làm thành năm (05) bản gốc tiếng Việt và bốn (04) bản gốc tiếng Anh có giá trị như nhau. Trường hợp có sai khác giữa bản tiếng Việt và tiếng Anh, bản tiếng Việt sẽ được ưu tiên áp dụng. Bên Cho Thuê giữ hai (02) bản gốc mỗi thứ tiếng. Bên Thuê Đất giữ hai (02) bản gốc mỗi thứ tiếng. Ban quản lý Khu kinh tế và các Khu công nghiệp tỉnh Thái Bình giữ một (01) bản gốc tiếng Việt.

Thay mặt và đại diện cho
BÊN CHO THUÊ

Thay mặt và đại diện cho
BÊN THUÊ ĐẤT



For and on behalf of
BOLSENA HOLDINGS LIMITED

Authorized Signatory(s)

GIÁM ĐỐC

Trần Ngọc Anh

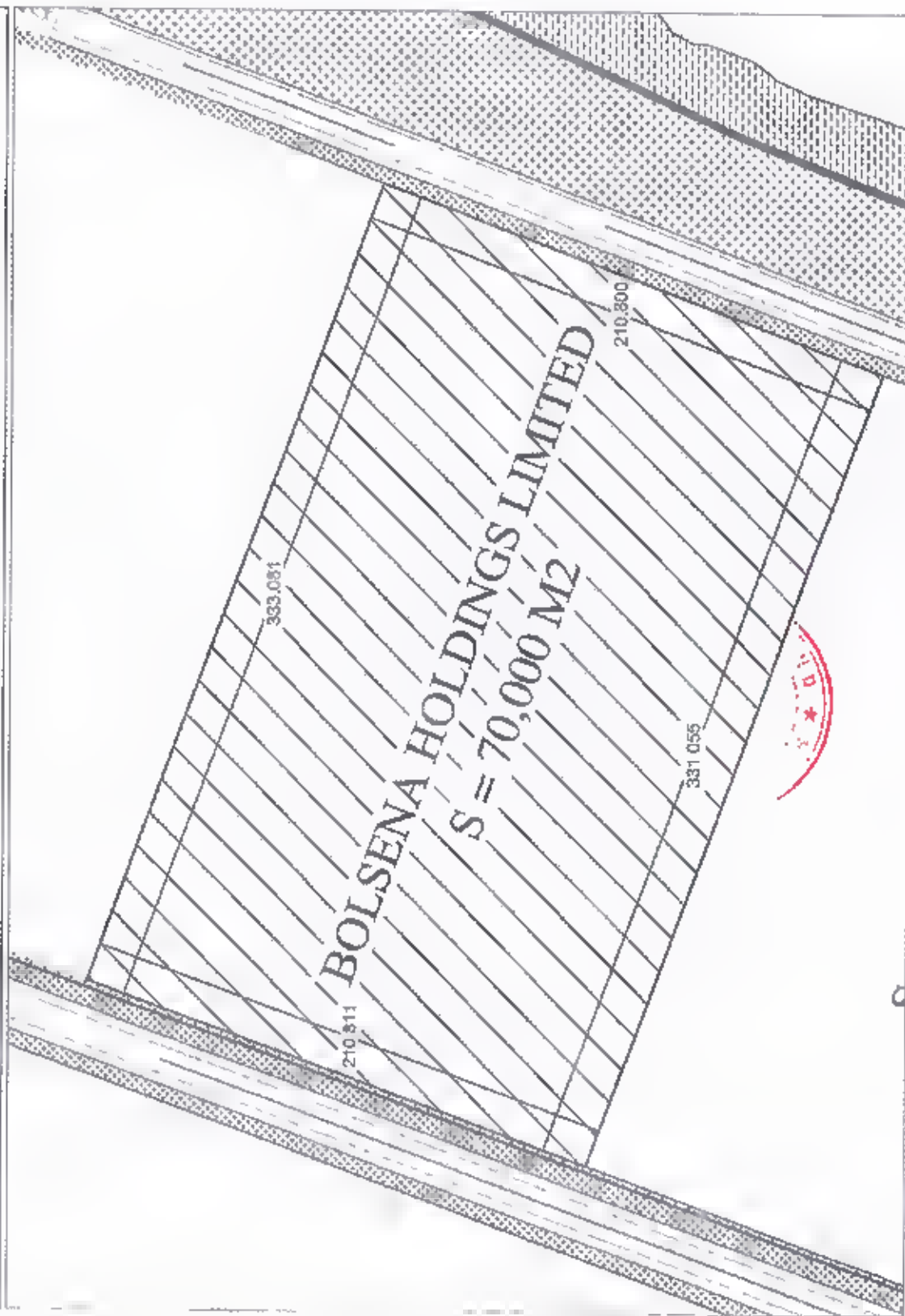


CÔNG CHỨNG VIÊN
Phạm Ngọc Dậu

TIEN HAI INDUSTRIAL ZONE - THAI BINH PROVINCE



DETAILED PLAN OF BOLSENA HOLDINGS LIMITED



NHÀ KHO LƯU GIỮ CHẤT THẢI

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT
KHÓA THÔNG MINH, BỘ KIẾN TRÚC GIA DỤNG,
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

HẠNG MỤC:

KHO LƯU GIỮ CHẤT THẢI

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ T7D8 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHINH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENTHANHMAUREZ@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

Kiểm tra:

KS PHẠM VĂN TUẤN

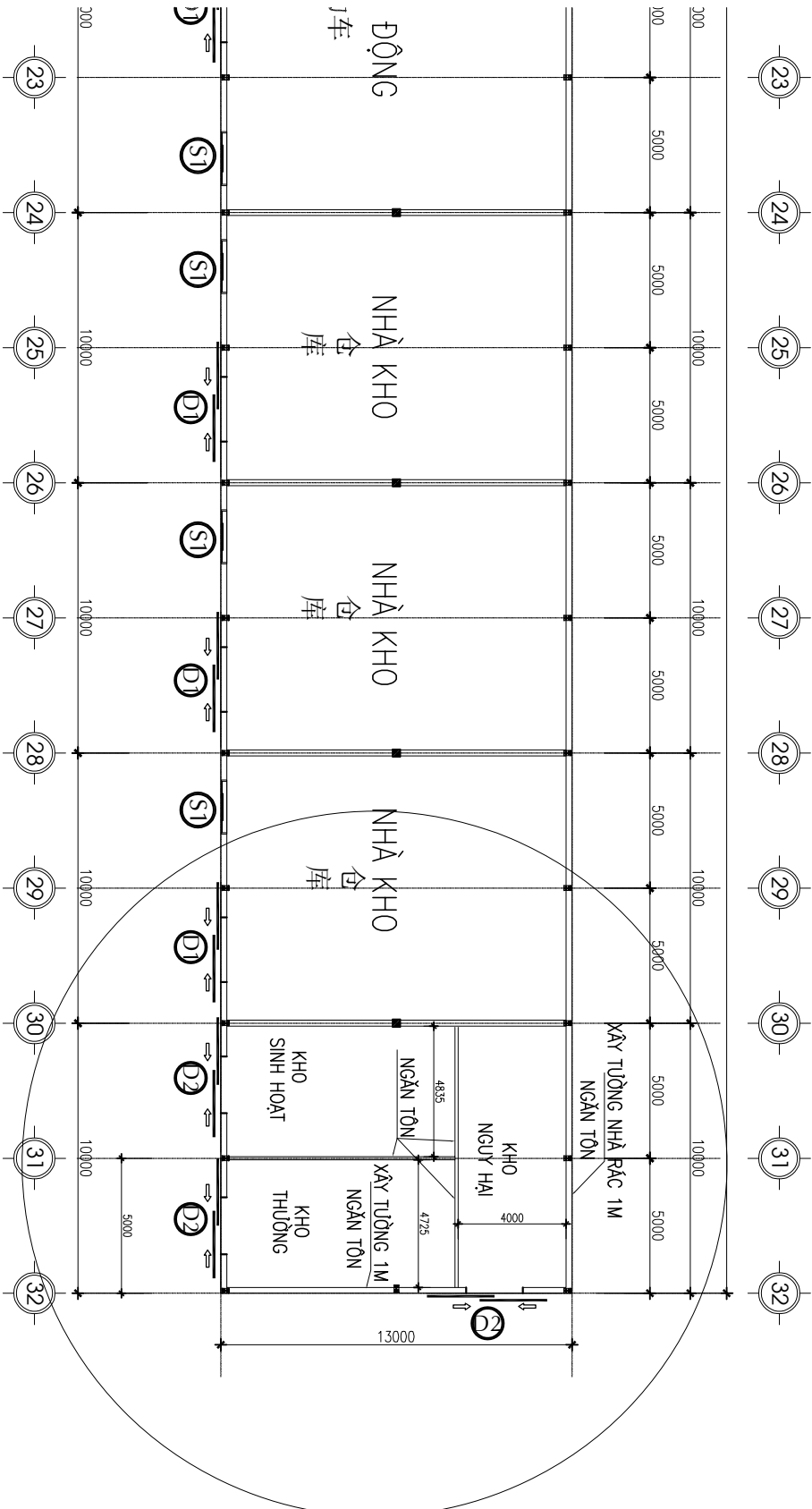
TÊN BẢN VẼ

NHÀ KHO LƯU GIỮ CHẤT THẢI

KÝ HIỆU BẢN VẼ

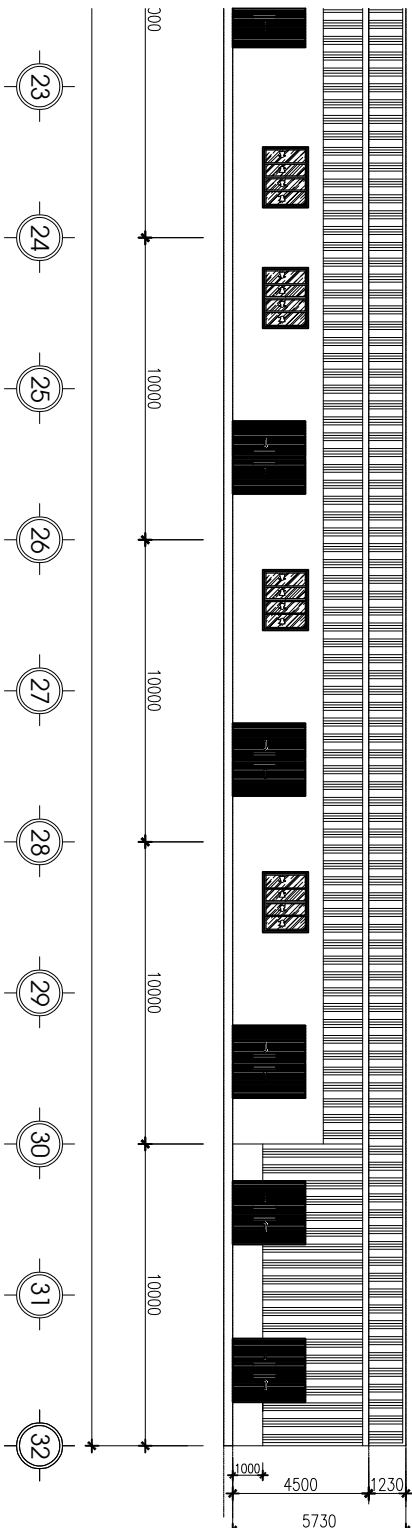
TỶ LỆ - SCALE

2025



MẶT BÀN CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ KHÁC (2)

其他附属工程项目平面图 (2)



MẶT DỪNG CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ KHÁC (2)

其他附属工程项目立面图 (2)

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT
KHÓA THÔNG MINH, BỘ KIẾN TRÚC GIA DỤNG,
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

HANG MỤC:

KHO LƯU GIỮ CHẤT THẢI

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 77D8 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMPAUREZ@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN :

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ :

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

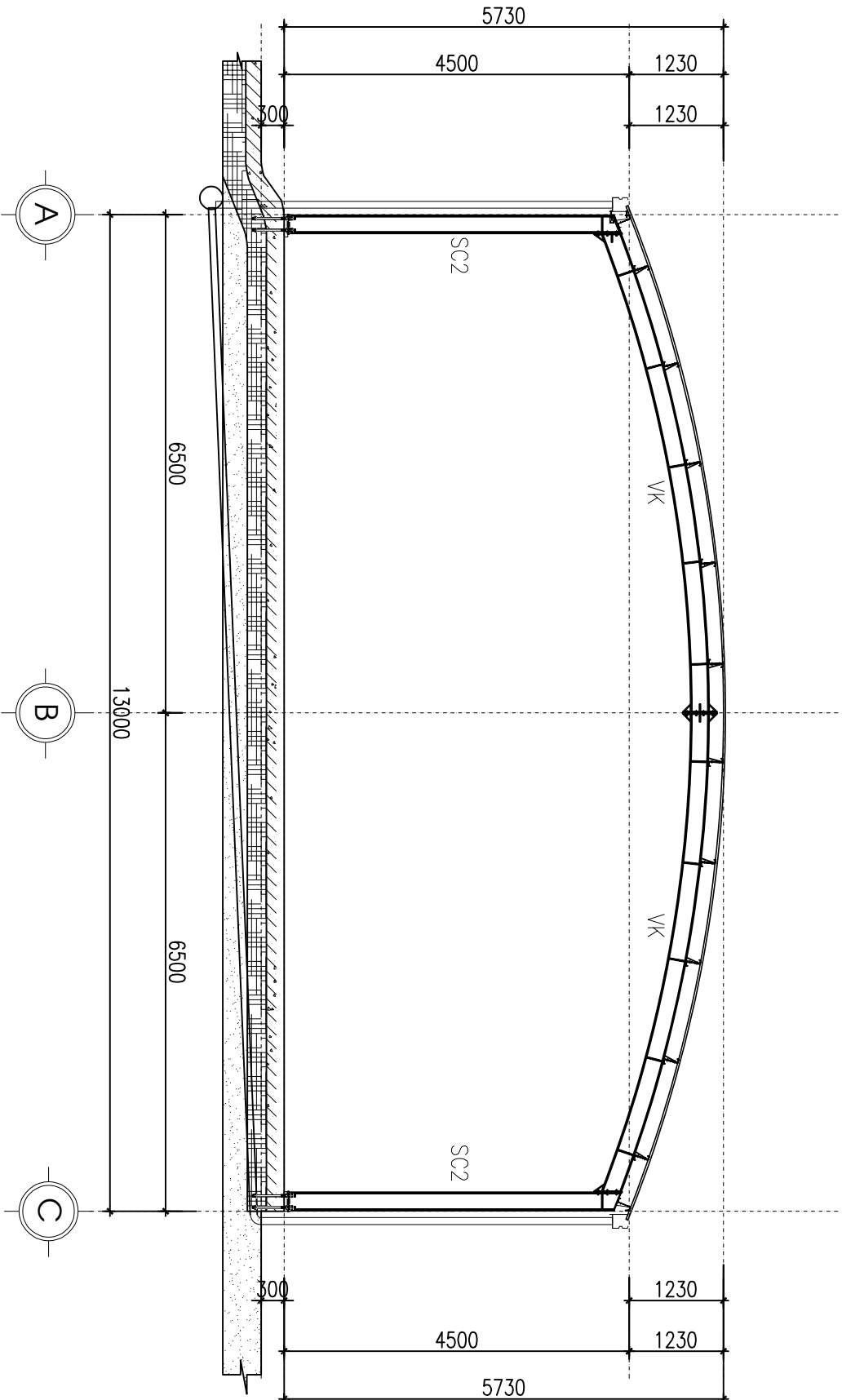
TÊN BẢN VẼ

MẶT CẮT KHUNG ĐIỆN HÌNH

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE
NGÀY HT - DATE

2025



MẶT CẮT KHUNG ĐIỆN HÌNH

BẢNG TÍNH HỆ SỐ TIẾT DIỆN KẾT CẤU THÉP (Am/V) XÁC ĐỊNH THEO ISO 834-10

Stt	Cấu kiện chính	Mặt cắt				Chỉ vị	Tiết diện mặt cắt thép	Hệ số tiết diện Am/V	Yêu cầu Am/V ≤ 250 m ⁻¹	Kết luận
		Chiều cao bàn bụng	Rộng cánh	Dày bụng	Dày cánh					
		H mm	B mm	tw mm	tf mm		P mm	A mm ²	P/A m ⁻¹	
2	SC2	234x187x6x10 (SS400)	234	187	6	10	1.204	5,024	240	Đạt
3	VK	234x166x6x10 (SS400)	234	166	6	10	1,120	4,604	243	Đạt

Kết luận: Cấu kiện kết cấu thép chính của công trình đảm bảo giới hạn chịu lửa R15 (REI15, REI15)

* Ghi chú: Công thức tính tiết diện mặt cắt thép, chi vi định hình thép và hệ số tiết diện thép chữ I và H theo ISO 834-10

- Công thức tính tiết diện mặt cắt thép: $A = t_w \times (H - 2t_f) + 2(B \times t_f)$
- Công thức tính chi vi định hình thép (4 mặt): $P = 4B + 2H - 2t_w$
- Công thức tính hệ số tiết diện $Am/V = Chi\ vi\ định\ hình\ thép / Tiết\ diện\ mặt\ cắt\ thép$

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHỈNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMPHURE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

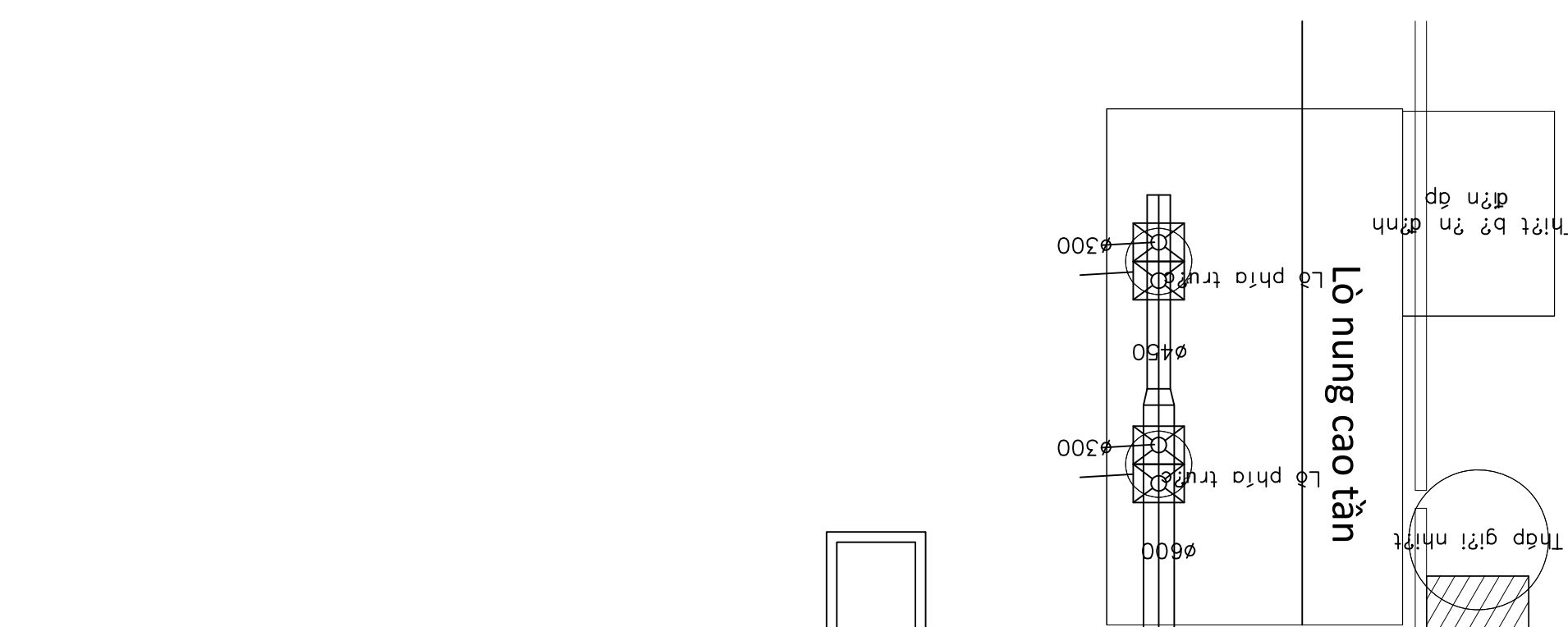
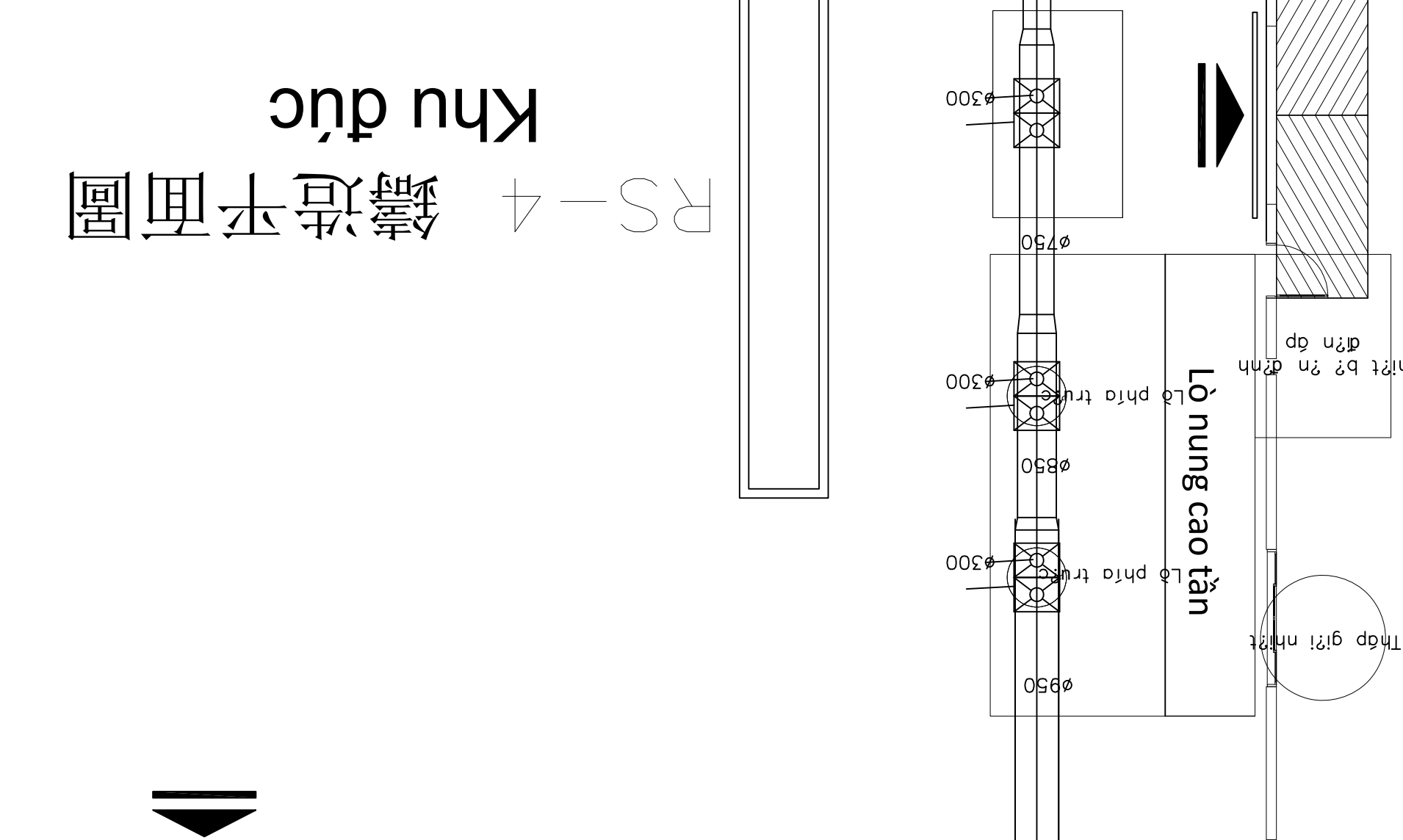
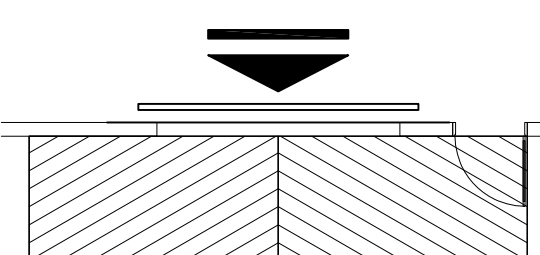
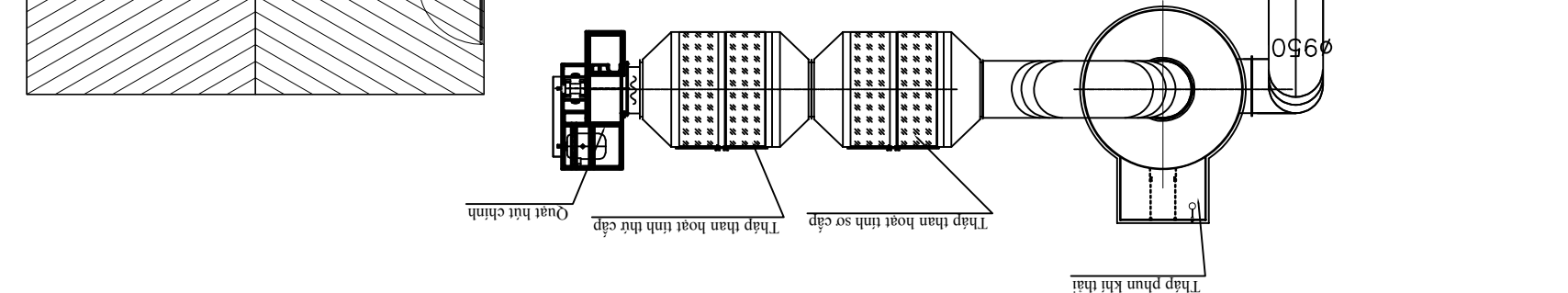
TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ BỤI, KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ 2 LÒ ĐIỆN CAO TẦN
TẠI KHU VỰC ĐỨC INOX

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE NGÀY HT - DATE

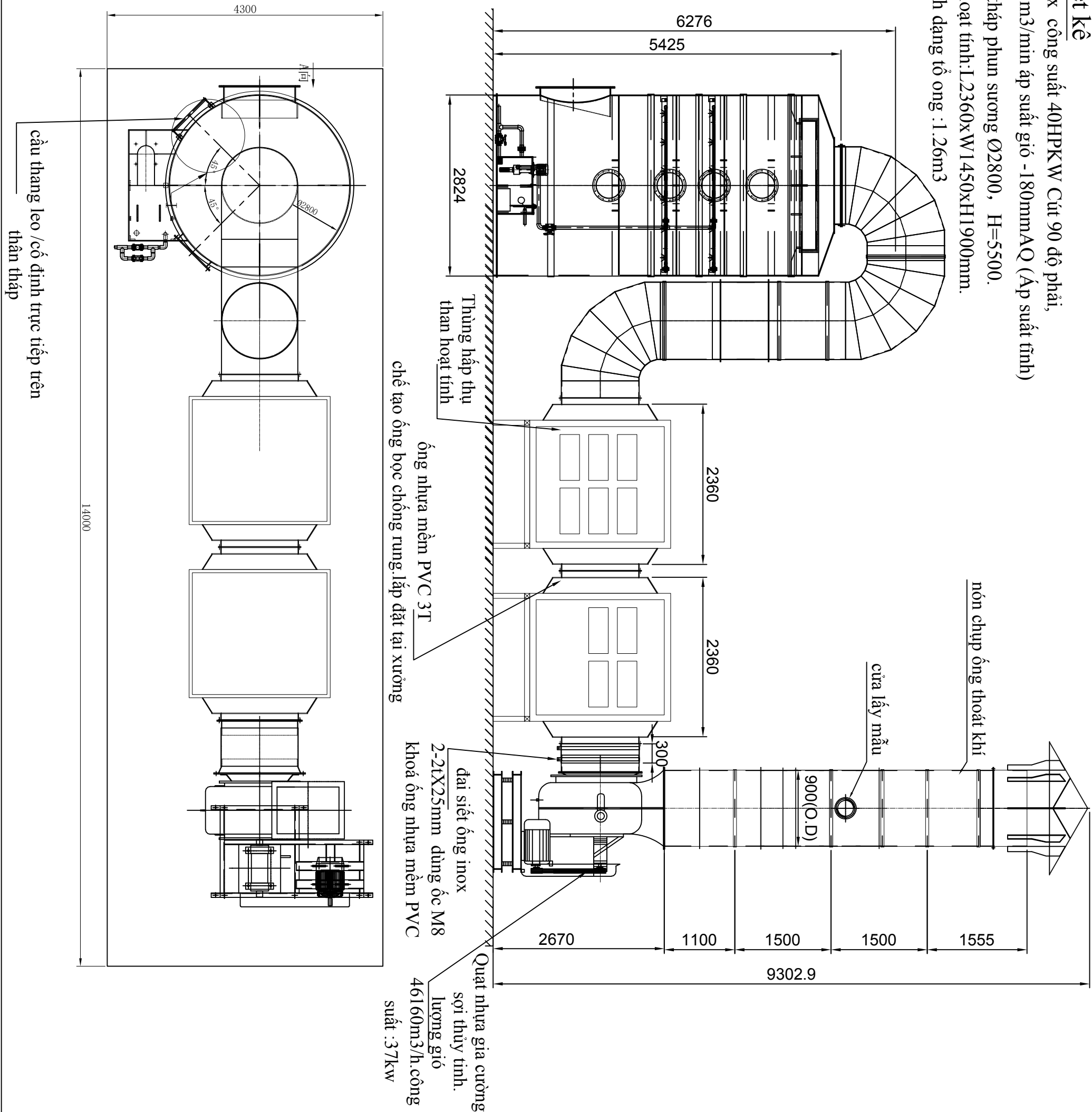
2025



Khu đúc
铸造平面圖
RS-4

sổ liệu thiết kế

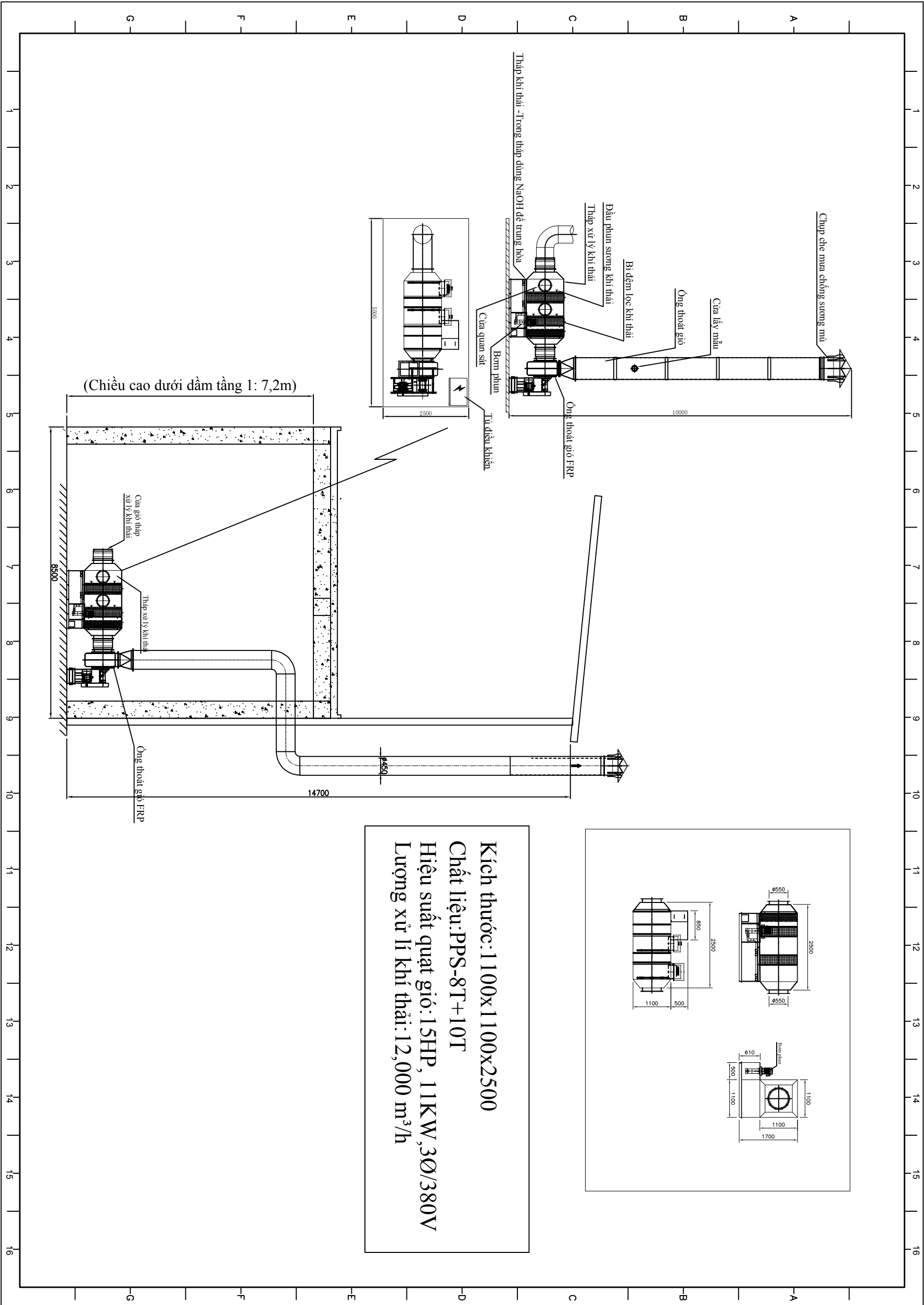
- 1. quạt gió inox công suất 40HPKW Cút 90 độ phải, lượng gió 720m3/min áp suất gió -180mmAQ (Áp suất tĩnh)
- 2. đường kính tháp phun sương Ø2800, H=5500.
- 3. thùng than hoạt tính: L2360xW1450xH1900mm.
- 4. than hoạt tính dạng tổ ong : 1.26m3



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH	
HẠNG MỤC	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN BÌNH CHÍNH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENTHANH@GMAIL.COM MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:	
KS ĐỒ DÌNH DIỄN	
THIẾT KẾ:	
KS ĐỒ DÌNH DIỄN	
KIỂM TRA:	
KS ĐỒ DÌNH DIỄN	
TÊN BẢN VẼ	
KS PHẠM VĂN TUÂN	
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ BỤI KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ 2 LÒ ĐIỆN CAO TẦN TẠI KHU VỰC ĐỨC INOX	
KÝ HIỆU BẢN VẼ	
DRAWING NO	
TỶ LỆ - SCALE	NGÀY HT - DATE
	2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI

PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GỈ BẢNG AXIT HNO3 TẠI KHU VỰC DẬP NÓNG



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHINH
PHƯỜNG TRẦN LAM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIEPHAMHUREZ@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456 - 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

TÊN BẢN VẼ

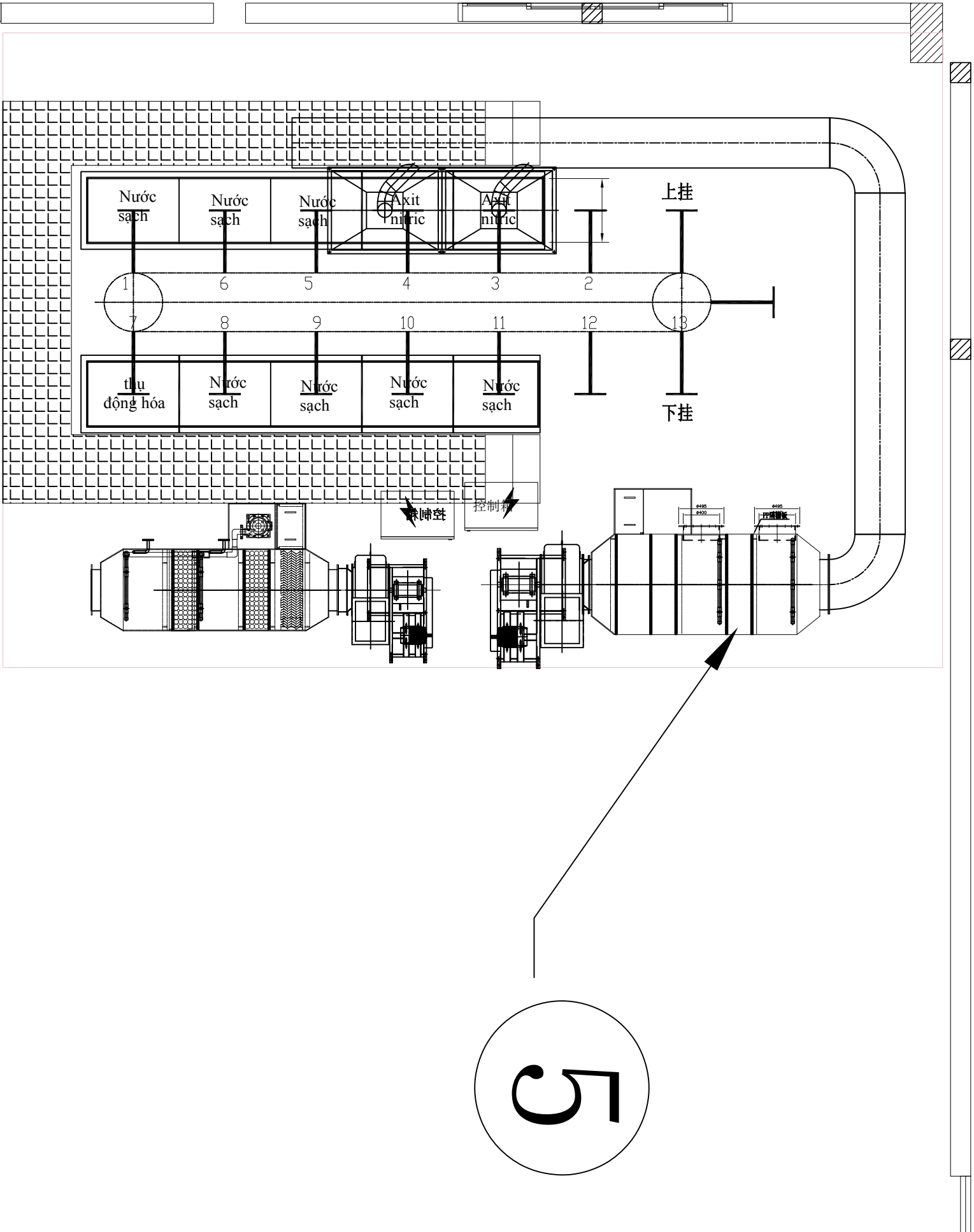
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GỈ
BẢNG AXIT HNO3 TẠI KHU VỰC DẬP NÓNG

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE NGÀY HT - DATE

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GI BẢNG AXIT HNO3 TẠI KHU VỰC DẬP NÔNG



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHỈNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAM@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456 - 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GI
BẢNG AXIT HNO3 TẠI KHU VỰC DẬP NÔNG

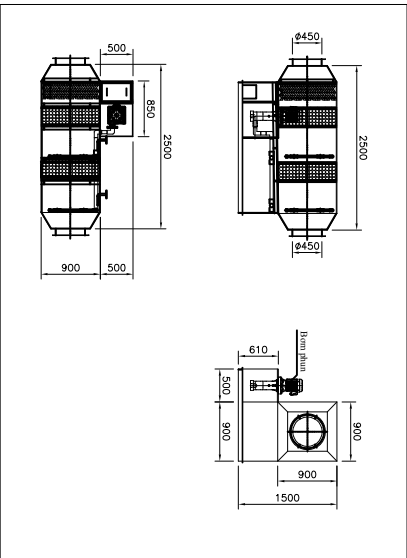
KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE NGÀY HT - DATE

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI

PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GI BẢNG AXIT H2CrO4 TẠI KHU VỰC DẬP NÔNG



Kích thước: 900x900x2500

Chất liệu: PPS-8T+10T

Hiệu suất quạt gió: 7.5HP, 5.5KW, 3Ø/380V

Lượng xử lý khí thải: 6,000 m³/h

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHỈNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMRUREZ@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

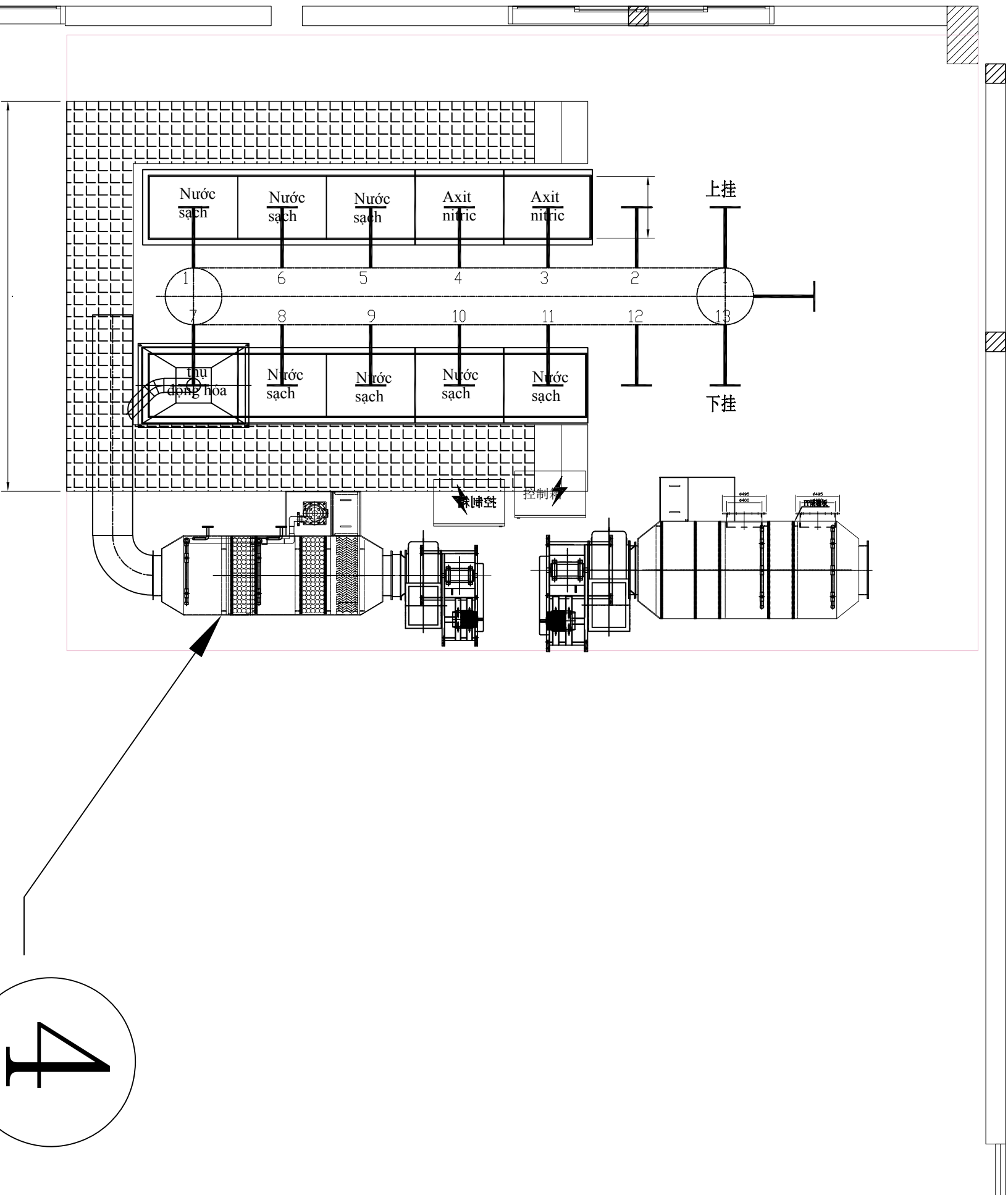
TÊN BẢN VẼ
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GI BẢNG
AXIT H2CrO4 TẠI KHU VỰC DẬP NÔNG

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE
NGÀY HT - DATE

2025

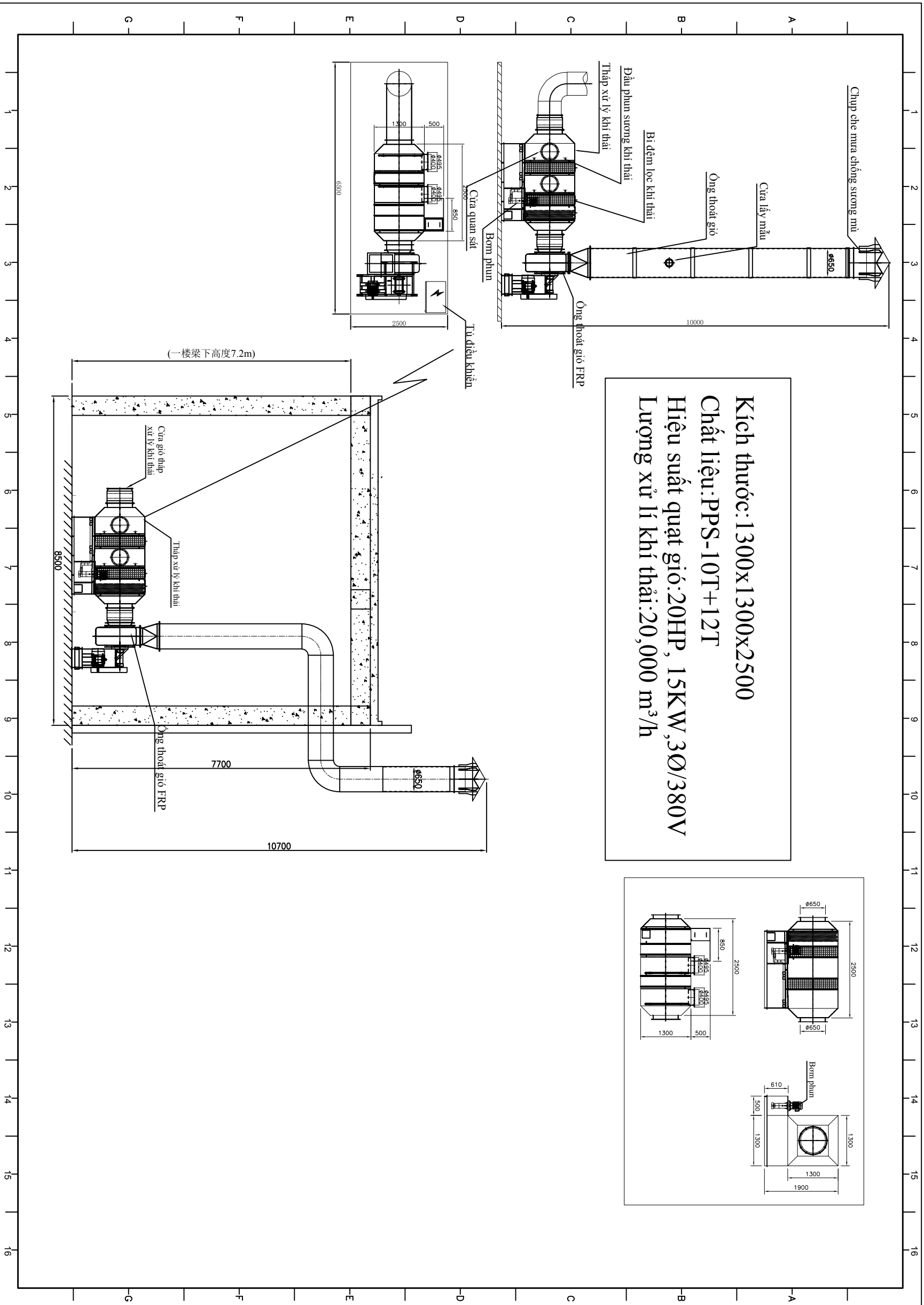
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GI BẢNG AXIT H2CrO4 TẠI KHU VỰC DẬP NÔNG



4

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH	
HẠNG MỤC	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHỈNH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENPHAMPAURE2@GMAIL.COM MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
KIỂM TRA:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
TÊN BẢN VẼ	
KS PHẠM VĂN TUÂN	
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GI BẢNG AXIT H2CrO4 TẠI KHU VỰC DẬP NÔNG	
KÝ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO	
TỶ LỆ - SCALE	NGÀY HT - DATE 2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GỈ TẠI KHU VỰC RỬA AXIT



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMRUE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUẤN

TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẦY GỈ
TẠI KHU VỰC RỬA AXIT

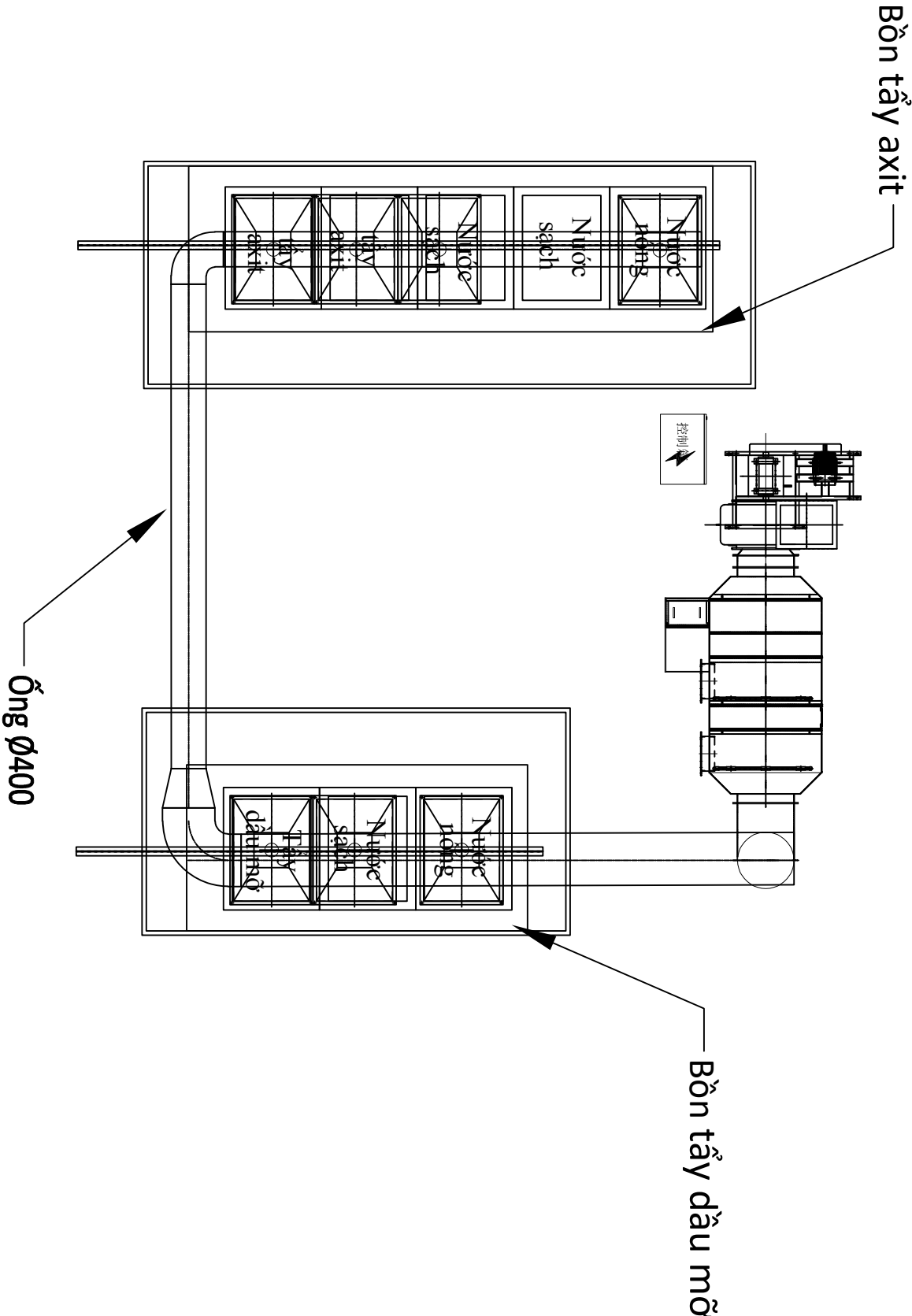
KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE NGÀY HT - DATE

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẮY GỈ TẠI KHU VỰC RỬA AXIT

20000



13000

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMRUIR2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456 - 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

TÊN BẢN VẼ

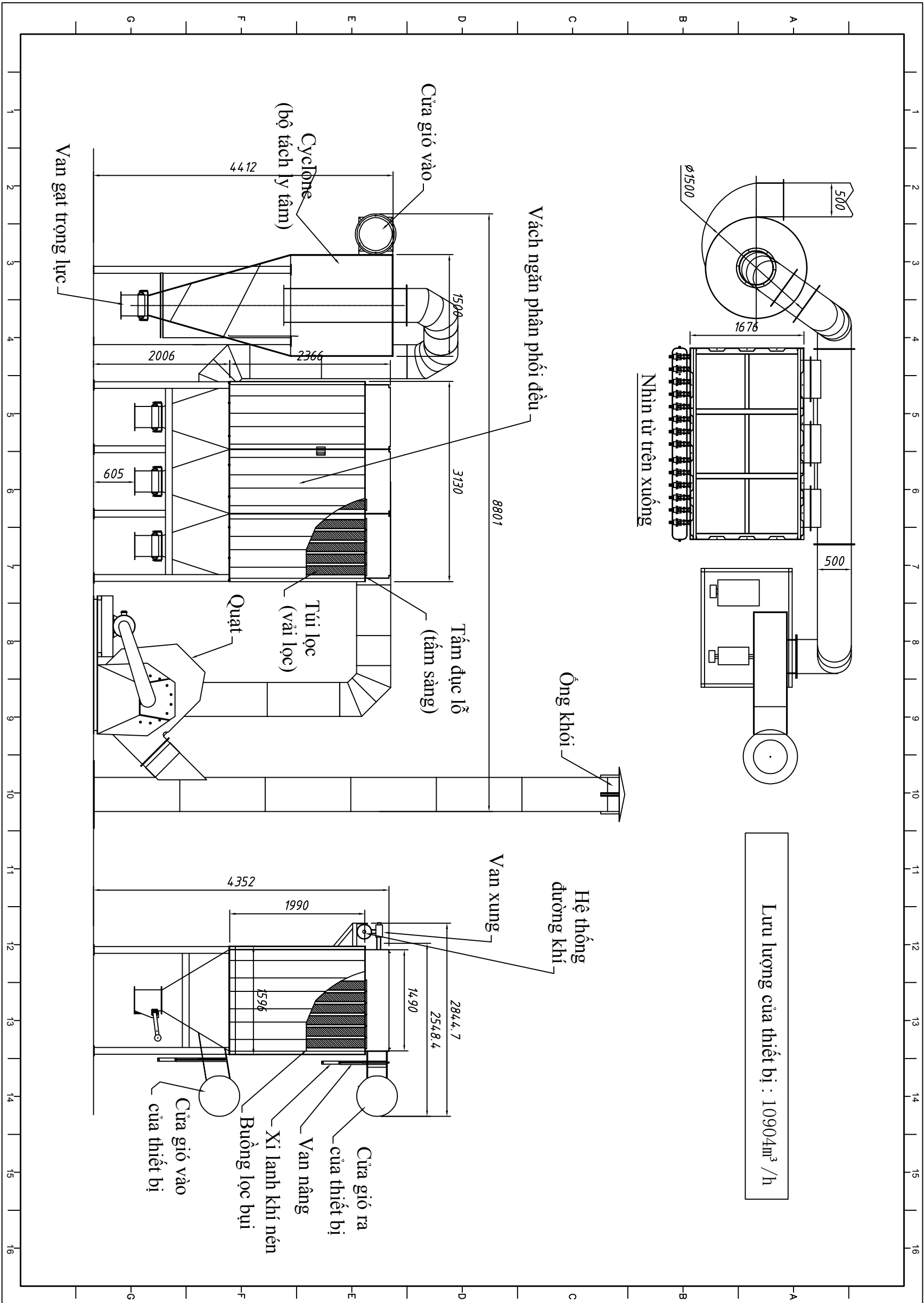
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ TẮY GỈ
TẠI KHU VỰC RỬA AXIT

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE
NGÀY HT - DATE

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ BỤI
PHÁT SINH TỪ MÁY TRỘN ÉP NHIÊN LIỆU VÀ Lò NUNG TẠI KHU VỰC ĐỨC ĐỒNG



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMRUREZ@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

TÊN BẢN VẼ

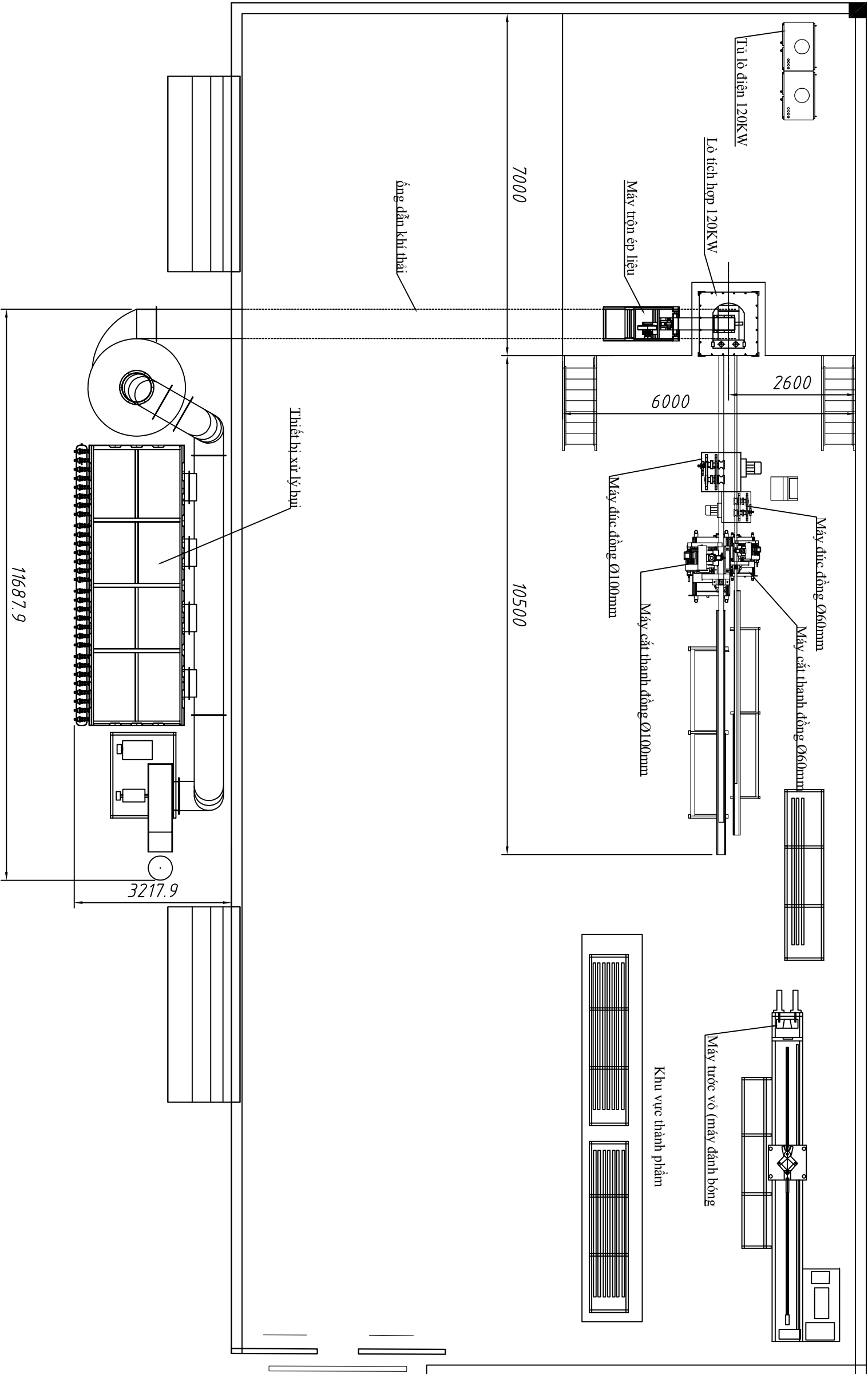
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ BỤI
PHÁT SINH TỪ MÁY TRỘN ÉP NHIÊN LIỆU
VÀ Lò NUNG TẠI KHU VỰC ĐỨC ĐỒNG

KÝ HIỆU BẢN VẼ

TỶ LỆ - SCALE

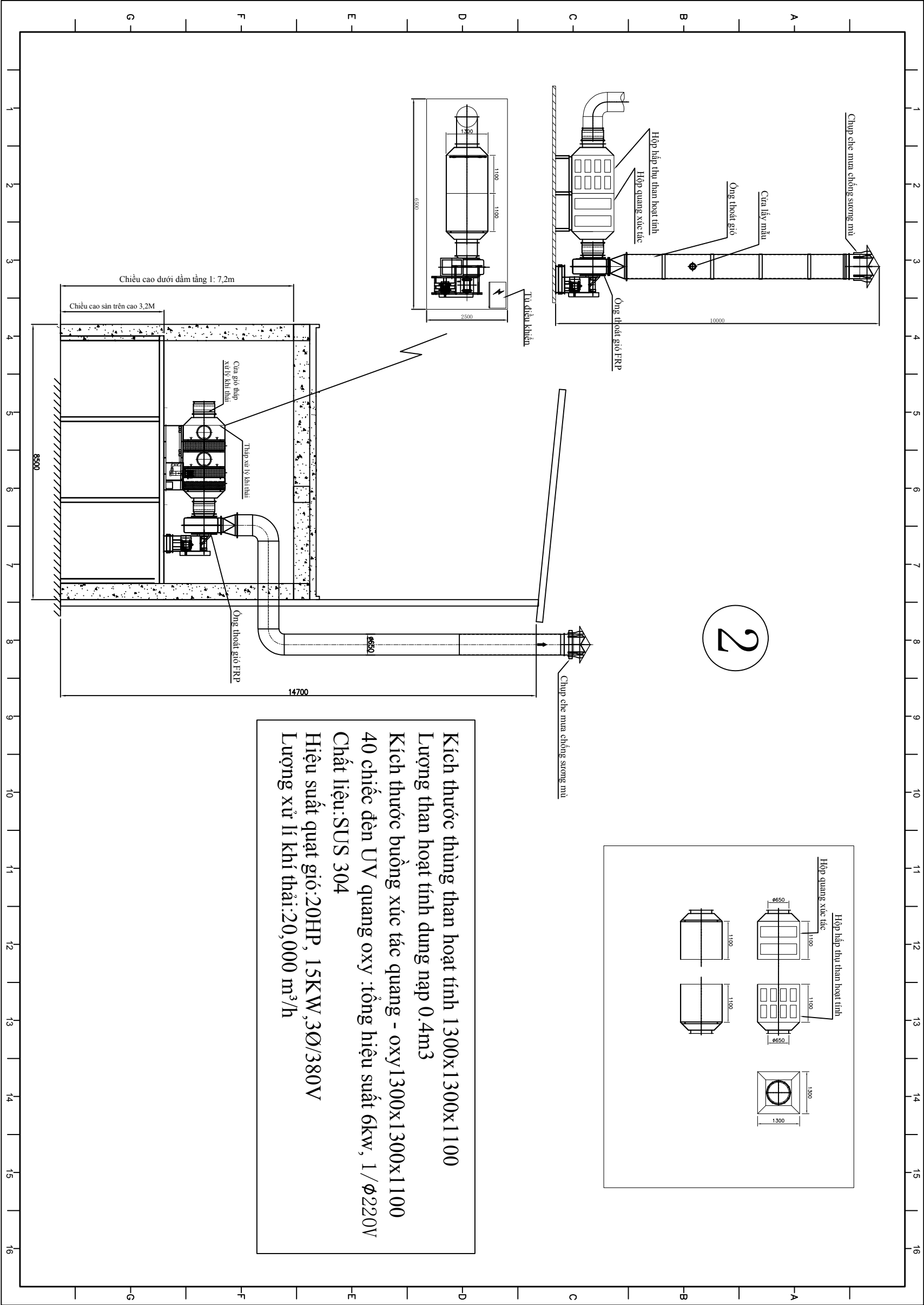
NGÀY TT - DATE
2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ BỤI
PHÁT SINH TỪ MÁY TRỘN ÉP NHIÊN LIỆU VÀ Lò NUNG TẠI KHU VỰC ĐỤC ĐỒNG



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH	
HẠNG MỤC	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHINH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENPHAM1982@GMAIL.COM MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRẠI THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
KIỂM TRA:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
TÊN BẢN VẼ	
KS PHẠM VĂN TUÂN	
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ BỤI PHÁT SINH TỪ MÁY TRỘN ÉP NHIÊN LIỆU VÀ Lò NUNG TẠI KHU VỰC ĐỤC ĐỒNG	
KÝ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO	
TỶ LỆ - SCALE	NGÀY HT - DATE 2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ SƠN ĐIỆN DI TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHỈNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENTHAPHAMRUE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

TÊN BẢN VẼ

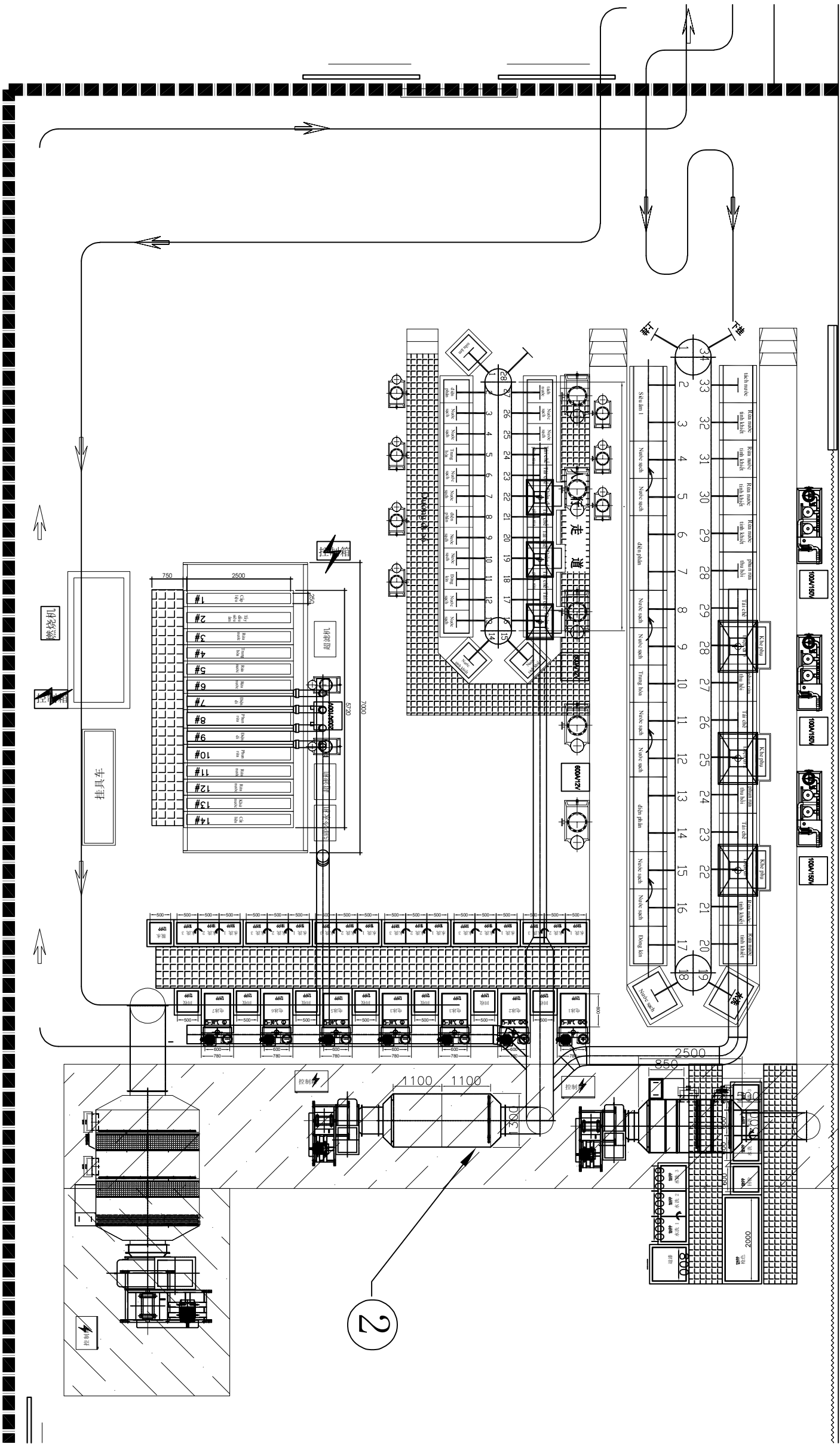
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ SƠN ĐIỆN DI
TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE NGÀY HT - DATE

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ SƠN ĐIỆN DI TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LAM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMRUREZ@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

TÊN BẢN VẼ

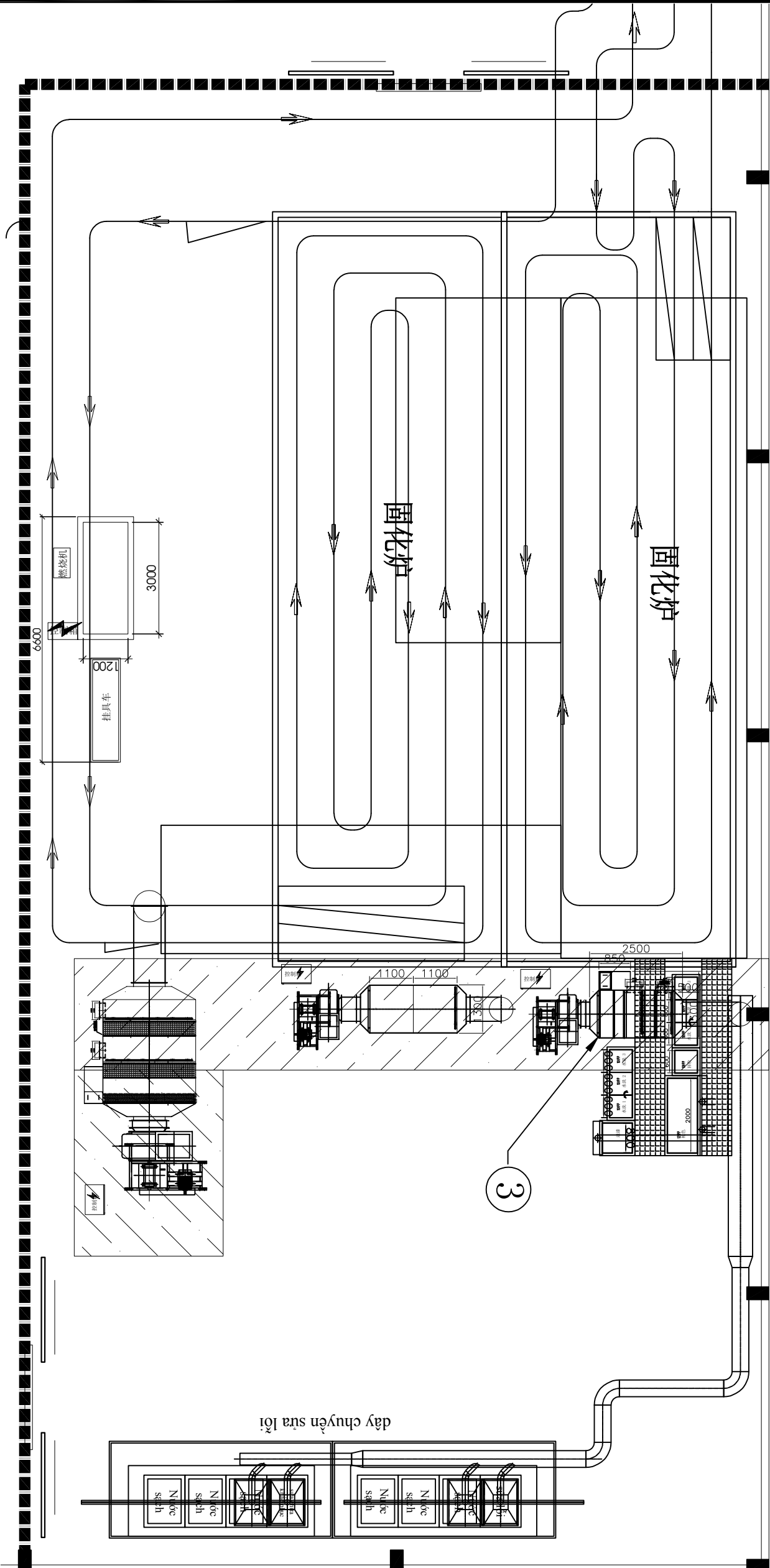
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ SƠN ĐIỆN DI
TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE NGÀY HT - DATE

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ TẦY SƠN VÀ BỂ PHỦ NIKEN TÀI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHỈNH
PHƯỜNG TRẦN LAM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMRUE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUẤN

TÊN BẢN VẼ

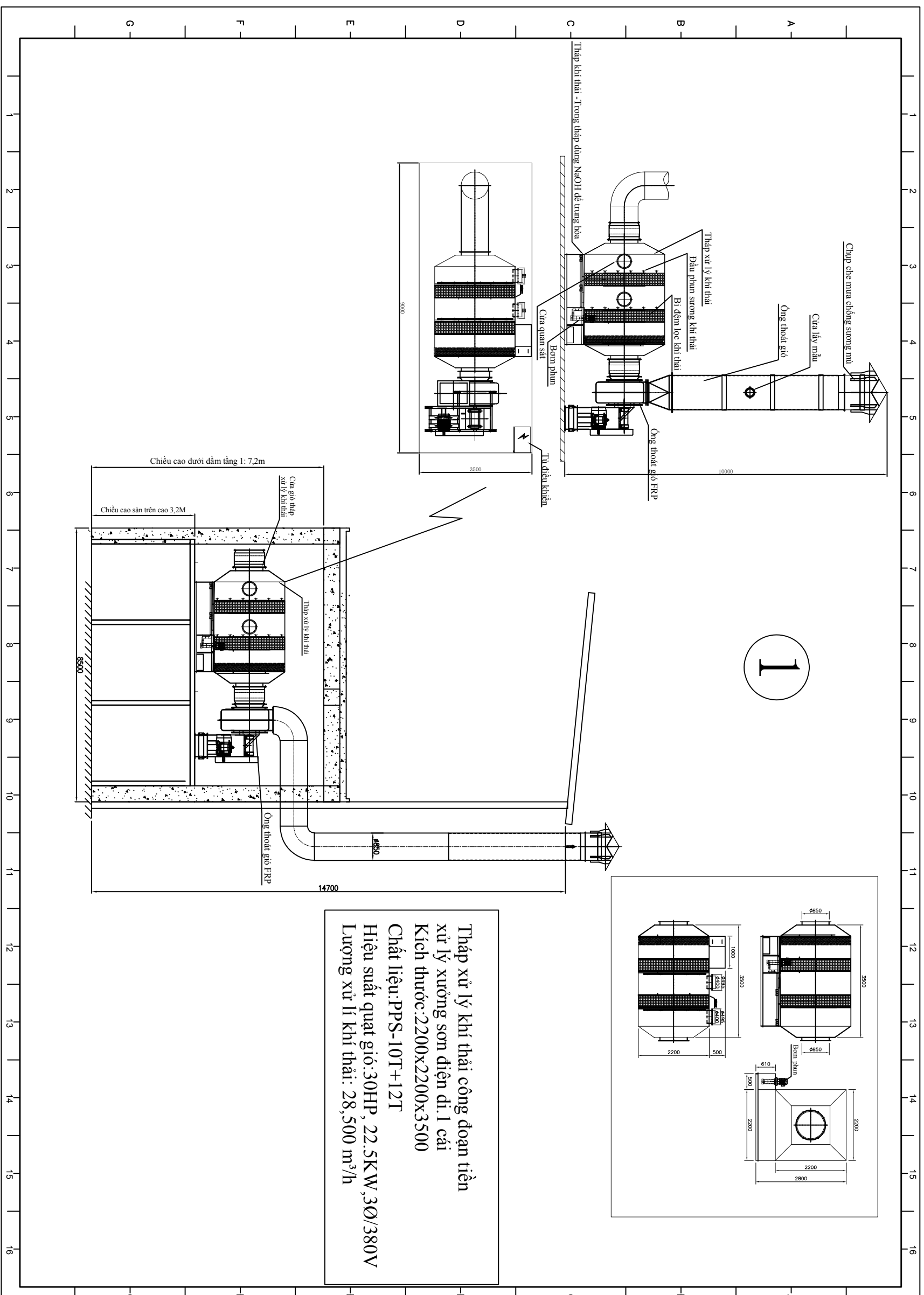
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ TẦY SƠN
VÀ BỂ PHỦ NIKEN TÀI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE
NGÀY HT - DATE

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC SƠN ĐIỆN DI TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ

**CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO**

CÔNG TRÌNH

HANG MUC

ĐƠN VI THIẾT KẾ

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH**

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMFURE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.836.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỒ DÌNH DIỄN

THIỆT KẾ:

KS ĐỒ DÌNH DIỄN

KIỂM TRA :

KS PHẠM VĂN TUẤN

TÊN BẢN VẼ

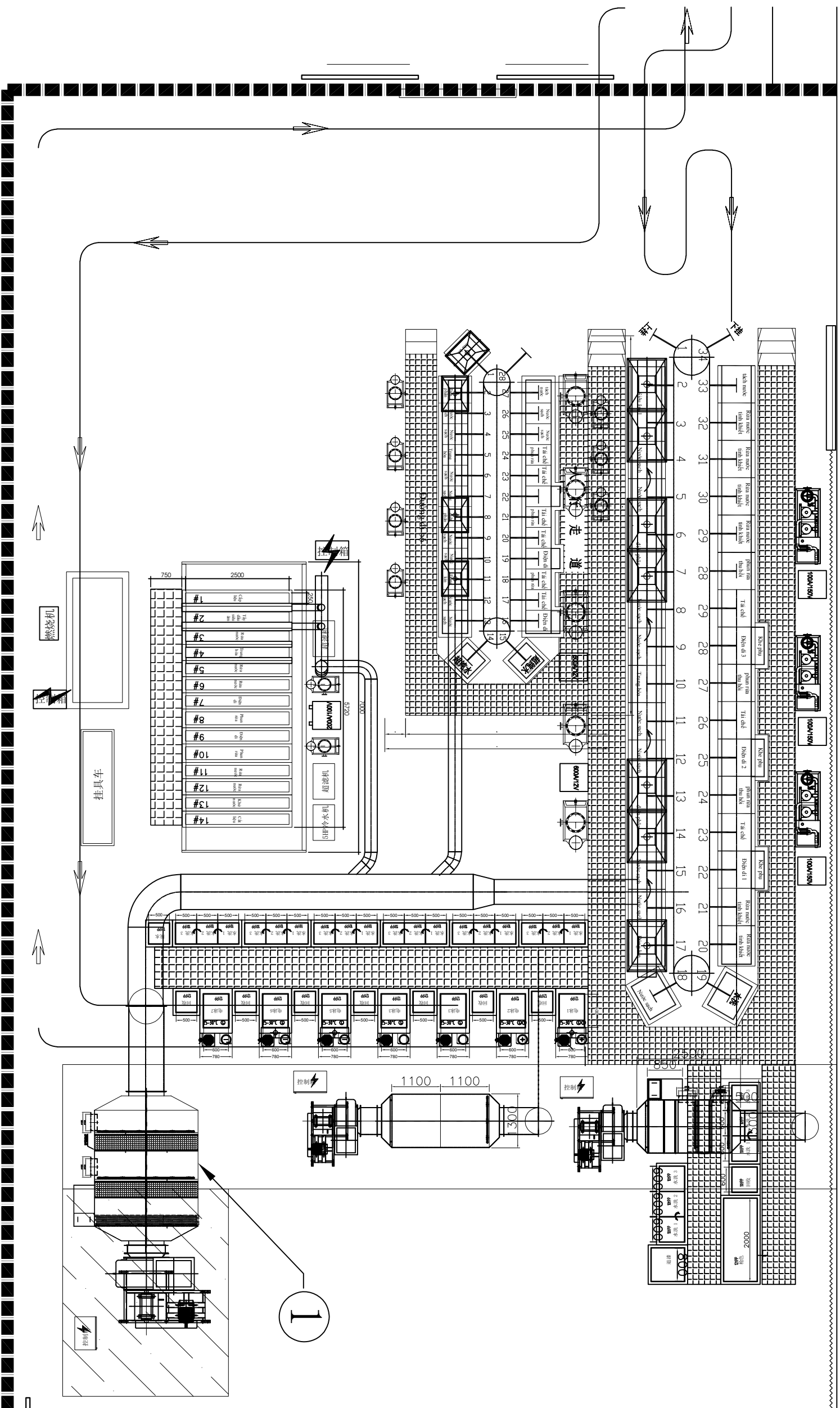
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC SƠN ĐIỆN D
TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

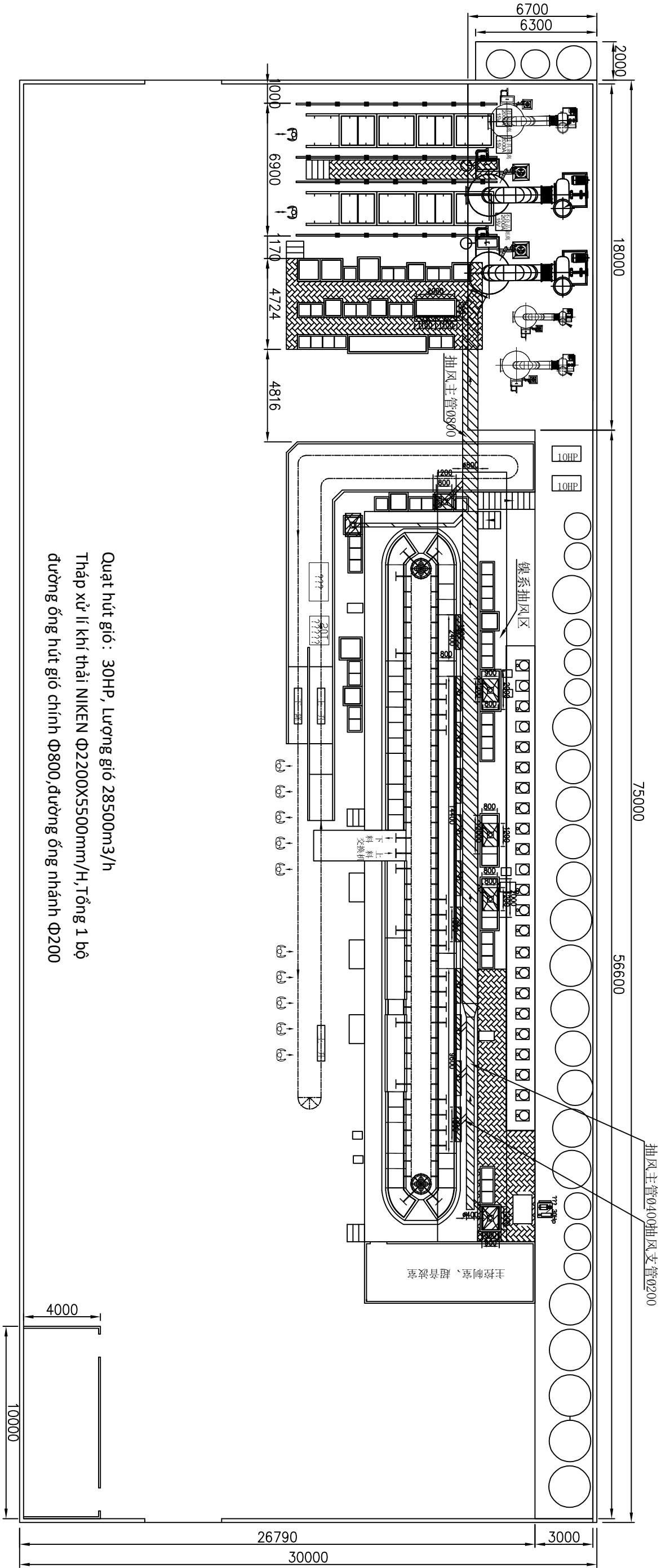
<u>TỶ LỆ - SCALE</u>	<u>NGÀY HT - DATE</u>
----------------------	-----------------------

2025

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC SƠN ĐIỆN DI TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI



HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH	
HẠNG MỤC	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENPHAMRUREZ@GMAIL.COM MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
KIỂM TRA:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
TÊN BÀN VẼ	
KS PHẠM VĂN TUÂN	
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC SƠN ĐIỆN DI TẠI KHU VỰC SƠN ĐIỆN DI	
KÝ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO	
TỶ LỆ - SCALE	NGÀY HT - DATE 2025

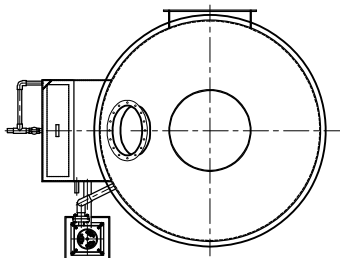
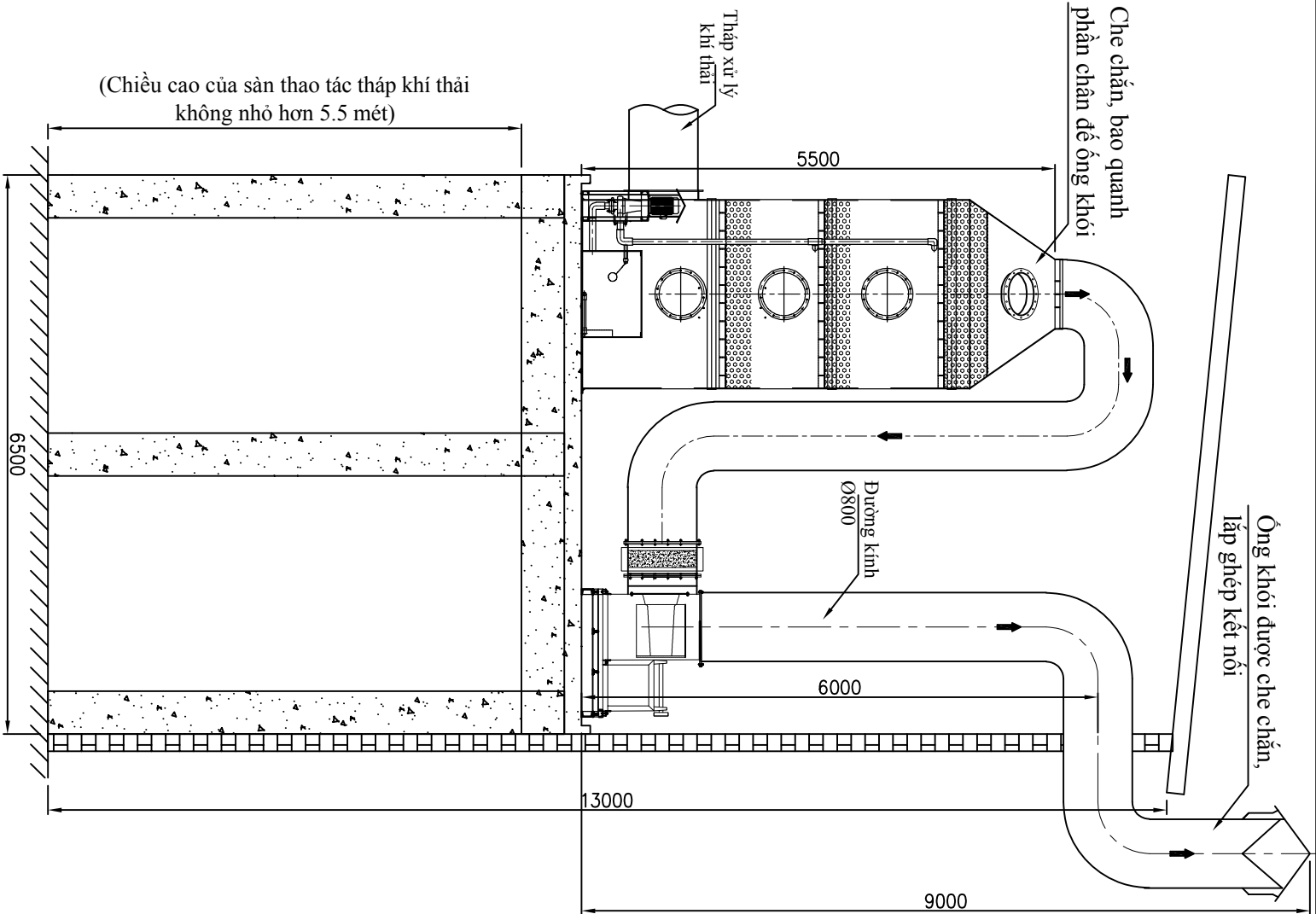


Quạt hút gió : 30HP, Lượng gió 28500m3/h
Tháp xử lí khí thải NIKEN Φ2200X5500mm/H,Tổng 1 bộ
đường ống hút gió chính Φ800,đường ống nhánh Φ200

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ NIKEN, BỂ MẠ ĐỒNG - THIẾT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

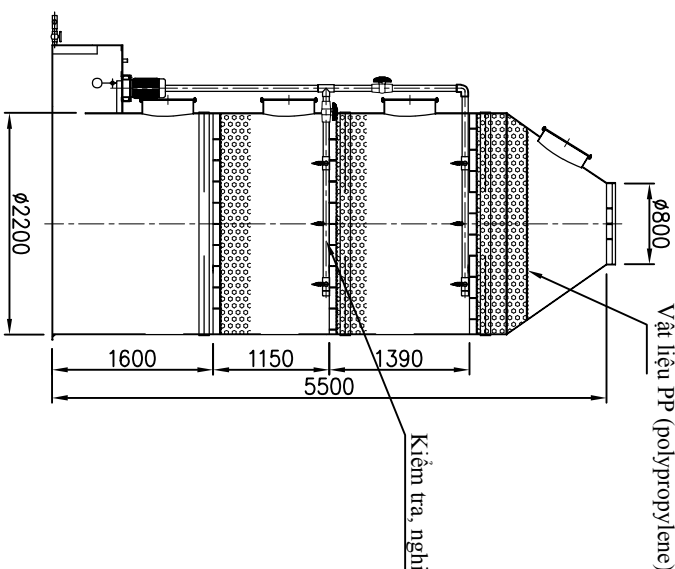
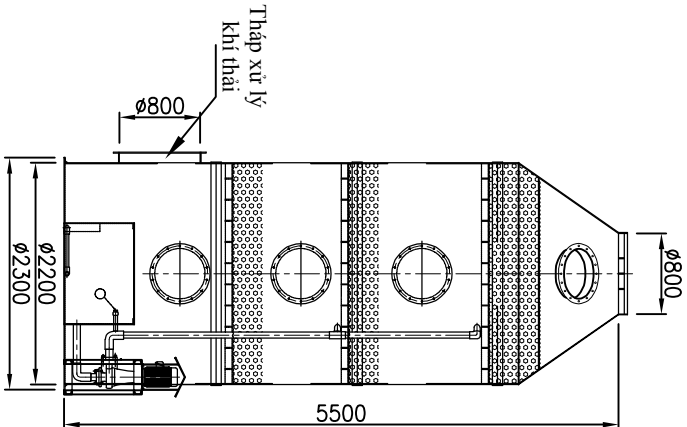
HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG		CÔNG TRÌNH		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH					TÊN BẢN VẼ	
CHỦ ĐẦU TƯ:						GIÁM ĐỐC:					HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO		HẠNG MỤC:		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH		CHỦ NHIỆM DỒ AN :					PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ NIKEN, BỂ MẠ ĐỒNG - THIẾT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN	
		XỬ LÝ KHÍ THẢI		BIA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN BÌNH CHINH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENPHAM@GMAIL.COM MOBILE: 0977.898.456- 0892.396.222		CHỦ TRÌ THIẾT KẾ :					KỶ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO	
				KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN		THIẾT KẾ :					TỶ LỆ - SCALE	
				KTS. LÊ ANH TÚ		KIỂM TRA :					NGÀY HT - DATE	
				KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN		KS PHẠM VĂN TUẤN					2025	

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ NIKEN, BỂ MẠ ĐỒNG - THIẾT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN



5

Tháp xử lý khí thải hệ Niken Ø2200, tổng cộng 1 bộ
Quy cách: Ø2200 x 5500 (cao)
Chất liệu : PPS-10T+12T
Quạt: 30HP, 22.5KW
Lưu lượng gió: 28,500 m³/h



HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ NIKEN,
BỂ MẠ ĐỒNG - THIẾT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

HẠNG MỤC

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMPAURE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

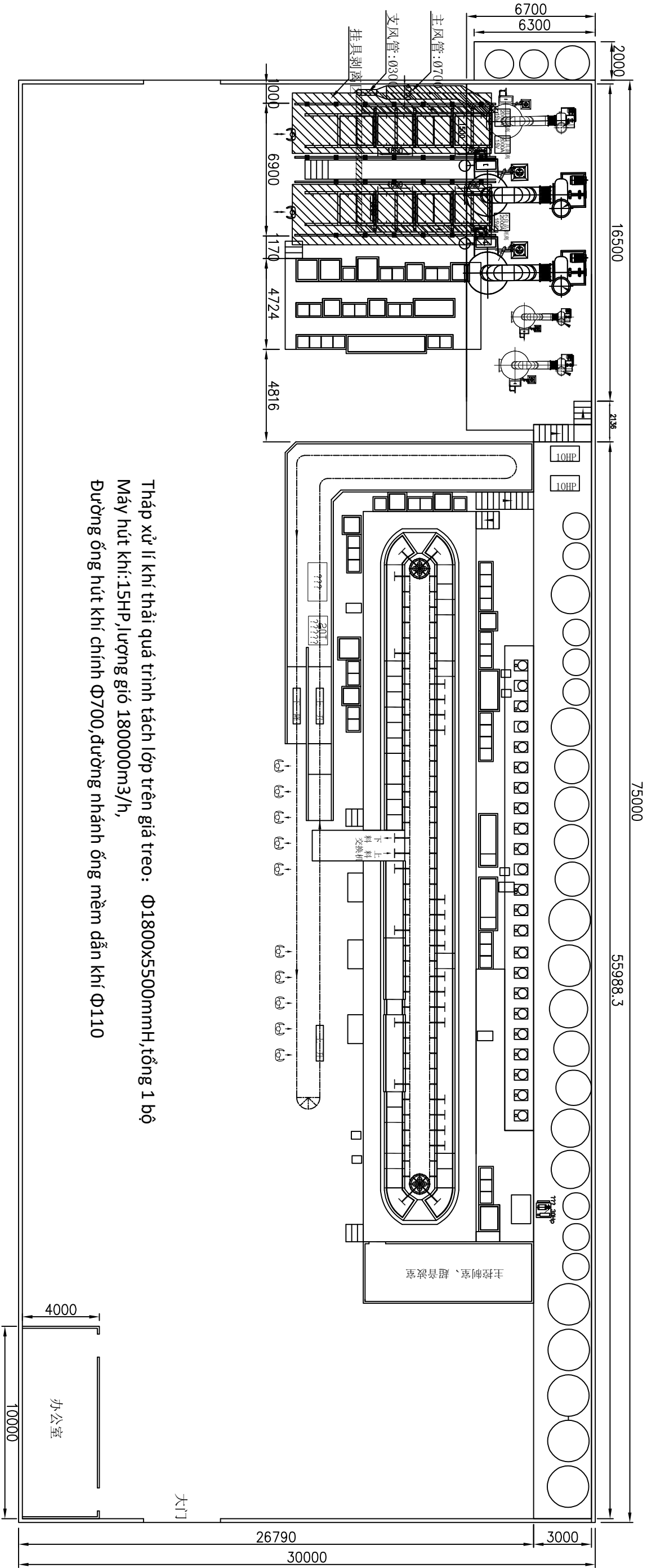
TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ NIKEN,
BỂ MẠ ĐỒNG - THIẾT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE NGÀY HT - DATE

2025

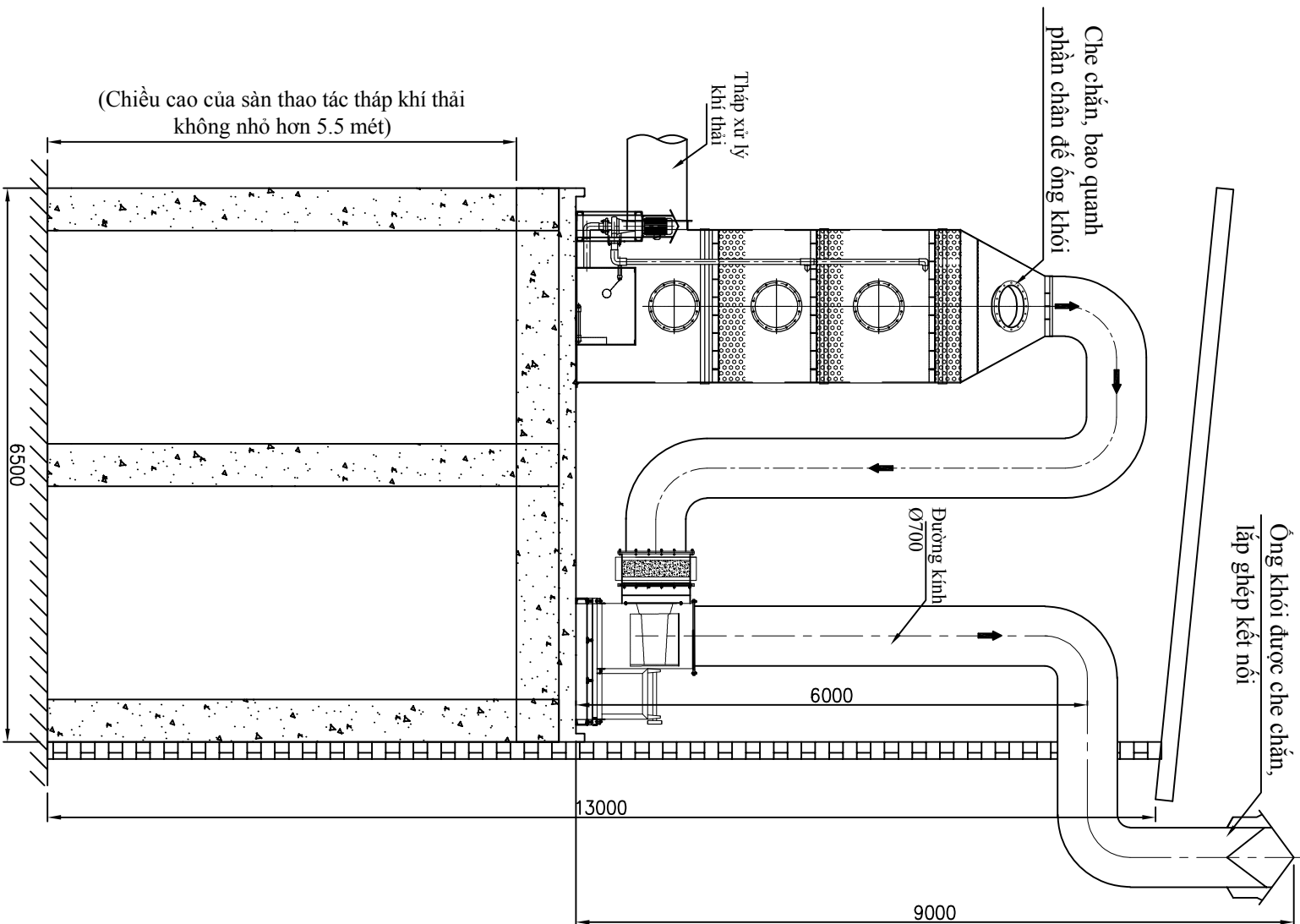


Tháp xử lí khí thải quá trình tách lớp trên giá treo: Φ1800x5500mmH,tổng 1 bộ
Máy hút khí:15HP,lượng gió 180000m3/h,
Đường ống hút khí chính Φ700,đường nhánh ống mềm dẫn khí Φ110

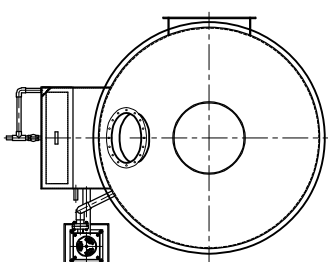
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ TẦY LỚP MẠ TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG		CÔNG TRÌNH		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH					TÊN BẢN VẼ	
CHỦ ĐẦU TƯ:						GIÁM ĐỐC:					HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP CHÍNH XÁC RICO		HẠNG MỤC:				CHỦ NHIỆM ĐÓ AN :					PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ TẦY LỚP MẠ TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN	
		XỬ LÝ KHÍ THẢI				KTS. LÊ ANH TÚ					TỶ LỆ - SCALE	
						KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN					NGÀY HT - DATE	
						KS. ĐỖ ĐÌNH DIỄN					2025	
						KS. PHẠM VĂN TUẤN						

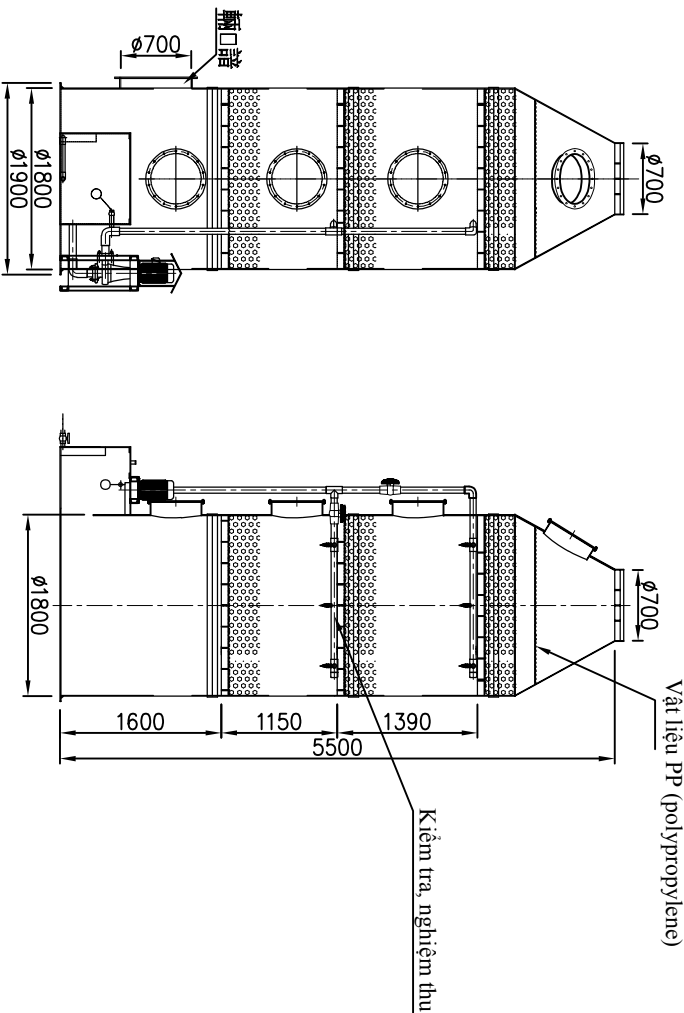
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ TẦY LỚP MẠ TÀI KHU VỰC MẠ ĐIỆN



Tháp xử lý khí thải khu vực tầy/lớp bỏ lớp phủ Ø1800, tổng cộng 1 bộ
Quy cách: Ø1800 x 5500 (cao)
Chất liệu : PP-10T+12T
Quạt: 15HP, 11.25KW
Lưu lượng gió: 18000 m³/h

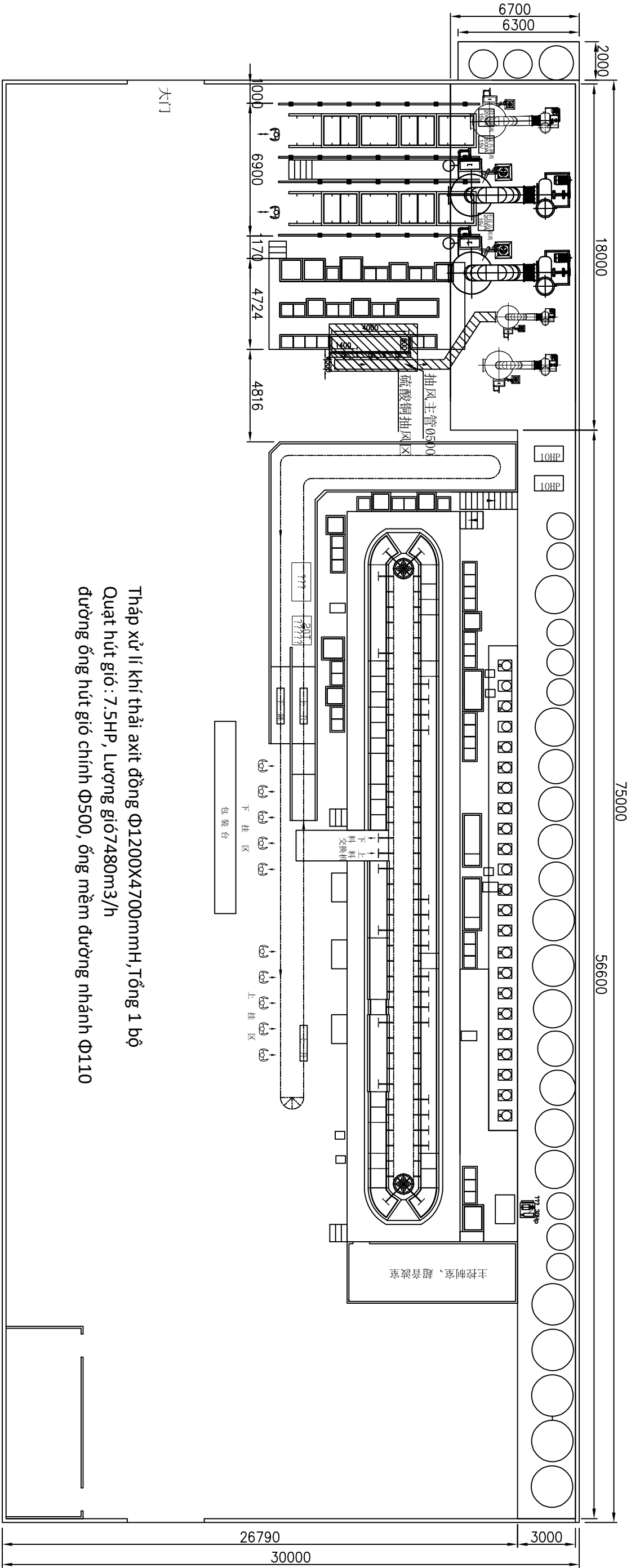


2



HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ TẦY LỚP MẠ TÀI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH	
HẠNG MỤC	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENPHAMRUIEZ@GMAIL.COM MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:	
KS. ĐỖ ĐÌNH CHIẾN	
THIẾT KẾ:	
KS. ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
KIỂM TRA:	
KS. ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
TÊN BẢN VẼ	
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ TẦY LỚP MẠ TÀI KHU VỰC MẠ ĐIỆN	
KÝ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO	
TỶ LỆ - SCALE	NGÀY HT - DATE
2025	

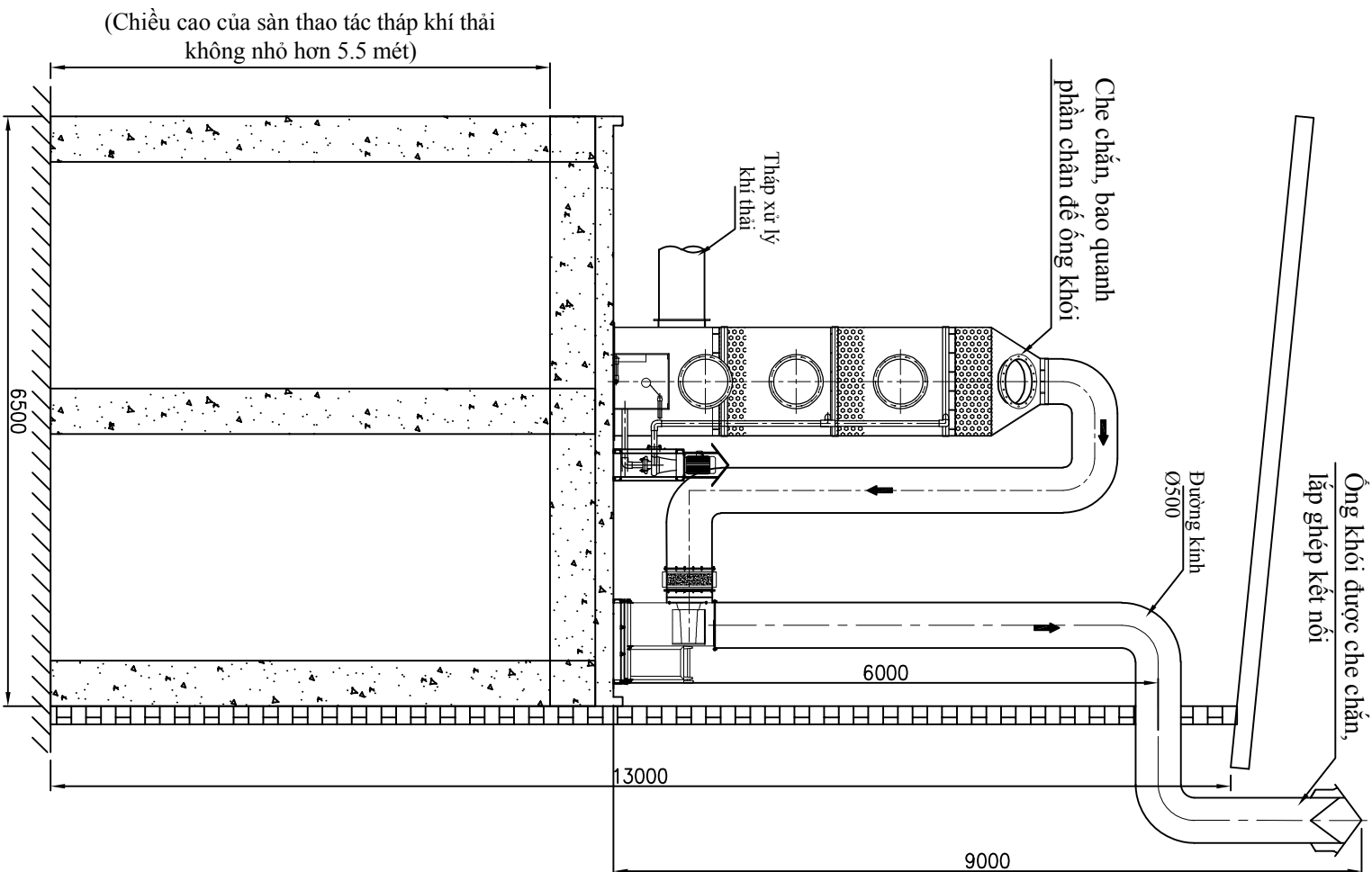


Tháp xử lí khí thải axit đồng Φ1200X4700mmH, Tổng 1 bộ
Quạt hút gió: 7.5HP, Lượng gió 7480m3/h
đường ống hút gió chính Φ500, ống mềm đường nhánh Φ110

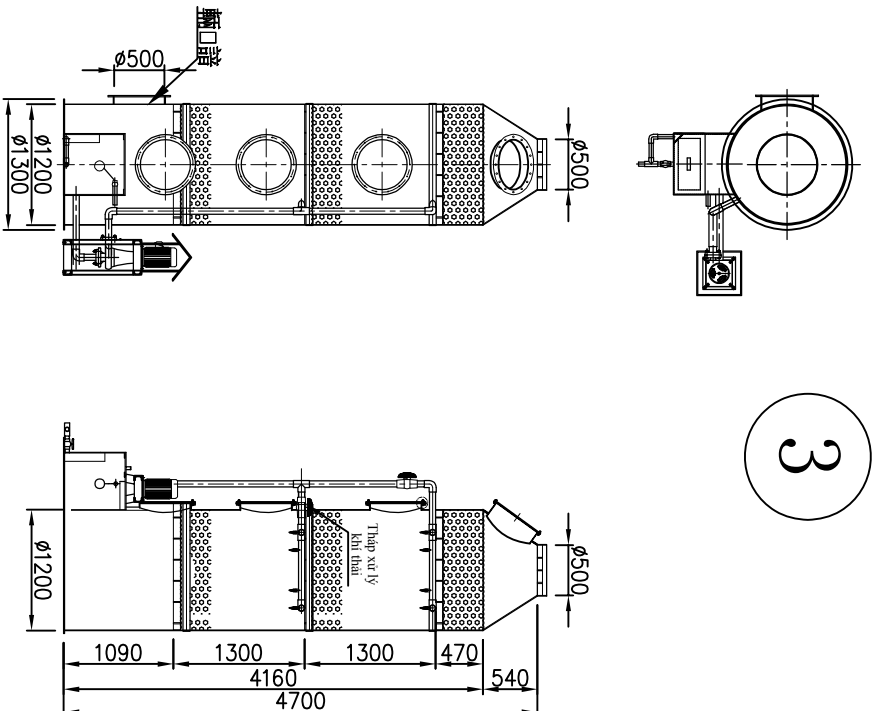
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ ĐỒNG AXIT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG		CÔNG TRÌNH		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH		TÊN BẢN VẼ											
CHỦ ĐẦU TƯ:		CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO		HANG MUC:		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		GIÁM ĐỐC:		CHỦ NHIỆM DỒ AN :		CHỦ TRÌ THIẾT KẾ :		THIẾT KẾ:		KIỂM TRA:		KÝ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO		TỶ LỆ - SCALE		NGÀY HT - DATE	
XỬ LÝ KHÍ THẢI		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		ĐƠN VỊ THIẾT																					

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ ĐỒNG AXIT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN



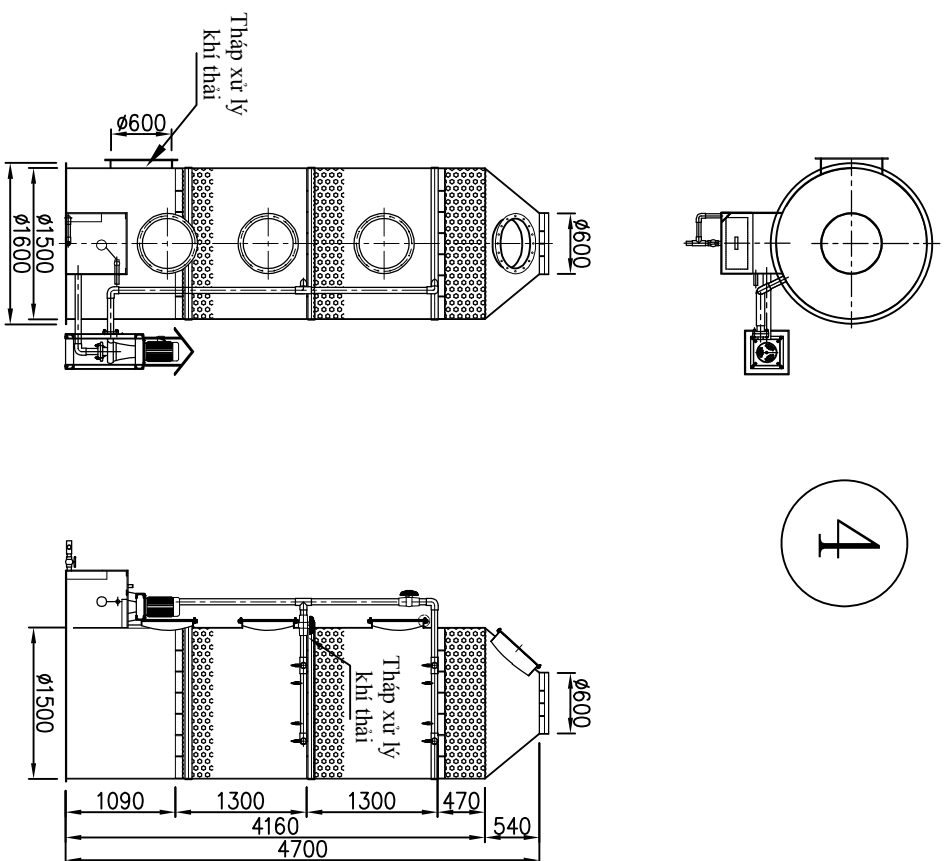
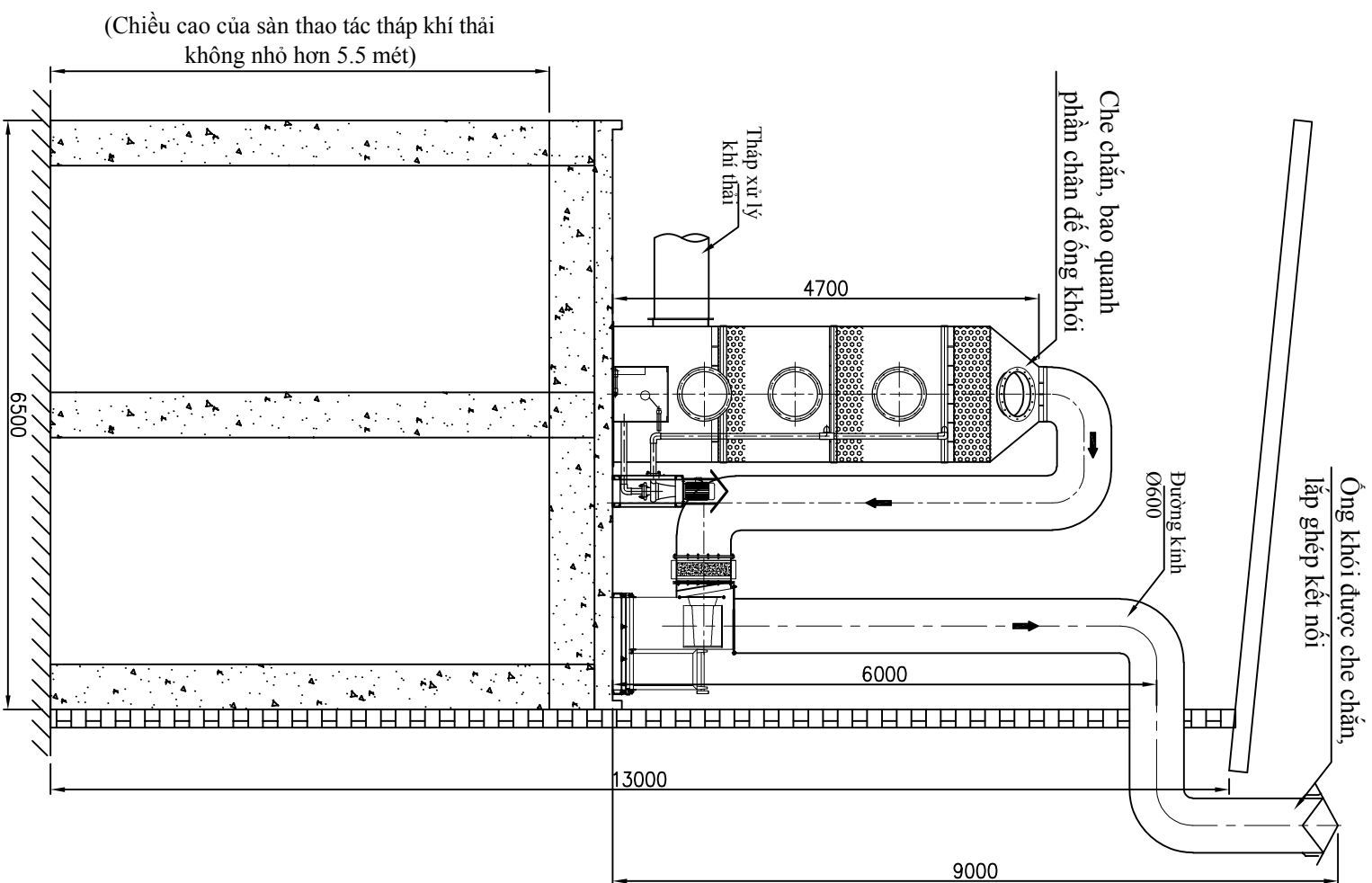
Tháp xử lý khí thải đồng axit Ø1200, tổng công 1 bộ
Quy cách: Ø1200 x 4700 (cao)
Chất liệu : PP-5T+10T
Quạt: 7.5HP, 5.625KW
Lưu lượng gió: 7480 m³/h



HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ MẠ ĐỒNG AXIT TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH	
HẠNG MỤC	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐỊA CHỈ: LỘ 17D8 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH PHƯỜNG TRẦN LAM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENPHAMRUREZ@GMAIL.COM MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRÀ THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
Kiểm tra:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
Tên bản vẽ	
KS PHẠM VĂN TUÂN	
Hệ thống thu gom xử lý khí thải phát sinh từ bể mạ đồng axit tại khu vực mạ điện	
Ký hiệu bản vẽ	
ĐRAYING NO	
Tỷ lệ - Scale	Ngày HT - Date
2025	

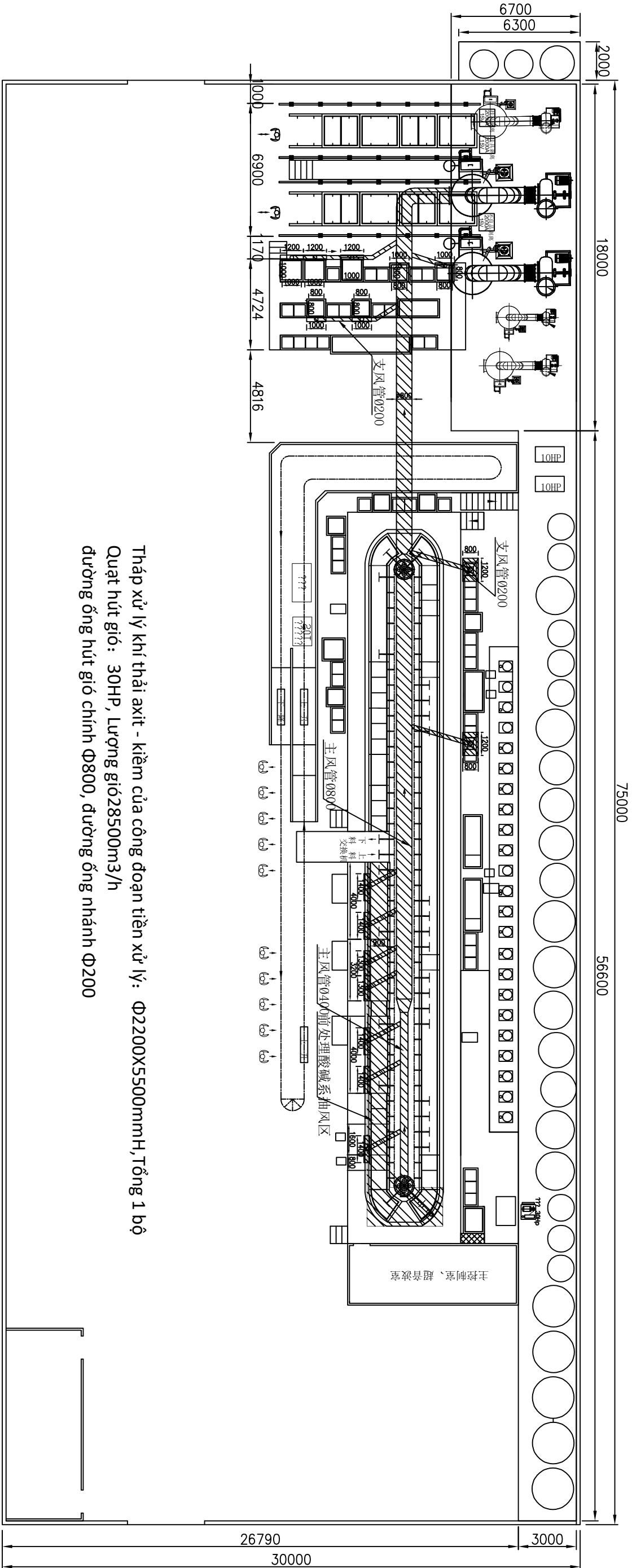
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ HOẠT HÓA CROM, BỂ MÀ CROM(VI), BỂ MÀ CROM(III) TẠI KHU VỰC MÀ ĐIỆN



Tháp xử lý khí thải hệ Cơm bằng PVC Ø1500, tổng cộng 1 bộ
 Quy cách: Ø1500 x 4700 (cao)
 Chất liệu : PVC-5T+10T
 Quạt: 10HP, 7.5KW
 Lưu lượng gió: 8394 m³/h

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ BỂ HOẠT HÓA CROM,
BỂ MẠ CROM(VI), BỂ MẠ CROM(III) TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTC	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH:	
HANG MJC.	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐIA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENTHANHPHUREZ@gmail.com MOBILE: 0977.936.456 - 0932.936.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
KIỂM TRA:	
KS PHẠM VĂN TUẤN	
TÊN BẢN VẼ	
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ BẾ HOẠT HOÀ CROM, BẾ MÀ CROM(VI), BẾ MÀ CROM(III) TẠI KHU VỰC MÀ ĐIỆN	
KÝ HIỆU BẢN VẼ	
DRAWING NO	
TỶ LỆ - SCALE	NGÀY HT - DATE
	2025



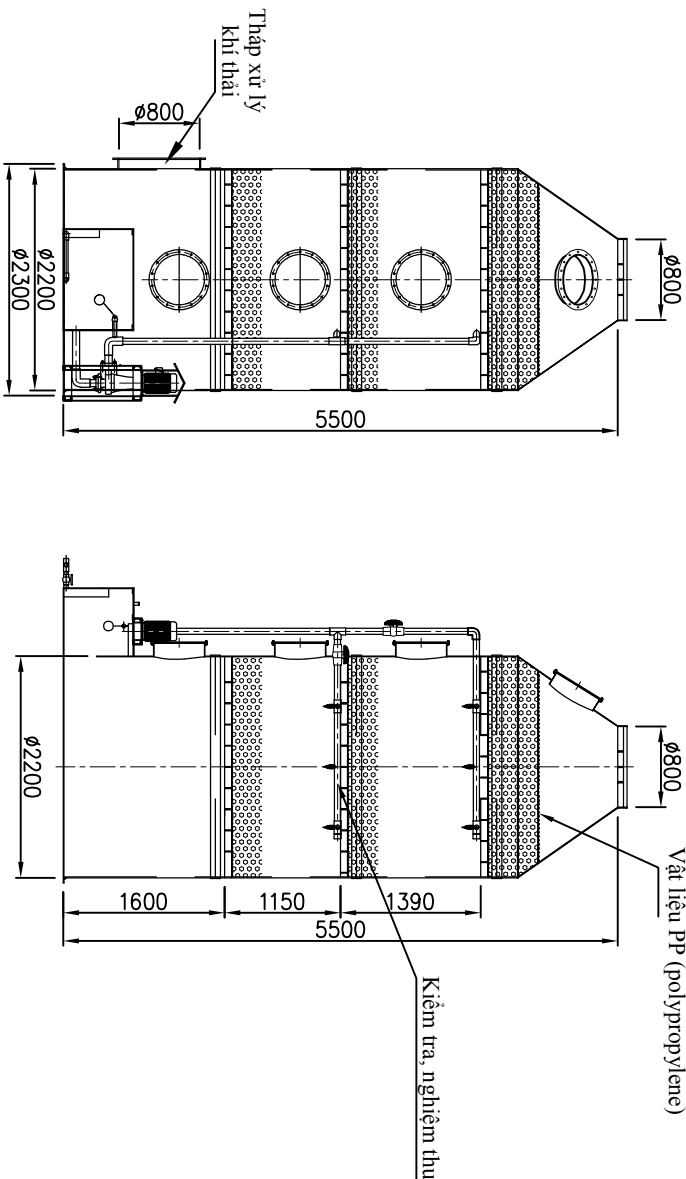
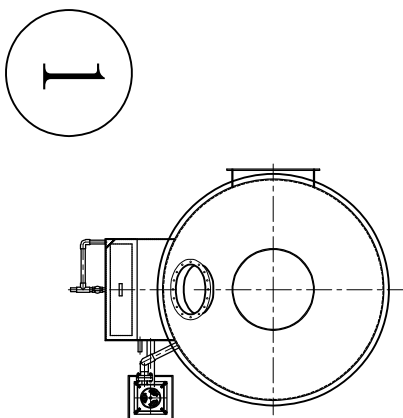
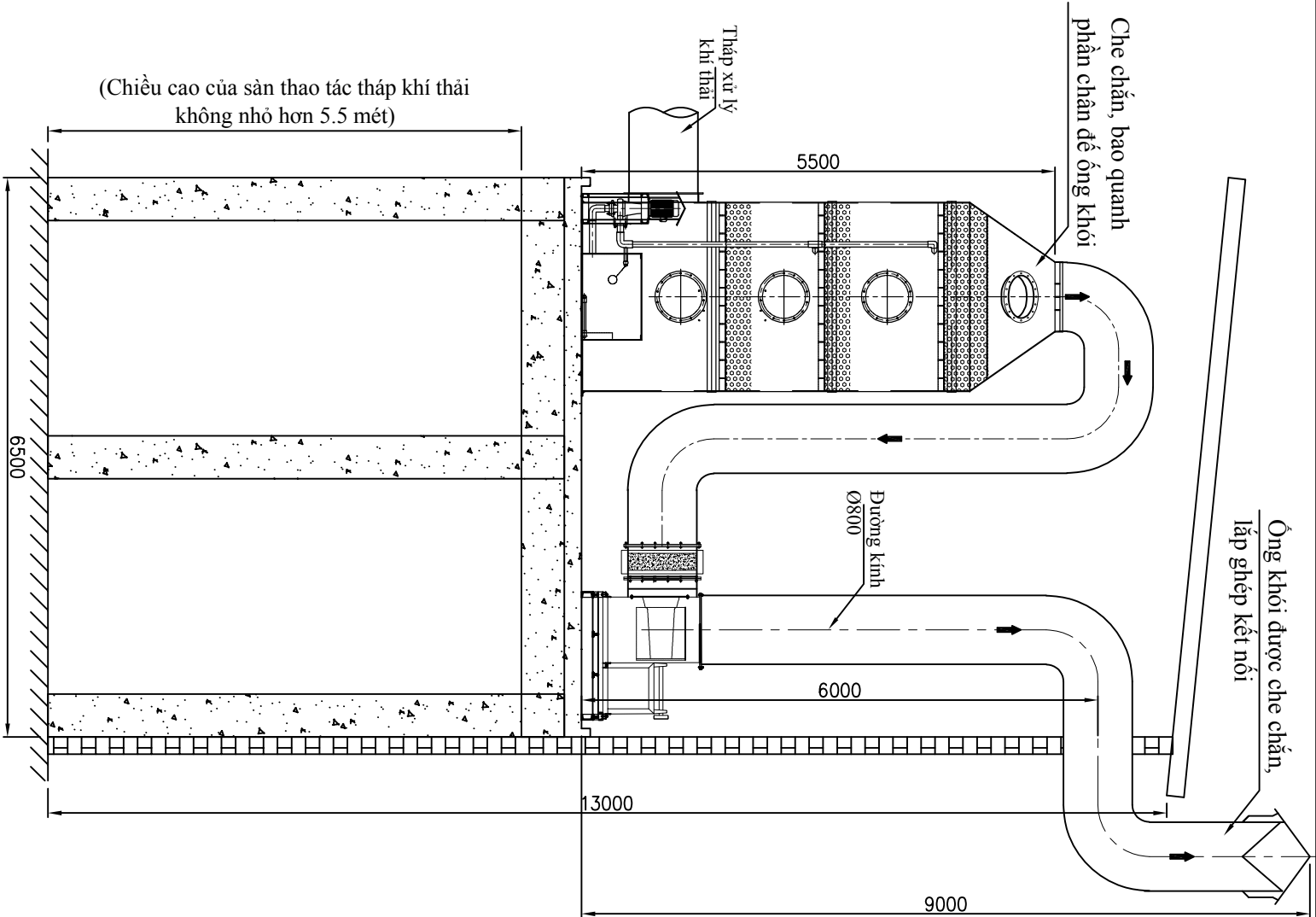
Tháp xử lý khí thải axit - kèm của công đoạn tiền xử lý: Φ2200X5500mmH, Tổng 1 bộ
Quạt hút gió: 30HP, Lượng gió28500m3/h
đường ống hút gió chính Φ800, đường ống nhánh Φ200

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI

PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC MẠ, BỂ THAY THẾ KẼM, BỂ LOẠI BỎ KẼM TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG		CÔNG TRÌNH		ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH				TÊN BẢN VẼ	
CHỦ ĐẦU TƯ:						GIÁM ĐỐC:		CHỦ NHIỆM ĐÓ AN :		CHỦ TRÌ THIẾT KẾ :	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP CHÍNH XÁC						CHỦ TRÌ THIẾT KẾ :		THIẾT KẾ :		KIỂM TRA :	
RICO		HANG MUC:		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH		KTS. LÊ ANH TÚ		KS ĐỒ DÌNH DIỄN		KS PHẠM VĂN TUẤN	
		BIA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN BÌNH CHÍNH PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THẢI BÌNH				KS ĐỒ DÌNH DIỄN		KS PHẠM VĂN TUẤN		KỶ HIỆU BẢN VẼ	
		EMAIL: CHIENPHAM@GMAIL.COM				KS ĐỒ DÌNH DIỄN		KS PHẠM VĂN TUẤN		DRAWING NO	
		MOBILE: 0977.898.456- 0892.396.222				KS ĐỒ DÌNH DIỄN		KS PHẠM VĂN TUẤN		TỶ LỆ - SCALE	
										NGÀY HT - DATE	
										2025	

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC MẠ, BỂ THAY THỂ KỀM, BỂ LOẠI BỎ KỀM TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN



Tháp xử lý khí thải tiền xử lý Ø2200, tổng cộng 1 bộ
Quy cách: Ø2200 x 5500 (cao)
Chất liệu : PPS-10T+12T
Quạt: 30HP, 22.5KW
Lưu lượng gió: 28,500 m³/h

HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI
PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC MẠ,
BỂ THAY THỂ KỀM, BỂ LOẠI BỎ KỀM TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO	
CÔNG TRÌNH	
HẠNG MỤC	
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH	
ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHINH PHƯỜNG TRẦN LAM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH EMAIL: CHIENPHAMRUE2@GMAIL.COM MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222	
GIÁM ĐỐC:	
KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN	
CHỦ NHIỆM DỒ AN:	
KTS. LÊ ANH TÚ	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
THIẾT KẾ:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
KIỂM TRA:	
KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN	
TÊN BÀN VẼ	
KS PHẠM VĂN TUÂN	
HỆ THỐNG THU GOM XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ CÁC BỂ XỬ LÝ TRƯỚC MẠ, BỂ THAY THỂ KỀM, BỂ LOẠI BỎ KỀM TẠI KHU VỰC MẠ ĐIỆN	
KÝ HIỆU BẢN VẼ	
DAYING NO	
TỶ LỆ - SCALE	NGÀY HT - DATE 2025

BẢN VẼ THIẾT KẾ

HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT CÔNG SUẤT 500 M3/NGÀY.ĐÊM

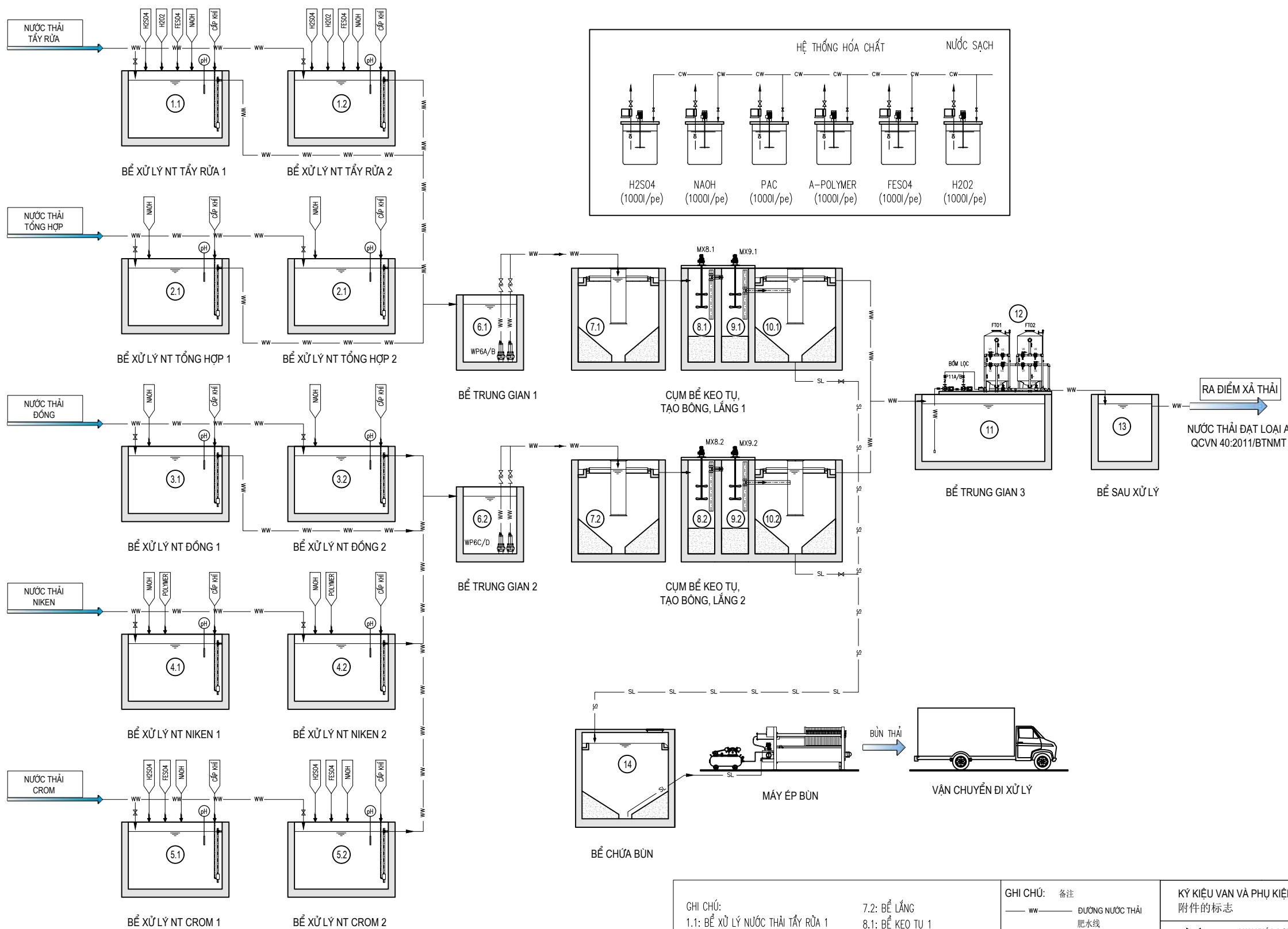
TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN: DỰ ÁN ĐẦU TƯ XD NHÀ MÁY KHOÁ THÔNG MINH
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HƯNG YÊN

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

ĐƠN VỊ THI CÔNG: CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT
CÔNG SUẤT 450 M3/NGÀY.ĐÊM



GHI CHÚ:

1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2
4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG 1
7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2
11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

GHI CHÚ: 备注

— WW ——— ĐƯỜNG NƯỚC THẢI
肥水线

— AIR ——— ĐƯỜNG CẤP KHÍ
提气线

— SL ——— ĐƯỜNG BÙN
水泥线

— CH ——— ĐƯỜNG HÓA CHẤT
化学品线

— WA ——— ĐƯỜNG XỬ LÝ KHÍ
处理气线

— CW ——— ĐƯỜNG NƯỚC SẠCH
自来水线

KÝ KIỆN VAN VÀ PHỤ KIỆN 阀门和附件的标志

— V ——— VAN KHÓA 2 CHIỀU 仅 2 路锁阀

— Z ——— VAN 1 CHIỀU 仅 1 路锁阀

— M ——— MỎI NỐI MỀM CAO SU 软橡胶接头

— P ——— ĐỒNG HỒ ĐO ÁP LỰC 压力表

— FM ——— ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG 流量表

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ HỆ
THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT
CÔNG SUẤT 500 M3/NGÀY.ĐÊM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

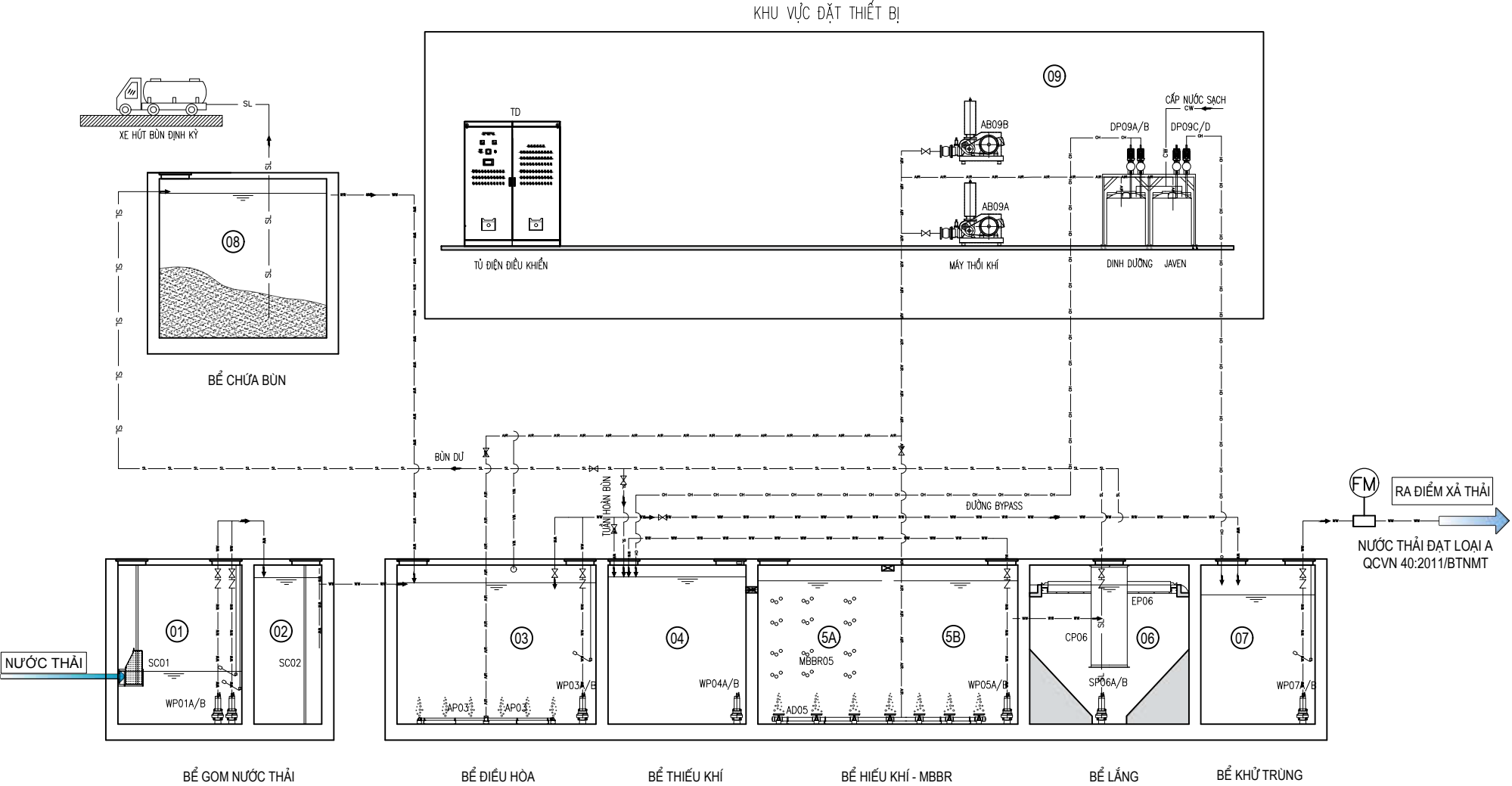
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

XLNT-CN01

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50M3/NG.ĐÊM



GHI CHÚ

- 01: BỂ GOM NƯỚC THẢI
- 02: BỂ TÁCH RÁC, DẦU MỠ
- 03: BỂ ĐIỀU HÒA
- 04: BỂ THIẾU KHÍ
- 05: BỂ HIẾU KHÍ – MBBR
- 06: BỂ LẮNG SINH HỌC
- 07: BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
- 08: BỂ CHỨA BÙN
- 09: NHÀ ĐIỀU HÀNH

GHI CHÚ:

- ĐƯỜNG NƯỚC THẢI
- ĐƯỜNG CẤP KHÍ
- ĐƯỜNG BÙN
- ĐƯỜNG HÓA CHẤT
- ĐƯỜNG XỬ LÝ KHÍ
- ĐƯỜNG NƯỚC SẠCH

KÝ KIỆU VAN VÀ PHỤ KIỆN

	VAN KHÓA 2 CHIỀU
	VAN 1 CHIỀU
	MỐI NỐI MÉM CAO SU
	ĐỒNG HỒ ĐO ÁP LỰC
	ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỘ

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ HỆ
THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

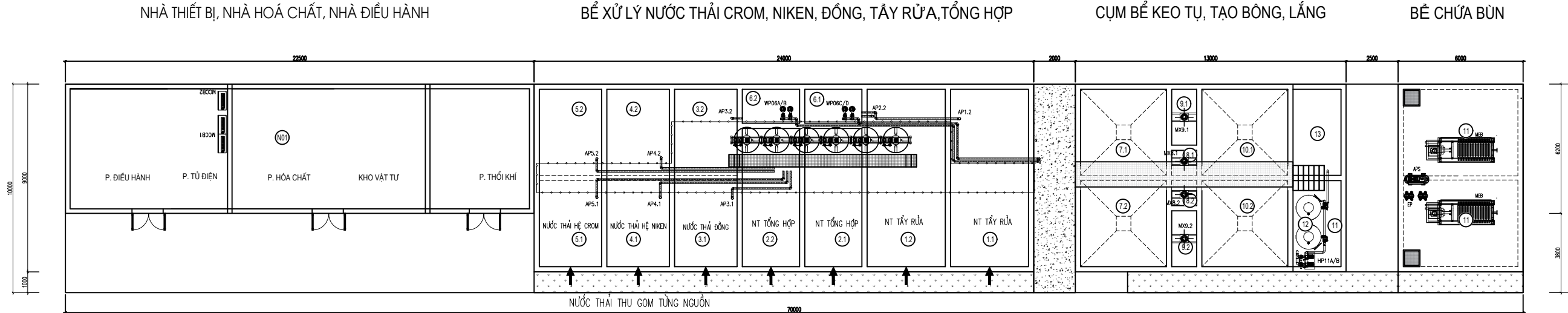
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

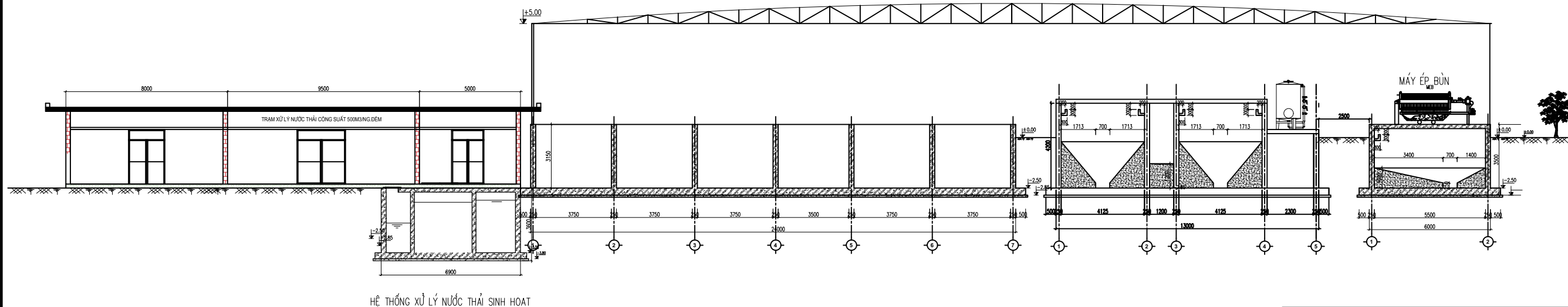
BẢN VẼ SỐ:

XLNT-CN02

TỔNG THỂ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT
CÔNG SUẤT 500 M3/NGÀY.ĐÊM



MẶT BẰNG



MẶT CẮT

- GHI CHÚ:
- 1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2
4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG 1
7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2
11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ HỆ
THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT
CÔNG SUẤT 500 M3/NGÀY.ĐÊM

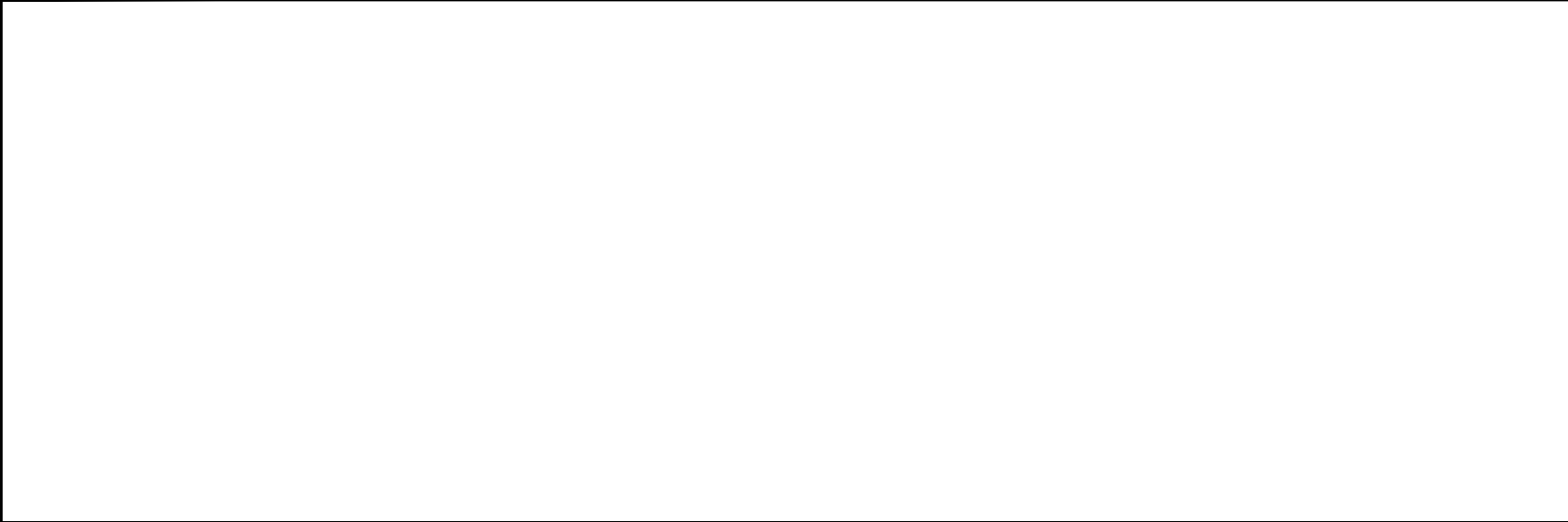
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

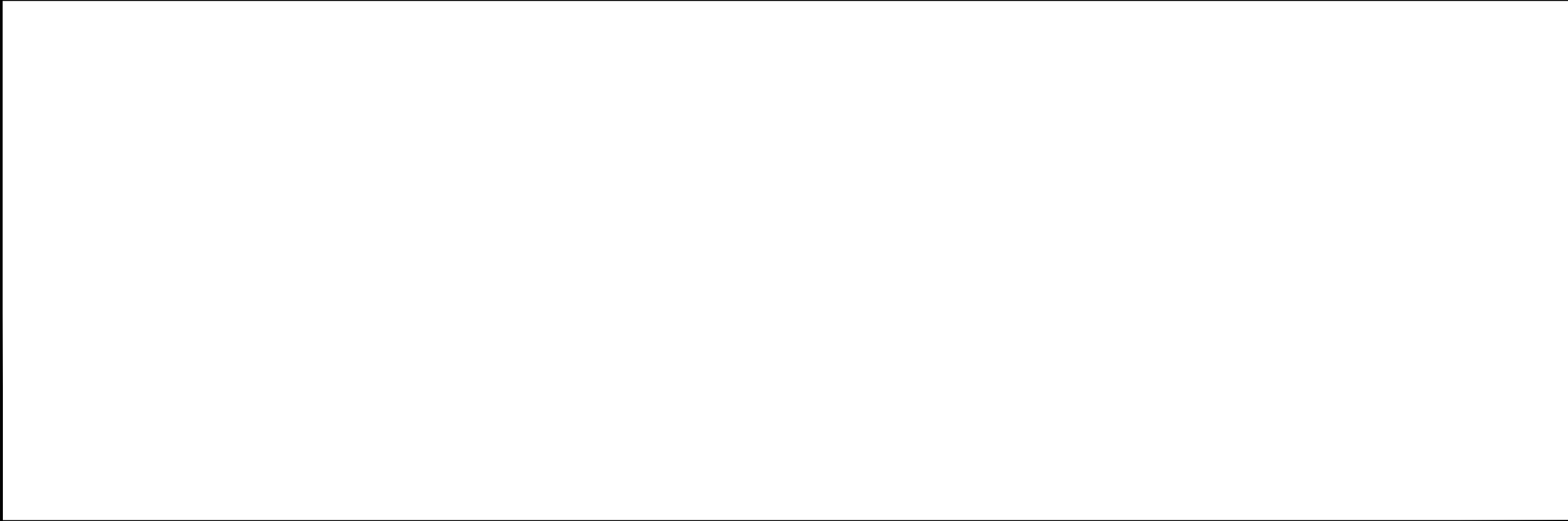
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

XLNT- TMB



PHẦN CÔNG NGHỆ



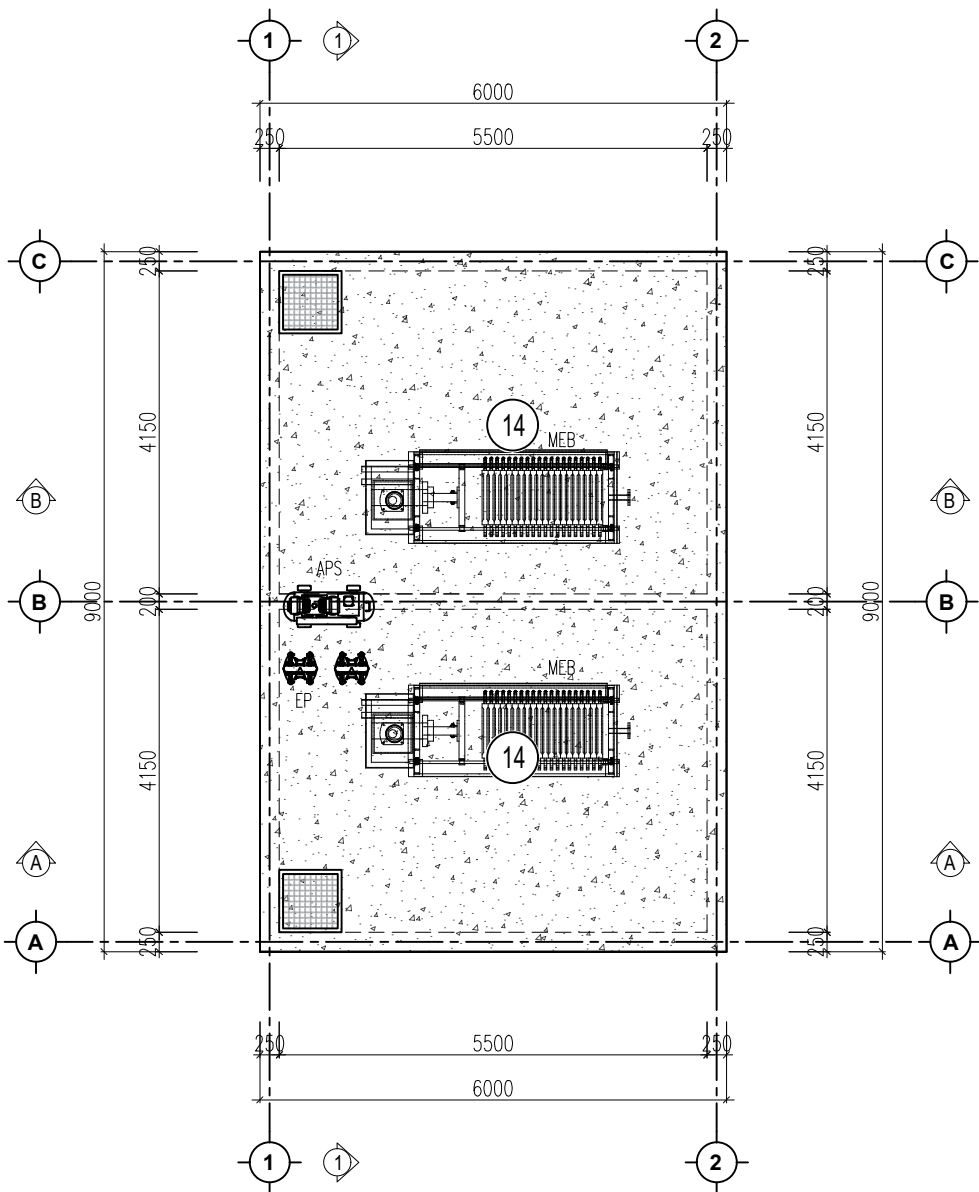
CHỦ ĐẦU TƯ:			
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO			
ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN			
CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN			
			
GD. VŨ HOÀI NAM PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN			
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ			
			
KS. PHẠM VĂN NGỌ			
KIỂM			
			
KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG			
THIẾT KẾ			
			
KS. PHẠM THỊ THU TRANG			
TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:			
ĐỊA ĐIỂM:			
HẠNG MỤC:			
TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY			
TÊN BẢN VẼ:			
SƠ ĐỒ DÂY CHUYỂN CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT CÔNG SUẤT 500 M3/NGÀY.ĐÊM			
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG			
HOÀN THÀNH:		2025	
TỶ LỆ:		BẢN VẼ SỐ: XLNT-CN01	

DANH MỤC BẢN VẼ PHẦN CÔNG NGHỆ

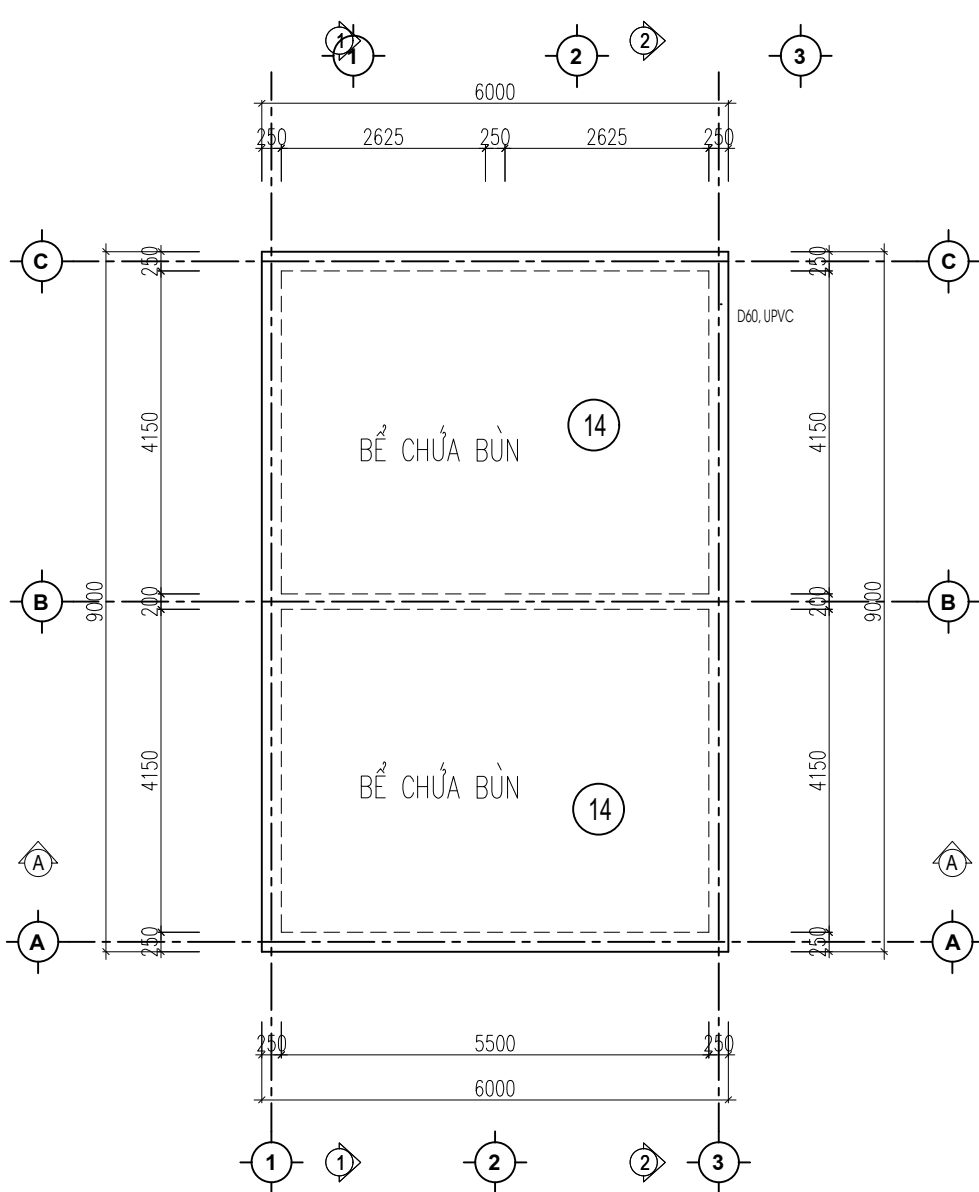
DANH MỤC BẢN VẼ		
STT	TÊN BẢN VẼ	SỐ HIỆU
1	SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ	XLNT-CN01
2	MẶT BANG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN SUẤT	XLNT-CN02
3	CỤM NƯỚC THẢI TÂY RỬA, CHỨA BÙN MẶT BANG BỐ TRÍ THIẾT BỊ, MẶT BANG NẬP BỂ	XLNT-CN03
4	CỤM NƯỚC THẢI TÂY RỬA, CHỨA BÙN MẶT BANG THÀNH VÁCH BỂ, MẶT CẮT A-A, B-B	XLNT-CN04
5	CỤM NƯỚC THẢI TÂY RỬA, CHỨA BÙN MẶT CẮT 1-1, 2-2	XLNT-CN05
6	CỤM BỂ XỬ LÝ SỐ 2: MẶT BANG BỐ TRÍ THIẾT BỊ	XLNT-CN06
7	CỤM BỂ XỬ LÝ SỐ 2: MẶT BANG BỐ TRÍ ĐƯỜNG NƯỚC TRONG BỂ	XLNT-CN07
8	CỤM BỂ XỬ LÝ SỐ 2: MẶT BANG BỐ TRÍ ĐƯỜNG KHÍ TRONG BỂ	XLNT-CN08
9	CỤM BỂ XỬ LÝ SỐ 2: MẶT BANG THÀNH, VÁCH BỂ	XLNT-CN09
10	CỤM BỂ XỬ LÝ SỐ 2: MẶT CẮT A-A, B-B	XLNT-CN10
11	CỤM BỂ XỬ LÝ SỐ 2: MẶT CẮT C-C, 1-1, 2-2	XLNT-CN11
12	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG: MẶT BANG BỐ TRÍ THIẾT BỊ	XLNT-CN12
13	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG: MẶT BANG ĐƯỜNG NƯỚC, ĐƯỜNG BÙN	XLNT-CN13
14	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG: MẶT BANG THÀNH, VÁCH BỂ	XLNT-CN14
15	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG: MẶT CẮT A-A, B-B	XLNT-CN15
16	NHÀ ĐIỀU HÀNH, THIẾT BỊ MẶT BANG BỐ TRÍ THIẾT BỊ, MẶT CẮT A-A	XLNT-CN16

CỤM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA BÙN

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ MẶT BỂ



MẶT BẰNG NẮP BỂ



GHI CHÚ:
1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2

4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG 1

7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG BỂ CHỨA BÙN

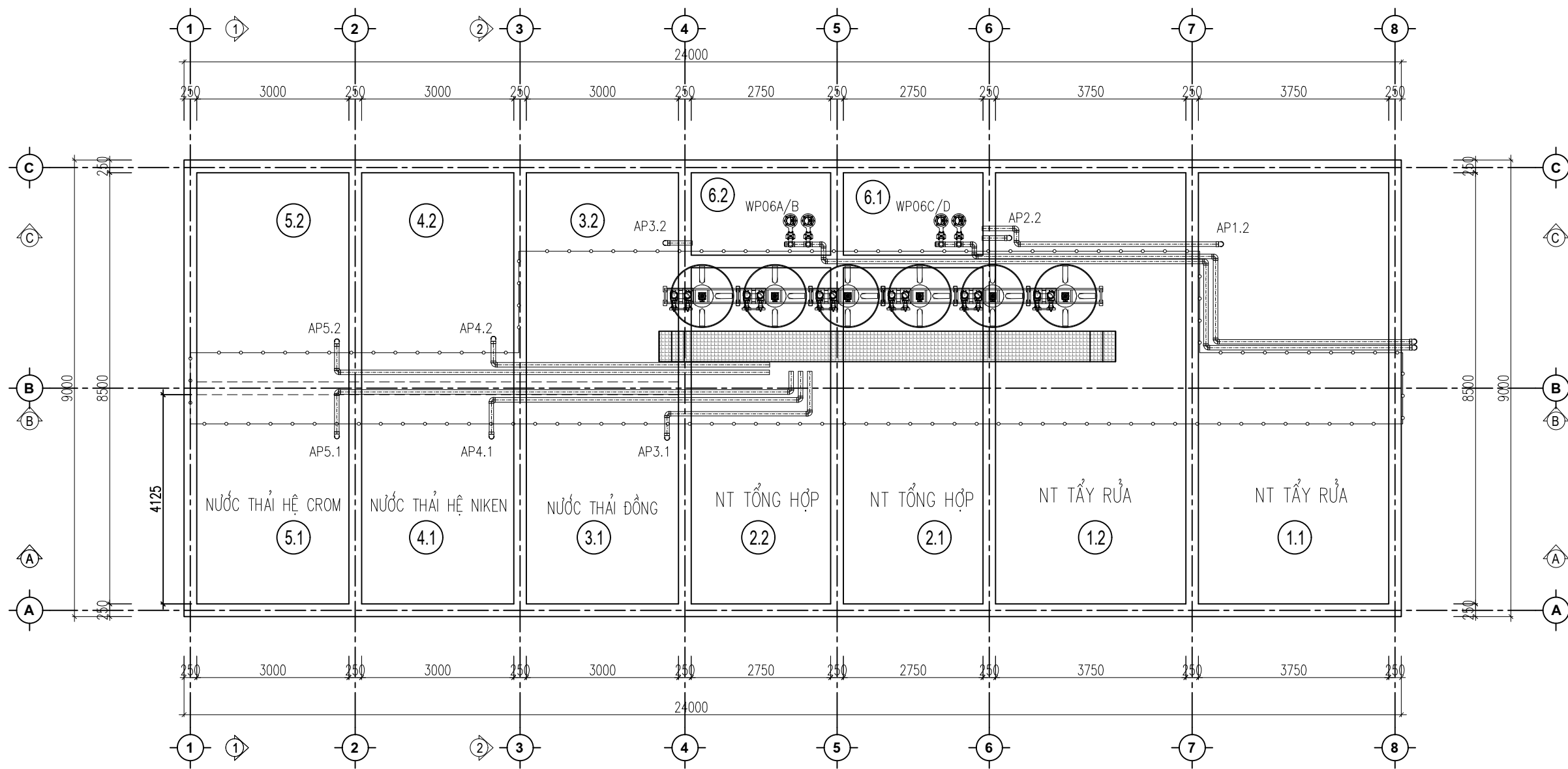
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-02

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ



GHI CHÚ:

1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2

4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG 1
7.2: BỂ LẮNG

8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ

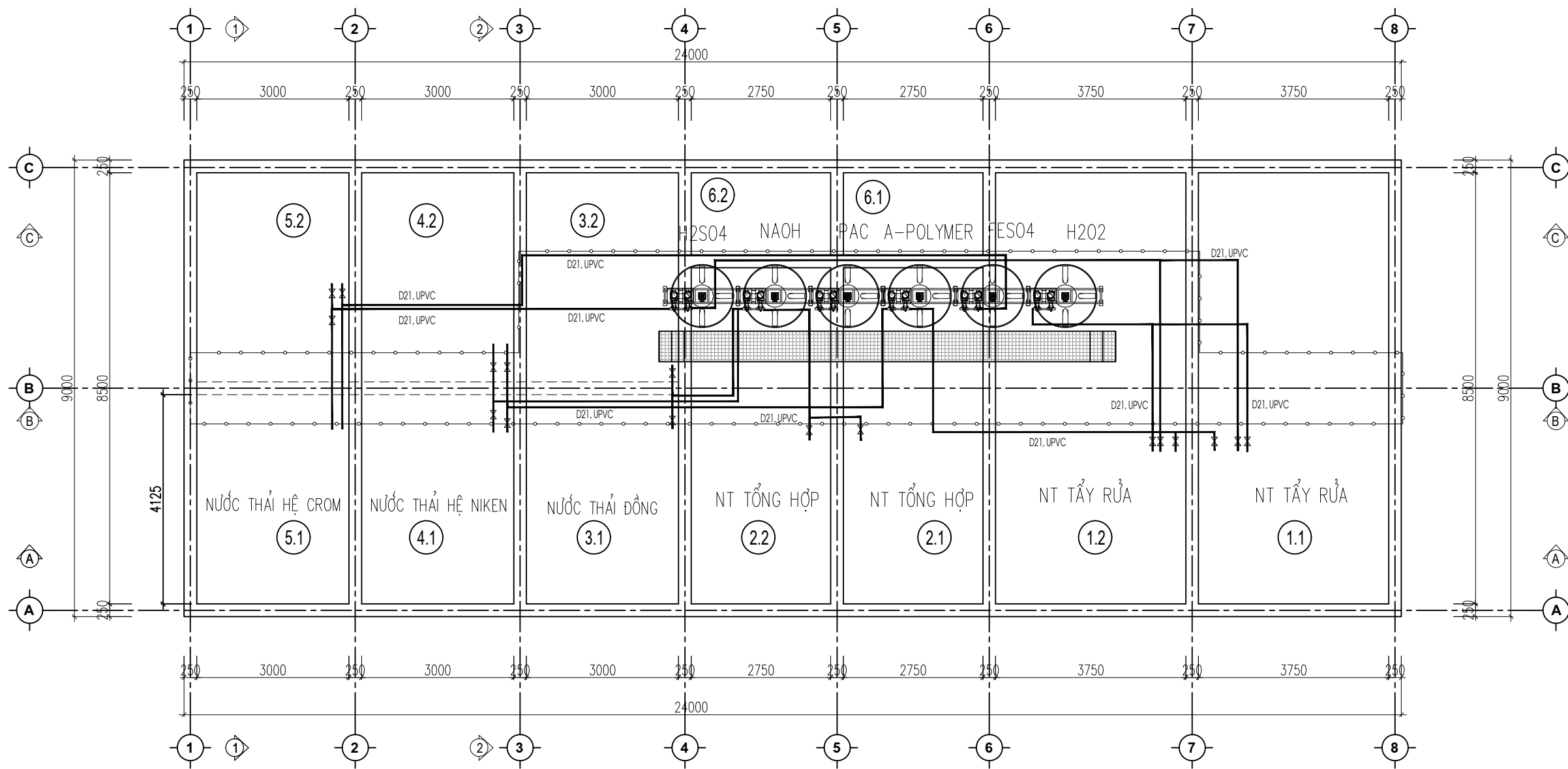
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-03

MẶT BẰNG ĐƯỜNG HÓA CHẤT



GHI CHÚ:
1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2
4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG 1

7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG ĐƯỜNG HÓA CHẤT

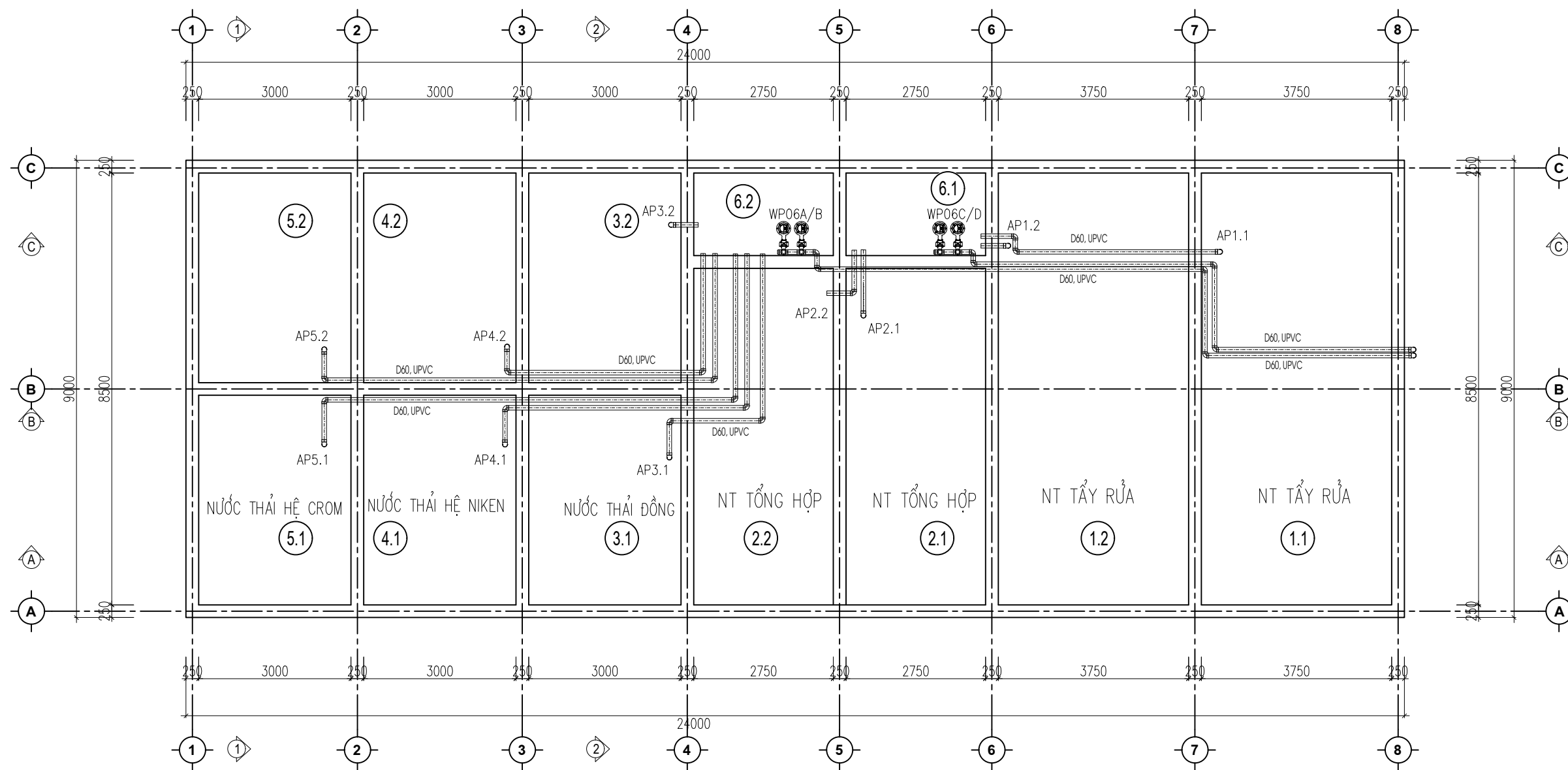
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-04

MẶT BẰNG ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC TRONG BỂ



GHI CHÚ:

1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2

4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG

7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC

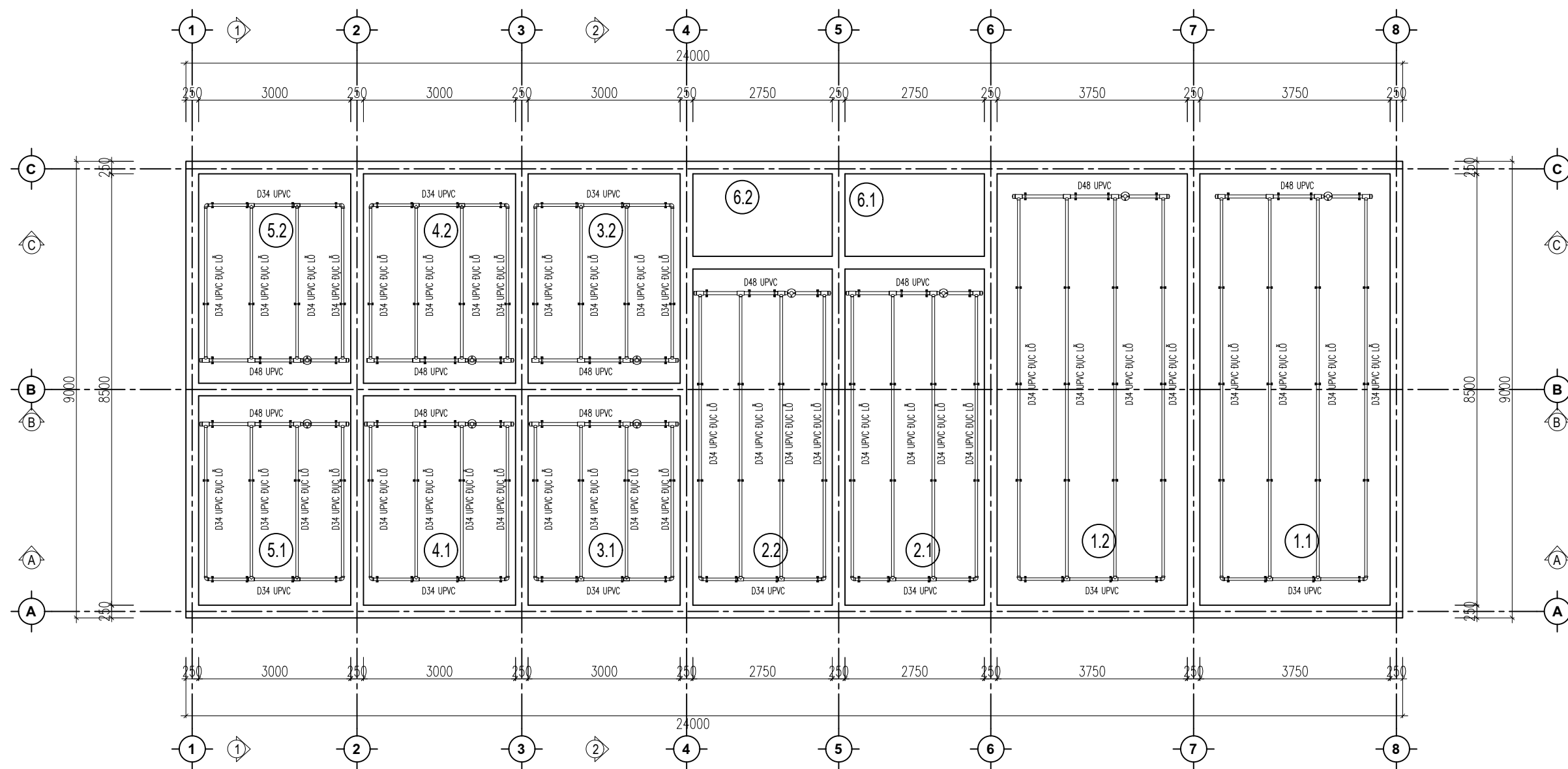
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-05

MẶT BẰNG ĐƯỜNG ỐNG KHÍ TRONG BỂ



GHI CHÚ:
1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2
4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG 1

7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VU HOAI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG ĐƯỜNG ỐNG KHÍ

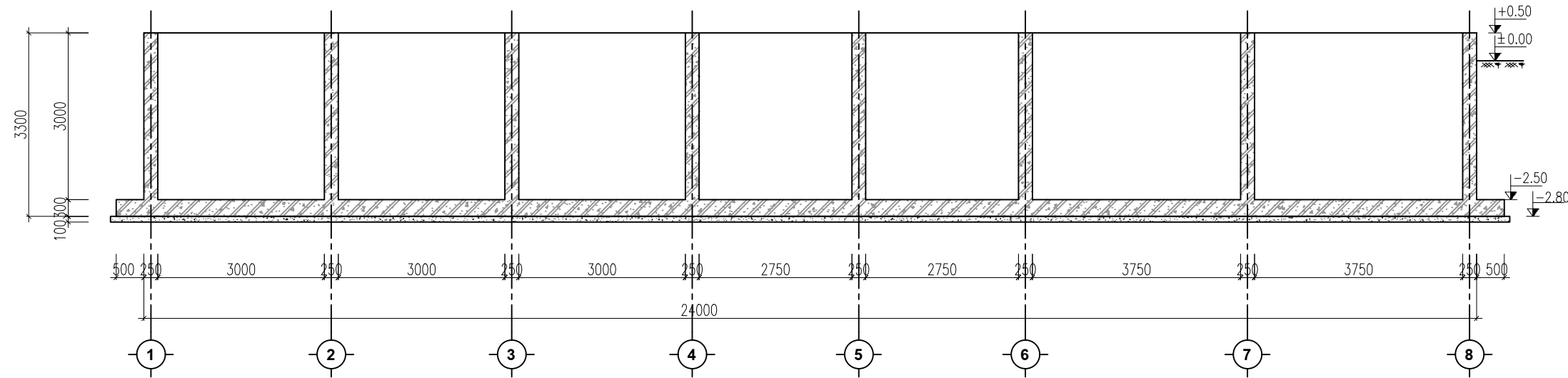
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

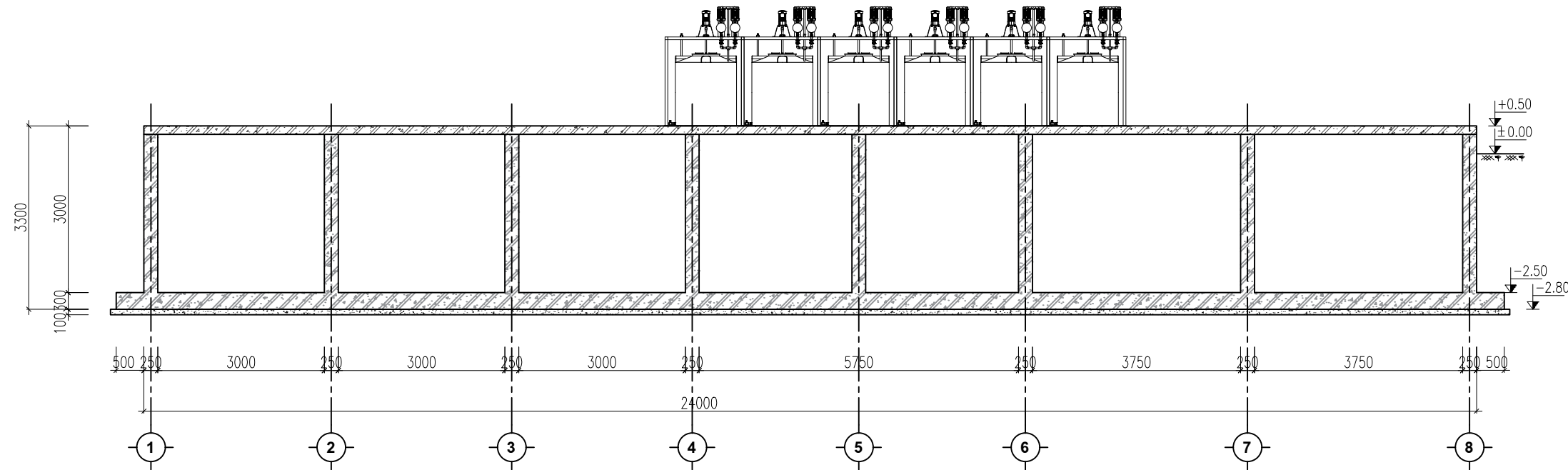
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-06

MẶT CẮT B-B



MẶT CẮT C-C



GHI CHÚ:

1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2

4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG

7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VU HOAI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT CẮT B-B, C-C

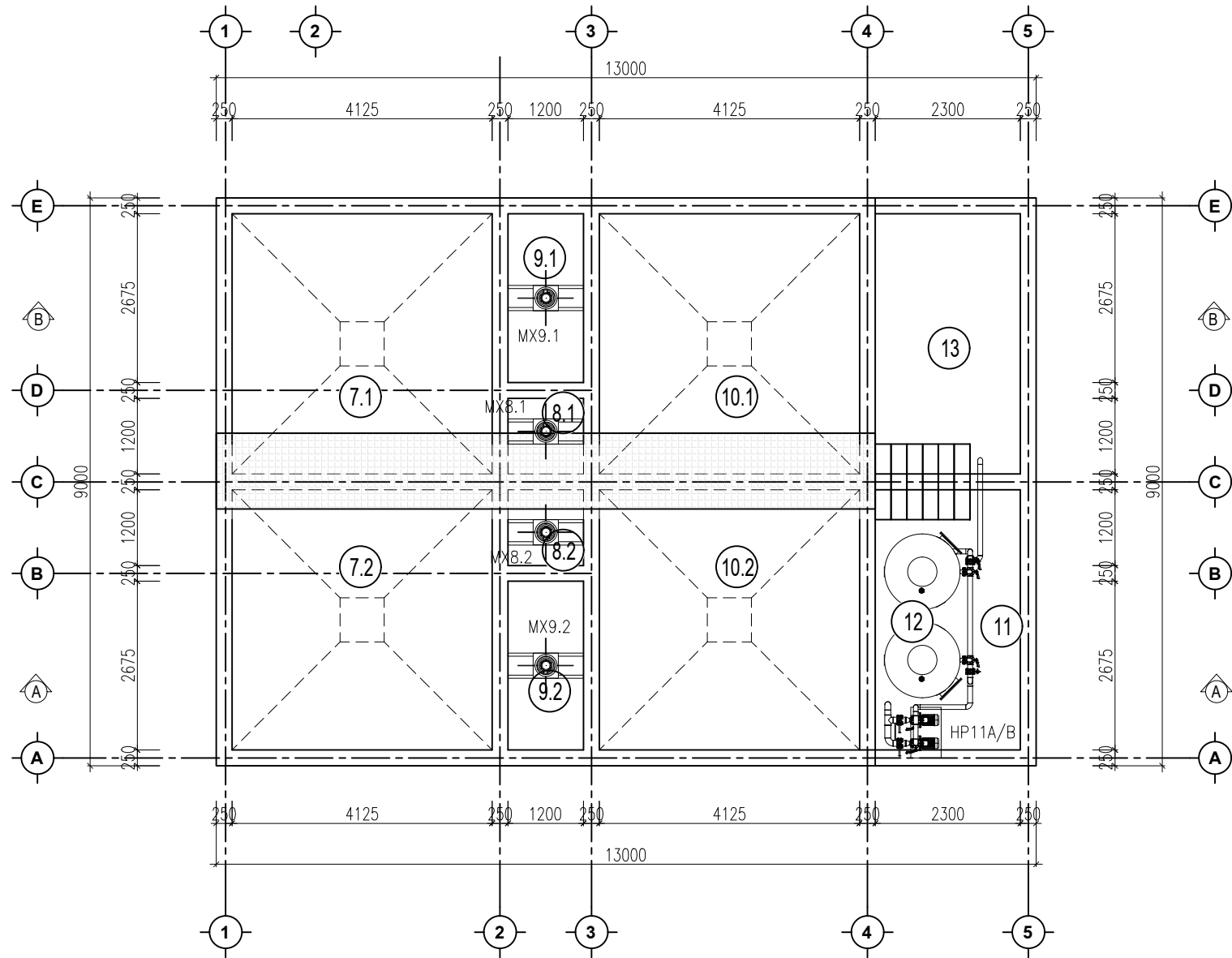
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-07

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ



CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

GHI CHÚ:
1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1
1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2
2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1
2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2
3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1
3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2

4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1
4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2
5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1
5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2
6.1: BỂ TRUNG GIAN 1
6.2: BỂ TRUNG GIAN 2
7.1: BỂ LẮNG

7.2: BỂ LẮNG
8.1: BỂ KEO TỤ 1
8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2
9.1: BỂ TẠO BÔNG 1
9.2: BỂ TẠO BÔNG 2
10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1
10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2

11: BỂ TRUNG GIAN 3
12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC
13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
14: BỂ CHỨA BÙN
N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH
N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỘ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ, CỤM BỂ
KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

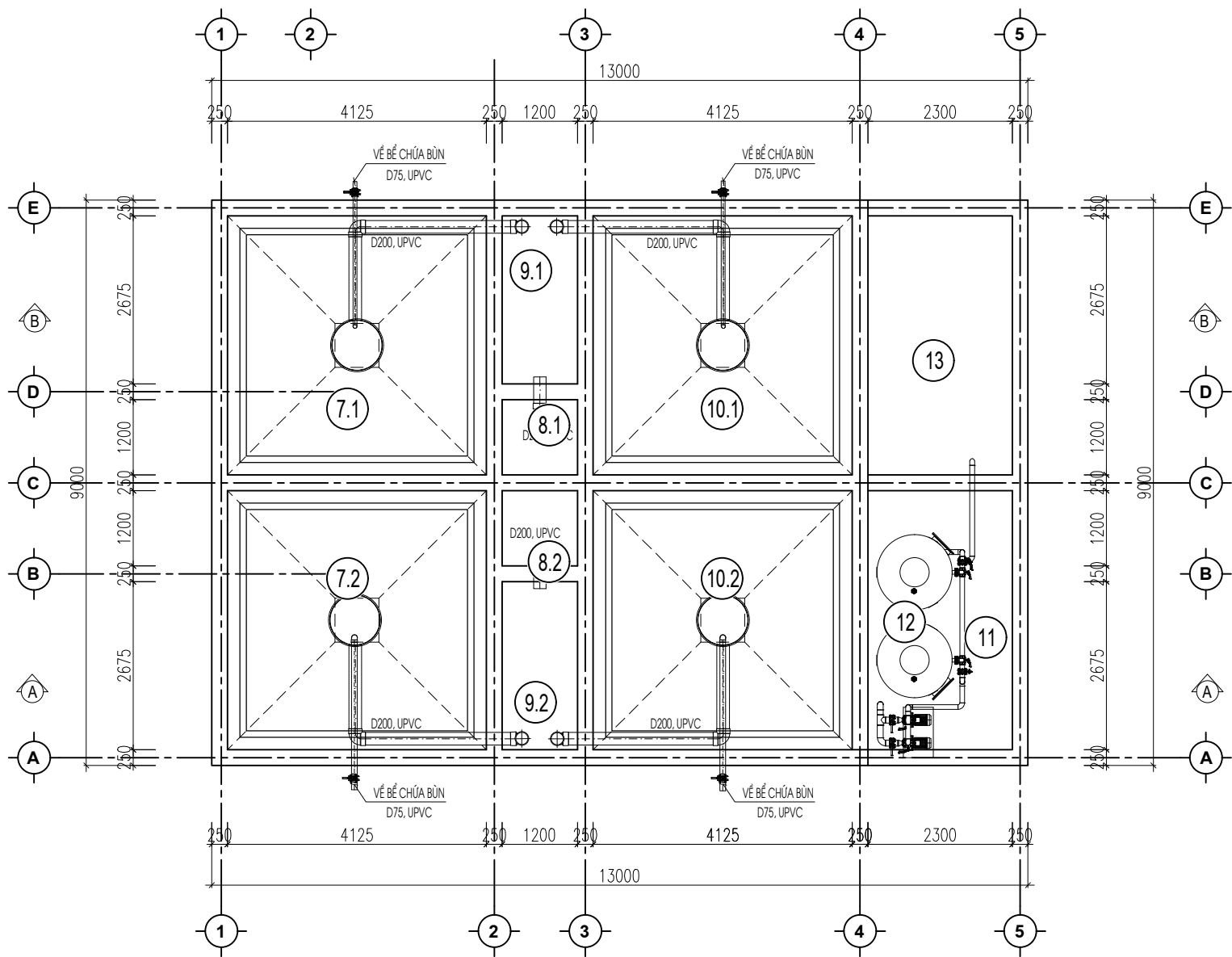
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-08

MẶT BẰNG ĐƯỜNG NƯỚC, ĐƯỜNG BÙN



CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

- GHI CHÚ:
- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 1 | 4.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 1 | 7.2: BỂ LẮNG | 11: BỂ TRUNG GIAN 3 |
| 1.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA 2 | 4.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA NIKEN 2 | 8.1: BỂ KEO TỤ 1 | 12: HỆ THỐNG LỌC ÁP LỰC |
| 2.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 1 | 5.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 1 | 8.2: CỤM BỂ KEO TỤ 2 | 13: BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ |
| 2.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỔNG HỢP 2 | 5.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA CROM 2 | 9.1: BỂ TẠO BÔNG 1 | 14: BỂ CHỨA BÙN |
| 3.1: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 1 | 6.1: BỂ TRUNG GIAN 1 | 9.2: BỂ TẠO BÔNG 2 | N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH |
| 3.2: BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHỨA ĐỒNG 2 | 6.2: BỂ TRUNG GIAN 2 | 10.1: BỂ LẮNG HÓA LÝ 1 | N02: KHU VỰC XỬ LÝ BÙN |
| | 7.1: BỂ LẮNG 1 | 10.2: BỂ LẮNG HÓA LÝ 2 | |

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG ĐƯỜNG NƯỚC, ĐƯỜNG
BÙN, CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG,
LẮNG

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

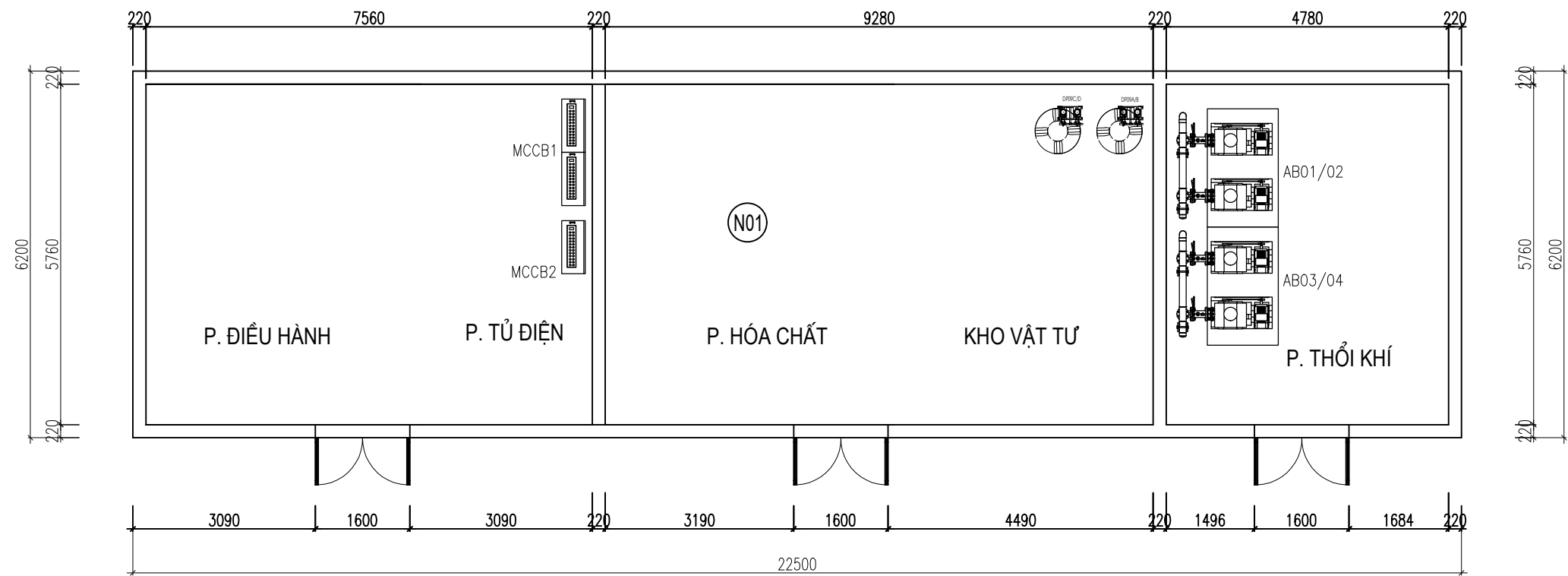
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

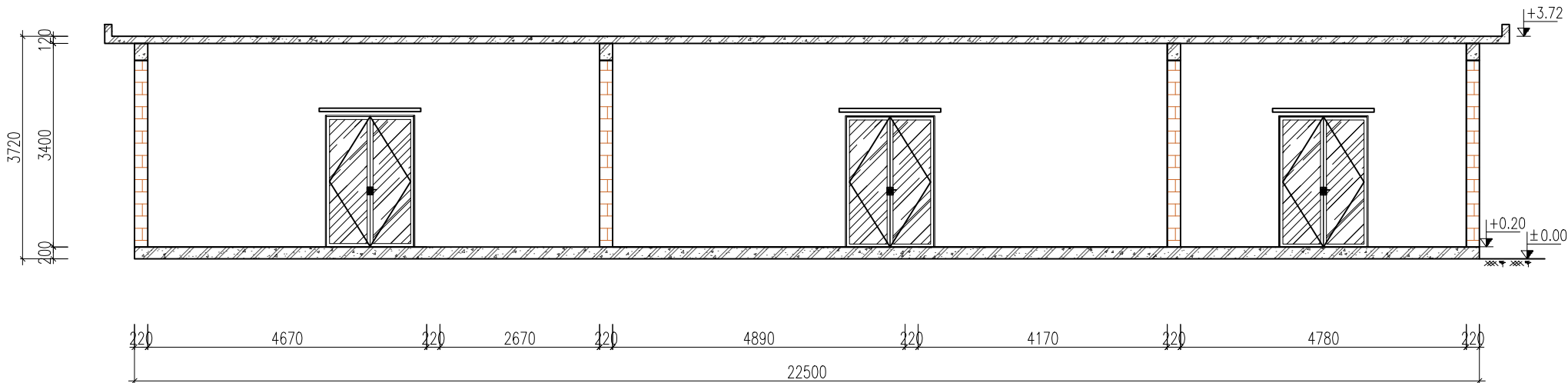
BẢN VẼ SỐ:
CN-09

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ



MẶT CẮT A-A



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]
KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]
KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]
KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ NHÀ
ĐIỀU HÀNH

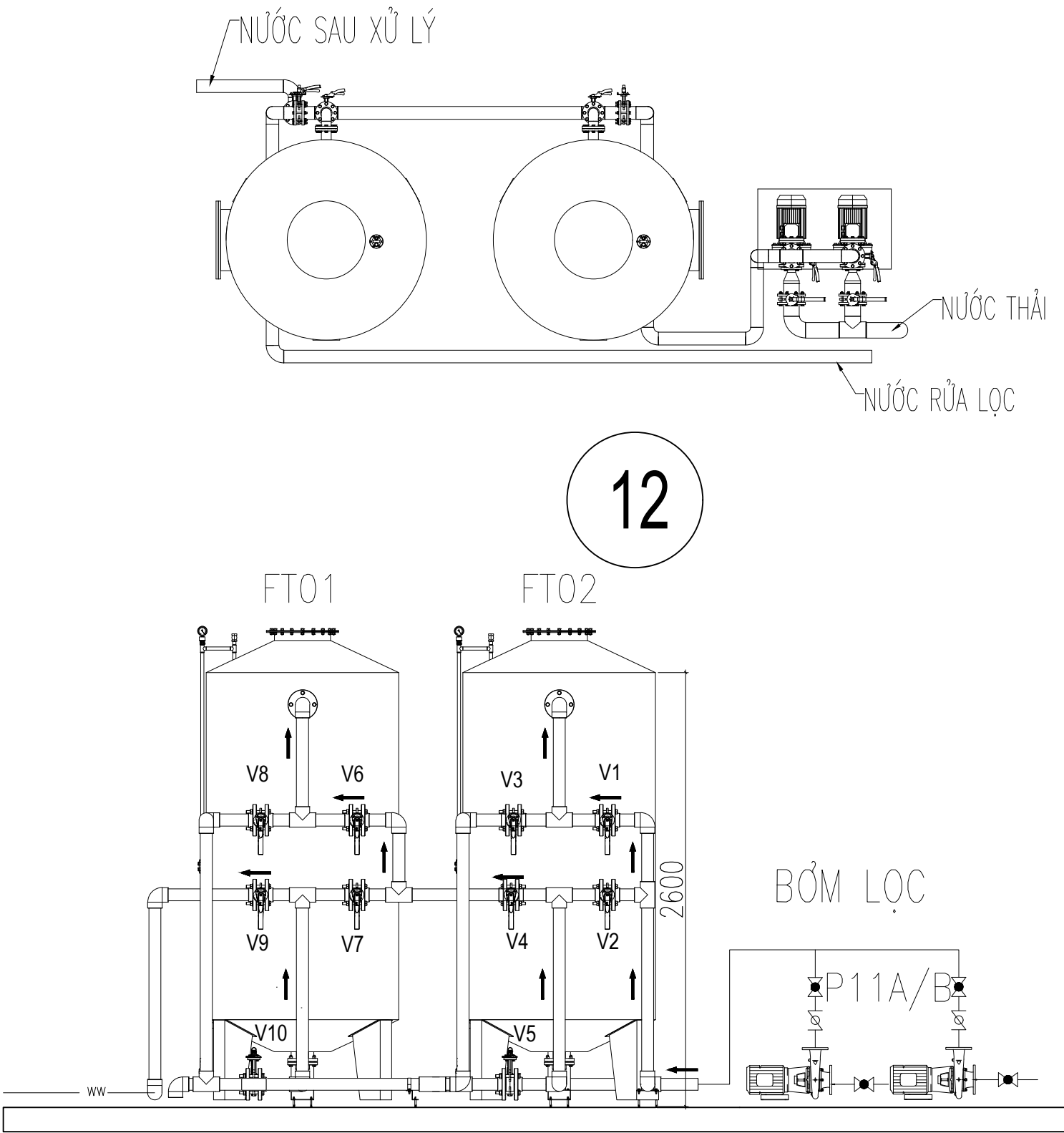
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-10

MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỤM LỌC



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỤM LỌC

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

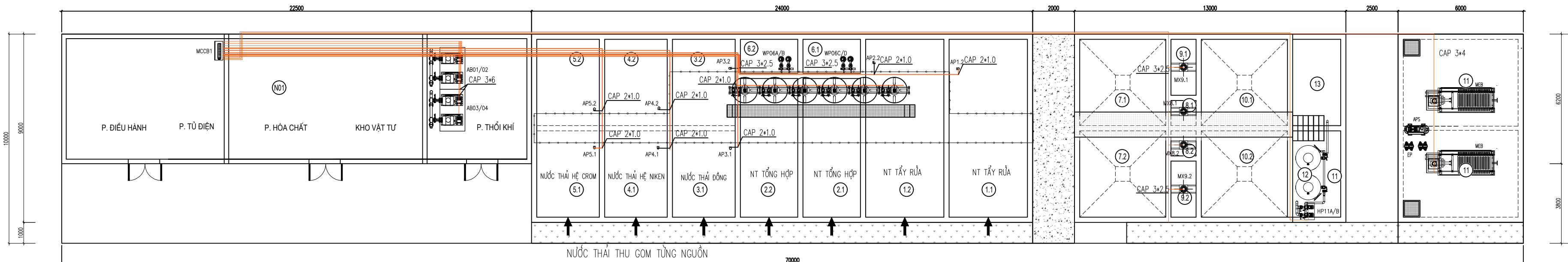
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN-11

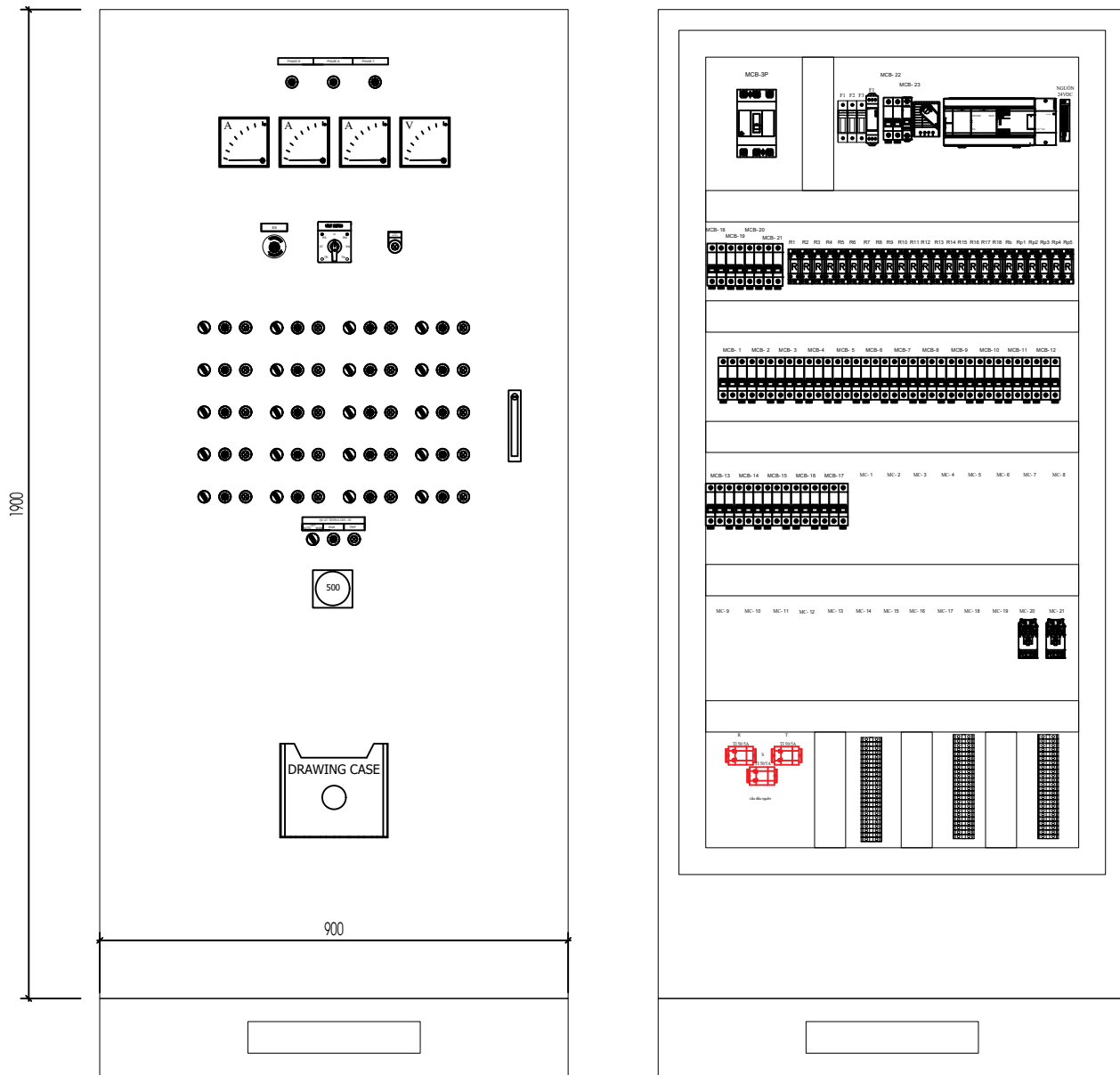
STT 序号	Hạng mục 项目	Thông số kỹ thuật 技术参数	Nguồn gốc 产地	Đơn vị 单位	Khối lượng 数量
B PHẦN CÔNG NGHỆ TRẢI MẶT LỖ THỦY 污水处理施工工艺部分					
1 BÀN CÔNG NGHỆ TRẢI MẶT LỖ THỦY 工艺设备					
1	MÁI XUẤT				
1.1	Robot AIRLIFT	Vật liệu: Ống PVC D=100 Yêu cầu: D=100 Đầu áp: 220V AC hoặc 240VDC (Tùy chọn) Thiết bị nổi: Thiết bị nổi có thể nổi từ 1m - 5m Áp suất chịu được: 10 bar Lưu lượng: 1000 lít/phút Điện áp: 220V AC hoặc 240VDC Điện áp: 220V AC hoặc 240VDC	VN	Bộ 套	12
1.2	Phân loại rác thải 垃圾分类设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	12
1.3	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Vietnam	Bộ 套	10
1.4	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	4
2 CẤM CHẶN BƠM XỬ LÝ NƯỚC CHẤM 污水处理泵阻器					
2.1	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	6
2.2	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	6
2.3	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	2
3 MÁI LẮNG MÔ-ĐẪN XỬ LÝ NƯỚC CHẤM 污水处理模-导					
3.1	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	4
3.2	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	1
3.3	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	1
4 THIẾT BỊ LỌC NƯỚC XỬ LÝ NƯỚC CHẤM 污水处理设备					
4.1	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	2
4.2	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	1
4.3	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	1
4.4	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	1
5 THIẾT BỊ LỌC NƯỚC XỬ LÝ NƯỚC CHẤM 污水处理设备					
5.1	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	6
5.2	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	15
5.3	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	2
5.4	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	6
5.5	Thiết bị lọc nước 净水设备	Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp Loại rác thải: Rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp	Taiwan	Bộ 套	1

[illegible][illegible]



MẶT BẰNG ĐƯỜNG ĐIỆN

THIẾT BỊ TỦ ĐIỆN

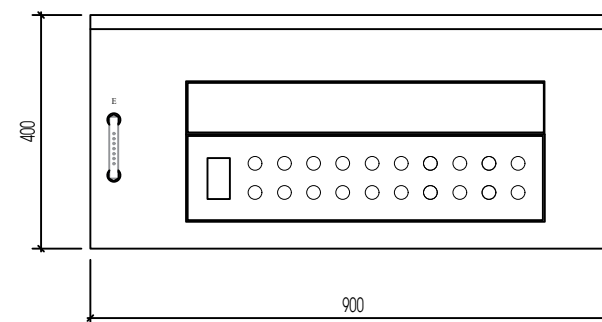


BỐ TRÍ HÔNG TỦ VÀ QUẠT LÀM MÁT

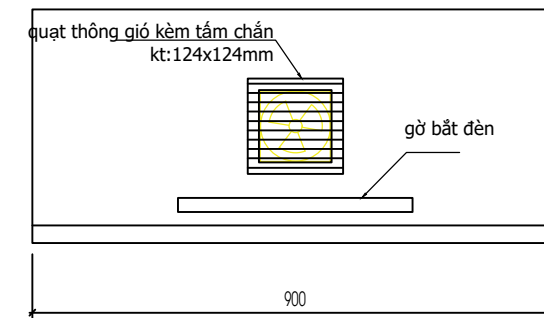
GHI CHÚ:

- TỦ ĐIỆN KÍCH THƯỚC C1900xR900x400MM
- TỦ ĐIỆN TRONG NHÀ, 1 LỚP CÁCH, CÓ ĐỂ TỰ ĐỨNG
- VỎ TỦ DÀY 2MM, SƠN TĨNH ĐIỆN MÀU RAL 7032 SẴN
- ĐÈN BÁO, NÚT NHẤN KHOÉ LỖ Ø22, ĐỒNG HỒ 92x92MM

ĐÁY TỦ



NÓC TỦ



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỂN CÔNG NGHỆ HỆ
THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT
CÔNG SUẤT 500 M3/NGÀY.ĐỀM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
CN- 13

THIẾT BỊ TỦ ĐIỆN

STT	TÊN VẬT TƯ,QUY CÁCH	ĐVT	SL
A	TỦ CHÍNH - KHU VỰC XỬ LÝ		
1	Vỏ tủ 1900x900x300mm	Cái	1
2	Aptomat NXM125-3P-80A	Cái	1
3	Cầu chì 32/5A	Bộ	3
5	PLC DVP28SS211R	Cái	1
6	Modul DVP 04AD	Cái	3
7	Modul DVP 16SM	Cái	6
8	Modul DVP 16SP	Cái	5
9	Màn hình HT3000-10W	Cái	1
10	Cáp kết nối PLC với Màn hình	Bộ	1
11	Nguồn MW S-150-24/6.5A	Cái	1
12	Aptomat NXB63-3P-10A	Cái	25
13	Rơ le bảo vệ pha XJ3-D	Cái	1
14	Contactơ NXC-18A/220V	Cái	25
15	Rơ le nhiệt NXR-25 (1-1.6A)	Cái	25
16	Quạt hút 120x120mm/AC220V	Cái	2
17	Cầu đấu TC-100A/4M	Cái	1
18	Cầu đấu cái UK	Cái	225
19	Thanh cái thiết bị	Cái	7
20	Hộp đi dây 45x45mm	Cái	6
21	Hộp đi dây 25x45mm	Cái	2
22	Hộp đi dây 25x25mm	Cái	2
23	Nút dừng khẩn cấp NP2-ES542	Cái	1
24	Đèn báo pha ND16-22C/2 DC24V	Cái	54
25	Chuyển mạch 3 vị trí NP2-ED33	Cái	25
26	Công tắc nhiệt độ TS-120	Cái	1

B	VẬT TƯ KẾT NỐI TỦ VỚI THIẾT BỊ		
1	Dây cáp 3*6	Mét	160
	Dây cáp 3*4	Met	120
2	Dây cáp 3*2,5 mm	Mét	325
3	Dây cáp 3*1,0	Met	150
4	Dây cáp 3*1,5	Mét	50
5	Dây cáp 2*2,5	Met	275
6	Dây cáp 2*1,0	Mét	250
7	Dây cáp điều khiển 30*0.5mm	Mét	6
8	Dây cáp điều khiển 16*0.5mm	Mét	3
9	Ống xoắn ruột gà phi 21mm	Cuộn	1
10	Ống xoắn ruột gà phi 16mm	Cuộn	5
11	Ống cứng phi 21mm	Cây	30
12	Cút góc phi 21mm	Cái	15
13	Kẹp càng cua phi 21mm	Cái	20
14	Hộp nối KT200x200	Cái	25
15	Cầu đấu 25A/4P	Cái	20
16	Lạt thép 8*300mm	Tủ	2
17	Atomat NXC-C63/16A	Cái	4
18	Vật tư phụ đấu nối: Đầu cốt, dây thép, bu lông ốc vít	Lô	1

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN


GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGÔ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHÂN CÔNG NGHỆ
MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỤM LỌC

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

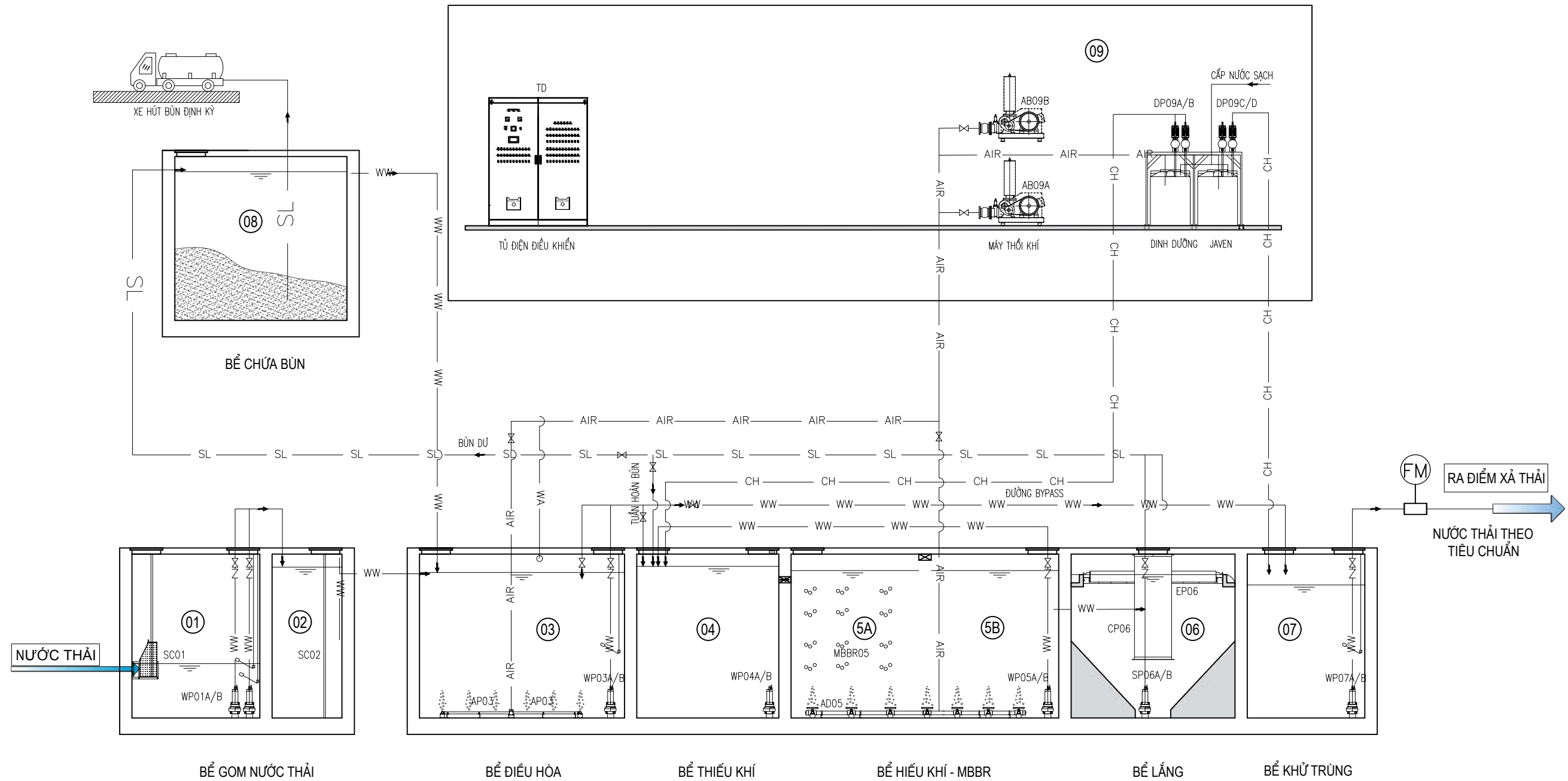
TỶ LỆ: BẢN VẼ SỐ:
CN-14

DANH MỤC BẢN VẼ CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT

STT	KÍ HIỆU	TÊN BẢN VẼ
01	XLNT-SH 01	SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ
02	XLNT-SH 02	MẶT BẰNG BỐ TRÍ NẮP THĂM
03	XLNT-SH 03	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ CỤM BỂ
04	XLNT-SH 04	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ NHÀ ĐIỀU HÀNH
05	XLNT-SH 05	MẶT CẮT A-A
06	XLNT-SH 06	MẶT CẮT B-B, 1-1
07	XLNT-SH 07	MẶT CẮT 2-2

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50M3/NG.ĐÊM

KHU VỰC ĐẶT THIẾT BỊ



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

XLNT-SH 01

GHI CHÚ

- 01: BỂ GOM NƯỚC THẢI
- 02: BỂ TÁCH RÁC, DẦU MỖ
- 03: BỂ ĐIỀU HÒA
- 04: BỂ THIẾU KHÍ
- 05: BỂ HIẾU KHÍ – MBBR
- 06: BỂ LẮNG SINH HỌC
- 07: BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
- 08: BỂ CHỨA Bùn
- 09: NHÀ ĐIỀU HÀNH

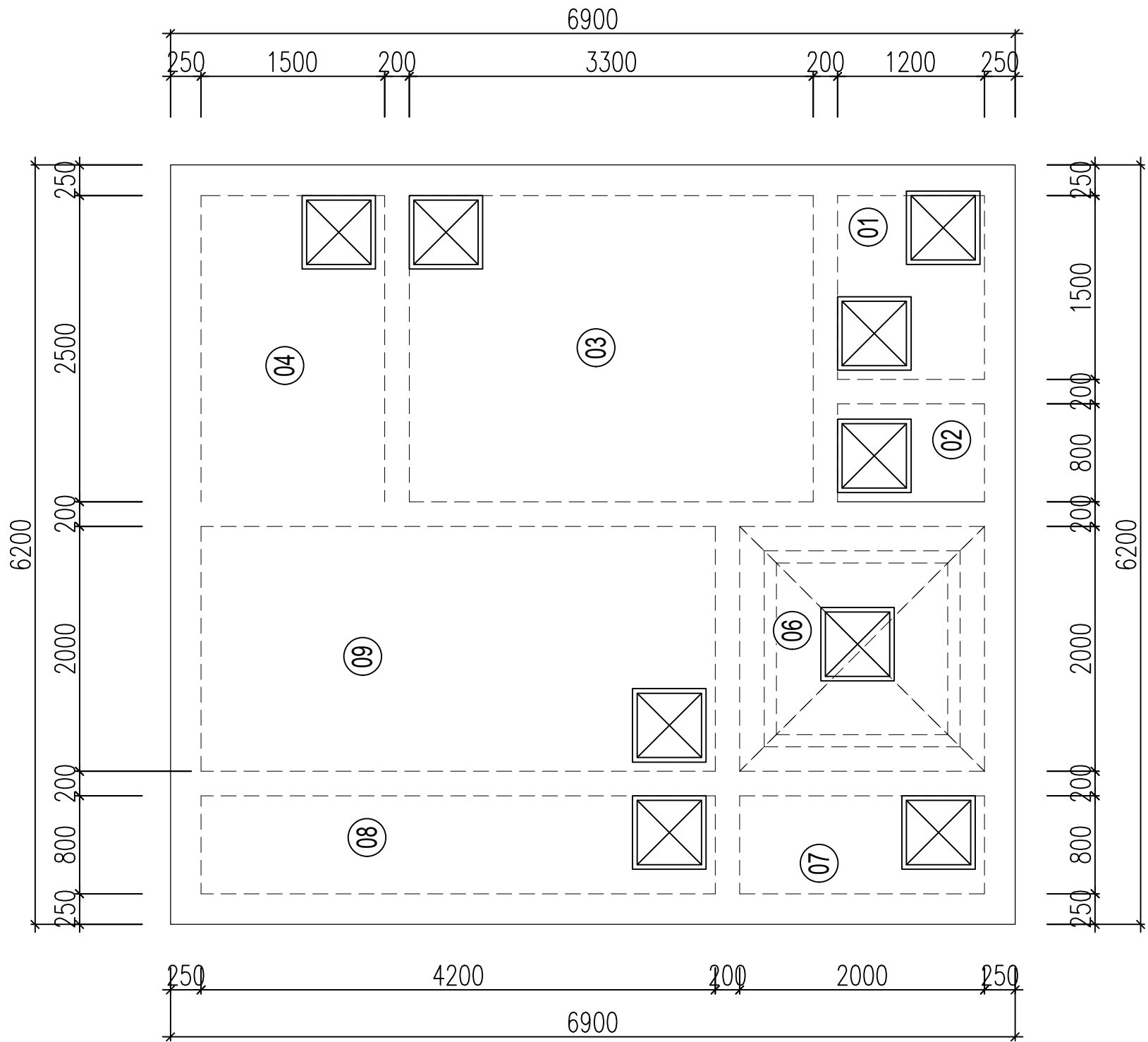
GHI CHÚ:

- WW ——— ĐƯỜNG NƯỚC THẢI
- AIR ——— ĐƯỜNG CẤP KHÍ
- SL ——— ĐƯỜNG Bùn
- CH ——— ĐƯỜNG HÓA CHẤT
- WA ——— ĐƯỜNG XỬ LÝ KHÍ
- ĐƯỜNG NƯỚC SẠCH

KÝ KIỆU VAN VÀ PHỤ KIỆN

	VAN KHÓA 2 CHIỀU
	VAN 1 CHIỀU
	MỐI NỐI MỀM CAO SU
	ĐỒNG HỒ ĐO ÁP LỰC
	ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG

MẶT BẰNG BỐ TRÍ NẮM THĂM



GHI CHÚ

- 01: BỂ GOM NƯỚC THẢI
- 02: BỂ TÁCH RÁC, DẦU MỠ
- 03: BỂ ĐIỀU HÒA
- 04: BỂ THIẾU KHÍ
- 05: BỂ HIẾU KHÍ - MBBR
- 06: BỂ LẮNG SINH HỌC
- 07: BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
- 08: BỂ CHỨA Bùn

CHÚ THÍCH

- SC01: GIỎ CHẮN RÁC
- WPO1A/B: BƠM NƯỚC BỂ GOM
- SC02: SONG CHẮN RÁC TINH
- WPO3A/B: BƠM ĐIỀU HÒA
- AD03: ỐNG ĐỤC LỖ
- WP04A/B: BƠM ĐẢO TRỘN
- WP05A/B: BƠM TUẦN HOÀN
- AD05: ĐĨA KHÍ TINH
- SP06A/B: BƠM Bùn
- WP07A/B: BƠM SAU XỬ LÝ
- AB09A/B: MÁY THỔI KHÍ
- DP09A/B: BƠM ĐỊNH LƯỢNG JAVEL
- DP09C/D: BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
- F09: QUẠT THU MÙI
- AF09: THÁP XỬ LÝ MÙI
- TĐ: TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN



GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ



KS. PHẠM VĂN NGỘ

KIỂM



KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ



KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

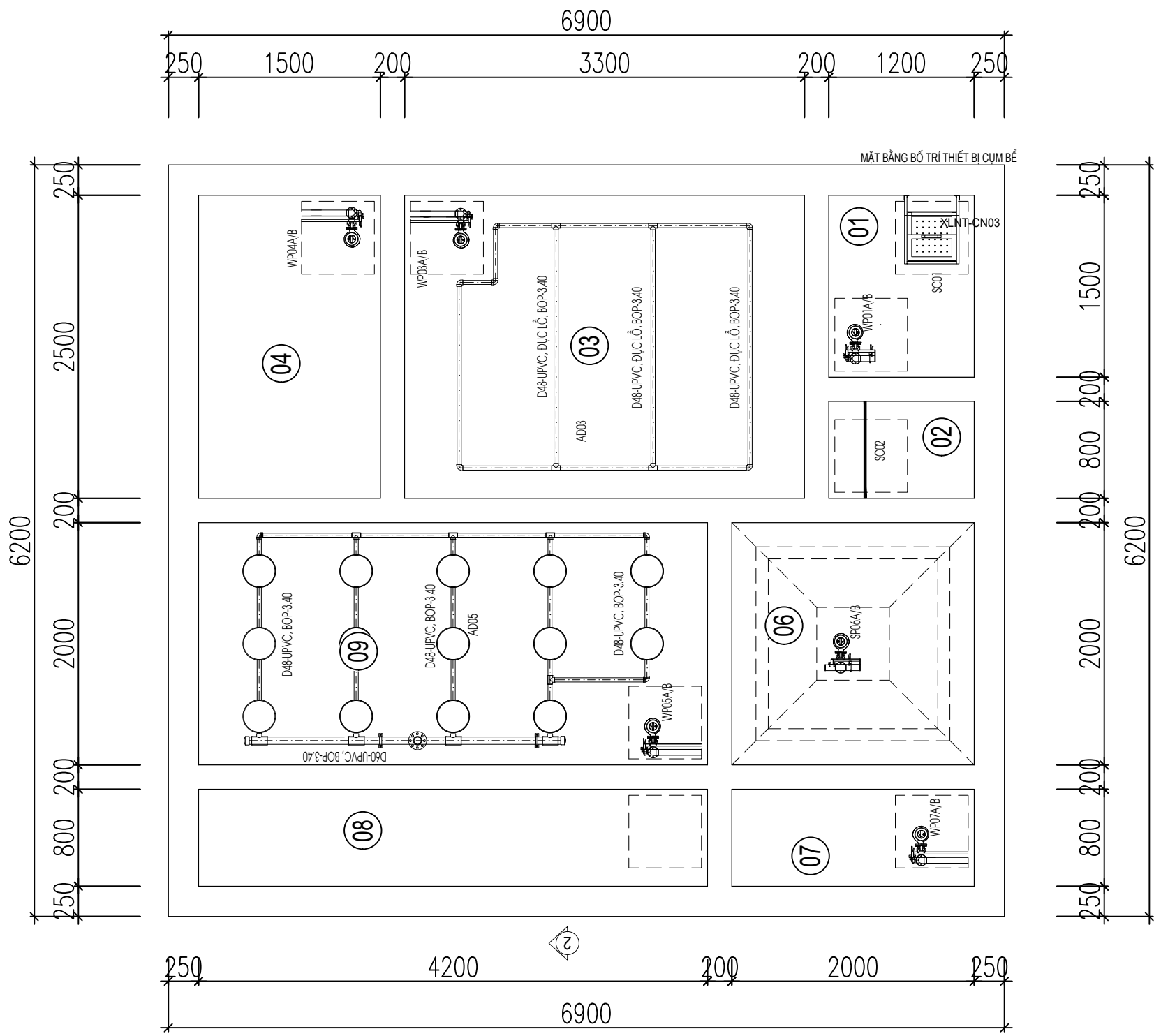
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

XLNT-SH 02

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ CỤM BỂ



GHI CHÚ

- 01: BỂ GOM NƯỚC THẢI
- 02: BỂ TÁCH RÁC, DẦU MỠ
- 03: BỂ ĐIỀU HÒA
- 04: BỂ THIẾU KHÍ
- 05: BỂ HIẾU KHÍ - MBBR
- 06: BỂ LẮNG SINH HỌC
- 07: BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
- 08: BỂ CHỨA BÙN
- 09: NHÀ ĐIỀU HÀNH

CHÚ THÍCH

- SC01: GIỎ CHẮN RÁC
- WPO1A/B: BƠM NƯỚC BỂ GOM
- SC02: SONG CHẮN RÁC TINH
- WP03A/B: BƠM ĐIỀU HÒA
- AD03: ỐNG ĐỤC LỖ
- WP04A/B: BƠM ĐẢO TRỘN
- WP05A/B: BƠM TUẦN HOÀN
- AD05: ĐĨA KHÍ TINH
- SP06A/B: BƠM BÙN
- WP07A/B: BƠM SAU XỬ LÝ
- AB09A/B: MÁY THỔI KHÍ
- DP09A/B: BƠM ĐỊNH LƯỢNG JAVEL
- DP09C/D: BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
- F09: QUẠT THU MÙI
- AF09: THÁP XỬ LÝ MÙI
- TĐ: TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐỀM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

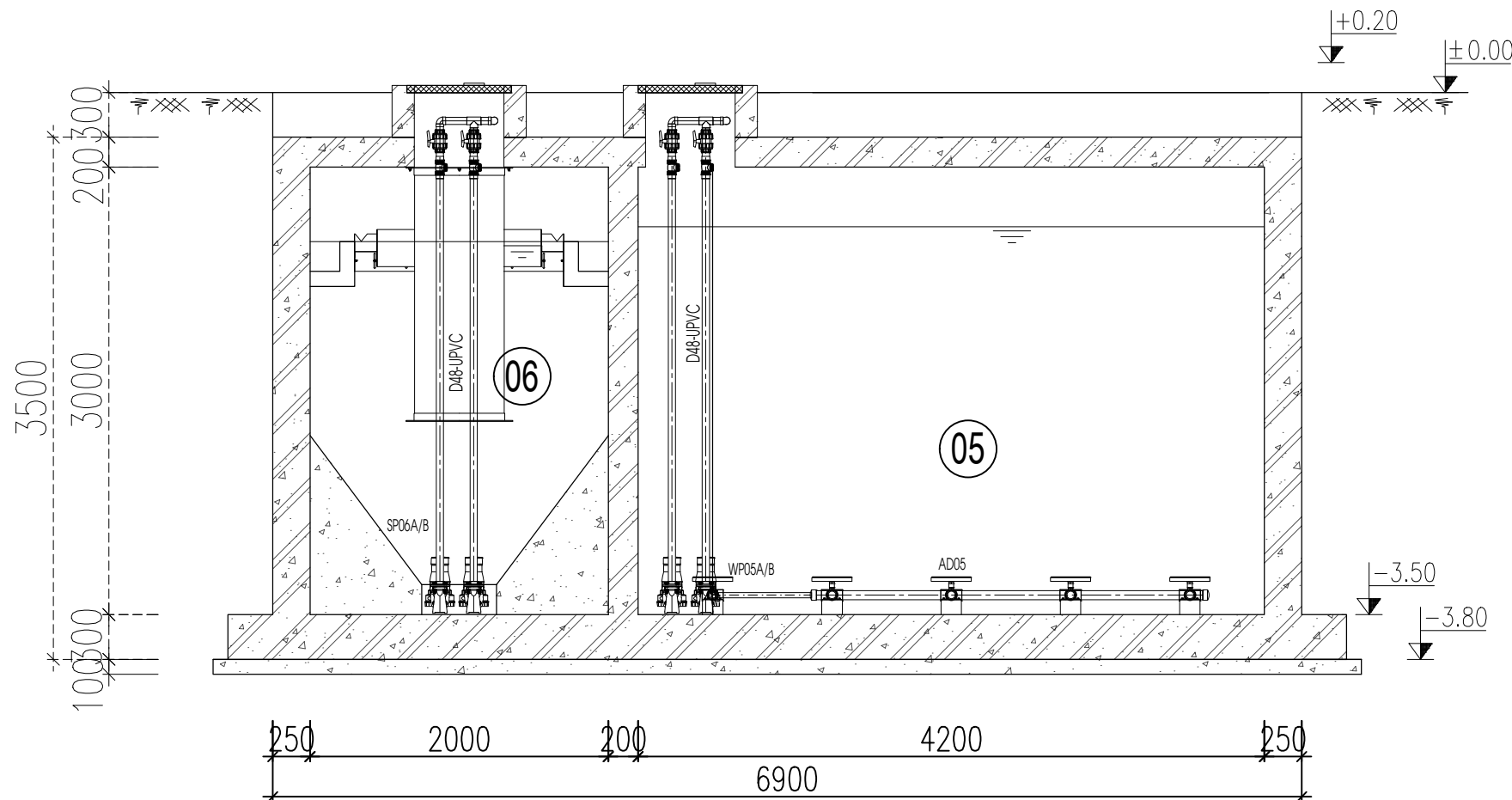
BẢN VẼ SỐ: XLNT-SH 03

GHI CHÚ

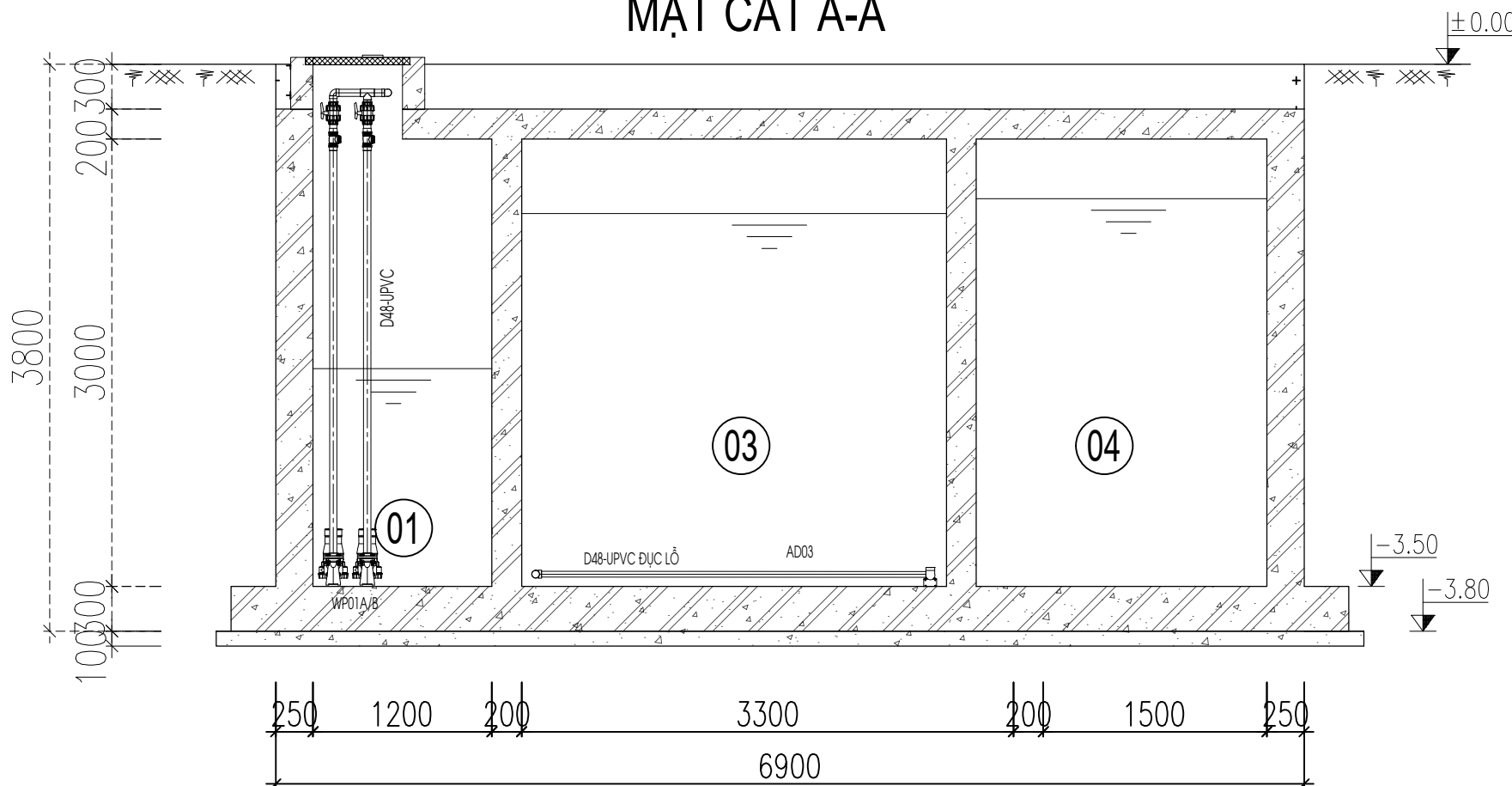
- 01: BỂ GOM NƯỚC THẢI
- 02: BỂ TÁCH RÁC, DẦU MỠ
- 03: BỂ ĐIỀU HÒA
- 04: BỂ THIẾU KHÍ
- 05: BỂ HIẾU KHÍ - MBBR
- 06: BỂ LẮNG SINH HỌC
- 07: BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
- 08: BỂ CHỨA BÙN
- 09: NHÀ ĐIỀU HÀNH

CHÚ THÍCH

- SC01: GIÒ CHẮN RÁC
- WP01A/B: BƠM NƯỚC BỂ GOM
- SC02: SONG CHẮN RÁC TÍNH
- WP03A/B: BƠM ĐIỀU HÒA
- AD03: ỐNG ĐỤC LỖ
- WP04A/B: BƠM ĐẢO TRỘN
- WP05A/B: BƠM TUẦN HOÀN
- AD05: ĐĨA KHÍ TÍNH
- SP06A/B: BƠM BÙN
- WP07A/B: BƠM SAU XỬ LÝ
- AB09A/B: MÁY THỔI KHÍ
- DP09A/B: BƠM ĐỊNH LƯỢNG JAVEL
- DP09C/D: BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
- F09: QUẠT THU MÙI
- AF09: THÁP XỬ LÝ MÙI
- TĐ: TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN



MẶT CẮT A-A



MẶT CẮT B-B

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

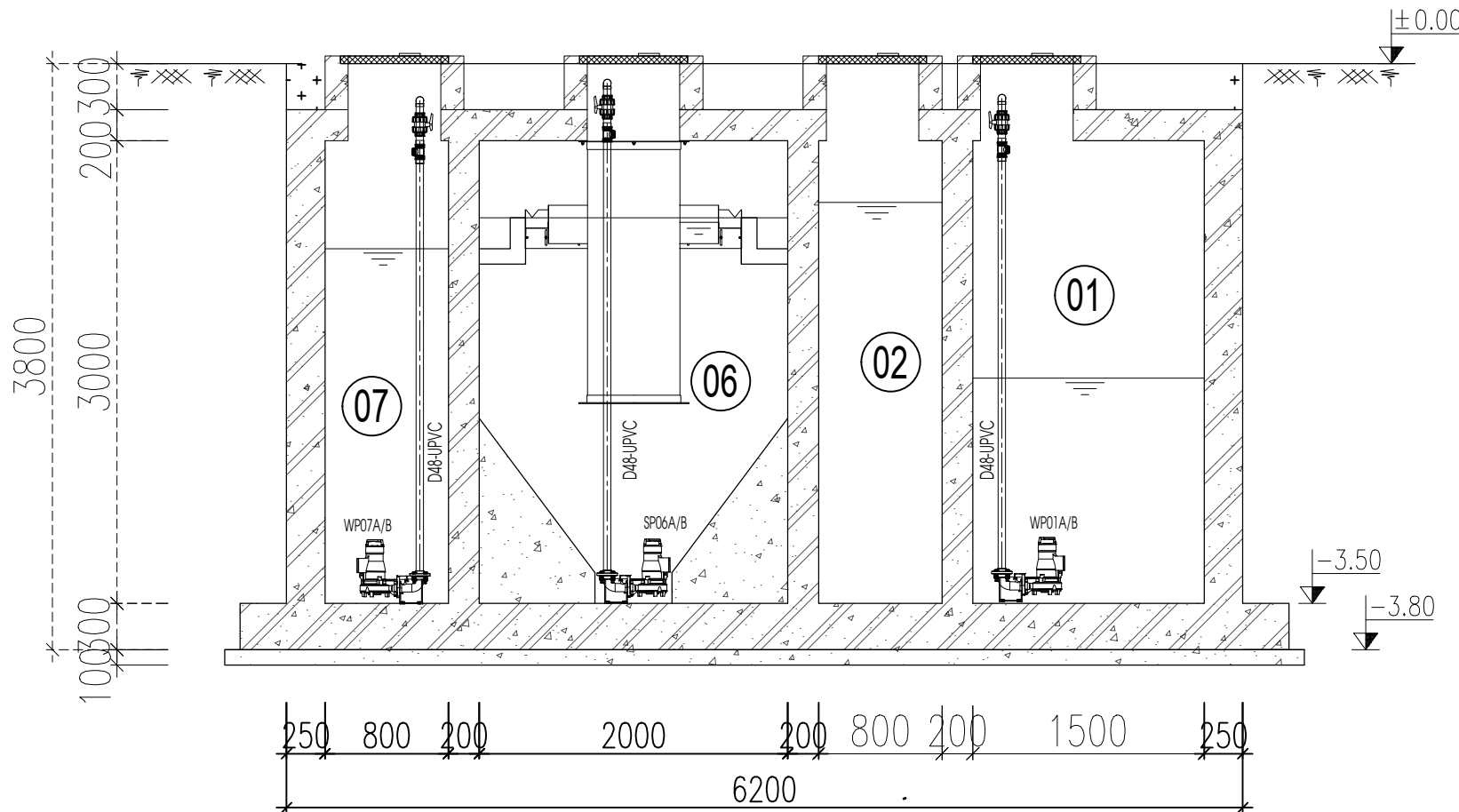
XLNT-SH 04

GHI CHÚ

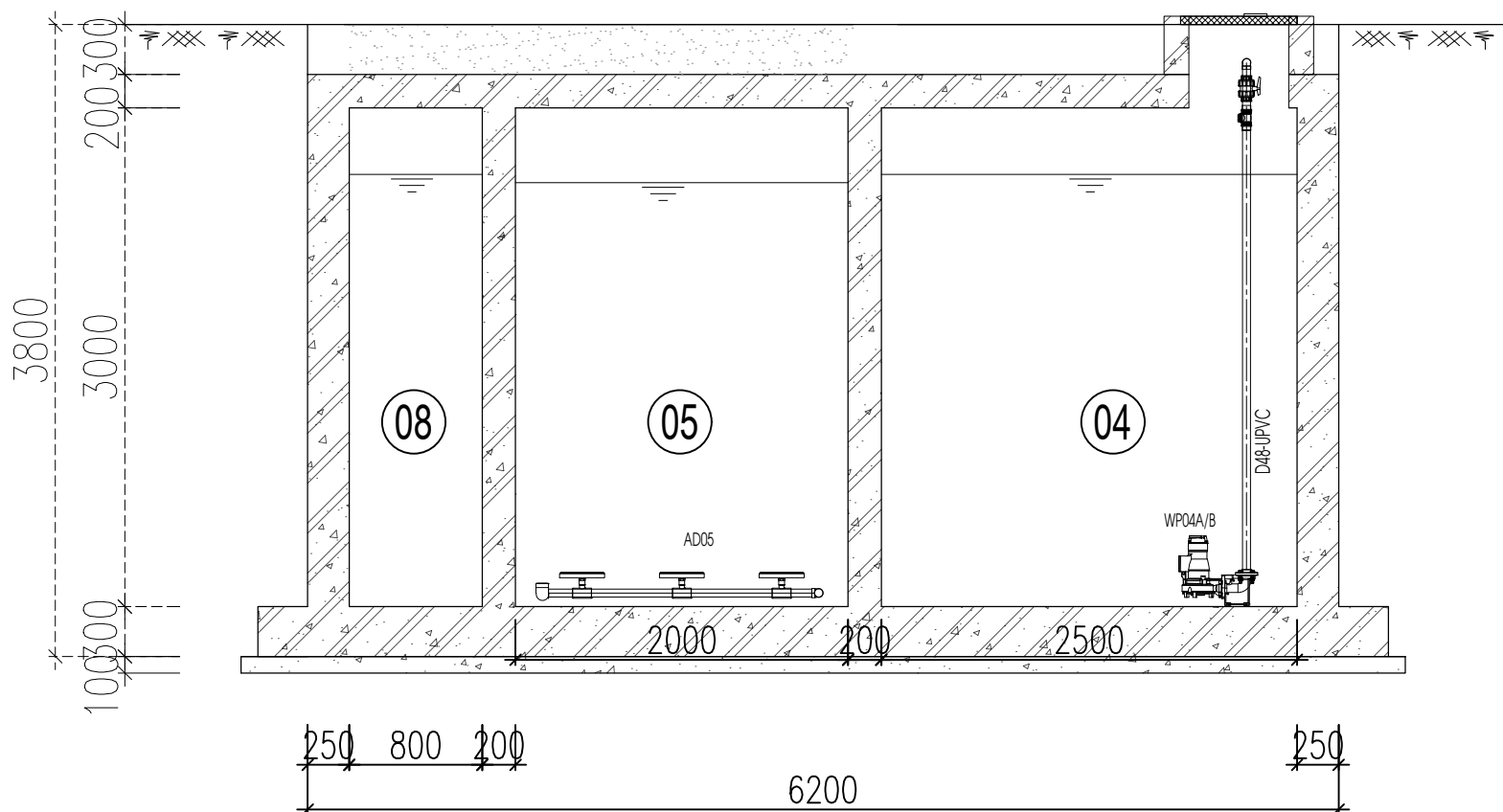
- 01: BỂ GOM NƯỚC THẢI
- 02: BỂ TÁCH RÁC, DẦU MỠ
- 03: BỂ ĐIỀU HÒA
- 04: BỂ THIẾU KHÍ
- 05: BỂ HIẾU KHÍ - MBBR
- 06: BỂ LẮNG SINH HỌC
- 07: BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ
- 08: BỂ CHỨA BÙN
- 09: NHÀ ĐIỀU HÀNH

CHÚ THÍCH

- SC01: GIÒ CHẮN RÁC
- WPO1A/B: BƠM NƯỚC BỂ GOM
- SC02: SONG CHẮN RÁC TÍNH
- WP03A/B: BƠM ĐIỀU HÒA
- AD03: ỐNG ĐỤC LỖ
- WP04A/B: BƠM ĐẢO TRỘN
- WP05A/B: BƠM TUẦN HOÀN
- AD05: ĐĨA KHÍ TÍNH
- SP06A/B: BƠM BÙN
- WP07A/B: BƠM SAU XỬ LÝ
- AB09A/B: MÁY THỔI KHÍ
- DP09A/B: BƠM ĐỊNH LƯỢNG JAVEL
- DP09C/D: BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
- F09: QUẠT THU MÙI
- AF09: THÁP XỬ LÝ MÙI
- TĐ: TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN



MẶT CẮT 1-1



MẶT CẮT 2-2

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

(Signature)

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

(Signature)

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

(Signature)

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

(Signature)

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

XLNT-SH 05

DANH MỤC THIẾT BỊ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT CÔNG SUẤT 50M3/NG ĐÊM					
STT	Mô tả mục	Thông số kỹ thuật	Nguồn gốc	Đơn vị	Số lượng
A. THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ					
BỂ GOM					
1	Giá đỡ rác thải	Vật liệu: SUS 304 Kích thước: 10mm Bảo gồm: Thanh dẫn hướng, giá đỡ SUS304	VISEAN	Độ	1
2	Hệ thống bơm nước thải bể gom	Kiểu bơm: Vật liệu: Cast iron / Stainless 304 / Cast iron Q = 3m3/h, H = 4m Điện áp: 0.15kW/380V/50 HZ	Taiwan	Độ	1
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Độ	1
4	Pipe kim loại đặt	Kích thước: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VISEAN	Độ	1
5	Phao báo mức	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 + 50oC	Taiwan	Độ	1
BỂ ĐIỀU HÒA					
1	Giá đỡ rác thải	Vật liệu: SUS 304 Kích thước: 5mm Bảo gồm: Giá đỡ, thanh dẫn hướng SUS304	VISEAN	Độ	1
2	Hệ thống bơm nước thải bể điều hòa	Kiểu bơm: Vật liệu: Cast iron / Stainless 304 / Cast iron Q = 2m3/h, H = 4m Điện áp: 0.15kW/380V/50 HZ Model: 40PU2.15	Taiwan	Độ	1
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Độ	1
4	Pipe kim loại đặt	Kích thước: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VISEAN	Độ	1
5	Phao báo mức	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 + 50oC Model: Mac3	Taiwan	Độ	1
6	Hệ thống phân phối khí	Ống dẫn JoJouVC	Việt Nam	Hệ	1
BỂ THUẦN KHI					
1	Hệ thống bơm nước thải bể thuần	Kiểu bơm: Vật liệu: Cast iron / Stainless 304 / Cast iron Q = 2m3/h, H = 4m Điện áp: 0.15kW/380V/50 HZ Model: 40PU2.15	Taiwan	Độ	1
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Độ	1
3	Pipe kim loại đặt	Kích thước: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VISEAN	Độ	1
BỂ XỬ LÝ					
1	Máy thổi khí	Cột áp: 3m Lưu lượng: 0.6m3/giờ Motor: 2.2kW/380V/50 Hz	Taiwan	Độ	2
2	Hệ thống bơm nước thải bể xử lý	Kiểu bơm: Vật liệu: Cast iron / Stainless 304 / Cast iron Q = 2m3/h, H = 4m Điện áp: 0.15kW/380V/50 HZ	Taiwan	Độ	1
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan	Độ	1
4	Pipe kim loại đặt	Kích thước: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VISEAN	Độ	1
5	Giá đỡ và thanh MBBR	Dạng: Clomtec Bioacetic Kích thước: 10x10x1mm Vật liệu: 65% thép Polystyrene/35% sợi Polypropylene	Taiwan	Hệ	1
6	Đèn phân phối khí	Kiểu: Kiểu đĩa Lưu lượng: 1.5 l/min Đường kính: 20mm	Taiwan	Hệ	1

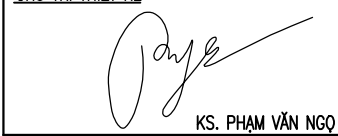
BỂ LẮNG			
1	Bơm bùn	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m3/h, H = 14.5m Điện áp: 0.25kW/380V/50Hz Bảo gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan
3	Pipe kim loại đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VN
4	Tấm sàng cưa, tấm chắn bọt	Vật liệu: SUS304	VN
5	Ống trung tâm	Vật liệu: Inox 304 Bảo gồm: Pipe kim loại đặt	VN
BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SẠCH XỬ LÝ			
1	Bơm chìm sâu xử lý	Bơm chìm nước thải Showfou. Model: SH-550 Q = 6-10 m3/h, H = 14.5m Điện áp: 0.25kW/380V/50Hz Bảo gồm: Cáp kéo bơm (Việt Nam)	Taiwan
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Taiwan
3	Pipe kim loại đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	VN
4	Phao báo mức	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 + 50oC	Mac3 - Italy
5	Đồng hồ đo lưu lượng	Đường kính DN50 Kiểu cơ	Pmax-Malaysia
HỆ THỐNG PHA HÓA CHẤT			
1	Bồn hòa chất	Vật liệu: LLDPE Dung tích: 300L	Tân Á-Việt Nam
2	Bơm định lượng khử trùng	Loại bơm màng Q = 20 l/h, H = 3bar	Cheonan - HQ
3	Bơm định lượng dinh dưỡng	Loại bơm màng Q = 20 l/h, H = 3bar	Cheonan - HQ
4	Giá đỡ bơm định lượng	Vật liệu: SUS304	VN

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN


GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỘ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

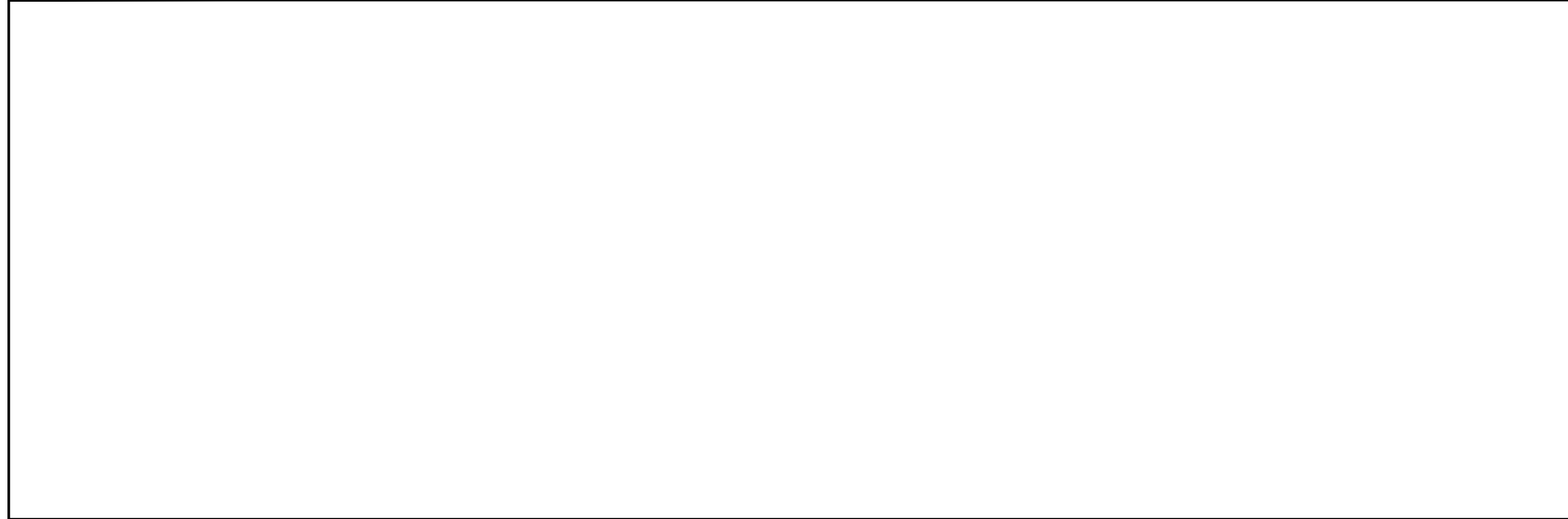
TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:
CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM

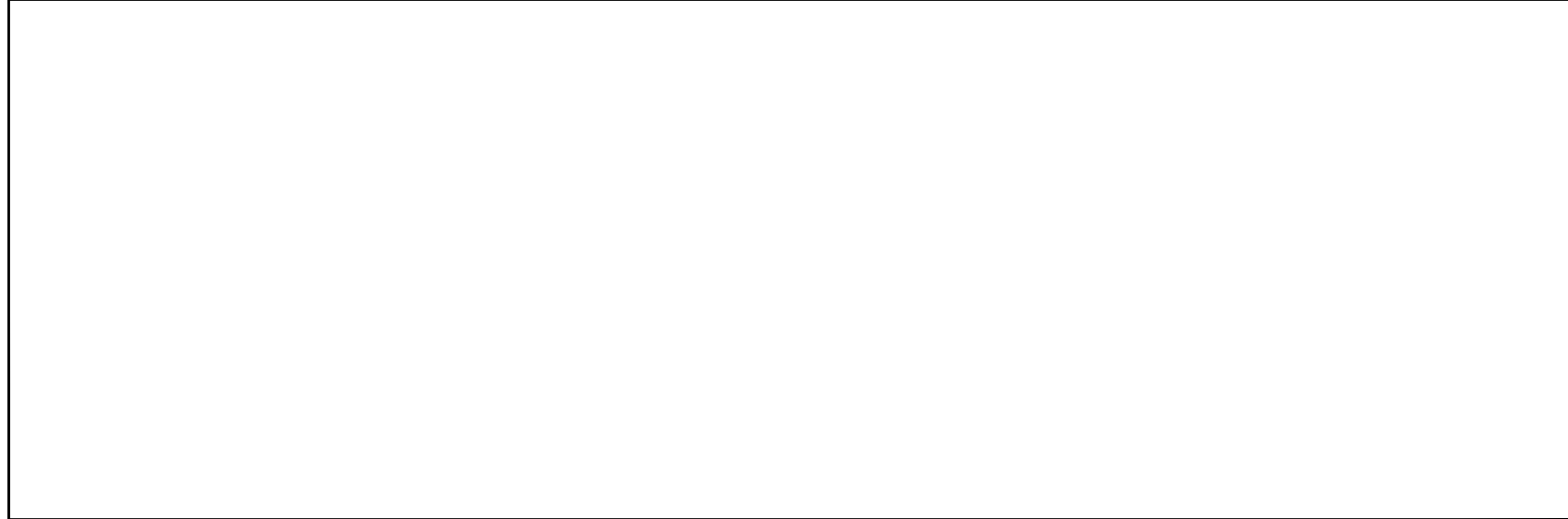
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ: BẢN VẼ SỐ:
XLNT-SH 06



PHẦN XÂY DỰNG

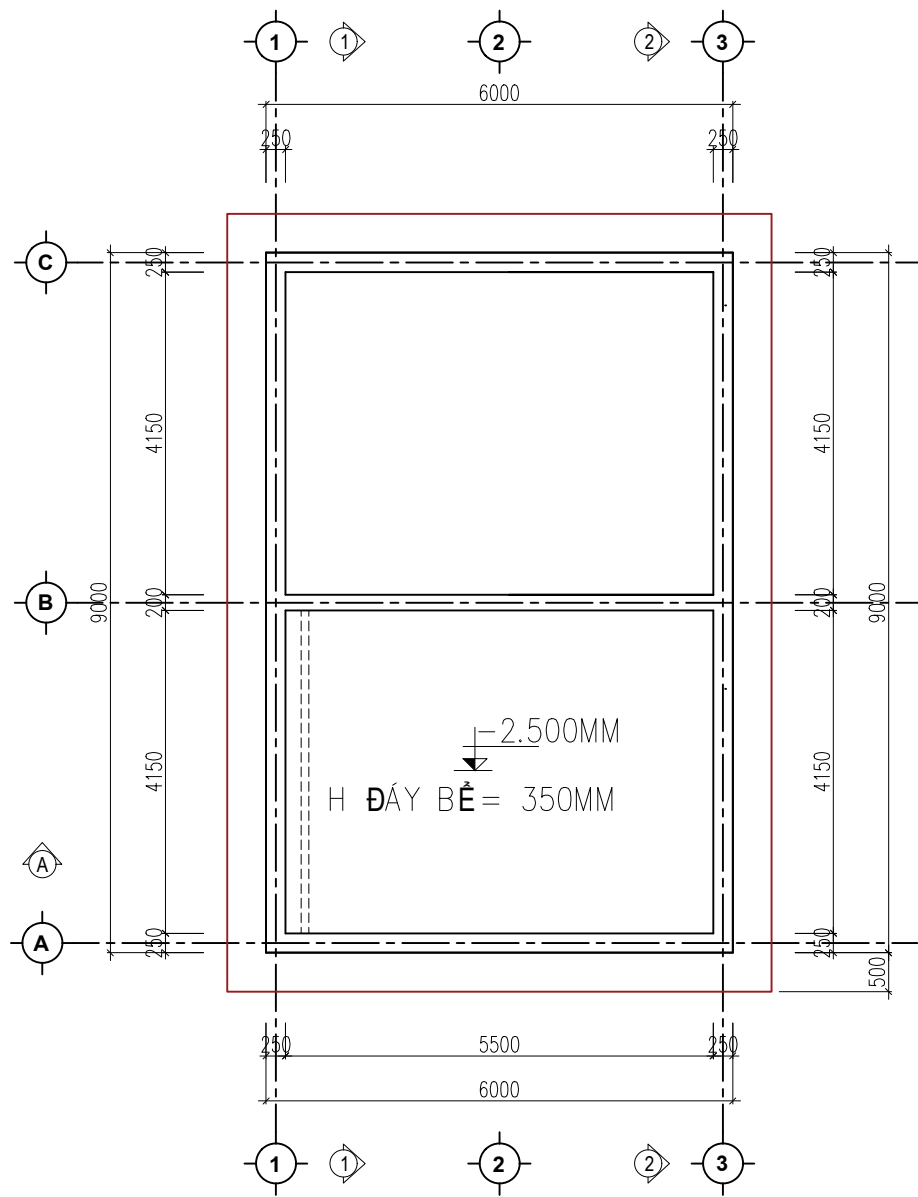


CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN			
CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN  GD. VŨ HOÀI NAM PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN			
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ  KS. PHẠM VĂN NGỘ			
KIỂM  KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG			
THIẾT KẾ  KS. PHẠM THỊ THU TRANG			
TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN: ĐỊA ĐIỂM:			
HẠNG MỤC: TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ			
TÊN BẢN VẼ: SƠ ĐỒ DÂY CHUYỂN CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT CÔNG SUẤT 500 M3/NGÀY.ĐÊM			
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG			
HOÀN THÀNH:		2025	
TỶ LỆ:		BẢN VẼ SỐ: XLNT-CN01	

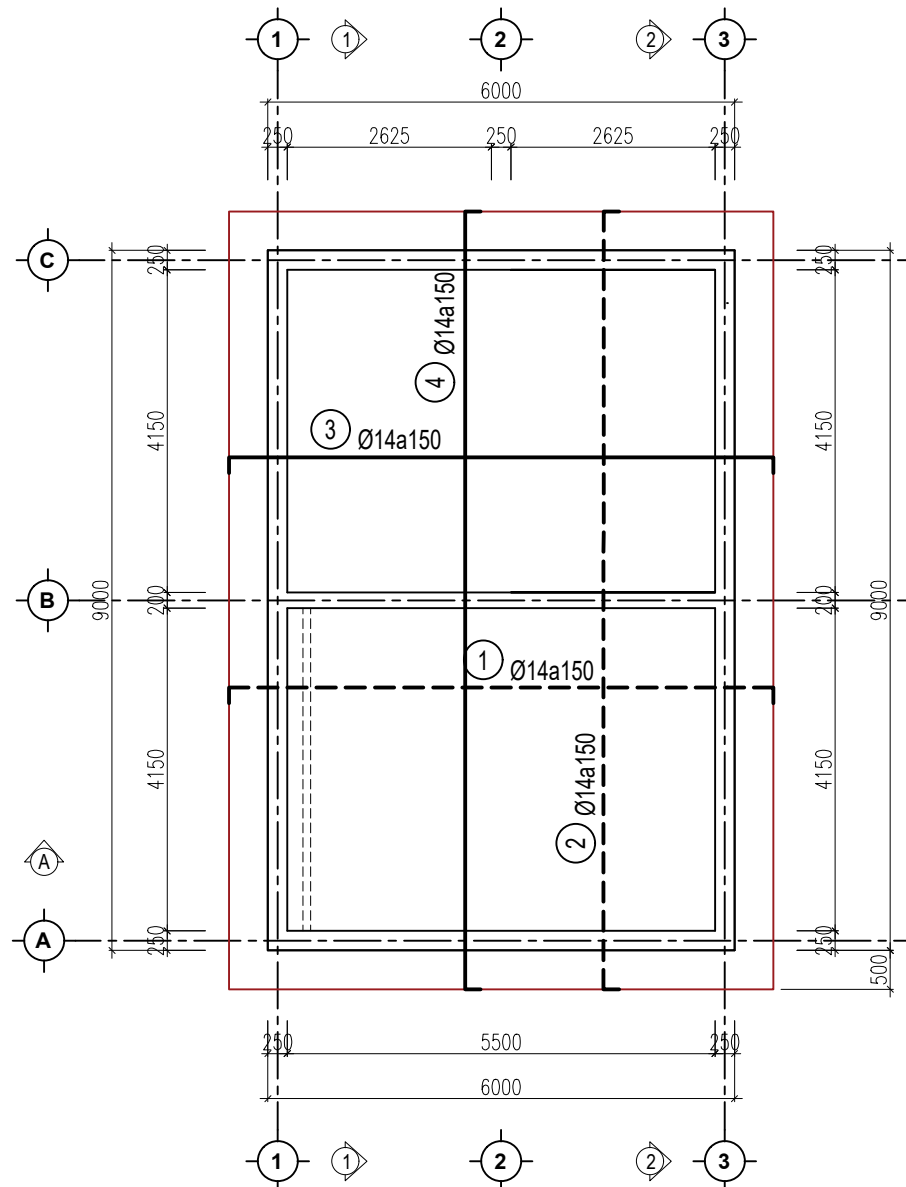
DANH MỤC BẢN VẼ PHẦN XÂY DỰNG

STT	KY HIỆU	TÊN BẢN VẼ
1	XD-01	BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TAY RỬA
2	XD-02	BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TAY RỬA
3	XD-03	BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TAY RỬA
4	XD-04	BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TAY RỬA
5	XD-05	BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TAY RỬA
6	XD-06	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP
7	XD-07	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP
8	XD-08	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP
9	XD-09	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP
10	XD-10	BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP
11	XD-11	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
12	XD-12	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
13	XD-13	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
14	XD-14	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
15	XD-15	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
16	XD-16	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
17	XD-17	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
18	XD-18	CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG
19	XD-19	MẶT BANG BỐ TRÍ THÉP ĐÁY BỂ
20	XD-20	MẶT BANG BỐ TRÍ THÉP NẠP BỂ
21	XD-21	MẶT CẮT VÁCH BỂ
22	NHA-01	NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HÓA CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH
23	NHA-02	NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HÓA CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH
24	NHA-03	NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HÓA CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH
25	NHA-04	NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HÓA CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH
26	NHA-05	NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HÓA CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH
27	NHA-06	NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HÓA CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH
28	NHA-07	NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HÓA CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH

BỂ CHỨA BÙN



MẶT BẰNG KẾT CẤU ĐÁY BỂ



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP ĐÁY BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
TẮY RỬA

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

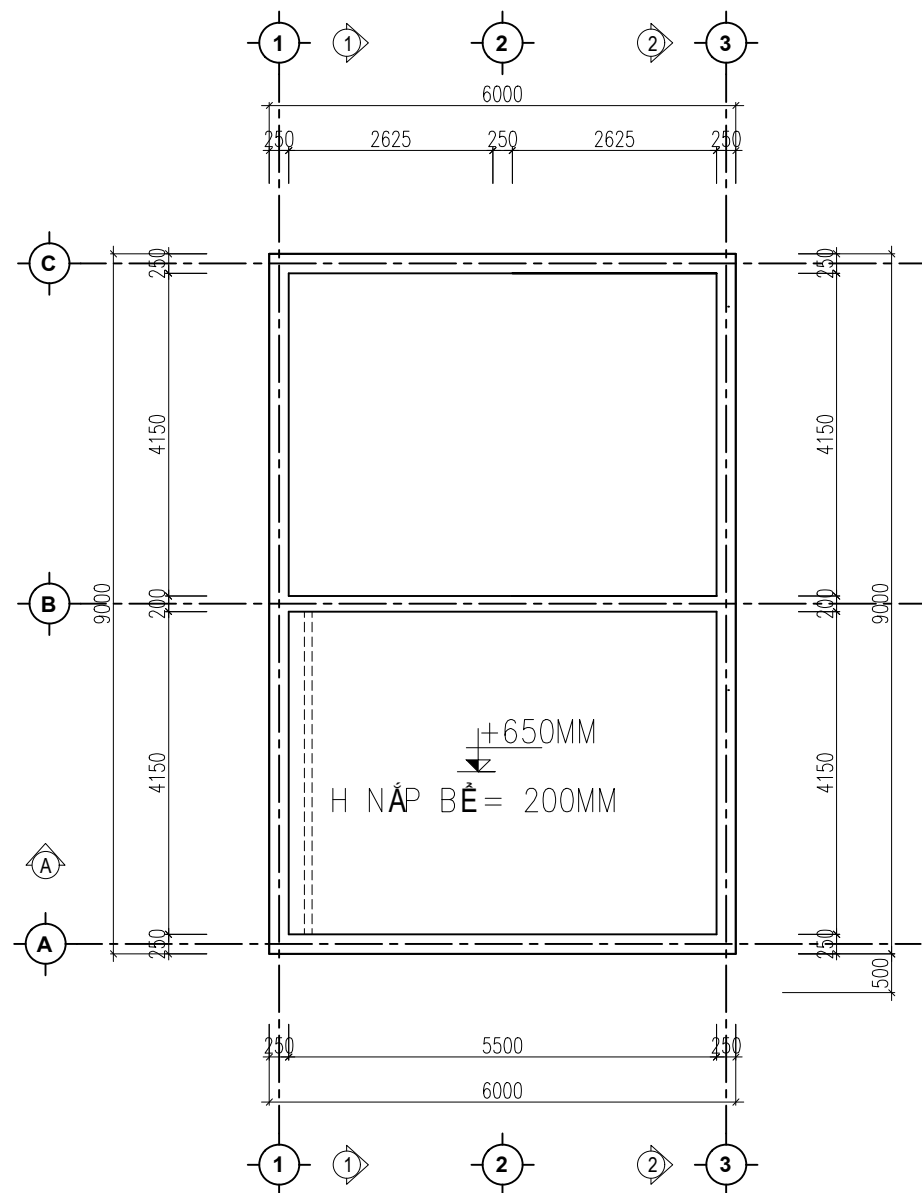
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

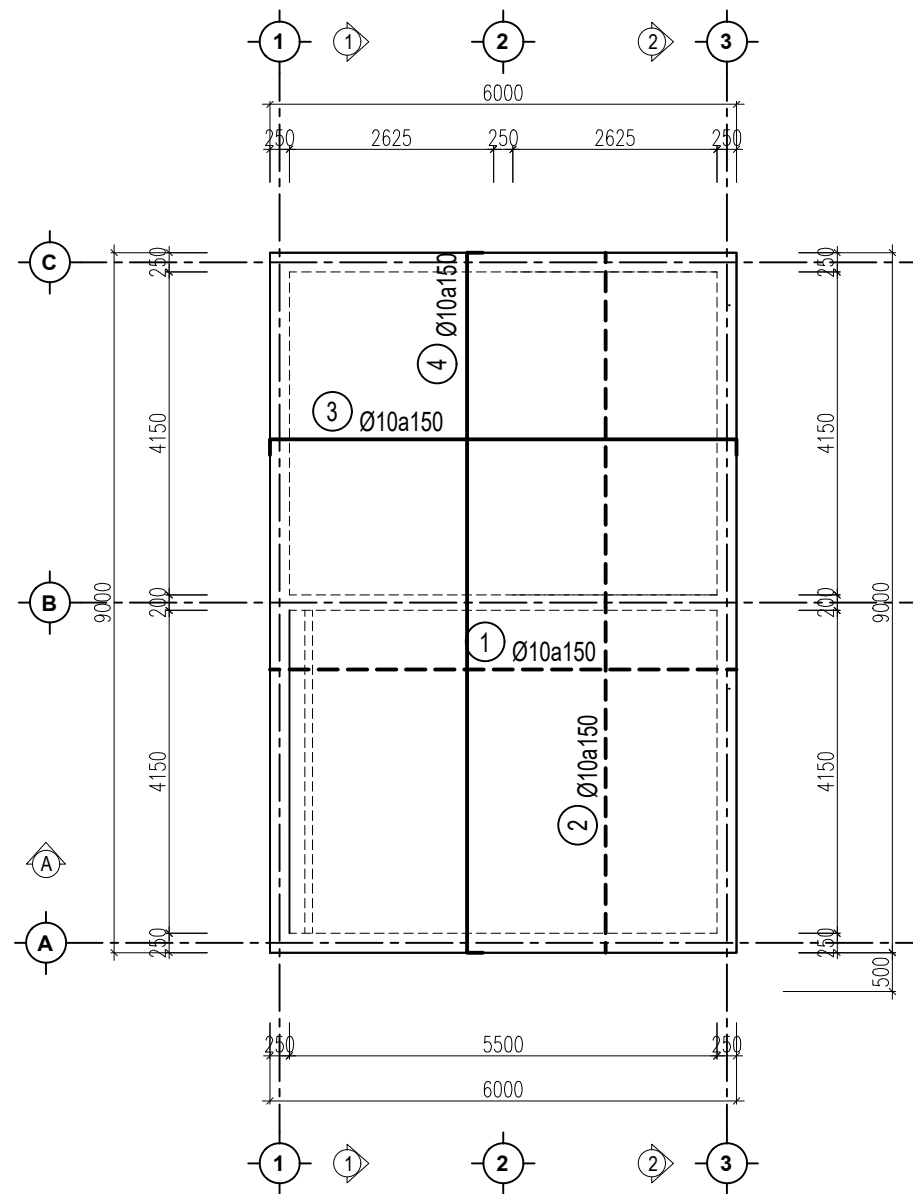
BẢN VẼ SỐ:

XD-01

BỂ CHỨA BÙN



MẶT BẰNG KẾT CẤU NẮP BỂ



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP NẮP BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M³/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
TẮY RỬA

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

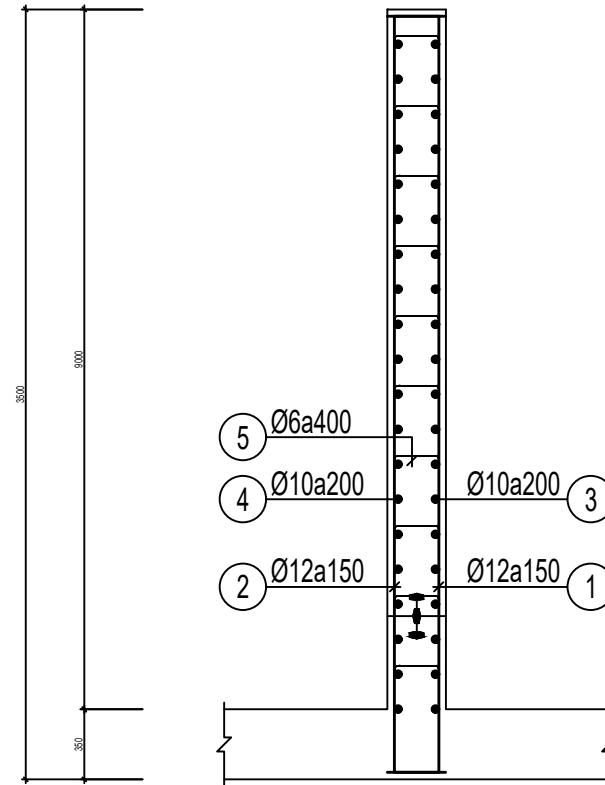
BẢN VẼ SỐ:
XD-02

The diagram shows a rectangular building layout with the following dimensions and labels:

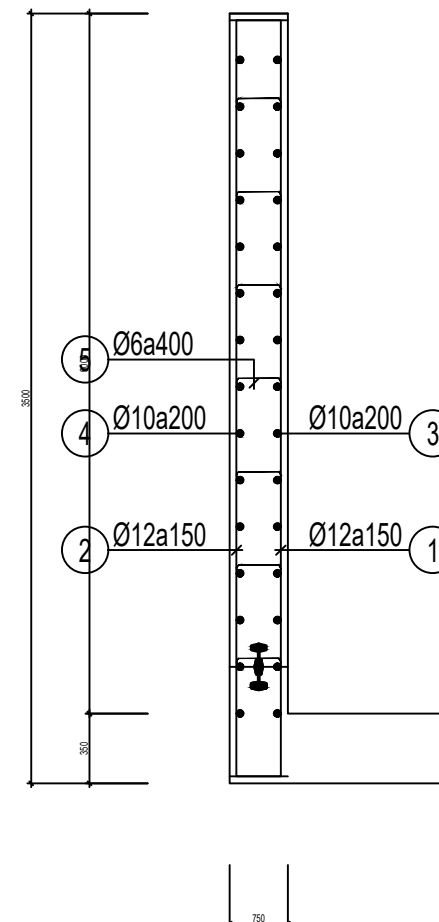
- Overall Dimensions:**
 - Width: 6000 (total), with 250 offsets on each side.
 - Height: 9000 (total), with 250 offsets on each side.
- Internal Dimensions:**
 - Internal Width: 5500
 - Internal Height: 8500
- Room Labels and Dimensions:**
 - Room 1 (Top Left):** 2625 x 4150, labeled VB-1.
 - Room 2 (Top Right):** 2625 x 4150, labeled VB-2.
 - Room 3 (Bottom Left):** 2625 x 4150, labeled VB-3.
 - Room 4 (Bottom Right):** 2625 x 4150, labeled VB-4.
- Room Numbers:** 1, 2, 3 are circled at the corners. 1 and 2 are also circled with arrows pointing to the top edge.
- Room Numbers:** A, B, C are circled along the left and right edges.

TÊN CẤU KIỆN	STT	HÌNH DẠNG, KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG KÍNH (mm)	CHIỀU DÀI THỰC (mm)	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (KG)
					1 CỖ	T. BỐ		
VẠCH DẪN (S. 2)	1		100	3620	81	122	441.64	302.09
	2		100	3620	81	122	441.64	302.09
	3		100	5120	15	32	298.24	163.88
	4		100	5520	15	32	398.24	158.88
	5		60	2710	207	434	128.34	28.49

(SL:1 L= 4600 mm)



(SL:2 L= 9000 mm)

[illegible]

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN


KS. PHẠM VĂN NGUYỄN


KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG


KS. PHAM THI THU TRANG

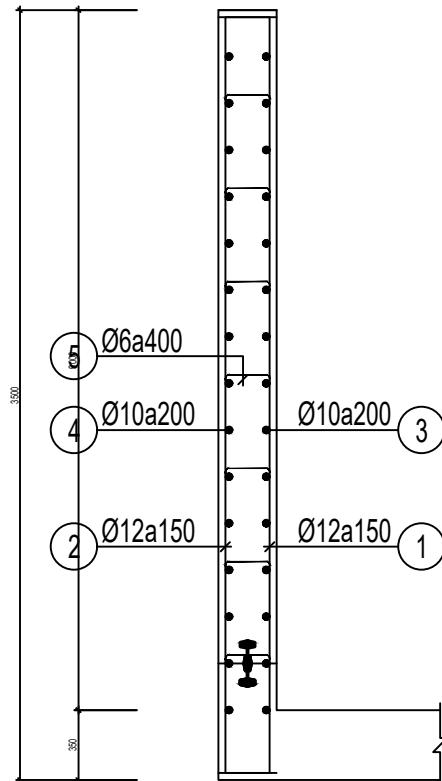
PHẦN XÂY DỰNG
BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC
TẮY RỬA

BẢN VẼ SỐ:
XD-03

BỂ CHỨA BÙN

MẶT CẮT VÁCH VB2

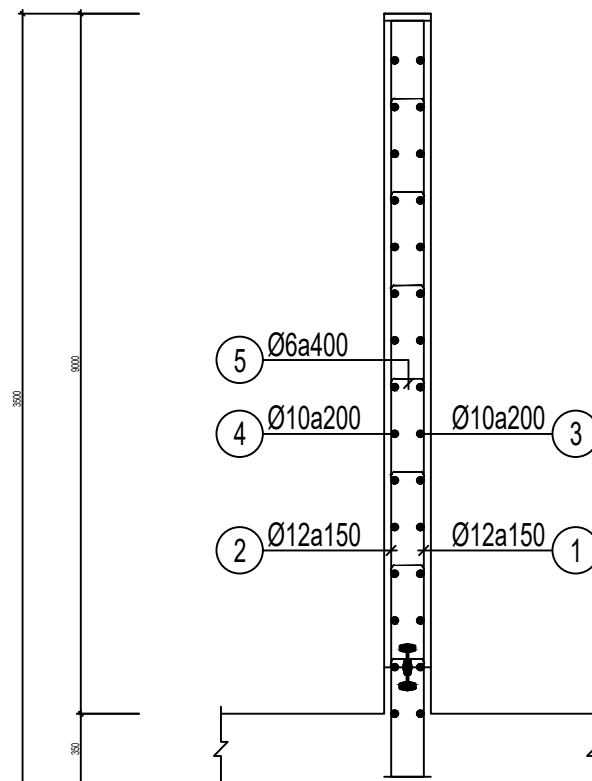
(SL:2 L= 6000 mm)



BẢNG THÔNG KÊ CỐT THÉP									
TÊN CẤU KIỆN	STT	HÌNH DẠNG, KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG KÍNH (mm)	CHIỀU DÀI THANH (mm)	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)	
					1 CK	T. BỐ			
VÁCH VB2 (SL: 2)	1		12	3820	41	82	266.84	263.54	
	2		12	3820	41	82	266.84	263.54	
	3		10	6200	16	32	203.24	124.88	
	4		10	6200	16	32	203.24	124.88	
	5		6	310	144	208	810.28	19.82	

MẶT CẮT VÁCH VB3

(SL:1 L= 6000 mm)



BẢNG THÔNG KÊ CỐT THÉP									
TÊN CẤU KIỆN	STT	HÌNH DẠNG, KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG KÍNH (mm)	CHIỀU DÀI THANH (mm)	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)	
					1 CK	T. BỐ			
VÁCH VB3 (SL: 1)	1		12	3520	41	41	144.32	128.13	
	2		12	3520	41	41	144.32	128.13	
	3		10	6200	16	16	99.20	61.38	
	4		10	6200	16	16	99.20	61.38	
	5		6	280	144	144	37.44	9.31	

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VU HOAI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
TẮY RỬA

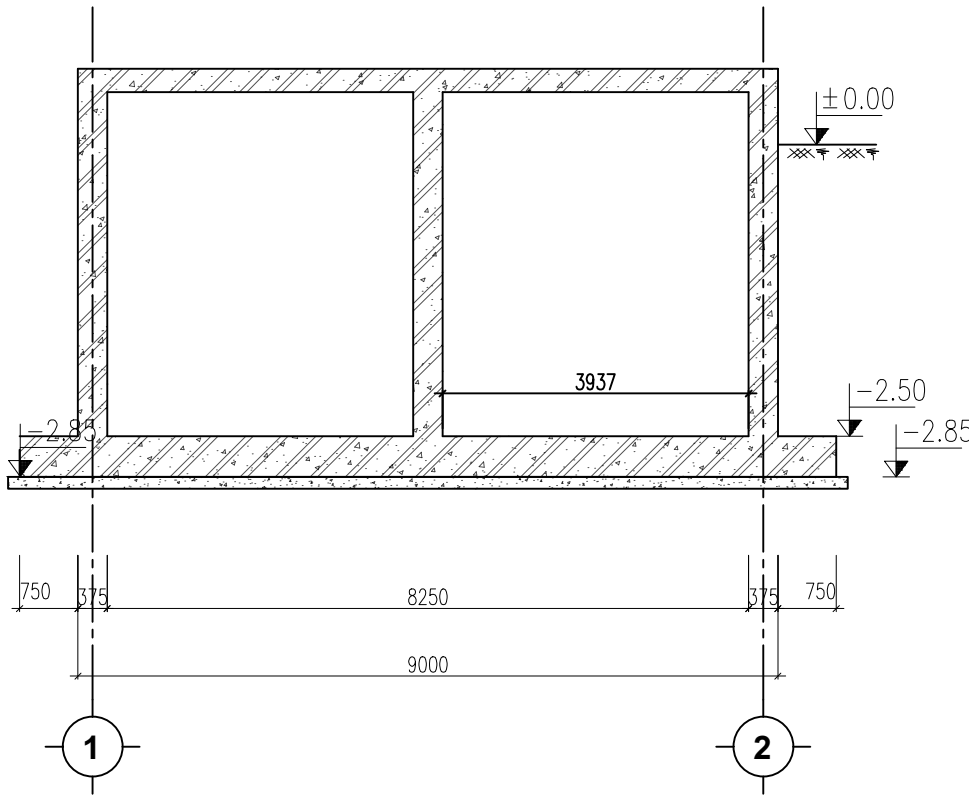
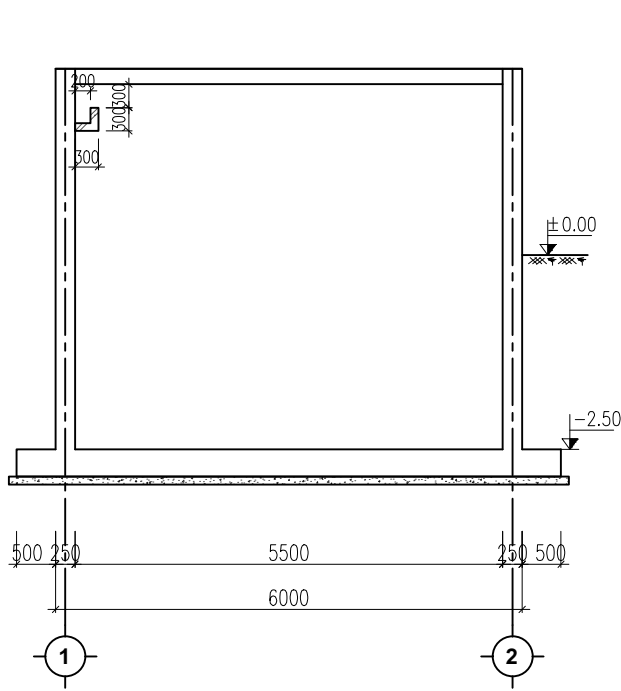
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

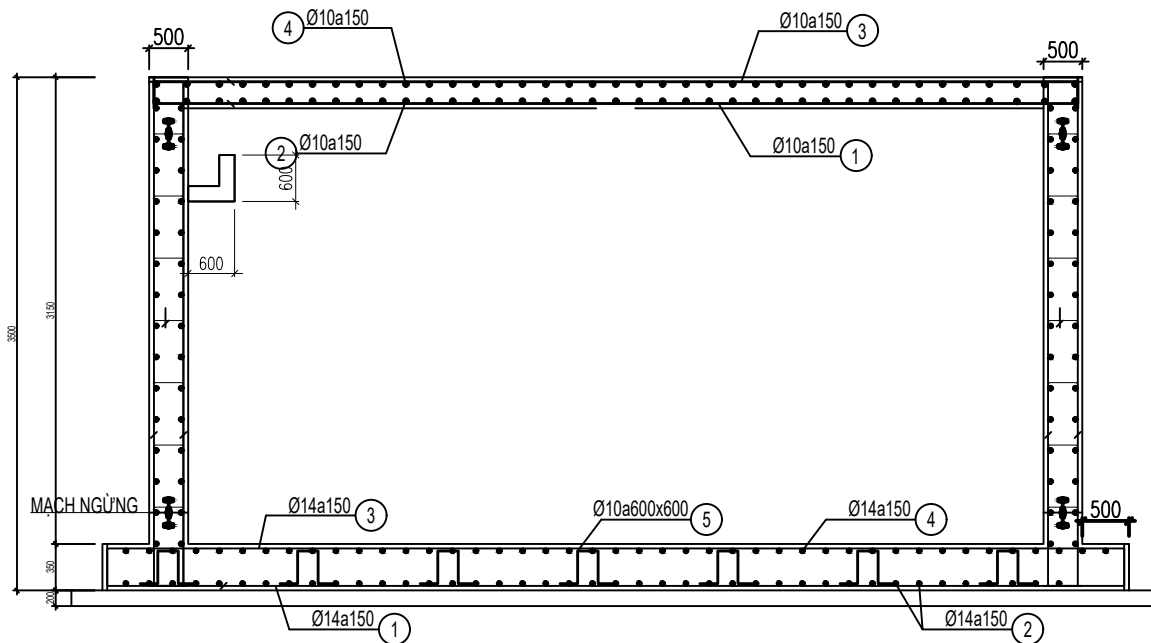
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-04

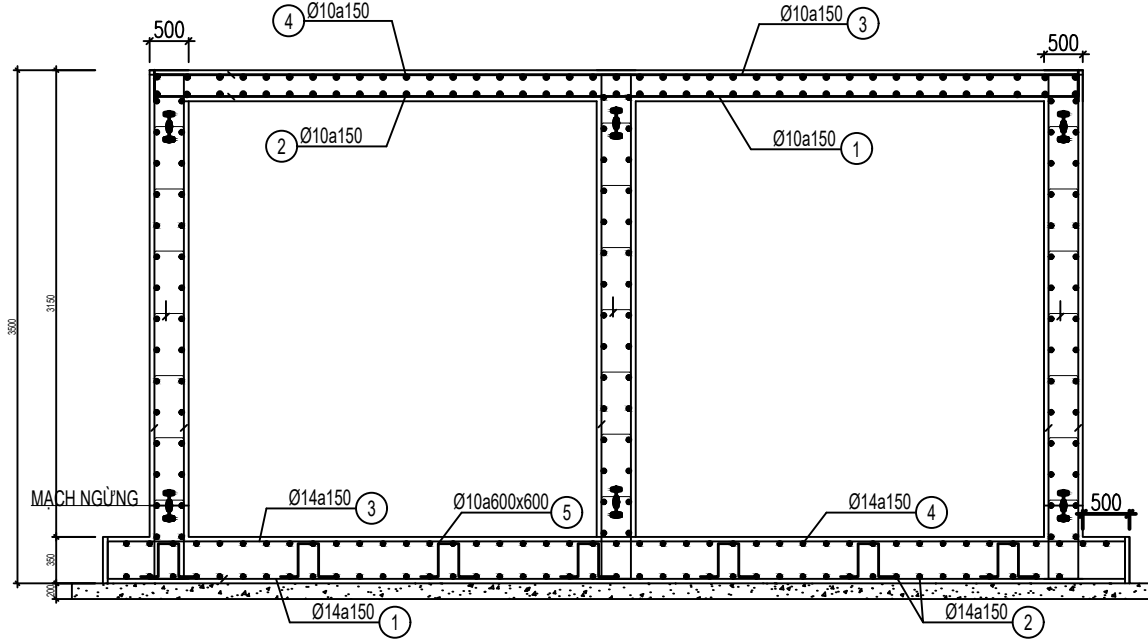
BỂ CHỨA BÙN



MẶT CẮT A-A



MẶT CẮT A-A



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ CHỨA BÙN, BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
TẮY RỬA

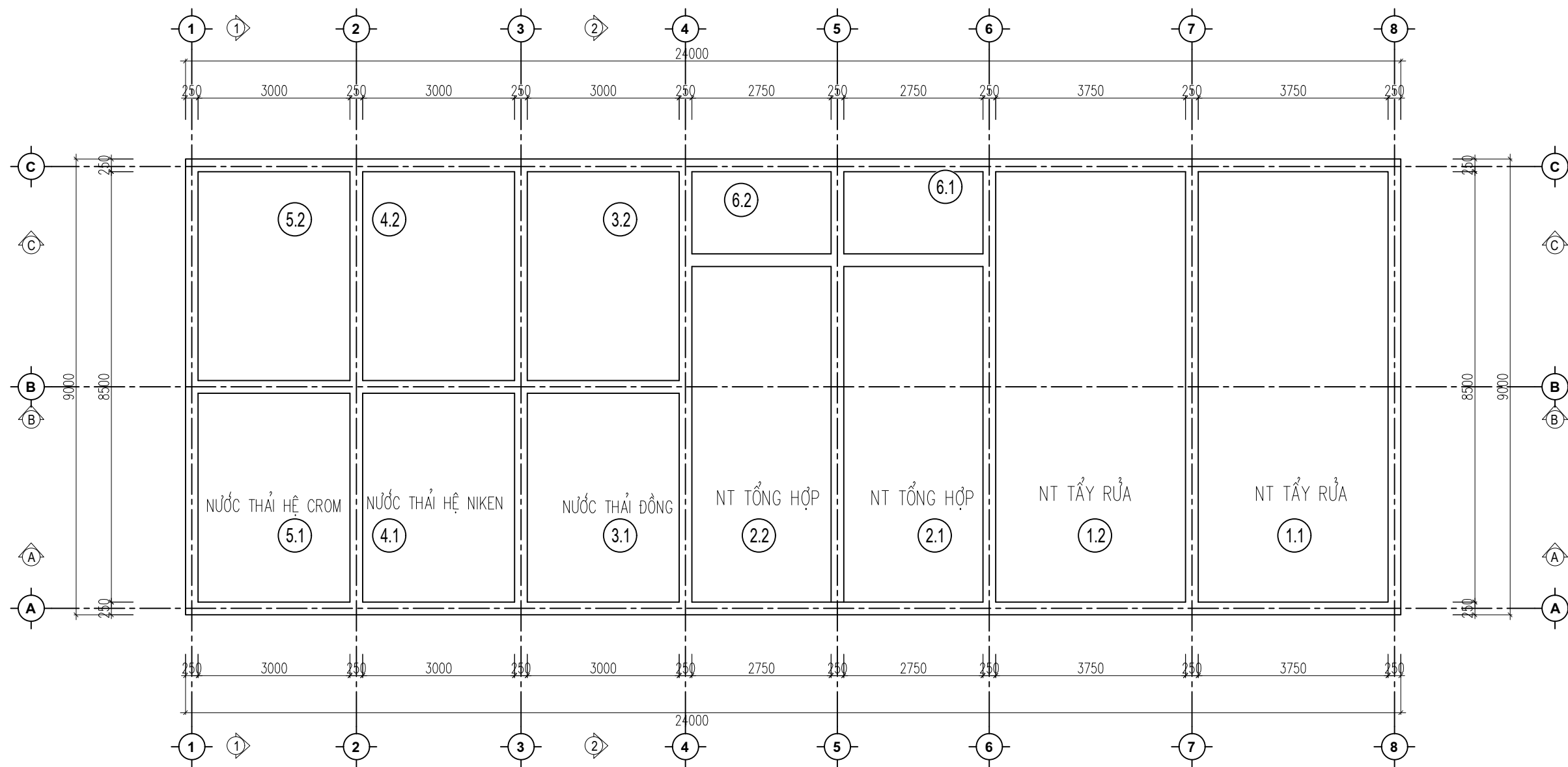
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-05

BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA, CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP



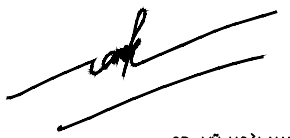
MẶT BẰNG KẾT CẤU ĐÁY BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN



GD. VU HOAI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ



KS. PHAM VAN NGO

KIỂM



KS. NGUYEN VAN TRUONG

THIẾT KẾ



KS. PHAM THI THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN,
ĐỒNG, TỔNG HỢP

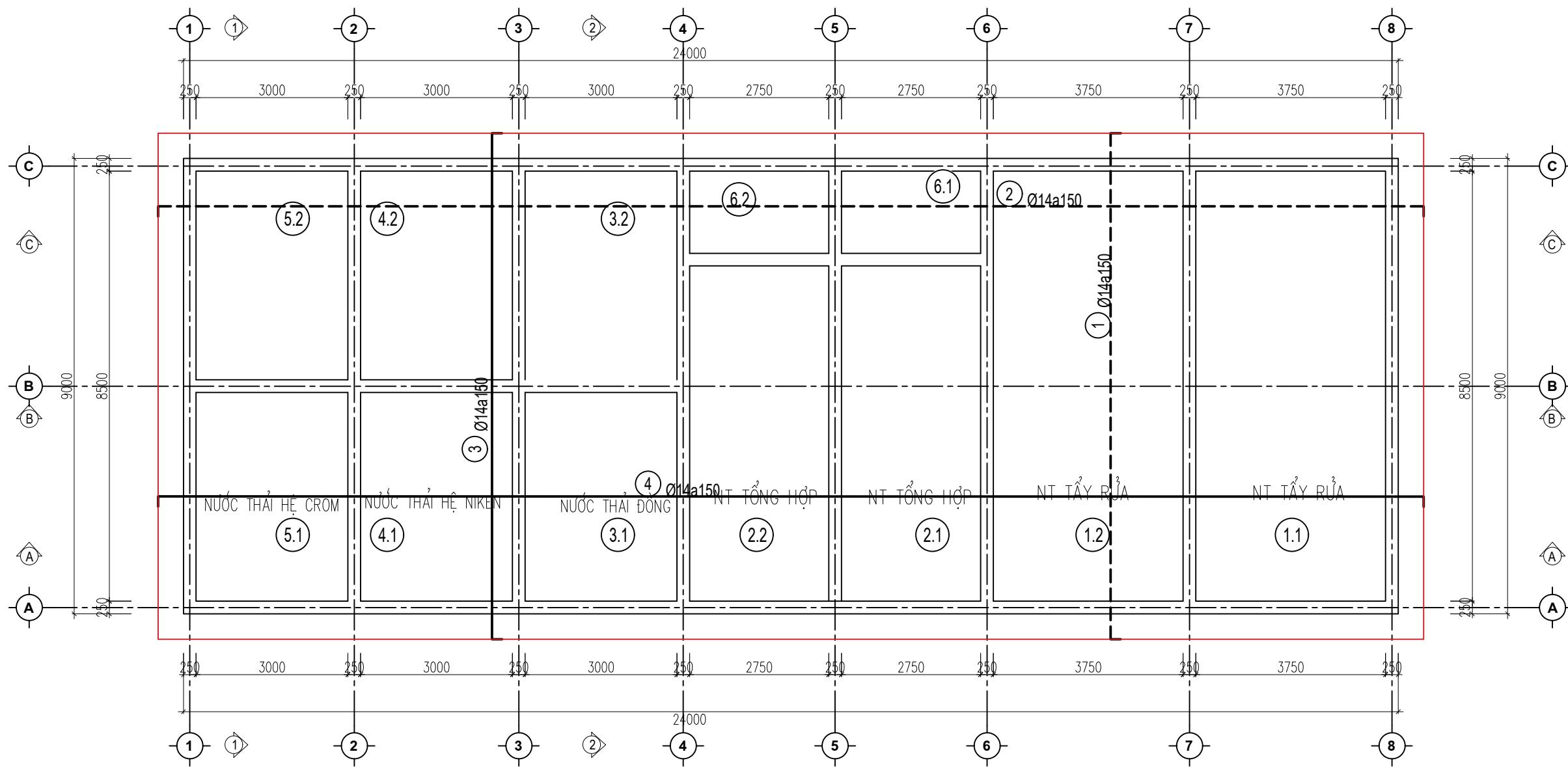
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-06

BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA, CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP ĐÁY BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN,
ĐỒNG, TỔNG HỢP

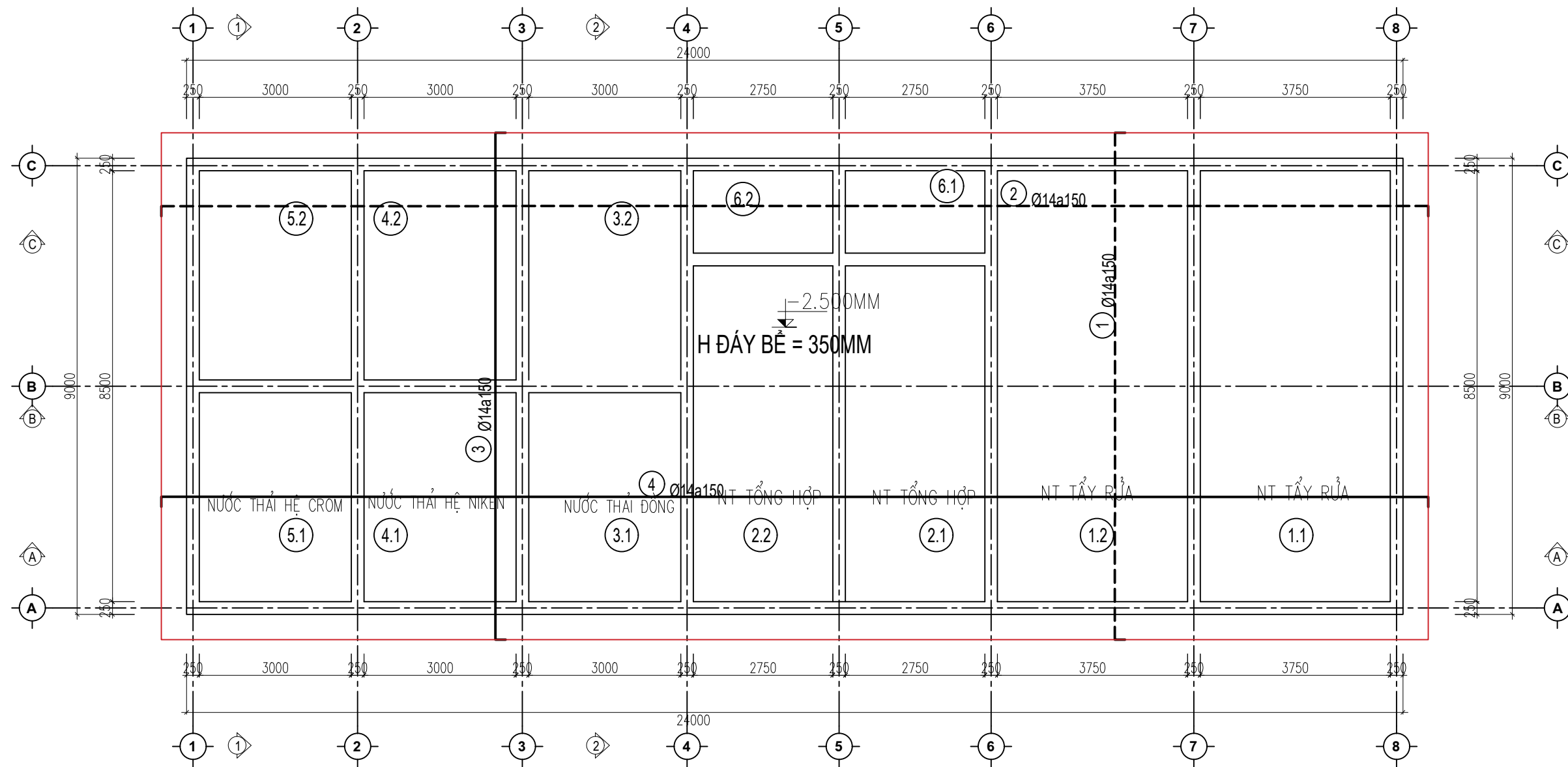
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-07

BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẮY RỬA, CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP



MẶT BẰNG VÁCH BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN,
ĐỒNG, TỔNG HỢP

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

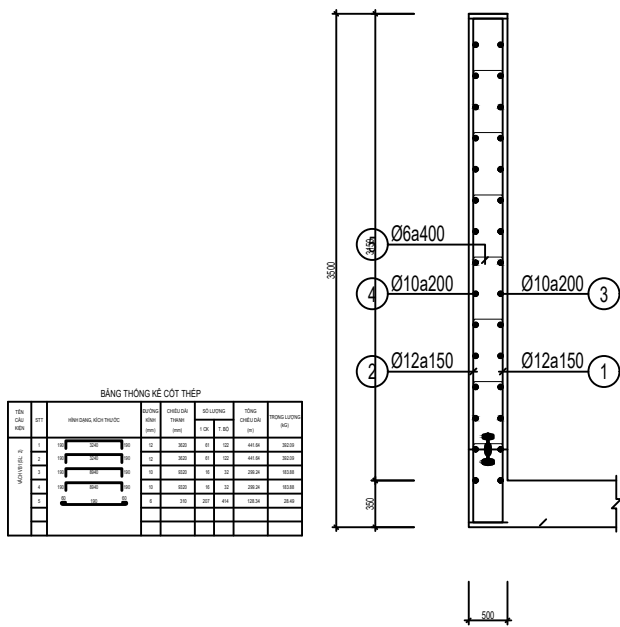
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-08

BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP

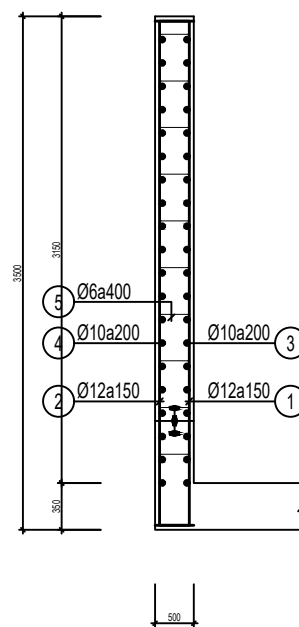
MẶT CẮT VÁCH VB1

(SL:2 L= 9000 mm)



MẶT CẮT VÁCH VB2

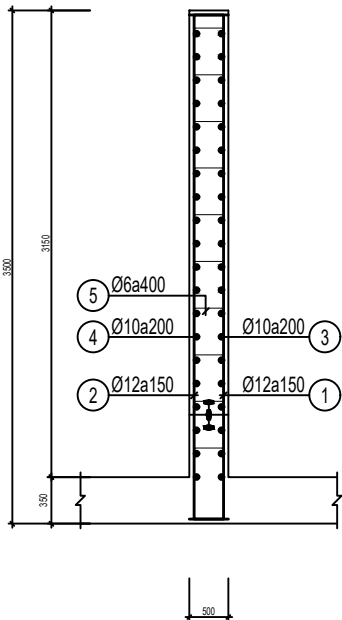
(SL:2 L= 24000 mm)



MẶT CẮT VÁCH BỂ

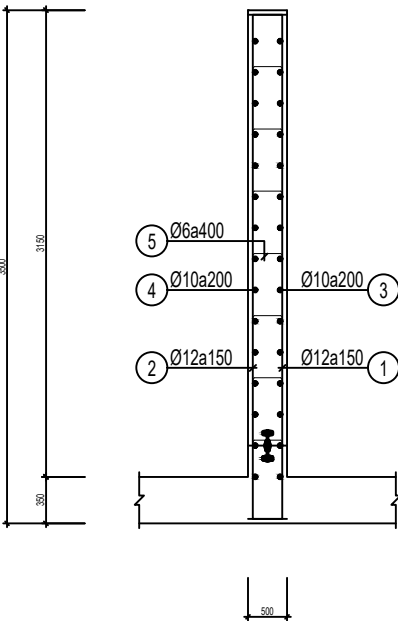
MẶT CẮT VÁCH VB4

(SL:1 L= 16000 mm)



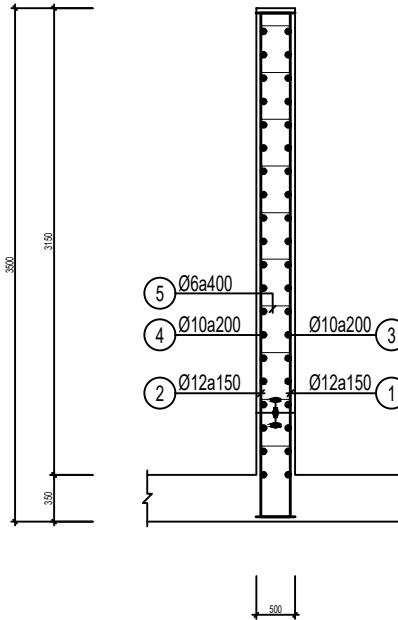
MẶT CẮT VÁCH VB3

(SL:5 L= 9000 mm)



MẶT CẮT VÁCH VB5

(SL:1 L= 46250 mm)



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

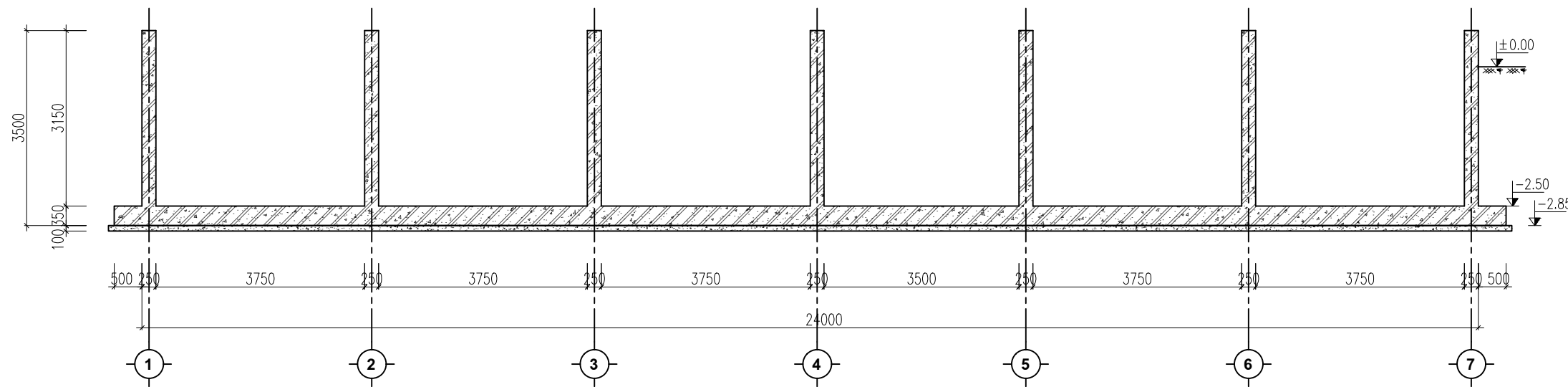
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

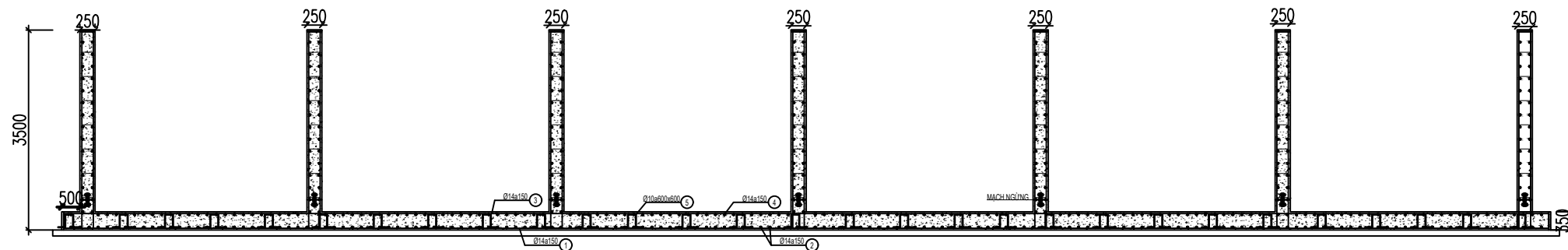
BẢN VẼ SỐ:

XD-09

BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN, ĐỒNG, TỔNG HỢP



MẶT CẮT A-A



MẶT CẮT A-A

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CROM, NIKEN,
ĐỒNG, TỔNG HỢP

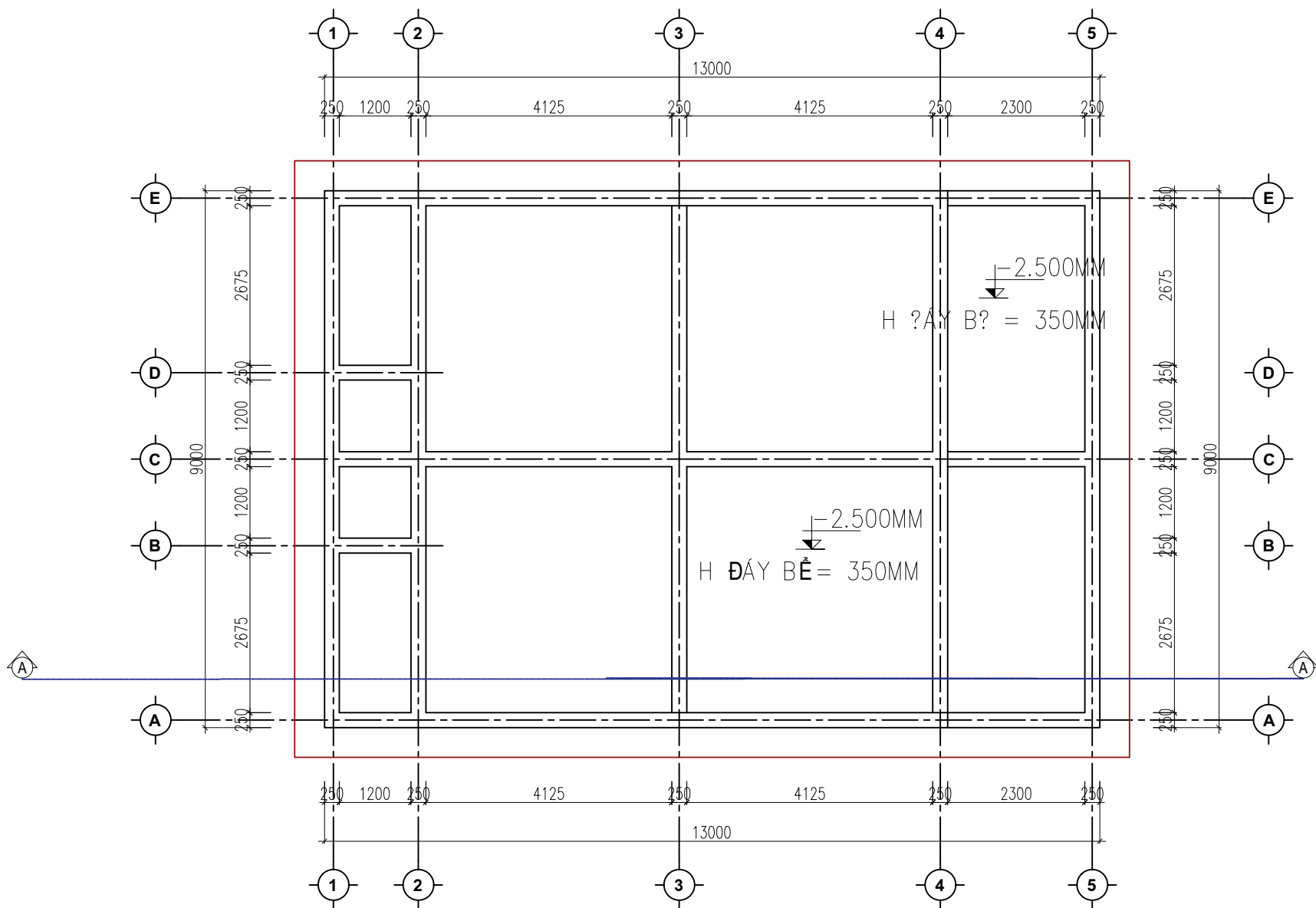
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ: 1:10

BẢN VẼ SỐ:
XD-10

CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG



MẶT BẰNG KẾT CẤU ĐẦY BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

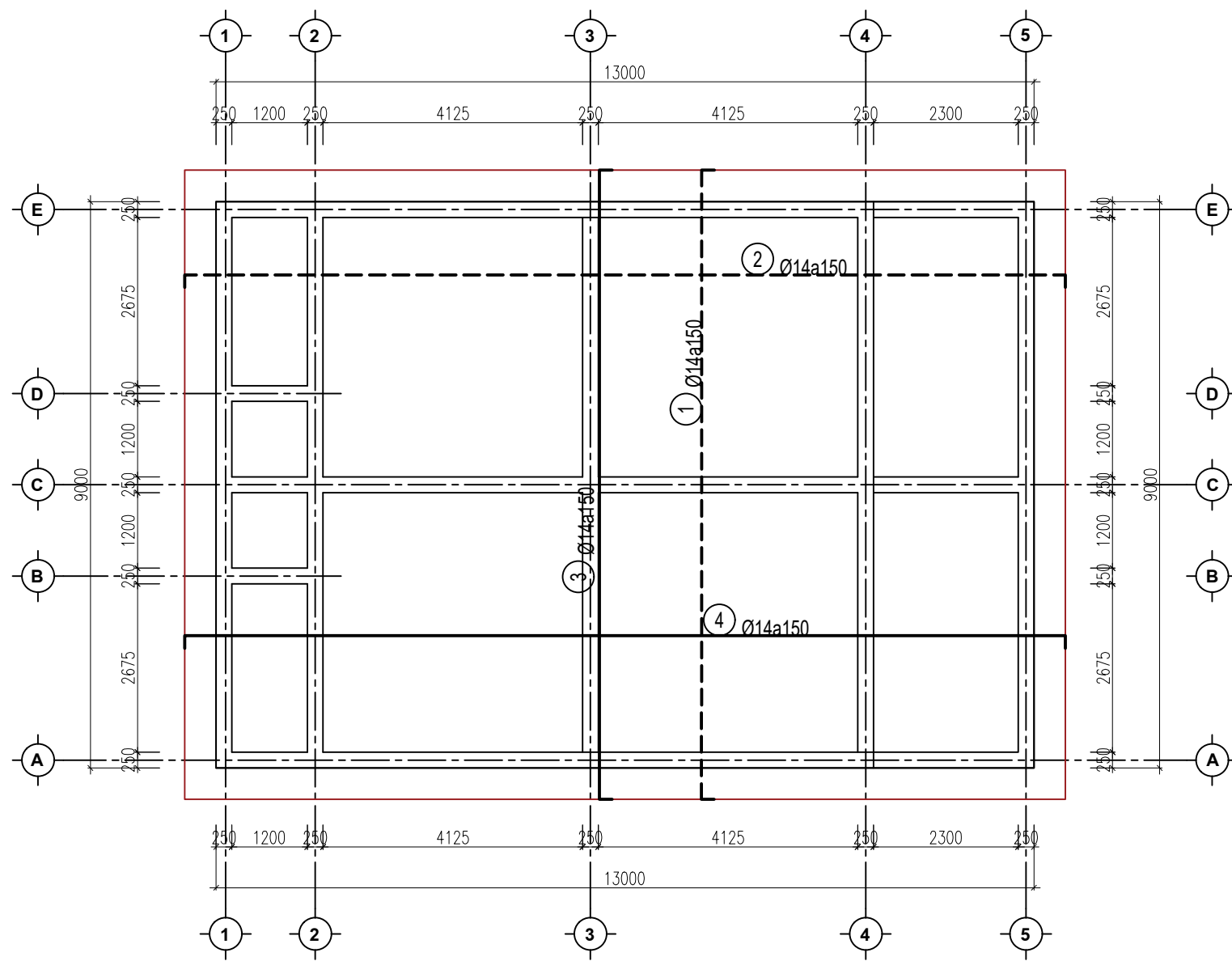
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-11

CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP ĐÁY BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

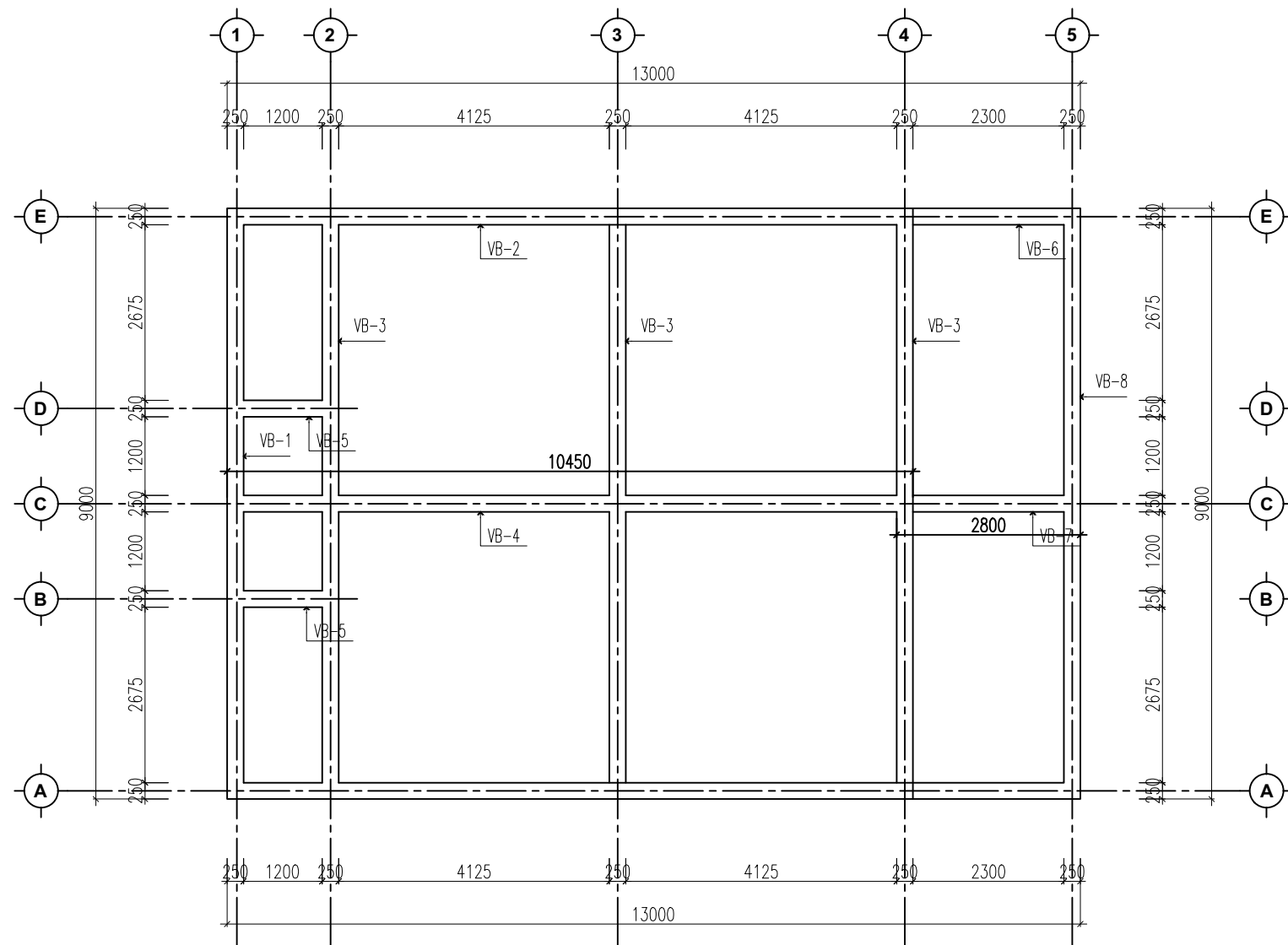
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-12

CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG



MẶT BẰNG VÁCH BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

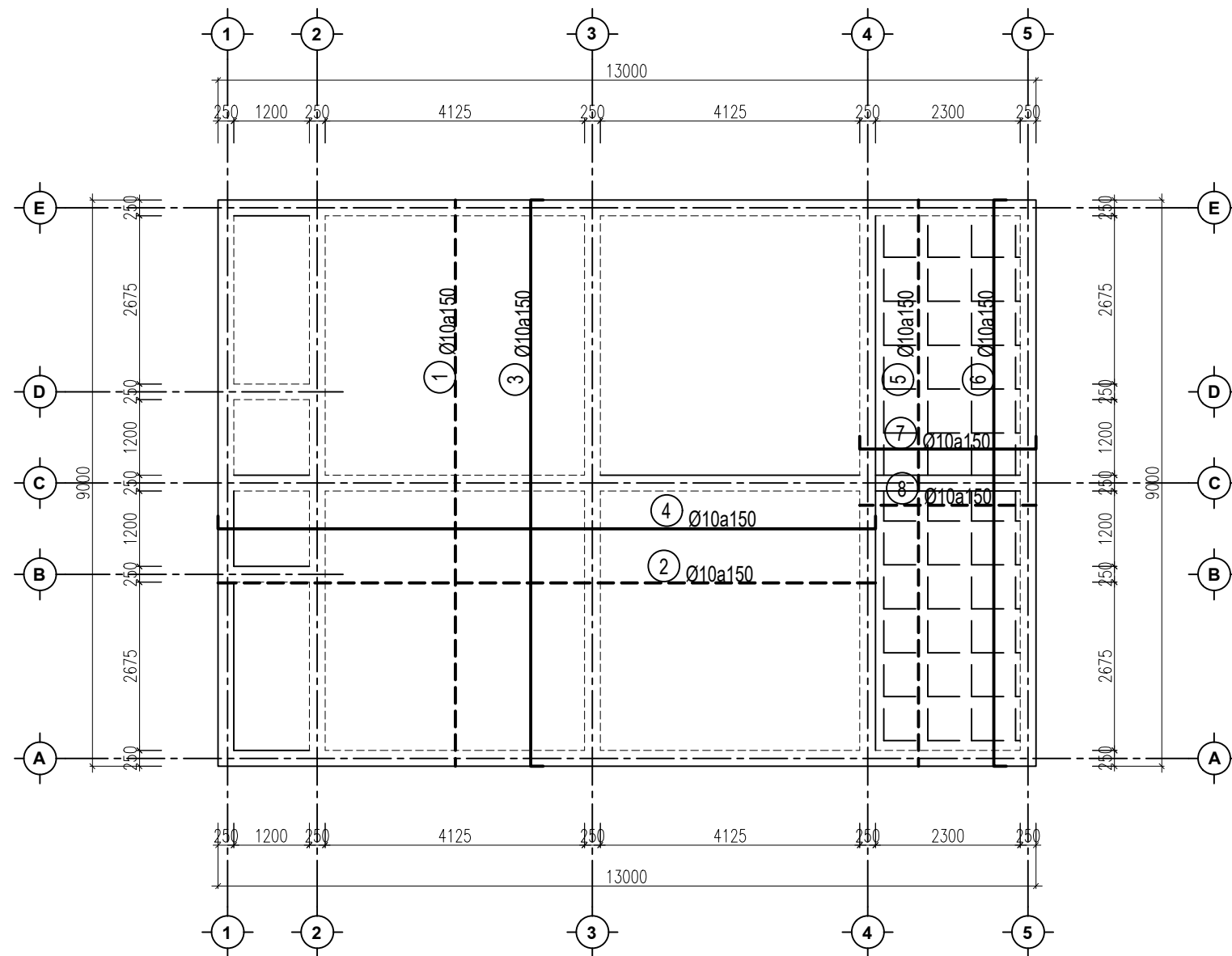
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-13

CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP NẮP BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

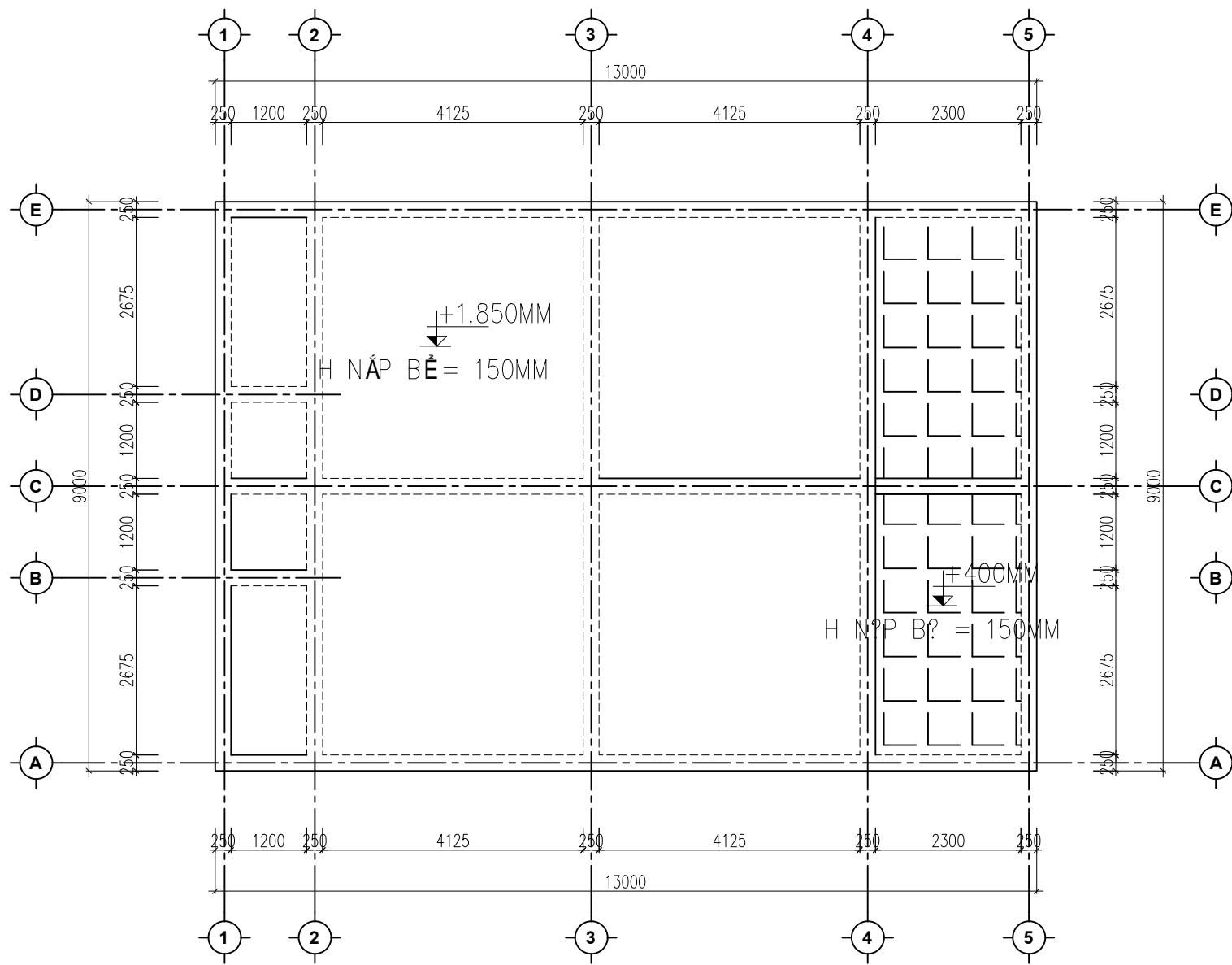
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-16

CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG



MẶT BẰNG KẾT CẤU NẮP BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

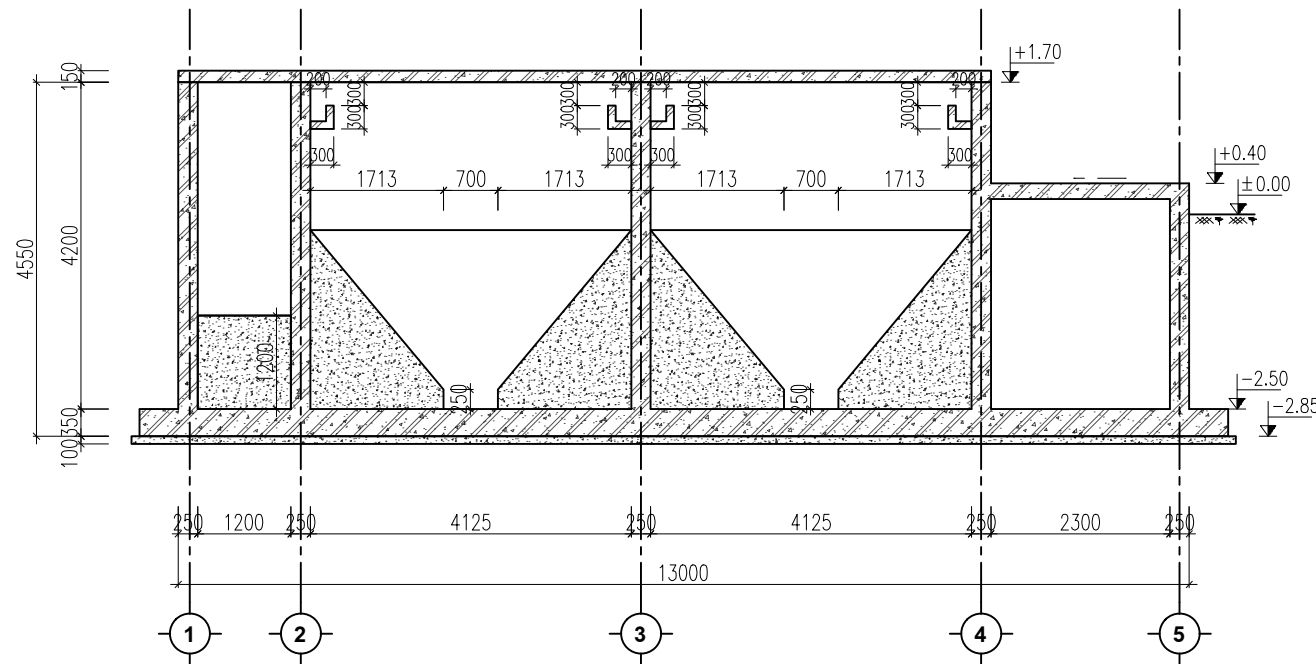
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

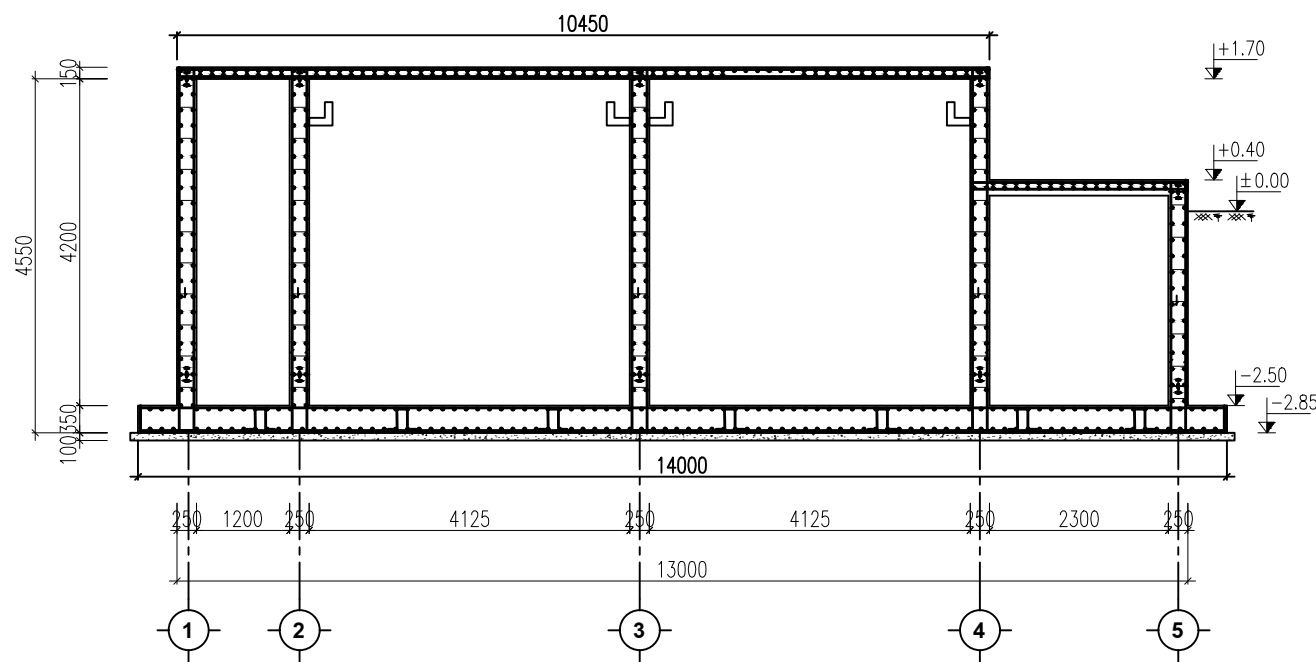
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-17

CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

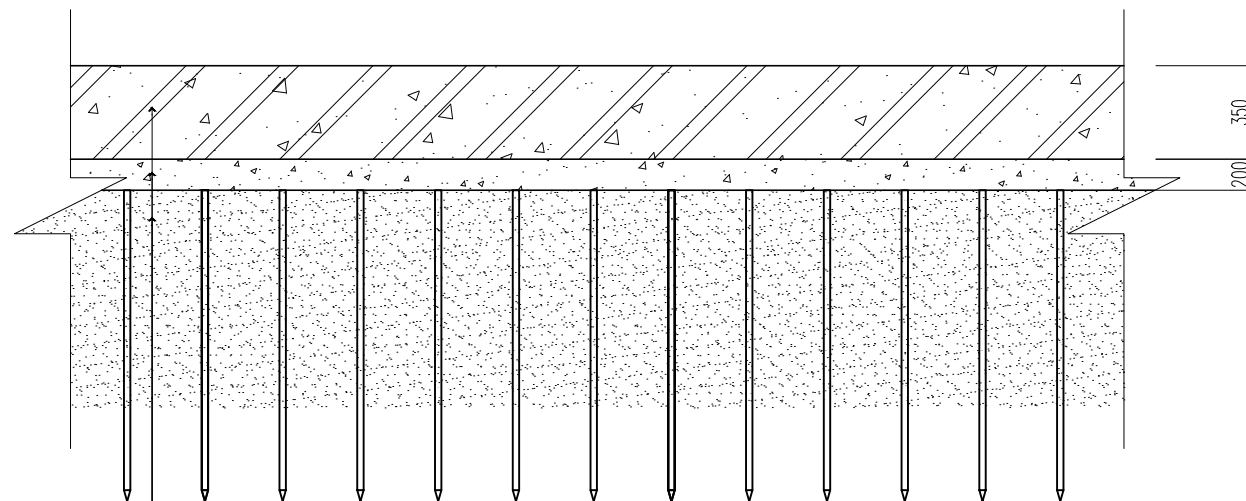


MẶT CẮT A-A



MẶT CẮT A-A

CẤU TẠO NỀN VÀ ĐÁY BỂ ĐIỂN HÌNH



- ĐÁY BỂ DÀY 300MM BẰNG BÊ TÔNG CỐT THÉP B22.5
- BÊ TÔNG LÓT DÀY 100MM B7,5
- CỌC TRE DÀI 2M (25CỌC/1M2)

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
CỤM BỂ KEO TỤ, TẠO BÔNG, LẮNG

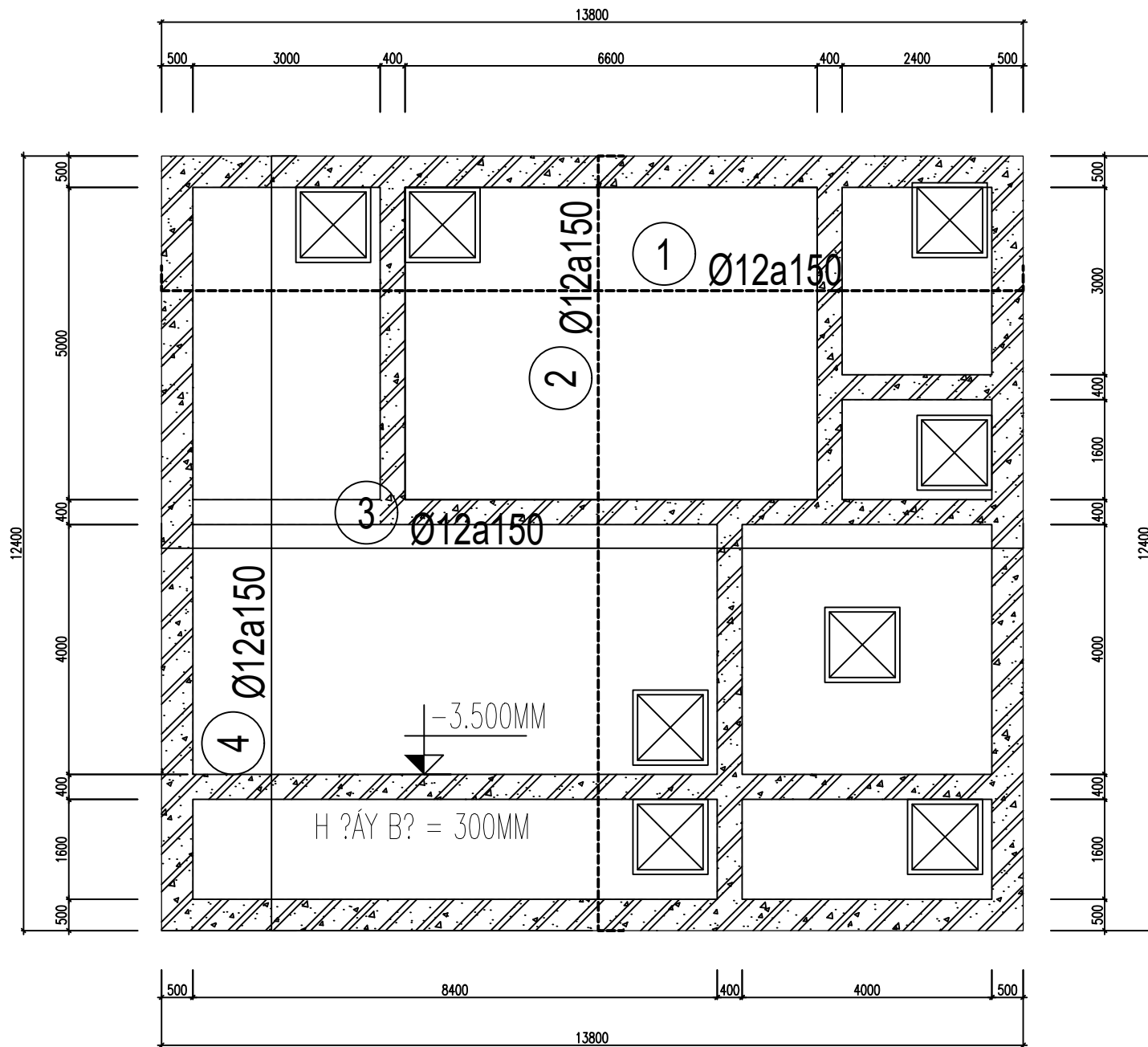
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-18

HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP ĐÁY BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP ĐÁY BỂ

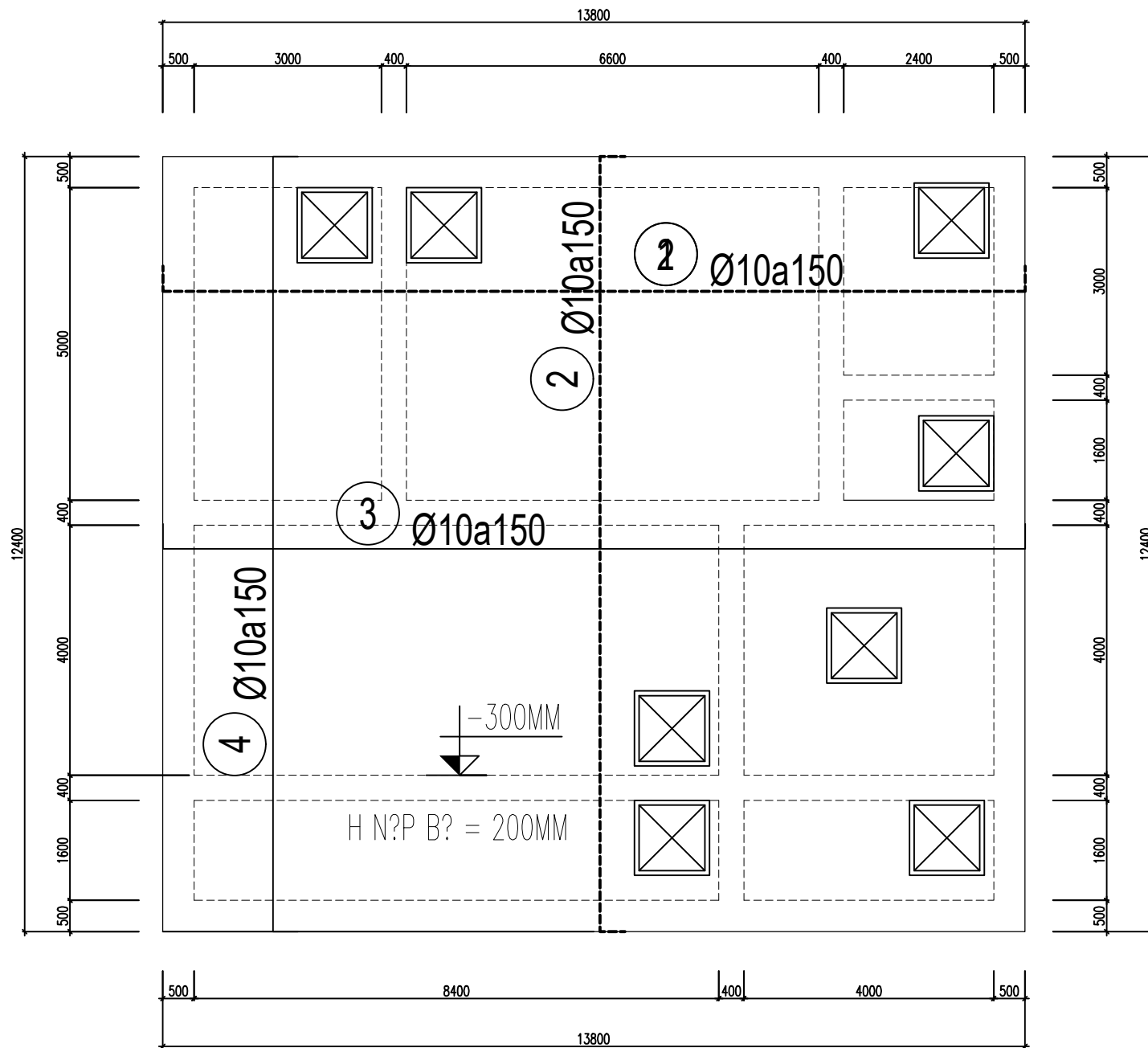
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-19

HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP NẮP BỂ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP NẮP BỂ

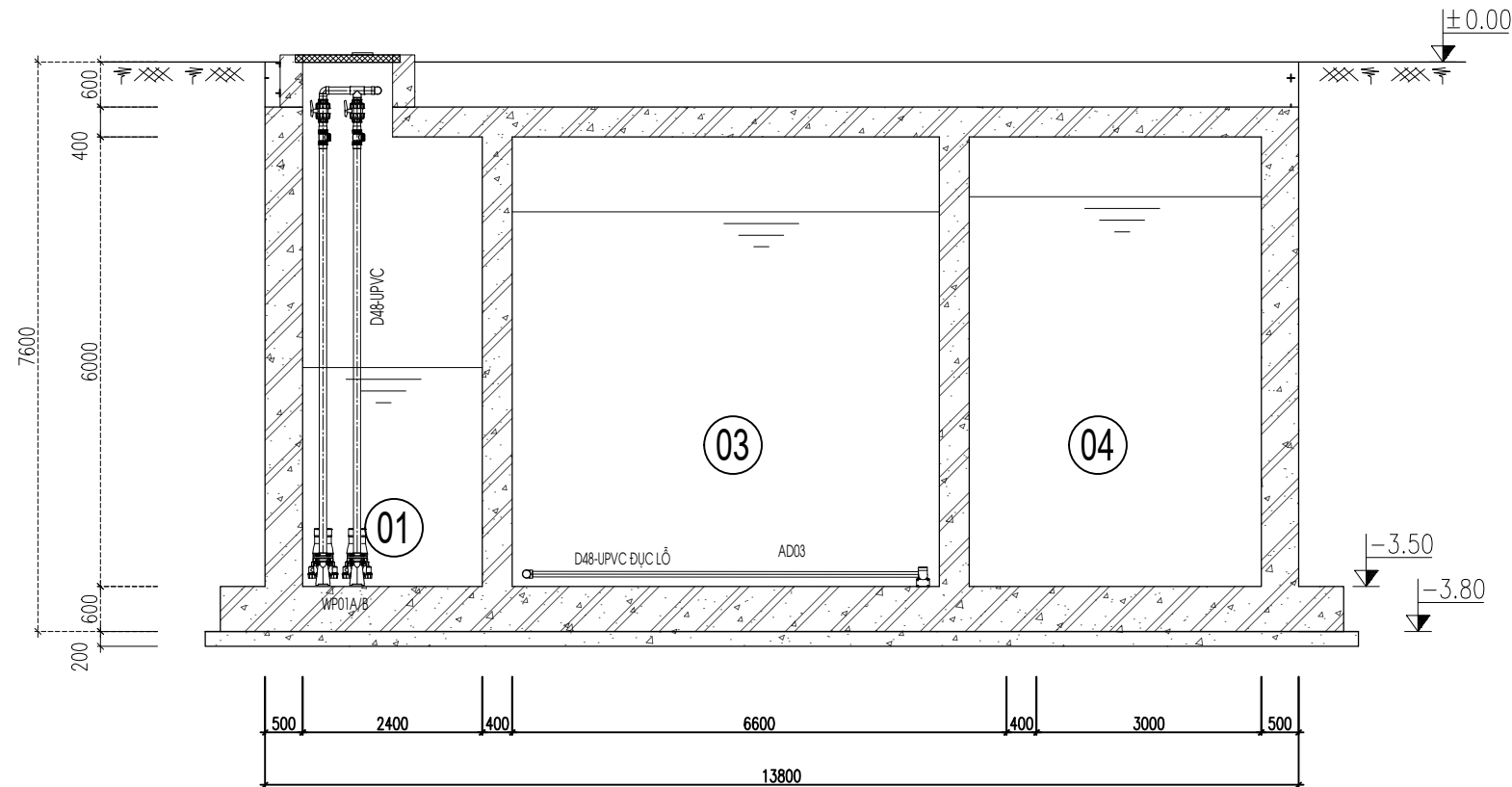
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

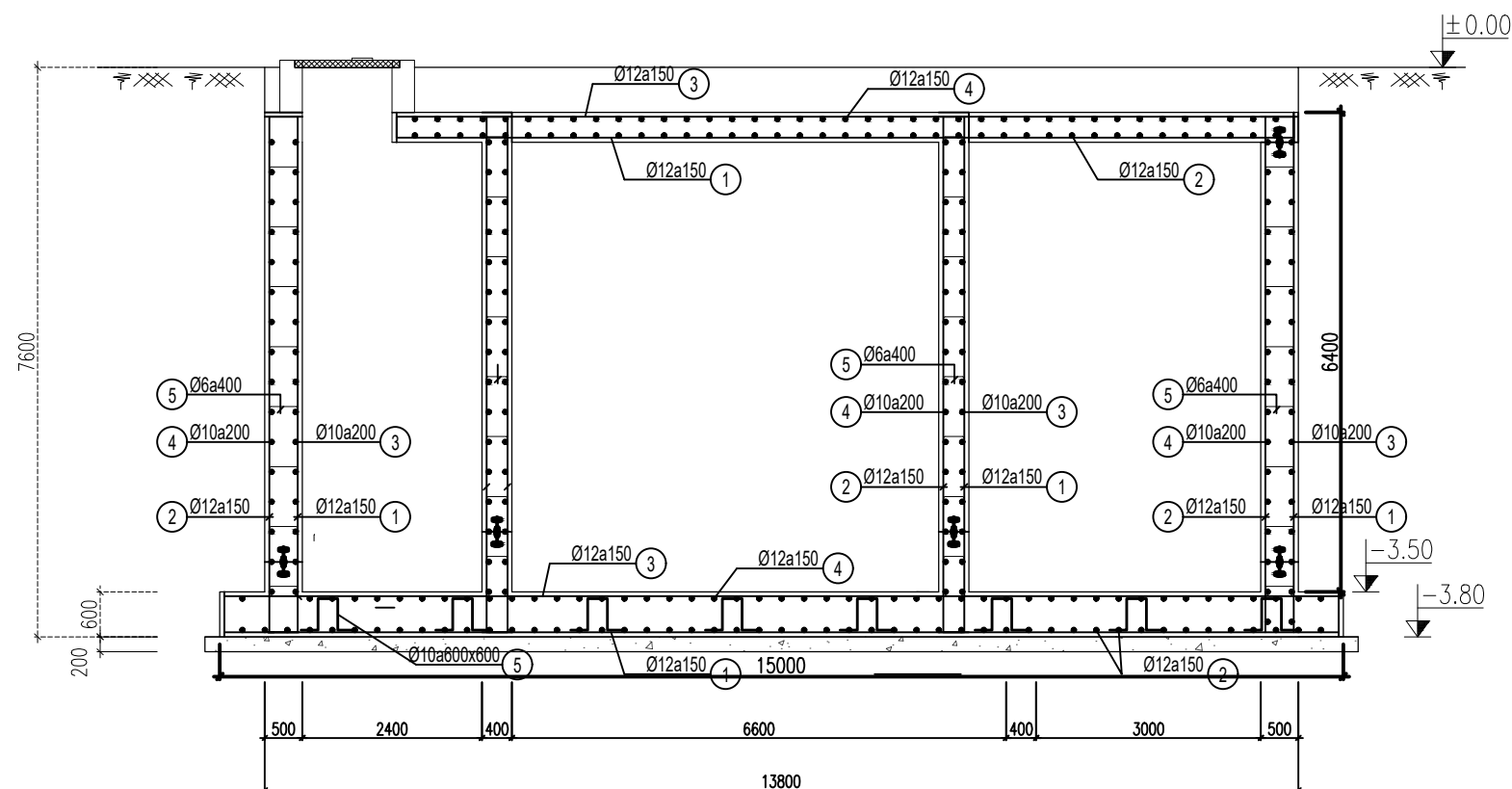
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-20

HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG SUẤT 50 M3/NGÀY.ĐÊM



MẶT CẮT VÁCH BÊ



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
MẶT CẮT VÁCH BÊ

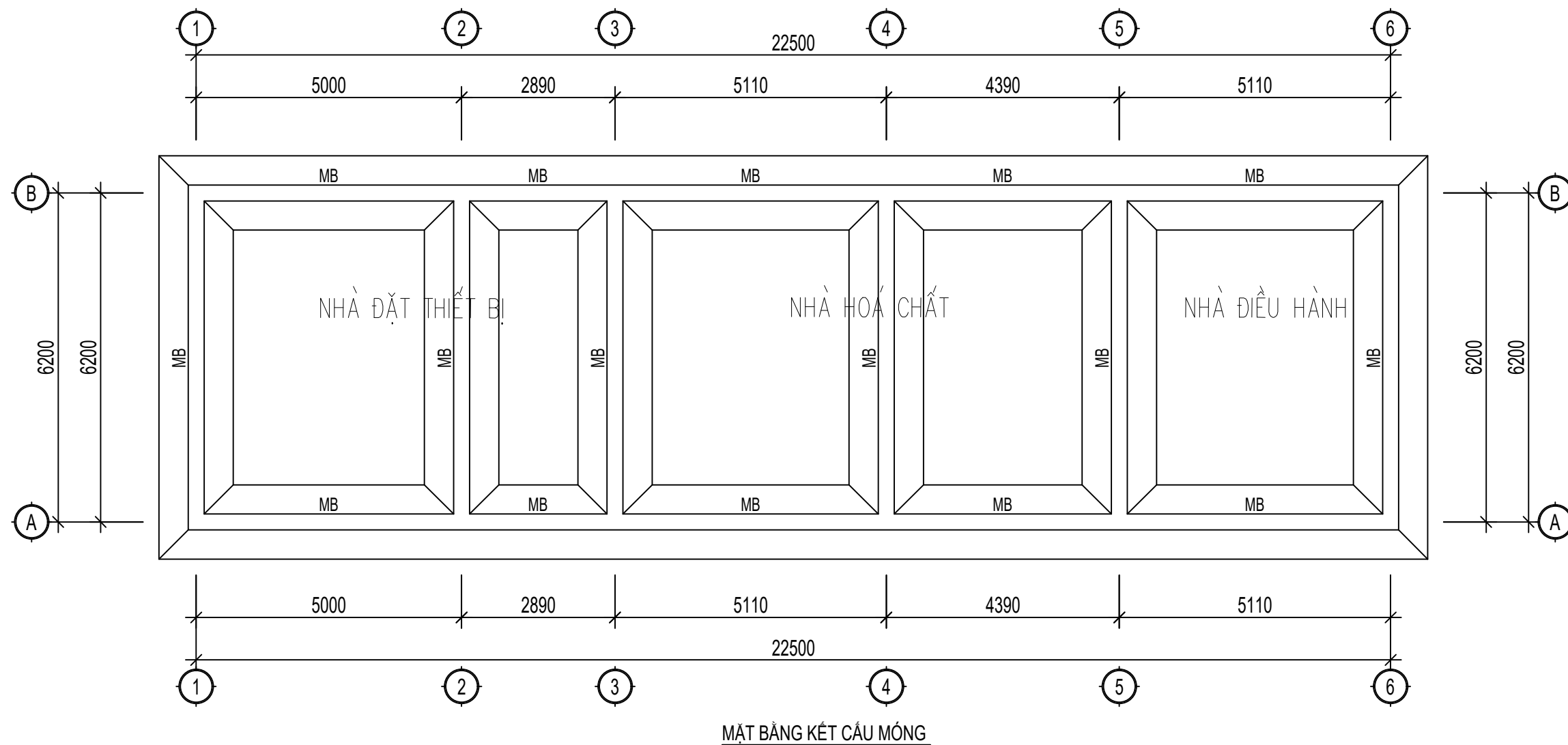
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
XD-21

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]
KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]
KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]
KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

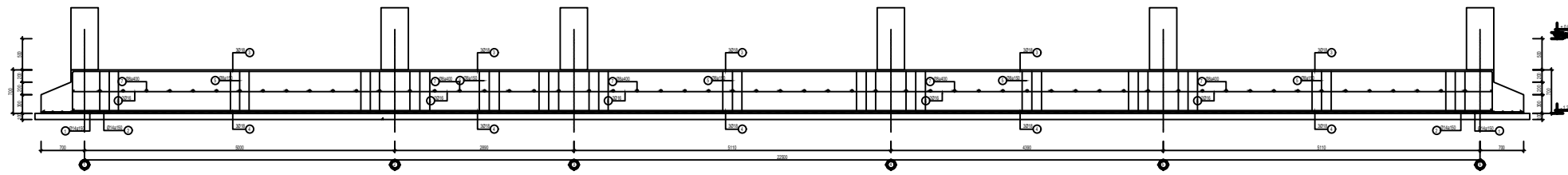
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

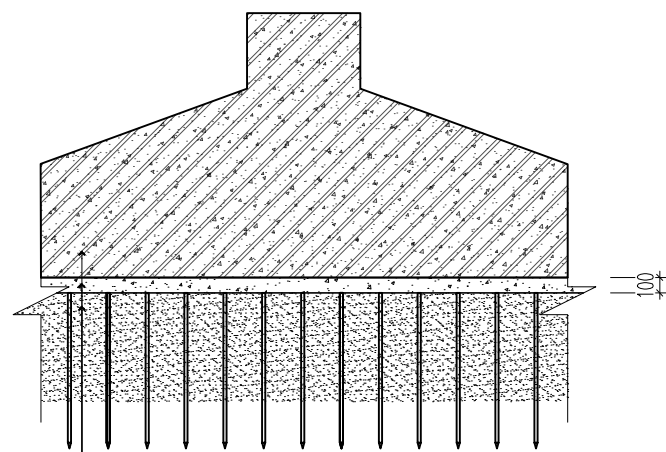
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
NHA-01

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH

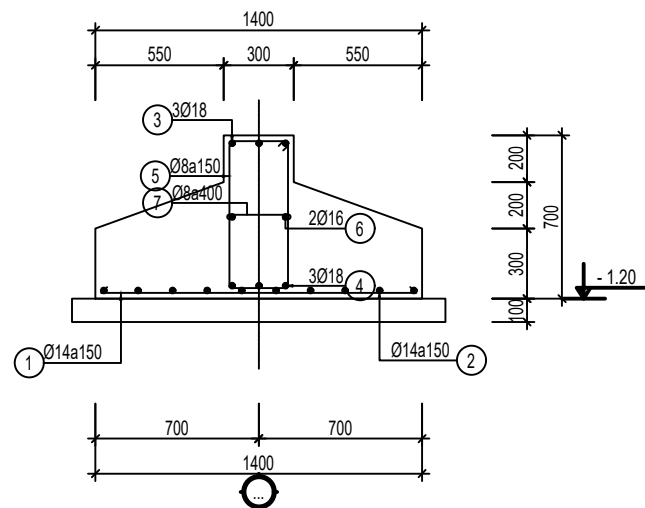


MẶT CẮT DỌC MÓNG MB L= 22.5 m



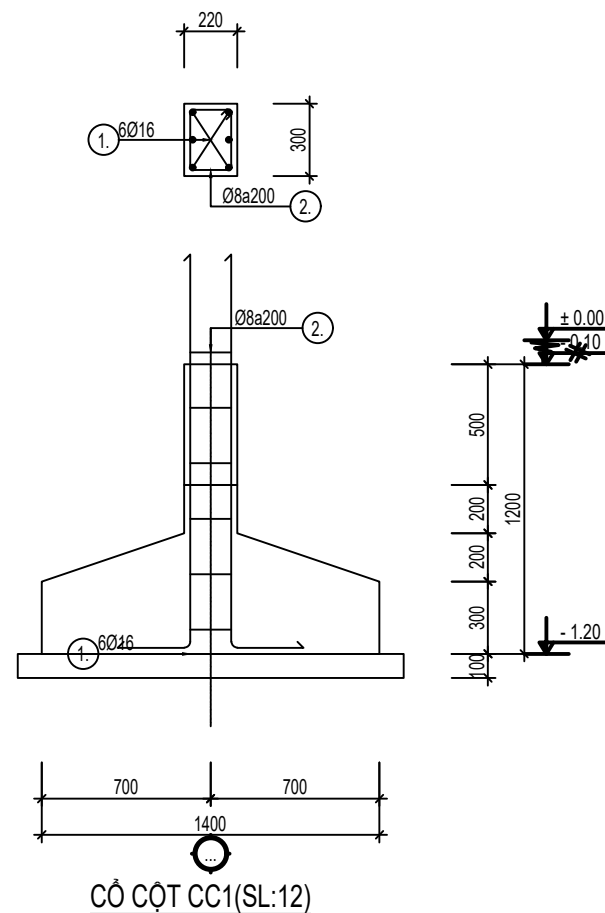
- MÓNG BẰNG BÊ TÔNG CỐT THÉP B22.5
- BÊ TÔNG LÓT DÀY 100MM B7,5
- CỌC TRE DÀI 2M (25CỌC/1M2)

CẤU TẠO NỀN MÓNG BẰNG ĐIỂN HÌNH



MẶT CẮT NGANG MÓNG MB

MẶT CẮT CỘT CC1(SL:12)



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

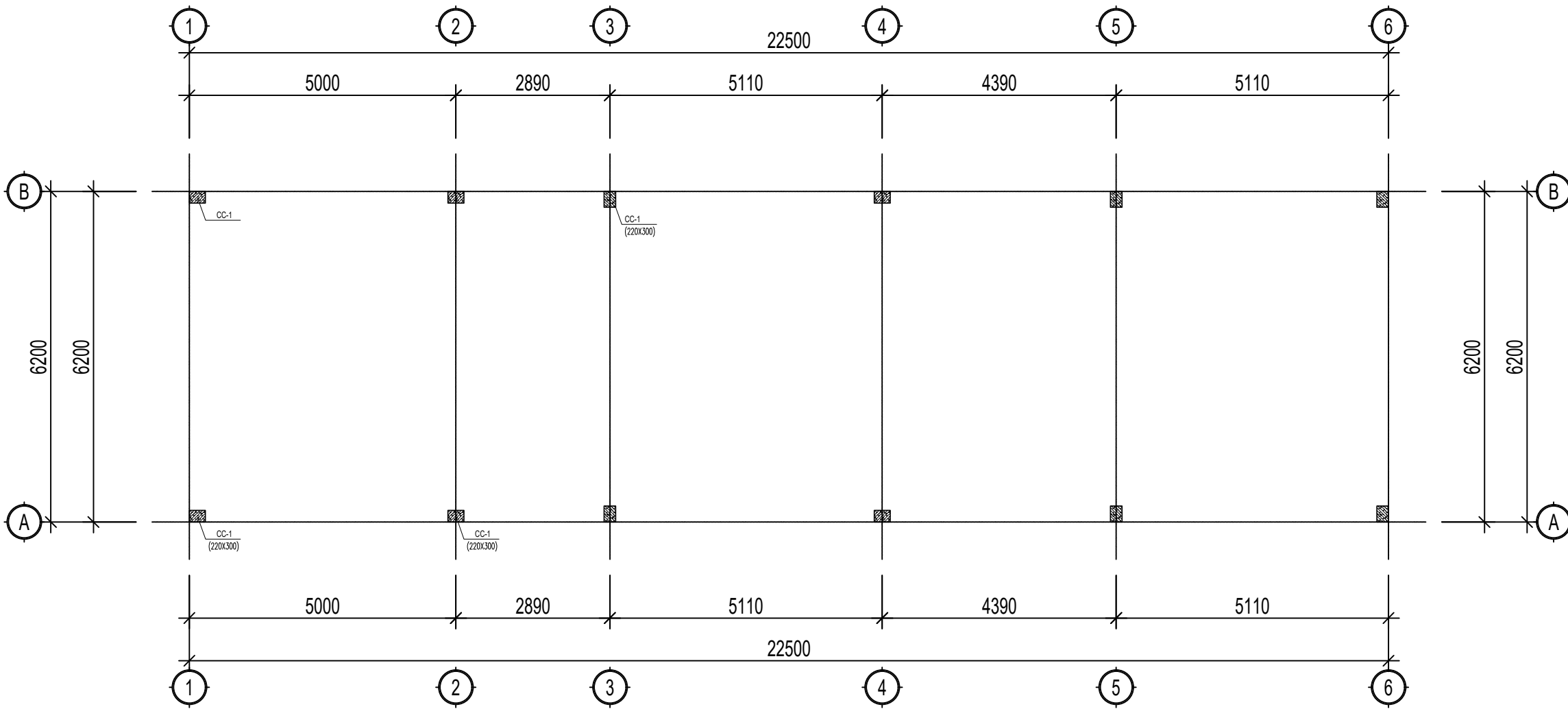
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
NHA-02

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH



MẶT BẰNG CỘT

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

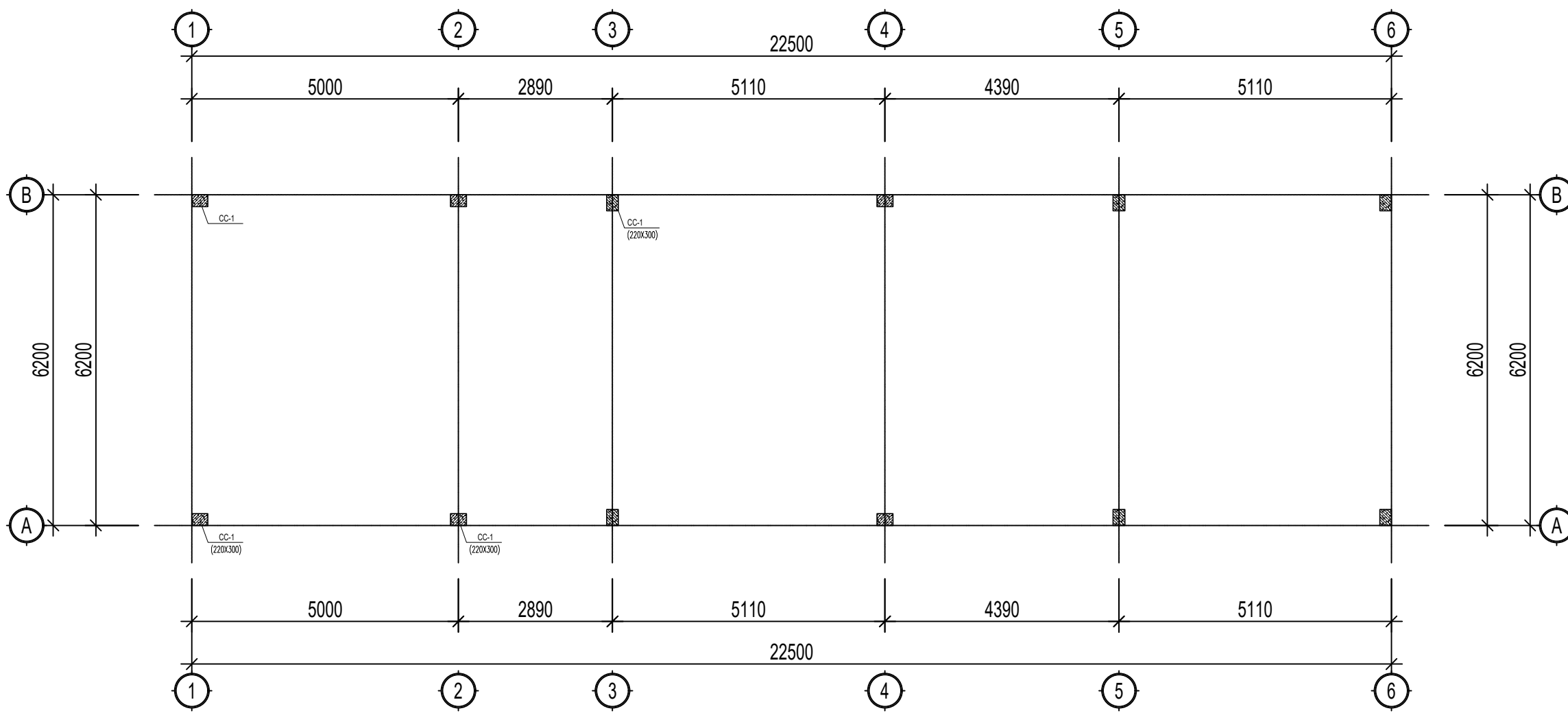
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

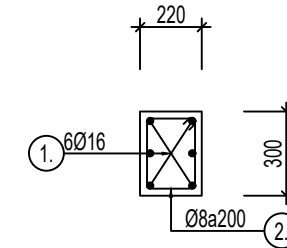
BẢN VẼ SỐ:

NHA-03

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH



MẶT CẮT CỘT CC1(SL:12)



MẶT BẰNG CỘT TẦNG 1

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

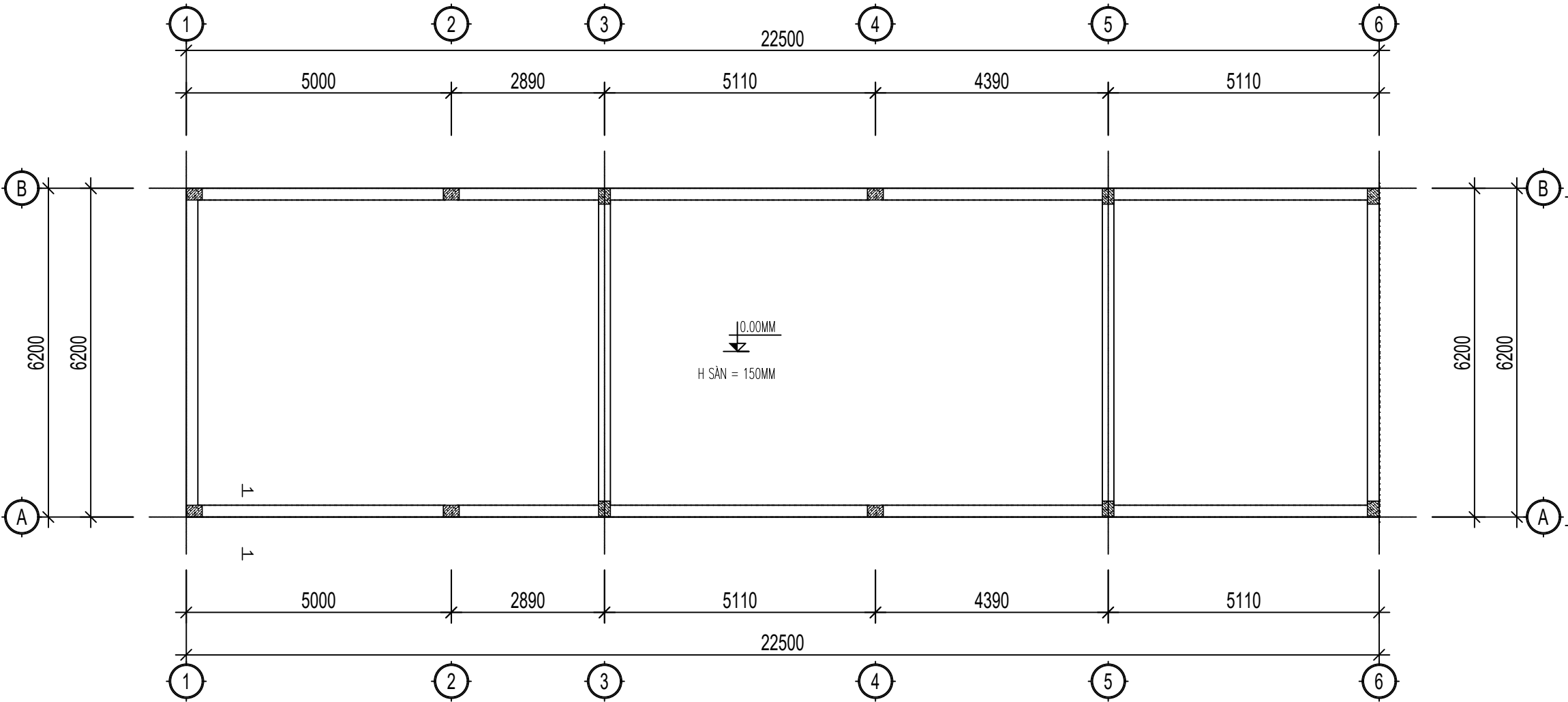
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:
NHA-04

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH



MẶT BẰNG KẾT CẤU SÀN TẦNG 1

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN



GD. VU HOAI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ



KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM



KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ



KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

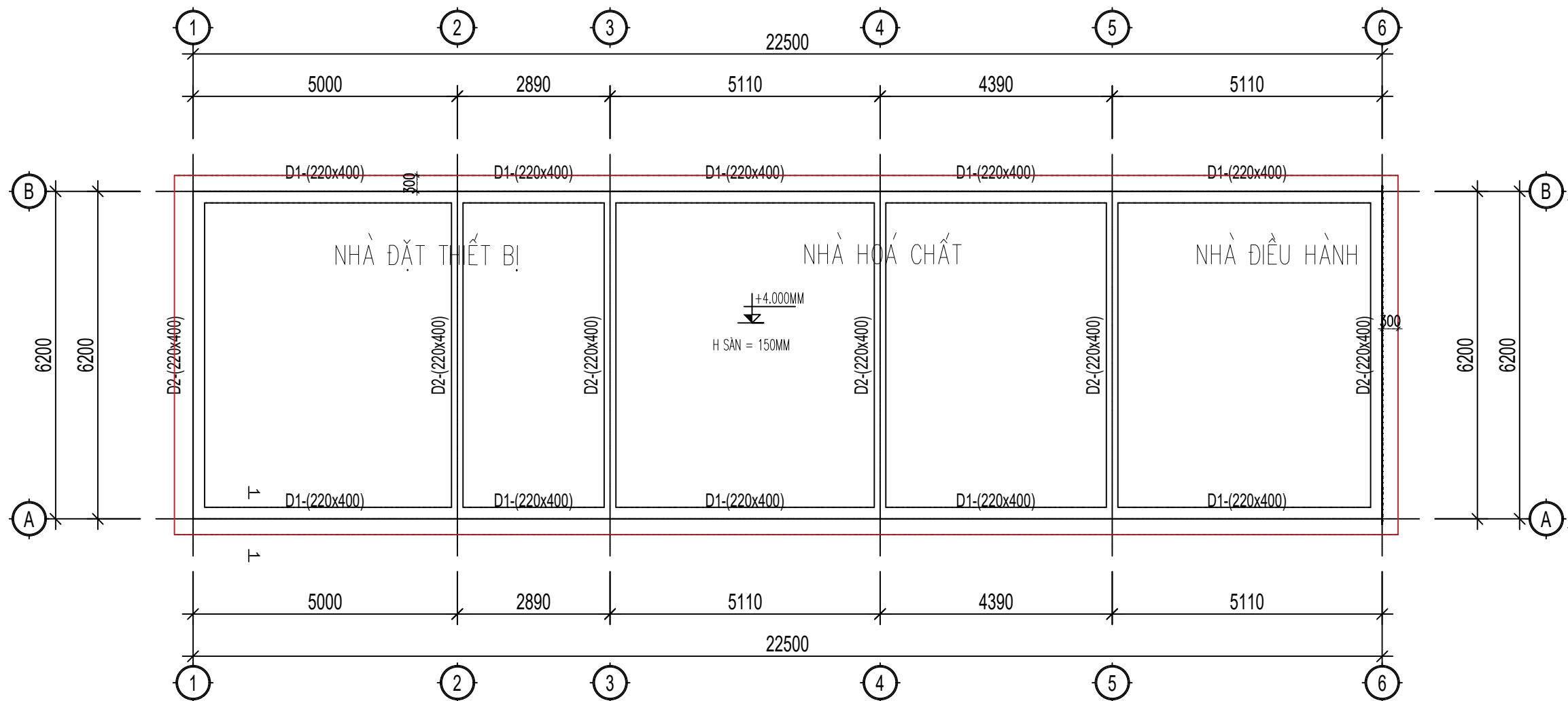
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

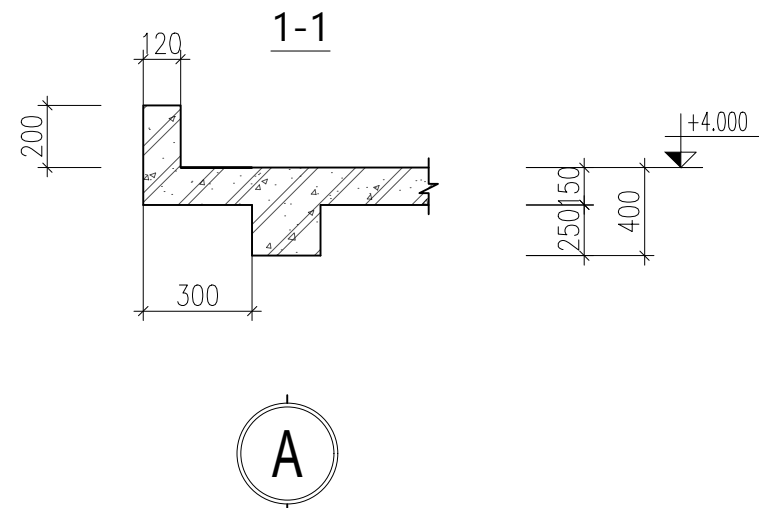
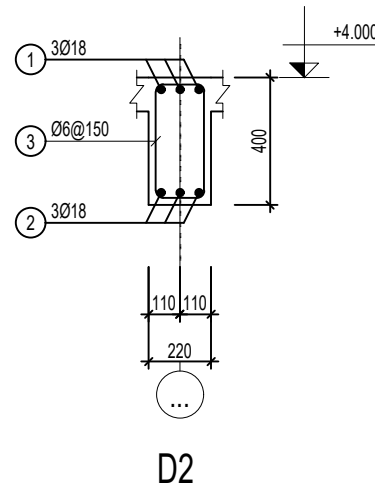
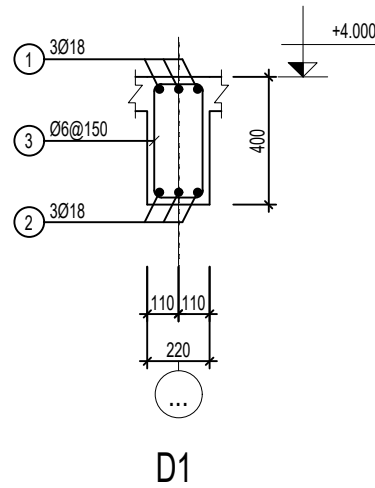
BẢN VẼ SỐ:

NHA-05

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH



MẶT BẰNG KẾT CẤU SÀN TẦNG 2



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

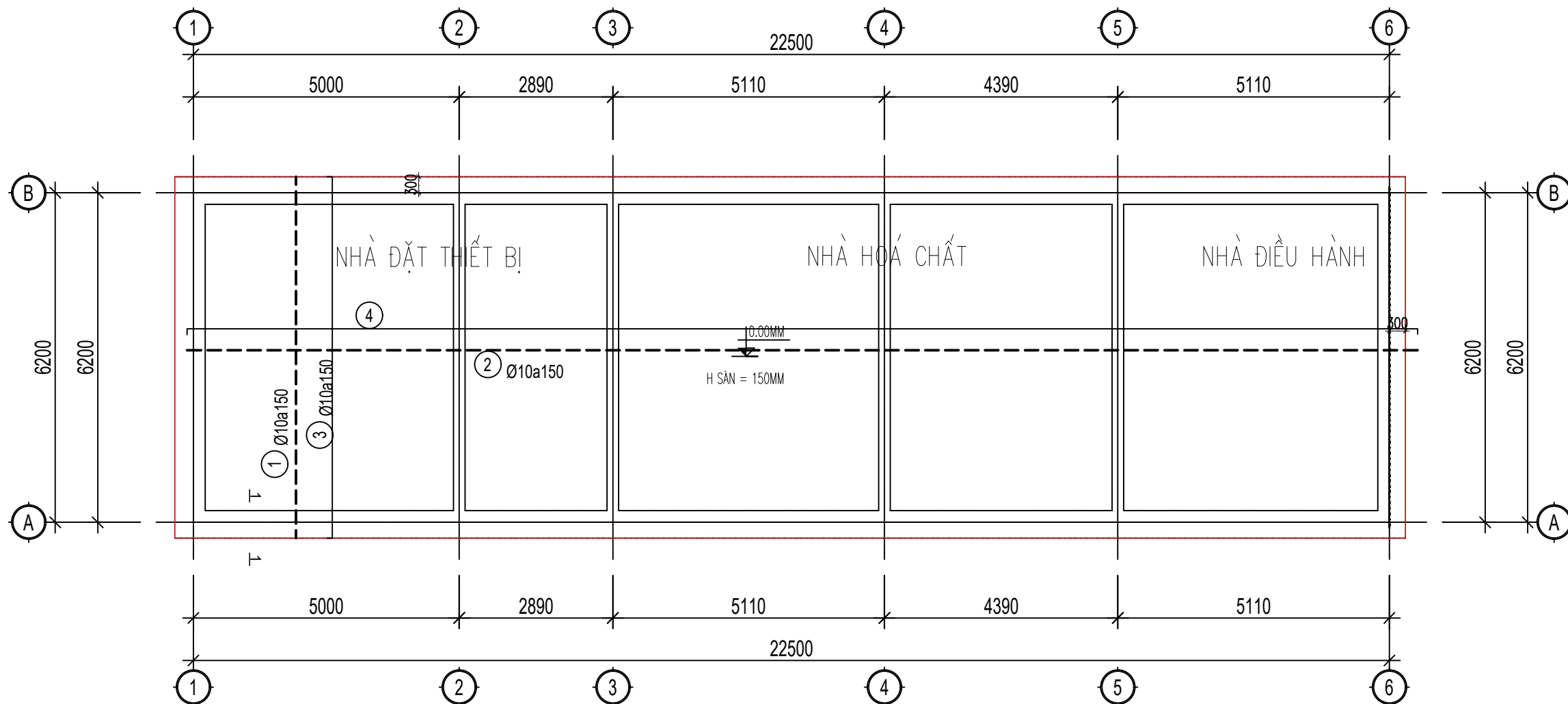
HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

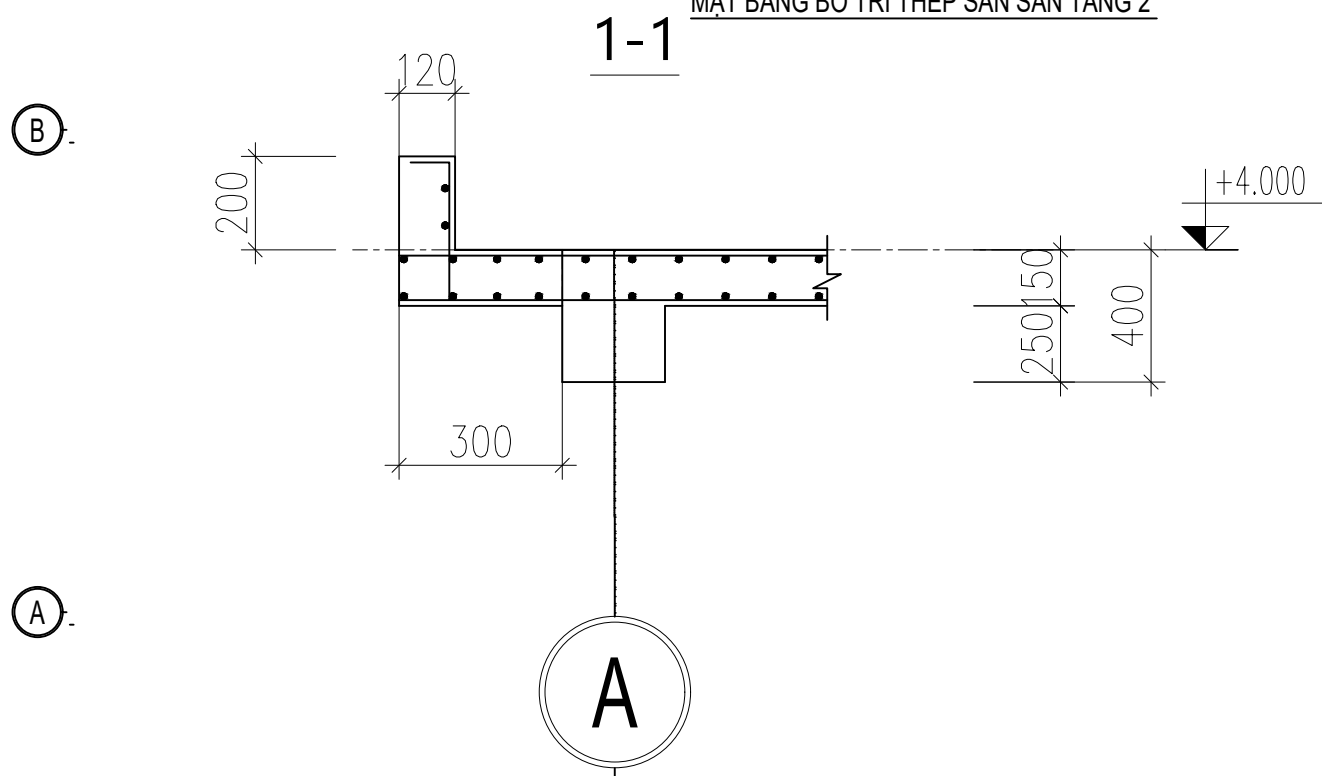
BẢN VẼ SỐ:

NHA-06

NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, NHÀ ĐIỀU HÀNH



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP SÀN SÀN TẦNG 2



CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

GD. VŨ HOÀI NAM

PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

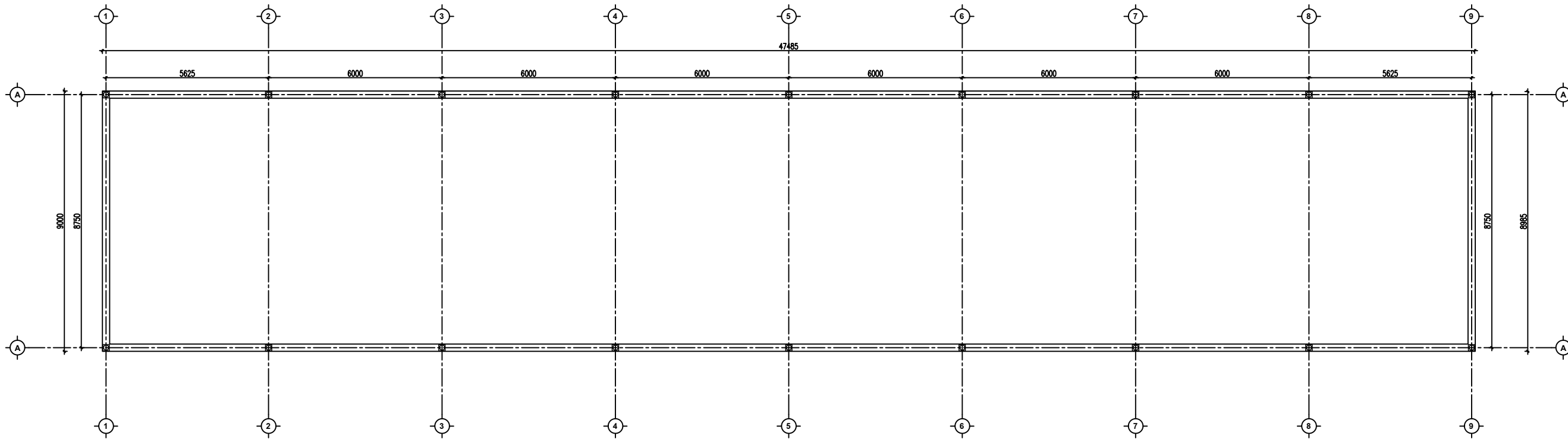
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

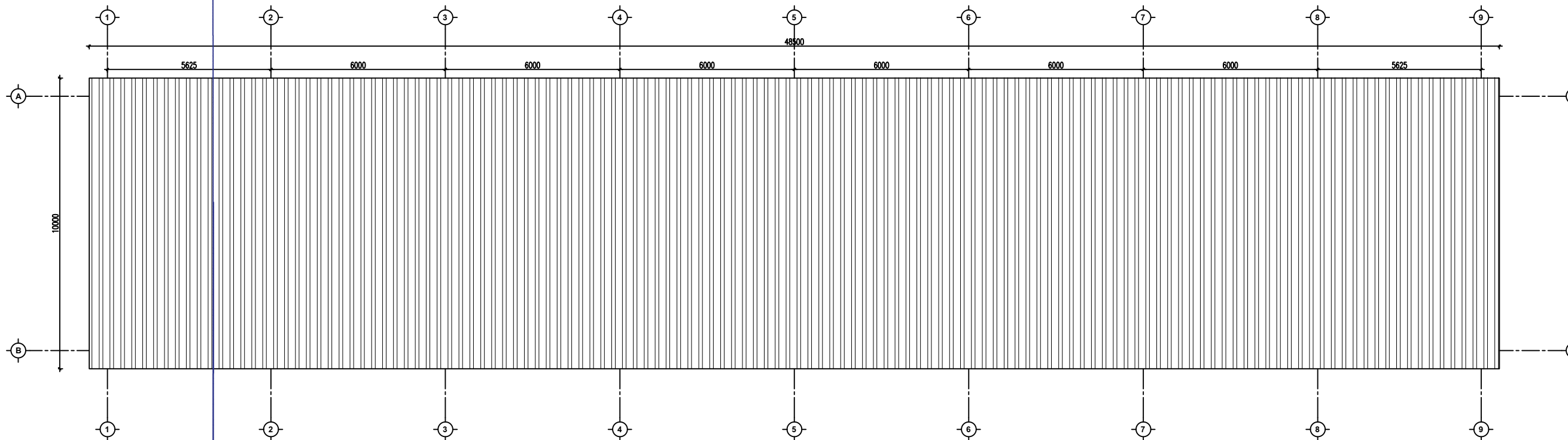
TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

NHA-07



MẶT BẰNG NỀN



MẶT BẰNG MÁI

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

[Signature]

GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

[Signature]

KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

[Signature]

KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HẠNG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGĐ

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

MAI-01

GHI CHÚ

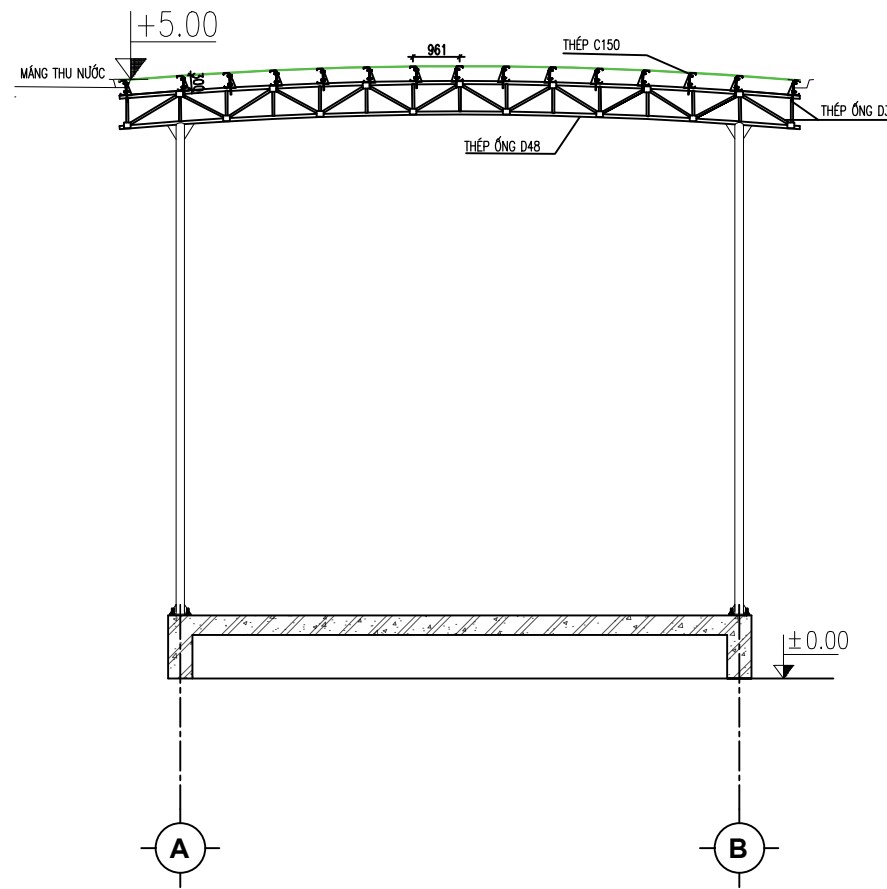
DIỀM 1: TÔN MẠ KẼM PHẪNG DẬP, KHỔ TÔN 520

M	MÁI
→	TÔN MẠ MÀU XANH SÓNG VUÔNG DÀY 0,4 MM
→	XÀ GỖ THÉP C150
→	KHUNG CỘT ỐNG THÉP MẠ KẼM D90,D34

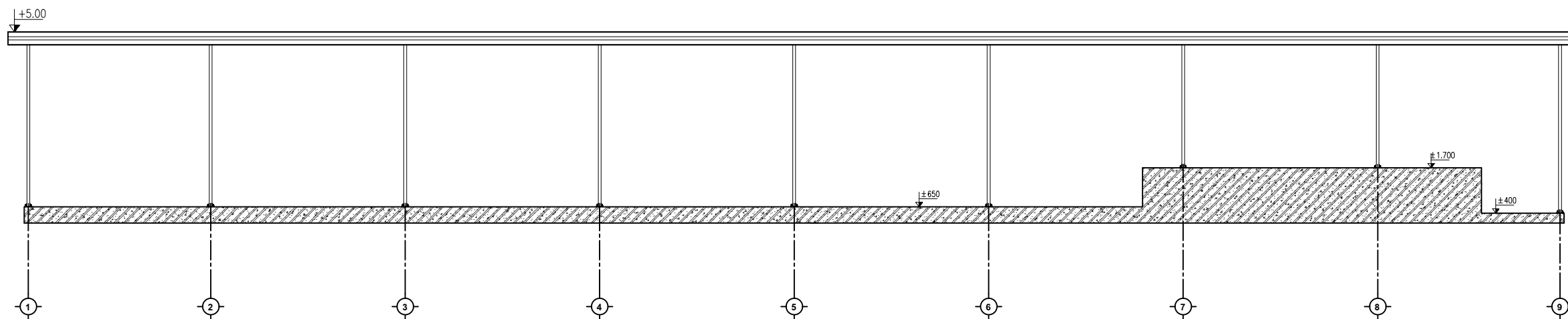
GHI CHÚ

DIỀM 1: TÔN MẠ KẼM PHẪNG DẬP, KHỔ TÔN 520
– CẮT 1-1 XEM KT-01

	MÁI
→	TÔN MẠ MÀU XANH SÓNG VUÔNG DÀY 0,4 MM
→	XÀ GỖ THÉP
→	KHUNG CỘT THÉP



MẶT CẮT A-A



MẶT ĐỨNG TRỤC 1-9

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CHÍNH XÁC RICO

ĐỊA CHỈ: LÔ ĐẤT CN-06, KCN TIỀN HẢI
XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI
XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG VISEAN

(Signature)

GD. VŨ HOÀI NAM
PHƯỜNG THÁI BÌNH, TỈNH HUNG YÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

(Signature)
KS. PHẠM VĂN NGỌ

KIỂM

(Signature)
KS. NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

THIẾT KẾ

(Signature)
KS. PHẠM THỊ THU TRANG

TÊN CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN:

ĐỊA ĐIỂM:

HANG MỤC:

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 500M3/NGÀY

TÊN BẢN VẼ:

PHẦN XÂY DỰNG
NHÀ THIẾT BỊ, NHÀ HOÁ CHẤT, ĐIỀU HÀNH

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

HOÀN THÀNH: 2025

TỶ LỆ:

BẢN VẼ SỐ:

MAI-02

2025



HỆ THỐNG THU GOM THOÁT NƯỚC SINH HOẠT			
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG uPVC D200	M	852
2	ỐNG uPVC D140	M	81
3	ỐNG uPVC D110	M	88
4	BỂ PHỐT	CÁI	13
5	BỂ TÁCH MỖ	CÁI	2
6	HỒ BƠM CHUYỂN BẬC	CÁI	3
7	HỒ GA	CÁI	29

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTT

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT
KHÓA THÔNG MINH, ĐỘ KIẾN TRÚC GIA DỤNG,
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

HẠNG MỤC:

TỔNG MẶT BẰNG

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMPURE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN:

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH ĐIỂN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH ĐIỂN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

TÊN BẢN VẼ

TỔNG MẶT BẰNG
THOÁT NƯỚC SẢN XUẤT

KÝ HIỆU BẢN VẼ

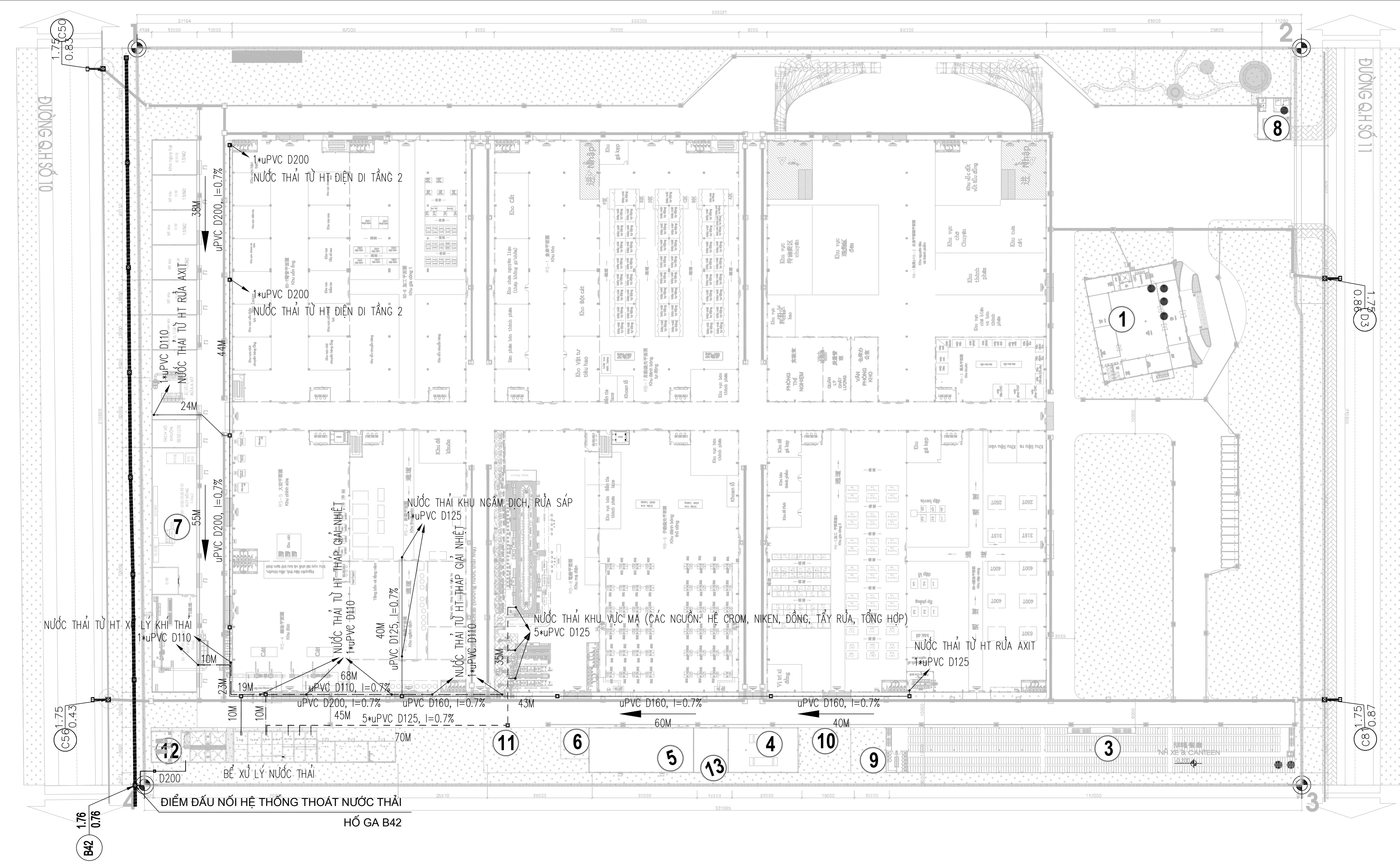
DRAWING NO

TMB.PL - 04

TỶ LỆ - SCALE

NGÀY HT - DATE

2025



TỔNG MẶT BẰNG THOÁT NƯỚC SẢN XUẤT - 生产排水总平面图

HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI TẮY RỬA			
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG uPVC D200	M	215
2	ỐNG uPVC D160	M	143
3	ỐNG uPVC D125	M	145
4	ỐNG uPVC D110	M	24
5	HỒ GA	CÁI	10

HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI TỔNG HỢP			
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG uPVC D125	M	105
2	ỐNG uPVC D110	M	107
3	HỒ GA	CÁI	1

HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI HỆ CROM			
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG uPVC D125	M	105

HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI HỆ NIKEN			
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG uPVC D125	M	105

HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI HỆ ĐỒNG			
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG uPVC D125	M	105

uPVC D140, I=0.7%

ĐỘ DỐC ỐNG
ĐƯỜNG KÍNH ỐNG
CHUNG LOẠI ỐNG

ĐẦU CHỜ ỐNG

NƯỚC THẢI TẮY RỬA

NƯỚC THẢI TỔNG HỢP

NƯỚC THẢI (5 LOẠI: HỆ CROM, NIKEN, ĐỒNG, TẮY RỬA, TỔNG HỢP)

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT
KHÓA THÔNG MINH, BỘ KIẾN TRÚC GIA DỤNG,
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

HÀNG MỤC:
TỔNG MẶT BẰNG

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 77D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIEPHAMMAREZ@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN :

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRƯ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ DINH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ DINH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUÂN

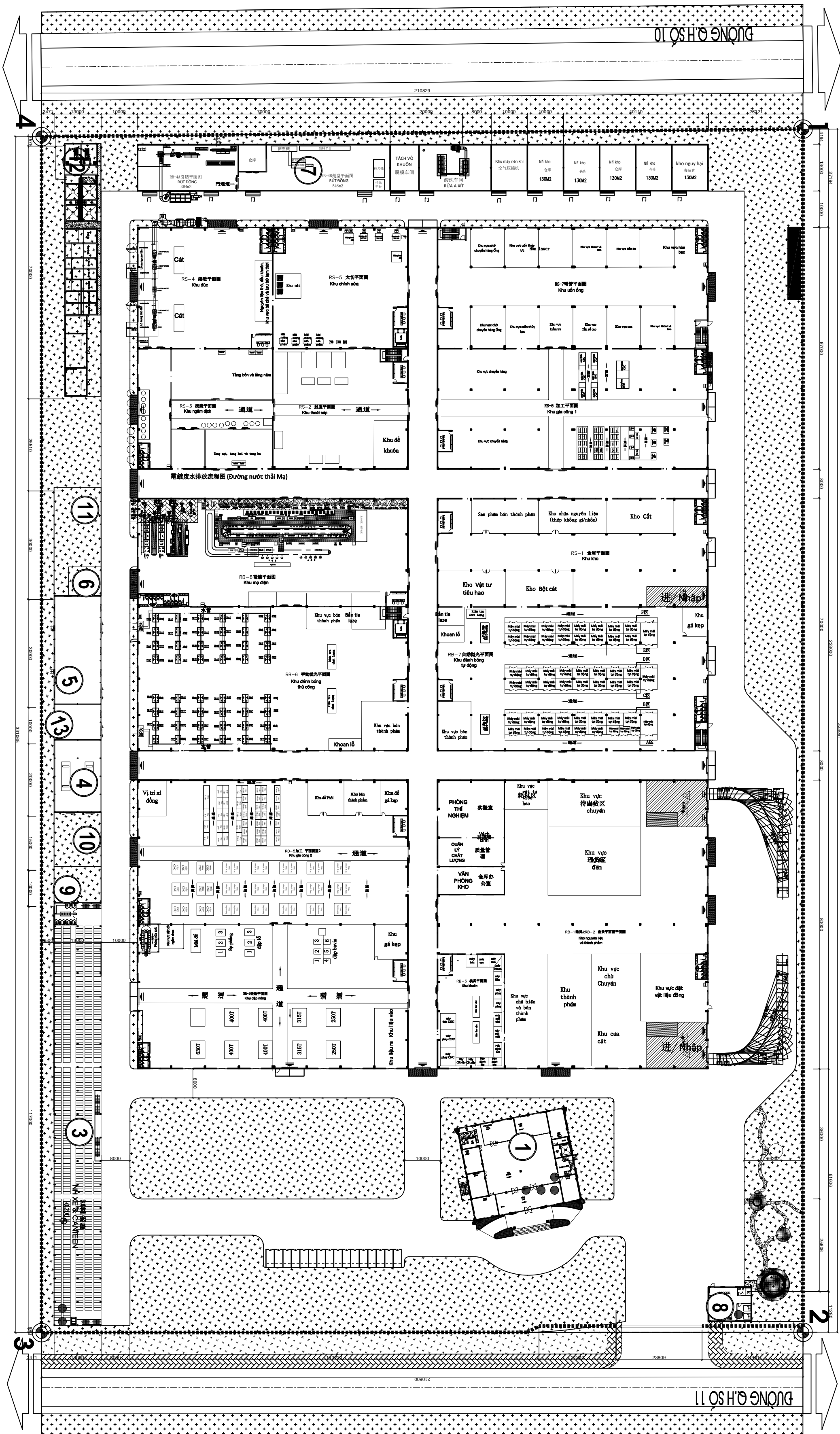
TÊN BẢN VẼ

TỔNG MẶT BẰNG TẦNG 1

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE
NGÀY HT - DATE

2025



TỔNG MẶT BẰNG NHÀ XƯỞNG TẦNG 1

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT
KHÓA THÔNG MINH, BỘ KIẾN TRÚC GIA DỤNG,
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

HÀNG MỤC:
TỔNG MẶT BẰNG

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH
ĐỊA CHỈ: LÔ 77D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIEPHAM@BUREZ.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN :

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRƯ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ DINH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ DINH DIỄN

Kiểm tra:

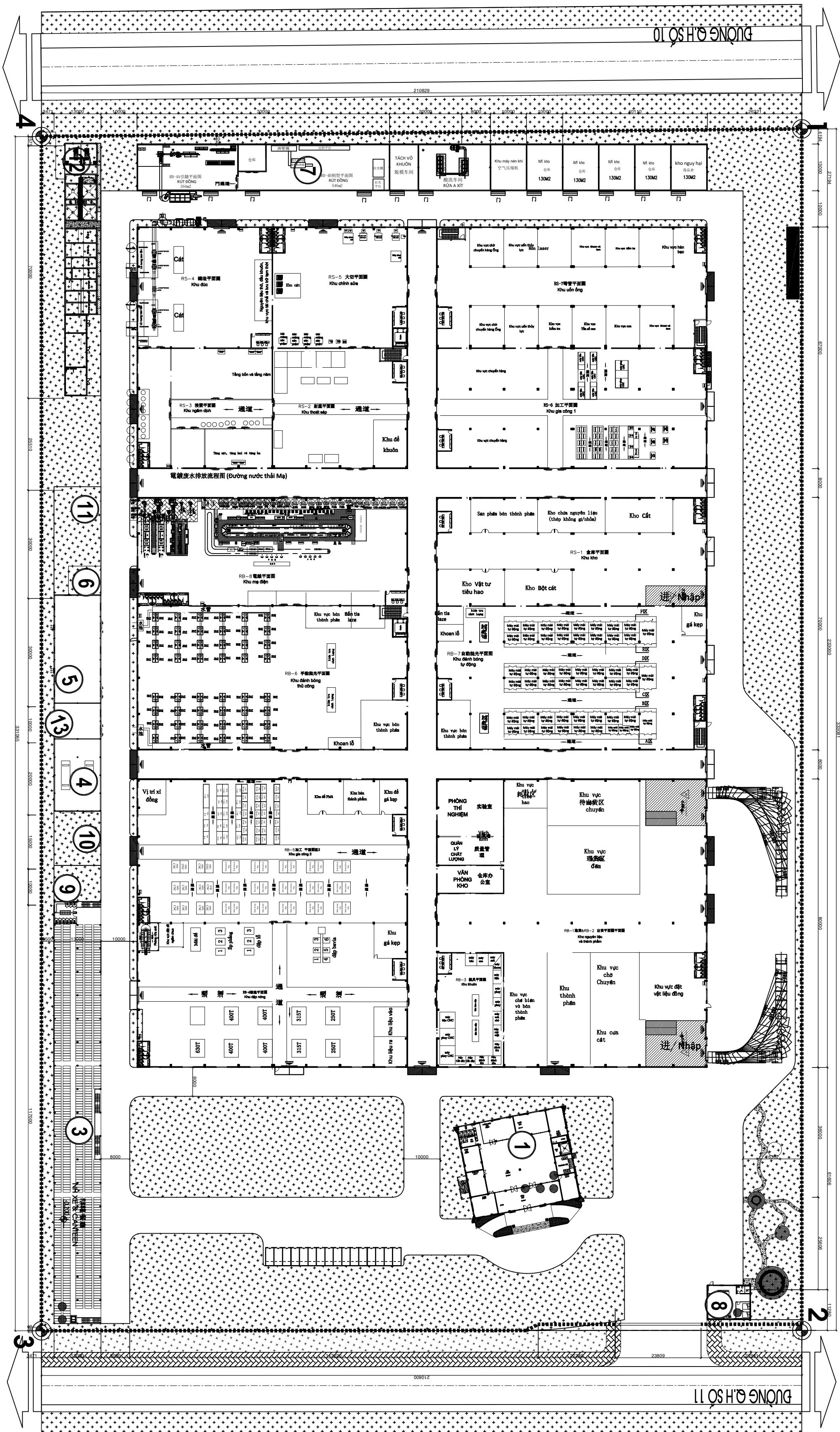
KS PHẠM VĂN TUÂN

TỔNG MẶT BẰNG TẦNG 1

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE
NGÀY HT - DATE

2025



TỔNG MẶT BẰNG NHÀ XƯỞNG TẦNG 1

HỒ SƠ THIẾT KẾ KTTG

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC
RICO

CÔNG TRÌNH
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT
KHUÁ THÔNG MINH, BỘ KIẾN TRÚC GIA DỤNG,
LINH KIỆN BẢNG KIM LOẠI

HẠNG MỤC:
TỔNG MẶT BẰNG

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ
VÀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG BẢO ANH

ĐỊA CHỈ: LÔ 17D6 - ĐƯỜNG NGUYỄN ĐÌNH CHÍNH
PHƯỜNG TRẦN LÂM - THÀNH PHỐ THÁI BÌNH
EMAIL: CHIENPHAMPAURE2@GMAIL.COM
MOBILE: 0977.936.456- 0932.396.222

GIÁM ĐỐC:

KS. PHẠM ĐỨC CHIẾN

CHỦ NHIỆM DỒ AN :

KTS. LÊ ANH TÚ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

THIẾT KẾ:

KS ĐỖ ĐÌNH DIỄN

KIỂM TRA:

KS PHẠM VĂN TUẤN

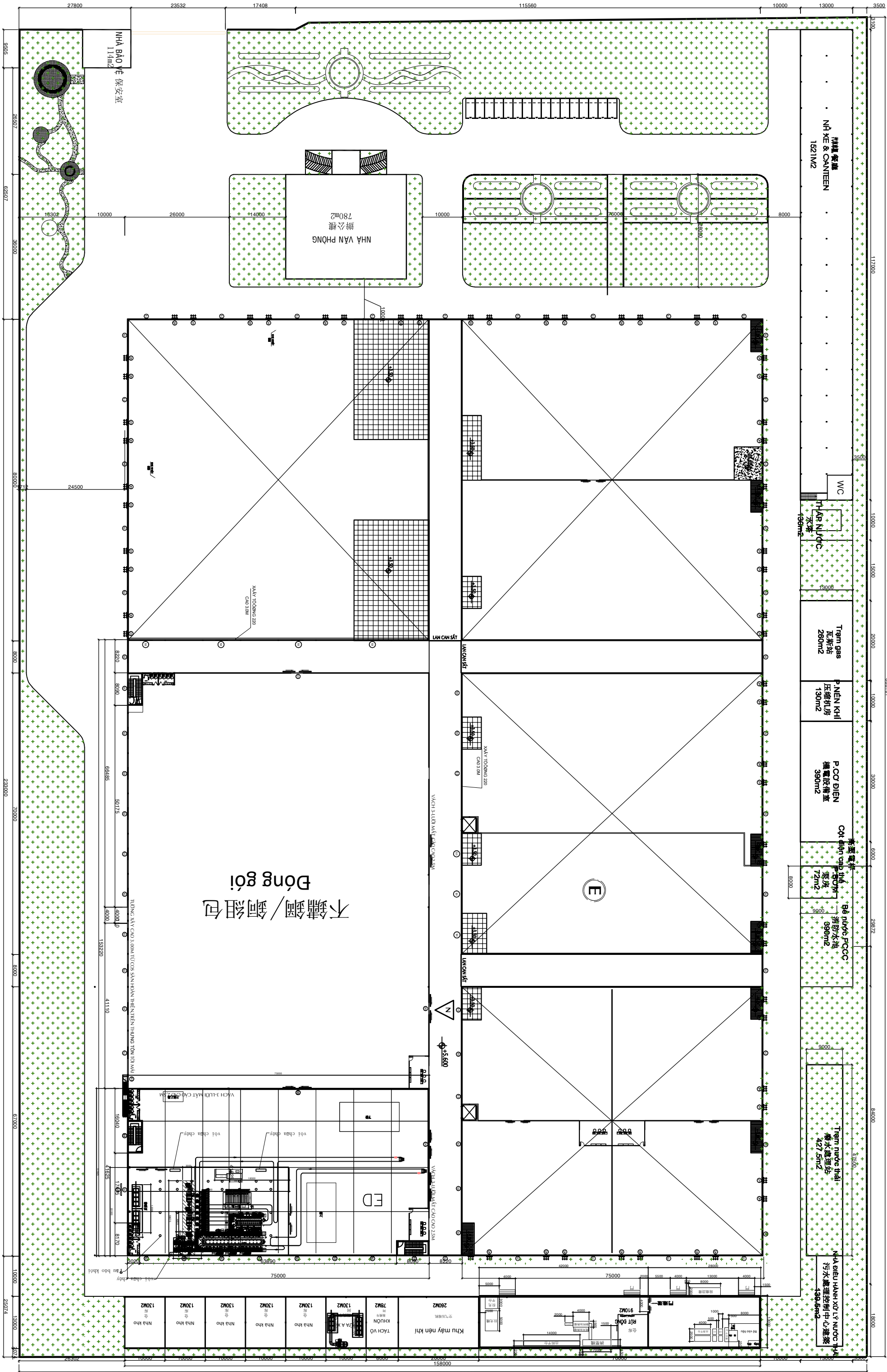
TÊN BẢN VẼ

TỔNG MẶT BẰNG TẦNG 2

KÝ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

TỶ LỆ - SCALE
NGÀY HT - DATE

2025

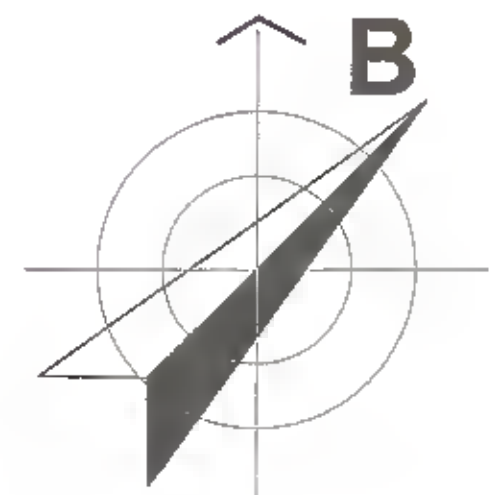


TỔNG MẶT BẰNG NHÀ XƯỞNG TẦNG 2

QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

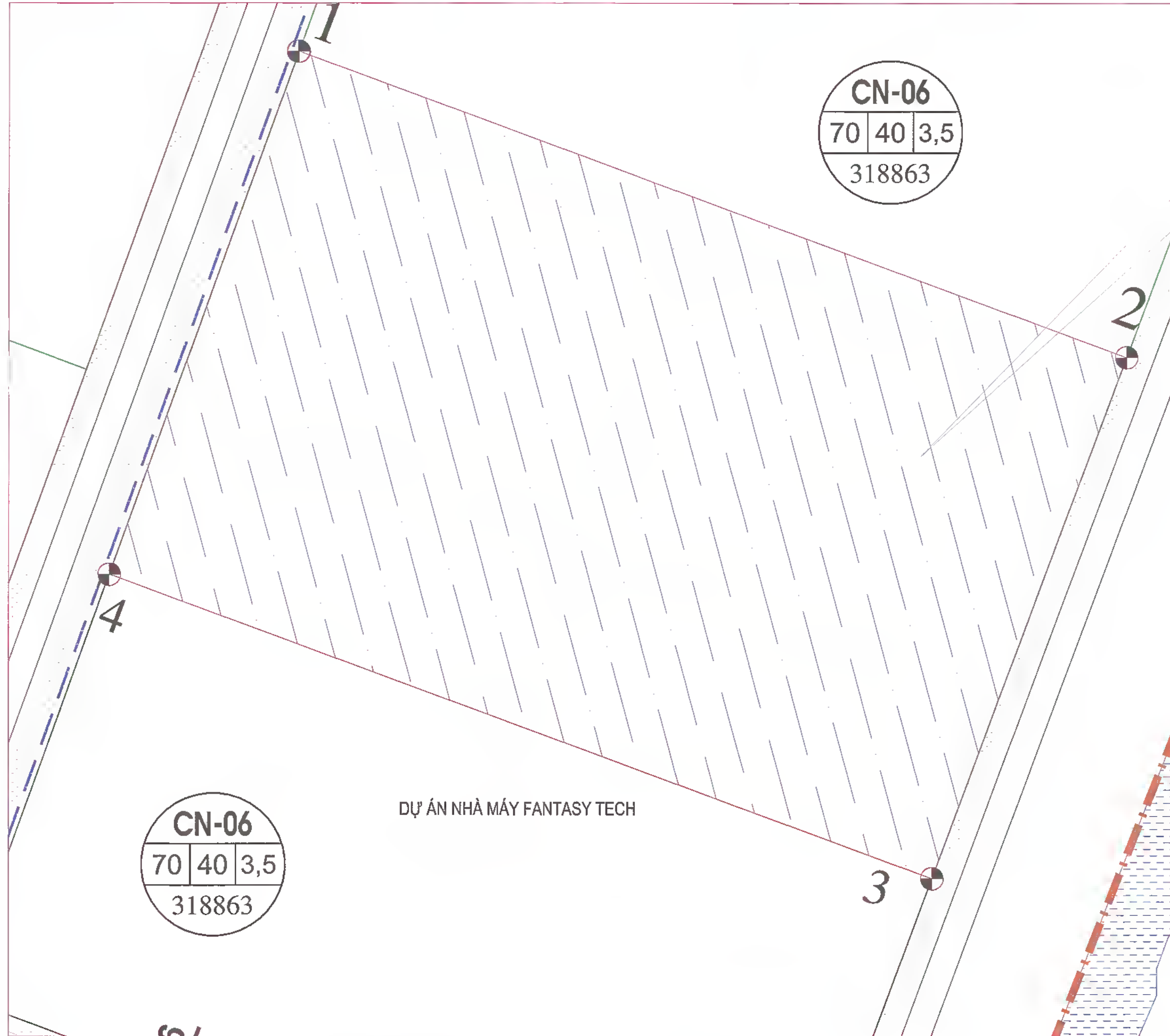
BẢN VẼ SƠ ĐỒ VỊ TRÍ, PHẠM VI RANH GIỚI KHU ĐẤT

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN



VỊ TRÍ KHU ĐẤT QUY HOẠCH DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

DIỆN TÍCH: 70.000 M2



MẶT BẰNG VỊ TRÍ DỰ ÁN

THUYẾT MINH QUY HOẠCH

- TÊN ĐỒ ÁN: QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG XÂY DỰNG TỶ LỆ 1 / 200
- DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI.
- CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
- ĐƠN VỊ NGHIÊN CỨU LẬP QUY HOẠCH: CÔNG TY CP XÂY DỰNG QUANG MINH HD

1. CĂN CỨ PHÁP LÝ

- NGHỊ ĐỊNH 35/2022/NĐ-CP NGÀY 28/05/2022 CỦA CHÍNH PHỦ QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ KHU CÔNG NGHIỆP VÀ KHU KINH TẾ
- THÔNG TƯ SỐ 04/2022/TT-BXD NGÀY 24/10/2022 CỦA BỘ XÂY DỰNG QUY ĐỊNH VỀ HỒ SƠ CỦA NHIỆM VỤ VÀ HỒ SƠ ĐỒ ÁN QUY HOẠCH XÂY DỰNG VÙNG LIÊN HUYỆN, QUY HOẠCH XÂY DỰNG VÙNG HUYỆN, QUY HOẠCH ĐÔ THỊ, QUY HOẠCH XÂY DỰNG KHU CHỨC NĂNG VÀ QUY HOẠCH NÔNG THÔN;
- QUY CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM QCVN 01:2021/BXD QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY HOẠCH XÂY DỰNG BAN HÀNH KÈM THEO THÔNG TƯ SỐ 01/2021/TT-BXD NGÀY 19/05/2021 CỦA BỘ XÂY DỰNG
- CĂN CỨ HỢP ĐỒNG CHO THUÊ LẠI ĐẤT TẠI KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI SỐ 18/2025/BĐS-HĐKT NGÀY 21/5/2025 GIỮA TỔNG CÔNG TY TỔNG CÔNG TY VIGLACERA - CTCP (BÊN ỦY QUYỀN CÔNG TY KINH DOANH BẤT ĐỘNG SẢN VIGLACERA) VÀ CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
- CĂN CỨ GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO, MÃ SỐ DOANH NGHIỆP: 1001299070 ĐĂNG KÝ LẦN ĐẦU NGÀY 17/05/2025

2. RANH GIỚI, QUY MÔ VÀ CAO ĐỘ NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH

- RANH GIỚI KHU ĐẤT NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH ĐƯỢC GIỚI HẠN BỞI CÁC ĐIỂM P1,P2,P3,P4,P5,P6 CÓ TỔNG DIỆN TÍCH 13.750,6 M2, TRONG ĐÓ:

GHI CHÚ:

- VỊ TRÍ KHU ĐẤT QUY HOẠCH DỰ ÁN:
- PHÍA TÂY NAM GIÁP NHÀ MÁY FANTASY TECH
- PHÍA ĐÔNG GIÁP ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11
- PHÍA TÂY GIÁP ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 10
- PHÍA ĐÔNG BẮC GIÁP ĐẤT CÔNG NGHIỆP
- PHẠM VI KHU ĐẤT QUY HOẠCH ĐƯỢC GIỚI HẠN BỞI CÁC ĐIỂM MỐC 1-2-3-4.
- TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT QUY HOẠCH LÀ 70.000M2
- CAO ĐỘ SÂN ĐƯỜNG NỘI BỘ THIẾT KẾ LÀ : +1.8M
- CAO ĐỘ NỀN NHÀ XƯỞNG THIẾT KẾ LÀ : +2.1M

SƠ ĐỒ LÔ ĐẤT VỊ TRÍ XÂY DỰNG



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ RANH GIỚI QUY HOẠCH			
HỆ TỌA ĐỘ VN2000			
	TỌA ĐỘ		GHI CHÚ
	X (M)	Y (M)	
1	2257094.999	606493.782	
2	2256979.019	606806.018	333,08
3	2256781.382	606732.696	210,80
4	2256896.657	606422.356	331,06
1	2257094.999	606493.782	210,81
DIỆN TÍCH (M2)		70.000,00	

KÝ HIỆU: 符号

- 1 MỐC TỌA ĐỘ
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CÂY XANH, CẢNH QUAN
- TẦNG CAO
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÁI BÊ TÔNG CỐT THÉP
- MÁI TÔN

CƠ QUAN CHẤP THUẬN: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: 118/ QĐ-BQLKKT-QH NGÀY 23 THÁNG 08 NĂM 2025

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 02/ITTR-2025 NGÀY 04 THÁNG 08 NĂM 2025



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Phương

CÔNG TRÌNH: NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

TÊN BẢN VẼ:
BẢN VẼ SƠ ĐỒ VỊ TRÍ, PHẠM VI RANH GIỚI KHU ĐẤT

BẢN VẼ: QH-01	KHỔ: A0	TỶ LỆ: 1/500	NĂM: 2025
THỂ HIỆN	PHAN THẮNG		
THIẾT KẾ			
QL KỸ THUẬT	NGUYỄN THÀNH THƠ		
CHỦ NHIỆM	VÕ THỊ THU HƯƠNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ



ĐẶNG VĂN TUYẾN

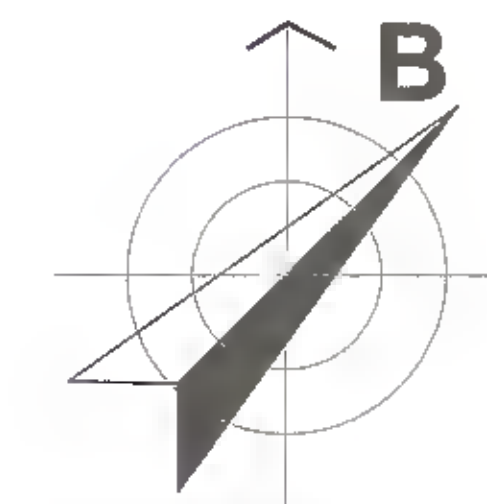


CÔNG TY CP XÂY DỰNG
QUANG MINH HD
ĐỊA CHỈ: SỐ NHÀ 432 QUANG THÁNH, PHƯỜNG BÌNH HẠM,
TP. HẢI DƯƠNG, T. HẢI DƯƠNG

QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

BẢN VẼ TỔNG MẶT BẰNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH (1:500)

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN



BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ RANH GIỚI QUY HOẠCH HỆ TỌA ĐỘ VN2000				
	TỌA ĐỘ		CẠNH (M)	GHI CHÚ
	X (M)	Y (M)		
1	2257094.999	606493.782		
2	2256979.019	606806.018	333,08	
3	2256781.382	606732.696	210,80	
4	2256896.657	606422.356	331,06	
1	2257094.999	606493.782	210,81	
DIỆN TÍCH (M2)			70.000,00	

KÝ HIỆU: 符号

- 1 MỐC TỌA ĐỘ
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CÂY XANH, CẢNH QUAN
- TẦNG CAO
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÁI BÊ TÔNG CỐT THÉP
- MÁI TÔN

CƠ QUAN CHẤP THUẬN: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: 1184/QĐ-BQLKKT-QH NGÀY 28 THÁNG 08 NĂM 2025

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 02/TTTR-CTC NGÀY 04 THÁNG 08 NĂM 2025

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Phương

CÔNG TRÌNH: NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN
TÊN BẢN VẼ:
BẢN VẼ TỔNG MẶT BẰNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH

BẢN VẼ: QH	KHỔ: A0	TỶ LỆ: 1/500	NĂM: 2025
THỂ HIỆN	PHAN THẮNG		
THIẾT KẾ			
QL KỸ THUẬT	NGUYỄN THÀNH THƠ		
CHỦ NHIỆM	VÕ THỊ THU HƯƠNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

ĐANG VĂN TUYẾN



CÔNG TY CP XÂY DỰNG
QUANG MINH HD
ĐỊA CHỈ: SỐ NHÀ 432 QUẬN THÁNH, PHƯỜNG BÌNH HẠM,
TP. HẢI DƯƠNG, T. HẢI DƯƠNG

CÁC HẠNG MỤC XÂY DỰNG			
KH	TÊN HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH XD (M2)	SỐ TẦNG
1	NHÀ VÁN PHÒNG	780.00	04
2	NHÀ XƯỞNG	36.814.00	2 TẦNG
3	NHÀ ĐỂ XE VÀ NHÀ ĂN CÔNG NHÂN	1.521.00	02
4	TRẠM GAS	260.00	01
5	NHÀ ĐIỆN	390.00	01
6	NHÀ BƠM PCCC	72.00	01
7	NHÀ KHO, PHÒNG CƠ ĐIỆN, PHÒNG RÚT ĐỒNG, NHÀ RÁC	2.054.00	01
8	NHÀ BẢO VỆ	114.00	01
9	THÁP NƯỚC 50M3 (ĐẶT TRÊN BÀI CỎ)	130.00	
10	BỂ NƯỚC SINH HOẠT	195.00	NGẦM
11	BỂ NƯỚC PHÒNG CHÁY	390.00	NGẦM
12	NHÀ ĐIỀU HÀNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI	139.50	01
13	NHÀ KHÍ NÉN	130.00	01
14	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	427.50	NGẦM

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT			
STT	LOẠI ĐẤT	CÁC CHỈ TIÊU	
		DIỆN TÍCH (M2)	MẬT ĐỘ XD %
1	ĐẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH	42.160.50	60.23%
2	ĐẤT CÂY XANH	14.027.00	20.04%
3	ĐẤT ĐƯỜNG GIAO THÔNG, SÂN BÀI	13.812.50	19.73%
4	TỔNG CỘNG	70.000.00	100.00%

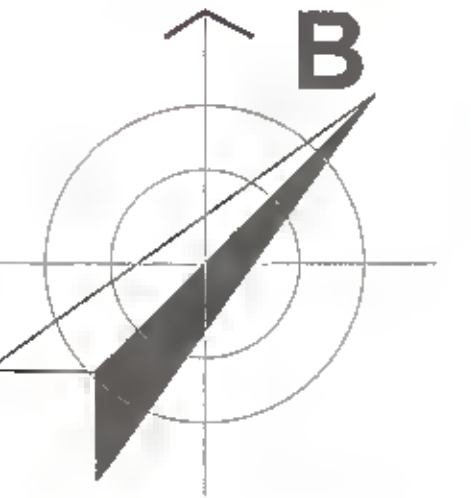
GHI CHÚ

- CAO ĐỘ TÌM ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11: +1.6M
- CAO ĐỘ SÀN ĐƯỜNG NỘI BỘ THIẾT KẾ LÀ: +1.8M
- CAO ĐỘ NỀN NHÀ XƯỞNG THIẾT KẾ LÀ: +2.1M

QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIỆN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

BẢN VẼ HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN



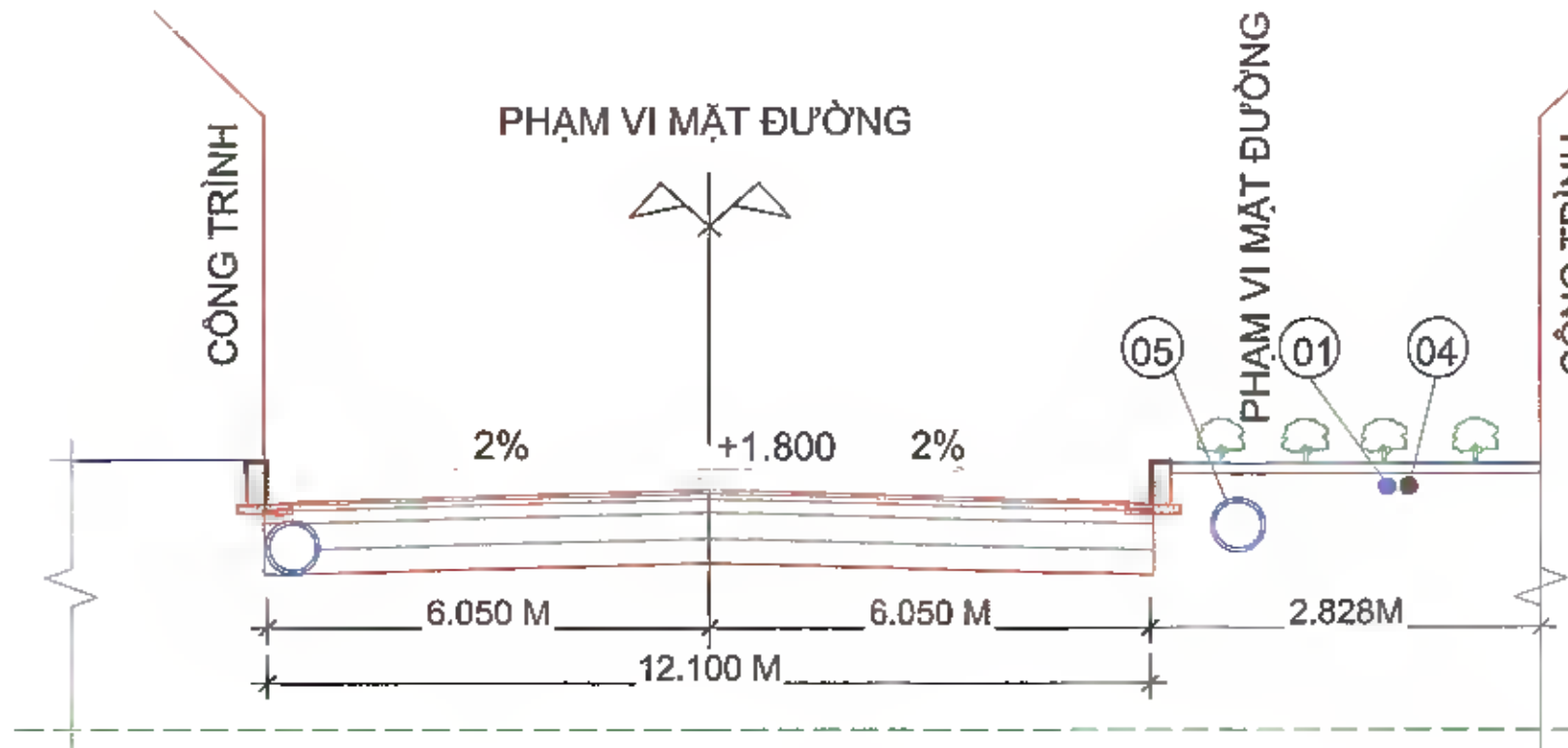
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG CẤP NƯỚC HDPE D100	M	810
2	ỐNG CẤP NƯỚC HDPE D63	M	210
3	ỐNG CẤP NƯỚC HDPE D40	M	105
4	ỐNG CẤP NƯỚC HDPE D32	M	70
5	ỐNG CẤP NƯỚC HDPE D25	M	140
6	ĐỒNG HỒ ĐO NƯỚC	BỘ	01

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	D300	M	989
2	D400	M	320
3	D800	M	1378
4	HỖ GA THOÁT NƯỚC MƯA	CÁI	155
5	UPVC D110	M	133
6	UPVC D140	M	85
7	UPVC D200	M	795
8	HỖ GA THOÁT NƯỚC THẢI	CÁI	28

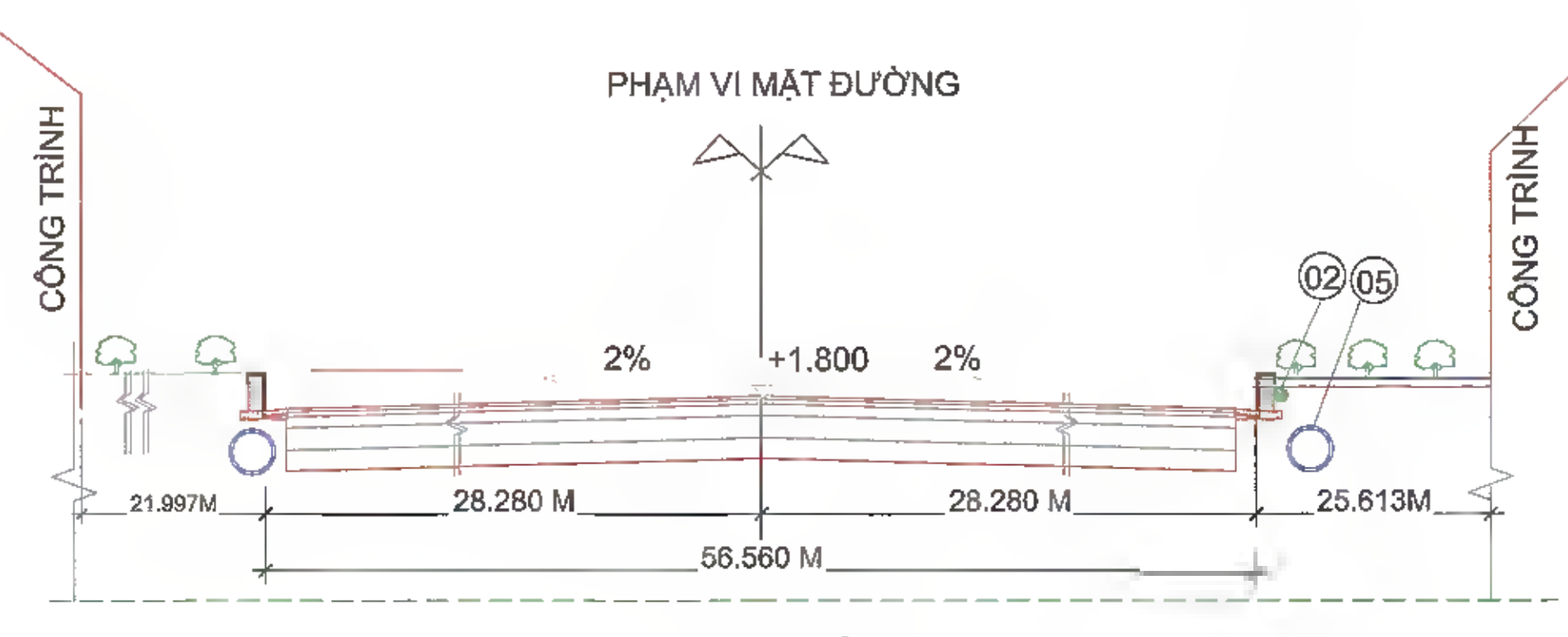
KH	TÊN HẠNG MỤC
1	NHÀ VÁN PHÒNG
2	NHÀ XƯỞNG
3	NHÀ ĐẾ XE VÀ NHÀ ĂN CÔNG NHÂN
4	TRẠM GAS
5	NHÀ ĐIỆN
6	NHÀ BƠM PCCC
7	NHÀ KHOPHONG CƠ ĐIỆN, PHÒNG RỬU ĐỒNG, NHÀ RÁC
8	NHÀ BẢO VỆ
9	THÁP NƯỚC 50M3 (ĐẶT TRÊN BÀN CỜ)
10	BỂ NƯỚC SINH HOẠT
11	BỂ NƯỚC PHÒNG CHÁY
12	NHÀ ĐIỀU HÀNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI
13	NHÀ KHÍ NÉN
14	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	DÂY CÁP CÁP ĐIỆN	M	225
2	TRẠM BIẾN ÁP	CÁI	02
3	TỦ ĐIỆN CÔNG TRÌNH	CÁI	06
4	DÂY THÔNG TIN LIÊN LẠC	M	70
5	TỦ ĐIỆN THÔNG TIN LIÊN LẠC	CÁI	01

1	CAO ĐỘ TỈM ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 11: +1.6M
2	CAO ĐỘ SÀN ĐƯỜNG NỘI BỘ THIẾT KẾ LÀ: +1.8M
3	CAO ĐỘ NỀN NHÀ XƯỞNG THIẾT KẾ LÀ: +2.1M



MẶT CẮT 6-6
(ĐƯỜNG NỘI BỘ SỐ 4)



MẶT CẮT 3-3
(ĐƯỜNG NỘI BỘ SỐ 1)

GHI CHÚ:

- CẤP ĐIỆN:
 - Nguồn điện được đầu nối với nguồn điện hiện có tại khu công nghiệp, đầu nối tại 01 điểm vị trí cột số 4 cách điểm mốc 4 khoảng 32.59m trên tuyến đường quy hoạch số 10 khu công nghiệp tiền hải.
 - Mạng lưới chiếu sáng được thiết kế đảm bảo độ sáng theo tiêu chuẩn hiện hành đối với từng khu vực chức năng, đồng thời đảm bảo yêu cầu mỹ quan và kiến trúc công trình.
 - Hệ thống thông tin liên lạc được đầu nối tại 01 điểm vị trí (X=225691.6.038; Y=606791.3.12) từ tuyến thông tin liên lạc hiện hữu trên tuyến đường quy hoạch số 11 khu công nghiệp tiền hải cấp đến.
- CẤP NƯỚC:
 - Cấp nước cho dự án được đầu nối với nguồn cấp nước hiện hữu tại 01 điểm vị trí cách mốc số 3 khoảng 221m trên và hệ tuyến đường quy hoạch số 11 khu công nghiệp tiền hải.
- THOÁT NƯỚC MƯA:
 - Hệ thống thoát nước mưa, nước mặt của nhà máy bố trí trên các tuyến đường giao thông nội bộ, được thiết kế bằng bê tông với hệ thống thoát nước thải, đảm bảo thoát nhanh và hết nước mưa ra khỏi khu đất xây dựng và không gây ngập úng. Đầu nối thoát nước mưa tại 04 điểm vào của xả thoát nước mưa chung của khu công nghiệp tiền hải.
 - Vị trí số 1 cách mốc 2 khoảng 65.92m;
 - Vị trí số 2 cách mốc 3 khoảng 24.42m;
 - Vị trí số 3 cách mốc 1 khoảng 5.9m;
 - Vị trí số 4 cách mốc 3 khoảng 24.49m.
- THOÁT NƯỚC THẢI:
 - THOÁT NƯỚC THẢI SINH HOẠT VÀ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT ĐƯỢC THU GOM XỬ LÝ BẢO QUẢN QUY ĐỊNH TRƯỚC KHI ĐỔ NẢO VÀO HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI; ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC THẢI TẠI 01 ĐIỂM VỊ TRÍ HỒ GA B42 CÁCH ĐIỂM MỐC SỐ 4 KHOẢNG 2.67M TRÊN TUYẾN ĐƯỜNG QUY HOẠCH SỐ 10 KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI.

KÍ HIỆU CẤP NƯỚC:

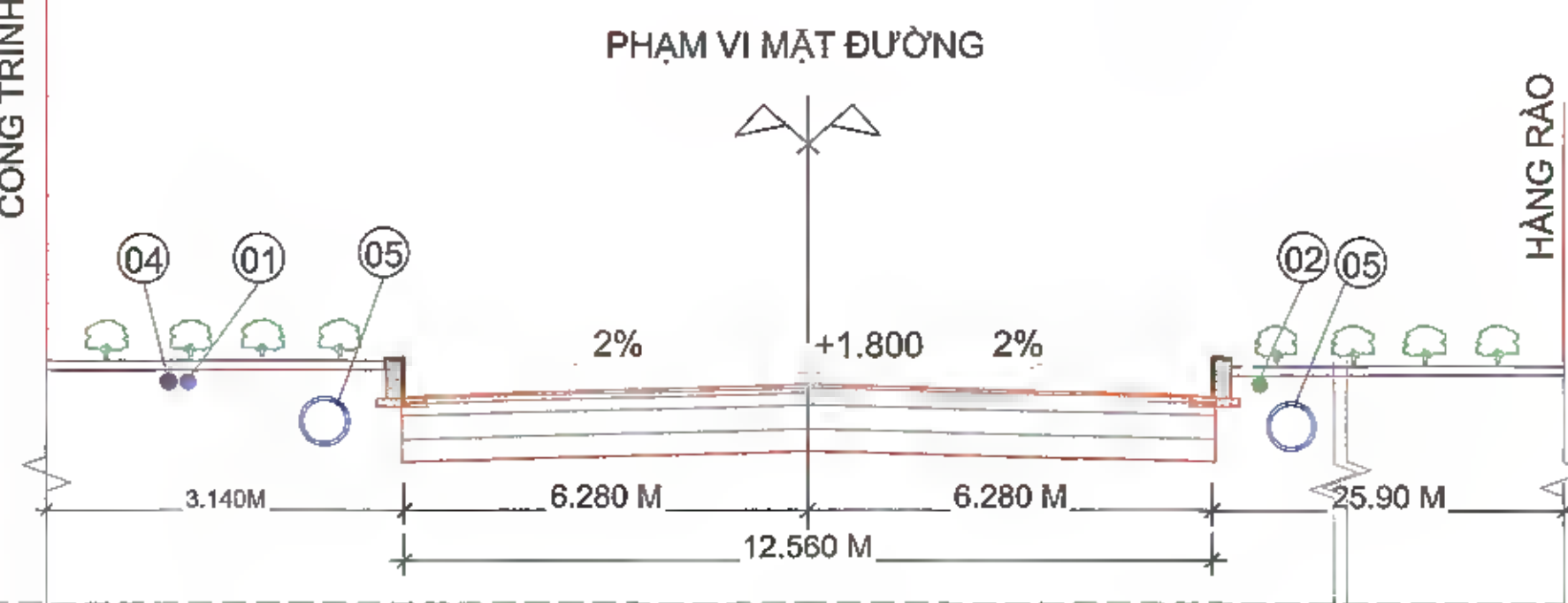
- CỤM ĐỒNG HỒ
- ĐƯỜNG CẤP NƯỚC
- HOPE S0
- ĐIỂM ĐẦU NỐI CẤP NƯỚC

KÍ HIỆU THOÁT NƯỚC:

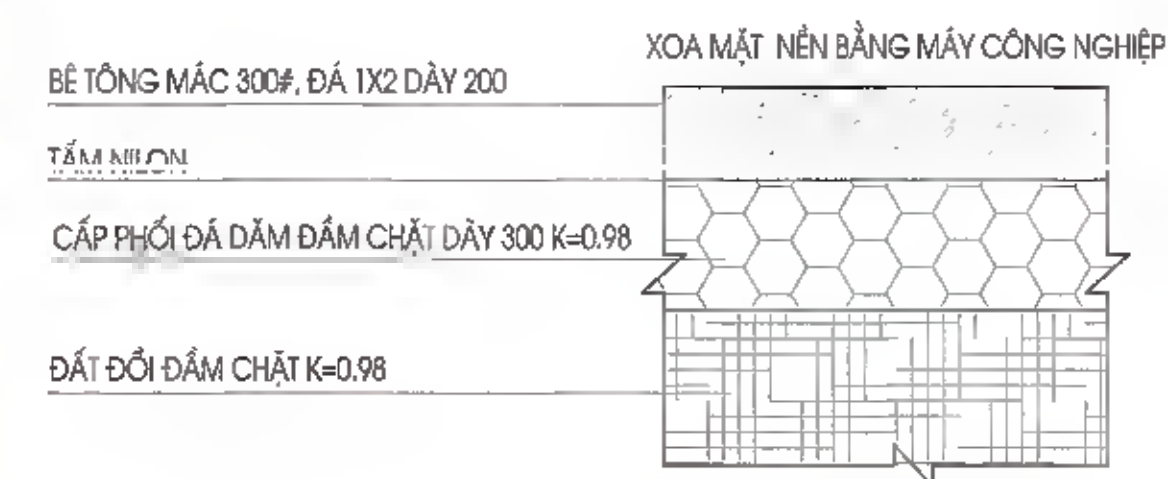
- HỖ GA + CỬA XẢ THOÁT NƯỚC MƯA
- HỖ GA THOÁT NƯỚC MƯA
- CÔNG THOÁT NƯỚC MƯA
- HƯỚNG THOÁT NƯỚC
- ĐỘ ĐỐC ĐƯỜNG CẤP
- VẠCH THƯỚC ĐƯỜNG CẤP
- UPVC D200
- VẬT LIỆU KÍNH THƯỚC ĐƯỜNG CẤP
- BỂ PHỐT 3 NGĂN
- ĐIỂM ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC MƯA 2
- ĐIỂM ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC THẢI

KÍ HIỆU ĐIỆN:

- TỦ ĐIỆN CÔNG TRÌNH
- ĐƯỜNG DÂY VÀ CÁP LƯỚI
- ĐIỂM ĐẦU NỐI CẤP ĐIỆN
- TỦ ĐIỆN THÔNG TIN LIÊN LẠC
- ĐƯỜNG DÂY THÔNG TIN LIÊN LẠC
- ĐIỂM ĐẦU NỐI CẤP THÔNG TIN LIÊN LẠC



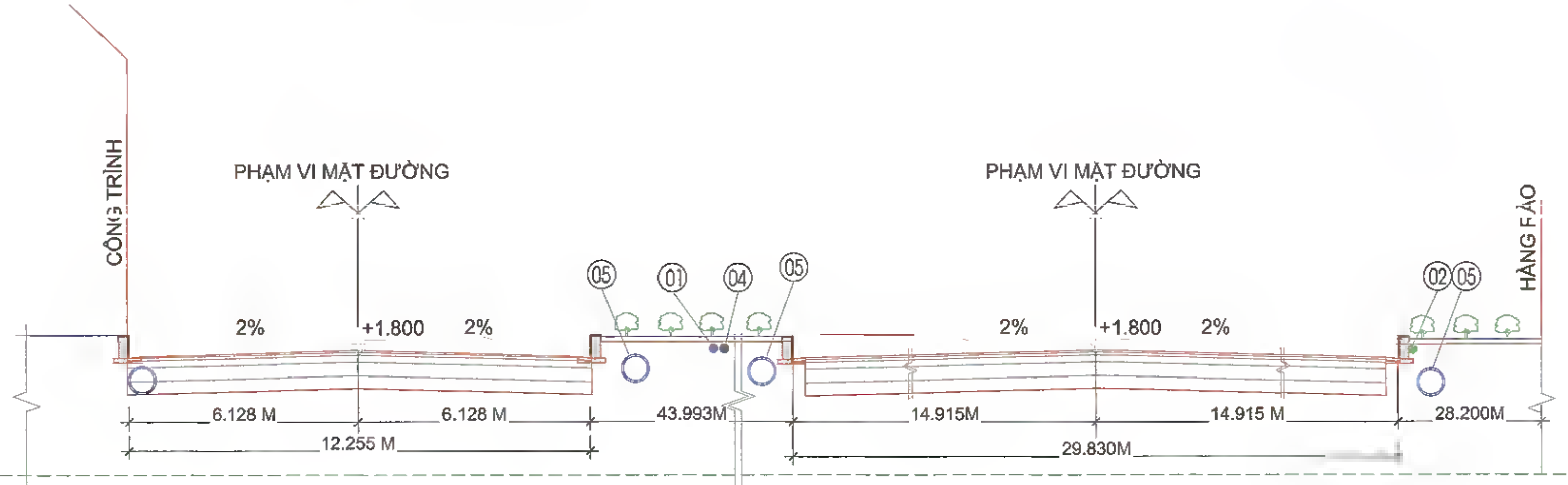
MẶT CẮT 5-5
(ĐƯỜNG NỘI BỘ SỐ 3)



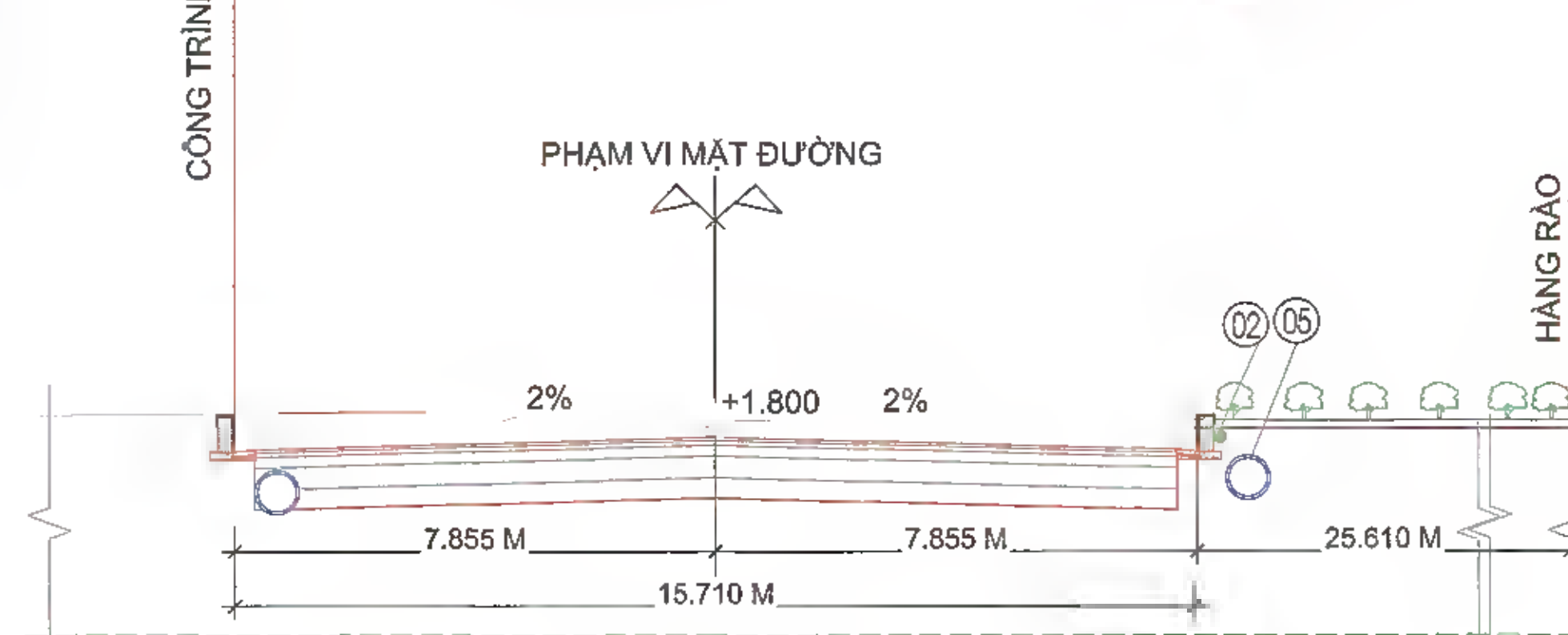
CHI TIẾT KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG

(KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG BAO GỒM CẢ ĐIỂM TRÁNH XE VÀ ĐIỂM QUAY ĐẦU ĐÁM BẢO CHO XE PCCC LƯU THÔNG TRÊN 40 TẤN, ĐỘ ĐỐC NỀN ĐƯỜNG 1/18.3)

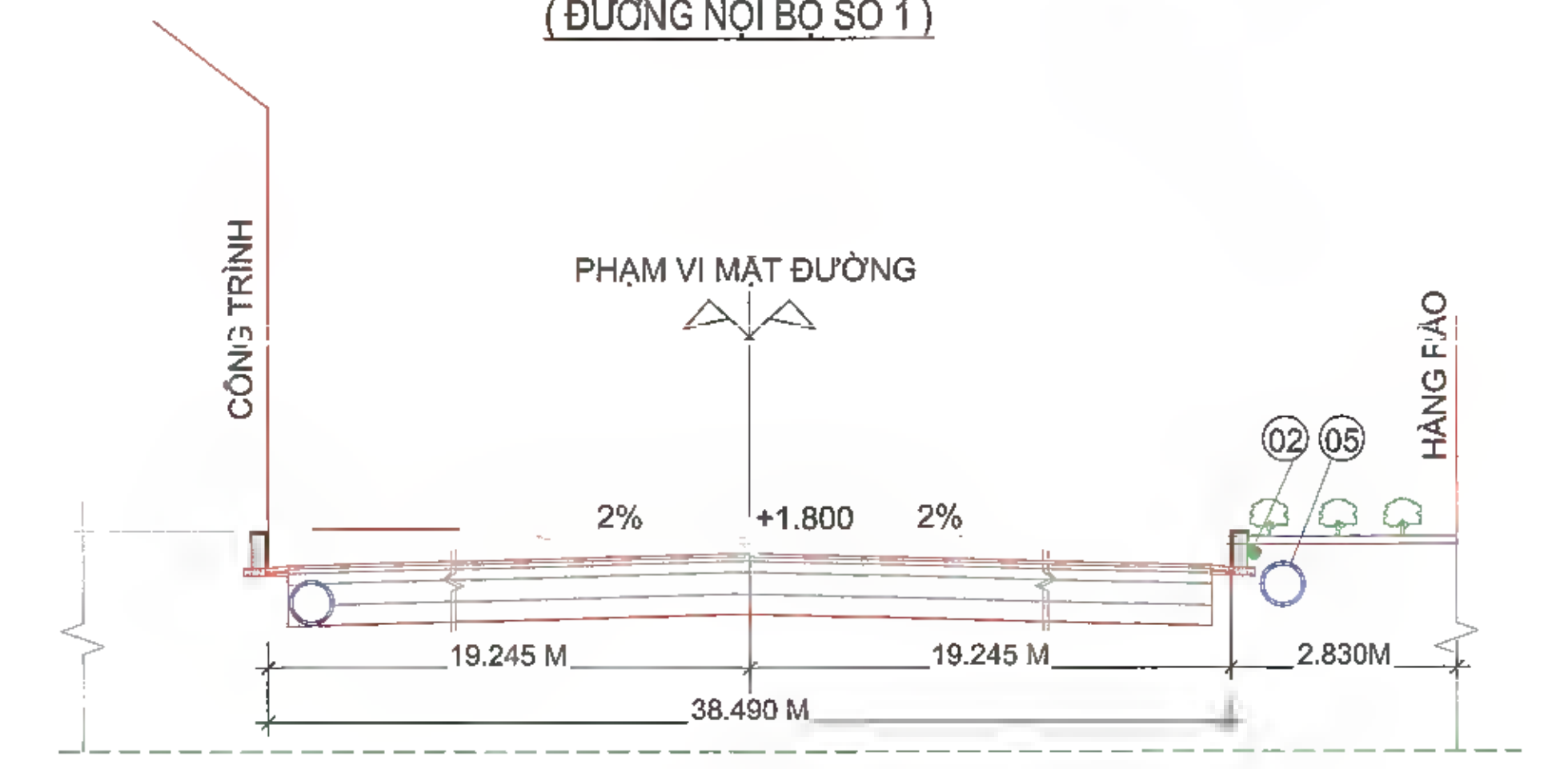
BẢN VẼ HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT



MẶT CẮT 4-4
(ĐƯỜNG NỘI BỘ SỐ 2)



MẶT CẮT 1-1
(ĐƯỜNG NỘI BỘ SỐ 1)



MẶT CẮT 2-2
(ĐƯỜNG NỘI BỘ SỐ 1)

KÝ HIỆU: 符号

- 1 MỐC TỌA ĐỘ
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CÂY XANH, CẢNH QUAN
- TẦNG CAO
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÁI BÊ TÔNG CỐT THÉP
- MÁI TÔN

CƠ QUAN CHẤP THUẬN: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: 1187/KĐ-BQL/KKT-QH NGÀY 29 THÁNG 08 NĂM 2023

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 01/ITTR/2024 NGÀY 04 THÁNG 08 NĂM 2024

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Bá Phương

CÔNG TRÌNH: NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH
ĐỒ KIỆN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN

TÊN BẢN VẼ:
BẢN VẼ HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT

BẢN VẼ: QH-03 KHỔ: A0 TỶ LỆ: 1/500 NĂM: 2025

THỂ HIỆN: PHAN THĂNG
THIẾT KẾ: NGUYỄN THÀNH THƠ
QL KỸ THUẬT: VÔ THỊ THU HƯƠNG
CHỦ NHIỆM: VÔ THỊ THU HƯƠNG

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

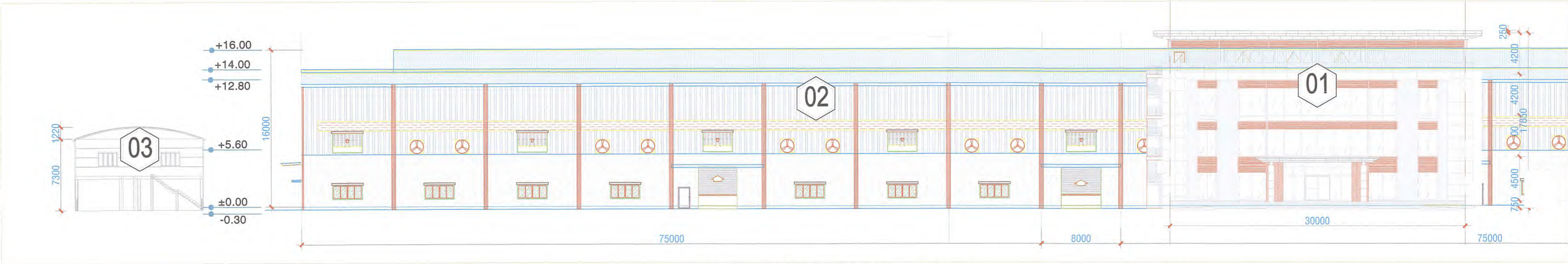
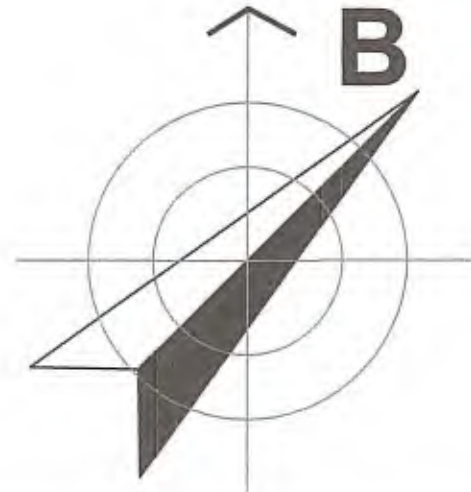
ĐẶNG VĂN TUYẾN

CÔNG TY CP XÂY DỰNG
QUANG MINH HD
ĐỊA CHỈ: SỐ NHÀ 432 QUẬN THÁNH, PHƯỜNG BÌNH HẠM,
TP. HẢI DƯƠNG, T. HẢI DƯƠNG

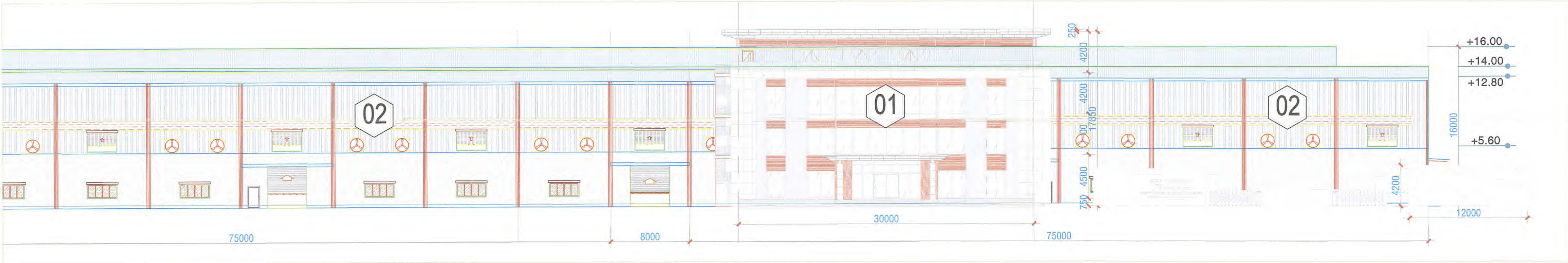
QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH, ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI

BẢN VẼ MẶT ĐỨNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN



MẶT ĐỨNG MỐC 3-2



MẶT ĐỨNG MỐC 2-1



MẶT ĐỨNG MỐC 1-2



MẶT ĐỨNG MỐC 2-7

KÝ HIỆU: 符号

1. MỐC TỌA ĐỘ
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CÂY XANH, CẢNH QUAN
- TẦNG CAO
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÁI BÊ TÔNG CỐT THÉP
- MÁI TÔN

CƠ QUAN CHẤP THUẬN: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÀ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: 1187 /QB-BQLKKT-QH NGÀY: 30 THÁNG 08 NĂM 2025

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RICO
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 02 /TTR-016 NGÀY: 04 THÁNG 08 NĂM 2025

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thị Phương

CÔNG TRÌNH: NHÀ MÁY SẢN XUẤT KHÓA THÔNG MINH
ĐỒ KIẾN TRÚC GIA DỤNG, LINH KIỆN BẰNG KIM LOẠI
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-06, KHU CÔNG NGHIỆP TIỀN HẢI, XÃ TIỀN HẢI, TỈNH HUNG YÊN
TÊN BẢN VẼ:

BẢN VẼ: QH-	KHỔ: A0	TỶ LỆ: 1/500	NĂM: 2025
THỂ HIỆN	PHAN THẮNG		
THIẾT KẾ			
QL KỸ THUẬT	NGUYỄN THÀNH THƠ		
CHỦ NHIỆM	VÔ THỊ THU HƯƠNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

ĐẶNG VĂN TUYẾN



CÔNG TY CP XÂY DỰNG
QUANG MINH HD
ĐỊA CHỈ: SỐ NHÀ 432 QUÁN THÁNH, PHƯỜNG BÌNH HẠM,
TP. HẢI DƯƠNG, T. HẢI DƯƠNG