

CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG CHẾ BIẾN
SÂU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYBDEN**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2026

CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG CHÉ BIẾN
SÂU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYBDEN**

CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN



GIÁM ĐỐC
Thái Thị Thị

THÁI NGUYÊN, NĂM 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	3
DANH MỤC HÌNH.....	5
GIỚI THIỆU DANH MỤC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	6
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	9
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	9
1.2. Tên dự án đầu tư	9
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án.....	10
1.4. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	41
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	58
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	66
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch, khả năng chịu tải của môi trường	66
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	67
CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN	68
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	73
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư.....	73
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	73
4.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	89
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	97
4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động	97
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	116
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	140
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	144
CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	146
CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	147
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	147

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	147
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	148
CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN..	150
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải	150
7.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.	152
CHƯƠNG VIII. NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH (nếu có)	153
CHƯƠNG IX. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	154

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Bảng yêu cầu chi tiết quy cách chất lượng của nguyên liệu đầu vào	10
Bảng 1.2. Quy cách sản phẩm phụ chứa Niken	14
Bảng 1.3. Quy cách sản phẩm phụ chứa Coban.....	14
Bảng 1.4. Quy cách sản phẩm phụ chứa Molipden	14
Bảng 1.5. Quy cách sản phẩm phụ chứa Titan.....	14
Bảng 1.6. Quy cách sản phẩm phụ chứa Cu, Sb, Sn.....	14
Bảng 1.7. Tổng hợp 06 nhóm công đoạn sản xuất chính của dây chuyền công nghệ.....	18
Bảng 1.8. Danh mục loại thiết bị chủ đạo trong dây chuyền sản xuất	19
Bảng 1.9. Danh mục thiết bị chính trong dây chuyền sản xuất	20
Bảng 1.10. Quy cách sản phẩm Sodium Tungstate (ST) và Sodium Molybdate (SM)	26
Bảng 1.11. Quy cách sản phẩm calcium tungstate (CT) và calcium molybdate (CM).....	29
Bảng 1.12. Quy cách sản phẩm Tungstic acid/Molybdic acid	32
Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng vật liệu chính thi công xây dựng công trình	41
Bảng 1.14. Dự kiến nhu cầu xăng, dầu phục vụ thi công	42
Bảng 1.15. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công	43
Bảng 1.16. Tổng hợp nhu cầu nguyên liệu, phụ liệu phục vụ sản xuất (tính trong trường hợp sản xuất tối đa các sản phẩm trong 1 ngày và 1 năm).....	54
Bảng 1.19. Tọa độ khép góc khu vực dự án.....	58
Bảng 1.20. Tổng hợp các công trình chính của dự án	60
Bảng 3.1. Vị trí lấy mẫu khu vực dự án cụm công nghiệp Quảng Chu.....	68
Bảng 3.2. Kết quả quan trắc môi trường không khí.....	69
Bảng 3.3. Kết quả quan trắc môi trường nước mặt.....	70
Bảng 3.4. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất.....	71
Bảng 3.5. Kết quả phân tích mẫu đất	72
Bảng 4.1. Ước tính tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào nền móng.....	73
Bảng 4.2. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu diesel) phục vụ thi công.....	74
Bảng 4.3. Ước tính tải lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển.....	76
Bảng 4.4. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính	77
Bảng 4.5. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	78
Bảng 4.6. Nồng độ các chất ô nhiễm do giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.....	79

Bảng 4.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	80
Bảng 4.8. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công.....	82
Bảng 4.9. Tiếng ồn của một số máy móc xây dựng.....	85
Bảng 4.10. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm.....	86
Bảng 4.11. Sự phát tán độ ồn do nguồn đường.....	86
Bảng 4.12. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công.....	87
Bảng 4.13. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....	97
Bảng 4.14. Nồng độ các thành phần chất có trong nước thải sản xuất.....	100
Bảng 4.15. Lượng khí bụi phát thải do phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm....	101
Bảng 4.16. Nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn phối trộn nguyên liệu.....	105
Bảng 4.17. Thành phần của nhiên liệu dùng đốt lò hơi.....	106
Bảng 4.18. Tải lượng khí thải phát sinh do đốt than lò hơi.....	107
Bảng 4.19. Tổng hợp kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm từ lò hơi (trường hợp khí thải không xử lý).....	108
Bảng 4.20. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm từ khí thải lò hơi (trường hợp khí thải không xử lý).....	108
Bảng 4.21. Thành phần rác thải sinh hoạt.....	109
Bảng 4.22. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án.....	110
Bảng 4.23. Tác động của tiếng ồn ở các dải cường độ.....	111
Bảng 4.24. Thống kê các công trình bề xử lý nước thải sản xuất.....	119
Bảng 4.25. Danh mục thiết bị hệ thống XLNT sản xuất.....	119
Bảng 4.26. Máy móc thiết bị HTXL khí thải lò hơi.....	125
Bảng 4.27. Máy móc thiết bị HTXL khí thải lò quay.....	127
Bảng 4.28. Máy móc thiết bị HTXL khí thải chứa NH ₃	135
Bảng 4.29. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của dự án.....	140
Bảng 4.30. Kế hoạch xây lắp, dự toán công trình, biện pháp BVMT của dự án.....	142
Bảng 6.1. Dòng khí thải và lưu lượng xả khí tối đa.....	147
Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong khí thải.....	148
Bảng 7.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm.....	150
Bảng 7.2. Kế hoạch dự kiến thời gian đo đạc, lấy mẫu phân tích.....	151

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ các dòng sản phẩm chứa Wolfram (W) và sản phẩm phụ	15
Hình 1.2. Sơ đồ các dòng sản phẩm chứa Molybden (Mo) và sản phẩm phụ.....	15
Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ sản xuất các sản phẩm Wolfram	23
Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ sản xuất các sản phẩm Molybden	24
Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Sodium Tungstate (ST)	27
.....	28
Hình 1.6. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Sodium Molybdate (SM)	28
Hình 1.7. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Calcium Tungstate (CT).....	30
Hình 1.8. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Calcium Molybdate (CM).....	30
.....	31
Hình 1.9. Sơ đồ công nghệ dây chuyền sản xuất APT	33
Hình 1.10. Sơ đồ công nghệ dây chuyền sản xuất YTO và BTO.....	35
Hình 1.11. Sơ đồ công nghệ sản xuất bột W.....	37
Hình 1.12. Mô tả thiết bị hợp khối sản xuất Hidro của dự án	40
Hình 1.13. Vị trí lô CN2-3 trong Cụm công nghiệp Quảng Chu	59
Hình 4.1. Sơ đồ nguyên lý bể xử lý nước rửa xe	91
Hình 4.2. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải của nhà máy.....	117
Hình 4.3. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa tại dự án đầu tư.....	121
Hình 4.4. Quy trình công nghệ xử lý khí thải lò hơi.....	123
Hình 4.5. Quy trình công nghệ xử lý khí thải lò quay	126
Hình 4.6. Quy trình công nghệ hệ thống thu hồi và xử lý khí thải có chứa NH ₃	129

GIỚI THIỆU DANH MỤC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

STT	Ký hiệu	Tên đầy đủ (Tiếng Việt)	Tên đầy đủ (Tiếng Anh)	Công thức Hoá học (Các Dạng)	Ứng dụng cơ bản
I	Các sản phẩm Vonfram				
1	ST	Natri Vonframát	Sodium Tungstate	Na_2WO_4	Là sản phẩm trung gian và là nguyên liệu cơ sở để sản xuất ra các sản phẩm H_2WO_4 , APT và CaWO_4 trong chuỗi sản xuất các sản phẩm vonfram. Làm chất chống cháy cho dệt may.
2	CT	Canxi Vonframát	Calcium Tungstate	CaWO_4	Là nguyên liệu để sản xuất ferro tungsten (FeW). Vật liệu huỳnh quang, màn hình tia X (do khả năng phát sáng khi bị tia X kích thích).
3	H_2WO_4	Axit Vonframic	Tungstic Acid	H_2WO_4	Sản phẩm là nguyên liệu để sản xuất YTO (WO_3).
4	APT	Amoni Para-Vonframát	Ammonium Paratungstate	$(\text{NH}_4)_{10}[\text{H}_2\text{W}_{12}\text{O}_{42}].n\text{H}_2\text{O}$ hoặc $5(\text{NH}_4)_2\text{O}_{12}\text{WO}_3.n\text{H}_2\text{O}$	Là nguyên liệu để sản xuất YTO hoặc BTO. Là chất trung gian thương mại quan trọng nhất.
5	AMT	Amoni Meta-Vonframát	Ammonium Metatungstate	$(\text{NH}_4)_6[\text{H}_2\text{W}_{12}\text{O}_{40}].n\text{H}_2\text{O}$ hoặc $3(\text{NH}_4)_2\text{O}_{12}\text{WO}_3.n\text{H}_2\text{O}$	Là nguyên liệu dùng để sản xuất chất xúc tác dùng trong công nghiệp hóa dầu (HDS). Sản xuất các dung dịch vonfram có mật độ cao, thuốc nhuộm và mực in.
6	YTO	Vonfram Trioxide Vàng	Yellow Tungsten Trioxide	WO_3	Chất trung gian để sản xuất bột kim loại vonfram (WMP) và bột kim loại vonfram carbide (WCP). Chất xúc tác cho tổng hợp hóa học và trong công nghệ Cao: Vật liệu cho kính điện sắc (electrochromic glass), cảm biến khí.
7	BTO	Vonfram Trioxide Xanh	Blue Tungsten Trioxide	WO_{3-x} ($x \in (0,1)$)	Là nguyên liệu để sản xuất bột kim loại vonfram (WMP).

STT	Ký hiệu	Tên đầy đủ (Tiếng Việt)	Tên đầy đủ (Tiếng Anh)	Công thức Hoá học (Các Dạng)	Ứng dụng cơ bản
8	WMP	Bột kim loại Vonfram	Tungsten Metal Powder	W	Là nguyên liệu sử dụng để sản xuất ra bột kim loại Vonfram carbide (WCP) và cũng là nguyên liệu quan trọng sử dụng trong các ngành: * Điện & điện tử: Dây tóc bóng đèn, điện cực, linh kiện tiếp xúc. * Hợp kim Nặng: Bộ phận đối trọng, bảo vệ bức xạ. * Chiến lược: Đầu đạn xuyên giáp, lò nhiệt độ cao, điện cực tia X (Anode).
9	WCP	Bột kim loại Vonfram Carbide	Tungsten Carbide Powder	WC	Là nguyên liệu cho Hợp kim Cứng (Công cụ cắt gọt, khuôn dập, mũi khoan đá, các bộ phận chống mài mòn cao trong dầu khí và hàng không).
II	Các sản phẩm Molybden				
1	SM	Natri Molyptat	Sodium Molybdate	Na_2MoO_4	Là sản phẩm trung gian và là nguyên liệu để sản xuất ra H_2MoO_4 và các sản phẩm Mo khác trong chuỗi các sản phẩm Mo. Sử dụng làm nguyên liệu cho các ngành công nghiệp khác như: Phân bón vi lượng (cung cấp Mo cho cây trồng); chất ức chế ăn mòn trong công nghiệp.
2	CM	Calcium molybdate	Calcium molybdate	CaMoO_4	Sản xuất hợp kim thép siêu bền, gốm sứ, thủy tinh. Sản xuất kim loại molybden cho các bộ phận chịu nhiệt, điện tử. Chất ức chế ăn mòn trong sơn lót, nước làm mát động cơ, giúp thụ động hóa bề mặt kim loại.

STT	Ký hiệu	Tên đầy đủ (Tiếng Việt)	Tên đầy đủ (Tiếng Anh)	Công thức Hoá học (Các Dạng)	Ứng dụng cơ bản
3	H_2MoO_4	Axit Molyptic	Molybdic Acid	H_2MoO_4	Là sản phẩm trung gian và là nguyên liệu để sản xuất ra MoO_3 và các hợp chất molybden tinh khiết.
4	MoO_3	Molypten Trioxide	Molybdenum Trioxide	MoO_3	Là sản phẩm trung gian và được sử dụng chủ yếu làm nguyên liệu sản xuất Ferromolybdenum (FeMo) để hợp kim hóa thép. Sản xuất chất xúc tác trong một số quá trình hoá học. Sản xuất ra kim loại Mo.

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

Công ty TNHH JMV Tungsten

- Địa chỉ: Lô CN2-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

- Đại diện pháp luật của chủ dự án đầu tư: Bà Thái Thị Thi - Giám đốc

- Điện thoại: 0932142588

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4700300038 do Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp lần đầu ngày 16/07/2025, đăng ký thay đổi lần 2 ngày 18/11/2025.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư – Mã số dự án: 7627556551 do Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp chứng nhận lần đầu ngày 26/6/2025, điều chỉnh lần thứ 03 ngày 23/01/2026.

1.2. Tên dự án đầu tư

Dự án nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Wolfram và Molybden

- Địa điểm thực hiện: Lô CN2-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

- Cơ quan cấp Giấy phép môi trường cho dự án: UBND tỉnh Thái Nguyên

- Quy mô của dự án đầu tư:

+ Tổng mức đầu tư 113.165.000.000 đồng (*Bằng chữ: Một trăm mười ba tỷ, một trăm sáu mươi lăm triệu đồng*); Quy mô của dự án đầu tư: Dự án thuộc dự án nhóm C theo tiêu chí phân loại của Luật Đầu tư công.

+ Quy mô sử dụng đất: 16.000 m² thuộc lô CN2-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Sản xuất kim loại quý và kim loại màu. Dự án thuộc Danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, với công suất Trung bình (dưới 300.000 tấn sản phẩm/năm) – Quy định tại Phụ lục II – Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).

- Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật bảo vệ môi trường.

- Phân nhóm dự án đầu tư: Dự án nhóm II (mục 1 – I – Phụ lục IV – Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án được lập theo hướng dẫn tại Mẫu số 22c, ban hành kèm theo Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của UBND tỉnh Thái Nguyên.

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án

1.3.1. Nguồn nguyên liệu và công suất của dự án đầu tư

a. Nguồn nguyên liệu và nhà cung cấp

Dự án sử dụng nguồn nguyên liệu nhập khẩu ổn định, được các đối tác chiến lược cam kết cung cấp. Các loại nguyên liệu này có đặc điểm kỹ thuật chính như sau:

Nguyên liệu chứa Vonfram: Hàm lượng WO_3 không thấp hơn 7%, kèm theo các kim loại có giá trị khác như Ni, Ti, Co...

Nguyên liệu chứa Molybden: Hàm lượng MoO_3 không thấp hơn 7%, kèm theo các kim loại có giá trị khác như Ni, Ti, Co...

Bảng 1.1. Bảng yêu cầu chi tiết quy cách chất lượng của nguyên liệu đầu vào

Nguyên tố	Hàm lượng	Nguyên tố	Hàm lượng
WO_3 (hoặc MoO_3)	>7%	Al	<60%
Ni	>5%	Si	<60%
Co	>5%	S	<3%
Ti	>30%	P	<10%
V	>5%	K	<10%
Cu	>5%	Ba	<7%
Sn	>5%	As	<0,1%
Sb	>5%	Pb	<0,1%
Cr	>5%	Hg	<0,01%
Mn	>5%	Dầu	<1%
Fe	>5%	Âm	<5%

- Đặc tính nổi bật của nguyên liệu:

+ Bảng quy cách trên yêu cầu hàm lượng tối thiểu của WO_3 hoặc MoO_3 , các nguyên tố khác có thể có hoặc không có mặt đồng thời trong nguyên liệu.

+ Không chứa các nguyên tố độc hại vượt ngưỡng quy định (As, Pb, Hg...);

+ Có khả năng thu hồi nhiều kim loại đi kèm có giá trị (Ni, Co, Ti, V...);

+ Dễ hòa tách, phù hợp với công nghệ nhiệt độ và áp suất cao của dự án.

* **Thông tin nhà cung cấp nguyên liệu:** Nhà cung cấp nguyên liệu là Công ty Moxba/Metrex có trụ sở tại Hà Lan, là công ty có giấy phép thu gom chất thải là chất xúc tác từ các nhà máy lọc dầu, và là công ty có dây chuyền sản xuất được phê duyệt để tận thu các kim loại trong chất xúc tác (*Xem Giấy phép môi trường – Environmental Permit cấp cho Công ty Moxba B.V. và Metrex B.V. tại Phụ lục báo cáo*).

Công ty TNHH JMV Tungsten – Chủ đầu tư Dự án nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Vonfram và Molybden (tại Việt Nam) là một công ty thành viên của Công ty JMS Tungsten PTE.LTD (tại Singapore) và đồng thời nằm trong hệ sinh thái/công ty liên kết của Tập đoàn Moxba Group (*Xem sơ đồ các công ty thành viên trong tập đoàn Moxba – Phụ lục báo cáo*).

- Về Hợp đồng gia công: Công ty Moxba B.V. (tại Hà Lan) và Công ty TNHH JMV Tungsten đã có Hợp đồng thuê gia công các sản phẩm liên quan đến Vonfram, Molybden (*xem phụ lục: Hợp đồng thuê gia công khung*).

- Cam kết cung cấp nguyên liệu kèm thông tin quy cách hàm lượng của đơn vị thuê gia

công (xem phụ lục: Biên bản cam kết cung cấp nguyên liệu).

*** Thông tin về việc cam kết thu mua sản phẩm và phụ phẩm kèm theo:**

Trên cơ sở Hợp đồng thuê gia công, Công ty TNHH JMV Tungsten sẽ tiến hành sản xuất ra các sản phẩm chính chứa Wolfram và Molybden và các phụ phẩm (chứa hàm lượng kim loại quý như Ni, Co, Mo, Ti, có giá trị kinh tế cao). Toàn bộ sản phẩm chính (chứa Wolfram và Molybden) và các phụ phẩm (chứa hàm lượng kim loại quý như Ni, Co, Mo, Ti) sẽ được **Công ty Moxba B.V.** (tại Hà Lan) sẽ tiến hành thu về theo Cam kết bao tiêu sản phẩm (xem phụ lục: Cam kết bao tiêu sản phẩm kèm phụ lục yêu cầu/tiêu chuẩn sản phẩm phụ trả về).

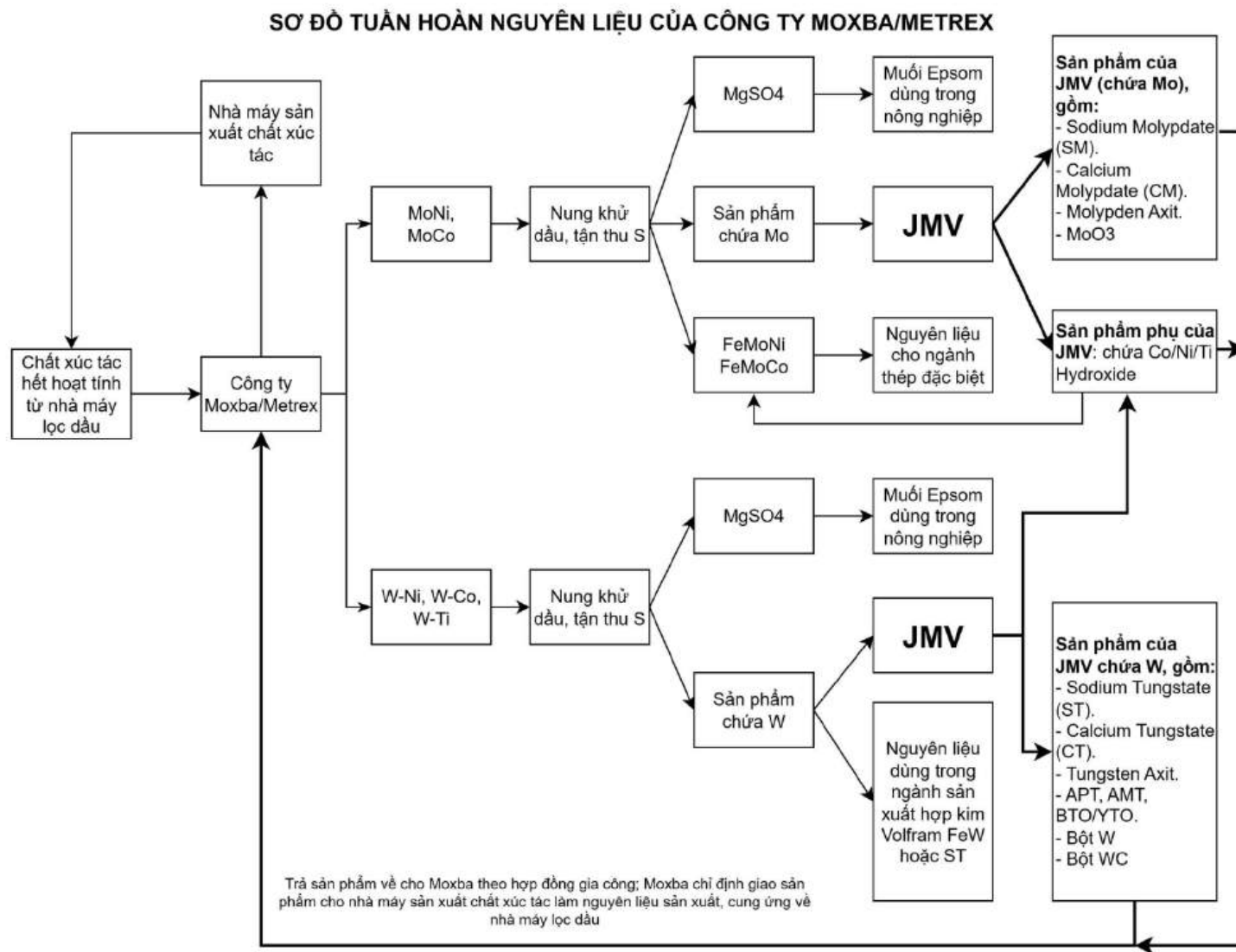
Như vậy, ngoài giá trị kinh tế của sản phẩm chính (chứa Wolfram và Molybden) thì các phụ phẩm (chứa hàm lượng kim loại quý như Ni, Co, Mo, Ti) cũng sẽ được đối tác thuê gia công thu về vì có giá trị kinh tế cao.

Khung 1. Phân tích sơ bộ về giá trị kinh tế các phụ phẩm của Dự án

Giá trị kinh tế đối với mặt hàng phụ phẩm chứa hàm lượng các kim loại quý của Dự án nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Wolfram và Molybden (sản lượng khoảng 10.000 tấn/năm):					
STT	Tên hàng hóa (phụ phẩm)	Giá bán (USD/tấn kim loại)	Giá trị hàng hóa (USD)	Chi phí vận tải, chuyển giao hàng hóa (USD)	Giá trị hàng hóa sau khi trừ chi phí vận chuyển (USD)
1	Phụ phẩm chứa Ni (hàm lượng trên 3%, độ ẩm 50%). Tính theo sản lượng 10.000 tấn/năm	17.000 USD/tấn kim loại	2.550.000	800.000	1.750.000
2	Phụ phẩm chứa Co (hàm lượng trên 2%, độ ẩm 50%). Tính theo sản lượng 10.000 tấn/năm	26 USD/lbs (57.320 USD/tấn kim loại)	5.732.012	800.000	4.932.012
3	Phụ phẩm chứa Mo (hàm lượng trên 2%, độ ẩm 50%). Tính theo sản lượng 10.000 tấn/năm	26,8 USD/lbs (59.084 USD/tấn kim loại)	5.908.381	800.000	5.108.381
4	Phụ phẩm chứa Ti (hàm lượng trên 30%, độ ẩm 50%). Tính theo sản lượng 10.000 tấn/năm	500 USD/tấn kim loại	2.500.000	800.000	1.700.000

Giá thị trường được tham khảo tại:
 + Ni: <https://www.lme.com/metals/non-ferrous/lme-nickel#Summary>
 + Sn: <https://www.lme.com/metals/non-ferrous/lme-tin#Summary>
 + Co, Mo, Ti: <https://www.fastmarkets.com>

* Quy trình sản xuất ra nguyên liệu Vonfram và molybden: Quy trình sản xuất ra nguyên liệu chứa Vonfram và Molybden mà công ty Moxba/Metrex thực hiện để cung cấp cho Công ty TNHH JMV Tungsten (JMV) như sau:



b. Công suất của dự án

Dự án được thiết kế với tổng công suất chế biến 10.800 tấn nguyên liệu/năm (tương đương khoảng 35 tấn nguyên liệu/ngày, trong đó nguyên liệu chứa W là khoảng 23,5 tấn/ngày, nguyên liệu chứa Mo là khoảng 11,5 tấn/ngày).

Do đặc thù của dây chuyền sản xuất, sản phẩm của công đoạn này là nguyên liệu sản xuất cho công đoạn phía sau. Đồng thời, các sản phẩm của từng công đoạn đều có thể là sản phẩm được bán trên thị trường, do đó, tùy vào điều kiện thị trường, mà nhà máy có thể sản xuất (hoặc không sản xuất) một phần hoặc một loại mặt hàng nào đó nằm ở phía sau quy trình sản xuất.

Dự kiến sản lượng tối đa của nhà máy như sau:

* **Đối với nguyên liệu chứa Vonfram:** Sản lượng quy ra WO_3 kim loại là 1.440 tấn WO_3 /năm, được chế biến từ 7.200 tấn nguyên liệu chứa vonfram một năm, hàm lượng WO_3 trung bình là 20%. Từ đó quy ra sản lượng tối đa dự kiến của các sản phẩm chính như sau:

- Sodium tungstate (ST) ($Na_2WO_4 \cdot 2H_2O$): 2.880 tấn/năm (50% WO_3) hoặc
- Calcium tungstate (CT) ($CaWO_4$): 2.880 tấn/năm (50% WO_3) hoặc
- Tungsten acid (H_2WO_4): 1.690 tấn/năm (85% WO_3) hoặc
- Ammonium Para Tungstate (APT): 1.620 tấn/năm (89% WO_3) hoặc
- Ammonium Meta Tungstate (AMT): 1.823 tấn/năm (79% WO_3) hoặc
- Tungsten oxide (BTO - Blue Tungsten Trioxide / YTO - Yellow Tungsten Trioxide): 1.600 tấn/năm (90% WO_3) hoặc
- Bột kim loại Tungsten (Bột W): 1.142 tấn/năm (99,99%W) hoặc
- Bột Tungsten Carbide (Bột WC): 1.215 tấn/năm (94%W).

* **Đối với nguyên liệu chứa Molybden:** Sản lượng quy ra MoO_3 kim loại là 300 tấn MoO_3 /năm, được chế biến từ 3.600 tấn nguyên liệu chứa molybdenum một năm, hàm lượng MoO_3 trung bình là 8%. Từ đó quy ra sản lượng tối đa dự kiến của các sản phẩm chính như sau:

- Sodium molybdate (SM) ($Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$): 750 tấn/năm (40% MoO_3) hoặc
- Calcium molybdate (CM) ($CaMoO_4$): 750 tấn/năm (40% MoO_3) hoặc
- Molybdenum acid (H_2MoO_4): 350 tấn/năm (85% MoO_3) hoặc
- Molybdenum trioxide (MoO_3): 300 tấn/năm (min 85% MoO_3)

* **Sản phẩm phụ:** Sản lượng sản phẩm phụ (phần bã lọc) thu được dự kiến: 10.000 tấn/năm (hàm lượng Ni, Co, Ti... ước tính là 5-30%, độ ẩm 40-50%). Sản phẩm phụ sẽ được đối tác thuê gia công thu về để phục vụ cho mục đích sản xuất hợp kim FeMoNi/FeMoCo theo hợp đồng gia công.

Bảng 1.2. Quy cách sản phẩm phụ chứa Niken

STT	Nguyên tố	Hàm lượng
1	Ni	$\geq 3\%$
2	As	$\leq 0,2\%$
3	Cd	$\leq 0,1\%$
4	Âm	$\leq 60\%$
5	pH	6-12
6	Các kim loại khác	Không giới hạn

Bảng 1.3. Quy cách sản phẩm phụ chứa Coban

STT	Nguyên tố	Hàm lượng
1	Co	$\geq 2\%$
2	As	$\leq 0,2\%$
3	Cd	$\leq 0,1\%$
4	Âm	$\leq 60\%$
5	pH	6-12
6	Các kim loại khác	Không giới hạn

Bảng 1.4. Quy cách sản phẩm phụ chứa Molipden

STT	Nguyên tố	Hàm lượng
1	Mo	$\geq 2\%$
2	As	$\leq 0,2\%$
3	Cd	$\leq 0,1\%$
4	Âm	$\leq 60\%$
5	pH	6-12
6	Các kim loại khác	Không giới hạn

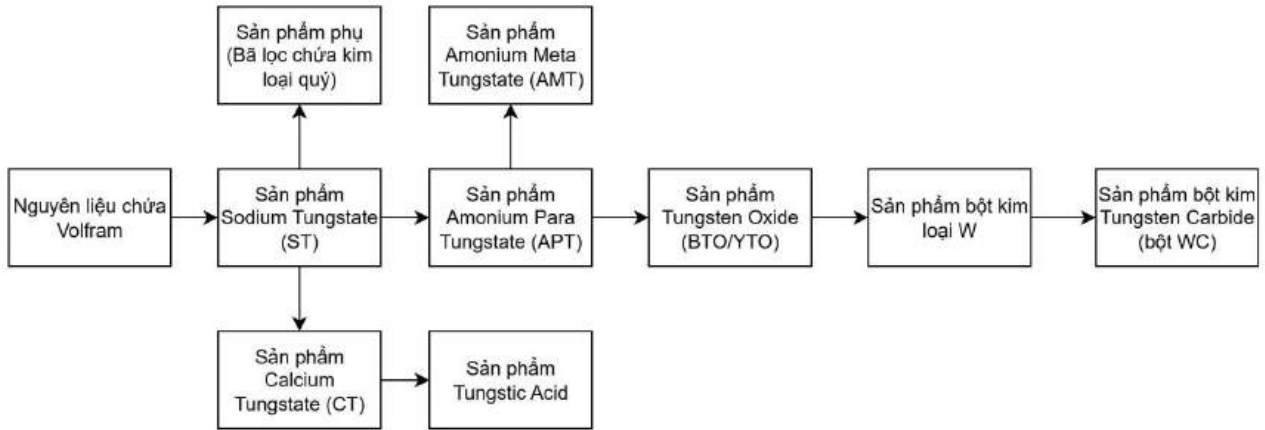
Bảng 1.5. Quy cách sản phẩm phụ chứa Titan

STT	Nguyên tố	Hàm lượng
1	Ti	$\geq 30\%$
2	As	$\leq 0,2\%$
3	Cd	$\leq 0,1\%$
4	Âm	$\leq 60\%$
5	pH	6-12
6	Các kim loại khác	Không giới hạn

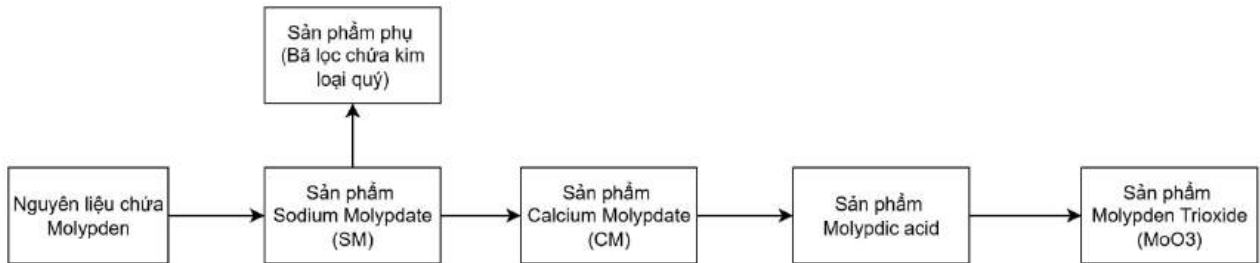
Bảng 1.6. Quy cách sản phẩm phụ chứa Cu, Sb, Sn

STT	Nguyên tố	Hàm lượng
1	Cu	$\geq 2\%$
2	Sb	$\geq 2\%$
3	Sn	$\geq 2\%$
4	As	$\leq 0,2\%$
5	Cd	$\leq 0,1\%$
6	Âm	$\leq 60\%$
7	pH	6-12
8	Các kim loại khác	Không giới hạn

Công ty JMV Tungsten sẽ tiến hành phân tích mẫu và đăng ký sản phẩm (đối với sản phẩm phụ) với cơ quan nhà nước có thẩm quyền, đồng thời công bố sản phẩm với tên gọi và mã hàng xuất khẩu để phù hợp với quy định nhà nước và yêu cầu của khách hàng.



Hình 1.1. Sơ đồ các dòng sản phẩm chứa Wolfram (W) và sản phẩm phụ



Hình 1.2. Sơ đồ các dòng sản phẩm chứa Molybden (Mo) và sản phẩm phụ

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

1.3.2.1. Đánh giá chung về công nghệ áp dụng

a. Đặc điểm công nghệ

- Dự án áp dụng tổ hợp dây chuyền công nghệ tiên tiến, được lựa chọn dựa trên kinh nghiệm sản xuất thực tế và khả năng xử lý linh hoạt các loại nguyên liệu chứa Vonfram (W) và Molybden (Mo).

- Quy trình cho phép tách chọn lọc Vonfram và Molybden, đồng thời tận thu triệt để các kim loại đi kèm (Ni, Co, Ti...) ở dạng bã lọc.

- Công nghệ được thiết kế linh hoạt, có thể vận hành chung hoặc tách dòng, đảm bảo hiệu quả kinh tế, môi trường và chất lượng sản phẩm.

- Toàn bộ hệ thống được thiết kế theo mô hình khép kín – tuần hoàn, nhằm tối ưu hiệu suất thu hồi kim loại, đồng thời giảm thiểu chất thải và tiêu hao năng lượng.

b. Nguyên lý công nghệ chính

- **Công nghệ Kiểm Áp Suất Cao** (*High-Pressure Alkaline Leaching*): Đây là công nghệ lõi của dây chuyền. Phương pháp sử dụng dung dịch kiềm (NaOH) ở nhiệt độ cao (180°C) và áp suất cao (khoảng 0,98 MPaG) để hòa tách có chọn lọc và đạt hiệu suất thu hồi tối ưu các thành phần Vonfram và Molybden từ nguyên liệu đầu vào. Công nghệ này đặc biệt phù hợp với các loại nguyên liệu có thành phần phức tạp.

- Công nghệ Làm sạch đa cấp

+ Làm sạch sơ bộ: Sử dụng các phương pháp điều chỉnh môi trường phù hợp để loại bỏ các tạp chất thô ngay sau giai đoạn hòa tách, tạo điều kiện thuận lợi cho tất cả các nhánh sản xuất.

+ Công nghệ khử Mo bằng CuSO_4

+ Làm sạch sâu bằng Trao đổi Ion: Áp dụng cho dòng sản phẩm cao cấp (như APT), sử dụng hệ thống cột trao đổi ion chuyên dụng để loại bỏ triệt để các tạp chất hòa tan như Silic (Si), Photpho (P), Asen (As), đảm bảo độ tinh khiết vượt trội.

- **Công nghệ Kết tủa Chọn lọc & Kết tinh:** Được sử dụng để tách riêng và tinh chế các sản phẩm trung gian ($\text{Na}_2\text{WO}_4/\text{Na}_2\text{MoO}_4$, $\text{CaWO}_4/\text{CaMoO}_4$) và cuối cùng (APT, AMT, Oxit).

- **Công nghệ Calcin nhiệt độ cao** (*Calcination*): Được sử dụng để chuyển hóa các sản phẩm trung gian như Ammonium Paratungstate (APT) hoặc Tungstic Acid (H_2WO_4) thành Tungsten Oxide (WO_3) có độ tinh khiết > 90%, và từ Molybden Acid (H_2MoO_4) thành Molybdenum Oxide (MoO_3) có độ tinh khiết > 90%. Lò calcin được thiết kế với hệ thống kiểm soát nhiệt độ chính xác và hệ thống thu hồi nhiệt, hệ thống thu hồi và xử lý khí thải đảm bảo các tiêu chuẩn về khí thải trước khi xả ra môi trường đồng thời đảm bảo hiệu suất năng lượng và chất lượng sản phẩm.

- **Công nghệ hoàn nguyên và các bon hoá:** Được sử dụng để sản xuất bột kim loại W tinh khiết và sản xuất bột WC.

- **Công nghệ tận thu kim loại đi kèm:** Một ưu điểm vượt trội của dây chuyền công nghệ là khả năng tận thu tối đa các kim loại có giá trị đi kèm trong nguyên liệu đầu vào. Kết hợp các công đoạn xử lý bằng hoá lý, nhiệt, các kim loại như Ni, Co, Ti... được tận thu dưới dạng hỗn hợp kim loại, phù hợp để các nhà máy chuyên sâu tiếp tục tạo ra các sản phẩm tinh khiết đầu cuối.

c. Tính linh hoạt và tối ưu hóa của dây chuyền

Một ưu điểm vượt trội của dây chuyền công nghệ được thiết kế cho Nhà máy là tính linh hoạt và khả năng tối ưu hóa cao:

Xử lý đa dạng nguyên liệu: Dây chuyền được thiết kế để xử lý hiệu quả nhiều loại nguyên liệu đầu vào khác nhau, từ quặng tinh, bán thành phẩm đến các nguồn nguyên liệu chứa W và Mo hàm lượng trung bình và thấp ($WO_3 \geq 6\%$, $MoO_3 \geq 7\%$).

Dây chuyền sản xuất linh hoạt: Nhờ tính chất hóa học tương đồng giữa Vonfram và Molybden, hệ thống có thể vận hành linh hoạt cho cả hai dòng sản phẩm. Cụ thể:

- Dây chuyền sản xuất Sodium/Calcium Tungstate ($Na_2WO_4/CaWO_4$) có thể được chuyển đổi để sản xuất Sodium/Calcium Molybdate ($Na_2MoO_4/CaMoO_4$) với những điều chỉnh thông số kỹ thuật tối thiểu.
- Tương tự, dây chuyền sản xuất H_2WO_4 cũng có thể được chuyển đổi để sản xuất H_2MoO_4
- Điều này cho phép Nhà máy tối ưu hóa công suất, linh hoạt thích ứng với sự biến động của thị trường và nguồn cung nguyên liệu, mang lại lợi thế cạnh tranh đáng kể.

Tận thu Kim loại đi kèm: Quy trình được thiết kế để sản phẩm phụ đáp ứng và phù hợp yêu cầu để các nhà máy chuyên sâu tiếp tục tạo ra các sản phẩm tinh khiết đầu cuối. Phương án này nhằm thu hút đủ nguồn nguyên liệu từ các đối tác gia công, hoàn thiện chuỗi cung ứng tuần hoàn theo yêu cầu đối tác và đem lại giá trị kinh tế cho họ, đồng thời tăng doanh thu cho dự án bằng việc tăng phí gia công.

d. Cấu trúc dây chuyền công nghệ

Quy trình công nghệ của Dự án được tổ chức theo mô hình liên hoàn – khép kín – linh hoạt, cho phép xử lý song song hai dòng nguyên liệu chứa Vonfram (W) và Molybden (Mo).

Dây chuyền được chia thành 6 nhóm công đoạn chính, có khả năng chuyển đổi linh hoạt giữa hai dòng sản phẩm tùy theo nhu cầu thị trường và loại nguyên liệu đầu vào.

+ Các công đoạn có thể vận hành độc lập hoặc liên kết để tạo ra chuỗi sản phẩm từ trung gian đến sản phẩm cuối.

+ Cấu trúc này cho phép linh hoạt điều chỉnh theo nguyên liệu đầu vào và tối ưu hiệu quả kinh tế – kỹ thuật.

Bảng 1.7. Tổng hợp 06 nhóm công đoạn sản xuất chính của dây chuyền công nghệ

Nhóm dây chuyền	Công đoạn chính	Điều kiện vận hành	Sản phẩm đầu ra	Ghi chú tuần hoàn/phụ phẩm
1. Tiền chế nguyên liệu	Gia nhiệt-chuyển hoá sơ bộ, nghiền mịn	80-500°C, kích thước hạt ~45um	Hỗn hợp nguyên liệu sau sơ chế	Tăng hoạt tính, tái sử dụng bụi thu hồi
2. Hoà tách kiềm áp suất cao (ST/SM)	Phản ứng với NaOH trong lò phản ứng	180°C và áp suất 0,98MpaG; 4 giờ; pH>13	Sodium Tungstate hoặc Sodium Molybdate.	Thu hồi NaOH, nước ngưng đưa về đầu dây chuyền. Sản phẩm phụ chứa Ni, Co, Ti...
3A. Sản xuất CaWO ₄ hoặc CaMoO ₄	Phản ứng với Ca(OH) ₂ hoặc CaCl ₂ ở 70-80°C	70 – 80°C; pH 9-11.	Calcium Tungstate (CaWO ₄) hoặc Calcium Molybdate (CaMoO ₄)	Dung dịch NaOH thu hồi về công đoạn hoà tách
3B. Tinh sạch và kết tinh APT, AMT	Hấp phụ, trao đổi ion, giải hấp, kết tinh, lọc sấy	pH 7-9	Sản phẩm APT; AMT	Thu hồi NH ₃ , tái tạo NH ₄ Cl, dung dịch mẹ tuần hoàn.
3C. Sản xuất Axit Vonfram/Molybdic	Phản ứng với HCl hoặc H ₂ SO ₄	pH 2-3	Sản phẩm H ₂ WO ₄ hoặc H ₂ MoO ₄	Dung dịch tái tuần hoàn 1 phần.
4. Nung tạo YTO/BTO; MoO ₄	Nhiệt phân APT; Nhiệt phân H ₂ MoO ₄	500 – 700 °C	WO ₃ (YTO / BTO); MoO ₄	Thu hồi NH ₃ và hơi nước ngưng
5. Nung hoàn nguyên kim loại vonfram	Khử WO ₃ bằng H ₂	700 – 1000 °C; H ₂ khô	Bột Vonfram kim loại (W)	Thu hồi và tái sử dụng H ₂
6. Tổng hợp Carbide Vonfram (WC)	Phản ứng W carbon trong môi trường trơ/khử	1400 – 1600°C	Bột Carbide Vonfram (WC)	Kiểm soát tỷ lệ C:W để tránh pha W ₂ C

e. Thiết bị chủ đạo trong dây chuyền công nghệ

Hệ thống thiết bị được chia thành các nhóm phục vụ từng công đoạn sản xuất. Tất cả thiết bị chế tạo bằng các vật liệu phù hợp, chịu ăn mòn hóa chất.

Bảng 1.8. Danh mục loại thiết bị chủ đạo trong dây chuyền sản xuất

STT	Nhóm thiết bị	Tên thiết bị chủ yếu	Quy cách kỹ thuật chính	Chức năng
1	Nhóm thiết bị tiền chế nguyên liệu	Máy nghiền bi rung; Bồn chứa; Hệ thống cấp liệu.	55 kW, 2MZ-800; bồn 3 m ³	Nghiền mịn phối trộn nguyên liệu chứa W/ Mo.
2	Thiết bị hòa tách – phản ứng áp suất cao	Lò phản ứng kín áp lực; Bơm bùn chịu kiềm; Hệ thống điều nhiệt.	180°C, 0,98 MPaG, 3 m ³	Hòa tách tạo Na ₂ WO ₄ / Na ₂ MoO ₄ từ nguyên liệu.
3	Thiết bị tách lọc và kết tinh	Máy lọc ép khung bản; Lò kết tinh; Bồn hút chân không.	60 m ² – 80 m ² ; các bồn chứa có dung tích khác nhau.	Tách dung dịch – kết tinh sản phẩm ST, APT
4	Thiết bị sản xuất CaWO ₄ / NaMoO ₄	Bồn phản ứng – gia nhiệt; Máy ép lọc	10 m ³ ; 60 m ²	Tạo CaWO ₄ / CaMoO ₄ từ Na ₂ WO ₄ / Na ₂ MoO ₄
5	Thiết bị sản xuất H ₂ WO ₄ / H ₂ MoO ₄	Bồn hòa tách HCl, máy lọc ép khung bản.		Sản xuất axit Vonframic/Molybdic.
6	Thiết bị nung, hoàn nguyên và tổng hợp carbide	Lò nung nhiệt độ cao; Lò hoàn nguyên khí H ₂ ; Lò phản ứng cacbon hóa.	500–700°C; 700–1600°C	Sản xuất TYO/BTO, bột kim loại W và WC
7	Thiết bị phụ trợ	Lò hơi; Bơm công nghiệp; hệ thống đường ống dẫn; Máy tạo H ₂ ; hệ thống xử lý khí.	02 lò hơi 3t/h;	Cấp hơi, vận chuyển dung dịch, đảm bảo vận hành ổn định.
8	Thiết bị điều khiển-giám sát	Cảm biến áp-nhiệt-lưu lượng; bộ đo pH, tủ điện điều khiển	Đồng bộ	Quản lý dữ liệu vận hành, cảnh báo an toàn, tiết kiệm năng lượng.

Bảng 1.9. Danh mục thiết bị chính trong dây chuyền sản xuất

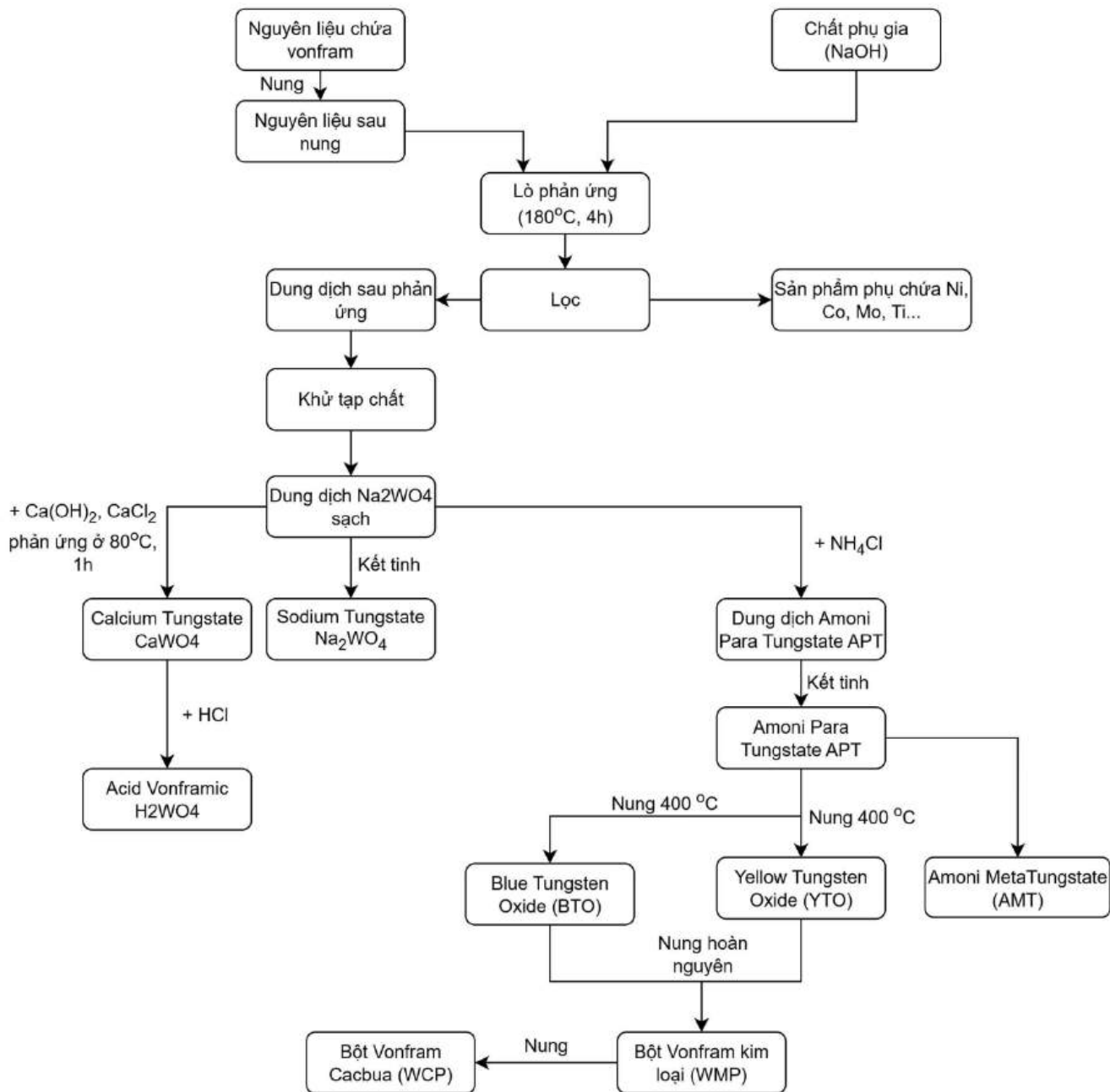
STT	Tên gọi	Quy cách	Số lượng
Công đoạn sản xuất Sodium Tungstate/Sodium Molybdate/APT/AMT			
1	Lò hơi	3 tấn	2
2	Máy nghiền bi	55kW, 2MZ-800	2
3	Lò phản ứng	3m ³	4
4	Máy lọc ép	60m ²	3
5	Máy lọc ép	40m ²	2
6	Máy nén khí	7,5kW	1
7	Bình chứa khí nén	1,5m ³	1
8	Lò kết tinh	10m ³	6
9	Quạt hút lò kết tinh	3kW	6
10	Trục khuấy kết tinh		6
11	Ống phóng không		4
12	Bồn lọc hút chân không	D2000x1000	2
13	Bộ lọc hút chân không		1
14	Máy sấy ly tâm		2
15	Trục khuấy		12
16	Máy trộn		13
17	Bơm đứng	15kW	3
18	Bơm công nghiệp	5,5kW	13
19	Bơm công nghiệp	2,5kW	4
20	Bơm bùn	11kW	3
21	Bồn chứa sau nghiền	D1700x1350x10mm	2
22	Bồn nước nóng	D2500x3000x10mm	1
23	Bồn trung chuyển	D2500x3000x10mm	2
24	Bồn chứa 1	D2600x3000x10mm	2

25	Bồn chứa 2	D2600x3000x10mm	2
26	Bồn chứa 3	D2600x3000x10mm	2
27	Bồn chứa CaWO ₄	D2000x2000x10mm	2
28	Bồn chứa sau sản xuất CaWO ₄	D2000x1500x10mm	1
29	Bồn chứa 4	D3200x4000x10mm	1
30	Bồn chứa dung dịch sau kết tinh	D2500x2500x10mm	2
31	Đồng hồ đo lưu lượng	Q235A, LZB-15	2
32	Van hơi	Q235A, J41H, PN16, steel stop valve, DN50	20
33	Van an toàn	Q235A, A28HY, DN50	8
34	Van xả đáy	CS494-16, DN50	6
35	Đồng hồ đo áp suất	Q235A, YN-100 range 0-1,6MPa	8
36	Van cầu	Q41F-16, DN50	30
37	Van nước	Q41F-16, DN65	20
38	Van nước	Q41F-16, DN 80	10
39	Van chặn nước	DN50	2
40	Van chặn nước	DN25	10
41	Mặt bích		100
42	Đầu nối		100
43	Ống DN50		300
44	Ống DN65		60
45	Ống DN25		80
46	Ống DN32		30
47	Ống DN80		20
Công đoạn sản xuất Calcium Tungstate/Calcium Molybdate			

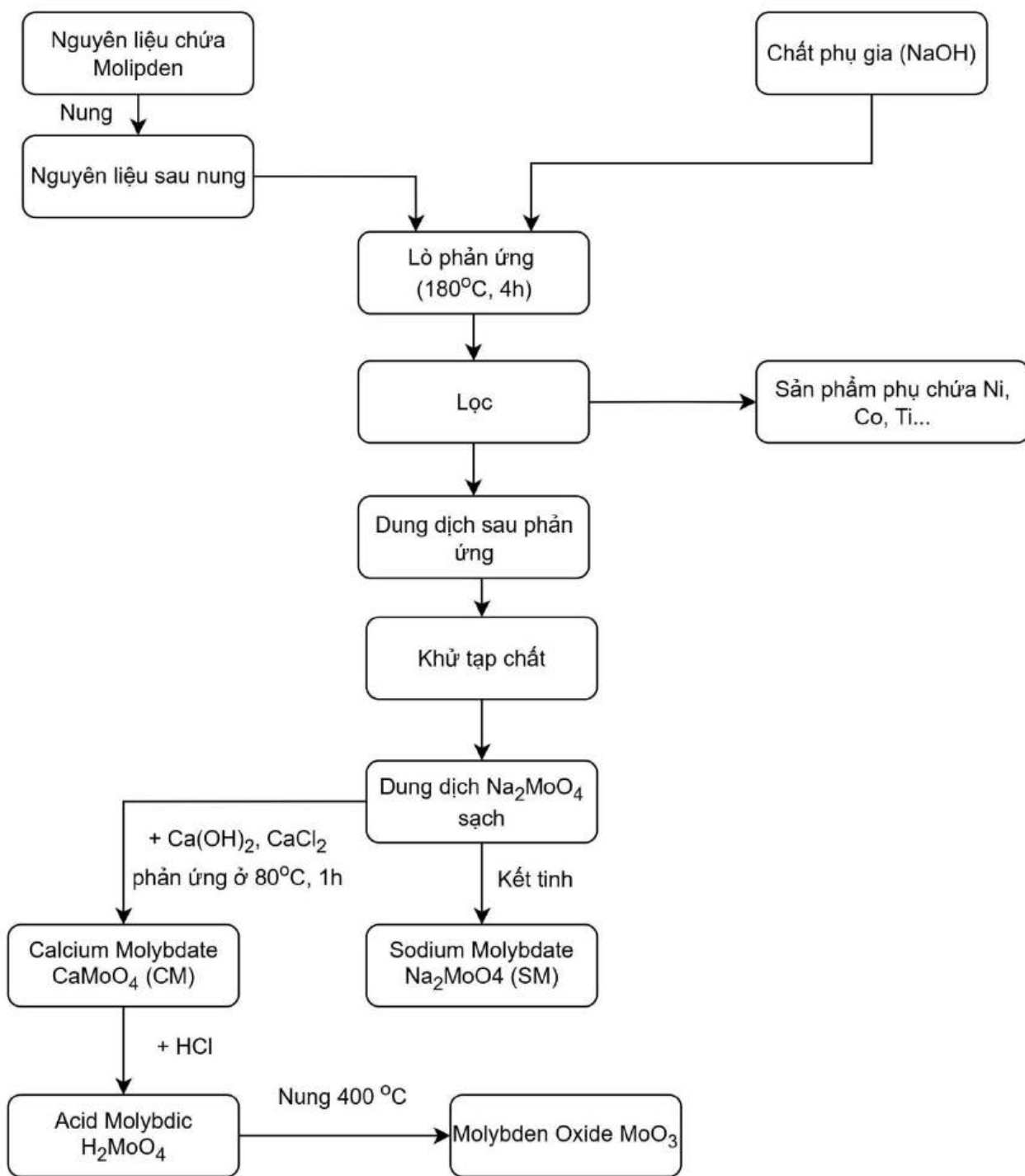
1	Máy lọc ép	60m ²	1
2	Máy lọc ép	60m ²	1
3	Bồn nước nóng	V=10m ³	2
4	Máy bơm	15kW	2
Công đoạn sản xuất Tungstic acid, Molybdic acid, Tungsten oxide, Molybdenum oxide			
1	Bồn ngâm		2
2	Bồn phản ứng		2
3	Máy ép lọc	60m ²	3
4	Bồn đựng HCl	10m ³	5
5	Lò nung YTO		1
6	Máy bơm		6
Công đoạn sản xuất bột kim loại vonfram và Tungsten carbide powder			
1	Bộ lò nung hòa nguyên	Hệ thống lò bao gồm thiết bị tạo hydro	1
2	Bộ lò nung WC		1

1.3.2.2. Công nghệ sản xuất của dự án

Dự án được thiết kế với quy trình công nghệ linh hoạt và khép kín, cho phép sản xuất đa dạng các sản phẩm từ nguyên liệu chứa Vonfram (W) và Molybden (Mo). Quy trình tổng thể được minh họa qua các sơ đồ khối dưới đây:



Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ sản xuất các sản phẩm Vonfram



Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ sản xuất các sản phẩm Molipden

Dưới đây là diễn giải chi tiết cho từng công đoạn như sau:

1.3.2.2.1. Công đoạn tiền chế (sơ chế) nguyên liệu

Nguyên liệu trước khi đưa vào sản xuất sẽ phải qua công đoạn gia nhiệt thấp bằng lò quay (nếu cần) để sấy thoát ẩm nguyên liệu, đồng thời loại bỏ một số tạp chất lẫn trong

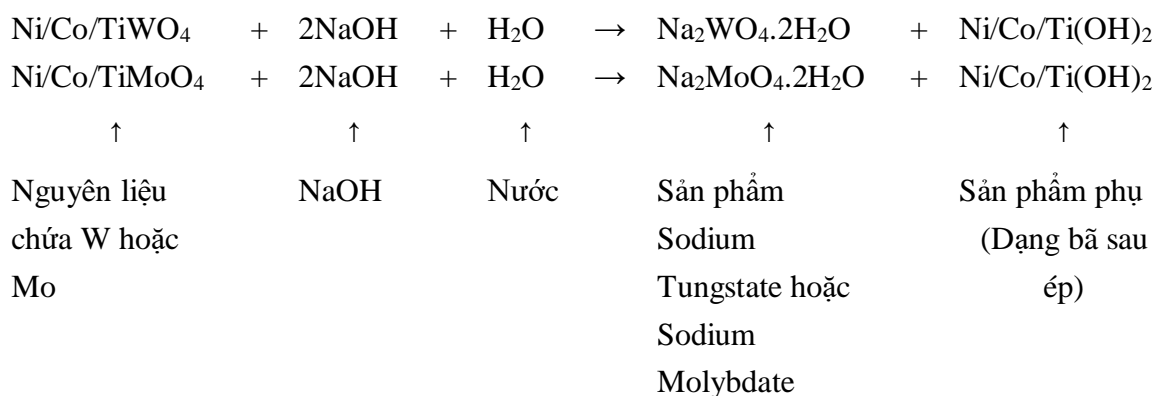
nguyên liệu thông qua quá trình oxy hóa. Nhiệt độ của công đoạn này từ 80 đến 300°C.

Nguyên liệu sau khi qua công đoạn gia nhiệt sẽ được đưa vào dây chuyền sản xuất bắt đầu từ công đoạn sản xuất sodium tungstate được trình bày ở phần sau.

Khí thải từ lò quay được dẫn qua hệ thống làm nguội, lọc bụi và xử lý trước khi thải qua ống khói ra môi trường. Bụi chứa W hoặc Mo trong túi lọc được thu hồi và đưa lại vào quá trình sản xuất.

1.3.2.2.2. Công đoạn sản xuất Sodium tungstate (ST)/Sodium molybdate (SM)

Công nghệ và dây chuyền sản xuất được dựa trên nguyên lý phản ứng hóa học như sau:



Công đoạn sản xuất Sodium Tungstate/Sodium Molybdate của Dự án bao gồm 3 công đoạn nhỏ sau trong dây chuyền công nghệ:

- Nghiền quặng;
- Ngâm, lọc, tách;
- Kết tinh.

Đầu tiên, nguyên liệu chứa Vonfram hoặc Molybdenum chứa trong các túi có trọng lượng 1 tấn được cấu tời đưa vào các phễu nhập liệu và sau đó được cấp vào máy nghiền bi rung nhờ vào bộ phận tiếp liệu dạng trục vít. Giai đoạn này nhằm mục đích nghiền và trộn nguyên liệu thành các hạt rắn với kích thước khoảng 45 micromet (µm) để tăng khả năng tiếp xúc với NaOH.

Sau đó, nguyên liệu bột mịn này được đưa vào bồn chứa có thể tích 5m³. Tại đây, NaOH (dạng vảy) và nước được cho vào theo tỷ lệ chuẩn độ cân bằng đã được lập sẵn để đảm bảo hòa tan được hoàn toàn WO₃ hoặc MoO₃ có trong nguyên liệu. Nồng độ NaOH tiêu chuẩn từ 450-500 g/l trong bể trộn (Công đoạn này còn được gọi là công đoạn ngâm).

Tiếp đó, toàn bộ dung dịch sau công đoạn ngâm được chuyển vào lò phản ứng áp suất, có thể tích 3m³. Công đoạn này nhằm chuyển hóa toàn bộ vonfram hoặc Molybdenum từ thể rắn trong hỗn hợp đậm đặc thành Sodium tungstate dung dịch hoặc Sodium molybdate dung dịch được hòa tan. Phản ứng này được thực hiện ở nhiệt độ 180°C và áp suất cao (0,98MpaG) trong thời gian khoảng 4 tiếng. Hiệu suất thu hồi theo thiết kế là trên 85%.

Sau phản ứng, hỗn hợp đậm đặc này được bơm sang máy ép lọc để tách chất rắn

không tan khỏi các dung dịch giàu vonfram hoặc molybden. Công đoạn ép lọc lần 1 được thực hiện nhằm thu tối đa lượng dung dịch muối Na_2WO_4 hoặc Na_2MoO_4 . Bã lọc chứa các hỗn hợp kim loại Ni/Co/Ti/Al sau quá trình ép lần 1 được rửa nước nóng 3 lần rồi qua ép lọc lần 2 để giảm thất thoát Vonfram hoặc Molybden, đồng thời giảm độ pH trong bã lọc. Nước rửa được thu gom lại và quay trở về công đoạn ngâm. Bã lọc được thu gom lại, và gửi đến phòng hóa nghiệm để phân tích hàm lượng Ni, Co, Ti... và chờ trả về cho đối tác thuê gia công. Dung dịch sau lọc lần 1 được chuyển vào bồn chứa 10m^3 trước khi tiến hành giai đoạn kết tinh hoặc dùng cho các công đoạn sản xuất tiếp theo như: sản xuất APT, Calcium Tungstate/Calcium Molybdate, Tungstic acid/Molybdic acid.

Giai đoạn kết tinh nhằm làm bay hơi nước trong dung dịch Sodium tungstate hoặc Sodium molybdate để thu được sản phẩm kết tinh tương ứng (Sodium Tungstate hoặc Sodium molybdate). Từ bồn chứa, dung dịch sodium tungstate/sodium molybdate được bơm vào lò kết tinh, sử dụng nguồn nhiệt từ lò hơi. Nhiệt độ trong lò được nâng dần lên đến tối đa 180°C ; quá trình bay hơi diễn ra trong khoảng 8 giờ, đến khi nồng độ chất rắn đạt khoảng 50% khối lượng ướt thì dung dịch được chuyển sang bồn hút chân không để tiếp tục tách ẩm.

Dung dịch thu được trong quá trình hút ẩm chân không được đưa về bồn ngâm quặng để hạn chế thất thoát WO_3 trong quá trình hút ẩm. Phần Sodium Tungstate /Sodium molybdate kết tinh được đưa qua công đoạn sấy ly tâm để làm khô hoàn toàn. Sản phẩm cuối cùng được đóng gói để cung cấp cho đối tác.

Trong quá trình sản xuất, nước cấp được sử dụng để phối trộn.

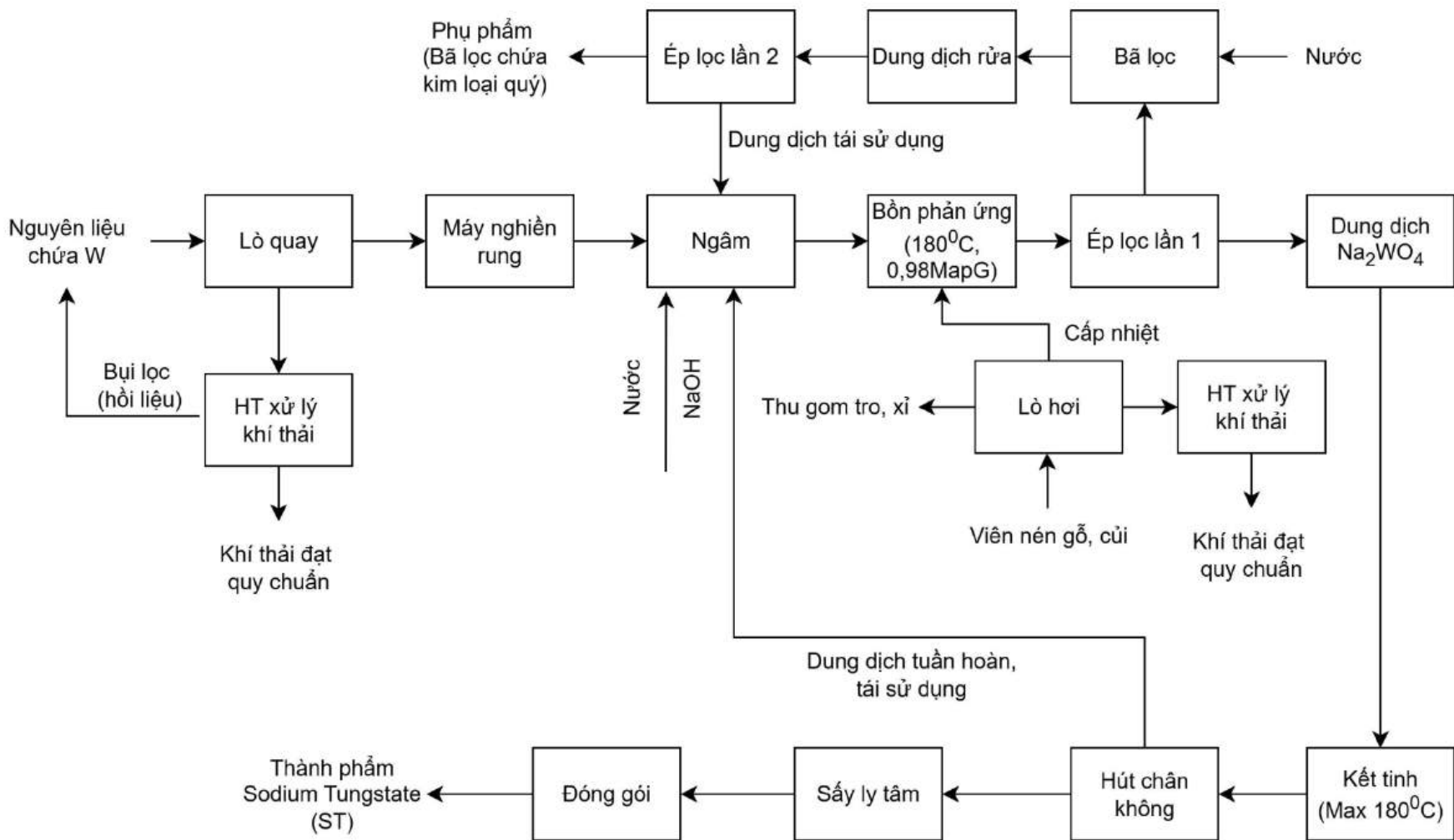
Nước sau phối trộn được lọc ép và tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất.

Phần dung dịch ngưng tụ trong quá trình kết tinh được tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất.

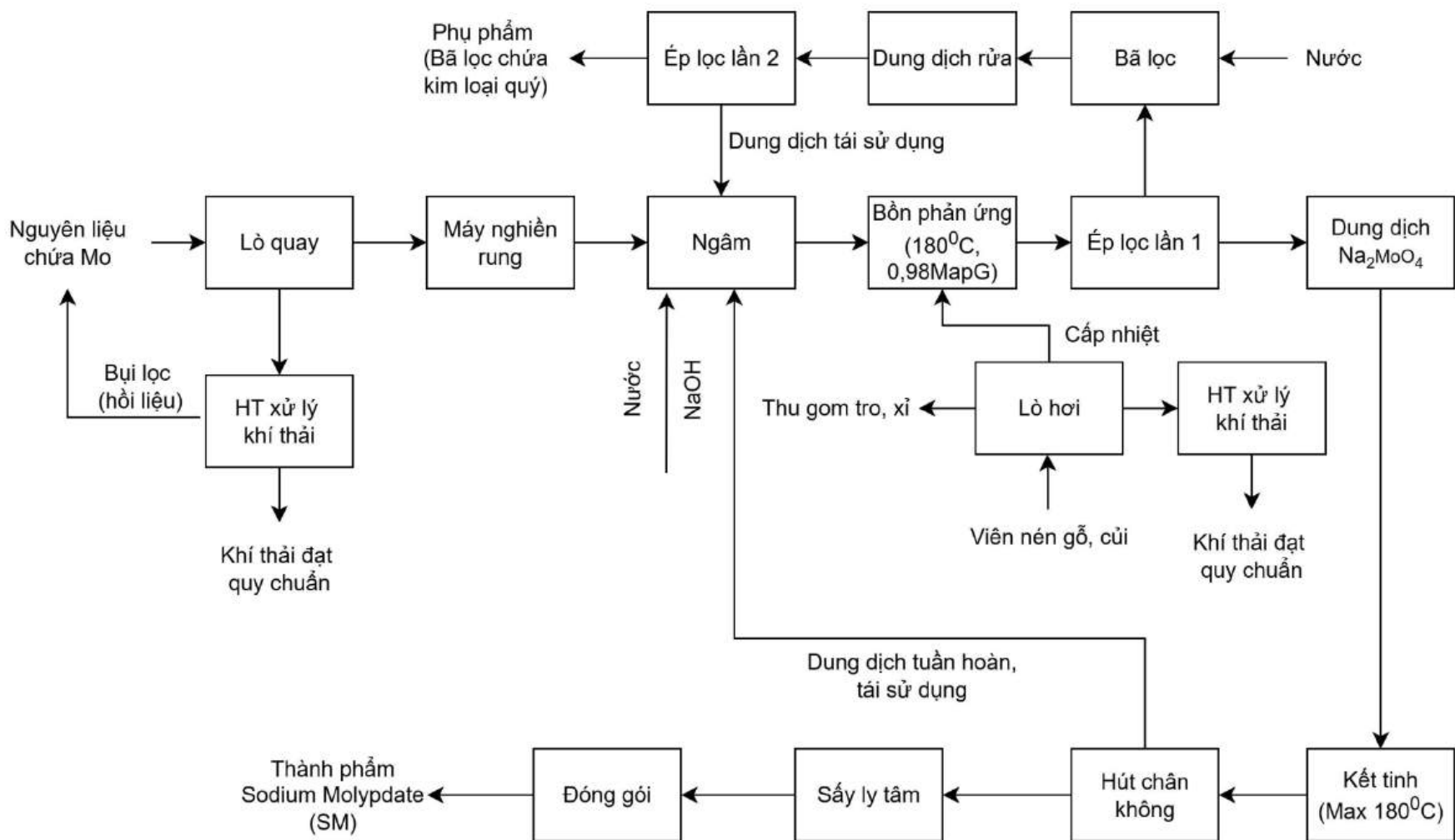
Quy trình sản xuất Sodium tungstate (ST) hoặc Sodium molybdate (SM) không phát sinh nước thải.

Bảng 1.10. Quy cách sản phẩm Sodium Tungstate (ST) và Sodium Molybdate (SM)

Thành phần	Sodium Tungstate	Sodium Molybdate
WO_3	>50%	
Na_2WO_4	>63%	
MoO_3		>40%
Na_2MoO_4		>71%
Tạp chất	<25%	<25%
Độ ẩm	<5%	<5%



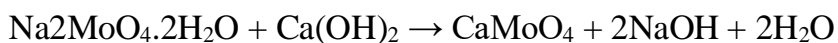
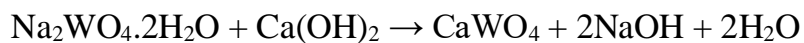
Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Sodium Tungstate (ST)



Hình 1.6. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Sodium Molybdate (SM)

1.3.2.2.3. Công đoạn sản xuất Calcim Tungstate (CT) hoặc Calcium Molybdate (CM)

Từ dung dịch Na_2WO_4 hoặc Na_2MoO_4 , tùy theo nhu cầu thị trường, mà nhà máy có thể đưa đi để sản xuất sản phẩm $\text{CaWO}_4/\text{CaMoO}_4$ theo nguyên lý sau:



Để phản ứng xảy ra hiệu quả, đòi hỏi gia nhiệt đến $70-80^\circ\text{C}$ trong vòng 1 tiếng. Sau khi phản ứng sẽ tạo ra kết tủa CaWO_4 hoặc CaMoO_4 hoàn toàn thì hỗn hợp được bơm qua máy lọc ép để lọc tách sản phẩm ở dạng rắn. Sản phẩm sau khi qua lọc sẽ tiếp tục đưa qua máy vắt li tâm để làm khô và đóng bao. Dung dịch thu được là NaOH và một phần WO_3 hoặc MoO_3 dư được tuần hoàn sử dụng để hạn chế thất thoát và được đưa về bồn ngâm (sau máy nghiền).

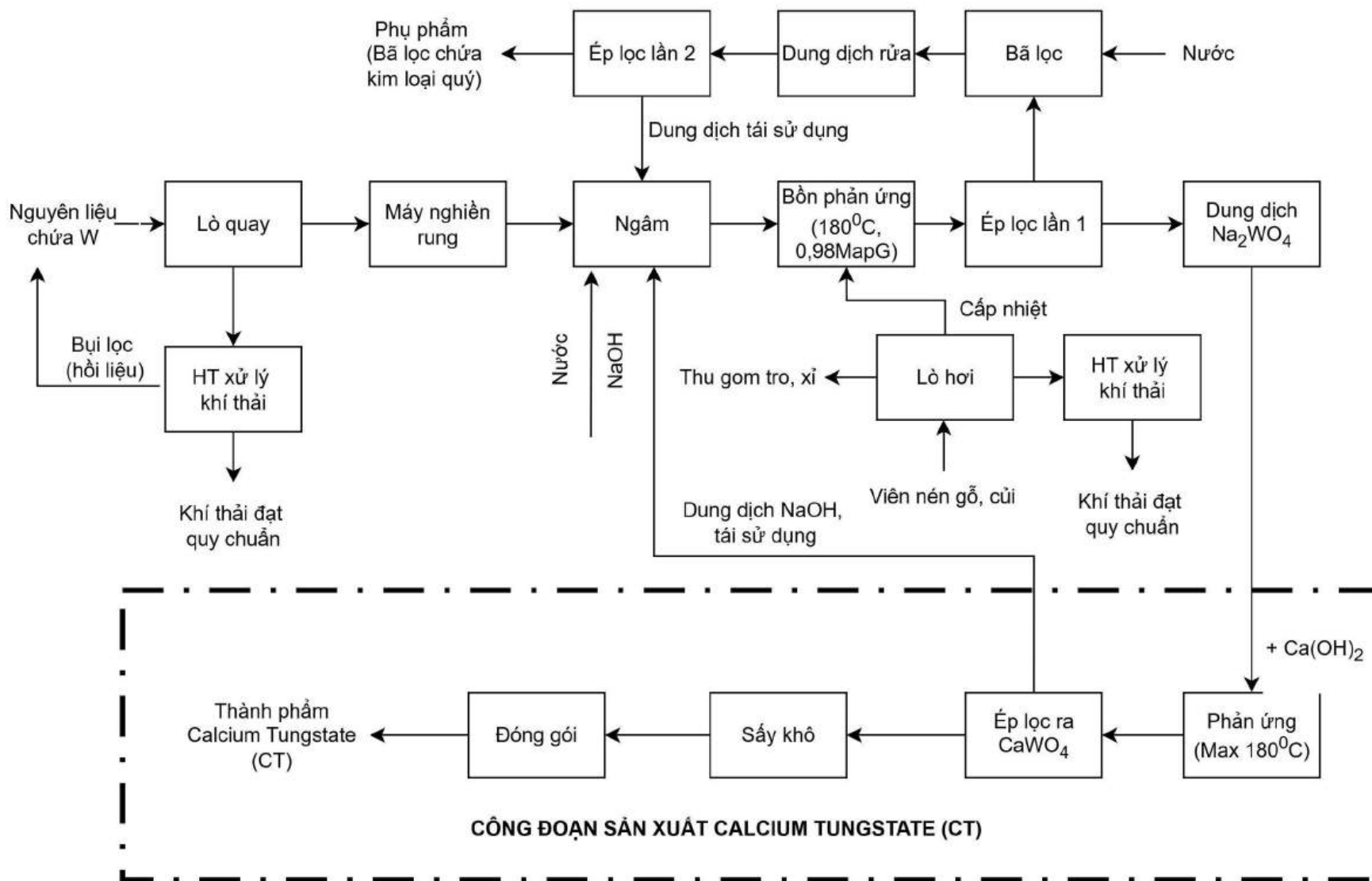
CaWO_4 là nguyên liệu dùng để sản xuất hợp kim Ferro-tungsten (FeW) và cũng là nguyên liệu để sản xuất vonfram acid (ở thể rắn) để cho ra bột vonfram oxide sau khi thông qua quá trình nung.

CaMoO_4 là nguyên liệu để sản xuất ra Molybdic acid (ở thể rắn), từ đó tiếp tục sản xuất ra bột Molybden oxide thông qua quá trình nung.

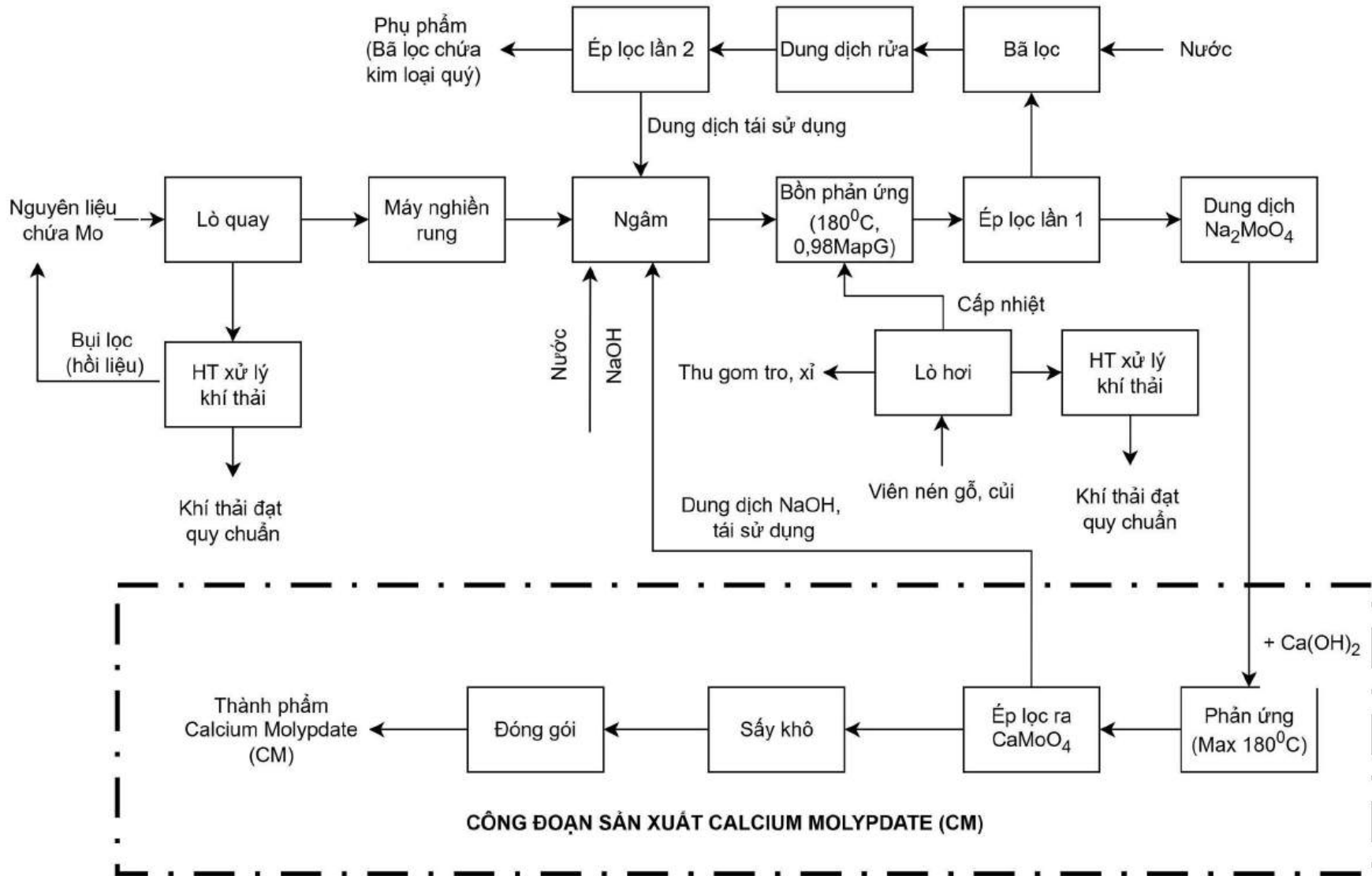
Bảng 1.11. Quy cách sản phẩm calcium tungstate (CT) và calcium molybdate (CM)

Thành phần	Calcium Tungstate	Calcium Molybdate
WO_3	>50%	
CaWO_4	>62%	
MoO_3		>50%
CaMoO_4		>69%
Tạp chất	<25%	<25%
Độ ẩm	<5%	<5%

Hình 1.7. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Calcium Tungstate (CT)

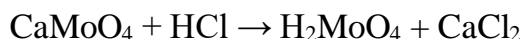
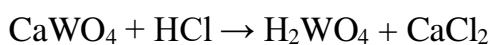


Hình 1.8. Sơ đồ công nghệ sản xuất sản phẩm Calcium Molybdate (CM)



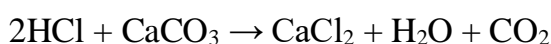
1.3.2.2.4. Công đoạn sản xuất Tungstic acid hoặc Molybdic acid

Từ sản phẩm CaWO_4 hoặc CaMoO_4 , tùy theo nhu cầu của khách hàng, có thể tiếp tục sản xuất ra sản phẩm Tungstic acid (H_2WO_4) hoặc Molybdic acid (H_2MoO_4). Quá trình này được thực hiện theo phản ứng hoá học như sau:



Trong đó, H_2WO_4 và H_2MoO_4 kết tủa, được tách ra khỏi dung dịch bằng thiết bị lọc ép để thu hồi sản phẩm tungstic acid hoặc molybdic acid.

Dung dịch sau phản ứng chứa CaCl_2 ở dạng hòa tan, đồng thời còn dư một lượng HCl tự do. Để trung hòa axit dư và ổn định dung dịch CaCl_2 trước khi tuần hoàn tái sử dụng 100% trong quá trình sản xuất calcium tungstate hoặc calcium molybdate, CaCO_3 được bổ sung theo phản ứng:

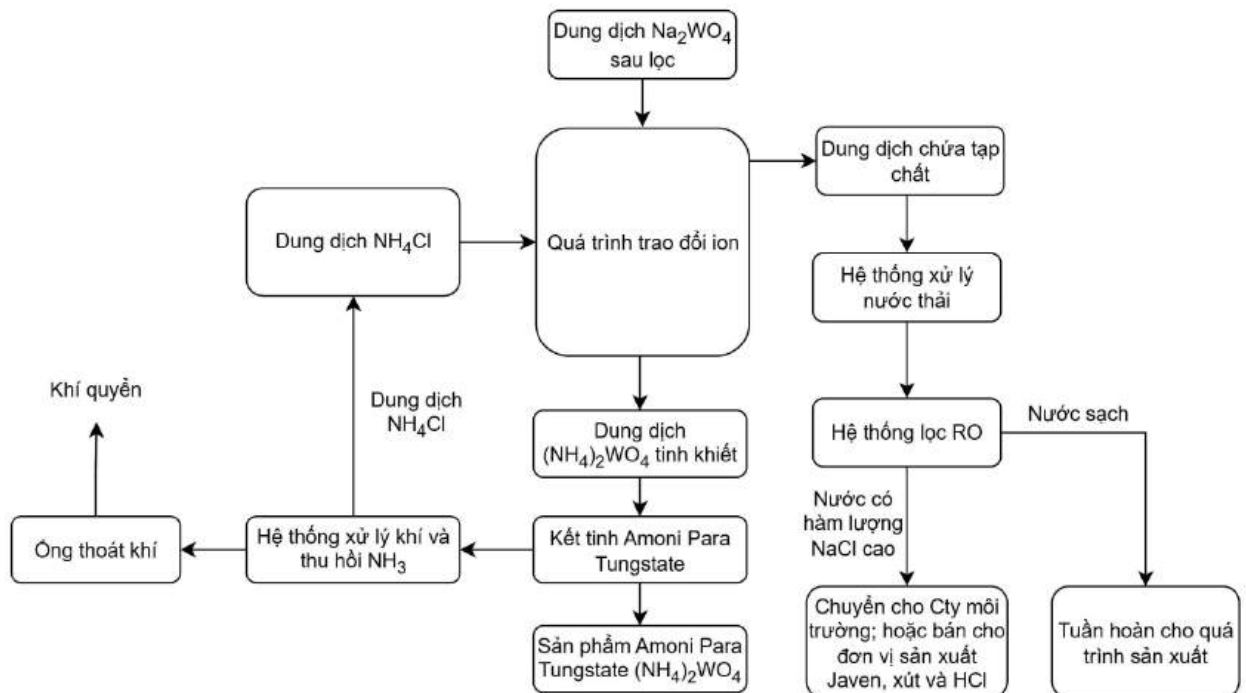


Bảng 1.12. Quy cách sản phẩm Tungstic acid/Molybdic acid

Thành phần	Tungstic acid	Molybdic acid
WO_3	>85%	
H_2WO_4	>91%	
MoO_3		>85%
H_2MoO_4		>95%
Tạp chất	<5%	<5%
Độ ẩm	<5%	<5%

1.3.2.2.5. Công đoạn sản xuất APT (Ammonium Para Tungstate)

APT là một sản phẩm thương mại quan trọng, có thể bán trực tiếp hoặc dùng nội bộ làm trung gian chế biến sâu.



Hình 1.9. Sơ đồ công nghệ dây chuyền sản xuất APT

Công đoạn này sẽ bao gồm các bước công nghệ tuần tự như sau:

Bước 1: Khử Molybden (nếu nguyên liệu Wolfram có lẫn Molybden)

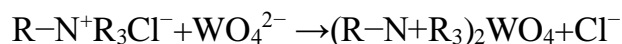
Nếu dung dịch Na_2WO_4 (có lẫn Mo) được pha loãng bằng nước để đạt pH từ 8-9. Sau đó cho CuSO_4 vào với tỷ lệ thích hợp để khử Mo theo phương trình:



Chất kết tủa được lọc qua máy ép để loại bỏ Mo.

Bước 2 - Khử tạp chất và hấp phụ WO_3 :

Dung dịch Na_2WO_4 sau khi loại bỏ Molybden (nếu có) được đưa qua hệ thống trao đổi ion. Trong công đoạn này, các anion vonfram (WO_4^{2-}) được hấp phụ trên nhựa trao đổi, còn các tạp chất đi theo dòng dịch thải. Nồng độ WO_3 trong dòng dịch thải được kiểm soát nhỏ hơn 0,5 g/L nhằm hạn chế tổn thất vonfram.

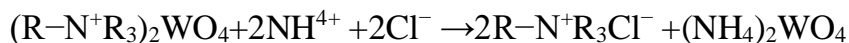


Ở bước hấp phụ này ion Cl^- được đẩy ra dung dịch thải cùng với Na^+ và các tạp chất. Phần dịch thải sau đó được dẫn sang trạm xử lý nước thải, sau đó đưa sang hệ lọc RO để tiếp tục xử lý. Tại đây, phần nước sau lọc RO sẽ được tuần hoàn tái sử dụng hoặc thải ra hệ thống xử lý chung của cụm công nghiệp (nếu không có nhu cầu). Đồng thời, lượng muối công nghiệp (kết hợp từ các ion Cl^- và Na^+ tạo thành NaCl) sẽ được thu gom để làm sản phẩm phụ, bán cho các đơn vị có nhu cầu sử dụng.

Bước 3 - Giải hấp vonfram và chuyển hóa thành dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{WO}_4$:

Khi nhựa trao đổi đã no tải vonfram, quá trình giải hấp được thực hiện bằng dung dịch NH_4Cl . Trong giai đoạn này, ion Cl^- trong dung dịch thay thế vonfram

trên nhựa, đưa nhựa trở về trạng thái ban đầu ở dạng Cl^- . Đồng thời, ion NH_4^+ kết hợp với vonframát được giải phóng ra để tạo thành dung dịch ammonium tungstate $(\text{NH}_4)_2\text{WO}_4$. Cơ chế mô tả như sau:



Trong quá trình sử dụng dung dịch NH_4Cl để giải hấp, khi cho dung dịch này vào, thì nó sẽ giải hấp từ trên xuống dần dần, gốc Cl trong NH_4Cl sẽ phản ứng với nhựa để hoàn nguyên nhựa thành RCl và dung dịch chia làm nhiều đoạn, các đợt thu dung dịch từ quá trình giải hấp như sau:

Dung dịch đợt 1: chủ yếu là nước và không có WO_3 hay NH_4Cl . Dung dịch loại này được dẫn qua trạm xử lý nước thải của nhà máy.

Dung dịch đợt 2: có hàm lượng WO_3 thấp tầm 0-30g/l kèm theo NH_4Cl 10-15g/l sẽ được thu gom vào bồn chứa để tuần hoàn sử dụng khi pha dung dịch giải hấp NH_4Cl

Dung dịch đợt 3: có hàm lượng WO_3 khoảng 150-160g/l (ở mức cao nhất), kèm theo là NH_4^+ (không chứa hoặc chứa rất ít gốc Cl) hàm lượng khoảng 15g/l sẽ được thu gom đem đi kết tinh APT

Dung dịch đợt 4: hàm lượng WO_3 khoảng 15-20g/l cùng với NH_4Cl hàm lượng khoảng 15g/l sẽ được thu gom vào bồn chứa để tuần hoàn sử dụng khi pha dung dịch giải hấp NH_4Cl .

Tổng lượng nước cấp cho quá trình sản xuất APT là 141 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$, trong đó, lượng nước tuần hoàn nội vi, nước theo sản phẩm là khoảng 31 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$, lượng nước thải phải xử lý là khoảng 110 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Bước 4 – Kết tinh APT, Sấy và đóng gói sản phẩm:

Dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{WO}_4$ sau tinh sạch được đưa đi kết tinh. Trong điều kiện axit hóa có kiểm soát và cô đặc thích hợp, các ion vonframát sẽ ngưng tụ tạo thành phức paratungstate. Quá trình này tạo ra tinh thể amoni paratungstate (APT) có công thức $(\text{NH}_4)_{10}[\text{H}_2\text{W}_{12}\text{O}_{42}].4\text{H}_2\text{O}$. Sản phẩm APT sau khi kết tinh được lọc tách, rửa sạch, sấy khô và đóng bao để làm thành phẩm.

Quá trình kết tinh có thể được thực hiện: Theo mẻ hoặc liên tục trong các thiết bị kết tinh tuần hoàn, có tái sử dụng một phần dung dịch mẹ để duy trì nồng độ tạp chất ổn định.

Do độ tan thấp của APT so với tạp chất, bước kết tinh không chỉ giúp chuyển hóa dung dịch thành tinh thể rắn, mà còn đóng vai trò là bước tinh chế rất quan trọng.

Bước 5 – Xử lý khí:

Trong giai đoạn kết tinh và sấy, khí thoát ra có chứa hơi nước và amoni. Nguồn khí này được thu gom và đưa vào hệ thống xử lý, trong đó NH_4Cl được tái tạo và tuần hoàn trở lại dây chuyền sản xuất. Điều này vừa giảm thiểu phát thải ra môi trường, vừa nâng cao hiệu quả sử dụng hóa chất trong toàn bộ quá trình.

1.3.2.2.6. Công đoạn sản xuất AMT (Ammonium Meta Tungstate)

Sản phẩm AMT là một sản phẩm thương mại quan trọng, có thể bán trực tiếp hoặc dùng nội bộ làm trung gian chế biến sâu.

Để sản xuất AMT ta dùng chung thiết bị dây chuyền sản xuất APT.

Hai phụ liệu được sử dụng để chuyển đổi cấu trúc tinh thể APT thành AMT là

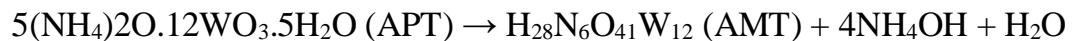
acid nitric (HNO_3) và acid citric ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$)

Acid Nitric đóng vai trò quyết định trong việc chuyển hoá APT thành AMT thông qua phản ứng oxy hoá khử. Trong môi trường axit, nó oxy hoá các thành phần trong APT, đồng thời cung cấp ion H^+ để phá vỡ cấu trúc ban đầu và hình thành cấu trúc metatungstate mới.

Trong khi đó, axit citric ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) hoạt động như một chất tạo phức. Nó tham gia phản ứng bằng cách liên kết với các ion kim loại, giúp ổn định dung dịch, kiểm soát quá trình thủy phân và ngăn cản sự hình thành các hợp chất không mong muốn.

Sản phẩm APT sẽ cho hoà tan với nước, sau đó cho axit Citric vào để tạo thành dung dịch sệt. Tiếp theo cho HNO_3 vào để điều chỉnh pH xuống khoảng 1,75 đến 2,2 và để lắng trong 2 giờ.

Quá trình biến đổi tổng quát từ APT thành AMT có thể biểu diễn như sau:

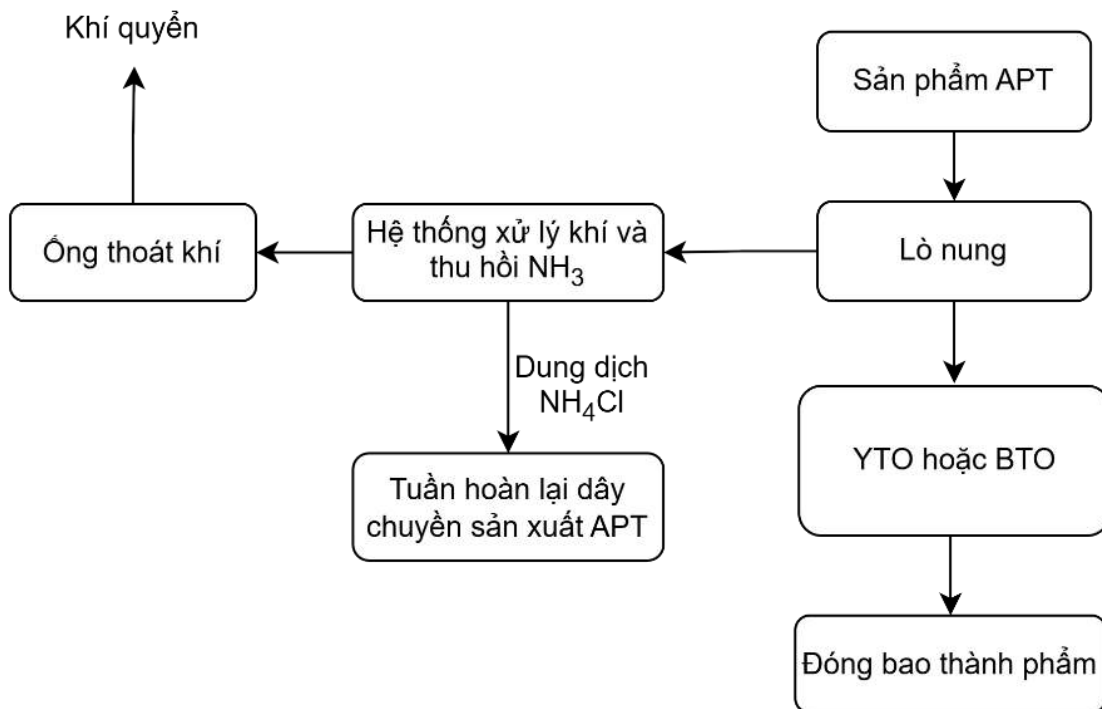


Hỗn hợp dung dịch AMT thu được sau đó cho đi kết tinh để cô đặc và thu được sản phẩm AMT. Sản phẩm AMT sau kết tinh được đem đi sấy khô và đóng bao thành phẩm.

Trong quá trình kết tinh và sấy, khí thoát ra có chứa hơi nước và amoni. Nguồn khí này được thu gom và đưa vào hệ thống xử lý, trong đó NH_4OH được tái tạo và tuần hoàn trở lại dây chuyền sản xuất. Điều này vừa giảm thiểu phát thải ra môi trường, vừa nâng cao hiệu quả sử dụng hóa chất trong toàn bộ quá trình.

1.3.2.2.7. Công đoạn sản xuất BTO, YTO

Cả 2 sản phẩm BTO và YTO đều là sản phẩm thương mại quan trọng, có thể bán trực tiếp hoặc dùng nội bộ làm trung gian chế biến sâu hơn.



Hình 1.10. Sơ đồ công nghệ dây chuyền sản xuất YTO và BTO

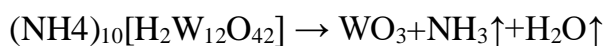
a. Sản xuất BTO

- Nguyên liệu: Ammonium Paratungstate (APT)

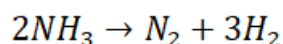
- Quá trình công nghệ:

+ Nhiệt phân APT ở nhiệt độ 500- 700°C trong môi trường kín hoặc có dòng khí trơ N₂.

Trong quá trình này, amoniac (NH₃) và nước được giải phóng:

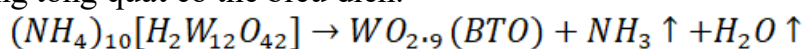


Amoniacc sinh ra tiếp tục phân hủy một phần:



Hydro tạo tại chỗ (in-situ H₂) tạo nên môi trường khử nhẹ, làm một phần WO₃ bị khử không hoàn toàn thành các oxit có mức oxy hóa thấp hơn như WO_{2,97} – WO_{2,98}

Phản ứng tổng quát có thể biểu diễn:



Màu xanh lam đặc trưng của sản phẩm phụ thuộc vào mức độ khử và thành phần pha.

- **Sản phẩm:**

+ BTO có màu xanh lam, là hỗn hợp nhiều pha oxit (WO_{3-x}, với x~0,02-0,03)

+ Dễ hoàn nguyên tiếp thành bột kim loại W ở nhiệt độ thấp hơn so với WO₃.

+ Được sử dụng rộng rãi trong sản xuất bột W mịn và hợp kim cứng cao cấp.

b. Sản xuất YTO

- Nguyên liệu: Ammonium Paratungstate (APT)

- Quá trình công nghệ:

Nhiệt phân APT trong môi trường có khí oxy hoặc không khí, ở nhiệt độ 500–600°C.

Quá trình này phân hủy amoniacc triệt để, tạo thành WO₃ màu vàng tươi (yellow tungsten oxide) theo phản ứng tổng quát:



- Sản phẩm:

YTO có màu vàng đặc trưng, chủ yếu là WO₃ tinh thể.

Đây là nguyên liệu phổ biến để sản xuất bột vonfram kim loại (qua khử H₂)
Ngoài ra, YTO còn được ứng dụng trong điện tử, gốm sứ, chất màu.

Khí NH₃ sinh ra trong công đoạn này sẽ được thu hồi để tái sản xuất NH₄Cl phục vụ cho công đoạn sản xuất APT.

1.3.2.2.8. Công đoạn sản xuất Molyden trioxide (MoO₃)

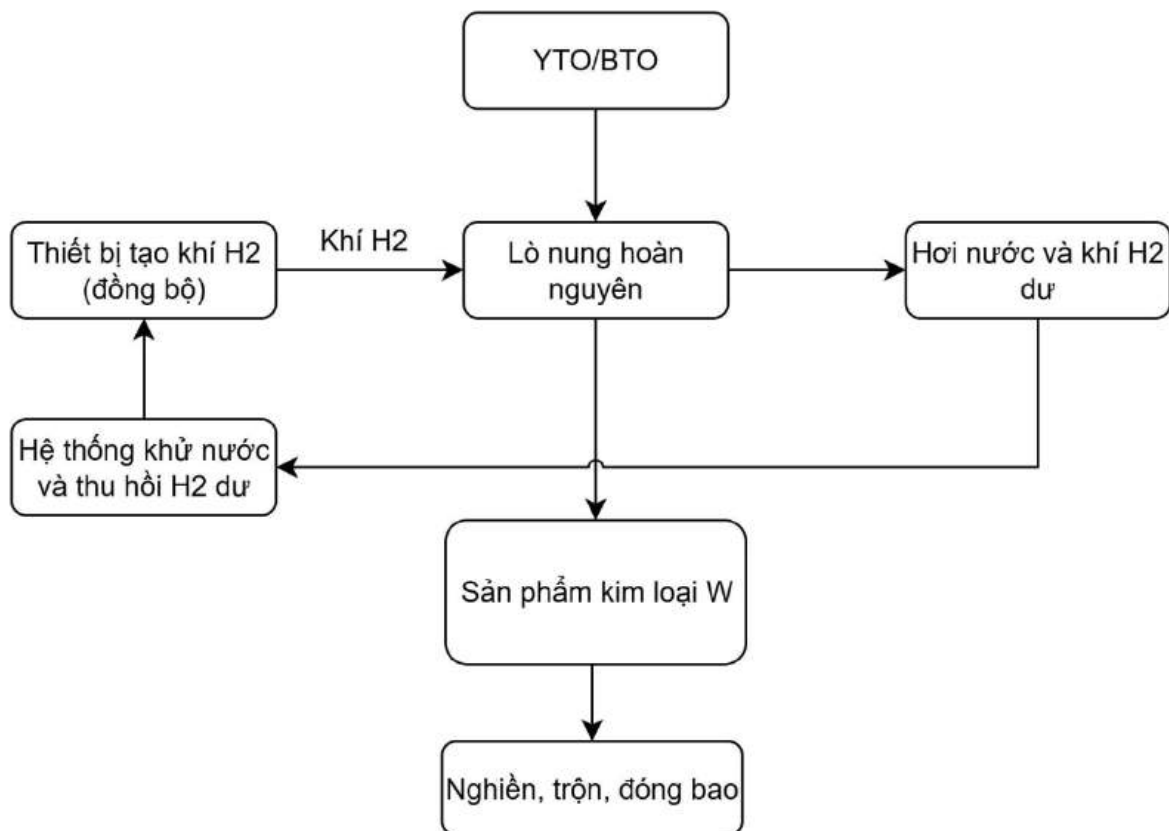
- Nguyên liệu: H₂MoO₄ được sản xuất ra từ công đoạn trước

- Quá trình công nghệ: Nhiệt phân H₂MoO₄ trong môi trường không khử (khí oxy hoặc không khí), ở nhiệt độ 500–600°C. Sử dụng chung thiết bị lò quay trong công đoạn sơ chế nguyên liệu. Phần vật chất thoát ra ở dạng khí là hơi nước phát sinh từ quá trình nung.

Phản ứng xảy ra: $H_2MoO_4 \rightarrow MoO_3 + H_2O \uparrow$

- Sản phẩm: MoO₃

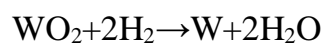
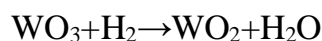
1.3.2.2.9. Công đoạn sản xuất bột kim loại Vonfram



Hình 1.11. Sơ đồ công nghệ sản xuất bột W

Quy trình sản xuất như sau:

- Nguyên liệu: YTO hoặc BTO
- Nguyên lý của công đoạn này là khử WO₃ bằng khí hydro trong lò theo 2 giai đoạn:



- Nhiệt độ khử: 700–1000 °C.

- Sản phẩm thu được là bột vonfram kim loại (W powder) với kích thước hạt và diện tích bề mặt có thể điều chỉnh bằng điều kiện khử (tốc độ khí, nhiệt độ, độ ẩm). Đây là nguyên liệu cơ bản cho luyện kim bột và hợp kim cứng.
- Khí H₂ được cấp từ hệ thống máy sản xuất H₂ bằng công nghệ điện phân nước với công suất sản sinh 65kg H₂/ngày (tương đương với khoảng 30Nm³/h).
- Khí thải của lò bao gồm hơi nước và H₂ dư sẽ được thu cho đi qua hệ thống làm lạnh loại bỏ nước, khí H₂ sạch sẽ được thu hồi và đưa trở lại bình chứa và tiếp tục cấp vào lò. Đây là dòng thu hồi khép kín, không thoát ra ngoài môi trường.

*** Hệ thống thiết bị tạo Hydro PEM (QLS-H30)**

Là hệ thống sản xuất hydro bơm nước khử ion đạt tiêu chuẩn vào cực dương của tế bào điện phân thông qua một máy bơm nước để thực hiện quá trình điện phân, tạo ra các ion hydroxide âm và ion hydro dương.

Các ion hydroxide âm giải phóng electron tại cực dương để tạo thành oxy, đồng thời mang theo một phần nước quay lại bồn chứa nước. Lượng oxy này được hút ra khỏi bồn chứa bằng bơm thoát khí oxy.

Các ion hydro dương nhận electron tại cực âm để tạo thành khí hydro, sau đó được tách và làm tinh khiết thông qua bộ tách khí-nước, thu được khí hydro áp suất cao và độ tinh khiết cao.

Hệ thống được thiết kế, chế tạo và lắp đặt đồng bộ cho dự án bởi nhà sản xuất có uy tín (Công ty Xiamen Moneng Technology Co.,TD – Trung Quốc).

Nguyên lý kỹ thuật

1) Điện phân nước và quá trình tạo oxy: Nước (2H₂O) trải qua phản ứng điện phân tại cực dương, bị phân tách thành proton (ion H⁺) dưới tác dụng của điện trường và chất xúc tác.

2) Phản ứng tạo thành: Tạo ra 4 ion H⁺, 4 electron (4e⁻) và khí oxy (O₂).

3) Màng trao đổi proton: Nhóm axit sunfonic (-SO₃H) bên trong màng trao đổi proton có khả năng dẫn proton, cho phép 4 ion H⁺ di chuyển đến cực âm thông qua màng này dưới tác dụng của hiệu điện thế (trường điện động).

4) Dẫn truyền electron: 4 electron (4e⁻) được dẫn truyền qua mạch ngoài.

5) Quá trình tạo hydro: Tại cực âm, diễn ra phản ứng giữa 4H⁺ và 4e⁻, tạo ra khí hydro (2H₂), đồng thời thực hiện việc tách riêng khí hydro và khí oxy.

6) Hình thành áp suất: Trong khoang cực âm, khi lượng hydro được tạo ra ngày càng nhiều, áp suất sẽ tăng dần cho đến khi đạt đến mức áp suất được định trước.

Quy trình điện phân nước

Quy trình công nghệ của hệ thống như sau: nước tinh khiết từ bên ngoài đi vào bồn chứa nước thông qua van điện từ. Bồn chứa nước được trang bị nhiều cảm biến như cảm biến mực nước, cảm biến nhiệt độ nước, cảm biến chất lượng nước... để đảm bảo nước trong hệ thống đáp ứng yêu cầu cho quá trình điện phân.

(Ghi chú: Nước tinh khiết ở đây yêu cầu độ dẫn điện tại đầu vào nhỏ hơn hoặc bằng

0,1 $\mu\text{S/cm}$, và điện trở suất lớn hơn hoặc bằng 10 $\text{M}\Omega\text{-cm}$).

Nước trong bồn chứa được bơm tuần hoàn đưa vào buồng điện phân để tiến hành điện phân hoàn toàn. Bên trong buồng điện phân, quá trình tách khí hydro và oxy được thực hiện dưới tác dụng của dòng điện. Oxy và phần lớn nước được quay trở lại bồn chứa và được bơm oxy đẩy ra ngoài thiết bị để thải bỏ. Khí hydro được dẫn qua cửa ra riêng đến bộ tách khí-nước hydro để tách sơ bộ hydro và một lượng nhỏ hơi nước. Sau khi tách sơ bộ, khí hydro thô được đưa vào bộ phận tinh chế trong hệ thống để sấy khô và làm sạch.

Bộ phận tinh chế này áp dụng công nghệ hấp phụ dao động nhiệt (TSA) và sử dụng phương pháp tái sinh bằng chu kỳ gia nhiệt ba bình để đảm bảo khí hydro đầu ra ổn định. Sau khi qua hệ thống tinh chế, độ tinh khiết của khí hydro có thể đạt đến 99,999%, đáp ứng yêu cầu sử dụng.

Bên trong toàn bộ hệ thống máy phát hydro được bố trí nhiều loại cảm biến áp suất, cảm biến rò rỉ hydro, cảm biến lưu lượng nước... để giám sát các thông số vận hành nội bộ của hệ thống trong mọi thời điểm, đảm bảo hoạt động ổn định và an toàn cho toàn bộ tổ hợp máy phát.

Thông số kỹ thuật:

Hệ thống sản xuất hydro được lắp ráp trong một container. Kích thước tổng thể của container là: 9125 × 2228 × 2896 (mm).

Hệ thống này bao gồm các bộ phận chính sau:

- Bộ nguồn điện áp thấp: cung cấp năng lượng cần thiết cho quá trình điện phân.
- Bộ điều khiển: giám sát, điều chỉnh và đảm bảo vận hành an toàn, ổn định cho toàn bộ hệ thống.
- Bộ điện phân: thực hiện quá trình tách nước thành hydro và oxy.
- Bộ tinh lọc: tách và làm sạch khí hydro để thu được hydro có độ tinh khiết cao.

Ngoài ra, hệ thống còn có:

- Bộ làm mát, dùng để làm mát bộ điện phân và bộ điều khiển, giúp duy trì nhiệt độ vận hành tối ưu.
- Bộ xử lý nước tinh khiết, cung cấp nguồn nước đầu vào đạt tiêu chuẩn cho toàn bộ hệ thống, đáp ứng yêu cầu của quá trình điện phân.

Thông số kỹ thuật chính của hệ thống

Chỉ tiêu kỹ thuật	Thông số
Model	QLS-H30
Số lượng tế bào điện phân (cái)	1 cái
Lưu lượng hydro ($\text{m}^3/\text{giờ}$)	0–30
Áp suất hydro (Bar)	0–20
Điểm sương của hydro ($^{\circ}\text{C}$)	< –65
Độ tinh khiết của hydro (%)	99,999
Chỉ số giám sát	Hàm lượng hydro trong oxy, oxy trong hydro, điểm sương
Mức tiêu thụ nước tối đa ($\text{L}/\text{giờ}$)	30

Chu kỳ bổ sung nước ngắn nhất	Tự động bổ sung nước
Chất lượng nước tinh khiết đầu vào	$\geq 10 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$
Áp suất cấp nước (MPa)	0,06–0,09
Công suất nước làm mát (KW/h)	0–60
Nhiệt độ nước làm mát ($^{\circ}\text{C}$)	5–35
Công suất điện phân (KW)	150
Hỗ trợ ngoại vi	Container
Phương pháp tinh lọc hydro	Hệ thống ba bình TSA
Phương pháp điều khiển	PLC



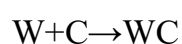
Hình 1.12. Mô tả thiết bị hợp khối sản xuất Hydro của dự án

1.3.2.2.10. Công đoạn sản xuất bột các bua vonfram (WC)

Bột WC (tungsten carbide) được sản xuất trực tiếp từ bột W kim loại bằng phản ứng với carbon.

- **Trộn bột W với carbon**

- Bột vonfram kim loại được phối trộn đều với bột carbon (than đen, graphite tinh khiết).
- Tỷ lệ C:W (6%:94%) được tính toán chính xác để đảm bảo phản ứng tạo thành WC mà không dư C hoặc tạo pha phụ W_2C .
- Các phản ứng tạo WC
- Hỗn hợp sau phối trộn được nung trong môi trường khí trơ (argon) ở $1400\text{--}1600^{\circ}\text{C}$.



- **Sản phẩm**

- Bột WC màu xám đen, cứng, tỷ trọng cao.
- Đây là nguyên liệu chính để sản xuất hợp kim cứng khi phối trộn với Co hoặc Ni làm chất kết dính.

- **Ứng dụng:** dao cắt, mũi khoan, khuôn dập, dụng cụ chịu mài mòn

1.3.3. Sản phẩm của dự án

* **Đối với dòng sản phẩm chứa Vonfram:** Sản lượng quy ra WO₃ kim loại là 1.440 tấn WO₃/năm, được chế biến từ 7.200 tấn nguyên liệu chứa vonfram một năm, hàm lượng WO₃ trung bình là 20%. Từ đó quy ra sản lượng tối đa dự kiến của các sản phẩm như sau:

- Sodium tungstate (ST) (Na₂WO₄.2H₂O): 2.880 tấn/năm (50%WO₃) hoặc
- Calcium tungstate (CT) (CaWO₄): 2.880 tấn/năm (50%WO₃) hoặc
- Tungsten acid (H₂WO₄): 1.690 tấn/năm (85%WO₃) hoặc
- Ammonium Para Tungstate (APT): 1.620 tấn/năm (89% WO₃) hoặc
- Ammonium Meta Tungstate (AMT): 1.823 tấn/năm (79%WO₃) hoặc
- Tungsten oxide (BTO - Blue Tungsten Trioxide /YTO - Yellow Tungsten Trioxide): 1.600 tấn/năm (90%WO₃) hoặc
- Bột kim loại Tungsten (Bột W): 1.142 tấn/năm (99,99%W) hoặc
- Bột Tungsten Carbide (Bột WC): 1.215 tấn/năm (94%W).

* **Đối với dòng sản phẩm chứa Molybden:** Sản lượng quy ra MoO₃ kim loại là 300 tấn MoO₃/năm, được chế biến từ 3.600 tấn nguyên liệu chứa molybdenum một năm, hàm lượng MoO₃ trung bình là 8%. Từ đó quy ra sản lượng tối đa dự kiến của các sản phẩm như sau:

- Sodium molybdate (SM) (Na₂MoO₄.2H₂O): 750 tấn/năm (40%MoO₃) hoặc
- Calcium molybdate (CM) (CaMoO₄): 750 tấn/năm (40%MoO₃) hoặc
- Molybdenum acid (H₂MoO₄): 350 tấn/năm (85%MoO₃) hoặc
- Molybdenum trioxide (MoO₃): 300 tấn/năm (min 85% MoO₃)

* **Sản phẩm phụ:** Sản lượng sản phẩm phụ (phần bã lọc) thu được dự kiến khoảng 10.000 tấn/năm (hàm lượng Ni, Co, Ti... ước tính là 5-30%, độ ẩm 40-50%). Sản phẩm phụ sẽ được đối tác gia công thu về để phục vụ cho mục đích sản xuất hợp kim FeMoNi/FeMoCo theo hợp đồng gia công.

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

1.4.1. Nguyên vật liệu sử dụng trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng

Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng vật liệu chính thi công xây dựng công trình

TT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Nhu cầu sử dụng	Trọng lượng riêng	Tổng khối lượng (tấn)
1	Vật liệu xây dựng				
-	Gạch chỉ đặc tiêu chuẩn	Viên	454.100	2,3 kg/viên	1044,43
-	Xi măng PC40	kg	173.171	-	173,171

-	Thép các loại	Tấn	105	-	105
-	Cát vàng	m ³	502	1380 kg/m ³	693,76
Tổng 1					2.015,361
2	Bê tông				
-	Bê tông lót móng	m ³	149,69	2,35 T/m ³	352,5
-	Bê tông M250	m ³	2.718,62	2,35 T/m ³	6.389,65
Tổng 2					6.742
Tổng (1+2)					8.758

Tổng khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ cho xây dựng các công trình là 8.758 tấn.

- Nhu cầu sử dụng điện, xăng dầu:

Nhu cầu sử dụng điện và xăng dầu phục vụ hoạt động của các máy móc thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.14. Dự kiến nhu cầu xăng, dầu phục vụ thi công

STT	Tên thiết bị	Số ca máy/ngày	Số lượng phương tiện	Định mức SD nhiên liệu	Đơn vị tính	Lượng nhiên liệu SD
1	Ô tô tự đổ 7T	2	5	46	Lít dầu diesel/ca	460
2	Máy đào 0,8m ³	2	02	65	Lít dầu diesel/ca	260
3	Máy đào 1,25m ³	2	02	83	Lít dầu diesel/ca	332
4	Máy đào 1,6m ³	2	02	113	Lít dầu diesel/ca	452
5	Máy ủi 110CV	1	3,0	43	Lít dầu diesel/ca	129
6	Máy lu bánh hơi tự hành 16T	1	1,0	38	Lít dầu diesel/ca	38
7	Máy lu bánh thép 10T	1	1,0	26	Lít dầu diesel/ca	26
8	Máy lu bánh thép 16T	1	2,0	42	Lít dầu diesel/ca	84
9	Máy lu rung tự hành 18T	1	1,0	53	Lít dầu diesel/ca	53
10	Máy lu rung tự hành 25T	1	1,0	67	Lít dầu diesel/ca	67

11	Máy nén khí Diezel 360m ³ /h	1	1,0	38	Lít dầu diezel/ca	38
12	Cần cầu bánh hơi 16T	1	1,0	33	Lít dầu diezel/ca	33
13	Cần cầu bánh xích 10T	1	1,0	36	Lít dầu diezel/ca	36
14	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	1	4,0	4	Lít dầu diezel/ca	16
15	Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất : 360m ³ /h	1	1,0	35	Lít dầu diezel/ca	35
16	Ô tô chở, tưới nước 5m ³	2	1,0	23	Lít dầu diezel/ca	46
Tổng xăng dầu					Lít dầu diezel	2.105

- Nhu cầu sử dụng nước:

Nước cấp cho dự án phục vụ cho sinh hoạt của công nhân trên công trường, nước sử dụng cho thi công, nước tưới làm ẩm để giảm mức phát tán bụi trong quá trình thi công:

Bảng 1.15. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng	Cách tính	Nguồn cung cấp
1	Nước sinh hoạt (150 công nhân)	m ³ /ngày	7,5	Định mức 50 lít/người.ngày	Nguồn cấp: Nước sạch của cụm công nghiệp Quảng Chu
2	Nước thi công	m ³ /ngày	5		
3	Nước tưới bụi	m ³ /ngày	3		
4	Nước rửa lớp xe	m ³ /ngày	10		
	Tổng	m³/ngày	25,5		

1.4.2. Nhu cầu nguyên nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

1.4.2.1. Nhu cầu nguyên liệu, phụ liệu

Đặc điểm nguyên liệu đầu vào: Dự án sử dụng nguồn nguyên liệu nhập khẩu ổn định, được các đối tác chiến lược cam kết cung cấp. Các loại nguyên liệu này có đặc điểm kỹ thuật chính như sau:

- Nguyên liệu chứa Vonfram: Hàm lượng WO₃ trung bình 20% (tối thiểu WO₃ trên 7%), kèm theo các kim loại có giá trị khác như Ni, Ti, Co...
- Nguyên liệu chứa Molybden: Hàm lượng MoO₃ trung bình 8%, kèm theo các kim loại có giá trị khác như Ni, Ti, Co...

- Quy cách chung: Nguyên liệu đảm bảo không chứa các kim loại nguy hại vượt ngưỡng quy định, phù hợp cho quá trình chế biến.
- Nguyên liệu đầu vào cho chế biến:
 - Nguyên liệu chứa Vonfram (WO_3 trung bình 20%): 7.200 tấn/năm
 - Nguyên liệu chứa Molybden (MoO_3 trung bình 8%): 3.600 tấn/năm
 - Tổng khối lượng nguyên liệu: 10.800 tấn/năm

Mức sử dụng nguyên phụ liệu để tạo ra sản phẩm cho từng công đoạn sản xuất và cân bằng vật chất như sau:

a. Đối với các dòng sản phẩm liên quan đến Vonfram

a.1. Sản xuất ST

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng, % WO_3	Quy kim loại, tấn WO_3	Nguồn cung cấp
1	Nguyên liệu chứa W	tấn	23,5	20%	4,7	Nhập khẩu
2	Phụ liệu					
	NaOH (tỷ lệ 25% nguyên liệu)	tấn	5,88			Mua trong nước
	Nước (bao gồm cả nước tuần hoàn ước chừng 18m ³ /ngày)	m ³	70,5	2,4g/l	0,17	Cụm công nghiệp
	CuSO ₄	tấn	0,23			
3	Sản phẩm ST thu được (giả định ẩm 5% và tỷ lệ chiết xuất là 90%)	tấn	8,883	50%	4,23	Xuất khẩu
4	Phụ phẩm thu được	tấn	20,497	1,5%	0,3	Xuất khẩu

Cân bằng vật chất (Tính trên lượng nguyên liệu một năm: 7200 tấn/năm):

Đơn vị: Tấn

Ni/Co/TiWO ₄	+	2NaOH	+	H ₂ O	→	Na ₂ WO ₄ .2H ₂ O	+	Ni/Co/Ti(OH) ₂
↑		↑		↑		↑		↑
Nguyên liệu chứa W		NaOH		Nước	→	SP Sodium Tungstate, ẩm giả định 5%		Sản phẩm phụ (40% ẩm) (Dạng bã sau ép)
Dòng vật chất								
7.200		1.800		21.600	→	2.721,6		6.278,4
Dòng nước								
				21.600	→	Nước kết tinh (bốc hơi)		14.400
						Nước tuần hoàn		7.200
Ghi chú:								
<p>- CuSO₄ được lựa chọn để khử Mo trong dung dịch Na₂WO₄ có chứa Mo, vì trong dung dịch kiềm cao, WO₄ không tạo kết tủa với Cu, nhưng cùng điều kiện thì tạo kết tủa với Mo cho ra CuMoO₄ ít tan. Điều kiện phản ứng: 70-90 độ C, pH 8-10. Do đó, bước khử này được thực hiện sau khi pha loãng dung dịch Na₂WO₄ trước khi cho sang công đoạn trao đổi ion.</p> <p>- Vì nguyên liệu cần khử Mo là không thường xuyên, nên không tính vào cân bằng vật chất nêu trên.</p>								

Cân bằng vật chất (Tính trên lượng nguyên liệu một ngày: 23,5tấn/ngày):

Đơn vị: Tấn

Ni/Co/TiWO ₄	+	2NaOH	+	H ₂ O	→	Na ₂ WO ₄ .2H ₂ O	+	Ni/Co/Ti(OH) ₂
↑		↑		↑		↑		↑
Nguyên liệu chứa W		NaOH		Nước	→	SP Sodium Tungstate ẩm giả định 5%		Sản phẩm phụ (40% ẩm) (Dạng bã sau ép)
Dòng vật chất								
23,5		5,88		70,5	→	8,883		20,497
Dòng nước								
				70,5	→	Nước kết tinh (bốc hơi)		47
						Nước tuần hoàn		23,5

a.2. Sản xuất APT từ ST

STT		Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng	Quy kim loại, tấn WO ₃	Nguồn cung cấp
1	+	Dung dịch ST	m ³	70,5	60g/l	4.23	Sản phẩm trung gian
2	+	Phụ liệu					
		NH ₄ Cl (quy 100%) tương ứng 0,837 tấn NH ₃	Tấn	2,96			Mua trong nước
3	+	Nước	m ³	141			Cụm công nghiệp
4	-	Sản phẩm APT thu được	tấn	4,54	88.5%	4.02	
		NH ₃ trong sản phẩm	tấn	0,247			
5	-	NH ₃ trong dung dịch	tấn	0,425			
a		NH ₃ trong dung dịch tuần hoàn 15m ³	tấn	0,400	10g/l	0.15	
b		NH ₃ trong dung dịch sau kết tinh 3m ³	tấn	0,025	20g/l	0.06	
6	-	NH ₃ trong khí cần thu hồi	tấn	0,165			
7	-	Nước kết tinh	m ³	13			
8		Nước được xử lý bởi trạm XLNT	m ³	110	=Tổng lượng nước vào (3) - lượng nước tuần hoàn (5a) - lượng dung dịch sau kết tinh (5b) - nước bốc hơi khi kết tinh (7)		
	a	Nước được tuần hoàn sau khi xử lý về công đoạn sản xuất đầu tiên (ST)	m ³	70,5			
	b	Nước tuần hoàn cho công đoạn sản xuất APT	m ³	33,9			

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:

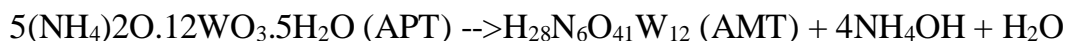
Đơn vị tính: Tấn

Na ₂ WO ₄	+	NH ₄ Cl	+	H ₂ O	→	(NH ₄) ₁₀ [H ₂ W ₁₂ O ₄₂].4H ₂ O	+	DD tuần hoàn + DD sau kết tinh + Các thành phần hợp chất khác trong dung dịch	NH ₃ bay hơi thu hồi cùng hơi nước kết tinh
↑		↑		↑		↑		↑	↑
Dòng sản phẩm:									
ST					→	APT			
70,5 (dung dịch)		2,96				4,54		68,92	
Dòng nước:									
				141	→			18	13
						Nước sau xử lý tuần hoàn về sản xuất ST		70,5	
						Nước tuần hoàn cho công đoạn sản xuất APT		39,5	
Dòng vật liệu chứa NH₃:									
		0,837			→	0,247		0,425	0,165
		NH ₃ trong dạng muối NH ₄ Cl				NH ₃ tính theo khối lượng phân tử APT		NH ₃ nằm trong dạng dung dịch hòa tan	NH ₃ dạng khí thải (cần xử lý)
<i>APT chứa 5.44% NH₃ (tính theo khối lượng nguyên tử)</i>									

a.3. Sản xuất AMT từ APT

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng	Quy kim, tấn WO3	Nguồn cung cấp
1	Nguyên liệu APT	Tấn	4,54	88.5%	4,02	Sản phẩm trung gian
2	Phụ liệu					
	Axit citric	Tấn	0,05			Mua trong nước
	Axit HNO ₃	Tấn	0,10			Mua trong nước
	Nước	m ³	10,5			Cụm công nghiệp
3	Sản phẩm AMT thu được	tấn	4,51	88%	3,97	
	Dung dịch sau kết tinh	m ³	2,0	30g/l	0,05	

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:



Đơn vị tính: Tấn

5(NH ₄) ₂ O.12WO ₃ .5H ₂ O	+	H ₂ O	→	H ₂₈ N ₆ O ₄₁ W ₁₂	+	DD sau kết tinh	NH ₃ + hơi nước thu hồi
↑		↑		↑		↑	↑
Dòng vật liệu							
APT				AMT			
4,54		0,15 (phụ liệu, xúc tác)	→	4,51		0,18	
		10,5 (nước)	→			2	8,5
Dòng nước:							
		10,5 (nước)	→			2	8,5

Dòng vật liệu chứa NH ₃ :							
0,247			→	0,148		0,017	0,082
NH ₃ (tính theo khối lượng phân tử APT)				NH ₃ (tính theo khối lượng phân tử APT)		NH ₃ (theo dung dịch sau kết tinh)	NH ₃ (bay hơi, thu hồi)
AMT chứa 3.34% NH₃ (tính theo khối lượng nguyên tử)							

a.4. Sản xuất CaWO₄ (CT) từ dung dịch ST

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng	Quy kim loại, tấn WO ₃	Nguồn cung cấp
1	Dung dịch ST	m ³	70,5	60g/l	4,23	Sản phẩm trung gian. Khi sản xuất CT thì sẽ sử dụng dung dịch ST mà không cần qua công đoạn kết tinh ST
2	Phụ liệu					
	Ca(OH) ₂	Tấn	1,5			Mua trong nước
3	Sản phẩm CaWO ₄ thu được	tấn	8,46	50%	4,23	
	Dung dịch chứa NaOH	m ³	63,54			Tuần hoàn

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:

Đơn vị tính: Tấn

Na ₂ WO ₄ .2H ₂ O	+	Ca(OH) ₂	→	CaWO ₄	+	NaOH	H ₂ O
↑				↑		↑	
Dung dịch ST				CT			
		1,5		8,46			
70,5							63,54

a.5. Sản xuất H_2WO_4 từ CT

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng	Quy kim loại, tấn WO_3	Nguồn cung cấp
1	Nguyên liệu $CaWO_4$	Tấn	8,46	50%	4,23	Sản phẩm trung gian
2	Phụ liệu					
	HCl (36%) dư	m^3	4,70			Mua trong nước
	$CaCO_3$	Tấn	0,915			Mua trong nước
	Nước	m^3	5,922			Cụm công nghiệp
3	Sản phẩm H_2WO_4 ẩm 50%	tấn	9,06	70%	4,23	

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:

Đơn vị tính: Tấn

$CaWO_4$	+	HCl	→	H_2WO_4	+	$CaCl_2$	H_2O
8,46				4,23			
5,92 (nước)		3,13 (HCl)		4,83		8,45	
$CaCO_3$	+	HCl dư	→	$CaCl_2$	+	H_2O	CO_2
0,915		1,57		1,66			0,425

Ghi chú: Dung dịch $CaCl_2$ thu được là $8,45+1,66=10,11m^3$ được tuần hoàn về sử dụng để sản xuất $CaWO_4$ (dùng thay cho $Ca(OH)_2$). Nồng độ $CaCl_2$ là 42,9%.

a.6. Sản xuất BTO/YTO từ APT

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng	Quy kim loại, tấn WO ₃	Nguồn cung cấp
1	APT	Tấn	4,54	88,5%	4,02	Sản phẩm trung gian
3	Sản phẩm BTO/YTO	tấn	4,03	99,8%	4,02	

Theo định mức, 1 tấn APT sẽ sản xuất ra được khoảng 885 kg BTO hoặc YTO. Như vậy, 1 ngày tối đa sản xuất được khoảng 4,03 tấn BTO hoặc YTO từ 4,54 tấn APT. Quá trình sản xuất chỉ sử dụng nhiệt từ lò điện để nung. Lượng khí NH₃ ngưng tụ cùng hơi nước tương ứng là 0,247 tấn + 0,267 tấn = 0,514 tấn/ngày (tương đương 514 kg/ngày).

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:

Đơn vị tính: Tấn

$(\text{NH}_4)_{10}[\text{H}_2\text{W}_{12}\text{O}_{42}].4\text{H}_2\text{O}$	→	WO ₃	+	NH ₃	+	H ₂ O
4,54		4,03		0,247 (dạng khí)		0,267 (hơi nước)

a.7. Sản xuất bột kim loại W từ BTO/YTO

Theo định mức, 1 tấn BTO/YTO sẽ sản xuất ra được khoảng 793kg bột kim loại W. Như vậy, một ngày sẽ sản xuất được tối đa khoảng 3,18 tấn bột W từ 4,03 tấn BTO/YTO. Quá trình sản xuất chỉ sử dụng nhiệt từ lò điện để nung.

a.8. Sản xuất Bột Tungsten Carbide (WC)

Theo định mức, 1 tấn bột W sẽ sản xuất ra 1,06 tấn Bột Tungsten Carbide (WC). Như vậy, một ngày sẽ sản xuất tối đa được khoảng 3,38 tấn bột WC từ 3,18 tấn bột kim loại W.

Quá trình nung có bổ sung 60 kg C/tấn W, vậy lượng C sử dụng hàng ngày là khoảng 0,203 tấn C để sản xuất Bột Tungsten Carbide (WC).

b. Đối với các dòng sản phẩm liên quan đến Molybden

b.1. Sản xuất Sodium Molybdate (SM)

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày (làm tròn)	Hàm lượng, %MoO ₃	Quy kim loại, tấn MoO ₃	Nguồn cung cấp
1	Nguyên liệu chứa Mo	Tấn	11,5	8%	0,92	Nhập khẩu
2	Phụ liệu					
	NaOH	Tấn	2,88			Trong nước
	Nước	m ³	23			CCN
3	Sản phẩm SM	tấn	2,3	40%	0,92	

Cân bằng vật chất trong 1 năm sản xuất:

Đơn vị tính: Tấn

Ni/Co/TiMoO ₄	+	2NaOH	+	H ₂ O	→	Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	+	Ni/Co/Ti(OH) ₂
↑		↑		↑		↑		↑
Nguyên liệu chứa Mo		NaOH		Nước		SP Sodium Molybdate ẩm giả định 5%		Sản phẩm phụ (Dạng bã sau ép)
3.600		900		7.200		777,6		3.722,4
						Nước kết tinh (bay hơi)		4.800
						Nước tuần hoàn		2.400

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:

Đơn vị tính: Tấn

Ni/Co/TiMoO ₄	+	2NaOH	+	H ₂ O	→	Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	+	Ni/Co/Ti(OH) ₂
↑		↑		↑		↑		↑
Nguyên liệu chứa Mo		NaOH		Nước		SP Sodium Molybdate ẩm giả định 5%		Sản phẩm phụ (Dạng bã sau ép)
11,5	0	2,875	0	23	0	2,3	0	12,3556
						Nước kết tinh (bay hơi)		15,3
						Nước tuần hoàn		7,7

b.2. Sản xuất Calcium Molybdate từ SM

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng	Quy kim loại, tấn MoO ₃	Nguồn cung cấp
1	Dung dịch SM	m ³	23	40g/l	0,92	Sản phẩm trung gian
2	Phụ liệu					
	Ca(OH) ₂	Tấn	0,71			Trong nước
3	Sản phẩm CaMoO ₄ thu được	tấn	2,3	40%	0,92	
	Dung dịch tuần hoàn	m ³	21,41			

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:

Đơn vị tính: Tấn

Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	+	Ca(OH) ₂	→	CaMoO ₄	+	NaOH	H ₂ O
↑				↑		↑	
Dung dịch SM				CM			
		0,71		2,30			
23,00						21,41 (dung dịch NaOH)	

Ghi chú: Dung dịch NaOH tuần hoàn về công đoạn đầu sản xuất ST để tái sử dụng

b.3. Sản xuất Molybdic Acid (H₂MoO₄)

STT	Nguyên liệu, phụ liệu	ĐVT	Khối lượng/ngày	Hàm lượng	Quy kim loại, tấn MoO ₃	Nguồn cung cấp
1	CaMoO ₄	Tấn	2,3	40%	0,92	Sản phẩm trung gian
2	Phụ liệu					
	HCl (36%)	m ³	2			Mua trong nước
	CaCO ₃	Tấn	0,192			Mua trong nước

	Nước	m ³	1,61			Cụm công nghiệp
4	Sản phẩm H ₂ MoO ₄	tấn	0,92	85%	0,92	

Cân bằng vật chất trong 1 ngày sản xuất:

Đơn vị tính: Tấn

CaMoO ₄	+	HCl	→	H ₂ MoO ₄	+	CaCl ₂	H ₂ O
2,30				0,82			
1,61		1,65		0,10		4,64	
CaCO ₃	+	HCl dư	→	CaCl ₂	+	H ₂ O	CO ₂
0,192		0,35		0,496			0,046

Ghi chú: Dung dịch CaCl₂ thu được là 4,64+0,496=5,13m³ có thể tuần hoàn về sử dụng để sản xuất CaMoO₄ (dùng thay cho Ca(OH)₂). Nồng độ CaCl₂ là 40%.

b.4. Sản xuất MoO₃ từ Molybdic Acid (H₂MoO₄)

Theo định mức, 1 tấn H₂WO₄ sẽ sản xuất ra 857 kg Bột Molybdenum trioxide (85% MoO₃). Như vậy, một ngày sẽ sản xuất tối đa được khoảng 0,79 tấn MoO₃ từ 0,92 tấn H₂WO₄ thu được. Quá trình sản xuất chỉ sử dụng nhiệt từ lò điện để nung.

Bảng 1.16. Tổng hợp nhu cầu nguyên liệu, phụ liệu phục vụ sản xuất (tính trong trường hợp sản xuất tối đa các sản phẩm trong 1 ngày và 1 năm)

TT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng/ngày	Khối lượng/năm	Ghi chú/Nguồn cung cấp
I	Đối với sản phẩm liên quan đến Vonfram				
1	Nguyên liệu chứa Vonfram	Tấn	23,5	7.050	Nhập khẩu
2	NaOH	Tấn	5,88	1.764	Hàng tiêu chuẩn 99%. Mua trong nước.
3	NH ₄ Cl	Tấn	2,96	888,30	Mua trong nước. Nếu chạy 100%APT
4	MgO	Tấn	2,35	705	Mua trong nước. Dùng để khử tạp chất

5	H ₂ O ₂ (khi cần khử tạp)	Tấn	2,35	705	Mua trong nước. Dùng để khử tạp chất
6	CuSO ₄ (khi cần khử tạp)	Tấn	0,12	35,25	Mua trong nước. Dùng để khử tạp chất
7	Axit citric	Tấn	0,05	15	Mua trong nước. Nếu chạy 100%AMT
8	Axit HNO ₃	Tấn	0,10	30	Mua trong nước. Nếu chạy 100%AMT
9	Ca(OH) ₂	Tấn	1,5	450	Mua trong nước. Nếu chạy 100% CT và CM
10	HCl (36%)	m ³	4,70	1.410	Mua trong nước. Nếu chạy 100% Tungsten acid và Molybdenum acid
11	CaCO ₃	Tấn	0,915	274,5	Mua trong nước. Nếu chạy 100% Tungsten acid và Molybdenum acid
12	Bột C	Tấn	0,203	60,900	Mua trong nước. Nếu chạy 100% bột kim loại W
13	Nước sản xuất				
-	Sản xuất ST	m ³	70,5	21.150	Tuần hoàn 100%. Nước bổ sung lấy từ nguồn nước sạch cụm công nghiệp
-	Sản xuất APT	m ³	141	42.300	Tuần hoàn tối thiểu 40% (80 m ³ /ngày). Nước bổ sung lấy từ nguồn nước sạch cụm công nghiệp
-	Sản xuất AMT	m ³	10,5	3.150	Tuần hoàn 100%. Nước bổ sung lấy từ nguồn nước sạch cụm công nghiệp
-	Sản xuất CaWO ₄	m ³	0	0	Bắt đầu từ dung dịch ST nên không thêm nước
-	Sản xuất H ₂ WO ₄	m ³	5,922	1776	Tạo ra dung dịch CaCl ₂ tuần hoàn về sản xuất CaWO ₄ . Tiết kiệm chi phí mua phụ liệu.

I Đối với sản phẩm liên quan đến Molybden					
1	Nguyên liệu chứa Molybden	Tấn	11,5	3.450	Nhập khẩu
2	NaOH	Tấn	2,88	862,50	Mua trong nước
3	Ca(OH) ₂	Tấn	0,71	213	Mua trong nước
4	HCl (36%)	Tấn	2	600	Mua trong nước
5	CaCO ₃	Tấn	0,192	57,6	Mua trong nước
6	Nước sản xuất				
-	Sản xuất SM	m ³	23	6.900	Tuần hoàn 100%. Nước bổ sung lấy từ nguồn nước sạch cụm công nghiệp
-	Sản xuất CM (Calcium Molybdate)	m ³	0	0	Bắt đầu từ dung dịch SM nên không thêm nước
-	Sản xuất H ₂ MoO ₄	m ³	1,61	483	Tạo ra dung dịch CaCl ₂ tuần hoàn về sản xuất CaMoO ₄ . Tiết kiệm chi phí mua phụ liệu.

Bảng 1.17. Bảng tổng hợp sản phẩm phụ, nước thải, khí thải phát sinh tối đa từ quá trình sản xuất (trên cơ sở tính cân bằng vật chất)

STT	Công đoạn sản xuất	Sản phẩm phụ	Dòng dung dịch/Nước thải	Khí thải	Ghi chú
1	ST	6.269,76 (tấn/năm)	0	0	Trả về cho đối tác gia công theo hợp đồng gia công và cam kết bao tiêu.
2	APT		Nước thải: 110 (tấn/ngày)	Khí thải có chứa NH ₃ : 0,165 (tấn/ngày)	- Có hệ thống xử lý nước thải, sau đó tuần hoàn lại sản xuất, hoặc xả thải (nếu không có nhu cầu sử dụng). - Có hệ thống hấp thụ, xử lý khí thải NH ₃
3	CT		63,54 (tấn/ngày)		Là dung dịch NaOH và xoay vòng về công đoạn ST. Không thải ra ngoài môi trường

STT	Công đoạn sản xuất	Sản phẩm phụ	Dòng dung dịch/Nước thải	Khí thải	Ghi chú
4	H ₂ WO ₄		10,11 (tấn/ngày)		Là dung dịch CaCl ₂ và xoay vòng về công đoạn CT. Không thải ra ngoài môi trường
5	AMT			Khí thải có chứa NH ₃ : 0,082 (tấn/ngày)	Có hệ thống hấp thụ, xử lý khí thải NH ₃
6	BTO/YTO			Khí thải có chứa NH ₃ : 0,247 (tấn/ngày)	Có hệ thống hấp thụ, xử lý khí thải NH ₃
7	SM	3.810,24 (tấn/năm)			Trả về cho đối tác gia công theo hợp đồng gia công và cam kết bao tiêu.
8	CM		21,41 (tấn/ngày)		Là dung dịch NaOH và xoay vòng về công đoạn SM. Không thải ra ngoài môi trường
9	H ₂ MoO ₄		5,13 (tấn/ngày)		Là dung dịch CaCl ₂ và xoay vòng về công đoạn CM. Không thải ra ngoài môi trường

Ghi chú:

- Đối với khí thải NH₃, hệ thống xử lý thu hồi được tính toán công suất dựa trên lượng khí thải khi sản xuất các sản phẩm phát ra lượng nhiều nhất. Tức là để sản xuất ra BTO thì hệ thống cần xử lý khí NH₃ phát sinh của công đoạn APT và BTO. Còn nếu chỉ sản xuất AMT thì chỉ xử lý khí NH₃ từ việc sản xuất AMT, các công đoạn khác không phát sinh khí NH₃.

- Các sản phẩm khác không phát sinh ra khí thải hoặc nước thải, cũng không có sản phẩm phụ.

1.4.2.2. Nhu cầu nhiên liệu, năng lượng, nước cấp khác trong quá trình sản xuất

Bảng 1.18. Bảng tổng hợp nhu cầu nhiên liệu, năng lượng, nước cấp khác trong quá trình sản xuất

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng	Nguồn cung cấp
1	Nhiên liệu sử dụng cho lò hơi (viên nén gỗ, củi)	Tấn/ngày	25	Mua trong nước
2	Điện năng	KWh/ngày	1.700	Cụm công nghiệp, thông qua 02 trạm biến áp 750KVA và 560KVA của nhà máy
3	Nước cấp sinh hoạt cho nhân viên	m ³ /ngày	5	Nước sạch của cụm công nghiệp Quảng Chu
4	Nước tưới cây xanh	m ³ /ngày	10	Nước sạch của cụm công nghiệp Quảng Chu

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

1.5.1. Quy mô diện tích, các hạng mục công trình và tiến độ thực hiện dự án

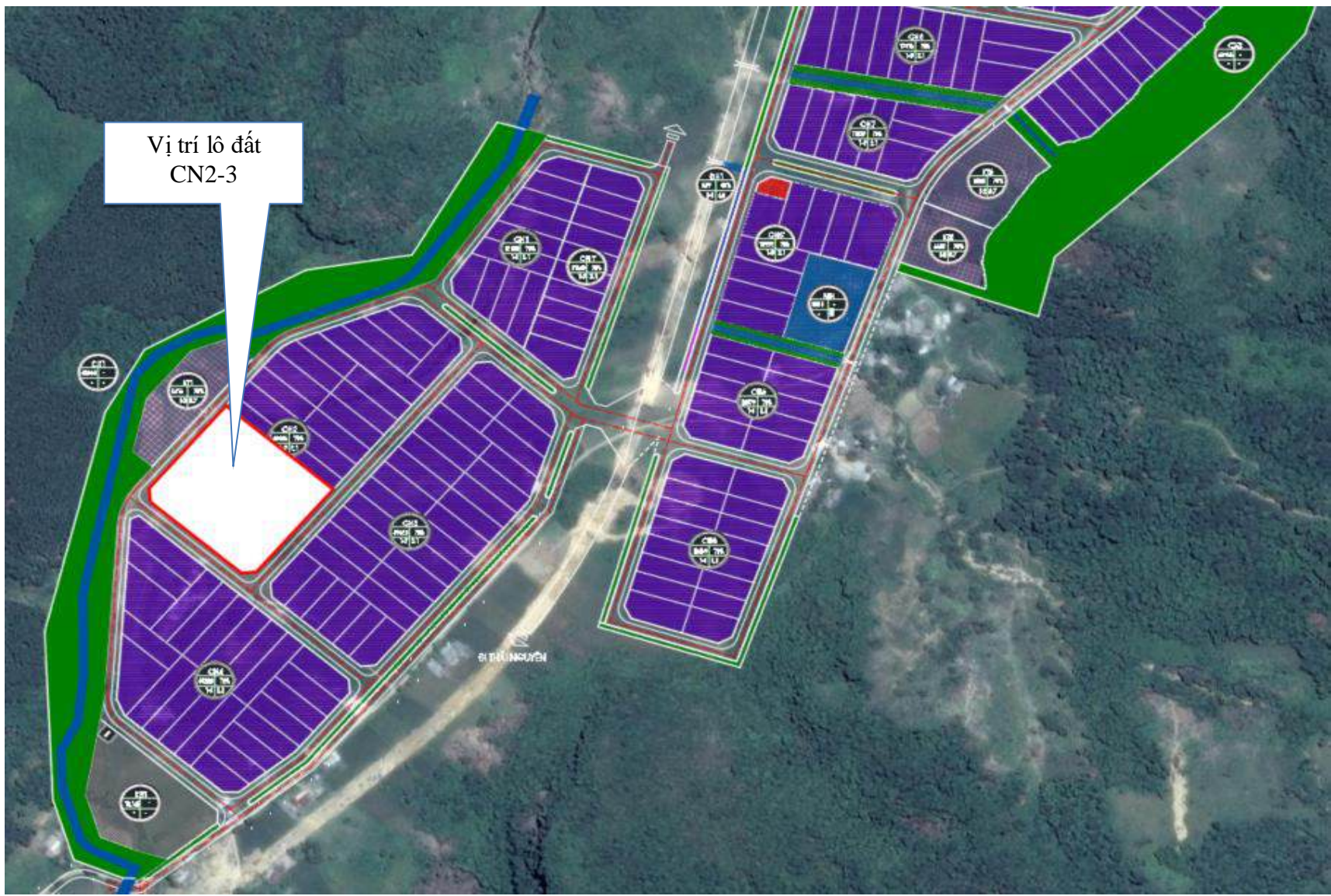
a. Quy mô diện tích, vị trí dự án

Khu đất quy hoạch có diện tích 16.000 m². Được giới hạn bởi các mốc M1,M2,M3,M4,M5,M6. Có vị trí tiếp giáp với các bên như sau:

- Phía Tây Bắc: Giáp tuyến đường nội bộ Cụm công nghiệp (RD01);
- Phía Tây Nam: Giáp tuyến đường nội bộ Cụm công nghiệp (RD02);
- Phía Đông Nam: Giáp tuyến đường nội bộ Cụm công nghiệp (RD04);
- Phía Đông Bắc: Giáp (phần còn lại của) lô đất CN2-2.

Bảng 1.19. Tọa độ khép góc khu vực dự án

Vị trí lô đất		CN2-3	Diện tích: 16000,0 m ²
BẢNG MỐC TỌA ĐỘ MỐC RANH GIỚI KHU ĐẤT BÀN GIAO			
STT	Tên mốc	X (m)	Y (m)
1	M1	2414351.215	425850.522
2	M2	2414265.211	425951.317
3	M3	2414180.384	425878.939
4	M4	2414179.268	425864.841
5	M5	2414252.289	425779.260
6	M6	2414266.387	425778.141



Hình 1.13. Vị trí lô CN2-3 trong Cụm công nghiệp Quảng Chu

b. Các hạng mục công trình chính của dự án

Bảng 1.20. Tổng hợp các công trình chính của dự án

STT	HẠNG MỤC	TẦNG CAO	DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT (m ²)	DIỆN TÍCH SÀN (m ²)	TỈ LỆ (%)
01	CÔNG CHÍNH	-	0,0	0,0	0,0%
02	NHÀ BẢO VỆ	1	14,6	14,6	0,1%
03	NHÀ VĂN PHÒNG	2	600,0	1.200,0	3,8%
04	KHO CHỨA NGUYÊN LIỆU	1	1.360,0	1.360,0	8,5%
05	NHÀ XƯỞNG SẢN XUẤT	1	1.708,5	1.708,5	10,7%
06	NHÀ XƯỞNG TIỀN CHẾ, XƯỞNG ST, APT	1	3.503,9	3.503,9	21,9%
07	KHU SẢN XUẤT TUNGSTIC ACID	1	246,1	246,1	1,5%
08	KHU CHỨA SẢN PHẨM, PHỤ PHÂM, KHO CHỨA VẬT TƯ THAY THẾ, XƯỞNG BẢO TRÌ	1	2.144,7	2.144,7	13,4%
09	NHÀ XE	1	109,6	109,6	0,7%
10	NHÀ BƠM, BỂ NƯỚC NGẦM	1	28,8	28,8	0,2%
11	CÔNG PHỤ	-	0,0	0,0	0,0%
12	NHÀ VỆ SINH	1	36,0	36,0	0,2%
13	TRẠM BIẾN ÁP	1	16,3	16,3	0,1%
14	TRẠM CÂN				
15	KHU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI	1	33,9	33,9	0,2%
16	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1	351,9	351,9	2,2%
17	ĐẤT CÂY XANH		3.202,8		20,0%
18	ĐẤT GIAO THÔNG		2.642,8		16,5%
	TỔNG CỘNG		16.000,0	10.754,33	100%

c. Tiến độ thực hiện dự án

- Thực hiện thủ tục hành chính: Quý II - IV/2025
- Xây dựng và vận hành thử: Quý I - III/2026
- Đưa toàn bộ dự án đi vào sản xuất chính thức: Quý IV/2026

1.5.2. Các thông tin liên quan đến CCN Quảng Chu

a. Hiện trạng sử dụng đất

Cụm công nghiệp Quảng Chu được thành lập tại Quyết định số 2486/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của UBND tỉnh Bắc Kạn và được điều chỉnh tại các Quyết định: Số 1262/QĐ-UBND ngày 19/7/2021; Quyết định số 610/QĐ-UBND ngày 07/4/2023;

Quyết định số 1209/QĐ-UBND ngày 10/7/2024.

Ngành nghề hoạt động: Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa; sản xuất, chế biến thực phẩm; sản xuất đồ uống; sản xuất giày, dép; sản xuất trang phục; sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học; sản xuất thiết bị điện; sản xuất kim loại; sản xuất các sản phẩm từ kim loại 2 đúc sẵn; sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu; sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy; sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất; sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác; khai thác, xử lý và cung cấp nước; thoát nước và xử lý nước thải; dịch vụ kho bãi, vận chuyển hàng hóa và dịch vụ khác phục vụ trực tiếp cho sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp của địa phương; các ngành nghề sản xuất công nghiệp khác”.

Cụm công nghiệp Quảng Chu thuộc xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên, có diện tích 744.059 m² ~ 74,4 ha có tuyến đường Thái Nguyên - Chợ Mới đi qua chia làm 02 khu vực:

- Khu 1 có diện tích là: 240.872 m²

- Khu 2 có diện tích là: 503.187 m²

Vị trí được xác định như sau:

- *Vị trí tiếp giáp của Khu 1:*

+ Phía Bắc giáp dự án Bò Mông;

+ Phía Nam giáp núi đá xã Quảng Chu;

+ Phía Đông giáp tuyến đường Thái Nguyên – Chợ Mới;

+ Phía Tây giáp núi đá.

- *Vị trí tiếp giáp của Khu 2:*

+ Phía Bắc giáp núi đá xã Quảng Chu;

+ Phía Nam giáp đường giao thông xã Quảng Chu;

+ Phía Đông giáp núi đá xã Quảng Chu;

+ Phía Tây giáp đường Thái Nguyên - Chợ Mới

Hiện nay, CCN Quảng Chu đã thu hút được 15 doanh nghiệp, trong đó có 8 doanh nghiệp đã có giấy chứng nhận đầu tư và có 04 doanh nghiệp đã có Giấy phép môi trường.

b. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật về bảo vệ môi trường của CCN Quảng Chu

- Hệ thống giao thông

+ Giai đoạn 1: Các tuyến RD-08,09,10,11,12 đã hoàn thành

+ Giai đoạn 2: Các tuyến RD-01,02,03,04,05,06,07 đang thi công

+ Giai đoạn 3: Chưa thực hiện

- Hệ thống thoát nước mưa

Theo quy hoạch hệ thống thoát nước mưa nội bộ CCN cấu tạo bao gồm các tuyến cống BTCT D600÷D1500 kết hợp cống hộp BTCT B2000xH1500, bố trí dọc các hè đường Cụm công nghiệp, đi theo hướng thoát nước chính trên tuyến đường Đi trực kinh tế Bắc - Nam. Dọc các tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga thăm, ga thu với

nắp đan BTCT với khoảng cách trung bình 30m/ga để thu nước mưa mặt đường và nước mưa từ trong các lô đất đầu ra.

Xây dựng tuyến mương hoàn trả chạy theo ranh giới phía Tây Nam CCN. Mương bao này thu gom nước mưa từ hệ thống thoát nước mưa trong CCN và tiếp nhận nước mặt từ mương hiện đang chạy vào CCN từ phía Nam.

- Hệ thống thoát nước thải

Hướng thoát chính: Tất cả nước thải CCN được tập trung về trạm xử lý ở từng khu;

Nước thải phát sinh từ các dự án trong cụm công nghiệp phải được thu gom và xử lý sơ bộ đảm bảo đạt quy định đầu nối của Cụm công nghiệp, sau đó đưa vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp Quảng Chu (Khu 1) công suất 400 m³/ngày (24 giờ) (CCN Quảng Chu dự kiến nâng công suất trạm xử lý nước thải Khu 1 lên 2200 m³/ngày.đêm).

Hệ thống thu gom thoát nước thải và nước mưa được thiết kế riêng hoàn toàn, hệ thống thoát nước sử dụng cống tròn BTCT. Các tuyến cống thoát nước thải được bố trí dọc các tuyến đường, bố trí tận dụng độ dốc địa hình nhằm giảm độ sâu chôn cống.

Đọc các tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga thăm với khoảng cách trung bình 30m/ga để thu nước thải từ trong các lô đất đầu ra.

JMV Tungsten sử dụng hệ thống lọc RO để xử lý triệt để nước thải đạt tiêu chuẩn nước sạch, đáp ứng điều kiện tái sử dụng và tính khả thi của việc tuần hoàn 100% lượng nước thải quay về quy trình sản xuất ban đầu, tránh lãng phí tài nguyên nước và hạn chế tối đa việc xả thải.

❖ Hệ thống cấp nước: công suất tổng 4.800 m³/ngày đêm

- Giai đoạn 1: 800m³/ngày đêm

- Giai đoạn 2: 4.000m³/ngày đêm

Cả 02 giai đoạn đang trong quá trình thi công.

❖ Hiện trạng cấp điện, thông tin liên lạc:

Hiện nay nguồn cấp điện và hệ thống cáp thông tin liên lạc trong khu vực sẽ được chủ đầu tư hạ tầng là Công ty Cổ phần Onsen Fuji Bắc Kạn hoàn thiện trên toàn bộ khu đất. Cụ thể:

- Giai đoạn 1: Hoàn thành di dời đường điện 35kV cắt ngang dự án ra khỏi dự án. Hoàn thành đầu nối điện trung-hạ thế. Hoàn thành điện chiếu sáng, TTLL các tuyến RD-08,09,10,11,12 hoàn thành.

- Giai đoạn 2: Các tuyến RD-01,02,03,04,05,06,07 đang thi công

- Giai đoạn 3: Chưa thực hiện

c. Tình hình thực hiện quy định BVMT của CCN Quảng Chu:

Trong quá trình hoạt động CCN Quảng Chu, Công ty Cổ phần Onsen Fuji Bắc Kạn là chủ đầu tư hạ tầng CCN thực hiện đầy đủ các nội dung theo theo quyết định kết quả thẩm định báo cáo ĐTM và các quy định của pháp luật về môi trường hiện hành.

Công ty Cổ phần Onsen Fuji Bắc Kạn đã ban hành Quy chế BVMT trong CCN đối với các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào CCN. Cụ thể:

** Công trình xử lý bụi, khí thải:*

Đối với khu vực điều hành và trạm xử lý nước thải tập trung:

- Thực hiện việc trồng cây xanh đảm bảo diện tích được trồng cây xanh đạt $\geq 10\%$ tổng diện tích đất Cụm Công nghiệp; đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với trạm xử lý nước thải tập trung của Cụm Công nghiệp theo đúng quy định.

- Thực hiện vệ sinh, phun, tưới nước cho các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên Cụm Công nghiệp.

- Xử lý mùi từ trạm xử lý nước thải tập trung: Các hạng mục phát sinh mùi trong hệ thống bao gồm: Bể gom (nước thải thô) và bể nén bùn (khu vực nhà ép bùn) để giảm thiểu mùi phát sinh ra môi trường xung quanh, các hạng mục này được bố trí đảm bảo khoảng cách cách ly theo quy định. Ngoài ra lắp đặt hệ thống quạt gió trong khu vực nhà ép để tăng cường khả năng khuếch tán mùi.

Đối với các dự án đầu tư thứ cấp:

Các dự án đầu tư thứ cấp trong Cụm Công nghiệp phải thực hiện các nội dung theo hồ sơ môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng dự án.

** Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn*

- Khu điều hành của Cụm công nghiệp: Rác thải sinh hoạt được thu gom lưu giữ tại các thùng chứa chất thải sinh hoạt dung tích 100 lít/thùng, có nắp đậy và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Đối với các dự án thứ cấp trong cụm công nghiệp: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các dự án được chủ đầu tư dự án thu gom vào các thùng rác có nắp đậy và tự ký hợp đồng với các đơn vị có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

** Công trình thu gom rác thải nguy hại*

Đối với Khu điều hành và trạm xử lý nước thải tập trung.

- Mỗi khu xây dựng 01 kho chứa chất thải nguy hại tại khu vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung với diện tích $18,9m^2$ (rộng 3m x dài 6,32m) lưu giữ toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ dự án. Kho kết cấu bê tông cốt thép, có mái che bằng tôn, sàn đô bê tông chống thấm, bên ngoài có gắn biển báo theo đúng quy định.

- Sử dụng đủ số lượng thùng chứa chất thải nguy hại, dung tích 120 lít có nắp đậy để lưu giữ chất thải theo đúng quy định.

- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại, thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật về quản lý, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại.

- Chất thải rắn tách ra từ máy tách rác và cát, dầu mỡ từ bể tách cát, dầu mỡ được thu gom vào thùng chứa và lưu giữ trong kho chứa chất thải nguy hại, định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại, thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

Đối với các dự án thứ cấp:

Chất thải nguy hại phát sinh từ các dự án thứ cấp sẽ được các chủ dự án tự xây

dựng kho chứa và có biện pháp quản lý xử lý theo quy định của thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

** Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn trong CCN:*

- Các dự án đầu tư thứ cấp trong Cụm Công nghiệp phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo hồ sơ môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng dự án.

- Xe ra vào Cụm công nghiệp phải giảm tốc độ, hạn chế còi, không chờ quá tải trọng; lắp đặt các loại biển báo và tín hiệu để chỉ dẫn cho các phương tiện giao thông thực hiện đúng quy định.

- Bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị.

- Trồng và chăm sóc cây xanh trong khu vực đảm bảo diện tích và các yêu cầu theo quy định.

** Công trình xử lý nước thải*

- Giai đoạn 1: Đang thi công bể XLNT 1, công suất 1.000m³/ngày đêm để tiếp nhận nước thải cho Giai đoạn 1 và Giai đoạn 3

- Giai đoạn 3: Đang hoàn thiện bể XLNT 2, công suất 400m³/ngày đêm để tiếp nhận nước thải cho Giai đoạn 2.

Nước thải phát sinh từ các nhà máy thứ cấp được thu gom, xử lý đạt giới hạn cho phép theo quy định của CCN, sau đó đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung tại 02 khu của Cụm công nghiệp. Nước thải công nghiệp sau xử lý tại 02 Trạm xử lý nước thải đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột A.

- Khu 01: Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 400 m³/ngày.đêm. (Dự kiến nâng công suất Trạm XLNT khu 01 lên 2.200 m³/ngày.đêm)

- Khu 02: Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 1.000 m³/ngày.đêm. (Dự kiến nâng công suất Trạm XLNT khu 02 lên 2.000 m³/ngày.đêm)

Đối với nước thải tại dự án đầu tư, trong quá trình sản xuất của dự án không phát sinh thông số AOX và Dioxin nên Công ty Cổ phần Onsen Fuji Bắc Kạn không yêu cầu 2 thông số này trong nước thải của nhà máy trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của CCN.

** Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải*

Đối với sự cố của Hệ thống xử lý nước thải tập trung

- Đối với khu 02: Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 1.000 m³/ngày đêm. Hồ sự cố được tính toán cho thể tích lưu chứa đảm bảo khối lượng nước thải. Dung tích tính toán hồ sự cố được xác định 2.000 m³ (Kích thước dài: 32m, rộng 25m, độ sâu bể H=2,5 m). Hồ sự cố chứa nước thải trong trường hợp hệ thống xử lý gặp sự cố chất lượng nước sau xử lý không đạt yêu cầu do đó kết cấu thành và đáy hồ được đắp đất và lót bạt HDPE chống thấm. Hồ bơm bể sự cố được bố trí 02 máy bơm chìm có nhiệm vụ bơm nước lên bể xử lý khi khắc phục xong sự cố.

- Đối với khu 01: Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 400 m³/ngày đêm: Hồ sự cố được tính toán cho thể tích lưu chứa đảm bảo khối lượng nước thải. Dung tích tính toán hồ sự cố được xác định 800 m³ (Kích thước dài: 20m, rộng 16m, độ sâu bể H=2,5 m). Hồ sự cố chứa nước thải trong trường hợp hệ thống xử lý gặp sự cố chất

lượng nước sau xử lý không đạt yêu cầu do đó kết cấu thành và đáy hồ được đắp đất và lót bạt HDPE chống thấm. Hồ bơm bể sự cố được bố trí 02 máy bơm chìm có nhiệm vụ bơm nước lên bể xử lý khi khắc phục xong sự cố.

- Hồ sự cố có kích thước dài: 20m, rộng 16m, độ sâu bể $H=2,5$ m và kết cấu thành và đáy hồ được đắp đất và lót bạt HDPE chống thấm.

- Các sự cố đối với trạm xử lý nước thải tập trung chủ yếu là về bùn trong các bể, vi sinh vật, các thiết bị sục khí, cánh khuấy, bơm nước,... đối với các thiết bị lắp đặt trong hệ thống xử lý nước thải đều có thiết bị dự phòng sự cố.

- Trong quá trình vận hành chủ đầu tư yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp xây dựng hệ thống xử lý nước thải sơ bộ phải có công trình và phương án ứng phó, khắc phục sự cố.

Công ty TNHH JMV Tungsten cam kết chi hoạt động sau khi hạ tầng kỹ thuật bảo vệ môi trường của Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn xây dựng hoàn thành theo đúng Điều 48 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và được cấp phép môi trường theo quy định.

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

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch, khả năng chịu tải của môi trường

Sản phẩm của Dự án là sản xuất là sản xuất các sản phẩm vonfram và molybdenum, đây là nhóm kim loại chiến lược, sử dụng trong nhiều lĩnh vực bao gồm dân dụng (đầu mũi khoan, dao cắt kim loại, ô tô...), hàng không (các linh kiện thiết bị...), công nghiệp (độ cứng của vonfram chỉ sau kim cương), quốc phòng (xe tăng, áo chống đạn...). Các sản phẩm của nhà máy sản xuất ra sẽ tham gia vào chuỗi giá trị sản xuất công nghiệp thế giới. Đồng thời kế thừa kỹ thuật và công nghệ của Hàn Quốc, Hà Lan và Trung Quốc, trên cơ sở đó, xây dựng quy trình sản xuất xanh, đảm bảo mục tiêu bảo vệ môi trường.

Do đó hoạt động đầu tư của dự án được đánh giá là phù hợp với các quy hoạch, định hướng phát triển như sau:

- Dự án phù hợp với Quyết định số 611/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 879/QĐ-TTg ngày 09/06/2014 của Thủ Tướng Chính Phủ về việc phê duyệt chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035, trong đó thể hiện sau năm 2025, ưu tiên các nhóm ngành trong đó có kim loại màu và vật liệu mới.

- Quyết định số 68/QĐ-TTg ngày 18/01/2017 của Thủ Tướng Chính Phủ về việc phê duyệt Chương trình phát triển công nghiệp hỗ trợ từ năm 2016-2025, theo đó: Mục tiêu trong giai đoạn đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2025 tập trung phát triển công nghiệp hỗ trợ thuộc lĩnh vực công nghiệp hỗ trợ cho công nghiệp công nghệ cao, phát triển sản xuất vật liệu phục vụ các ngành công nghiệp công nghệ cao.

- Dự án được triển khai trong CCN Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn, (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên) do đó phù hợp với các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội và các quy hoạch phê duyệt chi tiết xây dựng của CCN, cụ thể như sau:

+ Quyết định số 1288/QĐTTG của Thủ tướng chính phủ về việc quy hoạch tỉnh Bắc Kạn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; ngày 03/11/2023.

+ Quyết định số 1399/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển các CCN tỉnh Bắc Kạn giai đoạn 2010-2030, có xét đến năm 2025, ngày 31/07/2020.

- CCN Quảng Chu có diện tích quy hoạch 74,4ha, được phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Ngành nghề hoạt động tại CCN, chi tiết theo Quyết định số 1209/QĐ-UBND về việc điều chỉnh nội dung khoản 4 Điều 1 Quyết định số 2486/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của UBND tỉnh về việc thành lập CCN Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn, bao gồm: “Chế biến gỗ, tre, nứa; sản xuất, chế biến thực phẩm; sản xuất đồ uống; sản xuất giày, dép; sản xuất trang phục; sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học; sản xuất thiết bị điện; sản xuất kim loại; sản xuất các sản phẩm từ kim loại đúc sẵn; sản xuất máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu; sản xuất

giấy và các sản phẩm từ giấy; sản xuất hóa chất và các sản phẩm hóa chất; sản xuất từ khoáng phi kim loại khác; khai thác, xử lý và cung cấp nước; thoát nước và xử lý nước thải; dịch vụ kho bãi, vận chuyển hàng hóa và dịch vụ khác phục vụ trực tiếp cho sản xuất công nghiệp, tiêu thụ công nghiệp của địa phương; các ngành nghề sản xuất công nghiệp khác”. Do đó, Dự án có ngành nghề đầu tư phù hợp với ngành nghề thu hút đầu tư tại cụm công nghiệp.

- CCN Quảng Chu đã được UBND tỉnh Bắc Kạn phê duyệt quy hoạch chi tiết theo Quyết định số 3366/QĐ-UBND về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 CCN Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn ngày 29/11/2024 và Quyết định số 952/QĐ-UBND về việc điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 CCN Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn (diện tích đất Dịch vụ và Công nghiệp) ngày 28/04/2023 của UBND tỉnh Bắc Kạn.

- CCN Quảng Chu đã được UBND tỉnh Bắc Kạn phê duyệt tại Quyết định số 204/QĐ-UBND ngày 02/02/2025 về việc phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng CCN Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

Hiện tại, khu vực dự kiến thực hiện dự án chưa có các quy định, đánh giá về khả năng chịu tải của môi trường. Tuy nhiên, qua khảo sát thực địa, kết hợp tham khảo các kết quả quan trắc môi trường trong hồ sơ Báo cáo đánh giá tác động môi trường của cụm công nghiệp Quảng Chu, cho thấy khả năng chịu tải của môi trường khu vực là rất tốt. Do đó, khi dự án đi vào hoạt động, nước thải, khí thải phát sinh được xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả ra ngoài môi trường thì ít có khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường.

Khu vực thực hiện dự án không nằm trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải theo Quy hoạch tỉnh Bắc Kạn, thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến 2050.

CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Wolfram và Molybden được thực hiện tại Lô CN2-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam. Theo quy định tại khoản 10 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 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 không phải thực hiện nội dung này.

Dự án tham khảo kết quả đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực cụm công nghiệp Quảng Chu (trích dẫn từ Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã được UBND tỉnh Bắc Kạn phê duyệt tại Quyết định số 204/QĐ-UBND ngày 02/02/2025 về việc phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng CCN Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn). Cụ thể như sau:

* Vị trí lấy mẫu:

Bảng 3.1. Vị trí lấy mẫu khu vực dự án cụm công nghiệp Quảng Chu

STT	Vị trí lấy mẫu	Kí hiệu mẫu
I	Không khí khu vực thực hiện dự án (06 mẫu)	
1	Không khí trên đường Quốc lộ 3 (Chợ Mới-Bắc Kạn, phía Tây khu vực 1 của CCN)	KK.01
2	Không khí trên đường Quốc lộ 3 mới cách vị trí dự kiến đường vào CCN 100m	KK.02
3	Không khí phía Nam khu vực 1	KK.03
4	Không khí phía Bắc khu vực 1	KK.04
5	Không khí đầu đường bê tông vào khu vực 2	KK.05
6	Không khí trên đường bê tông phía Bắc khu vực 2	KK.06
II	Nước mặt (03mẫu)	
7	Nước mặt tại mương đất phía Nam khu vực 1	NM.01
8	Nước mặt tại mương đất gần trung tâm khu vực 1	NM.02
9	Nước mặt tại mương đất khu vực 2	NM.03
III	Mẫu nước dưới đất (03 mẫu)	
10	Nước giếng khoan tại nhà dân trong khu vực 1	NDD.01
11	Nước giếng khoan tại nhà dân khu vực 2	NDD.02
12	Nước giếng khoan tại nhà dân tại trung tâm khu vực 2	NDD.03
IV	Mẫu đất (03 mẫu)	
13	Đất ruộng khu vực 1	Đ.01
14	Đất ven đường bê tông đường vào khu vực 2	Đ.02
15	Đất đồi keo phía Bắc khu vực 3	Đ.03

* Thời gian quan trắc: ngày 25/7/2023.

* Thời gian phân tích mẫu môi trường: từ 25/7/2023 đến 02/8/2023.

*** Kết quả phân tích môi trường không khí**

Bảng 3.2. Kết quả quan trắc môi trường không khí

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc						QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ)
			KK.01	KK.02	KK.03	KK.04	KK.05	KK.06	
1	Tiếng ồn (Laeq)	dBA	52,1	64,8	58,5	62,1	61,7	58,6	70 ^a
2	Bụi (TSP)	pg/m ³	194,5	162,3	128,2	107,1	105,2	93,7	300
3	CO	ug/m ³	5.405	5.450	KPH	KPH	5.007	KPH	30.000
4	NO ₂	ug/m ³	0,029	0,032	0,013	0,018	0,021	0,020	200
5	SO ₂	pg/m ³	0,035	0,034	0,026	0,024	0,028	0,023	350
6	Nhiệt độ	"C	37,7	37,5	37,2	38,6	31,8	38,7	
7	Độ ẩm	%	69	70	68	66	71	67	
8	Tốc độ gió	m/s	0,5	0,7		0,8	0,5	0,6	-

Ghi chú:

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (áp dụng quy chuẩn so sánh tại thời điểm đánh giá – năm 2023).

+ a QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (áp dụng quy chuẩn so sánh tại thời điểm đánh giá – năm 2023).

Nhận xét: Kết quả phân tích môi trường không khí khu vực dự án cụm công nghiệp Quảng Cho cho thấy các thông số môi trường của các mẫu không khí đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn.

* Kết quả phân tích môi trường nước mặt

Bảng 3.3. Kết quả quan trắc môi trường nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị đo	Kết quả quan trắc			QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1)
			NM.01	NM.02	NM.03	
1	pH	-	8,5	7,5	7,5	5,5 - 9
2	TDS	mg/l	120	220	230	-
3	DO	mg/l	4,5	7,2	7,1	>4
4	Độ đục	NTU	1,5	0,5	0,6	-
5	BOD5	mg/l	4,7	3,8	3,5	15
6	COD	mg/l	12,8	9	8,3	30
7	TSS	mg/l	18	13	10	50
8	NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,062	0,053	0,062	0,9
9	NO ₂ ⁻ -N	mg/l	0,032	0,015	0,029	0,05
10	NO ₃ ⁻ -N	mg/l	0,215	0,215	0,174	10
11	PO ₄ ³⁻ -P	mg/l	0,136	0,125	0,109	0,3
12	Cr(VI)	mg/l	0,007	0,007	0,008	0,04
13	Fe	mg/l	0,436	0,364	0,343	1,5
14	Tổng dầu mỡ	mg/l	KPH	0,4	0,5	1
15	Coliform	MPN/100ml	220	270	290	7.500
16	E.coli	MPN/100ml	2	4	1	100
17	Chì (Pb)	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,05
18	Kẽm (Zn)	mg/l	KPH	KPH	KPH	1,5

Ghi chú:

+ QCVN 08-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (áp dụng quy chuẩn so sánh tại thời điểm đánh giá – năm 2023).

+ Cột B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B;

+ KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử.

+ (-): Không xác định.

Nhận xét: Từ các kết quả phân tích môi trường nước mặt khu vực dự án cụm công nghiệp Quảng Chu cho thấy các thông số môi trường của 03 mẫu nước mặt tại 03 vị trí lấy mẫu đều thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN. Môi trường nước mặt khu vực dự án tại thời điểm đánh giá còn khá tốt, khả năng tiếp nhận nước thải của môi trường nước mặt khu vực dự án còn đảm bảo.

*** Kết quả phân tích môi trường nước dưới đất**

Bảng 3.4. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc			QCVN 09-MT:2015/BTNMT – Giá trị giới hạn
			NDD.01	NDD.02	NDD.03	
1	pH	-	7,1	7,6	6,9	5,5-8,5
2	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	370	260	310	1500
3	Độ cứng tổng số	mg/l	130	144	92	500
4	NH ₄ ⁺	mg/l	0,025	0,019	0,031	1
5	NO ₂ ⁻	mg/l	0,01	0,013	0,01	1
6	NO ₃ ⁻	mg/l	0,070	0,068	0,058	15
7	SO ₄ ²⁻	mg/l	11,8	10,9	6,1	30
8	Cr (VI)	mg/l	0,008	0,008	0,007	0,3
9	Sắt (Fe)	mg/l	0,273	0,273	0,285	5
10	Coliform	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	3
11	E.coli	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	KPHT
12	Clorua	mg/l	KPH	6,1	5,53	-
13	Florua	mg/l	KPH	<0,1	<0,1	1
14	Kẽm (Zn)	mg/l	KPH	KPH	KPH	3
15	Chì (Pb)	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,01

Ghi chú:

+ QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng dưới đất (áp dụng quy chuẩn so sánh tại thời điểm đánh giá – năm 2023).

+ “KPHT” : Không phát hiện thấy;

+ “KPH” : Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử. LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp thử;

+ “ – ”: Không quy định.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích mẫu nước sinh hoạt khu vực dự án cho thấy giá trị của các thông số quan trắc, phân tích đều thấp hơn giới hạn cho phép so với QCVN 09-MT:2015/BTNMT. Chất lượng nước tại thời điểm đánh giá đảm bảo cho mục đích sinh hoạt.

*** Kết quả phân tích môi trường đất**

Bảng 3.5. Kết quả phân tích mẫu đất

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc			QCVN 03:MT:2015/BTNMT - Đất lâm nghiệp
			Đ.01	Đ.02	Đ.03	
1	Asen (As)	mg/kgđất khô	1,36	1,49	1,23	20
2	Cadimi (Cd)	mg/kgđất khô	0,451	0,437	0,387	3
3	Chì (Pb)	mg/kgđất khô	1,402	1,376	1,285	100
4	Đồng (Cu)	mg/kgđất khô	23,5	33,4	31,4	150
5	Kẽm (Zn)	mg/kgđất khô	124	144	128	200

Ghi chú:

+ QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất (áp dụng quy chuẩn so sánh tại thời điểm đánh giá – năm 2023).

Nhận xét: Qua kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực dự án cho thấy giá trị của các thông số quan trắc, phân tích đều thấp hơn giới hạn cho phép so với QCVN 03-MT:2015/BTNMT. Môi trường đất tại thời điểm đánh giá vẫn được đảm bảo.

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

4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp nền, thi công xây dựng

- Bụi, khí thải từ quá trình đào đắp nền công trình

Theo tính toán trong quá trình lập báo cáo nghiên cứu khả thi, dự kiến quá trình thi công xây dựng, khối lượng đất cần đào nền là khoảng 3.219 m³, khối lượng đất đắp (tận dụng từ đất đào) là 2.966 m³, lượng còn lại khoảng 253 m³ được tận dụng để trồng cây xanh, cảnh quan sân vườn (Không có đất đổ thải).

Để ước tính lượng bụi phát sinh trong quá trình đào nền móng dựa vào hệ số phát thải của WHO: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt tại chỗ tạo ra 0,17 kg bụi.

Khối lượng đất đá cần đào, đắp ước tính khoảng 6.438 m³ tương đương 9.657 tấn đất đá (tỷ trọng của đất đá 1,5 tấn/m³). Thời gian thi công đào đắp khoảng 30 ngày, mỗi ngày làm việc 1 ca; 8h/ca.

Với các thông số trên ta ước tính được tải lượng bụi sinh ra trong hoạt động san lấp mặt bằng:

Bảng 4.1. Ước tính tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào nền móng

TT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp, bốc xúc, san gạt mặt bằng	kg/h	$= (9.657 * 0,17) / (30 * 8) = 6,84$
2	Tải lượng bụi phát sinh trên mặt bằng dự án	mg/m ² .s	$= (6,84 * 1.000.000) / (16.000 * 3600) = 0,118$

- Bụi từ hoạt động bốc xúc nguyên vật liệu xây dựng

Bụi từ khu vực này phát sinh do quá trình bốc xúc nguyên vật liệu phục vụ thi công. Để ước tính lượng bụi phát sinh dựa vào khối lượng các loại vật liệu cần vận chuyển và hệ số phát thải của WHO.

Hệ số ô nhiễm tính theo WHO – Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí - tập 1, Generva, 1993) thì cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt tại chỗ tạo ra 0,17 kg bụi.

Như đã thống kê trong chương 1 của báo cáo này, tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho thi công xây dựng là 8.758 tấn.

Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc các loại nguyên vật liệu xây dựng trên mặt bằng và thi công trong 1 giờ làm việc là:

$$8758 \cdot 0,17 / (6 \cdot 25 \cdot 7 \cdot 2) = 0,7 \text{ kg/h}$$

(Thời gian thi công kéo dài 6 tháng, mỗi tháng làm việc 25 ngày, mỗi ngày 2 ca, mỗi ca 7 tiếng)

Tải lượng bụi phát sinh trên mặt bằng 16.000 m²:

$$(0,7 \cdot 1.000.000) / (16.000 \cdot 3.600) = 0,012 \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

- Khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện, máy móc thi công, lắp đặt thiết bị

Để tính tải lượng ô nhiễm do các phương tiện, máy móc thiết bị thi công gây ra ta dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ.

Theo thông kê tại chương I thì tổng lượng nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng là 2.105 lít dầu Diesel/ngày (với khối lượng riêng của dầu 0,86 kg/lít) tương đương 1.810 kg/ngày = 1,81 tấn/ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, tải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày);

B: Lượng nhiên liệu sử dụng (tấn/ngày);

K: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), khi đốt cháy một tấn dầu từ các phương tiện vận tải lớn sẽ đưa vào môi trường 4,3 kg bụi muội; 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,5%); 55 kg NO_x; 28 kg CO; 2,6 kg VOC.

Bảng 4.2. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu diesel) phục vụ thi công

Loại khí thải	Định mức thải ra trên 1 tấn dầu (kg/tấn dầu)	Tổng lượng khí thải (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (Es, mg/m ² .s)
CO	28	50,68	0,055
SO ₂	20.S	18,1	0,020
NO ₂	55	99,55	0,108
VOC	2,6	4,706	0,005
Bụi muội	4,3	7,783	0,008

- Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và thiết bị máy móc

Việc xác định tải lượng bụi phát sinh từ mặt đường là khá phức tạp và phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố: độ bẩn của đường, tốc độ của luồng xe chạy, mật độ dòng xe, điều kiện thời tiết khí hậu...

Để xác định lượng bụi phát sinh (một cách tương đối) ta sử dụng công thức tính (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

Hệ số tải lượng bụi do xe tải chạy trên đường:

$$E = 1,7k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right]$$

(kg/lượtxe.km)

Trong đó:

+ E: Hệ số phát thải (kg bụi/km)

+ k: Hệ số để kể đến kích thước bụi (k = 0,8 cho các hạt bụi kích thước <30 μm).

Hệ số kể đến kích thước bụi K

Kích thước bụi, μm	<30	30÷15	15÷10	10÷5	5÷2,5
Hệ số k	0,8	0,5	0,36	0,2	0,095

(Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources)

+ s: Hệ số mặt đường (đường đô thị s = 5,7)

Hệ số kể đến loại mặt đường s

Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
Đường dân dụng (đất bản)	1,6 ÷ 68	12
Đường đô thị	0,4 ÷ 13	5,7

(Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources)

+ S: Tốc độ trung bình của xe tải (lấy S = 20km/h)

+ W = Tải trọng xe tải (chọn W= 7 tấn)

+ w = Số lớp xe (chọn w = 8)

+ p = Số ngày mưa trung bình trong năm (lấy p = 155 ngày).

Dựa vào các hệ số trên ta tính được tải lượng bụi do xe chạy trên đường:

$$E = 1,7 \times 0,8 \times \left[\frac{5,7}{12} \right] \times \left[\frac{20}{48} \right] \times \left[\frac{10}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{8}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - 155}{365} \right] \approx 0,55$$

Vậy tải lượng ô nhiễm bụi do xe vận chuyển trên đường là: 0,55kg/km/lượt xe.

Hoạt động vận chuyển trong giai đoạn này chủ yếu là vận chuyển vật liệu xây dựng trong phạm vi khoảng 20 km.

Tổng lượng nguyên vật liệu xây dựng (ước tính tại chương 1 báo cáo khoảng 8.758 tấn) và máy móc thiết bị (ước tính khoảng 200 tấn) của dự án là 8.958 tấn. Dự án sử dụng ô tô tự đổ 7 tấn để vận chuyển.

Thời gian thi công xây dựng các hạng mục công trình khoảng 6 tháng (150 ngày làm việc). Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công 2 ca/ngày, 7h/ca.

Ước tính tải lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển vật liệu xây dựng tại bảng sau:

Bảng 4.3. Ước tính tải lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi do xe vận chuyển trên đường	kg/km/lượt xe	0,55
2	Ô tô vận chuyển	tấn	7
3	Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển	tấn	8.958
4	Quãng đường vận chuyển (trung bình)	km	20
5	Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu	ngày	150 (2 ca/ngày, 7h/ca)
6	Số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án	lượt xe/h	$= (2 * 8.958) / (150 * 2 * 7) / 7 = 1,2$
7	Tổng lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển nguyên vật liệu	kg/h	$= 0,55 * 1,2 * 20 = 13,2$
8	Tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển nguyên vật liệu	mg/m.s	$= (13,2 * 1000000) / (20000 * 3600) = 0,183$

- Khí thải phát sinh trong công đoạn vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị

Mức độ ô nhiễm khí thải giao thông phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ xe, chất lượng kỹ thuật xe trên công trường và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở "Hệ số ô nhiễm không khí" căn cứ vào tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), sổ tay về công nghệ môi trường, tập 1: "Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất".

Bảng 4.4. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	CO	SO ₂	NO _x
Xe ô tô con và xe khách	7,72 kg/1000 km	2,05S kg/1000 km	1,19 kg/1000 km
Xe tải động cơ Diezel > 3,5 tấn	28 kg/1000 km	20S kg/1000 km	55 kg/1000 km
Xe tải động cơ Diezel < 3,5 tấn	1 kg/1000 km	1,16S kg/1000 km	0,7 kg/1000 km
Mô tô và xe máy	16,7 kg/1000 km	0,57 kg/1000 km	0,14 kg/1000 km

S: hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (hàm lượng trong xăng dầu là 0,5%)

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng- Môi trường không khí. Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003)

Trong giai đoạn này tổng khối lượng nguyên vật liệu và máy móc thiết bị cần vận chuyển khoảng 8.958 tấn (dự án sử dụng xe có tải trọng 7 tấn). Ước tính thời gian thi công xây dựng là 150 ngày, mỗi ngày làm việc 2 ca, mỗi ca làm việc 7 giờ bình quân mỗi giờ có khoảng 1 lượt xe ra vào dự án.

Tải lượng ô nhiễm khí CO, SO₂, NO₂ do các phương tiện vận tải thải ra trong các ngày cao điểm tại khu vực dự án được xác định như sau:

+ Tải lượng CO: $E_{CO} = 1 \text{ lượt xe/h} \times 28 = 28 \text{ kg/1000km.h} \approx 0,0077 \text{ mg/m.s}$

+ Tải lượng SO₂: $E_{SO_2} = 1 \text{ lượt xe/h} \times 20 \times 0,5 = 10 \text{ kg/1000km.h} \approx 0,0027 \text{ mg/m.s}$

+ Tải lượng NO₂: $E_{NO_2} = 1 \text{ lượt xe/h} \times 55 = 55 \text{ kg/1000km.h} \approx 0,015 \text{ mg/m.s}$

- Bụi phát thải do các hoạt động xây dựng

Lượng bụi phát thải do các hoạt động xây dựng phụ thuộc trực tiếp vào diện tích mặt bằng xây dựng (công trường) và mức độ triển khai các hoạt động xây dựng. Có thể sử dụng hệ số phát thải bụi do xây dựng để ước tính lượng bụi thải ra (*Theo Air Chief, Cục môi trường Mỹ, 1995*)

$$E = 2,69 \text{ tấn/ha/tháng xây dựng.}$$

(Hệ số phát tán bụi này có thể áp dụng để ước tính bụi khi cường độ xây dựng ở mức bình thường, đường không quá kém.)

Tổng diện tích dự án thực hiện thi công xây dựng công trình là 1,6 ha.

Thời gian thi công xây dựng các hạng mục công trình khoảng 6 tháng, mỗi tháng làm việc 25 ngày, mỗi ngày 1 ca 7 tiếng), tổng diện tích mặt bằng xây dựng 1,6 ha (0,26ha/tháng). Như vậy tổng lượng bụi phát tán vào không khí do hoạt động xây dựng tại đoạn tuyến như sau: $2,69 \times 0,26 \approx 0,69 \text{ tấn/tháng}$, tương đương khoảng 3,9kg/h (thời gian thi công xây dựng 1 ca/ngày, 7h/ca) .

Với diện tích xây dựng 16.000 m² thì tải lượng bụi phát sinh do các hoạt động xây dựng $(3,9 \times 1.000.000 / 16.000 / 3.600) = 0,067 \text{ mg/m}^2.\text{s}$

Đối tượng bị tác động

- Môi trường không khí khu vực dự án và xung quanh. Đặc biệt tại khu vực cuối hướng gió phía Đông Nam.
- Tuyến đường vận chuyển của các phương tiện giao thông phục vụ dự án, tập trung nhất là đường quốc lộ 3 mới (Thái Nguyên – Chợ Mới).
- Công nhân thi công trên công trường.

Quy mô bị tác động

Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

Bảng 4.5. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

Chất gây ô nhiễm	Tác động
Bụi	Gây kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh đường tiêu hóa
Khí axit (SO _x ,NO _x)	Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của cây trồng. Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và ozone
Oxyt Cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin và biến thành Cacboxyhemoglobin.
Khí Cacbonic(CO ₂)	Gây rối loạn hô hấp phổi. Gây hiệu ứng nhà kính

Phạm vi ảnh hưởng: Khu vực dự án và xung quanh, khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Để xác định quy mô tác động của bụi, khí thải độc hại của các phương tiện giao thông sử dụng phương pháp tính toán theo nguồn đường.

Để đơn giản hoá, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục và ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.

Nồng độ chất ô nhiễm ở khoảng cách x cách nguồn đường phía cuối gió ứng với các điều kiện trên được xác định theo công thức tính toán như sau:

$$C_{(x)} = 2E / (2\pi)^{1/2} \sigma_z \cdot u \quad (1)$$

Hoặc có thể xác định theo công thức mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E \left[\exp\left[-(z+h)^2 / 2\sigma_z^2\right] + \exp\left[-(z-h)^2 / 2\sigma_z^2\right] \right] / \sigma_z \cdot u \quad (2)$$

Trong đó:

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s), E được tính toán ở phần trên cho mỗi loại tác nhân ô nhiễm;

σ_z : hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau đây: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình là 1,6m/s.

z: độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 0,5m.

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất, h = 0m.

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình,...

Dựa trên tải lượng ô nhiễm đã được tính toán. Thay các giá trị vào công thức (2) tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện bảng dưới đây.

Bảng 4.6. Nồng độ các chất ô nhiễm do giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

STT	Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	5	1,71	1,84	3,99	0,69	403,6
2	10	2,84	1,07	2,31	0,39	234,99
3	15	3,82	0,77	1,74	0,30	173,67
4	20	4,72	0,64	1,37	0,21	140,51
5	30	6,34	0,47	1,03	0,17	104,17
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1h		30.000	200	350	300
	Trung bình 24h		-	100	125	200

Nhận xét:

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng hầu hết các chỉ tiêu ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn so sánh. Tuy nhiên chỉ tiêu bụi vượt giới hạn cho phép từ khoảng cách từ 0 - 5m tính từ vị trí phát thải. Để hạn chế bụi phát sinh chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu áp dụng các biện pháp giảm thiểu như che chắn, phun nước giảm bụi trong khu vực dự án để hạn chế bụi cuốn theo xe... Các

biện pháp giảm thiểu được trình bày chi tiết tại mục phía sau của báo cáo này.

4.1.1.2. Nước thải trong quá trình thi công xây dựng

* *Nguồn phát sinh*

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực mặt bằng dự án.
- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân trên công trường.
- Nước thải thi công xây dựng.

* *Tải lượng, nồng độ và thành phần*

+ **Nước mưa chảy tràn**

- Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = q * C * F$$

(*Nguồn: TCXDVN 51:2008 – Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế*)

Trong đó:

q- Cường độ mưa tính toán, mm/ngày (Tính trung bình là 100 mm/ngày).

Trong trường hợp thiên tai đặc biệt – theo ghi nhận vào đợt xảy ra cơn bão số 11 (MATMO) gây mưa lớn từ ngày 6-7 tháng 9, nhiều địa phương trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên bị ngập sâu, nước sông Cầu lên cao đạt mức 29,05m, nhiều điểm bị sạt lở. Lượng mưa lớn do ảnh hưởng của bão Matmo là rất cao, phổ biến (250-400) mm, có nơi vượt (500)mm.

Xét trong trường hợp đỉnh lũ lịch sử do cơn bão Matmo năm 2025 gây ra với lượng mưa lớn nhất khu vực xã Chợ Mới là khoảng 400mm.

F- Diện tích dự án (F = 16.000 m²)

C: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc

Bảng 4.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	C
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*)

chọn C = 0,3 trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

Thay số vào công thức trên tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án trung bình là 480 m³/ngày. Trong trường hợp thiên tai đặc biệt, lưu lượng nước mưa chảy qua khu vực dự án là khoảng 1.920 m³/ngày.

Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-k_z \cdot t}) \cdot F \text{ (kg)}$$

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

Trong đó:

M_{\max} : Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công

$M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$.

Hệ số động học tích lũy chất bẩn, $K_z = 0,4/\text{ngày}$.

t: Thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích khu vực thi công xây dựng là $F = 1,6 \text{ ha}$.

Thay các giá trị vào công thức trên tính được lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực dự án là $M = 345,8 \text{ kg}$, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động lớn tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

- Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa:

Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau:

Hàm lượng BOD₅ khoảng: 35 - 50 mg/l.

Hàm lượng TSS khoảng: 1500 - 1800 mg/l.

+ Nước thải sinh hoạt

Lưu lượng nước thải sinh hoạt tính toán dựa trên nhu cầu cấp nước sinh hoạt, với số lượng công nhân trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng khoảng 150 người, với định mức cấp nước bình quân 50 lít/người.ngày thì lượng nước cấp cho sinh hoạt khoảng 150 người x 50 lít/người.ngày = 7.500 lít/ngày = 7,5 m³/ngày đêm.

Lượng nước thải sinh hoạt được ước tính bằng 100% lượng nước sử dụng, tức là vào khoảng 7,5 m³/ngày đêm.

- Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (đặc trưng bởi BOD và COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Thành phần, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) được thể hiện tại bảng sau.

Bảng 4.8. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công

Các chất	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025 /BTNMT (Cột A, Bảng 1, lưu lượng $F \leq 2000 \text{m}^3/\text{ngày}$)
Tổng chất rắn lơ lửng TSS	60÷65	9 – 9,75	150-200	$\leq 50 \text{ mg/l}$
BOD ₅ của nước thải chưa lắng	65	9,75	150-200	$\leq 30 \text{ mg/l}$
BOD ₅ của nước thải đã lắng	30÷35	4,5 – 5,25	80-100	$\leq 30 \text{ mg/l}$
Amoni (N-NH ₄)	8	1,2	40-50	$\leq 4 \text{ mg/l}$
Tổng P (T-P)	3,3	0,495	4-6	$\leq 4 \text{ mg/l}$

[Nguồn: TCVN 7957 - 2023 Thoát nước: Mạng lưới và công trình bên ngoài-
Tiêu chuẩn thiết kế]

Như bảng trên cho thấy các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý cao hơn rất nhiều lần so với giới hạn cho phép trong quy chuẩn về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025 /BTNMT. Việc xử lý nước thải sinh hoạt là bắt buộc, tránh gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt và môi trường đất.

+ **Nước thải thi công:** Nước phục vụ thi công xây dựng giai đoạn này (chủ yếu phối trộn vật liệu, rửa thiết bị, máy móc): Dự kiến khoảng $5 \text{m}^3/\text{ngày.đêm}$. Lượng nước này chủ yếu là ngấm vào vật liệu phối trộn, chỉ có khoảng 10% rò rỉ ra ngoài môi trường. Do vậy, lượng nước thải thi công ước tính chỉ khoảng $0,5 \text{m}^3/\text{ngày.đêm}$. Nước thải thi công thường có chứa vôi vữa, xi măng, đây là nguyên nhân làm cho pH của nước cao, có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và ảnh hưởng đến hệ thủy sinh và tài nguyên sinh vật dưới nước. Tuy nhiên, với dự án này thì lượng nước thải thi công phát sinh không đáng kể, các tác động đến môi trường dự báo không lớn.

+ **Nước thải rửa bánh xe:** Để hạn chế ảnh hưởng do đất cuốn ra đường theo bánh xe (chủ yếu vào các ngày mưa ẩm và trong giai đoạn san lấp mặt bằng). Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ bố trí cầu rửa bánh xe các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi dự án. Các phương tiện được phụt rửa loại bỏ đất bám trên lốp bánh xe nên lượng nước sử dụng cho hoạt động này không nhiều. Ước tính nước sử dụng cho rửa lốp xe ra khỏi dự án khoảng $10 \text{m}^3/\text{ngày}$.

Nước thải rửa bánh xe có thành phần chính là TSS, độ đục, do chỉ thực hiện phụt rửa bánh xe mà không phụt rửa toàn xe nên hầu như không phát sinh dầu mỡ.

** Đối tượng bị tác động*

Đối tượng bị tác động trực tiếp là mương tiêu thoát nước chạy qua khu dự án và nước dưới đất tại các nhà dân xung quanh.

** Quy mô tác động*

Các loại nước thải phát sinh tại khu vực thi công nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ra những tác hại không những đối với thủy vực tiếp nhận mà còn gián tiếp tác động lên những thành phần môi trường khác.

Các tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải:

- Chất rắn lơ lửng (SS): nước thải có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao, làm nước biến màu và mất ôxy, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy vực của nguồn nước tiếp nhận, gây bồi lắng nguồn tiếp nhận, tác động gián tiếp tới nhu cầu sử dụng nước tại thủy vực tiếp nhận cho các mục đích khác.

- Các chất dinh dưỡng như N, P gây phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và đời sống thủy sinh.

- Dầu mỡ có khả năng loang thành màng mỏng che phủ mặt thoáng của nước gây cản trở sự trao đổi ôxy của nước, cản trở quá trình quang học của các loài thực vật trong nước, giảm khả năng thoát khí cacbonic và các khí độc khác ra khỏi nước dẫn đến làm chết các sinh vật ở vùng bị ô nhiễm và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước... Một phần dầu mỡ tan trong nước hoặc tồn tại dưới dạng nhũ tương, cặn dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy ảnh hưởng đến các loài động vật đáy. Dầu mỡ không những là hợp chất hữu cơ khó phân hủy sinh học mà còn chứa nhiều các hợp chất hữu cơ mạch vòng độc hại khác gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh như tôm, cá và ảnh hưởng đến mục đích cấp nước sinh hoạt và nuôi trồng thủy sản.

- Vi sinh vật gây bệnh: Các vi sinh vật gây bệnh có trong nước thải theo dòng nước phát tán đi xa, là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường tiêu hóa như: tả, lỵ, thương hàn...

Sự ô nhiễm nguồn nước mặt gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm, nhất là những khu vực gần nguồn tiếp nhận nước thải.

4.1.1.3. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

** Nguồn phát sinh chất thải rắn:*

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường.

- Phế thải xây dựng.

- Chất thải nguy hại từ thi công.

** Tải lượng và thành phần*

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng: Với số lượng công nhân xây dựng trong khu vực dự án khoảng 150 người, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 75 kg/ngày (tính theo định mức phát thải 0,5 kg/người.ngày).

Thành phần của loại rác sinh hoạt này chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân hủy, bên cạnh đó còn có các bao gói nilon, vỏ chai nhựa, đồ hộp... Các loại chất thải này ít

có khả năng gây các sự cố về môi trường, tuy nhiên nếu không được thu gom, chôn lấp hợp vệ sinh thì đây là môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng có hại sinh sôi và phát triển, tạo điều kiện cho việc phát tán lây lan bệnh dịch, mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân huỷ sinh ra mùi hôi; các loại rác hữu cơ làm ô nhiễm đất, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

- Phế thải xây dựng: Lượng phế thải xây dựng ước tính bằng 0,5% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng. Khối lượng vật tư dự tính cho xây dựng các hạng mục công trình khoảng 8.758 tấn, thời gian tiến hành xây dựng các công trình trong vòng 6 tháng (150 ngày làm việc) nên lượng chất thải rắn phát sinh trong ngày là:

$$(8.758 \text{ tấn} * 0,5\%) / 150 = 0,29 \text{ (tấn/ngày)}$$

Thành phần: gồm bao xi măng, cốp pha hỏng, gỗ vụn, gạch đá, vật liệu rơi vãi... tất cả đều có thể được tận dụng cho các mục đích khác mà không thải bỏ nên tác động gây ra là không đáng kể.

- Các loại CTNH như dầu mỡ rơi vãi, giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn neon hỏng...: Do dự án nằm khá gần trung tâm nơi có nhiều gara sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện vận tải, vì vậy Chủ dự án thống nhất phương án khi các phương tiện, máy móc đến thời kỳ bảo dưỡng được đưa đến các gara thay dầu, bảo dưỡng nên lượng dầu thải hầu như không phát sinh trên công trường thi công, chỉ phát sinh một lượng nhỏ giẻ lau dính dầu mỡ sử dụng để lau máy móc, thiết bị khi cần thiết, dầu mỡ rơi vãi và bóng đèn huỳnh quang hỏng (lượng này rất ít), như vậy lượng phát sinh loại chất thải này ước tính $\leq 10 \text{ kg/tháng}$.

** Đối tượng bị tác động*

- Chất lượng nguồn nước mặt, nước ngầm và tính chất đất đai khu vực.
- Hệ thống kênh mương, ruộng canh tác
- Tác động đến sức khỏe dân cư khu vực và công nhân trực tiếp thi công.
- Môi trường kinh tế xã hội.

** Quy mô tác động*

- Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh khu vực.
- Các chất vô cơ trong đất đá, trong nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

- Chất thải rắn sinh hoạt của các công nhân tại khu vực thi công có thành phần gồm các chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại... khi thải vào môi trường các chất thải này sẽ phân huỷ hoặc không phân huỷ sẽ làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm làm ô nhiễm môi trường nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, tạo điều kiện cho ruồi, muỗi phát triển và lây lan dịch bệnh.

- Các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang thải có nguy cơ gây ô nhiễm cao, được thu gom vào các thùng phuy sau đó thuê đơn vị chuyên trách xử lý. Nếu không được thu gom loại chất thải này sẽ làm ô nhiễm đất, và cuốn theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận hoặc bóng đèn huỳnh quang thải nếu không được thu gom để vỡ các mảnh sắc nhọn cùng chất độc hại có thể gây nguy hại cho người tiếp xúc trực tiếp. Theo thống kê của trung tâm phụ gia

dầu mỏ, cứ 01 tấn dầu thải vào môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường và hủy hoại hoàn toàn hệ sinh thái đối với 1km² mặt nước hoặc 3ha đất trồng.

4.1.1.4. Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động thi công xây dựng

* Tác động của độ ồn

+ Nguồn phát sinh

- Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện thi công san gạt, đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án.

- Hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng (máy trộn bê tông, máy ủi, máy xúc, ô tô vận tải...), tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị này có thể lên trên 100 dBA và giảm dần theo khoảng cách.

Khi các thiết bị này hoạt động cùng lúc, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng, tác động của chúng đến khu vực dự án và khu dân cư xung quanh là rất lớn.

Bảng 4.9. Tiếng ồn của một số máy móc xây dựng

STT	Loại phương tiện	Mức ồn (dB)	STT	Loại phương tiện	Mức ồn (dB)
1	Máy trộn bê tông	75 - 85	4	Máy khoan	87÷114
2	Máy ủi, máy xúc	93 - 103	5	Máy đầm	87 - 104
3	Ô tô trọng tải 7T	82 - 88			

(Nguồn: Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý, Nguyễn Võ Châu Ngân, Trung tâm kỹ thuật môi trường và năng lượng mới)

* Quy mô tác động

Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực thi công thường dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 2 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ...), nguồn đường (như là tiếng ồn của một dòng xe chạy liên tục...).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cản kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

- Đối với nguồn điểm: $\Delta L = 20.lg (r_2/r_1)^{1+a}$

- Đối với nguồn đường: $\Delta L = 10.lg (r_2/r_1)^{1+a}$

Trong đó:

+ ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

+ r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm) và bằng 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường).

+ r_2 : Khoảng cách từ r_1 đến điểm tính (m).

+ a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống cỏ $a = 0,1$; đối với mặt đất trống trải không có cây $a = 0$; đối với mặt đường nhựa và bê tông $a = -0,1$.

- Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy xúc, máy ủi... với mức ồn lên tới 100 dB (hệ số $a = 0,1$) thì ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 4.10. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

r_2 (m)	Độ giảm ồn ΔL (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2025/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT
3	10,50	89,5	70 (dBA)	85 (dBA)
5	15,38	84,62		
10	22,0	78,0		
15	25,87	74,13		
20	28,62	71,38		
25	30,75	69,25		

(Ghi chú: Mức âm tại nơi làm việc không quá 85 dBA trong 8 giờ).

Qua kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án $\geq 25m$ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

So sánh kết quả tính toán trong bảng trên với mức ồn cho phép tại QCVN 24:2016/BYT, tiếng ồn trong phạm vi cách 3m từ vị trí nguồn ồn vượt quá giới hạn cho phép là 4,5 dBA.

Như vậy, tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công trên công trường.

- Tiếng ồn phát sinh từ nguồn đường: Tiếng ồn phát sinh từ nguồn đường chủ yếu là từ các ô tô vận tải vận chuyển đất đắp nền và đất bóc hур cơ. Với mức ồn tối đa từ các ô tô tải loại 10 tấn là 88 dBA, $r_1 = 7,5$; $a = -0,1$; tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 4.11. Sự phát tán độ ồn do nguồn đường

r_2 (m)	Độ giảm ồn ΔL (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2025/BTNMT
20	3,83	84,17	70 (dBA)
50	7,42	80,58	
100	10,12	77,88	

200	12,83	75,17
400	15,54	72,46
600	17,13	70,87
700	17,73	70,27
750	18,00	70,00

Như vậy tiếng ồn phát sinh từ nguồn đường có phạm vi ảnh hưởng khoảng 700m. Như vậy, hầu hết các hộ dân 2 bên tuyến đường vận chuyển đều bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn phát ra từ các phương tiện vận chuyển.

** Tác động của tiếng ồn*

Tiếng ồn trong hoạt động thi công gây ra bởi các máy móc, phương tiện vận chuyển,... Tiếng ồn khi vượt quá tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Tác động tổng hợp của tiếng ồn lên con người ở ba mức:

- Quấy rầy về mặt cơ học như che lấp âm thanh cần nghe.
- Quấy rầy về mặt sinh học của cơ thể, chủ yếu là đối với bộ phận thính giác và hệ thần kinh.
- Quấy rầy về hoạt động xã hội của con người.

Tất cả các quấy rầy đó cuối cùng dẫn đến biểu hiện xấu về mặt tâm lý, sinh lý, bệnh lý và hiệu quả lao động của con người, làm ảnh hưởng đến cuộc sống của con người: gây mất ngủ, giảm thính giác và suy nhược thần kinh.

** Tác động của độ rung:*

- Mức độ gây rung từ một số máy móc, thiết bị thi công.

Bảng 4.12. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
		Cách nguồn gây rung 10 m	Cách nguồn gây rung 30 m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Máy ủi đất	79	69
3	Xe vận chuyển hạng nặng	74	64
4	Xe lu	82	71
5	Máy khoan	63	55
6	Máy nén khí	81	71
7	Máy đào bằng hơi	85	73

Nguồn: USEPA, 1971

Các số liệu trong bảng trên cho thấy mức rung của các loại máy móc và thiết bị thi công nằm trong khoảng từ 63 - 85 dB đối với vị trí cách xa 10m so với nguồn rung động. Đối với điểm tiếp nhận cách xa 30m thì mức rung do hầu hết các phương tiện,

máy móc thi công đều nhỏ hơn 75 dB (nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2025/BTNMT).

Tiếp xúc với rung động không chỉ là một phiền toái mà còn có thể là một mối nguy hiểm cho sức khỏe. Tiếp xúc liên tục với rung động gây ra các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng như đau lưng, rối loạn tuần hoàn máu... Chấn thương liên quan đến rung động đặc biệt phổ biến trong các ngành nghề đòi hỏi phải làm việc ngoài trời như lái xe, điều khiển máy móc xây dựng... Có hai cách phân loại tiếp xúc rung động là rung toàn bộ cơ thể và rung tay, cánh tay. Hai loại này có nguồn gốc khác nhau và gây ảnh hưởng tới các vùng khác nhau của cơ thể, gây ra các triệu chứng khác nhau.

Rung động toàn bộ cơ thể là rung động truyền tới toàn bộ cơ thể thông qua ghế ngồi hoặc bàn chân, hoặc cả ghế và bàn chân, thường là do lái xe hoặc do ngồi trong xe sử dụng động cơ, hoặc do đứng trên tầng rung động, ví dụ như đứng trên sàn gần một dây chuyền đập chi tiết máy móc.

Rung động tay và cánh tay được giới hạn trong phần tay và cánh tay, thường là kết quả của việc sử dụng các dụng cụ điện cầm tay như máy khoan, máy đầm rung...

Ảnh hưởng sức khỏe do rung động thời gian dài người lao động tiếp xúc với các thiết bị, bề mặt rung động. Các ảnh hưởng của rung động tới sức khỏe có thể gồm gây đau lưng, làm giảm sức mạnh cầm nắm, giảm cảm giác khéo léo của tay...

Hoạt động của các máy xúc, máy ủi, ô tô... của dự án chủ yếu gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người lao động vận hành máy móc, thiết bị.

4.1.1.6. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội khu vực

+ Khả năng gây ra xung đột cộng đồng: Quá trình thi công xây dựng có sự tập trung công nhân chủ yếu là công nhân với những lối sống, thói quen, phong tục và tập quán khác nhau. Vì vậy xung đột cộng đồng, đặc biệt là giữa thanh niên tại địa bàn và công nhân rất dễ xảy ra, gây xáo trộn đời sống, văn hóa xã hội của nhân dân trong khu vực.

+ Khả năng phát sinh tệ nạn xã hội: Tập trung đông công nhân xây dựng, các phương tiện, máy móc thi công sẽ làm ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự xã hội. Nếu ý thức công nhân không tốt sẽ làm gia tăng tệ nạn xã hội như cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút... Tình hình an ninh trật tự khu vực dự án sẽ trở nên phức tạp và khó quản lý hơn, gây khó khăn cho lực lượng công an địa phương.

+ Khả năng gia tăng ô nhiễm, phát sinh dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng: Sự phát tán bụi, khí thải, tiếng ồn của các phương tiện, máy móc có hại đối với sức khỏe con người trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở. Mầm bệnh do ô nhiễm có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh. Mặt khác, tập trung số lượng công nhân lớn cũng là nguyên nhân nảy sinh và lây lan các ổ dịch bệnh.

4.1.1.7. Rủi ro, sự cố

Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

- **Tai nạn lao động:** Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường cũng như cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người công nhân như gây mệt mỏi, choáng váng... từ đó có thể gây tai nạn trong quá trình làm việc.

- **Tai nạn giao thông:** Trong quá trình thi công san lấp mặt bằng và xây dựng các hạng mục công trình, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng dẫn đến cản trở nhu cầu đi lại của dân cư trong khu vực, gia tăng áp lực lên kết cấu đường, trong thời gian dài gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông. Tuy nhiên, các phương tiện tham gia thi công và vận chuyển chỉ hoạt động trong giờ thấp điểm, đồng thời tuân thủ quy định về tốc độ, do đó ảnh hưởng đến giao thông của khu vực là không đáng kể.

- **Sự cố do thiên tai:** Trong giai đoạn thi công nếu mưa lớn xảy ra tại khu vực đang thi công có thể gây ngập úng, bão lụt, cuốn theo nhiều đất đá làm bồi lắng nguồn tiếp nhận gây tắc nghẽn dòng chảy, cũng có thể gây ngập úng cục bộ, cản trở khả năng thoát nước của khu vực xung quanh; đồng thời làm tăng độ đục ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước, ảnh hưởng cản trở các mục đích sử dụng nước...

- **Sự cố cháy nổ:** Trong giai đoạn thi công có sử dụng lượng lớn nhiên liệu xăng dầu, tại các khu vực chứa nhiên liệu cũng tiềm ẩn nguy cơ cháy nổ. Nếu để xảy ra cháy nổ thì sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản.

4.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước và đảm bảo tiêu thoát nước khu vực

** Đối với nước mưa chảy tràn*

Trong giai đoạn đầu thi công, biện pháp tiêu thoát nước mưa chảy tràn được thực hiện như sau:

Để đảm bảo vấn đề tiêu thoát nước bề mặt, không gây ngập úng khu vực dự án khi hệ thống thoát nước chưa đầu tư hoàn chỉnh, Chủ đầu tư sẽ cho đào các tuyến rãnh thoát nước tạm, cũng như hố ga tạm để phục vụ thi công, dẫn dòng xung quanh khu vực dự án nói phần mương rãnh đã bị san lấp với mương rãnh hiện trạng, đảm bảo mặt bằng thi công san lấp luôn khô ráo không bị ứ đọng nước.

Khẩn trương thi công các tuyến thoát nước mưa theo thiết kế. Hướng thoát nước chủ yếu trên toàn bộ diện tích dự án chảy theo độ dốc của địa hình.

** Nước thải sinh hoạt*

- Đối với nước thải sinh hoạt từ khu vực lán trại công nhân (phát sinh khoảng 7,5m³/ngày), chủ đầu tư sẽ trang bị 2 nhà vệ sinh di động trên mặt bằng thi công đáp ứng đủ nhu cầu của công nhân xây dựng.

Chủ dự án sẽ thuê hoặc mua trên thị trường các nhà vệ sinh di động. Hiện nay trên thị trường khá phổ biến loại nhà vệ sinh di động composite chuyên phục vụ cho công trường thi công, khu công nghiệp, nhà xưởng có diện tích lớn, sự kiện lễ hội, đường phố công cộng...

Đối với dự án này, chủ đầu tư dự kiến sẽ lựa chọn các nhà vệ sinh di động có các thông số kỹ thuật sau:

+ Kích thước tổng thể (sâu x rộng x cao) = 100 x 145 x 255(cm)

+ Dung tích bể thải 600 lít

- + Dung tích bể nước 400 lít
- + Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa.

Sản phẩm được thiết kế hoàn chỉnh, đồng bộ và gọn nhẹ; sau khi cấp điện và nước có thể sử dụng ngay mà không cần lắp đặt thêm bất cứ thiết bị nào khác. Sản phẩm có cấu tạo thân thiện, đơn giản, dễ dàng lắp đặt và vệ sinh hàng ngày

Trong quá trình sử dụng, để hạn chế phát sinh mùi hôi thối, có thể bổ sung các chế phẩm E.M để tăng cường hiệu quả xử lý. Nhà vệ sinh sẽ được đặt ở các vị trí cách xa khu ở của công trường và nguồn nước sử dụng.

Sau khi bể chứa thải của các nhà vệ sinh đầy, đơn vị sẽ thuê vận chuyển đi xử lý hợp vệ sinh. Với dung tích của bể là $0,6\text{m}^3$; lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng là $7,5\text{m}^3/\text{ngày đêm}$. Như vậy trong giai đoạn này chủ đầu tư bố trí 2 nhà vệ sinh lưu động để sử dụng, khi bể chứa chất thải của nhà vệ sinh đầy sẽ thuê đơn vị xử lý chất thải đến hút vận chuyển đi xử lý hợp vệ sinh.

Ngoài các biện pháp sẽ triển khai thực hiện. Chủ đầu tư sẽ khuyến khích các nhà thầu giảm thiểu lượng nước thải bằng việc tăng cường tuyển dụng nhân công tại địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở. Ngoài mục tiêu này, việc tuyển công nhân là người địa phương sẽ thuận lợi hơn cho các nhà thầu thi công như: Tình hình an ninh được đảm bảo hơn, công nhân xây dựng có sức khỏe tốt hơn dẫn đến làm việc hiệu quả hơn.

** Nước thải thi công*

Lượng nước thải thi công xây dựng có thể phát sinh do nước rò rỉ từ quá trình phối trộn vật liệu xây dựng. Lượng này thường rất nhỏ ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường. Tuy nhiên để giảm khả năng phát sinh và tác động của lượng nước thải này chủ dự án có các biện pháp sau:

- Quy hoạch thành một khu chứa và trộn nguyên vật liệu trong suốt quá trình thi công.
- Yêu cầu nhà thầu thi công gọn, giữ vệ sinh mặt bằng sau mỗi ca làm việc.
- Sử dụng tỷ lệ nước phối trộn vật liệu vừa đủ, hạn chế rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đồng thời tiết kiệm nguồn nước.
- Bố trí khoảng 2-3 thùng phuy chứa nước phục vụ rửa dụng cụ xây dựng, sau đó nước này được tận dụng cho tưới giảm bụi tại công trường.

** Nước thải rửa lớp xe*

- Nước phát sinh từ hoạt động rửa lớp xe ra vào công trường để loại bỏ đất cát trước khi ra đường (chủ yếu diễn ra vào những ngày mưa âm). Lượng nước thải này phát sinh khoảng $10\text{m}^3/\text{ngày-đêm}$ được thu gom về hố lắng của công trường đã được xây dựng từ giai đoạn chuẩn bị với dung tích hố lắng khoảng 15m^3 đặt ngay tại vị trí ra vào khu vực dự án để lắng tuần hoàn lại cho rửa xe mà không thải ra ngoài môi trường. Nạo vét bùn hố lắng và tận dụng đổ vào lô đất cây xanh tại Dự án.



Hình 4.1. Sơ đồ nguyên lý bể xử lý nước rửa xe

Quá trình rửa lốp xe và xử lý nước rửa lốp xe như sau: Dùng hệ thống bơm và đường ống bơm nước từ hồ lắng nước mưa bơm xịt rửa lốp xe, sau đó hỗn hợp bùn đất, nước được dẫn về hồ lắng nước mưa để lắng cặn sau đó tuần hoàn lại cho rửa lốp xe mà không thải ra ngoài môi trường. Chỉ thực hiện phụt rửa đất dính bám lốp bánh xe mà không rửa toàn bộ xe nên hàm lượng dầu mỡ không đáng kể. Nước thải chủ yếu là chứa bùn đất.

b. Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với chất thải rắn sinh hoạt thông thường, chất thải rắn công kênh và chất thải nguy hại

** Đối với chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công*

Tất cả rác sinh hoạt từ khu vực nhà tạm (lán trại) của công nhân được thu gom và tập trung vào các thùng chứa có dung tích 200 lít (dự kiến trang bị 2 thùng phuy). Chủ đầu tư sẽ thuê đội vệ sinh môi trường địa phương đến thu gom và đưa đi xử lý.

** Đối với phế thải xây dựng*

- Thu gom đất đá, vật liệu xây dựng, vỏ các bao bì xi măng, cốt ép, gỗ đưa vào các vị trí trên khuôn viên khu đất xây dựng dự án. Bao bì, cốt ép, gỗ... được tái sử dụng vào các mục đích khác, đất đá vật liệu xây dựng được tận dụng san gạt mặt bằng.

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh trong suốt giai đoạn xây dựng. Hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của dự án.

- Sử dụng vật liệu xây dựng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

- Các phế thải còn lại không sử dụng được thu gom cùng rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng vận chuyển đi xử lý hợp vệ sinh.

** Đối với chất thải nguy hại*

- Hạn chế việc sửa chữa máy móc, xe cộ tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố). Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Thu gom tối đa lượng dầu mỡ rơi vãi và giẻ lau dính dầu mỡ... vào các thùng chứa riêng biệt có nắp đậy đặt trong dự án. Trang bị 03 thùng phuy loại 200 lít đặt tại khu vực công trường để chứa chất thải nguy hại phát sinh.

- Hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi, khí thải

Ô nhiễm môi trường không khí trong giai đoạn này chủ yếu là do bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển, đào đắp, thi công xây dựng. Để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường không khí, áp dụng các biện pháp sau:

- Đóng cọc và làm hàng rào bằng tôn che xung quanh khu vực dự án, tập trung tại những vị trí gần đường giao thông và vị trí không có tường rào ngăn cách với dân cư để cách ly và giảm thiểu tác động của bụi tới môi trường xung quanh.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- 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, vật liệu thải bỏ 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 tốc độ lưu thông phương tiện, 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. 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. 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.

- Tưới nước ở những khu vực thi công, trên tuyến đường vận chuyển chính để giảm bụi (khoảng 1-2km tuyến đường dự án sử dụng gần công trường với tần suất 2 lần/ngày vào buổi sáng và chiều). Nhà thầu thi công có trách nhiệm thuê xe phun nước giảm bụi. Tại các khu vực thi công xây dựng, sử dụng vòi phun trực tiếp để dập bụi.

- Thường xuyên thu gom phế thải xây dựng vào đúng nơi quy định để tránh phát sinh bụi ra môi trường xung quanh.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng trên công trường.

- Đối với các hoạt động vận chuyển và thi công gây ra những tác động môi trường lớn (ồn, bụi) 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 13h trưa và ban đêm từ 18h đến 6h sáng).

- Chủ dự án sẽ có điều khoản rõ ràng về yêu cầu đối với nhà thầu và giám sát việc thực hiện các điều khoản của nhà thầu.

- Bố trí cầu rửa bánh xe dài khoảng 5m và 01 bơm công suất 1,5 kW tại khu vực cổng công trường thi công để loại bỏ đất cát trước khi ra đường.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

** Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung*

- Chủ đầu tư khuyến khích nhà thầu sử dụng các thiết bị có mức gây ồn thấp. Để giảm bớt tiếng ồn và rung động cần phải có kế hoạch thi công hợp lý. Các thiết bị thi công gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào... không được hoạt động trong khoảng thời gian từ 18 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau.

- Các phương tiện vận chuyển hạn chế dùng còi trong khu vực.

- Thay thế các thiết bị đã quá thời hạn sử dụng.

- Công nhân thi công trên công trường sẽ được trang bị bảo hộ lao động hạn chế hoặc chống ồn như mũ bảo hiểm, chụp tai...

- Đối với các thiết bị có độ ồn lớn, chống rung lan truyền bằng dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn hay gối đàn hồi cao su...

- Chống rung bằng việc hạn chế số lượng thiết bị thi công đồng thời bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

** Các biện pháp giảm thiểu tác động khác*

- Biện pháp giảm thiểu ngập úng khu vực dự án và xung quanh

Ngay từ giai đoạn đầu khảo sát thiết kế dự án, chủ đầu tư cùng đơn vị tư vấn đã rất quan tâm đến vấn đề đảm bảo tiêu thoát nước tại khu vực khi thi công dự án. Việc thi công chỉ cần tuân thủ các phương án thiết kế thi công.

Cos nền dự án được thiết kế theo đúng quy hoạch, đảm bảo tiêu thoát nước khu vực và khu vực xung quanh.

Công tác đảm bảo thoát nước trong thi công: Trong quá trình đào đắp sẽ đào các rãnh xương cá và các hố tụ nước để hút nước ngầm hoặc nước mưa ra khỏi công trường thi công; trong nền đường đào thì đào đến đâu đào luôn rãnh dọc tới đó và hố thu nước để đảm bảo thoát nước kịp thời...

Đào rãnh thoát nước tạm thời có chiều rộng trung bình khoảng 0,3m và hướng thoát nước về khu vực mương thoát nước hiện trạng tại vị trí cống qua đường bê tông liền xóm giáp phía Tây Nam Dự án và duy trì việc nạo vét, khơi thông dòng chảy rãnh thoát nước tạm để định hướng dòng chảy trong quá trình thi công, đảm bảo tiêu thoát nước, phòng chống ngập úng cục bộ. Tuyệt đối không đổ thải và để cuốn trôi đất đá, chất thải xây dựng vào mương và hệ thống thoát nước khu vực làm cản trở dòng chảy và thoát nước địa hình.

Thực hiện ngay các biện pháp tiêu thoát nước khắc phục ngập úng và đền bù thiệt hại theo quy định (nếu có) trong trường hợp xảy ra tình trạng ngập úng khu vực xung quanh do hoạt động thi công của Dự án gây ra

Ngoài ra trong quá trình thi công xây dựng chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp như:

Khẩn trương thi công các tuyến thoát nước mưa theo thiết kế.

Hướng thoát nước chủ yếu trên toàn bộ diện tích dự án chảy theo độ dốc của địa hình, và theo hướng chảy thoát về mương thoát nước hiện trạng.

Trong quá trình thi công đảm bảo theo trình tự và kỹ thuật thi công. Kết nối linh động đảm bảo tiêu thoát nước, tránh ngập úng cục bộ tại khu vực thi công.

- Biện pháp giảm thiểu tác động tới giao thông khu vực

+ Phía Đông dự án giáp với tuyến đường Thái Nguyên – Chợ Mới, đây là những tuyến đường chính vận chuyển nguyên vật liệu của dự án. Do đó trong quá trình thi công xây dựng cam kết đảm bảo không làm hư hỏng nền đường và ảnh hưởng đến tốc độ lưu thông phương tiện, tránh xảy ra các tai nạn, 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. Cam kết khắc phục, sửa chữa tuyến đường nếu để xảy ra hư hỏng.

+ Bố trí các thiết bị cảnh báo, biển báo giao thông, phân luồng giao thông trên các tuyến đường tại khu vực phục vụ hoạt động thi công của Dự án

+ 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.

+ Yêu cầu các nhà thầu thi công gắn biển báo để nhận diện các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu thi công xây dựng của Dự án và thông báo đến UBND cấp xã, đơn vị quản lý tuyến đường biển kiểm soát của các phương tiện vận chuyển đất đắp, vật liệu xây dựng trên các tuyến đường vận chuyển phục vụ thi công Dự án để quản lý, giám sát và yêu cầu về trách nhiệm vệ sinh vật liệu rơi vãi; phối hợp với chính quyền địa phương duy tu, sửa chữa các tuyến đường bị xuống cấp do hoạt động thi công của Dự án.

+ Sử dụng phương tiện vận chuyển đúng theo trọng tải cho phép của tuyến đường, 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, vật liệu thải bỏ để hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường.

+ Phương tiện vận chuyển qua tuyến đường Trường học, Bệnh viện, khu dân cư đông dân cần di chuyển với tốc độ chậm, hạn chế vận chuyển vào giờ tan học của học sinh để đảm bảo an toàn giao thông khu vực. Không vận chuyển vào các khung giờ buổi trưa từ 12h - 13h30, buổi tối từ 20h - 6h sáng hôm sau.

+ Không sử dụng còi hơi khi qua các khu dân cư dọc ven đường.

+ Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng điều tiết hoạt động giao thông trong khu vực, tránh hiện tượng ùn tắc.

+ Quá trình vận chuyển thực hiện tốt việc giảm tốc độ xe khi vận chuyển qua khu dân cư để hạn chế các sự cố đáng tiếc ảnh hưởng đến dân cư sống dọc các tuyến vận chuyển như vấn đề tai nạn giao thông, ô nhiễm môi trường.

- Biện pháp đảm bảo an ninh trật tự khu vực, vệ sinh phòng dịch

+ Biện pháp đảm bảo an ninh trật tự:

- Phối hợp với các cơ quan chức năng để quản lý chặt chẽ công nhân, phòng tránh tình trạng gây ra sự xáo trộn đời sống dân cư, hiện tượng tệ nạn xã hội, mất an ninh trật tự tại địa phương.

- Xây dựng nội quy, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc rượu chè, tụ tập hút chích và các tệ nạn khác.

- Khuyến khích công nhân tham gia các hoạt động văn hóa và tinh thần lành mạnh, giữ gìn trật tự an ninh khu vực

+ Vệ sinh phòng dịch:

- Thường xuyên khơi thông cống rãnh khu vực.

- Nơi ở phải thoáng mát.

- Trang bị thiết bị sơ cứu ban đầu và các loại thuốc men thông thường.

- Thường xuyên phối hợp với trạm Y tế tại địa phương để có biện pháp hỗ trợ kịp thời khi có hiện tượng bất thường xảy ra.

- Khi có dịch bệnh kịp thời báo với Trung tâm Y tế dự phòng của tỉnh để kịp thời dập dịch.

- Thường xuyên thu gom phế thải xây dựng vào đúng nơi quy định để tránh phát sinh bụi ra môi trường xung quanh.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng trên công trường.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức BVMT trong toàn bộ công nhân thi công.

** Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường*

Biện pháp đảm bảo an toàn lao động

- Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.

- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm tại hai đầu vào khu vực thi công.

- Bố trí người điều khiển phương tiện giao thông trong giờ cao điểm và trong giai đoạn hoạt động của các phương tiện thi công tránh xảy ra sự cố.

- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, các thiết bị ứng phó kịp thời với sự cố xảy ra.

- Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đảm bảo thiết bị luôn hoạt động tốt;

- Bố trí bảo vệ giải quyết các vấn đề về tai nạn lao động, tai nạn giao thông, tranh chấp tài sản, tranh chấp trong sinh hoạt giữa công nhân với nhau và công nhân với nhân dân trong vùng;

- Chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra và phối hợp với địa phương giám sát việc chấp hành các nội quy an toàn lao động của nhà thầu thi công.

- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động phải được phê duyệt theo quy định tại Thông tư 10/2021TT-BXD ngày 25/10/2021 của Bộ Xây Dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính Phủ.

Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

- Giảm mật độ các phương tiện thi công vào các giờ cao điểm trong ngày để tránh ùn tắc giao thông và tai nạn xảy ra như: Buổi sáng từ 6 - 8h, buổi trưa từ 11 - 12h, buổi chiều từ 16 - 18h;

- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.

- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm....

- Vật tư, vật liệu phải được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp đúng theo thiết kế tổng mặt bằng được phê duyệt. Không để các vật tư, vật liệu và các chướng ngại vật cản trở đường giao thông. Vật liệu thải được dọn sạch, đổ đúng nơi quy định.

- Các phương tiện vận chuyển phải che phủ kín khí thùng xe.

Đối phó với tác động của thiên tai, bão lũ

- Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ phòng chống bão lũ.

- Phân vùng, vạch tuyến thi công hợp lý.

- Tại khu vực có địa hình cao, dễ thoát nước nên khả năng xảy ra ngập úng rất ít, chủ yếu tập trung vào các biện pháp phòng ngừa sự cố do sấm sét và mưa lớn rửa trôi đất cát xuống hệ thống tiêu thoát nước khu vực xung quanh. Về vấn đề tiêu thoát nước mưa đã được báo cáo đề xuất các biện pháp riêng.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống cống rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

- Phòng chống sét: Các hạng mục công trình được thiết kế hệ thống chống sét đúng tiêu chuẩn.

** Sự cố cháy nổ, tác động do bom mìn còn sót lại*

- Thuê đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ; công tác rà phá bom mìn phải được hoàn tất trước khi tiến hành khởi công dự án.

- Thành lập đội PCCC được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công lực lượng này được tổ chức học tập huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC (báo cáo viên mời lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp giảng dạy).

Trước khi thi công, đơn vị thi công có kế hoạch làm việc với chủ đầu tư để triển khai công tác bảo vệ vật tư, thiết bị và công tác an toàn chữa cháy.

Trong xây dựng vấn đề phòng cháy, phòng nổ luôn được quan tâm hàng đầu, vì vậy mọi cán bộ, công nhân khi vào công trường cần tuân thủ các quy định cơ bản sau:

Không được mang chất dễ cháy, chất nổ vào công trường.

Không được châm lửa hoặc hút thuốc ở khu vực có biển cấm lửa.

Việc sử dụng các thiết bị, máy thi công dùng điện phải theo đúng các quy định về an toàn điện. Từng khu vực có cầu dao riêng, khi nghỉ hoặc lúc ra về phải ngắt cầu dao.

Các loại vật tư dễ cháy để riêng, sắp xếp theo đúng quy định. Thủ kho phải thường xuyên nhắc nhở mọi người khi vào xuất nhập tại khu vực này.

Mọi cán bộ, công nhân trong khu vực công trường phải luôn nêu cao ý thức phòng cháy, nếu phát hiện cháy phải kịp thời báo động cho mọi người biết, kịp thời báo lãnh đạo đồng thời nhanh chóng sử dụng phương tiện hiện có để chữa cháy.

Cán bộ, công nhân thực hiện tốt sẽ được khen thưởng, ai vi phạm tùy theo mức độ sẽ bị xử lý kỷ luật theo đúng quy định của pháp luật.

Bố trí bể chứa nước, đồng thời bố trí các thùng phuy 100 lít đựng cát khô.

Thành lập Ban chỉ huy và thường xuyên tổ chức tập huấn định kỳ về công tác phòng cháy, chữa cháy..

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

4.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan tới chất thải

a. Nước thải

* *Nguồn phát sinh*

+ Nước thải sinh hoạt

+ Nước mưa chảy tràn qua khu vực nhà máy

+ Nước thải ra sau các công đoạn sản xuất chính

* *Đặc trưng nguồn ô nhiễm và tải lượng chất ô nhiễm*

- Nước thải sinh hoạt

+ Nguồn phát sinh: Với số lượng cán bộ công nhân viên của Công ty là 50 người, lượng nước thải phát sinh tối đa là khoảng 5 m³/ngày (tính theo định mức phát thải 100 l/người.ngày).

+ Thành phần và nồng độ: Nước thải sinh hoạt có chứa nhiều các tạp chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh.

Bảng 4.13. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025 /BTNMT
		Min	Max		
BOD ₅	45 - 54	1,35	1,62	150-200	30
COD	72 - 102	2,16	3,06	200-250	-

TSS	70 - 145	2,1	4,35	100-120	100
ΣN	6 - 12	0,18	0,36	50-60	-
Amoni	2,4 - 4,8	0,072	0,144	40-50	5
ΣP	0,4 - 0,8	0,012	0,024	4 - 8	6
Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml				3000 MPN/100ml

Nhận xét: So sánh với QCVN 14:2025/BTNMT, cột B, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt đều vượt quá nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép. Nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ra ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng ôxy hòa tan có trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước. Ngoài ra các chất dinh dưỡng nitơ, photpho có trong nước tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển gây ra hiện tượng phú dưỡng hóa. Do vậy, nguồn nước thải này cần được áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm.

- Nước mưa chảy tràn

- *Nguồn phát sinh:* Nước mưa chảy tràn lưu lượng lớn nhất chảy qua hệ thống mái nhà xưởng

- *Lưu lượng - Thành phần - Tải lượng chất ô nhiễm:*

- Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = q * C * F$$

Trong đó:

q- Cường độ mưa tính toán, mm/ngày (Tính trung bình là 100 mm/ngày).

Trong trường hợp thiên tai đặc biệt – theo ghi nhận vào đợt xảy ra cơn bão số 11 (MATMO) gây mưa lớn từ ngày 6-7 tháng 9, nhiều địa phương trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên bị ngập sâu, nước sông Cầu lên cao đạt mức 29,05m, nhiều điểm bị sạt lở. Lượng mưa lớn do ảnh hưởng của bão Matmo là rất cao, phổ biến (250-400) mm, có nơi vượt (500)mm.

Xét trong trường hợp đỉnh lũ lịch sử do cơn bão Matmo năm 2025 gây ra với lượng mưa lớn nhất khu vực xã Chợ Mới là khoảng 400mm.

F- Diện tích dự án (F = 16.000 m²)

C: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc

Toàn bộ lượng nước mưa rơi xuống mái nhà xưởng, chọn C = 0,9.

Thay số vào công thức trên tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án trung bình là 1.440 m³/ngày. Trong trường hợp thiên tai đặc biệt, lưu lượng nước mưa chảy qua khu vực dự án là khoảng 5.760 m³/ngày.

Lượng chất rắn (chất không hòa tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-k_z \cdot t}) \cdot F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

M_{\max} : Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất

$M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$.

Hệ số động học tích lũy chất bẩn, $K_z = 0,4/\text{ngày}$.

t: Thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích khu vực $F = 1,6 \text{ ha}$.

Thay các giá trị vào công thức trên tính được lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực dự án là $M = 345,8 \text{ kg}$, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động lớn tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa. Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau:

Hàm lượng BOD₅ khoảng: 35 - 50 mg/l.

Hàm lượng TSS khoảng: 1500 - 1800 mg/l.

Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 - 30 phút sau đó). Nước mưa chảy tràn khá sạch, có thể thu gom qua song chắn rác, hố ga lắng cặn và xả trực tiếp vào hệ thống thoát nước mưa của cụm công nghiệp. Khi đó có thể coi nguồn ô nhiễm nước mưa là không đáng kể và chỉ mang tính chất thời điểm.

- Nước thải sản xuất:

Quá trình sản xuất ST, CaWO₄, AMT, BTO/YTO, bột W và Bột Tungsten Carbide (WC) từ nguyên liệu có chứa W không phát sinh nước thải. Nước sử dụng trong công đoạn sản xuất là nước để phối trộn nguyên liệu, tham gia phản ứng. Các loại dung dịch phát sinh trong quá trình sản xuất được thu hồi, quay vòng lại cho quá trình sản xuất, không thải ra ngoài môi trường.

Quá trình sản xuất Sodium Molybdate (SM), Calcium Molybdate, MoO₃ từ nguyên liệu có chứa Mo không phát sinh nước thải. Nước sử dụng trong công đoạn sản xuất là nước để phối trộn nguyên liệu, tham gia phản ứng. Các loại dung dịch phát sinh trong quá trình sản xuất được thu hồi, quay vòng lại cho quá trình sản xuất.

Nước thải sản xuất của dự án chỉ phát sinh từ công đoạn sản xuất APT lượng phát sinh tối đa ước tính theo bảng cân bằng vật chất như sau:

+ Lượng nước cấp sản xuất: 141 m³/ngày.đêm

+ Lượng nước nằm trong dung dịch tuần hoàn nội vi, dung dịch sau kết tinh: 18 m³/ngày.đêm.

+ Lượng nước bay hơi (kèm theo NH₃): 13 m³/ngày.đêm.

Như vậy, lượng nước phát sinh từ công đoạn sản xuất APT cần phải xử lý (trước khi tuần hoàn) tối đa là: 141 - 18 - 13 = 110 m³/ngày.đêm.

Lượng nước thải phát sinh (theo định kỳ khoảng 1 lần/tháng) từ các hệ thống xử lý khí thải lò quay, lò hơi cần thải bỏ khoảng 7 - 10 m³/ngày, sau đó đưa về hệ thống xử

lý nước thải của nhà máy.

Như vậy, tổng lượng nước thải sản xuất cần xử lý tối đa là: 120 m³/ngày đêm.

Thành phần nước thải: Nước thải từ các công đoạn sản xuất này có chứa các thành phần phức tạp, bao gồm:

+ Các ion kim loại nặng: Từ nguyên liệu đầu vào, có thể tồn dư trong nước rửa sau lọc (W, Mo, Ni, Co...).

+ Các hợp chất vô cơ hòa tan: Muối NaCl, Na₂SO₄, CaCl₂ từ các phản ứng trung hòa, kết tủa.

Đặc biệt, cần quan tâm lượng muối NaCl hòa tan. Lượng muối này phát sinh từ quá trình kết hợp của ion Na⁺ và ion Cl⁻ (sinh ra từ quá trình trao đổi ion). Lượng muối NaCl phát sinh tối đa khi sản xuất APT từ 8,883 tấn nguyên liệu ST (Na₂WO₄), có chứa 50% WO₃ là khoảng 2.239 kg/ngày (tính theo cân bằng hóa học khi thực hiện trao đổi ion, coi hiệu suất phản ứng tối đa đạt 100%).

Lượng muối NaCl này có lượng phát sinh lớn, sẽ được công ty xử lý và thu hồi để bán ở dạng muối công nghiệp cho các đơn vị có nhu cầu sử dụng.

+ Kiềm dư (NaOH): Từ công đoạn hòa tách áp suất cao.

- Axit dư (HCl, H₂SO₄): Từ công đoạn sản xuất Acid.

Theo kinh nghiệm thực tế sản xuất của nhà đầu tư, nước thải sản xuất trước khi xử lý phát sinh từ nhà máy có thành phần và hàm lượng các thông số đặc trưng như sau:

Bảng 4.14. Nồng độ các thành phần chất có trong nước thải sản xuất

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ	Giới hạn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Cụm công nghiệp
1	pH	-	5-10	5,5 - 9
2	TSS (Chất lơ lửng)	mg/L	200-500	100
3	TDS (chủ yếu là muối NaCl dạng tan)	mg/l	20.000	-
4	BOD ₅ (20°C)	mg/L	Không đáng kể	50
5	COD	mg/L	Không đáng kể	150
6	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/L	5-10	10
7	Tổng Nito	mg/L	Không đáng kể	40
8	Kim loại (Fe, Mn, W...)	mg/L	5-60	Tùy theo kim loại cụ thể: Fe = 5 mg/l; Mn = 1 mg/l, ...)
9	Tổng Coliform	MPN/100mL	Không đáng kể	Không quy định

Căn cứ: Quyết định số 169/QĐ-OFBK ngày 29/9/2025 của Công ty cổ phần ONSEN FUJI Bắc Kạn về việc ban hành Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu.

Như vậy, nước thải sản xuất của Công ty cần được xử lý để tuần hoàn tái sử dụng hoặc trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của CCN Quảng Chu để xử lý.

- Nước thải từ phòng thí nghiệm:

Công ty có sử dụng phòng thí nghiệm để đo và phân tích, xác định hàm lượng của sản phẩm cũng như của nguyên, phụ liệu trong quá trình sản xuất. Lượng nước thải phát sinh ước tính tối đa khoảng 10 lít/ngày. Nước thải phòng thí nghiệm có chứa các kim loại quý (là nguyên liệu sản xuất) và một lượng nhỏ các chất chuẩn, hóa chất khác trong quá trình sử dụng. Lượng nước này sẽ được thu gom vào các thùng chứa, sau đó sử dụng cho quá trình sản xuất để thu hồi kim loại, không thải bỏ ra ngoài môi trường.

b. Bụi và khí thải

Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy bao gồm:

b.1. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đi tiêu thụ

Nhu cầu vận chuyển nguyên vật liệu sản xuất và sản phẩm đi tiêu thụ hàng năm cho Công ty là khoảng 30.000 tấn.

Mức độ ô nhiễm khí thải giao thông phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ xe, chất lượng kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Hệ số ô nhiễm đối sử dụng cho ô tô tải chạy dầu Diesel có tải trọng 3,5 -16 tấn: bụi 0,9 g/km; SO₂ là 1,5 g/km; NO_x 11,8 g/km; CO là 6 g/km; VOC là 2,6 g/km (Nguồn: WHO, *Assessment of sources of Air, Water, and land pollution. Part one: Rapid Inventory Techniques in Environmental pollution*).

Trong giai đoạn hoạt động tổng nguyên liệu, sản phẩm cần vận chuyển khoảng 30.000 tấn/năm, sử dụng xe có tải trọng 10 tấn, hoạt động vận chuyển 8h/ngày; 300 ngày/năm. Như vậy, cứ 1h có tối đa 16 lượt xe (tính cả ra và vào) khu vực Công ty.

Dựa trên hệ số ô nhiễm của WHO đối với phương tiện vận chuyển và mật độ xe/h theo tính toán ta tính được tải lượng phát thải khí bụi phát sinh do vận chuyển tại bảng sau.

Bảng 4.15. Lượng khí bụi phát thải do phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm

Thông số	Hệ số (g/km)	Mật độ xe (lượt xe/h)	Tải lượng E (mg/m.s)
CO	6	16	0,02664
SO ₂	1,5	16	0,00664
NO _x	11,8	16	0,05248

Bụi	0,9	16	0,004
VOC	2,6	16	0,01152

b.2. Khí bụi từ hoạt động sản xuất

* *Bụi, khí thải từ công đoạn sơ chế nguyên liệu bằng lò quay*

Nhà máy sử dụng lò nung để gia nhiệt, sơ chế nguyên liệu trước khi đưa vào công đoạn nghiền.

- Thông số kỹ thuật cơ bản của lò nung

- Công suất: **10 tấn/ngày, mỗi ngày vận hành khoảng 4 giờ.**

$$G_{NL} = \frac{10.000}{4} = 2.500 \text{ kg/h}$$

- Phương thức gia nhiệt: **Thanh điện trở**, không đốt nhiên liệu.
- Nhiệt độ trong lò: **300°C**, cực đại 1.000°C.
- Hệ thống xử lý khí thải: **Cyclone chum 4 phần tử** → **Quạt hút** → **tháp khử SO₂** → **ông khói.**

Khí thải lò nung bằng điện chủ yếu mang theo SO₂, CO, CO₂ một phần bụi mịn, hơi nước (phát sinh từ quá trình đốt cháy tạp chất có thể có trong nguyên liệu đầu vào).

- *Tính toán phát thải:*

Thành phần nguyên liệu theo % khối lượng: H₂O: 10 %; C: 5 %; S: 1 %; Phần rắn trơ (W, tạp chất): 84 %

Khối lượng theo giờ:

- $G_C = 0,05 \times 2.500 = 125 \text{ kg/h}$
- $G_S = 0,01 \times 2.500 = 25 \text{ kg/h}$
- $G_{H_2O} = 0,10 \times 2.500 = 250 \text{ kg/h}$
- $G_{trơ} \approx 2.100 \text{ kg/h}$

Giả thiết:

- C và S **cháy hoàn toàn**: C → CO₂, S → SO₂.
- Nước ẩm bốc hơi hoàn toàn.
- Hệ số **không khí thừa α = 1,2**.
- Lò dùng điện nên bỏ qua NO_x và CO từ cháy nhiên liệu.

Cân bằng vật chất và tính lưu lượng khí thải

1. Số mol các cấu tử sinh ra:

- $n_{CO_2} = 125/12 = 10,42 \text{ kmol/h}$
- $n_{SO_2} = 25/32 = 0,78 \text{ kmol/h}$
- $n_{H_2O} = 250/18 = 13,89 \text{ kmol/h}$

2. Tính toán lượng không khí cấp:

Nhu cầu O_2 lý thuyết:

$$n_{O_2,lt} = n_C + n_S = 11,20 \text{ kmol/h}$$

Ôxy thực tế cấp:

$$n_{O_2,thực} = 1,2 \times 11,20 = 13,44 \text{ kmol/h}$$

Lượng Nitơ đi kèm:

$$n_{N_2} = 0,79 \times 64 = 50,56 \text{ kmol/h}$$

3. Tổng lưu lượng khí thải ở điều kiện tiêu chuẩn (khô):

- CO_2 : $n_{CO_2} = 10,42 \text{ kmol/h}$
- SO_2 : $n_{SO_2} = 0,78 \text{ kmol/h}$
- O_2 dư: $n_{O_2,dư} = 13,44 - 11,20 = 2,24 \text{ kmol/h}$
- N_2 : $n_{N_2} = 50,56 \text{ kmol/h}$

$$n_{khô} = n_{CO_2} + n_{SO_2} + n_{O_2,dư} + n_{N_2} = 64,00 \text{ kmol/h}$$

$$Q_{khô,N} = 64,00 \times 22,414 \approx 1.434,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

4. Tổng lưu lượng khí thải thực tế tại 300°C

Thể tích khí khô ở 300°C (573K):

$$Q_{khô,300} = 1.434,5 \times (573/273) \approx 3.010,4 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Thể tích hơi nước bốc hơi (1kg nước tạo 1,67m³ hơi ở 100°C):

$$V_{H_2O,100°C} = 250 \times 1,67 = 417,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Quy đổi hơi nước sang 300°C:

$$V_{H_2O,300°C} = 417,5 \times (573/373) = 641,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Tổng lưu lượng khí thực tế:

$$Q_{thực,300} = 3.010,4 + 641,3 = 3.651,7 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Mặc dù lưu lượng khí sinh ra từ quá trình cháy và bay hơi là 3.651,7m³/h, nhưng thiết kế lựa chọn quạt 4.500m³/h vì các lý do sau:

- Hệ số lọt gió ($K_{lọt}$): Hệ thống lò quay luôn tồn tại các khe hở cơ khí tại đầu nạp liệu và đầu ra sản phẩm. Theo tiêu chuẩn thiết kế, cần tính thêm hệ số lọt gió phụ từ môi trường vào hệ thống (thường $K = 1,2 - 1,25$).

$$Q_{cần} = 3.651,7 \times 1,23 \approx 4.492 \text{ m}^3/\text{h}$$
- Duy trì áp suất âm: Để đảm bảo bụi sản phẩm (Vonfram, Molybden) không phát tán ra môi trường làm việc, quạt phải có lưu lượng dư để tạo áp suất âm liên tục trong buồng lò.
- Trở lực hệ thống: Hệ thống đi qua cụm 9 cyclone và tháp đệm rửa NaOH có trở lực rất lớn ($\sim 4,03 \text{ kPa}$). Khi thiết bị bám bụi, trở lực tăng cao làm sụt giảm lưu lượng quạt, việc chọn mức $4.500 \text{ m}^3/\text{h}$ đảm bảo hệ thống vẫn vận hành ổn định trong suốt chu kỳ làm việc.

Tải lượng ô nhiễm phát sinh

1. Bụi

Giả thiết 5% phần rắn bị cuốn thành bụi:

$$G_{bụi} = 0,050 \times 2500 = 125 \text{ kg/h}$$

Nồng độ bụi:

$$C_{bụi, vào} = \frac{125}{4.500} = 0,02778 \text{ kg/m}^3 = 27,78 \text{ g/m}^3$$

2. SO₂

$$G_{SO_2} = 0,78 \times 64 = 49,92 \text{ kg/h}$$

$$C_{SO_2, vào} = \frac{49,92}{4.500} = 11,09 \text{ g/m}^3$$

* Bụi từ quá trình nghiền nguyên liệu

Lượng nguyên liệu cần nghiền hàng ngày là 35 tấn nguyên liệu (gồm cả nguyên liệu chứa W và Mo). Nguyên liệu được bảo quản ở dạng túi kín, cho vào phễu để dẫn vào máy nghiền

Theo WHO, 1993, quá trình nghiền sẽ phát sinh khoảng 0,14 kg bụi/tấn vật liệu nghiền. Với công suất 35 tấn/ngày, lượng bụi có thể phát sinh là khoảng 4,9 kg bụi/ngày.

Bụi từ quá trình nghiền là bụi thô, có kích thước lớn. Máy nghiền của Công ty là máy nghiền rung, được thiết kế kiểu kín, nên không phát tán ra môi trường xung quanh.

* Hơi hóa chất (NaOH) phát sinh từ các công đoạn sản xuất

Hơi NaOH có thể phát sinh trong các công đoạn ngâm, ép lọc và kết tinh.

- Quá trình ngâm nguyên liệu (chứa W hoặc Mo) cần pha trộn nguyên liệu

NaOH dạng vảy rắn vào nước tạo nồng độ tiêu chuẩn để phản ứng xảy ra. Trong quá trình pha trộn lượng NaOH chủ yếu đi vào sản phẩm, một lượng nhỏ ước tính khoảng 0,1% lượng kiềm sử dụng có thể bay hơi trong quá trình khuấy trộn dung dịch. Lượng NaOH sử dụng lớn nhất có thể là 8,75 tấn/ngày thì lượng NaOH bay hơi trong quá trình sản xuất là khoảng 8,75kg/ngày. Mỗi ngày hoạt động 24h, tải lượng phát thải khoảng 101,2mg/s.

+ Nguồn thải này là nguồn thải thấp (nguồn điểm) nằm trong mái nhà xưởng sản xuất thuộc vùng gió quần phía trên của nhà đứng độc lập.

Nồng độ chất ô nhiễm do nguồn thải thấp gây ra được tính toán theo phương pháp của V.S.Nhikitin và được xác định theo công thức như sau:

+ Khi $0 < x < 6H_{nh}$:

$$C_x = [(1,3.M.k)/u].[0,6/(H_{nh}.L)+42/(1,4.L+b+x)^2], \text{ (mg/m}^3\text{) (a)}$$

Trong đó:

C_x – Nồng độ tính toán chất ô nhiễm tại mặt cắt đi qua tâm nguồn thải, mg/m^3 ;

M – Tải lượng của chất ô nhiễm, mg/s .

k – Hệ số với nguồn thải nằm trong vùng gió quần phía trên và sau nhà, $k = 1$;

u – Vận tốc gió trung bình, m/s ; Mùa hè: $u = 2,3 \text{ m/s}$; Mùa đông: $u = 1,8 \text{ m/s}$.

H_{nh} – Chiều cao nhà xưởng 16 m, chiều dài nhà xưởng $L = 85 \text{ m}$ và chiều rộng $b = 41 \text{ m}$.

x – Khoảng cách từ nguồn đến điểm tính toán, m , $x \leq 40\text{m}$, do đó sử dụng công thức (a).

(Nguồn công thức tính toán: Hướng dẫn kỹ thuật lập báo cáo đánh giá tác động môi trường ngành hóa chất cơ bản, ngành xi măng, ...).

Kết quả tính toán được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4.16. Nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn phối trộn nguyên liệu

Mùa	Đơn vị	Khoảng cách X (m)			
		5	10	20	40
		NaOH			
Hè	mg/m^3	0,4978	0,4578	0,395	0,3128
Đông	mg/m^3	0,6361	0,585	0,504	0,3998

Qua bảng kết quả cho thấy giá trị nồng độ NaOH có thể bay hơi trong quá trình sản xuất là khá thấp.

- Quá trình phản ứng được thực hiện trong thiết bị kín, hiệu suất thu hồi trên 96% nên hàm lượng NaOH dư có trong dung dịch Sodium Tungstate (hoặc Sodium Molybdate) chỉ chiếm lượng nhỏ là 4% (tỷ lệ này được kiểm soát trong quá trình công nghệ, nhằm đảm bảo hiệu quả sản xuất). Dung dịch này sẽ được đưa sang công đoạn Kết tinh.

- Trong công đoạn kết tinh, dung dịch Sodium Tungstate (hoặc Sodium Molybdate) (có lượng NaOH dư tối đa 4%) được kết tinh trong điều kiện nhiệt độ 180°C : nhiệt độ sôi của dung dịch NaOH cao hơn nhiệt độ sôi của nước tinh khiết do đó, việc lượng NaOH dư bay hơi cùng với nước là rất khó xảy ra.

Như vậy, lượng hơi kiềm phát sinh từ các công đoạn sản xuất là khá thấp, mức độ tác động không đáng kể được giảm thiểu bằng việc sử dụng các thiết bị sản xuất dạng kín kết hợp thực hiện thông gió nhà xưởng, trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân lao động trực tiếp.

*** Bụi, khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu cấp lò hơi**

Công ty sử dụng 02 lò hơi, công suất 3 tấn/giờ/lò để cấp nhiệt cho quá trình sản xuất. Nồi hơi sử dụng nhiên liệu là củi, gỗ vụn.

Quá trình đốt cháy nhiên liệu trong lò hơi sẽ phát sinh bụi (TSP) và các chất khí độc như CO, NO_x... Các chất độc hại này nếu không được xử lý sẽ gây tác động xấu tới môi trường xung quanh.

- Bụi TSP: sinh ra do sự cháy không hoàn toàn nhiên liệu phát tán vào môi trường không khí xung quanh.

- Khí CO₂/CO: do nhiên liệu đốt có chứa carbon. Trong điều kiện đủ oxy, carbon cháy tạo CO₂ theo phản ứng: $C + O_2 \rightarrow CO_2$. Trong điều kiện thiếu oxy cục bộ có thể phát sinh CO theo phản ứng: $2C + O_2 \rightarrow 2CO$; sau đó CO tiếp tục bị oxy hóa (nếu còn oxy dư) theo: $CO + 1/2O_2 \rightarrow CO_2$.

- Khí CO: là thành phần khí độc phát sinh trong quá trình cháy không hoàn toàn về hóa học, được quyết định bởi cấu trúc buồng đốt và chế độ vận hành.

- Khí NO₂: được tạo thành do phản ứng của Nitơ và Oxy có trong không khí cấp vào lò: $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$; $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$.

- Khí SO₂: được tạo thành khi đốt nhiên liệu có chứa lưu huỳnh. Về nguyên tắc, lưu huỳnh bị oxy hóa theo phản ứng: $S + O_2 \rightarrow SO_2$. Đối với nhiên liệu Biomass (gỗ/củi) hàm lượng S thường thấp; tải lượng SO₂ chủ yếu phụ thuộc %S trong nhiên liệu.

- Xác định tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải

Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải được tính toán trên cơ sở thành phần và đặc tính của nhiên liệu đốt, đặc tính của nguồn thải và điều kiện môi trường không khí xung quanh. Phương pháp tính toán được xác định theo lượng sản phẩm cháy (SPC), tải lượng các chất ô nhiễm thải ra khi đốt cháy nhiên liệu. Thành phần của nhiên liệu gồm có Carbon (C), Hydro (H), Nitơ (N), Oxy (O), Lưu huỳnh (S), Độ tro (A) và Độ ẩm (W) : $C + H + N + O + S + A + W = 100\%$.

- Thành phần của nhiên liệu đốt:

Ghi chú phương pháp: Thành phần nguyên tố Cp, Hp, Op, Np, Sp, Ap trong bảng dưới đang được hiểu trên cơ sở “nhiên liệu đưa vào lò” (as-fired). Khi tính cân bằng cháy theo phương pháp “tách riêng độ ẩm”, độ ẩm Wp được tách ra như một thành phần nước đi vào khí thải (tạo H₂O), còn các nguyên tố C–H–O–N–S–tro được quy đổi về cơ sở khô để kiểm tra tính hợp lý và phục vụ tính toán.

Quy đổi về cơ sở khô (dry basis): $X_{\text{khô}} = X_{\text{as-fired}} / (100 - Wp) \times 100$. Với Wp = 38%: C_{khô} = 45,48%; H_{khô} = 6,89%; O_{khô} = 45,65%; N_{khô} = 0,19%; S_{khô} = 0,10%; Tro_{khô} = 1,69%.

Bảng 4.17. Thành phần của nhiên liệu dùng đốt lò hơi

Thành phần	C _p (%)	H _p (%)	O _p (%)	N _p (%)	S _p (%)	A _p (%)	
Gỗ, củi	45,48	6,89	45,65	0,194	0,097	1,694	

Độ ẩm nhiên liệu tính toán: $W_p = 38\%$

Nhiệt trị ướt của nhiên liệu: $LHV(w) = 2170,72 \text{ Kcal/kg}$ – Công thức:

$$LHV(w) = (338.C_p + 1442.H_p - 180.O_p + 95.S_p - 2442(1 - W_p/100))/4,186 \text{ (Kcal/kg)}$$

Phụ tải trung bình 75% tương đương 4,5 tấn hơi/ giờ ~ 108 tấn hơi/ ngày.

Lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình 1041 kg củi/ h tương đương 24.9 tấn/ ngày

Hiệu suất nôi hơi 75%

Bảng 4.18. Tải lượng khí thải phát sinh do đốt than lò hơi

TT	Đại lượng tính toán	Đơn vị tính	Công thức tính toán	Kết quả
1	Lượng không khí khô lý thuyết cho quá trình cháy	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_o = 0,089 \cdot C + 0,264 \cdot H - 0,0333 \cdot (O - S)$ $= 0,089 \cdot 45,48 + 0,264 \cdot 6,89 - 0,0333 \cdot (45,65 - 0,097)$	4,394
2	Lượng không khí ẩm lý thuyết cho quá trình cháy	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_a = (1 + 0,0016 \cdot d) \cdot V_o$ $= (1 + 0,0016 \cdot 17,5) \cdot 4,394$	4,471
3	Lượng không khí ẩm thực tế, hệ số kk thừa $\alpha = 1,5$	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_t = \alpha \cdot V_a$ $= 1,5 \cdot 4,471$	6,707
4	Lượng khí SO ₂ trong SPC	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{SO_2} = 0,683 \cdot 0,01 \cdot S_p$ $= 0,683 \cdot 0,01 \cdot 0,097$	0,00066
5	Lượng khí CO, hệ số cháy không hoàn toàn $\eta = 0,003$	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{CO} = 1,853 \cdot 0,01 \cdot \eta \cdot C_p$ $= 1,853 \cdot 0,01 \cdot 0,003 \cdot 45,48$	0,00424
6	Lượng khí CO ₂ trong SPC	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{CO_2} = 1,853 \cdot 0,01 \cdot (1 - \eta) \cdot C_p$ $= 1,853 \cdot 0,01 \cdot (1 - 0,01) \cdot 45,48$	0,838
7	Lượng hơi nước trong SPC	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{H_2O} = 0,111 \cdot H + 0,0124 \cdot W + 0,0016 \cdot d \cdot V_t$ $= 0,111 \cdot 6,89 + 0,0124 \cdot 0 + 0,0016 \cdot 17,5 \cdot 6,707$	0,952
8	Lượng khí N ₂ trong SPC	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{N_2} = 0,8 \cdot 0,01 \cdot N + 0,79 \cdot V_t$ $= 0,8 \cdot 0,01 \cdot 0,19 + 0,79 \cdot 6,707$	5,3
9	Lượng khí O ₂ trong không khí thừa	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{O_2} = 0,21 \cdot (\alpha - 1) \cdot V_a$ $= 0,21 \cdot (1,5 - 1) \cdot 4,47$	0,469
11	Lượng SPC tổng cộng	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{SPC} = V_{SO_2} + V_{CO} + V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2}$	7,566
12	Lượng khối (SPC) ở điều kiện t=25°C	m ³ /s	$L_{25} = (V_{SPC} \cdot B / 3600) \cdot (273 + 25) / 273$	2,356
13	Lượng khối (SPC) ở điều kiện t=70°C	m ³ /s	$L_T = (V_{SPC} \cdot B / 3600) \cdot (273 + tk) / 273$	2,711
14	Tải lượng SO ₂ với $\rho_{SO_2} = 2,926 \text{ kg/m}^3\text{N}$	g/s	$M_{SO_2} = (1000 \cdot V_{SO_2} \cdot B \cdot \rho_{SO_2}) / 3600$ $= (1000 \cdot 0,00066 \cdot 1041 \cdot 2,926) / 3600$	0,553
15	Tải lượng CO với $\rho_{CO} = 1,25 \text{ kg/m}^3\text{N}$	g/s	$M_{CO} = (1000 \cdot V_{CO} \cdot B \cdot \rho_{CO}) / 3600$ $= (1000 \cdot 0,004 \cdot 1041 \cdot 1,25) / 3600$	1,512
16	Tải lượng CO ₂ với	g/s	$M_{CO_2} = (1000 \cdot V_{CO_2} \cdot B \cdot \rho_{CO_2}) / 3600$	472,926

	$\rho_{CO_2} = 1,977 \text{ kg/m}^3\text{N}$		$= (1000 * 0,838 * 1041 * 1,977) / 3600$	
17	Tải lượng khí NO ₂	g/s	$M_{NO_2} = 3,953 * 10^{-9} * (B * Q_{lv})^{1,18}$ $= 3,953 * 10^{-9} * (1041 * Q_{lv})^{1,18}$	1,472
18	Tải lượng bụi TSP, hệ số tro bay theo khói a = 0,4	g/s	$M_{TSP} = (10 * a * A_p * B) / 3600$ $= (10 * 0,4 * 1,694 * 1041) / 3600$	1,439

Ghi chú : m³ chuẩn/kgNL - Mét khối ở điều kiện chuẩn trên 1kg nhiên liệu.

Q - Lượng nhiệt do nhiên liệu tỏa ra, kcal/h. B – Lượng nhiên liệu tiêu thụ, 1041 kg/h.

Bảng 4.19. Tổng hợp kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm từ lò hơi (trường hợp khí thải không xử lý)

Nguồn thải khí	Thông số tính toán	Đơn vị	Giá trị
Ống khói lò hơi	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (B)	kg/h	1041
	Chiều cao ống khói	m	12
	Đường kính miệng ống khói	m	0,7
	Nhiệt độ khí thải	°C	70
	Lưu lượng khí thải (nhiệt độ 25 ⁰ C)	m ³ /s	2,356
	Lưu lượng khí thải (nhiệt độ 70 ⁰ C)	m ³ /s	2,711
	Tải lượng		
	Tải lượng khí SO ₂	g/s	0,553
	Tải lượng khí CO	g/s	1,512
	Tải lượng khí CO ₂	g/s	472,926
	Tải lượng khí NO ₂	g/s	1,472
	Tải lượng bụi TSP	g/s	1,439

Bảng 4.20. Tổng hợp kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm từ khí thải lò hơi (trường hợp khí thải không xử lý)

STT	Tên chất	Lưu lượng khí thải điều kiện chuẩn (m ³ /s)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (B)
1	Nồng độ khí SO ₂	2,356	0,553	129,973	400
2	Nồng độ khí CO	2,356	1,512	355,441	400
3	Nồng độ khí CO ₂	2,356	472,926	111151,331	-
4	Nồng độ khí NO ₂	2,356	1,472	338,411	450
5	Nồng độ bụi (TSP)	2,356	1,439	454,320	60

Nhận xét: Qua tính toán cho thấy, khí thải lò hơi có thành phần ô nhiễm chính là bụi, một lượng các loại khí độc hại (SO₂, CO, NO_x), nếu bụi và khí thải không được xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

*** Khí thải chứa NH₃ phát sinh trong công đoạn sản xuất APT (công đoạn kết tinh và quá trình sấy); quá trình nung APT để sản xuất BTO/YTO**

*** Tính toán NH₃ phát thải**

Theo cân bằng vật chất đã tính toán tại Chương 1, đối với dòng vật liệu có chứa NH₃ phải xử lý ở dạng hơi (khí thải) thoát ra cùng với quá trình kết tinh và nung, được thống kê bao gồm:

- + 165 kg/ngày NH₃ từ công đoạn sản xuất APT.
- + 82 kg/ngày NH₃ từ công đoạn sản xuất AMT.
- + 247 kg/ngày NH₃ từ công đoạn sản xuất BTO/YTO.

Vì nguyên liệu sản xuất AMT là APT, và nguyên liệu sản xuất BTO/YTO cũng là APT, nên theo kết quả tính toán cân bằng vật chất, dòng vật liệu có chứa NH₃ phát thải lớn nhất là khi sản xuất đồng thời APT và BTO/YTO. Kho đó, lượng NH₃ phát thải lớn nhất sẽ là: 165 kg/ngày (từ sản xuất APT) + 247 kg/ngày (từ sản xuất BTO/YTO) = 412 kg/ngày (tương đương khoảng 17,2 kg/giờ).

*** Tính toán lượng hơi nước phát thải kèm theo**

- Quá trình kết tinh APT, sử dụng lò kết tinh, được thiết kế với tổng công suất bốc hơi tối đa là 600 kg/h.

- Quá trình sấy APT, lượng hơi nước thoát ra tính bằng lượng ẩm thoát ra, trung bình khoảng 6,5%. Với lượng APT cần sấy là 4,54 tấn/ngày, thì lượng hơi nước phát sinh là khoảng 0,3 tấn/ngày, tương đương khoảng 12,5 kg/h.

- Quá trình nung APT để chuyển hóa thành BTO/YTO sẽ phát sinh tối đa bằng 5,7% khối lượng APT (tính bằng lượng nước hydrat ngậm trong APT). Với lượng APT tối đa dùng để sản xuất BTO/YTO hàng ngày là 4,54 tấn, thì lượng hơi nước phát sinh là 5,7% x 4,54 = 0,26 tấn/ngày, tương đương 10,9 kg/h.

Như vậy, tổng lượng hơi nước phát sinh trong quá trình kết tinh, sấy APT, nung APT để sản xuất BTO/YTO là: 600 + 12,5 + 10,9 = 623,4 kg/h.

Do đó, hệ thống xử lý khí thải (xử lý NH₃) cần được thiết kế với công suất có thể xử lý được: 623,4 kg/h hơi nước và 17,2 kg/h NH₃.

c. Chất thải rắn

c.1. Rác thải sinh hoạt

Với lượng công nhân của Công ty trong giai đoạn hoạt động ổn định là 50 người, thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh ước tính khoảng 25 kg/ngày (định mức phát thải 0,5 kg/người.ngày).

Bảng 4.21. Thành phần rác thải sinh hoạt

TT	Thành phần	Tỷ lệ	Khối lượng (kg)
1	Rác hữu cơ	70%	17,5
2	Nhựa và chất dẻo	3%	0,75
3	Các chất khác	10%	2,5
4	Rác vô cơ	17%	4,25

TT	Thành phần	Tỷ lệ	Khối lượng (kg)
5	Độ ẩm	65-69%	-
6	Tỷ trọng	0,178 - 0,45 tấn/m ³	-
	Tổng KL/ngày		25

Chất thải rắn sinh hoạt là loại chất có ít khả năng gây ra các sự cố về môi trường. Tuy nhiên nếu không được thu gom và để đúng nơi quy định thì đây là môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng sinh sôi và phát triển, tạo điều kiện cho việc phát tán lây lan bệnh dịch gây hại cho con người.

c.2. Chất thải rắn sản xuất thông thường

Chất thải rắn sản xuất thông thường, bao gồm:

- Xi thải từ lò hơi đốt viên nén gỗ, củi: Lượng xi thải phát sinh chiếm khoảng 5% lượng viên nén gỗ, củi. Công ty sử dụng 25 tấn viên nén gỗ, củi/ngày cho lò hơi, lượng tro xỉ phát sinh ước tính khoảng 1,25 tấn/ngày, khoảng 37,5 tấn/tháng. Xi lò hơi là hợp chất vô cơ, ít gây nguy hại đến môi trường.

- Bụi thải lò hơi: Bụi thải là lượng bụi thu được từ hệ thống xử lý bụi, khí thải lò hơi đốt viên nén gỗ, củi. Lượng bụi phát sinh từ quá trình đốt cháy là khoảng 1,439 g/s, tương đương khoảng 124,3 kg/ngày; Lượng thu được (ước tính 90%) là 111,9 kg/ngày, khoảng 3,36 tấn/tháng, khoảng 40,3 tấn/năm.

- Vỏ bao bì hỏng, thải loại: Vỏ bao bì chứa nguyên liệu và sản phẩm thải ước tính khoảng 150 kg/tháng.

c.2. Chất thải rắn nguy hại

Chất thải rắn nguy hại, bao gồm:

Bảng 4.22. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án

T	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	Dạng tồn tại	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	1	Lỏng	13 02 06	NH
2	Giẻ lau dính dầu	0,5	Rắn	15 02 02	KS
3	Bùn thải sau xử lý khí thải	10	Lỏng/Rắn	10 01 18	KS
4	Vải lọc thải	0,06	Rắn	15 02 02	KS
5	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải	50	Rắn/Lỏng	19 02 05	KS
	Tổng	61,56			

Ghi chú:

- Bùn thải từ quá trình xử lý khí thải: là chất thải dạng rắn/lỏng phát sinh từ các tháp hấp thụ xử lý bụi, khí thải. Lượng phát sinh ước tính khoảng 10 tấn/năm.

- Định kỳ 1 năm/lần thay thế vải lọc của các máy ép lọc để đảm bảo hiệu suất sử dụng, lượng vải lọc thải bỏ khoảng 60 kg.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sản xuất: Với hàm lượng các chất ô nhiễm đầu vào là: TSS = 500 mg/l; Tổng kim loại = 50 mg/l. Với lưu lượng xử lý tối đa là 120 m³/ngày, coi rằng toàn bộ lượng TSS và kim loại được lắng đọng thành bùn, với việc sử dụng chất keo tụ khoảng 100 kg/ngày, thì lượng bùn phát sinh tối đa là: 500 mg/l x 120 m³/ngày.đêm (TSS) + 50 mg/l x 120 m³/ngày.đêm (Kim loại) + 100 kg/ngày (chất keo tụ) = 166 kg/ngày.đêm, tương đương tối đa khoảng 50 tấn/năm.

2.2.1.2.. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Đối với tiếng ồn, độ rung, nhiệt độ lò hơi

* Nguồn gốc

- Tiếng ồn, độ rung... phát sinh từ hoạt động của các máy trong khâu sản xuất như: máy nghiền, động cơ quạt hút, động cơ máy bơm. Cường độ ồn của các máy móc thiết bị có thể đạt tới 90 - 100dBA.

- Nhiệt độ: Lò hơi, lò nung của Công ty trong quá trình hoạt động sẽ tỏa ra một lượng nhiệt. Nhiệt độ phát sinh có thể làm môi trường xung quanh (cách nguồn nhiệt khoảng dưới 1m) tăng lên khoảng 2 đến 3⁰C.

* Đối tượng bị tác động

Công nhân trực tiếp tham gia sản xuất tại xưởng sản xuất.

* Quy mô tác động

- Đối với tiếng ồn: Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cản kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh. Theo khoảng cách tiếng ồn sẽ được giảm rất nhanh nên mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đến khu vực xung quanh thường là rất ít.

Tiếng ồn tác động lên con người ở ba dạng: Tác động về mặt cơ học như che lấp âm thanh cần nghe gây khó chịu căng thẳng; tác động đối với bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng động còn có ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người.

- Tiếng ồn là nguyên nhân của bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp và giảm trí nhớ ở những người thường xuyên tiếp xúc với nguồn tiếng ồn có cường độ cao.

- Tiếng ồn có ảnh hưởng nghiêm trọng đến tim mạch và sự hình thành hệ thần kinh của bào thai.

- Tiếng ồn có thể làm giảm khả năng nghe của tai và gây các bệnh về thính giác.

Mức độ tác động đến sức khỏe con người theo dải cường độ như sau:

Bảng 4.23. Tác động của tiếng ồn ở các dải cường độ

STT	Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ

4	120	Chối tai
5	130 – 135	Kích thích mạnh thần kinh, nôn mửa, suy xúc giác và cơ bắp.
6	140	Đau tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
7	150	Thủng màng tai

- Đối với nhiệt độ: Lò hơi của Công ty là lò hơi loại nhỏ (3 tấn hơi/h) nên tác động của nhiệt độ lò đèn công nhân cũng như môi trường xung quanh là không đáng kể.

b. Các sự cố rủi ro

* Các sự cố cháy nổ do chập điện: Sự cố cháy nổ do va chạm, chập điện, hoặc nhiễm điện do sét trong mùa mưa...khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế xã hội và làm ô nhiễm cả ba hệ thống sinh thái nước, đất và không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa nó còn ảnh hưởng tới tính mạng của con người, tài sản người dân trong khu vực.

* Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất: nguyên nhân do công nhân không thực hiện đúng quy trình pha chế, sử dụng, hỏng bao bì, thùng đựng không kín, do vật nhọn làm rách thùng, thùng chứa có thể bị nứt do va chạm, do tác động cơ học, do hỏa hoạn, cháy nổ.... Hóa chất bị rò rỉ có thể gây ra các ảnh hưởng và thiệt hại lớn đến môi trường và sức khỏe của cán bộ công nhân viên Công ty như: gây ô nhiễm nguồn đất, nước, không khí khi hóa chất rò rỉ ra ngoài môi trường, gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của cán bộ công nhân viên.

* Sự cố rò rỉ khí Hydro: Khí H₂ được sử dụng trong quá trình sản xuất W, lượng sử dụng tối đa khoảng 30 m³/h. Nếu để xảy ra sự cố rò rỉ khí H₂ có thể gây ra sự cố cháy nổ, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân. Tuy nhiên, hệ thống sản xuất khí H₂ là hệ thống được chế tạo và lắp đặt đồng bộ, cung cấp bởi nhà cung cấp có uy tín, hệ thống được lắp đặt các thiết bị phát hiện và xử lý sự cố theo quy định, nên hạn chế các nguy cơ sự cố có thể xảy ra trong quá trình hoạt động.

** Sự cố lò hơi*

Trong quá trình vận hành lò hơi, nếu công nhân đột lò thao tác không đúng chỉ dẫn trong quy định vận hành hay thiếu tinh thần trách nhiệm gây ra nhưng hư hỏng nghiêm trọng ở các bộ phận của lò hơi hay gây ra nhưng tai nạn cho công nhân đột lò. Các sự cố lò hơi có khả năng xảy ra trong quá trình vận hành lò hơi bao gồm:

1) Sự cố đầy hoặc cạn nước quá mức: Thường thấy nước ngập hết cả ống thủy, toàn thân ống thủy một màu trắng óng ánh. Có thể cùng một lúc thấy áp suất lò hơi giảm xuống từ từ (kim áp kế tụt xuống dần). Nếu lò hơi cung cấp hơi cho các nơi tiêu thụ hơi dễ phát hiện như: tuốc bin, sấy hỗn hợp hơi nước thì ở những nơi tiêu thụ hơi sẽ có hiện tượng bất thường.

Trong lúc vận hành lò hơi, công nhân đột lò nhìn thấy ống thủy không còn nước, không nhìn thấy vạch ranh giới giữa nửa trắng, nửa đen óng ánh nữa mà thấy ống thủy chỉ là một màu trắng của hơi. Đồng thời, có khi còn thấy kim áp kế tăng lên một chút, nếu áp suất tăng quá quy định thì còn nghe thấy tiếng xì hơi ở van an toàn.

2) Sự cố áp kế bị hỏng

- + Mặt kính áp kế bị nứt vỡ hay vỡ tung;
- + Kim áp kế không trở về số “0” khi đã xả hết áp suất trong áp kế;
- + Tết ở chân áp kế bị xì hơi mạnh, làm áp kế làm việc không chính xác;
- + Áp kế chỉ sai, không đúng với áp kế mẫu;
- + Kim áp kế bị rung động trong khi làm việc;
- + Mặt kính bị mờ, không nhìn thấy mặt đo của áp kế.

3) Sự cố ống thủy tinh bị nứt:

+ Lò hơi đang làm việc bỗng nghe thấy tiếng thủy tinh nứt, sau đó thấy nước và hơi xì ra từ ống thủy, có khi thấy kim của áp kế hơi giao động.

+ Nếu ống thủy vỡ nghiêm trọng, thì nghe thấy tiếng nổ và sau đó thấy nước và hơi xì ra rất mãnh liệt từ ống thủy, kim áp kế tụt xuống một chút, cả nhà lò hơi bị phủ mù mịt.

4) Sự cố van xả bản bị hỏng

Sau khi xả bản xong, đóng van xả bản lại vẫn thấy tiếp tục rò rỉ nước ở cuối ống xả, toàn bộ ống xả sau van xả bị nóng liên tục. Nếu bị xì nặng thì thấy nước thoát ra ngoài mạnh và thấy kim áp kế giảm tương đối nhanh.

5) Sự cố cụm van cấp nước bị hỏng

Cụm van cấp nước gồm có 1 van chặn (hay còn gọi là van liên thông) và 1 van 1 chiều (hay còn gọi là van triệt hơi), van 1 chiều lắp sát lò hơi. Khi cụm van này bị hỏng thường gây ra hiện tượng hơi nước trong nồi rò trở lại bơm cấp qua hệ thống ống cấp nước, khi đường ống này nghỉ, 2 van đã đóng chặt nhưng vẫn thấy đường ống bị nóng.

Khi lò hơi làm việc chung trong hệ thống cấp nước thì thấy mực nước của lò hơi dâng lên cao (mặc dù van cấp nước đã đóng kín) khi các lò hơi khác lấy nước, vì nước rò qua các van này vào lò hơi đó.

6) Sự cố cháy nổ ở mương dẫn khói

Thấy cháy đôi khi thấy nổ ở mương dẫn khói (từ lò hơi ra ống phóng không), làm vỡ màng bảo hiểm ở mương dẫn khói, bật tung các nắp đậy các hộp chứa tro (nặng 30 – 40 kg) thậm chí nếu cháy nổ lớn sẽ gây hỏa hoạn tại đó.

7) Sự cố quạt, bơm của lò hơi bị hỏng

- Thường gặp nhất khi ấn nút khởi động bơm, quạt không thấy quạt bơm chạy.
- Bơm quạt có chạy, nhưng không đu nước, gió cấp cho lò hơi.
- Bơm quạt chạy không bình thường: Tốc độ chậm, kêu to, nóng ở ngoài gò đỡ trực (Nhiệt độ quá 60°C).

8) Sự cố ống hơi nước

- Mực nước trong ống thủy tinh tụt xuống nhanh;
- Áp lực hơi hạ thấp;

- Số ghi trên đồng hồ lưu lượng nước và lưu lượng hơi chênh lệch nhau nhiều (Lưu lượng nước nhiều, lưu lượng hơi ít);

- Trong buồng đốt hay trong đường khói có tiếng kêu lớn và tiếng đập mạnh (tiếng kêu là tiếng hơi xì).

- Ngọn lửa trong buồng đốt biến màu hồng xám hoặc có khi bị tắt hẳn. Công suất của lò hơi hạ xuống.

- Từ các cửa kiểm soát và kẽ tường hở có khói và hơi phun ra.

- Tro xỉ từ trong phễu lấy ra bị ướt.

* Sự cố hệ thống xử lý khí thải

Trong quá trình hoạt động, toàn bộ lượng khí thải phát sinh được xử lý bằng hệ thống xử lý khí thải trước khi đưa vào môi trường. Trong quá trình vận hành có thể xảy ra sự cố hỏng hóc, hoạt động kém hiệu quả đối với hệ thống xử lý khí thải kèm lò hơi do một số nguyên nhân như: hệ thống được lắp đặt, vận hành không đúng yêu cầu kỹ thuật, hệ thống bị xuống cấp... Khi xảy ra sự cố, khí thải không được xử lý đạt tiêu chuẩn sẽ bị phát thải vào môi trường không khí, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân khu vực xung quanh và công nhân viên làm việc tại Công ty.

* **Sự cố tại bồn phản ứng (nhiệt độ, áp lực cao)**

- Nguy cơ nổ: Bồn phản ứng làm việc trong điều kiện áp lực cao. Chẳng hạn, khi ứng suất tác dụng vượt quá giới hạn độ bền của vật liệu bồn chứa thì sự giải phóng năng lượng để cân bằng áp suất diễn ra dưới hiện tượng nổ. Các vụ nổ của bồn phản ứng sẽ dẫn đến phá huỷ nhà cửa, công trình, máy móc thiết bị, gây chấn thương tai nạn cho người xung quanh.

- Nguy cơ bỏng nhiệt: Bồn phản ứng làm việc trong điều kiện có nhiệt độ cao (180⁰C) luôn tạo môi nguy hiểm bỏng nhiệt. Bị bỏng nhiệt khi thiết bị nổ vỡ, xì hơi hoặc tiếp xúc với các bộ phận có nhiệt độ cao nhưng không được lọc cách nhiệt hay cách nhiệt bị hư hỏng. Ngoài ra khi vận hành, người vận hành còn chịu tác dụng xấu của nhiệt đối lưu và nhiệt bức xạ.

* Tai nạn lao động trong quá trình sản xuất

+ Tai nạn bỏng: Công nhân làm việc trong nhà máy thường xuyên phải tiếp xúc với các nguồn nhiệt độ cao...Hậu quả của tai nạn này tùy theo mức độ tiếp xúc với nguồn nhiệt. Mức độ cao nhất có thể gây bỏng diện rộng và tử vong.

+ Sự cố do bị kẹp, nghiền bởi các thiết bị chuyển động

+ Tai nạn giao thông khi vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm.

+ Tai nạn lao động trong sản xuất: bỏng, bị thương do máy móc,...

- Sự cố sét đánh trong mùa mưa bão.

- Sự cố về bệnh dịch, mất vệ sinh an toàn thực phẩm

Khả năng gia tăng ô nhiễm, phát sinh dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng: Sự phát tán bụi, khí thải, tiếng ồn của các phương tiện, máy móc có hại đối với sức khỏe con người trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở hoặc do mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Mầm bệnh do ô nhiễm có thể phát sinh ngay

hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh.

Mức độ và phạm vi tác động: Việc để xảy ra các sự cố, rủi ro trong quá trình sản xuất là vấn đề không mong muốn, nếu các sự cố này xảy ra thì có khả năng gây thiệt hại ở các mức độ khác nhau đến tài sản, tính mạng, sức khỏe con người cũng như chất lượng môi trường. Tuy nhiên hiện nay, việc đánh giá tác động cũng như tính toán thiệt hại nếu xảy ra các sự cố là rất khó khăn và phức tạp. Chính vì vậy, việc áp dụng các biện pháp phòng ngừa đầy đủ trong quá trình vận hành luôn được Công ty đặt lên hàng đầu, đảm bảo hạn chế tối đa các sự cố có thể phát sinh ở mức thấp nhất.

c. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

** Sức khỏe cộng đồng:*

Các nguồn gây ô nhiễm có hoặc không liên quan đến chất thải đều có khả năng gây tác động xấu tới sức khỏe cộng đồng. Trong trường hợp phơi nhiễm, các tác động của dự án có thể gây ra các hậu quả như sau:

- Bụi và khí độc hại có khả năng gây các bệnh về đường hô hấp như bụi phổi, viêm phổi, viêm phế quản, khí quản...

- Các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh trong nguồn nước có thể gây ngộ độc, các bệnh về mắt hoặc đường ruột ...

- Tiếng ồn do các máy móc thiết bị gây khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây nên các bệnh mãn tính như giảm thính lực, đau đầu, mất ngủ, suy nhược thần kinh...

** Tác động tới đời sống kinh tế - xã hội*

Tác động tiêu cực :

- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống.

- Tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm của dự án làm gia tăng mật độ giao thông.

- Mất an ninh trật tự khu vực, gây mâu thuẫn giữa người dân đang cư trú và những người mới đến.

Tác động tích cực :

- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho 50 lao động.

- Đóng góp tích cực vào nền kinh tế quốc gia, tăng nguồn thuế trung ương và địa phương, góp phần vào quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

- Đem lại những lợi ích cho người dân địa phương và đóng góp cho sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực.

- Tạo sản phẩm cho xã hội cũng như tạo lợi nhuận cho nhà đầu tư.

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Về công trình thu gom xử lý nước thải

* **Nước thải sinh hoạt:** Nước thải sinh hoạt phát sinh (5 m³/ngày) sẽ được thu gom và xử lý trong 02 bể tự hoại, dung tích mỗi bể lần lượt là 11 m³ (khu văn phòng) và 8 m³ (khu sản xuất). Nước thải sau xử lý sơ bộ theo đường ống UPVC-DN200, tổng chiều dài 172 m dẫn về Bể điều hòa (dung tích 6 m³), sau đó bơm sang Module xử lý nước thải sinh hoạt hợp khối công nghệ sinh học hiếu khí, thiếu khí, kết hợp lắng và khử trùng, công suất xử lý tối đa 10 m³/ngày.đêm, sau đó đưa về Hệ thống lọc RO (2 cấp), nước sau hệ thống lọc RO được đưa về bể chứa 140 m³ để tuần hoàn lại 100% cho quá trình sản xuất. Trường hợp nhà máy không có nhu cầu sử dụng sẽ thải ra hệ thống thu gom và xử lý nước thải của cụm công nghiệp.

Sơ đồ quy trình xử lý như sau: Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại → Bể điều hòa → Module xử lý hợp khối, công suất 10 m³/ngày.đêm → Hệ thống lọc RO → Bể gom nước thải (sử dụng chung với nước thải sản xuất) → Tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất (Trường hợp nhà máy không có nhu cầu sử dụng sẽ thải ra hệ thống thu gom và xử lý nước thải của cụm công nghiệp).

Thuyết minh quy trình xử lý:

Nước thải được thu gom tách rác, dầu mỡ sơ bộ trước khi vào hệ thống bể xử lý. Sau đó, sẽ được đưa vào bể điều hòa để bắt đầu quá trình xử lý.

Bể điều hòa: Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải, tại đây các chỉ số C/N/P sẽ được ổn định ở mức thích hợp cho giai đoạn phân giải thiếu khí và hiếu khí.

Bể thiếu khí – hiếu khí: Trong bể thiếu – hiếu khí hai pha thiếu khí và hiếu khí được điều khiển với chu kỳ phù hợp bằng cách quản lý thời gian cấp khí vào bể. Tại pha hiếu khí, khí được cấp vào bể dưới dạng bọt khí mịn, dễ dàng hòa tan oxy vào trong nước thải. Pha thiếu khí, hệ thống cấp khí bọt mịn tự động ngắt, hệ thống chuyển sang cấp khí bọt thô, có kích thước lớn, gần như không có khả năng hòa tan thêm oxy vào nước, chỉ có tác dụng đảo trộn.

Bể lắng: Sau khi hoàn thành chu trình xử lý sinh học, nước thải chảy qua bể lắng, một lượng bùn hoạt tính lắng tại bể lắng được bơm hồi về bể hiếu khí – hiếu khí, phần dư còn lại được bơm sang bể bùn. Bùn dư được phân giải tại bể bùn và được hút định kỳ.

Bể khử trùng: Nước thải sau khi qua bể lắng được khử trùng trước và xả vào bể 140m³ thứ 2 để tái sử dụng cho sản xuất hoặc sau đó xả vào hệ thống xử lý nước thải chung của cụm qua hệ thống ống dẫn.

Bể chứa bùn: Bể bùn có tác dụng lưu trữ bùn dư trong hệ thống. Được hút lọc khô và chuyển giao cho công ty môi trường để xử lý.

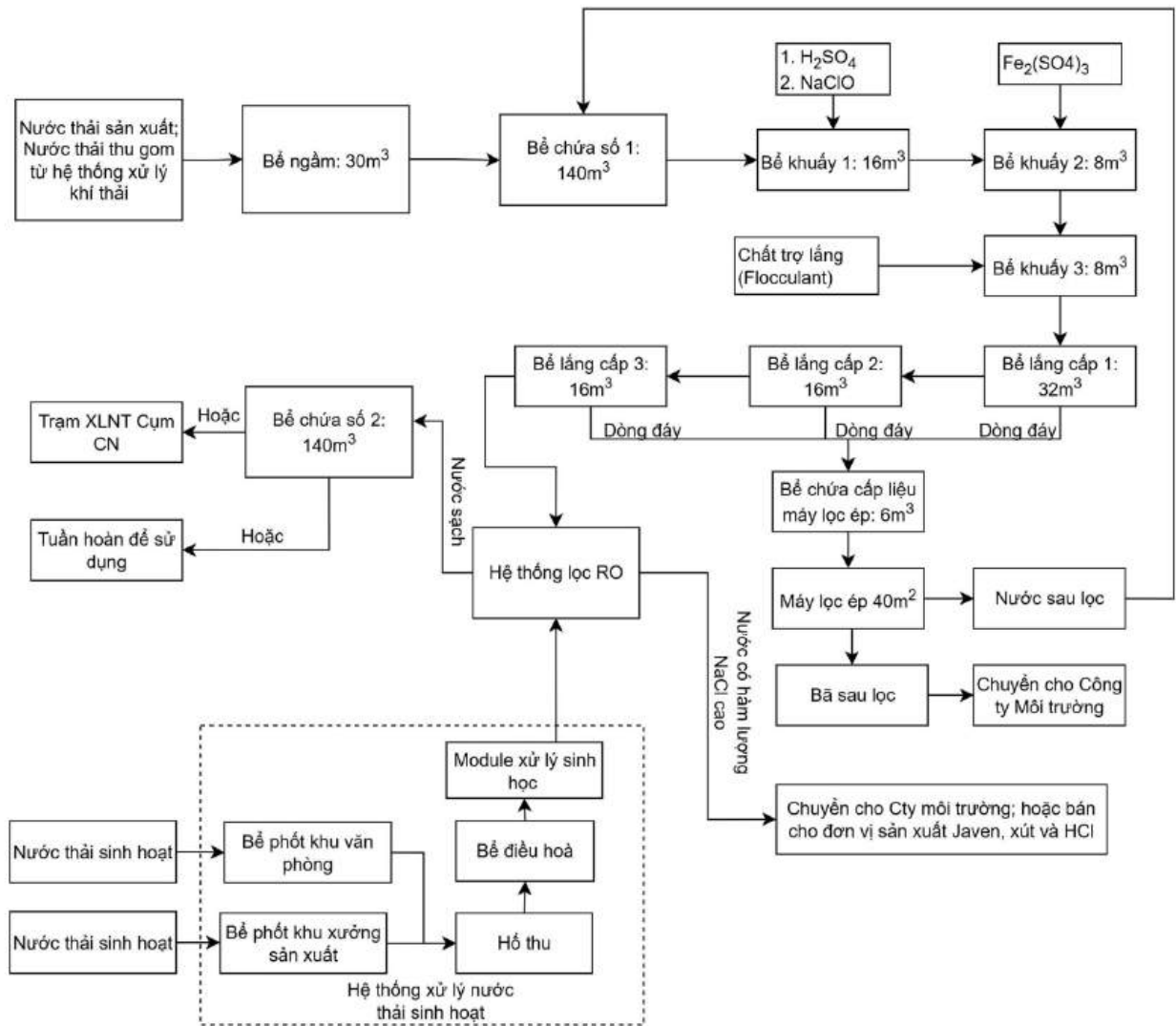
- *Cấu hình của thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt hợp khối như sau:*

+ Khối bể chế tạo bằng thép SS400, sơn phủ epoxy, kích thước: DxRxH = 3x1,5x1,5m.

+ 02 bơm chìm nước thải, công suất 150W.

- + Hệ thống cấp khí: gồm ống dẫn khí + Đĩa tán khí, đảm bảo hoạt động của hệ thống.
- + Hệ giá thể vi sinh lơ lửng (MBBR) loại 500 m²/m³, vật liệu chế tạo HDPE.
- + 03 máy thổi khí kiểu màng rung công suất 40W/máy.
- + Tủ điều khiển: điều khiển bằng PLC giúp hệ thống hoạt động theo yêu cầu công nghệ xử lý.

*** Nước thải sản xuất**



Hình 4.2. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải của nhà máy

Nước thải sản xuất với tổng lưu lượng xả thải tối đa là 120 m³/ngày.đêm được đưa vào hệ thống xử lý với công suất 200 m³/ngày.đêm (8,33m³/h).

Thuyết minh công nghệ xử lý:

Nước thải được dẫn theo đường ống UPVC, tổng chiều dài 112 m (đặt trong mương dẫn rộng 0,8 m, có nắp bê tông) được dẫn về 2 bể ngâm trước khi bơm vào bể điều hoà và cấp vào hệ thống xử lý.

- Bể thu gom: Nước thải sản xuất, nước thu gom từ các hệ thống tháp hấp thụ xử lý khí thải (định kỳ thải bỏ) sẽ được thu gom về bể gom, dung tích 30 m³, trước khi dẫn sang bể điều hoà.

- Bể điều hoà (140 m³): Nước từ 2 bể thu gom sẽ được chuyển sang bể điều hoà để điều hoà lưu lượng, trộn đều nước từ hai nguồn khác nhau và giảm dao động pH. Từ đây nước được bơm sang các bể xử lý hoá lý.

- Công đoạn phản ứng (khuấy):

Bể khuấy 1 (16m³): Tại đây châm các hoá chất với mục đích đưa pH về khoảng tối ưu cho keo tụ và ô xi hoá các chất hữu cơ/kim loại nặng (sử dụng H₂SO₄ để điều chỉnh pH và bổ sung NaClO để chất ô xi hoá tiếp tục một số thành phần hữu cơ, kim loại có trong nước thải).

Bể khuấy 2 (8m³): Tại đây châm Fe₂(SO₄)₃ là chất keo tụ mạnh có tác dụng tạo bông cặn với tạp chất, kim loại nặng và hình thành bông cặn lớn dễ lắng.

Bể khuấy 3 (8m³): Châm chất trợ lắng với mục đích kết bông cặn nhanh hơn, tăng kích thước giúp lắng nhanh hơn và sạch hơn.

- Hệ thống bể lắng ba cấp:

Dòng nước sau các bể khuấy (phản ứng) sẽ đưa qua 3 bể lắng liên tiếp:

Bể lắng cấp 1 (32m³): Lắng cặn thô, số lượng lớn → Bông cặn lớn bắt đầu tách khỏi nước

Bể lắng cấp 2 (16m³): Lắng tinh lần 2 → Loại bỏ phân cặn nhỏ còn sót lại

Bể lắng cấp 3 (16m³): Lắng hoàn thiện → Nước sau lắng đạt độ trong và chất lượng để đưa sang bể chứa số 2 (140m³) để điều hoà trước khi xả vào hệ thống xử lý nước tập trung của cụm hoặc bơm tái tuần hoàn để sử dụng.

- Công đoạn lọc ép bùn:

Dòng đáy từ các bể lắng số 1,2,3 được bơm vào bể chứa cấp liệu máy lọc ép 6m³. Tiếp đó được bơm cấp liệu lên máy lọc ép có diện tích lọc 40m² để tách nước ra khỏi bùn.

Bùn sau lọc sẽ được chuyển giao cho công ty môi trường để xử lý đúng quy định.

- Hệ thống lọc RO (2 cấp):

Nước sau bể lắng số 3 sẽ được đưa sang hệ thống lọc RO để tiếp tục xử lý, đồng thời tiến hành thu hồi muối công nghiệp NaCl (phát sinh từ quá trình trao đổi ion trong sản xuất APT).

Sau quá trình lọc 2 cấp, lượng nước sạch thu hồi được chiếm khoảng 94% tổng lượng nước đầu vào (tổng 125 m³/ngày.đêm, gồm: 120 m³/ngày.đêm nước sản xuất và 5 m³/ngày.đêm nước thải sinh hoạt), tương đương khoảng 118 m³/ngày.đêm; lượng dung dịch muối công nghiệp NaCl chiếm khoảng 6%, tương đương khoảng 7 m³/ngày.đêm (nồng độ muối NaCl khoảng 200.000 đến 250.000 ppm).

Nước sạch sau lọc RO sẽ được đưa sang bể chứa số 2 để tuần hoàn tái sử dụng.

- Bể chứa số 2 (140m³): Bể này có nhiệm vụ chứa nước sạch sau xử lý để tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất.

- Việc tuần hoàn nước thải sau xử lý:

+ Tổng lượng nước sạch sau xử lý là khoảng 118 m³/ngày.đêm.

+ Tổng nhu cầu nước cấp sản xuất cho nhà máy là: 70,5 m³/ngày.đêm (cho sản xuất ST) + 141 m³/ngày.đêm (cho sản xuất APT) = 211,5 m³/ngày.đêm.

Như vậy, lượng nước sạch sau xử lý sẽ được tuần hoàn 100% cho quá trình sản xuất. Nước thiếu sẽ được bổ sung từ hệ thống cấp nước của cụm công nghiệp. Nhà máy không có nước thải ra ngoài môi trường.

Trường hợp nhà máy không có nhu cầu sử dụng sẽ thải ra hệ thống thu gom và xử lý nước thải của cụm công nghiệp.

Nước thải sau xử lý đạt mức nồng độ theo Quyết định số 169/QĐ-OFBK ngày 29/9/2025 của Công ty cổ phần ONSSEN FUJI Bắc Kạn về việc ban hành Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu (Cột 1) sẽ được đầu nối vào ga tiếp nhận nước thải của CCN Quảng Chu.

Tọa độ điểm đầu nối: X = 2414333,518; Y = 425832,729 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°30', múi chiếu 3⁰).

Bảng 4.24. Thống kê các công trình bể xử lý nước thải sản xuất

STT	Thiết bị	Thời gian lưu thiết kế	Công thức $V=Q_{hxt}$	Thể tích lựa chọn (m ³)	Ghi chú
1	Bể gom	-	-	30	-
2	Bể chứa số 1 (Điều hoà)	16,8 giờ	8,33x16,8	140	Đảm bảo độ ổn định cao
3	Bể khuấy 1 (pH/Oxy hoá)	1,92 giờ	8,33x1,92	16	Trộn nhanh ~12 phút, dư công suất
4	Bể khuấy 2 (Kết tủa kim loại nặng)	0,96 giờ	8,33x0,96	8	Phản ứng ~6 phút, dư công suất
5	Bể khuấy 3 (Tạo bông)	0,96 giờ	8,33x0,96	8	Tạo bông ~6 phút, dư công suất
6	Bể lắng cấp 1	3,84 giờ	8,33x3,84	32	Lắng thô
7	Bể lắng cấp 2,3	1,92 giờ/bể	8,33x1,92	16 (x2)	Lắng tinh
8	Bể chứa cuối	16 giờ	8,75x16	140	Bao gồm 10m ³ nước thải sinh hoạt sau xử lý

Bảng 4.25. Danh mục thiết bị hệ thống XLNT sản xuất

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Hệ thống xử lý (trước hệ thống lọc RO)				
1	Bơm chìm/ ly tâm hồ thu	P=5,5 kW	Cái	2	1 bể ngầm 30m ³ và 1 bể ngầm 10m ³
2	Bơm cấp liệu xử lý	P=5,5 kW	Cái	2	Từ bể ĐH → Bể PU

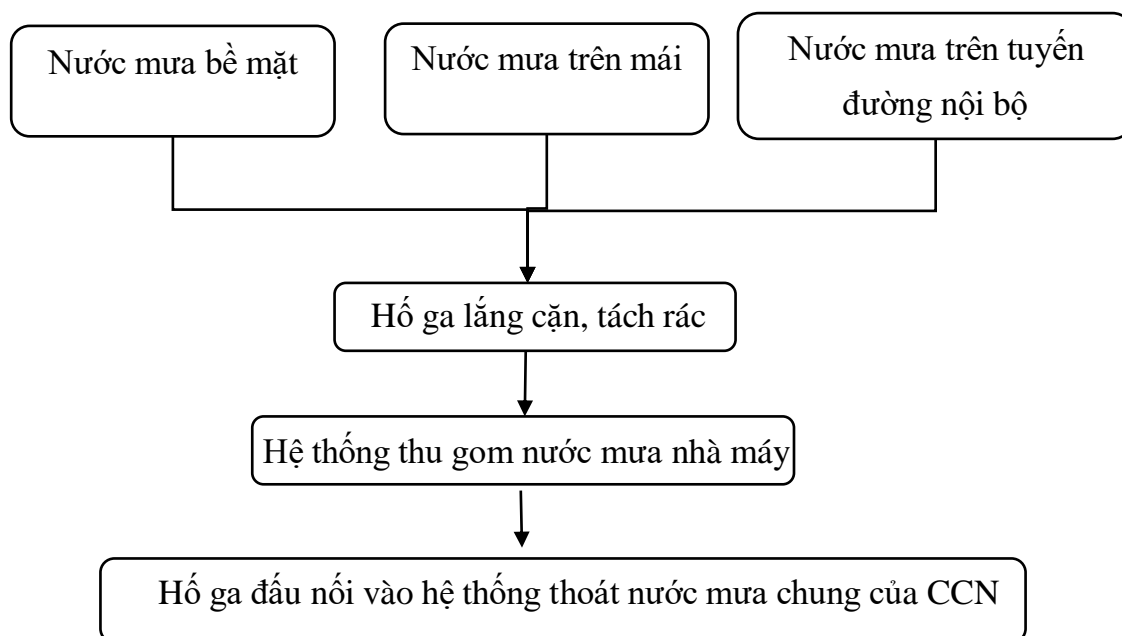
3	Bơm nước sạch tuần hoàn	P=5,5 kW	Cái	2	Tại bể chứa cuối
4	Bơm dự phòng	P=5,5 kW	Cái	1	Rửa lọc, vệ sinh
5	Máy khuấy bể phản ứng (16m ³)	P=5,5 kW	Cái	1	Khuấy tốc độ cao
6	Máy khuấy bể keo tụ (8m ³)	P=2,2 kW	Cái	1	Khuấy trộn hoá chất
7	Máy khuấy bể tạo bông (8m ³)	P=2,2 kW	Cái	1	
8	Máy khuấy bể pha keo tụ	P=2,2 kW	Cái	1	
9	Máy khuấy bể pha tạo bông	P=2,2 kW	Cái	1	
10	Bơm bùn (Tủ đáy lắng)	P=2,2 kW	Cái	2	Bơm bùn đậm đặc
11	Máy ép bùn khung bản	P=1,1 kW	Cái	1	Ép bùn hoá lý
II	Hệ thống lọc RO				
1	Bơm cấp nước thải	10 m ³ /h, P=5,5kW	cái	02	Chống ăn mòn hóa chất
2	Hệ thống lọc đa tầng	Cát thạch anh + Than hoạt tính	Hệ thống	01	Loại bỏ TSS
3	Module RO cấp 1	Màng BW-8040 FR, chịu TDS 20.000 ppm	màng	10	
4	Module STRO cấp 2	Màng SP-STRO-8042, chịu áp suất 120 bar	màng	12	
5	Bơm cao áp STRO	Piston, áp suất max 160 bar	cái	2	Vật liệu Duplex
6	Hệ thống CIP	Bồn nhựa PP + Bơm tuần hoàn	Bộ	1	Súc rửa định kỳ
7	Bồn chứa muối công nghiệp NaCl 25%	Nhựa composite/PE chịu mặn	Bồn	1	Dung tích 30 m ³

Nhu cầu vật liệu, hóa chất sử dụng:

Hoá chất	Mục đích	Khối lượng sử dụng (tấn/tháng)	Ghi chú
Fe ₂ (SO ₄) ₃	Chất keo tụ	3,0	Lượng sử dụng tối đa
NaClO	Ôxi hoá	5,0	Lượng sử dụng tối đa
Polymer anion	Chất trợ lắng	0,02	20kg/tháng
H ₂ SO ₄	Điều chỉnh pH	0,3 – 0,5	Tuỳ theo yêu cầu thực tế để duy trì pH ở mức 8,5-9

*** Hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn:**

Do hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thấp nên nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom bằng hệ thống thoát nước nội bộ sau đó được đưa vào hệ thống thoát nước chung của CCN.



Hình 4.3. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa tại dự án đầu tư

- Nước mưa trên mái được thu vào hệ thống senô sau đó tập trung vào các ống đứng thu nước mái và chảy ra hố ga thu nước mưa của công trình.

- Tại đầu các ống thu có bố trí quả cầu chắn rác để ngăn không cho rác chui vào ống, làm tắc ống.

- Dọc theo tuyến rãnh dẫn nước mưa chiều rộng 500mm, L = 692,21 m có bố trí 24 hố ga cho mục đích lắng cặn và bảo trì hệ thống rãnh. Khoảng cách giữa 2 hố ga liên tiếp khoảng 25 – 30 m.

- Tần suất kiểm tra nạo vét rãnh thoát nước: 6 tháng/ lần

- Kết cấu ga, rãnh: Ga thu nước mặt và ga thu nước sinh hoạt được xây gạch tường 22 VXM mác 75 trát VXM mác 75 dày 2cm, đáy đổ BTXM mác 150 dày 15cm. Trên nền cát đen. Kích thước hố ga 1m x1,2m x1,2m.; Rãnh BTCT VXM mác 150.

Chủ dự án đầu tư đã có biên bản thoả thuận đầu nối thoát nước mưa của nhà

máy vào hồ ga thoát nước mưa của CCN. Toàn bộ nước mưa của nhà máy được đầu nối vào hồ ga thoát nước mưa của CNN tại 1 điểm đầu nối. Tại điểm đầu nối chủ dự án sẽ có biển báo rõ ràng.

Điểm đầu nối nước mưa: tại hồ ga đầu nối có tọa độ X = 2414337,368; Y = 425833,708 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°30', múi chiếu 3⁰)

4.2.2.2. Về biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải

a. Cải thiện điều kiện vi khí hậu trong khu vực sản xuất

- Sân, đường nội bộ thường xuyên được làm vệ sinh và phun nước tưới ẩm vừa làm giảm bụi, vừa làm giảm bức xạ nhiệt từ mặt đường.

- Khu vực vệ sinh công cộng luôn được dọn dẹp sạch sẽ, khử mùi hàng ngày. Rác sẽ được chứa trong các thùng chứa rác có nắp đậy, tránh cho ruồi muỗi phát triển và mùi hôi thoát ra gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh.

b. Kiểm soát ô nhiễm do bụi và khí thải của các phương tiện vận tải

Ô nhiễm bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông sẽ ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, chất lượng cuộc sống của người dân trong khu vực. Biện pháp phòng chống, giảm thiểu các tác động gây ô nhiễm không khí trong quá trình hoạt động của các phương tiện giao thông là rất cần thiết. Để giảm thiểu tối đa các tác động này, chủ cơ sở đã thực hiện các biện pháp sau:

- Có chế độ điều tiết xe vận tải chở nguyên liệu, sản phẩm đi tiêu thụ hợp lý để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tại tuyến đường ra vào Công ty.

- Tất cả các phương tiện vận tải tham gia vận chuyển phải được kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Không cho xe nổ máy trong khi đang giao, nhận hàng.

- Xe chở đúng trọng tải hàng quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông.

- Trang bị khẩu trang, găng tay, kính mắt... cho những người làm việc tại các khu vực có khả năng phát sinh ô nhiễm không khí.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt. Các phương tiện phải đảm bảo đủ các điều kiện lưu hành, trong thời hạn cho phép theo đúng quy định.

c. Giảm thiểu ô nhiễm không khí do hoạt động sản xuất

Để giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất, Công ty sẽ lắp đặt hệ thống thông khí cưỡng bức trong nhà xưởng, sử dụng hệ thống quạt công nghiệp. Đảm bảo các điều kiện thông gió tốt nhất, đảm bảo thoáng mát, giảm ô nhiễm nhiệt, không để tích đọng chất ô nhiễm trong thời gian dài tại xưởng sản xuất, bố trí trang bị bảo hộ lao động, hạn chế đến mức tối đa các ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động cũng như môi trường xung quanh. Cụ thể là:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân sản xuất, đặc biệt là các dụng cụ bảo vệ đường hô hấp, bảo vệ mặt, găng tay tiếp xúc hóa chất;

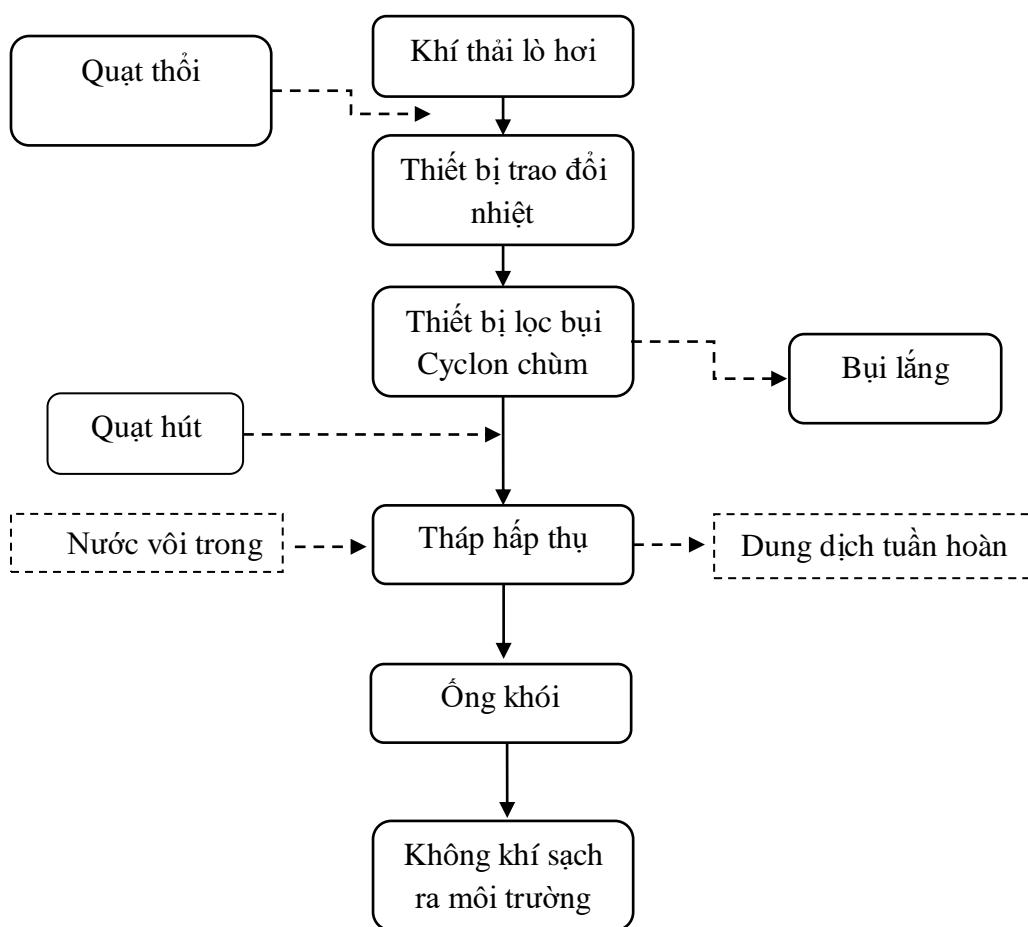
- Lắp đặt các quạt công nghiệp trong khu vực nhà xưởng để làm mát trực tiếp cho công nhân vận hành máy móc, đảm bảo không khí luôn được lưu thông, các loại khí bụi được phát tán ra ngoài môi trường, tránh hiện tượng gây ô nhiễm không khí cục bộ; Dự kiến lắp đặt 20 quạt công nghiệp tại các vị trí làm việc có nguồn phát sinh nhiệt, hóa chất. Thông số kỹ thuật của quạt công nghiệp:

- + Đường kính guồng cách của quạt (mm): 500
- + Tốc độ (vòng/phút): 700
- + Công suất động cơ (kW): 0,5
- + Lưu lượng (m³/h): 5000
- + Nhiệt độ dòng khí cho phép (°C): 0 - 150

d. Xử lý bụi, khí thải lò hơi

Đối với khí thải lò hơi, qua tính toán, các tác nhân ô nhiễm cần quan tâm để xử lý hơn cả là bụi tổng số và SO₂. Công nghệ xử lý bụi, khí thải lò hơi được đề xuất như sau:

Nhà máy bao gồm 02 lò hơi, tương ứng với mỗi lò hơi sẽ có 1 hệ thống xử lý bụi, khí thải riêng biệt. Bụi, khí thải sau khi xử lý sẽ được dẫn về 01 ống khói chung để xả thải ra ngoài môi trường. Tổng công suất xử lý bụi, khí thải là 22.000 m³/h.



Hình 4.4. Quy trình công nghệ xử lý khí thải lò hơi

Thuyết minh quy trình xử lý:

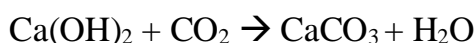
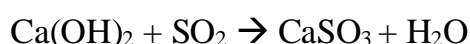
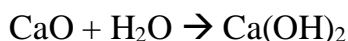
Khí thải lò hơi: Nhiên liệu nhà máy sử dụng cho lò hơi đốt là củi, viên nén gỗ,...
Thành phần khí thải bao gồm: bụi, khí SO₂, NO_x, CO₂, CO...

- Thiết bị hâm nước tận dụng nhiệt khí thải: gia nhiệt sơ bộ cho nước cấp vào lò hơi. Khí thải lò hơi có nhiệt độ cao trao đổi nhiệt với hệ thống dẫn nước cấp có nhiệt độ thấp. Nhiệt độ khói thải được tận dụng để tăng nhiệt độ nước cấp.

- Thiết bị lọc bụi Cyclon chùm: Đặc biệt quan tâm đến vấn đề môi trường, bộ khử bụi sử dụng cho lò hơi loại này là loại Cyclone chùm, được nghiên cứu và thiết kế một cách cẩn thận và hiệu quả của nó đã được chứng minh trên tất cả các lò hơi của nhà sản xuất đã lắp đặt. Bộ khử bụi Cyclone chùm là một chùm các cyclone đơn sử dụng tác dụng của lực ly tâm để phân ly các hạt bụi, đảm bảo thu được trên 90% tro bụi bay theo đường khói.

Hỗn hợp không khí có lẫn bụi đi qua thiết bị tách bụi khô. Thiết bị sử dụng một quạt ly tâm công suất lớn để tạo ra một lực hút ly tâm nhằm hút và tách bụi ra khỏi dòng không khí chuyển động. Lực hút ly tâm mạnh tạo một dòng không khí có lẫn bụi cho di chuyển xoáy tròn qua một ống theo phương tiếp tuyến với ống trụ. Khi dòng không khí lẫn bụi này được đưa tới phễu thì dòng không khí sẽ bị đẩy ngược lên chuyển động xoáy trong ống và thoát ra ngoài. Trong quá trình không khí lẫn bụi xoáy lên xuống trong ống thì các hạt bụi sẽ chịu tác dụng của lực ly tâm va vào thành ống, mất quán tính và rơi xuống dưới. Ở dưới đáy Cyclone sẽ được lắp thêm van xả tự động xả bụi vào thùng chứa. Bụi này được định kỳ thu ra ngoài, đây là chất thải thông thường.

- Tháp hấp thụ: Sau khi khói, bụi đi qua bộ khử bụi Cyclone chùm, để xử lý khí thải được triệt để, dòng khí được dẫn qua hấp thụ bằng nước vôi trong (nồng độ khoảng 10-20%).



Nước hấp thụ chứa trong bể nước hấp thụ được sử dụng tuần hoàn, định kỳ 1 tuần bổ sung 15 kg CaO dạng rắn để đảm bảo nồng độ xử lý; định kỳ 4 tuần sẽ thay thế 01 lần toàn bộ nước trong bể nước hấp thụ dẫn về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt giá trị giới hạn cho phép của các quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT (cột C).

Bụi thải, bùn thải từ quá trình xử lý khí thải được thu gom vào khu vực lưu chứa và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý.

- Định mức tiêu hao điện năng, hóa chất sử dụng cho quá trình vận hành:

+ Định mức tiêu hao điện năng: Để vận hành hệ thống xử lý khí thải, nhà máy sử dụng 02 quạt hút có công suất 11 kW/quạt. Định mức tiêu hao điện năng trung bình 1 giờ cho quá trình vận hành hệ thống xử lý khí thải được tính toán dựa trên công suất tiêu thụ điện của quạt hút là: $2 \times 1 \times 11 = 22$ kWh. (được điều khiển công suất theo phụ tải của lò hơi qua biến tần)

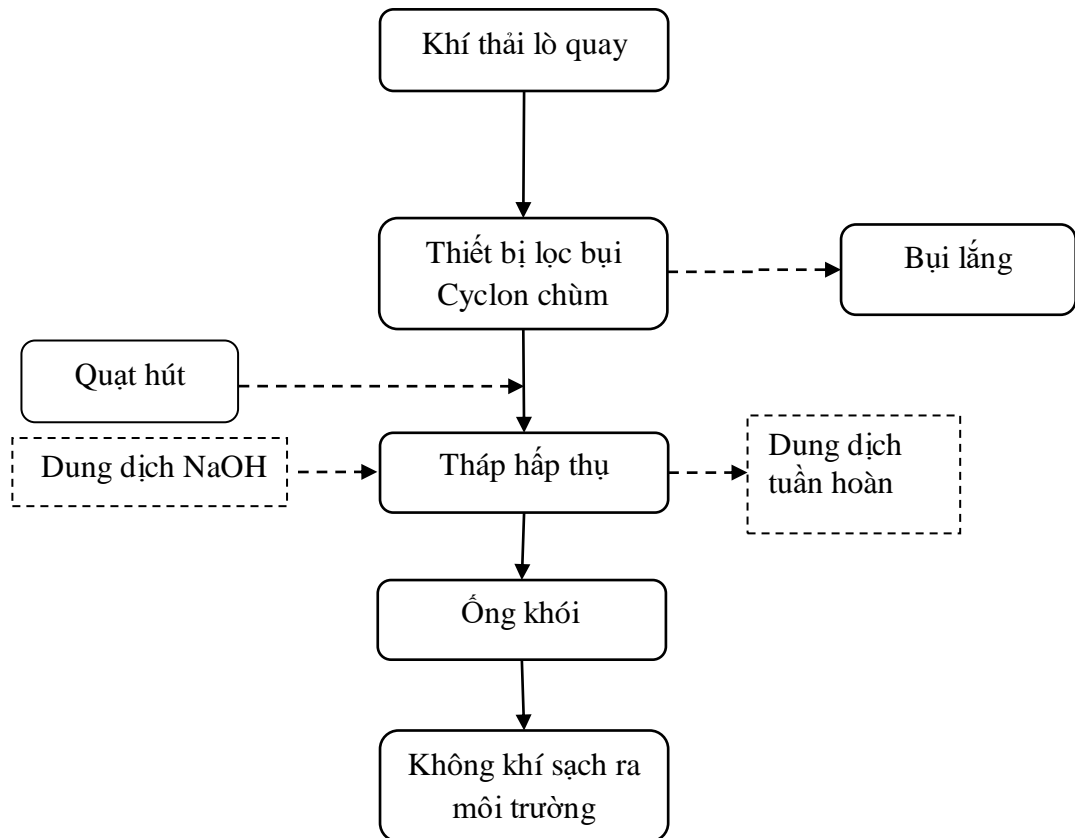
+ Định mức sử dụng hóa chất, nguyên liệu: CaO: khoảng 15 kg/lần, 1 tuần/lần ~ 720 kg/năm.

Danh mục máy móc, thiết bị chính lắp đặt hệ thống XLKT lò hơi:

Bảng 4.26. Máy móc thiết bị HTXL khí thải lò hơi

TT	Máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
1	Thiết bị lọc bụi Cyclon chùm	bộ	02	Kích thước: BxLxH = 1,1x1,1x3,2m - Số cyclon lọc bụi: 09 (mỗi cyclon có đường kính 0,3m) - Hiệu suất lọc bụi 90% - 01 van xoay thải tro liên tục dưới đáy Cyclon
2	Tháp hấp thụ	tháp	02	Kích thước: DxH = 1,6m x 2,2m vật liệu SUS 304
3	Bể chứa nước hấp thụ	bể	01	Kích thước: BxLxH = 1,9x4,9x1, dung tích 9 m ³ .
4	Quạt hút	Cái	02	- Kiểu: ly tâm - Lưu lượng: 11.000 m ³ /h (của 01 quạt hút). Tổng lưu lượng hút của hệ thống là 22.000 m ³ /h. - Cột áp: 80 Pa - Công suất 11kW - Xuất xứ: Việt Nam Tổng lưu lượng quạt: 22.000 m ³ /h
5	Bơm dung dịch hấp thụ	Cái	02	Lưu lượng: 21m ³ /h; bơm đầu nhựa chịu hóa chất
6	Hệ thống đường ống dẫn khí	Hệ thống	01	Đường kính 0,4m. Tổng chiều dài khoảng 30m. Vật liệu: thép CT3, dày 3-4 mm, sơn chống gỉ và sơn phủ bảo vệ.
7	Ống khói	ống	01	Kích thước D700; cao 12m. Vật liệu: thép CT3, dày 4-5 mm, sơn chống gỉ và sơn phủ bảo vệ.

e. Xử lý khí thải khu vực lò quay



Hình 4.5. Quy trình công nghệ xử lý khí thải lò quay

Khí thải phát sinh trong quá trình cháy trong lò quay qua ống dẫn vào hệ thống xử lý, công suất 4.500 m³/h (theo công suất tối đa của quạt hút).

Nhờ lực hút của quạt hút công suất 5,5 kW sẽ đi qua bộ lọc bụi khô dạng Cyclone chùm (4 phần tử) và buồng lắng sơ cấp. Tại đây khói bụi được tạo hiệu ứng xoáy ly tâm và chuyển động xoáy tròn đi xuống dưới. Đồng thời khi tro bụi đi vào thân Cyclone có tiết diện lớn hơn kênh ống nên vận tốc bị giảm. Do vậy tro bụi sẽ bị rơi xuống hộp thu tro khô (đây là sản phẩm phụ của nhà máy, định kỳ được thu gom và xuất bán).

Tro bụi sau khi được tách 1 lượng lớn hạt bụi thô khi đi qua bộ Cyclone chùm và buồng lắng sơ cấp thì còn chủ yếu bụi dạng mịn và có chứa SO₂, SO₃, CO, CO₂ và một số thành phần độc hại khác. Khí thải tiếp tục được hút qua quạt hút thổi vào bộ Tháp lọc bụi ướt hấp thụ.

Nguyên lý của bộ lọc bụi ướt (sử dụng dung dịch NaOH để hấp thụ) là khói thải được thổi xoáy trên bề mặt nước và đi từ dưới lên, các búp phun nước từ trên xuống để hấp phụ các chất khí và các hạt bụi mịn đồng thời nhiệt độ khói thải được giảm đáng kể trước khi lên 1 ống khói ra ngoài. Dung dịch sau hấp thụ được bổ sung và tuần hoàn lại quá trình xử lý, định kỳ được đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy.

Khí thải sau quá trình xử lý sạch sẽ được đẩy ra ngoài môi trường không khí bị bằng 1 ống khói phóng cao 15m có các điểm quan trắc khí thải theo tiêu chuẩn.

Khí thải sau khi qua hệ thống xử lý và được thải ra ngoài môi trường đạt tiêu chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT (cột C).

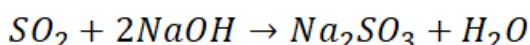
- Định mức tiêu hao điện năng, hóa chất sử dụng cho quá trình vận hành:

+ Định mức tiêu hao điện năng: Để vận hành hệ thống xử lý khí thải lò quay, nhà máy sử dụng 01 quạt hút có công suất 5,5 kW. Định mức tiêu hao điện năng trung bình 1 giờ cho quá trình vận hành hệ thống xử lý khí thải được tính toán dựa trên công suất tiêu thụ điện của quạt hút là: $1 \times 5,5 = 5,5$ kWh.

+ **Định mức sử dụng hóa chất, nguyên liệu: NaOH để hấp thụ:**

NaOH tiêu hao

Phản ứng chính:



Số mol SO_2 hấp thụ ($\eta \approx 95\%$):

$$n_{SO_2, hấp} = 0,95 \times 0,78 \approx 0,741 \text{ kmol/h}$$

NaOH cần:

$$n_{NaOH} = 2 \times 0,741 = 1,482 \text{ kmol/h}$$

$$G_{NaOH} = 1,482 \times 40 = 59,28 \text{ kg/h}$$

Lấy dự phòng: Lượng NaOH cần sử dụng là khoảng 59,5 kg/h.

Bảng 4.27. Máy móc thiết bị HTXL khí thải lò quay

TT	Máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
1	Thiết bị lọc bụi Cyclon chùm	bộ	01	- Số cyclon lọc bụi: 04 - Đường kính 1 cyclon: D = 0,45m, cao 3,2m. - Hiệu suất lọc bụi 90% - 01 van xoay thải tro liên tục dưới đáy Cyclon
2	Tháp hấp thụ	tháp	01	Kích thước: D x H = 1,4m x 3m vật liệu SUS 304. Q khí = 2.615,2 m ³ /h; Q dung dịch = 26,152 m ³ /h
3	Bể chứa nước hấp thụ	bể	01	Dung tích 3 m ³ .
4	Quạt hút	Cái	01	Lưu lượng thiết kế: 4.500 m ³ /h Tổng trở lực tính toán: \approx 3kPa Công suất yêu cầu: \approx 3,74 kW Động cơ chọn: 5,5 kW (dư tải an toàn).
5	Hệ thống đường ống dẫn khí	Hệ thống	01	Đường kính D=350mm. Tổng chiều dài khoảng 40m. Vật liệu: thép CT3, dày 3-4 mm, sơn chống gỉ và sơn phủ bảo vệ.
6	Ống khói	ống	01	Kích thước D350; cao 15m. Vật liệu: SUS 304, dày 2 mm.

f. Xử lý khí thải có chứa NH₃

Hệ thống thu gom khí thải phát sinh từ 03 nguồn chính tại nhà máy với các đặc tính nhiệt độ và tải lượng thiết kế (đã bao gồm hệ số an toàn 1,1 cho NH₃) như sau:

Nguồn phát thải	NH₃ (kg/h)	H₂O (kg/h)	Gió quét (Nm³/h)	T trong lò (°C)	T tại điểm xả (°C)	T vào Hệ thống xử lý (°C)
Lò kết tinh APT	7,59	600	-	150-180	110	105
Lò nung BTO/YTO	11,32	10,68	500	650-700	250	105
Lò sấy APT	0,33	16,7	700	250-300	110	105
Tổng cộng	19,34	627,38	1.200			

Ghi chú: Trường hợp sản xuất AMT sẽ không sản xuất APT (vì sử dụng chung thiết bị). Do đó, trường hợp phát thải lớn nhất sẽ là sản xuất đồng thời APT và BTO/YTO.

- Tổng tải lượng NH₃ thiết kế: 19,34 kg/h.
- Tổng hơi nước thiết kế: 627,38 kg/h.
- Tổng lưu lượng gió quét: 1.200 Nm³/h.

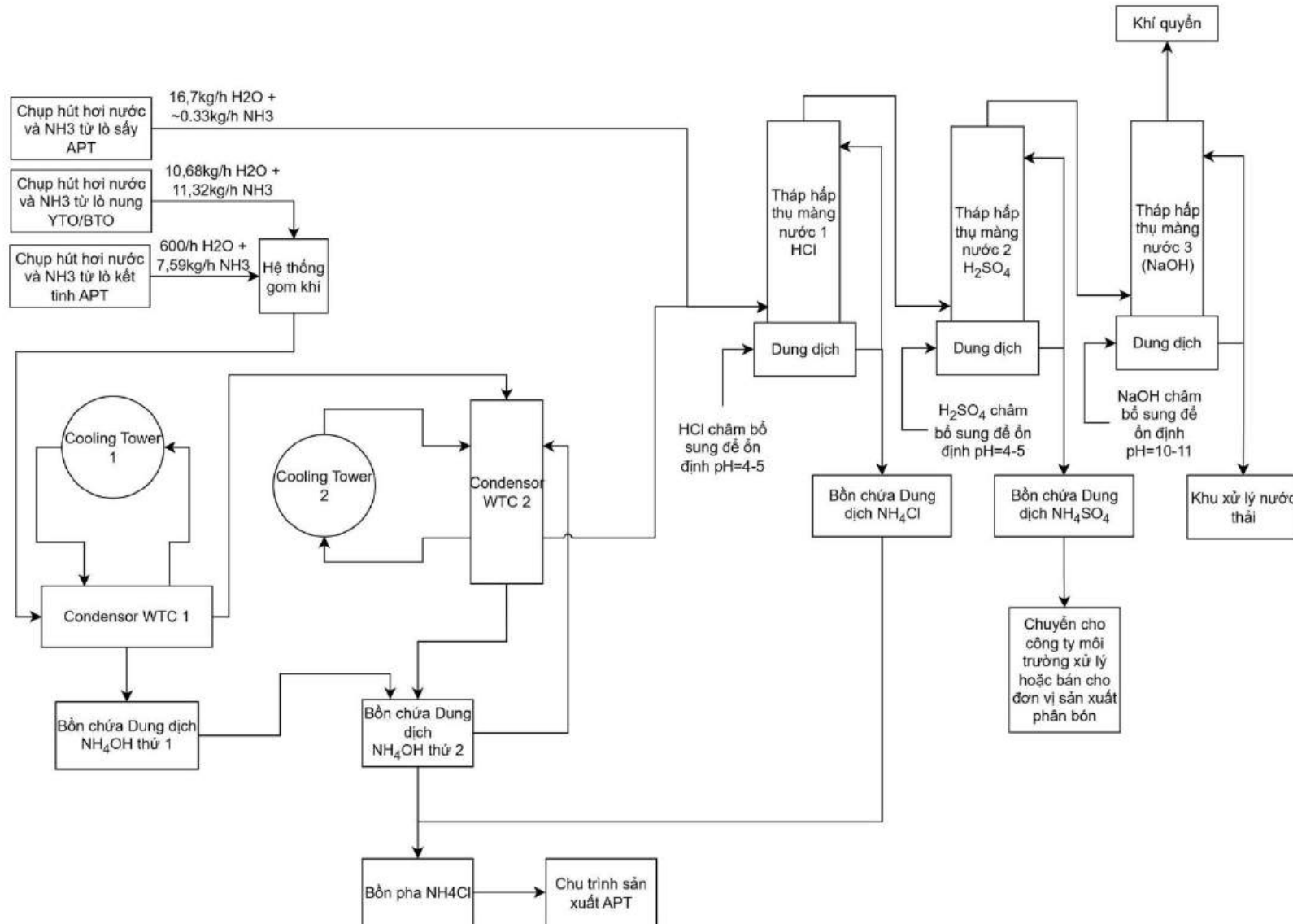
f.1. Sơ đồ công nghệ tổng quát

Quy trình xử lý được chia làm hai nhánh chính dựa trên tính chất nguồn thải:

Các dòng chứa nồng độ NH₃ cao từ lò Kết tinh APT và lò nung YTO/BTO sẽ đi qua hệ thống làm lạnh và ngưng tụ trước khi qua tháp hấp thụ

Dòng khí chứa NH₃ thấp từ lò sấy đi thẳng vào hệ thống tháp hấp thụ.

Công suất xử lý: 1.500 m³/h (tính theo công suất tối đa của quạt hút).



Hình 4.6. Quy trình công nghệ hệ thống thu hồi và xử lý khí thải có chứa NH₃

f.2. Thuyết minh các bước và hiệu quả xử lý

Hệ thống được thiết kế theo nguyên tắc làm lạnh ngưng tụ để thu hồi NH₄OH tái sử dụng và hấp thụ hóa để xử lý triệt để khí thải.

Chặng 1: Ngưng tụ sơ bộ tại WTC 1 (Water Tube Condenser) – Mục tiêu ngưng tụ 60% hơi nước và 20% NH₃ tương đương 400kg nước ngưng và 3,89 kg NH₃.

Khí từ hai nguồn Kết tinh APT và Nung YTO/BTO sẽ được tập trung vào một điểm trước khi vào WCT1, có các thông số vật lý như sau:

- Hơi nước bão hòa ở áp suất khí quyển và ~ 100°C có thể tích riêng phần là: 1.694 m³/kg

- Thể tích hơi nước: 610,68 kg* 1,694 m³/kg = **1.034 m³/h**

- Thể tích NH₃: Số Kmol: n=18,9/17,031≈1,1097 kmol

V_{NH₃} = 1,1097 kmol* 30,62 m³/kmol= **33,98 m³/h** (ở điều kiện 100°C, 1 atm)

- Thể tích khí không ngưng: (Gió quét từ lò nung YTO/BTO) = **500 m³/h** (ở 100°C)

Tổng thể tích vào WTC 1 là: 1.034+33,98+500 = 1.568 m³/h

- Chọn kết cấu bộ ngưng tụ cấp 1 (WTC 1):

+ Chọn phương án Trao đổi nhiệt kiểu dạng ống, làm mát bằng nước qua Cooling Tower. Với WCT1 thì lưu lượng đầu vào khá lớn, do vậy dự án chọn kiểu trao đổi pha nước đi trong ống, pha khí đi ngoài ống để giảm trở lực cho hệ thống, chùm ống đặt nằm ngang.

+ Để tăng cường quá trình trao đổi nhiệt, nước lạnh và gió nóng được phân bố ngược chiều nhau; ngoài ra trên đường đi của pha khí có thêm 3 vách ngăn Pass nhằm chặn dòng khí cho đi theo kiểu ziczac.

+ Miệng gió ra được bố trí theo kiểu phân tán, chia đều theo chu vi áo gió phía cuối bộ ngưng. Điều này giúp dòng khí đi ổn định, hạn chế Bypass.

+ Khí ra khỏi WCT1 sẽ được dẫn sang WCT2 bằng ống D250.

+ Toàn bộ vật liệu chế tạo là SUS304: ống nước D21*1,8; vỏ bộ ngưng 3mm; kênh dẫn khí 2mm; được hàn Tig và thử áp lực.

- Các tính toán thiết kế:

- Tính tải nhiệt để ngưng tụ được 400kg hơi nước/ giờ:

+ Nhiệt ẩn của hơi nước ở 100°C = 2257 kJ/kg

+ Nhiệt cần giải: Q=2.257*400 = 902.800 kJ/kg ~ 251 KW + Nhiệt làm mát khí không ngưng từ 100°C xuống 75°C khoảng 19 KW => Tổng nhiệt giải = 270 KW.

+ Chọn Cooling Tower có công suất 80RT ~ 281 KW

- Tính kiểm tra diện tích trao đổi nhiệt:

+ Chùm ống nước bao gồm 416 ống D21*1,8mm – Dài 2m

+ Tổng diện tích truyền nhiệt phía ngoài ống là: 55 m²

Với Cooling Tower 80RT, lưu lượng nước tuần hoàn là 450 l/ph ~ 27.000 kg/h. Độ chênh nhiệt độ nước sau khi trao đổi nhiệt ~ 9°C.

Với 55m² diện tích trao đổi thì hệ số truyền nhiệt chỉ tương đương 128W/m²°K.

Với hệ trao đổi nhiệt qua vách có kết cấu như trên, hệ số truyền nhiệt có thể đạt tới 200W/m²°K, như vậy diện tích trao đổi nhiệt trên hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu về việc ngưng tụ 400kg hơi nước và làm nguội dòng khí từ 100°C xuống 75°C.

- Chọn thiết kế WTC1 như sau:

+ Đường kính vỏ D700; ống nước D21*1,8*2000 - Số lượng 416 ống

+ Đường kính ống khí vào D400 (3,47 m/s)

+ Đường kính ống khí ra D250 (4,4m/s)

Nước ngưng được thu về một bể đặt phía dưới bình ngưng, dung tích 1m³.

Kết luận: Với thiết kế bộ ngưng và thiết bị làm mát như trên, sau khi qua WTC1 lượng NH₃ dự kiến hấp thụ được là 3,89 kg/h và được hòa tan trong 400kg nước ngưng, tức khoảng 10g/l ~ tương đương nồng độ dung dịch NH₄OH 1%

Chặng 2: Ngưng tụ thứ cấp tại WTC 2 – Mục tiêu ngưng tụ 40% hơi nước còn lại và 40% NH₃ tương đương 400kg nước ngưng và 7,56 kg NH₃.

- Mô tả nguyên lý:

Đây là bộ trao đổi nhiệt kiểu chùm ống đặt thẳng đứng, nhiệm vụ của thiết bị này ngoài việc ngưng tụ hơi nước thì nhiệm vụ chính là tạo môi trường để hấp thụ tối đa NH₃ vào nước ngưng.

Vì lý do đó, khí sẽ được đi trong ống, nước lạnh ngoài ống. Nước ngưng hình thành trên bề mặt trao đổi nhiệt và bao phủ bề mặt trong của ống giúp tăng diện tích tiếp xúc hai pha Lỏng- Khí, hình thành hiệu ứng hòa tan NH₃ vào nước.

Ngoài ra, để tăng cường sự xuất hiện của pha lỏng, nước ngưng từ WTC1 sẽ được làm nguội và bơm phun bổ sung lên mặt sàng chùm ống.

Để tăng khả năng hấp thụ NH₃, bộ Condensor 2 này có thiết kế tải lạnh đủ để làm mát nước ngưng và khí không ngưng về nhiệt độ 30~35°C.

Kết quả mong muốn: Dòng khí sau khi đi qua WTC 2 sẽ ngưng tụ hoàn toàn 40% lượng hơi nước tức ~ 220 kg/h. Hấp thụ được ~ 40% NH₃ trong tổng hàm lượng tức 7,56 kg/h. Sau khi qua hai khối ngưng tụ này, lượng hơi nước hoàn toàn được loại bỏ; lượng NH₃ dự kiến hấp thụ được là 11,45kg - Dung dịch hòa tan trong nước ngưng có hàm lượng NH₄OH là 1,84 %.

- Thông số thiết kế:

Tổng lượng khí vào WTC2: Hơi nước bão hòa ở áp suất khí quyển và ~ 75°C có thể tích riêng phân là: 1,586 m³/kg.

Thể tích hơi nước: 220 kg* 1,586 m³/kg = 349 m³/h

Thể tích NH₃: Thể tích kmol ở 75°C, 1 atm = 28,56 m³/kmol.

Số Kmol: n=15,01/17,031≈0,882 kmol

VNH₃ = 0,882 kmol* 28,56 m³/kmol= 25,18 m³/h

Thể tích khí không ngưng: (Gió quét từ lò nung YTO/BTO) = $500 \text{ m}^3/\text{h}$ (ở 100°C)

Tổng thể tích vào WTC2 là: $349+25,18+500 = 874,18 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Mô tả thiết kế:

Do không phải chịu lực như bộ nằm ngang nên dự án chọn tiết diện mặt cắt bộ ngưng tụ là hình chữ nhật để tiết kiệm không gian. Kích thước vỏ $680*620$; Ống trao đổi nhiệt $D21*1,8*3\text{m}$ số lượng 255 ống.

Toàn bộ vật liệu là SUS304, hàn Tig thử áp lực.

Thiết bị làm mát: Sử dụng Cooling Tower 60RT, lưu lượng nước tuần hoàn 400 l/ph. Đường ống dẫn nước DN100, nước vào từ phía dưới và ra ở phía trên để tăng cường trao đổi nhiệt.

- Tính kiểm tra thiết kế:

Tính tải nhiệt để ngưng tụ được 220kg hơi nước/ giờ:

Nhiệt ẩn của hơi nước ở $75^\circ\text{C} = 2320 \text{ kJ/kg}$

Nhiệt cần giải:

+ Nhiệt ngưng tụ hơi nước: $Q=2.320*220 = 510.400 \text{ kJ/kg} \sim 142 \text{ KW}$

+ Nhiệt làm mát khí không ngưng và NH_3 từ 75°C xuống 35°C khoảng 7,4 KW

+ Nhiệt làm nguội nước ngưng từ 75°C xuống $35^\circ\text{C} = 10,2 \text{ KW}$

+ Nhiệt làm nguội nước phun bổ sung từ 60°C xuống 35°C , lưu lượng 10l/ph=
17,4KW

Tổng nhiệt tải: 177 KW. Tương đương 50,3 RT

Chọn Cooling Tower có công suất 60RT $\sim 211 \text{ KW}$

- Tính kiểm tra diện tích trao đổi nhiệt:

Chùm ống nước bao gồm 255 ống $D21*1,8\text{mm}$ – Dài 3m

Tổng diện tích truyền nhiệt phía ngoài ống là: $50,5 \text{ m}^2$

Với Cooling Tower 60RT, lưu lượng nước tuần hoàn là 400 l/ph $\sim 24.000 \text{ kg/h}$. Độ chênh nhiệt độ nước sau khi trao đổi nhiệt $\sim 8^\circ\text{C}$.

Với $50,5\text{m}^2$ diện tích trao đổi thì hệ số truyền nhiệt chỉ tương đương $72\sim 82\text{W/m}^2\text{K}$.

Với hệ trao đổi nhiệt qua vách có kết cấu như trên, hệ số truyền nhiệt có thể đạt tới $220\text{W/m}^2\text{K}$, như vậy diện tích trao đổi nhiệt trên hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu về việc ngưng tụ 220kg hơi nước và làm nguội dòng khí từ 75°C xuống 35°C .

Kiểm tra vận tốc khí: Tổng tiết diện ống = $0,0607\text{m}^2$; Lưu lượng đầu vào: $874 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$ Tốc độ khí đầu thiết bị là $3,9\text{m/s}$; Lưu lượng khí cuối WTC2 = $500\text{m}^3/\text{h} \Rightarrow$ Tốc độ cuối dòng khí = $2,2 \text{ m/s}$.

Tốc độ này hoàn toàn phù hợp với cột áp và hệ số truyền nhiệt.

- Chọn thiết kế WTC2 như sau:

Kích thước vỏ $680*620$; ống nước $D21*1,8*3.000$ - Số lượng 255 ống

Vách ngăn pass cho luồng nước làm mát đi ngoài ống, đảm bảo tốc độ ~0,1m/s

Đường kính ống khí vào D250

Bể chứa nước ngưng 400 lit phía dưới bộ ngưng tụ.

Kết luận: Sau khi qua hai bộ ngưng tụ, toàn bộ hơi nước được ngưng tụ là 620kg/h; lượng NH₃ hấp thụ được là 11,34 kg/h.

Lượng khí không ngưng còn lại là 500m³/h; lượng NH₃ còn lại là 7,56 kg/h.

Nhiệt độ dòng khí: 35°C

Chặng 3: Hấp thụ NH₃ bằng tháp trao đổi màng nước

Hệ thống xử lý khí thải chứa amoniac (NH₃) được thiết kế theo nguyên lý hấp thụ ướt nhiều cấp, gồm 03 tháp hấp thụ dạng đệm (Packed Bed Scrubber) vận hành nối tiếp, sử dụng các dung dịch hấp thụ khác nhau nhằm đảm bảo hiệu quả xử lý triệt để trước khi xả thải ra môi trường.

- Cấu hình chung của các tháp hấp thụ:

+ Kiểu tháp: Tháp đệm hấp thụ dòng ngược chiều (Counter-current packed tower)

+ Vật liệu chế tạo: Polypropylene (PP) chống ăn mòn

+ Đường kính tháp: D1.300 mm

+ Chiều cao lớp đệm: 2.500 mm

+ Loại đệm: Cầu PP D50 mm

+ Hệ thống phân phối dung dịch: Béc phun đều trên đỉnh tháp

+ Lưu lượng dung dịch tuần hoàn: khoảng 300 lít/phút

+ Khí thải đi từ dưới lên, dung dịch hấp thụ phun từ trên xuống

+ Bể chứa dung dịch tuần hoàn đặt phía dưới, có bơm tuần hoàn và hệ thống châm hóa chất tự động điều khiển theo pH

- Tải lượng vào tháp:

+ Nguồn khí từ lò sấy APT: ~500m³/h và 0,3kg NH₃ ở nhiệt độ ~100°C

+ Nguồn khí sau ngưng tụ hơi nước: ~500 m³/h và 7,56kg NH₃ ở nhiệt độ 30~35°C

Trộn hai nguồn nhờ quạt hút có điều chỉnh lưu lượng các nhánh ta có thông số chung vào tháp hấp thụ như sau:

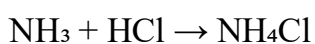
+ Tổng lưu lượng khí thải xử lý: khoảng 1.000 m³/h.

+ Tổng tải lượng NH₃ đầu vào hệ thống: khoảng 7,86 kg/h.

- Nguyên lý hoạt động theo từng cấp:

+ *Tháp hấp thụ cấp 1 – Sử dụng dung dịch HCl*

Dung dịch axit clohydric (HCl) được sử dụng để trung hòa NH₃ theo phản ứng:



Tháp này là cấp xử lý chính, có nhiệm vụ loại bỏ phần lớn NH_3 trong khí thải (hiệu suất dự kiến $\geq 99\%$). Sản phẩm tạo thành là dung dịch amoni clorua (NH_4Cl) được thu hồi để tái sử dụng trong dây chuyền sản xuất.

Hệ thống được kiểm soát pH tự động, duy trì pH của nước tuần hoàn không thấp hơn $\text{pH}=3$, nhằm đảm bảo không phát sinh HCl tự do bay hơi và hạn chế phát tán hơi axit ra môi trường.

+ *Tháp hấp thụ cấp 2 – Sử dụng dung dịch H_2SO_4*

Tháp thứ hai đóng vai trò xử lý bổ sung (polishing stage), sử dụng dung dịch axit sulfuric loãng để hấp thụ phần NH_3 còn lại theo phản ứng: $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Cấp này đảm bảo nâng cao hiệu suất xử lý tổng thể của hệ thống, hạn chế tối đa khả năng phát tán NH_3 khi tải lượng biến động.

Lượng dung dịch amoni sulfat phát sinh rất nhỏ do chỉ xử lý phần dư, được thu gom và quản lý theo quy định.

+ *Tháp hấp thụ cấp 3 – Sử dụng dung dịch NaOH*

Tháp cuối cùng sử dụng dung dịch NaOH loãng nhằm trung hòa axit dư (nếu có)

Hấp thụ hơi HCl hoặc SO_2 , ổn định pH khí thải trước khi xả ra môi trường

Tháp này đóng vai trò bảo vệ môi trường và đảm bảo khí thải sau xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- Hiệu quả xử lý:

Với cấu hình ba cấp hấp thụ nối tiếp:

Hiệu suất loại bỏ NH_3 toàn hệ thống dự kiến $\geq 99,9\%$

Nồng độ NH_3 sau xử lý đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT.

Hệ thống vận hành theo cơ chế tuần hoàn kín, có kiểm soát pH tự động và xả thải định kỳ

- Thông số vận hành:

+ Tốc độ dòng khí qua tháp: 0,21 m/s (rất thấp, thông thường ~ 1 m/s)

+ Tỷ lệ L/G: 300l/ph \sim 18.000 l/h \sim 18l/m³ khí thải (cao hơn thông thường 10~15l/m³)

+ Thời gian lưu khí qua tháp: $2,5\text{m}/0,21\text{m/s} = 11,9$ s (rất tốt cho phản ứng)

+ Tiêu hao HCl cho tháp hấp thụ số 1:

Khối lượng NH_3 hấp thụ được: 7,85 kg/h (Hiệu suất hấp thụ 99,9 %)

Tiêu hao HCl (32%): 53 kg dung dịch/ giờ \sim 55 lít/giờ.

+ Tiêu hao H_2SO_4 và NaOH là rất nhỏ, tùy thuộc điều kiện vận hành của khối thiết bị tiền xử lý.

Bảng 4.28. Máy móc thiết bị HTXL khí thải chứa NH₃

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Vật liệu
1	Hệ thống ống thu gom, dẫn khí thải	Đường kính D400mm. Tổng chiều dài 50m.	SUS304
2	Bộ ngưng tụ WTC1	Kiểu chùm ống đặt nằm ngang, khí đi ngoài nước đi trong ống	SUS304
3	Tháp giải nhiệt (Cooling Tower) cho WCT1	Công suất giải nhiệt 80RT	Composite/PVC
4	Bơm tuần hoàn WCT1	Lưu lượng 450 l/ph- công suất 2,2KW	Bơm chịu hóa chất
5	Bộ ngưng tụ WTC2	Kiểu chùm ống đặt đứng, khí đi trong ống nước ngoài ống	SUS304
6	Tháp giải nhiệt (Cooling Tower) cho WCT2	Công suất giải nhiệt 60RT	Composite/PVC
7	Bơm tuần hoàn WCT2	Lưu lượng 380 l/ph- công suất 1,5KW	Bơm chịu hóa chất
8	Tháp hấp thụ 1,2,3	Kiểu tháp đệm D1.300mm, vật liệu nhựa PP kháng ăn mòn	Nhựa PP dày 10-12mm
9	Bơm tuần hoàn tháp hấp thụ NH ₃	Lưu lượng 300 l/ph- công suất 1,5kw	Bơm chịu hóa chất
10	Quạt hút chính	Lưu lượng: 1500m ³ /h; Công suất 1,5kw	SUS304
11	Bơm định lượng duy trì pH	Lưu lượng 0,1~1,5 l/ph- 125W	Bơm chịu hóa chất
12	Ống thoát	01 ống thoát. Chiều cao 12m, đường kính D400mm.	SUS304

4.2.2.3. Các biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn

Công ty thực hiện đầy đủ việc quản lý chất thải rắn theo hướng dẫn được quy định, cụ thể:

- Rác thải sinh hoạt: Thuê đơn vị vệ sinh môi trường của cụm công nghiệp thu gom hàng ngày và đưa đi chôn lấp hợp vệ sinh.

- Xi thải lò hơi, bụi thải lò hơi bao bì thải loại: Toàn bộ lượng phát sinh hàng ngày được thu gom, đóng bao, sau đó lưu chứa tại Kho chứa chất thải thông thường – 50 m² (bố trí trong khu vực riêng tại Nhà kho chung của Nhà máy; Nền bê tông, có tường và mái làm bằng tôn bao che). Định kỳ hàng ngày, thuê đơn vị có chức năng đưa đi xử lý hợp vệ sinh.

- Chất thải nguy hại: Được thu gom và lưu chứa trong các thùng phuy 200L. Sau đó lưu chứa tại Kho chất thải nguy hại 30 m² (bố trí trong khu vực riêng tại Nhà kho chung của Nhà máy; Nền bê tông, có tường và mái làm bằng tôn bao che). Định kỳ thuê đơn vị có đủ chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.

4.2.2.4. Phòng ngừa, ứng phó các sự cố môi trường

a. Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động

Hàng năm trong kế hoạch sản xuất kinh doanh của Công ty sẽ lập kế hoạch bảo hộ lao động trong đó nêu rõ: biện pháp an toàn lao động; vệ sinh lao động; cải thiện điều kiện lao động; có dự trù cụ thể kế hoạch mua sắm dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân; các trang thiết bị cần thiết để cải thiện điều kiện lao động- vệ sinh lao động. Tất cả mọi người lao động trong Công ty sẽ phải học tập về nội dung kỹ luật an toàn trong lao động như: Mục đích nghĩa công tác bảo hộ lao động, quyền và nghĩa vụ người sử dụng lao động và người lao động, nội quy làm việc của Nhà máy, các nguy cơ gây mất an toàn vệ sinh lao động. Quy trình công nghệ, quy trình vận hành, sử dụng các loại máy móc thiết bị, thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi và các chế độ khác đối với người lao động;

- Công ty có trách nhiệm phát đầy đủ trang bị bảo hộ lao động cho người lao động và thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn lao động và vệ sinh lao động. Tất cả các thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động người lao động được giao nhiệm vụ vận hành, quản lý, sửa chữa đều phải được học tập và được cấp Chứng chỉ vận hành.

- Cử người giám sát việc thực hiện các quy định, nội quy, biện pháp ATLĐ, VSLĐ trong Công ty, phối hợp với công đoàn cơ sở xây dựng và duy trì sự hoạt động có hiệu quả của mạng lưới an toàn vệ sinh viên.

- Xây dựng nội quy, quy trình vận hành phù hợp với từng loại máy móc, thiết bị, vật tư; Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho người lao động; đảm bảo chế độ làm việc, nghỉ ngơi, bồi dưỡng độc hại - ăn ca theo tiêu chuẩn quy định;

- Chấp hành nghiêm chỉnh quy định khai báo, điều tra tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp định kỳ 6 tháng, báo cáo định kỳ về công tác ATLĐ, VSLĐ, cải thiện điều kiện lao động với cơ quan quản lý nhà nước.

b. Biện pháp an toàn sản xuất

*** Phòng cháy**

- Trạm biến thế, trạm chỉnh lưu vv... là những nơi không tiện dùng nước thì dùng bình cứu hoả dạng bột. Vệ sinh an toàn lao động: chương trình kiểm tra, giám sát sức khỏe phù hợp và tập huấn, tuyên truyền cho công nhân vệ sinh, an toàn lao động.

- Thông thoáng nhà xưởng để không khí lưu thông;

- Phòng chống các sự cố cháy nổ: Công ty sẽ áp dụng đồng bộ các biện pháp về kỹ thuật, tổ chức huấn luyện, tuyên truyền giáo dục và pháp chế.

- Đề phòng tai nạn lao động: Trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ xây dựng chi tiết các bảng nội quy về an toàn lao động cho từng khâu và từng công đoạn sản xuất, phối hợp với các cơ quan chuyên môn tổ chức các buổi huấn luyện về kỹ thuật an toàn lao động và đồng thời sẽ trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Các trang thiết bị bảo hộ lao động như: găng tay, khẩu trang, giày ủng, quần áo bảo hộ... Ngoài ra còn có các chế độ ăn uống và bồi dưỡng độc hại thích hợp.

- Biện pháp nghiên cứu và xử lý sự cố: Đề phòng là biện pháp tiên quyết và

không thể thiếu để ngăn ngừa sự cố nhưng vẫn chưa là biện pháp hoàn hảo và an toàn. Các sự cố vẫn có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân khác nhau mà không thể lường hết. Do đó, Công ty sẽ thiết lập các giải pháp và trang thiết bị dụng cụ cho việc ứng cứu, xử lý sự cố.

- Công nhân làm việc tại các xưởng được tập huấn thao tác ứng cứu khẩn cấp, thực hành cấp cứu y tế. Khi có sự cố công nhân ứng cứu được trang bị mặt nạ chống hơi độc.

- Các biện pháp ứng cứu sự cố hỏa hoạn: Công việc sẽ được tiến hành theo các hướng dẫn cụ thể về PCCC được ban hành theo tiêu chuẩn Việt Nam. Nâng cao ý thức trách nhiệm của mỗi cán bộ công nhân viên, loan báo và điện thoại đến đội PCCC chuyên nghiệp gần nhất, tiến hành ứng cứu sự cố bằng các phương tiện và dụng cụ chữa cháy đã được trang bị sẵn: bình CO₂, bình cát...

- Giải pháp ứng cứu sự cố tai nạn lao động: Khi xảy ra tai nạn lao động, tùy theo từng trường hợp cụ thể mà có cách ứng cứu hợp lý nhất. Sau khi đưa được nạn nhân ra khỏi vùng bị nạn, phải nhanh chóng chuyển nạn nhân đến trạm y tế gần nhất để các y bác sĩ cấp cứu kịp thời. Trường hợp nặng phải nhanh chóng chuyển bệnh nhân đến các bệnh viện tuyến trên sau khi được cấp cứu sơ bộ.

** Biện pháp an toàn tác nghiệp trên cao*

Phần lớn nhà xưởng dùng tường gạch làm vật che chắn, ngăn cách vĩnh cửu. Các khu tác nghiệp trên cao đều bố trí sàn thao tác, cầu thang phòng hộ, lan can phòng hộ và đường đi an toàn.

** Biện pháp an toàn vận hành thiết bị*

Tất cả các thiết bị có hệ thống truyền động như: bánh răng, xích, dây curoa đều có lắp chụp phòng hộ.

** Biện pháp an toàn cấp điện*

Căn cứ vào đặc điểm của từng công đoạn sản xuất để trang thiết bị thiết bị điện, trang bị dụng cụ cho thợ điện, công cụ chiếu sáng cần phòng bụi, phòng cháy... Tại các cửa thao tác, cầu thang đi lại có lắp đặt thiết bị liên động an toàn để tránh thao tác nhầm dẫn đến sự cố làm hư hại đến thiết bị điện. Các thiết bị vận chuyển liệu sử dụng hệ thống không chế liên động bảo đảm an toàn cho khởi động và dừng máy được tiến hành chuẩn xác. Đối với vỏ ngoài của thiết bị điện sẽ được bảo hộ tiếp đất và bảo hộ rò điện chắc chắn tin cậy, tránh sự cố chết người do giật điện. Bố trí nguồn cung cấp điện độc lập. Ở các trạm biến thế và buồng phối điện hạ thế phải lắp đặt các loại bảo hộ để thiết bị được ở trong trạng thái an toàn. Các vị trí công tác, sân bãi được chiếu sáng đầy đủ. Đối với ống khói hoặc thiết bị kim loại trên nóc nhà phải làm hệ thống thu lôi tiếp đất.

** Sự cố do vận hành hệ thống xử lý khí thải, nước thải*

- Thường xuyên bố trí người trực. Các thiết bị liên quan đến dẫn khí cũng được thiết kế dư, có dự phòng nên bất kỳ sự cố nào cũng sẽ được khắc phục ngay, không gây ảnh hưởng đến môi trường.

- Đối với hệ thống xử lý khí thải thường xuyên kiểm tra hệ thống lọc bụi, thay thế kịp thời những thiết bị hỏng...

- Thường xuyên tổ chức nạo vét hệ thống cấp thoát nước, tránh hiện tắc nghẽn gây hiện tượng ngập úng khi có mưa lớn.

- Lập nội quy riêng cho các phòng ban, phân xưởng để đảm bảo an toàn một cách tuyệt đối.

- Tập huấn cho cán bộ, công nhân viên về bảo vệ môi trường, tổ chức các buổi hưởng ứng ngày Môi trường thế giới, dọn vệ sinh, trồng cây xanh...

** Phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:*

Nhà máy sẽ thực hiện các biện pháp sau với kho chứa hóa chất

- Yêu cầu về nhà xưởng, nhà kho, khu vực chứa:

+ Có nội quy, biển cảnh báo, lối thoát hiểm; Khu vực xưởng, nhà kho luôn khô ráo, thoáng khí, không thấm dột, có hệ thống thu lồi, chống sét, chống tĩnh điện.

+ Hóa chất để trong kho, nhà xưởng được dán nhãn mác phân loại rõ ràng, được sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Việc sắp xếp, phân chia khu vực lưu chứa hóa chất phụ thuộc vào hoạt tính và khả năng gây phản ứng của từng loại hóa chất nhằm tránh gây ra hiện tượng oxi hóa hoặc phản ứng nếu có.

+ Khu vực bảo quản hóa chất, lưu trữ hóa chất chỉ có công nhân đã qua huấn luyện về an toàn hóa chất, an toàn PCCC mới được làm việc và người có trách nhiệm mới được ra vào khu này. Nghiêm cấm người không phận sự vào khu vực nguy hiểm, dán biển rõ ràng.

+ Định kỳ hàng tháng cán bộ chịu trách nhiệm về an toàn hóa chất và môi trường kiểm tra kho chứa hàng, phát hiện các điểm có nguy cơ xảy ra sự cố cao để kịp thời khắc phục.

- Yêu cầu về bao bì:

+ Bao bì chứa đảm bảo kín và chắc chắn, có nhãn hàng hóa ghi đầy đủ;

+ Nhãn hàng hóa dễ đọc và không bị rách. Nếu trường hợp nhãn bị mất nhãn mác, phải phân tích, xác định rõ tên và thành phần chính của hóa chất trước khi đưa ra sử dụng hoặc lưu thông.

- Yêu cầu về xếp, dỡ hàng nguy hiểm trên phương tiện vận chuyển, lưu kho:

+ Tổ chức, cá nhân liên quan đến việc xếp, dỡ hàng nguy hiểm trên phương tiện vận chuyển và lưu kho, bãi phải tuân thủ đúng chỉ dẫn về bảo quản, xếp, dỡ, vận chuyển của từng loại hàng nguy hiểm hoặc trong thông báo của người gửi hàng.

+ Việc xếp, dỡ hàng nguy hiểm phải do người thủ kho, người áp tải trực tiếp hướng dẫn và giám sát.

+ Trong trường hợp không có quy định thì người vận tải phải thực hiện xếp, dỡ hàng hóa theo chỉ dẫn của người gửi.

- Yêu cầu về người lao động khi sử dụng trực tiếp với hóa chất:

+ Người lao động có nhiệm vụ sử dụng trực tiếp với hóa chất cần phải có chứng chỉ đào tạo về an toàn khi sử dụng hóa chất.

+ Hàng năm công ty cần tổ chức các lớp tập huấn về an toàn hóa chất trong nhà máy cho các nhân viên mới khi có nhiệm vụ làm việc/tiếp xúc với hóa chất.

- Lập biện pháp phòng ngừa hóa chất và tuân thủ việc thực hiện theo các biện pháp đã đề xuất.

** Phòng ngừa sự cố rò rỉ khí Hidro*

Theo các yêu cầu chung, vỏ bên ngoài của hệ thống được thiết kế dạng container, và bố trí bên trong thùng được sắp xếp dựa trên các thành phần và yêu cầu chống cháy nổ, bao gồm:

① Phòng điều khiển điện tử – bao gồm bộ nguồn điện áp thấp và bộ điều khiển.

② Phòng điện phân – bao gồm bộ điện phân và bộ tinh lọc khí.

Trong đó, phòng điều khiển điện và phòng điện phân được cách ly hoàn toàn, vách ngăn ở giữa không được xuyên qua. Cửa được mở ở mặt bên của container và sử dụng cửa ngoài. Các cửa được bố trí ở các mặt khác nhau; nếu bố trí ở cùng một mặt, khoảng cách giữa chúng phải lớn hơn 4,5 m; bên trong container có đủ không gian cho nhân viên thao tác và bảo dưỡng.

- Nền của vị trí đặt container cao hơn nền xung quanh ít nhất 0,3 m; nhiệt độ bên trong container được duy trì trong khoảng 5–45°C và độ ẩm tương đối tối đa không được vượt quá 90%.

- Nghiêm cấm tuyệt đối việc sưởi bằng ngọn lửa trần trong container. Hệ thống sử dụng máy điều hòa chống cháy nổ để sưởi, đảm bảo nhiệt độ bên trong container không thấp hơn 5°C.

- Mỗi container được lắp đặt hơn 1 thiết bị phát hiện rò rỉ hydro, đồng thời trang bị các quạt thông gió tương ứng. Khi nồng độ hydro trong không khí đạt 0,4% (theo tỷ lệ thể tích), quạt thông gió khẩn cấp sẽ tự động khởi động.

- Số lần trao đổi không khí trong phòng sản xuất hydro không được ít hơn 5 lần/giờ, và số lần trao đổi không khí khi sử dụng quạt khẩn cấp không được ít hơn 12 lần/giờ; quạt thông gió được lắp phía trên của container.

- Bên trong container được trang bị các đèn chiếu sáng chống cháy nổ để phục vụ công tác bảo trì hệ thống.

Đặc biệt, Thiết bị sản xuất khí H₂ của dự án được thiết kế và lắp đặt bao gồm công nghệ Liên động an toàn (Safety Interlock): đây là một công nghệ tiên tiến của PEM (Polymer Electrolyte Membrane), máy phát hydro PEM không chỉ loại bỏ nguy cơ do việc lưu trữ hydro, mà còn được trang bị hệ thống liên động an toàn liên quan. Khi xảy ra bất kỳ tình huống bất thường nào, quá trình điện phân sẽ lập tức dừng lại, và nút dừng khẩn cấp (Emergency Stop) sẽ được kích hoạt. Trong trường hợp này, hệ thống liên động an toàn sẽ ngừng hoạt động.

Các tình huống kích hoạt liên động an toàn bao gồm:

- Mức nước trong bồn chứa thấp hơn hoặc cao hơn mức cảnh báo;
- Nồng độ hydro trong tủ thiết bị vượt quá ngưỡng cảnh báo cài đặt;
- Lượng nước trong bộ tách khí-nước vượt quá giá trị cho phép;
- Áp suất bên trong thiết bị vượt quá áp suất tối đa;
- Nhiệt độ của nước điện phân quá cao;

- Thiếu nước làm mát;
- Cảm biến phát hiện sự cố hoặc hỏng;
- Nguồn điện cấp cho buồng điện phân bị mất;
- Rò rỉ hydro tại trạm khí.

c. Biện pháp tuyên truyền, phổ biến BVMT chung

- Thường xuyên thực hiện tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ, giữ gìn vệ sinh môi trường cho tập thể cán bộ, công nhân viên toàn đơn vị trong quá trình sản xuất; tích cực tham gia các chương trình vệ sinh môi trường được phát động trên địa bàn.

- Thường xuyên nâng cao ý thức về môi trường cho cán bộ công nhân viên như tổ chức các lớp tập huấn ngắn hạn về môi trường thông qua hoạt động các tổ chức đoàn thể.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Dựa trên tiến độ, nội dung của các công việc triển khai trong quá trình thực hiện dự án. Danh mục các công trình bảo, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.29. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của dự án

TT	Danh mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Lắp đặt/xây dựng tường rào bằng tôn (cao 2,5m) dọc theo ranh giới của dự án ở các đoạn tiếp giáp với các khu vực của dự án	m	500	
2	Hệ thống mương thoát nước tạm thời	Hệ thống	01	
3	01 cầu rửa xe	Hệ thống	01	
4	Hố ga lắng nước thải phát sinh từ rửa xe	Hố	01	Hố ga có thể tích 3 m ³
5	Nhà vệ sinh di động	Cái	02	
6	Bãi chứa phế thải xây dựng tạm thời	Bãi	01	
7	Thùng ben 5m ³ chứa phế thải xây dựng	thùng	01	
8	Thuê xe phun nước tưới ẩm	Lần/ngày	02	
9	Thiết kế kho chứa chất thải tạm thời khoảng 20m ² tại khu vực công	kho	01	Kho được chia ngăn để chứa rác sinh hoạt và

TT	Danh mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
	trường (kết cấu kho dạng tôn/thép tiền chế đơn giản chắn xung quanh, không thấm nước)			CTNH
10	Các thùng chứa chất thải (rác sinh hoạt, CTNH)	thùng	9	- Thùng chứa RSH: 04 thùng thể tích 120 lít - Thùng chứa CTNH: 05 thùng thể tích 60 lít
II	Giai đoạn vận hành dự án			
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	Hệ thống	01	
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Hệ thống	01	
3	Hệ thống cây xanh nội bộ	Hệ thống	01	
4	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất và sinh hoạt	Hệ thống	01	- 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, hợp khối, công suất 10 m ³ /ngày. - 01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất, Công suất 200 m ³ /ngày.đêm
5	Khu lưu chứa rác sinh hoạt	Khu	01	Diện tích 6m ²
6	Khu lưu chứa CTR thông thường	Khu	01	Diện tích 50 m ²
7	Khu lưu chứa CTNH	Khu	01	Diện tích 30 m ²
8	Thùng chứa chất thải	Thùng		- Thùng chứa rác sinh hoạt dự kiến: 20 thùng thể tích 72-120 lít - Thùng chứa CTNH dự kiến: 10 thùng thể tích 75 lít-120 lit
9	Hệ thống xử lý khí thải lò hơi	Hệ thống	01	Công suất: 22.000 m ³ /h
10	Hệ thống xử lý khí thải lò quay	Hệ thống	01	Công suất: 4.500 m ³ /h
11	Hệ thống thu hồi, xử lý khí thải NH ₃	Hệ thống	01	Công suất: 1.500 m ³ /h

4.3.2. Kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí lắp đặt các công trình BVMT

Bảng 4.30. Kế hoạch xây lắp, dự toán công trình, biện pháp BVMT của dự án

TT	Các hạng mục công trình BVMT	Kinh phí dự kiến	Đơn vị	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
I	Giai đoạn thi công xây dựng				
1	Lắp đặt/xây dựng tường rào bằng tôn (cao 2,5m) dọc theo ranh giới của dự án ở các đoạn tiếp giáp với các khu vực của dự án	50.000.000	VNĐ/cả giai đoạn thi công	Hoàn thiện trước khi dự án triển khai xây dựng	Chủ đầu tư phối hợp và giám sát các đơn vị thi công thực hiện
2	Hệ thống mương thoát nước tạm thời	50.000.000			
3	01 cầu rửa xe	15.000.000			
4	Hố ga lắng nước thải phát sinh từ rửa xe	1.000.000			
5	Nhà vệ sinh di động	20.000.000			
6	Bãi chứa phế thải xây dựng tạm thời	10.000.000			
7	Thùng ben 5m ³ chứa phế thải xây dựng	4.000.000			
8	Thuê xe phun nước tưới ẩm	20.000.000			
9	Thiết kế kho chứa chất thải tạm thời khoảng 20m ² tại khu vực công trường (kết cấu kho dạng tôn/thép tiền chế đơn giản chắn xung quanh, không thấm nước)	3.500.000			
10	Các thùng chứa chất thải (rác sinh hoạt, CTNH)	5.000.000			
				Trong suốt quá trình triển khai xây dựng	

TT	Các hạng mục công trình BVMT	Kinh phí dự kiến	Đơn vị	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
II	Giai đoạn vận hành				
1	Thùng chứa chất thải (toàn bộ các loại thùng chứa các loại chất thải)	20.000.000	VNĐ/cả giai đoạn vận hành	Trước khi đưa dây chuyền đầu tiên vào hoạt động	Chủ dự án thành lập các Tổ chuyên môn trong đó có Tổ kỹ thuật, tổ VSMT được giao giám sát, quản lý
2	Hệ thống thu thoát nước mưa	1.000.000.000			
3	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	600.000.000			
4	Khu vực tập kết chất thải	30.000.000			
5	Hệ thống xử lý khí thải lò hơi	1.250.000.000		Trong quá trình lắp đặt hệ thống lò quay	
6	Hệ thống xử lý khí thải lò quay	345.000.000			
7	Hệ thống thu hồi, xử lý khí NH ₃	375.000.000			
8	Hệ thống XLNT + Lọc RO	4.500.000.000			

4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

*** Giai đoạn thi công xây dựng:**

Chủ dự án sẽ ký hợp đồng thi công xây dựng với các nhà thầu, trong đó sẽ có các điều khoản đảm bảo rằng nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong báo cáo của dự án.

Chủ dự án có nhân viên chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp trong suốt quá trình thi công xây dựng, đảm bảo rằng các biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu

giám sát được nêu trong kế hoạch QLMT được thực hiện nghiêm túc trong quá trình thi công xây dựng.

*** Giai đoạn vận hành:**

Chủ đầu tư dự án có trách nhiệm quản lý, vận hành công trình BVMT của dự án. Cụ thể như sau:

- Đảm bảo công tác quét dọn, vệ sinh trong phạm vi khu vực dự án
- Vận hành hệ thống xử lý nước thải
- Vận hành các hệ thống xử lý bụi, khí thải
- Vận hành hệ thống thoát nước mưa, nước thải
- Giám sát công tác phân loại, thu gom và chuyển giao các loại chất thải
- Thực hiện nhiệm vụ khác liên quan tới BVMT.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án cũng như dự báo tác động do hoạt động của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp áp dụng trong quá trình đánh giá có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình đánh giá. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình đánh giá của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, nguồn mặt, công thức tính bụi cuốn theo xe... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm. Để có kết quả có mức độ tin cậy cao sẽ phải tính toán theo từng mùa, hoặc từng tháng. Nhưng việc thực hiện sẽ rất tăng chi phí và mất nhiều thời gian.

4.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

4.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe
- Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường
- Các công trình xây dựng hai bên đường
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ)

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

4.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và nồng độ nước thải: Chỉ dựa trên kết quả ước tính của nhu cầu sử dụng cho từng công đoạn sản xuất vì vậy, không tránh khỏi việc xảy ra sai số.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

- Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.

CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Chương này chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học. Do đó, với dự án này thuộc loại hình dự án sản xuất công nghiệp, đầu tư trong cụm công nghiệp nên không thuộc đối tượng phải thực hiện nội dung này.

CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 do nước thải của Công ty sau khi xử lý sơ bộ, đạt yêu cầu quy định sẽ được tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất hoặc đầu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của cụm công nghiệp, không thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

6.2.2. Dòng thải khí, vị trí xả khí thải

- Dòng khí thải:

Nguồn phát sinh khí thải

TT	Tên nguồn	Công đoạn phát sinh	Tính chất
1	Nguồn số 1	Lò nung (lò quay) sơ chế nguyên liệu	Bụi, SO ₂ , NO _x , CO
2	Nguồn số 2 và 3	Từ 02 lò hơi	Bụi, SO ₂ , NO _x , CO
4	Nguồn số 4, 5, 6	Từ lò kết tinh APT/AMT; Lò sấy APT/AMT; Lò nung BTO/YTO	NH ₃

Lưu lượng, Vị trí xả khí thải:

Theo hệ tọa độ VN 2000 (kinh tuyến trục 106⁰30, múi chiều 3⁰): Gồm 03 dòng thải, cụ thể như sau:

Bảng 6.1. Dòng khí thải và lưu lượng xả khí tối đa

STT	Dòng thải	Hệ thống xử lý	Lưu lượng xả khí thải lớn nhất (m ³ /giờ)	Toạ độ	Chú thích
1	Dòng thải số 1 từ thiết bị XLKT để xử lý cho các nguồn phát thải từ nguồn số 01	Hệ thống xử lý khí thải số 1	4.500	X=2414254.19 Y=425785.05	01 ống thải
2	Dòng thải số 2 từ thiết bị XLKT để xử lý cho các nguồn phát thải từ nguồn số 02 và 03	Hệ thống xử lý khí thải số 2	22.000	X=2414317.84 Y=425825.13	01 ống thải
3	Dòng thải số 3 từ thiết bị XLKT để xử lý cho các nguồn phát thải từ nguồn số 4, 5 và 6	Hệ thống xử lý khí thải số 3	1.500	X=2414271.86 Y=425840.32	01 ống thải

6.2.2.3. *Phương thức xả khí thải*: Xả liên tục, 24/24 giờ;

6.2.2.4. *Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí*

Bảng 6.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT (cột C)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	Dòng thải số 1				
	Bụi (PM)	mg/Nm ³	100	Không	Không
	SO ₂	mg/Nm ³	350	Không	Không
	NO _x	mg/Nm ³	500	Không	Không
	CO	mg/Nm ³	450	Không	Không
II	Dòng thải số 2				
	Bụi (PM)	mg/Nm ³	60	Không	Không
	SO ₂	mg/Nm ³	400	Không	Không
	NO _x	mg/Nm ³	450	Không	Không
	CO	mg/Nm ³	400	Không	Không
III	Dòng thải số 3				
	NH ₃	mg/Nm ³	25	Không	Không

* Giàn thao tác ống khói: Chủ đầu tư tiến hành lắp đặt giàn thao tác phục vụ công tác lấy mẫu đánh giá chất lượng xả thải khí thải ống khói đảm bảo an toàn với diện tích sàn tối thiểu 1,5m². Lỗ lấy mẫu bảo đảm đường kính từ 90 mm đến 110 mm, có nắp đậy để điều chỉnh độ mở rộng; Số lượng lỗ: 02 lỗ lấy mẫu theo 02 phương vuông góc với nhau.

Các nội dung liên quan được thực hiện theo đúng quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT: Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

* *Nguồn phát sinh và vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:*

- + Nguồn số 1: Phát sinh từ các máy thổi khí tại hệ thống xử lý nước thải.
- + Nguồn số 2: Máy nghiền từ xưởng sản xuất
- + Nguồn số 3: Phát sinh từ quạt hút của hệ thống khí thải lò hơi
- + Nguồn số 4: Phát sinh từ quạt hút của hệ thống khí thải lò quay
- + Nguồn số 5: Phát sinh từ quạt hút của hệ thống khí thải xử lý NH₃

* *Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn*

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BNNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

+ Tiếng ồn:

Khu vực bị ảnh hưởng	Khoảng thời gian		
	Ngày (6h00 đến trước 18h00)	Tối (18h00 đến trước 22h00)	Đêm (22h00 đến 6h00)
Khu vực E	70	65	60

+ Độ rung:

Khu vực bị ảnh hưởng	Khoảng thời gian	
	Ngày (6h00 đến trước 22h00)	Tối (22h00 đến trước 6h00)
Khu vực D	75	70

CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải

Trên cơ sở các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án. Chủ dự án đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải như sau:

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Thời gian vận hành thử nghiệm: Dự kiến trong thời gian không quá 06 tháng kể từ ngày xây dựng, lắp đặt hoàn thiện các công trình bảo vệ môi trường.

Công trình xử lý chất thải của cơ sở được vận hành thử nghiệm: 01 hệ thống xử lý khí thải lò hơi công suất thiết kế 22.000 m³/h; 01 hệ thống xử lý khí thải lò quay, công suất 4.500 m³/h; 01 hệ thống tháp thu hồi, xử lý NH₃, công suất 1.500 m³/h và 01 hệ thống XLNT công suất 200 m³/ngày.đêm

Bảng 7.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm

TT	Tên công trình hạng mục	Công nghệ xử lý	Tần suất giám sát	Công suất dự kiến đạt được
1	Hệ thống xử lý khí thải công suất thiết kế 22.000 m ³ /h	Cyclone lọc bụi đa phần tử + tháp hấp thụ	Lấy 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải	60%
2	01 hệ thống xử lý khí thải lò quay, công suất 4.500 m ³ /h	Cyclone lọc bụi đa phần tử + tháp hấp thụ		60%
3	01 hệ thống tháp thu hồi, xử lý NH ₃ , công suất 1.500 m ³ /h	Tháp ngưng tụ, tháp hấp thụ		60%
4	Hệ thống XLNT tập trung công suất 200 m ³ /ngày đêm	Hoá lý kết hợp sinh học và lọc tinh RO		60%

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 8 Điều 1 Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ) và nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Vì vậy, việc quan trắc chất thải do chủ dự án tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Trên cơ sở đó, chủ dự án lập kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải như sau:

Kế hoạch dự kiến thời gian đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải

Bảng 7.2. Kế hoạch dự kiến thời gian đo đạc, lấy mẫu phân tích

TT	Vị trí đo đạc, lấy mẫu	Tần suất quan trắc dự kiến	Chỉ tiêu giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	Mẫu nước thải đầu vào và mẫu nước thải đầu ra tại hệ thống xử lý nước thải của dự án công suất 200 m ³ /ngày (24 giờ).	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định (01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra)	pH, Độ màu, BOD ₃ , COD, TSS, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, dầu mỡ khoáng, Clorua, Fe, Mn, Ni, Tổng Coliform.	Theo Quyết định số 169/QĐ-OFBK ngày 29/9/2025 của Công ty cổ phần ONSEN FUJI Bắc Kạn về việc ban hành Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu (Cột 1)
2	Mẫu khí tại ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải lò hơi	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	Lưu lượng, Bụi tổng, SO ₂ , NO _x , CO	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C
	Mẫu khí tại ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải lò quay	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	Lưu lượng, Bụi tổng, SO ₂ , NO _x , CO	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C
	Mẫu khí thải tại ống thoát khí hệ thống tháp thu hồi, xử lý NH ₃	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	NH ₃	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C

* Ghi chú: Thời gian vận hành thử nghiệm được tính theo thời gian Văn bản thông báo Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án.

* Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch:

Dự kiến giai đoạn vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị có đủ chức năng thực hiện lấy mẫu và phân tích mẫu theo đúng quy định.

7.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.

a. Nước thải:

Theo khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, dự án có đầu nổi nước thải vào trạm xử lý nước thải tập trung của CCN Quảng Chu nên không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, quan trắc định kỳ.

b. Khí thải:

Theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại mục 18 Phụ lục được ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, dự án không thuộc quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và tổng lưu lượng xả khí thải của nhà máy là 28.000 m³/giờ nhỏ hơn 50.000 m³/giờ theo quy định, do đó dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc chất thải tự động, liên tục và quan trắc định kỳ.

c. Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

Giám sát khối lượng chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải phát sinh để quản lý theo quy định Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; 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; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

Tần suất giám sát: Khi phát sinh và khi bàn giao chất thải cho đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo quy định.

Vị trí giám sát: Tại các kho chứa chất thải của nhà máy.

Ngoài các giám sát về công tác bảo vệ môi trường, Chủ dự án sẽ có các giám sát về các sự cố cháy nổ, an toàn lao động. Đồng thời thực hiện theo dõi và lưu các thông tin về:

- Lượng năng lượng điện sử dụng hàng tháng (KWh).
- Lượng nước tiêu thụ hàng tháng.
- Nhật ký vận hành hệ thống xử lý chất thải.

**CHƯƠNG VIII. NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG
TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ
THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH (nếu có)**

Dự án không thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04/7/2025 Quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh.

CHƯƠNG IX. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH JMV Tungsten cam kết:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;
- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.
- Cam kết thu gom, phân loại, khai báo, quản lý và hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất thông thường, chất thải rắn nguy hại đi xử lý theo đúng quy định.
- Cam kết thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và công khai thông tin môi trường theo đúng quy định của Luật bảo vệ môi trường hiện hành.
- Cam kết phải thực hiện Báo cáo công tác bảo vệ môi trường trong hoạt động sản xuất theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các hướng dẫn liên quan.
- Cam kết lưu trữ các hồ sơ pháp lý về bảo vệ môi trường theo đúng quy định.

PHỤ LỤC

1. Văn bản pháp lý liên quan đến dự án
2. Bản vẽ mặt bằng của dự án, gồm: Bản vẽ tổng mặt bằng; Bản vẽ mặt bằng bố trí thiết bị; Bản vẽ mặt bằng thoát nước mưa; Bản vẽ mặt bằng thoát nước thải; Bản vẽ mặt bằng vị trí ống khói.
3. Hồ sơ Thiết kế cơ sở công trình xử lý môi trường của dự án, gồm: Công trình xử lý nước thải; Công trình xử lý khí thải lò hơi; Công trình xử lý khí thải lò nung (lò quay); Công trình xử lý khí thải NH₃.

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**

Mã số doanh nghiệp: 4700300038

Đăng ký lần đầu: ngày 16 tháng 07 năm 2025

Đăng ký thay đổi lần thứ: 2, ngày 18 tháng 11 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: JMV TUNGSTEN COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt: JMV TUNGSTEN

2. Địa chỉ trụ sở chính

Lô CN2-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Điện thoại: 0932142588

Số Fax:

Thư điện tử: jmvtungsten@gmail.com

Website:

3. Vốn điều lệ : 60.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Sáu mươi tỷ đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: JMS TUNGSTEN PTE. LTD

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: 202506223M

Ngày cấp: 12/02/2025 Nơi cấp: Cơ quan quản lý doanh nghiệp và kế toán (ACRA)

Địa chỉ trụ sở chính: 135 Middle Road, #02-24, Bylands Building,, Singapore

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: THÁI THI THI

Giới tính: Nữ

Ngày, tháng, năm sinh: 09/11/1984

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân: 079184001118

Chức danh: Giám đốc

Địa chỉ liên lạc: 63/37 Đường Phó Đức Chính, Khu phố 4, Phường Bến Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

**KT. TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Nguyễn Hoàng Nam

Thái Nguyên, ngày 18 tháng 11 năm 2025

Số:



GIẤY XÁC NHẬN

Về việc thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp

PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH: Tỉnh Thái Nguyên

Địa chỉ trụ sở: *Số 16A đường Nha Trang, Phường Phan Đình Phùng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam*

Điện thoại: 0208 385 4237

Số Fax:

Thư điện tử: dkkd.thainguyen@gmail.com

Website:

Xác nhận:

Tên doanh nghiệp: CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

Mã số doanh nghiệp: 4700300038

Đã thông báo thay đổi nội dung đăng ký doanh nghiệp đến cơ quan đăng ký kinh doanh.

Thông tin của doanh nghiệp đã được cập nhật vào Hệ thống thông tin quốc gia về đăng ký doanh nghiệp như sau:

STT	Tên ngành	Mã ngành
1	Sản xuất kim loại quý và kim loại màu Chi tiết: các sản phẩm chứa Vonfram, Molybden, Nickel, Cobalt, Titan, Thiếc, ...và các loại hợp kim khác. (CPC 884 và 885)	2420(Chính)
2	Sản xuất hoá chất cơ bản Chi tiết: Sản xuất hóa chất vô cơ cơ bản Ammonium Paratungstate, tungsten acid, tungsten oxit, Niken Sunfat, Niken Hydroxit, Niken Cacbonat, Coban Cacbonat, Coban, Lithium, Mangan, Sodium Molybdate, calcium molybdate, nickel hydroxide, cobalt hydroxide, nickel cobalt hydroxide, titanium hydroxide, tungsten acid, tungsten oxide ... (CPC 884, 885)	2011
3	Bán buôn máy móc, thiết bị và phụ tùng máy khác Chi tiết: Bán buôn máy móc, thiết bị và phụ tùng máy khai khoáng, xây dựng	4659
4	Bán buôn tổng hợp (Loại trừ hàng hoá bị cấm)	4690

STT	Tên ngành	Mã ngành
5	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác còn lại chưa được phân vào đâu Chi tiết: Thực hiện quyền xuất khẩu, quyền nhập khẩu	8299
6	Bán buôn kim loại và quặng kim loại	4672
7	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê Chi tiết: Cho thuê nhà xưởng	6810
8	Bán buôn chuyên doanh khác chưa được phân vào đâu Chi tiết: Bán buôn phế liệu, phế thải kim loại, phi kim loại	4679

Người đại diện theo ủy quyền

STT	Chủ sở hữu/Cổ đông là tổ chức nước ngoài	Tên người đại diện theo ủy quyền	Quốc tịch của người đại diện theo ủy quyền	Địa chỉ liên lạc	Số định danh cá nhân/Số Hộ chiếu/Hộ chiếu nước ngoài hoặc giấy tờ có giá trị thay thế hộ chiếu nước ngoài	Vốn được ủy quyền		
						Tổng giá trị vốn được đại diện (VND và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài nếu có)	Tỷ lệ (%)	Thời điểm đại diện phần vốn
1	JMS TUNGSTEN PTE. LTD	THÁI THI THI	Việt Nam	63/37 Đường Phó Đức Chính, Khu phố 4, Phường Bến Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	079184001118	600000000000%	100,000%	06/11/2025

Nơi nhận:

-CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN.
Địa chỉ: Lô CN2-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

.....;

- Lưu: Bế Thị Thu Trang.....

**KT. TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Nguyễn Hoàng Nam

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 7627556551

Chứng nhận lần đầu: ngày 26 tháng 6 năm 2025
Điều chỉnh lần thứ 03: Ngày 23 tháng 01 năm 2026

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 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 Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;
Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 7627556551 của Sở Tài chính cấp ngày 26 tháng 6 năm 2025, thay đổi lần thứ 02 ngày 31 tháng 10 năm 2025;
Căn cứ Quyết định số 18/QĐ-UBND ngày 01 tháng 7 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên;
Căn cứ văn bản đề nghị điều chỉnh Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty JMS TUNGSTEN PTE. LTD nộp ngày 08 tháng 01 năm 2026.

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH THÁI NGUYÊN

Chứng nhận:

Dự án đầu tư NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG CHÉ BIÊN SÂU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYPDEN; mã số dự án 7627556551 do Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên (Sở Tài chính tỉnh Bắc Kạn trước sáp nhập) cấp ngày 26 tháng 6 năm 2025; được đăng ký điều chỉnh tăng vốn đầu tư, công suất thiết kế, tiến độ thực hiện dự án.

Thông tin về dự án đầu tư sau điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư:

Tên doanh nghiệp: **JMS TUNGSTEN PTE. LTD**

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 202506223M do Cơ quan quản lý doanh nghiệp và kế toán (ACRA) cấp lần đầu ngày 12/02/2025, cấp lại lần 1 ngày 07/04/2025.

Địa chỉ trụ sở: 135 Middle Road, #02-24, Bylands Building, Singapore 188975

Điện thoại: 0932142588

Email: thaithithi@gmail.com

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp

1. Họ tên: JAMES CHEW BENG HAW

Giới tính: Nam



Ngày sinh: 04/03/1986 Quốc tịch: Malaysia Chức danh: Giám đốc
Hộ chiếu số: A60662063 ngày cấp: 06/03/2024; Nơi cấp: Singapore.
Địa chỉ thường trú: 135 Edgedale Plains, #09-94, Singapore 820135.
Chỗ ở hiện tại: 135 Edgedale Plains, #09-94, Singapore 820135.
Điện thoại: +659898 9853 Email: james168k@gmail.com

2. Họ tên: MELLO RIAN LIEMBURG Giới tính: Nam
Ngày sinh: 15/07/1981 Quốc tịch: Hà Lan Chức danh: Giám đốc
Hộ chiếu số: BD15H5CP7; Ngày cấp: 31/01/2025; Nơi cấp: Burg. van Renkum
Địa chỉ thường trú: Stephanieweg 21, 6861 XI Oosterbeek, Hà Lan.
Chỗ ở hiện tại: Stephanieweg 21, 6861 XI Oosterbeek, Hà Lan.
Điện thoại: 0611442340 Email: m.liemburg@moxba.nl

3. Họ tên: THÁI THI THI Giới tính: Nữ
Chức danh: Giám đốc Ngày sinh: 09/11/1984 Quốc tịch: Việt Nam
Căn cước số: 079184001118; ngày cấp: 23/10/2024; Nơi cấp: Bộ Công An
Địa chỉ thường trú: 63/37 Đường Phó Đức Chính, Khu phố 4, Phường Bến Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
Chỗ ở hiện tại: 63/37 Đường Phó Đức Chính, Khu phố 4, Phường Bến Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
Điện thoại: 0932142588 Email: thaiithithi@gmail.com

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư:

CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN, giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4700300038, do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp lần đầu ngày 16 tháng 7 năm 2025; thay đổi lần thứ 2 ngày 18/11/2025.

Đăng ký thực hiện dự án với nội dung như sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư: **NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG CHẾ BIẾN SÂU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYPDEN**

2. Mục tiêu dự án:

STT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4)	Mã ngành CPC (*) (đối với ngành nghề có mã CPC, nếu có)
1.	Sản xuất kim loại quý và kim loại màu <i>Chi tiết: các sản phẩm chứa Vonfram, Molypden, Nickel, Cobalt, Titan, Thiếc, ... và các loại hợp kim khác.</i>	2420	CPC 884 và 885

3. Quy mô dự án:

- Công suất thiết kế;

- Sản lượng quy ra WO₃ kim loại là 1.440 tấn WO₃/năm, được chế biến từ 7.200 tấn nguyên liệu chứa vonfram một năm, hàm lượng WO₃

trung bình là 20%. Từ đó quy ra sản lượng dự kiến của các sản phẩm như sau:

- ✓ Sodium tungstate: 2.880 tấn/năm (50%WO₃) hoặc
 - ✓ Calcium tungstate: 2.880 tấn/năm (50%WO₃) hoặc
 - ✓ Tungsten acid: 1.690 tấn/năm (85%WO₃) hoặc
 - ✓ Tungsten oxide: 1.600 tấn/năm (90%WO₃) hoặc
 - ✓ APT: 1.620 tấn/năm (89%WO₃) hoặc
 - ✓ AMT: 1.823 tấn/năm (79%WO₃) hoặc
 - ✓ Bột W: 1.142 tấn/năm (99.99%W) hoặc
 - ✓ Bột WC: 1.215 tấn/năm (94%W)
- Sản lượng quy ra MoO₃ kim loại là 300 tấn MoO₃/năm, được chế biến từ 3.600 tấn nguyên liệu chứa molybdenum một năm, hàm lượng MoO₃ trung bình là 8%. Từ đó quy ra sản lượng dự kiến của các sản phẩm như sau:
 - ✓ Sodium molybdate: 750 tấn/năm (40%MoO₃) hoặc
 - ✓ Calcium molybdate: 750 tấn/năm (40%MoO₃) hoặc
 - ✓ Molybdenum acid: 350 tấn/năm (85%MoO₃) hoặc
 - ✓ Molybdenum trioxide: 300 tấn/năm (min 85% MoO₃)
 - Sản lượng sản phẩm phụ thu được dự kiến: 10.000 tấn/năm (hàm lượng Ni, Co, Ti... ước tính là 5-30%)
- Quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến:
- Các hạng mục chính của nhà máy:

STT	NỘI DUNG	Diện tích đất (m ²)	Số tầng cao	Tỷ lệ sử dụng đất
1	Hệ thống công + Nhà bảo vệ	14,6	1	0,09%
2	Nhà văn phòng, nhà ăn ca, nhà nghỉ CNV, phòng thí nghiệm	600	2	3,75%
3	Hệ thống kho	3538,6	1	22,12%
4	Hệ thống nhà xưởng sản xuất	5212,4	1	32,58%
5	Nhà xe, Nhà bơm, bể nước ngầm, Nhà vệ sinh, Trạm biến áp	190,8	1	1,19%
6	Khu xử lý nước thải, sản xuất Vonfram ngoài trời	598		3,74%
7	Đất giao thông	2642,8		16,52%
8	Đất cây xanh	3202,8		20,02%

STT	NỘI DUNG	Diện tích đất (m ²)	Số tầng cao	Tỷ lệ sử dụng đất
	TỔNG	16000		100,00%

4. Địa điểm thực hiện dự án: Lô CN2-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

5. Diện tích mặt đất sử dụng : 16.000 m²

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: **113.165.000.000 đồng** (Một trăm mười ba tỷ một trăm sáu mươi lăm triệu đồng), tương đương 4.322.244 USD (Bốn triệu ba trăm hai mươi hai nghìn hai trăm bốn mươi bốn đô la Mỹ) (tỷ giá 1 USD = 26.182 VNĐ ngày 09/04/2025 của Ngân hàng thương mại cổ phần Ngoại thương Việt Nam), trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là: 60.000.000.000 đồng (Sáu mươi tỷ đồng), tương đương 2.291.651 USD (Hai triệu hai trăm chín mươi một nghìn sáu trăm năm mươi một đô la Mỹ), chiếm tỷ lệ 53,02% tổng vốn đầu tư.

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
1	JMS TUNGSTEN PTE. LTD	30.000.000.000	1.145.825,50	100	Bằng tiền	Đã góp đủ vốn ngày 30/08/2025
2	JMS TUNGSTEN PTE. LTD	30.000.000.000	1.145.825,50		Bằng tiền	Đã góp đủ vốn ngày 06/11/2025

- Vốn huy động: 53.165.000.000 đồng (Năm mươi ba tỷ một trăm sáu mươi lăm triệu đồng) và tương đương 2.030.594 USD (Hai triệu không trăm ba mươi nghìn năm trăm chín mươi tư đô la Mỹ), chiếm tỷ lệ 46,98% tổng vốn đầu tư, giải ngân trước ngày 31/12/2026.

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 48 năm, kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư (đến hết ngày 18/8/2073).

8. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và dự kiến huy động các nguồn vốn

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
1	JMS TUNGSTEN PTE. LTD	30.000.000.000	1.145.825,50	100	Bằng tiền	Đã góp đủ vốn ngày 30/08/2025
2	JMS TUNGSTEN PTE. LTD	30.000.000.000	1.145.825,50		Bằng tiền	Đã góp đủ vốn ngày 06/11/2025

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động:

- Thực hiện thủ tục hành chính: Quý II/2025 đến quý I/2026
- Xây dựng và vận hành thử: Quý II đến quý IV/2026
- Đưa toàn bộ dự án đi vào sản xuất chính thức: Quý IV/2026

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư:

Dự án được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư khi đáp ứng đủ các điều kiện theo quy định của pháp luật.

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. Bố trí nguồn lực, phối hợp chặt chẽ với các Sở, ngành, địa phương và đơn vị liên quan sớm hoàn thiện các thủ tục pháp lý để triển khai thực hiện dự án theo đúng tiến độ cam kết. Định kỳ hàng quý, năm báo cáo tình hình hoạt động của dự án theo quy định của Luật Đầu tư.

3. Tuân thủ các quy định của pháp luật về quy hoạch, đất đai, môi trường, xây dựng, lao động, phòng cháy và chữa cháy, về đăng ký doanh nghiệp, đăng ký đầu tư, thực hiện nghĩa vụ tài chính và pháp luật có liên quan trong quá trình triển khai thực hiện dự án đầu tư.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế các Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư được cấp trước đây.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 03 (ba) bản gốc: nhà đầu tư được cấp 01 bản, 01 bản cấp cho tổ chức kinh tế thực hiện dự án và 01 bản lưu tại Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư. *fr*

Nơi nhận:

- Như Điều 5;
- Lưu: VT, ĐKKD. *fr*
(*Namnh*)

KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Dương Phương Hoa

HỢP ĐỒNG

CHO THUÊ LẠI QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT ĐÃ CÓ HẠ TẦNG KỸ THUẬT TRONG CỤM CÔNG NGHIỆP QUẢNG CHU, XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN

- Căn cứ Bộ Luật Dân sự được Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 24/11/2015 và các văn bản hướng dẫn thi hành;
- Căn cứ Luật đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/01/2024 và các văn bản hướng dẫn thi hành;
- Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020 và các Nghị định, thông tư hướng dẫn thi hành;
- Căn cứ Luật Kinh doanh Bất động sản số 29/2023/QH15 ngày 28/11/2023 và các Nghị định, thông tư hướng dẫn thi hành;
- Căn cứ Biên bản Ghi nhớ số: 05/BBGN/CCNQC, ngày 20/03/2025 Phụ lục Biên Bản ghi nhớ số 01/PL/05/BBGN/CCNQC, ngày 24/04/2025 ký giữa Công ty Cổ phần Onsen Fuji Bắc Kạn và JMS Tungsten Pte.Ltd;
- Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 7627556551 do Sở Tài chính tỉnh Bắc Kạn cấp chứng nhận lần đầu ngày 26/06/2025.

Hôm nay, ngày 12 tháng 09 năm 2025, tại văn phòng Cụm Công nghiệp Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên, chúng tôi gồm có:

I – BÊN CHO THUÊ LẠI QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT

(dưới đây gọi tắt là “Bên cho thuê” và/hoặc “Bên A”)

Tên doanh nghiệp:

CÔNG TY CỔ PHẦN ONSEN FUJI BẮC KẠN

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, mã số doanh nghiệp: 4700280279, do Phòng đăng ký Kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bắc Kạn cấp đăng ký lần đầu ngày 24/07/2020, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 13/06/2024.
- Người đại diện theo pháp luật: (Ông) Vũ Văn Chính Chức vụ: Tổng Giám đốc Thẻ căn cước công dân số: 027084000027 cấp ngày: 19/05/2024 tại: Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội.
- Địa chỉ: Khu công nghiệp Thanh Bình, Xã Thanh Thịnh, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam
- Điện thoại: (84.24) 22621133 email: hcns@onsenfuji.com.vn

- Số tài khoản: 240 732 9999 mở tại Ngân hàng TMCP Ngoại Thương Việt Nam – CN Ba Đình
- Mã số thuế: 4700280279
- Địa chỉ liên hệ: số 2 Ngõ 95 Chùa Bộc, Phường Kim Liên, TP. Hà Nội, Việt Nam

II – BÊN THUÊ LẠI QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT ĐẤT

(sau đây gọi tắt là “**Bên thuê**” và/hoặc “**Bên B**”)

Tên doanh nghiệp:

CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, mã số doanh nghiệp: 4700300038, do Phòng đăng ký Kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp đăng ký lần đầu ngày 16/07/2025
- Người đại diện theo pháp luật: (**Bà**) **Thái Thi Thi** Chức vụ: Giám đốc
Thẻ căn cước số: 079184001118 cấp ngày: 23/10/2024 tại: Bộ Công An.
- Địa chỉ: Lô CN2-3, Cụm công nghiệp Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.
- Điện thoại: 0932142588 email: thaithithi@gmail.com
- Số tài khoản: 26222828
Tại Ngân hàng: TMCP Kỹ thương Việt Nam – Chi nhánh Thái Nguyên
- Mã số thuế: 4700300038

(dưới đây gọi chung là “**các Bên**” và/hoặc “**hai Bên**”)

Hai bên cùng nhau thoả thuận, thống nhất và ký kết thực hiện Hợp đồng về việc thuê lại quyền sử dụng đất đã có hạ tầng kỹ thuật [sau đây gọi là “**Hợp đồng Thuê lại đất**”] với các điều khoản và điều kiện sau đây:

Điều 1: ĐỐI TƯỢNG HỢP ĐỒNG – Thông tin về diện tích đất cho thuê lại

Bên A đồng ý cho Bên B thuê và Bên B đồng ý thuê lại quyền sử dụng đất đã có hạ tầng kỹ thuật của Bên A (sau đây gọi là “**Thuê lại đất**”) trong dự án “**Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên**” với thông tin như sau:

1.1 Đặc điểm cụ thể của thửa đất thuê như sau :

- Diện tích: CN1 **30.492 m²** (*Bằng chữ: Ba mươi nghìn, bốn trăm chín mươi hai mét vuông đất*)
- Địa chỉ thửa đất: xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.
- Thửa đất số : 131
- Tờ bản đồ số : 102

- Hình thức sử dụng : sử dụng riêng
- Mục đích sử dụng : đất cụm công nghiệp (SKN)
- Thời hạn sử dụng : đến hết ngày 18/08/2073
- Nguồn gốc sử dụng : thuê đất trả tiền thuê đất một lần cho cả thời gian thuê

1.2 Diện tích đất thuê : **16.000 m²** (*Bằng chữ: Mười sáu nghìn mét vuông đất*).

Địa điểm: tại Lô CN2-3, Cụm công nghiệp Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên, cụ thể như sau :

- Phía Đông: giáp đường giao thông nội bộ RD-04
- Phía Tây: giáp đường giao thông nội bộ RD-01
- Phía Nam: giáp đường giao thông nội bộ RD-03
- Phía Bắc: giáp Lô đất bên cạnh

Vị trí, diện tích, kích thước chính xác Lô đất được xác định khi hai Bên bàn giao thực tế tại hiện trường (sau đây gọi tắt là “**Lô đất**”).

Điều 2: GIÁ THUÊ LẠI ĐẤT VÀ PHÍ DỊCH VỤ, TIỆN ÍCH

2.1 GIÁ THUÊ LẠI ĐẤT

2.1.1. Đơn giá Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng kỹ thuật:

- Đơn giá Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng kỹ thuật: **1.956.240 đồng/m²** (*Bằng chữ: Một triệu, chín trăm năm mươi sáu nghìn, hai trăm bốn mươi đồng một mét vuông*) tương đương 76 USD/m².
- + Đơn giá trên áp dụng cho toàn bộ thời hạn thuê lại đất, trừ trường hợp hai Bên có thỏa thuận khác bằng văn bản.
- + Đơn giá này sẽ được các bên xác định cụ thể vào mỗi thời điểm Bên B thực hiện việc thanh toán cho Bên A theo quy định tại khoản 3.1 Điều 3 Hợp đồng thuê lại đất này.
- + Đơn giá trên chưa bao gồm tiền thuế giá trị gia tăng theo quy định của Nhà nước áp dụng tại từng thời điểm.

2.1.2. Giá trị tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng kỹ thuật:

- Giá trị tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng kỹ thuật (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng): $1.956.240 \text{ đồng/m}^2 \times 16.000 \text{ m}^2 = 31.299.840.000 \text{ đồng}$
- Tiền thuế giá trị gia tăng (VAT):
 $31.299.840.000 \text{ đồng} \times 10\% = 3.129.984.000 \text{ đồng}$
- Giá trị tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng kỹ thuật (đã bao gồm thuế VAT):

$31.299.840.000 + 3.129.984.000 = 34.429.824.000$ đồng

(*Bằng chữ: Ba mươi tư tỷ, bốn trăm hai mươi chín triệu, tám trăm hai mươi tư nghìn đồng*) tương đương 1.337.600 USD.

(sau đây gọi tắt là “**Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng**”) áp dụng cho toàn bộ thời hạn thuê (đến hết ngày 18/08/2073), trừ trường hợp hai Bên có thỏa thuận khác bằng văn bản. Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng này chưa bao gồm các loại phí dịch vụ, tiện ích tại Khoản 2.2 Điều này.

2.2 GIÁ PHÍ DỊCH VỤ, TIỆN ÍCH

2.2.1. Phí Quản lý và Bảo dưỡng cơ sở hạ tầng

- Đơn giá : **12.860 đồng/m²/năm**.
Đơn giá trên là giá chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng (VAT) theo quy định của Nhà nước tại từng thời điểm.
- Phí quản lý và bảo dưỡng cơ sở hạ tầng hàng năm: $16.000 \text{ m}^2 \times 12.860 \text{ đồng/m}^2/\text{năm} = 205.760.000$ đồng (*Bằng chữ: Hai trăm linh năm triệu, bảy trăm sáu mươi nghìn đồng*).
- Phí Quản lý và Bảo dưỡng cơ sở hạ tầng được tính từ ngày 01/01/2026.
- Đơn giá Phí Quản lý và Bảo dưỡng cơ sở hạ tầng sẽ được điều chỉnh hàng năm theo nguyên tắc sau: (a) mức điều chỉnh tham khảo mức CPI (chỉ số giá tiêu dùng do chính phủ Việt nam công bố) của năm liền kề trước, (b) mức điều chỉnh không quá 10% so với đơn giá áp dụng của năm liền kề trước, (c) Bên A sẽ thông báo bằng văn bản cho Bên B trong vòng mười lăm (15) ngày đầu tháng 1 của năm áp dụng.

2.2.2 Các phí dịch vụ khác

i. Giá nước sạch:

- Giá nước sạch theo quy định của đơn vị cung cấp dịch vụ tùy từng thời điểm.
- Bên B có trách nhiệm ký hợp đồng và thanh toán tiền sử dụng nước sạch cho đơn vị cung cấp dịch vụ.

ii. Phí xử lý nước thải:

- Phí xử lý nước thải: theo quy định của đơn vị cung cấp dịch vụ tùy từng thời điểm.
- Khối lượng nước thải được xác định bằng đồng hồ đo lượng nước thực tế do Bên B chịu trách nhiệm lắp đặt, vận hành và duy trì hoạt động trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.
- Bên B có trách nhiệm xử lý sơ bộ nước thải phát sinh đạt tiêu chuẩn quy định của Cụm công nghiệp trước khi xả thải vào hệ thống thu gom chung. Các điều kiện chi tiết về việc xử lý nước thải sẽ được quy định cụ thể trong Hợp đồng kinh tế và được hai bên ký kết làm cơ sở cho việc thực hiện.

- Bên B có trách nhiệm đầu tư bằng chi phí của mình Cụm đồng hồ đo nước và hệ thống quan trắc tự động truyền dữ liệu từ cụm đồng hồ về trung tâm giám sát của Bên A, đảm bảo hệ thống hoạt động ở trạng thái bình thường trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. Trong trường hợp việc đo đếm và quan trắc của Bên B có sai phạm, Bên A sẽ dừng việc tiếp nhận nước thải của Bên B vào hệ thống thu gom chung của Cụm công nghiệp và áp dụng phương án tính toán truy thu đối với lượng nước thải kể từ ngày bắt đầu hoạt động của dự án đến thời điểm sai phạm.
- Hệ thống thu gom nước mưa và nước thải của Cụm công nghiệp đã được xây dựng riêng biệt. Bên B có trách nhiệm xây dựng hệ thống thu gom nước mưa và nước thải của Dự án của mình riêng biệt và đấu nối vào hệ thống thu gom chung theo quy định của Cụm công nghiệp. Bên A không tính phí xả thải đối với nước mưa được thu gom từ Dự án của Bên B.

iii. **Chất thải:**

- Bên A chịu trách nhiệm thu gom và vận chuyển chất thải không nguy hại được thải ra từ sản xuất và sinh hoạt của Bên B (sau đây gọi tắt là “**Chất thải**”).
- Bên B có trách nhiệm ký kết Hợp đồng cung cấp dịch vụ về việc thu gom và xử lý Chất thải với Bên A hoặc các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải trước khi bên B đi vào hoạt động sản xuất.

Điều 3: PHƯƠNG THỨC THANH TOÁN

3.1 **Thanh toán Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng**

- **Thanh toán đợt 1, đợt 2:** Vào thời điểm ngày hai bên ký Hợp đồng thuê lại đất này, toàn bộ tiền đặt cọc của Bên B, tổng số tiền là **10.470.732.800 đồng** (*Bằng chữ: Mười tỷ, bốn trăm bảy mươi triệu, bảy trăm ba mươi hai nghìn, tám trăm đồng chẵn*) tương đương 401.280 USD sẽ được chuyển thành một phần Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng của Hợp đồng này. Các bên sẽ tiến hành ký kết các thủ tục để xác nhận bằng văn bản chuyển số tiền đặt cọc thành một phần Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng.
- **Thanh toán đợt 3:** trong vòng mười (10) ngày kể từ ngày hai bên ký Hợp đồng thuê lại đất, đồng thời Bên A phải thực hiện đầy đủ các trách nhiệm sau:
 - (i) Đã được UBND Tỉnh Bắc Kạn giao đất đối với Lô Đất.
 - (ii) Cụm công nghiệp Quảng Chu được cấp giấy phép xây dựng của giai đoạn 2 trong thời hạn không muộn hơn 30/07/2025.

Bên B thanh toán tiếp cho Bên A 40% Tiền thuê đất đã có hạ tầng, số tiền thanh toán Đợt 3 là: **13.771.929.600 đồng** (*Bằng chữ: Mười ba tỷ, bảy trăm bảy mươi*

một triệu, chín trăm hai mươi chín nghìn, sáu trăm đồng chẵn) tương đương **535.040 USD**.

- **Thanh toán đợt 4:** trong vòng mười (10) ngày kể từ ngày Bên A bàn giao Lô Đất cho Bên B với các ranh giới cột mốc rõ ràng, và có Biên bản bàn giao Lô Đất trên thực tế giữa Hai Bên, đồng thời Bên A đã hoàn thiện công trình trạm xử lý nước thải của Cụm công nghiệp Quảng Chu không muộn hơn ngày 30/10/2025, Bên B thanh toán tiếp cho Bên A 25% Tiền thuê đất đã có hạ tầng, số tiền thanh toán Đợt 3 là: **8.607.456.000 đồng** (Bằng chữ: Tám tỷ, sáu trăm linh bảy triệu, bốn trăm năm mươi sáu nghìn đồng) tương đương **334.400 USD**. Trường hợp Bên A không thể hoàn thành các công việc trên vào ngày dự kiến thì Bên A sẽ thông báo cho Bên B bằng các hình thức thông báo tại Điều 11 của Hợp đồng này, nêu rõ lý do và kế hoạch hoàn thiện, và hai bên sẽ cùng nhau thương lượng, thống nhất phương án giải quyết vấn đề này tại thời điểm đó.
- **Thanh toán đợt 5:** trong vòng mười (10) ngày kể từ ngày Bên B được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Lô đất, Bên B thanh toán dứt điểm cho Bên A 5% Tiền thuê đất đã có hạ tầng còn lại, số tiền thanh toán Đợt 5 là: **1.579.705.600 đồng** (Bằng chữ: Một tỷ, năm trăm bảy mươi chín triệu, bảy trăm linh năm nghìn, sáu trăm đồng) tương đương **66.880 USD**.

3.2 Thanh toán Phí Quản Lý và Bảo Dưỡng Hàng Năm

- Bên B thanh toán cho Bên A Phí Quản lý và Bảo dưỡng cơ sở hạ tầng mỗi năm dương lịch một lần cộng với tiền thuế giá trị gia tăng VAT trong vòng mười lăm (15) ngày đầu tháng một hàng năm dương lịch.
- Phí Quản lý và Bảo dưỡng cơ sở hạ tầng được tính kể từ ngày 01/01/2026.

3.3 Thanh toán Phí dịch vụ khác tại điểm 2.2.2 Điều 2 Hợp đồng, Bên B sẽ thanh toán cho các đơn vị thực hiện theo Hợp đồng với các đơn vị đó.

3.4 Hình thức thanh toán:

Bên B thanh toán bằng tiền Việt Nam, chuyển khoản vào tài khoản của Bên A, chi tiết thông tin tài khoản như sau:

- Tại Ngân hàng TMCP Ngoại Thương Việt Nam – CN Ba Đình
- Số tài khoản: 240 732 9999
- Người thụ hưởng: **Công ty cổ phần Onsen Fuji Bắc Kạn**

Điều 4: MỤC ĐÍCH THUÊ ĐẤT

4.1 Bên B thuê lại đất của Bên A để sử dụng vào mục đích xây dựng Nhà máy sản xuất gia công các sản phẩm Vonfram và Molybden với mục tiêu sản xuất kim loại

quý và kim loại màu theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 7627556551 do Sở Tài chính tỉnh Bắc Kạn cấp chứng nhận lần đầu ngày 26/06/2025.

- 4.2 Trường hợp Bên B có nhu cầu thay đổi, bổ sung mục đích sử dụng của Lô đất, Bên B phải thoả thuận lại với Bên A trước khi trình cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền.

Điều 5: THỜI HẠN THUÊ ĐẤT, THỜI ĐIỂM BÀN GIAO

- 5.1 Thời hạn thuê đất là: từ ngày Bên A bàn giao đất cho Bên B đến hết ngày 18 tháng 08 năm 2073.
- 5.2 Gia hạn thời hạn thuê: việc gia hạn thời hạn thuê sẽ được các bên bàn bạc, thương thảo tại thời điểm hết hạn thuê đất (đến hết ngày 18 tháng 08 năm 2073) trên cơ sở quy định của pháp luật Việt Nam tại thời điểm hết hạn thuê đất.
- 5.3 Giải quyết khi hợp đồng thuê đất hết hạn: đến thời điểm hết thời hạn thuê đất mà hai bên không thống nhất gia hạn thời hạn thuê bằng văn bản, Bên B sẽ tiến hành bàn giao trả lại Lô đất cho Bên A theo hiện trạng như khi nhận bàn giao từ Bên A và hai Bên thực hiện việc thanh lý Hợp đồng thuê lại đất này.
- 5.4 Thời điểm bàn giao đất: Bên A sẽ thông báo tiến độ bàn giao Lô Đất bằng văn bản và thực hiện bàn giao Lô Đất trên thực địa cho Bên B và Bên B nhận bàn giao đất theo tiến độ thông báo của Bên A. Tuy nhiên, thời gian thực hiện bàn giao Lô Đất và ký Biên bản bàn giao Lô đất là không chậm hơn 30/10/2025.
- 5.5 Bàn giao:
- a) Diện tích, kích thước và vị trí mốc giới của Lô đất mà Bên A bàn giao cho Bên B tại hiện trường sẽ được lập thành Biên bản bàn giao có xác nhận của hai bên làm cơ sở cho việc thanh quyết toán giá trị Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng chính thức của Hợp đồng thuê lại đất. Biên bản bàn giao là một bộ phận không thể tách rời Hợp đồng thuê lại đất này.
- b) Trong thời hạn mười (10) ngày kể từ ngày đến hạn nhận bàn giao đất theo quy định tại khoản 5.4 Điều này mà Bên B chưa tiến hành nhận bàn giao đất, thì coi như Bên A đã bàn giao và Bên B đồng ý nhận bàn giao đất vào ngày bàn giao theo quy định của Hợp đồng thuê lại đất. Trong trường hợp này, Bên B có trách nhiệm thanh toán Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng Đợt 4 cho Bên A theo đúng quy định tại khoản 3.1 Điều 3 của Hợp đồng thuê lại đất này.
- c) Bên A bàn giao mốc giới tọa độ Lô Đất cho Bên B để Bên B tiến hành khảo sát, trắc đạc và chuẩn bị các công tác phục vụ thiết kế, xây dựng nhà máy trên Lô Đất trong vòng năm (05) ngày kể từ ngày Bên A nhận được khoản Thanh toán lần 3 từ Bên B theo quy định tại khoản 3.1 Điều 3 Hợp đồng thuê lại đất này.
- d) Bên A cam kết thực hiện việc xây dựng đảm bảo hoàn thành phần hạ tầng của Cụm công nghiệp Quảng Chu trước ngày 31/12/2025 (ngoại trừ hạng mục liên

quan đến trạm xử lý nước thải của Cụm công nghiệp thì thời gian hoàn thành dự kiến là 30/10/2025). Trường hợp Bên A không thể hoàn thành các công việc trên theo đúng mốc thời gian đã nêu thì Bên A sẽ thông báo cho Bên B bằng các hình thức thông báo tại Điều 11 của Hợp đồng này, nêu rõ lý do và kế hoạch hoàn thiện, hai bên sẽ cùng nhau thương lượng, thống nhất phương án giải quyết cho vấn đề này tại thời điểm đó.

- đ) Trường hợp Bên A đã quá thời hạn thực hiện bàn giao Lô Đất như quy định tại Khoản 5.4 ở trên mà không tiến hành bàn giao Lô Đất và hoặc Lô Đất không đủ điều kiện để bàn giao cho Bên B thì Bên B có quyền chuyển nhượng lại lô đất cho bên khác hoặc hai bên có thể thương lượng với nhau phương án giải quyết.

Điều 6: QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN A

6.1 Quyền của Bên A

- a) Yêu cầu Bên B khai thác, sử dụng đất theo đúng mục đích, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, dự án đầu tư và thỏa thuận trong Hợp đồng thuê lại đất này.
- b) Yêu cầu Bên B thanh toán đầy đủ Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng, Phí Quản Lý và Bảo Dưỡng Hàng Năm theo đúng thời hạn qui định tại Điều 3 của Hợp đồng thuê lại đất này.
- c) Yêu cầu Bên B chấm dứt ngay việc sử dụng đất không đúng mục đích, huỷ hoại đất hoặc làm giảm sút giá trị của đất.

Nếu Bên B không thực hiện đúng mục đích, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, dự án đầu tư và/hoặc không chấm dứt hành vi vi phạm, thì Bên A có quyền đơn phương chấm dứt Hợp đồng và yêu cầu Bên B trả lại đất đang thuê và bồi thường thiệt hại.

- d) Yêu cầu Bên B giao lại Lô đất với hiện trạng trước khi bàn giao khi hết thời hạn thuê theo Hợp đồng thuê lại đất này.
- đ) Yêu cầu Bên B bồi thường thiệt hại nếu gây hư hỏng hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong quá trình đầu tư xây dựng Nhà máy của Bên B, cũng như trong quá trình Bên B sử dụng tài sản thuê trong thời hạn thuê.
- e) Trường hợp Bên B không nhận bàn giao đất đúng thời gian qui định tại Điều 5 của Hợp đồng thuê lại đất này mà không có sự thoả thuận trước với Bên A bằng văn bản, thì Bên A có quyền đơn phương chấm dứt hợp đồng và được hưởng toàn bộ số tiền Bên B đã thanh toán.
- g) Trong toàn bộ thời hạn thuê theo Hợp đồng thuê lại đất, Bên A có quyền kiểm tra, yêu cầu và nhắc nhở Bên B tuân thủ các qui định về quản lý đầu tư, xây dựng, đất đai trong Cụm công nghiệp, bảo vệ, giữ gìn đất đai.

6.2 Nghĩa vụ của Bên A

- a) Cung cấp thông tin đầy đủ, trung thực về quyền sử dụng đất và chịu trách nhiệm về thông tin do mình cung cấp.
- b) Bàn giao Lô đất cho Bên B đủ diện tích, đúng vị trí, ranh giới thửa đất theo quy định tại Điều 5 của Hợp đồng thuê lại đất này.
- c) Bên A sẽ chịu trách nhiệm tiến hành các thủ tục cần thiết để xin cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất Lô đất cho Bên B chậm nhất trong vòng 90 ngày kể từ ngày bàn giao Lô Đất (sau khi Bên B cung cấp các tài liệu cần thiết theo quy định của pháp luật cho Bên A). Thời hạn giải quyết thủ tục cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Lô đất theo quy định của pháp luật hiện hành và sự hướng dẫn của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.
- d) Kiểm tra, nhắc nhở bên thuê bảo vệ, giữ gìn đất và sử dụng đất đúng mục đích.
- đ) Thực hiện nghĩa vụ tài chính với nhà nước theo quy định của pháp luật.
- e) Cấp điện: Bên A có trách nhiệm cấp điện trung thế 35KV bằng đường dây trên không dọc trục đường giao thông nội bộ của Cụm công nghiệp.
- g) Cấp nước: Bên A có trách nhiệm cung cấp nước sạch đến điểm đầu nối ngoài tường rào của Bên B.
- h) Thoát nước: Bên A có trách nhiệm xây dựng hệ thống thoát nước mưa, nước thải ngoài hàng rào của Bên B.
- i) Giao thông: Bên A có trách nhiệm hoàn thiện hệ thống giao thông nội bộ trong Cụm công nghiệp và có trách nhiệm duy tu, bảo dưỡng hệ thống cơ sở hạ tầng thường xuyên nhằm đảm bảo cho hệ thống được sử dụng bình thường.
- k) Viễn thông: Bên A có trách nhiệm cung cấp hệ thống điện thoại, internet tốc độ cao đến điểm đầu nối ngoài hàng rào của Bên B.
- l) Cấp hoá đơn giá trị gia tăng (VAT) điện tử Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng cho Bên B theo quy định của pháp luật liên quan.
- m) Cấp hoá đơn giá trị gia tăng (VAT) điện tử tiền Phí Quản Lý và Bảo Dưỡng Hàng Năm cho Bên B sau khi nhận được tiền thanh toán của Bên B.
- n) Cung cấp đầy đủ hồ sơ pháp lý theo quy định của pháp luật cho Bên B để Bên B thực hiện các thủ tục đầu tư, xây dựng dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật về xây dựng có liên quan.
- o) Tạo điều kiện cho Bên B thực hiện đầu tư xây dựng theo dự án được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận.
- p) Bên A cam kết thực hiện thủ tục cấp Giấy phép môi trường giai đoạn 2 của Cụm công nghiệp Quảng Chu trong thời gian sớm nhất, thời gian hoàn thành dự kiến 28/02/2026.
- q) Các nghĩa vụ khác trong Hợp đồng và quy định của pháp luật.

Điều 7: QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN B

7.1 Quyền của Bên B

- a) Yêu cầu Bên A cung cấp thông tin đầy đủ, trung thực về quyền sử dụng đất cho thuê lại.
- b) Yêu cầu Bên A bàn giao Lô đất đúng diện tích, đúng vị trí và tình trạng đất theo thỏa thuận tại Hợp đồng thuê lại đất này.
- c) Được sử dụng Lô đất thuê gắn với kết cấu hạ tầng ổn định theo thời hạn thuê đã thỏa thuận.
- d) Bên B có quyền chuyển nhượng quyền thuê lại Lô đất và tài sản gắn liền với đất hoặc cho bên khác thuê lại toàn bộ/một phần Lô đất và tài sản gắn liền với đất nhưng phải thỏa thuận trước với Bên A bằng văn bản. Trường hợp Bên A chấp thuận cho Bên B thực hiện việc này, Bên B có trách nhiệm thanh toán cho Bên A khoản phí xác nhận chuyển nhượng quyền với mức phí theo quy định của Bên A tại từng thời điểm.

7.2 Nghĩa vụ của Bên B

- a) Nhận bàn giao Lô đất từ Bên A theo đúng thời gian quy định tại Điều 5 của Hợp đồng thuê lại đất này.
- b) Thanh toán đầy đủ và đúng hạn Tiền Thuê lại đất đã có hạ tầng, Phí Quản Lý và Bảo Dưỡng Hàng Năm theo quy định của Hợp đồng thuê lại đất cho Bên A.

Trong trường hợp Bên B thanh toán không đúng theo qui định của Hợp đồng thuê lại đất thì Bên B sẽ bị phạt do chậm thanh toán với số tiền được xác định bằng mức lãi suất là 0,05% một ngày tính trên số tiền chậm thanh toán, nhưng thời hạn chậm thanh toán tối đa không vượt quá ba mươi (30) ngày kể từ ngày đến hạn thanh toán. Bên B có trách nhiệm thanh toán số tiền lãi chậm thanh toán trong vòng ba (03) ngày kể từ ngày nhận được thông báo bằng văn bản của Bên A.

Trường hợp hết thời hạn thanh toán theo qui định của Hợp đồng thuê lại đất này mà Bên B không thanh toán cho Bên A, thì Bên A có quyền ngừng hoạt động xây dựng, sản xuất kinh doanh của Bên B và thu hồi lô đất đã cho Bên B thuê. Đồng thời Bên A có quyền đơn phương chấm dứt hợp đồng, được hưởng toàn bộ số tiền Bên B đã thanh toán.

- c) Thanh toán các loại thuế, phí liên quan đến sử dụng Lô đất theo quy định của Nhà nước Việt Nam tại từng thời điểm.
- d) Sử dụng đất đúng mục đích, xây dựng Dự án đúng tiến độ theo quy định của Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư trong thời hạn thuê; tuân thủ pháp luật Việt Nam, của Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, của Quy định quản lý xây dựng trong Cụm công nghiệp Quảng Chu.

- d) Trước khi khởi công xây dựng, Bên B phải gửi Hồ sơ xin cấp giấy phép xây dựng tới Cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền xin cấp Giấy phép xây dựng.
- Sau khi được Cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền cấp Giấy phép xây dựng, Bên B phải gửi một (01) bộ Hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công công trình, kèm Giấy phép xây dựng tới Bên A để kiểm tra và theo dõi trong quá trình xây dựng.
- Nếu Bên B không thực hiện đúng các yêu cầu trên thì Bên B không được phép khởi công xây dựng công trình tại Cụm công nghiệp.
- e) Trong quá trình thi công xây dựng nhà máy và tiến hành hoạt động sản xuất, kinh doanh trên Lô đất, Bên B phải đảm bảo an toàn cho các công trình hạ tầng cơ sở chung của Cụm công nghiệp, nếu làm hư hỏng phải chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường thiệt hại.
- g) Trong quá trình hoạt động không được gây tổn hại đến quyền lợi, lợi ích hợp pháp của người sử dụng đất xung quanh và tự chịu trách nhiệm về hoạt động đầu tư, xây dựng và sản xuất kinh doanh của đơn vị mình trước cơ quan quản lý Nhà nước và Pháp luật Việt Nam.
- h) Tuân thủ các quy định về phòng cháy chữa cháy và các tiêu chuẩn về Môi trường của Việt Nam.
- i) Bên B chịu trách nhiệm xử lý khí thải và bụi công nghiệp đảm bảo đạt các tiêu chuẩn về bảo vệ môi trường do Nhà nước Việt nam quy định và chịu trách nhiệm về những thiệt hại do khí thải làm ô nhiễm gây ra.
- k) Hệ thống nước mưa và nước thải của Bên B phải được xây dựng riêng biệt và được đấu nối với hệ thống thoát nước mưa, nước thải của Cụm công nghiệp. Nước thải (bao gồm nước thải công nghiệp và nước thải sinh hoạt) của Bên B phải được xử lý nội bộ trong khu vực nhà máy và phải có các thông số và nồng độ các chất thành phần đảm bảo đạt theo quy định của Cụm công nghiệp.
- l) Bên B không được khai thác nước ngầm trên diện tích đất thuê.
- m) Bên B có trách nhiệm ký Hợp đồng và thanh toán đầy đủ các phí tiện ích cho các đơn vị cung cấp dịch vụ: phí sử dụng nước, phí xử lý nước thải, chất thải, tiền điện phí dịch vụ viễn thông và các phí dịch vụ khác (nếu có).
- n) Bên B có trách nhiệm đăng ký chủ nguồn thải, chất thải nguy hại khi phát sinh với cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo quy định về bảo vệ môi trường.
- o) Trả lại Lô đất sau khi hết thời hạn thuê.
- p) Bên B có trách nhiệm thỏa thuận phương án đấu nối, ký Hợp đồng và thanh toán tiền điện hàng tháng theo đơn giá quy định của Công ty Điện lực Bắc Kạn.

- q) Tuân thủ và đảm bảo cán bộ, nhân viên, khách hàng, đối tác của Bên B đều phải tuân thủ các nội quy, quy định của Cụm công nghiệp Quảng Chu. Nếu không tuân thủ mà gây ra thiệt hại thì Bên B có trách nhiệm đứng ra bồi thường.
- r) Phối hợp với Bên A trong các hoạt động vì mục đích chung của Cụm Công nghiệp do cơ quan chính quyền địa phương hoặc cơ quan quản lý Nhà nước phát động và yêu cầu các đơn vị trong Cụm Công nghiệp thực hiện như diễn tập về phòng cháy chữa cháy, ...
- s) Các nghĩa vụ khác trong Hợp đồng và quy định của pháp luật.

Điều 8: CAM KẾT CỦA CÁC BÊN

8.1 Bên A cam kết rằng:

- a) Quyền sử dụng đất nêu tại Điều 1 của Hợp đồng này không thuộc diện bị cấm cho thuê theo quy định của pháp luật.
- b) Quyền sử dụng đất nêu tại Điều 1 của Hợp đồng này được tạo lập theo đúng quy hoạch, đúng thiết kế và các bản vẽ đã được duyệt đã cung cấp cho Bên B.
- c) Tại thời điểm giao kết Hợp đồng thuê lại đất này:
 - Lô đất không có tranh chấp.
 - Quyền sử dụng đất không bị kê biên để bảo đảm thi hành án.
- d) Việc giao kết Hợp đồng thuê lại đất này hoàn toàn tự nguyện, không bị ép buộc.
- đ) Người ký Hợp đồng này đại diện cho Bên A là người có đủ thẩm quyền hoặc được người có thẩm quyền ủy quyền để ký kết Hợp đồng.
- e) Thực hiện đúng và đầy đủ các thoả thuận đã ghi trong Hợp đồng thuê lại đất này.

8.2 Bên B cam kết rằng:

- a) Đã tìm hiểu, xem xét kỹ thông tin về quyền sử dụng đất cho thuê.
- b) Đã được Bên A cung cấp bản sao các giấy tờ, tài liệu và thông tin cần thiết liên quan đến quyền sử dụng đất, Bên B đã đọc cẩn thận và hiểu các quy định của Hợp đồng thuê lại đất này cũng như các phụ lục đính kèm. Bên B đã tìm hiểu mọi vấn đề mà Bên B cho là cần thiết để kiểm tra mức độ chính xác của các giấy tờ, tài liệu và thông tin đó.
- c) Số tiền thuê quyền sử dụng đất theo Hợp đồng thuê lại đất này là hợp pháp, không có tranh chấp với bên thứ ba. Bên A sẽ không phải chịu trách nhiệm đối với việc tranh chấp khoản tiền mà Bên B đã thanh toán cho Bên A theo Hợp đồng thuê lại đất này. Trong trường hợp có tranh chấp về khoản tiền này thì Hợp đồng thuê lại đất vẫn có hiệu lực đối với hai bên.
- d) Thực hiện đúng và đầy đủ các thoả thuận đã ghi trong Hợp đồng thuê lại đất này.

- d) Người ký Hợp đồng này đại diện cho Bên B là người có đủ thẩm quyền hoặc được người có thẩm quyền ủy quyền để ký kết Hợp đồng.

Điều 9: CÁC TRƯỜNG HỢP CHẤM DỨT HỢP ĐỒNG

9.1 Các trường hợp chấm dứt Hợp đồng:

- a) Hai bên đồng ý chấm dứt Hợp đồng. Trong trường hợp này, hai bên lập văn bản thỏa thuận cụ thể các điều kiện và thời hạn chấm dứt Hợp đồng.
- b) Bên A chậm bàn giao Lô Đất theo thỏa thuận tại Điều 5 của Hợp đồng này.
- c) Trong trường hợp bên bị tác động bởi sự kiện bất khả kháng không thể khắc phục được để tiếp tục thực hiện nghĩa vụ của mình trong thời hạn 30 ngày, kể từ ngày xảy ra sự kiện bất khả kháng và hai bên cũng không có thỏa thuận khác thì một trong hai bên có quyền đơn phương chấm dứt Hợp đồng thuê lại đất này nhưng phải thông báo bằng văn bản cho bên kia biết trước ít nhất 05 (năm) ngày làm việc và việc chấm dứt Hợp đồng thuê lại đất này không được coi là vi phạm hợp đồng.
- d) Theo quy định tại khoản b, điểm 7.2, Điều 7 của Hợp đồng này.

9.2 Việc xử lý hậu quả do chấm dứt hợp đồng theo quy định tại khoản 9.1 Điều này như: hoàn trả lại tiền thuê quyền sử dụng đất, tính lãi, các khoản phạt và bồi thường... nếu không có sự thỏa thuận khác của Hai Bên thì sẽ áp dụng tuân thủ như sau:

- Trường hợp chấm dứt theo quy định tại mục a, khoản 9.1 thì việc chấm dứt Hợp đồng sẽ đồng thời thỏa thuận và thống nhất về việc xử lý các khoản tiền Thuê đất và các khoản tài chính khác mà Bên B đã thanh toán cho Bên A.
- Trường hợp chấm dứt theo quy định tại mục b, khoản 9.1 thì ngoài việc phải hoàn trả lại cho Bên B toàn bộ số tiền Thuê đất và các khoản tiền khác đã nhận của bên B, Bên A sẽ bị phạt số tiền có giá trị bằng với toàn bộ số tiền mà Bên B đã thanh toán cho Bên A tới thời điểm chậm bàn giao Lô đất, đồng thời Bên A phải bồi thường thiệt hại cho Bên B một khoản tiền tương đương với số tiền mà Bên B đã thanh toán cho Bên A.
- Trường hợp chấm dứt theo quy định tại mục c, khoản 9.1 thì ngoài việc phải hoàn trả lại cho Bên B toàn bộ số tiền Thuê đất và các khoản tiền khác đã nhận của bên B, Bên A sẽ ưu tiên cho Bên B về quyền thuê một lô đất khác nằm trong các dự án khác của Bên A mà phù hợp với nhu cầu của Bên B.

9.3 Trường hợp Bên B bị phân chia, sát nhập hoặc chuyển nhượng tài sản là công trình xây dựng trên Lô đất thuê cho tổ chức, cá nhân khác, tạo nên pháp nhân mới thì chủ đầu tư mới phải thỏa thuận và làm thủ tục thuê lại đất với Bên A, trên cơ sở kế thừa mọi quyền lợi và nghĩa vụ của Bên B tại Hợp đồng thuê lại đất này.

Điều 10: TRƯỜNG HỢP BẤT KHẢ KHÁNG

10.1 Các bên nhất trí thỏa thuận một trong các trường hợp sau đây được coi là sự kiện bất khả kháng:

- a) Chiến tranh, khủng bố, khởi nghĩa, bạo loạn, biểu tình, quyết định đóng cửa nhà máy của cơ quan Nhà nước, dịch bệnh, hoả hoạn, lụt, bão, động đất, cuồng phong, lốc xoáy, hạn chế hay ngăn cấm của cơ quan Nhà nước, thay đổi luật pháp, hoặc các hành động hoặc sự kiện khác nằm ngoài khả năng kiểm soát của các bên trong Hợp đồng thuê lại đất này.
- b) Do phải thực hiện quyết định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc các trường hợp khác do pháp luật quy định.

10.2 Mọi trường hợp khó khăn về tài chính đơn thuần sẽ không được coi là trường hợp bất khả kháng.

10.3 Không bên nào bị coi là vi phạm Hợp đồng thuê lại đất này, hoặc phải chịu trách nhiệm đối với bên kia vì lý do chậm thực hiện hoặc không thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào qui định trong Hợp đồng thuê lại đất này do một trường hợp bất khả kháng xảy ra với điều kiện là:

- a) Trường hợp bất khả kháng là nguyên nhân gần nhất cản trở hoặc làm chậm trễ việc thực hiện Hợp đồng thuê lại đất này của một trong hai bên.
- b) Bên Bị ảnh hưởng phải thông báo ngay cho bên kia về việc xảy ra Trường hợp bất khả kháng nói trên và chậm nhất trong vòng 15 ngày phải gửi cho bên kia thông báo bằng văn bản trong đó nêu rõ sự kiện bất khả kháng xảy ra gây ảnh hưởng như thế nào, các biện pháp khắc phục đã được áp dụng và cung cấp các giấy tờ tài liệu chứng minh về sự kiện bất khả kháng (nếu có).

10.4 Việc thực hiện nghĩa vụ theo hợp đồng của các bên sẽ được tạm dừng trong thời gian xảy ra sự kiện bất khả kháng. Các bên sẽ tiếp tục thực hiện các nghĩa vụ của mình sau khi sự kiện bất khả kháng chấm dứt.

10.5 Các bên đồng ý rằng khi Trường hợp bất khả kháng xảy ra, Bên Bị ảnh hưởng phải áp dụng tất cả các biện pháp hợp lý để hạn chế mất mát hoặc thiệt hại cho bất kỳ bên nào do sự kiện đó gây ra.

Điều 11: THÔNG BÁO

11.1 Địa chỉ nhận thông báo của các bên

a) Địa chỉ nhận thông báo của Bên A:

Tên bên nhận: CÔNG TY CỔ PHẦN ONSSEN FUJI BẮC KẠN

Địa chỉ trụ sở chính: Khu công nghiệp Thanh Bình, Xã Thanh Thịnh, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Địa chỉ liên hệ: số 2 Ngõ 95 Chùa Bộc, Phường Trung Liệt, Quận Đống Đa, TP. Hà Nội, Việt Nam

Địa chỉ email: hcns@onsenfujii.com.vn

b) Địa chỉ nhận thông báo của Bên B:

Tên bên nhận: CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

Địa chỉ trụ sở chính: Lô CN2-3, Cụm công nghiệp Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

Địa chỉ liên hệ: Lô CN2-3, Cụm công nghiệp Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

Địa chỉ email: thaithithi@gmail.com

11.2 Hình thức thông báo giữa các bên: các bên gửi thông báo cho nhau thông qua hình thức điện tín, giao trực tiếp và/hoặc gửi thư điện tử (email).

11.3 Bất kỳ thông báo, yêu cầu, thông tin, khiếu nại phát sinh liên quan đến Hợp đồng thuê lại đất này phải được lập thành văn bản. Hai bên thống nhất rằng, các thông báo, yêu cầu, thông tin, khiếu nại được coi là đã nhận nếu gửi đến đúng địa chỉ liên hệ, đúng tên người nhận, thông báo, đúng hình thức thông báo theo thỏa thuận tại khoản 11.1, khoản 11.2 Điều này và trong thời gian như sau:

- a) Vào ngày gửi trong trường hợp thư giao tận tay và có chữ ký của người nhận thông báo.
- b) Vào ngày bên nhận ký xác nhận đã nhận trên Phiếu gửi hàng trong trường hợp gửi thông báo bằng thư chuyển phát nhanh.
- c) Vào ngày gửi trên thư điện tử đã được gửi thành công.

11.4 Các bên phải thông báo bằng văn bản cho nhau biết nếu có đề nghị thay đổi về địa chỉ, hình thức và tên người nhận thông báo; nếu khi đã có thay đổi mà bên có thay đổi không thông báo lại cho bên kia biết thì bên gửi thông báo không chịu trách nhiệm về việc bên có thay đổi không nhận được các văn bản thông báo.

Điều 12. LUẬT ÁP DỤNG VÀ GIẢI QUYẾT TRANH CHẤP

12.1 Pháp luật Việt Nam điều chỉnh tất cả các khía cạnh của Hợp đồng thuê lại đất này. Bất kỳ vấn đề nào chưa được thỏa thuận và đưa vào Hợp đồng thuê lại đất này sẽ được áp dụng và giải quyết theo các qui định tương ứng của pháp luật Việt Nam.

12.2 Trong trường hợp phát sinh tranh chấp, các bên sẽ giải quyết tranh chấp trước hết thông qua con đường hoà giải, thương lượng. Nếu tranh chấp không giải quyết được bằng con đường hoà giải, thương lượng thì bất kỳ bên nào cũng có quyền đưa tranh chấp ra Toà án có thẩm quyền của Việt Nam để giải quyết. Phán quyết của Toà án Việt Nam là chung thẩm và có hiệu lực ràng buộc các bên phải tuân thủ, chi phí toà án, chi phí Luật sư của hai Bên do bên thua chịu.

12.3 Bất kỳ sửa đổi, bổ sung nào liên quan đến Hợp đồng thuê lại đất này đều phải được lập thành văn bản có chữ ký của người đại diện có thẩm quyền của hai bên mới có giá trị pháp lý.

Điều 13: THỜI ĐIỂM CÓ HIỆU LỰC CỦA HỢP ĐỒNG

13.1 Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày hai bên ký kết, được ghi tại phần đầu của Hợp đồng này.

13.2 Hợp đồng này có mười ba (13) điều, với mười sáu (16) trang, được lập thành sáu (06) bản và có giá trị pháp lý như nhau, Bên B giữ ba (03) bản, Bên A giữ giữ ba (03) bản, làm thủ tục nộp thuế, phí, lệ phí theo quy định của pháp luật.

13.3 Các phụ lục đính kèm Hợp đồng thuê lại đất này và các sửa đổi, bổ sung theo thỏa thuận của hai bên là nội dung không tách rời Hợp đồng thuê lại đất này và có hiệu lực thi hành đối với hai bên;



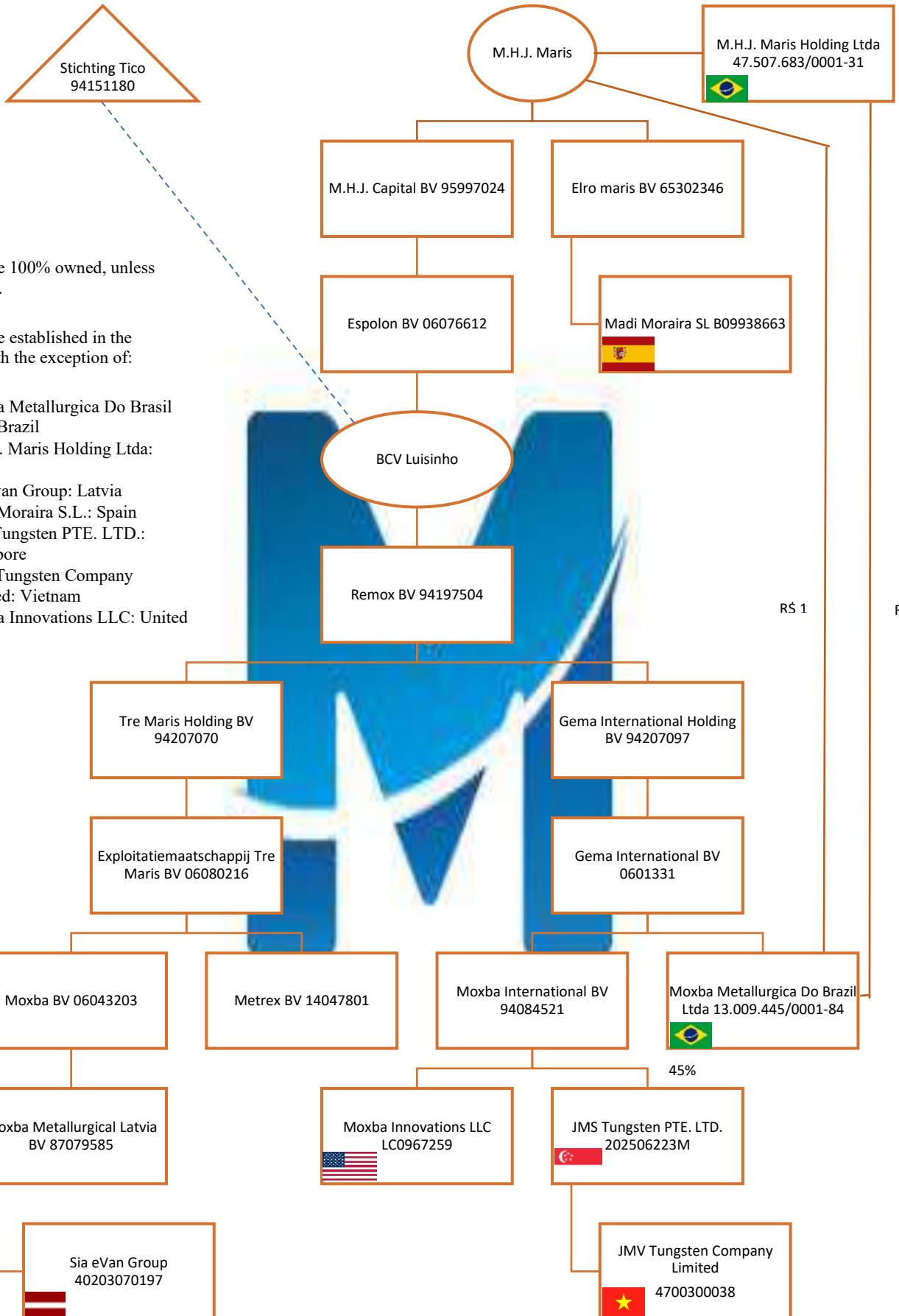
Tên: Vũ Văn Chinh
Chức vụ: Tổng Giám đốc



Tên: Thái Thi Thi
Chức vụ: Giám Đốc

SƠ ĐỒ CÁC CÔNG TY THÀNH VIÊN TRONG TẬP ĐOÀN MOXBA

Moxba Group



• All entities are 100% owned, unless stated otherwise.

• All entities are established in the Netherlands, with the exception of:

- Moxba Metallurgica Do Brasil Ltda: Brazil
- M.H.J. Maris Holding Ltda: Brazil
- Sia Evan Group: Latvia
- Madi Moraira S.L.: Spain
- JMS Tungsten PTE. LTD.: Singapore
- JMV Tungsten Company Limited: Vietnam
- Moxba Innovations LLC: United States



GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

(Omgevingsvergunning)

Người nộp đơn: Moxba B.V.

Ngày ra quyết định: 20 tháng 10 năm 2022

Nội dung: Diện tích của cơ sở được mở rộng (một nhà kho sẽ được đưa vào phạm vi của cơ sở), đồng thời việc lưu trữ các chất nguy hiểm được mở rộng và điều chỉnh.

Thành phố / Địa điểm: Thành phố Almelo / Bedrijvenpark Twente 15, Almelo

Số OLO: 5277761

Số hồ sơ: W.Z20.107354.02

Các hoạt động: Môi trường, xây dựng và sử dụng đất trái với quy định về quy hoạch không gian (RO).

QUYẾT ĐỊNH VỀ GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

(Besluit Omgevingsvergunning)

I. Nội dung

Ngày 11 tháng 3 năm 2021, cơ quan có thẩm quyền đã nhận được đơn xin cấp giấy phép môi trường (giấy phép sửa đổi) từ Moxba B.V.

Đơn xin cấp phép liên quan đến các thay đổi sau:

- diện tích của cơ sở được mở rộng (một nhà kho sẽ được đưa vào phạm vi của cơ sở);
- việc lưu trữ các chất nguy hiểm được mở rộng và điều chỉnh;
- việc lưu trữ các bình khí;
- xây dựng khu vực rửa xe và các container chứa chất thải.

Đơn xin cấp phép liên quan đến địa điểm: Bedrijvenpark Twente 15 tại Almelo.

Đơn xin đã được đăng ký trong hệ thống Omgevingsloket Online (OLO) với số: 5277761.

II. Quyết định

Chúng tôi, sau khi xem xét các nội dung được nêu trong giấy phép này và căn cứ vào Luật các quy định chung về giấy phép môi trường (Wabo), các nghị định thực hiện và Luật Bảo vệ Thiên nhiên, quyết định cấp cho Moxba B.V. giấy phép môi trường (giấy phép sửa đổi).

1. Hoạt động xây dựng

Căn cứ theo Điều 2.1, Điều 2.2 và Khoản 2.3 của Luật Wabo, cấp giấy phép môi trường cho hoạt động:

“Xây dựng một công trình”

Hoạt động xây dựng bao gồm:

- hợp pháp hóa việc phân chia khoang chống cháy của nhà kho số 5 bằng một giải pháp tương đương;
- xây dựng lối kết nối giữa nhà kho số 5 và nhà kho số 6;
- thực hiện các biện pháp phòng ngừa cháy lan sang khu văn phòng;
- xây dựng khu vực rửa xe phục vụ việc rửa phương tiện.

2. Sử dụng đất hoặc công trình trái với quy hoạch

Căn cứ theo Điều 2.1 khoản 1 mục c của Luật Wabo, cấp phép sử dụng đất hoặc công trình trái với quy hoạch sử dụng đất bằng cách cho phép sai lệch so với quy hoạch hiện hành “Bedrijvenpark Twente/Wendelgoor”.

Việc cấp phép này **không kèm theo điều kiện bổ sung.**

3. Thay đổi hoạt động của cơ sở

Căn cứ theo Điều 2.1 khoản 1 mục e.2 của Luật Wabo, cấp phép cho việc thay đổi cơ sở theo nội dung đơn xin.

Giấy phép này là giấy phép sửa đổi theo quy định tại Điều 2.6 của Luật Wabo.

Đối với khía cạnh môi trường, các điều kiện áp dụng được quy định trong bảng “Các quy định” (Voorschriften) kèm theo quyết định này.

Cơ quan Dịch vụ Môi trường Vùng Nijmegen

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

Các hoạt động theo Nghị định về hoạt động môi trường (Activiteitenbesluit) và/hoặc khác với quy định tại Điều 10.54a khoản 1 của Luật Quản lý Môi trường, cho phép trộn các chất thải không nguy hại sau đây theo chính sách AP và AO/IC:

“Hỗn hợp gồm nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken”, như được mô tả chi tiết hơn trong tài liệu AV en AO/IC; việc trộn này được cho phép vì không làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý cuối cùng, cụ thể là tái chế chất thải.

Ngoài ra

Các phần sau của đơn xin cấp phép là một phần của giấy phép này:

Tài liệu và bản vẽ kèm theo

- Mẫu đơn giấy (Papiëren formulier)
- B4 – Bản vẽ hệ thống thoát nước V2 1276645-TEK-INR-DO-0002-D3.0;
- B5 – Bản vẽ địa hình V1 1276645_100002_ligging_inrichting_10000;
- B12 – Kiểm tra RIE-BBT (BAT) – Tư vấn Tauw BV 08-09-2021;
- B13 – Báo cáo Bodem (đất) V2 2017-1276645PWL-V03-pws-NL;
- B18 – Bản vẽ phòng cháy nhà kho 5 V3 R003-1272651KLB-V05-ssc-NL;
- B22 – Khu rửa xe di động V1 N007-1276645KVI-V01-los-NL;
- B26 – Bản vẽ ý tưởng nhà kho 6 V2 R022-1276645KLB-V04-los-NL;
- B27 – Bản vẽ khu rửa xe và nhà kho 5 – bổ sung xây dựng V1
- B28 – Bản vẽ kết cấu bê tông mái che và phần nhô mái 07-09-2021;
- B29 – Bản vẽ khả năng chịu lửa của khu văn phòng và nhà kho V2 W-02 rev D – 07-09-2021;
- B30 – Chi tiết kết cấu nhà kho 5 V1 W-03 rev 0 – 07-09-2021;
- B31 – Chi tiết kết cấu văn phòng và nhà kho 6 V1
- B37 – Bản vẽ lắp đặt bao gồm chi tiết phòng cháy 1276645-TEK-INR-DO0005-D1.0;
- B39 – Kiểm tra khả năng chịu lửa kết cấu nhà kho 5 V1 19-02-1994;
- B40 – Thông tin bổ sung về mái che V1 09-2021;
- B43 – Bản vẽ xây dựng khu rửa xe di động V1 1276645-TEK-INR-DO-0001;
- B44 – Bản ghi chú giải thích đơn xin cấp phép V1 M002-1276645ESX-Vol-IH-NL;

Một số tài liệu được liệt kê ở trên là các tài liệu đã được chứng thực. Các tài liệu đã được chứng thực này đã được chúng tôi chỉ rõ trong ‘Danh sách hồ sơ’ (File list) kèm theo quyết định này..

III. Ký và gửi quyết định

Hội đồng Các bang tỉnh Overijssel (Gedeputeerde Staten), thay mặt:

Robin Tophoven

Trưởng bộ phận cấp phép

Cơ quan Dịch vụ Môi trường Vùng Nijmegen

W.Z20.107354.02

0038
JG T
NH
TUNG
HAI N

Quyết định này được lập dưới dạng tài liệu điện tử và do đó không có chữ ký viết tay.

5. KỸ THUẬT TỐT NHẤT HIỆN CÓ

(Beste Beschikbare Technieken – BBT / BAT)

5.1 Khung đánh giá

Vì mục tiêu đạt được mức độ bảo vệ môi trường cao, các điều kiện phải được gắn với giấy phép nhằm ngăn ngừa các hậu quả bất lợi của cơ sở đối với môi trường hoặc, nếu điều đó không thể thực hiện được, giảm thiểu chúng ở mức tối đa có thể – tốt nhất là tại nguồn – và nếu cần thiết thì khắc phục chúng. Trong đó giả định rằng ít nhất các kỹ thuật tốt nhất hiện có (BBT) phải được áp dụng đối với cơ sở.

Khi lập giấy phép môi trường, phải tính đến các kết luận BBT. Ủy ban Châu Âu ban hành các kết luận BBT và công bố chúng trên Công báo của Liên minh Châu Âu.

Các kết luận BBT là một tài liệu chứa các kết luận về các kỹ thuật tốt nhất hiện có, được xác lập theo Điều 13 khoản 5 và khoản 7 của Chỉ thị về phát thải công nghiệp (Rie).

Sự khác biệt giữa Điều 13 khoản 5 và khoản 7 của Chỉ thị Rie là:

- các kết luận BBT theo Điều 13 khoản 5 được Ủy ban Châu Âu ban hành sau ngày 6 tháng 1 năm 2011. Trên cơ sở Điều 15 khoản 2 của Chỉ thị Rie, các kết luận BBT này phải được áp dụng;
- các tài liệu BREF theo Điều 13 khoản 7 là các tài liệu mô tả các kỹ thuật tốt nhất hiện có được ban hành trước ngày 6 tháng 1 năm 2011. Trong các tài liệu BREF này, chương về BBT được coi là kết luận BBT cho đến khi Ủy ban Châu Âu ban hành các kết luận BBT mới.

Nếu đối với một loại quy trình sản xuất của cơ sở xin cấp phép không có kết luận BBT hoặc tài liệu thông tin về BBT áp dụng, hoặc nếu việc đánh giá BBT không cho phép xác định tất cả các tác động môi trường có thể xảy ra của hoạt động hoặc quy trình đó, thì cơ quan có thẩm quyền phải tự xác định BBT. Trong quá trình này, cơ quan có thẩm quyền trong mọi trường hợp phải xem xét:

- việc áp dụng các kỹ thuật tạo ra ít chất thải hơn;
- việc sử dụng các chất ít nguy hại hơn so với các chất hoặc hỗn hợp được quy định trong Quy định (EC) số 1272/2008 về phân loại, ghi nhãn và đóng gói các chất và hỗn hợp;
- việc phát triển, khi có thể, các kỹ thuật để thu hồi và tái sử dụng các chất được sử dụng và phát sinh trong các quy trình của cơ sở và các chất thải;
- các quy trình, thiết bị hoặc phương pháp vận hành tương tự đã được thử nghiệm thành công trong thực tiễn;
- sự phát triển của kỹ thuật và tiến bộ của kiến thức khoa học;
- bản chất, tác động và quy mô của các phát thải liên quan;
- thời điểm các cơ sở và thiết bị trong cơ sở được đưa vào sử dụng hoặc dự kiến đưa vào sử dụng;
- thời gian cần thiết để triển khai các kỹ thuật tốt hơn;
- mức tiêu thụ và bản chất của nguyên liệu thô, bao gồm nước, cũng như hiệu quả sử dụng năng lượng;

- sự cần thiết phải ngăn ngừa hoặc giảm thiểu tổng thể tác động của các phát thải đối với môi trường và các rủi ro đối với môi trường;
- sự cần thiết phải phòng ngừa tai nạn và hạn chế hậu quả của chúng đối với môi trường.

Kỹ thuật tốt nhất hiện có (BBT) được xác định theo một trong các tiêu chí này phải đảm bảo mức độ bảo vệ môi trường ít nhất tương đương với mức được quy định trong các kết luận BBT.

5.2 Xác định cụ thể kỹ thuật tốt nhất hiện có

Trong cơ sở này, một hoặc nhiều hoạt động thuộc Phụ lục 1 của Chỉ thị Rie được thực hiện, cụ thể như sau:

Danh mục 5.1:

Việc loại bỏ hoặc sử dụng hữu ích các chất thải nguy hại với công suất trên 10 tấn mỗi ngày, bằng cách thực hiện một hoặc nhiều hoạt động sau:

- xử lý vật lý – hóa học;
- trộn hoặc pha trộn trước khi thực hiện một trong các phương pháp xử lý nêu tại các mục 5.1 và 5.2;
- thu hồi các thành phần từ chất xúc tác.

Danh mục 5.5:

Lưu trữ tạm thời các chất thải nguy hại không thuộc mục 5.4, trong thời gian chờ thực hiện một trong các hoạt động nêu tại các mục 5.1, 5.2, 5.4 và 5.6, với tổng công suất trên 50 tấn, ngoại trừ việc lưu trữ tạm thời trước khi thu gom tại nơi phát sinh.

Phải tuân thủ các kết luận BBT đối với hoạt động chính cũng như các kết luận BBT liên quan khác. Theo Điều 9.2 của Quy định Bộ về Môi trường và Quy hoạch (sau đây gọi là Mor), khi xác định BBT trong cơ sở phải bổ sung việc đánh giá dựa trên các tài liệu thông tin liên quan được chỉ định về BBT.

Từ án lệ liên quan đến việc xác định BBT khi đánh giá theo các kết luận BBT trong quá trình cấp phép cho thấy rằng cơ quan có thẩm quyền, khi đánh giá theo các kết luận BBT, phải kiểm tra tính cập nhật của các kết luận này liên quan đến các phát triển về BBT kể từ khi các kết luận BBT được ban hành. Các nguồn thông tin về những phát triển liên quan đến BBT bao gồm, trong số những nguồn khác, các dự thảo của các tài liệu BREF sửa đổi.

Khi xác định BBT, chúng tôi đã xem xét các kết luận BBT áp dụng sau đây:

- kết luận BBT về xử lý chất thải;
- BREF về lưu trữ và trung chuyển hàng rời;
- BREF về hiệu quả năng lượng.

Khi xác định BBT, chúng tôi cũng đã xem xét các tài liệu thông tin sau đây về BBT, như được nêu trong phụ lục 1 của Mor:

- PGS 15: Lưu trữ các chất nguy hiểm đóng gói, tháng 9 năm 2016;
- Hướng dẫn bảo vệ đất của Hà Lan, tháng 4 năm 2012;
- Phương pháp tích hợp đối với các rủi ro do các phát thải không kiểm soát, tháng 2 năm 2000;
- Phương pháp đánh giá chung – Sổ tay kiểm tra immission, tháng 10 năm 2019.

Liên quan đến việc xác định BBT, các khía cạnh được xem xét theo Điều 5.4 khoản 3 của Nghị định Bor. Sau đây là một số chi tiết cần lưu ý:

Điều 5.4 khoản 3 Bor:

3. Khi xác định kỹ thuật tốt nhất hiện có, cơ quan có thẩm quyền trong mọi trường hợp phải xem xét:

- a. việc áp dụng các kỹ thuật tạo ra ít chất thải hơn;
- b. việc sử dụng các chất ít nguy hại hơn so với các chất hoặc hỗn hợp được mô tả tại Điều 3 của Quy định (EC) về phân loại, ghi nhãn và đóng gói các chất và hỗn hợp;
- c. việc phát triển, khi có thể, các kỹ thuật để thu hồi và tái sử dụng các chất được sử dụng và phát sinh trong các quy trình của cơ sở cũng như các chất thải;
- d. các quy trình, thiết bị hoặc phương pháp vận hành tương tự đã được thử nghiệm thành công trong thực tế;
- e. sự tiến bộ của kỹ thuật và sự phát triển của kiến thức khoa học;
- f. bản chất, tác động và quy mô của các phát thải liên quan;
đối với phát thải vào nước, tham chiếu đến các xem xét tại Chương 7;
đối với phát thải vào không khí, tham chiếu đến Chương 12 và 13;
đối với các hoạt động gây ô nhiễm đất, tham chiếu đến Chương 8;
- g. thời điểm các thiết bị trong cơ sở được đưa vào sử dụng hoặc dự kiến đưa vào sử dụng;
- h. thời gian cần thiết để triển khai một kỹ thuật tốt hơn;
- i. mức tiêu thụ và bản chất của nguyên liệu thô, bao gồm nước, cũng như hiệu quả sử dụng năng lượng;
việc sử dụng nước phải được ghi nhận. Việc thực hiện nghiên cứu tiết kiệm năng lượng được quy định trong các điều kiện kèm theo;
- j. sự cần thiết phải ngăn ngừa hoặc giảm thiểu tổng thể tác động của các phát thải đối với môi trường và các rủi ro đối với môi trường;
- k. sự cần thiết phải phòng ngừa các sự cố và hạn chế hậu quả của chúng đối với môi trường.

5.3 Kết luận BBT

Cơ sở đáp ứng các yêu cầu BBT, có tính đến các điều kiện kèm theo quyết định này. Đối với các xem xét theo từng chủ đề môi trường, tham chiếu đến các đoạn tương ứng.

6. CHẤT THẢI

6.1 Chất thải – chung

6.1.1 Phòng ngừa

Phòng ngừa phát sinh chất thải là một trong những mục tiêu chính của chính sách quản lý chất thải. Trong Phần B2 của Kế hoạch quản lý chất thải quốc gia 2017–2029 (LAP), chính sách về phòng ngừa chất thải được trình bày chi tiết. Tại Hà Lan, một chương trình phòng ngừa chất thải riêng biệt đã được thiết lập.

Việc triển khai phòng ngừa chất thải hiện nay chủ yếu được thực hiện trong khuôn khổ Chương trình “Từ Chất thải thành Nguyên liệu” (Van Afval Naar Grondstof – VANG), là một phần của Chương trình Quốc gia về Kinh tế Tuần hoàn.

Căn cứ Điều 5.4 (xác định kỹ thuật tốt nhất hiện có) và Điều 5.7 của Nghị định Bor, cơ quan có thẩm quyền có thể đưa các điều kiện vào giấy phép môi trường để cụ thể hóa nội dung này.

Trong tất cả các quy trình sản xuất của doanh nghiệp, có thể tồn tại các khả năng để ngăn ngừa phát sinh chất thải và giảm việc sử dụng nguyên liệu thô – trực tiếp hoặc gián tiếp. Việc thay thế bằng các phương án bền vững hơn có thể dẫn đến cả việc giảm lượng chất thải phát sinh và giảm lượng nguyên liệu thô sử dụng, từ đó mang lại lợi ích kinh tế.

Nguyên tắc chung đối với tất cả các doanh nghiệp là phải ngăn ngừa hoặc hạn chế tối đa việc phát sinh chất thải.

Trong cơ sở này phát sinh các loại chất thải sau:

- Sắt;
- Giấy carton;
- Chất thải còn lại (văn phòng);
- Chất thải còn lại (nhà kho);
- Pallet gỗ.

Việc phòng ngừa chất thải và phân loại chất thải được quy định tại Điều 2.12 của Nghị định Activiteitenbesluit và Phụ lục 11 của Quy định Activiteitenregeling.

6.1.2. Phân loại chất thải

Trong Phần B3 của Kế hoạch quản lý chất thải quốc gia (LAP) có quy định chính sách về phân loại chất thải, trong đó các đoạn B.3.3 và B.3.5 quy định cụ thể việc phân loại chất thải của các doanh nghiệp.

Đối với chất thải doanh nghiệp, không thể đưa ra một danh sách đầy đủ về việc phân loại chất thải áp dụng cho tất cả các doanh nghiệp. Các doanh nghiệp khác nhau về bản chất và quy mô, và tồn tại rất nhiều loại chất thải đặc thù theo từng doanh nghiệp.

Nguyên tắc chung là các doanh nghiệp phải phân loại và lưu giữ riêng các loại chất thải và xử lý chúng riêng biệt, trừ khi việc đó không hợp lý.

Đối với một số loại chất thải cụ thể phát sinh với số lượng ít, trong LAP (đoạn B.3.4.2.3) có các bảng trong đó việc phân loại chất thải nhỏ (chỉ trong các trường hợp cụ thể) có thể được phép.

Ngoài ra, trong Phụ lục 11 của Quy định Activiteitenregeling có quy định các nhóm chất thải nguy hại và không nguy hại khác nhau. Những nhóm chất thải này không được trộn lẫn với nhau, với các loại chất thải khác hoặc với các loại chất thải không nguy hại. Các nhóm này phải được lưu giữ riêng biệt.

Đối với các xem xét liên quan đến việc có hoặc không trộn các nhóm chất thải này, tham chiếu đến đoạn “trộn” (mengen).

6.2. Lưu trữ chất thải tại nơi phát sinh

Là nguyên tắc chung, việc lưu trữ chất thải nguy hại bị cấm nếu thời gian lưu trữ vượt quá một năm. Nếu việc lưu trữ nhằm mục đích xử lý hoặc sử dụng hữu ích, thời hạn lưu trữ tối đa là ba năm.



Trong giấy phép này quy định rằng thời gian lưu trữ trước khi xử lý là tối đa 1 năm và thời gian lưu trữ trước khi sử dụng hữu ích là tối đa 3 năm.

6.3. Tiếp nhận và/hoặc xử lý chất thải

6.3.1. Kết luận BBT về xử lý chất thải

Ngày 10 tháng 8 năm 2018, tài liệu về kết luận BBT đối với xử lý chất thải đã được ban hành. Nhiều kết luận BBT đối với xử lý chất thải liên quan đến phát thải vào nước và không khí của các chất (mùi) cũng như tiếng ồn và rung động.

Đối với các kết luận BBT liên quan đến phát thải vào không khí, đất, nước, tiếng ồn và/hoặc rung động, các xem xét được trình bày trong các đoạn tương ứng của tài liệu này.

Khi xác định BBT, cụ thể đối với việc tiếp nhận và/hoặc xử lý chất thải, chúng tôi đã xem xét các kết luận BBT áp dụng sau đây đối với xử lý chất thải:

Các kết luận BBT chung:

1 đến 8, 11, 14, 18 đến 21, 23 đến 26 và 28.

Bảng 2 Kết luận BBT cụ thể theo lắp đặt

Lắp đặt	Các kết luận BBT áp dụng
Lưu trữ, trung chuyển và xử lý chất thải	Giảm thiểu rủi ro môi trường (4 và 5)
Hệ thống nghiền	Phát thải vào không khí – phát thải khuếch tán (8 phần, 14)
Toàn bộ cơ sở	Giám sát phát thải vào nước thải (6 và 7), giám sát hàng năm việc sản xuất nước thải (11), giám phát thải vào nước (19, 20)
Công việc đóng gói trong các đơn vị sản xuất (nhà kho 4)	Lọc các phát thải vào không khí (25)

Kế hoạch môi trường và hệ thống quản lý môi trường được quy định chi tiết hơn trong BBT 1. Về vấn đề này, tham chiếu thêm đến đoạn 5.2.

6.3.2 Quản lý hiệu quả chất thải

Chính sách tiếp nhận và/hoặc xử lý chất thải và các yêu cầu chi tiết được đặt ra từ các kết luận BBT về xử lý chất thải được trình bày thêm tại BBT 2, 4 và 5.

Chính sách này liên quan đến quản lý hiệu quả chất thải, như được quy định tại Điều 1.1 của Luật Quản lý Môi trường. Trong khuôn khổ này, cũng phải xem xét kế hoạch quản lý chất thải quốc gia tương ứng (Landelijk Afvalbeheerplan 2017–2029 – sau đây gọi là LAP), trong đó bao gồm các kế hoạch ngành xử lý chất thải (sectorplannen E) (tiêu chuẩn tối thiểu đối với các loại chất thải cụ thể).

Các mục tiêu của LAP được xây dựng dựa trên thứ tự ưu tiên trong hệ thống phân cấp chất thải theo quy định tại Điều 10.4 của Luật Quản lý Môi trường, cụ thể:

- phòng ngừa;
- chuẩn bị cho tái sử dụng;
- tái chế;

- d. các hình thức sử dụng hữu ích khác, bao gồm thu hồi năng lượng;
- e. xử lý an toàn.

Tiêu chuẩn tối thiểu quy định mức độ tối thiểu của việc xử lý đối với một loại hoặc nhóm chất thải cụ thể. Tiêu chuẩn tối thiểu này nhằm ngăn ngừa chất thải bị xử lý ở mức thấp hơn so với mức cần thiết.

Là nguyên tắc chung, một giấy phép chỉ được cấp khi toàn bộ quá trình xử lý đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu. Trong một số kế hoạch ngành xử lý chất thải, có quy định rằng việc đưa các điều kiện kiểm soát bổ sung vào giấy phép là cần thiết.

6.4 Đánh giá các hoạt động chất thải được đề nghị

6.4.1 Xử lý: các dòng chất thải mà trong Phần E của LAP có bao gồm kế hoạch ngành xử lý chất thải

Đối với đơn xin này, các kế hoạch ngành (sectorplannen) sau đây từ Phần E của Kế hoạch quản lý chất thải quốc gia (LAP) được áp dụng:

- 3: chất thải công nghiệp không phụ thuộc vào quá trình sản xuất;
- 12: kim loại.

Trong đơn xin cấp phép, phương pháp xử lý được mô tả đối với nhóm chất thải sau:

Hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken: tập kết (opbulken) và có thể trộn (mengen).

Đối với các nhóm chất thải sau:

- Hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken
- Kim loại chứa coban
- Kim loại chứa paladi
- Kim loại chứa platin
- Kim loại chứa tantali
- Kim loại chứa titan
- Kim loại chứa vonfram
- Kim loại chứa rutheni
- Kim loại chứa vanadi
- Kim loại chứa kẽm

Trong đơn xin cấp phép, phương pháp xử lý sau đây được mô tả:

Phân loại và vận chuyển riêng biệt đến các đơn vị xử lý trong ngành thu hồi kim loại (hoặc hợp kim). Việc tập kết (opbulken) có thể được thực hiện tùy thuộc vào thành phần.

Vật liệu có cấu trúc thô hoặc cục lớn trước tiên được nghiền nhỏ (shredder) trước khi được chuyển đến đơn vị xử lý. Sau khi nghiền, vật liệu có thể được sàng lọc (zeven) thêm.

Các hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken được trộn. Các hỗn hợp này có chứa các chất gây quan ngại cao (SVHCs).

Các viên gốm (bi đỡ từ chất xúc tác) có nguồn gốc từ công ty chất thải Metrex B.V. được lưu trữ riêng biệt.

Chính sách đối với tất cả các loại chất thải nêu trên được quy định trong kế hoạch ngành 3 và 12. Trong bảng dưới đây, các loại chất thải được chấp nhận và mã Eural tương ứng được liệt kê.

Bảng: Các loại chất thải được chấp nhận cùng với mã Eural tương ứng

Tên thông dụng của chất thải	Mã Eural
Chất xúc tác đã qua sử dụng	06 03 15*, 06 03 16, 06 04 05*, 16 08 01, 16 08 02*, 16 08 03, 16 08 04, 16 08 07*
Cặn lọc, xi, tro và các phần còn lại từ hệ thống lọc / lọc khí	10 02 01, 10 02 02*, 10 02 07*, 10 02 08, 10 02 13*, 10 02 14, 10 02 15, 10 03 02, 10 03 04*, 10 03 05, 10 05 01, 10 06 01, 10 06 02, 10 07 01, 10 07 02, 10 08 17*, 10 08 18, 10 09 03, 10 10 03, 11 01 09*, 11 02 05*, 11 05 01, 11 05 02
Bùn, bụi và chất lỏng bùn, ngoại trừ bùn từ bộ lọc ONO	11 01 09*, 12 01 01, 12 01 02, 12 01 03, 12 01 04, 12 01 13, 12 01 14*, 12 01 15, 19 02 05*, 19 02 06
Chất thải từ hoạt động phá dỡ và tháo dỡ công trình, nghiền, v.v.	16 01 17, 16 01 18, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 07, 19 02 05*, 19 02 06, 19 10 01, 19 10 02, 19 12 02, 19 12 03, 19 12 11*, 19 12 12
Chất thải đô thị (kim loại)	20 01 40

Tổng lượng lưu trữ tối đa tại bất kỳ thời điểm nào là: 10.052 tấn.

Lượng chất thải tối đa được phép tiếp nhận mỗi năm theo năm dương lịch là: 87.360 tấn.

Người nộp đơn (một cách chính xác) không được đánh giá theo sectorplan 29 (vật liệu đá còn lại), với các mã Eural:

19 12 11* chất thải còn lại (bao gồm hỗn hợp vật liệu) từ xử lý chất thải cơ học khác với các chất thải được nêu tại 19 12 11;

19 12 12 chất thải khác (bao gồm hỗn hợp vật liệu) từ xử lý chất thải cơ học.

Các bi gồm được tiếp nhận cùng với chất xúc tác nghiền từ Metrex B.V. và chỉ được lưu trữ tạm thời, không được xử lý. Do đó không có quá trình xử lý nào đối với các chất thải này diễn ra trong cơ sở. Việc đánh giá theo sectorplan 29 vì vậy cũng không cần thiết.

Các bi gồm cũng có thể phát sinh trong cơ sở trong quá trình xử lý chất xúc tác. Các chất xúc tác này không thuộc sectorplan này, và các bi gồm phát sinh cũng không thuộc bất kỳ sectorplan nào.

Người nộp đơn cho biết rằng:

- đối với hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken, việc tái chế sẽ diễn ra tại một nhà sản xuất thép hoặc lò luyện kim;
- đối với các loại chất thải khác (ngoại trừ bi gồm), việc tái chế sẽ diễn ra tại lò luyện kim, doanh nghiệp luyện kim hoặc đơn vị tái chế kim loại.

Người nộp đơn đã đánh giá các chất thải được tiếp nhận theo sectorplan 3 và 12.

Sectorplan 3 Chất thải công nghiệp phụ thuộc vào quá trình sản xuất, được định hướng vào tái chế:

a.

Chất thải công nghiệp phụ thuộc vào quá trình sản xuất:

Tái chế là tiêu chuẩn tối thiểu.

Cơ quan Dịch vụ Môi trường Vùng Nijmegen

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

Đối với chất thải phụ thuộc vào quá trình sản xuất, việc tái chế không bắt buộc nếu việc tái chế có chi phí cao hơn đáng kể so với các phương án xử lý khác, do đó chi phí của bên thứ ba tại điểm tiếp nhận của đơn vị xử lý cao hơn 205 euro/tấn. Trong trường hợp đó một tiêu chuẩn tối thiểu khác được áp dụng.

Moxba vận chuyển các chất thải này đến một cơ sở xử lý khác, nơi các chất thải được tái chế.

Phương pháp xử lý được mô tả trong đơn xin cấp phép đối với các chất thải thuộc sectorplan 3 đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu. Người nộp đơn cho biết rằng:

- đối với hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken, việc tái chế diễn ra tại nhà sản xuất thép hoặc lò luyện kim;
- đối với các chất thải khác (ngoại trừ bi gốm), việc tái chế diễn ra tại lò luyện kim, doanh nghiệp luyện kim hoặc đơn vị tái chế kim loại.

Sectorplan 12 Kim loại, cũng được định hướng vào tái chế:

a.

Kim loại (chất thải kim loại ferrous và non-ferrous) và các vật liệu phần lớn (>50% theo khối lượng) gồm kim loại.

Phương pháp xử lý được mô tả trong đơn xin cấp phép đối với các chất thải thuộc sectorplan 12 đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu. Người nộp đơn cho biết rằng:

- đối với hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken, việc tái chế sẽ diễn ra tại nhà sản xuất thép hoặc lò luyện kim;
- đối với các chất thải khác (ngoại trừ bi gốm), việc tái chế sẽ diễn ra tại lò luyện kim, doanh nghiệp luyện kim hoặc đơn vị tái chế kim loại.

Các chất thải, thuộc sectorplan 3 cũng như sectorplan 12, không được người nộp đơn trực tiếp tái chế. Phương pháp xử lý được đề nghị đối với tất cả các chất thải xin tiếp nhận không bao gồm toàn bộ tiêu chuẩn tối thiểu, nhưng là một phần của tiêu chuẩn tối thiểu đó.

Đối với việc tiếp nhận chất thải, Moxba đề nghị thực hiện các hoạt động sau:

- tập kết (opbulken);
- lưu trữ;
- đóng gói;
- trung chuyển;
- nghiền các chất thải có cấu trúc thô, cục lớn;
- sàng chất xúc tác. Trong quá trình này các bi đỡ (bi gốm) được loại bỏ;
- trộn các chất thải. Việc này liên quan đến các hỗn hợp đã tiếp nhận của nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken.

Người nộp đơn muốn trộn, như đã nêu ở trên:

các hỗn hợp đã tiếp nhận của nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken.

Điều này liên quan đến nhiều loại chất thải khác nhau (với các mã Eural tương ứng). Các loại này được nêu trong tài liệu AV en AO/IC tại trang 43 và 44.

Ở đây liên quan đến việc trộn chất thải không nguy hại và việc trộn chất thải nguy hại. Xem hai đoạn tiếp theo.

W.Z20.107354.02

6.4.2 Trộn chất thải không nguy hại

Các chất thải phát sinh phải được giữ riêng biệt với các loại chất thải khác. Ngoài ra, không được trộn các chất thải phát sinh với nhau. Điều này nhằm ngăn chặn các chất nguy hại cho môi trường tích tụ trong dòng chất thải hoặc phát tán không kiểm soát ra môi trường do việc trộn lẫn.

Ngoài ra, việc trộn có thể dẫn đến các chất gây quan ngại không mong muốn xuất hiện trong các sản phẩm, khiến tại một thời điểm nào đó (trong giai đoạn sử dụng hoặc giai đoạn chất thải) có thể bị phát tán ra môi trường. Vì lý do đó việc trộn về nguyên tắc bị cấm.

Trong một số điều kiện nhất định, các dòng chất thải khác nhau có thể không hoặc chỉ khó có thể được xử lý riêng biệt. Việc kết hợp các chất thải có bản chất, thành phần và nồng độ tương tự (các chất thải tương đương) cũng như việc kết hợp các chất thải và các chất không phải chất thải được gọi là trộn. Việc trộn chỉ được phép khi được yêu cầu rõ ràng và được quy định trong giấy phép.

Trong Điều 2.12 khoản 3 của Nghị định Activiteitenbesluit, có quy định cấm trộn các chất thải không nguy hại phát sinh ngoài cơ sở với các loại chất thải khác (Phụ lục 11 của Quy định Activiteitenregeling).

Trong đơn xin cấp phép có đề nghị cho phép trộn các chất thải không nguy hại như một ngoại lệ so với các quy định chung của Activiteitenbesluit, cụ thể là: hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken.

Các chất thải nêu trên được trộn vì các đơn vị tiếp nhận khác nhau sử dụng các sự kết hợp kim loại khác nhau.

Sự kết hợp của các kim loại khác nhau phải phù hợp với các điều kiện chấp nhận của đơn vị tiếp nhận. Đây là mục tiêu của Moxba B.V.. Việc sử dụng cuối cùng là tái sử dụng các hợp kim kim loại này.

Trên cơ sở các nội dung nêu trong đơn xin cấp phép, tính hợp lý của việc trộn các dòng chất thải không nguy hại này được đánh giá như sau:

Việc trộn các chất thải không gây cản trở cho việc xử lý các chất thải liên quan theo tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc việc xử lý đó ít nhất có giá trị tương đương với tiêu chuẩn tối thiểu. Do đó giấy phép có thể được cấp cho hoạt động này.

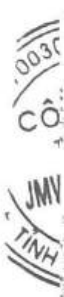
6.4.3 Trộn chất thải nguy hại

Theo Điều 10.54 của Luật Quản lý Môi trường (Wet milieubeheer), việc trộn các chất thải nguy hại với nhau, với các loại chất thải được chỉ định theo quy định của bộ, hoặc với các chất hay vật liệu khác là bị cấm.

Trong Phụ lục 11 của Quy định Activiteitenregeling, các nhóm chất thải nguy hại được nêu tại Điều 10.54a của Luật Quản lý Môi trường được chỉ định.

Trong đơn xin cấp phép, có đề nghị cho phép trộn các chất thải nguy hại, như một ngoại lệ đối với Điều 10.54a khoản 1 của Luật Quản lý Môi trường, cụ thể là: hỗn hợp nhôm, đồng, crom, sắt, molybden và niken, cũng như việc trộn các chất thải nguy hại này với các chất thải không nguy hại.

Các chất thải nêu trên được trộn vì các đơn vị tiếp nhận khác nhau sử dụng các sự kết hợp kim loại khác nhau.



Sự kết hợp của các kim loại khác nhau phải phù hợp với các điều kiện chấp nhận của đơn vị tiếp nhận. Đây là mục tiêu của Moxba B.V.. Việc sử dụng cuối cùng là tái sử dụng các hợp kim kim loại này.

Trên cơ sở các nội dung nêu trong đơn xin cấp phép, tính hợp lý của việc trộn các dòng chất thải nguy hại này được đánh giá như sau:

Việc trộn các chất thải không gây cản trở cho việc xử lý các chất thải liên quan theo tiêu chuẩn tối thiểu, hoặc việc xử lý đó ít nhất có giá trị tương đương với tiêu chuẩn tối thiểu. Do đó giấy phép có thể được cấp cho hoạt động này.

6.4.4 Chất thải có chứa ZZS theo LAP

Khoản 3 của Điều B.14.4.3:

Người nộp đơn đối với chất thải có chứa ZZS phải chứng minh rằng các rủi ro đối với phơi nhiễm và môi trường khi sử dụng vật liệu này, cũng như sau thời điểm thải bỏ, là chấp nhận được, và phải xem xét các chu kỳ tiếp theo và các ứng dụng tiếp theo.

Phù hợp với đoạn B.14.4.3 của LAP, cần đánh giá khi xử lý chất thải có ZZS liệu sau khi xử lý có phát sinh một chất thải hoặc sản phẩm mà ở giai đoạn sau có thể gây ra các rủi ro không chấp nhận được đối với con người và môi trường hay không. Nếu đúng như vậy, việc xử lý chất thải có ZZS là không hợp lý.

Đối với chất thải có chứa ZZS được tiếp nhận với hàm lượng vượt quá giá trị ngưỡng của phân tích rủi ro (báo cáo SGS Introm 2019: *ZZS trong chất thải*, số báo cáo A108010/R20190414a, báo cáo cuối cùng).

Trong phân tích rủi ro, sẽ đánh giá liệu các rủi ro của vật liệu đối với mục đích sử dụng dự kiến và vào cuối vòng đời có chấp nhận được hay không.

Moxba thực hiện các hoạt động xử lý vật lý đối với chất thải, chẳng hạn như tập kết, nghiền, sàng, giảm kích thước và trộn.

Việc tái chế chất thải do Moxba tiếp nhận diễn ra ở nơi khác, cụ thể là tại đơn vị tái chế hoặc lò luyện kim.

Moxba đề nghị xử lý và định hướng việc tạo ra một sản phẩm, bán thành phẩm hoặc chất thải, để phục vụ một hoặc nhiều ứng dụng được đưa ra thị trường, hoặc trong đó chất thải đã xử lý được tiêu thụ một cách phù hợp với mục đích sử dụng dự kiến.

Chính vì vậy, việc tiếp nhận các chất thải có chứa ZZS không bị loại trừ theo đoạn B.14.4.3 của LAP3.

Moxba đã mô tả và giải trình thêm trong bản thuyết minh của đơn xin cấp phép: B44 Memo toelichting aanvraag V1, M002-1276645ESX-V01-IH-NL.

Doanh nghiệp chịu trách nhiệm về việc tái chế hoặc ứng dụng cuối cùng các chất thải có chứa ZZS, cũng như các rủi ro đối với con người và môi trường từ các sản phẩm được sản xuất từ đó.

6.5 Chính sách AV và AO/IC

Trong trường hợp này, cơ quan có thẩm quyền có thể đặt ra các điều kiện bổ sung về công suất, thời gian và cách thức lưu trữ. Chính sách tiếp nhận và xử lý (AV-beleid) và tổ chức kiểm soát nội bộ (AO/IC) đóng vai trò quan trọng trong việc thiết lập quản lý hiệu quả và hiệu suất đối với chất thải.

1003
NG
NH
TUNG
THAI

Cơ quan Dịch vụ Môi trường Vùng Nijmegen

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

Để kiểm soát các rủi ro của quá trình xử lý, một doanh nghiệp xử lý chất thải phải có được thông tin về các loại chất thải được chấp nhận (chính sách tiếp nhận) và về việc chất thải sẽ được xử lý như thế nào (chính sách xử lý).

Ngoài ra, thông qua các biện pháp kỹ thuật, hành chính và tổ chức, các quy trình liên quan trong doanh nghiệp phải được kiểm soát, để giảm thiểu các rủi ro về vệ sinh môi trường và rủi ro về thông tin kỹ thuật trong hoạt động kinh doanh.

Việc xây dựng AV-beleid và AO/IC, tùy thuộc vào loại hình doanh nghiệp, phải ít nhất đáp ứng các yếu tố của AV-beleid và AO/IC được mô tả trong LAP.

Các yếu tố tối thiểu của AV-beleid và AO/IC tạo thành một khuôn khổ và bao gồm các tiêu chí ở cấp độ chính, dựa trên đó đơn xin cấp phép được đánh giá.

Trong AV-beleid, doanh nghiệp cũng phải đánh giá xem các dòng chất thải được chấp nhận có thể chứa các chất đáng lo ngại đặc biệt (ZZS) hay không. Trong AV-beleid phải mô tả cách thức đánh giá xem ZZS có xuất hiện trong chất thải được tiếp nhận hay không.

Nếu ZZS có xuất hiện, phải mô tả cách các chất thải liên quan được xử lý và cách các rủi ro không chấp nhận được đối với phơi nhiễm của con người và môi trường do ZZS được ngăn ngừa.

Các chất thải được chấp nhận có thể chứa ZZS. Moxba đã thiết lập các giá trị chấp nhận đối với các chất ZZS. Điều này liên quan đến niken, thủy ngân, cadimi, chì, asen, crom (VI) và coban.

Việc tập kết, trộn, nghiền và sàng các chất thải có chứa ZZS được thực hiện trong điều kiện được kiểm soát.

Các biện pháp đã được người nộp đơn thực hiện đối với phát thải khuếch tán vào không khí và phát thải điem vào không khí, và chúng tôi tham chiếu đến Chương 12 và 13 của bản xem xét môi trường.

Đối với nội dung này, chúng tôi cũng tham chiếu đến Chương 12 và 13 của đơn xin cấp phép.

Ngoài ra, người nộp đơn cũng đã thực hiện các biện pháp để hạn chế phát thải các chất có chứa ZZS ra không khí ở mức tối đa có thể. Người nộp đơn đã đính kèm một kế hoạch hành động cho việc này vào đơn xin cấp phép, và chúng tôi đồng ý với kế hoạch này. Chúng tôi cũng tham chiếu đến Chương 7 về xả nước thải để biết thêm các xem xét liên quan.

Cách thức các chất thải có chứa ZZS được xử lý và cách bảo đảm rằng các rủi ro không chấp nhận được đối với phơi nhiễm của con người và môi trường do ZZS được ngăn ngừa đã được mô tả.

Việc tái sử dụng cuối cùng (tái chế) các chất thải có chứa ZZS diễn ra tại các doanh nghiệp xử lý chất thải nhận các chất thải của Moxba.

Vì người nộp đơn xử lý chất thải để tạo ra sản phẩm, bán thành phẩm hoặc chất thải được đưa ra thị trường, hoặc chất thải đã xử lý được sử dụng phù hợp với mục đích dự kiến, người nộp đơn phải thực hiện phân tích rủi ro (dựa trên Hướng dẫn phân tích rủi ro ZZS trong chất thải). Xem thêm các xem xét ở đoạn trước.

Trong đơn xin cấp phép, mô tả về chính sách AV và AO/IC cũng đã được đính kèm. Trong đó, đối với từng loại chất thải, đã nêu rõ việc tiếp nhận và xử lý sẽ diễn ra như thế nào. Điều này tính đến hoạt động kinh doanh cụ thể. Chính sách AV và AO/IC được mô tả đáp ứng các yếu tố tối thiểu được nêu trong LAP. Dựa trên nội dung trong đơn xin cấp phép, chúng tôi có thể đồng ý với chính sách AV và AO/IC.

W.Z20.107354.02

6.5.1 Thay đổi trong chính sách AV và/hoặc AO/IC

Các thay đổi trong chính sách AV và/hoặc AO/IC phải được trình cho chúng tôi bằng văn bản trước.

Sau đó, với tư cách là cơ quan có thẩm quyền, chúng tôi sẽ xem xét thủ tục nào cần áp dụng liên quan đến bản chất của thay đổi đó.

6.6 Đăng ký

Người nộp đơn được cấp phép theo giấy phép này để tiếp nhận chất thải từ bên ngoài cơ sở.

Theo Nghị định báo cáo chất thải doanh nghiệp và chất thải nguy hại, người nộp đơn phải báo cáo việc tiếp nhận chất thải.

Để thực hiện việc giám sát các dòng chất thải và tuân thủ nghĩa vụ đăng ký, các điều kiện về nghĩa vụ đăng ký đã được đưa vào giấy phép này (Điều 5.8 của Bor).

Trong giấy phép này cũng có các quy định về việc đăng ký, bao gồm chất thải được tiếp nhận, chất thải được chuyển giao và chất thải bị từ chối.

6.7 Kết luận

Xét đến các nội dung nêu trên, chúng tôi cho rằng các hoạt động được đề nghị phù hợp với Kế hoạch quản lý chất thải hiện hành và do đó góp phần vào việc quản lý chất thải hiệu quả.



Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

D220762111
D220762111

[logo of Omgevingsdienst Regio Nijmegen / Nijmegen Region Environmental Service]

ENVIRONMENTAL PERMIT

Applicant : Moxba B.V.
Date of decision : 20 October 2022
Subject : The area of the facility will be increased (a shed will be included in the facility), the storage of hazardous materials will be expanded and altered
Municipality / Location : Municipality of Almelo / Bedrijvenpark Twente 15 in Almelo
OLO number : 5277761
Case number : W.Z20.107354.02
Activity (-ies) : Environment, construction, and deviating from spatial planning rules




Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

ENVIRONMENTAL PERMIT DECISION

I. Subject

On 11 March 2021, an application for an environmental permit (revision permit) was received from Moxba B.V. The application concerns the following changes in particular:

- the area of the facility will be increased (a shed will be included in the facility);
- the storage of hazardous materials will be expanded and altered;
- the storage of gas cylinders;
- the realization of a mobile wash area and of waste containers.

The application relates to Bedrijvenpark Twente 15 in Almelo, the Netherlands. The application has been registered in OLO ["*Omgevingsloket online*", online service counter for environmental and planning permits] under number 5277761.

II. Decision

Having regard to the considerations included in the present permit, and to the Dutch Environmental Permitting (General Provisions) Act ("*Wet algemene bepalingen omgevingsrecht*" or "*Wabo*"), the implementing decrees and regulations relating thereto, and the Dutch Nature Conservation Act ("*Wet Natuurbescherming*"), we decide to grant the following (environmental) permit (revision permit) to Moxba B.V.:

- under Section 2.1, Section 2.2 and Section 2.3 of the Dutch Environmental Permitting (General Provisions) Act ("*Wabo*"), the environmental permit for the activity:
"Building a structure".
The building activity concerns:
 - legalizing the fire compartmentation of shed 5 by realizing an equivalent solution;
 - creating a connecting passage between shed 5 and shed 6;
 - making provisions to prevent fire from spreading to the office;
 - realizing a wash area for washing vehicles.
- under Section 2.1(1)(c) (Using land or structures contrary to a zoning plan), for deviating from the "Bedrijvenpark Twente/Wendelgoor" zoning plan. No regulations are attached to the grant of the permit.
- under Section 2.1(1)(e.2) (Changing the facility), for the requested facility.

The permit concerns a revision permit as referred to in Section 2.6 of the *Wabo* Act. The grant is subject to environment-related regulations, which can be found on the "Regulations" tab of this decision.

And also:

- we allow, in derogation from the provisions of Article 2.12(3) of the

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

Activities Decree and/or in derogation from the provisions of Section 10.54a, sub-section 1, of the Dutch Environmental Management Act ("*Wet milieubeheer*"), the mixing of the following non-hazardous and hazardous wastes:

"Mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel," as specified in the AP and AO/IC; we allow mixing because it does not interfere with the final processing, i.e., the recycling of wastes, at a third party.

And also:

That the following sections of the application are part of this permit:

- Paper form;
- B4 Sewer plan V2 1276645-TEK-INR-DO-0002-D3.0;
- B5 Topographic map V1 1276645_10002D_ligging_inrichting_10000 dated 11-6-2020;
- B12 IED-BAT assessment, Tauw BV, 08-09-2021;
- B13 ROB V2 R017-1276645PWL-V03-pws-NL;
- B18 Fire safety of shed 5, V3 R003-1272651KLB-V05-ssc-NL;
- B22 Mobile wash area V1 N007-1276645VKI-V01-los-NL;
- B26 Draft fire safety of shed 6, V2 R022-1276645KLB-V04-los-NL;
- B27 OLO form Construction of wash area and shed 5 addition construction V1;
- B28 Map of concrete slab and overhead doors, V2 W-01 rev D - Betonplaat en overhaddeuren 07-09-2021;
- B29 Map of fire resistance of office space and shed, V2 W-02 rev D - Brandwerendheid kantoorruimte en loods 07-09-2021;
- B30 Map of details of shed 5, V1 W-03 rev 0 - Details Loods 5 07-09-2021;
- B31 Map of detail of office and shed 6 V1 Detail kantoor loods 6;
- B37 Layout plan including fire resistance requirements, V2 1276645-TEK-INR-DO0005-D1.0;
- B39 Fire resistance assessment for the structure of shed 5, V1 19-294;
- B40 Information about fire-resistant overhead door, V1 Brochure OHD EI(1) 90 / EI(1) 60;
- B43 Construction drawing of mobile wash area, V1 1276645-TEK-Inr-DO-0001-D4.0, sheet 2;
- B44 Explanatory memo to application, V1 M002-1276645ESX-V01-lhl-NL.

that several of the documents listed above are certified. These certified documents have been specified by us in the "File list" as attached to this decision.

III. Signature and dispatch

The Provincial Executive of Overijssel, duly represented by:

Robin Tophoven
Head of Licensing Department, Nijmegen Region Environmental Service

This decision was created digitally and therefore not signed



Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

5. BEST AVAILABLE TECHNIQUES

5.1. Assessment framework

In the interest of achieving a high level of protection of the environment, the permit must be subject to conditions necessary to prevent or, if that is not possible, reduce and undo to the largest extent possible – preferably at source – the adverse effects that the facility may cause to the environment. This assumes that at least the best available techniques (BATs) being eligible for the facility are applied at the facility.

In preparing the environmental permit, the BAT conclusions must be taken into account. The European Commission prepares the BAT conclusions and publishes these in the Official Journal of the European Union.


The BAT conclusions document contains the conclusions on best available techniques adopted in accordance with Article 13 paragraphs 5 and 7 of the Industrial Emissions Directive (IED).

The difference between Article 13 paragraph 5 and Article 13 paragraph 7 of the IED is:

- BAT conclusions in accordance with Article 13 paragraph 5 were adopted by the European Commission *after* 6 January 2011, which was based on Article 75 paragraph 2 of the IED.
- BAT conclusions in accordance with Article 13 paragraph 7 are constituted by the Best Available Techniques (BATs) chapter of the BAT Reference Documents (BREFs). The European Commission adopted these BREFs *before* 6 January 2011. This chapter shall apply as BAT conclusions until the European Commission adopts new BAT conclusions for that activity.

If no BAT conclusions or BAT information documents apply to an activity or a type of production process within the facility for which a permit is applied for, or if the applicable BAT conclusions or information documents do not address all potential environmental effects of the activity or process, the competent authority itself must determine the BAT. In doing so, the competent authority shall consider at least:

- the use of low-waste technology;
- the use of substances less hazardous than substances or mixtures as defined in Article 3 of Regulation (EC)No. 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures;
- the furthering of recovery and recycling of substances generated and used in the processes at the facility and of waste, where appropriate;
- comparable processes, facilities or methods of operation which have been tried with success in the real world;
- technological advances and changes in scientific knowledge and understanding;
- the nature, effects and volume of the emissions concerned;
- the dates when installations in the facility were or will be commissioned;
- the length of time needed to start applying a better technique;
- the consumption and nature of raw materials (including water) used in the process and energy efficiency;
- the need to prevent or reduce to a minimum the overall impact of the emissions on the environment and the risks to it;
- the need to prevent accidents and to minimise the consequences for the environment;



Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

The BAT established on the basis of any of these criteria must ensure a level of environmental protection at least equivalent to the level stated in the BAT conclusions.

5.2. Specific determination of best available techniques

One or more of the activities listed in Annex 1 to the IED are carried out within the facility. These activities are:

Category 5.1: Disposal or recovery of hazardous waste with a capacity exceeding 10 tonnes per day involving one or more of the following activities:

- physico-chemical treatment;
- blending or mixing prior to submission to any of the other activities listed in points 5.1 and 5.2; recovery of components from catalysts.

Category 5.5: Temporary storage of hazardous waste not covered under point 5.4 pending any of the activities listed in points 5.1, 5.2, 5.4 and 5.6 with a total capacity exceeding 50 tonnes, excluding temporary storage, pending collection, on the site where the waste is generated

The BAT conclusions for the main activity and any other relevant BAT conclusions must be complied with.

Pursuant to Article 9.2 of the Ministerial Environmental and Planning Regulation (*Ministeriële Regeling omgevingsrecht, or Mor*), an additional test against relevant designated BAT information documents must be made to determine the BATs within the facility.

Case law relating to the determination of BATs when testing against BAT conclusions in licensing has shown that when testing against BAT conclusions, the competent authority must check if these are up to date in relation to BAT developments that may have occurred since the BAT conclusions were adopted. Sources for BAT-related developments include drafts of revised BREFs.

In determining BATs, we considered the following applicable BAT conclusions:

- BAT conclusions for waste treatment; - Storage and Transhipment of Bulk Goods BREF; - Energy Efficiency BREF.

In determining the BATs, we considered the following BAT information documents, as designated in the Annex to the Ministerial Environmental and Planning Regulation ("*Mor*"):

- PGS 15: Storage of packaged hazardous substances, September 2016;
- Dutch Soil Protection Directive, April 2012;
- Integral approach to risks from unforeseen discharges, February 2000;
- General Assessment Methodology, 2016; - Immissions Tests Manual, October 2019.

The determination of BATs involved the aspects that are listed in Article 5.4, third paragraph, of the Living Environment Law Decree (*Besluit omgevingsrecht, or Bor*). In this context, the following details are worth noting:

Art. 5.4 3rd par., *Bor*:

3. In determining the best available techniques, the competent authority shall consider at least:

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

- a. the use of low-waste technology;
- b. the use of substances less hazardous than substances or mixtures as defined in Article 3 of the EC Regulation on classification, labelling and packaging of substances and mixtures;
- c. the furthering of recovery and recycling of substances generated and used in the processes at the facility and of waste, where appropriate;
- d. comparable processes, facilities or methods of operation which have been tried with success in the real world;
- e. technological advances and changes in scientific knowledge and understanding;
- f. the nature, effects and volume of the emissions concerned; For water emissions, please refer to our considerations in Chapter 7.
For air emissions, please refer to Chapters 12 and 13.
For soil-loading activities, please refer to Chapter 8.
- g. the dates when installations in the facility were or will be commissioned;
- h. the length of time needed to start applying a better technique;
- i. the consumption and nature of raw materials (including water) used in the process and energy efficiency; Water consumption must be recorded. We require an energy saving study to be conducted.
- j. the need to prevent or reduce to a minimum the overall impact of the emissions on the environment and the risks to it;
- k. the need to prevent accidents and to minimise the consequences for the environment.

5.3. BAT conclusions

Subject to the regulations attached to this decision, the facility complies with BAT. For considerations by environmental theme, reference is made to the relevant paragraph.

6. WASTES

6.1. Wastes, general

6.1.1. Prevention

Waste prevention is one of the main objectives of waste policy. Details of the policy on waste prevention are provided in Part B2 of the National Waste Management Plan for 2017-2029, hereinafter referred to as the "NWMP" (*Landelijk afvalbeheerplan or LAP, in Dutch*). In the Netherlands, a separate waste prevention programme has been adopted. The elaboration of prevention activities takes place mainly through the From Waste to Raw Material (*Van Afval naar Grondstof, VANG*) programme and has by now been continued in the form of the Nationwide Circular Economy Programme. Based on Article 5.4 (determination of the best available techniques) and Article 5.7 of the *Bor*, competent authorities can include regulations in environmental permits to give substance to this aspect.

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

In all business processes, there may be opportunities to reduce the generation of wastes and the direct or indirect use of raw materials or to replace existing raw materials with sustainable alternatives. Both reducing the amount of wastes and reducing the amount of raw materials will immediately result in financial savings.

The starting point for all companies is to prevent or limit waste generation. The following wastes are generated within the facility:

- Iron;
- Cardboard;
- Residual waste (office);
- Residual waste (shed);
- Wooden pallets.

Waste prevention and waste separation are prescribed in Article 2.12 of the Activities Decree and in Annex 11 to the Activities Regulations.

6.1.2. Waste separation

Part B3 of the NWMP elaborates on waste separation policies, with paragraphs B 3.4 and 3.5 specifically discussing waste separation by companies. For industrial waste, it is not well possible to make an exhaustive list of wastes that must be kept separated by all companies. Companies vary greatly in nature and size, and there is a large number of company-specific wastes. The starting point is that companies are required to keep all wastes separated and dispose of them separately, unless a company cannot reasonably be required to do so.

For a number of wastes that come into being diffusely or in small quantities, the NWMP (paragraph B.3.4.2.3) provides tables indicating when – either always or in specific cases – waste separation is required.

In addition, Annex 11 to the Activities Regulations defines several categories of hazardous and non-hazardous wastes that are not allowed to be mixed with each other, with other wastes or with non-wastes. So, these categories must be kept separated. For considerations on keeping these categories of waste separated and/or not mixing these categories of waste, please refer to the "Mixing" paragraph.

6.2. Storage of wastes on the site where they are generated

As a result of the Waste Substances (Landfill Sites and Dumping Prohibitions) Decree (*Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen*), the storage of wastes prior to disposal is considered dumping if the time period of 1 year is exceeded. If the storage precedes the recovery of the wastes, this period is three years. The permit provides that the period of storage prior to disposal is up to 1 year and the period of storage prior to recovery is up to 3 years.

6.3. Acceptance and/or processing of wastes

6.3.1. BAT conclusions for waste treatment

The document containing BAT conclusions for waste treatment was adopted on 10 August 2018. A large number of BAT conclusions for waste treatment concern emissions to water and air (dust and odour) as well as noise and vibrations.

Where a BAT conclusion relates to emissions to air, soil, water, noise emissions and/or vibrations, reference is made to the relevant paragraph for the considerations.

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

In determining the BATs specific to the acceptance and/or processing of wastes, we considered the following applicable BAT conclusions for waste treatment:

General BAT conclusions:

1 through 8, 11, 14, 18 through 21, 23 through 26, and 28.

Table 2 Installation-specific BAT conclusions

Installation	Applicable BAT conclusions
Storage, transshipment and treatment of wastes	Reducing environmental risks (4 and 5)
Shredder unit	Air emissions – Fugitive air emissions (8 in part, 14)
Entire facility	Wastewater emissions monitoring (6 and 7), annual wastewater production monitoring (11), water emission reduction (19, 20)
Repackaging work in production area (shed 4)	Filtration of air emissions (25)

Environmental management and an environmental management system are detailed in, *inter alia*, BAT 1. For this, reference is also made to paragraph 5.2.

6.3.2. Effective waste management

The acceptance and processing policy and the further requirements for this under the BAT conclusions for waste treatment are detailed in, *inter alia*, BATs 2, 4 and 5.

The policy regarding waste treatment is aimed at efficient management of wastes, as defined in Section 1.1 of the Dutch Environmental Management Act (Wm). In this context, we take into account the waste management plan being in force (the National Waste Management Plan for 2017-2029, hereinafter referred to as the NWMP), including Part E (minimum standard for each specific waste stream). The NWMP objectives flesh out the order of priority within the waste hierarchy as set out in Section 10.4 of the Dutch Environmental Management Act (Wm):

- a. prevention;
- b. preparing for reuse;
- c. recycling;
- d. other useful application, including energy recovery;
- e. safe disposal.

The minimum standard specifies the minimum quality of treatment of a particular waste or category of wastes. This minimum standard is intended to prevent wastes from being treated at a lower quality than would be desirable. If the minimum standard consists of several processing steps at various facilities, permits may be granted for the individual processing steps, provided that the overall processing meets the minimum standard. A number of sector plans state that the inclusion of control provisions will then be necessary.

6.4. Assessment of the requested waste activities

6.4.1. Processing: waste streams for which a sector plan is included in Part E of the NWMP



Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

The following sector plans contained in Part E of the NWMP are applicable to this application:

- a. 3: Process-dependent industrial waste from manufacturing processes;
- b. 12: Metals.

The application describes the processing method for the following group of wastes:

Mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel: bulking up and, where necessary, mixing.

For the following groups of wastes:

- Mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel
- Cobalt-containing metals
- Palladium-containing metals
- Platinum-containing metals
- Tantalum-containing metals
- Titanium-containing metals
- Tungsten-containing metals
- Ruthenium-containing metals
- Vanadium-containing metals
- Zinc-containing metals

the following processing method is described in the application:

- separate storage and separate disposal for metal recovery (or alloy) processing purposes. Bulking up may depend on the composition.

However, material of excessive, coarse structure is shredded before being transported to a processor. After shredding, material can be screened.

Mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel are mixed. These mixtures contain substances of very high concern (SVHCs).

Ceramic balls (catalyst support balls) originating from the waste company Metrex B.V. are only stored.

Policies for all of the above wastes are set forth in sector plans 3 and 12.

The table below lists the wastes to be accepted that are subject to a sector plan. Table:

Wastes to be accepted, along with the corresponding Eural codes.

Common name of waste	Eural codes
Spent catalysts	06 03 15*, 06 03 16, 06 04 05*, 16 08 01, 16 08 02*, 16 08 03, 16 08 04, 16 08 07*
Filter dust, slag, ash residue and sludge/filter cake	10 02 01, 10 02 02, 10 02 07*, 10 02 08, 10 02 10, 10 02 13*, 10 02 14, 10 02 15, 10 03 02, 10 03 04*, 10 03 05, 10 05 01, 10 06 01, 10 06 02, 10 07 01, 10 07 02, 10 08 17*, 10 08 18, 10 09 03, 10 10 03, 11 01 09*, 11 02 05*, 11 05 01, 11 05 02
Filings, dust and sludge/liquid, excluding filter cake from	11 01 09*, 12 01 01, 12 01 02, 12 01 03, 12 01 04, 12 01 13, 12 01 14*, 12 01 15, 19 02 05*, 19 02 06
Waste from demolition and dismantling activities, shredding, mechanical treatment of waste not otherwise specified	16 01 17, 16 01 18, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 07, 19 02 05*, 19 02 06, 19 10 01, 19 10 02, 19 12 02, 19 12 03, 19 12 11* and 19 12 12
Municipal wastes (metals)	20 01 40

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

The aggregate maximum storage volume at any moment in time is: 10,052 tonnes.

The maximum volume of wastes, in tonnes, to be accepted per calendar year is: 87,360 tonnes.

The applicant, rightly, did not consider sector plan 29: (other) stony materials, with Eural codes:

- 19 12 11* Other wastes (including mixtures of materials) from mechanical treatment of waste containing dangerous substances;
- 19 12 12 Other wastes (including mixtures of materials) from mechanical treatment of wastes other than those mentioned in 19 12 11.

This is because ceramic balls are received from sister company Metrex B.V. and are stored temporarily, not processed. Indeed, since no processing of this waste takes place within the facility, no assessment needs to be made either.

When processing catalysts, ceramic balls can be released within the facility as well. These catalysts are not covered by this sector plan, nor are the released ceramic balls covered by any other sector plan.

The applicant states that:

- for mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel, recycling will take place at a steel producer or smelter.
- for other wastes, except ceramic balls, recycling will take place at a smelter, metallurgical plant or metal processor.

The applicant tested the wastes to be accepted against sector plans 3 and 12.

Sector plan 3, Process-dependent industrial waste from manufacturing processes, focuses on recycling:

a.

Process-dependent industrial waste from manufacturing processes: Recycling is the minimum standard. b. For industrial waste from manufacturing processes not suitable for recycling (waste for which recycling, given its nature or composition, is technically not possible or for which the recycling route is so costly that the cost for the disposer of delivering these batches to the gate of the processor would exceed €205/tonne). This is subject to a different minimum standard.

Moxba transports the waste materials to another processing facility, where the waste materials are recycled.

The processing method described in the application for these wastes from sector plan 3 meets the minimum standard. The applicant states that:

- for mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel, recycling will take place at a steel producer or smelter.
- for other wastes, except ceramic balls, recycling will take place at a smelter, metallurgical plant or metal processor.

Sector Plan 12, Metals, also focuses on recycling:

- a. Metals (ferrous and non-ferrous metal wastes) and solid waste largely (>50% in weight) consisting of metals are applicable here.



Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

The processing method described in the application for these wastes from sector plan 12 meets the minimum standard. The applicant states that:

- for mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel, recycling will take place at a steel producer or smelter.
- for other wastes, except ceramic balls, recycling will take place at a smelter, metallurgical plant or metal processor.

Waste materials covered by sector plan 3 AND 12 will not be recycled by the applicant. The requested processing method for all requested wastes does not include the entire minimum standard but is a component of it.

The following activities are requested by Moxba regarding wastes received:

- Bulking up;
- Storing;
- Repackaging;
- Transshipping;
- Shredding wastes of excessive, coarse structure;
- Screening catalysts, with support balls (ceramic balls) being removed;
- Mixing wastes, involving received mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel.

As mentioned earlier, the applicant wishes to mix:

received mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel.

This involves multiple wastes, along with corresponding Eural codes. These are listed in the AP and AO/IC on pages 43 and 44.

This involves mixing non-hazardous wastes and mixing hazardous wastes.
See the next two paragraphs.

6.4.2. *Mixing of non-hazardous wastes*

Once created, wastes should be kept separated from other wastes. Also, in general, it is undesirable for wastes to be mixed with one another. This is because by "mixing away" environmentally hazardous substances accumulated in waste, such substances will be uncontrollably dispersed into the environment. In addition, it is also undesirable if, through mixing, certain substances of very high concern being present in waste end up in products and at some point, in the use phase or waste phase, may be dispersed into the environment. Therefore mixing is, in principle, prohibited.

Under certain conditions, however, different waste streams can be treated together just as well, or sometimes even better. The combining of (different) wastes that are not comparable in terms of nature, composition and concentrations as well as the combining of wastes and non-wastes is called mixing. Mixing is allowed only if explicitly and specifically applied for and laid down in the permit.

Article 2.12(3) of the Activities Decree contains a prohibition to mix non-hazardous wastes from outside the facility with other categories of wastes (Annex 11 to the Activities Regulations).

In the application it is requested, in derogation from the general rules contained in the Activities Decree, to mix a number of non-hazardous wastes: mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel.

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

Said wastes are mixed because different customers use different acceptance conditions for these metals.

The combination of different metals must be in accordance with the customer's acceptance conditions. This is Moxba B.V.'s goal. Ultimate sales are aimed at reusing these metal alloys.

Based on what is stated in the application, we assessed the effectiveness of mixing these nonhazardous waste streams as follows:

Mixing the wastes does not impede the processing of the relevant wastes according to the minimum standard or using a technique that equals or exceeds the minimum standard. The permit can be granted for this purpose.

6.4.3. *Mixing of hazardous wastes*

Section 10.54(a)(1) of the Dutch Environmental Management Act prohibits the mixing of hazardous wastes with other categories of hazardous waste designated by ministerial regulation or with other wastes, substances or materials designated by ministerial regulation. Annex 11 to the Activities Regulations specifies the categories of hazardous wastes as referred to in Section 10.54a of the Dutch Environmental Management Act.

In the application it is requested, in derogation from Section 10.54a(1) of the Dutch Environmental Management Act, to mix hazardous wastes, i.e., mixtures of aluminium, copper, chromium, iron, molybdenum and nickel, both with each other and with non-hazardous wastes.

Said wastes are mixed because different customers use different acceptance conditions for these metals.

The combination of different metals must be in accordance with the customer's acceptance conditions. This is Moxba B.V.'s goal. Ultimate sales are aimed at reusing these metal alloys.

Based on what is stated in the application, we assessed the effectiveness of mixing these hazardous waste streams as follows:

Mixing the wastes does not impede the processing of the relevant wastes according to the minimum standard or using a technique that equals or exceeds the minimum standard. The permit can be granted for this purpose.

6.4.4. *Wastes containing SVHCs*

NWMP 3, paragraph B.14.4.3:

It is primarily up to the holder of the waste containing SVHCs to demonstrate that the risks to human and environmental exposure are acceptable – both when the material is used and after the next moment of discarding, the next stage of recycling and any subsequent applications.

In accordance with paragraph B.14.4.3 of NWMP3, we assess whether processing SVHC-containing waste creates any waste, material or product that may pose unacceptable risks to humans and the environment at a later stage. If this is the case, processing waste that contains SVHCs is not efficient.

SVHC-containing wastes are received at levels above the thresholds specified in a risk analysis (SGS Intron 2019 report: *ZZS in afvalstoffen* [SVHCs in wastes], report number A108010/R20190414a, final report).

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

A risk analysis assesses whether the risks of a waste are acceptable during its intended use and at the end of its life cycle.

Moxba only performs physical operations with wastes, such as bulking up, crushing, screening, reducing in size and mixing.

Recycling of the wastes received by Moxba takes place elsewhere, i.e., at a recycler/smelter.

Therefore, Moxba does not apply for processing aimed at making a product, semifinished product or waste product that is marketed for the benefit of one or more applications or where the processed waste is actually sold in accordance with the intended application.

Therefore, in view of paragraph B.14.4.3 of NWMP, a risk analysis for the wastes containing SVHCs

is not required.

Also, this was further described and substantiated by Moxba in its explanation to the application: B44 Explanatory memo to application, V1 M002-1276645ESX-V01-lhl-NL.

The company ultimately recycling or applying the SVHC-containing wastes is responsible for ensuring that the risks to human and environmental exposure from the manufactured products are acceptable.

6.5. AP policy and AO/IC

In such situation, the competent authority may impose further conditions on the capacity and duration of and the facilities for transshipment. The acceptance and processing (AP) policy and the administrative organisation and internal control (AO/IC) play a role in securing effective and efficient waste management and enabling effective supervision of waste management, respectively.

To control the risks of the processing process, a company engaged in waste management must describe what wastes are accepted and, where necessary, what wastes are not accepted (the acceptance policy), and which wastes are treated in what way within the company (the processing policy). In addition, technical, administrative and organisational measures must control the relevant processes within a company. In this way, environmental and information-related risks are minimised within a company's operations. The scope and content of the AO/IC depends on the nature of risks of the business process in question. The elements that must be described as a minimum in the AP policy and the AO/IC are laid down in the NWMP.

The minimum elements for the AP policy and the AO/IC provide a framework, outlining criteria against which the application is substantively assessed.

In the AP policy, companies must also specify whether, and if yes, what wastes that may contain substances of very high concern (SVHCs) will be accepted. The AP policy must provide detailed information on how the company assesses whether SVHCs may be present in the wastes accepted. If SVHCs may be present, it must be described how the relevant wastes are processed, and how it is ensured that any unacceptable risks to human and environmental exposure caused by SVHCs are prevented.

Accepted wastes may contain SVHCs. Moxba has put acceptance limits in place for a number of SVHCs, which are compounds containing nickel, mercury, cadmium, lead, arsenic, chromium (VI) and cobalt.

Bulking up, mixing, shredding and screening of SVHC-containing wastes takes place under controlled conditions.

Omgevingsdienst Regio Nijmegen [Nijmegen Region Environmental Service]

Measures have been taken by the applicant for fugitive air emissions and point source emissions to air, and we have set requirements for air emissions and minimization studies.

For this we refer to Chapters 12 and 13 of our considerations.

Measures were also taken by the applicant to prevent/mitigate emissions of SVHC-containing substances to the municipal sewer system. To that end, the applicant has attached to the application a plan of action, which we agree to. For our considerations, we also refer to Chapter 7 on the discharge of wastewater.

It is described how the SVHC-containing wastes are processed, and how it is ensured that any unacceptable risks to human and environmental exposure caused by SVHCs are prevented.

The final reuse (recycling) of SVHC-containing wastes takes place at waste processing companies that receive the wastes from Moxba.

Because the applicant does not manufacture or market products, semi-finished products or waste products or actually sells the processed waste in accordance with the intended use, the applicant does not need to prepare a risk analysis (based on the *Handleiding Risicoanalyse ZZS in afvalstoffen* [Risk analysis manual for SVHCs in wastes]). See also our considerations in the previous paragraph.

A description of the AP policy and the AO/IC is attached to the application. It specifies, for each waste, how acceptance and processing will take place, with the specific business situation being taken into account. The described AP policy and the AO/IC comply with the minimum elements as described in the NWMP. Based on the information provided in the application, we agree to this AP policy and the AO/IC.

6.5.1. Changes to the AP policy and/or the AO/IC

Any changes to the AP policy and/or the AO/IC must be submitted to us in writing. Being the competent authority, we will then determine what procedure will be required in relation to the nature of the change.

6.6. Registration

This permit allows the applicant to receive wastes from outside the facility. Under the Industrial and Hazardous Waste Notification Decree ("*Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen*"), the facility is required to report the receipt of wastes. For enforcement of waste management to be effective, it is important to include registration obligations (Art. 5.8 of the Living Environment Law Decree (*Bor*)). This permit therefore includes regulations regarding the registration of, *inter alia*, the wastes and substances supplied, removed and rejected.

6.7. Conclusion

In view of the above, we are of the opinion that the requested activities are in accordance with the applicable waste management plan and thus contribute to efficient management of wastes.

A handwritten signature in purple ink is written over a blue circular stamp. The stamp contains the name 'Wolter Jetten' at the top, a central coat of arms, and the words 'sworn translator' at the bottom.



The undersigned, Wolter Jetten, sworn in as translator for the English language by the Northern Netherlands District Court, and listed in the register of sworn interpreters and translators under Wbtv number 1443, hereby certifies that the foregoing is a true English translation to the best of his knowledge of the attached Dutch-language document as supplied by the client.*




*Wolter Jetten,
Langezwaag, the Netherlands,
February 01, 2023.*

**See www.bureaubtv.nl*

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt



Quyết định

của Cơ quan Hành pháp tỉnh Limburg

GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Giấy phép điều chỉnh (sửa đổi)

Cấp cho: Metrex B.V., Heerlen, Hà Lan

Mã số hồ sơ: 2020-206885

1 Quyết định

Chủ đề

Ngày 12 tháng 11 năm 2020, Cơ quan Hành pháp tỉnh Limburg (Hà Lan) đã nhận được từ Metrex B.V. một đơn xin điều chỉnh giấy phép môi trường.

Đơn xin này liên quan đến việc điều chỉnh giấy phép môi trường cho cơ sở đặt tại Sourethweg 13, 6422 PC Heerlen, Hà Lan.

Đơn xin được đăng ký với số hồ sơ 2020-206885.

Quyết định

Căn cứ vào các nội dung xem xét được nêu trong giấy phép này, và căn cứ Mục 2.1 của Đạo luật Môi trường và Quy hoạch của Hà Lan (Đạo luật các quy định chung về luật môi trường – Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, viết tắt là Wabo), Cơ quan Hành pháp tỉnh Limburg quyết định:

1. Chấp thuận cho Metrex B.V. việc điều chỉnh giấy phép môi trường (sau đây gọi là “giấy phép”). Giấy phép này được cấp cho cơ sở tại Sourethweg 13, 6422 PC Heerlen, Hà Lan;
2. Giấy phép được cấp cho các công trình và hoạt động sau:
 - Xây dựng hoặc cải tạo một công trình, cụ thể là kho lưu trữ PGS15;
 - Sử dụng đất hoặc công trình không phù hợp với quy hoạch, quy định quản lý, kế hoạch phát triển, quy định của cơ quan cấp quốc gia hoặc cấp tỉnh, hoặc quyết định quy hoạch sơ bộ, cụ thể là xây dựng kho lưu trữ PGS15 một phần nằm ngoài khu vực xây dựng và vượt quá hệ số sử dụng đất tối đa;
 - Thay đổi và điều chỉnh hoạt động của một cơ sở.
3. Giấy phép này phải tuân theo các quy định được liệt kê tại Chương 6;
4. Giấy phép được cấp với thời hạn không xác định, ngoại trừ hoạt động xây dựng, hoạt động này sẽ hết hiệu lực sau khi hoàn thành.;
5. Các tài liệu sau đây của hồ sơ đề nghị cấp phép là bộ phận cấu thành của giấy phép này, trừ trường hợp các tài liệu đó được hoặc phải được điều chỉnh theo các quy định mà quyết định này chịu sự điều chỉnh:
 - “Bản tóm tắt không mang tính kỹ thuật phục vụ cho giấy phép điều chỉnh” (Non-technical summary for the benefit of the revision permit – “Niet technische samenvatting ten behoeve van de revisievergunning”), do Metrex B.V. lập, ngày 16 tháng 10 năm 2020;
 - 1603714869425: “Bản đồ và bản vẽ kèm theo hồ sơ xin cấp giấy phép điều chỉnh của Metrex” (Maps and drawings belonging to revision permit application by Metrex – “Tekeningen behorend bij aanvraag revisievergunning Metrex”), do Metrex B.V. lập, ngày 21 tháng 9 năm 2020;
 - “Danh mục chất thải được cấp phép cho Metrex – Danh mục LoW theo ngành và tuyến xử lý” (List of Wastes Licensed to Metrex – LoW versus sector and processing route – “vergonde Euralijst Metrex – eural versus sector en verwerkingsroute”), do Metrex B.V. lập, ngày 24 tháng 3 năm 2020.

4.3 Môi trường

4.3.1 Quy định chung

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

Đơn đề nghị liên quan đến việc thay đổi và vận hành một cơ sở như quy định tại Mục 2.6 của Đạo luật Môi trường và Quy hoạch của Hà Lan (Đạo luật các quy định chung về luật môi trường – Wabo).

Đơn đề nghị này nhằm tiếp tục các hoạt động đã được cấp phép trước đó, với các thay đổi sau:

- Xây dựng một cơ sở lưu trữ PGS15 mới, theo đó một nhà kho hiện hữu trên lô đất F6260 sẽ bị phá dỡ;
- Di dời khu văn phòng, phòng thí nghiệm và các khu chức năng (bao gồm phòng thay đồ và khu vệ sinh) đến tòa nhà hiện hữu tại Sourethweg 11;
- Di dời khu vực xử lý (Handling) đến nhà kho số 1 trong khuôn viên hiện hữu;
- Tăng công suất lưu trữ từ 15.000 tấn lên 25.000 tấn;
- Tăng công suất xử lý từ 24.500 tấn/năm lên 50.000 tấn/năm.

Khung đánh giá

Căn cứ Mục 2.14(1)(a), khi xem xét và quyết định đối với đơn đề nghị này, chúng tôi đã cân nhắc các khía cạnh sau:

- Tình trạng hiện tại của môi trường, trong phạm vi mà cơ sở có thể gây ra các tác động đối với môi trường đó;
- Các tác động đến môi trường, bao gồm cả từ góc độ mối quan hệ tương hỗ giữa các yếu tố môi trường, có thể phát sinh từ hoạt động của cơ sở, đồng thời xét đến đặc điểm kỹ thuật và vị trí địa lý của cơ sở;
- Những diễn biến có thể dự đoán hợp lý liên quan đến cơ sở và khu vực nơi cơ sở được hoặc sẽ được đặt, trong phạm vi có liên quan đến việc bảo vệ môi trường;
- Các khả năng bảo vệ môi trường thông qua việc ngăn ngừa, hoặc trong trường hợp không thể ngăn ngừa, giảm thiểu các tác động bất lợi đến môi trường có thể do cơ sở gây ra;
- Hệ thống các biện pháp kỹ thuật, hành chính và tổ chức có mối liên hệ với nhau nhằm giám sát, kiểm soát và, khi có các tác động bất lợi, giảm thiểu các tác động đối với môi trường do cơ sở hoặc hoạt động khai thác gây ra; hệ thống này được người vận hành cơ sở áp dụng đối với cơ sở, cũng như chính sách môi trường mà họ thực hiện liên quan đến cơ sở.

Chúng tôi giới hạn việc xem xét ở những nội dung của khung đánh giá có hoặc có thể có ảnh hưởng thực tế đến quyết định của chúng tôi.

4.3.1.1 Các Kỹ thuật Sẵn có Tốt nhất

Nhằm đạt được mức độ bảo vệ môi trường cao, giấy phép phải kèm theo các điều kiện cần thiết nhằm ngăn ngừa, hoặc trong trường hợp không thể ngăn ngừa, giảm thiểu và khắc phục ở mức tối đa có thể – ưu tiên ngay tại nguồn – các tác động bất lợi mà cơ sở có thể gây ra đối với môi trường. Điều này giả định rằng ít nhất các Kỹ thuật Sẵn có Tốt nhất (BAT) phù hợp với cơ sở phải được áp dụng tại cơ sở. Để xác định các BAT, cần xem xét các kết luận về BAT (BAT conclusions) và các tài liệu thông tin về BAT được chỉ định theo quy định của cơ quan quản lý cấp bộ.

Các kết luận về BAT (BAT conclusions) được Ủy ban Châu Âu thông qua và không còn được quy định riêng lẻ trong các luật hoặc quy định của Hà Lan. Đối với các Tài liệu Tham chiếu BAT (BAT Reference Documents – BREFs) được ban hành trước ngày 06 tháng 01 năm 2011, trong thời gian chờ ban hành các kết luận BAT mới, chương về Kỹ thuật Sẵn có Tốt nhất (BATs) trong tài liệu BREF liên quan sẽ được coi là các kết luận BAT.



Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

Đối với các cơ sở thuộc phạm vi IPPC, các kết luận BAT phải được áp dụng. Chỉ trong trường hợp việc áp dụng các kết luận BAT dẫn đến chi phí quá mức do vị trí địa lý, điều kiện môi trường địa phương hoặc đặc điểm kỹ thuật của cơ sở IPPC, thì các giá trị giới hạn phát thải ít nghiêm ngặt hơn mới có thể được quy định trong những trường hợp cụ thể. Mọi sự sai khác hoặc ngoại lệ như vậy phải được nêu rõ và có căn cứ trong giấy phép.

Đánh giá

Một hoặc nhiều hoạt động được quy định tại Phụ lục I của Chỉ thị 2010/75/EU của Nghị viện Châu Âu và Hội đồng Châu Âu ngày 24 tháng 11 năm 2010 về phát thải công nghiệp được thực hiện trong phạm vi cơ sở này. Hoạt động thuộc nhóm 5.1(i): “Thu hồi các thành phần từ chất xúc tác”, với công suất lớn hơn 10 tấn mỗi ngày.

Các kết luận BAT và/hoặc các Tài liệu Tham chiếu BAT (BAT Reference Documents – BREFs) sau đây áp dụng cho các cơ sở này. Các tài liệu BREF được sử dụng làm tài liệu nền nhằm làm rõ các kết luận BAT, hoặc chương BAT trong các tài liệu BREF này sẽ được áp dụng như các kết luận BAT:

- BREF về Hệ thống Làm mát (Cooling Systems BREF);
- BREF về Lưu trữ và Trung chuyển Hàng rời (Storage and Transhipment of Bulk Goods BREF);
- BREF về Hiệu quả Năng lượng (Energy Efficiency BREF);
- Các kết luận BAT đối với xử lý chất thải;
- Các kết luận BAT đối với đốt chất thải.

Các kết luận BAT đối với đốt chất thải áp dụng cho các quy trình trong đó chất thải được đốt trong lò nhằm tiêu hủy, đồng thời sử dụng nhiệt sinh ra để phát điện hoặc cho các mục đích hữu ích khác. Quy trình tại Metrex liên quan đến việc thu hồi các thành phần từ chất xúc tác thông qua việc sử dụng lò. Do đó, quy trình này không bao gồm hoạt động đốt chất thải theo định nghĩa trong các kết luận BAT đối với đốt chất thải.

Đơn đề nghị đã được đánh giá trên cơ sở các tài liệu nêu trên.

Trong quá trình xác định các Kỹ thuật Sẵn có Tốt nhất (Best Available Techniques – BAT), chúng tôi cũng đã xem xét các tài liệu thông tin được chỉ định trong phụ lục của Quy định cấp Bộ về Môi trường và Quy hoạch (“Mor”), bao gồm:

- Hướng dẫn Bảo vệ Đất của Hà Lan (NRB2012);
- PGS 9 – “Khí hóa lỏng ở nhiệt độ cực thấp (Cryogenic gases)”;
- PGS 15 – “Lưu trữ các chất nguy hiểm đã được đóng gói sẵn (Storage of prepacked hazardous substances)”

Kết luận của BAT

Tùy thuộc vào các quy định kèm theo quyết định này, cơ sở tuân thủ các Kỹ thuật Sẵn có Tốt nhất (BAT) đối với: phòng ngừa phát thải vào không khí, đất, nước và tiếng ồn; ngăn ngừa phát sinh chất thải; bảo đảm an toàn bên ngoài; sử dụng năng lượng hiệu quả.

Đối với các nội dung đánh giá theo từng chủ đề môi trường, việc tham chiếu được dẫn chiếu đến các đoạn tương ứng trong văn bản này.

4.3.2 Chất thải

4.3.2.1 Tổng quan

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

Theo Đạo luật Quản lý Môi trường của Hà Lan (Wet milieubeheer – Wm), việc bảo vệ môi trường bao gồm đảm bảo quản lý chất thải một cách hiệu quả. Do đó, mỗi đơn xin giấy phép môi trường phải được đánh giá dựa trên các tiêu chí về quản lý chất thải hiệu quả. Chính sách quản lý chất thải của Hà Lan được quy định trong Kế hoạch Quản lý Chất thải Quốc gia (NWMP) giai đoạn 2017–2029 (Landelijk afvalbeheerplan – LAP). Những định hướng chính của chính sách được nêu trong khung chính sách NWMP. Các mục tiêu của NWMP làm rõ thứ tự ưu tiên trong hệ thống phân cấp quản lý chất thải, như được quy định tại Mục 10.4 của Đạo luật Quản lý Môi trường Hà Lan. Khi NWMP được thông qua, các khía cạnh của quản lý chất thải hiệu quả được đề cập tại Mục 10.5 của Đạo luật Quản lý Môi trường Hà Lan cũng được xem xét. Ngoài ra, NWMP còn tập trung vào việc đạt được một sân chơi bình đẳng ở cấp độ châu Âu trong quản lý chất thải, thúc đẩy các cơ chế thị trường và khuyến khích đổi mới trong phòng ngừa và quản lý chất thải. Cuối cùng, các mục tiêu của NWMP góp phần thực hiện các mục tiêu chính sách trong chuỗi vật liệu (material chain policy) và chính sách khí hậu.

4.3.2.2 Người xử lý chất thải sơ cấp

Phòng ngừa

Theo Đạo luật Quản lý Môi trường của Hà Lan (Wet milieubeheer – Wm), việc bảo vệ môi trường bao gồm đảm bảo quản lý chất thải một cách hiệu quả. Do đó, mỗi đơn xin giấy phép môi trường phải được đánh giá dựa trên các tiêu chí về quản lý chất thải hiệu quả. Chính sách quản lý chất thải của Hà Lan được quy định trong Kế hoạch Quản lý Chất thải Quốc gia (NWMP) giai đoạn 2017–2029 (Landelijk afvalbeheerplan – LAP). Những định hướng chính của chính sách được nêu trong khung chính sách NWMP. Các mục tiêu của NWMP làm rõ thứ tự ưu tiên trong hệ thống phân cấp quản lý chất thải, như được quy định tại Mục 10.4 của Đạo luật Quản lý Môi trường Hà Lan. Khi NWMP được thông qua, các khía cạnh của quản lý chất thải hiệu quả được đề cập tại Mục 10.5 của Đạo luật Quản lý Môi trường Hà Lan cũng được xem xét. Ngoài ra, NWMP còn tập trung vào việc đạt được một sân chơi bình đẳng ở cấp độ châu Âu trong quản lý chất thải, thúc đẩy các cơ chế thị trường và khuyến khích đổi mới trong phòng ngừa và quản lý chất thải. Cuối cùng, các mục tiêu của NWMP góp phần thực hiện các mục tiêu chính sách trong chuỗi vật liệu (material chain policy) và chính sách khí hậu.

Phân loại chất thải

Phần B3 của NWMP trình bày chi tiết về các chính sách phân loại chất thải, trong đó đoạn B3.5 đặc biệt đề cập đến việc phân loại chất thải tại các doanh nghiệp. Nội dung nêu rằng đối với chất thải công nghiệp, không thể lập một danh mục đầy đủ các loại chất thải mà tất cả các doanh nghiệp đều phải phân loại riêng. Các doanh nghiệp có sự khác biệt lớn về tính chất và quy mô, đồng thời tồn tại rất nhiều loại chất thải đặc thù của từng doanh nghiệp. Nguyên tắc cơ bản là các doanh nghiệp phải phân loại và lưu giữ riêng tất cả các loại chất thải, đồng thời xử lý chúng một cách riêng biệt, trừ khi doanh nghiệp không thể được yêu cầu thực hiện việc này một cách hợp lý.

4.3.2.3 Doanh nghiệp xử lý chất thải

Hiệu quả của công tác quản lý chất thải được đánh giá dựa trên cơ sở của NWMP. Các mục tiêu của NWMP làm rõ thứ tự ưu tiên trong quản lý chất thải được quy định tại Mục 10.4 của Luật Quản lý Môi trường Hà Lan, có thể tóm tắt như sau:

- phòng ngừa (giảm phát sinh chất thải);
- chuẩn bị cho việc tái sử dụng;
- tái chế;
- các hình thức sử dụng hữu ích khác, bao gồm thu hồi năng lượng;

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

- xử lý thải bỏ an toàn.

Tiêu chuẩn tối thiểu quy định chất lượng tối thiểu của việc xử lý đối với các loại chất thải liên quan. Tiêu chuẩn tối thiểu này nhằm ngăn ngừa việc chất thải bị xử lý với chất lượng thấp hơn mức mong muốn. Nếu tiêu chuẩn tối thiểu bao gồm nhiều bước xử lý tại các cơ sở khác nhau, giấy phép có thể được cấp cho từng bước xử lý riêng lẻ, với điều kiện toàn bộ quá trình xử lý tổng thể đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu. Một số kế hoạch ngành cũng quy định rằng khi đó cần phải bổ sung các điều khoản kiểm soát.

Các kế hoạch ngành sau đây được nêu trong Phần E của NWMP và áp dụng cho trường hợp hiện tại:

- 3: “Chất thải công nghiệp phụ thuộc vào quy trình phát sinh từ các quá trình sản xuất”;
- 12: “Kim loại”;
- 25: “Than hoạt tính”;
- 27: “Chất thải từ máy nghiền (Shredder Waste)”;
- 35: “Cát/phụ liệu phun làm sạch bề mặt (Blasting grit)”;
- 43: “Bao bì có chứa các vật liệu nguy hại khác”;
- 58: “Hỗn hợp dầu/nước, hỗn hợp dầu/nước/bùn và bùn dầu”;
- 78: “Bã lọc từ quá trình khử độ/trung hòa/tách nước”.

Xử lý/chế biến chất thải

Các chất thải và vật chất có chứa kim loại cần được thu gom, chủ yếu là các chất xúc tác từ nhà máy lọc dầu, đều trải qua cùng một quy trình xử lý. Vì vậy, trước hết quy trình xử lý sẽ được mô tả ngắn gọn dưới đây, sau đó từng dòng chất thải sẽ được xem xét để đánh giá liệu quy trình xử lý tương ứng có đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu hay không.

Đối với các chất thải và vật chất được xử lý trong lò nung, điều quan trọng là chúng phải được trộn theo cách tối ưu để đạt được độ đồng nhất thích hợp. Việc này được thực hiện tại nhà máy xử lý (Handling Plant), nơi các mẻ vật liệu được tạo lập. Khi tập hợp các mẻ, người ta cố gắng giữ giá trị nhiệt lượng của từng mẻ càng đồng đều càng tốt nhằm tối ưu hóa quá trình trong lò nung. Các mẻ vật liệu sau đó được đưa vào lò nung, tại đây các tạp chất bám dính sẽ được loại bỏ và quá trình oxy hóa các sunfua kim loại cũng như các kim loại tự do sẽ diễn ra. Các mẻ vật liệu đã được chuẩn bị cũng có thể được sử dụng cho mục đích thương mại bằng cách bán cho các đơn vị có giấy phép phù hợp. Thông qua quy trình này, việc tiền xử lý để tái sinh chất xúc tác và thu hồi kim loại sẽ được thực hiện.

3 Chất thải công nghiệp phụ thuộc vào quy trình

Chính sách đối với chất thải công nghiệp phụ thuộc vào quy trình được quy định trong Kế hoạch ngành 3, “Chất thải công nghiệp phụ thuộc vào quy trình từ các quá trình sản xuất”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với loại chất thải này là tái chế. Đối với các chất thải công nghiệp phụ thuộc vào quy trình không phù hợp để tái chế, phương pháp xử lý là đốt hoặc chôn lấp tại bãi chôn lấp phù hợp. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ xin phép đối với loại chất thải này đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

12 Kim loại

Chính sách đối với kim loại được quy định trong Kế hoạch ngành 12, “Kim loại”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với kim loại (bao gồm kim loại đen và kim loại màu) là tái chế. Đối với chất thải rắn chủ yếu gồm kim loại, yêu cầu là tái chế ít nhất phần kim loại, sau đó phần dư còn lại có thể được xử lý tiếp hoặc đốt. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ đối với kim loại đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

25 Than hoạt tính

Chính sách đối với than hoạt tính được quy định trong Kế hoạch ngành 25, “Than hoạt tính”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với than hoạt tính có hàm lượng thủy ngân dưới 0,1 mg/kg chất khô là đốt để xử lý. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ đối với than hoạt tính đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

27 Chất thải từ máy nghiền

Chính sách đối với chất thải từ máy nghiền được quy định trong Kế hoạch ngành 27, “Shredder waste”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với loại chất thải này là tách riêng phần kim loại đen và kim loại màu để tái chế, và đốt các phần còn lại như một phương pháp xử lý. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ đối với chất thải từ máy nghiền đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

35 Cát/phụ liệu phun làm sạch bề mặt

Chính sách đối với cát/phụ liệu phun làm sạch bề mặt được quy định trong Kế hoạch ngành 35, “Blasting Grit”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với loại chất thải này là làm sạch bằng phương pháp hóa-lý và/hoặc nhiệt, sau đó tái chế. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ đối với blasting grit đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

43. Bao bì có chứa các vật liệu nguy hại khác

Chính sách đối với bao bì có chứa các chất nguy hại khác được quy định trong Kế hoạch ngành 43, “Bao bì có chứa các chất nguy hại khác”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với loại bao bì này là đốt để xử lý. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ đối với bao bì chứa các vật liệu nguy hại khác đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

58. Hỗn hợp dầu/nước, hỗn hợp dầu/nước/bùn và bùn dầu

Chính sách đối với hỗn hợp dầu/nước, hỗn hợp dầu/nước/bùn và bùn dầu được quy định trong Kế hoạch ngành 58, “Oil/water mixtures, oil/water/sludge mixtures and oily sludges”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với phần dầu được tách ra là “ứng dụng hữu ích khác”. Điều này đi kèm với điều kiện rằng nếu phần dầu này được sử dụng làm nhiên liệu, thì chỉ được phép sử dụng trong các cơ sở đã áp dụng các biện pháp giảm phát thải. Trong cơ sở xử lý, nhiều biện pháp giảm phát thải khác nhau đã được áp dụng, bao gồm xử lý khí thải. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ đối với hỗn hợp dầu/nước, hỗn hợp dầu/nước/bùn và bùn dầu đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

78. Bã lọc từ quá trình khử độc/trung hòa/tách nước

Chính sách đối với bã lọc từ quá trình khử độc/trung hòa/tách nước được quy định trong Kế hoạch ngành 78, “Filter cake from detoxification/neutralisation/dewatering”. Tiêu chuẩn tối thiểu đối với loại bã lọc này là chôn lấp tại bãi chôn lấp phù hợp. Ngoại lệ đối với quy định này là tái chế, ví dụ như thu hồi kim loại, với điều kiện không xảy ra sự phát tán lan rộng của các kim loại nặng và các kim loại nặng cũng không bị phân tán trên một thể tích lớn hơn đáng kể. Phương pháp xử lý/chế biến được mô tả trong hồ sơ đối với bã lọc từ quá trình khử độc/trung hòa/tách nước đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu.

Giấy phép quy định rằng thời gian lưu trữ trước khi thải bỏ tối đa là 1 năm, và thời gian lưu trữ trước khi đưa vào sử dụng hữu ích tối đa là 3 năm.

Trộn lẫn các chất thải không nguy hại

Sau khi phát sinh, các loại chất thải cần được giữ tách biệt với các loại chất thải khác càng nhiều càng tốt. Ngoài ra, việc để các chất nguy hại đối với môi trường tích tụ trong chất thải

18-C
TY
H
STEN
GUY

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

rời phát tán không kiểm soát ra môi trường bằng cách “pha trộn để làm loãng” là điều không mong muốn. Tuy nhiên, trong một số điều kiện nhất định, các dòng chất thải khác nhau có thể được xử lý cùng nhau với hiệu quả tương đương hoặc thậm chí tốt hơn. Việc kết hợp các loại chất thải không tương đồng về bản chất, thành phần và nồng độ, cũng như việc kết hợp chất thải với các vật chất không phải chất thải, được gọi là trộn lẫn (mixing). Việc trộn lẫn không được phép, trừ khi được nêu rõ, xin phép và quy định cụ thể trong giấy phép.

Mục D.4 “Trộn chất thải” trong NWMP3 trình bày chi tiết các nguyên tắc về việc trộn chất thải. Mục D.4.2 nêu các nguyên tắc chung liên quan đến chính sách trộn chất thải. Khi đánh giá việc trộn chất thải có thể được cho phép hay không từ góc độ quản lý chất thải hiệu quả, các nguyên tắc chung mang tính tích lũy sau đây được áp dụng:

1. Không được phép trộn chất thải nếu việc trộn đó dẫn đến việc con người hoặc môi trường bị phơi nhiễm ở mức không chấp nhận được với các chất đặc biệt đáng lo ngại (SVHCs) vào bất kỳ thời điểm nào.
2. Không được phép trộn chất thải nếu do việc trộn mà một hoặc nhiều chất thải trong hỗn hợp không được xử lý theo tiêu chuẩn tối thiểu áp dụng.
3. Không được phép trộn chất thải nếu việc trộn dẫn đến các hậu quả tiêu cực không thể chấp nhận được về môi trường, an toàn và/hoặc sức khỏe tại địa điểm thực hiện hoạt động.

Tại Metrex, các chất thải không thuộc cùng một dòng chất thải sẽ được kết hợp với nhau. Bước này diễn ra trong giai đoạn tiền xử lý nhằm tạo ra các mẻ vật liệu có giá trị nhiệt lượng phù hợp nhất với quá trình xử lý trong lò nung hoặc đáp ứng yêu cầu của khách hàng (là các đơn vị có giấy phép phù hợp).

Việc kết hợp hoặc trộn chất thải không dẫn đến việc con người hoặc môi trường bị phơi nhiễm ở mức không chấp nhận được với các SVHCs. Sau cùng, các loại chất thải được liệt kê vẫn được đưa riêng lẻ vào quá trình xử lý trong lò nung.

Vì vậy, việc kết hợp chất thải không dẫn đến mức phát thải khác so với khi xử lý riêng từng loại chất thải. Việc đánh giá theo các tiêu chuẩn tối thiểu đã được thực hiện trong phần trước. Việc kết hợp các chất thải không ảnh hưởng đến khả năng xử lý, và các tiêu chuẩn tối thiểu áp dụng vẫn được đáp ứng.

Việc trộn chất thải không dẫn đến bất kỳ hậu quả tiêu cực không thể chấp nhận được nào về môi trường, an toàn và/hoặc sức khỏe. Mục đích của việc trộn là đạt được giá trị nhiệt lượng và tỷ lệ kim loại phù hợp cần thiết cho quá trình tái chế nhằm tối ưu hóa đầu vào của lò nung. Điều này giúp cải thiện quá trình xử lý trong lò và, ví dụ, ngăn ngừa việc phải sử dụng thêm khí đốt hoặc sự dao động nhiệt độ.

Việc trộn chất thải không cản trở việc xử lý/chế biến các loại chất thải liên quan bằng kỹ thuật đáp ứng hoặc vượt tiêu chuẩn tối thiểu. Vì vậy, giấy phép có thể được cấp cho mục đích này.

Trộn chất thải nguy hại

Theo Mục 10.54(a)(1) của Luật Quản lý Môi trường Hà Lan, việc trộn chất thải nguy hại với các loại chất thải nguy hại khác được quy định theo quy định của bộ trưởng (Quy định về hoạt động – Activities Regulation) hoặc với các loại chất thải, chất hoặc vật liệu khác được chỉ định theo quy định này bị cấm.

Việc trộn chất thải được thực hiện tại Metrex không cản trở việc xử lý/chế biến các chất thải liên quan bằng kỹ thuật đáp ứng hoặc vượt tiêu chuẩn tối thiểu. Do đó, giấy phép có thể được cấp cho mục đích này.

Chính sách AP và AO/IC

Theo NWMP, một cơ sở tiếp nhận chất thải phải có chính sách tiếp nhận và xử lý phù hợp (AP policy) cùng với hệ thống tổ chức hành chính và kiểm soát nội bộ (AO/IC). Chính sách AP phải quy định cách thức chất thải được tiếp nhận và xử lý trong cơ sở. Hệ thống AO/IC xác định cách các quy trình liên quan trong cơ sở được kiểm soát và đảm bảo an toàn thông qua các biện pháp kỹ thuật, hành chính và tổ chức nhằm giảm thiểu rủi ro vận hành. Việc minh bạch hóa các quy trình trong cơ sở theo cách này giúp cơ quan có thẩm quyền có đủ cơ sở để đánh giá đầy đủ việc kiểm soát các rủi ro môi trường.

Bản mô tả về chính sách AP và hệ thống AO/IC được đính kèm trong hồ sơ xin cấp phép. Tài liệu này mô tả cách thức tiếp nhận và xử lý chất thải được thực hiện, đồng thời xem xét đến tình hình kinh doanh cụ thể của doanh nghiệp. Chính sách AP và hệ thống AO/IC được mô tả phần lớn phù hợp với các điều kiện tiên quyết được nêu trong NWMP. Dựa trên các thông tin được cung cấp trong hồ sơ, chúng tôi chấp thuận chính sách AP và hệ thống AO/IC này. Mọi thay đổi đối với chính sách AP và/hoặc hệ thống AO/IC phải được gửi bằng văn bản cho cơ quan có thẩm quyền. Với tư cách là cơ quan có thẩm quyền, chúng tôi sẽ xác định thủ tục cần thực hiện tùy theo tính chất của sự thay đổi.

Đăng ký

Giấy phép này cho phép bên xin cấp phép tiếp nhận chất thải từ bên ngoài cơ sở. Các cơ sở như vậy thuộc phạm vi điều chỉnh của Nghị định Thông báo Chất thải Công nghiệp và Chất thải Nguy hại (“Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen”). Để việc thực thi quản lý chất thải có hiệu quả, cần phải bao gồm các nghĩa vụ đăng ký ngoài các nghĩa vụ báo cáo. Vì vậy, giấy phép này bao gồm các quy định liên quan đến việc ghi nhận/đăng ký, trong đó có các nội dung như các loại chất thải và vật chất được cung cấp, được đưa ra khỏi cơ sở và bị từ chối.

Ngoài các quy định phát sinh từ chính sách AP và hệ thống AO/IC, giấy phép không bổ sung thêm yêu cầu đăng ký nào khác. Đồng thời, xét đến các nghĩa vụ theo Luật Quản lý Môi trường Hà Lan cũng như các nghĩa vụ theo Nghị định Thông báo Chất thải Công nghiệp và Chất thải Nguy hại và các quy định liên quan, dữ liệu đầy đủ và chính xác phải được ghi nhận để phục vụ cho công tác kiểm tra và giám sát.

4.3.2.4 Danh mục Chất thải Châu Âu (European List of Wastes – LoW)

Để bảo đảm việc phân loại chất thải một cách thống nhất và rõ ràng trong các quốc gia thành viên của Liên minh Châu Âu, Ủy ban Cộng đồng Châu Âu đã ban hành một danh mục chất thải thống nhất. Danh mục Chất thải Châu Âu (LoW) này bao gồm khoảng 800 loại chất thải khác nhau, mỗi loại có mã gồm sáu chữ số. Danh mục này cũng chỉ rõ đối với từng loại chất thải được phân loại là nguy hại hay không nguy hại.

Các chất thải được mặc định là nguy hại sẽ có dấu hoa thị (*) bên cạnh mã LoW. Các chất thải luôn được xác định là không nguy hại thì không có hậu tố. Ngoài ra còn có một nhóm phân loại cuối cùng được ký hiệu bằng “*c” và “c”. Đối với nhóm bổ sung này, cần đánh giá chi tiết hơn để xác định xem nồng độ các chất nguy hại trong chất thải có đủ để tạo ra các đặc tính nguy hại hay không.

Để xác định điều này, LoW đưa ra các tiêu chí cụ thể. Nếu xác định rằng chất thải không nguy hại, thì mã có hậu tố “c” sẽ được sử dụng. Nếu xác định chất thải là nguy hại, thì *mã có ký hiệu “c” sẽ được áp dụng.

TINH H

Bản dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt

Hồ sơ xin cấp phép có kèm theo phụ lục “Mã LoW so với ngành và tuyến xử lý” (“Euralcode versus sector en verwerkingsroute”), trong đó liệt kê các mã LoW của những loại chất thải được tiếp nhận và xử lý trong cơ sở.



Decision
by the Provincial Executive of Limburg

Environmental Permit

Revision Permit

Metrex B.V. of Heerlen, the Netherlands

Case number: 2020-206885

1 Decision

Subject

On 12 November 2020, the Provincial Executive of the Dutch Province of Limburg received from Metrex B.V. an application for a revision of an environmental permit. The application concerns a revision permit for the facility situated at Sourethweg 13, 6422 PC Heerlen, the Netherlands. The application is registered under case number 2020-206885.

Decision

Having regard to the considerations included in this permit, and to Section 2.1 of the Dutch Environmental and Planning (General Provisions) Act (*Wet algemene bepalingen omgevingsrecht* or *Wabo*), the Provincial Executive of Limburg decides:

1. To grant to Metrex B.V. the revision of an environmental permit (referred to below as the "permit"). This permit is granted for the facility situated at Sourethweg 13, 6422 PC Heerlen, the Netherlands;
2. That the permit is granted for the following works and activities:
 - the construction or alteration of a structure, being a PGS15 storage facility;
 - using land or structures contrary to a zoning plan, a management bylaw, a development plan, rules set by national or provincial authorities or a preliminary planning decision, i.e., building the PGS15 storage facility partly outside the structural area and exceeding the maximum plot ratio;
 - changing and revising the operation of a facility;
3. That this permit is subject to the regulations listed in Chapter 6;
4. That the permit is granted for an indefinite period of time, except for the building activity, which will expire upon completion;
5. That the following components of the application form part of this permit, unless they may or must be deviated from under the regulations that this decision is subject to:
 - "Non-technical summary for the benefit of the revision permit" ("*Niet technische samenvatting ten behoeve van de revisievergunning*"), Metrex B.V., dated 16 October 2020;
 - 1603714869425: "Maps and drawings belonging to revision permit application by Metrex" ("*Tekeningen behorend bij aanvraag revisievergunning Metrex*"), Metrex B.V., dated 21 September 2020;
 - "List of Wastes Licensed to Metrex - LoW versus sector and processing route" ("*vergunde Eurallijst Metrex - eural versus sector en verwerkingsroute*"), Metrex B.V., dated 24 March 2020.

Provincial Executive of Limburg,
duly represented by

C.J. Hermans,
Head of Permits Department
Regional Implementing Agency (*RUD*) for Southern Limburg



Certified translation from Dutch into English

Copies

This decision has been sent to the permit applicant, being Metrex B.V. Sourethweg 13, 6422 PC Heerlen, the Netherlands. A copy of this decision has been sent to:

- the Municipal Executive of Heerlen, PO Box 1, 6400 AA Heerlen, the Netherlands;
- the Dutch Labour Inspectorate, MHC Board, MHC-South team, PO Box 90801, 2509 LV The Hague, the Netherlands;
- the Human Environment and Transport Inspectorate (ILT), PO Box 16191, 2500 BD The Hague, the Netherlands;
- the Mayor of Heerlen, PO Box 1, 6400 AA Heerlen, the Netherlands;
- the Board of the Southern Limburg Security Region, PO Box 35, 6269 ZG Margraten, the Netherlands;
- the Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management (Directorate-General for Environment and International Affairs);
- the Limburg Water Board, PO Box 2207, 6040 CC Roermond, the Netherlands.



4.3 Environment

4.3.1 General

The application pertains to the alteration and operation of a facility as referred to in Section 2.6 of the Dutch Environmental and Planning (General Provisions) Act (*Wabo*). The application concerns the continuation of the already licensed activities, with the following changes being made:

- Construction of a new PGS15 storage facility, to which end an existing shed on parcel F6260 will be demolished;
- Relocation of office space, laboratory and facilities (changing rooms and sanitary spaces) to the existing building at Sourethweg 11;
- Relocation of Handling to shed 1 on the existing premises;
- Increase of storage capacity from 15,000 tonnes to 25,000 tonnes;
- Increase of processing capacity from 24,500 tonnes/year to 50,000 tonnes/year.

Assessment framework

Having regard to Section 2.14(1)(a), we have considered the following aspects in deciding on the application:

- the existing state of the environment, insofar as the facility may cause any effects on it;
- the effects on the environment, also from the perspective of their mutual relationship, which may be caused by the facility, also in view of its technical characteristics and geographical location;
- the developments reasonably foreseeable with respect to the facility and the area where the facility will be or is located that are of relevance in view of the protection of the environment;
- the possibilities of protecting the environment by preventing or, where prevention may not be possible, minimizing the adverse effects on the environment that may be caused by the facility;
- the system of interrelated technical, administrative and organizational measures to monitor, control and, where adverse effects are concerned, mitigate the effects on the environment caused by the facility or mining works, which system the person operating the facility applies with respect to the facility, as well as the environmental policy he pursues with respect to the facility.

We limit ourselves to those parts of the assessment framework that have or may have an actual influence on our decision.

4.3.1.1 Best Available Techniques

In the interest of achieving a high level of protection of the environment, the permit must be subject to conditions necessary to prevent or, if that is not possible, reduce and undo to the largest extent possible – preferably at source – the adverse effects that the facility may cause to the environment. This assumes that at least the Best Available Techniques (BATs) being eligible for the facility are applied at the facility. To determine the BATs, the BAT conclusions and the BAT information documents designated by ministerial regulation must be taken into account.



Certified translation from Dutch into English

BAT conclusions are adopted by the European Commission and are no longer separately designated in Dutch laws or regulations. For BAT Reference Documents (BREFs) adopted before 6 January 2011, pending adoption of new BAT conclusions, the Best Available Techniques (BATs) chapter contained in the relevant BREF shall be considered to be the BAT conclusion.

For IPPC plants, the BAT conclusions must be applied. Only where application of the BAT conclusions results in excessive costs due to the geographical location, the local environmental conditions or the technical characteristics of the IPPC plant may less stringent emission limit values be set in specific cases. Any such deviation must be explicitly substantiated in the permit.

Assessment

One or more of the activities as designated in Annex 1 of Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions are carried out within the facility. It concerns category (-ies) 5.1(i) 'recovery of components from catalysts' with a capacity of more than 10 tonnes per day.

The following BAT conclusions and/or BREFs are available for these plants. The BREFs serve as background documents to clarify the BAT conclusions, or the BAT chapter included in these BREFs will apply as BAT conclusions.

- Cooling Systems BREF;
- Storage and Transshipment of Bulk Goods BREF;
- Energy Efficiency BREF;
- BAT conclusions for waste treatment;
- BAT conclusions for waste incineration.

The BAT conclusions for waste incineration refer to processes in which waste is incinerated in kilns to dispose of it and, using the resulting heat, generate electricity or use such residual heat for a useful purpose. The process at Metrex involves the recovery of components from catalysts through the use of a kiln. So, it does not involve waste incineration as referred to in the BAT conclusions for waste incineration.

The application has been assessed against these documents.

In determining the best available techniques, we have also taken into account the information documents designated in the annex to the Ministerial Environmental and Planning Regulation ("*Mor*").

- Dutch Soil Protection Guideline (NRB2012);
- PGS 9 "Cryogenic gases";
- PGS 15 "Storage of prepacked hazardous substances".

BAT conclusions

Subject to the regulations attached to this decision, the facility complies with the best available techniques (BATs) for air, soil, water and noise emission prevention, waste prevention, external safety and energy conservation. For considerations by environmental theme, reference is made to the relevant paragraph.

4.3.2 Waste

4.3.2.1 General

Under the Dutch Environmental Management Act (*Wet milieubeheer* or *Wm*), the protection of the environment includes ensuring the efficient management of waste. Therefore, each application for an environmental permit is to be assessed against the criteria for efficient waste management. Dutch waste policy has been laid down in the National Waste Management Plan (NWMP) for 2017-2029 (*Landelijk afvalbeheerplan* or *LAP*). The main lines of policy are set out in the NWMP policy framework. The NWMP objectives flesh out the order of priority within the waste hierarchy as set out in Section 10.4 of the Dutch Environmental Management Act. When the NWMP was adopted, the aspects of efficient waste management referred to in Section 10.5 of the Dutch Environmental Management were also taken into account. In addition, the NWMP focuses on achieving a level European playing field in waste management, promoting market forces and stimulating innovation in prevention and waste management. Finally, the NWMP objectives contribute to the realization of policy objectives in the fields of material chain policy and climate policy.

4.3.2.2 Primary disposers of waste

Prevention

Waste prevention is one of the main objectives of waste policy. Part B2 of the NWMP elaborates on waste prevention policies. In the Netherlands, a separate waste prevention programme has been adopted. Waste prevention is also part of the From Waste to Raw Material (*Van Afval naar Grondstof*, *VANG*) programme. With the implementation of the VANG programme, the implementation of the waste prevention programme is secured to a major extent.

Both the NWMP and the aforementioned programmes do not include any quantitative waste prevention targets for companies. The starting point for all companies is to prevent or limit waste generation as much as possible.

The total amount of waste released within the facility is approximately 280 tonnes per year. Of this amount, about 255 tonnes constitute hazardous waste. The guide "Roads to Prevention at Companies" (*"Wegen naar preventie bij bedrijven"*) uses lower limits that define the relevance of waste prevention. The guide states that waste prevention is relevant if more than 25 tonnes of (non-hazardous) industrial waste and/or more than 2.5 tonnes of hazardous waste are released within the facility on an annual basis.

The total amount of hazardous and/or non-hazardous waste exceeds the lower limits used. However, the application clearly identifies the wastes being released. It concerns only a limited number of released wastes, which are merely released as monostreams and kept as such, so conducting a prevention study would have no added value. Therefore, we have not considered waste prevention any further in this permit.

Waste separation

Part B3 of the NWMP elaborates on waste separation policies, with paragraph B 3.5 specifically discussing waste separation by companies, stating that for industrial waste, it is not well possible to make an exhaustive list of wastes that must be kept separated by all companies. Companies vary greatly in nature and size, and there is a large number of company-specific wastes. The starting point is that companies are required to separate and keep separated all wastes and dispose of them separately, unless a company cannot reasonably be required to do so.



4.3.2.3 Waste processing companies

The efficiency of waste management is assessed on the basis of the NWMP. The objectives of the NWMP flesh out the preferred order of waste management set out in Section 10.4 of the Dutch Environmental Management Act, which can be summarised as follows:

- prevention;
- preparing for reuse;
- recycling;
- other useful application, including energy recovery;
- safe disposal.

The minimum standard specifies the minimum quality of treatment of the relevant wastes. This minimum standard is intended to prevent wastes from being treated at a lower quality than would be desirable. If the minimum standard consists of several processing steps at various facilities, permits may be granted for the individual processing steps, provided that the overall processing meets the minimum standard. A number of sector plans state that the inclusion of control provisions will then be necessary.

The following sector plans contained in Part E of the NWMP are applicable to the present application:

- 3 "Process-dependent industrial waste from manufacturing processes";
- 12 "Metals";
- 25 "Activated carbon";
- 27 "Shredder Waste";
- 35 "Blasting grit";
- 43 "Packagings containing other hazardous materials";
- 58 "Oil/water mixtures, oil/water/sludge mixtures and oily sludges";
- 78 "Filter cake from detoxification/neutralization/dewatering".

Treatment/processing of wastes

The metal-containing wastes and substances to be collected, mainly catalysts from the refinery, all go through the same treatment process. Therefore, the treatment process will first be briefly described below and, next, each waste stream will be looked at to see whether the relevant treatment process meets the minimum standard.

For the wastes and substances that are treated in the kiln, it is important that they are mixed in an optimum way to achieve the correct homogeneity. This is achieved with the Handling Plant, which is used to create batches. When assembling the batches, efforts are made to keep the calorific value of the individual batches as equal as possible so that the process in the kiln will be optimized. The batches of materials are then fed into a kiln where any adherent contaminants are removed and oxidation of metal sulphides and unbound metals takes place. The assembled batches can also be used for commercial purposes by selling them to appropriate licensees. Through this process, pre-treatment for regeneration of the catalysts and recovery of metals takes place.



Certified translation from Dutch into English

3 Process-dependent industrial waste

The policy for process-dependent industrial waste is laid down in Sector Plan 3, "Process-dependent industrial waste from manufacturing processes". The minimum standard for process-dependent industrial waste is recycling. For process-dependent industrial waste that is not suitable for recycling, incineration or disposal at an appropriate landfill is used as a method of disposal. The treatment/processing method described in the application for process-dependent industrial waste does meet the minimum standard.

12 Metals

The policy for metals is laid down in Sector Plan 12, "Metals". The minimum standard for metals (ferrous and non-ferrous metal wastes) is recycling. For solid wastes consisting largely of metals, either recycling of at least the metals and subsequently any residue or incineration applies. The treatment/processing method described in the application for metals does meet the minimum standard.

25 Activated carbon

The policy for activated carbon is laid down in Sector Plan 25, "Activated carbon". The minimum standard for activated carbon with a mercury content of less than 0.1 mg/kg dm involves incineration as method of disposal. The treatment/processing method described in the application for activated carbon does meet the minimum standard.

27 Shredder waste

The policy for shredder waste is laid down in Sector Plan 27, "Shredder waste". The minimum standard for other shredder waste involves the separation of ferrous and non-ferrous fractions for recycling purposes and the incineration of the other fractions as method of disposal. The treatment/processing method described in the application for shredder waste does meet the minimum standard.

35 Blasting grit

The policy for blasting grit is laid down in Sector Plan 35, "Blasting Grit". The minimum standard for blasting grit involves physico-chemical and/or thermal cleaning followed by recycling. The treatment/processing method described in the application for blasting grit does meet the minimum standard.

43 Packagings containing other hazardous materials

The policy on packagings containing other hazardous substances is laid down in Sector Plan 43, "Packagings containing other hazardous substances". The minimum standard for packagings containing other hazardous substances is incineration as method of disposal. The treatment/processing method described in the application for packagings containing other hazardous materials does meet the minimum standard.

58 Oil/water mixtures, oil/water/sludge mixtures and oily sludges

The policy for oil/water mixtures, oil/water/sludge mixtures and oily sludges is laid down in Sector Plan 58, "Oil/water mixtures, oil/water/sludge mixtures and oily sludges". The minimum standard for the separated oil fraction is "other useful application". This is subject to the restriction that if it is used as a fuel, it is only permitted within facilities in which emission reduction measures have been taken. Within the facility, various emission reduction measures have been taken in the form of waste gas treatment. The treatment/processing method described in the application for oil/water mixtures, oil/water/sludge mixtures and oily sludges does meet the minimum standard.

Certified translation from Dutch into English

78 Filter cake from detoxification/neutralization/dewatering

The policy for filter cake from detoxification/neutralization/dewatering is laid down in Sector Plan 78, "Filter cake from detoxification/neutralisation/dewatering". The minimum standard for filter cake from detoxification/neutralization/dewatering is disposal at an appropriate landfill. An exception to this is recycling, for instance metal recovery, provided that no diffuse spread of heavy metals occurs and the heavy metals are also not distributed over a substantially larger volume. The treatment/processing method described in the application for filter cake from detoxification/neutralization/dewatering does meet the minimum standard.

The permit provides that the period of storage prior to disposal is up to 1 year and the period of storage prior to useful application is up to 3 years.

Mixing of non-hazardous wastes

Once created, wastes should be kept separated from other wastes as much as possible. Furthermore, it is undesirable for environmentally hazardous substances accumulated in waste to be spread uncontrollably into the environment by "mixing them away". Under certain conditions, however, different waste streams can be treated together just as well, or sometimes even better. The combining of (different) wastes that are not comparable in terms of nature, composition and concentrations as well as the combining of wastes and non-wastes is called mixing. Mixing is not allowed unless explicitly and specifically applied for and laid down in the permit.

Section D.4 "Mixing waste" in NWMP3 details the principles of mixing wastes. Section D.4.2 contains general principles regarding the mixing policy. In assessing whether the mixing of wastes can be permitted from the perspective of efficient waste management, the following cumulative general principles are to be applied:

1. mixing of wastes is not allowed if it leads to unacceptable exposure of humans or the environment to substances of very high concern (SVHCs) at any time;
2. mixing of wastes is not permitted if, as a result of the mixing, one or more of the waste substances to be mixed is/are not processed in accordance with the applicable minimum standard;
3. mixing of wastes is not allowed if this leads to unacceptable negative environmental, safety and/or health consequences at the site where the operation is carried out.

At Metrex, wastes that do not belong to the same waste stream category are combined. This step takes place in the pre-treatment phase to create batches in which the calorific value best matches the treatment process in the kiln or the requirements of the customer, being an appropriate licence holder.

The combining or mixing of wastes does not lead to unacceptable exposure of humans or the environment to SVHCs. After all, the listed wastes are allowed to be introduced separately into the kiln treatment process. Thus, combining wastes does not lead to different emissions than separately processing wastes does.

An assessment against the minimum standards has already been made in the previous section.

Combining the wastes does not affect the possible treatment while the applicable minimum standards are still being met.



Certified translation from Dutch into English

The mixing operation does not lead to any unacceptable negative environmental, safety and/or health consequences. The very purpose of mixing is to obtain the correct calorific value and metals ratio required for recycling in order to optimise the kiln input. This improves the treatment process in the kiln and prevents, for instance, the use of extra gas or fluctuations in temperature.

Mixing the wastes does not impede the treatment/processing of the relevant wastes using a technique that equals or exceeds the minimum standard. The permit can be granted for this purpose.

Mixing of hazardous wastes

Section 10.54(a)(1) of the Dutch Environmental Management Act prohibits the mixing of hazardous wastes with other categories of hazardous waste designated by ministerial regulation (Activities Regulation) or with other wastes, substances or materials designated by ministerial regulation (Activities Regulation).

Mixing wastes as carried out at Metrex does not impede the treatment/processing of the relevant wastes using a technique that equals or exceeds the minimum standard. The permit can be granted for this purpose.

AP policy and AO/IC

The NWMP states that a facility that accepts wastes must have an adequate acceptance and processing policy (AP policy) and a system for administrative organisation and internal control (AO/IC) in place. The AP policy must set out how wastes are accepted and processed within the facility. The AO/IC lays down how the relevant processes within a facility can be controlled and safeguarded through technical, administrative and organisational measures to minimise operational risks. Making the processes within a facility transparent in this way gives the competent authority tools to make an adequate judgement on the control of environmental risks.

A description of the AP policy and the AO/IC is attached to the application. It describes the manner in which acceptance and processing takes place, with the specific business situation being taken into account. The described AP policy and the AO/IC largely comply with the preconditions as described in the NWMP. Based on the information provided in the application, we agree to this AP policy and the AO/IC. Any changes to the AP policy and/or the AO/IC must be submitted to the competent authority in writing. Being the competent authority, we will then determine what procedure will be required in relation to the nature of the change.

Registration

This permit allows the applicant to receive wastes from outside the facility. Such facilities fall within the Industrial and Hazardous Waste Notification Decree ("*Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen*"). For enforcement of waste management to be effective, it is important to include registration obligations in addition to the reporting obligations. This permit therefore includes regulations regarding the registration of, among other things, the wastes and substances supplied, removed and rejected.

Besides the regulations arising from the AP policy and the AO/IC, no additional registration requirements are included in the permit. Also in view of the obligations under the Dutch Environmental Management Act and the obligations under the Industrial and Hazardous Waste Notification Decree and the accompanying Regulation, sufficient and accurate data are recorded to enable enforcement.



Certified translation from Dutch into English

4.3.2.4 The European List of Wastes (LoW)

To enable unambiguous characterisation of wastes within the Member States of the European Union, a single list of wastes was adopted by the Commission of the European Communities. This European List of Wastes (LoW) contains approximately 800 different wastes, each of which has a six-digit code. The list indicates for each waste whether it is classified as hazardous or non-hazardous.

Wastes to be considered hazardous by definition have an asterisk (*) next to the LoW code. Wastes determined to always be non-hazardous have no suffix. A final category of waste is marked with "**c" and "c". For this (complementary) category, it is to be determined in more detail whether the concentration of hazardous substances in the waste is such that it may possess certain hazard characteristics.

To determine this, the LoW contains specific criteria. If it is determined that a non-hazardous waste is concerned, the code with the suffix "c" applies. If the waste is found to be a hazardous waste, the code marked with "**c" is to be used.



The application includes the appendix "LoW Code versus Sector and Processing Route" ("*Euralcode versus sector en verwerkingsroute*") containing the LoW codes of the wastes to be accepted and processed within the facility.



A handwritten signature in blue ink is written over a circular blue stamp. The stamp contains the text "Wolter Jetten" at the top and "sworn translator" at the bottom, with a central emblem featuring a crown and two lions.



The undersigned, Wolter Jetten, sworn in as translator for the English language by the Northern Netherlands District Court, and listed in the register of sworn interpreters and translators under Wbtv number 1443, hereby certifies that the foregoing is a true English translation to the best of his knowledge of the attached Dutch-language document as supplied by the client.*

Wolter Jetten,

Langezwaag, the Netherlands,

November 04, 2022.

**See www.bureaubtv.nl*



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Thái Nguyên, ngày 06 tháng 02 năm 2025
Thai Nguyen, Feb 06, 2025

**HỢP ĐỒNG THUÊ GIA CÔNG KHUNG
/PROCESSING CONTRACT FRAMEWORK**

Bên A / Party A (Bên đặt hàng / Ordering Party):

Tên Công ty/Company name: Moxba B.V.

Địa chỉ/Address: Khu công nghiệp Twente 15, 7602 KA Almelo, Hà Lan/ Bedrijvenpark Twente 15, 7602 KA Almelo, The Netherlands

Bên B / Party B (Bên gia công / Processing party):

Tên Công ty/Company name: Công ty TNHH JMV Tungsten

Địa chỉ/Address: CN2-3, Cụm công nghiệp Quảng Chu, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Sau quá trình trao đổi, hai bên đã đồng ý ký kết thoả thuận khung về hợp đồng gia công như sau:
After discussing, both parties have agreed to sign a framework agreement for the processing contract as follows:

1 Materials:

Tên nguyên liệu / Name of raw material: Nguyên liệu chứa WO₃ / Material contains WO₃

Số lượng mỗi tháng / Quantity per month: 600 tấn/tháng (600mt/month)

Hàm lượng chứa/Content: WO₃ tối thiểu 20% (WO₃ min 20%), Co, Ni, Ti trên 3%, Al dưới 60%

Tên nguyên liệu / Name of raw material: Material contains Mo

Số lượng mỗi tháng / Quantity per month: 300 tấn/tháng (300mt/month)

Hàm lượng chứa / Content: Mo tối thiểu 8% (Mo min 8%), Co, Ni, Ti trên 3%, Al dưới 60%

Tất cả các vật liệu không được chứa các tạp chất độc hại như Cd, Hg, Se, Pb, As... và không có vật thể hay vật liệu lạ như lon, vải, gỗ, v.v. Các vật liệu không có tính phóng xạ nhân tạo./All materials may not contain harmful impurities such as Cd, Hg, Se, Pb, As, etc. and no strange objects or materials like cans, cloths, wood etc. The materials may not be artificially radioactive.

2 Products:

1. Sodium Tungstate

Số lượng/Quantity: trung bình 200 tấn/tháng (around 200 tons/month)

Nếu hàm lượng WO₃ trong sản phẩm cao, số lượng sản phẩm có thể ít hơn, JMV cam kết hoàn trả sản phẩm theo tỷ lệ thu hồi quy kim đã cam kết.

Trong trường hợp chúng tôi có nhu cầu đặt gia công thành các sản phẩm như Tungstic acid, APT, AMT, CT hay BTO/YTO/WMP/WCP thì nguyên tắc tính tỷ lệ thu hồi quy kim vẫn được áp dụng theo bảng phí gia công và tỷ lệ thu hồi cam kết ở mục 3.

If the WO₃ content in the product is high, the quantity of the product may be less. JMV commits to returning the product according to the agreed payable metal recovery rate.



In the event we require processing into products such as Tungstic acid, APT, AMT, CT, or BTO/YTO/WMP/WCP, the principle for calculating the payable metal recovery rate will still apply as per article 3.

2. Sodium Molybdate

Số lượng/Quantity: trung bình 100 tấn/tháng (around 100 tons/month)

Nếu hàm lượng Mo trong sản phẩm cao, số lượng sản phẩm có thể ít hơn, JMV cam kết hoàn trả sản phẩm theo tỷ lệ thu hồi quy kim đã cam kết.

Trong trường hợp chúng tôi có nhu cầu đặt gia công thành các sản phẩm như CM, Molybdenum acid hay MoO₃ thì nguyên tắc tính tỷ lệ thu hồi quy kim vẫn được áp dụng theo bảng phí gia công và tỷ lệ thu hồi cam kết ở mục 3.

If the Mo content in the product is high, the quantity of the product may be less. JMV commits to returning the product according to the agreed payable metal recovery rate.

In the event we require processing into products such as CM, Molybdic acid, or MoO₃, the principle for calculating the payable metal recovery rate will still apply as per as per article 3.

3. Sản phẩm phụ Nickel, Cobalt, Titanium/Nickel, Cobalt, Titanium By-product

Số lượng/Quantity: trung bình 850 tấn/tháng (around 850 tons/month)

Quy cách yêu cầu tối thiểu: một trong các nguyên tố Co, Ni, Mo, Ti, Cu, Sb, Sn có hàm lượng trên 3%, hàm lượng ẩm không vượt quá 50%.

Công ty TNHH JMV Tungsten có trách nhiệm trao trả toàn bộ sản phẩm phụ cho Moxba B.V theo thỏa thuận hợp đồng gia công khung. Công ty Moxba B.V cam kết thu hồi toàn bộ sản phẩm phụ về nhà máy ở Hà Lan hoặc các nhà máy trong hệ thống tập đoàn Moxba B.V để tiếp tục gia công thành sản phẩm cuối cùng và hoàn thành chuỗi phân tách tận thu.

Minimum Specification Requirements: At least one of the elements Co, Ni, Mo, Ti, Cu, Sb, Sn must have a content above 3%, and the moisture content must not exceed 50%.

JMV Tungsten Co., Ltd. is responsible for returning all by-products to Moxba B.V. in accordance with the agreed framework processing contract. Moxba B.V. commits to reclaiming all by-products to its plant in the Netherlands or to other plants within the Moxba Group system for further processing into final products, thereby completing the comprehensive separation and recovery chain.

3. Nguyên liệu - Sản phẩm - phí gia công - tỷ lệ thu hồi

Nguyên liệu/raw material	Sản phẩm/product	Phí gia công/1kg nguyên liệu Tolling fee/ 1kg material	Tỷ lệ thu hồi cam kết Committed recovery rate
WO ₃ trên 20% WO ₃ above 20%	ST	US\$3.3	85%
	CT	US\$3.4	85%
	Tungstic Acid	US\$3.5	85%
	APT	US\$4.5	84%
	AMT	US\$4.8	84%
	BTO/YTO	US\$5.5	84%
	WMP	US\$5.7	83%
	WCP	US\$5.8	83%

00038-C
CÔNG TY
NH
TUNGSTEN
HAI NGUYEN

Nguyên liệu/raw material	Sản phẩm/product	Phí gia công/1kg nguyên liệu Tolling fee/ 1kg material	Tỷ lệ thu hồi cam kết Committed recovery rate
Mo trên 7% Mo above 7%	SM	US\$2.5	85%
	CM	US\$2.7	85%
	Molybdenum acid	US\$2.8	84%
	MoO3	US\$3.0	84%

4. Điều khoản thanh toán/Payment term:

Bên A thanh toán cho Bên B 50% phí gia công trước khi nguyên liệu đến nhà máy Bên B.
Bên A thanh toán cho Bên B 50% phí gia công còn lại sau khi Bên B thông báo đã sản xuất xong và trước khi hàng hoá rời khỏi nhà máy.

Party A shall pay Party B 50% of the processing fee prior to the raw materials arriving at Party B's plant.

Party A shall pay Party B the remaining 50% of the processing fee after Party B notifies that production is completed and before the goods leave the plant.

5. Cam kết chung:

Bên A cam kết duy trì hợp tác bằng hợp đồng gia công 10 năm. Sau 10 năm, các bên cùng gia hạn hợp đồng.

Party A commits to maintaining cooperation through a 10-year processing contract. After 10 years, both parties shall renew the contract together.

Các điều kiện về phí gia công, điều khoản thanh toán có thể linh hoạt thay đổi tùy vào tình hình thực tế để đảm bảo lợi ích đôi bên.

The terms regarding processing fees and payment conditions may be flexibly adjusted according to the actual situation to ensure mutual benefits for both parties.

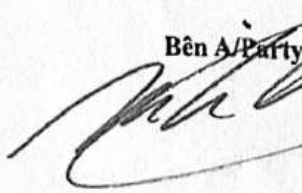

Tùy thuộc vào số lượng nguyên liệu cung cấp cho Công ty TNHH JMV Tungsten để gia công, số lượng sản phẩm và phụ phẩm sẽ thu về tương ứng cùng với tỷ lệ thu hồi tối thiểu cam kết.

Depending on the quantity of raw materials supplied to JMV Tungsten Co., Ltd. for processing, the quantity of products and by-products to be recovered will correspond accordingly as the agreed minimum recovery rate.

Bên A ưu tiên cung ứng nguyên liệu cho Bên B gia công, nếu số lượng nguyên liệu Bên A có vượt ngoài năng lực gia công của Bên B, Bên A có quyền giao cho bên thứ 3 gia công số nguyên liệu vượt quá năng lực này.

Party A shall prioritize supplying raw materials to Party B for processing. If the quantity of raw materials from Party A exceeds Party B's processing capacity, Party A has the right to assign the excess quantity to a third party for processing.



Bên A/Party A



Bên B/Party B


 GIÁM ĐỐC
Khai Khi Khi



Ngày 20, tháng 02, năm 2025

February 20, 2025

CAM KẾT BAO TIÊU SẢN PHẨM PRODUCT OFFTAKE AGREEMENT



Nội dung cam kết / Commitment content:

Cam kết: Bằng văn bản này, chúng tôi xin cam kết về thông tin bên dưới:

Commitment: By this document, we hereby commit to the information below:

Tên Công ty/Company name: Moxba B.V.

Địa chỉ/Address: Khu công nghiệp Twente 15, 7602 KA Almelo, Hà Lan/ Bedrijvenpark Twente 15, 7602 KA Almelo, The Netherlands

Chúng tôi là công ty có giấy phép hợp pháp tại Hà Lan để thu gom chất xúc tác đã qua sử dụng từ các nhà máy lọc dầu, sau khi xử lý bằng quy trình sản xuất đã được cấp phép, chúng tôi tạo ra các sản phẩm có giá trị như FeMoNi/FeMoCo, MgSO₄ và các nguyên liệu chứa W, Mo, Ni, Co. Do quy trình sản xuất theo phương pháp hoá luyện của chúng tôi không thích hợp để tách W, và Co-Mo, do đó chúng tôi mong muốn thông qua nhà máy JMV Tungsten tại Việt Nam để tiến hành gia công chế biến. Các sản phẩm sau khi thu về, sẽ tiếp tục được chúng tôi sử dụng công nghệ hoá luyện để sản xuất, hoặc cung ứng trực tiếp cho đối tác có nhu cầu tại thị trường Châu Âu. Vì vậy, chúng tôi đã đạt được thoả thuận hợp tác với điều khoản thu lại sản phẩm như sau:

We are a company with a legal license in the Netherlands to collect spent catalysts from oil refineries. After processing through our licensed production process, we produce valuable products such as FeMoNi/FeMoCo, MgSO₄, and materials containing W, Mo, Ni, Co. As our pyrometallurgical production process is not suitable for separating W and Co-Mo, we intend to utilize the JMV Tungsten plant in Vietnam for processing and refining. The recovered products will subsequently be further processed using our pyrometallurgy technology for production or supplied directly to partners in demand within the European market. Therefore, we have reached a cooperation agreement with the following terms regarding the returning products:

Moxba B.V cam kết tiêu thụ các sản phẩm cho Công ty TNHH JMV TUNGSTEN trong dự án đầu tư NHÀ MÁY XUẤT, GIA CÔNG CHẾ BIẾN SÂU CÁC SẢN PHẨM VÔNFRAM VÀ MOLYBDEN theo hình thức hợp đồng gia công, với chi tiết như sau:

Moxba B.V commits to consume products for JMV TUNGSTEN CO., LTD in the project of TUNGSTEN AND MOLYBDENUM HIGH TECH PROCESSING FACTORY of JMV TUNGSTEN CO., LTD with the following details:

1. Sodium Tungstate

Số lượng/Quantity: trung bình 200 tấn/tháng (around 200 tons/month)

Nếu hàm lượng WO₃ trong sản phẩm cao, số lượng sản phẩm có thể ít hơn, JMV cam kết hoàn trả sản phẩm theo tỷ lệ thu hồi quy kim đã cam kết.

Trong trường hợp chúng tôi có nhu cầu đặt gia công thành các sản phẩm như Tungstic acid, APT, AMT, CT hay BTO/YTO/WMP/WCP thì nguyên tắc tính tỷ lệ thu hồi quy kim vẫn được áp dụng theo hợp đồng gia công, và phí gia công tương ứng cho sản phẩm đó.



If the WO_3 content in the product is high, the quantity of the product may be less. JMV commits to returning the product according to the agreed payable metal recovery rate.

In the event we require processing into products such as Tungstic acid, APT, AMT, CT, or BTO/YTO/WMP/WCP, the principle for calculating the payable metal recovery rate will still apply as per the processing contract, along with the corresponding processing fee for that specific product.

2. Sodium Molybdate

Số lượng/Quantity: trung bình 100 tấn/tháng (around 100 tons/month)

Nếu hàm lượng Mo trong sản phẩm cao, số lượng sản phẩm có thể ít hơn, JMV cam kết hoàn trả sản phẩm theo tỷ lệ thu hồi quy kim đã cam kết.

Trong trường hợp chúng tôi có nhu cầu đặt gia công thành các sản phẩm như CM, Molybdenum acid hay MoO_3 thì nguyên tắc tính tỷ lệ thu hồi quy kim vẫn được áp dụng theo hợp đồng gia công, và phí gia công tương ứng cho sản phẩm đó.

If the Mo content in the product is high, the quantity of the product may be less. JMV commits to returning the product according to the agreed payable metal recovery rate.

In the event we require processing into products such as CM, Molybdic acid, or MoO_3 , the principle for calculating the payable metal recovery rate will still apply as per the processing contract, along with the corresponding processing fee for that specific product.

3. Sản phẩm phụ Nickel, Cobalt, Titanium/Nickel, Cobalt, Titanium By-product

Số lượng/Quantity: trung bình 850 tấn/tháng (around 850 tons/month)

Quy cách yêu cầu tối thiểu: một trong các nguyên tố Co, Ni, Mo, Ti, Cu, Sb, Sn có hàm lượng từ 2%-30%, hàm lượng ẩm không vượt quá 50%. Chi tiết về quy cách sản phẩm phụ đáp ứng quy chuẩn để Moxba B.V nhận sản phẩm phụ được liệt kê ở phụ lục kèm theo văn bản này.

Công ty TNHH JMV Tungsten có trách nhiệm trao trả toàn bộ sản phẩm phụ cho Moxba B.V theo thỏa thuận hợp đồng gia công khung. Công ty Moxba B.V cam kết thu hồi toàn bộ sản phẩm phụ về nhà máy ở Hà Lan hoặc các nhà máy trong hệ thống tập đoàn Moxba B.V để tiếp tục gia công thành sản phẩm cuối cùng và hoàn thành chuỗi phân tách tận thu.

Minimum Specification Requirements: At least one of the elements Co, Ni, Mo, Ti, Cu, Sb, Sn must have a content above 3%, and the moisture content must not exceed 50%. Details of specification of by-products should meet the requirements listed in appendix as part of this agreement.

JMV Tungsten Co., Ltd. is responsible for returning all by-products to Moxba B.V. in accordance with the agreed framework processing contract. Moxba B.V. commits to reclaiming all by-products to its plant in the Netherlands or to other plants within the Moxba Group system for further processing into final products, thereby completing the comprehensive separation and recovery chain.

Tùy thuộc vào số lượng nguyên liệu cung cấp cho Công ty TNHH JMV Tungsten để gia công, số lượng sản phẩm và phụ phẩm sẽ thu về tương ứng, theo điều khoản hợp đồng gia công khung, cùng với tỷ lệ thu hồi tối thiểu cam kết.

Depending on the quantity of raw materials supplied to JMV Tungsten Co., Ltd. for processing, the quantity of products and by-products to be recovered will correspond accordingly, as per the terms of the framework processing contract and the agreed minimum recovery rate.

CAM KẾT BỎ/DECLARE BY
Moxba B.V.


04-07'26



Phụ lục: Yêu cầu/tiêu chuẩn của sản phẩm phụ trả về, đạt nhu cầu sản xuất của chúng tôi
Appendix: Requirements or standard of by-products to be returned, to meet our production demand.

1. Sản phẩm phụ chứa Ni / Ni containing by-product:

- Ni trên/above 3%,
- As dưới/below 0.2%, Cd dưới/below 0.1%, các kim loại khác càng cao càng tốt/other metals as high as possible,
- Độ ẩm dưới/moisture below 60%, pH trong khoảng/within 6-12.

2. Sản phẩm phụ chứa Co / Co containing by-product:

- Co trên/above 2%,
- As dưới/below 0.2%, Cd dưới/below 0.1%, các kim loại khác càng cao càng tốt/other metals as high as possible,
- Độ ẩm dưới/moisture below 60%, pH trong khoảng/within 6-12.

3. Sản phẩm phụ chứa Mo / Mo containing by-product:

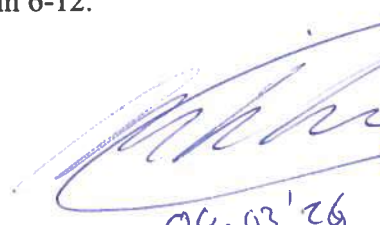
- Mo trên/above 2%,
- As dưới/below 0.2%, Cd dưới/below 0.1%, các kim loại khác càng cao càng tốt/other metals as high as possible,
- Độ ẩm dưới/moisture below 60%, pH trong khoảng/within 6-12.


4. Sản phẩm phụ chứa Ti / Ti containing by-product:

- Ti trên/above 30%,
- As dưới/below 0.2%, Cd dưới/below 0.1%, các kim loại khác càng cao càng tốt/other metals as high as possible,
- Độ ẩm dưới/moisture below 60%, pH trong khoảng/within 6-12.

5. Sản phẩm phụ chứa Cu, Sb, Sn / Cu, Sb, Sn containing by-product:

- Cu, Sb, Sn are trên/above 2%,
- As dưới/below 0.2%, Cd dưới/below 0.1%, các kim loại khác càng cao càng tốt/other metals as high as possible,
- Độ ẩm dưới/moisture below 60%, pH trong khoảng/within 6-12.


04-03'26



Ngày 20, tháng 02, năm 2025
February 20, 2025

BIÊN BẢN CAM KẾT CUNG CẤP NGUYÊN LIỆU MATERIAL SUPPLY COMMITMENT MEMORANDUM

Nội dung cam kết / Commitment content:

Cam kết: Bằng văn bản này, chúng tôi xin cam kết về thông tin bên dưới:

Commitment: By this document, we hereby commit to the information below:

Tên Công ty/Company name: Moxba B.V.

Địa chỉ/Address: Khu công nghiệp Twente 15, 7602 KA Almelo, Hà Lan/ Bedrijvenpark Twente 15, 7602 KA Almelo, The Netherlands

Chúng tôi là công ty có giấy phép hợp pháp tại Hà Lan để thu gom chất xúc tác đã qua sử dụng từ các nhà máy lọc dầu, sau khi xử lý bằng quy trình sản xuất đã được cấp phép, chúng tôi tạo ra các sản phẩm có giá trị như FeMoNi/FeMoCo, MgSO₄ và các nguyên liệu chứa W, Mo, Ni, Co. Do quy trình sản xuất theo phương pháp hoà luyện của chúng tôi không thích hợp để tách W, và Co-Mo, do đó chúng tôi mong muốn thông qua nhà máy JMV Tungsten tại Việt Nam để tiến hành gia công chế biến. Vì vậy, chúng tôi đã đạt được thoả thuận hợp tác với điều khoản nguyên liệu như sau:

We are a company with a legal license in the Netherlands to collect spent catalysts from oil refineries. After processing through our licensed production process, we produce valuable products such as FeMoNi/FeMoCo, MgSO₄, and materials containing W, Mo, Ni, Co. Because our pyrometallurgical production process is not suitable for separating W and Co-Mo, we wish to utilize the JMV Tungsten plant in Vietnam for processing and refining. Therefore, we have reached a cooperation agreement with the following terms regarding the raw materials:

Đồng ý cung cấp nguyên liệu cho dự án đầu tư NHÀ MÁY XUẤT, GIA CÔNG CHẾ BIẾN SÂU CÁC SẢN PHẨM VÔNFRAM VÀ MOLYBDEN của công ty TNHH JMV TUNGSTEN với chi tiết như sau:

Agrees to supply raw materials for the project of TUNGSTEN AND MOLYBDENUM HIGH TECH PROCESSING FACTORY of JMV TUNGSTEN CO., LTD with the following details:

1. Tên nguyên liệu / Name of raw material: Nguyên liệu chứa WO₃ / Material contains WO₃
Số lượng mỗi tháng / Quantity per month: 600 tấn/tháng (600mt/month)
Hàm lượng chứa/Content: WO₃ tối thiểu 20% (WO₃ min 20%), Co, Ni, Ti trên 3%, Al dưới 60%
2. Tên nguyên liệu / Name of raw material: Material contains Mo
Số lượng mỗi tháng / Quantity per month: 300 tấn/tháng (300mt/month)
Hàm lượng chứa / Content: Mo tối thiểu 8% (Mo min 8%), Co, Ni, Ti trên 3%, Al dưới 60%

Tất cả các vật liệu không được chứa các tạp chất độc hại như Cd, Hg, Se, Pb, As... và không có vật thể hay vật liệu lạ như lon, vải, gỗ, v.v. Các vật liệu không có tính phóng xạ nhân tạo./ All materials may not contain harmful impurities such as Cd, Hg, Se, Pb, As, etc. and no strange objects or materials like cans, cloths, wood etc. The materials may not be artificially radioactive.

Một số bảng phân tích tham khảo được đính kèm./Attach a few COA for reference.



CAM KẾT BỞI/DECLARE BY
Moxba BV



Metrex BV
Sourethweg 13
6422 PC Heerlen
Tel : +31455667280
Fax: +31455660963



Laboratorium nummer		2552-018		
Aanvrager				
Gewicht				kg
	Bigbags	Drums	Bins	Bulk pallets
Code aanvrager				
Analist		E. Maessen		
Datum		09/04/2025		
Al	20,55	Pb	0,00	% m/m d.s.
As	0,00	Pd	0,00	% m/m d.s.
B		Pt	0,00	% m/m d.s.
Bi	0,00	Re	0,00	% m/m d.s.
Cd	0,00	Rh	0,00	% m/m d.s.
Ce	0,00	Sb	0,00	% m/m d.s.
Co	0,14	Se	0,00	% m/m d.s.
Cr	0,02	Si	8,90	% m/m d.s.
Cs	0,00	Sn	0,00	% m/m d.s.
Cu	0,34	Sr	0,00	% m/m d.s.
Fe	0,34		0,00	% m/m d.s.
Hg	0,00	Ti	0,06	% m/m d.s.
La	0,00	V	0,27	% m/m d.s.
Li	0,00	W	18,52	% m/m d.s.
Mo	0,99	Zn	0,20	% m/m d.s.
		Zr	0,00	% m/m d.s.
Ni	2,92	Ceramisch	0	% m/m d.s.
LOI105			0,79	% m/m
LOI650			3,36	% m/m d.s.
Droge stof			99,21	% m/m
Heat of combustion				MJ/kg
F-concentration				% m/m d.s.
Fluor gehalte				mg/kg
S-concentration				% m/m d.s.
Zwavel gehalte				mg/kg
P-concentration			0,00	% m/m d.s.
Phosfor gehalte			0,00	mg/kg
Cl-concentration				% m/m d.s.
Cl gehalte				mg/kg
C-concentration				% m/m d.s.
Selfheating (140°C)				°C





Mr. Bedrijfsnr. 017

Metrex BV
 Sourethweg 13
 6422 PC Heerlen
 Tel : +31455667280
 Fax: +31455660963



Mr. Bedrijfsnr. 017

Laboratorium nummer		2505-049 SCH00300-5 Mo conc		
Aanvrager				
Gewicht				kg
	Bigbags	Drums	Bins	Bulk pallets
Code aanvrager				
Analist		F.Hoithuijsen		
Datum		29/10/2025		
Al	31,62	Pb	0,00	% m/m d.s.
As	0,04	Pd	0,00	% m/m d.s.
B	0,41	Pt	0,00	% m/m d.s.
Bi	0,00	Re	0,00	% m/m d.s.
Cd	0,00	Rh	0,00	% m/m d.s.
Ce	0,00	Sb	0,00	% m/m d.s.
Co	2,06	Se	0,00	% m/m d.s.
Cr	0,02	Si	0,84	% m/m d.s.
Cs	0,00	Sn	0,00	% m/m d.s.
Cu	0,08	Sr	0,00	% m/m d.s.
Fe	1,03			% m/m d.s.
Hg	0,00	Ti	0,06	% m/m d.s.
La	0,00	V	0,35	% m/m d.s.
Li	0,00	W	0,15	% m/m d.s.
Mo	9,73	Zn	0,28	% m/m d.s.
		Zr	0,00	% m/m d.s.
Ni	0,93	Ceramisch	0	% m/m d.s.
LOI105			0,59	% m/m
LOI650			4,08	% m/m d.s.
Droge stof			99,41	% m/m
Heat of combustion			0,00	MJ/kg
F-concentration			0,00	% m/m d.s.
Fluor gehalte			0,00	mg/kg
S-concentration			0,93	% m/m d.s.
Zwavel gehalte			9300,00	mg/kg
P-concentration			0,70	% m/m d.s.
Phosfor gehalte			7000,00	mg/kg
Cl-concentration			0,00	% m/m d.s.
Cl gehalte			0,00	mg/kg
C-concentration			0,29	% m/m d.s.
Selfheating (140°C)				°C

CÔNG TY CỔ PHẦN
ONSEN FUJI BẮC KẠN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số : 169/QĐ-OFBK

Thái Nguyên, ngày 29 tháng 05 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu

TỔNG GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN ONSEN FUJI BẮC KẠN

- Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc Hội Nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 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;
- Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày -06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Căn cứ Nghị định số 32/2024/NĐ-CP ngày 15/03/2024 của Chính phủ về quản lý Cụm Công Nghiệp;
- Căn cứ Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Căn cứ Quyết định số 204/QĐ-UBND ngày 02/02/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc Phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Cụm Công Nghiệp Quảng Chu.

Để công tác bảo vệ môi trường trong Cụm Công Nghiệp Quảng Chu (viết tắt là CCN Quảng Chu) được thực hiện đúng theo các quy định của Pháp luật về bảo vệ môi trường. Công ty Cổ phần Onsen Fuji Bắc Kạn (viết tắt là OFBK) ban hành **Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu** với các điều như sau:



QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Thống nhất nội dung và ban hành kèm theo Quyết định này là **Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu** của OFBK gồm có 36 thông số nước thải.

Điều 2. Các nhà máy sản xuất, kinh doanh, dịch vụ trong CCN Quảng Chu và các Phòng Ban chức năng của OFBK chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký./

Nơi nhận

- Các Doanh nghiệp trong CCN Quảng Chu
- Lưu VT

CÔNG TY CỔ PHẦN ONSEN FUJI BẮC KẠN



79
TY
ẤP
FU
AI
T.V

Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn		
			Cột 1	Cột 2 - Giới hạn tiếp nhận	Cột 3 -Xả thải ra nguồn tiếp nhận
I	<i>Áp dụng QCVN 40:2011/BTNMT</i>				
1	Nhiệt độ	°C	40	25 - 40	40
2	Màu	Pt/Co	150	150	50
3	pH	-	5,5 - 9	5,5 - 9	6 - 9
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	50	150	30
5	COD	mg/l	150	225	75
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100	150	50
7	Asen	mg/l	0,1	0,1	0,05
8	Thủy ngân	mg/l	0,01	0,01	0,005
9	Chì	mg/l	0,5	0,5	0,1
10	Cadimi	mg/l	0,1	0,1	0,05
11	Crom (VI)	mg/l	0,05	0,05	0,05
12	Crom (III)	mg/l	1	1	0,2
13	Đồng	mg/l	2	2	2
14	Kẽm	mg/l	3	3	3
15	Niken	mg/l	0,2	0,2	0,2
16	Mangan	mg/l	1	1	0,5
17	Sắt	mg/l	5	5	1
18	Tổng xianua	mg/l	0,1	0,1	0,07
19	Tổng phenol	mg/l	0,1	0,1	0,1
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10	10	5
21	Sunfua	mg/l	0,5	0,5	0,2
22	Florua	mg/l	5	5	5

11/01/2011
 11/01/2011
 11/01/2011

23	Amoni (tính theo N)	mg/l	10	15	5
24	Tổng nitơ	mg/l	40	60	20
25	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	6	9	4
26	Clorua (không áp dụng khi xả vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/l	500	500	500
27	Clo dư	mg/l	2	2	1
28	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,05	0,05	0,05
29	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	0,3	0,3	0,3
30	Tổng PCB	mg/l	0,003	0,003	0,003
31	Coliform	vk/100ml	-	-	3000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1	0,1	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1	1	1,0
II	Áp dụng QCVN 40:2025/BTNMT : Trường hợp các Doanh nghiệp sản xuất giấy có sử dụng hóa chất Clo trong công đoạn sản xuất bột giấy hoặc công đoạn tẩy trắng thì phải bổ sung các thông số sau:				
34	Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX)	mg/l	7,5	7,5	7,5
35	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	10	10	10
36	Chloroform (CHCl ₃)	mg/l	0,3	0,3	0,3

Ghi chú:

- Cột 1: Quy định giá trị nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp quy định các Doanh nghiệp phải xử lý đạt, trước khi xả thải vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của CCN Quảng Chu.
- Cột 2 - giới hạn tiếp nhận: Là giới hạn nồng độ ô nhiễm cực đại của hệ thống XLNT tập trung CCN Quảng Chu cho phép tiếp nhận nước thải từ các Doanh nghiệp gặp sự cố đối với hệ thống xử lý cục bộ hoặc các Doanh nghiệp sử dụng dịch vụ xử lý nước thải tăng thêm. OFBK hỗ trợ xử lý theo thỏa thuận hoặc phụ thu theo hệ số k đáp ứng khả năng xử lý của Nhà máy xử lý nước thải tập trung (XLNT TT)

- *Cột xả thải: Là giá trị nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp/sinh hoạt quy định nhà máy XLNT TT của CCN Quảng Chu xử lý đạt và xả thải ra môi trường.*

Các Doanh nghiệp phải xử lý nước thải sơ bộ đạt theo quy định đầu nối vào CCN Quảng Chu cụ thể như sau: đạt **Cột 1 - Bảng 1. Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng**

1. Theo QCVN 40:2011/BTNMT gồm: 08 thông số đạt cột A; 24 thông số đạt cột B, 1 thông số Coliform không áp dụng
2. Theo QCVN 40:2025/BTNMT gồm : 03 thông số đạt cột A



14/6

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

Chợ Mới, ngày 04 tháng 12 năm 2025

**BIÊN BẢN THỎA THUẬN ĐẦU NÓI HẠ TẦNG KỸ THUẬT CỦA DỰ ÁN
TẠI CCN QUẢNG CHU**

ĐỊA ĐIỂM: CCN QUẢNG CHU, XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN

- Căn cứ Nghị định số 32/2024/NĐ-CP ngày 15/03/2024 của Chính phủ về quản lý Cụm Công Nghiệp;
- Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 và Nghị định số 42/2017/NĐ-CP ngày 05/4/2017 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về việc quản lý chất lượng và bảo trì công trình;
- Căn cứ Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/6/2016 của Bộ Trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình;
- Căn cứ Thông tư số 15/2016/TT-BXD ngày 30/6/2016 của Bộ Trưởng Bộ Xây dựng quy định về hướng dẫn về cấp phép xây dựng công trình;
- Căn cứ Thông tư số 26/2016/TT-BXD ngày 26/10/2016 của Bộ Trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01/2021/BXD về Quy hoạch xây dựng
- Căn cứ Quyết định số 3366/QĐ-UBND ngày 29/11/2021 của UBND huyện Chợ Mới về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 Cụm Công Nghiệp Quảng Chu;
- Căn cứ Quyết định số 952/QĐ-UBND ngày 28/4/2023 của UBND huyện Chợ Mới về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn;
- Căn cứ Quy định về Quản lý xây dựng trong Cụm Công Nghiệp Quảng Chu;
- Căn cứ Quy chế về Quản lý môi trường trong Cụm Công Nghiệp Quảng Chu.

Hôm nay, vào lúcgiờ, ngày 04 tháng 12 năm 2025 Tại Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, chúng tôi gồm có:



/

I. ĐẠI DIỆN BÊN A: CÔNG TY CỔ PHẦN ONSEN FUJI BẮC KẠN

Ông: Vũ Văn Chinh

Chức vụ: Tổng Giám Đốc

Ông: Lê Vũ Trung Nghĩa

Chức vụ: QLVH CCN

II. ĐẠI DIỆN BÊN B: CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

Địa điểm: Lô CN2-3, CCN Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên

Ông: Thái Thi Thi

Chức vụ: Giám đốc

Ông: Nguyễn Minh Thiện

Chức vụ: Phó Giám đốc

Cùng tiến hành thống nhất ký biên bản thỏa thuận việc đấu nối hạ tầng kỹ thuật của Dự án do Bên B làm chủ đầu tư vào hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của CCN Quảng Chu với các nội dung sau:

1. Đấu nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án

Bên A đồng ý cho Bên B thực hiện việc đấu nối hạ tầng kỹ thuật của Dự án do Bên B làm chủ đầu tư vào hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của CCN Quảng Chu với các thông tin cụ thể như sau:

1.1. Công nhà máy

- Số lượng công : 04 vị trí nằm trên đường số Tuyến RD 04, RD-03, RD-01

Tọa độ	X	Y	Kích thước	Vị trí đường
Tọa độ công 1/1	2414237.962	425928.067	12.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 04
Tọa độ công 1/2	2414228.194	425919.733	12.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 04
Tọa độ công 2/1	2414189.004	425853.430	7.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 03
Tọa độ công 2/2	2414193.547	425848.105	7.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 03
Tọa độ công 3/1	2414225.351	425810.831	7.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 03
Tọa độ công 3/2	2414229.895	425805.506	7.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 03
Tọa độ công 4/1	2414326.112	425829.103	7.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 01
Tọa độ công 4/2	2414331.436	425833.646	7.00 x 2.7 (m)	Tuyến RD - 01

1.2. Trạm điện

- Số lượng trạm điện: 01 trạm nằm trên đường số Tuyến RD - 01

- Nguồn điện: Điện lực xã Chợ Mới tỉnh Thái Nguyên.

Tọa độ	X	Y	Công suất trạm	Vị trí đường
Vị trí đấu nối cấp điện số 1	2414355.674	425835.266	Trạm TBA	Tuyến RD - 01

1.3. Nước cấp

- Số lượng vị trí đấu nối: 01 vị trí nằm trên đường số Tuyến RD 04

Tọa độ	X	Y	Kích thước đường ống tại vị trí đầu nối Bên A	Kích thước đường ống tại vị trí đầu nối Bên B	Đồng hồ cấp nước
Vị trí đầu nối nước cấp số 1	2414178.753	425864.674	ỐNG DN100	ỐNG DN50	DN50

1.4. Thoát nước mưa

- Số lượng vị trí đầu nối: 01 vị trí nằm trên đường số Tuyến RD-01

Tọa độ	X	Y	Hố ga đầu nối nước mưa	Cao độ đường ống đầu nối cho phép	Chủng loại đường ống
Vị trí đầu nối nước mưa số 1	2414337.368	425833.708	Hố ga: K4 (M: 134.78 ĐC: 133.48 Đ: 133.18)	Cao độ đáy ống : 133.88	Ống bi D600

1.5. Thoát nước thải

- Số lượng vị trí đầu nối: 01 vị trí nằm trên đường số Tuyến RD 01

Tọa độ	X	Y	Hố ga đầu nối nước thải	Cao độ đường ống đầu nối cho phép	Chủng loại đường ống
Vị trí đầu nối nước thải	2414333.518	425832.729	Hố ga D19 (M: 134.85 Đ: 132.01)	Cao độ đáy ống : 134.55	D160, có van khóa

1.6. Các yêu cầu khác khi thi công, đầu nối

- Trước khi thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật để đầu nối vào hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của CCN thì bên B phải cung cấp bản vẽ chi tiết cho Bên A và liên hệ Bên A để có thông tin về các đường ống hạ tầng kỹ thuật ngầm của CCN nhằm có biện pháp thi công an toàn. Trường hợp, Bên B thi công hoặc đầu nối không đúng vị trí, thông số đã thỏa thuận với Bên A thì Bên B phải hoàn toàn chịu trách nhiệm và bồi thường cho Bên A nếu gây thiệt hại.

- Bên B phải thông báo thời điểm thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật để đầu nối cho Bên A trước 07 ngày kể từ ngày bắt đầu thi công để Bên A thực hiện công tác giám sát và kiểm tra.

- Khi thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật và khi thực hiện đầu nối, Bên B phải thực hiện các biện pháp thi công và đảm bảo an toàn theo quy định của Pháp luật.

- Hệ thống thoát nước mưa và nước thải bên trong nhà máy của Bên B phải được xây dựng đảm bảo tách riêng biệt. Bên B phải mời Bên A nghiệm thu phân âm các đường ống thoát nước mưa, đường ống thoát nước thải trước khi lắp đặt.

- Tại các vị trí công nhà máy, Bên B phải thi công lắp đặt tấm đan theo kết cấu và kích thước theo Quy định của CCN để bảo vệ hệ thống công trình ngầm của CCN.

- Bên B phải thực hiện đúng và đủ các Quy định về Quản lý xây dựng và Quy chế về Quản lý môi trường trong CCN Quảng Chu để tạo điều kiện thuận lợi, minh bạch trong quá trình nghiệm thu đầu nối hạ tầng.

2. Điều khoản chung

- Hai bên thống nhất thực hiện đúng các nội dung trên. Trong quá trình thực hiện nếu gặp vướng mắc hai bên cùng nhau bàn bạc giải quyết.

- Khi Bên B có nhu cầu thay đổi vị trí, thông số kỹ thuật và các vấn đề khác có liên quan phát sinh tại điểm đầu nối, Bên B phải thông báo bằng văn bản cho Bên A để được hướng dẫn và chấp thuận. Mọi chi phí phát sinh do việc thay đổi, thi công mới do Bên B tự chi trả.

- Biên bản này được thành lập 04 bản có giá trị tương đương nhau, mỗi bên giữ 02 để thực hiện./

Đại diện Bên A
CÔNG TY CỔ PHẦN ONSEN FUJI BẮC KẠN

Vũ Văn Chinh

Đại diện Bên B
CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

Thái Thi Thi

Các tài liệu đính kèm

- Bản vẽ định vị vị trí công nhà máy
- Bản vẽ định vị vị trí trạm biến áp
- Bản vẽ định vị vị trí đầu nối nước sạch
- Bản vẽ định vị vị trí đầu nối thoát nước mưa
- Bản vẽ định vị vị trí đầu nối thoát nước thải
- Bản vẽ chi tiết đầu nối nước mưa vào hố ga K4
- Bản vẽ chi tiết đầu nối nước thải vào hố ga D19

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

Chợ Mới, ngày ..4... tháng ..12... năm 2025

BIÊN BẢN THỎA THUẬN

Về việc : Chất lượng nước thải được phép đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của CCN Quảng Chu

ĐIA ĐIỂM: Lô CN2-3, CCN Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên

- Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc Hội Nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 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;
- Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày -06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Căn cứ Nghị định số 32/2024/NĐ-CP ngày 15/03/2024 của Chính phủ về quản lý Cụm Công Nghiệp;
- Căn cứ Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Căn cứ Quyết định số 204/QĐ-UBND ngày 02/02/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc Phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Cụm Công Nghiệp Quảng Chu.
- Căn cứ Quy định về Quản lý xây dựng trong Cụm Công Nghiệp Quảng Chu;
- Căn cứ Quy chế về Quản lý môi trường trong Cụm Công Nghiệp Quảng Chu.

Hôm nay, vào lúcgiờ, ngày..4... tháng ..12... năm ..2025 Tại Cụm Công Nghiệp Quảng Chu, chúng tôi gồm có:

I. ĐẠI DIỆN BÊN A: CÔNG TY CỔ PHẦN ONSEN FUJI BẮC KẠN

Ông (bà): Vũ Văn Chinh

Chức vụ: Tổng Giám Đốc

Ông (bà): Lê Vũ Trung Nghĩa

Chức vụ: Ban QL VH

II. ĐẠI DIỆN BÊN B: CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

Địa điểm: Lô CN2-3, CCN Quảng Chu, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Ông (bà): Thái Thi Thi

Chức vụ: Giám đốc

Ông (bà):

Chức vụ:

Cùng tiến hành thống nhất ký biên bản thỏa thuận về việc chất lượng nước thải được phép đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của CCN Quảng Chu với các nội dung sau:

1. Vị trí đầu nối nước thải

- Số lượng vị trí đầu nối: 01 vị trí nằm trên đường số Tuyến RD 01

Tọa độ	X	Y	Hồ ga đầu nối nước thải	Cao độ đường ống đầu nối cho phép	Chủng loại đường ống
Vị trí đầu nối nước thải	2414333.52	425832.73	Hồ ga D19	Cao độ đáy ống : 134.055	HDPE D160, có van khóa

2. Chất lượng nước thải

CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN phải xử lý nước thải sơ bộ đạt giá trị ở Cột 1

- Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu cụ thể như sau:

- Theo QCVN 40:2011/BTNMT gồm: 08 thông số đạt cột A; 24 thông số đạt cột B, 1 thông số Coliform không áp dụng
- Theo QCVN 40:2025/BTNMT gồm: 03 thông số đạt cột A

Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn		
			Cột 1	Cột 2 - Giới hạn tiếp nhận	Cột 3 - Xả thải ra nguồn tiếp nhận
I	Áp dụng QCVN 40:2011/BTNMT				
1	Nhiệt độ	°C	40	25 - 40	40
2	Màu	Pt/Co	150	150	50
3	pH	-	5,5 - 9	5,5 - 9	6 - 9
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	50	150	30
5	COD	mg/l	150	225	75

6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100	150	50
7	Asen	mg/l	0,1	0,1	0,05
8	Thủy ngân	mg/l	0,01	0,01	0,005
9	Chi	mg/l	0,5	0,5	0,1
10	Cadimi	mg/l	0,1	0,1	0,05
11	Crom (VI)	mg/l	0,05	0,05	0,05
12	Crom (III)	mg/l	1	1	0,2
13	Đồng	mg/l	2	2	2
14	Kẽm	mg/l	3	3	3
15	Niken	mg/l	0,2	0,2	0,2
16	Mangan	mg/l	1	1	0,5
17	Sắt	mg/l	5	5	1
18	Tổng xianua	mg/l	0,1	0,1	0,07
19	Tổng phenol	mg/l	0,1	0,1	0,1
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10	10	5
21	Sunfua	mg/l	0,5	0,5	0,2
22	Florua	mg/l	5	5	5
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	10	15	5
24	Tổng nitơ	mg/l	40	60	20
25	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	6	9	4
26	Clorua (không áp dụng khi xả vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/l	500	500	500
27	Clo dư	mg/l	2	2	1
28	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,05	0,05	0,05
29	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	0,3	0,3	0,3
30	Tổng PCB	mg/l	0,003	0,003	0,003
31	Coliform	vk/100ml	-	-	3000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1	0,1	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1	1	1,0

II	<i>Áp dụng QCVN 40:2025/BTNMT : Trường hợp các Doanh nghiệp sản xuất giấy có sử dụng hóa chất Clo trong công đoạn sản xuất bột giấy hoặc công đoạn tẩy trắng thì phải bổ sung các thông số sau:</i>				
34	Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX)	mg/l	7,5	7,5	7,5
35	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	10	10	10
36	Chloroform (CHCl ₃)	mg/l	0,3	0,3	0,3

Ghi chú:

- *Cột 1: Quy định giá trị nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp quy định các Doanh nghiệp phải xử lý đạt, trước khi xả thải vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của CCN Quảng Chu.*
- *Cột 2 - giới hạn tiếp nhận: Là giới hạn nồng độ ô nhiễm cực đại của hệ thống XLNT tập trung CCN Quảng Chu cho phép tiếp nhận nước thải từ các Doanh nghiệp gặp sự cố đối với hệ thống xử lý cục bộ hoặc các Doanh nghiệp sử dụng dịch vụ xử lý nước thải tăng thêm. OFBK hỗ trợ xử lý theo thỏa thuận hoặc phụ thu theo hệ số k đáp ứng khả năng xử lý của Nhà máy xử lý nước thải tập trung (XLNT TT)*
- *Cột xả thải: Là giá trị nồng độ của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp/sinh hoạt quy định nhà máy XLNT TT của CCN Quảng Chu xử lý đạt và xả thải ra môi trường.*

3. Điều khoản chung

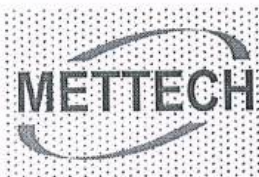
- Hai bên thống nhất thực hiện đúng các nội dung trên. Trong quá trình thực hiện nếu gặp vướng mắc hai bên cùng nhau bàn bạc giải quyết.
- Biên bản này được thành lập 04.. bản có giá trị tương đương nhau, mỗi bên giữ 02.. để thực hiện./

Dại diện Bên A
CÔNG TY CP ONSEN FUJI BẮC KẠN

Vũ Văn Chính

Dại diện Bên B
CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

Thái Thi Thi



THUYẾT MINH HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI NỘI HƠI GHI TÍNH

Công suất 3T/h x 2 bộ.

Chủ đầu tư: Công ty TNHH JMV Tungsten.

Dự án: Nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu sản phẩm Vonfran và Molybden.

Địa chỉ: Lô CN 2-3, Cụm CN Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

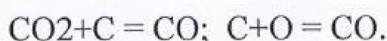
1- Thông số kỹ thuật cơ bản của nồi hơi

- Nồi hơi biomass ghi tính kiểu nằm Model – **MT3/8ZB**.
- Công suất sinh hơi: **3.000 kg/h x 2 bộ = 6.000 kg/h**
- Áp suất làm việc: **8bar**
- Nhiệt độ hơi bão hòa: **174oC**
- Nhiên liệu sử dụng: **củi – thanh nén gỗ, Than cục.**
- Suất tiêu hao nhiên liệu: **150~250 kg/tấn hơi (với than, củi, viên nén).**
- Lưu lượng khói thải max: **11.000 m3/h x 2 bộ = 22.000 m3/h**
- *Tiêu chuẩn thiết kế- chế tạo: TCVN 12728-2019*
- *Tiêu chuẩn kiểm tra TCVN 6008 – 1995*
- *Được cấp phép bởi TT Kiểm Định An Toàn KVI- Bộ LĐTBXH*
- *Tiêu chuẩn xử lý khí thải: Đảm bảo theo QCVN 19-2024 BTNMT*
- *Tiêu chuẩn xử lý nước thải: Đảm bảo theo QCVN 40:2011 BTNMT*

2- Thuyết minh hệ thống xử lý khí thải nồi hơi đốt than, củi, viên nén gỗ

a. Quy trình chung về kiểm soát khí thải nồi hơi đốt than, củi, Biomass

- Khí thải nồi hơi đốt than, củi, thanh nén gỗ chủ yếu mang theo khói và tro bụi, CO₂, CO, Nox, SO₂, Ch₄... sinh ra do thành phần hóa học có trong củi, gỗ kết hợp với O₂ trong quá trình cháy tạo nên
- CO₂: sinh ra là hệ quả của quá trình cháy nhiên liệu: CO₂ không phải là khí độc hại nhưng cần được giảm thiểu do ảnh hưởng tới môi trường toàn cầu (hiệu ứng nhà kính). Để giảm CO₂ cần thực hiện nâng cao hiệu suất nồi hơi.
- CO: là sản phẩm của quá trình cháy trong điều kiện thiếu O₂, CO gây ức chế sự hô hấp của động vật, có thể gây tử vong cấp khi ở nồng độ 0,8ppm. CO được hình thành từ phản ứng hoàn nguyên ở nhiệt độ cao khi thiếu O₂:



- Tro bụi sau khi được tách 1 lượng lớn hạt bụi thô khi đi qua 2 bộ Cyclone chum thì còn chủ yếu bụi dạng mịn (tro bay), có thể có lượng ít khí SO₂ và một số thành phần độc hại khác. Khí thải tiếp tục được hút qua quạt hút thổi vào 2 bộ Tháp lọc bụi ướt hấp thụ.
- Nguyên lý của bộ lọc bụi ướt là khói thải được thổi xoáy trên bề mặt nước để hấp phụ các chất như SO₂ tạo thành H₂SO₄... và các hạt bụi mịn đồng thời nhiệt độ khói thải được giảm đáng kể trước khi lên 1 ống khói ra ngoài. Nước bể lắng chứa các thành phần acid và sẽ được cấp hóa chất nâng độ pH (Na₃PO₄ hoặc dung dịch nước vôi trong Ca(OH)₂) để phản ứng tạo muối của Canxi và nước và lắng đọng tro bụi trước khi xả ra khu xử lý nước của nhà máy.
- Khí thải sau quá trình xử lý sạch sẽ được đẩy ra ngoài môi trường không khí bị bằng 1 ống khói phóng cao 12m có các điểm quan trắc khí thải theo tiêu chuẩn.
- Khí thải sau khi qua hệ thống xử lý và được thải ra ngoài môi trường đạt tiêu chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT

Stt	Thông số	Đơn vị	Theo QCVN 19-2024/BTNMT (mục B)
1	Bụi tổng hợp	Mg/Nm ³	40
2	Oxit cacbon CO	Mg/Nm ³	350
3	Lưu huỳnh dioxid SO ₂	Mg/Nm ³	300
4	Nitơ oxit NO ₂	Mg/Nm ³	300



- Nước thải được xả ra bể lắng để lắng bụi, lượng bụi sẽ lắng đọng trong bể lắng và được thu gom đi xử lý, còn nước sau khi được hạ độ axit (độ pH = 5,5~9) sẽ được xả ra ngoài đảm bảo theo QCVN 40:2011 BTNMT

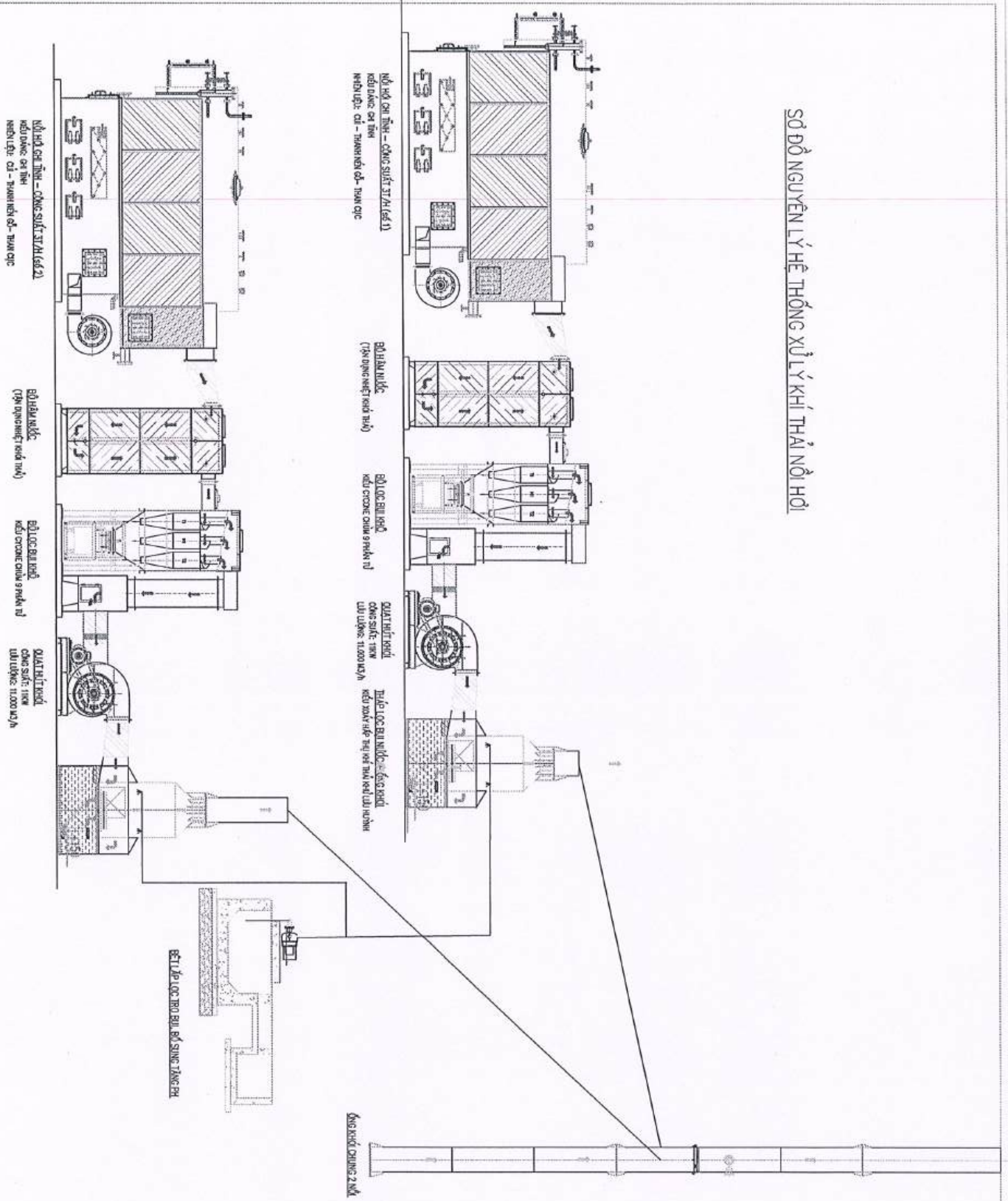
Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Xả vào nguồn nước sinh hoạt	Xả vào nguồn nước không sinh hoạt
1	Nhiệt độ	oC	40	40
2	PH		6~9	5.5~9
3	Chất rắn lơ lửng	Mg/lít	50	100
4	Sắt	Mg/lít	1	5
5	Tổng dầu mỡ khoáng	Mg/lít	5	10

Hải Phòng Ngày Tháng Năm 2025



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Luyện

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI NỒI HƠI



MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH	
THAM MẢO	<input type="checkbox"/>
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/>
THANH DỌNG	<input type="checkbox"/>
THI CÔNG	<input type="checkbox"/>
HỒI CHỈNH	<input type="checkbox"/>
HỒN CÔNG	<input type="checkbox"/>

CÔNG TRÌNH
LẬP ĐẶT NỒI HƠI
ĐA NHIỆM LIỀU HIỆU SUẤT CAO

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG SUẤT 117/H

CÔNG TY CỔ PHẦN
TUNGSTEN VIỆT NAM

ĐC: KHU CÔNG NGHIỆP CÔNG NGHIỆP - THỊ NGUYỄN
BON VI TÂY VĂN GIẢM SẮT

BON VI THỊ CÔNG



MEGA ANIQUA ELECTRICAL THERMIC
TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
TRẠCH NHIỆM NỒI HƠI ĐA
NHIỆM LIỀU HIỆU SUẤT CAO



Thiết kế	<i>Nguyễn Văn Lâm</i>
Người lập hồ sơ	<i>Nguyễn Văn Lâm</i>
Người vẽ	<i>Nguyễn Văn Lâm</i>
Người kiểm tra	<i>Nguyễn Văn Lâm</i>

BẢN VẼ THIẾT KẾ
HANG MÀC
THI CÔNG LẬP ĐẶT
NỒI HƠI CHẾ BIẾN
CÔNG SUẤT 37 MW

TÊN BẢN VẼ
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
XỬ LÝ KHÍ THẢI
SỐ HIỆU BẢN VẼ
NH-TT-17-03
HỒN THẨM
/2025

METTECH

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẬP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD
Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê - P. Kiến An - TP Hải Phòng
Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn
Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717- Tài khoản: 3409199- ACB HP

THUYẾT MINH TÍNH TOÁN HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI LÒ QUAY SƠ CHẾ NGUYÊN LIỆU CHỨA VONFRAM

I. Thông tin chung về nguồn thải

- Thiết bị phát sinh: **Lò quay thiêu hoàn nguyên nguyên liệu chứa Vonfram.**
- Công suất: **10 tấn/ngày, mỗi ngày vận hành khoảng 4 giờ.**

$$G_{NL} = \frac{10.000}{4} = 2.500 \text{ kg/h}$$

- Phương thức gia nhiệt: **Thanh điện trở**, không đốt nhiên liệu.
- Nhiệt độ trong lò: **300°C**, cực đại 1.000°C.
- Hệ thống xử lý khí thải: **Cyclone chùm 4 phần tử** → Quạt hút → tháp khử SO₂ → ống khói.
- Quy chuẩn áp dụng: **QCVN 19:2024/BTNMT – Cột B.**

II. Thành phần nguyên liệu và giả thiết

Thành phần nguyên liệu theo % khối lượng:

- H₂O: 10 %
- C: 5 %
- S: 1 %
- Phần rắn trơ (W, tạp chất): 84 %

Khối lượng theo giờ:

- $G_C = 0,05 \times 2.500 = 125 \text{ kg/h}$
- $G_S = 0,01 \times 2.500 = 25 \text{ kg/h}$
- $G_{H_2O} = 0,10 \times 2.500 = 250 \text{ kg/h}$
- $G_{trv} \approx 2.100 \text{ kg/h}$

Giả thiết:

- C và S **cháy hoàn toàn**: $C \rightarrow CO_2$, $S \rightarrow SO_2$.
- Nước ẩm bốc hơi hoàn toàn.
- Hệ số **không khí thừa** $\alpha = 1,2$.
- Lò dùng điện nên bỏ qua NO_x và CO từ cháy nhiên liệu.

III. Cân bằng vật chất và tính lưu lượng khí thải

1. Số mol các cấu tử sinh ra:

- $n_{CO_2} = 125/12 = 10,42 \text{ kmol/h}$
- $n_{SO_2} = 25/32 = 0,78 \text{ kmol/h}$
- $n_{H_2O} = 250/18 = 13,89 \text{ kmol/h}$

2. Tính toán lượng không khí cấp:

Nhu cầu O_2 lý thuyết:

$$n_{O_2,lt} = n_C + n_S = 11,20 \text{ kmol/h}$$

Ôxy thực tế cấp:

$$n_{O_2,thực} = 1,2 \times 11,20 = 13,44 \text{ kmol/h}$$

Lượng Nitơ đi kèm:

$$n_{N_2} = 0,79 \times 64 = 50,56 \text{ kmol/h}$$

3. Tổng lưu lượng khí thải ở điều kiện tiêu chuẩn (khô):

- CO_2 : $n_{CO_2} = 10,42 \text{ kmol/h}$
- SO_2 : $n_{SO_2} = 0,78 \text{ kmol/h}$
- O_2 dư: $n_{O_2,dư} = 13,44 - 11,20 = 2,24 \text{ kmol/h}$
- N_2 : $n_{N_2} = 50,56 \text{ kmol/h}$

$$n_{khô} = n_{CO_2} + n_{SO_2} + n_{O_2,dư} + n_{N_2} = 64,00 \text{ kmol/h}$$

$$Q_{kh\delta,N} = 64,00 \times 22,414 \approx 1.434,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

4. Tổng lưu lượng khí thải thực tế tại 300°C (Uớt)

Thể tích khí khô ở 300°C (573K):

$$Q_{kh\delta,300} = 1.434,5 \times (573/273) \approx 3.010,4 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Thể tích hơi nước bốc hơi (1kg nước tạo 1,67m³ hơi ở 100°C):

$$V_{\text{H}_2\text{O},100^\circ\text{C}} = 250 \times 1,67 = 417,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Quy đổi hơi nước sang 300°C:

$$V_{\text{H}_2\text{O},300^\circ\text{C}} = 417,5 \times (573/373) = 641,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Tổng lưu lượng khí thực tế:

$$Q_{thực,300} = 3.010,4 + 641,3 = 3.651,7 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Mặc dù lưu lượng khí sinh ra từ quá trình cháy và bay hơi là 3.651,7m³/h, nhưng thiết kế lựa chọn quạt 4.500m³/h vì các lý do sau:

- Hệ số lọt gió ($K_{lọt}$): Hệ thống lò quay luôn tồn tại các khe hở cơ khí tại đầu nạp liệu và đầu ra sản phẩm. Theo tiêu chuẩn thiết kế, cần tính thêm hệ số lọt gió phụ từ môi trường vào hệ thống (thường $K = 1,2 - 1,25$).

$$Q_{cần} = 3.651,7 \times 1,23 \approx 4.492 \text{ m}^3/\text{h}.$$

- Duy trì áp suất âm: Để đảm bảo bụi sản phẩm (Vonfram, Molybden) không phát tán ra môi trường làm việc, quạt phải có lưu lượng dư để tạo áp suất âm liên tục trong buồng lò.
- Trở lực hệ thống: Hệ thống đi qua cụm 9 cyclone và tháp đệm rửa NaOH có trở lực rất lớn (~4,03 kPa). Khi thiết bị bám bụi, trở lực tăng cao làm sụt giảm lưu lượng quạt, việc chọn mức 4.500 m³/h đảm bảo hệ thống vẫn vận hành ổn định trong suốt chu kỳ làm việc.

IV. Tải lượng ô nhiễm phát sinh

1. Bụi

Giả thiết 5% phần rắn bị cuốn thành bụi:

$$G_{bụi} = 0,050 \times 2500 = 125 \text{ kg/h}$$

Nồng độ bụi:

$$C_{bụi,vào} = \frac{125}{4.500} = 0,02778 \text{ kg/m}^3 = 27,78 \text{ g/m}^3$$

2. SO₂

$$G_{SO_2} = 0,78 \times 64 = 49,92 \text{ kg/h}$$

$$C_{SO_2,vào} = \frac{49,92}{4.500} = 11,09 \text{ g/m}^3$$

V. Thiết kế cyclone chùm 4 phần tử

1. Lưu lượng trên mỗi cyclone

$$Q_1 = \frac{4.500}{4} \approx 1.125 \text{ m}^3/\text{h} = 0,3125 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Kích thước cyclone

Chọn vận tốc khí trong thân cyclone: $v = 2,0 \text{ m/s}$.

Diện tích thân:

$$A = \frac{Q_1}{v} = \frac{0,3125}{2,0} = 0,15625 \text{ m}^2$$

Đường kính:

$$D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} \approx \sqrt{\frac{4 \times 0,15625}{3,1416}} \approx 0,446 \text{ m}$$

→ Chọn D thân cyclone = 450 mm (phù hợp cụm 4 cyclone trong bản vẽ).

3. Hiệu suất và nồng độ sau cyclone

Giả thiết hiệu suất tổng:

$$\eta_{cyc} = 90\%$$

Bụi ra khỏi cyclone:

$$G_{b\ddot{u}i,ra\ cyc} = G_{b\ddot{u}i}(1 - \eta_{cyc}) = 27,78 \times 0,10 = 2,778 \text{ kg/h}$$

Nồng độ sau cyclone (vẫn $Q = 4.500 \text{ m}^3/\text{h}$):

$$C_{b\ddot{u}i,ra\ cyc} = \frac{2,778}{4.500} \times 1.000 = 0,617 \text{ g/m}^3$$

Khí sau cyclone tiếp tục sang tháp rửa NaOH.

VI. Thiết kế tháp khử khí SO₂

1. Lưu lượng khí vào tháp

Khí sau cyclone còn ở khoảng 200°C. Khi vào tháp rửa, được làm mát xuống khoảng 60°C. Thể tích giảm theo tỉ lệ nhiệt độ tuyệt đối:

$$Q_{scrub,60^\circ C} = Q_{cyc} \times \frac{333}{573} \approx 4.500 \times 0,581 \approx 2615,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Để thuận tiện, chọn Q thiết kế tháp = 2.615,2 m³/h.

2. Đường kính tháp

$$Q_s = 2.615,2 / 3.600 = 0,726 \text{ m}^3/\text{s}$$

Chọn vận tốc khí trong tháp: $v = 0,5 \text{ m/s}$.

$$A = \frac{Q_s}{v} = \frac{0,726}{0,5} = 1,45 \text{ m}^2$$

$$D_{th\ddot{a}p} = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} \approx 1,36 \text{ m}$$

→ Chọn đường kính tháp $D = 1,4 \text{ m}$.

→ Chọn tháp D1400/800, cao 3m, ống khói D350 lắp trên đỉnh tháp.

4. Lưu lượng dung dịch tuần hoàn

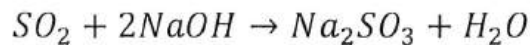
Chọn tỉ lệ:

$$L/G = 10 \text{ L/m}^3$$

$$Q_L = L/G \times Q_{scrub} = 10 \times 2.615,2 = 26.152 \text{ L/h} = 26,152 \text{ m}^3/\text{h}$$

5. NaOH tiêu hao

Phản ứng chính:



Số mol SO_2 hấp thụ ($\eta \approx 95\%$):

$$n_{SO_2, \text{hấp}} = 0,95 \times 0,78 \approx 0,741 \text{ kmol/h}$$

NaOH cần:

$$n_{NaOH} = 2 \times 0,741 = 1,482 \text{ kmol/h}$$

$$G_{NaOH} = 1,482 \times 40 = 59,28 \text{ kg/h}$$

Lấy dự phòng → $G_{\{NaOH, tk\}} \approx 59,5 \text{ kg/h}$.

VII. Nồng độ khí thải sau xử lý

Các nồng độ để so QCVN dùng **lưu lượng khô chuẩn**:

$$Q_{khô, N} \approx 1.434,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

1. Bụi

Bụi sau cyclone: 2,778 kg/h.

Hiệu suất tháp khử với bụi mịn: $\eta_{\{bụi, tháp\}} \approx 98\%$.

$$G_{bụi,ra} = 2,778 \times 0,02 = 0,05556 \text{ kg/h}$$

$$C_{bụi} = \frac{0,05556 \times 10^6}{1.434,5} \approx 38,7 \text{ mg/Nm}^3$$

2. SO₂

$$G_{SO_2,ra} = 11,09 \times 0,02 = 0,2218 \text{ kg/h}$$

$$C_{SO_2} = \frac{0,2218 \times 10^6}{1.434,5} \approx 154,62 \text{ mg/Nm}^3$$

→ Điều **thấp hơn** giới hạn QCVN 19:2024/BTNMT (Cột B) cho bụi và SO₂.

VIII. TÍNH TOÁN CHI TIẾT QUẠT HÚT

Quạt đặt **sau tháp rửa**, hút khí ẩm đã làm mát (~60°C) qua ống khói.

1. Chọn lưu lượng thiết kế Q_{quạt}

- Để có biên độ cho rò rỉ, tăng công suất lò, điều chỉnh vận hành → chọn:

$$Q_{quạt,tk} = 4.500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Quy đổi:

$$Q = \frac{4.500}{3.600} = 1,25 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Mật độ khí ở 60°C

Lấy mật độ không khí khô ở 20°C: $\rho_0 = 1,2 \text{ kg/m}^3$.

Ở 200°C (473 K):

$$\rho = \rho_0 \times \frac{293}{473} \approx 1,2 \times 0,62 \approx 0,743 \text{ kg/m}^3$$

3. Tốc độ khí trong ống chính

Chọn ống tròn $D = 350 \text{ mm}$:

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,1416 \times 0,35^2}{4} \approx 0,0962 \text{ m}^2$$
$$v = \frac{Q}{A} = \frac{1,25}{0,0962} \approx 12,99 \text{ m/s}$$

Đây là vận tốc phù hợp cho ống khí thải sau xử lý.

4. Tính tổn thất áp suất đường ống

Giả sử tổng chiều dài ống từ tháp \rightarrow quạt \rightarrow ống khói (cả hút và xả) khoảng $L = 40 \text{ m}$, đường kính $D = 0,35 \text{ m}$, hệ số ma sát Darcy $f \approx 0,02$ (ống thép trơn).

Động áp:

$$\frac{\rho v^2}{2} = \frac{0,743 \times 12,99^2}{2} \approx 62,68 \text{ Pa}$$

a) Tổn thất ma sát:

$$\Delta P_{ms} = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{\rho v^2}{2} = 0,02 \cdot \frac{40}{0,35} \cdot 62,68 \approx 143,28 \text{ Pa}$$

b) Tổn thất cục bộ (cút, T, co, cửa vào/ra, van,...):

Giả thiết hệ số tổng: $K_{\text{cục bộ}} \approx 12$

$$\Delta P_{cb} = K_{\text{cục bộ}} \cdot \frac{\rho v^2}{2} = 12 \times 62,68 \approx 752,16 \text{ Pa}$$

\rightarrow Tổn thất đường ống tổng:

$$\Delta P_{\text{ống}} = \Delta P_{ms} + \Delta P_{cb} \approx 143,28 + 752,16 \approx 895,44 \text{ Pa}$$

5. Tổn thất qua thiết bị

Giá trị tham khảo cho hệ thống nhỏ:

- Qua lò và buồng ra lò: $\Delta P_{lò} \approx 300 \text{ Pa}$
- Qua cụm 4 cyclone nhỏ: $\Delta P_{cyc} \approx 1.000 \text{ Pa}$
- Qua tháp khử SO₂: $\Delta P_{tháp} \approx 900 \text{ Pa}$

6. Tổng tổn thất áp suất hệ thống

$$\begin{aligned}\Delta P_{tổng} &= \Delta P_{lò} + \Delta P_{cyc} + \Delta P_{tháp} + \Delta P_{ống} \\ \Delta P_{tổng} &\approx 300 + 1.000 + 800 + 895,44 \approx 2.995,44 \text{ Pa}\end{aligned}$$

($\approx 3,0 \text{ kPa}$).

7. Công suất quạt yêu cầu

Công suất trực:

$$P_{trực} = Q \cdot \Delta P_{tổng} = 1,25 \times 2.995,44 \approx 3.744,3 \text{ W} \approx 3.74 \text{ kW}$$

Giả thiết hiệu suất tổng quạt–động cơ–truyền động $\eta \approx 0,70$:

$$P_{điện} = \frac{P_{trực}}{\eta} = \frac{3,74}{0,70} \approx 5,3 \text{ kW}$$

→ Công suất điện yêu cầu về lý thuyết $\approx 5,3 \text{ kW}$.

8. Chọn động cơ quạt

Dựa trên công suất tính toán 5,3kW, để đảm bảo an toàn vận hành, dự phòng khi trở lực tăng do bám bẩn và phù hợp với tiêu chuẩn chế tạo: Chọn quạt với **công suất động cơ: 5,5kW**

IX. Hệ thống ống dẫn khí

- Đường kính ống chính: **D = 350 mm**.
- Vận tốc khí ($Q = 800 \text{ m}^3/\text{h}$): **$v \approx 12,99 \text{ m/s}$** .
- Vật liệu: ống thép SUS304, dày 3–4 mm.
- Bố trí các cửa thăm để vệ sinh, thông rửa.

X. Ống khói

- Đường kính trong: **350 mm**.
- Chiều cao: **15 m** (cao hơn mái nhà xưởng ≥ 3 m).
- Vật liệu: thép SUS304 dày 4–5 mm.
- Có cửa lấy mẫu khí thải theo quy định.

XI. Tổng hợp thông số chính

- Lò quay: 10 tấn/ngày, gia nhiệt điện, khí thải khô 1.434,5 Nm³/h.
- Cyclone chùm: 4 ống, D = 450 mm, Q = 4.500 m³/h, $\eta \approx 90\%$.
- Tháp khử SO₂: D x H = 1,4 x 3m; Q khí = 2.615,2 m³/h; Q dung dịch = 26,152 m³/h; NaOH \approx 59,5 kg/h.
- Quạt hút:
 - Lưu lượng thiết kế: 4.500 m³/h
 - Tổng trở lực tính toán: \approx 3kPa
 - Công suất yêu cầu: \approx 3,74 kW
 - Động cơ chọn: **5,5 kW** (dư tải an toàn).
- Ống khói: D = 350 mm; H = 15 m.

XII. Đánh giá so với QCVN 19:2024/BTNMT

- Bụi tổng: $\sim 38,7$ mg/Nm³ \leq 250 mg/Nm³ (Cột B) → Đạt.
- SO₂: $\sim 154,62$ mg/Nm³ \leq 300 mg/Nm³ (Cột B) → Đạt.

XIII. Kết luận

Với các thông số thiết kế và tính toán chi tiết nêu trên, hệ thống cyclone chùm 4 ống + quạt hút 5,5kW+ tháp khử SO₂ D1,4x3m + ống khói 15 m trên đỉnh tháp khử SO₂:

- Đảm bảo hiệu quả xử lý bụi và SO₂ > 98%.
- Nồng độ khí thải đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT.
- Công suất quạt được tính toán chi tiết.

Hải Phòng Ngày Tháng Năm 2026



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Luyện

MỨC ĐÍCH PHÁT HÀNH	
THAM KHẢO	<input type="checkbox"/>
THIẾT KẾ SƠ DỒ	<input type="checkbox"/>
TRÌNH DUYỆT	<input checked="" type="checkbox"/>
THI CÔNG	<input type="checkbox"/>
HIỆU CHỈNH	<input type="checkbox"/>
HOÀN CÔNG	<input type="checkbox"/>

DỰ ÁN
 NHÀ MÁY SX. GIÁ CÔNG CHẾ BIẾN
 SẢN PHẨM VONFRAN VÀ MOLYBĐEN

CHỦ ĐẦU TƯ
 CÔNG TY TNHH
 JMW TUNGSTEN
 B.C. L. 020.3. Công Nghiệp Chi. 33 Cơ Hội,
 Tân Phú, Nguyễn Văn Linh

ĐƠN VỊ TƯ VẤN GIÁM SÁT

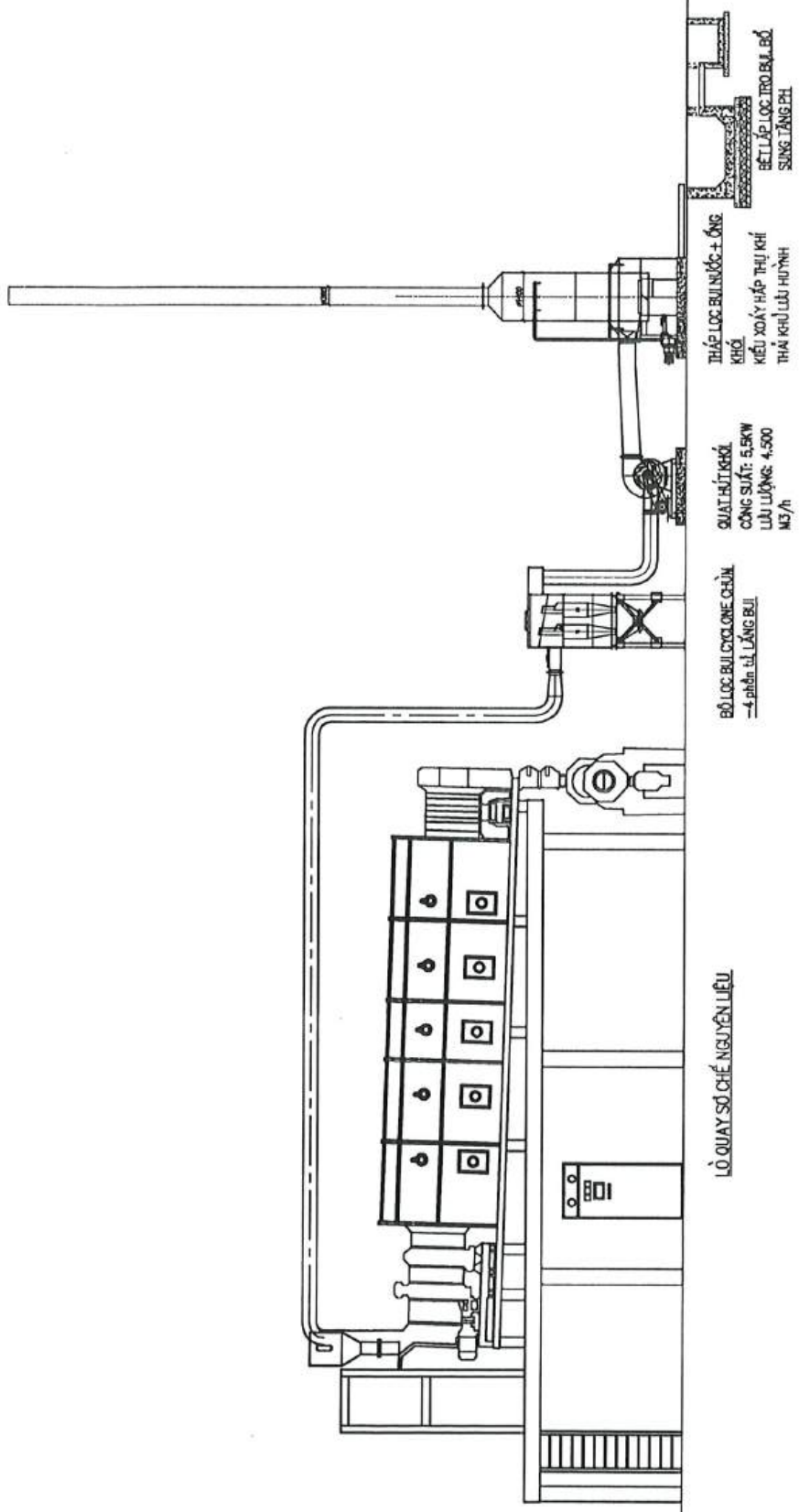
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

METITECH
 MECHANICAL ELECTRICAL THERMIC
 TECHNOLOGY CONSTRUCTION CO., LTD
 CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
 CƠ NHIỆT - ĐIỆN VÀ XÂY LẬP

Địa chỉ: 38 Phố Phương Mai - P. Đống Đa - TP. Hà Nội
 Tel: 020277862
 Email: hinh@metitech.vn

P. Giám đốc	<i>[Signature]</i>
Nguyễn Văn Luyễn	
Kiểm tra	<i>[Signature]</i>
Đào Văn Quý	
Thiết kế	<i>[Signature]</i>
Nguyễn Mạnh Hưng	
Người vẽ	<i>[Signature]</i>
Nguyễn Hải Nam	

BẢN VẼ THIẾT KẾ
HẠNG MỤC
HE THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI
LÒ QUAY SƠ CHẾ NGUYÊN LIÊU
CÔNG SUẤT 10T/NGÀY
TÊN BẢN VẼ
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
XỬ LÝ KHÍ THẢI
SỐ HIỆU BẢN VẼ
KT-LQ-TT-03
HỌ TÊN THẨM
HOÀN THÀNH
11/2025



LÒ QUAY SƠ CHẾ NGUYÊN LIÊU

BỘ LỌC BỤI CYCLONE CHẾ M
 → 4 phần tử LẮNG BỤI

QUẠT HÚT KHÍ
 CÔNG SUẤT: 5,5KW
 LƯU LƯỢNG: 4-500
 M³/h

THÁP LỌC BỤI NƯỚC + ỚNG
 KHÍ
 KIỂU XÂY HẤP THỤ KHÍ
 THẢI KHÍ LƯU HUYỀN

BÉ TẮP LỌC TRỌNG BỐ
 SƯỜNG TẦNG PH

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng
Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn
Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

THUYẾT MINH HỆ THỐNG THU HỒI VÀ XỬ LÝ KHÍ NH₃

Chủ đầu tư: Công ty TNHH JMV Tungsten.

Dự án: Nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Vonfram và Molybden.

Địa chỉ: Lô CN 2-3, Cụm CN Quảng Chu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Công nghệ Cơ-Nhiệt-Điện và Xây lắp

1. MÔ TẢ NGUỒN PHÁT VÀ DỮ LIỆU ĐẦU VÀO

Hệ thống thu gom khí thải phát sinh từ 03 nguồn chính tại nhà máy với các đặc tính nhiệt độ và tải lượng thiết kế (đã bao gồm hệ số an toàn 1,1 cho NH₃) như sau:

Nguồn phát thải	NH ₃ (kg/h)	H ₂ O (kg/h)	Gió quét (Nm ³ /h)	T trong lò (°C)	T tại điểm xả (°C)	T vào Hệ thống xử lý (°C)
Lò kết tinh APT	7,59	600	-	150-180	110	105
Lò nung BTO/YTO	11,32	10,68	500	650-700	250	105
Lò sấy APT	0,33	16,7	700	250-300	110	105
Tổng cộng	19,34	627,38	1.200			

- Tổng tải lượng NH₃ thiết kế: 19,34 kg/h.
- Tổng hơi nước thiết kế: 627,38 kg/h.
- Tổng lưu lượng gió quét: 1.200 Nm³/h.

2. SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ VÀ THUYẾT MINH QUY TRÌNH

2.1. Sơ đồ công nghệ tổng quát

Quy trình xử lý được chia làm hai nhánh chính dựa trên tính chất nguồn thải:

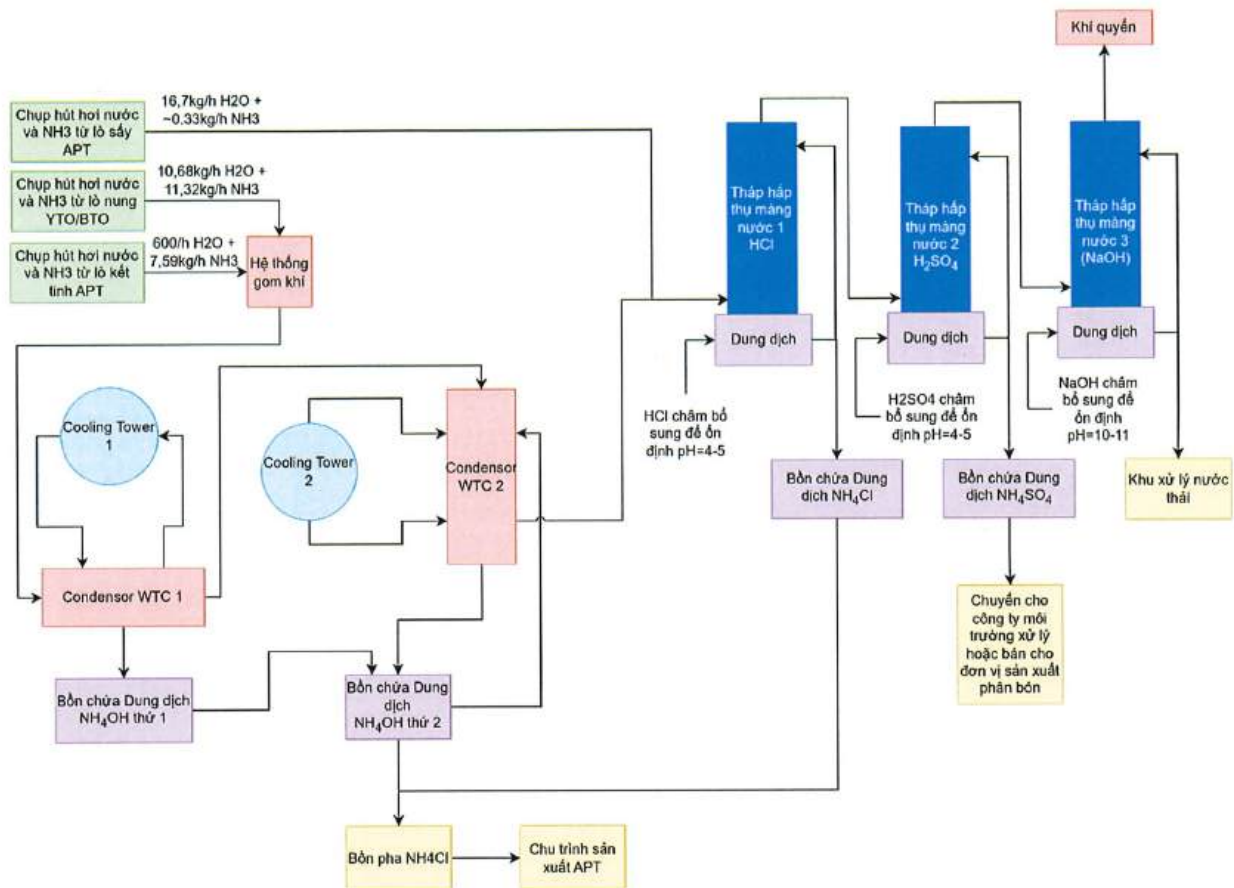
- Các dòng chứa nồng độ NH₃ cao từ lò Kết tinh và lò nung YTO/BTO sẽ đi qua hệ thống làm lạnh và ngưng tụ trước khi qua tháp hấp thụ
- Dòng khí chứa NH₃ thấp từ lò sấy đi thẳng vào hệ thống tháp hấp thụ.

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP



2.2. Thuyết minh các bước và hiệu quả xử lý

Hệ thống được thiết kế theo nguyên tắc làm lạnh ngưng tụ để thu hồi NH_4OH tái sử dụng và hấp thụ hóa để xử lý triệt để khí thải.

a. Chặng 1: Ngưng tụ sơ bộ tại WTC 1 (Water Tube Condenser) – Mục tiêu ngưng tụ 60% hơi nước và 20% NH_3 tương đương 400kg nước ngưng và 3,89 kg NH_3 .

- Khí từ hai nguồn Kết tinh APT và Nung YTO/BTO sẽ được tập trung vào một điểm trước khi vào WTC1, có các thông số vật lý như sau:
- Hơi nước bão hòa ở áp suất khí quyển và $\sim 100^\circ\text{C}$ có thể tích riêng phần là: $1.694 \text{ m}^3/\text{kg}$
 Thể tích hơi nước: $610,68 \text{ kg} * 1,694 \text{ m}^3/\text{kg} = 1.034 \text{ m}^3/\text{h}$
- Thể tích NH_3 : Số Kmol: $n=18,9/17,031 \approx 1,1097 \text{ kmol}$
 $V_{\text{NH}_3} = 1,1097 \text{ kmol} * 30,62 \text{ m}^3/\text{kmol} = 33,98 \text{ m}^3/\text{h}$ (ở điều kiện 100°C , 1 atm)

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

- Thể tích khí không ngưng: (Gió quét từ lò nung YTO/BTO) = **500 m³/h** (ở 100 °C)
- **Tổng thể tích vào WTC 1 là: 1.034+33,98+500 = 1.568 m³/h**

Chọn kết cấu bộ ngưng tụ cấp 1 (WTC 1)

- Chọn phương án TĐN kiểu dạng ống, làm mát bằng nước qua Cooling Tower. Với WTC1 thì lưu lượng dầu vào khá lớn, do vậy ta sẽ chọn kiểu trao đổi pha nước đi trong ống, pha khí đi ngoài ống để giảm trở lực cho hệ thống, chùm ống đặt nằm ngang.

Để tăng cường quá trình trao đổi nhiệt, nước lạnh và gió nóng được phân bố ngược chiều nhau; ngoài ra trên đường đi của pha khí có thêm 3 vách ngăn Pass nhằm chặn dòng khí cho đi theo kiểu ziczac.

Miệng gió ra được bố trí theo kiểu phân tán, chia đều theo chu vi áo gió phía cuối bộ ngưng. Điều này giúp dòng khí đi ổn định, hạn chế Bypass.

Khí ra khỏi WTC1 sẽ được dẫn sang WTC2 bằng ống D250.

Toàn bộ vật liệu chế tạo là SUS304: ống nước D21*1,8; vỏ bộ ngưng 3mm; kênh dẫn khí 2mm; được hàn Tig và thử áp lực.

- **Các tính toán thiết kế:**

Tính tải nhiệt để ngưng tụ được 400kg hơi nước/ giờ:

-Nhiệt ẩn của hơi nước ở 100°C = 2257 kJ/kg

-Nhiệt cần giải: $Q=2.257*400 = 902.800$ kJ/kg ~ 251 KW + Nhiệt làm mát khí không ngưng từ 100°C xuống 75°C khoảng 19 KW => Tổng nhiệt giải = 270 KW.

Chọn Cooling Tower có công suất 80RT ~ 281 KW

Tính kiểm tra diện tích trao đổi nhiệt:

Chùm ống nước bao gồm 416 ống D21*1,8mm – Dài 2m

Tổng diện tích truyền nhiệt phía ngoài ống là: 55 m²

Với Cooling Tower 80RT, lưu lượng nước tuần hoàn là 450 l/ph ~ 27.000 kg/h. Độ chênh nhiệt độ nước sau khi trao đổi nhiệt ~ 9°C.

Với 55m² diện tích trao đổi thì hệ số truyền nhiệt chỉ tương đương 128W/m²°K.

Với hệ trao đổi nhiệt qua vách có kết cấu như trên, hệ số truyền nhiệt có thể đạt tới 200W/m²°K, như vậy diện tích trao đổi nhiệt trên hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu về việc ngưng tụ 400kg hơi nước và làm nguội dòng khí từ 100°C xuống 75°C.

- Chọn thiết kế WTC1 như sau:

- Đường kính vỏ D700; ống nước D21*1,8*2000- Số lượng 416 ống
- Đường kính ống khí vào D400 (3,47 m/s)
- Đường kính ống khí ra D250 (4,4m/s)

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

- Nước ngưng được thu về một bể đặt phía dưới bình ngưng, dung tích 1m³.

Kết luận: Với thiết kế bộ ngưng và thiết bị làm mát như trên, sau khi qua WTC1 lượng NH₃ dự kiến hấp thụ được là 3,89 kg/h và được hòa tan trong 400kg nước ngưng, tức khoảng 10g/l ~ tương đương nồng độ dung dịch NH₄OH 1%

b. Chặng 2: Ngưng tụ thứ cấp tại WTC 2 – Mục tiêu ngưng tụ 40% hơi nước còn lại và 40% NH₃ tương đương 400kg nước ngưng và 7,56 kg NH₃.

Mô tả nguyên lý:

- Đây là bộ trao đổi nhiệt kiểu chùm ống đặt thẳng đứng, nhiệm vụ của thiết bị này ngoài việc ngưng tụ hơi nước thì nhiệm vụ chính là tạo môi trường để hấp thụ tối đa NH₃ vào nước ngưng.
- Vì lý do đó, khí sẽ được đi trong ống, nước lạnh ngoài ống. Nước ngưng hình thành trên bề mặt trao đổi nhiệt và bao phủ bề mặt trong của ống giúp tăng diện tích tiếp xúc hai pha Lỏng- Khí, hình thành hiệu ứng hòa tan NH₃ vào nước.
- Ngoài ra, để tăng cường sự xuất hiện của pha lỏng, nước ngưng từ WTC1 sẽ được làm nguội và bơm phun bổ sung lên mặt sàng chùm ống.
- Để tăng khả năng hấp thụ NH₃, bộ Condensor 2 này có thiết kế tải lạnh đủ để làm mát nước ngưng và khí không ngưng về nhiệt độ 30~35°C.
- Kết quả mong muốn: Dòng khí sau khi đi qua WTC 2 sẽ ngưng tụ hoàn toàn 40% lượng hơi nước tức ~ 220 kg/h. Hấp thụ được ~ 40% NH₃ trong tổng hàm lượng tức 7,56 kg/h. Sau khi qua hai khối ngưng tụ này, lượng hơi nước hoàn toàn được loại bỏ; lượng NH₃ dự kiến hấp thụ được là 11,45kg- Dung dịch hòa tan trong nước ngưng có hàm lượng NH₄OH là 1,84 %.

Thông số thiết kế:

- Tổng lượng khí vào WTC2: Hơi nước bão hòa ở áp suất khí quyển và ~ 75°C có thể tích riêng phần là: 1,586 m³/kg
Thể tích hơi nước: 220 kg* 1,586 m³/kg = **349 m³/h**
- Thể tích NH₃: Thể tích kmol ở 75°C, 1 atm = 28,56 m³/kmol.
Số Kmol: n=15,01/17,031≈0,882 kmol
V_{NH₃} = 0,882 kmol* 28,56 m³/kmol= **25,18 m³/h**
- Thể tích khí không ngưng: (Gió quét từ lò nung YTO/BTO) = **500 m³/h** (ở 100 °C)

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

- Tổng thể tích vào WTC2 là: $349+25,18+500 = 874,18 \text{ m}^3/\text{h}$

Mô tả thiết kế:

- Do không phải chịu lực như bộ nằm ngang nên ta có thể chọn tiết diện mặt cắt bộ ngưng tụ là hình chữ nhật để tiết kiệm không gian. Kích thước vỏ $680*620$; Ống trao đổi nhiệt $D21*1,8*3\text{m}$ số lượng 255 ống.
- Toàn bộ vật liệu là SUS304, hàn Tig thủ áp lực.
- Thiết bị làm mát: Sử dụng Cooling Tower 60RT, lưu lượng nước tuần hoàn 400 l/ph. Đường ống dẫn nước DN100, nước vào từ phía dưới và ra ở phía trên để tăng cường trao đổi nhiệt.

Tính kiểm tra thiết kế:

Tính tải nhiệt để ngưng tụ được 220kg hơi nước/ giờ:

- Nhiệt ẩn của hơi nước ở $75^\circ\text{C} = 2320 \text{ kJ/kg}$
 - Nhiệt cần giải:
 - + Nhiệt ngưng tụ hơi nước: $Q=2.320*220 = 510.400 \text{ kJ/kg} \sim 142 \text{ KW}$
 - + Nhiệt làm mát khí không ngưng và NH3 từ 75°C xuống 35°C khoảng 7,4 KW
 - + Nhiệt làm nguội nước ngưng từ 75°C xuống $35^\circ\text{C} = 10,2 \text{ KW}$
 - + Nhiệt làm nguội nước phun bổ sung từ 60°C xuống 35°C , lưu lượng 10l/ph= 17,4KW
- Tổng nhiệt tải: 177 KW. Tương đương 50,3 RT
Chọn Cooling Tower có công suất 60RT ~ 211 KW

Tính kiểm tra diện tích trao đổi nhiệt:

- Chùm ống nước bao gồm 255 ống $D21*1,8\text{mm}$ – Dài 3m
- Tổng diện tích truyền nhiệt phía ngoài ống là: $50,5 \text{ m}^2$
- Với Cooling Tower 60RT, lưu lượng nước tuần hoàn là 400 l/ph $\sim 24.000 \text{ kg/h}$. Độ chênh nhiệt độ nước sau khi trao đổi nhiệt $\sim 8^\circ\text{C}$.
- Với $50,5\text{m}^2$ diện tích trao đổi thì hệ số truyền nhiệt chỉ tương đương $72\sim 82\text{W/m}^2\text{K}$.
- Với hệ trao đổi nhiệt qua vách có kết cấu như trên, hệ số truyền nhiệt có thể đạt tới $220\text{W/m}^2\text{K}$, như vậy diện tích trao đổi nhiệt trên hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu về việc ngưng tụ 220kg hơi nước và làm nguội dòng khí từ 75°C xuống 35°C .
- Kiểm tra vận tốc khí: Tổng tiết diện ống = $0,0607\text{m}^2$; Lưu lượng đầu vào: $874 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$ Tốc độ khí đầu thiết bị là $3,9\text{m/s}$; Lưu lượng khí cuối WTC2 = $500\text{m}^3/\text{h} \Rightarrow$ Tốc độ cuối dòng khí = $2,2 \text{ m/s}$

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

- Tốc độ này hoàn toàn phù hợp với cột áp và hệ số truyền nhiệt.

Chọn thiết kế WTC2 như sau:

- Kích thước vỏ 680*620; ống nước D21*1,8*3.000- Số lượng 255 ống
 - Vách ngăn pass cho luồng nước làm mát đi ngoài ống, đảm bảo tốc độ ~0,1m/s
 - Đường kính ống khí vào D250
 - Bể chứa nước ngưng 400 lit phía dưới bộ ngưng tụ.
 - **Kết luận: Sau khi qua hai bộ ngưng tụ, toàn bộ hơi nước được ngưng tụ là 620kg/h; lượng NH₃ hấp thụ được là 11,34 kg/h**
 - Lượng khí không ngưng còn lại là 500m³/h; lượng NH₃ còn lại là 7,56 kg/h.
 - Nhiệt độ dòng khí: 35°C
-

c. Chặng 3: Hấp thụ NH₃ bằng tháp trao đổi màng nước:

Hệ thống xử lý khí thải chứa amoniac (NH₃) được thiết kế theo nguyên lý hấp thụ ướt nhiều cấp, gồm 03 tháp hấp thụ dạng đệm (Packed Bed Scrubber) vận hành nối tiếp, sử dụng các dung dịch hấp thụ khác nhau nhằm đảm bảo hiệu quả xử lý triệt để trước khi xả thải ra môi trường.

Cấu hình chung của các tháp hấp thụ

- Kiểu tháp: Tháp đệm hấp thụ dòng ngược chiều (Counter-current packed tower)
- Vật liệu chế tạo: Polypropylene (PP) chống ăn mòn
- Đường kính tháp: D1.300 mm
- Chiều cao lớp đệm: 2.500 mm
- Loại đệm: Cầu PP D50 mm
- Hệ thống phân phối dung dịch: Béc phun đều trên đỉnh tháp
- Lưu lượng dung dịch tuần hoàn: khoảng 300 lít/phút
- Khí thải đi từ dưới lên, dung dịch hấp thụ phun từ trên xuống
- Bể chứa dung dịch tuần hoàn đặt phía dưới, có bơm tuần hoàn và hệ thống châm hóa chất tự động điều khiển theo pH

Tải lượng vào tháp:

- Nguồn khí từ lò sấy APT: ~500m³/h và 0,3kg NH₃ ở nhiệt độ ~100°C
- Nguồn khí sau ngưng tụ hơi nước: ~500 m³/h và 7,56kg NH₃ ở nhiệt độ 30~35°C
- Trộn hai nguồn nhờ quạt hút có điều chỉnh lưu lượng các nhánh ta có thông số chung vào tháp hấp thụ như sau:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

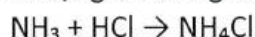
Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

-
- Tổng lưu lượng khí thải xử lý: khoảng 1.000 m³/h
 - Tổng tải lượng NH₃ đầu vào hệ thống: khoảng 7,86 kg/h

Nguyên lý hoạt động theo từng cấp

Tháp hấp thụ cấp 1 – Sử dụng dung dịch HCl

Dung dịch axit clohydric (HCl) được sử dụng để trung hòa NH₃ theo phản ứng:



Tháp này là cấp xử lý chính, có nhiệm vụ loại bỏ phần lớn NH₃ trong khí thải (hiệu suất dự kiến $\geq 99\%$). Sản phẩm tạo thành là dung dịch amoni clorua (NH₄Cl) được thu hồi để tái sử dụng trong dây chuyền sản xuất.

Hệ thống được kiểm soát pH tự động, duy trì pH của nước tuần hoàn không thấp hơn pH=3, nhằm đảm bảo không phát sinh HCl tự do bay hơi và hạn chế phát tán hơi axit ra môi trường.

Tháp hấp thụ cấp 2 – Sử dụng dung dịch H₂SO₄

Tháp thứ hai đóng vai trò xử lý bổ sung (polishing stage), sử dụng dung dịch axit sulfuric loãng để hấp thụ phần NH₃ còn lại theo phản ứng: $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Cấp này đảm bảo nâng cao hiệu suất xử lý tổng thể của hệ thống, hạn chế tối đa khả năng phát tán NH₃ khi tải lượng biến động.

Lượng dung dịch amoni sulfat phát sinh rất nhỏ do chỉ xử lý phần dư, được thu gom và quản lý theo quy định.

Tháp hấp thụ cấp 3 – Sử dụng dung dịch NaOH

Tháp cuối cùng sử dụng dung dịch NaOH loãng nhằm trung hòa axit dư (nếu có)

Hấp thụ hơi HCl hoặc SO₂, ổn định pH khí thải trước khi xả ra môi trường

Tháp này đóng vai trò bảo vệ môi trường và đảm bảo khí thải sau xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Hiệu quả xử lý:

Với cấu hình ba cấp hấp thụ nối tiếp:

- Hiệu suất loại bỏ NH₃ toàn hệ thống dự kiến $\geq 99,9\%$
- Nồng độ NH₃ sau xử lý đáp ứng QCVN 19:2024
- Hệ thống vận hành theo cơ chế tuần hoàn kín, có kiểm soát pH tự động và xả thải định kỳ

Thông số vận hành:

Tốc độ dòng khí qua tháp: 0,21 m/s (rất thấp, thông thường $\sim 1\text{m/s}$)

Tỷ lệ L/G: 300l/ph $\sim 18.000\text{ l/h} \sim 18\text{l/m}^3$ khí thải (cao hơn thông thường $10\sim 15\text{l/m}^3$)

Thời gian lưu khí qua tháp: $2,5\text{m}/0,21\text{m/s} = 11,9\text{ s}$ (rất tốt cho phản ứng)

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

Tiêu hao HCL cho tháp hấp thụ số 1:

- Khối lượng NH₃ hấp thụ được: 7,85 kg/h (Hiệu suất hấp thụ 99,9 %)
- Tiêu hao HCL (32%): 53 kg dung dịch/ giờ ~ 55 lit/h
- Tiêu hao H₂SO₄ và NaOH là rất nhỏ, tùy thuộc điều kiện vận hành của khối thiết bị tiền xử lý.

DANH MỤC VÀ THÔNG SỐ CÁC THIẾT BỊ CHÍNH

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Vật liệu
1	Bộ ngưng tụ WTC1	Kiểu chùm ống đặt nằm ngang, khí đi ngoài nước đi trong ống	SUS304
2	Tháp giải nhiệt (Cooling Tower) cho WCT1	Công suất giải nhiệt 80RT	Composite/PVC
3	Bơm tuần hoàn WCT1	Lưu lượng 450 l/ph- công suất 2,2KW	Bơm chịu hóa chất
4	Bộ ngưng tụ WTC2	Kiểu chùm ống đặt đứng, khí đi trong ống nước ngoài ống	SUS304
5	Tháp giải nhiệt (Cooling Tower) cho WCT2	Công suất giải nhiệt 60RT	Composite/PVC
6	Bơm tuần hoàn WCT2	Lưu lượng 380 l/ph- công suất 1,5KW	Bơm chịu hóa chất
7	Tháp hấp thụ 1,2,3	Kiểu tháp đệm D1.300, vật liệu nhựa PP kháng ăn mòn	Nhựa PP dày 10-12mm
8	Bơm tuần hoàn tháp hấp thụ NH ₃	Lưu lượng 300 l/ph- công suất 1,5kw	Bơm chịu hóa chất
9	Quạt hút chính	Lưu lượng: 1500m ³ /h; Công suất 1,5kw	SUS304
10	Bơm định lượng duy trì pH	Lưu lượng 0,1~1,5 l/ph- 125W	Bơm chịu hóa chất

4. QUẢN LÝ VẬN HÀNH VÀ BẢO TRÌ

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN & XÂY LẮP
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMIC TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO., LTD

Địa chỉ giao dịch: Số 179 Phương Khê – P. Kiến An – TP Hải Phòng

Tel: (0225) 3778862 - FAX: (0225) 3778725 - E-mail: info@mettech.com.vn

Website: mettech.com.vn - VAT code: 0200 415717 - Tài khoản: 3409199 - ACB HP

- **Kiểm soát hóa chất:** Duy trì nồng độ dung dịch axit/kiềm phù hợp qua hệ thống châm hóa chất tự động điều khiển bằng cảm biến pH.
- **Thu hồi tài nguyên:** Dung dịch NH₄OH và NH₄Cl sạch thu được từ bồn chứa (SUS304) được bơm về khu vực tái sử dụng theo nhu cầu công nghệ.
- **Bảo trì:** Vệ sinh định kỳ bề mặt chum ống bộ ngưng tụ và các lớp đệm (filling) trong tháp để đảm bảo hiệu quả hấp thụ tối đa.

5. HIỆU QUẢ MÔI TRƯỜNG VÀ LỢI ÍCH KINH TẾ

- **Hiệu quả môi trường:**
 - Hệ thống với quy trình ngưng tụ đa cấp kết hợp 3 tầng tháp hấp thụ chất đảm bảo xử lý lượng NH₃ trong khí thải, giảm đáng kể phát thải NH₃ ra môi trường không khí và đáp ứng nghiêm ngặt quy chuẩn môi trường hiện hành;

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	NH ₃	mg/m ³	≤25

- Cải thiện môi trường lao động khu vực sản xuất.
- **Lợi ích kinh tế - kỹ thuật:**
 - Thu hồi NH₃ dưới dạng dung dịch NH₄OH và NH₄Cl có thể tái sử dụng, giảm chi phí mua hoá chất mới.
 - Hệ thống được thiết kế tập trung, sử dụng vật liệu bền giúp giảm chi phí bảo trì và vận hành, nâng cao độ tin cậy.
 - Giảm nguy cơ ăn mòn thiết bị và ô nhiễm thứ cấp, đảm bảo vận hành ổn định lâu dài.

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CƠ-NHIỆT-ĐIỆN VÀ XÂY LẮP



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Luyện

MỨC DỊCH PHÁT HÀNH	
<input type="checkbox"/>	THAM KHẢO
<input type="checkbox"/>	THIẾT KẾ SƠ BỘ
<input checked="" type="checkbox"/>	TRÌNH DUYỆT
<input type="checkbox"/>	THI CÔNG
<input type="checkbox"/>	HIỆU CHỈNH
<input type="checkbox"/>	HOÀN CÔNG

DỰ ÁN
NHÀ MÁY SX. GIA CÔNG CHÉ BIẾN
SẢN PHẦN VONFRAN VÀ MOLYPBEN

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH
JMW TUNGSTEN
ĐVC: Lô CN 2-3, Cụm CN Quảng Châu, Xã Chợ Mới,
Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

ĐƠN VỊ TƯ VẤN GIÁM SÁT

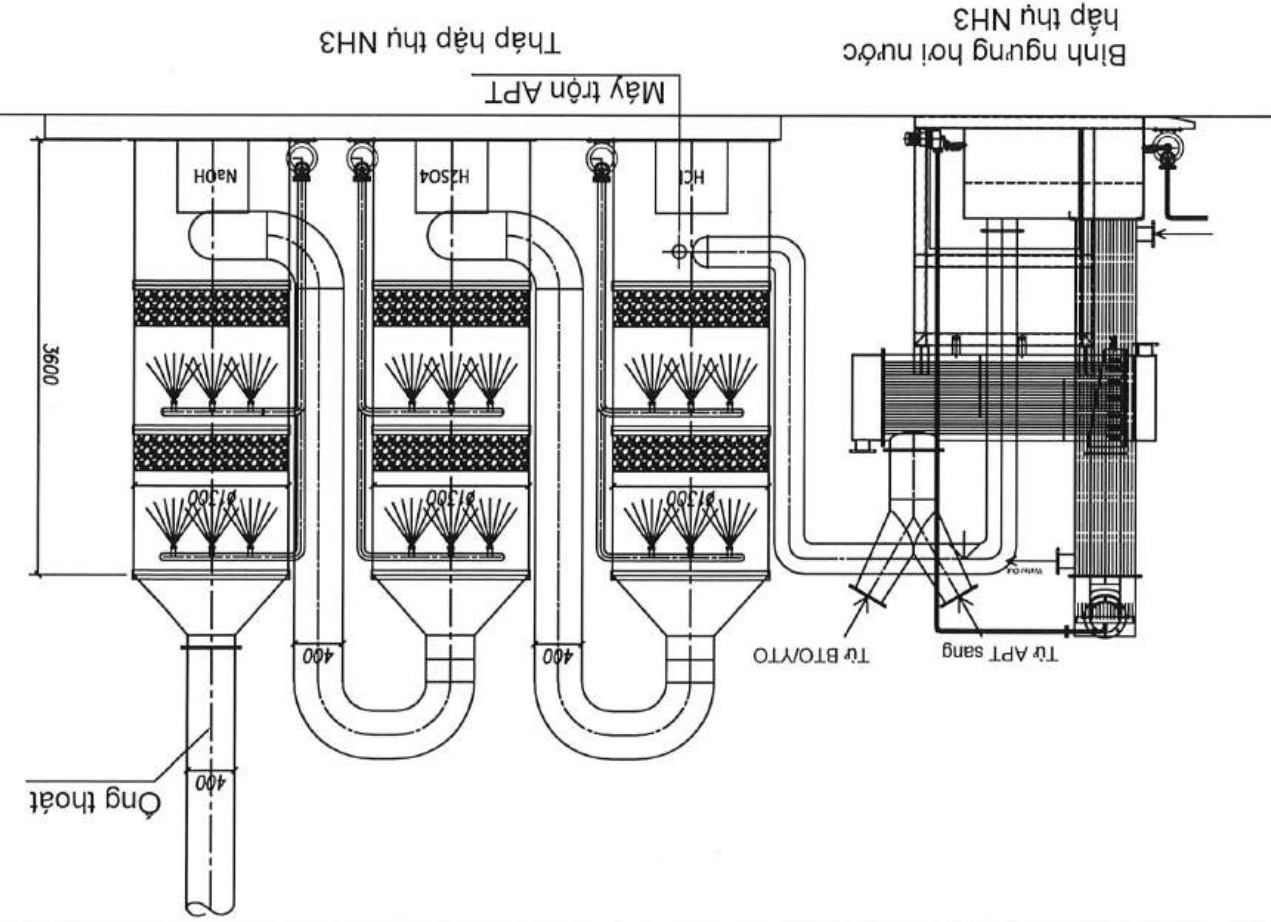
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ
METTECH
MECHANICAL-ELECTRICAL-THERMICAL
TECHNOLOGY AND CONSTRUCTION CO.,LTD

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ
CƠ NHIỆT ĐIỆN VÀ XÂY LẬP
Địa chỉ: Số 179 Phường Khe Sanh, Quận An - TP Hải Phòng
Tel: 02253718862
Email: info@mettech.com.vn

Giám đốc: Đặng Vũ Nguyễn
Kiểm tra: Đặng Vũ Nguyễn
Thiết kế: Đặng Vũ Nguyễn
Người vẽ: Đặng Vũ Nguyễn
Nguyễn Văn Luyên

BẢN VẼ THIẾT KẾ
HANG MỤC
HỆ THỐNG XỬ LÝ THU HỒI
KHÍ NH₃

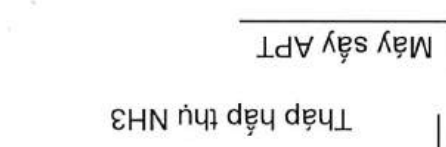
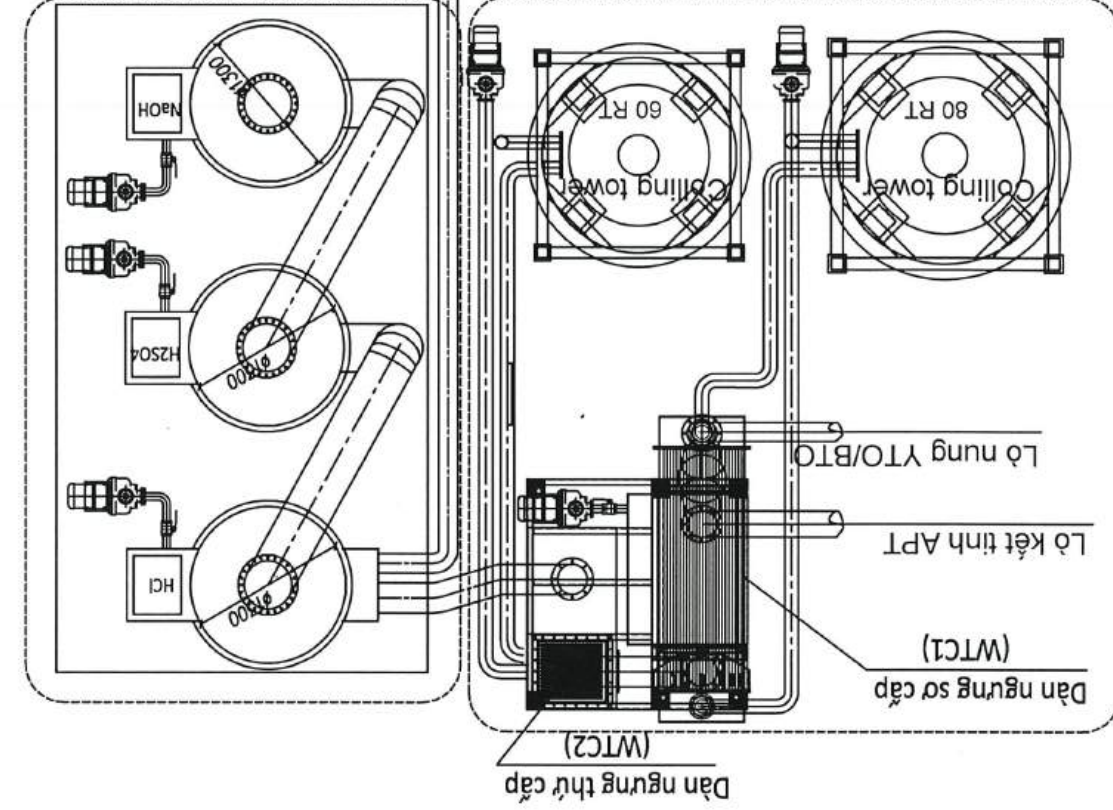
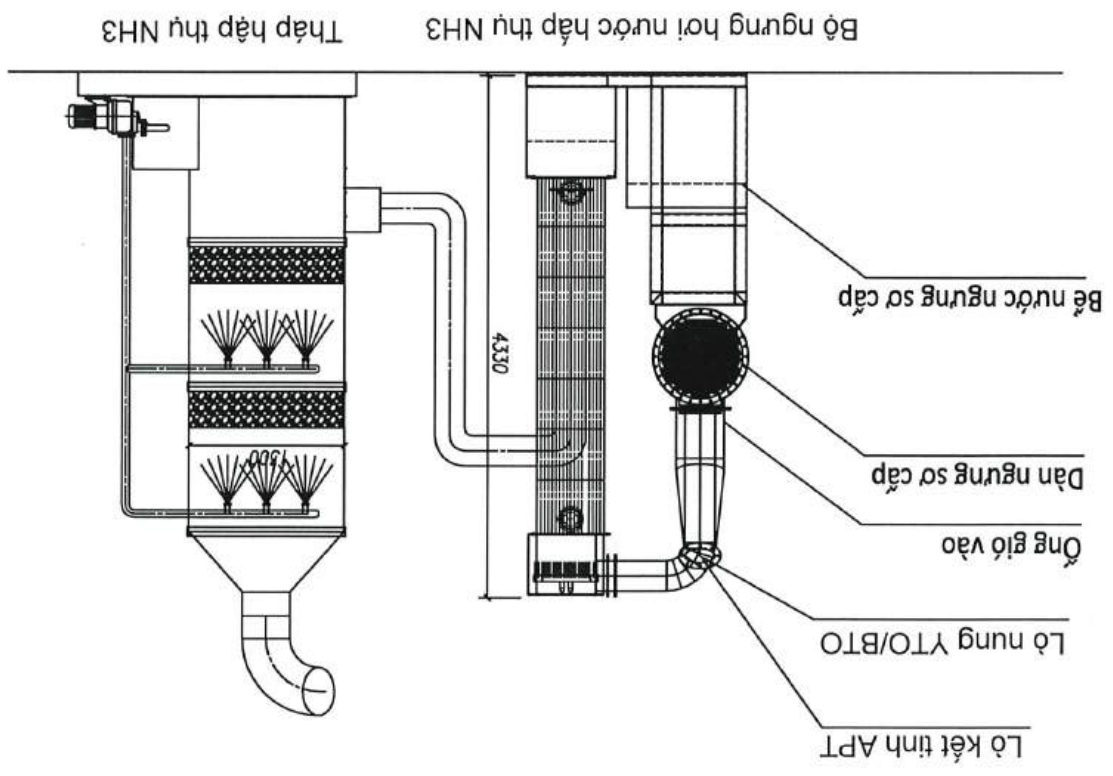
TÊN BẢN VẼ
SƠ BỘ KHÔI LẬP BẤT THIẾT BI
XỬ LÝ THU HỒI KHÍ NH₃
SỐ HIỆU BẢN VẼ
THHN3-TT-03
HOÀN THÀNH
11/2025



Thuyết minh hệ thống thu hồi khí NH₃:

Nguồn thải từ APT và BTO/YTO thu về hệ thống thu hồi NH₃ chính bao gồm:

- Condensor 1: ngưng tụ nhanh hơi nước khoảng 400kg/h và làm mát khí xuống đến ~75°C, nước ngưng thu được chử người cấp bổ sung vào Condensor 2 để tăng màng nước trong lòng ống.
- khí qua WTC1 (water tube condensor) sẽ giảm lưu lượng do ngưng tụ và ngưng, dầu vào là 1568m³/h thì qua bộ ngưng tụ 1 này sẽ chỉ còn khoảng 874 m³/h
- khí sang WTC2 sẽ đi trong ống, nước lạnh ngoài ống, lượng hơi còn lại được ngưng tụ bám trên thành ống, kết hợp phun bổ sung nước ngưng đã ngưng từ WTC1 sẽ giúp hấp thụ NH₃ chủ yếu ở đây.
- Sau khi qua WTC2 dòng khí sẽ còn khoảng ~500m³/h và chủ yếu là khí không ngưng lẫn NH₃ được chuyển sang hệ tháp hấp thụ cường bức acid.
- Tháp hấp thụ 1: sử dụng HCL duy trì pH~3 để hấp thụ NH₃ tạo muối NH₄Cl phục vụ tái sử dụng.
- Tháp hấp thụ 2: sử dụng H₂SO₄ hấp thụ nốt NH₃ còn lại, còn là chất chặn NH₃ cuối cùng.
- Tháp hấp thụ 3: sử dụng NaOH để xử lý các thành phần acid có thể thoát ra từ tháp trước lần trong khí thải.



THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ

- Dự án** : Nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Vonfram và Molybden
- Địa điểm** : Lô CN2-3, Cụm công nghiệp Quảng Chu, Chợ Mới, Thái Nguyên
- Hạng mục** : Trạm xử lý nước thải
- Chủ đầu tư** : Công ty TNHH JMV Tungsten

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

THUYẾT MINH THIẾT KẾ KỸ THUẬT

Dự án : Nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Vonfram và Molybden
Địa điểm : Lô CN2-3, Cụm công nghiệp Quảng Chu, Chợ Mới, Thái Nguyên
Hạng mục : Trạm xử lý nước thải

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN



GIÁM ĐỐC
Chài Chi Chi

ĐƠN VI TƯ VẤN:
VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA
TRUNG TÂM KIẾN TRÚC QUY HOẠCH
NÔNG THÔN



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thành Long

PHẦN A – CÔNG NGHỆ

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Vonfram và Molybden của Công ty TNHH JMV Tungsten được đầu tư xây dựng mới với dây chuyền sản xuất hiện đại. Để đảm bảo tuân thủ Luật Bảo vệ Môi trường và tính liên tục của hoạt động sản xuất, việc đầu tư xây dựng Hệ thống xử lý nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt là hạng mục hạ tầng thiết yếu.

Tổng công suất thiết kế là 210 m³/ngày đêm, được phân chia thành hai hệ thống xử lý riêng biệt:

- Hệ thống xử lý nước thải sản xuất với công suất 200m³/ngày;
- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với công suất 10m³/ngày.
- Hai dòng nước thải này được xử lý độc lập về công nghệ trên 2 hệ thống khác nhau và chỉ được gộp chung tại bể chứa cuối để kiểm soát chất lượng trước khi xả thải.

Quan điểm đầu tư của dự án là "Kiên cố - Bền bỉ - An toàn vận hành". Hệ thống được thiết kế với hệ số dự phòng lớn (Safety Factor > 1.5) để đối phó với mọi biến động của sản xuất.

Thuyết minh tính toán thiết kế này chỉ giới hạn theo các thông số ô nhiễm và lưu lượng tính toán đề cập đến trong Bảng 1 của thuyết minh này. Trong quá trình thi công/vận hành, cần tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo chất lượng nước sau xử lý.

II. CĂN CỨ LẬP HỒ SƠ THIẾT KẾ

1. Các cơ sở pháp lý:

- Luật Bảo vệ môi trường 2020;
- Luật Xây dựng 2014;
- Các văn bản nghị định có liên quan;
- Hồ sơ thiết kế tổng mặt bằng nhà máy sản xuất, gia công chế biến sâu các sản phẩm Vonfram và Molyden;
- Các hồ sơ thiết kế hạ tầng kỹ thuật, yêu cầu đầu nối của cụm CN Quảng Chu do Công ty CP ONSSEN cung cấp.

2. Các quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế:

STT	Tên quy trình, tiêu chuẩn	Ký hiệu
1	Quy chuẩn Quy hoạch xây dựng Việt Nam	QCVN 01:2021/BXD
2	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt	QCVN 14:2008/BTNMT
3	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp	QCVN 40:2011/BTNMT
4	Công tác hoàn thiện XD, quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9377: 2012
5	Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.	TCVN 7957:2008

3. Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng:

STT	Tên quy trình, tiêu chuẩn	Ký hiệu
1	Tổ chức thi công.	TCVN 4055:2012
2	Nghiệm thu các công trình xây dựng.	TCVN 4091-85
3	Kết cấu BTCT toàn khối, quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453:95
4	Bê tông, kiểm tra đánh giá độ bền, Quy định chung	TCVN 5540-91
5	Cốt thép bê tông	TCVN 1651:2008
6	Hệ thống điện	TCVN 027-91
7	Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện	TCVN 4756:1989
8	Các tiêu chuẩn về điện áp	IEC-38
9	Tủ đóng cắt hạ thế và các bộ điều khiển	IEC-439
10	Các cấp bảo vệ do vỏ bọc	IEC-529

III. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

1. Yêu cầu chung

- Chất lượng nước thải sau xử lý tuân thủ theo mức B của QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp trước khi xả ra nguồn tiếp nhận chung của khu vực/cụm công nghiệp.
- Công trình xử lý phải đảm bảo mỹ quan chung, không gây rò rỉ nước thải, không gây mùi, đồng thời đảm bảo độ bền vững của thiết bị, tiết kiệm chi phí xây dựng, hạn chế không coi nói thêm công trình hiện có nhưng vẫn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật hiện có.

2. Công suất trạm xử lý

- Được thiết kế gồm 2 hệ thống riêng biệt:
 - **Trạm xử lý nước thải sản xuất với công suất (Q_{SX}):** 200m³/ngày. Nước thải từ quá trình sản xuất sẽ chuyển sang trạm xử lý để xử lý đạt cột B của QCVN 40:2011/BTNMT sau đó chuyển vào bể chứa nước sau xử lý để tái sử dụng cho sản xuất hoặc xả vào trạm xử lý của cụm công nghiệp.
 - **Module xử lý sinh học nước thải sinh hoạt sau bể phốt (Q_{SH}):** 10m³/ngày. Nước thải sau bể phốt của nhà vệ sinh khối văn phòng và nhà vệ sinh khu xưởng sản xuất sẽ được đưa vào module này để xử lý đảm bảo tuân thủ giới hạn tiếp nhận nước thải theo Quyết định số 169/QĐ-OFBK ngày 29/09/2025 của công ty CP ONSEN FUJI Bắc Kạn sau đó xả vào bể chứa nước sau xử lý của trạm xử lý nước thải sản xuất cùng với nước thải sản xuất để tái sử dụng trong quá trình sản xuất hoặc xả ra trạm xử lý nước thải chung của cụm.
- Công nghệ áp dụng:

- Hoá lý chuyên sâu cho nước thải sản xuất;
- Sinh học A/O cho nước thải sinh hoạt.

3. Chất lượng nước thải đầu vào và sau xử lý

a. Chất lượng nước thải đầu vào

Nước thải bao gồm 2 dòng riêng biệt là nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt với tính chất như sau:

Bảng 1: Chất lượng nước thải trước xử lý

STT	Thông số	Đơn vị	Nước thải sản xuất (SX)	Nước thải sinh hoạt (SH)
1	pH	-	5-10	6,5-7,5
2	TSS (Chất lơ lửng)	mg/L	200-500	200-500
3	TDS (chủ yếu là muối NaCl dạng tan)	mg/l	20.000	-
4	BOD ₅ (20°C)	mg/L	Không đáng kể	200-400
5	COD	mg/L	Không đáng kể	400-700
6	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/L	5-10	-
7	Tổng Nito	mg/L	-	35-100
8	Kim loại (Fe, Mn, W...)	mg/L	5-60	Không đáng kể
9	Tổng Coliform	MPN/100mL	Không đáng kể	10 ⁷ -10 ⁹

Nhận xét:

- Với nước thải sản xuất: Không cần xử lý Nito phức tạp do NH₄_N thấp
- Với nước thải sinh hoạt: Cần xử lý BOD, COD, Nito và Phốt pho bằng A/O.

b. Chất lượng nước thải sau xử lý

Bảng 2: Chất lượng nước thải sau xử lý: Đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Cột B

STT	Tên thông số	Đơn vị	Giá trị đầu ra (Cột B)
1	pH	-	5.5-9
2	TSS	mg/L	100
3	BOD ₅	mg/L	50
4	COD	mg/L	150
5	Amoni (tính theo N)	mg/L	10
6	Tổng Nito	mg/L	40
7	Sắt	mg/L	5
8	Mangan	mg/L	1
9	Tổng Coliform	mg/L	-

- Các chỉ tiêu khác tham khảo tại: Quyết định số: 169/QĐ-OFBK “Quyết định về việc ban hành Giới hạn tiếp nhận nước thải trong CCN Quảng Chu” trong file đính kèm.
- Thông số tính toán theo tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành và nguồn tham khảo từ các dự án tương tự. Đơn vị thiết kế đưa thông số nước thải đầu vào theo Bảng 1 và cam

a. Công nghệ xử lý nước thải sản xuất (Hoá lý chuyên sâu)

Mục tiêu là loại bỏ TSS và các kim loại nặng bằng phương pháp hoá lý. Công nghệ sử dụng chính là keo tụ - tạo bông - lắng trọng lực kết hợp điều chỉnh pH và oxy hóa để loại bỏ kim loại nặng và chất lơ lửng (TSS).

Nước thải từ chu trình sản xuất và các hệ thống xử lý khí lò quay, lò hơi được dẫn về 2 bể ngầm trước khi bơm vào bể điều hoà và cấp vào hệ thống xử lý:

- **Bể thu gom và bể điều hoà (140m³):**

- Nước thải pH>7 (từ dây chuyền sản xuất APT, ST, nước từ các hệ thống xử lý khí của lò hơi, lò quay, nước thu gom vệ sinh nền xưởng sản xuất) được dẫn vào bể ngầm số 1 (30m³) để điều hoà
- Nước thải pH<7 (từ dây chuyền sản xuất H₂WO₄, nền khu vực sản xuất H₂WO₄) được dẫn vào bể ngầm số 2 (10m³) để điều hoà.
- Bể điều hoà: Nước từ 2 bể thu gom sẽ được chuyển sang bể điều hoà để điều hoà lưu lượng, trộn đều nước từ hai nguồn khác nhau và giảm dao động pH. Từ đây nước được bơm sang các bể xử lý hoá lý

- **Công đoạn xử lý hoá lý:**

- Bể khuấy 1 (16m³): Tại đây châm các hoá chất với mục đích đưa pH về khoảng tối ưu cho keo tụ và ô xi hoá các chất hữu cơ/kim loại nặng:
 - + H₂SO₄: Để điều chỉnh pH
 - + NaClO: chất ô xi hoá và khử khuẩn.
- Bể khuấy 2 (8m³): Tại đây châm Fe₂(SO₄)₃ là chất keo tụ mạnh có tác dụng tạo bông cặn với tạp chất, kim loại nặng và hình thành bông cặn lớn dễ lắng.
- Bể khuấy 3 (8m³): Châm chất trợ lắng (floculant - polymer) với mục đích kết bông cặn nhanh hơn, tăng kích thước floc giúp lắng nhanh hơn và sạch hơn.

- **Hệ thống bể lắng ba cấp:**

Dòng nước qua 3 bể lắng liên tiếp:

- Bể lắng cấp 1 (32m³): Lắng cặn thô, số lượng lớn → Bông cặn lớn bắt đầu tách khỏi nước
- Bể lắng cấp 2 (16m³): Lắng tinh lần 2 → Loại bỏ phần cặn nhỏ còn sót lại
- Bể lắng cấp 3 (16m³): Lắng hoàn thiện → Nước sau lắng đạt độ trong và chất lượng để đưa sang bể chứa số 2 (140m³) để điều hoà trước khi xả vào hệ thống xử lý nước tập trung của cụm hoặc bơm tái tuần hoàn để sử dụng.

- **Công đoạn lọc ép bùn:**

- Dòng đáy từ các bể lắng số 1,2,3 được bơm vào bể chứa cấp liệu máy lọc ép 6m³. Tiếp đó được bơm cấp liệu lên máy lọc ép có diện tích lọc 40m² để tách nước ra khỏi bùn.
 - + Bùn sau lọc → Chuyển giao cho công ty môi trường để xử lý đúng quy định
 - + Nước sau lọc: Đưa quay lại bể số 1 (140m³) để xử lý tiếp hoặc có thể đưa về bể chứa số 2 (140m³)

- **Bể chứa số 2 (140m³):**

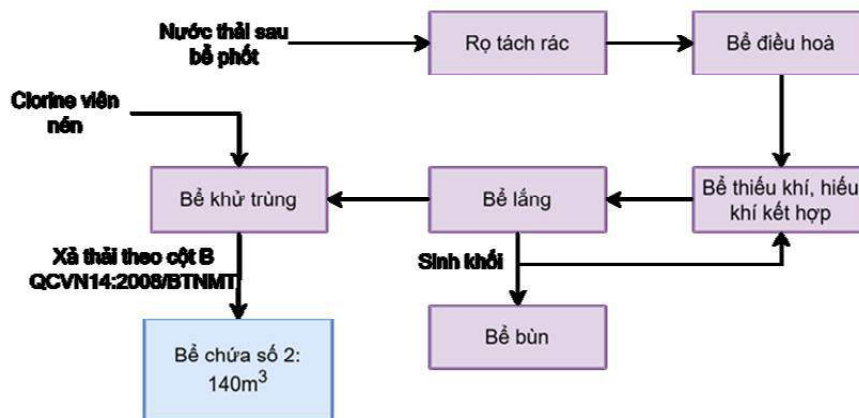
- Nhận nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT cột B
- Nước này được đưa đến trạm xử lý nước thải cụm CN hoặc tái tuần hoàn sử dụng 1 phần giúp tiết kiệm nước và giải tải xả thải.

b. Xử lý nước thải sinh hoạt (Sinh học A/O-MBBR)

Mục tiêu là loại bỏ BOD/COD hữu cơ, T-N, T-P và Caliform bằng công nghệ A/O hợp khối. Module INAERO hợp khối (10m³/ngày) sử dụng quy trình Thiếu khí - Hiếu khí kết hợp (A/O) và bổ sung Giá thể vi sinh lơ lửng (MBBR)

Ưu điểm của MBBR: Tăng diện tích bề mặt tiếp xúc của vi sinh, giúp rút ngắn thời gian lưu nước (HRT) và đạt hiệu suất xử lý BOD, COD, Nitơ cao trong thể tích module nhỏ gọn.

- **Tiền xử lý (Bể Phốt):** Nước thải từ các thiết bị vệ sinh (tổng 118 ĐL) được thu gom vào 2 bể phốt riêng biệt (11m³ cho khu văn phòng và 8m³ cho khu xưởng sản xuất).
- **Module Xử lý Hợp khối (A/O):** Nước sau bể phốt → Rọ tách rác → Bể Điều hòa. Sau đó được bơm vào Bể thiếu khí – Hiếu khí kết hợp để thực hiện quá trình xử lý sinh học A/O.



Hình 2: Sơ đồ nguyên lý module xử lý sinh học nước thải sinh hoạt

- Nước thải được thu gom tách rác, dầu mỡ sơ bộ trước khi vào hệ thống bể xử lý. Sau đó, sẽ được đưa vào bể điều hòa để bắt đầu quá trình xử lý.
- Toàn bộ nước thải sau khi thu gom sẽ được đưa vào bể điều hòa. Tại đây, nước thải được bơm điều hòa lên bể xử lý thiếu – hiếu khí.
- Tại bể thiếu – hiếu khí, quá trình xử lý chính của hệ thống được diễn ra. Hệ thống cấp khí cũng được đặt chế độ chạy theo chu kỳ có thể điều chỉnh được, nhằm mục đích dễ dàng khống chế thời gian giữa hai pha thiếu khí và hiếu khí.
- Nước thải sau khi được xử lý sẽ chuyển qua bể lắng và bể khử trùng trước khi được thải ra ngoài môi trường.

- **Bể điều hòa:** Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải, tại đây các chỉ số C/N/P sẽ được ổn định ở mức thích hợp cho giai đoạn phân giải thiếu khí và hiếu khí.
- **Bể thiếu khí – hiếu khí:** Trong bể thiếu – hiếu khí hai pha thiếu khí và hiếu khí được điều khiển với chu kỳ phù hợp bằng cách quản lý thời gian cấp khí vào bể. Tại pha hiếu khí, khí được cấp vào bể dưới dạng bọt khí mịn, dễ dàng hòa tan oxy vào trong nước thải. Pha thiếu khí, hệ thống cấp khí bọt mịn tự động ngắt, hệ thống chuyển sang cấp khí bọt thô, có kích thước lớn, gần như không có khả năng hòa tan thêm oxy vào nước, chỉ có tác dụng đảo trộn
- **Bể lắng:** Sau khi hoàn thành chu trình xử lý sinh học, nước thải chảy qua bể lắng, một lượng bùn hoạt tính lắng tại bể lắng được bơm hồi về bể hiếu khí – hiếu khí, phần dư còn lại được bơm sang bể bùn. Bùn dư được phân giải tại bể bùn và được hút định kỳ.
- **Bể khử trùng:** Nước thải sau khi qua bể lắng được khử trùng trước và xả vào bể 140m³ thứ 2 để tái sử dụng cho sản xuất hoặc sau đó xả vào hệ thống xử lý nước thải chung của cụm qua hệ thống cống dẫn.
- **Bể chứa bùn:** Bể bùn có tác dụng lưu trữ bùn dư trong hệ thống. Được hút lọc khô và chuyển giao cho công ty môi trường để xử lý.
- **Hệ thống lọc RO (2 cấp):**

Nước sau bể lắng số 3 sẽ được đưa sang hệ thống lọc RO để tiếp tục xử lý, đồng thời tiến hành thu hồi muối công nghiệp NaCl (phát sinh từ quá trình trao đổi ion trong sản xuất APT).

Sau quá trình lọc 2 cấp, lượng nước sạch thu hồi được chiếm khoảng 94% tổng lượng nước đầu vào (tổng 125 m³/ngày.đêm, gồm: 120 m³/ngày.đêm nước sản xuất và 5 m³/ngày.đêm nước thải sinh hoạt), tương đương khoảng 118 m³/ngày.đêm; lượng dung dịch muối công nghiệp NaCl chiếm khoảng 6%, tương đương khoảng 7 m³/ngày.đêm (nồng độ muối NaCl khoảng 200.000 đến 250.000 ppm).

Nước sạch sau lọc RO sẽ được đưa sang bể chứa số 2 để tuần hoàn tái sử dụng.

- Bể chứa số 2 (140m³): Bể này có nhiệm vụ chứa nước sạch sau xử lý để tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất.

5. Chi tiết các hạng mục công trình

(Xem phần Phụ lục tính toán công nghệ chi tiết)

6. Tổng hợp danh mục thiết bị trong trạm xử lý

Bảng 3: Danh mục thiết bị

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Hệ thống xử lý (trước hệ thống lọc RO)				
1	Bơm chìm/ ly tâm hồ thu	P=5,5 kW	Cái	2	1 bể ngầm 30m ³ và 1 bể ngầm 10m ³
2	Bơm cấp liệu xử lý	P=5,5 kW	Cái	2	Từ bể ĐH → Bể PU
3	Bơm nước sạch tuần hoàn	P=5,5 kW	Cái	2	Tại bể chứa cuối
4	Bơm dự phòng	P=5,5 kW	Cái	1	Rửa lọc, vệ sinh
5	Máy khuấy bể phản ứng (16m ³)	P=5,5 kW	Cái	1	Khuấy tốc độ cao
6	Máy khuấy bể keo tụ (8m ³)	P=2,2 kW	Cái	1	Khuấy trộn hoá chất
7	Máy khuấy bể tạo bông (8m ³)	P=2,2 kW	Cái	1	
8	Máy khuấy bể pha keo tụ	P=2,2 kW	Cái	1	
9	Máy khuấy bể pha tạo bông	P=2,2 kW	Cái	1	
10	Bơm bùn (Từ đáy lắng)	P=2,2 kW	Cái	2	Bơm bùn đậm đặc
11	Máy ép bùn khung bản	P=1,1 kW	Cái	1	Ép bùn hoá lý
II	Hệ thống lọc RO				
1	Bơm cấp nước thải	10 m ³ /h, P=5,5kW	cái	02	Chống ăn mòn hóa chất
2	Hệ thống lọc đa tầng	Cát thạch anh + Than hoạt tính	Hệ thống	01	Loại bỏ TSS
3	Module RO cấp 1	Màng BW-8040 FR, chịu TDS 20.000 ppm	màng	10	
4	Module STRO cấp 2	Màng SP-STRO-8042, chịu áp suất 120 bar	màng	12	

5	Bơm cao áp STRO	Piston, áp suất max 160 bar	cái	2	Vật liệu Duplex
6	Hệ thống CIP	Bồn nhựa PP + Bơm tuần hoàn	Bộ	1	Súc rửa định kỳ
7	Bồn chứa muối công nghiệp NaCl 25%	Nhựa composite/PE chịu mặn	Bồn	1	Dung tích 30 m ³

PHẦN B – VẬN HÀNH CHẠY THỬ VÀ NGHIỆM THU BÀN GIAO

1. Mục đích công tác vận hành thử

Hoàn thiện quy trình vận hành trạm xử lý nước thải để đưa công trình vào hoạt động ổn định, chất lượng nước thải đầu ra đạt yêu cầu thiết kế để nghiệm thu bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

2. Các bước thực hiện

- 1) **Vận hành thử tải bằng nước sạch:** Kiểm tra độ kín nước của bể, hoạt động của bơm, van, thiết bị khuấy, thiết bị cấp khí.
- 2) **Khởi động Hệ hóa lý:** Thử nghiệm định lượng và tối ưu liều lượng hóa chất (axit/bazơ, phèn, polymer) để đạt hiệu quả keo tụ, tạo bông tốt nhất.
- 3) **Khởi tạo Vi sinh (Module SH):** Bổ sung sinh khối (nếu cần) và duy trì điều kiện sinh trưởng (Oxy, pH) cho vi sinh phát triển.
- 4) **Lấy mẫu và Phân tích:** Lấy mẫu đầu vào và đầu ra sau khi hệ thống hoạt động ổn định 7-10 ngày để đánh giá hiệu suất.

PHẦN C – PHỤ LỤC TÍNH TOÁN CÔNG NGHỆ

I. TÍNH TOÁN DUNG TÍCH NHÁNH SẢN XUẤT ($Q_{SX}=200m^3/ngày$)

- Lưu lượng: $Q_h=200/24=8,33m^3/h$

Bảng 4: Tính toán các bể xử lý sản xuất

Thiết bị	HRT thiết kế	Công thức $V=Q_h \times t$	Thể tích Chọn (m ³)	Ghi chú
Bể chứa số 1 (Điều hoà)	16,8 giờ	$8,33 \times 16,8$	140	Đảm bảo độ ổn định cao
Bể khuấy 1 (pH/Oxy hoá)	1,92 giờ	$8,33 \times 1,92$	16	Trộn nhanh ~12

				phút, dư công suất
Bể khuấy 2 (Kết tủa kim loại nặng)	0,96 giờ	8,33x0,96	8	Phản ứng ~6 phút, dư công suất
Bể khuấy 3 (Tạo bông)	0,96 giờ	8,33x0,96	8	Tạo bông ~6 phút, dư công suất
Bể lắng cấp 1	3,84 giờ	8,33x3,84	32	Lắng thô
Bể lắng cấp 2,3	1,92 giờ/bể	8,33x1,92	16 (x2)	Lắng tinh
Bể chứa cuối	16 giờ	8,75x16	140	Bao gồm 10m ³ nước thải sinh hoạt sau xử lý

II. TÍNH TOÁN NHÁNH SINH HOẠT ($Q_{SH}=10m^3/ngày$)

1. Tính toán bể phốt (bể tự hoại)

- Dựa trên đương lượng thoát nước (ĐL)
- Tổng đương lượng: 73 ĐL (Vấn phòng) + 45 ĐL (vệ sinh 12) = 118 ĐL
- Dung tích bể phốt được chọn:
 - Bể khu vệ sinh: 11m³
 - Bể nhà vệ sinh số 12 (xưởng sản xuất): 8m³
- Tổng thể tích 2 bể phốt: 19m³

2. Tính module xử lý sinh học

- Lưu lượng: $10/24=0,42m^3/giờ$

Bảng 5: Tính toán module sinh học

Thiết bị	HRT thiết kế	Công thức $V=Q_h \times t$	Thể tích Chọn (m ³)	Ghi chú
Bể điều hoà (SH)	3,57 giờ	0,42x3,57	1,5	Bằng bê tông
Bể A/O (Thiếu/Hiếu khí)	10,48 giờ	0,42x10,48	4,4	Xử lý BOD/COD và Nito
Bể lắng (SH)	2,6 giờ	0,42x2,6	1,2	
Bể khử trùng	1,2 giờ	0,42x1,2	0,5	Dùng Clorin viên
Bể bùn	Lưu bùn 30 ngày	Ước tính	0,8	Bằng bê tông; Lưu trữ bùn dư

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

DỰ ÁN : NHÀ MÁY SẢN XUẤT GIA CÔNG CHẾ BIẾN SÂU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYBDEN

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ : VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA- TRUNG TÂM KIẾN TRÚC QUY HOẠCH NÔNG THÔN

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN2-3, CỤM CÔNG NGHIỆP QUANG CHU, XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN.

HẠNG MỤC: TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

**CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN**



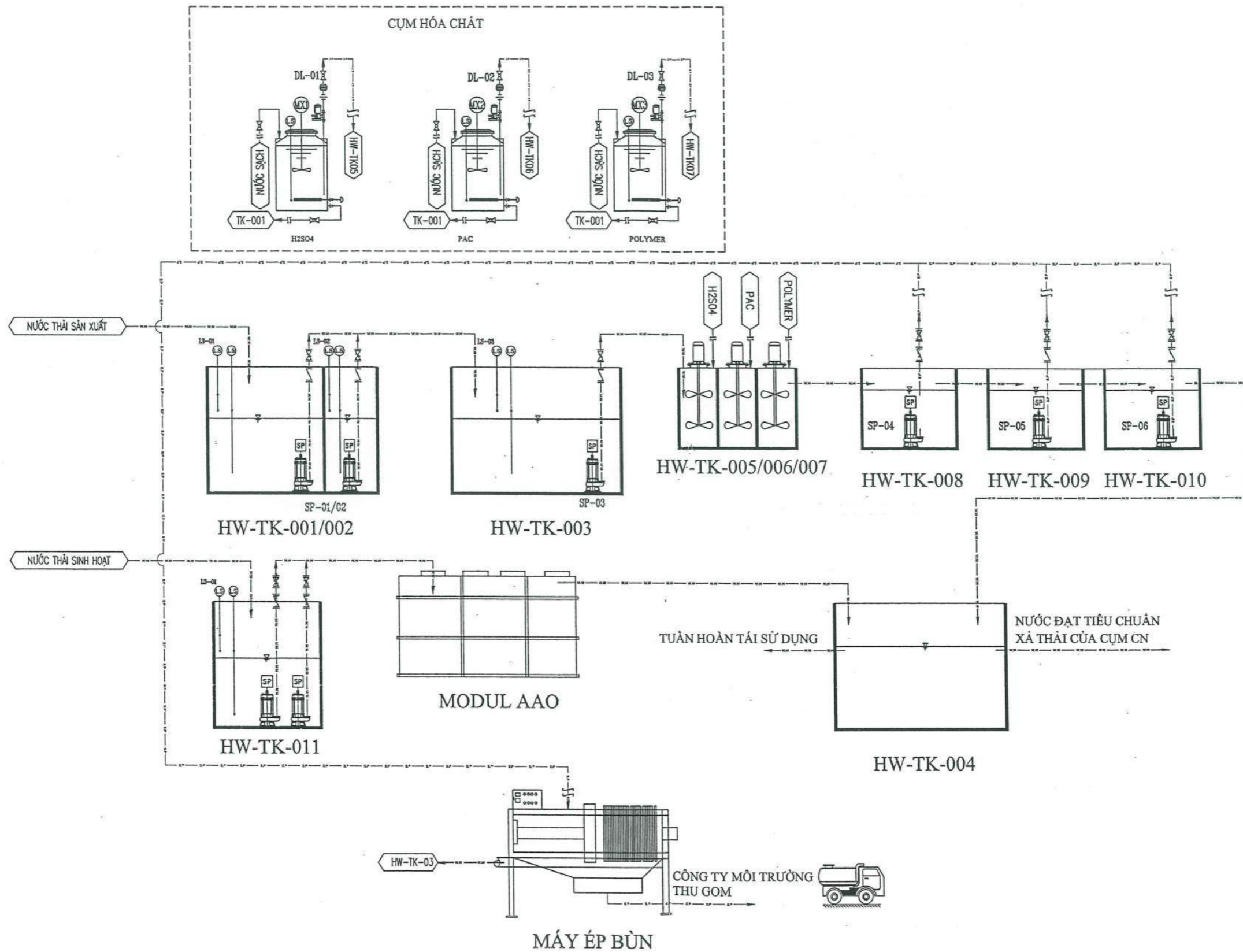
GIÁM ĐỐC
Chài Chài Chài

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ
VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA
TRUNG TÂM KIẾN TRÚC QUY HOẠCH NÔNG THÔN**



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thành Long

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ HÓA LÝ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 200M3/NGÀY ĐÊM



HW-TK-001 : BỂ NGÂM 30M3
 HW-TK-002 : BỂ NGÂM 10M3
 HW-TK-003 : BỂ CHỨA 140M3 1
 HW-TK-004 : BỂ CHỨA 140M3 2

HW-TK-005 : BỂ TRUNG HÒA
 HW-TK-006 : BỂ PHẢN ỨNG 1
 HW-TK-007 : BỂ PHẢN ỨNG 2
 HW-TK-008 : LẮNG HÓA LÝ 1

HW-TK-009 : LẮNG HÓA LÝ 2
 HW-TK-10 : LẮNG HÓA LÝ 3
 HW-TK-11 : BỂ ĐIỀU HÒA

KÝ HIỆU:

	ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC		VAN ĐIỀU TIẾT		PHAO BẢO MỨC
	ĐƯỜNG ỐNG Bùn		VAN MỘT CHIỀU		MÁY KHUẤY CẠN
	ĐƯỜNG HÓA CHẤT		COS CAO ĐỘ MẶT ĐẤT		BƠM LI TÂM CHÌM
					BƠM ĐỊNH LƯỢNG

LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:

MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

THAM KHẢO	<input type="checkbox"/> FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/> CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input type="checkbox"/> PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input type="checkbox"/> DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV THI CÔNG	<input type="checkbox"/> CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU	<input type="checkbox"/> FOR TENDER

HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT

NGÀY - DATE NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

**CÔNG TY TNHH
JMV TUNGSTEN**
JMV TUNGSTEN CO., LTD.

ĐƠN VỊ

ĐÁU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIAr
 VIÊN KỸ THUẬT QUỐC GIA
 TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
 QUY HOẠCH MÔNG THÔN
 ĐỊA CHỈ: 10/10 ĐƯỜNG SỐ 10, QUẬN HOÀNG MAI, TP. HÀ NỘI
 CHIẾU ĐO: 1/500
 GIÁM ĐỐC HOẠCH
 TRẦN VĂN THỌNH
 NGUYỄN THÀNH LONG
 KTS. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
 CHỦ TRÌ THIẾT KẾ
 CHIEF DESIGNER
 K.S. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
 THIẾT KẾ
 DESIGNER
 K.S. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
 QUẢN LÝ THIẾT KẾ
 CHECKED BY
 KTS. PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

**NHÀ MÁY SẢN XUẤT
GIA CÔNG CHÉ BIẾN
SÂU CÁC SẢN PHẨM
VONFRAM VÀ MOLYBDEN**

ĐỊA ĐỀ LỘ CHỌI, CỤM CÔNG NGHIỆP QUANG QUANG, XÃ CHỢ MỚI, THỊ TRẤN
HƯỚNG VIỆT HẠP
ADDRESS: LOT CHOI, QUANG QUANG INDUSTRIAL PARK, CHOI MOI COMMUNE,
THAI NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

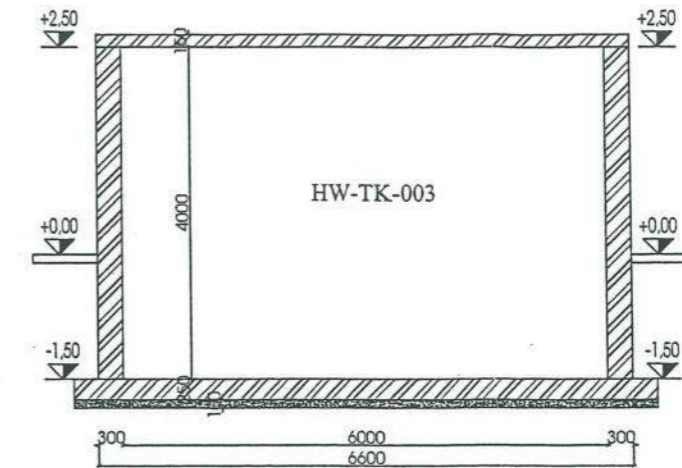
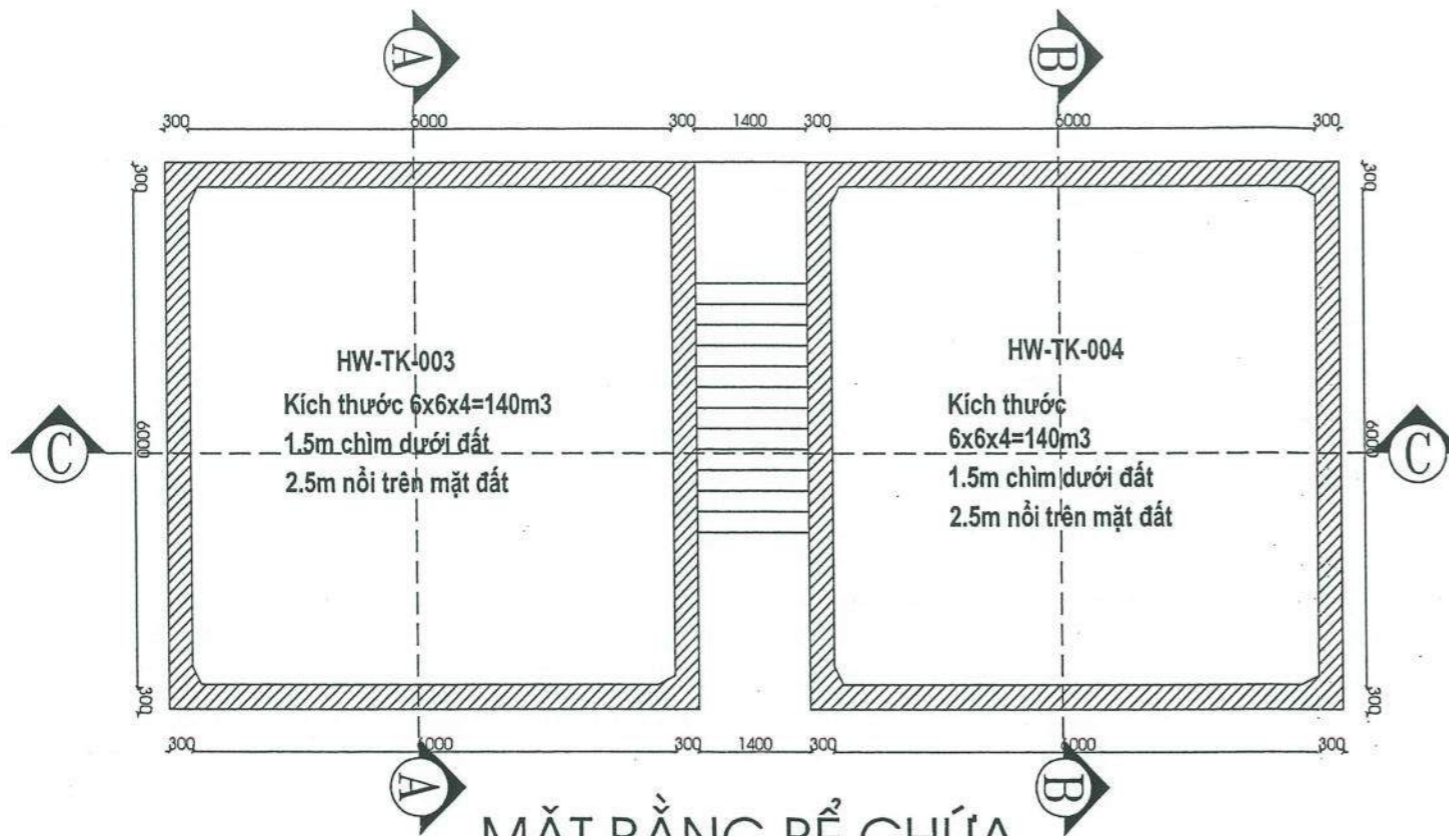
HẠNG MỤC - ITEM

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

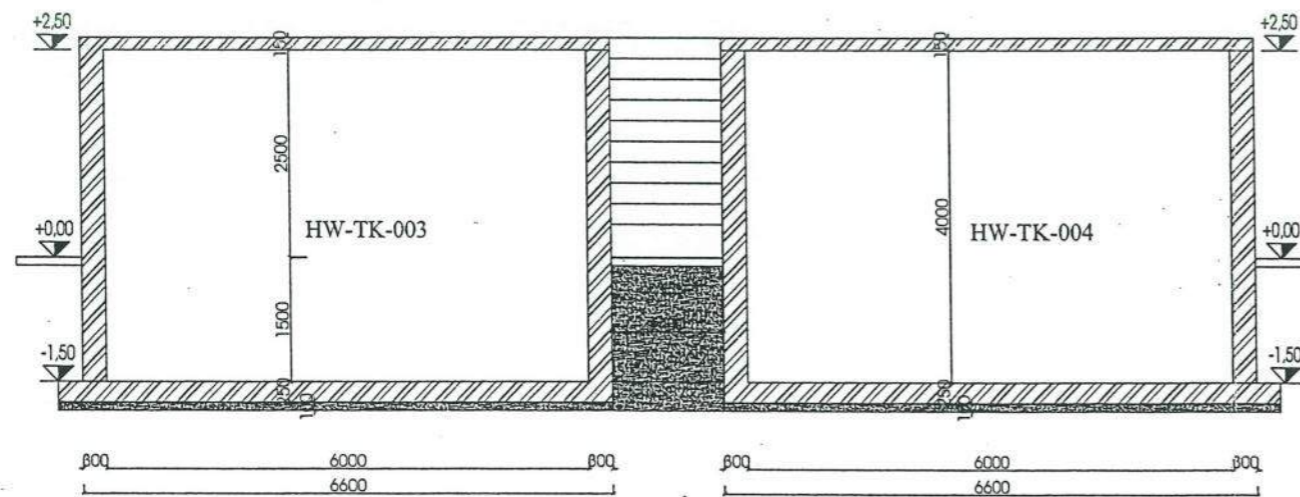
TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ

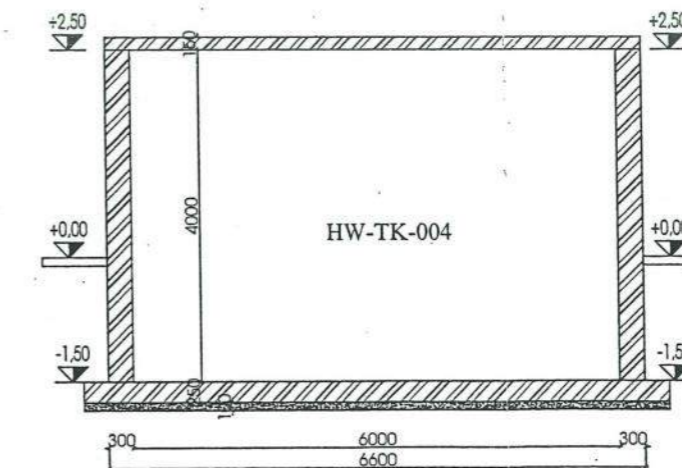
TỶ LỆ RATIO	EQ	KÍ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO
NGÀY DATE	2025	ME-01



MẶT CẮT A-A



MẶT CẮT C-C



MẶT CẮT B-B

HW-TK-001 : BỂ NGẦM 30M³
 HW-TK-002 : BỂ NGẦM 10M³
 HW-TK-003 : BỂ CHỨA 140M³ 1
 HW-TK-004 : BỂ CHỨA 140M³ 2

HW-TK-005 : BỂ TRUNG HÒA
 HW-TK-006 : BỂ PHẢN ỨNG 1
 HW-TK-007 : BỂ PHẢN ỨNG 2
 HW-TK-008 : LẮNG HÓA LÝ 1

HW-TK-009 : LẮNG HÓA LÝ 2
 HW-TK-10 : LẮNG HÓA LÝ 3
 HW-TK-11 : BỂ ĐIỀU HÒA

LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:

MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

THAM KHẢO	<input type="checkbox"/> FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/> CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input type="checkbox"/> PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input checked="" type="checkbox"/> DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV THI CÔNG	<input type="checkbox"/> CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU	<input type="checkbox"/> FOR TENDER

HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT

NGÀY - DATE NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

**CÔNG TY TNHH
 JMV TUNGSTEN
 JMV TUNGSTEN CO., LTD.**

ĐỊA ĐỂM:

ĐẦU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIAR
 VIỆN KIẾN TRÚC VÀ THIẾT KẾ
 TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
 QUY HOẠCH NÔNG THÔN
 KIẾN TRÚC
 ĐỊA CHỈ: SỐ 388 ĐƯỜNG CÁN, Q. BÀ ĐÌNH, TP. HÀ NỘI
 NỘI DUNG: QUY HOẠCH
 CHỈ ĐẠO ĐỐC: NGUYỄN VĂN LONG
 CHỦ NHIỆM DỰ ÁN: NGUYỄN VĂN PHÚC
 PROJECT MANAGER: NGUYỄN VĂN PHÚC

NSL, THS, KTS.
 VŨ VIỆT PHONG
 CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:
 CHIEF-DESIGNER
 K.S.
 PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
 THIẾT KẾ:
 DESIGNER
 K.S.
 PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
 QUẢN LÝ THIẾT KẾ:
 CHECKED BY
 KTS.
 PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

**NHÀ MÁY SẢN XUẤT
 GIA CÔNG CHẾ BIẾN
 SÂU CÁC SẢN PHẨM
 VONFRAM VÀ MOLYBDEN**

ĐỊA ĐỂM: LƯU ĐỒ LÃI CÔNG NGHIỆP QUẢNG CHÂU, XÃ CHỢ MỚI, THỊ TRẤN
 HUYỆN VIỆT HƯNG
 ADDRESS: LOT 001, QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHOI NOI COMMUNE,
 THAI NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

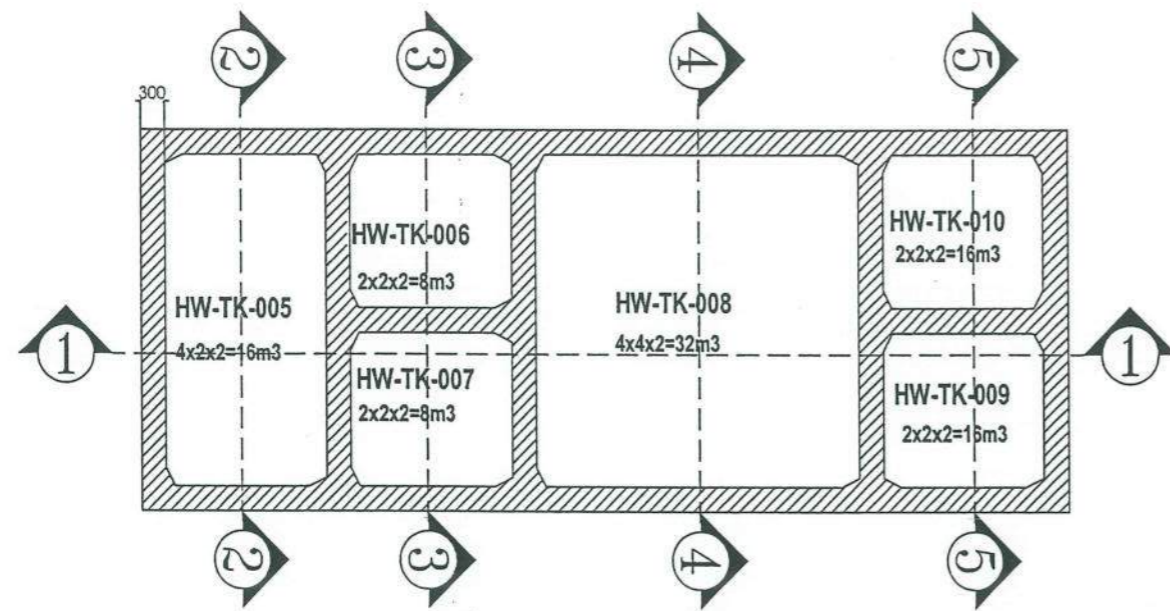
HẠNG MỤC - ITEM

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

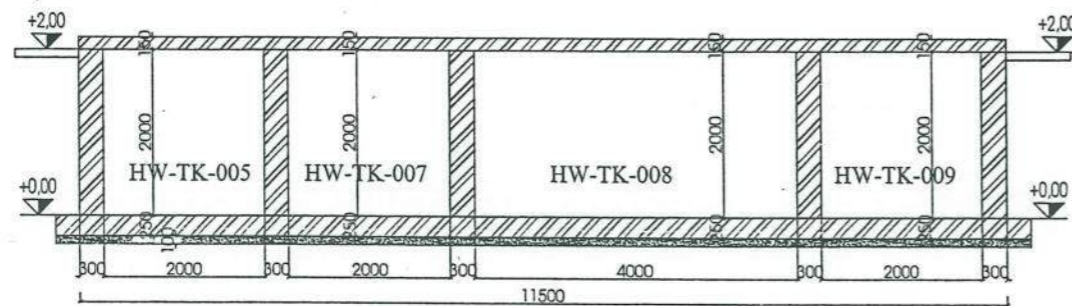
TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

**MẶT BẰNG, MẶT CẮT
 BỂ CHỨA**

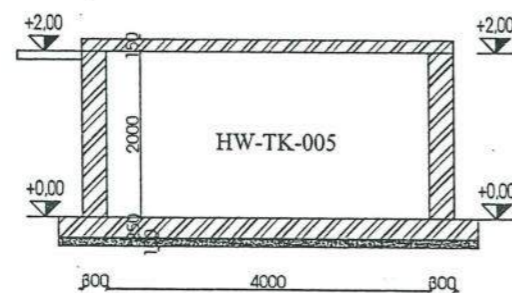
TỶ LỆ
 RATIO EQ KÍ HIỆU BẢN VẼ
 DRAWING NO
 NGÀY
 DATE 2025 ME-03



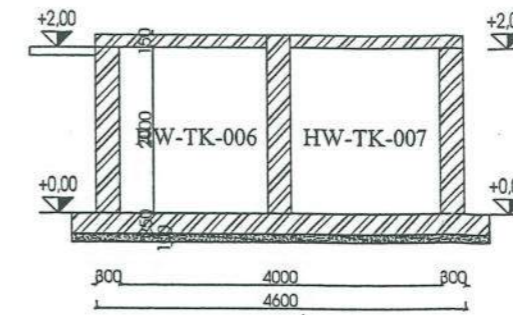
MẶT BẰNG CỤM HÓA LÝ



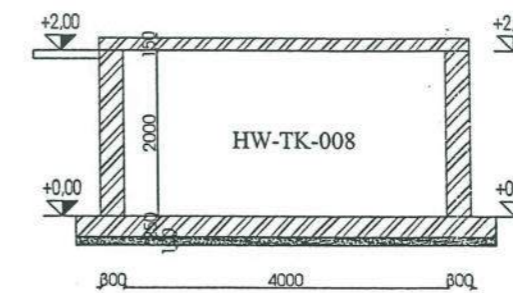
MẶT CẮT 1-1



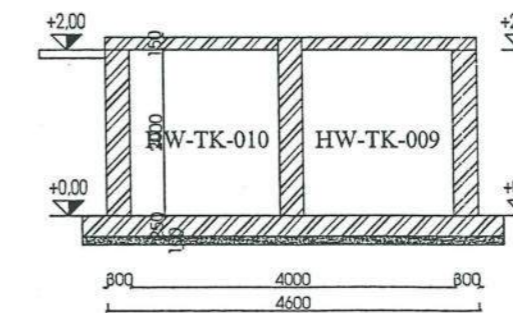
MẶT CẮT 2-2



MẶT CẮT 3-3



MẶT CẮT 4-4



MẶT CẮT 5-5

HW-TK-001 : BỂ NGẦM 30M3
 HW-TK-002 : BỂ NGẦM 10M3
 HW-TK-003 : BỂ CHỨA 140M3 1
 HW-TK-004 : BỂ CHỨA 140M3 2

HW-TK-005 : BỂ TRUNG HÒA
 HW-TK-006 : BỂ PHẢN ỨNG 1
 HW-TK-007 : BỂ PHẢN ỨNG 2
 HW-TK-008 : LẮNG HÓA LÝ 1

HW-TK-009 : LẮNG HÓA LÝ 2
 HW-TK-10 : LẮNG HÓA LÝ 3
 HW-TK-11 : BỂ ĐIỀU HÒA

LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:

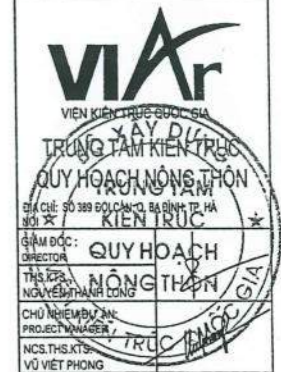
MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR
 THAM KHẢO FOR REFERENCE
 THIẾT KẾ SƠ BỘ CONCEPT DESIGN
 THIẾT KẾ CƠ SỞ PROPOSAL DESIGN
 THIẾT KẾ KỸ THUẬT DETAIL DESIGN
 THIẾT KẾ BV THÍ CÔNG CONSTRUCTION DRAWING
 THIẾT KẾ DỰ THẦU FOR TENDER
 HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT
 NGÀY - DATE / NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

CÔNG TY TNHH
 JMV TUNGSTEN
 JMV TUNGSTEN CO., LTD.

ĐẦU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT



CHỦ TRƯ THIẾT KẾ:
 CHIEF-DESIGNER
 K.S. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
 THIẾT KẾ:
 DESIGNER
 K.S. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
 QUẢN LÝ THIẾT KẾ:
 CHECKED BY
 KTS. PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

NHÀ MÁY SẢN XUẤT
 GIA CÔNG CHÉ BIẾN
 SÂU CÁC SẢN PHẨM
 VONFRAM VÀ MOLYBDEN

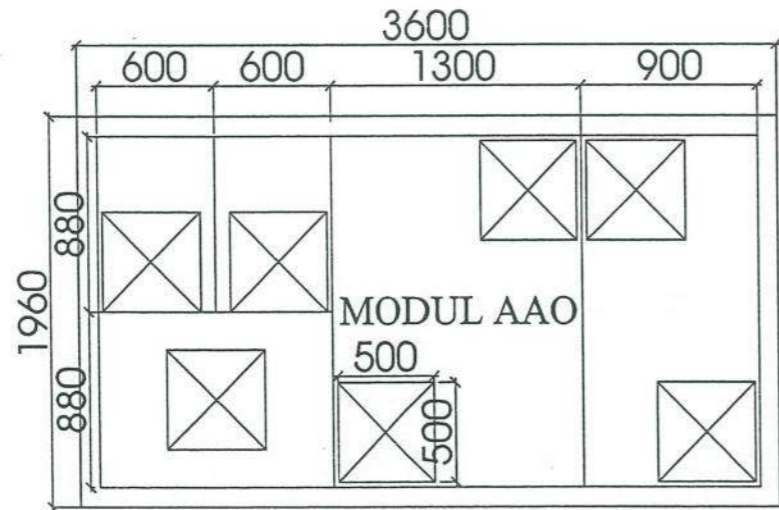
HẠNG MỤC - ITEM

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

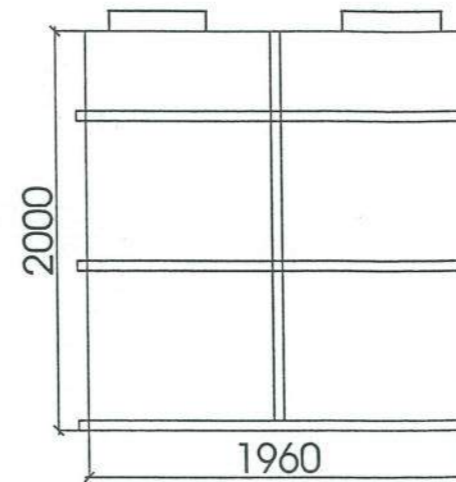
TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG, MẶT CẮT
 CỤM BỂ HÓA LÝ

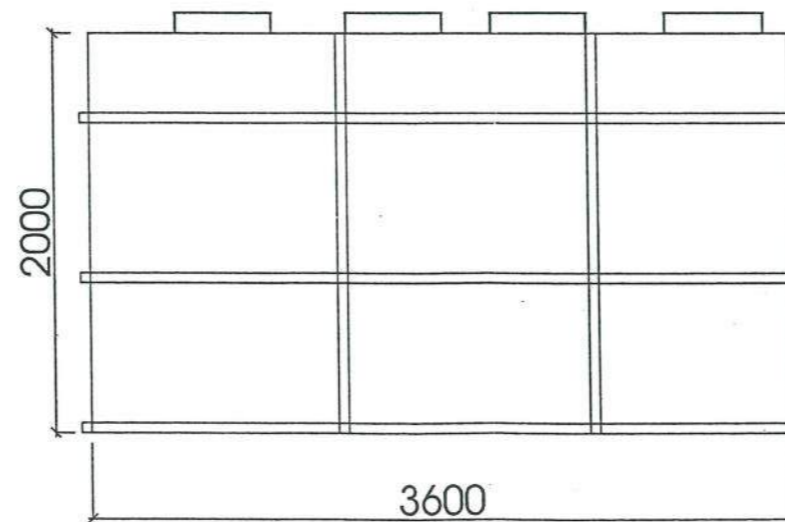
TỶ LỆ EQ KÍ HIỆU BẢN VẼ
 RATIO EQ DRAWING NO
 NGÀY 2025 KÍ HIỆU BẢN VẼ
 DATE 2025 ME-05



MẶT BẰNG NẮP BỂ



MẶT CHIẾU CẠNH



MẶT CHIẾU ĐỨNG

LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:

MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

THAM KHẢO FOR REFERENCE
 THIẾT KẾ SƠ BỘ CONCEPT DESIGN
 THIẾT KẾ CƠ SỞ PROPOSAL DESIGN
 THIẾT KẾ KỸ THUẬT DETAIL DESIGN
 THIẾT KẾ BV THÌ CÔNG CONSTRUCTION DRAWING
 THIẾT KẾ DƯ THẦU FOR TENDER

HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT

NGÀY - DATE NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

CÔNG TY TNHH
 JMV TUNGSTEN
 JMV TUNGSTEN CO., LTD.

QUA ĐÓNG

ADDRESS:

DẤU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIAR
 VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA

TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
 QUY HOẠCH NÔNG THÔN

ĐIỂM 30 PHƯỜNG CÁN, Q. BÀ ĐÌNH, TP. HỒ CHÍ MINH

NS/19

GIÁM ĐỐC: TRUNG TÂM
 DIRECTOR

THS.KTS. KIẾN TRÚC
 NGUYỄN THÀNH LONG

CHUYÊN NGHIỆP
 PROJECT MANAGER

NGUYỄN VĂN PHÚC
 V.Đ. K. PHƯƠNG

CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ
 CHIEF DESIGNER

KS. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG

THIẾT KẾ:
 DESIGNER

KS. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG

QUẢN LÝ THIẾT KẾ:
 CHECKED BY

KTS. PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

NHÀ MÁY SẢN XUẤT
 GIA CÔNG CHÉ BIẾN
 SÂU CÁC SẢN PHẨM
 VONFRAM VÀ MOLYBDEN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐÀNG CHÁI, SỐ QUẬN HỒ CHÍ MINH, VIỆT NAM
 ADDRESS: LOT 30A, ĐƯỜNG CHÁI INDUSTRIAL PARK, CHOI HAI COMMUNE,
 THUAN NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

HANG MỤC - ITEM

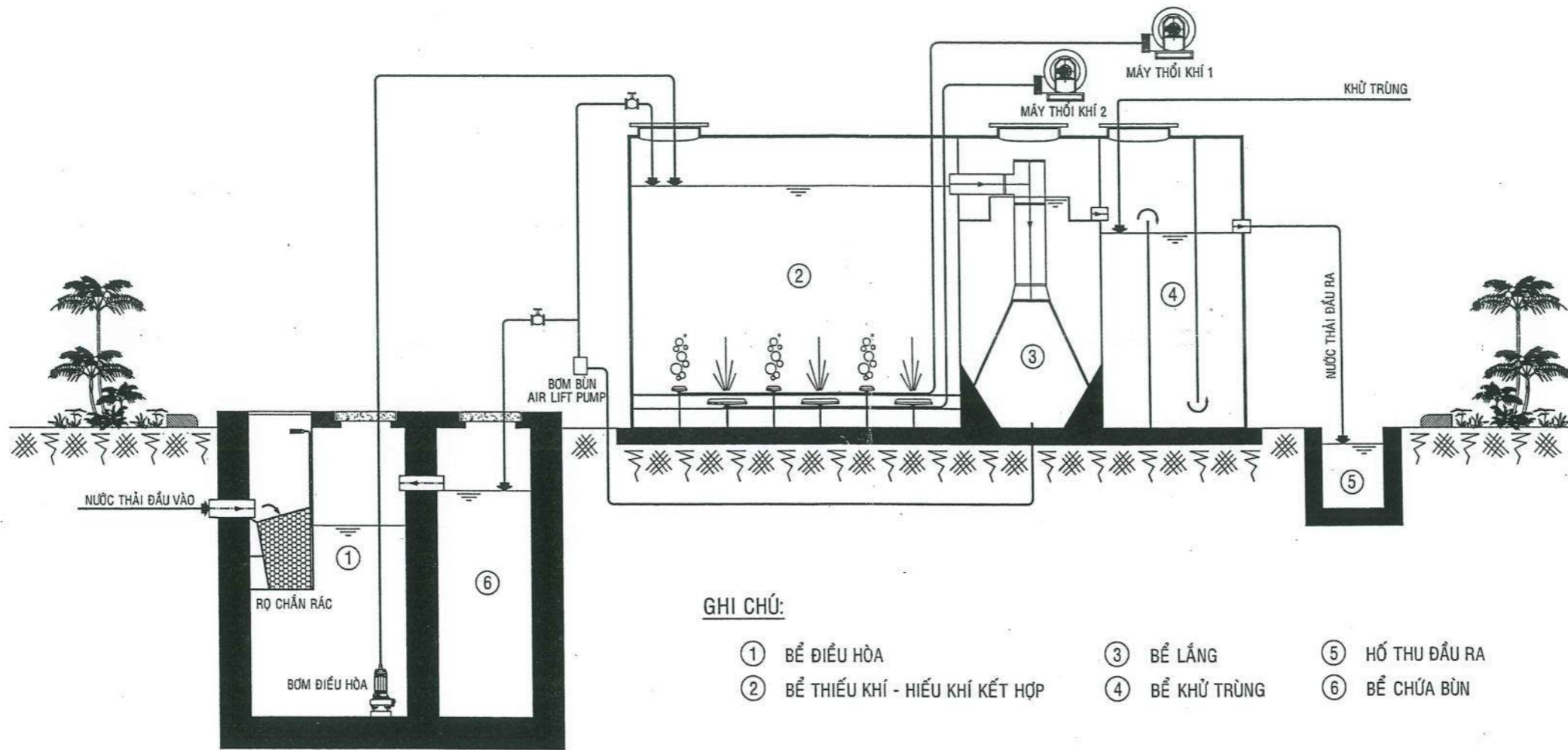
TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG, MẶT CHIẾU
 MODUL AAO

TỶ LỆ RATIO	EQ	KÍ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO.
NGÀY DATE	2025	ME-06

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ



GHI CHÚ:

- ① BỂ ĐIỀU HÒA
- ③ BỂ LẮNG
- ⑤ HỒ THU ĐẦU RA
- ② BỂ THIẾU KHÍ - HIẾU KHÍ KẾT HỢP
- ④ BỂ KHỬ TRÙNG
- ⑥ BỂ CHỨA BÙN

LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:

MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

THAM KHẢO	<input type="checkbox"/> FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/> CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input type="checkbox"/> PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input type="checkbox"/> DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV THÍ CÔNG	<input type="checkbox"/> CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU	<input type="checkbox"/> FOR TENDER

HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT

NGÀY - DATE | NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

**CÔNG TY TNHH
JMV TUNGSTEN**
JMV TUNGSTEN CO., LTD.

ĐƠN VỊ: _____
CHỖ: _____

DẤU - STAMP | KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIA
VIỆN KIẾN TRÚC VÀ THIẾT KẾ
TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
QUY HOẠCH NÔNG THÔN
KIẾN TRÚC

ĐỊA CHỈ: 39/389 ĐƯỜNG CÁI LÂN, QUẬN CÁI LÂN, TP. SAIGON
MŨI
QUY HOẠCH NÔNG THÔN
TRỰC QUỐC

GIÁM ĐỐC
DIRECTOR
THS.KTS.
NGUYỄN THẠNH LONG

CHỦ NHIỆM DỰ ÁN
PROJECT MANAGER
NCS.TH.S.KTS.
VŨ VIỆT PHONG

CHỦ TRƯ THIẾT KẾ:
CHIEF-DESIGNER
K.S.
PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG

THIẾT KẾ:
DESIGNER
K.S.
PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG

QUẢN LÝ THIẾT KẾ:
CHECKED BY
KTS.
PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

**NHÀ MÁY SẢN XUẤT
GIA CÔNG CHẾ BIẾN
SÂU CÁC SẢN PHẨM
VONFRAM VÀ MOLYBDEN**

ĐƠN VỊ LẬP QUẢN LÝ CÔNG NGHỆ QUẢN LÝ CHẾ BIẾN VÀ TÍNH
MÔ HÌNH VIỆT NAM
ADDRESS: LOT 39/389, QUANG CHAU INDUSTRIAL PARK, CHO HOI COMMUNE,
THAI NGON PROVINCE, VIETNAM

HANG MỤC - ITEM

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

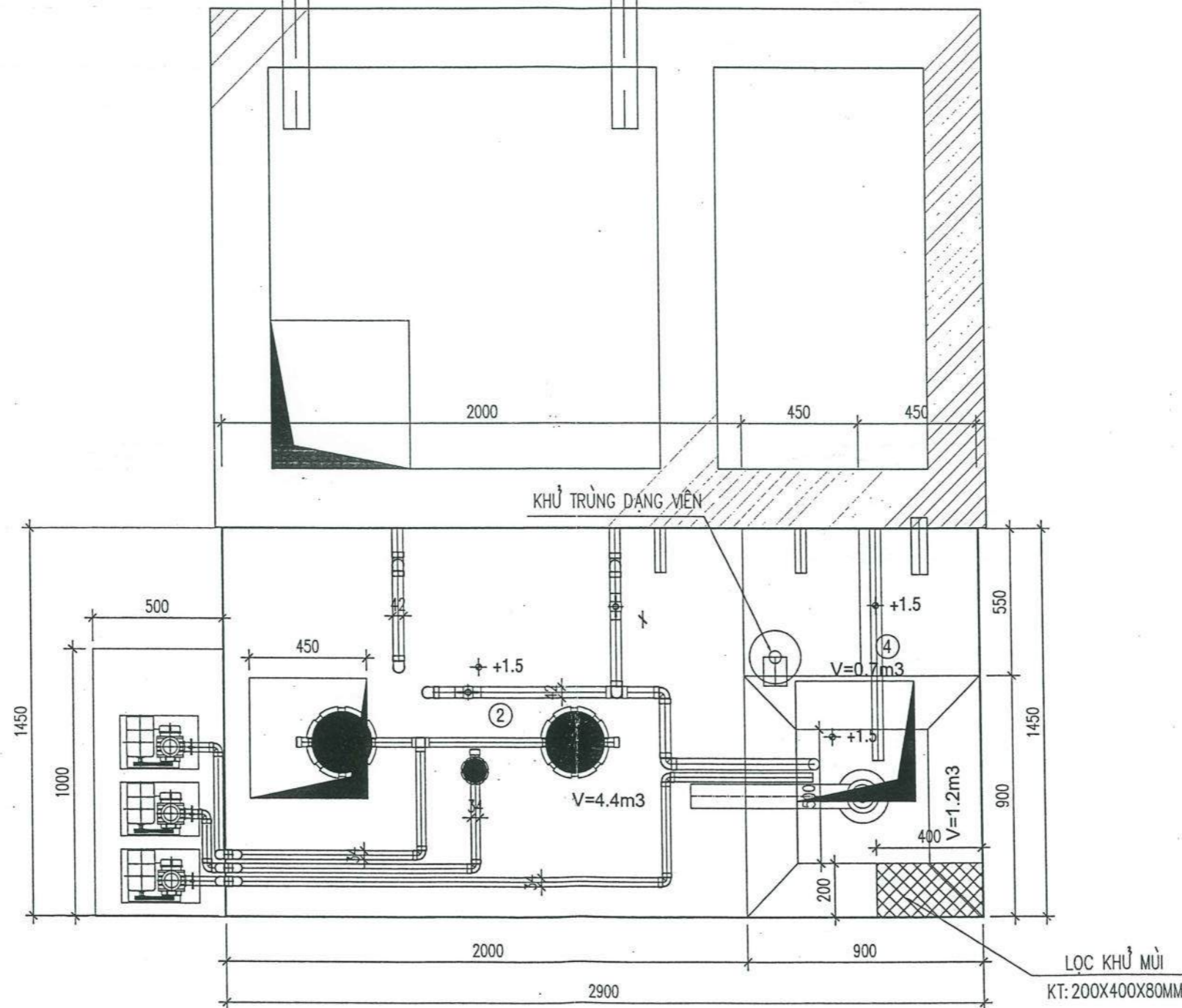
TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

**SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN
CÔNG NGHỆ**

TỶ LỆ RATIO	EQ	KÍ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO
NGÀY DATE	2025	ME-07

NƯỚC THẢI ĐẦU VÀO

ỐNG XẢ SỰ CỐ



MẶT BẰNG BỂ HỢP KHỐI XỬ LÝ NƯỚC THẢI - CÔNG SUẤT 10M³/NG.Đ

LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:

MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR	
THAM KHẢO	<input type="checkbox"/> FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/> CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input type="checkbox"/> PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input checked="" type="checkbox"/> DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV THÌ CÔNG	<input type="checkbox"/> CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DƯ THẦU	<input type="checkbox"/> FOR TENDER
HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT	
NGÀY - DATE / NỘI DUNG - DESCRIPTION	

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

CÔNG TY TNHH
JMV TUNGSTEN
JMV TUNGSTEN CO., LTD.

ĐƠN VỊ: _____
CHỖ: _____

DẤU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIAR
VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA
TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
QUY HOẠCH NÔNG THÔN

GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM
DIRECTOR
KTS. KIẾN TRÚC
NGUYỄN THÀNH LONG
CHỦ NHIỆM DỰ ÁN
PROJECT MANAGER
NGUYỄN VĂN PHONG
CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ
CHIEF DESIGNER PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
K.S. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
THIẾT KẾ:
DESIGNER
K.S. PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG
QUẢN LÝ THIẾT KẾ:
CHECKED BY
KTS. PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

NHÀ MÁY SẢN XUẤT
GIA CÔNG CHÉ BIẾN
SÂU CÁC SẢN PHẨM
VONFRAM VÀ MOLYBDEN

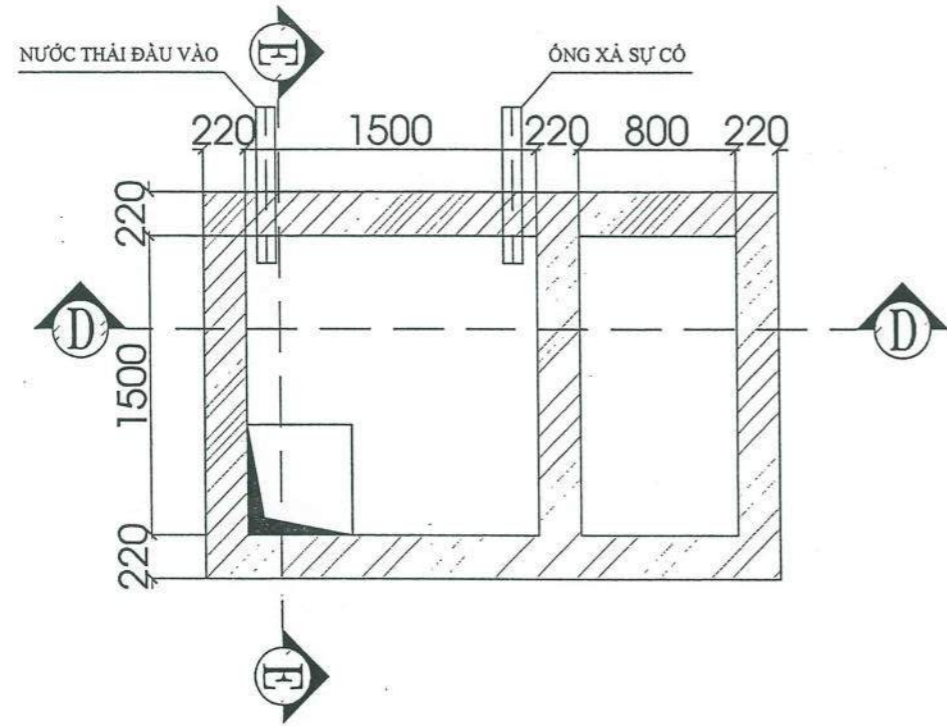
HẠNG MỤC - ITEM

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

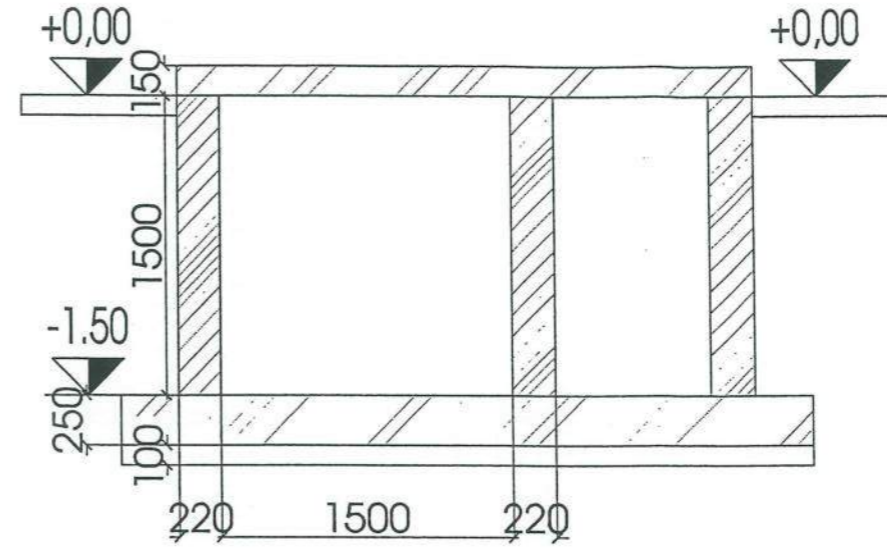
TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG BỂ HỢP KHỐI
XỬ LÝ NƯỚC THẢI

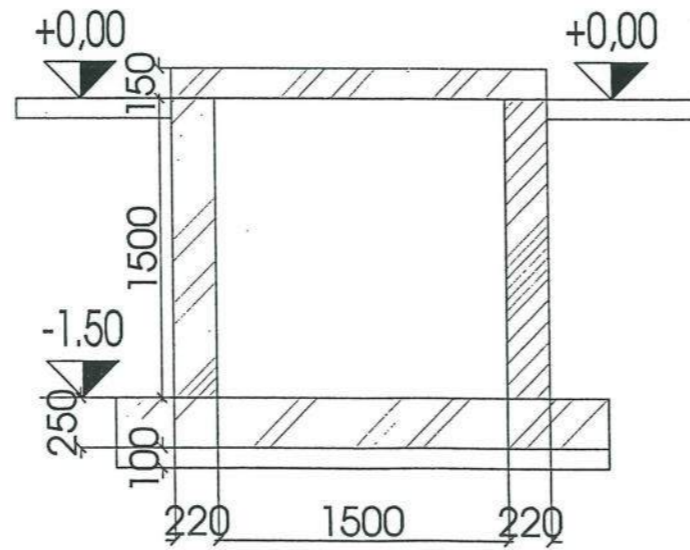
TỶ LỆ RATIO	EQ	KÍ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO.
NGÀY DATE	2025	ME-08



MẶT BẰNG



MẶT CẮT D-D



MẶT CẮT E-E

LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:

MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR	
THAM KHẢO	<input type="checkbox"/> FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/> CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input type="checkbox"/> PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input checked="" type="checkbox"/> DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV TH CÔNG	<input type="checkbox"/> CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU	<input type="checkbox"/> FOR TENDER
HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT	
NGÀY - DATE	NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

**CÔNG TY TNHH
JMV TUNGSTEN**
JMV TUNGSTEN CO., LTD.

MADE: _____
ADDRESS: _____

DẤU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIAR
VIÊN KIẾN TRÚC QUỐC GIA

TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
QUY HOẠCH NÔNG THÔN

ĐỊA CHỈ: SỐ 10 ĐƯỜNG CÁN CỎ BÌNH, TP. HÀ NỘI
TRUNG TÂM

GIÁM ĐỐC KIẾN TRÚC
DIRECTOR

THS. QUY HOẠCH
NGUYỄN THANH LONG
QUẢN LÝ DỰ ÁN
PROJECT MANAGER

CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ
CHEF-DESIGNER

KS.
PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG

THIẾT KẾ:
DESIGNER

KS.
PHẠM THÁI BÌNH DƯƠNG

QUẢN LÝ THIẾT KẾ:
CHECKED BY

KTS.
PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

**NHÀ MÁY SẢN XUẤT
GIA CÔNG CHẾ BIẾN
SÂU CÁC SẢN PHẨM
VONFRAM VÀ MOLYBDEN**

HANG MỤC - ITEM

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

**MẶT BẰNG, MẶT CẮT
BỂ ĐIỀU HÒA**

TỶ LỆ RATIO: EQ KÍ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO: ME-09
NGÀY DATE: 2025

MẶT BẰNG TỔNG THỂ

CHỈ TIÊU QUY HOẠCH: PLANNING INDICATORS:

KHU ĐẤT ĐƯỢC GIỚI HẠN BỜ CÁC ĐIỂM M1, M2, M3, M4, M5, M6
LAND ARE LIMITED BY POINTS M1, M2, M3, M4, M5, M6

CÓ DIỆN TÍCH: 16.000,00 M2
AREA: 16.000,00 M2

- MẬT ĐỘ XÂY DỰNG: 70%
- CONSTRUCTION Dense: 70%

- TẦNG CAO: 1-3 TẦNG
- HIGHLIGHTS: 1-3 FLOORS

Vị trí lô đất	CN2-3	Diện tích: 16000,0 m2	
BẢNG MỐC TỌA ĐỘ MỐC RANH GIỚI KHU ĐẤT BÀN GIAO			
STT	Tên mốc	X (m)	Y (m)
1	M1	2414351.215	425850.522
2	M2	2414265.211	425951.317
3	M3	2414180.384	425878.939
4	M4	2414179.268	425864.841
5	M5	2414252.289	425779.260
6	M6	2414266.387	425778.141

GHI CHÚ : NOTE

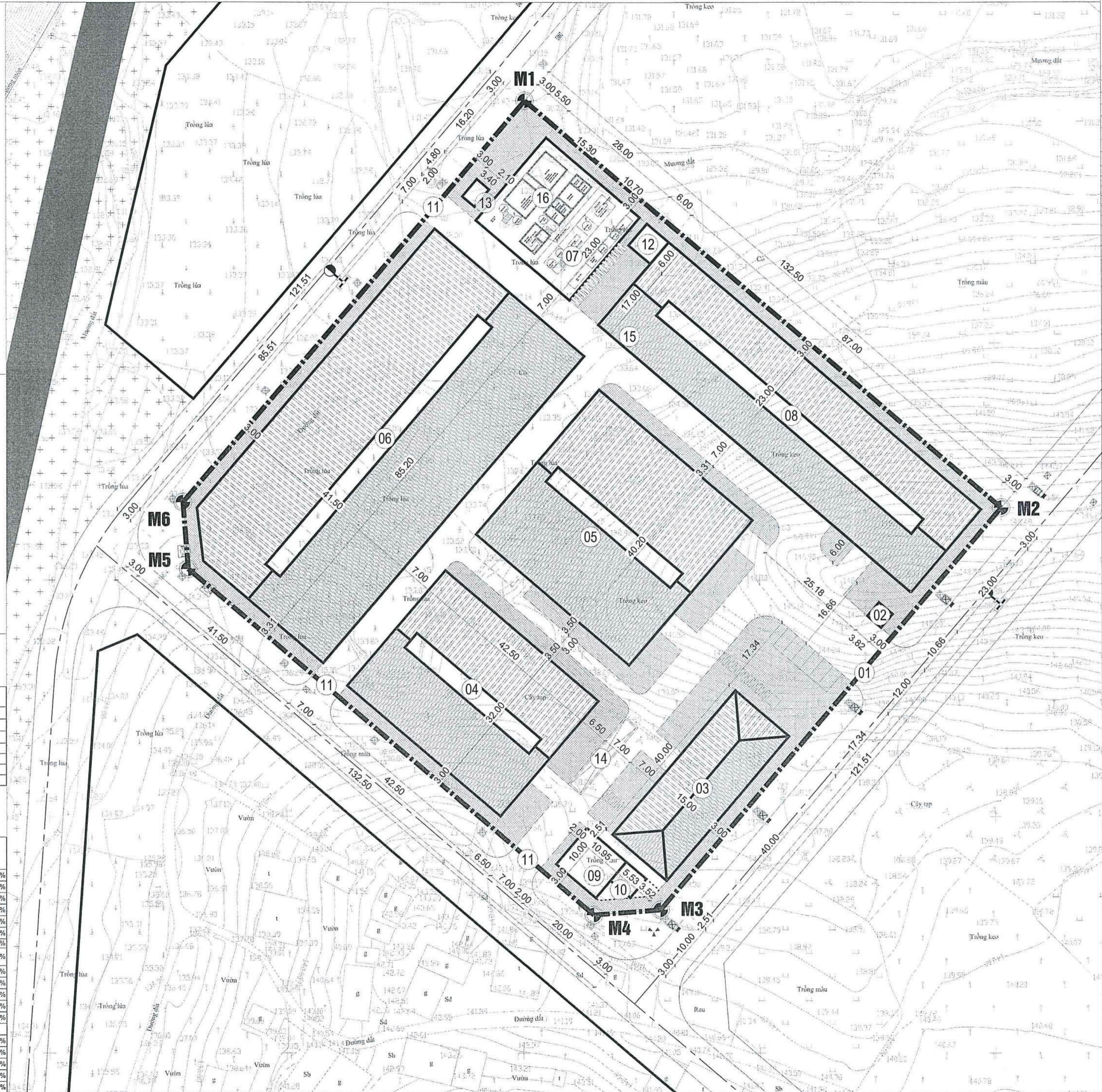
-  RANH GIỚI KHU ĐẤT
BOARD OF LAND AREA
-  ĐẤT VĨA HỆ ĐƯỜNG GIAO THÔNG
TRAFFIC LAND ROAD
-  ĐẤT THỦY LỢI
IRRIGATION LAND
-  ĐẤT CÂY XANH
TREE LAND

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT USING LAND TABLE

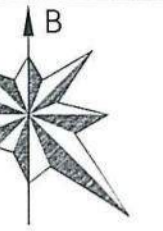
STT NO	HẠNG MỤC ITEMS	DIỆN TÍCH AREA	ĐƠN VỊ UNIT
1	ĐẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH / LAND FOR CONSTRUCTION	10.154,3	M2
2	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN / TOTAL FLOOR AREA	10.754,3	M2
3	ĐẤT GIAO THÔNG / CONSTRUCTION AREA	2.642,9	M2
4	ĐẤT CÂY XANH / TREE AREA	3.202,8	M2
5	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG / CONSTRUCTION RATIO	63,5%	%
6	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT / LAND USED RATIO	1,1	LẦN
7	DIỆN TÍCH ĐẤT / LAND AREA	16.000,0	M2

BẢNG THỐNG KÊ CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH STATISTICS OF WORKING ITEMS

STT NO	HẠNG MỤC / ITEMS	TẦNG CAO/HIGH	DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT BUILDING FOOTPRINT	DIỆN TÍCH SÀN GROSS FLOOR AREA	TỈ LỆ / RATIO(%)
01	CÔNG CHÍNH	-	0,0	0,0	0,0%
02	NHÀ BẢO VỆ	1	14,6	14,6	0,1%
03	NHÀ VĂN PHÒNG	2	600,0	1.200,0	3,8%
04	KHO CHỨA NGUYÊN LIỆU	1	1.360,0	1.360,0	8,5%
05	NHÀ XƯỞNG SẢN XUẤT	1	1.708,5	1.708,5	10,7%
06	NHÀ XƯỞNG TIỀN CHẾ, XƯỞNG ST, APT	1	3.503,9	3.503,9	21,9%
07	KHU SẢN XUẤT TUNGSTIC ACID	1	246,1	246,1	1,5%
08	KHU CHỨA SẢN PHẨM, PHỤ PHẨM, KHO CHỨA VẬT TƯ THAY THẾ, XƯỞNG BẢO TRÌ	1	2.144,7	2.144,7	13,4%
09	NHÀ XE	1	109,6	109,6	0,7%
10	NHÀ BƠM, BỂ NƯỚC NGÂM	1	28,8	28,8	0,2%
11	CÔNG PHỤ	-	0,0	0,0	0,0%
12	NHÀ VỆ SINH	1	36,0	36,0	0,2%
13	TRẠM BIẾN ÁP	1	16,3	16,3	0,1%
14	TRẠM CÁN	-	-	-	-
15	KHU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI	1	33,9	33,9	0,2%
16	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1	351,9	351,9	2,2%
17	ĐẤT CÂY XANH	-	3.202,8	-	20,0%
18	ĐẤT GIAO THÔNG	-	2.642,8	-	16,5%
19	TỔNG	-	16.000,0	10.754,33	100%



LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:



MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

THAM KHẢO	<input type="checkbox"/>	FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/>	CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input checked="" type="checkbox"/>	PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input type="checkbox"/>	DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV THI CÔNG	<input type="checkbox"/>	CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU	<input type="checkbox"/>	FOR TENDER
HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT		
NGÀY - DATE		NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

**CÔNG TY TNHH
JMV TUNGSTEN
JMV TUNGSTEN CO., LTD.**

ĐỊA ĐIỂM: LỘ DƯỚI 3, CỤM CÔNG NGHIỆP QUẢNG CHÂU XÃ CHỢ MỚI
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ADDRESS: LOT 03/3 QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHOI HOI COMMUNE,
THAI NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

ĐẤU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIAr
VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA
**TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
QUY HOẠCH NÔNG THÔN**

ĐỊA CHỈ: SỐ 389 ĐOÀN CÁN P.ĐÔNG HỒ P.Đ. H.Đ.Đ.

GIÁM ĐỐC:
DIRECTOR

THS.KTS.
NGUYỄN THÀNH LONG

CHỦ NHIỆM DỰ ÁN:
PROJECT MANAGER

NCS.TH.S KTS.
VŨ VIỆT PHONG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:
CHIEF-DESIGNER

NCS.TH.S KTS.
VŨ VIỆT PHONG

THIẾT KẾ:
DESIGNER

KTS.
NGUYỄN VĂN BIÊN

QUẢN LÝ THIẾT KẾ:
CHECKED BY

KTS.
PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

**NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA
CÔNG CHẾ BIẾN SÂU CÁC
SẢN PHẨM VONFRAM VÀ
MOLYBDEN**

ĐỊA ĐIỂM: LỘ DƯỚI 3, CỤM CÔNG NGHIỆP QUẢNG CHÂU XÃ CHỢ MỚI
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ADDRESS: LOT 03/3 QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHOI HOI COMMUNE,
THAI NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

HẠNG MỤC - ITEM

**MẶT BẰNG TỔNG THỂ
MASTER PLAN**

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG TỔNG THỂ

TỶ LỆ
RATIO

EQ

KÍ HIỆU BẢN VẼ
DRAWING NO

NGÀY
DATE

2025

TM.00.04

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ

CHỈ TIÊU QUY HOẠCH: PLANNING INDICATORS:

KHU ĐẤT ĐƯỢC GIỚI HẠN BỞI CÁC ĐIỂM M1, M2, M3, M4, M5, M6
LAND ARE LIMITED BY POINTS M1, M2, M3, M4, M5, M6

CÓ DIỆN TÍCH: 16.000,00 M2
AREA: 16.000,00 M2

- MẬT ĐỘ XÂY DỰNG: 70%
- CONSTRUCTION DENSE: 70%

- TẦNG CAO: 1-3 TẦNG
- HIGHLIGHTS: 1-3 FLOORS

Vị trí lô đất	CN2-3	Diện tích: 16000,0 m2	
BẢNG MỐC TỌA ĐỘ MỐC RANH GIỚI KHU ĐẤT BÀN GIAO			
STT	Tên mốc	X (m)	Y (m)
1	M1	2414351.215	425850.522
2	M2	2414265.211	425951.317
3	M3	2414180.384	425878.939
4	M4	2414179.268	425864.841
5	M5	2414252.289	425779.260
6	M6	2414266.387	425778.141

GHI CHÚ: NOTE

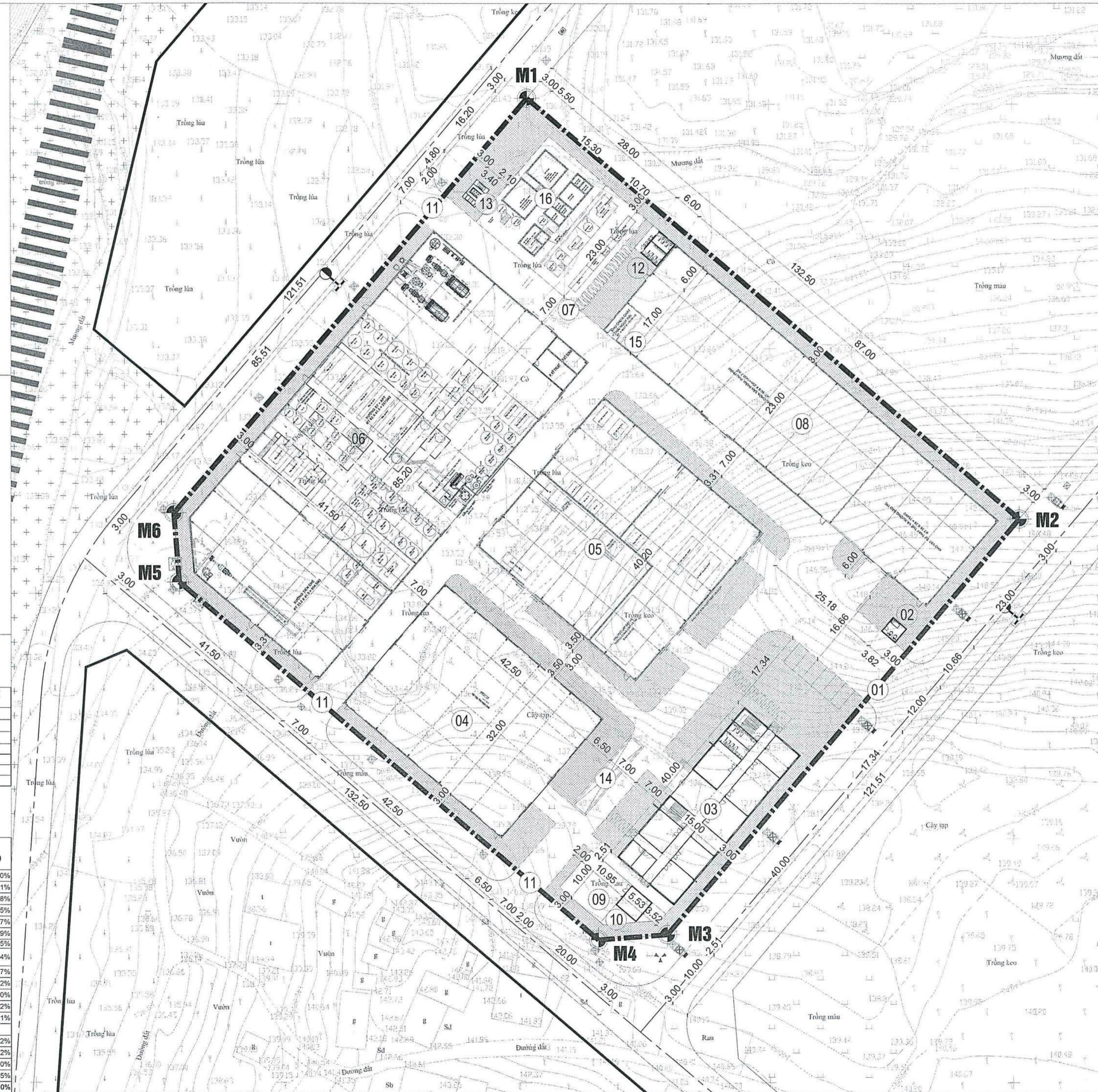
	RANH GIỚI KHU ĐẤT BOARD OF LAND AREA
	ĐẤT VÍA HỆ ĐƯỜNG GIAO THÔNG TRAFFIC LAND ROAD
	ĐẤT THỦY LỢI IRRIGATION LAND
	ĐẤT CÂY XANH TREE LAND

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT USING LAND TABLE

STT NO	HẠNG MỤC ITEMS	DIỆN TÍCH AREA	ĐƠN VỊ UNIT
1	ĐẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH / LAND FOR CONSTRUCTION	10.154,3	M2
2	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN / TOTAL FLOOR AREA	10.754,3	M2
3	ĐẤT GIAO THÔNG / CONSTRUCTION AREA	2.642,9	M2
4	ĐẤT CÂY XANH / TREE AREA	3.202,8	M2
5	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG / CONSTRUCTION RATIO	63,5%	%
6	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT / LAND USED RATIO	1,1	LẦN
7	DIỆN TÍCH ĐẤT / LAND AREA	16.000,0	M2

BẢNG THỐNG KÊ CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH STATISTICS OF WORKING ITEMS

STT NO	HẠNG MỤC / ITEMS	TẦNG CAO/HIGH	DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT BUILDING FOOTPRINT	DIỆN TÍCH SÀN GROSS FLOOR AREA	TỈ LỆ / RATIO(%)
01	CÔNG CHÍNH	-	0,0	0,0	0,0%
02	NHÀ BẢO VỆ	1	14,6	14,6	0,1%
03	NHÀ VÁN PHÔNG	2	600,0	1.200,0	3,8%
04	KHO CHỨA NGUYÊN LIỆU	1	1.360,0	1.360,0	8,5%
05	NHÀ XƯỞNG SẢN XUẤT	1	1.708,5	1.708,5	10,7%
06	NHÀ XƯỞNG TIỀN CHẾ, XƯỞNG ST, APT	1	3.503,9	3.503,9	21,9%
07	KHU SẢN XUẤT TUNGSTIC ACID	1	246,1	246,1	1,5%
08	KHU CHỨA SẢN PHẨM, PHỤ PHẨM, KHO CHỨA VẬT TƯ THAY THẾ, XƯỞNG BẢO TRÌ	1	2.144,7	2.144,7	13,4%
09	NHÀ XE	1	109,6	109,6	0,7%
10	NHÀ BƠM, BỂ NƯỚC NGÂM	1	28,8	28,8	0,2%
11	CÔNG PHỤ	-	0,0	0,0	0,0%
12	NHÀ VỆ SINH	1	36,0	36,0	0,2%
13	TRẠM BIẾN ÁP	1	16,3	16,3	0,1%
14	TRẠM CÁN	-	-	-	-
15	KHU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI	1	33,9	33,9	0,2%
16	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1	351,9	351,9	2,2%
17	ĐẤT CÂY XANH	-	3.202,8	-	20,0%
18	ĐẤT GIAO THÔNG	-	2.642,8	-	16,5%
19	TỔNG	-	16.000,0	10.754,33	100%



LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:



MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

THAM KHẢO	<input type="checkbox"/>	FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/>	CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input checked="" type="checkbox"/>	PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input type="checkbox"/>	DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV THÍ CÔNG	<input type="checkbox"/>	CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU	<input type="checkbox"/>	FOR TENDER
HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT		
NGÀY - DATE	NỘI DUNG - DESCRIPTION	

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

**CÔNG TY TNHH
JMV TUNGSTEN
JMV TUNGSTEN CO., LTD.**

ĐỊA ĐIỂM: LÔ C/N2-3, QUANG CÔNG NGHIỆP QUẢNG CHÂU, XÃ CHỢ MỚI, THỊ TRẤN NGUYỄN VĂN HẠM
ADDRESS: LOT C/N2-3, QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHOI MOI COMMUNE, THUAN NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

ĐẤU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT



**TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
QUY HOẠCH NÔNG THÔN**

ĐỊA CHỈ: SỐ 299 ĐƯỜNG P. NGỌC HẠ, TP. HÀ NỘI

GIÁM ĐỐC: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**

THS.KTS. NGUYỄN VĂN HẠM

CHỦ NHIỆM DỰ ÁN: **QUY HOẠCH NÔNG THÔN**

PROJECT MANAGER: **KIẾN TRÚC QUỐC GIA**

NCS.THS.KTS. VŨ VIỆT PHONG

CHỦ TRÍ THIẾT KẾ: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**

CHIEF-DESIGNER: **QUY HOẠCH NÔNG THÔN**

NCS.THS.KTS. VŨ VIỆT PHONG

THIẾT KẾ: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**

DESIGNER: **QUY HOẠCH NÔNG THÔN**

KTS. NGUYỄN VĂN BIÊN

QUẢN LÝ THIẾT KẾ: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**

CHECKED BY: **QUY HOẠCH NÔNG THÔN**

KTS. PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG CHẾ BIẾN SÀU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYBDEN

ĐỊA ĐIỂM: LÔ C/N2-3, QUANG CÔNG NGHIỆP QUẢNG CHÂU, XÃ CHỢ MỚI, THỊ TRẤN NGUYỄN VĂN HẠM

ADDRESS: LOT C/N2-3, QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHOI MOI COMMUNE, THUAN NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

HẠNG MỤC - ITEM

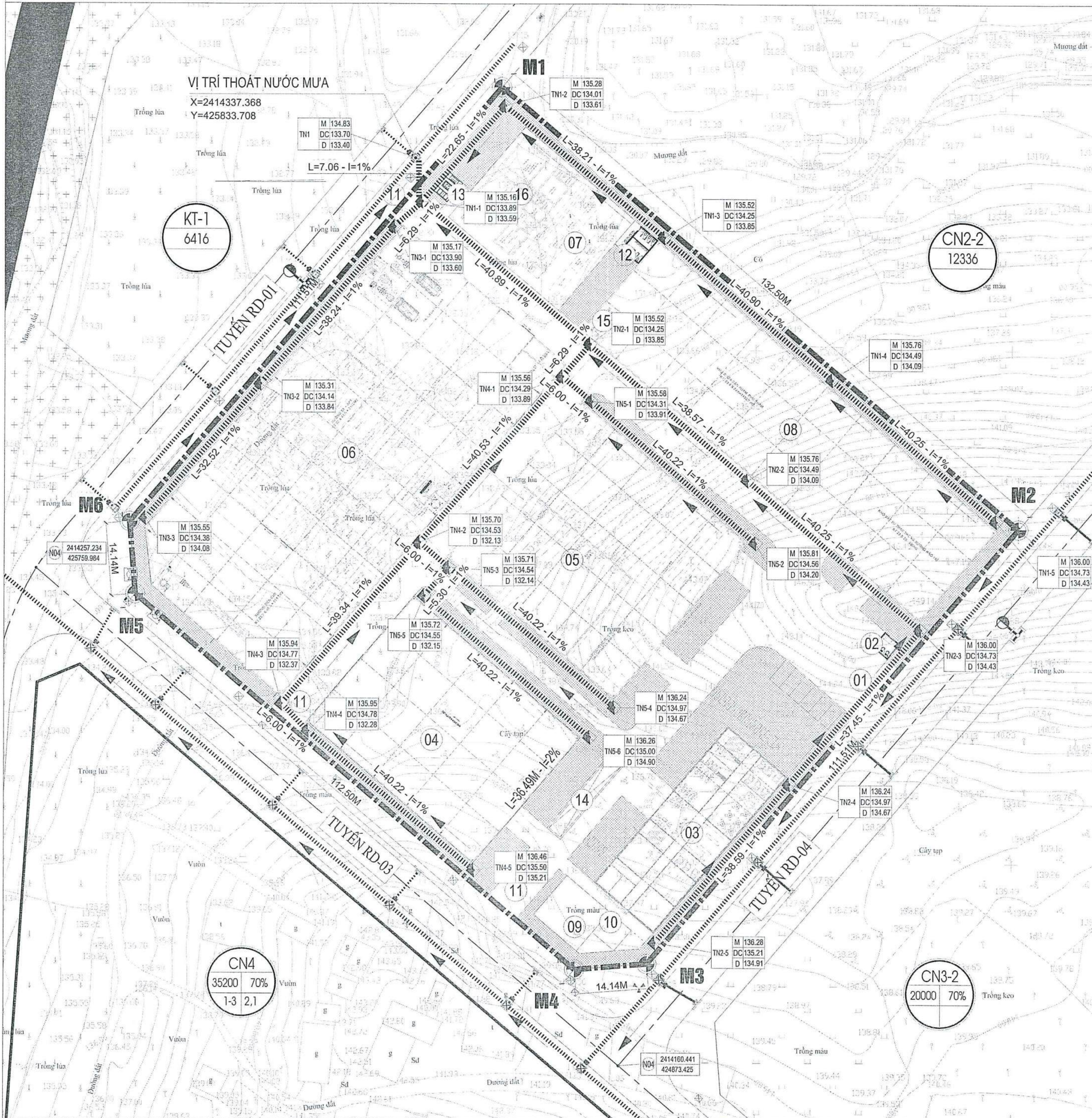
**MẶT BẰNG TỔNG THỂ
MASTER PLAN**

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ

TỶ LỆ RATIO: EQ KÍ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO: TM.00.03
NGÀY DATE: 2025

MẶT BẰNG HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC NGOÀI NHÀ



VỊ TRÍ THOÁT NƯỚC MƯA
X=2414337.368
Y=425833.708

KT-1
6416

CN2-2
12336

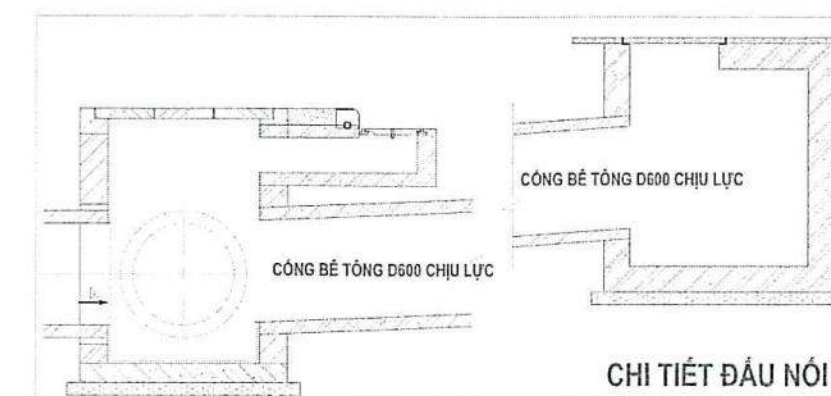
CN4
35200 70%
1-3 2,1

CN3-2
20000 70%

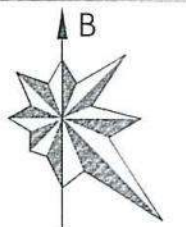
NỘI DUNG	KÝ HIỆU
RANH GIỚI KHU ĐẤT	
SÀN BÊ TÔNG MỚI	
TÊN NÚT, TỌA ĐỘ	N04 2414257.234 425759.984
CAO ĐỘ HOÀN THIỆN	135.00
HƯỚNG DỐC	← I=1.5%
GHI CHÚ GA	M 14.40 CAO ĐỘ ĐỈNH GA T1-HG6 DC 13.10 CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG D 12.80 CAO ĐỘ ĐÁY GA TÊN GA
GHI CHÚ CỐNG	D500 - L=20M - I=2% ĐƯỜNG KÍNH CỐNG (MM) CHIỀU DÀI (M) ĐỘ DỐC

BẢNG THỐNG KÊ CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH
STATISTICS OF WORKING ITEMS

STT NO	HẠNG MỤC / ITEMS	TẦNG CAO/HIGH	DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT BUILDING FOOTPRINT	DIỆN TÍCH SÀN GROSS FLOOR AREA	TỈ LỆ / RATIO(%)
01	CÔNG CHÍNH	-	0.0	0.0	0.0%
02	NHÀ BẢO VỆ	1	14.6	14.6	0.1%
03	NHÀ VĂN PHÒNG	2	600.0	1,200.0	3.8%
04	KHO CHỨA NGUYÊN LIỆU	1	1,360.0	1,360.0	8.5%
05	NHÀ XƯƠNG SẢN XUẤT	1	1,708.5	1,708.5	10.7%
06	NHÀ XƯƠNG TIỀN CHẾ, XƯƠNG ST, APT	1	3,503.9	3,503.9	21.9%
07	KHU SẢN XUẤT TUNGSTIC ACID	1	246.1	246.1	1.5%
08	KHU CHỨA SẢN PHẨM, PHỤ PHẨM, KHO CHỨA VẬT TƯ THAY THẾ, XƯƠNG BẢO TRÌ	1	2,144.7	2,144.7	13.4%
09	NHÀ XE	1	109.6	109.6	0.7%
10	NHÀ BƠM, BỂ NƯỚC NGẦM	1	28.8	28.8	0.2%
11	CÔNG PHỤ	-	0.0	0.0	0.0%
12	NHÀ VỆ SINH	1	36.0	36.0	0.2%
13	TRẠM BIẾN ÁP	1	16.3	16.3	0.1%
14	TRẠM CÁN	-	0.0	0.0	0.0%
15	KHU CHỨA CHẤT THÁI NGUY HẠI	1	33.9	33.9	0.2%
16	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1	351.9	351.9	2.2%
17	ĐẤT CÂY XANH	-	3,202.8	3,202.8	20.0%
18	ĐẤT GIAO THÔNG	-	2,642.8	2,642.8	16.5%
19	TỔNG	-	16,000.0	10,754.33	100%



LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:



MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR
THAM KHẢO FOR REFERENCE
THIẾT KẾ CƠ SỞ CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ BẰNG THỜI CÔNG CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU FOR TENDER
HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT
NGÀY - DATE NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT
CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN
JMV TUNGSTEN CO., LTD.

ĐỊA ĐIỂM:
ADDRESS:
ĐÁU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT



ĐỊA CHỈ: SỐ 388 ĐƯỜNG CÁN P. NGUYỄN TR. H. H. NỘI
GIÁM ĐỐC: KIẾN TRÚC
NGUYỄN VĂN HỒNG THÔN
CHỦ NHIỆM DỰ ÁN: TRƯỞNG QUẢN LÝ THIẾT KẾ
NCS.THS.KTS. VŨ VIỆT PHONG
CHỦ TRÍ THIẾT KẾ: CHIEF-DESIGNER

KS. BÙI THỊ DƯƠNG
THIẾT KẾ: DESIGNER
KS. BÙI THỊ DƯƠNG
QUẢN LÝ THIẾT KẾ: CHECKED BY
KTS. PHẠM VĂN PHỐC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME
NHÀ MÁY GIA CÔNG SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN SÁU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYBDEN

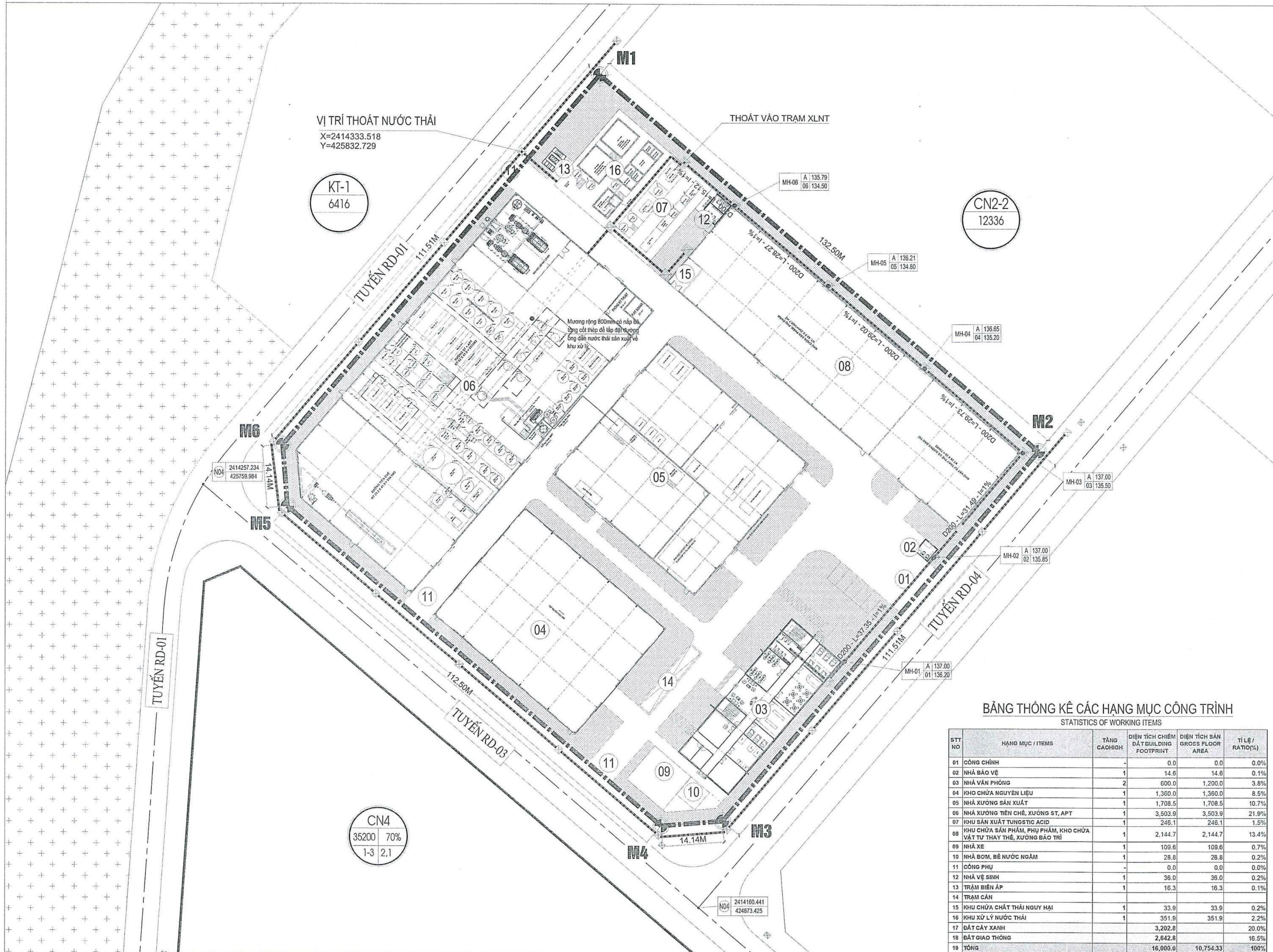
ĐỊA ĐIỂM: LÔ C/N3, CỤM CÔNG NGHIỆP QUẢNG CHÁNH, XÃ CHỢ MỚI
TRƯỜNG THÀNH, VIỆT NAM
ADDRESS: LOT C/N3, QUANG CHANH INDUSTRIAL PARK, CHỢ MỚI COMMUNE, THỦY NGUYÊN PROVINCE, VIETNAM

HẠNG MỤC - ITEM
HẠ TẦNG KỸ THUẬT

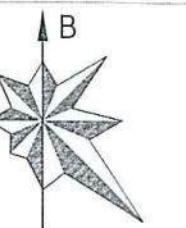
TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE
MẶT BẰNG HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC NGOÀI NHÀ

TỶ LỆ RATIO EQ KÍ HIỆU BẢN VẼ DRAWING NO
NGÀY DATE 2025 HT.00.02

MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI



LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:



MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

THAM KHẢO	<input type="checkbox"/> FOR REFERENCE
THIẾT KẾ SƠ BỘ	<input type="checkbox"/> CONCEPT DESIGN
THIẾT KẾ CƠ SỞ	<input checked="" type="checkbox"/> PROPOSAL DESIGN
THIẾT KẾ KỸ THUẬT	<input type="checkbox"/> DETAIL DESIGN
THIẾT KẾ BV TH CÔNG	<input type="checkbox"/> CONSTRUCTION DRAWING
THIẾT KẾ DỰ THẦU	<input type="checkbox"/> FOR TENDER
HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT	
NGÀY - DATE	NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

CÔNG TY TNHH JMV TUNGSTEN
JMV TUNGSTEN CO., LTD.

Địa điểm: Lô CN3-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Châu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam
Address: Lot CN3-3, Quang Chau Industrial Park, Cho Moi Commune, Thai Nguyen Province, Vietnam

ĐÁU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT



Địa chỉ: Số 389 Đôn Đĩnh, Ngõ 10, TP. Hà Nội

GIÁM ĐỐC: TRUNG TÂM KIẾN TRÚC QUY HOẠCH NÔNG THÔN

THS.KTS. NGUYỄN THỊNH LONG

CHỦ NHIỆM DỰ ÁN: PROJECT MANAGER

NCS.THS.KTS. VŨ VIỆT PHONG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ: CHIEF-DESIGNER

NCS.THS.KTS. VŨ VIỆT PHONG

THIẾT KẾ: DESIGNER

KTS. NGUYỄN VĂN BIÊN

QUẢN LÝ THIẾT KẾ: CHECKED BY

KTS. PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG CHẾ BIẾN SÂU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYBDEN

Địa điểm: Lô CN3-3, Cụm Công Nghiệp Quảng Châu, Xã Chợ Mới, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Address: Lot CN3-3, Quang Chau Industrial Park, Cho Moi Commune, Thai Nguyen Province, Vietnam

HẠ TẦNG KỸ THUẬT

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỆ THỐNG THU GOM NƯỚC THẢI

TỶ LỆ EQ KÍ HIỆU BẢN VẼ

RATIO 2025 DRAWING NO

NGÀY DATE 2025 HT.02.00

BẢNG THỐNG KÊ CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH
STATISTICS OF WORKING ITEMS

STT NO	HẠNG MỤC / ITEMS	TẦNG CAO/HIGH	DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT BUILDING FOOTPRINT	DIỆN TÍCH SÀN GROSS FLOOR AREA	TỶ LỆ / RATIO(%)
01	CÔNG CHÍNH	-	0.0	0.0	0.0%
02	NHÀ BẢO VỆ	1	14.6	14.6	0.1%
03	NHÀ VĂN PHÒNG	2	600.0	1,200.0	3.8%
04	KHO CHỨA NGUYÊN LIỆU	1	1,360.0	1,360.0	8.5%
05	NHÀ XƯƠNG SẢN XUẤT	1	1,708.5	1,708.5	10.7%
06	NHÀ XƯƠNG TIỀN CHẾ, XƯƠNG ST, APT	1	3,503.9	3,503.9	21.9%
07	KHU SẢN XUẤT TUNGSTIC ACID	1	246.1	246.1	1.5%
08	KHU CHỨA SẢN PHẨM, PHỤ PHẨM, KHO CHỨA VẬT TƯ THAY THẾ, XƯƠNG BẢO TRÌ	1	2,144.7	2,144.7	13.4%
09	NHÀ XE	1	109.6	109.6	0.7%
10	NHÀ BƠM, BỂ NƯỚC NGÂM	1	28.8	28.8	0.2%
11	CÔNG PHỤ	-	0.0	0.0	0.0%
12	NHÀ VỆ SINH	1	36.0	36.0	0.2%
13	TRẠM BIẾN ÁP	1	16.3	16.3	0.1%
14	TRẠM CÁN	-	0.0	0.0	0.0%
15	KHU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI	1	33.9	33.9	0.2%
16	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1	351.9	351.9	2.2%
17	ĐẤT CÂY XANH	-	3,202.8	-	20.0%
18	ĐẤT GIAO THÔNG	-	2,642.8	-	16.5%
19	TỔNG	-	16,000.0	10,754.33	100%

MẶT BẰNG VỊ TRÍ ỚNG KHỎI

KHU ĐẤT ĐƯỢC GIỚI HẠN BỜ
CÁC ĐIỂM M1, M2, M3, M4, M5, M6
LAND ARE LIMITED BY POINTS M1, M2, M3, M4, M5, M6

Vị trí lô đất	CN2-3	Diện tích: 16000,0 m ²	
BẢNG MỐC TỌA ĐỘ MỐC RANH GIỚI KHU ĐẤT BÀN GIAO			
STT	Tên mốc	X (m)	Y (m)
1	M1	2414351.215	425850.522
2	M2	2414265.211	425951.317
3	M3	2414180.384	425878.939
4	M4	2414179.268	425864.841
5	M5	2414252.289	425779.260
6	M6	2414266.387	425778.141

GHI CHÚ :
NOTE

- RANH GIỚI KHU ĐẤT
BOARD OF LAND AREA
- ĐẤT VĨA HỆ ĐƯỜNG GIAO THÔNG
TRAFFIC LAND ROAD
- ĐẤT THỦY LỢI
IRRIGATION LAND
- ĐẤT CÂY XANH

BẢNG THỐNG KÊ CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH
STATISTICS OF WORKING ITEMS

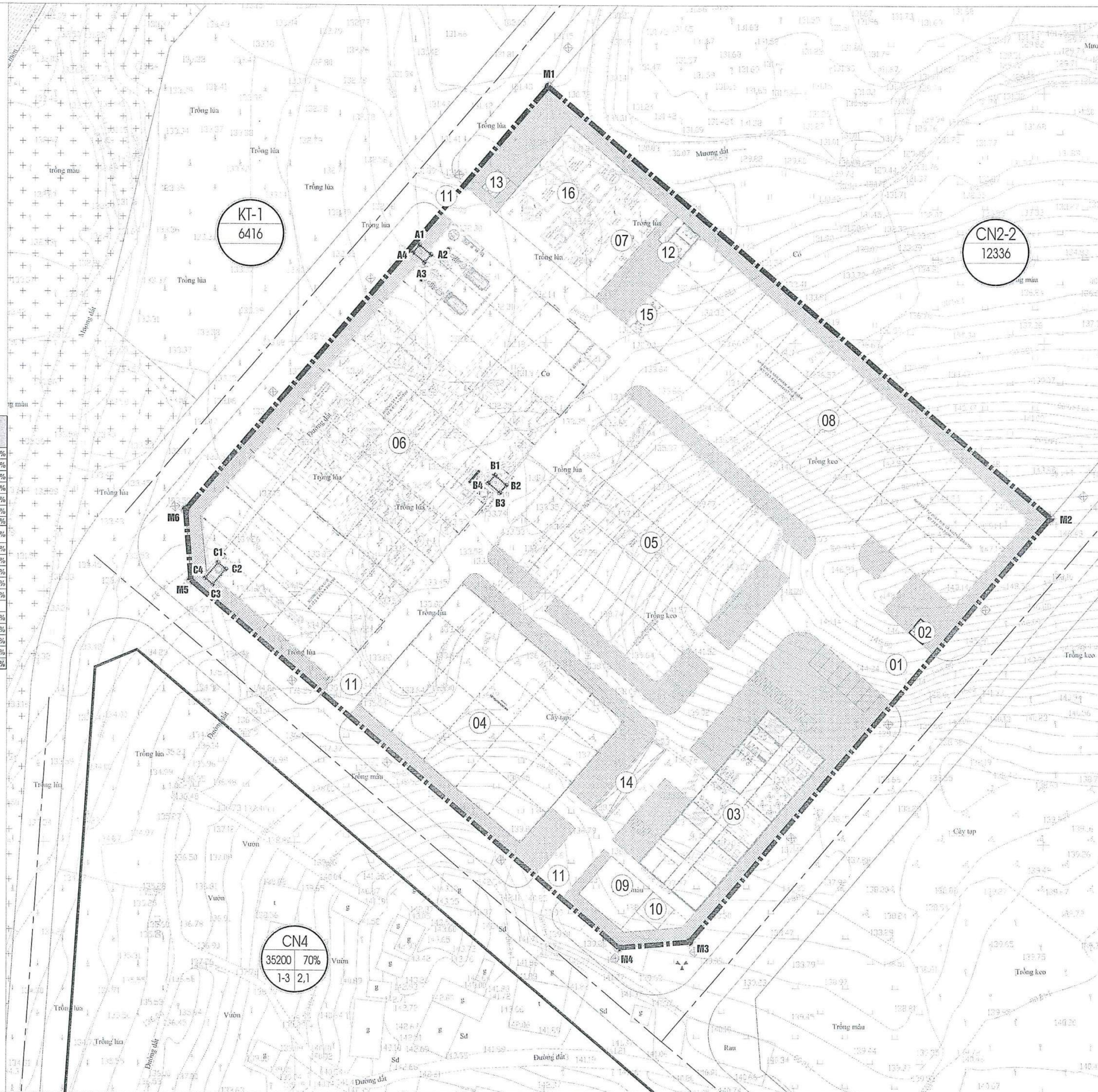
STT NO	HẠNG MỤC / ITEMS	TẦNG CAO/HIGH	DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT BUILDING FOOTPRINT	DIỆN TÍCH SÀN GROSS FLOOR AREA	TỈ LỆ / RATIO(%)
01	CÔNG CHÍNH	-	0,0	0,0	0,0%
02	NHÀ BẢO VỆ	1	14,6	14,6	0,1%
03	NHÀ VĂN PHÒNG	2	600,0	1.200,0	3,8%
04	KHO CHỨA NGUYÊN LIỆU	1	1.360,0	1.360,0	8,5%
05	NHÀ XƯƠNG SÀN XUẤT	1	1.708,5	1.708,5	10,7%
06	NHÀ XƯƠNG TIỀN CHẾ, XƯƠNG ST, APT	1	3.503,9	3.503,9	21,9%
07	KHU SẢN XUẤT TUNGSTIC ACID	1	246,1	246,1	1,5%
08	KHU CHỨA SẢN PHẨM, PHỤ PHẨM, KHO CHỨA VẬT TƯ THAY THẾ, XƯƠNG BẢO TRÌ	1	2.144,7	2.144,7	13,4%
09	NHÀ XE	1	109,6	109,6	0,7%
10	NHÀ BƠM, BỂ NƯỚC NGÂM	1	28,8	28,8	0,2%
11	CÔNG PHỤ	-	0,0	0,0	0,0%
12	NHÀ VỆ SINH	1	36,0	36,0	0,2%
13	TRÁM BIẾN ÁP	1	16,3	16,3	0,1%
14	TRẠM CÁN	-	-	-	-
15	KHU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI	1	33,9	33,9	0,2%
16	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI	1	351,9	351,9	2,2%
17	ĐẤT CÂY XANH	-	3.202,8	-	20,0%
18	ĐẤT GIAO THÔNG	-	2.642,8	-	16,5%
19	TỔNG	-	16.000,0	10.754,33	100%

MỐC TỌA ĐỘ ỚNG KHỎI

BẢNG MỐC TỌA ĐỘ KHU LỖ HƠI				
STT	Tên mốc	X (m)	Y (m)	KHOẢNG CÁCH
1	A1	2414319.456	425824.755	3 M
2	A2	2414317.508	425827.037	2 M
3	A3	2414315.987	425825.739	3 M
4	A4	2414317.934	425823.457	2 M
5	A1	2414319.456	425824.755	2 M

BẢNG MỐC TỌA ĐỘ KHU XỬ LÝ NH3				
STT	Tên mốc	X (m)	Y (m)	KHOẢNG CÁCH
1	B1	2414273.472	425839.951	3 M
2	B2	2414271.525	425842.234	2 M
3	B3	2414270.003	425840.935	3 M
4	B4	2414271.951	425838.653	3 M
5	B1	2414273.472	425839.951	2 M

BẢNG MỐC TỌA ĐỘ KHU LỖ QUAY				
STT	Tên mốc	X (m)	Y (m)	KHOẢNG CÁCH
1	C1	2414255.794	425784.676	4 M
2	C2	2414254.496	425786.197	2 M
3	C3	2414251.453	425783.601	4 M
4	C4	2414252.752	425782.079	2 M
5	C1	2414255.794	425784.676	2 M



LƯU Ý - IMPORTANT NOTES:



MỤC ĐÍCH PHÁT HÀNH - ISSUE FOR

- THAM KHẢO FOR REFERENCE
- THIẾT KẾ SƠ BỘ CONCEPT DESIGN
- THIẾT KẾ CƠ SỞ PROPOSAL DESIGN
- THIẾT KẾ KỸ THUẬT DETAIL DESIGN
- THIẾT KẾ BẰNG THỰC CONSTRUCTION DRAWING
- THIẾT KẾ DỰ THẦU FOR TENDER
- HIỆU CHỈNH - ADJUSTMENT
- NGÀY - DATE: NỘI DUNG - DESCRIPTION

CHỦ ĐẦU TƯ - CLIENT

**CÔNG TY TNHH
JMV TUNGSTEN**
JMV TUNGSTEN CO., LTD.

ĐỊA ĐIỂM: LỘ CHỈ 3, QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHỢ MỎ COMMUNE, THUYÊN PROVINCE, VIETNAM
ADDRESS: LOT 03/3, QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHỢ MỎ COMMUNE, THUYÊN PROVINCE, VIETNAM

ĐẤU - STAMP KÝ TÊN - SIGNATURE

TƯ VẤN THIẾT KẾ - CONSULTANT

VIAR
VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA
**TRUNG TÂM KIẾN TRÚC
QUY HOẠCH NÔNG THÔN**

ĐỊA CHỈ: SỐ 285 ĐƯỜNG CẨM P. NGŨC HƯ, TP. HÀ NỘI
GIÁM ĐỐC: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**
THS.KTS. NGUYỄN THÁNH LONG
CHỦ NHIỆM DỰ ÁN: **QUY HOẠCH NÔNG THÔN**
PROJECT MANAGER: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC QUỐC GIA**

VŨ VIỆT PHONG
CHỦ TRÍ THIẾT KẾ: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**
CHIEF-DESIGNER: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**
NCS.THS.KTS. VŨ VIỆT PHONG

THIẾT KẾ: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**
DESIGNER: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**
KTS. NGUYỄN VĂN BIÊN

QUẢN LÝ THIẾT KẾ: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**
CHECKED BY: **TRUNG TÂM KIẾN TRÚC**
KTS. PHẠM VĂN PHÚC

TÊN DỰ ÁN - PROJECT NAME

NHÀ MÁY SẢN XUẤT, GIA CÔNG CHẾ BIẾN SÂU CÁC SẢN PHẨM VONFRAM VÀ MOLYBDEN

ĐỊA ĐIỂM: LỘ CHỈ 3, QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHỢ MỎ COMMUNE, THUYÊN PROVINCE, VIETNAM
ADDRESS: LOT 03/3, QUANG CHU INDUSTRIAL PARK, CHỢ MỎ COMMUNE, THUYÊN PROVINCE, VIETNAM

HẠNG MỤC - ITEM

HẠ TẦNG KỸ THUẬT

.....

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG VỊ TRÍ ỚNG KHỎI

.....

TỶ LỆ EQ KÍ HIỆU BẢN VẼ

RATIO 2025 DRAWING NO

NGÀY DATE HT.00.00A