

Bộ Tài nguyên và Môi trường
Tổng cục Môi trường

**Hướng dẫn
Đánh giá tác động môi trường
Đối với các dự án sản xuất phân bón hóa học ở Việt nam**

Mục lục

Mục lục	1
Lời giới thiệu	5
Chương Mở đầu	7
1. Xuất xứ của dự án.....	7
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện báo cáo.....	7
3. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	8
Chương I	9
Mô tả dự án	9
1.1. Tên dự án.....	9
1.2. Vị trí địa lý của dự án.....	9
1.3. Nội dung chủ yếu của dự án.....	10
1.3.1. Sản phẩm, công nghệ và tổng mức đầu tư.....	10
1.3.2. Thiết bị sử dụng trong dự án.....	12
1.3.3. Các công đoạn đầu tư và các sản phẩm tương ứng:.....	13
1.3.4. Tổng mức đầu tư từng giai đoạn và tổng mức đầu tư:.....	13
1.3.5. Tổ chức thực hiện dự án.....	14
1.3.6. Thông tin khác về hoạt động sản xuất.....	14
Chương II	17
Hiện trạng môi trường khu vực dự án	17
2.1. Điều kiện tự nhiên và môi trường.....	17
2.2. Điều kiện về xã hội.....	27
Chương III	29
Đánh giá các tác động môi trường	29
3.1. Nguyên tắc chung.....	29
3.2. Dự báo các tác động MT trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và xây dựng.....	30
3.3. Dự báo các tác động MT trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức:.....	31
3.4. Đối tượng và quy mô chịu tác động.....	43
3.5. Đánh giá các tác động.....	44
3.6. Các công cụ và nguồn thông tin có thể được sử dụng để đánh giá định lượng hay bán định lượng các tác động môi trường từ khí thải, nước thải và CTR/CTNH.....	50
3.7. Tác động đến môi trường đất và hệ sinh thái.....	55
3.8. Đánh giá rủi ro.....	55
3.9. Sử dụng phương pháp mô hình hóa trong đánh giá tác động môi trường.....	59

3.10. Đánh giá tổng hợp các tác động đối với MT do Dự án gây ra	60
3.11. Đánh giá độ tin cậy của phương pháp đánh giá.....	61
Chương IV	62
Biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường các tác động tiêu cực của dự án	62
đến môi trường	62
4.1. Nguyên tắc chung	62
4.2. Phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng.....	63
4.3. Xử lý cuối đường ống trong công nghiệp phân bón.....	64
4.4. Các giải pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm đầu nguồn.....	64
4.5. Các biện pháp quản lý và an toàn hóa chất.....	67
Chương V	70
Cam kết thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường	70
5.1. Nguyên tắc chung	70
5.2. Cam kết tuân thủ quy hoạch.....	71
5.3. Cam kết thực hiện các biện pháp tác động xấu trong giai đoạn đền bù, giải phóng mặt bằng.....	71
5.4. Cam kết thực hiện các biện pháp tác động xấu trong giai đoạn thi công xây dựng.....	72
5.5. Cam kết thực hiện các biện pháp tác động xấu trong giai đoạn vận hành.....	72
5.6. Cam kết tuân thủ tiêu chuẩn nêu trong ĐTM	73
5.7. Cam kết thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường.....	74
5.8. Cam kết thực hiện các biện pháp ứng phó và bồi thường đối với các sự cố do dự án gây ra	74
Chương VI	74
Các công trình xử lý môi trường, chương trình quản lý và quan trắc môi trường	74
6.1. Các công trình xử lý môi trường.....	74
6.1.1 Xử lý khí thải	75
6.1.2 Xử lý nước thải	76
6.1.3 Xử lý chất thải rắn	76
Chương VII	78
Chương trình quản lý và giám sát môi trường	78
7.1. Chương trình quản lý môi trường.....	78
7.2. Chương trình giám sát môi trường	78
Chương VIII	80
Dự toán kinh phí cho các công trình môi trường	80
7.1 Xử lý khí thải	80
7.2 Xử lý nước thải	80

7.3 Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	81
Chương VIII	82
Tham vấn ý kiến cộng đồng	82
Chương IX	85
NGUỒN CUNG CẤP SỐ LIỆU, DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP	
ĐÁNH GIÁ	85
9.1 Nguồn cung cấp số liệu, dữ liệu	85
9.2 Nguồn cung cấp số liệu, dữ liệu	85
9.3 Nhận xét về độ tin cậy của các phương pháp đánh giá	87
Kết luận và kiến nghị	87

Hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường Đối với các dự án sản xuất phân bón hóa học ở Việt nam

Lời giới thiệu.

Dự thảo hướng dẫn được xây dựng trên cơ sở Phụ lục IV “Cấu trúc và yêu cầu về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường” của Thông tư 08/2006/TT-BTNMT “Hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường” của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 8 tháng 9 năm 2006.

Hướng dẫn này chỉ đưa ra các yêu cầu cụ thể, nội dung cần đạt được trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường các dự án phân hoá học, nó được sử dụng đồng thời với các tài liệu về các quá trình sản xuất phân hoá học được cho trong mục giới thiệu các quá trình sản xuất phân hoá học cụ thể như sản xuất phân lân supe đơn, đạm u rê, phân DAP, phân NPK, phân lân nung chảy.

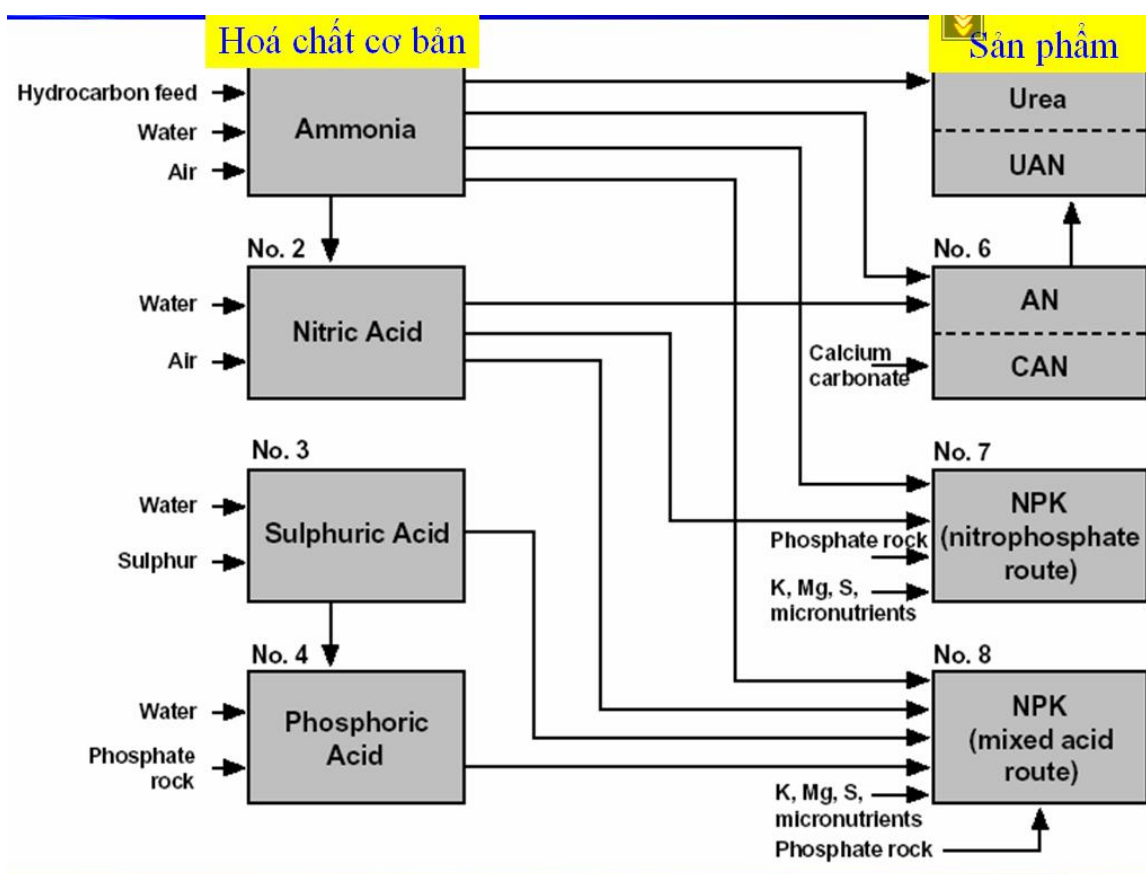
Đặc trưng quan trọng của công nghiệp phân bón hóa học là:

- Nguyên liệu / Sản phẩm trung gian của quá trình sản xuất là những hóa chất nguy hiểm, thí dụ: acid sulfuric, acid phosphoric, acid nitric, xút, amoniac, các hợp chất chứa flo...
- Trong Quy trình công nghệ có nhiều công đoạn sử dụng áp suất cao, nhiệt độ cao, chứa đựng nhiều yếu tố rủi ro, gây tiềm ẩn những mối nguy hiểm cho con người, tài sản và môi trường nói chung và ca sheej sinh thái nói riêng.
- Trong công nghệ sản xuất, hầu hết các dự án đều có các hợp phần công nghệ phức tạp không liên quan đến sản xuất phân bón, thí dụ:
 - o Sản xuất hóa chất nguyên liệu nhưng là các hóa chất cơ bản dùng cho nhiều ngành công nghiệp khác: acid, amoniac...
 - o Công nghiệp sản xuất năng lượng (nhiệt điện, khí hay than) đồng thời kết hợp sản xuất khí nguyên liệu, thí dụ như sản xuất hơi nước, sản xuất khí công nghiệp khác như N₂, H₂, O₂..
- Có thể phải kết hợp các hoạt động, bao gồm:
 - o Càng nguyên liệu: cho than, lưu huỳnh, apatit, các loại quặng phụ kim loại khác (serpentine, đá vôi, fenspate...)
 - o Khai thác và/hoặc làm giàu nguyên liệu (tuyển) với những đặc trưng ô nhiễm khác hoàn toàn với các quá trình hóa học sử dụng sản xuất phân bón.
- Vị trí của các cơ sở sản xuất phân bón hầu hết ở những nơi có nguồn tiếp nhận là sông. Tuy nhiên cũng nhiều cơ sở sản xuất đang hoạt

động có vị trí gần hoặc giữa khu dân cư (Đạm Hà Bắc, Phân lân Văn Điển), có độ nhạy cảm khá cao.

- Do những đặc trưng trên nên ngoài nwgngxg yêu cầu về đánh giá tác động môi trường thông thường, những vấn đề về nhận dạng và đánh giá rủi ro đặc trưng cho hoạt động sản xuất hóa chất, đặc biệt là hóa chất nguy hiểm cần được coi trọng, đồng thời cần lưu ý về vị trí cụ thể của dự án để những xác định các cách đánh giá phù hợp.
- Thông thường chủ đầu tư dự án có nhiều giai đoạn đầu tư: có thể giai đoạn đầu chưa sản xuất hóa chất nguyên liệu, chỉ sản xuất phân bón, các giai đoạn sau mới xây dựng và vận hành các công nghệ sản xuất hóa chất nguyên liệu (thí dụ acid, amoiac..)
- Vì sản phẩm phân bón cũng như các sản phẩm trung gian từ các nhà máy sản xuất phân bón có thể có nhiều chủng loại với các tiêu chuẩn chất lượng khác nhau, do đó cần cung cấp đầy đủ các thông tin này trong ĐTM

Sơ đồ dưới đây cho thấy bức tranh về tính đa dạng của sản phẩm phân bón hóa học đi từ những hóa chất và nguyên liệu cơ bản



HƯỚNG DẪN ĐTM CHI TIẾT

Chương Mở đầu

1. Xuất xứ của dự án

- Tóm tắt xuất xứ dự án, hoàn cảnh ra đời của dự án: phần này được tóm tắt trong các thông tin trong báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án về:

- + Lý do xây dựng dự án.
- + Hoàn cảnh ra đời của dự án: nêu rõ dự án là dự án mới, bổ xung, mở rộng, dự án có bao nhiêu chủ sở hữu.

- Loại hình quản lý: công ty có vốn đầu tư trong nước, nước ngoài, liên doanh... - Giới thiệu tóm tắt chủ sở hữu của dự án, nếu là dự án có nhiều cổ đông, cần giới thiệu từng cổ đông, địa chỉ, kết quả hoạt động kinh doanh, phần vốn góp và người đại diện cho các chủ đầu tư. Nếu dự án là các chủ sở hữu nước ngoài không có Trụ sở tại Việt nam thì phải có thêm Văn phong dự án được sự uỷ quyền của các nhà đầu tư.

- Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền duyệt dự án: cần nêu rõ cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, bổ xung, sửa đổi dự án đầu tư.

Lưu ý: Các dự án sản xuất phân hoá học ngày càng có xu hướng có đầu tư lớn, hình thức chủ sở hữu ngày càng đa dạng, do vậy cần làm rõ các chủ đầu tư để việc thực thi sau này các yêu cầu về bảo vệ môi trường được tốt, tránh các trường hợp một số người đồng ý, còn những người khác không đồng ý.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện báo cáo

Liệt kê các văn bản pháp luật có liên quan :

- Luật Bảo vệ Môi trường ngày 29 tháng 11 năm 2005.
- Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 9 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ về qui định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật bảo vệ Môi trường. Hiện nay đã được bổ sung và hiệu chỉnh trong các văn bản pháp luật với (Nghị định 21)
- Thông tư 08/2006/TT- BTNMT ngày 8 tháng 9 năm 2006 của Bộ tài nguyên và Môi trường hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường. (Hiện nay đã được bổ sung và hiệu chỉnh trong các văn bản pháp luật với (Nghị định 21)
- Các tiêu chuẩn môi trường., bao gồm cả tiêu chuẩn chất lượng môi trường, tiêu chuẩn thải, tiêu chuẩn chất thải nguy hại (nếu liên quan đến thải CTNH)

- Các văn bản pháp qui khác về quản lý môi trường. (quy định về khai thác và sử dụng nguồn nước, nguồn nguyên liệu nếu là khoáng sản, và các quy định về xử thải
- Các văn bản khác liên quan đến dự án của các Cơ quan Trung ương và địa phương. Văn bản liên quan đến sử dụng đất nếu nằm ngoài khu công nghiệp, văn bản quy định về quy hoạch sử dụng đất trong và ngoài KCN nếu liên quan)

Liệt kê các văn bản kỹ thuật để thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường:

- Báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư.
- Niên giám thống kê
- Các tài liệu kỹ thuật khác

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

- Nêu tóm tắt quá trình thực hiện lập báo cáo ĐTM bắt đầu từ khảo sát, thu thập, nghiên cứu tài liệu có liên quan, lấy mẫu phân tích, gặp địa phương bao gồm chính quyền địa phương, cơ quan quản lý môi trường địa phương.
- Cơ quan tư vấn: tên cơ quan, địa chỉ, người đứng đầu, danh sách những người tham gia thực hiện chính. (nên lưu ý những người của chủ đầu tư phải đưa vào danh sách những người tham gia xây dựng ĐTM)

4. Phương pháp sử dụng làm ĐTM: Cần lựa chọn một hay một số các phương pháp dưới đây để đưa vào mục này và nên có phân tích ngắn gọn về bản chất và cách sử dụng trong dự án cụ thể:

- *Phương pháp liệt kê*
- *Phương pháp ma trận*
- *Phương pháp mạng lưới*
- *Phương pháp so sánh*
- *Phương pháp chuyên gia*
- *Phương pháp đánh giá nhanh*
- *Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa*
- *Phương pháp mô hình hoá*
- *Phương pháp phân tích, chi phí, lợi ích*
- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*

Chương I

Mô tả dự án

1.1. Tên dự án

Nêu chính xác tên dự án (như tên trong báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư).

Tuy nhiên cần bổ sung thêm hai thông tin:

- công suất dự án
- vị trí dự án

Chủ dự án

Nêu tên chủ sở hữu dự án, địa chỉ, số fax, điện thoại, e-mail, web của công ty, tên người đại diện cho chủ sở hữu.

Nếu là dự án liên doanh (hoặc cổ phần) cần nêu tên Đại diện theo Ủy quyền của các nhà đầu tư khác xin cấp phép đầu tư và địa chỉ Văn phòng dự án.

1.2. Vị trí địa lý của dự án

Nêu địa chỉ đăng ký: theo địa điểm đăng ký nêu trong báo cáo nghiên cứu khả thi

Mô tả vị trí dự án bao gồm: sơ đồ vị trí dự định triển khai (hình lấy từ bản đồ của tỉnh, thành phố và đánh dấu), mối tương quan với các đối tượng tự nhiên, kinh tế, xã hội, công trình công nghiệp khác. Nêu tọa độ của vị trí dự án nếu có.

Nếu dự án được xây dựng trong khu công nghiệp thì mô tả khu công nghiệp và vị trí của dự án trong khu công nghiệp

Đối với những dự án sản xuất phân bón hóa học, do đặc trưng nguy hiểm của loại hình này về nguyên liệu, hóa chất trung gian và công nghệ có nhiều tiềm năng gây ô nhiễm không chỉ bởi các chất ô nhiễm thông thường như BOD, COD, SO₂, Nox, bụi... mà còn do tính nguy hại của hóa chất và đặc trưng nguy hiểm của quá trình công nghệ dẫn đến hình thành các yếu tố rủi ro về môi trường và xã hội. Do đó khi mô tả vị trí dự án, cần đặc biệt lưu ý những vấn đề sau:

- Các khu vực nhạy cảm về môi trường và xã hội: khu dân cư, trường học, bệnh viện, khu vui chơi, giải trí....

- Đường giao thông kề gần khu vực dự án, đặc biệt liên quan đến vận chuyển hay tiếp nhận nguyên liệu (thí dụ vận chuyển acid đặc, amoniac áp suất cao, hydro, oxy áp suất cao... bằng đường ống hay xe chuyên dụng...)
- Vị trí của kho tàng chứa hóa chất và kho nhiên liệu liên quan thế nào đến hiện trạng sử dụng đất.
- Các lưu vực tiếp nhận nguồn nước thải, kể cả nước làm mát.
- Khả năng cấp nước tại khu vực dự án.

1.3. Nội dung chủ yếu của dự án

1.3.1. Sản phẩm, công nghệ và tổng mức đầu tư

Sản phẩm và nguyên liệu:

- *Số chủng loại sản phẩm/chất lượng đăng ký(đặc biệt đối với phân bón hóa học, cần nêu rõ các sản phẩm có thể vừa là sản phẩm trung gian hay sản phẩm cuối cùng: NH₃, H₂SO₄, P₃PO₄...)*
- *Chủng loại vật tư/nhiên liệu/tiêu chuẩn vật tư nhiên liệu/định mức:*
 - than*
 - dầu*
 - khí*
 - quặng*
 - *hóa chất nguyên liệu*
 - *phụ gia*

- Liệt kê các nguyên liệu sử dụng trong dây chuyền; nếu nguyên liệu thuộc danh mục các hóa chất nguy hiểm thì phải cung cấp những thông tin cơ bản về tính nguy hiểm đồng thời cung cấp MSDS trong phần phụ lục của ĐTM
- Tương tự như vậy đối với nhiên liệu (đặc biệt là dầu, khí, khí công nghiệp (SO₂, H₂, O₂, CO...))

- Lập bảng các thông tin sau đây:

Định mức nguyên nhiên liệu (tính theo tấn sản phẩm).

- Tổng lượng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất (tính cả năm theo công suất),
- Cách thức đóng gói và lưu giữ nguyên liệu, nhiên liệu. Các nhà máy sản xuất phân hóa học thường sử dụng lượng nguyên liệu rất lớn, kho bãi chứa không tập trung cần làm rõ cách thức vận chuyển và lưu giữ trong quá trình vận chuyển.

Cần lưu ý đặc biệt các vấn đề sau:

- Trong báo cáo, bắt buộc phải có các số liệu về lượng sử dụng nguyên liệu, hóa chất cả năm, không nên chỉ ghi định mức nguyên liệu.
- Các loại nguyên liệu phải nêu rõ thành phần các chất có trong nhiên liệu.
- Các hóa chất sử dụng phải có "MSDS Phiếu số liệu an toàn" dựa vào đó để lập phương án bảo quản, vận chuyển, sử dụng, phòng chống sự cố.
- Cần phải cung cấp thông tin về kho tàng lưu giữ nguyên liệu, nhiên liệu và sản phẩm nguy hiểm.

Dưới đây dẫn ra một số ví dụ về bảng các định mức tiêu hao nguyên nhiên liệu đối với một số dây chuyền sản xuất phân bón và hóa chất trung gian



Công nghệ cơ bản:

- công nghệ sản xuất sản phẩm trung gian
- công nghệ sản xuất sản phẩm cuối cùng
- các loại hình công nghệ sử dụng chung
- các hạng mục đầu tư phục vụ cho các mục đích công nghệ và sản xuất khác nhau (điện, nước, xử lý chất thải, sản xuất khí nguyên liệu...)

Các nhà máy sản xuất phân bón thường được hình thành từ nhiều công đoạn sản xuất, sản phẩm của công đoạn này lại là nguyên liệu đầu vào cho công đoạn khác và mỗi công đoạn sản xuất thường được hình thành từ nhiều thiết bị công nghệ, có những đòi hỏi riêng về quản lý hoá chất, quản lý kỹ thuật, quản lý sự cố, an toàn lao động do vậy ngoài sơ đồ khối công nghệ sản xuất ra sản phẩm, còn cần mô tả kỹ công nghệ và thiết bị của từng công đoạn.

Yêu cầu về mô tả công nghệ cho từng công đoạn:

Sơ đồ công nghệ: là sơ đồ khối bao gồm các công đoạn công nghệ và các đường liên kết giữa các công đoạn này.. Trong sơ đồ này cần Chỉ rõ nguyên liệu vào từng công đoạn, chất thải, nguồn chất thải, các yếu tố gây ra chất thải và khả năng sự cố dưới dạng các mũi tên để người đọc có thể hình dung rõ ràng các đặc trưng công nghệ liên quan đến nguồn và đặc trưng thải (không nên sử dụng bản vẽ thiết kế dưới dạng CAT mà nên chuyển sang dạng sơ đồ khối đơn giản hơn)

Mô tả các thiết bị công nghệ sản xuất chính và lập bản kê tổng các thiết bị sản xuất chính (trong phụ lục danh sách thiết bị có các cột về xuất xứ thiết bị, năm sản xuất, cũ , mới...)

Lưu ý: Trong hầu hết các dự án sản xuất phân hoá học đều có công đoạn chuẩn bị nguyên liệu, do vậy, chuẩn bị nguyên liệu cũng là một công đoạn của công nghệ sản xuất và phải mô tả kỹ.

Giai đoạn chuẩn bị nguyên liệu của dây chuyền sản xuất phân bón hóa học thường có những loại hình công nghệ như sau:

- cân, đo

- nghiền trộn (dưới dạng các pha khác nhau (lỏng, rắn hoặc khí)

- thay đổi độ ẩm hay thành phần nào đó của phối liệu.

- Công nghệ sản xuất phân hóa học thường dài và phức tạp, do vậy phải chia ra nhiều công đoạn nhỏ. Việc cắt nhỏ này dẫn tới một số đầu ra của công đoạn đó không được cung cấp đủ thông tin hĩa chú thích đầy đủ, dẫn đến thiếu tính logic hoặc không có được sự liên hệ các công đoạn với nhau, vì thế cần giải thích đầu ra cụ thể hơn để có thể theo dõi được. Nên sử dụng sơ đồ khối như đã nói ở trên để tránh mô tả thiếu các dòng vật chất ở đầu ra (kể cả sản phẩm chính, sản phẩm phụ và chất thải)

1.3.2. Thiết bị sử dụng trong dự án

Trong phần này phải liệt kê các thiết bị công nghệ chính, số thiết bị từng loại, công suất từng loại, năm sản xuất, nơi sản xuất. Dưới đây là danh sách các thiết bị công nghệ chính đang được sử dụng tại một số nhà máy ở Việt nam, khi lập danh sách phải cho thêm các thông tin về thiết bị vào.

Trong nhiều dự án, đặc biệt là dự án về công nghiệp hóa chất và hóa dầu, các thiết bị xử lý môi trường đã được lưu tâm ngay từ khâu thiết kế và đầu tư ban đầu, nhất là đối với khí thải, nước công nghệ đặc chủng, nước tuần hoàn, nước làm mát, một số chủng loại chất thải rắn (thí dụ xúc tác, cặn nồi phản ứng...). Như vậy trong mục thiết bị ở chương I cần liệt kê đồng thời với các thiết bị sản xuất nói trên. Khi liệt kê trong bảng cần ghi rõ chủng loại, tên công nghệ, số lượng thiết bị và công suất từng thiết bị tương ứng.

1.3.3. Các công đoạn đầu tư và các sản phẩm tương ứng:

- Co những dự án ngay từ khi vận hành đã tạo ra đồng bộ các sản phẩm cuối cùng và các hóa chất trung gian tương ứng: đạm, supper đơn, supper kép NPK, phân lân nung chảy, acid sulfuric, acid photphoric, amoniac, hợp chất flo.. với các mac khác nhau phụ thuộc vào sản phẩm cuối cùng và yêu cầu thị trường về hóa chất trung gian....,

- Tuy nhiên cũng có những dự án chỉ bắt đầu sản xuất từng loại sản phẩm cuối cùng là phân bón, hoặc chỉ dừng ở sản phẩm hóa chất trung gian, thí dụ: NH₃, H₂SO₄, H₃PO₄

Trong những trường hợp này việc phân đoạn đầu tư rất quan trọng cho việc xác định các nguồn thải và các tác động ứng với từng thời kỳ, đặc biệt ứng với các giai đoạn đầu tư vào các thiết bị kiểm soát ô nhiễm tương ứng.

Thí dụ đối với dây chuyền sản xuất phân lân mono super photphat cần định rõ dây chuyền sản xuất sản xuất phân lân có kèm theo dây chuyền sản xuất acid sulfuric hay không hay chỉ nhập acid về trong một khoảng thời gian nhất định. Việc đánh giá các tác động do sản xuất acid sulfuric sẽ khác hoàn toàn với dây chuyền sản xuất phân lân super; đồng thời các yêu cầu về kiểm soát ô nhiễm (đầu tư cho thiết bị xử lý môi trường và quan trắc) đối với dây chuyền acid sulfuric khác hoàn toàn với dây chuyền phân lân.

1.3.4. Tổng mức đầu tư từng giai đoạn và tổng mức đầu tư:

- Giai đoạn 1/ Sản phẩm/ vốn đầu tư/Diện tích sử dụng
- Giai đoạn 2/ Sản phẩm/ vốn đầu tư/Diện tích sử dụng:
 - nếu chỉ có sản phẩm trung gian được sản xuất trong một giai đoạn nào đó thì phải có mô tả để xác định những vấn đề môi trường riêng của từng giai đoạn
 - nếu sản phẩm trung gian (thí dụ NH₃, Axit) có thể sản xuất ngay từ một giai đoạn nào đó của dự án hoặc được cung cấp từ nguồn khác, phải cung cấp đầy đủ thông tin về vấn đề này để có thể giới hạn hay mở rộng việc đánh giá các tác động

1.3.5. Tổ chức thực hiện dự án

- Hình thức quản lý dự án: ví dụ như thành lập ban quản lý dự án có thẩm quyền giải quyết các vấn đề khi thực hiện dự án.
- Hình thức góp vốn/ liên doanh
- Hình thức phát triển thị trường, đặc biệt là đối với các cơ sở sản xuất phân bón
- Nếu sản phẩm trung gian được nhập từ một nguồn khác, cần nêu rõ hoạt động vận chuyển (lộ trình, phương thức...)

1.3.6. Thông tin khác về hoạt động sản xuất

Nguyên liệu, nhiên liệu

Cung cấp điện, nước

Cấp điện:

- Lượng điện tiêu thụ:
 - o Từ lưới quốc gia
 - o Từ nguồn điện tự phát trong dự án (nếu có), thông thường hay xảy ra đối với dự án sản xuất amoniac từ than hoặc khí, sản xuất acid sulfuric từ nguồ nhiệt thu hồi.
- Nguồn cung cấp

Cung cấp nước:

- Lượng nước cấp
- Nguồn cung cấp

Những điểm cần chú ý:

- Làm rõ lượng điện do nhà máy tạo ra, ví dụ như các nhà máy sản xuất phân urê thường có nhà máy điện đi kèm hoặc nhà máy sản xuất a xít sunphuric lại có thể tận dụng hơi nhiệt thừa để chạy máy phát điện.
- Làm rõ lượng nước tuần hoàn: các nhà máy sản xuất phân bón hóa học thường dùng một lượng lớn nước và cũng sử dụng lại một lượng lớn nước để làm lạnh. Nhà máy sản xuất a xít sunphuric để sản xuất phân supe phốt phát, nhà máy sản xuất khí hóa để sản xuất u rê, nhà máy sản xuất a xít phốt pho ríc đều có lượng nước tuần hoàn rất lớn.
- Các nhà máy sản xuất phân bón nói chung đều cần một lượng nước cấp lớn do vậy cần có thêm giấy phép được sử dụng nguồn nước cấp khi nhà máy đi vào hoạt động của Chính quyền địa phương.

Những công trình phụ trợ trong dự án: Cần mô tả ngắn gọn những thông tin và/hoặc bản vẽ sơ đồ khối các hạng mục sau đây:

- *Hệ thống cung cấp năng lượng trong dự án: Cần mô tả ngắn gọn các hạng mục xây lắp về sản xuất điện năng, sản xuất hơi nước, sản xuất nước không ion, sản xuất khí công nghiệp*
- *Cảng nguyên liệu*
- *Hệ thống phòng thí nghiệm kiểm tra chất lượng sản phẩm và nguyên liệu*
- *Hệ thống nước tuần hoàn nước công nghệ nếu có*
- *Hệ thống quản lý CTR và CTNH tại công ty (nếu có)*
- *Thoát nước và vệ sinh môi trường*

Cần mô tả rõ ràng hệ thống thoát nước trong khu vực dự án và hệ thống thoát nước bên trong nhà máy bao gồm hệ thống thoát nước mặt, nước thải sản xuất và nước sinh hoạt. Phải làm rõ và mô tả nguồn tiếp nhận nước thải. Trong phần này cần có các bản vẽ với các nội dung sau:

- Hệ thống thoát nước mặt (bản vẽ hệ thống cống thoát)
- Hệ thống thoát nước thải sản xuất (bản vẽ hệ thống cống thoát)
- Hệ thống thoát nước sinh hoạt (bản vẽ hệ thống cống thoát)

Trong phần vệ sinh môi trường cần nêu các sinh vụ thu gom chất thải nguy hại, chất thải rắn, rác thải và các dịch vụ môi trường khác đang được sử dụng trong khu vực.

Vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm

- Vận chuyển nguyên liệu chính (phương tiện và đặc tính của phương tiện)
- Vận chuyển nguyên liệu hóa chất khác (phương tiện và đặc tính của phương tiện)
- Vận chuyển sản phẩm (phương tiện và đặc tính của phương tiện)

Lưu ý:

- Khi xem xét việc đóng gói vận chuyển hóa chất cần đối chiếu với các qui định hiện hành về quản lý hóa chất, trong đó có phần đóng gói, bảo quản, vận chuyển hóa chất.
- Đặc biệt trong trường hợp sản xuất có sử dụng hóa chất hay khí nguyên liệu ở dạng khí có áp suất cao: NH₃, CO, khí tự nhiên, H₂, O₂... cần mô tả về hệ thống kho, đường ống và phương thức vận hành (nếu đã có các giải pháp về cảnh báo an toàn thì có thể đưa vào đoạn này, nếu không cần kiến nghị ở phần các thiết bị xử lý môi trường trong chương VI)

Cung cấp bản vẽ các hạng mục công trình xây dựng

- Mặt bằng xây dựng nhà máy: bản vẽ mặt bằng xây dựng tối thiểu A3

- Giải phóng và san lấp mặt bằng: kế hoạch đền bù, khối lượng san lấp, cách thức san lấp và kế hoạch san lấp.
- Thống kê các hạng mục công trình chính: danh mục và khối lượng xây dựng.

Trong phần này cần cung cấp thông tin về khối lượng đào đắp; vị trí khai thác hay đổ đất đá phục vụ cho việc san lấp mặt bằng hay nền móng. Các thông tin này sẽ được sử dụng để định lượng chất thải trong quá trình xây dựng và đánh giá các tác động môi trường và xã hội trong quá trình xây dựng.

Trong phần này cần cung cấp thông tin về khối lượng đào đắp; vị trí khai thác hay đổ đất đá phục vụ cho việc san lấp mặt bằng hay nền móng. Các thông tin này sẽ được sử dụng để định lượng chất thải trong quá trình xây dựng và đánh giá các tác động môi trường và xã hội trong quá trình xây dựng.

Chương II

Hiện trạng môi trường khu vực dự án

2.1. Điều kiện tự nhiên và môi trường

- Điều kiện về địa lý, địa chất:

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi/báo cáo đầu tư của dự án, báo cáo khảo sát địa chất công trình tại khu vực dự án hoặc các tài liệu khác đã được công bố chính thức: chỉ dẫn nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo, sử dụng

- Tính chất vật lý, tính chất cơ học của các lớp đất đá
- Trữ lượng và chất lượng nước dưới đất (trong trường hợp có khai thác nước ngầm tại chỗ thì cần làm rõ theo qui định hiện hành)

- Nhận xét:

- Khả năng chịu tải của khu vực dự án
- Đánh giá giá trị của nguồn tài nguyên nước ngầm tại khu vực và khả năng bị ô nhiễm do chính hoạt động tại khu vực dự án.

Điều kiện về khí tượng - thủy văn

Tổng hợp các số liệu về khí tượng – thủy văn khu vực dự án lấy trong các Niên giám thống kê gần nhất (5 năm gần nhất) do Tổng Cục thống kê xuất bản hàng năm cho các tỉnh. Cần có các số liệu thủy văn của toàn bộ hệ thống sông, ngòi và việc sử dụng nước từ các sông, trong khu vực. Đặc biệt lưu ý các thủy vực tiếp nhận nguồn nước thải (nước mưa chảy tràn và nước thải sản xuất, sinh hoạt sau xử lý).

Điều kiện thời tiết khí hậu khu vực dự án: dựa vào nguồn số liệu thống kê tại các trạm quan trắc của Trung tâm khí tượng thủy văn gần vị trí dự án và thuộc địa bàn tỉnh nơi dự án sẽ được xây dựng. Số liệu phải được thống kê trong vòng 5-10 năm gần nhất, với các đặc trưng:

- Nhiệt độ không khí
- Số giờ nắng
- Bức xạ mặt trời
- Chế độ mưa
- Độ ẩm không khí tương đối
- Chế độ gió
- Một số hiện tượng khí tượng nguy hiểm (nếu có) như: bão lũ, giông, tố, sương, mù...
- Nhận xét: đánh giá những thuận lợi và khó khăn do thời tiết khí hậu tác động đến dự án.

Mạng lưới thủy văn: mô tả mạng lưới thủy văn tại khu vực dự án, cụ thể là nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải của dự án. Mạng lưới thủy văn phải thể hiện được các đặc trưng:

- Tên sông suối
- Hình thái và đặc trưng của sông suối: chiều dài, chiều rộng, độ sâu, lưu lượng dòng chảy, vận tốc dòng chảy...
- Nhận xét:

Đánh giá những thuận lợi và khó khăn do mạng lưới thủy văn tác động đến dự án.

Đánh giá giá trị nguồn nước mặt tại khu vực dự án

Mô tả sơ lược điều kiện địa lý, địa chất công trình. Đặc biệt quan tâm với các dự án có qui mô lớn, có khả năng gây ra các sự cố hoá chất lớn liên quan tới địa chất công trình, bão, lũ.

- Hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên:

Các nhà máy sản xuất phân hoá học thường có nhiều loại chất thải, do vậy phải tùy thuộc vào thành phần chất thải trong khí thải, nước thải và thành phần chất gây ô nhiễm có trong nguyên liệu (chì, cadmi, selen...) để xác định các thông số môi trường tự nhiên cần đo đạc, để sau này để so sánh và đối chứng.

Mô tả rõ hiện trạng các hợp phần môi trường: Không khí, nước mặt, nước ngầm, môi trường đất, hệ sinh thái (cạn, nước) trong khu vực dự án và vùng lân cận. Cần lưu ý các vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường nên phải có tính đại diện, chú ý các điểm tiếp nhận nước thải, vị trí các điểm xung quanh bị tác động của khí thải (theo hướng gió chủ đạo).

Trong trường hợp cần thiết phải lấy mẫu và phân tích đặc điểm trầm tích khu vực tiếp nhận nước thải.

Các thành phần môi trường tự nhiên bao gồm thành phần vật lý (không khí, nước mặt, nước biển ven bờ, đất và nước ngầm, bùn đáy) và thành phần sinh học (động vật, thực vật, sinh thái vùng, bao gồm cả sinh vật dưới nước và sinh vật trên cạn, cần đặc biệt quan tâm đối với động vật hoang dã và thực vật quý hiếm, sinh thái nông nghiệp vùng ngoại thị). Các thành phần môi trường tự nhiên sẽ chịu tác động trực tiếp hoặc gián tiếp trong thời gian ngắn hay dài của quá trình thực hiện dự án, do vậy việc đánh giá các thành phần môi trường tự nhiên trước khi thực hiện dự án sẽ giúp các nhà quản lý có cái nhìn sơ bộ về sức chịu tải của môi trường, cũng như dự báo diễn biến môi trường khu vực khi dự án đi vào hoạt động.

Các số liệu quan trắc các thành phần môi trường tự nhiên có thể lấy từ nhiều nguồn tư liệu khác nhau như: các trạm quan trắc (monitoring) môi trường quốc gia và tỉnh, các công trình nghiên cứu khoa học, khảo sát trong nhiều năm đã được công bố chính thức hoặc dự án tự tiến hành khảo sát, đo đạc.

Các thông số môi trường và tài nguyên cần khảo sát và quan trắc để xác định điều kiện môi trường nền đối với dự án được phản ánh (mang tính tham khảo)

Hiện trạng chất lượng không khí

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu không khí: mô tả rõ điểm quan trắc nằm trong hay ngoài dự án, nếu nằm ngoài thì ước tính khoảng cách đến vị trí dự án và nằm về phía nào của dự án.
- Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng chỉ tiêu môi trường.
- Điều kiện lấy mẫu: mô tả thời tiết khí hậu, mật độ giao thông tại thời điểm lấy mẫu.

Khung 1

Ví dụ: Vị trí các điểm đo đạc/lấy mẫu không khí và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu• Nhiệt độ không khí• Độ ẩm không khí• Vận tốc gió• Mật độ giao thông (nếu vị trí đo/thu mẫu gần đường giao thông)
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu• Nhiệt độ không khí• Độ ẩm không khí• Vận tốc gió• Mật độ giao thông (nếu vị trí đo/thu mẫu gần đường giao thông)
4	Mẫu n	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu• Nhiệt độ không khí• Độ ẩm không khí• Vận tốc gió- Mật độ giao thông (nếu vị trí đo/thu mẫu gần đường giao thông)

- Thông số đo đạc, phân tích:
- So sánh với TCVN

Khung 2

Bảng Kết quả phân tích điều kiện vi khí hậu khu vực dự án

TT	Vị trí khảo sát	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)
1	K1	28.4	70	0.7-4.2
2	K2	32.2	65	1.2 – 5.8
3	K3	33	75	0.9 – 5.5
4	K4	33	78	1.2 - 6.1
5	K5	32	82	1.1 – 5.8

K1: Điểm 1 theo sơ đồ mặt bằng dự án

K2: Điểm 2 theo sơ đồ mặt bằng dự án

K3: Điểm 3 theo sơ đồ mặt bằng dự án

K4: Điểm 4 theo sơ đồ mặt bằng dự án

K5: Điểm 5 theo sơ đồ mặt bằng dự án

Sau các Bảng Kết quả cần đưa ra các nhận xét về:

- Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc dự trên điều kiện và thời gian lấy mẫu.
- So sánh thông số với TCVN
- Kết luận: chất lượng không khí tại khu vực dự án đạt hay không đạt TCVN, lý do không đạt.

Hiện trạng chất lượng nước mặt

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước mặt: mô tả rõ điểm quan trắc nằm trên sông suối nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án.
- Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng chỉ tiêu môi trường.
- Điều kiện lấy mẫu: mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Khung 3

Ví dụ: Vị trí các điểm đo đặc/lấy mẫu nước mặt và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu• Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có.• Nhiệt độ mặt nước
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu• Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có.• Nhiệt độ mặt nước
n	Mẫu 3	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu• Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có.- Nhiệt độ mặt nước

Thông số đo đặc, phân tích: pH, DO, SS, Tổng P, Tổng N, BOD, COD, Dầu mỡ, Coliform, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe,...)

(Trong trường hợp dự án theo thiết kế có một số chất thải đặc thù khác thì cần bổ sung các thông số đó vào thông số phân tích môi trường nền.)

So sánh với TCVN

Khung 4

Ví dụ: Hiện trạng chất lượng nước mặt tại khu vực dự án

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
1	pH				
2	DO (mg/l)				
3	SS (mg/l)				
4	Tổng P (mg/l)				
5	Tổng N (mg/l)				
6	BOD (mg/l)				
7	COD (mg/l)				
8	Dầu mỡ (mg/l)				
9	Coliform (mg/l)				
10	Kim loại nặng (mg/l)				

Nhận xét:

- Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc dựa trên điều kiện và thời gian lấy mẫu.
- So sánh các thông số với TCVN
- Kết luận: về chất lượng nước mặt tại khu vực dự án và nếu được phân tích nguyên nhân

Hiện trạng chất lượng nước ngầm

Lấy mẫu từ các giếng khoan/đào sẵn có trong vùng dự án và khu vực xung quanh

Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước ngầm: mô tả rõ điểm quan trắc là giếng khoan hay giếng đào, độ sâu của giếng, tên chủ hộ, địa chỉ

Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng chỉ tiêu môi trường.

Điều kiện lấy mẫu: mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Khung 5

Ví dụ: Vị trí các điểm đo đạc/lấy mẫu nước ngầm và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none">• Tên chủ hộ, địa chỉ• Toạ độ lấy mẫu• Độ sâu
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none">• Tên chủ hộ, địa chỉ• Toạ độ lấy mẫu- Độ sâu
3	Mẫu n	<ul style="list-style-type: none">• Tên chủ hộ, địa chỉ• Toạ độ lấy mẫu- Độ sâu

Bảng Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm khu vực Dự án

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	TC VSNS - BYT	NN1	NN2
1	TSS	mg/l	-	60	40
2	Độ cứng tổng	mg/l	-	34	30
3	BOD ₅	mg/l	-	1.05	3.05
4	COD	mg/l	-	6.5	4.5
5	F	mg/l	1,5	0.31	0.32
6	CN ⁻	mg/l	0.07	0.04	0.06
7	PO ₄ ³⁻	mg/l	-	0.65	0.62
8	P tổng	mg/l	-	0.7	0.72
9	As	mg/l	0.05	<0.01	<0.01
10	Hg	mg/l	0.001	<0.0005	<0.0005
11	Pb	mg/l	0.01	0.0019	0.0044
12	Zn	mg/l	3	0.007	0.0430
13	Fe	mg/l	0,5	0.38	1.160
14	Mn	mg/l	0.5	0.13	0.120
15	Phenol tổng	mg/l	-	<0.001	<0.001
16	Dầu mỡ	mg/l	-	-	-
17	Coliform	MPN/100ml	50	1200	1600
18	pH		6,0 -8,5	7.5	7.2

giếng đào nhà ông Nguyễn Văn Bình nằm trong khu vực 6ha của dự án.

NN 2: Mẫu nước giếng đào nhà ông Đặng Trọng Tiến nằm trong khu vực 8ha của dự án.

TC VSNS-BYT: Tiêu chuẩn vệ sinh nước sạch dùng cho mục đích sinh hoạt cá nhân và gia đình, không sử dụng làm nước uống trực tiếp. (Ban hành kèm quyết định 09/2005/QĐ-BYT ngày 11/3/2005 của Bộ trưởng bộ Y tế)

Thông số đo đạc, phân tích:
So sánh với TCVN

Nhận xét về Hiện trạng chất lượng nước ngầm tại khu vực dự án:

- Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc dựa trên điều kiện và thời gian lấy mẫu.
- So sánh các thông số với TCVN
- Kết luận: về chất lượng nước mặt tại khu vực dự án và nếu được phân tích nguyên nhân

Hiện trạng chất lượng đất

Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước ngầm: mô tả rõ điểm quan trắc là giếng khoan hay giếng đào, độ sâu của giếng, tên chủ hộ, địa chỉ

Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng chỉ tiêu môi trường.

Điều kiện lấy mẫu: mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Khung 6

Ví dụ: Vị trí các điểm đo đặc/lấy mẫu nước ngầm và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu• Phẫu diện
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none">• Mô tả vị trí• Toạ độ lấy mẫu- Phẫu diện
...

Thông số đo đặc, phân tích: pH, thành phần cấp hạt, tỷ trọng, độ ẩm, tổng N, tổng P, hàm lượng hữu cơ, TBVTV, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe,...)

So sánh với TCVN

Bảng. Bảng kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Địa điểm lấy mẫu	
			Đ1	Đ2
1	pH	-	7.9	6.5
2	Độ cứng	mg/l	17	2
3	Độ khoáng hoá	mg/l	3.277	380
4	Ca ²⁺	mg/l	190	22
5	Mg ²⁺	mg/l	91	12
6	Sắt	mg/l	0.3	0.14
7	Cl ⁻	mg/l	1.110	154
8	SO ₄ ²⁻	mg/l	403	28
9	NO ₃ ⁻	mg/l	115	38

Nhận xét:

- Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc dựa trên điều kiện và thời gian lấy mẫu.
- So sánh các thông số với TCVN
- Kết luận: về chất lượng nước mặt tại khu vực dự án và nếu được phân tích nguyên nhân.

Hiện trạng chất lượng bùn đáy

- Vị trí các điểm đo đặc và lấy mẫu bùn đáy: mô tả rõ điểm quan trắc nằm trên sông suối hay bờ biển nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án

- Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng chỉ tiêu môi trường.
- Điều kiện lấy mẫu: mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Hiện trạng hệ sinh thái

Thu thập thông tin tư liệu điều tra cơ bản của vùng và khảo sát tại chỗ bổ sung

Hệ thực vật: Các loại thực vật chiếm ưu thế, các loài thực vật quý hiếm (nếu có)

Hệ động vật: các loài động vật chiếm ưu thế, các loài động vật hoang dã, loài động vật có trong sách đỏ nếu có.

Đánh giá mức độ nhạy cảm của hệ sinh thái cận khi dự án triển khai.

Đối với Hệ sinh thái nước: Cần đưa ra thông tin về thực vật phiêu sinh; động vật phiêu sinh; động vật đáy: thành phần loài, số lượng, mật độ, các loài chiếm ưu thế.

Đánh giá mức độ nhạy cảm của hệ thủy sinh vật.

2.2. Điều kiện về xã hội

Trong phần này sẽ đưa ra các thông tin về giáo dục, trình độ văn hoá, về các điều kiện khác của dân cư các khu vực bị tác động của dự án. Khả năng thích ứng với các thay đổi khi thực hiện dự án. Lưu ý chỉ rõ việc thực hiện dự án có ảnh hưởng đến các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh, các công trình văn hoá, xã hội, tín ngưỡng, khu dân cư có thể trực tiếp bị ảnh hưởng do hoạt động của dự án. Lưu ý về vấn đề di dời mồ mả và các vấn đề có tính tâm linh khác.

Đối với các dự án có ống khói cao từ 70 m trở lên, bán kính vùng có khả năng bị ảnh hưởng lên lấy trong khoảng 10 km.

Các nguồn số liệu sử dụng cần cập nhật và là nguồn số liệu chính thức của địa phương và các cơ quan liên quan.

- *Điều kiện về kinh tế:*

Cần đề cập đến các công trình công nghiệp, nông nghiệp, khai khoáng lớn trong khu vực dự án vì rằng các dự án phân hoá học mới đa số là lớn và qui mô ảnh hưởng của nó cũng lớn. Chỉ rõ nguồn số liệu lấy để sử dụng. Ngoài ra cần có số liệu về sản xuất một số sản phẩm nông nghiệp chính (năng suất, sản lượng... các số liệu này có thể lấy trong các niên giám thống kê hoặc các nguồn tin cậy khác); giao thông vận tải; du lịch, dịch vụ và các ngành khác của xã thuộc dự án.

Nếu dự án nằm trong Khu hay Cụm công nghiệp cần tóm tắt thông tin về hoạt động của Khu/Cụm công nghiệp: các ngành nghề đầu tư; cơ sở hạ tầng; đặc biệt lưu ý về công tác quản lý môi trường hiện có của Khu/Cụm công nghiệp (đã có các hệ thống xử lý chất thải tập trung chưa? có Ban quản lý môi trường?, v.v.).

Cần phân tích rõ về điều kiện kinh tế: nghề nghiệp, thu nhập, mức sống,... của các hộ, dân bị ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp của dự án làm cơ sở cho đánh giá tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu ở Chương 3 và 4.

Chương III

Đánh giá các tác động môi trường

3.1. Nguyên tắc chung

Phần nội dung này cần được chỉ ra một cách định lượng, toàn diện những tác động tiềm tàng bao gồm những tác động trực tiếp, gián tiếp, trước mắt và lâu dài, những tác động tiềm ẩn và tích lũy, những tác động có thể hoặc không thể khắc phục có tiềm năng lớn gây suy thoái, ô nhiễm môi trường khu vực.

Nguyên tắc: Đánh giá tác động môi trường đối với Dự án phân bón và hóa chất cần được tiến hành cho ba giai đoạn thực hiện Dự án

- Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng
- Giai đoạn thi công xây dựng nhà máy
- Giai đoạn vận hành thử và vận hành chính thức nhà máy

Về cơ bản Chương III là chương đưa ra những thông tin mang tính dự báo dựa trên một số thông tin biết trước hay ngoại suy bằng những phương pháp khoa học hay kinh nghiệm nào đó. Do đó việc tồn tại các sai số của dự báo (kể cả định lượng, bán định lượng hay định tính) cũng có thể tồn tại. Tuy nhiên cần nhớ rằng dự báo càng gần với sự thật bao nhiêu thì càng giảm thiệt hại về môi trường, xã hội cũng như về kinh tế cho chính nhà đầu tư bấy nhiêu. Do đó người dự báo cần triển khai dự báo một cách khách quan nhất.

Yêu cầu chung của chương 3 đối với các dự án sản xuất phân bón hóa học cũng như các dự án sản xuất hóa chất là:

- Ngoài các nguồn phát sinh chất thải thông thường trong cả hai giai đoạn xây dựng và vận hành, cần lưu ý đến việc sử dụng, lưu kho và phát sinh hóa chất và chất thải nguy hại trong toàn bộ quá trình xây dựng, vận hành thử và vận hành chính thức.
- Cần xem xét đến tính “bất tương thích” của một số loại vật liệu, hóa chất, nguyên liệu và hoạt động có thể dẫn đến rủi ro cho dự án.
- Các yếu tố rủi ro trong các dự án này là đặc trưng, đặc biệt đối với các dự án sử dụng khí nguyên liệu có độc tính cao, dễ cháy, nổ...; do đó phần “Đánh giá và Quản lý rủi ro” phải là một phần quan trọng trong Chương III.
- Nên sử dụng các mô hình toán phù hợp để xác định vùng và mức ảnh hưởng của các nguồn thải lớn. Tuy nhiên khi sử dụng mô hình phải cung cấp các điều kiện để chạy mô hình: đối với khí thải, nước thải, nước làm mát, mô hình đánh giá rủi ro...

- Cần đánh giá các trường hợp xấu nhất, thí dụ xử nước mùa cạn, hệ thống xử lý chất thải sự cố...

3.2. Dự báo các tác động MT trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và xây dựng

- Giai đoạn san bằng và giải phóng mặt bằng
 - Công tác giải pháp mặt bằng
 - Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất
 - Ô nhiễm khói, bụi trong quá trình san lấp

Chú ý: cần xác định rõ khối lượng đào đắp đã xác định ở chương 1 sẽ tạo ra những nguồn thải nào ở mục này dựa trên:

- khoảng cách vận chuyển lượng đất đá đào đắp
- Phương thức tiến hành vận chuyển (lộ trình, thời gian, loại hình xe, máy thi công)

- Giai đoạn thi công xây dựng
 - Đánh giá tác động môi trường nước:
 - Nước thải sinh hoạt – định lượng
 - Nước cuốn trôi bề mặt
 - Nước sử dụng trong quá trình thi công
 - Tác động đến môi trường nước ngầm do quá trình khoan, đóng cọc thi công
 - Tác động đến môi trường không khí
 - Ô nhiễm bụi trong quá trình thi công
 - Ô nhiễm khí thải từ phương tiện thi công cơ giới
 - Khí thải từ hoạt động khác như máy móc vận chuyển
 - Tác động đến tiếng ồn và chấn động: phương tiện phục vụ sản xuất
 - Các tác động của chất thải rắn

Chú ý đối với một số vấn đề ô nhiễm sau đây:

Khí thải:

Do phương tiện vận chuyển (san lấp, vận chuyển nguyên liệu): cần phải có số liệu về loại xe sẽ sử dụng (trọng tải, số bánh xe) và lượng xe sử dụng hàng ngày, thời gian sử dụng xe để vận chuyển.

Nước thải và chất thải rắn: Có thể do 2 nguồn:

- Do tập kết nguyên liệu xây dựng hoặc các cấu kiện xây lắp của dự án
- Do hoạt động của số công nhân tham gia xây dựng: Có thể các hệ số của WHO để tính toán lượng nước thải và chất thải rắn tối đa do hoạt động xây

dựng thải ra nhằm tạo cơ sở cho việc đánh giá tác động ở chương này cũng như các kiến nghị về giải pháp kiểm soát ô nhiễm sau này.

- Khi xác định nguồn thải, không nên bỏ qua phát thải dầu mỡ từ các hoạt động của máy móc thi công: có thể sử dụng phương pháp đánh giá nhanh của WTO.

3.3. Dự báo các tác động MT trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức:

Nguồn thải:

Để xác định các nguồn thải cần tiến hành dựa trên việc cung cấp và phân tích các thông tin sau đây:

- Công nghệ kèm theo dòng thải
- Xác định nguồn thải
- Đặc tính nguồn thải

Dưới đây dẫn ra một số các nguồn thải chính trong ngành hóa chất-phân bón hóa học:

Khí thải:

- Khí thải từ công đoạn chuẩn bị nguyên liệu: Thông thường là bụi, hơi hóa chất, VOC. Cần cung cấp các thông tin sau đây:
 - Tải lượng (dựa trên tính toán hoặc dựa trên hệ số)
 - Vị trí
 - Đặc trưng thải (liên tục, gián đoạn...)
- Khí thải lò hơi : Cần cung cấp các thông tin sau đây:
 - Công suất nồi hơi
 - Nhiên liệu chạy nồi hơi
 - Các thông tin vật lý như kích thước miệng ống khói, chiều cao ống khói, vị trí; lưu lượng (Nm^3/h);
 - Nồng độ hoặc tải lượng thải từng thành phần gây ô nhiễm.
- Khí thải từ các ống khói khác: Cần cung cấp các thông tin sau đây:
 - Công suất nguồn thải qua ống khói (từng ống khói)
 - Đặc trưng của nguồn thải qua ống khói (từng ống khói)
 - Các thông tin vật lý (từng ống khói) như kích thước, chiều cao, vị trí; lưu lượng (Nm^3/h);
- Các nguồn phát thải ô nhiễm khác không phải từ nguồn ống khói (nguồn bề mặt hay nguồn thể tích) kích thước, chiều cao, vị trí; lưu lượng (Nm^3/h); nồng độ từng thành phần gây ô nhiễm.

Cần lưu ý khi cung cấp thông tin về khí thải trong mục này như sau:

- Thống nhất đơn vị phát thải: nồng độ (mg/Nm^3 , g/m^3 , $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) và tải lượng (g/sec , kg/h , $\text{tấn}/\text{năm}\dots$)
- nên chú ý ghi rõ điều kiện xem xét, thí dụ điều kiện tiêu chuẩn hay điều kiện thực tế
- các thông tin về ống khói là kích thước vật lý: chiều cao thực của ống khói tính từ chân ống khói (thường là met), đường kính bên trong của ống khói.

Các nguồn nước thải:

- Nước thải sản xuất cho từng công đoạn và nước thải sản xuất chung (lưu lượng m^3/h ; nồng độ các chất gây ô nhiễm; mg/l ; pH).
- Nước thải hệ thống xử lý khí thải lò hơi: lưu lượng (m^3/h); nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l); pH .
- Nước thải rửa nền nhà: lưu lượng (m^3/h); nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l); pH .
- Nước thải tuần hoàn: bản chất là nước công nghệ được xử lý để sử dụng tuần hoàn lại trong chu trình sản xuất (m^3/h)
- Nước thải có nhiễm dầu: nguồn gây ra ô nhiễm, lưu lượng (m^3/h)
- Nước thải khỏi hệ thống xử lý cuối cùng: lưu lượng m^3/h ; nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l); pH .
- Nước thải sinh hoạt: lưu lượng (m^3/h), nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l), pH .

Chất thải rắn.

- Xỉ lò: lượng thải ($\text{tấn}/\text{h}$); thành phần xỉ lò (% khối lượng)
- Xúc tác đã qua sử dụng (thải): lượng thải ($\text{tấn}/\text{năm}$); thành phần xúc tác thải (% khối lượng); thành phần các kim loại (% khối lượng hoặc mg/kg)
- Xỉ than lò hơi: lượng thải ($\text{tấn}/\text{h}$); thành phần xỉ lò (% khối lượng)
- Bùn các hệ thống xử lý nước cấp và nước thải: lượng thải ($\text{tấn}/\text{h}$); thành phần các chất gây ô nhiễm (% khối lượng hoặc mg/kg)
- Rác thải sinh hoạt: lượng thải ($\text{kg}/\text{ngày}$)

Tiếng ồn.

- Các nguồn gây ra tiếng ồn lớn (các máy bơm, máy nén khí...)
- Cần chú ý về nguồn ô nhiễm do tiếng ồn: cần nêu mức ồn và bối cảnh gây tiếng ồn (tần suất phát tiếng ồn, vị trí đặt máy gây tiếng ồn...)

Nhận diện các nguồn có thể gây rủi ro:

- Các nguồn rủi ro từ công nghệ sử dụng các hóa chất nguy hiểm, có thể dựa vào 8 loại hóa chất nguy hiểm sau đây:
 - o Cháy
 - o Nổ
 - o Ăn mòn (acid hoặc kiềm)
 - o Dễ phản ứng với chất khác hay môi trường (ẩm)
 - o Khí dưới áp lực cao
 - o Độc (cấp tính và mãn tính) đối với sức khỏe và môi trường
 - o Phóng xạ

Để nhận dạng nguy hiểm, cần biết những thông tin sau đây:

- lượng hóa chất đưa vào quy trình
- tính chất hóa lý của hóa chất: nhiệt độ sôi, áp suất hơi, độ tan (trong nước, trong dung môi hữu cơ), nhiệt độ chớp cháy, giới hạn nổ trên, dưới...
- quy trình vận hành hệ thống

Cần chú ý thêm đến khâu kho tàng và vận chuyển trong nội bộ công ty những loại vật chất nguy hiểm nói trên trong quá trình nhận dạng nguy cơ gây rủi ro. Trong trường hợp này cần cung cấp các thông tin sau:

- lượng tối đa hóa chất có trong kho hay trong 1 lần vận chuyển
- phương thức lưu giữ / bảo quản hay vận chuyển vật liệu nguy hiểm
- các giải pháp đảm bảo an toàn đã được cân nhắc trong dự án và khả năng thực thi.

Đặc điểm các nguồn thải trong ngành hóa chất-phân bón hóa học

Nguyên liệu chính để sản xuất phân hoá học là quặng phốt phát, khí công nghiệp, than, lưu huỳnh, nước. Các nguyên liệu này kết hợp với nhau theo các cách khác nhau sẽ tạo ra các loại phân bón khác nhau. Trong quá trình sản xuất, nhiều chất gây ô nhiễm thoát ra ngoài bao gồm khí thải, nước thải và chất thải rắn.

Qua mô tả công nghệ sản xuất phân hoá học cho thấy, vấn đề chất thải tại các nhà máy cần được quan tâm đúng mức, mặt khác môi trường làm việc của các thiết bị trong sản xuất phân hoá học thường ở điều kiện pH thấp, áp suất làm việc cao, nguy cơ ô nhiễm tại các nhà máy sản xuất phân hoá học rất dễ xảy ra.

A. Khí thải

Sản xuất axit sun phuric

Nồng độ các chất khí thải trong sản xuất phụ thuộc vào các yếu tố:

- Hiệu suất thu bụi của thiết bị thu và xử lý bụi trong công đoạn cung cấp lưu huỳnh
- Hiệu suất thiết bị và hiệu quả của xúc tác trong thiết bị chuyển hoá SO_2 thành SO_3 .

- Hiệu suất của tháp hấp thụ SO_3 .

Trong sản xuất a xít sun phuríc, khí thải chủ yếu bao gồm SO_2 , mù H_2SO_4 , bụi. Khí thải này hình thành ở các công đoạn sau:

- Băng tải và bunke chứa: Bụi lưu huỳnh

- Lò nấu chảy lưu huỳnh: Khí thải từ đốt dầu FO, thành phần gây ô nhiễm chính CO , SO_2 , bụi.

- Lò đốt lưu huỳnh:

- Tháp tiếp xúc: Sau khi tiến hành chuyển hoá còn lại thải ra ngoài không khí, thành phần ô nhiễm chính là SO_2 , H_2SO_4

- SO_2 : Lượng SO_2 thải vào không khí phụ thuộc vào hiệu suất chuyển hoá SO_2 thành SO_3 trong tháp tiếp xúc, tức là phụ thuộc vào số bậc chuyển hoá, lượng chất xúc tác, loại xúc tác, điều kiện nhiệt độ và áp suất, tỉ lệ nồng độ ô xi và SO_2 đưa vào phản ứng. Nồng độ SO_2 trong khí phóng không sau tháp tiếp xúc khoảng 1.200 mg/Nm^3 , Gần như toàn bộ khí SO_2 thải ra ngoài môi trường tại các xưởng sản xuất sunphuríc được sinh ra từ công đoạn này. Bảng 3.1 dưới đây cho mối tương quan giữa hiệu suất chuyển hoá SO_2 và tải lượng thải.

Tải lượng thải SO_2 từ các nhà máy sản xuất axit sunfuric

TT	H/s chuyển hoá $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$ (%)	Tải lượng thải (kg SO_2 / tấn SP)
	93	48
	94	41
	95	35
	96	27,5
	97	20
	98	13
	99	7
	99,5	3,5
	99,7	2,0

Với công nghệ và thiết bị sử dụng tại xí nghiệp a xít 1 và 2 của công ty Supe phốt phát và Hoá chất Lâm Thao hiệu suất chuyển hóa SO_2 nằm trong khoảng 99,6%, tức là còn lại khoảng 2,75 kg SO_2 được phóng không khi sản xuất 1 tấn a xít H_2SO_4 .

- Mù axit H_2SO_4

Mù a xít được hình thành do SO_3 kết hợp với hơi nước ở nhiệt độ thấp hơn điểm sương của SO_3 . Nó được hình thành ngay trong quá trình công nghệ và các mù a xít này đủ bền, chỉ một phần nhỏ được giữ lại trong thiết bị hấp thụ.

Nói chung, lượng và sự phân bố kích thước của các hạt mù a xít phụ thuộc vào loại lưu huỳnh sử dụng, nồng độ a xít sản phẩm và các điều kiện làm việc của tháp hấp thụ. Vì trong lưu huỳnh nguyên tố không có nước do đó trong quá trình đốt có rất ít mù a xít được hình thành. Nhưng hydrocarbon có trong nguyên liệu

sẽ bị ô xi hóa thành hơi nước trong quá trình cháy và hơi nước sau đó sẽ kết hợp với SO_3 trong quá trình làm lạnh khí và tạo thành mù.

Khi axit đặc được sản xuất (oleum hoặc axit 99%) thì nó cũng ảnh hưởng tới sự phát thải mù a xít, nó làm tăng lượng các hạt nhỏ và như vậy sẽ khó thu hồi hơn.

Nhiệt độ làm việc của các tháp hấp thụ cũng ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình hấp thụ SO_3 , và như vậy cũng ảnh hưởng trực tiếp đến lượng SO_3 thoát ra ngoài. Điều kiện làm việc tối ưu của tháp hấp thụ phụ thuộc vào nồng độ a xít sản phẩm, lưu lượng, nồng độ SO_3 vào và một vài thông số khác liên quan tới công nghệ sản xuất lựa chọn. Nhưng hiệu suất chuyển hóa SO_2 thành SO_3 không ảnh hưởng đến sự hình thành mù a xít.

Tải lượng thải riêng của mù a xít trước thiết bị tách mù vào khoảng 0,174 - 0,4 kg/ tấn a xít.

Sản xuất axit photphoric

Khí thải từ quá trình sản xuất axit photphoric chủ yếu là HF và SiF_4 mà chúng được hình thành trong quá trình phản ứng giữa axit sunfuric và quặng apatít trong thiết bị phản ứng và các thiết bị công nghệ khác. Quặng photphát thường chứa 2,5 - 3% flo. Sau khi phản ứng một phần flo trong nguyên liệu nằm trong bã gip, một phần đi vào a xít sản phẩm, phần còn lại bị bay hơi và đi vào thiết bị phản ứng hoặc thiết bị bốc hơi. Lượng hợp chất flo có trong gip và a xít phụ thuộc vào loại quặng và điều kiện công nghệ.

Thiết bị phản ứng mà trong đó a xít sunphuric tác dụng với quặng apatit là nguồn gây ra ô nhiễm chính. Các hợp chất flo bay ra ngoài cùng với không khí dùng để làm nguội hỗn hợp huyền phù.

Cô đặc axit bằng cách làm bay hơi là nguồn gây ô nhiễm không khí bằng hợp chất flo nữa. Khoảng 20 - 40% lượng flo có trong quặng bay ra theo con đường này.

Nồng độ các hợp chất khí flo có trong môi trường lao động phụ thuộc vào khả năng xử lý của hệ thống xử lý khí. Nồng độ các khí hợp chất flo thải ra ngoài trời phụ thuộc vào hiệu suất hấp thụ hợp chất flo của hệ thống xử lý. Để đạt được hiệu suất xử lý cao, đáp ứng tiêu chuẩn thải, cần có hệ thống hấp thụ nhiều cấp cùng với chế độ làm việc phù hợp mới đáp ứng được.

Flo là chất gây ô nhiễm chính trong khí thải, nước thải và chất thải rắn (gip) của các nhà máy sản xuất phân bón có sử dụng quặng apatit. Flo có trong quặng apatít với hàm lượng từ 2,0 - 2,7% khối lượng. Trong quá trình sản xuất axit photphoric, lượng flo được phân bố dự kiến như sau (dựa trên cơ sở tỉ lệ phân bố trong sản xuất axit photphoric bằng phương pháp dihydrate và quặng là quặng apatít ở Florida- Mỹ).

Flo có trong môi trường dưới cả 3 dạng sau:

- Flo trong khí thải
- Flo trong nước tuần hoàn
- Flo trong chất thải rắn (góp)

- Khí HF: được hình thành trong quá trình phản ứng giữa axit sunfuric và quặng apatít.

- Khí SiF₄: được hình thành do tác dụng của HF với SiO₂ có trong quặng photphat.

Thải lượng khí thải nhà máy sản xuất 150.000 tấn H₃PO₄/ năm

Lượng flo thoát vào không khí chiếm từ 5 - 10% tổng lượng flo có trong quặng. Khi đó thải lượng thải khí không có hệ thống xử lý của flo được tính như sau:

Lượng quặng apatít khô cần trong 1 năm là:

$$0,85 \times 579.000 \text{ tấn} = 492.150 \text{ tấn/ năm.}$$

Lượng apatít khô sử dụng trong 1 giờ là:

$$492.150 / (330 \text{ ngày} \times 24 \text{ giờ}) = 62,14 \text{ tấn/ h.}$$

Lượng flo thải vào môi trường không khí khi chưa xử lý là:

$$0,07 \times 0,025 \times 62.14 = 108,7 \text{ kg F/h.}$$

Lượng flo này được phân bố như sau:

- Từ hệ thống phản ứng: 89,3 kg/h
- Từ hệ thống cô đặc: 1,0 kg/h
- Từ hệ thống lọc băng: 15,0 kg/h
- Từ hệ thống bơm chân không lọc băng: 3,4 kg/h

Như vậy, nguồn phát thải khí flo cao nhất là từ hệ thống phản ứng.

Sản xuất phân supe photphat

Nguồn gây ô nhiễm không khí trong sản xuất supe photphat là bụi quặng apatít tại khâu chuẩn bị nguyên liệu (nghiền, phân loại) và hỗn hợp khí flo SiF₄, HF và bụi thoát ra từ thùng hoá thành. Khoảng 25% flo có trong quặng thoát ra ngoài theo đường khí còn lại bị giữ trong sản phẩm.

Nồng độ các hợp chất khí flo có trong môi trường lao động phụ thuộc vào khả năng hút khí của hệ thống thu khí từ thùng hoá thành ra.

Nồng độ các khí hợp chất flo thải ra ngoài trời phụ thuộc vào hiệu suất hấp thụ hợp chất flo của hệ thống xử lý. Để đạt được hiệu suất xử lý cao, đáp ứng tiêu chuẩn thải, cần có công nghệ và thiết bị tiến tiến (hệ thống hấp thụ nhiều cấp cùng với chế độ làm việc phù hợp mới đáp ứng được)

Sản xuất phân urê

Các nguồn khí thải:

- Khí thải từ chuẩn bị than và khí hoá: Thành phần gây ô nhiễm chính là bụi, CO, CH₄.
- Khí thải từ tháp tách H₂S và CO₂: Thành phần gây ô nhiễm H₂S
- Khí thải từ thu hồi lưu huỳnh: Thành phần gây ô nhiễm H₂S và SO₂
- Khí phóng không khu tổng hợp NH₃: Thành phần gây ô nhiễm H₂
- Khí thải từ tháp tạo hạt khu vực tổng hợp urê: Thành phần ô nhiễm bụi urê
- Khí thải nồi hơi: Thành phần ô nhiễm CO, SO₂, NO_x và bụi

Các chất thải khí từ quá trình sản xuất urê chủ yếu là NH₃ và bụi và có thể có thêm một số chất khác nếu như sử dụng thêm phụ gia. Bụi (chất rắn) cũng thoát ra từ các công đoạn của quá trình sản xuất urê. Nguồn gây ô nhiễm không khí trong phân xưởng này là khí thải tại tháp tạo hạt urê. Urê có nồng độ 99,5% được đưa đi tạo hạt tại tháp tạo hạt có kích thước từ 0,5 - 2,0mm. Khí làm lạnh được hút từ dưới lên bằng một quạt đặt trên đỉnh tháp. Khí thải ống khói có các đặc tính sau:

- NH₃: 0,09 - 0,12 mg/m³
- Bụi urê: 17 - 20 mg/m³
- Nhiệt độ khí ra: 50 - 60^oC

Trong quá trình tổng hợp, một số thiết bị cũng đã được sử dụng để thu hồi và tuần hoàn lại chất phát thải ví dụ như khí cacbamat/ hoặc chất lỏng đã được thu hồi và sử dụng lại. các nguồn phát thải điển hình từ quá trình tổng hợp dung dịch là các dòng khí không ngưng tụ thoát ra từ các thiết bị tách ammonium cacbamat. các nguồn phát thải từ quá trình tổng hợp nói chung thường kết hợp với các dòng phát thải từ quá trình cô đặc dung dịch và thải chung qua 1 ống khói. các chất rắn thoát ra từ quá trình tổng hợp urê và cô đặc nói chung nhỏ và so với các nguồn phát thải bụi khác của quá trình sản xuất urê là không đáng kể. Các nguồn phát thải từ các quá trình tổng hợp urê và cô đặc không cần có các thiết bị xử lý.

Sản xuất phân DAP

Khí thải này được hình thành từ quá trình phản ứng tạo hạt DAP và từ các điểm thu khí như: cyclon lắng bụi của thiết bị sấy, sàng, làm nguội sản phẩm được tập trung lại. Các nguồn khí thải này được thu gom và đưa vào hệ thống xử lý khí có hiệu suất xử lý cao, đảm bảo tiêu chuẩn thải.

Các chất này gồm có: Hạt mịn DAP, các khí : NH₃, HF và SiF₄. Chúng được hình thành như sau :

- Từ quá trình phản ứng: NH₃, HF, SiF₄
- Quá trình tạo hạt DAP: NH₃ bụi
- Từ các điểm thu khí (từ máy sấy, gầu tải, sàng, băng tải, thiết bị làm nguội sản phẩm): hạt mịn DAP

Lưu lượng, thải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong khí thải

- Lưu lượng khí thải: (Công suất nhà máy 330.000 tấn DAP/năm)

Lưu lượng khí thải là : 255.000 Nm³/giờ với nhiệt độ khí ra là 60⁰C

- Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải :

Lượng khí thải này được đưa qua hệ thống xử lý khí kiểu cyclon- venturi và thiết bị lọc bụi tĩnh điện với hiệu suất xử lý cao, có nồng độ tối đa các chất gây ô nhiễm như sau:

NH ₃	=	100 mg/Nm ³
F	=	10 mg/Nm ³
Bụi	=	50 mg/Nm ³

Tải lượng các chất ô nhiễm tương ứng là:

NH ₃	=	8,925 kg/h
F	=	1,53 kg/h
Bụi	=	12,75 kg/h

Khí thải bộ phận đóng bao sản phẩm DAP

Hệ thống dây chuyền đóng bao của xưởng DAP phát sinh ra chất ô nhiễm chính là bụi DAP. Bụi trong khí thải ống khói sau khi đi qua thiết bị lọc bụi tay áo (hiệu suất xử lý > 90%) có nồng độ < 50mg/Nm³ với lưu lượng khí thải 110.000 Nm³/h, thải lượng bụi trong khí thải tương ứng là 5,5 kg/h.

Sản xuất phân NPK

Trong sản xuất NPK, các chất gây ô nhiễm thoát ra từ quá trình sản xuất chủ yếu là bụi và lượng nhỏ NH₃ và các khí khác như SO₂, NO_x, CO và bụi thoát ra từ khí thải các lò đốt dầu cung cấp nhiệt cho lò sấy.

Nguồn phát thải khí và bụi từ hệ thống sản xuất phèn sẵn có là khí thoát từ thiết bị phản ứng và máy đập búa sản phẩm (phèn kép).

Nguồn phát thải chính là khí thải lò sấy và đóng bao.

Tải lượng và nồng độ khí thải máy sấy NPK

(Công suất nhà máy 150 000 tấn NPK/năm)

STT	Chất thải	Tải lượng thải (kg/h)	Nồng độ thải (mg/ m ³)
	Bụi	29,25	650
	SO ₂	6,66	148
	NO ₂	9,9	220

Để xử lý bụi này, một hệ thống thu bụi 2 cấp được lắp đặt để bụi sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép và < 100 mg/m³. Bụi thu được dưới dạng khô được quay trở lại quá trình sản xuất.

Khí thải ống khói nồi hơi

Nồi hơi trong xưởng axit sunfuric sử dụng nguồn nhiệt được tận dụng từ quá trình đốt lưu huỳnh. Tuy nhiên hàng năm xưởng sản xuất phải có thời gian dừng máy để đại tu, sửa chữa thiết bị. Vì vậy khi khởi động lại lò phải dùng dầu để đốt lò cấp nhiệt cho nồi hơi.

Nhiên liệu sử dụng:

- + Loại nhiên liệu: Dầu nhẹ
- + Hàm lượng lưu huỳnh: $\leq 0,5\% S$
- + Tiêu hao nhiên liệu : 1.700 kg/ giờ

Tải lượng ô nhiễm khí thải lò hơi

Kết quả tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong khí thải lò hơi cho ở bảng dưới đây.

Tải lượng và nồng độ các chất trong khí thải lò hơi

<i>STT</i>	<i>Thông số</i>	<i>Tải lượng</i>	<i>Nồng độ</i>
	Bụi	0,4 kg/giờ	10mg/ Nm ³
	SO ₂	17 kg/giờ	420 mg/ Nm ³
	NO ₂	40 kg/giờ	<1.000 mg/ Nm ³

B. Nước thải

Đặc điểm của nước thải trong ngành hóa chất-phân bón hóa học như sau:

Nước thải từ ngành sản xuất phân bón có thể chia ra làm bốn nhóm sau:

- Nước thải sản xuất thoát ra do tiếp xúc với chất khí, lỏng, rắn.
- Nước thải mà nó có thể tách ra để sử dụng cho công đoạn khác hoặc sử dụng lại
- Nước thải sinh hoạt
- Nước thải do rò rỉ hoặc do sự cố.

Nói chung, nước thải trong ngành sản xuất phân bón được tuần hoàn/tái sử dụng khá nhiều.

Nước thải của các nhà máy sản xuất supe phốt phát đơn là nước thải có tính axit, nước thải của nhà máy sản xuất ure có chứa nhiều NH₄, còn lại các nhà máy sản xuất DAP, NPK thì hầu như không có nước thải sản xuất.

Dưới đây dẫn ra các ví dụ tương ứng về các nguồn nước thải trong ngành:

Sản xuất axit sunfuric

Trong công nghệ sản xuất axit sunphuric từ nguyên liệu là lưu huỳnh nguyên tố, thấy rằng các công đoạn sản xuất đều không có nước thải sản xuất, chỉ có nước làm lạnh được tuần hoàn lại. Tháp làm nguội nước đã được sử dụng để tuần hoàn lại toàn bộ nước làm lạnh, nước mới được bổ sung chỉ để bù đắp lượng nước bị bay hơi và thất thoát trong quá trình sử dụng.

Lưu lượng nước làm mát tùy thuộc vào công suất thiết bị, chủ yếu là ở khu vực tháp chuyển hóa và hấp thụ.

Sản xuất phân supe photphat

Các chất gây ô nhiễm trong sản xuất phân supe photphat là những axit vô cơ H_2SO_4 , H_3PO_4 và sản phẩm, ngoài ra còn nguồn thải làm sạch khí chứa HF, SO_2 ,...

Đặc điểm nước thải của nhà máy sản xuất supe photphat

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ
	pH	-	5,4 - 6,6
	Chất rắn lơ lửng	mg/l	150 – 600
	Chất rắn hoà tan	mg/l	644 – 980
	COD	mg/l	35 – 175
	Florua (F^-)	mg/l	1920 – 2163
	Clorua	mg/l	42 – 234
	Sunfat (SO_4^{2-})	mg/l	40 – 336
	Can xi	mg/l	32 – 86
	Phôtphat (PO_4^{3-})	mg/l	0,4 – 1

Sản xuất phân urê

Các chất gây ô nhiễm nguồn nước trong sản xuất phân đạm bao gồm: các chất trung gian và sản phẩm như NH_3 , urê, dầu công nghiệp sử dụng trong các thiết bị, tạp chất trong quá trình đốt than, khí đốt than và các thành phần khác như xyanua, asen, phenol, bụi than. Phần lớn nước thải phân xưởng urê được tuần hoàn lại hoặc thải ra nguồn nước thải chung, nhưng có một lượng nhỏ từ các hệ thống nhả thu hồi NH_3 còn chứa 0,15 - 2% NH_3 .

Đặc điểm các dòng thải:

- + Nước thải từ công đoạn khí hoá than: Thành phần ô nhiễm chất rắn lơ lửng, chất rắn hoà tan, nhu cầu ô xi hoá học, nhu cầu ô xi hoá sinh học, xyanua, amoniác.
- + Nước thải rửa methanol: Thành phần ô nhiễm CH_3OH , HCl, NH_3
- + Phần lớn nước thải phân xưởng urê được tuần hoàn lại sản xuất.

Đặc điểm dòng thải sản xuất phân đạm urê

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ
	pH	-	7,1
	Tổng chất rắn	mg/l	5400
	Chất rắn hoà tan	mg/l	1435
	NH ₃	mg/l	700
	Urê	mg/l	600
	Florua	mg/l	15
	Dầu	mg/l	50 - 500
	Asenic	mg/l	1,5

Nước thải sản xuất N-P-K

Nước thải sản xuất NPK không có nhiều, chỉ có nước thải từ hệ thống xử lý khí thải và nước vệ sinh nhà xưởng, thiết bị. Thành phần nước thải chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

Nước thải sản xuất phân DAP

Nước thải của quá trình sản xuất axit photphoric là nước theo gíp ra hồ tuần hoàn, nhưng nước thải này được thiết kế làm nguội, tách gíp để sử dụng lại toàn bộ. Nồng độ các chất trong nước thải này có thay đổi khi trời mưa, nhưng nói chung không nhiều. Các chất gây ô nhiễm và nồng độ được cho trong bảng 3.6.

Các nguồn thải:

- Hệ thống tháp làm nguội cho xưởng axit sunfuric và trạm phát điện. Nước này được tuần hoàn để làm nguội gián tiếp trong xưởng axit sunfuric và trạm phát điện. Nước chảy ra khỏi tháp làm nguội này được đưa tới xưởng axit photphoric là nguồn cấp nước bổ sung.

- Hệ thống tháp làm nguội đối với công đoạn cô đặc axit photphoric. Nước này được tuần hoàn này gọi là nước làm nguội bản vì nó chứa một ít hợp chất flo và axit photphoric thoát ra trong miệng thiết bị cô đặc và bị cuốn ra cùng với hơi. Nước ra khỏi tháp làm nguội sẽ được sử dụng trong sản xuất axit photphoric

Nồng độ các chất trong nước thải gips

STT	Thành phần	Đơn vị	Nồng độ
	P ₂ O ₅	mg/l	6.000 - 12.000
	Flo	mg/l	3.000 - 5.000
	Sunfát	mg/l	2.000 - 4.000
	Can xi	mg/l	350 - 1.200
	Amôniắc	mg/l	0 - 100
	Nitrat	mg/l	0 - 100
	pH	-	1,0 - 1,5

C. Chất thải rắn và chất thải nguy hại

Chất thải sản xuất phân urê

Trong sản xuất amoniac và urea, các nguồn chính phát sinh CTR và CTNH bao gồm:

- Xi than từ lò khí hoá than: xỉ than, bụi tro
- Xúc tác chuyển hoá CO: Crôm, Mólípđen
- Xúc tác tổng hợp NH₃: Fe, FeO, Fe₂O₃
- Bã thải chất khử lưu huỳnh: Al₂O₃
- các chất xúc tác đã sử dụng (cho rất nhiều công đoạn trong dây chuyền)
- các bao bì, thùng chứa nguyên liệu, hoá chất
- bùn các hệ thống xử lý nước thải
- bụi urea từ tháp tạo hạt

Các nguồn này cần được liệt kê thành các bảng với các trường tin như sau:

- tên chất thải rắn
- đặc tính cơ bản (đặc biệt quan trọng với CTNH)
- vị trí thải (tại giai đoạn công nghệ nào)
- tải lượng thải (kg/ngày; tấn/năm)
- phương pháp quản lý (lưu giữ, tái sử dụng, thuê xử lý, bán...)

Nguồn phát thải bụi urea trong khí thải tháp tạo hạt là nguồn rất quan trọng về bụi urea chính là sản phẩm, nhưng khi thải vào môi trường lại là chất thải. Tốc độ thải từ tháp tạo hạt không có kiểm soát bị ảnh hưởng bởi các thông số sau:

- o Cấp chất lượng sản phẩm tạo ra
- o Tốc độ dòng khí trong tháp
- o Loại tháp tạo hạt sử dụng
- o Nhiệt độ và độ ẩm không khí

Chất thải rắn sản xuất phân supe phốt phát

Các nguồn CYTR và CTNH cơ bản trong quy trình sản xuất lân là:

- o Xỉ lò đốt lưu huỳnh, xỉ này hình thành do tạp chất có trong nguyên liệu (lưu huỳnh nguyên tố) không cháy được cùng với lưu huỳnh chưa cháy hết, hàm lượng lưu huỳnh khoảng 20 - 25% khối lượng.
- o Xúc tác đã qua sử dụng: xúc tác V₂O₅ cho quá trình chuyển hóa SO₂ thành SO₃ với tiêu hao riêng 0,16 kg/ 1 tấn H₂SO₄.
- o Bùn thải hệ thống xử lý nước thải: Thành phần chính là CaSiF₆ và Ca SO₄, bột apatit

Chất thải rắn sản xuất phân N-P-K

- Bao bì các loại, chủ yếu là chứa các nguyên liệu sản xuất NPK

Chất thải rắn sản xuất phân DAP

Lượng chất thải rắn lớn nhất của công nghiệp phân bón là bã thải gip từ quá trình sản xuất axit phốt pho ríc. Khoảng 1,5 tấn gip được tạo ra khi sản xuất 1 tấn axit phốt pho ríc (tính theo P_2O_5). Ngoài ra trong sản xuất axit sunphuric còn có cặn lưu huỳnh từ lò nung chảy lưu huỳnh. cặn này được hình thành chủ yếu do các tạp chất có trong lưu huỳnh nguyên tố, cặn này thường chứa 30 - 50% lưu huỳnh.

3.4. Đối tượng và quy mô chịu tác động

Liệt kê tất cả các đối tượng tự nhiên, kinh tế, văn hoá, xã hội.. có khả năng bị tác động do chất thải, do hoạt động của dự án. Mô tả qui mô, không gian và thời gian có thể bị tác động.

Như đã đề cập trong Chương I về mô tả dự án, mục vị trí dự án, các thông tin về vị trí dự án kết hợp với thông tin về các nguồn thải ở chương này sẽ quyết định các dung cần đề cập và phân tích trong mục này.

Các nội dung và yêu cầu cơ bản trong mục này bao gồm:

- Nêu được các đối tượng hay thành phần môi trường chắc chắn sẽ chịu tác động thường xuyên hay sẽ chịu tác động khi có sự cố. Các đối tượng hay thành phần có thể là:
 - Chất lượng môi trường
 - Dân cư gần dự án
 - Các hoạt động kinh tế-văn hoá-xã hội lân cận

- Mức độ nhạy cảm của các đối tượng hay thành phần đó đối với các tác động từ nguồn thải khác nhau (Rất nhạy cảm/nhạy cảm vừa phải/không nhạy cảm):
 - Đối với kí thải
 - Đối với nước thải
 - Hóa chất nguy hiểm
 - Sự cố

- Quy mô về không gian và thời gian cũng như các đối tượng nhạy cảm với tác động sẽ chính là cơ sở để tiến hành định lượng, bán định lượng hay định tính các tác động từ các nguồn thải đã được xác định.

3.5. Đánh giá các tác động

Tác động đến chất lượng không khí

Để đánh giá tác động của khí thải, trước nhất phải so sánh với tiêu chuẩn thải và tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh. Để đánh giá ảnh hưởng của nó tới chất lượng không khí xung quanh và các đối tượng khác bị ảnh hưởng như sức khoẻ con người, động thực vật... cần sử dụng mô hình khuếch tán khí.

Các chất làm giảm chất lượng không khí trong sản xuất phân bón hóa chất thường là:

+ Bụi các loại bao gồm nguyên liệu, sản phẩm, bụi do xe vận chuyển trên đường:

Khí lưu huỳnh: SO_2 , SO_3 , H_2S

Khí nitơ: NO , NO_2

Các chất khí halogen: HF , HCl , Cl_2 , F , Si F_4

Các hợp chất a moniac: NH_3

Xyanua

Dựa vào các tiêu chuẩn hiện hành về tiêu chuẩn thải để so sánh xem khí thải ra có đạt tiêu chuẩn thải không.

Dựa vào kết quả tính toán lượng bụi và khí độc thoát ra từ các xe vận chuyển trong quá trình xây dựng và các nguồn khí thải thoát qua ống khói và không qua ống khói. Sử dụng kết quả tính phân tán khí thải ống khói để dự báo tác động tới chất lượng không khí, sức khoẻ và các đối tượng có liên quan tới chất lượng không khí.

Tác động tới chất lượng nước cấp cho sinh hoạt, dùng trong thủy lợi, và dùng trong các hoạt động kinh tế khác.

Để đánh giá được tác động này cần dựa ít nhất vào các thông tin sau:

- + Loại nước thải: nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.
- + Lưu lượng nước thải cho từng loại
- + Chất gây ô nhiễm, nồng độ thải
- + Nguồn tiếp nhận
- + Chất thải rắn: quản lý và xử lý bùn thải các hệ thống xử lý nước thải, vị trí các bãi thải tương quan với các nguồn cung cấp nước, quản lý chất thải nguy hại như xúc tác đã qua sử dụng.
- + Sử dụng nước: lượng nước sử dụng có ảnh hưởng tới việc sử dụng nước trong khu vực dự án

Chú ý đặc biệt tới các nguồn gây pH thấp cho các nguồn cung cấp nước, và kim loại có trong quặng nguyên liệu đối với chất nước các nguồn nước mặt và nước ngầm. So sánh nước thải đã đạt được các tiêu chuẩn thải hiện hành chưa.

Ảnh hưởng tới giao thông trong khu vực

Các nhà máy sản xuất phân bón hóa học thường phải dùng một lượng nguyên liệu rất lớn và tạo ra sản phẩm phân bón có khối lượng lớn do vậy phải đánh giá tác động của việc vận chuyển này tới giao thông trong khu vực. Để đánh giá phải dựa trên số liệu về phương tiện vận chuyển, tải lượng từng loại phương tiện, cách thức đóng gói vật liệu chuyên chở, tần suất vận chuyển trong ngày..

- ảnh hưởng tới phát triển nông nghiệp bao gồm việc sử dụng nước cho nông nghiệp, chất lượng nước tưới cho nông nghiệp và chất lượng không khí. Chỉ tiêu đánh giá là sản lượng và chất lượng sản phẩm nông nghiệp.

- ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng và người lao động. Các số liệu sử dụng để đánh giá là nước cấp cho sinh hoạt, chất lượng không khí, tiếng ồn và sự cố có thể xảy ra.

- ảnh hưởng tới di tích lịch sử. Các số liệu sử dụng để đánh giá là các di tích lịch sử trong vòng bán kính 5- 10 km, tùy thuộc vào ống khói.

Các tác động của sản xuất phân hoá học đến nhân tố con người

Hoạt động sản xuất phân hoá học tiềm ẩn trong nó nhiều tác nhân ảnh hưởng tới sức khỏe con người, việc người lao động và dân cư trong khu vực đặt các nhà máy thường xuyên tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm là nguyên nhân gây nên nhiều căn bệnh mang tính đặc thù. Nguồn gây ô nhiễm có trong tất cả các loại hình sản xuất phân hoá học và tồn tại ở tất cả các dạng, phát tán trong không khí, ảnh hưởng tới nguồn nước và đất tại các khu vực tiếp nhận chất thải.

Với các loại hình sản xuất phân hoá học trên, các nhân tố tác động trực tiếp đến con người qua các con đường:

- *Qua không khí:* CO₂, CO, SO₂, NO₂, NH₃, CH₄, F₂, HF, H₂SO₄, HCN, bụi. Khả năng phát tán của các nguồn trong không khí nhanh và mạnh hơn các nguồn khác rất nhiều, khả năng phát tán phụ thuộc vào hướng gió, tốc độ gió, chiều cao nguồn thải. Mức độ ảnh hưởng tùy theo từng chất và nồng độ các chất có trong khí quyển.

+ SO₂ là sản phẩm của quá trình đốt cháy nguyên liệu hoá thạch chứa hợp chất của lưu huỳnh và thắp chuyển hoá trong sản xuất axit sunfuric. SO₂ là chất khí không màu, là chất khá linh hoạt nó có thể phản ứng ngay trên bề mặt chất rắn (ở đây là bụi), đồng thời cũng rất dễ tan trong nước và có thể bị ôxi hóa trong không khí khi có các giọt nước hoặc hơi nước. Các ảnh hưởng đối với cơ thể người, do tính dễ hòa tan SO₂ thường bị hấp thụ ngay trên lá mũi và cuống phổi. Lượng hấp thụ phụ thuộc vào nồng độ SO₂ trong không khí. ở nồng độ 1 mg/m³ khí, tiếp xúc trong vòng 10 phút, người tiếp xúc có thể thấy ảnh hưởng của nó

đến sức khỏe, do vậy cộng đồng Châu Âu lấy giới hạn để tiếp xúc trong thời gian ngắn là $0,5 \text{ mg/m}^3$ và trong thời gian dài là $0,35 \text{ mg/m}^3$. Theo tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh của Việt Nam là $0,5 \text{ mg/m}^3$ cho trung bình 1 giờ và $0,3 \text{ mg/m}^3$ cho trung bình 24 giờ. Theo tính toán nồng độ SO_2 có trong không khí xung quanh đều nhỏ hơn Tiêu chuẩn Việt Nam và của Cộng đồng Châu Âu, nhưng sự có mặt của khí này vẫn có ảnh hưởng tới dân cư xung quanh ở mức độ thấp và tùy thuộc vào thời gian tiếp xúc. Các kết quả nghiên cứu về mức độ ảnh hưởng do các chất gây ô nhiễm không khí đối với sức khỏe con người (Air quality guideline for Europe do Tổ chức sức khỏe thế giới phát hành năm 1987), nồng độ có khả năng gây ra ảnh hưởng đến sức khỏe con người là $0,25 \text{ mg/m}^3$ (đối với SO_2 và mù a xít H_2SO_4).

+ H_2SO_4 sinh ra trong quá trình sản xuất tại các nhà máy sản xuất phân DAP, supe phốt phát, bình thường H_2SO_4 tồn tại ở dạng dung dịch, khi ở nồng độ cao (dạng oleum) hoặc tác động của nhiệt độ trên 50°C bắt đầu tách ra SO_3 tạo sương mù với hơi nước của không khí. Tác động của mù H_2SO_4 đối với cơ thể con người có thể gây bỏng trực tiếp, phá hủy tổ chức da khi tiếp xúc với nồng độ cao, trường hợp tiếp xúc thường xuyên nhưng ở nồng độ H_2SO_4 thấp gây viêm màng mắt, mũi, thanh quản, họng răng lợi, màng phổi bị tổn thương, có thể gây viêm phế quản mãn tính.

+ Bụi có trong không khí khu vực xung quanh nhà máy sản xuất phân bón thường là bụi apatit đối với các nhà máy có sử dụng quặng apatit, bụi tro trong quá trình đốt than, mù a xít, sol khí và bụi hỗn hợp thành phần có trong nguyên liệu sản xuất. Kích thước của các bụi này thường nhỏ hơn $0,01 \text{ mm}$. Các hạt bụi này tác động đến con người qua đường hô hấp, nó được tích tụ trong các phế nang của phổi, như nói trên thành phần các chất chứa trong bụi rất nhiều, các ảnh hưởng có thể trực tiếp hoặc lâu dài, làm giảm khả năng hô hấp, một số thành phần có thể là tác nhân gây bệnh ung thư. Trong bụi apatit chứa thành phần SiO_2 rất cao, đây là nguyên nhân gây ra bệnh Silicosis, thường kèm theo chứng lao phổi có thể dẫn tới các bệnh khác như viêm phế quản, dẫn phế nang,... quá trình phát triển của bệnh tùy theo mức độ tiếp xúc với nguồn ô nhiễm. Trong trường hợp không khí có khí khác thì mức độ ảnh hưởng của bụi lại tăng lên.

+ NO_2 hình thành trong tất cả các quá trình đốt ở nhiệt độ cao, NO_2 là chất khí có màu nâu đỏ, dễ tan trong nước tạo thành HNO_3 và NO . ở nhiệt độ thấp các phân tử NO_2 liên kết với nhau tạo thành N_2O_4 . Khi tiếp xúc với dioxit nitơ ở nồng độ cao gây ra kích thích đường hô hấp trên, cảm giác khó thở, ho nhiều, khạc ra dịch lẫn máu, thở gấp, da và niêm mạc tím tái, xuất hiện phù phổi cấp, ở nồng độ thấp hơn có thể gây kích thích đường hô hấp trên và mắt, có thể đau tức ngực và ho, trường hợp tiếp xúc lâu dài có thể gây tổn thương phổi, phù phổi, có những trường hợp gây lên tác động tới toàn cơ thể do sản phẩm độc tạo từ tế bào phổi bị phân huỷ. Với các nhà máy, tiêu chuẩn cho phép thải NO_2 phải thấp hơn giá trị cho phép của Việt nam là $0,1 \text{ mg/m}^3$, trong khi đó Tiêu chuẩn của Cộng đồng Châu Âu là $0,15 \text{ mg/m}^3$.

+ NO thường sinh ra trong các quá trình đốt, phân huỷ NO₂, tại các nhà máy sản xuất phân urê, DAP có hệ thống xử lý NH₃ bằng phương pháp sinh học. Đây là chất khí không màu, ít tan trong nước, khi bị ô xi hoá chuyển thành NO₂. Không như NO₂ tác động đến đường hô hấp, NO sau khi qua đường hô hấp vào cơ thể người, chuyển vào máu và là độc tố của máu, chuyển hemoglobin thành hợp chất với NO có tên là methemoglobin, làm giảm khả năng vận chuyển ô xi của hệ thống tuần hoàn, ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thần kinh trung ương. Các tác động thể hiện trên cơ thể con người: Khi bị nhiễm độc nặng xuất hiện các triệu chứng như đau đầu, chóng mặt buồn nôn, mệt mỏi toàn thân, da môi có màu xanh tím, mạch yếu, huyết áp hạ, chân tay khó cử động, khi bị nhiễm độc nặng có thể gây co giật toàn thân. Khi bị nhiễm độc nhẹ gây đau đầu, chóng mặt, mệt mỏi và các triệu chứng này sẽ mất khi ra khỏi khu vực nhiễm độc.

+ Nguồn sinh ra HF và F₂ có trong tất cả các quá trình có sử dụng quặng apatit vì đây là thành phần chứa trong quặng, khi thực hiện các phản ứng với H₂SO₄ sản phẩm chính được tạo thành là SiF₄ nhưng các khí này cũng được tạo thành, chúng là các a xít và chất ô xi hoá mạnh đặc biệt là F₂ có tính ô xi hoá rất mạnh, tiếp xúc với các nguồn có H₂ có thể gây nổ, khi tiếp xúc với nước tạo ra HF có thành phần độc hơn rất nhiều, khi tiếp xúc với cơ thể người ở nồng độ cao, trong thời gian ngắn gây bỏng trên da giống như bỏng nhiệt, hoại tử biểu bì. Khi hít phải niêm mạc đường hô hấp bị hoại tử, tổn thương đến các phế nang, có thể gây phù phổi. Nếu tiếp xúc lâu dài ở nồng độ thấp gây kích thích đường hô hấp, mắt, mũi. Các hợp chất của flo có tính chất tích tụ trong các tổ chức xương và răng, nếu ở nồng độ thấp chúng có tác dụng tốt làm tăng độ cứng, chắc của xương, nhưng khi ở nồng độ cao chúng lại phá huỷ các tổ chức trong xương.

+ HCN được hình thành trong các nhà máy DAP và urê ở công đoạn tạo khí nguyên liệu. Là chất lỏng không màu rất dễ bay hơi ngay ở nhiệt độ thường, có mùi hạnh nhân, hoà tan mạnh trong nước và các dung môi hữu cơ : rượu và ete. Đây là thành phần có độc tính rất cao đối với cơ thể con người. Khi tiếp xúc ở nồng độ cao 0,12- 0,15 mg/l gây rối loạn hô hấp, da niêm mạc có màu hồng khác thường, mắt lồi, đồng tử giãn, gây chết người rất nhanh. Trường hợp tiếp xúc trong thời gian ngắn, ở nồng độ thấp gây ra nhức đầu, chóng mặt, nhưng các triệu chứng này nhanh chóng mất đi khi ra khỏi vùng nhiễm độc.

+ CO₂ có sẵn trong thành phần khí quyển ở nồng độ khoảng 0,4%, trong các quá trình sản xuất việc đốt cháy nguyên liệu CO₂ được sản sinh ra rất nhiều. Là chất khí không màu, nặng hơn không khí, dễ tan trong nước tạo ra axit yếu. CO₂ chỉ gây nhiễm độc trong không gian hẹp, nồng độ cao. ở nồng độ 10% gây ra các triệu chứng đau đầu, hoa mắt, chóng mặt, ù tai, buồn ngủ rồi bất tỉnh. Khi nồng độ cao hơn sẽ bị ngất rất nhanh, da tím tái hơi thở chậm, chân tay lạnh, cũng có thể gây chết nhanh.

+ CO tồn tại rất nhiều trong quá trình khí hoá than, là chất khí không màu, nhẹ hơn không khí, có tính ô xi hoá mạnh chuyển thành CO₂. Các tác động tới cơ thể người ngoài tác dụng trực tiếp vào đường hô hấp, CO tạo hợp chất bền với

hemoglobin trong máu, tạo thành cacboxyhemoglobin làm giảm khả năng vận chuyển ôxy đến các tổ chức tế bào.

Đánh giá các tác động của nước thải:

Đặc trưng nước thải của các nhà máy sản xuất phân bón là có pH thấp, để đạt các tiêu chuẩn thải trong hệ thống xử lý luôn có công đoạn điều chỉnh pH bằng cách đưa vào các hoá chất có tính kiềm như: NaOH, Ca(OH)₂, CaO. Những hoá chất này góp phần làm tăng hàm lượng các chất hoà tan trong nước thải. Ngoài ra theo đặc trưng của từng loại hình sản xuất nguồn nước thải còn mang theo nhiều chất ô nhiễm khác: pH, SS, BOD₅, COD, NH₃, H₂S, tổng N, tổng P, dầu mỡ,...

Thời gian trước đây vấn đề bảo vệ môi trường chưa được đề cập đúng mức, việc xử lý chất thải, quản lý các nguồn thải tại các nhà máy sản xuất phân hoá học còn lỏng lẻo. Đặc biệt là nước thải làm ô nhiễm nguồn nước mặt, dẫn đến các tác động đến con người thông qua sử dụng nước sinh hoạt, qua thức ăn là các loài thủy sinh sống trong vùng ô nhiễm.

Nước thải từ ngành hóa chất-phân bón hóa học, nếu vệ sinh công nghiệp trong các khu vực sản xuất và kho tàng không hợp lý và thực hiện không đúng cách, có thể sẽ dẫn đến ô nhiễm nước mặt và nước ngầm bởi các hóa chất có độc tính cao cho con người và các hệ thủy sinh. Trong trường hợp này không nên chỉ dùng các thông số BOD, COD, Tổng N-P, Coloform hay một số kim loại nặng để đánh giá các tác động. Cần thiết có những phương pháp xác định các loại hóa chất đặc thù cho từng ngành sản xuất phân bón-hóa chất và đánh giá các stacs động đó dựa trên các thông tin về an toàn hóa chất (MSDS). Những hóa chất đặc thù cho các nhóm ngành này bao gồm:

- Sản xuất các loại sản phẩm hóa chất từ apatit:
 - o Florua, fluorasilicat, HF
 - o Các kim loại nặng: Cd, Hg, Zn, Cr, Ni, Pb, As
 - o Kim loại khác như Al, Fe
 - o Các loại acid mạnh như: sulfuric, photphoric, clohydric
- Sản xuất hóa chất từ than và dầu mỏ, thí dụ như NH₃
 - o Các hợp chất chứa cyanua
 - o Các hợp chất vòng (PAHs)
- Các tác động đến môi trường nước do quản lý Gips không hợp lý.
- Các hóa chất ở trạng thái tự do hoặc từ nguồn nguyên liệu, hoặc từ các quá trình phân hủy:
 - o Amoniac từ phân hủy urea khi sản xuất NPK
 - o Amoniac tự do trong nước thải từ dây chuyền sản xuất NH₃

Đánh giá tác động của chất thải rắn:

Tác động của các chất thải rắn đến con người thường là không trực tiếp, do quá trình bảo quản lưu trữ không đúng quy trình kỹ thuật, các tác động của môi trường làm hư hỏng lớp bảo vệ dẫn tới sự phát tán của các chất chứa trong chất thải rắn vào nguồn nước và không khí, từ đây ảnh hưởng tới con người như các chất nằm trong môi trường này.

Đối với công nhân trực tiếp sản xuất tại các nhà máy, ngoài các tác động chung nói trên, còn các tác động mang tính nghề nghiệp và ảnh hưởng của các yếu tố vi khí hậu trong môi trường làm việc. Việc thường xuyên làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao, tiếng ồn lớn, tư thế làm việc gò bó, luôn trong tình trạng căng thẳng thần kinh, thị giác cũng là nguyên nhân quan trọng làm suy giảm sức khỏe người lao động.

Đánh giá các tác động của nhiệt độ

Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về tâm sinh lý của cơ thể con người như ra mồ hôi nhiều gây mệt cho cơ thể. Nhiệt độ cao sẽ gây rối loạn cơ thể như ran nóng và co giật, choáng, nhức đầu. Nhiệt độ cao sẽ làm cho hệ tim đập mạnh hơn, ảnh hưởng đến thận và hệ thần kinh trung ương.

Đánh giá các tác động của tiếng ồn và độ rung trong nhà máy

Tiếng ồn trong các khu vực nhà xưởng khá cao (85- 95 dB). Điều này sẽ gây ra bệnh lắng tai cho công nhân khi làm việc lâu dài. Tiếng ồn gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người, tác hại của tiếng ồn là gây nên những tổn thương cho các bộ phận trên cơ thể con người. Trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, đau khớp xương, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống đường tiêu hoá.

Trong các loại ô nhiễm từ hoạt động sản xuất của các nhà máy sản xuất phân hoá học, ô nhiễm tiếng ồn là một trong những nguồn ô nhiễm thứ yếu. Các tác động xấu từ việc ô nhiễm tiếng ồn có thể gây ra những ảnh hưởng đến con người, đến năng suất lao động của người lao động làm việc tại nhà máy.

Tiếng ồn ảnh hưởng đến con người không chỉ hoàn toàn phụ thuộc vào tính chất vật lý mà chủ yếu phụ thuộc vào sự cảm thụ tâm lý của con người. Nhìn chung bất cứ tiếng ồn nào có trong môi trường đều là ô nhiễm vì nó hạ thấp chất lượng cuộc sống.

Tiếng ồn tác động lên con người ở ba mặt:

- Tác động về mặt cơ học: như che lấp âm thanh cần nghe

- Tác động về mặt sinh học: chủ yếu là đối với thính giác và hệ thần kinh, cũng có thể gây ra bệnh tim mạch và ảnh hưởng đến thai nhi. Tiếp xúc với ồn dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.
- Tác động lên các hoạt động xã hội: gây xung đột với những người xung quanh

Tiếng ồn có tác động xấu đối với con người thông qua một số thể hiện sau đây:

- Thường xuyên quấy rầy giấc ngủ: vào ban đêm nếu tiếng ồn vượt 45dBA thường xuyên, con người có thể bị mất ngủ, khó ngủ, hoặc giấc ngủ không sâu do bị đánh thức bởi mức cường độ âm thanh cao. Sau khi ngủ, nếu bị tiếng ồn đánh thức sẽ gây nên tâm lý khó chịu. Thiếu ngủ sẽ gây nên những tác động nặng nề về tâm lý đối với cuộc sống con người.
- Tác dụng đối với thính giác: thính giác chỉ bị ảnh hưởng nếu như âm thanh quá to, khoảng từ 100 dB trở lên. Nếu tiếp xúc thường xuyên với tiếng ồn ở mức cao, thính giác giảm sút rõ rệt. Tiếng ồn nếu quá mạnh có thể gây chói tai, đau tai, thậm chí làm đứt màng nhĩ.
- Tác dụng đối với thể lực, đối với tinh thần và hiệu quả làm việc của con người: tiếng ồn có thể làm suy yếu về thể lực, suy nhược thần kinh và làm giảm hiệu quả làm việc đối với một số người. Nếu tiếng ồn đạt tới 100 dB thì nó không những chỉ gây bệnh tâm thần mà còn gây tổn thương đối với phần tai trong. Đặc biệt một số người còn khó chịu ngay cả với những tiếng thầm thì, hoặc tiếng tích tắc của đồng hồ. Tiếng ồn có thể làm gián đoạn suy nghĩ, do đó sẽ làm giảm hiệu quả công tác.

Tất cả các tác động này dẫn đến những biểu hiện xấu về tâm lý, sinh lý, bệnh lý, ảnh hưởng đến hiệu quả lao động, có nghĩa là ảnh hưởng đến cuộc sống của con người.

3.6. Các công cụ và nguồn thông tin có thể được sử dụng để đánh giá định lượng hay bán định lượng các tác động môi trường từ khí thải, nước thải và CTR/CTNH

Trên thực tế, đánh giá môi trường có sức thuyết phục hay không chính là hàm lượng các thông tin định lượng được cung cấp trong phần đánh giá các tác động này. Những thông tin định lượng trong mục này chính là cơ sở để triển khai các hoạt động đầu tư vào xử lý ô nhiễm, vào chương trình quan trắc, cũng như các cam kết trong báo cáo. Chúng cũng là cơ sở để triển khai lấy ý kiến của cộng đồng.

Thông tin đầu tiên cần có để đánh giá các tác động môi trường chính là tải lượng thải. Định lượng tải lượng thải chính là xác định tải lượng thải một chất thải cụ thể (bao nhiêu g/sec, kg/giờ hay tấn/năm) trong điều kiện cụ thể của dự án.

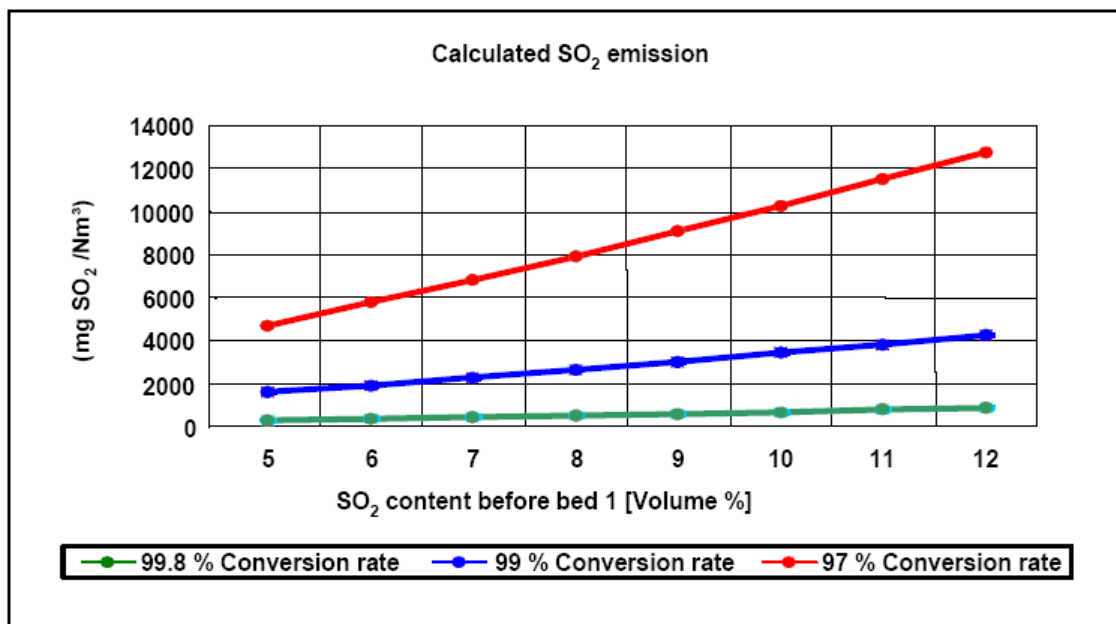
Từ số liệu về tải lượng thải, có thể sử dụng một số công cụ để mô hình hóa quá trình lan truyền chất ô nhiễm cụ thể trong môi trường tiếp nhận chất thải: môi trường không khí hay môi trường nước (mặt hay nước ngầm).

Có 3 phương pháp cơ bản để định lượng hóa các tải lượng chất ô nhiễm dùng để dự báo tác động môi trường. (nên nhớ rằng định lượng trong dự báo có thể có mức độ chính xác khác nhiều so với định lượng cho thiết kế và thi công công trình). Những phương pháp đó là:

- Sử dụng tính toán cân bằng vật chất với một số điều kiện hay giả thiết nhất định với các dữ liệu đầu vào để tính cân bằng là từ tài liệu báo cáo khả thi của dự án.
- Sử dụng các hệ số phát thải (emission factors):
- Sử dụng trực tiếp hay ngoại suy từ một số số liệu của các dự án khác tương tự về công nghệ, công suất.

Dưới đây dẫn ra một số ví dụ về hệ số phát thải:

Đồ thị sau đây cho biết mối tương quan giữa nồng độ SO₂ trong khói thải từ tháp chuyển hóa SO₂ thành SO₃ (khi không có thiết bị xử lý) với mức độ chuyển hóa và hàm lượng SO₂ đầu vào của tháp chuyển hóa tại dây chuyền sản xuất acis sulfuric từ đốt lưu huỳnh:



Hệ số phát thải EPA đang sử dụng để tính phát thải một số chất ô nhiễm qua trọng trong ngành phân bón:

- 0.075 gam H₂SO₄ / tấn H₂SO₄ 100%
- 2 kg SO₂ / tấn H₂SO₄ 100%
- Với công nghệ phân supper phosphate: 5 g F / tấn P₂O₅
- Với công nghệ DAP: 30 g F / tấn P₂O₅
- Với công nghệ tripoliphosphats: 100 g F / tấn P₂O₅
- Với công nghệ tạo hạt: 0.25 g F / giờ / tấn P₂O₅
- Với công nghệ Amon Sulfat: 150 g bụi / tấn SA
- Với công nghệ nghiền apatit: 30 g bụi / tấn quặng apatit.

Bảng dưới đây cho biết hệ số phát thải (vào cả 3 thành phần môi trường đất, nước và không khí đối với các công đoạn công nghệ trong dây chuyền tổng hợp NH₃ của một số chất ô nhiễm quan trọng bao gồm:

- chất xúc tác
- NO₂
- SO₂
- CO
- CO₂
- Bụi
- Amine
- Metanol

Emission sources	Pollutants	Emission Levels		
		Air	Water	Land
Desulphurisation	Catalyst			6 m ³ /yr
Primary reformer	NO _x SO ₂ CO ₂ CO Particulates Catalyst	0.2 - 0.4 g/Nm ³ 0.6 - 1.3 kg/te NH ₃ 0.1 - 2 mg/Nm ³ <0.01 kg/te NH ₃ 500 kg/te NH ₃ 5 - 10 mg/Nm ³ <0.03 kg/te NH ₃ 5 mg/Nm ³		5 m ³ /yr
Secondary reformer	Catalyst			4 m ³ /yr
Shift reactors	Catalyst			30 m ³ /yr HT 10 m ³ /yr LT 20 m ³ /yr
CO ₂ removal	CO ₂ Amines	1200 kg/tonne NH ₃ 5 mg/Nm ³		
Methanation	Catalyst			2 m ³ /yr
Synthesis section	NH ₃ Catalyst	75 mg/Nm ³ <40 g/tonne NH ₃		10 m ³ /yr
Process condensates	NH ₃ CH ₃ OH All organics Others	0.4 - 2 kg/t NH ₃ 35 - 75 mg/Nm ³	0.4 - 1.5 kg/te NH ₃ 10 g/te NH ₃ 0.6 - 2 kg/te NH ₃ 20 mg/l BOD 50 g/te NH ₃	

Bảng sau đây cung cấp “Hệ số phát thải” đối với dây chuyền acid sulfuric bằng công nghệ tiếp xúc đơn

	Amount	Unit	Comments
Inputs			
SO ₂	6 – 12	%	Degree of variability: Low
O ₂	9 – 5	%	Degree of variability: Low
CO ₂	0	%	Degree of variability: No
Water (in the gas)	10	mg/Nm	
Outputs			
Energy	2500	MJ	Net balance
Emissions to air:			
- SO ₂ ¹⁾	6.7 – 13.3	kg/tonne ³⁾	
- SO ₃ ¹⁾	0.03	kg/tonne ³⁾	
- H ₂ SO ₄ ¹⁾	0.03	kg/tonne ³⁾	
- NO _x ²⁾	<30	mg/Nm ³	
- CO ₂	0	% (vol)	
Emissions to water	0		No emission to water
Solid emissions	10	g/tonne	Spent catalyst
Conversion rate	98 – 99	%	
Emission with the final product:			
As	<0.01	ppm	
Hg	<0.01	ppm	
Se	<0.01	ppm	
F	<0.01	ppm	
SO ₂	<30	ppm	
NO _x	<30	ppm	
HCl	<1	ppm	
Organic carbon	<1	ppm	
¹⁾ Expressed as SO ₂ , ²⁾ Expressed in NO ₂ , ³⁾ In kg per tonne of 100 % sulphuric acid			

Bảng dưới đây cung cấp hệ số phát thải với bụi, PM10 và Florua trong các công đoạn phát thải bụi từ dây chuyền sản xuất mono super photphat:

Emission Point	Pollutant	Emission Factor	
		kg/Mg Of P ₂ O ₅ Produced	lb/ton Of P ₂ O ₅ Produced
Rock unloading ^a	Particulate ^b	0.28	0.56
	PM-10 ^c	0.15	0.29
Rock feeding ^a	Particulate ^b	0.06	0.11
	PM-10 ^c	0.03	0.06
Mixer and den ^d	Particulate ^b	0.26	0.52
	Fluoride ^b	0.10	0.2
	PM-10 ^c	0.22	0.44
Curing building ^e	Particulate ^b	3.60	7.20
	Fluoride ^b	1.90	3.80
	PM-10 ^c	3.0	6.1

3.7. Tác động đến môi trường đất và hệ sinh thái

Trong phần này cần dựa vào các tiêu chuẩn đối với các loại đất và nước khác nhau để đánh giá. Tuy nhiên để việc đánh giá là cụ thể với vị trí của khu vực dự án, cần sử dụng các thông tin trong Chương III về hiện trạng môi trường đất và các hệ sinh thái để đánh giá. Nhìn chung đây là một quá trình đánh giá khá khó khăn, đặc biệt là tác động đến các hệ sinh thái. Tuy nhiên trong chứng mục nào đó cần nêu được những thông tin về tác động của dự án sản xuất hóa chất-phân bón hóa học với các đặc thù về hóa chất nguy hiểm đến chất lượng đất (do nước thải, CTR, CTNH hoặc do sự cố rò rỉ hóa chất), và biến đổi đa dạng sinh học tại khu vực.

- Tác động đến môi trường đất
 - Thay đổi thành phần của đất
 - Hủy hoại thực vật, vi sinh vật
- Tác động môi trường sinh thái
 - Hệ sinh thái trên cạn
 - Hệ sinh thái dưới nước

3.8. Đánh giá rủi ro

Các rủi ro trong hoạt động hóa chất thường bao gồm:

- Cháy nổ trong quá trình sản xuất do nhiều nguyên nhân nội tại trong công nghệ hay/và quản lý
- Hỏa hoạn, bão lụt, lở đất (do yếu tố tự nhiên)
- Thất thoát các hóa chất độc hại là nguyên liệu cho quá trình sản xuất, lưu giữ sản phẩm và hóa chất trung gian
- Phản ứng giữa các vật liệu không tương thích
- Tai nạn lao động gắn với hóa chất nguy hiểm

Mục tiêu của đánh giá rủi ro là tạo ra được một công cụ nhằm hạn chế những nguy cơ trở thành hiện thực, và nếu xảy ra thì hậu quả sẽ ở mức thấp nhất. Về cơ bản đánh giá rủi ro phải là một phần nhỏ nhưng rất quan trọng của ĐTM. ĐTM xem xét các trường hợp phát thải ô nhiễm gây tác động thường xuyên, còn ĐGRR xem xét chỉ với trường hợp nguy cơ trở thành sự cố. Muốn vậy phải hiểu bản chất các sự cố và nguyên nhân dẫn đến sự cố là gì.

Trong đánh giá rủi ro nói chung và rủi ro hóa chất nói riêng, cần đủ thông tin để trả lời các câu hỏi sau đây:

- sự tồn tại của hóa chất có gây nên sự cố gì không đối với sức khỏe/môi trường?

- nếu điều đó xảy ra thì nguyên nhân là cái gì
- khả năng xảy ra điều đó là bao nhiêu (xác suất ?)
- nếu điều đó xảy ra thì thiệt hại (tác động) sẽ là gì.
- Cần phải làm gì để ngăn ngừa rủi ro, hạn chế khả năng rủi ro và
- Xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố và hạn chế hậu quả

Những bước cơ bản để đánh giá rủi ro là:

- Xác định nguy hiểm (hazard)
- Đánh giá “Khả năng” tiếp xúc (exposure)
- Tổ hợp: Đặc trưng hóa các rủi ro
- Kiểm soát-quản lý rủi ro
- Quan trắc

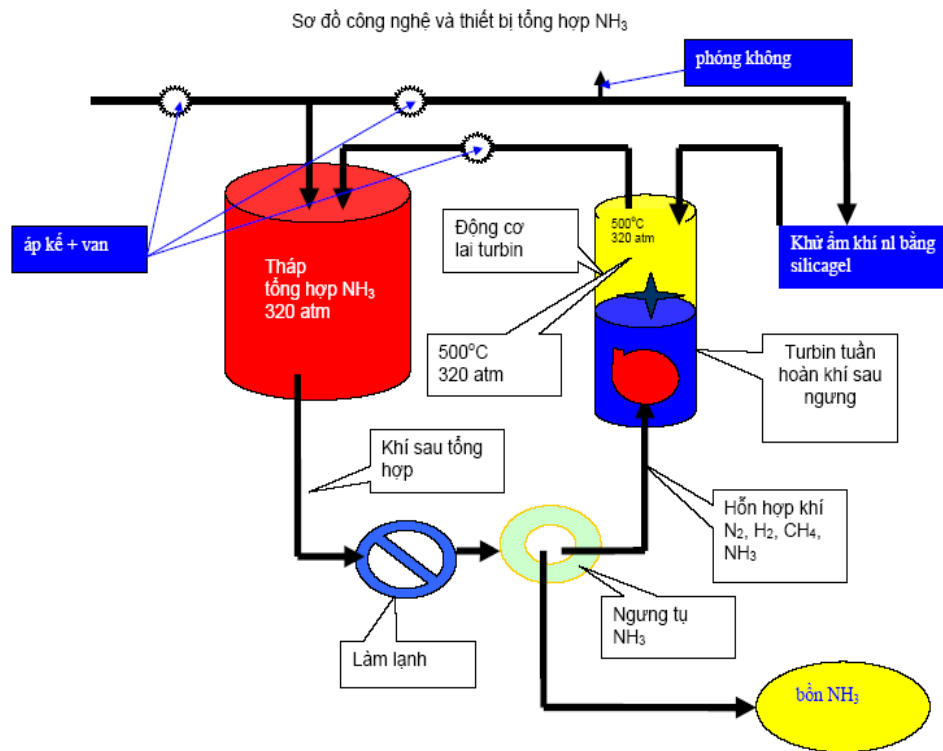
Đối với ngành hóa chất – phân bón hóa học, những nguy cơ chủ yếu liên quan đến hóa chất là cháy, nổ và rò rỉ hóa chất độc; Bảng sau đây cho thấy mối quan hệ giữa các đại lượng có thể tính toán được là: xác suất xảy ra, tiềm năng gây chết người và tiềm năng gây thiệt hại về kinh tế của 3 loại sự cố: cháy, nổ và rò rỉ hóa chất.

Dạng sự cố	Khả năng xảy ra	Tiềm năng gây chết người	Tiềm năng gây thiệt hại về kinh tế
CHÁY	Cao	Thấp	Trung bình
NỔ	Trung bình	Trung bình	Cao
RÒ RỈ CHẤT ĐỘC	Thấp	Cao	Thấp

Để có thể nhận dạng các nguy cơ nói trên cần dựa vào:

- báo cáo đầu tư
- các thông tin có được từ phân tích quy trình công nghệ và thiết bị
- các thông tin về bản chất hóa chất (là nguyên liệu, sản phẩm hay sản phẩm trung gian): những thông tin này có được từ các phiếu dữ liệu an toàn hóa chất (MSDS)

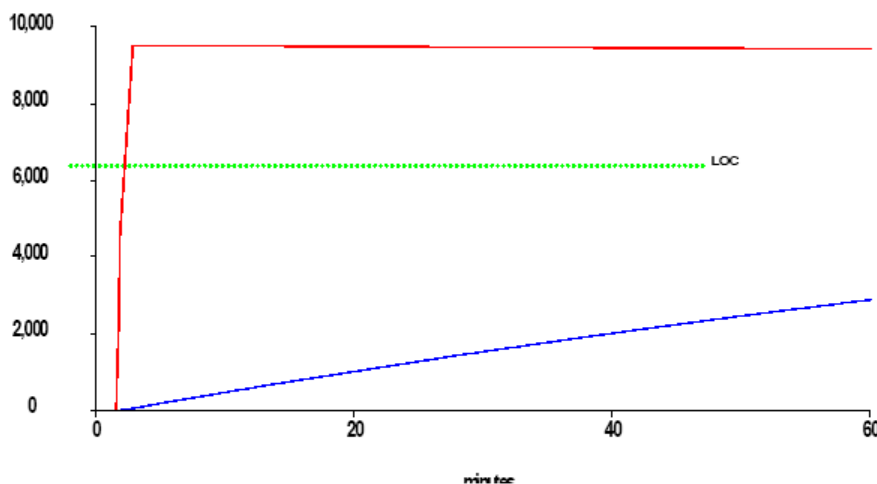
Dưới đây dẫn ra một this dụ về ĐGRR tại công đoạn tổng hợp NH₃ . Sơ đồ công nghệ dùng để ĐGRR cộng đoạn này được thể hiện ở hình vẽ dưới đây.



Từ các kết quả khảo sát và tính toán có thể xác định được một bảng dữ liệu sau đây về xác suất xảy ra sự cố nổ tại khu vực tổng hợp NH₃ do nguyên nhân chập điện của động cơ lai turbin (trong reactor) kết hợp với sự rò rỉ từ van an toàn cho đường ống dẫn H₂ vào thiết bị phản ứng.

	Sự cố	van	áp kế	chập điện	motor
Mức sự cố đơn	μ	0.13	1.41	0.5	0.044
độ tin cậy	R	0.878095431	0.244143283	0.60653066	0.956953957
Xác suất xảy ra sự cố đơn	P	0.121904569	0.755856717	0.39346934	0.043046043
Sự cố tổng		van+ chập điện	áp kế+ chập điện	van+ motor	áp kế + motor
Xác suất	P	0.04796571	0.297406444	0.005247509	0.03253664
Độ tin cậy	R	0.95203429	0.702593556	0.994752491	0.96746336
Mức sự cố tổng	μ	0.049154226	0.35297671	0.005261326	0.033077726
Ý nghĩa		100 năm xảy ra 5 lần	3 năm xảy ra 1 lần	1000 năm xảy ra 5 lần	100 năm xảy ra 3 lần

Cũng từ kết quả đánh giá rủi ro do rò rỉ NH₃ từ khu vực bồn chứa với một giả thiết là bồn chứa bị thủng, có thể ước định được hàm lượng NH₃ trong không khí ở những cự ly khác nhau; đồ thị dưới đây thể hiện mức độ thay đổi nồng độ NH₃ trong vòng 60 phút ở cự ly 100m từ bồn chứa:



Đồ thị nồng độ NH₃ ở cự ly 100 m

Từ việc đánh giá các nguồn gây rủi ro khác có thể tập hợp thành một bảng quan hệ giữa xác suất sự cố và hậu quả sự cố nhằm giúp cho chủ dự án xác lập các thứ tự ưu tiên trong đầu tư ngăn ngừa rủi ro như sau:

	Xác suất xảy ra sự cố			
Hậu quả	rất cao	cao	thấp	bỏ qua
Nghiêm trọng			chập điện+nổ NH ₃ tại kho cầu	vỡ mặt bích van tại kho cầu
nặng		chập điện+nổ H ₂		
trung bình				
thấp	Rò van/đồng hồ(nhỏ)			
bỏ qua				

3.9. Sử dụng phương pháp mô hình hóa trong đánh giá tác động môi trường

Các mô hình tính toán lan truyền chất ô nhiễm là công cụ quan trọng để đánh giá:

- phạm vi ô nhiễm về phương diện không gian từ những nguồn thải cố định (ống khói) hay di động (xe ô tô)
- mức độ ô nhiễm cực đại, trung bình trong một khoảng thời gian quy định (nồng độ cực đại, nồng độ trung bình)
- vùng nguy hiểm khi dự án hoạt động

Mô hình đối với khí thải có 3 loại cơ bản:

- Mô hình tính toán lan truyền cho nguồn ống khói
- Mô hình tính toán lan truyền cho nguồn bề mặt và nguồn thể tích
- Mô hình tính toán lan truyền cho nguồn di động

Mô hình đối với nước thải có 3 loại cơ bản:

- Mô hình tính lan truyền theo dòng chảy (sông)
- Mô hình tính lan truyền trong hồ hay đại dương
- Mô hình tính lan truyền đối với túi nước ngầm

Trong nước làm mát, người ta cũng sử dụng mô hình nhiệt (Thermo Plume) để xác định mức độ thay đổi nhiệt độ khi xả nước làm mát vào các lưu vực.

Mô hình toán dùng cho các mục đích khác như:

- đánh giá rủi ro do hóa chất (bản chất là xác định các cân bằng phase của một số hóa chất độc)
- xác định tải lượng rò rỉ hóa chất từ sự cố (kg/giờ)
- xác định năng lượng bức xạ và áp suất do sự cố cháy/nổ

- đánh giá tác động của hóa chất đến thủy sinh (mật độ, loài...)

Nhìn chung mô hình sử dụng trong ĐTM rất đa dạng, và tùy thuộc vào những bối cảnh cụ thể để lựa chọn và sử dụng cho phù hợp. Tuy nhiên có một số nguyên tắc cần tuân thủ khi sử dụng mô hình trong tính toán lan truyền như sau:

- Cần hiểu rõ về bản chất thuật toán được sử dụng trong mô hình để biết bản chất của kết quả nhận được từ mô hình.
- Cần hiểu rõ và lựa chọn những điều kiện để chạy mô hình:
 - o Phạm vi áp dụng của mô hình
 - o Các thông tin đầu vào (tải lượng thải, điều kiện thải, kích thước nguồn thải, điều kiện khí hậu/thủy văn....)
 - o Điều kiện địa hình (đặc biệt đối với khí thải từ ống khói)
 - o Số nguồn thải mà mô hình cho phép tính gộp trong một chương trình.
- Cần thận trọng về đơn vị tính toán khi sử dụng mô hình

Mô hình là công cụ rất hữu hiệu để đánh giá phạm vi và mức độ tác động của nguồn thải. Tuy nhiên điều quan trọng là khả năng biện luận từ các kết quả của mô hình lan truyền. Trên thực tế mô hình đưa ra kết quả có thể là từ hàng ngàn đến hàng triệu kết quả tính toán, trong đó bao gồm các số trị:

- giá trị cực đại
- giá trị trung bình
- giá trị cực phổ biến nhất

Không nên chỉ sử dụng giá trị cực đại để biện luận các tác động, vì trên thực tế giá trị cực đại có thể cao gấp nhiều lần giá trị trung bình hay giá trị phổ biến (percentile). Theo hướng dẫn của WB, cần phải đưa ra giá trị phổ biến (percentile) với một số mức: 99%, 98%, 95% để đánh giá các tác động đến vùng dân cư. Tuy nhiên các giá trị cực đại là cần thiết khi tính đến các trường hợp xấu nhất (worst cases).

Khi sử dụng mô hình lan truyền đối với khí thải cần lưu ý lựa chọn giá trị “trung bình” cho 1h, 8h, 24h hay 1 tháng. Cần căn cứ vào tiêu chuẩn để lựa chọn giá trị trung bình.

3.10. Đánh giá tổng hợp các tác động đối với MT do Dự án gây ra

Từ tất cả các phân tích và đánh giá định lượng, bán định lượng hay định tính nói trên, có thể triển khai việc đánh giá tổng hợp các tác động với môi trường do dự án (bao gồm cả rủi ro) gây ra.

Phương pháp luận nói chung không khác với các loại hình dự án khác. Có thể sử dụng phương pháp sau để đánh giá tổng hợp:

- Lập ma trận
- Thiết lập hệ số tương quan để cho điểm (scoring)

Mặc dù hiện nay hầu hết các kết quả đánh giá tổng hợp còn nặng về chủ quan người làm ĐTM, nhưng về cơ bản việc đánh giá tổng hợp này sẽ góp phần:

- Xét ưu tiên đầu tư cho các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án
- Xây dựng kết luận cuối cùng của báo cáo ĐTM một cách logic và khách quan., không phụ thuộc vào chủ đầu tư.

3.11. Đánh giá độ tin cậy của phương pháp đánh giá

- Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp được sử dụng để lập báo cáo đánh giá tác động môi trường bao gồm 1 số trong các phương pháp sau:(1) lập bảng thống kê các tác động; (2) mô hình hoá (3) lấy ý kiến cộng đồng; (4) Điều tra khảo sát thực địa; (5) phương pháp nhận dạng và dự báo tác động; (6) phương pháp tính chi phí.
- Đánh giá độ tin cậy của các số liệu đưa vào bao gồm chất thải, nguồn thải, lượng thải, công nghệ sản xuất, thiết bị sản xuất, số liệu khí tượng thuỷ văn, kinh tế xã hội.
- Nêu những vấn đề còn lại cần nghiên cứu và hoàn chỉnh thêm sau khi dự án đi vào hoạt động.

Chương IV

Biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường

4.1. Nguyên tắc chung

Trên cơ sở các tác động môi trường nêu trong chương IV, đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật mang tính khả thi cao, nhằm phòng tránh, giảm thiểu các tác động môi trường do việc thực hiện Dự án gây nên.

Việc khống chế và giảm thiểu ô nhiễm do chất thải của Dự án được tiến hành kết hợp 3 biện pháp sau:

- Biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố đầu nguồn
- Biện pháp kỹ thuật khống chế ô nhiễm và xử lý chất thải
- Biện pháp quản lý và quan trắc môi trường

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong thiết kế, quy hoạch dự án

- Phương án quy hoạch tổng thể
- Quy hoạch hệ thống cấp nước
- Quy hoạch hệ thống thoát nước
- Phân cụm các nhà xưởng sản xuất
 - Phân cụm và bố trí các khu sản xuất
 - Phân cụm và bố trí các khu vực hành chính và điều hành sản xuất
- Quy hoạch các nhà xưởng trong nhà máy
- Quy hoạch cây xanh trong tổng thể mặt bằng

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong kỹ thuật tổ chức giải phóng mặt bằng, thi công xây dựng xây dựng

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới tới mức tối đa
- Tổ chức thi công thích hợp đảm bảo an toàn lao động
- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại.....

Biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa trong giai đoạn vận hành nhà máy, bao gồm:

- Áp dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ sạch hơn ít chất thải
- Thực hiện nghiêm túc chế độ vận hành thiết bị công nghệ, định lượng chính xác vật liệu, nhiên liệu
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động

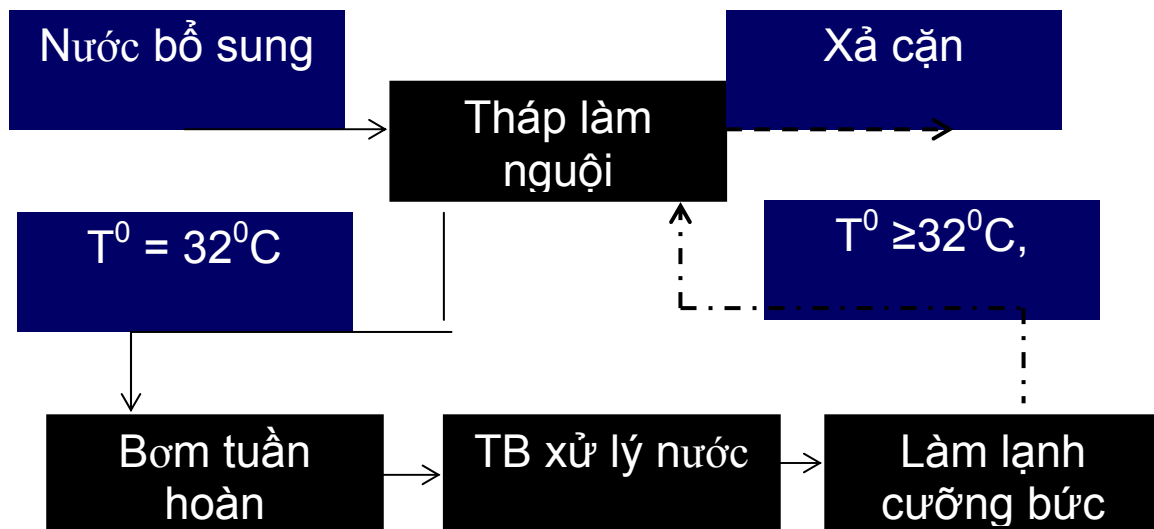
- Thực hiện tốt công tác vệ sinh lao động
- Áp dụng tiêu chuẩn về An toàn hóa chất và RC cho ngành hóa chất-phân bón hóa học.

4.2. Phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng

Đối với việc thiết kế và xây dựng các hệ thống liên quan đến nước, cơ quan lập ĐTM cần khuyến nghị chủ đầu tư tuân thủ các nguyên tắc sau đây:

- Xây dựng hệ thoát nước thải sản xuất và vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa. Các tuyến thoát nước đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình quá trình xây dựng Dự án, khi sản xuất đã đi vào hoạt động ổn định; không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước thải của các khu vực bên ngoài dự án.
- Các tuyến thoát nước mưa, nước thải được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của Dự án nói riêng cũng như của toàn khu vực nói chung.
- Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vãi làm tắc nghẽn đường thoát thải. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.
- Hạn chế triển khai thi công xây dựng Dự án vào mùa mưa, bão
- Triển khai các biện pháp tuần hoàn và tái sử dụng đến mức tối đa bằng cách xây dựng hệ thống tuần hoàn nước công nghiệp.

Một sơ đồ ví dụ cho hệ thống tuần hoàn nước có thể như sau:



4.3. Xử lý cuối đường ống trong công nghiệp phân bón

Về cơ bản dựa trên các thông tin được cung cấp từ phía chủ đầu tư thông qua “nghiên cứu khả thi hay báo cáo đầu tư”, khi xây dựng các giải pháp ngăn ngừa và xử lý ô nhiễm từ những nguồn đã được xác định và đánh giá ở Chương IV, đối với các dự án sản xuất hóa chất và phân bón, trong chương IV cần phân tích những vấn đề sau đây:

- Đánh giá các hệ thống xử lý và các biện pháp quản lý chất thải rắn & chất thải nguy hại đã nêu trong báo cáo đầu tư:
- Đối với hệ thống xử lý khí thải đã trình bày trong báo cáo đầu tư: cần nêu rõ các hệ thống này hoạt động có luôn luôn đạt được hiệu quả mong muốn không? Những trường hợp nào hệ thống xử lý sẽ không đạt được yêu cầu, qui mô ảnh hưởng của nó và cách thức khắc phục.
- Đối với các hệ thống xử lý nước thải đã trình bày trong báo cáo đầu tư: cần nêu rõ ưu điểm của phương pháp lựa chọn, khả năng đáp ứng sự thay đổi trong quá trình sản xuất, những trường hợp nào hệ thống sẽ không làm việc tốt, qui mô ảnh hưởng của nó và cách thức giải quyết.
- Đối với các giải pháp quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại đã trình bày trong báo cáo đầu tư: cần làm rõ các chất thải này doanh nghiệp có xử lý được không? nếu thuê dịch vụ thì ai sẽ xử lý và còn chất thải nào mà chưa thể xử lý được phải lưu giữ trong kho.
- Đối với chất thải nguy hại
 - Phải được thu gom vào các thùng phi, đặt riêng biệt, đặt xa khu sản xuất, khu sinh hoạt và đi lại của công nhân.
 - Các xí nghiệp sản xuất lớn, đặt gần nhau có thể tập trung về một xí nghiệp và tiến hành tiêu hủy định kỳ.
 - Các cơ sở không có điều kiện trang bị thiết bị xử lý cần ký hợp đồng thu gom và tiêu hủy đặc biệt với Công ty môi trường địa phương để tiến hành thu gom và xử lý định lý.
 - Áp dụng các phương pháp tiêu hủy hay chôn lấp đặc biệt

4.4. Các giải pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm đầu nguồn

Trong phần “Giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm” của chương IV, đối với các biện pháp giảm thiểu chất thải, có thể lựa chọn và đề xuất các giải pháp sau đây::

- Nâng cao hiệu quả thiết bị phản ứng
- Nâng cao hiệu quả xúc tác
- Tối ưu hoá quá trình
- Nâng cao năng lực các hệ thống xử lý nước thải và tuần hoàn lại
- Thay thế nguyên liệu

- Tinh chế nguyên liệu
- Ngăn ngừa rò rỉ
- Tăng cường công tác thống kê quản lý.

Trên quan điểm của “Sản xuất sạch hơn”, người làm tư vấn có thể vạch ra các cơ hội đặc thù cho ngành sản xuất hóa chất-phân bón hóa học. Các cơ hội có thể được đưa ra xem xét với mục tiêu giảm thiểu chất thải:

1) Thay thế nguyên liệu

Việc thay thế hoặc loại bỏ hẳn một vài loại nguyên liệu trong sản xuất hóa chất vô cơ có thể làm giảm đáng kể chất thải và đem lại nhiều lợi ích về kinh tế. Vì các tạp chất có trong nguyên liệu có thể là nguồn chính để tạo thành chất thải, do vậy hướng ưu tiên là sử dụng nguyên liệu vào có độ sạch cao, điều này có nghĩa là các dây chuyền sản xuất đầu tư thêm các thiết bị tinh chế nguyên liệu. Các nguyên liệu vào còn có thể được thay thế bằng các nguyên liệu khác ít độc hại hơn và ít bị hòa tan trong nước hơn, điều này sẽ dẫn đến làm giảm lượng chất gây ô nhiễm trong nước, làm giảm các chất dễ bay hơi trong nước. Đôi khi người ta còn có thể loại bỏ hoàn toàn nguyên liệu độc hại. Biện pháp này đặc biệt quan trọng đối với sản xuất axit sunphuric

2) Tinh chế nguyên liệu

Trong sản xuất và axit photphoric, các nguyên liệu khoáng được sử dụng nhiều. Cần phải có nghiên cứu kỹ về các thành phần nguy hại có khả năng gây ô nhiễm có trong tạp chất của nguyên liệu, ví dụ như: flo, cadimi, chì ..., nếu như các thành phần tạp chất này có trong nước thải hoặc khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép thì cần phải tinh chế các nguyên liệu này trước khi đưa vào sản xuất supe lân,

3) Nâng cao hiệu quả của thiết bị phản ứng.

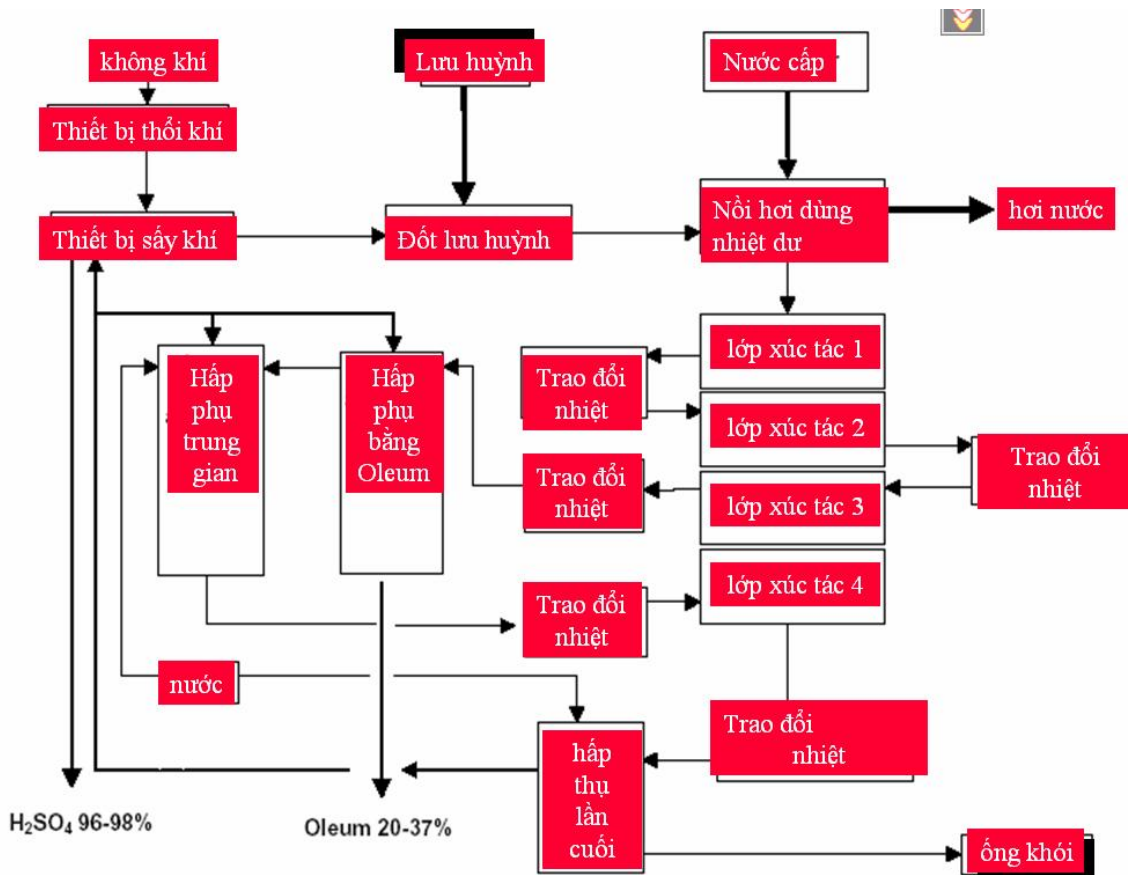
Các sản phẩm hóa học thường được hình thành trong các thiết bị phản ứng, do vậy các sản phẩm này cũng có thể là nơi tạo ra chất thải. Một trong các thông số quan trọng nhất của quá trình phản ứng ảnh hưởng tới hiệu quả của thiết bị là hiệu quả của quá trình khuấy trộn. Có một số kỹ thuật để nâng cao hiệu quả này bằng cách sử dụng thêm vách ngăn bên trong thiết bị, thiết kế khuấy trộn hợp lý: cánh khuấy, số vòng quay của cánh khuấy, ngoài ra còn phải chú ý tới điểm vào của nguyên liệu, điểm ra của sản phẩm để giữ được thời gian lưu bằng nhau ở toàn thiết bị và nồng độ đồng đều ở mọi điểm trong thiết bị sản xuất DAP, urê.

4) Nâng cao hiệu quả của xúc tác

Xúc tác đóng vai trò quan trọng trong việc đạt được hiệu suất cao trong các thiết bị chuyển hóa hóa học. Các đặc tính hóa học và vật lý khác nhau của chất xúc tác có thể làm tăng đáng kể hiệu suất và thời gian hoạt động của xúc tác. Có thể có loại xúc tác bị tiêu hao trong quá trình sản xuất như trong quá trình sản xuất

axit sunphuric, urê. Việc tiêu thụ xúc tác có thể được giảm bằng cách sử dụng xúc tác có tính hoạt hóa cao hơn.

Hình dưới đây cho ví dụ về một dây chuyền sản xuất acid sulfuric hoàn thiện



5) Tối ưu hóa quá trình

Việc thay đổi quy trình sản xuất để tối ưu hóa các phản ứng và sử dụng hiệu quả nguyên liệu đầu vào, có thể làm thay đổi đáng kể nguồn gây ra chất thải và chất thoát vào môi trường. Việc tối ưu hóa các quá trình sản xuất sẽ tạo ra sự ổn định của các điều kiện sản xuất và làm giảm nguồn phát sinh chất thải. Quá trình tối ưu hóa còn áp dụng để giảm thiểu nước rửa thiết bị và thu hồi hóa chất cho tất cả các quá trình sản xuất.

6) Nâng cao năng lực các hệ thống xử lý nước thải và tuần hoàn lại

Một lượng lớn các chất gây ô nhiễm của quá trình sản xuất đi vào nước thải và bùn thải của hệ thống xử lý. Việc tăng khả năng xử lý và giảm nguồn nước thải là phương án rất hiệu quả trong việc ngăn ngừa giảm thiểu nước thải và không

làm ảnh hưởng tới quá trình sản xuất. Các nguồn nước thải có chứa axit hoặc kim loại có thể cô đặc đến mức độ nào đó để có thể bán được. Ngoài ra, nhiều nguồn nước thải còn có thể sử dụng lại được ngay trong nhà máy, làm giảm lượng nước thải cho tất cả các quá trình sản xuất.

7) Ngăn ngừa rò rỉ

Việc ngăn ngừa rò rỉ có thể nói là biện pháp rất có hiệu quả để ngăn ngừa ô nhiễm. Việc này có thể được thực hiện bằng cách thực hiện kế hoạch bảo dưỡng tốt và quản lý tốt bơm đặc biệt đối với sản xuất DAP, urê, supe lân.

8) Tăng cường công tác thống kê quản lý

Việc thống kê quản lý tốt sẽ làm giảm được nguồn gây ra ô nhiễm thông qua việc ngăn ngừa sự sử dụng không hợp lý của nguyên liệu, thiết kế kho bãi tốt và quản lý nhà phân phối tốt nguyên liệu cho tất cả các quá trình sản xuất.

4.5. Các biện pháp quản lý và an toàn hóa chất

Các sự cố tại các cơ sở sản xuất không thể xác định được tần suất, thời lượng, chu kỳ hay mức độ xảy ra, vì thế giải pháp hạn chế các rủi ro về môi trường chủ yếu tập trung vào việc giám sát chặt chẽ quá trình sản xuất và thực hiện đúng các quy định về an toàn hóa chất và an toàn lao động.

Trong quá trình sản xuất, khí thải, nước thải và chất rắn là các nguồn có khả năng gây ra ô nhiễm, các biện pháp quản lý chính để ngăn ngừa ô nhiễm, giảm thiểu chất thải có độc tính cao, những hóa chất hay vật liệu có khả năng gây cháy nổ cũng như những giải pháp đảm bảo an toàn lao động cho tất cả các quá trình sản xuất như sau:

4.2.1 Đối với khí thải độc hại: (như SO₂, NH₃, NO_x, HF, SiF₄...)

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống, van ... để tránh rò hơi, khí độc ra môi trường xung quanh.
- Tại các khu vực thành phẩm, cần hạn chế tới mức thấp nhất việc đóng sản phẩm.
- Thay thế phụ tùng, đường ống dẫn đúng thời hạn, không để sự cố xảy ra.

4.2.2 Đối với nước thải

- Đảm bảo đúng chế độ làm việc để có thể luôn luôn thu hồi toàn bộ nước muối nghèo.
- Quản lý tốt chế độ nhiệt của nước tuần hoàn nhằm sử dụng ở mức cao nhất nước làm lạnh tuần hoàn trong năm.

4.2.3 Phòng chống cháy nổ

- Thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh nhà nước về phòng chống cháy nổ tại các khu vực có nguy cơ cao như: công đoạn khí hoá than, thùng chứa, kho chứa hoá chất, kho dầu, lò đốt,...
- Trang bị đầy đủ các phương tiện chữa cháy tại khu vực nhạy cảm.
- Có hệ thống tiếp đất, chống sét cho nhà xưởng và các thiết bị sản xuất.
- Bố trí đường đi, nhà xưởng, thiết bị sản xuất một cách phù hợp.
- Có cán bộ hoặc bộ phận chuyên trách về môi trường.

4.2.4 Bảo hộ lao động

- Mũ bảo vệ được sử dụng trong khu vực mà ở đó có nguy cơ vật trên cao rơi xuống hoặc hóa chất bắn vào
- Trang bị các thiết bị bảo vệ mắt và mặt như kính bảo hộ, kính che mặt khi thực hiện những công việc có thể gây ra nhức mắt, có bụi hoặc hóa chất bắn vào mắt và mặt.
- Trang bị và bắt buộc đeo găng tay khi làm những việc nguy hiểm đến bàn tay, ngón tay, đặc biệt là khi vận chuyển những chất có nguy hại cho bàn tay, ngón tay hay khi vận chuyển những vật nhọn thô ráp.
- Máy thở hoặc mặt nạ sử dụng ở những nơi có thể gây nguy hại cho sức khoẻ như khu vực mù, hơi, khói.
- Vật bảo vệ tai, sử dụng ở những khu vực mà vào thời điểm đó tiếng ồn lớn.
- Khi làm việc, công nhân được (và phải) mặc quần áo, giày ủng bảo hộ lao động đã được cấp phát.

4.2.5 An toàn khi tiếp xúc với hóa chất

- Sử dụng trang thiết bị bảo hộ thích hợp khi vận hành với hóa chất nguy hiểm hoặc độc hại.
- Không sử dụng hóa chất không có nhãn mà chưa nhận biết rõ ràng đó là chất gì.
- Phải biết những quy trình đúng trước khi vận hành với hóa chất, nếu có nghi ngờ phải hỏi người phụ trách. Không vận hành với những hóa chất mà mức độ nguy hiểm của nó chưa biết rõ ràng.
- Đọc bảng “Số liệu an toàn của hóa chất” bao gồm cả quy trình vận hành an toàn đối với tất cả các hóa chất được sử dụng.
- Bất kỳ ai khi vận hành với hóa chất đều biết được cách tránh mỗi nguy hiểm.
- Phải tắm rửa sạch sẽ sau khi vận hành với hóa chất.
- Khi hóa chất bị tràn, phải đóng cửa cống, không dùng nước cũng như không được phép để hóa chất chảy tràn vào hệ thống cống.
- Khoanh vùng và trung hòa hóa chất tràn sau đó xúc vào thùng, quét và rửa bằng nước.

Ví dụ : Biện pháp giảm thiểu chất thải trong sản xuất phân đạm

Các biện pháp giảm thiểu chất thải, bao gồm:

- Nâng cao hiệu quả thiết bị phản ứng
- Nâng cao hiệu quả xúc tác: kéo dài thời gian sử dụng xúc tác các thiết bị tổng hợp a mô niac và tổng hợp u rê. Có biện pháp đưa trở lại nhà cung cấp xúc tác để tái sinh lại.
- Tối ưu hoá quá trình: Cho tất cả các công đoạn sản xuất đặc biệt là khâu khí hóa than để sản xuất khí nguyên liệu
- Nâng cao năng lực các hệ thống xử lý nước thải và tuần hoàn lại. Tuần hoàn lại tối đa nước thải, đặc biệt là nước thải công đoạn tạo khí.
- Thay thế nguyên liệu. Nghiên cứu thay thế nguyên liệu, hóa chất dùng để thu khử H₂S bằng nguyên liệu khác thân thiện với môi trường hơn.
- Tinh chế nguyên liệu: tinh chế than nguyên liệu để tăng hiệu quả sử dụng
- Ngăn ngừa rò rỉ: ở tất cả các công đoạn sản xuất, đặc biệt là công đoạn sản xuất u rê.
- Tăng cường công tác thống kê quản lý chất thải: ở tất cả các khâu, thực hiện quản lý môi trường theo I SO 14001 và tham gia Tổ chức Chăm sóc trách nhiệm của các nhà sản xuất hóa chất.

Các biện pháp quản lý và an toàn hoá chất

- Quản lý các khí thải độc
- Quản lý nước thải
- Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại
- Phòng chống cháy nổ
- Phòng ngừa và giải quyết sự cố.

Đối với sự cố môi trường

- Các biện pháp đối phó với sự cố (cho từng sự cố có thể xảy ra).
- Kế hoạch triển khai các phương án giảm thiểu và khắc phục sự cố.
- Những giúp đỡ, phối hợp khi cần thiết với các cơ quan nhà nước và các đối tác khác.
- Những kiến nghị về tổ chức phối hợp và giúp đỡ khi có sự cố lớn xảy ra.

Chương V

Cam kết thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường

5.1. Nguyên tắc chung

Nêu các cam kết của chủ dự án về việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, các tiêu chuẩn môi trường và các hoạt động khác về bảo vệ môi trường.

- Cam kết của Chủ Dự án sẽ đầu tư và vận hành các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu
- Cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường,
- Cam kết tuân thủ các TCVN hiện hành có liên quan đến quá trình triển khai, thực hiện Dự án

Phần cam kết sẽ được nêu theo từng giai đoạn thực hiện dự án. Trong đó đặc biệt lưu ý cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đã nêu trên; đồng thời, cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình triển khai, thực hiện dự án.

Lưu ý người cam kết là Chủ dự án chứ không phải đơn vị tư vấn lập Báo cáo ĐTM.

5.2. Cam kết tuân thủ quy hoạch

Chủ đầu tư cam kết sẽ tuân thủ phương án quy hoạch theo đúng đồ án quy hoạch đã được phê duyệt và sẽ tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn thiết kế công trình đối với các vấn đề về kiến trúc, cảnh quan các công trình, hệ thống cây xanh trong khu công nghiệp, quy hoạch hệ thống giao thông, quy hoạch hệ thống cấp thoát nước, các phân khu chức năng trong khu công nghiệp.

5.3. Cam kết thực hiện các biện pháp tác động xấu trong giai đoạn đền bù, giải phóng mặt bằng

Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu trong giai đoạn đền bù, giải phóng mặt bằng như đã trình bày trong chương 4, bao gồm:

- Tuân thủ các nguyên tắc và quy định của Nhà nước, của UBND tỉnh; địa phương.
- Tuân thủ phương thức/cách thức thực hiện
- Tuân thủ các bước thực hiện
- Tuân thủ các chính sách xã hội

5.4. Cam kết thực hiện các biện pháp tác động xấu trong giai đoạn thi công xây dựng

Trên cơ sở phân tích các tác động đến môi trường và các yếu tố KT – XH khi triển khai thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật dự án Chủ dự án sẽ cam kết lồng ghép các biện pháp BVMT trong quá trình hoàn thiện quy hoạch chi tiết, lập dự án đầu tư, thiết kế kỹ thuật và thi công xây dựng như sau:

- Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, chủ đầu tư dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT trong giai đoạn quy hoạch chi tiết, lập dự án đầu tư, lập hồ sơ thiết kế thi công... theo đúng các đề xuất trong báo cáo ĐTM
- Xây dựng phương án thi công hợp lý, đặc biệt lưu ý đến các vấn đề như: tai nạn và tiếng ồn giảm thiểu ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân, hoạt động của các nhà máy xung quanh.
- Phối hợp với cơ quan quản lý lắp đặt các biển báo để cảnh báo các phương tiện giao thông cũng như trên QL có các biện pháp phòng tránh khi đi qua khu vực thi công.
- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công và mời ban quản lý các cụm công nghiệp (BQLCCN) thực hiện chức năng giám sát chính.
- Phối hợp với các cơ quan tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế nhằm đề xuất, xử lý các tình huống phát sinh.
- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra.
- Các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được tiến hành đồng thời, đặc biệt là việc trồng cây xanh.

5.5. Cam kết thực hiện các biện pháp tác động xấu trong giai đoạn vận hành

- Khi dự án đi vào hoạt động công ty sẽ nghiêm túc thực hiện các biện pháp BVMT đã cam kết trong báo cáo ĐTM của từng nhà máy, xí nghiệp đã được phê duyệt.
- Phối hợp với Sở TN&MT, Sở KH&CN...trong việc kiểm tra, giám sát công tác BVMT
- Chất thải được đăng ký và quản lý đúng theo tiêu chuẩn hiện hành (thông tư 12/2006/BTNMT)

- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu về quản lý chất thải và bảo vệ môi trường được nêu trong Luật bảo vệ Môi trường năm 2005
- Xây dựng hệ thống thu gom nước, trạm xử lý nước thải tập trung của nhà máy. Báo cáo với ban quản lý dự án về tiến độ xây dựng trạm xử lý nước thải và mời các cơ quan giám định theo quy định của pháp luật về nghiệm thu, kiểm tra các công trình xử lý nước thải trước khi đưa vào hoạt động. Các công trình xử lý nước thải của dự án đều được hoàn thành trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức.
- Trồng cây xanh trong phạm vi bên trong và bên ngoài hàng rào.
- Thành lập phòng chuyên trách nhiệm vụ vệ sinh môi trường.
- Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, tập huấn ...cho CBCNV làm việc trong nhà máy về ý thức BVMT, giữ gìn vệ sinh công cộng.
- Tuân thủ các quy định về quản lý, sử dụng và buôn bán hoá chất nêu trong Nghị định số 68/2005/NĐ - CP ngày 02/2/2005 của chính phủ về an toàn hoá chất.
- Xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố môi trường ở những cấp độ khác nhau và sẽ có chương trình đào tạo, tập huấn phòng chống sự cố.

5.6. Cam kết tuân thủ tiêu chuẩn nêu trong ĐTM

- Thực hiện chương trình giảm thiểu chất thải, sản xuất sạch hơn để thường xuyên thực hiện hợp lý hóa sản xuất, sử dụng nguyên nhiên liệu hiệu quả, tiết kiệm, giảm thiểu lượng chất thải.
- Nâng cao năng lực vận hành hệ thống xử lý chất thải, tăng cường tuần hoàn lại nước (kể cả nước thải sinh hoạt để dùng cho công nghiệp), tái sử dụng chất thải rắn. Bảo dưỡng thường xuyên các hệ thống xử lý chất thải.
- Đầu tư xây dựng hệ thống thu hồi và xử lý khí thải để có thể thu hồi nguyên liệu và sản phẩm trong sản xuất, giảm tác động xấu đến môi trường.
- Thực hiện tốt các biện pháp phòng chống các sự cố môi trường, đảm bảo an toàn vệ sinh lao động, vệ sinh môi trường.
- Cam kết thực hiện đầy đủ các TCMT cũng như Giám sát việc lưu giữ và bảo quản chất thải rắn bằng các báo cáo định kỳ của Nhà máy và của cơ sở nhận xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định về quản lý, lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại.

5.7. Cam kết thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường

Cam kết Đảm bảo thực hiện chương trình quan trắc, giám sát chất lượng môi trường 03lần/năm đúng theo thông tư 08/2006/BTNMT ngày 8/9/2006.

Trong quá trình vận hành chạy thử quan trắc: nước thải, không khí (tại các ống khói, môi trường làm việc, môi trường xung quanh nhà máy) nếu chưa đạt các tiêu chuẩn thải nêu trên, sẽ chỉnh sửa bổ sung để đạt tiêu chuẩn thải trước khi đi vào hoạt động.

5.8. Cam kết thực hiện các biện pháp ứng phó và bồi thường đối với các sự cố do dự án gây ra

Trong quá trình thực hiện dự án ở tất cả các giai đoạn chu dự án cam kết sẽ bồi thường cho các đối tượng bị tác động, ảnh hưởng do các sự cố môi trường và rủi ro xảy ra liên quan đến dự án.

Chương VI

Các công trình xử lý môi trường, chương trình quản lý và quan trắc môi trường

6.1. Các công trình xử lý môi trường

Trong chương này, theo Luật bảo vệ Môi trường thì phải giải trình rất rõ về công nghệ xử lý, các thiết bị xử lý, hiệu quả xử lý, tính ổn định của hệ thống xử lý, tổng vốn đầu tư, kế hoạch triển khai thực hiện và chất thải sau xử lý đều phải dưới tiêu chuẩn thải.

6.1.1 Xử lý khí thải

Phải làm rõ các thông tin sau:

- Nồng độ các chất gây ô nhiễm vào hệ thống xử lý (mg/Nm^3)
- Nồng độ các chất gây ô nhiễm ra khỏi hệ thống xử lý (mg/Nm^3)
- Công nghệ xử lý (sơ đồ công nghệ có đầy đủ thiết bị chính)
- Bảng kê các thiết bị xử lý (như đối với thiết bị sản xuất)
- Mặt bằng hệ thống xử lý (mặt bằng bố trí thiết bị)
- Tiến độ thi công (theo tiến độ thực hiện dự án)

Công nghệ xử lý khí thải phải được thể hiện dưới dạng các bản vẽ theo qui định về thiết kế công nghệ, và nếu có nước thải và vật liệu xử lý khí thải (chất hấp thụ, hấp phụ, vật liệu lọc...) phải chỉ rõ lượng thải là bao nhiêu, thành phần và sau đó được đưa đi đâu. Phần mô tả hệ thống xử lý phải rõ ràng về vai trò của từng thiết bị và khả năng đạt được tiêu chuẩn thải phù hợp với yêu cầu thải.

Các thiết bị xử lý phải phù hợp với công nghệ xử lý, có đặc tính thiết bị, kích thước thiết bị.

Khi lựa chọn công nghệ và thiết bị cần xem xét tính khả thi của công nghệ hay giá thành thiết bị đề xuất trong ĐTM. Nguồn ô nhiễm bụi và khí thải rất đa dạng trong công nghiệp sản xuất hóa chất-phân bón hóa học, do đó cần xác định bản chất chất ô nhiễm định thu gom và xử lý là gì. Bảng sau đây gợi ý rất sơ bộ về lựa chọn công nghệ đối với hệ thống phát năng lượng và các khu vực công nghệ khác trong ngành này:

Phương án	Ưu điểm	Nhược điểm
Sử dụng dầu FO sản xuất trong nước	Cấu trúc lò hơi và ống khói đơn giản, rẻ tiền Giảm được tải lượng SO_2	Nguồn dầu FO trong nước chưa ổn định Hàm lượng Paraphin trong FO Việt Nam cao nên phải lắp đặt hệ thống hâm nóng trwoacs khi bơm vào lò Không giải quyết vấn đề bụi
Hấp thụ khí thải bằng nước	Chủ động về nguyên liệu Giảm tải lượng ô nhiễm Có thể xử lý bụi và các chất ô nhiễm khác	Phải đầu tư các thiết bị hấp thụ Phải chống ăn mòn thiết bị Phải trung hoà nước thải
Xử lý bụi thuốc bằng lắp các chụp hút, quạt hút	Đơn giản, dễ vận hành Rẻ Có thể thu hồi được bụi	Hiệu quả không cao

6.1.2 Xử lý nước thải

Các loại nước thải sau cần được xử lý và phải mô tả công nghệ và thiết bị xử lý:

- Nước thải sản xuất, bao gồm cả nước rửa sàn
- Nước thải sinh hoạt
- Nước thải sản xuất được xử lý để tuần hoàn lại toàn bộ hoặc một phần.

Phải làm rõ các thông tin sau:

- Nồng độ các chất gây ô nhiễm vào hệ thống xử lý (mg/l)
- Nồng độ các chất gây ô nhiễm ra khỏi hệ thống xử lý (mg/l)
- Công nghệ xử lý (sơ đồ công nghệ có đầy đủ thiết bị chính)
- Bảng kê các thiết bị xử lý (như đối với thiết bị sản xuất)
- Mặt bằng hệ thống xử lý (mặt bằng bố trí thiết bị)
- Tiến độ thi công (theo tiến độ thực hiện dự án)

Công nghệ xử lý nước thải phải được vẽ theo qui định về thiết kế công nghệ, và phải chỉ rõ bùn thải là bao nhiêu, sẽ được xử lý tiếp tục như thế nào. Phần mô tả hệ thống xử lý phải rõ ràng về vai trò của từng thiết bị và khả năng đạt được tiêu chuẩn thải phù hợp với yêu cầu thải.

Các thiết bị xử lý phải phù hợp với công nghệ xử lý, có đặc tính thiết bị, kích thước thiết bị.

6.1.3 Xử lý chất thải rắn

- Xỉ lò
- Xúc tác
- Xỉ than lò hơi
- Bùn các hệ thống xử lý nước cấp và nước thải
- Rác thải sinh hoạt (lượng thải kg/ ngày)

Làm rõ ai sẽ xử lý và biện pháp xử lý như thế nào. Trong số các chất thải rắn trên thì chất thải rắn nào là chất thải nguy hại và được quản lý như thế nào.

Chương VII

Chương trình quản lý và giám sát môi trường

7.1. Chương trình quản lý môi trường

Quản lý môi trường trong giai đoạn xây dựng: cần qui định rõ trong giai đoạn này các đơn vị thi công thực hiện xây dựng công trình đóng vai trò chính và trong tất cả các hợp đồng xây dựng, chủ đầu tư phải đưa vấn đề bảo vệ môi trường là một trong các điều khoản của hợp đồng và đưa phần chi phí quản lý chất thải, xây dựng các công trình vệ sinh trong thời gian xây dựng vào dự toán của hợp đồng.

Trong giai đoạn vận hành: thực hiện hệ thống quản lý môi trường tổng hợp và quản lý chất thải, hoá chất theo qui định về quản lý hoá chất.

7.2. Chương trình giám sát môi trường

Giám sát chất thải:

Nước thải: bao gồm nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt (lưu lượng (m³/h); các thành phần gây ô nhiễm (kim loại nặng có trong nguyên liệu, chất rắn lơ lửng, pH, tổng chất rắn hoà tan, độ dẫn điện, BOD₅, COD..) và so sánh với tiêu chuẩn nước thải.

Khí thải: bao gồm tất cả các ống khói. Thành phần giám sát tùy thuộc vào thành phần gây ô nhiễm trong khí thải và so với tiêu chuẩn khí thải.

Chất thải rắn và chất thải nguy hại: giám sát việc lưu giữ và xử lý chất thải này bằng các báo cáo định kỳ của nhà máy và của cơ sở nhận xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo qui định về quản lý, lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại.

Giám sát môi trường xung quanh:

Chất lượng nước: bao gồm nước mặt (nước sông, suối, ao, hồ,), nước giếng. Thành phần giám sát là các kim loại nặng, các chất hữu cơ khó phân huỷ, pH và so sánh với tiêu chuẩn nước cấp tương ứng

Chất lượng không khí: bao gồm các chất đặc trưng của quá trình sản xuất và so sánh với tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh.

Chất lượng đất, bùn: bao gồm bùn và đất gần khu vực thải nước, gần nơi chứa bùn, chất thải rắn và chất thải nguy hại. Thành phần giám sát là các kim loại nặng có liên quan và chất hữu cơ khó phân huỷ nếu có.

Giám sát khác:

Các giám này thực hiện theo yêu cầu của cơ quan quản lý môi trường Trung ương và địa phương tùy theo vị trí đặt dự án và qui mô tác động của dự án.

Thời gian giám sát: 6 tháng 1 lần, các điểm giám sát được chú giải trên bản đồ.

Chương VII

Dự toán kinh phí cho các công trình môi trường

7.1 Xử lý khí thải

Lập bảng tổng hợp vốn đầu tư cho tất cả các hệ thống xử lý khí thải dự kiến sẽ xây dựng

Bảng tổng hợp vốn đầu tư các công trình xử lý khí:

Hệ thống xử lý khí thải A; B; C...

<i>TT</i>	<i>Hạng mục</i>	<i>Giá trị</i>	<i>Ghi chú</i>
	<i>Chi phí hạ tầng</i>		
	<i>Chi phí mua sắm thiết bị</i>		
	<i>Chi phí xây dựng và lắp đặt</i>		
	<i>Chi phí dự án</i>		
	<i>Chi phí vận hành, chạy thử</i>		
	<i>Tổng cộng:</i>		

7.2 Xử lý nước thải

Lập bảng tổng hợp vốn đầu tư cho tất cả các hệ thống xử lý nước thải dự kiến sẽ xây dựng

Bảng tổng hợp vốn đầu tư xử lý nước thải

Hệ thống xử lý nước thải A; B; C...

<i>TT</i>	<i>Hạng mục</i>	<i>Giá trị</i>	<i>Ghi chú</i>
	<i>Chi phí hạ tầng</i>		
	<i>Chi phí mua sắm thiết bị</i>		
	<i>Chi phí xây dựng và lắp đặt</i>		
	<i>Chi phí dự án</i>		
	<i>Chi phí vận hành, chạy thử</i>		
	<i>Tổng cộng</i>		

7.3 Xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

Phải đưa ra được biện pháp xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại và nói rõ ai sẽ thực hiện, nếu chưa thực hiện được thì phải lưu giữ tạm thời ở đâu.

Cần có mô tả các giải pháp riêng cho chất thải nguy hại kể cả trong và ngoài công ty sản xuất phân bón hóa học

Chương VIII

Tham vấn ý kiến cộng đồng

Viết bản tóm tắt dự án gửi đến Ủy ban nhân dân và Ủy ban mặt trận tổ quốc cấp xã để thông báo về nội dung cơ bản của dự án, những tác động xấu về môi trường của dự án, những biện pháp giảm thiểu tác động xấu về môi trường sẽ áp dụng và xin ý kiến bằng văn bản. Bản tóm tắt này phải ngắn gọn, xúc tích (các dự án lớn cũng không quá 20 trang).

Lập đoàn công tác bao gồm Đại diện Chủ đầu tư, Cơ quan tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường đến để trình bày tóm tắt dự án, lắng nghe nguyện vọng và góp ý của địa phương.

Có trả lời bằng văn bản:

- ý kiến của UBND cấp xã
- ý kiến của ủy ban mặt trận tổ quốc cấp xã

Trong chương này, chủ đầu tư phải phối hợp với UBND và Mặt trận tổ quốc cấp xã để tham vấn và lấy ý kiến của công đồng về việc triển khai thực hiện dự án. Đặc biệt là các đối tượng bị tác động trực tiếp của dự án.

Chủ đầu tư gửi 1 bộ Hồ sơ đến UBND và Mặt trận tổ quốc cấp xã gồm:

- Tóm tắt Báo cáo khả thi hay Báo cáo đầu tư của dự án
- Công văn thông báo về các nội dung cơ bản của dự án, các tác động cơ bản của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội. Các biện pháp sẽ áp dụng để giảm thiểu tác động và đề nghị UBND và Mặt trận tổ quốc cấp xã cho ý kiến góp ý bằng văn bản Bản tóm tắt này phải ngắn gọn, xúc tích (thường không quá 20 trang).

Trong trường hợp UBND và Ủy ban mặt trận tổ quốc cấp xã yêu cầu phải đối thoại trực tiếp, chủ dự án phải phối hợp tổ chức cuộc họp, lấy ý kiến cộng đồng và ghi Biên bản họp.

Lưu ý: Tất cả các tài liệu này cần đưa và Phụ lục của Báo cáo ĐTM.

Sau khi nhận được Công văn trả lời bằng văn bản của Ủy ban nhân dân và Ủy ban mặt trận tổ quốc các xã liên quan đến dự án sẽ tổng hợp các ý kiến và đưa vào Báo cáo chính thức. Đặc biệt lưu ý đến các ý kiến đề xuất và lưu ý thực hiện của Ủy ban nhân dân và Ủy ban mặt trận tổ quốc cấp xã.

Trong trường hợp dự án có nhiều vấn đề nhạy cảm và tác động đến nhiều đối tượng công đồng, cần lấy ý kiến tham vấn (Sử dụng Phiếu câu hỏi) để lấy thêm ý kiến của các đối tượng bị tác động trực tiếp của dự án làm cơ sở để có các biện pháp hữu hiệu nhất nhằm giảm thiểu tác động đến KT_XH.

Sau khi tổng hợp các ý kiến cần có mục ý kiến phản hồi chính thức của Chủ dự án về các vấn đề tham vấn cộng đồng đưa ra.

Khung 7.

1. Ý KIẾN ĐÓNG GÓP CỦA UBND VÀ UBNDTTQ THỊ TRẤN TẦNG LOỔNG

Ngoài việc lấy ý kiến cộng đồng dân cư trong và ngoài dự án Công ty đã thực hiện đúng thông tư 08/2006/BTNMT về việc lấy ý kiến UBND và UBNDTTQ cấp xã, thị trấn nơi tiến hành dự án. Sau khi nghe chủ dự án thuyết trình tóm tắt ĐTM dự án đại diện UBND, UBNDTTQ thị trấn Tầng Loổng đã có trả lời bằng văn bản (Công văn chi tiết được trình bày tại phần phụ lục của báo cáo này)

Tóm tắt ý kiến của địa phương đại diện UBND và UBNDTTQ thị trấn sau khi nghe chủ dự án báo cáo tóm tắt ĐTM và trình bày công nghệ sản xuất, các phương án xử lý môi trường, hầu hết đại diện các cấp lãnh đạo địa phương đều đồng ý cho dự án đi vào hoạt động tại cụm công nghiệp Tầng Loổng nằm trên địa giới hành chính của cụm:

- Yêu cầu chủ dự án thực hiện đầy đủ những công trình xử lý môi trường như đã báo cáo.
- Phối hợp chặt chẽ đền bù cho các hộ dân trong khu vực dự án phải di dời theo đúng quy định của địa phương, của tỉnh.
- Đề nghị chủ dự án tạo công ăn việc làm cho con em tại địa phương.

2. Ý KIẾN PHẢN HỒI CỦA CHỦ DỰ ÁN

- Sau khi nghe ý kiến của người dân trong khu vực dự án cũng như các cấp lãnh đạo của địa phương trong khu vực hành chính dự án xây dựng chủ dự án nhất trí:
- Đền bù cho các hộ dân trong diện di dời đầy đủ theo quy định của tỉnh, huyện đề ra.
- Cam kết xây dựng các hệ thống xử lý môi trường đảm bảo đạt tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành khi nhà máy đi vào hoạt động.

Tạo công ăn việc làm cho con em địa phương vào những vị trí công việc phù hợp với trình độ của từng bộ phận trong dây chuyền sản xuất

Chương IX

NGUỒN CUNG CẤP SỐ LIỆU, DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

9.1 Nguồn cung cấp số liệu, dữ liệu

Nguồn Tài liệu, dữ liệu tham khảo

Liệt kê các tài liệu, dữ liệu tham khảo với các thông tin đầu đủ về Tên tác giả; Tên tài liệu; xuất xứ, thời gian, nơi xuất bản; in ấn,...

Đánh giá mức độ chi tiết, tin cậy tính cập nhật của các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo.

Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập

Liệt kê các tài liệu, dữ liệu tham khảo với các thông tin đầu đủ về Tên tác giả; Tên tài liệu; xuất xứ, thời gian, nơi xuất bản; in ấn,...

Đánh giá mức độ chi tiết, tin cậy tính cập nhật của các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo.

9.2 Nguồn cung cấp số liệu, dữ liệu

Liệt kê đầy đủ các phương pháp sử dụng trong quá trình xây dựng báo cáo ĐTM bao gồm các phương pháp kỹ thuật lập báo cáo ĐTM, phương pháp điều tra, khảo sát, nghiên cứu, thí nghiệm và các phương pháp liên quan khác

Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp đã sử dụng. Cần đưa vào các thông tin đầy đủ về phương pháp, thiết bị sử dụng trong đánh giá môi trường nền của dự án.

Khung 8 Ví dụ về phương pháp lập Báo cáo ĐTM

Phương pháp thống kê

Phương pháp này được sử dụng thu thập và xử lý các số liệu về: Khí tượng thủy văn, địa hình, địa chất, điều kiện tự nhiên kinh tế – xã hội tại khu vực thực hiện dự án. Các số liệu về khí tượng thủy văn (nhiệt độ, độ ẩm, nắng, gió, bão, động đất...) được sử dụng chung của tỉnh Lào Cai. Các yếu tố địa hình, địa chất công trình, địa chất thủy văn được sử dụng số liệu chung của Cụm công nghiệp Tăng Loỏng, tỉnh Lào Cai. Tình hình phát triển kinh tế – xã hội được sử dụng số liệu chung của huyện Bảo Thắng.

Phương pháp điều tra xã hội học

Tham vấn ý kiến công đồng là phương pháp hết sức cần thiết trong quá trình lập báo cáo ĐTM. Các phiếu điều tra thăm dò ý kiến cộng đồng đã gửi cho UBND và MTTTQ thị trấn Tăng Loỏng

Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn, môi trường nước, đất, chất thải rắn, tại khu vực dự án, nhóm khảo sát đã tiến hành đo đạc, quan trắc và lấy mẫu các thành phần môi trường.

Phương pháp so sánh

Các số liệu, kết quả đo đạc, quan trắc và phân tích chất lượng môi trường nền, đã được so sánh với các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) hoặc các tiêu chuẩn nước ngoài tương đương để rút ra các nhận xét về hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện dự án

Phương pháp mô hình hoá

Tính toán lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường bằng mô hình toán học là một trong những phương pháp đang được sử dụng rộng rãi trên thế giới cũng như ở Việt Nam hiện nay. Phương pháp mô hình là sử dụng các số liệu khí hay nhiều ống khói đi vào môi trường không khí. Mô hình sử dụng phương trình cột khói ổn định của Gauss để lập mô hình tính toán nồng độ các chất thải từ các điểm thải liên tục ví dụ như ống khói.

Phương pháp tham vấn ý kiến chuyên gia và hội thảo khoa học

Báo cáo đánh giá tác động môi trường sau khi được dự thảo sẽ được gửi đi xin ý kiến các nhà khoa học, quản lý địa phương trước khi làm các thủ tục xin thẩm định, phê duyệt của cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường. Các ý kiến đóng góp của các nhà khoa học sẽ được chủ dự án nghiêm túc tiếp thu, bổ sung và chỉnh sửa vào báo cáo ĐTM nhằm hoàn thiện báo cáo, vừa mang tính khoa học và tính thực tiễn cao. Ngoài ra, hoạt động thẩm định báo cáo ĐTM của Hội đồng thẩm định do cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi Trường) tổ chức cũng chính là phương pháp hội thảo khoa học. Các thành viên của Hội đồng thẩm định sẽ bao gồm các nhà khoa học, đại diện các cơ quan quản lý Nhà nước các ngành, cơ quan quản lý nhà nước địa phương (sở, phòng) sẽ đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM, giúp chủ

đầu tư hoàn thiện các biện pháp bảo vệ môi trường nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường ở mức độ thấp nhất.

9.3 Nhận xét về độ tin cậy của các phương pháp đánh giá

Nhận xét khách quan về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá về các tác động môi trường, các rủi ro về sự cố môi trường có nguy cơ xảy ra khi triển khai dự án và khi không triển khai triển dự án.

Đối với những vấn đề còn thiếu độ tin cậy cần thiết, phải nêu lý do khách quan và chủ quan, ví dụ như: thông tin số liệu thiếu và không cập nhật; thiếu phương pháp; độ tin cậy của phương pháp có hạn chế do trình độ của đội ngũ cán bộ và các nguyên nhân khách quan, chủ quan khác.

Kết luận và kiến nghị

Cần nêu ngắn gọn và rõ ràng những điểm sau đây:

- Tác động tích cực và tiêu cực cơ bản của dự án là gì
- Các giải pháp cơ bản nhất để ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực
- Cam kết quan trọng nhất
- Kiến nghị quan trọng nhất

PHỤ LỤC I

Ví dụ 1- Nhu cầu nguyên liệu và năng lượng để sản xuất 1 số sản phẩm phân hóa học:

1) Sản xuất supe phốt phát từ lưu huỳnh nguyên tố

Nhu cầu tiêu hao nguyên vật liệu, năng lượng cho sản xuất H₂SO₄

(Tính theo tấn H₂SO₄100%)

STT	Nguyên vật liệu, năng lượng	Đơn vị	Lượng tiêu hao
1	Lưu huỳnh rắn 99,8%	tấn	0,325
2	Điện	Kw	8,3
3	Nước công nghiệp	m ³	0,12
4	Nước tuần hoàn	m ³	37,62
5	Nước khử khoáng	m ³	1,29

Nhu cầu tiêu hao nguyên vật liệu và năng lượng cho sản xuất phân supe lân

(Tính cho 1 tấn sản phẩm)

TT	Nguyên vật liệu, năng lượng	Đơn vị	Lượng tiêu hao
1	Quặng apatit	Tấn	0,7
2	Quặng Seceptin	Tấn	
3	A xít H ₂ SO ₄	Tấn	0,321
4	Điện	KW	28
5	Dầu FO	Lít	9
6	Bi nghiền	Kg	0,1
7	Vôi 85 – 90% CaO	Kg	1

Nhu cầu nguyên nhiên liệu cho sản xuất phân lân nung chảy:

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Định mức
1	Quặng Apait loại 2	Tấn	0.66
2	Quặng seceptin	Tấn	0.41
3	Quặng sa thạch	Tấn	0.1
4	Than		
4.1	Than cục cho lò cao	Tấn	0.22

4.2	Tham cám cho sấy nghiền	Tấn	0.012
5	Năng lượng	kWh	50

2) Sản xuất phân đạm urê từ than

Nhu cầu tiêu hao nguyên vật liệu và năng lượng cho sản xuất amoniắc
(Tính cho 1 tấn amoniắc)

STT	Nguyên vật liệu, năng lượng	Đơn vị	Lượng tiêu hao
1	Than nguyên liệu	Tấn	1,386
2	Khí đốt	Nm ³	25
3	Ô xy	Nm ³	687
4	NaOH	Kg	1
5	Mê tan	Kg	1,08
6	Nước làm lạnh	m ³	330
7	Hơi trung áp	Tấn	2,353
8	Hơi thấp áp	Tấn	0,37
9	Điện	Kw	138
10	Chuyển hoá CO	m ³	124
11	Thu hồi lưu huỳnh	m ³	8
12	Tổng hợp NH ₃	m ³	48,5

Nhu cầu tiêu hao nguyên vật liệu và năng lượng cho sản xuất urê
(Tính cho 1 tấn urê)

TT	Nguyên vật liệu, năng lượng	Đơn vị	Lượng tiêu hao
1	NH ₃	Tấn	0,57
2	CO ₂	Tấn	0,75
3	Hơi cao áp	Tấn	1,08
4	Điện	Kw	28
5	Nước làm lạnh	m ³	157

3) Sản xuất phân DAP

Nhu cầu tiêu hao nguyên vật liệu, năng lượng cho sản xuất H₃PO₄
(Tính theo tấn P₂O₅)

STT	Nguyên vật liệu, năng lượng	Đơn vị	Lượng tiêu hao
1	Apatit 32% P ₂ O ₅	tấn	3,86
2	H ₂ SO ₄ (100% H ₂ SO ₄)	tấn	2,56
3	Nước công nghiệp	m ³	3,55
4	Nước tuần hoàn	m ³	55
5	Điện	Kw	144,2

*Nhu cầu tiêu hao nguyên vật liệu năng lượng cho sản xuất DAP
(Tính theo tấn DAP 16-480)*

STT	Tên nguyên liệu	Đơn vị	Lượng tiêu hao
1	NH ₃ (99,8)	tấn	0,2
2	H ₃ PO ₄	tấn	0,45
3	Nước công nghiệp	m ³	0,228
4	Nước tuần hoàn	m ³	11,4
5	Hơi nước	tấn	0,05
6	Điện	Kw	49,2
7	Dầu FO	kg	10

4) Sản xuất phân NPK

*Nhu cầu tiêu hao nguyên vật liệu cho sản xuất phân bón N-P-K
(Tính cho cho 1 tấn NPK)*

TT	Nguyên vật liệu	Lượng tiêu hao
1	NPK/A 5 – 10 – 3	
	SA 20,5% N	244
	SSP 16,5% P ₂ O ₅ hữu hiệu	606
	KCl 60% K ₂ O	50
	Bột apatit	90
	Vôi bột	10
2	NPK/B 5 – 10 - 3	
	SA 20,5% N	170
	SSP 16,5% P ₂ O ₅ hữu hiệu	606
	KCl 60% K ₂ O	50
	Bột apatit	131
	Vôi bột	10
3	NPK/C 5 – 10 – 3	
	SA 20,5% N	78
	SSP 16,5% P ₂ O ₅ hữu hiệu	625
	KCl 60% K ₂ O	50
	Bột apatit	96
	Vôi bột	10
4	DAP 17,5% N; 46% P ₂ O ₅ hữu hiệu	108
	NPK 16 - 16 – 8	
	SA 20,5% N	173
	SSP 16,5% P ₂ O ₅ hữu hiệu	182
	KCl 60% K ₂ O	133
	Bột apatit	51
Vôi bột	15	

	DAP 17,5% N; 46% P ₂ O ₅ hữu hiệu	383
5	NPK 10 - 20 – 6	
	SA 20,5% N	106
	SSP 16,5% P ₂ O ₅ hữu hiệu	303
	KCl 60% K ₂ O	100
	Bột apatít	107
	Vôi bột	12
	DAP 17,5% N; 46% P ₂ O ₅ hữu hiệu	326
	U rê 46% N	46
6	NPK 8 - 8 – 4	
	SA 20,5% N	195
	SSP 16,5% P ₂ O ₅ hữu hiệu	243
	KCl 60% K ₂ O	57
	Bột apatít	396
	Vôi bột	12
	U rê 46% N	87

Ví dụ 2: công nghệ sản xuất phân bón hóa học

Quá trình sản xuất supe photphat đơn:

1. Công đoạn sấy nghiền quặng apatit

Quặng apatit chứa ở bãi quặng nhờ phương tiện xe cơ giới chuyển vào kho apatit. Quặng trong kho nhờ cần trục chuyển tới Bunke chứa quặng, tại đây các cục quặng có kích thước lớn hơn 300 mm được loại ra bằng ghi đặt trên bunke, quặng to được đưa qua băng tải xích sắt chuyển vào máy đập, quặng nhỏ từ bunke nhờ băng tải xích sắt chuyển tới băng tải cao su chuyển tới máy sấy thùng quay.

Ở đây quặng đi cùng chiều với khí nóng có nhiệt độ khoảng 700°C bốc hơi nước để đạt tới độ ẩm 1 ÷ 2%. Gió nóng từ lò đốt dầu FO đi từ đầu đến cuối máy sấy nhờ quạt hút đặt cuối máy sấy, khí nóng thoát ra khỏi máy sấy có chứa bụi và hơi nước. Để đảm bảo môi trường và thu hồi apatit, khí nóng được qua hệ thống cyclon khô và cyclon màng nước trước khi thải ra ngoài trời.

Quặng từ máy sấy được đưa vào máy đập sơ bộ để tạo cỡ hạt không lớn hơn 20 mm trước khi đưa vào máy nghiền mịn. Quặng từ máy đập sơ bộ được băng tải cao su đưa tới bunke chứa, qua máy phân phối đĩa vào máy nghiền bi.

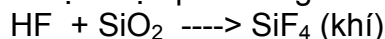
Trong máy nghiền quặng được nghiền mịn tới cỡ hạt 0,1 mm, bột mịn ra khỏi máy nghiền nhờ vít tải đưa tới gầu nâng để vào máy phân ly cỡ hạt. Tại đây quặng có kích thước lớn hơn 0,1 mm được băng tải đưa trở lại bunke, qua máy phân phối đĩa trở lại máy nghiền bi, các hạt có kích thước đạt tiêu chuẩn được gầu nâng đưa vào bunke chứa.

Bột quặng apatit từ bunke chứa được vít xoắn đưa đến thùng trộn, a xít H₂SO₄ 76% từ xưởng a xít bơm vào thùng cao vị và được hoà loãng tới nồng độ 65% và được làm lạnh tới nhiệt độ 55 – 70°C.



Phản ứng xảy ra theo 2 giai đoạn chính, giai đoạn đầu 70% quặng được phân hủy trong thiết bị phản ứng. Do phản ứng là phản ứng tỏa nhiệt nên nhiệt độ trong thùng phản ứng lên đến 110 - 115°C. Giai đoạn 2 được định nghĩa là giai đoạn phản ứng còn lại xảy ra trong nhà ủ. Tốc độ phản ứng ở giai đoạn 2 rất chậm và thời gian ủ yêu cầu tới 21 ngày.

Khí HF được hình thành trong quá trình phản ứng sẽ tiếp xúc với SiO₂ có trong nguyên liệu và thực hiện phản ứng sau:



Khoảng 25% khối lượng flo có trong quặng bị chuyển thành thể khí dưới dạng SiF_4 và HF.

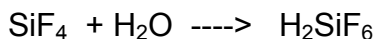
Quặng apatit tuyển có độ ẩm 18 - 22% chứa trong kho (1) được băng tải xích vận chuyển vào máy sấy thùng quay để sấy xuống độ ẩm 3 - 4% rồi sau đó được chứa trong các xilo chứa, khi sử dụng được vít phối liệu (3) cấp vào thùng trộn phản ứng (4). Bột apatit phản ứng với axit sunphuric nồng độ 68 - 69% sau khi lưu ở thùng trộn phản ứng 3 - 3,5 phút được chuyển sang thùng hóa thành (5) để tiếp tục thực hiện giai đoạn 1 của phản ứng tạo thành supe photphat đơn. Trong giai đoạn phản ứng này khoảng 20% Flo có trong quặng chuyển sang thể khí và thoát ra cùng với hơi nước. Hơi khí này sau đó được hút và hấp thụ nhiều cấp (7) để thu hồi khí flo trước khi thải theo ống khói (10) ra ngoài. Hỗn hợp quặng apatit và axit sau phản ứng giai đoạn 1 được chuyển vào kho ủ (6) với thời gian ủ 20 - 21 ngày để thực hiện hoàn toàn quá trình phản ứng. Trong thời gian ủ, hỗn hợp supe được đảo trộn nhiều lần bằng cầu trục và sau đó được trung hòa axit dư bằng bột apatit khô trước khi được đóng bao thành phẩm.

Khí thải từ máy sấy nguyên liệu (2) có chứa bột apatit, khí SO_2 , NO_2 , cặn dầu được xử lý 2 cấp, cấp 1 là cyclon chùm (8) để thu bột khô sau đó được xử lý tiếp tục bằng tháp hấp thụ (9) trước khi theo ống khói (11) ra ngoài.

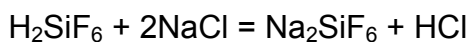
Sau thời gian ủ sản phẩm đạt tiêu chuẩn xuất kho được cần trục đưa tới bunke chứa, sản phẩm từ bunke chứa được băng tải đưa tới máy đánh tơi, tại đây sản phẩm được làm nhỏ tới kích thước $\leq 5\text{mm}$ rơi xuống thùng chứa. Dưới đáy thùng chứa có đặt máy đóng bao tự động, sản phẩm được đóng vào bao PP được băng tải chuyển vào kho chứa.

4. Sản xuất Na_2SiF_6

Trong quá trình phản ứng ở thùng hoá thành, H_2SO_4 phản ứng với các hợp chất chứa Flo trong quặng apatit, giải phóng ra HF và SiF_4 . Trên đỉnh thùng hoá thành có hệ thống chụp hút, các khí thoát ra được hút đưa tới hệ thống hấp thụ khí Flo, dung dịch hấp thụ là nước, sản phẩm thu được là dung dịch chứa xấp xỉ 10% H_2SiF_6 và HF hoà tan. Khí SiF_4 sau đó được hấp thụ bằng nước để tạo ra H_2SiF_6 theo phương trình sau:



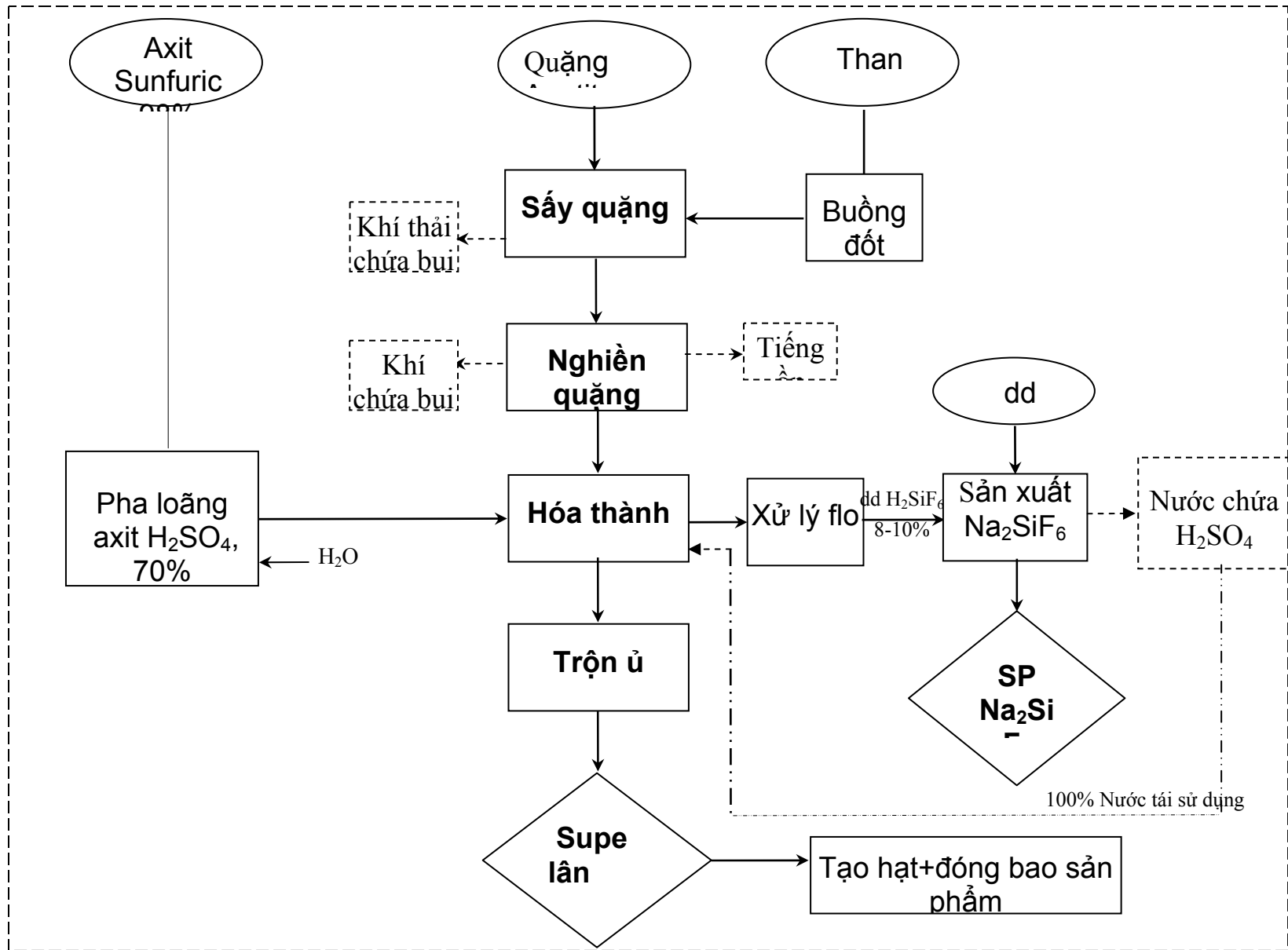
Dung dịch sau hấp thụ sử dụng làm nguyên liệu sản xuất Na_2SiF_6 , quá trình sản xuất được tiến hành theo quy trình: Axit H_2SiF_6 sau hấp thụ có nồng độ khoảng 10% được đưa vào thiết bị phản ứng có cách khuấy cùng với dung dịch nước nồng độ 25% NaCl để thực hiện phản ứng:



Hỗn hợp các chất sau phản ứng được đưa vào thùng lắng để tách Na_2SiF_6 kết tủa, sau đó được lọc bằng máy lọc ly tâm, Na_2SiF_6 thu được có độ ẩm khoảng

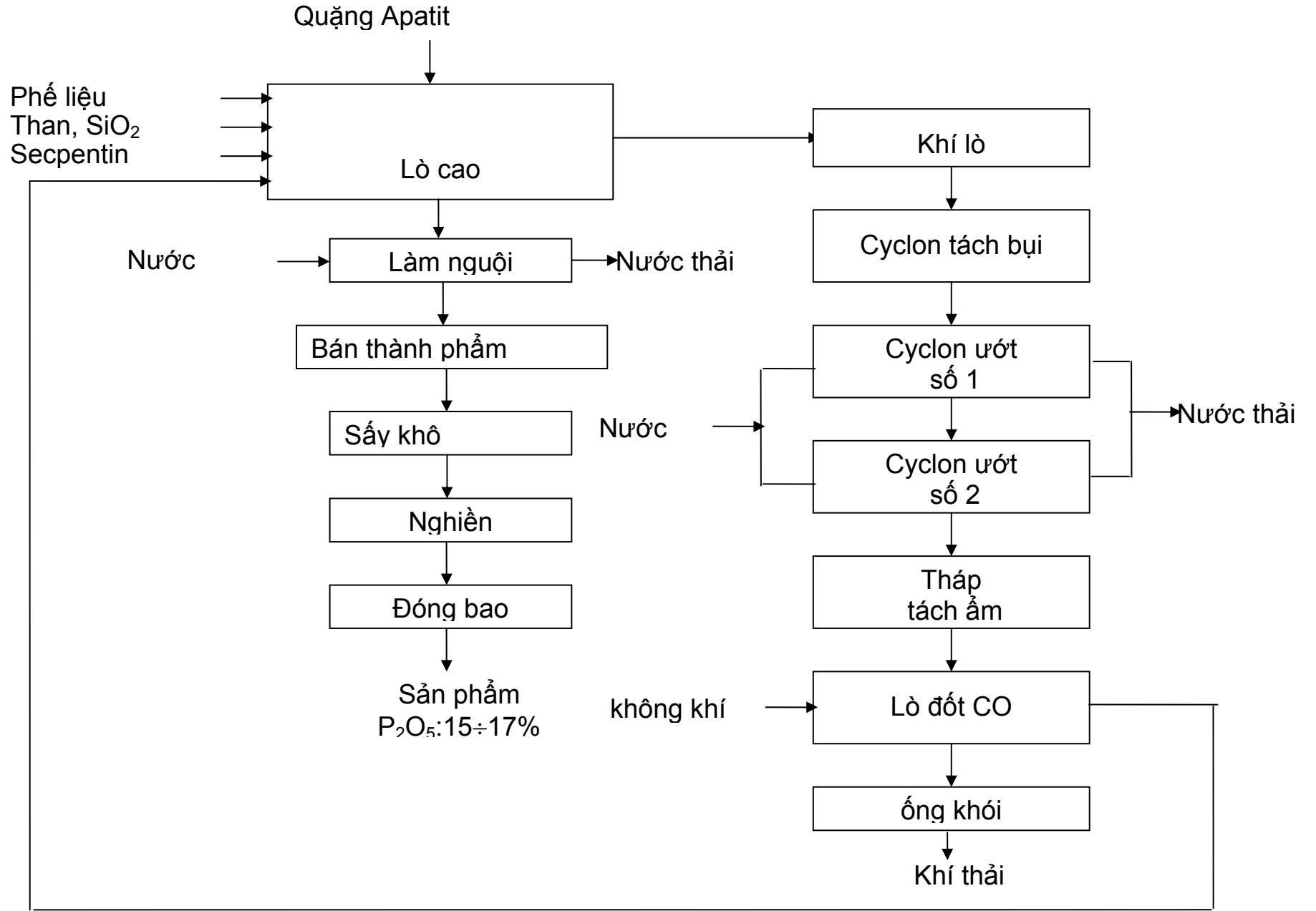
15% được đưa vào thiết bị sấy kiểu tầng sôi. Na_2SiF_6 sản phẩm được tách ra bằng các chum xyclon và làm sạch bụi bằng lọc tay áo.

Sơ đồ dưới đây mô tả dây chuyền sản xuất phân mono super lân từ quặng apatit và acid sulfuric:



Công nghệ sản xuất phân lân nung chảy từ quặng apatit loại II và than:

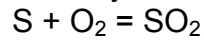
Phân lân nung chảy được sản xuất theo công nghệ lò cao của Trung Quốc: nhiệt phân quặng apatit loại 2, 3 có hàm lượng 23% P_2O_5 cùng với Séc-pentin, phụ gia SiO_2 , phế liệu đóng rắn và than Antraxit trong lò cao (nhiệt độ trung bình trong lò lên khoảng $1300^{\circ}C$). Tiếp theo, hỗn hợp nguyên liệu nóng chảy được tháo ra và làm lạnh đột ngột để chuyển hoá phot pho trong quặng từ dạng bền thành dạng tan được trong axit citric có trong đất. Sau đó bán thành phẩm được sấy khô, nghiền mịn và đóng bao. Sản phẩm là loại phân lân mang tính kiềm, chứa 15.5 - 16% P_2O_5 , hàm ẩm 2%. Sơ đồ công nghệ sản xuất phân lân nung chảy được trình bày trong hình dưới đây:



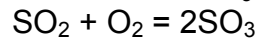
Sơ đồ công nghệ sản xuất phân lân nung chảy⁹⁸

Công nghệ sản xuất axit sunfuric từ lưu huỳnh nguyên tố

Phương pháp tiếp xúc được hình thành từ 3 quá trình cơ bản. Quá trình đầu tiên là quá trình đưa lưu huỳnh vào để oxi hoá (đốt) để tạo thành SO₂.



Do SO₂ được tiếp tục đưa vào thiết bị chuyển hoá, ở đây SO₂ bị oxi hoá với sự giúp đỡ của xúc tác để trở thành SO₃.



Cuối cùng SO₃ được hấp thụ bằng nước trong dung dịch axit sunfuric để trở thành H₂SO₄.



Bước 1:

Trong quá trình này, lưu huỳnh nguyên tố trước hết được làm nóng chảy, được lọc và sau đó được bơm áp lực cao phun vào thiết bị đốt. Lưu huỳnh bị cháy với không khí khô và sạch đã được sấy từ tháp sấy đưa tới (sử dụng axit H₂SO₄ 93 – 95%). Khí giàu SO₂ nóng có nồng độ khoảng 10,5% thể tích được làm nguội trong nồi hơi tận dụng nhiệt và thiết bị gia nhiệt hơi quá nhiệt

- Nhiệt độ khí ra khỏi thiết bị đốt gần 1050⁰C
- Nhiệt độ khí ra khỏi thiết bị hơi qua nhiệt là 450⁰C

Bước 2: Chuyển hoá SO₂

Khí SO₂ được oxi hoá thành SO₃ trong thiết bị chuyển hoá. Thiết bị này gồm 4 lớp xúc tác, trong đó 3 lớp đầu thuộc giai đoạn chuyển hoá thứ nhất và lớp còn lại thuộc giai đoạn chuyển hoá thứ 2.

Khí giàu SO₂ có nhiệt độ 430⁰C đi vào lớp xúc tác thứ nhất. Qua 3 lớp xúc tác khoảng 85%SO₂ chuyển hoá thành SO₃. Phản ứng chuyển hoá là tỏa nhiệt và nhiệt này dùng để gia nhiệt tuần hoàn SO₂ lại tháp hấp thụ thứ nhất đến nhiệt độ 430⁰C và nhiệt còn lại dùng để gia nhiệt nước cấp cho nồi hơi trong thiết bị tận dụng nhiệt đầu tiên.

Giai đoạn chuyển hóa thứ 2, đạt được hiệu suất chuyển hoá 99,7% và nhiệt phản ứng cũng được tận dụng tại thiết bị tận dụng nhiệt thứ hai.

Bước 3: Sấy khô không khí và hấp thụ SO₃

Việc cung cấp không khí khô cho thiết bị đốt lưu huỳnh được thực hiện nhờ quạt hút qua tháp sấy để thu hồi nước trong không khí bằng axit sunfuric và tạo ra khí khô.

Axit sunfuric nồng độ 98,5% tuần hoàn qua tháp sấy. Khí SO₃ qua khỏi lớp xúc tác cuối cùng được hấp thụ trong axit sunfuric 98,5% tươi tuần hoàn qua tháp

thứ nhất và thứ hai (giai đoạn thứ nhất và thứ hai) để tạo thành thêm axit sunfuric.

Thiết bị tách mù được lắp đặt để giảm lượng mù axit thất thoát ra ngoài. Khí thải ra khỏi thiết bị tách mù được pha loãng và làm lạnh đột ngột bằng không khí sạch một lần cuối trước khi thải vào khí quyển.

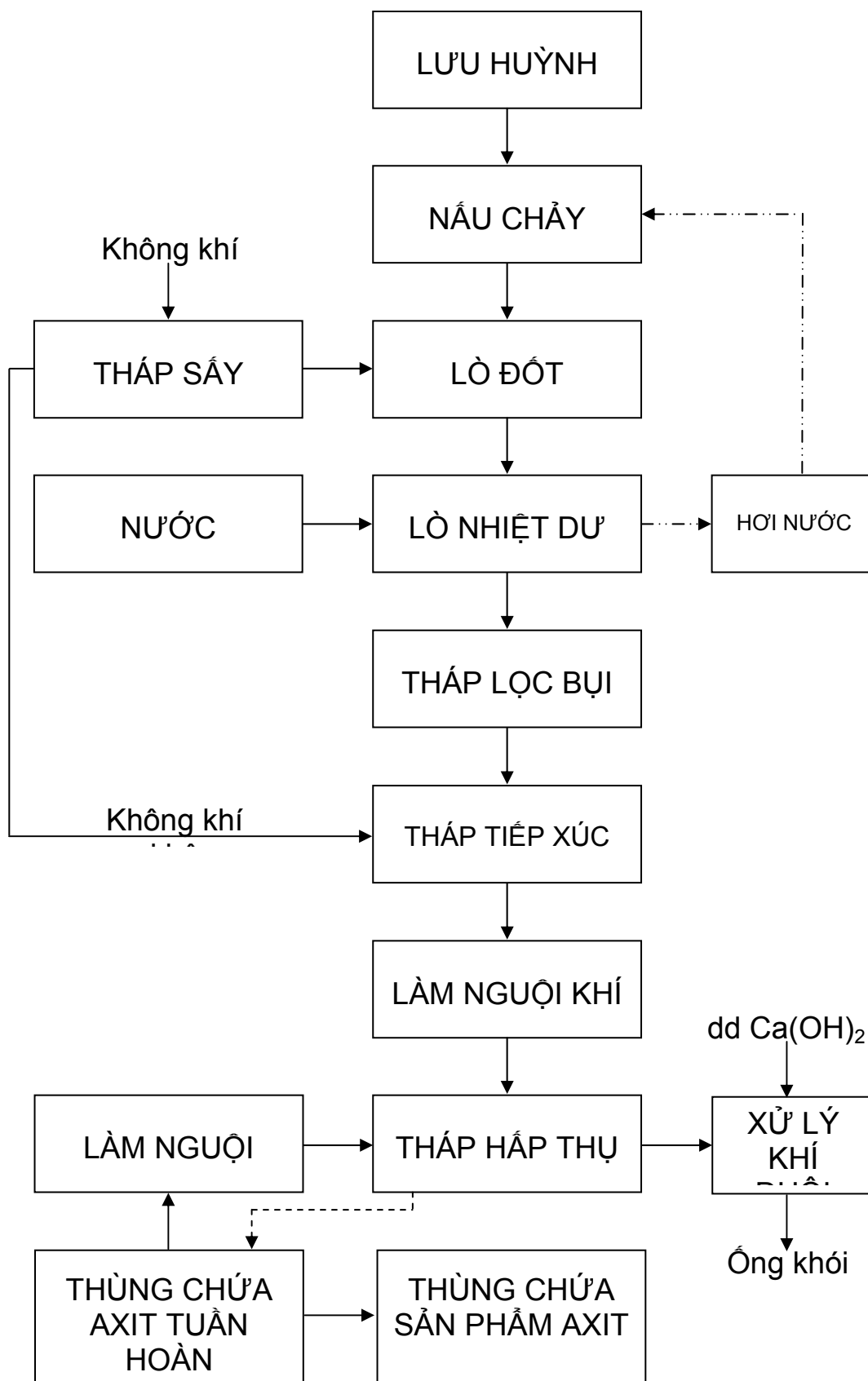
Mặt khác axit được pha loãng trước khi hấp thụ hơi nước của không khí trong tháp sậy và axit sunfuric đậm đặc thêm do hấp thụ SO_3 trong cả hai tháp hấp thụ được trộn lẫn nhau và giữ nồng độ axit sunfuric lớn hơn 98% bằng cách bổ xung nước sản xuất.

Axit sản phẩm được tách ra khỏi dòng axit tuần hoà của tháp hấp thụ thứ hai, được làm nguội trong thiết bị làm nguội sản phẩm và đưa vào thùng chứa.

Hiện tại, về cơ bản công nghệ sản xuất axit H_2SO_4 đang áp dụng tại các cơ sở công nghiệp của Việt Nam đã đều dựa trên công nghệ tiếp xúc kép hấp thụ hai lần (trước đây là công nghệ tiếp xúc đơn hấp thụ một lần. Về cơ bản với cùng một loại xúc tác, người ta sử dụng hai loại công nghệ tiếp xúc là tiếp xúc đơn và tiếp xúc kép. Hiệu quả chuyển hoá đối với tháp tiếp xúc đơn là 98,6% đối với nhà máy mới; hiệu quả chuyển hoá dùng tiếp xúc kép là 99,8%. Khi đó lượng SO_2 dư sẽ khác nhau giữa tiếp xúc đơn và tiếp xúc kép:

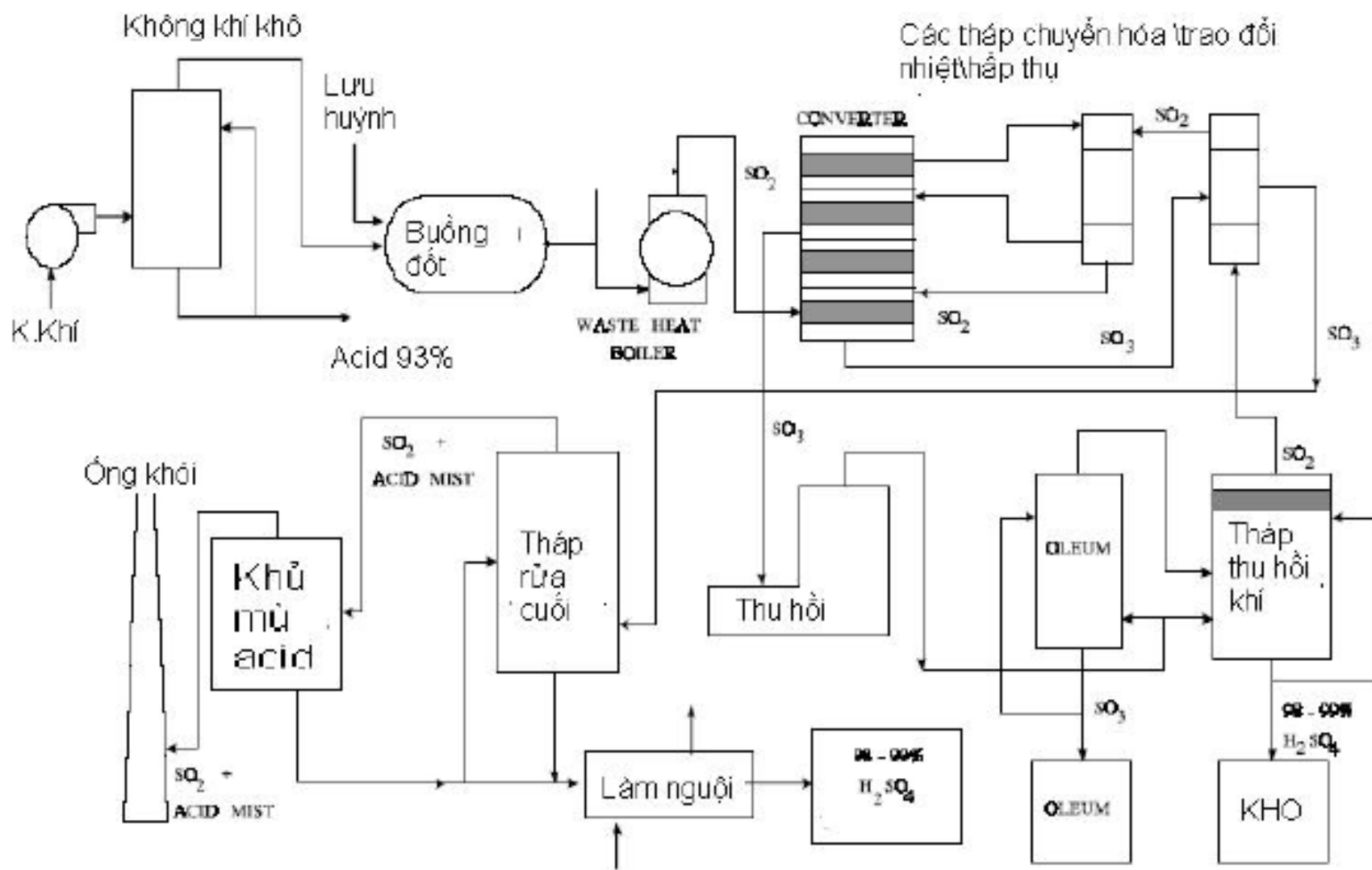
- Tiếp xúc đơn: < 10 kg/tấn acid 100% < 5000 mg/m³ (khí thải)
- Tiếp xúc kép: < 2,5 kg/ tấn acid 100% < 1000 mg/m³ (khí thải)

Trong một số dây chuyền mới, việc phát điện từ nhiệt dư trong tháp chuyển hóa bằng xúc tác kép và hấp phụ 2 lần cũng đã được triển khai. Sơ đồ quá trình sản xuất axit sunphuric hiện đang áp dụng trong nước được thể ở hình dưới đây



Sơ đồ công nghệ sản xuất acid sulfuric

Hình vẽ dưới đây thể hiện sơ đồ khối đối với những dây chuyền có hấp phụ nhiều lần và thu hồi nhiệt



Sản xuất Urea và Amoniac

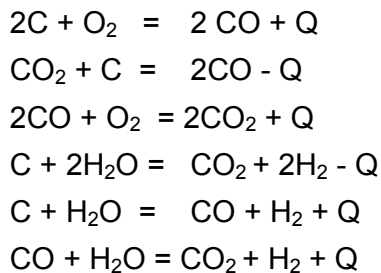
Toàn bộ qui trình sản xuất phân đạm gồm 4 công đoạn chính:

Sản xuất khí nguyên liệu
Tinh chế khí nguyên liệu
Tổng hợp Amoniac (NH₃)
Tổng hợp urê.

1. Công đoạn sản xuất khí nguyên liệu

Than nguyên liệu vận chuyển về chứa tại bãi chứa nguyên liệu được hệ thống băng tải đưa đến thiết bị nghiền, sàng, đóng viên hình gậy và nạp vào lò tạo khí để tiến hành khí hóa. Công đoạn khí hoá than tiến hành gián đoạn trong lò khí hoá, không khí và hơi nước được thổi vào từ phía đáy lò, phản ứng với các bon trong than tạo thành khí than ẩm. Thành phần chính là CO, H₂ và một lượng nhỏ nitơ, CO₂, hơi nước, H₂S. Ngoài ra, NH₃, HCN, HCl, HF và CH₄ chỉ phát hiện ở dạng vết.

Các phản ứng hóa học tạo thành khí than ẩm như sau:



Khí than ẩm đi ra khỏi lò, được dẫn tới lò hơi để thu nhiệt, sau đó được tiếp tục làm nguội trong thiết bị thu nhiệt, rửa bụi bằng thiết bị xyclon ướt, sau đấy khí than ẩm được tách ẩm sơ bộ và được chứa trong két khí.

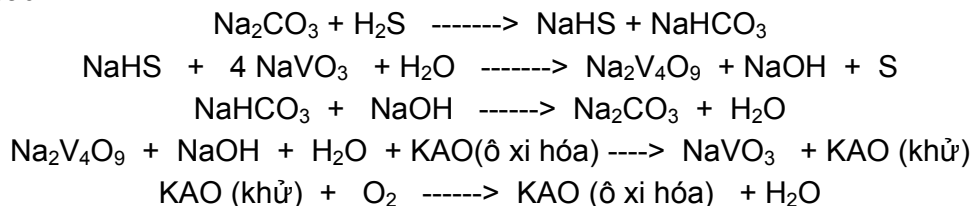
2. Công đoạn tinh chế khí nguyên liệu

Khí than ẩm có các thành phần như trên chưa thể đưa vào tổng hợp amoniac, cần tiến hành tinh chế để loại bỏ để các thành phần khí khác như: H₂S, CO, CO₂, O₂ chỉ còn giữ lại N₂ và H₂.

Công đoạn này bao gồm :

a. Công nghệ khử H₂S

Khí than ẩm được quạt khí than đưa tới tháp khử H₂S, phản ứng khử H₂S xảy ra như sau:

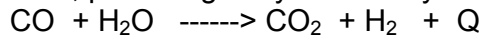


H₂S được chuyển hóa lưu huỳnh nguyên tố và được thu lại để bán ra thị trường.

Để thu hồi H₂S, dung dịch a xít ADA (Antraquinol Disulfonic Acid) được sử dụng, nhưng a xít này là chất gây ăn mòn kim loại và gây ô nhiễm môi trường nên với những dự án mới hóa chất này đã được thay bằng nhựa KAO.

Chuyển hóa CO

Sau khi khử H₂S, khí than ẩm đi qua thiết bị phân ly nước rồi được đưa về máy nén khí 2 cấp, cấp cho lò biến đổi hòa trộn với hơi nước. Dưới tác dụng của nhiệt độ và chất xúc tác, phản ứng chuyển hóa xảy ra như sau:



Trong lò chuyển hóa này O₂ cũng được loại bỏ.

Khử CO₂

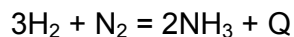
Sau quá trình chuyển hóa CO, nồng độ CO₂ tăng lên. Hỗn hợp khí đi từ lò biến đổi được đưa vào thiết bị phân ly, rồi được đưa đi khử CO₂ bằng hấp thụ tại tháp hấp thụ cấp 1 và cấp 2 (tháp đệm) CO₂ bị hấp thụ vào dung dịch. Khí còn lại là hydro, nitơ và một lượng nhỏ khí khác được đưa đi khử vi lượng, khí CO₂ sẽ được giảm áp đưa vào thùng điều áp trung gian, sau đó đưa sang phân xưởng urê.

Khử vi lượng.

Khí sau tinh chế chứa CO và CO₂ nồng độ thấp, các khí này được khử tiếp trong tháp rửa đồng, dung dịch khử là dung dịch Cu(Ac)₂.nNH₃. Khi ra khỏi tháp thì tổng nồng độ CO và CO₂ đạt yêu cầu để tổng hợp NH₃.

3. Công đoạn tổng hợp Amoniác (NH₃)

Khí nguyên liệu qua một loạt quá trình tinh chế và khử vi lượng được nén tiếp để đạt áp suất 31,4Mpa và được đưa vào tháp tổng NH₃ với hai tầng xúc tác. Tại nhiệt độ và áp suất cao, phản ứng tổng hợp NH₃ xảy ra:



NH₃ được tổng hợp ra ở dạng khí, sau đó đi qua các thiết bị làm lạnh ngưng tụ thành NH₃ ở dạng lỏng, hỗn hợp khí - lỏng qua thiết bị phân ly tách ra rồi đưa về bình chứa.

Dòng khí sau tháp tổng hợp tiếp tục trao đổi nhiệt tại các thiết bị truyền nhiệt, quá trình ngưng tụ NH₃ được thực hiện ở 19°C và hoà tất ở 0°C tại thiết bị làm lạnh amoniác. Amoniác được phân tách trong tháp tách NH₃ áp suất cao và áp suất trung bình khoảng 3 MpaG, khí tuần hoà quay lại thiết bị ngưng tụ để tách NH₃, amoniác lỏng đưa tới thùng chứa amoniác.

Hệ thống các thiết bị trao đổi nhiệt nhằm tận thu nhiệt gồm có: Nồi hơi nhiệt thừa, tạo ra áp suất hơi trung bình và hạ nhiệt độ khí từ 446,3°C xuống còn 285°C, thiết bị gia nhiệt cấp nước nồi hơi gia nhiệt nước cấp tới 252,3°C và hạ nhiệt độ khí xuống còn 232°C. Lượng nhiệt thu hồi 610 000 kcal/t NH₃.

Công nghệ thu hồi amoniác và hydro (phương pháp Stripping)

Khí ra từ công đoạn tổng hợp amoniacc (giảm áp xuống còn 2,5Mpa 23⁰C) qua giảm áp lần 2 đưa áp suất xuống 1,2Mpa đi vào tháp đệm tiến hành phun amoniacc loãng từ đáy tháp. Hỗn hợp khí sau khi đã được xử lý, hàm lượng amoniacc còn khoảng 0,1%. Sau đó khí được đưa vào công đoạn thu hồi hydro bằng phương pháp biến đổi áp suất để thu hồi hydro. Hỗn hợp khí sau khi đã thu hồi amoniacc và hydro được cung cấp cho lò nhiệt thừa.

Khí CO₂ thu hồi được từ công đoạn tinh chế được nén tới áp suất 16,0Mpa, amoniacc ở công đoạn tổng hợp amoniacc được bơm cao áp đưa vào tháp tổng hợp ure. Trong thiết bị phản ứng, amoniacc và khí CO₂ phản ứng với nhau tạo thành amoni carbamate, một phần amoni carbamate dehydrat để tạo ra ure và nước. Phản ứng như sau:



Điều kiện phản ứng (T=188⁰C, P = 15,3 MPaG), phản ứng thứ nhất xảy ra rất nhanh và hoàn toàn, phản ứng thứ hai diễn ra rất chậm.

Tỷ lệ amoni carbamate dehydrat được xác định tỷ lệ các chất tham gia phản ứng, nhiệt độ vận hành và thời gian lưu trong thiết bị phản ứng.

Tỷ lệ mol của amoniacc và khí cacbonic là khoảng 3,6/1.

Tỷ lệ mol của nước và khí cacbonic là khoảng 0,7/1.

Hỗn hợp lỏng của amoniacc và cacbonic đi vào thiết bị phản ứng, tại đây sẽ diễn ra phản ứng giữa amoniacc và khí cacbonic bị nén. Khí cacbonic đưa đến nhà máy ure ở áp suất khoảng 0,14MPaA và 25⁰C, sau khi qua máy nén ly tâm CO₂, áp suất sẽ được nâng lên khoảng 15,6 MPaG.

Một lượng nhỏ không khí được thêm vào trong khí cacbonic ở cửa hút cấp thứ 2 để làm thụ động bề thép không rỉ, để tránh ăn mòn từ cả chất tham gia và sản phẩm phản ứng.

Các sản phẩm của phản ứng từ thiết bị phản ứng sẽ tới thiết bị tách màng chuyển động cấp nhiệt bằng hơi nước, được vận hành ở cùng áp suất với áp suất của thiết bị phản ứng. Hỗn hợp được gia nhiệt khi chảy xuống thiết bị trao đổi nhiệt màng chuyển động.

Hàm lượng CO₂ trong dung dịch ure được giảm xuống nhờ quá trình stripping amoniacc do nó bay hơi ra khỏi dung dịch. Nhiệt phân huỷ carbamate được cấp bởi hơi nước bão hoà 2,17MPaG. Khí đi ra từ đỉnh của thiết bị tách và dung dịch thu hồi từ thiết bị hấp thụ áp suất trung bình sau khi được tăng áp trong bơm carbonate áp suất cao được đưa tới thiết bị ngưng tụ carbonate áp suất cao. Các khí này được trộn lẫn hoàn toàn, chỉ trừ một số khí trơ, và được ngưng tụ tuần hoàn tới thiết bị phản ứng nhờ tuy-e. Việc ngưng tụ các khí bên trong các ống truyền nhiệt tạo ra hơi nước áp suất thấp 0,34MPaG ở lớp vỏ.

Các khí không thể ngưng tụ đi ra khỏi đỉnh của tháp tách carbamate chủ yếu là các khí trơ, cùng với một lượng nhỏ NH₃ và CO₂. Các khí này được dẫn và đưa tới thiết bị phân huỷ áp suất trung bình.

Tinh chế urê khi thu hồi ở áp suất trung bình và thấp

Quá trình tinh chế urê được thực hiện ở hai giai đoạn có áp suất giảm dần như sau:

Giai đoạn 1 ở áp suất 1,8MpaA

Giai đoạn 2 ở áp suất 0,44MpaA

Có thể gọi thiết bị trao đổi nhiệt dùng để tinh chế urê là thiết bị phân huỷ bởi vì trong thiết bị này vẫn diễn ra quá trình phân huỷ lượng carbamate còn lại.

3. Phân cô đặc rê.

Để tạo được hạt urê, cần phải cô đặc dung dịch urê tới 99,7% khối lượng, do đó cần phải thực hiện phân cô đặc chân không. Dung dịch urê 85% kl được đưa tới thiết bị cô đặc cấp không thứ nhất vận hành ở áp suất 0,034MpaA. Pha hỗn hợp ra khỏi bộ phận cấp nhiệt của thiết bị trao đổi nhiệt được đưa vào thiết bị phân tách khí – lỏng để tách khí nhờ hệ thống chân không. Dung dịch urê sẽ được đưa vào thiết bị cô đặc chân không thứ hai vận hành ở áp suất 0,003MpaA. Pha hỗn hợp ra khỏi thiết bị cô đặc chân không thứ 2 sẽ tới đỉnh tháp tách để tách khí bằng hệ thống chân không thứ 2. Cả hai thiết bị cô đặc đều được cấp nhiệt bằng hơi nước bão hoà ở 0,34MPaG.

4. Tạo hạt urê

Urê nóng chảy ra khỏi tháp tách chân không thứ 2 được bơm tới thùng tạo hạt. Urê nóng chảy ra khỏi thùng tạo hạt sẽ rơi xuống đáy của tháp tạo hạt và chuyển động ngược chiều với dòng khí lạnh để đóng rắn. Các hạt rắn rơi xuống đáy của tháp tạo hạt và được đưa tới băng tải nhờ thiết bị nạo kiểu quay. Băng tải sẽ đưa đến bộ phận cân tự động và tới phần đóng bao. Không khí ra khỏi tháp tạo hạt có chứa một ít bụi urê.

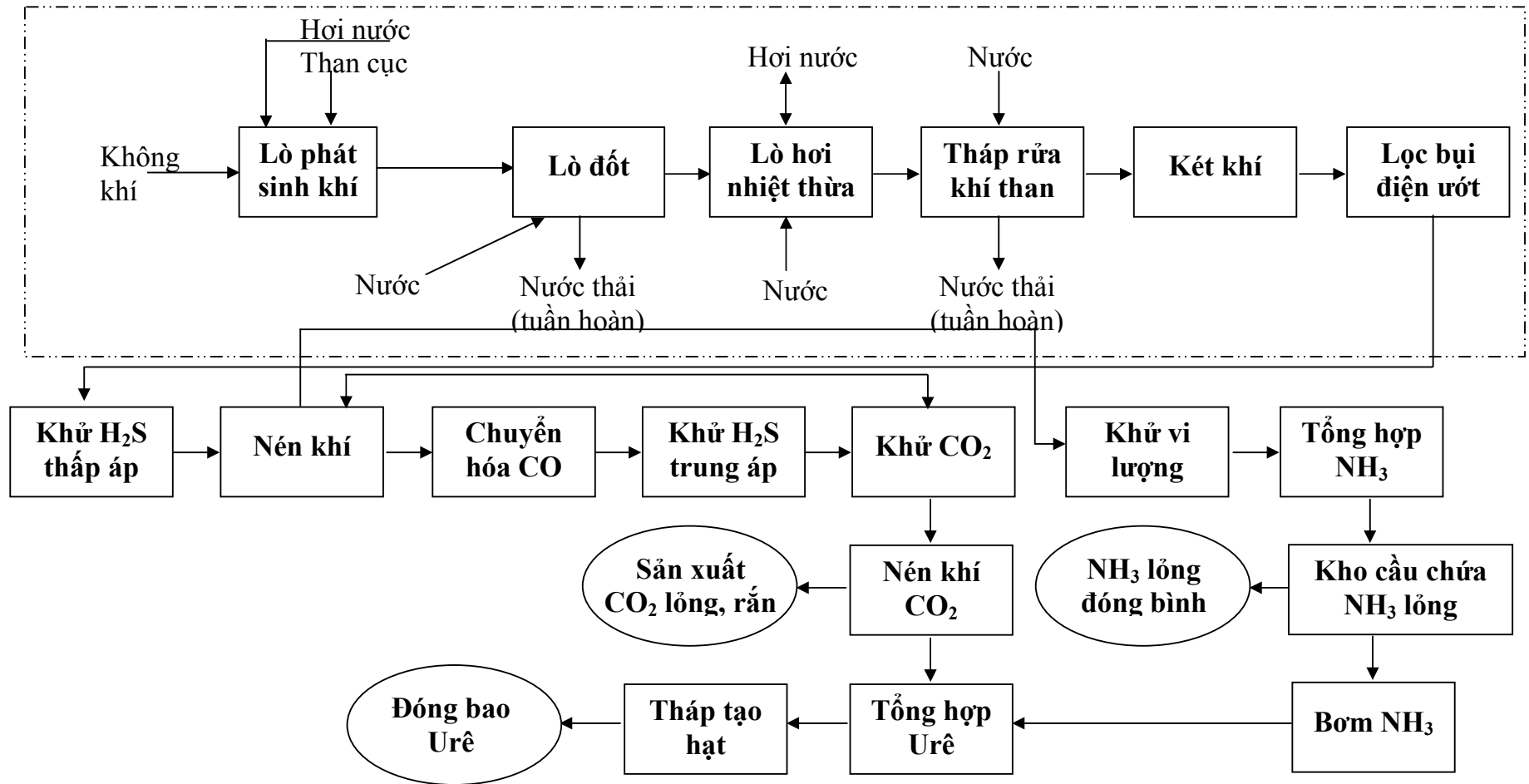
5. Xử lý dịch ngưng công nghệ

Dịch ngưng công nghệ có chứa amoniac, urê, và cacbon dioxit được từ hệ thống chân không sẽ được thu hồi trong bể dịch ngưng công nghệ, dung dịch cacbonat cũng sẽ được dẫn tới bể này. Từ bể chứa, dịch ngưng công nghệ được bơm tới khu vực xử lý ở áp suất khoảng 1,0MPaG. Trước khi vào tháp chưng cất, dịch ngưng công nghệ được gia nhiệt sơ bộ trong thiết bị trao đổi nhiệt sử dụng nước sạch từ đáy của tháp chưng cất.

Do trong dung dịch có urê, nên sau quá trình stripping đầu tiên ở phần trên của tháp chưng cất, nó được bơm tới thiết bị thủy phân để phân huỷ urê bằng hơi nước ở 3,8MpaA. Trước khi vào thiết bị thủy phân, dung dịch được gia nhiệt sơ bộ trong thiết bị trao đổi nhiệt sử dụng dung dịch vừa ra khỏi thiết bị thủy phân.

Dòng hơi ra khỏi thiết bị thủy phân được kết hợp với dòng hơi từ tháp chưng cất và khí lạnh thải từ thiết bị phân huỷ áp suất thấp sẽ được ngưng tụ trong thiết bị làm lạnh. Dịch công nghệ sạch từ đáy tháp chưng cất được làm lạnh trong thiết bị trao đổi nhiệt và đưa tới bộ phận xử lý nước ngưng trong hệ thống xử lý nước để sử dụng như là nước cấp nồi hơi.

Sơ đồ khối công nghệ sản xuất phân urea từ than và hơi nước.



3) Quá trình sản xuất DAP (Diamonphosphat)

Phân bón DAP có công thức hoá học: $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diamon photphat
Trong đó: N: 16% trọng lượng; P_2O_5 : 48% trọng lượng, (còn gọi là phân DAP 16-48-0)

Nguồn nguyên liệu chính để sản xuất DAP là: Quặng Apatit, A xít photphoric, Amoniac

Tùy thuộc vào phương pháp sản xuất a xít photphoric ở dạng khô hay dạng ướt, các công đoạn phụ trợ còn có các sản phẩm phụ khác nhau, ở nước ta sản xuất H_3PO_4 bằng phương pháp ướt được sử dụng phổ biến vì công nghệ phù hợp hơn và chi phí đầu tư thấp.

Các sản phẩm phụ khi sử dụng phương pháp này là Thạch cao (gip) và Natri Flo Silicicat (Na_2SiF_6)

a. Công nghệ sản xuất axit photphoric

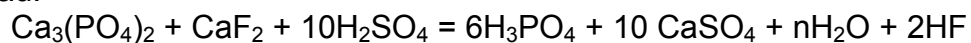
Có hai phương pháp được ứng dụng để sản xuất axit photphoric là phương pháp khô và phương pháp ướt:

Phương pháp ướt: Quặng photphat phản ứng với axit sunfuric.

Phương pháp khô: Quặng photphat cùng SiO_2 được gia nhiệt trong lò điện, dùng than khử thành photpho sau đó được ôxi hoá và hydrat hoá.

Trong phương pháp ướt, axit photphoric được tạo ra do phản ứng giữa axit sunfuric (H_2SO_4) với quặng photphat. Quặng photphat được sấy, nghiền cho tới khi 60 – 70% hạt quặng có kích thước nhỏ hơn 0,15mm sau đó được đưa liên tục vào thiết bị phản ứng với axit sunfuric. Phản ứng còn kết hợp can xi trong quặng photphat với sunfat tạo thành CaSO_4 , hay gọi là gip. Gip được tách ra khỏi dung dịch phản ứng bằng phương pháp lọc.

Phản ứng hoá học chính để sản xuất axit photphoric bằng phương pháp ướt như sau:



Axit photphoric được thu hồi bằng cách lọc và tách ra khỏi bùn tạo thành khi phân huỷ hai lần quặng photphat bằng axit sunfuric.

Trong quá trình phản ứng, tinh thể gip bị kết tủa và được tách ra khỏi axit bằng quá trình lọc. Các tinh thể tách ra cần phải được rửa để thu hồi được ít nhất 99% axit photphoric trong phần loại được. Sau quá trình rửa gip dưới dạng bùn được bơm vào bể lắng để tách bùn, nước được làm lạnh và tuần hoàn lại trong quá trình sản xuất.

Phụ thuộc vào một số yếu tố như nhiệt độ trung bình, lượng mưa trung bình hàng năm, bề lắng và bề làm lạnh yêu cầu từ 0,25 – 1,0 acre cho 1 tấn P_2O_5 công suất.

Quá trình gồm 5 công đoạn như sau:

Bước 1: Chuẩn bị bùn quặng

Từ kho chứa, quặng photphat được đưa tới bể chứa, bùn quặng qua cân cấp quặng không đổi. Lượng quặng photphat được trộn với nước để chuẩn bị bùn quặng, sao cho nồng độ quặng đạt khoảng 40% trọng lượng.

Bước 2: Phân huỷ

Bùn quặng photphat được cấp vào thiết bị trộn sơ bộ và bị phân huỷ một phần bằng axit sunfuric được pha loãng (từ 98% đến 70 – 80% trọng lượng) và axit photphoric lấy ra từ công đoạn lọc. Bùn photphat trên và hỗn hợp axit được chuyển tới thiết bị phân huỷ photphat để tạo thành axit photphoric. Điều khiển nhiệt độ bằng cách thổi không khí trên bề mặt bùn qua một số ống và giữ nhiệt khoảng 85-90⁰C, có khoảng 80% photphat được phân huỷ. Axit photphoric ngậm 1/2 nước là chất không ổn định được đưa vào công đoạn tiếp theo.

Bước 3: Kết tinh

Ra khỏi thiết bị cuối cùng, bùn nóng được đưa ra khỏi thiết bị kết tinh liên tục qua máng chảy tràn trong thiết bị kết tinh được làm nguội giữ ở nhiệt độ 55-60⁰C bằng cách thổi không khí để đạt nhiệt độ bun tối ưu cho kết tinh và hidrat hóa gip ngậm 1/2 H₂O chuyển thành gip ngậm 2H₂O. Cuối cùng thu được axit photphoric chứa 28-30% P_2O_5 và gip ngậm 2H₂O có chất lượng mong muốn.

Bước 4: Lọc

Ra khỏi thiết bị kết tinh, bùn được bơm đi lọc gồm 3 bậc lọc để tách bùn ra khỏi axit photphoric lẫn gip. Axit sản phẩm là nước lọc 1 của bậc lọc thứ 1 được chứa trong thùng và chuyển tới công đoạn cô đặc. Nước lọc 2 của bậc lọc lần 2 là axit nồng độ trung bình được chuyển tới công đoạn phân huỷ được gọi là axit tuần hoàn. Sau khi điều chỉnh nồng độ P_2O_5 bằng cách thêm vào một lượng nhỏ của nước lọc lần 1. Nước lọc 3 từ bậc lọc thứ 3 được dùng làm nước rửa cho lọc bậc 2. Nước lọc 4 được dùng làm nước rửa cho bậc lọc 3. Bã gip ướt được chuyển tới bãi đốt đông gip ở bên ngoài băng tải.

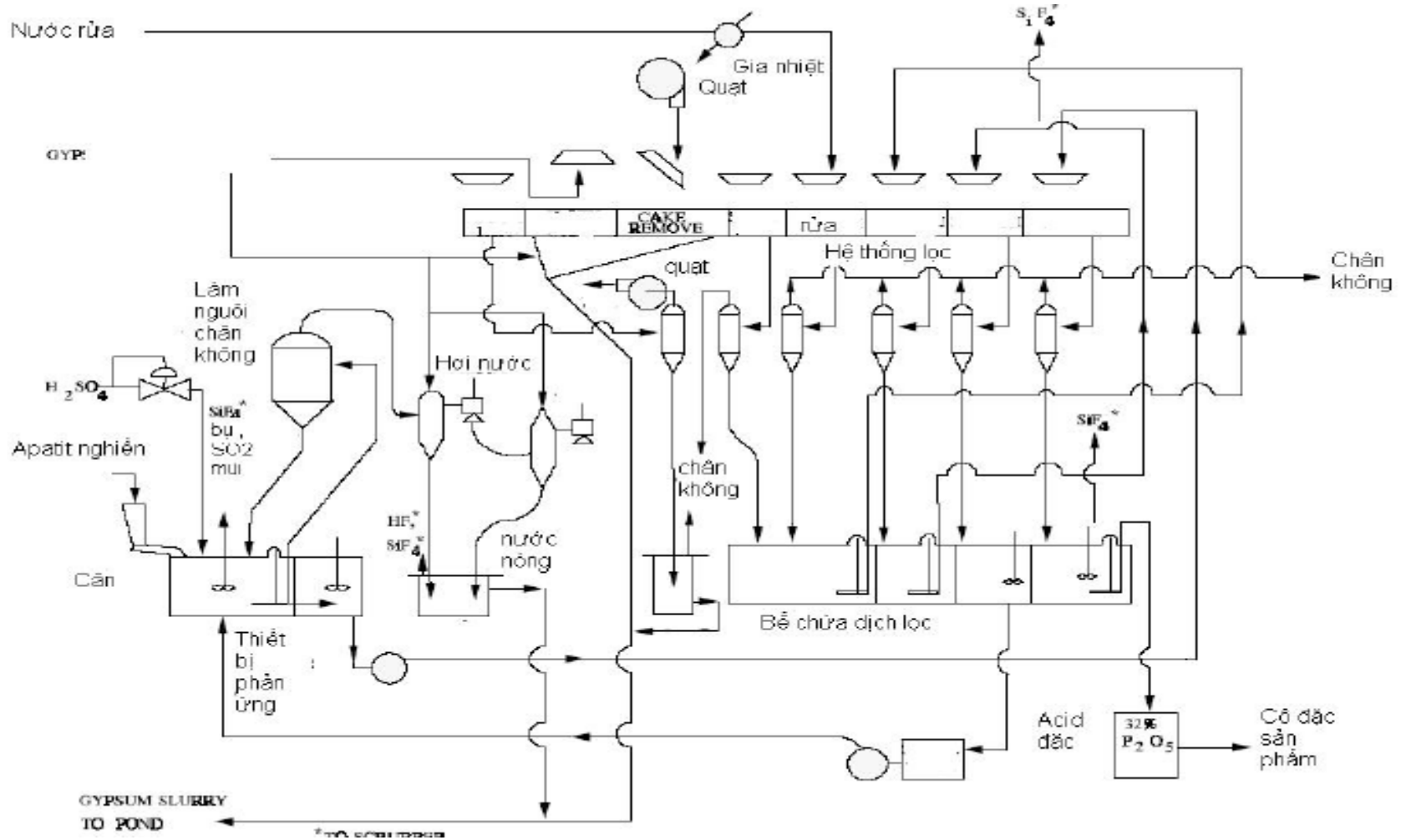
Bước 5: Cô đặc axit

Thiết bị có hai cụm cô đặc gồm buồng bốc hơi, bơm tuần hoàn cho buồng bốc hơi, bộ phận gia nhiệt và máy tạo chân không. Axit tuần hoàn được gia nhiệt khi nó qua các ống của bộ phận gia nhiệt và nước trong axit được bay hơi trong

buồng bốc hơi. Nguồn nhiệt cung cấp cho bộ gia nhiệt là hơi nước áp suất thấp
buồng bốc hơi duy trì chân không nhờ hệ thống tạo chân không.

Khí Flo bay hơi trong khi cô đặc được thu hồi ở dạng dung dịch 20% H_2SiF_6
(theo trọng lượng) bằng tháp rửa khí flo.

Sơ đồ công nghệ sản xuất acid phosphoric theo PP ướt



Quá trình sản xuất DAP

Phân bón DAP có công thức hoá học: $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diamon photphat

Trong đó: N : 16% trọng lượng; P_2O_5 : 48% trọng lượng;

Còn gọi là phân DAP 16-48-0

Nguồn nguyên liệu chính để sản xuất DAP là:

- Quặng Apatit
- A xít photphoric
- Amoniac

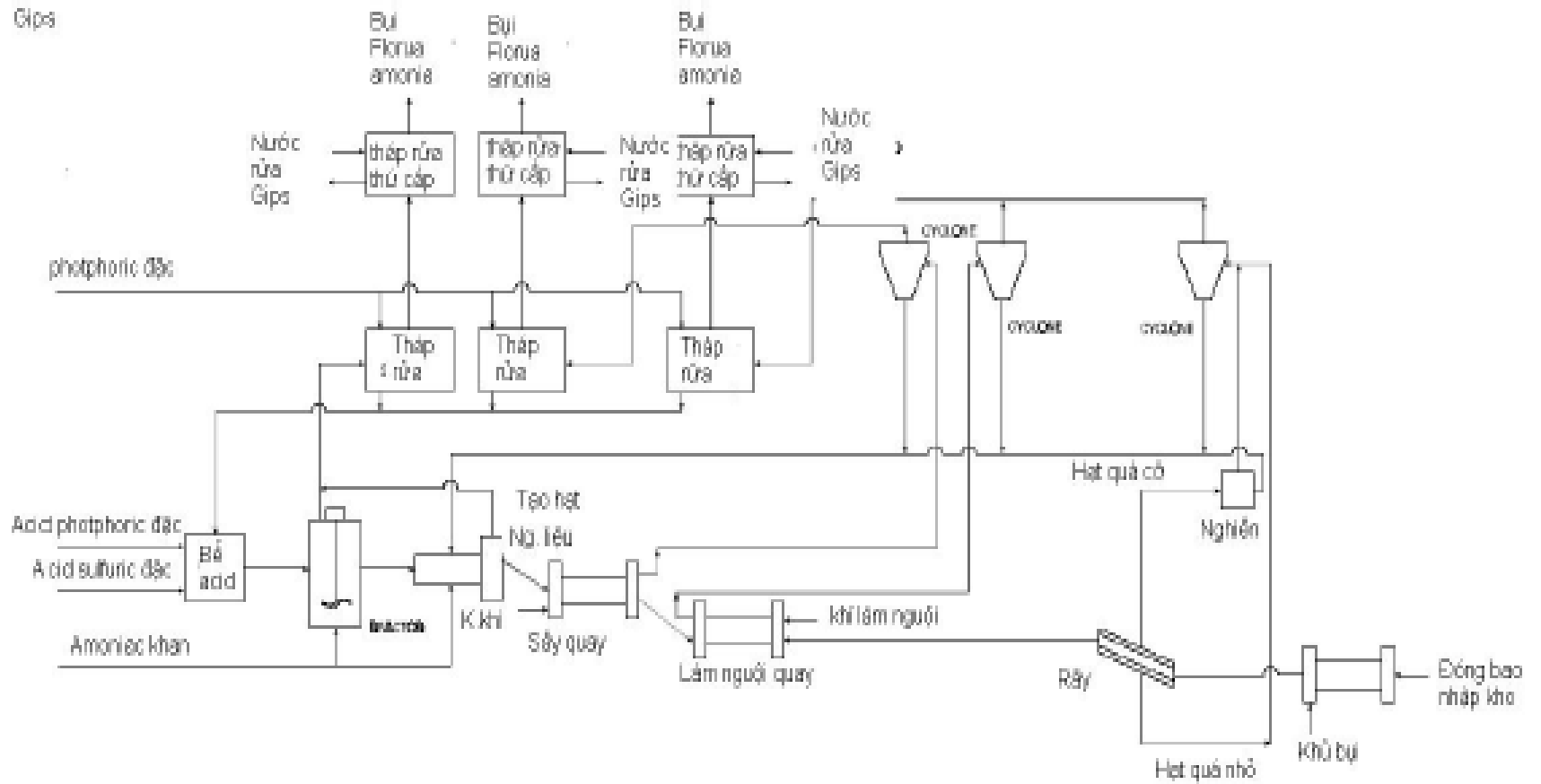
Tùy thuộc vào phương pháp sản xuất a xít photphoric ở dạng khô hay dạng ướt, các công đoạn phụ trợ còn có các sản phẩm phụ khác nhau, ở nước ta sản xuất H_3PO_4 bằng phương pháp ướt được sử dụng phổ biến vì công nghệ phù hợp hơn và chi phí đầu tư thấp.

Các sản phẩm phụ khi sử dụng phương pháp này:

Thạch cao (gip)

Natri Flo Silicicat (Na_2SiF_6)

Sơ đồ dây chuyền sản xuất DAP



Bước 1: Công đoạn trung hòa sơ bộ

Axít photphoric và amôniac được cung cấp vào thiết bị trung hòa sơ bộ. Thiết bị này có cánh khuấy để làm giảm bột và lượng bị cuốn đi và cung cấp huyền phù khi dừng máy.

Thiết bị được thiết kế có khoảng trống lớn và thời gian lưu nhỏ, đảm bảo khả năng hòa tan P_2O_5 là lớn nhất. Tùy theo lượng chất hữu cơ có trong axít mà hệ thống nạp chất phá bột có thể được yêu cầu. Hệ thống này gồm có bơm di động cấp tác nhân từ các thùng chứa.

Ngoài ra còn có thiết bị làm mát phụ để việc đo NH_3 có giá trị ổn định.

Bước 2. Công đoạn tạo hạt

Hệ thống tạo hạt chuyển bùn thành sản phẩm phân bón dạng hạt có kích thước và thành phần yêu cầu. Quá trình tạo hạt diễn ra trong thiết bị tạo hạt hình trống, tại đó bùn photphát được phun lên một lớp liệu khô tuần hoàn. Tác dụng quay tròn trong thiết bị tạo hạt làm cho bùn bám ngay trên bề mặt hạt và nhờ tuần hoàn nên sản phẩm đồng đều, hạt tròn tạo thành theo lớp. Hạt ẩm ra khỏi thiết bị tạo hạt sau khi qua sàng đục lỗ ở vỏ quay, hạt rơi xuống thiết bị sấy bằng máy dẫn có hai lớp vỏ được làm nguội bằng không khí và cách nhiệt. Trong thiết bị sấy phân bón chảy cùng chiều với dòng khí nóng. Sản phẩm sau khi sấy rơi qua máy dẫn tới gầu nâng thứ nhất và tới sàng phân loại hạt to. Các sản phẩm quá cỡ được làm nhỏ bằng máy nghiền và được tuần hoàn lại với các hạt qua sàng.

Sản phẩm ra khỏi thiết bị làm nguội được đưa tới máy sàng đánh bóng kép, tại đây 5 - 10% hạt quá cỡ và hạt mịn cuối cùng bị loại ra. Các hạt này cùng với bụi và sản phẩm loại ra được tuần hoàn lại với thiết bị tạo hạt.

Bước 3. Công đoạn rửa

Công đoạn rửa nhằm mục đích rửa bụi lẫn các tạp chất dễ bay hơi có trong DAP như NH_3 , HF và một vài silicon tetrafluoride (SiF_4). Khí chứa nhiều NH_3 trước tiên được rửa trong thiết bị rửa sơ bộ với dung dịch tươi là mônô amôn photphát và đi amôn photphát. Sau đó khí lại tiếp tục được rửa bằng dung dịch loãng mônô amôn photphát và H_3PO_4 .

Bước 4. Đóng bao sản phẩm

Quy trình sản xuất phân N-P-K

Quá trình sản xuất NPK hiện nay thường chỉ là phối trộn các loại phân có các thành phần Nitơ, photpho và kali với nhau, tạo thành hỗn hợp phân bón có thành phần khác nhau đáp ứng yêu cầu của sản xuất nông nghiệp.

Phân hỗn hợp NPK đạt tiêu chuẩn ngành theo các tỷ lệ hỗn hợp:

5 - 10 - 3; 16 - 16 - 8; 10 - 20 - 6

Công nghệ sản xuất

Có 4 phương pháp cơ bản để sản xuất NPK:

Phương pháp thứ nhất có kèm theo phản ứng hoá học trong quá trình vè viên tạo hạt còn 3 phương pháp sau không có quá trình phản ứng hoá học.

- Phương pháp vè viên hoá học: Cho sản phẩm có độ cứng cao, đồng đều nhất và có chất lượng cao nhất. Hầu hết các nước phát triển trên thế giới sản xuất NPK theo phương pháp này. Tuy nhiên phương pháp này đòi hỏi vốn đầu tư lớn và phải chọn quy mô lớn mới có hiệu quả kinh tế.
- Phương pháp vè viên hơi nước: Có thể sản xuất ra sản phẩm có đặc tính gần như phương pháp hoá học nhưng được sử dụng hạn chế vì các hạt liên kết yếu, có khả năng vỡ trong các khâu sấy và làm nguội tiếp sau nếu kết hợp không đúng các nguyên liệu được chọn trong phối liệu.
- Phương pháp ép khô: Là phương pháp tạo viên khô, không có chất lỏng trung gian. Phương pháp này đơn giản chỉ dùng lực ép cơ học để ép viên, có thể sản xuất nhiều dạng có tỷ lệ khác nhau. Nhược điểm chính của phương pháp này là phải hạn chế độ ẩm của từng loại nguyên liệu, hạn chế dùng ure và amon nitrat vì có thể gây phản ứng hoá học và hút ẩm. Vì vậy, phương pháp này cũng ít được áp dụng.
- Phương pháp trộn: Dựa trên cơ sở trộn vật lý các nguyên liệu, phương pháp này đơn giản nhưng có một số khó khăn trong việc khống chế chất lượng của sản phẩm cuối cùng. Sự phân bố các chất dinh dưỡng có xu hướng sai lệch với tỷ lệ ban đầu do tỷ trọng khác nhau của các loại vật liệu. Ngoài ra các sản phẩm bảo quản hay bị dính cục và phải đóng bao ngay để giữ ẩm. Trên cơ sở phương pháp trộn, các nhà kỹ thuật đã nghiên cứu thành nhiều dây chuyền khác nhau nhằm mục đích khắc phục nhược điểm nói trên.

Nguyên liệu sản xuất NPK được chứa trong kho chứa nguyên liệu, tùy theo yêu cầu về loại phân NPK, nguyên liệu được phối liệu tự động vào máy trộn làm ẩm tại đây các loại nguyên liệu được trộn cho đều và được tạo ẩm bằng nước hoặc hơi nước tới độ ẩm theo yêu cầu của quá trình sản xuất, sau đó được đưa vào máy vè viên, tại đây các hạt NPK được hình thành, hạt có kích thước 2 mm - 5 mm được lấy ra đưa vào máy sấy thùng quay.

Nguồn khí nóng cung cấp cho máy sấy là khí nóng từ lò đốt dầu và khí nóng thu hồi từ thiết bị làm nguội thùng quay. Hạt phân NPK sau khi ra khỏi máy sấy thùng theo băng tải, gàu tải tới sàng phân loại 2 cấp. Hạt có kích thước từ 2-5 mm được đưa tới thiết bị làm nguội thùng quay để làm nguội, sau đó được đóng

bao thành phẩm, những hạt có kích thước > 5 mm và < 2 mm từ sàng phân loại và xyclon tách bụi được đưa trở về để làm nguyên liệu sản xuất.

Nguồn khí thải chính của dây chuyền sản xuất NPK là khí thải thiết bị sấy thùng quay. Khí thải này được xử lý theo 2 cấp, cấp 1 qua xyclon lắng bụi khô để thu hồi bột sản phẩm sau đó được xử lý bằng thiết bị hấp thụ trước khi theo ống khói thải ra ngoài

Ví dụ 3:

Các thiết bị công nghệ sản xuất chính

1) *Các thiết bị sản xuất chính SX Supe*

Công đoạn nguyên liệu

- 1, Ghi sàng
- 2, Bunke
- 3, Băng tải
- 4, Cầu trục
- 5, Lò đốt dầu
- 6, Thùng sấy
- 7, Xyclon
- 8, Máy đập búa
- 9, Vít tải chuyển bột apatit
- 10, Máy phân li cỡ hạt
- 11, Máy phân phối đĩa

Công đoạn điều chế supe phốt phát và đóng bao

- 1, Tháp hấp thụ
- 2, Thùng tách giọt
- 3, Cầu trục
- 4, Băng tải
- 5, Bunke
- 6, Máy đánh toi
- 7, Máy đóng bao

2) *Các thiết bị sản xuất chính sản xuất axit sunfuric*

1. Lò đốt lưu huỳnh
2. Nồi hơi nhiệt thừa
3. Thiết bị khử khí
4. Thiết bị trao đổi nhiệt
5. Thiết bị chuyển hoá (cần lưu ý về số tầng xúc tác và số tháp)
6. Thiết bị làm lạnh
7. Tháp sấy
8. Tháp hấp thụ (cần lưu ý về số tháp hấp thụ)
10. Thùng chứa

3) *Các thiết bị sản xuất chính sản xuất axit phốt pho ríc*

1. Bunke
2. Băng tải
3. Bể chứa bùn
4. Máy khuấy
5. Thùng tách mù

6. Thùng chứa H_2SO_4
7. Thiết bị phân huỷ
8. Thiết bị kết tinh
9. Cụm phân ly và ejector
10. Thiết bị rửa khí
11. Thùng chứa H_2SiF_6
12. Thiết bị lọc
13. Thiết bị rửa chân không
14. Thiết bị cô đặc
15. Thiết bị gia nhiệt
16. Thùng chứa sản phẩm

4) *Các thiết bị sản xuất chính sản xuất DAP*

1. Bể chứa
2. Máy khuấy
3. Thiết bị trung hoà
4. Thiết bị phản ứng
5. Máy vê viên
6. Máy sấy thùng quay
7. Buồng đốt
8. Xyclon
9. Bunke
10. Băng tải
11. Máy nghiền
12. Thiết bị xử lý khí
13. Thiết bị thu hồi NH_3

5) *Các thiết bị sản xuất chính sản xuất phân bón NPK*

1. Lò đốt dầu
2. Băng tải cao su
3. Băng cấp liệu định lượng
4. Máy sấy thùng quay
5. Máy làm nguội thùng quay
6. Máy vê viên
7. Sàng 2 cấp
8. Xyclon
9. Hệ thống xử lý khí thải

PHỤ LỤC II

Ví dụ : Các công nghệ xử lý chất thải ngành công nghiệp phân bón

A. Xử lý khí thải

1) Xử lý khí thải xưởng sản xuất axit sunfuric

Các nguồn gây ô nhiễm không khí cần kiểm soát trong các xưởng sản xuất axit sunfuric là:

- Khí thải bộ phận cung cấp và nấu chảy lưu huỳnh.
- Khí thải ống khói sau hấp thụ.

Xử lý khí thải bộ phận cung cấp và nấu chảy lưu huỳnh

Trong quá trình vận chuyển lưu huỳnh vào bunke các thiết bị nấu chảy lưu huỳnh, để tránh bụi lưu huỳnh phát tán vào không khí xung quanh, cần phải trang bị các chụp hút tại các điểm đổ từ gàu ngoạm vào bunke và từ băng tải vào các thiết bị nấu chảy lưu huỳnh. Khí hút này được xử lý bụi bằng hệ thống xử lý 2 cấp.

Các thiết bị xử lý:

- Xyclon lắng bụi đơn
- Xyclon chùm

Xử lý khí thải công nghệ trước khi thải ra ngoài

Trong sản xuất các chất gây ô nhiễm có khả năng gây ảnh hưởng xấu tới môi trường và sức khỏe con người, đó là SO_2 và mù a xít H_2SO_4 . Các chất gây ô nhiễm nguy hại này đã được chú trọng đặc biệt ngay trong quá trình lựa chọn công nghệ và thiết bị sản xuất a xít.

Công nghệ và thiết bị lựa chọn đã cho phép giảm nồng độ các chất thải này xuống dưới tiêu chuẩn cho phép, cụ thể là:

- Để đạt được tiêu chuẩn thải cho SO_2 , các yêu cầu kỹ thuật đã được thỏa mãn như: (a) nguyên liệu sử dụng để sản xuất SO_2 là lưu huỳnh nguyên tố cho phép đạt được nồng độ SO_2 cao trong khí công nghệ, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển hóa SO_2 thành SO_3 và duy trì được nồng độ ô xi thấp trong khí công nghệ; (b) Sử dụng tháp tiếp xúc nhiều lớp, chất xúc tác làm việc ở điều kiện nhiệt độ thấp và có hiệu suất chuyển hóa cao; (c) Sử dụng các thiết bị trao đổi nhiệt có hiệu quả cao, điều khiển được chế độ làm việc thích hợp nhất cho tháp chuyển hóa.

- Để đạt được nồng độ mù a xít thấp và đạt được tiêu chuẩn thải, các yêu cầu sau đây đã được thỏa mãn: (a) Sử dụng lưu huỳnh có ít tạp chất để tránh hình

thành mù a xít có kích thước nhỏ, khó thu được; (b) Sử dụng tháp hấp thụ khí SO_3 thành a xít H_2SO_4 hai lần và duy trì chế độ làm việc tối ưu cho các tháp hấp thụ để thu được mù có kích thước vừa phải và tránh hình thành các hạt mù có kích thước nhỏ; (c) Lắp đặt thiết bị tách mù a xít H_2SO_4 với công nghệ hiện nay cho phép loại bỏ 99,9% mù a xít có trong khí thải.

2) Xử lý khí thải xưởng sản xuất supe

Xử lý khí thải tháp sấy nguyên liệu

Sấy quặng apatit đến độ ẩm 4% trước khi đưa vào phản ứng với a xít sunphuric được thực hiện trong máy sấy thùng quay, với nguồn khí nóng cấp vào từ lò đốt dầu. Trong quá trình sấy, có một lượng nhỏ quặng đã bị cuốn theo dòng khí ra ngoài, để tránh gây ô nhiễm bụi cho khu vực sản xuất và không khí xung quanh cần có hệ thống thu bụi này.

Các thiết bị xử lý:

- Xyclon chùm
- Thiết bị thu bụi ướt

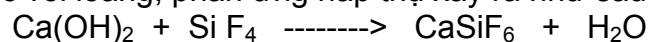
Khí thải ra khỏi máy sấy trước hết được thu các hạt bụi to bằng thiết bị xyclon chùm, tại đây bụi to được giữ lại và được sử dụng lại. Các hạt bụi bé còn lại trong khí được tiếp tục xử lý bằng thiết bị thu bụi ướt, nước được phun vào thiết bị và các hạt bụi bị dòng nước cuốn vào. Nước thải này sau đó đi qua bể lắng để thu lại bột apatit ướt để dùng lại, nước trong đi theo mương thải chung vào hệ thống xử lý nước chung. Khí thải sau khi đã được làm sạch 2 cấp được quạt thổi theo ống khói ra ngoài.

Xử lý flo trong khí thải sau phản ứng hợp thành

Supe phot phát đơn được tạo ra do quá trình a xít hóa quặng apatit bằng a xít sunphuric nồng độ từ 62 - 70%, kết quả là nó thải ra HF, SiF_4 , CO_2 và hơi nước. Khoảng 20% flo có trong quặng chuyển sang dạng khí, do vậy không thể thải trực tiếp khí này ra ngoài mà phải thu hồi để sử dụng lại hoặc xử lý tối đa các hợp chất khí flo trước khi thải ra ngoài.

Để giải quyết vấn đề khí flo cho các dây chuyền sản xuất supe phot phát đơn, khí flo đã được hấp thụ để tạo ra H_2SiF_6 , sau đó sử dụng a xít này để sản xuất Na_2SiF_6 , sản phẩm này được sử dụng trong nước và đôi khi được xuất sang Trung Quốc.

Khí hút có chứa flo từ thùng hóa thành được xử lý bằng hệ thống hấp thụ nhiều cấp trong đó có: Thiết bị hấp thụ kiểu ống và tháp hấp thụ rỗng nhiều tầng. Dung dịch hấp thụ là nước vôi loãng, phản ứng hấp thụ xảy ra như sau:



Dung dịch hấp thụ được sử dụng tuần hoàn và CaSiF_6 trong dung dịch được tách ra sơ bộ để giảm chất rắn trong dung dịch hấp thụ, nước sau bể lắng được tiếp tục đưa đi xử lý trong trạm xử lý nước thải sản xuất chung của Công ty.

3) Xử lý khí thải tháp sấy và làm nguội NPK

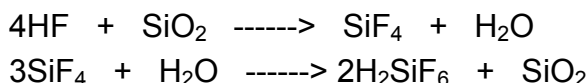
Trong quá trình sản xuất NPK, nguồn ô nhiễm bụi lớn nhất từ khí thải máy sấy sản phẩm. Khí nóng sấy sản phẩm khi ra khỏi máy sấy mang theo cả các hạt NPK nhỏ, khí thải được xử lý bằng hệ thống xử lý 2 cấp.

Khí thải ra khỏi máy sấy trước hết được thu các hạt bụi to bằng thiết bị xyclon chùm, tại đây bụi to được giữ lại và được sử dụng lại. Các hạt bụi bé còn lại trong khí được tiếp tục xử lý bằng thiết bị thu bụi ướt, nước được phun vào thiết bị và các hạt bụi bị dòng nước cuốn vào. Nước thải này sau đó đi qua bể lắng để thu lại bột apatit ướt để dùng lại, nước trong đi theo mương thải chung vào hệ thống xử lý nước chung. Khí thải sau khi đã được làm sạch 2 cấp được quạt thổi theo ống khói ra ngoài.

4) Xử lý khí thải từ xưởng axit photphoric

Các nguồn khí thải xưởng axit photphoric cần xử lý là: Khí thải chứa hợp chất flo từ các công đoạn phản ứng, công đoạn lọc và công đoạn cô đặc.

Phương pháp hay sử dụng nhất để thu hồi hợp chất khí flo có trong khí thải các nhà máy sản xuất axit photphoric là cho hấp thụ với nước để tạo ra H_2SiF_6 nồng độ 10 - 20%. Sau đó axit này được sử dụng để sản xuất Na_2SiF_6 . Phản ứng xảy ra như sau:



Các thiết bị hấp thụ hay được sử dụng là:

- Tháp phun rỗng (kiểu đứng nhiều tầng hoặc nằm ngang)
- Thiết bị hấp thụ kiểu Venturi
- Tháp đệm
- Tháp hấp thụ kiểu xyclon

Để đạt được nồng độ flo trong khí thải đạt tiêu chuẩn thải, số đơn vị truyền cần phải đạt là 6, khi đó cần phải đặt nhiều thiết bị hấp thụ liên tiếp.

H_2SiF_6 thường ít được sử dụng, hiện nay mới có 1 trong các công nghệ sau đây được sử dụng H_2SiF_6 đó là:

- Sản xuất Na_2SiF_6
- Sản xuất CaF_2
- Sản xuất AlF_3
- Sản xuất Na_3AlF_6

Để xử lý hợp chất flo trong khí thải, dự án sử dụng phương pháp hấp thụ nhiều cấp, thiết bị hấp thụ được sử dụng có thể là một trong các loại như sau:

- Thiết bị hấp thụ kiểu phun (Thiết bị hấp thụ rỗng)
- Thiết bị hấp thụ kiểu Venturi
- Tháp đệm (Packed Tower)
- Thiết bị hấp thụ kiểu Xyclon (Xyclon Spray Scrubber)
- Thiết bị hấp thụ kiểu phụ đã được sử dụng là thiết bị hấp thụ flo. Dưới đây là các công nghệ xử lý đã được lựa chọn để xử lý các nguồn khí thải của xưởng axit H_3PO_4 .

Khí thải chứa hợp chất flo từ các công đoạn trộn, phân ly, kết tinh được đưa vào hệ thống thiết bị rửa khí flo. Hệ thống thiết bị xử lý gồm 2 - 3 cấp thiết bị hấp thụ. Dung dịch tưới là nước được phun theo nhiều lớp, tăng hiệu quả hấp thụ của thiết bị. Với nồng độ khí F khi đi vào hệ thống xử lý từ khoảng 250 mg/Nm^3 , hệ thống thiết bị rửa khí này bảo đảm được nồng độ khí F ra khỏi tháp là $< 10 \text{ mg/Nm}^3$.

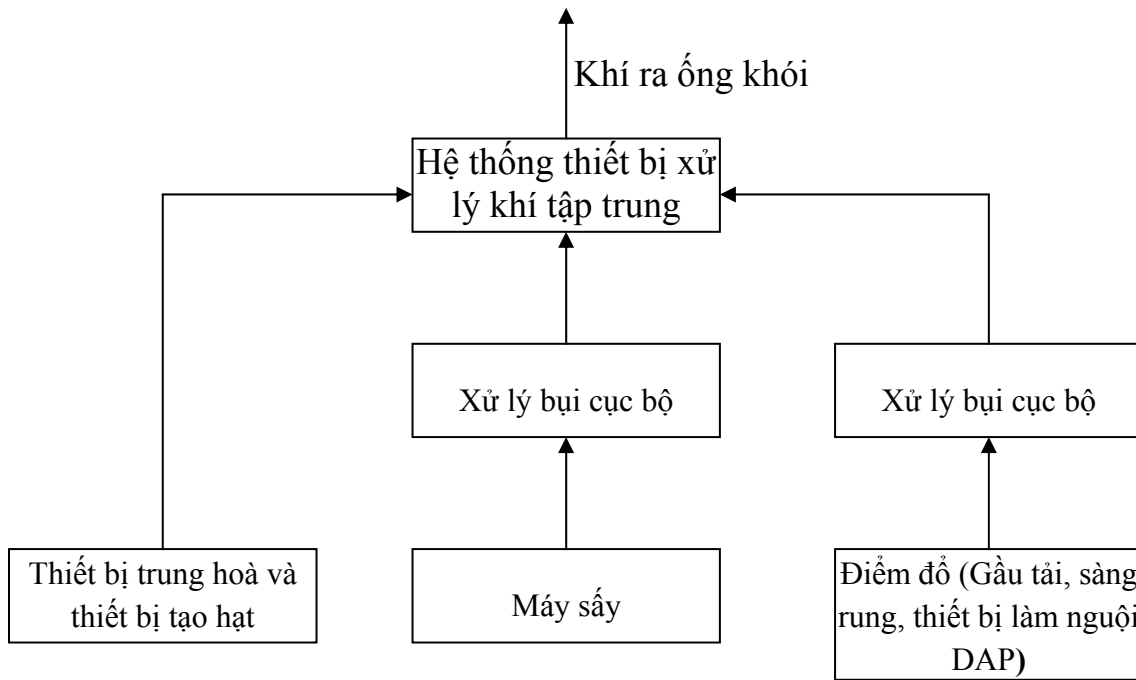
5) Xử lý khí thải xưởng sản xuất DAP

Khí thải từ thiết bị trung hoà sơ bộ và thiết bị tạo hạt. Khí thải này bao gồm NH_3 và hợp chất flo được xử lý trong thiết bị xử lý khí tập trung.

Xử lý bụi trong khí thải máy sấy

Sấy DAP được thực hiện trong máy sấy thùng quay nhờ khí nóng từ buồng đốt thổi vào. Trong quá trình sấy một phần hạt nhỏ bị cuốn theo dòng khí ra ngoài thiết bị sấy, do vậy cần có hệ thống thu bụi nhỏ này.

Khí thải ra khỏi máy sấy được xử lý trong thiết bị xyclon chùm 1 cấp được thiết kế phù hợp. Sau khi xử lý khí theo ống dẫn vào thiết bị rửa khói bụi tập trung. Bụi thu được từ xyclon được đưa lại thiết bị tạo hạt.



Sơ đồ khối hệ thống xử lý khí và bụi xường DAP

Xử lý bụi từ các điểm đổ gầu tải, sàng rung và thiết bị làm nguội sản phẩm

Các nguồn bụi phát sinh tại các điểm này chủ yếu gây ô nhiễm môi trường lao động, để đảm bảo tiêu chuẩn môi trường không khí trong xường sản xuất, hệ thống thu bụi được lắp đặt theo sơ đồ trên.

Các chụp hút bụi được đặt tại các điểm phát sinh bụi là: gầu tải, sàng rung. Khí hút từ các chụp hút này cùng với dòng khí chứa bụi từ thiết bị làm nguội DAP.

Khí đã được tách bụi tương đối sạch được đưa vào xử lý tiếp tục trong thiết bị xử lý khí tập trung.

Như vậy toàn bộ khí thải từ các nguồn thải được đưa vào xử lý trong thiết bị xử lý khí tập trung. Mô tả hệ thống này được trình bày dưới đây :

Hệ thống xử lý khí thải tập trung

Trước khi thải ra ngoài không khí, khí thải chứa bụi, NH₃, flo được xử lý trong hệ thống thiết bị rửa khí. Hệ thống thiết bị rửa khí gồm có:

- Thiết bị rửa khói sơ cấp (Fume prescrubber) kiểu xyclon.
- Thiết bị rửa khí từ máy sấy (Dryer scrubber) kiểu ventury xyclon
- Thiết bị rửa khói bụi (Dust & Fume scrubber) kiểu ventury xyclon.
- Thiết bị rửa khí đuôi (Tail gas scrubber) kiểu xyclon.

Hệ thống thiết bị rửa khí cho xưởng DAP được gồm 3 thiết bị rửa, phục vụ cho 3 giai đoạn rửa khí.

Giai đoạn 1 : Rửa sơ bộ

Thiết bị rửa sơ bộ là xyclon để rửa khí từ thiết bị phản ứng (trung hòa sơ bộ và thiết bị tạo hạt).

Giai đoạn 2. Giai đoạn rửa chính

Dung dịch rửa là axit H_3PO_4 loãng (25 - 40%) được cấp vào thùng chứa của thiết bị rửa khí chính (Main scrubber) là thiết bị kiểu Venturi kết hợp với xyclon. Thiết bị này thực hiện quá trình rửa các khí từ thiết bị rửa khí của máy tạo hạt. Ngoài ra khí thải từ thiết bị sấy, thiết bị làm nguội sản phẩm sau khi đã được làm sạch bụi (trong các xyclon) cũng được xử lý trong thiết bị rửa khí chính.

Giai đoạn 3. Giai đoạn rửa cuối cùng

Dòng khí sau khi được rửa trong thiết bị rửa chính được tiếp tục đưa vào thiết bị rửa cuối (final scrubber) dạng venturi. Trong thiết bị này, chất lỏng rửa là nước (sử dụng nước làm nguội axit H_3PO_4) để loại bỏ tiếp lượng khí NH_3 và khí flo còn lại trong khí thải.

Xử lý bụi từ hệ thống đóng bao DAP

Các điểm phát sinh bụi là tại các điểm đổ của các băng tải, bốc dỡ, nghiền sản phẩm. Bụi từ các điểm phát sinh bụi trong dây chuyền đóng bao DAP được thu và xử lý trong hệ thống thiết bị thu bụi. Thiết bị thu bụi được áp dụng là thiết bị lọc bụi túi rất thích hợp do bụi từ bộ phận đóng bao khô và mịn. Hiệu suất thiết bị lọc bụi túi cao, $\eta = 95 - 98\%$.

6) Xử lý khí thải sản xuất urê

Xử lý khí thải công đoạn tổng hợp amoniac

a. Khí thải ở công đoạn tạo khí: Khí thổi ra từ lò tạo khí, thành phần chủ yếu của khí thổi ra là CO : 4 ~6,7%, H_2 : 1,0 ~3,7%, CH_4 : 0,1% ~ 1,1%. Chất gây ô nhiễm khác trong khí thải chủ yếu là CO_2

b. Khí phóng không từ tháp tổng hợp: Thành phần chủ yếu của khí phóng không từ tháp tổng hợp là: NH_3 : 11,0%, H_2 : 52,3%, CH_4 : 16%, Ar : 3,3%, N_2 : 17,4%. Chất gây ô nhiễm trong khí thải chủ yếu là NH_3 .

c. Khí phóng không thùng chứa amoniac: thành phần chủ yếu là NH_3 : 52,7%, H_2 : 21,7%, CH_4 : 16,3%, Ar : 1,9%, N_2 : 7,4%.

Khí thải tạo ra từ tạo khí, khí từ tổng hợp và khí phóng không từ thùng chứa amoniac được cung cấp cho lò nhiệt thừa tạo ra hơi nước thấp áp.

B. Xử lý nước thải

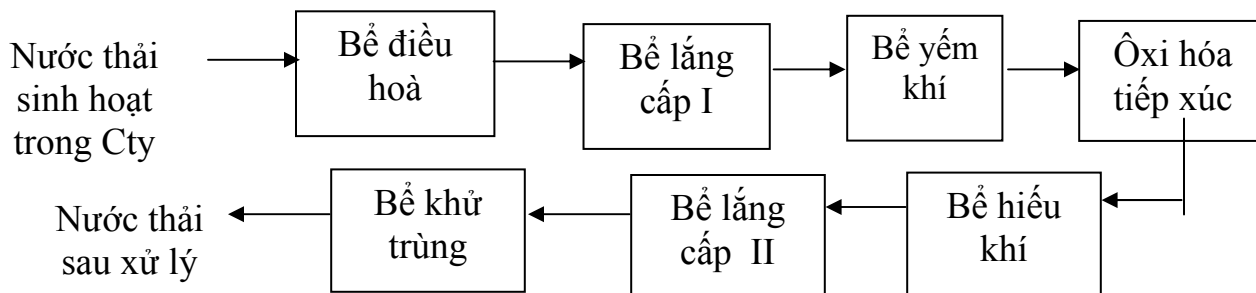
Nước thải của các nhà máy sản xuất phân hoá học được chia làm 2 loại:

- Nước thải vệ sinh nhà xưởng, thiết bị
- Nước thải từ quá trình sản xuất

1) Nước thải vệ sinh nhà xưởng, thiết bị

Nước thải vệ sinh thiết bị, nhà xưởng thường có thành phần không ổn định, có thể mang tính kiềm hoặc a xít và các chất rắn. Nước thải có tính a xít thì sử dụng các hoá chất như CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ và NaOH để trung hoà, nước thải có tính ba zơ thì dùng các a xít HCl , H_2SO_4 để trung hoà. Nước thải sau khi trung hoà phải đi qua thiết bị lắng để tách các chất rắn lơ lửng trước khi thải ra ngoài.

Quy trình xử lý nước thải sinh hoạt:



Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt tại các nhà máy

2) Nước thải từ quá trình sản xuất

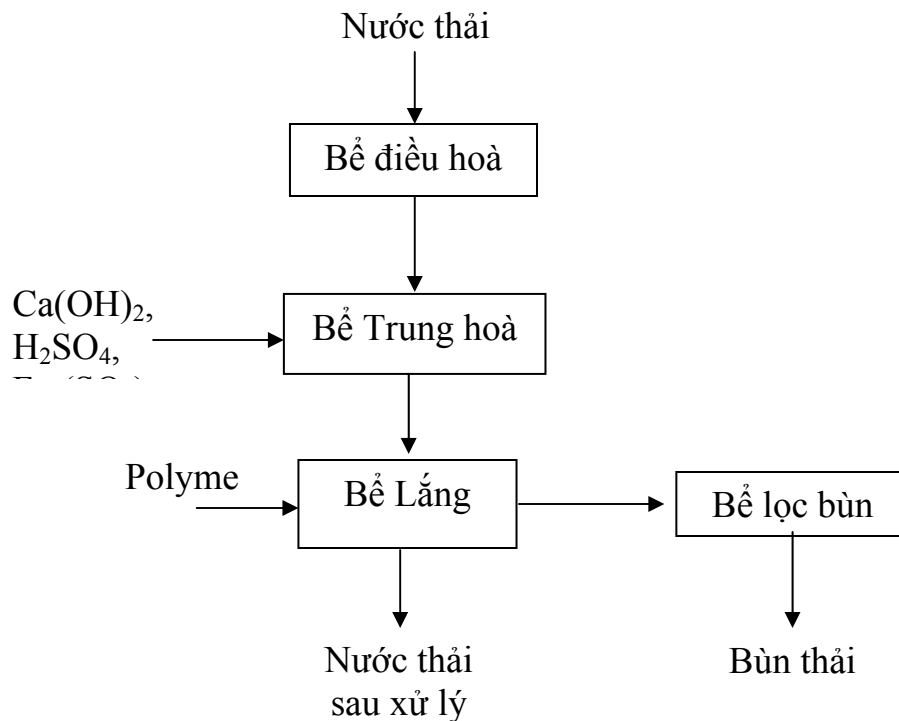
Nước thải của ngành công nghiệp phân bón, bị ô nhiễm bởi các nguồn khác nhau và có đặc tính khác nhau. Để đảm bảo cho tính kinh tế của việc xử lý nước thải cần phân luồng và xử lý riêng. Đặc biệt đối với các dòng có hàm lượng chất gây ô nhiễm cao với mục đích là ưu tiên thu hồi và tuần hoàn lại sử dụng cho sản xuất và giảm lưu lượng nước cần xử lý. Dòng thải chia ra xử lý riêng gồm:

- Dòng thải chứa flo và phốt phát
- Dòng thải khí hoá than
- Dòng thải chứa NH_3 và urê có nồng độ cao
- Dòng thải mang tính a xít hoặc kiềm cao
- Dòng thải chứa dầu và chất rắn lơ lửng cao.

a. Xử lý nước thải nhà máy supe phốt phát

Trong sản xuất phân supe phốt phát thì nước thải thường chứa flo và muối phốt phát. Xử lý nước thải loại này bằng phương pháp hoá học, hoá chất được sử

dụng là sữa vôi, vôi tôi tạo thành các kết tủa CaF_2 , CaHPO_4 , $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3$ bổ sung thêm các chất keo tụ để tăng hiệu quả lắng. Hình 6.5 cho sơ đồ hệ thống xử lý nước thải của các nhà máy sản xuất phân supe photphat:



Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải của các nhà máy sản xuất phân supe photphat

Nước thải từ tất cả các phân xưởng sản xuất, sau khi đã được xử lý sơ bộ được tập trung vào bể điều hoà, tại đây nước thải được khuấy trộn để có nồng độ tương đối đồng đều trước khi đưa vào xử lý. Nước thải thường có pH thấp, tuy nhiên đôi khi cũng có độ pH cao do hệ thống xử lý khí thải sử dụng quá nhiều hóa chất, để khắc phục tình trạng này nước thải trước hết được điều chỉnh pH bằng bể trung hòa, bể này có 2 cấp trung hòa, hóa chất trung hòa được sử dụng là sữa vôi và axit sunphuric, nước ra khỏi bể đạt độ pH 7 - 7,5, thích hợp với quá trình tạo bông lắng và phù hợp với tiêu chuẩn thải. Sau khi đã được điều chỉnh pH, nước thải đi vào hệ thống thiết bị tạo bông lắng, bao gồm thiết bị phản ứng tạo bông và bể tạo bông lắng. Hóa chất tạo bông được sử dụng là phèn nhôm và PAC (poly nhôm clorua). Nước thải sau đó được tách chất rắn trong bể lắng. Bùn thải bể lắng có hàm lượng chất rắn 1 - 5% khối lượng được đi vào sân lọc phơi bùn, tại đây bùn được giữ lại, được đưa ra bãi chứa chất thải rắn.

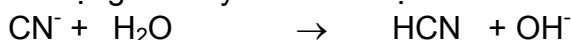
Hệ thống xử lý được xây dựng bằng các loại vật liệu chịu ăn mòn : bể xây được lót bằng gạch chịu axit, bể thép được bọc lót bằng các loại vật liệu chịu ăn mòn axit khác.

b. Nước thải nhà máy sản xuất urê

Hệ thống xử lý nước thải nhằm đảm bảo cho dòng thải ra từ quá trình sản xuất và các hoạt động khác đáp ứng các tiêu chuẩn về môi trường. Đối với nhà máy sản xuất urê, việc phân dòng và tuần hoàn nước nhà máy sản xuất urê là hết sức quan trọng, phần lớn được tuần hoàn kín trong quá trình sản xuất góp phần giảm lượng thải đi rất nhiều. Lượng thải ra ngoài chủ yếu do thất thoát và vệ sinh nhà xưởng thiết bị.

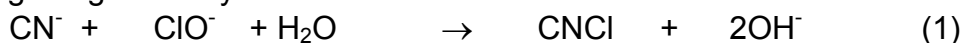
Dòng thải nước rửa khí hoá than

Dòng thải của trạm xử lý khí trong công đoạn khí hoá than chứa nồng độ H₂S và xyanua có nồng độ cao. Xyanua tồn tại dưới các dạng muối hoà tan, trong nước thủy phân thành dạng axit xyanhydrit có độc tính rất cao theo phản ứng:

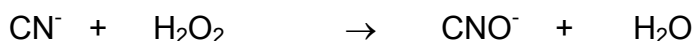


Để xử lý nước thải trong công đoạn này, phương pháp ô xi hoá bằng các chất có tính ô xi hoá mạnh chiếm ưu thế hơn cả. Mục đích của phương pháp này là dùng các chất ô xi hoá mạnh như Cl₂, H₂O₂, ClO₃⁻, O₃,... để ô xi hoá các muối của xyanua thành các hợp chất ít độc tính hơn.

Phản ứng bằng ClO⁻ xảy ra như sau:



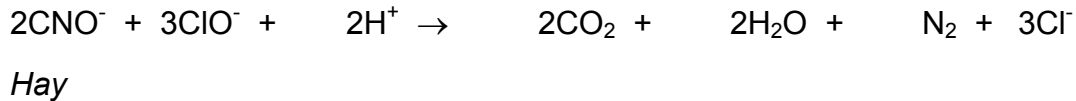
Phản ứng với H₂O₂ xảy ra như sau:



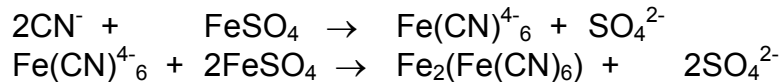
Phản ứng ô xi hoá xảy ra trong môi trường pH ≥ 10. ở môi trường này tốc độ phản ứng xảy ra rất nhanh.

Trong thực tế để các phản ứng ô xi hoá xảy ra triệt để, người ta thường kéo dài thời gian phản ứng của các chất. Trong phản ứng với ClO⁻ thời gian lưu từ 20 đến 30 phút, trong phản ứng với H₂O₂ kéo dài tới 60 phút. Nếu quá trình xử lý là liên tục thì hoá chất sử dụng là ClO⁻, để giảm chi phí về thiết bị và hoá chất. Nhưng nhược điểm của phương pháp này là làm tăng nồng độ Cl⁻ trong nước thải.

Quá trình ô xi hoá hoàn toàn thực hiện ở điều kiện pH = 5 – 7, tạo thành sản phẩm cuối cùng là CO₂ và N₂:



Ngoài ra người ta còn tiến hành khử xyanua trong nước thải bằng FeSO_4 trên cơ sở phản ứng sau:



$\text{Fe}_2(\text{Fe}(\text{CN})_6)$ kết tủa ở điều kiện pH = 7, được tách ra khỏi nước thải bằng phương pháp lắng.

Dòng thải chứa NH_3

Có thể xử lý bằng phương pháp trao đổi ion. Phương pháp này có ưu điểm thực hiện ở nhiệt độ thấp, NH_3 thu hồi được tuần hoàn lại sản xuất. Người ta thường dùng các loại cationit có khả năng trao đổi với NH_4^+ :



Quá trình nhả NH_3 và tái sinh nhựa dùng dung dịch H_2SO_4 loãng. Khử NH_3 bằng phương pháp chưng phân ly dựa vào nhiệt độ bay hơi khác nhau giữa NH_3 và H_2O , phương pháp này có ưu điểm khi thu hồi NH_3 có nồng độ cao, Nhưng có nhược điểm là quá trình thu hồi phải tiến hành gia nhiệt, làm tiêu tốn năng lượng.

- Phương pháp sinh học để xử lý NH_3 :

Sử dụng các loại tảo để phân hủy NH_3 , khi nồng độ NH_3 hơn 75 mg/l làm cho các loại bị chết.

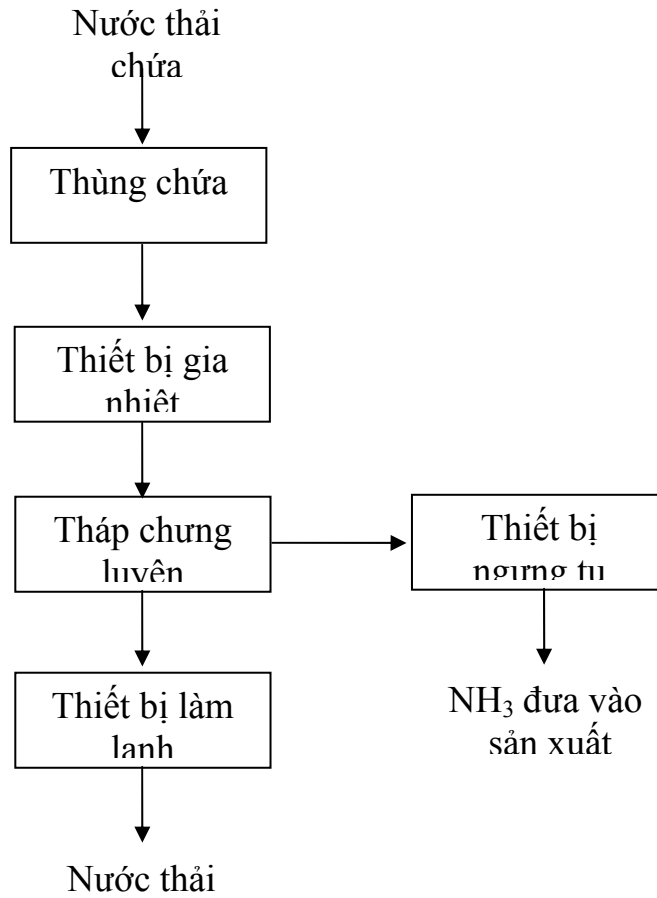
Sử dụng các vi sinh vật hiếu khí và kỵ khí để thực hiện quá trình nitrat, nitrit hoá và khử nitrat thành N_2 .

3) Nước thải của các dòng thải khác

a. Nước thải của thiết bị khử khoáng làm mềm nước

Loại nước thải này được thải sau quá trình tái sinh nhựa trao đổi ion, có đặc điểm bị axit hóa nhẹ nên việc xử lý đơn giản. Mục tiêu xử lý là trung hòa nước thải đạt độ pH = 5,5 - 9 cho phép thải ra môi trường.

Bể trung hòa nhận dòng thải của 2 quá trình: dòng thải của trao đổi anion (mang tính kiềm) và dòng thải của trao đổi cation (mang tính axit) sẽ được trộn lẫn trong bể trung hòa. Việc theo dõi và điều chỉnh độ pH bằng việc bổ sung axit hoặc kiềm nhờ bơm định lượng cho phép bảo đảm được độ pH của nước thải khi thải ra môi trường.



Sơ đồ nguyên lý xử lý nước thải chứa NH_3 bằng phân lv

b. Nước thải phòng thí nghiệm

Nước thải từ phòng thí nghiệm có đặc điểm không đều về lưu lượng và thành phần, chứa nhiều hóa chất có liên quan đến công việc thí nghiệm phục vụ kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm của dây chuyền sản xuất. Vì vậy nước thải phòng thí nghiệm cần tiến hành xử lý trước khi thải vào hệ thống xử lý chung. Tùy thuộc vào đặc trưng của phòng thí nghiệm mà có phương án xử lý thích hợp. Toàn bộ nước thải từ phòng thí nghiệm được thu gom qua hệ thống ống dẫn đưa về bể xử lý chứa tập trung.

Định kỳ, nước thải này được kiểm tra chất lượng, trong đó chú ý đến một vài hóa chất hay sử dụng cho công tác thí nghiệm.

c. Xử lý dầu trong nước thải

Nước thải chứa dầu (do rò rỉ dầu từ máy móc, thiết bị và dầu rơi vãi từ kho chứa dầu, trạm biến thế) được xử lý như sau:

Nước thải loại này có đặc điểm là không nhiều và gián đoạn. Dầu được thu gom từ hệ thống mương xung quanh các khu vực trên, sau đó được dẫn về bể chứa tập trung (cho loại nước thải này). Định kỳ được bơm vào xử lý trong thiết bị tách dầu. Loại nước thải này chứa chất ô nhiễm là dầu và hạt rắn, vì vậy thiết bị tách dầu kiểu trọng lực là hay được sử dụng.

Nước thải có chứa dầu được đưa vào khoang lắng sơ bộ, sau đó chảy xuống buồng lắng. Tại đây có lắp các tấm lắng phẳng song song, nhờ vậy giảm được thời gian lắng và tăng đáng kể năng suất lắng. Các giọt dầu tập trung dưới lòng đĩa của các tấm lắng đi lên, khi đi lên các hạt nhỏ sẽ kết hợp lại thành hạt lớn và nổi lên trên mặt nước do có khối lượng riêng nhỏ. Còn cặn sẽ trượt xuống phía dưới bản và tập trung ở đáy bể. Các tấm lắng có thể được xếp các rãnh lượn sóng hoặc nếp gấp càng làm tăng khả năng keo tụ các hạt nhỏ thành hạt lớn và do đó càng dễ tách hơn.

d. Làm lạnh nước sản xuất để tuần hoàn lại

- Hệ thống tháp làm nguội cho xưởng axit sunfuric và trạm phát điện.

Nước được tuần hoàn để làm nguội gián tiếp trong xưởng axit sunfuric và trạm phát điện. Nước chảy ra khỏi tháp làm nguội này được đưa tới xưởng axit photphoric làm nguồn cấp nước bổ sung.

- Hệ thống tháp làm nguội đối với công đoạn cô đặc axit photphoric:

Nước tuần hoàn này gọi là nước làm nguội bản vì nó chứa một ít hợp chất flo và axit photphoric thoát ra trong thiết bị cô và bị cuốn ra cùng với hơi. Nước ra khỏi tháp làm nguội được sử dụng trong sản xuất axit photphoric.

C. Xử lý chất thải rắn

1) Xử lý chất thải rắn trong sản xuất supephốt phát

Sau khi thay thế hoàn toàn quặng pyrit bằng lưu huỳnh thì chất thải rắn sản xuất không nhiều, các chất thải bao gồm:

Bột apatit thu được tại các thiết bị thu bụi khô và ướt, tất cả đều đã được thu lại ngay tại từng xí nghiệp sản xuất supe. Bột supe phốt phát cũng được thu gom và sử dụng lại.

Các bao bì đựng nguyên liệu sản xuất chủ yếu được bán cho người sử dụng lại.

Bùn thải hệ thống xử lý nước thải. Chất thải rắn loại này không chứa các thành phần nguy hại vì các nguyên liệu sử dụng đều không chứa các thành phần nguy hại. Thành phần chính là CaSiF_6 và CaSO_4 và các chất vô cơ không nguy hại khác có nguồn gốc là quặng apatit hoặc phân lân supe hoặc NPK. Bùn thải có hàm lượng chất rắn là 30 - 35% KL. Lượng chất thải rắn này phụ thuộc chủ yếu vào việc có sử dụng lại được flo trong khí thải các phân xưởng sản xuất supe hay không. Công ty đang có rất nhiều cố gắng theo hướng này vừa để thu hồi lại hóa chất vừa để chi phí xử lý.

2) Xử lý chất thải rắn trong sản xuất DAP

Các chất thải rắn cần phải xử lý:

- Bã gips của xưởng sản xuất axit photphoric.
- Cặn dầu từ thiết bị xử lý dầu.
- Chất rắn thu được từ các hệ thống thu bụi khô.
- Cặn lưu huỳnh trong lò đốt lưu huỳnh

a. Xử lý bã gíp của xưởng sản xuất axit photphoric

Giải quyết vấn đề chất thải gíp của sản xuất axit photphoric đã được đặt ra là mối quan tâm hàng đầu của dự án để bảo vệ môi trường và giảm giá thành sản phẩm vì lượng gíp thải ra hàng ngày rất lớn và chất thải này còn có thể sử dụng để sản xuất các sản phẩm khác nhau. Nhưng không phải loại gíp nào cũng có thể sử dụng ngay được mà bị phụ thuộc nhiều vào độ sạch của gíp, chính vì vậy ngay từ khâu chọn công nghệ sản xuất, công nghệ được lựa chọn cũng đã là công nghệ có khả năng thải ra gíp có chất lượng cao nhất nhằm làm tăng khả năng sử dụng lại chất thải này để làm đường hoặc để sản xuất các loại vật liệu xây dựng khác.

Hiện nay trên thế giới có rất nhiều công trình nghiên cứu và ứng dụng để sử dụng lại cũng như chôn lấp gíp sao cho kinh tế và an toàn nhất. Các giải pháp này được chia làm 2 nhóm:

- Tái sử dụng
- Thải, đổ đồng theo đúng quy trình.

Tái sử dụng lại

- Tinh chế để sử dụng như thạch cao cho những khu vực không có thạch cao tự nhiên.
- Làm đường và vật liệu xây dựng khác (làm gạch bình thường, gạch chịu axit, kiềm và muối)
- Sản xuất sản phẩm vữa thạch cao
- Sản xuất chất ức chế cho xi măng (làm chậm quá trình đóng rắn)
- Sản xuất axit sunfuric thay cho sử dụng lưu huỳnh
- Tinh chế (loại bỏ flo) để cải tạo đất có độ mặn cao và không xốp.
- Sản xuất amôn sun phát $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- Sản xuất bột màu cho công nghiệp sản xuất giấy.

Dưới đây là các giải pháp sử dụng gíp để làm chất ức chế cho xi măng, sử dụng để làm đường hoặc sản xuất vật liệu xây dựng:

Sử dụng gíp làm chất ức chế lắng cho xi măng: Có thể sử dụng gíp để đưa thêm vào xi măng với tỉ lệ từ 3 - 5% để thay thế cho thạch cao. Gíp có trong xi măng sẽ làm chậm thời gian lắng, tăng độ kết dính, và tăng khả năng chịu sunfat của xi măng. Để sử dụng được cho mục đích này, gíp cần được làm sạch các tạp chất như các photphat, fluoride và một vài chất hữu cơ có khả năng ảnh hưởng không tốt đến chất lượng xi măng.

Sản xuất vật liệu làm đường và vật liệu xây dựng: Đi đầu trong nghiên cứu sử dụng gíp làm vật liệu làm đường và vật liệu xây dựng khác là Viện nghiên cứu photphat Florida, Mỹ. Gíp thu được từ quá trình sản xuất bằng phương pháp Dihydrate hoặc Hemi- hydrate đều có thể sử dụng để làm đường hoặc vật liệu xây dựng khác, nhưng với điều kiện phải loại trừ được đa số các tạp chất có trong gíp như axit tự do, flo và photphat. Gíp sẽ được phối trộn với các chất khác để tạo ra các loại vật liệu khác nhau tùy theo yêu cầu sử dụng. Có thể nghiên cứu sử dụng vào các loại vật liệu sau:

- Phối trộn gíp với xi măng, cát và xỉ than để làm vật liệu làm đường
- Phối trộn gíp với xi măng, cát để làm gạch.
- Phối trộn gíp với xỉ lưu huỳnh (từ lò đốt lưu huỳnh để sản xuất axit sunfuric) và các phụ gia khác để làm gạch chịu môi trường kiềm và axit, muối.
- Phối trộn gíp với một vài loại epoxi và các phụ gia khác để làm vật liệu chịu môi trường kiềm và axit, muối.

Việc nghiên cứu trước mắt được thực hiện với một vài vật liệu phụ trợ như xỉ than, lưu huỳnh, epôxi. Công nghệ di - hemihydrate cho phép sản xuất ra thạch cao (gíp) đạt độ tinh cần thiết cho mục đích này

Thải bỏ và đổ đồng

Giải pháp này nhằm vào mấy mục tiêu sau:

- Đổ đồng chất thải gíp thành những đồng lớn để chứa được nhiều.

- Kiểm soát sự cân bằng nước của nhà máy
- Trợ giúp việc làm lạnh nước
- Tác động đến tổng thu hồi P_2O_5
- Tác động đến môi trường ở khu vực

Vì có vai trò như vậy nên phương pháp đổ đồng này còn là sự kết hợp của hồ lắng và hồ làm nguội nước cùng với các mương dẫn nước.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống này: Thạch cao ra khỏi xường axit photphoric dưới dạng bánh lọc, sau thiết bị lọc chân không, được đưa tới bể chứa có cánh khuấy nhằm mục đích hoà bánh lọc này thành bùn có hàm lượng chất rắn không vượt quá 12%, để hoà thành bùn, nước được đưa từ hồ lắng về cùng với nước ngưng của thiết bị cô đặc và nước ngưng của thiết bị giải áp. Sau khi hoà loãng, bơm bùn sẽ bơm bùn này vào hồ lắng. Để bùn không làm tắc đường ống, tốc độ dòng trong đường ống phải được duy trì đủ lớn để không cho chất rắn lắng trên đường ống. Nước ra khỏi hồ lắng đi vào hồ làm nguội, tại đây nước trong và nguội được bơm trở về nhà máy trong đó có bơm vào bể chứa để hoà bùn.

Công đoạn lắng tối thiểu phải có 2 hồ lắng vận hành luân phiên. Phương pháp vận hành hiệu quả nhất là việc đào mương be bờ. Các con mương được đào quanh bờ của hồ lắng để vận chuyển bùn đến đầu cuối của ao lắng vào lúc đầu. Khi mức bùn ở đầu cuối ao cao lên, người ta mở các lối cắt qua mương để mở rộng diện tích lắng theo hướng điếm nạp. Một khi diện tích mương đã bị chất rắn lấp đầy hoàn toàn suốt theo chiều dài mương, thì cần phải sử dụng mương khác. Mương đầy sẽ được để khô và dùng máy xúc đào lại. Việc đào mương sẽ cung cấp vật liệu cho việc be cao bờ các đồng thải vì các chất rắn lắng ở mương có tinh thể lớn sẽ giúp cho đồng thải có độ vững chắc hơn.

Nước lắng trong chảy tràn qua bờ theo kiểu chảy tràn đơn giản. Có thể sử dụng hệ thống đường ống lắp ngầm trong đồng thải để rút nước. Tuy nhiên, kiểu chảy tràn đơn giản không tránh được việc xói mòn đập và bờ. Việc trát vữa xi măng sẽ làm tăng cường phần nào những nơi mà dòng nước chảy qua. Điều này dễ thực hiện và ít tốn kém.

Các số liệu về độ dốc, tốc độ vận chuyển, độ dốc toàn thể đồng thải v.v... Khối lượng vật liệu cần phải xúc bằng máy xúc và xe ủi khi đào mương be bờ ở vào khoảng 10% toàn bộ khối lượng vật liệu lắng. Các số liệu về diện tích và độ cao được xem xét không chỉ phụ thuộc vào hình thù của đồng, độ dốc, khối lượng riêng của chất thải, công suất nhà máy và chu kỳ chứa mà còn vào tính chất của đất đặt bãi thải.

Bảng 6.1: Các số liệu dùng cho thiết kế và vận hành bãi thải gip

Tỷ trọng đồ đồng:	1,14 - 1,20
Tỷ trọng vật liệu (thạch cao):	2,32
Độ dốc tổng thể thành đồng:	1/2 - 1/3 (đứng/ngang)
Góc nghỉ:	45 - 47°
Độ dốc của bờ thêm:	1/1
Tốc độ vận chuyển bùn:	1,0 - 1,6 m/s

Độ dốc của mương:	0,003 - 0,004
Khối lượng vật liệu cần vận chuyển:	9 - 11%

Theo thiết kế, chiều cao đổ đồng bãi gip là 40 m, để đảm bảo được sự ổn định của hệ thống hồ lắng và hồ làm lạnh, cũng như bảo vệ lớp đất sét bảo vệ chống dò nước thải vào lòng đất, nền đất sẽ được gia cố để đạt được độ chịu nén cần thiết. Trong quá trình thiết kế và vận hành bãi đổ đồng gip, một số yêu cầu cần phải được chú ý để tránh nước trong các hồ tràn bờ ra ngoài như:

Góc nghiêng của đồng gip

Điểm thoát bùn trên mặt hồ lắng phù hợp

Bề mặt hồ lắng và hồ làm nguội để đạt được yêu cầu lắng và làm nguội nhưng giảm được lượng nước mưa vào.

Để ngăn ngừa sự thẩm thấu của nước trong các hồ của bãi gip, dự kiến trước khi đổ đồng, toàn bộ diện tích đồng gip dự kiến sẽ được san phẳng, được gia cố và sau đó được phủ một lớp đất sét có chiều dày 60 mm để nước trong bãi không thể thẩm thấu vào nguồn nước ngầm.

Trong thực tiễn, để vận hành đúng và tránh được sai sót thì kinh nghiệm và bí quyết có vai trò quan trọng. Nếu vận hành tốt thì sẽ cân bằng được nước cho nhà máy và thu hồi được tối đa P_2O_5 , ngăn chặn được khả năng thẩm thấu nước hồ vào mạch nước ngầm và không bị sự cố tràn bờ. Trong yêu cầu đối với nhà cung cấp nước ngoài cũng sẽ có yêu cầu về thiết kế, hướng dẫn vận hành hệ thống này để đạt được các yêu cầu nêu trên.

b. Xử lý cặn dầu

Dầu thu được từ hệ thiết bị tách dầu khỏi nước được đốt trong lò đốt.

c. Xử lý xỉ lò đốt lưu huỳnh

Xỉ lò đốt lưu huỳnh sẽ được nghiền cứu để phối trộn với gip hoặc xỉ than từ nhà máy nhiệt điện hoặc nhà máy khí hoá than để sản xuất vật liệu chịu môi trường axit, kiềm hoặc muối.

3) Xử lý chất thải rắn trong sản xuất phân urê

Chất xúc tác chuyển hóa CO thành phần chính là ô xít sắt, được đưa trở lại nhà máy sản xuất xúc tác để hoàn nguyên lại.

Xỉ than đáy lò hơi sử dụng làm vật liệu xây dựng.

Bụi tro bay lò hơi có hàm lượng lưu huỳnh rất thấp, rất nhỏ và có hàm lượng Ca, Si cao rất thích hợp để trộn vào xi măng.

Bùn hệ thống xử lý nước tuần hoàn nhà máy nhiệt điện. Thành phần là thạch cao $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ làm vật liệu xây dựng.