

**TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG
CỤC THẨM ĐỊNH VÀ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI
TRƯỜNG**

**HƯỚNG DẪN LẬP BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

DỰ ÁN LUYỆN GANG, THÉP

Hà Nội, 01/2009

Lời nói đầu

Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) là một công cụ mang tính khoa học và kỹ thuật được sử dụng để dự báo các tác động môi trường có khả năng xảy ra bởi một dự án đầu tư phát triển kinh tế xã hội, trên cơ sở đó đề ra các giải pháp và biện pháp nhằm tăng cường các tác động tích cực, giảm thiểu các tác động tiêu cực, góp phần làm cho dự án đầu tư được bền vững trong thực tế triển khai. Mức độ chính xác của việc dự báo tác động sẽ xảy ra phụ thuộc vào 2 nhóm các yếu tố cơ bản, đó là thông tin đầu vào cho dự báo và phương pháp dự báo.

Về thông tin đầu vào, điều cốt yếu là phải có các thông tin về 2 đối tượng chính: một là, những nội dung của dự án có khả năng gây ra tác động môi trường – nguồn gây ra tác động; và hai là, những thành phần môi trường xung quanh, bao gồm cả một số yếu tố về kinh tế và xã hội liên quan, có khả năng bị tác động bởi dự án - đối tượng bị tác động. Mức độ đòi hỏi và mức độ sẵn có của các thông tin đầu vào này là rất khác nhau tùy thuộc vào loại hình dự án, địa điểm thực hiện dự án và phương pháp dự báo áp dụng. Về phương pháp dự báo cũng có sự phụ thuộc vào nhiều yếu tố, như: mức độ sẵn có của các thông tin đầu vào, loại hình dự án, địa điểm thực hiện dự án...

Vì vậy, nếu chỉ có những quy định về pháp luật như hiện hành thì công tác ĐTM ở Việt Nam sẽ rất khó mang lại những kết quả mong đợi và rất khó tạo lập được những cơ sở vững chắc phục vụ cho sự phát triển bền vững kinh tế - xã hội của đất nước. Vấn đề cấp bách đặt ra là phải xây dựng được những hướng dẫn kỹ thuật về ĐTM đối với từng loại hình dự án đầu tư khác nhau.

Bản hướng dẫn này được lập trên nguyên tắc tập trung vào những hướng dẫn mang tính kỹ thuật cho việc lập báo cáo ĐTM áp dụng đối với loại hình dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép ở Việt Nam để làm nguồn tài liệu tham khảo cho nhiều đối tượng sử dụng khác nhau trong lĩnh vực đánh giá tác động môi trường (chủ dự án, cơ quan tài trợ dự án, cộng đồng chịu tác động tiêu cực bởi dự án, các tổ chức, cá nhân tham gia lập báo cáo ĐTM, các cơ quan, tổ chức tham gia thẩm định báo cáo ĐTM, kiểm tra, giám sát việc thực thi các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và các đối tượng khác có liên quan). Hướng dẫn được xây dựng với sự kết hợp của những kinh nghiệm thực tế thực hiện ĐTM đối với các dự án thuộc lĩnh vực luyện gang thép và các lĩnh vực có liên quan khác ở Việt Nam trong vòng gần 15 năm qua kể từ khi có Luật Bảo vệ môi trường năm 1993.

Với tính chất phức tạp và nhiều đòi hỏi đặt ra về mặt khoa học và kỹ thuật như đã nêu trên, bản hướng dẫn này chắc chắn còn những hạn chế và khiếm khuyết. Mặt khác, cùng với sự phát triển của công tác ĐTM ở Việt Nam và trên thế giới trong thời gian tới, bản hướng dẫn này cũng sẽ chắc chắn còn nhiều điểm phải được tiếp tục cập nhật. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp để bổ khuyết cho hướng dẫn này trong tương lai.

Mọi ý kiến đóng góp và thông tin phản hồi về bản hướng dẫn này xin gửi về Cục Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường, Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường theo địa chỉ:

Cục Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường

83 Nguyễn Chí Thanh, Hà Nội

Điện thoại: 844-37734246

Fax: 844-37734916

MỤC LỤC

Số TT	Nội dung	Trang
1.	Lời nói đầu	1
2.	Chương 1. Giới thiệu về dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép	3
3.	Chương 2. Các đặc điểm tự nhiên, môi trường và kinh tế xã hội khu vực dự án	25
4.	Chương 3. Các nguồn gây tác động của dự án đến môi trường	33
5.	Chương 4. Phương pháp dự báo đánh giá mức độ các tác động của quá trình luyện gang thép đối với môi trường xung quanh	53
6.	Chương 5. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường	75
7.	Chương 6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường	91
8.	Chương 7. Tham vấn ý kiến cộng đồng	99
9.	Chương 8. Khung hướng dẫn kỹ thuật lập báo cáo ĐTM Dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép	104

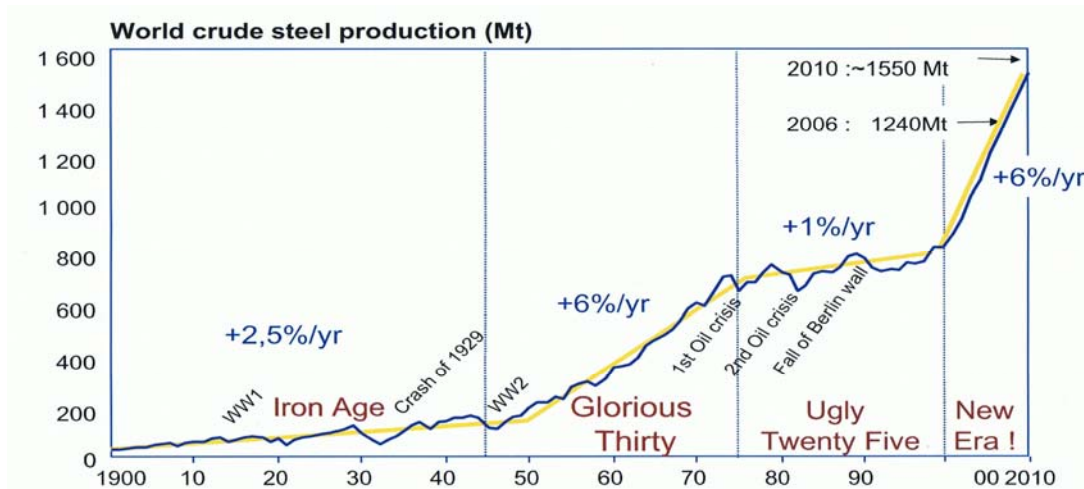
Giới thiệu về dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép

Yêu cầu : Mô tả tóm tắt về dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép với các nội dung chính về đặc điểm và quy mô của dự án, đánh giá về lựa chọn địa điểm triển khai thực hiện dự án, công nghệ sản xuất và thiết bị máy móc công nghệ, nhu cầu và phương thức cung cấp năng lượng, nguyên liệu, nhiên liệu chính, các hạng mục công trình đầu tư xây dựng và khối lượng xây lắp, hệ thống kỹ thuật hạ tầng kỹ thuật của dự án, các công trình xử lý môi trường, phương thức triển khai thực hiện dự án, tiến độ thực hiện dự án và tổ chức quản lý dự án.

1.1. MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN

1.1.1. Nhu cầu về sản xuất thép trên thế giới

Theo nghiên cứu thị trường, thép là một trong những mặt hàng có nhu cầu ngày càng tăng và là một trong những yếu tố chủ chốt đối với hầu hết các ngành công nghiệp. Trong vài năm trở lại đây, nhu cầu thép của thế giới không ngừng tăng cao cùng với sự phát triển kinh tế. Để đáp ứng được nhu cầu của thị trường, sản lượng thép của thế giới cũng tăng trưởng liên tục. Năm 2006, sản lượng thép thô trên Thế Giới đạt 1239,5 triệu tấn, tăng 8,8% so với năm 2005. Tuy nhiên, việc tăng sản lượng thép của thế giới dường như chưa đáp ứng được nhu cầu của thị trường, thêm vào đó, giá cả thị trường ngày càng tăng nhất là giá dầu, đã dẫn đến giá thép tăng đột biến. Chỉ trong 6 tháng cuối năm 2007 giá thép đã tăng tới 175,3%.



Hình 1-1 : Sản lượng thép thô trên thế giới (triệu tấn)

Trung Quốc là nơi sản xuất đứng hàng đầu với sản lượng 419 triệu tấn năm 2006 - chiếm trên 1/3 tổng sản lượng toàn cầu. Các khu vực chủ yếu khác là Nhật Bản (116 triệu tấn), và Mỹ (99 triệu tấn), theo sau là Nga và Hàn Quốc.

Thập kỷ trước là thời điểm năng suất lớn nhất trong lịch sử của ngành thép, được phát triển chủ yếu dựa vào sự tăng trưởng rõ rệt của Trung Quốc và khu vực Châu Á. Sản lượng toàn cầu trong năm 2006 là tăng 65% so với thập kỷ trước đó. Trung Quốc đã trở thành nhà sản xuất lớn nhất trong năm 1996, và 10 năm sau đó sản lượng ở mức bất ngờ cao tăng hơn 314%. Khu vực Châu Á chiếm 38% với toàn bộ lượng thép thô sản xuất trong năm 1996, năm 2006 thị phần đã tăng tới 54%. Việc xuất khẩu của Trung Quốc sang Liên minh Châu đã tăng vọt lên tới gần 750 nghìn tấn cùng với Italia chiếm 37% tổng số. Hàn Quốc chiếm gần 25% trong tổng số lượng xuất khẩu trong tháng 5 cùng với các nước Đông Nam Á chiếm 55% tổng số. Lượng xuất khẩu tới Trung Đông tăng tới 527 nghìn tấn, chiếm 9,5% tổng số.

1.1.2. Nhu cầu về sản xuất thép ở nước ta

Là quốc gia đang trong quá trình hội nhập và phát triển, trong 10 năm trở lại đây, nhu cầu tiêu thụ thép của Việt Nam đã tăng trưởng nhanh chóng, và dự đoán những năm sắp tới sẽ tiếp tục tăng cao. Tuy nhiên, ngành thép của Việt Nam lại ở vị trí lạc hậu so với khu vực Đông Nam Á và thế giới mà trong đó chủ yếu là năng lực sản xuất phôi thép chưa đáp ứng được nhu cầu phục vụ cho cán thép. Với sản lượng phôi thép của Việt Nam năm 2006 mới đạt 2 triệu tấn, trong khi nhu cầu cho cán thép là 4,8 triệu tấn nên lượng phôi thép phải nhập là 2,8 triệu tấn. Ngoài việc thiếu hụt về sản lượng, ngành thép Việt Nam còn thiếu hụt về chủng loại sản phẩm như thép tấm, thép cán nóng và sản phẩm thép mạ kẽm. Trong khi đó nhu cầu trong nước đối với những sản phẩm này không ngừng tăng lên mỗi năm.

Theo tài liệu thống kê của Hiệp hội thép Đông Nam Á, năm 2007 sản lượng thép của Việt Nam là 4.740.000 tấn, đồng thời tăng 11,8%, chủ yếu là thép xoắn và thép tròn. Trong đó sản lượng vật liệu thép trong xây dựng và ống thép có thể đáp ứng 100% nhu cầu trong nước, nhưng thép hình chỉ có thể đáp ứng 70% nhu cầu, thép bản dày và thép khối chỉ 30%. Trong khi đó nhu cầu đối với các loại sản phẩm thép cán nóng, cán nguội, mạ kẽm, mạ màu và ống thép không ngừng tăng lên.

Trước tình hình đó, Chính phủ đã có chủ trương khuyến khích mạnh các nhà đầu tư vào sản xuất phôi thép nhằm tạo ra sự cân đối giữa khâu sản xuất phôi và khâu cán thép để giảm bớt lượng ngoại tệ rất lớn mà Nhà nước phải bỏ ra để nhập khẩu phôi hàng năm. Vì vậy đã có nhiều dự án đầu tư luyện gang thép lớn được đầu tư vào Việt Nam như Nhà máy thép Lào Cai (công suất 1.000.000 tấn/năm), Khu liên hợp gang thép Formosa Hà Tĩnh (công suất giai đoạn 1 là 7.500.000 tấn/năm), Nhà máy thép liên hợp Việt Nam (công suất giai đoạn 1 là 2.400.000 tấn/năm)...

Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng và vận hành các dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép sẽ gây ra những tác động tiêu cực tới môi trường. Vì vậy cần phải tiến hành đánh giá tác động môi trường cho dự án, nhằm mục đích phân tích, đánh giá và dự báo những tác động có lợi và có hại, trực tiếp và gián tiếp, trước mắt và lâu dài mà các hoạt động của dự án có thể ảnh hưởng đến tài nguyên và môi trường khu vực, để từ đó xây dựng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, đồng thời giúp cho cơ quan chủ đầu tư dự án có những quyết định toàn diện và đúng đắn về các giải pháp phát triển dự án gắn với bảo vệ môi trường.

1.2. PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN ĐÁNH GIÁ NHỮNG CẢN TRỞ, THUẬN LỢI VỀ MẶT MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI VỊ TRÍ XÂY DỰNG NHÀ MÁY LUYỆN GANG THÉP

1.2.1. Những nguyên tắc tiếp cận chung

Việc xác định một địa điểm thích hợp có một ý nghĩa rất quan trọng đối với một dự án. Thông thường xác định địa điểm được tiến hành theo khung thời gian và dựa trên một số tiêu chí chung, trước hết là khả năng có sẵn đất, chi phí liên quan đến đất đai (giá thuê đất, chi phí đền bù, giải toả...), các công trình tiện ích và các cơ sở hạ tầng trong khu vực cần phải có. Tuy nhiên, điều cần phải nói ở đây là trong quá trình xem xét lựa chọn địa điểm, ngoài việc xem xét các vấn đề nêu trên, còn phải cân nhắc đến một yếu tố khác có vai trò không kém phần quan trọng, đó là điều kiện môi trường tự nhiên và xã hội hay nói cách khác là những cản trở, thuận lợi về mặt môi trường đối với dự án và các tác động trong quá trình lựa chọn địa điểm. Vị trí chọn lựa phù hợp về mặt môi trường sẽ góp phần đáng kể vào việc giảm thiểu những tác động xấu của dự án tới môi trường. Ngược lại, vị trí lựa chọn không phù hợp sẽ làm gia tăng mức độ tác động và hạn chế các hoạt động phát triển của dự án.

- *Tiếp cận lựa chọn địa điểm*

Lựa chọn địa điểm được áp dụng như là một bước thực hiện đầu tiên trong quy trình đánh giá tác động môi trường (ĐTM) nhằm phân biệt rạch ròi xem một dự án có phải tiến hành ĐTM hay không phải làm. Do vậy, trong trường hợp này, sàng lọc được áp dụng để xác định tính phù hợp của một địa điểm cho việc sử dụng theo chủ định dựa trên một số các tiêu chí đánh giá. Do tính chất và yêu cầu về thời gian, quá trình sàng lọc cần phải đơn giản và nhanh, song hiệu quả đủ để xác định một cách tổng quát và toàn diện nhất những thuận lợi và hạn chế của điều kiện môi trường khu vực và đủ để triệt tiêu các tác động môi trường tiềm tàng chính, có tầm quan trọng sau này (ví dụ huỷ hoại các khu vực nhạy cảm về môi trường hoặc nơi cư trú được ưu tiên).

Các tiêu chí môi trường thường được coi có tầm quan trọng trong lựa chọn địa điểm chủ yếu bao gồm :

- Tính nhạy cảm của môi trường (ô nhiễm);
- Bảo tồn thiên nhiên;
- Sự chấp nhận của cộng đồng, xã hội.

Các tiêu chí về môi trường trên đây được bổ sung cho những cân nhắc được sử dụng làm cơ sở để lựa chọn địa điểm, như các yếu tố về kinh tế - kỹ thuật. Cách tiếp cận cho việc lựa chọn địa điểm thường được sử dụng là dựa trên quy trình đánh giá so sánh đơn giản những biến đổi tương đối của các chỉ thị môi trường cơ bản khác nhau. Ngoài ra, một cách tiếp cận khác là tiếp cận bằng ma trận được đơn giản hoá với việc lập nên mối tương quan qua lại giữa các hoạt động của dự án với các yếu tố môi trường.

- *Phương pháp cho điểm đánh giá*

Để cho quá trình lựa chọn địa điểm được minh bạch, rõ ràng, cần phải sử dụng các tiêu chí giống nhau để đánh giá đối với các phương án khác nhau. Bởi lẽ các địa điểm (và các phương án của một dự án) có các khả năng và hạn chế khác nhau, do

vậy cần phải xác định và tách biệt các tiêu chí đánh giá chủ yếu để có thể phân biệt rạch ròi các khác biệt giữa các địa điểm.

Quy trình chính được sử dụng trong quá trình sàng lọc địa điểm là tiến hành so sánh sơ bộ các phương án trên cơ sở các tiêu chí, chứ không so sánh chéo các đề án, nhằm cho điểm đánh giá tác động môi trường đối với các phương án của dự án.... Để đạt được phương án so sánh cuối cùng (và từ đó tiến hành lựa chọn), mỗi tiêu chí được đánh giá cho điểm tương đối, sau đó mới tiến hành đánh giá toàn diện. Về vấn đề này, mức cho điểm đánh giá phải được quy định ngay từ đầu quy trình sàng lọc, nhằm đảm bảo không xảy ra tình trạng thiếu khách quan (thiên vị do xuất hiện các ý thích riêng về địa điểm).

Các tiêu chí môi trường chủ yếu có liên quan đến dự án ngành luyện gang thép chủ yếu thường là các vấn đề như ô nhiễm phát sinh từ các nguồn thải (ví dụ như nồng độ bụi, nồng độ khí độc...), phát triển bền vững có liên quan đến việc sử dụng tài nguyên và giảm tính đa dạng sinh học (ĐDSH) do mất nơi cư trú, cũng như sự chấp nhận của xã hội (do lấy đất, ảnh hưởng kinh tế, rủi ro môi trường...).

1.2.2. Lựa chọn địa điểm đối với dự án luyện gang thép

Ngành công nghiệp luyện gang thép như đề cập ở trên cho thấy, đây là một ngành sản xuất không chỉ có tiềm năng gây ô nhiễm, suy thoái môi trường do có lượng chất thải gồm nước thải, khí thải và chất thải rắn lớn và có nồng độ các chất ô nhiễm cao, mà thường có mức độ chiếm dụng đất cao. Theo Viện Gang Thép Quốc tế Bỉ, thông thường một nhà máy luyện thép có công suất 3 triệu tấn/năm sẽ cần phải có một diện tích là 8km². Cũng như vậy Khu công nghiệp Lưu Xá (Thái Nguyên) với công suất chỉ khoảng 190 ngàn tấn/năm đã chiếm một diện tích lên tới trên 230ha, trong khi đó Nhà máy Cán thép Gia Sàng (Thái Nguyên) với công suất trên 130.000 tấn thép/năm thì có diện tích là 24ha, Khu liên hợp gang thép Formosa Hà Tĩnh công suất 7.500.000 tấn/năm chiếm diện tích là 2.248ha...

Từ những đặc điểm nêu trên cho thấy, việc lựa chọn địa điểm thích hợp là một điều kiện rất quan trọng cho sự phát triển lâu dài của dự án ngành công nghiệp luyện gang thép. Quy trình xem xét, đánh giá để lựa chọn địa điểm đối với dự án luyện gang thép cũng được tuân thủ theo những nguyên tắc chung đã đề cập ở phần trên. Căn cứ trên cơ sở công nghệ, đặc điểm, tính chất chất thải của dự án, những tiêu chí lựa chọn địa điểm gồm chủ yếu là khả năng gây ô nhiễm cho các thành phần môi trường khu vực trước hết là chất lượng nước, chất lượng không khí và môi trường đất. Tiếp đến là khả năng ảnh hưởng đến các khu bảo tồn thiên nhiên và sự chấp nhận của xã hội đối với dự án (ví dụ về cách tính và cho điểm thể hiện ở bảng 1-1).

Bảng 1-1 : Đánh giá lựa chọn địa điểm đối với dự án luyện gang thép

Vấn đề	Các tiêu chí	Địa điểm 1		Địa điểm 2		Địa điểm 3	
		Tỷ lệ đánh giá %	Tổng mức đánh giá, %	Tỷ lệ đánh giá %	Tổng mức đánh giá %	Tỷ lệ đánh giá %	Tổng mức đánh giá %

Ô nhiễm	- Chất lượng không khí. - Chất lượng nước. - Độ ồn. - Chất lượng đất.						
Bảo tồn thiên nhiên	- Nơi cư trú - Động vật quý hiếm						
Sự chấp nhận của xã hội	- Chiếm dụng đất - Di dân, tái định cư - An toàn - Sức khỏe						
Tổng cộng							

Tiếp cận của phương pháp lựa chọn địa điểm qua việc thành lập ma trận sàng lọc đối với dự án ngành công nghiệp luyện gang thép cũng được thực hiện tương tự như những dự án chuyên ngành khác như nhiệt điện, sản xuất xi măng, hoá chất... Do vậy, cần phải xác định mức độ (thông qua cho điểm) tác động của các hoạt động chính yếu nhất của dự án tương đương với từng giai đoạn phát triển tới các thành phần môi trường mà chủ yếu là tác động làm chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất, ảnh hưởng đến khả năng cung cấp nước, đến các hệ sinh thái, đến các vấn đề về cơ sở vật chất, hạ tầng khu vực và một yếu tố rất quan trọng nữa đó là ảnh hưởng đến cộng đồng (bảng 1-2 và 1-3).

Bảng 1-2 : Ma trận lựa chọn địa điểm xây dựng dự án luyện gang thép

Chuẩn bị địa điểm			Xây dựng		Sau xây dựng	
Đặc điểm	Chiếm dụng đất	Chuẩn bị vị trí	Mặt bằng công trình	Xây dựng	Vận chuyển NVL/SP	Hoạt động sản xuất
Sử dụng đất						
Chất lượng nước						
Hiện trạng sử dụng nước mặt, nước ngầm						
Thực vật trên cạn						
Nơi cư trú trên cạn						
Động vật hoang dã trên cạn						
Nơi cư trú dưới nước						
Hệ sinh thái thủy sinh						
An toàn đối với cơ sở vật chất						
Công trình tiện ích						
Cửa cải và định cư						
ý thức cộng đồng						

Bảng 1-3 : Mức cho điểm

Mức độ		Ngắn hạn (Giai đoạn trước và trong xây dựng)	Dài hạn (Giai đoạn sau xây dựng)
Nhỏ	1	1	2
Trung bình	2	2	4
Mạnh	3	3	6

Căn cứ vào đặc điểm, tính chất, quy mô, nhu cầu nguyên vật liệu của ngành công nghiệp luyện gang thép và đặc tính chất thải phát sinh từ quá trình sản xuất, một cách khái quát nhất có thể thấy việc lựa chọn địa điểm xây dựng nhà máy luyện gang thép nên tuân thủ theo các nguyên tắc cơ bản sau đây :

- Dự án phải nằm trong khu vực ít nhạy cảm về môi trường.
- Dự án cần được đặt xa khu dân cư đông đúc. Đây là điều kiện quan trọng để giảm thiểu tác động có hại của dự án đến cộng đồng dân cư tránh xung đột xã hội, đảm bảo phát triển lâu bền của dự án. Tuy nhiên vị trí của dự án lại phải gần nguồn cung ứng lao động để đảm bảo khai thác, sử dụng có hiệu quả lực lượng lao động tại chỗ, tránh lãng phí thời gian đi lại, chỗ ăn ở cho công nhân.
- Dự án phải nằm trong vùng thuận lợi về cơ sở hạ tầng : xuất phát từ đặc điểm của ngành công nghiệp luyện cán thép đòi hỏi một lượng nước cho nhu cầu sản xuất rất lớn (chủ yếu để làm lạnh) và cũng xả ra môi trường một lượng nước thải lớn, do đó khi lựa chọn địa điểm dự án cần đặc biệt quan tâm đến khả năng cung cấp nước và điều kiện thoát nước, bởi nếu :
 - + Khai thác nước với lưu lượng lớn sẽ có khả năng dẫn đến tình trạng cạn kiệt tài nguyên nước, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của cộng đồng dân cư trong vùng và hệ sinh thái thủy sinh trong khu vực.
 - + Với lưu lượng nước thải lớn, vị trí của dự án cần phải ở gần nơi có hệ thống thoát nước mặt tự nhiên phát triển như kênh, rạch, sông, suối. Tuy nhiên do tính chất của nước thải có nhiệt độ cao và chứa nhiều tạp chất đặc biệt là hàm lượng cặn lơ lửng cao nên rất dễ gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt. Do vậy cần tránh gần các nguồn cấp nước cho sinh hoạt và nuôi trồng thủy sản.

1.3. CÔNG NGHỆ LUYỆN GANG THÉP

1.3.1. Công nghệ hiện tại

Hơn 60% sản lượng thép hiện nay được luyện theo quy trình Lò cao (BF)/BOS trong khi 30-35% được luyện từ Lò hồ quang điện (EAF) với liệu lò là cả thép phế và các kim loại khác như sắt hoàn nguyên trực tiếp (DIR). Cả hai công nghệ đã được hiểu rõ và được vận hành tốt – với một số thay đổi chủ yếu đối với quy trình cơ bản – trong một vài thập kỷ. Kích thước các bộ phận được gia tăng và những cải tiến thứ yếu được giới thiệu nhằm cải thiện hiệu suất và giảm chi phí.

Quy trình Lò BF/BOS là phổ biến nhất đối với việc sản xuất sản phẩm thép kích thước lớn và các bộ phận lò BF đơn lẻ - với đường kính đáy lên tới 15m - hiện nay có khả năng cho ra gần 4 triệu tấn/năm sản phẩm gang lỏng.

1.3.1.1. Quy trình Lò BF/BOS



Quy trình BOS là quy trình hiện đại chủ yếu đối với việc luyện các loại thép kích thước lớn. Riêng đối với các sản phẩm thép đặc biệt (chẳng hạn như thép không rỉ), tất cả các sản phẩm dẹt ở Vương quốc Anh, và các sản phẩm dài với kích cỡ lớn hơn một chút đều được cán từ thép làm theo quy trình BOS. Thành phần quan trọng trong quy trình BOS là Lò chuyển, tuy nhiên trước khi quy trình này có thể bắt đầu, cần có một Lò cao để nạp gang lỏng.

- **Lò Cao**

Nguyên liệu thô cung cấp cho việc luyện gang lỏng là quặng sắt, than cốc và phụ gia (để hỗ trợ các phản ứng hoá học) - chủ yếu là đá vôi. Quặng sắt và than được sử dụng hầu hết được nhập khẩu (chủ yếu từ Mỹ, Canada, Braxin, Úc và vùng Scandinavi), bởi vì hầu hết các nước sản xuất thép đều không có đủ nguồn cung cấp than cốc và quặng nội địa chất lượng tốt.



Than và quặng nhập theo đường biển trong các tàu lớn và được dỡ tải tại các cảng nước sâu gần với 4 công đoạn luyện kim cần sử dụng nó. Quặng sắt nhập với các dạng: quặng cục nguyên khai, quặng mịn và vôi viên - quặng mịn được chế biến kết dính với nhau tạo thành các cục quặng sắt cứng. Than và quặng được vận chuyển bởi băng tải hoặc đường sắt tới kho bãi và được bảo quản và pha trộn cẩn thận.

Than trộn đầu tiên được đốt trong lò cốc để tạo thành cốc. Quá trình này được biết đến như là quá trình cacbon hoá. Khí sinh ra trong quá trình cacbon hoá được thu hồi và sử dụng làm nhiên liệu cho các xưởng sản xuất khác. Các sản phẩm phụ khác (chẳng hạn như nhựa đường và benzole) đều được thu hồi sử dụng cho việc tinh chế khác và để bán. Khi được cacbon hoá, cok được đẩy ra ngoài lò và được làm nguội.

Quặng tinh đầu tiên được trộn với cok và các chất gây cháy và được nung trong ở xưởng thiêu kết. Đây là một băng tải chạy liên tục trong đó cok được nung chảy. Nhiệt độ cao đã làm nóng chảy hoà các mẫu quặng và các chất trợ dung với nhau tạo thành một tảng dạng tổ ong gọi là sản phẩm thiêu kết. Sử dụng sản phẩm thiêu kết này trong lò cao giúp cho quá trình luyện gang có hiệu quả hơn.



Quặng cục và quặng vôi viên, cốc, sản phẩm thiêu kết có thể làm nóng chảy hơn nữa được đưa tới đỉnh của lò cao trên một băng tải hoặc trong một thùng kim loại và sau đó được nạp vào trong lò. Không khí nóng (900°C ...) được thổi xuống đáy lò qua các ống gọi là tuyeres. Ôxy trong không khí được đốt cháy với cốc để tạo thành khí CO, và quá trình này sinh ra một lượng nhiệt lớn. Dầu hoặc than thường xuyên được đưa vào cùng với không khí, các chất có thể làm cho cốc được sử dụng ít hơn (do giá cao).

Khí CO thổi qua lò cao và tách ôxy khỏi quặng sắt, tạo thành gang. Nhiệt trong lò làm nóng chảy gang và kết quả là gang lỏng được đưa ra trong một khoảng thời gian nhất định bằng cách mở một lỗ trong đáy của lò và cho gang lỏng chảy ra. Các chất phụ gia kết hợp với các tạp chất của cốc và quặng tạo thành xỉ lỏng nổi lên trên gang và cũng được đẩy ra (tháo) theo một khoảng thời gian nhất định. Gang lỏng chảy vào trong các thùng. Các thùng có cấu tạo đặc biệt chạy trên ray vận chuyển gang vẫn đang ở dạng lỏng đi tới lò luyện thép.

Quá trình được mô tả trên đây diễn ra liên tục trong 10 năm hoặc hơn. Nếu lò bị làm nguội, điều đó có thể gây nên sự hư hại cho các lớp gạch chịu lửa của lò do chúng bị co lại khi nguội. Kết Cuối cùng lớp gạch chịu lửa sẽ bị mòn đi, và lúc này quá trình sản xuất dừng lại và lò sẽ được lót lại lớp gạch chịu lửa, để sẵn sàng cho chu kỳ tiếp theo.

Gang được luyện bởi lò cao có hàm lượng cacbon từ 4 đến 4,5% cũng như một lượng các tạp chất khác. Điều này làm cho gang tương đối giòn. Quá trình luyện thép tinh luyện gang, từ trong các chất khác nhau bằng cách giảm hàm lượng cacbon trong gang, làm cho một sản phẩm bền và dễ chế tạo hơn.

• Lò chuyển BOS

Quy trình BOS là quy trình hiện đại chủ yếu cho việc luyện thép quy mô lớn. Ở Anh Quốc, ngoài các sản phẩm thép đặc biệt (chẳng hạn như thép không gỉ), tất cả các sản phẩm dẹt và dài có kích thước lớn hơn một chút, đều được cán từ thép làm trong quy trình BOS.



Thùng lò BOS đầu tiên được nghiêng để nạp liệu. Thép phế đầu tiên được nạp vào thùng, sau đó là gang lỏng từ lò cao. Một vòi phun làm nguội bằng nước được hạ thấp trong thùng để phun ôxy nguyên chất vào với áp suất cao. Khí ôxy, qua quá trình ôxy hoá, kết hợp với cacbon, và với các nguyên tố không mong muốn khác, tách chúng ra khỏi kim loại, còn lại thép.

Phụ gia từ đá vôi (tham gia vào quá trình phản ứng hoá học) được nạp vào, và chúng kết hợp

với các tạp chất tạo ra xỉ. Khí chủ yếu được hình thành là phụ phẩm của quá trình oxy hoá đó là CO, khí này có thể dùng làm nhiên liệu cho các mục đích khác trong nhà máy.

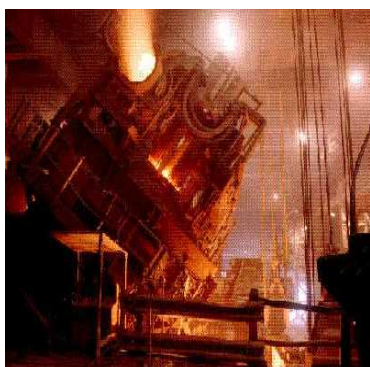
Sự cân bằng giữa khối lượng kim loại lỏng và phế liệu được nạp vào trong lò chuyển được duy trì như một phương pháp nhằm kiểm soát nhiệt độ và bảo đảm cho ra loại thép có thông số kỹ thuật đúng theo yêu cầu. Sau khi lấy một mẫu thử nghiệm đem kiểm tra thấy hàm lượng hoá học có trong thép đạt tiêu chuẩn, thùng lò lại được nghiêng đi để cho thép lỏng chảy ra ngoài. Đây là quá trình ra thép. Thép được cho ra thùng, tiếp tục được tinh luyện. Trong quá trình tháo thép, lượng nhỏ kim loại khác và phụ gia thường được bổ sung nhằm kiểm soát được quá trình oxy hoá và đáp ứng được các yêu cầu về chủng loại thép của khách hàng.

Ở công đoạn cuối cùng thùng lò được lật úp xuống đổ xỉ ra một xe thùng. Xỉ đôi khi được tái sử dụng làm vật liệu làm đường. Thùng lò BOS hiện đại thường cho 350 tấn thép một lần và toàn bộ quá trình này sẽ mất khoảng 40 phút.

1.3.1.2. Quy trình lò EAF

- **Lò hồ quang điện**

Quy trình của Lò hồ quang điện (EAF) với lò chuyển là một trong 2 quy trình luyện thép hiện đại. Các lò EAF thường được sử dụng để luyện các loại thép chất lượng cao đặc biệt (thép hợp kim) và thép thông thường (không hợp kim) – các sản phẩm thép dài nhẹ hơn như vậy thường được sử dụng làm bê tông dự ứng lực.



Không như quy trình thổi oxy, lò EAF không sử dụng gang lỏng. Nó được nạp với nguyên liệu “ngươi”. Thường là thép phế (những thứ bằng thép đã hết tuổi thọ sử dụng). Tuy nhiên có thể sử dụng các dạng nguyên liệu thô khác làm từ quặng sắt. Nó bao gồm quặng hoàn nguyên trực tiếp (DIR) và cacbua sắt, cũng như gang thổi từ lò cao và đã làm nguội, thay vì nạp trực tiếp vào lò chuyển.

Thép phế (hoặc nguyên liệu sắt khác) đầu tiên được cho vào lò EAF từ một cần trục phía trên. Sau đó một nắp được đưa vào vị trí phía trên lò. Nắp này có các điện cực hạ vào trong lò. Một dòng điện được chạy qua điện cực và tạo ra hồ quang. Nhiệt được sinh ra bởi tia hồ quang này làm nóng chảy thép phế. Dòng điện cần cho quy trình này đủ để cung cấp cho một thị trấn với dân số 100.000 người.

Trong quá trình luyện, các kim loại khác (hợp kim sắt) được cho thêm vào thép nhằm đáp ứng đúng thành phần hoá học theo yêu cầu. Cũng như với quy trình oxy tiêu chuẩn, oxy được thổi vào trong lò làm sạch thép, vôi và khoáng chất fluorit được nạp vào để kết hợp với các tạp chất khác tạo thành xỉ.

Sau khi lấy mẫu được mang đi để kiểm tra thành phần hoá học của thép, lò sẽ được nghiêng để cho xỉ ra, xỉ nổi ở trên bề mặt của thép lỏng được đổ hết ra. Sau đó

lò được nghiêng theo hướng khác và thép lỏng được đổ vào (đưa ra) một máng, ở đây thép hoặc được tinh luyện tiếp hay được chuyển tới bộ phận đúc. Đặc trưng của lò hồ quang điện là cho được 150 tấn mỗi một lần nung và tiêu tốn thời gian là khoảng 90 phút.

Các loại thép có chất lượng đặc biệt. Thép có chất lượng đặc biệt với chúng loại được luyện từ lò hồ quang bằng việc thêm vào các kim loại khác nhằm tạo thành hợp kim thép. Thông thường hầu hết đó là thép không gỉ, loại thép được cho thêm crôm và niken vào để có thể chống ăn mòn. Tuy nhiên còn có nhiều loại khác: thép rất cứng được sử dụng là dụng cụ cơ khí, thép có cấu trúc đặc biệt để phù hợp với việc xây dựng, thép được phát triển nhằm phục vụ cho thập kỷ của các lò phản ứng hạt nhân gây ô nhiễm môi trường, thép nhẹ nhưng bền được sử dụng trong không gian vũ trụ, hơn nữa là thép rắn dùng cho xe bọc thép. Xu hướng càng tăng, thép sau khi được đổ ra (rót ra) từ lò sẽ trải qua một công đoạn tiếp theo gọi là tinh luyện trước khi được đúc. Quy trình này áp dụng cho cả hai loại lò là ôxy tiêu chuẩn và lò hồ quang điện.



Thép lỏng từ lò được đổ ra máng. Nắp máng được đẩy lại nhằm giữ nhiệt. Một loạt các quá trình được thực hiện như trộn argon, tăng thêm hợp kim, tách khí chân không hoặc phun bột. Mục đích của các công đoạn này là nhằm hoà hợp đều các thành phần hoá học của thép và/hoặc cải thiện sự đồng nhất về nhiệt độ (đảm bảo nhiệt độ được dàn đều trên thép) và loại bỏ những tạp chất. Sự nung thùng bằng hồ quang là một quy trình được sử dụng nhằm bảo đảm cho thép lỏng có được nhiệt độ chính xác trước khi đưa vào khuôn đúc.

- **Đúc liên tục**

mà thép được đúc trong nhiều khác nhau, được thay đổi trở cao và cho ra sản phẩm có chất. Thép lỏng được sử dụng để rót lớn để làm nguội và trở nên thành thỏi thép. Sau đó thỏi vào lò được có tên là lò đồng sẽ được nung để điều chỉnh và



Đây là quá trình loại hình khuôn nên có tính năng lượng tốt hơn. vào một khuôn cứng để tạo thép được cho nhiệt, tại đó thép đồng bộ nhiệt.

Thỏi thép nóng đỏ này sau đó sẽ được cán trên các máy cán sơ cấp, là giai đoạn đầu để thép thỏi này trở thành sản phẩm có thể sử dụng được, và trở thành một trong ba dạng của thép bán thành phẩm: dạng slab (loại tấm thép dài, dày, dẹt với mặt cắt ngang hình chữ nhật), dạng bloom (loại tấm thép dài với mặt cắt ngang hình vuông) hoặc dạng billet (như dạng bloom nhưng với mặt cắt ngang nhỏ hơn).



Ngày nay quá trình này được thay thế phổ biến bởi quá trình đúc liên tục (concaster), mặc dù quy trình thép thổi vẫn được ứng dụng cho các quá trình sản xuất các loại thép theo yêu cầu. (Nhưng nhiều ngành thép ở Đông Âu vẫn dựa vào quy trình làm thép thổi cũ.)

Trong máy đúc liên tục, thép lỏng được đổ vào một thùng chứa phải đặt trên đỉnh của máy đúc. Với một tỷ lệ được kiểm soát thép chảy vào một khuôn được làm nguội bằng nước, ở đó bề mặt ngoài của thép trở nên cứng.



Thép được đưa xuống một dãy các con lăn và được phun nước, đảm bảo cho việc cán thành hình và được làm cứng toàn bộ cùng lúc. Phía cuối của máy đúc, thép được làm thẳng và cắt thành những kích thước theo yêu cầu. Các sản phẩm slab, bloom và billet đều được tạo ra ở cuối quy trình liên tục này. Theo cách đó, một quá trình trong máy đúc liên tục kết hợp cả 2 quy trình được thực hiện riêng rẽ trước đó, mang lại hiệu quả cao và cho ra sản phẩm chất lượng tốt hơn. Sau đó, slab, bloom hoặc billet được chuyển tới nhà máy cán nóng để cán thành những sản phẩm thép phục

vụ cho sản xuất.

1.3.1.3. Các quy trình luyện gang khác

Mặc dù quy trình BF/BOS với nguyên liệu thép phế và DIR được dựa vào quy trình EAF ở hầu hết các nơi sản xuất thép trên thế giới hiện nay, nhưng có các quy trình khác được phát triển - một trong số đó đã được đưa vào ứng dụng sản xuất gang phục vụ cho quá trình luyện thép, cho dù ở số lượng tương đối nhỏ. Những quy trình mới này được phát triển do một trong số các lý do sau :

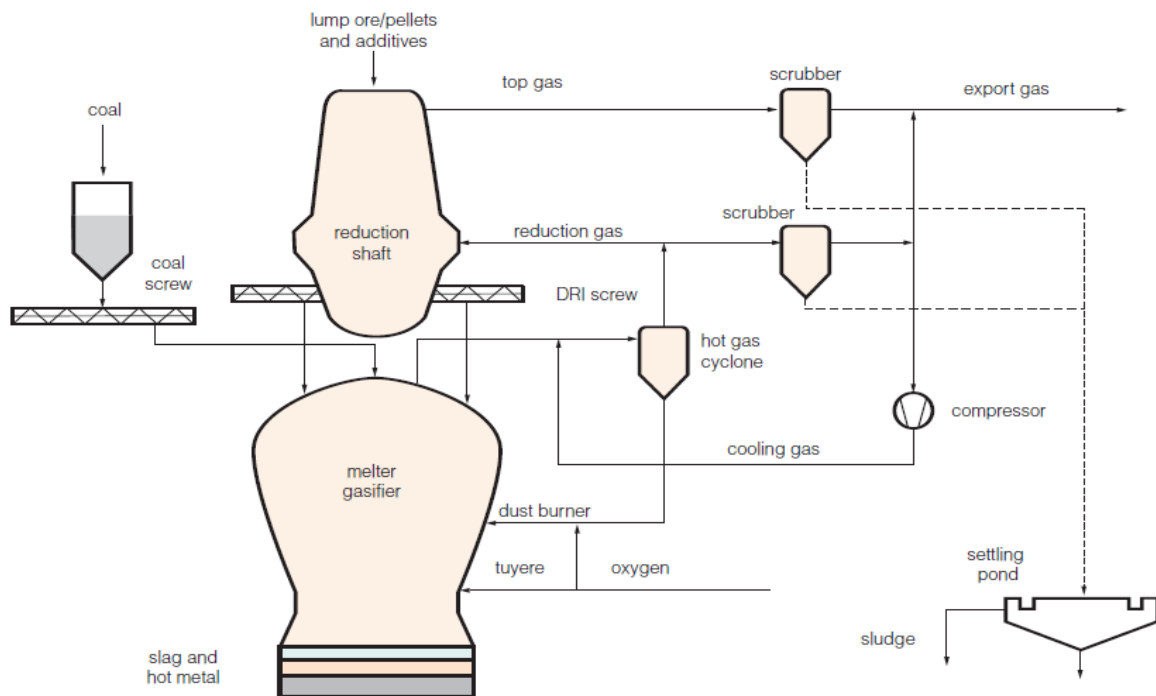
- Sử dụng tinh quặng mà không cần sự thiêu kết.
- Không có sắt than với chất lượng cao.
- Sử dụng quặng có hàm lượng tạp chất cao – như phot pho, lưu huỳnh, kẽm...

1.3.1.4. COREX

Quy trình Corex là một quy trình được phát triển nhất của các công nghệ hoàn nguyên nấu chảy có sử dụng than và công nghệ này được áp dụng cho mục đích thương mại từ năm 1989. Nó kết hợp với một thùng khí hoá lỏng cùng với một thân lò hoàn nguyên tạo ra sản phẩm lỏng giống như thép lỏng trong lò cao. Có 4 nhà máy hiện nay đang hoạt động dựa trên mô đun C-2000 có công suất 0,8 - 1 triệu tấn năm là Nhà máy Posco's Pohang ở Hàn Quốc, nhà máy của Saldanha Steel ở Saldanha Bay Nam Phi, và nhà máy thép của Jindal Vijayanagar Steel ở Torangallu, Karnataka, Ấn Độ (2 mô đun).

Tại Saldanha Steel, công nghệ Corex được kết hợp với công nghệ luyện thép bằng EAF, trong khi Jindan và Posco sử dụng quy trình BOF. Các thay đổi được thực hiện với kinh nghiệm từ nhà máy C-2000. Ví dụ như sự hao mòn ngoài ý muốn của

lớp lót chịu lửa trong mô đun C-2000 đầu tiên ở Posco dẫn đến những thay đổi trong việc thiết kế các hệ thống chịu lửa và làm nguội ở bộ phận khí hoá lỏng. Một mô đun C-3000 với quy trình sản xuất Corex là công nghệ hoàn nguyên chảy phát triển nhất có công suất 1,2-1,5 Mthm/y hiện đang có (và được sử dụng cho Finex tại Posco).



Hình 1-2 : Sơ đồ công nghệ COREX

Quặng cục và/hoặc vôi viên, và các phụ gia (đá vôi và đolômít) được đưa vào thân lò từ phía trên. Khí hoàn nguyên từ bộ phận nấu chảy - khí hoá được đưa vào phần thấp hơn để hoàn nguyên quặng sắt thành DRI. Các chất phụ gia bảo đảm cho việc tách lưu huỳnh và bazơ kết xỉ ra khỏi thép lỏng trong thùng khí hoá lỏng được hoàn tất. Sau đó quặng DRI nóng (có pha 80-90% lưu huỳnh) và các chất phụ gia bị nung được chuyển tới thùng khí hoá lỏng bởi các băng tải xoay. Than cục (cỡ 6-50mm) được đưa vào trong một cách riêng rẽ qua nắp mà tại đó nó đổ xuống bộ phận hoá than (char bed) nằm phía trên đáy lò. Trong khi đốt nóng, áp suất chất khí giảm (khoảng 1000°C), than được sấy khô và được khử chất bốc. Nhựa đường và vật chất dễ bay hơi khác tách ra và bị oxy hoá chủ yếu thành CO và Hydrô.

Nhiệt lượng cho quy trình này được cung cấp bởi phản ứng hoá học giữa than đã bị đốt cháy với khí oxy được bơm vào tạo thành CO. Quặng DRI được đổ vào giường than, nơi nó sẽ bị nấu chảy, sẽ tạo thành một lớp xỉ và kim loại mà được xả ra định kỳ theo các cách truyền thống. Làm giảm lượng khí, bao gồm khoảng 65% CO và 20% H₂ (còn lại là CO₂, H₂O, N₂), ra khỏi thùng khí hoá lỏng ở nhiệt độ 1000°C , và nó được làm lạnh bởi quá trình tái xử lý khí ở nhiệt độ $800-850^{\circ}\text{C}$.

Sau khi làm sạch trong bộ phận xoay, khí được đưa vào bộ phận hoàn nguyên để hoàn nguyên quặng sắt. Bụi lấy được ở trong bộ phận xoay nóng được tái xử lý trong thùng khí hoá lỏng. Khí trên đỉnh thoát khỏi bộ phận hoàn nguyên và được làm lạnh, làm sạch trong thiết bị lọc, tại đây gọi là khí xả. Khí này thông

thường có một lượng nhiệt vào khoảng 7.500-8.000 KJ/m³. Tương đương với khoảng một nửa nhiệt lượng của than nấp. Khí này có thể được sử dụng cho các mục đích làm nóng, sấy khô, luyện kim, hoá học và máy phát điện.

Năng suất lớn nhất của nhà máy có công nghệ Corex thu được bằng việc nạp 70% quặng vôi viên và 30% quặng cục vào bộ phận hoàn nguyên. Tinh quặng không thể sử dụng được mà không có sự thiêu kết trong bộ phận hoàn nguyên bởi vì cần bảo đảm đầy đủ cho độ thấm từ trong thời gian giương cho phép khí hoàn nguyên xâm nhập và đi qua. Thay vào đó, tinh quặng được trộn với than và được nạp trực tiếp vào thùng khí hoá lỏng. Tinh quặng có thể lên tới 15% trên tổng số mẻ quặng.

Các sản phẩm thải mịn của nhà máy thép, chẳng hạn như bụi và các cặn vảy cũng có thể được nạp vào trong thùng khí hoá lỏng. Ở nhà máy Jindal, xỉ từ BOF được sử dụng thay thế cho đá vôi, và cặn dầu trong công nghệ Corex được kết hợp với nhà máy vôi viên dùng thay thế cho bụi than. Đá vôi kích thước nhỏ và hạt mịn dólômít (<6,3mm) không thể nạp vào bộ phận hoàn nguyên mà được nạp vào thùng khí hoá lỏng nhằm điều chỉnh thành phần hoá học của xỉ. Ở nhà máy Saldanha Steel, cặn dầu từ thiết bị rửa ướt và bụi được kết lại trong một xưởng nghiền được thiết kế đặc biệt. Hạt nhỏ được bán cho nhà sản xuất xi măng, đồng thời cũng có kế hoạch nhằm tái sử dụng cho thùng khí hoá lỏng.

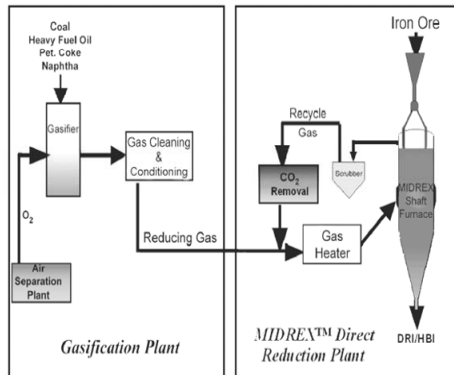
Các chỉ tiêu cơ lý của quặng sắt và quặng cục đều ảnh hưởng đến năng suất của nhà máy. Tổng hàm lượng sắt phải trên 60%, và cho lượng xi thấp. Việc tách khí hoàn nguyên sinh ra từ việc giảm bớt quặng sắt cho phép một số lượng lớn than hoặc hợp chất của nó được sử dụng, mặc dù thành phần của than không ảnh hưởng đến mức độ tiêu thụ, chất lượng khí và lượng khí hoàn nguyên dư thừa. Một lượng cốc nhỏ được sử dụng ở nhà máy Jindal, trước và sau khi ngừng hoạt động để hiệu chỉnh lại quy trình. Nhà máy cũng yêu cầu khoảng 10-15% cốc, về cơ bản là yêu cầu cải tiến khả năng thấm của giương than trong phạm vi thùng khí hoá lỏng.

Toàn bộ tính kinh tế của Corus phụ thuộc vào tính kinh tế có quy mô rộng của khí sinh ra. Cả 2 nhà máy tại Jindal và Possco đều được lắp đặt trong phạm vi khu liên hợp hiện có nơi mà sự thiếu hụt về khí được đáp ứng bởi khí sinh ra trong công nghệ Corex. Tại Possco khí sinh ra được dùng cho máy phát điện, còn tại Jindal khí sinh ra được dùng cho cả máy phát điện và sản xuất vôi viên. Một sự lựa chọn khác được thực hiện tại Saldanha Steel, khí sinh ra sau khi tách CO₂, được dùng cho một nhà máy hoàn nguyên trực tiếp Midrex liền ngay đó.

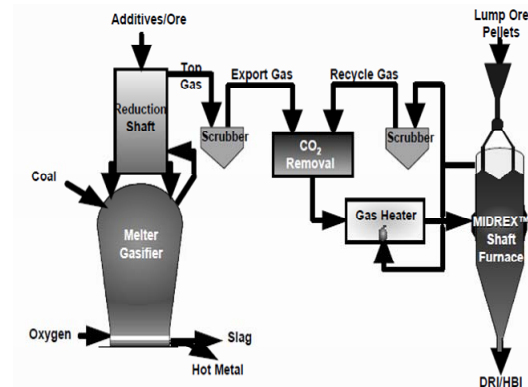
1.3.1.5. COREX + MIDREX

Quy trình Midrex sản xuất ra quặng hoàn nguyên trực tiếp DRI từ quặng vôi viên bằng cách sử dụng khí hoàn nguyên. Sau đó Quặng DRI này được sử dụng chủ yếu trong luyện thép bằng lò EAF, thay thế cho thép phế. Quy trình Midrex hầu hết được áp dụng phổ biến quá trình hoàn nguyên quặng DRI và chủ yếu sử dụng khí thiên nhiên sản xuất ra khí hoàn nguyên. Khi không có tính kinh tế, khí hoàn nguyên theo yêu cầu có thể được sinh ra bởi thiết bị khí hoá than (thiết bị này chưa được ứng dụng trên phương diện thương mại) hoặc thiết bị khí hoá lỏng Corex. Mới đây Saldanha đưa vào vận hành quy trình này (SA). Nhà máy Corex-Midrex kết hợp sản xuất được khoảng 800.000 tấn thép lỏng mỗi năm và 800.000 tấn quặng DRI mỗi năm.

Midrex-Coal gasifier combination

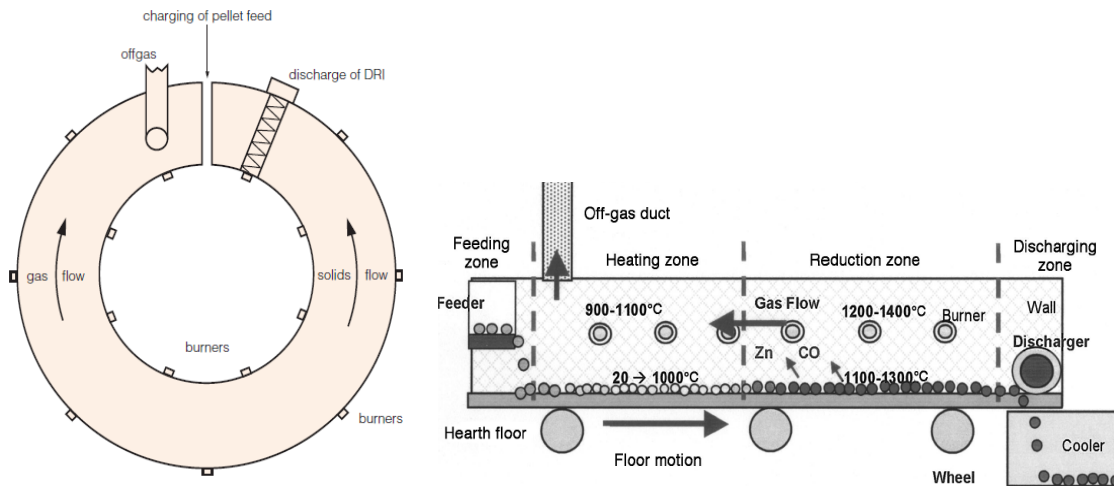


Corex-Midrex combination



Hình 1-3 : Công nghệ Corex - Midrex

1.3.1.6. Lò đáy quay (Rotary Hearth Furnace)



Hình 1-4 : Lò đáy quay (RHF)

Lò đáy quay (RHF) bao gồm một đáy phẳng, lót gạch chịu lửa bên trong thùng hình trụ, nhiệt độ cao. Liệu cấp cho lò chủ yếu bao gồm quặng vôi viên được làm lạnh, là hỗn hợp của tinh quặng, than, nước và một chất gắn kết dạng bentônít. Quặng vôi viên được cho đều vào đáy lò, thường là 1 tới 2 lớp dày để làm nhanh thời gian phản ứng. Bộ phận nung được đặt trên nóc của RHF và/hoặc trên thành lò đốt nóng quặng tới nhiệt độ hoàn nguyên yêu cầu, khoảng 1250-1400⁰C. Quặng đầu tiên chạy qua vùng ôxy hoá và sau đó qua vùng hoàn nguyên.

Việc làm nóng lớp quặng được phụ thêm bằng cách sấy khô, việc thoát và đốt cháy khí thoát ra từ than khi đạt được nhiệt độ hoàn nguyên, phát sinh ra CO từ bề mặt ngoài hướng tới phần tâm của quặng. Như vậy, khi sắt trở thành dạng kim loại được bảo vệ bằng khí CO bên trong quặng vôi viên và một màng CO quanh quặng vôi viên và lớp vôi viên. Sự duy trì màng CO là cần thiết để tránh sự ôxy hoá lại, đặc biệt là ở các công đoạn sau của quy trình khi mà sự kim loại hoá trước và sự

phát sinh khí CO trở nên yếu đi. Vì vậy quy trình này được kiểm soát nhằm duy trì tiềm năng oxi trong khí quyển lò khu vực.

Thêm vào đó, nhiệt lượng được cung cấp bằng việc bơm đôi lượng khí để đốt cháy chất bốc và CO liên quan. Việc đốt cháy này cung cấp tới 75% năng lượng cho quy trình. Nhiên liệu phụ trợ cũng có thể được đốt trong vùng hoàn nguyên nhằm cân bằng các yêu cầu về năng lượng cục bộ (Cairns and other, 1998). Vì vậy, Lượng than đưa vào sử dụng khi về viên phụ thuộc vào hàm lượng VM của nó - yêu cầu nhiều than cũng như sẽ tăng hàm lượng VM. Tuy nhiên, việc giảm lượng nhiên liệu được yêu cầu đối với bộ phận đốt nóng bởi vì nhiệt lượng cung cấp bởi sự cháy của chất bốc và CO khoảng 3-5 GJ/t DRI.

Hàm lượng cacbon trong quặng về viên ảnh hưởng đến sự quặng hóa và cả hàm lượng cacbon còn lại trong sản phẩm DRI. Việc trộn đều than với ôxit sắt là điểm quan trọng để đạt được DRI có chất lượng tốt nhất. Như đối với lò quay, các khí cháy từ các dòng mở đốt ngược với dòng chảy rắn. Quặng về viên được cấp và nạp liên tục xuống đáy lò với chỉ một vòng quay dưới 20 phút, phụ thuộc vào phản ứng của hỗn hợp liệu nạp và chất lượng sản phẩm mục tiêu. Thành phần DRI có thể khác nhau phụ thuộc vào điều kiện vận hành của lò RHF và tỷ lệ pha trộn các nguyên liệu thô. Một động cơ thay đổi tốc độ điều khiển thời gian duy trì của quặng về viên và quyết định chất lượng của sản phẩm với độ kim loại hoá và hàm lượng cacbon, thời gian càng lâu, chất lượng quặng về viên càng cao.

Bộ phận đốt nóng được đốt với khí tự nhiên, dầu, hoặc than bột. Việc đốt nóng bằng than bột tuy có làm tăng chi phí đầu tư của nhà máy nhưng bù lại nó sẽ cung cấp nhiều nhiệt lượng hơn là sử dụng khí tự nhiên. Nhiệt lượng của khí thải được phục hồi và sử dụng để sấy khí đốt RHF và khí sấy. Khí thải được làm sạch để loại SO_2 và các chất khác trước khi xả vào khí quyển. So sánh với quá trình hoàn nguyên chảy bằng than, các quá trình RHF tạo ra khí thải năng lượng thấp hơn, nên chỉ một lượng nhỏ hơi nước được tạo ra.

Để tránh sự phân huỷ của quặng về viên và để tối đa hoá tính hoàn nguyên, không khí, tốc độ và thành phần của khí đốt phải được kiểm soát một cách chặt chẽ ở mỗi bộ phận của lò để đảm bảo đủ nhiệt lượng và tính hoàn nguyên cho quặng về viên, đồng thời tránh bị ôxy hoá lại trong công đoạn quan trọng trong lò. Điều quan trọng để xác định thông số chính xác của lò như tỷ lệ của khí đi từ ôxy hoá đến hoàn nguyên, thời gian ổn định, thông số nhiệt độ và tốc độ của khí nhằm tối ưu hoá hiệu quả và chất lượng của DRI (Degel and others, 2000). Đặc tính của nguyên liệu và phương thức chuẩn bị về viên cũng cần được tối ưu hoá theo cách mà DRI (và HBI) được sử dụng như thế nào. Yêu cầu cả việc thử nghiệm trong cơ sở sản xuất thử. Mặc dù việc hoàn nguyên trực tiếp dựa vào than được sử dụng trong các lò RHF là cách đơn giản, không dễ có được lợi nhuận.

- *Những hạn chế của RHF*

- Chất thải nhiều: Quặng DRI hoàn nguyên tạo ra ma trận sắt trong đó phần còn lại của than và chất gắn kết được giữ lại. Lượng cacbon dư, 60 đến 90% lưu huỳnh than, toàn bộ tro than và hầu hết chất gắn kết vì thế mà vẫn còn trong sản phẩm và trở thành liệu cho các quy trình luyện thép sau đó (Borlee and others, 1998).

- Thiết bị lớn là cần thiết với quy mô thương mại. 500.000 t/y unit cần 500m² RHF với đường kính ngoài gần 50m. Nói cách khác, thiết bị tương đối đơn giản với hầu

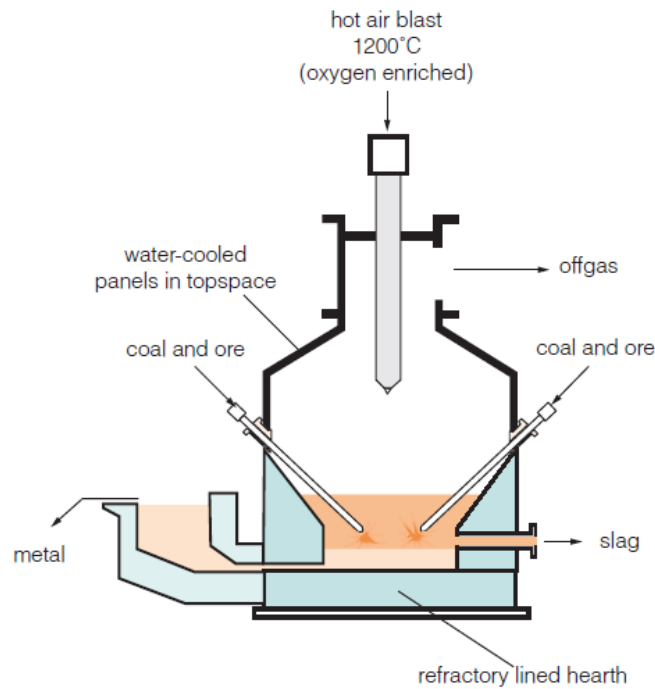
hết các lò có cấu trúc thép cacbon, ít hợp kim đắt tiền, và vật liệu chịu lửa luyện gang thông thường.

- Những khó khăn khi hoạt động: hoạt động của lò RHF của Dynamics ở Butler, (USA) cho thấy sự hoạt động thất thường từ khi bắt đầu sản xuất năm 1999. Vấn đề này liên quan đến độ bền của quặng vôi viên khi được làm nguội (việc làm cho mịn dẫn đến sinh ra bụi và giảm số lượng) và nhiệt độ không đồng đều trên giường.

Việc nghiên cứu được thực hiện để tăng hiệu suất của RHF, chất lượng DRI và hiệu quả của nhiên liệu bởi vì việc tăng nhiệt độ phản ứng, chiều cao của giường, hàm lượng chất bay hơi trong chất hoàn nguyên chứa cacbon và tăng sự đốt tiếp theo. Ý tưởng cho ra một RHF mới đang được phát triển (e.g. ITmk3 by Midrex) đó là sản xuất quặng cục hơn là quặng vôi viên DRI bằng việc làm nóng chảy trong thời gian ngắn làm giảm bớt vôi viên do đó tách chất thải. Việc sản xuất ít DRI hoàn nguyên làm giảm nhu cầu về nhiên liệu đốt mà phần lớn nó được sử dụng trong công đoạn quan trọng nhất và nóng nhất nơi mà cần tránh các quá trình ôxy hoá (phát sinh khí có sự đốt cháy).

1.3.2. Công nghệ tương lai

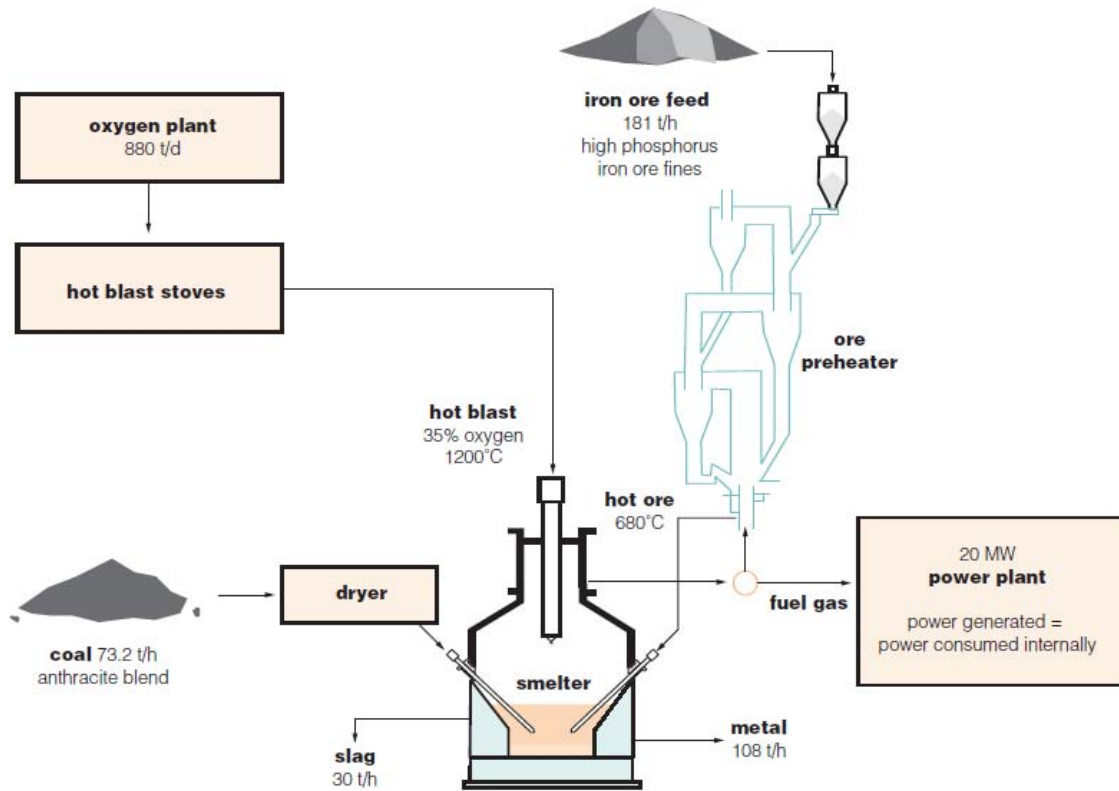
1.3.2.1. Hismelt



Hình 1-5 : Hismelt SRV (Bates và Muir, 2000)

Tinh quặng đã qua nung và hoàn nguyên sơ bộ (loại <6mm), liệu ôxit sắt thải, than (loại <3 mm) và nhiên liệu tinh được đưa vào sâu vào qua ống được làm lạnh bằng nước gắn bên rìa cắm sâu trong bể kim loại. Tốc độ phân hủy của than và sự nấu chảy xảy ra và kết quả là khí (chủ yếu là CO và H₂), cùng với khí nitơ đã bơm vào đây dòng kim loại và giọt xỉ trong trạng thái dao động cao vào trong phần trên.

Không khí được đốt nóng sơ bộ tại 1200⁰C, và được bổ sung với ôxy (35%) được bơm qua một ống làm lạnh bằng nước phản trên. Sự cháy sau xảy ra và năng lượng được tạo ra chuyển vào kim loại và xỉ cung cấp một bề mặt trao đổi nhiệt lớn. Đạt được độ cháy sau là 50–75% (59% là mức giả thiết trong tính toán).



Hismelt flowsheet and mass streams (Goldsworthy and Gull, 2002)

Hình 1-6 : Công nghệ lò Hismelt

SRV hoạt động tại áp suất khoảng 1 bar. Kim loại lỏng tiếp tục được rót qua một buồng đốt trước (siphon) nhằm duy trì gần mức độ kim loại không đổi trong phạm vi SRV, trong khi xỉ được tháo định kỳ qua một lỗ tháo được làm lạnh bằng nước truyền thống. Kim loại lỏng sau đó được khử lưu huỳnh sẽ cho ra kim loại lỏng với 4%C và hàm lượng Si thấp.

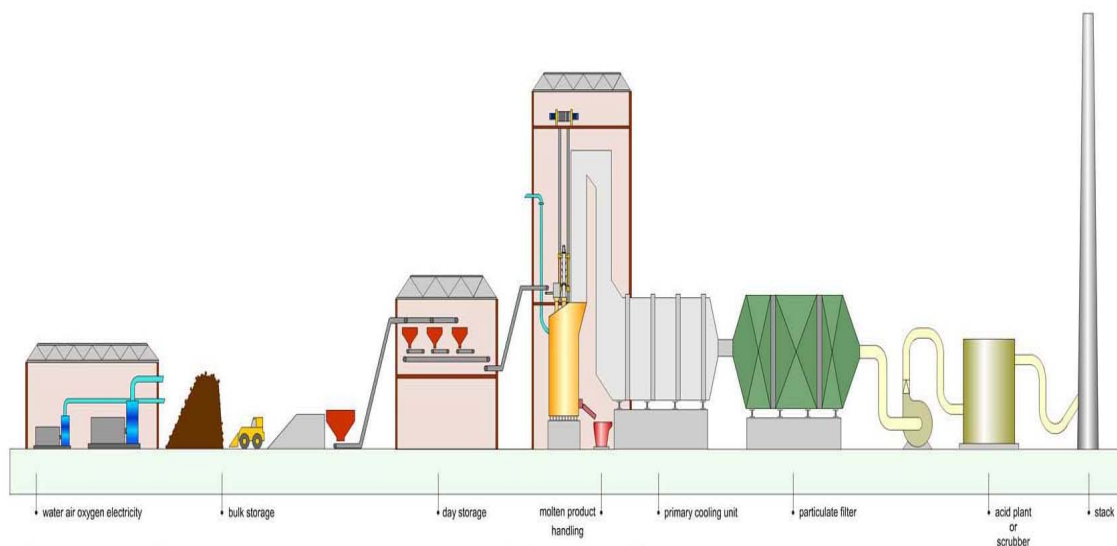
Năng lực sản xuất được xem xét qua tất cả các mức độ hoàn nguyên nấp sắt từ quặng hematite, hematite goethite, goethite xuống DRI. Liệu từ nhà máy thiêu kết bình thường và liệu quặng vôi viên điển hình (80% mịn hơn 40 μm) có thể được sử dụng. Quá trình này có thể sử dụng loại than có chất bốc từ 9,8% (anthracite) tới 38,5% (bi tum chất bốc cao). Hàm lượng cacbon, tro, chất bốc, ôxy và lưu huỳnh cố định có ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất. Kết quả tốt nhất đạt được bằng cách sử dụng than anthracite có chất bốc thấp (10%). Nhà máy quy mô thương mại được dự tính là có tỷ lệ than khoảng 650 kg/thm (kết hợp với một hệ thống sấy quặng).

Vòi phun kim loại và xỉ phủ lên các tấm làm nguội bằng nước và trong xỉ và phần phía trên. Được ghi nhận rằng có tỷ lệ tiêu hao gạch chịu lửa thấp: <1 kg/tấn gang lỏng (tiêu hao gạch xảy ra chủ yếu trong khu vực chảy rôi cao). Khí thải nóng

từ SRV được làm lạnh qua một nắp làm nguội bằng nước, được làm sạch trong thiết bị rửa và được sử dụng để:

- Đốt lò để tạo luồng khí nóng.
- Đốt nóng và hoàn nguyên sơ bộ liệu chứa sắt.
- Sinh ra hơi nước và/hoặc điện.

1.3.2.2. Ausmelt



Hình 1-7 : Sơ đồ công nghệ Ausmelt

Ausmelt là quy trình hoàn nguyên nóng chảy sử dụng khí ôxy cao cấp được làm lạnh và than 400-900kg/t để làm ra kim loại lỏng và cũng như thế nó không mang lại hiệu quả đặc biệt, nó có thể được cấp liệu với quặng hoặc DRI và thiết kế ban đầu để xử lý Cu, Pb, Ti, và Zn. Quy trình này đơn giản - với các thùng không áp lực – nhưng về cơ bản quy mô nhỏ và không thích hợp cho mức 250.000t/y.

1.4. NGUYÊN LIỆU VÀ NĂNG LƯỢNG CHỦ YẾU

1.4.1. Nguyên liệu cho luyện gang thép

Thép về cơ bản là gang có chứa một hàm lượng nhỏ carbon nhưng được kiểm soát chặt chẽ cùng các nguyên tố hợp kim khác mang các đặc tính đặc biệt. Một lưu ý quan trọng là một số ít các hợp chất như lưu huỳnh, photpho, nhôm chung không có lợi cho đặc tính của thép và số ít các nguyên tố khác như các kim loại kiềm và kềm cũng ảnh hưởng đáng kể trong luyện thép hoặc luyện gang. Vì vậy, các nguyên tố trên được xem xét kỹ trong vấn đề nguyên liệu đầu vào. Do vậy, nguyên liệu chính cho luyện thép gồm gang, quặng sắt và sắt thép phế.

Có hai quy trình luyện gang chủ yếu đó là dùng lò cao và hoàn nguyên trực tiếp. Bởi hầu hết sắt, quặng sắt và khoáng sản trong tự nhiên, đều là ôxít sắt, công đoạn luyện thép chính là quá trình hoàn nguyên oxít sắt thành kim loại sắt, nó có tên gọi thích hợp là giai đoạn luyện gang. Bản chất của quá trình này là ôxy được tách khỏi ôxít sắt kết hợp với carbon hoặc hydro tạo thành ôxít carbon (CO_2) hoặc nước

(H₂O). Trong lò cao, than coke (về cơ bản là cacbon, C) phản ứng với khí hoặc khí giàu ôxy (O₂) tạo thành oxit cacbon: $2C + O_2 = 2CO + \text{nhiệt}$. Oxit cacbon sau đó hoàn nguyên oxit sắt : $2Fe_2O_3 + 6CO + \text{nhiệt} = 4Fe + 6CO_2$

Điều kiện hoàn nguyên cũng sẽ cho một số cacbon tách khỏi gang và tách phốt phát trong quặng, lượng phốt phát này cũng được tách khỏi gang cùng với mangan và một số nguyên tố khác. Tuy nhiên, quá trình luyện thép về cơ bản là quá trình oxi hoá trong đó cacbon được tách khỏi gang để đạt được mức độ mong muốn bằng cách oxi hoá cacbon thành CO.

Đối với quá trình luyện gang, nguồn cacbon hoặc hydro và nhiên liệu được yêu cầu. Cacbon được cung cấp bởi than coke được sinh ra bởi quá trình hoàn nguyên CO và nung ở lò cao. Đặc biệt là than để luyện thành coke và là thành phần không thể thiếu được sử dụng trong lò cao.

1.4.2. Quặng sắt

Quặng sắt là nguồn nguyên liệu chính được dùng để sản xuất gang và thép và được thành tạo trong tự nhiên dưới nhiều hình thức. Quặng có chứa sắt chủ yếu Manhetit (Fe₃O₄) và Hematit (Fe₂O₃). Một số khác ở mức độ thấp hơn có chứa sidêrits (FeCO₃) và limônit (FeO (OH).nH₂O) trong đó nguồn quặng sắt khác ít quan trọng hơn có chứa hydrat ôxit như gotit, sắt silicat, chamosite, lepidococite and chalybite.

Manhêtit và hematit nguyên khai có chứa 72,4% và 70% sắt trong đó hàm lượng sidêrit chỉ có 48% sắt. Vì tính hydrat hoá tự nhiên của nó biến đổi nên hàm lượng sắt của limônit nguyên khai có thể trong khoảng 38-51%. Thực tế hàm lượng sắt của khoáng sản nguyên khai có trong quặng quyết định mức độ giới hạn của quặng tinh và vôi viên sau khi tuyển. Vì vậy, việc khai mỏ khoáng sản manhêtit (mức độ giới hạn 72,4% Fe) lúc nào cũng có thể sản xuất quặng tinh và vôi viên chất lượng cao hơn so với mỏ quặng hematit (mức độ giới hạn 70% Fe).

1.4.3 Tinh quặng thiêu kết

Thông thường kích cỡ hạt <6mm sau khi nghiền và sàng (nếu có rửa nước), trong khi đó cỡ hạt <1mm. Với kết quả đó sản phẩm có cỡ hạt >1<6mm gọi là tinh quặng thiêu kết và dùng cho xưởng thiêu kết trong nhà máy thép. Tinh quặng thiêu kết có thể thay đổi đáng kể hàm lượng sắt nhưng nhìn chung theo các nhà sản xuất thép thì có 58-62% Fe trong sản phẩm. Với lý do chất lượng thiêu kết, thì phần lớn tinh quặng thiêu kết là quặng hematit, sidêrit, limônit, gotit, cho dù một số nhà sản xuất ở Trung Quốc sử dụng một số lượng đáng kể quặng manhêtit trong quá trình thiêu kết.

1.4.4. Tinh quặng/quặng vôi viên

Một số loại quặng không có độ sắt đủ cao cho ra sản phẩm có thể sử dụng được mà không có quá trình giới thiệu về cách tuyển quặng hay nâng cấp chất lượng quặng. Mặc dù có nhiều phương pháp tuyển khác nhau, nhưng hầu như tất cả đều yêu cầu sản phẩm phải nghiền nhỏ trước khi đưa sang công đoạn khác của quá trình tuyển nhằm tách các tạp chất có hại. Cấp độ sắt của tinh quặng sẽ phụ thuộc vào cấp độ ban đầu của liệu nạp và mức độ tuyển quặng. Tinh quặng bao gồm 62-65% Fe nhìn chung là không mịn và hầu hết phù hợp với liệu cấp cho BF. Độ sắt

cao trên, thường hiếm khi là 65-68% Fe, làm liệu để sản xuất vê viên với độ sắt cao thích hợp với quy trình luyện gang hoàn nguyên trực tiếp.

1.4.5. Vê viên

Sau khi tuyển tinh quặng sẽ có cỡ hạt trung bình (luôn <1,1mm) và vì thế nó phụ thuộc vào quá trình thiêu kết cho phép có thể dễ dàng kiểm soát và sử dụng trong BF và DR. Vê viên là quá trình vo lại và sau đó sấy khô và nung nóng tinh quặng để cho ra cục cứng nhưng hình cầu dạng tổ ong, nhìn chung cỡ hạt khoảng 6-18mm dùng cho quy trình luyện gang của BF hoặc DR. Các quy trình này ưu tiên sự phân bố cỡ hạt gần nhau và có các đặc tính cơ lý thích hợp. Vê viên bao gồm quặng sắt “có giá trị sử dụng” cao và có tính kinh tế cao, đặc biệt với quặng vê viên độ sắt cao (tạp chất thấp) thường được kết hợp dùng trong quy trình luyện gang DR.

1.4.6. Thép phế

Thép phế, được tiêu thụ trong cả luyện thép bằng lò điện và lò BOS.

Phế thép là nguồn sắt tương đối tinh khiết so với quặng sắt mặc dù cần lưu ý rằng các tạp chất có thể có như phế thép mạ kẽm (kẽm), thép mạ thiếc và các thép hợp kim. Thép phế được sử dụng để làm nguội trong quá trình BOS. Quá trình luyện thép sinh ra nhiệt do quá trình oxy hoá cacbon và các nguyên tố khác. Trong thùng BOS, được nạp gang lỏng nóng, nhiệt sinh ra vượt quá mức cần thiết để duy trì nạp nóng và có thể sử dụng để nung chảy phế, bổ sung nguồn sắt (30%).

1.4.7. Than

Than là vật liệu hữu cơ có nguồn gốc thực vật từ hàng triệu năm trước. Các thực vật này bị nén thành lớp và tác động bằng nhiệt. Kết quả là chúng bị mất một phần chất bốc và nước và do đó hàm lượng cacbon tăng lên. Than không phải là một khoáng sản và không thể mô tả đơn giản bằng công thức hoá học hoặc khoáng học. Nó thường được coi là hợp chất của một số các “maceral”, khoáng vô cơ và nước. Maceral là hợp chất cacbon với đặc tính hoá lý nhất định có nguồn gốc từ các phần còn lại của thực vật, là các thành phần tương đối trơ, hoạt tính hoặc chất bốc. Bốn macerals chính hình thành nên các thành phần chủ yếu của than: vitrain, inertite, fusain và clarian.

- Than bùn :

Là thành phần phân rã thực vật và chứa lượng tro và nước cao làm giảm giá trị nhiệt. Về cục bộ, than bùn là nhiên liệu quan trọng được sử dụng sản xuất điện năng ở nhiều quốc gia hiện nay, như Ireland và Phần Lan. Hàm lượng cacbon là khoảng 60% và giá trị nhiệt thấp 15 MJ/kg. Than này không thể dùng để luyện kim.

- Than non và than nâu :

Loại này gồm cả than bán bitum. Ở những nơi dồi dào, như Đức, than non hoặc than nâu là nhiên liệu cho sản xuất điện với giá trị nhiệt 25 MJ/kg. Không thể sử dụng trực tiếp vào luyện kim mặc dù có thể dùng để sản xuất điện năng và hơi nước và có thể hoá khí để sản xuất khí hoàn nguyên trực tiếp.

- Than bitum :

Than bitum hoặc than đen, than cứng là loại quan trọng có giá trị kinh tế cao trong luyện kim. Giá trị nhiệt khoảng 35 MJ/kg và hàm lượng cacbon đạt hơn 90%.

- Than Antracit :

Than Anthracit có hàm lượng cacbon hơn 95%. Do có giá trị nhiệt cao và vì hàm lượng chất bốc thấp, nên loại này cháy không khói. Vì vậy đây là loại nhiên liệu công nghiệp và gia dụng phổ biến nhưng không có các tính chất cok.

- Than đá :

Về cơ bản, than đá mất gần hết hàm lượng chất bốc và trở thành cacbon nguyên chất hoặc than đá tự nhiên. Loại này có nhiều ứng dụng nhưng không cháy dễ dàng nên không được coi là nhiên liệu.

Bảng 1-4 : Đặc tính các loại than

Loại	Carbon %	Chất bốc %	Năng lượng riêng MJ/kg	Độ ẩm %
Gỗ	50	>65		
Than bùn	60	>65	15	75
Than non	71	52	25	30
Than bán bitum	80	40	34	5
Than Bitum (chất bốc cao)	86	31	36	3
Than bitum (chất bốc trung bình)	90	22	36	<1
Than bitum (chất bốc thấp)	91	14	36.4	1
Than bán anthracite	92	8	36	1
Than Anthracite	95	2	35.2	2

- Than cok :

Than cok là một loại của than bitum. Loại này có đặc tính là hình thành ở dạng rất bền và rỗng khi nung trong buồng kín (lò cốc) để loại bỏ các thành phần chất bốc mà không cho phép oxy phản ứng với than. Cok luyện kim có các tính chất riêng về độ bền và hoạt tính cao. Để luyện gang, cần hàm lượng lưu huỳnh, tro và phốt pho thấp. Trong lò cao, cok là nguyên liệu duy nhất tồn tại ở thể rắn và không bị nóng chảy ở nhiệt độ quanh vòi phun. Hàm lượng tro thấp là cần thiết vì tro trong lò sẽ tăng lượng xỉ và đương nhiên hàm lượng lưu huỳnh và phốt pho cũng cần phải thấp.

- Than khí nổi hơi :

Than được dùng để sản xuất điện thường gọi là “than khí nổi hơi” vì hơi được sản xuất ra để chạy tuabin hoặc động cơ hoặc “than nhiệt”. Than khí nổi hơi là than bitum có hàm lượng tro cao (gần 17%) và giá trị nhiệt cao.

1.4.8. Khí thiên nhiên

Khí thiên nhiên có thể sử dụng trong luyện kim để sản xuất khí hoàn nguyên trực tiếp bằng cách chuyển metan thành CO và hydro và sản xuất điện năng cho EAF và nung chảy hồ quang chìm.

1.5. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CHỦ YẾU

1.5.1. Công trình sản xuất

- Luyện gang.
- Xử lý/chuẩn bị nguyên liệu.
- Thiêu kết quặng sắt đóng bánh/vê viên.
- Luyện cok.
- Lò gang.
- Luyện thép, tinh luyện và đúc phôi.
- Luyện thép bằng lò thổi ôxy.
- Luyện thép bằng lò điện hồ quang (EAF).
- Tinh luyện thép thứ cấp.
- Đồ khuôn (đúc).
- Cán nóng.
- Tẩy gỉ, cán nguội, tôi và ram.
- Mạ - phủ - sơn.

1.5.2. Công trình phụ trợ

- Nhà hành chính và điều hành sản xuất.
- Xưởng động lực.
- Xưởng sửa chữa, xe máy...

Yêu cầu : Chỉ rõ mức độ chi tiết của từng đặc điểm được mô tả, các yêu cầu chuyên môn của các số liệu, dữ liệu, thông số được sử dụng sao cho phù hợp với quy định hiện hành và phục vụ tốt nhất cho việc đánh giá tác động của Dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội).

2.1. MỤC ĐÍCH VÀ Ý NGHĨA

2.1.1. Chất lượng môi trường

Chất lượng môi trường khu vực dự án sẽ là cơ sở khoa học quan trọng để xem xét cho phép dự án thực hiện/không thực hiện (nếu có nguy cơ phá vỡ ngưỡng môi trường khu vực). Số liệu đánh giá chất lượng môi trường nền cũng đồng thời là cơ sở đánh giá, kiểm soát mức độ tác động của dự án đến môi trường, xác định tính đúng đắn của quá trình đánh giá tác động môi trường và tính hiệu quả của các biện pháp BVMT được dự án áp dụng. Kết quả này sẽ giúp đề ra những yêu cầu bảo vệ môi trường cần thiết, kể cả việc điều chỉnh lại dự án thậm chí di dời dự án đi nơi khác.

2.1.2. Số liệu về môi trường

Là căn cứ khoa học để xác định phạm vi đánh giá tác động môi trường bao gồm việc xác định các thành phần môi trường, các thông số môi trường và mức độ chi tiết, phạm vi cần được quan tâm nghiên cứu, đánh giá. Các số liệu về môi trường nền khu vực là những căn cứ khoa học để thực hiện ĐTM. Nó quyết định tính đúng đắn của một quá trình đánh giá và các giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, tăng cường các tác động tích cực của dự án đối với môi trường vùng hoạt động của dự án. Những số liệu này cũng là cơ sở để kiểm soát, đánh giá tính hiệu quả của công tác ĐTM ở giai đoạn sau này. Do vậy, việc xây dựng một cơ sở dữ liệu đáng tin cậy về chất lượng môi trường nền là một điều kiện tiên quyết có ý nghĩa quan trọng để triển khai một nghiên cứu ĐTM và hoạt động quan trắc dự án sau này. Số liệu môi trường khu vực dự án cần đạt những tiêu chuẩn chất lượng sau đây :

- Có đủ độ tin cậy, rõ ràng.

Số liệu môi trường nên 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 và được bổ sung bởi số liệu do chính dự án tiến hành khảo sát, đo đạc.

- Đảm bảo tính chất và đặc điểm tác động của dự án.

Các số liệu, tài liệu phải bao gồm những yếu tố, thành phần môi trường trong vùng chịu tác động trực tiếp hay gián tiếp của dự án. Các thông số môi trường xem xét cần phải được lựa chọn đặc trưng và phù hợp với đặc tính của từng thành phần môi trường cũng như tính chất, đặc điểm tác động của dự án. Chỉ tiến hành thu thập, đo đạc, điều tra các số liệu về môi trường và tài nguyên thiên nhiên ở những khu

vực có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến dự án và những chỉ tiêu môi trường sẽ bị tác động bởi dự án. Không nhất thiết phải quan trắc tất cả các thông số môi trường mà không có liên quan đến hoạt động của dự án.

2.2. CÁC ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN

Hoạt động sản xuất của ngành công nghiệp luyện gang thép phát thải một lượng khí thải lớn có chứa khí độc hại với nồng độ cao như SO₂, CO, NO_x, VOC, bụi lơ lửng, bụi và hơi kim loại nặng, hơi axit (HCL/HF), phóng xạ... Quá trình lan truyền, phát tán và chuyển hoá các chất ô nhiễm trong khí thải phụ thuộc rất nhiều vào các điều kiện tự nhiên khu vực. Do đó, trong đánh giá tác động môi trường dự án luyện gang thép cần phải có những đánh giá đầy đủ về hiện trạng điều kiện tự nhiên.

2.2.1. Điều kiện khí hậu

- *Nhiệt độ không khí*

Là một yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hoá và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển. Nhiệt độ không khí càng cao thì tốc độ các phản ứng hoá học xảy ra càng nhanh và thời gian lưu tồn chất ô nhiễm càng được rút ngắn. Sự biến thiên giá trị nhiệt độ sẽ ảnh hưởng đến quá trình bay hơi của các dung môi hữu cơ, ảnh hưởng đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe con người. Các nghiên cứu đánh giá về yếu tố nhiệt độ không khí cần tập trung vào các thông số được thống kê nhiều năm gần với thời điểm thực hiện dự án, chủ yếu bao gồm :

- + Nhiệt độ trung bình năm,
- + Nhiệt độ trung bình các tháng của nhiều năm (từ 10-20 năm).

- *Độ ẩm tương đối của không khí*

Là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình chuyển hoá các chất ô nhiễm trong không khí, đồng thời cũng là yếu tố để căn cứ vào đó lựa chọn các biện pháp công nghệ xử lý khí thải thích hợp. Do vậy các thông số đặc trưng về độ ẩm cần phải có gồm :

- + Độ ẩm trung bình năm.
- + Độ ẩm trung bình các tháng của nhiều năm (từ 10-20 năm).

- *Chế độ gió*

Là yếu tố ảnh hưởng rất mạnh đến quá trình phát tán khí thải ra những khu vực xung quanh, do vậy chế độ gió khu vực dự án cần phải được xác định rõ theo :

- + Hướng gió, tốc độ gió và tần suất gió trong năm.
- + Tốc độ gió trung bình các tháng trong nhiều năm (từ 10-20 năm).

- *Chế độ bức xạ*

Bức xạ mặt trời có ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền vững khí quyển, đến chế độ nhiệt, do vậy cần phải có các số liệu về :

- + Số giờ nắng trung bình ngày.
- + Số giờ nắng trung bình các tháng trong nhiều năm (từ 10-20 năm)..

- *Lượng mưa và lượng bốc hơi*

Chế độ mưa không những ảnh hưởng đến chất lượng không khí mà còn ảnh hưởng trực tiếp cả đến các hệ thống thoát nước thải của dự án... Các thông số đặc trưng cho chế độ mưa khu vực cần đánh giá bao gồm :

- + Lượng mưa trung bình năm và lượng mưa cực đại trong một lần mưa.
- + Lượng mưa trung bình các tháng trong nhiều năm (từ 10-20 năm).
- + Lượng bốc hơi trung bình các tháng trong nhiều năm (từ 10-20 năm).

2.2.2. Chế độ thủy văn và địa chất thủy văn

Chế độ thủy văn trong khu vực dự án sẽ có ảnh hưởng quan trọng không chỉ đến khả năng cung cấp, tiêu thoát nước cho dự án mà còn là một yếu tố tự nhiên quan trọng quyết định đến khả năng tiếp nhận chất thải và tự làm sạch của các nguồn nước. Đối với dự án luyện gang thép cần tập trung vào các yếu tố của các sông, suối trong khu vực như sau :

- *Đặc điểm lưu lượng và tốc độ dòng chảy*

- Trung bình năm/tháng, cao nhất năm/tháng.
- Mức nước cao nhất theo mùa/năm.
- Mức nước thấp nhất theo mùa/năm.

- *Địa chất thủy văn*

Đối với chế độ địa chất thủy văn, các thông số cần được xem xét, đánh giá chủ yếu gồm :

- Đặc điểm và tính chất mực nước ngầm, khả năng cung cấp.
- Diễn biến trữ lượng các tầng chứa nước ngầm theo mùa/năm,
- Đánh giá mức độ dao động và hạ mực nước ngầm do khai thác nước ở những điểm dự kiến có khả năng xuất hiện các tác động quan trọng.

2.2.3. Địa hình

Đặc điểm địa hình khu vực sẽ có ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng tiêu thoát nước mưa và khả năng xảy ra tình trạng ngập lụt. Điều này sẽ có ảnh hưởng trực tiếp đến dự án, do vậy các thông số địa hình đặc trưng cần phải được quan tâm để đánh giá gồm :

- Độ cao tuyệt đối trung bình,
- Đặc điểm hình thái bề mặt địa hình (độ dốc, hướng dốc...),
- Tính chất bề mặt phủ...

2.3. CÁC ĐẶC ĐIỂM VỀ MÔI TRƯỜNG VẬT LÝ

Môi trường vật lý rất quan trọng trong khuôn khổ đánh giá tác động môi trường đối với dự án luyện gang thép chủ yếu gồm môi trường nước, môi trường không khí và môi trường đất.

2.3.1. Môi trường nước

Đối với môi trường nước, nội dung quan trọng là phải phản ánh được một cách phù hợp nhất với đặc điểm dự án, chất lượng của nguồn nước khu vực bao gồm nước mặt và nước ngầm. Đây chính là một trong những nội dung trọng tâm đối với môi trường nền khu vực, bởi lẽ nước thải của cơ sở luyện gang thép có nhiều tiềm năng gây ô nhiễm, làm biến đổi chất lượng nguồn nước. Số liệu đánh giá hiện trạng môi trường nước sẽ là cơ sở để đánh giá những diễn biến trong giai đoạn sản xuất sau này của dự án.

- *Chất lượng nước ngầm*

Loại và số lượng dữ liệu chất lượng nước ngầm cần có, sẽ tùy thuộc vào mục đích định sử dụng nước và tính chất của các tác động bất lợi tiềm tàng đến chất lượng nước của dự án. Cần phải tiến hành phân tích số lượng mẫu đại diện tối thiểu trong toàn vùng giếng hay hiện trường bị ảnh hưởng và tập trung vào các thông số : độ pH, độ đục, độ dẫn điện (chỉ thị bất kỳ sự nhiễm bẩn nào), nitrit, nitrat (phân bón, nước rác, nước cống), E-coli, coliform (nước cống) và hàm lượng các kim loại nặng (từ nước thải sản xuất công nghiệp, đô thị và nước mưa). Cũng cần phải đo các cation và anion để xác định các điều kiện hoá học trong nước ngầm.

- *Chất lượng nước mặt*

Loại và số lượng dữ liệu chất lượng nước mặt cần có sẽ tùy thuộc vào việc sử dụng nước được đề xuất, tính chất của các tác động bất lợi tiềm tàng đến chất lượng nước. Những biến đổi về chất lượng nước sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh và các thực vật thủy sinh cũng gây ảnh hưởng đến tính hoá học của nước như làm cạn kiệt ôxy hoà tan, tăng độ pH và tăng độ tính amôniac... Do vậy, vấn đề quan trọng là phải tiến hành đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của thực vật (các mức dinh dưỡng, độ trong của nước, các điều kiện chất nền), đặc biệt nếu nguồn nước mặt được coi là nhạy cảm với những tác động đó.

Cần phải tiến hành đánh giá các điều kiện chất lượng nước, đối chiếu với Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam TCVN. Những thông số về chất lượng nước mặt cần quan tâm đối với ngành công nghiệp luyện gang thép bao gồm : độ pH, nhiệt độ, độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng, DO, BOD, tổng nitơ, dầu mỡ, NH₃, phenol, xianua, dầu mỡ.

2.3.2. Môi trường không khí, tiếng ồn và rung động

Dự án luyện gang thép như đề cập ở những phần trên cho thấy có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí bằng nhiều nguồn thải chất ô nhiễm khác nhau, vì vậy để làm cơ sở cho việc so sánh, đánh giá diễn biến chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn và chấn động sau này do hoạt động của dự án, cần phải xác định rõ và định lượng chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn và chấn động nền của khu vực :

- Những thông số môi trường không khí cần được xác định chủ yếu gồm nồng độ bụi, các khí độc (SO₂, NO_x, CO), hơi axit (HCl, HF), VOC và chất phóng xạ.

- Đối với tiếng ồn là mức ồn tương đương (L_{Aeq}), mức ồn cực đại (L_{Amax}) và mức ồn các dải Octa.

- Đối với rung động là vận tốc và gia tốc rung : L_v(x), L_v(y), L_v(z).

2.3.3. Môi trường đất

Hoạt động của dự án có ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất ở những khu vực xung quanh. Do vậy ngoài việc xác định hiện trạng sử dụng đất cho các mục tiêu phát triển kinh tế trong vùng còn phải được đánh giá cả chất lượng tầng đất mặt. Đặc điểm, tính chất của lớp thổ nhưỡng sẽ ảnh hưởng đến khả năng thấm nước thải ô nhiễm vào các tầng nước ngầm, đến kết cấu nền móng công trình và nhiều yếu tố khác. Các chỉ tiêu cơ bản để phản ánh hiện trạng thổ nhưỡng khu vực chủ yếu là kết cấu và thành phần các lớp đất tầng mặt. Ngoài ra, hoạt động của dự án cũng sẽ có tác động ảnh hưởng đến chất lượng của đất, do vậy những yếu tố chủ yếu để đánh giá sẽ gồm hàm lượng chất hữu cơ, tổng nitơ, tổng photpho, độ pH và hàm lượng các kim loại nặng.

2.4. CÁC ĐẶC ĐIỂM VỀ HỆ SINH THÁI KHU VỰC

Ngành công nghiệp luyện gang thép thường có nhu cầu về diện tích mặt bằng rất lớn lên tới vài trăm ha. Do vậy, hệ sinh thái khu vực có khả năng bị ảnh hưởng do bị thu hẹp diện tích đồng thời bị tác động bởi chất thải của dự án đưa vào môi trường. Chính vì vậy, việc theo dõi và đánh giá hiện trạng hệ sinh thái khu vực là rất cần thiết cho các dự báo, đánh giá những tác động có thể xảy ra đối với chúng do sự hình thành và hoạt động của dự án.

Ba mức độ hoặc phương thức để phản ánh đặc điểm hệ sinh thái khu vực dựa trên ưu tiên của nơi cư trú, để xác định các nhu cầu thu thập các dữ liệu nền :

- Mô tả chủ yếu định lượng các quần xã động & thực vật chính trên cơ sở các kỹ thuật lấy mẫu trên hiện trường được thừa nhận;
- Mô tả định tính các quần xã động & thực vật chính trên cơ sở khảo sát hiện trường có kiểm định bằng các dữ liệu cấp hai;

Quá trình nghiên cứu, đánh giá hệ sinh thái khu vực cần phải đặc biệt coi trọng các yếu tố sau :

- Tầm quan trọng của một nơi cư trú đối với các quá trình sinh thái, hỗ trợ các nhu cầu phát triển bền vững.
- Tính phong phú đa dạng sinh học của nơi cư trú.
- Tính khan hiếm của nơi cư trú (ở mức quốc gia/vùng, theo mức độ phân tích).
- Các vấn đề mang tính địa phương.

Các thông số liên quan cần để đánh giá bao gồm :

- Hệ động thực vật trên cạn (loài, số lượng, giá trị kinh tế, đặc biệt chú ý đến các loài có trong sách đỏ).
- Hệ động thực vật dưới nước : đặc biệt quan tâm tới hệ thủy sinh ở các thủy vực sẽ tiếp nhận nước thải của dự án. Các thông số chính : xác định loài, số lượng, giá trị kinh tế, đặc biệt chú ý đến các loài có trong sách đỏ.

2.5. MÔI TRƯỜNG KINH TẾ XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN

Các điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực dự án và lân cận một mặt sẽ kích thích, tạo điều kiện thuận lợi cho dự án phát triển, nhưng mặt khác cũng sẽ có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động của dự án. Do đó việc khảo sát, đánh giá hiện trạng các điều kiện kinh tế xã hội là rất cần thiết đối với quá trình đánh giá tác động môi trường. Các thông số cần được xem xét để đánh giá mức độ tác động của dự án nói chung, dự án luyện gang thép nói riêng chủ yếu bao gồm :

- Đặc điểm dân cư trong vùng (dân số, mật độ dân số, dân tộc, tỷ lệ gia tăng dân số, tỷ lệ nam/nữ, số người trong độ tuổi lao động).
- Mức sống của dân cư trong vùng : thu nhập, nguồn thu nhập chính, phụ.
- Tình hình sức khoẻ cộng đồng và điều kiện vệ sinh môi trường ở địa phương. Những loại bệnh thường gặp.
- Hiện trạng sử dụng đất (đặc biệt chú ý tới hiện trạng sử dụng đất sẽ chuyển giao cho dự án),
- Hiện trạng cơ sở hạ tầng : đường giao thông, hệ thống cấp thoát nước, cấp điện, thông tin liên lạc.
- Hiện trạng thương mại, dịch vụ.

2.6. ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP

Những thông số cần được thu thập xem xét để đánh giá hiện trạng môi trường nền của khu vực xây dựng nhà máy luyện gang thép được trình bày một cách tổng hợp trong bảng 2-1 sau đây :

Bảng 2-1 : Các thông số môi trường và tài nguyên cần khảo sát để đánh giá hiện trạng môi trường nền đối với dự án luyện gang thép

TT	Môi trường và tài nguyên	Thông số	Phương pháp khảo sát và quan trắc
<i>I. Điều kiện tự nhiên</i>			
1.1	Vị trí địa lý	Địa danh, tọa độ và địa lý của khu vực thực hiện dự án. Vị trí hành chính và giao thông	Tài liệu dự án hoặc atlas quốc gia
1.2	Đặc điểm địa hình, địa mạo	Mô tả những đặc điểm địa hình của khu vực dự án một cách chi tiết (núi, đồi, đồng bằng...).	Tài liệu dự án hoặc địa lý, địa chất khu vực.
1.3	Đặc điểm khí hậu, khí tượng	- Nhiệt độ. Lượng mưa, độ ẩm - Chế độ gió. Bức xạ - Các hiện tượng thời tiết bất thường.	Tài liệu của các trạm khí tượng thủy văn khu vực và quan trắc tại hiện trường.
<i>II. Đặc điểm kinh tế - xã hội</i>			
2.1	Dân cư - lao động	Chú ý đến tính hình dân cư kiếm sống trong những khu vực thực hiện dự án và chịu tác động của dự án.	Theo số liệu thống kê của địa phương

2.2	Kinh tế.	Việc phát triển dự án trong mối liên quan đến Quy hoạch phát triển kinh tế của vùng, tỉnh.	Số liệu điều tra, phỏng vấn khi khảo sát.
2.3	Tình hình xã hội.	- Dân số, mức sống, - Điều kiện vệ sinh, y tế và sức khỏe cộng đồng. - Mạng lưới và tình hình giáo dục dân trí. - Việc làm và thất nghiệp.	Số liệu điều tra, phỏng vấn khi khảo sát.
2.4	Văn hóa lịch sử.	- Các công trình văn hoá, lịch sử, du lịch có giá trị trong khu vực dự án hoặc ở những khu vực lân cận chịu tác động của dự án. - Thuần phong mỹ tục và phong tục tập quán của dân địa phương có thể có ảnh hưởng đến việc thực hiện dự án.	Số liệu điều tra, phỏng vấn khi khảo sát.
<i>III. Tài nguyên thiên nhiên.</i>			
3.1	Tài nguyên đất	- Tổng diện tích đất tự nhiên và chất lượng. - Hiện trạng sử dụng đất (nông nghiệp, lâm nghiệp, chuyên dùng, đất ở, sử dụng khác, đất chưa sử dụng).	Số liệu điều tra, phỏng vấn khi khảo sát.
3.2	Tài nguyên nước mặt	- Đặc điểm hệ thống thủy văn mặt trong khu vực (sông, hồ, kênh mương) - Hiện trạng sử dụng tài nguyên nước mặt trong khu vực.	Thu thập thông tin, tư liệu điều tra cơ bản của khu vực và khảo sát, điều tra bổ sung.
3.3	Tài nguyên nước ngầm	- Đặc điểm địa chất thủy văn khu vực (tầng chứa nước, trữ lượng, chất lượng nước ngầm). - Hiện trạng khai thác và sử dụng.	Thu thập thông tin, tư liệu điều tra cơ bản của khu vực và khảo sát, điều tra bổ sung.
3.4	Tài nguyên động, thực vật	Các số liệu về thảm thực vật và hệ động vật trong khu vực thực hiện dự án. Cần đặc biệt chú ý đến những chủng loại đặc thù của khu vực hoặc có trong sách Đỏ.	Thu thập thông tin, tư liệu điều tra cơ bản của khu vực và khảo sát, điều tra bổ sung.
<i>IV. Hạ tầng cơ sở và dịch vụ</i>			
4.1	Giao thông	- Đặc điểm các tuyến đường giao thông (thủy, bộ) có liên quan đến hoạt động vận chuyển của dự án. - Tai nạn, sự cố giao thông.	Tài liệu của cơ quan chức năng và quản lý hành chính địa phương.

4.2	Dịch vụ, thương mại	Hiện trạng và khả năng cung cấp dịch vụ, thương mại.	Số liệu điều tra, phỏng vấn khi khảo sát.
<i>V. Hiện trạng môi trường vật lý</i>			
5.1	Chất lượng đất.	<ul style="list-style-type: none"> - Hàm lượng chất hữu cơ - Nitơ tổng số - Phốt pho tổng số - Độ pH - Các kim loại nặng 	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp chuẩn độ Mohrsau khi oxy hoá mẫu bằng kali Bicromat - Phương pháp Kjendahn - Phương pháp trắc quang - Máy đo pH - Quang phổ hấp thụ nguyên tử
5.2	Chất lượng nước mặt, nước ngầm.	<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ - Độ pH - Hàm lượng cặn lơ lửng - Độ đục - Tổng độ khoáng hoá - Oxy hoà tan (DO) - Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD₅) - Nhu cầu oxy hoá học (COD) - Tổng N, - Tổng P, - Tổng sắt (Fe), kim loại nặng - Hàm lượng dầu, mỡ - Tổng số Coliform 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt kế - Máy đo pH - Máy đo độ đục - Máy đo độ khoáng - Oxy tiêu thụ sau 5 ngày ở nhiệt độ 20°C - Oxy hoá bằng K₂Cr₂O₇ - So màu quang phổ khả kiến - AAS và Sắc ký khí, theo TCVN 5070-1995 - Lọc qua màng và nuôi cấy ở 43°C
5.3	Chất lượng không khí	<ul style="list-style-type: none"> - CO - SO₂ - NOx - HCl, HF - Bụi (TSP) - PM10 	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp sắc ký khí theo TCVN 5972-1995 hay phương pháp thử Folin-Ciocalteur - Phương pháp Tetracloromercurat (TCM/pararosanilin) theo TCVN 5971-1995 - Phương pháp Griss-Saltman theo ISO 6768/1995. - Phương pháp đo khối lượng, theo TCVN 5067-1995 - Máy đo PM10
5.4	Tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"> - L₅₀ - L_{eq} - L_{max} - L_{octa} 	Máy đo mức ồn tương đương tích phân (Intergrating noise levels)
5.5	Rung động	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tốc - Vận tốc - Tần số 	Máy đo rung (Vibration Meter).

Các nguồn gây tác động của dự án đến môi trường

Yêu cầu : Chỉ rõ mức độ chi tiết và định lượng cụ thể đối với từng nguồn có khả năng gây tác động của dự án đến môi trường, các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải (tất cả các nguồn có khả năng phát sinh các loại chất thải rắn, lỏng, khí cũng như các loại chất thải khác trong quá trình triển khai thực hiện dự án) và các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải (như xói mòn, sụt, lở, lún đất, xói lở bờ sông, bờ suối, bờ hồ, bờ biển, bồi lắng lòng sông, lòng suối, lòng hồ, đáy biển, thay đổi mực nước mặt, nước ngầm, xâm nhập mặn, xâm nhập phèn, biến đổi vi khí hậu, suy thoái các thành phần môi trường, biến đổi đa dạng sinh học và các nguồn gây tác động khác).

3.1. ĐẶC ĐIỂM VÀ TÍNH CHẤT CÁC DÒNG THẢI TỪ QUÁ TRÌNH LUYỆN GANG THÉP

Công nghiệp luyện gang thép là ngành công nghiệp có nhiều tiềm năng gây tác động tiêu cực ở mức độ khác nhau lên môi trường. Mức độ tác động này tùy thuộc vào các công đoạn của quá trình, quy mô và loại hình công việc, công nghệ sử dụng, tính chất và độ nhạy cảm của môi trường xung quanh và tính hiệu quả của việc lập kế hoạch, ngăn ngừa ô nhiễm, các kỹ thuật kiểm soát và khống chế ô nhiễm môi trường. Trong chương này sẽ phân tích và làm rõ tính chất, đặc điểm và những tác động lên các thành phần môi trường trước hết là môi trường nước, môi trường không khí và môi trường đất của các loại chất thải phát sinh từ các công đoạn sản xuất của công nghiệp luyện gang thép hiện đang thực hiện trên thế giới. Một cách tổng quát, các nguồn phát sinh chất thải và tác động của chúng lên môi trường được thể hiện trong bảng 3-1.

Bảng 3-1 : Nguồn phát sinh chất thải và tác động của chúng

Công đoạn sản xuất	Chất ô nhiễm	Tác động môi trường
Xử lý nguyên liệu	Bụi	Kết tủa bụi cục bộ
Tạo khối kết/viên	Bụi (TSP, PM ₁₀), CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , VOCs, methane, Cl/HF, chất phóng xạ, CTR	Ô nhiễm không khí và đất, sinh ra ozôn mặt đất, mưa axit.
Luyện cốc	Bụi (TSP, PM ₁₀), PAHs, benzen, NO _x , VOCs, methane, kim loại nặng, HCl/HF, chất phóng xạ.	Ô nhiễm không khí và đất, sinh ra ozôn mặt đất, mưa axit, nóng lên toàn cầu.
Lưu kho, xử lý phế liệu sắt	Dầu, kim loại nặng	Nhiễm bẩn đất và nước, tiếng ồn
Lò cao	Bụi (TSP, PM ₁₀), H ₂ S, CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , bụi phóng xạ, xianua, chất thải rắn...	Ô nhiễm không khí và nước mặt, mưa axit, sinh ra ozôn mặt đất
Lò ôxy	Bụi (TSP, PM ₁₀), kim loại (Zn), CO, VOCs, HCl/HF,	Ô nhiễm không khí và nước mặt, sinh ra ozôn

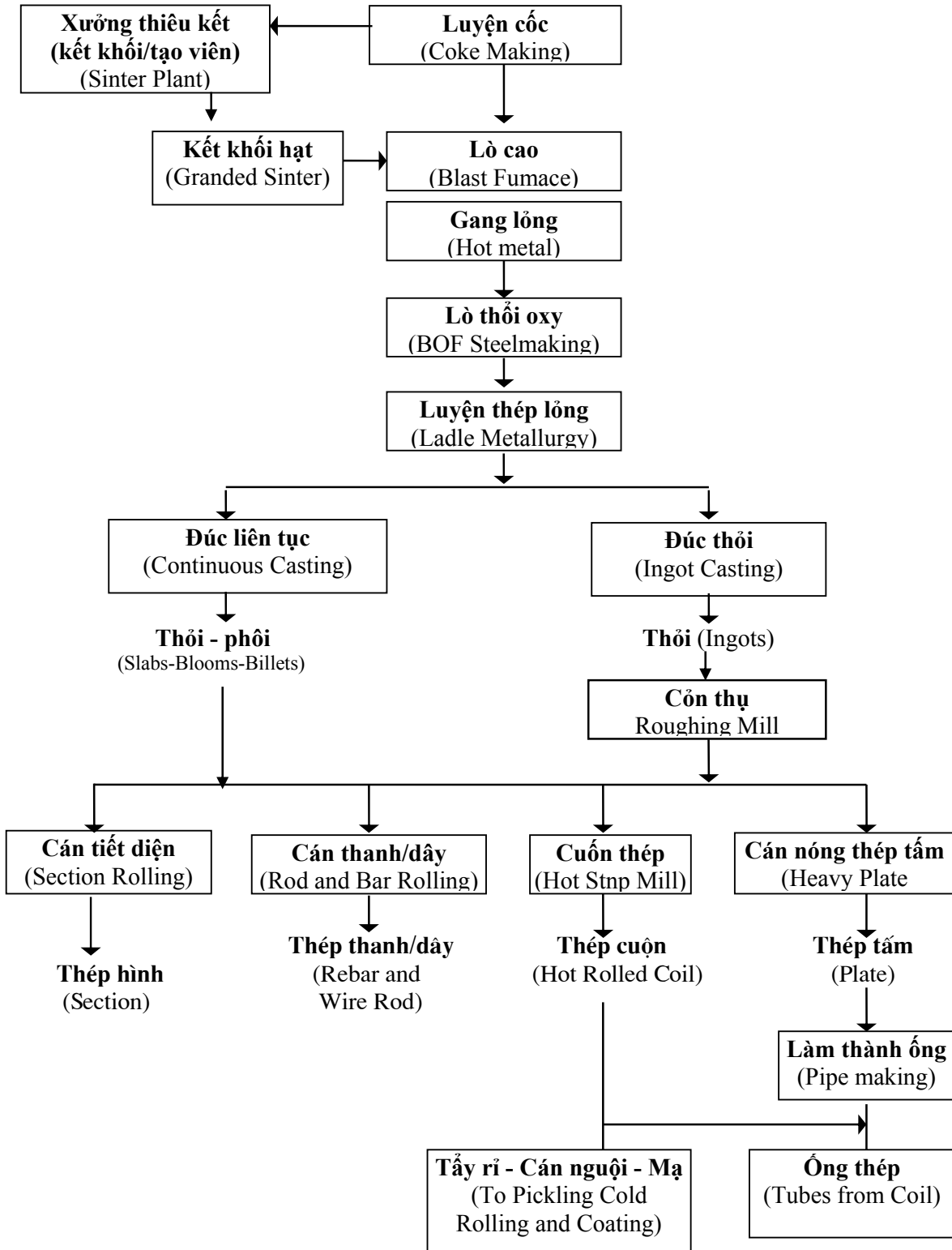
	CTR...	mặt đất.
Lò hồ quang	Bụi (TSP, PM ₁₀), kim loại (Zn, Pb, Hg), CTR...	Ô nhiễm khí, nước, tiếng ồn
Tinh luyện thứ cấp	Bụi (TSP, PM ₁₀), kim loại	Ô nhiễm khí, nước, ồn
Rót khuôn (Đúc)	Bụi (TSP, PM ₁₀), kim loại, dầu, CTR	Ô nhiễm khí, nước, tiếng ồn
Cán nóng	Bụi (TSP, PM ₁₀), dầu, CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , VOCs	Ô nhiễm khí, nước, ôzôn mặt đất, mưa axit
Cán nguội	Dầu, bụi dầu, CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , VOCs, axit, CTR (vẩy sắt)	Ô nhiễm khí, nước, ôzôn mặt đất
Phủ / mạ	Bụi (TSP, PM ₁₀), VOCs, kim loại nặng, dầu	Ô nhiễm khí, nước, ôzôn mặt đất, mùi
Xử lý nước thải	Kim loại, pH, dầu, ammoni, chất thải rắn...	Ô nhiễm nước, nước ngầm và lớp trầm tích
Lọc khí	Bụi, kim loại	Ô nhiễm đất, nước
Tàng trữ hoá chất	Các hoá chất khác	Ô nhiễm nước mặt, nước ngầm

Thông thường quá trình sản xuất thép bằng phương pháp kết hợp sẽ sản sinh ra một lượng khá lớn các chất thải khí, lỏng và rắn. Số liệu tổng hợp một cách khái quát của UNEP cho thấy để sản xuất ra 1 tấn thép thô, hoạt động sản xuất sẽ sản sinh ra một lượng khí thải, nước thải và chất thải rắn gồm :

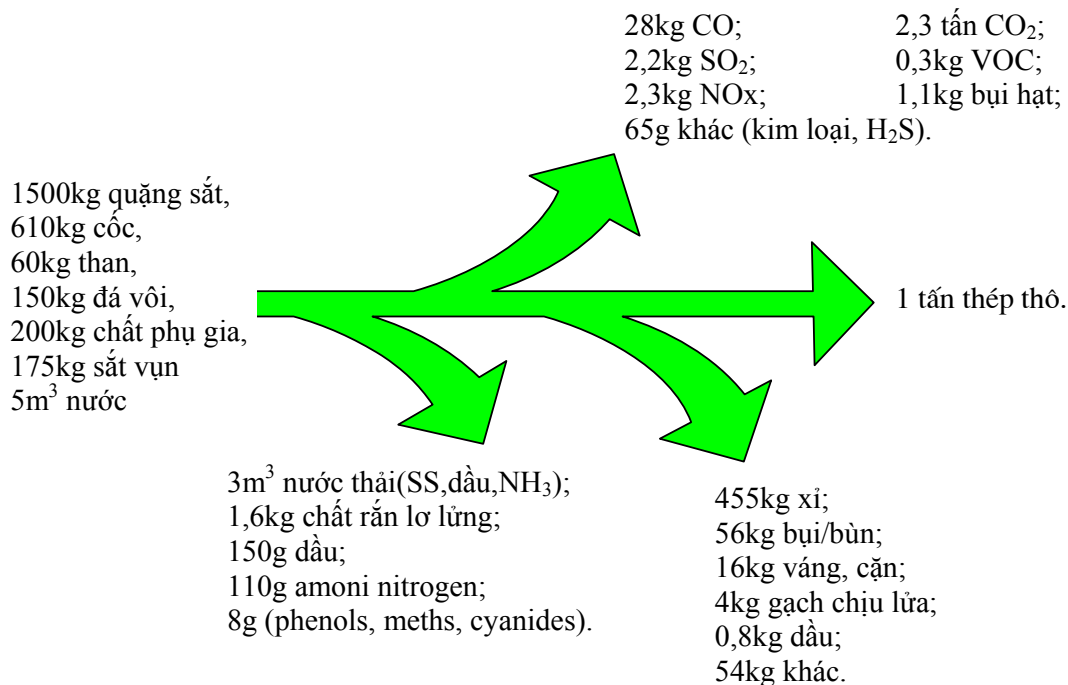
Bảng 3-2 : Các loại chất thải của công nghiệp luyện gang thép

Khí thải	Nước thải	Chất thải rắn
- 28 kg CO, - 2,3 tấn CO ₂ , - 2,2 kg SO ₂ , - 0,3 kg VOC, - 2,3 kg NO _x , - 1,1 kg bụi, - 65 kg khí kim loại.	- 1,6kg chất rắn lơ lửng, - 150g dầu mỡ, - 110g amoni, - 8g gồm phenol, cyanide. (trong 3m ³ nước thải)	- 455kg xỉ, - 56kg bùn thải, - 16kg vẩy sắt, - 4kg gạch chịu lửa, - 0,8kg dầu, - 54kg các loại khác.

Nguồn : UNEP.



Hình 3-1 : Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất thép truyền thống



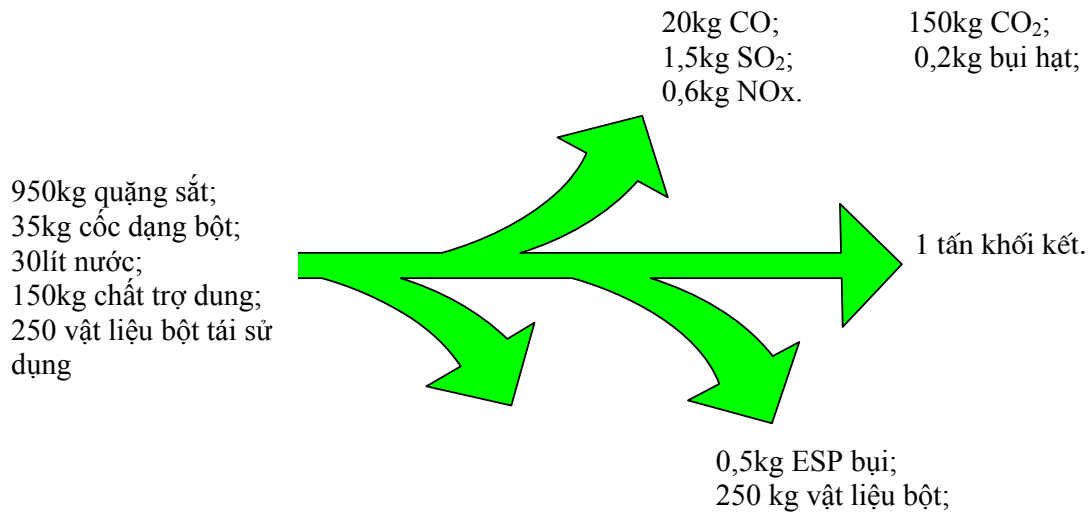
Hình 3-2 : Cân đối vào/ra - vật liệu/năng lượng của phương pháp sản xuất thép kết hợp

3.1.1. Khâu xử lý, chuẩn bị nguyên liệu

Như trình bày ở chương 1, hoạt động sản xuất chính của khâu xử lý và chuẩn bị nguyên liệu là vận chuyển, bốc dỡ, nghiền, sàng lọc và khử bỏ các tạp chất (trong sắt), khoáng chất không cần thiết (trong than). Do vậy nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu sẽ là bụi và tiếng ồn. Có thể khắc phục ô nhiễm này bằng cách phun nước, giữ cho bánh xe và đường xá sạch sẽ và đặt địa điểm xử lý xa khu vực dân cư. Nước thải từ các bãi xử lý nguyên liệu phải được thu gom và xử lý, tách hạt lơ lửng và dầu mỡ.

3.1.2. Khâu thiêu kết tạo khối, tạo viên

Những phát thải ở quá trình thiêu kết tạo khối chủ yếu ở công đoạn xử lý nguyên liệu (gây ra bụi) và do đốt vỉ lò. Các khí cháy ở vỉ lò có chứa bụi, CO, CO₂, SO_x, NO_x và các hạt. Nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải phụ thuộc vào điều kiện cháy và nguyên liệu sử dụng. Ngoài ra còn có những phát thải khác gồm VOC do loại vật liệu dễ bay hơi trong than cám gây ra, cặn dầu, các kim loại (gồm cả chất phóng xạ) bốc hơi ra từ nguyên liệu sử dụng, hơi axit (HCl, HF) do nguyên liệu có chứa halogen.

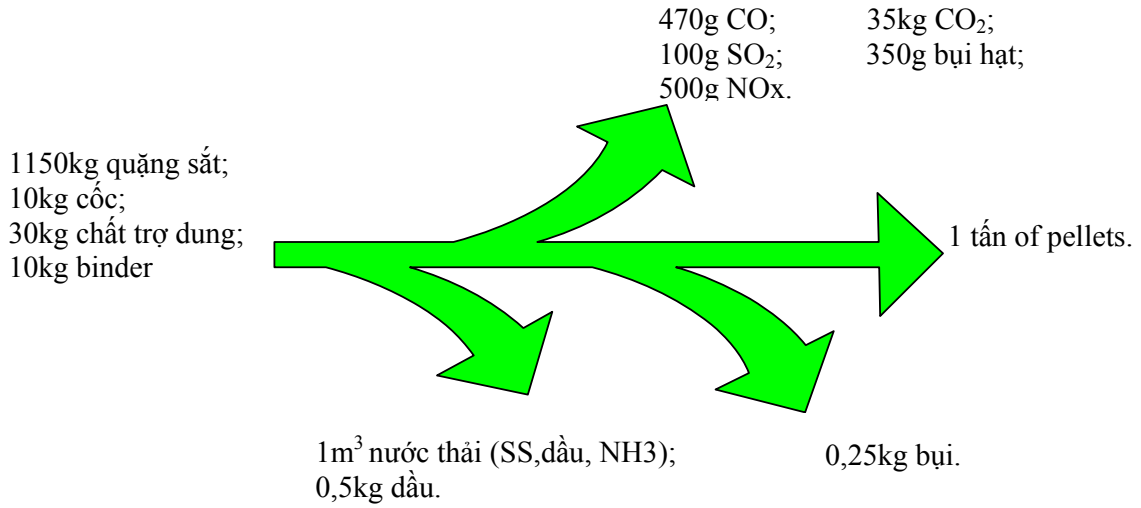


Hình 3-3 : Cân đối vào-ra của vật liệu/năng lượng ở khâu thiêu kết

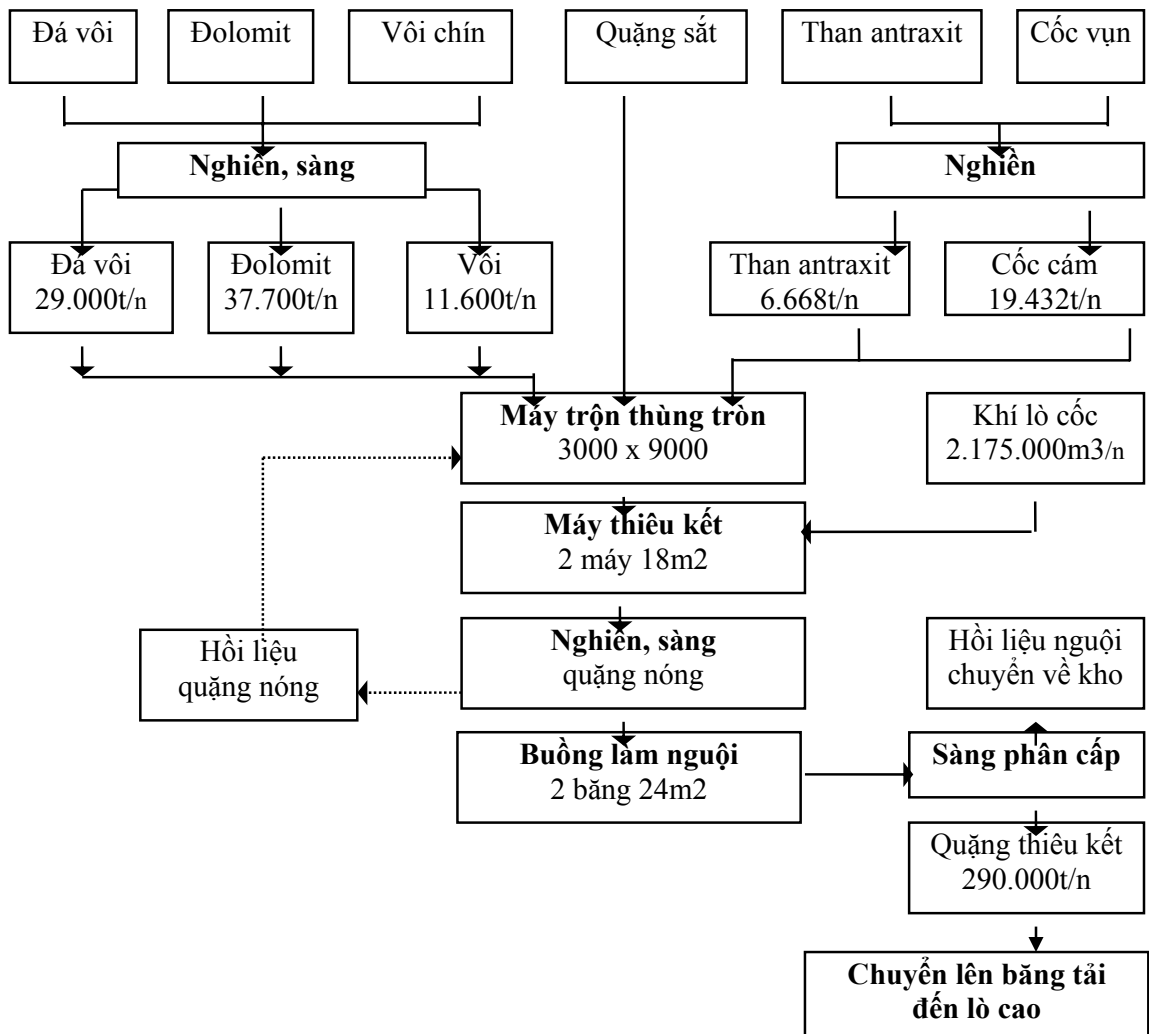
Hoạt động của công đoạn sản xuất này sẽ có tiềm năng sản sinh ra một lượng chất thải có tính độc hại cần được quan tâm trong đó trước hết là Bụi, khí SO₂, NO_x, CO₂, CO, Pb, Cd, chất phóng xạ (²¹⁰Po, ²¹⁰Pb), HCl và HF. Theo số liệu của UNEP, để tạo ra 1 tấn khối kết bằng công nghệ này sẽ phải cần một lượng nguyên liệu đầu vào gồm 950kg quặng sắt, 35kg cốc, 30 lít nước, 150kg chất trợ dung và 250kg vật liệu bột tái sử dụng.

Thành phần năng lượng đầu vào của quá trình sản xuất 1 tấn sản phẩm bằng công nghệ nêu trên gồm có 0,4GJ điện năng(4515kWh); 64MJ phụ phẩm khí; 1,2GJ cốc. Trong khi đó năng lượng đầu ra chỉ có 0,15GJ hơi nước.

Những phát thải từ quá trình vê viên cũng tương tự như trường hợp kết khối gồm Bụi, khí SO₂, NO_x, CO, CO₂, Pb, Cd, chất phóng xạ (²¹⁰Po, ²¹⁰Pb), HCl và HF. Thành phần gây ô nhiễm nước thải chủ yếu là chất rắn lơ lửng và một số kim loại nặng hoà tan. Với đặc điểm công nghệ nêu trên, để sản xuất 1 tấn sản phẩm sẽ cần 1150kg quặng sắt, 10kg cốc, 30kg chất trợ dung và 10kg binder. Năng lượng đầu vào của quá trình sản xuất này sẽ gồm 192MJ điện năng (20kWh); 650MJ cốc và 120MJ dầu (hình 3-4).



Hình 3-4 : Cân đối vào-ra của vật liệu/năng lượng ở khâu vè viên.



Hình 3-5 : Cân bằng nguyên vật liệu

Theo số liệu của UNEP, khi tạo ra 1 tấn khối kết, quá trình sản xuất này có thể phát sinh ra 20kg CO, 150kg CO₂, 1,5kg SO₂, 0,2kg bụi và 0,6kg NO_x. Ngoài ra phụ thuộc vào thành phần tạp chất của nguyên liệu đầu vào chủ yếu là sắt vụn và hợp kim, ở công đoạn này có thể phát sinh một số loại khí thải độc hại cần quan tâm giám sát và xử lý đó là bụi, hơi chì, cadimi, chất phóng xạ (²¹⁰Pb, ²¹⁰Po) và hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC), hơi axit HCl, HF.

Công đoạn tạo viên từ hỗn hợp quặng sắt, nước và chất kết dính thành những khối cầu đường kính 12 mm và được làm rắn lại nhờ sấy và nung lên ở nhiệt độ 1.300°C như trình bày ở phần trước làm phát sinh một khối lượng lớn chất thải, tuy nhiên quá trình này phụ thuộc vào điều kiện hoạt động và nguyên liệu sử dụng.

Khí thải của quá trình sản xuất này thường chứa các khí độc. Khi tạo ra 1 tấn viên sản phẩm, quá trình này sẽ sản sinh ra 470g khí CO; 35kg khí CO₂; 100g khí SO₂; 350g bụi và 500g khí NO_x. Ngoài ra cũng như ở khâu tạo khối, do đặc điểm của nguyên liệu đầu vào, ở công đoạn sản xuất này cũng có tiềm năng phát sinh ra các loại khí độc hại khác như hơi chì, cadimi, chất phóng xạ (²¹⁰Pb, ²¹⁰Po) và hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC), hơi axit HCl, HF. Đây là các loại khí có độc tính rất cao cần hết sức chú ý giám sát để thu gom và xử lý triệt để.

Các khí thải của quá trình cháy phần lớn thường được làm sạch bằng thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP), có khả năng xử lý được những khối lượng khí thải lớn phát sinh trong quá trình kết khối nguyên liệu. Thiết bị này có tác dụng tốt đối với bụi nhưng ít tác dụng đối với những phát thải khí đã nêu ở trên. Do vậy, các khí thải độc hại có thể giảm thiểu ở mức độ nào đó bằng cách lựa chọn các tham biến của quá trình và nguyên liệu một cách thích hợp. Bụi do ESP thu gom được thường đem phối kết và tái sử dụng.

Các thiết bị quạt gió dùng trong quá trình thiêu kết tạo khối cũng có thể gây ra tiếng ồn nếu không được lắp bộ giảm âm hoặc bảo dưỡng thích hợp.

Nước thải chủ yếu phát sinh từ khâu tạo viên. Theo số liệu tổng hợp của UNEP về ngành thép, để tạo ra 1 tấn viên sản phẩm, quá trình sản xuất này sẽ sản sinh ra 1m³ nước thải có mức độ ô nhiễm cao chất rắn lơ lửng, kim loại nặng và dầu mỡ (0,5kg). Tuy nhiên, phần lớn lượng nước thải này được xử lý và tái sử dụng.

3.1.3. Khâu luyện cốc

Khí thải từ quá trình luyện cốc có thể là gián đoạn và liên tục, liên quan đến các hoạt động đốt, nạp, đẩy, tôi, chuyển vận sàng. Khí thải có thể xuất hiện ở nhiều nguồn như cửa lò, nắp lò, ống khói... Mối quan hệ giữa nguyên liệu đầu vào, sản phẩm đầu ra và chất thải được thể hiện một cách định lượng (hình 3.8 - chương 3).

Có thể khống chế lượng bụi phát thải từ các công đoạn đốt lò, nạp, đẩy cốc và tôi bằng cách bảo dưỡng thường xuyên tường gạch chịu lửa, cải thiện việc nạp than, kiểm soát chặt chẽ chu kỳ nung và lắp đặt các hệ thống hút bụi cho các công đoạn sản xuất nhất định.

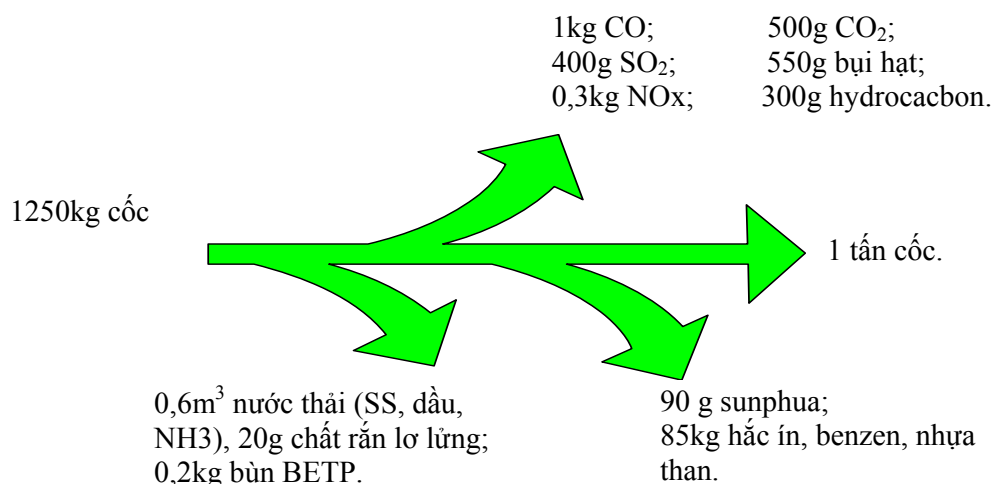
Khí thải của công đoạn này là một hỗn hợp phức tạp gồm hydro, methane, CO, CO₂, NO_x, hơi nước, oxy, nitơ, H₂S, cyanua, ammoni, benzen, dầu nhẹ, hơi hắc ín, naphthalene, hydro cacbon, polyaromatic hydrocacbon (TAH) và các hạt ngưng tụ. Khí phát thải có thể do gioăng cửa, nắp không kín và khắc phục bằng cách quan tâm chặt chẽ đến việc bảo dưỡng và vận hành. Ngoài ra khí thải của công đoạn sản xuất này còn có mùi khó chịu nên cần phải được quan tâm xử lý nếu cơ sở sản xuất này ở gần khu dân cư.

Trước khi đưa đi dùng làm khí nhiên liệu, khí thải được xử lý trong xí nghiệp phụ phẩm để tách và thu gom những thành phần nhất định như benzen, hắc ín hoặc sulphua. Các sản phẩm này được chứa trong các thùng hoặc chôn lấp, do vậy nếu có sự rò rỉ hoặc chôn lấp không đúng quy cách sẽ có tiềm năng gây ô nhiễm cho môi trường đất và nước ngầm khu vực.

Nước thải của nhà máy phụ phẩm chứa nhiều chất ô nhiễm tiêu biểu là cyanua, phenol, trioafarat và các chất rắn khác.

Các chất thải rắn đặc trưng của công đoạn sản xuất này là gạch chịu lửa sau khi dùng, bùn gom từ thùng chứa, bùn thải của BETP... Lượng chất thải rắn này thông thường có thể được tái sử dụng (bùn BETP) hoặc chuyển đến nơi chứa rác.

Đặc điểm cân đối năng lượng/vật liệu quá trình luyện cốc được thể hiện trên hình 3-6 cho thấy, khi sản xuất 1 tấn cốc sẽ cần cung cấp một lượng nguyên liệu đầu vào là 1250kg than (loại than để làm cốc). Phục vụ cho quá trình sản xuất này sẽ cần một lượng năng lượng gồm 458MJ điện năng (48kWh), 41,1 GJ than, 0,5GJ hơi nước và 3,2 GJ khí non lửa (underfire gas). Năng lượng đầu ra của quá trình sản xuất này khoảng 29,8GJ cốc, 8,2GJ COG, 1,9GJ coal tar, 0,7GJ benzen, 0,9GJ điện năng (90kWh) và 33 MJ hơi nước.



Hình 3-6 : Cân đối năng lượng/vật liệu quá trình luyện cốc.

Với đặc điểm nêu trên, công đoạn luyện cốc cũng sẽ sản sinh ra một lượng chất thải lớn. Những phát thải đáng quan tâm để xử lý gồm chủ yếu là Polyaromatic hydrocarbons (PAH), benzen, PM_{10} , H_2S và metan.

3.1.4. Lò cao

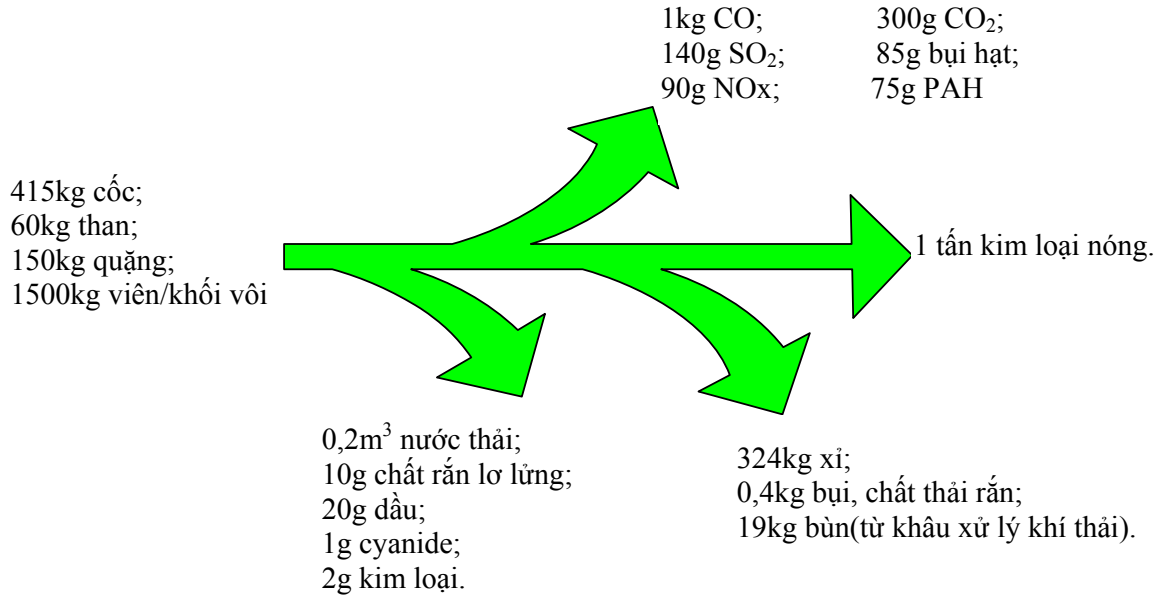
Khí thải của lò cao thường chứa vật liệu hạt, chủ yếu là sắt ôxyt và những hạt phát sinh trước đó trong quá trình tháo lò, cũng như một số công đoạn phụ, và tùy thuộc vào việc xử lý xỉ mà có thể chứa các lượng H_2S và SO_2 có mùi khó chịu. Chính vì lẽ đó mà xưởng đúc có thể được trang bị hệ thống lọc, tách bụi. Lượng bụi gom được có thể được kết khối để tái sử dụng. Thông thường khi sản xuất ra 1 tấn gang lỏng, lò cao sẽ thải ra môi trường một lượng khí thải gồm 1kg CO ; 300g CO_2 ; 140g SO_2 ; 85g Bụi hạt và 90g NOx .

Xỉ là phụ phẩm chính của lò. Có thể xử lý nó bằng nhiều cách như làm nguội, nghiền hoặc kết khối dùng làm nguyên liệu cho ngành xây dựng và sản xuất xỉ măng. Bùn thải của hệ thống làm sạch khí được xử lý các tạp chất và tái sử dụng chuyên đến bãi rác, hoặc nếu được lắp thiết bị để khử bỏ một số nguyên tố cần thiết có thể tận dụng phần lớn cho công đoạn kết khối. Lượng chất thải rắn khi sản xuất 1 tấn gang sẽ là 324kg xỉ; 0,4kg bụi và 19kg bùn.

Nước thải từ khâu sản xuất này không lớn chỉ khoảng $0,2m^3$ /tấn gang trong đó chứa 10g chất rắn lơ lửng, 20g dầu, 1g cyanide và 2g kim loại nặng.

Tiếng ồn có thể sinh ra từ các van điều áp và nổ xỉ.

Hoạt động của lò gang sẽ cần một lượng năng lượng đầu vào để sản xuất 1 tấn kim loại là 14GJ cốc, 1,7GJ khí, 1GJ hơi nước, 0,6GJ pellets; 0,2GJ điện năng (22kWh). Năng lượng đầu ra sẽ là 4,5GJ khí; 0,3 GJ heat recovery; 339 MJ điện(35kWh); 55 MJ bụi khói (hình 3-7).



Hình 3-7 : Cân đối đầu vào-ra năng lượng/vật liệu của lò cao.

Chất thải cần quan tâm liên quan đến quá trình sản xuất này sẽ là bụi, khí H_2S , SO_2 , CO và nước thải chứa chất rắn lơ lửng và dầu có hàm lượng cao. Khí than lò cao có nhiệt độ $150-250^{\circ}C$ chứa khoảng 28-32% khí CO và một lượng lớn bụi hỗn hợp. Từ đỉnh lò, khí than qua hệ thống ống dẫn chịu nhiệt đến tháp làm nguội, được lọc bụi thô bằng trọng lực sau đó qua thiết bị lọc bụi tĩnh điện. Khí sau xử lý bụi được đưa đi sử dụng gia nhiệt cho lò và các nhu cầu khác. Bụi lò gang được thu hồi, định kỳ chuyển sang xưởng thiêu kết làm nguyên liệu.

3.1.5. Luyện bằng lò ô xy (BOF)

Khí và bụi thải ra từ miệng lò trong thời gian thổi ôxy. Khí thải chủ yếu là CO và CO_2 . Lượng CO_2 này phụ thuộc vào thiết kế bộ chụp khói ở miệng lò. Nếu hàm lượng CO khá cao thì có thể thu gom làm nguồn năng lượng giá trị, còn không thì cho thoát ra ngoài. Ngoài ra trong thành phần khí thải còn có cả H_2 do khi nạp có lẫn hydrocarbon và hơi nước.

Bụi phát sinh chủ yếu là sắt và CaO , ngoài ra có thể chứa vụn kim loại nặng như kẽm, xỉ và vôi. Lượng bụi này phụ thuộc vào hệ thống thổi khí, điều kiện vận hành (tốc độ luồng khí, chất lượng vụn sắt).

Khí xả trước khi thải hoặc tận dụng làm nhiên liệu có thể được tách bụi và khói bằng các kỹ thuật làm sạch khí. Bùn, bụi thu gom từ thiết bị làm sạch có thể tận dụng làm phụ gia xi măng hoặc thải bỏ.

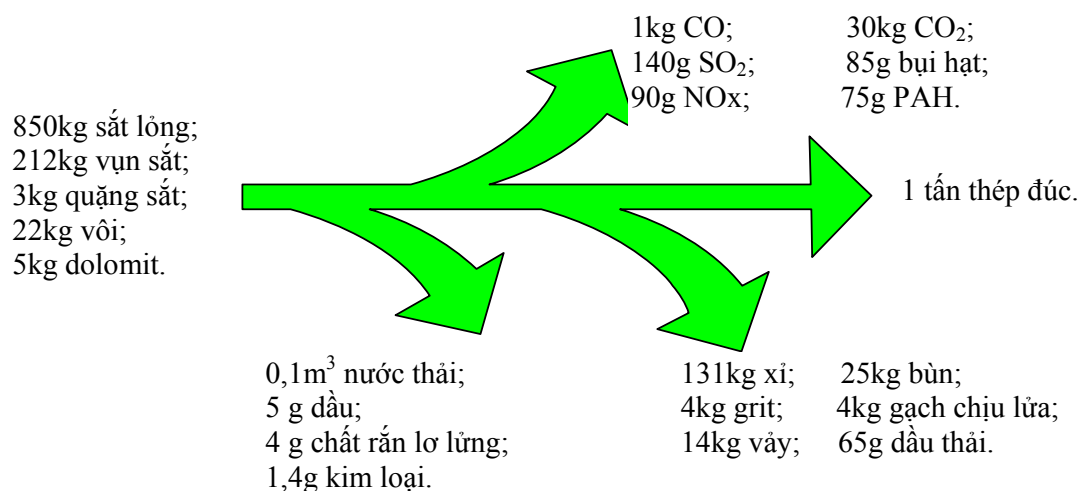
Khí nạp nguyên liệu, khí thải phát sinh do rót kim loại nóng lên sắt vụn trong lò và khi nó tiếp xúc với khí và thành phần của nó phụ thuộc vào loại tạp chất trong sắt vụn. Thông thường lượng khí thải này được thu gom nhờ thiết bị lọc tĩnh điện, hoặc hệ thống lọc.

Các phát thải thứ cấp xảy ra trong thời gian thổi khí và do sự rò rỉ của nắp chụp khói phía trên lò và cũng được thu gom và xử lý giống như những phát thải khí nạp. Ngoài ra còn có các phát thải khác sinh ra từ các công đoạn vận chuyển kim loại và tiền xử lý. Chúng cũng có khuynh hướng bay lên trên và được thu gom cùng các chất thải khí nạp và chất thải thứ cấp. Để giảm bớt sự tạo thành chất thải từ các nguồn này có thể sử dụng khí trơ. Với công nghệ hiện nay, khi sản xuất 1 tấn thép sẽ sản sinh ra 1kg khí CO, 30kg khí CO₂; 140g khí SO₂, 85g bụi và 90g NO_x.

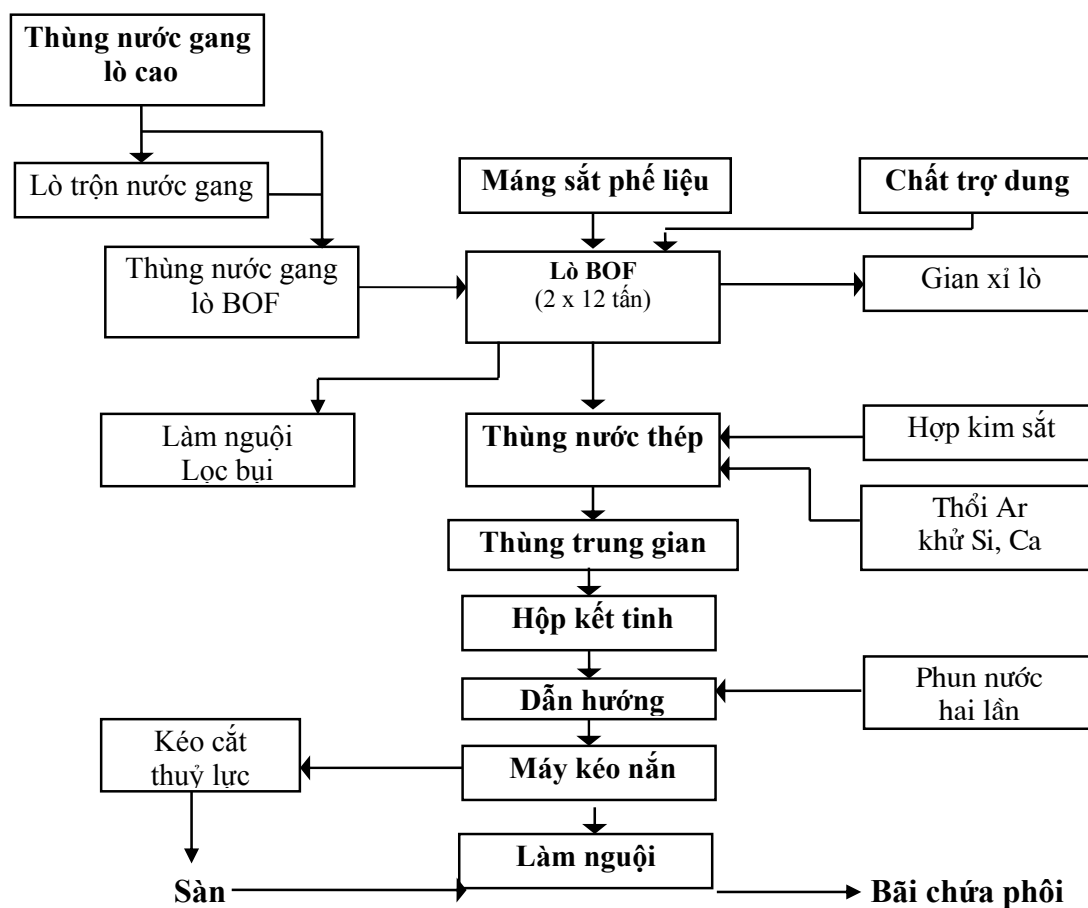
Nước thải chủ yếu từ thiết bị rửa khí với khối lượng khoảng 0,1m³/1 tấn gang và thông thường chứa 5g dầu, 4g chất rắn lơ lửng và 1,4g kim loại nặng. Nước thải được xử lý chất lơ lửng, dầu, kiểm tra pH và được tái sử dụng.

Các chất thải rắn và phụ phẩm gồm cặn thép, xỉ, gạch chịu lửa, bụi và bùn. Thông thường khi sản xuất 1 tấn thép sẽ thải ra 131kg xỉ, 25kg bùn, 4kg grit, 4kg gạch chịu lửa phế thải, 14kg vảy sắt và 65g dầu thải.

Hoạt động của BOF để sản xuất ra 1 tấn thép đúc sẽ cần một lượng nguyên, nhiên liệu là 850kg sắt lỏng, 212kg vụn sắt, 3kg quặng sắt, 22kg đá vôi và 5kg dolomit. Năng lượng đầu vào cần thiết sẽ là 60MJ by-product khí, 32MJ khí tự nhiên, 0,3 GJ oxygen, 84MJ hơi nước và 0,4GJ điện năng (39kWh) - hình 3-8.



Hình 3-8 : Cân đối năng lượng/vật liệu của xưởng luyện thép (lò BOF)



Hình 3-9 : Quy trình công nghệ sản xuất thép bằng lò BOF

3.1.6. Luyện thép bằng lò hồ quang (EAF)

Luyện thép bằng lò hồ quang được dựa trên nguyên tắc làm nóng chảy sắt vụn nhờ nhiệt của hồ quang phát sinh giữa điện cực và vụn sắt. Các chất khí phát sinh ở trong lò được rút lấy qua mái (được gọi là lỗ thứ 4) cũng như ở trong bộ tiền gia nhiệt cho bột sắt (gia nhiệt sơ bộ). Tiếp đó, khí xả được dẫn qua buồng đốt để gia nhiệt cho dư lượng CO và các phân hữu cơ (quá trình này chủ yếu để bảo vệ sắt non chảy từ hệ thống tách rút, khỏi bị quá nhiệt, nhưng có thể được khống chế để vừa giảm được mùi, vừa giảm khả năng tạo ra các hợp chất hữu cơ độc hại). Oxy được phun vào phía trên hoặc vào trong lớp xỉ có thể giúp khí xả cháy tốt hơn, nhờ vậy giảm được nhu cầu điện năng nói chung. Sau khi rời khỏi lò, khí cháy được dẫn qua bộ trao đổi nhiệt để giảm nhiệt độ, tiếp đó có thể trộn với lượng khí thứ cấp được thu gom ở phía trên mái lò và thường được làm sạch bằng khí lọc. Như vậy, phát thải chính của quá trình gồm :

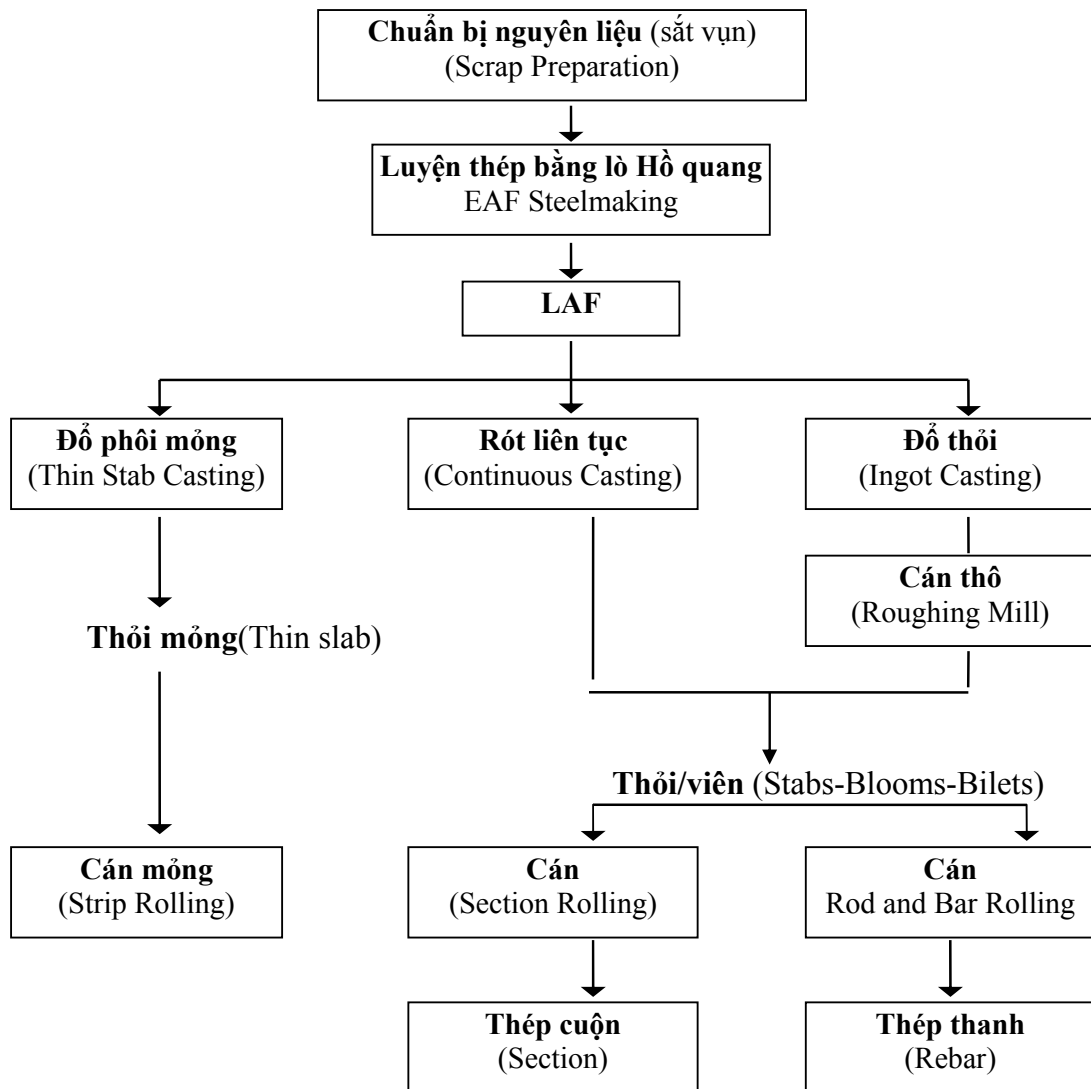
- Khí thải phát sinh từ không khí lọt vào lò qua những chỗ hở như cửa thoát xỉ và khu vực giữa thành lò và mái lò. Những khí thải khác gồm các khí cháy do đốt nhiên liệu hoá thạch và các hợp chất hữu cơ có ở vụn sắt gồm CO, CO₂, SO₂ và NO_x.
- Bụi, chủ yếu là sắt ôxyt và các kim loại khác (Zn, Pb) bốc hơi từ lớp mạ hoặc sắt vụn đưa vào. Lượng Zn trong bụi có thể chiếm 30% và toàn bộ lượng bụi phát thải có thể lên 10-18 kg/1 tấn thép. Gần 90% lượng bụi phát thải là phát thải sơ cấp.

Những phát thải thứ cấp phát sinh ở những công đoạn nạp và tháo liệu, hoặc ở dạng khói dễ bay hơi khi sắt nóng chảy. Mặc dù thời gian nạp liệu ngắn, nhưng những phát thải khi nạp chiếm một tỷ lệ lớn trong những phát thải thứ cấp. Thành phần chất thải chủ yếu liên quan đến chất lượng sắt vụn.

Theo số liệu tổng hợp của UNEP, quá trình sản xuất 1 tấn thép đúc bằng lò hồ quang sẽ tạo ra khí thải gồm 2,5kg CO, 51kg CO₂, 50g SO₂, 100g bụi hạt và 0,25kg NO_x. Ngoài ra, phụ thuộc vào chất lượng của nguyên liệu đầu vào, công đoạn sản xuất này có thể làm phát sinh một lượng khí độc cần phải được quan tâm đó là hơi kim loại (Zn, Pb, Cd, Hg, Ni, Cr), VOC và Bụi.

Tiếng ồn tại các nhà máy luyện cán thép đều lớn do va đập của kim khí. Thông thường tại khu vực lò hồ quang mức ồn lớn nhất có thể tới 113dB_A.

EAF thường được vận hành với hệ thống làm mát theo chu trình kín, vì vậy rất ít phải xử lý nước thải. Tuy nhiên để sản xuất ra 1 tấn thép đúc cũng sẽ có khoảng 0,1m³ nước thải có chứa các chất ô nhiễm gồm 5g dầu mỡ, 4g chất rắn lơ lửng và 1,4g kim loại.

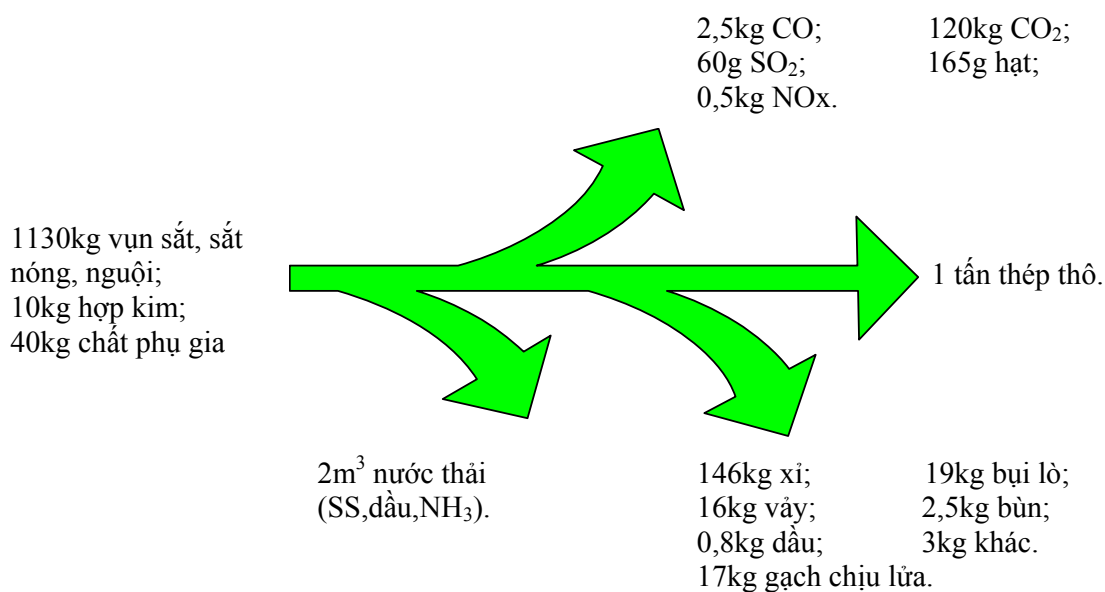


Hình 3-10 : Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất thép bằng lò điện hồ quang

Quá trình sản xuất cũng sản sinh ra một lượng đáng kể chất thải rắn chủ yếu bao gồm xỉ, bụi lò và gạch chịu lửa. Quá trình sản xuất 1 tấn thép đúc, lượng chất thải rắn sẽ gồm 146kg xỉ, 14kg vảy sắt, 31kg các loại chất thải rắn khác. Lượng chất thải rắn như xỉ có thể dùng làm đường, bụi lò để luyện kẽm...

Theo số liệu tổng hợp của Viện Sắt và Thép quốc tế Bỉ (1997), để sản xuất 1 tấn thép thô bằng phương pháp này sẽ cần một số nguyên nhiên liệu gồm 1130kg vụn sắt, 10kg hợp kim và 40kg chất phụ gia. Thành phần năng lượng đầu vào của quá trình sản xuất này sẽ là 450MJ cốc; 5,5GJ điện (572kWh); 205 MJ oxygen; 1,3GJ khí tự nhiên tương đương 40m³ và 120 MJ điện cực tương đương 3,5kg (hình 3-11).

Phương pháp luyện thép này như thể hiện trên hình 3-10, cho thấy cũng sẽ sản sinh ra một lượng lớn chất thải bao gồm khí thải (CO, CO₂, SO₂, Bụi, NO_x), nước thải và chất thải rắn có mức độ ô nhiễm cao.



Hình 3-11 : Cân đối vào-ra vật liệu/năng lượng trong sản xuất thép bằng lò điện hồ quang

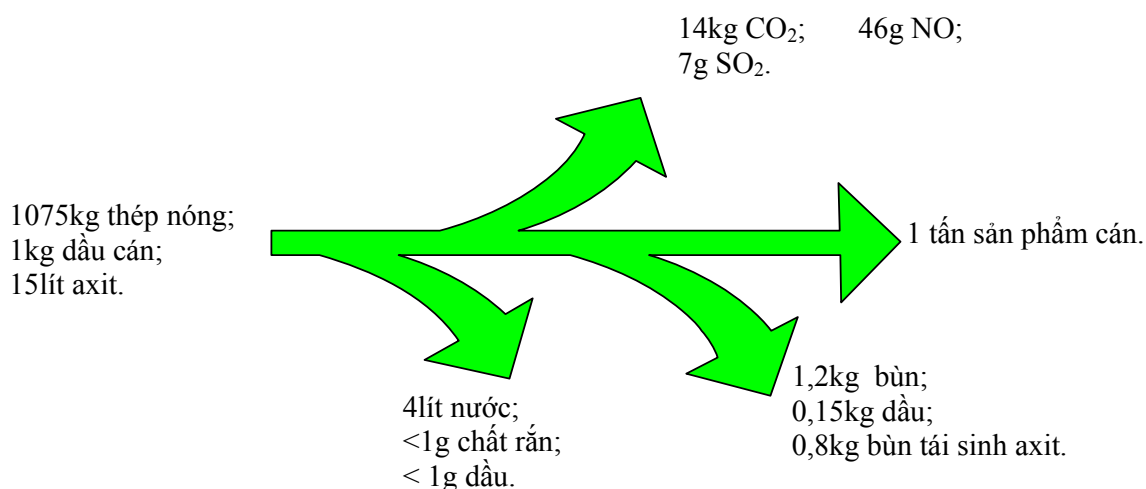
3.1.7. Tẩy rỉ, cán nguội và tôi

Quá trình sản xuất ở công đoạn tẩy rỉ, cán nguội và tôi cũng sẽ phát thải vào môi trường các sản phẩm cháy của lò tôi, VOC, hơi dầu (vì có sử dụng dầu khi cán) và khí axit sinh ra khi tẩy gỉ. Sản xuất ra 1 tấn sản phẩm ở công đoạn này sẽ làm phát sinh ra 14kg khí CO, 46g khí NO₂ và 7g khí SO₂.

Nước thải có thể chứa chất lơ lửng, kim loại hoà tan, nhũ tương dầu (khi cán nguội) và chất axit (tẩy gỉ). Cần “phá vỡ” nhũ tương để có thể khử dầu, trung hoà axit, kết tủa kim loại trước khi điều chỉnh pH, khử chất lơ lửng rồi mới thải ra ngoài. Thông thường có lắp đặt xưởng tái sinh axit, xưởng này bản thân có thể tạo ra chất thải axit (được xử lý giống như các axit phế thải), sắt ôxyt hoặc sắt sulphua nguyên chất, tùy theo loại axit dùng tẩy gỉ và quá trình tái sinh được áp dụng.

Chất thải rắn và phụ phẩm bao gồm các đoạn thép thừa và đặc biệt là sẽ có một lượng đáng kể bùn của bể tẩy gỉ, bùn của xưởng xử lý nước thải và bùn tái sinh axit. Thông thường khi sản xuất 1 tấn sản phẩm sẽ có một lượng chất thải rắn gồm 1,2kg bùn xử lý, 0,15kg dầu và 0,8kg bùn tái sinh axit. Lượng chất thải rắn này một phần được tái chế (đoạn thép).

Năng lượng đầu vào cần thiết để sản xuất 1 tấn thép cán sẽ là 0,9GJ khí; 0,2GJ hơi nước và 1,4GJ điện năng (146kWh). Quá trình sản xuất này tuy có lượng chất thải không lớn song cũng cần phải được chú ý bởi trong thành phần khí thải sẽ có khí SO₂, VOC, hơi axit và trong nước thải là váng dầu, chất rắn lơ lửng và kim loại hoà tan (hình 3-12).



Hình 3-13 : Cân đối năng lượng/vật liệu của cán nguội, tẩy gỉ, tôi.

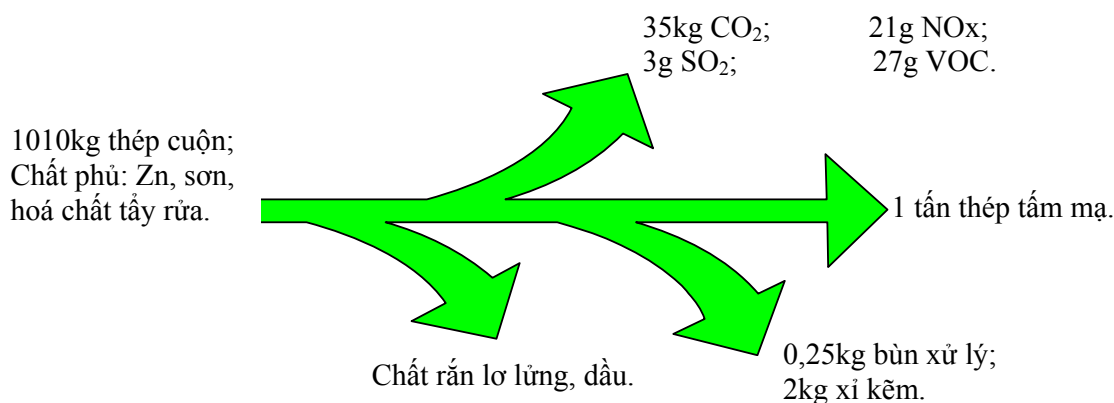
3.1.8. Khâu mạ, phủ sơn

Khí thải phát sinh từ khâu mạ và phủ sơn gồm chủ yếu là khí CO, NO_x, SO₂, VOC (các dung môi), khói kim loại (Zn, Ni, Cr^{VI}), khí axit (từ các công đoạn tẩy làm sạch kèm theo). Thông thường khi sản xuất 1 tấn thép tấm mạ sẽ sản sinh ra 35kg khí CO₂, 21g khí NO_x, 3g khí SO₂ và 27g VOC. Để giảm thiểu tác động tiêu cực lên sức khoẻ công nhân làm việc trong các phân xưởng này, người ta thường trang bị các hệ thống quạt thông thoáng tại chỗ. Ngoài ra khí VOC từ dây chuyền mạ được thu gom và tiêu huỷ bằng lò thiêu đốt.

Nước thải từ các công đoạn làm sạch và tẩy gỉ chứa một lượng đáng kể chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, độ pH và kim loại nặng đặc biệt là lượng Cr^{VI}. Nước thải từ công đoạn này do vậy có mức độ ô nhiễm cao cần được thu gom triệt để, điều chỉnh pH và xử lý riêng.

Chất thải rắn và phụ phẩm gồm những đoạn sắt, bùn ở thiết bị xử lý nước, bùn bể chứa và xỉ kẽm. Theo UNEP, khi sản xuất 1 tấn thép sẽ làm phát sinh 0,25kg bùn xử lý và 2kg xỉ kẽm. Lượng chất thải rắn này có thể được tái chế một phần để tái sử dụng. Tổng lượng nguyên nhiên liệu để mạ 1 tấn thép được thể hiện trên hình 3-14. Nhu cầu năng lượng đầu vào cho hoạt động sản xuất này sẽ là 0,8GJ phụ phẩm khí; 0,8 điện năng (88kWh) và 0,2GJ hơi nước.

Chất thải phát sinh từ công đoạn mạ cần được quan tâm trước hết là khí thải có chứa hơi kim loại (Zn, Ni, Cr_{VI}), VOC. Các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu gồm chất rắn lơ lửng, dầu, kim loại nặng và pH.



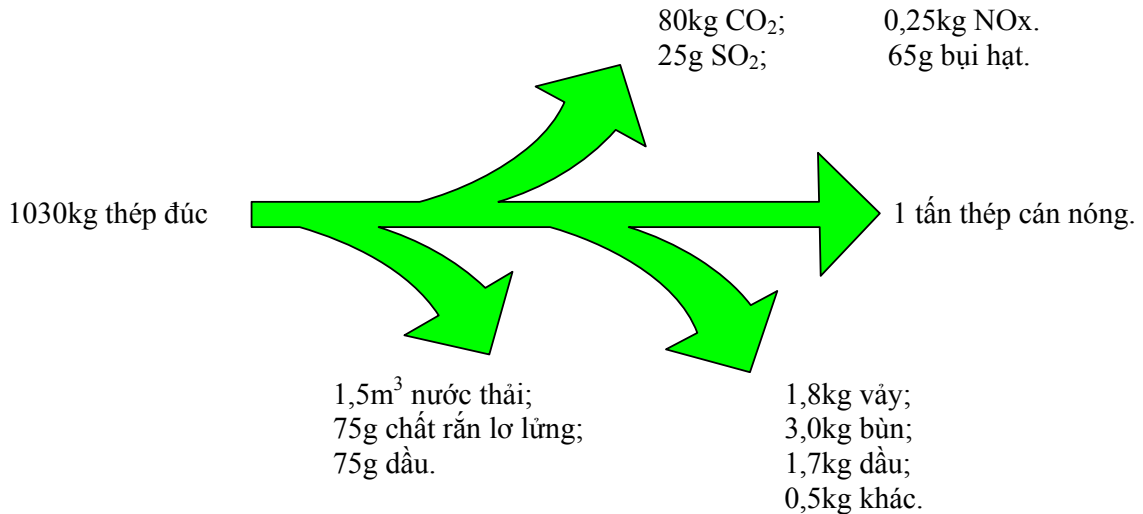
Hình 3-13 : Cân đối năng lượng/vật liệu của dây chuyền mạ

3.1.9. Khâu cán nóng

Những phát thải chủ yếu của cán nóng bao gồm các loại khí và hạt sinh ra khi cháy do phải gia nhiệt thêm các vật đúc (như CO, CO₂, SO₂, NO_x, bụi hạt). Nồng độ của chất ô nhiễm trong khí thải có mức độ tùy thuộc loại nhiên liệu và điều kiện cháy, ngoài ra có VOC bốc ra từ dầu bôi trơn và trục lăn. Theo tính toán, khi sản xuất ra 1 tấn thép cán sẽ phát sinh một lượng khí thải gồm 80kg CO₂, 0,25kg NO_x, 25g SO₂ và 65g bụi.

Trong quá trình cán có sử dụng các tia nước phun vào để tróc vảy bề mặt tấm thép, do vậy lượng nước thải từ công đoạn này cũng sẽ bị ô nhiễm bởi lượng chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Sản xuất 1 tấn thép ở công đoạn này sẽ làm phát sinh 1,5m³ nước thải chứa 75g chất rắn lơ lửng và 75g dầu mỡ. Tuy nhiên thông thường lượng nước thải này được dùng lại theo chu trình kín nên sẽ ít có tiềm năng gây ô nhiễm môi trường nước khu vực.

Chất thải rắn và phụ phẩm của công đoạn sản xuất này gồm vảy thép hoặc các đoạn thép cắt (thường đưa trở lại dùng ở xưởng kết khối hoặc BOF), Gạch chịu lửa (thải ra từ lò tái gia nhiệt), bùn xử lý, dầu mỡ và các chất khác. Lượng chất thải rắn thường không lớn ví dụ như sản xuất 1 tấn thép cán sẽ có 1,8kg vảy thép, 3,0kg bùn và 1,7kg dầu mỡ. Để cán 1 tấn thép nóng ngoài lượng nguyên nhiên liệu còn cần một lượng năng lượng đầu vào gồm 1GJ khí; 1,1GJ điện năng (119kWh); 33 MJ hơi nước và 2 MJ oxygen.



Hình 3-14 : Cân bằng năng lượng/vật liệu cán nóng

3.1.10. Các phương pháp khác để sản xuất thép

- *Khử trực tiếp*

Phương pháp khử trực tiếp quặng sắt để thu lấy sắt (DRI) được thực hiện ở quy mô công nghiệp vào cuối thập niên 50 của thế kỷ trước và thời đó người ta đã tưởng rằng có thể là một phương pháp thay cho phương án lò cao. Dự đoán tới giữa thập niên 90 sẽ sản xuất ra 100 triệu tấn sắt xấp/năm bằng phương pháp này. Tuy nhiên, trên thực tế, sản lượng DRI hiện nay chỉ đạt 30 triệu tấn/năm. Khác với ở lò cao, DRI sử dụng khí tự nhiên hoặc than làm chất khử. Sắt xấp được đưa vào nấu ở EAF.

Trong khi lò cao có thể làm việc được mà không cần công đoạn tạo khối kết, thì nó không thể thiếu cốc và điểm hấp dẫn của DRI là có thể chế ra sắt mà không cần cốc. Tuy nhiên, mức tăng trưởng dự kiến đã không đạt được vì khía cạnh kinh tế : nó cần đến rất nhiều nguồn năng lượng giá rẻ (như khí tự nhiên, than), và sự phát triển buôn bán vụn sắt trên thế giới đã làm giảm nhu cầu đối với sắt xấp. DRI đã không còn được coi là phương án thay thế cho sắt lò cao nữa, mà cạnh tranh hoặc bổ sung cho sắt vụn ở lò EAF. Có nhiều quá trình khí khử do các hãng Midrex và Hyl tiếp thị và quá trình SL/RN, trong khi chỉ có một ít quá trình là có dùng chất rắn.

Các quá trình DRI dùng khí thường dùng khí tự nhiên nạp vào làm tác nhân khử. ở các quá trình của hãng Midrex và Hyl, sắt tạo thành trong lò nhờ đưa hỗn hợp khí khử (nhận từ cracking CH₄) đi ngược dòng với quặng sắt. Sắt xấp tạo thành được xả ra ngoài làm nguội, hoặc đóng bánh. Quá trình Fior dùng phản ứng tầng sôi, với sản lượng 400.000 tấn/năm, bao gồm nhiều bước khử bột quặng ở dưới 750°C nhờ khí khử giàu H₂. Các hãng áo và Venêzuêla đang nghiên cứu giảm nhu cầu vật liệu và năng lượng cho quá trình và dự kiến xây dựng nhà máy có sản lượng 1 triệu tấn/năm. Các quá trình của Iron Carbide và Ciriepez cũng ứng dụng tầng sôi và đã có một nhà máy với sản lượng 320.000 cacbua sắt/năm.

Hãng Ciriefez sản xuất khí khử bằng cách khí hoá than, sau đó trộn với bột quặng trong tầng sôi tuần hoàn. Vì khí tuần hoàn nên không có dư lượng thải ra. Các chất khử rắn thường là than, ở quá trình SL/GN, quặng sắt, phụ gia và than được nung trong lò quay để tạo ra sắt xộp. Sử dụng lò quay giúp linh hoạt hơn rất nhiều đối với các tính chất vật lý của quặng và cho phép nạp các quặng ở dạng viên, cục hoặc bột. Fastmet và Inmetco đưa ra các quy trình dùng đáy (đế) lò quay, nhưng vẫn chưa được khẳng định ở quy mô lớn, mặc dù đã có cơ sở sản xuất, với sản lượng 500.000 tấn/năm. ưu điểm của chúng là có thể khử các viên sắt non chứa cacbon với độ mài mòn cơ học nhỏ nhất.

- *Khử bằng phương pháp nấu chảy*

Hiện nay đã phát triển một số quá trình mới kiểu nóng chảy, mặc dù chỉ có hãng COREX là duy nhất đạt tới mức thực hiện ở quy mô công nghiệp và trên toàn thế giới mới có 2 nhà máy đang hoạt động. Nhà máy thứ nhất có sản lượng 300.000 tấn/năm, được đặt làm ở Nam Phi năm 1989. Và gần đây, Nhà máy thứ hai (700.000 tấn/năm) được đặt làm ở Hàn Quốc. Các nhà máy sản lượng cao hơn đang nằm trong kế hoạch, hoặc đã được tiến hành xây dựng tại Hàn Quốc, Ấn Độ và Nam Phi. Đang phát triển tiếp các quá trình, như lò biến đổi xoáy tụ (CCF), quá trình khử trực tiếp quặng lỏng (DIOF)...

Ưu điểm chính của các công nghệ mới này gồm chi phí đầu tư thấp, ít gây ô nhiễm môi trường (hàm lượng SO_x, NO_x, ô nhiễm nước đều thấp hơn ở lò cao) không cần luyện cốc và tất cả các quá trình trừ COREX đều không cần công đoạn phối kết mà dùng trực tiếp bột quặng. Bởi vậy các công nghệ này rất thích hợp với các nơi có sẵn than nhưng lại hiếm sắt vụn.

3.2. NGUỒN GÂY TÁC ĐỘNG KHÔNG LIÊN QUAN ĐẾN CHẤT THẢI

3.2.1. Xác định tải lượng chất bẩn do nước rửa trôi bề mặt

Để đánh giá tác động của nước rửa trôi bề mặt trên khu vực dự án đối với môi trường, áp dụng mô hình tính toán như sau :

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực :

$$Q = 0,278 \cdot k \cdot I \cdot F \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó :

k- Hệ số dòng chảy (k=0,6),

I- Cường độ mưa (mm/h),

F- Diện tích lưu vực (m²),

- Tải lượng chất ô nhiễm :

Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau :

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \cdot T)]. F \text{ (kg)}$$

Trong đó :

M_{max}- Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực nhà máy (kg/ha).

k_z- Hệ số động học tích lũy chất bẩn (ng⁻¹).

T- Thời gian tích lũy chất bản (ngày).

3.2.2. Tiếng ồn trong công nghệ luyện gang thép

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá quan trọng trong hoạt động sản xuất của nhà máy luyện gang thép. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp sản xuất như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Khả năng tiếng ồn tại các công đoạn sản xuất của nhà máy lan truyền tới môi trường xung quanh được xác định như sau :

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c - \Delta L_{cx} \quad (dB_A)$$

Trong đó :

L_i – Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn một khoảng cách d (m).

L_p – Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m).

ΔL_d – Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i .

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

r_1 – Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m).

r_2 – Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m).

a – Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất.

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản.

ΔL_{cx} - Độ giảm mức ồn sau các dải cây xanh.

$$\Delta L_{cx} = \Delta L_d + 1,5 Z + \beta \sum Bi \quad (dB_A)$$

ΔL_d - Độ giảm mức ồn do khoảng cách (dB_A)

$1,5Z$ - Độ giảm mức ồn do tác dụng phản xạ của các dải cây xanh.

$\sum Bi$ – Tổng bề rộng của các dải cây xanh (m). Z – Số lượng dải cây xanh.

$\beta \sum Bi$ – Mức ồn giảm do âm thanh bị hút và khúc tán trong các dải cây xanh.

β - Trị số hạ thấp trung bình theo tần số.

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau :

$$L_\Sigma = 10 \lg \sum 10^{0,1L_i}, dB_A$$

Trong đó :

L_Σ - Mức ồn tại điểm tính toán, dB_A

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i , dB_A

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở các khoảng cách và đánh giá theo tiêu chuẩn.

3.2.3. Rung trong công nghệ luyện gang thép

Gia tốc rung $L(\text{dB})$ được tính như sau :

$$L = 20 \log(a/a_0), \text{ dB}$$

Trong đó :

a – RMS của biên độ gia tốc (m/s^2).

a_0 – RMS tiêu chuẩn ($a_0=0,00001 \text{ m/s}^2$).

Từ công thức trên, tính toán mức rung của các công đoạn sản xuất ảnh hưởng tới các khu dân cư, các công trình lân cận và đánh giá theo tiêu chuẩn.

3.2.4. Các nguồn gây tác động khác

Các nguồn gây tác động khác như xói mòn, trượt, sụt, lở, lún đất, xói lở bờ sông, bờ suối, bờ hồ, bờ biển, bồi lắng... thì tùy theo từng vị trí địa điểm xây dựng nhà máy, đặc điểm địa hình khu vực để xác định.

Chương 4.

**Phương pháp dự báo đánh giá mức độ các tác động
của quá trình luyện gang thép đối với môi trường xung quanh**

Yêu cầu: Việc đánh giá tác động của dự án luyện gang thép tới môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội được thực hiện theo từng giai đoạn (chuẩn bị, xây dựng và vận hành) của dự án và phải được cụ thể hoá cho từng nguồn gây tác động, đến từng đối tượng bị tác động. Mỗi tác động đều phải được đánh giá một cách cụ thể, chi tiết về mức độ, về quy mô không gian và thời gian và so sánh, đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành. Các tác động phải được đánh giá theo các thành phần môi trường cụ thể và dự báo những rủi ro, sự cố môi trường do dự án gây ra trong các quá trình thực hiện dự án.

4.1. ĐÁNH GIÁ NGUỒN THẢI Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ

4.1.1. Khí thải giao thông

- *Tải lượng chất ô nhiễm*

Mức độ ô nhiễm giao thông phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe qua lại và số lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính tải lượng chất ô nhiễm có thể sử dụng Hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (US EPA) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập như sau:

Bảng 4-1 : Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe ô tô sử dụng xăng

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/km)		
	Động cơ < 1400 cc	Động cơ 1400-2000 cc	Động cơ > 2000 cc
Bụi	0,07	0,07	0,07
SO ₂	1,9 S	2,22 S	2,74 S
NO ₂	1,64	1,87	2,25
CO	45,6	45,6	45,6
VOC	3,86	3,86	3,86
Pb	0,13 P	0,15 P	0,19 P

Ghi chú : - S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (%)

- P là hàm lượng chì trong nhiên liệu (xăng : max 0,4 g/l. dầu : 0 mg/l)

Trung bình một ô tô khi tiêu thụ 1000 lít xăng sẽ thải vào không khí :

291 kg CO
 11,3 kg NO_x
 0,4 kg Aldehyde
 33,2 kg Hydrocarbon (THC)

0,9 kg Khí SO₂

0,25 kg Pb

(S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%), Tốc độ xe trung bình là 25 km/h).

Bảng 4-2 : Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường phố

chất ô nhiễm	tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (g/km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ. cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ. cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29 S	4,15 S	4,15 S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

Nguồn : WHO

- Ví dụ

Một nhà máy cán thép có diện tích 134,76ha, với tiêu chuẩn 25 tấn hàng hoá cho 1 ha, thì tổng lượng hàng hoá vận chuyển là 3.369 tấn qui ra khoảng 481 lượt xe tiêu chuẩn lưu thông ra – vào, ước tính số phương tiện giao thông dịch vụ khác của nhà máy là 96 xe (20% số xe tiêu chuẩn), số lượng xe vắng lai qua khu vực nhà máy là 144 xe (30% số xe tiêu chuẩn).

Vậy dự báo lưu lượng xe hàng ngày ở khu vực nhà máy là 721 lượt xe/ngày hay 30 lượt xe/h. Tải lượng ô nhiễm bụi, SO₂, NO_x, THC và Pb do các phương tiện vận tải thải ra trong các ngày cao điểm tại khu vực nhà máy sẽ là : 0,65 kg bụi, 2,1kg khí CO, 0,09 kg khí SO₂, 0,58 kg VOC, 1,04 kg NO₂ và 0,04 kg Pb.

- Phương pháp đánh giá tác động do khí thải giao thông

Tác động do khí thải (bụi và các chất khí độc hại) từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công (từ tải lượng xác định nồng độ các chất độc hại, đánh giá mức độ tác động, phạm vi và vùng bị ảnh hưởng).

Sự dụng mô hình dự báo sau :

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó :

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).

z - Độ cao của điểm tính toán (m).

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s).

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương $z(m)$.

4.1.2. Khí thải từ các nguồn thải công nghiệp

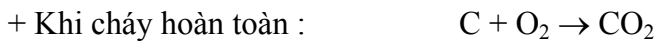
- Phương pháp tính toán cân bằng vật chất

Tải lượng của các chất ô nhiễm khí từ nguồn thải sử dụng nhiên liệu được tính toán trên cơ sở thành phần và đặc tính của nhiên liệu đốt, đặc tính của nguồn thải và điều kiện môi trường không khí xung quanh. Từ khối lượng của các chất ô nhiễm, sẽ xác định được nồng độ của các chất ô nhiễm của nguồn thải. Phương pháp tính toán được xác định theo lượng sản phẩm cháy (SPC), tải lượng các chất ô nhiễm thải ra khi đốt cháy nhiên liệu. Thành phần của nhiên liệu gồm có Carbon (C), Hydro (H), Nitơ (N), Oxy (O), Lưu huỳnh (S), Độ tro (A) và Độ ẩm (W). Tổng các thành phần bằng 100% :

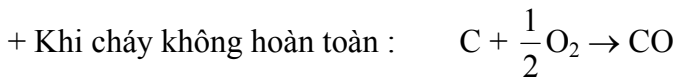
$$C + H + N + O + S + A + W = 100\%$$

Trong số các thành phần của nhiên liệu đốt nêu trên, chỉ có carbon, hydro và lưu huỳnh là cháy được và tạo ra nhiệt năng của nhiên liệu theo các phản ứng :

- Đối với carbon :



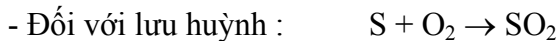
hay là : $1 \text{ kg C} + \frac{32}{12} \text{ kg O}_2 \rightarrow \frac{44}{12} \text{ kg CO}_2 + 8100 \text{ kcal/kg C}$



hay là : $1 \text{ kg C} + \frac{16}{12} \text{ kg O}_2 \rightarrow \frac{28}{12} \text{ kg CO} + 2440 \text{ kcal/kg C}$



hay là : $1 \text{ kg H}_2 + \frac{32}{4} \text{ kg O}_2 \rightarrow \frac{36}{4} \text{ kg H}_2O + 34200 \text{ kcal/kg H}_2$



Hay là : $1 \text{ kg S} + \frac{32}{32} \text{ kg O}_2 \rightarrow \frac{64}{32} \text{ kg SO}_2 + 2600 \text{ kcal/kg S}$

Tải lượng của các chất ô nhiễm khí từ các nguồn thải được tính toán trên cơ sở thành phần và đặc tính của các nhiên liệu đốt, đặc tính của nguồn thải và điều kiện môi trường không khí xung quanh. Từ khối lượng của các chất ô nhiễm, sẽ xác định được nồng độ của các chất ô nhiễm của nguồn thải. Phương pháp tính toán được áp dụng như sau :

- Xác định lưu lượng khí thải :

+ Lượng không khí khô lý thuyết cần đốt cháy 1kg nhiên liệu :

$$V_o = 0,089 C_p + 0,2264 H_p - 0,0333 (O_p - S_p) \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lượng không khí ẩm lý thuyết cần cho quá trình cháy 1kg nhiên liệu :

$$V_a = (1 + 0,0016 d) V_o \text{ m}^3/\text{kg}$$

d - Dung ẩm của không khí (g/kg), xác định theo t và φ.

+ Lượng không khí ẩm thực tế :

$$V_t = \alpha V_a \text{ m}^3/\text{kg}$$

α - Hệ số không khí thừa, lấy bằng 1,5.

+ Lượng khí SO₂ trong sản phẩm cháy :

$$V_{\text{SO}_2} = 0,683 \cdot 10^{-2} S_p \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lượng khí CO trong sản phẩm cháy :

$$V_{\text{CO}} = 1,865 \cdot 10^{-2} \eta C_p \text{ m}^3/\text{kg}$$

η - Hệ số cháy không hoàn toàn, lấy bằng 0,02.

+ Lượng khí CO₂ trong sản phẩm cháy :

$$V_{\text{CO}_2} = 1,853 \cdot 10^{-2} (1-\eta) C_p \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lượng hơi nước trong sản phẩm cháy :

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,111 H_p + 0,0124 W_p + 0,0016 d V_t \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lượng khí O₂ trong không khí thừa :

$$V_{\text{O}_2} = 0,21 (\alpha - 1) V_a \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lượng khí NO_x trong sản phẩm cháy :

$$M_{\text{NO}_x} = 3,953 \cdot 10^{-8} Q^{1,18} \text{ kg/h}$$

Q - Lượng nhiệt do nhiên liệu toả ra trong 1 giờ, kcal/h

$$Q = [81C_p + 246H_p - 26(O_p - S_p) - 6W_p] B \text{ kcal/h}$$

B - Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong 1 giờ, kg/h

+ Lượng khí NO_x trong sản phẩm cháy :

$$V_{\text{NO}_x} = M_{\text{NO}_x} / B \cdot \rho_{\text{NO}_x} \text{ m}^3/\text{kg}$$

ρ_{NO_x} - Trọng lượng riêng của khí NO_x, lấy bằng 2,054 kg/m³

+ Lượng khí N₂ trong sản phẩm cháy :

$$V_{\text{N}_2} = 0,8 \cdot 10^{-2} N_p + 0,79 V_t \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lượng khí N₂ tham gia phản ứng của NO_x :

$$V_{\text{N}_2(\text{NO}_x)} = 0,5 V_{\text{NO}_x} \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lượng khí O₂ tham gia vào phản ứng của NO_x :

$$V_{\text{O}_2(\text{NO}_x)} = V_{\text{NO}_x}$$

+ Tổng lượng sản phẩm cháy khi đốt 1kg nhiên liệu :

$$V_{\text{SPC}} = V_{\text{SO}_2} + V_{\text{CO}} + V_{\text{CO}_2} + V_{\text{H}_2\text{O}} + V_{\text{O}_2} + V_{\text{N}_2} - V_{\text{N}_2(\text{NO}_x)} - V_{\text{O}_2(\text{NO}_x)} \text{ m}^3/\text{kg}$$

+ Lưu lượng sản phẩm cháy ở điều kiện thực tế :

$$L_{\text{SPC}} = [(V_{\text{SPC}} \times B) / 3600] \times [(273 + t_K) / 273] \text{ m}^3/\text{s}$$

t_K - Nhiệt độ của khói thải (°C)

B - Lượng nhiên liệu sử dụng trong 1 giờ (kg/h)

- *Xác định tải lượng các chất ô nhiễm*

- Tải lượng khí SO₂ :

$$M_{SO_2} = (10^3 \times V_{SO_2} \times B \times \rho_{SO_2}) / 3600 \text{ g/s}$$

ρ_{SO_2} - Trọng lượng riêng của khí SO₂ ở điều kiện chuẩn, lấy bằng 2,926 kg/m³

- Tải lượng khí CO :

$$M_{CO} = (10^3 \times V_{CO} \times B \times \rho_{CO}) / 3600 \text{ g/s}$$

ρ_{CO} - Trọng lượng riêng của khí CO ở điều kiện chuẩn, lấy bằng 1,25 kg/m³

- Tải lượng bụi :

$$M_{BUI} = (10 \times a \times A_p \times B) / 3600 \text{ g/s}$$

a - Hệ số độ tro bay theo khói, lấy bằng 0,5.

- Tải lượng khí NO_x :

$$M_{NOX} = 3,953 \times 10^{-8} \times Q^{1,18}) / 3600 \text{ g/s}$$

- *Tính toán tải lượng các chất ô nhiễm bằng phương pháp Hệ số ô nhiễm*

Tải lượng các chất ô nhiễm của các nguồn thải còn có thể được xác định theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới - WHO (Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - Part one, Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution).

Từ khối lượng các chất ô nhiễm tính theo Hệ số ô nhiễm thải ra do các nguồn thải ứng với loại hình công nghệ luyện gang thép, sẽ xác định được khối lượng các chất ô nhiễm thải vào môi trường khi các thiết bị xử lý ô nhiễm môi trường hoạt động và khi các thiết bị này không làm việc.

Tải lượng các chất ô nhiễm từ các công đoạn sản xuất được tính toán dựa trên công suất của nhà máy và hệ số phát thải ô nhiễm xác định theo WHO hoặc USEPA như sau :

$$E = A \cdot EF, \text{ kg/năm}$$

Trong đó :

E – Tải lượng chất ô nhiễm, kg/năm.

A – Công suất tấn phôi/năm

EF – Hệ số tải lượng phát thải theo WHO kg/tấn phôi.

- *Đánh giá tác động tới môi trường không khí xung quanh*

- Đặc điểm của nguồn thải :

Nguồn thải khí trong công nghệ luyện cán thép bao gồm nguồn thải cao (ống khói lò thiêu kết, lò luyện thép) và các nguồn thải thấp (các ống thải khác) nằm bên trong nhà hoặc trên mái nhà xưởng sản xuất chính. Vì vậy việc tính toán nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán ra môi trường không khí xung quanh, cần phải xác định được đặc điểm, đặc tính kỹ thuật của các nguồn thải.

Bảng 4-3 : Đặc tính kỹ thuật của các nguồn thải

Nguồn thải	Thông số tính toán	Giá trị	Đơn vị
Ống khói 1 (Lò thiêu kết)	Chiều cao ống ống khói		m
	Đường kính miệng ống khói		m
	Nhiệt độ khí thải		°C
	Lưu lượng khí thải		m ³ /h
	Nhiệt độ xung quanh mùa Hè		°C
	Nhiệt độ xung quanh mùa Đông		°C
	Cấp ổn định của khí quyển		-
	Tải lượng Bụi		mg/s
	Tải lượng SO ₂		mg/s
	Tải lượng NO ₂		mg/s
	Tải lượng HCl		mg/s
	Tải lượng HF		mg/s
Ống khói 2 (Lò luyện thép)	Chiều cao ống ống khói		m
	Đường kính miệng ống khói		m
	Nhiệt độ khí thải		°C
	Lưu lượng khí thải		m ³ /h
	Nhiệt độ xung quanh mùa Hè		°C
	Nhiệt độ xung quanh mùa Đông		°C
	Cấp ổn định của khí quyển		-
	Tải lượng Bụi		mg/s
	Tải lượng SO ₂		mg/s
	Tải lượng NO ₂		mg/s
	Tải lượng HCl		mg/s
	Tải lượng HF		mg/s

Nguồn : CETIA

- Phương pháp tính toán nguồn thải cao :

Việc tính toán xác định nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh do nguồn thải cao gây ra dựa trên mô hình khuếch tán chất ô nhiễm theo hàm Gauss. Phương trình tính toán nồng độ chất ô nhiễm “C” tại một điểm bất kỳ có tọa độ (x, y, z) được xác định như sau :

$$C_{(x,y,z)} = \frac{M}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \left(\exp \frac{-y^2}{2\sigma_y^2} \right) \left[\left(\exp \frac{-(H-z)^2}{2\sigma_z^2} \right) + \left(\exp \frac{-(H+z)^2}{2\sigma_z^2} \right) \right]$$

Trong đó :

$C_{(x,y,z)}$ - Nồng độ chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ x, y, z, mg/m^3

x - Khoảng cách tới nguồn thải theo phương x, phương gió thổi, m

y - Khoảng cách từ điểm tính trên mặt phẳng ngang theo chiều vuông góc với trục của vật khói, cách tim vật khói, m

z - Chiều cao của điểm tính toán, m

M - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải, mg/s

u - Tốc độ gió trung bình ở chiều cao hiệu quả (H) của ống khói, m/s

σ_y - Hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương ngang, phương y, m

σ_z - Hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương đứng, phương z, m

$$\sigma_y = 156 X^{0,894}$$

Với $x \leq 1\text{km}$: $\sigma_z = 106,6 X^{1,149} + 3,3$

Với $x > 1\text{km}$: $\sigma_z = 108,2 X^{1,098} + 2,0$

x – Tọa độ khoảng cách trên mặt đất tính từ chân ống khói theo chiều gió thổi (km)

y- Tọa độ điểm tính trên mặt đất, theo trục thẳng góc với trục x (km)

H - Chiều cao hiệu quả của ống khói (m)

$$H = h + \Delta H$$

h – Chiều cao thực tế của ống khói (m)

ΔH - Độ nâng cao của luồng khói (m)

$$\Delta H = \frac{1,6F^{1/3} X_f^{2/3}}{u}$$

F – Hệ số nổi của luồng khói (m^4/s^3)

X_f – Khoảng cách từ điểm nâng cao vật khói đến ống khói theo chiều gió (m)

u – Vận tốc gió ở độ cao thực tế của ống khói (m/s).

(Áp dụng trong trường hợp độ ổn định của khí quyển ở vùng dự án là không ổn định và trung tính – Xem chương 2).

Khi tính toán, mặt bằng của khu vực được chia thành các ô vuông theo kích thước $100 \times 100\text{m}$, giá trị tính được trong mỗi ô là nồng độ của chất ô nhiễm tại điểm giữa của các ô đó. Việc tính toán nồng độ của các chất ô nhiễm lan toả trong môi trường không khí xung quanh được thực hiện vào các tháng đặc trưng của khí hậu vùng : mùa hè và mùa đông, theo các hướng gió chủ đạo.

Tổng hợp các kết quả tính toán về trị số nồng độ các chất ô nhiễm cực đại và khoảng cách lớn nhất đạt giá trị cực đại trên mặt đất được so sánh với tiêu chuẩn cho phép đối với môi trường không khí xung quanh (TCVN 5937-2005) để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm đối với môi trường khu vực.

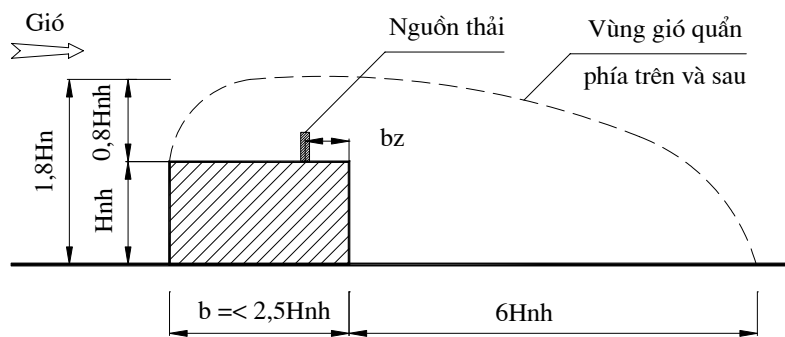
- Phương pháp tính toán nguồn thải thấp :

Trong nhà máy luyện cán thép, sự chuyển động của không khí cùng với các phần tử bụi và hơi khí độc hại chứa trong nó khác với ở trong vùng trống trải không có vật cản. Nhà cửa, công trình sẽ làm thay đổi trường vận tốc của không khí. Phía bên trên của công trình vận tốc chuyển động của không khí tăng lên, phía sau công trình vận tốc không khí giảm xuống và đến khoảng cách nào đó, vận tốc gió mới đạt tới trị số ban đầu của nó. Phía trước công trình, một phần động năng của gió biến thành tĩnh năng và tạo thành áp lực dư, ở phía sau công trình có hiện tượng gió xoáy và làm loãng không khí tạo ra áp lực âm. Ngoài ra trong nhà máy còn có các dòng không khí chuyển động do các nguồn nhiệt công nghiệp thải ra, cũng như các lượng nhiệt bức xạ mặt trời nung nóng mái nhà, đường sá và sân bãi gây nên sự chênh lệch nhiệt độ và tạo ra sự chuyển động của không khí.

Vì vậy việc tính toán nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán ra môi trường không khí xung quanh đối với các nguồn thải thấp, cần phải xác định được đặc điểm của công trình (nhà độc lập có chiều ngang hẹp, nhà độc lập có chiều ngang rộng, nhà hẹp trong một khu nhà, nhà rộng trong một khu nhà).

Nồng độ chất ô nhiễm do các nguồn thải thấp gây ra được tính toán theo phương pháp của V.S.Nhikitin ứng với các trường hợp sau :

+ Nhà hẹp đứng độc lập :



Hình 4-1 : Nhà hẹp đứng độc lập

Vị trí miệng thải khí ở bên trong hoặc bên trên vùng gió cuốn, điểm tính toán trong vùng gió cuốn khi $0 < x \leq 6H_{nh}$:

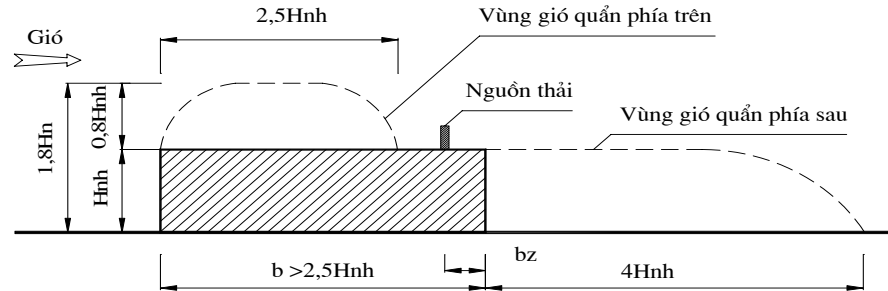
$$C_x = \frac{1,3.M.k}{u} \left[\frac{0,6}{H_{nh}.l} + \frac{42}{(1,4l + b + x)^2} \right], mg / m^3$$

$$C_y = \frac{1,3Mk}{u} \left[\frac{0,6}{H_{nh}.l} + \frac{42}{(1,4l + b + x)^2} S_1 \right], mg / m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên trong hoặc bên trên vùng gió cuốn, điểm tính toán ngoài vùng gió cuốn khi $x > 6H_{nh}$:

$$C_x = \frac{55Mk}{u(1,4l + b + x)^2}; C_y = C_x S_1, mg / m^3$$

+ Nhà rộng đứng độc lập :



Hình 4-2 : Nhà rộng đứng độc lập

Vị trí miệng thải khí ở bên trong vùng gió quần trên mái phía đón gió, điểm tính toán trong vùng gió quần trên mái phía đón gió khi $b_1 \leq 2,5Hnh$:

$$C_x = \frac{1,3.M.k}{u} \left[\frac{1}{H_{nh}.l} + \frac{42}{(1,4l + b_1)^2} \right], mg / m^3$$

$$C_y = \frac{1,3Mk}{u} \left[\frac{1}{H_{nh}l} + \frac{42}{(1,4l + b_1)^2} S \right], mg / m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên trong vùng gió quần trên mái phía đón gió, điểm tính toán ngoài vùng gió quần trên mái phía đón gió khi $b_1 > 2,5Hnh$:

$$C_x = \frac{55Mk}{u(1,4l + b_1)^2}; C_y = C_x S, mg / m^3$$

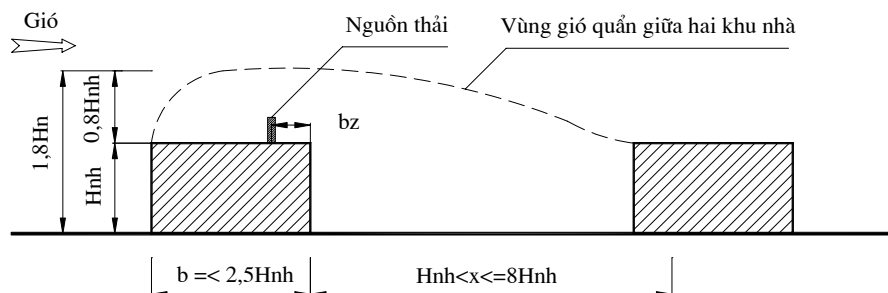
Vị trí miệng thải khí ở bên trong vùng gió quần trên mái phía đón gió, điểm tính toán trong vùng gió quần sau nhà khi $0 < x \leq 4Hnh$:

$$C_x = \frac{5,6Mmk}{ul.H_{nh}}; C_y = C_x S_1, mg / m^3$$

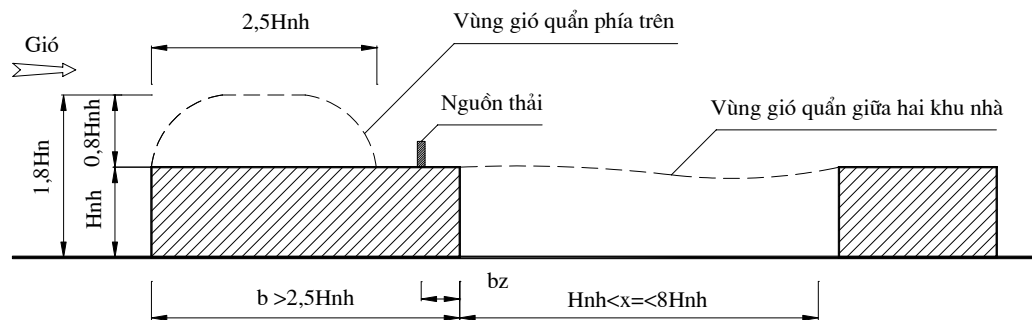
Vị trí miệng thải khí ở bên trong vùng gió quần trên mái phía đón gió, điểm tính toán ngoài vùng gió quần sau nhà khi $x > 4Hnh$:

$$C_x = \frac{15Mk}{ul.(b + x)}; C_y = C_x S_1, mg / m^3$$

+ Khu nhà :



Hình 4-3 : Khu nhà, nhà đón gió là nhà hẹp



Hình 4-4 : Khu nhà, nhà đón gió là nhà rộng

Vị trí miệng thải khí ở bên trong vùng gió quẩn trên mái phía đón gió của nhà rộng đứng đầu hướng gió, điểm tính toán trong vùng gió quẩn giữa hai nhà khi $H_{nh} < x_1 \leq 4H_{nh}$:

$$C_x = \frac{14,4Mmk}{ul.x_1}; C_y = C_x S_1, mg / m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên trong vùng gió quẩn trên mái phía đón gió của nhà rộng đứng đầu hướng gió, điểm tính toán trong vùng gió quẩn giữa hai nhà khi $4H_{nh} < x_1 \leq 8H_{nh}$:

$$C_x = \frac{3,6Mmk}{ul.H_{nh}}; C_y = C_x S_1, mg / m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên ngoài vùng gió quẩn trên mái phía đón gió của nhà rộng đứng đầu hướng gió khi $H < 0,3$, điểm tính toán trong vùng gió quẩn giữa hai nhà khi $H_{nh} < x_1 \leq 4H_{nh}$:

$$C_x = \frac{1,3.Mmk}{u} \left[\frac{2}{lx_1} + \frac{42}{(1,4l+x)^2} \right], mg / m^3$$

$$C_y = \frac{1,3Mmk}{u} \left[\frac{2}{lx_1} + \frac{42}{(1,4l+x)^2} S_3 \right], mg / m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên ngoài vùng gió quẩn trên mái phía đón gió của nhà rộng đứng đầu hướng gió khi $H < 0,3$, điểm tính toán trong vùng gió quẩn giữa hai nhà khi $4H_{nh} < x_1 \leq 8H_{nh}$:

$$C_x = \frac{1,3.Mmk}{u} \left[\frac{0,5}{lH_{nh}} + \frac{42}{(1,4l+x)^2} \right], mg / m^3$$

$$C_y = \frac{1,3Mmk}{u} \left[\frac{0,5}{lH_{nh}} + \frac{42}{(1,4l+x)^2} S_3 \right], mg / m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên ngoài (trên) vùng gió quần trên mái phía đón gió của nhà rộng đứng đầu hướng gió khi $H > 0,3$, điểm tính toán trong vùng gió quần giữa hai nhà khi $H_{nh} < x_1 \leq 4H_{nh}$:

$$C_x = \frac{1,3.Mmk}{u} \left[\frac{2}{lx_1} + \frac{42}{(1,4l+x)^2} \right], mg/m^3$$

$$C_y = \frac{1,3Mmk}{u} \left[\frac{2}{lx_1} + \frac{42}{(1,4l+x)^2} S_3 \right], mg/m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên ngoài (trên) vùng gió quần trên mái phía đón gió của nhà rộng đứng đầu hướng gió khi $H > 0,3$, điểm tính toán trong vùng gió quần giữa hai nhà khi $4H_{nh} < x_1 \leq 8H_{nh}$:

$$C_{x,y} = \frac{1,3.Mmk}{u} \left[\frac{2}{lx_1} + \frac{20}{(1,4l+x)^2} S_3 \right], mg/m^3$$

$$C_{x,y} = \frac{1,3.Mmk}{u} \left[\frac{0,5}{lH_{nh}} + \frac{20}{(1,4l+x)^2} S_3 \right], mg/m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên trong hoặc trên vùng gió quần giữa hai nhà khi nhà hẹp đứng đầu hướng gió, điểm tính toán trong vùng gió quần giữa hai nhà khi $H_{nh} < x_1 \leq 6H_{nh}$:

$$C_x = \frac{1,3.Mk}{u} \left[\frac{1,5}{lx_1} + \frac{42}{(1,4l+b+x)^2} \right], mg/m^3$$

$$C_y = \frac{1,3Mk}{u} \left[\frac{1,5}{lx_1} + \frac{42}{(1,4l+b+x)^2} S_1 \right], mg/m^3$$

Vị trí miệng thải khí ở bên trong hoặc trên vùng gió quần giữa hai nhà khi nhà hẹp đứng đầu hướng gió, điểm tính toán trong vùng gió quần giữa hai nhà khi $6H_{nh} < x_1 \leq 10H_{nh}$:

$$C_x = \frac{1,3.Mk}{u} \left[\frac{0,25}{lH_{nh}} + \frac{42}{(1,4l+b+x)^2} \right], mg/m^3$$

$$C_y = \frac{1,3Mk}{u} \left[\frac{0,25}{lH_{nh}} + \frac{42}{(1,4l+b+x)^2} S_1 \right], mg/m^3$$

Trong các công thức trên :

C_x, C_y - Nồng độ chất ô nhiễm tại điểm tính toán, mg/m^3 .

L - Lưu lượng khí thải của nguồn thải, m^3/s .

M - Tải lượng chất ô nhiễm thải vào khí quyển, mg/s .

k - Hệ số kể đến ảnh hưởng của độ cao tương đối của nguồn thải.

u - Vận tốc gió trung bình, m/s.

S, S₁, S₂, S₃ – Các hệ số tính toán nồng độ ở khoảng cách y với luồng khí thải.

m – Hệ số thể hiện phần khí thải gây ô nhiễm đối với vùng gió quạt.

H_{nh}- Chiều cao của nhà tính từ mặt đất đến mái, m.

l - Chiều dài của nhà trực giao với hướng gió, m.

b - Bề rộng của nhà theo chiều song song với hướng gió, m.

x - Khoảng cách từ mặt tường phía khuất gió của nhà đến điểm tính toán, m.

x₁ - Khoảng cách giữa hai nhà, m.

\bar{H} – Chiều cao tương đối của nguồn thải.

4.2. ĐÁNH GIÁ NGUỒN THẢI Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC

4.2.1. Tác động của nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn

- *Nồng độ các chất ô nhiễm*

Trong giai đoạn thi công cũng như trong giai đoạn vận hành của một dự án ngành công nghiệp luyện gang thép đều tác động đến chất lượng nước mặt của vùng dự án. Đặc biệt trong quá trình thi công, nước mưa mang theo các chất ô nhiễm ở công trường cùng với nước thải sinh hoạt của công nhân sẽ làm ô nhiễm nước mặt của khu vực dự án.

Trong quá trình vận hành sản xuất, nước mặt bị ô nhiễm do nước thải sản xuất không được xử lý. Sự ô nhiễm này sẽ ảnh hưởng đến lợi ích sử dụng nước phục vụ sinh hoạt, phục vụ nông nghiệp... của nhân dân trong vùng.

Ngay cả nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, nếu không được quan tâm xử lý cũng làm cho các chỉ tiêu như BOD, Tổng N, Tổng P, TSS, Coliform... trong nước thải chung của quá trình luyện gang thép cũng rất cao (bảng 7-4).

Bảng 4-4 : Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		
	Không xử lý	Xử lý bằng bể tự hoại	TCVN 5945 - 1995
BOD ₅	225 - 270	85,5 - 102,6	20
TSS	350 - 725	133 - 275,5	50
Tổng N	30 - 60	17,4 - 34,8	30
Tổng P	4 - 20	2,32 - 11,6	4
Vi sinh (NPN/100ml)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹		
Feacal Coliform	10 ⁵ - 10 ⁶		
Trứng giun sán	10 ³		

Nguồn : CETIA

- *Nước mưa chảy tràn*

Tác động của một dự án luyện gang thép đến chất lượng nước mưa có thể được dự báo thông qua vấn đề thải các chất ô nhiễm vào khí quyển. Các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình sản xuất luyện gang thép bao gồm bụi, các chất khí độc hại có tính axit (SO_2 , NO_2 ...), khi gặp mưa các chất ô nhiễm này sẽ dễ dàng hoà tan vào trong nước mưa làm cho nước mưa bị ô nhiễm không thể sử dụng được. Ngoài ra do sự hoà tan các chất khí có tính axit, nên nước mưa cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực.

Nước mưa còn có thể bị ô nhiễm khi chảy qua các khu vực sân bãi có chứa các chất thải ô nhiễm như bãi rác, khu vực bồn chứa nhiên liệu... Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ (dịch chiết trong bãi rác), ô nhiễm hoá chất, kim loại nặng và dầu mỡ. Vấn đề ô nhiễm nước mưa sẽ kéo theo sự ô nhiễm nguồn nước ngầm tại khu vực nhà máy và nguồn nước mặt của các thủy vực tiếp nhận và từ đó gây tác động đến môi trường khu vực.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực của nhà máy luyện gang thép đối với môi trường khu vực, áp dụng mô hình tính toán như sau :

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực :

$$Q = 0,278 \cdot k \cdot I \cdot F \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó :

k- Hệ số dòng chảy ($k=0,6$),

I- Cường độ mưa (mm/h),

F- Diện tích lưu vực (m^2),

Đối với một trận mưa tính toán, khi chu kỳ tràn ống $P=1$ thì cường độ mưa là 100 mm/h, lưu lượng nước mưa là tương đối lớn. Nếu các tuyến cống thoát nước có bùn cặn lắng đọng nhiều thì khi nước mưa thoát không kịp sẽ gây úng ngập tức thời. Nước mưa và nước thải tràn lên, chảy theo bề mặt, cuốn theo các chất độc hại gây ô nhiễm môi trường khu dân cư xung quanh.

- Tải lượng chất ô nhiễm :

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi... trong những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau :

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \text{ (kg)}$$

Trong đó :

M_{\max} - Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực nhà máy luyện gang thép ($M_{\max}=220 \text{ kg/ha}$)

k_z - Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu gang thép ($k_z=0,3\text{ng}^{-1}$)

T- Thời gian tích lũy chất bẩn (ngày)

4.2.2. Tác động của nước thải sản xuất

Như đã trình bày trong chương 2, lượng nước sử dụng trong quá trình luyện cán thép thường từ 1500 - 1700 m^3 cho 1 tấn thép. Trong đó khoảng 70% lượng nước

được sử dụng để làm nguội các loại lò, 25% được sử dụng để làm nguội thiết bị, kim loại, khí thải và khoảng 5% sử dụng cho các nhu cầu khác.

Phần lớn nước ở khu vực các lò cao được sử dụng lại trong vòng cấp nước tuần hoàn. Tuy nhiên còn một phần đáng kể nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt được thải trực tiếp ra các nguồn tiếp nhận như ao, hồ, sông suối xung quanh các nhà máy luyện gang thép. Phần lớn nước thải sản xuất khi thải ra môi trường đều không được xử lý.

Về đặc điểm chất lượng nước thải của ngành công nghiệp luyện gang thép, thì ngoài quá trình cốc hoá, luyện gang thép, cán thép... có chứa nhiều các chất bẩn, chất độc hại đặc trưng như đã trình bày trong chương 6, còn có dầu mỡ khoáng, lượng dầu mỡ này phần lớn chưa được thu gom xử lý.

Đối với nhà máy cốc hoá, phần lớn các chỉ tiêu COD, BOD, Phenol, Xianua và một số chỉ tiêu độc hại khác trong nước thải đều vượt quá nồng độ giới hạn cho phép theo quy định của TCVN 5945-1995.

Đối với các khu vực sản xuất khác của công nghệ luyện gang thép, nước thải có hàm lượng cặn lơ lửng tương đối cao, có màu và nhiều váng dầu dễ gây nguy hại đối với môi trường xung quanh và nhất là đối với các nguồn tiếp nhận nước thải trong khu vực.

- *Phương pháp xác định tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải*

Để xác định tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải của ngành công nghiệp luyện gang thép, có thể áp dụng phương pháp tính nhanh theo hệ số ô nhiễm của WHO đối với đơn vị sản phẩm như sau (bảng 4-5) :

Bảng 4-5 : Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải

của ngành công nghiệp luyện gang thép

Xưởng luyện gang thép	Đơn vị (U)	Khối lượng chất thải (m ³ /U)	BOD ₅ (kg/ U)	TSS (kg/U)	Tổng N (kg/ U)	Tổng P (kg/ U)	Các chất ô nhiễm khác	
							Tên	Kg/U
I. Lò cao (tháp hấp thụ chất thải) :								
Chưa xử lý	Tấn SP	12,3	-	29,3	0,27	-	Phenol	0,01
							F	0,023
							CN	0,039
Chất lỏng đọng	Tấn SP	12,3	-	1,5	0,27	-	Phenol	0,01
							F	0,023
							CN	0,39
Đông kết hóa học và clo hoá kiềm	Tấn SP	12,3	-	0,13	0,018	-	Phenol	0,001

							F	0,023
							CN	0,0001
Tái chế và clo hoá kiềm	Tấn SP	0,55	-	0,006	0,001	-	Phenol	0,0
							F	0,0005
							CN	0,0
II. Lò thổi ô xy - Thiết bị lắng - Làm lạnh :								
Chưa xử lý	Tấn SP	0,6	-	0,049	-	-	-	-
Kết bông / lắng	Tấn SP	0,6	-	0,011	-	-	-	-
III. Hệ thống Thông gió - Làm lạnh :								
Chưa xử lý	Tấn SP	1,9	-	0,146	-	-	-	-
Kết bông / lắng	Tấn SP	1,9	-	0,034	-	-	-	-
IV. Hệ thống loại bỏ ga								
Chưa xử lý	Tấn SP	0,5	-	0,036	-	-	-	-
Kết bông / lắng	Tấn SP	0,5	-	0,009	-	-	-	-
V. Lò hồ quang điện :								
Chưa xử lý	Tấn SP	4,6	-	0,36	-	-	-	-
Kết bông / lắng	Tấn SP	4,6	-	0,09	-	-	-	-
VI. Lò băng :								
Chưa xử lý	Tấn SP	3,5	-	0,27	-	-	-	-
Kết bông / lắng	Tấn SP	3,5	-	0,065	-	-	-	-
VII. Xưởng cán nóng :								
Chưa xử lý	Tấn SP	42	-	33,9	-	-	Dầu	1,87
Hồ cạo vảy	Tấn SP	42	-	10,8	-	-	Dầu	1,87
Lọc có khung dày	Tấn SP	42	-	0,76	-	-	Dầu	0,25
Lắng và tái chế	Tấn SP	2,3	-	0,04	-	-	Dầu	0,015
VIII. Cán nguội :								

Chưa xử lý	Tấn SP	6,7	2,2	0,71	-	-	Dầu	2,05
IX. Tẩy bằng H ₂ SO ₄ :								
Thép các bon	Tấn SP	1,8	-	-	-	-	Fe	6,4
							SO ₄	22,1
Thép không rỉ	Tấn SP	1,4	-	-	-	-	Fe	2,5
							SO ₄	9,1
Các hợp kim	Tấn SP	1,2	-	-	-	-	Fe	2,6
							SO ₄	9,8
X. Tẩy rửa bằng HCl :								
Thép các bon	Tấn SP	1,2	-	-	-	-	Fe	18,4
							Cl	24,8
Thép không rỉ	Tấn SP	-	-	-	-	-	Fe	57,8
							Cl	76,2
Các hợp kim	Tấn SP	-	-	-	-	-	Fe	33,7
							Cl	44,5
XI. Công đoạn mạ :								
Chưa xử lý	Tấn SP	9,4	-	-	2,32	0,02	Fe	0,19
							Zn	0,007
							Cr	0,015
Mạ điện	Tấn SP	6,9	-	-	-	-	Zn	0,405
Đã xử lý	Tấn SP	-	-	-	0,125	-	Dầu	0,06
							Fe	0,007
							Zn	0,009
							Cr	0,004

Nguồn : WHO

- Phương pháp dự báo đánh giá tác động của nước thải

Để dự báo đánh giá ảnh hưởng của nước thải của các nhà máy luyện gang thép đối với chất lượng của nguồn nước mặt (tiếp nhận nước thải) trong khu vực, sử dụng

mô hình khuếch tán chất ô nhiễm được lập trình theo ngôn ngữ Turbo Pascal để xác định nồng độ chất ô nhiễm :

$$C = \frac{M}{\omega\sqrt{v^2 + 4kD_x}} \exp\left[\frac{x.v}{2D_x} (1 \pm \sqrt{1 + 4kD_x/v^2})\right]$$

Trong đó : C – Nồng độ chất bẩn tại điểm tính toán (mg/l)

M – Tải lượng của chất bẩn (mg)

ω - Diện tích tiết diện cửa thải (m²)

v – Vận tốc trung bình của dòng chảy (m/s)

k – Hệ số phân huỷ chất bẩn theo thời gian

D_x – Hệ số khuếch tán theo phương x (theo hướng dòng chảy)

Các điều kiện để tính toán :

- Lưu lượng nguồn nước mặt nhỏ nhất đảm bảo tần suất 95% (m³/s).
- Vận tốc dòng chảy nhỏ nhất (m/s).
- Lưu lượng nước thải xả vào nguồn nước mặt (m³/s).
- Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước thải (mg/l).
- Hàm lượng chất ô nhiễm trong nguồn nước mặt trước khi tiếp nhận nước thải (mg/l).
- Hệ số phân huỷ chất ô nhiễm.

4.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG ĐỐI VỚI MÔI TRƯỜNG ĐẤT

4.3.1. Các hoạt động sản xuất và nguồn thải gây ô nhiễm đất

Hoạt động của ngành công nghiệp luyện gang thép thường thải ra một khối lượng lớn các chất thải khác nhau gồm chất thải rắn, chất thải lỏng, bụi khí các loại. Nguồn gốc gây ô nhiễm môi trường đất ở khu vực thường là các loại kim loại nặng, các chất độc hữu cơ và dầu mỡ có chủ yếu trong chất thải rắn và chất thải lỏng từ các quá trình luyện gang thép, nung cốc...

Các chất thải rắn sinh ra trong quá trình luyện gang thép thường gồm xỉ than, vật liệu chịu lửa, vẩy sắt và xỉ mạt, phoi kim loại, bã đất đèn, các hợp chất chứa silic, canxi, nhôm, bã quặng...

Ngoài ra ảnh hưởng của các chất khí thải cũng gây nên ô nhiễm đất và cây trồng. Vì vậy, cần phải đánh giá chính xác mức độ tác động của các hoạt động của ngành công nghiệp luyện gang thép trong quá trình thi công cũng như trong quá trình vận hành đối với tài nguyên môi trường và hệ sinh thái khu vực.

4.3.2. Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường đất

Các chất độc hại trong chất thải rắn, nước thải và khí thải lan truyền vào môi trường đất theo hai con đường :

- Lan truyền tự nhiên : lan truyền trực tiếp theo các quy luật địa hoá, phân bố lại vật chất trong đất.
- Lan truyền nhân tạo : lan truyền gián tiếp do người dân trong vùng sử dụng nước thải tưới cho các loại cây trồng.

Nguồn gốc các chất gây ô nhiễm đất ở khu vực luyện gang thép là các chất có mặt trong quá trình luyện thép, luyện gang, nung cốc, bao gồm sắt và các kim loại đồng hành trong quặng sắt, than và các hợp chất hữu cơ chứa trong than, các chất sinh ra trong quá trình luyện cốc, các chất phụ gia, các chất dầu mỡ, bôi trơn... được chia làm ba nhóm chính trong cơ chế tác động gây ô nhiễm :

- Các kim loại nặng và nguyên tố vi lượng.
- Các chất độc hữu cơ.
- Dầu mỡ.
- *Kim loại nặng và nguyên tố vi lượng*

Kim loại nặng và nguyên tố vi lượng là những chất có hàm lượng thấp trong môi trường, thường chỉ một vài đến vài trăm ppm trong đất và đá, một đến vài chục ppm trong cơ thể động, thực vật và vi sinh vật. Khi hàm lượng này cao, chúng sẽ gây độc cho sinh vật. Theo Fridlan, hàm lượng các chất vi lượng trong đất ở các khu công nghiệp luyện gang thép như sau :

Bảng 4-6 : Hàm lượng các chất vi lượng trong đất

Sr : 378	Co : 30	Cu : 122
V : 190	Cr : 128	Zn : 92
Mn : 654	Ni : 58	Bo : 59
		Ti : 18

Nguồn : CETIA

Tuy nhiên trong quặng sắt thường kèm theo một lượng cao các chất Cr, Co, Pb, Cu, As, Hg, Zn, Ni... là các kim loại phụ gia để luyện thép. Vì vậy chúng thường có hàm lượng cao trong chất thải.

- *Kim loại nặng*

Kim loại nặng có thể bị hấp thụ và tích lũy trong cây trồng, gây độc hại cho các thành phần sinh vật của hệ sinh thái và đặc biệt, thông qua chuỗi dinh dưỡng, kim loại nặng tích lũy trong mỡ người và động vật, làm mất khả năng vận chuyển máu, gây ung thư và các bệnh nghiêm trọng khác. Sự di động của kim loại nặng trong đất phụ thuộc chủ yếu vào độ pH và sự oxy hoá khử.

- *Phenol và Xianua*

Phenol và Xianua là sản phẩm của công nghiệp luyện gang thép và luyện cốc. Khi thấm vào đất chúng làm cho nước trong đất có mùi đặc biệt. Phenol kết hợp với clo tạo thành clorophenol độc, có mùi khó chịu. Hàm lượng phenol trong nước dưới đất từ 25-30 mg/l sẽ gây độc cho cây trồng và làm chết động vật đất. Xianua là một nhóm chất rất độc hại đối với con người, tác động mạnh đến hệ thần kinh. Sự phân

bổ các chất độc hữu cơ phụ thuộc vào khoảng cách đến các nguồn thải, phương pháp thải, địa hình và độ ẩm của đất...

- *Dầu mỡ*

Dầu mỡ sinh ra trong dầu cốc, từ quá trình vận chuyển và bảo dưỡng máy móc thiết bị trong quá trình luyện gang thép. Khi ngấm vào đất nó sẽ gây tác động huỷ diệt rất lớn đối với động vật và vi sinh vật đất. Do tính chất khó thấm và khó bị phân huỷ, dầu mỡ ngăn cản sự hô hấp của động vật và vi sinh vật đất, làm giảm khả năng hút nước và chất dinh dưỡng của rễ cây. Đất bị ô nhiễm dầu mỡ làm cho cây trồng sinh trưởng kém vì vi sinh vật đất bị tiêu diệt không còn khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất dinh dưỡng dễ tiêu đối với cây trồng.

4.3.3. Đặc điểm và lượng chất thải rắn từ các công đoạn sản xuất

Theo tài liệu của UNEP cho thấy, đặc điểm và khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các công đoạn sản xuất của ngành công nghiệp luyện gang thép được xác định theo bảng 4-7 :

Bảng 4-7 : Đặc điểm và khối lượng ctr ở các công đoạn sản xuất

Chất thải rắn	Nguồn gốc	Thành phần	Đặc điểm	Khối lượng (tấn/năm)
Xi sắt	Lò hồ quang, gàu rót	oxit sắt có lẫn canxi và silic	Kích thước không đồng nhất	16.888
Gi sắt	Máy đúc	oxit sắt	hạt nhỏ	2.041
Gạch chịu lửa phế thải	Lò hồ quang, gàu rót và gàu chuyên	Hỗn hợp của gạch chịu lửa và xi sắt	Viên kích thước nhỏ và bột	5.015
Bụi	Từ hệ thống lọc bụi	Hỗn hợp của oxit canxi và oxit sắt	Bột mịn	5.731
<i>Tổng</i>				<i>29.675</i>

Nguồn : UNEP

4.3.4. Các tác động của chất thải đối với môi trường đất

- *Thay đổi tính chất nông học của đất*

Theo các số liệu nghiên cứu của Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp, phản ứng của đất khu vực bãi thải hoặc gần bãi thải có xu hướng kiềm hơn so với nền xung quanh. Khu vực có độ pH cao nhất là các bãi thải xỉ của công nghiệp luyện gang thép. Giá trị pH thường đạt 6,8 - 7,2. Nguyên nhân làm cho phản ứng của đất mang tính kiềm là hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} trong đất cao. Nguồn gốc của chúng là từ xỉ gang, dolomit, đá vôi (chất xúc tác trong quá trình nung chảy thép).

Do nước mưa rửa trôi xuống nguồn nước xung quanh và theo nước thâm nhập vào các vùng đất thấp nên càng gần các nhà máy luyện gang thép độ pH trong đất càng cao. Hàm lượng chất hữu cơ và carbon trong đất tăng lên ở khu vực có bãi xỉ than, dầu mỡ, các khu vực bị ảnh hưởng của bụi than theo đường khí thải. Nhìn chung đất trong khu vực nhà máy sẽ có hàm lượng carbon tổng số khoảng 1,6-1,7%. Sự thoái hoá tính chất vật lý của đất là yếu tố cơ bản hạn chế sinh trưởng của cây trồng ở các

bãi xỉ, bãi vật liệu xây dựng. Do tầng đất ở các bãi này nông cạn (5-10cm) nên sự phát triển cây trồng bị hạn chế nhiều.

- *Tác động của kim loại nặng*

Hàm lượng kim loại nặng trong đất ở khu vực bị ảnh hưởng của chất thải có xu hướng tăng tuy chưa đạt đến hàm lượng tối đa cho phép. Hàm lượng Zn, Cu và Fe thường ít được cây trồng hấp thụ nên ít gây độc hại tiềm tàng, tuy nhiên nó lại tích lũy nhiều trong đất nên làm giảm tính cơ lý của đất, dẫn đến giảm năng suất của cây trồng. Nhìn chung, kim loại nặng trong đất ở các khu vực bị ảnh hưởng của chất thải có hàm lượng tương đối cao hơn các khu vực khác và sự phân bố thường theo quy luật sau :

- Tùy thuộc vào nguồn thải mà hàm lượng của kim loại cao hay thấp (As có trong than và nước cốc, Pb có trong quặng sắt và phụ gia, Zn và Cu có trong quặng sắt và luyện thép).

- Đối với các ruộng lúa sử dụng nước thải để tưới thì ruộng đầu nguồn có hàm lượng kim loại nặng cao hơn.

- Đối với các khu canh tác ở địa hình dốc thì vị trí dưới thấp sẽ tích lũy nhiều kim loại nặng hơn vị trí cao.

Theo các nghiên cứu của Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp (1995) thì sự di động của kim loại nặng trong môi trường đất ở khu vực các nhà máy luyện gang thép cho thấy :

- Đối với vùng đất canh tác nằm gần các bãi xỉ quặng, đất bị ảnh hưởng gián tiếp do nước thấm qua bãi vào đất. Trong đó vùng bị ảnh hưởng nhiều nằm ở bãi thải của nhà máy cốc hoá với sự tích đọng hàm lượng Pb cao, bãi thải luyện thép có hàm lượng Pb và Zn ở mức trung bình.

- Riêng các bãi thải xỉ luyện thép có tích lũy nhiều hàm lượng Pb và Zn. Bãi thải xỉ cốc hoá có tích đọng Cu, Pb và Zn.

- *Tác động của các chất hữu cơ*

Các chất hữu cơ gây ô nhiễm môi trường đất với các mức độ khác nhau. Hàm lượng phenol và xianua ở các khu vực bị ảnh hưởng là rất cao và có khả năng gây độc. Khu vực có hàm lượng phenol cao nhất là khu có nước thải luyện cốc, khu lò cao và khu luyện gang... Lượng phenol ở đây thường dao động trong khoảng 10,40-10,50ppm, gấp từ 10-11 lần so với các khu vực không bị ảnh hưởng của chất thải. Hàm lượng xianua trong đất thường xuất hiện ở khu vực gần mương nước thải của nhà máy cốc hoá. Hàm lượng dầu trong đất thường cao nhất ở khu vực tưới nước thải của nhà máy luyện cốc (9,8%), đối với các khu vực khác thì thấp hơn (0,1 - 0,8%).

4.4. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA TIẾNG ÒN VÀ RUNG

4.4.1. Tiếng ồn

Trong giai đoạn thi công, các nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn từ các máy móc, phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, phương tiện thi công cơ giới... Cần liệt kê tất cả các nguồn gây ồn, mức ồn của mỗi loại thiết bị, xe máy. Cần xác định thời gian trong ngày cho phép hoạt động đối với từng hoạt động gây tiếng ồn. Đặc biệt quan

tâm tới khoảng cách cần thiết giữa vị trí thiết bị thi công và các đối tượng nhạy cảm tiếng ồn như bệnh viện, trường học, khu dân cư, khu bảo tồn động vật hoang dã...

Trong giai đoạn vận hành, tác động của tiếng ồn công nghiệp là tác động lớn nhất của các thiết bị công nghệ trong quá trình luyện gang thép. Tác động của tiếng ồn phụ thuộc vào mức ồn của từng thiết bị gây ra. Các tác động này cần được dự báo, đánh giá cẩn thận và đề xuất các giải pháp kiểm soát, giảm thiểu tiếng ồn.

4.4.2. Rung động

Rung động được đặc trưng bằng ba đại lượng : Biên độ (m), tốc độ (m/s) và gia tốc (m^2/s). Mức độ rung động công nghiệp không chỉ phụ thuộc vào tính chất, mật độ của máy móc thiết bị mà còn phụ thuộc vào tính chất và trạng thái nền đất tại khu vực nhà máy và vùng phụ cận. Cần tiến hành quan trắc thực tế về các tác động của rung động trong quá trình thi công, đóng cọc móng và khi nhà máy đi vào hoạt động. Thiết lập mô hình dự báo trong tương lai, đề xuất các giải pháp giảm thiểu rung động, đặc biệt là đối với các đối tượng nhạy cảm về rung động như sức khoẻ cộng đồng dân cư trong khu vực nhà máy, các công trình văn hoá, di tích lịch sử...

4.4.3. Phương pháp đánh giá tác động do tiếng ồn thi công

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau :

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c, \text{ dB}_A$$

Trong đó :

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2 , dB_A

L_p - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1 , dB_A

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i

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

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p , m

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i , m

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất.

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản.

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau :

$$L_\Sigma = 10 \lg \sum_i 10^{0,1L_i}, \text{ dB}_A$$

Trong đó :

L_Σ - Mức ồn tại điểm tính toán, dB_A

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i , dB_A

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở các khoảng cách và đánh giá theo tiêu chuẩn.

4.4.4. Phương pháp đánh giá tác động do rung trong thi công

Gia tốc rung $L(\text{dB})$ được tính như sau :

$$L = 20 \log(a/a_0), \text{ dB}$$

Trong đó :

a – RMS của biên độ gia tốc (m/s^2).

a_0 – RMS tiêu chuẩn ($a_0=0,00001 m/s^2$).

Từ công thức trên, tính toán mức rung của các phương tiện thi công ảnh hưởng tới các khu dân cư, các công trình lân cận và đánh giá theo tiêu chuẩn.

4.4.5. Phương pháp đánh giá tác động của tiếng ồn trong vận hành

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá quan trọng trong hoạt động sản xuất của nhà máy luyện cán thép. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp sản xuất như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Khả năng tiếng ồn tại các công đoạn sản xuất của nhà máy lan truyền tới môi trường xung quanh được xác định như sau :

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c - \Delta L_{cx} \quad (dB_A)$$

Trong đó :

L_i – Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn một khoảng cách d (m).

L_p – Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m).

ΔL_d – Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i .

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

r_1 – Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m).

r_2 – Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m).

a – Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất.

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản.

ΔL_{cx} - Độ giảm mức ồn sau các dải cây xanh.

$$\Delta L_{cx} = \Delta L_d + 1,5 Z + \beta \sum B_i \quad (dB_A)$$

ΔL_d - Độ giảm mức ồn do khoảng cách (dB_A)

$1,5Z$ - Độ giảm mức ồn do tác dụng phản xạ của các dải cây xanh.

$\sum B_i$ – Tổng bề rộng của các dải cây xanh (m). Z – Số lượng dải cây xanh.

$\beta \sum B_i$ – Mức ồn giảm do âm thanh bị hút và khúc tán trong các dải cây xanh.

β - Trị số hạ thấp trung bình theo tần số.

4.5. TÁC ĐỘNG CỦA Ô NHIỄM NHIỆT

Đối với các công đoạn mà công nghệ luyện gang thép có sinh nhiệt, thì tổng các nhiệt lượng do công nghệ sinh ra cùng với nhiệt bức xạ mặt trời truyền qua tường, mái nhà xưởng sẽ làm cho nhiệt độ bên trong nhà xưởng tăng cao, ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình hô hấp của cơ thể con người, tác động xấu đến sức khỏe và năng suất lao động. Vì vậy cần phải đánh giá các tác động của ô nhiễm nhiệt đối với sức khỏe của người công nhân.

Chương 5.

Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

Yêu cầu : Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án phải được thể hiện đối với từng giai đoạn (chuẩn bị, xây dựng và vận hành) của dự án, từng đối tượng bị tác động như đã nêu trong chương 4 và phải là các biện pháp cụ thể, có tính khả thi sẽ được áp dụng trong suốt quá trình thực hiện dự án. Đối với sự cố môi trường phải đưa ra được một phương án chung về phòng ngừa và ứng phó sự cố, trong đó nêu rõ nội dung, biện pháp mà chủ dự án chủ động thực hiện với những đánh giá về tính khả thi và hiệu quả xử lý, hoặc biện pháp cần phải có sự hợp tác, giúp đỡ của các cơ quan nhà nước và các đối tác khác. Những vấn đề bất khả kháng và kiến nghị hương giải quyết.

5.1. NGUYÊN TẮC

Việc triển khai thực hiện dự án xây dựng các nhà máy luyện gang thép tất yếu sẽ có những tác động đến môi trường xung quanh. Những tác động này có thể là tích cực và cũng có thể là tiêu cực, thậm chí có những tác hại không thể lường trước được. Vì vậy việc đánh giá tác động môi trường của dự án phải đưa ra được các giải pháp bảo vệ môi trường, giảm thiểu các tác động có hại đối với môi trường trên nguyên tắc :

- Giảm thiểu tới mức tối đa có thể được phù hợp với công nghệ xử lý đối với quá trình hoạt động luyện gang thép ngay từ giai đoạn đầu.
- Giải pháp bảo vệ môi trường phải có tính khả thi cao, phù hợp với các mục tiêu hoạt động của dự án và phù hợp với nguồn tài chính của chủ đầu tư.
- Liên tục kiểm tra sự tuân thủ các quy định về môi trường mà chủ đầu tư đã cam kết thực hiện trong nghiên cứu khả thi của dự án đã được phê duyệt.
- Bảo vệ môi trường và sức khoẻ cộng đồng trong khu vực.

5.2. GIẢI PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG VẬT LÝ

Các tác động của nhà máy luyện gang thép đến môi trường vật lý xuất phát từ việc thải các chất ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn cho phép vào môi trường và các sự cố phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy. Do vậy để giảm thiểu các tác động của dự án đến môi trường vật lý cần phải khống chế ô nhiễm do các chất thải và hạn chế đến mức thấp nhất khả năng xảy ra sự cố làm ô nhiễm môi trường. Việc khống chế và giảm thiểu ô nhiễm do chất thải của dự án luyện gang thép phải được tiến hành bằng cách kết hợp 3 giải pháp sau đây :

- Giải pháp ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố,
- Giải pháp kỹ thuật khống chế ô nhiễm và xử lý chất thải,
- Giải pháp quản lý và quan trắc monitoring môi trường.

5.2.1. Giải pháp ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố

Đây là một trong những giải pháp rất quan trọng vì nó cho phép làm giảm lượng chất thải ngay tại nguồn thải và khắc phục được những ảnh hưởng bất lợi đối với môi trường do các chất thải ô nhiễm gây ra. Biện pháp này có thể được thực hiện theo các chiều hướng sau :

- Quy hoạch hợp lý tổng mặt bằng nhà máy trên cơ sở xem xét đến các vấn đề môi trường có liên quan như :

+ Lựa chọn hướng nhà hợp lý để sử dụng một cách tốt nhất các điều kiện thông gió tự nhiên, góp phần cải thiện môi trường lao động bên trong nhà xưởng.

+ Xác định kích thước vùng cách ly vệ sinh công nghiệp giữa các hạng mục công trình của nhà máy cũng như giữa các nhà máy luyện gang thép và các khu dân cư để đảm bảo sự thông thoáng giữa các công trình, hạn chế lan truyền ô nhiễm, đảm bảo phòng cháy, chữa cháy và giảm thiểu những ảnh hưởng trực tiếp do chất thải đối với con người và các công trình xung quanh.

Vùng cách ly vệ sinh công nghiệp là vùng đệm giữa nhà máy với khu dân cư. Kích thước của vùng cách ly vệ sinh công nghiệp được xác định theo khoảng cách vệ sinh mà các tiêu chuẩn nhà nước cho phép. Tiêu chuẩn tạm thời về môi trường của Bộ Xây dựng đã quy định khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp tối thiểu cho các loại hình sản xuất bao gồm :

- Yêu cầu về khoảng cách vệ sinh đối với các thiết bị đốt nhiên liệu.
- Yêu cầu về khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp cho các nhà máy có khí thải, có nguy cơ ô nhiễm không khí cao, độc hại và các nhà máy có phát sinh nhiều bụi.
- Yêu cầu về khoảng cách an toàn cho hệ thống kho, bồn chứa nhiên liệu theo lưu lượng dự trữ.
- Phân cấp các nhà máy về chiều rộng tối thiểu của khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp.

Tuy nhiên tùy theo tần suất, hướng gió tại khu vực mà có thể xem xét chiều rộng của khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp có thể rộng hoặc hẹp hơn. Trị số hiệu chỉnh được xác định bằng công thức :

$$L_i = L_o \times P_i / P_o$$

Trong đó :

L_i – Chiều rộng vùng cách ly cần xác định theo hướng i (m)

L_o – Chiều rộng vùng cách ly lấy theo mức độ độc hại của từng nhà máy và lấy theo các tiêu chuẩn trên (m).

P_o - Tần suất gió trung bình tính đều cho mọi hướng (%)

P_i – Tần suất gió trung bình thực tế của hướng i (%)

+ Bố trí hợp lý các công đoạn sản xuất, các khu phụ trợ, kho bãi, khu hành chính và có dải cây xanh ngăn cách. Tỷ lệ cây xanh trên tổng diện tích đất sử dụng của nhà máy tối thiểu phải đạt 15%. Các hệ thống thải khí, ống khói cần bố trí ở các khu vực thuận lợi cho việc giám sát và xử lý.

+ Khu vực bố trí trạm điện, khu xử lý nước thải tập trung, xử lý rác thải cần được đặt ở phía cuối hướng gió chủ đạo của khu vực.

- Áp dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ sản xuất sạch, ít chất thải.

- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành thiết bị công nghệ, định lượng chính xác nguyên vật liệu, nhiên liệu để quá trình diễn ra ở mức độ ổn định cao, giảm bớt lượng chất thải, ổn định thành phần và tính chất của chất thải, tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý và xử lý chất thải.

- Giảm tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn : Đối với công nghệ sản xuất có sử dụng nhiên liệu đốt, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải qua ống khói (lò cao) có thể sẽ giảm đi nhiều nếu sử dụng các loại nhiên liệu đốt (than, dầu) có hàm lượng các chất gây ô nhiễm nhỏ nhất.

5.2.2. Giải pháp giảm thiểu bằng cây xanh

Cây xanh có tác dụng giảm tiếng ồn. Sóng âm truyền qua các dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây. Độ giảm mức ồn qua các dải cây xanh được xác định như sau :

$$\Delta L_{cx} = \Delta L_d + 1,5 Z + \beta \sum B_i$$

- Trong đó :

ΔL_d - Độ giảm mức ồn do khoảng cách chưa kể tác dụng giảm tiếng ồn do các dải cây xanh. $\Delta L_d = 10 \lg (r_2 / r_1)^{1+a}$ (dBA).

$1,5 Z$ - Độ giảm mức ồn do tác dụng phản xạ của dải cây xanh.

$\sum B_i$ - Tổng bề rộng của các dải cây xanh (m). Z – Số lượng dải cây xanh.

$\beta \sum B_i$ - Độ giảm ồn do âm thanh bị hút và khuếch tán trong dải cây.

β - Hệ số hạ thấp trung bình cho các tần số âm thanh. $\beta = 0,10-0,20$.

r_1 - Khoảng cách tới nguồn ồn (m).

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách (m).

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất.

5.3. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

5.3.1. Giải pháp kỹ thuật xử lý nước thải

- *Kiểm soát ô nhiễm nước*

- Phân loại nước thải : Nước quy ước sạch, nước ô nhiễm cơ học, nước nhiễm bản hoá chất và nước nhiễm bản dầu mỡ...

- Các biện pháp quản lý và khống chế do ô nhiễm nước thải : Tiêu chuẩn TCVN - 1995 đối với nguồn nước xả vào nguồn loại A hoặc B.

- Phương án xử lý nước thải.

- *Các giải pháp xử lý kỹ thuật*

Công nghệ xử lý nước thải thường ứng dụng các quá trình xử lý cơ học, sinh học và hoá lý để xử lý cặn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), độ đục, dầu mỡ và kim loại nặng... Hệ thống xử lý nước thải thường được chia làm ba hệ thống phụ là : Xử lý bậc 1 (Primary Treatment), Xử lý bậc 2 (Secondary Treatment) và Xử lý bậc 3 - bậc cao (Tertiary Treatment).

- Xử lý bậc 1 : nhằm tách các chất rắn không hoà tan ra khỏi nước thải. Cặn có kích thước lớn có thể được loại bỏ bằng tấm chắn rác hoặc được nghiền nhỏ bằng thiết bị nghiền. Cặn vô cơ như cát, sạn, mảnh kim loại... được tách ra khi qua bể lắng cát. Cặn lơ lửng hữu cơ được loại bỏ trong bể lắng đợt 1.

- Xử lý bậc 2 : thường ứng dụng các quá trình hoá học và sinh học để loại bỏ hết các chất hữu cơ.

- Xử lý bậc 3 : trong quá trình xử lý bậc cao, các quá trình cơ học, hoá sinh được ứng dụng để khử các thành phần khác như cặn lơ lửng, độ đục, màu... mà chúng chưa bị khử hoặc bị khử không đáng kể trong xử lý bậc 2.

- *Phương án xử lý nước thải công nghiệp tại nguồn*

Nước thải của ngành công nghiệp luyện gang thép sau khi xử lý sơ bộ phải đạt các giá trị trong bảng 8-1 :

Bảng 5-1 : Tiêu chuẩn nước thải sau khi xử lý sơ bộ

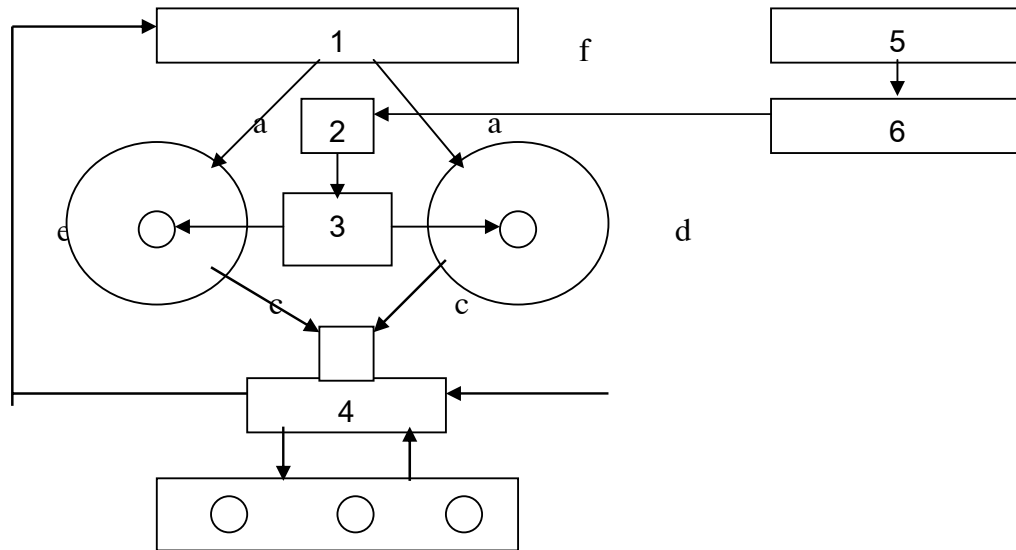
STT	Chỉ tiêu	Nồng độ	STT	Chỉ tiêu	Nồng độ
1	Nhiệt độ	30-40°C	4	SS	150 mg/l
2	pH	5,5-9	5	Tổng N	60 mg/l
3	BOD	100 mg/l	6	KLN và chất độc hại	không

Nguồn : TCVN 5945-2005.

- Tuần hoàn và xử lý nước thải quá trình làm sạch khí lò cao :

Biện pháp cơ bản để hạn chế xả chất thải ra môi trường bên ngoài, đảm bảo cho sản xuất ổn định là xử lý, thu hồi và xử dụng lại chất thải. Từng khâu sản xuất có mức độ yêu cầu cũng như công nghệ sản xuất khác nhau. Một trong những khâu tạo nhiều chất thải là khu vực lò cao luyện gang.

Khí than lò cao có nhiệt độ từ 150-200°C, chứa từ 28-32% khí CO và một lượng lớn bụi hỗn hợp cần được xử lý lọc và thu hồi tái sử dụng. Hệ thống xử lý khí lò cao hoạt động theo phương pháp ướt. Khí lò qua hệ thống ống dẫn chịu nhiệt đến tháp làm nguội và lọc bụi thô, sau đó khí lò được dẫn qua hệ thống lọc bụi ướt bằng các bộ phun scrubber. Nước thải sau quá trình lọc bụi lò cao thường có lưu lượng lớn, nhiệt độ từ 45-50°C, hàm lượng cặn lơ lửng từ 1500-1800 mg/l... dễ gây tắc các cống thoát nước và làm ô nhiễm môi trường bên ngoài. Vì vậy để hạn chế xả chất thải ra môi trường bên ngoài, nước thải của quá trình lọc bụi được xử lý sơ bộ và sử dụng tuần hoàn trở lại trong vòng nước cấp tuần hoàn cho quá trình lọc bụi khí lò cao. Nước thải sau quá trình xử lý có nhiệt độ từ 30-32°C, hàm lượng cặn lơ lửng từ 80-150 mg/l được bơm cùng với nước bổ sung về tháp lọc bụi (hình 5-1).



Hình 5-1 : Sơ đồ cấp nước tuần hoàn hệ thống khử bụi lò cao

- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1- Hệ thống khử bụi | 2- Bể lắng | 3- Trạm bơm nước tuần hoàn |
| 4- Tháp làm nguội nước tuần hoàn | 5- Bể chứa bùn cặn tái sử dụng | 6- Trạm bơm bùn cặn |
| a- Nước thải sau quá trình lọc bụi | b- Nước thải sau quá trình lắng | c- Nước thải đưa đi làm nguội |
| d- Nước cấp bổ sung | e- Nước cấp tuần hoàn | f- Bùn cặn |

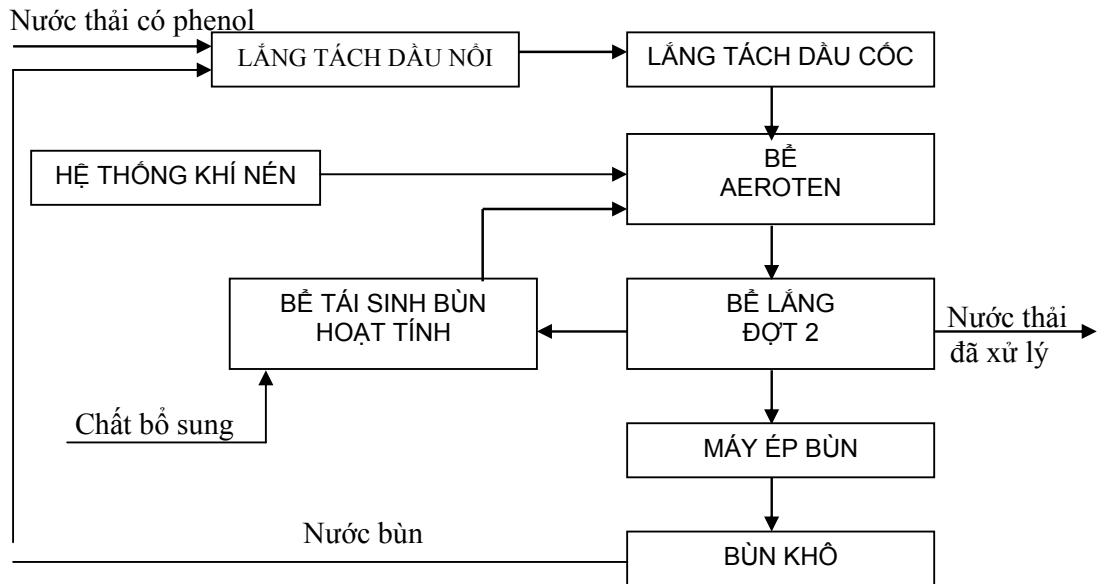
Theo sơ đồ trên, phần lớn nước sử dụng trong hệ thống lò cao luyện gang thép được tuần hoàn trở lại, bùn cặn chứa nhiều bột quặng được thu hồi chuyển sang xưởng thiêu kết làm nguyên liệu. Lượng nước thải xả vào hệ thống thoát nước được hạn chế. Trong hệ thống cấp nước tuần hoàn carbonat được khử bằng CO_2 của khí lò trong bể chứa trước trạm bơm.

Để hạn chế việc sử dụng nước và xả chất thải vào môi trường, cần áp dụng hệ thống lọc bụi khô bằng các thiết bị lọc bụi tĩnh điện. Giải pháp này cho phép giảm được lượng nước thải trong lò cao xuống còn từ 20-30%.

- Xử lý nước thải nhà máy cốc hoá :

Trong quá trình dập cốc, một lượng lớn nước được sử dụng (180-250 m^3/h). Lượng nước thải chứa phenol được tạo thành (30-40 m^3/h), loại nước thải này có chứa hàm lượng phenol lớn (hàng trăm mg/l). Khi xả ra môi trường, mặc dù có thể được pha loãng với các loại nước thải khác, nhưng hàm lượng phenol vẫn rất lớn (thường gấp hơn 200 lần giới hạn cho phép theo quy định của TCVN 5945-2005 đối với nước thải xả ra nguồn loại A). Vì vậy cần thiết phải tổ chức hợp lý hệ thống thoát nước và xử lý nước thải của nhà máy cốc hoá, tách phenol, amoniac, dầu và các tạp chất khác. Một trong những giải pháp xử lý nước thải có chứa phenol bằng

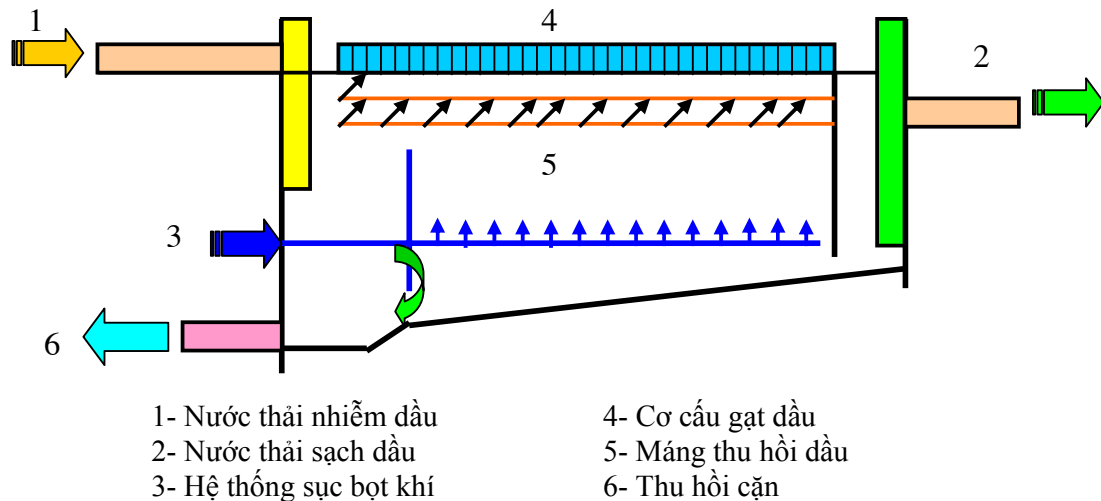
phương pháp vi sinh vật được áp dụng trong ngành công nghiệp luyện gang thép được trình bày trong sơ đồ hình 5-2 :



Hình 5-2 : Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải chứa phenol

- Xử lý nước thải sản xuất nhiễm dầu :

Tùy thuộc vào hàm lượng dầu và tính chất cũng như dạng phân tán của dầu, chất béo trong nước thải mà có thể áp dụng loại bỏ dầu mỡ bằng bể tách dầu có hoặc không có sục khí hoặc tuyển nổi (hình 5-3).



- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1- Nước thải nhiễm dầu | 4- Cơ cấu gạt dầu |
| 2- Nước thải sạch dầu | 5- Máng thu hồi dầu |
| 3- Hệ thống sục bọt khí | 6- Thu hồi cặn |

Hình 5-3 : Sơ đồ xử lý nước thải nhiễm dầu

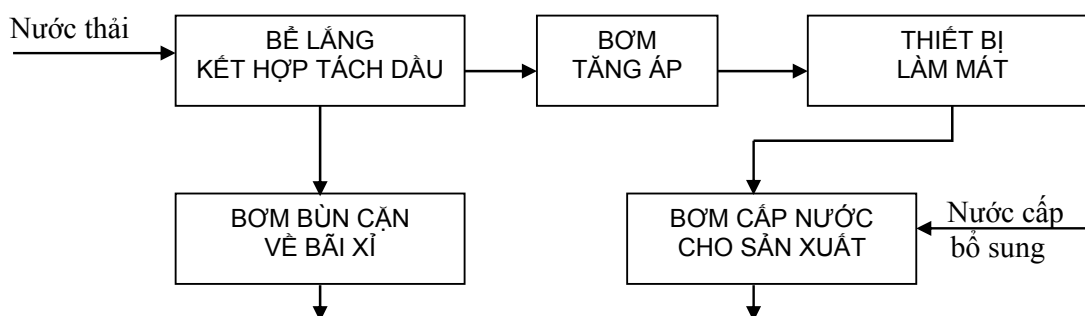
- Xử lý nước thải luyện cán thép :

Trong quá trình luyện cán thép, nước được sử dụng để rửa cao lanh trên khuôn cán, làm nguội khuôn, lò, máy móc, thiết bị... Lượng nước sử dụng theo công suất luyện cán thép. Nước thải sau quá trình này chủ yếu ô nhiễm dầu, các chất rắn vô cơ và có nhiệt độ cao. Để tiết kiệm nước và hạn chế xả nước thải ra môi trường,

nước thải cần được xử lý sơ bộ sau đó đưa trở lại vòng cấp nước tuần hoàn. Hệ thống cấp nước tuần hoàn cho quá trình luyện thép được phân thành hai loại :

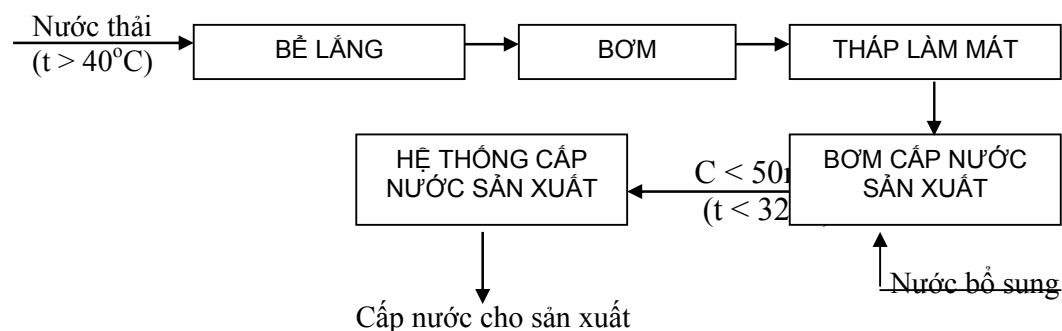
- Hệ thống cấp nước đục,
- Hệ thống cấp nước trong,

Trong hệ thống cấp nước đục, nước thải của quá trình luyện cán thép (nước rửa và nước lọc bụi) có chứa hàm lượng cặn lơ lửng từ 1000-4000 mg/l, hàm lượng dầu từ 5-20 mg/l, nhiệt độ từ 30-40°C được xử lý trong các bể lắng kết hợp tách dầu. Hàm lượng cặn lơ lửng sau quá trình xử lý sẽ được giảm xuống dưới 150 mg/l. Sau đó nước được bơm về quá trình cán, rửa máy, khuôn và các bộ phận khác (hình 5-4).



Hình 5-4 : Sơ đồ hệ thống tuần hoàn cấp nước đục

Đối với hệ thống cấp nước trong, nước chủ yếu được dùng để làm nguội thiết bị lò luyện thép, chụp thải khói, ống thổi oxy. Nước sau khi sử dụng thường không bị nhiễm bẩn, nhưng có nhiệt độ cao (trên 40°C). Nước được làm mát và bơm tuần hoàn trở lại cho sản xuất (hình 5-5).



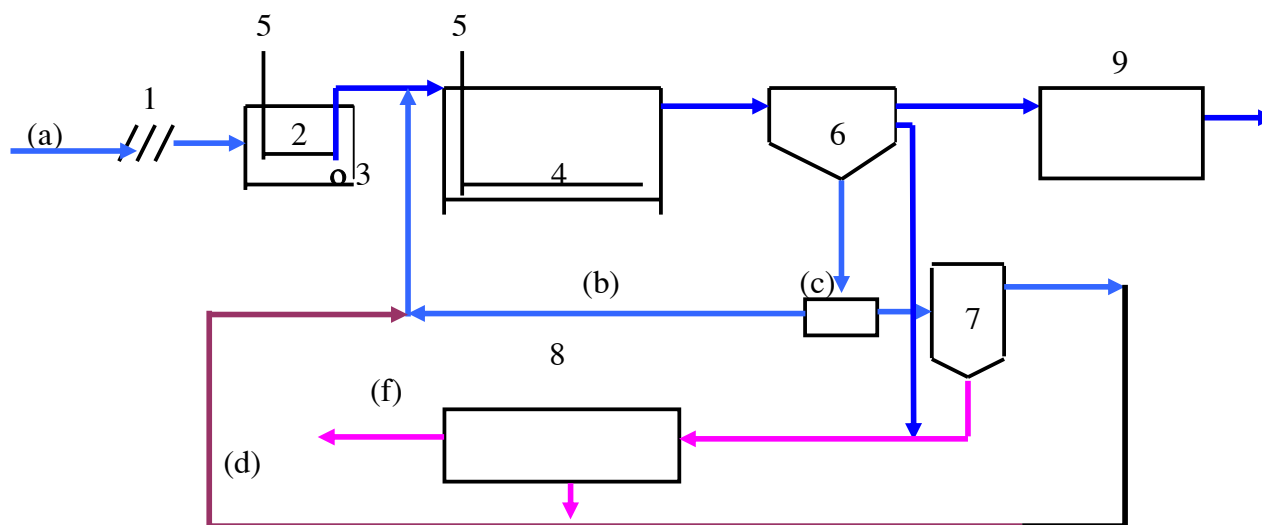
Hình 5-5 : Sơ đồ hệ thống tuần hoàn cấp nước trong

- Trạm xử lý nước thải tập trung :

Nước thải sau khi xử lý sơ bộ tự chảy về trạm xử lý nước thải tập trung, qua song chắn rác (1) vào bể tập trung điều hoà nước thải (2). Từ đây bơm chìm (3) đưa nước thải vào bể Aeroten (4) với lưu lượng ổn định (hình 5-6).

Tại bể Aeroten, quá trình sinh học được thực hiện, quần thể vi sinh vật hiếu khí thực hiện quá trình chuyển hoá sinh học, phân huỷ các chất hữu cơ thành các chất vô cơ vô hại cho môi trường như CO₂, H₂O.

Trong quá trình hoạt động các vi sinh vật hiếu khí được cung cấp oxy bởi hệ thống làm thoáng (5), sau thời gian lưu tại bể Aeroten, nước thải cùng quần thể sinh vật chảy sang bể lắng (6).



Hình 5-6 : Sơ đồ nguyên lý trạm xử lý nước thải tập trung

- Chú thích :
- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| a. Nước thải đã được xử lý sơ bộ | b. Bùn hoạt tính tuần hoàn |
| c. Bùn dư | d. Nước dư từ bể nén bùn |
| e. Nước đã xử lý đưa ra hồ điều hoà | f. Bùn khô làm phân bón. |
- 1- Song chắn rác 2- Bể thu nước thải 3- Máy bơm chìm
 4- Bể Aeroten 5- Thiết bị khuấy trộn 6- Bể lắng
 7- Bể nén bùn 8- Máy lọc ép bùn 9- Bể tiếp xúc khử trùng

Tại bể lắng, các quần thể sinh vật trong trạng thái lơ lửng được tách ra khỏi nước thải, đảm bảo nồng độ các chất lơ lửng trong nước thải khi xả ra môi trường không vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Đồng thời tại bể lắng, các quần thể sinh vật được nén dưới đáy bể, sau đó chúng được đưa quay trở lại bể Aeroten để tiếp tục quá trình xử lý sinh học.

Nồng độ quần thể sinh vật (bùn hoạt tính) trong bể Aeroten được giữ ở nồng độ thích hợp cho quá trình xử lý, lượng bùn hoạt tính dư được đưa ra khỏi hệ thống xử lý sinh học, do hàm lượng chất rắn trong bùn dư còn thấp (khoảng 1%), chúng được đưa vào bể nén bùn (7) để nâng hàm lượng chất rắn trong bùn dư lên 2,5%. Sau đó bùn được xử lý lên men kỵ khí và được tiếp tục làm khô ở máy nén bùn kiểu băng tải (8) hoặc sân phơi bùn có diện tích 0,5ha. Sau khi được ép bớt nước, hàm lượng chất rắn được nâng lên 20%, bùn này có thể dùng làm phân bón cho cây trồng.

Phần chất nổi từ hệ thống hút bọt của bể lắng, cũng được đưa về xử lý lên men kỵ khí cùng với bùn. Nước dư từ bể nén bùn và máy ép bùn được đưa trở lại bể Aeroten. Trong khi đó nước đã được xử lý từ bể lắng được khử trùng từ bể tiếp xúc (9) trước khi được tái sử dụng làm nước giải nhiệt hoặc xả ra môi trường. Chất lượng nước thải sau khi đã xử lý được đưa ra hồ điều hoà trước khi xả ra sông, đảm

bảo an toàn theo tiêu chuẩn quy định của TCVN 5945-1995 đối với nguồn loại B (bảng 5-2) :

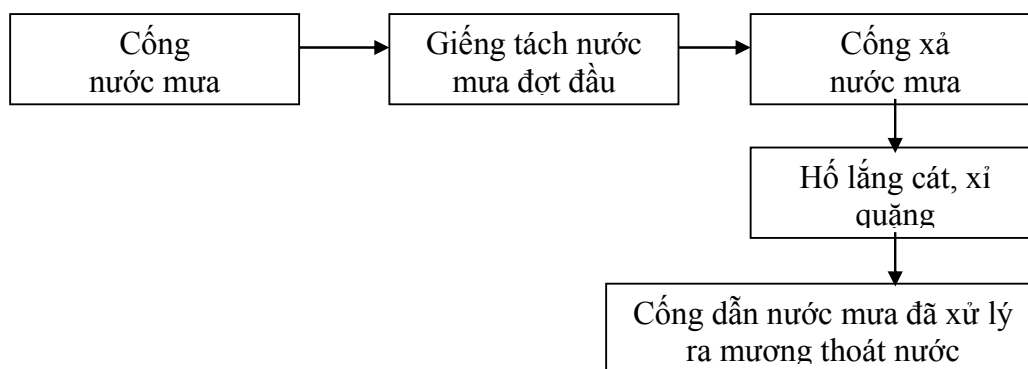
Bảng 5-2 : Chất lượng nước thải sau khi xử lý

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nồng độ
1	pH	-	6,0 - 9,0
2	BOD5	mg/l	< 20
3	COD	mg/l	< 50
4	SS	mg/l	< 50
5	Kim loại nặng	mg/l	Không
6	Chất độc hại	mg/l	Không

Nguồn : CETIA

- Xử lý nước mưa đợt đầu :

Như đã trình bày trong chương 3, nếu trong một tháng không mưa, trận mưa đầu tiên trên diện tích rộng lớn của nhà máy luyện gang thép sẽ đưa một lượng cặn rất lớn và nhiều chất độc hại khác từ bề mặt vào các hệ thống mương, cống thoát nước, gây tắc đường ống thoát nước và gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh khu vực. Vì vậy nước mưa đợt đầu cần phải được xử lý trong các công trình riêng.



Hình 5-7 : Sơ đồ xử lý nước mưa đợt đầu

5.3.2. Giải pháp kỹ thuật xử lý khí thải

- *Khống chế ô nhiễm không khí*

Nhà xưởng phải được thiết kế đảm bảo điều kiện vệ sinh công nghiệp, đảm bảo thông thoáng và đảm bảo chế độ vi khí hậu bên trong công trình nhất là tại vị trí thao tác của người công nhân. Các biện pháp kỹ thuật được áp dụng :

- Hệ thống thông gió tự nhiên bằng các cửa mái nhà công nghiệp.
- Hệ thống thông gió hút hoặc thổi cục bộ.
- Hệ thống thông gió chung, hệ thống lọc bụi và xử lý khí thải.

- *Giải pháp kỹ thuật xử lý khí thải*

Trong công nghệ luyện gang thép, những công đoạn phát sinh ô nhiễm bụi và các chất khí độc hại như đã được trình bày trong chương 3 cần sử dụng các thiết bị lọc bụi ống tay áo, thiết bị lọc bụi túi, lọc bụi tĩnh điện. Đối với nồng độ của các chất độc hại như SO₂, NO₂, CO, VOC... thải vào môi trường xung quanh có thể sử dụng phương pháp hấp thụ, phương pháp này được thực hiện bằng thiết bị xử lý hấp thụ dạng đệm hoặc dạng đĩa. Dung dịch hấp thụ có thể là nước hoặc dung dịch kiềm loãng. Nếu sử dụng nước thì hiệu quả chỉ đạt 50-60% đối với các chất khí như SO₂ và NO₂. Tuy nhiên nếu sử dụng dung dịch kiềm loãng thì hiệu quả có thể đạt đến 85-90%. Nước thải ra khỏi thiết bị hấp thụ khí có chứa các chất khí hoà tan mang tính axit hoặc chứa các chất kết tủa và muối vô cơ, do đó cần phải đưa về trạm xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường.

Để lựa chọn phương án xử lý bụi khả thi cho từng công đoạn sản xuất, điều đầu tiên cần được xem xét đó là nguyên lý, tính năng kỹ thuật, ưu khuyết điểm của từng phương án xử lý bụi để áp dụng cho phù hợp (bảng 5-3).

Bảng 5-3 : Bảng tổng hợp các phương án xử lý bụi

Phương pháp	Ưu điểm	Khuyết điểm
Buồng lắng bụi	- Lắng trọng lực hạt bụi có kích thước 100-2000µm, h/t đơn giản	- Hiệu suất xử lý thấp (40-70%)
Xyclon	- Kích thước hạt từ 5 đến 100µm. - Xyclon tổ hợp có thể đạt hiệu suất cao (95%)	- Hiệu quả thấp 45-85% - Chỉ lọc được bụi có kích thước tương đối lớn.
Lọc tay áo	- Lọc được các loại bụi có kích thước nhỏ (2-10µm) - Hiệu suất cao 85-99,5%	- Trở lực cao - Chỉ dùng được với bụi khô, nhiệt độ thấp (<100°C).
Lọc tĩnh điện	- Lọc được bụi có kích thước rất nhỏ (từ 0,005 đến 10µm) - Hiệu suất lọc cao (85-99%)	- Tốn năng lượng, khó vận hành và không áp dụng với loại khí thải có khả năng cháy, nổ
Lọc ướt	- Lọc được các hạt bụi khá mịn (0,1-100µm) - Hiệu suất cao (85-99%). - Hấp thụ một phần khí thải.	- Tiêu hao năng lượng điện, nước. - Phải xử lý nước thải

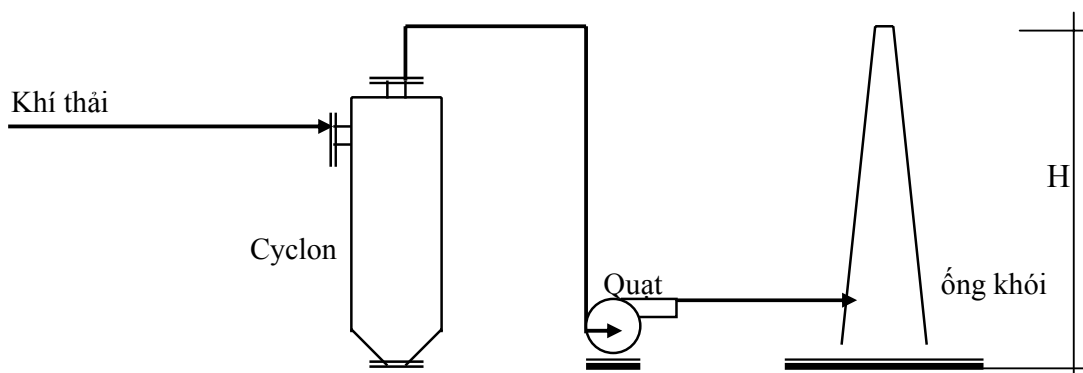
Nguồn : CETIA

Một hệ thống xử lý khí thải hoàn chỉnh bao gồm các công đoạn chính sau :

- Thiết kế quy hoạch hợp lý các phân xưởng sản xuất.
- Lọc bụi : Bụi trong khí thải cần phải lọc trước khi đi qua tháp hấp thụ hoặc hấp phụ nhằm tránh gây tắc nghẽn tháp và đường ống. Trong trường hợp xử lý các chất khí (SO₂) có thu hồi sản phẩm thì công đoạn lọc bụi còn có tác dụng tránh nhiễm bẩn cho sản phẩm.
- Hấp thụ (absorption) : hoặc hấp phụ (adsorption) hoặc ôxy hoá khử, quá trình này sẽ làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải.

- Xử lý nước thải : từ các hệ thống xử lý khí thải có sử dụng nước.
- Thông thoáng cho nhà xưởng sản xuất.

Hệ thống xử lý khí thải chủ yếu là xử lý bụi bằng Cyclon tổ hợp, quá trình này sẽ làm giảm nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải (hình 5-8).



Hình 5-8 : Sơ đồ xử lý bụi

- Đối với lò luyện cốc:

Khí than lò cốc chứa chủ yếu là hỗn hợp hydrocarbon nhẹ, CO, SO₂ và H₂ có nhiệt độ khá cao, do đó được tận dụng lại để làm nhiên liệu phục vụ sản xuất. Khí than theo hệ thống ống dẫn tới tháp làm nguội, được lọc bụi nước và được đưa đi phân phối cho các hệ sử dụng (thieu kết quặng sắt, nung cán, sản xuất cốc...). Vì vậy ở công đoạn này sẽ không có khí lò cốc thải trực tiếp vào môi trường không khí. Sau khi được thu hồi, xử lý và cấp cho các hệ sử dụng, còn lại là khí thải sẽ thoát ra ngoài qua ống khói.

- Đối với khu thieu kết quặng sắt :

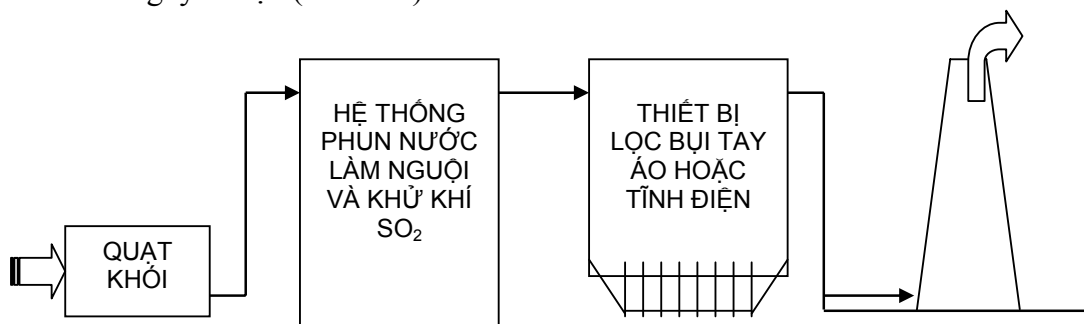
Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí ở đây chủ yếu là khói, bụi, phóng xạ và tiếng ồn. Khói từ các thiết bị thieu kết phải được lọc sạch bụi bằng hệ thống các thiết bị lọc bụi xoáy trước khi thải ra ngoài qua ống khói. Các khu vực phối liệu, nghiền và sàng quặng thieu kết là các khâu phát sinh nhiều bụi cần được bố trí lắp đặt các thiết bị lọc bụi và cần được thiết kế kết hợp với hệ thống thông gió tự nhiên bằng cửa mái nhà xưởng. Lượng bụi thu hồi từ các thiết bị lọc bụi phải được tập trung và định kỳ đưa trở lại kho nguyên liệu để tái sử dụng. Cần áp dụng các biện pháp chống phóng xạ phát sinh từ các lò thieu kết quặng sắt đối với vị trí làm việc của người công nhân.

- Đối với khu luyện thép lò cao :

Khí than lò cao và nước thải là hai yếu tố chủ yếu gây ô nhiễm môi trường ở khu vực này. Khí than đỉnh lò cao thường có nhiệt độ từ 150-250°C, chứa khoảng 28-32% khí CO, SO₂, NO₂, VOC và một lượng lớn bụi. Từ đỉnh lò, khí than đi qua hệ thống ống dẫn chịu nhiệt đến tháp làm nguội bằng nước. Sau khi được lọc thô, bụi được lọc tiếp bằng thiết bị lọc bụi tĩnh điện đạt tới nồng độ cho phép trước khi

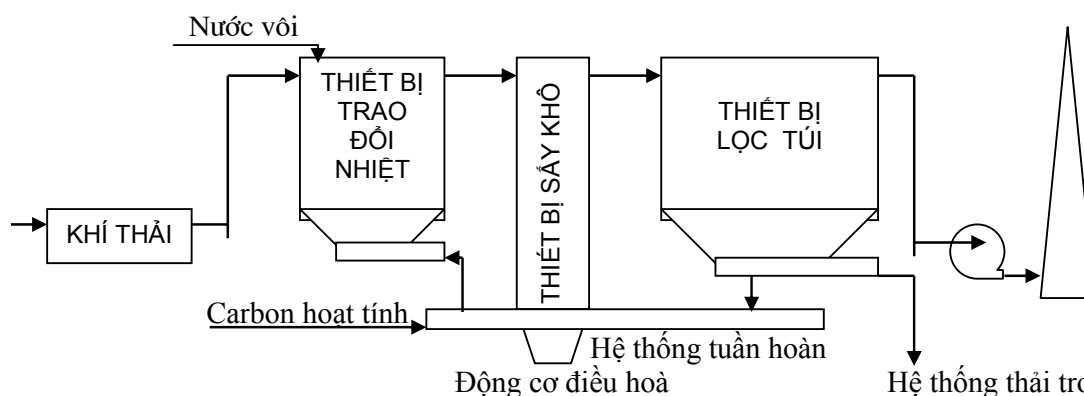
được đưa đi phân phối sử dụng dùng để gia nhiệt cho các lò gió nóng và các nhu cầu khác, sau đó thải ra ngoài qua ống khói lò cao.

Bụi lò cao thường có chứa nhiều sắt, qua khâu làm nguội và thiết bị lọc bụi, bụi sẽ lắng đọng trong các bể lắng để thu hồi lại và được định kỳ chuyển sang xưởng thiêu kết làm nguyên liệu (hình 5-9).



Hình 5-9 : Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải lò cao

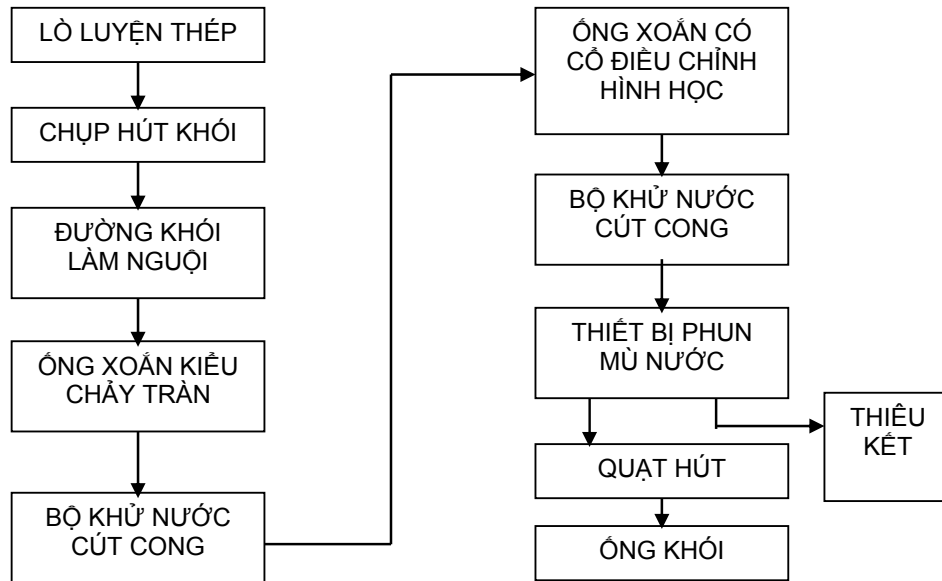
Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải ở công đoạn này cũng có thể được áp dụng theo hình 5-10 có lắp đặt thiết bị trao đổi nhiệt và hệ thống tuần hoàn nước thải sau xử lý (Hệ thống xử lý khí thải tổng hợp).



Hình 5-10 : Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải tổng hợp

- **Xử lý, thu hồi và sử dụng lại bụi :**

Đặc tính riêng biệt trong công nghệ xử lý khí thải của ngành công nghiệp luyện gang thép là vấn đề thu hồi và sử dụng lại bụi sau khi xử lý. Lượng bụi tạo ra trong quá trình luyện gang thép là tương đối lớn. Phần lớn là bụi nặng, có hàm lượng sắt cao. Lượng bụi này sau khi được xử lý qua tháp làm nguội, thiết bị lọc bụi tay áo, lọc bụi túi, lọc bụi tĩnh điện được thu hồi và định kỳ chuyển sang thiêu kết làm nguyên liệu (hình 5-11).



Hình 5-11 : Sơ đồ hệ thống lọc và thu hồi bụi khói lò luyện thép

5.3.3. Giải pháp không chế ô nhiễm tiếng ồn và rung

- *Giải pháp không chế ô nhiễm do tiếng ồn*

Các giải pháp không chế ô nhiễm tiếng ồn từ các hoạt động sản xuất của công nghệ luyện gang thép được thực hiện như sau :

- Sử dụng đệm chống ồn được lắp tại chân của quạt và thiết bị.
- Những nơi điều hành sản xuất được cách ly riêng.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt. Kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn thường kỳ.
- Thiết lập tường chắn hoặc thiết bị bọc âm.

- *Các giải pháp không chế rung động*

Để chống rung cho máy móc thiết bị, cần thực hiện các giải pháp sau :

- Đúc móng máy đủ khối lượng (bê tông mác cao), tăng chiều sâu móng, đào rãnh đỡ cát khô hoặc than củi để tránh rung theo mặt nền.
- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.

5.3.4. Hạn chế các tác động do giao thông vận tải

Trong quá trình hoạt động, hàng ngày có nhiều các phương tiện vận tải ra vào nhà máy. Để giảm nhẹ tác động do hoạt động giao thông vận tải gây ra đến mức thấp nhất, cần áp dụng các biện pháp quản lý như sau :

- *Biện pháp quản lý*

Lái xe được học đầy đủ về luật giao thông và sẽ được giao trách nhiệm quản lý, bảo quản xe cụ thể. Khi ký hợp đồng vận chuyển, yêu cầu xe cũng như chủ xe phải đảm bảo các điều kiện về kỹ thuật xe, cũng như các yêu cầu khác về vận chuyển trên đường.

- *Biện pháp kỹ thuật*

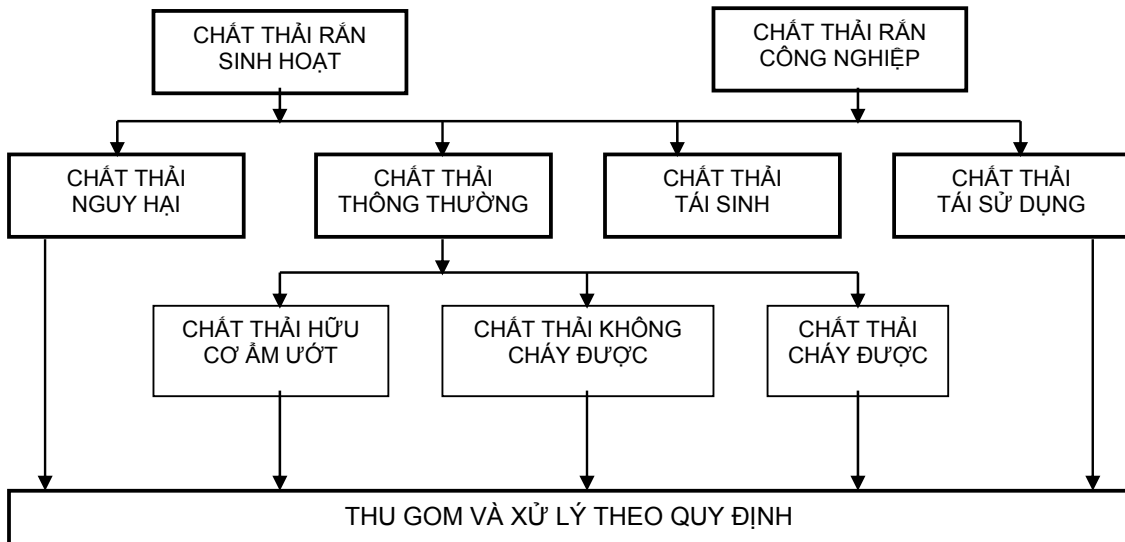
Các phương tiện xe, máy phải được kiểm tra kỹ thuật định kỳ, bảo dưỡng theo đúng quy định, đảm bảo các thông số khí thải của xe đạt yêu cầu về mặt môi trường. Xe chở đúng trọng tải danh định và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về xe lưu thông trên đường phố như phủ bạt chống bụi...

5.4. BIỆN PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN

Chất thải rắn trong quá trình luyện gang thép phải được thu gom xử lý. Việc thu gom và xử lý chất thải rắn được thực hiện theo nguyên tắc sau (hình 5-12):

5.4.1. Thu gom và xử lý chất thải rắn

Chất thải rắn của nhà máy luyện gang thép bao gồm chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn được trình bày trong hình sau :

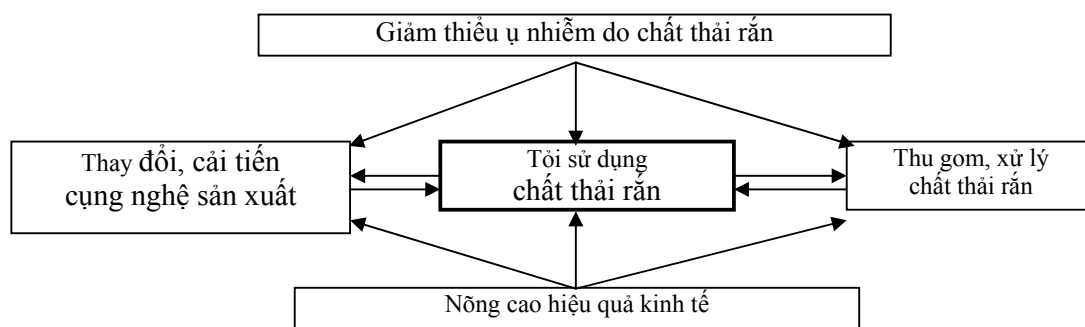


Hình 5-12 : Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn

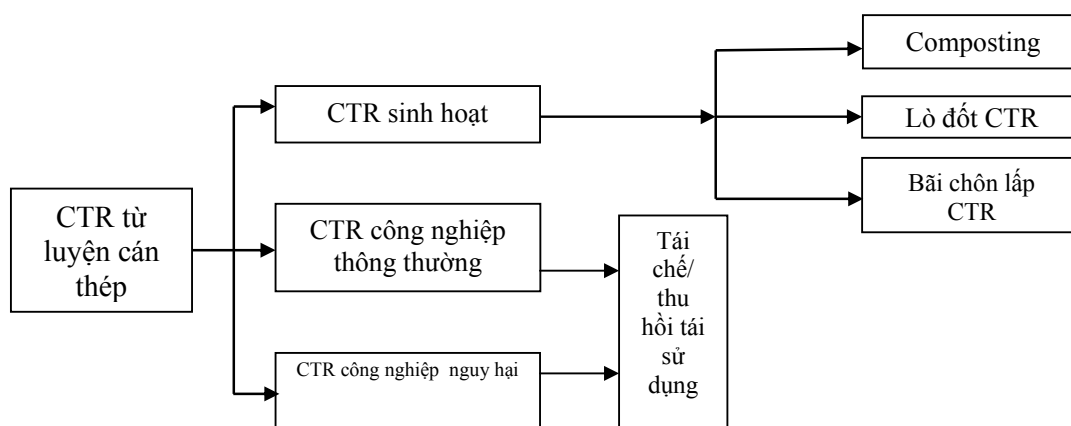
5.4.2. Kiểm soát chất thải rắn

Giải pháp tổng hợp quản lý chất thải rắn trong luyện cán thép là vừa giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường, vừa góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế trong quá trình sản xuất do thu hồi chất thải để tái sử dụng, tiết kiệm được nguyên liệu

cho sản xuất.



Hình 5-13 : Sơ đồ nguyên tắc về giải pháp tổng hợp quản lý chất thải rắn



Hình 5-13 : Sơ đồ nguyên lý kiểm soát CTR từ công nghệ luyện cán thép

5.5. PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG CỨU SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

5.5.1. Phòng chống cháy nổ

Trong các nhà máy luyện gang thép, các bộ phận có thể gây sự cố môi trường như nhà máy luyện cán thép, nhà máy cốc hoá, nhà máy cơ khí, nhà máy sản xuất gạch chịu lửa. Cháy nổ có thể do mạng lưới cung cấp và truyền dẫn điện, lò đốt... Để đảm bảo an toàn, cần thực hiện các biện pháp sau :

- Xây dựng phương án phòng chống cháy, nổ. Nội quy an toàn cháy, nổ.
- Trang bị hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.
- Xây dựng bể chứa nước dự trữ .
- Trang bị các dụng cụ chữa cháy cầm tay, bình dập lửa bằng khí CO₂.

Đối với bộ phận nhập thép phế liệu phải giám sát, kiểm tra chặt chẽ các loại vật liệu nổ và các hoá chất độc hại có thể lẫn trong sắt thép phế liệu. Đối với xưởng sản xuất oxy, phải đảm bảo quy trình công nghệ chặt chẽ, các chai oxy phải luôn được kiểm tra trước khi nạp liệu. Đối với các xưởng cán thép có thể bụi lò nung, các chất thải rắn trên nền nhà xưởng có thể gây thương tích khi công nhân đi lại. Do đó cán bộ, công nhân trong nhà máy phải nghiêm túc thực hiện tốt nội quy và kỷ luật lao động.

5.5.2. Hệ thống chống sét

Đối với hệ thống chống sét, cột thu lôi phải được lắp đặt tại vị trí cao nhất của một công trình trong nhà máy. Điện trở tiếp đất xung kích của hệ thống chống sét $\leq 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $< 50.000 \Omega/\text{cm}^2$ và $\geq 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $> 50.000 \Omega/\text{cm}^2$.

5.5.3. Vệ sinh công nghiệp và an toàn lao động

Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường và vệ sinh y tế cho toàn bộ cán bộ, công nhân viên trong nhà máy, đồng thời thực hiện nghiêm túc công tác bảo hộ lao động cho CBCNV như quần áo, khẩu trang, găng tay... Đào tạo và cung cấp thông tin về vệ sinh an toàn lao động, có chương trình kiểm tra, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân. Đảm bảo đạt tiêu chuẩn về các yếu tố vi khí hậu cũng như các loại hơi khí độc hại khác và điều kiện lao động theo quy định của Bộ Y tế để đảm bảo sức khỏe cho người lao động.

Yêu cầu : Đề ra một chương trình nhằm quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng các công trình của dự án và trong quá trình dự án đi vào vận hành. Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương đã trình bày ở trên dưới dạng bảng, bao gồm các thông tin về các hoạt động của dự án trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và vận hành, các tác động môi trường, các biện pháp giảm thiểu tác động có hại (các công trình xử lý và quản lý chất thải kèm theo chỉ dẫn cụ thể về chủng loại và đặc tính kỹ thuật, công trình xử lý môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải, các biện pháp phòng chống sự cố môi trường, các biện pháp phục hồi môi trường nếu có, chương trình giáo dục, đào tạo về môi trường và các biện pháp giảm thiểu rác tác động có hại khác). Kinh phí thực hiện, thời gian biểu thực hiện và hoàn thành, cơ quan thực hiện và cơ quan giám sát thực hiện chương trình quản lý môi trường. Đề ra chương trình giám sát môi trường nhằm giám sát các chất thải phát sinh trong suốt quá trình chuẩn bị, xây dựng và vận hành của dự án.

6.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

6.1.1. Quản lý và quan trắc môi trường

Quan trắc chất lượng môi trường là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu trong công tác quản lý môi trường. Quan trắc môi trường là một quá trình tổng hợp các biện pháp khoa học, kỹ thuật, công nghệ và tổ chức nhằm kiểm soát, theo dõi chặt chẽ và có hệ thống các biến đổi chất lượng môi trường.

Quan trắc chất lượng môi trường có thể được định nghĩa như là một quá trình "quan trắc - đo đạc - ghi nhận - phân tích - xử lý và kiểm soát một cách thường xuyên, liên tục các thông số chất lượng môi trường". Quan trắc chất lượng môi trường là công cụ đắc lực để các nhà quản lý, các nhà chuyên môn quản lý chặt chẽ các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường, điều chỉnh các kế hoạch sản xuất và giảm nhẹ các chi phí cho việc khắc phục, xử lý ô nhiễm và bảo vệ môi trường một cách hữu hiệu nhất cho sự nghiệp phát triển bền vững.

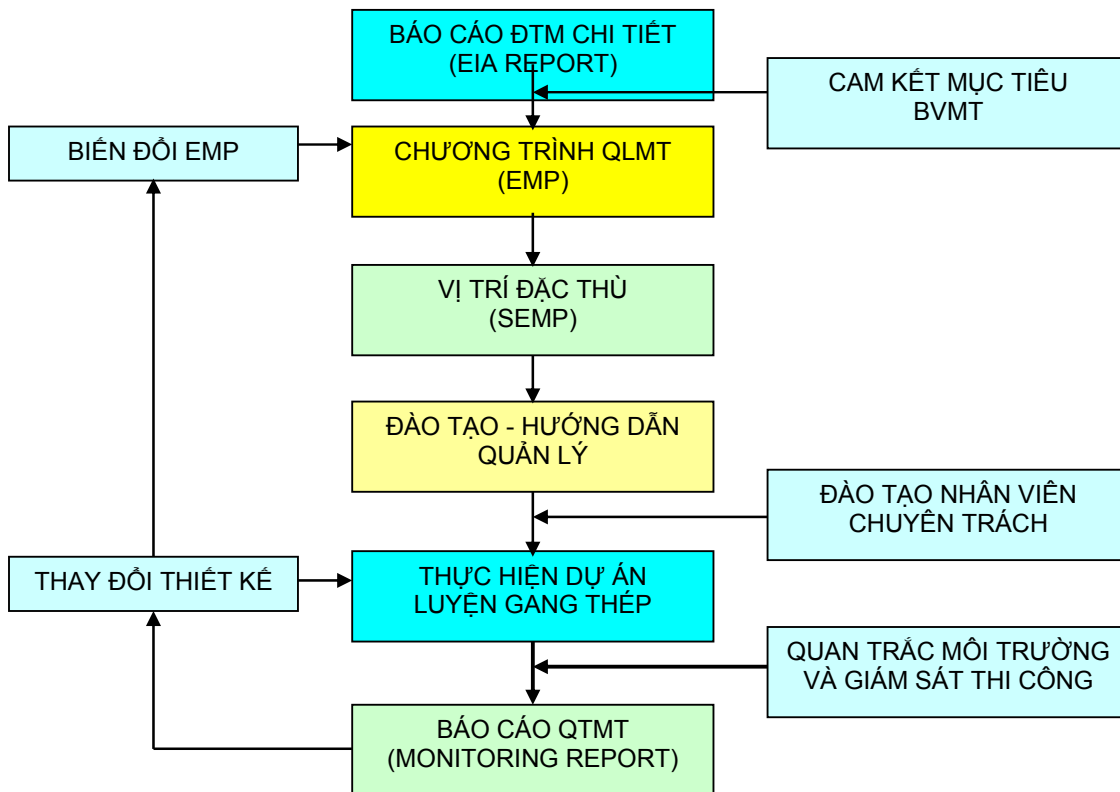
Quản lý và quan trắc chất lượng môi trường đối với ngành công nghiệp luyện gang thép là theo dõi sự biến đổi của các chỉ tiêu được chỉ thị qua các thông số lý học, hoá học và sinh học của môi trường. Kết quả của quá trình giám sát chất lượng môi trường một cách liên tục, lâu dài có một ý nghĩa quan trọng không chỉ đối với việc phát hiện những thay đổi về môi trường để đề xuất các biện pháp xử lý, bảo vệ mà còn góp phần đánh giá mức độ chính xác của các dự báo tác động môi trường được đề cập đến trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường ngành công nghiệp luyện gang thép.

Việc thiết lập hệ thống các điểm quan trắc giám sát chất lượng môi trường cũng như chương trình quan trắc chất lượng môi trường nói chung của khu vực phải dựa trên cơ sở số liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng, thủy văn, địa chất thủy văn và hiện trạng chất lượng môi trường khu vực nhà máy.

6.1.2. Mục tiêu của chương trình quan trắc môi trường

Mục tiêu của chương trình quản lý và quan trắc chất lượng môi trường ngành công nghiệp luyện gang thép là thu thập một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường, để kịp thời phát hiện những tác động xấu đến môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm. Mặt khác quan trắc chất lượng môi trường của khu vực còn nhằm bảo đảm cho các hệ thống xử lý ô nhiễm, hệ thống xử lý nước thải, hệ thống xử lý khí thải và các hệ thống khác trong khu vực hoạt động của nhà máy luyện gang thép có hiệu quả, bảo đảm chất lượng nước và khí thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn xả vào nguồn nước và vào môi trường không khí theo quy định của TCVN 1995, TCVN 2001.

Ngoài ra mục tiêu của chương trình quản lý và quan trắc chất lượng môi trường của ngành công nghiệp luyện gang thép còn đảm bảo phù hợp với các biện pháp giảm thiểu đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đảm bảo chương trình quản lý đúng đắn và các chức năng quản lý chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường không được dự tính trước xảy ra và quản lý giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường không lường trước được (hình 6-1).



Hình 6-1 : Chương trình quản lý môi trường

Các thông tin thu được trong quá trình quan trắc chất lượng môi trường phải đảm bảo được các thuộc tính cơ bản sau đây :

- *Độ chính xác của số liệu* : độ chính xác của số liệu giám sát được đánh giá bằng khả năng tương đồng giữa các số liệu và thực tế.
- *Tính đặc trưng của số liệu* : số liệu thu được tại một điểm quan trắc phải đại diện cho một không gian nhất định.
- *Tính đồng nhất của số liệu* : các số liệu thu thập được tại các địa điểm khác nhau vào những thời điểm khác nhau của khu vực nghiên cứu, phải có khả năng so sánh được với nhau. Khả năng so sánh của các số liệu được gọi là tính đồng nhất của các số liệu.
- *Tính đồng bộ của số liệu* : số liệu phải bao gồm đủ lớn các thông tin về bản thân yếu tố đó và các yếu tố có liên quan.

6.1.3. Nội dung của chương trình quan trắc môi trường

Nội dung của chương trình quan trắc chất lượng môi trường bao gồm :

- Quan trắc chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn trong giai đoạn xây dựng và vận hành của dự án.
- Quan trắc chất lượng môi trường nước trong giai đoạn xây dựng cơ bản và giai đoạn vận hành của dự án.
- Quan trắc chất lượng môi trường đất trước và sau khi nhà máy luyện gang thép đi vào hoạt động.
- Kiểm tra sức khoẻ định kỳ cho cán bộ và công nhân viên làm việc trong các nhà máy luyện gang thép.

6.1.4. Cơ sở quan trắc chất lượng môi trường

Quan trắc chất lượng môi trường khu vực nhà máy luyện gang thép phải được dựa theo các quy định của pháp luật và các điều kiện kỹ thuật sau đây :

- Luật bảo vệ môi trường và các văn bản pháp lý liên quan của Việt Nam.
- Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường TCVN 1995 và 2001.
- Dự báo ô nhiễm môi trường theo báo cáo ĐTM.
- Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực.

6.2. QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG

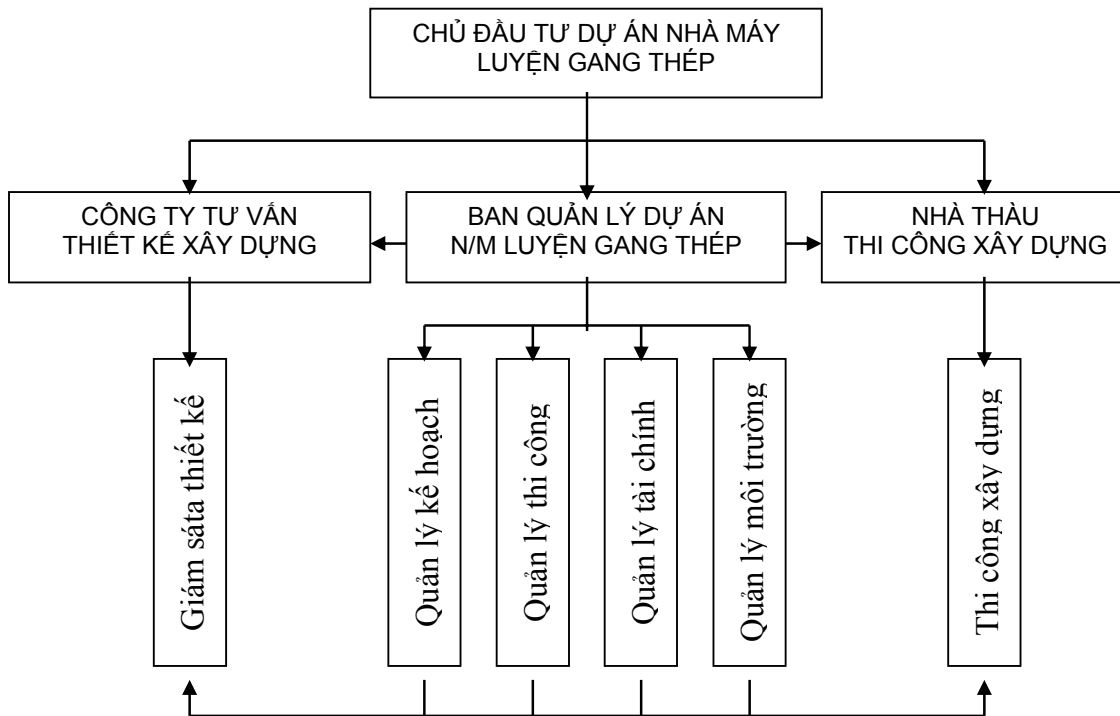
6.2.1. Cơ cấu tổ chức

Tác động môi trường xấu nhất của dự án luyện gang thép xảy ra trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là do quá san ủi mặt bằng và thi công lắp đặt máy móc thiết bị, nhà xưởng. Các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu liên quan sẽ được điều khiển và theo dõi bao gồm :

- Quá trình san ủi tạo mặt bằng thi công,
- Bụi do quá trình thi công xây dựng và vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị,
- Công tác khoan và thi công đóng cọc, lắp đặt máy móc và thiết bị,
- Xây dựng đường giao thông nội bộ,

- Tác động kinh tế xã hội đối với khu dân cư xung quanh.

Do vậy, Ban quản lý dự án khi ký hợp đồng thi công xây dựng với các nhà thầu, cần có các điều khoản để đảm bảo rằng Nhà thầu sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Trong giai đoạn xây dựng, các nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu quan trắc môi trường. Ban quản lý dự án sẽ có nhân viên chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp trong suốt quá trình xây dựng nhà máy, để đảm bảo rằng những biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu quan trắc được nêu trong kế hoạch quản lý môi trường sẽ được thực hiện trên thực tế (hình 6-2).



Hình 6-2 : Cơ cấu tổ chức của ban quản lý dự án

6.2.2. Các hạng mục cụ thể

Các hạng mục cụ thể trong kế hoạch quản lý môi trường giai đoạn xây dựng các nhà máy luyện gang thép bao gồm :

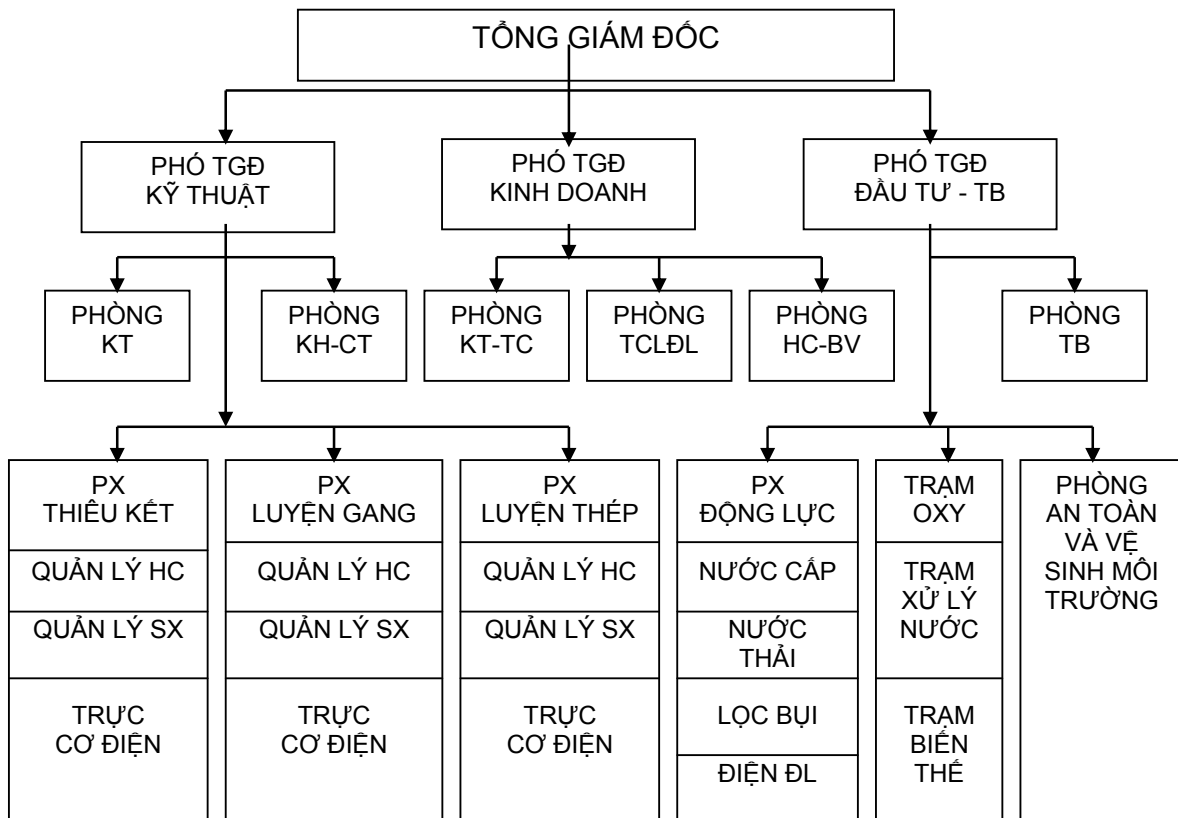
- *Đối với hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng*
 - Quản lý công tác chuẩn bị và thi công xây dựng,
 - Quản lý bụi và các biện pháp giảm thiểu,
 - Kế hoạch an toàn trong công tác thi công,
 - Quản lý chất cặn lắng và nước thải sinh hoạt,
 - Quản lý tiếng ồn và biện pháp giảm thiểu,
 - Quản lý giao thông và các phương tiện giao thông vận tải,

- Quản lý vật tư, thiết bị thi công và kho tàng, bến bãi,
- Quản lý phế thải từ xây dựng,
- Quản lý các chất thải nguy hại.
- *Đối với hoạt động xây dựng nhà xưởng và lắp đặt thiết bị*
 - Kế hoạch và tiến độ thi công các hạng mục công trình,
 - Kế hoạch và tiến độ lắp đặt máy móc, thiết bị, lò luyện gang thép,
 - Quản lý các phương tiện thi công cơ giới,
 - Quản lý khu vực đổ thải chất thải rắn và nước thải sinh hoạt.
 - Phòng chống cháy nổ và an toàn lao động trong thi công xây dựng.

6.3. QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG

6.3.1. Cơ cấu tổ chức

Cơ cấu tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động của các nhà máy luyện gang thép được trình bày trong sơ đồ hình 6-3.



Hình 6-3 : Cơ cấu quản lý môi trường trong giai đoạn vận hành

6.3.2. Biện pháp quản lý

Trong giai đoạn hoạt động luyện gang thép, các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu sẽ được triển khai thực hiện bao gồm :

- Quản lý khí thải qua các ống khói,
- Các chất thải rắn và chất thải nguy hại,
- Quản lý nước thải,
- Quản lý an toàn và môi trường trong hoạt động luyện cán thép.
- Sự cố xảy ra có thể lường trước và không lường trước được.

Kế hoạch quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động của các nhà máy luyện gang thép sẽ được thực hiện và xem xét tới các vấn đề sau :

- Quản lý tiếng ồn và ánh sáng, biện pháp giảm thiểu,
- Quản lý giao thông và các phương tiện giao thông vận tải ra vào nhà máy,
- Quản lý nhập nguyên vật liệu và xuất sản phẩm,
- Quản lý nước thải ra môi trường xung quanh,
- Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại,
- Kế hoạch đối phó với các sự cố môi trường có thể xảy ra.

6.4. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình giám sát môi trường được thực hiện trong giai đoạn xây dựng và hoạt động luyện gang thép. Trong giai đoạn xây dựng các nhà máy luyện gang thép, môi trường sẽ bị thay đổi quan trọng. Sự thay đổi mang tính chất tạm thời như sự gia tăng của tiếng ồn, bụi, không khí và nguồn nước trong khu vực. Mục tiêu của chương trình quan trắc và phân tích môi trường là đảm bảo các thông số môi trường phù hợp với các tiêu chuẩn Việt Nam và Quốc tế về môi trường trong giai đoạn xây dựng và đảm bảo sức khỏe cộng đồng và sự an toàn cho dân cư sinh sống xung quanh nhà máy cũng như công nhân xây dựng. Trong giai đoạn hoạt động luyện gang thép, tuy khả năng tác động tới môi trường có giảm đi, nhưng sẽ quản lý và kiểm soát được các diễn biến về môi trường để có biện pháp phòng chống hữu hiệu nhất.

6.4.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí

- *Mục tiêu giám sát chất lượng môi trường không khí*

Môi trường không khí bên trong các nhà máy luyện gang thép cũng như môi trường xung quanh nhất là các khu vực dân cư ngoài hàng rào nhà máy phải được giám sát thường xuyên. Mục tiêu quan trắc môi trường không khí gồm :

- Quan trắc nồng độ các chất ô nhiễm không khí khu vực.
- Quan trắc thông số khí tượng ảnh hưởng đến sự phát tán chất ô nhiễm.
- Đánh giá và dự báo sự gia tăng tải lượng các chất ô nhiễm không khí từ các nguồn thải để có giải pháp giảm thiểu và xử lý ô nhiễm không khí.

- *Mạng lưới giám sát chất lượng môi trường không khí*

Giám sát chất lượng môi trường không khí phải được tiến hành đối với tất cả các nguồn thải khí trong khu vực nhà máy và môi trường không khí xung quanh khu vực dân cư lân cận. Việc quan trắc, giám sát chất lượng môi trường không khí được phân làm hai loại :

- Giám sát nguồn thải,
- Giám sát môi trường xung quanh,

- *Vị trí các điểm quan trắc môi trường không khí*

Vị trí các điểm quan trắc giám sát chất lượng môi trường không khí gồm :

- + Khu vực nhà máy hợp kim sắt và đất đèn,
- + Khu vực nhà máy cơ khí,
- + Khu vực nhà máy cốc hoá,
- + Khu vực luyện gang lò cao,
- + Khu vực nhà máy luyện cán thép,
- + Khu vực nhà máy sản xuất gạch chịu lửa,
- + Khu vực cuối hướng gió cách nguồn thải 300m, 500m, 800m và 1000m,

Đối với các tháng vào các mùa chuyển tiếp như tháng 10, tháng 11 và tháng 4 và tháng 5 nên chú ý đến sự thay đổi hướng gió. Ngoài ra hướng gió cũng có thể thay đổi khác nhau theo thời gian trong ngày, do đó việc giám sát điều kiện khí tượng thuỷ văn và ghi lại các điều kiện môi trường đặc trưng cũng là điều quan trọng và hết sức cần thiết phục vụ cho công tác đánh giá và nhận xét kết quả quan trắc.

- *Các thông số giám sát môi trường khí*

Các thông số quan trắc chất lượng môi trường không khí bao gồm :

- Khí tượng : Nhiệt độ (°C), độ ẩm (%), vận tốc gió (m/s), hướng gió, áp suất khí quyển (mmHg).
- Bụi và các chất khí CO, SO₂, NO₂, HCl, HF, VOC và hơi axit.
- Tiếng ồn : L_{Aeq}, L_{Amax} và mức ồn theo các dải octa.

- *Quy định về quan trắc và phân tích mẫu*

- Đối với các yếu tố khí tượng : cần tuân thủ theo đúng quy định của ngành khí tượng thuỷ văn.
- Đối với các yếu tố môi trường : các chất khí độc hại, bụi, tiếng ồn... được lấy mẫu phân tích với tần suất 2 lần trong 1 năm vào mùa khô và vào mùa mưa. Thời gian quan trắc liên tục trong ngày, các chỉ tiêu được phân tích theo các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN và tiêu chuẩn quốc tế ISO.

6.4.2. Giám sát chất lượng môi trường nước

Giám sát chất lượng môi trường nước là công tác cần thiết trong quản lý môi trường, đặc biệt đối với ngành công nghiệp luyện gang thép hàng ngày có sử dụng

hàng chục nghìn m³ nước và xả vào môi trường nước thải với nhiều loại chất bẩn khác nhau. Để phục vụ cho công tác quan trắc chất lượng môi trường nước, trước tiên các nhà máy luyện cán thép phải có phòng kiểm nghiệm nước với đầy đủ các loại thiết bị và phương tiện cần thiết để phân tích chất lượng nước nhằm mục đích thường xuyên kiểm tra, giám sát chất lượng nước cấp cho sinh hoạt, nước sản xuất, nước thải và chất lượng nước sông suối, ao hồ xung quanh chịu tác động của nước thải nhà máy.

- *Các thông số quan trắc môi trường nước*

- Thông số quan trắc : Nhiệt độ nước, pH, hàm lượng cặn lơ lửng, độ đục, tổng độ khoáng hoá, DO, BOD₅, COD_{KMnO₄}, Cl⁻, NH₃, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, CN⁻, Fe, Zn, Pb, Cu, As, Phenol, Dầu, Coliform.

- *Vị trí các điểm quan trắc môi trường nước*

- + Điểm lấy nước cấp cho luyện gang thép,
- + Điểm xả nước thải của nhà máy luyện gang thép,
- + Nguồn nước mặt trong khu vực,
- + Nguồn nước ngầm trong khu vực,

- *Quy định quan trắc và phân tích mẫu*

- Đối với các chỉ tiêu môi trường nước được lấy mẫu và phân tích với tần suất 2 lần trong 1 năm, vào mùa khô và vào mùa mưa. Các chỉ tiêu được phân tích theo các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1995, TCVN 2001.
- Thiết bị lấy mẫu và phương pháp phân tích : theo TCVN.

6.4.3. Giám sát môi trường đất

Cũng như các yếu tố môi trường nước và môi trường không khí, các yếu tố môi trường đất cũng cần được quan trắc thường xuyên. Tuy nhiên tần suất giám sát các yếu tố môi trường đất có thể thưa hơn (1 năm/lần), nhằm đánh giá chất lượng môi trường đất và theo dõi sự dịch chuyển của các chất độc hại, kim loại nặng trong đất.

- *Các thông số cần quan trắc*

Các thông số môi trường đất cần quan trắc bao gồm : pH_{KCl}, phenol, dầu, Pb, Zn, As, và CN⁻.

- *Vị trí các điểm quan trắc*

- Các bãi thải xỉ,
- Khu vực thoát nước của nhà máy luyện gang thép,

Các số liệu về quan trắc và phân tích môi trường phải được cập nhật hoá, được đánh giá theo quy định của TCVN và ghi nhận kết quả thường xuyên. Nếu phát hiện thấy có sự dao động lớn hoặc gia tăng về mặt nồng độ các chất ô nhiễm, cần phải có các biện pháp xử lý nhanh chóng và kịp thời.

Yêu cầu : Chủ dự án gửi văn bản thông báo về các hạng mục đầu tư chính, các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án và đề nghị Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã nơi thực hiện dự án tham gia ý kiến. Nội dung cụ thể của thông báo bao gồm : những nội dung chính của dự án, những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế – xã hội, những biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực sẽ áp dụng và những cam kết khác của chủ dự án về bảo vệ môi trường kèm theo những sơ đồ (bản đồ, bản vẽ) thể hiện rõ vị trí của dự án trong mối liên hệ với các đối tượng tự nhiên và kinh tế – xã hội ở xung quanh, sơ đồ (bản vẽ) tổng mặt bằng của dự án với các hạng mục công trình chính của dự án và các công trình xử lý và quản lý chất thải của dự án, các công trình bảo vệ môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải.

- Trong thời hạn được quy định tại Khoản 4 Điều 1 Nghị định số 21/2008/NĐ-CP, Ủy ban Nhân dân và Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã có trách nhiệm :

+ Công bố công khai để nhân dân biết và trả lời chủ dự án bằng văn bản.

+ Thông báo bằng văn bản yêu cầu chủ dự án phối hợp thực hiện đối thoại đối với trường hợp cần thiết. Kết quả đối thoại giữa chủ dự án, Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã và các bên có liên quan được ghi thành biên bản, trong đó có danh sách đại biểu tham gia và phản ánh đầy đủ những ý kiến đã thảo luận, ý kiến tiếp thu hoặc không tiếp thu của chủ dự án, biên bản có chữ ký của đại diện chủ dự án và đại diện các bên liên quan tham dự đối thoại.

- Những ý kiến tán thành, không tán thành của Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, của đại biểu tham gia đối thoại phải được tổng hợp và thể hiện trung thực trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Các văn bản tham vấn cộng đồng của chủ dự án, văn bản góp ý kiến của Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, biên bản cuộc đối thoại và các văn bản tham vấn cộng đồng khác (nếu có) phải được sao và đính kèm trong phần phụ lục của báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Đối với từng nội dung ý kiến, yêu cầu của UBND và UBMTTQ cấp xã, chủ dự án cần nêu rõ quan điểm của mình đồng ý hay không đồng ý. Trường hợp đồng ý thì cần nêu rõ các cam kết của chủ dự án để đáp ứng các ý kiến, yêu cầu trên. Trường hợp không đồng

7.1. PHƯƠNG PHÁP THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

7.1.1. Theo UNEP

- Lôi cuốn cộng đồng vào quá trình ĐTM dự án :

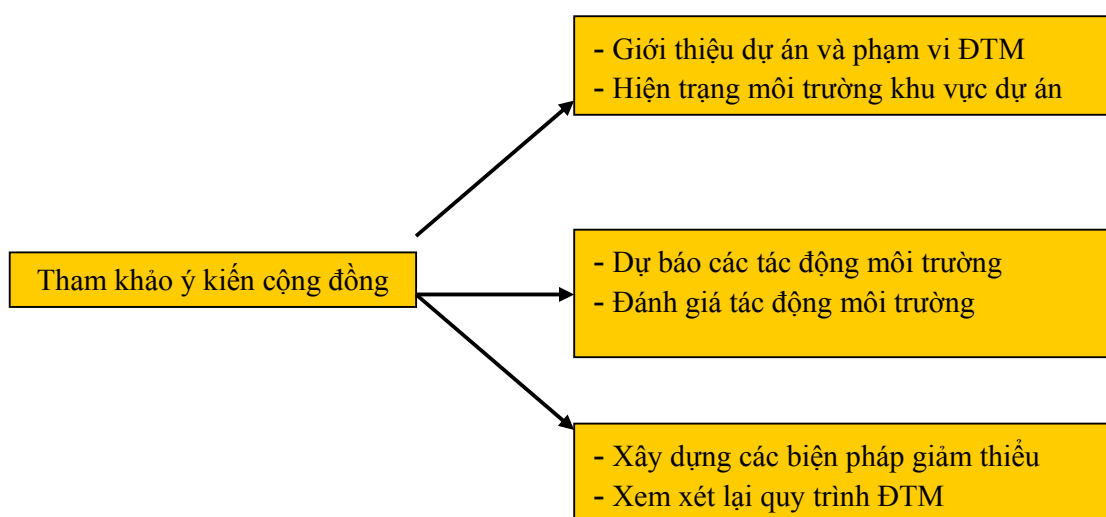
+ Những người được chỉ định quản lý và thực hiện quá trình ĐTM (chủ đầu tư dự án, cơ quan tư vấn và các nhóm chuyên gia).

+ Những người có thể đóng góp các sự kiện, ý tưởng hoặc các khía cạnh cần quan

tâm đến quá trình ĐTM dự án (các nhà khoa học, kinh tế, kỹ thuật, chính sách và đại diện cộng đồng dân cư có quan tâm hoặc bị ảnh hưởng).

+ Những người có trách nhiệm trực tiếp đến việc cấp phép, kiểm tra hoặc sửa đổi dự án, những người ra quyết định (chủ dự án, chủ đầu tư, các nhà chuyên môn, giám sát và các nhà chính sách).

- Các bước thu hút cộng đồng (hình 7-1):



Hình 7-1 : Các bước thu hút cộng đồng (UNEP)

7.1.2. Theo WB

Ngân hàng Thế giới (WB) yêu cầu phải tiến hành tham vấn đối với những người bị ảnh hưởng bởi dự án và các tổ chức phi chính phủ. Việc tham vấn phải được thực hiện càng sớm càng tốt trong chu trình dự án để các ý kiến thu thập được có thể được cân nhắc đến trong thiết kế dự án và trong quá trình lựa chọn các biện pháp giảm thiểu. Ngân hàng Thế giới cũng quy định hoạt động tham vấn phải được tiếp tục trong quá trình xây dựng và thực hiện dự án. Ngân hàng Thế giới yêu cầu quy trình và các kết quả tham vấn cộng đồng phải được trình bày trong báo cáo ĐTM, điều này cho phép những người đánh giá dự án và các bên liên quan có thể kiểm tra mức độ tham gia của cộng đồng trong quá trình ĐTM và đánh giá xem liệu những ý kiến và đóng góp của người dân có được giải quyết một cách thoả đáng hay không.

7.2. MỤC TIÊU CỦA THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM

- Giai đoạn xác định phạm vi (bằng các cuộc họp, câu hỏi, hội thảo) :

+ Xác định các bên liên quan.

+ Giới thiệu dự án và các vấn đề môi trường liên quan.

+ Hiện trạng sử dụng đất. Những yếu tố môi trường chưa được nhận biết.

- Giai đoạn hoàn thành báo cáo ĐTM (tổ chức họp dân, họp nhóm, hội thảo phổ biến tóm tắt báo cáo ĐTM, lấy ý kiến) :

- + Báo cáo và thảo luận các kết quả ĐTM.
- + Lấy ý kiến phản hồi và thống nhất các kết quả.
- + Mở rộng quá trình tham vấn đối với những dự án mà các bên liên quan trở thành các đối tác cùng tham gia vào việc thiết kế, thực hiện dự án và quá trình ra quyết định.

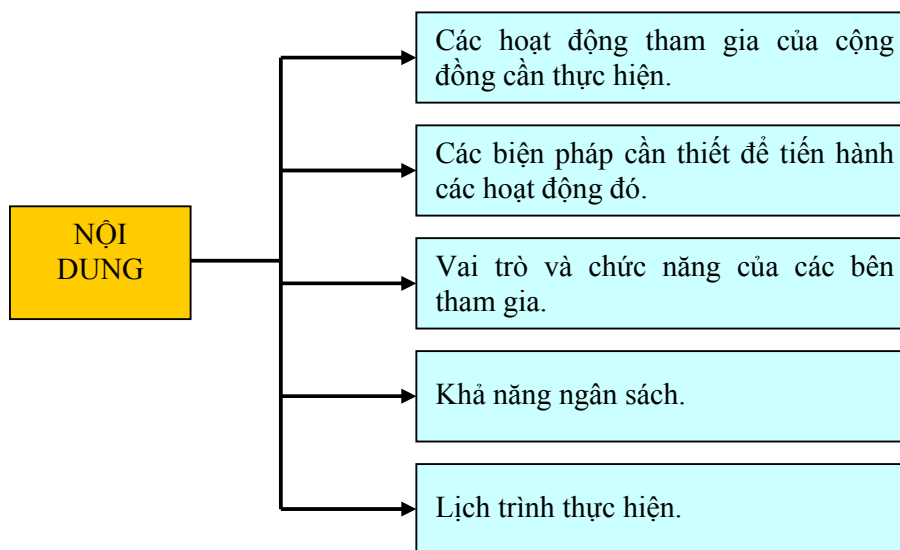
7.3. LỰA CHỌN KỸ THUẬT THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Kỹ thuật tham vấn cộng đồng không chỉ cung cấp hướng dẫn cho những người làm thực tế trong quá trình ĐTM, mà còn là tài liệu để minh họa cho các bước cần thực hiện (làm cho quá trình tham vấn dễ dàng hơn). Quá trình tham vấn cộng đồng cần được tiếp tục sau khi các quyết định được hình thành. Kết quả của quá trình tham vấn cần được thông báo cho các bên liên quan và giải thích rõ quá trình xem xét các ý kiến của người dân, lý do đưa ra một quyết định.

Bảng 7-1 : Lựa chọn kỹ thuật tham vấn cộng đồng

Thu thập thông tin	Phổ biến thông tin	Tham vấn	Tham gia
Bảng câu hỏi, điều tra khảo sát và lấy ý kiến	Truyền thông (đài, TV, báo)	Họp nhóm, hội thảo	Chính quyền thôn, xã
Phỏng vấn	Trung bày, triển lãm	Hội nghị, hội thảo chuyên đề	Họp
Đánh giá các vấn đề môi trường	Họp dân	Các vấn đề môi trường	Các hoạt động đi đến sự đồng thuận

Nguồn : CETIA



Hình 7-2 : Kỹ thuật tham vấn cộng đồng

7.4. NỘI DUNG CỦA BÁO CÁO THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

7.4.1. Giới thiệu

- Tổng quan và mục tiêu của dự án.

- Mục đích của tham vấn cộng đồng trong quá trình ĐTM.
- Yêu cầu về tham vấn cộng đồng.
- Xác định các nhóm người bị ảnh hưởng.
- Đề cương báo cáo tham vấn cộng đồng.

7.4.2. Tóm tắt các hoạt động tham vấn đã thực hiện

- Khái quát về thời điểm và người được tham vấn.
- Tóm tắt về những người được tham vấn.

7.4.3. Kết quả tham vấn trong quá trình xác định phạm vi dự án

- Những vấn đề được các bên liên quan nhận diện.
- Những vấn đề đó được cân nhắc đến như thế nào.

7.4.4. Các đề xuất cho phần phụ lục

- Tóm tắt về dự án (các tác động tiềm ẩn, các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường).
- Biên bản của các hoạt động tham vấn.
- Danh sách những người tham gia các hoạt động tham vấn.

7.4.5. Những quy định về tham vấn cộng đồng của Thông tư 05/2008/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường

Chủ dự án gửi văn bản thông báo về các hạng mục đầu tư chính, các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án và đề nghị Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã nơi thực hiện dự án tham gia ý kiến. Nội dung cụ thể của thông báo bao gồm : những nội dung chính của dự án, những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế – xã hội (trong đó cần chỉ rõ chủng loại kèm theo nồng độ, thải lượng các loại chất thải), những biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực sẽ áp dụng và những cam kết khác của chủ dự án về bảo vệ môi trường (trong đó cần chỉ rõ công nghệ, thiết bị và công trình xử lý chất thải, mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định và các biện pháp khác về bảo vệ môi trường) kèm theo những sơ đồ (bản đồ, bản vẽ) thể hiện rõ vị trí của dự án trong mối liên hệ với các đối tượng tự nhiên và kinh tế – xã hội ở xung quanh, sơ đồ (bản vẽ) tổng mặt bằng của dự án với các hạng mục công trình chính của dự án và các công trình xử lý và quản lý chất thải của dự án, các công trình bảo vệ môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải (thể hiện rõ các điểm đầu nối hạ tầng cơ sở, kể cả các công trình xử lý và quản lý chất thải của dự án với hệ thống hạ tầng cơ sở và các đối tượng tự nhiên bên ngoài hàng rào khu vực dự án.

Trong thời hạn được quy định tại Khoản 4 Điều 1 Nghị định số 21/2008/NĐ-CP, Ủy ban Nhân dân và Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã có trách nhiệm :

- Công bố công khai để nhân dân biết và trả lời chủ dự án bằng văn bản.
- Thông báo bằng văn bản yêu cầu chủ dự án phối hợp thực hiện đối thoại đối với trường hợp cần thiết. Kết quả đối thoại giữa chủ dự án, Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã và các bên có liên quan được ghi thành biên bản, trong đó có danh sách đại biểu tham gia và phản ánh đầy đủ những ý kiến đã thảo luận, ý

kiến tiếp thu hoặc không tiếp thu của chủ dự án, biên bản có chữ ký của đại diện chủ dự án và đại diện các bên liên quan tham dự đối thoại.

Những ý kiến tán thành, không tán thành của Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, của đại biểu tham gia đối thoại phải được tổng hợp và thể hiện trung thực trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Các văn bản tham vấn cộng đồng của chủ dự án, văn bản góp ý kiến của Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, biên bản cuộc đối thoại và các văn bản tham vấn cộng đồng khác (nếu có) phải được sao và đính kèm trong phần phụ lục của báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Đối với từng nội dung ý kiến, yêu cầu của Ủy ban Nhân dân cấp xã và Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, chủ dự án cần nêu rõ quan điểm của mình đồng ý hay không đồng ý.

- Trường hợp đồng ý thì cần nêu rõ các cam kết của chủ dự án để đáp ứng ý kiến, yêu cầu này được trình bày ở nội dung (chương, mục) nào của báo cáo.
- Trường hợp không đồng ý thì cần nêu rõ lý do tại sao.

Các cam kết của chủ dự án về thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 6 (bao gồm các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường mà dự án bắt buộc phải áp dụng); thực hiện các cam kết với cộng đồng; tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của dự án gồm :

- Các cam kết về giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn chuẩn bị và xây dựng đến thời điểm trước khi dự án đi vào vận hành chính thức.
- Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn từ khi dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc dự án.
- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.
- Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc vận hành.

**Khung hướng dẫn kỹ thuật lập báo cáo đtm
Dự án đầu tư xây dựng nhà máy luyện gang thép**

PHẦN MỞ ĐẦU

I. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1. Mở đầu

Theo quy định tại Điều 19, Mục 2, Luật BVMT do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 29 tháng 11 năm 2005 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 07 năm 2006, Nghị định 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 08 năm 2006, Nghị định số 21/2008/NĐ-CP ngày 28 tháng 02 năm 2008 của Chính phủ về Hướng dẫn thi hành một số điều của Luật BVMT, thì các dự án đầu tư phát triển kinh tế xã hội phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) trình Cơ quan Quản lý Nhà nước phê duyệt. Thông tư 05/2008/TT-BTNMT hướng dẫn về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường.

2. Xuất xứ của dự án

- Tóm tắt về xuất xứ, hoàn cảnh ra đời và sự cần thiết của dự án đầu tư.
- Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền duyệt dự án đầu tư.
- Môi quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.
- Nêu rõ dự án có nằm trong khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp, khu chế xuất hay không? Nếu có thì nêu đầy đủ tên gọi và đính kèm bản sao :
 - + Quyết định phê duyệt (nếu có) báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng của khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp, khu chế xuất do cơ quan có thẩm quyền cấp.
 - + Văn bản xác nhận (nếu có) đã thực hiện/hoàn thành các nội dung của báo cáo và yêu cầu của quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường do cơ quan có thẩm quyền cấp (đối với trường hợp báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án xây dựng kết cấu hạ tầng khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao được phê duyệt sau ngày 01/7/2006).

II. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

1. Các căn cứ pháp luật

Liệt kê các văn bản pháp luật làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM dự án (số hiệu, mã hiệu, thời gian, cấp ban hành).

2. Các căn cứ kỹ thuật

Liệt kê các văn bản kỹ thuật làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM dự án (số liệu, mã hiệu, thời gian, cấp ban hành).

3. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

Liệt kê các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng báo gồm các Tiêu chuẩn Việt Nam, Quy chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn, quy chuẩn ngành, các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc tế hoặc các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác được nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

III. NGUỒN SỐ LIỆU, DỮ LIỆU

1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

Liệt kê các nguồn tài liệu, dữ liệu sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường (tên gọi, xuất xứ thời gian, tác giả, nơi phát hành của tài liệu, dữ liệu). Tổng hợp vào bảng theo mẫu sau :

Bảng : Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

TT	Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo	Nơi phát hành, tác giả

2. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập

Liệt kê các nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập, xuất xứ thời gian, địa điểm mà tài liệu, dữ liệu được tạo lập. Tổng hợp vào bảng theo mẫu sau :

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

TT	Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo	Xuất xứ thời gian, địa điểm

III. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM

1. Danh mục các phương pháp đánh giá tác động môi trường

- *Phương pháp thống kê* : Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng thủy văn và kinh tế xã hội tại khu vực dự án.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng* : Được sử dụng trong quá trình phỏng vấn lấy ý kiến của lãnh đạo Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, phường và cộng đồng dân cư xung quanh khu vực dự án.

- *Phương pháp điều tra khảo sát và lấy mẫu hiện trường* : Phương pháp nhằm xác định vị trí các điểm đo và lấy mẫu các thông số môi trường phục vụ cho việc phân tích và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án.

- *Phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm* : Được thực hiện theo quy định của TCVN 1995 để phân tích các thông số môi trường phục vụ cho việc đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án.

- *Phương pháp so sánh* : Dùng để đánh giá các tác động trên cơ sở Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường TCVN 1995, 2000 và TCVN 2005.

- *Phương pháp ma trận* : Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình sử dụng và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động.

- *Phương pháp đánh giá nhanh* : Được thực hiện theo quy định của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) nhằm ước tính tải lượng của các chất ô nhiễm trong khí thải và nước thải để đánh giá các tác động của dự án tới môi trường.

- *Phương pháp mô hình hoá* : Sử dụng mô hình để tính toán dự báo nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm trong khí thải và nước thải từ các nguồn thải của công nghệ luyện cán thép vào môi trường.

- *Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo* : Phân tích, tổng hợp các tác động của dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện dự án.

2. Các thiết bị quan trắc môi trường sử dụng

- *Thiết bị quan trắc môi trường nước được sử dụng*

Liệt kê các loại thiết bị quan trắc, lấy mẫu và phân tích các thông số môi trường nước đã sử dụng phục vụ cho công tác ĐTM dự án.

- *Thiết bị quan trắc và phân tích môi trường không khí được sử dụng*

Liệt kê các loại thiết bị quan trắc, lấy mẫu và phân tích các thông số môi trường không khí đã sử dụng phục vụ cho công tác ĐTM dự án.

- *Thiết bị đo và quan trắc tiếng ồn*

Liệt kê các loại thiết bị quan trắc, đo đạc các thông số tiếng ồn đã sử dụng phục vụ cho công tác ĐTM dự án.

IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

- Nêu tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của chủ dự án, trong đó chỉ rõ việc có thuê hay không thuê dịch vụ tư vấn lập báo cáo ĐTM dự án.

- Trường hợp có thuê dịch vụ tư vấn lập báo cáo ĐTM dự án, cần nêu rõ :

+ Tên cơ quan cung cấp dịch vụ (đã được đăng ký tại Việt Nam).

+ Địa chỉ văn phòng tại Việt Nam.

+ Tên người đại diện cao nhất của cơ quan cung cấp dịch vụ.

+ Chức vụ người đại diện.

+ Số điện thoại và số fax tại Việt Nam.

+ Giấy đăng ký hoạt động khoa học và công nghệ về môi trường.

- Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của chủ dự án (bao gồm các thành viên của chủ dự án và các thành viên của cơ quan tư vấn, học vị, chuyên ngành đào tạo của từng thành viên) :

+ Họ tên, Đơn vị và Chức vụ.

+ Trình độ chuyên môn.

+ Chuyên ngành môi trường.

V. QUY TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Trên cơ sở các quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2005, Nghị định 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 08 năm 2006, Nghị định số 21/2008/NĐ-CP ngày 28 tháng 02 năm 2008 của Chính phủ, báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án nhà máy luyện cán thép được thực hiện với các bước sau :

- Bước 1 : Nghiên cứu dự án đầu tư.

- Bước 2 : Nghiên cứu về các điều kiện tự nhiên và KTXH tại khu vực dự án.

- Bước 3 : Khảo sát, đo đạc và đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực dự án.

- Bước 4 : Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích và đánh giá các tác động của dự án tới môi trường.

- Bước 5 : Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án.

- Bước 6 : Xây dựng các công trình xử lý môi trường, chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án.

- Bước 7 : Lập dự toán kinh phí cho các công trình xử lý môi trường.

- Bước 8 : Tổ chức tham vấn lấy ý kiến của UBND và UBNDTTQ xã, phường.

- Bước 9 : Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Bước 10 : Trình thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

Chương 1.

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. TÊN DỰ ÁN

Nêu chính xác như tên trong báo cáo đầu tư/báo cáo kinh tế – kỹ thuật/dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương của dự án.

1.2. CHỦ DỰ ÁN

- Tên cơ quan chủ dự án (đã được đăng ký tại Việt Nam).

- Địa chỉ liên hệ : Văn phòng tại Việt Nam.
- Số điện thoại và số fax tại Việt Nam.
- Họ tên và chức danh của người đứng đầu cơ quan chủ dự án.
- Quốc tịch : ghi rõ quốc tịch của người đứng đầu cơ quan chủ dự án.

1.3. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Vị trí dự án

- Vị trí địa lý (gồm cả tọa độ theo quy chuẩn hiện hành, ranh giới...) của địa điểm thực hiện dự án trong mối tương quan với các đối tượng tự nhiên (hệ thống đường giao thông, hệ thống sông suối, ao hồ và các vực nước khác, hệ thống đồi núi...), các đối tượng kinh tế – xã hội (khu dân cư, khu đô thị, các đối tượng sản xuất - kinh doanh – dịch vụ, các công trình văn hóa – tôn giáo, các di tích lịch sử...) và các đối tượng khác xung quanh khu vực dự án.

- Các hình ảnh, sơ đồ, bản đồ thể hiện vị trí dự án trên địa bàn khu vực và các đối tượng xung quanh dự án như các KCN, CCN, các nhà máy, các khu dân cư trên địa bàn phường/xã, quận/huyện, các di tích lịch sử và công trình văn hoá có giá trị, mạng lưới giao thông, mạng lưới sông suối...

1.3.2. Khoảng cách từ vị trí dự án đến các công trình xung quanh

Khoảng cách từ vị trí dự án đến các công trình xung quanh được ước tính cụ thể tới :

- Các nhà máy xung quanh gần nhất.
- Các khu dân cư xung quanh gần nhất.
- Các công trình, hạ tầng cơ sở phục vụ triển khai thực hiện dự án : nguồn nước, nguồn điện, xử lý chất thải...
- Các đối tượng nhạy cảm : Các khu vực bảo tồn, bảo tàng, khu sinh thái nhạy cảm, các di tích lịch sử và công trình văn hoá...
- Các đối tượng khác như mỏ khai thác quặng, sân bay, cầu cảng...

1.3.3. Vị trí tiếp giáp của dự án

Nêu rõ các đối tượng tiếp giáp với dự án (dựa trên báo cáo đầu tư của dự án và qua quá trình khảo sát) :

- Phía Bắc (Đông Bắc),
- Phía Đông (Đông Nam),
- Phía Nam (Tây Nam),
- Phía Tây (Tây Bắc).

1.3.4. Hiện trạng khu đất của dự án

Hiện trạng khu đất của dự án cần nêu rõ (dựa trên báo cáo đầu tư của dự án và qua quá trình khảo sát) :

- Thống kê hiện trạng sử dụng đất : mục đích sử dụng đất, diện tích.
- Thống kê số lượng nhà trong khu vực dự án : loại nhà, số lượng.
- Thống kê số hộ dân trong khu vực dự án : số hộ dân đang sinh sống, số hộ dân có đất canh tác.
- Nguồn tài nguyên, khoáng sản có giá trị ở khu vực dự án.
- Mỏ khai thác quặng phục vụ cho dự án.

1.3.5. Các lợi ích kinh tế xã hội của dự án

- Tăng thu cho ngân sách.
- Thúc đẩy sự phát triển của các ngành kinh tế liên quan.
- Tạo công ăn việc làm cho người lao động.
- Tạo kim ngạch xuất khẩu và góp phần gia tăng GDP của địa phương.
- Góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất công nghiệp địa phương.

- Tạo động lực thúc đẩy sản xuất, thương mại, dịch vụ và giao thương kinh tế.

1.3.6. Nhận xét

- Vị trí dự án phù hợp hay không phù hợp với quy hoạch phát triển chung của vùng, của khu vực.

- Những khó khăn và thuận lợi khi thực hiện dự án tại vị trí quy hoạch, cụ thể về các vấn đề đền bù, giải phóng mặt bằng, tiêu thoát nước mưa và nước thải, thu gom và xử lý chất thải...

- Hướng gió chủ đạo của khu vực và vùng có khả năng bị ảnh hưởng.

- Các vấn đề về xã hội tại khu vực dự án.

- Các vấn đề nhạy cảm về môi trường ở khu vực dự án.

1.4. ĐẶC ĐIỂM VỀ CÔNG NGHỆ LUYỆN CÁN THÉP

1.4.1. Quy mô của dự án và phương án sản phẩm

- Quy mô của dự án.

- Sản phẩm của dự án.

1.4.2. Nguyên liệu và nhiên liệu

• *Nguyên liệu*

- Thành phần quặng sắt.

- Thành phần thép phế liệu.

- Thành phần các chất phụ gia...

• *Nhiên liệu*

- Thành phần dầu.

- Thành phần than đá.

- Thành phần than cok.

- Năng lượng điện, nước.

- Thành phần chất trợ dung...

1.4.3. Các công đoạn sản xuất

• *Nguồn nguyên liệu và chuẩn bị nguyên liệu*

- Nguồn nguyên liệu.

- Bãi nguyên liệu.

- Chuẩn bị nguyên liệu.

• *Công nghệ thiêu kết*

+ Đặc điểm công nghệ.

+ Sơ đồ công nghệ với các dòng thải.

+ Thiết bị công nghệ (chủng loại, công suất, số lượng, hãng, năm sản xuất).

• *Công nghệ luyện gang lò cao*

+ Đặc điểm công nghệ.

+ Sơ đồ công nghệ với các dòng thải.

+ Thiết bị công nghệ (chủng loại, công suất, số lượng, hãng, năm sản xuất).

• *Công nghệ luyện thép và đúc liên tục*

+ Đặc điểm công nghệ.

+ Sơ đồ công nghệ với các dòng thải.

+ Thiết bị công nghệ (chủng loại, công suất, số lượng, hãng, năm sản xuất).

• *Công nghệ cán thép*

+ Đặc điểm công nghệ.

+ Sơ đồ công nghệ với các dòng thải.

+ Thiết bị công nghệ (chủng loại, công suất, số lượng, hãng, năm sản xuất).

1.5. CÁC CÔNG TRÌNH CỦA DỰ ÁN

1.5.1. Phân khu chức năng

- Mô tả cơ cấu không gian nhà máy theo từng hạng mục công trình trên mặt bằng sử dụng đất (bản vẽ tổng mặt bằng nhà máy).
- Mỗi hạng mục công trình phải thể hiện rõ vị trí xây dựng, diện tích và hướng của các công trình.
- Phân tích, đánh giá, so sánh tính ưu việt về mặt kinh tế kỹ thuật cũng như xã hội của các phương án lựa chọn vị trí dự án. Trên cơ sở đó lựa chọn vị trí xây dựng của dự án đảm bảo về mặt môi trường và phát triển bền vững, như hướng gió chủ đạo của khu vực, khoảng cách tới khu dân cư, nguồn tiếp nhận nước thải, cơ sở hạ tầng của khu vực...

1.5.2. Các công trình của dự án

Ngoài những trình bày khái quát về đặc điểm và quy mô công trình của dự án, cần trình bày rõ các nội dung sau :

- Mô tả chi tiết cấu trúc mặt bằng công trình,
- Đặc điểm các hạng mục công trình của dự án (kể cả các công trình phụ trợ).

1.6. CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT CỦA DỰ ÁN

1.6.1. Công tác san nền

- Cao độ nền đất tự nhiên theo hệ chuẩn quốc gia.
- Cao độ nền đất thiết kế.
- Loại vật liệu san nền, khối lượng, phương pháp vận chuyển, san nền.
- Phương án khai thác đất đá san nền.

1.6.2. Hệ thống giao thông

- Giao thông bên ngoài nhà máy : các tuyến đường nối nhà máy với bên ngoài.
- Giao thông trong nhà máy : chiều dài, lộ giới, chiều rộng (mặt đường, hè...).
- Bản vẽ kèm theo thể hiện rõ mạng lưới giao thông của dự án.

1.6.3. Hệ thống cấp điện

- Tổng nhu cầu sử dụng điện.
- Nguồn cấp điện (kể cả hệ thống phát điện dự phòng).
- Tổng hợp mạng lưới phân phối điện : hạng mục, đơn vị, khối lượng.

1.6.4. Hệ thống cấp nước

- Tổng nhu cầu sử dụng nước.
- Nguồn cấp nước (kể cả khai thác nước ngầm).
- Tổng hợp mạng lưới cấp nước : hạng mục, đơn vị, khối lượng.
- Bản vẽ kèm theo thể hiện rõ mạng lưới cấp nước của dự án.

1.6.5. Hệ thống thoát nước mưa

- Hướng tuyến thoát nước mưa.
- Nguồn tiếp nhận nước mưa.
- Quy cách xây dựng.
- Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa : đơn vị, khối lượng.
- Bản vẽ kèm theo thể hiện rõ hệ thống thoát nước mưa của dự án.

1.6.6. Hệ thống thu gom nước thải

- Hướng tuyến thoát nước thải.
- Nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả thải.
- Quy cách xây dựng.
- Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước thải : hạng mục, đơn vị, khối lượng
- Bản vẽ kèm theo thể hiện rõ hệ thống thoát nước thải của dự án.

1.6.7. Trạm xử lý nước thải

- Lưu lượng nước thải. Vị trí trạm xử lý nước thải trên tổng mặt bằng nhà máy.
- Công nghệ xử lý nước thải.
- Tiêu chuẩn nước thải đầu vào, tiêu chuẩn nước thải đầu ra.
- Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý (điểm xả nước thải ra nguồn tiếp nhận).

1.6.8. Khu lưu giữ chất thải rắn

- Chức năng.
- Vị trí và diện tích.

1.6.9. Phương án thi công

Trong phần này cần trình bày cụ thể các phương án thi công và phương án cung cấp nguyên vật liệu phục vụ cho thi công công trình của dự án, khối lượng và phương pháp thi công đào và đắp đất.

- Phương án thi công móng và các công trình nhà xưởng.
- Phương án thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật.

1.6.10. Những giải pháp môi trường được lồng ghép trong nội dung của dự án

Trình bày những xem xét, cân nhắc dưới góc độ môi trường và những nội dung môi trường như phương án thay thế, các thiết kế kỹ thuật, các biện pháp thi công... đã được lồng ghép trong báo cáo đầu tư dự án.

1.7. CHI PHÍ ĐẦU TƯ CỦA DỰ ÁN

1.7.1. Tổng chi phí đầu tư của dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư của dự án.

1.7.2. Chi phí cho từng hạng mục đầu tư của dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư của dự án.

1.8. TỔ CHỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN

- Quản lý thực hiện dự án (thể hiện trên sơ đồ).
- Nhân lực thực hiện.
- Bộ phận chuyên trách về môi trường.

1.9. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN

Nêu cụ thể lịch trình thực hiện các hạng mục công trình của dự án từ giai đoạn chuẩn bị, thi công đến giai đoạn hoàn thành đưa nhà máy vào hoạt động.

Chương 2.

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ XÃ HỘI KHU VỰC DỰ ÁN

2.1. CÁC ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC DỰ ÁN

Hoạt động của ngành công nghiệp luyện cán thép phát thải một lượng khí thải lớn có chứa các chất khí độc hại với nồng độ cao như Bụi TSP, Khí SO₂, CO, CO₂, NO_x, HCl, HF. Quá trình lan truyền, phát tán và chuyển hoá các chất ô nhiễm trong khí thải phụ thuộc rất nhiều vào các điều kiện tự nhiên khu vực. Do đó, trong đánh giá tác động môi trường Dự án Nhà máy luyện cán thép cần phải có những đánh giá đầy đủ về đặc điểm điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường và tình hình kinh tế xã hội khu vực bao gồm :

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

- *Vị trí khu đất của dự án*
 - Mặt bằng khu đất, hướng, mối liên hệ với các vùng xung quanh.
 - Cao độ địa hình, hướng thoát nước. Tọa độ vị trí khu đất.
 - Thể hiện vị trí khu đất trên bản đồ nền khu vực dự án.
- *Địa chất công trình*

- Tính chất vật lý của các lớp đất đá.
- Tính chất cơ học của các lớp đất đá.
- *Địa chất thủy văn*
- Trữ lượng nước dưới đất.
- Chất lượng nước dưới đất.
- *Nhận xét*
- Đánh giá khả năng chịu tải môi trường của khu vực dự án.
- Đánh giá giá trị nguồn tài nguyên nước dưới đất và khả năng bị ô nhiễm do hoạt động của dự án gây ra.

2.1.2. Điều kiện về khí tượng, thủy văn

Quá trình lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí hậu tại khu vực dự án. Các yếu tố đó là :

- Nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối của không khí
- Lượng mưa, nắng và bức xạ mặt trời.
- Tốc độ gió, hướng gió và tần suất gió.
- Một số hiện tượng khí tượng đặc thù như sương mù, bão lũ, giông...

Về điều kiện khí tượng ở khu vực dự án phải dựa vào nguồn số liệu thống kê tại các Trạm Khí tượng gần vị trí dự án và thuộc địa bàn nơi dự án sẽ được xây dựng. Số liệu phải được thống kê trong vòng từ 10-20 năm gần nhất với các đặc trưng sau :

- *Nhiệt độ không khí*

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất và nguồn nước. Các giá trị đặc trưng về nhiệt độ không khí như sau :

Bảng : Nhiệt độ trung bình tháng các năm ở khu vực dự án

Đơn vị tính : °C

Tháng Trạm-năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Trung bình</i>												

Nguồn : Trạm Khí tượng - Thủy văn.

- *Độ ẩm không khí*

Độ ẩm của không khí lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hoá các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường. Các giá trị đặc trưng về độ ẩm tại khu vực dự án như sau :

Bảng : Độ ẩm tương đối trung bình tháng các năm ở khu vực dự án

Đơn vị tính : %

Tháng Trạm-năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Trung bình</i>												

Nguồn : Trạm Khí tượng - Thủy văn.

- *Nắng và bức xạ*

Chế độ nắng liên quan chặt chẽ với chế độ bức xạ và tình trạng mây. Các thông số đặc trưng về nắng của khu vực như sau :

- Tổng số giờ nắng trung bình năm.
- Tháng có số giờ nắng trung bình lớn nhất.
- Tháng có số giờ nắng trung bình thấp nhất.

Bảng : Số giờ nắng trung bình tháng các năm ở khu vực dự án

Đơn vị tính : giờ

Tháng Trạm-năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Trung bình</i>												

Nguồn : Trạm Khí tượng - Thủy văn.

▪ *Tốc độ gió, hướng gió và tần suất gió*

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Các thông số đặc trưng về tốc độ gió và hướng gió khu vực dự án như sau :

- Vận tốc gió trung bình năm.
- Vận tốc gió trung bình tháng lớn nhất.
- Vận tốc gió trung bình tháng nhỏ nhất.
- Hướng gió chủ đạo về mùa hè.
- Hướng gió chủ đạo về mùa đông.

Bảng : Tốc độ gió trung bình tháng các năm ở khu vực dự án

Đơn vị tính : m/s

Tháng Trạm-năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Trung bình</i>												

Nguồn : Trạm Khí tượng - Thủy văn.

Bảng : Tần suất gió trung bình tháng các năm ở khu vực dự án

Đơn vị tính : %

Tháng Trạm-năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Trung bình</i>												

Nguồn : Trạm Khí tượng - Thủy văn.

▪ *Lượng mưa*

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng. Các thông số đặc trưng tại vùng dự án như sau :

- Lượng mưa trung bình năm.
- Lượng mưa trung bình tháng cao nhất và thấp nhất.

Bảng : Lượng mưa trung bình tháng các năm ở khu vực dự án

Đơn vị tính : mm

Tháng Trạm-năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Trung bình</i>												

Nguồn : Trạm Khí tượng - Thủy văn.

▪ *Độ bền vững khí quyển*

Độ bền vững khí quyển được xác định theo tốc độ gió và bức xạ mặt trời vào ban ngày và độ che phủ mây vào ban đêm. Dựa vào bảng sau để xác định độ ổn định khí quyển ở khu vực dự án.

Bảng : Phân loại độ bền vững khí quyển (Pasquill, 1961)

Tốc độ gió tại độ cao 10m (m/s)	Bức xạ mặt trời ban ngày			Độ mây ban đêm	
	Mạnh (Độ cao mặt trời >60)	Trung bình (Độ cao mặt trời 35-60)	Yếu (Độ cao mặt trời 15-35)	Ít mây < 4/8	Nhiều mây > 4/8
< 2	A	A - B	B	-	-
2 - 3	A - B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Ghi chú : A - Rất không bền vững D - Trung hoà
 B - Không bền vững loại trung bình E - Bền vững trung bình
 C - Không bền vững loại yếu F - Bền vững

▪ *Đặc điểm chế độ thủy văn ở khu vực dự án*

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. Đặc điểm chế độ thủy văn phải thể hiện được các đặc trưng sau:

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

2.2. HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN

Các thành phần môi trường tự nhiên bao gồm thành phần vật lý (không khí, tiếng ồn, rung, nước mặt, nước dưới đất, nước biển ven bờ, đất và trầm tích) và thành phần sinh học (động vật, thực vật, hệ sinh thái dưới nước và hệ sinh thái trên cạn, động vật hoang dã và thực vật quý hiếm). 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 cho các nhà quản lý sơ bộ đánh giá được sức chịu tải môi trường của khu vực dự án, 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 từ các Trạm Quan trắc môi trường Quốc gia và tỉnh thành, các công trình nghiên cứu khoa học, khảo sát trong nhiều năm đã được công bố chính thức hoặc dự án tự tiến hành quan trắc môi trường. Số liệu quan trắc môi trường phải được cập nhật tại thời điểm lập dự án.

Môi trường nền là môi trường khu vực trước khi thực hiện dự án và sẽ chịu tác động của quá trình thực hiện dự án. Đánh giá môi trường nền là quá trình xác định hiện trạng môi trường của khu vực mà dự án dự định sẽ thực hiện. Do vậy phần nội dung này phải thể hiện được một cách định lượng các thành phần môi trường nền của khu vực thông qua các số liệu quan trắc, đo đạc các chỉ tiêu môi trường sẽ chịu tác động trực tiếp của dự án trong tương lai. Các số liệu môi trường nền sẽ là cơ sở để kiểm soát, đánh giá tính hiệu quả của công tác ĐTM sau này. Số liệu môi trường nền cần đạt tiêu chuẩn chất lượng sau :

- Có đủ độ tin cậy, rõ ràng và phải rõ nguồn gốc xuất xứ.
- Các số liệu, tài liệu phải bao gồm những yếu tố, thành phần môi trường trong khu vực chịu tác động trực tiếp hay gián tiếp của dự án.
- Các số liệu phải được xử lý sơ bộ, hệ thống hoá, rõ ràng giúp cho người phân tích tổng hợp, nhận định đặc điểm của vùng nghiên cứu.
- Phương pháp đo lường khảo sát, phân tích, thống kê phải tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật của hệ thống Tiêu chuẩn Việt Nam về Môi trường (TCVN).
- Chỉ tiến hành thu thập, đo đạc, điều tra các số liệu về môi trường và tài nguyên thiên nhiên ở những khu vực có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến dự án và những chỉ tiêu môi trường sẽ bị tác động bởi dự án.

2.2.1. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

- *Các nguồn nước chủ yếu trong khu vực*
 - Nước sông, suối, ao hồ,
 - Nước kênh mương thuỷ lợi,
 - Nước biển ven bờ,
- *Hiện trạng chất lượng môi trường nước khu vực dự án*
 - Lấy mẫu nước mặt :
 - + Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước mặt : mô tả rõ điểm quan trắc lấy mẫu trên sông suối nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án.
 - + Điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu, toạ độ điểm lấy mẫu.
 - + Thời gian lấy mẫu và phương pháp lấy mẫu.
 - + Phương pháp đo đạc và phân tích cho từng thông số môi trường nước phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.
 - + Vị trí các điểm lấy mẫu phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.
 - Các thông số phân tích nước mặt :
 - + Nhiệt độ, độ pH,
 - + Các chỉ tiêu về độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng, DO, TDS.
 - + Nhu cầu oxy hoá sinh hoá (BOD₅) và oxy hoá hoá học (COD),
 - + Các chỉ tiêu về chất dinh dưỡng : NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, Cl⁻, N, P,
 - + Các chỉ tiêu về hàm lượng kim loại nặng : Fe, Zn, Pb, As, Cr^{VI}, CN⁻,
 - + Hàm lượng phenol,
 - + Hàm lượng dầu mỡ,
 - + Tổng số Coliform.
 - Kết quả phân tích :
 Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được thể hiện theo mẫu bảng sau :

Bảng : Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

ST T	Thông số phân tích	Đơn vị	Mẫu W1	Mẫu W2	Mẫu W3	TCVN 5942-1995
1	Nhiệt độ nước	°C				
2	pH	-				
3	Độ đục	NTU				
4	SS	mg/l				
5	DO	mg/l				
6	TDS	mg/l				
7	BOD ₅	mg/l				
8	COD	mg/l				
9	NH ₄ ⁺	mg/l				

10	NO ₂ ⁻	mg/l				
11	NO ₃ ⁻	mg/l				
12	PO ₄ ³⁻	mg/l				
13	Cl ⁻	mg/l				
14	Tổng N	mg/l				
15	Tổng P	mg/l				
16	Sắt (Fe)	mg/l				
17	Kẽm (Zn)	mg/l				
18	Chì (Pb)	mg/l				
19	Asen (As)	mg/l				
20	Crom IV (Cr ^{VI})	mg/l				
21	Cyanua (CN ⁻)	mg/l				
22	Phenol	mg/l				
23	Dầu mỡ	mg/l				
24	Coliforms	MPN/100ml				

Ghi chú : TCVN 5942-1995 (A hoặc B) - Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng nước mặt.

- Nhận xét :

+ Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN.

+ Kết luận về chất lượng nước mặt tại khu vực dự án và phân tích nguyên nhân

2.2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất

- Các nguồn nước chủ yếu trong khu vực

- Nước giếng đào (mạch nông).

- Nước giếng khoan.

- Hiện trạng chất lượng môi trường nước khu vực dự án

- Lấy mẫu nước dưới đất :

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

- + Điều kiện khí tượng tại thời điểm lấy mẫu, tọa độ điểm lấy mẫu.

- + Thời gian lấy mẫu, phương pháp lấy mẫu và phân tích phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.

- + Vị trí các điểm lấy mẫu phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.

- Các thông số phân tích nước dưới đất :

- + Nhiệt độ, độ pH,

- + Chỉ tiêu về độ cứng theo CaCO₃, hàm lượng cặn lơ lửng, DO.

- + Các chỉ tiêu về chất dinh dưỡng : NH₄⁺, NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻,

- + Các chỉ tiêu về hàm lượng kim loại nặng : Fe, Zn, Pb, As, Cr^{VI}, CN⁻,

- + Hàm lượng phenol,

- + Tổng số Coliform.

- Kết quả phân tích :

Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất được thể hiện theo mẫu bảng sau :

Bảng : Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất

ST T	Thông số phân tích	Đơn vị	Mẫu GW1	Mẫu GW2	Mẫu GW3	TCVN 5944-1995
1	pH	-				

2	Độ cứng CaCO ₃	mg/l				
3	SS	mg/l				
4	NH ₄ ⁺	mg/l				
5	NO ₃ ⁻	mg/l				
6	SO ₄ ²⁻	mg/l				
7	Cl ⁻	mg/l				
8	Sắt (Fe)	mg/l				
9	Kẽm (Zn)	mg/l				
10	Chì (Pb)	mg/l				
11	Asen (As)	mg/l				
12	CromIV (Cr ^{VI})	mg/l				
13	Cyanua (CN ⁻)	mg/l				
14	Phenol	mg/l				
15	Coliforms	MPN/100ml				

Ghi chú : TCVN 5944-1995 - Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng nước ngầm.

- Nhận xét :

+ Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN.

+ Kết luận về chất lượng nước dưới đất khu vực dự án, phân tích nguyên nhân.

2.2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ

• Lấy mẫu nước biển ven bờ

+ Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước biển ven bờ : mô tả rõ điểm quan trắc lấy mẫu trên bờ biển nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án.

+ Điều kiện khí tượng tại thời điểm lấy mẫu, tọa độ điểm lấy mẫu.

+ Thời gian lấy mẫu, phương pháp lấy mẫu và phương pháp phân tích phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.

+ Vị trí các điểm lấy mẫu phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.

- Các thông số phân tích nước biển ven bờ :

Nhiệt độ nước, pH, DO, SS, BOD₅, NH₄⁺, Zn, Pb, As, Cd, Dầu mỡ, Coliform.

+ Nhiệt độ, độ pH,

+ Các chỉ tiêu về độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng, DO, TDS.

+ Nhu cầu oxy hoá sinh hoá (BOD₅) và oxy hoá hoá học (COD),

+ Các chỉ tiêu về chất dinh dưỡng : NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, Cl⁻, N, P,

+ Các chỉ tiêu về hàm lượng kim loại nặng : Fe, Zn, Pb, As, Cr^{VI}, CN⁻,

+ Hàm lượng phenol,

+ Hàm lượng dầu mỡ và Tổng số Coliform.

- Kết quả phân tích :

Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ thể hiện theo mẫu bảng sau :

Bảng : Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ

ST T	Thông số phân tích	Đơn vị	Mẫu W1	Mẫu W2	Mẫu W3	TCVN 5943-1995
1	Nhiệt độ nước	°C				
2	pH	-				
3	Độ đục	NTU				
4	SS	mg/l				

5	DO	mg/l				
6	TDS	mg/l				
7	BOD ₅	mg/l				
8	COD	mg/l				
9	NH ₄ ⁺	mg/l				
10	NO ₂ ⁻	mg/l				
11	NO ₃ ⁻	mg/l				
12	PO ₄ ³⁻	mg/l				
13	Cl ⁻	mg/l				
14	Tổng N	mg/l				
15	Tổng P	mg/l				
16	Sắt (Fe)	mg/l				
17	Kẽm (Zn)	mg/l				
18	Chì (Pb)	mg/l				
19	Asen (As)	mg/l				
20	Crom IV (Cr ^{VI})	mg/l				
21	Cyanua (CN ⁻)	mg/l				
22	Phenol	mg/l				
23	Dầu mỡ	mg/l				
24	Coliforms	MPN/100ml				

Ghi chú : TCVN 5943-1995 - Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng nước biển ven bờ.

- Nhận xét :

+ Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN.

+ Kết luận về chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực dự án và phân tích nguyên nhân.

2.2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

- Các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

- Bụi TSP, khí CO, SO₂, NO₂ do hoạt động giao thông trong khu vực dự án.
- Bụi TSP, khí độc CO, CO₂, SO₂, NO₂, HCl, HF từ công nghệ luyện cán thép.
- Bụi và khí độc do sinh hoạt của nhân dân trong vùng.

- Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án

- Lấy mẫu không khí :

+ Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu không khí : mô tả rõ điểm quan trắc lấy mẫu nằm bên trong hay bên ngoài dự án, nếu nằm ngoài thì ước tính khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án và về phía nào. Phải có các điểm lấy mẫu ở các khu dân cư xung quanh theo hướng gió chủ đạo về các mùa.

+ Điều kiện khí tượng tại thời điểm lấy mẫu, tọa độ điểm lấy mẫu.

+ Thời gian lấy mẫu và phương pháp lấy mẫu.

+ Phương pháp đo đạc và phân tích cho từng thông số môi trường không khí phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.

+ Vị trí các điểm lấy mẫu phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.

- Các thông số phân tích :

+ Nhiệt độ, độ ẩm, hướng gió, vận tốc gió, áp suất khí quyển.

+ Bụi TSP, Bụi PM10,

+ Khí CO, CO₂, SO₂, NO₂, HCl, HF,

- Kết quả phân tích :

Kết quả phân tích chất lượng không khí được thể hiện theo mẫu các bảng sau :

Bảng : Số liệu quan trắc khí tượng

Thời gian quan trắc	Hướng gió	Vận tốc gió (m/s)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	áp suất (mbar)

Bảng : Giá trị trung bình nồng độ các chất khí và bụi

Điểm quan trắc	CO (mg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	HCl (mg/m ³)	HF (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
A1								
A2								
A3								
TCVN 5937-2005 (24h)*								

Ghi chú : (*) Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng môi trường không khí xung quanh (24h).

- Nhận xét :

+ Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN 5937-2005 (TB 24h).

+ Kết luận về chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án và phân tích nguyên nhân.

2.2.5. Hiện trạng tiếng ồn

- Các nguồn gây tiếng ồn

- Hoạt động giao thông trong khu vực dự án và sinh hoạt của nhân dân.

- Hoạt động do luyện cán thép.

- Hiện trạng tiếng ồn khu vực dự án

- Đo tiếng ồn :

- + Vị trí các điểm đo đặc tiếng ồn : cùng với điểm quan trắc lấy mẫu môi trường không khí.

- + Điều kiện khí tượng tại thời điểm đo, tọa độ điểm đo tiếng ồn.

- + Thời gian đo và phương pháp đo phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.

- + Vị trí các điểm đo phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.

- Các thông số phân tích tiếng ồn tích phân : LA_{eq}, LA_{max} (dBA).

- Các thông số phân tích tiếng ồn theo các dải Octa : 63-16000Hz.

- Kết quả phân tích :

Kết quả phân tích tiếng ồn được thể hiện theo mẫu các bảng sau :

Bảng : Giá trị trung bình tiếng ồn

Điểm quan trắc	Mức âm (dB _A)	
	LA _{eq}	LA _{max}
N1		
N2		
TCVN 5949-1998		

Ghi chú : TCVN 5949-1998 : Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn tại khu dân cư (khu vực 2).

Bảng : Giá trị trung bình của tiếng ồn theo các dải Octa

Điểm quan trắc	Mức ồn ở các dải Octa (dBA)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	16000 Hz
NO1									
NO2									
NO3									
TCCP 3733-2002/QĐ-BYT									

Ghi chú : TCCP 3733-2002/QĐ-BYT : Mức ồn cho phép theo các dải Octa.

- Nhận xét :

+ Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN và TCCP của BYT.

+ Kết luận về tiếng ồn tại khu vực dự án và phân tích nguyên nhân.

2.2.6. Hiện trạng mức rung

- Các nguồn gây rung động

- Hoạt động giao thông trong khu vực dự án.

- Hoạt động sản xuất trong khu vực.

- Sinh hoạt của nhân dân trong vùng.

- Hiện trạng mức rung ở khu vực dự án

- Đo mức rung :

- + Vị trí các điểm đo mức rung : cùng với điểm quan trắc lấy mẫu môi trường không khí.

- + Điều kiện khí tượng tại thời điểm đo, tọa độ điểm đo mức rung.

- + Thời gian đo và phương pháp đo phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.

- + Vị trí các điểm đo phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.

- Các thông số phân tích mức rung : $L_{va}(x)$, $L_{va}(y)$, $L_{va}(z)$

- Kết quả phân tích :

Kết quả phân tích mức rung được thể hiện theo mẫu bảng sau :

Bảng : Giá trị trung bình mức rung

Điểm quan trắc	Mức rung (dBA)		
	$L_{va}(x)$	$L_{va}(y)$	$L_{va}(z)$
V1			
V2			
V3			
TCVN 6962-2001			

Ghi chú : TCVN 6962-2001 : Mức rung tối đa cho phép đối với môi trường khu công cộng và khu dân cư.

- Nhận xét :

+ Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN.

+ Kết luận về mức rung tại khu vực dự án và phân tích nguyên nhân.

2.2.7. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

- Lấy mẫu đất :

+ Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu đất : mô tả rõ điểm quan trắc lấy mẫu là loại đất gì, độ sâu, nằm trong hay ngoài dự án, nếu nằm ngoài thì ước tính khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án và nằm về phía nào. Phải có các điểm lấy mẫu tại khu vực xung quanh chịu tác động bởi dự án.

+ Điều kiện khí tượng tại thời điểm lấy mẫu, tọa độ điểm lấy mẫu.

+ Thời gian lấy mẫu và phương pháp lấy mẫu.

+ Phương pháp đo đạc và phân tích cho từng thông số môi trường đất phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.

+ Vị trí các điểm lấy mẫu phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.

- Các thông số phân tích môi trường đất :

+ pH_{KCL},

+ Phenol,

+ Dầu,

+ Nitơ tổng số,

+ Phốt pho tổng số,

+ Kim loại nặng : Fe, Zn, Pb, As, Cr^{VI}, CN⁻

- Kết quả phân tích :

Kết quả phân tích môi trường đất thể hiện theo mẫu bảng sau :

Bảng : Chất lượng môi trường đất

Đơn vị tính : mg/kg

Điểm quan trắc	pH _{kcl}	Tổng N	Tổng P	Phenol	Dầu	Fe	Zn	Pb	As	CrVI	CN ⁻
S1											
S2											
S3											
TCVN 7209-2002*											

Ghi chú : (*) Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng môi trường đất.

- Nhận xét :

+ Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN.

+ Kết luận về chất lượng đất tại khu vực dự án và phân tích nguyên nhân.

2.2.8. Hiện trạng chất lượng trầm tích

- Lấy mẫu trầm tích :

+ Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu trầm tích : mô tả rõ điểm quan trắc lấy mẫu ở sông suối hay bờ biển, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án.

+ Điều kiện khí tượng tại thời điểm lấy mẫu, tọa độ điểm lấy mẫu.

+ Thời gian lấy mẫu và phương pháp lấy mẫu.

+ Phương pháp đo đạc và phân tích cho từng thông số trầm tích phải được thực hiện theo quy chuẩn kỹ thuật TCVN và QA, QC.

+ Vị trí các điểm đo đạc phải thể hiện trên bản đồ nền khu vực dự án.

- Các thông số phân tích trầm tích :

+ pH_{KCL},

+ Phenol,

+ Dầu,

- + Nitơ tổng số, Phốt pho tổng số,
- + Kim loại nặng : Fe, Zn, Pb, As, Cr^{VI}, CN⁻
- Kết quả phân tích :

Kết quả phân tích trầm tích thể hiện theo mẫu bảng sau :

Bảng : Chất lượng trầm tích

Đơn vị tính : mg/kg

Điểm quan trắc	pH _{kcl}	Tổng N	Tổng P	Phenol	Dầu	Fe	Zn	Pb	As	CrVI	CN ⁻
Sd1											
Sd2											
Sd3											
TCVN 1995*											

Ghi chú : () Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng trầm tích.*

- Nhận xét :

- + Đánh giá so sánh các thông số phân tích với TCVN.
- + Kết luận về chất lượng bùn đáy tại khu vực dự án và phân tích nguyên nhân.

2.2.9. Hệ sinh thái trên cạn

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

- Hệ thực vật : các loài thực vật chiếm ưu thế, các loài thực vật quý hiếm.
- Hệ động vật : các loài động vật chiếm ưu thế, các loài động vật hoang dã, các loài động vật có trong sách đỏ.
- Đánh giá mức độ nhạy cảm của hệ sinh thái trên cạn.

2.2.10. Hệ sinh thái dưới nước

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

- Thực vật phiêu sinh : thành phần loài, số lượng, mật độ, loài chiếm ưu thế.
- Động vật phiêu sinh : thành phần loài, số lượng, mật độ, loài chiếm ưu thế.
- Động vật đáy : thành phần loài, số lượng, mật độ, các loài chiếm ưu thế.
- Đánh giá mức độ nhạy cảm của hệ sinh thái dưới nước.

2.3. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI

2.3.1. Điều kiện về kinh tế khu vực

- Tóm tắt tình hình kinh tế trong khu vực dự án và vùng kế cận bị tác động bởi dự án trong năm gần nhất, dựa trên báo cáo về tình hình phát triển kinh tế xã hội hàng năm của chính quyền địa phương, tập trung vào các hoạt động sau :

- + Công nghiệp
- + Nông nghiệp
- + Giao thông vận tải
- + Khai khoáng
- + Du lịch
- + Thương mại
- + Dịch vụ
- + Các ngành khác

- Điều tra khảo sát trên địa bàn xã, phường nơi thực hiện dự án : sử dụng mẫu phiếu điều tra, phỏng vấn trực tiếp đại diện của chính quyền địa phương, có xác nhận của chính quyền địa phương.

- Điều tra khảo sát các hộ dân trong vùng dự án : sử dụng mẫu phiếu điều tra, phỏng vấn trực tiếp người dân tại khu vực dự án.

2.3.2. Điều kiện về xã hội khu vực

- Tóm tắt tình hình xã hội trong khu vực dự án và vùng kế cận bị tác động bởi dự án trong năm gần nhất, dựa trên báo cáo về tình hình phát triển kinh tế xã hội hàng năm của chính quyền địa phương, tập trung vào các nội dung sau :

+ Các công trình văn hoá

+ Xã hội

+ Tôn giáo, tín ngưỡng

+ Di tích lịch sử

+ Khu dân cư, khu đô thị

+ Các công trình liên quan khác

+ Tình hình sức khỏe cộng đồng, các loại bệnh thường gặp.

- Điều tra khảo sát trên địa bàn xã, phường nơi thực hiện dự án : sử dụng mẫu phiếu điều tra, phỏng vấn trực tiếp đại diện của chính quyền địa phương, trạm y tế xã, phường có xác nhận của chính quyền địa phương và trạm y tế xã.

- Điều tra khảo sát các hộ dân trong vùng dự án : sử dụng mẫu phiếu điều tra, phỏng vấn trực tiếp người dân tại khu vực dự án.

Chương 3.

ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN LẬP DỰ ÁN

3.1.1. Đánh giá về việc lựa chọn địa điểm xây dựng nhà máy

Đối với dự án đầu tư xây dựng Nhà máy luyện cán thép thì địa điểm xây dựng cần có đầy đủ các yếu tố và điều kiện cần thiết :

- Nằm ở đầu mối giao thông, thuận lợi cho việc vận chuyển cung cấp nguyên nhiên liệu, các vật liệu khác phục vụ cho sản xuất và vận tải tới các thị trường trong nước cũng như xuất khẩu.

- Địa điểm nằm xa trung tâm dân cư, công trình và đô thị lớn, hạn chế được tầm ảnh hưởng đến môi trường khu dân cư và các công trình trong khu vực.

- Điều kiện khí hậu, thủy văn ít có biến động lớn, địa chất công trình khu vực đảm bảo không phải xử lý móng bằng các giải pháp gây tổn kém cho chi phí đầu tư.

- Cơ sở hạ tầng kỹ thuật, công trình xây dựng, trang thiết bị phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt, công trình phúc lợi xã hội phải hoàn chỉnh, tiết kiệm được chi phí đầu tư và phát huy được hiệu quả đầu tư.

3.1.2. Đánh giá về công nghệ luyện cán thép

Loại hình dự án xây dựng nhà máy luyện cán thép cần được nghiên cứu đầu tư trên quan điểm lựa chọn một dây chuyền sản xuất có mức độ tiên tiến, hiện đại nhằm tạo ra các sản phẩm có chất lượng cao, ổn định và không gây ô nhiễm môi trường. Các yêu cầu chính để lựa chọn công nghệ cần đáp ứng là :

- Công nghệ sản xuất phù hợp với đặc điểm và điều kiện chất lượng, khả năng cung ứng nguyên, nhiên liệu thực tế.

- Việc lựa chọn thiết bị có quan tâm đến khả năng chuyển đổi và lắp đặt.

- Giải pháp công nghệ lựa chọn phù hợp nhằm nâng cao thời gian hoạt động hữu ích, giảm chi phí vận hành và bảo dưỡng.

- Mặt bằng và dây chuyền công nghệ bố trí phù hợp với quy hoạch chung và điều kiện tự nhiên của khu vực dự án.

- Công nghệ sản xuất được tính toán và lựa chọn để hoạt động sản xuất không gây ảnh hưởng tới môi trường, các chỉ tiêu về nồng độ bụi, tiếng ồn, chất thải... phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường hiện hành.

3.1.3. Đánh giá về mặt bằng dây chuyền sản xuất

Mặt bằng dây chuyền các hạng mục công trình chính của dây chuyền sản xuất phải đảm bảo các yếu tố sau :

- Vị trí các nguồn thải phải nằm ở cuối hướng gió chủ đạo của khu vực.

- Nhà xưởng sản xuất : có cửa mái để lấy ánh sáng tự nhiên và thông gió.

3.1.4. Dòng thải từ các công đoạn luyện cán thép

Từ sơ đồ dây chuyền công nghệ luyện cán thép, chỉ rõ các dòng thải các chất ô nhiễm từ các công đoạn sản xuất đối với :

- Nguồn khí thải, tiếng ồn.

- Nguồn nước thải.

- Chất thải rắn và chất thải nguy hại.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN GPMB

3.2.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

➤ *Nguồn tác động đối với môi trường không khí*

- Khí thải của các phương tiện vận tải.

- Bụi phát tán từ mặt bằng thi công và đường giao thông trên công trường.

Giai đoạn này chủ yếu là ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện vận chuyển đất đá san lấp mặt bằng. Mức độ ô nhiễm giao thông phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe qua lại và số lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính tải lượng chất ô nhiễm có thể sử dụng Hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập.

➤ *Nguồn tác động đối với môi trường nước*

Trong giai đoạn san ủi mặt bằng của dự án, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước thải của công nhân thi công chuẩn bị mặt bằng trên công trình. Đối với nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật. Xác định tải lượng các chất ô nhiễm từ các nguồn thải này.

➤ *Nguồn ô nhiễm chất thải rắn*

- Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ, san ủi mặt bằng.

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng.

3.2.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

➤ *Nguồn tác động do chiếm dụng đất*

Trong giai đoạn GPMB, cần xác định cụ thể diện tích đất bị chiếm dụng (thu hồi) cho dự án, nhất là diện tích đất nông nghiệp, đất rừng, đất nuôi trồng thủy sản, rừng ngập mặn...

➤ *Nguồn tác động do di dời, tái định cư*

- Số hộ dân phải di dời, tái định cư. Số mô mà phải di dời.

- Số nhà cửa, công trình phải đền bù.

- Cây cối, hoa màu phải đền bù.

3.2.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn giải phóng mặt bằng

- Tác động do chiếm dụng đất.

- Tác động do phải di dời, tái định cư.
- Tác động tới cuộc sống của người dân bị ảnh hưởng bởi dự án.
- Tác động tới môi trường không khí từ quá trình san lấp mặt bằng (đánh giá dựa theo nồng độ chất ô nhiễm, phạm vi bị tác động, vùng bị ảnh hưởng).
- Tác động tới môi trường nước từ quá trình san lấp mặt bằng (đánh giá dựa theo nồng độ chất ô nhiễm, phạm vi bị tác động, vùng bị ảnh hưởng).
- Tác động do chất thải rắn từ quá trình san lấp mặt bằng (đánh giá dựa theo chủng loại, thành phần của chất thải rắn).
- Rủi ro và sự cố môi trường trong quá trình san lấp mặt bằng.

3.2.4. Đối tượng và quy mô bị tác động

- Các đối tượng bị tác động.
- Quy mô tác động về không gian và thời gian.
- Phạm vi vùng bị ảnh hưởng (lưu ý đặc biệt đến các khu dân cư xung quanh).
- Mức độ tác động.

3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG

3.3.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

➤ *Nguồn tác động đối với môi trường không khí*

Trong quá trình thi công xây dựng, sẽ có nhiều phương tiện, máy móc tham gia thi công. Ngoài ra, số lượng xe chở nguyên vật liệu đến công trình cũng sẽ làm gia tăng lưu lượng giao thông tại khu vực. Các thiết bị này khi hoạt động trên công trường sẽ gây nên các tác động đối với môi trường không khí :

- Ô nhiễm do bụi đất, cát.
- Ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện vận tải ra vào khu vực dự án.
- Ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện thi công cơ giới.

Đặc trưng gây ô nhiễm môi trường không khí của các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường xây dựng của dự án. Dựa vào đặc trưng của các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, xác định tải lượng các chất ô nhiễm cho từng nguồn thải.

➤ *Nguồn tác động đối với môi trường nước*

Trong giai đoạn thi công xây dựng công trình, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là từ quá trình dưỡng hộ bê tông, làm mát máy móc thiết bị thi công, nước thải của công nhân xây dựng trên công trường.

- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng, dưỡng hộ bê tông, làm mát thiết bị, lắp đặt máy móc thiết bị có chứa nhiều cặn lắng, vật liệu thải, dầu mỡ... (xác định tải lượng các chất ô nhiễm).
- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng có chứa các chất lơ lửng, chất hữu cơ, các chất cặn bã và vi sinh... (xác định tải lượng các chất ô nhiễm).

➤ *Nguồn ô nhiễm do chất thải rắn*

Chất thải rắn sinh ra trong quá trình thi công xây dựng của dự án là các chất đất đá từ công tác làm đường, làm móng công trình như gạch, đá, xi măng, sắt thép và gỗ, giấy... từ công việc thi công và hoàn thiện công trình, lắp đặt máy móc, thiết bị và rác thải sinh hoạt của công nhân hoạt động trên công trường. Cần xác định cụ thể thành phần và tính chất, khối lượng cụ thể theo 3 loại chất thải rắn sinh hoạt của công nhân, chất thải xây dựng và chất thải nguy hại.

3.3.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

➤ *Nguồn tác động do tiếng ồn*

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các

máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường và do sự va chạm của máy móc thiết bị, các loại vật liệu bằng kim loại, máy ép cọc bê tông... Mức độ gây tiếng ồn của các thiết bị thi công được xác định từ nguồn đối với từng chủng loại thiết bị sử dụng của dự án.

➤ *Nguồn tác động do nước rửa trôi bề mặt*

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, các chất độc hại từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công, bãi rác, khu chứa nhiên liệu... khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hoà tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thuỷ vực tiếp nhận, nước ngầm trong khu vực dự án. Ngoài ra nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ (dịch chiết trong bãi rác), ô nhiễm hoá chất, kim loại nặng và dầu mỡ. Để đánh giá tác động của nước rửa trôi bề mặt trên khu vực dự án đối với môi trường, áp dụng mô hình tính toán hướng dẫn trong chương 4.

➤ *Nguồn tác động gây ô nhiễm nhiệt*

- Ô nhiễm nhiệt do thời tiết khí hậu.

- Do các máy móc sinh nhiệt.

3.3.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

➤ *Đánh giá tác động do khí thải*

Tác động do khí thải (bụi và các chất khí độc hại) từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công (từ tải lượng xác định nồng độ các chất độc hại, đánh giá mức độ tác động, phạm vi và vùng bị ảnh hưởng). Sự dụng mô hình dự báo hướng dẫn trong chương 4. Kết quả tính toán mô hình phải dự báo được nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất đạt được ở khoảng cách tới đối tượng bị tác động và được thể hiện bằng biểu đồ tính toán.

➤ *Đánh giá tác động do nước thải*

- Đối với nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật. Từ tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng, xác định nồng độ các chất ô nhiễm tác động tới các thuỷ vực xung quanh.

- Đối với nước thải từ quá trình thi công xây dựng như nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công, nước dưỡng hộ bê tông có hàm lượng chất lơ lửng và hàm lượng các chất hữu cơ cao gây ô nhiễm tới nước sông, nước kênh mương thuỷ lợi, nước ao hồ trong khu vực. Xác định nồng độ các chất ô nhiễm tác động tới các thuỷ vực xung quanh.

➤ *Đánh giá tác động do tiếng ồn*

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường và do sự va chạm của máy móc thiết bị, các loại vật liệu bằng kim loại, đóng cọc bê tông... Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định theo hướng dẫn trong chương 4 để tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở các khoảng cách và đánh giá theo tiêu chuẩn.

➤ *Đánh giá tác động do rung*

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng của dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường, đóng cọc bê tông, cọc khoan nhồi... Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào nhiều yếu tố và trong đó

các yếu tố ảnh hưởng quan trọng nhất là nền đất, móng công trình và tốc độ khác nhau của dòng xe khi chuyển động. Rung là sự chuyển dịch, tăng và giảm từ một giá trị trung tâm và có thể mô phỏng bằng dạng sóng trong chuyển động điều hoà. Biên độ rung là sự chuyển dịch (m), vận tốc (m/s) hay gia tốc (m/s^2). Gia tốc rung L(dB) được xác định theo hướng dẫn trong chương 4. Tính toán mức rung của các phương tiện thi công ảnh hưởng tới các khu dân cư, các công trình lân cận và đánh giá theo tiêu chuẩn.

➤ *Đánh giá tác động do chất thải rắn*

Chất thải rắn sinh ra trong quá trình thi công xây dựng của dự án là các chất đất đá từ công tác làm đường, làm móng công trình, xây dựng công trình như gạch, đá, xi măng, sắt thép và gỗ, giấy, bao bì... từ công việc thi công và hoàn thiện công trình, lắp đặt máy móc, thiết bị và rác thải sinh hoạt của công nhân hoạt động trên công trường. Xác định thành phần, tính chất, khối lượng của chất thải rắn theo 3 loại : chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại.

➤ *Đánh giá tác động do thi công cọc khoan nhồi*

Khi thi công móng các công trình cao tầng, lò thiêu kết, lò luyện gang, luyện thép... thường sử dụng phương pháp cọc khoan nhồi. Vì vậy cần xác định cụ thể lượng chất thải betonit gây tác động tới môi trường xung quanh, nhất là các thuỷ vực tiếp nhận.

➤ *Đánh giá tác động do sự cố môi trường*

Trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án, các rủi ro, sự cố môi trường như cháy nổ, tai nạn lao động... có thể xảy ra gây tác động xấu tới môi trường.

➤ *Đánh giá tác động tới cuộc sống của người dân xung quanh dự án*

Đánh giá ảnh hưởng của quá trình thi công xây dựng tới cuộc sống của người dân ở xung quanh khu vực dự án.

➤ *Đánh giá tác động tới hệ sinh thái môi trường khu vực*

Đánh giá ảnh hưởng của quá trình thi công xây dựng tới hệ sinh thái môi trường khu vực.

3.3.4. Đối tượng và quy mô bị tác động

Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án cần được tổng hợp theo bảng sau :

Bảng : Đối tượng, quy mô chịu tác động giai đoạn thi công xây dựng

Đối tượng bị tác động	Yếu tố tác động	Quy mô tác động
Môi trường không khí	Bụi khuếch tán từ mặt bằng thi công, giao thông trên công trường; Bụi, khí thải, nhiệt của các máy móc thiết bị thi công xây dựng.	Môi trường không khí khu vực thực hiện dự án và lân cận (phạm vi bị tác động, khoảng cách).
Môi trường nước	Nước thải sinh hoạt ; Nước thải xây dựng.	Thuỷ vực nước trong khu vực dự án (phạm vi).
Môi trường đất	Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải xây dựng.	Địa chất, nước ngầm khu vực thực hiện dự án.
Hệ sinh thái	Nước thải, khí thải, chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng.	Hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án (trên cạn, dưới nước)
Văn hoá - xã hội	Gia tăng dân số tạm thời, cuộc	Khu vực thực hiện dự án

	sống của người dân.	và lân cận (đối tượng cụ thể).
Sức khỏe cộng đồng	Bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, rung động.	Dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án (đối tượng cụ thể, khoảng cách).
Cuộc sống của người dân	Cuộc sống và đi lại của người dân xung quanh bị ảnh hưởng	Người dân bị tác động trực tiếp bởi dự án (đối tượng)

3.4. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

3.4.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

➤ *Nguồn tác động đối với môi trường không khí*

Trong quá trình luyện gang thép, các nguồn phát sinh khí thải (bụi và các chất khí độc hại) phụ thuộc vào từng công đoạn sản xuất, từng loại thiết bị công nghệ và gây ảnh hưởng đến môi trường không khí. Đặc trưng chất thải và các tác động tới môi trường từ các công đoạn luyện gang thép như sau :

Bảng : Nguồn phát sinh chất thải và tác động môi trường

Công đoạn sản xuất	Chất ô nhiễm	Tác động môi trường
Xử lý nguyên liệu	Bụi	Kết tủa bụi cục bộ
Tạo khối kết/viên	Bụi (PM ₁₀), CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , VOCs, methane, Cl/HF, chất phóng xạ, CTR	Ô nhiễm không khí và đất, sinh ra ozôn mặt đất, mưa axit, nóng lên toàn cầu.
Luyện cốc	Bụi (PM ₁₀), PAHs, benzen, NO _x , VOCs, methane, kim loại nặng, HCl/HF, chất phóng xạ, CTR...	Ô nhiễm không khí và đất, sinh ra ozôn mặt đất, mưa axit, nóng lên toàn cầu.
Lưu kho, xử lý phế liệu sắt	Dầu, kim loại nặng	Nhiễm bẩn đất và nước, ồn
Lò cao	Bụi (PM ₁₀), H ₂ S, CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , bụi phóng xạ, xianua, chất thải rắn...	Ô nhiễm không khí và nước mặt, mưa axit, sinh ra ozôn mặt đất, nóng lên toàn cầu.
Lò ôxy	Bụi (PM ₁₀), kim loại (Zn), CO, VOCs, HCl/HF, CTR...	Ô nhiễm không khí và nước mặt, sinh ra ozôn mặt đất.
Lò hồ quang	Bụi (PM ₁₀), kim loại (Zn, Pb, Hg), CTR...	Ô nhiễm khí, nước, ồn
Tinh luyện thứ cấp	Bụi (PM ₁₀), kim loại, CTR..	Ô nhiễm khí, nước, ồn
Rót khuôn (Đúc)	Bụi (PM ₁₀), kim loại, dầu, CTR	Ô nhiễm khí, nước, ồn
Cán nóng	Bụi (PM ₁₀), dầu, CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , VOCs, CTR...	Ô nhiễm khí, nước, ôzôn mặt đất, mưa axit
Cán nguội	Dầu, bụi dầu, CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , VOCs,	Ô nhiễm khí, nước, ôzôn mặt đất

	axit, CTR.	
Phủ / mạ	Bụi (PM ₁₀), VOCs, kim loại nặng, dầu	Ô nhiễm khí, nước, ôzôn mặt đất, mùi
Xử lý nước thải	Kim loại, pH, dầu, ammoni, chất thải rắn...	Ô nhiễm nước, nước ngầm và lớp trầm tích
Lọc khí	Bụi, kim loại	Ô nhiễm đất, nước
Tàng trữ hoá chất	Các hoá chất khác	Ô nhiễm nước, nước ngầm

Thông thường quá trình sản xuất thép bằng phương pháp kết hợp sẽ sản sinh ra một lượng khá lớn các chất thải khí, lỏng và rắn. Theo UNEP, để sản xuất ra 1 tấn thép thô, hoạt động sản xuất sẽ sản sinh ra một lượng khí thải gồm :

- 28 kg CO,
- 2,3 tấn CO₂,
- 2,2 kg SO₂,
- 0,3 kg VOC,
- 2,3 kg NO_x,
- 1,1 kg bụi,
- 65 kg khí kim loại.

- *Khâu xử lý, chuẩn bị nguyên liệu*

Hoạt động sản xuất chính của khâu xử lý và chuẩn bị nguyên liệu là vận chuyển, bốc dỡ, nghiền, sàng lọc và khử bỏ các tạp chất (trong sắt), khoáng chất không cần thiết (trong than). Do vậy nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu sẽ là bụi và tiếng ồn.

- *Khâu thiêu kết tạo khối, tạo viên*

Những phát thải ở quá trình thiêu kết tạo khối chủ yếu ở công đoạn xử lý nguyên liệu (gây ra bụi) và do đốt vỉ lò. Các khí cháy ở vỉ lò có chứa bụi, CO, CO₂, SO_x, NO_x và các hạt. Nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải phụ thuộc vào điều kiện cháy và nguyên liệu sử dụng. Ngoài ra còn có những phát thải khác gồm VOC do loại vật liệu dễ bay hơi trong than cám gây ra, cặn dầu, các kim loại (gồm cả chất phóng xạ) bốc hơi ra từ nguyên liệu sử dụng, hơi axit (HCl, HF) do nguyên liệu có chứa halogen.

Theo UNEP, khi tạo ra 1 tấn khối kết, quá trình sản xuất này có thể phát sinh ra 20kg CO, 150kg CO₂, 1,5kg SO₂, 0,2kg bụi và 0,6kg NO_x. Ngoài ra phụ thuộc vào thành phần tạp chất của nguyên liệu đầu vào chủ yếu là sắt vụn và hợp kim, ở công đoạn này có thể phát sinh một số loại khí thải độc hại cần quan tâm giám sát và xử lý đó là bụi, hơi chì, cadimi, chất phóng xạ (²¹⁰Pb, ²¹⁰Po) và hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC), hơi axit HCl, HF.

Công đoạn tạo viên từ hỗn hợp quặng sắt, nước và chất kết dính thành những khối cầu đường kính 12mm và được làm rắn lại nhờ sấy và nung lên ở nhiệt độ 1.300°C làm phát sinh một khối lượng lớn chất thải, tuy nhiên quá trình này phụ thuộc vào điều kiện hoạt động và nguyên liệu sử dụng. Khí thải của quá trình sản xuất này thường chứa các khí độc. Khi tạo ra 1 tấn viên sản phẩm, quá trình này sẽ sản sinh ra 470g khí CO; 35kg khí CO₂; 100g khí SO₂; 350g bụi và 500g khí NO_x. Ngoài ra cũng như ở khâu tạo khối, do đặc điểm của nguyên liệu đầu vào, ở công đoạn sản xuất này cũng có tiềm năng phát sinh ra các loại khí độc hại khác như hơi chì, cadimi, chất phóng xạ (²¹⁰Pb, ²¹⁰Po) và hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC), hơi axit

HCl, HF. Đây là các loại khí có độc tính rất cao cần hết sức chú ý giám sát để thu gom và xử lý triệt để.

Các khí thải của quá trình cháy phần lớn thường được làm sạch bằng thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP), có khả năng xử lý được những khối lượng khí thải lớn phát sinh trong quá trình kết khối nguyên liệu. Thiết bị này có tác dụng tốt đối với bụi nhưng ít tác dụng đối với những phát thải khí. Do vậy, các khí thải độc hại có thể giảm thiểu ở mức độ nào đó bằng cách lựa chọn các tham biến của quá trình và nguyên liệu một cách thích hợp. Bụi do ESP thu gom được thường đem phối kết và tái sử dụng.

- *Khâu luyện cok*

Khí thải từ quá trình luyện cok có thể là gián đoạn và liên tục, liên quan đến các hoạt động đốt, nạp, đẩy, tôi, chuyên vận sàng. Khí thải có thể xuất hiện ở nhiều nguồn như cửa lò, nắp lò, ống khói... Mỗi quan hệ giữa nguyên liệu đầu vào, sản phẩm đầu ra và chất thải được thể hiện một cách định lượng (chương 1). Khí thải của công đoạn này là một hỗn hợp phức tạp gồm hydro, methane, CO, CO₂, NO_x, hơi nước, oxy, nitơ, H₂S, cyanua, ammoni, benzen, dầu nhẹ, hơi hắc ín, naphthalene, hydro cacbon, polyaromatic hydrocacbon (TAH) và các hạt ngưng tụ. Khí phát thải có thể do gioăng cửa, nắp không kín và khắc phục bằng cách quan tâm chặt chẽ đến việc bảo dưỡng và vận hành. Ngoài ra khí thải của công đoạn sản xuất này còn có mùi khó chịu nên cần phải được quan tâm xử lý nếu cơ sở sản xuất này ở gần khu dân cư.

- *Lò cao*

Khí thải của lò cao thường chứa vật liệu hạt, chủ yếu là sắt ôxyt và những hạt phát sinh trước đó trong quá trình tháo lò, cũng như một số công đoạn phụ, và tùy thuộc vào việc xử lý xỉ mà có thể chứa các lượng H₂S và SO₂ có mùi khó chịu. Chính vì lẽ đó mà xưởng đúc có thể được trang bị hệ thống lọc, tách bụi. Lượng bụi gom được có thể được kết khối để tái sử dụng. Thông thường khi sản xuất ra 1 tấn gang lỏng, lò cao sẽ thải ra môi trường một lượng khí thải gồm 1kg CO; 300g CO₂; 140g SO₂; 85g Bụi hạt và 90g NO_x.

- *Luyện thép bằng lò oxy*

Khí và bụi thải ra từ miệng lò trong thời gian thổi ôxy. Khí thải chủ yếu là CO và CO₂. Lượng CO₂ này phụ thuộc vào thiết kế bộ chụp khói ở miệng lò. Nếu hàm lượng CO khá cao thì có thể thu gom làm nguồn năng lượng giá trị, còn không thì cho thoát ra ngoài. Ngoài ra trong thành phần khí thải còn có cả H₂ do khi nạp có lẫn hydrôcacbon và hơi nước.

Bụi phát sinh chủ yếu là sắt và CaO, ngoài ra có thể chứa vụn kim loại nặng như kẽm, xỉ và vôi. Lượng bụi này phụ thuộc vào hệ thống thổi khí, điều kiện vận hành (tốc độ luồng khí, chất lượng vụn sắt).

Khi nạp nguyên liệu, khí thải phát sinh do rót kim loại nóng lên sắt vụn trong lò và khi nó tiếp xúc với khí và thành phần của nó phụ thuộc vào loại tạp chất trong sắt vụn. Thông thường lượng khí thải này được thu gom nhờ thiết bị lọc tĩnh điện, hoặc hệ thống lọc.

Các phát thải thứ cấp xảy ra trong thời gian thổi khí và do sự rò rỉ của nắp chụp khói phía trên lò và cũng được thu gom và xử lý giống như những phát thải khi nạp. Ngoài ra còn có các phát thải khác sinh ra từ các công đoạn vận chuyển kim loại và tiền xử lý. Chúng cũng có khuynh hướng bay lên trên và được thu gom cùng các chất thải khi nạp và chất thải thứ cấp. Để giảm bớt sự tạo thành chất thải từ các nguồn này người ta có thể sử dụng khí trợ. Với công nghệ hiện nay, khi sản xuất 1

tấn thép sẽ sản sinh ra 1kg khí CO, 30kg khí CO₂; 140g khí SO₂, 85g bụi và 90g NO_x.

- *Luyện thép bằng lò hồ quang (EAF)*

Luyện thép bằng lò hồ quang được dựa trên nguyên tắc làm nóng chảy sắt vụn nhờ nhiệt của hồ quang phát sinh giữa điện cực và vụn sắt. Các chất khí phát sinh ở trong lò được rút lấy qua mái (được gọi là lỗ thứ 4) cũng như ở trong bộ tiền gia nhiệt cho bột sắt (gia nhiệt sơ bộ). Tiếp đó, khí xả được dẫn qua buồng đốt để gia nhiệt cho dư lượng CO và các phần hữu cơ (quá trình này chủ yếu để bảo vệ sắt non chảy từ hệ thống tách rút, khỏi bị quá nhiệt, nhưng có thể được khống chế để vừa giảm được mùi, vừa giảm khả năng tạo ra các hợp chất hữu cơ độc hại). Oxy được phun vào phía trên hoặc vào trong lớp xỉ có thể giúp khí xả cháy tốt hơn, nhờ vậy giảm được nhu cầu điện năng nói chung. Sau khi rời khỏi lò, khí cháy được dẫn qua bộ trao đổi nhiệt để giảm nhiệt độ, tiếp đó có thể trộn với lượng khí thứ cấp được thu gom ở phía trên mái lò và thường được làm sạch bằng khí lọc. Như vậy, phát thải chính của quá trình gồm :

- Khí thải phát sinh từ không khí lọt vào lò qua những chỗ hở như cửa thoát xỉ và khu vực giữa thành lò và mái lò. Những khí thải khác gồm các khí cháy do đồ nhiên liệu hoá thạch và các hợp chất hữu cơ có ở vụn sắt gồm chủ yếu là CO, CO₂, SO₂ và NO_x.

- Bụi, chủ yếu là sắt ôxyt và các kim loại khác (Zn, Pb) bốc hơi từ lớp mạ hoặc sắt vụn đưa vào. Lượng Zn trong bụi có thể chiếm 30% và toàn bộ lượng bụi phát thải có thể lên 10-18 kg/1 tấn thép. Gần 90% lượng bụi phát thải là phát thải sơ cấp.

- Những phát thải thứ cấp phát sinh ở những công đoạn nạp và tháo liệu, hoặc ở dạng khối dễ bay hơi khi sắt nóng chảy. Mặc dù thời gian nạp liệu ngắn, nhưng những phát thải khi nạp chiếm một tỷ lệ lớn trong những phát thải thứ cấp. Thành phần chất thải chủ yếu liên quan đến chất lượng sắt vụn.

Theo UNEP, quá trình sản xuất 1 tấn thép đúc bằng lò hồ quang sẽ tạo ra khí thải gồm 2,5kg CO, 51kg CO₂, 50g SO₂, 100g bụi hạt và 0,25kg NO_x. Ngoài ra, phụ thuộc vào chất lượng của nguyên liệu đầu vào, công đoạn sản xuất này có thể làm phát sinh một lượng khí độc cần phải được quan tâm đó là hơi kim loại (Zn, Pb, Cd, Hg, Ni, Cr), VOC và Bụi.

- *Tẩy rỉ, cán nguội và tôi*

Quá trình sản xuất ở công đoạn tẩy rỉ, cán nguội và tôi cũng sẽ phát thải vào môi trường các sản phẩm cháy của lò tôi, VOC, hơi dầu (vì có sử dụng dầu khi cán) và khí axit sinh ra khi tẩy gỉ. Sản xuất ra 1 tấn sản phẩm ở công đoạn này sẽ làm phát sinh ra 14kg khí CO, 46g khí NO₂ và 7g khí SO₂.

- *Khâu mạ, phủ sơn*

Khí thải phát sinh từ khâu mạ và phủ sơn gồm chủ yếu là khí CO, NO_x, SO₂, VOC (các dung môi), khói kim loại (Zn, Ni, Cr^{VI}), khí axit (từ các công đoạn tẩy làm sạch kèm theo). Thông thường khi sản xuất 1 tấn thép tấm mạ sẽ sản sinh ra 35kg khí CO₂, 21g khí NO_x, 3g khí SO₂ và 27g VOC. Để giảm thiểu tác động tiêu cực lên sức khoẻ công nhân làm việc trong các phân xưởng này, người ta thường trang bị các hệ thống quạt thông thoáng tại chỗ. Ngoài ra khí VOC từ dây chuyền mạ được thu gom và tiêu huỷ bằng lò thiêu đốt.

- *Khâu cán nóng*

Những phát thải chủ yếu của cán nóng bao gồm các loại khí và hạt sinh ra khi cháy do phải gia nhiệt thêm các vật đúc (như CO, CO₂, SO₂, NO_x, bụi hạt). Nồng độ

của chất ô nhiễm trong khí thải có mức độ tùy thuộc loại nhiên liệu và điều kiện cháy, ngoài ra có VOC bốc ra từ dầu bôi trơn và trục lăn. Theo tính toán, khi sản xuất ra 1 tấn thép cán sẽ phát sinh một lượng khí thải gồm 80kg CO₂, 0,25kg NO_x, 25g SO₂ và 65g bụi.

Việc tính toán tải lượng các chất ô nhiễm từ các nguồn thải trong các công đoạn luyện cán thép được hướng dẫn trong chương 4.

➤ *Nguồn tác động đối với nước thải sản xuất*

Theo UNEP, để sản xuất ra 1 tấn thép thô, hoạt động sản xuất sẽ sản sinh ra một lượng nước thải sản xuất là 3m³ trong đó chứa :

- 1,6kg chất rắn lơ lửng,
- 150g dầu mỡ,
- 110g amoni,
- 8g gồm phenol, cyanide.

• *Khâu xử lý, chuẩn bị nguyên liệu*

Để khắc phục ô nhiễm bụi ở công đoạn này, thường phun nước, giữ cho bánh xe và đường xá sạch sẽ và đặt địa điểm xử lý xa khu vực dân cư. Nước thải từ các bãi xử lý nguyên liệu phải được thu gom xử lý, tách hạt lơ lửng và dầu mỡ.\

• *Khâu thiêu kết tạo khối, tạo viên*

Nước thải chủ yếu phát sinh từ khâu tạo viên. Theo UNEP, để tạo ra 1 tấn viên sản phẩm, quá trình sản xuất này sẽ sản sinh ra 1m³ nước thải có mức độ ô nhiễm cao chất rắn lơ lửng, kim loại nặng và dầu mỡ (0,5kg). Tuy nhiên, phần lớn lượng nước thải này được xử lý và tái sử dụng.

• *Khâu luyện cok*

Nước thải của nhà máy phụ phẩm chứa nhiều chất ô nhiễm tiêu biểu là cyanua, phenol, trioafarat và các chất rắn khác.

• *Lò cao*

Nước thải từ khâu sản xuất này không lớn chỉ khoảng 0,2m³/tấn gang trong đó chứa 10g chất rắn lơ lửng, 20g dầu, 1g cyanide và 2g kim loại nặng.

• *Luyện thép bằng lò oxy*

Nước thải chủ yếu từ thiết bị rửa khí với khối lượng khoảng 0,1m³/1 tấn gang và thông thường chứa 5g dầu, 4g chất rắn lơ lửng và 1,4g kim loại nặng. Nước thải được xử lý chất lơ lửng, dầu, kiểm tra pH và được tái sử dụng.

• *Luyện thép bằng lò hồ quang (EAF)*

EAF thường được vận hành với hệ thống làm mát theo chu trình kín, vì vậy rất ít phải xử lý nước thải. Tuy nhiên để sản xuất ra 1 tấn thép đúc cũng sẽ có khoảng 0,1m³ nước thải có chứa các chất ô nhiễm gồm 5g dầu mỡ, 4g chất rắn lơ lửng và 1,4g kim loại.

• *Tẩy gỉ, cán nguội và tôi*

Nước thải có thể chứa chất lơ lửng, kim loại hoà tan, nhũ tương dầu (khi cán nguội) và chất axit (tẩy gỉ). Cần “phá vỡ” nhũ tương để có thể khử dầu, trung hoà axit, kết tủa kim loại trước khi điều chỉnh pH, khử chất lơ lửng rồi mới thải ra ngoài. Thông thường có lắp đặt xưởng tái sinh axit, xưởng này bản thân có thể tạo ra chất thải axit (được xử lý giống như các axit phế thải), sắt ôxyt hoặc sắt sulphua nguyên chất, tùy theo loại axit dùng tẩy gỉ và quá trình tái sinh được áp dụng.

• *Khâu mạ, phủ sơn*

Nước thải từ các công đoạn làm sạch và mạ, phủ sơn chứa một lượng đáng kể chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, độ pH và kim loại nặng đặc biệt là lượng Cr^{VI}. Nước thải từ công đoạn này do vậy có mức độ ô nhiễm cao cần được thu gom triệt để, điều chỉnh pH và xử lý riêng.

- *Khâu cán nóng*

Trong quá trình cán có sử dụng các tia nước phun vào để tróc vảy bề mặt tấm thép, do vậy lượng nước thải từ công đoạn này cũng sẽ bị ô nhiễm bởi lượng chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Sản xuất 1 tấn thép ở công đoạn này sẽ làm phát sinh 1,5m³ nước thải chứa 75g chất rắn lơ lửng và 75g dầu mỡ. Tuy nhiên thông thường lượng nước thải này được dùng lại theo chu trình kín.

➤ *Nguồn tác động đối với chất thải rắn*

- Chất thải rắn từ quá trình sản xuất : Trong hoạt động của nhà máy, chất thải rắn công nghiệp phát sinh từ các quá trình luyện cán thép, vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm, từ các thiết bị xử lý bụi, xỉ than, vật liệu chịu lửa qua sử dụng, từ các phân xưởng sửa chữa xe máy, cơ khí, điện...

- Chất thải rắn sinh hoạt : Lượng chất thải rắn trong sinh hoạt của cán bộ công nhân của nhà máy, thành phần bao gồm các loại vỏ phòng phẩm qua sử dụng, thực phẩm thừa và bao bì các loại.

Theo UNEP, để sản xuất ra 1 tấn thép thô, hoạt động sản xuất sẽ sản sinh ra một lượng chất thải rắn đáng kể chủ yếu là xỉ với 455kg, 56kg bùn thải, 16kg vảy sắt, 4kg gạch chịu lửa, 0,8kg dầu và 54kg các loại khác.

- *Khâu luyện cốc*

Các chất thải rắn đặc trưng của công đoạn sản xuất này là gạch chịu lửa sau khi dùng, bùn gom từ thùng chứa, bùn thải của BETP... Lượng chất thải rắn này thông thường có thể được tái sử dụng (bùn BETP) hoặc chuyển đến nơi chứa rác.

- *Lò cao*

Xỉ là phụ phẩm chính của lò. Có thể xử lý nó bằng nhiều cách như làm nguội, nghiền hoặc kết khối dùng làm nguyên liệu cho ngành xây dựng và sản xuất xi măng. Bùn thải của hệ thống làm sạch khí được xử lý các tạp chất và tái sử dụng chuyển đến bãi rác, hoặc nếu được lắp thiết bị để khử bỏ một số nguyên tố cần thiết có thể tận dụng phần lớn cho công đoạn kết khối. Lượng chất thải rắn khi sản xuất 1 tấn gang sẽ là 324kg xỉ; 0,4kg bụi và 19kg bùn.

- *Luyện thép bằng lò oxy*

Các chất thải rắn và phụ phẩm gồm cặn thép, xỉ, gạch chịu lửa, bụi và bùn. Thông thường khi sản xuất 1 tấn thép sẽ thải ra 131kg xỉ, 25kg bùn, 4kg grit, 4kg gạch chịu lửa phế thải, 14kg vảy sắt và 65g dầu thải.

- *Luyện thép bằng lò hồ quang (EAF)*

Quá trình sản xuất cũng sản sinh ra một lượng đáng kể chất thải rắn chủ yếu bao gồm xỉ, bụi lò và gạch chịu lửa. Quá trình sản xuất 1 tấn thép đúc, lượng chất thải rắn sẽ gồm 146kg xỉ, 14kg vảy sắt, 31kg các loại chất thải rắn khác. Lượng chất thải rắn như xỉ có thể dùng làm đường, bụi lò để luyện kẽm...

- *Tẩy gỉ, cán nguội và tôi*

Chất thải rắn và phụ phẩm bao gồm các đoạn thép thừa và đặc biệt là sẽ có một lượng đáng kể bùn của bể tẩy gỉ, bùn của xưởng xử lý nước thải và bùn tái sinh axit. Thông thường khi sản xuất 1 tấn sản phẩm sẽ có một lượng chất thải rắn gồm 1,2kg bùn xử lý, 0,15kg dầu và 0,8kg bùn tái sinh axit. Lượng chất thải rắn này một phần được tái chế (đoạn thép).

- *Khâu mạ, phủ sơn*

Chất thải rắn và phụ phẩm gồm những đoạn sắt, bùn ở thiết bị xử lý nước, bùn bể chứa và xỉ kềm. Theo UNEP, khi sản xuất 1 tấn thép sẽ làm phát sinh 0,25kg bùn xử lý và 2kg xỉ kềm. Lượng chất thải rắn này có thể được tái chế một phần để tái sử dụng.

- *Khâu cán nóng*

Chất thải rắn và phụ phẩm của công đoạn sản xuất này gồm vảy thép hoặc các đoạn thép cắt (thường đưa trở lại dùng ở xưởng kết khối hoặc BOF), Gạch chịu lửa (thải ra từ lò tái gia nhiệt), bùn xử lý, dầu mỡ và các chất khác. Lượng chất thải rắn thường không lớn ví dụ như sản xuất 1 tấn thép cán sẽ có 1,8kg vảy thép, 3,0kg bùn và 1,7kg dầu mỡ.

3.4.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

➤ *Nguồn tác động do tiếng ồn*

Khi dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn phát ra chủ yếu từ các động cơ máy bơm, máy quạt, lò thiêu kết, lò cao, lò luyện cok. lò luyện thép, máy đúc liên tục, máy cán nóng, máy cán nguội, máy nén khí và các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, vật liệu, sản phẩm của nhà máy.

- *Khâu liên kết tạo khối, tạo viên*

Các thiết bị quạt gió dùng trong quá trình thiêu kết tạo khối cũng có thể gây ra tiếng ồn nếu không được lắp bộ giảm âm hoặc bảo dưỡng thích hợp.

- *Lò cao*

Tiếng ồn có thể sinh ra từ các van điều áp và nổ xỉ.

- *Luyện thép bằng lò hồ quang (EAF)*

Tiếng ồn tại các nhà máy luyện cán thép đều lớn do va đập của kim khí. Thông thường tại khu vực lò hồ quang mức ồn lớn nhất có thể tới 113dBA.

➤ *Nguồn tác động do rung*

- Từ công đoạn thiêu kết, luyện cok.
- Từ công đoạn lò cao, luyện thép.
- Từ công đoạn vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm.

➤ *Nguồn tác động ô nhiễm nhiệt*

- Nguồn ô nhiễm nhiệt của công đoạn thiêu kết, luyện cok.
- Nguồn ô nhiễm nhiệt của công đoạn lò cao, luyện thép.
- Nguồn ô nhiễm nhiệt của công đoạn đúc liên tục, cán nóng.

3.4.3. Những rủi ro về sự cố môi trường

➤ *Nguồn gốc*

- Quá trình thải chất độc hại từ công nghệ luyện cán thép.
- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm.
- Sự cố nổ lọc bụi tĩnh điện, cháy túi vải lọc bụi.
- Các tác động của thiên nhiên như lún sụt đất, động đất...

➤ *Các yếu tố xác định*

- Bụi (TSP, PM10).
- Khí độc hại (CO, CO₂, SO₂, NO₂, HCl, HF).

➤ *Các rủi ro về sự cố môi trường*

- Rủi ro sự cố do nổ lọc bụi tĩnh điện, cháy túi vải lọc bụi.
- Rủi ro sự cố hỏng hệ thống băng tải vận chuyển.
- Rủi ro sự cố lún sụt lò thiêu kết, lò cao, lò luyện.

3.4.4. Đối tượng và quy mô chịu tác động

Thống kê và đánh giá đầy đủ các đối tượng và quy mô chịu tác động trong quá trình hoạt động của dự án đối với từng công đoạn sản xuất theo bảng sau :

Bảng : Đối tượng, quy mô chịu tác động

Đối tượng bị tác động	Yếu tố tác động	Quy mô tác động
Môi trường không khí		
Môi trường nước		
Môi trường đất		
Hệ sinh thái		
Khu dân cư xung quanh		

3.4.5. Đánh giá tác động đối với môi trường không khí

➤ Nguyên tắc đánh giá

Nguyên tắc đánh giá tác động đối với môi trường không khí của dự án, được dựa trên hiện trạng môi trường khu vực, quy mô đầu tư xây dựng, công nghệ sản xuất, các nguồn thải gây tác động tới môi trường của dự án, các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa, ứng phó sự cố ô nhiễm môi trường và hiệu quả của dự án (sử dụng phương pháp ma trận để đánh giá).

➤ Tính toán tải lượng các chất ô nhiễm bằng phương pháp hệ số ô nhiễm

Tải lượng các chất ô nhiễm của các nguồn thải còn có thể được xác định theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới - WHO (Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - Part one, Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution).

Từ khối lượng các chất ô nhiễm tính theo Hệ số ô nhiễm thải ra do các nguồn thải ứng với loại hình công nghệ sản xuất, sẽ xác định được khối lượng các chất ô nhiễm thải vào môi trường khi các thiết bị xử lý ô nhiễm môi trường hoạt động và khi các thiết bị này không làm việc.

➤ Đánh giá tác động tới môi trường không khí xung quanh

• Đặc điểm nguồn thải :

Nguồn thải khí trong công nghệ luyện cán thép bao gồm nguồn thải cao (ống khói lò thiêu kết, lò luyện thép) và các nguồn thải thấp (các ống thải khác) nằm bên tường nhà hoặc trên mái nhà xưởng sản xuất chính. Vì vậy việc tính toán nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán ra môi trường không khí xung quanh, cần phải xác định được đặc điểm, đặc tính kỹ thuật của các nguồn thải.

Phương pháp xác định đặc điểm, đặc tính kỹ thuật của các nguồn thải, tính toán nồng độ chất ô nhiễm từ các nguồn thải cao, nguồn thải thấp của công nghệ luyện cán thép được hướng dẫn trong chương 4.

Kết quả tính toán phải được tổng hợp trong bảng và đánh giá nồng độ chất ô nhiễm max ở khoảng cách max ứng với trường hợp về mùa Hè, mùa đông, chế độ tức thời (1h) và chế độ trung bình (24h).

Bảng : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí xung quanh

Chế độ tính toán	Thời gian	Nồng độ cực đại (mg/m ³)	Khoảng cách tới nguồn thải (m)	TCVN 5937-2005 (mg/m ³)
Nồng độ tức thời (1h)	Mùa Hè			
	Mùa Đông			

Nồng độ trung bình (24h)	Mùa Hè			
	Mùa Đông			

3.4.6. Đánh giá khả năng chịu tải môi trường của dự án

- *Khả năng chịu tải về bụi từ tất cả các nguồn thải*

Từ những phân tích, đánh giá trong mục trên, đánh giá khả năng tác động tổng cộng của Bụi từ tất cả các nguồn thải đến môi trường xung quanh.

- *Khả năng chịu tải về khí độc từ tất cả các nguồn thải*

Từ kết quả tính toán nồng độ trung bình 1 giờ và 24 giờ của các chất khí độc hại do các nguồn thải gây ra, đánh giá khả năng tác động tổng cộng của các chất khí độc hại từ tất cả các nguồn thải đến môi trường xung quanh.

3.4.7. Đánh giá tác động đối với môi trường nước

➤ *Tác động của nước thải sinh hoạt*

Dựa trên số cán bộ công nhân viên làm việc tại các khu vực của nhà máy, tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đã xác định ở trên, xác định nồng độ các chất ô nhiễm khi thải ra môi trường và đánh giá theo tiêu chuẩn quy định.

➤ *Đánh giá tác động của nước thải sản xuất*

Lượng nước sử dụng trong quá trình luyện cán thép thường từ 1500-1700m³ cho 1 tấn thép. Trong đó khoảng 70% lượng nước được sử dụng để làm nguội các loại lò, 25% được sử dụng để làm nguội thiết bị, kim loại, khí thải và khoảng 5% sử dụng cho các nhu cầu khác. Phần lớn nước ở khu vực các lò cao được sử dụng lại trong vòng cấp nước tuần hoàn. Tuy nhiên còn một phần đáng kể nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt được thải trực tiếp ra các nguồn tiếp nhận như ao, hồ, sông suối xung quanh các nhà máy luyện cán thép. Về đặc điểm chất lượng nước thải của ngành công nghiệp luyện cán thép, thì ngoài quá trình cốc hoá, luyện gang thép, cán thép... có chứa nhiều các chất bẩn, chất độc hại đặc trưng còn có dầu mỡ khoáng, lượng dầu mỡ này phần lớn không được thu gom xử lý.

Đối với nhà máy cốc hoá, phần lớn các chỉ tiêu COD, BOD, Phenol, Cyanua và một số chỉ tiêu độc hại khác trong nước thải đều vượt quá nồng độ giới hạn cho phép theo quy định của TCVN 5945-1995. Đối với các khu vực sản xuất khác của công nghệ luyện cán thép, nước thải có hàm lượng cặn lơ lửng cao, có màu và nhiều váng dầu dễ gây nguy hại đối với môi trường xung quanh và nhất là đối với nguồn tiếp nhận nước thải.

Phương pháp xác định tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải, phương pháp dự báo tác động của nước thải của ngành công nghiệp luyện cán thép được hướng dẫn trong chương 4.

3.4.8. Đánh giá tác động do chất thải rắn

➤ *Tác động của chất thải rắn sinh hoạt*

Chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ công nhân nhà máy có thành phần gồm các loại vỏ phòng phẩm qua sử dụng, thực phẩm thừa và bao bì các loại. Tổng lượng rác sinh hoạt, thành phần và tính chất.

➤ *Tác động của chất thải rắn công nghiệp*

Theo UNEP, đặc điểm và khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các công đoạn sản xuất của ngành công nghiệp luyện cán thép được xác định như sau :

Bảng : Đặc điểm và khối lượng CTR ở các công đoạn sản xuất

Chất thải rắn	Nguồn gốc	Thành phần	Đặc điểm	Khối lượng (tấn/năm)
Xi sắt	Lò hồ quang, gầu rót	oxit sắt có lẫn canxi và silic	Kích thước không đồng nhất	16.888
Gi sắt	Máy đúc	oxit sắt	hạt nhỏ	2.041
Gạch chịu lửa phế thải	Lò hồ quang, gầu rót và gầu chuyên	Hỗn hợp của gạch chịu lửa và xỉ sắt	Viên kích thước nhỏ và bột	5.015
Bụi	Từ hệ thống lọc bụi	Hỗn hợp của oxit canxi và oxit sắt	Bột mịn	5.731
<i>Tổng</i>				<i>29.675</i>

Nguồn : UNEP

3.4.9. Đánh giá tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá quan trọng trong hoạt động sản xuất của nhà máy luyện cán thép. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khoẻ của người công nhân trực tiếp sản xuất như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Khả năng tiếng ồn tại các công đoạn sản xuất của nhà máy lan truyền tới môi trường xung quanh được hướng dẫn đánh giá trong chương 4.

Kết quả tính toán mức độ gây ồn từ các công đoạn sản xuất của nhà máy tới môi trường xung quanh ở các khoảng cách khác nhau theo bảng sau :

Bảng : Mức ồn gây ra từ các công đoạn luyện cán thép

TT	Thiết bị sản xuất	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5m	Mức ồn ở điểm cách máy 50m	Mức ồn ở khoảng cách 150m	Mức ồn ở khoảng cách 300m
	<i>Tiêu chuẩn TCVN 3985-1999</i>	85			
	<i>TCVN 5949-1998</i>		75	75	75

3.4.10. Đánh giá tác động của rung động

Rung động được đặc trưng bằng ba đại lượng : Biên độ (m), tốc độ (m/s) và gia tốc (m^2/s). Mức độ rung động công nghiệp không chỉ phụ thuộc vào tính chất, mật độ của máy móc thiết bị mà còn phụ thuộc vào tính chất và trạng thái nền đất tại khu vực nhà máy và vùng phụ cận. Cần tiến hành quan trắc thực tế về các tác động của rung động trong quá trình thi công, đóng cọc móng và khi nhà máy đi vào hoạt động. Thiết lập mô hình dự báo trong tương lai, đề xuất các giải pháp giảm thiểu rung động, đặc biệt là đối với các đối tượng nhạy cảm về rung động như sức khoẻ cộng đồng dân cư trong khu vực nhà máy, các công trình văn hoá, di tích lịch sử...

3.4.11. Đánh giá tác động tới môi trường đất

- *Các hoạt động sản xuất và nguồn thải gây ô nhiễm đất*

Hoạt động của ngành công nghiệp luyện cán thép thường thải ra một khối lượng lớn các chất thải khác nhau gồm chất thải rắn, chất thải lỏng, bụi khí các loại. Nguồn gốc gây ô nhiễm môi trường đất ở khu vực thường là các loại kim loại nặng, các chất độc hữu cơ và dầu mỡ có chủ yếu trong chất thải rắn và chất thải lỏng từ các quá trình luyện cán thép, nung cốc...

Ngoài ra ảnh hưởng của các chất khí thải cũng gây nên ô nhiễm đất và cây trồng. Vì vậy, cần phải đánh giá chính xác mức độ tác động của các hoạt động của ngành công nghiệp luyện cán thép trong quá trình thi công cũng như trong quá trình vận hành đối với tài nguyên môi trường và hệ sinh thái khu vực. Cần có các giải pháp phòng ngừa và kiểm soát các tác động này.

- *Các tác nhân gây ô nhiễm đất*

Các chất độc hại trong chất thải rắn, nước thải và khí thải lan truyền vào môi trường đất theo hai con đường :

- Lan truyền tự nhiên : lan truyền trực tiếp theo các quy luật địa hoá, phân bố lại vật chất trong đất.
- Lan truyền nhân tạo : lan truyền gián tiếp do người dân trong vùng sử dụng nước thải tưới cho các loại cây trồng.

Nguồn gốc các chất gây ô nhiễm đất ở khu vực luyện cán thép là các chất có mặt trong quá trình luyện thép, luyện gang, nung cốc, bao gồm sắt và các kim loại đồng hành trong quặng sắt, than và các hợp chất hữu cơ chứa trong than, các chất sinh ra trong quá trình luyện cốc, các chất phụ gia, các chất dầu mỡ, bôỉ tron... được chia làm ba nhóm chính trong cơ chế tác động gây ô nhiễm :

- Các kim loại nặng và nguyên tố vi lượng.
- Các chất độc hữu cơ.
- Dầu mỡ.

- *Các tác động của chất thải đối với môi trường đất*

- Thay đổi tính chất nông học của đất.
- Tác động của kim loại nặng.
- Tác động của các chất hữu cơ.

3.4.12. Tác động của ô nhiễm nhiệt

Đối với các công đoạn sản xuất mà công nghệ luyện cán thép có sinh nhiệt, thì tổng các nhiệt lượng do công nghệ sinh ra cùng với nhiệt bức xạ mặt trời truyền qua tường, mái nhà xưởng sẽ làm cho nhiệt độ bên trong nhà xưởng tăng cao, ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình hô hấp của cơ thể con người, tác động xấu đến sức khoẻ và năng suất lao động. Vì vậy cần phải đánh giá các tác động của ô nhiễm nhiệt đối với sức khoẻ của người công nhân, các biện pháp giảm nhẹ ô nhiễm nhiệt đã được áp dụng trong vấn đề giải quyết môi trường làm việc như các hệ thống thông gió cơ khí, thông gió tự nhiên...

3.4.13. Đánh giá tác động tới sức khoẻ con người

- Sự xâm nhập chất độc hại từ quá trình luyện cán thép.
- Các tác động tới sức khoẻ con người khi tiếp xúc.

3.4.14. Đánh giá rủi ro môi trường trong quá trình vận hành

- Rủi ro về an toàn sử dụng điện.
- Rủi ro về cháy nổ.
- Rủi ro về tai nạn lao động.

3.4.15. Đánh giá sự cố môi trường trong quá trình vận hành

- Sự cố về tai nạn lao động trong sản xuất.
- Sự cố nổ lọc bụi tĩnh điện, cháy túi vải lọc bụi.
- Sự cố nổ lò thiêu kết, lò luyện thép.

Chương 4.

CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

4.1. NGUYÊN TẮC

Việc triển khai thực hiện dự án xây dựng các nhà máy luyện cán thép tất yếu sẽ có những tác động đến môi trường xung quanh. Những tác động này có thể là tích cực và cũng có thể là tiêu cực, thậm chí có những tác hại không thể lường trước được. Vì vậy việc đánh giá tác động môi trường của dự án phải đưa ra được các giải pháp bảo vệ môi trường, giảm thiểu các tác động có hại đối với môi trường trên nguyên tắc :

- Giảm thiểu tới mức tối đa có thể được phù hợp với công nghệ xử lý đối với quá trình hoạt động luyện cán thép ngay từ giai đoạn đầu.
- Giải pháp bảo vệ môi trường phải có tính khả thi cao, phù hợp với các mục tiêu hoạt động của dự án và phù hợp với nguồn tài chính của chủ đầu tư.
- Liên tục kiểm tra sự tuân thủ các quy định về môi trường mà chủ đầu tư đã cam kết thực hiện trong nghiên cứu khả thi của dự án đã được phê duyệt.
- Bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng trong khu vực.

4.2. GIẢI PHÁP BVMT TỪ KHI LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ

4.2.1. Bố trí mặt bằng sản xuất

- Từng dây chuyền hoạt động độc lập nhưng vẫn có khả năng phối hợp, hỗ trợ nhau trong quá trình vận hành để đạt hiệu quả.
- Bảo đảm việc phân khu chức năng cũng như việc tổ chức tốt hệ thống giao thông vận chuyển nội bộ.
- Bố trí mặt bằng sản xuất trên khu đất có cấu tạo địa chất không phức tạp, không phải xử lý nền móng để tiết kiệm chi phí đầu tư.
- Quá trình tổ chức chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

4.2.2. Phân khu chức năng các hạng mục công trình kỹ thuật

Các hạng mục công trình kỹ thuật cần bố trí theo phân khu chức năng gồm :

- + Bãi nguyên liệu
- + Thiêu kết
- + Luyện cok
- + Lò cao
- + Luyện thép bằng lò oxy
- + Luyện thép bằng lò hồ quang (EAF)
- + Luyện thép bằng lò Consteel (LF).
- + Đúc liên tục
- + Tẩy gỉ, cán nguội và tôi
- + Mạ, cán nóng
- + Vận chuyển và chứa sản phẩm
- Hệ thống kỹ thuật :
 - + Hệ thống cấp điện và điều khiển
 - + Hệ thống cấp và xử lý nước
 - + Hệ thống khí nén

4.2.3. Giải pháp kiến trúc và kết cấu công trình

Các hạng mục công trình lớn như thiêu kết, luyện cok, lò cao, lò luyện thép, ống khói, đúc liên tục, cán nguội, cán nóng...

4.2.4. Giải pháp ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố

Đây là một trong những giải pháp rất quan trọng vì nó cho phép làm giảm lượng chất thải ngay tại nguồn thải và khắc phục được những ảnh hưởng bất lợi đối với môi trường do các chất thải ô nhiễm gây ra. Biện pháp này có thể được thực hiện theo các chiều hướng sau :

- Quy hoạch hợp lý tổng mặt bằng nhà máy trên cơ sở xem xét đến các vấn đề môi trường có liên quan như :

+ Lựa chọn hướng nhà hợp lý để sử dụng một cách tốt nhất các điều kiện thông gió tự nhiên, góp phần cải thiện môi trường lao động bên trong nhà xưởng.

+ Xác định kích thước vùng cách ly vệ sinh công nghiệp giữa các hạng mục công trình của nhà máy cũng như giữa nhà máy luyện cán thép và các khu dân cư để đảm bảo sự thông thoáng giữa các công trình, hạn chế lan truyền ô nhiễm, đảm bảo phòng cháy, chữa cháy và giảm thiểu những ảnh hưởng trực tiếp do chất thải đối với con người và các công trình xung quanh.

Vùng cách ly vệ sinh công nghiệp là vùng đệm giữa nhà máy với khu dân cư. Kích thước của vùng cách ly vệ sinh công nghiệp được xác định theo khoảng cách vệ sinh mà các tiêu chuẩn nhà nước cho phép. Tiêu chuẩn tạm thời về môi trường của Bộ Xây dựng đã quy định khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp tối thiểu cho các loại hình sản xuất bao gồm :

- Yêu cầu về khoảng cách vệ sinh đối với các thiết bị đốt nhiên liệu.
- Yêu cầu về khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp cho các nhà máy có khí thải, có nguy cơ ô nhiễm không khí cao, độc hại và các nhà máy có phát sinh nhiều bụi.
- Yêu cầu về khoảng cách an toàn cho hệ thống kho, bồn chứa nhiên liệu theo lưu lượng dự trữ.
- Phân cấp các nhà máy về chiều rộng tối thiểu của khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp.

Tuy nhiên tùy theo tần suất, hướng gió tại khu vực mà có thể xem xét chiều rộng của khoảng cách cách ly vệ sinh công nghiệp có thể rộng hoặc hẹp hơn. Trị số hiệu chỉnh được xác định bằng công thức :

$$Li = Lo \times Pi / Po$$

Trong đó :

Li – Chiều rộng vùng cách ly cần xác định theo hướng i (m)

Lo – Chiều rộng vùng cách ly lấy theo mức độ độc hại của từng nhà máy và lấy theo các tiêu chuẩn trên (m).

Po - Tần suất gió trung bình tính đều cho mọi hướng (%)

Pi – Tần suất gió trung bình thực tế của hướng i (%)

+ Bố trí hợp lý các công đoạn sản xuất, các khu phụ trợ, kho bãi, khu hành chính và có dải cây xanh ngăn cách. Tỷ lệ cây xanh trên tổng diện tích đất sử dụng của nhà máy tối thiểu phải đạt 15%. Các hệ thống thải khí, ống khói cần bố trí ở các khu vực thuận lợi cho việc giám sát và xử lý.

+ Quy hoạch trồng cây xanh. Cây xanh có tác dụng giảm tiếng ồn. Sóng âm truyền qua các dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kích thước của cây xanh và chiều rộng

của dải đất trồng cây. Phương pháp xác định độ giảm mức ồn qua các dải cây xanh được hướng dẫn trong chương 4.

- Áp dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ sản xuất sạch, ít chất thải.
- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành thiết bị công nghệ, định lượng chính xác nguyên vật liệu, nhiên liệu để quá trình diễn ra ở mức độ ổn định cao, giảm bớt lượng chất thải, ổn định thành phần và tính chất của chất thải, tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý và xử lý chất thải.
- Giảm tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn : Đối với công nghệ sản xuất có sử dụng nhiên liệu đốt, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải qua ống khói (lò cao) có thể sẽ giảm đi nhiều nếu sử dụng các loại nhiên liệu đốt (than, dầu) có hàm lượng các chất gây ô nhiễm nhỏ nhất.

4.3. GIẢI PHÁP ĐÈN BÙ VÀ GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG

4.3.1. Giảm thiểu tác động trong đền bù

Phương án đền bù đất đai, nhà cửa bị thu hồi.

4.3.2. Giảm thiểu tác động do tái định cư

Phương án tái định cư đảm bảo cuộc sống của người dân bị di dời do giải phóng mặt bằng của dự án.

4.4. GIẢI PHÁP BVMT TRONG THI CÔNG XÂY DỰNG

4.4.1. Giảm thiểu tác động trong san nền tạo mặt bằng

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán từ quá trình san nền tạo mặt bằng xây dựng nhà máy.

4.4.2. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi và các chất khí độc hại, hạn chế các tác động xấu tới môi trường xung quanh.

4.4.3. Giảm thiểu tiếng ồn và rung động

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và rung động trong quá trình thi công xây dựng.

4.4.4. Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải

Biện pháp giảm thiểu, hạn chế tác động của nước thải trong quá trình thi công xây dựng của dự án.

4.4.5. Giảm thiểu ô nhiễm do nước rửa trôi bề mặt

Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất đá các chất thải, vật liệu rơi vãi, dầu mỡ trên bề mặt đất vào nguồn nước, gây tác động đến môi trường đất, nước. Biện pháp hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trên bề mặt.

4.4.6. Biện pháp kiểm soát ô nhiễm do chất thải rắn trong xây dựng

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt.
- Đối với chất thải xây dựng.
- Đối với dầu mỡ thải.

4.4.7. Biện pháp tổ chức thi công xây lắp

- Bố trí mặt bằng tổ chức thi công.
- Yêu cầu về thiết bị, máy phục vụ thi công công trình.
- Biện pháp thi công cọc khoan nhồi.

4.4.8. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

- Đối với sức khoẻ người lao động.
- Đối với vấn đề an toàn lao động.
- Đối với vấn đề xã hội.

4.5. GIẢI PHÁP BVMT TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG

4.5.1. Giải pháp kỹ thuật xử lý nước thải

- *Kiểm soát ô nhiễm nước*

- Phân loại nước thải : Nước quy ước sạch, nước ô nhiễm cơ học, nước nhiễm bản hoá chất và nước nhiễm bản dầu mỡ...
- Các biện pháp quản lý và khống chế do ô nhiễm nước thải : Tiêu chuẩn TCVN 5945-2005 đối với nguồn nước xả vào nguồn loại A hoặc B.
- Phương án xử lý nước thải.

- *Các giải pháp xử lý kỹ thuật*

Công nghệ xử lý nước thải thường ứng dụng các quá trình xử lý cơ học, sinh học và hoá lý để xử lý cặn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), độ đục, dầu mỡ và kim loại nặng... Hệ thống xử lý nước thải thường được chia làm ba hệ thống phụ là : Xử lý bậc 1 (Primary Treatment), Xử lý bậc 2 (Secondary Treatment) và Xử lý bậc 3 - bậc cao (Tertiary Treatment).

- Xử lý bậc 1 : nhằm tách các chất rắn không hoà tan ra khỏi nước thải. Cặn có kích thước lớn có thể được loại bỏ bằng tấm chắn rác hoặc được nghiền nhỏ bằng thiết bị nghiền. Cặn vô cơ như cát, sạn, mảnh kim loại... được tách ra khi qua bể lắng cát. Cặn lơ lửng hữu cơ được loại bỏ trong bể lắng đợt 1.

- Xử lý bậc 2 : thường ứng dụng các quá trình hoá học và sinh học để loại bỏ hết các chất hữu cơ.

- Xử lý bậc 3 : trong quá trình xử lý bậc cao, các quá trình cơ học, hoá sinh được ứng dụng để khử các thành phần khác như cặn lơ lửng, độ đục, màu... mà chúng chưa bị khử hoặc bị khử không đáng kể trong xử lý bậc 2.

- *Phương án xử lý nước thải luyện cán thép tại nguồn*

Nước thải của ngành công nghiệp luyện cán thép sau khi xử lý sơ bộ phải đạt các giá trị trong bảng tại chương 4. Phương án xử lý nước thải luyện cán thép tại nguồn được tham khảo theo hướng dẫn trong chương 4.

4.5.2. Giải pháp kỹ thuật xử lý khí thải

- *Khống chế ô nhiễm không khí*

Nhà xưởng phải được thiết kế đảm bảo điều kiện vệ sinh công nghiệp, đảm bảo thông thoáng và đảm bảo chế độ vi khí hậu bên trong công trình nhất là tại vị trí thao tác của người công nhân. Các biện pháp kỹ thuật được áp dụng :

- Hệ thống thông gió tự nhiên bằng các cửa mái nhà công nghiệp.
- Hệ thống thông gió hút hoặc thổi cục bộ.
- Hệ thống thông gió chung, hệ thống lọc bụi và xử lý khí thải.

- *Giải pháp kỹ thuật xử lý khí thải*

Trong công nghệ luyện cán thép, những công đoạn phát sinh ô nhiễm bụi và các chất khí độc hại cần sử dụng các thiết bị lọc bụi ống tay áo, thiết bị lọc bụi túi, lọc bụi tĩnh điện. Đối với nồng độ của các chất độc hại như SO₂, NO₂, CO, HCl, HF, VOC... thải vào môi trường xung quanh có thể sử dụng phương pháp hấp thụ, phương pháp này được thực hiện bằng thiết bị xử lý hấp thụ dạng đệm hoặc dạng đĩa. Dung dịch hấp thụ có thể là nước hoặc dung dịch kiềm loãng. Nếu sử dụng nước thì hiệu quả chỉ đạt 50-60% đối với các chất khí như SO₂ và NO₂. Tuy nhiên nếu sử dụng dung dịch kiềm loãng thì hiệu quả có thể đạt đến 85-90%. Nước thải ra khỏi thiết bị hấp thụ khí có chứa các chất khí hoà tan mang tính axit hoặc chứa các chất kết tủa và muối vô cơ, do đó cần phải đưa về trạm xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường.

Để lựa chọn phương án xử lý bụi khả thi cho từng công đoạn luyện cán thép, cần xem xét nguyên lý, tính năng kỹ thuật từng phương án xử lý để áp dụng (xem hướng dẫn trong chương 4).

Một hệ thống xử lý khí thải hoàn chỉnh bao gồm các công đoạn chính sau :

- Thiết kế quy hoạch hợp lý các phân xưởng sản xuất.
- Lọc bụi : Bụi trong khí thải cần phải lọc trước khi đi qua tháp hấp thụ hoặc hấp phụ nhằm tránh gây tắc nghẽn tháp và đường ống. Trong trường hợp xử lý các chất khí (SO_2) có thu hồi sản phẩm thì công đoạn lọc bụi còn có tác dụng tránh nhiễm bẩn cho sản phẩm.
- Hấp thụ (absorption) : hoặc hấp phụ (adsorption) hoặc ôxy hoá khử, quá trình này sẽ làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải.
- Xử lý nước thải : từ các hệ thống xử lý khí thải có sử dụng nước.
- Thông thoáng cho nhà xưởng sản xuất.

Các giải pháp kỹ thuật xử lý khí thải trong công nghệ luyện cán thép được hướng dẫn áp dụng trong chương 4.

- *Đối với lò luyện cốc :*

Khí than lò cốc chứa chủ yếu là hỗn hợp hydrocarbon nhẹ, CO , SO_2 và H_2 có nhiệt độ khá cao, do đó được tận dụng lại để làm nhiên liệu phục vụ sản xuất. Khí than theo hệ thống ống dẫn tới tháp làm nguội, được lọc bụi nước và được đưa đi phân phối cho các hộ sử dụng (thieu kết quặng sắt, nung cán, sản xuất cốc...). Vì vậy ở công đoạn này sẽ không có khí lò cốc thải trực tiếp vào môi trường không khí. Sau khi được thu hồi, xử lý và cấp cho các hộ sử dụng, còn lại là khí thải sẽ thoát ra ngoài qua ống khói.

- *Đối với khu thieu kết quặng sắt :*

Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí ở đây chủ yếu là khói, bụi, phóng xạ và tiếng ồn. Khói từ các thiết bị thieu kết phải được lọc sạch bụi bằng hệ thống các thiết bị lọc bụi xoáy trước khi thải ra ngoài qua ống khói. Các khu vực phối liệu, nghiền và sàng quặng thieu kết là các khâu phát sinh nhiều bụi cần được bố trí lắp đặt các thiết bị lọc bụi và cần được thiết kế kết hợp với hệ thống thông gió tự nhiên bằng cửa mái nhà xưởng. Lượng bụi thu hồi từ các thiết bị lọc bụi phải được tập trung và định kỳ đưa trở lại kho nguyên liệu để tái sử dụng. Cần áp dụng các biện pháp chống phóng xạ phát sinh từ các lò thieu kết quặng sắt đối với vị trí làm việc của người công nhân.

- *Đối với khu luyện thép lò cao :*

Khí than lò cao và nước thải là hai yếu tố chủ yếu gây ô nhiễm môi trường ở khu vực này. Khí than đỉnh lò cao thường có nhiệt độ từ $150-250^\circ\text{C}$, chứa khoảng 28-32% khí CO , SO_2 , NO_2 , HCl , HF , VOC và một lượng lớn bụi. Từ đỉnh lò, khí than đi qua hệ thống ống dẫn chịu nhiệt đến tháp làm nguội bằng nước. Sau khi được lọc thô, bụi được lọc tiếp bằng thiết bị lọc bụi tĩnh điện đạt tới nồng độ cho phép trước khi được đưa đi phân phối sử dụng dùng để gia nhiệt cho các lò gió nóng và các nhu cầu khác, sau đó thải ra ngoài qua ống khói lò cao. Bụi lò cao thường có chứa nhiều sắt, qua khâu làm nguội và thiết bị lọc bụi, bụi sẽ lắng đọng trong các bể lắng để thu hồi lại và được định kỳ chuyển sang xưởng thieu kết làm nguyên liệu.

4.5.3. Kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn và rung

- *Các giải pháp khống chế ô nhiễm do tiếng ồn*

Các giải pháp khống chế ô nhiễm tiếng ồn từ các hoạt động sản xuất của công nghệ luyện cán thép được thực hiện như sau :

- Sử dụng đệm chống ồn được lắp tại chân của quạt và thiết bị.
- Những nơi điều hành sản xuất được cách ly riêng.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt. Kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn thường kỳ.
- Thiết lập tường chắn hoặc thiết bị bọc âm.

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cản kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh. Phương pháp tính toán dự báo được hướng dẫn trong phần phụ lục.

- *Các giải pháp không chế rung động*

Để chống rung cho máy móc thiết bị, cần thực hiện các giải pháp sau :

- Đúc móng máy đủ khối lượng (bê tông mác cao), tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô hoặc than củi để tránh rung theo mặt nền.

- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.

- *Hạn chế các tác động do giao thông vận tải*

Trong quá trình hoạt động, hàng ngày có nhiều các phương tiện vận tải ra vào nhà máy. Để giảm nhẹ tác động do hoạt động giao thông vận tải gây ra đến mức thấp nhất, cần áp dụng các biện pháp quản lý như sau :

- Biện pháp quản lý :

Lái xe được học đầy đủ về luật giao thông và sẽ được giao trách nhiệm quản lý, bảo quản xe cụ thể. Khi ký hợp đồng vận chuyển, yêu cầu xe cũng như chủ xe phải đảm bảo các điều kiện về kỹ thuật xe, cũng như các yêu cầu khác về vận chuyển trên đường.

- Biện pháp kỹ thuật :

Các phương tiện xe, máy phải được kiểm tra kỹ thuật định kỳ, bảo dưỡng theo đúng quy định, đảm bảo các thông số khí thải của xe đạt yêu cầu về mặt môi trường. Xe chở đúng trọng tải danh định và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về xe lưu thông trên đường phố như phủ bạt chống bụi...

4.5.4. Kiểm soát chất thải rắn

Giải pháp tổng hợp quản lý chất thải rắn trong luyện cán thép là vừa giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường, vừa góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế trong quá trình sản xuất do thu hồi chất thải để tái sử dụng, tiết kiệm được nguyên liệu cho sản xuất. Phương pháp hướng dẫn cho trong chương 4.

4.5.5. Các giải pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường

- *Phòng chống cháy nổ*

Trong các nhà máy luyện cán thép, các bộ phận có thể gây sự cố môi trường như nhà máy luyện cán thép, nhà máy cốc hoá, nhà máy cơ khí, nhà máy sản xuất gạch chịu lửa. Cháy nổ có thể do mạng lưới cung cấp và truyền dẫn điện, lò đốt... Để đảm bảo an toàn, cần thực hiện các biện pháp sau :

- Xây dựng phương án phòng chống cháy, nổ. Nội quy an toàn cháy, nổ.

- Trang bị hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động. Bể chứa nước.

- Trang bị các dụng cụ chữa cháy cầm tay, bình dập lửa bằng khí CO₂.

Đối với bộ phận nhập thép phế liệu phải giám sát, kiểm tra chặt chẽ các loại vật liệu nổ và các hoá chất độc hại có thể lẫn trong sắt thép phế liệu. Đối với xưởng sản xuất oxy, phải đảm bảo quy trình công nghệ chặt chẽ, các chai oxy phải luôn được kiểm tra trước khi nạp liệu. Đối với các xưởng cán thép có thể bụi lò nung, các chất thải rắn trên nền nhà xưởng có thể gây thương tích khi công nhân đi lại. Do đó cán bộ, công nhân trong nhà máy phải nghiêm túc thực hiện tốt nội quy và kỷ luật lao động.

- *Hệ thống chống sét*

Đối với hệ thống chống sét, cột thu lôi phải được lắp đặt tại vị trí cao nhất của một công trình trong nhà máy. Điện trở tiếp đất xung kích của hệ thống chống sét $\leq 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $< 50.000 \Omega/\text{cm}^2$ và $\geq 10 \Omega$ khi điện trở suất của đất $> 50.000 \Omega/\text{cm}^2$.

- *Vệ sinh công nghiệp và an toàn lao động*

Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường và vệ sinh y tế cho toàn bộ cán bộ, công nhân viên trong nhà máy, đồng thời thực hiện nghiêm túc công tác bảo hộ lao động cho CBCNV như quần áo, khẩu trang, găng tay... Đào tạo và cung cấp thông tin về vệ sinh an toàn lao động, có chương trình kiểm tra, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân. Đảm bảo đạt tiêu chuẩn về các yếu tố vi khí hậu cũng như các loại hơi khí độc hại khác và điều kiện lao động theo quy định của Bộ Y tế để đảm bảo sức khỏe cho người lao động.

Chương 5.

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

5.1.1. Mục tiêu của chương trình

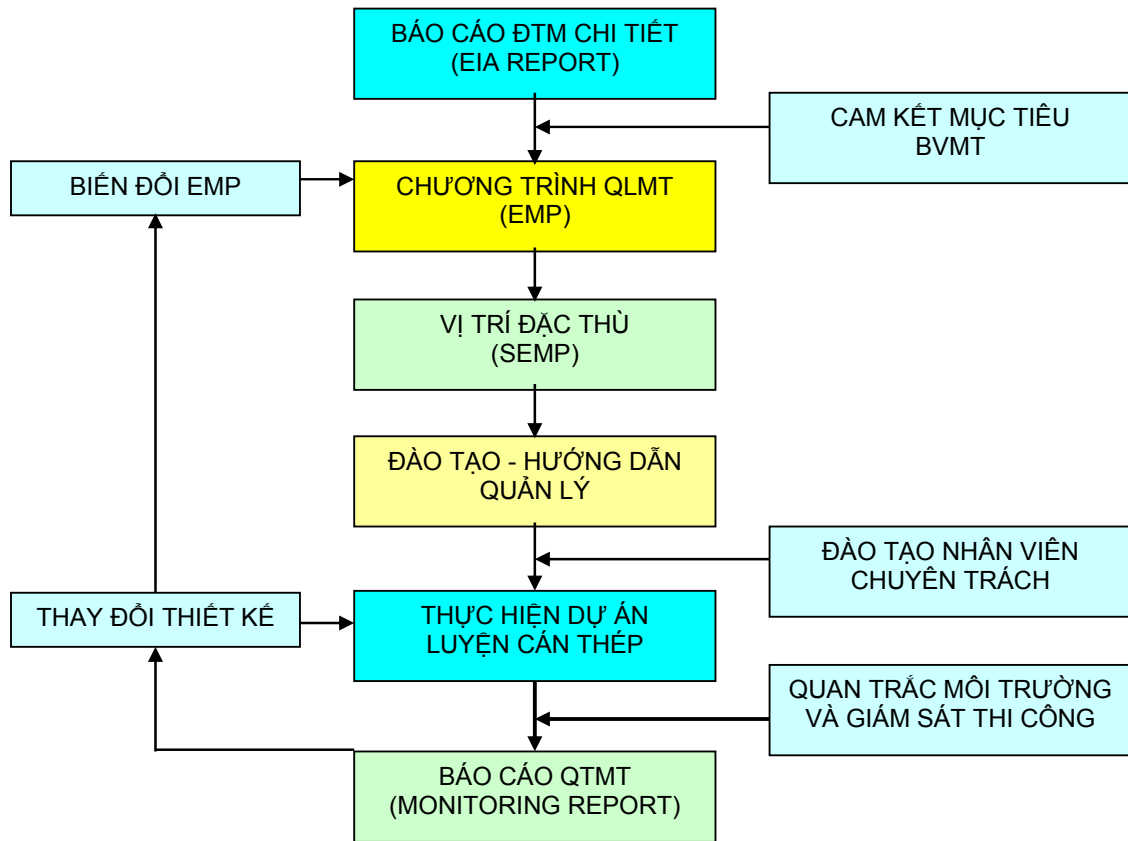
Mục tiêu của chương trình quản lý và quan trắc chất lượng môi trường ngành công nghiệp luyện cán thép là thu thập một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường, để kịp thời phát hiện những tác động xấu đến môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm. Mặt khác quan trắc chất lượng môi trường của khu vực còn nhằm bảo đảm cho các hệ thống xử lý ô nhiễm, hệ thống xử lý nước thải, hệ thống xử lý khí thải và các hệ thống khác trong khu vực hoạt động của nhà máy luyện cán thép có hiệu quả, bảo đảm chất lượng nước thải và khí thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn xả vào nguồn nước và vào môi trường không khí theo quy định của TCVN 5945-2005, TCVN 5937-2005, TCVN 5939-2005.

Ngoài ra mục tiêu của chương trình quản lý và quan trắc chất lượng môi trường của ngành công nghiệp luyện cán thép còn đảm bảo phù hợp với các biện pháp giảm thiểu đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đảm bảo chương trình quản lý đúng đắn và các chức năng quản lý chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường không được dự tính trước xảy ra và quản lý giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường không lường trước được.

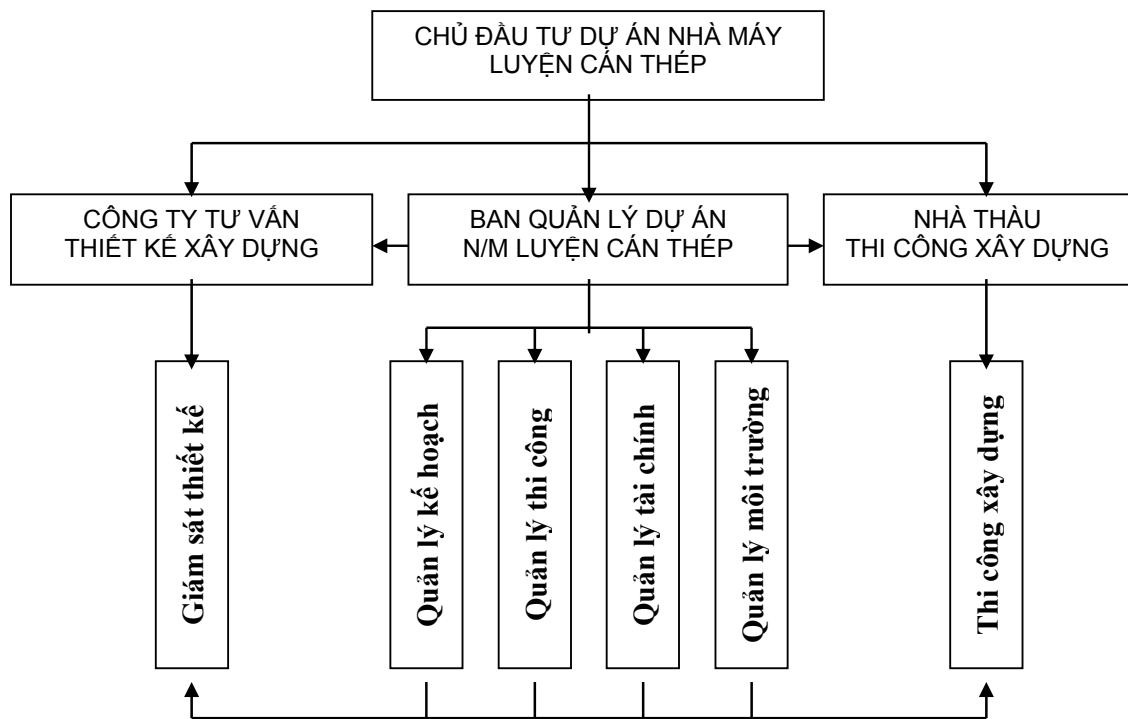
5.1.2. Quản lý môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Tác động môi trường xấu nhất của dự án luyện cán thép xảy ra trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là do quá san ủi mặt bằng và thi công lắp đặt máy móc thiết bị, nhà xưởng. Các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu liên quan sẽ được điều khiển và theo dõi bao gồm :

- Quá trình san ủi tạo mặt bằng thi công,
- Bụi do quá trình thi công xây dựng và vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị,
- Công tác khoan và thi công đóng cọc,
- Lắp đặt máy móc và thiết bị,
- Xây dựng đường giao thông nội bộ,
- Tác động kinh tế xã hội đối với khu dân cư xung quanh.



Hình : Chương trình quản lý môi trường



Hình : Cơ cấu tổ chức của Ban quản lý dự án

- Công trình xử lý khí thải:

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.

- Công trình xử lý nước thải :

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.

- Công trình xử lý tiếng ồn và rung :

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.

- Công trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại :

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.

5.1.3. Quản lý môi trường trong giai đoạn vận hành

- Cơ cấu tổ chức :

Cơ cấu tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động của các nhà máy luyện cán thép được trình bày trong sơ đồ sau :

- *Biện pháp quản lý :*

Trong giai đoạn hoạt động luyện cán thép, các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu sẽ được triển khai thực hiện bao gồm :

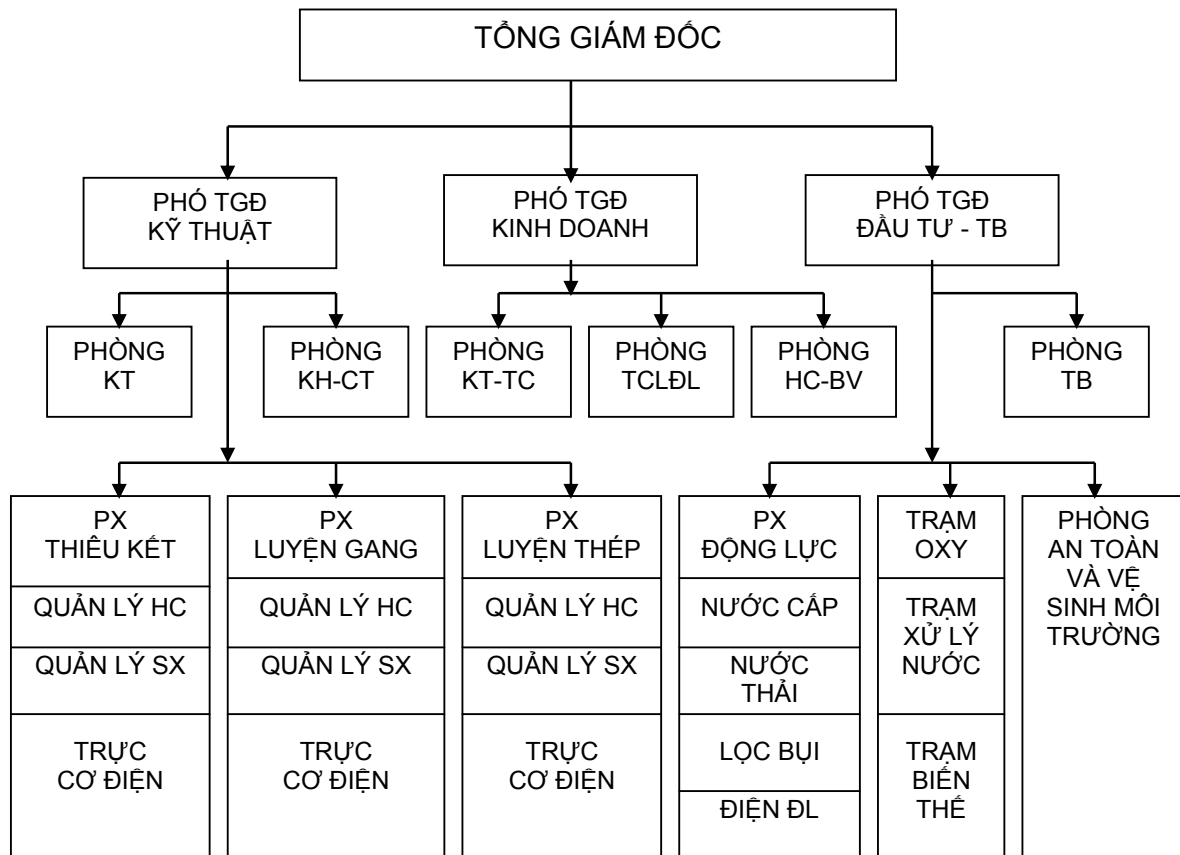
- Quản lý khí thải qua các ống khói,
- Các chất thải rắn và chất thải nguy hại,
- Quản lý nước thải,
- Quản lý an toàn và môi trường trong hoạt động luyện cán thép.
- Quản lý tiếng ồn và ánh sáng, biện pháp giảm thiểu,
- Quản lý giao thông và các phương tiện giao thông vận tải ra vào nhà máy,
- Quản lý nhập nguyên vật liệu và xuất sản phẩm,
- Quản lý nước thải ra môi trường xung quanh,
- Kế hoạch đối phó với các sự cố môi trường có thể xảy ra.

- Công trình xử lý khí thải :

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn vận hành dự án. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.

- Công trình xử lý nước thải :

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn vận hành dự án. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.



Hình : Cơ cấu quản lý môi trường trong giai đoạn vận hành

- Công trình xử lý tiếng ồn và rung :

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn vận hành dự án. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.

- Công trình xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại :

Mô tả chi tiết đặc tính kỹ thuật, số lượng, chủng loại các công trình xử lý môi trường của dự án áp dụng trong giai đoạn vận hành dự án. Dự toán kinh phí thực hiện. Tiến độ thi công và hoàn thành các công trình xử lý.

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.2.1. Giám sát chất thải

- Mục tiêu giám sát :

- + Nguồn khí thải.
- + Nguồn nước thải.
- + Chất thải rắn.

- Thông số giám sát : Giám sát các thông số ô nhiễm đặc trưng của chất thải theo tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành của Việt Nam.

- Tần suất giám sát : Giám sát các nguồn thải theo quy định.

5.2.2. Giám sát môi trường xung quanh

• Giám sát chất lượng môi trường không khí :

- Vị trí các điểm quan trắc môi trường không khí :

- + Khu vực nhà máy hợp kim sắt và đất đèn,
- + Khu vực nhà máy cơ khí,

- + Khu vực nhà máy cốc hoá,
- + Khu vực luyện gang lò cao,
- + Khu vực nhà máy luyện cán thép,
- + Khu vực nhà máy sản xuất gạch chịu lửa,
- + Khu vực cuối hướng gió cách nguồn thải 300m, 500m, 800m và 1000m,
- Các thông số quan trắc môi trường khí :
- + Khí tượng : Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$), độ ẩm (%), vận tốc gió (m/s), hướng gió, áp suất khí quyển (mmHg).
- + Bụi TSP, bụi PM10 và các chất khí CO, CO₂, SO₂, NO₂, HCl, HF.
- + Tiếng ồn : LA_{eq}, LA_{max} và mức ồn theo các dải octa (LA_{octa}).
- Quy định về quan trắc và phân tích mẫu khí :
- + Đối với các yếu tố khí tượng : cần tuân thủ theo đúng quy định của ngành khí tượng thủy văn.
- + Đối với các yếu tố môi trường : các chất khí độc hại, bụi, tiếng ồn... được lấy mẫu phân tích với tần suất 2 lần trong 1 năm vào mùa khô và vào mùa mưa. Thời gian quan trắc liên tục trong ngày, các chỉ tiêu được phân tích theo các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN và tiêu chuẩn quốc tế ISO.
- Giám sát chất lượng môi trường nước :
- Các thông số quan trắc môi trường nước :
- Thông số quan trắc : Nhiệt độ nước, pH, hàm lượng cặn lơ lửng, độ đục, tổng độ khoáng hoá, DO, BOD₅, COD_{KMnO4}, Cl⁻, NH₃, NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, CN⁻, Fe, Zn, Pb, Cu, As, Phenol, Dầu, Coliform.
- Vị trí các điểm quan trắc môi trường nước :
- + Điểm xả nước thải của nhà máy luyện cán thép,
- + Nguồn nước mặt trong khu vực,
- + Nguồn nước ngầm trong khu vực,
- Quy định quan trắc và phân tích mẫu nước :
- + Đối với các chỉ tiêu môi trường nước được lấy mẫu và phân tích với tần suất 2 lần trong 1 năm, vào mùa khô và vào mùa mưa. Các chỉ tiêu được phân tích theo tiêu chuẩn TCVN 5945-2005.
- + Thiết bị lấy mẫu và phương pháp phân tích : theo TCVN.
- Vị trí các điểm giám sát môi trường phải được thể hiện trên bản đồ khu vực dự án ứng với các thành phần môi trường cần giám sát.
- Giám sát chất lượng môi trường đất :

Cũng như các yếu tố môi trường nước và môi trường không khí, các yếu tố môi trường đất cũng cần được quan trắc thường xuyên. Tuy nhiên tần suất giám sát các yếu tố môi trường đất có thể thưa hơn (1 năm/lần), nhằm đánh giá chất lượng môi trường đất và theo dõi sự dịch chuyển của các chất độc hại, kim loại nặng trong đất.

- Các thông số cần quan trắc :

Các thông số đất cần quan trắc bao gồm : pH_{KCl}, phenol, dầu, Pb, Zn, As, và CN⁻.

- Vị trí các điểm quan trắc :

+ Các bãi thải xỉ.

+ Khu vực thoát nước của nhà máy luyện cán thép.

5.2.3. Giám sát khác

Giám sát các yếu tố xói mòn, trượt, sụt lở, lún đất, xói lở bờ sông, bờ suối, bờ hồ, bờ biển, bồi lắng lòng sông, lòng suối, lòng hồ, đáy biển, thay đổi mực nước mặt, nước ngầm, xâm nhập phèn, xâm nhập mặn và các tác động tới các đối tượng tự nhiên và kinh tế – xã hội khác (nếu có) với tần suất phù hợp nhằm theo dõi được

sự biến đổi theo không gian và thời gian của các yếu tố này. Các điểm giám sát phải được thể hiện cụ thể trên sơ đồ với chú giải rõ ràng và tọa độ theo quy chuẩn hiện hành.

Chương 6.

THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

6.1. MỤC TIÊU VÀ BIỆN PHÁP THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Mục tiêu

- Xác định các bên liên quan.
- Giới thiệu dự án và các vấn đề môi trường liên quan.
- Hiện trạng sử dụng đất. Những yếu tố môi trường chưa được nhận biết.
- Lấy ý kiến phản hồi và thống nhất các kết quả.
- Mở rộng quá trình tham vấn đối với những dự án mà các bên liên quan trở thành các đối tác cùng tham gia vào việc thiết kế, thực hiện dự án và quá trình ra quyết định.

6.1.2. Lựa chọn kỹ thuật tham vấn cộng đồng

Bảng : Lựa chọn kỹ thuật tham vấn cộng đồng

Thu thập thông tin	Phổ biến thông tin	Tham vấn	Tham gia
Bảng câu hỏi, điều tra khảo sát và lấy ý kiến	Truyền thông (đài, TV, báo)	Họp nhóm, hội thảo	Chính quyền thôn, xã
Phòng vấn	Trung bày, triển lãm	Hội nghị, hội thảo chuyên đề	Họp
Đánh giá các vấn đề môi trường	Họp dân	Các vấn đề môi trường	Các hoạt động đi đến sự đồng thuận

6.1.3. Biện pháp tham vấn cộng đồng

Chủ dự án gửi văn bản đến Ủy ban Nhân dân và Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, phường thông báo về những 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 đề nghị góp ý kiến bằng văn bản. Trong trường hợp Ủy ban Nhân dân hoặc Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, phường có yêu cầu đối thoại, chủ dự án phải phối hợp thực hiện. Kết quả cuộc đối thoại được ghi thành biên bản, trong đó phản ánh đầy đủ những ý kiến đã thảo luận, ý kiến tiếp thu hoặc không tiếp thu của chủ dự án, biên bản có chữ ký (ghi họ tên, chức danh) của người chủ trì cuộc đối thoại và chủ dự án hoặc đại diện chủ dự án, kèm theo danh sách đại biểu tham dự.

Những ý kiến tán thành, không tán thành của Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, phường, của địa biểu tham dự cuộc đối thoại phải được thể hiện trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Các văn bản góp ý kiến của Ủy ban Nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã, phường, biên bản cuộc đối thoại và các văn bản tham vấn cộng đồng khác phải được sao và đính kèm trong phần phụ lục của báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

6.2. Ý kiến của UBND cấp xã

Nêu rõ các ý kiến cụ thể của UBND cấp xã về các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường của dự án.

6.3. Ý kiến của UBMTTQ cấp xã

Nêu rõ các ý kiến cụ thể của UBMTTQ cấp xã về các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường của dự án.

6.4. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án về các ý kiến của UBND và UBMTTQ cấp xã

Đối với từng nội dung ý kiến, yêu cầu của UBND cấp xã và UBMTTQ cấp xã, Chủ dự án cần nêu rõ quan điểm của mình đồng ý hay không đồng ý. Trường hợp đồng ý thì cần nêu rõ các cam kết của chủ dự án để đáp ứng ý kiến, yêu cầu này được trình bày ở nội dung (chương, mục) nào của báo cáo. Trường hợp không đồng ý thì cần nêu rõ lý do tại sao.

Mẫu văn bản tham vấn ý kiến cộng đồng của dự án được thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư 05/2008/TT-BTNMT.

Kết luận.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

I. KẾT LUẬN

Phải có kết luận về những vấn đề như đã nhận dạng và đánh giá được hết những tác động chưa, còn cái gì chưa rõ, đánh giá tổng quát về mức độ, quy mô của những tác động đã xác định, mức độ khả thi của các biện pháp giảm thiểu tác động, những tác động tiêu cực nào không thể có biện pháp giảm thiểu vì vượt quá khả năng cho phép của chủ dự án và kiến nghị với các cấp, các ngành liên quan hướng giải quyết.

II. KIẾN NGHỊ

Kiến nghị với các cấp, các ngành liên quan giúp giải quyết những vấn đề vượt khả năng giải quyết của dự án.

III. CAM KẾT

1. Cam kết tuân thủ phương án thiết kế quy hoạch

Chủ đầu tư phải cam kết tuân thủ phương án thiết kế quy hoạch dự án nhà máy luyện cán thép như đối với quy mô và tính chất của dự án, phương án thiết kế tổng mặt bằng, phân khu chức năng các công trình của dự án, hệ thống đường giao thông, hệ thống cung cấp nước, hệ thống thoát nước, xử lý nước thải...

2. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn lập dự án đầu tư

Chủ đầu tư phải cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn lập dự án đầu tư như cam kết phối hợp chặt chẽ với các cấp chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù và giải phóng mặt bằng, tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai và thực hiện dự án như đã đề xuất trong báo cáo ĐTM.

3. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Chủ đầu tư phải cam kết sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu trong giai đoạn thi công xây dựng như đã trình bày trong chương 4, gồm :

- Giảm thiểu các tác động trong công tác san ủi mặt bằng.
- Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí.
- Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn và rung động.
- Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt.
- Giảm thiểu ô nhiễm nước thải.
- Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.
- Thực hiện vệ sinh môi trường và an toàn lao động

4. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án

Chủ đầu tư phải cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu trong giai đoạn hoạt động của dự án như đã trình bày trong chương 4, gồm :

- Biện pháp xử lý khí thải.
- Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt.
- Biện pháp xử lý nước thải từ các công đoạn sản xuất xi măng.
- Biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.
- Biện pháp giảm thiểu không chế ô nhiễm đối với môi trường vật lý .
- Biện pháp phòng chống cháy nổ, an toàn và sự cố môi trường.

5. Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường bắt buộc áp dụng

Chủ đầu tư phải cam kết tuân thủ nghiêm túc các Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường mà dự án bắt buộc phải áp dụng.

6. Cam kết giám sát môi trường

- Chủ đầu tư phải cam kết sẽ thực hiện chương trình giám sát môi trường (như đã trình bày trong chương 5).
- Kinh phí dành cho giám sát môi trường của dự án.

7. Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm

Chủ dự án phải cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai thực hiện dự án.

8. Cam kết phục hồi môi trường

Chủ dự án phải cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc vận hành.

Phụ lục.

CÁC PHỤ LỤC CỦA DỰ ÁN

I. Phụ lục 1

Các văn bản pháp lý của dự án.

II. Phụ lục 2

Các văn bản tham vấn cộng đồng và điều tra kinh tế xã hội của dự án.

III. Phụ lục 3

Kết quả quan trắc và phân tích môi trường khu vực dự án.

IV. Phụ lục 4

Danh mục các thiết bị chính của công nghệ luyện cán thép (tên thiết bị, đặc tính kỹ thuật, số lượng, hãng sản xuất, năm sản xuất).

V. Phụ lục 5

Các bản vẽ thiết kế của dự án.