

3. Trường hợp sản phẩm thải lỏng không nguy hại không xử lý được tại cơ sở phát sinh thì chỉ được chuyển giao cho cơ sở có chức năng để xử lý khi có văn bản chấp thuận của cơ quan phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường, đề án bảo vệ môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường (hoặc các hồ sơ, giấy tờ tương đương) đối với cơ sở tiếp nhận xử lý.

4. Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định yêu cầu kỹ thuật, quy trình quản lý về phân định, phân loại, lưu giữ, thu gom, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế và xử lý sản phẩm thải lỏng không nguy hại.

Chương VIII

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG NHẬP KHẨU PHÉ LIỆU

Điều 55. Đối tượng được phép nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài vào Việt Nam

1. Tổ chức, cá nhân trực tiếp sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất.

2. Tổ chức, cá nhân nhận ủy thác nhập khẩu cho tổ chức, cá nhân sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất.

Điều 56. Điều kiện về bảo vệ môi trường trong nhập khẩu phế liệu

1. Tổ chức, cá nhân trực tiếp nhập khẩu phế liệu làm nguyên liệu sản xuất phải đáp ứng các điều kiện sau:

a) Kho lưu giữ phế liệu nhập khẩu

- Có hệ thống thu gom nước mưa; hệ thống thu gom và biện pháp xử lý các loại nước thải phát sinh trong quá trình lưu giữ phế liệu đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.

- Có cao độ nền đảm bảo không bị ngập lụt; mặt sàn trong khu vực lưu giữ phế liệu được thiết kế để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; sàn bảo đảm kín khít, không rạn nứt, bằng vật liệu chống thấm, đủ độ bền chịu được tải trọng của lượng phế liệu cao nhất theo tính toán.

- Có tường và vách ngăn bằng vật liệu không cháy. Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ phế liệu bằng vật liệu không cháy; có biện pháp hoặc thiết kế để hạn chế gió trực tiếp vào bên trong.

- Có thiết bị phòng cháy chữa cháy (ít nhất gồm có bình bột chữa cháy, cát để dập lửa), sơ đồ thoát hiểm, ký hiệu hướng dẫn thoát hiểm đúng hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

b) Bãi lưu giữ phế liệu nhập khẩu

- Có hệ thống thu gom và biện pháp xử lý nước mưa đợt đầu chảy tràn qua bãi phế liệu nhập khẩu và các loại nước thải phát sinh trong quá trình lưu giữ phế liệu đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- Có cao độ nền đảm bảo không bị ngập lụt; sàn bảo đảm kín khít, không rạn nứt, bằng vật liệu chống thấm, đủ độ bền chịu được tải trọng của lượng phế liệu cao nhất theo tính toán.

- Có biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ bãi lưu giữ phế liệu.

- Có thiết bị phòng cháy chữa cháy (ít nhất gồm có bình bọt chữa cháy, cát để dập lửa) đúng hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

c) Công nghệ, thiết bị tái chế, tái sử dụng phế liệu phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và quy trình quản lý theo quy định;

d) Có công nghệ, thiết bị xử lý tạp chất đi kèm phế liệu đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường. Trường hợp không có công nghệ, thiết bị xử lý tạp chất đi kèm thì phải chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp để xử lý;

đ) Ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu theo quy định tại Nghị định này;

e) Có văn bản cam kết về việc tái xuất hoặc xử lý phế liệu trong trường hợp phế liệu nhập khẩu không đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường.

2. Tổ chức, cá nhân nhận ủy thác nhập khẩu phải đáp ứng các điều kiện sau:

a) Có hợp đồng ủy thác nhập khẩu ký với tổ chức, cá nhân sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất đã đáp ứng đúng các quy định tại Khoản 1 Điều này;

b) Ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu theo quy định tại Nghị định này;

c) Có văn bản cam kết về việc tái xuất hoặc xử lý phế liệu trong trường hợp phế liệu nhập khẩu không đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường;

d) Không được phép lưu giữ phế liệu nhập khẩu trong trường hợp không có kho bãi đảm bảo các điều kiện quy định tại Khoản 1 Điều này.

3. Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định trình tự, thủ tục xác nhận đủ điều kiện về bảo vệ môi trường trong nhập khẩu phế liệu làm nguyên liệu sản xuất theo quy định tại Khoản 1, 2 Điều này; hướng dẫn yêu cầu kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với công nghệ, thiết bị xử lý tạp chất đi kèm phế liệu nhập khẩu theo quy định tại Điểm d Khoản 1 Điều này.

Điều 57. Mục đích và phương thức ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu

1. Việc ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu là để bảo đảm tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu chịu trách nhiệm xử lý rủi ro, nguy cơ ô nhiễm môi trường có thể phát sinh từ lô hàng phế liệu nhập khẩu.

2. Tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu thực hiện ký quỹ tại Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam hoặc ngân hàng thương mại nơi tổ chức, cá nhân mở tài khoản giao dịch chính.

3. Phương thức ký quỹ:

- a) Tiền ký quỹ được nộp, hoàn trả bằng tiền đồng Việt Nam;
- b) Tiền ký quỹ được hưởng lãi suất không kỳ hạn kể từ ngày ký quỹ.

Điều 58. Khoản tiền ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu

1. Tổ chức, cá nhân nhập khẩu sắt, thép phế liệu phải thực hiện ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu với số tiền được quy định như sau:

- a) Khối lượng nhập khẩu dưới 500 tấn phải thực hiện ký quỹ 10% tổng giá trị lô hàng phế liệu nhập khẩu;
- b) Khối lượng nhập khẩu từ 500 tấn đến dưới 1.000 tấn phải thực hiện ký quỹ 15% tổng giá trị lô hàng phế liệu nhập khẩu;
- c) Khối lượng nhập khẩu từ 1.000 tấn trở lên phải thực hiện ký quỹ 20% tổng giá trị lô hàng phế liệu nhập khẩu.

2. Tổ chức, cá nhân nhập khẩu giấy phế liệu và nhựa phế liệu phải thực hiện ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu với số tiền được quy định như sau:

- a) Khối lượng nhập khẩu dưới 100 tấn phải thực hiện ký quỹ 15% tổng giá trị lô hàng phế liệu nhập khẩu;
- b) Khối lượng nhập khẩu từ 100 tấn đến dưới 500 tấn phải thực hiện ký quỹ 18% tổng giá trị lô hàng phế liệu nhập khẩu;
- c) Khối lượng nhập khẩu từ 500 tấn trở lên phải thực hiện ký quỹ 20% tổng giá trị lô hàng phế liệu nhập khẩu.

3. Tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu không thuộc quy định tại Khoản 1 và Khoản 2 Điều này thực hiện ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu với số tiền được quy định là 10% tổng giá trị lô hàng phế liệu nhập khẩu.

Điều 59. Quy trình ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu

1. Tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu phải thực hiện ký quỹ trước khi tiến hành thủ tục thông quan phế liệu nhập khẩu ít nhất 15 ngày làm việc.

2. Sau khi nhận ký quỹ, Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam hoặc ngân hàng thương mại xác nhận việc ký quỹ của tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu. Bản sao chứng thực của giấy xác nhận ký quỹ phải được nộp kèm theo hồ sơ thông quan đối với phế liệu nhập khẩu.

Điều 60. Quản lý và sử dụng số tiền ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu

1. Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam hoặc ngân hàng thương mại nơi tổ chức, cá nhân ký quỹ bảo đảm phế liệu nhập khẩu có trách nhiệm phong tỏa số tiền ký quỹ.

2. Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam hoặc ngân hàng thương mại đã nhận ký quỹ có trách nhiệm hoàn trả số tiền ký quỹ cho tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu trong thời hạn 05 ngày làm việc sau khi nhận được văn bản đề nghị của tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu kèm theo bản sao chứng thực của tờ khai hải quan có đóng dấu xác nhận thông quan hoặc bản sao chứng thực của tờ khai hải quan có đóng dấu xác nhận đã tái xuất phế liệu.

3. Trường hợp phế liệu nhập khẩu không được thông quan hoặc không thể tái xuất, khoản tiền ký quỹ được sử dụng để thanh toán chi phí xử lý phế liệu vi phạm. Nếu số tiền ký quỹ nhập khẩu phế liệu không đủ thanh toán toàn bộ các khoản chi phí để xử lý phế liệu nhập khẩu vi phạm thì tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu có trách nhiệm thanh toán các khoản chi phí này.

4. Trường hợp số tiền ký quỹ nhập khẩu phế liệu còn thừa sau khi thanh toán để xử lý lô phế liệu nhập khẩu vi phạm, trong thời hạn 05 ngày làm việc, sau khi có ý kiến bằng văn bản của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi xử lý vi phạm về việc hoàn thành quá trình xử lý phế liệu, Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam hoặc ngân hàng thương mại có trách nhiệm hoàn trả số tiền ký quỹ còn lại cho tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu.

5. Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường chủ trì, phối hợp với Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định trình tự, thủ tục và sử dụng số tiền ký quỹ nhập khẩu phế liệu để xử lý phế liệu nhập khẩu vi phạm không thể tái xuất được.

Điều 61. Trách nhiệm của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường

1. Chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan hướng dẫn, kiểm tra hoạt động nhập khẩu phế liệu làm nguyên liệu sản xuất phù hợp với quy định của Luật Bảo vệ môi trường.

2. Trình Thủ tướng Chính phủ xem xét quyết định việc nhập khẩu thử nghiệm phế liệu và điều chỉnh, bổ sung danh mục phế liệu được phép nhập khẩu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất.

Điều 62. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh

1. Ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi có tổ chức, cá nhân đặt cơ sở sản xuất hướng dẫn việc kiểm tra định kỳ hoạt động bảo vệ môi trường của tổ chức, cá nhân nhập khẩu phế liệu và báo cáo Bộ Tài nguyên và Môi trường tình hình nhập khẩu, sử dụng phế liệu và các vấn đề môi trường liên quan đến phế liệu nhập khẩu trước ngày 31 tháng 3 của năm tiếp theo.

2. Ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi xảy ra vi phạm có trách nhiệm:

a) Chỉ đạo, hướng dẫn, lập kế hoạch, tổ chức xử lý lô hàng phế liệu nhập khẩu;

b) Chủ trì, phối hợp với Ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi có tổ chức, cá nhân đặt cơ sở sản xuất để tiến hành xử lý vi phạm đối với lô hàng phế liệu nhập khẩu.

Điều 63. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân nhập khẩu, sử dụng phế liệu

1. Tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trong nhập khẩu phế liệu.

2. Thanh toán toàn bộ các khoản chi phí xử lý phế liệu nhập khẩu trong trường hợp số tiền ký quỹ không đủ để xử lý phế liệu nhập khẩu vi phạm các quy định về bảo vệ môi trường.

3. Hàng năm, trước ngày 15 tháng 01 của năm tiếp theo, tổ chức cá nhân có cơ sở sản xuất sử dụng phế liệu nhập khẩu phải báo cáo về tình hình nhập khẩu và sử dụng phế liệu trong năm gửi Sở Tài nguyên và Môi trường.

Chương IX ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 64. Điều khoản chuyển tiếp

1. Tổ chức, cá nhân đã được cấp Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại theo quy định trước ngày Nghị định này có hiệu lực được tiếp tục sử dụng.

2. Tổ chức, cá nhân đã được cấp Giấy phép về quản lý chất thải nguy hại theo quy định trước ngày Nghị định này có hiệu lực được tiếp tục sử dụng cho đến khi hết thời hạn hiệu lực ghi trên giấy phép.

3. Hồ sơ đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền tiếp nhận để giải quyết theo thủ tục hành chính về quản lý chất thải và phế liệu trước ngày Nghị định này có hiệu lực thì được xử lý theo quy định của pháp luật tại thời điểm tiếp nhận.

4. Trường hợp cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt (trừ trường hợp quy định tại Điểm b Khoản 12 Điều 21 Nghị định này) đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường trước ngày Nghị định này có hiệu lực nhưng chưa được kiểm tra, xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường thì được thay thế bằng việc xác nhận bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường. Trường hợp cơ sở đã được kiểm tra, xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường và có nhu cầu xác nhận bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường đối với cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt thì nộp hồ sơ theo quy định.

5. Trường hợp cơ sở xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường trước ngày Nghị định này có hiệu lực nhưng chưa được kiểm tra, xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường thì được thay thế bằng việc xác nhận bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường. Trường hợp cơ sở đã được kiểm tra, xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường và có nhu cầu xác nhận bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường đối với cơ sở xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường thì nộp hồ sơ theo quy định.

6. Tổ chức, cá nhân đã được cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện nhập khẩu phế liệu trước khi Nghị định này có hiệu lực, được phép tiếp tục nhập khẩu phế liệu đến hết thời hạn có hiệu lực của Giấy chứng nhận đủ điều kiện nhập khẩu phế liệu.

Điều 65. Trách nhiệm hướng dẫn và thi hành

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm hướng dẫn và tổ chức thi hành Nghị định này.

2. Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương chịu trách nhiệm thi hành Nghị định này; báo cáo định kỳ hàng năm về tình hình phát sinh và quản lý chất thải theo thẩm quyền được phân công (kỳ báo cáo tính từ ngày 01 tháng 01 đến 31 tháng 12 hàng năm) về Bộ Tài nguyên và Môi trường để tổng hợp, theo dõi trước ngày 31 tháng 3 của năm tiếp theo.

Điều 66. Hiệu lực thi hành

1. Nghị định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 15 tháng 6 năm 2015.

2. Các điều (trừ Điều 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18) của Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09 tháng 4 năm 2007 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải rắn; Khoản 4 Điều 4, Khoản 6 Điều 4, Khoản 3 Điều 45 của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; Điểm 1.3 Mục X Phần A Danh mục chi tiết phí, lệ phí ban hành kèm theo Nghị định số 24/2006/NĐ-CP ngày 06 tháng 3 năm 2006 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 57/2002/NĐ-CP ngày 03 tháng 6 năm 2002 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Pháp lệnh phí và lệ phí; Nghị định số 174/2007/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2007 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn hết hiệu lực thi hành kể từ ngày Nghị định này có hiệu lực thi hành.

Nơi nhận:

- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Tổng Bí thư;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Hội đồng Dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Quốc hội;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Ủy ban Giám sát tài chính Quốc gia;
- Ngân hàng Chính sách xã hội;
- Ngân hàng Phát triển Việt Nam;
- Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg, TGĐ Cổng TTĐT, các Vụ, Cục, đơn vị trực thuộc, Công báo;
- Lưu: Văn thư, KGVX (3b). *xh 440*

**TM. CHÍNH PHỦ
THỦ TƯỚNG**



Nguyễn Tấn Dũng



Phụ lục
DANH MỤC CÁC NGUỒN THẢI KHÍ THẢI LƯỢNG LỚN
(Ban hành kèm theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP
ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ)

STT	Loại hình	Đặc điểm
1	Sản xuất phôi thép	Sản lượng lớn hơn 200.000 tấn/năm
2	Nhiệt điện	Tất cả, trừ nhà máy nhiệt điện sử dụng nhiên liệu khí tự nhiên
3	Xi măng	Tất cả
4	Hóa chất và phân bón hóa học	Sản lượng lớn hơn 10.000 tấn/năm
5	Công nghiệp sản xuất dầu mỏ	Sản lượng lớn hơn 10.000 tấn/năm
6	Lò hơi công nghiệp	Sản lượng lớn hơn 20 tấn hơi/giờ

Hà Nội, ngày 17 tháng 8 năm 2015

THÔNG TƯ
Về quy trình kỹ thuật quan trắc khí thải

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 21/2013/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường, Vụ trưởng Vụ Pháp chế và Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ;

Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định quy trình kỹ thuật quan trắc khí thải,

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

1. Thông tư này quy định về quy trình kỹ thuật quan trắc khí thải từ ống khói, ống thải của các nhà máy, cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, dịch vụ công nghiệp và các lò đốt chất thải (sau đây gọi chung là cơ sở).

2. Hoạt động quan trắc khí thải bằng các thiết bị quan trắc tự động, liên tục không thuộc phạm vi điều chỉnh của Thông tư này.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với cơ quan quản lý về môi trường và các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động quan trắc môi trường.

Điều 3. Giải thích từ ngữ và chữ viết tắt

1. Phương pháp lấy mẫu điều kiện đẳng động lực (isokinetic) là phương pháp lấy mẫu bảo đảm điều kiện vận tốc hút của bơm lấy mẫu tại đầu hút mẫu bằng vận tốc khí thải tại điểm hút mẫu.

2. Thiết bị đo trực tiếp là thiết bị được đưa vào môi trường cần đo và hiển thị tức thời giá trị của thông số cần đo.

3. Các chữ viết tắt trong Thông tư này được hiểu như sau:

- US EPA method: phương pháp của Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ.
- AS: tiêu chuẩn quốc gia của Úc.
- ISO: tiêu chuẩn của Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế.
- JIS: tiêu chuẩn công nghiệp của Nhật Bản.

Điều 4. Nguyên tắc áp dụng các tiêu chuẩn, phương pháp viện dẫn

1. Việc áp dụng các tiêu chuẩn, phương pháp viện dẫn phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn, phương pháp quan trắc hiện trường và phân tích môi trường được quy định tại Khoản 2 và Khoản 3 Điều 8 Thông tư này.

2. Trường hợp các tiêu chuẩn, phương pháp quan trắc hiện trường và phân tích môi trường quy định tại Khoản 2 và Khoản 3 Điều 8 Thông tư này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì áp dụng theo tiêu chuẩn, phương pháp mới.

Điều 5. Quy trình kỹ thuật quan trắc khí thải

Quy trình kỹ thuật quan trắc khí thải quy định chi tiết tại Điều 6, Điều 7 và Điều 8 Thông tư này.

Điều 6. Xác định mục tiêu của chương trình quan trắc

1. Cung cấp số liệu phục vụ công tác kiểm soát ô nhiễm không khí, quản lý môi trường không khí của Trung ương và địa phương.

2. Thực hiện các quy định, yêu cầu quan trắc, giám sát môi trường của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

3. Đánh giá sự tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật môi trường liên quan đến khí thải.

4. Đánh giá hiệu suất làm việc của các hệ thống, thiết bị xử lý khí thải.

Điều 7. Thiết kế chương trình quan trắc

1. Xác định vị trí và số lượng điểm quan trắc: thực hiện theo quy định tại Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

2. Xác định thông số quan trắc

Căn cứ các quy định, yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền; các quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với khí thải các ngành công nghiệp, lò đốt chất thải; mục tiêu của chương trình quan trắc; loại hình sản xuất, quy mô, đặc điểm nguồn thải để xác định các thông số quan trắc:

a) Thông số bắt buộc quan trắc trực tiếp tại hiện trường gồm: nhiệt độ, vận tốc, lưu lượng, hàm ẩm, khối lượng mol phân tử khí khô, áp suất khí thải. Quy định kỹ thuật đối với các thông số bắt buộc đo trực tiếp tại hiện trường được quy định tại Phụ lục 02, 03 và 04 ban hành kèm theo Thông tư này;

b) Thông số lấy mẫu tại hiện trường để phân tích trong phòng thí nghiệm gồm: Bụi tổng PM, Bụi PM₁₀, SO₂, NO_x (NO và NO₂), H₂SO₄, độ khói, CO, H₂S, COS, CS₂, Pb, F⁻, hợp chất hữu cơ, dioxin/furan (PCDD/PCDF), tổng các chất hữu cơ không bao gồm metan (TGNMO), HBr, Cl₂, Br₂, HF, HCl, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn, Hg, hợp chất hidrocarbon đa vòng thơm (PAHs);

c) Các thông số: SO₂, NO_x (NO và NO₂), CO, O₂ ngoài việc lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm như đã quy định tại Điểm b Khoản

này, có thể sử dụng phương pháp đo đạc trực tiếp tại hiện trường khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện quy định tại Phụ lục 06 ban hành kèm theo Thông tư này.

3. Xác định thời gian, tần suất và số lượng mẫu quan trắc

a) Thời gian quan trắc: mẫu được lấy vào thời điểm hoạt động sản xuất của cơ sở đạt tối thiểu 50% công suất thiết kế. Cơ sở phải vận hành hoạt động ổn định trong suốt thời gian lấy mẫu;

b) Tần suất quan trắc: tối thiểu là 01 lần/03 tháng;

c) Số lượng mẫu trong 01 lần quan trắc: tối thiểu là 03 mẫu/01 lần.

4. Lập kế hoạch quan trắc

Kế hoạch quan trắc khí thải bảo đảm bao gồm những nội dung sau:

a) Danh sách nhân lực thực hiện quan trắc và phân công nhiệm vụ cho từng cán bộ tham gia;

b) Danh sách các tổ chức, cá nhân tham gia, phối hợp thực hiện quan trắc môi trường (nếu có);

c) Danh mục trang thiết bị, dụng cụ, hóa chất quan trắc tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm;

d) Phương tiện, thiết bị bảo hộ, bảo đảm an toàn lao động cho hoạt động quan trắc môi trường;

đ) Thông số, phương pháp quan trắc tại hiện trường, các loại mẫu cần lấy, thể tích mẫu, phương pháp bảo quản, vận chuyển và thời gian lưu mẫu;

e) Thông số, phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm;

g) Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường;

h) Kế hoạch thực hiện bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường.

Điều 8. Thực hiện chương trình quan trắc

1. Công tác chuẩn bị trước khi tiến hành quan trắc

a) Chuẩn bị thiết bị quan trắc: các thiết bị quan trắc phải được kiểm định, hiệu chuẩn, bảo dưỡng và kiểm tra, vệ sinh theo quy định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc theo hướng dẫn của nhà sản xuất;

b) Chuẩn bị công cụ, dụng cụ, hóa chất và vật liệu lọc: căn cứ vào phương pháp quan trắc thông số quan trắc để chuẩn bị các ống impinger, chất hấp thụ, chất hấp phụ, dụng cụ chứa mẫu khí phù hợp. Vật liệu lọc phải có giới hạn nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ khí thải và phù hợp với thông số quan trắc;

c) Chuẩn bị các thiết bị phụ trợ gồm thiết bị định vị vệ tinh (GPS), máy ảnh, máy bộ đàm, máy tính;

d) Chuẩn bị dụng cụ bảo hộ lao động: chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như quần áo, giày, găng tay chuyên dụng (được làm bằng vật liệu chịu nhiệt và chống axit); mặt nạ hoặc khẩu trang phòng độc; đai bảo hiểm; mũ cứng; dụng cụ sơ cứu;

đ) Xác định vị trí quan trắc: cần tiến hành khảo sát thực địa tại ống khói và xác định vị trí quan trắc, chuẩn bị lỗ lấy mẫu, sàn công tác, các phương án nâng, hạ thiết bị, an toàn lao động, nguồn điện trước khi tiến hành quan trắc. Việc chuẩn bị lỗ lấy mẫu phải bảo đảm kích thước lỗ, vị trí phù hợp cho hoạt động lấy mẫu;

e) Kiểm tra và lắp ráp thiết bị: kiểm tra đầu lấy mẫu, kiểm tra các đầu của ống pitot để bảo đảm các lỗ không bị bụi bám bẩn gây sai số; kiểm tra vật liệu lọc, ghi ký hiệu (gồm vỏ hộp, bao bì bảo quản mẫu) trước khi lắp vào thiết bị; lắp ráp thiết bị lấy mẫu theo hướng dẫn của nhà sản xuất và kiểm tra độ kín của thiết bị. Cần bịt kín đầu lấy mẫu để bảo đảm không nhiễm bẩn bụi khi vận chuyển các thiết bị đến vị trí lấy mẫu.

2. Quan trắc tại hiện trường

Việc quan trắc khí thải tại hiện trường tuân thủ các phương pháp quy định tại Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1: Phương pháp quan trắc khí thải tại hiện trường

TT	Thông số	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp
1.	Xác định vị trí quan trắc	• US EPA method 1
2.	Vận tốc và lưu lượng	• US EPA method 2 • ISO 10780
3.	Khối lượng mol phân tử khí khô	• US EPA method 3
4.	Hàm ẩm	• US EPA method 4
5.	O ₂ , nhiệt độ, áp suất	• Sử dụng thiết bị đo trực tiếp
6.	Bụi tổng (PM)	• US EPA method 5 • US EPA method 17 • ISO 10155 • AS 4323.2:1995 • JIS Z 8808:2013 • TCVN 5977:2005
7.	Lưu huỳnh đioxit (SO ₂)	• US EPA method 6 • US EPA method 8 • US EPA method 8A • TCVN 6750:2005 • TCVN 7246:2003 • JIS K 0103:2011 • Sử dụng thiết bị đo trực tiếp
8.	Nitơ oxit (NO _x)	• US EPA method 7 • TCVN 7172:2002 • TCVN 7245:2003 • JIS K 0104:2011 • Sử dụng thiết bị đo trực tiếp

TT	Thông số	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp
9.	Axit sunfuric (H_2SO_4)	• US EPA method 8 • US EPA method 8A
10.	Độ khối	• US EPA method 9
11.	Cacbon oxit (CO)	• US EPA method 10 • TCVN 7242:2003 • Sử dụng thiết bị đo trực tiếp
12.	Hidro sunfua (H_2S), cacbonyl sunfua (COS), cacbon disunfua (CS_2)	• US EPA method 15 • US EPA method 15A
13.	Chì (Pb)	• US EPA method 12 • US EPA method 29 • TCVN 7557-1:2005 • TCVN 7557-3:2005
14.	Tổng florua (F^-)	• US EPA method 13A • US EPA method 13B
15.	Hợp chất hữu cơ	• US EPA 18 • US EPA 0030
16.	Dioxin, furan (PCDD/PCDF)	• US EPA method 23 • TCVN 7556-1:2005 • TCVN 7556-2:2005 • TCVN 7556-3:2005
17.	Tổng các chất hữu cơ không bao gồm metan (TGNMO)	• US EPA method 25 • US EPA method 0031
18.	Hidro bromua (HBr), clo (Cl_2), brom (Br_2)	• US EPA method 26 • US EPA method 26A
19.	Hidro florua (HF)	• US EPA method 26 • US EPA method 26A • TCVN 7243:2003
20.	Hidro clorua (HCl)	• US EPA method 26 • US EPA method 26A • TCVN 7244:2003 • JIS K 0107:2012
21.	Kim loại gồm antimon (Sb), asen (As), bari (Ba), berili (Be), cadimi (Cd), crom (Cr), coban (Co), đồng (Cu), mangan (Mn), niken (Ni), photpho (P), selen (Se), bạc (Ag), tali (Tl) và kẽm (Zn)	• US EPA method 29 • TCVN 7557:2005
22.	Thủy ngân (Hg)	• US EPA method 29 • US EPA method 30B • US EPA method 101A
23.	Bụi PM_{10}	• US EPA method 201 • US EPA method 201A

TT	Thông số	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp
24.	Hợp chất hidrocarbon đa vòng thơm (PAHs)	• US EPA method 23 • US EPA method 0010

3. Phân tích trong phòng thí nghiệm

Việc phân tích mẫu khí thải trong phòng thí nghiệm phải tuân thủ các phương pháp quy định tại Bảng 2 dưới đây:

Bảng 2: Phương pháp phân tích khí thải trong phòng thí nghiệm

TT	Thông số	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp
1.	Bụi tổng (PM)	• US EPA method 5 • US EPA method 17 • ISO 10155 • AS 4323.2:1995 • JIS Z 8808:2013 • TCVN 5977:2005
2.	Lưu huỳnh đioxit (SO ₂)	• US EPA method 6 • US EPA method 8 • US EPA method 8A • TCVN 6750:2005 • TCVN 7246:2003 • JIS K 0103:2011
3.	Nitơ oxit (NO _x)	• US EPA method 7 • TCVN 7172:2002 • TCVN 7245:2003 • JIS K 0104:2011
4.	Axit sunfuric (H ₂ SO ₄)	• US EPA method 8 • US EPA method 8A
5.	Độ khói	• US EPA method 9
6.	Cacbon oxit (CO)	• US EPA method 10 • TCVN 7242:2003
7.	Hidro sunfua (H ₂ S), cacbonyl sunfua (COS), cacbon disunfua (CS ₂)	• US EPA method 15 • US EPA method 15A

TT	Thông số	Số hiệu tiêu chuẩn, phương pháp
8.	Chì (Pb)	• US EPA method 12 • US EPA method 29 • TCVN 7557-1:2005 • TCVN 7557-3:2005
9.	Tổng florua (F ⁻)	• US EPA method 13A • US EPA method 13B
10.	Hợp chất hữu cơ	• US EPA method 18 • US EPA method 5040
11.	Dioxin, furan (PCDD/PCDF)	• US EPA method 23 • TCVN 7556-1:2005 • TCVN 7556-2:2005 • TCVN 7556-3:2005
12.	Tổng các chất hữu cơ không bao gồm metan (TGNMO)	• US EPA method 25 • US EPA method 0031
13.	Hidro bromua (HBr), clo (Cl ₂), brom (Br ₂)	• US EPA method 26 • US EPA method 26A
14.	Hidro florua (HF)	• US EPA method 26 • US EPA method 26A • TCVN 7243:2003
15.	Hidro clorua (HCl)	• US EPA method 26 • US EPA method 26A • TCVN 7244:2003 • JIS K 0107:2012
16.	Kim loại gồm antimon (Sb), asen (As), bari (Ba), berili (Be), cadimi (Cd), crom (Cr), coban (Co), đồng (Cu), mangan (Mn), niken (Ni), photpho (P), selen (Se), bạc (Ag), tali (Tl) và kẽm (Zn)	• US EPA method 29 • TCVN 7557:2005
17.	Thủy ngân (Hg)	• US EPA method 29 • US EPA method 30B • US EPA method 101A
18.	Bụi PM ₁₀	• US EPA method 201 • US EPA method 201A
19.	Hợp chất hidrocarbon đa vòng thơm (PAHs)	• US EPA method 23 • US EPA method 0010

a) Quy định kỹ thuật quan trắc bụi tổng (PM) được quy định tại Phụ lục 05 ban hành kèm theo Thông tư này;

b) Đối với các thông số chưa có phương pháp tiêu chuẩn quy định tại Khoản 2 và Khoản 3 Điều này, chấp nhận áp dụng các phương pháp, tiêu chuẩn quốc tế khác có độ chính xác tương đương hoặc cao hơn;

c) Công tác bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường được thực hiện theo quy định của pháp luật.

4. Xử lý số liệu và báo cáo

a) Xử lý số liệu quan trắc bao gồm việc kiểm tra số liệu quan trắc và tính toán kết quả quan trắc.

- Số liệu quan trắc môi trường được kiểm tra căn cứ vào các loại hồ sơ sau:

+ Hồ sơ quan trắc hiện trường bao gồm biên bản, nhật ký lấy mẫu, đo đạc tại hiện trường, biên bản giao nhận mẫu, biểu ghi kết quả đo tại hiện trường, kết quả tính toán, quan trắc hiện trường;

+ Hồ sơ phân tích phòng thí nghiệm bao gồm biên bản thử nghiệm, kết quả tính toán, phân tích phòng thí nghiệm, dữ liệu gốc lưu trong các thiết bị phân tích;

+ Hồ sơ thực hiện công tác bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng hiện trường và phòng thí nghiệm tối thiểu bao gồm biên bản, nhật ký lấy mẫu và kết quả mẫu kiểm soát chất lượng hiện trường, kết quả kiểm tra thiết bị bằng khí chuẩn hiện trường, kết quả mẫu kiểm soát chất lượng phòng thí nghiệm;

+ Hồ sơ kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị bao gồm tem và giấy chứng nhận phải được quản lý có hệ thống được lưu và sẵn sàng cung cấp khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

- Tính toán kết quả quan trắc:

+ Kết quả được báo cáo là kết quả trung bình của ít nhất 03 mẫu trong 01 lần quan trắc;

+ Trường hợp quan trắc các thông số tại hiện trường nêu tại Điểm c Khoản 2 Điều 7, việc tính toán kết quả quan trắc phải thực hiện theo quy định tại Khoản 5 Phụ lục 6 ban hành kèm theo Thông tư này.

b) Lập báo cáo kết quả quan trắc

Báo cáo kết quả quan trắc khí thải được thực hiện theo quy định của pháp luật về quản lý số liệu quan trắc môi trường và tối thiểu phải bao gồm các nội dung chính sau: Mục tiêu chương trình quan trắc; đơn vị thực hiện quan trắc (tên, địa chỉ, người lấy mẫu); tên cơ sở, đặc tính nguồn thải, đặc điểm hoạt động của cơ sở tại thời điểm quan trắc; thông tin về chương trình quan trắc: vị trí và số lượng điểm quan trắc, số lượng mẫu quan trắc, thông số quan trắc, thời gian quan trắc, phương pháp và thiết bị quan trắc; quá trình thực hiện và kết quả quan trắc (kết quả quan trắc của mỗi mẫu hoặc mỗi phép đo, kết quả trung bình và các biên bản lấy mẫu hiện trường, kết quả kiểm tra thiết bị bằng khí chuẩn tại hiện trường); bình luận, đánh giá kết quả.

Điều 9. Hiệu lực thi hành

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 05 tháng 10 năm 2015.

Điều 10. Điều khoản thi hành

1. Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch ủy ban nhân dân các cấp và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

2. Tổng cục Môi trường có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, theo dõi việc thực hiện Thông tư này.

3. Trong quá trình thực hiện Thông tư này, nếu có khó khăn, vướng mắc đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân có ý kiến phản ánh bằng văn bản gửi Bộ Tài nguyên và Môi trường để xem xét, giải quyết./.

Nơi nhận:

- Thủ tướng Chính phủ và các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- Các Thứ trưởng Bộ TN&MT;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ TN&MT, Website của Bộ;
- Sở TN&MT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Công báo, Cổng Thông tin điện tử Chính phủ;
- Lưu: VT, KHCN, PC, TCMT (QTMT). 300

**BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

(Đã ký)

Nguyễn Minh Quang

PHỤ LỤC 01
XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ, SỐ ĐIỂM QUAN TRẮC KHÍ THẢI
(Ban hành kèm theo Thông tư số...../2015/TT-BTNMT ngày ...tháng...năm 2015
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Quy định chung

a) Phụ lục này hướng dẫn tóm tắt phương pháp của USEPA method 01 nhằm hướng dẫn xác định vị trí và số điểm quan trắc đối với khí thải;

b) Phương pháp này không áp dụng trong các trường hợp sau:

- Dòng khí ở chế độ chảy xoáy hay chảy rối;

- Ống khói có đường kính nhỏ hơn 0,3m;

- Khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí thay đổi dòng (cong, nở, thắt...) nhỏ hơn 2 lần đường kính theo chiều xuôi dòng khí và nhỏ hơn 0,5 lần đường kính ống khói (hoặc ống phóng không) theo chiều ngược dòng khí;

c) Không lấy mẫu bụi và đo vận tốc khí thải ở điểm giữa (hay tâm) của tiết diện ống khói.

2. Thiết bị và dụng cụ

- Thước dây, sổ ghi chép, bút chịu nhiệt;

- Các loại đồng hồ đo chênh áp, áp kế dạng nghiêng, hình chữ U.

3. Quy trình thực hiện

Vị trí lỗ lấy mẫu và số điểm hút mẫu phụ thuộc vào mục tiêu xác định vận tốc khí thải, các chất ô nhiễm dạng khí hay bụi.

a) Xác định vị trí lỗ lấy mẫu

Nguyên tắc: vị trí lỗ lấy mẫu phải nằm trên mặt phẳng tiết diện của đoạn ống khói thẳng.

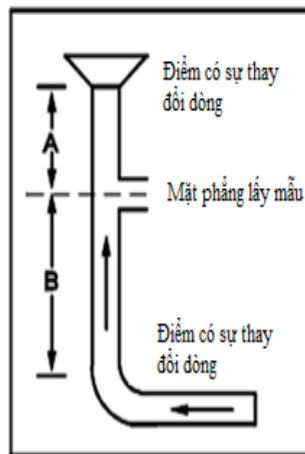
Cách xác định: vị trí lỗ lấy mẫu nằm trên ống khói dựa vào việc xác định đoạn A, đoạn B, đường kính trong D và thỏa mãn điều kiện: $B \geq 2D$ và $A \geq 0,5D$. Trong trường hợp lý tưởng, vị trí lỗ lấy mẫu thỏa mãn điều kiện: $B = 8D$ và $A = 2D$ (Hình 1);

Minh họa A, B và D trên Hình 1:

- Đoạn A: là khoảng cách ngược chiều dòng khí tính từ vị trí có sự thay đổi dòng đến vị trí lấy mẫu;

- Đoạn B: là khoảng cách xuôi chiều dòng khí tính từ vị trí có sự thay đổi dòng đến vị trí lấy mẫu;

- D: đường kính trong của ống khói tại vị trí lấy mẫu (Đối với ống khói hình chữ nhật, đường kính trong D được tính theo công thức $D = 4 \times (\text{diện tích tiết diện/chu vi})$).



Hình 1: Vị trí lỗ lấy mẫu

b) Yêu cầu lỗ lấy mẫu: lỗ lấy mẫu bảo đảm đường kính từ 90 mm đến 110 mm;

Đối với ống khói hình tròn: yêu cầu ít nhất 02 lỗ lấy mẫu theo 02 phương vuông góc với nhau;

Đối với ống khói hình chữ nhật: căn cứ vào tỉ lệ giữa chiều dài, chiều rộng và số điểm hút mẫu của ống khói để chọn số lỗ lấy mẫu phù hợp theo phương vuông góc với nhau.

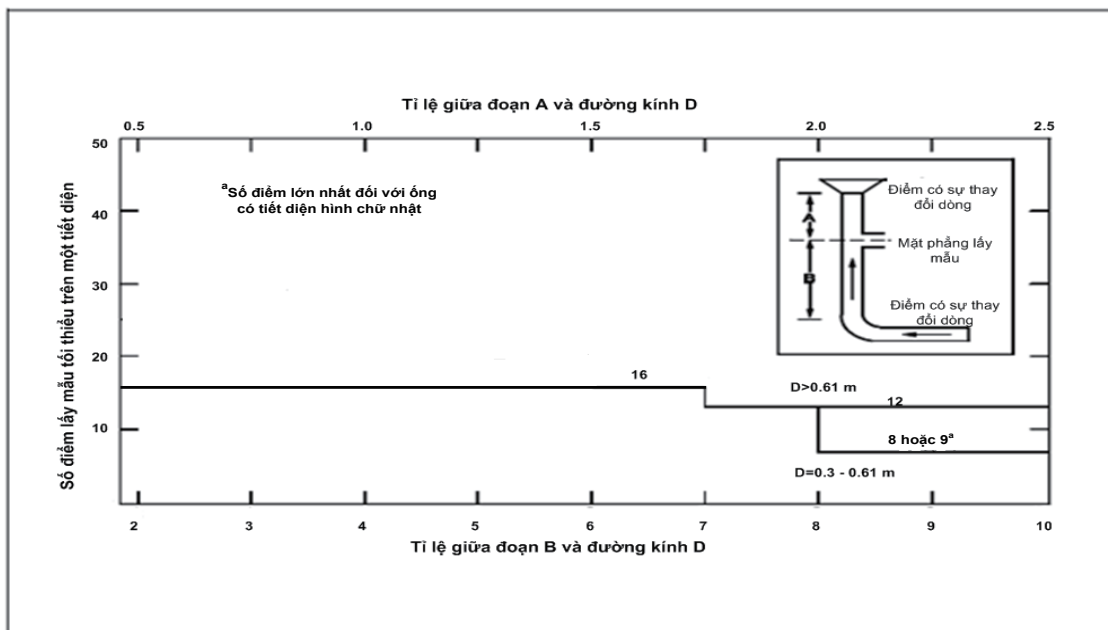
Đối với những ống khói có đường kính trong lớn, cần tăng thêm lỗ lấy mẫu đối xứng nhau để giảm yêu cầu của độ dài cần lấy mẫu

c) Xác định số điểm hút mẫu

Điểm hút mẫu nằm trên tiết diện ngang của ống khói tại vị trí lỗ lấy mẫu. Tiết diện ngang của ống khói được chia thành những phần bằng nhau theo 02 phương vuông góc với nhau;

Phương pháp xác định số điểm hút mẫu trên tiết diện ngang của ống khói: dựa trên tỉ lệ giữa đoạn A và đường kính trong D (A/D) hoặc tỉ lệ giữa đoạn B và đường kính trong D (B/D), chia thành 2 trường hợp:

- Trường hợp 1 - xác định vận tốc khí thải (không bao gồm việc lấy mẫu bụi): sử dụng Hình 2 để xác định số điểm hút mẫu tối thiểu.



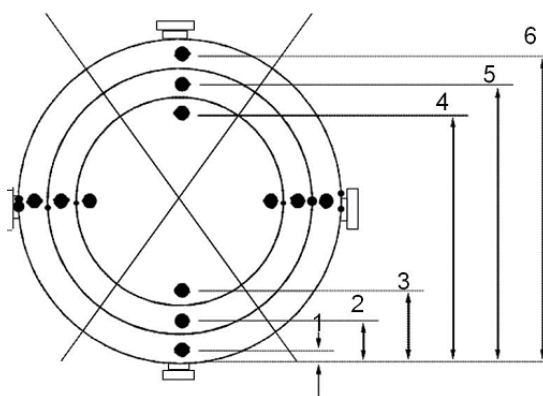
Hình 2: Đồ thị lựa chọn số điểm hút mẫu tối thiểu theo phương ngang (chỉ xác định vận tốc)

+ Đối với ống khối hình tròn: chia mặt phẳng lấy mẫu thành những đường tròn đồng tâm, các điểm hút mẫu được chia đều trên 2 đường kính. Khoảng cách từ mỗi điểm hút mẫu đến thành trong của ống khối được xác định tại Bảng 1.

Bảng 1: Khoảng cách từ mỗi điểm hút mẫu đến thành trong của ống khối tròn (được tính bằng % của đường kính trong của ống khối (%D))

Kí hiệu điểm hút mẫu dọc theo đường kính ống khối	Số điểm hút mẫu trên một đường kính ống khối											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	14,6	6,7	4,4	3,2	2,6	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,1
2	85,4	25,0	14,6	10,5	8,2	6,7	5,7	4,9	4,4	3,9	3,5	3,2
3		75,0	29,6	19,4	14,6	11,8	9,9	8,5	7,5	6,7	6,0	5,5
4		93,3	70,4	32,3	22,6	17,7	14,6	12,5	10,9	9,7	8,7	7,9
5			85,4	67,7	34,2	25,0	20,1	16,9	14,6	12,9	11,6	10,5
6			95,6	80,6	65,8	35,6	26,9	22,0	18,8	16,5	14,6	13,2
7				89,5	77,4	64,4	36,6	28,3	23,6	20,4	18,0	16,1
8				96,8	85,4	75,0	63,4	37,5	29,6	25,0	21,8	19,4
9					91,8	82,3	73,1	62,5	38,2	30,6	26,2	23,0
10					97,4	88,2	79,9	71,7	61,8	38,8	31,5	27,2
11						93,3	85,4	78,0	70,4	61,2	39,3	32,3
12						97,9	90,1	83,1	76,4	69,4	60,7	39,8
13							94,3	87,5	81,2	75,0	68,5	60,2
14							98,2	91,5	85,4	79,6	73,8	67,7
15								95,1	89,1	83,5	78,2	72,8
16								98,4	92,5	87,1	82,0	77,0
17									95,6	90,3	85,4	80,6

Kí hiệu điểm hút mẫu dọc theo đường kính ống khói	Số điểm hút mẫu trên một đường kính ống khói											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
18									98,6	93,3	88,4	83,9
19										96,1	91,3	86,8
20										98,7	94,0	89,5
21											96,5	92,1
22											98,9	94,5
23												96,8
24												99,9

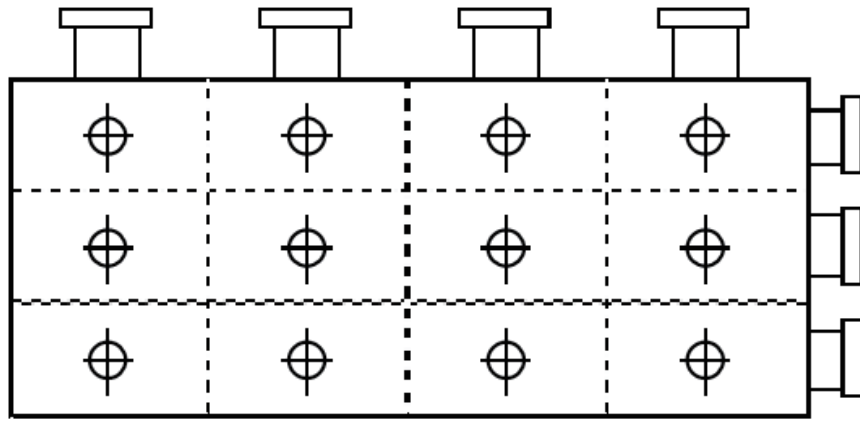


Hình 3: Phân bố 12 điểm hút mẫu đối với ống khói hình tròn

+Đối với ống khói hình chữ nhật: số điểm hút mẫu được quy định tại Bảng 2. Sau khi xác định được số điểm hút mẫu, tiến hành chia tiết diện ngang ống khói thành các ô bằng nhau và điểm hút mẫu nằm ở tâm các ô đó.

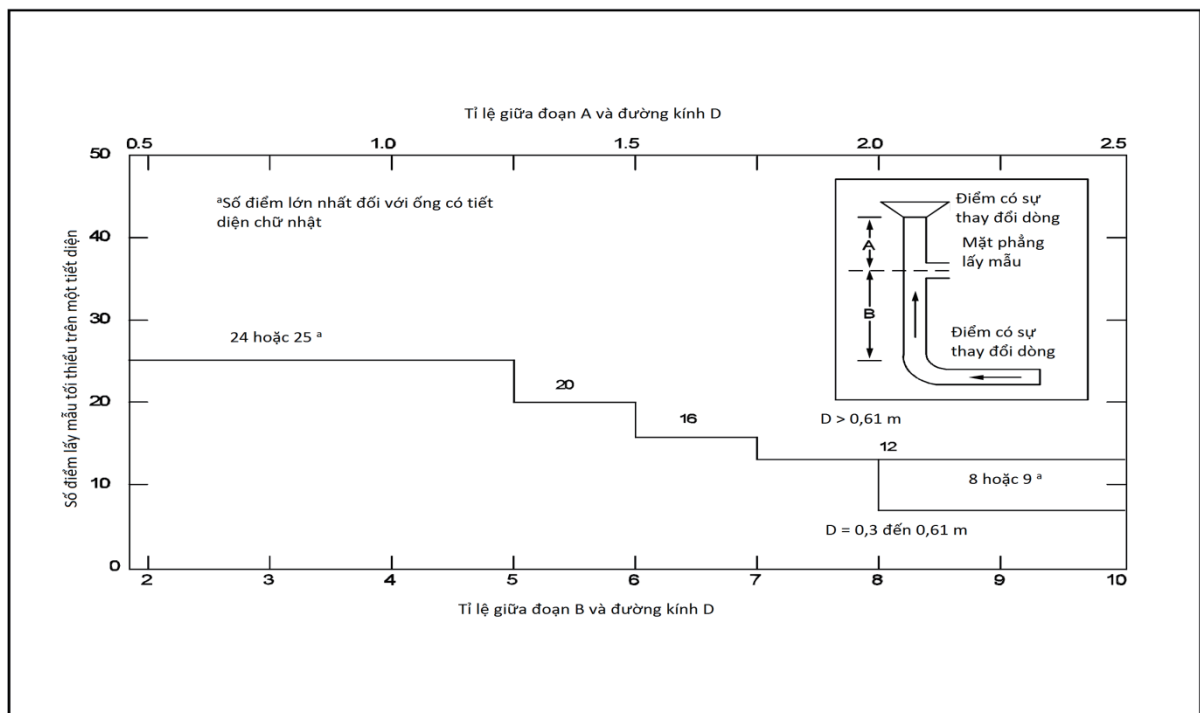
Bảng 2: Ma trận số điểm hút mẫu đối với ống khói hình chữ nhật

Số điểm hút mẫu	Ma trận
9	3 x 3
12	4 x 3
16	4 x 4
20	5 x 4
25	5 x 5
30	6 x 5
36	6 x 6
42	7 x 6
49	7 x 7



Hình 4: Phân bố 12 điểm hút mẫu đối với ống khói hình chữ nhật

-Trường hợp 2 - xác định vận tốc khí thải (bao gồm việc lấy mẫu bụi): sử dụng Hình 5 để xác định số điểm hút mẫu tối thiểu.



Hình 5: Đồ thị lựa chọn số điểm hút mẫu tối thiểu theo phương ngang (bao gồm lấy mẫu bụi)

Khi vị trí lấy mẫu thỏa mãn trường hợp lý tưởng (nằm trong đoạn 8D đến 2D), số điểm hút mẫu được chọn như sau:

- Nếu $D > 0,61\text{m}$: 12 điểm đối với ống khói hình chữ nhật hoặc hình tròn;
- Nếu $0,3\text{m} < D < 0,61\text{m}$: 8 điểm đối với ống khói hình tròn hoặc 9 điểm đối với ống khói hình chữ nhật.

Để bảo đảm tính ổn định của dòng khí trong ống khói, điểm hút mẫu gần nhất tính từ thành ống khói theo phương ngang phải bảo đảm một khoảng cách nhất định:

- Đối với ống khói có $D \geq 0,61\text{m}$: khoảng cách tối thiểu là 2,5cm;
- Đối với ống khói có $D < 0,61\text{m}$: khoảng cách tối thiểu là 1,3cm.

d) Xác định chế độ chảy của dòng khí

Trước khi đo phải xác định chế độ chảy của dòng khí tại vị trí lấy mẫu.

Phương pháp xác định: nối ống Pitot hình chữ S vào áp kế, hướng đầu của Pitot vuông góc với tiết diện ngang của ống khói, kiểm tra đồng hồ đo áp kế, nếu đồng hồ đo chênh áp hiển thị giá trị thì hệ thống được xác định là kín. Tiến hành quay ống Pitot một góc $\pm 90^\circ$ nếu đồng hồ đo chênh áp hiển thị giá trị thì ở vị trí này dòng khí ở chế độ chảy xoáy, điều kiện lấy mẫu tại vị trí đó không bảo đảm và cần xác định vị trí khác.

đ) Ghi chép biên bản xác định điểm hút mẫu: theo Biểu 1 Phụ lục này.

TÊN CƠ QUAN (thực hiện quan trắc):

.....
 ĐT: / Fax: / E-mail: / Địa chỉ:

BIÊN BẢN
Xác định điểm hút mẫu

Cơ sở: Ngày:
 Địa chỉ: Người lấy mẫu:
 Địa điểm lấy mẫu:

Khoảng cách từ lỗ lấy mẫu đến thành trong ống			
Khoảng cách từ tường đến lỗ lấy mẫu/độ dày thành ống			
Đường kính ống (> 0,3m)			
Chiều rộng (ống hình chữ nhật)			
Tiết diện ngang ống $A = \pi D^2/4$ hoặc $DW (>0,071m^2)$			
	Khoảng cách tính từ vị trí lấy mẫu (L)	Tỉ lệ L/D	Số điểm cần lấy mẫu
Thượng nguồn ($\geq 2D$)			
Hạ nguồn ($\geq 0,5D$)			

Điểm	% đường kính ống khói	Khoảng cách từ thành ống khói đến điểm hút mẫu	Khoảng cách từ bên ngoài lỗ lấy mẫu
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

....., ngày..... tháng..... năm ...

Đại diện Cơ sở
 (Ký và ghi rõ họ tên)

Phụ trách nhóm quan trắc
 (Ký và ghi rõ họ tên)

Quan trắc viên
 (Ký và ghi rõ họ tên)

PHỤ LỤC 02
XÁC ĐỊNH VẬN TỐC VÀ LƯU LƯỢNG KHÍ THẢI
(ỐNG PITOT HÌNH CHỮ S)

*(Ban hành kèm theo Thông tư số/2015/TT-BTNMT ngàytháng.....năm 2015
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

1. Quy định chung

Phụ lục này hướng dẫn tóm tắt phương pháp lấy mẫu của US EPA method 2 nhằm xác định vận tốc trung bình và lưu lượng khí thải;

Phương pháp này không áp dụng trong các trường hợp đã nêu tại Điểm bKhoản 1 Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

2. Nguyên lý phương pháp

Vận tốc trung bình của khí thải trong ống khói được xác định dựa trên khối lượng riêng của khí thải và giá trị trung bình của độ chênh áp đo được.

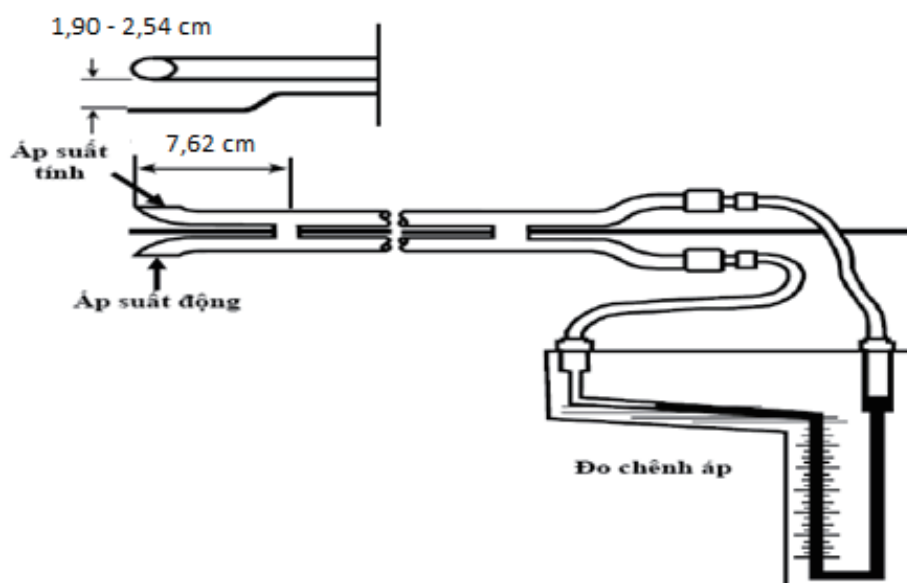
3. Thiết bị và dụng cụ

- Ống Pitot hình chữ S hoặc ống Pitot tiêu chuẩn (chữ L);
- Các loại đồng hồ đo chênh áp, áp kế dạng nghiêng, hình chữ U hoặc thiết bị đo chênh áp;
- Nhiệt kế (thường sử dụng cặp nhiệt điện);
- Thiết bị xác định khối lượng phân tử khô của khí.

4. Quy trình thực hiện

a) Lắp ráp các thiết bị và dụng cụ

Lắp ráp các thiết bị và dụng cụ như trong Hình 6.



Hình 6: Tổ hợp ống Pitot hình chữ S và áp kế.

b) Kiểm tra độ kín của thiết bị

- Kiểm tra độ kín của ống Pitot được tiến hành như sau: thổi qua đầu dưới của ống Pitot (đầu để đo áp suất động) cho đến khi công tơ của áp kế đo được ít nhất 7,6 cmH₂O, sau đó bịt kín lỗ dưới, áp lực sẽ ổn định ít nhất trong 15 giây. Thực hiện tương tự đối với lỗ trên (đầu đo áp suất tĩnh) sử dụng lực hút để có được áp suất tối thiểu là 7,6 cmH₂O;

c) Kiểm tra áp kế: áp kế có thể bị lệch so với giá trị “0” do rung động và thay đổi nhiệt độ, do đó kiểm tra áp kế định kỳ trong thời gian ít nhất 01 lần/giờ.

d) Đo nhiệt độ, áp suất tĩnh và áp suất động trong ống khói: đo tại tất cả các điểm hút mẫu đã xác định tại Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này, ghi lại kết quả trong biên bản hiện trường.

đ) Đo áp suất khí quyển: đo tại vị trí lấy mẫu, và ghi lại kết quả trong biên bản hiện trường.

e) Xác định khối lượng mol phân tử khí khô trong ống khói

Đối với các quá trình đốt cháy hoặc quá trình phát ra các khí cơ bản như CO₂, O₂, CO, và N₂ sử dụng hướng dẫn tại Phụ lục 03 ban hành kèm theo Thông tư này;

g) Xác định hàm ẩm: được quy định tại Phụ lục 04 ban hành kèm theo Thông tư này;

h) Xác định tiết diện ống khói tại vị trí lấy mẫu. Đo đường kính ống khói tại vị trí lấy mẫu, cần đo giá trị thực tế đường kính trong của ống khói tại vị trí lấy mẫu. Không dùng số liệu đường kính trong trong các bản vẽ thiết kế.

5. Tính toán và phân tích số liệu

- Vận tốc khí trung bình

$$v_s = K_p C_p \sqrt{p_{avg}} \sqrt{\frac{T_{s(abs)}}{P_s M_s}} \quad (2.1)$$

- Lưu lượng khí khô trung bình

$$Q_s = 3.600 v_s A_s \quad (2.2)$$

$$Q_{std} = 3.600(1 - B_{ws}) v_s A \frac{T_{std}}{T_{s(avg)}} \frac{P_s}{P_{std}}$$

Trong đó

A_s : tiết diện ống khói, m²

B_{ws} : hàm ẩm khí thải, theo tỷ lệ thể tích (tính toán theo Phụ lục 4 ban hành kèm theo Thông tư này)

C_p : hệ số Pitot, không thứ nguyên (Pitot hình chữ S = 0,84, Pitot tiêu chuẩn chữ L = 1,0)

- K_p : hằng số Pitot, $K_p = 34,97 \frac{m}{s} \left[\frac{(g/mol)(mmHg)}{(0K)(mmH_2O)} \right]^{1/2}$
 M_s : khối lượng mol phân tử khí thải, khí ẩm, g/mol
 P_s : áp suất tác động của khí thải, mm Hg
 P_{std} : áp suất tại điều kiện chuẩn, 760 mm Hg
 Q_{std} : lưu lượng khí thải, khô và ở điều kiện chuẩn, Nm³/h
 t_s : nhiệt độ khí thải °C
 T_s : nhiệt độ tuyệt đối khí thải, °K, $T_s = 273 + t_s$
 T_{std} : nhiệt độ tuyệt đối tại điều kiện chuẩn, 298°K
 v_s : vận tốc khí thải trung bình, m/s
 p_{avg} : áp suất trung bình của dòng khí, mmH₂O

TÊN CƠ QUAN (thực hiện quan trắc):

.....
ĐT: / Fax: / E-mail: / Địa chỉ:

BIÊN BẢN
Xác định độ chênh áp

Cơ sở:.....Ngày:.....
 Địa chỉ:.....Người lấy mẫu:.....
 Địa điểm lấy mẫu:

Kính thước ống Pitot	
Loại ống Pitot	
Hệ số ống Pitot (C_p)	
Áp suất khí quyển	
Áp suất tĩnh (P_g), mmH ₂ O	
Kiểm tra rò rỉ ống Pitot	
Chênh áp (mmH ₂ O)	
Độ ổn định	
Điều kiện hoạt động ống Pitot	

Thời gian					
Bắt đầu:			Kết thúc:		
Điểm	Δp mmH ₂ O	Nhiệt độ, °C	Điểm	Δp mmH ₂ O	Nhiệt độ, °C
Trung bình					

....., ngày..... tháng..... năm ...

Đại diện Cơ sở
 (Ký và ghi rõ họ tên)

Phụ trách nhóm quan trắc
 (Ký và ghi rõ họ tên)

Quan trắc viên
 (Ký và ghi rõ họ tên)

PHỤ LỤC 03

XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG MOL PHÂN TỬ KHÍ KHÔ

(Ban hành kèm theo Thông tư số/2015/TT-BTNMT ngàytháng.....năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Quy định chung

Phụ lục này hướng dẫn tóm tắt phương pháp lấy mẫu US EPA method 3 đối với các thông số oxy (O_2), cacbon dioxit (CO_2), cacbon monoxit (CO), nitơ (N_2) để xác định khối lượng mol phân tử khí khô của một mẫu khí thải.

2. Nguyên lý phương pháp

Dựa vào nồng độ O_2 , CO_2 , CO đo được và các phép tính toán lưu lượng khí thải để tính khối lượng phân tử khí khô.

3. Thiết bị và dụng cụ

- Cần hút mẫu: sử dụng cần hút mẫu bằng vật liệu chịu nhiệt, trơ với các thành phần của khí thải, có bộ phận lọc bụi được đặt phía trong hoặc ngoài ống khói, có thể sử dụng nút bằng bông thủy tinh;

- Bơm hút hoặc quả bóp cao su một chiều;

- Bình ngưng tụ;

- Van;

- Bơm: bảo đảm kín dùng để thu mẫu khí vào túi chứa mẫu. Lắp đặt một thiết bị điều áp giữa bơm và đồng hồ đo lưu lượng để loại bỏ xung động của bơm đến đồng hồ đo lưu lượng;

- Đồng hồ đo lưu lượng: đồng hồ đo kiểu phao có khả năng đo lưu lượng khí thải trong khoảng $\pm 2\%$ lưu lượng khí thải. Thông thường đồng hồ đo lưu lượng thường được lựa chọn trong khoảng 500-1.000 ml/phút;

- Túi chứa khí: sử dụng túi Tedlar, Teflon hoặc túi nhựa có phủ lớp nhôm có dung tích phù hợp với lưu lượng khí thải trong suốt thời gian lấy mẫu.

Kiểm tra độ kín của túi chứa khí: nối túi với áp kế, áp suất của túi trong khoảng từ 5 đến 10 cmH_2O , để trong 10 phút, nếu cột áp kế di chuyển thì túi không bảo đảm độ kín để lấy mẫu;

- Đồng hồ đo áp (áp kế);

- Đồng hồ đo chân không: áp kế thủy ngân có giá trị ít nhất 760mmHg.

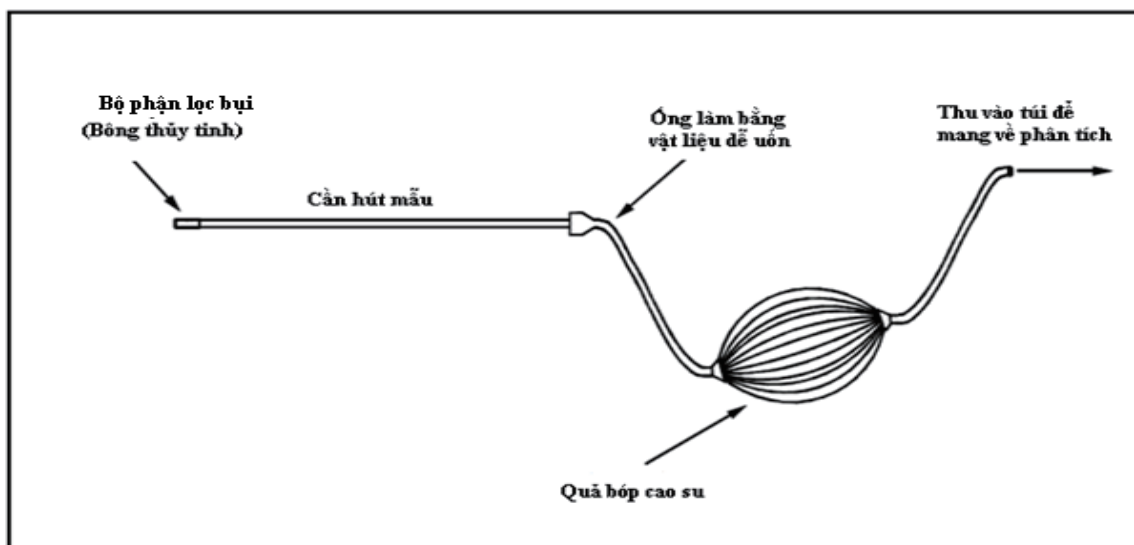
4. Lấy mẫu

a) Lấy mẫu đơn, một điểm

- Mẫu được lấy tại một điểm hút mẫu nằm giữa tiết diện ngang của ống khói hoặc tại một điểm cách thành ống khói không nhỏ hơn 1m, trong thời gian liên tục đến khi đủ mẫu để phân tích;

- Thể tích lấy mẫu tối thiểu là 28lít.

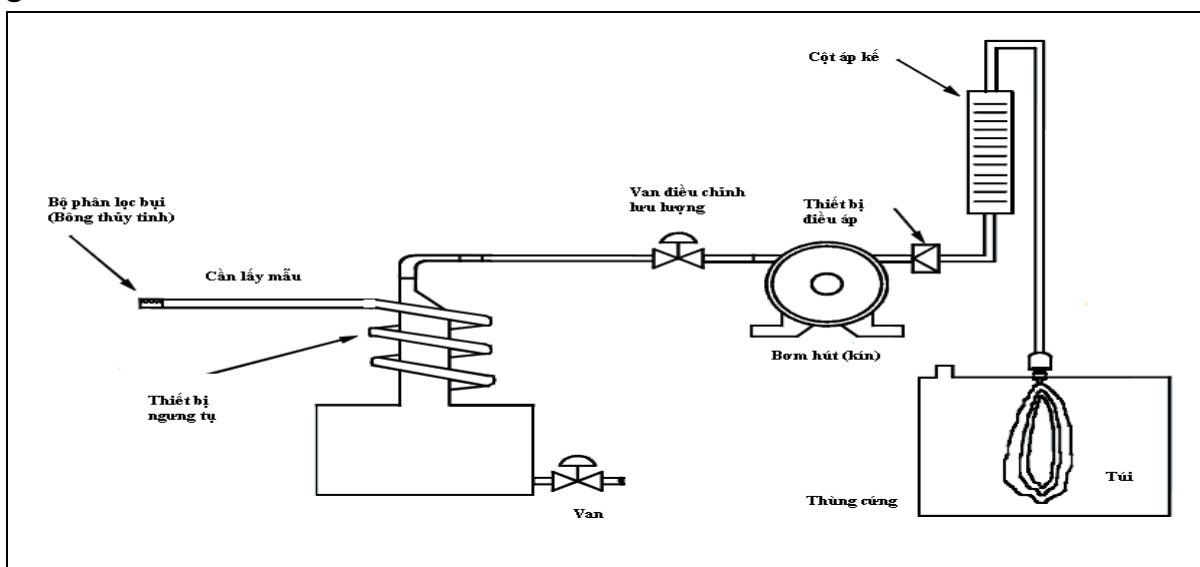
- Lắp đặt thiết bị như Hình 7;
- Đặt đầu dò vào trong ống khói, đỉnh của đầu dò đặt tại vị trí điểm hút mẫu, đường ống lấy mẫu phải được làm sạch trước khi lấy mẫu. Sử dụng quả bóp cao su một chiều bơm khí vào túi hoặc bộ phân tích mẫu để xác định nồng độ O_2 , CO_2 và CO .



Hình 7: Bộ thu mẫu đơn

b) Lấy mẫu tổ hợp, một điểm

- Tương tự quy trình lấy mẫu đơn đã nêu tại Điểm a Khoản này lắp đặt thiết bị như Hình 8;
- Lấy mẫu: mẫu được lấy với vận tốc ổn định ($\pm 10\%$). Mẫu phải lấy liên tục trong suốt thời gian lấy mẫu.
- Mẫu sau khi lấy phải được phân tích ngay trong vòng 8 giờ để xác định nồng độ CO_2 , O_2 .



Hình 8: Bộ thu mẫu tổ hợp

c) Lấy mẫu tổ hợp, nhiều điểm

- Mẫu được lấy tại nhiều điểm hút mẫu đã được xác định tại Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

- Đối với ống khói hình tròn có $D < 0,61\text{m}$ sẽ lấy tối thiểu 8 điểm theo phương ngang. Đối với ống khói hình chữ nhật có $D < 0,61\text{m}$ sẽ lấy tối thiểu 9 điểm theo phương ngang và tối thiểu 12 điểm cho các trường hợp khác. Dữ liệu thu mẫu được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3: Dữ liệu lấy mẫu

Thời gian	Điểm hút mẫu	Lưu lượng (lít/phút)	% lệch chuẩn
Giá trị trung bình			

% lệch chuẩn = $[(Q - Q_{\text{avg}}) / Q_{\text{avg}}] \times 100\%$ (chấp nhận % lệch chuẩn $< \pm 10\%$)

5. Tính toán và phân tích số liệu

a) Khối lượng phân tử khí khô

$$M_d = 0,440(\%CO_2) + 0,320(\%O_2) + 0,280(\%N_2 + \%CO)$$

Trong đó

M_d : khối lượng phân tử khô, g/g.mol

$\%CO_2$: phần trăm CO_2 theo thể tích khí khô

$\%O_2$: phần trăm O_2 theo thể tích khí khô

$\%CO$: phần trăm CO theo thể tích khí khô

$\%N_2$: phần trăm N_2 theo thể tích khí khô

Xác định % khí N_2 và CO như sau:

$$\%N_2 + \%CO = 100 - \%CO_2 - \%O_2$$

Tuy nhiên, do nồng độ CO trong khí thải rất bé (khoảng ppm) nên có thể bỏ qua trong quá trình tính toán, do đó khối lượng mol phân tử khí được tính theo công thức sau:

$$M_d = 0,440(\%CO_2) + 0,320(\%O_2) + 0,280(100 - \%CO_2 - \%O_2) \quad (3.1)$$

b) Hệ số nhiên liệu (F_o)

$$F_o = (20,9 - \%O_2) / (\%CO_2) \quad (3.2)$$

Trong đó:

$\%O_2$: phần trăm O_2 theo thể tích khí khô

$\%CO_2$: phần trăm CO_2 theo thể tích khí khô

Nếu trong khí thải có CO thì cần hiệu chỉnh giá trị O_2 và CO_2 trước khi tính toán hệ số nhiên liệu F_o :

$$\%CO_2 \text{ (hiệu chỉnh)} = \%CO_2 + \%CO$$

$$\%O_2 \text{ (hiệu chỉnh)} = \%O_2 - 0,5 \%CO$$

So sánh hệ số nhiên liệu F_o tính toán được từ kết quả đo đạc và hệ số nhiên liệu F_o (Bảng 4). Nếu giá trị F_o tính toán được không nằm trong khoảng cho phép được trình bày trong Bảng 4 thì cần phải kiểm tra lại trước khi chấp nhận kết quả đo.

Bảng 4: Hệ số nhiên liệu của một số loại nhiên liệu đốt

TT	Loại nhiên liệu	Khoảng F_o
1	Than	
	<i>Than Anthracite và than non</i>	1,016 - 1,130
	<i>Bitum (nhựa đường)</i>	1,083 - 1,230
2	Dầu	
	<i>Phần cát</i>	1,260 - 1,413
	<i>Phần không cát được</i>	1,210 - 1,370
3	Khí	
	<i>Khí thiên nhiên</i>	1,600 - 1,838
	<i>Propan</i>	1,434 - 1,586
	<i>Butan</i>	1,405 - 1,553
4	Gỗ	1,000 - 1,120
5	Vỏ cây	1,003 - 1,130

PHỤ LỤC 04

XÁC ĐỊNH HÀM ẨM TRONG KHÍ THẢI

(Ban hành kèm theo Thông tư số/2015/TT-BTNMT ngàytháng.....năm 2015
Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Yêu cầu chung

Phụ lục này hướng dẫn tóm tắt phương pháp lấy mẫu của US EPA method 4 nhằm xác định hàm ẩm của khí trong ống khói.

2. Nguyên lý phương pháp

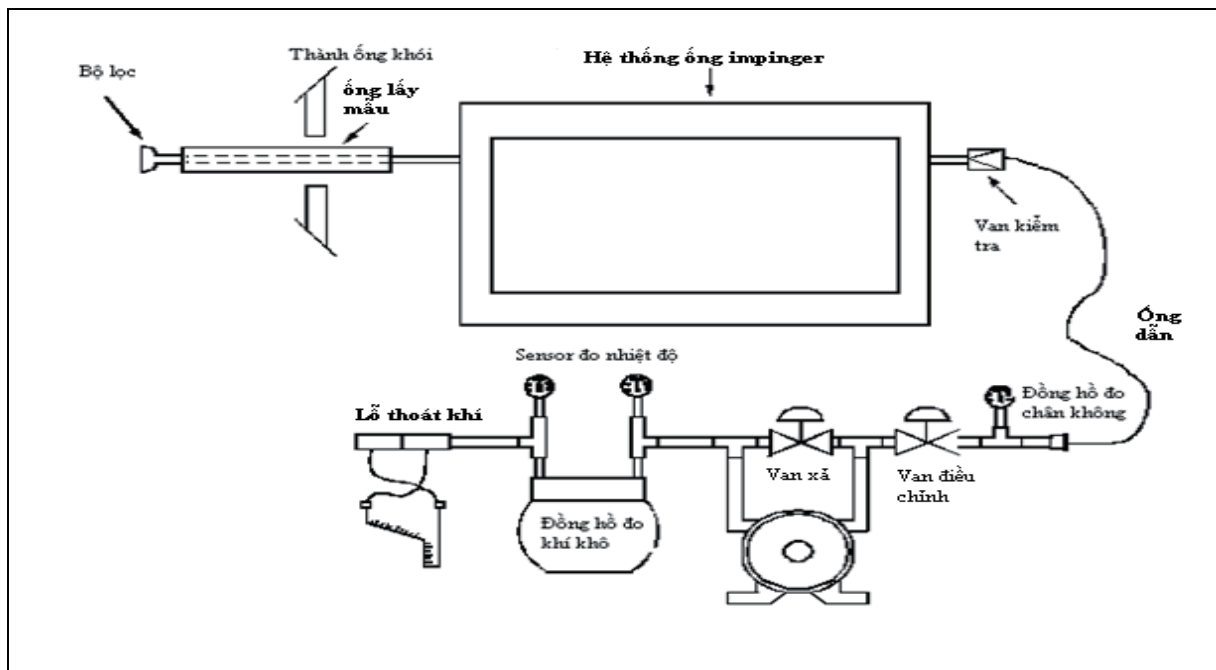
Mẫu khí được lấy tại điểm hút mẫu với vận tốc không đổi trong suốt quá trình lấy mẫu. Hơi nước được tách ra khỏi mẫu và được xác định theo phương pháp thể tích hoặc phương pháp trọng lượng.

3. Thiết bị và dụng cụ

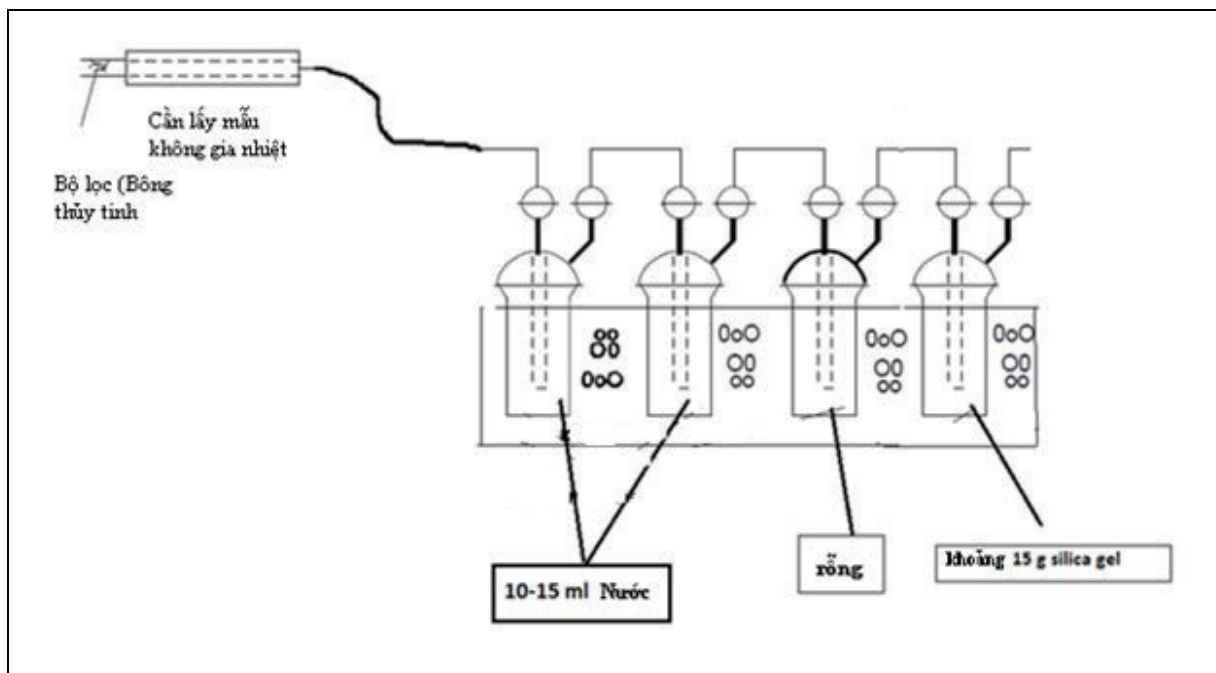
- Cạn lấy mẫu: sử dụng cạn lấy mẫu bằng vật liệu chịu nhiệt, trơ với các thành phần của khí thải, được gia nhiệt để ngăn ngừa sự ngưng tụ của nước;
- Thiết bị đo khí áp và ống đong;
- Hệ thống impinger: gồm 4 ống impinger thủy tinh;
- Hệ thống làm mát: bao gồm thùng rỗng, đá lạnh và nước;
- Van;
- Bơm: bơm màng hoặc bơm chân không;
- Đồng hồ đo thể tích;
- Đồng hồ đo lưu lượng, đo phạm vi đo từ $0 \div 3$ L/phút;
- Đồng hồ đo chân không: yêu cầu dải đo thấp nhất bằng 760mmHg.

4. Quy trình thực hiện

- Lắp đặt hệ thống đo hàm ẩm: hệ thống đo hàm ẩm bao gồm các ống impinger được lắp như Hình 9 và Hình 10. Trong đó, ống 1 và 2 chứa nước, ống 3 để rỗng và ống 4 chứa silica gel (hoặc chất hút ẩm khác tương đương) để làm khô mẫu khí và để bảo vệ đồng hồ, bơm;
- Bật bơm và tiến hành hút mẫu;
- Xác định hàm ẩm của không khí xung quanh trong vòng 60 phút với lưu lượng 2L/phút;
- Đồng hồ đo thể tích: sai số $\pm 2\%$ và kiểm tra cỡ trước khi chia độ trên mỗi bậc của vận tốc khí thải và những điều kiện thực tế có thể xảy ra trong suốt quá trình lấy mẫu;



Hình 9: Hệ thống lấy mẫu xác định hàm ẩm



Hình 10: Hệ thống các impinger trong ống khói

5. Tính toán và phân tích kết quả

a) Thể tích hơi nước ngưng tụ

$$V_{wc(std)} = (V_f - V_i) \rho_w R T_{std} / (P_{std} M_w) \quad (4.1)$$

$$= K_1 (V_f - V_i)$$

Trong đó: $K_1 = 0,001356 \text{ m}^3/\text{ml}$

b) Thể tích hơi nước được giữ trong silica gel

$$V_{\text{wsg(std)}} = (W_f - W_i) R T_{\text{std}} / (P_{\text{std}} M_w) \quad (4.2)$$

$$= K_3 (W_f - W_i)$$

Trong đó: $K_3 = 0,001358 \text{ m}^3/\text{g}$

c) Thể tích mẫu khí

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{T_{std}(P_{bar} + \frac{H}{13,6})}{T_m P_{std}} = K_1 V_m Y \frac{P_{bar} + \frac{H}{13,6}}{T_m} \quad (4.3)$$

d) Hàm ẩm

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)}}{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)} + V_{m(std)}} \quad (4.4)$$

Trong đó:

- B_{wb} : tỷ lệ hơi nước theo thể tích trong khí thải
- M_w : khối lượng mol phân tử của nước, 18 g/g.mol
- P_m : áp suất tuyệt đối (trong phương pháp này thì P_m tương đương áp suất khí quyển) ở thiết bị đo khí khô, mmHg
- P_{std} : áp suất tuyệt đối tại điều kiện tiêu chuẩn 760mmHg
- R : hằng số khí lý tưởng, 0,06236 (mm Hg) (m³)/(g-mole).(°K)
- T_m : nhiệt độ tuyệt đối đo được trên đồng hồ
- T_{std} : nhiệt độ tiêu chuẩn tuyệt đối, 298°K
- V_f : thể tích cuối cùng của hơi nước ngưng tụ, ml
- V_i : thể tích ban đầu, nếu có, của nước ngưng, ml
- V_m : thể tích khí khô được xác định bằng đồng hồ đo, m³
- $V_{wc(std)}$: thể tích hơi nước ngưng tụ, quy đổi ra điều kiện chuẩn, Nm³
- $V_{m(std)}$: thể tích khí khô được xác định bằng đồng hồ đo, quy đổi ra điều kiện chuẩn, m³
- $V_{wsg(std)}$: thể tích hơi nước thu được trong silica gel quy đổi ra điều kiện chuẩn, m³
- W_f : khối lượng cuối của silica gel và ống impinger, g
- W_i : khối lượng ban đầu của silica gel và ống impinger, g
- Y : hệ số hiệu chỉnh của đồng hồ đo khí
- ΔV_m : gia tăng thể tích khí được xác định bằng chỉ số của đồng hồ tại mỗi điểm nghiên cứu, m³
- ρ_w : khối lượng riêng của nước, 0,9982 g/ml
- H : áp suất trung bình khác nhau đo bằng đồng hồ tại mỗi lỗ, mmH₂O

TÊN CƠ QUAN (thực hiện quan trắc):

.....
 DT: / Fax: / E-mail: / Địa chỉ:

BIÊN BẢN
Xác định hàm ẩm khí thải

Cơ sở: Ngày:

Địa chỉ: Người lấy mẫu:

Địa điểm lấy mẫu:

1. Thông tin về hàm ẩm

Impinger	Dung tích	Khối lượng đầu (g)	Khối lượng sau (g)	Khối lượng ẩm (g)
Impinger 1	H ₂ O (.....ml)			(1)
Impinger 2	H ₂ O (.....ml)			(2)
Impinger 3	Trống			(3)
Impinger 4	Silica gel			(4)
Tổng				

$$V_f - V_i = (1) + (2) + (3) =$$

$$W_f - W_i = (4) =$$

.....

.....

$$V_{wc(std)} = 0,001356 (V_f - V_i) = V_{wsg(std)} = 0,001358 (W_f - W_i) =$$

.....

.....

2. Thông tin về quá trình lấy mẫu

Thời gian bắt đầu lấy mẫu		
Thời gian kết thúc lấy mẫu		
Lưu lượng hút	L/phút	
Thời gian	Phút	
Hệ số hiệu chuẩn T° và P		
Tổng lưu lượng lấy mẫu	L	
V_{m(std)}	Nm³	

3. Tính hàm ẩm

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)}}{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)} + V_{m(std)}}$$

$$B_{ws} = \frac{() + ()}{() + () + ()} \times 100\% = \quad \%$$

....., ngày..... tháng..... năm ...

Đại diện Cơ sở
 (Ký và ghi rõ họ tên)

Phụ trách nhóm quan trắc
 (Ký và ghi rõ họ tên)

Quan trắc viên
 (Ký và ghi rõ họ tên)

PHỤ LỤC 05

XÁC ĐỊNH NỒNG ĐỘ BỤI TỪ KHÍ THẢI

*(Ban hành kèm theo Thông tư số/2015/TT-BTNMT ngàytháng.....năm 2015
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

1. Quy định chung

Phụ lục này hướng dẫn tóm tắt phương pháp lấy mẫu của US EPA method 5 đối với thông số bụi tổng (PM) trong khí thải.

Phương pháp này không áp dụng trong các trường hợp đã nêu tại Điểm bKhoản 1 Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

Yêu cầu duy trì điều kiện lấy mẫu đẳng động lực phần trăm isokinetic (I) là $90\% \leq I \leq 110\%$ trong suốt quá trình lấy mẫu.

2. Nguyên lý phương pháp

Mẫu được lấy tại vị trí bảo đảm điều kiện lấy mẫu đẳng động lực từ ống khói. Bụi được giữ lại trên giấy lọc bụi và được xác định theo phương pháp trọng lượng sau khi loại bỏ ẩm (sấy).

3. Thiết bị và dụng cụ lấy mẫu

- Đầu hút mẫu: làm bằng vật liệu nhẵn, được bảo quản hộp chuyên dụng để bảo đảm đường kính đầu lấy mẫu không bị ảnh hưởng trong quá trình vận chuyển. Đầu hút mẫu thích hợp cho lấy mẫu isokinetic có đường kính trong từ 0,32cm đến 1,27cm;

- Cản lấy mẫu: sử dụng cản lấy mẫu bằng vật liệu chịu nhiệt, trơ với các thành phần của khí thải, như ống thép không gỉ, thủy tinh borosilicat hoặc thạch anh với hệ thống gia nhiệt có khả năng giữ nhiệt độ khí ở $120 \pm 14^\circ\text{C}$. Đối với khí thải có nhiệt độ cao đến 480°C thì sử dụng cản lấy mẫu bằng thủy tinh borosilicate. Đối với khí thải có nhiệt độ từ $480-900^\circ\text{C}$ thì sử dụng cản lấy mẫu bằng thạch anh.

- Ống pitot: hình chữ S, được mô tả ở Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư này. Ống pitot được gắn liền với đầu đo Hình 11 cho phép đo vận tốc khí thải;

- Thiết bị đo chênh áp: áp kế;

- Cặp giữ giấy lọc: cặp đỡ bằng thủy tinh borosilicat và một miếng đệm cao su silicone. Có thể sử dụng cặp đỡ bằng thép không gỉ, Teflon, hoặc Viton bảo đảm độ kín trong khi lấy mẫu;

- Hệ thống sấy: có khả năng duy trì ở nhiệt độ $120 \pm 14^\circ\text{C}$ trong suốt quá trình lấy mẫu;

- Điện cực đo nhiệt độ;

- Hệ thống ngưng tụ: Có 4 ống impingers nối với nhau thông qua các ống nối thành một hệ thống kín, ống impinger số 1 và 2 chứa nước, ống thứ 3 để

rỗng và ống thứ 4 chứa một lượng xác định silica gel, hoặc chất có khả năng hút ẩm tương đương;

- Đồng hồ đo: đồng hồ đo chân không, bơm kiểm tra độ rò rỉ, đầu đo nhiệt độ có thể đo đến $\pm 3^{\circ}\text{C}$, đồng hồ đo khí khô (DGM) có thể đo lưu lượng trong phạm vi 2% (Hình 11);

- Áp kế: dùng để đo áp suất khí quyển có thể đo trong dải 2,5 mmHg;

- Dụng cụ vệ sinh thiết bị: gồm các loại bàn chải có hình dạng và kích thước phù hợp, có thể co giãn, độ dài ít nhất bằng độ dài cần lấy mẫu và làm bằng vật liệu trơ như: teflon, thép không gỉ hoặc vật liệu khác.

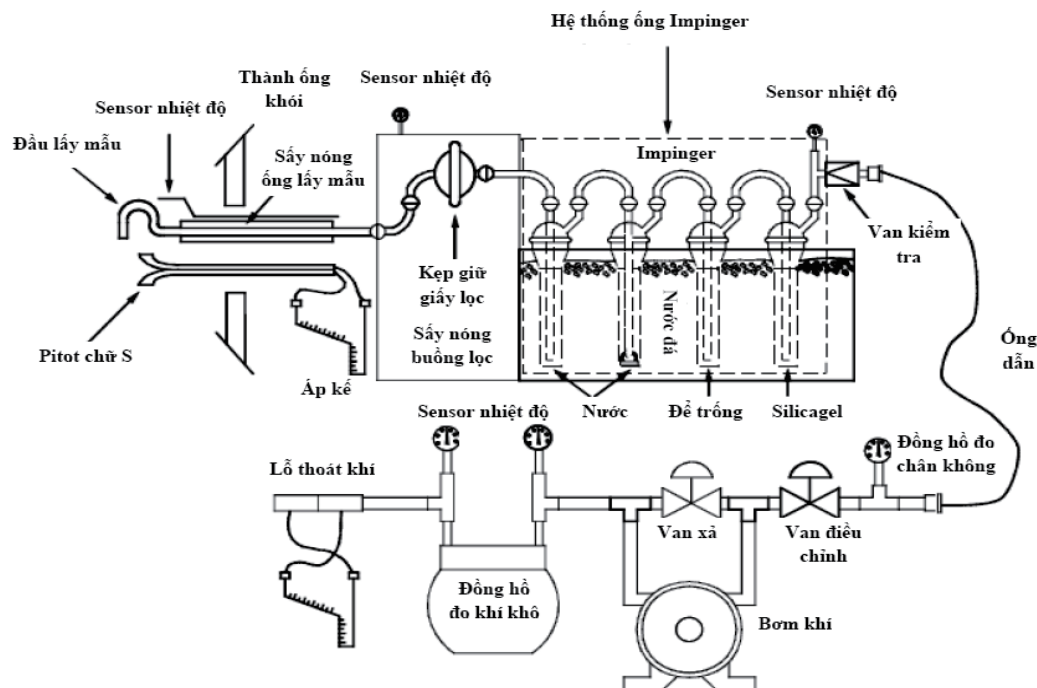
- Chai đựng axeton: là chai thủy tinh polyetylen, axeton không được lưu giữ trong chai polyetylen quá một tháng;

- Đĩa petri;

- Ống đong có dung tích 250ml;

- Cân chuyên dụng tại hiện trường, độ chính xác tối thiểu là 0,001g;

- Chai nhựa có nắp bịt kín và phễu.



Hình 11: Sơ đồ thiết bị lấy mẫu bụi khí thải

4. Hóa chất, vật liệu

- Giấy lọc: dùng để lưu giữ bụi trong suốt quá trình lấy mẫu, sử dụng giấy lọc bằng vật liệu chịu nhiệt, trơ với các thành phần có trong khí thải. Phụ thuộc vào thông số cần quan trắc mà lựa chọn giấy lọc bằng vật liệu phù hợp như thủy tinh, thạch anh, xelulo.

- Silica gel: có đường kính lỗ hạt từ 1,19 - 3,36 mm. Có thể sử dụng vật liệu khác có khả năng hút ẩm tương đương hoặc cao hơn;
- Nước đá;
- Axeton tinh khiết, tạp chất $\leq 0,001\%$ được đựng trong chai thủy tinh Polyetylen.

5. Công tác chuẩn bị

a) Công tác chuẩn bị trước khi ra hiện trường

- Cho 200 - 300g silica gel vào mỗi ống impinger và cân từng ống, ghi lại kết quả đo ban đầu.
- Kiểm tra giấy lọc: bằng cách kiểm tra ngược sáng những chỗ không đều, vết rạn nứt hay những lỗ thủng nhỏ. Dán nhãn hoặc đánh số các giấy lọc tại mặt sau gần mép hoặc có thể dán nhãn vào các hộp/thùng chứa (các đĩa petri bằng thủy tinh hoặc polyethylene) và giữ mỗi một giấy lọc riêng trong từng hộp/thùng;
- Sấy giấy lọc đến khối lượng không đổi và tiến hành cân. Chênh lệch tối đa giữa các lần cân không quá 0,5 mg. Ghi lại giá trị ổn định nhất. Trong mỗi lần cân, khoảng thời gian giấy lọc tiếp xúc với không khí trong phòng thí nghiệm tối đa là 2 phút;
- Xác định vị trí lấy mẫu, số lượng điểm hút mẫu, áp suất ống khói, nhiệt độ và áp suất động, hàm ẩm theo quy định tại Phụ lục 01, 02, 03 và 04 ban hành kèm theo Thông tư này. Ngoài ra, kiểm tra rò rỉ của ống pitot và xác định tỷ lệ lấy mẫu isokinetic;
- Lựa chọn kích thước đầu hút: căn cứ vào vận tốc của dòng khí để lựa chọn đầu hút mẫu thích hợp;
- Cần lấy mẫu phải có độ dài phù hợp, có thể hút mẫu tại tất cả các điểm hút mẫu đã được xác định theo quy định tại Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

b) Công tác chuẩn bị tại hiện trường

- Cho 100ml nước vào 2 ống impinger thứ 1 và 2, ống impinger thứ 3 để rỗng và cho khoảng 200 - 300g silicagel vào ống impinger thứ 4. Trọng lượng của silica gel trong ống impinger có thể được cân với chênh lệch không quá 0,5g;
- Sử dụng panh hoặc găng tay sạch đặt giấy lọc vào cặp giấy lọc. Kiểm tra các vết rách, hở của giấy lọc sau khi lắp đặt xong;
- Đánh dấu vị trí của từng điểm hút mẫu trong ống khói đã được xác định trên cần lấy mẫu bằng mực chịu nhiệt hoặc băng dính chịu nhiệt;
- Lắp ráp hệ thống lấy mẫu như Hình 11 và kiểm tra độ kín của hệ thống sau khi lắp ráp như hướng dẫn tại Phụ lục 02 ban hành kèm theo Thông tư này;
- Cho đá lạnh và nước xung quanh bình hệ thống impinger;

- Sau khi lắp xong hệ thống lấy mẫu, bật hệ thống gia nhiệt cần lấy mẫu và giấy lọc, chờ cho nhiệt độ ổn định. Nếu vòng đệm Viton được sử dụng để lắp ráp đầu lấy mẫu vào cần lấy mẫu, kiểm tra độ kín tại vị trí này và áp suất chân không khoảng 380mmHg.

6. Lấy mẫu

- Trong suốt quá trình lấy mẫu, duy trì điều kiện lấy mẫu đẳng động lực (trong khoảng 10% của vận tốc đẳng động lực) và nhiệt độ xung quanh giấy lọc vào khoảng $120 \pm 14^\circ\text{C}$;

- Làm sạch các lỗ hút mẫu trước khi chạy thử để làm giảm tối đa ảnh hưởng của vật liệu, bụi bẩn đến đầu hút mẫu. Trước khi bắt đầu lấy mẫu, kiểm tra lại toàn bộ thiết bị lấy mẫu. Đưa đầu hút mẫu vào dòng khí theo phương vuông góc với dòng khí. Bật bơm và điều chỉnh lưu lượng cho điều kiện lấy mẫu đẳng động lực (tính toán phần trăm lấy mẫu đẳng động lực $90\% \leq I \leq 110\%$);

- Tiến hành với tất cả các điểm hút mẫu đã tính toán theo hướng dẫn tại Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

- Kết thúc quá trình lấy mẫu: đưa đầu lấy mẫu ra khỏi dòng khí, để một thời gian cho đầu lấy mẫu nguội và bắt đầu thu mẫu. Trước khi tháo rời các thiết bị, cần sử dụng giấy bạc bịt kín đầu lấy mẫu nhằm tránh việc mất hoặc thêm bụi. Lau sạch tất cả bụi bên ngoài cần lấy mẫu và bộ phận xung quanh. Tháo bộ phận chứa giấy lọc, lấy giấy lọc cho vào hộp bảo quản hoặc đĩa petri có bịt kín bằng băng parafilm, mỗi mẫu được kí hiệu riêng;

- Thu toàn bộ bụi, chất rắn đọng ở mặt trong của các bộ phận của thiết bị (như đầu lấy mẫu, cần lấy mẫu, bộ phận chứa giấy lọc) bằng các phương pháp như siêu âm, dung môi hữu cơ (acetone) và dùng chổi chuyên dụng chải sạch. Chuyển chất lỏng đã rửa vào cốc đã cân khối lượng. Toàn bộ lượng chất lỏng này sẽ được bảo quản, mỗi mẫu được kí hiệu riêng.

7. Bảo quản và vận chuyển mẫu

Giấy lọc và lượng chất lỏng thu được sau khi rửa các bộ phận của thiết bị đo được vận chuyển về phòng thí nghiệm, tiến hành cân trong điều kiện tương tự nhau.

8. Tính toán kết quả

a) Thể tích khí khô: quy đổi thể tích mẫu đo được bằng đồng hồ đo khí về điều kiện chuẩn (25°C , 760mmHg).

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{T_{std} \left(P_{bar} + \frac{H}{13,6} \right)}{T_m P_{std}} = K_1 V_m Y \frac{P_{bar} + \frac{H}{13,6}}{T_m} \quad (5.1)$$

b) Nồng độ acetone:

$$C_a = \frac{m_a}{V_a \Delta a} \quad (5.2)$$

c) Lượng axeton đã rửa:

$$W_a = C_a V_{aw} \Delta_a \quad (5.3)$$

d) Tổng khối lượng bụi: bao gồm trên giấy lọc và trong dung dịch acetone dùng để rửa thiết bị:

$$C_s = \frac{K_3 m_n}{V_{m(std)}} \quad (5.4)$$

đ) Giá trị Isokinetic:

- Tính từ giá trị thô:

$$I = \frac{100 T_s \left[K_4 V_{lc} + \frac{V_{mY}}{T_m} \left(P_{bar} + \frac{H}{13,6} \right) \right]}{60 \cdot 2 \cdot v_s P_s A_n} \quad (5.5)$$

- Tính từ giá trị trung gian:

$$I = \frac{T_s V_{m(std)} P_{std} 100}{T_{std} v_s 2 A_n P_s 60 (1 - B_{ws})} = K_5 \frac{T_s V_{m(std)}}{P_s v_s A_n 2 (1 - B_{ws})} \quad (5.6)$$

- Kết quả: $90\% \leq I \leq 110\%$, kết quả được chấp nhận.

Trong đó

- A_n : tiết diện ngang của vòi lấy mẫu, m^2
- B_{ws} : hơi nước trong khí thải, % thể tích
- C_a : lượng acetone còn lại (mg/mg)
- C_s : nồng độ bụi trong ống khói, theo khí khô, ở điều kiện tiêu chuẩn
(g/Nm³)
- I : phần trăm lấy mẫu đẳng động lực
- m_a : khối lượng bụi trong nước rửa acetone sau khi làm khô (mg)
- m_n : tổng bụi thu được, mg
- P_{bar} : áp suất khí quyển tại điểm hút mẫu, mmHg
- P_s : áp suất tuyệt đối của khí ống khói, mmHg
- P_{std} : áp suất tại điều kiện tiêu chuẩn 25°C, 760mmHg
- R : hằng số khí lý tưởng 0,06236 [(mmHg) (m³)/(K)(g.mol)]
- T_m : nhiệt độ trung bình tuyệt đối DGM, °K
- T_{std} : nhiệt độ tuyệt đối tại điều kiện chuẩn, 25°C+273 = 298°K
- V_a : thể tích acetone, ml
- V_{aw} : thể tích acetone sử dụng để rửa, ml
- V_{lc} : tổng thể tích nước thu được trong bình ngưng và trong silicagel, ml
- V_m : thể tích mẫu khí được xác định bởi đồng hồ đo khí khô, m³

$V_{m(std)}$: thể tích mẫu khí xác định bằng đồng hồ đo khí khô, ở điều kiện chuẩn, m^3

$V_{w(std)}$: thể tích hơi nước trong mẫu khí, ở điều kiện tiêu chuẩn, m^3

V_s : vận tốc khí ống khói, tính toán theo Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư này, công thức (2.4), m/s

W_a : trọng lượng của phần thể tích còn lại, mg

Y : hệ số hiệu chuẩn của đồng hồ đo khí khô

Δ_a : tỷ trọng của acetone, mg/ml

Δ_w : tỷ trọng của nước, 0,9982 g/ml

$K_1 = 0,3858 \text{ } ^\circ\text{K/mmHg}$

$K_3 = 0,001 \text{ g/mg}$

$K_4 = 0,003454 [(\text{mm Hg}) (m^3)] / [(\text{ml}) (^\circ\text{K})]$

$K_5 = 4,320$

PHỤ LỤC 06

YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ QUY TRÌNH ĐO CÁC CHẤT Ô NHIỄM DẠNG KHÍ TRONG KHÍ THẢI BẰNG THIẾT BỊ ĐO TRỰC TIẾP (Ban hành kèm theo Thông tư số/2015/TT-BTNMT ngàytháng.....năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Quy định chung

Phụ lục này quy định yêu cầu kỹ thuật cơ bản và quy trình đo các thông số gồm NO_x(NO và NO₂), SO₂, CO, O₂ trong khí thải bằng thiết bị đo trực tiếp.

2. Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo trực tiếp

a) Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị

Thiết bị đo trực tiếp các chất ô nhiễm dạng khí trong khí thải tối thiểu phải đáp ứng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật theo quy định tại Bảng 4.

Bảng 4: Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo trực tiếp

Stt	Thông số đo	Độ chính xác	Độ phân giải	Thời gian đáp ứng
1.	NO	± 5% của giá trị đọc	1 ppm	<30s
2.	NO ₂	± 5% của giá trị đọc	0,1 ppm	<40s
3.	SO ₂	± 5% của giá trị đọc	1 ppm	<30s
4.	CO	± 5% của giá trị đọc	1 ppm	<40s
5.	O ₂	± 0,3% toàn dải đo	0,1%	<60s

Khuyến khích sử dụng các thiết bị đo đã được cấp chứng chỉ kiểm định bởi một trong các tổ chức sau: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US EPA), Tổ chức chứng nhận Anh (MCERT), Cơ quan kiểm định kỹ thuật Đức (TÜV), Cơ quan Môi trường Hàn Quốc (KECO) và Cơ quan Môi trường Nhật Bản (MOE);

b) Kiểm định và kiểm tra thiết bị

- Kiểm định thiết bị: thiết bị phải được kiểm định theo quy định tại Thông tư số 23/2013/TT-BKHCN ngày 26 tháng 9 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về đo lường đối với phương tiện đo nhóm 2. Hồ sơ kiểm định bao gồm: giấy chứng nhận kiểm định và tem kiểm định phải được lưu và sẵn sàng cung cấp khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền;

- Kiểm tra thiết bị bằng khí chuẩn tại hiện trường: trước khi đo nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, cần thực hiện kiểm tra thiết bị bằng khí “không” và khí chuẩn tại hiện trường với tần suất tối thiểu là 1 lần trước mỗi ngày quan trắc;

- Tất cả tài liệu liên quan đến quá trình kiểm tra bằng khí chuẩn tại hiện trường phải được ghi chép, lưu lại hồ sơ gồm biên bản, nhật ký hiện trường, dữ liệu gốc được in hoặc sao lưu trong bộ nhớ thiết bị đối với tất cả các giá trị, giấy

chứng nhận của khí chuẩn được sử dụng và sẵn sàng cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền khi được yêu cầu;

- Khí chuẩn được sử dụng tại hiện trường phải còn hạn sử dụng, bảo đảm độ chính xác tối thiểu là $\pm 5\%$ và phải được liên kết chuẩn đến một trong các tổ chức sau: Viện Đo lường Việt Nam, Viện Tiêu chuẩn và Kỹ thuật quốc gia Mỹ (NIST) hoặc các Nhà sản xuất khí chuẩn đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17034. Khí chuẩn được sử dụng có thể là khí đơn hoặc khí hỗn hợp.

c) Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị

Thiết bị phải được kiểm tra, thay thế linh phụ kiện, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ và trước khi đi quan trắc hiện trường theo quy định của pháp luật và hướng dẫn của nhà sản xuất. Tất cả tài liệu liên quan đến việc kiểm tra, thay thế linh phụ kiện, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị phải được ghi chép, lưu lại hồ sơ và sẵn sàng cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền khi được yêu cầu.

3. Vị trí đo

a) Vị trí đo mẫu khí được xác định cùng với vị trí lấy mẫu bụi theo phương pháp xác định quy định tại Phụ lục 01 ban hành kèm theo Thông tư này.

b) Trường hợp chỉ thực hiện đo các chất ô nhiễm dạng khí mà không lấy mẫu bụi thì vị trí đo mẫu khí phải thỏa mãn điều kiện: không ở miệng ống khói và ưu tiên chọn nơi có dòng khí chuyển động ổn định.

4. Quy trình đo tại hiện trường

a) Kiểm tra thiết bị tại hiện trường

- Kiểm tra đầu đo: tất cả đầu đo của thiết bị phải được làm sạch đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, sạch và khô ráo trước khi sử dụng;

- Kiểm tra pin;

- Khởi động thiết bị đo.

b) Kiểm tra thiết bị bằng khí chuẩn tại hiện trường

- Kiểm tra điểm “không” (zero check): kiểm tra điểm “không” được thực hiện theo chế độ tự kiểm tra điểm “không” của thiết bị hoặc sử dụng khí không. Kết quả kiểm tra điểm không phải nhỏ hơn độ phân giải của thiết bị tương ứng với từng thông số. Trường hợp kết quả kiểm tra điểm không lớn hơn độ phân giải của thiết bị, phải tiến hành kiểm tra lặp lại cho đến khi đạt yêu cầu quy định.

- Kiểm tra thiết bị bằng khí chuẩn (span check): kiểm tra tại điểm nồng độ khí chuẩn trong khoảng từ 10% đến 50% giá trị của toàn dải đo của thiết bị đối với các thông số SO_2 , NO_x (NO và NO_2); đối với thông số CO , điểm nồng độ khí chuẩn sử dụng để kiểm tra được xác định bằng $\pm 50\%$ so với giá trị quy định về ngưỡng tối đa cho phép trong các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường tương ứng. Hoạt động đo khí thải chỉ được thực hiện khi sự sai khác giữa kết quả đo khí chuẩn hiển thị trên thiết bị và nồng độ khí chuẩn được sử dụng để

kiểm tra không quá 20%. Trường hợp sự sai khác lớn hơn 20%, phải tiến hành kiểm tra lặp lại bằng khí chuẩn cho đến khi đạt yêu cầu quy định.

c) Đo đạc tại hiện trường

- Sau khi khởi động thiết bị đo, đợi cho các giá trị hiển thị được ổn định thì bắt đầu tiến hành đọc và ghi giá trị đo;

- Tại mỗi vị trí quan trắc phải thực hiện ít nhất 3 phép đo (3 mẫu) trong 1 lần quan trắc;

- Thời gian đo tối thiểu cho 1 phép đo (1 mẫu) là 15 phút với tần suất đọc và ghi giá trị đo liên tục là 3 phút/1 giá trị.

5. Tính toán kết quả khi sử dụng thiết bị đo trực tiếp

a) Căn cứ vào các quy định hiện hành về đơn vị đo và điều kiện tiêu chuẩn trong các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường tương ứng, phải tính toán chuyển đổi đơn vị đo sang đơn vị mg/m^3 tại điều kiện tiêu chuẩn tương ứng. Trường hợp kết quả đo của thiết bị là ppm và điều kiện tiêu chuẩn quy định là 25°C , 760 mmHg, nồng độ các chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$\text{CO: } \text{ppm} \times 1,14 = \text{mg}/\text{Nm}^3$$

$$\text{SO}_2: \text{ppm} \times 2,62 = \text{mg}/\text{Nm}^3$$

$$\text{NO}_2: \text{ppm} \times 1,88 = \text{mg}/\text{Nm}^3$$

$$\text{NO: } \text{ppm} \times 1,23 = \text{mg}/\text{Nm}^3$$

b) Trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành có quy định về nồng độ oxy tham chiếu, phải tính toán kết quả quan trắc theo công thức sau:

$$C_{std} = C_m \left(\frac{20,9\% - \%O_{2(std)}}{20,9\% - \%O_{2(m)}} \right)$$

Trong đó:

C_{std} : nồng độ chất ô nhiễm tại giá trị nồng độ oxy tham chiếu, mg/Nm^3

C_m : nồng độ chất ô nhiễm tại giá trị nồng độ oxy đo được, mg/Nm^3

$\%O_{2(std)}$: nồng độ oxy tham chiếu cho phép (theo quy định của pháp luật)

$\%O_{2(m)}$: nồng độ oxy đo được tại hiện trường

6. Báo cáo kết quả quan trắc

- Biên bản hiện trường được lập theo mẫu quy định tại Biểu 4, Phụ lục này;

- Xử lý số liệu và báo cáo kết quả quan trắc quy định tại Khoản 4 Điều 8 Thông tư này.

TÊN CƠ QUAN (thực hiện quan trắc)

.....
 ĐT: / Fax:/E-mail:...../Địa chỉ:

BIÊN BẢN
Quan trắc khí thải với thiết bị đo trực tiếp

Cơ sở:..... Ngày:.....
 Địa chỉ:..... Người lấy mẫu:.....
 Địa điểm lấy mẫu:

Ngày	Thông tin thiết bị (tên, hãng, model)		
Tên cơ sở	Model thiết bị		
Thành phố	Ngày của giấy chứng nhận hiệu chuẩn		
Loại hình sản xuất (ghi rõ dây chuyền sản xuất được lấy mẫu)	Các thông số của thiết bị đo O₂ ☐ CO ☐ SO₂ ☐ NO₂ ☐ NO ☐ Thông số khác: _____		
Ổng khói	Người đo		
Rò rỉ: Có ☐ Không ☐	Tần số ghi dữ liệu:		
Điều chỉnh sau khi ghi dữ liệu	Có ☐	Không ☐	Không ☐

Chuẩn công tác						
I. Thông tin về khí chuẩn	Nồng độ:		Hạn sử dụng:			
	Độ chính xác:		Hãng sản xuất:			
II. Chuẩn công tác	O ₂ (%)	CO (ppm □ mg/m ³ □)	NO(ppm □ mg/m ³ □)	NO ₂ (ppm □ mg/m ³ □)	SO ₂ (ppm □ mg/m ³ □)	
1. Điểm zero						
- Giá trị đặt						
- Giá trị đo được						
2. Điểm span						
- Giá trị đặt						
- Giá trị đo được						
3. Đo kiểm tra giá trị khí chuẩn						
- Điểm zero						
- Điểm span						

Kết quả đo					
Thời gian (giờ: phút)	O ₂ (%)	CO (ppm □ mg/m ³ □)	NO (ppm □ mg/m ³ □)	NO ₂ (ppm □ mg/m ³ □)	SO ₂ (ppm □ mg/m ³ □)

Đại diện Cơ sở
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phụ trách nhóm quan trắc
(Ký và ghi rõ họ tên)

.....ngày tháng năm....
Quan trắc viên
(Ký và ghi rõ họ tên)

Tài liệu 7: Báo cáo môi trường quốc gia năm 2013 – Môi trường không khí

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BÁO CÁO MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA 2013 MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Hà Nội, 2014



BÁO CÁO MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA NĂM 2013 – MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ





DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA BIÊN SOẠN BÁO CÁO MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA 2013 “MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ”

Tập thể chỉ đạo:

Nguyễn Minh Quang, Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường
Bùi Cách Tuyền, Thứ trưởng kiêm Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường
Hoàng Dương Tùng, Phó Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường

Tổ thư ký:

KS. Nguyễn Văn Thủy, ThS. Lê Hoàng Anh, CN. Nguyễn Thị Nguyệt Ánh, KS. Phạm Quang Hiếu, ThS. Mạc Thị Minh Trà, ThS. Bùi Hồng Nhật, TS. Dương Thành Nam, CN. Nghiêm Thị Hoàng Anh, KS. Phạm Thị Vương Linh, ThS. Nguyễn Hồng Hạnh, CN. Phan Thị Nhung, CN. Vương Như Luận - Tổng cục Môi trường.

Tham gia biên tập, biên soạn:

GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng, TS. Nguyễn Ngọc Sinh, PGS. TS. Đặng Kim Chi, TS. Dương Hồng Sơn, ThS. Tăng Thế Cường, ThS. Nguyễn Thị Trinh Hương, KS. Nguyễn Gia Cường, ThS. Nguyễn Hoàng Đức, ThS. Trần Thị Hiền Hạnh, ThS. Nguyễn Hoàng Ánh.

Đóng góp ý kiến và cung cấp số liệu cho báo cáo:

Các đơn vị thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Các đơn vị thuộc Tổng cục Môi trường.

Bộ Công thương, Bộ Giao thông vận tải, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Quốc phòng, Bộ Xây dựng, Bộ Y tế.

Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố.



MỤC LỤC

Danh mục Biểu đồ.....	V	3.1.1. Bụi.....	50
Danh mục Khung.....	VII	3.1.2. Khí NO _x -NO ₂ -NO.....	55
Danh mục Bảng.....	VIII	3.1.3. Khí O ₃	58
Danh mục Hình.....	IX	3.1.4. Một số khí khác.....	59
Danh mục Chữ viết tắt.....	X	3.1.5. Tiếng ồn.....	62
Lời nói đầu.....	XI	3.2. Chất lượng môi trường không khí xung quanh các khu sản xuất.....	62
Trích yếu.....	XII	3.2.1. Bụi.....	62
		3.2.2. Khí SO ₂ , NO ₂	66
		3.2.3. Tiếng ồn.....	68
		3.2.4. Mùi.....	68
		3.2.5. Hơi axit, một số khí độc khác.....	68
		3.3. Chất lượng môi trường không khí làng nghề và nông thôn.....	69
		3.3.1. Môi trường không khí làng nghề.....	69
		3.3.2. Môi trường không khí khu vực nông thôn.....	72
		3.4. Một số vấn đề ô nhiễm không khí liên quốc gia ở Việt Nam.....	73
		3.4.1. Xu hướng lan truyền ô nhiễm xuyên biên giới.....	73
		3.4.2. Lắng đọng axit.....	73
		3.4.3. Sương mù quang hóa.....	74
		CHƯƠNG 4. TÁC ĐỘNG CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ	
		4.1. Tác hại của ô nhiễm không khí đến sức khỏe con người.....	79
		4.2. Ảnh hưởng tới chất lượng công trình xây dựng và độ bền vật liệu.....	84
		4.3. Ảnh hưởng tới hệ sinh thái và biến đổi khí hậu.....	85
		4.3.1. Ảnh hưởng tới hệ sinh thái.....	85
		4.3.2. Tác động của ô nhiễm không khí lên khí hậu toàn cầu.....	87
		CHƯƠNG 2. CÁC NGUỒN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ	
		2.1. Các nguồn gây ô nhiễm.....	27
		2.1.1. Hoạt động giao thông.....	27
		2.1.2. Hoạt động sản xuất công nghiệp.....	28
		2.1.3. Hoạt động xây dựng và dân sinh.....	34
		2.1.4. Hoạt động nông nghiệp và làng nghề.....	34
		2.1.5. Chôn lấp và xử lý chất thải.....	37
		2.2. Phát thải khí nhà kính.....	39
		CHƯƠNG 3. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ	
		3.1. Chất lượng môi trường không khí tại đô thị.....	49



CHƯƠNG 5. NHỮNG KẾT QUẢ VÀ HẠN CHẾ TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

- 5.1. Những kết quả đạt được91
- 5.1.1. Tiếp tục hoàn thiện hành lang pháp lý và cơ cấu tổ chức về bảo vệ môi trường không khí91
- 5.1.2. Kiểm soát ô nhiễm không khí trong hoạt động giao thông vận tải92
- 5.1.3. Giảm thiểu ô nhiễm từ hoạt động sản xuất96
- 5.1.4. Triển khai các giải pháp xanh nhằm giảm thiểu lượng khí thải hiệu ứng nhà kính, ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu99
- 5.1.5. Ban hành các QCVN về môi trường không khí100
- 5.1.6. Tiếp tục duy trì và đẩy mạnh hoạt động quan trắc môi trường không khí101
- 5.1.7. Sự tham gia của cộng đồng đối với việc kiểm soát chất lượng không khí và công bố, phổ biến thông tin về chất lượng không khí cho cộng đồng104
- 5.1.8. Duy trì và đẩy mạnh hợp tác quốc tế về môi trường không khí105
- 5.2. Những hạn chế106
- 5.2.1. Các thể chế về môi trường không khí106
- 5.2.2. Hoạt động quan trắc và kiểm soát nguồn phát thải còn yếu110
- 5.2.3. Ý thức tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường của các chủ nguồn thải114
- 5.2.4. Các hoạt động hỗ trợ chứa hiệu quả114
- CHƯƠNG 6. CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ**
- 6.1. Hoàn thiện các thể chế về môi trường không khí119
- 6.1.1. Tiếp tục hoàn thiện hệ thống chính sách pháp luật119
- 6.1.2. Sớm xây dựng và triển khai Kế hoạch quản lý chất lượng không khí120
- 6.1.3. Tiếp tục kiến tạo tổ chức quản lý nhà nước về môi trường không khí120
- 6.2. Đẩy mạnh hoạt động quan trắc và kiểm kê nguồn thải121
- 6.3. Tăng cường kiểm soát và giảm phát thải122
- 6.3.1. Kiểm soát, hạn chế các nguồn gây ô nhiễm bụi tại các đô thị122

DANH MỤC BIỂU ĐỒ**CHƯƠNG 1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VIỆT NAM**

- Biểu đồ 1.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm 2012 tại một số tỉnh, thành phố4
- Biểu đồ 1.2. Tổng lượng mưa và một số trạm quan trắc qua các năm 2008 - 20124
- Biểu đồ 1.3. Tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam giai đoạn 2007 - 20138
- Biểu đồ 1.4. Tỷ trọng tiêu thụ năng lượng theo ngành9
- Biểu đồ 1.5. Dân số trung bình phân theo thành thị và nông thôn qua các năm 1986 - 201211
- Biểu đồ 1.6. Xu hướng vận tải hành khách toàn quốc qua các năm 2005 - 201212
- Biểu đồ 1.7. Xu hướng vận tải hàng hóa toàn quốc qua các năm 2005 - 201212
- Biểu đồ 1.8. Số lượng xe mô tô, gắn máy tại Hà Nội qua các năm 2001 - 201315
- Biểu đồ 1.9. Số lượng xe mô tô, gắn máy tại Tp. HCM qua các năm 2001 - 201315
- Biểu đồ 1.10. Số lượng gia súc, gia cầm của Việt Nam giai đoạn 2005 - 201222
- Biểu đồ 1.11. Diện tích và sản lượng lúa qua các năm 2005 - 201222
- Biểu đồ 1.12. Phân loại làng nghề Việt Nam theo ngành nghề sản xuất23

CHƯƠNG 2. NGUỒN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

- Biểu đồ 2.1. Tỷ lệ phát thải các chất gây ô nhiễm do các phương tiện cơ giới đường bộ toàn quốc năm 201128
- Biểu đồ 2.2. Diễn biến phát thải khí nhà kính theo từng lĩnh vực các năm 1993, 1998, 200040
- Biểu đồ 2.3. Kết quả kiểm kê khí nhà kính cho năm 2000 theo từng lĩnh vực40
- Biểu đồ 2.4. Phát thải khí nhà kính từ việc chuyển đổi sử dụng đất năm 200041

- Biểu đồ 2.5. Lượng phát thải các loại khí nhà kính năm 200041
- Biểu đồ 2.6. Mức độ phát thải của các lĩnh vực năm 2000 theo các loại khí nhà kính42
- Biểu đồ 2.7. Phát thải khí nhà kính năm 2000 ở 3 lĩnh vực chính và dự tính phát thải cho các năm 2010, 2020, 203042

CHƯƠNG 3. DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

- Biểu đồ 3.1. Diễn biến chỉ số chất lượng không khí AQI ở 3 trạm quan trắc tự động liên tục giai đoạn 2010 - 201349
- Biểu đồ 3.2. Tổng hợp số ngày có chỉ số AQI > 100 do thông số NO_x và PM vượt QCVN ở 3 trạm quan trắc tự động liên tục giai đoạn 2010 - 201349
- Biểu đồ 3.3. Tỷ lệ % bụi PM_{2,5}/PM₁₀ và PM₁₀/PM₁₀ qua các tháng giai đoạn 2010 - 2013 tại trạm Nguyễn Văn Cừ, Hà Nội50
- Biểu đồ 3.4. Xu hướng biến đổi theo mùa nồng độ các loại bụi PM_{2,5}, PM₁₀ ở hai trạm Lê Duẩn (Đà Nẵng) và Nguyễn Văn Cừ (Hà Nội) năm 201351
- Biểu đồ 3.5. Xu hướng biến đổi theo mùa nồng độ các loại bụi PM_{2,5}, PM₁₀ tại trạm Đồng Khởi, Biên Hòa, Đồng Nai năm 201352
- Biểu đồ 3.6. Diễn biến nồng độ TSP trung bình năm trong không khí xung quanh tại một số tuyến đường giao thông giai đoạn 2008 - 201352
- Biểu đồ 3.7. Tỷ lệ số liệu TSP vượt QCVN 05:2013/BTNMT của các điểm quan trắc không khí tại các tuyến đường giao thông53
- Biểu đồ 3.8. Thống kê số ngày có số liệu PM₁₀ trung bình 1h và 24h không đạt QCVN 05:2013 ở các trạm chịu ảnh hưởng của giao thông đô thị giai đoạn từ 2010 - 201353
- Biểu đồ 3.9. Diễn biến các thông số PM₁₀, PM_{2,5} và PM₁ trong ngày ở trạm Nguyễn Văn Cừ, Hà Nội54
- Biểu đồ 3.10. Diễn biến nồng độ TSP trong không khí xung quanh tại một số khu dân cư trên toàn quốc giai đoạn 2008 - 201355

Biểu đồ 3.11.	Diễn biến các thông số $\text{NO} - \text{NO}_2 - \text{NO}_x$ trong ngày	55
Biểu đồ 3.12.	Xu hướng diễn biến nồng độ NO_x trung bình tháng tại khu vực ba miền Bắc, Trung và Nam	56
Biểu đồ 3.13.	Diễn biến nồng độ NO_2 trong không khí xung quanh tại một số tuyến đường đô thị giai đoạn 2008 - 2013	57
Biểu đồ 3.14.	Diễn biến nồng độ NO_2 trong không khí xung quanh tại một số khu dân cư giai đoạn 2008 - 2013	58
Biểu đồ 3.15.	Quy luật biến đổi về nồng độ O_3 so với NO_x trong ngày	58
Biểu đồ 3.16.	Thông kê số ngày có giá trị O_3 vượt QCVN 05:2013/ BTNMT ở 3 trạm quan trắc Nguyễn Văn Cừ (Hà Nội), Lê Duẩn (Đà Nẵng) và Đống Đa (Hà Trang) năm 2013	59
Biểu đồ 3.17.	Diễn biến thông số CO trung bình giờ tại trạm Nguyễn Văn Cừ - Hà Nội	59
Biểu đồ 3.18.	Diễn biến thông số SO_2 trung bình tháng năm 2013 tại 03 trạm quan trắc ven đường	60
Biểu đồ 3.19.	Diễn biến nồng độ SO_2 trung bình năm trong không khí xung quanh tại một số tuyến đường đô thị và khu dân cư giai đoạn 2008 - 2012	60
Biểu đồ 3.20.	Diễn biến nồng độ CO trung bình trong không khí xung quanh tại một số tuyến đường đô thị và khu dân cư giai đoạn 2008 - 2012	61
Biểu đồ 3.21.	Nồng độ Pb trong không khí xung quanh tại Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh năm 2010 và 2012	61
Biểu đồ 3.22.	Diễn biến thông số độ ồn do trong không khí xung quanh tại một số tuyến đường các đô thị ở Việt Nam giai đoạn 2008 - 2013	62
Biểu đồ 3.23.	Diễn biến nồng độ TSP xung quanh một số KCN thuộc vùng KTTĐ phía Bắc từ năm 2008 - 2013	63
Biểu đồ 3.24.	Diễn biến nồng độ TSP xung quanh một số KCN thuộc vùng KTTĐ miền Trung từ năm 2008 - 2013	63
Biểu đồ 3.25.	Diễn biến nồng độ TSP xung quanh một số KCN thuộc vùng KTTĐ phía Nam từ năm 2008 - 2013	64
Biểu đồ 3.26.	Diễn biến nồng độ TSP tại một số khu sản xuất tại Thái Nguyên	65

DANH MỤC KHUNG

CHƯƠNG 1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VIỆT NAM

Khung 1.1.	Ảnh hưởng của khí hậu và thời tiết đến môi trường không khí	3
Khung 1.2.	Năm quốc tế về rừng 2011	6
Khung 1.3.	Chương trình "Quy một triệu cây xanh cho Việt Nam"	8
Khung 1.4.	Phân loại đô thị ở Việt Nam	10
Khung 1.5.	Một số chỉ tiêu về phát triển giao thông	12
Khung 1.6.	Một số chỉ tiêu về phát triển kết cấu hạ tầng giao thông	13
Khung 1.7.	Tình trạng công nghệ của các nhà máy nhiệt điện	16
Khung 1.8.	Phương án quy hoạch sản xuất xi măng đến năm 2020 của Tp. Hà Nội	19
Khung 1.9.	Tình hình sản xuất xi măng	19
Khung 1.10.	Tình hình sản xuất thép	20

CHƯƠNG 2. NGUỒN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Khung 2.1	Ước tính tải lượng các khí thải do đốt sinh khối tại Châu Á	35
Khung 2.2.	Ước tính tải lượng các khí thải do đốt rơm rạ tại Thái Bình	36
Khung 2.3.	Khí thải tại các làng nghề Bắc Ninh	36

CHƯƠNG 3. DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

Khung 3.1.	Hệ thống các Trạm quan trắc môi trường không khí tự động, cố định	45
Khung 3.2.	Đặc trưng của một số thông số dùng trong đánh giá ô nhiễm môi trường không khí	46
Khung 3.3.	Đánh giá chủ quan của các khu dân cư xung quanh về tiếng ồn cạnh các khu vực sản xuất	67
Khung 3.4.	Kết quả quan trắc môi trường không khí các làng nghề tại Hà Nội	70
Khung 3.5.	Đốt rơm rạ sau mùa vụ	73
Khung 3.6.	Hệ thống các trạm đo giám sát lắng đọng ở Việt Nam	74

CHƯƠNG 4. TÁC ĐỘNG CỦA MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Khung 4.1.	Bài học ô nhiễm không khí tại thành phố Bắc Kinh, Trung Quốc	79
Khung 4.2.	Ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động tại các mỏ than lộ thiên ở Quảng Ninh	80
Khung 4.3.	Lắng đọng axit và ảnh hưởng	84
Khung 4.4.	Vị dụ về sự phá hoại các kết cấu công trình do lắng đọng axit	85
Khung 4.5.	Ảnh hưởng khói lò gạch tại xã An Thượng, Hoài Đức, Hà Nội	86

CHƯƠNG 5. NHỮNG KẾT QUẢ VÀ HẠN CHẾ TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Khung 5.1.	Xếp loại ô nhiễm môi trường không khí Việt Nam theo chỉ số EPI	92
Khung 5.2.	Triển khai thử nghiệm sử dụng nhiên liệu thân thiện với môi trường cho taxi và xe buýt tại một số thành phố lớn	94
Khung 5.3.	Bảo vệ môi trường không khí và chống tiếng ồn trong khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp và cụm công nghiệp	97
Khung 5.4.	Thành công của Việt Nam trong việc cắt giảm lượng khí thải CFC	97
Khung 5.5.	Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia có liên quan về môi trường không khí đã được ban hành	101
Khung 5.6.	Tắt máy khi dừng đèn đỏ 25 giây để bảo vệ môi trường	104
Khung 5.7.	Kết quả thực hiện Công ước Stockholm	105

DANH MỤC BẢNG

CHƯƠNG 1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VIỆT NAM

Bảng 1.1.	Diễn biến diện tích rừng toàn quốc qua các năm 2008-2012.....	5
Bảng 1.2.	Hiện trạng diện tích đất cây xanh công cộng của một số đô thị nước ta và trên thế giới.....	7
Bảng 1.3.	Số lượng phương tiện cơ giới đường bộ toàn quốc.....	15
Bảng 1.4.	Tổng hợp nhu cầu và đầu tư vật liệu xây dựng trong nước năm 2011.....	17
Bảng 1.5.	Tổng hợp quy hoạch phát triển sản xuất vật liệu xây dựng đến năm 2020.....	18
Bảng 1.6.	Phân bố các nhà máy, cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng theo vùng năm 2011.....	18
Bảng 1.7.	Số lượng doanh nghiệp sản xuất thép phân bố theo vùng.....	20
Bảng 1.8.	Dự báo nhu cầu tiêu thụ các sản phẩm thép trong nước đến năm 2020, có xét đến năm 2025.....	20
Bảng 1.9.	Lượng thuốc trừ sâu sử dụng ở Việt Nam qua các giai đoạn.....	23

CHƯƠNG 2. NGUỒN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Bảng 2.1.	Nhóm ngành sản xuất và khí thải phát sinh điển hình.....	29
Bảng 2.2.	Ước tính tải lượng một số thông số ô nhiễm không khí từ hoạt động công nghiệp trên cả nước năm 2009.....	29
Bảng 2.3.	Nồng độ bụi trong quá trình khai thác than.....	30
Bảng 2.4.	Ước tính các chất phát thải vào môi trường theo sản lượng quy hoạch phát triển ngành thép đến 2025.....	31
Bảng 2.5.	Ước tính tải lượng các chất phát thải vào môi trường từ sản xuất xi măng.....	32
Bảng 2.6.	Ước tính tải lượng các chất phát thải vào môi trường từ sản xuất vật liệu xây dựng.....	32

DANH MỤC HÌNH

CHƯƠNG 3. DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

Hình 3.1.	Bản đồ hệ thống các điểm quan trắc môi trường không khí.....	48
Hình 3.2.	Kích thước các loại bụi PM so sánh với đường kính sợi tóc con người.....	51
Hình 3.3.	Bụi mờ mật trên tuyến đường Phạm Hùng (Hà Nội) năm 2010 - một trong những khu vực có nhiều công trình xây dựng và mật độ các phương tiện giao thông lưu thông cao.....	54
Hình 3.4.	Nồng độ khí NO ₂ tăng mật có nguồn gốc từ Đông Nam Trung Quốc ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực Châu Á.....	74
Hình 3.5.	Sương mù dày đặc bao trùm Bắc Kinh.....	75
Hình 3.6.	Sương mù quang hóa ở khu vực Downtown Core, Singapore do ảnh hưởng cháy rừng từ Sumatra, Indonesia.....	75

Bảng 2.7.	Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các nhà máy nhiệt điện trên toàn quốc năm 2009.....	33
Bảng 2.8.	Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải nhà máy nhiệt điện theo các dạng nhiên liệu trên toàn quốc.....	34
Bảng 2.9.	Nồng độ khí nhà kính trong khí quyển.....	39
Bảng 2.10.	Ước tính tỷ lệ phát thải khí nhà kính trên đầu người.....	39

CHƯƠNG 3. DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

Bảng 3.1.	Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong môi trường không khí xung quanh theo QCVN 05: 2013/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.....	47
Bảng 3.2.	Các mức AQI và mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người.....	47

CHƯƠNG 4. TÁC ĐỘNG CỦA MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Bảng 4.1.	Các bệnh có tỷ lệ người mắc cao nhất trong phạm vi toàn quốc.....	80
Bảng 4.2.	Tình hình bệnh nghề nghiệp liên quan đến ô nhiễm không khí công nghiệp.....	81
Bảng 4.3.	Tỷ lệ người lớn đã từng mắc các bệnh đường hô hấp (%).....	83
Bảng 4.4.	Tỷ lệ trẻ em đã từng mắc bệnh đường hô hấp (%).....	83

CHƯƠNG 5. NHỮNG KẾT QUẢ VÀ BÁT CẬP TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Bảng 5.1.	Thông kê tình hình kiểm định niên hạn sử dụng một số loại phương tiện tham gia giao thông đường bộ.....	95
-----------	---	----

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

ADB	Ngân hàng Phát triển Châu Á	NO ₂	Nitơ điôxit
BTX	Gồm các chất Benzen, Toluene, Xylen	NX _B	Nhà xuất bản
		O ₃	Ôzôn
BĐKH	Biến đổi khí hậu	ODA	Hỗ trợ phát triển chính thức
BVMT	Bảo vệ môi trường	Pb	Chì
CO	Cácbon monôxít	PM ₁	Bụi có đường kính khí động học nhỏ hơn hoặc bằng 1 µm
CDM	Cơ chế phát triển sạch	PM _{2,5}	Bụi có đường kính khí động học nhỏ hơn hoặc bằng 2,5 µm
CTNH	Chất thải nguy hại	PM ₁₀	Bụi có đường kính khí động học nhỏ hơn hoặc bằng 10 µm
ĐMC	Đánh giá môi trường chiến lược	PTBV	Phát triển bền vững
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường	QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia của Việt Nam
FDI	Vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài	SO ₂	Sunfua điôxit
GDP	Tổng sản phẩm trong nước	TCMT	Tổng cục Môi trường
GTVT	Giao thông vận tải	TCTK	Tổng cục Thống kê
Tp. HCM	Thành phố Hồ Chí Minh	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
HTMT	Hiện trạng môi trường	TB	Trung bình
KCN	Khu công nghiệp	TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
KCX	Khu chế xuất	TN&MT	Tài nguyên và Môi trường
KDC	Khu dân cư	Tp.	Thành phố
KH&CN	Khoa học và công nghệ	TSP	Bụi lơ lửng tổng số
KTTĐ	Kinh tế trọng điểm	UBND	Ủy ban nhân dân
KHKTTV&MT	Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường	UNDP	Chương trình phát triển Liên hợp quốc
KT-XH	Kinh tế - Xã hội	VOCs	Các hợp chất hữu cơ bay hơi
NN&PTNT	Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn	WB	Ngân hàng thế giới
H ₂ S	Hydro sulfua	WHO	Tổ chức Y tế thế giới
HCl	Hydro clorua	WTO	Tổ chức thương mại thế giới
NO	Nitơ ôxít		
NO _x	Các Nitơ ôxít		

LỜI NÓI ĐẦU

Không khí là một thành phần môi trường quan trọng, có ý nghĩa sống còn để duy trì sự sống trên Trái đất. Sự thay đổi môi trường không khí sẽ tác động đến con người, các sinh vật và phát triển kinh tế xã hội.

Việt Nam là quốc gia có địa hình đa dạng, điều kiện khí hậu và thời tiết thay đổi từ Bắc vào Nam, tỷ lệ che phủ rừng hơn 40% diện tích lãnh thổ. Các yếu tố tự nhiên này cùng với quá trình phát triển kinh tế, xã hội chi phối rất lớn đến chất lượng môi trường không khí. Công nghiệp hóa, đô thị hoá phát triển với quy mô dân số đô thị ngày càng cao, tốc độ gia tăng các phương tiện cá nhân ngày càng lớn, cùng với phát triển cơ sở hạ tầng, các hoạt động khai thác khoáng sản, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp và làng nghề được đẩy mạnh nhưng thiếu bền vững, chưa có quy hoạch bảo vệ môi trường là những mối đe dọa đối với môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng.

Tại Việt Nam, vấn đề ô nhiễm bụi tại các thành phố lớn vẫn tiếp tục tồn tại ở mức cao. Các khu vực đô thị là nơi tập trung các hoạt động phát triển kinh tế xã hội, đông dân cư, là khu vực có môi trường chịu tác động nhiều nhất từ các hoạt động phát triển. Vấn đề ô nhiễm không khí tại các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, làng nghề, ô nhiễm khói mù do đốt rơm rạ ở khu vực nông thôn... cũng đang gióng lên những hồi chuông báo động. Đặc biệt trong những năm gần đây, vấn đề ô nhiễm không khí xuyên biên giới đã xuất hiện một số biểu hiện nhất định.

Với mục tiêu cung cấp một cách nhìn tổng quan về chất lượng môi trường không khí, đánh giá các nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm không khí ở nước ta trong thời gian qua, cũng như đưa ra những khuyến nghị, giải pháp cho các vấn đề này trong thời gian tới, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã chọn “Môi trường không khí” là chủ đề của Báo cáo môi trường quốc gia năm 2013. Báo cáo được hoàn thiện với sự tham gia đóng góp ý kiến của các Bộ, ngành và các địa phương trên cả nước, các cán bộ quản lý, các nhà khoa học và các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường.

Hวัง vọng rằng, Báo cáo môi trường quốc gia năm 2013 – Môi trường không khí sẽ là một trong những nguồn thông tin, dữ liệu hữu ích giúp đưa ra những hành động tích cực, kịp thời phục vụ công tác quản lý, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu trong tình hình mới.



NGUYỄN MINH QUANG
Bộ trưởng
Bộ Tài nguyên và Môi trường

TRÍCH YẾU

Báo cáo môi trường quốc gia 2013 – Môi trường không khí phân tích các vấn đề liên quan đến môi trường không khí của Việt Nam trong giai đoạn 2008-2013: điều kiện tự nhiên, phát triển kinh tế, diễn biến hiện trạng chất lượng môi trường không khí; kết quả đã đạt được và những tồn tại trong công tác quản lý từ đó đề xuất các giải pháp quản lý môi trường không khí hiệu quả cho những năm sắp tới.

Báo cáo được xây dựng dựa trên mô hình D-P-S-I-R (Động lực - Áp lực - Hiện trạng - Tác động - Đáp ứng). **Động lực** là sự gia tăng dân số, phát triển đô thị, phát triển các ngành kinh tế và giao thông vận tải... các vấn đề này đã và đang gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí; tạo ra **áp lực** rất lớn làm thay đổi hiện trạng môi trường theo chiều hướng xấu đi. **Hiện trạng** môi trường không khí được đánh giá thông qua một số thông số đặc trưng như bụi (bụi lơ lửng tổng số TSP và bụi mịn PM_{10}), lưu huỳnh điôxit (SO_2), ôxit nitơ (NO_x), ôzôn, tiếng ồn... đo được tại một số địa phương trong thời gian vừa qua. Ô nhiễm không khí gây các **tác động** đến sức khỏe người dân, kinh tế - xã hội và biến đổi khí hậu. **Đáp ứng** là các giải pháp được đề ra và thực hiện nhằm quản lý hiệu quả, phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí bao gồm các chính sách, pháp luật, thể chế, các công cụ quản lý kinh tế, thông tin cộng đồng.

Báo cáo gồm 6 chương.

Chương 1. Điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội ảnh hưởng đến môi trường không khí
Các yếu tố khí hậu và thời tiết như chế độ bức xạ, chế độ hoàn lưu gió mùa, nhiệt độ, lượng mưa và độ ẩm... có ảnh hưởng quan trọng đến môi trường không khí. Diện tích che phủ thực vật cũng là một trong những điều kiện tác động đến chất lượng không khí.

Những hoạt động kinh tế - xã hội, bao gồm quá trình đô thị hóa, hoạt động sản xuất công nghiệp, hoạt động giao thông vận tải, hoạt động xây dựng và dân sinh, hoạt động sản xuất nông nghiệp và làng nghề... đã và đang tạo ra sức ép lớn đối với môi trường không khí.

Giai đoạn từ 2008 - 2013, nền kinh tế Việt Nam chuyển lại, nguyên nhân chính là do khủng hoảng tài chính từ cuối 2007 - 2010. Mặc dù tốc độ tăng trưởng kinh tế thấp song tại Việt Nam, sức ép môi trường từ hoạt động phát triển kinh tế vẫn không hề nhỏ. Nguyên nhân do công nghệ sản xuất của nước ta còn chưa hiện đại, hiệu suất sử dụng năng lượng, tài nguyên chưa cao, đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp chưa được chú trọng.

Chương 2. Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

Tại Việt Nam, các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường không khí gồm: nguồn di động (hoạt động giao thông), nguồn cố định (hoạt động sản xuất công nghiệp: khai thác và chế biến than, nhiệt điện, sản xuất thép, sản xuất xi măng và vật liệu xây dựng...; các làng nghề và lò đốt chất thải nguy hại) và các nguồn khác (hoạt động sản xuất nông nghiệp, hoạt động dân sinh...). Các nguồn thải hiện nay đang có xu hướng gia tăng cả về số lượng và quy

mô. Tuy nhiên, theo đặc thù phát triển của từng vùng miền và quy mô tính chất của từng nguồn thải nên áp lực lên môi trường không khí cũng khác nhau.

Chương 3. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

Hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại Việt Nam được xem xét tại ba khu vực chính (1) đô thị, (2) các khu sản xuất công nghiệp, (3) làng nghề và nông thôn. Một số vấn đề ô nhiễm không khí mang tính xuyên biên giới và liên quốc gia được trình bày trong phần cuối của chương.

Chất lượng môi trường được đánh giá dựa trên chuỗi số liệu quan trắc từ năm 2008 đến 2013 và có so sánh với kết quả quan trắc giai đoạn trước. Phân tích và đánh giá diễn biến chất lượng môi trường không khí ở Việt Nam dựa vào so sánh các kết quả với các Quy chuẩn kỹ thuật môi trường quốc gia hiện hành.

Chất lượng không khí tại các đô thị: Ô nhiễm do bụi vẫn là vấn đề đáng lo ngại nhất và chưa được cải thiện so với giai đoạn từ 2003 - 2007. Nồng độ các thông số bụi (bụi mịn và bụi lơ lửng tổng số) có xu hướng duy trì ở ngưỡng cao, đặc biệt ở các trục giao thông và tuyến đường chính ở các đô thị lớn. Các khu công trường xây dựng cũng đóng góp phần đáng kể gây ô nhiễm bụi với quy mô ô nhiễm cục bộ. Phần lớn các thông số ô nhiễm khác (NO_2 , SO_2 , CO và chỉ) vẫn nằm trong ngưỡng cho phép của QCVN 05:2013. Các thông số NO_2 , SO_2 , CO vượt quy chuẩn cho phép chỉ xảy ra có tính cục bộ. Riêng thông số ôzôn ở tầng mặt đất đã có một số trường hợp tăng cao xấp xỉ ngưỡng QCVN 05:2013 trung bình 1 giờ.

Chất lượng không khí xung quanh các khu sản xuất công nghiệp: vấn đề nổi cộm hiện nay là vấn đề ô nhiễm bụi. Nồng độ bụi lơ lửng tổng số tại rất nhiều điểm quan trắc xung quanh các khu công nghiệp vượt giới hạn quy định, thậm chí vượt nhiều lần giới hạn cho phép đối với trung bình 24 giờ và trung bình năm. Năm 2011 là năm ghi nhận xung quanh các khu công nghiệp, khu sản xuất bị ô nhiễm bụi nặng hơn cả, trong khi năm 2012, bức tranh môi trường không khí lại được cải thiện đáng kể ở những nơi tập trung hoạt động sản xuất công nghiệp. Tuy nhiên, nguyên nhân không phải do hoạt động kiểm soát ô nhiễm hiệu quả mà do ảnh hưởng của khủng hoảng kinh tế, nhiều nhà máy công nghiệp ngừng hoạt động hoặc sản xuất cầm chừng. Bên cạnh đó, một số ngành công nghiệp đang hoạt động vẫn tiếp tục phát thải vào môi trường không khí một lượng bụi thải lớn, đó là các ngành khai khoáng, nhiệt điện, xi măng. Trong những năm qua, ô nhiễm tiếng ồn xung quanh các khu công nghiệp cũng duy trì ở ngưỡng cao. Các thông số khác (NO_2 , SO_2) nhìn chung vẫn thấp hơn ngưỡng quy chuẩn cho phép.

Chất lượng không khí tại khu vực làng nghề và nông thôn: Tình trạng ô nhiễm không khí tại các làng nghề tiếp tục gia tăng, đặc biệt tại các làng nghề tái chế kim loại, nhựa, vật liệu xây dựng... Ô nhiễm môi trường không khí tại các làng nghề tùy thuộc vào tính chất, quy mô và sản phẩm của từng loại ngành nghề. Lượng bụi và khí CO, CO_2 , SO_2 và NO_x thải ra trong quá trình sản xuất khá cao. Nồng độ SO_2 , NO_2 tại các làng nghề tái chế nhựa, đúc đồng rất cao, vượt nhiều lần giới hạn cho phép. Trong đó, nồng độ bụi và ô nhiễm tiếng ồn thường xảy ra ở các làng nghề cơ khí và sản xuất đồ gỗ. Đối với nhiều khu vực nông thôn, chất lượng môi trường không khí hiện nay còn khá tốt, rất nhiều vùng chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Các chất ô nhiễm hầu hết nằm trong ngưỡng cho phép.

Hiện nay, các nghiên cứu, đánh giá về các vấn đề ô nhiễm không khí liên quốc gia và ảnh hưởng của chúng đến chất lượng môi trường không khí ở Việt Nam còn hạn chế. Trong đó, lắng đọng axit và suy giảm tầng ozon là hai vấn đề ô nhiễm toàn cầu được đánh giá là có tác động nhất định đến chất lượng môi trường và sức khỏe cộng đồng. Đối với một số vấn đề khác như sương mù quang hóa hay ô nhiễm không khí xuyên biên giới hiện vẫn chưa rõ ràng nhưng đã xuất hiện những biểu hiện nhất định.

Chương 4. Tác động của ô nhiễm môi trường không khí

Ô nhiễm môi trường không khí có tác động tiêu cực đến sức khỏe con người, đẩy nhanh quá trình lão hóa, suy giảm chức năng hô hấp, gây các bệnh như: hen suyễn, ho, viêm mũi, viêm họng, viêm phế quản, viêm phổi, thậm chí gây ung thư phổi; suy nhược thần kinh, tim mạch và làm giảm tuổi thọ con người. Bên cạnh đó, các chất gây ô nhiễm không khí chính là thủ phạm gây ra hiện tượng lắng đọng và mưa axit, gây hủy hoại các hệ sinh thái, làm giảm tính bền vững của các công trình xây dựng và các dạng vật liệu.

Ô nhiễm môi trường còn ảnh hưởng đến các hệ sinh thái tự nhiên và đẩy nhanh biến đổi khí hậu. Khí không khí bị ô nhiễm, cây cối chậm phát triển, chết, có khi tuyệt chủng. Sự gia tăng nồng độ các chất gây ô nhiễm như: CO_2 , CH_4 , NO_x trong môi trường không khí gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính, khiến nhiệt độ trên bề mặt trái đất nóng dần lên và gây ra biến đổi khí hậu.

Chương 5. Những kết quả và hạn chế trong quản lý môi trường không khí

Trên cơ sở những thành công đã đạt được từ giai đoạn trước, giai đoạn 2008 – 2013, công tác quản lý môi trường không khí từ các ngành, lĩnh vực tiếp tục được đẩy mạnh và thu được những kết quả khả quan. Hành lang pháp lý và cơ cấu tổ chức về BV/MT không khí tiếp tục hoàn thiện; kết quả kiểm soát ô nhiễm không khí từ hoạt động giao thông vận tải (thắt chặt tiêu chuẩn khí thải từ các phương tiện giao thông đường bộ; tăng cường chất lượng phương tiện giao thông công cộng, thử nghiệm nhiên liệu sạch cho phương tiện giao thông tại một số đô thị, sử dụng phương tiện giao thông thân thiện với môi trường; tăng cường kiểm tra, giám sát nhằm loại bỏ các phương tiện cơ giới không đủ điều kiện lưu hành...); kiểm soát các nguồn phát thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp (chủ trọng đầu tư công nghệ xử lý khí thải, sử dụng công nghệ phù hợp với từng loại hình sản xuất; ưu đãi, hỗ trợ hoạt động bảo vệ môi trường trong sản xuất kinh doanh; thực hiện kiểm toán năng lượng trong các ngành công nghiệp và xây dựng góp phần tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải các loại khí nhà kính); đẩy mạnh triển khai nhóm giải pháp xanh (tăng trưởng xanh, phát triển phát thải carbon thấp, chỉ trả dịch vụ môi trường rừng...); đẩy mạnh các chương trình quan trắc môi trường không khí, tăng cường quan trắc không khí tự động liên tục...

Tuy nhiên, bên cạnh đó, vẫn còn những bất cập trong công tác quản lý tồn tại từ nhiều năm nay nhưng chưa được giải quyết triệt để. Hệ thống thể chế về môi trường không khí chưa đáp ứng yêu cầu (thiếu các quy định đặc thù cho môi trường không khí; hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường không khí chưa đáp ứng được yêu cầu thực tế; tính hiệu quả, hiệu lực thực thi chính sách, pháp luật chưa cao); hoạt động quan trắc và kiểm soát nguồn thải còn yếu hay các hoạt động hỗ trợ (đầu tư, nghiên cứu KHCN, sự tham gia



của cộng đồng) chưa phát huy hiệu quả; ý thức tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường của các chủ nguồn thải còn kém.

Chương 6. Các giải pháp bảo vệ môi trường không khí

Để giải quyết vấn đề ô nhiễm không khí, cần xây dựng các giải pháp, lựa chọn các ưu tiên và thực hiện có lộ trình chặt chẽ. Dựa trên những phân tích, đánh giá của các chương trước, Chương 6 tập trung đề cập đến các giải pháp ưu tiên để bảo vệ môi trường không khí nước ta trong thời gian tới. Đó là việc hoàn thiện các thể chế về môi trường không khí (hệ thống chính sách pháp luật, kế hoạch quản lý môi trường không khí, tiêu chuẩn, quy chuẩn, tổ chức quản lý môi trường nhà nước...); đẩy mạnh hoạt động quan trắc và kiểm soát nguồn thải. Các giải pháp tăng cường, kiểm soát và giảm phát thải bao gồm nhóm giải pháp nhằm kiểm soát, hạn chế các nguồn gây ô nhiễm bụi; tăng cường áp dụng các biện pháp nhằm kiểm soát, giảm phát thải khí từ hoạt động giao thông vận tải, sản xuất công nghiệp và dân sinh; tiếp tục đẩy mạnh nhóm giải pháp xanh và các giải pháp hỗ trợ khác (công cụ kinh tế, đầu tư tài chính, nghiên cứu khoa học và công nghệ, sự tham gia của cộng đồng và hợp tác quốc tế).



ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Chương 1





CHƯƠNG 1

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

1.1. ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU, THỜI TIẾT VÀ DIỄN BIẾN RỪNG, CÂY XANH ĐÓ THỊ

1.1.1. Khí hậu và thời tiết

Lãnh thổ Việt Nam hẹp ngang và trải dài trên 15 vĩ độ, có vị trí địa lý nằm hoàn toàn trong đới nội chí tuyến của Bắc bán cầu, phía Đông Nam đại lục Âu - Á, gần chí tuyến Bắc hơn Xích đạo và chịu ảnh hưởng khí hậu của Biển Đông.

Toàn bộ lãnh thổ Việt Nam có chế độ mặt trời nội chí tuyến. Hàng ngày thời gian chiếu sáng trên 12 giờ trong các ngày từ giữa mùa xuân đến giữa mùa thu và dưới 12 giờ vào các ngày còn lại. Tổng số giờ chiếu sáng hàng năm là 4.300 – 4.500 giờ và khá đồng đều trên các vĩ độ, nhưng số giờ nắng không phân phối đều cho các tháng. Do ảnh hưởng của mây, tổng lượng bức xạ mặt trời tương đối thấp ở miền Bắc và tương đối cao ở miền Nam.

Điều kiện địa hình của Việt Nam khá đa dạng, gồm: đồi núi, đồng bằng, đường bờ biển dài phản ánh lịch sử phát triển địa chất, địa hình lâu dài trong môi trường gió mùa, nóng ẩm, phong hóa mạnh mẽ. Địa hình thấp dần theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, được thể hiện rõ qua

hướng chảy của các dòng sông lớn. Phân bố khí hậu gắn với sự hình thành 7 khu vực địa lý: Tây Bắc, Đông Bắc, đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, duyên hải Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ. Do vậy, nền tảng nhiệt - ẩm thay đổi nhanh từ nơi này đến nơi khác.

Nhìn chung, khí hậu Việt Nam có thể được chia ra làm hai đối khí hậu lớn: (1) Miền Bắc (từ đèo Hải Vân trở ra) là khí hậu nhiệt đới gió mùa biến tính với 4 mùa rõ rệt (xuân - hạ - thu - đông), chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc và gió mùa Đông Nam, có mùa đông lạnh; (2) Miền Nam (từ đèo Hải Vân trở vào) do ít chịu ảnh hưởng của gió mùa lạnh nên khí hậu nhiệt đới khá điều hòa, nóng quanh năm và chia thành hai mùa rõ rệt (mùa khô và mùa mưa). Bên cạnh đó, do cấu tạo của địa hình, Việt Nam còn có những vùng tiểu khí hậu (hay còn gọi là khí hậu địa phương), có nơi có khí hậu ôn đới như Sa Pa (Lào Cai); Đà Lạt (Lâm Đồng); có nơi thuộc khí hậu lục địa như Lai Châu, Sơn La.

Khung 1.1. Ảnh hưởng của khí hậu và thời tiết đến môi trường không khí

Chất lượng không khí phụ thuộc rất nhiều vào khí hậu và thời tiết. Các yếu tố tự nhiên như tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ, bức xạ mặt trời, độ ẩm, lượng mưa, độ ẩm, hơi nước trong khí quyển,... và sự tương tác giữa những yếu tố này có ảnh hưởng đáng kể đến môi trường không khí trên cả phạm vi vùng và toàn cầu.

Vào mùa đông, trong khi ở miền Bắc chịu tác động mạnh mẽ của gió mùa Đông Bắc thì miền Nam chịu ảnh hưởng của gió thổi từ miền cận xích đạo gây ra hiện tượng nắng nóng ở Nam Bộ, Tây Nguyên và hiện tượng mưa ở vùng duyên hải Nam Trung Bộ. Đầu mùa hè, do chịu ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam nên khí hậu miền Bắc khô và nóng, tuy nhiên từ giữa đến cuối mùa hè, gió mùa Tây Nam di chuyển qua vùng biển xích đạo, cùng với dải hội tụ nhiệt đới gây mưa lớn cho cả 2 miền Nam, Bắc. Nhìn chung, chế độ hoàn lưu gió mùa nước ta rất không đồng nhất theo không gian và thời gian, chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của vùng biển xích đạo Thái Bình Dương.

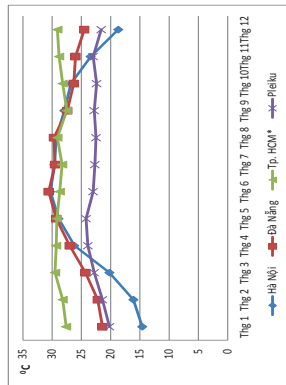
Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình năm tại Việt Nam dao động từ 21°C đến 27°C và tăng dần từ Bắc vào Nam. Mùa hè, nhiệt độ trung bình trên cả nước là 25°C, cụ thể: Hà Nội 23°C, Huế 25°C, thành phố Hồ Chí Minh 26°C. Mùa đông ở miền Bắc, nhiệt độ xuống thấp nhất vào các tháng 12 và tháng 1. Do chịu sự tác động mạnh của gió mùa Đông Bắc nên nhiệt độ trung bình năm ở miền Bắc nước ta thấp hơn nhiệt độ trung bình năm ở nhiều quốc gia khác có cùng vĩ độ ở châu Á. So với các quốc gia này, nước ta có nhiệt độ về mùa đông lạnh hơn và mùa hè ít nóng hơn.

Lượng mưa và độ ẩm

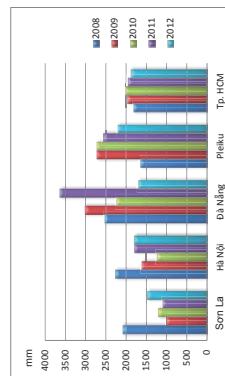
Nhiệt độ và lượng mưa của nước ta tương đối ổn định qua các năm. Lượng mưa trung bình năm vào khoảng 700 - 5.000 mm; giá trị phổ biến trong khoảng 1.400 - 2.400 mm. Nhìn chung, lượng mưa năm ở miền Bắc lớn hơn miền Nam cả về

giá trị phổ biến cũng như giá trị tại các trung tâm. Do sự chia cắt địa hình của các hệ thống núi lớn. Số ngày mưa lớn (lớn hơn 50 mm/ngày), phổ biến là 5 - 15 ngày/năm, nơi nhiều nhất không quá 30 ngày và nơi ít nhất không dưới 2 ngày. Lượng mưa cũng có sự biến động đáng kể giữa các tháng trong năm và sự chênh lệch giữa các tỉnh, thành phố (Biểu đồ 1.2). Độ ẩm tương đối trung bình năm phổ biến trong khoảng 80 - 85%; diễn biến của độ ẩm tương đối



Biểu đồ 1.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm 2012 tại một số tỉnh, thành phố

Nguồn: Niên giám Thống kê TP. Hồ Chí Minh, 2013; TCTK, 2013.



Biểu đồ 1.2. Tổng lượng mưa tại một số trạm quan trắc qua các năm 2008 - 2012

Nguồn: Niên giám Thống kê TP. Hồ Chí Minh, 2013; TCTK, 2013.

chịu ảnh hưởng sâu sắc của chế độ mùa. Thêm vào đó, do ảnh hưởng của gió mùa và sự phức tạp về địa hình nên Việt Nam thường gặp bất lợi về thời tiết như bão, áp thấp nhiệt đới (trung bình một năm có 10 - 11 cơn bão đổ vào nước ta) và chịu ảnh hưởng của các hiện tượng thời tiết cực đoan như lũ lụt, hạn hán, triều cường....

Với đặc điểm địa hình có bờ biển dài và hai vùng đồng bằng châu thổ có cao độ thấp, Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề nhất bởi biến đổi khí hậu (BĐKH). Những phân tích liên quan đến mối liên hệ giữa ô nhiễm không khí và biến đổi khí hậu sẽ được trình bày trong phần sau của báo cáo.

1.1.2. Diễn biến rừng và cây xanh đô thị

Diện tích rừng tại Việt Nam trong giai đoạn đầu thập niên 90 của thế kỷ trước liên tục bị suy giảm, chỉ còn 9,1 triệu ha. Từ năm 1995 - 2009, diện tích rừng đã tăng liên tục nhờ trồng rừng và phục hồi rừng tự nhiên, bình quân mỗi năm tăng khoảng 282.000 ha. Tỷ lệ che phủ rừng từ 27,2% trong những năm đầu thập kỷ 90 của thế kỷ XX đã tăng lên 40,7% vào năm

2012, độ che phủ rừng bình quân tăng 0,4%/năm. Theo thống kê của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, từ năm 2008 - 2012, tổng diện tích rừng toàn quốc có xu hướng tăng dần (Bảng 1.1.). Mục tiêu quốc gia đến năm 2020 là nâng độ che phủ rừng lên 47% (Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2006 - 2020).

Bảng 1.1. Diễn biến diện tích rừng toàn quốc qua các năm 2008 - 2012

Đơn vị tính: ha

TT	Năm	2008	2009	2010	2011	2012
1	Loại rừng	13.118.773	13.258.843	13.388.075	13.515.064	13.862.043
1.1	Tổng diện tích rừng	10.348.591	10.339.305	10.304.816	10.285.383	10.423.844
1.2	Rừng tự nhiên	2.770.182	2.919.538	3.083.259	3.229.681	3.438.200
2	Độ che phủ rừng (%)	38,7	39,1	39,5	39,7	40,7

Nguồn: Quyết định về việc công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Khung 1.2. Năm quốc tế về rừng 2011

Nhằm bảo tồn và nâng cao nhận thức của cộng đồng cũng như tăng cường quản lý và phát triển rừng bền vững vì lợi ích của cư dân trên toàn thế giới hiện tại và tương lai. Liên hợp quốc đã chọn năm 2011 là Năm quốc tế về rừng và lấy chủ đề "Rừng – Giá trị cuộc sống từ thiên nhiên" cho ngày Môi trường thế giới (ngày 05/6/2011).

Mục tiêu của Năm quốc tế về rừng 2011 là thúc đẩy việc quản lý, bảo tồn và phát triển bền vững tất cả các loại rừng; đồng thời, tăng cường cam kết chính trị lâu dài giữa các quốc gia dựa trên "Tuyên bố Rio" (1992), các nguyên tắc trong Chương trình nghị sự 21 về công tác chống phá rừng. Thông qua các hoạt động trong Năm quốc tế về rừng tại các quốc gia và khu vực. Liên hợp quốc mong muốn mật độ che phủ rừng trên toàn thế giới sẽ gia tăng đáng kể thông qua quản lý rừng bền vững (SFM), bao gồm bảo vệ, phục hồi rừng và tái trồng rừng, cùng những nỗ lực ngăn chặn suy thoái rừng. Đồng thời, giảm những tác động kinh tế - xã hội và môi trường đến rừng bằng cách cải thiện sinh kế của người dân sống phụ thuộc vào rừng.

Người: Tổng cục Du lịch Việt Nam, 2011



Mặc dù tổng diện tích rừng tăng nhưng chất lượng rừng có chiều hướng suy thoái. Phần lớn rừng hiện nay thuộc nhóm rừng nghèo, rừng trồng kinh tế, gồm cây công nghiệp và nguyên liệu giấy,... vốn không mang lại nhiều giá trị sinh thái. Nhóm rừng có đóng góp cho môi trường như rừng giá, rừng nguyên sinh chỉ còn phân bố rải rác ở một số khu vực như Tây Nguyên, Tây Bắc do hiện tượng chặt phá rừng trái phép, do dân di cư lấy đất trồng cà phê, làm rẫy... Chính vì vậy, rừng vẫn chưa phát huy vai trò nhiều trong điều hòa khí hậu nói chung cũng như trong giảm thiểu tác hại của tự nhiên như lũ lụt, trượt lở,... và hấp thụ các khí nhà kính có khả năng gây biến đổi khí hậu và ô nhiễm môi trường nói riêng. Tuy nhiên, đến năm 2012, diện tích rừng tự nhiên đã tăng thêm 138.461 ha, đạt 10.423.844 ha mang lại tín hiệu đáng mừng cho ngành lâm nghiệp và phần nào góp phần giảm bớt áp lực đối với môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng.

Theo các kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học trên thế giới, cây xanh có khả năng hấp thụ 50% bụi phóng xạ; hấp thụ hơi, bụi độc được thải ra từ hoạt động sản xuất công nghiệp và dân sinh. Chính vì vậy, cây xanh mang rất nhiều ý nghĩa trong việc điều hòa không khí đô thị. Ở nước ta, quá trình đô thị hóa diễn ra mạnh, mở rộng cả về không gian và quy mô dân số, tuy nhiên, diện tích cây xanh phát triển không tỷ lệ thuận với tốc độ đô thị hóa.

Theo thống kê, cây xanh đô thị nước ta chưa đạt tiêu chuẩn về độ che phủ cũng như cân bằng hệ sinh thái. Tại các vùng đô thị hóa nhanh, chưa có vành đai xanh để bảo vệ môi trường. Hệ thống cây xanh mới hình thành và tập trung tại các đô thị lớn và trung bình, còn tại các đô thị nhỏ,

cây xanh chiếm diện tích không đáng kể. So với các tiêu chuẩn và quy chuẩn thì tỷ lệ diện tích đất dành cho cây xanh còn rất thấp. Theo tiêu chuẩn đô thị xanh, mỗi người phải có 10m² cây xanh để hấp thụ lượng khí do họ thải ra. Hiện nay, diện tích đất để trồng cây xanh trong các đô thị mới chỉ đạt 0,5m²/người. Tại Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh, chỉ tiêu này cũng

không quá 4m²/người (Hà Nội: 2m²/người; Tp. Hồ Chí Minh: 3,3m²/người), chỉ mới bằng 1/5, 1/10 chỉ tiêu cây xanh của các thành phố hiện đại trên thế giới (Bảng 1.2). Thực trạng này là một trong những nguyên nhân khiến cho chất lượng môi trường không khí của các đô thị chưa được đảm bảo.

Bảng 1.2. Hiện trạng diện tích đất cây xanh công cộng của một số đô thị nước ta và trên thế giới

Đơn vị: m²/người

Đô thị trong nước	Tiêu chuẩn đất cây xanh sử dụng công cộng (*)	Tỷ lệ đất cây xanh thực tế	Đô thị nước ngoài	Tỷ lệ đất cây xanh
Hà Nội	12 - 15	2,0	Washington (Mỹ)	40
Tp. Hồ Chí Minh	12 - 15	3,3	New York (Mỹ)	29,3
Huế	10 - 12	3,5	Berlin (Đức)	27,4
Đà Nẵng	10 - 12	0,9	London (Anh)	26,9
Hải Phòng	10 - 12	2,0	Moscow (Nga)	26
Nam Định	10 - 12	1,5	Nam Kinh (Trung Quốc)	22
Hạ Long	10 - 12	3,1	Quế Lâm (Trung Quốc)	11
Vĩnh Yên	9 - 11	3,2	Paris (Pháp)	10
Hải Dương	9 - 11	3,7	Hàng Châu (Trung Quốc)	7,3
Bắc Ninh	9 - 11	2,7		
Hưng Yên	9 - 11	3,2		

Ghi chú: (*): TCXDVN 362:2005 - "Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế"

Nguồn: GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng, Tạp chí BVMT, tháng 4/2009

Khung 1.3. Chương trình “Quỹ một triệu cây xanh cho Việt Nam”

Chương trình “Quỹ một triệu cây xanh cho Việt Nam” là hoạt động phối hợp giữa Tổng cục Môi trường và nhân hàng nước giải khát Vifresh thuộc Công ty cổ phần sữa Việt Nam – Vinamilk, được phát động từ năm 2012. Đây là chương trình hoạt động hướng về môi trường thiên nhiên bằng cách kêu gọi cộng đồng cùng tham gia trồng thêm nhiều cây xanh cho Việt Nam. Tiêu chí về địa điểm trồng cây của chương trình được mở rộng tới các khu vực mà cây xanh đem lại lợi ích thiết thực cho cộng đồng như khu dân cư, khu công cộng, các tuyến đường trung tâm, các trường học tại các thành phố lớn trên toàn quốc.

Theo đó, chương trình hướng đến mục tiêu trồng được một triệu cây xanh tại các thành phố lớn trên cả nước. Năm đầu tiên triển khai, dự kiến sẽ tổ chức trồng cây tại 4 thành phố lớn là Hà Nội, Hồ Chí Minh, Hải Phòng và Đà Nẵng. Sau đó, số lượng cây xanh sẽ được tăng theo từng năm và mở rộng đến các thành phố khác để hướng đến mục tiêu trồng một triệu cây xanh cho Việt Nam.

Tính đến năm 2013, chương trình đã tổ chức trồng cây xanh tại 8 tỉnh, thành phố: Hồ Chí Minh, Quảng Ninh, Đà Nẵng, Tiền Giang, Hà Nội, Hội An, Quảng Nam và Hải Phòng với gần 70 nghìn cây xanh các loại.

Qua hai năm triển khai, chương trình đã nhận được sự hỗ trợ tích cực của các cơ quan ban ngành Nhà nước và địa phương: sự hướng ứng, tham gia nhiệt tình của nhiều nhân vật nổi tiếng của Việt Nam, của hàng nghìn tình nguyện viên là đoàn viên thanh niên, dân cư sinh sống tại nơi trồng cây xanh...

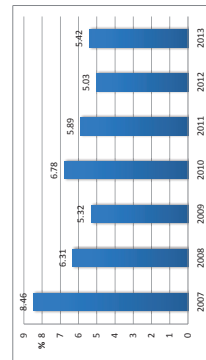
Nguồn: TCMT, 2013

1.2. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI

1.2.1. Tăng trưởng kinh tế

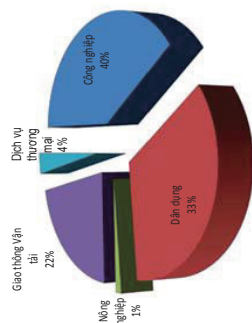
Đầu năm 2007, Việt Nam gia nhập Tổ chức Thương mại Thế giới (WTO). Đây là một dấu mốc quan trọng giúp mở rộng thị trường và thu hút nguồn đầu tư nước ngoài, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế cho những năm tiếp theo. Cụ thể, năm 2007 tăng trưởng kinh tế nước ta đạt 8,46%, cao nhất kể từ năm 1997. Tuy nhiên, giai đoạn từ 2008 - 2012, cùng với nền kinh tế thế giới, nền kinh tế nước ta cũng lụi bại. Từ năm 2012 đến nay, kinh tế Việt Nam gặp nhiều khó khăn. Tăng trưởng GDP đến cuối năm 2013 đạt 5,42%, trong đó khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng 2,67%, khu vực công nghiệp và xây dựng tăng 5,43%, dịch vụ tăng 6,56%.

Mặc dù kinh tế tăng trưởng thấp, song tại Việt Nam, sức ép môi trường có nguyên nhân từ hoạt động phát triển kinh



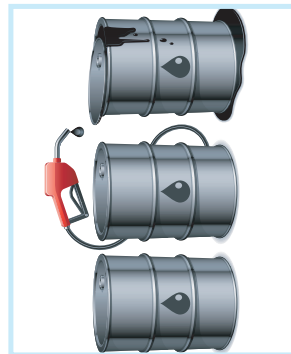
Biểu đồ 1.3. Tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam giai đoạn 2007 - 2013

Nguồn: TCCTK, 2013



Biểu đồ 1.4. Tỷ trọng tiêu thụ năng lượng theo ngành

Nguồn: Viện năng lượng, Bộ Công thương, 2010



tế vẫn không hề nhỏ. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra, kinh tế tăng trưởng thấp là do nước ta chủ yếu dựa vào vốn (bao gồm cả điều kiện tự nhiên) và lao động, trong khi tỷ trọng đóng góp của KH&CN trong tăng trưởng lại thấp hơn nhiều nước. Bên cạnh đó, nhiều ngành kinh tế đang phụ thuộc vào hoạt động khai thác khoáng sản. Điều này cho thấy công nghệ sản xuất của nước ta còn chưa hiện đại, hiệu suất sử dụng năng lượng, tài nguyên chưa cao. Tăng trưởng kinh tế có tác động không nhỏ đối với môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng.

Theo các số liệu của Tổng cục Thống kê, có thể thấy công nghiệp và xây dựng là hai ngành có đóng góp lớn cho tăng trưởng kinh tế của nước ta, song lại là ngành gây ra không ít vấn đề ô nhiễm không khí. Hoạt động xây dựng luôn là nguồn gây ô nhiễm không khí, đặc biệt là gây ô nhiễm bụi rất lớn. Hoạt động xây dựng phát triển kéo theo các ngành sản xuất vật liệu xây dựng cũng mở rộng và đẩy cũng là nguồn gây ô nhiễm không khí. Sự tăng trưởng của ngành công nghiệp dựa trên sự gia tăng các hoạt động sản xuất công nghiệp làm tăng nhu cầu sử dụng năng lượng và dẫn đến tăng tổng phát thải các chất ô nhiễm vào không khí. Năm 2010, tỷ trọng tiêu thụ năng lượng của ngành công nghiệp là lớn nhất, chiếm 40% tổng tiêu thụ năng lượng của các ngành (Biểu đồ 1.4).

Năm 2012 - 2013, tại một số khu vực sản xuất, chất lượng không khí được cải thiện, nguyên nhân xuất phát từ việc một loạt cơ sở sản xuất ngừng hoạt động hoặc giảm năng suất do suy thoái kinh tế.

¹ Theo tính toán, tăng trưởng GDP nước ta dựa vào yếu tố vốn chiếm 52-53%, yếu tố lao động 19-20%, còn yếu tố năng suất tổng hợp (TFP) chiếm 28-29%. Trong khi yếu tố này ở một số nước trong khu vực chiếm tới 35-40% (Nguồn: Báo cáo thẩm tra của Ủy ban Kinh tế của Quốc hội, số 1821/BC-UBKT ngày 18/10/2010).

Trong khi đó, đầu tư công nghệ, hướng đến dây chuyền sản xuất sạch hơn mới chính là giải pháp lâu dài giúp giảm thiểu phát sinh ô nhiễm, đồng thời thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững. Thực tế này đòi hỏi nước ta cần phải có những chính sách và cơ chế phù hợp.

1.2.2. Tốc độ đô thị hóa

Ở nước ta, tốc độ đô thị hóa gắn liền với công cuộc đẩy mạnh tiến trình công nghiệp hóa đất nước. Tuy nhiên, do quy hoạch không đồng bộ cùng với tốc độ phát triển nhanh nên quá trình đô thị hóa đang bộc lộ nhiều bất cập đáng lo ngại, không chỉ ảnh hưởng đến kết cấu

hạ tầng đô thị mà còn phát sinh các vấn đề môi trường.

Trong 20 năm gần đây, số lượng đô thị ở nước ta tăng nhanh, nhất là ở các thành phố trực thuộc tỉnh. Năm 1990, cả nước có 500 đô thị, đến năm 2007 là 729 đô thị và đến năm 2012 cả nước đã có 765 đô thị. Trong đó, có 2 đô thị loại đặc biệt (thủ đô Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh), 13 đô thị loại I gồm 03 thành phố trực thuộc Trung ương (Hải Phòng, Đà Nẵng, Cần Thơ) và 10 thành phố trực thuộc tỉnh, 10 đô thị loại II, còn lại là các đô thị loại III, IV và V. Hai đô thị đặc biệt và các đô thị loại I, II đang phải đối mặt với ô nhiễm môi trường không khí nghiêm trọng.

Khung 1.4. Phân loại đô thị ở Việt Nam

Trong những năm gần đây, việc phân đầu để nâng loại đô thị đã trở thành một mối bận tâm lớn của các chính quyền địa phương, vì các đô thị thuộc loại cao hơn sẽ được quan tâm và phân bổ ngân sách nhiều hơn.

Hệ thống phân loại đô thị là một cơ chế thúc đẩy các thành phố nỗ lực để được nâng loại. Các thành phố thường đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng để đáp ứng tiêu chí của loại đô thị cao hơn, thay vì đầu tư để trực tiếp đáp ứng nhu cầu trước mắt của người dân. Ví dụ như, một thành phố hoặc thị xã có thể đầu tư mở rộng đường xá, mặc dù nhu cầu giao thông khá hạn chế, thay vì đầu tư mở rộng hệ thống cấp nước tập trung là lĩnh vực mà người dân có nhu cầu rõ rệt".

Nguồn: Báo cáo đánh giá đô thị hóa ở Việt Nam, Ngân hàng Thế giới, 2011

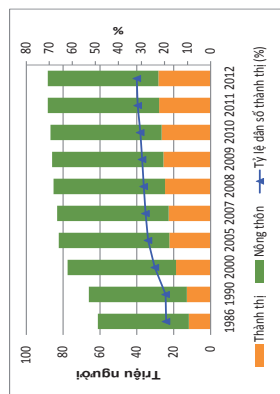


Trong những năm 2007-2012, các đô thị trên cả nước đã bùng nổ sự phát triển của các dự án bất động sản. Hàng loạt các khu đô thị mới được xây dựng, nhiều nhất là ở thủ đô Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh. Các công trường xây dựng khu đô thị xuất hiện khắp nơi và là các nguồn gây ô nhiễm không khí, chủ yếu là bụi, cho các đô thị và vùng lân cận. Tuy nhiên, trong hai năm gần đây, 2012-2013, do thị trường bất động sản đang đóng băng, nhiều công trình xây dựng các khu đô thị mới không được tiếp tục triển khai, một số công trình thi công cầm chừng, do đó nồng độ bụi trong không khí tại các khu vực này có giảm hơn các năm trước.

Hiện nay, 2 đô thị đặc biệt là Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh không có các thành phố vệ tinh, đồng thời, tất cả các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội đều tập trung vào 2 thành phố này đã gây áp lực rất lớn lên môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng.

Quy mô dân số đô thị ở nước ta liên tục tăng, đặc biệt là từ sau năm 2000. Số liệu thống kê từ Tổng cục Thống kê cho thấy, tính đến hết năm 2012, dân số đô thị tại Việt Nam khoảng 28 triệu người, chiếm 31,9% dân số cả nước. Theo dự báo của Liên hợp quốc, đến năm 2040, dân số đô thị tại Việt Nam sẽ vượt quá dân số nông thôn (Báo cáo đánh giá đô thị hóa ở Việt Nam, Ngân hàng Thế giới, 2011).

Khi các đô thị của Việt Nam ngày càng phát triển và mở rộng thì dân số đô thị càng tăng, số lượng dân chuyển từ khu vực nông thôn ra đô thị càng lớn (nhóm di dân có 80% thời gian sống ở đô thị cũng đang tăng nhanh tại các thành phố lớn)



Biểu đồ 1.5. Dân số trung bình phân theo thành thị và nông thôn qua các năm 1986 - 2012

Nguồn: TCCTK, 2013

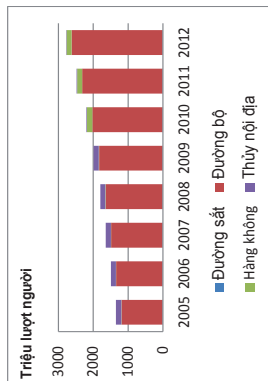
gây quá tải cho hệ thống hạ tầng cơ sở sẵn có, gia tăng mật độ giao thông.

Dân số đô thị tăng nhanh (Biểu đồ 1.5) kéo theo nhu cầu sinh hoạt, sử dụng các dịch vụ gia tăng. Theo đó hoạt động xây dựng, cải tạo hạ tầng cơ sở cũng mở rộng là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm bụi đối với môi trường không khí của các khu vực xung quanh.

1.2.3. Hoạt động giao thông vận tải

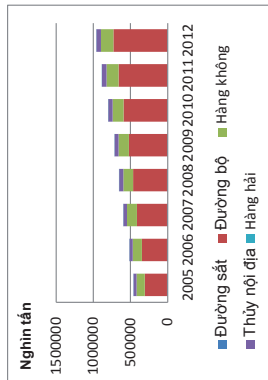
Trong những năm qua, hoạt động giao thông vận tải đã có những đóng góp quan trọng vào sự phát triển KT-XH của đất nước. Đóng góp của giao thông vận tải trong tổng sản phẩm GDP của lĩnh vực vận tải, kho bãi giai đoạn 2005 - 2012 liên tục tăng. Tuy nhiên, hoạt động giao thông vận tải cũng phát sinh không ít các vấn đề ảnh hưởng đến môi trường không khí.

Trong giai đoạn 2005-2012, số lượt hành khách vận chuyển phân theo ngành vận tải có xu hướng tăng với tốc độ trung



Biểu đồ 1.6. Xu hướng vận tải hành khách toàn quốc qua các năm 2005-2012

Nguồn: TCTK, 2013



Biểu đồ 1.7. Xu hướng vận tải hàng hóa toàn quốc qua các năm 2005-2012

Nguồn: TCTK, 2013

Khung 1.5. Một số chỉ tiêu về phát triển giao thông

Vận tải đường bộ chiếm tỷ trọng lớn trong tổng khối lượng vận chuyển. Sản lượng vận tải đường bộ có mức tăng trưởng rất cao. Giá trị vận chuyển khách đến năm 2011 tăng 51,2% so với năm 2005; luân chuyển khách đạt mức tăng 52,9% cùng kỳ; vận lượng hàng tăng 47,5% và luân chuyển hàng tăng 28,5% cùng kỳ. Tốc độ tăng trưởng bình quân mỗi năm đạt 14,8% đối với vận lượng khách; 15,2% đối với luân chuyển khách; 13,9% đối với vận lượng hàng; 9,5% đối với luân chuyển hàng. Tốc độ tăng trưởng phương tiện vận tải đường bộ bình quân giai đoạn 2005-2011 là 16%, trong đó xe máy tăng khoảng 17%, ô tô tăng khoảng 10%.

Vận tải đường sắt chỉ chiếm tỷ trọng nhỏ trong toàn bộ khối lượng vận chuyển toàn ngành. Năm 2011, vận tải đường sắt chuyên chở 11 triệu lượt hành khách và 4,1 tỷ HK.Km, chiếm 0,6% tổng khối lượng vận chuyển toàn ngành. Khối lượng hàng hóa vận chuyển đạt 8,1 triệu tấn và 3,8 tỷ T.Km, chiếm 1,3% tổng khối lượng vận chuyển toàn ngành. Đường sắt Việt Nam hiện có 302 đầu máy với tổng sức kéo 305.700 CV, 1.063 toa xe khách và 4.996 toa xe hàng.

Vận tải hàng hải chiếm một vị trí quan trọng trong ngành giao thông vận tải. Theo thống kê của Cục Hàng hải Việt Nam, năm 2011 có 98.593 lượt tàu biển (trong đó có 54.455 lượt tàu nước ngoài) ra, vào các cảng biển nước ta với tổng trọng tải 343,62 triệu GT, tăng 11,25% so với năm 2007. Sản lượng vận chuyển năm 2011 đạt 59,7 triệu tấn hàng hóa, chiếm 9,2% tổng khối lượng hàng hóa vận chuyển nhưng lượng hàng hóa luân chuyển chiếm tới 69,7% tổng khối lượng hàng hóa luân chuyển cả nước. Lượng hàng hóa thông qua các cảng biển năm 2011 là 181 triệu tấn, hàng năm tăng bình quân từ 8 đến 12%.

Vận tải đường thủy nội địa cũng là một thế mạnh của ngành giao thông vận tải Việt Nam. Năm 2011, vận tải thủy nội địa đóng góp 9,0% lượng hành khách vận chuyển và 4,2% lượng hành khách luân chuyển; vận chuyển được 137,2 triệu tấn hàng hóa, chiếm 21,2% khối lượng hàng hóa vận chuyển và 12,6% khối lượng hàng hóa luân chuyển. Tổng số lượng phương tiện tham gia giao thông đường thủy nội địa tính đến tháng 12 năm 2011 là 798.834 tàu thuyền các loại nhưng tuổi thọ trung bình cao.

Năm 2011 vận tải hành khách đường thủy ước đạt 162,5 triệu lượt hành khách, tăng 4,5% và 3,3 tỷ lượt HK.Km, tăng 4,6%. Vận tải hàng hóa ước đạt 117,1 triệu tấn, tăng 2,3% và 18,7 tỷ T.Km, tăng 2%.

Vận tải hàng không chủ yếu vận chuyển hành khách, với khối lượng vận chuyển đạt 9,8 triệu lượt hành khách năm 2011, chiếm 0,6% tổng khối lượng vận chuyển hành khách của cả nước. Giai đoạn 2008 - 2011, tốc độ tăng trưởng hành khách bình quân đạt 11%/năm.

Nguồn: TCTK, 2012

bình khoảng 11%; khối lượng hàng hóa vận chuyển phân theo khu vực tăng 11,4%. Năm 2012, số lượt hành khách vận chuyển ước đạt 2.775,9 triệu lượt người; khối lượng vận tải hàng hóa vận chuyển đạt 959.307,7 nghìn tấn (Biểu đồ 1.6 và 1.7).

Ngành giao thông vận tải, kể cả cấp trung ương và địa phương, đều đang chú trọng cho các dự án phát triển giao thông đường bộ. Rất nhiều dự án xây dựng đường quốc lộ, đường cao tốc, được triển khai trên cả nước. Trong khi đó, các loại hình vận tải khác lại chưa được đầu tư đúng mức, như đường sắt, đường thủy. Do vậy, các hoạt động giao thông vận tải vẫn tập trung chủ yếu vào đường bộ và dẫn đến tình trạng quá tải trên các tuyến quốc lộ, cao tốc. Đây cũng chính là loại hình vận tải gây nhiều sức ép nhất đối với môi trường không khí.

Phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông

Trong thời gian qua, hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông đã được đầu tư cải tạo, nâng cấp và xây dựng mới, góp phần giảm ùn tắc giao thông, tạo ra những thay đổi đáng kể về cảnh quan và đang dần hình thành mạng lưới giao thông theo quy hoạch. Tuy nhiên, quá trình cải tạo, nâng cấp hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông,... lại phát sinh ô nhiễm môi trường không khí.

Nguồn: TCTK, 2012

Khung 1.6. Một số chỉ tiêu về phát triển kết cấu hạ tầng giao thông

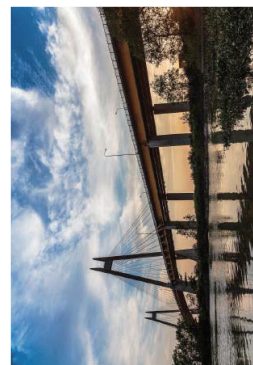
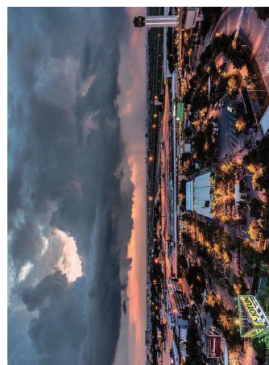
- **Đường bộ:** mạng lưới đường bộ có tổng chiều dài 255.739 km, trong đó quốc lộ là 17.202 km (chiếm 6,67%), đường cấp tỉnh là 22.783 km (chiếm 8,91%), còn lại là hệ thống đường huyện, đường xã, đường đô thị và đường chuyên dùng. Mật độ đường trên toàn quốc là 0,87 km/km² và 3,45 km/1000 dân. Chất lượng đường chưa đồng đều giữa các hệ thống. Tỷ lệ đường được trải nhựa trên toàn quốc là 92,12%, đường tỉnh đạt 65,54%. Quốc lộ có 2 làn xe chiếm trên 60%, đường có tiêu chuẩn kỹ thuật cao chiếm 41%. Kinh phí cho công tác bảo trì quốc lộ chỉ đáp ứng khoảng 50% nhu cầu. Từ 2001 đến 2008 đã có 11.168 km đường bộ được xây dựng mới, nâng cấp, cải tạo; xây mới 103.266 m cầu và hơn 8.433 m hầm đường bộ.

- **Đường sắt:** mạng lưới đường sắt có tổng chiều dài khoảng 2.995 km được phân bố theo 7 trục chính và gồm 3 khổ đường: 1.000mm, 1.435mm và hệ thống đường tích hợp (1.000mm và 1.435mm). Giai đoạn 2001 - 2008, đã có 555 km đường và 6.800m cầu đường sắt được nâng cấp, cải tạo, khôi phục.

- **Hàng hải:** hệ thống cảng biển Việt Nam gồm 49 cảng trong đó có 17 cảng biển loại 1; 23 cảng biển loại 2; 9 cảng biển loại 3 và trên 126 cầu bến với tổng chiều dài tuyến mép gần 40 km, hơn 100 bến phà và khoảng 2,2 triệu m² bãi chứa. Giai đoạn 2008 đến 2011 đã có gần 9.000 m cầu cảng biển được hoàn thành đưa vào sử dụng.

- **Đường thủy nội địa:** toàn quốc có 2.360 sông phân bố trong cả nước với tổng chiều dài khoảng 220.000 km, trong đó các tuyến sông có khả năng khai thác vận tải là 41.900 km. Hiện có 15.000 km đường thủy nội địa được tổ chức quản lý, bảo trì với 7.189 cảng, bến. Giai đoạn 2008-2011 nạo vét luồng đường thủy nội địa đạt 5,4 triệu m³.

- **Hàng không:** tính đến nay, cả nước đã quản lý và khai thác 22 cảng hàng không. Giai đoạn 2009 - 2011, năng lực khai thác tại các cảng hàng không đã tăng gấp 2 lần so với kế hoạch 5 năm trước.



Tại các đô thị lớn nhiều công trình hạ tầng giao thông và đường trọng điểm đã được đầu tư triển khai. Tại Hà Nội: vành đai III Hà Nội, tuyến đường sắt đô thị Hà Nội – Hà Đông, Nhổn – Ga Hà Nội. Tại TP. Hồ Chí Minh: đại lộ Đông Tây, hầm Thủ Thiêm, tuyến đường sắt Bến Thành – Suối Tiên,... Đặc biệt, hiện nay, nhiều dự án xây dựng đường cao tốc, đường cao tốc trên không trong thành phố, đang được triển khai trên các tuyến phố của Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh làm phát sinh khói, bụi, khí thải và tiếng ồn, gây ô nhiễm môi trường không khí đô thị.

Phát triển các phương tiện cơ giới đường bộ

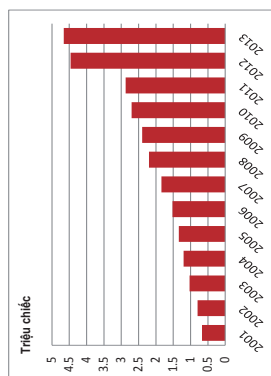
Trong giai đoạn 2009 – 2011, số lượng các phương tiện cơ giới đường bộ không ngừng gia tăng. Tốc độ tăng trưởng các loại xe ô tô đạt 12%, trong đó xe ô tô con có tốc độ tăng cao nhất là 17%/năm, xe tải khoảng 13%, xe khách tăng không đáng kể, xe máy tăng khoảng 15%, số lượng xe máy năm 2011 xấp xỉ 34 triệu chiếc (Bảng 1.3). Tốc độ gia tăng cao chủ yếu tập trung ở phương tiện cơ giới cá nhân. Trong khi đó, trong các đô thị, giao thông công cộng chưa được đầu tư thỏa đáng nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân và góp phần giảm số lượng phương tiện giao thông cá nhân. Ở nước ta, đại đa số các phương tiện giao thông cá nhân vẫn sử dụng nhiên liệu chính là xăng, dầu diesel. Có rất ít phương tiện giao thông cá nhân sử dụng nhiên liệu sạch. Thêm vào đó, xe đạp không phải là phương tiện được sử dụng phổ biến trong đi lại ở đô thị.

Bảng 1.3. Số lượng phương tiện cơ giới đường bộ toàn quốc

Đơn vị: Chiếc

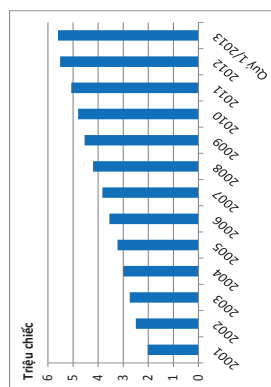
Loại phương tiện	2007	2009	2010	2011
Tổng ô tô	1.106.617	1.137.933	1.274.084	1.428.002
Xe con	301.195	483.566	556.945	659.452
Xe khách	89.240	103.502	97.468	102.805
Xe tải	316.914	476.401	552.244	609.200
Mô tô, xe máy	21.721.282	-	-	33.906.433

Nguồn: Cục Đăng kiểm Việt Nam, 2011



Biểu đồ 1.8. Số lượng xe mô tô, gần máy tại Hà Nội qua các năm 2001- 2013

Nguồn: Bộ GTVT, 2013



Biểu đồ 1.9. Số lượng xe mô tô, gần máy tại TP. HCM qua các năm 2001 - 2013

Nguồn: Bộ GTVT, 2012

Bên cạnh đó, chất lượng phương tiện cơ giới đường bộ cũng được cải thiện đáng kể đặc biệt là ô tô chở khách; tỷ lệ phương tiện giao thông có tuổi thọ dưới 12 năm đối với chủng loại ô tô chở khách tính đến hết năm 2011 chiếm 78%. Số lượng phương tiện cũ, nát giảm hẳn, nhiều phương tiện mới, hiện đại đã được thay thế, trong đó một số lượng không nhỏ là loại xe hạng trung và cao cấp.

Thành phố Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh là hai thành phố có tốc độ gia tăng phương tiện giao thông đường bộ lớn nhất

cả nước. Số lượng phương tiện giao thông tại TP. Hồ Chí Minh chiếm đến 1/3 số phương tiện giao thông của cả nước. (Biểu đồ 1.8 và 1.9).

Nhìn chung, chất lượng các phương tiện cơ giới đã được cải thiện, song việc gia tăng không ngừng số lượng phương tiện cơ giới cá nhân (ô tô, xe máy) trong điều kiện hệ thống giao thông chật hẹp, thiếu quy hoạch đồng bộ,... đã gây không ít áp lực cho các nhà quản lý môi trường trong việc giải quyết vấn đề ô nhiễm không khí nói chung và ô nhiễm không khí đô thị nói riêng.

1.2.4. Hoạt động công nghiệp

1.2.4.1. Hoạt động khai thác khoáng sản

Việt Nam được đánh giá là quốc gia có nhiều tiềm năng về khoáng sản, trong đó có nhiều loại trữ lượng lớn như bô xít, titan, đất hiếm... với giá trị kinh tế lớn, đóng góp của ngành công nghiệp khai khoáng vào GDP ngày càng tăng. Theo số liệu thống kê, nước ta có trên 5.000 mỏ và điểm khai thác khoáng sản. Công nghiệp khai thác khoáng sản tập trung nhiều tại khu vực miền Bắc (khai thác than, quặng sắt, kim loại màu...), miền Trung và Tây

1.2.4.2. Hoạt động phát triển năng lượng

Việc gia tăng mức độ sử dụng năng lượng luôn kèm theo nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không khí, làm suy giảm sự trong lành của môi trường toàn cầu và gia tăng biến đổi khí hậu. Theo đánh giá, hơn 90% nguồn năng lượng sử dụng của nước ta là nhiên liệu hóa thạch, nhiên liệu có nguồn gốc hữu cơ. Quá trình đốt cháy một lượng lớn nhiên liệu sẽ phát thải ra các khí gây ô nhiễm môi trường và khí nhà kính.

Ngành năng lượng

Nam đang phát triển nhanh.

Trong năm 15 hàng loạt các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ đã được xây dựng ở khắp nơi. Việc xây dựng các nhà máy thủy điện trong thời gian vừa qua đã dẫn đến phá hủy hàng loạt điện tích

Nguyên (vàng gốc, vàng sa khoáng và các loại quặng khác). Các hoạt động khai khoáng đã gây ra rất nhiều tác động đến môi trường và xã hội, làm thay đổi môi trường xung quanh. Bụi và khí độc hại, nước thải... từ các khai trường của các mỏ khoáng sản, bãi thải... là nguyên nhân phá vỡ cân bằng sinh thái, gây ô nhiễm đối với môi trường nơi chung và môi trường không khí nói riêng.

rừng. Ngoài tác hại phá hủy hệ sinh thái tự nhiên, việc phá rừng xây thủy điện cũng là nguyên nhân làm giảm hấp thụ CO₂, gây biến đổi khí hậu. Theo đánh giá của ngành điện, thủy điện sẽ sớm được khai thác hết tiềm năng. Để giải quyết tình trạng thiếu điện, trong khi lượng khí đốt cho sản xuất điện khó tăng cao, giai đoạn tới sẽ cần phát triển các nhà máy nhiệt điện chạy than. Theo quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030 (Quy hoạch điện VII), dự kiến 52 nhà máy nhiệt điện sẽ được xây dựng. Định hướng phát triển của ngành năng lượng sẽ giải quyết tình trạng

Khung 1.7. Tình trạng công nghệ của các nhà máy nhiệt điện

Các nhà máy nhiệt điện chạy than cũ như Uông Bí, Ninh Bình, Phả Lại 1 chủ yếu là nhiệt điện ngưng hơi, sử dụng lò hơi tuần hoàn tự nhiên, công suất thấp, không đáp ứng được yêu cầu về môi trường. Các thiết bị lọc bụi chủ yếu là các thiết bị cổ điển có hiệu suất thấp, trừ nhiệt điện Phả Lại 2, các nhà máy nhiệt điện chạy than cũ chưa có nhà máy nào áp dụng công nghệ xử lý khí thải như công nghệ khử SO₂, NO_x và giảm thiểu sự tạo thành NO₂ trong quá trình cháy. Do các thiết bị đã lạc hậu và thiếu vật tư thay thế nên hầu hết các tổ máy của 3 nhà máy nhiệt điện lớn của miền Bắc là Phả Lại 1, Uông Bí và Ninh Bình không đạt các thông số hơi ban đầu theo thiết kế.

Nhà máy nhiệt điện Phả Lại 2 có các chỉ tiêu tiên tiến hơn, suất tiêu hao than tiêu chuẩn khoảng 335g/kWh, đa số các khâu tự động, khử khí SO₂ trong khói thải tỷ lệ khói được xử lý chiếm 78% tổng lượng khói thải, đạt hiệu suất 90% và nồng độ SO₂ ra khỏi ống khói < 500mg/m³.

Nguồn: Bộ Công thương, 2013

thiếu điện, hỗ trợ hoạt động sản xuất kinh doanh, từ đó góp phần tăng trưởng kinh tế trong nước. Nhưng việc phát triển các nhà máy nhiệt điện chạy than cũng sẽ gây áp lực không nhỏ đến môi trường không khí.

Trong giai đoạn 2006 – 2009, trung bình hàng năm điện sản xuất của nguồn nhiệt điện khí và diesel chiếm tỷ trọng 44 – 46% trong tổng điện sản xuất, thủy điện chiếm khoảng 32 – 36%; còn lại 19 – 24% là tỷ trọng của nhiệt điện chạy than, dầu và mua điện từ Trung Quốc.

Nhiệt điện than, dầu: với số lượng nhà máy không nhiều, nhưng lại là những nhà máy công suất lớn, với nhiều loại công nghệ, có thời gian vận hành và nguồn gốc khác nhau, các nhà máy nhiệt điện chạy than và chạy dầu đã gây ra một số vấn đề ô nhiễm không khí trên địa bàn hoạt động. Trong số các nhà máy này, một số còn sử dụng các công nghệ lạc hậu của những năm 60 của thế kỷ trước nên đã gây ô nhiễm môi trường không khí nghiêm

trọng. Các nhà máy mới xây dựng đã áp dụng công nghệ mới và đã có quan tâm đến vấn đề BVM ngay từ giai đoạn thiết kế, tuy nhiên, vẫn cần chú trọng vào vấn đề xử lý khí thải trong quá trình vận hành.

1.2.4.3. Hoạt động ngành sản xuất vật liệu xây dựng

Giai đoạn 2008 – 2012, các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng như xi măng, đá, gạch ngói nung, gốm sứ... phát triển mạnh. Các loại hình này đều được đầu tư, sản xuất vượt quá nhu cầu tiêu thụ thực tế trong nước. Việc sản xuất cung vượt quá cầu đã gây những ảnh hưởng đáng kể đến với môi trường không khí.

Theo quy hoạch đến năm 2020, công suất ngành sản xuất vật liệu xây dựng tăng nhưng không nhiều. Tuy nhiên, sức ép của ngành này đối với môi trường không khí vẫn là vấn đề cần được quan tâm.

Bảng 1.4. Tổng hợp nhu cầu và đầu tư vật liệu xây dựng trong nước năm 2011

TT	Loại sản phẩm	Nhu cầu nội địa	
		Đầu tư	Sản lượng sản xuất
1	Xi măng (triệu tấn)	68,59	54
2	Kính xây dựng (triệu m ²)	187,90	93,29
3	Gạch gốm ốp lát (triệu m ²)	429	289,8
4	Đá ốp lát (triệu m ²)	10,2	7
5	Sự vệ sinh (triệu sản phẩm)	14,7	9,0
6	Đá xây dựng (triệu m ³)	152	-

Nguồn: Viện Vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng, 2013

Tính đến năm 2011, hầu hết các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng được phân bố tại Đồng bằng sông Hồng, Trung du và miền núi phía Bắc: sản xuất xi măng chiếm 35% - 40%, sản xuất gạch chiếm 33% - 36% tổng số cơ sở trên toàn quốc.

Bảng 1.5. Tổng hợp quy hoạch phát triển sản xuất vật liệu xây dựng đến năm 2020

TT	Loại sản phẩm	Công suất	
		2011	2020
1	Xi măng (triệu tấn)	68,59	130
2	Kính xây dựng (triệu/m ²)	187,9	132
3	Gạch gốm ốp lát, đá ốp lát (triệu m ²)	448,7	660
4	Sứ vệ sinh (triệu sản phẩm)	14,7	23
5	Đá xây dựng (triệu m ³)	152	181

Nguồn: Viện Vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng, 2013

Bảng 1.6. Phân bố các nhà máy, cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng theo vùng năm 2011

TT	Số liệu tại các vùng	Xi măng	Gạch đất sét nung	Tầm lợp xi măng sợi	Sử dụng vệ sinh
1	Trung du, miền núi phía Bắc	20	5.140	6	1
2	Đồng bằng sông Hồng	18	5.571	14	19
3	Bắc Trung bộ và Duyên hải miền Trung	9	605	11	1
4	Tây Nguyên	0	415	0	0
5	Đông Nam bộ	2	289	2	6
6	Đồng bằng sông Cửu Long	2	3.657	3	0
7	Tổng số	51	15.677	36	27

Nguồn: Viện Vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng, 2013

Sự phân bố không đồng đều các khu vực sản xuất đã làm gia tăng sức ép môi trường tại một số khu vực và phát sinh các vấn đề môi trường khi phải vận chuyển vật liệu xây dựng để phân phối trong cả nước.

Theo quy hoạch phát triển ngành sản xuất xi măng đến năm 2020, các khu vực tập trung chủ yếu các nhà máy sản xuất xi măng: Đồng bằng sông Hồng (Quảng Ninh, Hải Phòng, Hà Nội, Hải Dương, Hà Nam, Ninh Bình) và Bắc Trung bộ (Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Bình).

Tại Việt Nam, công nghệ sản xuất vật liệu xây dựng như: sản xuất gạch đất sét nung, đá, cát xây dựng, tấm lợp, vôi công nghiệp... hầu hết cũ, lạc hậu, công suất thấp, chi phí vật tư, năng lượng và nhân công cao, môi trường sản xuất không đảm bảo gây tác động xấu đến môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên, cũng có một số ngành sản xuất vật liệu xây dựng được đầu tư bằng công nghệ hiện đại, nhập khẩu từ các nước tiên tiến, ít gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí như: gạch ốp lát, sử dụng kính xây dựng.

Trong các ngành sản xuất vật liệu xây dựng, sản xuất xi măng là ngành chủ lực và cũng là ngành gây sức ép lớn đối với môi trường không khí. Sản xuất xi măng sử dụng hai công nghệ chính là xi măng lò đứng và lò quay. Tại thời điểm hiện nay, công nghệ sản xuất xi măng chủ yếu theo phương pháp khô, lò quay. Công nghệ này được chia làm hai nhóm: nhóm công suất lớn hơn 2.500 tấn clanhke/ngày được đầu tư đồng bộ, thiết bị tiên tiến; nhóm công suất thấp hơn 2.500 tấn clanhke/ngày đây

chuyển đầu tư thiếu đồng bộ, chất lượng thiết bị không cao.

1.2.4.4. Ngành sản xuất thép

Trong những năm gần đây, ngành thép đã phát triển khá nhanh với nhiều doanh nghiệp đầu tư quy mô lớn. Theo số liệu điều tra của Tổng cục Thống kê, năm 2000, toàn ngành có 76 doanh nghiệp, đến năm 2009 số doanh nghiệp tăng 6 lần, lên 462 doanh nghiệp (Bảng 1.7).

Khung 1.8. Phương án quy hoạch sản xuất xi măng đến năm 2020 của Hà Nội

- Tiếp tục đầu tư phát huy công suất các cơ sở xi măng lò quay đã được quy hoạch trong giai đoạn trước năm 2010.
- Phát huy tối đa năng lực các cơ sở nghiền xi măng hiện có, đồng thời đầu tư chiều sâu công nghệ giải quyết ô nhiễm môi trường.
- Nâng sản xuất xi măng công nghệ lò đứng vào năm 2015 và các trạm nghiền xi măng công suất nhỏ vào năm 2020 để đảm bảo môi trường, mang lại hiệu quả sản xuất.
- Đến năm 2015, năng lực sản xuất xi măng của thành phố đạt 2.550 ngàn tấn/năm, năm 2020 là 2.800 ngàn tấn/năm.

Nguồn: Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng thành phố Hà Nội đến năm 2020, định hướng đến năm 2030
(ban hành theo Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 29/9/2011)

Khung 1.9. Tình hình sản xuất xi măng

Năm 2010, sản lượng xi măng nước ta đạt 54 triệu tấn (trong đó xi măng lò quay ước khoảng 50 triệu tấn, lò đứng khoảng 4 triệu tấn).

- Tổng số các dây chuyền sản xuất xi măng lò quay đã được đầu tư và khai thác đến hết năm 2010 là 59 dây chuyền với tổng công suất thiết kế là 62,56 triệu tấn.

Một số khu vực có mật độ các nhà máy, dự án đầu tư lớn:

+ Tại Hà Nam có 12 dự án với tổng công suất 9,39 triệu tấn/năm.

+ Tại Ninh Bình có 10 dự án với tổng công suất 13,13 triệu tấn/năm.

+ Tại Hải Dương có 7 dự án với tổng công suất 7,90 triệu tấn/năm.

Thực trạng phân bố các nhà máy như trên (tập trung ở Miền Bắc và mật độ lớn ở khu vực Hà Nam, Ninh Bình) làm nảy sinh các khó khăn về hạ tầng giao thông, môi trường trong việc vận tải xi măng từ các khu vực tập trung nhà máy đến các thị trường lớn.

Việc kiểm soát ô nhiễm môi trường của các nhà máy xi măng thường chưa được thực hiện thường xuyên (nhất là các cơ sở xi măng lò quay cũ, đầu tư trước năm 1990 và các cơ sở xi măng lò đứng). Nhiều nhà máy sử dụng các thiết bị xử lý môi trường với hiệu quả thấp, thậm chí có nhà máy không vận hành các thiết bị lọc bụi vào ban đêm. Các cơ quan chức năng chưa thực hiện giám sát thường xuyên và xử lý kịp thời các vi phạm về môi trường. Trong khai thác nguyên liệu đá vôi, đất sét còn gây ra nhiều tác động tiêu cực tới môi trường. Việc thay đổi khai thác đá vôi, sử dụng phế thải, kết hợp giữa khai thác và hoàn nguyên là vấn đề hết sức quan trọng nhưng chưa được quan tâm đúng mức.

Nguồn: Bộ Công thương, 2011

Bảng 1.7. Số lượng doanh nghiệp sản xuất thép phân bố theo vùng

Vùng lãnh thổ	Số lượng doanh nghiệp sản xuất				
	2000	2005	2007	2008	2009
Vùng Trung du miền núi phía Bắc	8	20	30	39	33
Vùng Đồng bằng sông Hồng	23	94	125	182	202
Vùng Duyên hải miền Trung	16	36	42	55	53
Vùng Tây Nguyên	-	3	6	6	6
Vùng Đông Nam Bộ	26	60	98	131	132
Vùng Đồng bằng sông Cửu Long	3	25	23	33	36
Tổng số	76	238	324	446	462

Nguồn: Xí lý theo số liệu điều tra doanh nghiệp năm 2000, 2005, 2007, 2008 và 2009 của TCTK, 2010

Bảng 1.8. Dự báo nhu cầu tiêu thụ các sản phẩm thép (*) trong nước đến năm 2020, có xét đến năm 2025

Chỉ tiêu	2013	2015	2020	2025
Tiêu thụ thép /người (kg)	156	176	252	373
Tổng nhu cầu tiêu thụ thép trong nước (triệu tấn)	14	16	24	37

Ghi chú (*): gồm thép thành, cuộn, hình, cuộn cán nóng, cuộn cán nguội, thép ống

Nguồn: Quy hoạch phát triển hệ thống sản xuất và hệ thống phân phối thép giai đoạn 2020, có xét đến năm 2025, Bộ Công Thương, 2013

Bảng 1.10. Tình hình sản xuất thép

Sản xuất thép dài tập trung ở Hải Phòng, Bình Dương (chiếm 16,1% và 14,7 % tổng năng lực sản xuất). Sản xuất thép cán dẹp tập trung tại Bà Rịa – Vũng Tàu và Quảng Ninh. Sản xuất thép ống tập trung chủ yếu ở Tp. Hồ Chí Minh, Vĩnh Phúc, Bình Dương, Đồng Nai, Hải Phòng và Hưng Yên.

Nguồn: Bộ Công Thương, 2013

Dự kiến đến năm 2015, tổng nhu cầu thép tiêu thụ trong nước là 16 triệu tấn; năm 2020: 24 triệu tấn và năm 2025: 37 triệu tấn (Bảng 1.8).

Với đặc trưng là tiêu tốn nhiều năng lượng (than, dầu, điện), chiếm khoảng 6% tổng tiêu thụ năng lượng của các ngành công nghiệp, ngành thép hiện được đánh giá là một trong những ngành “đứng đầu” về phát thải khí CO₂. Đây là một trong những thách thức đối với công tác quản lý môi trường không khí.

Một đặc điểm của các nhà máy thép được xây dựng trong thời gian vừa qua là các nhà máy luyện cán thép công suất nhỏ. Nhiều nhà máy loại này chủ yếu nhập phế liệu về để sản xuất thép chất lượng thấp. Đây là nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí không nhỏ.

1.2.5. Hoạt động xây dựng và dân sinh

Hiện nay, mặc dù số lượng doanh nghiệp xây dựng tăng lên từ 27.867 vào năm 2008 lên 44.1843 năm 2011 (Niên giám thống kê, 2012) song hoạt động xây dựng lại có xu hướng giảm do tác động của khủng hoảng kinh tế, đặc biệt là do ảnh hưởng của tình trạng đóng băng của thị trường bất động sản. Tuy vậy, các tác động tiêu cực từ hoạt động xây dựng đến môi trường không khí vẫn còn là bài toán khó đối với các cơ quan quản lý. Việc không thực hiện đầy đủ, nghiêm ngặt các biện pháp bảo vệ môi trường tại các công trường xây dựng đang hoạt động trên cả nước (xây dựng, sửa chữa nhà cửa, đường xá, vận chuyển nguyên vật liệu) đã và đang



gây ra ô nhiễm không khí. Hiện tượng đào và lấp đường thường xuyên do hoạt động sửa chữa hệ thống đường xá, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông tin, cấp điện,... gây mất vệ sinh, ô nhiễm bụi tại khu vực sửa chữa và xung quanh. Đặc biệt, việc kéo dài thời gian thi công tại các công trình xây dựng do thiếu vốn đầu tư đã gây tác động xấu đến cảnh quan, khiến cho môi trường xung quanh luôn trong tình trạng ô nhiễm bụi.

Các hoạt động dân sinh như đốt các nhiên liệu hoá thạch (than đá, dầu hoả và khí đốt), củi,... hay việc đốt các chất thải không kiểm soát cũng góp phần làm tăng các chất ô nhiễm trong không khí. Hiện nay, nguồn gây ô nhiễm không khí từ hoạt động dân sinh tại các khu đô thị đã giảm nhiều do điều kiện sống được cải thiện và sự thay đổi thói quen sinh hoạt. Tuy nhiên, tại khu vực nông thôn, trong sinh hoạt và chăn nuôi vẫn sử dụng than, củi, khí đốt,... làm phát sinh các khí ô nhiễm.

1.2.6. Hoạt động nông nghiệp và làng nghề

Nước ta có đến 68,06% dân số sống ở nông thôn, tuy nhiên, các ngành nông lâm và thủy sản chỉ đóng góp 20,6% vào giá trị GDP. Trong giai đoạn 2008 – 2012, mặc dù gặp một số khó khăn do hạn hán, sâu bệnh và mưa lũ xảy ra tại một số địa phương song đến năm 2012, tổng giá trị sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản nước ta vẫn đạt 638,3 nghìn tỷ đồng.

Chăn nuôi gia súc, gia cầm

Hoạt động chăn nuôi gia súc, gia cầm được duy trì ổn định và có chiều hướng gia tăng trong thời gian qua. Các trang trại chăn nuôi ngày càng được mở rộng về cả quy mô và số lượng, tăng từ 6.267 trang trại năm 2011 lên 8.133 trang trại năm 2012,

tập trung nhiều ở khu vực Đồng bằng sông Hồng (Tổng cục Thống kê, 2013). Các trang trại chăn nuôi tập trung phần lớn có hệ thống xử lý chất thải, với các loại công nghệ khác nhau nhưng hiệu quả xử lý chưa triệt để nên đây là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

Bên cạnh quy mô chăn nuôi trang trại, vẫn còn tồn tại mô hình chăn nuôi cá thể, phân tán, chưa theo quy hoạch. Theo số liệu thống kê năm 2010, cả nước có khoảng 8,5 triệu hộ có chuồng trại chăn nuôi quy mô hộ gia đình. Đây là mô hình chăn nuôi nhỏ lẻ, không được đầu tư công nghệ cũng như kiến thức trong chăn nuôi, không có kế hoạch thu gom chất thải. Chất thải gia súc, gia cầm hầu như không được xử lý đúng kỹ thuật, xả thải trực tiếp ra môi trường là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm đất, nước mặt, nước ngầm và đặc biệt gây mùi khó chịu, khí CH_4 , ảnh hưởng đến môi trường không khí.

Trồng trọt

Trong giai đoạn năm 2005 - 2012, duy trì hoạt động trồng trọt ổn định về sản lượng và diện tích cây trồng (Biểu đồ 1.12). Những năm gần đây, 2012 - 2013, sản lượng cây trồng có xu hướng tăng: sản lượng lúa tăng 0,8%, sản lượng ngô tăng 6,6%, sản lượng rau và hoa màu khác đều tăng (Bộ NN và PTNT, 2013). Song song với việc tăng sản lượng cây trồng là việc gia tăng lượng phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, lượng thuốc trừ sâu nhập về Việt Nam gia tăng một cách đáng báo động, nếu như năm 2005, cả nước chỉ nhập 20.000 tấn thì sang năm 2006 - 2007 tăng lên 30.000 tấn/năm; năm 2012: 55.000 tấn.

Bảng 1.9. Lượng thuốc trừ sâu sử dụng ở Việt Nam qua các giai đoạn

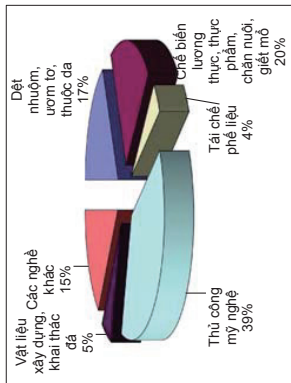
Năm	Khối lượng (tấn thành phẩm)	Trung bình lượng chất tác dụng (kg a.i/ha)
1986-1990	13.000 – 15.000	0,4 – 0,5
1991-2000	20.300 – 33.636	0,67 – 1,04
2001-2007	36.000 – 75.805	1,24 – 2,54

Nguồn: TCMT, 2009

Làng nghề

Trong thời gian qua, chủ trương phát triển nông thôn và làng nghề theo định hướng của Chính phủ đã làm thay đổi diện mạo nông thôn, cuộc sống của người dân nhờ đó cũng được cải thiện, kinh tế nông thôn khởi sắc. Theo số liệu thống kê năm 2011, cả nước có khoảng hơn 1.300 làng nghề được công nhận và hơn 3.200 làng có nghề. Các làng nghề phân bố không đồng đều giữa các vùng, miền (miền Bắc khoảng 60%, miền Trung 30%, miền Nam 10%). Trong đó các làng nghề có quy mô nhỏ, trình độ sản xuất thấp, thiết bị cũ và công nghệ lạc hậu, nằm xen kẽ tại các khu dân cư chiếm phần lớn (trên 70%). Đây là nguyên nhân gây sinh nhiều vấn đề về môi trường tại các làng nghề.

Hầu hết các làng nghề đang hoạt động hiện nay đều có những ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới môi trường không khí. Tuy nhiên, trong số đó, 03 nhóm làng nghề: tái chế (kim loại, giấy, nhựa...), vật liệu xây dựng, khai thác đá và chế biến thực phẩm là những làng nghề gây ô nhiễm môi trường không khí nặng nhất. Mặc dù, đã được đưa vào danh sách các làng nghề không được phép thành lập mới trong khu dân cư hoặc nếu đang hoạt



Biểu đồ 1.12. Phân loại làng nghề Việt Nam theo ngành nghề sản xuất

Nguồn: TCMT tổng hợp, 2008

động thì phải thực hiện các biện pháp xử lý chất thải đạt quy chuẩn... nhưng nhóm các làng nghề này vẫn tiếp tục hình thành mới, gia tăng tự phát trong các khu dân cư mà thiếu sự quản lý và giám sát của các cơ quan chức năng đối với hoạt động BVMT. Chính vì vậy, các làng nghề này vẫn tiếp tục là điểm nóng về ô nhiễm môi trường, trong đó có ô nhiễm môi trường không khí.

1. Thông tư số 46/2011/TT-BTNMT ngày 26/12/2011 của Bộ TN&MT quy định về Bảo vệ môi trường làng nghề.