

CÁC NGUỒN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Chương 2

CHƯƠNG 2

CÁC NGUỒN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

2.1. CÁC NGUỒN GÂY Ô NHIỄM

Việt Nam là nước đang phát triển với nhiều hoạt động mang lại hiệu quả tăng trưởng kinh tế. Tuy nhiên, song song với việc phát triển kinh tế, các hoạt động phát triển cũng là nguồn phát thải gây ô nhiễm môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng. Trong đó, các nguồn chính gây ô nhiễm môi trường không khí gồm: giao thông vận tải; sản xuất công nghiệp; xây dựng và dân sinh; nông nghiệp và làng nghề; chôn lấp và xử lý chất thải.

Tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu bao gồm: bụi lơ lửng tổng số (TSP), bụi PM_{10} (bụi $\leq 10\mu m$), chì (Pb), ôzôn (O_3); các chất vô cơ như cacbon monoxit (CO), lưu huỳnh đioxit (SO_2), oxit nitơ (NO_x), hydroclorua (HCl), hydroflorua (HF)...; các chất hữu cơ như hydrocacbon (CnHm), benzen (C_6H_6)...; các chất gây mùi khó chịu như amoniac (NH_3), hydrosulfua (H_2S)...; nhiệt, tiếng ồn...

2.1.1. Hoạt động giao thông

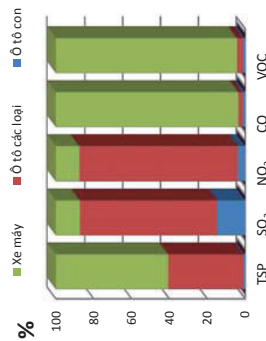
Hoạt động giao thông vận tải được xem là một trong những nguồn gây ô nhiễm lớn đối với môi trường không khí, đặc biệt ở các khu đô thị và khu vực đông dân cư. Cùng với sự phát triển của hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông, tăng trưởng các phương tiện cơ giới và khối lượng vận tải hàng hóa, hành khách là sự phát thải các chất gây ô nhiễm môi trường không khí.

Các chất gây ô nhiễm không khí chủ yếu sinh ra do khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu động cơ bao gồm CO , NO_x , SO_2 , hơi xăng dầu (C_xH_y , VOC), PM_{10} ... và bụi do đất cát cuốn bay lên từ mặt đường phố trong quá trình di chuyển (TSP).



Sự phát thải của các phương tiện cơ giới đường bộ phụ thuộc rất nhiều vào chủng loại và chất lượng phương tiện, nhiên liệu, đường xá... Nhìn chung, xe có tải trọng càng lớn thì hệ số phát thải ô nhiễm càng cao, sử dụng nhiên liệu càng sạch thì hệ số phát thải ô nhiễm càng thấp.

Tại Việt Nam hiện nay, sự gia tăng các phương tiện đặc biệt là ô tô và xe máy cùng với chất lượng các tuyến đường chưa đáp ứng nhu cầu là một trong những nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường không khí. Khí thải từ phương tiện giao thông vẫn đang là một trong những tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí. Trong đó, xe máy chiếm tỷ trọng lớn trong sự phát thải các chất ô nhiễm CO, VOC, TSP, còn ô tô con và ô tô các loại chiếm tỷ trọng lớn trong sự phát thải SO_2 , NO_2 (Biểu đồ 2.1).



Biểu đồ 2.1. Tỷ lệ phát thải các chất gây ô nhiễm do các phương tiện cơ giới đường bộ toàn quốc năm 2011

Chú thích: Tính toán theo hệ số phát thải WHO, 1993
Nguồn: Trung tâm Quan trắc môi trường - TCMT, 2013

Tùy thuộc vào loại hình sản xuất, quy trình công nghệ, quy mô sản xuất và nhiên liệu sử dụng mà các hoạt động công nghiệp khác nhau sẽ phát sinh khí thải với thành phần và nồng độ khác nhau (Bảng 2.1).

Các chất độc hại từ khí thải công nghiệp được phân loại thành các nhóm bụi, nhóm chất vô cơ và nhóm các chất hữu cơ với các chất ô nhiễm phổ biến gồm NO_2 , SO_2 , VOC, TSP, các hóa chất và các kim loại. Trong đó lượng phát thải

SO_2 , NO_2 và TSP chiếm phần lớn trong tải lượng các chất ô nhiễm, còn lại là các chất ô nhiễm không khí khác (Bảng 2.2).

Trong các nhóm ngành công nghiệp ở Việt Nam, các hoạt động: khai thác và chế biến than, sản xuất thép, sản xuất vật liệu xây dựng và nhiệt điện đang được đánh giá là những nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí đáng kể hiện nay.

Bảng 2.1. Nhóm ngành sản xuất và khí thải phát sinh điển hình

Nhóm ngành sản xuất	Khí thải
Các ngành cơ lò hơi, lò sấy, máy phát điện đốt nhiên liệu nhằm cung cấp hơi, điện, nhiệt	Bụi, SO_2 , CO, CO_2 , NO_2 , VOCs, muối khoáng
Nhóm ngành nhiệt điện	Bụi, CO, CO_2 , H_2S , SO_2 , và NO_x
Nhóm ngành sản xuất xi măng	Bụi, NO_2 , CO_2 , F
Nhóm ngành sản xuất gang thép	Bụi, gỉ sắt chứa các oxit kim loại (FeO , MnO , Al_2O_3 , SiO_2 , CaO , MgO); khí thải chứa CO_2 , SO_x
Nhóm ngành may mặc: từ công đoạn cắt may, giặt tẩy, sấy	Bụi, Cl, SO_2 , Phingment, formandehit, HC, NaOH, NaClO
Nhóm ngành sản xuất cơ khí, luyện kim	Bụi, hơi kim loại nặng, CN, HCl, SiO_2 , CO, CO_2
Nhóm ngành sản xuất các sản phẩm từ kim loại	Bụi kim loại đặc thù, hơi hóa chất, hơi dung môi hữu cơ, SO_2 , NO_2
Nhóm ngành sản xuất hóa chất	Bụi H_2S , NH_3 , hơi dung môi hữu cơ, hóa chất đặc thù, bụi, SO_2 , CO, NO_2
Nhóm ngành khai thác dầu thô, khí	CO, SO_2 , NOx, hơi HC
Nhóm ngành khai thác sản xuất than và khoáng sản	Bụi, SO_2 , NO_x , CO, CO_2

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

Nguồn: Ngân hàng Thế giới, 2010

Chất ô nhiễm	Tải lượng (tấn/năm)	Tỷ lệ %
NO_2	655.899	18,52
SO_2	1.117.757	31,56
VOC	267.706	7,56
TSP	673.842	19,02
Các hóa chất	143.569	4,05
Các kim loại	960	0,03

2.1.2.1. Ngành khai thác và chế biến than

Khai thác và chế biến than là một trong những ngành công nghiệp góp phần giữ vững an ninh năng lượng và tăng trưởng kinh tế của Việt Nam. Theo thống kê, hiện có khoảng 28 doanh nghiệp khai thác, chế biến than nằm trong Tập đoàn công nghiệp Than và Khoáng sản Việt Nam. Song do công nghệ khai thác còn lạc hậu, các biện pháp giảm thiểu bụi khí thải còn hạn chế nên các tác động đến môi trường không khí vẫn là vấn đề cần được chú ý trong ngành sản xuất này.

Bảng 2.3. Nồng độ bụi trong quá trình khai thác than

STT	Cơ sở sản xuất	Khai thác, chế biến	Vận chuyển	Bãi thải	Khu hành chính, dân cư
1	Hà Tu - Quảng Ninh	2,0 - 8,8	10,2	1,2	0,57 - 0,73
2	Núi Béo - Quảng Ninh	47,7 - 75,9	1,9	14	1,4
3	Cao Thắng - Quảng Ninh	16,3 - 38,4	-	-	-
4	Tân Lập - Quảng Ninh	20 - 30,1	-	-	-
5	Nhà sàng TT Hòn Gai - Quảng Ninh	2,6 - 5,3	1,4 - 1,8	-	0,1 - 0,9
6	Mạo Khê - Quảng Ninh	1,08 - 2	-	-	0,1
7	Hồng Thái - Quảng Ninh	37,6	15,2	-	1,3

Đơn vị: mg/m³
QCVN 06: 2009 quy định hàm lượng bụi: 0,15mg/m³
Nguồn: Cục Kỹ thuật an toàn và môi trường công nghiệp, Bộ Công thương



Tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí phát sinh từ hoạt động của ngành khai thác và chế biến than chủ yếu là bụi (TSP, PM₁₀) và một số chất ô nhiễm khác như SO₂, CO, NO₂, CH₄...

Mặc dù trong quá trình khai thác, chế biến và vận chuyển, các doanh nghiệp đã thực hiện một số biện pháp giảm thiểu tác động như trang bị hệ thống xử lý bụi (75%), che phủ xe vận chuyển, cải tiến dây chuyền sản xuất nhưng kết quả quan trắc cho thấy 100% các cơ sở khai thác và chế biến than có nồng độ bụi vượt ngưỡng quy chuẩn cho phép (QCVN 06:2009/BTNMT).

2.1.2.2. Ngành sản xuất thép

Theo đánh giá nêu trong Chương 1, ngành sản xuất thép với đặc trưng tiêu thụ nhiều năng lượng (than, dầu, điện) được đánh giá là một trong những nguồn phát sinh nhiều loại khí thải vào môi trường.

Nguồn gây ô nhiễm không khí của hoạt động sản xuất thép chủ yếu phát sinh từ các khu vực sản xuất như nhà xưởng, lò than, khu vực tạo hình, khu vực tập kết sản phẩm với các khí thải chủ yếu: bụi, gỉ sắt chứa các oxit kim loại (FeO, MnO, Al₂O₃, SiO₂, CaO, MgO); khí thải chứa CO₂, SO₂. Tại các khu vực nhà kho, bãi chứa, kho than, khu vực vận chuyển, khí thải phát sinh chủ yếu gồm NO_x, VOC, hơi xăng dầu.

Công tác bảo vệ môi trường tại các nhà máy sản xuất thép thời gian gần đây đã được quan tâm song mức độ đầu tư cho hệ thống xử lý khí thải phát sinh còn chưa đồng bộ. Mới chỉ có một số doanh nghiệp lớn quan tâm đến công tác xử lý khí thải trước khi thải ra môi trường bằng cách đầu

tư các thiết bị hiện đại như hệ thống xử lý khí thải, hệ thống lọc bụi... Còn lại các cơ sở cán thép công suất nhỏ, các lò sản xuất thép tư nhân với công nghệ lạc hậu, chưa có sự đầu tư đúng mức cho công tác xử lý khí thải. Các cơ sở này chính là những nguồn phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí các khu vực xung quanh.

Sự phân bố của các nhà máy sản xuất thép không đồng đều giữa các vùng trên cả nước, chủ yếu tập trung ở vùng Đồng bằng sông Hồng và Đông Nam Bộ (chiếm tỷ lệ 43,72% và 28,57% năm 2009). Áp lực ô nhiễm môi trường không khí từ hoạt động sản xuất thép tại hai khu vực này cũng lớn hơn các khu vực khác, đòi hỏi phải có sự cân nhắc trong quy hoạch phát triển vùng và sự đầu tư đúng mức cho các hệ thống xử lý khí thải.

Theo dự báo nhu cầu sử dụng các sản phẩm thép đến năm 2025, cả nước sẽ tiêu thụ khoảng 37 triệu tấn, kèm theo đó là một lượng lớn các khí thải phát sinh (Bảng 2.4).

Bảng 2.4. Ước tính các chất phát thải vào môi trường theo sản lượng quy hoạch phát triển ngành thép đến 2025

Đơn vị: tấn/năm

Các chất phát thải	2010	2015	2020	2025
SO ₂	3.913	7.825	14.018	21.356
NO ₂	816	1.696	3.012	4.584
CO	498	1.091	1.916	2.912
Bụi tổng hợp	573	1.393	2.396	3.632

Nguồn: Viện Nghiên cứu Chiến lược, Chính sách Công nghiệp, Bộ Công thương, 2009

2.1.2.3. Ngành sản xuất vật liệu xây dựng

Theo các số liệu phân tích tại chương 1 cho thấy sự phân bố các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng tập trung chủ yếu tại Đồng bằng sông Hồng và Trung du, miền núi phía Bắc, do đó, chất lượng môi trường không khí tại các khu vực này bị ảnh hưởng nhiều hơn so với các khu vực khác. Ô nhiễm không khí do hoạt động sản xuất vật liệu xây dựng phát sinh từ quá trình khai thác, sản xuất và vận chuyển nguyên vật liệu. Quá trình khai thác và chế biến thường phát sinh bụi và một số khí: CO, NO_x, SO₂, H₂S,...; quá trình vận chuyển nguyên vật liệu chủ yếu phát sinh bụi.

Ngành công nghiệp sản xuất xi măng là ngành công nghiệp đóng vai trò quan trọng trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Tuy nhiên ngành công nghiệp này lại được coi là một trong những ngành có tác động nhiều và đặc trưng tới môi trường không khí.

Hiện nay, công nghệ sản xuất xi măng của nước ta chủ yếu theo phương pháp khô, lò quay. Theo đánh giá của các chuyên gia, sản xuất xi măng bằng công nghệ lò quay ít gây ảnh hưởng đến môi trường hơn lò đứng. Mặc dù đã có chủ trương loại bỏ xi măng lò đứng nhưng trên thực tế vẫn còn tồn tại một số nhà máy xi măng lò đứng và các trạm nghiền độc lập, có công suất nhỏ, thiết bị cũ, lạc hậu. Khí thải từ lò nung xi măng có hàm lượng bụi, NO₂, CO₂, F rất cao và có khả năng gây ô nhiễm nếu không được kiểm soát tốt. Bụi xi măng phát sinh ở hầu hết các công đoạn trong quá trình sản xuất như: quá trình nghiền, đập, sàng, phân ly, đóng bao và vận chuyển.

2.1.2.4. Ngành nhiệt điện

Các nhà máy nhiệt điện tập trung chủ yếu tại khu vực phía Bắc (Quảng Ninh, Ninh Bình, Hải Dương,...) và khu vực phía Nam (Bà Rịa – Vũng Tàu, Cần Thơ, Tp. Hồ Chí Minh) và hầu hết các nhà máy nhiệt điện đốt than cũ chủ yếu sử dụng nhiệt điện ngưng hơi, lò hơi tuần hoàn tự nhiên, công suất thấp, không đáp ứng yêu cầu về môi trường. Với sự phân bố các nhà máy nhiệt điện chủ yếu tập trung tại các thành phố lớn cùng với công nghệ lạc hậu đã và đang gây áp lực không nhỏ lên môi trường không khí của các khu vực này.

Mỗi loại hình sản xuất của ngành nhiệt điện sẽ phát sinh các loại khí thải khác nhau. Lượng phát thải các chất gây ô nhiễm cũng phụ thuộc vào loại nguyên liệu và công nghệ sử dụng (Bảng 2.7, 2.8). Trong đó, nhiệt điện than phát thải một lượng lớn khí SO₂, NO_x và CO₂; nhiệt điện dầu phát thải chủ yếu khí CO₂ và bụi; nhiệt điện khí – tuabin khí hỗn hợp phát thải chủ yếu khí CO₂ và NO_x.

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

Đơn vị: tấn/năm (CO₂: nghìn tấn/năm)

Loại nguồn điện	Bụi	SO ₂	NO _x	CO ₂
Nhiệt điện than	1.008	31.494	32.342	16.501
Nhiệt điện dầu	6.902	56	3.429	25.077
Nhiệt điện khí – Tuabin khí hỗn hợp	0	0	15.431	22.977
Tổng	7.870	31.550	51.215	42.105

Nguồn: Viện Nghiên cứu Chiến lược, Chính sách công nghiệp, Bộ Công thương, 2010



Bảng 2.6. Ước tính tải lượng các chất phát thải vào môi trường từ sản xuất vật liệu xây dựng

Đơn vị: triệu tấn/năm

Các chất phát thải	2011	2015	2020
Bụi	2.82	3.43	4,1
SO ₂	0,73	0,87	1,03
CO ₂	280,7	342,8	446,5

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

Bảng 2.5. Ước tính tải lượng các chất phát thải vào môi trường từ sản xuất xi măng

Đơn vị: triệu tấn/năm

Các chất phát thải	2011	2015	2020
Bụi	0,65	1,075	1,34
SO ₂	0,086	0,14	0,18

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

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

Đơn vị: tấn/năm (CO_2 : nghìn tấn/năm)

Năm	2011	2012	2013	2014	2015
Than					
PM	2.024	2.374	3.031	4.092	5.742
SO ₂	31.625	30.996	35.707	40.880	50.054
NO ₂	35.240	37.819	45.014	45.590	49.642
CO ₂	27.975	31.820	40.150	52.554	72.671
Dầu					
PM	2.772	3.133	4.005	3.043	805
NO ₂	4.848	5.450	6.917	5.105	1.267
CO ₂	2.740	3.146	4.222	3.112	1.288

*Ghi chú: Phát thải được tính toán với điều kiện thực tế của các dự án
Các hệ số phát thải được áp dụng là các hệ số của IPCC và AP42 của Mỹ
Nguồn: Viện Nghiên cứu Chiến lược, Chính sách công nghiệp, Bộ Công Thương, 2010*

2.1.3. Hoạt động xây dựng và dân sinh

Bên cạnh hoạt động giao thông, hoạt động xây dựng trong đô thị cũng là nguồn gây ảnh hưởng đến môi trường không khí. Trong những năm gần đây, hoạt động xây dựng các khu chung cư, khu đô thị mới, cầu đường, sửa chữa nhà, vận chuyển vật liệu và phế thải xây dựng,... diễn ra ở khắp nơi, đặc biệt là các đô thị lớn. Các hoạt động như đào lấp đất, đập phá công trình cũ, vật liệu xây dựng bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển thường gây ô nhiễm bụi đối với môi trường xung quanh.

Mặc dù đã có quy định về che chắn bụi tại các công trường xây dựng và phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu và phế thải xây dựng, rửa xe trước khi ra khỏi công trường, phun nước rửa đường nhưng việc thực hiện còn nhiều hạn chế. Vì vậy, đây là nguồn phát tán một lượng lớn bụi vào môi trường không khí. Bên cạnh bụi, các thiết bị xây dựng (máy xúc, máy ủi,...), các phương tiện vận chuyển vật liệu xây



ra khoảng 75-85 triệu tấn chất thải. Trong quá trình chăn nuôi, khí CO₂ thải ra chiếm 9%, khí CH₄ chiếm 37%, khí NO_x chiếm 65% và các khí khác: H₂, NH₃... Theo báo cáo của Viện Chăn nuôi, nồng độ khí H₂S và NH₃ trong chất thải chăn nuôi cao hơn khoảng 30-40 lần mức cho phép. Khí CO₂ từ chăn nuôi chủ yếu phát sinh từ việc đốt nhiên liệu chạy máy móc dùng cho thức ăn gia súc, gia cầm. Khí CH₄ phát sinh chủ yếu từ quá trình lên men thức ăn ở dạ cỏ của động vật nhai lại và phân của gia súc.

Trong những năm qua, hoạt động trồng trọt không ngừng gia tăng về sản lượng, theo đó là sự gia tăng liều lượng và chủng loại thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học. Công tác thu gom, lưu giữ và xử lý các loại hóa chất, vỏ bao bì hóa chất bảo vệ thực vật chưa được quan tâm đúng mức, nhiều nơi, thải bỏ ngay tại đồng ruộng, từ

đó phát sinh mùi, khí thải gây ảnh hưởng đến môi trường không khí.

Hiện nay, tại các vùng nông thôn, rom rạ không còn là chất đốt chủ yếu do các nhiên liệu khác thay thế như: điện, khí gas... Thêm vào đó, việc gia tăng số mùa vụ canh tác hàng năm cũng làm gia tăng lượng rom rạ thải ra môi trường. Biện pháp chính được người dân sử dụng đối với lượng rom rạ thải nói trên là đốt ngay trên đồng ruộng. Chính vì vậy, sau mỗi vụ thu hoạch, hoạt động đốt rom rạ đã gây hiện tượng khói mù cho các vùng lân cận. Việc đốt rom rạ ngoài trời là quá trình đốt không kiểm soát, trong đó sản phẩm chủ yếu là các chất khí: bụi, CO₂, CO, NO_x. Khi rom rạ cháy không hết có thể tạo ra hợp chất Andêhit và bụi mịn là những chất gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe con người.

Khung 2.1. Ước tính tải lượng các khí thải do đốt sinh khối tại Châu Á

Tại châu Á, dựa trên các công trình nghiên cứu cho thấy, hàng năm nguồn phát xạ do đốt sinh khối ngoài trời ước tính đạt 0,37 triệu tấn SO₂, 2,8 triệu tấn NO_x, 1100 triệu tấn CO₂, 67 triệu tấn CO và 3,1 triệu tấn CH₄. Riêng lượng phát thải do đốt cây trồng theo ước tính đạt 0,1 triệu tấn SO₂, 0,96 triệu tấn NO_x, 379 triệu tấn CO₂, 23 triệu tấn CO và 0,88 triệu tấn CH₄.

Nguồn: Đại học Quốc gia Hà Nội, 2013

Khung 2.2. Ước tính tải lượng các khí thải do đốt rơm rạ tại Thái Bình

Trong những năm gần đây, hiện tượng đốt rơm rạ ở Thái Bình diễn ra khá phổ biến, gây ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng môi trường không khí tại thời điểm đốt. Năm 2012, theo kết quả tính toán cho toàn tỉnh Thái Bình, ước tính lượng khí thải từ đốt rơm rạ cho thấy: lượng CO₂ phát thải lớn nhất: 738,8 nghìn tấn/năm chiếm 89,57% tổng lượng khí phát thải, CO: 58,3 nghìn tấn/năm chiếm 7,08%.

Nguồn: Đại học Quốc gia Hà Nội, 2013

Làng nghề

Ô nhiễm môi trường không khí tại các làng nghề có nguồn gốc chủ yếu từ việc sử dụng than làm nhiên liệu (phổ biến là than chất lượng thấp), sử dụng nguyên vật liệu và hóa chất trong dây chuyền công nghệ sản xuất, khí thải chứa các thành phần đặc trưng là bụi, CO₂, CO, SO₂, NO_x và chất hữu cơ bay hơi.



Tùy theo tính chất của từng loại làng nghề mà loại ô nhiễm môi trường cũng khác nhau. Trong đó, ngành sản xuất có tải lượng ô nhiễm lớn nhất là tái chế kim loại, quá trình tái chế và gia công cũng gây phát sinh các khí độc như hơi axit, kiềm, oxit kim loại (PbO, ZnO, Al₂O₃). Các làng nghề chế biến lương thực, nghề thủ công mỹ nghệ thường bị ô nhiễm nặng bởi khí SO₂ phát sinh từ quá trình xử lý chống mốc cho các sản phẩm mây tre đan. Ở các làng nghề sản xuất mật hàng mây, tre đan... có tình trạng ô nhiễm không khí, do phải sử dụng lưu huỳnh khi sấy nguyên liệu.

Khung 2.3. Khí thải tại các làng nghề Bắc Ninh

Ba làng nghề tại các xã Văn Môn, huyện Yên Phong; Đại Bái, huyện Gia Bình và Quảng Bô, huyện Lương Tài. Các làng nghề trên nằm xen kẽ trong khu dân cư, đang gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, đặc biệt là môi trường không khí. Nồng độ khí CO, SO₂ trong khu dân cư vượt 1,05 - 1,68 lần so với tiêu chuẩn và vượt từ 10 - 400 lần tại các xưởng sản xuất, nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1 - 5,3 lần.

Nguồn: Thông tấn xã Việt Nam, 2009

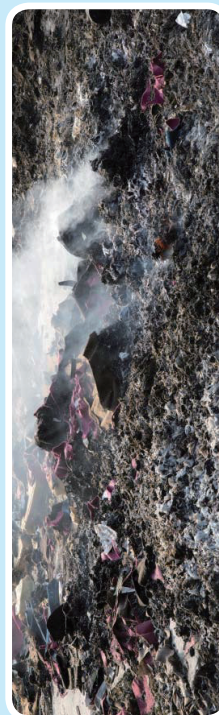
2.1.5. Chôn lấp và xử lý chất thải

Bãi rác lộ thiên là nơi tập hợp các loại chất thải rắn, chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt có thành phần hữu cơ cao. Dưới tác động của nhiệt độ, độ ẩm và các vi sinh vật, chất thải rắn hữu cơ bị phân hủy và sản sinh ra các chất khí (CH₄ - 63,8%, CO₂ - 33,6%, và một số khí khác). Ước tính, lượng khí CH₄ và CO₂ phát sinh từ các bãi rác lộ thiên và các khu chôn lấp chiếm 3-19% tổng lượng phát sinh. Lượng khí phát thải tăng khi nhiệt độ tăng. Đối với các bãi chôn lấp, ước tính 30% các chất khí phát sinh trong quá trình phân hủy rác có thể thoát lên trên mặt đất mà không cần một sự tác động nào.

Quá trình vận chuyển và lưu giữ chất thải rắn cũng phát sinh mùi từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ gây ô nhiễm môi trường không khí. Các khí phát sinh từ

quá trình phân hủy chất hữu cơ trong chất thải rắn bao gồm: Amoni có mùi khai, Hydro sunfur mùi trứng thối, Mectapan hơi nóng, Amin mùi cá ươn, Diamin mùi thịt thối, Cl₂ hơi nóng, Phenol mùi ốc đặc trưng.

Tại nhiều khu chôn lấp, đặc biệt các bãi rác lộ thiên, đã và đang diễn ra hoạt động đốt rác thải tùy tiện, gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí tại những thời điểm nhất định. Rác thải tại các bãi rác (giấy, gỗ, cao su, nilông, nhựa, vải, các chất khác...) khi bị đốt đã thải ra môi trường các chất khí chủ yếu như: NO_x, CO, CO₂, SO₂, HCl, HF, Dioxin, Furan và tro. Tuy nhiên, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu cũng như các số liệu cụ thể về tải lượng phát thải các chất khí từ hoạt động đốt rác bãi rác.



Hiện nay, biện pháp xử lý CTNH đang được áp dụng phổ biến ở nước ta là sử dụng công nghệ lò đốt. Tính đến năm 2006, hơn 500 lò đốt đã được lắp đặt tại các cơ sở y tế, các lò đốt chất thải công nghiệp, sinh hoạt... cũng đã được đầu tư lắp đặt ở nhiều địa phương. Quá trình vận hành và sử dụng các lò đốt chất thải đang bộc lộ nhiều hạn chế do liên quan đến công nghệ, trình độ quản lý, kinh phí vận hành,.... Các công nghệ hiện có còn chưa hiện đại, sử dụng các công nghệ da dụng cho nhiều loại CTNH và thường ở quy mô nhỏ. Do đó, xét về khía cạnh môi trường, công nghệ xử lý CTNH vẫn gây ra những tác động nhất định đến môi trường không khí. Các chất khí tạo ra sau quá trình đốt: SO_2 , HCl, Dioxin và Furan. Việc đốt các chất thải y tế được đựng trong túi ni lông PVC, cùng với các loại được phẩm nhất định, có thể tạo

ra khí axit thường là HCl. Trong quá trình đốt các dẫn xuất halogen (F, Cl, ...Br...) ở nhiệt độ thấp thường tạo ra axit (HCl). Điều này dẫn tới nguy cơ tạo thành Dioxin, Furan và các kim loại nặng như thủy ngân phát thải theo khí lò đốt. Một số kim loại nặng và hợp chất chứa kim loại (như thủy ngân, chì) cũng có thể bay hơi, theo tro bụi phát tán vào môi trường. Mặc dù, ô nhiễm tro bụi thường là lý do khiến ngại của cộng đồng vì dễ nhận biết bằng mắt thường, nhưng tác nhân gây ô nhiễm nguy hiểm hơn nhiều chính là các hợp chất (như kim loại nặng, Dioxin và Furan) bám trên bề mặt hạt bụi phát tán vào không khí. Mặt khác, nếu nhiệt độ tại lò đốt rác không đủ cao và hệ thống thu hồi xử lý khí thải không đảm bảo tiêu chuẩn khiến cho chất thải không được tiêu hủy hoàn toàn làm phát sinh các khí CO , NO_x , Dioxin và Furan.



2.2. PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

Lượng phát thải khí nhà kính (CO_2 , CH_4 , N_2O ,...) toàn cầu không ngừng tăng nhanh kể từ sau thời kỳ cách mạng công nghiệp do các hoạt động của con người, đặc biệt là do sử dụng nhiên liệu hóa thạch phục vụ công nghiệp, giao thông vận tải, nông nghiệp... Khí nhà kính được tích lũy trong thời gian dài gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ của Trái đất (Bảng 2.9).

Việt Nam đã thực hiện kiểm kê phát thải khí nhà kính vào các năm 1993 (Thông

báo quốc gia lần thứ nhất, 2004), năm 1998 (Báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính, 2008) và năm 2000 (Thông báo quốc gia lần thứ hai, 2010). Kết quả kiểm kê cho thấy, tổng lượng phát thải các khí nhà kính năm 2000 là 150,9 triệu tấn CO_2 tương đương. Cơ cấu phát thải ở các lĩnh vực có thay đổi so với những năm trước, tỷ lệ phát thải so với tổng số tăng lên ở các lĩnh vực chất thải, năng lượng và các quá trình công nghiệp (Biểu đồ 2.2).

Bảng 2.9. Nồng độ khí nhà kính trong khí quyển

Khí nhà kính	CO_2	CH_4	N_2O	CFC-11	HCFC22	CF_4
Thời kỳ tiền công nghiệp	~280 ppmv	~715 ppbv	~270 ppbv	0	0	0
Nồng độ năm 1994	358 ppmv	1.732 ppbv	312 ppbv	268 pptv	110 pptv	72 pptv
Nồng độ năm 2005	379 ppmv	1.774 ppbv	319 ppbv			
1960 - 2005	1,4ppm/năm	10 ppb/năm	0,8 ppb/năm	0	5 ppt/năm	1,2ppt/năm
Tốc độ tăng	1,9ppm/năm					
1995 - 2005	0,4%/năm	0,6%/năm	0,25%/năm	0%/năm	5 %/năm	2%/năm
Thời gian tồn tại (năm)	50-200	12	120	50	12	50.000

Nguồn: FAR, IPCC, 2007

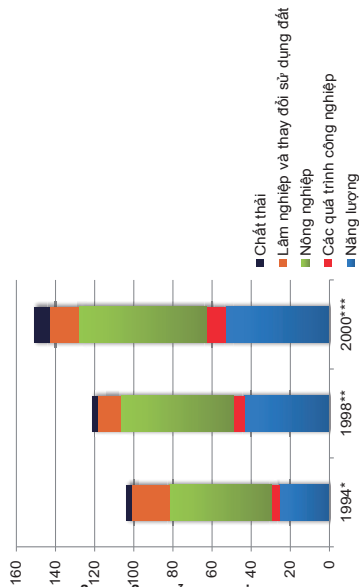
Bảng 2.10. Ước tính tỷ lệ phát thải khí nhà kính trên đầu người (tấn CO_2 tương đương/người)

	Năm 2004	Năm 2010
Mỹ *	20	21,6
Châu Âu *	11	11
Trung bình Thế giới *	5	-
Trung Quốc *	4	-
Việt Nam **	1,5	1,6

Nguồn: (*) Climate Change 101: Understanding and Responding to Global Climate Change, 2007

(**) Ước tính theo Thông báo đầu tiên của Việt Nam cho Công ước khung của Liên hiệp quốc về BĐKH, 2003

Mặc dù tỷ lệ lượng phát thải khí nhà kính tính trên đầu người của Việt Nam hiện thấp hơn so với mức trung bình của thế giới (Bảng 2.10), nhưng nước ta lại là một trong những quốc gia chịu tác động nặng nề nhất của BĐKH.



Biểu đồ 2.2. Diễn biến phát thải khí nhà kính theo từng lĩnh vực các năm 1993, 1998, 2000

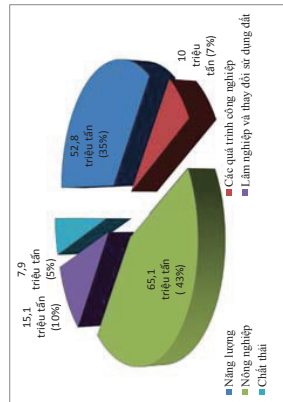
Nguồn: *Thông báo quốc gia lần thứ nhất cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT, 2004

**Báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính, Bộ TN&MT, 2008

***Thông báo quốc gia lần thứ hai cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT, 2010

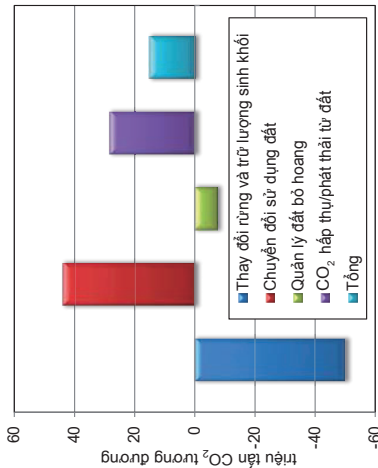
Kết quả kiểm kê cho năm 2000 cho thấy, nông nghiệp là nguồn phát thải lớn nhất với 65 triệu tấn CO₂ tương đương (chiếm 43,1%), tiếp đến là lĩnh vực năng lượng (35%) (Biểu đồ 2.3.). Tuy nhiên, tỷ lệ phát thải của nông nghiệp so với tổng lượng phát thải giảm đi so với 2 lần kiểm kê trước.

Việc nghiên cứu kiểm kê phát thải khí nhà kính ở các lĩnh vực cho thấy, chỉ có lâm nghiệp và chuyển đổi sử dụng đất có khả năng hấp thụ và làm giảm CO₂. Hấp thụ CO₂ từ rừng và từ các vùng đất khác đạt 75,74 triệu tấn CO₂ tương đương, trong đó rừng là nguồn hấp thụ chủ yếu; giảm phát thải CO₂ từ chuyển đổi sử dụng đất và từ mật đất là 90,85 triệu tấn CO₂ tương đương. Tính tổng cộng, phát thải khí nhà kính từ lĩnh vực lâm nghiệp và chuyển đổi sử dụng đất là 15,1 triệu tấn (Biểu đồ 2.4), chiếm 10% tổng lượng phát thải.



Biểu đồ 2.3. Kết quả kiểm kê khí nhà kính cho năm 2000 theo từng lĩnh vực (theo CO₂ tương đương)

Nguồn: Thông báo quốc gia lần thứ hai cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT, 2010

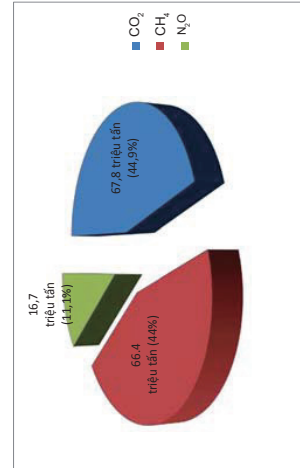


Biểu đồ 2.4. Phát thải khí nhà kính từ việc chuyển đổi sử dụng đất cho năm 2000

Nguồn: Thông báo quốc gia lần thứ hai cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT, 2010

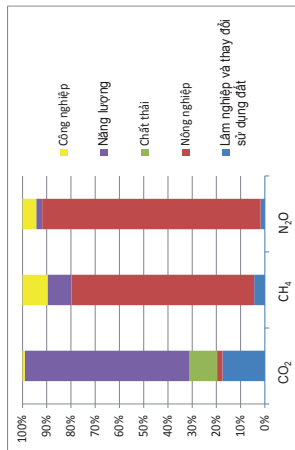


Phân tích số liệu kiểm kê phát thải theo các loại khí nhà kính (quy ra CO₂ tương đương) cho năm 2000 cho thấy, lượng CO₂ là 67,8 triệu tấn, chiếm 44,9%, CH₄ là 66,4 triệu tấn, chiếm 44% và N₂O là 16,7 triệu tấn, chiếm 11,1% (Biểu đồ 2.5).



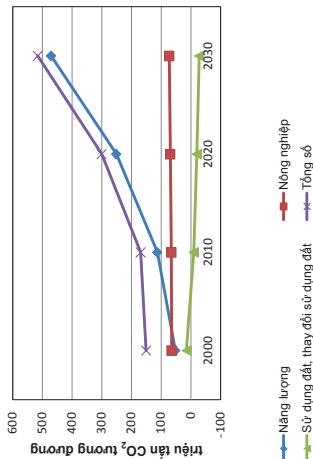
Biểu đồ 2.5. Lượng phát thải các loại khí nhà kính cho năm 2000 (quy ra CO₂ tương đương)

Nguồn: Thông báo quốc gia lần thứ hai cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT, 2010



Biểu đồ 2.6. Mức độ phát thải của các lĩnh vực cho năm 2000 theo loại khí nhà kính (quy ra CO₂ tương đương)

Nguồn: Thông báo quốc gia lần thứ hai cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT, 2010



Biểu đồ 2.7. Phát thải khí nhà kính cho năm 2000 ở 3 lĩnh vực chính và dự tính phát thải cho các năm 2010, 2020 và 2030

Nguồn: Thông báo quốc gia lần thứ hai cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ TN&MT, 2010

Nông nghiệp là nguồn chủ yếu phát thải CH₄, N₂O, chiếm 75-80%, trong khi đó năng lượng là nguồn phát thải CO₂ chủ yếu, chiếm 70% tổng lượng phát thải (Biểu đồ 2.6)

Trên cơ sở tốc độ phát triển kinh tế - xã hội trong những năm qua và kế hoạch phát triển tổng thể của các ngành kinh tế chủ yếu thì lượng phát thải khí nhà kính của nước ta được dự báo sẽ tăng mạnh (Biểu đồ 2.7). Năm 2000, nông nghiệp có tỷ lệ phát thải cao nhất, chiếm 65,1%. Theo dự báo, đến năm 2030, lĩnh vực năng lượng là nguồn phát thải khí nhà kính lớn nhất là 470,8 triệu tấn CO₂ tương đương, chiếm phần lớn tổng lượng phát thải trong năm này.

HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Chương 3



CHƯƠNG 3

HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Các thông tin và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí trong báo cáo được xây dựng dựa trên số liệu quan trắc từ các chương trình quan trắc môi trường do Tổng cục Môi trường, các đơn vị trong mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia và các địa phương thực hiện.

Hiện nay hoạt động quan trắc môi trường ở Việt Nam chủ yếu là quan trắc

thủ công, lấy mẫu tại hiện trường và vận chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích. Các chương trình quan trắc thủ công của quốc gia và địa phương được thực hiện với tần suất từ 2 - 6 lần/năm. Bên cạnh đó, mạng lưới các trạm quan trắc tự động đã và đang được lắp đặt và vận hành trong toàn quốc ở cả cấp Trung ương và địa phương để giám sát liên tục diễn biến chất lượng môi trường không khí xung quanh (*Khung 3.1.*).

Khung 3.1. Hệ thống các Trạm quan trắc môi trường không khí tự động, cố định

- Hệ thống trạm quan trắc môi trường không khí tự động do Bộ TN&MT quản lý, gồm 2 mạng lưới:
 - + Mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn và môi trường quốc gia: gồm 10 trạm quan trắc chất lượng không khí tự động và các điểm quan trắc khí tượng do các đài khí tượng thủy văn thực hiện tại các tỉnh/thành phố: Hà Nội, Hải Phòng, Ninh Bình, Vinh, Đà Nẵng, Hồ Chí Minh, Pleiku, Cần Thơ, Sơn La.
 - + Mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia do Tổng cục Môi trường quản lý gồm: 07 trạm (Trạm 556 Nguyễn Văn Cừ (Hà Nội) vận hành từ tháng 6/2009; Trạm Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh (Hà Nội) vận hành từ tháng 10/2012; trạm Đà Nẵng vận hành từ tháng 6/2011; trạm Khánh Hòa vận hành từ tháng 5/2012; 02 trạm Huế và Phú Thọ vận hành từ tháng 6/2013, trạm Quảng Ninh bắt đầu vận hành từ tháng 12/2013.
 - Hệ thống trạm quan trắc không khí tự động, cố định do địa phương quản lý: Vĩnh Phúc (01 trạm, đi vào vận hành từ 2013) và Đồng Nai (02 trạm vận hành từ năm 2012).

Nguồn: TCMT tổng hợp, 2013.



Các thông số được sử dụng để đánh giá ô nhiễm không khí bao gồm bụi lơ lửng tổng số (TSP), bụi PM_{10} , bụi mịn ($PM_{2.5}$ và PM_{1}), SO_2 , NO - NO_2 - NO_x , CO , O_3 , bụi chì, một số chất độc hại trong không khí và tiếng ồn.

Trong báo cáo này, chất lượng không khí được đánh giá dựa vào số liệu quan trắc các thông số môi trường tập trung trong giai đoạn từ năm 2008 đến 2013 và so sánh với quy chuẩn kỹ thuật

quốc gia QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Thông số đó đã được so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn quốc gia về tiếng ồn. Ô nhiễm môi trường không khí được xác định khi nồng độ các thông số vượt giới hạn cho phép của QCVN với các ngưỡng khác nhau của trung bình 1 giờ, 8 giờ, 24 giờ (ngày) và năm. Đây là cơ sở dùng để đánh giá diễn biến ô nhiễm môi trường không khí theo thời gian.

Khung 3.2. Đặc trưng của một số thông số dùng trong đánh giá ô nhiễm môi trường không khí

SO_2 : Là sản phẩm của quá trình đốt các nhiên liệu như than, dầu... Đây cũng là chất góp phần gây lắng đọng axit. Thời gian tồn tại trong môi trường từ 20 phút đến 7 ngày.

CO : Phát tán vào môi trường do quá trình đốt không hoàn toàn các nhiên liệu hữu cơ như than, dầu, gỗ củi... Thời gian lưu trong khí quyển có thể dao động từ 1 tháng đến 2,7 năm.

NO_x : Là hỗn hợp của khí NO và NO_2 có mặt đồng thời trong môi trường, phát tán do quá trình đốt nhiên liệu ở nhiệt độ cao từ hoạt động giao thông, nhà máy nhiệt điện, lò hơi công nghiệp... Đây cũng là một trong những nhân tố gây ra lắng đọng axit, thường có thời gian tồn tại từ 3 - 5 ngày trong khí quyển.

O_3 : Có hai loại khí ozon, trong đó khí ozon tầng bình lưu là loại khí giúp bảo vệ bầu khí quyển; ngược lại, ozon tầng mặt (tầng đối lưu) là loại khí ô nhiễm thứ sinh, được hình thành từ phản ứng quang hóa giữa các hợp chất NO_x , VOCs, các hydrocarbon trong không khí. Thời gian tồn tại trong môi trường từ 2 giờ - 3 ngày.

Bụi: Bụi là tên chung cho các hạt chất rắn và hạt lỏng có đường kính nhỏ cỡ vài micrômét đến nửa milimét, tự lắng xuống theo trọng lượng của chúng nhưng vẫn có thể lơ lửng trong không khí một thời gian. Bụi đề cập trong Chương này gồm các loại bụi sau:

- Bụi lơ lửng tổng số (TSP): là các hạt bụi có đường kính động học $\leq 100\mu m$

- Bụi PM_{10} : là các hạt bụi có đường kính động học $\leq 10\mu m$

- Bụi $PM_{2.5}$: là các hạt bụi có đường kính động học $\leq 2.5\mu m$

- Bụi PM_{1} : là các hạt bụi có đường kính động học $\leq 1\mu m$

Trong các loại bụi này thì bụi $PM_{2.5}$ có khả năng đi sâu vào các phế nang phổi, gây ảnh hưởng trực tiếp đến hệ hô hấp hơn cả.

Pb: Có mặt trong thành phần khói xả từ động cơ của các phương tiện giao thông (trường hợp nhiên liệu có pha chì). Ngoài ra có thể phát tán từ các mỏ quặng và các nhà máy sản xuất pin, hóa chất, sơn... Thời gian lưu trong khí quyển thường dao động từ 7,5 đến 11,5 ngày.

Nguồn: TCMT tổng hợp, 2013

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

Đơn vị: $\mu g/m^3$

Thông số	Trung bình 1 giờ	Trung bình 8 giờ	Trung bình 24 giờ	Trung bình năm
SO_2	350	-	125	50
CO	30.000	10.000	-	-
NO_2	200	-	100	40
O_3	200	120	-	-
Bụi lơ lửng (TSP)	300	-	200	100
Bụi PM_{10}	-	-	150	50
Bụi $PM_{2.5}$	-	-	50	25
Pb	-	-	1,5	0,5

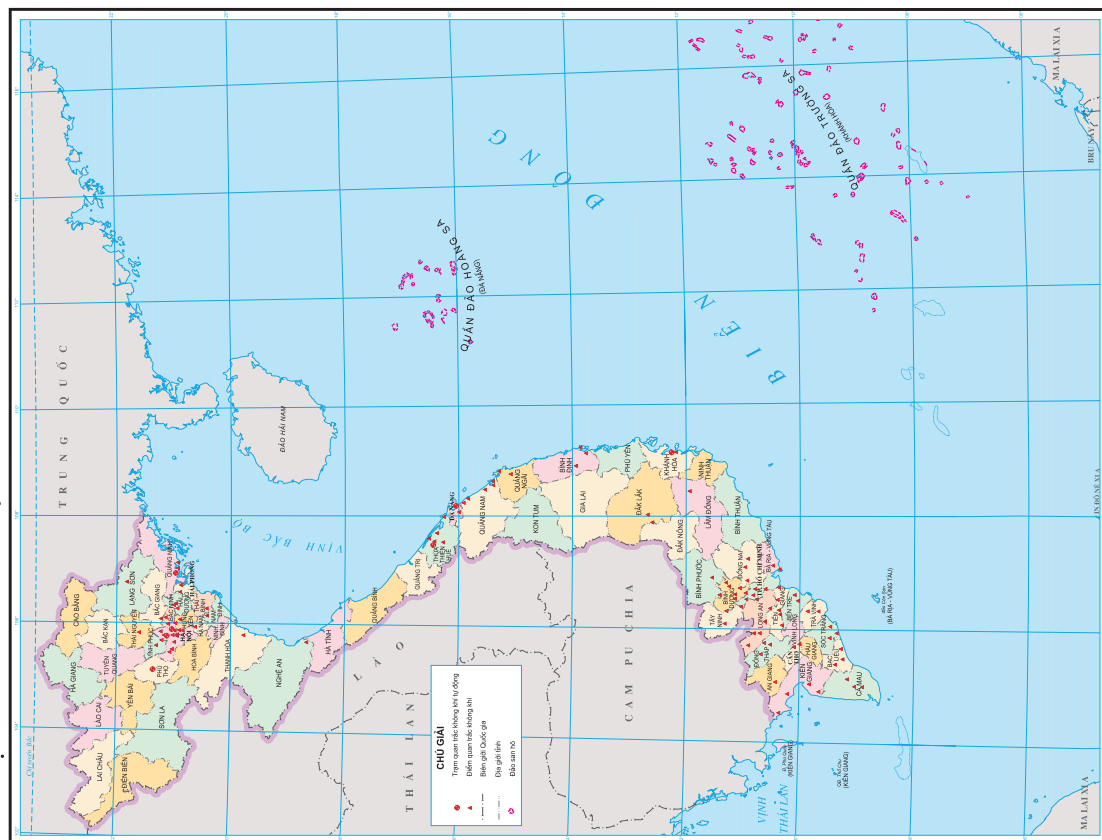
Chú thích: (-) Không quy định

Bảng 3.2. Các mức AQI và mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người

Khoảng giá trị AQI	Chất lượng không khí	Ảnh hưởng sức khỏe
0 - 50	Tốt	Không ảnh hưởng đến sức khỏe
51 - 100	Trung bình	Nhóm nhạy cảm nên hạn chế thời gian ở bên ngoài
101 - 200	Kém	Nhóm nhạy cảm nên hạn chế thời gian ở bên ngoài
201 - 300	Xấu	Nhóm nhạy cảm tránh ra ngoài. Những người khác hạn chế ở bên ngoài
Trên 300	Nguy hại	Mọi người nên ở trong nhà

Để đánh giá chất lượng và mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người do ô nhiễm môi trường không khí, bên cạnh phương pháp sử dụng QCVN thì chỉ số chất lượng không khí (AQI),... cũng thường được sử dụng. Đây là chỉ số tổng hợp đại diện cho nồng độ của một nhóm các chất ô nhiễm cơ bản trong không khí xung quanh. Giá trị AQI được tính dựa trên kết quả quan trắc các thông số SO_2 , CO , NO_x , O_3 , PM_{10} . Giá trị AQI của từng thông số được hiệu chỉnh tỷ lệ giữa giá trị quan trắc được của thông số đó so với giá trị quy chuẩn cho phép tính theo phần trăm. Giá trị AQI tổng hợp là giá trị cao nhất trong các giá trị AQI của từng thông số và được đánh giá theo 5 thang (Bảng 3.2).

HỆ THỐNG CÁC ĐIỂM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ



TRUNG TÂM QUẢN TRẮC MÔI TRƯỜNG
TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG

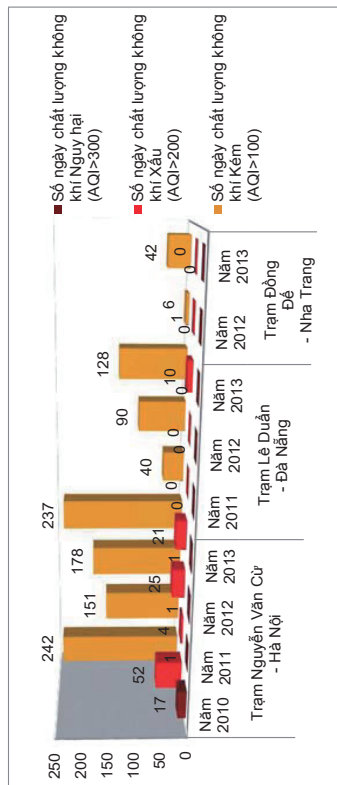
TỶ LỆ 1:7 000 000



3.1. CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI ĐÔ THỊ

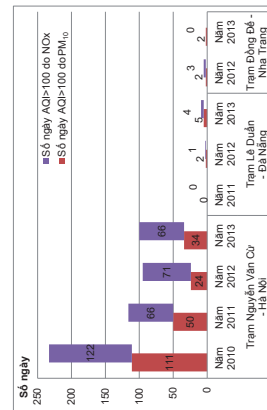
Môi trường không khí tại các đô thị chịu ảnh hưởng tổng hợp từ nhiều nguồn thải. Trong khoảng 5 năm trở lại đây, chất lượng không khí đô thị chưa có nhiều cải thiện. Chỉ số chất lượng không khí AQI vẫn duy trì ở mức tương đối cao, điển hình như ở Hà Nội số ngày có AQI ở mức kém (AQI = 101 ÷ 200) giai đoạn từ 2010 - 2013 chiếm tới 40 - 60% tổng số ngày quan trắc trong năm và có những ngày chất lượng không khí suy giảm đến ngưỡng xấu (AQI = 201 ÷ 300) và nguy hại (AQI > 300) (Biểu đồ 3.1).

Nhìn chung, nồng độ bụi cao vẫn là vấn đề đáng lo ngại nhất, đặc biệt là đối với môi trường không khí tại các đô thị. Tại các điểm quan trắc cạnh đường giao thông, số ngày có giá trị AQI không đảm bảo ngưỡng khuyến cáo an toàn với sức khỏe cộng đồng do nồng độ bụi PM₁₀ vượt ngưỡng QCVN 05:2013/BTNMT vẫn chiếm tỷ lệ lớn. Bên cạnh đó, nồng độ NO_x trong không khí cao vượt mức cho phép QCVN cũng góp phần đáng kể trong những ngày giá trị AQI vượt ngưỡng 100 (Biểu đồ 3.2).



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 - 2013

Nguồn: TCMT, 2013



Biểu đồ 3.2. Tổng hợp số ngày có chỉ số AQI > 100 do tổng số NO_x và PM₁₀ vượt QCVN ở 3 trạm quan trắc tự động, liên tục giai đoạn 2010 - 2013

Nguồn: TCMT, 2013