ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG PHỤC VỤ HOẠT ĐỘNG DU LỊCH VÙNG VĂN PHONG - ĐẠI LÃNH TỈNH KHÁNH HÒA

TSKH. **Nguyễn Duy Chinh**
Viện Khí tượng Thủy văn

Khí hậu được coi là một tài nguyên quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến điều kiện môi trường. Khí hậu không chỉ là căn cứ cho các quy hoạch tổng thể dài năm của nhiều hoạt động kinh tế - xã hội, mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng môi trường sống, khả năng phát sinh và lan truyền bệnh, xây dựng cơ sở hạ tầng, cung cấp các dịch vụ, bảo hiểm, ...[1, 3].

Khu vực Văn Phong - Đại Lãnh ở Khánh Hoà, theo nhận định bước đầu của nhiều chuyên gia là khu vực có điều kiện khí hậu và môi trường khá thuận lợi cho việc phát triển du lịch. Cảnh thiên nhiên ở đây lại rất đặc biệt, bãi biển Đại Lãnh nằm ngay dưới chân Đèo Cả thoai thoải, quanh co uốn lượn, nước biển xanh biếc nối liền với Vũng Rô nổi tiếng thời đánh Mỹ. Vịnh Văn Phong nằm giữa đất liền và đảo, cách bãi biển Đại Lãnh chỉ bởi một eo hẹp của bán đảo Hòn Gốm. Khu vực Văn Phong - Đại Lãnh rõ ràng vừa có sự tương phản vừa có sự hoà hợp giữa núi và biển, giữa đảo và bán đảo, giữa cát trắng và nước biển xanh trong. Ngoài ra, ở đây các chỉ số môi trường của một số chất khí chắc chắn còn ở mức thấp hơn 'Tiêu chuẩn Việt Nam - 95' (TCVN-95), do chưa có nhiều khu công nghiệp lớn. Có thể nói, quần thể vùng Đại Lãnh -Văn Phong có tiềm năng dồi dào cho việc hình thành một trung tâm du lịch, nghỉ ngơi với nhiều loại hình du lịch như leo núi, cắm trại, tắm biển, lặn biển, đi tàu, thuyền, lướt ván buồm, chạy thuyền buồm,... rất hấp dẫn. Theo quy hoạch tổng thể phát triển du lịch Việt Nam, vùng vịnh Văn Phong - Đại Lãnh sẽ là khu du lịch biển lớn nhất của cả nước trong thời gian tới. Để phục vụ cho việc quy hoạch và phát triển du lịch vùng này, vấn đề nghiên cứu, đánh giá cụ thể điều kiện khí hậu và môi trường là rất cần thiết.

Sau đây, bài báo trình bày một số đánh giá cụ thể về điều kiện môi trường khu vực Văn Phong - Đại Lãnh phục vụ mục tiêu trên, bên cạnh những kết quả đánh giá về điều kiện khí hậu đã được nêu chi tiết ở [3].

1. Đánh giá sơ bộ điều kiện môi trường không khí khu vực Nhà máy xi-măng Hòn Khói

Ngành Khí tượng Thủy văn (KTTV) chưa tiến hành những đợt khảo sát, đo đạc số liệu nhiễm bẩn môi trường không khí ở Khánh Hoà nói chung và ở vùng vịnh Văn Phong - Đại Lãnh nói riêng. Trên thực tế, cho đến nay đã có một vài cơ quan tiến hành khảo sát môi trường khu vực này cho những mục đích nghiên cứu cụ thể khác nhau.

Đầu năm 1992, Viện hải dương học Nha Trang đã đánh giá kết quả công trình nghiên cứu "Đánh giá tác động môi trường của Xí nghiệp xi-măng Hòn Khói" do các tác giả Phạm Văn Thơm và Nguyễn Văn Lang [2] thực hiện. Có thể nêu tóm tắt một số kết quả của công trình này để tham khảo cho việc đánh giá hiện trạng môi trường không khí vùng vịnh Văn Phong - Đại Lãnh.

a. Hiện trạng môi trường khu vực Nhà máy và vùng lân cận

Các đặc trưng môi trường không khí đã được đánh giá bao gồm:

Hàm lượng bụi cao nhất tại khu vực Nhà máy với mức độ rất cao, nhất là tại các nhà nghiền và nhà lò (đạt 8,0÷41,0 mg/m^3). Ở các khu tập thể gần Nhà máy, hàm lượng bụi đạt khoảng 1,0÷2,5 mg/m^3, cao hơn mức cho phép là 0,3 mg/m^3 (TCVN-95). Tại khu vực ngã ba Hòn Khói (ngoại vi khu vực Nhà máy) hàm lượng bụi thường thấp hơn 1 mg/m^3. Ở đây cần lưu ý bụi trong khí thải có hàm lượng (14,0 mg/m^3) không cao so với mức cho phép (400 mg/m^3).

Hàm lượng CO2 dao động 370÷1210 mg/m^3. Các trị số cao nhất được ghi nhận trong vùng chịu ảnh hưởng trực tiếp của khói (982÷1210 mg/m^3). Trong số 20 trị số quan trắc (bảng 1) chỉ có 2 trị số cao hơn một ít so với mức cho phép theo quy định của TCVN-95 (1000 mg/m^3).

Hàm lượng CO tại cửa lò đạt 600 mg/m^3, thấp hơn TCVN-95 (1500 mg/m^3) và ở vùng xung quanh (cách lò 70m theo hướng phát tán khói đạt 15 mg/m^3) cũng thấp hơn TCVN-95 (40 mg/m^3).

Tất cả hàm lượng NO2 ghi nhận được đều dưới tiêu chuẩn cho phép (TCVN-95: 0,4 mg/m^3) .

Hàm lượng SO2 cả trong khu vực Nhà máy lẫn trong khu vực dân cư đạt tương đối thấp (0,10 ÷ 0,22 mg/m^3) và đều thấp hơn chỉ tiêu của TCVN-95 (0,5 mg/m^3) .

b. Tác động môi trường của Nhà máy xi-măng Hòn Khói

Hoạt động sản xuất clinke có những ảnh hưởng nhất định đến môi trường không khí của khu vực Nhà máy và vùng lân cận. Có thể nêu một vài đặc trưng rõ nhất sau đây:

- Tạo ra một khu vực nhỏ có hàm lượng bụi cao thường xuyên có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc lâu dài ở Nhà máy. Hoạt động của Nhà máy tạo ra lượng bụi rất cao (4÷10 lần mức cho phép) ở khu vực sản xuất và tương đối cao ở khu vực lân cận.
- Đưa vào môi trường không khí chung quanh Nhà máy một số chất độc hại, nhất là các chất CO và SO_2, mặc dầu hàm lượng CO và SO_2 đều nằm dưới mức cho phép (theo TCVN-95).

Nguồn gây ô nhiễm không khí chính của Nhà máy là khói từ ống khói lò nung và bụi tạo ra trong công đoạn nghiền nguyên liệu và nghiền clinke. Khả năng phát tán các chất ô nhiễm phụ thuộc rất lớn vào độ ổn định khí quyển và tốc độ gió. Độ ổn định khí quyển thay đổi theo mùa và theo ngày. Thông thường, vào buổi sáng độ ổn định khí quyển cao hơn vào buổi tối. Để tính toán sự lan truyền của khí thải trong khí quyển người ta có thể sử dụng mô hình Gauso:

$$C(x,y,z,h) = \frac{Q}{2u\sigma_y\sigma_z} e^{\frac{-y^2}{2\sigma_y{}^2}} e^{\frac{-(z-H)^2}{2\sigma_x{}^2}} \qquad (1)$$

trong đó x, y, z - hệ toạ độ (x trùng hướng gió, z hướng thẳng đứng lên phía trên),

h - chiều cao thực tế ống khói,

Δh - độ dựng cột khói,

$H = h + \Delta h$ - chiều cao hiệu dụng cột khói,

Q - tải lượng khí thải,

u - tốc độ gió,

σ_x, σ_y, σ_z - các hệ số khuếch tán,

C - nồng độ khí thải.

Mục đích của bài toán là xác định hàm lượng khí phát thải tại lớp sát đất theo hướng gió, do đó nồng độ khí thải theo hướng gió tại mặt đất (y = 0, z = 0) từ phương trình (1) có thể được xác định theo:

$$C(x,0,0,h) = \frac{Q}{2u\sigma_y\sigma_z} e^{\frac{-H^2}{2\sigma_x^2}} \quad (2)$$

Từ các kết quả tính toán với các khoảng cách khác nhau x = 50, 100, 200, 400, 500, 1000m, các tác giả [2] đã rút ra những nhận xét:

1) Trường hợp khí thải thoát ra từ sàn lò, nồng độ khí thải tập trung cao trong khoảng 0÷50m cách sàn ống khói Nhà máy, sau đó giảm dần theo chiều gió. Môi trường không khí bị ô nhiễm nặng trong khoảng cách 0÷50m tính từ sàn ống khói, từ 500m trở đi môi trường không khí mới không bị ảnh hưởng.

2) Trường hợp khí thải thoát ra từ ống khói nhìn chung nồng độ khí thải thoát ra từ ống khói với khoảng cách 0÷200m theo chiều gió thấp hơn nồng độ khí thải thoát ra từ sàn lò 5÷10 lần. Tại điểm chạm đất của khí thải thoát ra từ ống khói (cách ống khói 100÷200m theo chiều gió) nồng độ khí thải lại tăng lên. Trong trường hợp thứ 2 này, các tác giả đã xác định được chất lượng môi trường không khí ở khoảng cách 400÷500m trở đi hầu như không bị ảnh hưởng.

2. Đánh giá hiện trạng môi trường không khí vùng Văn Phong - Đại Lãnh

Vùng vịnh Văn Phong - Đại Lãnh chưa có khu chế xuất công nghiệp hay công trình công nghệ lớn, cũng như chưa có quy mô xây dựng các công trường, xí nghiệp, và các khu chung cư lớn nào. Sự phát thải các chất khí độc hại, bụi bẩn,..., vì thế đang ở mức độ chưa đáng kể.

Về mùa đông, Khánh Hoà có các hướng gió thịnh hành là tây bắc, bắc và đông bắc, như vậy khu vực vịnh Văn Phong - Đại Lãnh hầu như không bị ảnh hưởng của bụi nội địa, cũng như các chất khí thải công nghiệp và dân dụng khác, vì ở phía bắc và phía tây vùng này đều có núi cao che chắn, còn ở phía đông bắc là biển và không có các trung tâm phát thải khí ảnh hưởng. Về mùa hạ, ở đây có gió thịnh hành là gió hướng đông, đông nam và tây bắc (gió tây nam mạnh vượt qua núi rồi thổi theo các thung lũng hướng tây bắc), cho nên ảnh hưởng do hoạt động kinh tế - xã hội của con người vùng này lên môi trường không khí cũng không đáng kể. Mặc dầu vậy, để có cơ sở đánh giá định lượng hiện trạng môi trường khu vực thì việc xác định hàm lượng các chất khí chính như SO_2, CO_2, CO, Cl, bụi,..., thông qua kết quả khảo sát môi trường là cần thiết.

Việc lấy mẫu không khí được thực hiện ở 3 điểm cố định sau đây:

- Giữa bãi biển Đại Lãnh,
- Giữa bán đảo Hòn Gốm,
- Giữa bãi biển Dốc Lết (Hòn Khói).

Kết quả phân tích 2 đợt khảo sát trước đây của Viện hải dương học Nha Trang vào tháng VIII và tháng X năm 1996 (bảng 1) đã khẳng định *hàm lượng CO trong không khí vùng lân cận Nhà máy Xi-măng Hòn Khói là không đáng kể, có thể coi như*

bằng 0. Do đó, ở đợt khảo sát tháng I năm 1998 vừa qua không lấy mẫu và phân tích CO ở các điểm khảo sát môi trường không khí ở xa Nhà máy xi-măng Hòn Khói nêu trên.

Mẫu khí sau khi được lấy theo quy trình kỹ thuật với máy tiêu chuẩn DESAGA được chuyển về Viện hải dương học Nha Trang, phân tích các chỉ tiêu bụi, CO_2, SO_2, NO_2 và Cl với máy phân tích mẫu khí tiêu chuẩn có tên ULTROSPEC-III. Kết quả phân tích các chỉ tiêu mẫu khí của đợt khảo sát này được đúc kết ở bảng 2.

Như vậy, 55÷56 mẫu khí quan trắc (bảng 1: 21, bảng 2: 34-35) là số liệu chính thức để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực Văn Phong - Đại Lãnh. Quy trình, phương pháp phân tích cần thiết đối với mỗi chỉ tiêu chất khí được liệt kê đầy đủ trong công trình "Đánh giá tác động môi trường của Nhà máy xi-măng Hòn Khói" của Viện hải dương học Nha Trang - 1997 [2].

Từ những kết quả phân tích cụ thể tổng hợp ở bảng 1 và 2 cho thấy môi trường không khí Khánh Hoà quả đúng là chưa bị ảnh hưởng nhiều của hoạt động kinh tế - xã hội. Ngoài chỉ tiêu bụi trong không khí xấp xỉ tiêu chuẩn cho phép (0,28mg/m^3), các chỉ tiêu chất khí khác đều thấp hơn Tiêu chuẩn Việt Nam- 95. Cần chú ý rằng lượng bụi trong không khí ở khu vực Văn Phong - Đại Lãnh chủ yếu là do hoạt động kinh tế - xã hội của cư dân (giao thông, sản xuất nông nghiệp,...) và điều kiện khí hậu (khô nóng, gió mạnh,...) gây ra, chứ không phải do ảnh hưởng của các nguồn phát thải của các xí nghiệp, nhà máy trên khu vực. Nguồn phát thải duy nhất ở Khánh Hoà là Nhà máy xi-măng Hòn Khói, nhưng theo đánh giá về mức độ phát thải hiện tại và các biện pháp giảm phát thải của Nhà máy trong tương lai, cũng như theo sự xác định về hướng gió thịnh hành (tây bắc, bắc, đông bắc, đông nam) ở Khánh Hoà thì vùng vịnh Văn Phong - Đại Lãnh không hề bị ảnh hưởng.

Kết luận

Qua phân tích, đánh giá điều kiện môi trường không khí khu vực Văn Phong - Đại Lãnh có thể rút ra kết luận sau:

1) Vùng vịnh Văn Phong - Đại Lãnh ngoài chỉ tiêu bụi đạt xấp xỉ Tiêu chuẩn Việt Nam - 95 ra thì có thể nói chưa bị ô nhiễm. Nhìn chung, môi trường không khí trong lành và khá thuận lợi cho công tác tổ chức nghỉ ngơi, du lịch.

2) Những điều kiện môi trường không khí nêu trên, kết hợp với phong cảnh thiên nhiên hữu tình, phương tiện giao thông thuận lợi của khu vực vịnh Văn Phong - Đại Lãnh tạo cho khu vực này một tiềm năng dồi dào và một triển vọng phát triển du lịch mạnh mẽ.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Việt Liễn và các ctv. "Khí hậu Việt Nam với tổ chức lao động, nghỉ ngơi và du lịch trên lãnh thổ Việt Nam".- ***Tổng cục KTTV***, Hà Nội - 1993.
2. Phạm Văn Thơm, Nguyễn Văn Lang."Đánh giá tác động môi trường của Xí nghiệp xi-măng Hòn Khói".- ***Viện hải dương học Nha Trang*** - 1997.
3. Nguyễn Duy Chinh. "Đánh giá đặc điểm khí hậu và môi trường không khí phục vụ hoạt động du lịch khu vực vịnh Văn Phong - Đại Lãnh".- ***Viện Nghiên cứu phát triển du lịch*** - 2001.

Bảng1. Các thông số môi trường không khí tại khu vực
Nhà máy xi-măng Hòn Khói và vùng lân cận
(Khảo sát 10-VIII-1996 và 4 ÷ 6-X-1996)

Số TT	Điểm đo	Ngày	Giờ bắt đầu	Tiếng ồn (dBA)	Bụi (mg/m^3)	CO_2 (mg/m^3)	CO (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	NO_2 (mg/m^3)
1	1	4/10/96	14h25	84-88	2.5	7918,2	549,7	13,09	<1ppm
2			14h40	-	14,0 (khói)	-	-	-	-
3	2	4/10/96	14h50	54-56	2,0	899,8*	13,7	<2,62	<1ppm
4		5/10/96	11h15	62-63	1,0	450	-	0,11	0,012
5	3	4/10/96	15h20	102-103	16,2	830	-	0,19	0,005
6		5/10/96	10h50	101-103	10,9	570	-	0,17	0,008
7	4	4/10/96	18h00	39-41	2,8	1210	-	0,22	0,008
8		5/10/96	16h50	46-48	2,5	630	-	0,12	0,015
9	5	4/10/96	20h30	49-51	2,0	540	-	0,15	0,006
10		5/10/96	13h30	42-44	1,1	600	-	0,21	0,008
11	6	5/10/96	8h00	69-70	3,0	570	-	0,21	0,004
12	7	5/10/96	8h30	99-100	20,5	570	-	0,16	0,044
13	8	5/10/96	9h00	91-95	12,5	570	-	0,16	0,004
14	9	5/10/96	9h25	102-103	8,0	710	-	0,14	0,029
15	10	5/10/96	9h50	74-75	2,5	1060	-	0,20	0,005
16	11	5/10/96	10h20	109-110	41,0	370	-	0,15	0,012
17	12	5/10/96	17h45	47-58	0,8	650	-	0,19	0,019
18		6/10/96	7h10	49-52	0,5	600	-	0,20	0,026
19	13	6/10/96	8h40	58-62	<0,1	570	-	0,10	0,019
20	14	10/8/96	13h10	48-52	0,20	920	-	0,21	0,015
21		10/8/96	15h20	47-51	0,18	870	-	0,18	0,021

(* Nằm trong vùng phát tán khói lúc thu mẫu; điểm đo cụ thể ở [2])

Bảng 2. Các thông số môi trường không khí
tại các điểm khảo sát môi trường từ 03÷11-I-1998

Số TT	Điểm đo	Ngày	Giờ bắt đầu	Nhiệt độ (°C)	Áp suất (mb)	Bụi (mg/m^3)	CO_2 (g/m^3)	NO_2 (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	Cl (mg/m^3)
1	Dốc Lết	3/1/98	8h40	26,8	1012	0,83	0,195	0,003	0,007	0
2	Dốc Lết	3/1/98	9h40	27,5	1012	0,56	0,212	0,001	0,003	0
3	Đại Lãnh	3/1/98	13h30	32,4	1009	0,28	0,195	0,002	0,013	0
4	Đại Lãnh	3/1/98	14h25	32,1	1009	0,56	0,113	0,003	0,010	0
5	Đại Lãnh	4/1/98	8h35	28,9	1013	0,28	0,229	0,002	0,017	0
6	Đại Lãnh	4/1/98	9h35	30,1	1013	0,28	0,18	0,001	0,008	0
7	Dốc Lết	4/1/98	13h10	32,6	1009	0,28	0,18	0,001	0,010	0
8	Dốc Lết	4/1/98	14h00	28,7	1009	0,28	0,293	0,002	0,009	0,021
9	Đại Lãnh	5/1/98	7h35	25,9	1014	0,28	0,18	0,001	0,018	0,017
10	Đại Lãnh	5/1/98	8h30	27,2	1014	0,28	0,261	0,001	0,007	0
11	Dốc Lết	5/1/98	11h23	28,4	1012	0,28	0,18	0,002	0,004	0
12	Dốc Lết	5/1/98	12h15	28,6	1011	0,28	0,276	0,003	0,003	0
13	Dốc Lết	6/1/98	9h25	29,1	1014	1,11	0,473	0,004	0,010	0,021
14	Dốc Lết	6/1/98	10h25	30,1	1013	1,11	0,586	0,007	0,012	0
15	Hòn Gôm	6/1/98	14h25	32,0	1009	0,56	0,488	0,004	0,013	0
16	Hòn Gôm	6/1/98	15h25	29,4	1009	0,56	0,618	0,003	0,004	0
17	Dốc Lết	7/1/98	8h00	25	1013	0,28	0,537	0,007	0,007	0
18	Dốc Lết	7/1/98	9h05	26,1	1013	0,56	0,618	0,004	0,003	0
19	Hòn Gôm	7/1/98	12h20	31,9	1011	0,28	0,554	0,004	0,008	0
20	Hòn Gôm	7/1/98	13h15	29,1	1011	0,56	0,456	0,004	0,006	0,025
21	Hòn Gôm	8/1/98	7h30	26	1012	0,28	0,554	0,005	0,021	0
22	Hòn Gôm	8/1/98	8h25	30,7	1012	0,28	0,618	0,003	0,011	0,042
23	Dốc Lết	8/1/98	11h00	32,6	1009	0,28	0,586	0,004	0,008	0
24	Dốc Lết	8/1/98	12h00	29,2	1009	0,28	0,537	0,001	0,013	0,042
25	Đại Lãnh	9/1/98	9h57	32,8	1009	0,28	0,47	0,005	0,005	0,021
26	Đại Lãnh	9/1/98	10h47	34,2	1008	0,83	0,54	0,001	0,005	0
27	Hòn Gôm	9/1/98	13h02	33,9	1006	0,28	0,54	0,002	0,011	0
28	Hòn Gôm	9/1/98	13h55	30,6	1006	0,28	0,55	0,004	0,007	0
29	Hòn Gôm	10/1/98	7h50	25,2	1012	0,50	0,49	0,005	0,015	0,021
30	Hòn Gôm	10/1/98	8h45	32,6	1008	0,50	-	-	-	-
31	Đại Lãnh	10/1/98	16h20	-	-	1,00	0,54	0,003	0,009	0
32	Hòn Gôm	11/1/98	6h50	-	-	0,50	0,41	0,004	0,014	0
33	Hòn Gôm	11/1/98	7h58	-	-	0,50	0,54	0,002	0,007	0
34	Đại Lãnh	11/1/98	9h15	-	-	1,50	0,65	0,003	0,017	0
35	Đại Lãnh	11/1/98	10h14	-	-	1,00	0,37	0,004	0,019	0

* Thể tích mẫu là 360 l đối với mẫu phân tích bụi và 120 l đối với mẫu phân tích NO_2, CO_2 và Cl