

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

---



**ISO 9001 : 2008**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

Người hướng dẫn: Th.S Nguyễn Thị Tuyết Lan  
Sinh viên : Trần Văn Lộc

**HẢI PHÒNG - 2012**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

-----

**HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ THÀNH  
PHỐ HẢI PHÒNG** **GIAI ĐOẠN 2006 - 2011**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY  
NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

Người hướng dẫn: Th.S Nguyễn Thị Tuyết Lan  
Sinh viên : Trần Văn Lộc

**HẢI PHÒNG - 2012**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

---

**NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

Sinh viên: Trần Văn Lộc

Mã số:120847

Lớp: MT1201

Ngành: Kỹ Thuật Môi Trường

Tên đề tài: Hiện trạng chất lượng không khí thành phố Hải Phòng  
giải đoạn 2006 – 2011.

## NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp ( về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Các số liệu cần thiết để thiết kế, tính toán.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

.....

.....

.....

## **CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

### **Người hướng dẫn thứ nhất:**

Họ và tên: .....

Học hàm, học vị: .....

Cơ quan công tác: .....

Nội dung hướng dẫn:.....

.....

.....

.....

.....

### **Người hướng dẫn thứ hai:**

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

.....

.....

.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày ..... tháng ..... năm 2012

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày ..... tháng ..... năm 2012

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

*Sinh viên*

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

*Người hướng dẫn*

*Hải Phòng, ngày .....tháng.....năm 2012*

**HIỆU TRƯỞNG**

**GS.TS.NGŨT *Trần Hữu Nghị***

**PHẦN NHẬN XÉT TÓM TẮT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN**

**1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. Đánh giá chất lượng của khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...):**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**3. Cho điểm của cán bộ hướng dẫn (ghi cả số và chữ):**

.....  
.....  
.....

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2012*  
**Cán bộ hướng dẫn**

## I CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn:

Bố mẹ và những người thân đã ủng hộ và động viên, giúp đỡ em trong thời gian học tập và thực hiện khóa luận tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn tất cả các thầy cô trong khoa Môi Trường đã tận tâm hướng dẫn và giảng dạy những kiến thức căn bản quan trọng trong suốt thời gian em học tập tại trường.

Đặc biệt là cô Th.S Nguyễn Thị Tuyết Lan – Giám đốc trung tâm Quan trắc môi trường, Sở Tài nguyên môi trường Hải Phòng đã nhiệt tình hướng dẫn và cung cấp cho em những tài liệu, thông tin bổ ích hỗ trợ tích cực cho em hoàn thành khóa luận này.

Và cuối cùng, em xin cảm ơn các bạn trong khoa Môi Trường đã giúp đỡ, gắn bó, động viên và chia sẻ những khó khăn trong 4 năm học tại giảng đường.

Do thời gian học tập và những kiến thức có hạn, chắc chắn sẽ còn nhiều thiếu sót trong quá trình làm khóa luận của mình. Em kính mong nhận được những ý kiến nhận xét, đánh giá chân thành của thầy cô về bài khóa luận này nhằm giúp em nâng cao nhận thức và củng cố thêm kiến thức của mình.

## MỤC LỤC

PHẦN MỞ ĐẦU .....	13
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	13
2. Mục tiêu nghiên cứu.....	13
3. Đối tượng nghiên cứu.....	13
4. Phạm vi nghiên cứu .....	14
5. Kết cấu luận văn .....	14
Chương 1.....	15
TỔNG QUAN VỀ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TP HẢI PHÒNG .....	15
1.1. Môi trường không khí là gì ?.....	15
1.2. Các nguồn gây ô nhiễm .....	15
1.2.2. Hoạt động công nghiệp.....	15
1.2.1. Hoạt động giao thông .....	16
1.2.3. Hoạt động xây dựng.....	16
1.2.4. Sinh hoạt .....	16
1.2.5. Hoạt động nông nghiệp và làng nghề.....	17
1.3. Các chất gây ô nhiễm không khí .....	17
Chương 2 HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG ( GIAI ĐOẠN 2006 – 2011 ).....	18
I. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí thành phố Hải Phòng. 18	
II. Mạng lưới quan trắc. ....	18
2.1. Vị trí quan trắc .....	18
2.2. Thông số quan trắc .....	19
2.4. Phương pháp và thiết bị lấy mẫu .....	19
2.5. Phương pháp lấy mẫu và phương pháp phân tích .....	20



2.5.1. Bụi lơ lửng ( TSP ) .....	20
2.5.2. Các khí SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO .....	21
2.6. Đảm bảo và kiểm soát chất lượng quan trắc và phân tích (QA/QC)23	
2.7. Tổng hợp kết quả phân tích qua từng đợt lấy mẫu .....	24
2.8. Đánh giá.....	32
III. Tác động của ô nhiễm môi trường không khí .....	38
1. Tác động tới sức khỏe cộng đồng.....	38
2. Tác động tới sự phát triển kinh tế.....	38
3. Ô nhiễm không khí và biến đổi khí hậu .....	39
4. Tác động tới môi trường .....	40
Chương 3: CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ ...	43
3.1. Giải pháp về quản lý.....	43
3.2. Giải pháp về kỹ thuật ( khoa học & công nghệ ).....	43
3.3. Giải pháp về kinh tế.....	43
3.4. Giải pháp về xã hội .....	44

## **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

## DANH MỤC BẢNG

STT	Tên Bảng	Trang
1	Bảng 2.1: Phương pháp và thiết bị lấy mẫu	14
2	Bảng 2.2 : Kết quả phân tích không khí năm 2006	20
3	Bảng 2.3 : Kết quả phân tích không khí năm 2007	23
4	Bảng 2.4 : Kết quả phân tích không khí năm 2008	25
5	Bảng 2.5 : Kết quả phân tích không khí năm 2009	27
6	Bảng 2.6 : Kết quả phân tích không khí năm 2010	28
7	Bảng 2.7 : Kết quả phân tích không khí năm 2011	30
8	Bảng 2.8 : Kết quả bụi	32
9	Bảng 2.9 : Kết quả phân tích khí SO <sub>2</sub>	34
10	Bảng 2.10 : Kết quả phân tích khí NO <sub>2</sub>	36
11	Bảng 2.11 : Kết quả phân tích khí CO	38

## DANG MỤC BIỂU ĐỒ

STT	Tên biểu đồ	Trang
1	Biểu đồ 1: Diễn biến ô nhiễm bụi lơ lửng tại các điểm Quan trắc	33
2	Biểu đồ 2: Diễn biến ô nhiễm khí SO <sub>2</sub> tại các điểm Quan trắc	35
3	Biểu đồ 3: Diễn biến khí ô nhiễm NO <sub>2</sub> tại các điểm Quan trắc	37
4	Biểu đồ 4: Diễn biến ô nhiễm khí CO tại các điểm Quan trắc	39

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
KCN	Khu công nghiệp
CCN	Cụm công nghiệp
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
KLN	Kim loại nặng
TSP	Total Suspended Particles

## **PHÂN MỞ ĐẦU**

### **1. Tính cấp thiết của đề tài**

Hải Phòng là thành phố cảng, có công nghiệp phát triển và là một trong năm đô thị trung tâm cấp quốc gia với tổng diện tích đất tự nhiên 1519 km<sup>2</sup>, dân số 1,814 triệu người, có 16 quận, huyện, thị xã trong đó có 2 huyện đảo, có vị trí địa lý - chính trị - kinh tế - quân sự hết sức quan trọng và tiềm năng lớn của đất nước; một cực tăng trưởng của vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, có vị trí trọng yếu về quốc phòng, an ninh.

Ngay từ khi thành lập năm 1888 đến nay, thành phố Hải Phòng luôn giữ vững vai trò vừa là một đô thị cảng, vừa là thành phố công nghiệp ngày càng phát triển với các ngành công nghiệp truyền thống như đóng và sửa chữa tàu biển, sản xuất thép, xi măng, hoá chất, dệt may và da giày... Công nghiệp phát triển nhanh, khá ổn định và đồng đều ở các khu vực

Sự hình thành và phát triển các khu công nghiệp đã góp phần to lớn trong việc thúc đẩy nền kinh tế của Hải Phòng nói riêng và của đất nước nói chung. Các khu công nghiệp đem lại rất nhiều lợi ích về kinh tế cho xã hội và giải quyết được vấn đề lao động cho rất nhiều nhân lực. Tuy nhiên đi theo đó là sự suy thoái, xuống cấp của môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng.

Môi trường không khí là môi trường đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển và sinh tồn của nhân loại. Môi trường không khí là loại môi trường rất nhạy cảm, rất dễ biến đổi và lan truyền, sự lan truyền này không ở trong phạm vi một vài quốc gia, có thể lan rộng khắp cả châu lục. Môi trường không khí tuân theo những quy luật về môi trường khí hậu riêng. Môi trường không khí bị ô nhiễm sẽ có ảnh hưởng trên quy mô rộng và gây nhiều bất lợi cho con người và sinh vật nên bảo vệ môi trường nói chung là trách nhiệm của toàn xã hội, là sự nghiệp của toàn dân. Việc thực hiện chiến lược bảo vệ môi trường đòi hỏi sự tham gia của cộng đồng và của các doanh nghiệp.

Do đó việc nghiên cứu tới vấn đề môi trường không khí của thành phố là hết sức cần thiết cả về lý thuyết và thực tế. Vì những lý do đó em chọn đề tài luận văn tốt nghiệp là “ Hiện trạng chất lượng không khí thành phố Hải Phòng giai đoạn 2006 – 2011”.

Hy vọng kết quả nghiên cứu của đề tài này sẽ giúp chúng ta hiểu được phần nào về hiện trạng không khí của Hải Phòng, và đưa ra được các giải pháp hợp lý cho việc giảm thiểu ô nhiễm không khí không khí hiệu quả để thành phố Hải Phòng trở thành “ Thành phố sinh thái ”.

### **2. Mục tiêu nghiên cứu.**

Nghiên cứu hiện trạng chất lượng môi trường không khí thành phố Hải Phòng giai đoạn 2006 - 2011, từ đó đề ra các biện pháp nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí.

### **3. Đối tượng nghiên cứu.**

Đối tượng nghiên cứu của luận văn bao gồm :

Bụi ( TSP ). SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO

#### **4. Phạm vi nghiên cứu**

**Phạm vi không gian gồm 5 điểm quan trắc.**

- Điểm tại trường ĐH Hàng Hải Việt Nam – Lạch Tray
- Điểm tại trường THCS Quán Toan
- Điểm tại khu dân cư trung tâm thị trấn Minh Đức
- Điểm tại khu dân cư Thăng Lợi thị trấn Minh Đức
- Điểm tại khu dân cư thôn Múc, xã phục lễ, huyện Thủy

Nguyên

#### **Phạm vi thời gian**

Thời gian nghiên cứu trong 3 tháng :

Từ tháng 9/2012 đến tháng 12/2012

#### **5. Kết cấu luận văn**

Luận văn được kết cấu như sau :

**Phần mở đầu**

**Phần nội dung**

**Chương 1** Tổng quan về môi trường không khí thành phố Hải Phòng.

**Chương 2** Hiện trạng chất lượng môi trường không khí thành phố Hải phòng ( giai đoạn 2006 – 2011 )

**Chương 3** Đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường không khí.

**Phần kết luận và kiến nghị**

## Chương 1

# **TỔNG QUAN VỀ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TP HẢI PHÒNG**

### **1.1. Môi trường không khí là gì ?**

Môi trường không khí là phần không gian bao quanh trái đất, gồm nhiều lớp khí khác nhau. Năng lượng từ mặt trời xuyên qua khí quyển đến môi trường không khí thông qua sự trao đổi điện từ, phóng xạ, đối lưu, sự bay hơi, và cuối cùng là sự biến đổi nhiệt độ theo mùa theo độ cao và thời gian. Môi trường không khí là môi trường đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển và sinh tồn của nhân loại. Môi trường không khí là loại môi trường rất nhạy cảm, dễ biến đổi và lan truyền. Sự lan truyền này không ở trong phạm vi một vài quốc gia, mà có thể lan rộng khắp cả châu lục. Môi trường không khí tuân theo những quy luật về môi trường khí hậu riêng của nó. Khi môi trường không khí bị ô nhiễm sẽ có ảnh hưởng trên qui mô rộng và gây nhiều bất lợi cho con người và sinh vật. Môi trường không khí bị ô nhiễm bởi rất nhiều nguyên nhân nhưng nguyên nhân chủ yếu bao gồm: Hoạt động công nghiệp, giao thông, công nghiệp, sinh hoạt, tự nhiên, nông nghiệp và các làng nghề.

### **1.2. Các nguồn gây ô nhiễm**

#### **1.2.2. Hoạt động công nghiệp**

Công nghiệp của Hải Phòng được hình thành lâu đời nên công nghệ sản xuất đa phần là lạc hậu, do đó hầu như các khu công nghiệp là không đảm bảo được yêu cầu và tiêu chuẩn chất lượng môi trường và đây cũng là nguồn gây ô nhiễm to lớn cho môi trường. Đặc biệt đáng lo ngại khi rất nhiều các cơ sở sản xuất còn nằm phân tán và xen kẽ trong các khu dân cư nên vấn đề quản lý, kiểm soát và xử lý ô nhiễm gặp rất nhiều khó khăn.

Trong các ngành sản xuất công nghiệp của thành phố, ngành sản xuất xi măng và vật liệu xây dựng là ngành phát triển mạnh của thành phố Hải Phòng. Ngành công nghiệp này đã thải ra rất nhiều bụi và các khí gây ô nhiễm điển hình như  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $CO_x$

Công nghiệp luyện kim là ngành gây ra ô nhiễm môi trường không khí rất lớn, nhưng ngành công nghiệp này mới phát triển nên với công nghệ sản xuất tiên tiến hiện đại và không tập trung nên mức độ ảnh hưởng chưa tới mức nghiêm trọng.

Công nghiệp hóa chất không những gây ô nhiễm bụi mà còn rất nhiều hóa chất độc hại gây ô nhiễm môi trường không khí như  $SO_2$ ,  $H_2SO_4$ , HF,  $Cl_2$ , HCl,  $NH_3$  và các chất hữu cơ bay hơi khác.

### **1.2.1. Hoạt động giao thông**

Ô nhiễm do giao thông chủ yếu gây ra các khí độc hại như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Bụi ( TSP ) và PM<sub>2.5</sub>.

Hàng năm, lượng ô tô xe máy đều tăng rất nhanh. Cơ cấu đi lại của Hải Phòng đều tập trung vào các phương tiện cá nhân, phương tiện công cộng ít. Chính vì vậy lượng xe lưu thông rất lớn, gây ùn tắc giao thông, càng làm gia tăng ô nhiễm đến môi trường không khí.

Đặc điểm nổi bật của nguồn ô nhiễm giao thông là nguồn ô nhiễm thấp, di động. Nếu cường độ giao thông lớn thì nó giống như nguồn đường ( nguồn tuyến), chủ yếu gây ô nhiễm cho hai bên đường. Khả năng khuếch tán các chất ô nhiễm giao thông rất phụ thuộc vào địa hình và quy hoạch kiến trúc các phố phường hai bên đường.

### **1.2.3. Hoạt động xây dựng**

Hiện nay do quá trình đô thị hóa đang diễn ra rất mạnh mẽ nên các hoạt động xây dựng nhà cửa, đường xá, cầu cống... đang diễn ra ở hầu hết các điểm trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Các hoạt động xây dựng như đào đất, đập phá công trình cũ, xây dựng các công trình mới, vật liệu xây dựng bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển gây ô nhiễm bụi cho môi trường không khí xung quanh. Ô nhiễm không khí do xây dựng chủ yếu do bụi ( TSP) SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>.

### **1.2.4. Sinh hoạt**

Nguồn ô nhiễm do sinh hoạt của con người chủ yếu là bếp đun sử dụng nhiên liệu than đá, củi, dầu hỏa và khí đốt, có nguồn gốc hóa thạch. Nhìn chung nguồn ô nhiễm này là nhỏ, nhưng đặc điểm của nó là thường gây ô nhiễm cục bộ trong một nhà hay trong một buồng, hoặc không gian nhỏ.

Cống rãnh và môi trường nước mặt như ao, hồ, kênh rạch, sông ngòi bị ô nhiễm cũng bốc hơi, thoát khí độc hại và gây ô nhiễm môi trường không khí, ở các đô thị chưa thu gom và xử lý rác tốt thì thổi rửa, phân hủy rác hữu cơ vất bừa bãi hoặc trôn ủ không đúng kỹ thuật cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí.



Các khí ô nhiễm từ các nguồn thải sinh hoạt trên chủ yếu là khí Metan,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  và mùi hôi, thối. Các khí ô nhiễm này đã làm ô nhiễm không khí các khu dân cư ở đô thị.

### **1.2.5. Hoạt động nông nghiệp và làng nghề**

Trong hoạt động sản xuất nông nghiệp thường phát thải các khí  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , trong quá trình trồng trọt có sử dụng các loại phân bón hóa học và thuốc trừ sâu làm phát tán các khí thải có tính axit, kiềm rất độc hại vào môi trường. Khí thải trong chăn nuôi do các quá trình phân hủy phân động vật phát sinh các khí độc hại như :  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ...

Hoạt động sản xuất tại các làng nghề cũng gây ra những áp lực lên môi trường không khí. Thải lượng chất thải tại các làng nghề rất đa dạng, trong đó một số loại hình sản xuất có đặc thù phát thải nhiều loại khí độc hại như làng nghề tái chế kim loại , giấy, nhựa, đúc đồng, làng nghề sản xuất vật liệu xây dựng, thực phẩm, chế tác đá. Các khí thải điển hình như bụi, khí  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , hơi axit và kiềm sản sinh từ các quá trình như xử lý bề mặt, nung, sấy, tẩy, trắng, đục tạo hình các sản phẩm...

### **1.3. Các chất gây ô nhiễm không khí**

Như đã nêu ở trên các chất gây ô nhiễm không khí bao gồm Bụi ( TSP ),  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$  và các khí: (  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{CO}_2$ , FAN, CFC... )

## Chương 2

# HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG( GIAI ĐOẠN 2006 – 2011 )

### **I. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí thành phố Hải Phòng**

Trong những thập kỷ gần đây, Hải Phòng đang phải đối mặt với vấn đề ô nhiễm môi trường, đặc biệt có môi trường không khí. Tại các KCN, CCN, làng nghề, các trục đường giao thông lớn đều bị ô nhiễm với các cấp độ khác nhau. Đó cũng là hệ quả của sự gia tăng dân số, gia tăng đột biến của các phương tiện giao thông (ô tô, xe máy...), KCN, CCN. Theo kết quả quan trắc nhiều năm của Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng.

Nồng độ của các chất ô nhiễm ở các KCN, CCN các trục đường giao thông hầu như đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép (TCCP) cụ thể: bụi vượt quá từ 2 - 3 lần, CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,... vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1.2 – 1.5 lần. Do đó việc đưa ra những định hướng nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí trong giai đoạn hiện nay là vô cùng cần thiết. Theo thống kê của Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, mỗi năm thành phố Hải Phòng phải tiếp nhận khoảng 60.000 tấn bụi, khói; 7.000 tấn khí SO<sub>2</sub>; 42.000 tấn khí CO<sub>2</sub> từ các cơ sở công nghiệp thải ra. Ngoài ra, các phương tiện giao thông ô tô, xe máy cũng được xác định như là một nguồn phát thải lớn. Những kết quả quan trắc gần đây chỉ ra rằng, chất lượng không khí ở khu vực ngoại thành Hải Phòng chưa bị ô nhiễm bởi CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> và bụi lơ lửng (TSP), ngoại trừ tại các KCN, CCN và các khu vực gần các tuyến đường giao thông liên tỉnh, đường cao tốc. Còn khu vực nội thành thì hầu hết tại các khu công nghiệp, tuyến giao thông chính đều bị ô nhiễm nhưng ở các mức độ khác nhau. Tại các tuyến giao thông, ô nhiễm bụi lơ lửng (TSP) là chủ yếu với nồng độ đo được cao hơn tiêu chuẩn cho phép từ 3 - 4 lần. Những khu vực đang thi công các công trình xây dựng, giao thông, đô thị mới,... nồng độ TSP đo được thường cao hơn 7 - 10 lần so với TCCP. Nồng độ các khí SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> trung bình hàng năm tăng khoảng từ 10 - 60%, nồng độ CO tại các trục giao thông chính cao hơn từ 2,5 đến 4,4 lần so với TCCP.

### **II. Mạng lưới quan trắc.**

#### **2.1. Vị trí quan trắc**

Để có thể quan trắc được các chất gây ô nhiễm môi trường không khí từ các nguồn công nghiệp, giao thông, sinh hoạt... Việc lựa chọn các vị trí quan trắc đặc trưng là rất quan trọng. Trong luận văn này các vị trí quan trắc không khí được lựa chọn cụ thể như sau:

1.

#### **Điểm tại trường ĐH Hàng Hải Việt Nam**

- **Lạch Tray** : Đại diện cho khu vực bị ảnh hưởng ô nhiễm từ đường Lạch Tray – Đây là giao thông cửa ngõ phía Đông Nam của thành phố.

2. **Điểm tại trường THCS Quán Toan :** Đại diện cho khu vực bị ảnh hưởng của cụm công nghiệp mới Quán Toan : Vị trí quan trắc này nằm về phía Tây Bắc của cụm công nghiệp.
3. **Điểm tại khu dân cư trung tâm thị trấn Minh Đức :**Đại diện cho khu vực ảnh hưởng ô nhiễm từ các nhà máy sản xuất xi măng như công ty Xi măng Hải Phòng, Công ty Xi măng Chinfon Hải Phòng...
4. **Điểm tại khu dân cư Thăng Lợi thị trấn Minh Đức :**Đại diện cho khu vực ảnh hưởng của các đơn vị khai thác đá tư nhân quanh khu vực và dây chuyền nghiền đá Công ty Xi măng Chinfon.
5. **Điểm tại khu dân cư thôn Múc, xã phục lễ, huyện Thủy Nguyên :**Đại diện cho khu vực có thể chịu ảnh hưởng của nhà máy Nhiệt điện Hải Phòng và KCN Minh Đức, Bến Rừng.

## **2.2.Thông số quan trắc**

Các thông số quan trắc cơ bản bản được quy định tại Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quang và năng lực của phòng thí nghiệm cụ thể:Bụi lơ lửng ( TSP ) , SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO.

## **2.3. Tần suất quan trắc**

Thực hiện vào các tháng 2, 4, 6, 8, 10, 12 trong năm.

## **2.4. Phương pháp và thiết bị lấy mẫu**

Các thông số quan trắc và phân tích được thực hiện bằng các phương pháp tiêu chuẩn hiện hành trên hệ thống các thiết bị hiện trường, thiết bị phòng thí nghiệm của Trung tâm quan trắc môi trường.Danh mục phương pháp thiết bị lấy mẫu được đề cập tại bảng 2.1.

Bảng 2.1 :Phương pháp và thiết bị lấy mẫu

TT/No	Thông số/ Parameter	Phương pháp/ Method	Thiết bị/ Equipments
1	Bụi lơ lửng	TCVN 5067– 1995	Thiết bị lấy mẫu bụi, AI Metrics - Mỹ; Tủ sấy, model UM400, hãng Memmet - Đức; Cân phân tích ( d=0,01g) model BP 210, Hãng Sartorius – Đức.
2	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971 – 1995	Thiết bị lấy mẫu khí, model 224-PCXR4, Hãng SCK Inc - Mỹ; Thiết bị đo quang, model DP/4000, hãng HACH – Mỹ.
3	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137 – 1996	Thiết bị lấy mẫu khí, model 224- PCXR4, Hãng SCK Inc - Mỹ; Thiết bị đo quang, model DP/4000, hãng HACH – Mỹ.
4	CO	Folin - Ciocalteur	Bè điều nhiệt, model 1217 , Shellab – Anh; Thiết bị đo quang, model DR/4000, hãng HACH-Mỹ

## 2.5. Phương pháp lấy mẫu và phương pháp phân tích

### 2.5.1. Bụi lơ lửng ( TSP )

Bụi lơ lửng là một thông số đánh giá mức độ nhiễm bẩn không khí bởi các rắn có nguồn gốc từ nhiều nguồn khác nhau. Chúng là các hạt có tốc độ sa lắng rất kém và tồn tại bền trong không khí tự nhiên. Kích thước các hạt bụi này từ khá nhỏ đến rất nhỏ, chúng ảnh hưởng trực tiếp đến đường hô hấp và có khả năng chui vào tận trong các phế nang gây nhiều bệnh nghiêm trọng về phổi của con người. Để xác định hàm lượng TSP ( Total Suspended Particles ) chúng tôi sử dụng phương pháp trọng lượng ( TCVN 5067 – 1995 ), trong đó:

+ Lấy mẫu : Lấy mẫu bằng phương pháp bơm hút định lượng, thời gian lấy mẫu 24 giờ liên tục.

+ Dụng cụ : Giấy lọc, bao chứa giấy lọc, panh kẹp, bình hút ẩm, lồng bảo vệ.

+ Thiết bị : Cân phân tích điện tử - Sartorius, tủ sấy, bơm hút lưu lượng 5l/min – MiniVolume meter.

+ Các bước tiến hành:

Chuẩn bị giấy lọc : Giấy lọc loại có kích thước lỗ nhỏ hơn  $0,45\mu\text{m}$  được sấy ở nhiệt độ  $60^{\circ}\text{C}$  trong thời gian 4 giờ, sau đó để ổn định trong phòng được kiểm soát về độ ẩm được cân lần 1 và đánh mã kí hiệu theo cặp ( 1 giấy lọc sử dụng thu mẫu và 1 giấy lọc làm mẫu trắng ).

Chuẩn bị bơm lấy mẫu : Bơm lấy mẫu được kiểm tra đảm bảo đầy pin và hiệu chỉnh lưu lượng nước khi sử dụng.

Thao tác tại hiện trường : Bơm và giấy lọc được đưa ra hiện trường và lắp đặt theo quy trình hướng dẫn sử dụng bơm, cài đặt thời gian cho máy chạy tự động và ghi chép về tình trạng máy, mã số máy, điều kiện thời tiết khi đặt máy. Sau khi máy chạy đủ thời gian ( thường đủ 24 giờ ) và tự động dừng, giấy lọc được lấy ra cho vào bao đã kí hiệu, ghi chép về tình trạng máy, thời gian máy chạy thực tế, thời tiết khi thu máy.

Thao tác sau khi thu mẫu ngoài hiện trường : Giấy lọc được thu từ hiện trường về sẽ được sấy ở  $60^{\circ}\text{C}$  trong thời gian 4 giờ, sau đó để ổn định trong phòng được kiểm soát về độ ẩm và cân lần 2 bằng cân phân tích.

+ Phương pháp phân tích:

Bụi TSP được phân tích bằng phương pháp trọng lượng

Nguyên tắc phân tích : Xác định hàm lượng TSP trong không khí thông qua công thức :

$$\text{TSP} = \frac{m}{V_{\text{std}}} (\text{mg}/\text{m}^3)$$

Trong đó : m là khối lượng bụi ( mg )

$V_{\text{std}}$  là thể tích không khí ở đktc (  $\text{m}^3$  )

### 2.5.2. Các khí $\text{SO}_2$ , $\text{NO}_2$ , CO

Các khí độc nêu trên được phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu hóa thạch, xăng dầu và các nguồn khác. Trong đó gồm các nguồn ô nhiễm từ công nghiệp, từ hoạt động giao thông. Về cơ bản đây là các khí độc gây ảnh hưởng đến đường hô hấp như phá hủy phế nang ( giảm PH ), ngộ độc máu. Ngoài ra,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  là tác nhân chính gây mưa axit phá hủy hệ sinh thái và các công trình kiến trúc. Về phương pháp quan trắc, các khí này được thu mẫu 3 lần vào các thời điểm khác nhau trong ngày và áp dụng so sánh với tiêu chuẩn trung bình 1 giờ.

**Phương pháp lấy mẫu :**

+ Với  $\text{SO}_2$  và  $\text{NO}_2$  được sử dụng cùng một dụng cụ thu mẫu bằng phương pháp hấp thụ qua ống sục khí, cụ thể như :

Dụng cụ : Ống sục khí, ống đựng dung dịch sau khi hấp thụ.

Thiết bị : Bơm hút khí – sampler Aircheck

### **Các bước tiến hành :**

Chuẩn bị dung dịch hấp thụ : Dung dịch hấp thụ được pha theo đúng trình tự và thành phần quy định trong phương pháp phân tích theo TCVN ( 5971 – 1995 và 6137 – 1996 ) tương ứng với mỗi chỉ tiêu.

Chuẩn bị bơm lấy mẫu : Bơm lấy mẫu khí được hiệu chỉnh kiểm tra để đảm bảo rằng pin đã sạc đủ điện và lưu lượng lấy mẫu đúng 0,5 l/phút.

Thao tác tại hiện trường : Tại hiện trường dung dịch hấp thụ được đổ vào hai ống hấp thụ mắc nối tiếp, mỗi ống 5ml. Bật bơm và hút mẫu không khí qua ống hấp thụ trong thời gian 60 phút. Sau khi đã hút mẫu đủ thời gian đổ dung dịch đã hấp thụ vào ống chứa mẫu , ghi chép các thông số về tình trạng, mã hiệu máy và các yếu tố thời tiết tại thời điểm lấy mẫu. Rửa ống hấp thụ mẫu bằng nước cất ( 3 lần ) để chuẩn bị lấy mẫu cho lần sau. Mẫu sau khi thu sẽ được bảo quản ở nhiệt độ thường , cả hai khí SO<sub>2</sub> và NO<sub>2</sub> đều được thao tác tương tự như nhau.

+ Với khí CO, dụng cụ được sử dụng lấy mẫu rất đơn giản đó là chai lấy mẫu bằng thủy tinh hoặc chai nhựa PE có dung tích 1 lít

Chuẩn bị dung dịch hấp thụ : Dung dịch hấp thụ ( PdCl<sub>2</sub> 1% ) được pha đúng theo trình tự quy định trong phương pháp phân tích CO sử dụng thuốc thử Folin-ciocaltuer.

Thao tác ngoài hiện trường : Mẫu CO được thu bằng phương pháp đổ nước, chai lấy mẫu được đổ đầy nước cất khi đến hiện trường toàn bộ nước cất được đổ vào một chai khác để không khí tại thời điểm choán đầy chai, sau đó cho 1 ml dung dịch hấp thụ vào chai và đậy nắp chặt, làm kín bằng giấy parafin và được đưa về phòng thí nghiệm phân tích.

### **Phương pháp phân tích :**

#### **Khí SO<sub>2</sub>**

Phương pháp phân tích khí SO<sub>2</sub> là phương pháp đã được tiêu chuẩn hóa trong TCVN – 5971 – 1995.

Nguyên tắc của phương pháp : Sử dụng phức chất TCM phản ứng với SO<sub>2</sub> trong không khí tạo thành phức DSM, DSM sẽ tạo có màu tím sẫm với para-rosanilin hydroclorua và formandehyt. Mang hỗn hợp có màu đo bằng máy trắc quang DR/4000 ta sẽ tính ra được nồng độ SO<sub>2</sub> bằng phương pháp dựng đường chuẩn.

#### **Khí NO<sub>2</sub>**

Phương pháp phân tích NO<sub>2</sub> là phương pháp đã được tiêu chuẩn hóa trong TCVN 6137 – 1996.

Nguyên tắc của phương pháp : Khí NO<sub>2</sub> sau khi được hấp thụ bằng dung dịch NaOH 0,5N tạo ra gốc NO<sub>2</sub>. Trong môi trường axit acetic, NO<sub>2</sub> sẽ tạo hợp chất azoic màu hồng với thuốc thử Griess-Hossway. Mang hỗn hợp có màu đo bằng máy trắc quang ( DR/4000 ) ta sẽ tính ra được nồng độ NO<sub>2</sub> bằng phương pháp dựng đường chuẩn.

#### **Khí CO**

Phương pháp phân tích CO được lựa chọn là phương pháp so màu bằng thuốc thử Folin ciocaltuer.

Nguyên tắc của phương pháp : Khí CO phản ứng với dung dịch PdCl<sub>2</sub> tạo thành Pd kim loại. Khi thêm thuốc thử folinciocaltuer vào Pd sẽ khử thuốc thử về dạng có màu xanh trong môi trường kiềm nhẹ ( Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ) . Mang hỗn hợp có màu đo bằng máy trắc

quang ( DR/4000 ) ta sẽ tính ra được nồng độ CO bằng phương pháp dựng đường chuẩn.

## **2.6. Đảm bảo và kiểm soát chất lượng quan trắc và phân tích (QA/QC)**

Việc đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng được Trung tâm Quan trắc Môi trường thực hiện xuyên suốt trong mọi hoạt động Quan trắc và tuân thủ các nguyên tắc : Trung thực, chính xác, kịp thời, khoa học, hiện đại.

## • Quan trắc tại hiện trường

Các thiết bị quan trắc tại hiện trường đều có hướng dẫn sử dụng. Và được bảo dưỡng, kiểm chuẩn trước khi ra hiện trường.

Quan trắc theo đúng tần suất và thời gian lấy mẫu, phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu theo quy định phù hợp với TCVN.

Dụng cụ chứa mẫu phù hợp với từng thông số quan trắc và được dán nhãn. Nhãn của bao bì chứa mẫu được gắn với dụng cụ chứa mẫu trong suốt thời gian tồn tại của mẫu.

Đội ngũ lấy mẫu phải có trình độ chuyên môn phù hợp. Việc phân công nhiệm vụ cho từng người phải cụ thể, rõ ràng.

Để kiểm soát chất lượng trong quá trình lấy mẫu phải thực hiện lấy: Mẫu trắng dụng cụ, mẫu trắng, mẫu lặp và mẫu đúp.

## • Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm

Hoạt động của phòng thí nghiệm Trung tâm quan trắc môi trường được thực hiện theo ISO/IEC 17025-2005. Cơ cấu tổ chức của phòng thí nghiệm rõ ràng. Các cán bộ, nhân viên, cán bộ kỹ thuật và cán bộ quản lý chất lượng được phân công nhiệm vụ, trách nhiệm cụ thể. Các công việc cụ thể đều có các tài liệu chỉ dẫn chi tiết.

Trang thiết bị của phòng thí nghiệm được hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

Trang thiết bị được đánh dấu, dán nhãn để phân biệt và nhận dạng dễ dàng.

Áp dụng các quy trình quản lý mẫu thích hợp với từng thông số cụ thể. Những kí hiệu nhận dạng phân biệt mẫu được duy trì trong suốt thời gian tồn tại của mẫu trong phòng thí nghiệm, và khi phân tích. Các mẫu sau khi phân tích xong được lưu giữ và bảo quản trong thời gian 1 tuần để sử dụng trong trường hợp cần kiểm tra lại.

Mẫu QC phòng thí nghiệm bao gồm : mẫu trắng thiết bị, mẫu trắng phương pháp, mẫu lặp, mẫu thêm, mẫu chuẩn đối chứng.

## 2.7. Tổng hợp kết quả phân tích qua từng đợt lấy mẫu

### 1. Kết quả đợt 1, năm 2006.

Bảng 2.2 : Kết quả phân tích không khí năm 2006

	Vị trí quan trắc	Thời gian quan trắc	KẾT QUẢ			
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	Từ 8h đến 9h Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.090	4,82 4,24 4.41	0.044 0.039 0.046	0.049 0.035 0.038
2	Mẫu không khí điểm phường Đằng Hải. Tọa độ; 2306119X; 598983Y	Từ 8h15' đến 9h15' Từ 11h15' đến 12h15' Từ 15h15' đến 16h15'	0.026	4.84 4.45 5.01	0.076 0.055 0.050	0.088 0.059 0.048



3	Mẫu không khí điểm phường Máy Chai: Tọa độ: 2309113X; 598983Y	Từ 8h30 đến 9h30 Từ 11h30 đến 12h30 Từ 15h30 đến 16h30	0.119	4,68 4,72 4,25	0,052 0,051 0,061	0,056 0,048 0,059
4	Mẫu không khí điểm Cầu Đất. Tọa độ: 2307202X; 596913Y	Từ 8h45 đến 9h45 Từ 11h45 đến 12h45 Từ 15h45 đến 16h45	0,143	5,01 4,74 4,72	0,085 0,071 0,062	0,096 0,083 0,082
5	Mẫu không khí điểm phường Đông Hòa- Kiến An. Tọa độ: 2304345X; 595218Y	Từ 8h đến 9h Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0,084	5,13 5,11 5,25	0,059 0,074 0,072	0,054 0,077 0,083
6	Mẫu không khí điểm công Cái Tắt. Tọa độ 2307952X; 593341Y	Từ 8h15' đến 9h15' Từ 11h15' đến 12h15 Từ 15h15 đến 16h15	0,123	5,34 4,86 4,59	0,067 0,052 0,063	0,064 0,048 0,076
7	Mẫu không khí điểm phường Sờ Dầu. Tọa độ: 2301022X; 594368Y	Từ 8h30 đến 9h30 Từ 11h30 đến 12h30 Từ 15h30 đến 16h30	0,055	4,76 4,65 4,52	0,051 0,063 0,059	0,051 0,069 0,071
8	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	Từ 8h45 đến 9h45 Từ 11h45 đến 12h45 Từ 15h45 đến 16h45	0.028	4,49 4,65 4,27	0,057 0,061 0,067	0,052 0,060 0,079
9	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	Từ 8h đến 9h Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.088	4,79 4,35 4,70	0,062 0,044 0,049	0,057 0,041 0,043

10	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thăng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	Từ 8h15' đến 9h15' Từ 11h15' đến 12h15 Từ 15h15 đến 16h15	0.055	5,23 4,65 5,04	0,059 0,047 0,051	0.058 0.043 0.050
11	Mẫu không khí điểm khu dân cư Quyết Hùng – Thủy Nguyên. Tọa độ: 2319615X; 601157Y	Từ 8h30 đến 9h30 Từ 11h30 đến 12h30 Từ 15h30 đến 16h30	0.040	4.65 4.92 5.05	0.034 0.050 0.057	0.031 0.048 0.055
<b>QCVN 05 : 2009/ BTNMT</b>			0.2	30	0.035	0.2

QCVN 05 : 2009/BTNMT- Quy chuẩn chất lượng quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét : Bụi ( TSP), khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO trong năm 2006 tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05 : 2009/ BTNMT.

## 2. Kết quả đợt 2, năm 2007.

Bảng 2.3 : Kết quả phân tích không khí năm 2007

TT	Vị trí quan trắc	Thời gian quan trắc	KẾT QUẢ			
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	Từ 8h đến 9h Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.224	4.72 4.69 4.38	0.067 0.053 0.050	0.060 0.051 0.046
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	Từ 9h đến 10h Từ 11h30 đến 12h30 Từ 15h30 đến 16h30	0.127	5.16 5.02 4.93	0.108 0.093 0.072	0.125 0.102 0.084
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	Từ 8h đến 9h Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.083	4.58 4.67 4.43	0.051 0.043 0.049	0.044 0.033 0.036
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư	Từ 8h15' đến 9h15'		4.19 4.34	0.044 0.059	0.037 0.046

	Thăng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.058	4.26	0.056	0.047
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	Từ 9h đến 10h Từ 11h30 đến 12h30 Từ 15h30 đến 16h30	0.012	4.50 4.16 4.38	0.046 0.048 0.055	0.043 0.039 0.049
<b>QCVN 05 : 2009/ BTNMT</b>			0.2	30	0.35	0.2

QCVN 05 : 2009/BTNMT- Quy chuẩn chất lượng quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét :

+ Các khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO trong năm 2007 tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05 : 2009/ BTNMT.

+ Bụi ( TSP ) ở điểm Đại học Hàng Hải vượt  $0.0224/0.2 = 1.12$  lần; các điểm còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05 : 2009/ BTNMT.

### **3. Kết quả đợt 3, năm 2008.**

Bảng 2.4 : Kết quả phân tích không khí năm 2008

TT	Vị trí quan trắc	Thời gian quan trắc	KẾT QUẢ			
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	Từ 8h đến 9h Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.129	4.17 4.06 4.38	0.070 0.062 0.061	0.067 0.065 0.058
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	Từ 9h đến 10h Từ 11h30 đến 12h30 Từ 15h30 đến 16h30	0.065	4.28 4.12 4.24	0.082 0.046 0.060	0.077 0.045 0.055
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	Từ 8h đến 9h Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.139	4.21 4.25 4.14	0.049 0.044 0.051	0.044 0.036 0.049
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thắng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	Từ 8h15' đến 9h15' Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.045	4.39 4.22 4.13	0.043 0.053 0.038	0.041 0.046 0.033
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	Từ 9h đến 10h Từ 11h30 đến 12h30 Từ 15h30 đến 16h30	0.126	4.34 4.29 4.29	0.054 0.046 0.061	0.052 0.040 0.056
<b>QCVN 05 : 2009/ BTNMT</b>			0.2	30	0.35	0.2

QCVN 05 : 2009/BTNMT- Quy chuẩn chất lượng quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét :

+ Bụi ( TSP ), khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO trong năm 2008 tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05 : 2009/ BTNMT.

#### 4. Kết quả đợt 4, năm 2009.

Bảng 2.5 : Kết quả phân tích không khí năm 2009

TT	Vị trí quan trắc	Thời gian quan trắc	KẾT QUẢ			
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	Từ 7h 30đến 8h30 Từ 11h đến 12h Từ 15h30 đến 16h30	0.107	4.49 4.23 4.56	0.067 0.063 0.070	0.070 0.061 0.074
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	Từ 8h đến 9h Từ 10h30 đến 11h30 Từ 15h đến 16h	0.075	3.82 3.51 3.65	0.037 0.022 0.024	0.032 0.015 0.021
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	Từ 9h đến 10h Từ 11h đến 12h Từ 15h15 đến 16h15	0.088	4.18 4.21 3.84	0.052 0.045 0.050	0.054 0.040 0.049
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thắng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	Từ 8h45' đến 9h45' Từ 10h45 đến 11h45 Từ 15h15đến 16h15	0.087	3.75 3.48 3.90	0.040 0.031 0.034	0.036 0.026 0.029
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	Từ 9h15 đến 10h15 Từ 11h15 đến 12h15 Từ 15h15 đến 16h15	0.186	4.32 3.70 3.98	0.062 0.055 0.051	0.060 0.057 0.054
<b>QCVN 05 : 2009/ BTNMT</b>			0.2	30	0.35	0.2

QCVN 05 : 2009/BTNMT- Quy chuẩn chất lượng quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét :

+ Bụi ( TSP ), khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO trong năm 2009 tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05 : 2009/ BTNMT.

#### 5. Kết quả đợt 5, năm 2010.

Bảng 2.6 : Kết quả phân tích không khí năm 2010

TT	Vị trí quan trắc	Thời gian quan trắc	KẾT QUẢ			
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	Từ 7h15 đến 8h15 Từ 11h đến 12h Từ 15h30 đến 16h30	0.275	4.19 3.84 3.71	0.051 0.046 0.042	0.055 0.049 0.044
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	Từ 7h45 đến 8h45 Từ 10h45 đến 11h45 Từ 15h đến 16h	0.071	4.12 3.62 3.75	0.049 0.036 0.034	0.046 0.031 0.035
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	Từ 8h40 đến 9h40 Từ 11h15 đến 12h15 Từ 15h15 đến 16h15	0.258	3.67 4.09 3.54	0.044 0.045 0.035	0.038 0.041 0.034
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thắng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	Từ 8h30 đến 9h30 Từ 11h15 đến 12h15 Từ 15h đến 16h	0.227	3.62 4.13 3.81	0.036 0.052 0.033	0.031 0.047 0.030
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	Từ 8h15 đến 9h15 Từ 11h đến 12h Từ 13h45 đến 15h45	0.110	4.24 3.43 3.79	0.051 0.037 0.045	0.048 0.033 0.041
<b>QCVN 05 : 2009/ BTNMT</b>			0.2	30	0.35	0.2

QCVN 05 : 2009/BTNMT- Quy chuẩn chất lượng quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét :

+ Các khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO trong năm 2010 tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05 : 2009/ BTNMT.

+ Bụi ( TSP ) ở điểm Đại học Hàng Hải vượt  $0.275/0.2 = 1.38$  lần, điểm tại thị trấn Minh Đức vượt  $0.258/0.2 = 1.29$  lần, điểm tại khu dân cư thắng lợi vượt  $0.227/0.2 = 1.14$  lần các điểm còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2009/BTNMT

## 6. Kết quả đợt 6 năm 2011.

Bảng 2.7 : Kết quả phân tích không khí năm 2011

TT	Vị trí quan trắc	Thời gian quan trắc	KẾT QUẢ			
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	Từ 7h35 đến 8h35 Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.238	5.50 5.21 5.42	0.075 0.063 0.069	0.085 0.072 0.074
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	Từ 7h55 đến 8h55 Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.180	4.85 4.96 5.21	0.059 0.061 0.068	0.064 0.066 0.073
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	Từ 8h40 đến 9h40 Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	2.189	4.73 5.38 5.61	0.060 0.065 0.066	0.062 0.074 0.072
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thắng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	Từ 8h25' đến 9h25' Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.195	5.05 4.89 5.13	0.061 0.052 0.064	0.064 0.055 0.061
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	Từ 8h10 đến 9h10 Từ 11h đến 12h Từ 15h đến 16h	0.142	4.67 5.06 4.41	0.054 0.059 0.048	0.047 0.051 0.044
<b>QCVN 05 : 2009/ BTNMT</b>			0.2	30	0.35	0.2

QCVN 05 : 2009/BTNMT- Quy chuẩn chất lượng quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét :

+ Các khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO trong năm 2011 tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05 : 2009/ BTNMT.

+ Bụi( TSP ) ở điểm Đại học Hàng Hải vượt  $0.238/0.2 = 1.19$  lần, điểm tại thị trấn Minh Đức vượt  $2.189/0.2 = 10.95$  lần các điểm còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2009/BTNMT

**2.8.Đánh giá  
Bụi ( TSP )**

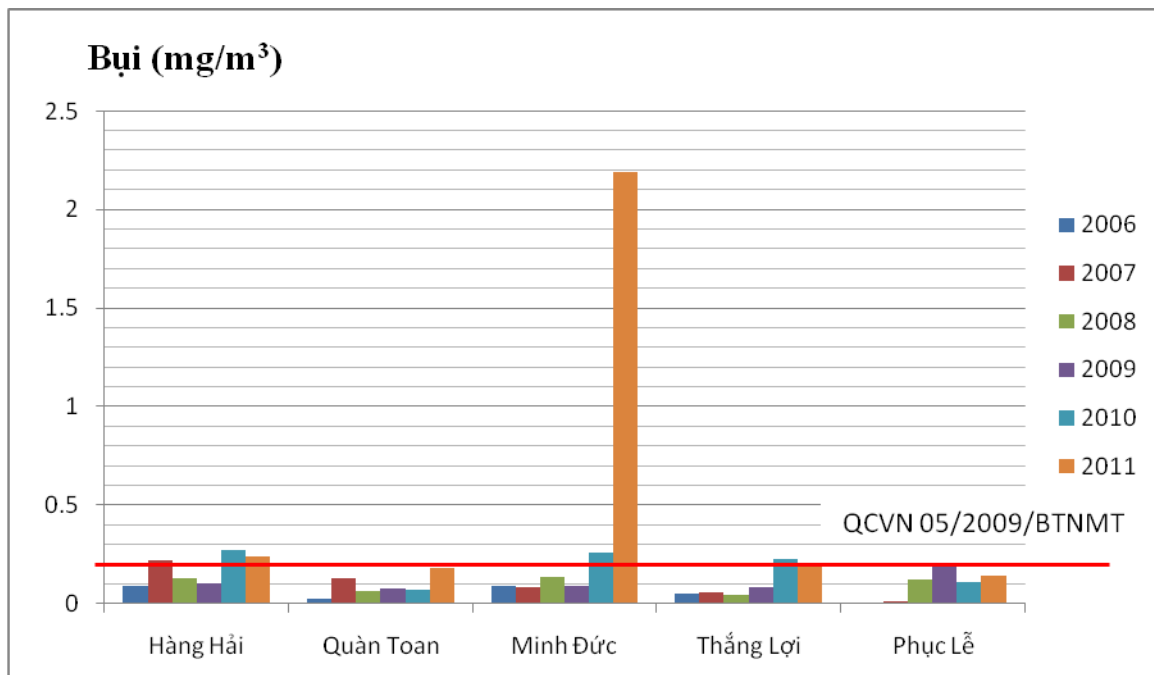
1.

Bụi( TSP ) được phát thải vào không khí chủ yếu do hoạt động công nghiệp và hoạt động giao thông kết quả quan trắc cụ thể như bảng 2.8:

Bảng 2.8 : Kết quả bụi

TT	Vị trí quan trắc	KẾT QUẢ (mg/m <sup>3</sup> )					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải.Tọa độ 2305330X; 598178Y	0.09	0.224	0.129	0.107	0.275	0.238
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	0.028	0.127	0.065	0.075	0.071	0.180
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	0.088	0.083	0.139	0.088	0.258	2.189
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thắng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	0.055	0.058	0.045	0.087	0.227	0.195
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	0	0.012	0.126	0.186	0.110	0.142
<b>QCVN 05/2009/BTNMT</b>		0.2					





Biểu đồ 1: diễn biến ô nhiễm bụi lơ lửng tại các điểm quan trắc

Năm 2010 là năm ô nhiễm nhất, hầu hết các điểm quan trắc ở ngưỡng ô nhiễm hoặc vượt quá quy chuẩn cho phép. Đặc biệt ở điểm Đại Học Hàng Hải có các năm 2007, 2010, 2011. Bụi vượt quá quy chuẩn cho phép từ  $0.224/0.2 = 1.12$  lần đến  $0.275/0.2 = 1.38$  lần, tại điểm thị trấn Minh Đức có các năm 2010, 2011. Bụi lơ lửng vượt quy chuẩn cho phép từ  $0.258/0.2 = 1.29$  lần đến  $2.189/0.2 = 10.95$  lần.

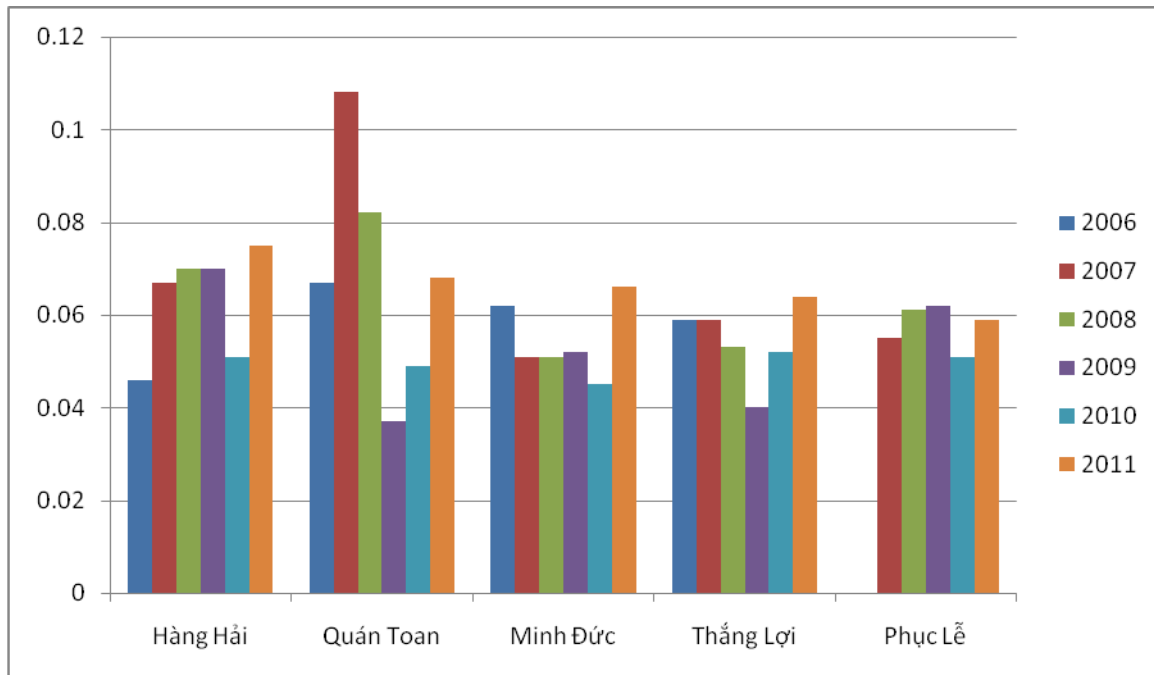
## 2. Khí SO<sub>2</sub>

Để đánh giá được mức độ ô nhiễm của khí SO<sub>2</sub> trong không khí chúng tôi tiến hành quan trắc không khí vào mùa mưa và mùa khô. Các điểm quan trắc đại diện cho các hoạt động sản xuất công nghiệp, khai khoáng, hoạt động giao thông vận tải. Thu được kết quả sau :

Bảng 2.9 : Kết quả phân tích khí SO<sub>2</sub>

TT	Vị trí quan trắc	KẾT QUẢ (mg/m <sup>3</sup> )					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	0.046	0.067	0.070	0.070	0.051	0.075
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	0.067	0.108	0.082	0.037	0.049	0.068
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X;	0.062	0.051	0.051	0.052	0.045	0.066

	603188Y						
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thắng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	0.059	0.059	0.053	0.040	0.052	0.064
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	0	0.055	0.061	0.062	0.051	0.059
<b>QCVN 05/2009/BTNMT</b>		<b>0.35</b>					



Biểu đồ 2: diễn biến ô nhiễm khí SO<sub>2</sub> tại các điểm quan trắc

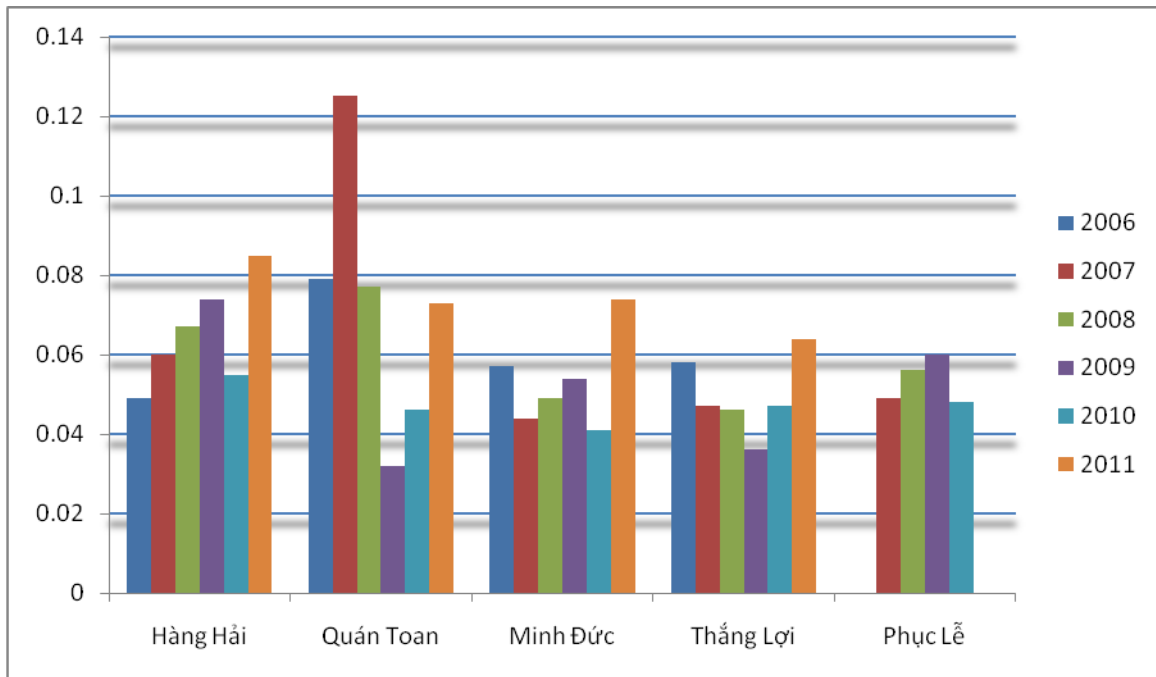
Theo bảng và biểu đồ ta nhận thấy nồng độ SO<sub>2</sub> trong không khí tại các điểm quan trắc thấp hơn QCVN 05:2009/ BTNMT

### 3. Khí NO<sub>2</sub>

Khí NO<sub>2</sub> phát thải ra môi trường không khí chủ yếu do hoạt động giao thông vận tải và sản xuất công nghiệp. Chúng tôi đánh giá chất lượng khí NO<sub>2</sub> trong không khí tại 11 vị trí quan trắc quanh thành phố và đại diện cho các hoạt động của con người.

Bảng 2.10 : Kết quả phân tích khí NO<sub>2</sub>

TT	Vị trí quan trắc	KẾT QUẢ (mg/m <sup>3</sup> )					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	0.049	0.060	0.067	0.074	0.055	0.085
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	0.079	0.125	0.077	0.032	0.046	0.073
3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	0.057	0.044	0.049	0.054	0.041	0.074
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thăng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	0.058	0.047	0.046	0.036	0.047	0.064
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	0	0.049	0.056	0.060	0.048	0.051
<b>QCVN 05/2009/BTNMT</b>		0.2					



Biểu đồ 3: diễn biến ô nhiễm khí NO<sub>2</sub> tại các điểm quan trắc  
Nồng độ khí NO<sub>2</sub> đều thấp hơn QCVN 05 : 2009/ BTNMT

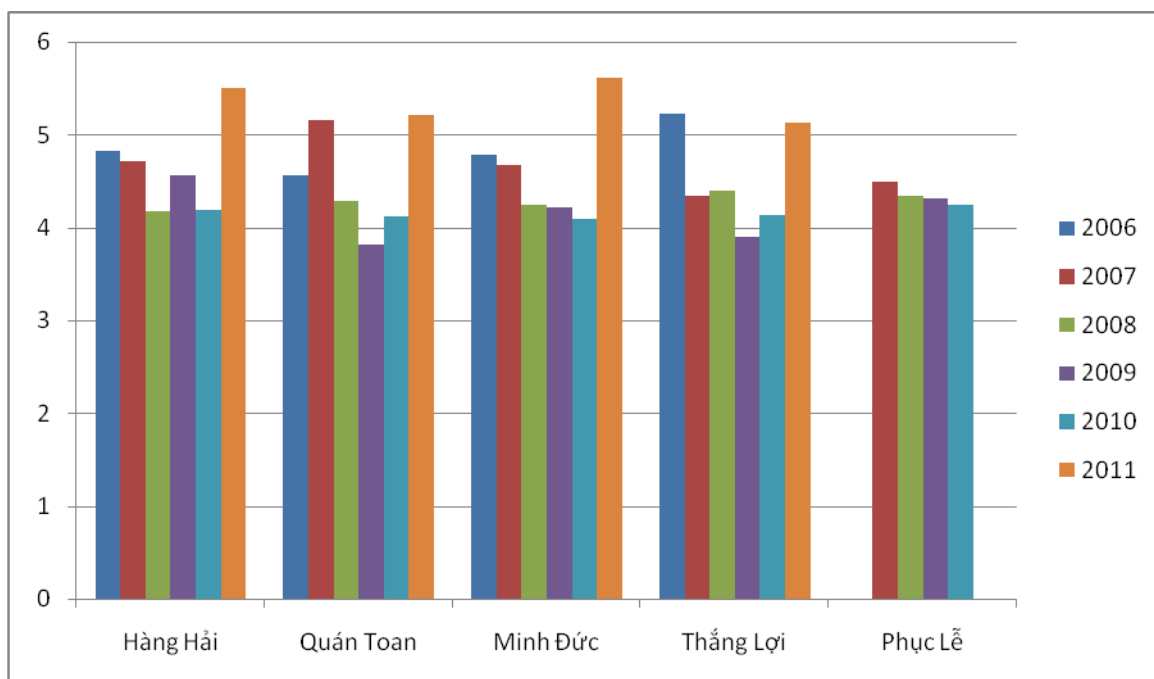
#### 4. Khí CO

Khí CO được thải ra môi trường không khí chủ yếu do sử dụng và đốt các nguyên liệu hóa thạch như than, dầu mỏ...sinh ra.

Bảng 2.11 : Kết quả phân tích khí CO

T T	Vị trí quan trắc	KẾT QUẢ (mg/m <sup>3</sup> )					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Mẫu không khí điểm đại học Hàng Hải. Tọa độ 2305330X; 598178Y	4.82	4.72	4.17	4.56	4.19	5.50
2	Mẫu không khí điểm phường Quán Toan. Tọa độ: 2311184X; 588993Y	4.65	5.16	4.28	3.82	4.12	5.21

3	Mẫu không khí điểm thị trấn Minh Đức- Thủy Nguyên. Tọa độ: 2318192X; 603188Y	4.79	4.67	4.25	4.21	4.09	5.61
4	Mẫu không khí điểm khu dân cư Thắng Lợi- Thủy Nguyên. Tọa độ : 2319133X ; 603417Y	5.23	4.34	4.39	3.90	4.13	5.13
5	Mẫu không khí điểm thôn Múc, xã Phục Lễ- Thủy Nguyên : Tọa độ : 2315884X; 602990Y	0	4.50	4.34	4.32	4.24	5.06
<b>QCVN 05/2009/BTNMT</b>		30					



Biểu đồ 4: diễn biến ô nhiễm khí CO tại các điểm quan trắc

Nồng độ khí CO đều thấp hơn QCVN 05 : 2009/ BTNMT

### **III. Tác động của ô nhiễm môi trường không khí**

#### **1. Tác động tới sức khỏe cộng đồng**

Ô nhiễm không khí có ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe con người, đặc biệt đối với đường hô hấp.

Kết quả nghiên cứu ở Việt Nam cho thấy, khi môi trường không khí bị ô nhiễm, sức khỏe con người bị suy giảm, quá trình lão hóa cơ thể bị thúc đẩy, chức năng của phổi bị suy giảm, gây bệnh ung thư, bệnh tim mạch và làm giảm tuổi thọ con người. Các nhóm cộng đồng nhạy cảm nhất với sự ô nhiễm không khí là những người cao tuổi, phụ nữ có thai, trẻ em dưới 14 tuổi, người đang mắc bệnh, người thường xuyên phải làm việc ngoài trời... Mức độ ảnh hưởng của từng người tùy thuộc vào tình trạng sức khỏe, nồng độ, loại chất ô nhiễm và thời gian tiếp xúc với môi trường ô nhiễm.

Tại Hải Phòng, nghiên cứu cho thấy tất cả các triệu chứng và bệnh tật liên quan đến đường hô hấp ở nơi bị ô nhiễm đều cao hơn nơi không bị ô nhiễm từ 1,91 đến 7,6 lần ( Theo số liệu thống kê của Sở Y tế Hải Phòng ).

#### **2. Tác động tới sự phát triển kinh tế**

Thiệt hại về kinh tế do ô nhiễm môi trường không khí bao gồm các khoản chi phí: chi phí khám và thuốc chữa bệnh, tổn thất thời gian của người chăm sóc ốm, giải quyết khiếu nại...

Ảnh hưởng đến hoa màu theo cơ chế : Bụi trong không khí hấp thụ những tia sóng cực ngắn của mặt trời làm cho cây không lớn và khó nảy mầm. Những nơi ô nhiễm không khí nặng, lá cây hai bên đường quốc lộ bị phủ một lớp đất bụi dày đặc làm cho quá trình quang hợp khó khăn, do vậy, cây cối ở đó còi cọc không phát triển và rất cần cỗi. Khói từ các lò gạch xả ra làm ảnh hưởng tới năng suất hoa màu, khiến cho thu nhập của người dân giảm mạnh.

Thiệt hại kinh tế do ô nhiễm môi trường không khí ảnh hưởng tới chất lượng công trình xây dựng và các dạng vật liệu: Ô nhiễm các chất SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, trong môi

trường không khí gây ra hiện tượng lắng đọng và mưa axit. Chính các hiện tượng này là nguyên nhân chính làm giảm tính bền vững của các công trình xây dựng và các dạng vật liệu. Ngoài ra, tác động đồng thời của  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , và  $\text{O}_3$  cũng nguyên nhân gây hao mòn công trình, nhiều loại nguyên vật liệu quan trọng có thể bị ảnh hưởng, ví dụ: kim loại ( sắt, thép, đồng, thiếc,...), hợp chất hữu cơ ( sơn ), các loại đá. Ô nhiễm không khí còn làm giảm sức bền cơ khí, gây han rỉ, hỏng lớp sơn bảo vệ, mất các chi tiết trang trí, ăn mòn đường ống, rỉ sét,...Hao mòn công trình dẫn tới giảm tuổi thọ, làm tăng chi phí bảo dưỡng và thay thế.

Thiệt hại kinh tế do ô nhiễm môi trường không khí ảnh hưởng tới các hoạt động du lịch: Ô nhiễm môi trường không khí đã và đang là một trong những yếu tố có ảnh hưởng đến hoạt động du lịch, làm ảnh hưởng tới khả năng thu hút khách du lịch . Điều đáng lo ngại là môi trường du lịch tại nhiều khu vực đã bị ô nhiễm do có tác động của nhiều ngành kinh tế, trong đó có tác động của chính ngành du lịch

### **3. Ô nhiễm không khí và biến đổi khí hậu**

Ô nhiễm không khí là mối đe dọa nghiêm trọng tới thiên nhiên và môi trường như đa dạng sinh học và các hệ sinh thái .Tuy nhiên, ảnh hưởng tổng hợp nhất là những ảnh hưởng đối với biến đổi khí hậu.

Tác hại của biến đổi khí hậu là rất nghiêm trọng:

#### **Tác hại tới nông nghiệp:**

- + Cây á nhiệt đới giảm
- + Diện tích đất nông nghiệp bị thu hẹp đáng kể.

#### **Tác hại tới tài nguyên nước:**

- + Thay đổi chế độ mưa có thể gây lũ nghiêm trọng vào mùa mưa, và hạn hán vào mùa khô.
- + Gia tăng về cường độ và tần suất các cơn bão, dông tố gây lũ lớn và ngập lụt, lũ quét, trượt lở đất và xói mòn.
- + Gia tăng thiếu hụt nước và tăng nhu cầu dùng nước, mâu thuẫn trong sử dụng nước.

### **Tác hại tới lâm nghiệp, đa dạng sinh học.**

- + Nước biển dâng làm thay đổi diện tích rừng ngập mặn.
- + Phân bố ranh giới các kiểu rừng nguyên sinh, thứ sinh có thể bị dịch chuyển.
- + Tăng nguy cơ tuyệt chủng của động thực vật, nguồn gen quý hiếm.
- + Tăng nguy cơ cháy rừng, bùng phát dịch bệnh.

### **Tác hại tới thủy sản và nghề cá.**

- + Nhiệt độ tăng làm nguồn thủy, hải sản bị phân tán. Các loài cá nhiệt đới ( kém giá trị kinh tế trừ ngừ ) tăng lên, các loài cá cận nhiệt đới ( giá trị kinh tế cao giảm ).
- + Trữ lượng các loài hải sản kinh tế bị giảm sút. Cá có thể di cư.
- + Phần lớn diện tích của đồng bằng sông Cửu long, sông Hồng và ven biển miền Trung bị ngập lụt.
- + Các vùng đất ngập nước của bờ biển Việt Nam, nghiêm trọng nhất là các khu vực ngập mặn của Cà Mau, Tp Hồ Chí Minh, Vũng Tàu và Nam Định bị ảnh hưởng.

### **Tác hại tới năng lượng và giao thông.**

- + Các dàn khoan dầu khí bị ảnh hưởng bởi bão, tố ,lốc.
- + Cảng biển và giao thông được thiết kế theo số liệu lịch sử sẽ bị ảnh hưởng.
- + Giảm sản lượng điện do hạn hán.
- + Chế độ thủy văn không ổn định, dẫn đến mâu thuẫn trong vận hành thủy điện.
- + Tiêu thụ nhiều năng lượng howndo nhiệt độ và độ ẩm tăng.

### **Tác hại đến sức khỏe.**

- + Làm xuất hiện nhiều bệnh mới lạ, trước đây chỉ khu trú trong một khu vực nhỏ.
- + Nhiều người bị mắc bệnh hơn.
- + Tăng một số nguy cơ đối với người bệnh, có thể thay đổi đặc tính trong nhịp sinh học của con người.

### **Tác hại tới sự phát triển của thực vật.**

- + Giảm khả năng quang hợp do giảm cường độ sáng và tổn hại đến thân lá
- + Giảm kích thước cây, biểu hiện bất thường như phình to xoắn lại... Tạo ra sự dị dạng cho cây
- + Thay đổi màu tạo ra màu khác thường cho thân lá
- + Ảnh hưởng tới khả năng thụ phấn của cây

## **4. Tác động tới môi trường**

### **4.1. Mưa axit**



Ô nhiễm không khí là một trong các nguyên nhân gây mưa axit. Khi môi trường không khí bị ô nhiễm các khí có tính axit như  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{HCl}$ ... được đưa vào khí quyển, Trong quá trình tạo mưa, các axit này phản ứng với hơi nước trong khí quyển sinh ra các acid như là:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ . Các giọt mưa này mang tính acid, pH thấp có khi cá biệt pH=2. Những acid này sẽ theo mây di chuyển khắp nơi, và theo mưa rớt xuống đất gây các tác hại sau:

- Làm tăng độ acid của đất, hủy diệt rừng, mùa màng, gây nguy hiểm đối với sinh vật trên trái đất, làm hư hỏng nhà cửa, cầu cống và các công trình lộ thiên cũng như công trình ngầm.
- Mưa axit làm tăng khả năng hòa tan của một số kim loại nặng, gây ô nhiễm hóa học. Gây nhiễm độc cho con người thông qua chuỗi thực phẩm.
- Tác hại của mưa axit là đa quốc gia, do vậy ảnh hưởng của nó rất nghiêm trọng đối với sự sống của sinh vật

#### **4.2. Hiệu ứng nhà kính**

Bên cạnh những tác động trên ô nhiễm không khí còn gây ra hiệu ứng nhà kính cụ thể: Khi môi trường không khí bị ô nhiễm thì lượng  $\text{CO}_2$  thải ra càng nhiều, và chúng được tích lũy dần trong khí quyển. Lượng  $\text{CO}_2$  được hấp thu bởi quá trình quang hợp bị giảm do diện tích rừng bị giảm nhanh, đưa đến lượng  $\text{CO}_2$  trong khí quyển tăng nhanh. Dần dần hình thành lớp khí  $\text{CO}_2$  dày đặc bao quanh trái đất. Lớp này đã giữ nhiệt từ bức xạ mặt trời, và làm cho nhiệt độ của trái đất tăng lên. Đây được gọi là hiệu ứng nhà kính. Ngoài  $\text{CO}_2$  có các chất khác cũng góp phần gia tăng hiệu ứng nhà kính như:  $\text{CH}_4$ , CFC. Trong khí quyển hàm lượng hai chất này thấp hơn rất nhiều lần so với khí  $\text{CO}_2$ , nhưng khả năng giữ nhiệt của hai chất này khá mạnh hơn  $\text{CO}_2$  này khá mạnh hơn  $\text{CO}_2$ .

. Tác hại của hiệu ứng nhà kính:

- Nhiệt độ tăng, làm tan lớp băng ở hai cực, do vậy mực nước biển sẽ tăng lên, dễ gây ra lũ lụt đối với các quốc gia có bờ biển thấp.
- Nhiệt độ tăng, làm tăng các quá trình chuyển hóa sinh học và hóa học, gây nên sự mất cân bằng về lượng và chất trong cơ thể sống.
- Làm mất cân bằng sinh thái do các hiện tượng mất cân bằng  $\text{CO}_2$  của đại dương và khí quyển
- Theo dự báo nhiệt độ trái đất sẽ tiếp tục tăng nếu như hiện tại ta không có biện pháp khắc phục hiệu ứng nhà kính.

Cùng với việc tăng nhu cầu sử dụng năng lượng, thì lượng  $\text{CO}_2$  thải ra càng nhiều, và chúng được tích lũy dần trong khí quyển. Lượng  $\text{CO}_2$  được hấp thu bởi quá trình quang hợp bị giảm do diện tích rừng bị giảm nhanh, đưa đến lượng  $\text{CO}_2$  trong khí quyển tăng nhanh. Dần dần hình thành lớp khí  $\text{CO}_2$  dày đặc bao quanh trái đất. Lớp này đã giữ nhiệt từ bức xạ mặt trời, và làm cho nhiệt độ của trái đất tăng lên. Đây được gọi là hiệu ứng nhà kính. Ngoài  $\text{CO}_2$  có các chất khác cũng góp phần gia tăng hiệu ứng nhà kính như:  $\text{CH}_4$ , CFC. Trong khí quyển hàm lượng hai chất này thấp hơn rất nhiều lần so với khí  $\text{CO}_2$ , nhưng khả năng giữ nhiệt của hai chất này khá mạnh hơn  $\text{CO}_2$ . Tác hại của hiệu ứng nhà kính:

- Nhiệt độ tăng, làm tan lớp băng ở hai cực, do vậy mực nước biển sẽ tăng lên, dễ gây ra lũ lụt đối với các quốc gia có bờ biển thấp.

- Nhiệt độ tăng, làm tăng các quá trình chuyển hóa sinh học và hóa học, gây nên sự mất cân bằng về lượng và chất trong cơ thể sống.
- Làm mất cân bằng sinh thái do các hiện tượng mất cân bằng CO<sub>2</sub> của đại dương và khí quyển
- Theo dự báo nhiệt độ trái đất sẽ tiếp tục tăng nếu như hiện tại ta không có biện pháp khắc phục hiệu ứng nhà kính.

#### **4.3. Tầng ôzôn và lỗ thủng tầng ôzôn**

Quá trình hình thành và phân hủy ôzôn diễn ra đồng thời nên chu trình tồn tại của nó trong khí quyển rất ngắn. Lượng ôzôn cao nhất ở tầng bình lưu ở độ cao 25 km, với nồng độ khoảng 5-10 ppm. Tầng ôzôn bị suy giảm là do các khí thải vào bầu khí quyển có sự hiện diện của khí trơ. Dưới tác dụng của tia hồng ngoại chúng phân ly thành các nguyên tử tự do. Các nguyên tử này sẽ tạo nên phản ứng với ôzôn và biến ôzôn thành oxy. Một số các chất khác có khả năng tham gia vào các phản ứng phân hủy ôzôn như: CO, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub> và các hợp chất hữu cơ. Như vậy, sự giảm nồng độ ôzôn ở các cực trái đất mà các nhà khoa học ghi nhận được, có thể là do các chất sinh ra từ hoạt động con người như: CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl, Cl<sub>2</sub>... Tác dụng của tầng ôzôn: bảo vệ cho mọi sinh vật tránh khỏi tai họa do bức xạ của tia tử ngoại. Nếu như tầng ôzôn bị suy giảm thì nó sẽ gây ra thảm họa đối với mọi hệ sinh thái trên trái đất.

### Chương 3:

## CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Nghiên cứu hiện trạng chất lượng môi trường không khí thành phố Hải Phòng giai đoạn 2006 – 2011 là cơ sở quan trọng để đưa ra các giải pháp bảo vệ môi trường không khí và phát triển bền vững. Các nhóm giải pháp cơ bản sẽ được đề cập trong chương này trên quan điểm phát triển một bức tranh về môi trường không khí xanh, sạch... Đó là các giải pháp về quản lý, kỹ thuật, kinh tế, và xã hội.

### 3.1. Giải pháp về quản lý

Cần có phòng kiểm soát ô nhiễm ở các cơ sở sản xuất công nghiệp và có cán bộ phụ trách môi trường và đội ngũ cán bộ cần phải được đào tạo. Các cơ sở công nghiệp phải lắp đặt và vận hành các hệ thống xử lý khí thải các loại do hoạt động của mình gây ra. Các doanh nghiệp phải định kì quan trắc, đánh giá mức độ ô nhiễm để có biện pháp xử lý, giảm thiểu, phòng chống sự cố, tai biến có thể xảy ra.

Đối với các khu công nghiệp, cụm công nghiệp cần quy hoạch có hệ thống xử lý khí thải, trồng cây xanh giảm phát thải khí bụi.

Các cơ quan quản lý cần tăng cường thanh tra, kiểm tra giám sát sự phát thải để có biện pháp xử lý kịp thời. Điều tra thống kê và có kế hoạch giảm thiểu các chất khí có khả năng phát tán và gây ô nhiễm môi trường không khí.

### 3.2. Giải pháp về kỹ thuật ( khoa học & công nghệ )

Khuyến khích cơ sở công nghiệp phát thải không khí áp dụng sản xuất sạch hơn, công nghệ mới trong bảo vệ môi trường không khí : Sản xuất sạch hơn có ý nghĩa hết sức quan trọng bởi đó là một trong những giải pháp phòng ngừa ô nhiễm công nghiệp hiệu quả nhất. Sản xuất sạch hơn chủ động giảm thiểu khí thải và phòng ngừa ô nhiễm tại nguồn từ đó mang lại lợi ích kinh tế. Bảo vệ môi trường không khí trong lĩnh vực công nghiệp là hướng vào thực hiện công nghiệp sạch hơn. Ngoài ra, thực hiện các chương trình nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, ứng dụng công nghệ mới về bảo vệ môi trường không khí, đặc biệt là ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lý khí thải.

### 3.3. Giải pháp về kinh tế

Đây là giải pháp sử dụng các công cụ và chính sách kinh tế để giảm nhẹ và bảo vệ ô nhiễm môi trường không khí. Các biện pháp này dựa trên nguyên tắc “ người gây ô nhiễm phải trả tiền “ , ngăn chặn từ nguồn thải. Trong điều kiện kinh tế thị trường buộc các cơ sở gây ô nhiễm hay cá nhân gây ô nhiễm phải cân nhắc lựa chọn tìm phương pháp tối ưu, chi phí ít nhất để khắc phục ô nhiễm môi trường không khí. Những giải pháp kinh tế mang tính vĩ mô hoặc vi mô được Nhà Nước và chính quyền địa phương sử dụng để quản lý môi trường và giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí.

Công cụ và chính sách kinh tế :Phạt các cơ sở gây ô nhiễm môi trường không khí, thu phí phát thải ô nhiễm môi trường, lập quỹ bảo vệ môi trường  
Cần xây dựng , sửa đổi bổ xung, hoàn chỉnh những chính sách có tác động đến lợi nhuận của các doanh nghiệp để thu hút các doanh nghiệp vào các hoạt động bảo vệ môi trường không khí trong khu công nghiệp, cụm công nghiệp.

Xây dựng các chính sách về đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật bảo vệ môi trường không khí trong ngành công nghiệp, về hỗ trợ khuyến khích doanh nghiệp đổi mới, sử dụng công nghệ thân thiện với môi trường

### **3.4. Giải pháp về xã hội**

Đây là giải pháp huy động quần chúng tham gia một cách tự giác vào công tác cải tạo ô nhiễm môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng vì lợi ích chung cho toàn xã hội

Cần có biện pháp nâng cao ý thức trong dân cho họ thấy được lợi ích của việc bảo vệ môi trường và tác hại của ô nhiễm môi trường. Khi môi trường bị ô nhiễm người dân không chỉ là nạn nhân mà họ còn là một phần của tác nhân gây ô nhiễm môi trường

# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## 1. Kết luận

Từ mục tiêu nghiên cứu đề tài khóa luận đã thực hiện được những nội dung chủ yếu sau :

Luận văn đã trình bày các nét tổng quan về môi trường không khí thành phố Hải Phòng, nêu bật nên được nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí và tác động của ô nhiễm không khí

Hiện trạng chất lượng không khí thành phố Hải Phòng giai đoạn 2006 – 2011 thông qua hoạt động quan trắc :

Kết quả quan trắc chất lượng không khí khu vực nội thành Hải Phòng cho thấy môi trường không khí bị ô nhiễm bụi TSP tại hầu hết các khu vực có sản xuất công nghiệp, khai khoáng và các trục đường giao thông chủ đạo.

Nồng độ các khí độc như  $SO_2$ ,  $NO_2$ , CO đều dưới tiêu chuẩn cho phép cho thấy môi trường không khí của thành phố hiện vẫn chưa bị ô nhiễm bởi các khí này. Kết quả quan trắc cũng cho thấy môi trường không khí tại các khu vực ngoại thành ( nơi chưa bị ảnh hưởng của sản xuất công nghiệp và giao thông vận tải ) nồng độ các chất gây ô nhiễm nhỏ hơn Quy chuẩn cho phép. Vấn đề ô nhiễm không khí của thành phố vẫn chưa nghiêm trọng nhưng vẫn cần có biện pháp giảm thiểu và phòng tránh trong tương lai.

Trên cơ sở đó luận văn cũng đã đề ra các giải pháp bảo vệ môi trường không khí một cách thiết thực nhất bao gồm 4 nhóm giải pháp bao gồm: Giải pháp về quản lý, giải pháp về kỹ thuật ( khoa học và công nghệ ), giải pháp về kinh tế, giải pháp về xã hội. Do hạn chế về năng lực và thời gian, đề tài chưa nghiên cứu đầy đủ các yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí như KLN, các chất gây hiệu ứng nhà kính... Vì vậy bức tranh về chất lượng môi trường không khí thành phố Hải Phòng giai đoạn 2006 – 2011 chưa được đánh giá một cách toàn diện.

## 2. Kiến nghị

Về công nghiệp : Thành phố cần có lộ trình hạn chế và đi đến chấm dứt tình trạng xả thải chất ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn cho phép vào môi trường của các cơ sở sản xuất trên địa bàn thành phố. Khuyến khích các doanh nghiệp thay đổi công nghệ về áp dụng khoa học, kỹ thuật trong sản xuất nhằm tiết kiệm năng lượng, nguyên vật liệu (đầu vào). Áp dụng sản xuất sạch hơn, qua đó giảm thiểu phát thải, bảo vệ môi trường không khí và sớm áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng. Quy hoạch tổng thể các khu công nghiệp cụm công nghiệp trong địa bàn thành phố, các quy hoạch này cần lồng ghép các biện pháp bảo vệ môi trường, quy hoạch các khu dân cư sao cho ít ảnh hưởng nhất tác động của công nghiệp.

Về giao thông : Thành phố Hải Phòng cần đẩy nhanh quá trình cải tạo đô thị đặc biệt là hệ thống đường giao thông nội đô, quyết tâm xây dựng xây dựng các khu chức năng đúng quy hoạch đã được phê duyệt, tăng cường công tác vệ sinh đô thị bao gồm thu gom và xử lý chất thải rắn, phun nước và quét dọn đường hè, nghiêm cấm các phương tiện giao thông không đủ điều kiện an toàn đặc biệt là xe chở vật liệu xây dựng vi phạm về quy định tải trọng và trang bị dụng cụ che chắn.

Nâng cấp hạ tầng giao thông của thành phố. Tuyên truyền người dân sử dụng các loại xe tiêu tốn ít nhiên liệu. Khuyến khích sử dụng xe công cộng và giảm xe cá nhân  
Về sinh hoạt :Chủ yếu là do sự phát thải từ các hộ gia đình do đó cần nâng cao nhận thức của người dân trong việc bảo vệ môi trường nói chung và môi trường không khí nói riêng. Cụ thể thay thế dung than... để đun nấu thay bằng dung gas...

Về quan trắc môi trường : để có đầy đủ số liệu đánh giá toàn diện bức tranh về chất lượng môi trường của thành phố nói chung và khu vực đô thị nói riêng, đề nghị công tác quan trắc môi trường phải được tiến hành hàng năm, lâu dài, tần suất quan trắc dày hơn về số điểm và thời gian quan trắc, tăng các chỉ tiêu quan trắc. Đầu tư thêm trang thiết bị hiện đại, đào tạo nhân lực. Nếu có thể đặt các trạm quan trắc tự động tại các khu vực trọng điểm có nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí cao như các KCN, CCN

Do thời gian thực hiện và trình độ có hạn, khoá luận không tránh khỏi những khiếm khuyết. Tuy vậy, em mong muốn được trao đổi những suy nghĩ, phân tích cũng như những đề xuất với mong muốn sẽ nhận được những ý kiến đóng góp từ các thầy cô giáo, các chuyên gia trong lĩnh vực này, từ đó đưa ra các giải pháp thực tế hơn trong việc bảo vệ môi trường không khí.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Báo cáo môi trường Quốc gia, Môi trường khu công nghiệp Việt Nam 2009
  - 2 Báo cáo kết quả quan trắc môi trường không khí TP. Hải Phòng năm 2006 – 2011 – Trung tâm quan trắc Môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường Hải phòng.
  - 3 QCVN 05: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
  - 4 PGS – TS Hoàng Hưng, giáo trình Con người và môi trường – NXB Đại học Quốc Gia Tp. HCM 2005.
- <http://yeumoitruong.com/forum>  
<http://www.nea.gov.vn>  
<http://www.tailieu.vn>