

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

---



ISO 9001:2015

# **KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**Người hướng dẫn: ThS. PHẠM THỊ MINH THÚY**

**Sinh viên : LÊ QUANG ĐỨC**

**HẢI PHÒNG - 2019**

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

-----

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG  
THÀNH PHỐ HẠ LONG, TỈNH QUẢNG NINH  
NĂM 2017**

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

Người hướng dẫn: ThS. PHẠM THỊ MINH THÚY

Sinh viên : LÊ QUANG ĐỨC

**HẢI PHÒNG - 2019**

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

---

**NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

Sinh viên: LÊ QUANG ĐỨC

Mã SV: 1412301008

Lớp: MT1801

Ngành: Kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Đánh giá hiện trạng môi trường thành phố Hạ Long, tỉnh

Quảng Ninh năm 2017

# 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):

- Tìm hiểu thực trạng và đánh giá hiện trạng môi trường thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh năm 2017.

- Đề xuất một số giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý trong việc cải thiện hiện trạng môi trường, góp phần BVMT thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

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

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

- Số liệu thu thập được về hiện trạng môi trường tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

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

## 3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp

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

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

## **Người hướng dẫn thứ nhất:**

Họ tên: Phạm Thị Minh Thúy

Học hàm, học vị: Thạc sỹ

Cơ quan công tác: Khoa Môi trường, Trường Đại học Dân lập Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: ***“Đánh giá hiện trạng môi trường thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh năm 2017”***

## **Người hướng dẫn thứ hai:**

Họ tên:

.....

Học hàm, học vị: .....

Cơ quan công tác:.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 15 tháng 10 năm 2018

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 07 tháng 01 năm 2019

*Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN*

*Đã giao nhiệm vụ ĐTTN*

*Sinh viên*

*Người hướng dẫn*

*Lê Quang Đức*

*ThS. Phạm Thị Minh Thúy*

*Hải Phòng, ngày 07 tháng 01 năm 2019*

**HIỆU TRƯỞNG**

***GS.TS.NGƯT. TRẦN HỮU NGHỊ***

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

---

**PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP**

Họ và tên giảng viên: Phạm Thị Minh Thúy

Đơn vị công tác : Khoa Môi trường

Họ và tên sinh viên : Lê Quang Đức Ngành: Kỹ thuật Môi trường

Nội dung hướng dẫn: ***“Đánh giá hiện trạng môi trường thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh năm 2017”***

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

- Chịu khó, tích cực học hỏi để thu được những kết quả đáng tin cậy.
- Ý thức được trách nhiệm của bản thân đối với công việc được giao
- Bố trí thời gian hợp lý cho từng công việc cụ thể
- Biết cách thực hiện một khóa luận tốt nghiệp, cẩn thận trong công việc

**2. Đánh giá chất lượng của đồ án/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...)**

Đạt yêu cầu của một khóa luận tốt nghiệp

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

**3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp**

Đạt  Không đạt  Điểm:

Hải Phòng, ngày 07 tháng 01 năm 2019

**Giảng viên hướng dẫn**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**Phạm Thị Minh Thúy**

# MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN .....	2
1.1. Một số khái niệm.....	2
1.1.1. Quan trắc môi trường.....	2
1.1.2. Quy chuẩn kỹ thuật môi trường.....	2
1.1.3. Tiêu chuẩn môi trường .....	2
1.1.4. Ô nhiễm môi trường .....	2
1.2. Hiện trạng môi trường tại Việt Nam.....	3
1.2.1. Tổng quan phát triển đô thị Việt Nam .....	3
1.2.2. Hiện trạng môi trường không khí .....	4
1.2.3. Hiện trạng môi trường nước .....	4
1.3. Hiện trạng môi trường tỉnh Quảng Ninh.....	6
1.3.1. Sức ép phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh .....	6
1.3.2. Tác động của ô nhiễm môi trường.....	10
1.4. Tổng quan thành phố Hạ Long .....	12
1.4.1. Điều kiện tự nhiên .....	12
1.4.2. Điều kiện kinh tế - xã hội .....	15
1.4.3. Định hướng phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.....	17
1.5. Giới thiệu địa điểm quan trắc .....	18
1.6. Giới thiệu thông số quan trắc.....	22
CHƯƠNG 2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HẠ LONG,.....	23
TỈNH QUẢNG NINH NĂM 2017 .....	23
2.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí .....	23
2.1.1. Chất lượng môi trường không khí tại đô thị và khu dân cư tập trung.....	23
2.1.2. Chất lượng môi trường không khí tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất vật liệu xây dựng .....	25
2.1.3. Chất lượng môi trường không khí tại các tuyến giao thông chính.....	28

2.1.4. Chất lượng môi trường không khí lân cận các khu công nghiệp, cụm khu công nghiệp .....	31
2.1.5. Chất lượng môi trường không khí tại các khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác, vận chuyển than và khoáng sản .....	33
2.1.6. Chất lượng môi trường không khí tại các khu du lịch .....	36
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước .....	38
2.2.1. Chất lượng nước mặt phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt.....	38
2.2.2. Chất lượng nước mặt phục vụ các mục đích khác.....	40
2.2.3. Hiện trạng chất lượng nước ngầm .....	43
2.2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ.....	44
<b>CHƯƠNG 3. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HẠ LONG.....</b>	<b>53</b>
3.1. Xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường.....	53
3.1.1. Nội dung của xã hội hóa bảo vệ môi trường tại thành phố Hạ Long .....	55
3.1.2. Các nhiệm vụ cụ thể đối với xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường tại thành phố Hạ Long .....	56
3.1.3. Các hành động cụ thể trong công tác xã hội hóa bảo vệ môi trường tại thành phố Hạ Long .....	56
3.1.4. Các giải pháp chính thực hiện xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường.....	56
3.2. Giải pháp về tổ chức quản lý .....	57
3.3. Giải pháp khoa học, công nghệ.....	58
3.4. Đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường nước.....	59
3.4.1. Giải pháp bảo vệ môi trường nước mặt.....	59
3.4.2. Giải pháp quản lý, khai thác và bảo vệ nước ngầm .....	59
3.4.3. Giải pháp bảo vệ môi trường nước ven biển .....	60
3.5. Đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường không khí.....	60
<b>KẾT LUẬN.....</b>	<b>62</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>64</b>
<b>PHỤ LỤC.....</b>	<b>65</b>



## **DANH MỤC HÌNH**

Hình 1.1. Bản đồ thành phố Hạ Long - Quảng Ninh .....	13
Hình 1.2. Dữ liệu khí hậu thành phố Hạ Long.....	14

## **DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1.1. Danh mục điểm quan trắc môi trường nước dưới đất.....	18
Bảng 1.2. Danh mục điểm quan trắc môi trường nước mặt.....	19
Bảng 1.3. Danh mục điểm quan trắc môi trường không khí, tiếng ồn .....	20
Bảng 1.4. Danh mục điểm quan trắc môi trường nước biển .....	21
Bảng 1.5. Các thông số quan trắc .....	22

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 2.1. Độ ồn trung bình tại khu đô thị, khu dân cư tập trung.....	23
Biểu đồ 2.2. Hàm lượng bụi TSP tại khu đô thị, khu dân cư tập trung .....	24
Biểu đồ 2.3. Nồng độ khí NO <sub>2</sub> tại khu đô thị, khu dân cư tập trung .....	24
Biểu đồ 2.4. Nồng độ khí SO <sub>2</sub> tại khu đô thị, khu dân cư tập trung.....	25
Biểu đồ 2.5. Độ ồn trung bình tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD.	26
Biểu đồ 2.6. Hàm lượng bụi TSP tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD .....	26
Biểu đồ 2.7. Nồng độ khí NO <sub>2</sub> tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD	27
Biểu đồ 2.8. Nồng độ khí SO <sub>2</sub> tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD	28
Biểu đồ 2.9. Độ ồn trung bình tại các tuyến giao thông chính.....	29
Biểu đồ 2.11. Nồng độ khí NO <sub>2</sub> tại các tuyến giao thông chính .....	30
Biểu đồ 2.12. Nồng độ khí SO <sub>2</sub> tại các tuyến giao thông chính .....	30
Biểu đồ 2.13. Độ ồn trung bình tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN.....	31
Biểu đồ 2.14. Hàm lượng bụi TSP tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN .....	32
Biểu đồ 2.15. Nồng độ NO <sub>2</sub> tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN .....	32
Biểu đồ 2.16. Nồng độ SO <sub>2</sub> tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN.....	33
Biểu đồ 2.17. Độ ồn trung bình tại khu vực chịu tác động của các hoạt động..	33
Biểu đồ 2.18. Hàm lượng bụi TSP tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản.....	34
Biểu đồ 2.19. Nồng độ NO <sub>2</sub> tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản.....	35
Biểu đồ 2.21. Độ ồn trung bình tại các khu du lịch .....	36
Biểu đồ 2.22. Hàm lượng bụi TSP tại các khu du lịch.....	36
Biểu đồ 2.23. Nồng độ khí NO <sub>2</sub> tại các khu du lịch.....	37
Biểu đồ 2.24. Nồng độ khí SO <sub>2</sub> tại các khu du lịch .....	37
Biểu đồ 2.25. Diễn biến hàm lượng NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> tại Hồ Yên Lập .....	38
Biểu đồ 2.26. Diễn biến hàm lượng BOD <sub>5</sub> tại Hồ Yên Lập.....	38

Biểu đồ 2.27. Diễn biến hàm lượng TSS tại Hồ Yên Lập.....	39
Biểu đồ 2.28. Diễn biến hàm lượng COD tại Hồ Yên Lập .....	39
Biểu đồ 2.29. Diễn biến hàm lượng TSS tại các vị trí quan trắc.....	40
Biểu đồ 2.30. Diễn biến hàm lượng $\text{NH}_4^+$ tại các vị trí quan trắc .....	40
Biểu đồ 2.31. Diễn biến hàm lượng $\text{NO}_2^-$ tại các vị trí quan trắc .....	41
Biểu đồ 2.32. Diễn biến hàm lượng Fe tại các vị trí quan trắc.....	42
Biểu đồ 2.33. Diễn biến hàm lượng Coliform tại các vị trí quan trắc .....	42
Biểu đồ 2.34. Diễn biến giá trị pH tại các vị trí quan trắc nước ngầm.....	43
Biểu đồ 2.35. Diễn biến hàm lượng Coliform tại Giếng ATH10 Hòn Gai .....	43
Biểu đồ 2.36. Diễn biến độ trong nước biển vịnh Hạ Long .....	44
Biểu đồ 2.37. Diễn biến pH nước biển vịnh Hạ Long .....	45
Biểu đồ 2.38. Diễn biến DO nước biển vịnh Hạ Long .....	45
Biểu đồ 2.39. Diễn biến hàm lượng Fe nước biển vịnh Hạ Long .....	47
Biểu đồ 2.40. Diễn biến hàm lượng Mn nước biển vịnh Hạ Long.....	48
Biểu đồ 2.41. Diễn biến hàm lượng dầu mỡ khoáng nước biển vịnh Hạ Long..	49
Biểu đồ 2.42. Diễn biến hàm lượng Amoni nước biển vịnh Hạ Long .....	50
Biểu đồ 2.43. Diễn biến hàm lượng Coliform nước biển vịnh Hạ Long.....	51

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

<b>Chữ viết tắt</b>	<b>Ý nghĩa</b>
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
GHCP	Giới hạn cho phép
QCCP	Quy chuẩn cho phép
VLXD	Vật liệu xây dựng
KDC	Khu dân cư
KV	Khu vực
KDL	Khu du lịch
KCN	Khu công nghiệp
CCN	Cụm công nghiệp
UBND	Ủy ban nhân dân
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
NTTS	Nuôi trồng thủy sản
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
THPT	Trung học phổ thông
THCS	Trung học cơ sở
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
TSS	Total Suspended Solids (Chất rắn lơ lửng)
DO	Lượng oxy hòa tan cần thiết cho sự hô hấp của các sinh vật nước
BOD	Biochemical Oxygen Demand (Nhu cầu oxy hóa)
COD	Chemical Oxygen Demand (Nhu cầu oxy hóa học)

## **LỜI CẢM ƠN**

*Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn đến toàn thể quý thầy cô giáo trong trường Đại học Dân lập Hải Phòng nói chung, đặc biệt là thầy cô giáo trong Khoa Môi trường nói riêng, những thầy cô đã tận tình giảng dạy và truyền đạt cho em kiến thức quý báu về chuyên môn và đạo đức trong suốt thời gian học tập tại trường.*

*Bên cạnh đó, em xin chân thành gửi lời cảm ơn đến cô ThS. Phạm Thị Minh Thúy, cô đã luôn tận tình chỉ bảo, định hướng và hướng dẫn em trong suốt quá trình làm khóa luận. Dưới sự hướng dẫn của cô, em đã học được tinh thần làm việc nghiêm túc, cách nghiên cứu khoa học hiệu quả, và đó là hành trang, là bước đệm giúp em trong quá trình làm việc sau này.*

*Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn đến những người thân trong gia đình và bạn bè đã luôn bên cạnh quan tâm, động viên em trong suốt quá trình học tập và thực hiện khóa luận.*

*Mặc dù em đã rất cố gắng để hoàn thành tốt bài khóa luận, tuy nhiên do thời gian và năng lực có hạn nên không thể tránh khỏi những thiếu sót. Kính mong quý thầy cô và các bạn đóng góp những ý kiến quý báu để khóa luận của em được hoàn thiện hơn.*

*Em xin chân thành cảm ơn!*

*Hải Phòng, ngày 07 tháng 01 năm 2019*

*Sinh viên*

**Lê Quang Đức**

## MỞ ĐẦU

Thành phố Hạ Long là đô thị loại I trực thuộc tỉnh Quảng Ninh, trung tâm du lịch, công nghiệp thương mại, cảng biển và khai thác khoáng sản, có vị thế quan trọng trong sự phát triển của vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc, giao lưu thuận lợi với các địa phương trong nước và các quốc gia trên thế giới, đặc biệt là các nước trong khu vực.

Trong những năm qua thành phố Hạ Long đã có những bước phát triển rất mạnh mẽ trên nhiều lĩnh vực. Sự tăng trưởng kinh tế, du lịch và dịch vụ của thành phố dự kiến sẽ tiếp tục giữ ở mức cao và nó cũng đặt ra những thách thức nhất định đối với sự phát triển của các đơn vị dịch vụ công cộng trong những năm tới.

Tình hình kinh tế - xã hội của thành phố Hạ Long trong thời gian qua đã có những bước phát triển đáng khích lệ. Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân khác nhau trong quá trình phát triển cũng đã làm nảy sinh nhiều vấn đề môi trường nghiêm trọng. Chất lượng môi trường đất, nước, không khí đang ngày càng xấu đi. Vấn đề này đang ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống, sức khỏe của nhân dân, tạo ra một áp lực khá lớn lên công tác quản lý môi trường trên địa bàn thành phố.

Xuất phát từ thực trạng và yêu cầu thực tế trên, đề tài: ***“Đánh giá hiện trạng môi trường thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh năm 2017”*** được lựa chọn thực hiện nhằm góp phần giúp cho các nhà quản lý có biện pháp hợp lý trong việc cải thiện hiện trạng môi trường, góp phần thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường trong tương lai phù hợp với định hướng phát triển kinh tế - xã hội của thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

## **CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN**

### **1.1. Một số khái niệm**

#### **1.1.1. Quan trắc môi trường**

Theo khoản 20 điều 3 luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2015: “Quan trắc môi trường là quá trình theo dõi có hệ thống về môi trường, các yếu tố tác động lên môi trường nhằm cung cấp thông tin phục vụ đánh giá hiện trạng, diễn biến chất lượng môi trường và các tác động xấu đối với môi trường.”

#### **1.1.2. Quy chuẩn kỹ thuật môi trường**

Theo khoản 5 điều 3 luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2015: “Quy chuẩn kỹ thuật môi trường là mức giới hạn của các thông số về chất lượng môi trường xung quanh, hàm lượng của các chất gây ô nhiễm có trong chất thải, các yêu cầu kỹ thuật và quản lý được cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành dưới dạng văn bản bắt buộc áp dụng để bảo vệ môi trường.”

#### **1.1.3. Tiêu chuẩn môi trường**

Theo khoản 6 điều 3 luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2015: “Tiêu chuẩn môi trường là mức giới hạn của các thông số về chất lượng môi trường xung quanh, hàm lượng của các chất gây ô nhiễm có trong chất thải, các yêu cầu kỹ thuật và quản lý được các cơ quan nhà nước và các tổ chức công bố dưới dạng văn bản tự nguyện áp dụng để bảo vệ môi trường.”

#### **1.1.4. Ô nhiễm môi trường**

Theo khoản 8 điều 3 luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2015: “Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi của các thành phần môi trường không phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật môi trường và tiêu chuẩn môi trường gây ảnh hưởng xấu đến con người và sinh vật.”

##### **1.1.4.1. Ô nhiễm môi trường nước**

Ô nhiễm môi trường nước là sự thay đổi theo chiều xấu đi của các tính chất vật lý - hóa học - sinh học của nước, với sự xuất hiện các chất lạ ở thể lỏng, rắn làm cho nguồn nước trở nên độc hại với con người và sinh vật. Làm giảm đa dạng sinh học trong nước. [6]

##### **1.1.4.2. Ô nhiễm môi trường không khí**

Ô nhiễm môi trường không khí là sự có mặt của chất lạ hoặc sự biến đổi quan trọng trong thành phần không khí làm cho nó không sạch, bụi, có mùi khó chịu, làm giảm tầm nhìn.

## **1.2. Hiện trạng môi trường tại Việt Nam**

### **1.2.1. Tổng quan phát triển đô thị Việt Nam**

Với lịch sử phát triển từ nhiều thập kỷ trước, cùng với tốc độ đô thị hóa diễn ra mạnh mẽ, các đô thị nước ta vẫn đang tiếp tục gia tăng cả về số lượng và quy mô đô thị. Tính đến tháng 12/2017, cả nước đã có 795 đô thị, với tỷ lệ đô thị hoá đạt 35,2%, gồm: 02 đô thị đặc biệt (Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh), 17 đô thị loại I trong đó có 03 đô thị loại I trực thuộc Trung ương (Hải Phòng, Đà Nẵng và Cần Thơ), 25 đô thị loại II, 41 đô thị loại III, 84 đô thị loại IV và 626 đô thị loại V. [1]

Phát triển và tăng trưởng đô thị ở nước ta chậm hơn so với một số nước trong khu vực. Đô thị có sự phát triển không đồng đều giữa các vùng và chênh lệch nhiều giữa các khu vực khác nhau về đặc điểm địa lý. Các khu vực đồng bằng, duyên hải phát triển nhanh hơn vùng núi, vùng cao. Thực trạng chung hiện nay là các đô thị đều quá tải, tăng sức ép ở tất cả các mặt hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội. Phần lớn các đô thị đều có hệ thống thoát nước chung cho cả nước mặt và nước thải, thiếu hệ thống thu gom và các trạm xử lý nước thải tập trung. Tỷ lệ đất cây xanh, công viên đạt rất thấp so với tiêu chuẩn quy định, chủ yếu tập trung ở các đô thị lớn. Dân số đô thị tăng nhanh, đặc biệt là vấn đề di cư từ nông thôn ra thành thị đang là sức ép lớn gây ra tình trạng quá tải trong sử dụng hạ tầng.

Sự tăng trưởng các ngành kinh tế ở khu vực đô thị như xây dựng, công nghiệp, giao thông vận tải, y tế, thương mại, dịch vụ cũng như quá trình sử dụng và tiêu thụ năng lượng đã và đang tạo ra nhiều sức ép đối với môi trường ở khu vực đô thị. Tỷ lệ tăng trưởng kinh tế khu vực đô thị gấp 1,5 -2 lần cả nước, trong đó các ngành công nghiệp, thương mại, dịch vụ, du lịch ở các thành phố lớn chiếm tỷ lệ khá cao trong cơ cấu tổng sản phẩm trong nước. Việc xây mới, cải tạo, nâng cấp đô thị làm phát sinh lượng bụi lớn vào môi trường. Giao thông phát triển nhanh nhưng hạ tầng kỹ thuật chưa đáp ứng được nhu cầu; mật độ phương tiện giao thông cá nhân quá cao gây ra tình trạng ùn tắc giao thông; chất



lượng phương tiện kém, nhiều phương tiện cũ đã quá hạn sử dụng làm gia tăng lượng phát thải bụi và khí thải. Hiện có khoảng 13.500 cơ sở y tế công và tư tập trung ở khu vực đô thị, cùng với đó là một lượng lớn nước thải và chất thải y tế. Số lượng trung tâm thương mại, chợ dân sinh tại các đô thị ngày càng nhiều. Hoạt động du lịch vẫn duy trì tăng trưởng ổn định qua các năm, số lượng lớn du khách tập trung tại các khu vực có danh thắng, các đô thị ven biển... tạo áp lực không nhỏ đối với môi trường. Bên cạnh đó, hoạt động của các cơ sở công nghiệp đơn lẻ nằm xen trong các khu đô thị với công nghệ lạc hậu đã và đang tiếp tục đưa một lượng lớn chất thải chưa được xử lý triệt để vào môi trường.

### **1.2.2. Hiện trạng môi trường không khí**

Đối với môi trường không khí tại các đô thị, áp lực ô nhiễm chủ yếu do hoạt động giao thông vận tải, xây dựng, từ các cơ sở sản xuất công nghiệp nội đô, hoạt động đun nấu, sinh hoạt của dân cư, quá trình xử lý rác thải và các nguồn ô nhiễm từ ngoại thành chuyển vào.

Hầu hết các đô thị lớn của nước ta đang phải đối mặt với tình trạng ô nhiễm không khí ngày càng gia tăng. Mức độ ô nhiễm giữa các đô thị rất khác biệt phụ thuộc vào quy mô đô thị, mật độ dân số, đặc biệt là mật độ giao thông và tốc độ xây dựng. Các đô thị nhỏ, các đô thị ở khu vực miền núi có môi trường không khí còn khá trong lành.

Ô nhiễm không khí do bụi vẫn là vấn đề nổi cộm nhất ở các đô thị. Nồng độ bụi trong không khí ở đô thị thay đổi qua các tháng trong năm, theo diễn biến mùa, thể hiện rõ ở khu vực miền Bắc; khu vực miền Nam có sự khác biệt đáng kể giữa mùa khô và mùa mưa. Nồng độ bụi thay đổi theo quy luật trong ngày, đặc biệt là các khu vực gần trục giao thông.

Các chất khí SO<sub>2</sub>, CO về cơ bản vẫn có giá trị đạt quy chuẩn cho phép, riêng khí O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> đã có dấu hiệu ô nhiễm trong một số năm gần đây. Ghi nhận cục bộ tại một số thời điểm, ô nhiễm NO<sub>2</sub> xuất hiện tại khu vực giao thông trong một số đô thị lớn như Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh, Hạ Long và có xu hướng tăng.

### **1.2.3. Hiện trạng môi trường nước**

Trong những năm qua, hoạt động cấp nước tại các đô thị đã có chuyển biến tích cực, hệ thống cấp nước ngày càng được cải thiện, hầu hết các thành phố, thị

xã đã có hệ thống cấp nước. Tính đến tháng 6/2017, cả nước có gần 100 doanh nghiệp cấp nước, quản lý trên 500 hệ thống cấp nước lớn, nhỏ tại các đô thị toàn quốc. Tỷ lệ dân số đô thị được cung cấp nước sạch là 81%, mức sử dụng nước sinh hoạt bình quân đạt 105 lít/người/ngày đêm. Tuy nhiên, tình hình cấp nước đô thị vẫn còn nhiều bất cập do tốc độ đô thị hóa tăng nhanh, cộng với sự gia tăng dân số, nên việc đầu tư phát triển cấp nước chưa đáp ứng kịp thời yêu cầu, phạm vi bao phủ dịch vụ cấp nước còn thấp, chất lượng dịch vụ cấp nước cũng chưa ổn định. Tỷ lệ thất thoát nước trong hệ thống cấp nước đô thị của nước ta còn cao, trung bình khoảng 26 - 29%. Chất lượng nước của một số trạm cấp nước còn chưa đáp ứng tiêu chuẩn quy định. [1]

Môi trường nước tại các sông, hồ khu vực đô thị đang chịu sức ép rất lớn từ các nguồn thải từ các hoạt động sinh hoạt của người dân và các hoạt động phát triển kinh tế. Tỷ lệ phần trăm lượng nước thải được xử lý còn khá thấp đã ảnh hưởng lớn đến hiện trạng chất lượng môi trường nước sông, hồ đô thị. Tại các sông chảy qua khu vực đô thị, chất lượng nước một số đoạn sông đã bị suy giảm. Đối với những sông có lưu lượng nước lớn, như sông Hồng, sông Thái Bình, sông Đồng Nai có khả năng tự làm sạch tốt, chất lượng nước sông vẫn còn khá ổn định. Đối với những sông có lưu lượng nước nhỏ hơn, khả năng phục hồi hạn chế, chất lượng nước bị suy giảm đáng kể ở các khu vực chảy qua nội thành, nội thị, điển hình như sông Nhuệ, sông Cầu, sông Sài Gòn... Trên cùng một lưu vực sông, những đoạn chảy qua các đô thị lớn có chất lượng nước bị suy giảm rõ rệt so với các đoạn sông chảy qua các đô thị nhỏ. Nước mặt ở các hồ, kênh, mương nội thành, nội thị hầu hết đã bị ô nhiễm. Mặc dù đã có những nỗ lực cải thiện thông qua các dự án cải tạo nhưng ô nhiễm nước mặt tại các khu vực này vẫn đang là vấn đề nổi cộm tại hầu hết các đô thị hiện nay. Tại nhiều đô thị, các kênh, mương, hồ nội thành đã trở thành nơi chứa nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, điển hình như tại Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh. Ô nhiễm nước mặt trong khu vực nội thành xảy ra không chỉ ở các thành phố lớn mà còn xảy ra ở cả các đô thị nhỏ. Vấn đề ô nhiễm chủ yếu là ô nhiễm hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh. Cục bộ tại một số khu vực, mức độ ô nhiễm đã khá nghiêm trọng.

Phần lớn chất lượng nước dưới đất khu vực đô thị còn tương đối tốt. Tuy nhiên tại một số khu vực đô thị, thành phố lớn, ghi nhận nước dưới đất đã bị ô

nhiễm. Điển hình như ô nhiễm Amoni, kim loại nặng (Mn, As, Pb) ở một số khu vực của đồng bằng Bắc Bộ; vấn đề nhiễm mặn ở một số khu vực thuộc duyên hải miền Trung, hạ lưu sông Đồng Nai, các tỉnh ven biển ĐBSCL.

Nước biển ven bờ tại một số đô thị ven biển đã có hiện tượng ô nhiễm chất hữu cơ, TSS, dầu mỡ khoáng như Quảng Ninh, Đà Nẵng... Đặc biệt, việc tập trung phát triển các khu kinh tế ven biển trong thời gian gần đây đã dẫn đến nguy cơ xảy ra ô nhiễm và sự cố môi trường do hoạt động kiểm soát, xử lý chất thải không được quản lý chặt chẽ.

### **1.3. Hiện trạng môi trường tỉnh Quảng Ninh**

#### **1.3.1. Sức ép phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh**

Quảng Ninh nằm trong vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, là tỉnh có nguồn tài nguyên khoáng sản dồi dào, có nhiều danh lam thắng cảnh và có hệ thống cảng biển thuận lợi cho giao thương quốc tế. Với điều kiện tự nhiên và vị trí địa lý thuận lợi cho phát triển kinh tế, những năm gần đây Quảng Ninh luôn có tốc độ phát triển kinh tế nhanh, tăng trưởng kinh tế luôn ở mức ổn định, trung bình 5 năm ở mức 9,2%, thu nhập bình quân đầu người gấp 1,65 lần so với toàn quốc. Sản lượng khai thác khoáng sản trung bình hằng năm từ 50 - 60 triệu tấn/năm.

Mặc dù phát triển kinh tế xã hội đã đạt được những kết quả nhất định, nhưng trong quá trình phát triển, Quảng Ninh đang phải đối mặt với rất nhiều mâu thuẫn và thách thức, đặc biệt là mâu thuẫn giữa việc khai thác than, phát triển công nghiệp nặng với phát triển du lịch, dịch vụ trên cùng một địa bàn; thách thức giữa phát triển công nghiệp hóa và đô thị hóa nhanh với vấn đề giải quyết môi trường sống.

##### **1.3.1.1. Môi trường nước**

\* Nước mặt: Chất lượng nước mặt trên địa bàn tỉnh thay đổi đáng kể qua các năm và biến động theo từng khu vực, với một số điểm đáng chú ý sau:

Các nguồn nước mặt phục vụ cấp nước sinh hoạt như hồ Cao Vân, hồ Yên Lập, đập Đồng Hồ và nước suối 12 Khe có chất lượng cơ bản đáp ứng theo quy chuẩn, các thông số ô nhiễm không biến động nhiều, vẫn nằm trong GHCP của quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, cột A2.

Sông Vàng Danh tiếp tục ô nhiễm dầu và chất hữu cơ tại một số thời điểm, suối Bình Liêu, suối Hoàn Mô, hồ Tràng Vinh, hồ Quát Đông, đập Yên Hàn các thông số ô nhiễm có xu hướng gia tăng, tại một số thời điểm vượt GHCP của quy chuẩn.

Các sông, suối phục vụ mục đích tưới tiêu thủy lợi như sông Cẩm, sông Sinh, sông Uông, ... tại các điểm quan trắc bị ô nhiễm cục bộ đối với chất hữu cơ, tuy nhiên tần suất ô nhiễm thấp và có chiều hướng giảm. Riêng sông Ba Chẽ, biểu hiện ô nhiễm chất hữu cơ không có dấu hiệu giảm kể từ năm 2014 đến nay.

Chất lượng nước các sông, suối chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi hoạt động khai thác than như suối Lộ Phong, suối Moong Cọc có chiều hướng giảm hẳn ô nhiễm chất hữu cơ và chất rắn lơ lửng từ năm 2014 so với các năm trước. Riêng nước sông Mông Dương vẫn tiếp tục gia tăng ô nhiễm chất hữu cơ và chất rắn lơ lửng.

#### \*Nước ngầm

Nhu cầu sử dụng và khai thác nước ngầm đang gia tăng tại Quảng Ninh. Các nguồn gây ô nhiễm đến chất lượng nước ngầm trên địa bàn tỉnh chủ yếu gồm: sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trong nông nghiệp, nước thải từ ngành công nghiệp, sự gia tăng dân số, biến đổi khí hậu và thiên tai.

Mạng lưới quan trắc nước ngầm của tỉnh hiện chỉ có tổng số 5 vị trí quan trắc tầng nông, do đó tính tổng quan về chất lượng nước ngầm theo kết quả quan trắc của 5 vị trí này không cao. Nhìn chung, nước ngầm tầng nông tại các vị trí quan trắc này có chất lượng đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn đối với các thông số cơ bản như pH, coliform, chất rắn tổng số, độ cứng...

Đối với mạng lưới quan trắc nước ngầm tầng sâu do Công ty cổ phần nước sạch Quảng Ninh thực hiện tại Đông Triều, Uông Bí, Hạ Long và Cẩm Phả với 17 vị trí cho thấy: nước ngầm tầng sâu tại khu vực Uông Bí, Hạ Long, Cẩm Phả có xu hướng bị axit hóa (pH thấp); hàm lượng amoni (nhóm chất dinh dưỡng) trong một số giếng tại Uông Bí, Hạ Long vượt ngưỡng cho phép trong năm 2015, 2016. Các thông số khác như kim loại nặng, coliform, các chất dinh dưỡng khác (nitrite, nitrate, sunfat) về cơ bản đều đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn. [4]

#### \*Nước biển

Nước biển ven bờ Quảng Ninh chịu tác động mạnh mẽ bởi các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội của vùng bờ. Thống kê các nguồn gây ô nhiễm cho thấy

số lượng nguồn gây ô nhiễm đã gia tăng đáng kể qua các năm. Kết quả cho thấy nước biển ven bờ Quảng Ninh có xu hướng gia tăng ô nhiễm chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ và dầu mỡ khoáng. Điển hình một số khu vực sau:

Ô nhiễm dầu mỡ khoáng tại các bên cảng: Hàm lượng dầu tại hầu hết các cảng, đặc biệt là cảng Nam Cầu Trắng tiếp tục bị ô nhiễm cục bộ và gia tăng. Hàm lượng dầu đo được tại cảng này vượt ngưỡng cho phép từ 1,7 đến 4,4 lần, các cảng khác vượt khoảng 1,1 lần.

Ô nhiễm dầu mỡ khoáng tại nhiều khu vực ven bờ vịnh Hạ Long: Khu vực vịnh Cửa Lục - cầu Bãi Cháy: hàm lượng dầu có xu hướng tăng, dao động từ 0,012 mg/l đến 0,826 mg/l, so với quy chuẩn là 0,2 mg/l. Khu vực ven bờ bến chợ Hạ Long 1 và khu vực ven bờ cột 5, cột 8: hàm lượng dầu mỡ khoáng tuy có xu hướng giảm trong năm 2013, 2014, tuy nhiên vẫn vượt ngưỡng cho phép.

Ô nhiễm cục bộ các thông số khác: Nước biển ven bờ khu vực tiếp nhận nước suối Lộ Phong, khu vực bến Do, Cảng 10-10 Cẩm Phả tại thời điểm triều kiệt có dấu hiệu ô nhiễm một số kim loại như Pb, Cu, Zn, và Fe; Khu vực luồng giao thông thủy sau bến chợ Hạ Long, khu vực nhà bè cột 5 và khu vực bãi tắm Bãi Cháy có hàm lượng amoni và một số thông số dinh dưỡng cao; Khu vực ven bờ vịnh Hạ Long đến cột 5 xuất hiện ô nhiễm nhiều thông số như: dầu mỡ khoáng, các chất dinh dưỡng, coliform. Khu vực ven bờ vịnh Bái Tử Long xuất hiện ô nhiễm các kim loại nặng như Fe, Mn và dầu.

Các khu NTTS như thôn Cái Tân, xã Cộng Hòa, Tp. Cẩm Phả; khu vực gần cầu Ba Chẽ; khu vực xã Tiên Phong, thị xã Quảng Yên; xã Đồng Rui, huyện Tiên Yên có dấu hiệu ô nhiễm Cu, Zn, Mn với các thông số vượt 1,6 - 3,8 lần ngưỡng cho phép của quy chuẩn đối với khu NTTS, bảo tồn thủy sinh.

Theo kết quả quan trắc của Ban quản lý vịnh Hạ Long, đặc biệt, hàm lượng amoni đang gây ô nhiễm cho cả dải ven bờ và vùng lõi Di sản. Biểu hiện nhìn thấy của ô nhiễm này là hiện tượng “tảo nở hoa” diễn ra trong năm 2012, 2013 sau những cơn mưa kéo dài tại một số khu vực như sau bến chợ Hạ Long 1, khu vực ven bờ gần công xã khu dân cư cột 5, cột 3.

#### *1.3.1.2. Môi trường không khí*

Môi trường không khí có sự khác biệt lớn về chất lượng tại các khu vực khác nhau trên địa bàn tỉnh. Môi trường không khí tại các khu vực chịu ảnh hưởng từ

hoạt động khoáng sản, hoạt động xây dựng và sản xuất vật liệu xây dựng, hoạt động sản xuất năng lượng, hoạt động giao thông có dấu hiệu ô nhiễm bụi lơ lửng ở nhiều mức độ khác nhau, và có xu hướng gia tăng. Ngược lại, tại khu vực nông thôn, miền núi, hải đảo, các khu du lịch, nồng độ bụi lơ lửng đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT. Các khu vực này có chất lượng môi trường không khí tương đối tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Nồng độ các thông số quan trắc đều nằm trong ngưỡng cho phép của quy chuẩn và không biến động nhiều.

Riêng tại khu du lịch Bãi Cháy, biểu hiện ô nhiễm bụi trên tuyến đường giao thông đã xuất hiện trong năm 2014 và đầu năm 2015 do hoạt động cải tạo đang diễn ra tại khu vực này. Đặc biệt trong đầu năm 2015, nồng độ bụi lơ lửng tăng vọt trong quý I ( $279 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), xấp xỉ ngưỡng cho phép của QCVN05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ là  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Khu vực các tuyến giao thông chính bị ô nhiễm bụi và tiếng ồn: Hầu hết các tuyến giao thông chính trên địa bàn tỉnh đều có dấu hiệu ô nhiễm bụi và tiếng ồn, các thông số ô nhiễm có xu hướng giảm do không còn hoạt động vận chuyển than trên các tuyến giao thông chính, tuy nhiên vẫn vượt ngưỡng cho phép của quy chuẩn. Các khu vực thường xuyên bị ô nhiễm bụi lơ lửng theo kết quả quan trắc bao gồm: Ngã tư Mạo Khê, Quốc lộ 18A - đoạn ngã 3 đường 10, Ngã tư Loong Toòng, Cầu Trắng - Cột 8, Ngã 3 km 6 - Quang Hanh, Ngã 3 Cẩm Đông, Ngã 3 Mông Dương, Cọc 6 - đường ra cảng 10-10. Nồng độ bụi đo được tại các khu vực này vượt từ 1,02-4,36 lần ngưỡng cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

Trong số các điểm quan trắc khu vực các tuyến giao thông chính, khu vực Móng Cái - Bưu điện có chất lượng tốt, không bị ô nhiễm bụi lơ lửng. Khu vực đô thị, khu dân cư tập trung, khu vực lân cận các KCN, CCN:

Một số khu đô thị, khu dân cư tập trung trên địa bàn tỉnh đã có biểu hiện ô nhiễm bụi lơ lửng và tiếng ồn như: Khu vực Quốc lộ 18A nội thị, đoạn khu 6 phường Quang Trung, Tp. Uông Bí; Khu vực Bệnh viện Lao và Phổi gần cầu K67; Khu vực Chợ Hà Lâm - Tp. Hạ Long, nồng độ bụi đo được tại các khu vực này vượt từ 1,01-4,32 lần ngưỡng cho phép trong hầu hết các đợt quan trắc và có chiều hướng gia tăng.

Các khu dân cư tập trung tại các khu vực miền núi của tỉnh như thị trấn Bình



Liêu, thị trấn Tiên Yên, thị trấn Ba Chẽ có chất lượng không khí tốt.

Các KCN, CCN: Kim Sơn (Thị xã Đông triều), KCN Cái Lân (Tp. Hạ Long) gây tác động tiêu cực đến môi trường không khí khu vực lân cận. Nồng độ bụi trong không khí xung quanh tại hai KCN này vượt ngưỡng cho phép của quy chuẩn tại hầu hết các đợt quan trắc ( $307-504 \mu\text{g}/\text{m}^3$  so với GHCP là  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác, chế biến, kinh doanh than và các khoáng sản khác tiếp tục bị ô nhiễm bụi và tiếng ồn:

Khu vực chịu tác động của hoạt động khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh những năm qua tiếp tục bị ô nhiễm bụi và tiếng ồn. Điển hình là tại khu vực khai thác than Hà Tu - Núi Béo và khu vực cảng than phường Hà Khánh, nồng độ bụi trung bình luôn ở mức cao ( $350-600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) so với ngưỡng cho phép của QCVN 05:2013.

Khu vực chịu tác động của bãi rác: Hầu hết các bãi rác trên địa bàn tỉnh đều là các bãi rác xử lý theo hình thức chôn lấp. Trải qua thời gian vận hành nhiều năm, các bãi rác trên địa bàn tỉnh đều đã xuất hiện tình trạng quá tải, có nguy cơ trở thành các nguồn ô nhiễm môi trường và vấn đề gây ô nhiễm mùi đối với môi trường không khí. Ngoài vấn đề mùi, các thông số khác như bụi, khí, tiếng ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép của quy chuẩn đối với khu vực gần các bãi rác.

### ***1.3.2. Tác động của ô nhiễm môi trường***

#### ***1.3.2.1. Tác động do ô nhiễm môi trường nước***

Môi trường nước là một trong những thành phần môi trường có vai trò quan trọng đối với đời sống con người cũng như sức khỏe con người. Trong tự nhiên, nước tồn tại dưới nhiều hình thức khác nhau như nước ngầm, nước mặt, hơi nước... Sự bùng nổ dân số cùng với sự phát triển của sản xuất công nghiệp và quá trình đô thị hóa đang làm cho nguồn nước tự nhiên bị ô nhiễm. Ô nhiễm nước là sự thay đổi thành phần và chất lượng nước không đáp ứng cho các mục đích sử dụng khác nhau, vượt quá tiêu chuẩn cho phép và có ảnh hưởng xấu đến đời sống con người và sinh vật. Ô nhiễm nước là hiện tượng các vùng nước như sông, hồ, biển, nước ngầm... bị các hoạt động của con người làm nhiễm các chất có thể gây hại cho con người và cuộc sống các sinh vật trong tự nhiên.

Nguồn gốc gây ra ô nhiễm nước có thể do tự nhiên hoặc nhân tạo. Trong đó, ô nhiễm nước có nguồn gốc tự nhiên là do mưa, tuyết tan, gió bão, lũ lụt đưa vào môi trường nước các chất thải bản, các sinh vật có hại kể cả xác chết của chúng. Ô

nhễm nước có nguồn gốc nhân tạo là quá trình thải các chất độc hại chủ yếu dưới dạng lỏng như các chất thải sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vào môi trường nước.

Theo đánh giá của các Bộ Y tế, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, trung bình mỗi năm ở Việt Nam có khoảng chín nghìn người chết vì nguồn nước và điều kiện vệ sinh kém. Hằng năm có khoảng hơn 100 nghìn trường hợp mắc ung thư mới phát hiện mà một trong những nguyên nhân chính là do sử dụng nguồn nước ô nhiễm. Tác hại của ô nhiễm nguồn nước mặt đối với sức khỏe con người, chủ yếu do môi trường nước bị ô nhiễm vi sinh vật gây bệnh, ô nhiễm các hợp chất hữu cơ, các hóa chất độc hại và ô nhiễm kim loại nặng. Ảnh hưởng của ô nhiễm nước mặt đối với sức khỏe cộng đồng chủ yếu thông qua hai con đường, do ăn uống phải nước bị ô nhiễm hay các loại rau quả, thủy hải sản được nuôi trồng trong nước bị ô nhiễm và tiếp xúc với môi trường nước bị ô nhiễm trong quá trình sinh hoạt và lao động do con người gây ra.

#### *1.3.2.2. Tác động do ô nhiễm môi trường không khí*

Môi trường không khí là môi trường quan trọng duy trì sự sống của con người. Nếu không có không khí và nước sẽ không tồn tại sự sống trên Trái Đất. Ngày nay, môi trường không khí đang chịu những mối đe dọa từ chính các hoạt động của con người. Ô nhiễm không khí đã trở thành vấn đề báo động trên phạm vi toàn cầu, chứ không thuộc vấn đề của riêng quốc gia hay vùng lãnh thổ riêng lẻ nào. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, ô nhiễm không khí đô thị làm khoảng 800.000 người chết và 4,6 triệu người giảm tuổi thọ trên thế giới mỗi năm. 2/3 số người chết và giảm tuổi thọ do ô nhiễm không khí thuộc các nước đang phát triển ở châu Á.

Ô nhiễm không khí ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của con người biểu hiện qua việc chảy nước mắt, đỏ mắt, ho, thở khò khè... Ô nhiễm không khí tác động xấu đến sức khỏe con người, khi con người tiếp xúc với môi trường không khí bị ô nhiễm sẽ đẩy nhanh quá trình lão hóa, giảm chức năng của phổi, dễ mắc các bệnh hen suyễn, viêm phế quản, thậm chí có thể bị ung thư. Ô nhiễm không khí cũng được xác định là nguyên nhân làm gia tăng tỷ lệ người mắc các bệnh về đường hô hấp và tim mạch. Mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào tình trạng sức khỏe của từng người, vào nồng độ của loại chất gây ô nhiễm và thời gian tiếp xúc.

Ô nhiễm không khí ảnh hưởng lớn tới phụ nữ mang thai và trẻ em. Nếu các



đối tượng này tiếp xúc với không khí ô nhiễm trong khoảng thời gian dài sẽ có nguy cơ bị tổn hại sức khỏe lâu dài, ở mức độ nghiêm trọng hơn. Những năm gần đây, các bệnh ở trẻ em liên quan đến ô nhiễm không khí có xu hướng tăng cao, nổi bật là bệnh suyễn, nhiễm khuẩn đường hô hấp, lao, viêm phổi, bại não, ung thư và các dị tật bẩm sinh.

Không khí kém chất lượng ảnh hưởng tới tình trạng trẻ em sinh ra có chỉ số cân nặng thấp, theo nghiên cứu của các nhà khoa học Mỹ dựa trên 3 triệu ca sinh nở được ghi nhận tại 9 quốc gia ở Bắc và Nam Mỹ, châu Âu, châu Á và châu Úc. Chỉ số cân nặng thấp - khi một trẻ em mới sinh có cân nặng dưới 2,5kg - sẽ khiến đứa trẻ gặp các vấn đề về sức khỏe, kém nhận thức và thậm chí là chết yểu.

Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đã xếp ô nhiễm không khí ngoài trời là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây các căn bệnh ung thư ở người. Cơ quan Nghiên cứu Quốc tế về Ung thư (IARC) cũng tuyên bố rằng ô nhiễm không khí là một nguyên nhân dẫn đến gây ung thư, cùng với những tác nhân nguy hiểm khác được biết đến như amiăng (một loại khoáng chất tự nhiên thường được sử dụng trong xây dựng), thuốc lá và bức xạ tia cực tím. Nồng độ các khí độc như SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> tăng cao trong không khí sẽ tác động đến chức năng hô hấp của những người bị bệnh hen suyễn hay phế quản mãn tính, gây giảm khả năng hô hấp của những người thuộc đối tượng này.

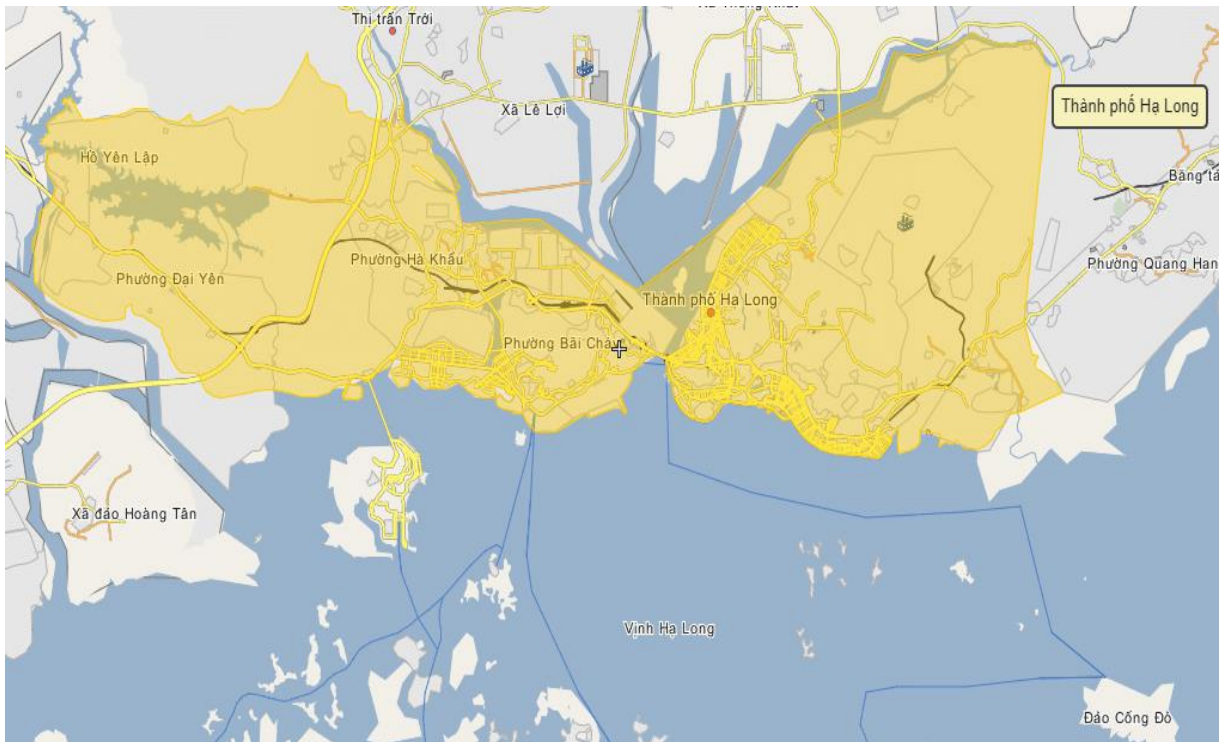
## **1.4. Tổng quan thành phố Hạ Long**

### **1.4.1. Điều kiện tự nhiên**

#### **1.4.1.1. Vị trí địa lý**

Thành phố Hạ Long nằm ở trung tâm của tỉnh Quảng Ninh, có diện tích 271,95 km<sup>2</sup>, với chiều dài bờ biển gần 50km. Thành phố có tọa độ địa lý từ 20<sup>o</sup>52'24" Bắc đến 107<sup>o</sup>05'23" Đông. Biên giới hành chính của thành phố như sau: Phía đông Hạ Long giáp thành phố Cẩm Phả; Phía tây giáp thị xã Quảng Yên; Phía bắc giáp huyện Hoành Bồ; Phía nam là vịnh Hạ Long.

Thành phố Hạ Long cách thủ đô Hà Nội 165 km về phía Tây, cách thành phố Hải Phòng 25 km về phía Tây Nam và cách cửa khẩu Móng Cái 184 km về phía Đông Bắc, phía nam thông ra Biển Đông. Hạ Long có vị trí chiến lược về địa chính trị, địa kinh tế, an ninh quốc phòng của khu vực và quốc gia.



**Hình 1.1. Bản đồ thành phố Hạ Long - Quảng Ninh [4]**

#### *1.4.1.2. Đặc trưng địa chất*

Thành phố Hạ Long có địa hình đa dạng và phức tạp, đây cũng là một trong những khu vực hình thành lâu đời nhất trên lãnh thổ Việt Nam, địa hình ở đây bao gồm cả đồi núi, thung lũng, vùng ven biển và hải đảo. Được chia thành 3 vùng rõ rệt gồm có: vùng đồi núi bao bọc phía bắc và đông bắc, vùng ven biển ở phía nam quốc lộ 18A, cuối cùng là vùng hải đảo.

Trong đó, vùng đồi núi bao bọc phía bắc và đông bắc chiếm 70% diện tích, với độ cao trung bình từ 150m đến 250m, chạy dài từ Yên Lập đến Hà Tu, đỉnh cao nhất là 504m. Dãy đồi núi này thấp dần về phía biển, có độ dốc trung bình từ 15 - 20%, xen giữa là các thung lũng nhỏ hẹp. Thứ hai là vùng ven biển ở phía nam quốc lộ 18A, độ cao trung bình từ 0,5 đến 5m. Cuối cùng là vùng hải đảo bao gồm toàn bộ vùng vịnh, với 1.969 hòn đảo lớn nhỏ, chủ yếu là đảo đá.

#### *1.4.1.3. Đặc trưng khí hậu*

Thành phố Hạ Long thuộc vùng khí hậu ven biển, với hai mùa rõ rệt là mùa đông và mùa hè.

\* Nhiệt độ: Nhiệt độ trung bình hàng năm là 23,7<sup>0</sup>C. Mùa đông thường bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, nhiệt độ trung bình là 16,7<sup>0</sup>C và rét nhất là 5<sup>0</sup>C. Mùa

hè từ tháng 5 đến tháng 10, nhiệt độ trung bình vào mùa hè là 28,6<sup>0</sup>C và nóng nhất có thể lên đến 38<sup>0</sup>C.

\* Lượng mưa: Lượng mưa trung bình một năm của thành phố Hạ Long là 1832mm, phân bố không đều theo hai mùa. Mùa hè, mưa từ tháng 5 đến tháng 10, chiếm từ 80 - 85% tổng lượng mưa cả năm. Lượng mưa cao nhất vào tháng 7 và tháng 8, khoảng 350mm. Mùa đông là mùa khô, ít mưa, từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, chỉ đạt khoảng 15 - 20% tổng lượng mưa cả năm. Lượng mưa ít nhất là tháng 12 và tháng 1, chỉ khoảng từ 4 đến 40mm.

\* Độ ẩm không khí: Độ ẩm không khí trung bình hằng năm là 84%.

\* Gió: Thành phố Hạ Long có hai loại hình gió mùa hoạt động khá rõ rệt là gió Đông Bắc về mùa đông và gió Đông Nam về mùa hè. Từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau gió thịnh hành là gió Đông Bắc, tốc độ gió 2-4m/s, gió mùa Đông Bắc tràn vào theo đợt, tốc độ gió trong những đợt gió mùa Đông Bắc đạt tới cấp 5-6, ngoài khơi cấp 7-8. Từ tháng 5 đến tháng 9 thịnh hành gió Nam và Đông Nam. Gió thổi từ vịnh vào đất liền mang theo nhiều hơi nước. Tốc độ gió trung bình 2-4 m/s, cấp từ 2-3, có khi từ cấp 5-6.

\* Bão: Hạ Long là vùng biển kín nên ít chịu ảnh hưởng của những cơn bão lớn, sức gió mạnh nhất trong các cơn bão thường là cấp 9, cấp 10.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Cao kỉ lục °C (°F)	28.8	29.5	32.0	34.6	36.1	37.0	37.9	36.5	36.3	33.6	33.8	29.7	37,9
Trung bình cao °C (°F)	19.4	19.3	21.8	25.9	30.0	31.3	31.6	31.2	30.6	28.5	25.3	21.9	26.4
Trung bình ngày, °C (°F)	16.1	16.6	19.3	23.1	26.8	28.2	28.6	27.9	27.0	24.7	21.2	17.8	23.1
Trung bình thấp, °C (°F)	13.9	14.8	17.5	21.2	24.4	25.8	26.1	25.2	24.2	21.9	18.4	15.1	20.7
Thấp kỉ lục, °C (°F)	5.0	5.3	7.1	11.4	15.9	18.4	21.4	21.1	16.6	14.0	9.0	1.7	1,7
Giáng thủy mm (inch)	23 (0.91)	25 (0.98)	41 (1.61)	91 (3.58)	170 (6.69)	299 (11.77)	327 (12.87)	445 (17.52)	282 (11.1)	159 (6.26)	37 (1.46)	19 (0.75)	1.916 (75.51)
% độ ẩm	80.2	84.6	87.6	86.7	83.0	83.6	83.4	85.6	82.3	78.5	75.9	76.5	82,3
Số ngày giáng thủy TB	7.7	11.0	13.8	11.6	11.4	15.6	15.6	18.6	14.1	10.1	5.7	5.2	140.3
Số giờ nắng trung bình hàng tháng	87	48	47	89	190	173	200	173	188	189	164	143	1.690

**Hình 1.2. Dữ liệu khí hậu thành phố Hạ Long [4]**

#### 1.4.1.4. Mạng lưới sông ngòi

Các sông chính chảy qua địa phận thành phố gồm có: sông Diên Vọng, sông Vũ Oai, sông Man, sông Trới. Cả bốn sông này đều đổ vào vịnh Cửa Lục rồi chảy ra vịnh Hạ Long. Riêng sông Míp đổ vào hồ Yên Lập. Các con suối chảy dọc sườn núi phía nam thuộc phường Hồng Gai, Hà Tu, Hà Phong. Cả sông và suối ở thành

phố Hạ Long đều nhỏ, ngắn, lưu lượng nước không nhiều. Vì địa hình dốc nên khi có mưa to, nước dâng lên nhanh và thoát ra biển cũng nhanh.

#### **1.4.2. Điều kiện kinh tế - xã hội**

##### *1.4.2.1. Tình hình xã hội*

- Về bảo đảm an sinh xã hội, lao động, việc làm, giảm nghèo: Công tác đảm bảo an sinh xã hội được đặc biệt quan tâm, triển khai đầy đủ, đồng bộ các chế độ chính sách đối với gia đình chính sách, người có công, hộ nghèo, đồng bào dân tộc, vùng sâu, vùng xa, vùng hải đảo. Triển khai quyết liệt các giải pháp giảm hộ nghèo như: hỗ trợ tín dụng ưu đãi, hỗ trợ phát triển sản xuất,... Triển khai chương trình việc làm, cho vay vốn tạo việc làm, nâng cao chất lượng tư vấn, giới thiệu việc làm cho hơn 4.000 người lao động.

- Về dân cư: Thành phố Hạ Long ngoài dân tộc Kinh chiếm đa số còn có 15 dân tộc khác gồm: Tày, Hoa, Cao Lan, Dao, Sán Dìu, Mường, Thái, Nùng, Hán, Thổ, PaKo, Sán Chỉ, Thanh Y, Thái Thổ, H Mông với 830 nhân khẩu sống chủ yếu ở các phường Hà Phong, Đại Yên, Việt Hưng, Hà Khánh. Dân số toàn thành số năm 2018 là 274.000 - 305.000 người.

- Về giáo dục và đào tạo: Thành phố có các trường đào tạo hệ cao đẳng, đại học là: Cao đẳng Y tế Quảng Ninh, Đại học Hạ Long cơ sở 2, Cao đẳng nghề mỏ Hồng Cẩm và 4 trường Trung cấp dạy nghề, 12 trường THPT (cả các trường liên cấp), 38 trường THCS và Tiểu học.

- Về Văn hóa - thông tin: Các hoạt động văn hóa, thông tin, báo chí, phát thanh truyền hình không ngừng đổi mới nội dung, phương thức hoạt động, đã kịp thời tuyên truyền kịp thời đúng trọng tâm, đúng chủ trương, đường lối của Đảng, pháp luật của nhà nước, của tỉnh và của thành phố. Công tác quản lý tổ chức lễ hội trên địa bàn thành phố được tăng cường, đảm bảo tươi vui, lành mạnh và an toàn...

##### *1.4.2.2. Tình hình kinh tế*

Cơ cấu kinh tế của thành phố được xác định là: Công nghiệp, du lịch, dịch vụ, thương mại, nông - lâm - ngư nghiệp. Năm 2017, tổng thu ngân sách trên địa bàn thành phố đạt trên 3.500 tỷ đồng, bằng 136,2% dự toán tỉnh giao; tổng chi đầu tư phát triển thực hiện trên 1.500 tỷ đồng; tổng khách du lịch đạt 6,93 triệu lượt, tăng 12,9% so với năm 2016... [5]

Theo quy hoạch, thành phố Hạ Long hình thành 5 vùng kinh tế:

- Vùng 1: Thương mại, dịch vụ gồm các phường Yết Kiêu, Trần Hưng Đạo, Hồng Gai, Bạch Đằng, Hồng Hải, Hồng Hà, Cao Xanh, Cao Thắng.
- Vùng 2: Công nghiệp, lâm nghiệp gồm các phường Hà Trung, Hà Tu, Hà Khánh, Hà Lâm, Hà Phong.
- Vùng 3: Khu Công nghiệp, cảng biển gồm các phường Bãi Cháy, Việt Hưng, Hà Khẩu, Giếng Đáy.
- Vùng 4: Du lịch, thương mại gồm các phường Bãi Cháy, Hùng Thắng, Tuần Châu.
- Vùng 5: Nông - Lâm - Ngư nghiệp gồm phường Đại Yên và Việt Hưng.

Khai thác than được xem là một thế mạnh của thành phố với nhiều mỏ lớn như: Hà Tu, Hà Lâm, Tân Lập, Núi Béo, lượng than khai thác mỗi năm ước đạt trên 10 triệu tấn. Gắn liền với các mỏ là các nhà máy sàng tuyển, cơ khí các xí nghiệp vận tải và bến cảng. Hạ Long phát triển mạnh công nghiệp đóng tàu, sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến thực phẩm hải sản. Thành phố có 3 khu công nghiệp tập trung là Cái Lân, Việt Hưng và Hà Khánh, có 4 cảng lớn là Cửa Dứa, Cái Lân, Hồng Gai, B12 và 11 cảng nhỏ.

Ngư nghiệp là một thế mạnh với nhiều chủng loại hải sản và có yêu cầu tiêu thụ lớn, nhất là phục vụ cho khách du lịch và xuất khẩu.

Hạ Long là một trong những trung tâm du lịch trọng điểm của cả nước, nơi đây hội tụ nhiều tài nguyên du lịch nổi trội, đặc sắc, đem lại nguồn thu lớn đối với thành phố. Trong thời gian qua, thành phố Hạ Long đã không ngừng thu hút các nhà đầu tư cải thiện hạ tầng du lịch, xây dựng các sản phẩm du lịch mới, thu hút lượng du khách lớn đến với Hạ Long. Những công trình trọng điểm phát triển dịch vụ, du lịch, vui chơi - giải trí như: Sun World Halong Complex, Halong Bay Golf Club & Luxury Resort, Vincom Center Hạ Long, Big C Hạ Long, Khu vui chơi giải trí quốc tế Tuần Châu, Marine Plaza, Vinpearl Resort & Spa Halong... Trong năm 2017, tổng khách du lịch đến với Hạ Long đạt 6,93 triệu lượt, tăng 12,9% so với năm 2016, trong đó khách quốc tế đạt 2,94 triệu lượt. Tổng doanh thu đạt 10.783 tỷ đồng, tăng 39% so với cùng kỳ.



### **1.4.3. Định hướng phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030**

#### **1.4.3.1. Mục tiêu tổng quan**

Phấn đấu đến năm 2020, xây dựng Hạ Long trở thành trung tâm kinh tế, văn hóa, chính trị, là đầu tàu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, trung tâm du lịch của cả nước và quốc tế với hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội, hạ tầng kỹ thuật đô thị đồng bộ, hiện đại, thông minh. Phát triển kinh tế đảm bảo hài hòa với phát triển văn hóa xã hội, gắn với bảo vệ môi trường bền vững; giữ gìn bản sắc và phát huy văn hóa Hạ Long, phát huy bền vững giá trị của Di sản - Kỳ quan thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long, mở rộng kết nối với vịnh Bái Tử Long. Tăng cường quốc phòng - an ninh, giữ vững ổn định chính trị, trật tự an toàn xã hội, tạo môi trường an toàn, thuận lợi để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và hội nhập quốc tế.

#### **1.4.3.2. Mục tiêu cụ thể**

\* Về kinh tế: Tốc độ tăng trưởng bình quân (GRDP) giai đoạn 2013 - 2020 đạt 14,5%/năm, trong đó: giai đoạn 2016 - 2020 đạt 15,5%/năm; giai đoạn 2021 - 2030 đạt khoảng 6,9%/năm. Cơ cấu kinh tế (GRDP):

- Năm 2020, dịch vụ chiếm khoảng 58,3%; Công nghiệp và xây dựng chiếm khoảng 41,3%; Nông nghiệp chiếm khoảng 0,4%.

- Năm 2030, nông nghiệp chiếm 0,3%; Công nghiệp và xây dựng chiếm 36,7%; Dịch vụ chiếm 63%.

- GRDP bình quân đầu người (giá hiện hành): Năm 2020 đạt khoảng 12.000 - 13.000 USD; đến năm 2030 đạt khoảng 27.000 - 30.000 USD.

- Thu ngân sách nhà nước trên địa bàn đến năm 2020 tăng bình quân 14%/năm.

\* Về văn hóa xã hội, giáo dục đào tạo

- Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên đạt mức khoảng 1,01% giai đoạn 2015 - 2020; Tuổi thọ trung bình tăng lên 76 tuổi vào năm 2020.

- Phấn đấu đến năm 2020: Duy trì tỷ lệ thất nghiệp ở đô thị dưới 1%; Giảm tỷ lệ nghèo xuống mức 0,3%; Tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt hơn 90% và đạt 92% vào năm 2030; Phổ cập 100% giáo dục mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, 100% trường học đạt chuẩn quốc gia; 100% phường đạt chuẩn quốc gia về y tế; Tỷ lệ bác sĩ đạt 30 bác sĩ/vạn dân; Tỷ lệ người dân có bảo hiểm y tế đạt trên 98%; Tỷ

lệ trẻ em được tiêm chủng đầy đủ trên 99%; Giảm tỷ lệ trẻ em suy dinh dưỡng dưới 5 tuổi xuống thấp hơn 5%.

\* Về bảo vệ môi trường

- Phần đầu đến năm 2020: Tỷ lệ che phủ rừng đạt trên 27%; Cải tạo và hoàn nguyên môi trường 100% các mỏ than đã ngừng khai thác; Thu gom và xử lý 70% lượng nước thải từ các khu đô thị, 100% nước thải công nghiệp, 100% nước thải y tế; Thu gom và xử lý 90% chất thải rắn từ các khu vực đô thị, 92% chất thải rắn công nghiệp, 72% chất thải rắn nguy hại, 100% chất thải rắn y tế, 100% chất thải rắn xây dựng; Đảm bảo chất lượng nước sạch đạt Quy chuẩn Việt Nam, 100% các hộ gia đình được cung cấp nước sạch. [3]

### **1.5. Giới thiệu địa điểm quan trắc**

*Bảng 1.1. Danh mục điểm quan trắc môi trường nước dưới đất*

<b>TT</b>	<b>Vị trí quan trắc</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Kiểu quan trắc</b>	<b>Tọa độ (X,Y)</b>	<b>Mục tiêu quan trắc</b>
1	Giếng G3 Bãi Cháy	NN25	Quan trắc môi trường	2318923 427292	Đánh giá chất lượng nước tầng trầm tích Trias ở Bãi Cháy; quan trắc xâm nhập mặn
2	Giếng ATH10 Hòn Gai	NN26	nền	2317084 433607	Đánh giá chất lượng nước tầng trầm tích Trias ở Hòn Gai; quan trắc xâm nhập mặn

**Bảng 1.2. Danh mục điểm quan trắc môi trường nước mặt**

<b>TT</b>	<b>Vị trí quan trắc</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Kiểu quan trắc</b>	<b>Tọa độ (X,Y)</b>	<b>Mục tiêu quan trắc</b>
1	Hồ Yên Lập	NM10	Quan trắc môi trường nền	2322239 413575	Đánh giá chất lượng nước dùng cho mục đích sinh hoạt, thủy lợi
2	Suối Lộ Phong tại cầu Lộ Phong QL 18A	NM11		2319184 438460	Đánh giá chất lượng nước tiếp nhận nguồn thải hoạt động khai thác than, sinh hoạt
3	Tại cầu suối Lại qua đường 336	NM12		2323156 433720	Đánh giá chất lượng nước tiếp nhận nguồn thải hoạt động khai thác than, sinh hoạt
4	Suối Hà Lâm tại cầu K67 trên đường 336	NM13		2320971 431186	Đánh giá chất lượng nước tiếp nhận nguồn thải hoạt động khai thác than, sinh hoạt
5	Hồ Khe Cá	NM14		2324041 410418	Đánh giá chất lượng nước tiếp nhận nguồn thải hoạt động khai thác than, sinh hoạt



**Bảng 1.3. Danh mục điểm quan trắc môi trường không khí, tiếng ồn**

<b>TT</b>	<b>Vị trí quan trắc</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Kiểu quan trắc</b>	<b>Tọa độ (X,Y)</b>	<b>Mục tiêu quan trắc</b>
1	Khu du lịch Tuần Châu	KK1	Quan trắc môi trường nền	2314992 420576	Đánh giá chất lượng không khí khu du lịch chịu tác động của các hoạt động xây dựng, phát triển đô thị
2	Khu dân cư phía Tây Khu Công nghiệp Việt Hưng	KK2		2324011 420320	Đánh giá chất lượng không khí khu dân cư chịu tác động của hoạt động giao thông, sản xuất trong khu công nghiệp
3	Khu dân cư khu 2 phường Hà Khẩu (phía Tây Nam nhà máy gạch Tiêu Giao)	KK3		2321656 421468	Đánh giá chất lượng không khí khu dân cư chịu tác động của hoạt động giao thông, sản xuất vật liệu xây dựng
4	Khu vực cảng Cái Lân	KK4		2320134 427325	Đánh giá chất lượng không khí khu vực chịu tác động của hoạt động trong khu công nghiệp Cái Lân và hoạt động của cảng xuất clinker nhà máy xi măng Thăng Long
5	Khu du lịch Bãi Cháy	KK5		2318174 426951	Đánh giá chất lượng không khí khu du lịch
6	Khu vực Ngã tư Loong Toòng	KK6		2318540 430732	Đánh giá chất lượng không khí xung quanh khu vực nút giao thông chính
7	Khu dân cư Đồi Cây phường Hà Khánh	KK7		2322865 433309	Đánh giá chất lượng KK khu vực chịu tác động của hoạt động khai thác than, giao thông, XD đô thị, nhiệt điện
8	Chợ Hà Lầm	KK8		2319383 433065	Đánh giá chất lượng không khí khu vực chịu tác động của hoạt động khai thác than, giao thông
9	Khu dân cư khu 6 phường Hồng Hà	KK9		2316842 435271	Đánh giá chất lượng KK khu vực chịu tác động của h.động vận chuyển, sàng tuyển than

**Bảng 1.4. Danh mục điểm quan trắc môi trường nước biển**

<b>TT</b>	<b>Vị trí quan trắc</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Kiểu quan trắc</b>	<b>Tọa độ (X,Y)</b>	<b>Mục tiêu quan trắc</b>
1	Giữa cầu Bãi Cháy	NB15	Quan trắc môi trường nền	2330880 459989	Đánh giá chất lượng nước chịu tác động các nguồn giao thông thủy, cảng biển
2	Cảng Cái Lân	NB16		2333357 460436	Đánh giá chất lượng nước biển ven bờ chịu tác động của hoạt động cảng biển và nguồn thải giao thông thủy
3	Hòn Gạc	NB17		2354602 460532	Đánh giá chất lượng nước chịu tác động các nguồn giao thông thủy, sinh hoạt
4	Cảng tàu Tuần Châu	NB18		2357972 467264	Đánh giá chất lượng nước biển ven bờ chịu tác động từ hoạt động du lịch và nguồn thải giao thông thủy
5	Bãi tắm Bãi Cháy	NB19		2364428 460994	Đánh giá chất lượng nước biển ven bờ khu vực bãi tắm chịu tác động từ các nguồn thải SH, du lịch, giao thông thủy.
6	Cảng than Nam Cầu Trắng	NB20		2378149 476849	Đánh giá chất lượng nước biển ven bờ chịu tác động các nguồn thải khai thác than, các cảng xuất than, sinh hoạt
7	Lộ Phong	NB21		2379574 479701	Đánh giá chất lượng nước biển ven bờ chịu tác động các nguồn thải khai thác than
8	Đảo Tito	NB22		2375900 508808	Đánh giá chất lượng nước khu vực bãi tắm chịu tác động từ DL và nguồn thải GT thủy
9	Làng chài Ba Hang	NB23		2319575 501050	Đánh giá chất lượng nước chịu tác động từ hoạt động nuôi trồng thủy sản và các nguồn thải giao thông thủy, sinh hoạt
10	Luồng giữa Cửa Lục	NB24		2317783 460813	Đánh giá chất lượng nước chịu tác động các nguồn GT thủy.

## 1.6. Giới thiệu thông số quan trắc

**Bảng 1.5. Các thông số quan trắc [2]**

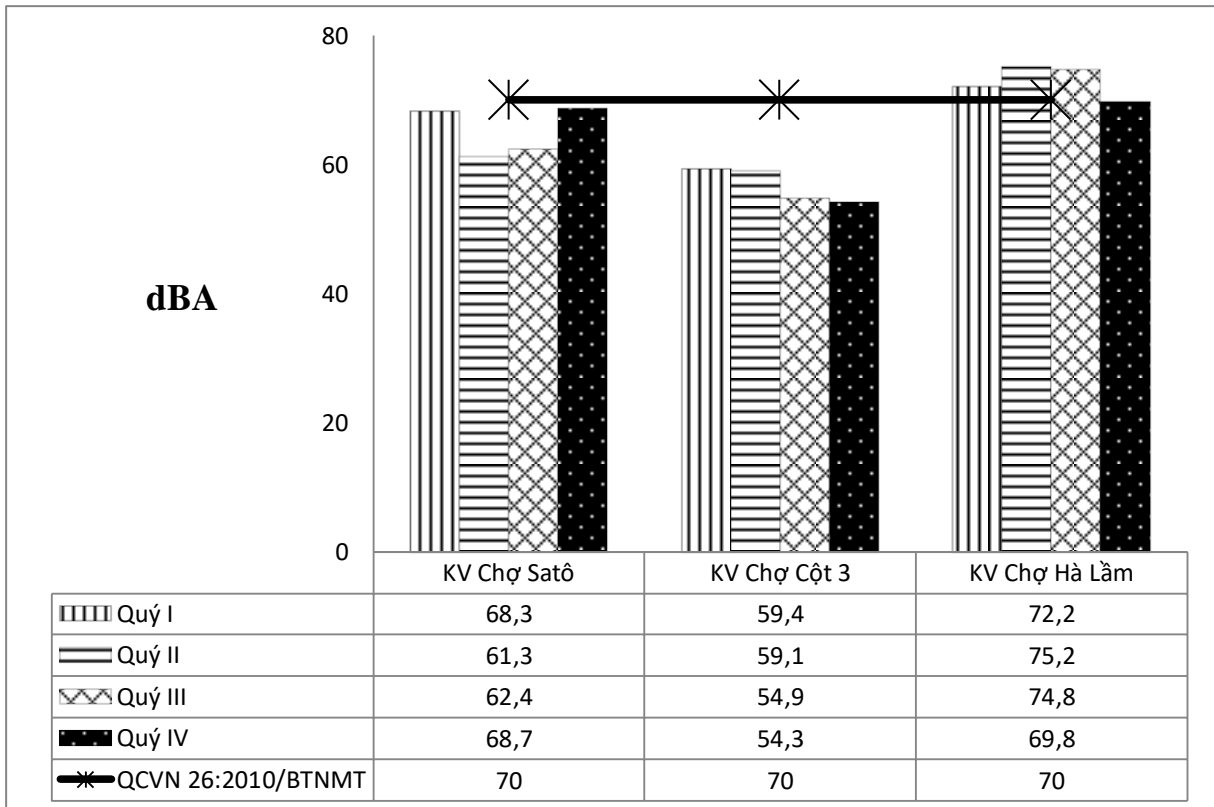
STT	NHÓM THÔNG SỐ	THÔNG SỐ
<b>I.</b>	<b>Thành phần môi trường không khí - tiếng ồn - độ rung</b>	
1	Nhóm thông số vi khí hậu	Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, hướng gió, áp suất không khí
2	Nhóm thông số tiếng ồn - độ rung	Laeq, Lmax, Lvaeq
3.	Nhóm thông số không khí - bụi	TSP, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub>
<b>II.</b>	<b>Thành phần môi trường nước</b>	
<b>Nước mặt</b>		
1.	Nhóm thông số vật lý	Nhiệt độ, pH, TSS, tốc độ dòng chảy
2.	Nhóm thông số hóa học	DO, COD, BOD <sub>5</sub> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo Ni tơ), Cl <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , As, Cd, Pb, Fe, Hg, tổng dầu mỡ
3.	Nhóm thông số sinh học	Coliform
<b>Nước biển ven bờ</b>		
1.	Nhóm thông số vật lý	Nhiệt độ, pH, TSS
2.	Nhóm thông số hóa học	DO, COD (KMnO <sub>4</sub> ), NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo Ni tơ), As, Cd, Pb, Fe, Hg, dầu mỡ khoáng
3.	Nhóm thông số sinh học	Coliform
<b>Nước dưới đất</b>		
1.	Nhóm thông số vật lý	Nhiệt độ, pH, TS, mực nước tĩnh
2.	Nhóm thông số hóa học	Độ cứng (tính theo CaCO <sub>3</sub> ), độ muối, COD (KMnO <sub>4</sub> ), NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo N), NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , As, Cd, Pb, Hg, Fe, Mn
3.	Nhóm thông số sinh học	Coliform

**CHƯƠNG 2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HẠ LONG,  
TỈNH QUẢNG NINH NĂM 2017**

**2.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí**

**2.1.1. Chất lượng môi trường không khí tại đô thị và khu dân cư tập trung**

**2.1.1.1. Độ ồn trung bình**

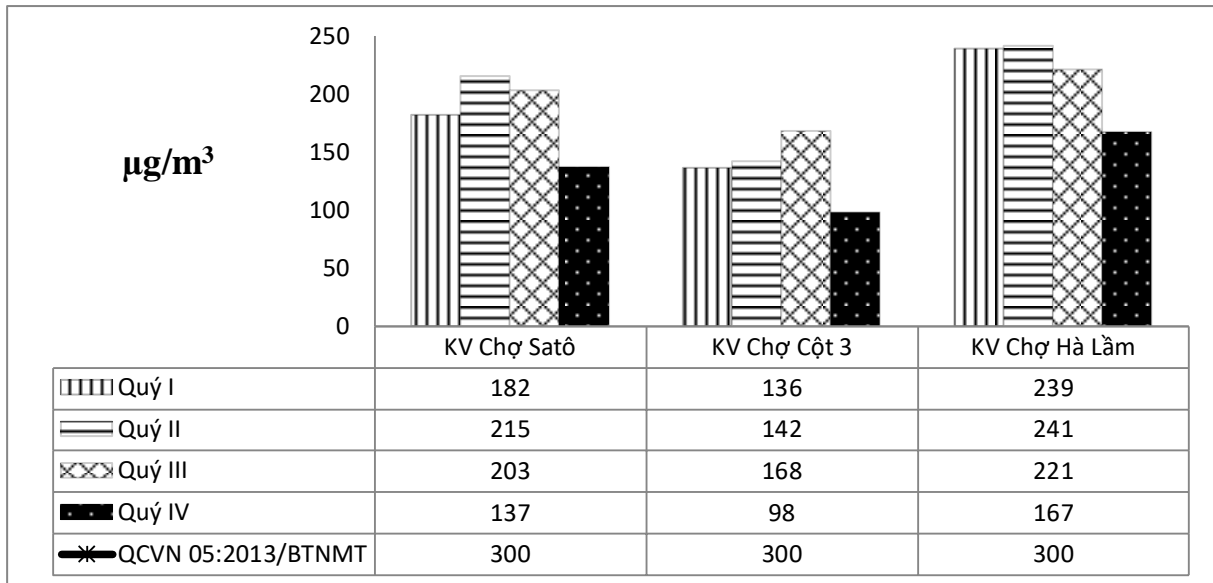


**Biểu đồ 2.1. Độ ồn trung bình tại khu đô thị, khu dân cư tập trung**

Theo biểu đồ trên cho thấy: Tại 2/3 điểm quan trắc (ngoại trừ khu vực chợ Hà Lâm) có các thông số quan trắc độ ồn trung bình dao động từ 54,3-68,7 dBA nằm trong GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA).

Đối với khu vực chợ Hà Lâm, do gần tuyến đường tỉnh lộ 336 có mật độ phương tiện tham gia giao thông tương đối lớn. Kết quả quan trắc độ ồn trung bình năm 2017 dao động từ 69,8-75,2 dBA, vượt từ 1,03-1,07 lần GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA).

2.1.1.2. Hàm lượng bụi TSP

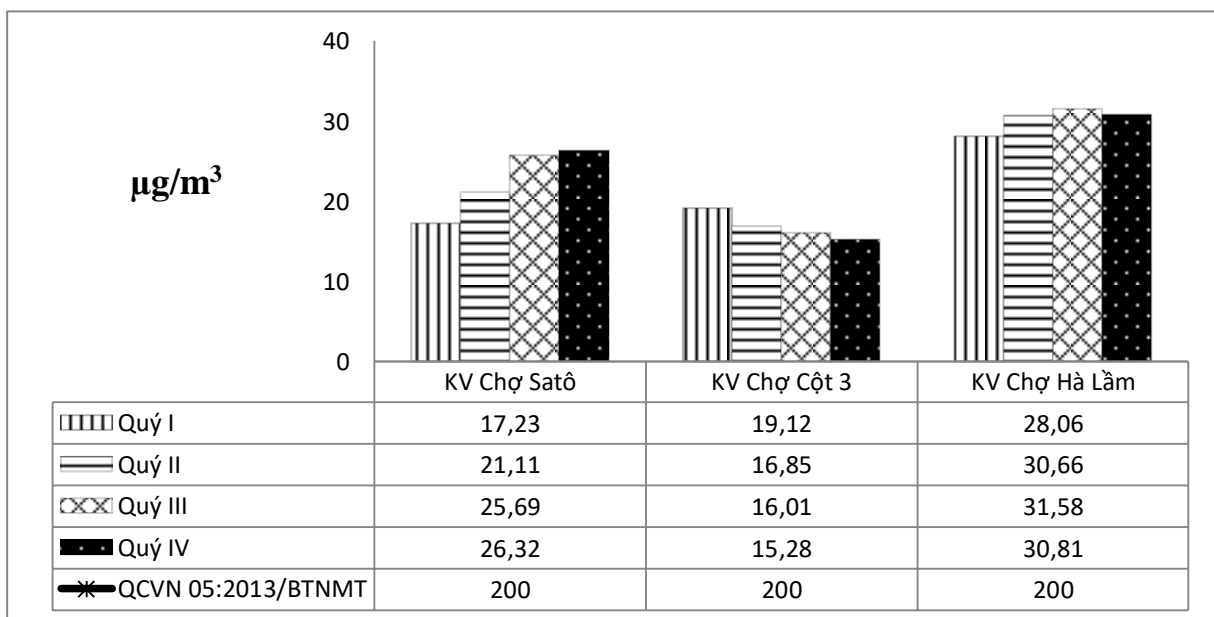


**Biểu đồ 2.2. Hàm lượng bụi TSP tại khu đô thị, khu dân cư tập trung**

Theo biểu đồ trên cho thấy: Tại 3/3 điểm quan trắc có các thông số quan trắc hàm lượng bụi TSP dao động từ 98-241  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Đối với khu vực chợ Hà Lầm, do gần tuyến đường tỉnh lộ 336 có mật độ phương tiện tham gia giao thông tương đối lớn. Hàm lượng bụi lơ lửng tại khu vực này cũng có giá trị tương đối cao (167-241  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) song vẫn nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

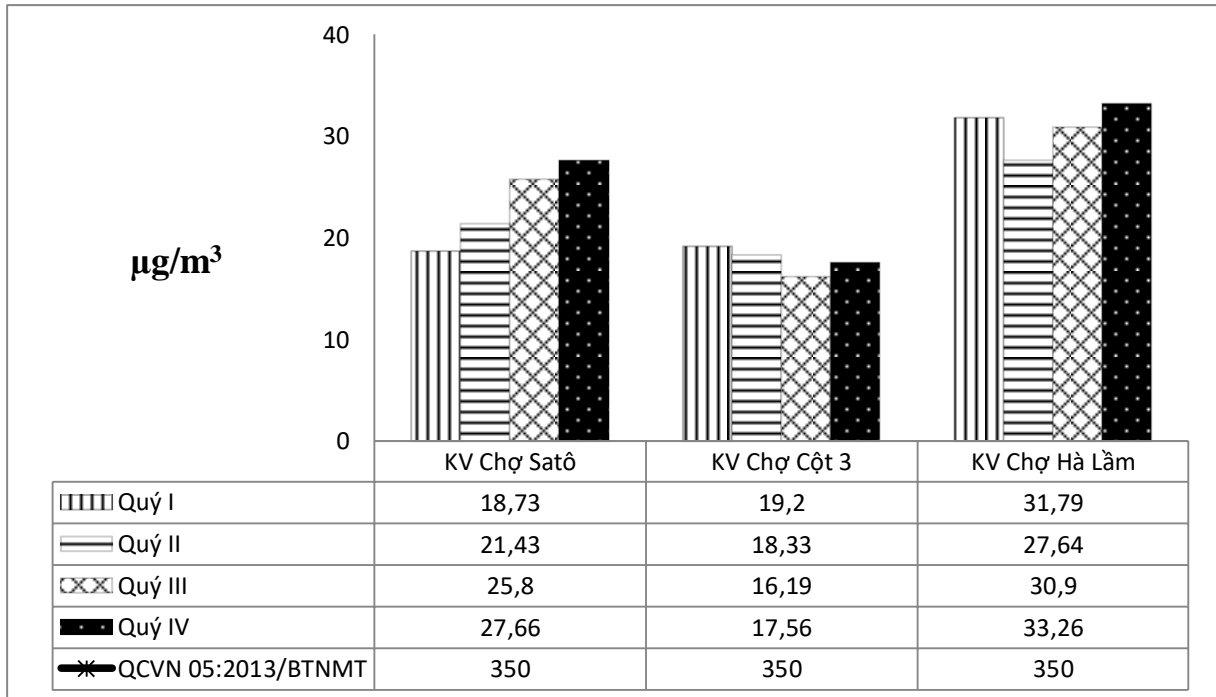
2.1.1.3. Nồng độ khí  $\text{NO}_2$



**Biểu đồ 2.3. Nồng độ khí  $\text{NO}_2$  tại khu đô thị, khu dân cư tập trung**

Theo biểu đồ trên cho thấy: Tại 3/3 điểm quan trắc có các thông số quan trắc nồng độ khí NO<sub>2</sub> thấp dao động từ 15,28-31,58 µg/m<sup>3</sup> nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (200 µg/m<sup>3</sup>).

**2.1.1.4. Nồng độ khí SO<sub>2</sub>**



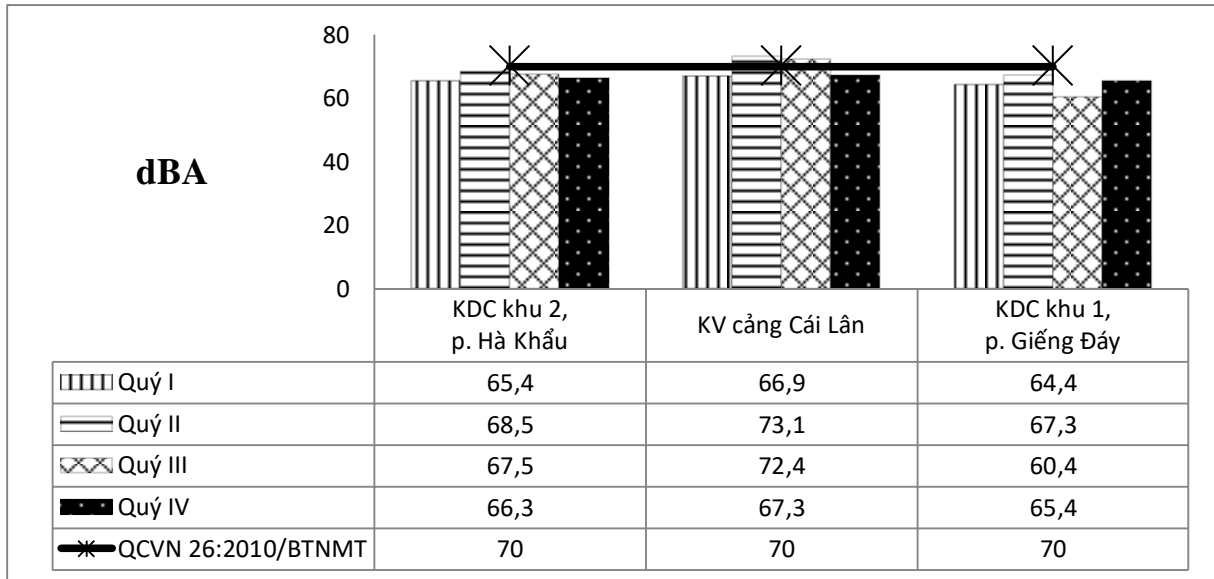
**Biểu đồ 2.4. Nồng độ khí SO<sub>2</sub> tại khu đô thị, khu dân cư tập trung**

Theo biểu đồ trên cho thấy: Tại 3/3 điểm quan trắc có các thông số quan trắc nồng độ khí SO<sub>2</sub> thấp dao động từ 16,19-33,26 µg/m<sup>3</sup> nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (350 µg/m<sup>3</sup>).

**2.1.2. Chất lượng môi trường không khí tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất vật liệu xây dựng**

Các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng trên địa bàn thành phố Hạ Long chủ yếu sử dụng các nhiên liệu từ nguồn hóa thạch như than, dầu FO. Đây là các nguồn phát thải tĩnh, lượng phát thải khí, bụi ra môi trường không khí xung quanh tương đối lớn. Từ năm 2016 hầu hết các cơ sở trên đều đã lắp đặt hệ thống xử lý khí thải và hệ thống quan trắc chất lượng khí thải trước khi xả thải ra môi trường (đối với các thông số: bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO).

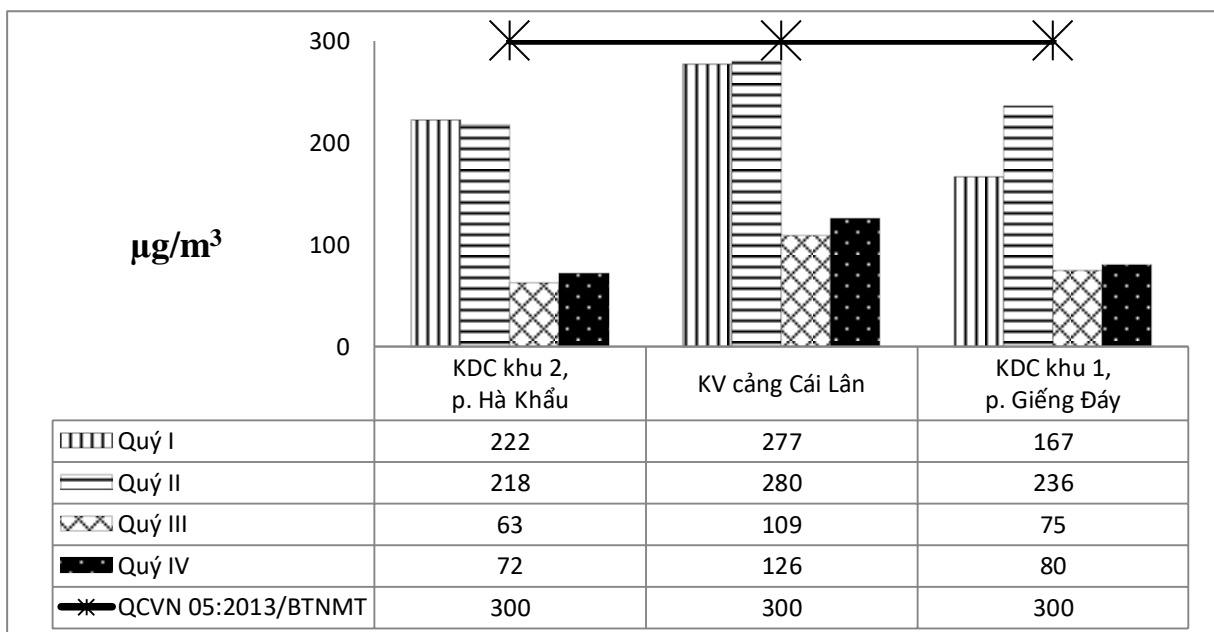
2.1.2.1. Độ ồn trung bình



**Biểu đồ 2.5. Độ ồn trung bình tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD**

Về cơ bản độ ồn trung bình tại 2/3 các khu vực dân cư lân cận các nhà máy sản xuất VLXD (trừ khu vực cảng Cái Lân) dao động từ 60,4-68,5 dBA nằm trong GHCP (70 dBA) của QCVN 26:2010/BTNMT. Riêng khu vực Cảng Cái Lân trong quý II và quý III có độ ồn trung bình từ 66,9-73,1 dBA, vượt quy chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA) từ 1,03-1,04 lần.

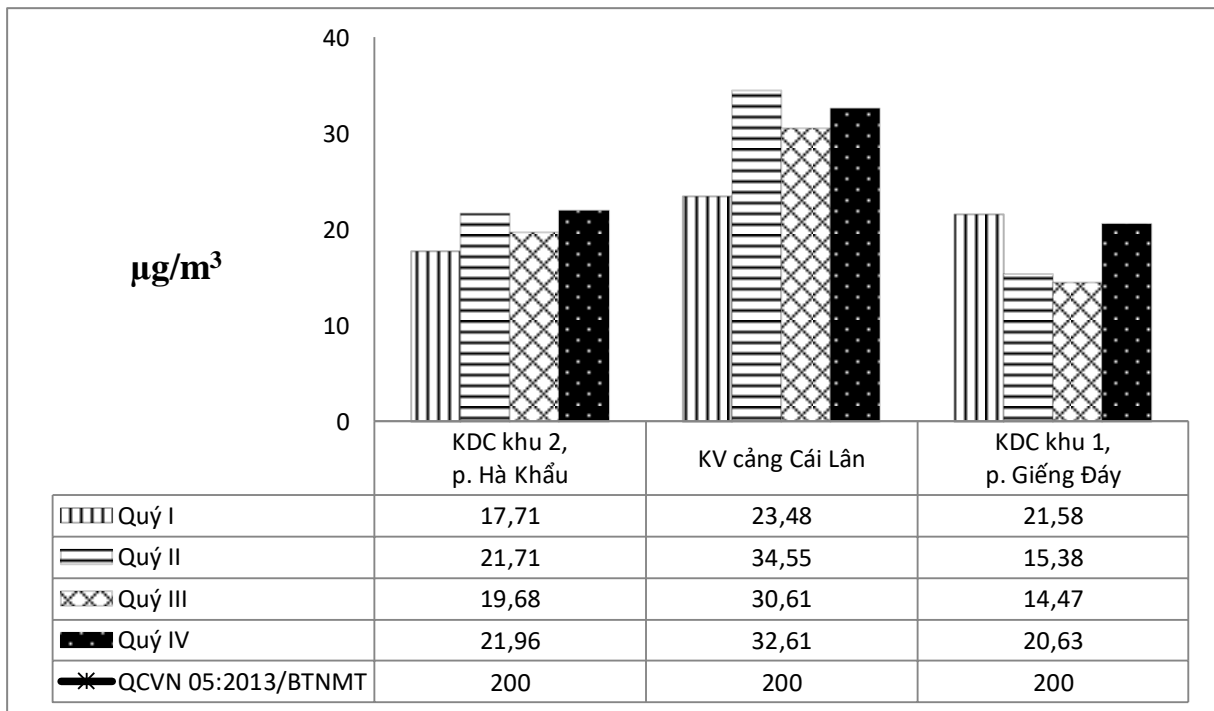
2.1.2.2. Hàm lượng bụi TSP



**Biểu đồ 2.6. Hàm lượng bụi TSP tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD**

Hàm lượng bụi TSP trung bình 1 giờ tại 3 điểm quan trắc trên dao động từ 63-280  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tuy vậy tại khu vực cảng Cái Lân, hàm lượng bụi đo được luôn ở mức khá cao trong cả 2 đợt quan trắc quý I và quý II (dao động từ 277-280  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  so với quy chuẩn là 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

*2.1.2.3. Nồng độ khí NO<sub>2</sub>*

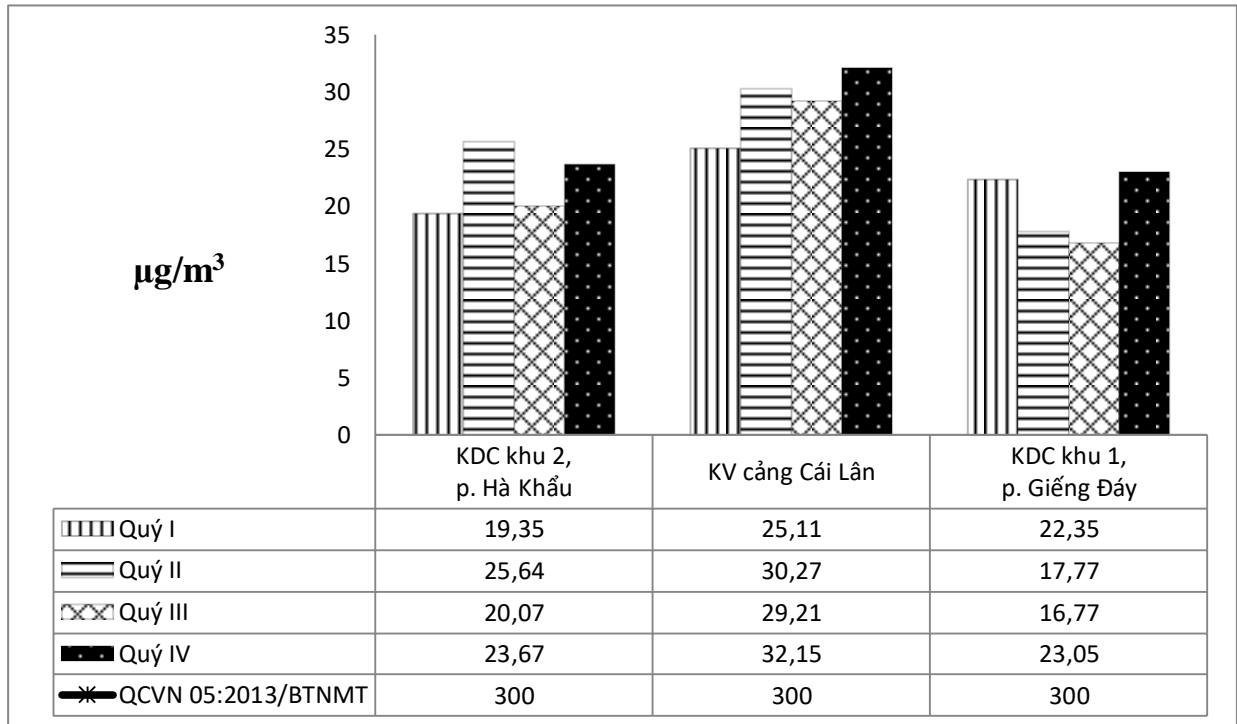


***Biểu đồ 2.7. Nồng độ khí NO<sub>2</sub> tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD***

Theo biểu đồ trên cho thấy: Nồng độ khí NO<sub>2</sub> trong không khí tại 3 vị trí quan trắc khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD dao động từ 14,47-34,55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



2.1.2.4. Nồng độ khí SO<sub>2</sub>



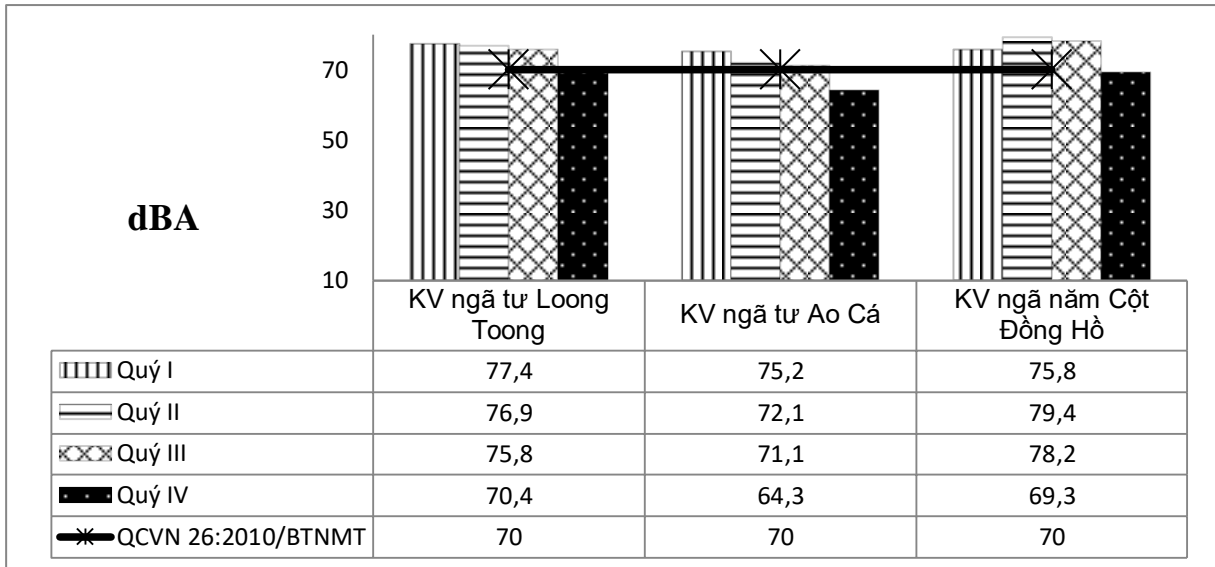
**Biểu đồ 2.8. Nồng độ khí SO<sub>2</sub> tại khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD**

Căn cứ kết quả biểu đồ trên cho thấy: Nồng độ khí SO<sub>2</sub> trong không khí tại 3 vị trí quan trắc khu vực dân cư lân cận khu sản xuất VLXD dao động từ 16,77 - 32,15 µg/m<sup>3</sup> đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300 µg/m<sup>3</sup>).

**2.1.3. Chất lượng môi trường không khí tại các tuyến giao thông chính**

Khu vực các tuyến giao thông chính trên địa bàn thành phố Hạ Long là khu vực có mật độ giao thông lớn đồng thời cũng là nơi tập trung đông dân cư sinh sống. Trong năm 2017, môi trường không khí tại các khu vực này vẫn chịu ảnh hưởng tiêu cực từ hoạt động giao thông vận tải (đặc biệt là các xe vận tải cỡ lớn) trong điều kiện đường giao thông tại nhiều khu vực diễn ra quá trình nâng cấp, sửa chữa. Thêm vào đó là các hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng diễn ra trên khắp các tuyến giao thông chính, hoạt động vận chuyển vật liệu và than làm gia tăng làm gia tăng nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, điển hình là khu vực ngã tư Loong Toong.

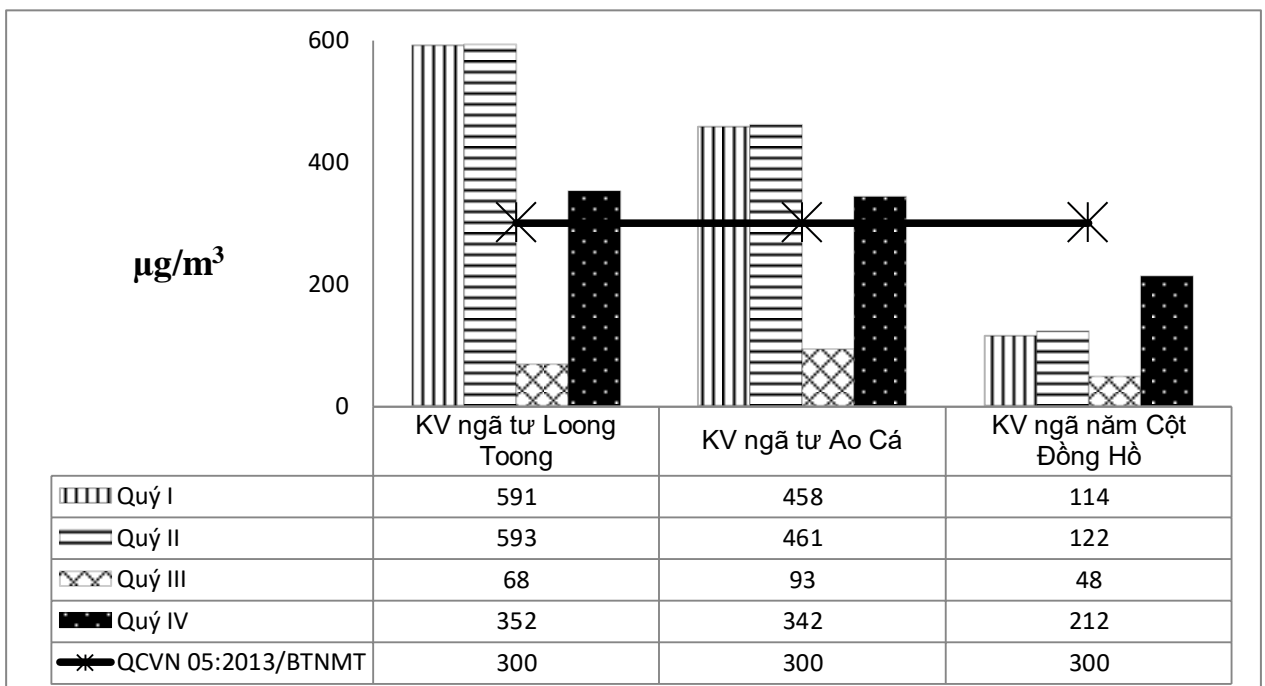
2.1.3.1. Độ ồn trung bình



**Biểu đồ 2.9. Độ ồn trung bình tại các tuyến giao thông chính**

Căn cứ kết quả quan trắc môi trường ở biểu đồ trên cho thấy: Độ ồn trung bình tại các tuyến giao thông chính trên địa bàn thành phố dao động trong khoảng 64,3-79,4 dBA. Trong đó, quý I quý II và quý III tất cả 3/3 khu vực tuyến giao thông chính của thành phố đều có độ ồn trung bình vượt từ khoảng 1,13 lần GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (70 bBA).

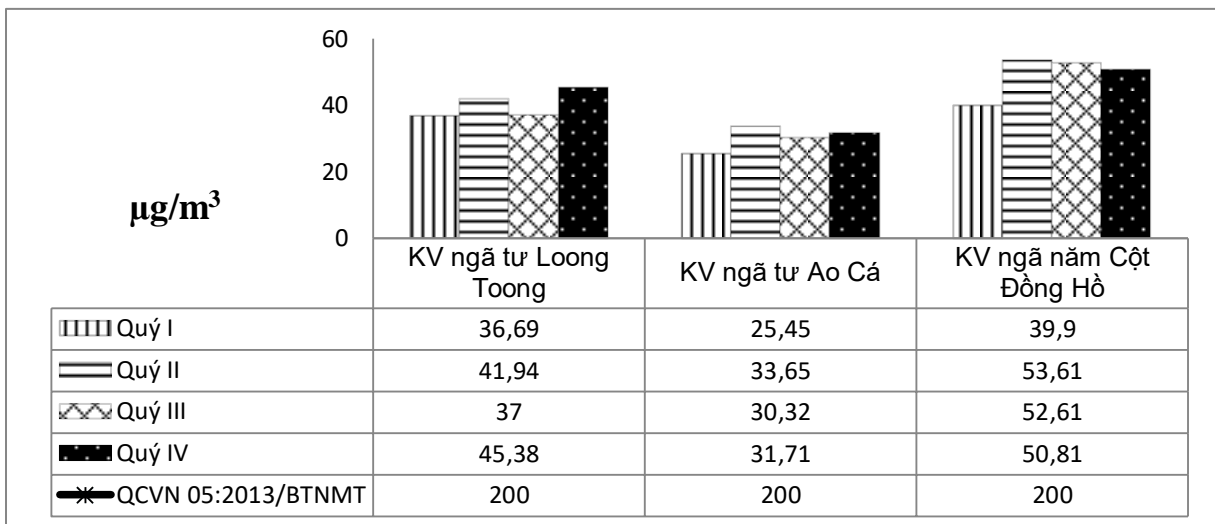
2.1.3.2. Hàm lượng bụi TSP



**Biểu đồ 2.10. Hàm lượng bụi tại các tu tuyến giao thông chính**

Kết quả cho thấy: Tại khu vực ngã năm Cột Đồng Hồ hàm lượng bụi TSP luôn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT sau cả 4 đợt quan trắc. Tại khu vực ngã tư Ao Cá và ngã tư Long Toong chỉ trong đợt quan trắc của quý III là hàm lượng bụi nằm trong GHCP, các đợt quan trắc còn lại hàm lượng bụi đều cao, dao động từ 342-593  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , vượt QCCP từ 1,14-1,97 lần.

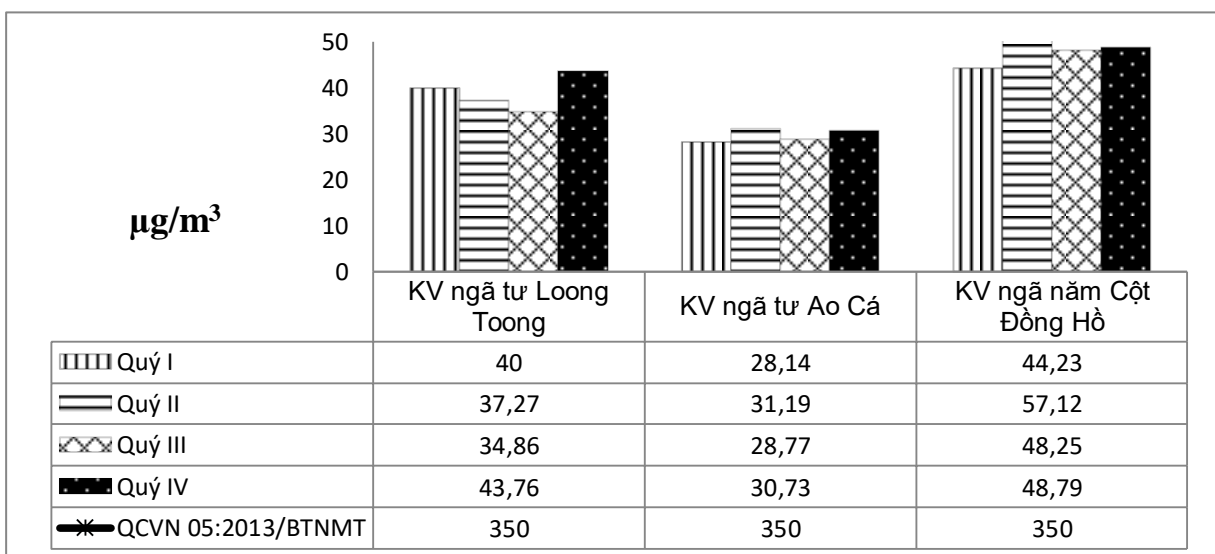
**2.1.3.3. Nồng độ khí  $\text{NO}_2$**



**Biểu đồ 2.10. Nồng độ khí  $\text{NO}_2$  tại các tuyến giao thông chính**

Căn cứ kết quả quan trắc môi trường không khí từ biểu đồ trên cho thấy: Nồng độ khí độc hại  $\text{NO}_2$  đo được tại 3/3 điểm quan trắc tuyến đường giao thông chính đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT. Cụ thể: Nồng độ khí  $\text{NO}_2$  dao động từ 25,45-53,61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (so với GHCP là 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**2.1.3.4. Nồng độ khí  $\text{SO}_2$**



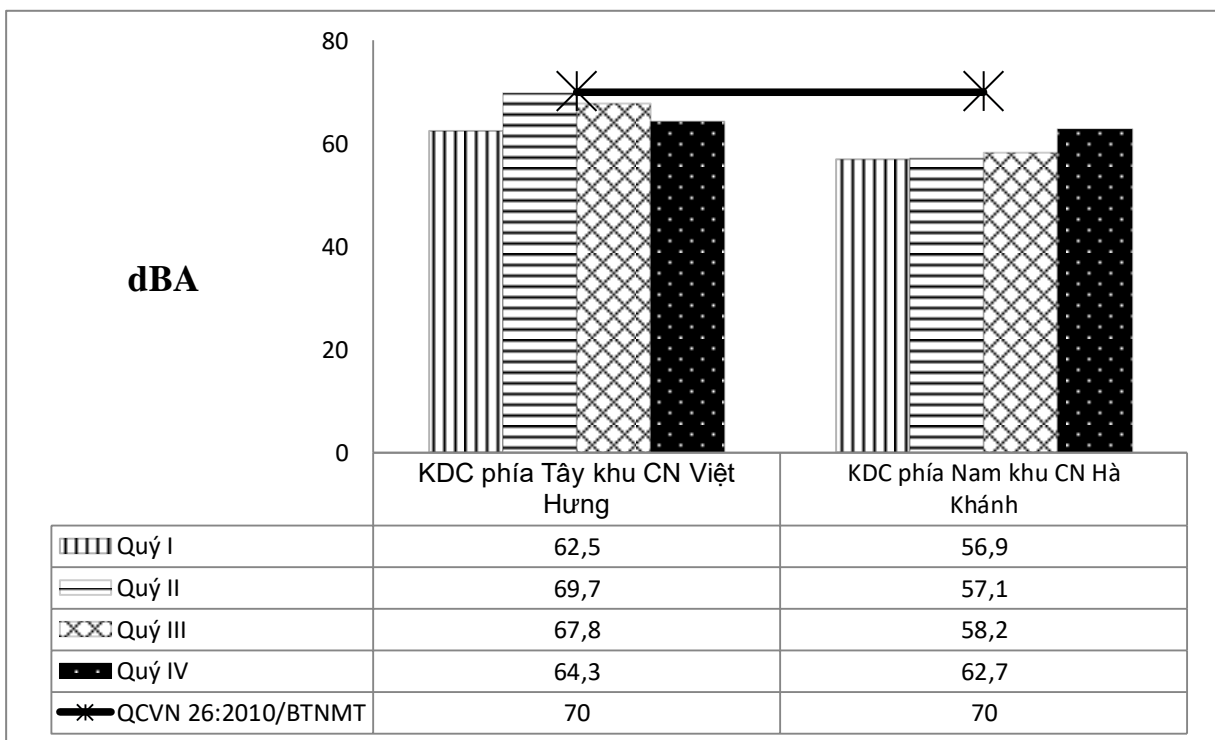
**Biểu đồ 2.11. Nồng độ khí  $\text{SO}_2$  tại các tuyến giao thông chính**

Nồng độ khí độc hại SO<sub>2</sub> đo được tại 3/3 điểm quan trắc không khí tại tuyến đường giao thông chính có dao động từ 28,14-57,12 µg/m<sup>3</sup> đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (350 µg/m<sup>3</sup>).

**2.1.4. Chất lượng môi trường không khí lân cận các khu công nghiệp, cụm khu công nghiệp**

Căn cứ theo kết quả tổng hợp quan trắc năm 2017 cho thấy chất lượng môi trường không khí tại các khu vực lân cận các KCN, CCN có kết quả tương đối tốt, đảm bảo theo quy chuẩn. Cụ thể như sau:

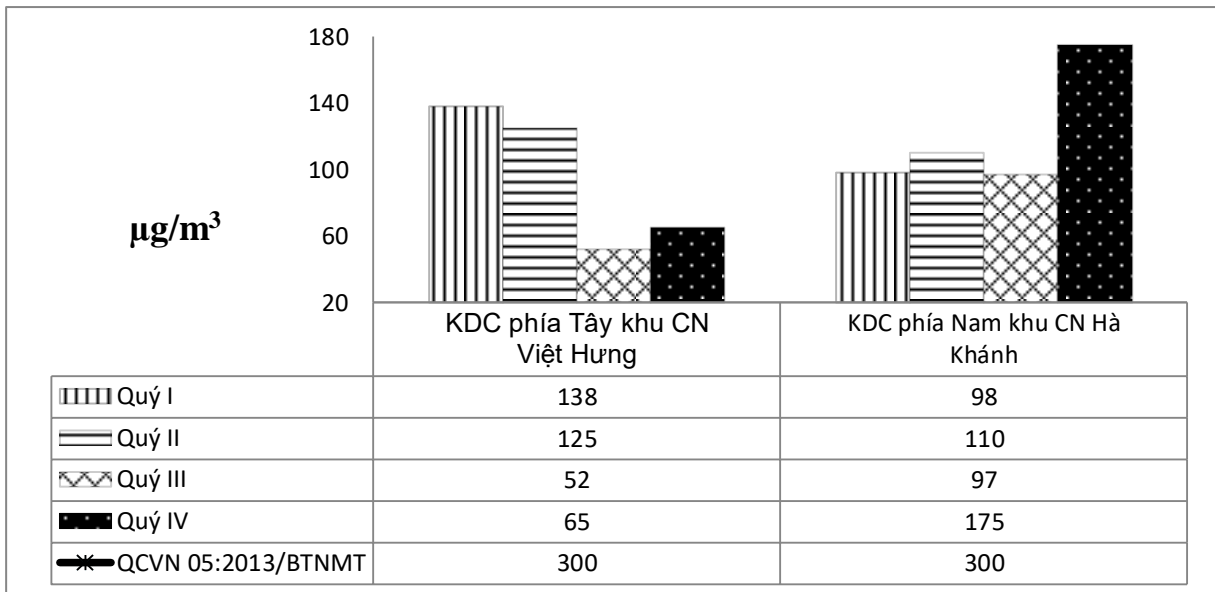
**2.1.4.1. Độ ồn trung bình**



**Biểu đồ 2.12. Độ ồn trung bình tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN**

Căn cứ kết quả biểu đồ trên cho thấy: Độ ồn trung bình tại 2/2 điểm quan trắc tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN dao động từ 56,9-69,7 dBA, các thông số trên đều nằm trong GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (70dBA). Tuy nhiên, trong quý II tại vị trí KDC phía Tây khu CN Việt Hưng có độ ồn trung bình khá cao đạt 69,7 dBA nhưng vẫn nằm trong GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT.

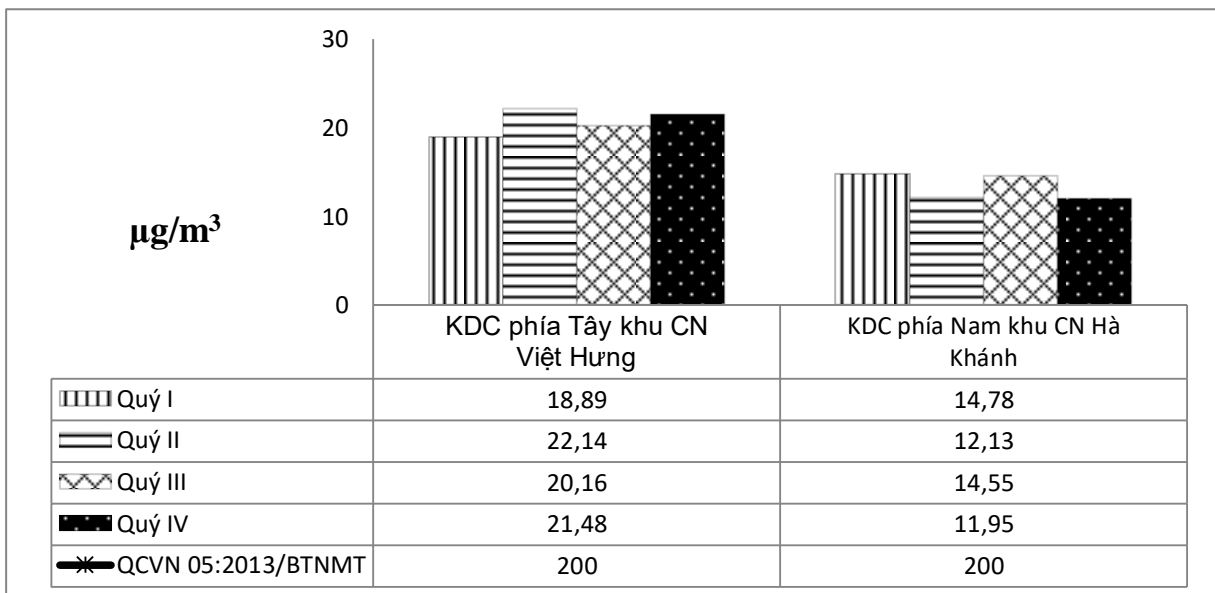
2.1.4.2. Hàm lượng bụi TSP



**Biểu đồ 2.13. Hàm lượng bụi TSP tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN**

Căn cứ kết quả biểu đồ trên cho thấy: Hàm lượng bụi lơ lửng (TSP) trung bình 1 giờ tại 2/2 vị trí quan trắc dao động từ 52-175  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT(300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

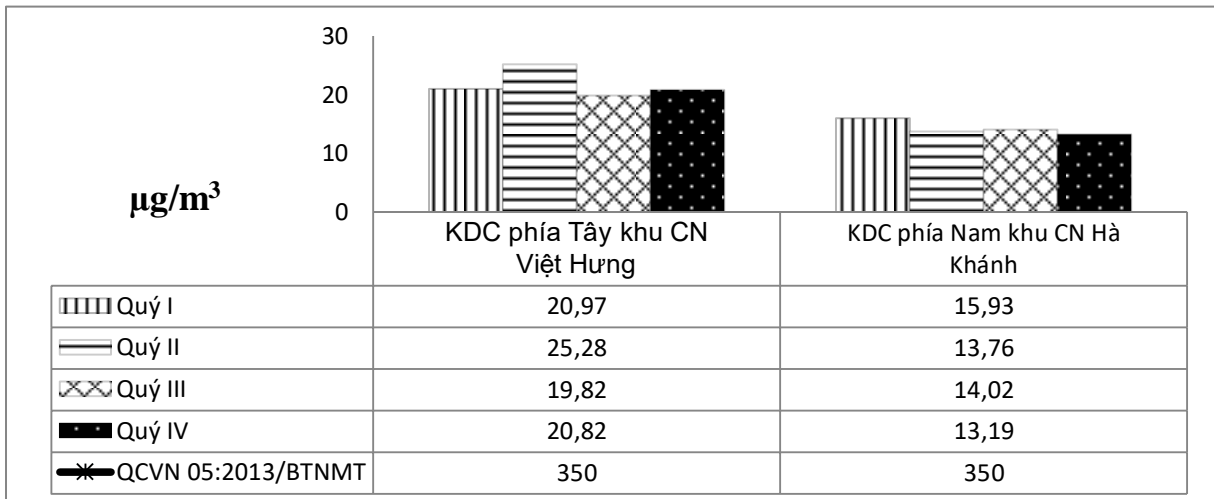
2.1.4.3. Nồng độ khí  $\text{NO}_2$



**Biểu đồ 2.14. Nồng độ  $\text{NO}_2$  tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN**

Nồng độ khí  $\text{NO}_2$  tại 2/2 vị trí quan trắc khu dân cư lân cận các KCN, CCN dao động từ 11,95-22,14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

2.1.4.4. Nồng độ khí SO<sub>2</sub>



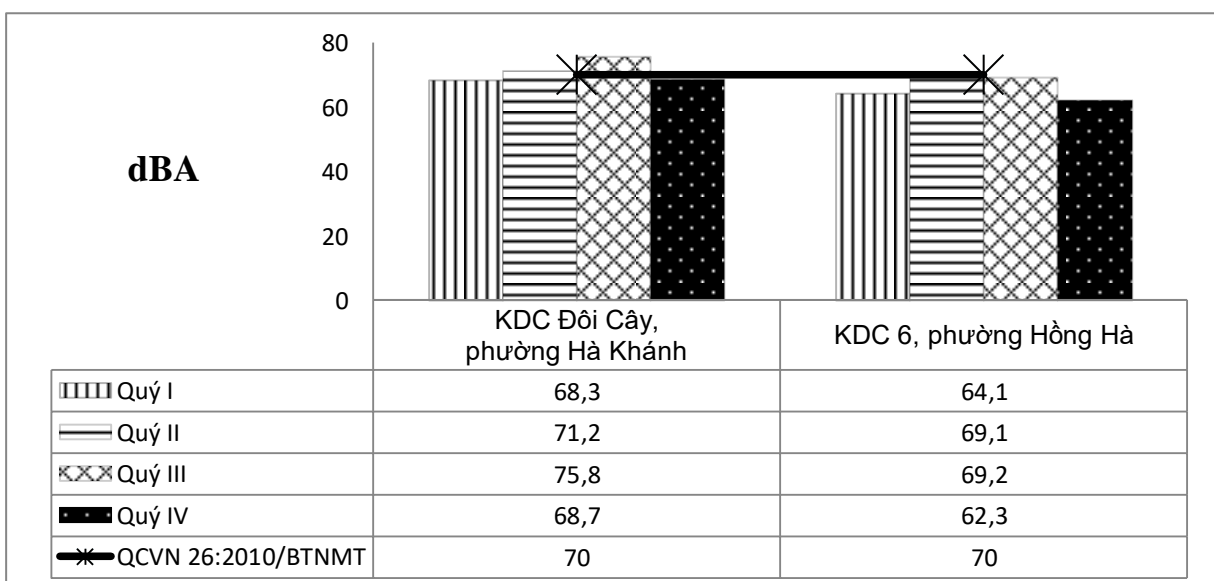
**Biểu đồ 2.15. Nồng độ SO<sub>2</sub> tại khu dân cư lân cận các KCN, CCN**

Nồng độ khí SO<sub>2</sub> tại 2/2 vị trí quan trắc khu dân cư lân cận các KCN, CCN dao động từ 13,19-25,28 µg/m<sup>3</sup>, nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT.

**2.1.5. Chất lượng môi trường không khí tại các khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác, vận chuyển than và khoáng sản**

2.1.5.1. Độ ồn trung bình

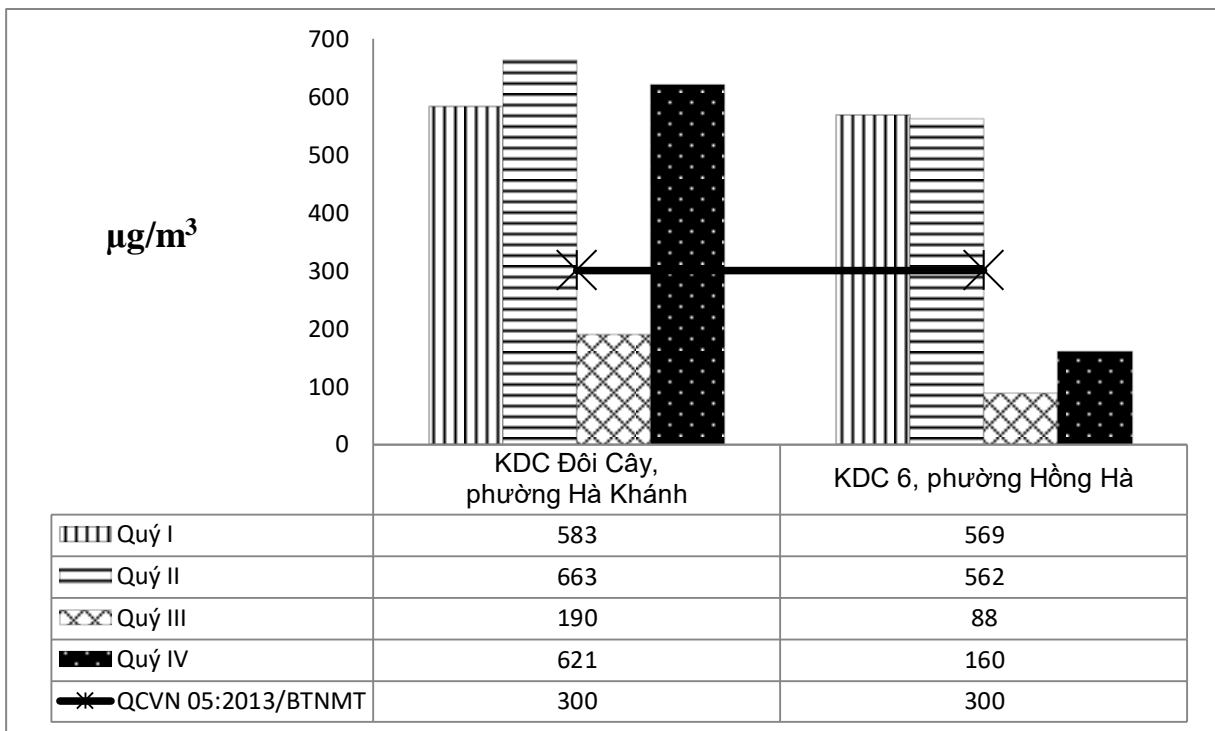
Hoạt động khai thác, vận chuyển, chế biến - kinh doanh than và các khoáng sản khác thời gian qua đã gây những tác động tiêu cực đến môi trường không khí xung quanh trên địa bàn thành phố, đặc biệt là vấn đề ô nhiễm bụi trong không khí. Tuy nhiên vấn đề này đã dần được cải thiện qua các năm gần đây.



**Biểu đồ 2.16. Độ ồn trung bình tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản**

Khu dân cư 6 phường Hồng Hà có độ ồn trung bình giao động từ 62,3-69,2 dBA, tuy độ ồn trung bình có cao nhưng vẫn nằm trong GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA). Riêng Khu dân cư Đồi Cây phường Hà Khánh tại quý II và quý III, mức ồn trung bình đo được là 71,2-75,8 dBA, vượt 1,01-1,08 lần GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA).

*2.1.5.2. Hàm lượng bụi TSP*



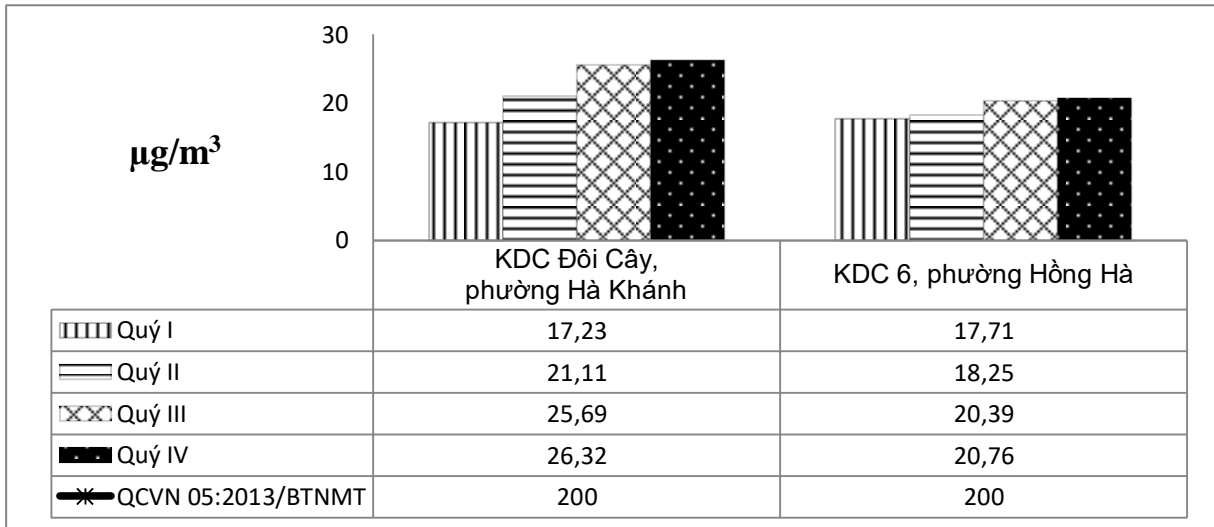
**Biểu đồ 2.17. Hàm lượng bụi TSP tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản**

Căn cứ kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản ta thấy: Hàm lượng bụi lơ lửng TSP tại các điểm quan trắc này rất cao dao động từ 88-569  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Khu dân cư Đồi Cây, phường Hà Khánh có hàm lượng bụi đo được trong quý I, quý II và quý IV là 583-663  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , vượt 1,9-2,2 lần GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Duy nhất trong quý III có hàm lượng bụi là 190  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Tại khu vực Khu dân cư 6 phường Hồng Hà có hàm lượng bụi vào quý I và quý II là 562-569  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , vượt trên 1,87 lần GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Còn lại quý III và quý IV có hàm lượng bụi là 88-160  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

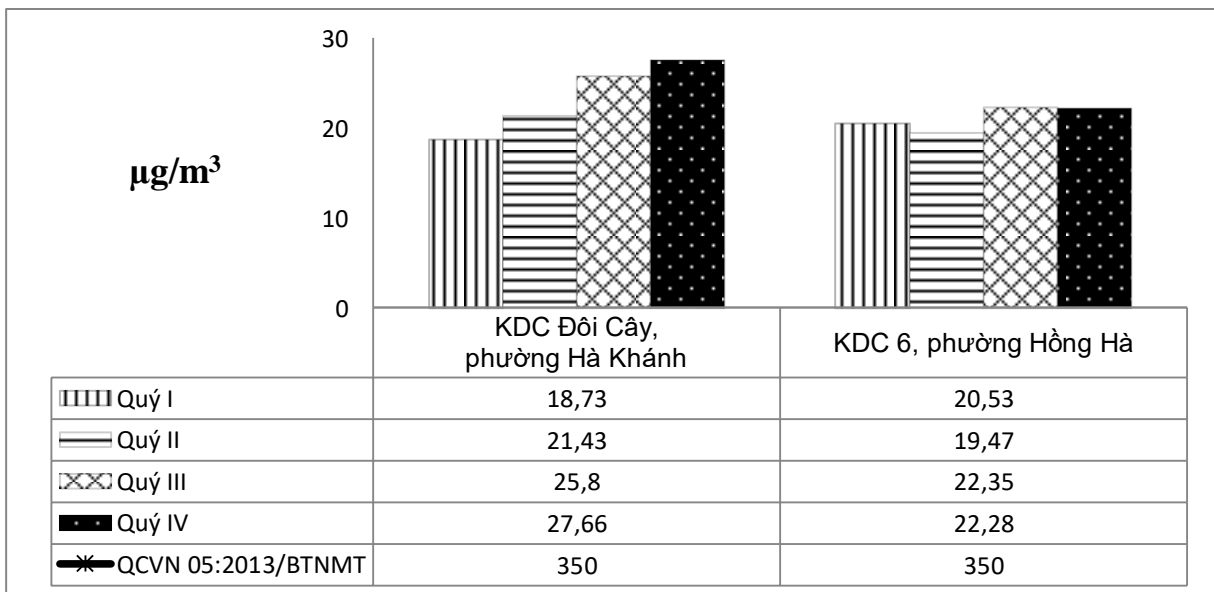
2.1.5.3. Nồng độ khí NO<sub>2</sub>



**Biểu đồ 2.18. Nồng độ NO<sub>2</sub> tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản**

Nồng độ khí NO<sub>2</sub> tại các điểm quan trắc khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản luôn có giá trị nhỏ giao động từ 17,23-26,32 µg/m<sup>3</sup> nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (200 µg/m<sup>3</sup>).

2.1.5.4. Nồng độ khí SO<sub>2</sub>



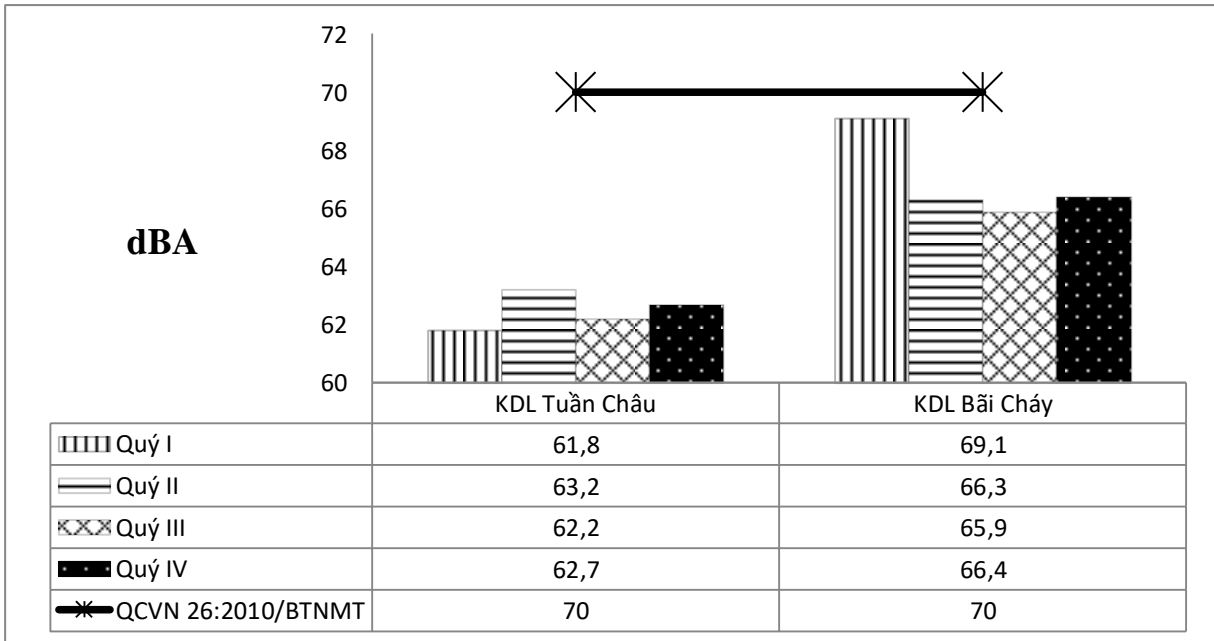
**Biểu đồ 2.20. Nồng độ SO<sub>2</sub> tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản**

Nồng độ khí SO<sub>2</sub> tại các điểm quan trắc khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển than và khoáng sản luôn có giá trị nhỏ giao động từ 18,73-27,66 µg/m<sup>3</sup> nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT.



2.1.6. Chất lượng môi trường không khí tại các khu du lịch

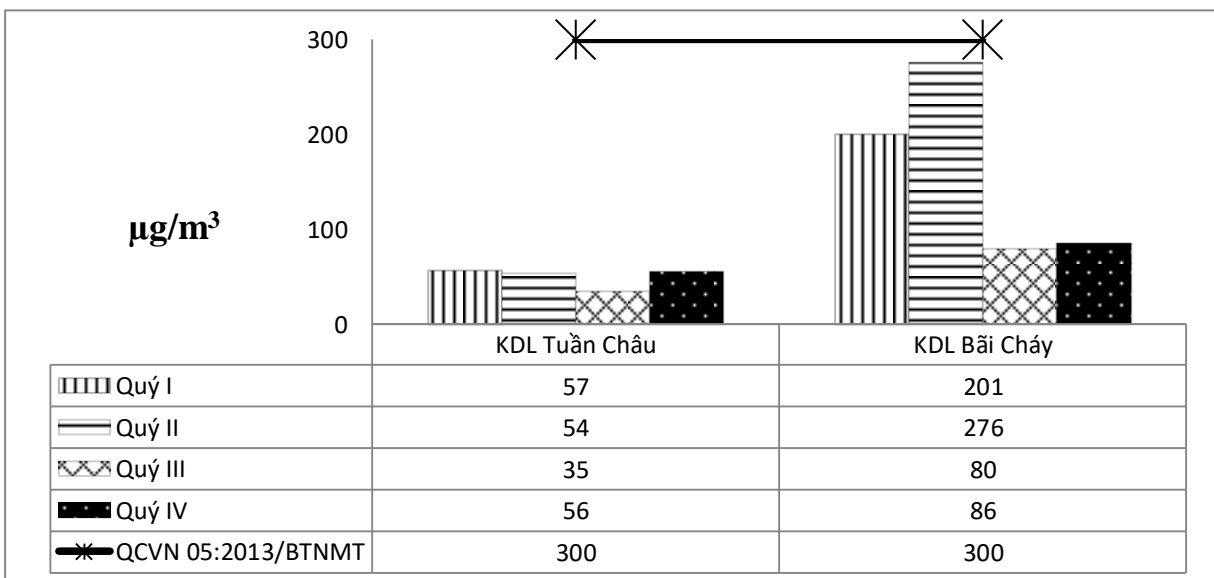
2.1.6.1. Độ ồn trung bình



Biểu đồ 2.19. Độ ồn trung bình tại các khu du lịch

Độ ồn trung bình tại các KDL trong năm 2017 dao động từ 61,8-69,1dBA, nằm trong GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA). KDL Bãi Cháy là nơi tập trung nhiều phương tiện giao thông, vận chuyển khách du lịch do đó độ ồn trung bình tại khu vực này (65,9-69,1 dBA) luôn ở mức cao hơn so với các khu vực khác tuy nhiên vẫn nằm trong GHCP của quy chuẩn.

2.1.6.2. Hàm lượng bụi TSP

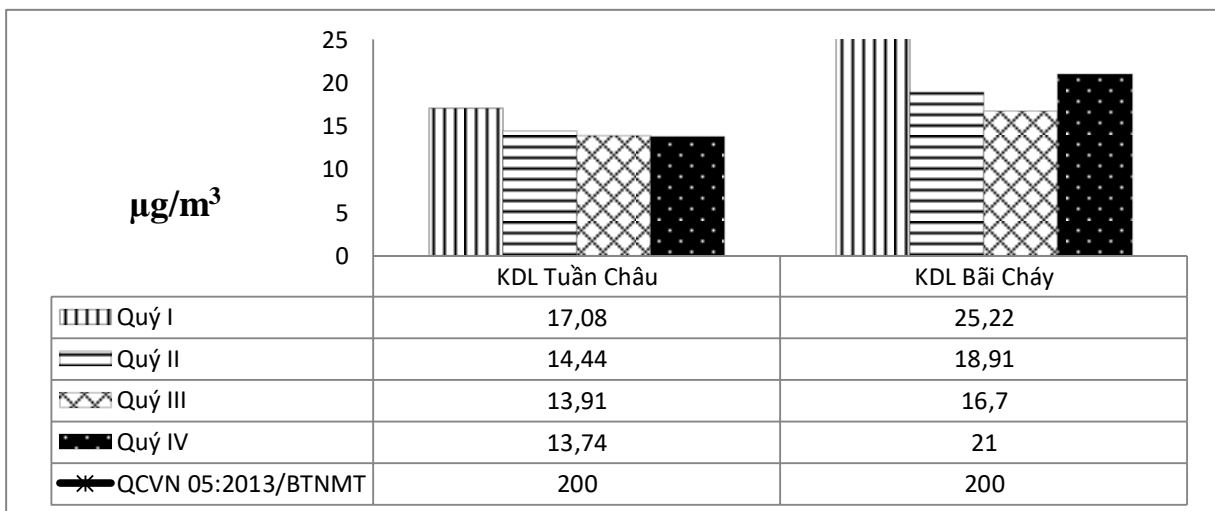


Biểu đồ 2.20. Hàm lượng bụi TSP tại các khu du lịch

Hàm lượng bụi lơ lửng TSP tại các khu du lịch dao động từ 35-276  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Riêng khu du lịch Tuần Châu có hàm lượng bụi khá thấp, dao động từ 35-57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tại khu du lịch Bãi Cháy, do có lưu lượng các phương tiện lưu thông lớn, chủ yếu là các phương tiện xe vận chuyển vật liệu xây dựng cho dự án một số khách sạn, nên hàm lượng bụi lơ lửng tại tương đối cao, dao động từ 80-276  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , tuy nhiên vẫn nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT (300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

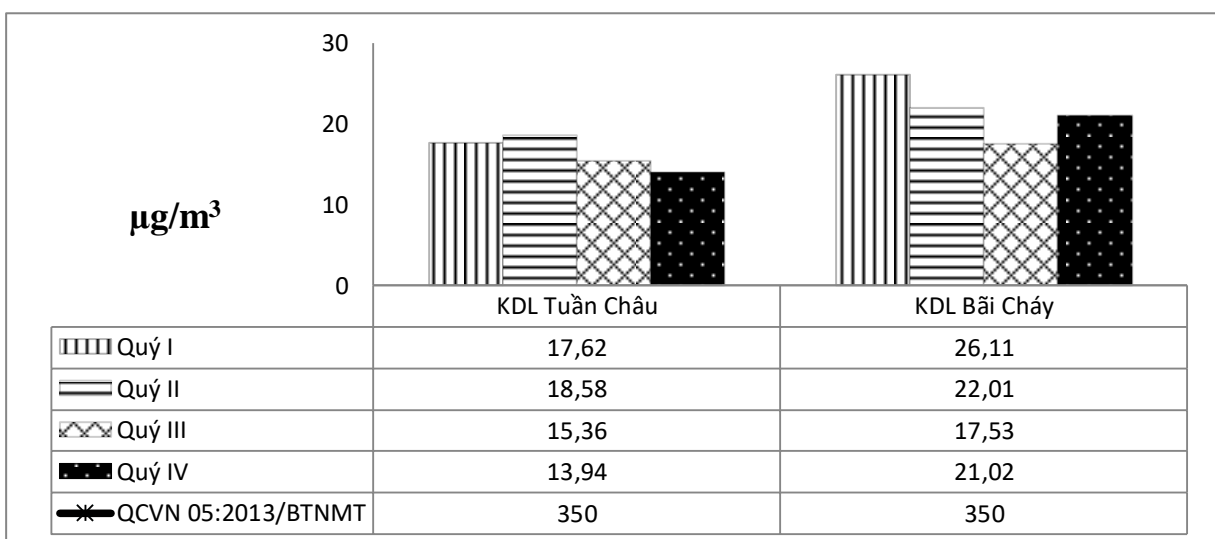
**2.1.6.3. Nồng độ khí  $\text{NO}_2$**



**Biểu đồ 2.21. Nồng độ khí  $\text{NO}_2$  tại các khu du lịch**

Nồng độ các khí  $\text{NO}_2$  tại các KDL theo kết quả quan trắc ở mức nhỏ, có dao động từ 13,74-21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  và đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT.

**2.1.6.4. Nồng độ khí  $\text{SO}_2$**



**Biểu đồ 2.22. Nồng độ khí  $\text{SO}_2$  tại các khu du lịch**

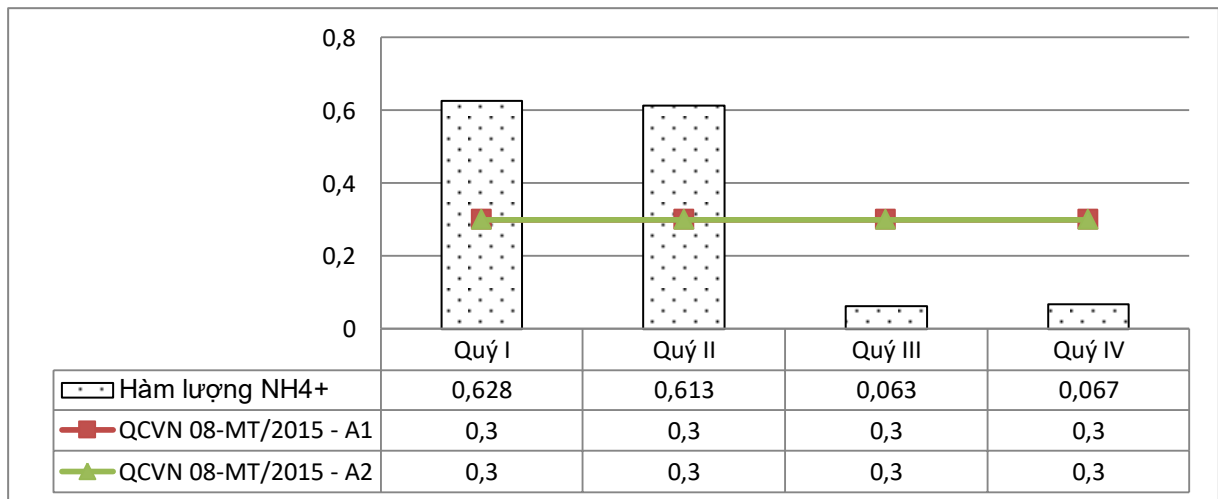
Nồng độ các khí  $\text{SO}_2$  tại các KDL theo kết quả quan trắc ở mức nhỏ, có dao động từ 13,94-26,11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  và đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2013/BTNMT.

## 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước

### 2.2.1. Chất lượng nước mặt phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt

Tại thành phố Hạ Long, Hồ Yên Lập là nguồn nước mặt phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt.

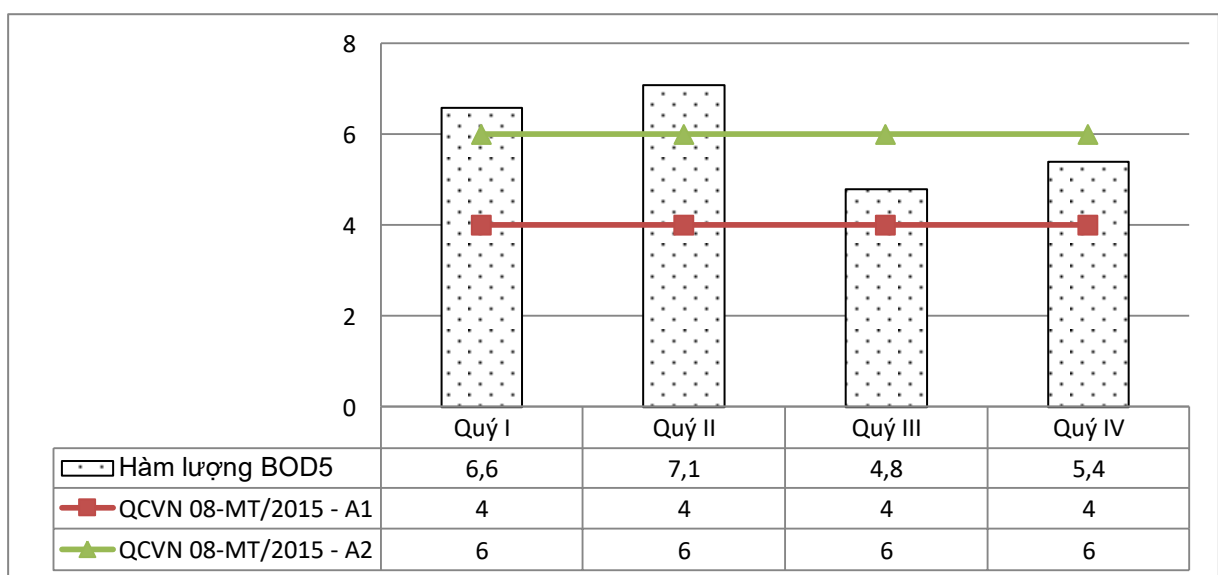
#### 2.2.1.1. Hàm lượng $\text{NH}_4^+$



**Biểu đồ 2.23. Diễn biến hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  tại Hồ Yên Lập**

Trong quý III và quý IV, tại điểm quan trắc Hồ Yên Lập có hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột A2). Quý I và quý II, có hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  vượt 2,04-2,09 lần GHCP.

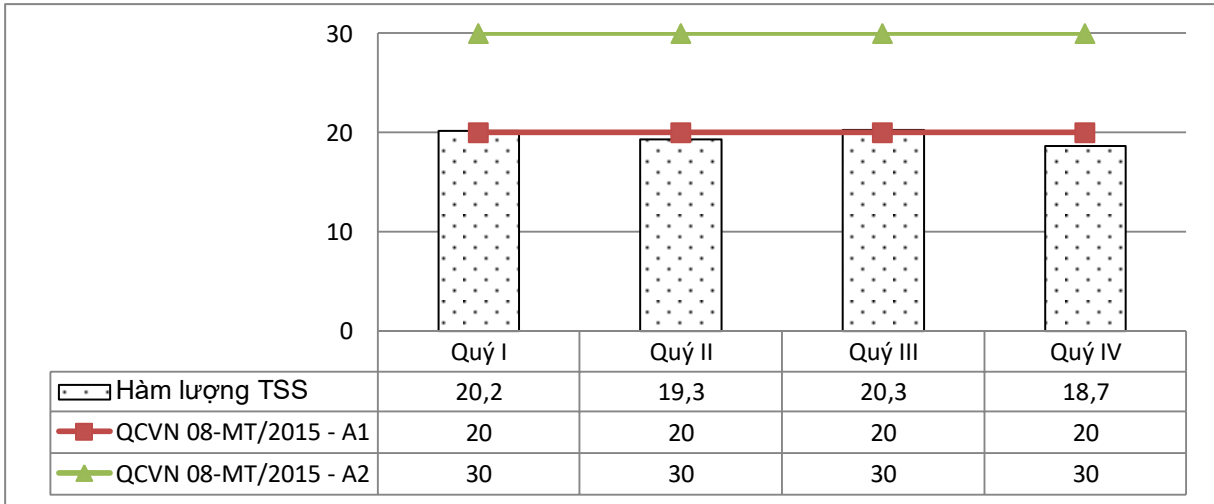
#### 2.2.1.2. Hàm lượng $\text{BOD}_5$



**Biểu đồ 2.24. Diễn biến hàm lượng  $\text{BOD}_5$  tại Hồ Yên Lập**

Hàm lượng BOD<sub>5</sub> tại hồ Yên Lập trong quý I và quý II vượt từ 1,1-1,18 lần GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột A2). Quý III và quý IV có hàm lượng BOD<sub>5</sub> nằm trong GHCP.

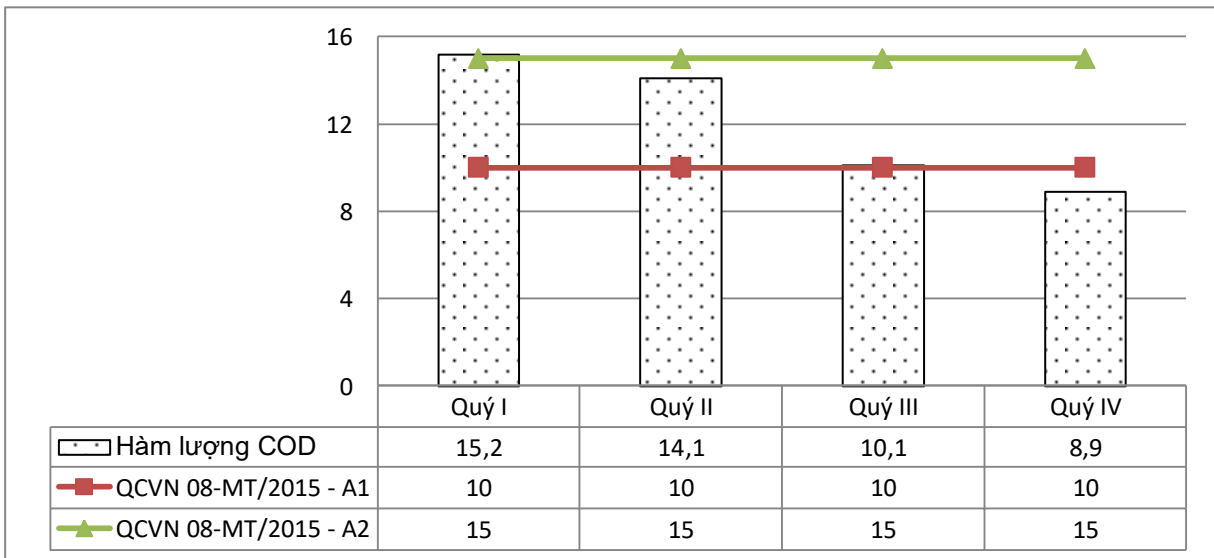
2.2.1.3. Hàm lượng TSS



**Biểu đồ 2.25. Diễn biến hàm lượng TSS tại Hồ Yên Lập**

Tại điểm quan trắc Hồ Yên Lập, vào tất cả các thời điểm quan trắc, hàm lượng TSS đều xấp xỉ giá trị cho phép theo QCVN08-MT/2015-A1. Vì vậy, cần có biện pháp xử lý để cải tạo chất lượng nước hồ.

2.2.1.4. Hàm lượng COD

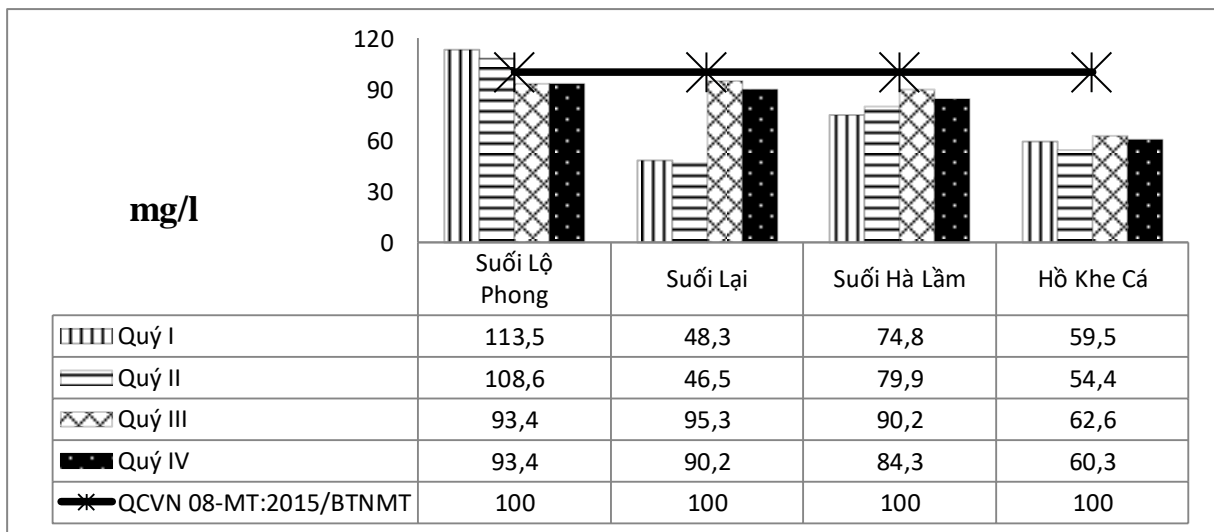


**Biểu đồ 2.26. Diễn biến hàm lượng COD tại Hồ Yên Lập**

Các thông số còn lại gồm: pH, DO, COD, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, As, Hg, Pb, Cd, Fe, Coliform đều nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột A2) trong tất cả các đợt quan trắc.

2.2.2. Chất lượng nước mặt phục vụ các mục đích khác

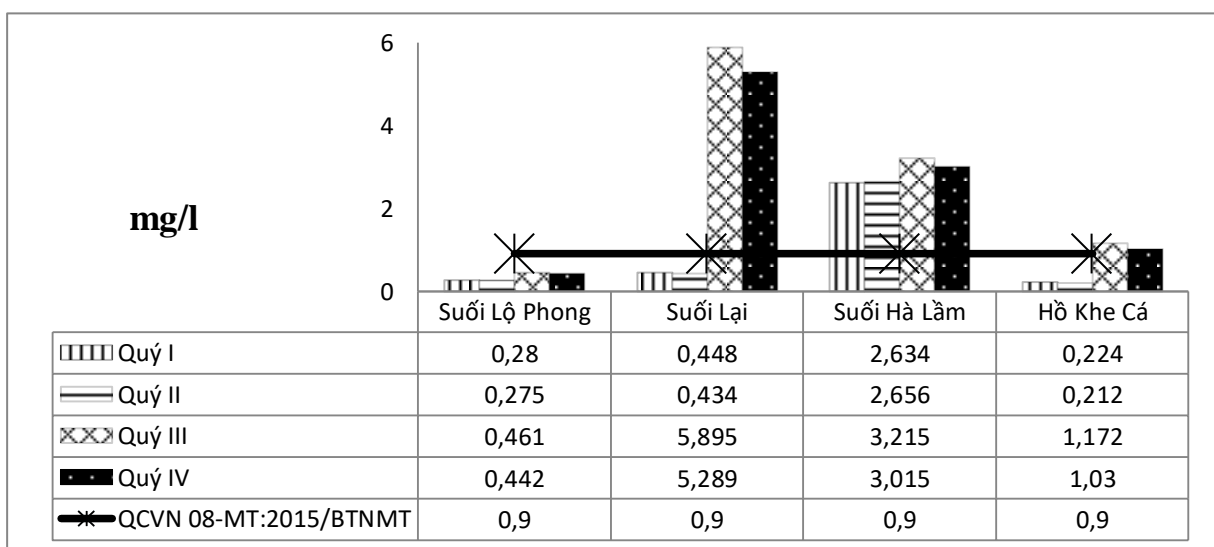
2.2.2.1. Hàm lượng TSS



**Biểu đồ 2.27. Diễn biến hàm lượng TSS tại các vị trí quan trắc nước mặt phục vụ các mục đích khác**

Hàm lượng TSS tại 3/4 vị trí quan trắc gồm: Suối Lại qua đường 336, Suối Hà Lầm tại cầu K67, Hồ Khe Cá có dao động từ 46,5-95,3 mg/l đều nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B2. Tuy nhiên, vị trí quan trắc Suối Lộ Phong tại cầu Lộ Phong Quốc lộ 18A có dấu hiệu ô nhiễm chất rắn lơ lửng trong quý I và quý II với hàm lượng TSS vượt từ 1,08-1,13 lần GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B2.

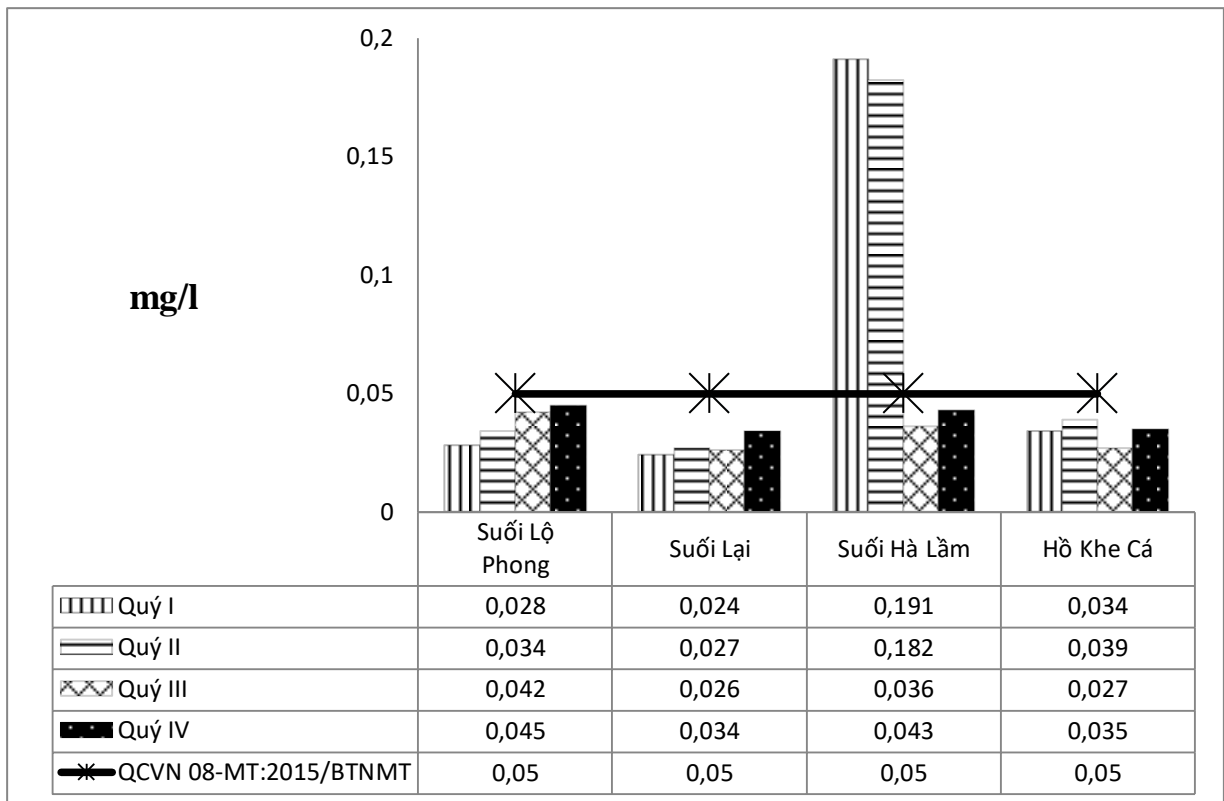
2.2.2.2. Hàm lượng  $NH_4^+$



**Biểu đồ 2.28. Diễn biến hàm lượng  $NH_4^+$  tại các vị trí quan trắc nước mặt phục vụ các mục đích khác**

Hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  duy nhất tại Suối Lộ có dao động từ 0,275-0,461 mg/l nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B2. Còn lại vị trí quan trắc gồm: suối Lại và hồ Khe Cá có dấu hiệu ô nhiễm hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  trong quý III và quý IV với hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  vượt từ 1,14-6,55 lần GHCP. Đối với suối Hà Lâm có hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  vượt từ 2,93-3,57 lần GHCP trong tất cả các đợt quan trắc.

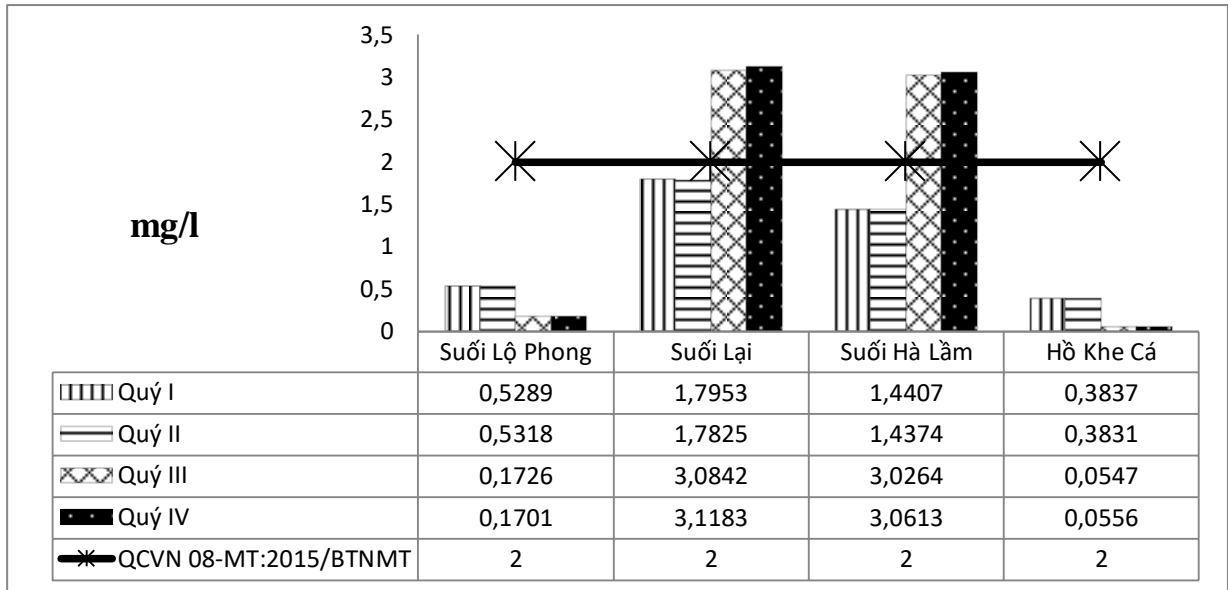
**2.2.2.3. Hàm lượng  $\text{NO}_2^-$**



***Biểu đồ 2.29. Diễn biến hàm lượng  $\text{NO}_2^-$  tại các vị trí quan trắc nước mặt lục địa phục vụ các mục đích khác***

Hàm lượng  $\text{NO}_2^-$  tại 3/4 vị trí quan trắc gồm: suối Lộ Phong, suối Lại và hồ Khe Cá có dao động từ 0,024-0,045 mg/l nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B2. Duy nhất vị trí quan trắc suối Hà Lâm có dấu hiệu ô nhiễm hàm lượng  $\text{NO}_2^-$  trong quý I và quý II vượt từ 3,64-3,82 lần GHCP.

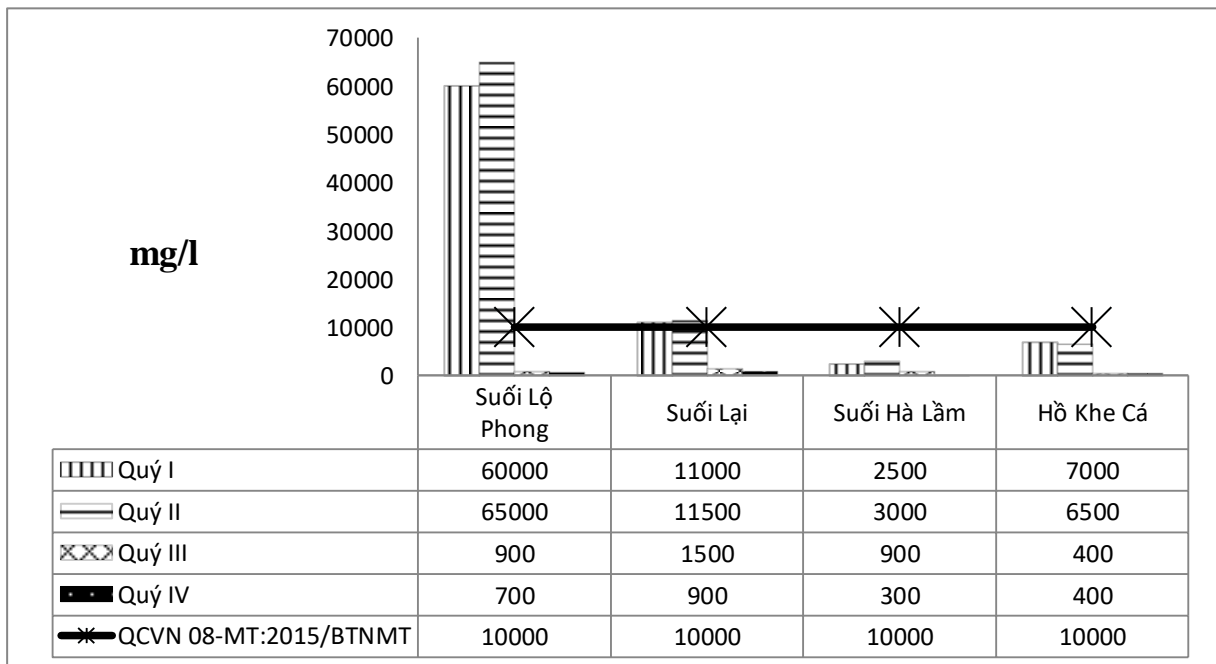
2.2.2.4. Hàm lượng Fe



**Biểu đồ 2.30. Diễn biến hàm lượng Fe tại các vị trí quan trắc nước mặt lục địa phục vụ các mục đích khác**

Hàm lượng Fe tại 2/4 vị trí quan trắc gồm: suối Lộ Phong và hồ Khe Cá có dao động từ 0,0547-0,5318 mg/l nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTN MT cột B2. Còn lại 2/4 vị trí quan trắc gồm: suối Lại và suối Hà Lâm có dấu hiệu ô nhiễm hàm lượng Fe trong quý III và quý IV vượt từ 1,51-1,55 lần GHCP.

2.2.2.5. Hàm lượng Coliform

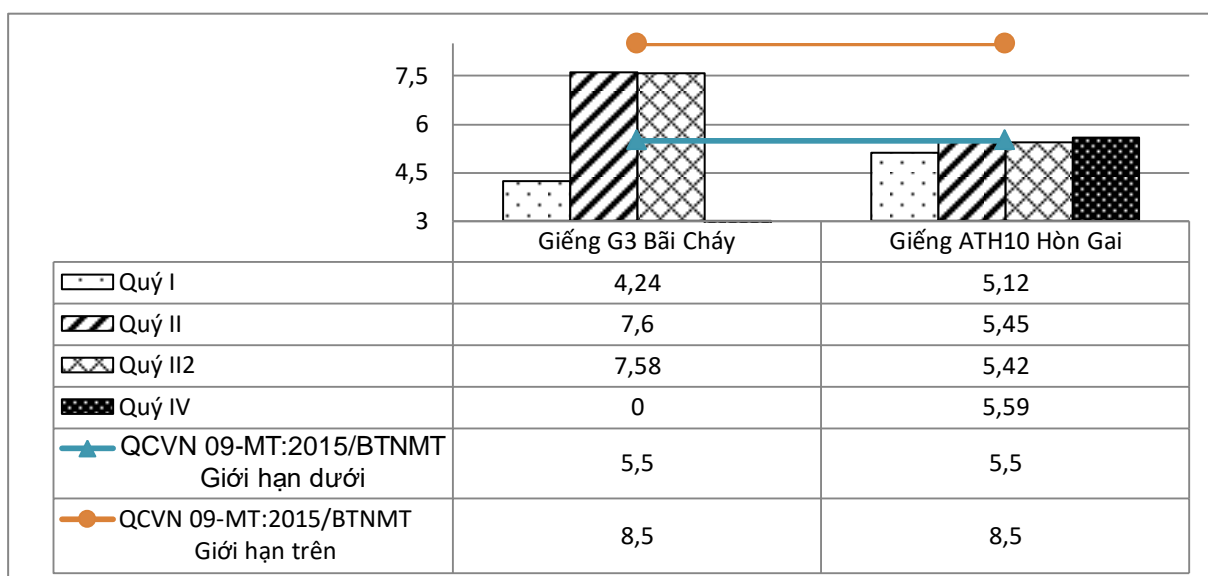


**Biểu đồ 2.31. Diễn biến hàm lượng Coliform tại các vị trí quan trắc nước mặt lục địa phục vụ các mục đích khác**

Hàm lượng Coliform tại 2/4 vị trí quan trắc gồm: suối Hà Lâm và hồ Khe Cá có dao động từ 300-7000 mg/l nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B2. Còn lại 2/4 vị trí quan trắc gồm: suối Lộ Phong và suối Lại có dấu hiệu ô nhiễm hàm lượng Coliform trong quý I và quý II vượt từ 1,1-6,5 lần GHCP.

### 2.2.3. Hiện trạng chất lượng nước ngầm

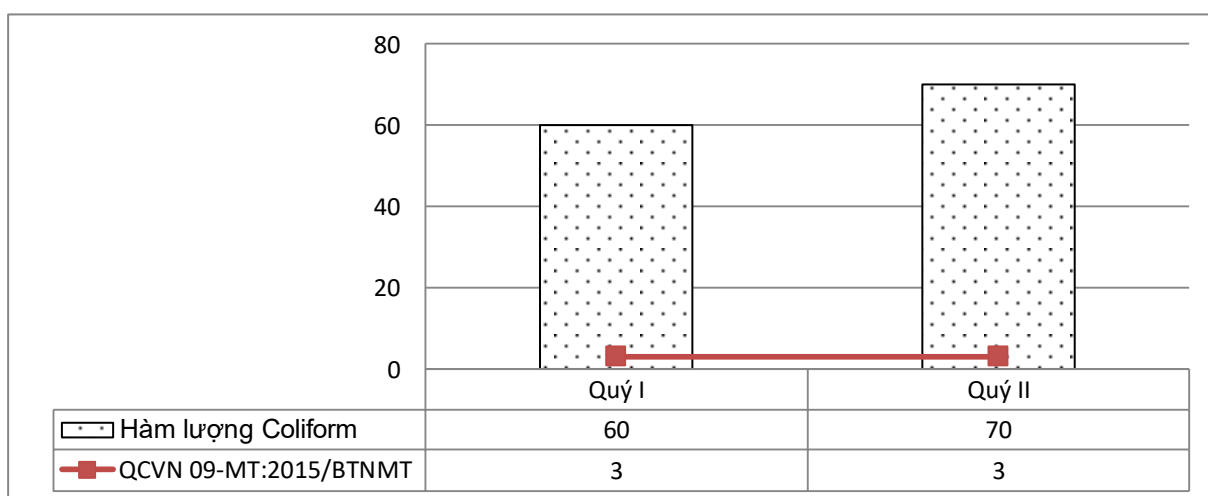
#### 2.2.3.1. Giá trị pH



**Biểu đồ 2.32. Diễn biến giá trị pH tại các vị trí quan trắc nước ngầm**

Theo kết quả quan trắc cho thấy: Tại vị trí Giếng G3 Bãi Cháy có kết quả quan trắc pH ở quý II, quý III nằm trong GHCP. Tại vị trí Giếng ATH10 Hòn Gai chỉ có kết quả quan trắc pH ở quý IV nằm trong GHCP. Riêng quý IV giếng không còn hoạt động nên không quan trắc.

#### 2.2.3.2. Hàm lượng Coliform



**Biểu đồ 2.33. Diễn biến hàm lượng Coliform tại Giếng ATH10 Hòn Gai**



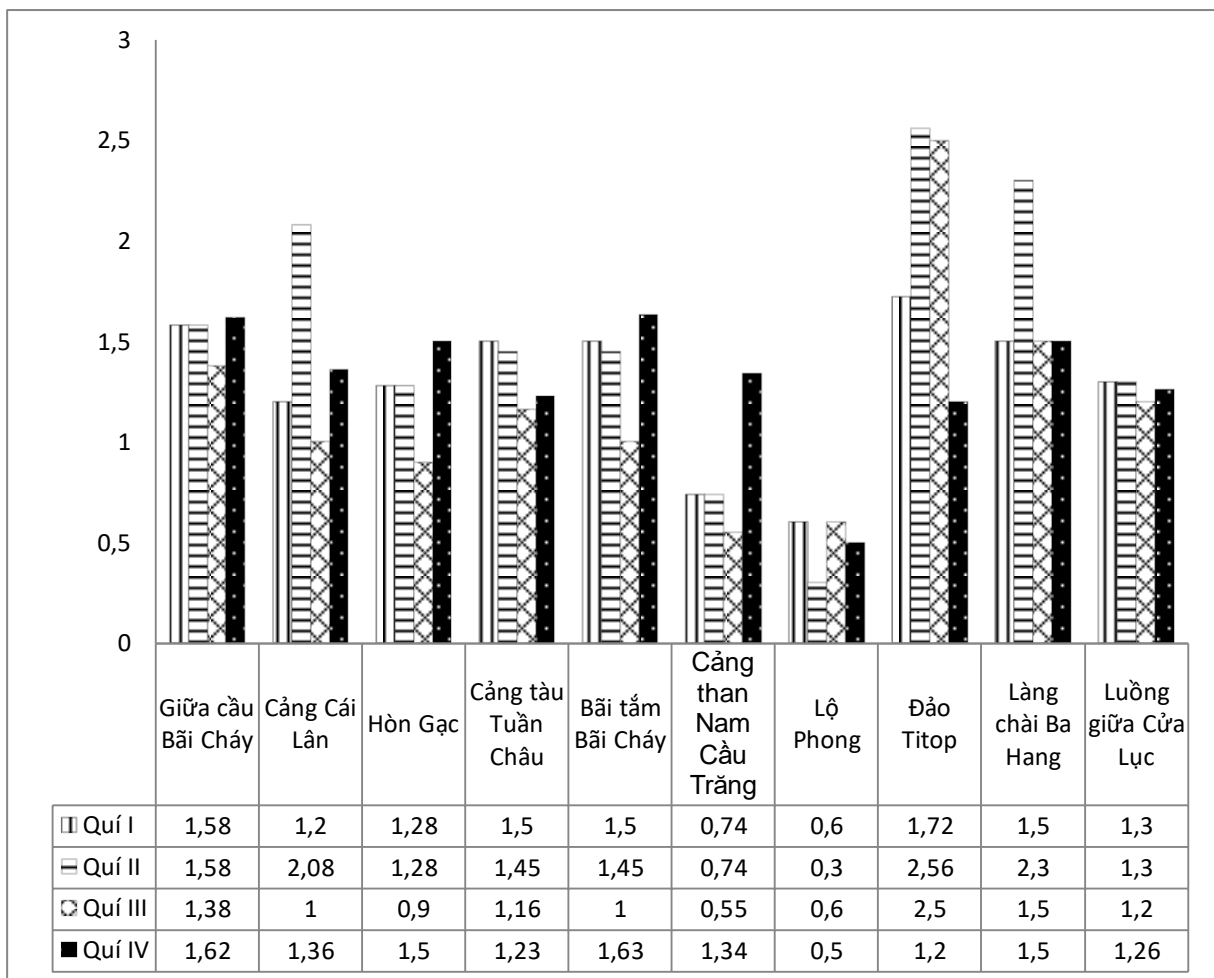
Tại Giếng ATH10 Hòn Gai có hàm lượng Coliform các đợt quý I và quý II vượt GHCP của QCVN 09-MT:2015/BTNMT lần lượt là 20-23,3 lần. Các quý III và quý IV hàm lượng coliform giảm đáng kể và nằm trong GHCP.

Tại Giếng G3 Bãi Cháy có hàm lượng Coliform trong tất cả các đợt quan trắc đều có giá trị <3 và nằm trong GHCP của QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

**2.2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ**

**2.2.4.1. Diễn biến ô nhiễm các thông số hóa lý**

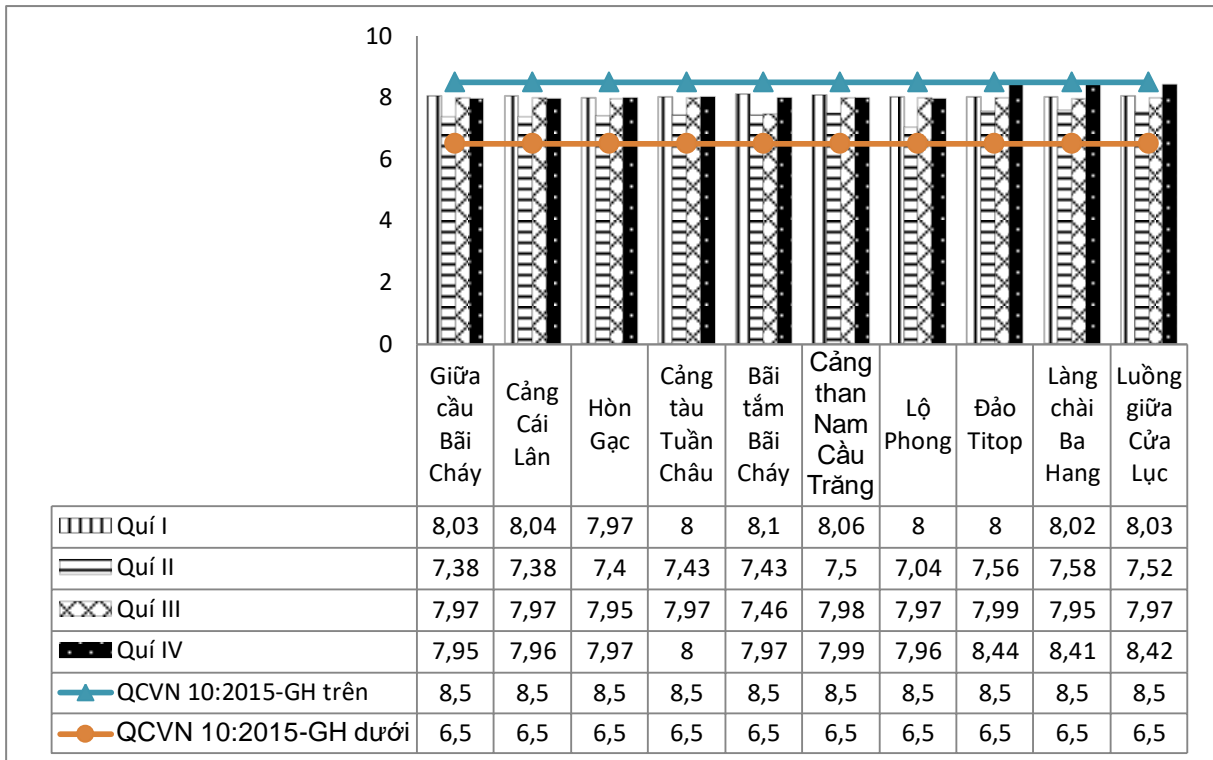
\* Độ trong



**Biểu đồ 2.34. Diễn biến độ trong nước biển vịnh Hạ Long**

Độ trong nước biển vịnh Hạ Long năm 2017 dao động từ 0,3-4,5m. Theo không gian, khu vực gần bờ như vùng vịnh Cửa Lục, ven bờ Hạ Long có độ trong thấp, các khu vực xa bờ ít chịu tác động của các hoạt động kinh tế xã hội như khu vực Vùng bảo vệ tuyệt đối khu Di sản có độ trong lớn hơn. Điều này chứng tỏ sự tác động của hoạt động kinh tế xã hội ven bờ đến môi trường nước vịnh Hạ Long.

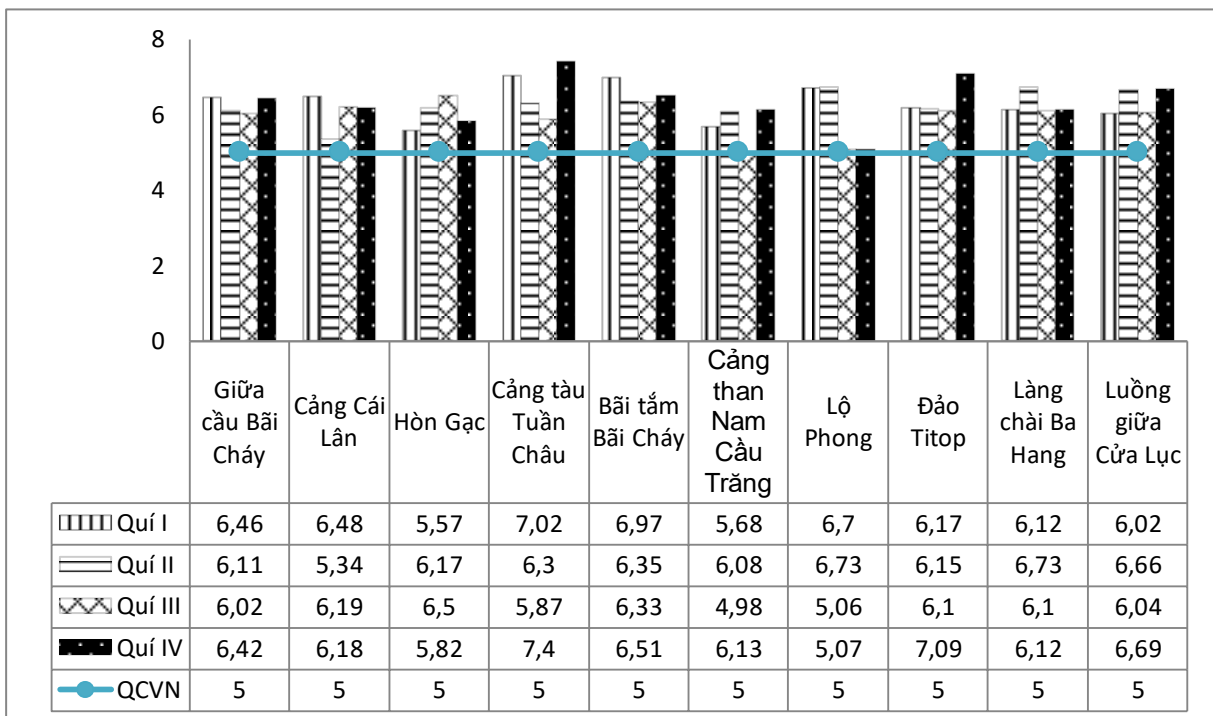
\* Giá trị pH



**Biểu đồ 2.35. Diễn biến pH nước biển vịnh Hạ Long**

Giá trị pH nước biển vịnh Hạ Long năm 2017: dao động từ 7-8,48, nằm trong GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT.

\* Hàm lượng DO



**Biểu đồ 2.36. Diễn biến DO nước biển vịnh Hạ Long**

Hàm lượng DO: Dao động từ 4,98-7,4mg/l. Giá trị DO tại các vị trí quan trắc đều phù hợp với quy chuẩn QCVN 10-MT: 2015/BTNMT. Tuy nhiên, tại các khu vực tiếp nhận nước thải từ cống nước thải sinh hoạt thường có hàm lượng DO thấp hơn các khu vực khác.

\* Các thông số khác

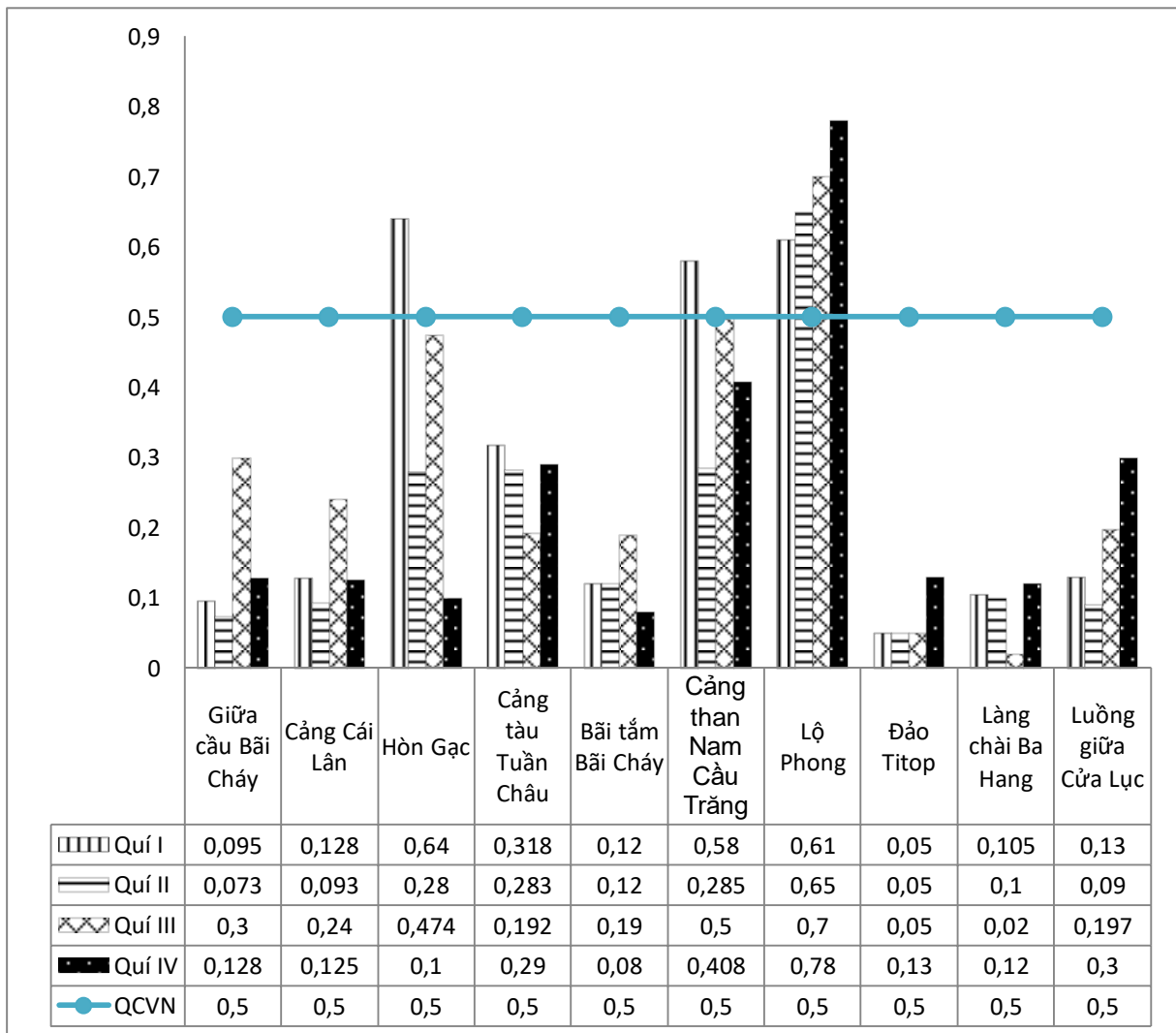
Hàm lượng muối trong nước biển vịnh Hạ Long năm 2017 dao động từ 13,90‰ - 29,95‰. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của nước ngọt lục địa, hàm lượng muối có chiều hướng tăng dần từ khu vực ven bờ ra khu xa bờ mặc dù lượng tăng không lớn.

Độ đục: Dao động từ 1,65-51,65 NTU. Các khu vực xa bờ và vùng bảo vệ tuyệt đối khu Di sản độ đục tương đối thấp. Hầu hết các khu vực có độ đục cao đều tập trung tại các điểm có hoạt động kinh tế xã hội và công nghiệp như tại cảng Cái Lân, cảng than Nam Cầu Trắng. Tuy độ đục không được quy định giới hạn theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT nhưng với giá trị cao tại khu vực ven bờ, sẽ có nguy cơ gây ảnh hưởng đến các khu vực khác theo dòng chảy, đặc biệt là tại vùng bảo vệ tuyệt đối Di sản thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long nơi có phân bố của hệ sinh thái rạn san hô.

Hàm lượng TSS: dao động từ 3,13-101,7 mg/l. Khu vực ven bờ Cửa Lục, các khu vực xa bờ và vùng bảo vệ tuyệt đối khu Di sản hàm lượng TSS tương đối ổn định và có giá trị thấp hơn 50 mg/l và nằm trong GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT đối với khu vực vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh và Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước. Giá trị TSS tại khu vực tập trung các hoạt động công nghiệp như cảng than Nam Cầu Trắng, Lộ Phong đều có ít nhất từ 1 quý có giá trị TSS >50mg/l nhưng giá trị này vẫn nằm trong GHCP.

2.2.4.2. Hàm lượng các kim loại trong nước biển

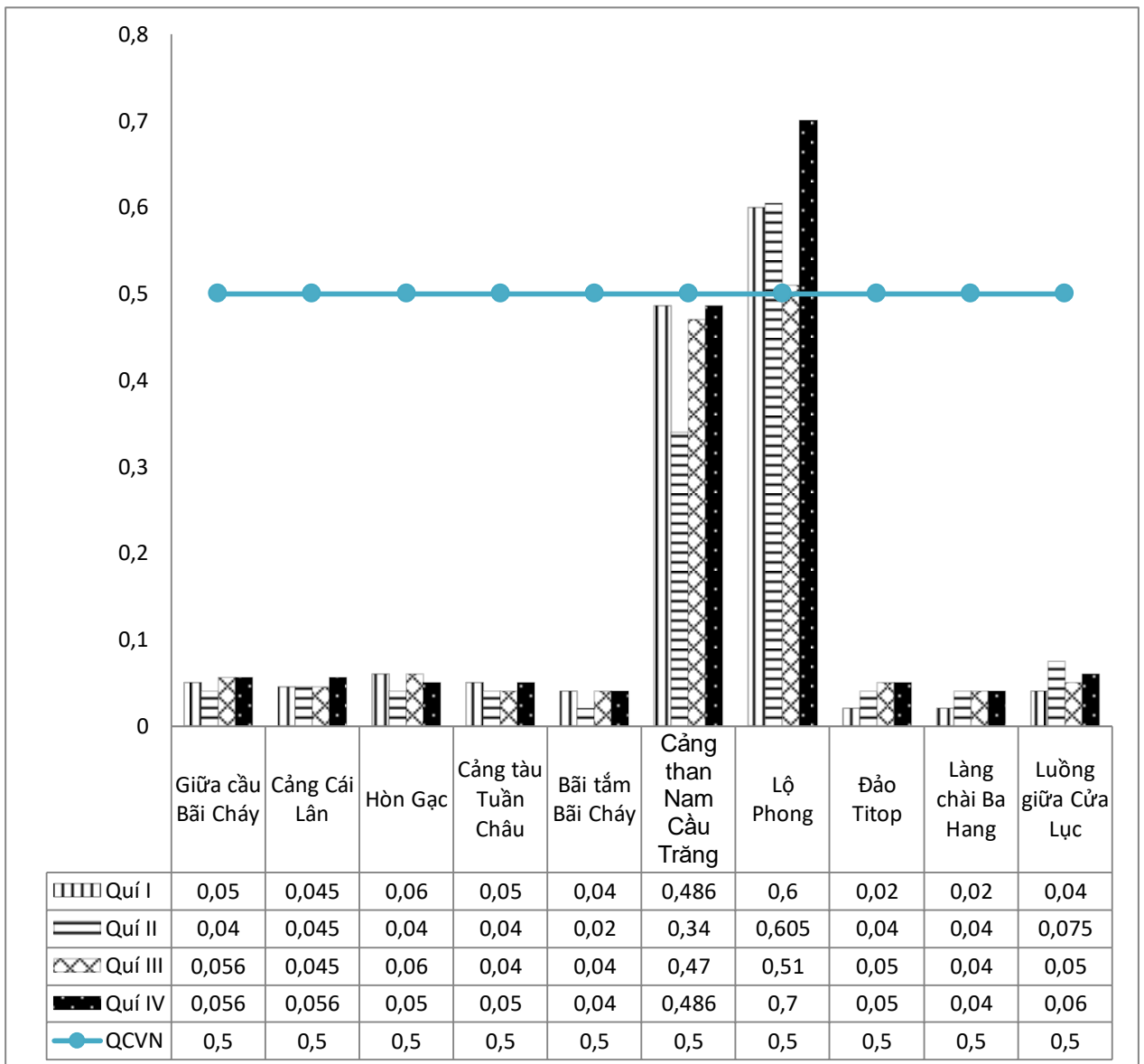
\* Hàm lượng Fe



**Biểu đồ 2.37. Diễn biến hàm lượng Fe nước biển vịnh Hạ Long**

Hàm lượng Fe dao động từ 0,02-0,78mg/l trong năm 2017. Tại các khu vực chịu sự tác động của khai thác, chế biến và kinh doanh than như cảng than Nam Cầu Trắng, Lộ Phong hàm lượng sắt vượt GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTN MT từ 1,15-1,56 lần. Các vị trí khác đều có giá trị hàm lượng Fe nằm trong GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT.

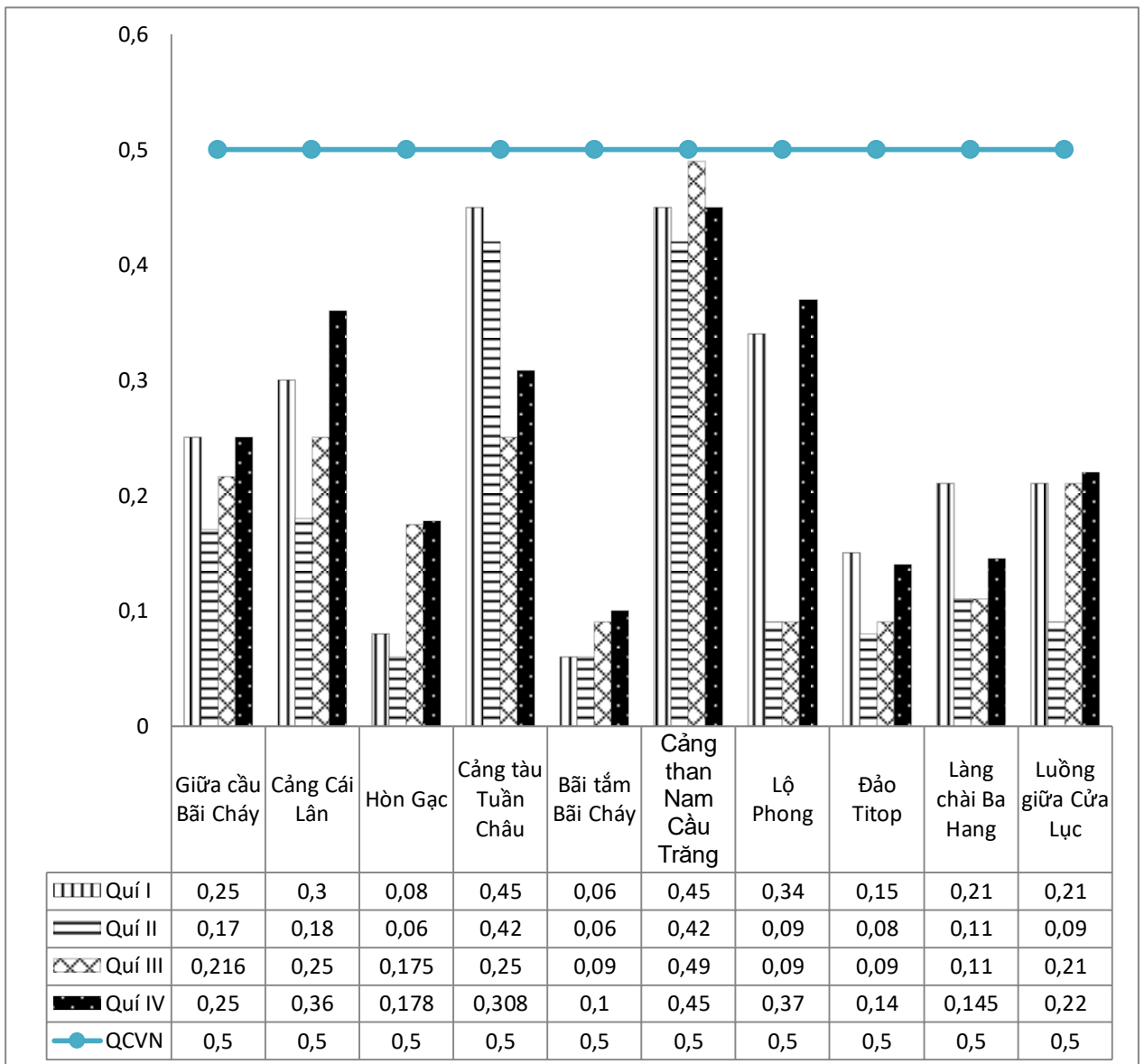
\* Hàm lượng Mn



**Biểu đồ 2.38. Diễn biến hàm lượng Mn nước biển vịnh Hạ Long**

Hàm lượng Mn: dao động từ 0,02-0,7 mg/l. Tại các khu vực chịu sự tác động của khai thác, chế biến và kinh doanh than như Lộ Phong hàm lượng Mn vượt GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT từ 1,02-1,4 lần. Tại cảng than Nam Cầu Trắng có hàm lượng Mn cao nhưng vẫn trong GHCP. Các vị trí khác đều có giá trị hàm lượng Mn ổn định và nằm trong GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT.

\* Hàm lượng dầu mỡ khoáng

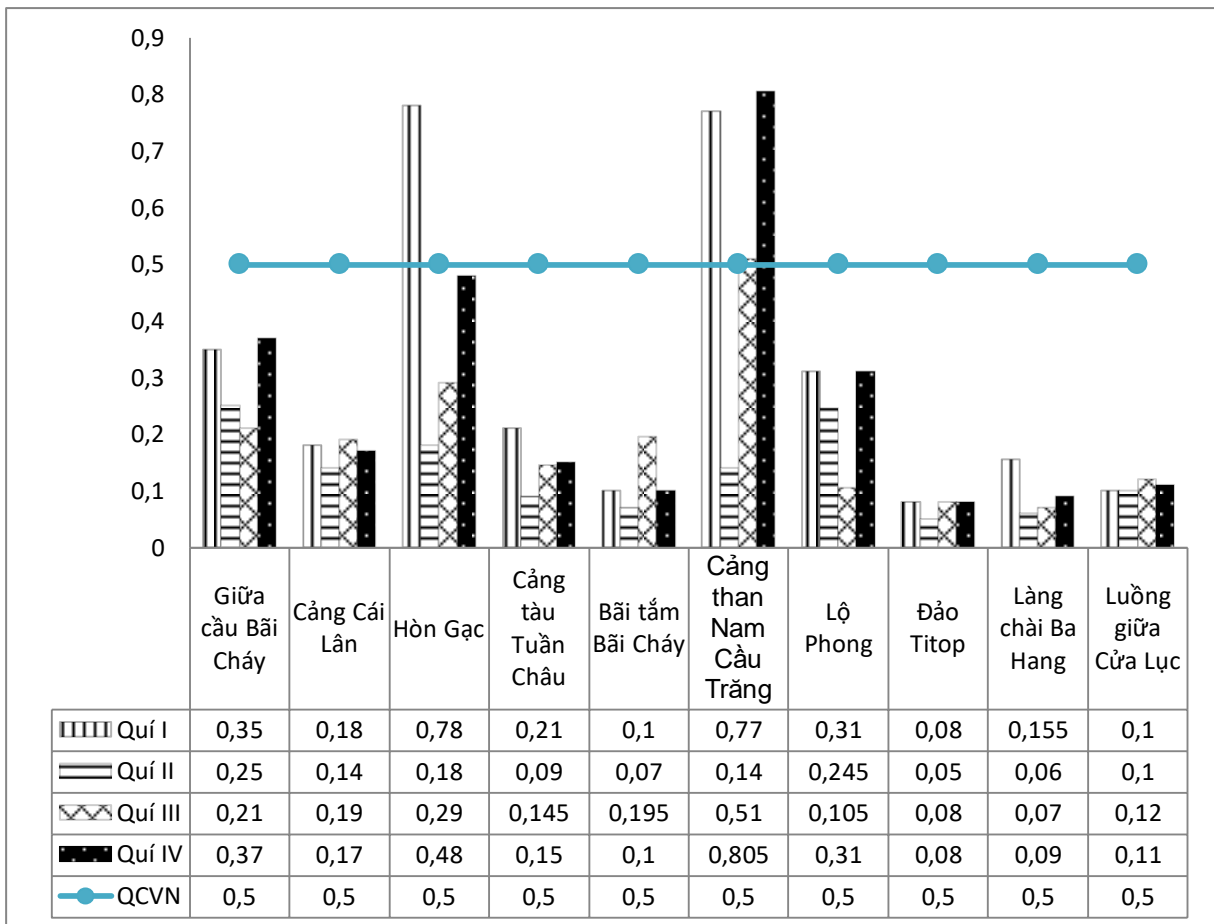


**Biểu đồ 2.39. Diễn biến hàm lượng dầu mỡ khoáng nước biển vịnh Hạ Long**

Hàm lượng dầu mỡ khoáng trong nước biển dao động từ 0,06-0,49mg/l. Hàm lượng dầu mỡ khoáng tại một số khu vực tập trung nhiều tàu vận tải thủy tăng cao hơn các vị trí khác và gần bằng GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT. Hàm lượng dầu mỡ khoáng tại các vị trí xa bờ và khu vực vùng Bảo vệ tuyệt đối khu di sản của vịnh Hạ Long đều ổn định và có giá trị nằm trong GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT.

2.2.4.3. Các thông số dinh dưỡng

\* Hàm lượng Amoni



**Biểu đồ 2.40. Diễn biến hàm lượng Amoni nước biển vịnh Hạ Long**

Hàm lượng Amoni dao động từ 0,05-0,805mg/l. Hàm lượng Amoni tăng cao tại các khu vực có mức độ hoạt động dân sinh cao. Tại các điểm quan trắc như cảng than Nam Cầu Trắng trong quý I quý II và quý IV đều có hàm lượng Amoni vượt gấp 1,02-1,61 lần GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT (0,5mg/l). Tại vị trí Hòn Gạc trong quý I có hàm lượng Amoni vượt 1,56 lần GHCP của QCVN 10-MT:2015/BTNMT (0,5mg/l). Hàm lượng Amoni tại các vị trí xa bờ và khu vực vùng Bảo vệ tuyệt đối khu di sản của vịnh Hạ Long đều ổn định và có giá trị nằm trong GHCP.

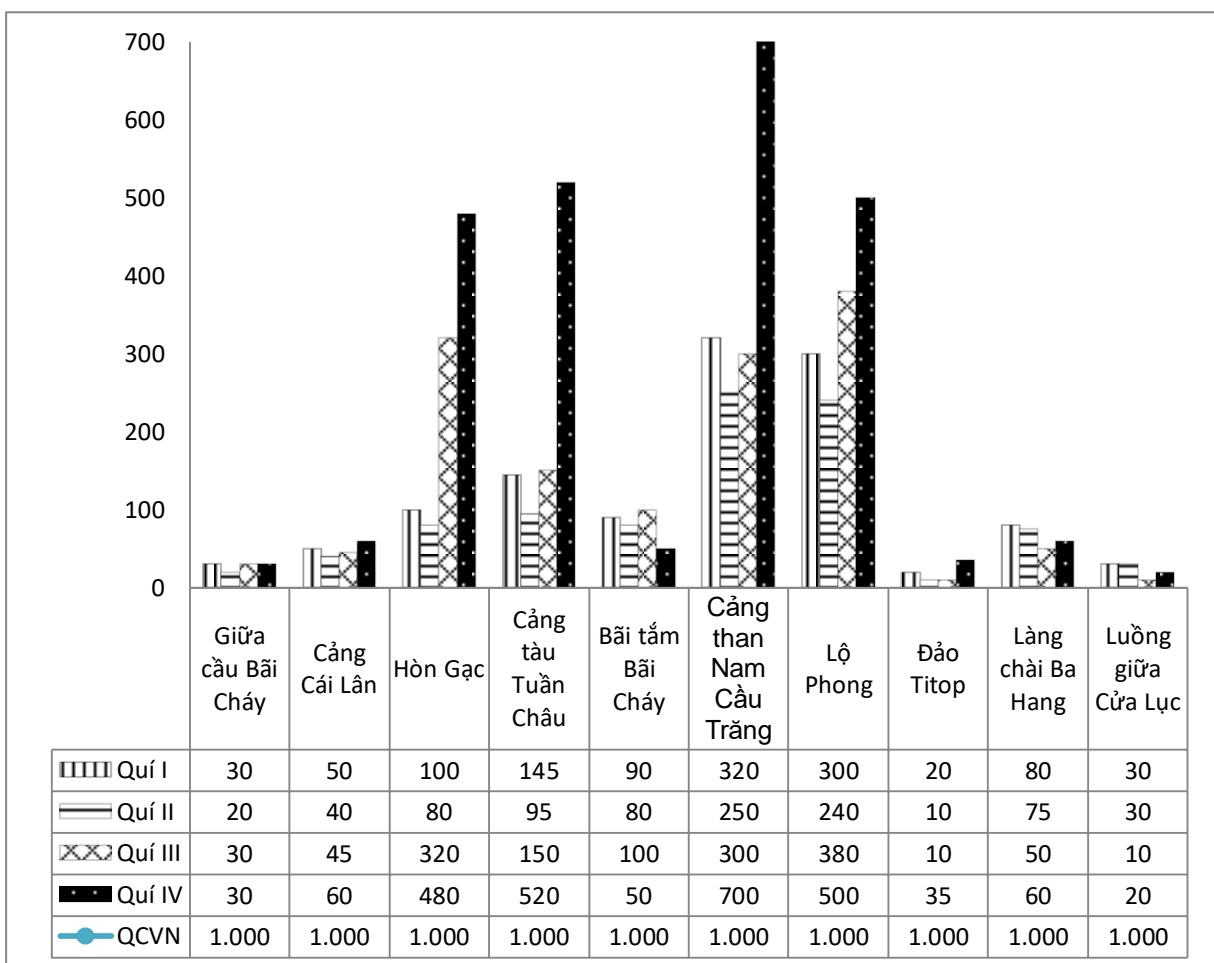
\* Các thông số khác

Hàm lượng tổng N: Hàm lượng T-N dao động từ 2,09-35,57 mg/l. Hàm lượng T-N ít biến động tại các khu vực xa bờ, nhưng có sự gia tăng tại khu vực ven bờ. Điều này khá tương đồng với sự tăng giảm của hàm lượng Amoni.

Hàm lượng T-N xu hướng gia tăng tại khu vực ven bờ và giảm dần tại các khu vực xa bờ. Tại các khu vực ven bờ, hàm lượng T-N tăng cao tại các điểm chịu ảnh hưởng của nước thải sinh hoạt như cảng than Nam Cầu Trắng. Tuy nhiên do không có quy định về giới hạn trong QCVN 10-MT:2015/BTNMT nên không đánh giá được mức độ ô nhiễm của nước biển vịnh Hạ Long đối với thông số T-N. Mặc dù vậy, với dấu hiệu gia tăng của hàm lượng T-N tại các khu vực gần cống nước thải sinh hoạt cho thấy nguồn thải này đang tác động đến chất lượng môi trường vịnh Hạ Long.

Hàm lượng P tổng dao động từ 0,01-1,15mg/l. Các khu vực khác trên vịnh Hạ Long, hàm lượng T-P ít biến động. Tại cùng thời điểm quan trắc, tương tự như T-N, hàm lượng T-P tăng cao tại các điểm chịu ảnh hưởng của nước thải sinh hoạt như cảng than Nam Cầu Trắng, tuy nhiên không có quy định về giới hạn T-P trong QCVN 10-MT/2015.

2.2.4.4. Thông số sinh học



**Biểu đồ 2.41. Diễn biến hàm lượng Coliform nước biển vịnh Hạ Long**



Hàm lượng Coliform dao động từ 10-700 MPN/100ml đều nằm trong GHCP của quy chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT. Qua kết quả quan trắc đều phát hiện E.coli trong hầu hết các điểm quan trắc có Coliform, số lượng E.coli chiếm 1/5 đến 1/2 trên tổng số Coliform. Các vị trí khác hầu như coliform không phát triển có nhiều vị trí KPHE coliform trên vịnh Hạ Long, do môi trường nước biển đã góp phần ức chế không cho nhóm vi khuẩn này phát triển. [6]

---

## **CHƯƠNG 3. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HẠ LONG**

### **3.1. Xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường**

Trong thời gian qua công tác bảo vệ môi trường thành phố Hạ Long đã có những bước chuyển biến tích cực, luôn được các cấp chính quyền và các ngành ở Hạ Long đặc biệt quan tâm. Nhận thức về bảo vệ môi trường trong các cấp, các ngành đã được nâng lên, mức độ gia tăng ô nhiễm, suy thoái và sự cố môi trường từng bước được hạn chế, công tác bảo tồn thiên nhiên vùng Vịnh Hạ Long và các công trình văn hóa, lịch sử đã có những bước tiến bộ rõ nét. Những kết quả đó đã tạo tiền đề tốt cho công tác bảo vệ môi trường trong thời gian tới. Tuy nhiên, vẫn còn tồn tại một số hạn chế trong công tác bảo vệ môi trường do nhiều nguyên nhân khác nhau. Việc xác định trách nhiệm thành hành động cụ thể của từng cấp, ngành và đặc biệt là các tầng lớp nhân dân cho việc bảo vệ môi trường, nguồn lực đầu tư cho bảo vệ môi trường của thành phố, các doanh nghiệp và cộng đồng dân cư còn hạn chế nhất định.

Thực tế cho thấy hiện nay ở thành phố Hạ Long cũng như nhiều địa phương khác trên cả nước chỉ đạt được hiệu quả cao nhất khi có sự tham gia tích cực của các cộng đồng địa phương trong việc tổ chức và tham gia, thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường. Vấn đề xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường đã được đưa vào Nghị quyết của Bộ Chính trị về Bảo vệ môi trường trong thời kỳ đẩy mạnh Công nghiệp hóa, Hiện đại hóa đất nước.

Bảo vệ môi trường ở thành phố Hạ Long là nhiệm vụ khó khăn, đòi hỏi phải có sự quyết tâm của lãnh đạo tỉnh Quảng Ninh, các ban ngành đoàn thể và đặc biệt của chính quyền thành phố Hạ Long.

Những nhiệm vụ cần được thực hiện tốt cho công tác xã hội bảo vệ môi trường:

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục môi trường cho mọi đối tượng, biết nhận thức về bảo vệ môi trường thành ý thức tự giác và hành động của mỗi cấp, mỗi ngành, mỗi doanh nghiệp và mỗi người dân.

- Quan tâm, phát huy vai trò của các tổ chức chính trị - xã hội - nghề nghiệp, đoàn thể, cộng đồng dân cư và từng người dân trong việc tham gia và giám sát công tác bảo vệ môi trường.

Thực tiễn qua các năm đã cho thấy, thành công của các hoạt động bảo vệ môi trường phụ thuộc rất nhiều vào sự tham gia của cộng đồng. Theo quan điểm “*Bảo vệ môi trường là quyền lợi và nghĩa vụ của mọi tổ chức, mọi gia đình và của mỗi người*” và phương châm “*dân biết - dân bàn - dân làm - dân kiểm tra*”, cộng đồng đã tham gia tích cực và làm nên thành công trong các hoạt động bảo vệ môi trường ở nhiều địa phương trong cả nước.

- Bảo vệ môi trường được xác định là quyền lợi và nghĩa vụ của mọi tổ chức, mọi gia đình và của mỗi người. Xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường là biểu hiện của nếp sống văn hóa, đạo đức, là tiêu chí quan trọng đô thị hóa và là sự nối tiếp truyền thống yêu thiên nhiên, sống hài hòa với tự nhiên của ông cha.

- Xây dựng chiến lược bảo vệ môi trường của địa phương trên quan điểm lấy phòng ngừa là chính, hạn chế tác động xấu đối với môi trường. Kết hợp linh hoạt giữa xử lý ô nhiễm, khắc phục suy thoái môi trường và bảo tồn thiên nhiên và các công trình văn hóa, lịch sử.

- Kết hợp giữa đầu tư của Nhà nước với đẩy mạnh huy động tối đa các nguồn lực xã hội và đẩy mạnh ứng dụng công nghệ hiện đại với các phương pháp truyền thống.

- Bảo vệ môi trường là nhiệm vụ phức tạp, có tính liên ngành và liên vùng vì vậy cần thiết có sự lãnh đạo, chỉ đạo chặt chẽ của các cấp ủy đảng địa phương, sự quản lý thống nhất của các cấp chính quyền, sự tham gia tích cực của các tổ chức đoàn thể xã hội.

Các hình thức tham gia của cộng đồng

- Đóng góp ý kiến xây dựng cho các dự án phát triển kinh tế - xã hội nói chung và các dự án liên quan trực tiếp đến khai thác, sử dụng và bảo vệ môi trường của thành phố và tham gia xây dựng các quy định, văn bản mang tính quy phạm về bảo vệ môi trường tại thành phố và cơ sở.

Việc lấy ý kiến của cộng đồng về khía cạnh môi trường trong các dự án phát triển của thành phố phải được coi là nhiệm vụ bắt buộc. Thực hiện nhiệm vụ này sẽ thu được những mặt tích cực sau:

+ Thu nhận được các kiến thức thực tế - kiến thức bản địa của dân địa phương về bảo vệ môi trường.

+ Giáo dục và nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của vấn đề bảo vệ môi trường.

+ Tạo điều kiện thuận lợi và sự ủng hộ của quần chúng nhân dân cho việc thực thi khi dự án đi vào hoạt động.

- Giám sát việc thực hiện các chủ trương, chính sách và pháp luật về bảo vệ môi trường ở thành phố và cơ sở. Trực tiếp tham gia giải quyết các xung đột môi trường. Vai trò của cộng đồng được thể hiện qua các khía cạnh sau:

+ Phát hiện sự cố môi trường

+ Phát hiện và đấu tranh chống các hành vi vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường xảy ra trên địa bàn thành phố

- Phong trào bảo vệ môi trường

Mỗi khu dân cư, tổ, xóm cũng cần có quy định riêng về bảo vệ môi trường phụ thuộc tình hình cụ thể và về phong tục tập quán của cư dân.

Tuyên truyền và tổ chức bảo vệ môi trường trong các đoàn thể: phụ nữ, thanh niên, học sinh, sinh viên trên địa bàn thành phố. Hằng năm tổ chức các buổi tuyên truyền, truyền thông đến các trường học, khu phố để đẩy mạnh phong trào bảo vệ môi trường, làm sạch quê hương đất nước.

Tổ chức các ngày lễ lớn về môi trường, thực hiện chiến dịch làm sạch môi trường, chiến dịch giảm thiểu sử dụng túi nhựa nilong,... Khuyến khích việc trồng và chăm sóc cây xanh, khơi thông, bảo vệ nguồn nước, làm sạch đường phố, giảm thiểu tác động của rác thải trong cộng đồng nhằm tạo nên đô thị và cộng đồng xanh.

### ***3.1.1. Nội dung của xã hội hóa bảo vệ môi trường tại thành phố Hạ Long***

- Huy động ở mức cao nhất sự tham gia của xã hội vào công tác bảo vệ môi trường.

- Xác lập các cơ chế khuyến khích, các chế tài hành chính, hình sự và thực hiện một cách công bằng, hợp lý đối với tất cả các cơ sở nhà nước và tư nhân khi tham gia hoạt động bảo vệ môi trường.

- Đề cao vai trò của các đoàn thể, các tổ chức xã hội.

- Đưa nội dung bảo vệ môi trường vào nội dung hoạt động của các khu dân

cur, cộng đồng dân cư và phát huy vai trò của tổ chức này.

### ***3.1.2. Các nhiệm vụ cụ thể đối với xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường tại thành phố Hạ Long***

- Hạn chế và chấm dứt việc đổ rác và xả nước chưa qua xử lý hoặc xử lý chưa triệt để không đúng nơi quy định cụ thể là các khe suối, sông, hồ trong khu vực thành phố.

- Thu gom triệt để và xử lý rác thải sinh hoạt, phân loại và xử lý, tận dụng rác thải công nghiệp hợp lý. Ưu tiên việc tái sử dụng phế thải và tận thu khoáng chất đồng hành nhằm hạn chế tối đa việc mở rộng hoặc xây mới các bãi chôn lấp.

- Xử lý triệt để các nguồn thải ô nhiễm, đặc biệt các cơ sở nằm trong các khu dân cư hoặc trong không gian nội thị. Kiên quyết đình chỉ hoạt động hoặc buộc di dời các cơ sở gây ô nhiễm nghiêm trọng không có khả năng xử lý.

- Tăng lượng cây xanh dọc các tuyến phố, đường chính, hình thành các thảm cây xanh công cộng trong nội thị và các vành đai cây xanh xung quanh đô thị. Bảo vệ phục hồi tài nguyên rừng, cải tạo phủ xanh đất trống đồi trọc sau khai thác.

- Tăng cường bảo vệ môi trường bờ biển, vùng đệm và vùng lõi di sản thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long.

- Hoàn nguyên môi trường tại các mỏ than đã ngừng khai thác.

### ***3.1.3. Các hành động cụ thể trong công tác xã hội hóa bảo vệ môi trường tại thành phố Hạ Long***

- Tổ chức cho cộng đồng tham gia xây dựng và giám sát các dự án phát triển, các quy định về bảo vệ môi trường ở thành phố và các cơ sở; trực tiếp tham gia giải quyết các xung đột môi trường.

- Xây dựng các mô hình tự chủ, tự quản về bảo vệ môi trường cho các cộng đồng khu dân cư, tổ, xóm.

- Thực hiện mở rộng phong trào tình nguyện của học sinh, sinh viên, đoàn viên thanh niên trong bảo vệ môi trường.

- Lòng ghép nội dung hoạt động môi trường trong các hoạt động có tính phong trào của các ngành, tổ chức và đoàn thể.

### ***3.1.4. Các giải pháp chính thực hiện xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường***

#### ***3.1.4.1. Giải pháp tuyên truyền***

- Nâng cao nhận thức và giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho cộng đồng

- Đẩy mạnh các chiến dịch tuyên truyền về môi trường, đa dạng hóa các hình thức tuyên truyền, đơn giản dễ hiểu, lấy nòng cốt là các đoàn thể, cán bộ công tác xã hội ở các phường, các doanh nghiệp...

- Phổ biến chính sách, chủ trương, pháp luật và các thông tin về môi trường và phát triển bền vững đến từng cấp lãnh đạo chính quyền tại phường và các cơ quan xí nghiệp, doanh nghiệp trên địa bàn thành phố.

- Giáo dục môi trường cấp cơ sở, chú trọng đến giáo dục môi trường cho các cấp học sinh, sinh viên trên địa bàn thành phố, đây là hình thức tuyên truyền phổ biến có tính chiến lược lâu dài thông qua hệ thống giáo dục, mang lại hiệu quả cụ thể cho hiện tại và các thế hệ tương lai.

#### *3.1.4.2. Giải pháp đầu tư và chế tài hành chính*

- Đầu tư xây dựng các công trình vệ sinh công cộng, khu tập kết rác thải sinh hoạt chung... Cảnh cáo nghiêm khắc các hành vi gây mất vệ sinh môi trường công cộng, chủ động xây dựng các chế tài xử phạt nghiêm, đúng mức với mọi hành vi vi phạm.

#### *3.1.4.3. Xây dựng các mô hình điển hình về bảo vệ môi trường trong quần chúng nhân dân*

- Phát hiện các mô hình, điển hình tiên tiến trong các hoạt động bảo vệ môi trường để phổ biến, nhân rộng, xây dựng trên toàn địa bàn thành phố. Tổ chức trao giải, tuyên dương, biểu dương các mô hình đó; khuyến khích đưa ra các giải pháp, mô hình sáng tạo về bảo vệ môi trường.

- Các doanh nghiệp trên địa bàn thành phố có thể đưa nội dung bảo vệ môi trường vào cuộc vận động toàn dân đoàn kết xây dựng tập thể lao động giỏi và vào tiêu chuẩn xét khen thưởng.

### **3.2. Giải pháp về tổ chức quản lý**

Nâng cao vai trò quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường, năng lực giám sát và cưỡng chế việc thực hiện các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường của các cơ quan chuyên trách, chính quyền và nhân dân địa phương.

Tăng cường quản lý chất thải trong sinh hoạt dân cư và chất thải công nghiệp, xây dựng hệ thống thu gom và xử lý chất thải đô thị, chất thải công nghiệp.

Để bảo vệ môi trường cần thực hiện công tác quản lý môi trường trên nguyên tắc “*Người gây ô nhiễm môi trường phải chịu trách nhiệm cho việc giải quyết ô nhiễm đó*”. Cụ thể là:

- Người gây ô nhiễm phải trả tiền.
- Người được hưởng lợi về môi trường cũng phải đóng góp về kinh tế.
- Khuyến khích, khen thưởng các cơ sở sản xuất thực hiện tốt biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường.

Để thực hiện nguyên tắc trên một cách hiệu quả UBND thành phố Hạ Long, phòng Tài nguyên Môi trường và các tổ chức chính quyền cần phối hợp thành lập ban thanh tra giám sát các nhà máy, xí nghiệp đóng trên địa bàn thành phố để xử lý nghiêm khắc các cơ sở thải chất độc hại vào môi trường. Các tổ chức này cần kiểm tra, giám sát thường xuyên việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được cam kết trong báo cáo ĐTM và bản đăng ký chất lượng môi trường, nếu đơn vị nào vi phạm cần xử phạt nghiêm khắc theo quy định.

Tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật, trang thiết bị cần thiết phục vụ theo dõi, giám sát môi trường. Đồng thời tạo điều kiện triển khai nghiên cứu các đề tài, đề án có ý nghĩa ứng dụng cao trong việc xử lý các chất gây ô nhiễm.

Công tác quản lý môi trường có liên quan đến nhiều các cơ quan chức năng, các ban ngành, do vậy cần phải có sự phối hợp chặt chẽ trong vấn đề quản lý môi trường.

### **3.3. Giải pháp khoa học, công nghệ**

Nhằm giảm thiểu, kiểm soát ô nhiễm và bảo vệ môi trường, hoạt động nghiên cứu khoa học và công nghệ môi trường trên địa bàn thành phố Hạ Long phải tập trung vào giải quyết những vấn đề cấp bách sau:

- Xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường tự động, đánh giá và dự báo diễn biến môi trường trên phạm vi toàn thành phố.
- Nghiên cứu tổ chức lãnh thổ kinh tế và quy hoạch khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- Nghiên cứu công nghệ xử lý chất thải công nghiệp phù hợp và có hiệu quả cao.
- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ xử lý rác thải và sử dụng mùn phế thải sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh.



### **3.4. Đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường nước**

#### **3.4.1. Giải pháp bảo vệ môi trường nước mặt**

Để bảo vệ nguồn nước, chống suy giảm lưu lượng nước vấn đề cơ bản là bảo vệ, khôi phục từng đầu nguồn của các hồ chứa nước.

Tăng cường nguồn kinh phí và xây dựng cơ chế riêng cho công tác nạo vét thông thoáng kênh mương.

Không được lấn chiếm các diện tích nước mặt (sông, hồ, kênh, suối...), đổ chất thải, nước thải không qua xử lý vào các thủy vực.

Cần quan trắc định kỳ môi trường nước mặt nhằm dự báo diễn biến chất lượng môi trường nước, chế độ thủy văn để điều hòa nguồn nước và bảo vệ môi trường.

Đẩy nhanh tiến độ, đưa vào xử lý, nâng cao hiệu suất các dự án, nhà máy xử lý nước thải, rác thải tập trung theo quy định đề ra, không thải trực tiếp vào các nguồn tiếp nhận. Tăng cường tuần tra phát hiện, xử lý các vi phạm xả thải của các cơ sở sản xuất vào môi trường nước.

Áp dụng công nghệ tiên tiến trong xử lý nước thải, đặc biệt quan tâm đến nitơ và phốt pho và hệ thống thu gom và tái sử dụng bùn phát sinh trong hệ thống xử lý; Áp dụng tiêu chuẩn của các nước tiên tiến đối với các nguồn thải vào các nguồn nước sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, du lịch, nuôi trồng thủy hải sản, tưới tiêu.

Tăng cường kiểm soát các nguồn ô nhiễm nước, đặt biệt tăng cường năng lực kiểm soát các chất ô nhiễm hữu cơ và chất rắn lơ lửng thải ra từ các nguồn ô nhiễm KCN, CCN và KV đô thị.

Nước thải từ hoạt động khai thác và chế biến than cần được xử lý đạt quy chuẩn môi trường trước khi xả thải vào nguồn nước, đặc biệt quan tâm xử lý nước rửa trôi bề mặt qua các bãi thải và khai trường.

#### **3.4.2. Giải pháp quản lý, khai thác và bảo vệ nước ngầm**

Dự án khai thác nước dưới đất có công suất từ 10.000m<sup>3</sup>/ngày đêm trở lên phải lập báo cáo ĐTM.

Chỉ sử dụng các loại hóa chất trong danh mục cho phép của Nhà nước có thẩm quyền để thăm dò, khai thác nước dưới đất.

Nghiêm cấm việc đưa vào nguồn nước dưới đất các loại hóa chất, chất



độc, chất thải, vi sinh vật chưa được kiểm định và các tác nhân độc hại khác đối với con người và sinh vật.

Có biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm nguồn nước dưới đất qua giếng khoan, qua thăm dò, khai thác nước dưới đất. Các cơ sở khai thác nước dưới đất có trách nhiệm phục hồi môi trường khu vực thăm dò, khai thác; các lỗ khoan dò, lỗ khoan khai thác không còn sử dụng phải được lấp theo đúng quy trình kỹ thuật để tránh làm ô nhiễm nguồn nước dưới đất.

### **3.4.3. Giải pháp bảo môi trường nước ven biển**

Tăng cường kiểm soát, quản lý các nguồn gây ô nhiễm, đặc biệt là nguồn chất thải ở các khu vực đô thị ven biển, từ các hoạt động cảng biển và hoạt động chế biến than trên địa bàn thành phố.

Nâng cao năng lực quản lý, thanh tra trên vịnh Hạ long. Tiếp tục thực hiện thu gom rác thải trên biển; cần giám sát chặt chẽ, đánh giá thực trạng các tàu du lịch đổ thải trên biển để kiểm soát, xử lý.

Thay đổi liên tục các vị trí quan trắc môi trường trên vùng vịnh Hạ Long để đánh giá chất lượng môi trường tốt hơn.

Áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ trong việc xử lý chất thải; có biện pháp hợp lý để xử lý chất thải, không được thải trực tiếp ra biển.

Xử lý nước thải từ các hộ nhà bè trên biển, nước thải có dầu từ các tàu thuyền hoạt động trên vùng vịnh Hạ Long.

Nghiên cứu sử dụng nhiên liệu sạch cho tàu du lịch trên biển, đối với tàu thuyền vận chuyển hàng hóa vào vùng vịnh Hạ Long cần có hệ thống xử lý nước thải, nước thải có dầu.

Nghiên cứu lắp đặt hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt trên tàu du lịch, đặc biệt đối với những tàu lớn, tàu nghỉ đêm.

### **3.5. Đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường không khí**

Tăng cường năng lực quản lý môi trường ở các cấp đến các cơ sở sản xuất kinh doanh, bao gồm nâng cao năng lực quan trắc, giám sát môi trường của các cơ quan quản lý và việc chấp hành giám sát, quan trắc môi trường không khí và lập báo cáo quan trắc gửi chính quyền để theo dõi, giám sát của các cơ sở sản xuất có phát sinh trên địa bàn thành phố.

Tăng cường quản lý các thông số về bụi từ các nguồn ô nhiễm cố định

như các nhà máy sản xuất xi măng, ngành công nghiệp khai thác than, các KCN.

Tăng cường áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường không khí trong các công trình xây dựng, khu vực có mật độ tham gia giao thông cao, khu vực điểm nóng về ô nhiễm môi trường không khí.

Triển khai mạng lưới quan trắc môi trường tự động trên địa bàn thành phố đảm bảo tính liên tục, hiệu quả. Xúc tiến sự trợ giúp kỹ thuật của các chuyên gia trong nước và quốc tế nhằm chuẩn hóa kỹ thuật trong vận hành, quản lý.

## KẾT LUẬN

Qua quá trình nghiên cứu, tìm hiểu về hiện trạng môi trường thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh em thu được một số kết quả như sau:

### **1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí**

Về cơ bản, tại các vị trí quan trắc, các thông số đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí như: Độ ồn, hàm lượng bụi và các khí SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên:

\* Về độ ồn:

- Khu vực các tuyến giao thông chính vượt 1,01 - 1,13 lần
- Khu vực khai thác khoáng sản vượt 1,01 - 1,08 lần

\* Về bụi:

- Khu vực các tuyến giao thông chính vượt 1,14 - 1,98 lần
- Khu vực khai thác khoáng sản vượt 1,9 - 2,2 lần

### **2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước**

- *Nước mặt lục địa phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt*: hầu như các thông số quan trắc đều nằm trong GHCP của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột A2). Tuy nhiên, vẫn có đợt quan trắc hàm lượng NH<sub>4</sub><sup>+</sup> vượt 2,04 - 2,09 lần, BOD<sub>5</sub> vượt 1,1 - 1,18 lần.

- *Nước mặt lục địa phục vụ các mục đích khác (chủ yếu phục vụ giao thông đường thủy)*: Tại các vị trí quan trắc đều có dấu hiệu ô nhiễm một hoặc vài thông số:

- TSS vượt 1,08 - 1,13 lần
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> vượt 2,93 - 3,57 lần
- NO<sub>2</sub><sup>-</sup> vượt 3,64 - 3,82 lần
- Fe<sup>2+</sup> vượt 1,51 - 1,55 lần
- Coliform vượt 1,1 - 6,5 lần

- *Đối với nước ngầm*: Tại vị trí Giếng ATH10 Hòn Gai có hàm lượng Coliform có 2 đợt quan trắc có hàm lượng vượt 20-23,3 lần GHCP của QCVN 09-T:2015/BTNMT. Các thông số còn lại đều nằm trong GHCP.

- *Chất lượng nước biển ven bờ*: Hàm lượng dầu mỡ khoáng không biến

động đáng kể, tất cả các vị trí quan trắc đều nằm trong GHCP. Hàm lượng Fe, Mn đa số các vị trí quan trắc đều nằm trong GHCP. Tuy nhiên, tại các khu vực chịu sự tác động của khai thác, chế biến và kinh doanh than như cảng than Nam Cầu Trắng, Lộ Phong hàm lượng các kim loại này có giá trị cao, vượt tại một số thời điểm quan trắc.

### **KIẾN NGHỊ**

Từ hiện trạng chất lượng môi trường thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh năm 2017, em có một số kiến nghị sau:

- Tăng cường kiểm soát, quản lý các nguồn gây ô nhiễm, đặc biệt là nguồn gây ô nhiễm từ hoạt động khai thác, vận chuyển, chế biến và kinh doanh than than.

- Hoàn thiện hệ thống kết cấu hạ tầng đô thị, đặc biệt là hệ thống thu gom xử lý nước thải, hệ thống thu gom xử lý rác thải. Nghiêm cấm việc xả thải trực tiếp ra môi trường khi chưa xử lý đạt yêu cầu.

- Hoàn thành hệ thống quan trắc tự động trên địa bàn thành phố, cập nhật liên tục số liệu, diễn biến môi trường trên địa bàn thành phố để có các biện pháp xử lý, khắc phục kịp thời.

- Thúc đẩy triển khai áp dụng mô hình 3R (giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế) và sản xuất sạch hơn tại các khu công nghiệp, các doanh nghiệp và các cơ sở sản xuất kinh doanh thông qua các dự án trợ giúp kỹ thuật và nâng cao nhận thức.

Triển khai đồng bộ các giải pháp nhằm ngăn chặn mức độ gia tăng ô nhiễm và nâng cao chất lượng môi trường.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2017*.
2. Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh, *Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc hiện trạng môi trường tỉnh Quảng Ninh năm 2017*.
3. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh, *Quyết định về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*.
4. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh, *Báo cáo hiện trạng môi trường tổng thể tỉnh Quảng Ninh giai đoạn 2014 - 2017*.
5. Ủy ban nhân dân thành phố Hạ Long, *Báo cáo tổng kết công tác năm 2017*.
6. Lê Thu Thủy, Trịnh Thị Thủy, *Giáo trình quan trắc và phân tích môi trường nước*, trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

## PHỤ LỤC

**Phụ lục 1: Kết quả quan trắc môi trường không khí khu vực khu đô thị, khu dân cư tập trung năm 2017 [2]**

TT	Vị trí quan trắc	Quý	Thông số												
			Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió	ASKQ (mmHg)	Độ ồn max (dBA)	Độ ồn TB (dBA)	Độ rung (dB)	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	TSP (µg/m <sup>3</sup> )
1.	KV Chợ Satô	Quý 1	25,9	45,3	1,1	ĐB	765,2	76,2	68,3	44,2	18,73	<7000	17,23	18,39	182
		Quý 2	32,3	65,9	0,3	Đ	762	72,1	61,3	38,3	21,43	<7000	21,11	17,05	215
		Quý 3	28,8	74,3	0,5	ĐN	754	72,3	62,4	44,2	25,8	<7000	25,69	16,31	203
		Quý 4	26,2	68,5	0,8	ĐN	756,4	75,3	68,7	35,1	27,66	<7000	26,32	17,68	137
2.	KV Chợ Cột 3	Quý 1	25,3	49,2	1,4	ĐB	766,2	63,3	59,4	39,5	19,2	<7000	19,12	16,03	136
		Quý 2	32,9	64,7	0,2	Đ	762,4	70,9	59,1	38,1	18,33	<7000	16,85	14,73	142
		Quý 3	28,6	84,2	0,7	ĐN	754,3	60,8	54,9	41	16,19	<7000	16,01	14,56	168
		Quý 4	27,1	70,2	1,2	ĐN	756,4	68,7	54,3	34,2	17,56	<7000	15,28	18,48	98
3.	KV Chợ Hà Lâm	Quý 1	25,3	55,3	0,8	ĐB	761,5	82,9	72,2	52,1	31,79	<7000	28,06	18,22	239
		Quý 2	32,5	65,3	1,1	ĐN	757	86,8	75,2	43,2	27,64	<7000	30,66	23,89	241
		Quý 3	28,4	85,4	1,1	ĐN	757,8	85,7	74,8	42,6	30,9	<7000	31,58	21,31	221
		Quý 4	26,3	76,5	1,1	Đ	756,2	79,7	69,8	42,9	33,26	<7000	30,81	16,11	167
QCVN 05: 2013/BTNMT (TB 1 giờ)			-	-	-	-	-	-	-	-	350	30.000	200	200	300
QCVN 26:2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-
QCVN27:2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** - “-” : Quy chuẩn không quy định.; - “ASKQ” : Áp suất khí quyển; - “-” : Không quy định;

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; - QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Phụ lục 2: Kết quả quan trắc môi trường không khí tại các khu vực lân cận các nhà máy sản xuất VLXD năm 2017 [2]

TT	Vị trí quan trắc	Quý	Thông số												
			Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió	ASKQ (mmHg)	Độ ồn max (dBA)	Độ ồn TB (dBA)	Độ rung (dB)	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	TSP (µg/m <sup>3</sup> )
1.	KDC khu 2, p. Hà Khẩu	Quý 1	23,8	69,3	1,2	ĐB	761,4	74,5	65,4	40,8	19,35	<7000	17,71	17,33	222
		Quý 2	30,4	65,7	0,9	ĐN	753,8	78,5	68,5	42,1	25,64	<7000	21,71	20,71	218
		Quý 3	25,4	93,4	1,1	ĐN	755,7	77,6	67,5	41,7	20,07	<7000	19,68	15,12	63
		Quý 4	30,2	78,6	1,5	Đ	757,2	77,4	66,3	42,7	23,67	<7000	21,96	16,33	72
2.	KV cảng Cái Lân	Quý 1	22,7	73,4	1,4	ĐB	763,2	77,9	66,9	44,9	25,11	<7000	23,48	18,75	277
		Quý 2	27,1	58,0	1,6	TB	758,6	82,3	73,1	41,3	30,27	<7000	34,55	30,44	280
		Quý 3	30,3	78,2	1,6	ĐN	762,2	81,7	72,4	42,1	29,21	<7000	30,61	17,5	109
		Quý 4	30,5	78,3	1,2	Đ	756,8	79,1	67,3	44,1	32,15	<7000	32,61	15,66	126
3.	KDC khu 1, p. Giếng Đáy	Quý 1	26,6	59,8	1,2	ĐB	762,2	73,3	64,4	43,7	22,35	<7000	21,58	17,45	167
		Quý 2	28,8	67,3	0,2	Đ	758,3	74,2	67,3	40,2	17,77	<7000	15,38	14,14	236
		Quý 3	26,3	88,2	1,2	ĐN	756,8	66,2	60,4	38,6	16,77	<7000	14,47	12,09	75
		Quý 4	32,1	78,5	1,2	Đ	756,7	77,8	65,4	42,3	23,05	<7000	20,63	17,12	80
QCVN 05 : 2013/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	-	<b>350</b>	<b>30.000</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
QCVN 26 : 2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-	-
QCVN 27 : 2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** - “-”: Quy chuẩn không quy định;

- “ASKQ”: Áp suất khí quyển;

Phụ lục 3: Kết quả quan trắc môi trường không khí khu vực các tuyến đường giao thông chính năm 2017 [2]

TT	Vị trí quan trắc	Thông số													
		Quý	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió	ASKQ (mmH)	Độ ồn max (dBA)	Độ ồn TB (dBA)	Độ rung (dB)	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	TSP (µg/m <sup>3</sup> )
1.	KV ngã tư Long Toong	Quý 1	25,1	68,6	1,2	ĐB	761,2	83,5	77,4	53,1	40	<7000	36,69	20,56	591
		Quý 2	29,2	58,7	0,7	ĐN	756,7	89,3	76,9	46,2	37,27	<7000	41,94	35,6	593
		Quý 3	25,9	93,5	0,7	ĐN	758,6	87,6	75,8	45,9	34,86	<7000	37	18,14	68
		Quý 4	25,1	72,4	1,4	Đ	758,1	79,3	70,4	43,7	43,76	<7000	45,38	21,3	352
2.	KV ngã tư Ao Cá	Quý 1	18,5	78,3	1,2	ĐB	771,2	83,6	75,2	46,8	28,14	<7000	25,45	16,03	458
		Quý 2	33,7	53,5	0,7	N	756,5	87,6	72,1	42,3	31,19	<7000	33,65	28,87	461
		Quý 3	31,5	73,9	2,6	ĐN	748,2	85,4	71,1	41,7	28,77	<7000	30,32	23,3	93
		Quý 4	22,3	71,9	2,6	ĐB	755,3	78,4	64,3	40,4	30,73	<7000	31,71	18,65	342
3.	KV ngã năm Cột Đồng Hồ	Quý 1	22,6	54,3	1,4	ĐB	773,6	86,5	75,8	52,8	44,23	<7000	39,9	20,79	114
		Quý 2	33,5	55,6	1,1	N	758,3	91,3	79,4	43,7	57,12	<7000	53,61	46,99	122
		Quý 3	30,3	80	2,5	ĐN	752,1	89,6	78,2	42,8	48,25	<7000	52,61	20,83	48
		Quý 4	22,8	70,2	2,2	ĐB	756,2	79,7	69,3	41,2	48,79	<7000	50,81	17,33	212
<b>QCVN 05 : 2013/BTNMT</b>			-	-	-	-	-	-	-	<b>350</b>	<b>30.000</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	
<b>QCVN 26 : 2010/BTNMT</b>			-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-	-	
<b>QCVN 27 : 2010/BTNMT</b>			-	-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-	

**Ghi chú:** - “-”: Quy chuẩn không quy định;

- “ASKQ”: Áp suất khí quyển;



Phụ lục 4: Kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu dân cư lân cận các KCN và CCN năm 2017 [2]

TT	Vị trí quan trắc	Quý	Thông số												
			Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió	ASKQ (mmHg)	Độ ồn max (dBA)	Độ ồn TB (dBA)	Độ rung (dB)	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	TSP (µg/m <sup>3</sup> )
1.	KDC phía Tây KCN Việt Hưng	Quý 1	25,5	65,6	1,5	ĐB	761,5	72,5	62,5	41,1	20,97	<7000	18,89	16,67	138
		Quý 2	30,8	66,4	1,8	ĐN	758,2	81,2	69,7	42,2	25,28	<7000	22,14	21,36	125
		Quý 3	25,9	95,1	1,5	ĐN	758,6	80,4	67,8	41,6	19,82	<7000	20,16	14,36	52
		Quý 4	30,7	81,7	1,3	Đ	756,1	76,5	64,3	42,4	20,82	<7000	21,48	16,44	65
2.	KDC phía Nam KCN Hà Khánh	Quý 1	21,8	79,8	1,4	ĐB	769,3	67,9	56,9	39,2	15,93	<7000	14,78	14,81	98
		Quý 2	30,8	80,5	0,3	ĐN	756,2	62,9	57,1	38,3	13,76	<7000	12,13	11,95	110
		Quý 3	32,3	69,5	1,2	ĐN	767,3	65,4	58,2	38,6	14,02	<7000	14,55	12,17	97
		Quý 4	23,1	84,7	0,8	ĐB	759,6	69,8	62,7	39,3	13,19	<7000	11,95	13,27	175
QCVN 05:2013/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	-	<b>350</b>	<b>30.000</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
QCVN 26:2010/BTNMT			-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-	-	
QCVN 27:2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-	

**Ghi chú:** - “-” : Quy chuẩn không quy định;

- “ASKQ” : Áp suất khí quyển;

**Phụ lục 5: Kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu vực chịu tác động của các hoạt động khai thác, vận chuyển, chế biến than và khoáng sản [2]**

TT	Vị trí quan trắc	Quý	Thông số												
			Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió	ASKQ (mmHg)	Độ ồn max (dBA)	Độ ồn TB (dBA)	Độ rung (dB)	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	TSP (µg/m <sup>3</sup> )
1.	KDC Đồi Cây, p. Hà Khánh	Quý 1	17,9	45,3	1,1	ĐB	765,2	76,2	68,3	44,2	18,73	<7000	17,23	18,39	583
		Quý 2	26,1	65,9	0,3	Đ	762	72,1	71,2	38,3	21,43	<7000	21,11	17,05	663
		Quý 3	32,8	74,3	0,5	ĐN	754	72,3	75,8	44,2	25,8	<7000	25,69	16,31	190
		Quý 4	30,2	68,5	0,8	ĐN	756,4	75,3	68,7	35,1	27,66	<7000	26,32	17,68	621
2.	KDC 6, p. Hồng Hà	Quý 1	24,8	70,3	1,2	ĐB	762,1	72,1	64,1	40,8	20,53	<7000	17,71	15,01	569
		Quý 2	31,8	68,5	1,2	ĐN	758,2	80,1	69,1	40,4	19,47	<7000	18,25	19,11	562
		Quý 3	30,1	77,9	1,4	ĐN	759,4	81,2	69,2	40,7	22,35	<7000	20,39	16,85	88
		Quý 4	26,7	75,4	1,3	Đ	757,4	76,4	62,3	40,4	22,28	<7000	20,76	18,11	160
QCVN 05 : 2013/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	-	<b>350</b>	<b>30.000</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
QCVN 26 : 2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-	-
QCVN 27 : 2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	<b>70</b>	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** - “-”: Quy chuẩn không quy định;

- “ASKQ”: Áp suất khí quyển;

Phụ lục 6: Kết quả quan trắc môi trường không khí tại các khu du lịch năm 2017 [2]

TT	Vị trí quan trắc	Quý	Thông số												
			Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió	ASKQ (mmHg)	Độ ồn max (dBA)	Độ ồn TB (dBA)	Độ rung (dB)	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	TSP (µg/m <sup>3</sup> )
1.	KDL Tuần Châu	Quý 1	23,2	75,2	1,4	ĐB	762,4	67,5	61,8	40,4	17,62	<7000	17,08	16,56	57
		Quý 2	30,9	70,5	0,9	ĐN	754,9	67,8	63,2	41,5	18,58	<7000	14,44	12,74	54
		Quý 3	26	95,4	1,3	ĐN	759,8	68,5	62,2	40,8	15,36	<7000	13,91	13,6	35
		Quý 4	29,8	82,1	2,5	Đ	755,9	73,8	62,7	39,5	13,94	<7000	13,74	12,28	56
2.	KDL Bãi Cháy	Quý 1	24,3	70,6	1,6	ĐB	761,5	81,7	69,1	42,7	26,11	<7000	25,22	20,42	201
		Quý 2	30,6	75,3	1,2	ĐN	754,7	86,5	66,3	40,5	22,01	<7000	18,91	18,32	276
		Quý 3	25,6	93,1	1,2	ĐN	761,8	83,4	65,9	40,3	17,53	<7000	16,7	13,51	80
		Quý 4	30,9	72,8	1,2	Đ	755,9	77,7	66,4	40,7	21,02	<7000	21	15,08	86
QCVN 05 : 2013/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	-	350	30.000	200	200	300
QCVN 26 : 2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-
QCVN 27 : 2010/BTNMT			-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-

**Ghi chú:** - “-”: Quy chuẩn không quy định;

- “ASKQ”: Áp suất khí quyển;

**Phụ lục 7: Kết quả quan trắc môi trường nguồn nước mặt phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt năm 2017 [2]**

Vị trí quan trắc	Quý	Thông số																			
		Tốc độ dòng	Nhiệt độ	pH	DO	TSS	COD	BOD	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	As	Hg	Pb	Cd	Fe	Coliform	Tổng đầu mỡ
Hồ Yên Lập	Quý 1	+	20,1	6,85	6,45	20,2	15,2	6,6	0,628	2,62	0,016	0,664	<0,021	1,44	0,0012	<0,0005	0,0034	<0,0006	0,4517	700	0,068
	Quý 2	+	25,1	6,49	6,7	19,3	14,1	7,1	0,613	2,44	0,018	0,234	<0,021	1,52	0,0011	<0,0005	0,0037	<0,0006	0,4426	650	0,061
	Quý 3	+	24,4	6,52	6,82	20,3	10,1	4,8	0,063	3,69	<0,013	0,561	<0,021	2,647	0,0007	<0,0005	0,0017	<0,0006	0,408	200	<0,054
	Quý 4	0,1	28,5	6,31	6,92	18,7	8,9	5,4	0,067	4,25	<0,013	0,589	<0,021	2,69	0,0005	<0,0005	0,0015	<0,0006	0,4115	150	<0,054
QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (A1)		-	-	6-8,5	> 6	20	10	4	0,3	250	0,05	2	0,1	-	0,01	0,001	0,02	0,005	0,5	2500	0,3
QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (A2)		-	-	6-8,5	> 5	30	15	6	0,3	350	0,05	5	0,2	-	0,02	0,001	0,02	0,005	1	5000	0,5

**Ghi chú:** - QCVN 08-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- A1: Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bảo tồn động thực vật thủy sinh và các mục đích khác như loại A2, B1 và B2.
- A2: Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp hoặc các mục đích sử dụng như loại B1 và B2.
- “-”: Quy chuẩn không quy định; “+”: không quan trắc.

Phụ lục 8: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt phục vụ mục đích khác năm 2017 [2]

Vị trí quan trắc	Quý	Thông số																			
		Tốc độ dòng	Nhiệt độ	pH	DO	TSS	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	As	Hg	Pb	Cd	Fe	Coliform	Tổng dầu mỡ
Suối Lộ Phong	Quý 1	0,3	20,2	5,26	5,39	113,5	15,3	7,1	0,28	7,29	0,028	0,834	0,123	27,88	0,0009	<0,0005	0,0032	<0,0006	0,5289	60000	<0,054
	Quý 2	0,3	27,4	7,6	4,2	108,6	16,3	6,6	0,275	7,07	0,034	0,846	0,134	29,69	0,0008	<0,0005	0,0037	<0,0006	0,5318	65000	<0,054
	Quý 3	0,3	28,8	7,58	5,33	93,4	19,2	8,6	0,461	8,41	0,042	3,678	<0,021	27,173	<0,0004	<0,0005	<0,0008	<0,0006	0,1726	900	0,345
	Quý 4	0,3	28,5	6,97	5,8	93,4	18,6	8,1	0,442	7,8	0,045	3,482	<0,021	23,74	<0,0004	<0,0005	<0,0008	<0,0006	0,1701	700	0,303
Suối Lại	Quý 1	0,2	20,4	6,12	5,68	48,3	15,3	5,6	0,448	19,64	0,024	0,639	0,133	18,66	0,0009	<0,0005	0,0033	<0,0006	1,7953	11000	<0,054
	Quý 2	0,2	25,8	6,15	5,15	46,5	14,1	5,9	0,434	19,03	0,027	0,627	0,142	19,84	0,0008	<0,0005	0,0039	<0,0006	1,7825	11500	<0,054
	Quý 3	0,2	28,6	6,24	5,24	95,3	8,1	5,2	5,895	19,36	0,026	2,832	0,106	18,163	0,0009	<0,0005	0,0031	0,0029	3,0842	1500	0,137
	Quý 4	0,4	29	6,82	5,96	90,2	7,6	4,4	5,289	20,85	0,034	2,922	0,134	18,79	0,0008	<0,0005	0,0027	0,0034	3,1183	900	0,15
Suối Hà Lâm	Quý 1	0,2	20,3	5,71	5,72	74,8	17,4	9,3	2,634	246,43	0,191	0,282	<0,021	15,27	0,0087	<0,0005	0,0015	<0,0006	1,4407	2500	<0,054
	Quý 2	0,2	26,2	5,75	5,21	79,9	18,5	9,8	2,656	253,68	0,182	0,284	<0,021	14,29	0,0081	<0,0005	0,0018	<0,0006	1,4374	3000	<0,054
	Quý 3	0,2	29,5	5,83	5,47	90,2	20,1	8,1	3,215	253,28	0,036	2,895	0,245	13,896	0,0068	<0,0005	0,0167	0,0012	3,0264	900	0,223
	Quý 4	0,1	28,5	6,97	5,8	84,3	17,7	7,6	3,015	271,85	0,043	2,621	0,281	13,51	0,0061	<0,0005	0,0015	0,0009	3,0613	300	0,28
Hồ Khe Cá	Quý 1	+	20,5	6,32	5,85	59,5	16,7	8,2	0,224	9,36	0,034	1,547	0,056	<1	0,0007	<0,0005	0,0016	<0,0006	0,3837	7000	<0,054
	Quý 2	+	26,5	7,62	5,26	54,4	17,5	8,8	0,212	9,05	0,039	0,564	0,084	<1	0,0006	<0,0005	0,002	<0,0006	0,3831	6500	<0,054
	Quý 3	+	28,5	7,66	5,64	62,6	15,1	8,4	1,172	12,25	0,027	2,374	0,039	<1	0,0022	<0,0005	<0,0008	<0,0006	0,0547	400	<0,054
	Quý 4	0,3	29	6,82	5,96	60,3	13,5	7,5	1,03	11,77	0,035	2,196	0,045	<1	0,0028	<0,0005	<0,0008	<0,0006	0,0556	400	<0,054
<b>QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (B2)</b>	-	-	<b>5,5-9</b>	<b>&gt;2</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>0,9</b>	-	<b>0,05</b>	<b>15</b>	<b>0,5</b>	-	<b>0,1</b>	<b>0,002</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>2</b>	<b>10.000</b>	<b>1</b>	

**Ghi chú:** QCVN 08-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt - Cột B2: Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp; - “-” : Quy chuẩn không quy định; - “+” : không quan trắc

**Phụ lục 9: Kết quả quan trắc và phân tích nước dưới đất năm 2017 [2]**

TT	Vị trí quan trắc	Quý	Thông số																	
			Nhiệt độ	pH	Độ muối	TS	Độ cứng	COD	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	As	Hg	Pb	Cd	Fe	Mn	Coliform	Mức nước tĩnh
1.	Giếng G3 Bãi Cháy	Quý 1	18,6	4,24	0,1	111,6	70,1	3,4	<0,006	<0,013	8,298	6,553	<0,0004	<0,0005	0,0045	<0,0006	0,0557	0,1186	<3	12,4
		Quý 2	22,4	7,6	0,1	118,7	76,9	1,9	<0,006	<0,013	0,494	6,465	<0,0004	<0,0005	0,0041	<0,0006	0,0518	0,1114	<3	12,4
		Quý 3	23,1	7,58	0,1	88,1	51	5,1	<0,006	<0,013	7,683	7,37	<0,0004	<0,0005	0,0042	<0,0006	0,0642	0,1386	<3	12,4
		Quý 4	Giếng không còn hoạt động																	
2.	Giếng ATH10 Hòn Gai	Quý 1	18,7	5,12	0,2	142,7	33,8	2,5	0,011	<0,013	1,516	3,647	<0,0004	<0,0005	<0,0008	<0,0006	<0,02	<0,03	60	9,6
		Quý 2	24,2	5,45	0,2	148,1	31,4	2,8	0,01	<0,013	1,546	3,566	<0,0004	<0,0005	<0,0008	<0,0006	<0,02	<0,03	70	9,6
		Quý 3	24,4	5,42	0,2	120	45	3,12	0,016	<0,013	1,244	3,82	<0,0004	<0,0005	<0,0008	<0,0006	<0,02	<0,03	<3	9,6
		Quý 4	26,1	5,59	0,2	169,2	51	5,1	0,021	<0,013	1,315	4,19	<0,0004	<0,0005	<0,0008	<0,0006	<0,02	<0,03	<3	9,6
<b>QCVN 09:2008/BTNMT</b>			-	5,5 - 8,5	-	1500	500	-	1	1	15	400	0,05	0,001	0,01	0,005	5	0,5	3	-

**Ghi chú:** - QCVN 09-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- “-”: Quy chuẩn không quy định; “+”: không quan trắc.

**Phụ lục 10: Kết quả quan trắc và phân tích chất lượng nước biển ven bờ vịnh Hạ Long năm 2017 [2]**

TT	Vị trí	Quý	THÔNG SỐ												
			Nhiệt độ	pH	DO	TSS	N	P	Độ đục	Độ trong	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Mn	Fe	Dầu mỡ khoáng	Coliform
	Giữa cầu Bãi Cháy	Quý 1	15,6	8,03	6,46	10,5	8,3	0,881	41,5	1,58	0,35	0,05	0,095	0,25	30
		Quý 2	25,8	7,38	6,11	11,4	7,1	0,899	42,1	1,58	0,25	0,04	0,073	0,17	20
		Quý 3	26,1	7,97	6,02	47,2	10,1	0,952	41,8	1,38	0,21	0,056	0,3	0,216	30
		Quý 4	24,7	7,95	6,42	34,5	9,4	0,887	45,3	1,62	0,37	0,056	0,128	0,25	30
	Cảng Cái Lân	Quý 1	15,7	8,04	6,48	28,1	34,1	0,636	49,5	1,2	0,18	0,045	0,128	0,3	50
		Quý 2	26,2	7,38	5,34	37,3	34,2	0,625	50,3	2,08	0,14	0,045	0,093	0,18	40
		Quý 3	26,4	7,97	6,19	45,3	33,4	0,632	46,8	1	0,19	0,045	0,24	0,25	45
		Quý 4	25,3	7,96	6,18	42,7	29,1	0,586	41,7	1,36	0,17	0,056	0,125	0,36	60
	Hòn Gạc	Quý 1	16,2	7,97	5,57	6,9	29,1	0,228	22,4	1,28	0,78	0,06	0,64	0,08	100
		Quý 2	26,3	7,4	6,17	5,7	29,7	0,205	31,6	1,28	0,18	0,04	0,28	0,06	80
		Quý 3	27,2	7,95	6,5	26,9	25,9	0,686	35,4	0,9	0,29	0,06	0,474	0,175	320
		Quý 4	26	7,97	5,82	25,6	26,4	0,615	25,1	1,5	0,48	0,05	0,1	0,178	480
	Cảng tàu Tuần Châu	Quý 1	13,5	8	7,02	37,6	33,2	0,302	39	1,5	0,21	0,05	0,318	0,45	145
		Quý 2	24,5	7,43	6,3	39,2	33	0,327	34,05	1,45	0,09	0,04	0,283	0,42	95
	Cảng tàu Tuần Châu	Quý 3	26,1	7,97	5,87	37,2	33,4	0,512	41,2	1,16	0,145	0,04	0,192	0,25	150
		Quý 4	23,5	8	7,4	35,7	33,9	0,452	40,6	1,23	0,15	0,05	0,29	0,308	520
	Bãi tắm Bãi	Quý 1	18,3	8,1	6,97	45,2	17,4	0,288	36,4	1,5	0,1	0,04	0,12	0,06	90

TT	Vị trí	Quý	THÔNG SỐ												
			Nhiệt độ	pH	DO	TSS	N	P	Độ đục	Độ trong	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Mn	Fe	Dầu mỡ khoáng	Coliform
	Cháy	Quý 2	24,5	7,43	6,35	44,6	16,3	0,294	39,12	1,45	0,07	0,02	0,12	0,06	80
		Quý 3	27,4	7,46	6,33	48,6	15,1	0,632	31,4	1	0,195	0,04	0,19	0,09	100
		Quý 4	25,7	7,97	6,51	47,7	15,6	0,661	35,8	1,63	0,1	0,04	0,08	0,1	50
	Cảng than Nam Cầu Trắng	Quý 1	19,7	8,06	5,68	44,4	33,9	1,15	48,8	0,74	0,77	0,486	0,58	0,45	320
		Quý 2	24,7	7,5	6,08	101,7	32,6	0,895	51,65	0,74	0,14	0,34	0,285	0,42	250
		Quý 3	26,9	7,98	4,98	92,1	35,57	0,972	39	0,55	0,51	0,47	0,5	0,49	300
		Quý 4	25,3	7,99	6,13	45,6	34,9	1,078	46,05	1,34	0,805	0,486	0,408	0,45	700
	Lộ Phong	Quý 1	19,6	8	6,7	44,3	31,9	0,984	42,2	0,6	0,31	0,6	0,61	0,34	300
		Quý 2	21,5	7,04	6,73	91,5	32,2	0,872	37,6	0,3	0,245	0,605	0,65	0,09	240
		Quý 3	27,3	7,97	5,06	42,6	31,4	0,842	50,14	0,6	0,105	0,51	0,7	0,09	380
		Quý 4	23,7	7,96	5,07	50,8	31,1	0,821	45,27	0,5	0,31	0,7	0,78	0,37	500
	Đảo Titop	Quý 1	19,4	8	6,17	6,4	3,5	0,424	4,18	1,72	0,08	0,02	0,05	0,15	20
	Đảo Titop	Quý 2	21,1	7,56	6,15	3,13	2,7	0,405	2,82	2,56	0,05	0,04	0,05	0,08	10
		Quý 3	26,7	7,99	6,1	4,4	3,7	0,363	1,65	2,5	0,08	0,05	0,05	0,09	10
		Quý 4	22,8	8,44	7,09	11,8	2,09	0,334	3,4	1,2	0,08	0,05	0,13	0,14	35
	Làng chài Ba Hang	Quý 1	22,6	8,02	6,12	46,5	12,1	0,214	20,5	1,5	0,055	0,02	0,105	0,21	80
		Quý 2	27,4	7,58	6,73	46,1	12,4	0,227	23,26	2,3	0,06	0,04	0,1	0,11	75
		Quý 3	28,1	7,95	6,1	48,1	13,4	0,196	18,95	1,5	0,07	0,04	0,02	0,11	50



TT	Vị trí	Quý	THÔNG SỐ												
			Nhiệt độ	pH	DO	TSS	N	P	Độ đục	Độ trong	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Mn	Fe	Dầu mỡ khoáng	Coliform
		Quý 4	23,7	8,41	6,12	47,2	12,7	0,153	19,1	1,5	0,09	0,04	0,12	0,145	60
	Luồng giữa Cửa Lục	Quý 1	22,5	8,03	6,02	38,5	23,2	0,464	35,4	1,3	0,1	0,04	0,13	0,21	30
		Quý 2	27,5	7,52	6,66	39,3	23,5	0,373	31,1	1,3	0,1	0,075	0,09	0,09	30
		Quý 3	27,9	7,97	6,04	26,7	24,3	0,442	32,6	1,2	0,12	0,05	0,197	0,21	10
		Quý 4	23,5	8,42	6,69	26,3	23,7	0,425	31,8	1,26	0,11	0,06	0,3	0,22	20
	QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Vùng NTTS		-	6,5 - 8,5	≥ 5	50	-	-	-	-	0,1	0,5	0,5	0,5	1000
	QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Vùng bãi tắm		-	6,5 - 8,5	≥ 4	50	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	1000
	QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Các nơi khác		-	6,5 - 8,5	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	1000

**Ghi chú:** - QCVN 10-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển;

- “-”: Quy chuẩn không quy định; “+”: không quan trắc.