



## Tạp chí

### TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

#### Tổng Biên tập

TS. ĐÀO XUÂN HUNG

#### Phó Tổng Biên tập

ThS. TRẦN THỊ CẨM THÚY

ThS. KIỀU ĐĂNG TUYẾT

#### Tòa soạn

Tầng 5, Lô E2, KĐT Cầu Giấy  
 Dương Đình Nghệ, Cầu Giấy, Hà Nội  
 Điện thoại: 024. 3773 3419  
 Fax: 024. 3773 8517

#### Văn phòng Thường trú tại TP. Hồ Chí Minh

Phòng A604, tầng 6, Tòa nhà liên cơ  
 Bộ TN&MT, số 200 Lý Chính Thắng,  
 phường 9, quận 3, TP. Hồ Chí Minh  
 Điện thoại: 028. 6290 5668  
 Fax: 028. 3899 0978

#### Phát hành - Quảng cáo

Điện thoại: 024. 3773 8517

#### Email

tnmtdientu@gmail.com  
 ISSN 1859 - 1477

#### Website

<http://www.tainguyenvamoitruong.vn>

#### Số 13 (387)

Kỳ 1 tháng 7 năm 2022

#### Giấy phép xuất bản

Số 480/GP-BTTTT, Bộ Thông tin  
 và Truyền thông cấp ngày 27/7/2021

**Ảnh bìa:** Phối hợp Thông tin tuyên truyền  
 về quản lý tài nguyên thiên nhiên và  
 bảo vệ môi trường giữa Bộ TN&MT và  
 Đài Truyền hình Việt Nam

**Ảnh:** Khương Trung

**Giá bán:** 20.000 đồng

# MỤC LỤC

## VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN

- 2 **Quang Minh:** Lãnh đạo, chỉ đạo, điều hành quyết liệt hoàn thành nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022
- 4 **Thúy Vân:** Nâng cao nghiệp vụ, năng lực lãnh đạo cho các cấp ủy Đảng
- 6 **Trung Anh:** Phối hợp thông tin tuyên truyền về quản lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường
- 7 **Đặng Tuyên:** Tiếp tục đổi mới, hoàn thiện thể chế, chính sách đất đai, tạo động lực đưa nước ta trở thành nước phát triển có thu nhập cao

## NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

- 11 **GS. TS. Nguyễn Đăng Dung, TS. Lưu Bình Dương:** Tham nhũng qua cơ chế đất đai hiện hành
- 14 **Thanh Bình:** Góp ý Hồ sơ đề nghị xây dựng Dự án Luật Khoáng sản (sửa đổi)
- 16 **PGS.TS. Vũ Thanh Ca:** Xu hướng khoa học, công nghệ biển trong tương lai
- 19 **PGS.TS. Doãn Minh Chung:** Ứng dụng công nghệ vũ trụ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng - an ninh
- 22 **TS. Nghiêm Văn Tuấn:** Luận giải các vấn đề khoa học và công nghệ cần giải quyết và định hướng nghiên cứu khoa học công nghệ viễn thám đến năm 2030
- 25 **Nguyễn Thị Hồng, Trần Thị Ngọc, Đào Trung Thành:** Đánh giá hiện trạng chất lượng nước sông Trà Lý đoạn chảy qua thành phố Thái Bình
- 28 **Hoàng Lê Thụy Thùy Trang:** Ứng dụng xử lý Reactive Red-195 trong nước bằng vật liệu từ tính điều chế từ hạt cây Bò cạp vàng
- 31 **Hoàng Lê Thụy Thùy Trang:** Ứng dụng xử lý kim loại nặng trong nước bằng vật liệu sinh học điều chế từ hạt cây Bò cạp vàng
- 34 **Nguyễn Thị Thanh Trâm, Hoàng Lê Thụy Thùy Trang, Nguyễn Thị Thanh Thảo, Đào Minh Trung:** Ứng dụng vật liệu sinh học được điều chế từ vỏ hạt Macadamia để hấp phụ màu trong nước thải dệt nhuộm
- 36 **Trịnh Thị Thủy, Trần Mạnh Hùng, Phạm Bá Việt Anh, Nguyễn Thị Linh Giang:** Đánh giá chất lượng môi trường không khí tại một số địa phương ở Quảng Ninh năm 2021 dựa vào số liệu trạm quan trắc tự động
- 40 **Đào Trung Thành, Nguyễn Thị Hồng:** Đánh giá diễn biến và đề xuất biện pháp cải thiện chất lượng không khí thành phố Cao Bằng
- 43 **TS. Bùi Thị Thư, HVCH. Nguyễn Hữu Tài, TS. Đỗ Trung Sỹ:** Đánh giá mức độ tích lũy một số kim loại nặng trong trầm tích sông Thái Bình đoạn chảy qua tỉnh Hải Dương
- 46 **Vương Tuấn Hải, PGS.TS. Hoàng Anh Huy, TS. Vũ Văn Doanh:** Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp tăng cường giám sát công tác quản lý chất thải rắn tại các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh
- 49 **TS. Trần Thị Thanh Ngọc, Phan Ngọc Dự, TS. Thái Phương Vũ:** Đánh giá tác động đến môi trường nước khi sử dụng xỉ than làm vật liệu san lấp tại Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải, Trà Vinh
- 51 **Lê Thị Hoa Huệ:** Đào tạo nhân lực chất lượng cao gắn với nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ

## CHÍNH SÁCH - CUỘC SỐNG

- 53 **Tâm Thanh:** Hiện trạng tài nguyên nước Việt Nam "Quá thừa, quá thiếu và bị ô nhiễm"
- 55 **Vân Lê:** Chính sách tài chính về tài nguyên nước
- 57 **ThS. Thanh Tâm:** Đẩy mạnh cải cách hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước
- 59 **Mỹ Hằng:** Tăng cường bảo vệ nguồn nước tại các khu công nghiệp
- 61 **Nguyễn Mạnh Cường:** Xây dựng Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số, thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia
- 63 **Nguyễn Bảo Trâm:** Đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ trong các ngành, nghề kinh tế biển
- 65 **Hương Trà:** Định hướng phát triển công tác địa vật lý đến năm 2030
- 67 **Mai Hoàng:** Chủ động công tác phòng chống thiên tai mùa mưa bão
- 69 **Nguyễn Thúy:** Tác động của biến đổi khí hậu đến công nghiệp và đô thị
- 72 **Hoàng Nguyên:** Tác động của biến đổi khí hậu đến giao thông vận tải
- 74 **Hoàng Anh:** Trách nhiệm bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản
- 76 **Sỹ Tùng - Anh Hoàng:** Sầm Sơn: Đảm bảo môi trường hướng tới du lịch xanh
- 78 **Đàm Liễu:** Phát huy giá trị Công viên Địa chất non nước Cao Bằng
- 80 **Ngọc Yến:** Sử dụng ảnh máy bay không người lái phát hiện rác thải nhựa ven biển



# Đánh giá diễn biến và đề xuất biện pháp cải thiện chất lượng không khí thành phố Cao Bằng

○ ĐÀO TRUNG THÀNH, NGUYỄN THỊ HỒNG  
Khoa Môi trường, Trường Đại học Mở - Địa chất

**Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu tính toán giá trị chỉ số chất lượng môi trường không khí (AQI) tại 6 điểm lấy mẫu trên địa bàn TP. Cao Bằng giai đoạn 2018÷2020. Kết quả cho thấy mức độ ô nhiễm môi trường không khí do bụi kéo dài trong suốt giai đoạn nghiên cứu và không có xu hướng giảm. Một số điểm vùng ven thành phố có xu hướng tăng do quá trình phát triển kinh tế - xã hội, hoạt động giao thông, xây dựng và công nghiệp gây ra. Điều này làm tăng nguy cơ mắc các bệnh về đường hô hấp và giảm chất lượng cuộc sống của người dân trên địa bàn. Cần phải quan tâm đến mức độ, diễn biến và dự báo ô nhiễm không khí trong quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương. Đồng thời, thực hiện các biện pháp cải thiện chất lượng môi trường nói chung và đặc biệt là môi trường không khí một cách có hiệu quả, lâu dài và có hệ thống.**

## Đặt vấn đề

Môi trường sinh thái là một mạng lưới chính thể, hữu cơ, có mối liên hệ chặt chẽ với nhau giữa đất, nước, không khí và sinh vật sống trong phạm vi toàn cầu. Sự rối loạn bất ổn định ở khâu nào đó trong hệ thống sẽ gây ra hệ quả nghiêm trọng. Nên kiểm soát ô nhiễm môi trường là một nhiệm vụ hết sức quan trọng trong công tác quản lý môi trường. Để kiểm soát ô nhiễm môi trường nói chung, ô nhiễm môi trường không khí nói riêng thì nhiều quốc gia phát triển trên thế giới đã sử dụng công cụ kỹ thuật trong quan trắc và mô hình đánh giá chất lượng không khí theo chỉ số chất lượng môi trường không khí (AQI). [1; 3; 6].

Ở Việt Nam, nhằm tăng cường việc quản lý, sử dụng hiệu quả số liệu quan trắc môi trường, đa dạng hóa hình thức phổ biến thông tin môi trường không khí tới cộng đồng, Tổng cục Môi trường đã ban hành Quyết định số 1459/QĐ-TCMT về việc hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng không khí Việt Nam [3]. Ngoài ra, bài báo đã

tham khảo các phương pháp tính AQI đang áp dụng trên thế giới, lựa chọn phương pháp tính AQI phổ biến nhất và điều chỉnh phù hợp với các quy định của Việt Nam. Giá trị AQI được xây dựng trên cơ sở hàm nội suy tuyến tính nên phản ánh được sự tác động có trọng số của nồng độ các chất ô nhiễm đến môi trường không khí. Kết quả nghiên cứu giúp người dân nâng cao nhận thức về tình trạng ô nhiễm không khí và hỗ trợ công tác quản lý môi trường không khí ở TP. Cao Bằng và các địa phương khác trên cả nước.

## Cơ sở dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

**Số liệu phục vụ nghiên cứu:** Số liệu đo đạc các thông số TSP, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> và vi khí hậu trên 06 vị trí lấy mẫu tại TP. Cao Bằng

giai đoạn 2018÷2020, với tần suất 3 đợt/năm được thể hiện chi tiết trên Hình 1 và Bảng 1.

**Phương pháp thống kê so sánh:** Kết quả quan trắc được thống kê theo biểu đồ và so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh. [1]

**Hình 1.** Vị trí lấy mẫu không khí tại TP. Cao Bằng



**Bảng 1.** Các điểm lấy mẫu không khí tại TP. Cao Bằng

TT	Mô tả	Ký hiệu	Tọa độ (X, Y)	
1	Vòng xuyên ngã ba khách sạn Bằng Giang	KK1	2507477	0552322
2	Vòng xuyên ngã ba cầu Sông Hiến	KK2	2507510	0551589
3	Cổng Bến xe khách liên tỉnh	KK3	2509395	0546319
4	Vòng xuyên ngã năm phường Đề Thám	KK4	2509395	0547811
5	Vòng xuyên ngã ba bệnh viện Đa khoa tỉnh Cao Bằng	KK5	2506078	0553156
6	Cổng Nhà máy xi măng Cao Bằng	KK6	2503259	0555648



Phương pháp tính toán chỉ số chất lượng không khí AQI: Tính toán giá trị AQI theo giờ (AQI<sup>h</sup>) với các bước sau: [2; 3; 6].

**Bước 1: Xác định giá trị AQI theo giờ của từng thông số (AQI<sub>x</sub>)**

Giá trị AQI theo giờ của các thông số CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> được tính toán theo công thức 1, giá trị AQI theo giờ của thông số TSP được tính toán theo công thức 2:

$$AQI_x = \frac{I_{i+1} - I_i}{BP_{i+1} - BP_i} (C_x - BP_i) + I_i \quad (1)$$

$$AQI_x = \frac{I_{i+1} - I_i}{BP_{i+1} - BP_i} (Nowcast_x - BP_i) + I_i \quad (2)$$

Trong đó:

AQI<sub>x</sub>: Giá trị tính toán AQI cho từng thông số quan trắc x (được làm tròn thành số nguyên);

BP<sub>i</sub>: Nồng độ giới hạn dưới của giá trị thông số quan trắc tương ứng với mức i;

BP<sub>i+1</sub>: Nồng độ giới hạn trên của giá trị thông số quan trắc tương ứng với mức i+1;

I<sub>i</sub>: Giá trị AQI ở mức i tương ứng với giá trị BP<sub>i</sub>;

I<sub>i+1</sub>: Giá trị AQI ở mức i+1 tương ứng với giá trị BP<sub>i+1</sub>;

(Các giá trị BP<sub>i</sub>, BP<sub>i+1</sub>, I<sub>i</sub>, và I<sub>i+1</sub> được quy định tại bảng 2 trang 5 tài liệu [3]);

C<sub>x</sub>: Giá trị quan trắc trung bình 1 giờ của thông số x;

Nowcast<sub>x</sub>: Giá trị trung bình có trọng số được tính toán từ 12 giá trị trung bình 1 giờ gần nhất so với thời điểm tính toán của thông số TSP. Trong quan trắc định kỳ thủ công việc sử dụng giá trị Nowcast lấy bằng chính giá trị quan trắc của thông số đó sẽ không làm gia tăng đáng kể giá trị AQI tính toán.

**Bước 2: Xác định giá trị AQI theo giờ tổng hợp (AQI<sup>h</sup>)**

Sau khi đã có giá trị AQI<sub>x</sub> của mỗi thông số, chọn giá trị AQI lớn nhất của các thông số đó để lấy làm giá trị AQI giờ tổng hợp theo công thức sau:

$$AQI^h = \max (AQI_x) \quad (3)$$

**Bước 3: So sánh kết quả**

Các kết quả tính toán giá trị AQI theo giờ tổng hợp được so sánh với các mức giá trị trong bảng 1 và bảng 4 của tài liệu [3] để đánh giá chất lượng môi

trường không khí xung quanh và mức độ ảnh hưởng tới sức khỏe con người theo giờ.

### Kết quả và thảo luận

**Bụi và vấn đề ô nhiễm chính:** Kết quả thống kê cho thấy bụi là nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường không khí ở TP. Cao Bằng.

Các mẫu khí đã được tiến hành theo tiêu chuẩn 1 giờ trong quá trình quan trắc tại các vị trí nằm trên các tuyến đường giao thông. Các vị trí được lựa chọn mang tính đại diện và phân bố ở những nguồn gây ô nhiễm không khí cao như: Khu vực tập trung dân cư, khu vực có mật độ giao thông cao, và gần các đơn vị sản xuất công nghiệp trung bình đến lớn.

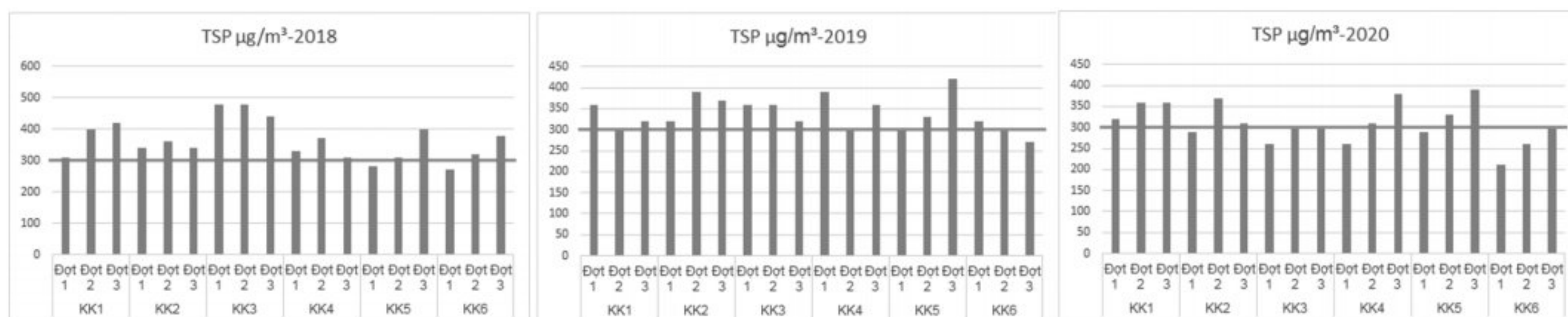
Nồng độ bụi đo được đạt giá trị cao ở những nút giao thông chính và khu vực nhiều phương tiện giao thông đi lại như bến xe. Tại những vị trí này giá trị TSP dao động trong khoảng 210÷480 µg/m<sup>3</sup>, trong đó, có một số vị trí vượt tiêu chuẩn cho phép từ hơn 1÷1,6 lần như thể hiện trên hình 2. Khu vực bến xe liên tỉnh và ngã ba bệnh viện đa khoa tỉnh là những nơi có nồng độ bụi cao nhất trong suốt giai đoạn nghiên cứu.

**Diễn biến chất lượng môi trường không khí TP. Cao Bằng:** Kết quả tính toán giá trị AQI theo các công thức (1), (2), và (3) thể hiện trong Bảng 2 cũng cho thấy, nồng độ bụi là trọng số chính để xác định AQI theo giờ tổng hợp. Chất lượng không khí chủ yếu ở mức xấu, một số vị trí tại thời điểm quan trắc

**Bảng 2. Chất lượng không khí TP. Cao Bằng theo chỉ số AQI**

Năm	Đợt quan trắc	Giá trị AQI <sup>h</sup>	Thang so sánh theo AQI	
			Chỉ số AQI	Chất lượng không khí
2018	Đợt 1	160+375	151 - 500	Xấu đến Nguy hại
	Đợt 2	180+375	151 - 500	Xấu đến Nguy hại
	Đợt 3	180+325	151 - 500	Xấu đến Nguy hại
2019	Đợt 1	175+257	151 - 300	Xấu đến Rất xấu
	Đợt 2	175+257	151 - 300	Xấu đến Rất xấu
	Đợt 3	160+300	151 - 300	Xấu đến Rất xấu
2020	Đợt 1	130+185	101 - 200	Kém đến Xấu
	Đợt 2	155+229	151 - 300	Xấu đến Rất xấu
	Đợt 3	175+257	151 - 300	Xấu đến Rất xấu
Cả giai đoạn		130+375	101 - 500	Kém đến Nguy hại

**Hình 2. Nồng độ TSP các đợt quan trắc tại TP. Cao Bằng**

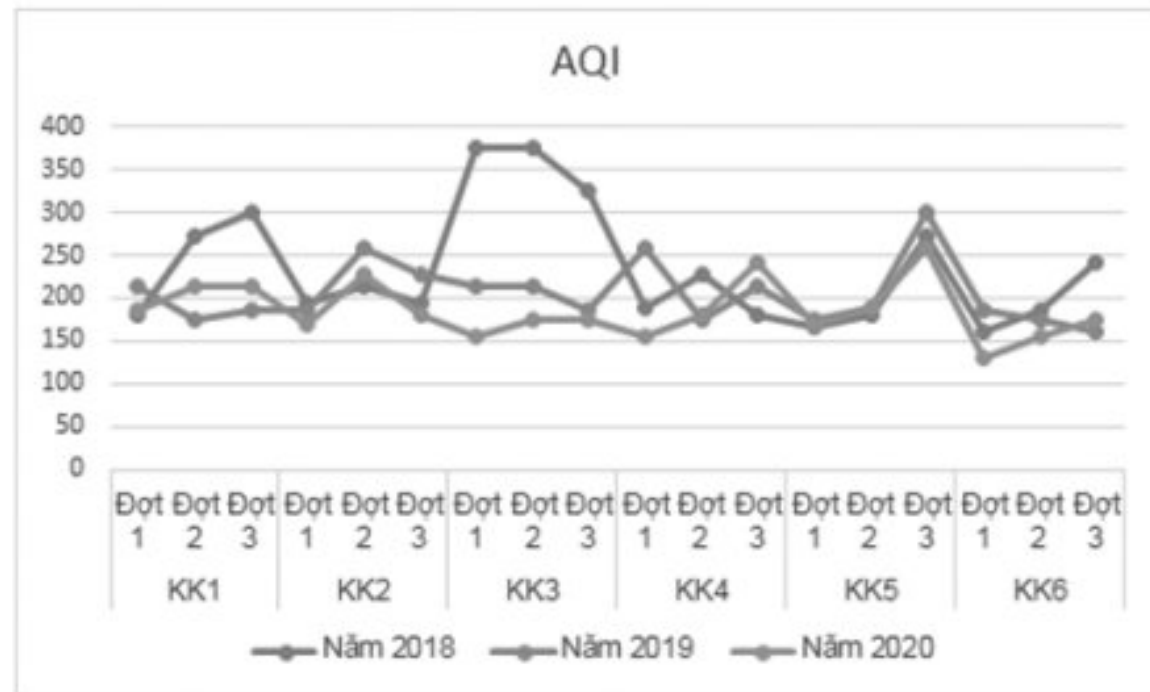




vào giờ cao điểm ở mức nguy hại. Đây là những thời điểm cần cảnh báo người dân thực hiện các biện pháp bảo vệ sức khỏe như sử dụng khẩu trang đúng quy định khi bắt buộc phải di chuyển trên đường.

Trên Hình 3 thể hiện diễn biến chất lượng không khí trên địa bàn TP. Cao Bằng giai đoạn 2018÷2020 so sánh với các mức ô nhiễm chủ yếu từ xấu đến rất xấu.

**Hình 3. Biểu đồ giá trị AQI khu vực TP. Cao Bằng**



Điều này, do thành phố đẩy nhanh phát triển kinh tế, hạ tầng giao thông, sự gia tăng các phương tiện giao thông và các dự án công nghiệp trọng điểm gây ra. Đi đôi với sự phát triển quá nhanh thì thành phố đang phải đối diện với nguy cơ gia tăng ô nhiễm môi trường, trong đó có ô nhiễm môi trường không khí. Cần thiết phải có những giải pháp tổng thể để cải thiện chất lượng môi trường không khí nhằm đảm bảo chất lượng cuộc sống của người dân và phù hợp định hướng phát triển bền vững của tỉnh Cao Bằng.

**Đề xuất biện pháp cải thiện chất lượng môi trường không khí:** Tiến hành xây dựng hoàn thiện và thực thi triệt để các chính sách pháp luật, các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, các quy định pháp luật về BVMT không khí theo Luật BVMT năm 2020. Đặc biệt là triển khai hiệu quả Chỉ thị số 03/CT-TTg, ngày 18/1/2021 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường kiểm soát ÔNKK.

Hoàn thiện và nâng cao hiệu quả làm việc của bộ máy quản lý môi trường; áp dụng thuế BVMT đối với hàng nhập khẩu trên địa bàn thành phố. Đẩy mạnh quy hoạch phát triển bền vững, thực hiện mô hình “kinh tế xanh” gắn trách nhiệm của doanh nghiệp với công tác BVMT đô thị; rà soát và chấn chỉnh lại tất cả những chính sách về kiểm soát ô nhiễm của tất cả các ngành công nghiệp tại thành phố.

Tiến hành định kỳ kiểm tra theo quy định về khí thải đối với tất cả các phương tiện giao thông cơ giới, cấm lưu hành đối với tất cả các xe không đáp ứng yêu cầu về BVMT. Tăng cường kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ các nguồn thải bụi phát sinh từ vận

chuyển nguyên vật liệu rời, đặc biệt là vận chuyển về ban đêm.

Thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý đúng kỹ thuật vệ sinh 100% rác thải của đô thị; kiểm soát nguồn thải công nghiệp chặt chẽ; giáo dục nhân dân giữ gìn vệ sinh đường phố, không xả rác ra đường, cống, rãnh.

Ưu tiên đầu tư hoàn thiện hệ thống quan trắc môi trường không khí, đặc biệt là hệ thống quan trắc không khí tự động cố định trên địa bàn thành phố.

### Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, môi trường không khí TP. Cao Bằng đang ở mức xấu đến rất xấu, thông số gây ô nhiễm chính là bụi lơ lửng. Bài báo đã tiến hành thống kê các thông số bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, và sử dụng để tính chỉ số chất lượng không khí (AQI) cho TP. Cao Bằng. Kết quả bước đầu cũng cho thấy diễn biến chất lượng không khí trên địa bàn thành phố có xu hướng ô nhiễm kéo dài trong giai đoạn nghiên cứu. Tác giả nhận thấy, việc đánh giá chất lượng không khí cho kết quả tương đối phù hợp với hiện trạng môi trường không khí thực tế TP. Cao Bằng.

Trong thời gian tới, cùng với quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa nhanh, tỉnh Cao Bằng cần phải đầu tư hệ thống quan trắc tự động, liên tục đo chất lượng không khí. Điều này phù hợp với quy hoạch tổng thể quan trắc môi trường quốc gia giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Đồng thời, củng cố dữ liệu tính toán chính xác giá trị AQI và góp phần quan trọng cho các nhà quản lý nắm bắt diễn biến chất lượng môi trường một cách nhanh chóng và liên tục.

### Tài liệu tham khảo

1. Bộ TN&MT, (2013). *Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường*;
2. Bộ TN&MT, (2021). *Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường*, Hà Nội;
3. Tổng Cục môi trường, (2019). *Quyết định số 1459/QĐ-TCMT ngày 12/11/2019 về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng không khí Việt Nam (VN\_AQI)*;
4. Sở TN&MT tỉnh Cao Bằng, (2021). *Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Cao Bằng giai đoạn 2016-2020*;
5. Trung tâm Quan trắc và Dữ liệu tỉnh Cao Bằng. *Báo cáo kết quả quan trắc và phân tích môi trường không khí tỉnh Cao Bằng năm 2018, 2019 và 2020*;
6. EPA, (1999). *Air quality index reporting; Final Rule. Federal Register, Vol. 64, no 149.* ■