



PHẠM CHÍ
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

TRẦN BIÊN TẬP
ĐÀO XUÂN HUNG

TRẦN TRUNG TÍN
TRẦN THỊ CẨM THÚY
KIỀU ĐĂNG TUYẾT

TRẦN VĂN ĐÀ
Số 5, Lô E2, KĐT Cầu Giấy
Phường Đình Nghệ, Cầu Giấy, Hà Nội
Số điện thoại: 024. 3773 3419
024. 3773 8517

TRẦN VĂN ĐÀ
Thường trú tại TP. Hồ Chí Minh
Số 604, tầng 6, Tòa nhà liên cơ
N&MT, số 200 Lý Chính Thắng,
Phường 9, quận 3, TP. Hồ Chí Minh
Số điện thoại: 028. 6290 5668
028. 3899 0978

TRẦN VĂN ĐÀ
Số điện thoại: 024. 3773 8517

TRẦN VĂN ĐÀ
Email: travanda@gmail.com
Số điện thoại: 024. 3773 8517

TRẦN VĂN ĐÀ
www.tainguyenvamoitruong.vn

TRẦN VĂN ĐÀ
Số điện thoại: 024. 3773 8517

TRẦN VĂN ĐÀ
Số điện thoại: 024. 3773 8517

TRẦN VĂN ĐÀ
Số điện thoại: 024. 3773 8517

TRẦN VĂN ĐÀ

TRẦN VĂN ĐÀ

MỤC LỤC

VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN

- Diệp Anh:** Mít tinh kỷ niệm Ngày Đại dương thế giới và Tuần lễ Biển và Hải đảo
- Thế Huy:** Tạo chuyển biến mạnh mẽ trong tư duy và nhận thức về lối sống bền vững, hài hòa với thiên nhiên
- Thanh Bình:** Tập huấn nghiệp vụ công tác thi đua, khen thưởng Ngành tài nguyên và môi trường năm 2022
- Phương Chí:** Quản lý chất thải và trách nhiệm của doanh nghiệp
- Minh Loan:** Hội thảo tham vấn dự thảo quy hoạch không gian biển quốc gia các tỉnh có biển từ Hà Tĩnh đến Quảng Ngãi
- TS. Bùi Trường Giang, PGS.TS. Vũ Văn Hà:** Báo chí, truyền thông trong xu thế chuyển đổi số
- PGS.TS. Dương Xuân Sơn:** Báo chí truyền thông với phát triển nhanh, bền vững kinh tế biển

NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

- PGS.TS. Đặng Minh Tuấn:** Giải quyết xung đột đất đai - Các chính sách, công cụ quốc tế và liên hệ với Việt Nam
- Lê Hoàng Châu:** Quy định về tách thửa đất ở của pháp luật về đất đai: Thực trạng và những đề xuất sửa đổi, bổ sung
- TS. Ngô Minh Hương:** Khung pháp lý ở Việt Nam về quyền đất đai của phụ nữ
- Dương Tuấn Công:** Tích tụ, tập trung đất đai cho phát triển nông nghiệp quy mô lớn
- Đỗ Lê Chinh:** Đề xuất bổ sung chính sách quản lý chất thải thực hiện giải pháp giảm nhẹ phát thải khí nhà kính
- ThS. Trần Tuấn Đạt:** Xu hướng nghiên cứu xây dựng và hoàn thiện thể chế, pháp luật về viễn thám
- TS. Phan Trường Khanh, Võ Thị Lan:** Sự hòa nhập vào nền kinh tế thị trường và nguy cơ thương mại hóa của người dân tại khu du lịch Núi Sam
- Đỗ Anh Văn, Lưu Hoàng Duy, Nguyễn Văn Dũng, Đào Đình Thuận:** Đánh giá chất lượng không khí TP. Nha Trang và khu công nghiệp lân cận qua chỉ số chất lượng không khí
- Hoàng Ngọc Bích, Lâm Văn Tân:** Ứng dụng vật liệu than hoạt tính từ xơ dừa để loại bỏ chất kháng sinh Ciprofloxacin
- Lê Thị Cẩm Chi:** Nghiên cứu tiềm năng áp dụng biện pháp sinh học xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại một số huyện ở tỉnh An Giang
- Trần Hoài Minh, Đào Minh Trung, Hoàng Lê Thụy Thùy Trang, Nguyễn Xuân Đu:** Ứng dụng xử lý thuốc nhuộm Methylene Blue trong môi trường nước bằng vật liệu sinh học từ cây Mai dương
- Bùi Anh Tuấn, TS. Vũ Văn Doanh, ThS. Mai Hương Lam:** Nghiên cứu giải pháp phát triển nguồn nhân lực trong quản lý nhà nước về môi trường tại tỉnh Quảng Ninh
- ThS. Đặng Xuân Thương, PGS.TS. Đỗ Thị Lan:** Nghiên cứu xử lý tiếp tục nước thải hầm lò mỏ than bằng công nghệ lọc màng để cấp nước cho sinh hoạt tại mỏ than Hà Lầm, mỏ than 790 ở Quảng Ninh

- Trần Thị Hồng Ngọc:** Ảnh hưởng của độc tố thủy ngân lên sức khỏe con người và hệ sinh thái
- Nguyễn Thị Bích Ngọc, Trịnh Thị Thắm:** Xây dựng quy trình xác định Mycotoxin trong nước mặt

CHÍNH SÁCH - CUỘC SỐNG

- Trương Văn Đạt:** Phong trào thi đua yêu nước ngành Tài nguyên và Môi trường
- Hương Trà:** Dự thảo sửa đổi, hoàn thiện Luật Khoáng sản
- TS. Nguyễn Lê Tuấn:** Giải quyết vấn đề ô nhiễm rác thải nhựa đại dương - Thách thức lớn của Thế kỷ XXI
- TS. Trần Ngọc Cường:** Thúc đẩy triển khai thực hiện các hoạt động về bảo tồn và sử dụng bền vững các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước
- TS. Dương Thanh An, TS. Trần Thị Kim Tinh:** Bảo vệ môi trường di sản thiên nhiên
- Nguyễn Chu:** Quyết liệt triển khai chủ trương, đường lối của Đảng về phát triển kinh tế biển theo tinh thần Nghị quyết Đại hội XIII
- Nguyễn Việt Dũng:** Hợp tác quốc tế về biển và hải đảo - Chú trọng chiều sâu, nâng tầm hiệu quả
- TS. Thanh Hương:** Hiệu quả ứng dụng các nghiên cứu khoa học công nghệ đo đạc và bản đồ
- Thanh Tú:** Quản lý khai thác khoáng sản gắn với bảo vệ môi trường tại tỉnh Thái Bình

NHÌN RA THẾ GIỚI

- Hà Huy Anh:** Kinh nghiệm quốc tế quản lý khai thác cát bền vững
- Diệp Anh:** Nói không với thuốc lá điện tử

Đánh giá chất lượng không khí thành phố Nha Trang và khu công nghiệp lân cận qua chỉ số chất lượng không khí

○ ĐỖ ANH VĂN, LƯU HOÀNG DUY

Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Khánh Hòa

NGUYỄN VĂN DŨNG, ĐÀO ĐÌNH THUẬN

Khoa Môi trường, Trường Đại học Mở - Địa chất

Bài báo cho thấy tầm quan trọng của việc xác định chất lượng môi trường không khí trên địa bàn TP. Nha Trang và khu công nghiệp lân cận. Bài báo đã áp dụng phương pháp Chỉ số chất lượng không khí (AQI) để đánh giá chất lượng môi trường không khí dựa theo số liệu quan trắc của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa trong giai đoạn từ năm 2016 - 2020. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy diễn biến và hiện trạng chất lượng không khí trong nhiều năm khu vực TP. Nha Trang và khu công nghiệp lân cận.

Kết quả đánh giá ô nhiễm không khí dựa theo AQI đã cung cấp thông tin môi trường một cách dễ hiểu, trực quan nhằm nâng cao nhận thức của các cơ quan quản lý và cộng đồng về bảo vệ môi trường nói chung, môi trường không khí nói riêng.

Mở đầu

Kiểm soát ô nhiễm môi trường là một nhiệm vụ hết sức quan trọng trong công tác quản lý môi trường quốc gia, cũng như ở mỗi địa phương nhằm theo dõi tình hình, mức độ, nguyên nhân ô nhiễm môi trường và đề xuất các giải pháp ngăn ngừa, giảm thiểu ô nhiễm, cải thiện chất lượng môi trường và đảm bảo phát triển bền vững.

Trên thế giới, ở các quốc gia phát triển thường kiểm soát ô nhiễm không khí bằng mô hình đánh giá chất lượng không khí theo các Chỉ số chất lượng môi trường không khí (AQI) [1; 2; 9].

Trong những năm qua, trên cơ sở chỉ số môi trường không khí ở một số nước và so sánh với thực tiễn ở Việt Nam, việc nghiên cứu và ứng dụng mô hình này vào nước ta cũng đạt được những thành tựu đáng kể. Trong năm 2011, Tổng cục Môi trường đã ban hành Quyết định số 878/QĐ-TCMT về việc ban hành sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng không khí (AQI) ở Việt Nam [1; 2; 3].

Trên cơ sở này, tác giả ứng dụng chỉ số để đánh giá về chất lượng không khí TP. Nha Trang và KCN lân cận. Ứng dụng này dựa trên cách tiếp cận hiện nay của Tổng cục Môi trường và thực tế một số địa phương ở nước ta. 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 AQI. AQI thu được trong nghiên cứu này có thể áp dụng cho công tác quản lý môi trường không khí ở các địa phương khác của nước ta.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Phương pháp này được sử dụng để thu thập thông tin, số liệu từ các nguồn tài liệu liên quan. Các nguồn tài liệu chính thức bao gồm các báo cáo chuyên ngành ở các cấp, các ngành từ trung ương đến địa phương; kết quả các công trình nghiên cứu trong nước; các tài liệu, kỷ yếu khoa học.

Phương pháp tính toán chỉ số chất lượng không khí AQI

Tính toán giá trị AQI theo giờ [2; 9]

Giá trị AQI theo giờ của từng thông số (AQI_x^h)

Giá trị AQI theo giờ của từng thông số được tính toán theo công thức sau đây:

$$AQI_x^h = \frac{TS_x}{QC_x} \cdot 100 \quad (1)$$

Trong đó: TS_x : Giá trị quan trắc trung bình 1 giờ của thông số X;

QC_x : Giá trị quy chuẩn trung bình một giờ của thông số X;

AQI_x^h : Giá trị AQI theo giờ của thông số X (được làm tròn thành số nguyên).

Giá trị AQI theo giờ

Sau khi đã có giá trị AQI_x^h theo giờ của mỗi thông số, chọn giá trị AQI lớn nhất của các thông số trong cùng một thời gian (1) giờ để lấy làm giá trị AQI theo giờ.

$$AQI^h = \max(AQI_x^h) \quad (2)$$

Trong 1 ngày, mỗi thông số có 24 giá trị trung bình 1 giờ. Vì vậy, đối với mỗi thông số sẽ tính toán được 24 giá trị AQI_x^h giờ, tương ứng sẽ tính được 24 giá trị AQI theo giờ để đánh giá chất lượng môi trường không khí xung quanh và mức độ ảnh hưởng tới sức khỏe con người theo giờ.

Tính toán giá trị AQI theo ngày [2; 9]

Giá trị AQI theo ngày của từng thông số

Đầu tiên, người ta tính giá trị trung gian AQI trung bình 24 giờ của từng thông số theo công thức sau đây:

$$AQI_x^{24h} = \frac{TS_x}{QC_x} \cdot 100 \quad (3)$$

Trong đó: TS_x : giá trị quan trắc trung bình 24 giờ của thông số X;

QC_x : giá trị quy chuẩn trung bình 24 giờ của thông số X;

AQI_x^{24h} : giá trị AQI tính bằng giá trị trung bình 24 giờ của thông số X (được làm tròn thành số nguyên).

Giá trị AQI theo ngày của từng thông số được xác định là giá trị lớn nhất trong số các giá trị AQI theo giờ của thông số đó trong 01 ngày và giá trị AQI trung bình 24 giờ của thông số đó.

$$AQI_x^d = \max(AQI_x^{24h}, AQI_x^h) \quad (4)$$

Trong đó: AQI_x^d là giá trị AQI theo ngày của thông số X.

Giá trị AQI theo ngày

Sau khi tính toán được các giá trị AQI theo ngày của mỗi thông số, chọn giá trị AQI lớn nhất làm giá trị AQI theo ngày của trạm quan trắc.

$$AQI^d = \max(AQI_x^d) \quad (5)$$

Kết quả và thảo luận

Dựa vào kết quả thu thập và phân tích về chất lượng môi trường không khí từ năm 2016 - 2020, áp dụng các công thức (1), (2), (3), (4), (5) đánh giá diễn biến và hiện trạng chất lượng môi trường không khí TP. Nha Trang và KCN lân cận (Cụm công nghiệp Đắc Lộc).

Đánh giá chất lượng môi trường không khí TP. Nha Trang

Theo kết quả thu thập về chất lượng môi trường không khí giai đoạn 2016-2020 của TP. Nha Trang được trình bày trong bảng 1 [4; 5; 6; 7; 8].

Từ Bảng 1 cho thấy, chất lượng không khí tại TP. Nha Trang chủ yếu ô nhiễm do bụi lơ lửng với mức vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1,47 lần (năm 2017) đến 2,43 lần (2016). Tình trạng chất lượng không khí được cải thiện đáng kể giai đoạn từ 2018 đến 2020.

Bảng 1. Chất lượng không khí khu vực TP. Nha Trang giai đoạn 2016-2020 (Đơn vị tính: mg/m^3)

Giá trị thống kê trung bình năm						OCVN 05/2013/B TNMT
Số mẫu	2016	2017	2018	2019	2020	
Thông số	50	25	50	35	53	
Bụi	0,73	0,42	0,25	0,23	0,26	0,3
NO_2	0,041	0,123	0,094	0,093	0,072	0,2
SO_2	0,032	0,094	0,062	0,071	0,065	0,35
CO	5,980	3,801	3,301	3,840	3,73	30

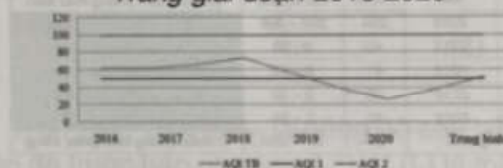
Tổng hợp các kết quả đánh giá về chất lượng không khí trên địa bàn TP. Nha Trang theo Chỉ số chất lượng không khí (AQI) trình bày ở Bảng 2 dưới đây [4; 5; 6; 7; 8].

Bảng 2. Tổng hợp về chỉ số AQI trung bình ở đô thị giai đoạn 2016 - 2020

STT	Năm quan trắc	Giá trị AQI_{TB}	Thang ô nhiễm so sánh theo AQI	
			Chỉ số AQI	Mức ô nhiễm (thang màu sắc)
1	2016	78	51 - 100	Ô nhiễm trung bình (vàng)
2	2017	59	51 - 100	Ô nhiễm trung bình (vàng)
3	2018	43	0 - 50	Chất lượng tốt (xanh dương)
4	2019	39	0 - 50	Chất lượng tốt (xanh dương)
5	2020	44	0 - 50	Chất lượng tốt (xanh dương)
Trung bình		52,6	51 - 100	Chất lượng trung bình (vàng)

Biểu đồ đánh giá chất lượng môi trường không khí trên địa bàn TP. Nha Trang trong giai đoạn 2016 - 2020 so sánh với các mức ô nhiễm được trình bày ở Hình 1.

Hình 1. Biểu đồ so sánh AQI khu vực TP. Nha Trang giai đoạn 2016-2020



Qua kết quả tính toán AQI tại Bảng 2 và Hình 1 nhận thấy rằng, diễn biến chất lượng môi trường không khí giai đoạn 2016-2020 của TP. Nha Trang ở mức độ ô nhiễm trung bình (nhóm nhạy cảm bao gồm: Trẻ em, người già và những người mắc bệnh hô hấp nên hạn chế thời gian bên ngoài), tuy nhiên mức độ vượt giá trị AQI trung bình là không nhiều và chủ yếu là do nồng độ bụi ở mức cao trong các năm 2016, 2017. Điều này cho thấy, chất lượng không khí của tỉnh còn rất tốt. Sự gia tăng số lượng xe ô tô, xe gắn máy ở khu vực TP. Nha Trang là nguyên nhân chủ yếu gây ra ô nhiễm này và trong tương lai nguồn ô nhiễm không khí do khí thải từ các phương tiện giao thông trong khu vực đô thị sẽ trở thành nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu ở các đô thị của thành phố.

Đánh giá chất lượng không khí ở KCN giai đoạn 2016-2020

Trong giai đoạn 2016 - 2020, chương trình quan trắc không khí KCN thực hiện ở Cụm Công nghiệp

Đặc Lộc, tỉnh Khánh Hòa được đánh giá theo số liệu phân tích môi trường trung bình các chỉ số được trình bày ở Bảng 3 [4; 5; 6; 7; 8].

Bảng 3. Chất lượng không khí KCN Đặc Lộc, tỉnh Khánh Hòa

Số mẫu Thông số	Giá trị thống kê trung bình năm					QCVN 05:2013/ BTNMT
	2016	2017	2018	2019	2020	
NO _x	0,206	0,082	0,067	0,039	0,072	0,2
CO	8,34	4,23	4,12	3,43	4,34	20

Chất lượng không khí tại KCN thể hiện ở các thông số như: SO₂, NO₂, CO nhìn chung nằm trong tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên, hàm lượng bụi lơ lửng vượt từ 4,2 lần đến 7,6 lần trong các năm từ 2016 – 2020. Ô nhiễm có nguồn gốc chủ yếu từ phương tiện giao thông di chuyển trong KCN và do hoạt động xây dựng đang tiến hành. Tuy nhiên, tình trạng ô nhiễm này được cải thiện đáng kể từ năm 2016 đến năm 2020.

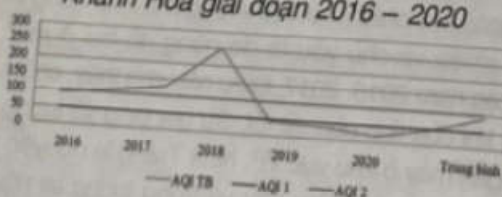
Tổng hợp các kết quả đánh giá về chất lượng không khí KCN trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa giai đoạn từ 2016 - 2020 theo chỉ số chất lượng không khí (AQI) trình bày ở bảng 4 [4; 5; 6; 7; 8].

Bảng 4. Tổng hợp chỉ số AQI chất lượng không khí trong KCN giai đoạn 2016 – 2020

STT	Năm quan sát	Giá trị AQI _{th}	Thang ô nhiễm so sánh theo AQI		Mức ô nhiễm (thang màu sắc)
			Chỉ số AQI	Mức ô nhiễm (thang màu sắc)	
1	2016	254	201 – 300		Chất lượng xấu (Đỏ)
2	2017	45	0 – 50		Chất lượng TN (Khánh dương)
3	2018	41	0 – 50		Chất lượng TN (Khánh dương)
4	2019	38	0 – 50		Chất lượng TN (Khánh dương)
5	2020	42	0 – 50		Chất lượng TN (Khánh dương)
Trung bình		84	51 – 100		Ô nhiễm trung bình (Màu vàng)

Biểu đồ đánh giá hiện trạng môi trường không khí trong KCN trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016 - 2020, so sánh với các mức độ ô nhiễm được trình bày cụ thể trên Hình 2.

Hình 2. Biểu đồ so sánh AQI trong KCN tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016 – 2020



Từ kết quả tính toán AQI ở Bảng 4 và Hình 2 cho thấy, mức độ ô nhiễm không khí tăng dần từ năm 2016 đến năm 2018 và có xu hướng giảm xuống đến năm 2020. Đánh giá tổng ô nhiễm không khí trong giai đoạn 2016 - 2020 nằm ở mức độ ô nhiễm trung bình, nhóm nhạy cảm bao gồm: Trẻ em, người già và những người mắc bệnh hô hấp nên

hạn chế thời gian ở bên ngoài nhà, tuy nhiên mức độ vượt của giá trị AQI trung bình là không nhiều ngoại trừ năm 2016 và chủ yếu là do nồng độ bụi cao trong các năm 2016, 2017; điều này hoàn toàn phù hợp vì nhìn tổng thể ô nhiễm không khí trong KCN cũng mang tính cục bộ và phụ thuộc vào mùa và thời gian xây dựng thường không đều giữa các năm, mức độ ô nhiễm chủ yếu do bụi.

Kết luận

Bài báo đã bước đầu ứng dụng Chỉ số chất lượng không khí (AQI) TP. Nha Trang và KCN lân cận: Lựa chọn các thông số, chuẩn hóa dữ liệu thu được, bước đầu so sánh đánh giá diễn biến chất lượng không khí vùng đô thị và KCN trên địa bàn vùng 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. Nha Trang và KCN lân cận.

Trong thời gian tới, cùng với quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa nhanh, tỉnh Khánh Hòa cần phải đầu tư hệ thống quan trắc tự động, liên tục đo chất lượng không khí. Khi đó, Chỉ số chất lượng không khí (AQI) sẽ là một công cụ hỗ trợ quan trọng cho các nhà quản lý nắm bắt diễn biến chất lượng môi trường một cách nhanh chóng và chuẩn xác.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ TN&MT, Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường, 2013;
2. Bộ TN&MT, Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2020, Tổng quan Môi trường Việt Nam, Hà Nội, 2021;
3. Tổng cục Môi trường, Quyết định số 878/QĐ-TCMT ngày 01/7/2011 về việc ban hành sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng không khí (AQI), 2011.
4. Sở TN&MT tỉnh Khánh Hòa, Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016 - 2020, 2021;
5. Sở TN&MT tỉnh Khánh Hòa, Báo cáo tổng hợp môi trường năm 2016, Khánh Hòa 2017;
6. Sở TN&MT tỉnh Khánh Hòa, Báo cáo tổng hợp môi trường năm 2018, Khánh Hòa 2019;
7. Sở TN&MT tỉnh Khánh Hòa, Báo cáo tổng hợp môi trường năm 2019, Khánh Hòa 2020;
8. Công ty Cổ phần kỹ thuật và phân tích môi trường, Báo cáo kết quả quan trắc và phân tích môi trường tỉnh Khánh Hòa năm 2018, 2019 và 2020;
9. <http://www.hepa.gov.vn/content/home.php>