



**TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG MIỀN BẮC**



HƯỚNG DẪN THEO DÕI, KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG XUNG QUANH VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc

Tp. Hà Nội, tháng 12/2022

NỘI DUNG TRÌNH BÀY

- I. ĐẢM BẢO VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG SỐ LIỆU (QA/QC)**
- II. THEO DÕI, KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU**
- III. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU**
- IV. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG, DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI**

I. ĐẢM BẢO VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU

- **Đảm bảo chất lượng**

- + Vị trí đặt trạm
- + Thiết bị quan trắc
- + Nhân viên vận hành
- + Quy trình thao tác chuẩn SOP
- + Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ

- **Kiểm soát chất lượng:**

- + Đo chất chuẩn định kỳ
- + Hiệu chuẩn/kiểm định

I. ĐẢM BẢO VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU

Đảm bảo chất lượng

+ Vị trí đặt trạm: xem xét vị trí đặt trạm hiện tại đảm bảo phù hợp với mục tiêu quan trắc (Trạm nền, trạm tổng hợp, trạm dân cư, trạm ven đường, trạm công nghiệp)

- Dễ dàng cung cấp nguồn điện, có đường vào dễ dàng để vận chuyển thiết bị, vận hành, vệ sinh định kỳ, kiểm định và hiệu chuẩn, được đảm bảo về an toàn, an ninh
- Vị trí thoáng đãng, không có công trình, vật cản ảnh hưởng đến các luồng khí xung quanh.
- Cách xa 10m từ tán cây (đối với cây cao hơn so với vị trí hút mẫu)
- Các xa ít nhất 1,5 lần so với chiều cao của các công trình xung quanh.
- Cách xa các nguồn thải điểm lớn (trừ trạm công nghiệp).
- Đối với các loại trạm (trừ trạm ven đường): đầu hút mẫu cách xa mép đường 50m. Độ cao đầu lấy mẫu từ 2m - 15m.
- Đối với trạm ven đường, trạm giao thông: đầu hút mẫu cách xa mép đường từ 2m – 5m. Độ cao đầu lấy mẫu từ 1,5m - 5m.

I. ĐẢM BẢO VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU

Đảm bảo chất lượng

+ Thiết bị quan trắc

- Thiết bị quan trắc nước mặt tự động khuyến khích có chứng nhận của: US EPA, mCERTs, TÜV.
- Thiết bị quan trắc không khí tự động có chứng nhận của: US EPA, mCERTs, TÜV.
- Độ chính xác của thiết bị: tuân thủ theo quy định thông tư 10/2021/TT-BTNMT
- Có kế hoạch kiểm tra, bảo dưỡng mua sắm, thay thế linh phụ kiện theo khuyến cáo của nhà sản xuất

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị đo	Độ chính xác		Khoảng đo	Độ phân giải	Thời gian đáp ứng
			(% giá trị đọc)	(% khoảng đo)			
1	Nhiệt độ	°C	± 5%	± 3%	0 ÷ 80°C	0,1	≤ 5 giây
2	pH	-	± 0,1	± 0,1	0 ÷ 14	0,1	≤ 5 giây
3	TSS	mg/L	± 5 %	± 2%	0 ÷ 500	0,1	≤ 10 giây
4	COD	mg/L	± 5%	± 5%	0 ÷ 100	0,5	≤ 15 phút
5	DO	mg/L	± 5%	± 5%	0 ÷ 20	0,1	≤ 120 giây
6	NO ₃ ⁻	mg/L	± 5%	± 3%	0 ÷ 50	0,5	≤ 10 phút
7	PO ₄ ³⁻	mg/L	± 5%	± 5%	0 ÷ 2	-	≤ 10 phút
8	NH ₄ ⁺	mg/L	± 5%	± 5%	0 ÷ 5	0,2	≤ 30 phút
9	Tổng P	mg/L	± 5 %	± 3 %	0 ÷ 2	0,1	≤ 30 phút
10	Tổng N	mg/L	± 5 %	± 3%	0 ÷ 20	0,1	≤ 30 phút
11	TOC	mg/L	± 5 %	± 2 %	0 ÷ 100	0,1	≤ 30 phút

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị đo	Độ chính xác		Khoảng đo	Độ phân giải	Thời gian đáp ứng
			(% giá trị đọc)	(% khoảng đo)			
1	Nhiệt độ	°C	± 5%	± 5%	0 ÷ 80 °C	0,1	≤ 120 giây
2	NO ₂	µg/Nm ³	± 5%	± 5%	0 ÷ 500	0,1	≤ 300 giây
		ppb	± 5%	± 5%	0 ÷ 250	0,1	
3	CO	µg/Nm ³	± 5%	± 5%	0÷100.000	0,1	≤ 200 giây
		ppb	± 5%	± 5%	0 ÷ 85.000	0,1	
4	SO ₂	µg/Nm ³	± 5%	± 5%	0 ÷ 1.000	0,1	≤ 200 giây
		ppb	± 5%	± 5%	0 ÷ 400	0,1	
5	O ₃	µg/Nm ³	± 5%	± 5%	0 ÷ 500	0,1	≤ 200 giây
		ppb	± 5%	± 5%	0 ÷ 250	0,1	
6	Bụi PM ₁₀	µg/Nm ³	± 5%	± 3%	0 ÷ 500	0,1	≤ 60 giây
7	Bụi PM _{2,5}	µg/Nm ³	± 5%	± 3%	0 ÷ 150	0,1	≤ 60 giây

I. ĐẢM BẢO VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU

Đảm bảo chất lượng

+ *Nhân viên vận hành*

- Đảm bảo đủ số lượng và được đào tạo các chuyên ngành liên quan đến hệ thống quan trắc môi trường tự động (môi trường, điện tử, đo lường, công nghệ thông tin...).
- Cán bộ vận hành trạm phải được đào tạo đầy đủ về công tác quản lý và vận hành trạm, khắc phục sự cố và công tác an toàn lao động: Có các giấy chứng nhận đã tham gia đào tạo.

I. ĐẢM BẢO VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU

Đảm bảo chất lượng

+ Quy trình thao tác chuẩn SOP

- Quy trình vận hành
- Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng các đầu đo và thiết bị
- Quy trình quản lý số liệu
- Quy trình khắc phục sự cố

+ Nhật ký vận hành trạm

- Tình trạng hoạt động các thiết bị đo và các thiết bị phụ trợ khác
- Tình trạng truyền, nhận dữ liệu tại trạm
- Quá trình kiểm tra thiết bị bằng chất chuẩn và kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị

 TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM
QUẢN TRÁC MÔI TRƯỜNG NƯỚC



HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH
TRẠM QUỐC GIA QUẢN TRÁC MÔI TRƯỜNG NƯỚC
TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC

Mã số/Code: SOP_SW
Lần ban hành/Issued number: 02
Ngày ban hành/Issued date: 05/04/2021

	Biên soạn/ Prepared by	Xem xét/ Reviewed by	Phê duyệt/ Approved by
Chữ ký			
Họ và tên	Dam Quan	Hu Minh Tran	

I. ĐẢM BẢO VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU

Kiểm soát chất lượng

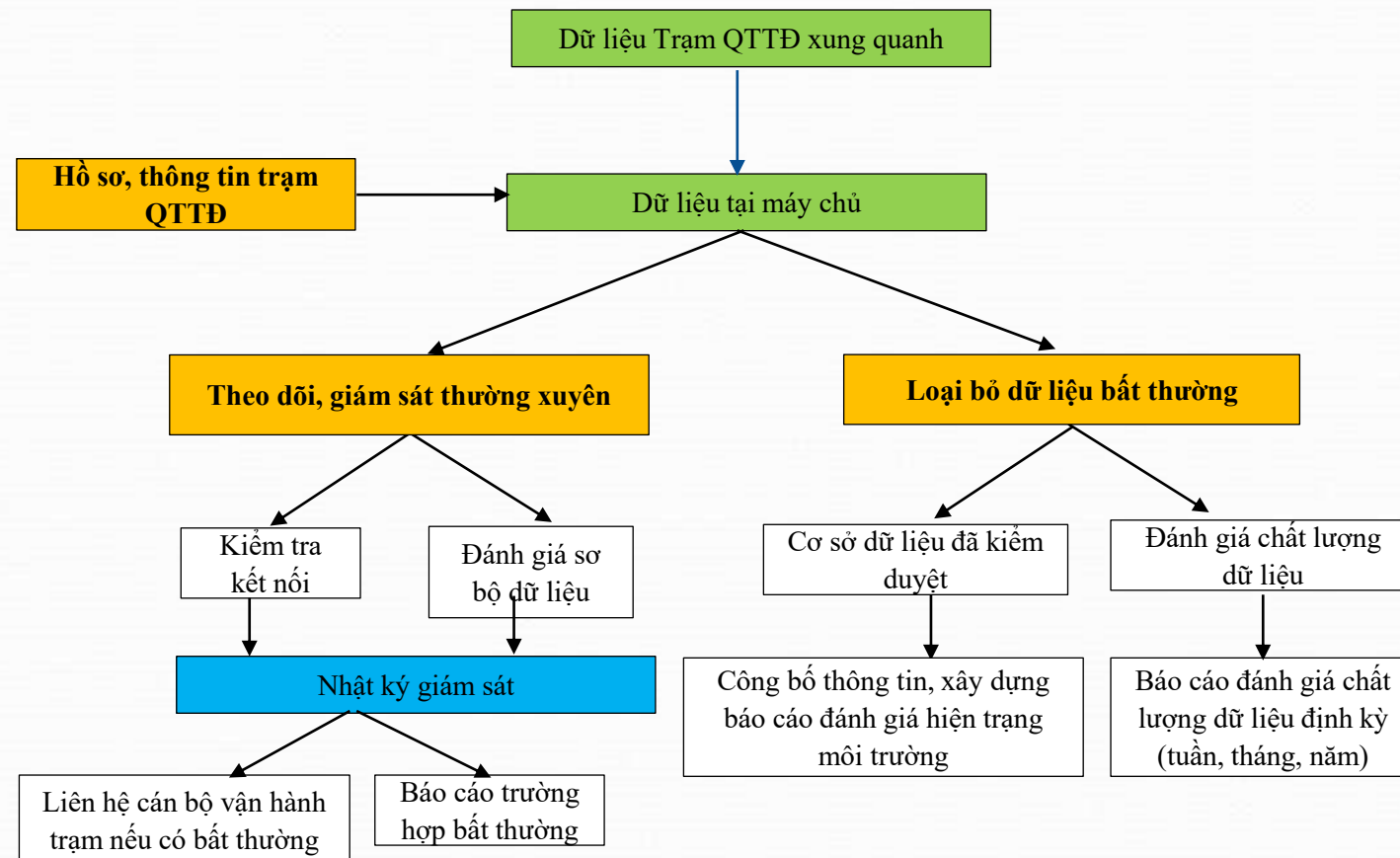
+ Đo chuốt chuẩn định kỳ:

- Thực hiện đối với các thông số có chất chuẩn
- Tần suất thực hiện: tối thiểu 1 tháng/1 lần
- Nếu có sai lệch $\geq 10\%$: Cần phải hiệu chuẩn/hiệu chuẩn lại thiết bị
- Đối với thông số bụi: có thể so sánh kết quả của trạm tự động với kết quả đo manual (bằng phương pháp cân trọng lượng trên giấy lọc)

+ Hiệu chuẩn/kiểm định: Tần suất tối thiểu 1 năm/lần.

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

Sơ đồ các bước kiểm duyệt và đánh giá chất lượng dữ liệu:



II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

1. Một số thông tin cần phục vụ kiểm duyệt dữ liệu

- Thông tin về thiết bị quan trắc: Phạm vi đo của các thông số
- Thời gian kiểm định, kết quả đo chất chuẩn định kỳ hàng tuần/hàng tháng.
- Thời gian bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế thiết bị

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xem xét hoạt động duy trì, vận hành trạm

- Rà soát các hồ sơ vận hành trạm theo quy định tại thông tư 10/2021/TT-BTNMT:
 - + Kết quả đo chất chuẩn định kỳ hàng tháng: khi giá trị đo được trên thiết bị đo so với giá trị nồng độ của chất chuẩn có sai lệch $\geq 10\%$ thì phải hiệu chuẩn/kiểm định lại thiết bị. Nếu thiết bị không được hiệu chuẩn/kiểm định lại thì kết luận số liệu không đảm bảo chất lượng (số liệu sẽ bị loại bỏ và không sử dụng được).
 - + Bảng chứng kiểm định định kỳ hàng năm: Nếu không có bảng chứng về kiểm định thì kết luận số liệu không đảm bảo chất lượng (số liệu sẽ bị loại bỏ và không sử dụng được).

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường

Số liệu bất thường có thể là các số liệu sau:

- Số liệu nằm ngoài phạm vi đo của thiết bị
- Số liệu âm
- Số liệu bằng 0
- Số liệu bằng nhau liên tiếp
- Số liệu cao/thấp bất thường trong khoảng thời gian ngắn

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

- Phân tích tương quan giữa các thông số: Tương quan giữa các thông số ô nhiễm và tương quan giữa thông số ô nhiễm và thông số khí tượng. Một số mối tương quan như sau:

- + Các thông số bụi như: PM_{10} , $PM_{2.5}$ có hệ số tương quan rất cao với nhau
- + Thông số O_3 có tương quan chặt chẽ với cường độ bức xạ mặt trời
- + Quy luật tương tác giữa thông số O_3 , NO_2 , NO
- + Thông số DO và nhiệt độ có tương quan nghịch
- + Tương quan giữa thông số DO và COD
- + Tương quan giữa thông số TSS và độ đục
- + Tương quan giữa thông số EC và TDS

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

- Phân tích tương quan giữa các thông số: **hệ số tương quan pearson**

Hệ số tương quan $\rho_{X,Y}$ giữa hai thông số X và Y với giá trị trung bình tương ứng là μ_X ; μ_Y và độ lệch chuẩn σ_X ; σ_Y được định nghĩa:

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E((X - \mu_X)(Y - \mu_Y))}{\sigma_X \sigma_Y},$$

Bảng: hệ số tương quan trạm quan trắc không khí tự động tại Hà Nội

Thông số	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃
PM ₁₀	1	0,92	0,48	0,44	0,33	-0,05
PM _{2,5}		1	0,43	0,44	0,32	-0,10
NO ₂			1	0,13	0,43	-0,02
SO ₂				1	0,21	0,01
CO					1	-0,12
O ₃						1

Nguồn: Bài báo “Mối tương quan giữa bụi PM10, PM2.5 với các khí khác trong không khí xung quanh tại một số khu vực miền Bắc” đăng trên tạp chí Môi trường chuyên đề I năm 2021

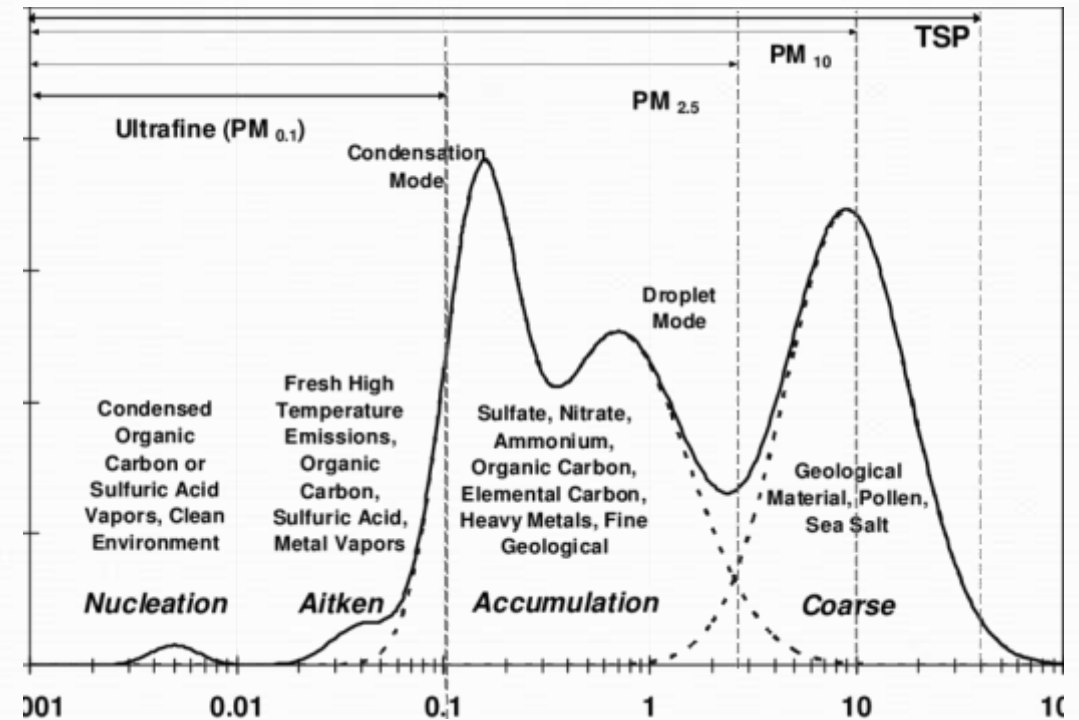
II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

- Phân tích tương quan giữa các thông số:
tương quan giữa các thông số bụi

+ Phân bố kích thước các loại bụi cho thấy $PM_{2.5}$ chiếm tỉ lệ lớn so với PM_{10} .

Tỉ lệ $PM_{2.5}/PM_{10}$	Tên trạm					
	Phú Thọ	Quảng Ninh	Hà Nội	Huế	Đà Nẵng	Khánh Hòa
Min	0,36	0,28	0,27	0,25	0,27	0,28
Max	0,96	0,95	0,98	0,92	0,97	0,96
Trung bình	0,72	0,64	0,69	0,57	0,70	0,64



Phân bố theo kích thước các loại bụi PM

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

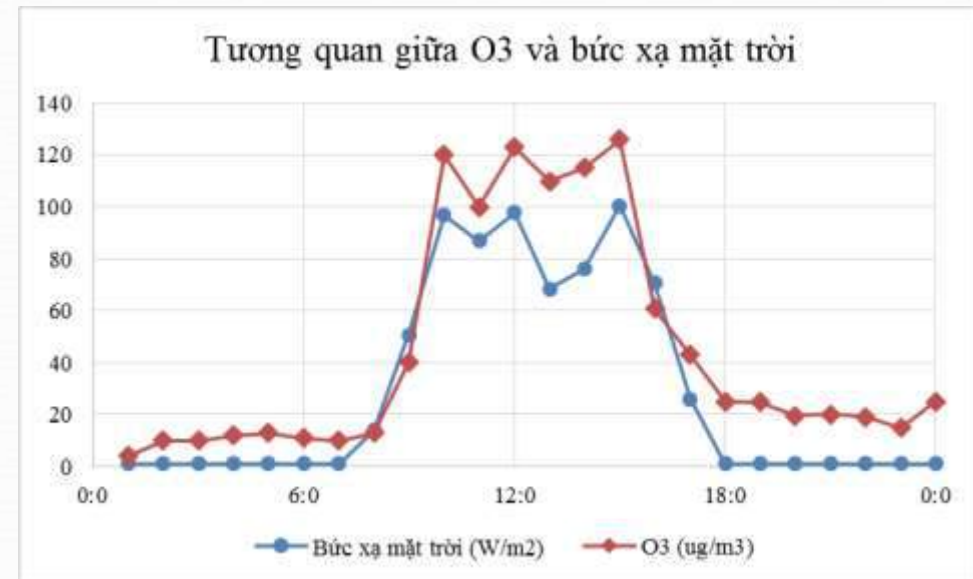
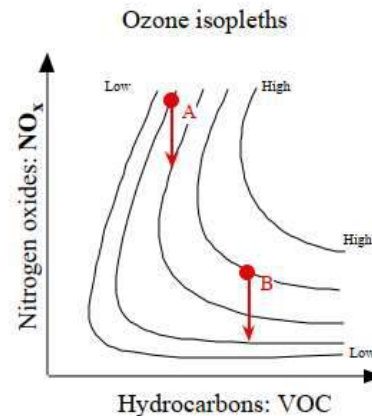
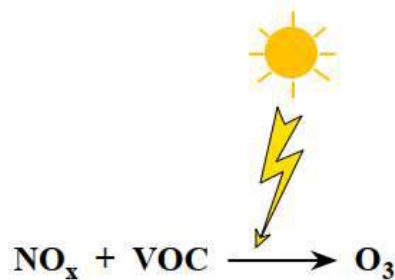
2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

- Phân tích tương quan giữa các thông số: *tương quan giữa thông số O_3 và cường độ bức xạ mặt trời*

+ Sự hình thành O_3 có sự tham gia của bức xạ mặt trời

+ Thông thường nồng độ O_3 cao nhất trong ngày từ 11h đến 15h

Quá trình tạo thành Ozone



II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

- Phân tích tương quan giữa các thông số: *tương quan giữa thông số O_3 các thông số NO , NO_2*

+ Khi nồng độ thông số O_3 tăng cao $\rightarrow$ nồng độ thông số NO_2 giảm

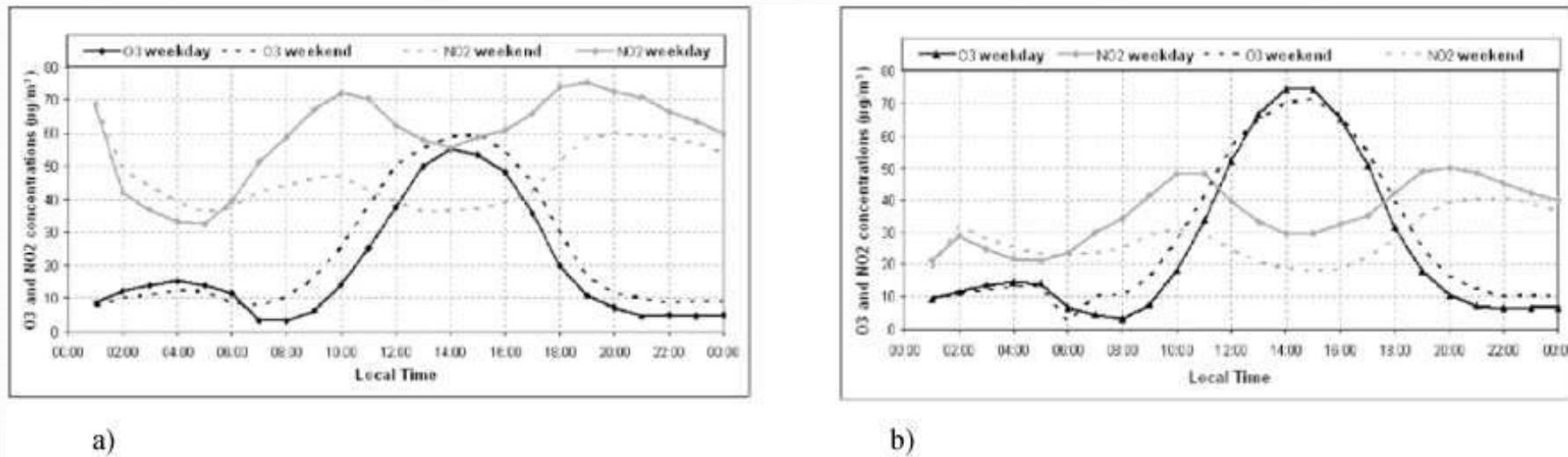


Figure 13 – Daily average cycle of NO_2 and ozone concentrations at the (a) Pinheiros and (b) Ibirapuera stations in 2004

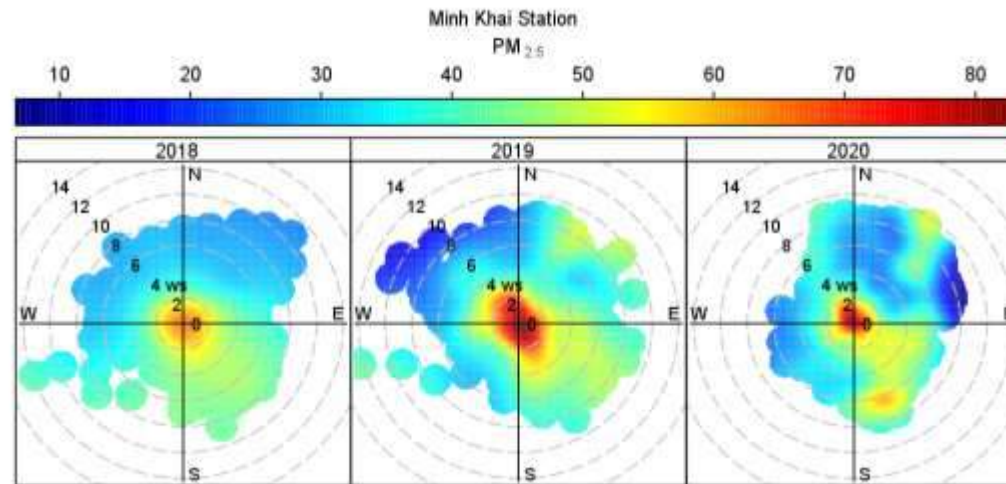
II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

- Phân tích tương quan giữa các thông số: *tương quan giữa thông số các thông số với hướng gió, tốc độ gió*

+ Tốc độ gió cao: nồng độ bụi giảm

+ Hướng gió thổi đến từ nguồn ô nhiễm: nồng độ bụi tăng



Biểu đồ ảnh hưởng của hướng gió và tốc độ gió đối với nồng độ PM_{2.5} tại trạm quan trắc không khí ở Hà Nội

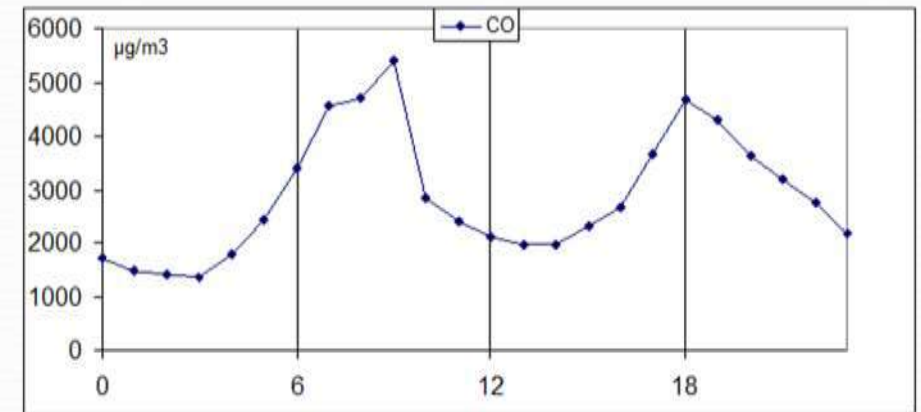
II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

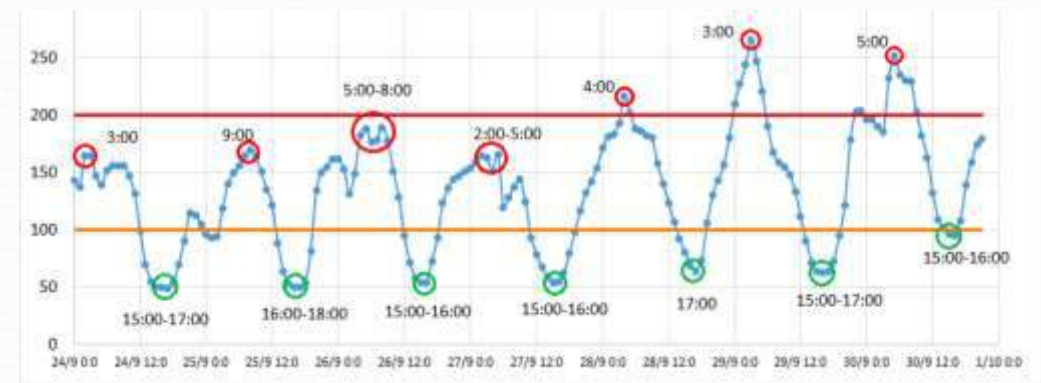
- Dựa trên quy luật diễn biến thông số trong ngày và trong năm

+ Quy luật trong ngày: Nồng độ các thông số thường có sự thay đổi theo điều kiện khí tượng và phát thải thay đổi giữa ngày và đêm, chẳng hạn:

- Trong ngày diễn biến giao thông thường đạt cực đại vào 8 – 9 giờ và 17-19h, cực đại nồng độ thông số CO thường vào các giờ đó (trạm càng gần trục đường chính thì quy luật càng rõ).
- Tại miền Bắc Việt Nam, trong những đợt ô nhiễm vào mùa đông nồng độ bụi PM₁₀, PM_{2.5} buổi tối thường cao hơn ban ngày



Diễn biến thông số CO trong ngày



Diễn biến thông số PM₁₀ trạm tại Hà Nội

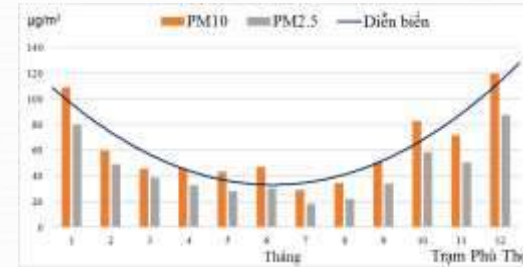
II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

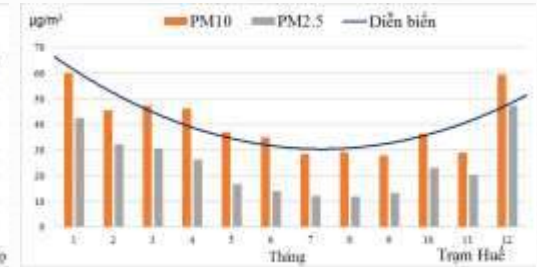
+ Quy luật trong năm, ví dụ:

- Khu vực miền Bắc: Các thông số ô nhiễm không khí mùa đông cao hơn mùa hè
- Khu vực miền Nam: Các thông số ô nhiễm không khí mùa khô cao hơn mùa mưa

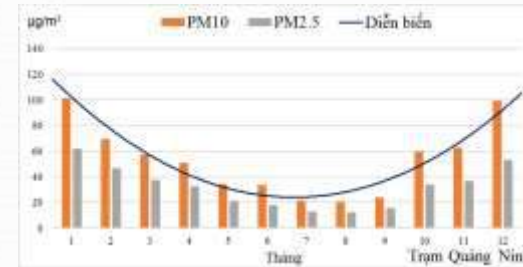
Trạm Phú Thọ



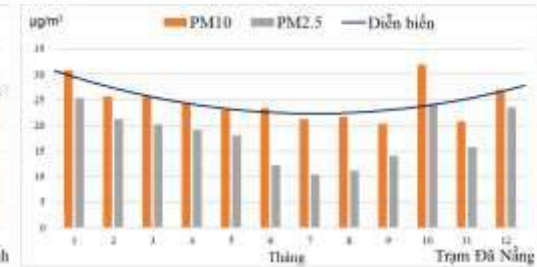
Trạm Huế



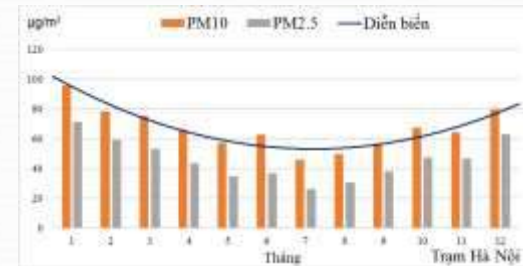
Trạm Quảng Ninh



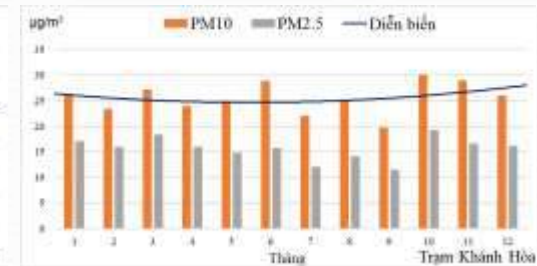
Trạm Đà Nẵng



Trạm Hà Nội



Trạm Khánh Hòa



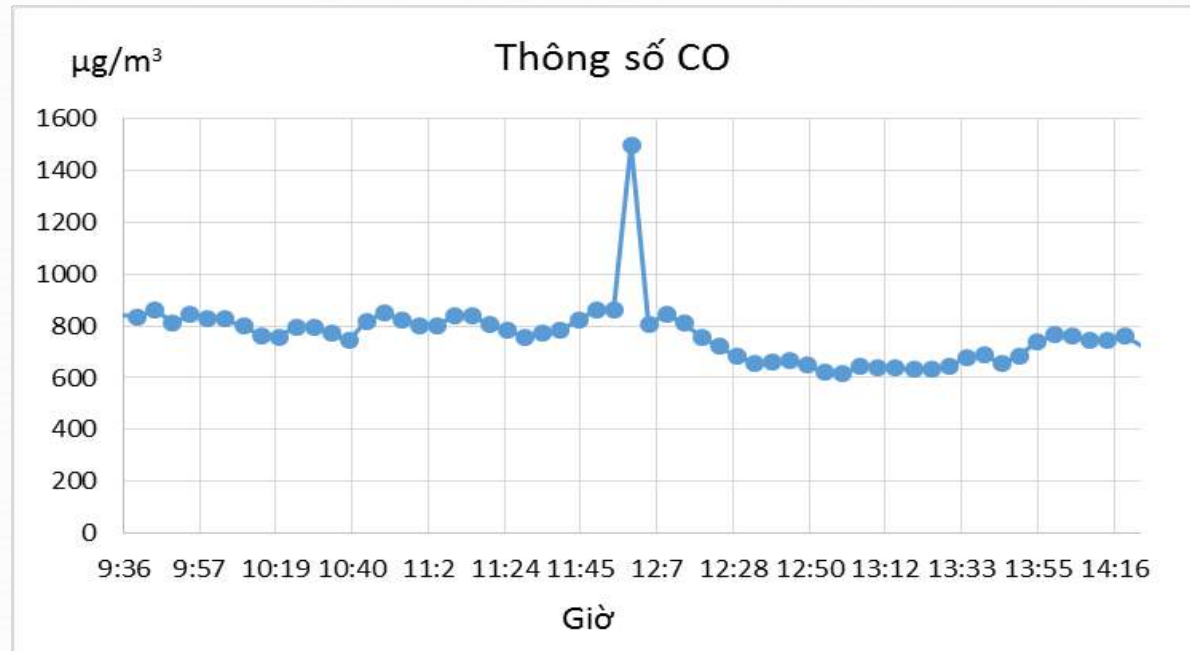
Các trạm miền Bắc

Các trạm miền trung và nam trung bộ

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

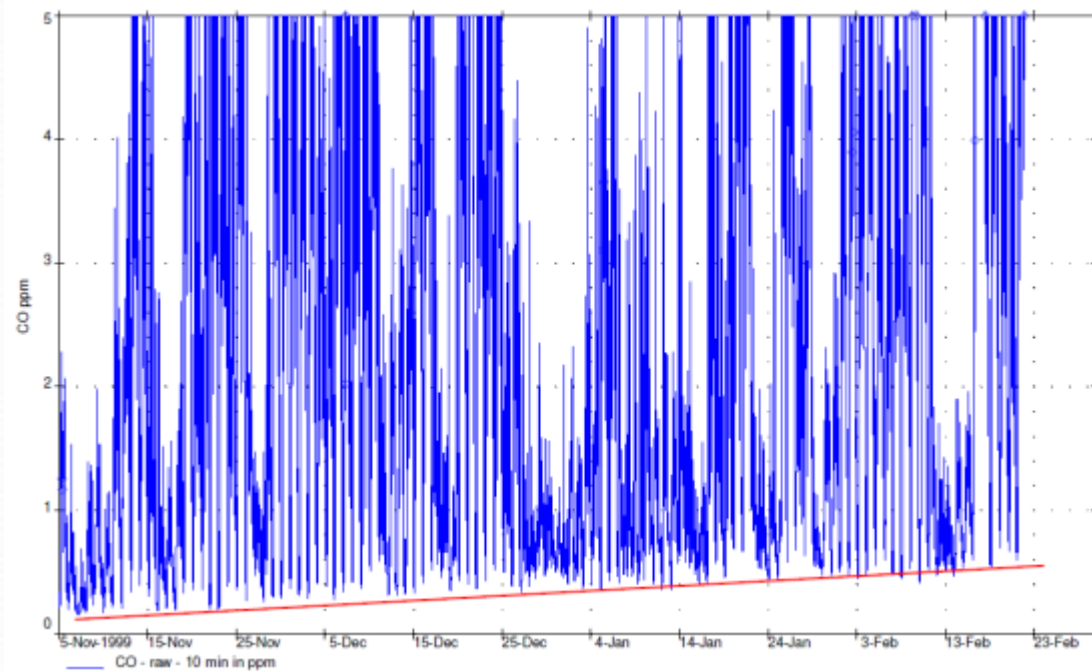
- So sánh với chuỗi dữ liệu trong quá khứ: Số liệu cao, thấp bất thường so với chuỗi dữ liệu trong quá khứ
- + Ví dụ: một giá trị cao đột biến so với các giá trị trước và sau đó



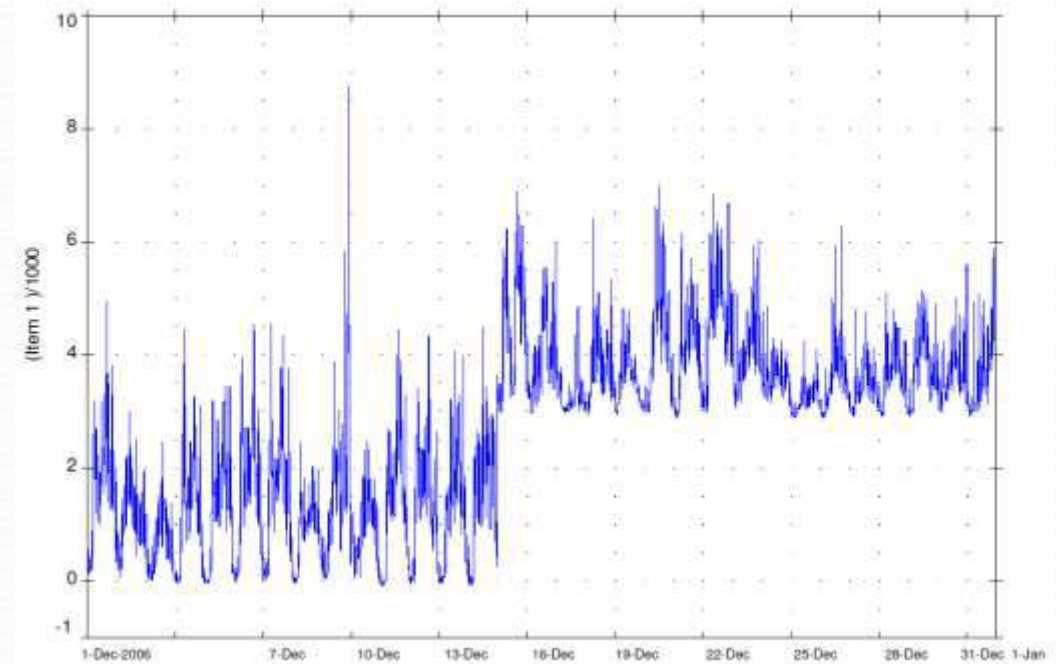
II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

2. Xác định số liệu bất thường: Một số phương pháp xác định số liệu bất thường

- Số liệu có xu hướng tăng/giảm do thiết bị đo bị trôi theo thời gian



Số liệu trôi liên tục theo thời gian



Số liệu tại một thời điểm

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

3. Loại bỏ số liệu bất thường

- **Loại bỏ tự động:** một số trường hợp có thể loại bỏ tự động
 - + Số liệu có trạng thái thiết bị đang hiệu chuẩn và thiết bị lỗi
 - + Số liệu ngoài khoảng đo của thiết bị
 - + Số liệu bằng 0, số liệu âm, số liệu bằng nhau liên tiếp đối với một số thông số, loại bỏ các thông số liên quan đến nhau trên cùng thiết bị đo

</

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

3. Loại bỏ số liệu bất thường

- Loại bỏ thủ công:

+ Các số liệu bất thường do người kiểm duyệt dữ liệu phát hiện mà chưa thể loại bỏ tự động như: Số liệu cao/thấp bất thường; số liệu của thiết bị lỗi mà không thông báo trạng thái lỗi trong.

PHẦN MỀM QUẢN LÝ DỮ LIỆU QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG

KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

Trang chủ / Kiểm duyệt dữ liệu / Kiểm duyệt dữ liệu

Chọn thành phần môi trường: Chọn các vùng: Chọn Tỉnh: Hà Nội: 556 Nguyễn Văn Cừ (KK) Tìm

Chưa kiểm duyệt: 2022-11-28 2022-12-01 Giá trị lớn nhất: Giá trị nhỏ nhất:

☐ Ngoài phạm vi (khoảng đo của thiết bị) ☐ Giá trị âm ☐ Bằng 0

Nhiệt độ (oC) x NOx (µg/m3) x SO2 (µg/m3) x O3 (µg/m3) x PM-10 (µg/m3) x PM-2.5 (µg/m3) x NO (µg/m3) x NO2 (µg/m3) x CO (µg/m3) x Áp suất khí quyển (hPa) x PM-1 (µg/m3) x Radiation (W/m2) x RH (%) x Hướng gió (degree) x Tốc độ gió (m/s) x

Danh sách: 16 Dữ liệu

Phê duyệt Loại bỏ

#	Tên trạm	Ngày giờ	Nhiệt độ (oC)	NOx (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM-10 (µg/m3)	PM-2.5 (µg/m3)	NO (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	Áp suất khí quyển (hPa)	PM-1 (µg/m3)	Radiation (W/m2)	RH (%)	Hướng gió (degree)	Tốc độ gió (m/s)
1	Hà Nội: 556 Nguyễn Văn Cừ (KK)	08:50 01/12/2022	16.71 16.71 □	65.06 65.06 □	44.28 44.28 □	0.58 □	0.90 □	0.68 □	35.32 35.92 □	38.14 29.14 □	1.146 1.145 □	1.018,67 1.018,57 □	0.18 0.19 □	66.70 65.70 □	83.92 83.92 □	94.54 94.54 □	□
2	Hà Nội: 556 Nguyễn Văn Cừ (KK)	08:45 01/12/2022	16.86 16.86 □	48.82 48.82 □	42.97 42.97 □	0.58 □	0.18 □	0.18 □	22.36 22.26 □	25.76 25.76 □	996.15 996.15 □	1.018,63 1.018,53 □	0.18 0.15 □	79.36 79.35 □	83.88 83.88 □	83.75 83.75 □	1.18 1.18 □

II. KIỂM DUYỆT DỮ LIỆU

4. Báo cáo kiểm duyệt dữ liệu

Tần suất báo cáo: Báo cáo định kỳ 1 tuần/1 lần

Nội dung báo cáo:

- + Kết quả kiểm duyệt dữ liệu, các trường hợp dữ liệu bất thường
- + Kết quả đánh giá chất lượng dữ liệu
- + Đề xuất, kiến nghị đối với quá trình vận hành trạm

III. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG SỐ LIỆU

Đánh giá chất lượng số liệu được thực hiện sau khi kiểm duyệt dữ liệu. Chất lượng số liệu được đánh giá thông quan tỉ lệ số liệu nhận được/tỉ lệ số liệu hợp lệ

Lưu ý: Tỉ lệ số liệu đánh giá trên thời gian hoạt động của trạm theo kế hoạch/chương trình quan trắc

Nội dung	Thông số 1	Thông số 2	Thông số 3	Thông số 4	...	Thông số n
Số giá trị nếu quan trắc đầy đủ						
Số giá trị quan trắc nhận được						
Số giá trị quan trắc hợp lệ						
Tỷ lệ số liệu nhận được (%)						
Tỷ lệ số liệu hợp lệ (%)						

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

Đánh giá chất lượng môi trường không khí:

- + Tính toán giá trị trung bình: trung bình 1 giờ, trung bình 24 giờ, trung bình năm
- + So sánh giá trị quan trắc với QCVN, tỉ lệ giá trị vượt quá giới hạn QCVN
- + Phân tích diễn biến theo thời gian, không gian
- + Phân tích tương quan giữa các thông số ô nhiễm với điều kiện khí tượng

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

Đánh giá chất lượng môi trường không khí: Tính toán giá trị trung bình

- Tỷ lệ dữ liệu để tính trung bình phải lớn hơn 80%
- Giá trị trung bình 5 phút được tính toán từ trung bình các giá trị đo tức thời.
- Giá trị trung bình 1 giờ được tính toán từ giá trị trung bình 5 phút (tối thiểu 10 giá trị).
- Giá trị trung bình ngày được tính toán từ giá trị trung bình 1 giờ (tối thiểu 20 giá trị)
- Giá trị trung bình năm/trung bình tháng được tính toán từ giá trị trung bình ngày (tối thiểu 292 giá trị đối với trung bình năm/ 24 giá trị đối với trung bình tháng).

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

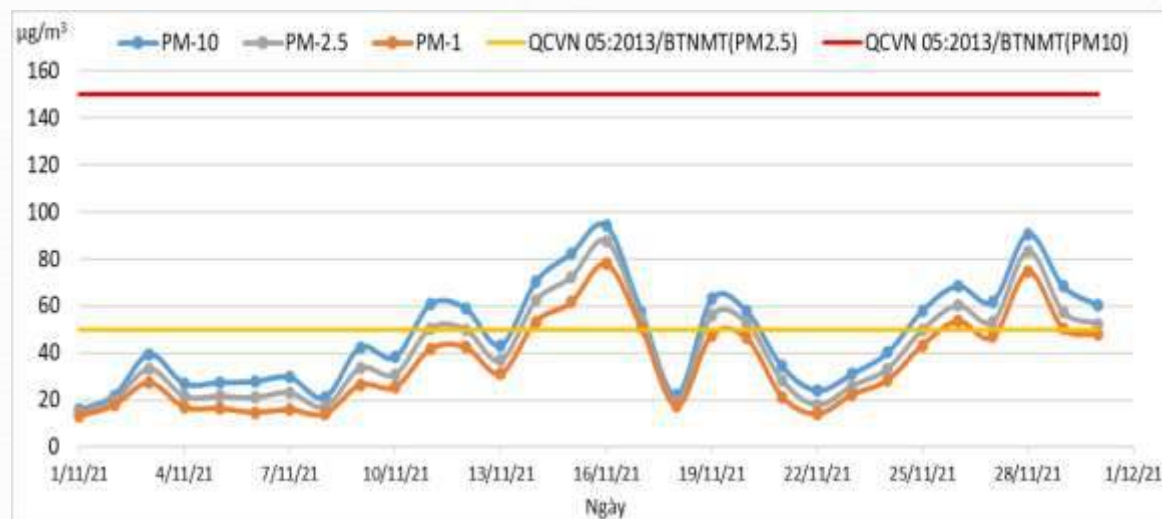
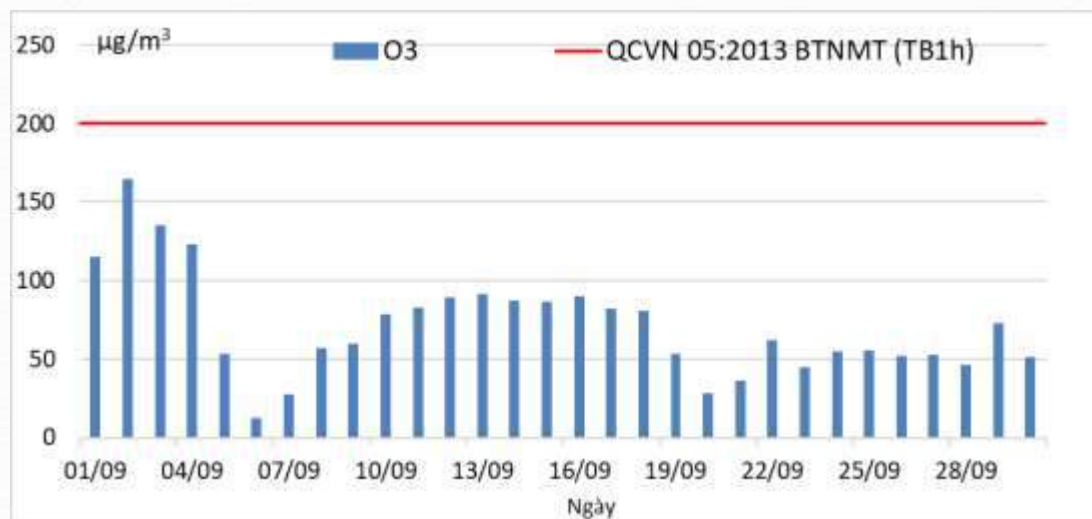
Đánh giá chất lượng môi trường không khí: So sánh với QCVN

+ Trung bình 1 giờ: Thông số CO, O₃, NO₂, SO₂, TSP

+ Trung bình 8 giờ: Thông số CO, O₃

+ Trung bình 24 giờ: Thông số SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, TSP

+ Trung bình năm: SO₂, NO₂, TSP, PM₁₀, PM_{2.5}

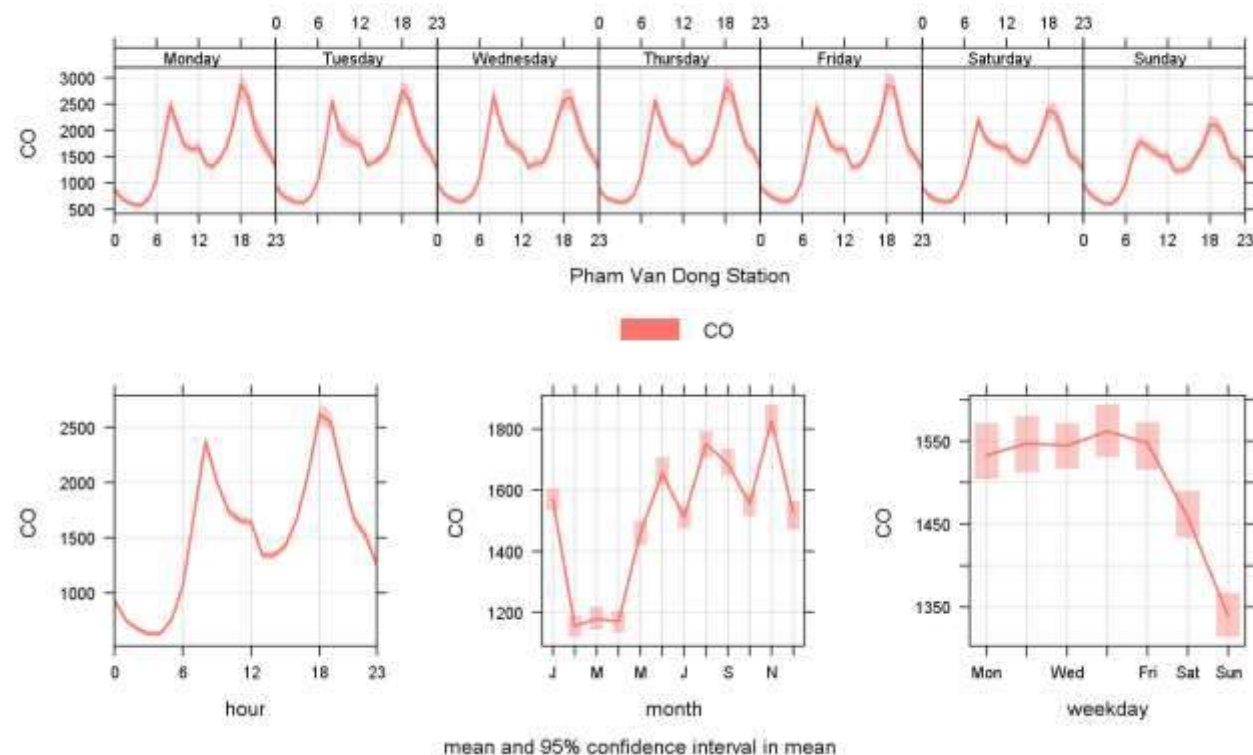


IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

Đánh giá chất lượng môi trường không khí: Phân tích diễn biến theo thời gian

- + Diễn biến các thông số giữa các giờ trong ngày
- + Diễn biến các thông số giữa các ngày trong tuần
- + Diễn biến các thông số theo các tháng trong năm
- + Diễn biến các thông số theo các năm

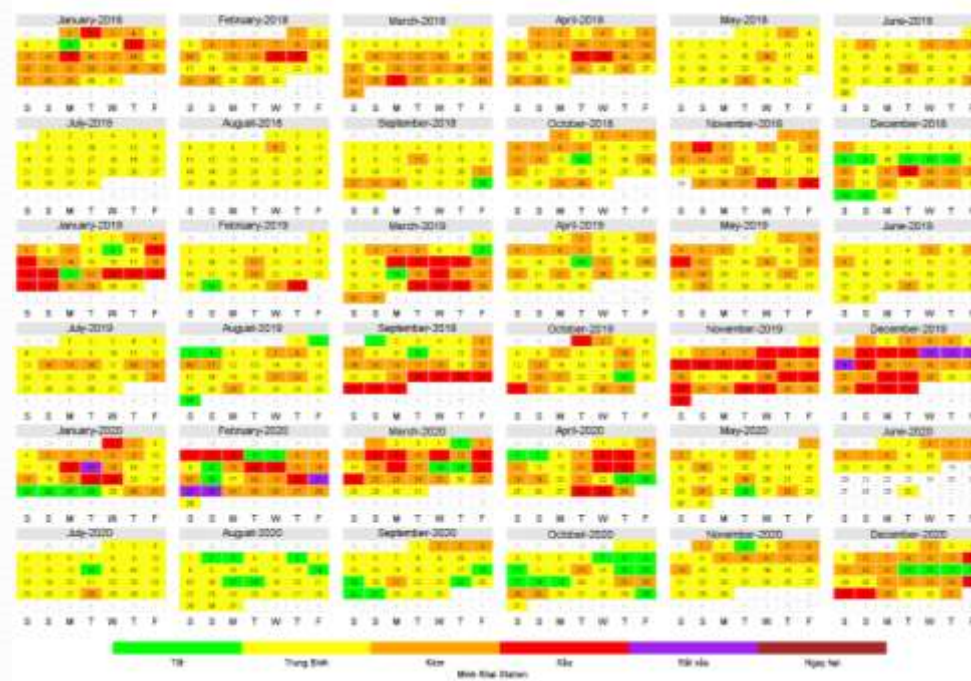
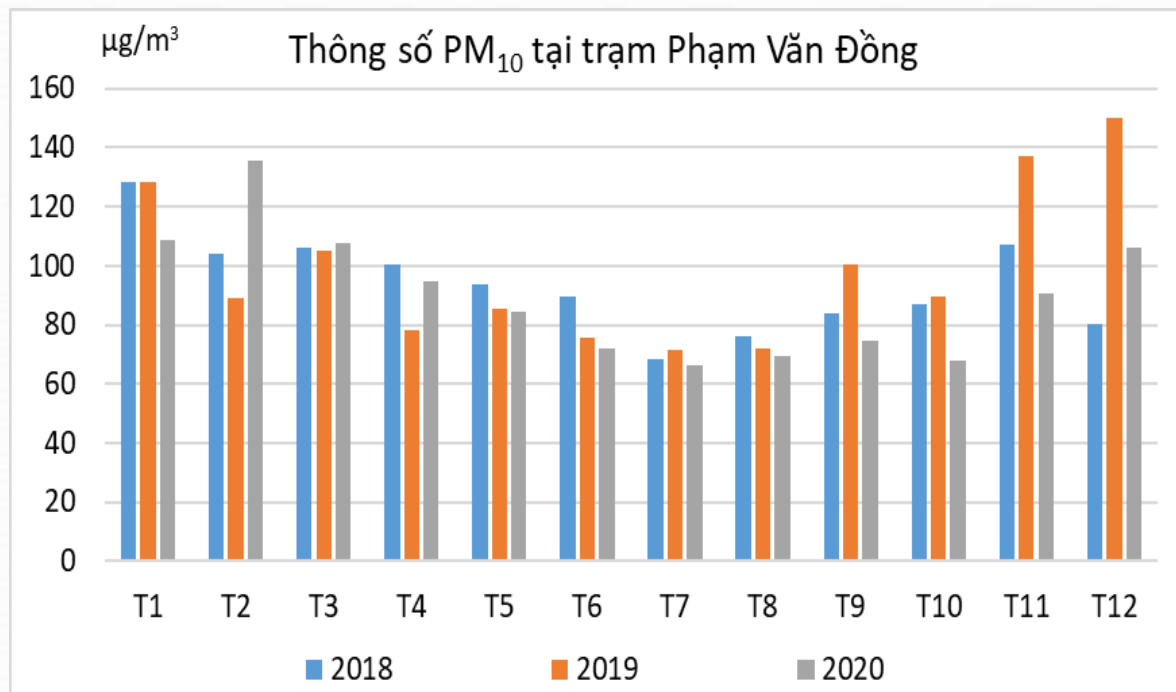


Diễn biến thông số CO giữa các ngày/giờ

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

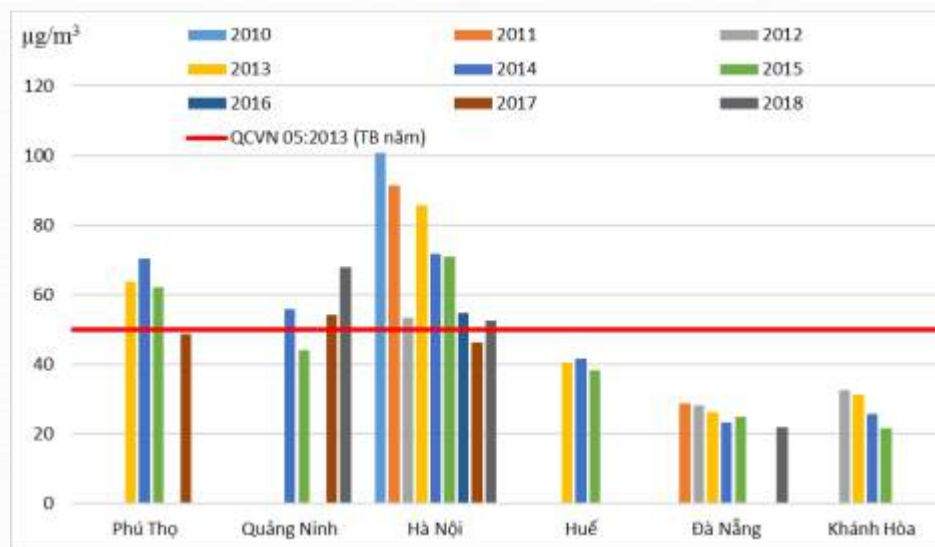
Đánh giá chất lượng môi trường không khí: *Phân tích diễn biến giữa các tháng trong năm*



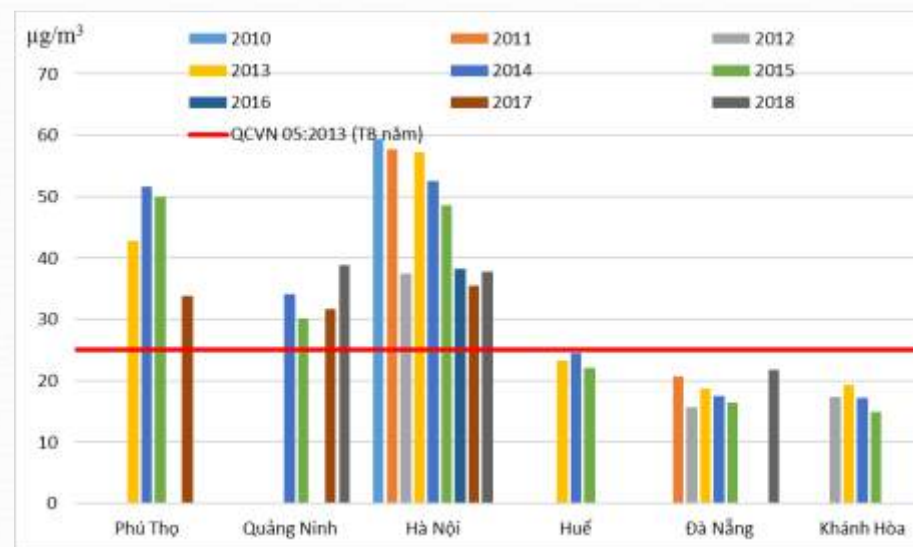
IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

Đánh giá chất lượng môi trường không khí: *Phân tích diễn biến giữa các năm*



Thông số PM_{10}



Thông số $PM_{2.5}$

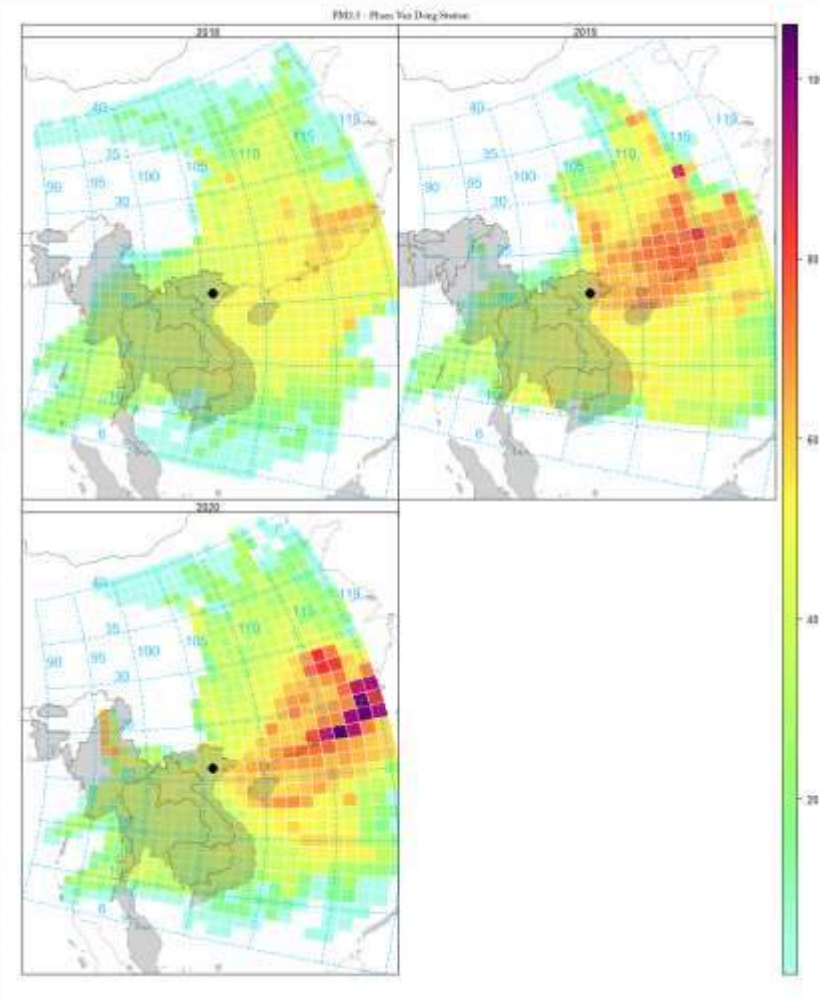
Trung bình năm PM_{10} và $PM_{2.5}$ tại các trạm quan trắc tự động

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

Đánh giá chất lượng môi trường không khí:
Phân tích tương quan giữa các thông số ô nhiễm với điều kiện khí tượng

- + Tương quan giữa tốc độ gió, hướng gió với các thông số ô nhiễm môi trường
- + Tương quan giữa quỹ đạo khối khí với các thông số ô nhiễm môi trường
- + Đánh giá ảnh hưởng tổng hợp ảnh hưởng các yếu tố khí tượng đến các thông số ô nhiễm: sử dụng mô hình hồi quy đa biến hoặc mô hình học máy



Tương quan giữa quỹ đạo khối khí và $PM_{2.5}$

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

1. Đánh giá chất lượng môi trường

Đánh giá chất lượng môi trường nước mặt

- + Tính toán giá trị trung bình ngày
- + So sánh giá trị quan trắc với QCVN
- + Phân tích diễn biến theo thời gian

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

2. Tính toán và công bố chỉ số AQI

- + Tính toán chỉ số AQI: Quyết định 1459/QĐ-TCMT năm 2019: Hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng không khí Việt Nam (VN_AQI)
- + Yêu cầu tối thiểu đối với hệ thống công bố AQI
- + Cấu hình thông số để tính AQI
- + Giám sát hệ thống công bố chỉ số AQI

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

2. Tính toán và công bố chỉ số AQI

Yêu cầu đối với hệ thống công bố AQI

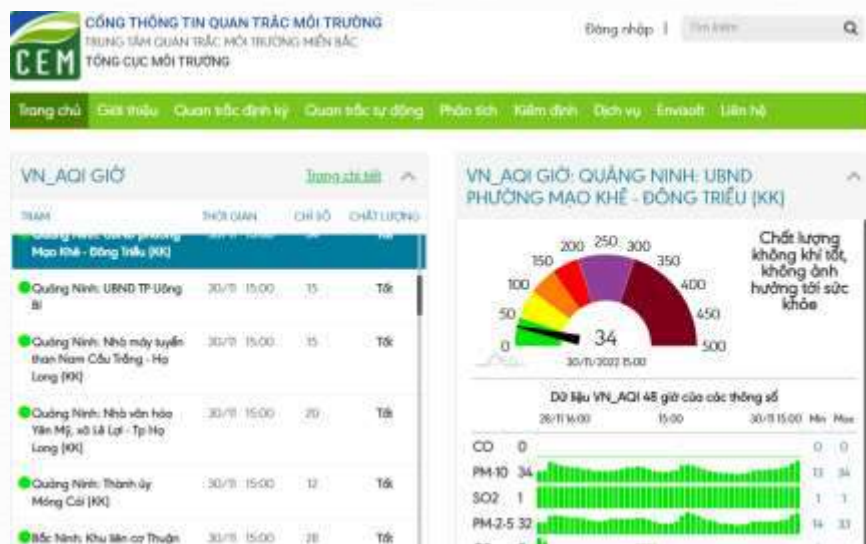
- + Công bố tối thiểu các thông tin: AQI theo ngày, AQI theo giờ, khuyến cáo đối với cộng đồng thông tin trạm quan trắc, nguồn dữ liệu để tính toán AQI, thông số tương ứng với mức ô nhiễm cao nhất
- + Tra cứu lịch sử AQI
- + Hiện thị giá trị AQI trên bản đồ

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

2. Công bố chỉ số AQI

+ Giám sát hệ thống công bố chỉ số AQI

- Giám sát thường xuyên liên tục các trang web và ứng dụng công bố AQI
- Kịp thời phát hiện các trường hợp bất thường



<http://cem.gov.vn>



<http://enviinfo.cem.gov.vn>



VN Air

IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG BỐ CHỈ SỐ AQI

2. Công bố chỉ số AQI

+ Cấu hình thông số để tính AQI:

- Thông số tối thiểu để tính chỉ số AQI là: PM_{2.5}
- Các thông số SO₂, O₃, CO, PM₁₀, NO₂ có thể lựa chọn vào công thức tính AQI

PHẦN MỀM QUẢN LÝ DỮ LIỆU QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG

CÀI ĐẶT CÔNG THỨC TÍNH AQI CHO TRẠM
Trang chủ / Cài đặt / Công thức tính AQI

Chọn Trạm

#	Tên trạm	Thông số
1	Khánh Hòa: phường Vĩnh Hòa - Nha Trang (KK)	☒ SO ₂ ☒ O ₃ ☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ NO ₂ ☒ CO
2	Phù Thọ: đường Hùng Vương - Tp Việt Trì (KK)	☒ SO ₂ ☒ O ₃ ☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ NO ₂ ☒ CO
3	Đà Nẵng: 41 đường Lê Duẩn (KK)	☒ SO ₂ ☐ O ₃ ☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ NO ₂ ☒ CO
4	Quảng Ninh: Vườn hoa phường Hồng Hà - Hạ Long (KK)	☒ SO ₂ ☒ O ₃ ☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ NO ₂ ☒ CO
5	Thừa Thiên Huế: 83 đường Hùng Vương (KK)	☒ SO ₂ ☒ O ₃ ☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ NO ₂ ☒ CO
6	Hà Nội: 556 Nguyễn Văn Cừ (KK)	☒ NO ₂ ☒ SO ₂ ☒ CO ☒ O ₃ ☒ PM-10 ☒ PM-2.5
7	Quảng Ninh: Phường Cẩm Thịnh - Cẩm Phả (KK)	☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ SO ₂ ☒ CO ☒ O ₃
8	Quảng Ninh: phường Cao Xanh - Hạ Long (KK)	☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ SO ₂ ☒ NO ₂ ☒ CO ☒ O ₃
9	Quảng Ninh: phường Quang Hanh - Cẩm Phả (KK)	☒ NO ₂ ☒ PM-10 ☒ PM-2.5 ☒ O ₃ ☒ SO ₂ ☒ CO

XIN TRÂN TRỌNG CẢM ƠN

