



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



TỔNG QUAN MỘT SỐ KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ
HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC TRUYỀN NHẬN, KIỂM SOÁT,
ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG SỐ LIỆU TRẠM QUAN TRẮC
MÔI TRƯỜNG TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC TẠI VIỆT NAM

Tp. Hà Nội, 12/2022

Nội dung trình bày

- I. Tổng quan về kiểm soát/đánh giá chất lượng số liệu quan trắc tự động trên thế giới
- II. Tiếp nhận, quản lý, kiểm soát, đánh giá chất lượng số liệu quan trắc tự động tại Việt Nam

I. Tổng quan trên thế giới

1.1. Hoa Kỳ:

- **Mạng lưới trạm xung quanh bao gồm:**

+ Trạm trung ương: do EPA quản lý gồm trạm nền và trạm đánh giá chất lượng môi trường trên toàn quốc.

+ Trạm các tiểu bang: do các tiểu bang tự quản lý theo quy định do EPA ban hành; kết nối, chia sẻ dữ liệu về EPA.

- **Đối với dữ liệu phát thải:** Các tiểu bang chịu trách nhiệm kiểm soát các cơ sở phát thải trong phạm vi của tiểu bang.

The screenshot shows the EPA website's 'Outdoor Air Quality Data' section. The main heading is 'Download Daily Data'. Below it, a form allows users to query daily air quality summary statistics. The form includes the following fields:

- 1. Pollutant:
- 2. Year:
- 3. Geographic Area: (with a dropdown menu for 'Select a State ...')
- 4. Monitor Site: (with a dropdown menu for 'Select a County ...' and a list of sites including 'All Sites' and '261610008')

A 'Get Data' button is located at the bottom of the form. To the right of the form, there is a 'Use of AirNow Data' box with the following text:

This query provides ozone and PM_{2.5} data from [AirNow](#) for recent days that are not available from AQS. AQS data, as it becomes available, replaces any AirNow data. The AirNow data are not fully verified and validated through the quality assurance procedures monitoring organizations use to officially submit and

Số liệu quan trắc chia sẻ công khai tại Hoa Kỳ

I. Tổng quan trên thế giới

1.1. Hoa Kỳ:

Một số quy định kiểm soát số liệu

- + Đối với hệ thống quan trắc khí thải: tần suất dữ liệu tối thiểu là 15 phút.
- + Từ giá trị trung bình 15 phút tính toán giá trị trung bình 1 giờ
- + Tính toán giá trị trung bình ngày, dữ liệu này cần lưu trữ tại cơ sở trong ít nhất 6 tháng.
- + Dữ liệu cần phải bị loại bỏ trước khi tính toán: sự cố hệ thống quan trắc, sửa chữa, bảo trì thiết bị, hiệu chuẩn thiết bị; thời gian ngừng phát thải; thời gian khởi động, tắt máy, trục trặc.
- + Dữ liệu hợp lệ là dữ liệu đã loại bỏ các giá trị sai

I. Tổng quan trên thế giới

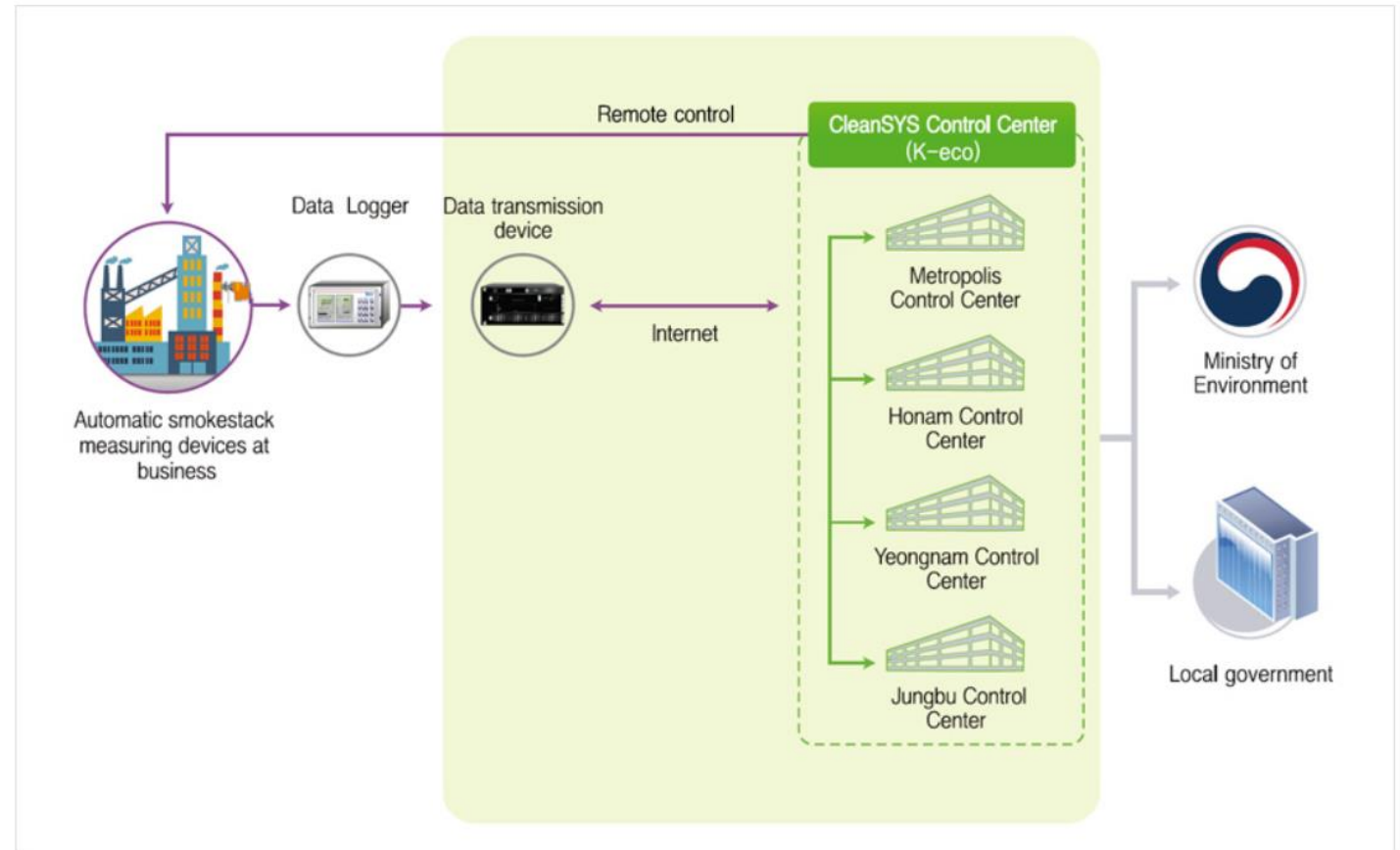
1.2. Trung Quốc:

- Giai đoạn trước năm 2013: các tỉnh tự chịu trách nhiệm về kết quả quan trắc của địa phương. Tình hình ô nhiễm không khí gia tăng. Số liệu quan trắc do các tỉnh báo cáo lên Trung ương thường thấp hơn thực tế.
- Từ năm 2013, cả các trạm quan trắc của các tỉnh đều chịu sự kiểm soát của Trung tâm quan trắc môi trường quốc gia. Hoạt động kiểm soát chất lượng số liệu được tăng cường, số liệu tin cậy phục vụ ban hành chính sách kiểm soát ô nhiễm hiệu quả. Nồng độ các chất ô nhiễm, đặc biệt là PM2.5 liên tục giảm qua các năm.

I. Tổng quan trên thế giới

1.3. Hàn Quốc:

- Dữ liệu phát thải được kết nối chung vào một nền tảng.
- Số liệu được chia sẻ cho chính quyền trung ương và chính quyền địa phương để kiểm soát.



Cơ chế quản lý, chia sẻ dữ liệu tại Hàn Quốc

I. Tổng quan trên thế giới

1.4. Ireland:

Một số quy định về quản lý số liệu quan trắc:

- + Đối với hệ thống khí thải: tuần suất dữ liệu 1 phút/1 số liệu (thông thường các hệ thống quan trắc có thể trả 30 kết quả/ 1 phút)
- + Từ trung bình 1 phút tính toán trung bình 30 phút
- + Từ trung bình 30 phút tính ra trung bình ngày (chỉ được phép mất ít hơn 5 giá trị trung bình 30 phút).
- + Nếu giá trị trung bình ngày vượt Tiêu chuẩn nhà máy cần có báo cáo cơ quan quản lý môi trường
- + Dữ liệu tại nhà máy cần lưu trong ít nhất 7 năm. Nhà máy phải có hệ thống quản lý và thu thập dữ liệu đạt tiêu chuẩn MCERTS hoặc TUV

I. Tổng quan trên thế giới

1.4. Ireland:

Cách tính giá trị trung bình:

- + Tính giá trị trung bình 1 phút dựa trên dữ liệu tức thời (không tính oxy tham chiếu)
- + Tính giá trị theo oxy tham chiếu dựa trên giá trị trung bình 1 phút
- + Tính giá trị trung bình trung bình 30 phút, trung bình 1 giờ dựa trên giá trị đã theo oxy tham chiếu (đối với trung bình 30 phút cần có tối thiểu 20 giá trị trung bình 1 phút, đối với trung bình 1 giờ cần có tối thiểu 40 giá trị trung bình 1 phút)
- + Tính trung bình ngày

I. Tổng quan trên thế giới

1.5. New Zealand:

Xử lý số liệu trạm QTTĐ không khí xung quanh:

- + Quy định về tỉ lệ dữ liệu tối thiểu: Dữ liệu nhận được tối thiểu 95%; Tỉ lệ dữ liệu để tính trung bình tối thiểu 75%.
- + Dữ liệu của các trạm phải được lưu trên cơ sở dữ liệu tập trung: lưu song song 2 bộ dữ liệu là dữ liệu thô và dữ liệu đã kiểm duyệt
- + Kiểm tra dữ liệu hàng ngày: Cán bộ vận hành trạm cần kiểm tra dữ liệu hàng ngày để phát hiện kịp thời các trường hợp lỗi thiết bị, giảm thời gian thiết bị dừng hoạt động/hoạt động không đúng. Ghi chú các hoạt động có thể làm dữ liệu tăng cao bất thường như: cháy rừng, bão bụi, làm đường, đốt pháo hoa...

I. Tổng quan trên thế giới

1.5. New Zealand:

Hiệu chỉnh dữ liệu

Thông thường dữ liệu không cần hiệu chỉnh, việc hiệu chỉnh dữ liệu cần phải cân nhắc cẩn thận các vấn đề:

- *Mục tiêu quan trắc*
- *Lý do Hiệu chỉnh*
- *Sự phức tạp của khu vực đặt trạm (các thông số biến thiên phức tạp)*
- *Có số liệu đo đồng thời của 2 thiết bị*

I. Tổng quan trên thế giới

1.5. New Zealand:

Xác thực dữ liệu:

- Xác thực dữ liệu được thực hiện định kỳ từ 3 – 6 tháng/lần
- Quá trình xác thực sẽ xem xét bộ dữ liệu và các thông tin liên quan. Bộ dữ liệu sau khi xác thực sẽ được sử dụng.

Các bước xác thực dữ liệu:

- Kiểm tra hồ sơ quá trình vận hành trạm, kết quả hiệu chuẩn thiết bị
- So sánh đối chiếu dữ liệu các chất ô nhiễm với dữ liệu khí tượng và so sánh giữa các trạm để xem xét các số liệu bất thường
- Xóa các dữ liệu trong thời gian hiệu chuẩn
- Xóa các dữ liệu sai
- Hiệu chuẩn độ lệch/độ trôi của dữ liệu

I. Tổng quan trên thế giới

1.5. New Zealand:

Các yếu tố cần xem xét khi xác thực dữ liệu:

- Lịch sử thiết bị đo: thiết bị đo trước đây đã từng bị lỗi hay chưa
- Hệ số hiệu chuẩn thiết bị/độ trôi
- Các số liệu tang/giảm đột ngột
- Các nguồn ô nhiễm cục bộ gần vị trí đặt trạm
- Ảnh hưởng của yếu tố khí tượng
- Quy luật diễn biến đã biết của các thông số trong ngày, trong các mùa trong năm.
- Tương quan giữa các thông số ô nhiễm
- Kết quả quan trắc của các trạm khác trong cùng khu vực
- Các yếu tố bất thường như cháy rừng, pháo hoa...

I. Tổng quan trên thế giới

1.5. New Zealand:

Dữ liệu âm:

- Các thiết bị đều có sai số ví dụ $\pm 5\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vì vậy nếu nồng độ trong môi trường quá thấp thiết bị có thể trả ra số liệu âm.
- Nếu xóa các giá trị âm này thì khi tính trung bình sẽ làm tăng giá trị trung bình cao hơn so với thực tế. Vì vậy cần giữ giá trị này khi tính trung bình.
- Nếu giá trị âm lớn có thể là lỗi thiết bị

I. Tổng quan trên thế giới

1.5. New Zealand:

Tính tỉ lệ dữ liệu

Tỉ lệ số liệu nhận được:

- Tỉ lệ số liệu nhận được = (số lượng dữ liệu hợp lệ)/(số lượng dữ liệu theo thiết kế - số lượng dữ liệu trong thời gian hiệu chuẩn/bảo trì)

Tỉ lệ dữ liệu để tính trung bình:

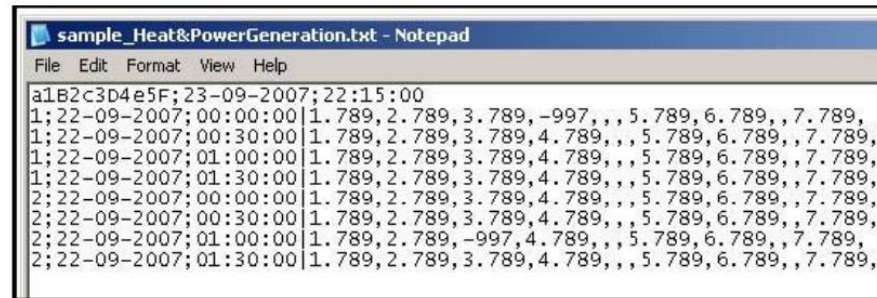
- Tỉ lệ dữ liệu để tính trung bình = (số lượng dữ liệu hợp lệ)/(số lượng dữ liệu theo thiết kế)

Dữ liệu nhận được tối thiểu 95%; Tỉ lệ dữ liệu để tính trung bình tối thiểu 75%.

I. Tổng quan trên thế giới

1.6. Malaysia:

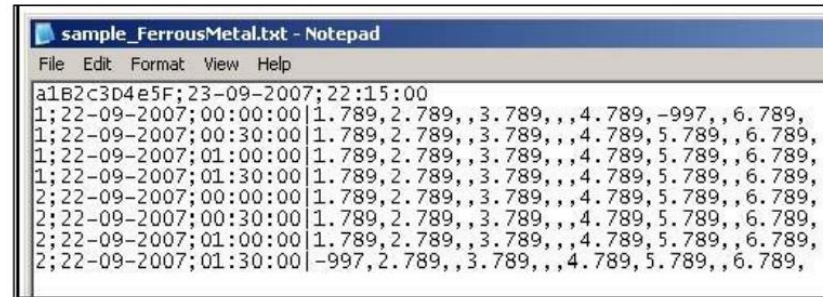
Yêu cầu cấu trúc file truyền về



```

a1B2c3D4e5F;23-09-2007;22:15:00
1;22-09-2007;00:00:00|1.789,2.789,3.789,-997,,5.789,6.789,,7.789,
1;22-09-2007;00:30:00|1.789,2.789,3.789,4.789,,5.789,6.789,,7.789,
1;22-09-2007;01:00:00|1.789,2.789,3.789,4.789,,5.789,6.789,,7.789,
1;22-09-2007;01:30:00|1.789,2.789,3.789,4.789,,5.789,6.789,,7.789,
2;22-09-2007;00:00:00|1.789,2.789,3.789,4.789,,5.789,6.789,,7.789,
2;22-09-2007;00:30:00|1.789,2.789,3.789,4.789,,5.789,6.789,,7.789,
2;22-09-2007;01:00:00|1.789,2.789,-997,4.789,,5.789,6.789,,7.789,
2;22-09-2007;01:30:00|1.789,2.789,3.789,4.789,,5.789,6.789,,7.789,
    
```

Figure 3.7: Sample of Extracted Data File in Heat and Power Generation Sector



```

a1B2c3D4e5F;23-09-2007;22:15:00
1;22-09-2007;00:00:00|1.789,2.789,,3.789,,4.789,-997,,6.789,
1;22-09-2007;00:30:00|1.789,2.789,,3.789,,4.789,5.789,,6.789,
1;22-09-2007;01:00:00|1.789,2.789,,3.789,,4.789,5.789,,6.789,
1;22-09-2007;01:30:00|1.789,2.789,,3.789,,4.789,5.789,,6.789,
2;22-09-2007;00:00:00|1.789,2.789,,3.789,,4.789,5.789,,6.789,
2;22-09-2007;00:30:00|1.789,2.789,,3.789,,4.789,5.789,,6.789,
2;22-09-2007;01:00:00|1.789,2.789,,3.789,,4.789,5.789,,6.789,
2;22-09-2007;01:30:00|-997,2.789,,3.789,,4.789,5.789,,6.789,
    
```

Figure 3.8: Sample of Extracted Data File in Ferrous Metal Sector

Table 3.1: Definitions of 16 Fields in reading table

No	Field Name	Data Type	Field Description
1	reading_id	Double (9,0)	<ul style="list-style-type: none"> primary key value must unique and NULL value is NOT allowed
2	factory_id	Varchar	<ul style="list-style-type: none"> to be assigned by DOE
3	stack_id	Varchar	<ul style="list-style-type: none"> to be assigned by DOE
4	read_date	Date (YYYY-MM-DD)	<ul style="list-style-type: none"> date of stack monitoring data
5	read_time	Time (HH:MM:SS)	<ul style="list-style-type: none"> time of stack monitoring data 24 hour time format
6	so2	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Sulphur dioxide (SO₂) Unit MUST in mg/m³
7	no2	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Nitrogen oxides, expressed as nitrogen dioxide (NO₂) Unit MUST in mg/m³
8	co	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Carbon Monoxide (CO) Unit MUST in mg/m³
9	co2	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Carbon dioxide (CO₂) Unit MUST in mg/m³
10	hcl	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Hydrogen Chloride (HCl) Unit MUST in mg/m³
11	hf	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Hydrogen Flouride (HF) Unit MUST in mg/
12	h2o	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Water Vapour (H₂O) Unit MUST in mg/m³
13	o2	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Oxygen (O²) Unit MUST in %
14	nmvoc	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> NMVOG as total C Unit MUST in mg/m³
15	total_pm	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Total PM Unit MUST in mg/m³
16	opacity	Double (5,2)	<ul style="list-style-type: none"> Opacity (Smoke) Unit MUST in %

I. Tổng quan trên thế giới

1.6. Malaysia:

Yêu cầu tỉ lệ dữ liệu tối thiểu để tính trung bình: 75%

Trong trường hợp dữ liệu lỗi thì ghi như sau:

STT	Loại dữ liệu	Mã
1	Thông số không yêu cầu quan trắc	-999
2	Giá trị quan trắc sai (Invalid value)	-998

II. Tiếp nhận, quản lý, kiểm soát, đánh giá chất lượng số liệu quan trắc tự động tại Việt Nam

1. Tổ chức truyền nhận:

- **Năm 2018:** Bộ TNMT đã xây dựng phần mềm (EnviSoft) dùng chung trên cả nước để quản lý dữ liệu quan trắc tự động.
- Đã tổ chức hội thảo toàn quốc góp ý cho phần mềm.
- Hoàn thành phiên bản thứ nhất và triển khai cho các địa phương.
- **Năm 2019 - 2022:** Nâng cấp 1 số tính năng phục vụ tra cứu, thống kê, báo cáo và kiểm duyệt chất lượng số liệu.
- Phần mềm được phát triển trên 2 nền tảng là Web và di động.
- Xây dựng ứng dụng trên nền tảng di động:
 - Ứng dụng công bố chất lượng không khí cho cộng đồng (VN Air).
 - Ứng dụng quản lý dữ liệu quan trắc tự động phục vụ quản lý nhà nước (EnviSoft).

2. Kết quả chuyển giao phần mềm:

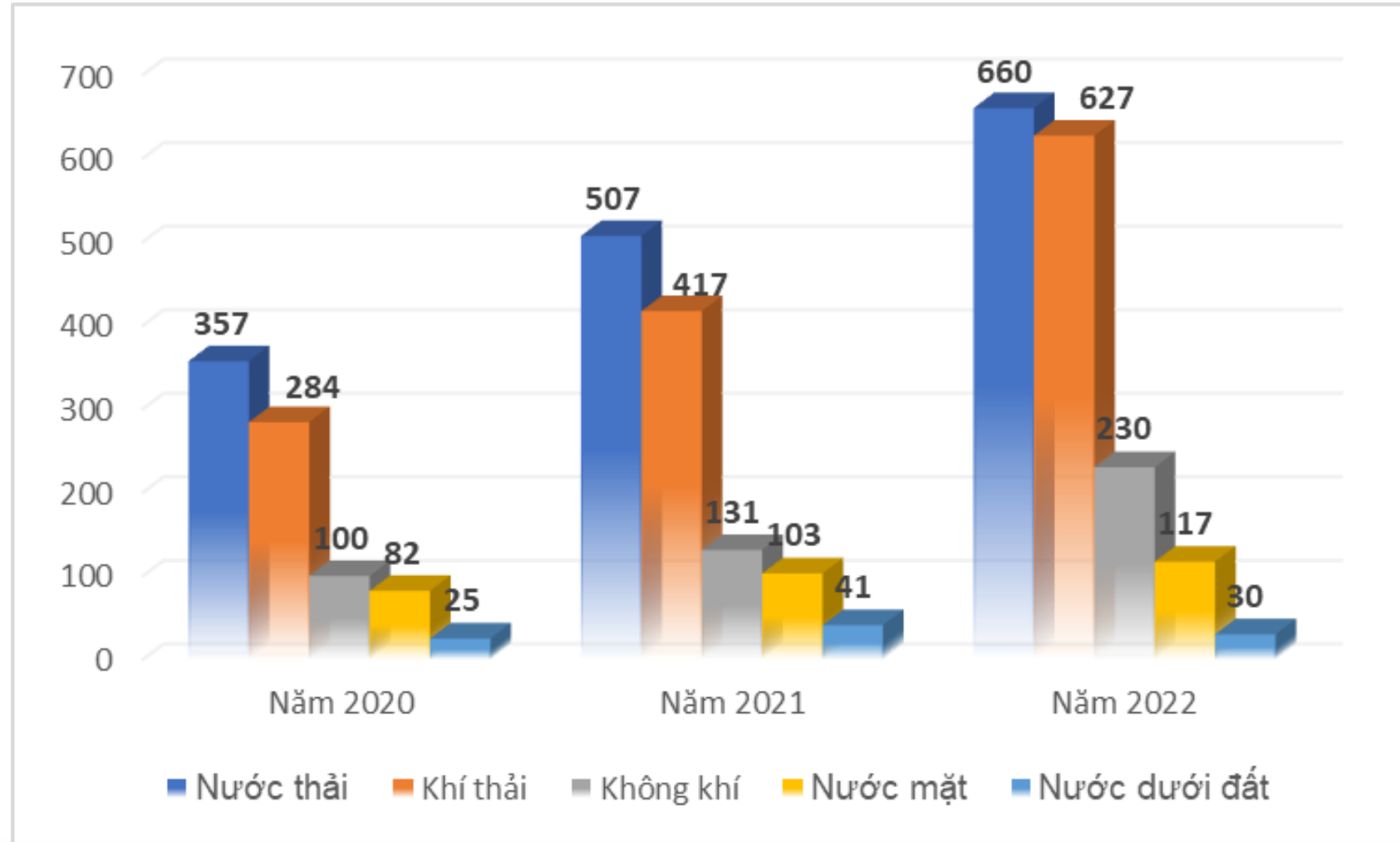
- Đã chuyển giao và tập huấn cho 63 tỉnh/TP.
- Hỗ trợ cho 22 địa phương dùng chung hạ tầng CNTT ở Bộ TNMT để cài đặt phần mềm do chưa có đủ hạ tầng CNTT.
- Các Sở TNMT đang sử dụng để tiếp nhận dữ liệu, quản lý và truyền số liệu về Bộ TNMT.
- Thường xuyên phối hợp và tương tác trong quá trình sử dụng, vận hành.
- Phục vụ hiệu quả cho các đơn vị trong Bộ trong công tác QLNN.

3. Hoạt động hỗ trợ kỹ thuật, tăng cường kiểm soát dữ liệu:

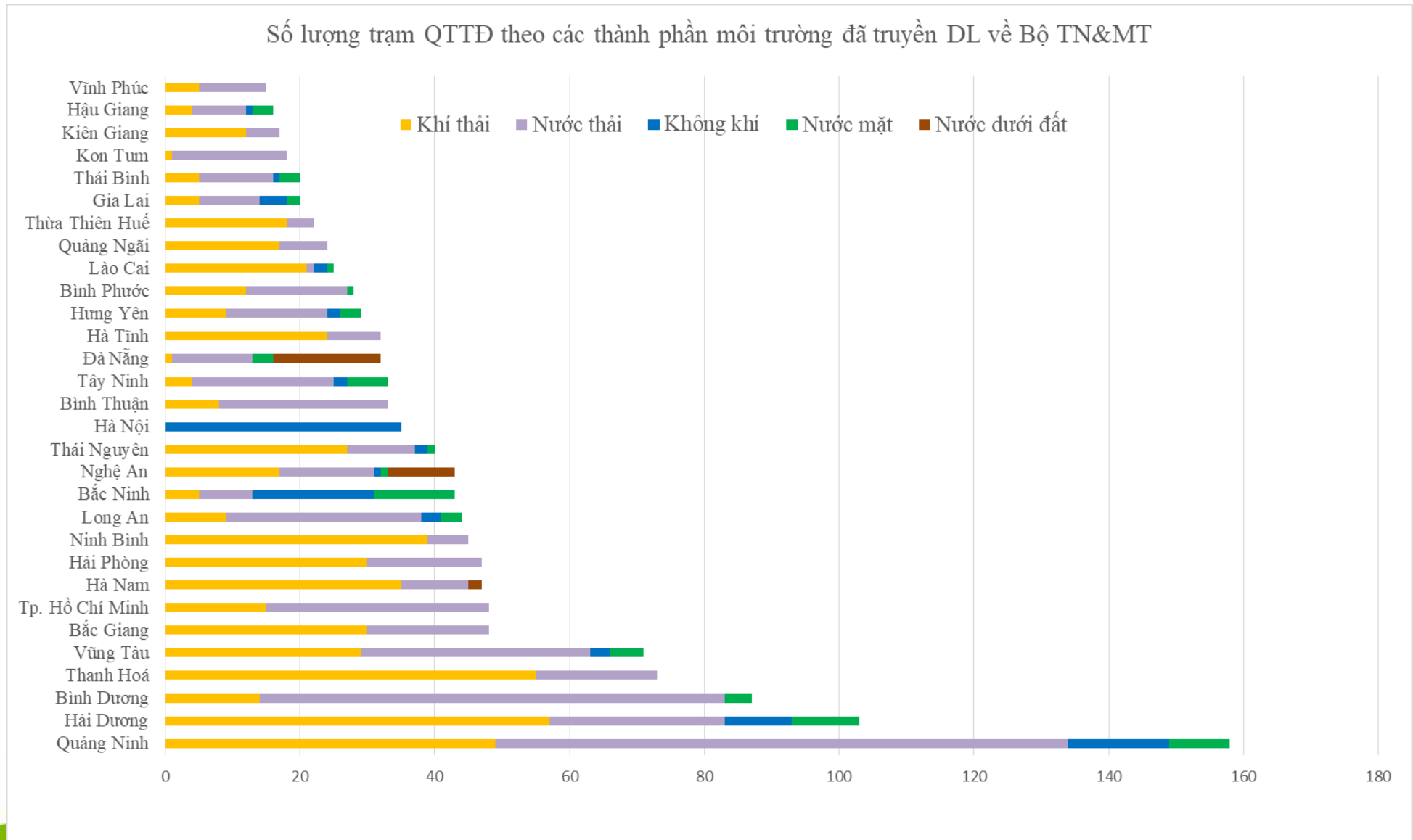
- Triển khai một số đoàn công tác hỗ trợ trực tiếp tại một số địa phương trên cả nước
- Tương tác, hỗ trợ thường xuyên trên các nhóm zalo về các công tác cấu hình truyền nhận, xử lý các sự cố phát sinh trong quá trình truyền nhận dữ liệu...
- Tham mưu phát hành một số văn bản đánh giá kết quả truyền nhận, chất lượng dữ liệu gửi các địa phương tăng cường theo dõi, kiểm soát dữ liệu QTTĐ để đảm bảo tỷ lệ truyền nhận và chất lượng dữ liệu...

4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ

- Đến nay, đã có 1.664 trạm quan trắc đang được quản lý bằng phần mềm Envisoft tại Trung ương. Số lượng các trạm có sự gia tăng lớn qua các năm.
- Có 60/63 tỉnh đã kết nối truyền dữ liệu về Bộ TN&MT. Còn 3 tỉnh Bắc Kạn, Điện Biên, Hà Giang chưa tiếp nhận dữ liệu của các cơ sở.

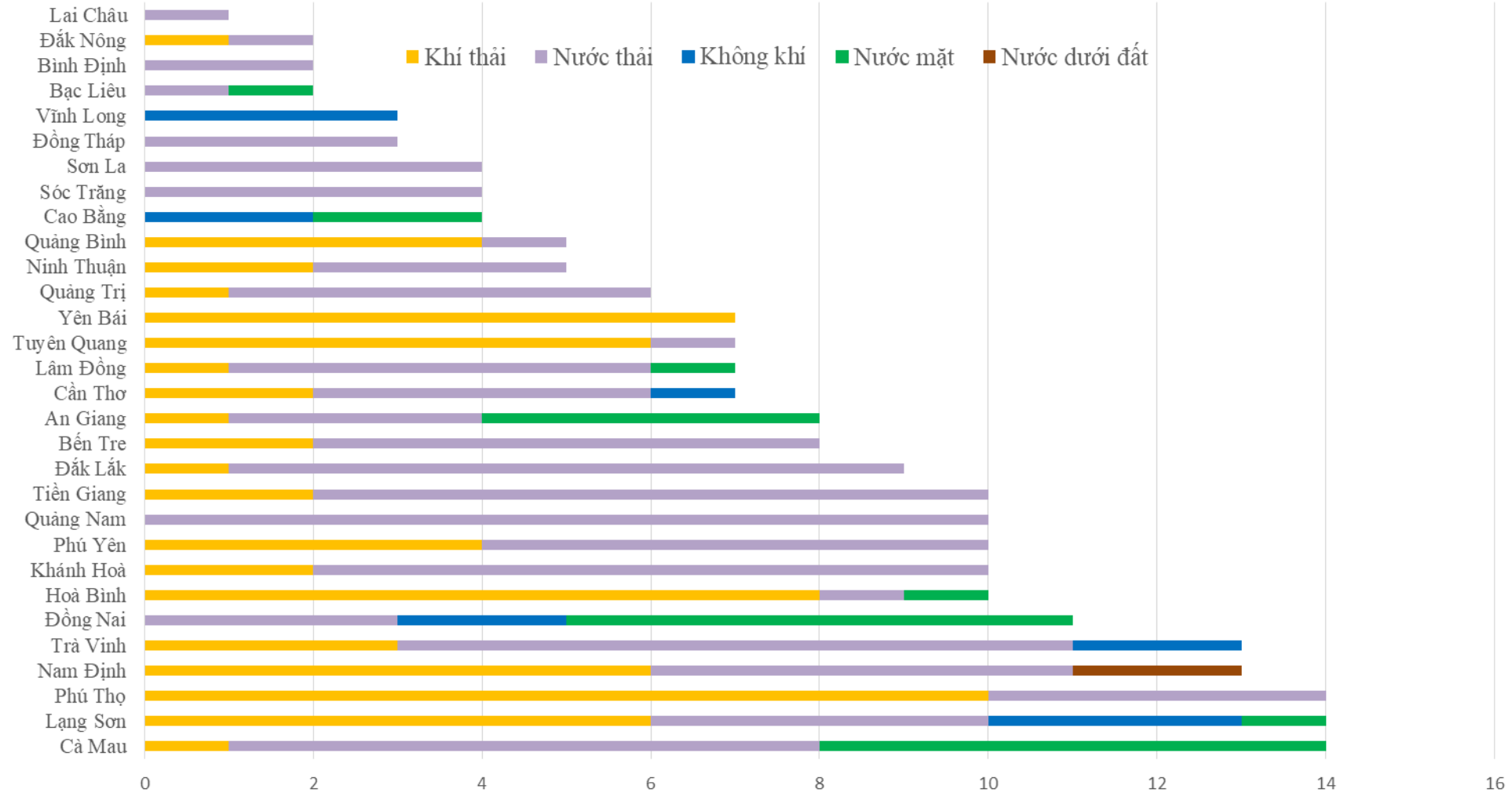


4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ



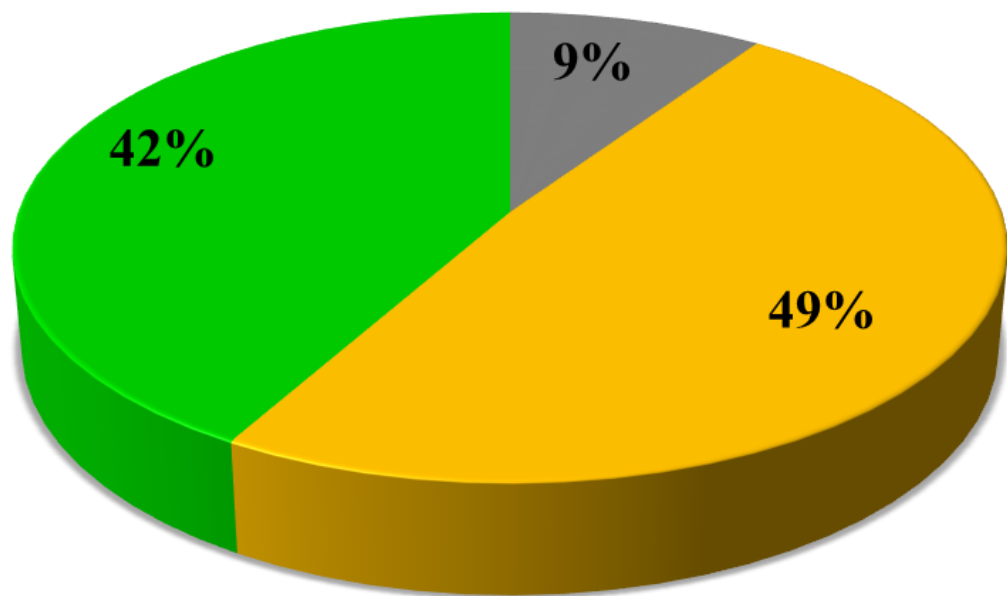
4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ

Số lượng trạm QTTĐ theo các thành phần môi trường đã truyền DL về Bộ TN&MT



4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ

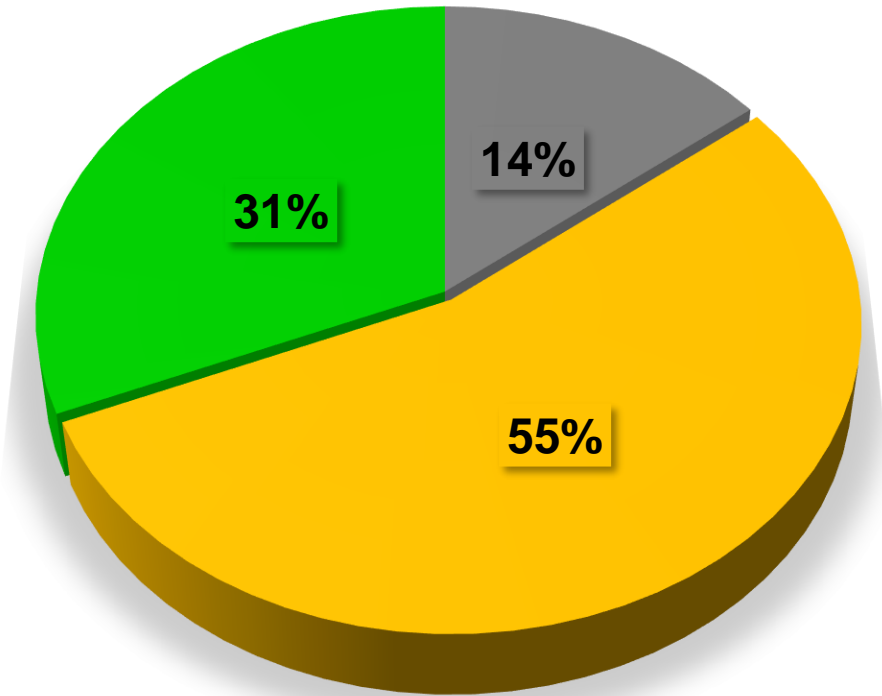
Vẫn còn khá nhiều trạm có tỷ lệ dữ liệu nhận được chưa đạt tối thiểu 80%



- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được là 0%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được < 80%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được ≥ 80%

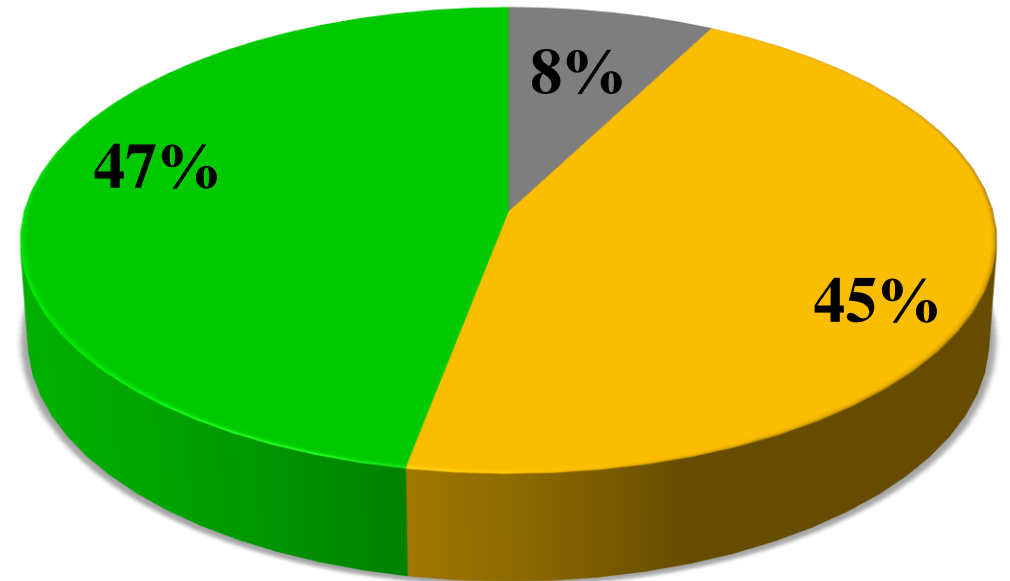
STT	Loại hình trạm	Số lượng	Tỷ Lệ
1	Không khí xung quanh	230	13.82
1.1	- Trạm quốc gia	118	
1.2	- Trạm địa phương	112	
2	Nước mặt, nước biển ven bờ	117	7.03
2.1	- Trạm quốc gia	28	
2.2	- Trạm địa phương	89	
3	Nước thải	660	39.66
4	Khí thải	627	37.68
5	Nước dưới đất	30	1.80
	Tổng số	1664	100.00

4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ



Tỷ lệ truyền nhận các trạm không khí

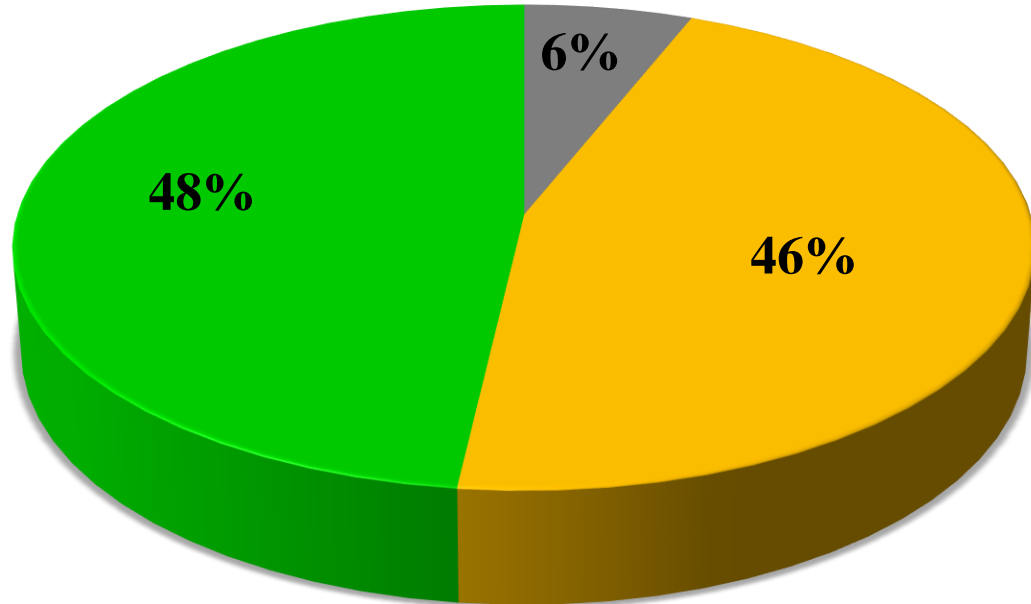
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được là 0%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được <80%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được 80%



- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được là 0%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được <80%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được 80%

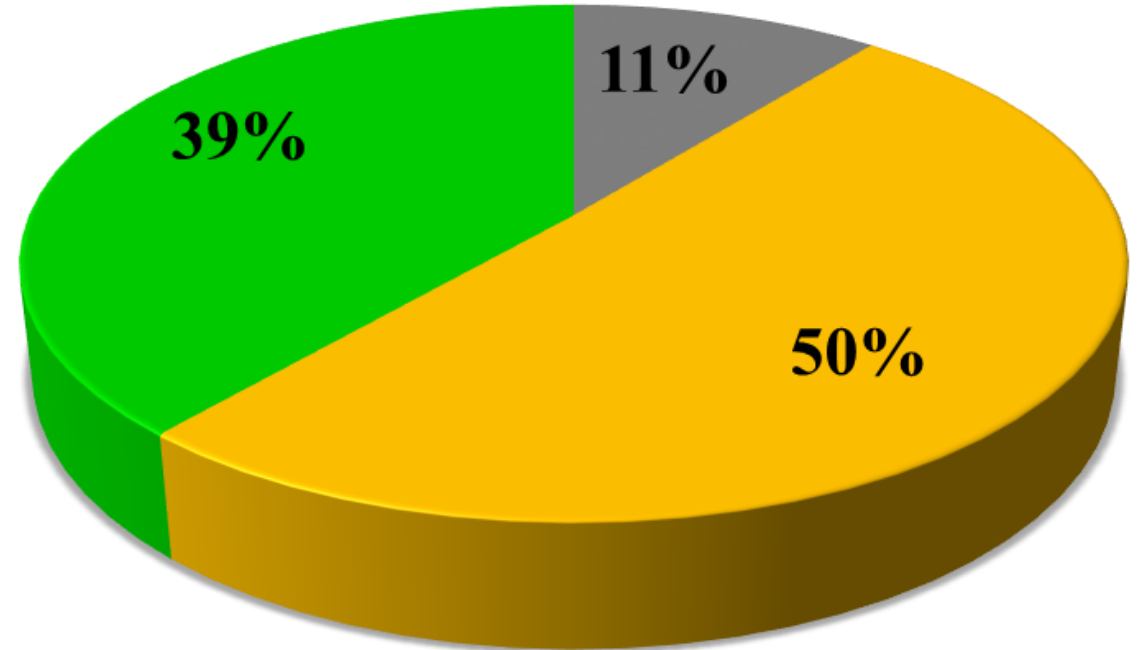
Tỷ lệ truyền nhận các trạm nước mặt

4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ



- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được là 0%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được <80%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được 80%

Tỷ lệ truyền nhận các trạm khí thải

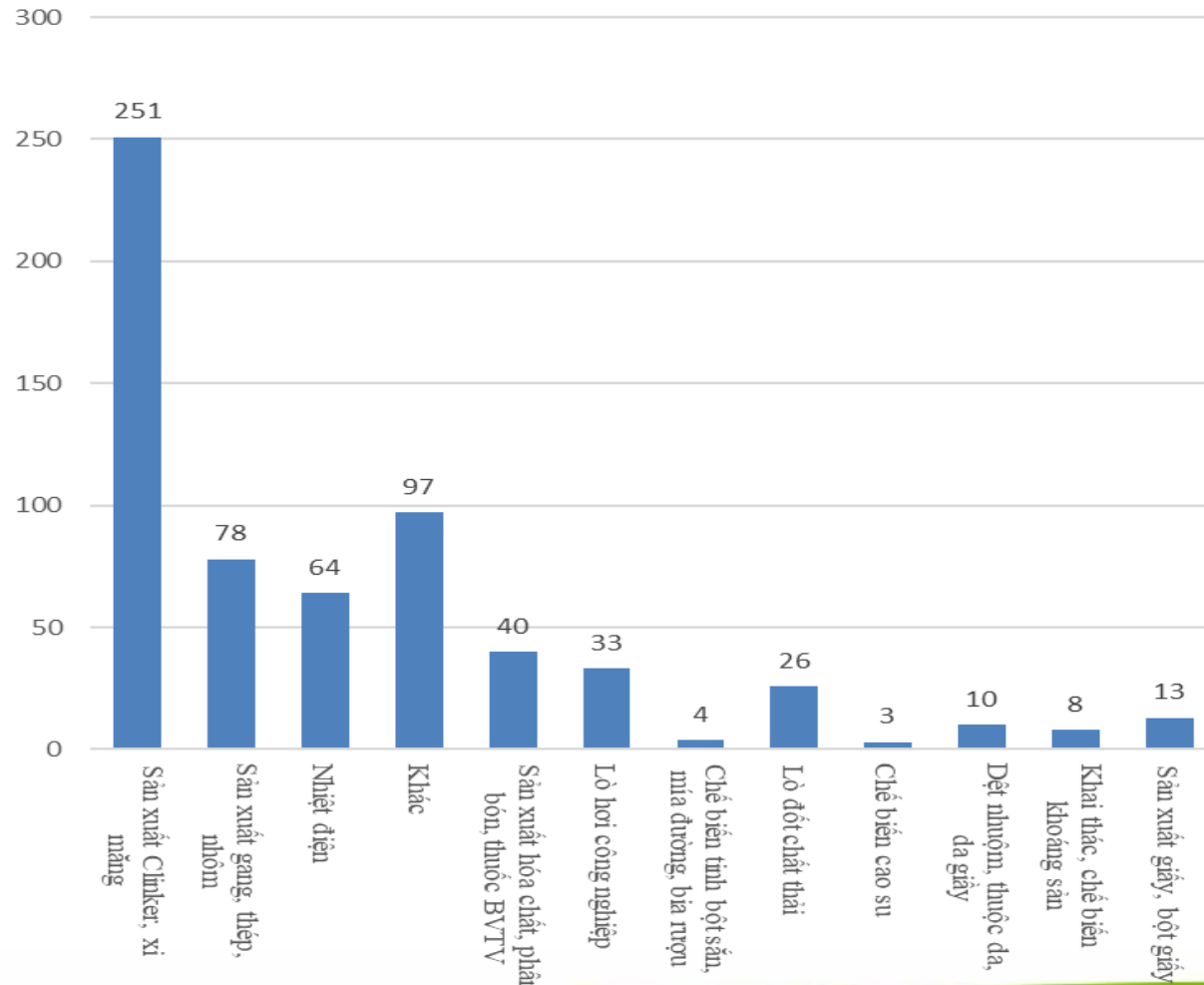


- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được là 0%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được <80%
- Trạm có tỷ lệ số liệu nhận được 80%

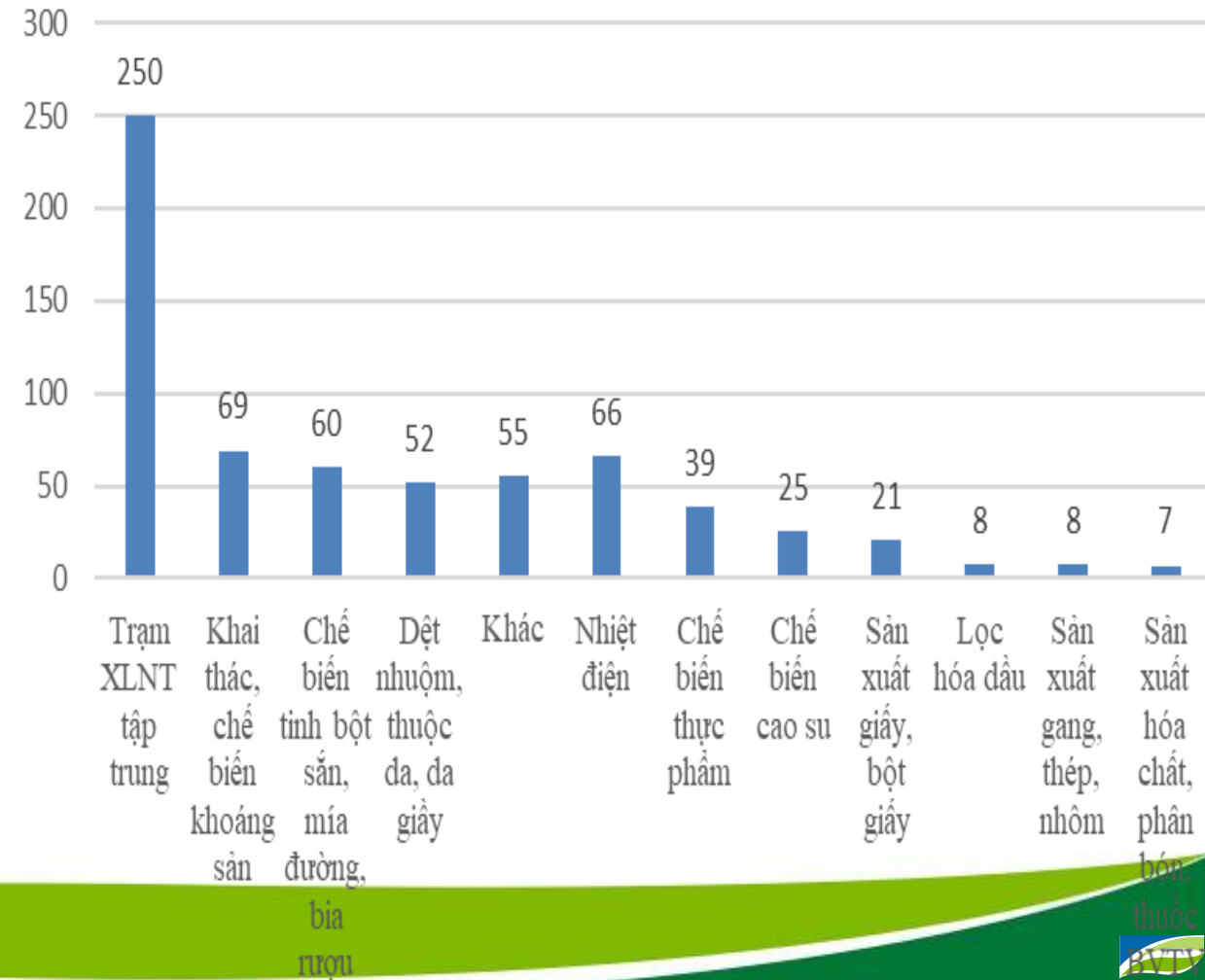
Tỷ lệ truyền nhận các trạm nước thải

4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ

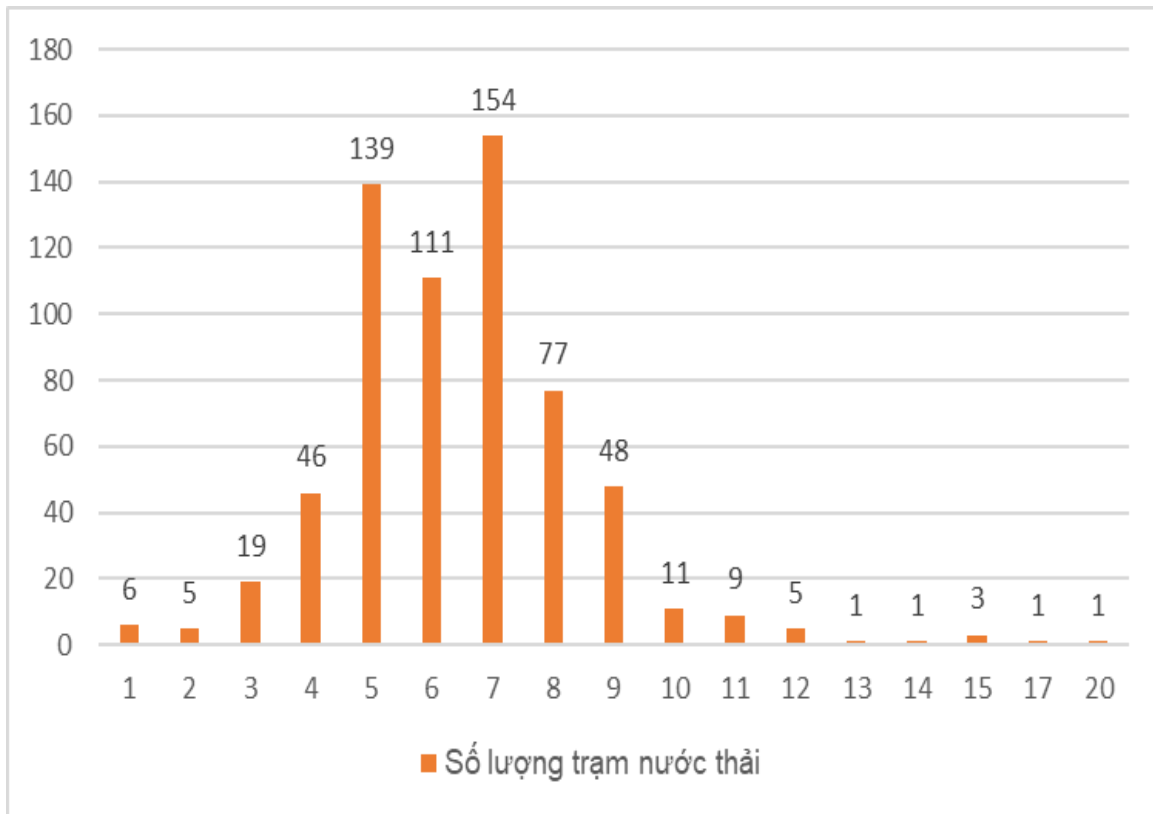
Số lượng trạm QTTĐ khí thải theo các loại hình sản xuất



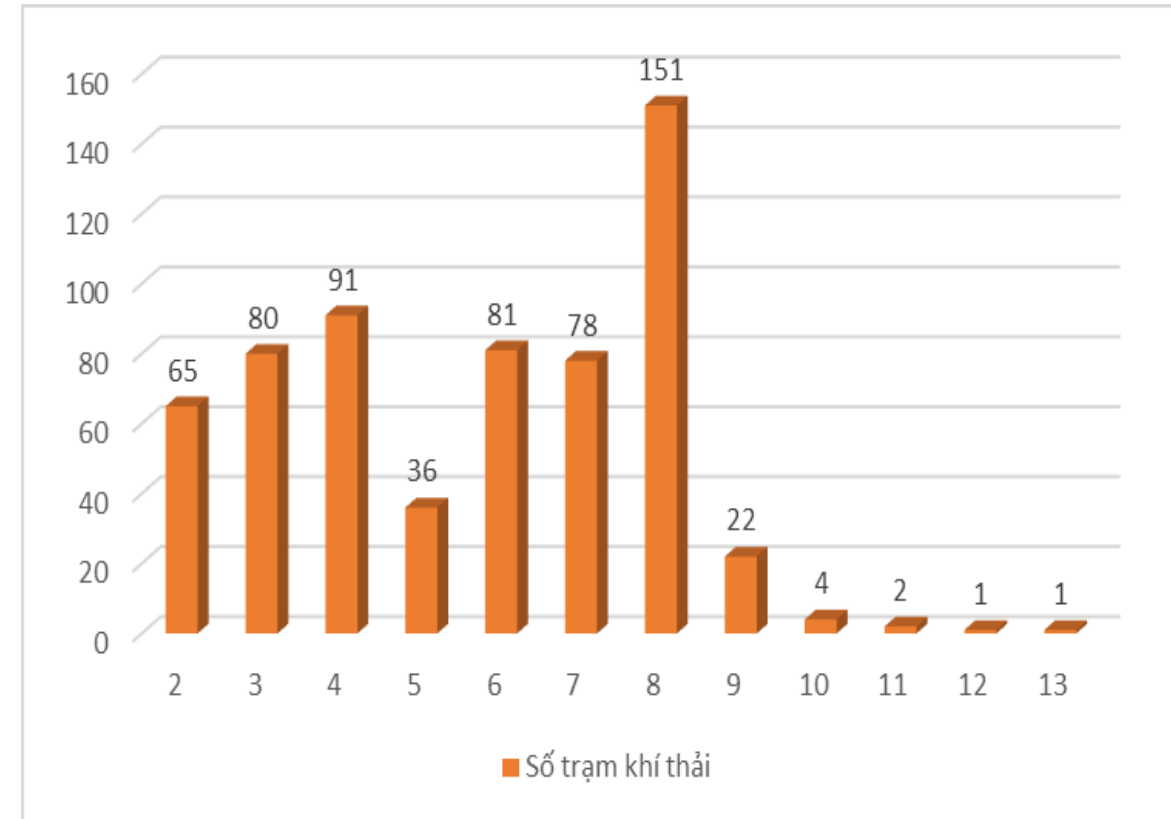
Số lượng trạm QTTĐ nước thải theo loại hình sản xuất



4. Hiện trạng tiếp nhận dữ liệu các trạm truyền về Bộ



Hình: Thống kê số lượng thông số quan trắc của các trạm QTTĐ nước thải



Hình: Thống kê số lượng thông số quan trắc của các trạm QTTĐ khí thải

5. Hiện trạng chất lượng dữ liệu các trạm truyền về Bộ

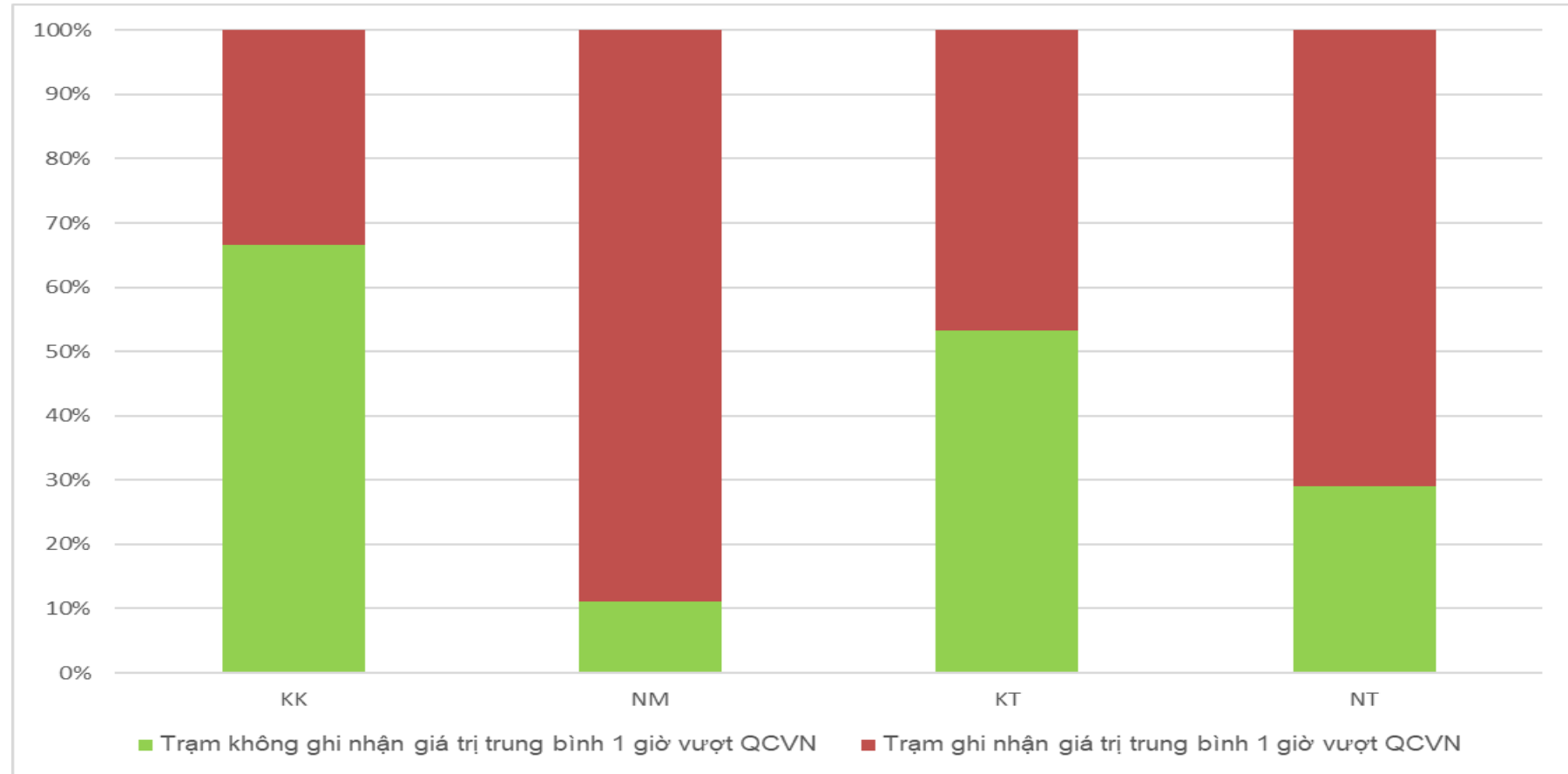
Ghi nhận nhiều giá trị vượt QCVN và giá trị lỗi. Ngoài ra, còn ghi nhận một số giá trị bất thường khác như giá trị âm, giá trị bằng 0, bằng nhau liên tục...

Tỷ lệ dữ liệu vượt QCVN và lỗi thiết bị (thống kê từ 1/1/2022 – 29/11/2022)

Thành phần môi trường	Không khí (%)	Nước mặt (%)	Khí thải (%)	Nước thải (%)
Tỷ lệ số giá trị lỗi thiết bị/ tổng số giá trị nhận được	1,43	6,53	1,44	2,38
Tỷ lệ số giá trị vượt QCVN/ tổng số giá trị nhận được	0,09	12,61	0,54	0,97

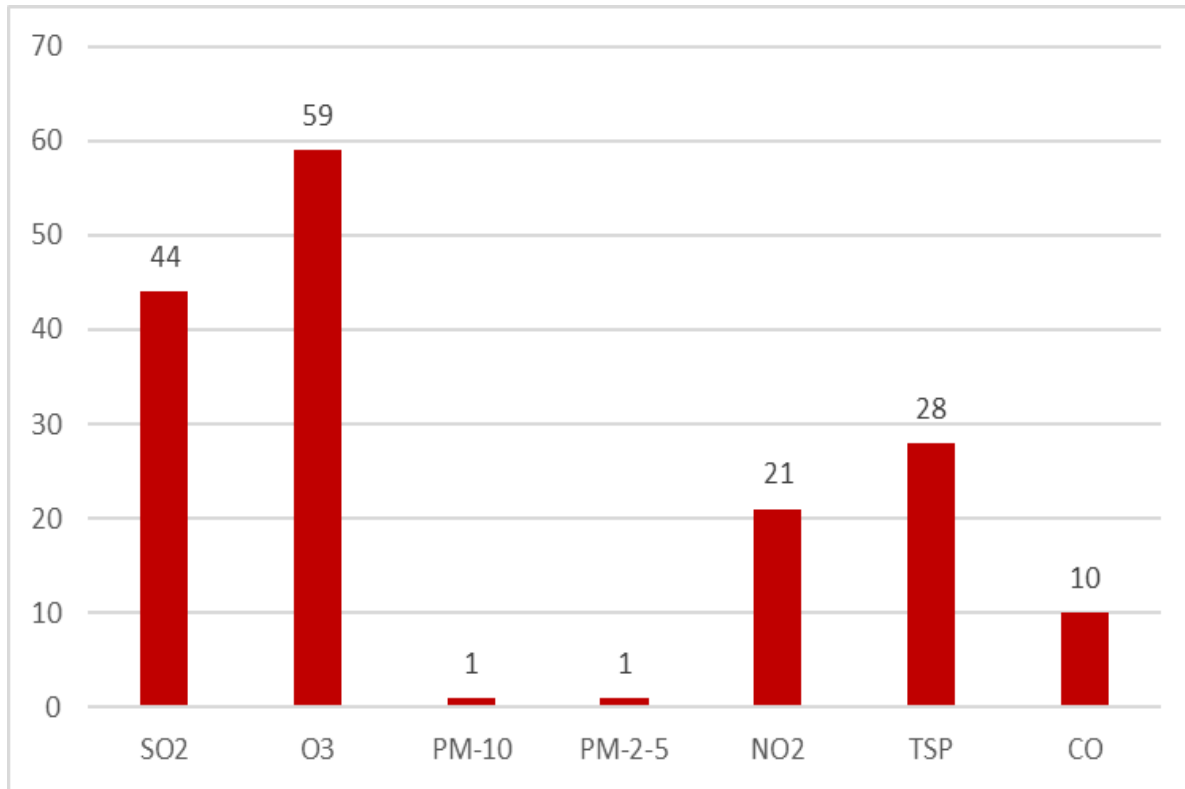
5. Hiện trạng chất lượng dữ liệu các trạm truyền về Bộ

Ghi nhận có 943/1.664 trạm quan trắc tự động liên tục có ghi nhận giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN (trong đó, có 77 trạm không khí; 104 trạm nước mặt; 293 trạm khí thải; 469 trạm nước thải).

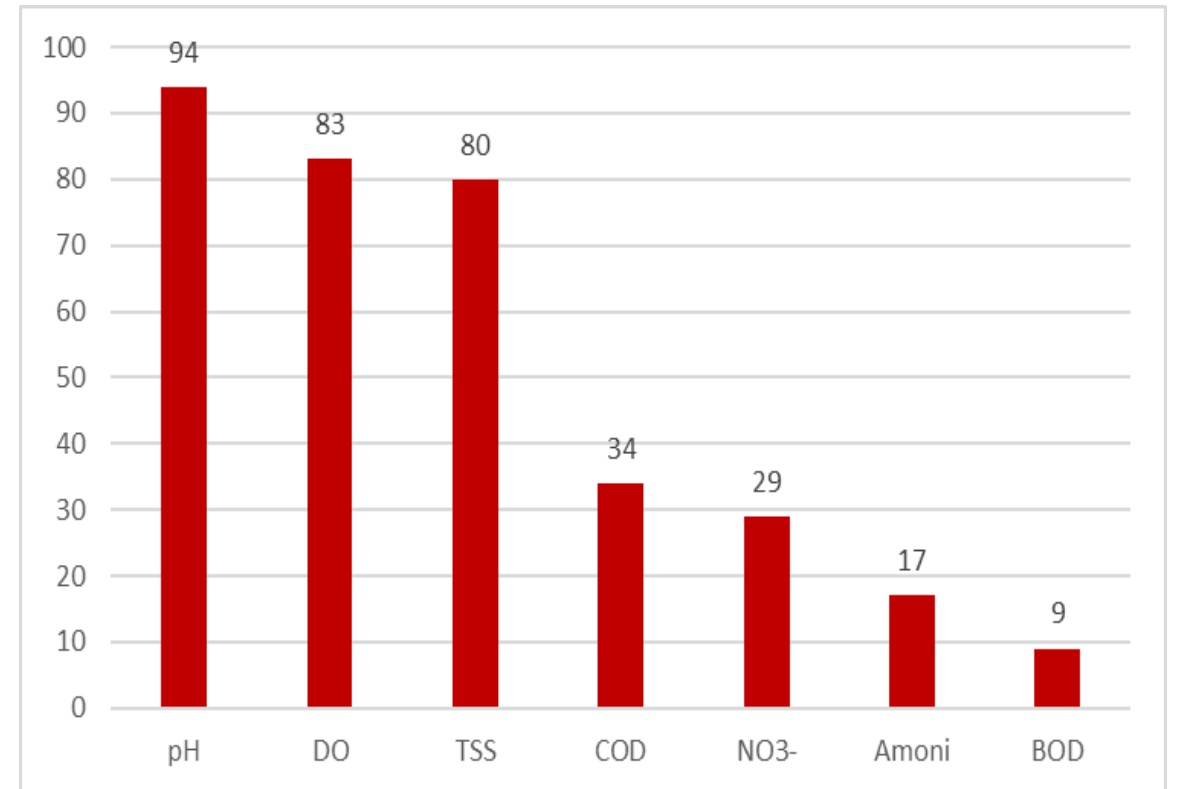


Tỷ lệ trạm ghi nhận giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN theo loại hình trạm

5. Hiện trạng chất lượng dữ liệu các trạm truyền về Bộ



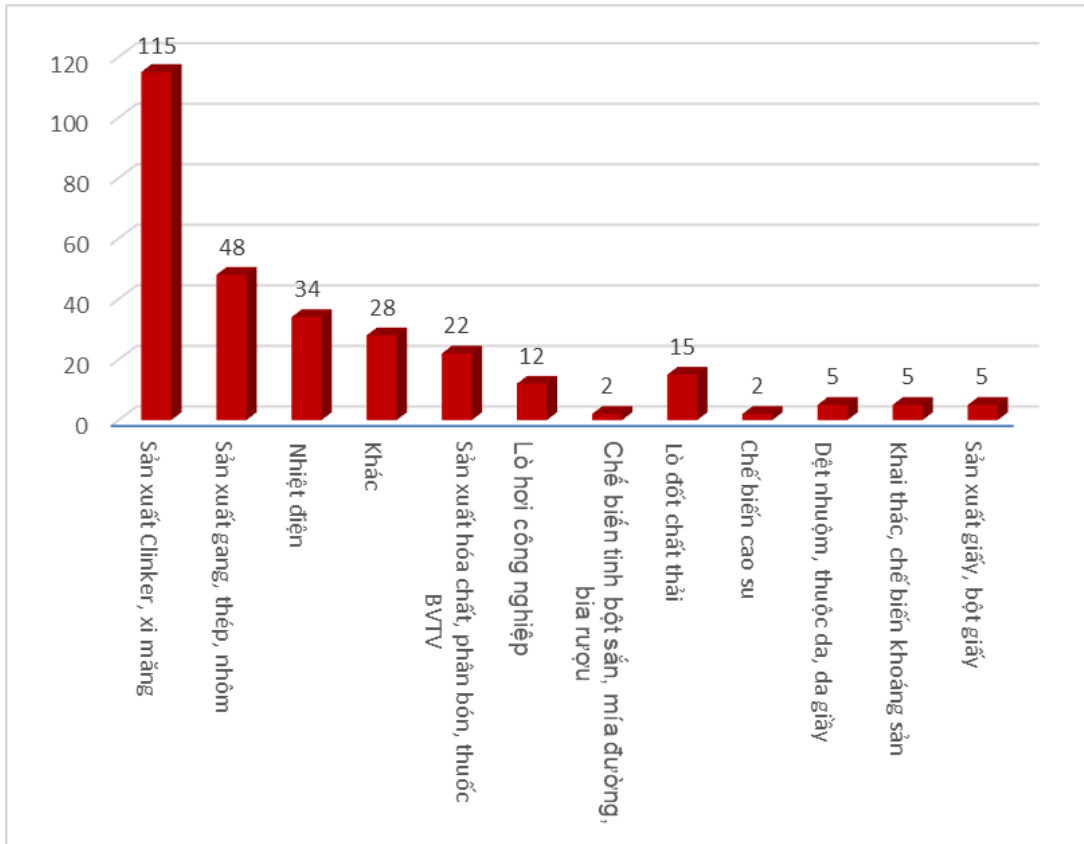
Hình: Số trạm không khí ghi nhận giá trị trung bình giờ vượt QCVN ứng với từng thông số



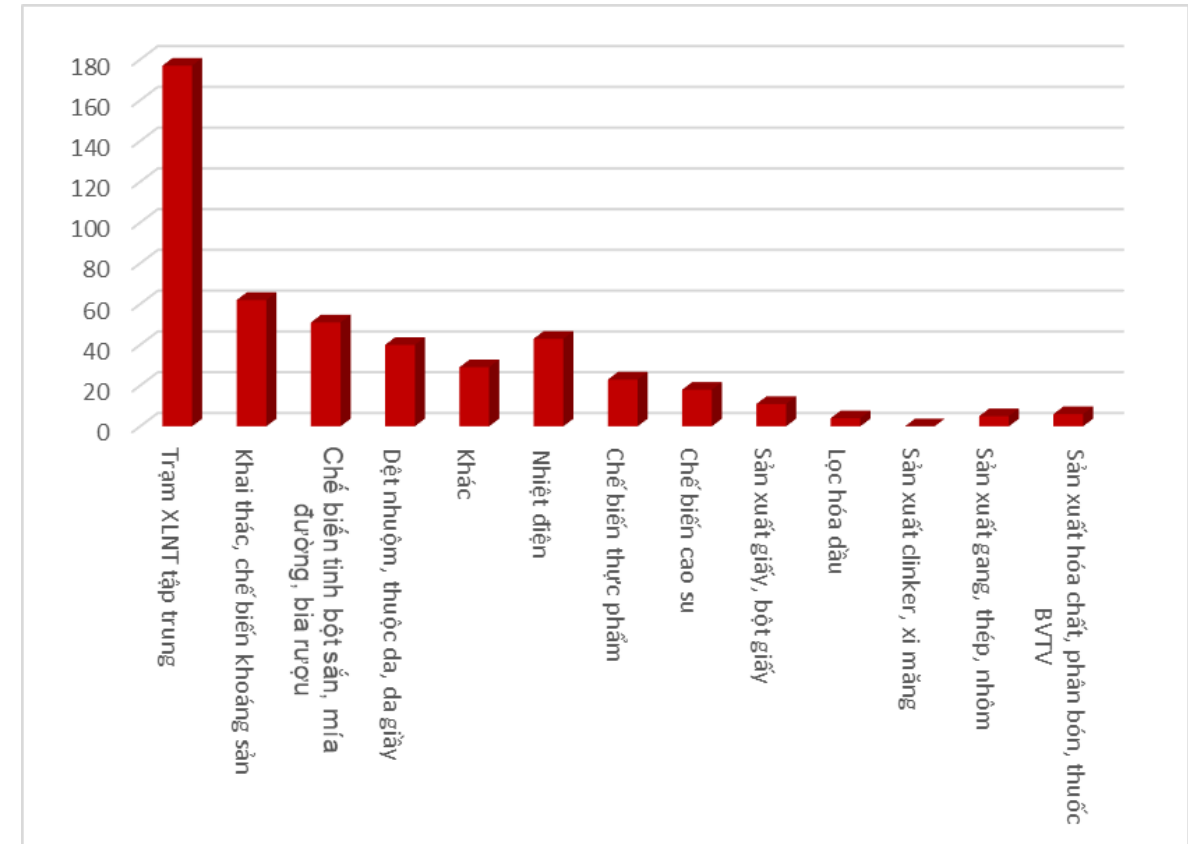
Hình: Số trạm nước mặt ghi nhận giá trị trung bình giờ vượt QCVN ứng với từng thông số

5. Hiện trạng chất lượng dữ liệu các trạm truyền về Bộ

Từ 1/1/2022 – 30/11/2022 đã ghi nhận 762/1.287 (469 trạm nước thải và 293 trạm khí thải) trạm QTTĐ phát thải có thông số có giá trị trung bình 01 giờ vượt QCVN.

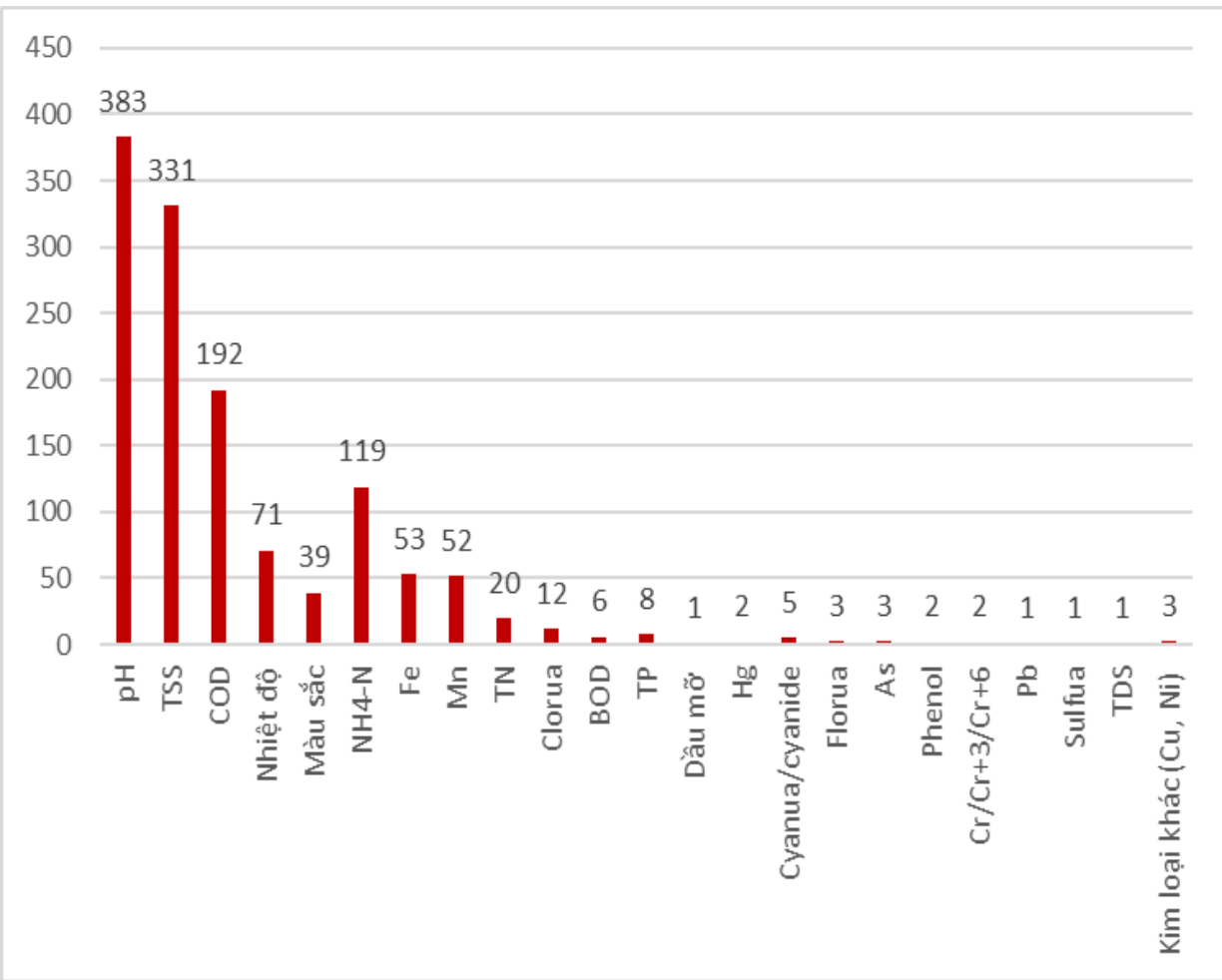


Hình: Số trạm khí thải ghi nhận giá trị trung bình giờ vượt QCVN theo nhóm ngành

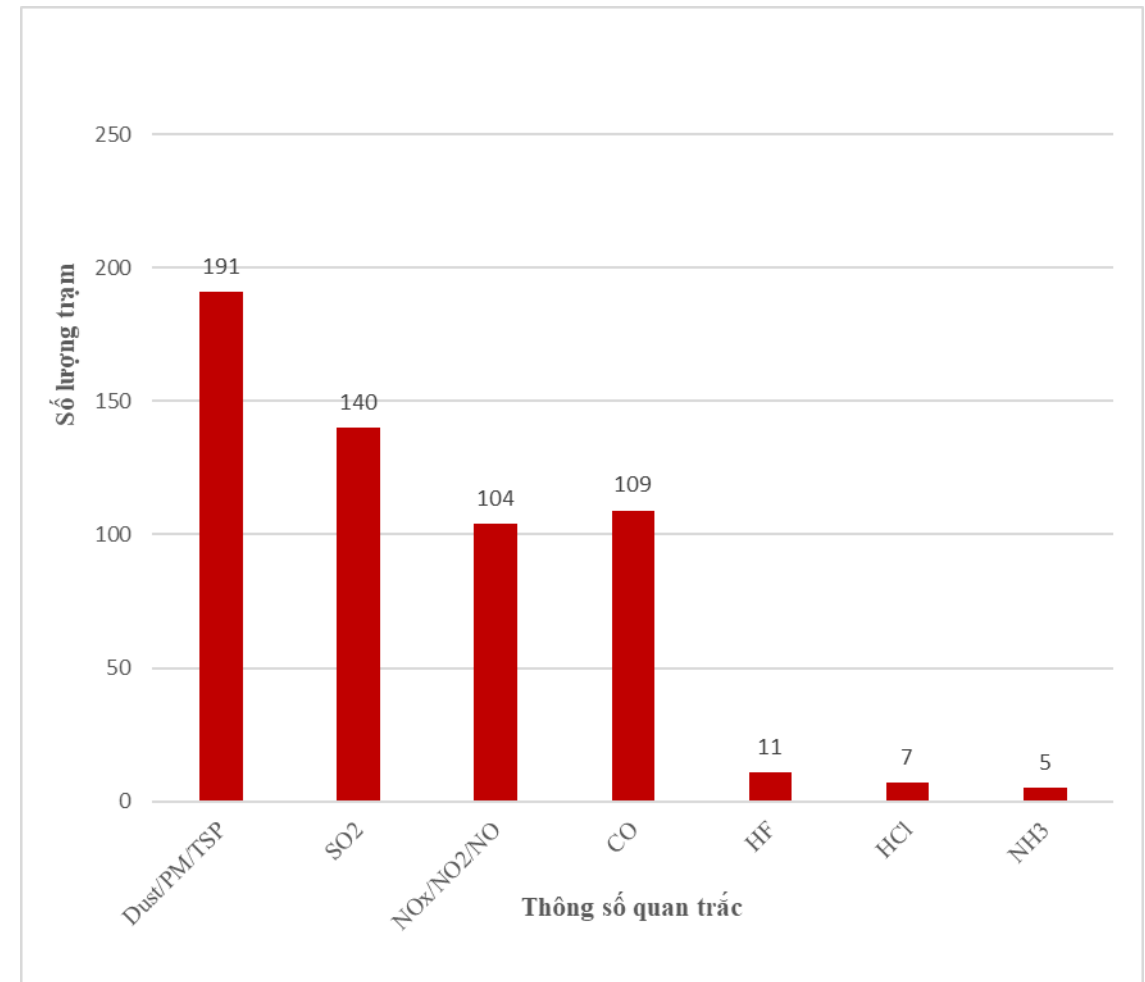


Hình: Số trạm nước thải ghi nhận giá trị trung bình giờ vượt QCVN theo nhóm ngành

5. Hiện trạng chất lượng dữ liệu các trạm truyền về Bộ



Hình: Số trạm nước thải ghi nhận giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN theo thông số



Hình: Số trạm khí thải ghi nhận giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN theo thông số

6. Hiện trạng kiểm duyệt dữ liệu và công bố chỉ số AQI

- Hiện trên địa bàn cả nước có 135 trạm khí, trong đó chỉ có 50 trạm thường xuyên công bố trực tuyến trên hệ thống công bố chỉ số chất lượng không khí AQI
- Có nhiều bất thường đối với số liệu truyền về của một số thông số quan trắc của một số trạm.
 - + Số liệu có giá trị âm đối với một số thông số PM_{10} , $PM_{2.5}$, SO_2 , NO_2 , khí tượng
 - + Số liệu bằng 0 liên tiếp đối với một số thông số NO_x , SO_2 , NO , NO_2 , CO
 - + Số liệu tăng cao hoặc thấp bất thường đối với thông số PM_{10} , $PM_{2.5}$, CO , SO_2 , O_3
- Một số trạm trong một số ngày có dữ liệu không đảm bảo yêu cầu để tính và công bố AQI theo quy định.

Kết luận

- Nhìn chung, hầu hết các địa phương đã bước đầu quan tâm đến công tác truyền nhận và quản lý dữ liệu QTTĐ. Tuy nhiên, việc kiểm soát, đánh giá chất lượng dữ liệu QTTĐ vẫn còn nhiều khó khăn, hạn chế.
- Vẫn còn ghi nhận khá nhiều các dữ liệu lỗi, dữ liệu vượt QCVN và một số dữ liệu bất thường khác nhưng chưa có đầy đủ thông tin về việc kiểm soát, đánh giá chất lượng dữ liệu.
=> Tiếp tục tăng cường công tác kiểm soát, đánh giá dữ liệu để đảm bảo độ tin cậy của dữ liệu phục vụ cho công tác quản lý, công bố thông tin.

Trân trọng cảm ơn!