**I. Ý nghĩa các cột dữ liệu**

**1. CO(GT) - True hourly averaged concentration CO in mg/m³ (reference analyzer)**

Là **nồng độ khí carbon monoxide (CO) trong không khí, được tính toán là trung bình theo giờ (hourly averaged).** Dữ liệu này được thu thập từ một máy phân tích tham chiếu (reference analyzer), có độ chính xác cao.

Nồng độ CO được đo bằng **mg/m³ (miligram trên mét khối**), một đơn vị phổ biến dùng để đo nồng độ khí trong không khí. Ví dụ, một giá trị 2.6 mg/m³ có thể có nghĩa là trong một giờ, nồng độ CO trung bình tại vị trí đo là 2.6 miligram mỗi mét khối không khí. Giá trị âm (-200) có thể là dữ liệu không hợp lệ hoặc lỗi từ cảm biến, có thể cần phải được loại bỏ hoặc thay thế trong quá trình xử lý dữ liệu.

Ý nghĩa: **Carbon monoxide (CO)** là một khí độc, không mùi và không màu, có thể gây nguy hiểm nếu nồng độ trong không khí quá cao. Khi nồng độ CO vượt quá mức an toàn, nó có thể gây ra các triệu chứng như chóng mặt, đau đầu, và thậm chí là ngộ độc, nguy hiểm đến tính mạng nếu nồng độ quá cao.

**2. PT08.S1(CO)**

**Là phản hồi cảm biến theo giờ (hourly averaged sensor response) của một cảm biến được thiết kế để đo nồng độ khí carbon monoxide (CO).** Dữ liệu trong cột này là giá trị đo được từ một cảm biến cụ thể (có thể là cảm biến điện hóa hoặc cảm biến quang học) được sử dụng để đo nồng độ CO (không có đơn vị đo lường).

Cảm biến **PT08.S1(CO)** là một cảm biến có mục tiêu đo CO trong không khí, và có thể có độ chính xác và độ nhạy khác với các cảm biến khác. Nó không đo trực tiếp nồng độ CO bằng đơn vị mg/m³ hoặc ppm, mà thay vào đó là đo **phản hồi của cảm biến** (có thể là tín hiệu điện hay tín hiệu quang học).

Các giá trị như 1360, 1292, 1402, v.v., là phản hồi của cảm biến trong từng giờ. Giá trị này có thể thay đổi theo nồng độ CO thực tế trong không khí, nhưng không thể trực tiếp so sánh với nồng độ CO mà không biết chi tiết về đặc tính của cảm biến. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa phản hồi cảm biến và nồng độ CO có thể được xác định qua **calibration** (hiệu chuẩn) của cảm biến.

**3. NMHC(GT)**

NMHC(GT) đại diện cho **nồng độ trung bình theo giờ của các hợp chất hữu cơ không bão hòa (Non-Methane Hydrocarbons - NMHC) trong không khí.** Dữ liệu này được thu thập từ một máy phân tích tham chiếu (reference analyzer), và giá trị trong cột này là nồng độ của các hợp chất này, đo bằng **microgram mỗi mét khối (µg/m³).**

Các giá trị như 150, 112, 88, 80, 51, 38, v.v. đại diện cho nồng độ của các hợp chất NMHC trong không khí tại một thời điểm và khu vực đo, tính trung bình trong mỗi giờ. Các giá trị cao như 150 µg/m³ chỉ ra nồng độ NMHC cao trong không khí, có thể là do các hoạt động công nghiệp hoặc giao thông. Các giá trị thấp như 8 µg/m³ có thể chỉ ra không khí trong lành hơn, với ít hợp chất hữu cơ không bão hòa hơn.

Ý nghĩa: **NMHC (Non-Methane Hydrocarbons)** là một nhóm các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) không chứa metan. Những hợp chất này thường xuất hiện trong khí thải từ các nguồn như giao thông, công nghiệp, hoặc từ các sản phẩm tiêu dùng như sơn và dung môi. Các hợp chất này có thể gây ô nhiễm không khí và ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người.

**4. C6H6(GT)**

**C6H6(GT)** đại diện cho **nồng độ trung bình theo giờ của Benzen (C6H6) trong không khí.** Benzen là một hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC), và nồng độ của nó được đo bằng một máy phân tích tham chiếu (reference analyzer). Dữ liệu trong cột này được tính là trung bình theo giờ, đo bằng **microgram mỗi mét khối (µg/m³)**.

Các giá trị như 11.9, 9.4, 9.0, v.v. là nồng độ Benzen trung bình trong không khí tại một thời điểm nhất định, tính trung bình theo giờ. Các giá trị cao như 11.9 µg/m³ cho thấy mức độ Benzen cao trong không khí, có thể là do các hoạt động công nghiệp, giao thông, hoặc sử dụng các sản phẩm chứa Benzen. Các giá trị thấp như 1.1 µg/m³ chỉ ra môi trường không khí có ít Benzen hơn, có thể ở những khu vực ít ô nhiễm hoặc trong các thời gian ít phát thải.

Ý nghĩa: **Benzen** là một hợp chất rất nguy hiểm nếu tiếp xúc lâu dài hoặc với nồng độ cao. Nó có thể gây ra các vấn đề nghiêm trọng về sức khỏe, bao gồm các bệnh về máu, ung thư và các vấn đề liên quan đến hệ thần kinh. Nồng độ Benzen đặc biệt cao ở những khu vực có nguồn phát thải lớn như các khu công nghiệp hoặc gần các trạm xăng.

**5. PT08.S2(NMHC)**

PT08.S2(NMHC) đại diện cho phản hồi cảm biến theo giờ (hourly averaged sensor response) của một cảm biến được thiết kế để đo nồng độ các hợp chất hữu cơ không bão hòa (Non-Methane Hydrocarbons - NMHC) trong không khí.

Dữ liệu này không đo nồng độ NMHC trực tiếp bằng các đơn vị như **µg/m³** hay **ppm**, mà là giá trị phản hồi của cảm biến. Đây có thể là một đơn vị đặc trưng cho cảm biến, chẳng hạn như điện áp hoặc tín hiệu điện tử.

Các giá trị như **1046, 955, 939, v.v.** là phản hồi cảm biến tại mỗi giờ, và có thể phản ánh nồng độ NMHC tương ứng trong không khí. Tuy nhiên, để chuyển đổi các giá trị này thành nồng độ thực tế của NMHC, ta cần phải có **hiệu chuẩn** của cảm biến, bởi vì phản hồi này không trực tiếp cho biết nồng độ chất.

**6. NOx(GT)**

NOx(GT) đại diện cho nồng độ trung bình theo giờ của Nitrogen Oxides (NOx) trong không khí, được đo bằng một máy phân tích tham chiếu (reference analyzer).

Đơn vị đo trong cột này là **ppb (parts per billion),** nghĩa là mỗi tỷ phần (1 phần trên tỷ phần) của không khí là NOx.

Các giá trị như **166, 103, 131, 172, v.v.** là nồng độ NOx trung bình trong không khí tại mỗi giờ đo, tính trung bình từ các phép đo thực tế. **Các giá trị cao** như **172 ppb** chỉ ra rằng nồng độ NOx trong không khí tại thời điểm đó rất cao, có thể là do hoạt động giao thông hoặc công nghiệp. Các giá trị **thấp** như **16 ppb** cho thấy mức độ NOx thấp hơn trong không khí, có thể là trong các khu vực ít ô nhiễm hoặc vào thời điểm ít phát thải.

Ý nghĩa: **NOx** là một nhóm các hợp chất bao gồm Nitrogen Dioxide (NO2) và Nitric Oxide (NO). Đây là nhóm các chất ô nhiễm không khí quan trọng, có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường. Các hợp chất này có thể gây ra các vấn đề về hô hấp, cũng như tham gia vào các phản ứng hóa học tạo ra **ozone** (O3), góp phần vào hiện tượng sương mù quang hóa và các vấn đề ô nhiễm không khí khác.

7. **PT08.S3(NOx)**

**PT08.S3(NOx)** đại diện cho **phản hồi cảm biến theo giờ** (hourly averaged sensor response) của một cảm biến được thiết kế để đo **nồng độ Nitrogen Oxides (NOx)** trong không khí. Dữ liệu trong cột này là **phản hồi của cảm biến**, tính trung bình trong suốt một giờ.

Các giá trị như **1056, 1174, 1140, v.v.** đại diện cho phản hồi cảm biến theo giờ của NOx trong không khí. Những giá trị này cho biết mức độ NOx mà cảm biến phát hiện được tại mỗi thời điểm nhất định. **Các giá trị cao** như **1918** phản ánh phản hồi cảm biến mạnh, có thể liên quan đến nồng độ NOx cao trong không khí. Các giá trị thấp như **1056** cho thấy nồng độ NOx thấp hơn.

**Cảm biến PT08.S3(NOx)** đo sự hiện diện của Nitrogen Oxides trong không khí, nhưng không trực tiếp đo nồng độ NOx bằng các đơn vị như **ppb** hoặc **µg/m³**. Thay vào đó, nó đo phản hồi của cảm biến, mà từ đó có thể suy ra nồng độ NOx sau khi hiệu chuẩn.

8. NO2(GT)

**NO2(GT)** đại diện cho **nồng độ trung bình theo giờ của Nitrogen Dioxide (NO2)** trong không khí, được đo bằng một **máy phân tích tham chiếu** (reference analyzer).

Đơn vị đo của cột này là **microgram per cubic meter (µg/m³)**, một đơn vị được sử dụng để đo nồng độ chất trong không khí. Giá trị này cho biết mức độ NO2 có mặt trong không khí tại mỗi thời điểm cụ thể.

Các giá trị như **113, 92, 114, 122, 116, v.v.** là nồng độ NO2 trung bình trong không khí tại mỗi giờ đo, tính trung bình từ các phép đo thực tế. Các giá trị cao như 122 µg/m³ chỉ ra nồng độ NO2 cao trong không khí, có thể do các hoạt động giao thông hoặc công nghiệp. Giá trị âm (-200) là bất thường và có thể do lỗi cảm biến hoặc sự cố trong quá trình đo. Các giá trị này cần được xử lý, có thể là loại bỏ hoặc thay thế. Các giá trị thấp như 28 µg/m³ hoặc 34 µg/m³ chỉ ra mức độ NO2 thấp hơn trong không khí, có thể là trong các khu vực ít ô nhiễm hoặc vào thời gian ít phát thải.

Ý nghĩa: **NO2** là một chất ô nhiễm quan trọng trong không khí, có thể gây ra các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng, bao gồm bệnh phổi mãn tính, hen suyễn, và các bệnh về hệ hô hấp. Ngoài ra, NO2 cũng tham gia vào các phản ứng hóa học tạo ra **ozone** và **sương mù quang hóa**, làm gia tăng ô nhiễm không khí.

**9. PT08.S4(NO2)**

**PT08.S4(NO2)** đại diện cho **phản hồi cảm biến theo giờ** (hourly averaged sensor response) của một cảm biến được thiết kế để đo **nồng độ Nitrogen Dioxide (NO2)** trong không khí. Dữ liệu trong cột này là **phản hồi cảm biến**, tính trung bình trong suốt một giờ.

Các giá trị như **1692, 1559, 1555, 1584, 1490, v.v.** là phản hồi cảm biến tại mỗi giờ, và cho biết mức độ NO2 mà cảm biến phát hiện được. Những giá trị này phản ánh **sự thay đổi** trong nồng độ NO2 trong không khí trong suốt các khoảng thời gian nhất định.

Cột **PT08.S4(NO2)** cung cấp các phản hồi cảm biến trung bình theo giờ liên quan đến nồng độ NO2 trong không khí. Các giá trị này giúp theo dõi chất lượng không khí và mức độ ô nhiễm NO2. Tuy nhiên, để chuyển các giá trị này thành nồng độ NO2 thực tế, bạn cần phải có phương pháp **hiệu chuẩn** cảm biến để kết nối phản hồi cảm biến với các giá trị nồng độ NO2.

**10. PT08.S5(O3)**

**PT08.S5(O3)** đại diện cho **phản hồi cảm biến theo giờ** (hourly averaged sensor response) của một cảm biến được thiết kế để đo **nồng độ Ozone (O3)** trong không khí. Dữ liệu trong cột này là **phản hồi của cảm biến**, được tính trung bình trong suốt một giờ.

Các giá trị như **1268, 972, 1074, 1203, 1110, v.v.** là phản hồi cảm biến của Ozone trong không khí tại các thời điểm khác nhau. Các giá trị này không đo trực tiếp nồng độ Ozone, nhưng chúng cung cấp thông tin về mức độ Ozone có mặt trong không khí tại mỗi giờ.

Cột **PT08.S5(O3)** cung cấp các giá trị phản hồi cảm biến trung bình theo giờ liên quan đến sự hiện diện của Ozone trong không khí. Mặc dù không đo trực tiếp nồng độ Ozone, các giá trị này vẫn giúp giám sát mức độ ô nhiễm Ozone và có thể cung cấp các thông tin quan trọng để bảo vệ sức khỏe cộng đồng khỏi các tác hại của khí Ozone.

**11. T**

Cột T đại diện cho nhiệt độ (Temperature) trong không khí, được đo bằng đơn vị độ Celsius (°C). Dữ liệu trong cột này cung cấp các giá trị nhiệt độ trung bình theo giờ hoặc trong các khoảng thời gian nhất định, giúp theo dõi điều kiện thời tiết và ảnh hưởng của nhiệt độ đến chất lượng không khí.

Các giá trị trong cột này được đo bằng **độ Celsius (°C)**, đơn vị phổ biến để đo nhiệt độ trong các nghiên cứu về khí tượng và môi trường.

Các giá trị trong cột như **13.6, 13.3, 11.9, 11.0, 11.2, v.v.** là nhiệt độ tại các thời điểm hoặc khoảng thời gian khác nhau. **Các giá trị cao** như **13.6°C** cho thấy nhiệt độ tương đối cao trong môi trường, có thể xảy ra vào ban ngày hoặc trong những mùa nóng. **Các giá trị thấp** như **8.0°C** hoặc **8.3°C** chỉ ra nhiệt độ thấp hơn, có thể là vào ban đêm hoặc trong các mùa lạnh hơn.

Ý nghĩa: **Nhiệt độ** đóng vai trò quan trọng trong việc xác định điều kiện môi trường và ảnh hưởng đến sự phân tán và pha loãng các chất ô nhiễm. Nhiệt độ cao có thể tăng cường sự phát thải các chất ô nhiễm, chẳng hạn như NOx và VOCs, và tạo ra các phản ứng hóa học làm tăng nồng độ **ozone** trong không khí.

**12. RH**

Cột RH đại diện cho độ ẩm tương đối (Relative Humidity), được đo bằng đơn vị % (phần trăm). Đây là một chỉ số quan trọng trong việc theo dõi điều kiện khí quyển và có ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng không khí cũng như các phản ứng hóa học trong không khí.

**Độ ẩm tương đối (Relative Humidity)**: Đây là tỷ lệ giữa lượng hơi nước hiện có trong không khí và lượng hơi nước tối đa mà không khí có thể chứa tại một nhiệt độ nhất định. Độ ẩm tương đối được đo bằng phần trăm (%).

**Độ ẩm 100%**: Khi độ ẩm tương đối đạt 100%, không khí đã bão hòa với hơi nước, tức là không thể chứa thêm hơi nước mà không có hiện tượng ngưng tụ (ví dụ, sương mù). **Độ ẩm thấp**: Độ ẩm dưới 30% có thể gây cảm giác khô, ảnh hưởng đến sức khỏe và sự thoải mái của con người.

Đơn vị đo các giá trị trong cột này là %, thể hiện độ ẩm trong không khí dưới dạng tỷ lệ phần trăm so với mức tối đa mà không khí có thể chứa tại nhiệt độ hiện tại.

Ý nghĩa: Độ ẩm tương đối ảnh hưởng lớn đến chất lượng không khí và các phản ứng hóa học trong khí quyển. Độ ẩm cao có thể tăng cường sự hình thành ozone và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) trong không khí.

**13. AH**

Cột AH đại diện cho độ ẩm tuyệt đối (Absolute Humidity), được đo bằng đơn vị g/m³ (gram trên mét khối). Độ ẩm tuyệt đối là một chỉ số quan trọng giúp đánh giá lượng hơi nước có trong không khí.

**Độ ẩm tuyệt đối (Absolute Humidity)** là lượng hơi nước có trong không khí, đo bằng gram hơi nước trên mỗi mét khối không khí (g/m³). Độ ẩm tuyệt đối có thể được hiểu là chỉ số thể hiện lượng hơi nước thực tế có trong một đơn vị thể tích không khí, không phụ thuộc vào nhiệt độ.

Các giá trị trong cột này được đo bằng **g/m³**, tức là số gram hơi nước trong mỗi mét khối không khí. Mức độ ẩm này càng cao khi có nhiều hơi nước trong không khí, đặc biệt là trong điều kiện thời tiết ẩm ướt.

Các giá trị trong cột như 0.7578, 0.7255, 0.7502, v.v. là các chỉ số độ ẩm tuyệt đối tại các thời điểm hoặc trong các khoảng thời gian cụ thể. Các giá trị cao như 0.8736 chỉ ra lượng hơi nước trong không khí cao, có thể xảy ra trong các điều kiện ẩm ướt hoặc khi thời tiết có mưa.

Ý nghĩa: **Độ ẩm tuyệt đối** là một chỉ số quan trọng để hiểu rõ hơn về sự thay đổi của lượng hơi nước trong không khí. Nó có thể ảnh hưởng trực tiếp đến cảm giác của con người và các phản ứng hóa học trong không khí, chẳng hạn như sự hình thành của sương mù và các chất ô nhiễm. **Độ ẩm tuyệt đối cao** có thể tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nấm mốc và các vi sinh vật khác, và làm tăng nguy cơ gây ra các vấn đề về hô hấp. Nó cũng có thể làm giảm khả năng bay hơi của các chất ô nhiễm, làm cho không khí trở nên ô nhiễm hơn. **Độ ẩm tuyệt đối thấp** có thể gây cảm giác khô, làm giảm khả năng lọc không khí của các hệ thống hô hấp, và có thể dẫn đến các vấn đề sức khỏe như khô da và viêm họng.