

**TCVN 6752 : 2000  
ISO 8756 : 1994**

**CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ –  
XỬ LÝ CÁC DỮ LIỆU VỀ NHIỆT ĐỘ,  
ÁP SUẤT VÀ ĐỘ ẨM**

*Air quality – Handling of temperature, pressure and humidity data*

**HÀ NỘI – 2000**

## **Lời nói đầu**

TCVN 6752 : 2000 hoàn toàn tương đương với ISO  
8756 : 1994

TCVN 6752 : 2000 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn  
TCVN/TC 146 Chất lượng không khí biên soạn,  
Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị,  
Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành

# Chất lượng không khí – Xử lý các dữ liệu về nhiệt độ, áp suất và độ ẩm

*Air quality – Handling of temperature, pressure and humidity data*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này mô tả các qui trình điều chỉnh các phép đo chất lượng không khí theo những thay đổi nhiệt độ, áp suất và độ ẩm trong quá trình lấy mẫu. Tiêu chuẩn này cũng qui định các điều kiện tham chiếu về nhiệt độ, áp suất và độ ẩm được dùng khi báo cáo kết quả.

Các qui trình và điều kiện tham chiếu áp dụng cho các phương pháp đo chất lượng không khí và áp dụng cho các phép đo thực hiện trong không khí xung quanh và nơi làm việc và phép đo sự phát thải của nguồn tĩnh.

## 2 Qui trình điều chỉnh các phép đo chất lượng không khí đối với những thay đổi về áp suất, nhiệt độ và độ ẩm không khí trong thời gian lấy mẫu

### 2.1 Không khí xung quanh và nơi làm việc

#### 2.1.1 Qui định chung

Nhiệt độ, áp suất và độ ẩm không khí đều có thể thay đổi trong thời kỳ lấy mẫu mà khoảng thời gian có thể là vài phút hoặc vài tuần, phụ thuộc vào vị trí, ở đó phép đo chất lượng không khí được thực hiện (không khí nơi làm việc hay không khí xung quanh) và mục đích phép đo. Áp suất và độ ẩm tuyệt đối thay đổi chậm nhưng nhiệt độ và độ ẩm tương đối thì thay đổi đột ngột hơn nhiều. Thí dụ: sự thay đổi hàng ngày về áp suất có thể vào khoảng 4000 Pa diễn ra tương đối nhẹ nhàng với cường độ 200 Pa/h. Sự thay đổi về nhiệt độ có thể vào khoảng 20 °C trong tiến trình vài giờ mặc dù ở những nơi làm việc trong nhà được sưởi ấm, nhiệt độ có thể vẫn tương đối ổn định. Ngược lại với một vài nơi làm việc trong các xí nghiệp công nghiệp (thí dụ: gần các bể lò) sự thay đổi nhiệt độ có thể đột nhiên và rất lớn.

## **TCVN 6752 : 2000**

Ảnh hưởng của sự thay đổi độ ẩm sẽ khác nhau đối với các phương pháp khác nhau để đánh giá chất lượng không khí và khác nhau không chỉ đơn thuần là sự điều chỉnh thể tích mẫu không khí cần lấy. Đối với ảnh hưởng của độ ẩm, điều cần thiết là tham khảo phương pháp cụ thể để đo chất lượng không khí.

### **2.1.2 Khoảng thời gian lấy mẫu đến 15 phút**

Nhiệt độ, áp suất và độ ẩm không khí dường như thay đổi không đáng kể trong vòng 15 phút và vì vậy việc điều chỉnh đối với những thay đổi này là không cần thiết.

Trong trường hợp này, nhiệt độ và áp suất không khí (ghi độ ẩm tuyệt đối hay tương đối, tùy từng trường hợp) nên ghi lại vào lúc lấy mẫu.

### **2.1.3 Khoảng thời gian lấy mẫu đến 1h**

Áp suất không khí không thay đổi lớn trong một giờ lấy mẫu nhưng nhiệt độ có thể thay đổi đáng kể trong điều kiện thời tiết bình thường.

Trong trường hợp này, áp suất không khí nên được ghi lại một lần trong thời kỳ lấy mẫu, nhiệt độ được đo ở thời điểm bắt đầu và kết thúc lấy mẫu và giá trị trung bình của nhiệt độ phải được ghi lại: tùy từng trường hợp, độ ẩm tuyệt đối hoặc tương đối phải được ghi lại một lần trong thời kỳ lấy mẫu, thích hợp hơn là vào giữa thời kỳ lấy mẫu.

### **2.1.4 Khoảng thời gian lấy mẫu đến 12 h**

Nhiệt độ và áp suất không khí (và tùy từng trường hợp, độ ẩm tuyệt đối hoặc tương đối) phải được đo ở thời điểm đầu của thời kỳ lấy mẫu và sau đó cách 1 giờ đo 1 lần. Giá trị trung bình phải được dùng để tính toán kết quả chất lượng không khí. Đôi khi, nhất là khi đo chất lượng không khí, ta không thể đo được nhiệt độ, áp suất và độ ẩm trong các khoảng cách thời gian 1 h. Trong các trường hợp như vậy, các phép đo cần phải tiến hành càng thường xuyên càng tốt. Trong suốt thời kỳ lấy mẫu các giá trị trung bình theo trọng số theo thời gian phải được tính toán để sử dụng trong đo đạc chất lượng không khí (xem chú thích 1).

Nếu không thể tiến hành bất kỳ phép đo nào về nhiệt độ, áp suất, độ ẩm trong thời kỳ lấy mẫu thì phải đo vào thời điểm đầu và cuối của thời kỳ lấy mẫu và các giá trị trung bình được dùng để tính toán các phép đo chất lượng không khí tiếp theo. Tuy nhiên cách này kém chính xác hơn nhiều so với việc sử dụng các giá trị trung bình theo trọng số thời gian.

Việc quyết định tần suất đo các giá trị nhiệt độ, áp suất, độ ẩm trong thời kỳ lấy mẫu này phải được thực hiện dựa trên những hiểu biết về sự thay đổi đã biết là đã xảy ra trong những tình huống tương tự và độ lớn của sai số cho phép đối với mục đích đo đạc đang được tiến hành. Sự phù hợp của phép đo độ ẩm phải được chọn tương ứng xác định theo phương pháp đo chất lượng không khí cụ thể.

Chú thích 1 – Các trung bình trọng số theo thời gian sẽ không đem lại giá trị trung bình theo thời gian đối với thời kỳ lấy mẫu nhưng sự khác nhau giữa số trung bình thực và trung bình theo gia trọng (trọng số theo thời gian) sẽ nhỏ và trong hầu hết các trường hợp sai số sẽ nhỏ hơn sai số tổng trong phép đo thực tế của thông số về chất lượng không khí.

### 2.1.5 Khoảng thời gian lấy mẫu lớn hơn 12 h

Tùy từng trường hợp, nhiệt độ áp suất và độ ẩm tuyệt đối hoặc tương đối phải được đo ở thời điểm đầu của thời kỳ lấy mẫu và nếu có thể thì ghi lại liên tục, nếu không được thì ghi lại ở những khoảng thời gian vừa đủ (khoảng thời gian đề nghị là 6 giờ) trong thời gian lấy mẫu để thu được giá trị trung bình chính xác một cách hợp lý cho thời kỳ lấy mẫu. Sự thích hợp của các phép đo độ ẩm phải được biết chắc từ phương pháp đo chất lượng không khí cụ thể. Số lần đo nhiệt độ, áp suất sẽ phụ thuộc vào sự biến động của chúng, dựa vào kinh nghiệm trước đây trong những tình huống tương tự và mức sai số chấp nhận được trong kết quả cuối cùng (xem chú thích 1).

Đối với những thời kỳ lấy mẫu rất dài (thí dụ 1 tuần hoặc hơn) và khi không có sẵn máy ghi, có thể dùng các loại nhiệt kế ghi được các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong ngày.

## 2.2 Sự phát thải của nguồn tĩnh

### 2.2.1 Qui định chung

Sự thay đổi về áp suất, nhiệt độ và độ ẩm không khí sẽ ít ảnh hưởng tới kết quả của phép đo sự phát thải, nên nhớ rằng việc lấy mẫu khí phát thải từ các xí nghiệp công nghiệp sẽ gặp khó khăn và không chắc chắn.

Thể tích mẫu khí phải được điều chỉnh theo nhiệt độ và áp suất và mỗi khi khí mẫu trong các thiết bị đo thể tích (hay dòng chảy) không khô thì các thể tích khí ẩm (hoặc dòng khí) phải được điều chỉnh trên cơ sở khí khô.

### 2.2.2 Tất cả các thời kỳ lấy mẫu

Lấy mẫu sự phát thải khí đòi hỏi qui trình nghiêm ngặt được qui định trong các phương pháp đo đặc biệt và các thủ tục phải được tuân thủ về số lần đo và phương pháp đo nhiệt độ, áp suất và độ ẩm của nguồn phát thải.

## 3 Các điều kiện tham chiếu của nhiệt độ, áp suất và độ ẩm

Vì các phép đo những thông số chất lượng không khí được tiến hành ở nhiệt độ, áp suất và độ ẩm khác nhau, điều thiết yếu là kết quả phải được biểu thị trên cơ sở tôn trọng các điều kiện tham chiếu chuẩn sao cho có thể so sánh độ tin cậy của phép đo chất lượng không khí được thực hiện ở các địa điểm và thời gian khác nhau và trong các điều kiện khí hậu khác nhau.

## TCVN 6752 : 2000

Đối với các phương pháp đo chất lượng không khí, các điều kiện tham chiếu được khuyến nghị như sau:

- áp suất tham chiếu: 101,3 kPa;
- nhiệt độ tham chiếu: 273 K.

Do khó khăn trong việc điều chỉnh kết quả đối với các giá trị độ ẩm biến động, vì độ ẩm không chỉ đơn thuần ảnh hưởng tới thể tích mẫu và những ảnh hưởng đó khác nhau đối với những phương pháp đo khác nhau nên giá trị độ ẩm chỉ được dùng ở những nơi có thể ứng dụng được, thí dụ: trong những phép đo sự phát thải của nguồn tĩnh.

Trong các trường hợp này, giá trị tham chiếu tiêu chuẩn phải là<sup>1</sup>:

độ ẩm tham chiếu: zero (nghĩa là: khí khô)

### 4 Báo cáo kết quả đo chất lượng không khí

Phải thừa nhận rằng, các giá trị nhiệt độ và áp suất đối chứng ghi trong điều 3 sẽ không đại diện cho điều kiện bình thường thường thấy ở mọi nơi trên thế giới, nhưng các giá trị được chọn đơn thuần để tạo điều kiện có thể so sánh một cách tin cậy các phép đo chất lượng không khí mà không tính đến những sai khác do nhiệt độ và áp suất gây nên.

Bởi vậy trong báo cáo về các phép đo chất lượng không khí, toàn bộ kết quả phải:

- biểu thị được nhiệt độ, áp suất (và độ ẩm tùy từng trường hợp tại nơi đo (xem chú thích 2);
- điều chỉnh theo các giá trị nhiệt độ và áp suất đối chứng (và độ ẩm, tùy từng trường hợp) sử dụng công thức sau:

$$R_0 = R_1 \times \frac{101,3}{p_1} \times \frac{T_1}{273}$$

trong đó

$R_0$  là kết quả, biểu thị bằng đơn vị khối lượng hoặc số lượng trên đơn vị thể tích không khí ở nhiệt độ và áp suất đối chứng;

$R_1$  là kết quả, biểu thị bằng đơn vị khối lượng hoặc số lượng trên đơn vị thể tích không khí đo được ở nhiệt độ  $T_1$ , tính bằng kenvin và áp suất  $P_1$  tính bằng kilopascal

(xem chú thích 2 và 3)

- có liên quan với những điều kiện tham chiếu qui định, thí dụ 20°C hoặc 25°C và 101,3 kPa đối với không khí nơi làm việc và xung quanh để tuân thủ các tiêu chuẩn và qui định quốc gia.

Chú thích

---

1) Tính chất nhiệt động lực của hơi nước được xếp thành bảng, thí dụ tài liệu tham khảo [1, 2] của phụ lục A.

- 1) Nhiệt độ và áp suất, tại đó các phép đo được tiến hành có thể là giá trị đơn, giá trị trung bình , các trọng số thời gian... như đã trình bày trong điều 2.
- 2) Việc điều chỉnh độ ẩm không được đưa vào. Cách tính được trình bày trong phương pháp cụ thể đối với phép đo chất lượng không khí được sử dụng.

**Phụ lục A**

(tham khảo)

**Tài liệu tham khảo**

[1] Keenan, J.H, Keyes, P.G và Moore, J.G. Bảng hơi nước. Các tính chất nhiệt động lực của nước bao gồm, pha hơi, pha lỏng và pha rắn (hệ thống đơn vị quốc tế - S.I); New York, Chienester, Brisbane, Toronto: John Wiley và Sons, 1978.

Keenan, J.H, Keyes, P.G and Moore, J.G. Steam Tables; Thermodynamic Properties of Water Including Vapour, Liquid and Solid Phases (International System of Units - S.I); New York, Chienester, Brisbane, Toronto: John Wiley và Sons, 1978.

[2] Schmidt, E. Tính chất của nước và hơi trong các đơn vị S.I; 0 - 800°C, 0 - 1000 bar tái bản lần thứ 3 của Ulrich. Grigull: Berlin, Heidelberg, NewYork: Springer; Munchen: Oldenbourg, 1982.

Schmidt, E. Properties of Water and Steam in SI - Units; 0 - 800°C, 0 - 1000 bar; 3rd. enl.print./ed. by Ulrich. Grigull: Berlin, Heidelberg, NewYork: Springer; Munchen: Oldenbourg, 1982.

---