

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 5339 : 1991
ST SEV 4201 : 1983**

**BẢO VỆ ẮN MÒN TRẠM THÍ NGHIỆM KHÍ HẬU –
YÊU CẦU CHUNG**

Anti – Corrosive protection

Atmospheric laborator – General requirements

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 5339 : 1991 phù hợp với ST SEV 4201 : 1983

TCVN 5339 : 1991 do Trung tâm tiêu chuẩn Chất lượng biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Bảo vệ ăn mòn trạm thí nghiệm khí hậu - Yêu cầu chung

*Anti - Corrosive protection atmospheric laborator -
General requirements*

Tiêu chuẩn này qui định những yêu cầu chung để đặt một trạm, qui định những yếu tố hoá học không khí và khí hậu tác động chủ yếu, qui định những yêu cầu về trang thiết bị máy móc và bảo quản trạm.

1 Quy định chung

1.1 Trạm là một bộ phận lãnh thổ nằm trong vùng đại khí hậu xác định trên quả đất, được lựa chọn có tính đến sự xâm thực có ăn mòn của khí quyển và các yếu tố đặc biệt khác để thí nghiệm sự tác động của các yếu tố khí hậu và sự nhiễm bẩn của khí quyển, và được trang bị các máy móc, thiết bị và dụng cụ cần thiết để tiến hành thí nghiệm về kim loại, hợp kim, vật liệu phi kim loại và các sản phẩm từ chúng, cũng như để tiến hành thí nghiệm về các lớp phủ bảo vệ và các phương tiện bảo vệ tạm thời (ngay cả vật mẫu) trong điều kiện khí quyển.

1.2 Khi cần thiết có thể xây dựng trạm chuyên môn hoá để tiến hành thí nghiệm ăn mòn vật mẫu chịu tải trọng (cơ học, điện nhiệt v.v...). Các tải trọng này bắt chước trạng thái làm việc của vật mẫu trong thời gian vận hành.

1.3 Các kết quả thí nghiệm trong các trạm phải làm rõ:

- 1 - Những thay đổi tính chất của các vật mẫu thí nghiệm.
- 2 - Tuổi thọ và chức năng của mẫu.
- 3 - Độ bền so sánh giữa hai vật mẫu hoặc hơn hai vật mẫu với nhau, hoặc với các mẫu khác, mà độ bền của chúng đã biết
- 4 - Mức độ xâm thực của khí quyển.

1.4 Trong các trạm thí nghiệm cần có bản thuyết minh chỉ rõ:

TCVN 5339 : 1991

- 1 – Nơi đặt trạm.
- 2 – Các điều kiện khí hậu và hoá học không khí tại nơi đặt trạm.
- 3 – Những số liệu về khả năng thí nghiệm các mẫu theo các bậc phân loại được qui định trong các tài liệu pháp qui định kỹ thuật hiện hành.
- 4 – Sự trang bị các máy móc đo đạc và các thiết bị bổ xung (phụ) của trạm.
- 5 – Phương pháp bảo quản trạm.

Trong bản thuyết minh của trạm chỉ rõ các giá trị trung hoà của các yếu tố tác động trong một chu kỳ không dưới 5 năm. Những đỉnh chính và những điều giải thích rõ thêm có giá trị ấy được tiến hành 5 năm 1 lần.

2 Những yêu cầu về nơi đặt trạm

2.1 Nơi đặt trạm có đặc điểm là:

- 1 - Vị trí địa lý.
- 2 – Vùng đại khí hậu theo tài liệu pháp quy kỹ thuật hiện hành.
- 3 - Những đặc điểm khí hậu và hoá học không khí có tính xâm thực và kiểu khí quyển theo tài liệu kỹ thuật hiện hành.
- 4 - Đặc điểm của địa hình và sự trũng trọt tại địa hình nơi đặt trạm và những vùng gần trạm nhất.
- 5 - Nguồn chất bản thường xuyên và có chu kỳ của khí hậu tại trạm.
- 6 - Kiểu sản xuất trong các vùng lân cận nơi đặt trạm động đến đại khí hậu của khu vực này.

2.2 Trạm đặt ở ngoài trời tại những nơi dễ dàng đến được, có thể đến trên địa hình bằng, gần các công trình kiến trúc (với mục đích đảm bảo điện, nước ... cho trạm một cách thuận lợi).

2.3 Địa phương hoặc công trình xây dựng ở lân cận trạm không phải là địa hình, đặc điểm của trạm và không phải là nguồn chất bản gây ra sự sai lệch đáng kể của vi khí hậu của trạm với khí hậu địa phương của vùng và làm tăng độ bụi của khí quyển, nếu mục đích của thí nghiệm không phải để xác định độ ổn định đối với các tác động của vi khí hậu riêng biệt.

3 Đặc điểm của các điều kiện khí hậu và hoá học không khí của trạm

3.1 Những giá trị của các yếu tố khí hậu sau đây phải được đo và ghi chép liên tục trong trạm:

- 1 - Nhiệt độ không khí °C.
- 2 - Độ ẩm tương đối của không khí %.
- 3 - Sự lắng đọng SO₂, mg/m².d, nếu như đặt trạm ở vùng gần biển.

3.1.1 Cho phép đo nhiệt độ, độ ẩm tương đối của không khí vào những khoảng thời gian nhất định, nhưng không dưới 3 lần trong một ngày đêm, vào 7; 14 và 21h.

3.1.2 Nếu vào ban đêm (từ 21h đến 7h) không ghi được nhiệt độ thì khi tính nhiệt độ trung bình trong ngày chỉ cần tính hai lần nhiệt độ được đo lúc 21h.

3.2 Ngoài các yếu tố chỉ ra ở 3.1, xuất phát từ đặc điểm và mục đích thí nghiệm mà trong các trạm có hướng dẫn cách đo và ghi chép:

1 - Thời gian thấm ướt bề mặt hoặc thời gian trong đó độ ẩm tương đối của không khí

lớn hơn 80%, ở nhiệt độ cao hơn 0°C, h;

2 - Số lượng và thành phần hoá học của bụi xa lắng.

3 - Nồng độ ôzôn, mg/m³.

4 - Thời gian mưa, h, và lượng mưa, mm.

5 - Nồng độ SO₂ trong không khí, mg/m³.

6 - Thời gian mặt trời chiếu sáng, h.

7 - Cường độ ánh sáng mặt trời J/cm², d.

3.2.1 Lượng mưa được ghi một lần trong ngày đêm.

3.2.2 Nếu cường độ ánh sáng mặt trời không không một được đo một cách trực tiếp, cho phép tính cường độ này theo công thức được cho trong phụ lục tham khảo 1.

3.3 Khi thí nghiệm các vật dẫn dưới mái che hoặc trong không gian kín thì việc đo các giá trị của các yếu tố khí hậu và hoá học không khí (trừ lượng mưa, thời gian và cường độ ánh sáng mặt trời) cũng được tiến hành tương tự như thí nghiệm trực tiếp với vật mẫu.

3.4 Đối với các đặc điểm của các điều kiện khí hậu khi thí nghiệm với các mẫu thử ngoài trời cho phép sử dụng các số liệu khí tượng thu được tại các trạm khí tượng hay các trạm quan trắc nằm gần trạm, với điều kiện nếu như sự sai khác của các kết quả đo được tiến hành đồng thời ở cả hai nơi trong một năm không quá 10% (không cho phép sử dụng các số liệu về ô nhiễm khí quyển).

3.5 Các số liệu thu được ghi chép ở dạng bảng và đồ thị. Ví dụ về ghi chép ở dạng bảng được cho trong phụ lục tham khảo 2 và 3.

4 Yêu cầu về việc trang bị của trạm

4.1 Mỗi trạm cần được trang bị như sau:

1 - Thiết bị để thí nghiệm mẫu bậc 1 và khi cần thiết để thí nghiệm mẫu bậc 2 theo tài liệu pháp quy kỹ thuật hiện hành. Các điều kiện thí nghiệm mẫu bậc 3 và bậc 4 được quy định theo chương trình thí nghiệm.

TCVN 5339 : 1991

2 - Máy và dụng cụ để đo các yếu tố khí hậu và hoá học không khí được nêu lên ở 3.1 và 3.2, nếu không sử dụng các số liệu khí tượng theo 3.4.

3 - Thiết bị phụ.

4.2 Để thí nghiệm các vật mẫu bậc 1, các trạm cần được trang bị bàn thí nghiệm, giá đỡ và giàn đỡ; để thí nghiệm các vật mẫu bậc 2 các trạm cần được trang bị mái che, đồ gá lắp, giá đỡ và giàn đỡ.

4.3 Các bàn thí nghiệm phải được thiết kế sao cho có thể kẹp chặt được vật mẫu, đồng thời việc thí nghiệm các vật mẫu phải phù hợp với các yêu cầu được quy định trong các tài liệu pháp quy kỹ thuật hiện hành. Nên dùng các bàn thí nghiệm mà khung của bản, trên đó có kẹp chặt vật mẫu, có góc nghiêng so với mặt phẳng mẫu ngang thay đổi được. Ví dụ về sử dụng bàn thí nghiệm được cho trong phụ lục tham khảo 4.

4.5 Những vật dụng và các đối tượng che khuất vật mẫu khỏi ánh sáng mặt trời không được đặt gần bàn thí nghiệm. Phương pháp tính sơ bộ khoảng cách cho phép nhỏ nhất ở từ bàn thí nghiệm đến các vật dụng che khuất được nêu trong phụ lục tham khảo hoặc phụ lục thông báo.

4.6 Chiều cao của cây cỏ tại nơi đặt bàn thí nghiệm và xung quanh bàn thí nghiệm không được vượt quá 20 cm.

4.7 Khi đặt vật mẫu bậc 1 lên giàn đỡ, không cho phép che khuất vật mẫu khỏi tác động trực tiếp của mưa và ánh sáng mặt trời.

4.8 Các đôn gá lắp phải bảo đảm vị trí như nhau đối với tất cả các mẫu, đặc biệt là theo chiều thẳng đứng;

4.9 Các bàn thí nghiệm và đồ gá để bố trí các vật mẫu phải được chế tạo bằng vật liệu chịu được tác động của khí quyển tại trạm hoặc được phủ một lớp bảo vệ.

4.10 Vật liệu làm giá đỡ và giàn đỡ không gây ảnh hưởng đến quá trình ăn mòn, nếu mục đích của thí nghiệm không xác định sự ảnh hưởng ấy.

4.11 Có thể dùng phòng nhỏ có ván chớp làm mái che cho các thí nghiệm so sánh của các mẫu bậc. Yêu cầu đối với phòng nhỏ có ván chớp được cho trong Phụ lục 1.

4.12 Các yếu tố khí hậu, hoá học không khí được đo bằng các dụng cụ và thiết bị sau:

1 – Thủy kế nhiệt.

2 – Nhiệt kế.

3 – Âm kế.

4 – Vũ kế hầy vũ lượng kế.

5 – Nhật xạ kế hay dụng cụ khác để đo cường độ ánh sáng mặt trời.

6 – Nhật xạ kế (Máy phát tín hiệu dùng ánh sáng).

7 – Các máy móc đo khoảng thời gian thấm ướt bề mặt vật mẫu.

4.13 Dạng, kiểu, độ chính xác, độ nhạy của các dụng cụ và máy móc tương ứng được chỉ dẫn trong bản thuyết minh của trạm.

4.14 Nên trang bị cho trạm các phòng để chuẩn bị mẫu thí nghiệm, chuẩn bị những kiểm nghiệm trung gian trạng thái của vật mẫu và đo các số liệu sau khi kết thúc thí nghiệm, chuẩn bị thuốc thử (chất phản ứng) và tiến hành phân tích thành phần hoá học, chuẩn bị dụng cụ máy móc để đo, và tiến hành sửa chữa chúng hàng ngày.

5 Yêu cầu về bảo quản trạm

Trạm cần được bảo quản thường xuyên nhằm kiểm tra liên tục tình trạng của các bàn thí nghiệm, thiết bị và dụng cụ đo, hoặc được bảo quản định kỳ theo chương trình thử có thời gian xác định.

Phụ lục 1

(tham khảo)

Tính cường độ ánh sáng mặt trời

Cường độ ánh sáng mặt trời (Q) tính bằng J/cm^2

Trong một ngày theo công thức:

$$Q = m.S + n \quad (1)$$

Trong đó:

S – là khoảng thời gian mặt trời chiếu sáng, h/d;

m, n – là các hệ số thực nghiệm phụ thuộc vào thời gian của năm và vĩ độ địa lý của vị trí đo đạc.

Giá trị các hệ số m. và n. cho trong bảng:

Tháng	m, T/cm ² .h ở vĩ độ bắc			n, J/cm ² .d ở vĩ độ bắc		
	45°	50°	55°	45°	50°	55°
I	73,3	54,4	40,2	239,0	203,3	125,6
II	92,1	71,2	59,4	418,7	334,9	251,9
III	128,1	110,9	91,7	544,3	460,5	418,7
IV	152,8	130,2	125,6	670,0	628,0	586,1
V	148,6	139,4	130,6	752,6	670,0	670,1
VI	154,1	143,6	133,1	759,5	711,1	670,0
VII	146,2	132,7	125,2	753,6	670,0	670,1
VIII	134,8	117,8	113,4	711,7	620,0	544,3
IX	128,1	112,2	99,6	586,1	544,1	302,4
X	93,0	85,0	75,8	460,5	418,5	314,9
XI	76,2	63,0	50,2	334,9	230,3	146,5
XII	61,1	47,7	31,8	272,1	167,5	104,1

Phụ lục 2

(tham khảo)

Ví dụ: Ghi chép điều kiện khí hậu trong một tháng

Trạm:

Tháng:

Năm:

Ngày	Nhiệt độ không khí 0°C			Trung bình	Độ ẩm tương đối của không khí			Mưa		Khoảng thời gian thấm ướt bề mặt, h	Khoảng thời gian có ánh sáng mặt trời, h	Cường độ ánh sáng mặt trời, J/cm ²	Nồng độ SO ₂ trong không khí mg/m ³	Lắng đọng của SO ₂ , mg/m ²	Nồng độ clorua mg/m ³
	Giờ đo				khoảng thời gian		Số lượng mm	khoảng thời gian	Số lượng mm						
	7	14	7		7	14									
1															
2															
3															
4															
5										1					
6															
7															
8															
9															
10															
Trung bình															
Trong một tháng															
Cực đại															
Cực tiểu															
Tổng số cả tháng															

Phụ lục 3

(tham khảo)

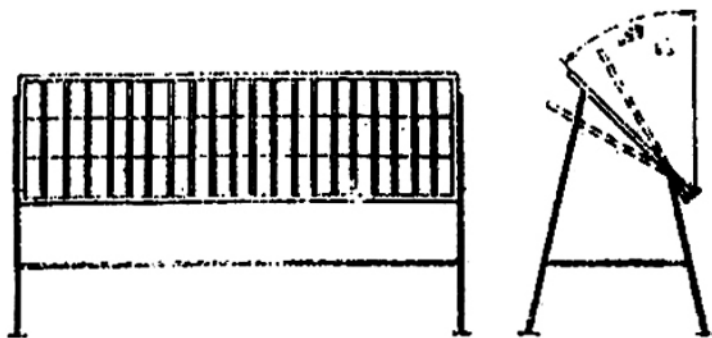
Ví dụ: Ghi chép các điều kiện khí hậu trong một năm

Tháng	Nhiệt độ không khí 0 0C			Giao động nhiệt độ không khí, %						Độ ẩm tương đối của không khí, %			Tần số của độ ẩm tương đối của không khí, %			Mưa	
	Trung bình	Cực đại	Cực tiểu	Dưới - 10° C	-10°C -0°C	-0°C -10°C	10°C -20°C	20°C -30°C	Trên 30°C	Trung bình	Cực đại	Cực tiểu	Dưới 60	60-80	80-100	Khoảng thời gian, h	Số lượng mm
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6	l																
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
Trung bình	l																
Cả năm																	
Cực đại																	
Cực tiểu																	
Tổng số																	
Cả năm																	

Bảng 3 (tiếp theo)

Tháng	Khoảng thời gian thăm ướt bề mặt, h	Mặt trời chiếu sáng			Nhiễm bẩn không khí			Số lượng và thành phần bụi sa lắng, mg/m ²							
		Khoảng thời gian, h	Cường độ trung bình trong ngày, J/cm ² .đ	Tổng cường độ cả tháng, KJ/cm ² .đ	Nồng độ SO ₂ mg/m ³	SO ₂ sa lắng mg/m ²	CL sa lắng mg/m ² .đ	Số Lượng chung	Phần vô cơ	Clorua	Sunfat	Na ⁺	K ⁺	pH của nước triết ra	
1			l												
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
Trung bình															
Cả năm															
Cực đại															
Cực tiểu															
Tổng số															
Cả năm															

VÍ DỤ: Thiết kế bàn thí nghiệm



Phụ lục 6
(tham khảo)

Phương pháp tính sơ bộ khoảng cách cho phép nhỏ nhất từ vật mẫu đến các đối tượng che khuất.

Khoảng cách nhỏ nhất cho phép (X) từ vật mẫu đến các đối tượng che khuất, tính bằng mét theo công thức:

$$X = \frac{(a-b)}{\operatorname{tg}\alpha} \quad (2)$$

a là chiều dài của vật che khuất, (m);

b là chiều cao giới hạn thấp của bản thí nghiệm hoặc vật mẫu, m;

α là chiều cao của mặt trời lúc 12h ngày 21 tháng 12, được xác định theo công thức:

$$\alpha = 90^\circ - \varphi - \delta \quad (3)$$

φ là vĩ độ địa lý của nơi đặt trạm, grad;

δ là độ lệch của mặt trời, grad.
