

## ĐẢM BẢO ĐO LƯỜNG HỌC ĐỐI VỚI CÁC DỤNG CỤ ĐO KHÍ TƯỢNG

KS NGUYỄN QUANG VIỆT

Cục Kỹ thuật ĐTCB

Đề thu thập được các số liệu khí tượng đủ độ tin cậy, Ngành khí tượng thủy văn nước ta đã và đang dần từng bước tiến hành hai khâu then chốt:

1. Đảm bảo độ tin cậy cần thiết của các dụng cụ đo.
2. Đảm bảo tính thống nhất của các phép đo.

Chúng ta thường tóm tắt nội dung của hai yêu cầu nói trên bằng thuật ngữ «Đảm bảo đo lường học». Để đảm bảo được tính thống nhất, các phép đo cần tiến hành đúng quy phạm quan trắc, còn để đảm bảo độ tin cậy của các dụng cụ đo cần dựa vào các cơ sở kiểm định máy.

Cơ sở kiểm định máy ở trung ương (trực thuộc Cục kỹ thuật điều tra cơ bản) có chức năng chính sau đây:

- Lưu trữ các dụng cụ chuẩn gồm chuẩn đầu, chuẩn thứ, chuẩn so sánh đối chứng, công tác.
- Nhận dấu ủy quyền «kiểm tra chất lượng» của Cơ quan tiêu chuẩn - đo lường - chất lượng nhà nước để *giám định* các dụng cụ đo chuyên ngành.
- Truyền đơn vị chuẩn tới các dụng cụ cần so sánh.
- Nghiên cứu, biên soạn các phương pháp kiểm định, đánh giá chất lượng và *giám định* các thiết bị kiểm định.

Các cơ sở kiểm định khác thuộc Công ty vật tư, xưởng sản xuất dụng cụ đo, ở dải khu vực làm các công việc sau đây:

1. *Kiểm định ban đầu* là việc kiểm định lần đầu tiên các máy khi xuất xưởng, khi nhập khẩu hoặc sau sửa chữa lớn.
2. *Kiểm định chu kỳ* là việc kiểm định sau những khoảng thời gian bảo quản hoặc sử dụng nhất định.
3. *Kiểm định bất thường* là kiểm định phương tiện đo tiến hành trước khi đến kỳ hạn kiểm định chu kỳ.

Trong phạm vi bài báo này chúng tôi muốn đề cập tới công việc *kiểm định chu kỳ* và *kiểm định bất thường*.

Như chúng ta đã biết, quy định khoảng thời gian giữa hai lần kiểm định sao cho khoa học và kinh tế là vấn đề có ý nghĩa lớn đồng thời cũng rất khó khăn.

Để duy trì chu kỳ kiểm định thích hợp, người ta dựa vào phương pháp thống kê và kinh nghiệm. Vì các máy đặt trên các vùng khí hậu khác nhau nên chu kỳ kiểm định phải khác nhau nhưng dựa vào kinh nghiệm đơn giản hóa khâu thực hiện (trong đó có tính đến khâu bảo dưỡng, sử dụng, lượng máy dự trữ và chuyển vận) đồng thời tham khảo tài liệu của Tổ chức khí tượng quốc tế chúng tôi nêu ra chu kỳ kiểm định, bảo dưỡng máy sau đây: (bảng 1).

Khi máy chưa tới chu kỳ kiểm định mà phát hiện thấy sai số lớn không thuộc chức năng sửa chữa của trạm, người ta sẽ gửi máy về cơ sở kiểm định hoặc thay thế bằng máy dự phòng.

Sau đây là những biểu hiện sai số lớn: (bảng 2).

Phần lớn các hư hỏng, sai sót của các dụng cụ phương tiện đo khí tượng là do tác động của môi trường, do sai sót của con người hoặc do hao mòn của một vài thành phần cấu tạo máy.

Các hư hỏng, sai sót nói trên sẽ tránh được khi các đặc tính hoạt động của dụng cụ được kiểm tra, điều chỉnh, kiểm định *theo chu kỳ và được bảo dưỡng thường xuyên*.

Nhìn từ góc độ điều tra cơ bản khí tượng, khi một dụng cụ bị hỏng và mắc sai số lớn thì kết quả cuối cùng là mất thông tin hoặc thông tin sai lệch. Cả hai hiện tượng này đều không đạt yêu cầu. Do đó công tác «*Đảm bảo đo lường học*» là công việc mà tất cả những đồng nghiệp yêu nghề trong ngành đang gắng sức thực hiện./.

Bảng 1 - Chu kỳ kiểm định, bảo dưỡng

Số thứ tự	Tên máy	Phương pháp			Chu kỳ (tháng)	Ghi chú
		Kiểm định	Điều chỉnh	Bảo dưỡng		
1	2	3	4	5	6	7
1	Lều khí trọng			Sửa, sơn	6	
2	Giá đỡ các d/cụ			Sửa, sơn	6	
3	Cột gió		Chỉnh độ căng cáp căng cột	Bôi mỡ cáp tăng đơ, sơn	6	Đợt xuất sau bão tố.
4	Khí áp biểu thủy ngân	So mẫu			24-36	
5	Khí áp hộp	Kiểm định lại	Chỉnh máy theo ka biểu		1 24	
6	Các nhiệt kế thủy tinh	So mẫu lại điểm 0°			60	
7	Đồng hồ các máy tự ghi		Chỉnh giờ hàng tuần	Lau dầu	12	
8	Nhiệt ký	Kiểm định lại			12	Có thể tiến hành tại trạm
9	Ăm ký	Kiểm định lại		Rửa chum tóc 1 lần/tháng	12	
10	Áp ký	Kiểm định lại			24	
11	Thùng đo mưa			Rửa thùng thử độ rò rỉ	1	
12	Vũ ký		Chỉnh điểm 0, điểm 10	Tra dầu, rửa ống xiphông, bình phao.	1	Đợt xuất làm sau bão, tố mưa lớn, dài ngày.
13	Máy gió Vild		Chỉnh hướng bác.	Tra dầu, mỡ ở quay, trục quay máy, bảng gió.	3	

## (Tiếp theo bảng I)

1	2	3	4	5	6	7
14	Ấm biều lều		Chính theo âm átman	Thay vải batit bần.	1  24-36	
15	Thùng bốc hơi GGI-3000	Kiểm định lại		Vệ sinh, rửa thùng. Sơn	24 3 12	
16	Nhật quang ký		Chính máy khi sai lệch vết cháy.	Vệ sinh máy	1	
17	Ống đo bốc hơi Pi-se			Rửa ống đo, thay giấy.	1	
18	Máy gió cầm tay	Kiểm định lại			12	Hoặc sau 100 giờ chạy máy
19	Ấm átman	Kiểm định lại	Thay vải batit khi cấu bần.		24 3	
20	Các máy béc xạ.	So sánh với máy chuẩn			12	
		So sánh với máy kiểm tra của trạm.			Không có chu ký	Khi mặt trời quang.
	Điện kế đo bức xạ.	Kiểm định lại.			12	

Ghi chú: Các trang bị đặc biệt khác sẽ tiến hành theo quy định riêng

Bảng 2

Số thứ tự	Tên máy	Hiện tượng																			
1	Nhiệt kế thủy tinh	Rạn nứt vỏ nhiệt kế, gãy thang độ, đứt đoạn cột thủy ngân, ôxy hóa thủy ngân, bẩn ống vi quản.																			
2	Ăm atman	— Cốt cánh quạt đứt. — Cong cánh quạt. — Hộp cốt quay không phù hợp với thời gian ghi trong chứng từ.																			
3	Khí áp biểu thủy ngân	— Hồng con chạy vecniê. — Phần chân không bị lọt khí, số đọc thấp và có nhiều nghi vấn. — Sau khi di chuyển chỗ lắp đặt.																			
4	Máy gió Vild	Bảng gió cong, vênh, han rỉ không quay.																			
5	Máy gió cầm tay	Cong cánh gáo, lỏng kim, hỏng bộ phận hãm, mỡ, lỏng ốc hãm cố định trục cánh gáo, kim chạy bị giật.																			
6	Nhiệt ký	Hiệu số giữa trị số của nhiệt ký và nhiệt kế (khi 2 dụng cụ đặt trong lều) từ kỳ quan trắc này tới kỳ quan trắc kia chênh lệch nhau lớn hơn 2°C.  Thí dụ :																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Máy</th> <th colspan="3">Kỳ quan trắc</th> </tr> <tr> <th>7</th> <th>13</th> <th>19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nhiệt ký</td> <td>26,2</td> <td>31,7</td> <td>25,6</td> </tr> <tr> <td>Nhiệt kế</td> <td>25,8</td> <td>29,2</td> <td>25,3</td> </tr> <tr> <td>Hiệu số</td> <td>-0,4</td> <td>-2,5</td> <td>-0,3</td> </tr> </tbody> </table>	Máy	Kỳ quan trắc			7	13	19	Nhiệt ký	26,2	31,7	25,6	Nhiệt kế	25,8	29,2	25,3	Hiệu số	-0,4	-2,5	-0,3
Máy	Kỳ quan trắc																				
	7	13	19																		
Nhiệt ký	26,2	31,7	25,6																		
Nhiệt kế	25,8	29,2	25,3																		
Hiệu số	-0,4	-2,5	-0,3																		
7	Ăm ký	Sau khi rửa chum tóc bằng nước cất (hoặc nước mưa lọc sạch) mà đường biểu diễn trên BKT-9 xấu.																			
8	Áp ký	Hiệu số giữa trị số của khí áp ký và khí áp biểu từ kỳ quan trắc này tới kỳ quan trắc khác chênh nhau lớn hơn 3 miliba.  Thí dụ :																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Máy</th> <th colspan="3">Kỳ quan trắc</th> </tr> <tr> <th>7</th> <th>13</th> <th>19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áp ký</td> <td>1010,2</td> <td>1011,2</td> <td>1012,2</td> </tr> <tr> <td>Khí áp biểu (trị số mặt trạm)</td> <td>1010,4</td> <td>1014,6</td> <td>1012,0</td> </tr> <tr> <td>Hiệu số</td> <td>+0,2</td> <td>+3,4</td> <td>-0,2</td> </tr> </tbody> </table>	Máy	Kỳ quan trắc			7	13	19	Áp ký	1010,2	1011,2	1012,2	Khí áp biểu (trị số mặt trạm)	1010,4	1014,6	1012,0	Hiệu số	+0,2	+3,4	-0,2
Máy	Kỳ quan trắc																				
	7	13	19																		
Áp ký	1010,2	1011,2	1012,2																		
Khí áp biểu (trị số mặt trạm)	1010,4	1014,6	1012,0																		
Hiệu số	+0,2	+3,4	-0,2																		
9	Áp kế hộp	So sánh với trị số khí áp mặt trạm đọc ở khí áp biểu thủy ngân thấy trị số áp kế hộp (khi đã làm hiệu chỉnh nhiệt độ, hiệu chỉnh thang độ, hiệu chỉnh phụ) mắc sai số lớn hơn $\pm 3\text{mb}$ .																			