

ĐLVN

VĂN BẢN KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG VIỆT NAM

ĐLVN 30: 2009

CÂN ĐỒNG HỒ LÒ XO - QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH

Spring dial scales - Methods and means of verification

SOÁT XÉT LẦN 1

HÀ NỘI - 2009

ĐLVN 30 : 2009

Lời nói đầu

ĐLVN 30 : 2009 thay thế ĐLVN 30 : 1998

ĐLVN 30 : 2009 do Ban kỹ thuật đo lường TC 9 “Phương tiện đo khối lượng và tỷ trọng” biên soạn. Trung tâm Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

.

Cân đồng hồ lò xo – Quy trình kiểm định

Spring dial scales - Methods and means of verification

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định ban đầu, kiểm định định kỳ và kiểm định bất thường đối với cân đồng hồ lò xo có mức cân lớn nhất tới 200 kg, cấp chính xác thường (cấp 4).

2 Thuật ngữ, định nghĩa và các ký hiệu

2.1 Các thuật ngữ và định nghĩa trong văn bản này được hiểu như sau:

2.1.1 *Cân đồng hồ lò xo (ĐHLX)* là cân không tự động có cấp chính xác thường (cấp 4), giá trị độ chia bằng với giá trị độ chia kiểm, theo OIML R76-2006; bao gồm cân ĐHLX để bàn, có đĩa và cân ĐHLX có móc treo.

2.1.2 *Kiểm định ban đầu* là kiểm định lần đầu tiên mới được sản xuất, mới nhập khẩu, trước khi đưa cân vào sử dụng.

2.1.3 *Kiểm định định kỳ* là các lần kiểm định tiếp theo kiểm định ban đầu theo chu kỳ quy định.

2.1.4 *Kiểm định bất thường* là kiểm định cân trong quá trình sử dụng theo yêu cầu cụ thể. Thí dụ yêu cầu của người sử dụng cân, yêu cầu của khách hàng, yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền (thanh tra, kiểm tra, v.v.)

2.1.5 *Giá trị độ chia* là giá trị thể hiện bằng đơn vị đo khối lượng, chênh lệch giữa hai giá trị vạch chia liền kề.

2.1.6 *Giá trị độ chia kiểm* là giá trị thể hiện bằng đơn vị đo khối lượng dùng để phân loại và kiểm định cân.

2.1.7 *Số lượng độ chia kiểm* là tỷ số giữa mức cân lớn nhất và giá trị độ chia kiểm.

2.1.8 *Độ động* (tại một mức cân) của cân ĐHLX là khả năng phản ứng của cân đối với sự thay đổi nhỏ của tải trọng.

2.1.9 *Độ lặp lại* (tại một mức cân) là sự chênh lệch lớn nhất của nhiều lần cân của cùng một tải trọng tại mức cân đó.

2.1.10 *Sai số lớn nhất cho phép* (tại một mức cân) là sự chênh lệch lớn nhất (dương

ĐLVN 30 : 2009

hoặc âm) theo quy định, giữa giá trị chỉ thị của cân và giá trị tương ứng xác định bằng quả cân chuẩn tại mức cân đó.

2.1.11 *Độ hồi sai* (tại một mức cân) là chênh lệch giữa số chỉ khi tăng tải và giảm tải tại mức cân đó.

2.2 Các ký hiệu:

- Max, Min: mức cân lớn nhất và mức cân nhỏ nhất của cân (g; kg)
- I: số chỉ trên bộ phận chỉ thị của cân (g; kg)
- d: giá trị độ chia (g; kg)
- e: giá trị độ chia kiểm (g; kg)
- n: số lượng độ chia kiểm
- mpe: sai số lớn nhất cho phép (g; kg)
- L: mức tải kiểm (g; kg)

3 Các phép kiểm định

Phải lần lượt tiến hành các phép kiểm định ghi trong bảng 1:

Bảng 1

TT	Tên phép kiểm định	Theo điều, mục của quy trình	Chế độ kiểm định		
			Ban đầu	Định kỳ	Bất thường
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1			
1.1	Kiểm tra nhãn mác cân	7.1-a	+	-	-
1.2	Kiểm tra vị trí đóng dấu, dán tem kiểm định	7.1-b	+	-	-
1.3	Kiểm tra sự đầy đủ của các chi tiết, bộ phận cân	7.1-c	+	-	-
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2			
2.1	Mặt đồng hồ, thang đo, kim chỉ	7.2-a	+	+	+
2.2	Các chi tiết và bộ phận khác	7.2-b	+	+	+
3	Kiểm tra đo lường	7.3			
3.1	Kiểm tra tại mức cân “0” hoặc Min	7.3.2.1	+	+	+
3.2	Kiểm tra với tải trọng đặt lệch tâm	7.3.2.2	+	+	+
3.3	Kiểm tra các mức cân	7.3.2.3	+	+	+

4 Phương tiện kiểm định

Phải sử dụng phương tiện kiểm định được quy định trong bảng 2:

Bảng 2

TT	Tên phương tiện kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
1	Chuẩn đo lường		
1.1	Quả cân có tổng khối lượng bằng Max	Cấp chính xác M_2	7.3
1.2	Quả cân xác định sai số $(1 \div 500)$ g ; $(1 \div 10)$ kg	Cấp chính xác M_2	7.3

5 Điều kiện kiểm định

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

- Nhiệt độ: như nhiệt độ làm việc bình thường của cân;
- Ảnh hưởng của tác động bên ngoài (rung động, gió, ...) không làm sai lệch kết quả kiểm định.

6 Chuẩn bị kiểm định

Trước khi tiến hành kiểm định phải thực hiện các công việc chuẩn bị sau đây:

- Điền đầy đủ thông tin chung vào phần đầu của biên bản kiểm định;
- Đặt cân ngay ngắn, kiểm tra độ thẳng bằng của cân thông qua quả dọi và kiểm tra sự hoạt động bình thường của cân bằng cách chỉnh đưa kim về vạch “0”, dùng tay ấn lên đĩa cân cho kim chỉ chạy khoảng 0,5 tới 0,7 thang đo, quan sát hoạt động của cân.
- Quả cân chuẩn phải được tập kết đầy đủ, vệ sinh sạch sẽ và còn trong thời hạn hiệu lực kiểm định

7 Tiến hành kiểm định

7.1 Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu sau đây :

- a) Kiểm tra nhãn mác cân: Trên mặt đồng hồ hoặc nhãn mác gắn trên cân phải có các thông tin sau: tên hãng (nước) sản xuất, số cân; Max, Min, d, cấp chính xác.
- b) Kiểm tra vị trí đóng dấu, dán tem kiểm định: Vị trí đóng dấu hoặc dán tem kiểm

ĐLVN 30 : 2009

định phải dễ thao tác đóng dấu hoặc dán tem và không làm thay đổi các đặc trưng đo lường của cân.

c) Kiểm tra sự đầy đủ của các chi tiết, bộ phận cân

Ghi kết quả kiểm tra vào Biên bản kiểm định.

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

Phải kiểm tra kỹ thuật theo các yêu cầu sau đây :

a) Mặt đồng hồ, thang đo, kim chỉ:

Kiểm tra mặt đồng hồ, thang đo, kim chỉ theo các yêu cầu sau:

- Số lượng vạch chia n phải nằm trong phạm vi từ 100 vạch đến 1000 vạch;
- Chiều dài vạch chia ngắn nhất không ngắn hơn khoảng cách giữa hai vạch chia;
- Chiều dày đầu kim chỉ không được lớn hơn chiều dày vạch chia;
- Đầu kim chỉ phải phủ ít nhất 2/3 vạch chia ngắn nhất

b) Các chi tiết và bộ phận khác

- Bộ cân, khung cân phải có kết cấu chắc chắn, đảm bảo tính năng đo lường của cân trong suốt thời gian hoạt động của cân;
- Các chi tiết trong cân như: bánh răng, thanh răng, thanh truyền lực v.v... phải đảm bảo chức năng hoạt động trong điều kiện làm việc bình thường;
- Các chi tiết làm bằng thép (trừ các chốt quay) phải được xử lý chống rỉ (sơn, mạ, nhuộm);
- Cân phải có khả năng chống quá tải.

Ghi kết quả kiểm tra vào biên bản kiểm định.

7.3 Kiểm tra đo lường

7.3.1 Yêu cầu đo lường:

Cân đồng hồ lò xo được kiểm tra đo lường theo trình tự, nội dung, phương pháp và yêu cầu sau đây:

7.3.1.1 Sai số lớn nhất cho phép mpe: tính theo giá trị độ chia kiểm e và mức cân m được quy định như sau :

- Khi kiểm định ban đầu và kiểm định định kỳ lấy theo bảng 3
- Khi kiểm định bất thường (hoặc trong sử dụng) lấy bằng 2 lần khi kiểm định ban đầu.

Bảng 3

Mức cân m (kg)	Mpe (g)
$0 \leq m \leq 50 e$	$\pm 0,5 e$
$50 e < m \leq 200 e$	$\pm 1,0 e$
$200 e < m$	$\pm 1,5 e$

7.3.1.2 Độ động

Tại mức tải kiểm tra, cho thêm vào hoặc bớt ra khỏi đĩa cân một gia trọng bằng mpe của mức cân đó, kim chỉ phải dịch chuyển tương ứng không nhỏ hơn 0,7 giá trị gia trọng thêm vào hoặc bớt ra đó.

7.3.1.3 Độ lặp lại

Tại mức tải kiểm tra, hiệu lớn nhất của kết quả ba lần cân cùng một khối lượng trong điều kiện như nhau, không được phép lớn hơn mpe tại mức kiểm đó.

7.3.1.4 Độ chênh lệch kết quả khi đặt tải lệch tâm

Chênh lệch của kết quả khi đặt cùng một tải trọng ở các vị trí kiểm tra không được lớn hơn mpe tại mức kiểm đó.

7.3.1.5 Độ hồi sai: Chênh lệch giữa số chỉ khi tăng tải và giảm tải không được lớn hơn mpe tại mức cân đó.

7.3.2 Trình tự kiểm tra

Cân ĐHLX được kiểm tra đo lường theo trình tự sau:

- 1) Kiểm tra tại mức cân “0” hoặc Min
- 2) Kiểm tra với tải trọng đặt lệch tâm. (Cân ĐHLX có móc treo không thực hiện phép kiểm này)
- 3) Kiểm tra tại các mức cân

7.3.2.1 Kiểm tra tại mức cân “0” hoặc Min

a) Kiểm tra độ động

Kiểm tra độ động theo yêu cầu của mục 7.3.1.2 như sau:

- Quan sát cân đang ở trạng thái cân bằng với tải trọng $L = \text{Min}$;
- Thêm gia trọng bằng mpe lên đĩa cân, kim chỉ dịch chuyển tương ứng không ít hơn 0,7 giá trị gia trọng đó, thì đạt yêu cầu về độ động.
- Kết luận về độ động và ghi kết quả vào biên bản kiểm định (BBKD).

ĐLVN 30 : 2009

b) Kiểm tra độ lặp lại

Kiểm tra độ lặp lại theo yêu cầu của mục 7.3.1.3 như sau:

Thực hiện ba lần cân với cùng một tải trọng bằng Min; giữa các lần đặt tải, quan sát và điều chỉnh lại điểm “0” (nếu có sự dịch chuyển); sau mỗi lần đặt tải, đọc chỉ thị I_1 , tính chênh lệch lớn nhất của 3 lần cân, ghi kết quả vào BBKĐ.

c) Xác định sai số

Xác định sai số theo yêu cầu 7.3.1.1 như sau:

- Đặt các quả cân nhỏ có tổng khối lượng bằng 1 đến 2 lần mpe lên đĩa cân.
- Điều chỉnh chỉ thị về "0".
- Đặt tải $L = \text{Min}$ lên đĩa cân, đọc chỉ thị I .
- Tính sai số $E = I - L$; và ghi kết quả vào BBKĐ.

7.3.2.2 Kiểm tra với tải trọng đặt lệch tâm

- Kiểm tra với tải trọng khoảng 30%Max.
- Đặt các quả cân chuẩn nhỏ có tổng khối lượng bằng mpe của mức cân đó lên đĩa cân, sau đó điều chỉnh điểm “0” của cân.
- Lần lượt đặt tải vào các vị trí giữa và 4 góc của đĩa cân, xác định sai số ứng với mỗi vị trí,
- Ghi kết quả vào BBKĐ.

7.3.2.3 Kiểm tra các mức cân

a) Kiểm tra sai số

- Phải tiến hành kiểm tra sai số của cân tại các mức khoảng (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) Max và các mức có sai số cho phép nhảy bậc, khi tăng tải và khi giảm tải.
- Lần lượt đặt quả cân chuẩn lên đĩa cân theo các mức cần kiểm tra, tới Max; sau đó lần lượt giảm tải (theo các mức khi lên tải), về tới mức cân “0”; xác định sai số từng mức cân khi tăng tải và khi giảm tải.
- Tính độ hồi sai tại các mức tải và so sánh với yêu cầu cho phép.
- Ghi kết quả vào BBKĐ.

b) Kiểm tra độ động và độ lặp lại

- Phải kiểm tra độ động và độ lặp lại tại các mức cân 50%Max và 100% Max. Phương pháp thực hiện như đã trình bày đối với mức cân Min tại mục 7.3.2.1a và b
- Ghi kết quả vào BBKĐ.

Ghi chú: Đối với cân có 2 mặt đồng hồ thì kết quả kiểm tra từng mặt đều phải đáp ứng yêu cầu đo lường nêu tại mục 7.3.1; đồng thời chênh lệch chỉ thị giữa hai mặt không được lớn hơn mpe tại mức cân đó

8 Xử lý chung

8.1 Cân ĐHLX đạt các yêu cầu quy định của quy trình này thì được cấp giấy chứng nhận kiểm định và đóng dấu kiểm định và/ hoặc dán tem kiểm định theo quy định. Dấu kiểm định phải được đóng (hoặc tem niêm phong phải được dán) tại các vị trí ngăn cản được việc điều chỉnh độ đúng của cân.

8.2 Cân ĐHLX không đạt một trong các yêu cầu quy định của quy trình này thì không thực hiện mục 8.1 và xóa dấu kiểm định cũ (nếu có).

8.3 Chu kỳ kiểm định của cân đồng hồ lò xo là: 1 năm.

Tên Tổ chức kiểm định
.....

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH (*)
Số

Tên phương tiện đo: Số cân:
 Kiểu: Năm sản xuất:
 Cấp chính xác: Nước sản xuất:
 Mức cân lớn nhất: Max =(kg) Giá trị độ chia : d = ...(g)
 Mức cân nhỏ nhất: Min =(kg) Giá trị độ chia kiểm: e =(g)
 Đơn vị sử dụng:
 Ngày kiểm định: Kiểm định viên:

KẾT QUẢ KIỂM TRA

I Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật

Điều mục	Nội dung kiểm tra	Kết luận	
		Đạt	Không đạt
7.1	Kiểm tra bên ngoài		
a)	Kiểm tra nhãn mác cân		
b)	Kiểm tra vị trí đóng dấu, dán tem kiểm định		
c)	Kiểm tra sự đầy đủ của các chi tiết, bộ phận cân		
7.2	Kiểm tra kỹ thuật		
a)	Mặt đồng hồ, thang đo, kim chỉ		
b)	Các chi tiết và bộ phận khác		

Đánh giá : Đạt Không đạt

II Kiểm tra đo lường

2.1 Kiểm tra độ động

Mức tải L (kg)	Chỉ thị I ₁ (kg)	Gia trọng (g)	Chỉ thị I ₂ (kg)	Độ động (g/g)
Min (hoặc 0) =				
0,5Max=				
Max =				

Đánh giá: Đạt Không đạt

2.2 Kiểm tra độ lặp lại

Mức tải L (kg)	Chỉ thị I ₁ (kg)	Chỉ thị I ₂ (kg)	Chỉ thị I ₃ (kg)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (g)
Min (hoặc 0)					
0,5Max =					

Max =					
-------	--	--	--	--	--

Đánh giá: Đạt Không đạt

2.3 Kiểm tra với tải trọng đặt lệch tâm Tải trọng kiểm tra bằng : kg

Vị trí đặt tải: giữa và các góc 1, 2, 3, 4

Mức tải L (kg)	Chỉ thị G (kg)	Chỉ thị I ₁ (kg)	Chỉ thị I ₂ (kg)	Chỉ thị I ₃ (kg)	Chỉ thị I ₄ (kg)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (g)

Đánh giá: Đạt Không đạt

2.4 Kiểm tra sai số các mức cân

Mức tải L (kg)	Chỉ thị của cân I (kg)		Sai số E = I - L (g)		Độ hồi sai (g)	Sai số cho phép (kg)
	Tăng	Giảm	Tăng	Giảm		
Mức cân "0"						
Mức cân Max						

Đánh giá: Đạt Không đạt

III Kết luận: Đạt (không đạt) các yêu cầu kỹ thuật và đo lường đối với cân ĐHLX cấp chính xác 4 theo ĐLVN 30 : 2009

Người soát lại

Kiểm định viên

(* **Ghi chú:** Trường hợp kiểm định số lượng lớn cân ĐHLX cùng chủng loại, không bắt buộc trình bày "Biên bản kiểm định" theo mẫu này.