

Đ**L****V****N** 259 : 2015

CÂN TREO MÓC CẦU - QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH
Crane scales – Verification procedure

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu:

ĐLVN 259 : 2015 do Ban kỹ thuật đo lường TC 9 “Phương tiện đo khối lượng và tỷ trọng” biên soạn. Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Cân treo móc cầu - quy trình kiểm định

Crane scales - Verification procedure

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản này quy định quy trình kiểm định ban đầu, kiểm định định kỳ và kiểm định sau sửa chữa các loại cân treo móc cầu có mức cân lớn nhất tới 50 000 kg, cấp chính xác 3 và 4.

2 Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ trong văn bản này được hiểu như sau:

2.1 Cân treo móc cầu (sau đây được gọi tắt là “cân”) là loại cân treo tự do, phía trên được nối với thiết bị nâng, phía dưới treo vật cần cân.

2.2 Các chữ viết tắt

- d: Giá trị độ chia
- e: Giá trị độ chia kiểm
- E: Sai số
- E_0 : Sai số tại điểm “0”
- I: Số chỉ
- L: Giá trị tải trọng
- ΔL : Tổng giá trị tải trọng thêm vào
- m: Mức cân
- mpe: Sai số cho phép lớn nhất
- Max: Mức cân lớn nhất
- Min: Mức cân nhỏ nhất
- n: Số lượng độ chia kiểm
- P: Chi thị thực trước khi làm tròn

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 ĐLVN	Chế độ kiểm định		
			Ban đầu	Định kỳ	Sau sửa chữa
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1	+	+	+
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2	+	+	+
3	Kiểm tra đo lường	7.3			
3.1	Xác định sai số điểm “0”	7.3.2	+	+	+
3.2	Kiểm tra độ lặp lại	7.3.3	+	+	+
3.3	Kiểm tra độ động	7.3.4	+	+	+
3.4	Kiểm tra độ đúng các mức cân	7.3.5	+	+	+

ĐLVN 259 : 2015

4 Phương tiện kiểm định

Các phương tiện đo dùng kiểm định nêu 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 ĐLVN
1	Chuẩn đo lường		
	Quả cân chuẩn	- Quả cân chuẩn cấp chính xác M_1 . Tổng khối lượng các quả cân chuẩn không được nhỏ hơn 20 % Max; - Các bộ quả cân nhỏ, cấp chính xác M_1 , có tổng khối lượng đủ để xác định sai số của cân ở các mức cần kiểm.	7.3
2	Phương tiện phụ		
	Tải trọng dùng làm bì	Vật có khối lượng không đổi	Dùng trong các phép kiểm định áp dụng phương pháp thể chuẩn

5 Điều kiện kiểm định

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện nhiệt độ và độ ẩm tương tự điều kiện làm việc bình thường của cân theo tài liệu của nhà sản xuất.

6 Chuẩn bị kiểm định

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

- Tập kết đầy đủ quả cân chuẩn và tải trọng bì tại nơi lắp đặt cân;
- Kiểm tra các điều kiện an toàn trước khi kiểm định.

7 Tiến hành kiểm định

7.1 Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu quy định trong mục A.1.5 (Phụ lục A của ĐLVN 260).

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

Cân được kiểm tra kỹ thuật theo trình tự nội dung, phương pháp yêu cầu sau đây:

- So sánh sự phù hợp về kết cấu của cân cần kiểm định với phê duyệt mẫu;
- Kiểm tra sự hoạt động bình thường của các cơ cấu;
- Ghi kết quả đánh giá vào bảng B.1 của biên bản.

7.3 Kiểm tra đo lường

7.3.1 Phương pháp xác định sai số tại một mức cân

Đưa tải trọng (L) ở mức cân cần kiểm lên cân, chỉ thị trên cân là (I):

a) Đối với cân cơ khí

- Nếu $I = L$ thì cân có sai số bằng “0” tại mức cân đó ($E = 0$);

- Nếu $I \neq L$ lần lượt cho thêm vào cân các gia trọng theo bước bằng 0,1 e cho đến khi kim trùng với vạch kế tiếp (I_1);

- Sai số được tính bằng công thức sau:

$$E = I_1 - \Delta L - L$$

b) Đối với cân điện tử chỉ thị số có $d \leq 1/5 e$

- Sai số được tính bằng công thức sau:

$$E = I - L$$

c) Đối với cân điện tử chỉ thị số có $d > 1/5 e$

- Lần lượt cho thêm vào cân các gia trọng theo bước bằng 0,1 e cho đến khi hiển thị chuyển sang mức mới;

- Sai số được tính bằng công thức sau:

$$E = I + 1/2 e - \Delta L - L$$

7.3.2 Xác định sai số điểm “0” (Chỉ áp dụng với cân điện tử)

- Tại mức cân $L = 0$ (hoặc $L = \text{Min}$) thực hiện xác định sai số theo mục 7.3.1;

- Ghi kết quả vào bảng B.2 của biên bản;

- So sánh với mpe cho trong bảng A.2 của phụ lục A - ĐLVN 260 và ghi đánh giá (đạt hoặc không) vào bảng B.2 của biên bản.

7.3.3 Kiểm tra độ lặp lại

- Tại mức cân khoảng 0,8 Max tiến hành cân ba lần cùng một tải trọng (Tải trọng là quả cân chuẩn hoặc bì);

- Giữa các lần cân nếu điểm “0” thay đổi thì lấy lại điểm “0”;

- Tại mỗi lần cân, xác định sai số theo mục 7.3.1;

- Tính độ lệch sai số lớn nhất, so sánh với mpe cho trong bảng A.2 của phụ lục A - ĐLVN 260 và ghi đánh giá (đạt hoặc không đạt) vào bảng B.3 của biên bản.

7.3.4 Kiểm tra độ động

Phép kiểm tra độ động phải thực hiện tại các mức cân sau: Min, 1/2 Max và gần Max (để giảm bớt thao tác, phép kiểm tra độ động có thể thực hiện khi thực hiện phép “kiểm tra độ đúng các mức cân” tại các mức cân: Min, 1/2 Max và gần Max) với thao tác như sau:

ĐLVN 259 : 2015

- Khi cân đang ở trạng thái cân bằng ổn định, cho thêm vào cân các quả cân nhỏ theo bước bằng 0,1 d cho đến khi hiển thị của cân chuyển sang giá trị hiển thị mới (I_1);
- Nhẹ nhàng cho vào cân một khối lượng có giá trị bằng 1,4 d;
- Độ động của cân được đánh giá là đạt nếu hiển thị của cân chuyển sang giá trị hiển thị mới (I_2) và $I_2 > I_1$. Đối với cân cơ khí, kim chỉ phải chuyển đến (hoặc quá) vạch tiếp theo và $I_2 - I_1 \geq d$.
- Ghi đánh giá vào bảng B.4 của biên bản.

7.3.5 Kiểm tra độ đúng các mức cân

- Cho phép sử dụng phương pháp thể chuẩn để thực hiện kiểm tra độ đúng các mức cân.
- Các sai số xác định được trong quá trình kiểm định không vượt quá mpe cho trong bảng A.2 (Phụ lục A của ĐLVN 260).
- Thực hiện xác định sai số theo mục 7.3.1 ít nhất tại các mức cân sau: Min, $\frac{1}{2}$ Max gần Max và lân cận các điểm mpe thay đổi.
- a) Cân cơ khí áp dụng công thức trong mục 7.3.1.a để tính sai số; Ghi kết quả vào bảng B.5 của biên bản (Chỉ sử dụng cột 1, 2 và 7).
- b) Cân điện tử có $E_0 \neq 0$, sai số tại mức cân vừa kiểm (E_c) sẽ tính theo công thức:

$$E_c = E - E_0$$

Trong đó: E_0 đã được xác định trong mục 7.3.2.

- So sánh với mpe cho trong bảng A.2 của phụ lục A - ĐLVN 260 và ghi đánh giá (đạt hoặc không đạt) vào cột 7 bảng B.5 của biên bản.
- c) Cân điện tử có $E_0 = 0$, có thể sử dụng phương pháp kiểm nhanh như sau:
 - Lần lượt cho khối lượng chuẩn L tương ứng với các mức cân phải kiểm vào cân, nếu mức cân phải kiểm nằm trong khoảng 500 e đến 2000 e đối với cân cấp 3 (50 e đến 200 e đối với cân cấp 4) thì cho thêm một gia trọng có giá trị 0,5 e vào cùng khối lượng chuẩn L;
 - Đợi cân đạt trạng thái cân bằng ổn định;
 - Đọc giá trị hiển thị trên cân, ghi vào cột 2 bảng B.5 của biên bản (Chỉ sử dụng cột 1, 2 và 7);
 - So sánh với giá trị hiển thị trong bảng 3; (Đạt, nếu hiển thị tương ứng với dấu “+” trong bảng);
 - Ghi đánh giá vào cột 7 bảng B.5 của biên bản.

Bảng 3

Sai số cho phép lớn nhất (mpe)	Khối lượng quả cân chuẩn	Giá trị hiển thị				
		- 2 e	- 1 e	0	1 e	2 e
$\pm 0,5 e$	L	-	-	+	-	-
$\pm 1 e$	$L + 0,5 e$	-	-	+	+	-
$\pm 1,5 e$	L	-	+	+	+	-

8 Xử lý chung

8.1 Cân treo móc cầu sau khi kiểm định nếu đạt các yêu cầu quy định theo quy trình kiểm định này được cấp chứng chỉ kiểm định (tem kiểm định, dấu kiểm định, giấy chứng nhận 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 treo móc cầu sau khi kiểm định nếu không đạt một trong các yêu cầu quy định của quy trình kiểm định này thì không cấp chứng chỉ kiểm định mới và xóa dấu kiểm định cũ (nếu có).

8.3 Chu kỳ kiểm định của cân treo móc cầu là: 12 tháng.

Tên cơ quan kiểm định

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số :

Tên phương tiện đo:

Kiểu: Số:

Cơ sở sản xuất: Năm sản xuất:

Nơi sử dụng:

Người/Đơn vị sử dụng:

Phương pháp thực hiện:

Đặc trưng kỹ thuật:

Max = Min = d = e =

Cấp chính xác:

Quả cân chuẩn: Khối lượng: Cấp chính xác:

Điều kiện môi trường: Nhiệt độ: °C Độ ẩm tương đối: %

Người thực hiện: Ngày thực hiện:

Địa điểm thực hiện:

KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

1. Kiểm tra bên ngoài: Kiểm tra nhãn mác, đối chiếu các thông số trên nhãn mác với các thông số thực tế của cân

Đạt

Không đạt

2. Kiểm tra kỹ thuật:

Bảng B.1

Hạng mục kiểm tra	Kết luận	
	Đạt	Không
Yêu cầu chung (theo mục A.1.1 phụ lục A - ĐLVN 260)		
Hiện thị (theo mục A.1.2 phụ lục A - ĐLVN 260)		
Cơ cấu đặt điểm “0” (theo mục A.1.3 phụ lục A - ĐLVN 260)		
Cơ cấu trừ bì (theo mục A.1.4 phụ lục A - ĐLVN 260)		

3. Kiểm tra đo lường

3.1 Xác định sai số điểm “0”

Tải trọng: $L = 0$ (hoặc Min)

$$E_0 = I_0 + 1/2 e - \Delta L - L$$

Bảng B.2

I	ΔL	0,5 e	L	E_0

Đạt

Không đạt

3.2 Kiểm tra độ lặp lại

Tải trọng: $L \approx 0,8 \text{ Max} = \dots\dots\dots$ kg

$$P = I + 1/2e - \Delta L$$

Bảng B.3

Lần cân	Chỉ thị I (kg)	Gia trọng ΔL (kg)	Chỉ thị thực P (kg)
1			
2			
3			

Chênh lệch lớn nhất: $(\Delta P_{\text{Max}}) = \dots\dots\dots$

mpe = $\dots\dots\dots$

Đạt

Không đạt

3.3 Kiểm tra độ đồng

Bảng B.4

Tải trọng	Chỉ thị I_1 (kg)	Gia trọng $\Delta L = 1,4d$ (kg)	Chỉ thị I_2 (kg)
Min			
1/2 Max			
Gần Max			

Đạt

Không đạt

3.4 Kiểm tra độ đúng các mức cân

Tải trọng: L = “0” (hoặc Min), gần Max, và lân cận các điểm thay đổi mpe

Bảng B.5

Tải trọng L	Chỉ thị I	Tải trọng thêm vào ΔL	Sai số E	Sai số hiệu chỉnh E_c	mpe*	Đánh giá
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

*mpe theo bảng A.2 của phụ lục A - ĐLVN 260

Đạt

Không đạt

Kết luận chung:

Người soát lại

Người thực hiện