

ĐLVN 02 : 2009

CÂN TREO - QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH

Unequal level arm balances (Steel yards)

Methods and means of verification

SỐÁT XÉT LẦN 1

HÀ NỘI - 2009

Lời nói đầu :

ĐLVN 02 : 2009 thay thế cho ĐLVN 02 : 1998

ĐLVN 02 : 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 treo - Quy trình kiểm định

Unequal lever arm balances (Steel yards)

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 treo có mức cân lớn nhất đến 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:

2.1.1 *Cân treo* là cân dọc sắt, hai phạm vi cân (hai mặt), là cân không tự động có cấp chính xác thường theo OIML R76-2006.

2.1.2 *Kiểm định ban đầu* là kiểm định lần đầu tiên mới được sản xuất, mới nhập khẩu, mới được lắp đặt 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 khắc vạch* của dọc cân là giá trị tính theo đơn vị đo khối lượng của chênh lệch giữa hai khắc vạch liền kề.

2.1.6 *Độ nhạy* là tỷ số giữa trị số dịch chuyển của đầu mút dọc cân khi thêm vào đĩa cân (hoặc móc cân) một gia trọng. Độ nhạy tính bằng mm/g.

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

2.1.8 *Sai số lớn nhất cho phép mpe* là sự chênh lệch lớn nhất (dương hoặc âm) theo quy định giữa giá trị chỉ thị của cân và giá trị tương ứng xác định bằng quả cân chuẩn.

2.2 Các ký hiệu:

- Max_1 , Max_2 : mức cân lớn nhất của mặt nhẹ, mặt nặng (kg)

ĐLVN 02 : 2009

- Min_1, Min_2 : mức cân nhỏ nhất của mặt nhẹ, mặt nặng (kg); $Min_2 = Max_1$
- L : tải trọng kiểm (kg)
- mpe: sai số lớn nhất cho phép (\pm g)

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	7.1.1	+	-	-
1.2	Kiểm tra vị trí đóng dấu kiểm định	7.1.2	+	-	-
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2			
2.1	Kiểm tra đầu cân, dọc cân	7.2.1	+	+	+
2.2	Kiểm tra dao cân, quang cân	7.2.2	+	+	+
2.3	Kiểm tra khắc vạch và phạm vi cân	7.2.3	+	+	-
3	Kiểm tra đo lường	7.3			
3.1	Kiểm tra mặt nhẹ	7.3.2.1	+	+	+
3.2	Kiểm tra mặt nặng	7.3.2.2	+	+	+

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	Quả cân chuẩn		
1.1	Quả cân chuẩn 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
2	Phương tiện khác		
2.1	Giá kiểm chuyên dụng và quang đĩa phụ thích hợp cho từng loại cân treo.	Xem Phụ lục 2, Bảng 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:

- Cân phải được lắp ráp hoàn chỉnh, vệ sinh sạch sẽ, sẵn sàng ở tư thế kiểm định.
- Tập kết đủ quả cân chuẩn, giá kiểm chuyên dụng, quang đĩa phụ. Quả cân chuẩn phải 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 :

7.1.1 Nhận mác cân

Kiểm tra nhận mác của cơ sở sản xuất, số cân.

7.1.2 Vị trí đóng dấu kiểm định

Vị trí đóng dấu kiểm định không làm thay đổi các đặc trưng đo lường của cân.

7.1.3 Kiểm tra khắc vạch và phạm vi cân

Khắc vạch và phạm vi cân của mặt nhẹ, mặt nặng phải theo quy định nêu ở bảng 3 dưới đây:

Bảng 3

Cân treo (kg)	Mặt nhẹ		Mặt nặng	
	Phạm vi cân (kg) Min ₁ đến	Khắc vạch (g)	Phạm vi cân (kg)	Khắc vạch (g)
5	0,05 ÷ 1,5	50	1,5 ÷ 5	100
10	0,1 ÷ 3	100	3 ÷ 10	200
20	0,1 ÷ 5	100	5 ÷ 20	500
30	0,1 ÷ 6	100	6 ÷ 30	500
50	0,2 ÷ 10	200	10 ÷ 50	500
100	0,5 ÷ 20	500	20 ÷ 100	1000
150	0,5 ÷ 30	500	30 ÷ 150	2000

ĐLVN 02 : 2009

200	0,5 ÷ 50	500	50 ÷ 200	2000
-----	----------	-----	----------	------

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

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

7.2.1 *Kiểm tra đầu cân, dọc cân*: các mối hàn giữa đầu cân và dọc cân, kim thẳng bằng... v.v. đảm bảo không có khuyết tật đục hoặc hàn. Dọc cân phải thẳng, đủ cứng vững và được hàn chắc chắn vào đầu cân. Trục của dọc cân phải trùng với trục đối xứng của đầu cân. Các khắc vạch phải đều, chữ số trên dọc cân phải rõ ràng, dễ đọc. Khoảng cách giữa hai khắc vạch không nhỏ hơn 3 mm.

7.2.2 *Kiểm tra dao cân, quang cân*: dao được lắp chắc chắn lên đầu cân, các lưỡi dao song song với nhau và vuông góc với đầu cân. Vết chèn cách xa dao ít nhất 2 mm. Hai nhánh quang cân phải đối xứng, hai lỗ quang (gối đỡ) phải đồng trục, không vênh vẹo. Mũi tỉ của quang phải vê tròn và không gây vướng, kẹt khi dao động.

7.3 Kiểm tra đo lường

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

7.3.1 Yêu cầu đo lường

Cân treo cấp chính xác 4 được quy định về đo lường như sau:

7.3.1.1 Sai số lớn nhất cho phép mpe

Sai số lớn nhất cho phép mpe khi kiểm định ban đầu và định kỳ cân treo được quy định trong bảng 4 dưới đây. Khi kiểm định bất thường (và trong sử dụng) lấy bằng hai lần mpe khi kiểm định ban đầu hoặc định kỳ.

Bảng 4

Cân treo (kg)	Mặt nhẹ		Mặt nặng	
	Phạm vi cân (kg)	mpe (g)	Phạm vi cân (kg)	mpe (g)
5	0 ÷ 0,25	± 2,5	1,5 ÷ 2 > 2 ÷ 5	± 10 ± 15
	> 0,25 ÷ 1	± 5		
	> 1 ÷ 1,5	± 7,5		
10	0 ÷ 0,5	± 5	3 ÷ 4 > 4 ÷ 10	± 20 ± 30
	> 0,5 ÷ 2	± 10		
	> 2 ÷ 3	± 15		
20	0 ÷ 0,5	± 5	5 ÷ 10 > 10 ÷ 20	± 50 ± 75
	> 0,5 ÷ 2	± 10		
	> 2 ÷ 5	± 15		

30	0 ÷ 1 > 1 ÷ 4 > 4 ÷ 6	± 10 ± 20 ± 30	6 ÷ 10 > 10 ÷ 30	± 50 ± 75
50	0 ÷ 1 > 1 ÷ 4 > 4 ÷ 10	± 10 ± 20 ± 30	10 ÷ 20 > 20 ÷ 50	± 100 ± 150
100	0 ÷ 2,5 > 2,5 ÷ 10 > 10 ÷ 20	± 25 ± 50 ± 75	20 ÷ 40 > 40 ÷ 100	± 200 ± 300
150	0 ÷ 5 > 5 ÷ 20 > 20 ÷ 30	± 50 ± 100 ± 150	30 ÷ 40 > 40 ÷ 150	± 200 ± 300
200	0 ÷ 5 > 5 ÷ 20 > 20 ÷ 40	± 50 ± 100 ± 150	40 ÷ 100 > 100 ÷ 200	± 500 ± 750

7.3.1.2 Độ nhạy

Khi thêm hoặc bớt một gia trọng bằng mpe, đầu cuối của dọc cân phải dịch chuyển không nhỏ hơn 5 mm.

7.3.1.3 Độ lặp lại

Tại mức kiểm bất kỳ, chênh lệch lớn nhất của ba lần cân cùng một tải trọng, không được lớn hơn mpe tại mức kiểm đó.

7.3.2 Các bước kiểm định

7.3.2.1 Kiểm tra mặt nhẹ:

7.3.2.1.1 Kiểm tra tại mức cân "0":

a) Treo cân lên giá kiểm, đặt quả cân vào khắc vạch "0", thì dọc cân phải nằm ngang, dịch chuyển kim chỉ của giá kiểm trùng với đường tâm của dọc cân.

b) Kiểm tra độ nhạy của cân tại không tải bằng cách đưa gia trọng bằng với mpe của mức cân này vào đĩa cân (hoặc móc tải), thì đầu cuối dọc cân phải dịch chuyển được không ít hơn 5 mm

7.3.2.1.2 Kiểm tra tại các mức cân:

a) Phải kiểm tra sai số của các mức tải sau: Min_1 , $0,5Max_1$, Max_1 và các mức có sai số nhảy bậc, kiểm tra độ nhạy và độ lặp lại tại các mức tải $0,5Max_1$ và Max_1 .

b) Kiểm tra sai số của mỗi mức cân được thực hiện như sau:

Đặt tải trọng L cùng với quả cân nhỏ có khối lượng bằng mpe tại mức cân đó lên đĩa kiểm, đưa quả cân về mức kiểm, thêm vào (hoặc bớt ra) quả cân nhỏ cho đến khi dọc cân thẳng bằng, đuôi dọc cân đạt vị trí của kim chỉ giá kiểm; tổng khối lượng quả cân thêm vào (hoặc bớt ra) chính là sai số của mức cân đó. Sai số mang dấu "+" (cân nhẹ)

DLVN 02 : 2009

nếu phải rút bớt quả cân nhỏ; sai số mang dấu “-”(cân nặng), nếu phải cho thêm quả cân nhỏ.

c) Kiểm tra độ nhạy tại các mức $0.5Max_1$, Max_1 , được thực hiện như mục 7.3.3.1.1-b.

d) Kiểm tra độ lặp lại bằng cách dùng tay ấn nhẹ dọc cân, chờ dao động tắt dần, thêm (bớt) quả cân nhỏ cho cân trở về vị trí thăng bằng ban đầu, đọc giá trị tổng khối lượng các quả cân có trên đĩa cân đó chính là sai số của mức cân đó. Thực hiện như vậy 3 lần, xác định chênh lệch sai số, so sánh với yêu cầu của mục 7.3.1.3

7.3.2.2 Kiểm tra mặt nặng:

a) Thực hiện kiểm tra sai số mặt nặng tại các mức cân sau: Mức đầu tiên thang đo (Min_2), mức cuối thang đo (Max_2), mức giữa thang đo, và mức có sai số nhảy bậc. phương pháp thực hiện như đã nêu đối với mặt nhẹ trong mục 7.3.2.1.2.

b) Kiểm tra độ nhạy và độ lặp lại tại hai mức cân: một tại giữa thang đo và một tại Max_2 ; phương pháp thực hiện như đã nêu tại 7.3.2.1.2-c.d.

c) Ghi các kết quả kiểm tra vào biên bản kiểm định.

8 Xử lý chung

8.1 Cân treo đạt các yêu cầu quy định của quy trình này thì được cấp giấy chứng nhận kiểm định và đóng dấu kiểm định. Dấu kiểm định phải được đóng tại các vị trí cần thiết để ngăn cản việc điều chỉnh độ đúng của cân.

8.2 Cân treo 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 treo 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:

Nơi sản xuất:

Mức cân lớn nhất: Mặt nhẹ
Max₁:Mặt nặng
Max₂:Mức cân nhỏ nhất: Min₁:Min₂:

Giá trị khắc vạch mặt nhẹ =

mặt nặng =

Đơn vị sử dụng:

Ngày kiểm định:

Kiểm định viên

KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

I Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật

Điều mục	Nội dung kiểm tra	Đánh giá	
		Đạt	Không đạt
7.1	Kiểm tra bên ngoài		
7.1.1	Kiểm tra nhãn mác		
7.1.2	Kiểm tra vị trí đóng dấu kiểm định		
7.2	Kiểm tra kỹ thuật		
7.2.1	Kiểm tra đầu cân, dọc cân		
7.2.2	Kiểm tra dao cân, quang cân		
7.2.3	Kiểm tra khắc vạch và phạm vi cân		

Đánh giá : Đạt Không đạt

II Kiểm tra đo lường

2.1 Kiểm tra mặt nhẹ

2.1.1 Kiểm tra độ nhảy

Mức tải L (kg)	Chỉ thị của cân I (kg)	Giá trọng thử (g)	Dịch chuyển của kim chỉ (mm)	Yêu cầu (mm)
"0" hoặc Min ₁ =				≥ 5
0,5Max ₁ =				≥ 5
Max ₁ =				≥ 5

Đánh giá Đạt Không đạt

2.1.2 Kiểm tra độ lặp lại

Mức tải (kg)	Phép kiểm	Sai số E (g)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (g)
"0" hoặc $Min_1 =$	1.			
	2.			
	3.			
0,5 $Max_1 =$	1.			
	2.			
	3.			
$Max_1 =$	1.			
	2.			
	3.			

Đánh giá: Đạt: Không đạt:

2.1.3 Kiểm tra sai số các mức cân

Mức tải L (kg)	Sai số E (g)	Sai số cho phép mpe (g)	Mức tải L (kg)	Sai số E (g)	Sai số cho phép mpe (g)

Đánh giá: Đạt: Không đạt:

2.2 Kiểm tra mặt nặng

2.2.1 Kiểm tra độ nhay

Mức tải L (kg)	Chỉ thị của cân I (kg)	Gia trọng thử (g)	Dịch chuyển của kim chỉ (mm)	Yêu cầu (mm)
$Min =$				≥ 5
0,5 $Max_1 =$				≥ 5
$Max_1 =$				≥ 5

Đánh giá: Đạt: Không đạt:

2.2.2 Kiểm tra độ lặp lại

Mức tải (kg)	Phép kiểm	Sai số E (g)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (g)
"0" hoặc $Min_2 =$	1. 2. 3.			
$0,5Max_2 =$	1. 2. 3.			
$Max_2 =$	1. 2. 3.			

Đánh giá: Đạt:

Không đạt:

2.2.3 Kiểm tra sai số các mức cân

Mức tải L (kg)	Sai số E (g)	Sai số cho phép mpe (g)	Mức tải L (kg)	Sai số E (g)	Sai số cho phép mpe (g)

Đánh giá: Đạt:

Không đạt:

III Kết luận: Đạt (không đạt) các yêu cầu kỹ thuật và đo lường đối với cân treo cấp chính xác 4 theo ĐLVN 02 : 2009

Người soát lại

Kiểm định viên

(* Ghi chú: Trường hợp kiểm định loạt cân treo cùng chủng loại, không bắt buộc trình bày "Báo cáo kiểm định" theo mẫu này.

Phụ lục 2**CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CÂN TREO****(Tham khảo)****1 Vật liệu, chế độ nhiệt luyện và độ cứng dao gồi.****Bảng 1**

Thép	20	45	55	18 XT	20 X
Chế độ nhiệt luyện	- Thấm cacbon - Tôi - Ram thấp	- Tôi - Ram thấp	- Tôi - Ram thấp	- Thấm cacbon - Tôi - Ram thấp	- Thấm cacbon - Tôi - Ram thấp
Độ cứng (HRC)	50 ÷ 55	45 ÷ 50	55 ÷ 60	55 ÷ 60	55 ÷ 60

2 Quang đĩa phụ**Bảng 2**

Kiểu	Chỉ tiêu chính quang đĩa phụ			
	Đường kính quang (mm)	Chiều dài quang (mm)	Khối lượng danh nghĩa (kg)	Độ lệch cho phép (mg)
I	6	250	1	± 100
II	10	350	2	± 200
III	12	400	5	± 500

3. Chiều dày đầu cân**Bảng 3**

Mức cân lớn nhất (kg)	5	10	20	30	50	100	150	200
Chiều dày nhỏ nhất cho phép (mm)	5	6	7	8	9	10	12	14

ĐLVN 02 : 2009

36000

Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng chịu trách nhiệm xuất bản, phát hành và giữ bản quyền Văn bản kỹ thuật đo lường Việt Nam. Không được in, sao, chụp lại nếu chưa được phép của Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng.
Địa chỉ : 8 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội.
ĐT : (84-4) 7911642 Fax : (84-4) 7911595

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying and microfilm without permission in writing from the Directorate for Standards and Quality.
Address : 8 Hoang Quoc Viet Rd., Cau Giay Dist., Hanoi
Tel : (84-4) 7911642 Fax : (84-4) 7911595