

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 3783 : 1983

**THÉP ỐNG HÀN ĐIỆN VÀ KHÔNG HÀN
DÙNG TRONG CÔNG NGHIỆP CHẾ TẠO MÔTÔ, XE ĐẠP**

Electrowelded and seamless steel tubes for automotive and bicycle industries

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 3783 : 1983 do Viện Luyện kim đen – Bộ Cơ khí và Luyện kim biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, 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.

Thép ống hàn điện và không hàn dùng trong công nghiệp chế tạo mô tô, xe đạp

Electrowelded and seamless steel tubes for automotive and bicycle industries

Tiêu chuẩn này áp dụng cho ống hàn điện và ống không hàn làm bằng thép cacbon và thép hợp kim dùng để chế tạo các chi tiết và kết cấu trong công nghiệp chế tạo mô tô, xe đạp.

1 Kích thước cơ bản

1.1 Đường kính ngoài, chiều dày thành ống và khối lượng của ống phải phù hợp với các số liệu ghi trong Bảng 1.

1.2 Ống được cung cấp với chiều dài sau

a) Chiều dài không quy ước: Từ 1,5 m đến 9 m. Trong một lò ống có chiều dài không quy ước cho phép đến 5 % khối lượng ống ngắn từ 0,5 m đến 1,5 m

b) Chiều dài quy ước từ 4 m đến 9 m

c) Bội số chiều dài quy ước từ 1,5 m đến 9 m, với sai lệch cho từng tấm cắt là 5 mm và không có bội số chiều dài nhỏ hơn 0,5 m

Sai lệch cho phép về chiều dài không được quá:

+ 20 mm cho ống có đường kính đến 30 mm

+ 25 mm cho loại ống đường kính lớn hơn 30 mm

Bảng 1

Đường kính ngoài của ống, mm	Chiều dày										Thành ống								
	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	Khối lượng lý thuyết 1 m ống, kg																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6	0,103*	0,123*	0,142	0,166	0,186														
7	0,122*	0,148*	0,172	0,203	0,230														
8	0,142*	0,173	0,202	0,240	0,275	0,296													
9	0,162*	0,179	0,231	0,277	0,319	0,245													
10	0,182*	0,222	0,261	0,314	0,363	0,395	0,423	0,462											
11	0,201*	0,247	0,290	0,251	0,407	0,444	0,477	0,524	0,566	0,592									
12	0,221*	0,271	0,320	0,388	0,452	0,493	0,532	0,586	0,635	0,666									
13	0,241*	0,296	0,349	0,425	0,496	0,543	0,586	0,647	0,703	0,740									
14	0,260*	0,321	0,379	0,462	0,541	0,592	0,640	0,709	0,772	0,814	0,906	0,986							
15	0,280*	0,345	0,409	0,499	0,585	0,641	0,694	0,771	0,841	0,888	0,993	1,090							
16	0,300*	0,370	0,438	0,536	0,629	0,691	0,747	0,832	0,910	0,962	1,080	1,180							
17	0,320*	0,395	0,468	0,573	0,679	0,740	0,802	0,894	0,980	1,040	1,170	1,280							
18	0,340*	0,419	0,497	0,610	0,717	0,789	0,856	0,956	1,050	1,110	1,250	1,380							
19	0,359*	0,444	0,527	0,647	0,762	0,838	0,910	1,020	1,120	1,180	1,340	1,480							
20	0,379*	0,469	0,556	0,684	0,806	0,888	0,965	1,080	1,190	1,260	1,420	1,580							
21	0,399	0,493	0,586	0,721	0,851	0,937	1,020	1,140	1,260	1,330	1,510	1,680							
22	0,419	0,518	0,616	0,758	0,895	0,986	1,070	1,200	1,330	1,410	1,600	1,770							
24	0,458	0,567	0,674	0,832	0,984	1,090	1,180	1,330	1,460	1,550	1,770	1,970	2,160	2,340	2,510	2,660			
25	0,478	0,592	0,703	0,869	1,030	1,130	1,240	1,390	1,530	1,630	1,860	2,070	2,280	2,470	2,640	2,810			
26	0,497	0,617	0,733	0,906	1,070	1,180	1,290	1,450	1,600	1,700	1,940	2,170	2,390	2,590	2,780	2,960			
28	0,536	0,666	0,792	0,980	1,160	1,280	1,400	1,570	1,740	1,850	2,110	2,370	2,610	2,840	3,050	3,260			
30	0,576	0,715	0,851	1,050	1,250	1,380	1,510	1,700	1,880	2,000	2,290	2,560	2,830	3,080	3,320	3,550			
32	0,615	0,755	0,910	1,130	1,340	1,480	1,620	1,820	2,020	2,150	2,460	2,760	3,050	3,330	3,590	3,850			
33	0,635	0,785	0,941	1,170	1,380	1,530	1,670	1,880	2,100	2,220	2,550	2,860	3,160	3,450	3,740	3,990			
34	0,655	0,814	0,968	1,200	1,430	1,580	1,720	1,940	2,150	2,290	2,630	2,960	3,270	3,580	3,870	4,140			
36	0,695	0,869	1,027	1,280	1,520	1,680	1,830	2,070	2,240	2,440	2,810	3,160	3,500	3,820	4,140	4,440			
38	0,734	0,912	1,087	1,350	1,610	1,780	1,940	2,190	2,430	2,590	2,980	3,350	3,720	4,070	4,410	4,740	5,050	5,350	5,640
40	0,774	0,962	1,146	1,420	1,690	1,870	2,050	2,310	2,500	2,740	3,150	3,550	3,940	4,320	4,680	5,030	5,370	5,700	6,010

Bảng 1 (tiếp theo)

Đường kính ngoài của ống, mm	Chiều dày																			Thành ống									
	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5										
	Khối lượng lý thuyết 1 m ống, kg																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
42		1,010	1,208	1,500	1,790	1,970	2,160	2,440	2,700	2,890	3,320	3,750	4,160	4,560	4,950	5,330	5,690	6,040	6,380										
45		1,090	1,295	1,610	1,910	2,120	2,320	2,620	2,910	3,110	3,580	4,040	4,490	4,930	5,360	5,770	6,170	6,560	6,940										
48		1,160	1,382	1,720	2,050	2,270	2,480	2,810	3,110	3,330	3,840	4,340	4,830	5,300	5,760	6,210	6,650	7,080	7,490										
50		1,210	1,440	1,790	2,140	2,370	2,590	2,930	3,240	3,480	4,010	4,540	5,050	5,550	6,040	6,510	6,970	7,420	7,860										
51		1,230	1,470	1,830	2,180	2,420	2,640	2,990	3,320	3,550	4,100	4,640	5,160	5,670	6,170	6,660	7,130	7,600	8,050										
53		1,280	1,530	1,900	2,270	2,510	2,760	3,110	3,460	3,700	4,270	4,830	5,380	5,920	6,440	6,960	7,450	7,940	8,430										
57		1,380	1,650	2,050	2,450	2,710	2,970	3,360	3,740	4,000	4,620	5,230	5,830	6,410	6,990	7,550	8,100	8,630	9,160										
63,5		1,570	1,840	2,290	2,740	3,030	3,330	3,760	4,190	4,480	5,180	5,870	6,350	7,210	7,870	8,510	9,140	9,750	10,36										
70		1,700	2,040	2,530	3,020	3,350	3,680	4,160	4,630	4,960	5,740	6,510	7,270	8,010	8,750	9,470	10,100	10,880	11,56										
75		1,820	2,180	2,710	3,240	3,600	3,950	4,460	4,970	5,320	6,170	7,000	7,820	8,620	9,410	10,100	10,960	11,710	11,56										
89				3,230	3,860	4,290	4,700	5,330	5,940	6,300	7,380	8,380	9,380	10,360	11,330	12,280	13,220	14,160	12,48										
102				3,730	4,450	4,930	5,400	6,130	6,840	7,320	8,500	9,670	10,820	11,960	13,090	14,210	15,310	16,40	17,480										

1. Khối lượng lý thuyết tính theo công thức $P = 0,02966 S$

$(D_n - S)$

trong đó:

D_n : là đường kính ngoài của ống, tính bằng mm;

S : là chiều dày thành ống. Khối lượng riêng của thép lấy bằng $7,85 \text{ g/cm}^3$.

2. Ống nằm trong khung kê đệm là ống hàn điện, ống không hàn hay là ống hàn điện vuốt nguội. Phương pháp sản xuất phải được thỏa thuận và ghi trong đơn đặt hàng.

3. Ống nằm trong khung đường đứt là ống hàn điện hay không hàn. Phương pháp sản xuất ống phải được thỏa thuận và ghi trong đơn đặt hàng.

4. Kích thước ống được ký hiệu bằng ngôi sao có thể là ống không hàn hay ống hàn điện kéo. Phương pháp sản xuất ống phải được thỏa thuận và ghi trong đơn đặt hàng.

Các loại ống có các kích thước khác đều là ống không hàn.

Bảng 2

Kích thước ống, mm	Độ chính xác		
	Bình thường	Nâng cao	Cao
Theo đường kính ngoài			
Nhỏ hơn 10	± 0,20 mm	± 0,15 mm	± 0,10 mm
Từ 10 đến 30	± 0,30 mm	± 0,20 mm	± 0,10 mm
Lớn hơn 30 đến 50.	± 0,40 mm	± 0,25 mm	± 0,15 mm
Lớn hơn 50.	± 0,8%	± 0,6%	± 0,5%
Theo chiều dày thành ống			
Nhỏ hơn 1	± 0,12 mm	± 0,1 mm	± 0,08 mm
Từ 1 đến 5	± 10,0%	± 8,0%	± 7,5%
Lớn hơn 5	± 8,0%	± 7,0%	± 6,0%

1.3 Sai lệch cho phép theo đường kính của ống không được lớn hơn các số liệu đã ghi trong Bảng 2

1.4 Theo thoả thuận ống có thể được cấp với sai lệch cho phép theo đường kính và chiều dày thành ống. Giá trị miền sai lệch cho phép không được lớn hơn tổng sai lệch hai kích thước

1.5 Ống được cung cấp theo đường kính ngoài và chiều dày thành ống

1.6 Theo yêu cầu của bên đặt hàng ống có thể được cấp theo đường kính trong và chiều dày thành ống.

Trong trường hợp đường kính trong nhỏ hơn 10 mm sai lệch cho phép sẽ do hai bên thoả thuận quy định .

1.7 Độ ovan và độ không đồng đều của thành ống không được làm cho kích thước ống lệch ra khỏi giới hạn sai lệch cho phép theo đường kính và chiều dày thành ống.

1.8 Độ cong ở từng đoạn ống với bất kỳ chiều dài nào đều không được lớn hơn 1,5 mm trên 1 m chiều dài.

2 Yêu cầu kỹ thuật.

2.1 Phương pháp sản xuất được quy định trong đơn vị đặt hàng. Ống từ loại thép C35,C45 , 15 Cr2, 30 CrSi MnA, 30 Cr MoA không hàn.

2.2 Ống được sản xuất bằng thép cacbon hay thép hợp kim với thành phần hoá học theo TCVN 1765 : 1975; TCVN 1766 : 1976 và TCVN 1659 : 1975 phụ thuộc các đặc tính kỹ thuật của chúng.

Ống cung cấp phải được nhiệt luyện tương ứng với các yêu cầu trong đơn đặt hàng với các cơ tính ghi trong Bảng 3.

Nếu ống không được nhiệt luyện thì không có sự đảm bảo về cơ tính.

2.3 Trên bề mặt của ống không được có vết nứt, vết sọc, vết nhăn, vết xước sâu, không bị phân lớp hay bị rỉ.

Những tạp chất, vẩy sắt có thể nhìn thấy được bằng mắt thường thì phải tẩy hay cạo đi và các vết tẩy không được làm cho kích thước ống lệch ra khỏi giới hạn sai lệch cho phép.

2.4 Hai đầu của ống cần được cắt vuông góc và phải được làm sạch gờ. Nếu bên đặt hàng đồng ý thì có thể cho phép cấp ống được ngay trong dây chuyền sản xuất mà không phải làm sạch gờ.

2.5 Chất lượng mối hàn phải được kiểm tra bằng phương pháp vật lý mà không phá huỷ ống.

2.6 Cơ sở sản xuất ống phải bảo đảm việc kiểm tra bằng mối hàn thuỷ lực.

Khi kiểm tra bằng phương pháp vật lý mà thấy 100 % mối hàn không bị phá huỷ thì không phải tiến hành thử ống bằng thuỷ lực.

2.7 Mối hàn sinh ra do công nghệ sản xuất có thể dày thêm một ít đối với loại ống hàn có đường kính ngoài 76 mm và lớn hơn.

Bề mặt trong của ống hàn cho phép có gờ, đường gờ phải liên tục thẳng đều không được đứt quãng. Theo yêu cầu của bên đặt hàng thì đối với loại ống có đường kính từ 20 mm trở lên cần phải loại trừ gờ và làm nhẵn mặt ống. Trong trường hợp này chiều cao của gờ và vết tích của chúng cho ống có độ chính xác nâng cao không được lớn hơn 0,5 mm, cho ống có độ chính xác cao là 0,2 mm

2.8 Ống đã được nhiệt luyện ở tất cả các kích thước và ống hàn điện không nhiệt luyện với đường kính ngoài từ 20 mm trở lên và chiều dày thành ống từ 6 % đường kính ngoài trở xuống cần phải được thử đập bẹp.

Đập bẹp mẫu thử ống nhiệt luyện cần tiến hành đến khoảng cách H (mm) giữa các mặt đập.

$$H = \frac{1,08S}{0,08 + \frac{S}{D_n}}$$

Trong đó

S – chiều dày thành ống, tính bằng mm;

D_n – đường kính ngoài của ống, tính bằng mm;

Đập bẹp mẫu ống không nhiệt luyện cần tiến hành đến khoảng cách H giữa hai mặt đập bằng 2 phần 3 đường kính D_n .

2.9 Ống cần phải được thử nong

Trong khi nong, đường kính ngoài của ống phải được tăng tương ứng với mức chuẩn ghi trong Bảng 4.

Đường kính ban đầu của ống hàn điện không nhiệt luyện trong khi nong tăng lên với một giá trị không nhỏ hơn 6 %.

TCVN 3783 : 1983

Ống chưa nhiệt luyện có đường kính ngoài đến 20 mm và ống có đường kính từ 20 mm đến 60 mm với chiều dày thành ống lớn hơn $0,06 D_n$ không phải thử nong.

Ống đã thử đập bẹp không phải thử nong.

2.10 Ống đã nhiệt luyện cần được thử cuộn mép.

2.11 Nếu bên đặt hàng yêu cầu thì cần phải thử uốn cong đối với ống đã nhiệt luyện.

2.12 Ví dụ kí hiệu quy ước của ống:

Ống có đường kính ngoài 20 mm, chiều dày thành ống 2 mm.

a) Ống hàn điện không kéo có chiều dài không quy định, mác thép C35, đường kính có độ chính xác bình thường, chiều dày thành ống có độ chính xác nâng cao và không bảo đảm về tính chất cơ học:

Ống h.d 20 x 2 nc – C35 TCVN 3783 : 1983

b) Ống hàn điện kéo có chiều dài quy ước 1,5 m, mác thép C20 đường kính và chiều dày thành ống có độ chính xác bình thường đảm bảo về tính cơ học.

Ống 20 x2 x1500 B – C20 – Đ TCVN 3783 : 1983.

2.13 Ống thành phẩm cần phải được phòng kiểm tra chất lượng sản phẩm của xí nghiệp sản xuất xác nhận chất lượng. Bên sản xuất cần phải đảm bảo tất cả ống đã xuất phù hợp với yêu cầu tiêu chuẩn này.

3 Phương pháp thử

3.1 Sau khi kiểm tra xem xét xong, nếu thấy cần thì phải tiến hành thử cho từng ống của mỗi lô. Có thể tiến hành xem xét bằng mắt thường mà không cần sử dụng cụ phóng đại. Phải kiểm tra được chiều sâu khuyết tật lẫn vào ống.

3.2 Mỗi lô phải gồm ống của một mác thép, một kích thước và đều qua nhiệt luyện như nhau.

- Ống có đường kính 30 mm trở xuống với thành ống dày không lớn hơn 2,5 mm được xếp vào một lô không quá 1000 ống.

Mỗi lô ống có đường kính đến 76 mm với thành ống dày không quá 2,5 mm có 400 ống.

Đối với ống của các kích thước khác thì một lô có 200 ống. Số lượng ống còn lại nếu nhỏ hơn 50 % của lô đã nêu nhập với lô sau. Còn 50 % và lớn hơn tính thành một lô riêng.

3.3 Thành phần hoá học của thép nhận theo mặt hàng của xí nghiệp sản xuất kim loại bán thành phẩm. Trong trường hợp cần thiết phải kiểm tra thành phần hoá học của ống ở cung một mẻ luyện. Việc chọn mẫu tiến hành theo TCVN 1811 : 1976 và tiến hành phân tích hoá học theo TCVN 1812 : 1976 đến TCVN 1821 : 1976.

3.4 Kiểm tra chất lượng mối hàn được tiến hành bằng các phương pháp vật lý (siêu âm, X quang) hay bằng các phương pháp được định ra theo sự thoả thuận của các bên đặt hàng và sản xuất.

3.5 Thử cơ tính và công nghệ áp dụng cho một số ống trong một lô. Từ hai ống của một lô chọn 2 mẫu để thử kéo giãn và tiến hành thử công nghệ.

3.6 Thử kéo giãn tiến hành theo TCVN 314 : 1969 cho mẫu ngắn dọc.

3.7 Thử nong ống tiến hành theo TCVN 1828 : 1976.

3.8 Thử cuộn ống tiến hành theo TCVN 1829 : 1976.

3.9 Thử đập bẹp ống tiến hành theo TCVN 1830 : 1976.

3.10 Thử uốn ống tiến hành theo TCVN 1831 : 1976.

3.11 Thử thuỷ lực ống tiến hành theo TCVN 1832 : 1976.

3.12 Nếu kết quả thử không đạt yêu cầu, dù chỉ là một thông số thì phải tiến hành thử lại để kiểm tra thông số đó với mẫu gấp đôi lấy từ lô đã thử. Kết quả thử lại là kết quả cuối cùng.

3.13 Bên đặt hàng cần sử dụng nguyên tắc lựa chọn mẫu và phương pháp thử đã nêu trên để kiểm tra chất lượng ống có phù hợp hay không theo yêu cầu của tiêu chuẩn hiện hành.

Bảng 3

Mác thép	Độ bền đứt tức thời	Độ giãn dài
	N/cm ²	tương đối, %
	Không nhỏ hơn	
CO8	32	25
C10 , CT 34	34	24
C38	38	22
C20	42	21
C35	52	17
C45	60	14
15 Cr2	42	19
30 Cr Si MnA	30	18
30 Cr MoA	60	13

Bảng 4

Mác thép	Mức tăng lên của đường kính ngoài	
	Chiều dày thành ống	
	Đến 4 mm	Lớn hơn 4 mm
	Không nhỏ hơn	
C10	10	7
C20	8	6

4 Bao gói, ghi nhãn và lập chứng từ.

4.1 Mặt trong và mặt ngoài của ống cung cấp cần được phủ dầu trung tính để giữ chúng khỏi rỉ.

CHÚ THÍCH: có thể cấp ống không phủ dầu theo thoả thuận ghi trong đơn đặt hàng.

4.2 Ống có đường kính ngoài từ 50 mm trở xuống phải được bó thành từng bó có khối lượng không quá 5 tấn và đường kính bó không quá 600 mm.

4.3 Mỗi bó ống phải gồm ống có cùng kích thước, cùng mác thép cùng được nhiệt luyện như sau:

4.4 Mỗi bó ống phải được buộc bằng dây thép mềm không ít hơn 3 chỗ và bố trí đều trên chiều dài của bó.

4.5 Ống có đường kính ngoài trên 50 mm không phải đóng bó.

4.6 Mỗi bó ống cần phải treo biển chắc trên đó ghi :

a) Tên hoặc dấu hàng hoá của cơ sở sản xuất.

b) Ký hiệu quy ước của ống.

4.7 Trong chứng từ đã đảm bảo chất lượng ống theo tiêu chuẩn cần ghi:

a) Tên hoặc dấu hàng hoá của cơ sở sản xuất.

b) Tên cơ quan mà cơ sở sản xuất trực thuộc.

c) Đường kính ngoài và chiều dày thành ống.

d) Số lượng bó hoặc ống và khối lượng tịnh của lô hàng.

e) Nhóm mác, độ bền đứt tức thời.

g) Số hiệu tiêu chuẩn này.