

中华人民共和国国家标准

GB/T 13793-1992

直缝电焊钢管

1992—12—16 批准

1993—06—01 实施

国家技术监督局

发布

# 项 次

项 次.....	2
1 主题内容与适用范围 .....	3
2 引用标准 .....	4
3 分类、代号 .....	5
4 尺寸、外形、重量 .....	6
5 技术要求 .....	11
6 检验方法 .....	13
7 验收规则 .....	14
8 包装、标志及质量证明书 .....	15

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了直缝电阻焊按钢管的产品分类、尺寸、外形、重量、技术要求、检验方法、验收规则、包装、标志及质量证明书

本标准适用于各种结构件、零件和输送流体管道以及其他用途的电焊钢管。

## 2 引用标准

- GB 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB 223 钢铁及合金化学分析方法
- GB 228 金属拉伸试验法
- GB 241 金属管液压试验方法
- GB 242 金属管扩口试验方法
- GB 244 金属管弯曲试验方法
- GB 246 金属管压扁试验方法
- GB 699 优质碳素结构钢技术条件
- GB 700 碳素结构钢
- GB 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明书
- GB 2975 钢材力学及工艺性能试验取样规定
- GB 6397 金属拉伸试验试样
- GB 7735 钢管涡流探伤方法

### 3 分类、代号

3.1 按制造精度分为：

外径高精度的钢管	D <sub>1</sub>
外径较高精度的钢管	D <sub>2</sub>
外径普通精度的钢管	D <sub>3</sub>
壁厚高精度的钢管	S <sub>1</sub>
壁厚较高精度的钢管	S <sub>2</sub>
壁厚普通精度的钢管	S <sub>3</sub>

3.2 按材料状态分为：

软状态钢管	R
低硬状态钢管	DY

## 4 尺寸、外形、重量

### 4.1 尺寸及允许偏差

4.1.1 钢管的外径、壁厚应符合表 1 的规定。根据需方要求,经供需双方协议,可以供应其他尺寸的钢管。

4.1.2 钢管的外径、壁厚允许偏差应符合表 2 的规定。外径精度级别、厚度精度级别应在合同中注明,未注明者按普通精度执行,普通精度代号可以省略。

### 4.2 长度

#### 4.2.1 通常长度

外径 $\geq 30\text{mm}$  2~6m

外径 $> 30\sim 70\text{mm}$  2~8m

外径 $> 70\text{mm}$  2~10m

每批通常长度的钢管允许交 5% (按重量) 的短尺钢管,短尺长度不小于 1m。

#### 4.2.2 定尺长度、倍尺长度

定尺长度和倍尺总长度在通常长度范围内。倍尺长度按每倍尺留 5mm 切口余量。定尺长度、倍尺总长度允许偏差应符合以下规定。

外径 $\geq 30\text{mm}$ ..... $\begin{matrix} +15 \\ 0 \end{matrix} \text{mm}$

外径 $> 30\sim 219.1\text{mm}$ ..... $\begin{matrix} +20 \\ 0 \end{matrix} \text{mm}$

外径 $> 219.1\text{mm}$ ..... $\begin{matrix} +50 \\ 0 \end{matrix} \text{mm}$

### 4.3 外形

4.3.1 外径不大于 16mm 的钢管应为实用性笔直;外径大于 16mm 的钢管,弯曲度不大于 1.5mm。

4.3.2 钢管的椭圆度应不大于以下规定。

外径 $\leq 152\text{mm}$ .....外径允许公差的 75%

外径 $> 152\text{mm}$ .....外径允许公差

4.3.3 钢管两端截面应与钢管轴线垂直,并应清除毛刺。

4.4 钢管按理论重量或实际重量交货。理论重量见表 1,钢的密度为  $7.85\text{kg/dm}^3$ 。按公式计算

$$P=0.02466(D-S)S$$

式中：P——钢管每米理论重量，kg/m；

D——钢管公称外径，mm；

S——钢管公称壁厚，mm。

#### 4.5 标记举例

用 10 钢制造的外径 70mm，壁厚 3.0mm 的钢管

a. 精度为  $D_2$ 、 $S_3$ ，长度为 1450mm 倍尺（BC）的办态焊管（HGC）：

HG-R-10-70 $D_2$ ×3.0×1450BC-GB/T 13793—92

b. 精度为  $D_2$ 、 $S_3$ ，长度为通常长度的软态焊管：

G-DY-10-70 $D_2$ ×3.0 $S_2$ ×1450DC-GB/T 13793—92

c. 精度为  $D_3$ 、 $S_3$ ，长度为通常长度的软态焊管：

HG-R-10-70×3.0-GB/T 13793—92

表 1

外 径 mm	壁厚，mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5	3.8	4.0	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.6	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	12.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	钢管的理论重量，kg/m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
5	0.05 0.092 0.117 0.142	0.065 0.109 0.139 0.169 0.183 0.198 0.213 0.228 0.243 0.257 0.272 0.287																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

[illegible]

表 2mm

外径	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
5~20	±0.10	±0.20	±0.30
21~30	±0.10	±0.25	±0.50
31~40	±0.15	±0.30	±0.50
41~50	±0.20	±0.35	±0.50
51~323.9	±0.5%	±0.8%	±1.0%
>323.9	±0.7%	±0.8%	±1.0%
壁厚	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
0.50	+0.03 -0.05	±0.06	±0.10
0.60	+0.04	±0.07	
0.80	-0.07	±0.08	
1.0	+0.05	±0.09	±10%
1.2	-0.09	±0.11	
1.4	+0.06	±0.12	
1.5	-0.11	±0.13	
1.6	+0.07 -0.13	±0.14	
1.8		±0.15	
2.0		±0.16	
2.2		±0.17	
2.5	+0.08 -0.16	±0.18	
2.8		±0.20	
3.0		±0.22	
3.2	+0.10 -0.20	±0.20	
3.5		±0.22	
3.8		±0.22	
4.0		±0.22	
4.2~5.5	—	±8%	
>5.5	—	±10%	±15%

## 5 技术要求

### 5.1 牌号和化学成分

5.1.1 钢管应用 GB 699 中的 08F、08、10F、10、15F、15、20 钢和 GB 700 中 Q195 及 Q215、Q235 等级为 A、B 的钢（沸腾钢、半镇静钢、针静钢）制造。钢的化学成分（熔炼成分）应符合相应标准的规定。经供需双方协议也可供应其他易焊接钢牌号的钢管。

5.1.2 钢管的化学成分允许偏差应符合 GB 222 的规定。

### 5.2 制造方法

钢管应以热轧钢带、冷轧钢带电阻焊接或焊后冷加工方法制造。制造方法一般由供方选择。

### 5.3 交货状态

钢管以不热处理状态交货，根据需方要求也可经热处理交货。

### 5.4 力学性能

5.4.1 钢管的力学性能应符合表 3 的规定。

5.4.2 根据需方要求，经供需双方协议，并在合中注明，可供应表 3 以外力学性能指标的钢管。

表 3

牌号	R		DY	
	抗拉强度 $\sigma_b$ MPa	伸长率 $\delta_5\%$	抗拉强度 $\sigma_b$ MPa	伸长率 $\delta_5\%$
	不小于			
08F、08、10F、10 15F、15 20 Q215-A、B Q235-A、B	315	22	375	13
	355	20	400	11
	390	19	440	9
	315	22	335	14
	335	22	355	13
	375	20	390	9

### 5.5 工艺性能

5.5.1 外径不大于 219.1mm 的钢管应承受外径压缩 1/3 的压扁试验。

5.5.2 外径小于 50mm 的钢管可用弯曲试验代替 5.5.1 条规定的压扁试验。冷弯试验时不带填充物，弯曲半径等于钢管公称外径的 6 倍，弯曲角度为 90°，焊缝位于弯曲方向的侧面。

5.5.3 根据需方要求，并经双方协议，外径不大于 219.1mm 的钢管可承受将外径扩大 6% 的扩口试验。扩口锥度为 30°、45°、60° 中的一种。

5.5.4 根据需方要求，并在合同中注明，钢管可按下列试验压力进行液压试验。液压试验也可采用涡流探伤代替。

钢管外径 ≤ 219.1mm 5.8MPa

钢管外径 > 219.1mm 2.9MPa

## 5.6 表面质量

5.6.1 钢管不允许有裂缝、结疤、折叠、分层、搭焊缺陷存在。允许有不大于壁厚负偏差的划道、刮伤、焊缝错位、烧伤、薄的氧化铁皮以及打磨与清除外毛刺的痕迹存在。内毛刺允许不清除。

5.6.2 根据需方要求，并在合同中注明，内径大于 35mm 的钢管可清除内毛刺。其清除后内毛刺不大于  $\begin{matrix} +0.5 \\ -0.2 \end{matrix}$  mm。

5.6.3 对外径大于 219.1mm 的钢管，可进行缺陷的修补。修补前应将缺陷彻底清除，使之符合补焊要求。每根钢管修补不多于 3 处，每处补焊长度范围为 50~150mm，总和不大 于 300mm。补焊焊缝应修磨，修磨后的高度不大于 1.5mm。在距离管端 200mm 内不允许补焊。修补后的钢管按 5.5.4 条中规定的试验压力进行液压试验。

6 检验方法

每批钢管的检验项目、取样数量及试验方法应符合表 4 的规定。

表 4

序号	检验项目	取样数量	试验方法
1	化学成分	每炉罐号 1 个试样	GB 222 GB 223
2	拉伸试验	2（不同根钢管）	GB 228 GB 2975 GB 6379
3	压扁试验	2（不同根钢管）	GB 246
4	弯曲试验	2（不同根钢管）	GB 244
5	扩口试验	2（不同根钢管）	GB 242
6	液压试验	逐根	GB 241
7	涡流探伤	逐根	GB 7735
8	尺寸	逐根	相应精度的量具
	表面	逐根	肉眼

## 7 验收规则

### 7.1 检查和验收

钢管的检查和验收由供方技术质量监督部门进行。

### 7.2 组批规则

钢管应按批进行检查和验收。每批由同一尺寸、同一牌号、同一材料状态、同一热处理制度（指热处理交货的）的钢管组成。每批钢管的根数不大于如下规定。

外径 $\leq 30\text{mm}$ .....1000 根

外径 $> 30\sim 70\text{mm}$ .....400 根

外径 $> 70\sim 219.1\text{mm}$ .....200 根

外径 $> 219.1\text{mm}$ .....100 根

若剩余的钢管根数少于上述规定的 50%，可并入同一尺寸、同一牌号、同一材料状态、同一热处理制度（指热处理交货的）相邻一批中。如不少于上述规定的 50%，可单独列为一批。

### 7.3 复验和判定规则

钢管的复验和判定规则应按 GB 2102 的规定进行。

## 8 包装、标志及质量证明书