

www.newmaker.com

# 中华人民共和国国家标准

## 低压流体输送用焊接钢管

GB/T 3092—93

Welded steel pipe for low  
pressure service

代替 GB 3092—82

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了低压流体输送用焊接钢管的尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则和包装、标志、质量证明书。

本标准适用于输送水、煤气、空气、油和取暖蒸汽等一般较低压力流体和其他用途的焊接钢管。

### 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 244 金属管弯曲试验方法
- GB 246 金属管压扁试验方法
- GB 700 碳素结构钢
- GB 2102 钢管验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB 6397 金属拉伸试验试样
- GB 7735 钢管涡流探伤方法
- YB 230 可锻铸铁管接头
- YB 238 钢制管接头
- YB 822 圆锥状管螺纹

### 3 分类

- 3.1 钢管按壁厚分为普通钢管和加厚钢管。
- 3.2 钢管按管端形式分为不带螺纹钢管(光管)和带螺纹钢管。

### 4 尺寸、外形及重量

#### 4.1 外径和壁厚

带螺纹和不带螺纹钢管的直径和壁厚及其允许偏差、理论重量应符合表 1 的规定。

表 1

| 公称口径 |                 | 外 径        |          | 普通钢管       |            |                  | 加厚钢管       |            |                  |
|------|-----------------|------------|----------|------------|------------|------------------|------------|------------|------------------|
| mm   | in              | 公称尺寸<br>mm | 允许<br>偏差 | 壁厚         |            | 理论<br>重量<br>kg/m | 壁厚         |            | 理论<br>重量<br>kg/m |
|      |                 |            |          | 公称尺寸<br>mm | 允许偏差<br>%  |                  | 公称尺寸<br>mm | 允许偏差<br>%  |                  |
| 6    | 1/8             | 10.0       | ±0.50 mm | 2.00       | +12<br>-15 | 0.39             | 2.50       | +12<br>-15 | 0.46             |
| 8    | 1/4             | 13.5       |          | 2.25       |            | 0.62             | 2.75       |            | 0.73             |
| 10   | 3/8             | 17.0       |          | 2.25       |            | 0.32             | 2.75       |            | 0.97             |
| 15   | 1/2             | 21.3       |          | 2.75       |            | 1.26             | 3.25       |            | 1.45             |
| 20   | 3/4             | 26.8       |          | 2.75       |            | 1.63             | 3.50       |            | 2.01             |
| 25   | 1               | 33.5       |          | 3.25       |            | 2.42             | 4.00       |            | 2.91             |
| 32   | 1 $\frac{1}{4}$ | 42.3       |          | 3.25       |            | 3.13             | 4.00       |            | 3.78             |
| 40   | 1 $\frac{1}{2}$ | 48.0       |          | 3.50       |            | 3.84             | 4.25       |            | 4.58             |
| 50   | 2               | 60.0       |          | 3.50       |            | 4.88             | 4.50       |            | 6.16             |
| 65   | 2 $\frac{1}{2}$ | 75.5       |          | 3.75       |            | 6.64             | 4.50       |            | 7.88             |
| 80   | 3               | 88.5       | ±1%      | 4.00       | 8.34       | 4.75             | 9.81       |            |                  |
| 100  | 4               | 114.0      |          | 4.00       | 10.85      | 5.00             | 13.44      |            |                  |
| 125  | 5               | 140.0      |          | 4.00       | 13.42      | 5.50             | 18.24      |            |                  |
| 150  | 6               | 165.0      |          | 4.50       | 17.81      | 5.50             | 21.63      |            |                  |

注：表 1 中的公称口径系近似内径的名义尺寸，不表示公称外径减去两个公称壁厚所得的内径。

## 4.2 长度

### 4.2.1 通常长度

钢管的通常长度为 4~10 m。

经供需双方协议可供超过上述规定长度的钢管。允许交付长度不短于 2 m 的钢管和用一个管接头将两根长度均不短于 1 m 的钢管连接起来的接管。接管的长度应在通常长度范围内。短尺钢管的总重量不应大于每批重量的 5%。

### 4.2.2 定尺长度

钢管的定尺长度应在通常长度范围内，其允许偏差为  $^{+20}_0$  mm。

### 4.2.3 倍尺长度

钢管的倍尺长度应在通常长度范围内，其允许偏差为  $^{+20}_0$  mm 每个。倍尺间应留出 5~10 mm 的切口余量。

## 4.3 弯曲度

钢管应为使用性直度，或由供需双方协议规定弯曲度指标。

## 4.4 端头形状

钢管两端端面应与中心线垂直，内外毛刺高度均不应大于 0.5 mm。

#### 4.5 交货重量

钢管以实际重量交货,也可按理论重量交货。钢管每米的理论重量(钢的密度为  $7.85 \text{ kg/dm}^3$ )按下式计算:

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

式中:  $W$ ——理论重量,  $\text{kg/m}$ ;

$D$ ——钢管公称外径,  $\text{mm}$ ;

$S$ ——钢管公称壁厚,  $\text{mm}$ 。

#### 4.6 标记举例

公称口径为 20 mm 的钢管:

- a. 无螺纹炉焊钢管  
炉钢管光—20—GB/T 3092—93
- b. 带锥形螺纹的电焊钢管  
电钢管锥—20—GB/T 3092—93
- c. 加厚无螺纹炉焊钢管  
炉厚钢管光—20—GB/T 3092—93
- d. 6 m 定尺长度无螺纹电焊钢管  
电钢管光—20×6 000—GB/T 3092—93
- e. 2 m 倍尺长度、加厚、带锥形螺纹电焊钢管  
电厚钢管锥—20×2 000 倍—GB/T 3092—93

### 5 技术要求

#### 5.1 牌号和化学成分

钢管用 GB 700 规定的 Q195、Q215A 和 Q235A 钢制造。也可采用易焊接的其他软钢制造。其牌号和制造方法均由供方选择。

#### 5.2 制造方法

5.2.1 钢管用炉焊和电焊方法制造。

5.2.2 带螺纹钢管应将钢管两端按 YB 822 规定加工成螺纹。

#### 5.3 交货状态

5.3.1 钢管不带螺纹按原制造状态交货。

5.3.2 根据需方要求,供需双方协议,公称口径大于 10 mm 的钢管可带螺纹交货。

#### 5.4 力学性能

5.4.1 钢管的抗拉强度( $\sigma_b$ )不小于 295 MPa,伸长率( $\delta_5$ )不小于 15%。

5.4.2 拉伸试验为纵向试样,应在离焊缝  $90^\circ$  以外的部位切取,也可切取全截面管段试样。仲裁以纵向试样为准。

5.4.3 采用其他牌号钢制造的钢管,其力学性能指标由供需双方协商规定。

#### 5.5 水压试验

钢管应能承受下列规定的水压试验:

普通钢管..... 2.5 MPa

加厚钢管..... 3.0 MPa

钢管水压试验可由涡流探伤代替,其对比试样钢管钻孔直径为 3.2 mm,或由供需双方协商规定其孔径。

## 5.6 弯曲试验

公称口径小于和等于 50 mm 的钢管应进行弯曲试验。弯曲试验时不带填充物,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。

## 5.7 压扁试验

公称口径大于 50 mm 的钢管应进行压扁试验。压扁试验时两平板间距压缩到钢管外径的 3/4,焊缝不应出现裂纹;压缩到钢管外径的 3/5,焊缝以外的其他部位不应出现裂纹。

## 5.8 表面质量

根据钢管相应的制造方法,钢管内外表面应光滑,不允许有折叠、裂缝、分层、搭焊缺陷存在。钢管表面允许有不超过壁厚负偏差的划道、刮伤、焊缝错位、烧伤和结疤等缺陷存在。允许焊缝处壁厚增厚和内缝焊筋存在。

## 6 试验方法

钢管的各项质量检验项目应符合表 2 的规定。

表 2

| 序号 | 检验项目 | 检验方法           | 取样数量    |
|----|------|----------------|---------|
| 1  | 化学成分 | GB 222、GB 223  | 按熔炼成分验收 |
| 2  | 拉伸试验 | GB 6397、GB 228 | 每批 1 根  |
| 3  | 弯曲试验 | GB 244         | 每批 1 根  |
| 4  | 压扁试验 | GB 246         | 每批 1 根  |
| 5  | 水压试验 | GB 241         | 逐根      |
| 6  | 涡流探伤 | GB 7735        | 逐根      |
| 7  | 尺 寸  | 足够精度量具         | 逐根      |
| 8  | 表面质量 | 肉眼             | 逐根      |
| 9  | 螺纹   | YB 822         | 逐根      |

## 7 检验规则

### 7.1 检查和验收

7.1.1 钢管的检查和验收由供方技术监督部门进行。

7.1.2 钢管的化学成分按熔炼成分验收。

7.1.3 带螺纹的钢管每根应拧上一个符合 YB 238 规定的钢制管接头,或符合 YB 230 规定的可锻铸铁管接头。

### 7.2 组批规则

钢管按批进行检查和验收。每批应由同一牌号、同一规格的钢管组成,每批钢管的数量不应超过如下规定:

公称口径 ≤ 25 mm ..... 1 000 根  
 公称口径 > 25 ~ 50 mm ..... 750 根  
 公称口径 > 50 mm ..... 500 根

### 7.3 取样数量

每批钢管检验的取样数量应符合表 2 规定。

#### 7.4 判定和复验

钢管的判定和复验应符合 GB 2102 的规定。

#### 8 包装、标志和质量证明书

钢管的包装、标志和质量证明书按 GB 2102 规定进行。

---

#### 附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由鞍山钢铁公司负责起草。

本标准主要起草人魏国武、郑桂云、李茂森。

本标准水平等级标记 GB/T 3092—93 I