

中华人民共和国国家标准

GB/T 3091-1993

低压流体输送用镀锌焊接钢管

1993—02—17 批准

1993—10—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	3
3 分类.....	3
4 尺寸、外形及重量	3
5 技术要求	6
6 试验方法	8
7 检验规则	8
8 包装、标志及质量证明书	9

1 主题内容与适用范围

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

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或其他用途的热浸镀锌焊接（焊或电焊）钢管。

2 引用标准

GB 244 金属管弯曲试验方法

GB 2102 钢管验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB 3092 低压流体输送用焊接钢管

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镀锌钢管和加厚镀锌钢管。

3.2 钢管按管端形式分为不带螺纹镀锌钢管和带螺纹镀锌钢管。

4 尺寸、外形及重量

4.1 外径和壁厚

钢管在镀锌前（以下简称黑管）的外径和壁厚尺寸及其允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 中所列尺寸及理论重量均指黑管。

根据需方要求，可供应表 1 以外其他尺寸的镀锌钢管。

表 1

公称口径 1)		外径		普通钢管			加厚钢管		
mm	n	公称尺寸 mm	允许偏差	壁厚		理论重量 kg/m	壁厚		理论重量 kg/m
				公称尺寸 mm	允许偏差%		公称尺寸 mm	允许偏差%	
6	1/8	10.0	±0.50mm	2.00		0.39	2.50		0.46
8	1/4	13.5		2.25		0.62	2.75		0.73
10	3/8	17.0		2.25		0.82	2.75		0.97
15	1/2	21.3		2.75		1.26	3.25		1.45
20	3/4	26.8	±1%	2.75		1.63	3.50		2.01
25	1	33.5		3.25		2.42	4.00		2.91
32	1 1/4	42.3		3.25	+12	3.13	4.00	+12	3.78
40	1 1/2	48.0		3.50	-15	3.84	4.25	-15	4.58
50	2	60.0		3.50		4.88	4.50		6.16
65	2 1/2	75.5		3.75		6.64	4.50		7.88
80	3	88.5		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		4.00		17.81	5.50		21.63

注：1) 公称口径，表示近似内径的参考尺寸。对各种规格的钢管，其外径决定于 YB822 所规定的尺寸。每种规格的实际内径随着管壁厚度而变化公称口径不等于外径减 2 倍壁之差。

4.2 长度

4.2.1 通常长度

镀锌钢管的通常长度为 4~9m。每批允许交付重量不大于总重量 5%、长度不小于 2m 的短尺钢管。

4.2.2 定尺长度

镀锌钢管的定尺长度应在通常长度范围内，其长度允许偏差为 $\begin{matrix} +20 \\ 0 \end{matrix}$ mm。

4.2.3 倍尺长度

镀锌钢管的倍尺长度应在通常长度范围内，其全长允许偏差为 $\begin{smallmatrix} +20 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm。每个倍尺应留 5~10mm 的切口余量。

4.3 弯曲度

镀锌钢管应具有使用性的直度，或由供需双方协议规定弯曲度的指标。

4.4 端头形状

镀锌钢管的两端应在镀锌前与钢管轴线切成直角，切口内外毛刺高度均不得大于 0.5mm。

4.5 交货重量

镀锌钢管以实际重量交货。也可按理论重量交货。

镀锌钢管的每米重量（钢的密度为 7.85kg/dm³）按下式计算：

$$W=C [0.024 66 (D-S) S]$$

式中：W——镀锌钢管的每米重量，kg/m；

C——镀锌钢管比黑管增加的重量系数，见表 2；

D——黑管的外径，mm；

S——黑管的壁厚，mm。

4.6 标记举例

公称口径为 40mm 的镀锌钢管：

不带螺纹的普通镀锌炉焊钢管

镀锌炉管光—40—GB/T 3091—93

带锥形螺纹的加厚镀锌电焊钢管

表 2

公称口径		外径	镀锌钢管比黑管增加的重量系数 C	
mm	in	mm	普通钢管	加厚钢管
6	1/8	10.0	1.064	1.059
8	1/4	13.5	1.056	1.046
10	3/8	17.0	1.056	1.046
15	1/2	21.3	1.047	1.039
20	3/4	26.8	1.046	1.039
25	1	33.5	1.039	1.032
32	1 1/4	42.3	1.039	1.032
40	1 1/2	48.0	1.036	1.030
50	2	60.0	1.036	1.028
65	2 1/2	75.5	1.034	1.028
80	3	88.5	1.032	1.027
100	4	114.0	1.032	1.026
125	5	140.0	1.028	1.023
150	6	165.0	1.028	1.023

5 技术要求

5.1 牌号和化学成分

镀锌钢管用钢的牌号和化学成分应符合 GB 3092 所规定的黑管用钢的牌号和化学成分。

5.2 制造方法

黑管的制造方法（炉焊或电焊）由制造厂选择。

镀锌采用热浸镀锌法。

5.3 交货状态

5.3.1 镀锌钢管以不带螺纹交货。

5.3.2 根据需方要求，公称口径大于 10mm 的镀锌钢管可带螺纹（锥形或圆柱形）交货。每根镀锌钢管带一个钢制或可锻铸铁的镀锌管接头（锥形或圆柱形）。

镀锌钢管及其管接头的螺纹种类应在合同中注明。

5.4 螺纹及管接头

5.4.1 带螺纹交货的镀锌钢管，螺纹应在镀锌后车制。螺纹应符合 YB 822 的规定。

5.4.2 钢制管接头应符合 YB 238 的规定；可锻铸铁管接头应符合 YB 230 的规定。

5.5 力学性能

钢管镀锌前的力学性能应符合 GB 3092 的规定。

5.6 镀锌层的均匀性

镀锌钢管应作镀锌层均匀性的试验。钢管试样在硫酸铜溶液中连续浸渍 5 次不得变红（镀铜色）。

5.7 冷弯曲试验

公称口径不大于 50mm 的镀锌钢管应作冷弯曲试验。弯曲角度为 90° ，弯曲半径为外径的 8 倍。试验时不带填充物，试样焊缝处应置于弯曲方向的外侧或上部。试验后，试样上不应有裂缝及锌层剥落同象。

5.8 水压试验

水压试验应在黑管进行，也可用涡流探伤代替水压试验。试验压力或涡流探伤对比试样尺寸应符合 GB 3092 的规定。

5.9 表面质量

镀锌钢管的内外表面应有完整的镀锌层。不得有未度上锌的黑斑和气泡存在。允许有不大的粗糙面和局部的锌瘤存在。

根据需方要求，并在合同中注明，镀锌钢管表面可进行钝化处理或涂以其他保护层。

5.10 镀锌层重量

根据需方要求，并在合同中注明，镀锌钢管可作镀锌层的重量测定。其平均值应不小于 $500\text{g}/\text{m}^2$ ，但其中任何一个试样不得小于 $480\text{g}/\text{m}^2$ 。

6 试验方法

6.1 表面检查

镀锌钢管的内外表面应用肉眼逐根进行检查。

6.2 尺寸检查

镀锌钢管应在镀锌前的黑管上用足够精确度的量具逐根进行测量。

6.3 螺纹检查

带螺纹的镀锌钢管，按 YB 822 的规定，用环规逐根检查螺纹。

6.4 其他检查

其他检查项目、取样数量和试验方法应符合表 3 的规定。

表 3

序号	检查项目	试验方法	取样部位及数量
1	镀锌层均匀性试验	本标准附录 A（补充件）《镀锌层的均匀性试验 硫酸铜浸渍法》	每批任取 2 根钢管，各截取 1 个纵向试样
2	冷弯曲试验	GB 244	每批任取 1 根钢管，各截取 1 个纵向试样
3	镀锌层的重量测定	本标准附录 B（补充件）《镀锌层的重量测定 氯化锑法》	每批任取 2 根钢管，各截取 1 个纵向试样

7 检验规则

7.1 检查和验收

镀锌钢管的检查和验收由供方技术监督部门进行。

7.2 组批

镀锌钢管按批进行检查和验收。每批由同一牌号、同一规格的钢管组成。

每批钢管的根数不得超过如下规定：

公称口径 $\leq 25\text{mm}$1000 根；

公称口径 $> 25\sim 50\text{mm}$750 根；

公称口径 $> 50\text{mm}$500 根。

7.3 复验和判定

镀锌钢管的复验和判定规则应符合 GB 2102 的规定。

8 包装、标志及质量证明书

镀锌钢管的包装、标及质量证明书应符合 GB 2102 的规定。