

汽车半轴套管用无缝钢管

Seamless steel tubes for automotive axle housing

本标准适用于制造汽车半轴套管及驱动桥桥壳轴管用的优质碳素结构钢和合金结构钢热轧无缝钢管。

1 尺寸、外形及重量

1.1 直径和壁厚

钢管的外径和壁厚应符合表1的规定。经供需双方协议可生产其他规格的钢管。

表1 mm

壁厚	7	10	11.5	12	13	15	16	20	20.5	25
外径										
76	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
77*	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
77.5	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
80*	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
92	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
95	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
98	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—
102	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
108	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×
114	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×
115*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
116*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
120*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
122*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×

*系不推荐使用的规格。

1.2 直径和壁厚的允许偏差

钢管的尺寸允许偏差，供应条件分如下三类，供应条件应在合同中注明。

1.2.1 按外径和壁厚供应的钢管，其尺寸允许偏差按表2的规定。

表2

钢管尺寸, mm		允许偏差, %
外径		±1.0
壁厚	≤7	+15 -9
	>7~15	+12.5 -10
	>15	+12.5 -7.5

除上表规定外，需方另有要求（如壁厚差*）时可由双方协议规定。

1.2.2 按外径、内径和壁厚差供应的钢管，其尺寸允许偏差按表3的规定。

表3

钢管尺寸	允许偏差
外径	±1.0%
内径	±1.75%
壁厚差	≤15%公称壁厚

1.2.3 对于外径为77 mm，内径为57 mm，壁厚为10 mm的钢管，其允许偏差按表4的规定。

*壁厚差系指钢管同一横截面上壁厚最大值与最小值之差。

表4

钢管尺寸	允许偏差
外径	+1.0 -0.5 mm
内径	+1.5 -0.5 mm
壁厚差	≤15%公称壁厚

1.3 长度

1.3.1 通常长度

钢管的通常长度为3~8 m, 每批钢管允许交付不小于1.5 m的钢管, 但其重量不得大于交货总重量的10%。

1.3.2 倍尺长度

单倍尺长度根据需方要求而定, 倍尺管总长度应在通常长度范围内, 每个倍尺长度应留7~10 mm切口余量, 全长另加20~50 mm切头余量, 需方对全长另加切头余量有具体要求时, 须在合同中注明。

1.4 弯曲度

1.4.1 钢管弯曲度不得超过如下规定。

壁厚小于或等于15 mm..... 1.5 mm/m
壁厚大于15 mm..... 3.0 mm/m

1.4.2 按外径、内径和壁厚差供应的钢管, 应在钢管全长内, 用圆棒逐根进行通棒检查, 圆棒能顺利通过者为合格, 对通棒检查不合格者, 允许将钢管切成倍尺或短尺后再检查, 合格者可以交货。

1.5 椭圆度

钢管的椭圆度不得使钢管外径超出允许偏差范围。

1.6 端头形状

钢管的两端应切成直角, 并应清除毛刺。

1.7 交货重量

钢管按实际重量交货。

1.8 标记示例

用45Mn2钢制造的外径为77 mm, 壁厚为10 mm, 长度为697 mm倍尺的半轴套管, 其标记为:

半轴管45Mn2-77×10×697倍—GB 3088-82

2 技术要求

2.1 牌号和化学成分

2.1.1 钢管按熔炼成分交货, 钢的熔炼成分应符合表5的规定。

表5

牌 号	化 学 成 分, %							
	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Cu
45	0.42~0.50	0.50~0.80	0.17~0.37	≤0.040	≤0.040	≤0.25	≤0.25	≤0.25
45Mn2	0.42~0.48	1.40~1.80	0.20~0.40	≤0.040	≤0.040	≤0.35	≤0.35	≤0.30
40Cr	0.37~0.45	0.56~0.80	0.20~0.40	≤0.040	≤0.040	0.80~1.10	≤0.35	≤0.30
20CrNi3A	0.17~0.24	0.30~0.60	0.20~0.40	≤0.030	≤0.035	0.60~0.90	1.75~3.25	≤0.25

经供需双方协议, 可用其他牌号制造。

2.1.2 成品钢管的化学成分允许与表5比较有表6的偏差。

表6

牌 号	允 许 偏 差, %					备 注
	C	Si	Mn	Cr	Ni	
45	±0.01	—	—	—	—	按相应标准规定
45Mn2、40Cr、20CrNi3A	±0.01	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	

2.2 交货状态

钢管按热轧状态交货。

2.3 机械性能

交货状态钢管的机械性能应符合表7的规定。

表7

牌 号	机 械 性 能			硬 度	
	σ_b kgf/mm ² (MPa)	σ_s kgf/mm ² (MPa)	δ_5 %	HB	压痕直径 mm
45	≥ 10 (588)	≥ 11 (333)	≥ 4	—	—
45Mn2	—	—	—	217~269	4.1~3.7
40Cr	—	—	—	217~269	4.1~3.7
20CrNi3A	—	—	—	217~269	4.1~3.7

对于20CrNi3A钢制造的钢管，表列硬度值仅供参考。

2.4 表面质量

钢管的内、外表面不得有裂纹、折迭、轧折、离层、发纹和结疤。上述缺陷应完全清除掉，清除后不得使壁厚和外径超过负偏差。凡没有超过外径负偏差的轻微凹面及没有超过壁厚负偏差的其他轻微缺陷可不清除。

3 试验方法

3.1 钢管表面用肉眼逐根检查。

3.2 钢管尺寸逐根进行测量，对钢管进行通棒检查的圆棒直径 D_1 (mm)的计算公式如下：

$$d_{\text{平均}} < 60 \text{ mm 时, } D_1 = d_{\text{平均}} - 2.50 \text{ mm} \dots \dots (1)$$

$$d_{\text{平均}} 60 \sim 70 \text{ mm 时, } D_1 = d_{\text{平均}} - 2.75 \text{ mm} \dots \dots (2)$$

$$d_{\text{平均}} > 75 \text{ mm 时, } D_1 = d_{\text{平均}} - 3.00 \text{ mm} \dots \dots (3)$$

$d_{\text{平均}}$ 系钢管允许的最大内径与最小内径的平均值。

圆棒长度为不小于单倍尺长度的厘米整数倍。圆棒的直径应保持正偏差，不得有负偏差。

3.3 钢管化学成分、拉力试验和硬度试验的取样数量和试验方法按表8的规定。

表8

序号	检 验 项 目	每批取样数量, 个	试 验 方 法	备 注
1	化学成分	1	GB 222-33 GB 223-33, 81 YB 35-78	按熔炼成分交货
2	拉力试验	2	GB 228-78	
3	硬度试验	3	GB 231-33	

4 检验规则

4.1 检查和验收

钢管由供方技术监督部门进行检查和验收。

4.2 组批规则

钢管按此进行检查和验收。每批应由同一牌号、同一炉罐号、同一规格的钢管组成。每批钢管的根数为200根，剩余钢管的根数，如小于上述规定的50%，可并入同一牌号、同一炉罐号、同一规格的相邻的一批中；如超过上述规定的50%则单独列为一批。

4.3 复验和判定规则

钢管的复验和判定规则应按GB 2102-80《钢管验收、包装、标志和质量证明书的一般规定》进行。

5 包装、标志和质量证明书

GB 1931-12

钢管的包装、标志和质量证明书应符合GB 2102-80的
定。

附加说明，

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由上海第一钢铁厂负责起草。

本标准主要起草人张铭麟、许庆平、马庆和。

中华人民共和国国家

不锈钢耐酸钢极薄壁无

Thinnest-wall seamless tub

acid-resistance s

本标准适用于不锈钢耐酸钢旋
管。

1 尺寸、外形及重量

1.1 直径和壁厚

钢管的外径和壁厚应符合表
根据需方要求，经双方协议
寸钢管。

表 1

外径

10.3X0.15 12.4X