

佛山市金属材料行业协会团体标准

T/FSMA 002-2019
代替：T/FSMA 001-2018

装饰用焊接不锈钢管

2019-09-20 发布

2019-10-01 实施

佛山市金属材料行业协会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由佛山市金属材料行业协会提出制订。

本标准的原版（编号：T/FSMA 001-2017）参加起草单位：

佛山市金属材料行业协会
佛山市技术标准研究院
佛山出入境检验检疫局综合技术中心
佛山市顺德区万佳泓不锈钢制品有限公司
佛山市中成不锈钢管业有限公司
佛山市东正宏骏金属制品有限公司
佛山市金海辉煌不锈钢有限公司
广东粤华不锈钢型材股份有限公司
佛山市新东源不锈钢制品有限公司
佛山市澜石炜联不锈钢制品有限公司
广东昌华海利科技有限公司
肇庆市新鸿秀金属有限公司
广州永大不锈钢有限公司

主要起草人：曹晓燕、杨柳慧、钟斌海、孙亚洲、李国华

修订版（编号：T/FSMA 001-2018）是原版（编号：T/FSMA 001-2017）的修订版，于2018年8月完成修订，原版于本标准实施之日起作废。参加修订单位：

福建青拓特钢技术研究有限公司、北海诚德镍业有限公司、河南金汇不锈钢产业集团有限公司、宏旺投资集团有限公司、福建甬金金属科技有限公司、山东南海不锈钢有限公司、山东华烨不锈钢制品集团有限公司、广东双兴新材料集团有限公司、佛山市南海再辉不锈钢制品有限公司。

主要修订人：李 强、曹晓燕、简杰坤、江来珠、朱少群

本标准（编号：T/FSMA 002-2019）是修订版（编号：T/FSMA 001-2018）的再次修订，于2019年6月完成修订，修订版（编号：T/FSMA 001-2018）于本标准实施之日起作废。参加再次修订单位：

福建青拓特钢技术研究有限公司、广东昌华海利科技有限公司

主要修订人：江来珠、梁一斌、李 强

本标准由佛山市金属材料行业协会标准化工作委员会负责解释。

装饰用焊接不锈钢管

1 范围

本标准规定了装饰用焊接不锈钢管的分类、代号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存等。

本标准适用于市政设施、道桥护栏、景观工程、建筑装潢、家具、门窗、机械机构部件以及其它装饰用焊接不锈钢管（以下简称“钢管”）。三角形、变直径（压花）管等有关的等壁厚异形不锈钢焊接管亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的文件适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 221 钢铁产品牌号表示方法
- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.16 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法 安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠（钾）光度法测定锰量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）
- GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法（常规方法）
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验第1部分：室温试验方法
- GB/T 242 金属管扩口试验方法
- GB/T 244 金属管弯曲试验方法
- GB/T 245 金属管卷边试验方法
- GB/T 246 金属管压扁试验方法
- GB/T 1031 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
- GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明
- GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备

- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板
GB/T 6397 金属拉伸试验试样
GB/T 6461 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级
GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
GB/T 11170 不锈钢多元素含量的测定火花放电原子发射光谱法（常规法）
GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
GB/T 21835 焊接钢管尺寸及单位长度重量
JG/T 3030—1995 建筑装饰用不锈钢焊接管材

3 分类、代号

3.1 钢管按表面交货状态分类，其分类及供货状态代号应符合表 1 的规定。

表 1 钢管供货状态分类及代号

交 货 状 态	代 号
表面未抛光	SNB
表面抛光	SB
表面磨光	SP
表面喷砂	SA
压花	SE

3.2 钢管按截面形状分为三种，形状名称及其代号应符合表 2 的规定。

表 2 钢管截面形状分类及代号

截面形状	圆形	方形	矩形	异形
代号	Y	F	J	T

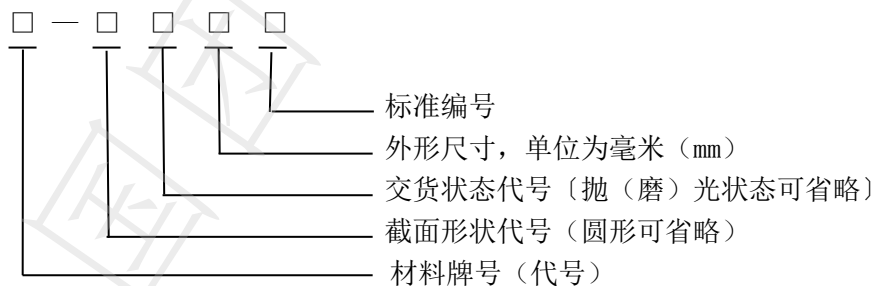
3.3 钢管按尺寸精度分类及代号如下：

- a) 普通级 PA；
- b) 高级 PC。

3.4 钢管按表面粗糙度分类及代号如下：

- a) 普通级 FA；
- b) 高级 FC。

3.5 型号标记



示例 1：用 06Cr19Ni10 钢制造，磨光状态交货，外径为 20×20 mm，壁厚为 0.8 mm，长度为 6000 mm 的定尺方管标记为：06Cr19Ni10—SSP 20×20×0.8×6000-标准编号。

示例 2：用 08Cr15Mn9NiCuN 钢制造，磨光状态交货，外径为 30 mm，壁厚为 1.4 mm，长度为 6000 mm 的定尺圆管标记为：08Cr15Mn9NiCuN—30×1.4×6000-标准编号。

4 订货内容

按本标准订购钢管的合同应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 标准编号；
- c) 钢的牌号；
- d) 尺寸规格(圆管：外径×壁厚，方管和矩形管：边长×边长×壁厚，单位为毫米)；
- e) 精度等级；
- f) 交货重量（实际重量或理论重量）或交货长度；
- g) 表面质量；
- h) 其它特殊要求。

5 尺寸、外形、重量

5.1 尺寸及允许偏差

5.1.1 钢管的尺寸

钢管尺寸规格参见附录 A 或附录 B。系列 1 为通用规格，属推荐选用系列；系列 2 为相应英制规格换算成的公制规格。经供需双方协商，可供应附录 A、附录 B 以外尺寸规格的钢管。

5.1.2 尺寸允许偏差

5.1.2.1 圆管外径、方矩形管边长的允许偏差应符合表 3 的规定；钢管壁厚的允许偏差应符合表 4 的规定。具体精度等级应在合同中注明，未注明时按普通级供货。

表3 钢管外径允许偏差 单位为: 毫米

类别	外径或边长 (D)	允许偏差	
		高级(PC)	普通级(PA)
未抛光、喷砂状态 (SNB、SA)	≤ 12	± 0.10	± 0.18
	$\geq 12 < 25$	± 0.13	± 0.20
	$\geq 25 \sim < 50$	± 0.15	± 0.30
	$\geq 50 \sim < 60$	± 0.20	± 0.40
	$\geq 60 \sim < 90$	± 0.30	± 0.50
	$\geq 90 \sim < 115$	± 0.40	± 0.60
	≥ 115	$\pm 0.5\%D$	$\pm 0.7\%D$
磨(抛)光状态 (SB、SP)	< 25	± 0.10	± 0.15
	$\geq 25 \sim < 40$	± 0.12	± 0.18
	$\geq 40 \sim < 50$	± 0.15	± 0.20
	$\geq 50 \sim < 60$	± 0.18	± 0.23
	$\geq 60 \sim < 70$	± 0.20	± 0.25
	$\geq 70 \sim < 80$	± 0.23	± 0.30
	$\geq 80 \sim < 90$	± 0.25	± 0.40
	$\geq 90 \sim < 100$	± 0.30	± 0.50
	$\geq 100 \sim < 160$	$\pm 0.4\%D$	$\pm 0.55\%D$
	≥ 160	按协议	按协议

表4 钢管壁厚允许偏差 单位为: 毫米

管壁厚 t	允许偏差
≤ 0.40	+0.02 -0.03
$> 0.40 \sim 2.0$	± 0.03
≥ 2.0	± 0.05

5.1.2.2 根据需方要求, 经供需双方协商, 可供应其它尺寸允许偏差的。

5.1.3 长度

5.1.3.1 钢管的通常长度为 1000mm~8000mm。

5.1.3.2 经供需双方协商, 并在合同注明, 可供应定尺或倍尺长度的钢管。定尺长度和倍尺长度应在通常长度范围内, 全长允许偏差为 ${}^{+10}_0$ mm, 每个倍尺长度应留 5mm~10mm 的切口余量。

5.2 外形

5.2.1 直角度

方管和矩形管的直角度 θ 应为 $90^\circ \pm 1^\circ$ ，其测定应符合图 1 的规定。

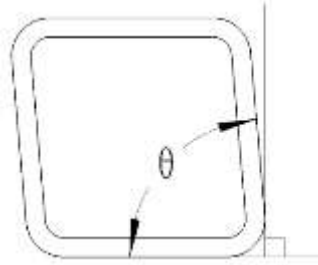


图 1 方管和矩形管直角度的测定

5.2.2 扭曲度

方管和矩形管不应有明显扭曲（扭转），且扭曲度（扭转度）小于 V 值。方管和矩形管的扭曲度测量应在平台上进行，测定应符合图 2 规定， V 值按式（1）计算：

$$V=2+L \times 0.5/1000 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——扭曲度，单位为毫米（mm）；

L ——钢管的长度，单位为毫米（mm）。

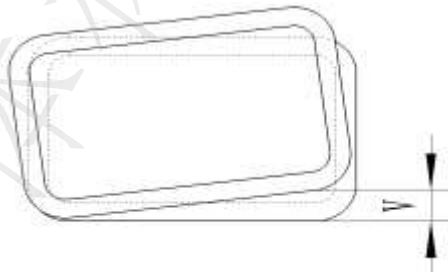
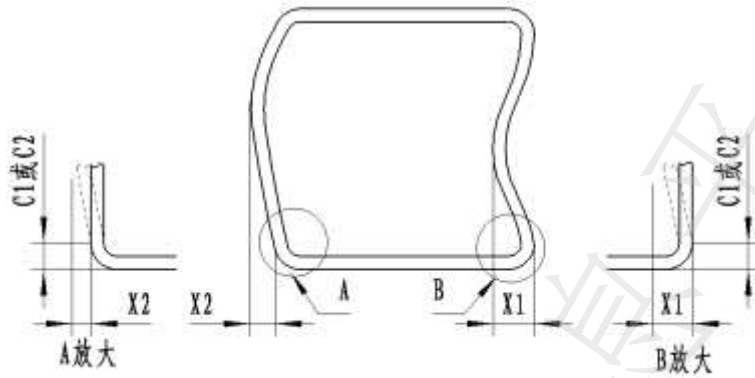


图 2 方管和矩形管的扭曲度测定

5.2.3 凹凸度

方管和矩形管的边凹凸度应不超过横截面边长的 0.6%，凹凸度应在距离端部不小于 100 mm 处测定，测定符合图 3 规定。



说明：

X1、X2——凹凸度；

C1、C2——外圆弧半径。

图 3 方管和矩形管凹凸度测量方法

5.2.4 弯曲度

钢管每米弯曲度应符合表 5 的规定，全长弯曲度应不大于总长度的 0.1%。

表 5 钢管的每米弯曲度

外径或长边/mm	弯曲度/(mm/m)
≤108	≤1.0
>108~200	≤1.5
≥200	≤2.5

5.2.5 外圆角

方管和矩形管的外圆角最大允许半径用圆角规测量，其值应符合表 6 的规定。

表 6 外圆角最大允许半径单位为毫米

壁厚 (t)	外圆角最大允许半径
≤1.0	2.0
>1.0~1.5	2.5
>1.5~2.0	3.0
>2.0~2.5	3.5
>2.5~3.0	4.0
>3.0~4.0	4.5

5.2.6 不圆度和壁厚不均

圆管的不圆度应不超过外径公差，对于薄壁管（薄壁管是指壁厚与外径之比不大于 3% 的钢管）任一横截面上实测外径的最大值与最小值之差应不超过公称外径的 0.8%。

5.2.7 端头外形

钢管两端端面应与钢管轴线垂直，切口毛刺应予清除。公称外径不大于 60mm 的钢管，管端切斜应不超过 1.5mm；公称外径大于 60mm 的钢管，管端切斜应不超过钢管公称外径的 2.5%，但最大应不超过 6mm。（由于切断方法造成的较少变形和轻微缺陷允许存在。）

5.3 重量

5.3.1 钢管按实际重量交货，亦可按理论重量交货。根据供需双方协商，并在合同中注明。

5.3.2 圆管按理论重量交货时，其理论重量按式（2）计算：

$$W = \frac{\pi}{1000} t (D - t) \rho \quad (2)$$

式中：

W ——圆管的理论重量，单位为千克每米（kg/m）；

π ——圆周率，取 3.1416；

t ——圆管的公称壁厚，单位为毫米（mm）；

D ——圆管的公称外径，单位为毫米（mm）；

ρ ——钢的密度（见表4），单位为千克每立方分米（kg/dm³）。

5.3.3 方管 and 矩形管按理论重量交货时，其理论重量按式（3）计算：

$$W = \frac{\rho}{1000} (O_c - 4t) t \quad (3)$$

式中：

W ——钢管的理论重量，单位为千克每米（kg/m）；

ρ ——钢的密度（见表5），单位为千克每立方分米（kg/dm³）；

O_c ——外周长，方管 $O_c = 4B$ ，矩形管 $O_c = 2A + 2B$ ，其中 A 为矩形管的长边名义尺寸， B 为方管的名义侧边尺寸或矩形管的短边名义尺寸，单位为毫米（mm）；

t ——方管 and 矩形管的公称壁厚，单位为毫米（mm）。

6 技术要求

6.1 钢的牌号及化学成分

6.1.1 制管用钢的牌号和化学成分（熔炼分析）应分别符合表7的规定。根据需方需求，经供需双方协商，可供应表7以外牌号的钢管。

6.1.2 成品钢管的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

表7 不锈钢的牌号和化学成分

类型	市场流通 牌号	国标牌号	化学成分（质量分数）/%										密度 kg/dm ³
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	
奥氏体	S30110	12Cr17Ni7	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	6.00~ 8.00	16.00~ 18.00	—	—	≤0.10	7.93
	S30408	06Cr19Ni10	≤0.08	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.00~ 11.00	18.00~ 20.00	—	—	—	7.93
	QN1803	08Cr19Ni3Mn6Cu2N	≤0.10	≤1.00	4.00~ 8.00	≤0.050	≤0.005	2.00~ 3.50	18.00~ 20.00	≤0.30	1.50~ 3.50	0.20~ 0.30	7.83
	S31608	06Cr17Ni12Mo2	≤0.08	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~ 14.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	—	—	8.00
	S31603	022Cr17Ni12Mo2	≤0.030	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	10.00~ 14.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	—	—	8.00
	S35350	12Cr17Mn6Ni5N	≤0.15	≤1.00	5.50~ 7.50	≤0.050	≤0.030	3.50~ 5.50	16.00~ 18.00	—	—	0.05~ 0.25	7.93
	S35450	12Cr18Mn9Ni5N	≤0.15	≤1.00	7.50~ 10.00	≤0.050	≤0.030	4.00~ 6.00	17.00~ 19.00	—	—	0.05~ 0.25	7.93
	S36150	10Cr14Mn10NiCuN	≤0.12	≤0.80	8.50~ 11.00	≤0.050	≤0.008	0.90~ 2.00	13.50~ 15.50	—	≥0.70	0.10~ 0.25	7.84
	S36350	12Cr14Mn10NiCuN	≤0.15	≤0.80	8.50~ 11.00	≤0.050	≤0.008	0.90~ 2.00	13.00~ 15.00	—	≥0.40	0.10~ 0.25	7.83
	S36450	08Cr15Mn9NiCuN	≤0.10	≤0.80	8.50~ 11.00	≤0.050	≤0.008	0.90~ 2.00	14.00~ 16.00	—	≥1.40	0.10~ 0.25	7.84
铁素体	S11710	10Cr17	≤0.12	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	≤0.75	16.00~ 18.00	—	—	—	7.7

注：S35350/ S35450/ S36150/ S36350/S36450 节镍奥氏体不锈钢管推荐用于室内或非沿海等干燥环境。QN1803 在市场流通中俗称 304D。

6.2 制造方法

6.2.1 钢管所使用的原料应是粗炼钢水经过 AOD 或 VOD 精炼炉进行过精炼，并经过轧制加工的钢板或钢带。

钢板和钢带其他要求应符合 GB/T 3280 的规定。

6.2.2 钢管采用氩弧焊、等离子焊、感应焊等方法制造。

6.3 力学性能

钢管的力学性能应符合表8的规定。

表 8 管材力学性能

类型	市场流通牌号	国标牌号	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}/\text{MPa}$	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 $A/\%$	硬度 HV
奥氏体型	S30110	12Cr17Ni7	≥ 205	≥ 515	≥ 40	≤ 220
	S30408	06Cr19Ni10	≥ 205	≥ 515	≥ 40	≤ 210
	QN1803	08Cr19Ni3Mn6Cu2N	≥ 355	≥ 650	≥ 40	≤ 250
	S31608	06Cr17Ni12Mo2	≥ 205	≥ 515	≥ 40	≤ 220
节镍奥氏体型	S35350	12Cr17Mn6Ni5N	≥ 250	≥ 600	≥ 35	≤ 230
	S35450	12Cr18Mn9Ni5N	≥ 250	≥ 600	≥ 35	≤ 230
	S36150	10Cr14Mn10NiCuN	≥ 300	≥ 700	≥ 30	≤ 260
	S36350	12Cr14Mn10NiCuN	≥ 300	≥ 700	≥ 30	≤ 270
	S36450	08Cr15Mn9NiCuN	≥ 300	≥ 650	≥ 35	≤ 255
铁素体型	S11710	10Cr17	≥ 205	≥ 420	≥ 22	≤ 200

6.4 耐蚀性能要求

6.4.1 制管用原材料耐蚀性能要求

奥氏体型不锈钢钢板或钢带按 GB/T 10125、GB/T 6461 规定在试验周期为 24 h 的中性盐雾试验 (NSS) 后，外观评级应不低于 9.8 级。

6.4.2 管材耐蚀性能

奥氏体型不锈钢钢管按 GB/T 10125、GB/T 6461 规定在试验周期为 24 h 的中性盐雾试验 (NSS) 后，外观评级应不低于 9.8 级。

6.5 工艺性能

6.5.1 压扁试验

外径不大于 200 mm 的圆管应进行压扁试验。外径不大于 50 mm 的圆管取环状试样；外径大于 50 mm 且不大于 200 mm 的圆管取 C 型试样。

试验时，焊缝应位于受力方向 90° 的位置，试样压至圆管外径的 1/3；压扁后试样不允许出现裂缝或裂口。

6.5.2 弯曲试验

方管、矩形管和外径大于 200 mm 的圆管应进行弯曲试验。弯曲试验时，弯芯直径为 3 倍试样厚度，弯曲角度为 180°。弯曲后试样焊缝区域不允许出现裂缝或裂口。

6.6 表面质量

6.6.1 钢管的外表面应清洁，不应有裂纹、划伤、折叠、分层、氧化皮和明显的焊接缺陷。

6.6.2 钢管外表面粗糙度根据需方等级要求，按表 9 执行。当合同中未注明等级时，粗糙度按普通级供货。

表 9 钢管外表面粗糙度

类别	普通级 (FA)		高级 (FC)	
	圆管磨 (抛) 光状态	$t \leq 0.8$	≤ 0.8	$t \leq 0.8$
$t > 0.8$		≤ 1.6	$t > 0.8$	≤ 0.4
方管、矩形管磨 (抛) 光状态	≤ 1.6		≤ 0.4	

6.6.3 以普通级交货的钢管，全部外表面应符合普通级粗糙度的规定。外表面以高级粗糙度交货时，外表面应光滑，允许有分散的、不大于外表面总面积百分之一，且表面粗糙度符合低一个等级规定的表面存在。如对表面粗糙度有特殊要求，由供需双方协商确定。

6.7 特殊要求

根据需方要求,经供需双方协商并在合同中注明，可增加下列检验项目：

- a) 钢管的扩口试验；
- b) 钢管的卷边试验。

7 试验方法

7.1 钢管的化学成分和力学性能可采用核对钢板钢带厂原始质量证明书的方法进行验收，也可在原料钢板钢带上取样进行检验。

7.2 根据需方要求,经供需双方协商，并在合同中注明，可在钢管上进行化学成分检验。钢管的化学成分分析取样按 GB/T 20066 的规则进行。仲裁时应化学分析法进行。

7.3 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可在成品钢管上进行力学性能试验，其中方管和矩形管也可在成品上未变形的平板部分进行力学性能试验。

7.4 表面粗糙度检验取 2 根钢管，在钢管外表面上用粗糙度测定仪进行测量，每支测量点不少于 6 处。

7.5 钢管其它各项检验的取样方法和试验方法应符合表 10 的规定。

表 10 钢管检验项目的取样数量、取样和试验方法

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	特殊要求检验	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	√	√		每炉取 1 个试样	GB/T 20066	见 7.1、7.2
2	拉伸试验	√	√	√	钢板钢带: 每炉取 2 个试样; 钢管: 每批在两根钢管上各取 1 个试样	GB/T 2975	见 7.1、7.3、GB/T 228.1
3	压扁试验	√	√		取 1 个试样	GB/T 246	GB/T 246
4	弯曲试验	√			取 1 个试样	GB/T 232	GB/T 232
5	扩口试验			√	协议	GB/T 242	GB/T 242
6	卷边试验			√	协议	GB/T 245	GB/T 245
7	中性盐雾试验			√	每批取 2 根试样	GB/T 222	GB/T 6461、GB/T 10125
8	表面质量	外观	√	√	逐根	—	目测
		粗糙度	√	√	见 7.4	见 7.4	GB/T 1031
9	尺寸、外形	√	√		不少于根数的 10%	—	符合精度要求的量具

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

每批管材出厂前应进行出厂检验，出厂检验项目按表10的规定。检查合格的钢管附有合格证，方可出厂。

8.3 型式检验

有下列情况之一者应进行型式检验：

新产品或老产品转厂生产试制鉴定时；

- 正式投产后，产品材料、生产工艺、加工方法等有较大改变，可能影响产品性能时；
- 用户提出要求（合同中注明）时；
- 停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

8.4 组批规则

8.4.1 钢管应按批进行检查和验收。每批钢管应由同一牌号、同一规格和同一生产工艺的钢管组成。其数量应不超过以下规定：

- 外径或长边小于等于 108 mm 时，500 根；
- 外径或长边大于 108 mm 不大于 200 mm 时，300 根；
- 外径或长边大于 200 mm 时，100 根。

8.4.2 取样部位和取样数量

取样部位和取样数量应符合表 10 的规定。

8.5 判定规则

8.5.1 代表一批钢管的试验结果，某一项不符合产品标准的规定时，制造厂可从同一批剩余钢管中，任取双倍数量的试样，进行不合格项目的复验。若所有复验结果（包括该项目试验所要求的任一指标）均符合产品标准的规定，则除最初检验的不合格钢管外，该批钢管判为合格。

8.5.2 若复验结果不合格，制造厂可将该批剩余钢管逐根检验或整批重新进行热处理。重新热处理的钢管，应作为新的一批重新检查和验收。钢管重新热处理的次数应不超过 2 次。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

产品的最小销售包装上应有如下标志：

- a) 产品名称；
- b) 型号标记；
- c) 产品标准号；
- d) 企业名称、地址、商标；
- e) 生产日期或批号；
- f) 检验合格标志等。

9.2 包装

9.2.1 包装应能避免钢管在正常装卸、运输和贮存中松散和受损。

9.2.2 需方对钢管的包装材料和包装方式有特殊要求的应在合同中注明，若未注明，包装材料和包装方式由供方选择。

9.2.3 钢管一般选择捆扎成捆包装，钢管包装的其他要求应符合GB/T 2102的规定。

9.3 运输

钢管运输过程中应避免碰撞，不得被坚硬物体重压，防止损伤。如用敞篷车运输时，应有防雨、防水措施。

9.4 贮存

钢管的贮存仓库应清洁、干燥，不应与腐蚀介质接触，不应与土地面或水泥地面直接接触，垫高应不低于80mm。

(资料性附录)

附录 A
圆管尺寸系列

A.1 圆管尺寸系列见表 A.1。

表 A.1 圆管尺寸系列

单位为：毫米

外径		壁厚																														
		0.25	0.27	0.31	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.0	1.1	1.2	1.35	1.4	1.5	1.7	1.85	1.9	2.0	2.4	2.5	2.7	3.0	
系列一	系列二																															
Φ6		×	×	×	×	×	×	×	×	×																						
Φ7		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×																		
Φ8		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×																		
Φ9		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×																		
	Φ9.5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×															
	Φ12.7	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×													
Φ14		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×												
	Φ14.5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×												
Φ15		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×										
	Φ15.9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×									
Φ16		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×									
Φ17		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×									
	Φ17.2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×									
Φ18		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×							
Φ19		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
	Φ19.1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
Φ20		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
	Φ20.2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
Φ21		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
Φ22		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
	Φ22.2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×				

表 A.1 圆管尺寸系列 (续)

单位为 毫米

壁厚 mm		0.25	0.27	0.31	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.10	1.20	1.35	1.40	1.50	1.70	1.85	1.90	2.00	2.40	2.50	2.70	3.00
外径 mm	系列二																													
Φ24				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
Φ25				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	Φ25.4			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
Φ28				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○			
	Φ31.8			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○		
Φ35				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○		
Φ38				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	Φ38.1					×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ40						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ42						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ45						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ48						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	Φ50.8						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ60										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ63										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	Φ63.2									×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ76										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	Φ76.2									×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	Φ101.6									×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ114											×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ127															×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ133															×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ141																	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	Φ152.4																×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ159																	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ168																	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
Φ219																					×	×	×	×	○	○	○	○	○	○

用于建筑结构的钢管，推荐选用壁厚不低于 0.40 的钢管。下同

注：× 采用冷轧板（带）制造；○ 采用冷轧板（带）或热轧板（带）制造。

(资料性附录)

附录 B
矩形管尺寸系列

B.1 方管尺寸系列见表 B.1。

表 B.1 方管尺寸系列

单位为:毫米

壁厚 mm 边长 mm		0.25	0.27	0.31	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.10	1.20	1.35	1.40	1.50	1.70	1.85	1.90	2.00	2.40	2.50	2.70	3.00					
		系列一	系列二																																	
10×10		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×																	
12×12		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×														
	12.7×12.7	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○									
15×15		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○								
	15.9×15.9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○								
16×16		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○								
17×17		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
18×18		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
19×19		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
20×20		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
21×21		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
22×22			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
23×23			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
24×24			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○							
25×25			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○						
	25.4×25.4		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○				
28×28				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○				
30×30				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○			

表 B.1 方管尺寸系列 (续)

壁厚 mm 边长 mm		0.25	0.27	0.31	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.10	1.20	1.35	1.40	1.50	1.70	1.85	1.90	2.00	2.40	2.50	2.70	3.00	
		系列一	系列二																													
	31.8×31.8			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
35×35						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
36×36						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
38×38						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	38.1×38.1					×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
40×40						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
50×50						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
60×60										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
70×70																×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
80×80																×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
90×90																×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
100×100																×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
120×120																×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○
150×150																×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○

注：× 采用冷轧板（带）制造；○ 采用冷轧板（带）或热轧板（带）制造。

B.2 矩形管尺寸系列见表 B.2。

表 B.2 矩形管尺寸系列

单位为:毫米

壁厚 mm		0.31	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70	1.80	1.90	2.00	2.20	2.50	2.70	2.80	3.00	
边长 mm																														
系列一	系列二																													
20×10		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○					
23×11		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○				
24×12		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○			
25×13		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○		
28×13				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
	30×10			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
30×15				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
30×20				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
34×22				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
36×23				×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
38×25								×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
	40×10							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
40×20								×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
	50×10							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
50×25								×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
	60×10							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
60×30								×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
60×40								×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
	70×10							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
75×45								×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
	80×10							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
80×40								×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
80×60										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
	90×10													×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
95×45														×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

表 B.2 矩形管尺寸系列（续）

壁厚 mm		0.31	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70	1.80	1.90	2.00	2.20	2.50	2.70	2.80	3.00
系列一	系列二																												
	100×10													×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
	100×25													×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
100×50														×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
120×60																×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
150×100																×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○

注：× 采用冷轧板（带）制造；○ 采用冷轧板（带）或热轧板（带）制造。

《装饰用焊接不锈钢管》团体标准编制说明

装饰用焊接不锈钢管，已有 JG/T 3030—1995《建筑装饰用不锈钢焊接管材》和 YB/T 5363—2006《装饰用焊接不锈钢管》行业标准，但因为撰写年代较早，目前市场流通产品中有大量不同钢材材质、规格型号的产品并没有纳入两个标准之中规范，行业发展亟需新的明确规范、切合实际的标准体系，因此我们发起编制了《装饰用焊接不锈钢管》团体标准。

本标准的条文编排和编写细则按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》规定。

现将本标准主要条款的编制依据主要说明如下：

一、分类、代号

参照 YB/T 5363—2006《装饰用焊接不锈钢管》规定。由于目前在市面上异形产品有一定的数量，因此标准中规定了异形产品的代号。

二、要求

1. 由于目前制管企业常用的材料为外购不锈钢冷轧钢带，存在部分非标牌号，因此根据 GB/T 221 的规定增列了非标材料的牌号编制，规定了各组分含量；

2. 外形尺寸根据市场流通实际情况，增加了多个规格；

3. 尺寸偏差和弯曲度允许偏差按 YB/T 5363 中相应的规定，增加了方形及矩形管的边长允许偏差，其指标按照 YB/T 5363 中对圆管的要求制定；

4. 壁厚允许偏差执行 JG/T 3030—1995《建筑装饰用不锈钢焊接管材》中普通级规定，并增加了壁厚小于 0.4mm 和大于 3.00 mm 钢管的规格及其壁厚允许偏差的规定；

5. 表面质量规定了不允许存在影响装饰效果的缺陷，并提高了表面粗糙度要求，体现了联盟标准的先进性；

6. 力学性能：由于不同的材质以及热处理方式的不同，指标有所差异。按照 YB/T 5363 规定，提出在产品标准中规定各种牌号的推荐热处理制度、屈服强度 ($R_{p0.2}$ /MPa)、抗拉强度 (R_m /MPa) 和断后伸长率 (A/%) 指标。

7. 另外，增加了耐腐蚀性能要求，并根据产品主要是在一般大气环境下使用的特点，用中性盐雾试验结果表示。

三、试验方法

在化学成分试验方法方面增加了光谱分析方法，按相应国家标准进行取样和试验。

四、检验规则

1. 根据产品的实际以及消费者的需求，在出厂检验项目中取消了“表面粗糙度”的项目。同时根据国家有关规定，增加“标志”为检验项目。

2. 根据产品的实际以及消费者的需求，在检验项目中取消了“晶间腐蚀试验”的项目。同时根据国家有关规定，增加“盐雾试验”为检验项目。

3. 根据产品的实际以及消费者的需求，在检验项目中取消了“无损探伤试验”的项目。

4. 进行型式检验的前提条件增加了两个：1. 停产半年以上恢复生产时，出厂检验结果与上次型式检验结果又较大差异时。

5. 判定规则按照 GB 2102 的要求，进行了具体化规定。

五、标志、包装、运输、贮存

按 YB/T 5363 要求，对标志的内容进行了具体规定。包装、运输、贮存按照 JG/T 3030 规定。