ICS 77.140.75
H 48

中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 12771—2019
代替 GB/T 12771—2008

流体输送用不锈钢焊接钢管

Welded stainless steel pipes for fluid transport

2019-10-17 发布

2020-09-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目　　次

前言 ..... Ⅲ
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 分类及代号 2
4 订货内容 2
5 尺寸、外形及重量 2
6 技术要求 4
7 试验方法 10
8 检验规则 11
9 包装、标志和质量证明书 12

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替 GB/T12771—2008《 流体输送用不锈钢焊接钢管》,与GB/T12771—2008 相比主要技术变化如下：

——修改了适用范围(见第1章，2008 年版的第1章)；

——修改了规范性引用文件(见第2章，2008年版的第2章)；

——修改了制造方法代号，删除了冷拔(轧)交货状态(见第3章，2008年版的第3章)；

——修改了钢管的外径和壁厚允许偏差(见5.2,2008年版的5.2)；

——增加了钢管外径允许偏差的测量方法(见5.2.1.和5.2.2)；

——修改了钢管的长度要求(见5.3,2008年版的5.5)；

——修改了钢管的不圆度要求(见5.4,2008年版的5.3)；

——修改了钢管的每米弯曲度要求，增加了全长弯曲度要求(见5.5,2008年版的5.4)；

——增加了12个钢的牌号及其技术要求，删除了马氏体型钢牌号(见6.1,2008年版的6.1)；

——修改了钢管的制造方法(见6.2.2,2008年版的6.2.2)；

——修改了钢管力学性能取样规定及规定塑性延伸强度要求(见6.4.1,2008年版的6.4)；

——增加了焊接接头拉伸要求(见6.4.2)；

——修改了工艺性能取样规定(见6.5,2008年版的6.5.2和6.5.3)；

——增加了液压试验压力值的修约规定(见6.7.1)；

——增加了用于替代液压试验的气密性试验方法(见6.7.2)；

——增加了部分牌号不锈钢的晶粒度要求(见6.8)；

——修改了无损检测要求(见6.9,2008年版的6.6)；

——修改了焊缝余高要求(见6.10.2和6.10.3,2008年版的6.7.3)；

——修改了补焊要求(见6.11,2008年版的6.7.2)；

——修改了标志要求(见9.1,2008年版的第9章)。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位：山西太钢不锈钢钢管有限公司、浙江久立特材科技股份有限公司、江苏武进不锈股份有限公司、浙江德威不锈钢管业制造有限公司、成都共同管业集团股份有限公司、上上德盛集团有限公司、深圳雅昌科技有限公司、湖州共合管业有限公司、宁波市华涛不锈钢管材有限公司、江苏众信绿

色管业科技有限公司、浙江金洲管道科技股份有限公司、天津友发钢管集团股份有限公司、冶金工业信 息标准研究院。

本标准主要起草人：康喜唐、卫建仁、陆凤辉、吉海、李国烨、沈根荣、文长宏、季学文、陈卫东、陆姚松、赵志江、贺忠臣、沈淦荣、张松明、董莉、杨成义、邵羽、唐文松、岳维恒、李奇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 12771—1991、GB/T 12771—2000、GB/T 12771-2008。

流体输送用不锈钢焊接钢管

1 范围

本标准规定了流体输送用不锈钢焊接钢管的分类及代号、订货内容、尺寸、外形及重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于流体输送用不锈钢焊接钢管(以下简称钢管)。

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，仅注日期的版本适用于本文件。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 222 钢的成品化学成分允许偏差

GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青S 分光光度法

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 223.18 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 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量

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 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法

GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α-安息香肟重量法测定钼量

GB/T 223.36 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-中和滴定法测定氮量

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 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚分光光度法

GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和锑磷钼蓝分光光度法

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 223.63 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 223.84 钢铁及合金 钛含量的测定 二安替比林甲烷分光光度法

GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法

GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T241　　金属管　液压试验方法

GB/T 245　金属材料　管　卷边试验方法

GB/T246　　金属材料　管　压扁试验方法

GB/T 2102　钢管的验收、包装、标志和质量证明书

GB/T 2650　焊接接头冲击试验方法

GB/T 2651　焊接接头拉伸试验方法

GB/T 2653　焊接接头弯曲试验方法

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 3323　金属熔化焊焊接接头射线照相

GB/T4334—2008　　金属和合金的腐蚀　不锈钢晶间腐蚀试验方法

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 7735—2016 无缝和焊接(埋弧焊除外)钢管缺欠的自动涡流检测

GB/T11170 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 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 21835 焊接钢管尺寸及单位长度重量

NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第2部分：射线检测

NB/T 47013.11 承压设备无损检测 第11部分：X射线数字成像检测

3 分类及代号

3.1 钢管按制造方法和射线检测分类及代号如下：

a) I—— 钢管采用双面自动焊接方法制造，且焊缝100%全长射线探伤；

b) Ⅱ——钢管采用单面自动焊接方法制造，且焊缝100%全长射线探伤；

c) Ⅲ——钢管采用双面自动焊接方法制造，且焊缝局部射线探伤；

d) IV——钢管采用单面自动焊接方法制造，且焊缝局部射线探伤；

e) V——钢管采用双面自动焊接方法制造，且焊缝不做射线探伤；

f) VI——钢管采用单面自动焊接方法制造，且焊缝不做射线探伤。

3.2 钢管按交货状态分类及代号如下：

a) 焊接状态 +H;

b) 热处理状态 +T;

c) 磨(抛)光状态 +SP。

4 订货内容

按本标准订购钢管的合同或订单应包括下列内容：

a) 本标准编号；

b) 产品名称；

c) 钢的牌号；

d) 尺寸规格(外径×壁厚，单位为毫米)；

e) 订购的数量(总重量或总长度)；

f) 交货状态；

g) 特殊要求

5 尺寸、外形及重量

5.1 外径和壁厚

钢管的公称外径(D) 和公称壁厚(S) 应符合GB/T21835 的规定。根据需方要求，经供需双方协商，可供应其他外径和壁厚的钢管。

5.2 外径和壁厚的允许偏差

5.2.1 对于外径不大于508 mm 的钢管，当壁厚与外径之比大于3%时，钢管任一横截面上实测最大外径和最小外径分别与公称外径的差值应符合表1的规定；对于薄壁钢管(壁厚与外径之比不大于3%的钢管),钢管平均外径(任一横截面上实测最大外径和最小外径的平均值)与公称外径之差应符合表1的规定。

5.2.2 对于外径大于508mm的钢管，通过测量周长后换算成的外径与公称外径的差值应符合表1的规定。

5.2.3 钢管公称壁厚的允许偏差应符合表1的规定。

5.2.4 当合同未注明钢管尺寸允许偏差级别时，钢管外径的允许偏差按普通级交货。

5.2.5 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可供应表1规定以外尺寸允许偏差的钢管。

表 1 钢管外径和壁厚的允许偏差

单位为毫米

序号	外 径 D	外径允许偏差		壁厚允许偏差
		高级(A)	普通级(B)	
1	40	±0.2	±0.3	±10%S
2	40～<65	±0.3	±0.4	
3	65～<90	±0.4	±0.5	
4	90～168.3	±0.8	±1	
5	>168.3～<508	±0.5%D	±1%D	
6	≥508	±0.5%D或±8,两者取较小值	±0.7%D或±10,两者取较小值	

5.3 长度

5.3.1 钢管的通常长度为3000 mm～12000 mm。

5.3.2 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，钢管可按定尺长度或倍尺长度交货。钢管的定尺长度或倍尺总长度应在通常范围内，其全长允许偏差为+5 mm。 按倍尺长度交货的钢管每个切口应留5 mm～10 mm的余量。

5.4 不圆度

钢管的不圆度应不超过外径允许公差，对于薄壁钢管任一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1%。

5.5 弯曲度

钢管的弯曲度应不大于1.5 mm/m, 全长弯曲度应不大于钢管总长度0.2%。

5.6 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。根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，钢管两端可加工坡口，坡口型式由供需双方协商确定。

5.7 重量

钢管按理论重量交货，亦可按实际重量交货。按理论重量交货时，理论重量按式(1)计算：

$$W=\frac{\pi}{1\ 000}S(D-S)\rho \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(1)$$

式中：

W—— 钢管的理论重量，单位为千克每米(kg/m);

π ——圆周率，取3. 1416;

S ——钢管的公称壁厚，单位为毫米(mm);

D—— 钢管的公称外径，单位为毫米(mm);

p—— 钢的密度，单位为千克每立方分米(kg/dm²)， 各牌号钢的密度见表2。

表 2 钢的密度和理论重量计算公式

序号	类型	统一数字代号	牌号	换算后的式(1)	密度p/(kg/dm³)
1	奥氏体型	S30210	12Cr18Ni9	W=0.02491S(D-S)	7.93
2		S30403	022Cr19Ni10	W=0.02482S(D-S)	7.90
3		S30408	06Cr19Ni10	W=0.02491S(D-S)	7.93
4		S30409	07Cr19Ni10	W=0.02482S(D-S)	7.90
5		S30453	022Cr19Ni10N	W=0.02491S(D-S)	7.93
6		S30458	06Cr19Ni10N	W=0.02491S(D-S)	7.93
7		S30908	06Cr23Ni13	W=0.02507S(D-S)	7.98
8		S31008	06Cr25Ni20	W=0.02507S(D-S)	7.98
9		S31252	015Cr20Ni18Mo6CuN	W=0.02513S(D-S)	8.00
10		S31603	022Cr17Ni12Mo2	W=0.02513 S(D-S)	8.00
11		S31608	06Cr17Ni12Mo2	W=0.02513S(D-S)	8.00
12		S31609	07Cr17Ni12Mo2	W=0.02513S(D-S)	8.00
13		S31653	022Cr17Ni12Mo2N	W=0.02526S(D-S)	8.04
14		S31658	06Cr17Ni12Mo2N	W=0.02513S(D-S)	8.00
15		S31668	06Cr17Ni12Mo2Ti	W=0.02482S(D-S)	7.90
16		S31782	015Cr21Ni26Mo5Cu2	W=0.02513S(D-S)	8.00
17		S32168	06Cr18Ni11Ti	W=0.02523S(D-S)	8.03
18		S32169	07Cr19Ni11Ti	W=0.02523S(D-S)	8.03
19		S34778	06Cr18Ni11Nb	W=0.02523S(D-S)	8.03
20		S34779	07Cr18Ni11Nb	W=0.02523S(D-S)	8.03
21		S11163	022Cr11T	W=0.02435S(D-S)	7.75

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/005310113214011230