



# 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4367.4—2017

---

## 进出口钢管检验规程 第4部分：石油天然气道焊管

Rules for the inspection of steel pipe for import and export—  
Part 4: Welded pipe for transport oil and gas

2017-07-21 发布

2018-03-01 实施

---

中 华 人 民 共 和 国 发 布  
国家质量监督检验检疫总局

## 前 言

SN/T 4367《进出口钢管检验规程》共分为 8 个部分：

- 第 1 部分：焊缝锅炉管；
- 第 2 部分：无缝锅炉管；
- 第 3 部分：石油天然气道无缝管；
- 第 4 部分：石油天然气道焊管；
- 第 5 部分：地质石油钻套用无缝管；
- 第 6 部分：低压流体输送用焊接钢管及镀锌焊接钢管；
- 第 7 部分：电线套管；
- 第 8 部分：异型钢管。

本部分为 SN/T 4367 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分起草单位：中华人民共和国江苏出入境检验检疫局、中华人民共和国浙江出入境检验检疫局、中华人民共和国辽宁出入境检验检疫局、中华人民共和国广东出入境检验检疫局、中华人民共和国河北出入境检验检疫局、中国石油集团石油管工程技术研究院。

本部分主要起草人：宋广三、何小东、米飞、仝珂、朱金连、吴小华、邵晓东、徐春华、崔留宇、程宣林。



## 进出口钢管检验规程

### 第4部分:石油天然气道焊管

#### 1 范围

SN/T 4367 的本部分规定了进出口石油天然气道焊管的检验依据、抽样、检验项目、检验方法和检验结果判定。

本部分适用于对石油天然气输送用两种产品规范水平(PSL1 和 PSL2)的焊接钢管的检验。

#### 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 9711 石油天然气工业 管线输送系统用钢管(GB/T 9711—2011,ISO 3183:2007,MOD)

SN/T 0188.2 进出口商品衡器鉴重规程 第2部分:衡器鉴重通则

SN/T 1323 进出口金属材料抽样规程

SN/T 2412.3 进出口钢材通用检验规程 第3部分:取样部位和尺寸

SN/T 2412.4 进出口钢材通用检验规程 第4部分:制样要求

SY/T 0316 新管线管的现场检验推荐作法(SY/T 0316—2012,API RP 5L8:1996,MOD)

#### 3 术语和定义

GB/T 9711、SN/T 1323、SN/T 2412.3 和 SN/T 2412.4 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1

**报检批 declaration lot**

具有同一报检编号的进出口石油天然气道焊管。

##### 3.2

**检验批 inspection lot**

同一报检批中由同一生产厂生产并同时交货的同品种同规格的钢管。

##### 3.3

**焊管 welded pipe**

连续炉焊(CW)管、螺旋缝组合焊(COWH)管、直缝组合焊(COWL)管、高频焊(HFW)管、低频焊(LFW)管、激光焊(LW)管、螺旋缝埋弧焊(SAWH)管或直缝埋弧焊(SAWL)管。

##### 3.4

**缺陷 defect**

尺寸和/或分布密度超出检验依据规定的验收极限的缺欠。



## 4 检验

### 4.1 检验依据

进出口石油天然气道焊管的检验依据包括国家技术规范的限制性要求、技术法规、贸易合约及相关产品标准。常见的石油天然气道焊管产品标准参见附录 A。

### 4.2 抽样

应按照相关产品标准或 SN/T 1323 规定的方法和程序随机抽取代表性钢管。对实施监造的检验批,抽样数量可在 SN/T 1323 规定的基础上减半抽取,不足 1 根按 1 根计。

### 4.3 现场检查

现场检查包括核对石油天然气道焊管的名称、唛头、产品标识等是否与申报单据相符。

### 4.4 外观检验

一般通过目视的方法,必要时可借助相关仪器检验石油天然气道焊管表面是否存在不符合相关标准规定的各种缺陷。如裂纹、咬边、电弧烧伤、分层(或夹杂)、硬块、摔坑以及影响最小允许壁厚的其他表面缺陷。钢管的管端应无毛刺,焊缝毛刺、焊缝高度、焊偏、错边应符合相关检验依据的要求。除另有协议外,钢管应光管(无涂层)交货。外观检验的具体作法可参照 SY/T 0316。

### 4.5 规格检验

规格检验通常包括直径、壁厚、长度、圆度、直度、坡口角、钝边、切斜等,检验结果应符合相关检验依据的规定。规格检验的具体作法可参照 SY/T 0316。

### 4.6 数/重量检验

数量检验应清点全批货物的件数。重量检验按照 SN/T 0188.2 或其他相关标准进行,也可采用理论换算的方式。

### 4.7 水压和无损检测

水压试验和无损检测(包括磁粉探伤、超声波探伤、涡流探伤和焊缝射线探伤等)为生产过程的在线检验项目,应采取现场监督检验或核查设备、人员能力等方式进行检查或按照相关产品标准要求对抽取的钢管实施无损检测。常用的无损检测方法标准参见附录 B。

### 4.8 实验室检测

4.8.1 取样的数量、部位、尺寸应符合相关产品标准或 SN/T 2412.3 的规定。在使用无冷却措施的烧割法切取 X70 及以上钢级钢管的力学性能试验用样品时,应保证切割线至试样边缘的加工余量不小于 5 倍壁厚。

4.8.2 根据相关检验标准或 SN/T 2412.4 的要求,制成满足实验室检测要求的试样。

4.8.3 根据检验依据的要求选择相应的检测项目和检测方法进行检测。实验室检测项目包括化学成分、力学性能、金相检验等。常用的检测方法标准参见附录 C 或参照相关产品标准的要求。



## 5 检验结果判定

5.1 当第4章所有检验项目结果均合格时,判定该检验批合格。

5.2 当4.4、4.5中任一检验项目检验结果不合格时,可判定为不合格;也可根据抽样比例及所检测样品的不合格率,推算检验批货物的不合格率。

5.3 当4.3、4.6、4.7、4.8的检验结果不合格时,可按相关产品标准或SN/T 1323的规定扩大抽样比例进行复验。复验合格,则判定检验批货物合格;复验结果不合格,则判定该检验批货物不合格。

5.4 当所有检验批检验结果合格时,可判定报检批货物合格。



附 录 A  
(资料性附录)

石油天然气道焊管常见产品标准

石油天然气道焊管常见产品标准见表 A.1。

表 A.1 石油天然气道焊管常见产品标准

序号	标准编号	标准名称
1	GB/T 9711	石油天然气工业 管线输送系统用钢管
2	ISO 3183	石油天然气工业 管线输送系统用钢管
3	API Spec 5L	管线钢管规范



**附 录 B**  
(资料性附录)

**石油天然气道焊管常用的无损检测方法标准**

石油天然气道焊管常用的无损检测方法标准见表 B.1。

**表 B.1 石油天然气道焊管常用的无损检测方法标准**

序号	标准编号	标准名称
1	GB/T 7735	无缝和焊接(埋弧焊除外) 钢管缺欠的自动涡流检测
2	GB/T 12606	无缝和焊接(埋弧焊除外) 铁磁性钢管纵向和/或横向缺欠的全圆周自动漏磁检测
3	GB/T 20490	承压无缝和焊接(埋弧焊除外)钢管 分层缺欠的超声检测
4	SY/T 6423.1	石油天然气工业 钢管无损检测方法 第1部分:焊接钢管焊缝缺欠的射线检测
5	SY/T 6423.2	石油天然气工业 钢管无损检测方法 第2部分:焊接钢管焊缝纵向和/或横向缺欠的自动超声检测
6	SY/T 6423.3	石油天然气工业 钢管无损检测方法 第3部分:焊接钢管用钢带/钢板分层缺欠的自动超声检测
7	SY/T 6423.4	石油天然气工业 钢管无损检测方法 第4部分:无缝和焊接钢管分层缺欠的自动超声检测
8	SY/T 6423.5	石油天然气工业 钢管无损检测方法 第5部分:焊接钢管焊缝缺欠的数字射线检测
9	SY/T 6423.6	石油天然气工业 钢管无损检测方法 第6部分:无缝和焊接(埋弧焊除外)铁磁性钢管纵向和/或横向缺欠的全周自动漏磁检测
10	ISO 10543	承压无缝和热张力减径焊接钢管 全圆周壁厚超声波检测
11	ISO 10893-2	钢管无损检测 第2部分:无缝钢管和焊接(埋弧焊除外)钢管缺欠的自动涡流检测
12	ISO 10893-3	钢管无损检测 第3部分:无缝和焊接(埋弧焊除外)铁磁性钢管纵向和/或横向缺欠的自动全周向漏磁检测
13	ISO 10893-4	钢管无损检测 第4部分:焊接钢管焊缝表面缺欠的液体渗透检测
14	ISO 10893-5	钢管无损检测 第5部分:无缝钢管和焊接钢管表面缺欠的磁粉检测
15	ISO 10893-6	钢管无损检测 第6部分:焊接钢管焊缝缺欠的射线检测
16	ISO 10893-7	钢管无损检测 第7部分:焊接钢管焊缝缺欠的射线数字检测
17	ISO 10893-8	钢管无损检测 第8部分:无缝钢管和焊接钢管分层缺欠的自动超声检测
18	ISO 10893-9	钢管无损检测 第9部分:焊接钢管制造用带材/板材分层缺欠的自动超声检测
19	ISO 10893-10	钢管无损检测 第10部分:无缝钢管和焊接(埋弧焊除外)钢管纵向和/或横向缺欠的自动全周向超声检测
20	ISO 10893-11	钢管无损检测 第11部分:焊接钢管纵向和/或横向缺欠的自动超声检测



表 B.1 (续)

序号	标准编号	标准名称
21	ISO 10893-12	钢管无损检测 第 12 部分:无缝钢管和焊接(埋弧焊除外)钢管的自动全周向超声壁厚检测
22	ASTM A435	钢板纵波超声波检验规范
23	ASTM A578/A578M	特殊用途平钢板和复合钢板纵波超声波检验标准规范
24	ASTM E94	射线检验标准指南
25	ASTM E114	接触式超声纵波脉冲回波检验标准方法
26	ASTM E164	焊接件的接触式超声检测标准方法
27	ASTM E165	通用工业液体渗透检验的标准方法
28	ASTM E213	金属管超声波检验标准方法
29	ASTM E273	焊接钢管焊接区超声波检验标准方法
30	ASTM E309	钢管产品磁饱和涡流检验标准方法
31	ASTM E570	铁磁性钢管产品漏磁检验标准方法
32	ASTM E587	接触式超声斜射法检测标准方法
33	ASTM E709	磁粉检验标准指南
34	ASTM E2033	计算机射线检测标准方法(光敏发光法)
35	ASTM E2698	用数字检测器阵列进行射线检测的标准方法



附 录 C  
(资料性附录)

石油天然气道焊管常用的实验室检测方法标准

石油天然气道焊管常用的实验室检测方法标准见表 C.1。

表 C.1 石油天然气道焊管常用的实验室检测方法标准

序号	标准编号	标准名称
1	GB/T 223.79	钢铁 多元素含量的测定 X-射线荧光光谱法(常规法)
2	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
3	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
4	CB/T 226	钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
5	GB/T 228.1	金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
6	GB/T 229	金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
7	GB/T 230.1	金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)
8	GB/T 231.1	金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
9	GB/T 232	金属材料 弯曲试验方法
10	GB/T 241	金属管 液压试验方法
11	GB/T 244	金属管 弯曲试验方法
12	GB/T 246	金属管 压扁试验方法
13	GB/T 4157	金属在硫化氢环境中抗硫化物应力开裂和应力腐蚀开裂的实验室试验方法
14	GB/T 4335	低碳钢冷轧薄板铁素体晶粒度测定法
15	GB/T 4336	碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
16	GB/T 4340.1	金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
17	GB/T 6394	金属平均晶粒度测定方法
18	GB/T 8650	管线钢和压力容器钢抗氢致开裂评定方法
19	GB/T 10561	钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
20	GB/T 13298	金属显微组织检验方法
21	GB/T 13299	钢的显微组织评定方法
22	GB/T 15970.2	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第2部分:弯梁试样制备和应用
23	GB/T 17600.1	钢的伸长率换算 第1部分:碳素钢和低合金钢
24	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)
25	GB/T 20125	低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
26	GB/T 21143	金属材料 准静态断裂韧度的统一试验方法
27	SY/T 6476	管线钢管落锤撕裂试验方法
28	ISO 148-1	金属材料 夏比摆锤冲击试验 第1部分:试验方法



表 C.1 (续)

序号	标准编号	标准名称
29	ISO 2566-1	钢的伸长率换算 第1部分:碳素钢和低合金钢
30	ISO 4935	钢和铁 硫含量的测定 感应炉燃烧红外吸收法
31	ISO 4967	钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
32	ISO 5173	金属材料焊缝破坏性试验 弯曲试验
33	ISO 6506-1	金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
34	ISO 6507-1	金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
35	ISO 6508-1	金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法
36	ISO 6892-1	金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
37	ISO 7438	金属材料 弯曲试验
38	ISO 7539-2	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第2部分:弯梁试样制备和应用
39	ISO 8491	金属材料 管材(全截面)弯曲试验
40	ISO 8492	金属管 压扁试验方法
41	ISO 9556	钢和铁 全碳量的测定 电感应炉中燃烧后红外吸收法
42	ISO/TR 9769	钢和铁 现有分析方法评价
43	ISO 12135	金属材料 准静态断裂韧性测定的统一试验方法
44	ISO 15350	钢和铁 总碳及总硫量的测定 感应炉中燃烧后的红外吸收法(常规法)
45	API RP 5L3	管线管落锤撕裂试验推荐方法
46	ASTM A370	钢产品力学性能试验的标准试验方法和定义
47	ASTM A751	钢产品化学分析用标准方法、方法和术语
48	ASTM A956	钢产品里氏硬度试验标准方法
49	ASTM A1038	采用超声波接触阻抗法的便携式硬度测试的标准试验方法
50	ASTM E8/E8M	金属材料拉伸试验标准试验方法
51	ASTM E10	金属材料布氏硬度标准试验方法
52	ASTM E18	金属材料洛氏硬度标准试验方法
53	ASTM E23	金属材料缺口试样标准冲击试验方法
54	ASTM E45	钢中夹杂物含量测定的标准试验方法
55	ASTM E92	金属材料维氏硬度标准试验方法
56	ASTM E110	便携式硬度仪测试金属材料压痕硬度的标准方法
57	ASTM E112	平均晶粒度标准测试方法
58	ASTM E190	焊缝延性的导向弯曲试验的标准试验方法
59	ASTM E290	材料延性弯曲试验的标准试验方法
60	ASTM E340	金属及合金宏观腐蚀标准试验方法
61	ASTM E384	金属材料努氏硬度和维氏硬度标准试验方法
62	ASTM E407	金属及合金微观腐蚀标准方法



表 C.1 (续)

序号	标准编号	标准名称
63	ASTM E1268	评定显微结构带状物等级或取向的标准实施规范
64	ASTM E1290	裂纹尖端张开位移(CTOD)断裂韧性测量标准试验方法
65	ASTM G39	弯曲梁应力腐蚀试验试样的制备和使用标准方法
66	BS 7448-1	断裂韧性试验 确定金属材料 K <sub>IC</sub> 、临界 CTOD、临界 J 值的方法
67	BS EN ISO 17639	金属材料焊缝的破坏试验 焊缝的宏观和微观检验