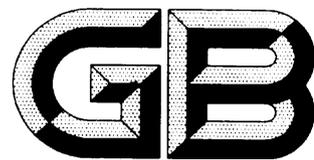


ICS 77.140.50

H 46



中华人民共和国国家标准

GB/T 28907—2012

耐硫酸露点腐蚀钢板和钢带

Sulfuric acid dew-point corrosion resistance steel plates and strips

2012 - 11 - 05 发布

2013 - 05 - 01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 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/TC183）归口。

本标准起草单位：济钢集团有限公司、鞍钢股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、攀钢集团攀枝花钢铁有限公司、湖南华菱涟源钢铁有限公司、马钢（集团）控股有限公司、首钢总公司。

本标准主要起草人：张瑞堂、张殿英、高玲、王晓虎、郭晓宏、李叙生、柴海涛、方拓野、师莉、孙根领、王姜维、刘庆春、蒋善玉、梁英、马玉平。

耐硫酸露点腐蚀钢板和钢带

1 范围

本标准规定了耐硫酸露点腐蚀钢板和钢带的定义、订货内容、牌号表示方法、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本标准适用于电厂烟囱、空气预热器、脱硫装置以及烟草行业烤房等厚度不大于40mm的耐硫酸露点腐蚀钢板和厚度不大于25.4mm的耐硫酸露点腐蚀钢带。

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，仅所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 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- 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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- 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 223.19 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 223.47 钢铁及合金化学分析方法 载体沉淀-钼蓝光度法测定铈量
- GB/T 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量
- GB/T 223.54 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定镍量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- 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 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 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 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 2970 厚钢板超声波检测方法

- 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 4336 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法（常规法）
 GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求
 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 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
 GB/T 20126 非合金钢 低碳含量的测定 第2部分：感应炉（经预加热）内燃烧后红外吸收法
 YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则
 JB/T 7901 金属材料试验室 均匀腐蚀全浸试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耐硫酸露点腐蚀 sulphuric acid dew-point corrosion resistance

是指在钢中加入一定含量的合金元素，使钢在接触含硫酸性气体时（如排放含硫废气的钢烟囱），增加对露点以下由SO₂、SO₃和H₂O结合生成的硫酸的耐腐蚀性能。

4 牌号表示方法

钢的牌号由“屈服强度”中“屈”字汉语拼音的首位字母“Q”、屈服强度下限值及耐硫酸露点腐蚀的“耐酸”的汉语拼音的首位字母“NS”组成。

示例：Q315NS

Q——屈服强度中“屈”字汉语拼音的首位字母；

315——钢的下屈服强度的下限值，单位为MPa；

NS——分别为“耐”、“酸”的汉语拼音的首位字母。

5 订货内容

5.1 按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 本标准编号；
- b) 产品名称（单轧钢板、连轧钢板、钢带）；
- c) 牌号；
- d) 尺寸；
- e) 边缘状态（切边 EC，不切边 EM）；
- f) 单轧钢板厚度偏差种类（N、A、B、C）；
- g) 连轧钢板和钢带厚度精度（PT. A、PT. B）；
- h) 交货状态；
- i) 重量；
- j) 其它要求。

5.2 对于钢板和钢带的边缘状态、厚度精度合同中如未注明则由供方选择。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合GB/T 709的规定。

7 技术要求

7.1 牌号及化学成分

7.1.1 钢的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表1的规定。

表1 钢的牌号和化学成分

牌号	化学成分（质量分数）/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Sb
Q315NS	≤0.15	≤0.55	≤1.20	≤0.035	≤0.035	0.30~1.20	0.20~0.50	≤0.15
Q345NS	≤0.15	≤0.55	≤1.50	≤0.035	≤0.035	0.30~1.20	0.20~0.50	≤0.15

7.1.2 为改善钢的性能，可添加 Al、V、Ti、Nb、Ni、Sn、RE 等元素，其含量应在质量证明书中注明。

7.1.3 成品钢板和钢带的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

7.2 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼。

7.3 交货状态

钢板和钢带以热轧或正火状态交货。

7.4 力学性能和工艺性能

钢板和钢带的力学性能和工艺性能应符合表2的规定。

表2 力学性能和工艺性能

牌号	拉伸试验（横向）			弯曲试验（横向）
	屈服强度 R_{eL} MPa	抗拉强度 R_m MPa	断后伸长率 A %	$b=2a(b \geq 20\text{mm})$, 180°
Q315NS	≥315	≥440	≥22	$d=3a$
Q345NS	≥345	≥470	≥20	$d=3a$

注1：当 R_{eL} 不明显，采用 $R_{p0.2}$ ；
注2： a 为试样厚度。

7.5 供方应保证钢的耐腐蚀性能，钢板和钢带的耐腐蚀性能见附录 A。

7.6 表面质量

7.6.1 钢板和钢带表面不得有气泡、结疤、裂纹、夹杂、折叠等对使用有害的缺陷。钢板和钢带不得有分层。

7.6.2 钢板和钢带表面允许有不影响使用的薄层氧化铁皮、铁锈和轻微的麻点、划痕等局部缺陷，其凹凸度不得超过钢板和钢带厚度公差之半，并应保证钢板和钢带的允许最小厚度。

7.6.3 钢板表面缺陷允许清理，清理处应圆滑无棱角，并应保证钢板的允许最小厚度。

7.6.4 钢带允许带缺陷交货，但带缺陷部分的长度不应超过钢带总长度的6%。

7.7 超声波检测

经供需双方协议，单轧钢板可逐张进行超声波探伤，检测方法按GB/T 2970的规定，经双方协商，也可采用其它检测标准，具体检测标准和合格级别应在合同中注明。

7.8 特殊要求

7.8.1 根据需方要求，可进行冲击试验，具体要求由供需双方协商确定。

7.8.2 经供需双方协商，并在合同中注明，可以对钢板和钢带提出其他特殊要求。

8 试验方法

钢板和钢带的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表3的规定。

表3 检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样数量，个	取样方法	试验方法
1	化学成分	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123、 GB/T 20125、GB/T 20126
2	拉伸	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	弯曲	1/批	GB/T 2975	GB/T 232
4	冲击	3/批	GB/T 2975	GB/T 229
5	超声波检测	逐张	—	GB/T 2970
6	表面	逐张/卷	—	目测
7	尺寸、外形	逐张/卷	—	符合精度要求的适宜量具

9 检验规则

9.1 钢板和钢带的检验、验收由供方质量技术监督部门进行。

9.2 钢板和钢带应成批验收，每批由同一炉号、同一牌号、同一厚度、同一交货状态的钢板和钢带组成，每批重量不大于60t。对卷重大于30t的钢带和连轧钢板可按两个轧制卷组批。

9.3 钢板和钢带的判定和复验应符合GB/T 17505的规定。

10 数值修约

数值修约应符合YB/T 081的规定。

11 包装、标志、质量证明书

钢板和钢带的包装、标志、质量证明书应符合GB/T 247的规定。

附 录 A
(资料性附录)
钢板和钢带的耐腐蚀性能

A.1 钢板和钢带的耐腐蚀性能

按照JB/T 7901规定的试验方法,在温度20℃、硫酸浓度20%、全浸24h条件下,腐蚀速率为不大于10mm/a ($0.89\text{mg}/\text{cm}^2\cdot\text{h}$, 相对于Q235B腐蚀速率为30%);在温度70℃、硫酸浓度50%、全浸24h条件下,平均腐蚀速率为不大于250mm/a ($22.4\text{mg}/\text{cm}^2\cdot\text{h}$, 相对于Q235B腐蚀速率为50%)。
