**《道路护栏用不锈钢钢板及钢带》标准编制说明**

一、任务来源

根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会2025年团体标准制修订计划，《道路护栏用不锈钢钢板及钢带》标准由中国特钢企业协会提出并归口，由青拓集团、冶金规划院等单位共同参与起草，完成《道路护栏用不锈钢钢板及钢带》标准的制定工作。

二、制定本文件的目的和意义

目前我国公路普遍应用的护栏——波形梁钢护栏，其基材主要为Q235碳素结构钢。现行《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）规定，波形梁护栏的最低使用年限为15年，然而大部分以Q235碳素结构钢为基材的镀锌护栏板使用寿命为10年—15年，短于设计使用年限。同时，这类护栏在生产过程中会对大气和环境造成严重污染，镀层的致密性和完整性也会直接影响护栏成品的耐腐蚀性，进而影响护栏整体结构的服役寿命和防撞能力。目前，国内钢厂多通过碳钢材料高强减薄来实现护栏结构轻量化，材料用量可较Q235基材护栏降低20%~30%，一定程度上实现节能降耗并降低成本。但这种高强钢材料护栏，依然采用环境污染较大的热浸镀锌工艺或热浸镀锌＋喷塑工艺来实现基材防腐，且护栏市场用户普遍对碳钢耐候钢的外观颜色接受度不高。

在这种形势下，极有必要开展公路护栏基材的迭代升级，太原钢铁、青拓集团、泰山钢铁、北港新材料等不锈钢生产企业相继进行公路护栏用经济型不锈钢产品研发工作，并取得显著开发成果。但在标准化领域，目前主要执行GB/T 31439.1-2015《波形梁钢护栏 第1部分：两波形梁钢护栏》、GB/T 31439.2-2015《波形梁钢护栏 第2部分：三波形梁钢护栏》，仅提出基本碳钢原材料质量要求，尚未针对不锈钢原材料做出规范。随着我国不人民生活水平日益提升，以及不锈钢生产线及生产企业产能的不断丰富，生产技术水平的日益进步，建议制定技术指标更加完善、先进的细分领域《高速公路波形梁钢护栏用不锈钢钢板和钢带》标准，一是进一步完善不锈钢标准体系，满足上下游配套需求；二是突出钢铁企业原材料生产企业优势，占据标准赛道话语权。

三、标准编制过程

标准牵头单位青拓集团是我国不锈钢民营领军企业，具有较强的细分领域钢带产品生产经验，为进一步完善钢材产品标准体系，满足道路护栏用不锈钢材料性能要求，为行业发展提供有力支撑青拓集团积极配合起草组开展标准预研等基础工作。标准研制过程中，编制组细致收集比对现行有效标准，着重调研下游行业重点关注的技术指标，并广泛征求利益相关方意见，强化标准的适用性、先进性和公正性，提升标准应用实施效果。

2025年1月：提出制定标准项目，并进行了标准立项征求意见和论证工作；

2025年2月：中国特钢企业协会发布项目计划；

2025年3月：进行起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作，完成了标准制定提纲、标准草案；

2025年×月：工作组内征求意见和讨论；

2025年×月：计划召开标准启动会，围绕标准草案进行讨论，按照与会意见和建议进行修改，形成征求意见稿并发出征求意见；

2025年×月：计划完成征求意见处理、形成标准送审稿；

2025年×月：计划完成该标准审定会和标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批；

2025年×月：计划发布、实施标准。

**2025年×月计划召开标准讨论会，主要意见如下：**

1. ×××××××；

2. ×××××××；

3. ×××××××。

四、标准编制原则

从满足道路护栏用不锈钢的使用和销售需求，规范不锈钢材料使用等方面考虑，在标准研制中选取适用于护栏领域的产品牌号，提炼尺寸外形、化学成分、力学性能等技术指标，及下游客户重点关注的力学性能等指标，填补细分领域标准空白，进一步健全护栏用不锈钢钢板和钢带标准体系。目前青拓集团在200系不锈钢行业中处于国内先进地位，国内其他生产企业主要为太钢、北港新材料等，青拓工艺装备先进、技术积淀丰厚、研发实力强，可实现该类产品全产业链品种和规格覆盖，产品质量稳定、成分控制精准，可为用户提供焊接、成型等多种应用技术服务。

五、标准研究思路及内容

（一）本文件包含以下部分

前 言

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 分类及代号

5 订货内容

6 制造工艺

7 技术要求

8 试验方法

9 检验规则

10 包装、标志和质量证明书

（二）主要技术内容

1. 范围

本文件规定了道路护栏用不锈钢钢板及钢带的订货内容、制造工艺、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本文件适用于道路护栏用不锈钢钢板及钢带（以下简称钢板及钢带）。

2. 规范性引用文件

根据本文件的内容，经过查新确定了规范性引用文件。

3. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义

4. 订货内容

a)产品名称；

b)本文件编号；

c)牌号或统一数字代号；

d)尺寸及精度；

e)交货的重量（数量）；

f)表面加工类型；

g)边缘状态；

h)交货状态；

i)特殊要求。

5 制造工艺

5.1　制造方法

钢宜采用粗炼钢水加炉外精炼工艺。

5.2　交货状态

钢板及钢带经热轧后，应经热处理及酸洗或类似的处理后交货，热处理制度参见附录 A。

6 技术要求

6.1牌号及化学成分

本文件根据道路护栏实际应用需求，提出4个牌号的奥氏体不锈钢产品，除Si、Ni、S三元素含量根据企业生产工艺进行调整外，各牌号产品主要参照GB/T 20878进行成分设计，具体成分含量如下表所示。

表1 不锈钢的化学成分

| 类型 | 统一数字代号 | 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | Cu | N |
| 奥氏体 | S30408 | 06Cr19Ni10（本标准） | 0.08 | 0.75 | 2.00 | 0.045 | 0.030 | 8.00～10.50 | 18.00～20.00 | — | — | 0.10 |
| S30408 | 06Cr19Ni10（GB/T 20878） | 0.08 | 1.0 | 2.00 | 0.045 | 0.030 | 8.00～11 | 18.00～20.00 | — | — | 0.10 |
| S31603 | 022Cr17Ni12Mo2  （本标准） | 0.030 | 0.75 | 2.00 | 0.045 | 0.030 | 10.00～14.00 | 16.00～18.00 | 2.00～3.00 | — | 0.10 |
| S31603 | 022Cr17Ni12Mo2  （GB/T 20878） | 0.030 | 1.0 | 2.00 | 0.045 | 0.030 | 10.00～14.00 | 16.00～18.00 | 2.00～3.00 | — | 0.10 |
| S35230 | 12Cr17Mn8Ni2N（本标准） | 0.15 | 1.00 | 7.00～10.00 | 0.060 | 0.010 | 1.00～2.00 | 16.00～18.00 | — | 2.00 | 0.15～0.30 |
| S35230 | 12Cr17Mn8Ni2N（GB/T 20878） | 0.15 | 1.00 | 7.00～10.00 | 0.060 | 0.030 | 1.00～2.00 | 16.00～18.00 | — | 2.00 | 0.15～0.30 |
| S35706 | 05Cr20Ni7Mn4N（本标准） | 0.06 | 1.00 | 2.00～5.00 | 0.045 | 0.010 | 6.00～8.00 | 19.00～21.00 | 0.60 | 0.50 | 0.15～0.30 |
|  | S35706 | 05Cr20Ni7Mn4N（GB/T 20878） | 0.06 | 1.00 | 2.00～5.00 | 0.045 | 0.030 | 6.00～8.00 | 19.00～21.00 | 0.60 | 0.50 | 0.15～0.30 |
| **注：**表中所列成分除表明范围或最小值，其余均为最大值。 | | | | | | | | | | | | |

6.2 力学性能：参照713.7

本文件提出室温下经固溶处理的不锈钢产品力学性能指标，并结合寒冷地区使用和加工环境，提出冲击性能协议指标要求，具体指标要求见下表。

表2 力学性能

| 类型 | 统一数  字代号 | 牌号 | 拉伸试验 | | | 硬度试验 | | | 冲击吸收能量(KV2)/J  -60℃  (横向) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规定塑性延伸强度  *R*P0.2/MPa | 抗拉强度  *R*m/MPa | 断后伸长率  *A*50mm/% | HBW | HRB | HRC |
| 不小于 | | | 不大于 | | | 不小于 |
| 奥氏体 | S30408 | 06Cr19Ni10 | 230 | 520 | 45 | 201 | 92 | — | 60 |
| S31603 | 022Cr17Ni12Mo2 | 210 | 520 | 45 | 217 | 95 | — | 60 |
| S35230 | 12Cr17Mn8Ni2CuN | 355 | 650 | 40 | — | 100 | — | 60 |
| S35706 | 05Cr20Ni7Mn4N | 355 | 650 | 40 | — | 100 | — | 60 |

6.3 腐蚀性能

道路护栏产品一般需要长时间暴露于空气中，经受日晒、雨水侵蚀等环境作用，为保障产品使用寿命，本文件提出参照GB/T 10125和/或GB/T 4334—2020中方法E进行耐腐蚀试验要求。

6.4表面加工及质量要求

本文件主要包含热轧和冷轧两类产品，其中热轧产品提出表面加工类型、表面质量应符合GB/T 4237的规定；冷轧产品提出表面加工类型、表面质量应符合GB/T 3280的规定。

6.5 尺寸、外形、重量及允许偏差

热轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合GB/T 4237的规定。冷轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合GB/T 3280的规定。

6.6 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可对钢的化学成分、力学性能、晶粒度、冲击性能等提出特殊技术要求，具体试验方法和合格级别应由供需双方协商确定，并在合同中注明。

7. 试验方法

7.1　钢的化学成分分析一般按GB/T 223（所有部分）、GB/T 11170、GB/T 20123、GB/T 20124或通用的方法进行，仲裁时由供需双方协商确定。

7.2　每批钢板及钢带的检验项目、取样方法及部位、试验方法应符合表3的规定。

表3 钢板及钢带检验项目、取样方法及部位、取样数量及试验方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 取样方法及部位 | 取样数量 | 试验方法 |
| 1 | 化学成分 | GB/T 20066 | 1个/炉 | 见7.1 |
| 2 | 拉伸试验 | GB/T 2975 | 1个/批 | GB/T 228.1 |
| 3 | 硬度 | 任一张或卷 | 1个/批 | GB/T 230.1，GB/T 231.1 |
| 4 | 冲击试验 | GB/T 229 | 3个/批 | GB/T 229 |
| 5 | 晶粒度 | 任一张或卷 | 1个/批 | GB/T 6394 |
| 6 | 盐雾试验 | GB/T 10125 | GB/T 10125 | GB/T 10125 |
| 7 | 晶间腐蚀试验 | 协商 | 2个/批 | GB/T 4334—2020方法E |
| 8 | 尺寸外形 | — | 逐张或逐卷 | 见7.3 |
| 9 | 表面质量 | — | 逐张或逐卷 | 目视 |

7.3　热轧钢板及钢带尺寸和外形的测量方法应符合GB/T 4237的规定，冷轧钢板及钢带尺寸和外形的测量方法应符合GB/T 3280的规定。

8　检验规则

8.1　检查和验收

钢板及钢带的检查和验收由供方质量检验部门进行。

8.2　组批规则

钢板及钢带应成批验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一厚度、同一热处理制度的钢板及钢带组成。

8.3　取样数量

钢板及钢带的取样数量应符合表3的规定。

8.4　复验和判定规则

钢板及钢带的复验与判定应符合GB/T 17505的规定。

8.5　数值修约

数值判定采用修约值比较法进行修约，修约规则应符合GB/T 8170的规定。

9　包装、标志和质量证明书

钢板及钢带的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 247的规定。六、标准的应用领域

本文件确定了道路护栏用不锈钢钢板及钢带的订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则等技术指标，进一步满足了护栏用不锈钢的特殊需求和生产生活升级需要，对下游用户的采购、加工和制造具有指导意义。强化了上下游企业的衔接和联系，简化了双方采购合同的复杂性，降低了双方企业的管理成本，有助于产业链的协同发展。

本文件的实施，符合我国钢铁工业由高速度发展向高质量发展的整体趋势，使原料生产企业充分满足下游用户对钢板和钢带的各参数要求，引导双方形成合力，共同助力下游行业快速发展。

七、标准属性

本文件属于钢铁行业团体标准。

《道路护栏用不锈钢钢板及钢带》

标准编制工作组

2025年6月