团体标准

T/SSEA XXXX—2023

高速公路波形梁钢护栏用热轧钢板及钢带

Hot rolled steel plates and strips for corrugated beam steel guardrails on highways

|  |
| --- |
|  |
|  |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国特钢企业协会发布

ICS 77.140.50

CCS H 46

版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

前  言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分:标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

高速公路波形梁钢护栏用热轧钢板及钢带

1. 范围

本文件规定了高速公路波形梁钢护栏用热轧钢板及钢带的术语和定义、分类和代号、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本文件适用于厚度不大于6.0mm的高速公路波形梁钢护栏用宽钢带、纵切钢带和连轧钢板（以下简称钢板及钢带）。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法

GB/T 223.17 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 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法

GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚S分光光度法

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 223.58 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 铋磷钼蓝分光光度法和锑磷钼蓝分光光度法

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 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量

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 223.90 钢铁及合金 硅含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

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—2019 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

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 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法（常规方法）

GB/T 20125 低合金钢 多元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

1. 术语和定义

GB/T 709—2019界定的术语和定义适用于本文件。

1. 分类和代号及牌号表示方法
   1. 分类和代号
      1. 按边缘状态分类和代号如下：

a）切边，EC；

b）不切边，EM。

* + 1. 按厚度精度分类和代号如下：

a）普通厚度精度，PT.A；

b）较高厚度精度，PT.B。

* + 1. 按表面处理方式分类和代号如下：

a) 轧制表面，SR；

b) 酸洗表面，SA。

* + 1. 按表面质量等级分类和代号如下：

a) 普通级表面，FA；

b) 较高级表面，FB。

* 1. 牌号表示方法

钢的牌号由代表屈服强度“屈”字的汉语拼音首字母Q、规定的最小上屈服强度数值、代表“护栏”的汉语拼音首字母HL三个部分按顺序组成。

示例：Q235HL

Q——钢的屈服强度“屈”字汉语拼音首字母；

235——规定的最小上屈服强度值，单位为兆帕（MPa）；

HL——“护栏”汉语拼音首字母。

1. 订货内容
   1. 按本文件订货的合同或订单应包括下列内容：
2. 产品名称；
3. 本文件编号；
4. 牌号；
5. 尺寸及精度；
6. 边缘状态；
7. 交货状态；
8. 重量；
9. 表面处理方式及表面质量等级；
10. 其他特殊要求。
    1. 若订货合同未指明边缘状态、厚度精度、表面处理方式、表面质量等级等信息，则供方通常以不切边状态、普通厚度精度、轧制表面、普通级表面、热轧状态交货。
    2. 酸洗表面交货的热轧钢板及钢带，通常以切边状态、较髙厚度精度、普通级表面和涂油状态交

货。

1. 尺寸、外形、重量
   1. 公称尺寸和范围

钢带及钢板的公称尺寸范围应符合表1的规定。

1. 钢带及钢板的公称尺寸范围 单位为毫米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 公称厚度 | 公称宽度 | 公称长度 |
| 宽钢带 | ≤6.0 | 600～2200 | — |
| 纵切钢带 | 120～900 | — |
| 连轧钢板 | 600～2200 | 2000～25000 |

* 1. 尺寸允许偏差
     1. 钢带及钢板厚度偏差应符合表2的规定。需方要求按较高厚度精度（PT.B）供货时应在合同中注明，未注明的按普通厚度精度（PT.A）供货。

1. 钢带及钢板的厚度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称厚度 | 允许偏差 | | | | | | | |
| 普通精度 PT.A | | | | 较高精度 PT.B | | | |
| 公 称 宽 度 | | | | 公 称 宽 度 | | | |
| 600～1200 | ﹥1200～1500 | ﹥1500～1800 | ﹥1800 | 600～1200 | ﹥1200～1500 | ﹥1500～1800 | ﹥1800 |
| ＞2.0～2.5 | ±0.17 | ±0.19 | ±0.21 | ±0.23 | ±0.13 | ±0.14 | ±0.16 | ±0.19 |
| ＞2.5～3.0 | ±0.18 | ±0.21 | ±0.23 | ±0.25 | ±0.14 | ±0.16 | ±0.18 | ±0.20 |
| ＞3.0～4.0 | ±0.20 | ±0.23 | ±0.25 | ±0.26 | ±0.16 | ±0.18 | ±0.20 | ±0.21 |
| ＞4.0～5.0 | ±0.22 | ±0.25 | ±0.27 | ±0.28 | ±0.18 | ±0.20 | ±0.21 | ±0.22 |
| ＞5.0～6.0 | ±0.24 | ±0.27 | ±0.28 | ±0.30 | ±0.20 | ±0.21 | ±0.22 | ±0.24 |

* + 1. 宽钢带（包括连轧钢板）的宽度允许偏差应符合表3的规定。

1. 宽钢带（包括连轧钢板）的宽度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公称宽度 | 允许偏差 | |
| 不切边 | 切边 |
| ≤1200 | ﹢18  0 | ﹢2  0 |
| ＞1200~1500 | ﹢18  0 | ﹢3  0 |
| ＞1500 | ﹢23  0 | ﹢4  0 |

* + 1. 纵切钢带的宽度允许偏差应符合表4的规定。

1. 纵切钢带的宽度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公称宽度 | 公称厚度 | |
| ≤4.0 | ＞4.0~6.0 |
| 120~160 | ﹢1 | ﹢1.5 |
| 0 | 0 |
| ＞160~250 | ﹢1 | ﹢1.5 |
| 0 | 0 |
| ＞250~600 | ﹢1.5 | ﹢2.0 |
| 0 | 0 |
| ＞600~900 | ﹢2 | ﹢2.5 |
| 0 | 0 |

* + 1. 连轧钢板的长度允许偏差应符合表5的规定。

1. 连轧钢板的长度允许偏差 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 公称长度 | 允许偏差 |
| ≤2000 | ﹢10  0 |
| ＞2000~8000 | ﹢0.005×公称长度  0 |
| ＞8000 | ﹢40  0 |

* + 1. 根据需方要求，经供需双方协商，可供应其他尺寸规格的钢板及钢带。
  1. 外形

钢板及钢带的外形应符合GB/T 709的规定。

* 1. 重量

钢板及钢带按实际重量交货。

1. 技术要求
   1. 牌号及化学成分
      1. 钢的牌号和化学成分（熔炼成分）应符合表6的规定。
2. 牌号和化学成分（熔炼成分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | |
| C | Si | Mn | P | S |
| 不大于 | | | | |
| Q235HL | 0.20 | 0.35 | 1.40 | 0.035 | 0.030 |
| Q275HL | 0.21 | 0.35 | 1.50 | 0.035 | 0.030 |
| Q355HLa | 0.24 | 0.55 | 1.60 | 0.030 | 0.030 |
| a Q355HL碳当量（CEV）应不大于0.45%，计算方法为：CEV(%)=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15。  （1）硅含量不大于0.030%，碳当量可提高0.02%；  （2）硅含量不大于0.25%，碳当量可提高0.01%。 | | | | | |

* + 1. 钢中残余元素铬、镍、铜含量应各不大于0.30%，氮含量不大于0.008%。如供方能保证，均可不做分析。
    2. 钢板及钢带的化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。
  1. 冶炼方法

钢由电炉或转炉冶炼。除非需方有特殊要求并在合同中注明，冶炼方法一般由供方选择。

* 1. 交货状态

钢板及钢带以热轧状态交货。根据需方需求，经供需双方协商，可供应酸洗状态或其他特殊要求的钢板及钢带。

* 1. 力学性能和工艺性能

钢板及钢带的力学性能和工艺性能应符合表7的规定。

1. 力学性能和工艺性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 拉伸试验 | | | 180°弯曲试验ab | |
| 上屈服强度*ReH/*MPa | 抗拉强度*Rm*/MPa | 断后延伸率a *A*/% | 试样方向 | 弯曲压头直径D  b=2a，A50 mm |
| Q235HL | ≥235 | 370~500 | ≥28 | 横 | D=1.5a |
| Q275HL | ≥275 | 410~540 | ≥24 | 横 | D=2a |
| Q355HL | ≥355 | 470~630 | ≥22 | 横 | D=2a |
| a 取横向试样。  b a为试样厚度，b为弯曲试样宽度。 | | | | | |

* 1. 表面处理方式
     1. 钢板及钢带的表面处理方式可采用轧制表面或酸洗表面。
     2. 酸洗表面的钢板及钢带通常应进行涂油，所涂油膜应能用碱水溶液去除。在通常的包装、运输、装卸和贮存条件下，供方保证自生产完成之日起3个月内，钢板及钢带表面不生锈。如果需方要求不涂油供货，应在订货时协商。

注：对于需方要求的不涂油产品，可能产生锈蚀，在运输、装卸、储存和使用过程中表面易产生轻微划伤。

* 1. 表面质量
     1. 钢板及钢带表面不应有裂纹、气泡、夹杂、结疤、折叠和明显的划痕。钢板及钢带不得有分层。表面如有上述缺陷，允许清理，其清理理深度不得超过钢板厚度允许公差之半。其他缺欠允许存在，但其深度和高度不得超过钢板及钢带厚度允许公差之半，且应保证钢板及钢带的最小厚度。
     2. 在钢带连续生产的过程中，局部的表面缺陷不易发现并去除，因此允许带缺陷，但有缺陷部位不得超过每卷钢带总长度的6%。
     3. 钢板及钢带的表面质量等级及其特征应符合表8的规定。

1. 钢板及钢带表面质量等级及其特征

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 级别及代号 | 适用的表面和处理方式 | 特征 |
| 普通级表面（FA） | 轧制表面（SR）  酸洗表面（SA） | 表面允许有深度（或高度）不超过钢带厚度公差之半的麻点、凹面、划痕等轻微、局部缺陷；但应保证钢板及钢带的最小厚度；允许有轻微的锯齿边、部分未切边、欠酸洗、过酸洗、停车斑等局部缺欠 |
| 较高级表面（FB） | 酸洗表面（SA） | 表面允许有不影响成型性的局部缺欠，如：轻微划伤、轻微压痕、轻微麻点、轻微辊印及色差等；表面允许有涂油后不明显的轻微停车斑；不允许有欠酸洗、过酸洗等缺陷 |

1. 试验方法
   1. 化学成分试验方法

钢的化学成分试验方法应符合GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20124或通用的化学分析方法进行，仲裁时应按GB/T 223.11、GB/T 223.17、GB/T 223.23、GB/T 223.40、GB/T 223.53、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.68、GB/T 223.16、GB/T 223.86、GB/T 223.90的规定进行。

* 1. 检验项目、取样数量、取样位置和试验方法

钢板及钢带的检验项目、取样位置和试验方法应符合表9的规定。

1. 钢板及钢带的检验项目、取样数量、取样位置和试验方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 取样数量 | 取样位置 | 试验方法 |
| 1 | 化学成分 | 1个/炉 | GB/T 20066 | 见8.1 |
| 2 | 拉伸试验 | 1个/批 | GB/T 2975 | GB/T 228.1 |
| 3 | 弯曲试验 | 1个/批 | GB/T 2975 | GB/T 232 |
| 4 | 尺寸、外形 | 逐张/逐卷 | — | 适宜的量具 |
| 5 | 表面质量 | 逐张/逐卷 | — | 目视 |

1. 检验规则
   1. 检查和验收

钢板及钢带的检查和验收由供方的质量监督检验部门进行。

* 1. 组批规则

钢板及钢带应按批验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一表面状态的钢板或钢带组成。

* 1. 取样数量

钢板及钢带的取样数量应符合表9的规定。

* 1. 复验与判定

钢板及钢带的复验与判定规则应符合GB/T 17505的规定。

* 1. 数值修约

钢板及钢带的各项检测结果采用修约值比较法，修约规则应符合GB/T 8170的规定。

1. 包装、标志及质量证明书

钢板及钢带的包装、标志及质量证明书应符合GB/T 247的规定。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_