团体标准

T/SSEA XXXX—XXXX

大巴车车体用不锈钢钢带

Stainless steel strip for bus body structure

（草案）

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

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。

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。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

大巴车车体用不锈钢钢带

1. 范围

本文件规定了大巴车车体用不锈钢钢带的分类、代号、订货内容、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、标志和质量证明书。

本文件适用于大巴车车体用不锈钢热轧退火酸洗（以下简称为热轧钢带）和冷轧退火酸洗钢带（以下简称为冷轧钢带）。

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成为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 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法

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 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二铜肟重量法测定镍量

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

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）

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：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 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 709 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 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 4334 金属和合金的腐蚀 不锈钢晶间腐蚀试验方法

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 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

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

GB/T 14979 钢的共晶碳化物不均匀度评定法

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 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法（常规方法）

GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

YB/T 4334 金属箔材室温拉伸试验方法

YB/T 6110—2023 铬-锰-镍-氮系奥氏体不锈钢热轧钢板和钢带

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 分类、代号
   1. 冷轧钢带按加工硬化状态分类如下：
2. 1/4冷作硬化状态，H 1/4；
3. 1/2冷作硬化状态，H 1/2；
4. 3/4冷作硬化状态，H 3/4；
5. 冷作硬化状态，H；
6. 特别冷作硬化状态，H2。
   1. 按边缘状态分类如下：
7. 切边，EC；
8. 不切边，EM。
   1. 按尺寸、外形精度等级分类如下：
9. 宽度普通精度，PW.A；
10. 宽度较高精度，PW.B；
11. 厚度较高精度，PT.A；
12. 厚度普通精度，PT.B；
13. 长度普通精度，PL.A；
14. 长度较高精度，PL.B；
15. 不平度普通级，PF.A；
16. 不平度较高级，PF.B；
17. 镰刀弯普通精度，PC.A；
18. 镰刀弯较高精度，PC.B。
19. 订货内容

按本文件订货时，合同或订单应包括下列内容：

1. 产品名称；
2. 本文件编号；
3. 牌号或统一数字代号；
4. 尺寸及精度；
5. 交货的重量（数量）；
6. 表面加工类型；
7. 边缘状态；
8. 交货状态；
9. 标准中应由供需双方协商确定并在合同中注明的项目或指标，如未注明，则由供方选择；
10. 需方提出的其他特殊要求，经供需双方协商确定，并在合同中注明。
11. 尺寸、外形、重量及允许偏差
    1. 热轧钢带尺寸、外形及允许偏差
       1. 尺寸及允许偏差
          1. 热轧钢带的尺寸范围

热轧钢带的公称尺寸范围见表1。推荐的公称尺寸应符合GB/T 709中的规定。根据需方要求，经供需双方协商，可供其他尺寸的产品。

1. 热轧钢带公称尺寸范围 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品名称 | 公称厚度 | 公称宽度 |
| 宽钢带 | 2.5~10.0 | 900~1600 |
| 纵剪宽钢带 | 2.5~10.0 | 600~900 |
| 窄钢带 | 2.5~10.0 | <600 |

* + - 1. 热轧钢带厚度允许偏差
         1. 热轧钢带厚度允许偏差应符合表2普通精度（PT.A）的规定。如需方要求并在合同中注明时，可执行表2中较高精度（PT.B）的规定。

1. 热轧钢带厚度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称厚度 | 产品名称 | | | | | |
| 窄钢带 | | 纵剪宽钢带 | | 宽钢带 | |
| PT.A | PT.B | PT.A | PT.B | PT.A | PT.B |
| 2.5~4.0 | ±0.28 | ±0.26 | ±0.28 | ±0.26 | ±0.31 | ±0.28 |
| >4.0~5.0 | ±0.31 | ±0.28 | ±0.31 | ±0.28 | ±0.33 | ±0.30 |
| >5.0~6.0 | ±0.33 | ±0.31 | ±0.33 | ±0.31 | ±0.36 | ±0.33 |
| >6.0~8.0 | ±0.38 | ±0.35 | ±0.38 | ±0.35 | ±0.39 | ±0.36 |
| >8.0~10.0 | ±0.42 | ±0.39 | ±0.42 | ±0.39 | ±0.43 | ±0.40 |

* + - 1. 热轧钢带宽度允许偏差
         1. 热轧不切边钢带的宽度允许偏差应符合表3的规定。

1. 热轧卷不切边的宽度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公称厚度 | 公称宽度 | 允许偏差 |
| 2.5~10.0 | ≤1600 | +30  0 |

* + - * 1. 热轧切边钢带的宽度允许偏差应符合表4的规定。

1. 热轧卷切边钢带的宽度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公称厚度 | 公称宽度 | 允许偏差 |
| 2.5~10.0 | ≤1600 | +5  0 |

* + - 1. 热轧钢带的不平度应符合表5的规定。

1. 热轧卷钢带的不平度要求 单位为毫米/1米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 公称厚度 | 公称宽度 | 不平度 | |
| PF.A | PF.B |
| ≤25.4 | ＜900  ＞900~1300  ＞1300 | 26  33  42 | 23  30  38 |

* + - 1. 钢卷外形
         1. 钢卷应牢固成卷并尽量保持圆柱形和不卷边。
         2. 切边钢卷的塔形应不大于35mm，不切边钢卷的塔形应不大于70mm。
  1. 冷轧钢带尺寸、外形及允许偏差
     1. 尺寸及允许偏差
        1. 冷轧钢带的尺寸范围

冷轧钢带的公称尺寸范围见表6。推荐的公称尺寸应符合GB/T 708中规定。根据需方要求，并经双方协商确定，可供应其他尺寸的产品。

1. 冷轧钢带公称尺寸范围 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品名称 | 公称厚度 | 公称宽度 |
| 宽钢带 | 1.00~3.00 | 900~1600 |
| 纵剪宽钢带 | 1.00~3.00 | 600~900 |
| 窄钢带 | 1.00~3.00 | <600 |

* + - 1. 厚度允许偏差
         1. 宽钢带和纵剪宽钢带的厚度允许偏差应符合表7普通精度（PT.A）的规定。如需方要求并在合同中注明时，可执行表7中较高精度（PT.B）的规定。

1. 宽钢带及纵剪宽钢带厚度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称厚度 | PT.A | | PT.B | | |
| 公称宽度 | | 公称宽度 | | |
| <1250 | 1250~1600 | <1000 | 1000~<1250 | 1250~1600 |
| 1.00~<1.25 | ±0.10 | ±0.12 | ±0.06 | ±0.07 | ±0.08 |
| 1.25~<1.60 | ±0.12 | ±0.15 | ±0.07 | ±0.08 | ±0.10 |
| 1.60~<2.00 | ±0.15 | ±0.17 | ±0.09 | ±0.10 | ±0.12 |
| 2.00~<2.50 | ±0.17 | ±0.20 | ±0.10 | ±0.11 | ±0.13 |
| 2.50~<3.00 | ±0.22 | ±0.25 | ±0.11 | ±0.12 | ±0.14 |

* + - * 1. 窄钢带的厚度允许偏差应符合表8普通精度（PT.A）的规定。如需方要求并在合同中注明时，可执行表7中较高精度（PT.B）的规定

1. 窄钢带厚度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称厚度 | PT.A | | | PT.B | | |
| 公称宽度 | | | 公称宽度 | | |
| <125 | 125~<250 | 250~<600 | <125 | 125~<250 | 250~<600 |
| 1.00~<1.50 | ±0.035 | ±0.040 | ±0.045 | ±0.030 | ±0.035 | ±0.040 |
| 1.50~<2.00 | ±0.040 | ±0.050 | ±0.060 | ±0.035 | ±0.040 | ±0.050 |
| 2.00~<2.50 | ±0.050 | ±0.060 | ±0.070 | ±0.040 | ±0.050 | ±0.060 |
| 2.50~3.00 | ±0.060 | ±0.070 | ±0.080 | ±0.050 | ±0.060 | ±0.070 |

* + - * 1. 冷轧钢带头尾不正常部分（总长度不大于25000mm）的厚度偏差值允许比正常部分增加50%。
      1. 冷轧钢带宽度允许偏差
         1. 冷轧切边（EC）钢带的宽度允许偏差应符合表9普通精度（PW.A）的规定。如需方要求并在合同中注明时，可执行表9中的较高精度（PW.B）的规定。

1. 冷轧切边钢带的宽度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称厚度 | 公称宽度 | | | |
| ＜600 | | >600~1000 | 1000~1600 |
| PW.A | PW.B | PW.A | PW.A |
| 1.00~<1.50 | +1.0  0 | +0.7  0 | +1.5  0 | +2.0  0 |
| 1.50~<2.50 | +1.2  0 | +0.9  0 | +2.0  0 | +2.5  0 |
| 2.50~<3.00 | +1.5  0 | +1.0  0 | +3.0  0 | +3.0  0 |

* + - * 1. 不切边（EM）冷轧钢带的宽度允许偏差应符合表10的规定。

1. 不切边宽钢带宽度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 边缘状态 | 公称宽度 | |
| 900~1100 | 1100~1600 |
| 不切边EM | +25  0 | +30  0 |

* + 1. 外形
       1. 不平度
          1. 冷轧钢带的不平度应符合表11普通级（PF.A）的规定。如需方要求并在合同中注明时，可执行表11中较高级（PF.B）的规定。

1. 冷轧钢带的不平度a 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公称宽度 | PF.A | PF.B |
| <900 | ≤10 | ≤7 |
| 900~1600 | ≤12 | ≤8 |
| a不适用于冷作硬钢带及2D产品。 | | |

* + - * 1. 对冷作硬化处理后的冷轧钢带不平度应符合表12规定。

1. 不同冷作硬化状态下冷轧钢带的不平度 单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称宽度 | 厚度 | H1/4 | H1/2 | H3/4、H、H2 |
| <900 | 1.00~<1.50 | ≤13 | ≤19 | 按供需双方协议规定 |
| 1.50~<2.50 | ≤16 | ≤23 |
| 2.50~<3.00 | ≤19 | ≤23 |
| 900~1600 | 1.00~<1.50 | ≤16 | ≤26 | 按供需双方协议规定 |
| 1.50~<2.50 | ≤19 | ≤29 |
| 2.50~<3.00 | ≤26 | ≤29 |

* + - 1. 镰刀弯
         1. 冷轧钢带的镰刀弯应符合表13的规定。冷作硬化卷的镰刀弯由供需双方协商确定。

1. 冷轧钢带的镰刀弯标准 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公称宽度 | 任意1000mm长度上的镰刀弯 | |
| 250~900 | ≤2.5 | |
| 900~1600 | ≤2.0 | |
| <250 | 按供需双方协议 |

* + - 1. 边浪

冷轧钢带的边浪应符合如下规定：边浪=浪高h/浪形长度L

1. 经平整或矫直后的窄钢带：厚度≤1.0mm，边浪≤0.03；厚度>1.0mm，边浪≤0.02；
2. 宽钢带或纵剪宽钢带：边浪≤0.03；
3. 冷作硬化钢带及2D表面产品的边浪由供需双方协商确定。
   * + 1. 钢卷外形
          1. 钢卷应牢固成卷并尽量保持圆柱形和不卷边。钢卷内径应在合同中注明。
          2. 钢卷塔形应符合：切边钢卷及纵剪宽钢带不大于35mm；不切边钢卷不大于70mm。
   1. 重量
      1. 热轧及冷轧钢带按实际重量或理论重量交货。按理论重量交货时，钢的密度按GB/T 20878的附录A计算，未规定时，由供需双方协商确定。
4. 技术要求
   1. 牌号和化学成分
      1. 钢的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表14的规定。
5. 牌号和化学成分（熔炼分析）a

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0.07 | 0.75 | 2.00 | 0.045 | 0.005 | 8.0~10.5 | 18.0~20.0 | 0.5 | 0.5 | 0.10 |
| S35100b | 09Cr16Mn9Ni2Cu2N | 0.12 | 0.75 | 7.5~10.5 | 0.060 | 0.015 | 1.0~3.0 | 14.5~16.5 | — | 1.0~3.0 | 0.10~0.25 |
| 铁素体 | S11213 | 022Cr12Ni | 0.03 | 1.00 | 1.50 | 0.040 | 0.015 | 0.3~1.0 | 10.5~12.5 | — | — | 0.03 |
| a表中所列成分除表明范围或最小值外，其余均为最大值；  b采用冶金行业标准YB/T 6110—2023统一数字代号，其余为国标GB/T 3280—2015。 | | | | | | | | | | | | |

* + 1. 成品钢材化学成分的允许偏差应符合GB/T 222的规定。
  1. 冶炼方法

钢宜采用粗炼钢水加炉外精炼。

* 1. 交货状态

钢带经热轧后，退火和酸洗后以No.1（热轧退火酸洗）表面交货。钢卷经冷轧后退火酸洗，可调质轧延以2B（冷轧）表面、或不经调质轧延以2D（冷轧）表面交货，或冷硬后以不同硬板态交货，冷硬性能双方商量。

* 1. 力学性能和工艺性能
     1. 钢带的力学性能和工艺性能应符合表15的规定。
     2. 弯曲试验采用横向试样，弯曲试验后的试样外表面不得有肉眼可见的裂纹。
     3. 对于几种硬度试验，可根据钢带的不同尺寸和状态选择其中一种方法试验。
     4. 拉伸试验采用横向试样，试样尺寸根据钢带厚度选取GB/T 228.1中推荐尺寸。

1. 钢带的力学性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 统一数字代号 | 牌号 | 规定塑性延伸强度Rp0.2/MPa | 抗拉强度  Rm/MPa | 断后伸长率  A/％ |
| S30408 | 06Cr19Ni10 | ≥300 | 450-650 | ≥45 |
| S35100 | 09Cr16Mn9Ni2Cu2N | ≥400 | ≥700 | ≥45 |
| S11213 | 022Cr12Ni | ≥300 | 450-650 | ≥25 |

* 1. 非金属夹杂物

经供需双方协商，并在合同中注明，可按GB/T 10561中A法进行非金属夹杂物检验，应符合表16的规定。

1. 非金属夹杂物类型及级别

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非金属夹杂物类型 | A类 | | B类 | | C类 | | D类 | | DS类 |
| 粗系 | 细系 | 粗系 | 细系 | 粗系 | 细系 | 粗系 | 细系 |
| 合格级别，不大于 | 2.5 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 2.5 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |

* 1. 耐腐蚀性能
     1. 热轧钢带按GB/T 4237方法进行耐晶间腐蚀试验，试验方法由供需双方协商，并在合同中注明。合同中未注明时，可不作试验。
     2. 冷轧钢带按GB/T 3280方法进行耐晶间腐蚀试验，试验方法由供需双方协商，并在合同中注明。合同中未注明时，可不作试验。
     3. 根据需方要求，经供需双方协商，可对钢带进行其他腐蚀试验，其试验方法和要求，由供需双方协商确定，并在合同中注明。
  2. 表面加工及质量要求
     1. 热轧钢带表面加工类型应符合表17的规定。

1. 热轧钢带表面加工类型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 简称 | 加工类型 | 表面状态 | 备 注 |
| No.1表面 | 热轧钢卷退火、酸洗后表面 | 粗糙且无光泽 | 该表面类型为带氧化皮退火酸洗，除鳞方式为酸洗除鳞或机械除鳞加酸洗除鳞。这种表面适用于一般热轧酸洗产品 |

* + 1. 热轧钢带不允许存在有影响使用的缺陷。经酸洗后的钢带表面不允许有氧化皮及过酸洗。允许对钢带表面局部缺陷进行修磨清理，但应保证钢带的最小厚度。由于钢带一般没有除掉缺陷的机会，允许带有少量不正常部分。冷轧钢带表面加工加工类型应符合表18的规定。
    2. 冷轧钢带表面加工加工类型应符合表18的规定。

1. 冷轧钢带表面加工类型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 简称 | 加工类型 | 表面状态 | 备 注 |
| 2B表面 | 冷轧、热处理、酸洗或除鳞、光亮加工 | 较2D表面光滑平直 | 在2D表面的基础上，对经热处理、除鳞后的钢带用抛光辊进行小压下量的平整。属最常用的表面加工，除极为复杂的深冲外，可用于任何用途 |

* + 1. 冷硬钢带表面加工加工类型应符合表19的规定。

1. 冷硬钢带表面加工类型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 简称 | 加工类型 | 表面状态 | 备 注 |
| 冷硬表面 | 热轧/冷轧、冷硬脱脂 | 较2B表面光滑 | 使用热轧或冷轧原料经过轧制冷硬后，表面脱脂处理无油状态。属特殊用途的表面或结构件加工 |

* + 1. 冷轧钢带表面质量
       1. 钢带不允许有影响使用的缺陷。允许有个别深度小于厚度公差之半的轻微麻点、擦划伤、压痕、凹坑、辊印和色差等不影响使用的缺陷。允许局部修磨，但应保证钢带最小厚度。
       2. 钢带不允许有影响使用的缺陷。但成卷交货的钢带，允许有少量不正常的部分。对不经抛光的钢带，表面允许有个别深度小于厚度公差之半的轻微麻点、擦划伤、压痕、凹坑、辊印和色差。
       3. 钢带边缘应平整。切边钢带边缘不允许有深度大于宽度公差之半的切割不齐和大于钢带厚度公差的毛刺；不切边钢带不允许有大于宽度公差的裂边。
  1. 特殊要求

根据需方要求，可对钢的化学成分、力学性能作特殊要求，或补充规定非金属夹杂物、奥氏体-铁素体中α相含量的测定、无损检测等项目，具体内容由供需双方协商确定。

1. 试验方法
   1. 钢的化学成分分析按GB/T 223.4、GB/T 223.11、GB/T 223.18、GB/T 223.25、GB/T 4336、GB/T 20124的规定。
   2. 每批钢带的检验项目和试验方法应符合表20的规定。
2. 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 | 按GB/T 20066 | 1个 | 见7.1 |
| 2 | 拉伸试验 | 按GB/T 2975 | 1个 | GB/T 228.1，YB/T 4334 |
| 3 | 弯曲试验 | 按GB/T 2975 | 1个 | GB/T 232 |
| 4 | 非金属夹杂物 | 每炉次 | 1个 | GB/T 14979 |
| 5 | 硬度 | 任一卷 | 1个 | GB/T 230.1，GB/T 231.1，GB/T 4340.1 |
| 6 | 耐腐蚀性能 | 按GB/T 4334 | 按GB/T 4334 | GB/T 4334 |
| 7 | 尺寸、外形 | — | 逐卷 | 适宜的量具 |
| 8 | 表面质量 | — | 逐卷 | 目视 |

1. 检验规则
   1. 钢带的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。
   2. 用作冷轧原料的钢带的力学性能仅在需方要求并在合同中注明时方进行检验。
   3. 钢带应成批提交验收。每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一交货状态的钢材组成。
   4. 其他检验项目的复验与判定应符合GB/T 17505的规定。
   5. 力学性能和化学成分试验结果应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。
2. 包装、标志和质量证明书

钢带的包装、标志及质量证明书应符合GB/T 247的规定。