团体标准

T/SSEA XXXX—XXXX

电池壳用热轧钢带

**Hot rolled steel strip for battery shell**

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中国特钢企业协会 发布

ICS 77.140.70

CCS H 44

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。

# 目 次

[目 次 I](#_Toc143869132)

[1 范围 1](#_Toc143869135)

[2 规范性引用文件（技术指标确定后进行调整） 1](#_Toc143869136)

[3 术语和定义 2](#_Toc143869137)

[4 订货内容 2](#_Toc143869138)

[5 尺寸、外形、重量及允许偏差 2](#_Toc143869139)

[6 技术要求 2](#_Toc143869140)

[7 试验方法 3](#_Toc143869149)

[8 检验规则 4](#_Toc143869152)

[9 包装、标志、质量说明书、运输及贮存 4](#_Toc143869158)

# 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》的规定起草。

请注意本部分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：

电池壳用热轧钢带

1. **范围**

本文件规定了电池壳用热轧钢带的分类与代号、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则及包装、标志和质量证明书。

本文件适用于宽度不大于1300 mm、厚度不大于4 mm的电池壳冷轧用热轧钢带（以下简称“钢带”），主要用于冲制碱性电池和充电电池的钢壳。

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 223.5 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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二本酸洗二㬴光度法测定铬量

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 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法

GB/T 223.37 钢铁及合金 氮含量的测定 蒸馏分离靛酚蓝分光光度法

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 223.64 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 管式炉呢燃烧后气体容量法

GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法

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 钢板和钢带的包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 2975 钢级钢产品力学性能试验取样位置级试样的制备

GB/T 4156 金属材料 薄板和薄带 埃里克森杯突试验

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）

GB/T 8170 数值修约归责与极限数值的表示和判定

GB/T 8749 优质碳素结构钢热轧钢带

GB/T 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热惰气熔融-红外线吸收法

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 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**

本文件没有需要界定的术语和定义

1. **分类与代号**
   1. 按边缘状态分：
2. 切边钢带，EC；
3. 不切边钢带，EM。
   1. 按厚度精度分：
4. 较高厚度精度，PT.B；
5. 高厚度精度，PT.C。
6. **订货内容**
   1. 按照本文件订货合同或订单应包括以下内容：
7. 本文件编号；
8. 规格；
9. 牌号；
10. 重量；
11. 切边状态（EC或EM）；
12. 交货状态；
13. 厚度精度；
14. 特殊要求。
    1. 若订货合同未指明边缘状态，交货状态、厚度精度等信息，则按不切边、热轧状态、较高厚度精度供货。
15. **尺寸、外形、重量**
    1. **钢带厚度允许偏差**
       1. 钢带厚度允许偏差应符合表1规定。

**表1 钢带厚度允许偏差**

单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称厚度 | 钢带厚度允许偏差 | | | |
| 较高厚度精度 PT.B | | 高厚度精度 PT.C | |
| 公称宽度 | | 公称宽度 | |
| ≤350 | ＞350 | ≤350 | ＞350 |
| ≤1.5 | ±0.10 | ±0.11 | +0.05  -0.09 | +0.06  -0.10 |
| ＞1.5 ~ 2.0 | ±0.12 | ±0.13 | +0.06  -0.10 | +0.07  -0.11 |
| ＞2.0 ~ 2.5 | ±0.13 | ±0.14 | +0.07  -0.11 | +0.08  -0.12 |
| ＞2.5 ~ 3.0 | ±0.14 | ±0.15 | +0.08  -0.12 | +0.09  -0.13 |
| ＞3.0 ~ 4.0 | ±0.16 | ±0.17 | +0.09  -0.13 | +0.10  -0.14 |

* + 1. 经供需双方协商，当需方要求高厚度精度供货时，应在合同中注明。
    2. 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可在表1规定的公差范围内调整钢带的上下偏差。
  1. **钢带宽度允许偏差**
     1. 钢带宽度允许偏差应符合表2规定。

**表2 钢带宽度允许偏差**

单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公称宽度 | 允许偏差 | |
| 不切边 EM | 切边 EC |
| ≤200 | +3.5  0 | ±1.0 |
| ＞200 ~300 | +4.0  0 |
| ＞300 ~350 | +5.0  0 |
| ＞350 ~450 | +10.0  0 | ±1.5 |
| ＞450~1300 | +13.0  0 |

* + 1. 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可在表2规定的公差范围内调整钢带的上下偏差。
  1. **横向厚度偏差**

在钢带同一横截面的中间和两边部分测量三点厚度，其最大差值应符合表3规定。

**表3 横向厚度差**

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 公称宽度 | 横向厚度差，不大于 |
| ≤150 | 0.12 |
| ＞150 ~200 | 0.14 |
| ＞200 ~350 | 0.15 |
| ＞350 ~450 | 0.17 |
| ＞450~1300 | 0.18 |

* 1. **纵向厚度偏差**

供冷轧用钢带，在轧制方向同一直线上任意测定三点厚度，其最大差值应符合表4规定。

**表4 横向厚度差**

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 公称厚度 | 纵向厚度差，不大于 |
| ≤4.0 | 0.17 |

* 1. **外形**
     1. 钢带应成卷交货，不应松散，钢带卷的一侧塔形高度不应超过50 mm。
     2. 不切边钢带的镰刀弯每5 m不大于20 mm，切边钢带的镰刀弯每5 m不大于15 mm。
  2. **钢带重量**

钢带按实际重量交货。

1. **技术要求**
   1. **化学成分**
      1. 钢的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表5的规定，根据需方要求，经供需双方协商，也可采用表1以外的牌号和化学成分。
      2. 钢的成品化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。

**表5 牌号和化学成分（熔炼分析）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | |
| 不大于 | | | | | | | | |
| C | Si | Mn | P | S | Cr | Ni | Cu | Alt |
| DCK | 0.07 | 0.03 | 0.50 | 0.030 | 0.030 | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.100 |

* + 1. 钢中氧含量应不大于30ppm，氮含量应不大于40ppm。
    2. 经供需双方协商，可对钛、硼元素进行检测，具体要求应在合同中注明，但不作为供货依据。
  1. **冶炼方法**

钢由转炉冶炼，必要时可进行炉外精炼，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自行选择。

* 1. **交货状态**

钢带以热轧状态交货。

* 1. **力学性能**

钢带的力学性能应符合表6的规定。

**表6 力学性能**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 | 抗拉强度  Rm/MPa | 断后伸长率  A/% |
| DCK | ≥290~370 | ≥35 |
| 注：拉伸试验取横向式样。受钢带宽度限制不能取横向试样时，可取纵向试样，断后伸长率提高2%（绝对值）。 | | |

* 1. **工艺性能**
     1. 钢带应进行180°横向弯曲试验，弯曲压头直径符合表7的规定。

**表7 弯曲试验**

|  |  |
| --- | --- |
| 牌号 | 弯曲压头直径D |
| 钢带厚度a≤4 mm |
| DCK | 0.5 |

* 1. **晶粒度**

钢带应检验晶粒度，其合格级别应为6级或更细，钢带最大晶粒和最小晶粒级别之差不大于2级。

* 1. **非金属夹杂物**

钢带应按GB/T 10561-2005中A法检验非金属夹杂物，其合格级别应符合表8的规定。

**表8 非金属夹杂物合格级别**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 夹杂物类型 | A | | B | | C | | D | |
| 合格级别（不大于） | 细系 | 粗系 | 细系 | 粗系 | 细系 | 粗系 | 细系 | 粗系 |
| 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

* 1. **显微组织**

钢带应按GB/T 13298检验显微组织，不得存在马氏体、下贝氏体等异常组织。

* 1. **表面质量**
     1. 钢带不应有气泡、结疤、裂纹、折叠、夹杂和压入氧化铁皮等对使用有害的缺陷，钢带不准许有目视可见的分层，及妨碍检查表面缺陷的薄氧化铁皮或铁锈。允许有深度或高度不超过厚度公差之半的划痕、凹面、表面粗糙、凸点等局部缺陷，其深度或高度（从实际尺寸算起）按单面计算，且应保证钢带相应规格允许的最小厚度。
     2. 不切边钢带不准许有缺口、裂纹及显著边浪，允许有深度不大于宽度公差之半的其他边部缺陷，且其有效宽度应保证钢带相应规格最小厚度。
     3. 切边钢带边缘允许有不大于0.5 mm的飞刺。
     4. 钢带表面缺陷允许清理，但清理后应保证钢带的最小厚度和宽度，清理处应平滑、无棱角。
     5. 在钢带连续生产过程中，局部表面缺陷不易发现并去除，因此允许带缺陷交货，但有缺陷部分不能超过每卷钢带总长度的6%。

1. **试验方法**
   1. 钢的化学成分试验方法应按GB/T 4336、GB/T 11261、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20125或通用方法的规定进行，但仲裁时应按GB/T 223.3、GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.37、GB/T 223.59、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 11261的规定进行。
   2. 钢带的检验项目、取样方法及试验方法应符合表9规定。

**表9 检验项目、取样数量、取样方法及试验方法**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 取样数量 | 取样方法 | 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 | 晶粒度 | 1个/批 | 任一钢带 | GB/T 6394 |
| 5 | 非金属夹杂物 | 2个/批 | 任一钢带 | GB/T 10561-2005 |
| 6 | 显微组织 | 1个/批 | 任一钢带 | GB/T 13298、GB/T 13299 |
| 7 | 表面质量 | 逐张/卷 | — | 目视 |
| 8 | 尺寸外形 | 逐张/卷 | — | 合适的量具 |

* 1. 测量钢带厚度时，测量点距离钢带侧边距离：切边钢带不小于15mm，不切边钢带不小于20mm。
  2. 测量钢带的镰刀弯时，将直尺紧靠钢带的凹侧边，测量从直尺到凹侧边的最大距离。

1. **检验规则**
   1. 钢带由供方技术监督部门进行检查和验收。
   2. 钢带应成批进行验收。每批由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一轧制制度、同一交货状态的钢带组成。
   3. 钢带检验项目的取样数量和取样方法应符合表9的规定。
   4. 钢带的复验与判定应符合GB/T 17505的规定。
   5. 钢带化学成分和力学性能结果应采用修约值比较法进行修约，修约规则应按照GB/T 8170的规定执行。
2. **包装、标志及质量证明书**

钢带的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 247的规定。