团体标准

T/SSEA XXXX—XXXX

连续油管用钢带

Steel strips for coiled tubing

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》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：

连续油管用钢带

1. 范围

本文件规定了连续油管用钢带的牌号表示方法、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。

本文件适用于按GB/T 34204、API Spec 5ST等标准生产的，厚度不大于7.0mm的连续油管用热连轧钢带（以下简称钢带）。

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 223.5　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 223.9　钢铁及合金　铝含量的测定　铬天青S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 223.18　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 223.23　钢铁及合金　镍含量的测定　丁二酮肟分光光度法

GB/T 223.26　钢铁及合金　钼含量的测定　硫氰酸盐分光光度法

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 223.59　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 223.63　钢铁及合金　锰含量的测定　高碘酸钠（钾）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 223.69　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 223.84　钢铁及合金　钛含量的测定　二安替比林甲烷分光光度法

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 230.1　金属材料　洛氏硬度试验　第1部分：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 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 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法

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 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 多元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 34204 连续油管

ASTM E45 钢中夹杂物含量的确定方法

API Spec 5ST 连续油管规范

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 牌号表示方法

钢的牌号由连续油管英文“Coiled tubing”的首位英文字母缩写“CT”、钢管规定的屈服强度最小值两部分组成。

示例：CT70

CT——连续油管英文“Coiled Tubing”的首位英文字母缩写；

70——钢管规定的屈服强度最小值，单位为千磅力每平方英寸（ksi）。

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. 规格及尺寸、不平度精度；
6. 表面质量级别；
7. 边缘状态；
8. 拉伸试样尺寸；
9. 包装方式；
10. 重量；
11. 特殊要求。
    1. 当合同中未注明表面状态时，则以热轧表面交货。当表面状态为热轧酸洗表面时，合同中未注明是否涂油时，则以涂油交货。当合同中未注明表面质量级别时，则以普通级表面交货。
12. 尺寸、外形、重量
    1. 钢带的厚度允许偏差应符合表1的规定。
13. 厚度允许偏差 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 公称厚度 | 允许偏差 |
| ＜2.8 | +0.2  -0.1 |
| 2.8~4.4 | +0.3  -0.2 |
| 4.5~6.4 | ±0.3 |
| ≥6.5 | ±0.4 |

* 1. 钢带的其他尺寸、外形、重量应符合GB/T 709的规定。
  2. 根据需方要求，经供需双方协商并在合同中注明，也可提供其他尺寸、外形、重量及允许偏差的钢带。

1. 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1的规定。
      2. 钢带的成品化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。
2. 牌号和化学成分（熔炼分析）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | | | |
| C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | Ni | Cu | Nb | Ti | Alt |
| 不大于 | | | | | | | | | | | |
| CT70a | 0.16 | 0.50 | 1.20 | 0.025 | 0.005 | 0.80 | 0.25 | 0.25 | 0.40 | 0.03 | 0.03 | 0.07 |
| CT80a | 0.16 | 0.50 | 1.20 | 0.020 | 0.005 | 0.80 | 0.30 | 0.25 | 0.40 | 0.08 | 0.04 | 0.07 |
| CT90a | 0.16 | 0.50 | 1.20 | 0.020 | 0.005 | 0.80 | 0.30 | 0.25 | 0.40 | 0.08 | 0.04 | 0.07 |
| CT100b | 0.16 | 0.50 | 1.65 | 0.020 | 0.005 | 0.80 | 0.40 | 0.25 | 0.45 | 0.10 | 0.04 | 0.07 |
| CT110b | 0.16 | 0.50 | 1.65 | 0.020 | 0.005 | 1.00 | 0.40 | 0.30 | 0.50 | 0.10 | 0.03 | 0.07 |
| a Cr+Mo+Ni+Cu合金元素含量以为0.50%~1.80%。  b Cr+Mo+Ni+Cu合金元素含量以为0.70%~2.00%。 | | | | | | | | | | | | |

* 1. 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼处理。

* 1. 交货状态

钢带以热轧或酸洗状态交货。

* 1. 力学性能

钢带的力学性能应符合表2的规定。

1. 力学性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 拉伸试验a | | | 硬度 |
| 下屈服强度Rp0.2/MPa | 抗拉强度Rm/MPa | 断后伸长率A50.8/% |
| CT70 | 410~530 | 530~650 | ≥16 | HRB≤100 |
| CT80 | 415~600 | 535~700 | ≥16 | HRB≤100 |
| CT90 | 480~650 | 600~790 | ≥15 | HRB≤100 |
| CT100 | 530~658 | 703~848 | ≥13 | HRC≤28 |
| CT110 | 585~793 | 758~965 | ≥11 | HRC≤30 |
| a  拉伸试验取样沿轧制方向。拉伸试样：标距L=50.8mm，试样宽度：b=20mm | | | | |

* 1. 非金属夹杂物

钢中非金属夹杂物按ASTM E45中显微评定法A法进行检测，A、B、C、D各类夹杂物均不大于2级。

* 1. 晶粒度

钢带的晶粒度应为10级或更细。

* 1. 表面质量
     1. 钢带表面不应有裂纹、结疤、折叠、气泡和夹杂等对使用有害的缺陷，钢带不应有目视可见的分层。
     2. 钢带的表面质量级别和特征应符表3的规定。

1. 表面质量级别和特征

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表面质量级别 | 代号 | 适用的表面处理方式 | 特征 |
| 普通级表面 | FA | 热轧表面  热轧酸洗表面 | 表面允许有深度（或高度）不超过厚度公差之半的麻点、凹面、划痕等轻微、局部的缺陷，并应保证允许的最小厚度 |
| 较高级表面 | FB | 热轧酸洗表面 | 表面允许有不影响成形性的局部缺陷，如轻微划伤、轻微压痕、轻微麻点、轻微辊印及色差等 |

* + 1. 对于钢带，由于没有机会切除带缺陷的部分，因此允许带缺陷，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的6%。
  1. 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协商，可对钢带提出其他特殊要求。

1. 试验方法
   1. 钢的化学成分试验方法应按GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125或通用方法的规定进行，但仲裁时应按GB/T 223.5、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.40、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.84、GB/T 20125的规定进行。
   2. 钢带的检验项目、取样方法和试验方法应符合表4的规定。
2. 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 | 硬度 | 1个/批 | GB/T 2975 | GB/T 230.1 |
| 4 | 晶粒度 | 1个/批 | GB/T 2975 | GB/T 6394 |
| 5 | 非金属夹杂物 | ASTM E45 方法A | | |
| 6 | 尺寸、外形 | 逐卷 | — | 合适的量具 |
| 7 | 表面质量 | 逐卷 | — | 目视 |

1. 检验规则
   1. 检查和验收

钢带的检查和验收由供方质量检验部门进行。

* 1. 组批规则

钢带应按批验收。每批应由同一牌号，同一炉号、同一厚度、同一轧制制度、同一表面状态的钢带组成。

* 1. 取样数量

每批钢带的取样数量应符合表4的规定。

* 1. 复验和判定

钢带的复验与判定规则应符合GB/T 17505的规定。

* 1. 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。

1. 包装、标志和质量证明书

钢带的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 247的规定。