T/SSEA

中国特钢企业协会团体标准

T/SSEA XXXX—2018

|  |
| --- |
|  |

大直径厚壁锻管

Large diameter thick wall forged pipe

（征求意见稿）

|  |
| --- |
|  |
|  |

XXXX~XX~XX发布

XXXX~XX~XX实施

中国特钢企业协会发布

目次

[前言 III](#_Toc496519978)

[大直径厚壁锻管 1](#_Toc496519979)

[1 范围 1](#_Toc496519980)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc496519981)

[3 术语和定义 1](#_Toc496519982)

[4 订货内容 1](#_Toc496519983)

[5 尺寸、外形、重量 2](#_Toc496519984)

[6 技术要求 3](#_Toc496519985)

[7 试验方法 5](#_Toc496519986)

[8 检验规则 5](#_Toc496519987)

[9 包装、标志及质量证明书 5](#_Toc496519988)

前言

本团体标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：齐鲁特钢有限公司、冶金工业规划研究院。

本标准主要起草人：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

大直径厚壁锻管

1. 范围

本标准规定了大直径厚壁锻管的术语和定义，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、标志及质量证明书等内容。

本标准适用于直径大于250mm、壁厚度大于30mm的锻造钢管。

1. 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差

GB/T 223 钢铁及合金化学分析方法

GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法

GB/T 231 金属材料 布氏硬度试验

GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图

GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明书

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 5777 无缝钢管超声波探伤检验方法

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 8162 结构用无缝钢管

GB/T 10561 钢中非金属夹杂物显微评定方法

GJB 15.1 舰船材料规范 船体材料

CB/T 1159 轴承锻件技术条件

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

* 1. 大直径厚壁锻管

直径大于250mm、壁厚度大于30mm的锻造钢管。

1. 订货内容

按本标准订货的合同或定单应包括下列内容：

a) 标准编号；

b) 产品名称；

c) 钢的牌号，有质量等级的需注明质量等级；

d) 尺寸规格；

e) 订购数量（总重量或总长度）

f) 交货状态；

g) 特殊要求。

1. 尺寸、外形、重量
   1. 外径和壁厚

锻管的外径（D）和壁厚（S）应符合表1的规定。

根据需方要求，经供需双方协商，也可供应表1范围外，直径大于250mm、壁厚大于30mm的锻管。

1. 大直径厚壁锻管的外径和壁厚及单位长度理论重量 单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 壁厚/mm  外径/mm | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| 单位长度理论重量/(kg/m) | | | | | | | | |
| 500 | 347 | 453 | 554 | 650 | 741 | 828 | 909 | 986 | 1057 |
| 600 | 421 | 552 | 678 | 798 | 914 | 1025 | 1131 | 1232 | 1328 |
| 700 |  |  | 801 | 946 | 1087 | 1222 | 1352 | 1479 | 1599 |
| 800 |  |  |  |  |  |  |  | 1726 | 1871 |

* 1. 外径和壁厚的允许偏差
     1. 锻管的外径允许偏差应符合表2的规定。

1. 锻管的外径允许偏差 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 公称直径 | 允许偏差 |
| 250-750 | ±2.5-±3.5 |

* + 1. 锻管的壁厚允许偏差应符合表3的规定。

1. 锻管的壁厚允许偏差 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 公称壁厚 | 允许偏差 |
| 30-110 | ±10% |

* + 1. 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可生产表2、表3规定以外尺寸允许偏差的锻管。
  1. 长度
     1. 通常长度

锻管的通常长度为3000mm~12000mm。

* + 1. 范围长度

根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，锻管可按范围长度交货。范围长度应在通常长度范围内。

* + 1. 定尺和倍尺长度

根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，锻管可按定尺长度或倍尺长度交货。

* 1. 弯曲度
     1. 锻管的弯曲度应符合表4的规定。

1. 锻管的弯曲度

|  |  |
| --- | --- |
| 锻管公称壁厚/mm | 每米弯曲度/(mm/m) |
| 30-110 | ≤1 |

* + 1. 锻管的全长弯曲度应不大于锻管总长度的0.1%。
  1. 不圆度和壁厚不均

根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，锻管的不圆度和壁厚不均应分别不超过外径和壁厚公差的80%。

* 1. 重量
     1. 锻管按实际重量交货，亦可按理论重量交货、理论重量计算中钢的密度取7.85kg/dm3。
     2. 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，交货锻管的理论重量与实际重量的偏差应符合如下规定。

a）单只锻管：±10%；

b）每批最小为10t的锻管：±7.5%。

1. 技术要求
   1. 牌号及化学成分
      1. 钢的牌号及化学成分应符合表5的规定。
2. 钢的牌号和化学成分（熔炼分析）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 牌号 | 化学成分（质量分数）% | | | | | | | | |
| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | V | P | S |
| 1 | 35CrMo | 0.32-0.40 | 0.17-0.37 | 0.40-0.70 | 0.80-1.10 | 0.15-0.25 |  |  | ≤0.030 | ≤0.030 |
| 2 | 21CrMo10 | 0.165-0.23 | 0.20-0.40 | 0.20-0.40 | 2.3-2.6 | 0.30-0.40 | ≤0.50 |  | ≤0.030 | ≤0.030 |
| 3 | H13 | 0.32-0.45 | 0.80-1.20 | 0.20-0.50 | 4.75-5.50 | 1.10-1.75 |  | 0.80-1.20 | ≤0.030 | ≤0.030 |

* + 1. 根据需方要求，经供需双方协商，可生产其他牌号锻管。
    2. 当需方要求做成品分析时，应在合同中注明，成品的化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。
  1. 制造方法
     1. 钢的冶炼方法

钢应采用电弧炉（或氧气转炉）加炉外精炼，经真空脱气再加炉外精炼的方法冶炼。

经供需双方协商，钢也可采用较高要求的其他方法冶炼。需方指定某一种冶炼方法时，应在合同中注明。

* + 1. 锻管的锻造方法

锻管应经过锻制管坯、探伤修磨、锻制成管等工序。

* 1. 交货状态

产品以扒皮状态交货。根据合同要求与合金含量，交货时的热处理状态应为正火、退火、回火、淬水等（应该分出来不同合金含量的不同交货状态）。

* 1. 力学性能
     1. 拉伸性能

成品的拉伸性能应符合表6的规定。

1. 锻管的力学性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 抗拉强度  MPa | 下屈服强度  MPa | 断后伸长率  % | 冲击试验 |
| 35CrMo | ＞980 | >835 | >12 | AKV2>63 |
| 21CrMo10 | ＞950 | >810 | >30 | AKV2>26 |
| H13 | 不要求 | 不要求 | 不要求 | 无缺口  >100 |

* + 1. 硬度试验

成品的硬度应符合表7的规定。

1. 锻管的硬度

|  |  |
| --- | --- |
| 牌号 | 布氏硬度HB |
| 35CrMo | <229 |
| 21CrMo10 | <217 |
| H13 | <235 |

* + 1. 冲击试验

成品的冲击性能应满足表6中的规定。

* 1. 表面质量

不得有裂纹、折叠、翻皮、结巴、凹坑、重皮等缺陷，有缺陷必须完全清除，清除后产品的实际壁厚应满足壁厚及允许偏差的要求。

* 1. 无损检测

所有锻管产品应进行超声波探伤，探伤单个缺陷直径不得大于3mm,不允许有连续性缺陷存在。

1. 试验方法

每批钢材的检验项目、试样数量、取样方法及试验方法应符合表8规定。

1. 锻管的检验项目、取样数量、取样方法、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 | 按照GB/T 222要求 | GB/T 222、GB/ T223 |
| 2 | 拉伸试验 | 1 | 从产品端部取样 | GB/T 228.1 |
| 3 | 硬度试验 | 2 | 从产品端部取样 | GB/T 223.1 |
| 4 | 冲击试验 | 3 | 从产品端部取样 | GB/T 229 |
| 5 | 超声探伤检验 | 逐支 | 整支检验 | GB/T 5777 |
| 6 | 表面质量 | 逐支 | 整支检验 | 目视 |

1. 检验规则
   1. 检查和验收

锻管的质量由供方质量部门进行出厂检验，需方有权按本标准规定对钢材进行验收。

* 1. 组批规则

锻管应按批进行验收，每批由同一炉号、同一规格、同一交货状态的钢材组成。

* 1. 取样数量和取样部位

锻管取样数量和取样部位应符合表8规定。

* 1. 复验和判定规则

若某项试验结果不符合本标准要求，允许按GB/T 2102的规定进行复验。

1. 包装、标志及质量证明书
   1. 包装

产品进行适当包装以防止潮湿、雨水和灰尘的侵蚀。需方有特殊要求时，经供需双方协商并在合同中注明，可按需方要求进行包装。

* 1. 标志

产品应按订单号、尺寸规格和熔炼炉号隔离装运。每根锻管的两端均应采用喷号、打钢印的标识方法标识上熔炼炉号和材料牌号及规格。

* 1. 质量证明书

在发运时，供方应提供一式三份检验证书。该证书需包含以下详细内容。

1) 订货方名称；

2) 供货方名称；

3) 合同号；

4) 熔炼炉号；

5) 材料牌号及本标准编号；

6) 数量；

7) 交货状态和硬度试验结果（应提供所有单个数值）；

8）化学分析报告；

9）低倍检验报告；

10）外观和尺寸检查报告；

11）超声波检查报告；

12）购方在订单中说明的附加项目的检查结果。