YS

|  |  |
| --- | --- |
| **中华人民共和国工业和信息化部** | 发布 |

201×-××-××实施

201×-××-××发布

焊管用锆带

Zirconium strip for welded pipe

（预审稿）

YS/T ×××－××××

ICS 77.150.99

H 63

国家质量技术监督局 发布

××××-××-××实施

××××-××-××发布

焊管用锆带

（草案）

中华人民共和国有色金属行业标准

1. 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

本标准起草单位：国核宝钛锆业股份公司、XX。

本标准主要起草人: ×××××

本标准为首次发布。

焊管用锆带

1. 范围

本标准规定了焊管及填料用锆及锆合金带材的技术要求、试验方法、检验规则和标志、运输、贮存及订货单（或合同）内容

本标准适用于厚度为0.3mm~2.0mm的焊管用锆及锆合金切边带材。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 26314 锆及锆合金牌号和化学成分

1. 技术要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态、规格

带材的牌号、供应状态和规格应符合表1的规定。

表1 产品牌号、供应状态及规格 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 | 供应状态 | 规格  厚度×宽度×长度 |
| Zr-1 | 退火状态（M） | （0.3~2.0）×（40~300）×（≥10 000） |
| Zr-3 |
| Zr-5 |

3.1.2 标记示例

产品标记按照产品名称、标准编号、牌号、供应状态、规格的顺序表示。标记示例如下：

示例：用Zr-1制造、退火态、厚度为0.5mm、宽度为150mm、长度为Lmm带材，标记为：带材+标准号 Zr-1 M 0.5×150×L

3.2化学成分

带材的化学成分应符合GB/T 26314 锆及锆合金牌号和化学成分。

3.3尺寸允许偏差

3.3.1 带材厚度尺寸及允许偏差见表2；

表2 厚度及允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 规定厚度 | 规定宽度下，厚度允许偏差（不大于） | | |
| >40~100 | >100~200 | >200~300 |
| 0.30~0.50 | ±0.03 | ±0.03 | ±0.04 |
| >0.50~0.72 | ±0.04 | ±0.04 | ±0.05 |
| >0.72~1.00 | ±0.05 | ±0.05 | ±0.06 |
| >1.00~1.50 | ±0.06 | ±0.07 | ±0.07 |
| >1.50~2.00 | ±0.07 | ±0.08 | ±0.08 |

3.3.2 带材宽度尺寸及允许偏差见表3。

表3 宽度尺寸及允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 宽度 | 规定厚度的宽度允许偏差 | |
| ≤1.0 | ＞1.0~2.0 |
| 40~150 | ±0.10 | ±0.15 |
| ＞150~300 | ±0.13 | ±0.20 |

3.3.3 带材的侧边弯曲度应不大于1mm/m。

3.3.4 带材的边部应平齐、无裂口、分层，不允许有明显毛刺。

3.4 力学性能

带材的横、纵向室温力学性能应符合表4的规定

表4 带材力学性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 方向 | 抗拉强度*Rm*  MPa | 规定塑性延伸强度*Rp0.2*  MPa | 断后伸长率*A50mm*  % |
| Zr-1 | 退火（M） | 纵向 | ≥280 | 120～200 | ≥25 |
| 横向 |
| Zr-3 | 纵向 | ≥380 | 205～340 | ≥20 |
| 横向 |
| Zr-5 | 纵向 | ≥450 | 310～400 | ≥20 |
| 横向 |

3.5 工艺性能

带材的弯曲试样应能承受105°的冷弯，在弯曲部位的外侧不产生裂纹。弯曲半径与带材厚度的关系应符合表5的规定。每一个弯曲试样应进行正反两面单独的弯曲试验，以使正反两面都在受拉状态下进行试验。

表5 带材工艺性能 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 | 弯曲半径 | |
| 带厚（T）＜0.8 | 带厚（T）0.8~2.0 |
| Zr-1 | 3T | 5T |
| Zr-3 | 3T | 5T |
| Zr-5 | 3T | 5T |

3.6 维氏硬度

带材端面维氏硬度≤180HV。

3.7 晶粒度

Zr-1、Zr-3带材平均晶粒度等级应高于GB/T 6394-2017中的5级。

3.8 外观质量

3.8.1 带材表面应光洁、平滑、成金属色。不允许有氧化皮，但允许存在轻微的发暗和局部水迹，退火的带材可经过抛光供货，不得进行喷砂等处理。

3.8.2 允许有局部不超出厚度允许偏差之半的划伤、压痕、凹坑等缺陷。

3.8.3 带材表面不允许有裂纹、起皮、压折、金属与非金属夹杂等缺陷。

3.8.4 允许顺轧制方向清除局部缺陷，但清理后带材的厚度不得小于最小允许厚度。

1. 试验方法

4.1 带材的化学成分分析按供需双方协商一致的方法进行。

4.2 带材的尺寸应使用相应精度的量具进行测量。

4.3 带材的室温拉伸试验按GB/T 228.1 进行。

4.4 带材弯曲性能按照GB/T 232进行，弯芯半径及弯曲角度按表3的规定执行。

4.5 带材显微硬度按照GB/T 4340.1进行。

4.6 带材的晶粒度等级按照GB/T 6394进行检测。

4.7 带材的外观质量用目视法进行检查。

1. 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 带材应由供方质量检验部门进行检验，保证带材质量符合本标准规定，并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对到的带材按本标准的规定进行检验，如检验结果与本标准规定不符合时，应收到带材之日起三个月内向供方提出，由供需双方协商解决。

5.2 组批

带材应成批提交验收。每批应由同一牌号、熔炼炉号、厚度规格、制造方法、状态、热处理炉次的带材组成。

5.3 检验项目

每批带材应进行化学成分、尺寸允许偏差、力学性能、工艺性能和外观质量的检验。

5.4 取样位置和取样数量

带材的取样应符合表6的规定。

表6 带材取样位置及取样数量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分a | 每批一份 | 3.2 | 4.1 |
| 尺寸偏差 | 逐卷 | 3.3 | 4.2 |
| 力学性能 | 每批取2卷，各取一个横、纵向试样 | 3.4 | 4.3 |
| 工艺性能 | 每批取2卷，各取1个横向和纵向试样 | 3.5 | 4.4 |
| 维氏硬度 | 每批取2卷，各取一个试样 | 3.6 | 4.5 |
| 晶粒度 | 每批取2卷，各取1个横向和纵向试样 | 3.7 | 4.6 |
| 外观质量 | 逐卷 | 3.8 | 4.7 |
| a 氢含量在带材上取样；其他化学成分供方以原铸锭的分析结果报出，需方复验在带材取样。 | | | |

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分检验结果不合格时，判该批不合格。

5.5.2 力学性能及工艺性能检验，如果有一个试样检验结果不合格，则应从该批带材中取双倍试样，进行该不合格项目进行检验，合格者重新组批交货。

5.5.3 尺寸允许偏差和外观质量不合格时，判该卷不合格。

1. 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

对于检验合格的带材，应逐卷采用贴标签、挂标牌或记号笔标识等方法标记如下内容：

1. 牌号、规格；
2. 供应状态；
3. 批号；
4. 生产厂标识；
5. 净重。

6.2 包装

6.2.1 带材需用防潮纸包好，放在干燥的箱内，各卷之间用填充材料塞紧，防止窜动。

6.2.2 成卷供货带材厚度小于0.8mm应加芯轴，并用塑料布和所料袋包裹牢固。

6.2.3 箱内应衬放防潮纸，箱外注明“防潮”“轻放”等字样或标志。

6.3 运输、贮存

运输、贮存时，要防止碰撞、受潮和活性化学物质的腐蚀。

6.4 质量证明书

每批带材应附有质量证明书，注明：

1. 供方名称；
2. 产品名称；
3. 产品牌号、规格和状态；
4. 熔炼炉号、批号；
5. 各项分析检验结果及质量检验部门印记；
6. 产品净重和件数；
7. 本标准号；
8. 包装日期。
9. 订货单（或合同）内容

订购本标准所列材料的订货单（或合同）内应包括以下内容：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 状态；
4. 尺寸规格；
5. 重量或卷数；
6. 本标准编号；
7. 其他。