T/XXXXX

ICS 77.150.10

CCS H 61

轧制镜面铝及铝合金板、带、箔材

Rolling mirror aluminum and aluminum alloy sheet, strip, foil

（审定稿）

团体标准

**T/XXXX-XXXX-2023**

**Q/CHINALCO/GDZZ XXXX-2022**

××××-××-××发布

XXXXX 发布

××××-××-××实施

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。

请注意本文件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。

本文件由中铝河南洛阳铝加工有限公司提出。

本文件由河南省有色金属行业协会归口。

本文件起草单位：中铝河南洛阳铝加工有限公司、中铝材料应用研究院有限公司、中铝瑞闽股份有限公司、洛阳万基铝加工有限公司、洛阳昆特铝业有限公司、深圳市兴力宏金属材料有限公司、沈阳美拓金属有限公司。

本文件主要起草人：徐巍昆、赖爱玲、吴广奇、李永锋、刘辉、高崇、韦拥、侯保平、梁重权、孟妙华、李长巍

轧制镜面铝及铝合金板、带、箔材

* 1. 范围

本文件规定了轧制镜面铝及铝合金板、带、箔材的要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输、贮存及合同（或订货单）内容。

本文件适用于建筑装饰、反光照明器材、标牌、铭牌、及汽车内饰件等应用领域内的轧制镜面铝及铝合金板材、带材、箔材 。

* 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 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 3199 铝及铝合金加工产品包装、标志、运输、贮存

GB/T 3880（所有部分） 一般工业用铝及铝合金板、带材

GB/T 7999 铝及铝合金的光电直读发射光谱分析方法

GB/T 8005.1 铝及铝合金术语 第1部分：产品及加工处理工艺

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样及方法

GB/T 17432 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法

GB/T 20975（所有部分） 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 26492.3 变形铝及铝合金铸锭及加工产品缺陷 第3部分：板、带缺陷

* 1. 术语和定义

GB/T 8005.1、GB/T 26492.3界定的以及下列术语适用于本文件。

3.1

轧制镜面铝材 rolled mirror aluminum

通过低粗糙度呈现镜面效果的轧辊，进行轧制抛光，使表面达到镜面效果的铝材。

* 1. 分类

4.1 牌号、状态及尺寸规格

板材、带材、箔材的牌号、状态及尺寸规格应符合表1的规定。

1. 牌号、状态及尺寸规格

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 厚度  mm | 板材规格  mm | | 带材、箔材规格  mm | |
| 宽度 | 长度 | 宽度 | 内径 |
| 1050 | H18 | ＞0.10～1.50 | ＞200.0～1300.0 | ＞500.0～1400.0 | ＞200.0～1300.0 | 405、505、605 |
| 1060 | O、H18 |
| 1070 | O、H22、H24、H18 |
| 1070A | H22、H24 |
| 1085 | H18 |
| 1100 | H24、H18 |
| 3003 | H18 |
| 5005 | H14、H16、H22、H24 |
| 5052 | H32 |
| 5657 | H14、H24 |
| 8011 | O、H14、H16、H18 |
| 8014 | O、H21 | ＞0.30～1.00 |
| 注：带材套筒材质为纸套筒、铝套筒或钢套筒。 | | | | | | |

4.2 标记及示例

产品的标记按产品名称、文件号、牌号、状态、尺寸规格的顺序表示。标记示例如下：

示例1：

用1070合金制造的、状态为H18、厚度为0.40mm，宽度为1250.0mm的带材标记为：

带T/xxxx xxxx-1070H18-0,40×1250,0

示例2：

用8014合金制造的、状态为H21、厚度为0.58mm，宽度为610.0mm，长度为740.0mm的板材标记为：

板T/xxxx xxxx-8014H21-0,58×610,0×740,0

示例3：

用1070合金制造的、状态为H18、厚度为0.12mm，宽度为1250.0mm的箔材标记为：

箔T/xxxx xxxx-1070H18-0,12×1250,0

* 1. 技术要求

5.1 化学成分

板材、带材、箔材牌号的化学成分应符合GB/T3190的规定。

5.2 尺寸偏差

5.2.1 厚度

板、带、箔材的厚度允许偏差应符合表2的规定。

表2 厚度允许偏差 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度 | 厚度允许偏差 |
| ＞0.10～0.35 | ±0.01 |
| ＞0.35～1.00 | ±0.02 |
| ＞1.00～1.50 | ±0.03 |

5.2.2 宽度

板材、带材、箔材的宽度允许偏差应符合表3的规定。

表3 宽度允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 厚度 | 下列宽度上的允许偏差 | |
| ＞200.0～500.0 | ＞500.0～1300.0 |
| ＞0.10～0.20 | 0～+0.5 | 0～+0.8 |
| ＞0.20～0.60 | 0～+0.5 | 0～+1.0 |
| ＞0.60～1.50 | 0～+1.0 | 0～+2.0 |

5.2.3 长度

板材的长度允许偏差为：0～+2.0mm。

5.2.4 不平度

板材、带材、箔材的不平度应符合表4规定。

表4 不平度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厚度 | 纵向不平度 | | 横向不平度 | | 端头部位翘曲 |
| 波浪高度  mm | 每米长度上的波浪数  个 | 波浪高度  mm | 每米长度上的波浪数  个 | 翘曲高度  mm |
| 不大于 | | 不大于 | | 不大于 |
| ＞0.10～1.50 | 4.0 | 3 | 4.0 | 3 | 5.0 |

5.2.5 侧边弯曲度

板材、带材、箔材的侧边弯曲度不大于0.5mm。

5.2.6 对角线

板材的两对角线长度差不大于1.0mm。

5.2.7 错层、塔形

带材、箔材的错层和塔形应符合表5规定。

表5 错层、塔形 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 缺陷名称 | 下列内径下要求的允许偏差 | |
| 405、505内径 | 605内径 |
| 不大于  （带材、箔材内5圈和外3圈除外） | 不大于  （带材、箔材内5圈和外3圈除外） |
| 错层 | 3.0 | 5.0 |
| 塔形 | 5.0 | 10.0 |

5.3 室温拉伸力学性能

板材、带材、箔材的室温拉伸力学性能应符合表6规定。

表6 室温拉伸力学性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 厚度  mm | 抗拉强度*R*m  MPa | 规定非比例延伸强度*R*p0.2  MPa | 断后伸长率  *A*50mm  % |
| 不 小 于 | | |
| 1050 | H18 | ＞0.10～0.50 | 130 | — | 1 |
| ＞0.50～0.80 | 2 |
| ＞0.80～1.50 | 3 |
| 1060 | O | ＞0.10～0.30 | 60～100 | 15 | 15 |
| ＞0.30～0.50 | 18 |
| ＞0.50～1.50 | 23 |
| H18 | ＞0.10～1.50 | 125 | 85 | 1 |
| 1070 | O | ＞0.10～1.50 | 55～95 | 15 | 15 |
| H22 | 70 | 55 | 6 |
| H24 | 85 | 65 | 4 |
| H18 | 120 | — | 1 |
| 1070A | H22 | ＞0.50～1.50 | 80～120 | 50 | 6 |
| H24 | 100～140 | 60 | 5 |
| 1085 | H18 | ＞0.10～1.50 | 120 | — | 2 |
| 1100 | H24 | ＞0.10～1.50 | 110 | — | 3 |
| H18 | 150 | — | 1 |
| 3003 | H18 | ＞0.18～0.80 | 190 | 170 | 1 |
| 5005 | H14 | ＞0.10～1.50 | 145～185 | 120 | 2 |
| H16 | ＞0.15～0.50 | 165～205 | 145 | 1 |
| ＞0.50～1.50 | 2 |
| H22 | ＞0.15～1.50 | 110～150 | 65 | 6 |
| H24 | ＞0.15～1.50 | 130～170 | 80 | 4 |
| 5052 | H32 | ＞0.10～0.50 | 210～260 | 130 | 5 |
| ＞0.50～1.50 | 6 |
| 5657 | H14 | ＞0.50～1.50 | 110-150 | 80 | 6 |
| H24 | ＞0.50～1.50 | 110-150 | 80 | 6 |
| 8011 | O | ＞0.10～0.50 | 85～130 | — | 16 |
| ＞0.50～1.50 | 21 |
| H14 | ＞0.10～1.50 | 125～165 | 2 |
| H16 | ＞0.10～1.50 | 130～185 | 1 |
| H18 | ＞0.10～1.50 | 165 | 1 |
| 8014 | O | ＞0.30～1.00 | 80～120 | 40～75 | 35 |
| H21 | ＞0.30～1.00 | 100～130 | 60～80 | 30 |

5.4 镜面指标

板材、带材、箔材的轧制镜面指标按60°光泽度、鲜映值DOI、雾影值Haze三项指标分为Ⅰ、Ⅱ两类，对应的推荐用途见表7。

表7 镜面指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 镜面指标 | | | 推荐用途 |
| 60°光泽度 | 鲜映值 | 雾影值 |
| Ⅰ | ≥650 | ≥98 | ≤50 | 阳极氧化 |
| Ⅱ | ≥600 | ≥95 | ≤70 | 直接使用轧制表面 |

注：60°光泽度、鲜映值、雾影值的测量数据按铝材表面随机取纵向、横向各5个点测量数据的平均值。

5.5 表面质量、外观质量及覆膜质量

不同等级的镜面铝，其对应的表面质量、外观质量及覆膜质量见表8。

表8 表面质量、外观质量及覆膜质量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 表面质量 | 外观质量 | 覆膜质量 |
| Ⅰ | 表面光滑均匀，无腐蚀、压折、横波、松树枝状花纹、压过划痕、粘伤、色差、擦伤、划伤、砂眼、油污、印痕、辊痕、矫直辊印、燕窝、麻面、平行于轧制方向的暗条等缺陷，表面纹路细腻。 | 卷材端面应清洁整齐，无磕碰伤等缺陷，不允许有高度超过0.5mm的毛刺。 | 镜面铝表面需要覆静电膜的产品，要求覆膜平整，表面不允许有气泡、起皱现象，覆膜后铝板表面两边部不允许有无膜覆盖的区域。带材膜接头数量允许有不超过2个的接头，允许有不超过3m长度的留白。有效期内（生产日期起始一年内）撕去保护膜不得有影响后工序的缺陷存在（残胶、膜无法撕除）。 |
| Ⅱ | 表面光滑均匀，无腐蚀、压折、横波、松树枝状花纹、粘伤、色差、擦伤、划伤、砂眼、油污、印痕、辊痕、矫直辊印、燕窝、麻面等缺陷，允许有轻微的平行于轧制方向的暗条、压过划痕，表面纹路细腻。 |

* 1. 试验方法

6.1 化学成分

6.1.1 化学成分分析方法应符合GB/T 20975或GB/T 7999的规定，仲裁分析按照GB/T 20975规定的方法。

6.1.2 “Al”含量按GB/T 3190规定的方法计算，计算“Al”含量时，取常规分析元素与怀疑超量的非常规分析元素分析数值的和值作为“元素含量总和”。

6.1.3 分析数值的判定采用修约比较法，数值修约规则按GB/T 8170的有关规定进行，修约数位应与GB/T 3190规定的极限数位一致。

6.2 尺寸偏差

6.2.1 尺寸修约

尺寸测量值不准许修约，极限数值的判定方法应符合GB/T 8170的规定。

6.2.2 厚度

板材、带材、箔材的厚度用精度不低于0.02mm的量具进行测量。

6.2.3 宽度、长度

板材的宽度、长度和带材、箔材的宽度用相应精度的工具进行测量。

6.2.4 不平度

将整张板材或从带材、箔材上剪下1个波距以上，且长度为1000mm～1800mm的一段试样，将试样自由放在平台上，按照GB/T 3880.3的规定进行测量。

6.2.5 侧边弯曲度

在板材侧边头、尾两端点，或在带材侧边任意相距 2000mm（或规定长度）的两点间拉一直线，再用直尺（或三角尺）测量板或带侧边到直线之间的最大垂直距离 d，如图1 所示。

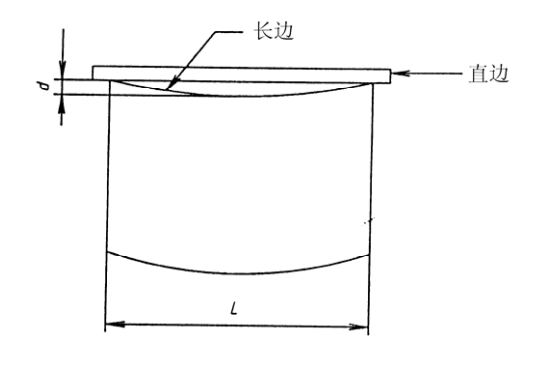


图1

6.2.6 对角线

板材对角线的检测按GB/T 3880.3的规定进行。

6.2.7 错层、塔形

带材、箔材的错层、塔形应使用相应精度的工具进行检测。

6.3 室温拉伸力学性能

板材、带材、箔材的室温拉伸试验按GB/T 16865规定的方法进行检测。

6.4 镜面指标

板材、带材、箔材的镜面指标采用光泽度测量仪器进行测量。

6.5 表面质量、外观质量及覆膜质量

板材、带材、箔材的表面质量、外观质量、覆膜质量应目视检查。必要时，可借用尺寸测量工具进行检测。

* 1. 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 板材、带材、箔材应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本标准及订货单（或合同）的规定，并填写质量证明书。

7.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验。检验结果与本标准及订货单（或合同）的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于表面质量、外观质量、覆膜质量及尺寸偏差的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，可委托供需双方认可的单位进行，并在需方共同取样。

7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态、规格组成。

7.3 计重

板材、带材、箔材应检斤计重。

7.4 检验项目

每批产品出厂前应进行化学成分、尺寸偏差、室温拉伸力学性能、镜面指标及表面质量、外观质量、覆膜质量的检验。

7.5 取样

产品的取样应符合表9的规定。

表9 产品取样要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 | 按GB/T 17432的规定进行取样检验 | 5.2 | 6.1 |
| 尺寸偏差 | 逐卷或逐箱进行检验 | 5.3 | 6.2 |
| 室温拉伸力学性能 | 板材、带材、箔材每个母卷取不少于2个试样，拉伸试样应符合GB/T 16865的规定 | 5.4 | 6.3 |
| 镜面指标 | 逐卷或逐箱进行检验 | 5.5 | 6.4 |
| 表面质量、外观质量及覆膜质量 | 逐卷或逐箱进行检验 | 5.6 | 6.5 |

7.6 检验结果的判定

7.6.1 任一试样的化学成分不合格时，产品能区分熔次的判该熔次不合格，其他熔次依次检验，合格者交货。不能区分熔次的判该批不合格。

7.6.2 任一试样的尺寸偏差不合格时，判该试样代表的该卷或该箱产品不合格。

7.6.3 任一试样的室温拉伸力学性能不合格时，应从该批产品（包括该不合格试样代表的那卷或箱产品）中另取双倍数量的试样进行重复试验。重复试验结果全部合格，则判该批产品合格。若重复试验结果中仍有试样性能不合格，则判该批产品不合格。经供需双方商定允许供方逐卷或逐箱检验，合格者交货。

7.6.4 任一卷或箱产品的镜面指标不合格时，判该卷或箱不合格。

7.6.5 任一卷或箱产品的表面质量、外观质量及覆膜质量不合格时，判该卷或箱不合格。

* 1. 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

8.1 标志

8.1.1 产品标志

应在检验合格的每卷产品上打印上如下标记（或贴标签）：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 状态；
4. 尺寸规格；
5. 产品批号或卷号；
6. 净重。
7. 供方质检部门的检印（或质检人员的签名或印章）

8.1.2 包装箱标志

产品的包装箱标志应符合GB/T 3199的规定。

8.2 包装、运输、贮存

板材、带材、箔材表面覆PE静电保护膜或深冲保护膜，需方对覆膜有特殊性要求时，应在订货单（或合同）中注明。其他包装、运输、贮存的要求应符合GB/T 3199的规定。

8.3 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书，其上注明：

1. 供方名称、地址、电话、传真；
2. 产品名称；
3. 牌号、状态；
4. 尺寸规格；
5. 批号（或卷号或箱号）；
6. 净重或件数；
7. 本文件编号；
8. 各项分析项目的检验结果和质量监督部门的印记；
9. 包装日期（或出厂日期）。
   1. 订货单（或合同）内容

订购本文件所列产品的订货单（或合同）内应包括下列内容：

* 1. 产品名称、用途；
  2. 牌号、状态及规格；
  3. 订货重量（订卷材时注明是否带套筒及套筒材质）；
  4. 产品的包装方式，未注明的由供方自定；
  5. 单卷重量或卷外径；
  6. 其他特殊要求；
  7. 本文件编号。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_