

T/LZULAA

团 体 标 准

T/LZULAA 005—2024

重熔用铝锭

Unalloyed aluminium ingots for remelting

2024 - 10 - 28 发布

2024 - 10 - 28 实施

兰州大学兰州校友科技经济文化促进会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 1

5 技术要求 1

 5.1 化学成分 1

 5.2 锭形和锭重 2

 5.3 外观质量 2

 5.4 其他 2

6 试验方法 2

 6.1 化学成分 2

 6.2 锭形和锭重 2

 6.3 外观质量 2

 6.4 其他 2

7 检验规则 2

 7.1 检查和验收 3

 7.2 组批 3

 7.3 检验项目 3

 7.4 取样和制样 3

8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书 3

 8.1 标志 3

 8.2 包装 3

 8.3 运输和贮存 4

 8.4 质量证明书 4

9 订货单（或合同）内容 4

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。

本文件技术内容参照了GB/T 1196—2023《重熔用铝锭》，与GB/T 1196—2023相比，主要技术内容区别如下：

- a) 修改了各牌号产品的铁含量指标要求（见表1）；
- b) 在取样制样环节，增加了成品取样检验（见7.4.1）。

本文件由兰州大学兰州校友科技经济文化促进会提出并归口。

本文件起草单位：甘肃东兴铝业有限公司、兰州铝业有限公司、中国铝业股份有限公司连城分公司。

本文件主要起草人：赵永超、胡海波、刘进县、王亚琦、杨开太、易鹏、李文渊、王欢欢、吉静、石磊、火善奇、李自斌、屈毅、韩加龙、苏江妍、胡玮。

重熔用铝锭

1 范围

本文件规定了重熔用铝锭的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书及订货单(或合同)内容。
本文件适用于氧化铝-冰晶石熔盐电解法生产的重熔用铝锭(以下简称“铝锭”)。
电解原铝液参照执行。

2 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 1196—2023 重熔用铝锭
- GB/T 7999 铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 20975 (所有部分) 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 25820 包装用钢带
- YS/T 1004 熔融态铝及铝合金
- YS/T 1209 有色金属冶炼产品编码规则与条码标识
- T/CNIA 0168 绿电铝评价及交易导则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类

产品按化学成分分为8个牌号:A199.85、A199.80、A199.70、A199.60、A199.50、A199.00、A199.7E、A199.6E。

5 技术要求

5.1 化学成分

产品的化学成分应符合表1的规定。对于表1中未规定的其他杂质元素含量,如需方有特殊要求时,可由供需双方另行协商。

表1 化学成分

牌号	化学成分 (质量分数)											
	°Al	Si	Fe	Cu	Ga	Mg	Zn	Mn	V	Ti	其他单个	总和
	%, 不小于	%, 不大于										
A199.85	99.85	0.08	0.10	0.005	0.03	0.02	0.025	—	0.02	0.02	0.015	0.15
A199.80	99.80	0.09	0.13	0.005	0.03	0.02	0.03	—	0.03	0.02	0.015	0.20

表1 （续）												
A199.70	99.70	0.10	0.18	0.007	0.03	0.02	0.03	—	0.03	0.02	0.03	0.30
A199.60	99.60	0.16	0.23	0.01	0.03	0.03	0.03	—	0.03	0.03	0.03	0.40
A199.50	99.50	0.22	0.28	0.02	0.03	0.05	0.05	—	0.03	0.03	0.03	0.50
A199.00	99.00	0.42	0.45	0.02	0.05	0.05	0.05	—	0.03	0.03	0.05	1.00
^b A199.7E	99.70	0.07	0.18	0.01	—	0.02	0.04	0.005	—	—	0.03	0.30
^c A199.6E	99.60	0.10	0.25	0.01	—	0.02	0.04	0.007	—	—	0.03	0.40
分析数值的判定采用修约比较法，修约规则按GB/T 8170的规定进行，修约数位与表中所列极限值数位一致。 Cd、Hg、Pb、As元素，供方可不做常规分析，但应监控其含量，要求质量分数 $w(\text{Cd}+\text{Hg}+\text{Pb}) \leq 0.0095\%$ ； $w(\text{As}) \leq 0.009\%$ 。												
^a 铝含量为100%与表中所列有数值要求的杂质元素含量实测值及大于或等于0.010%的其他杂质总和的差值，求和前数值修约至与表中所列极限数位一致，求和后将数值修约至0.01%再与100%求差。 ^b $w(\text{B}) \leq 0.04\%$ ； $w(\text{Cr}) \leq 0.004\%$ ； $w(\text{Mn}+\text{Ti}+\text{Cr}+\text{V}) \leq 0.020\%$ 。 ^c $w(\text{B}) \leq 0.04\%$ ； $w(\text{Cr}) \leq 0.005\%$ ； $w(\text{Mn}+\text{Ti}+\text{Cr}+\text{V}) \leq 0.030\%$ 。												

5.2 锭形和锭重

- 5.2.1 铝锭锭形不做统一的规定，但应适合于包装、运输和贮存的需要。
- 5.2.2 铝锭锭重为 15 kg±2 kg、20 kg±2 kg、25 kg±2 kg,或由供需双方协商，并在订货单（或合同）中注明。

5.3 外观质量

- 5.3.1 铝锭应呈银白色。
- 5.3.2 铝锭表面应整洁，无较严重的飞边和气孔，允许有轻微的夹渣，夹渣应数量不多于 3 处，直径不大于 2 mm。

5.4 其他

- 5.4.1 需方对铝锭质量有特殊要求时，由供需双方协商，并在订货单（或合同）中注明。
- 5.4.2 原铝液的温度、夹渣等要求见 YS/T 1004。

6 试验方法

6.1 化学成分

化学成分分析按GB/T 20975（所有部分）或GB/T 7999的规定进行，仲裁分析按GB/T 20975（所有部分）的规定进行。

6.2 锭形和锭重

铝锭应检斤计重，锭型用目视检验。

6.3 外观质量

铝锭的外观用目视检查。

6.4 其他

原铝液的温度、夹渣等试验方法见YS/T 1004。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方技术（质量）检验部门或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件或订货单（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文件的规定进行检验。如检验结果与本文件或订货单（或合同）的规定不符时，对于铝锭，应在收到产品之日起 30 d 内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，在需方共同进行仲裁取样。原铝液的检查 and 验收由供需双方协商解决。

7.2 组批

7.2.1 铝锭应成批提交检验，每批应由同一批号的产品组成，批重不限。

7.2.2 原铝液应成批提交验收，每批为单个铝液包。

7.3 检验项目

每批产品应进行化学成分的检验。铝锭单块锭重不做检验，由供方工艺保证。铝锭应进行外观质量的检验。

7.4 取样和制样

7.4.1 成品取样检验

应在铝锭产品浇铸过程逐批次进行取样，同批次产品每5垛随机抽取1个试样。在连续铸造机溜槽或铝液分配器处用取样勺取出铝水，用试样模具浇铸后，在试样上用钢字头标明该试样所对应产品的批号，包括炉号、熔炼号、批次号等。

7.4.2 化学成分检验

7.4.2.1 从该批铝锭任一捆上、中、下部各取一块铝锭。当铝锭散开，分不清上、中、下时，则随机取样不少于 3 块。

7.4.2.2 用乙醇作润滑剂，采用直径 15 mm~20 mm 的钻头钻孔取样。

7.4.2.3 在铝锭的大面，沿其对角线钻 3 处，一处为中心，另两处各距角顶约 100 mm，各钻孔钻进的深度不小于原厚度的三分之二。在钻取试样前，应先清除表面氧化层，其厚度不少于 0.5 mm。

7.4.2.4 钻取的铝屑应混匀，以磁铁处理后用四分法缩分，重量不少于 100 g。

7.4.2.5 原铝液化学成分取样和制样见 YS/T 1004。

7.4.3 外观质量检验

铝锭外观逐块检验。

7.4.4 检验结果的判定

7.4.4.1 成品铝锭的牌号依据本文件的规定进行判定。

7.4.4.2 化学成分不合格时，判该批产品不合格，但可按分析结果重新判定牌号。

7.4.4.3 铝锭外观质量不合格时，判该块不合格。

8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

8.1 标志

8.1.1 每块铝锭上应浇铸或打印生产企业标志、批号。

8.1.2 每捆铝锭应有颜色鲜明、防水、不易脱落的标志，且不少于两处，标明本文件编号、批号、捆号、净重、块数、牌号。推荐使用标明产品名称、本文件编号、批号、捆号、净重、块数、牌号、生产日期、生产企业名称、厂址、条码的标签，编码规则应符合 YS/T 1209 的规定。

8.1.3 需方对标志有特殊要求时，由供需双方协商，并在订货单（或合同）中注明。绿电铝的产品标识见 T/CNIA 0168。

8.2 包装

- 8.2.1 可采用钢带、高强度塑料包装带或其他材料打捆包装，但应保证铝锭不散捆。
- 8.2.2 打捆用钢带应防锈，其尺寸、抗拉强度、伸长率等性能指标应符合表 2 的规定，其他要求应符合 GB/T 25820 的有关规定。需方有特殊要求时可在订货单（或合同）中另行约定。

表2 钢带尺寸及性能指标

钢带名称	厚度 mm	宽度 mm	抗拉强度 MPa	伸长率 %
15 kg±2 kg铝锭打捆钢带	0.70~0.90	≥19	≥590	≥5
20 kg±2 kg铝锭打捆钢带	0.90	32	≥590	≥5
25 kg±2 kg铝锭打捆钢带	0.90	32	≥590	≥5

8.3 运输和贮存

铝锭的运输设备、贮存场所应清洁。

8.4 质量证明书

每批产品应附有质量证明书，其上注明：

- c) 供方信息；
- d) 产品名称和牌号；
- e) 注册商标；
- f) 批号；
- g) 净重和件数；
- h) 分析检验结果及供方技术（质量）检验部门印记；
- i) 本文件编号；
- j) 出厂日期。

9 订货单（或合同）内容

订购本文件所列产品的订货单（或合同）包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 牌号；
- c) 净重；
- d) 本文件编号；
- e) 其他。