



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—202X

再生纯铝原料

Recycling material for pure aluminum

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

(送审稿)

(本稿完成日期：2020-12-13)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本文件起草单位：山东南山铝业股份有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、东北轻合金有限责任公司、山东创新金属科技有限公司、西南铝业（集团）有限公司、广州优箔良材科技有限公司、厦门厦顺铝箔有限公司、宁波回珑再生资源科技股份有限公司、镇江鼎盛铝业股份有限公司、山东南山科学技术研究院有限公司、成都阳光铝制品有限公司、辽宁忠旺集团有限公司

本文件主要起草人：XXX

再生纯铝原料

1 范围

本文件规定了再生纯铝原料的要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输和贮存、质量证明书及订货单（或合同）内容。

本文件适用于纯铝回收料经加工处理后，获得的用于生产铝及铝合金锭或制品的纯铝原料（以下简称原料）。

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 8005.1 铝及铝合金术语 第1部分：产品及加工处理工艺

GB/T 38472-2019 再生铸造铝合金原料

GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料

3 术语和定义

GB/T 8005.1、GB/T 38472界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

原料类别、原料描述、原料来源及原料包装方式见表1，原料的来源典型示例参见附录A。

表1 原料类别、原料描述、原料来源及原料包装方式

原料类别		原料描述	原料来源	原料包装方式 ^a		
				散装	压包/块	
大料	重料	通过拆解、机械分离或人工分选、分类等预处理过程，去除回收铝中的夹杂物后获得的，符合本文件规定的纯铝材料。	纯铝加工余料及其任何废料、纯铝制作过程中产生的不合格品、失去原有功能的纯铝制品及其破碎料构成的回收铝。	装袋/装箱/束捆/裸装/裹包	易拆包/块	压实包/块
	轻料					
小料						

^a原料包装方式典型图示见 GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料，需方对原料包装方式有特殊要求时，由供需双方商定，并在订货单（或合同）中注明。

5 要求

5.1 外观质量

原料不应混入明显的夹杂物（表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块均视作夹杂物）。

5.2 尺寸规格、单件净重

原料尺寸规格及单件净重应符合表 2 的规定。

表 2 原料尺寸规格与单件净重

原料包装方式		原料尺寸规格与单件净重		
		大料		小料
		重料	轻料	
散装		原料中的铝棒 ^{a)} 或铝线 ^{a)} 直径不小于 10mm，其他料块 ^{a)} 厚度或壁厚不小于 2mm。原料中的最轻料块 ^{a)} 净重不小于 10kg。	原料中的铝棒 ^{a)} 或铝线 ^{a)} 直径不小于 0.8mm，其他料块 ^{a)} 厚度或壁厚不小于 0.2mm。原料中的最轻料块 ^{a)} 净重小于 10kg，不小于 5kg。	料块 ^{a)} 直径或厚度(或壁厚)不小于 0.2mm。原料中的最轻料块 ^{a)} 净重小于 5kg。
压包/块	易拆包/块	料块尺寸及净重应符合散装料的要求。易拆块最大尺寸宜不大于 500mm。易拆包长度宜不大于 2400mm、宽度宜不大于 1100mm、高度宜不大于 800mm，易拆包净重宜不大于 1500kg。		
	压实包/块	料块尺寸及净重应符合散装料的要求。压实块最大尺寸宜不大于 500mm。压实包/块高度宜不大于 500mm。		

^{a)} 不包含厚度/壁厚小于 0.2mm 的料块、表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块。

5.3 挥发物含量

原料水分宜不大于 0.5%，其他挥发物含量应符合 GB/T 38472 的规定。

5.4 夹杂物含量

压实包的锯切断面不应有夹杂物存在。其他原料夹杂物含量应符合 GB/T 38472 的规定。表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块均视作夹杂物。

5.5 纯铝金属含量

原料中的纯铝材料（不包含厚度/壁厚小于 0.2mm 的料块、表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块）含量应不小于 99%。

5.6 金属回收率

原料金属回收率应不小于 96%。

5.7 化学成分

原料的化学成分应符合表3的规定。

表 3 化学成分

化学成分（质量分数） ^a										
%										
Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	其他 ^b		Al ^c
								单个	合计	
0.25	0.40	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	-	99.5
^a 表中含量为单个数值者，铝为最低限，其他元素为最高限。 ^b “其他”指表中未列出或未规定质量分数数值的元素。 ^c 铝质量分数由计算决定，用 100.00%减去所有质量分数不小于 0.010%的分析的金属元素和硅元素的和，求和前各元素数值要表示到 0.0X%。										

5.8 放射性污染物

应符合GB/T 38472的规定。

5.9 其他要求

应符合GB/T 38472的规定。

6 试验方法

6.1 外观质量

目视检查试样外观。宜将试样平铺于干净的平面上检验。

6.2 尺寸规格、单件净重

6.2.1 一般检验

目测每个试样（不应选取不合格的料块，即：厚度/壁厚小于 0.2mm 的料块、表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块）的尺寸，估算其中最轻料块净重。宜将试样平铺于干净的平面上检验。怀疑试样不符合要求时，按 6.2.2 进行仲裁检验。

6.2.2 仲裁检验

使用相应精度的量具测量每个试样（不应选取不合格的料块，即：厚度/壁厚小于 0.2mm 的料块、表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块）的尺寸和质量。

6.3 挥发物含量

按照 GB/T 38472 的规定检测。

6.4 夹杂物含量

6.4.1 一般检验

6.4.1.1 压实包

仔细观察锯切断面是否存在夹杂物。

6.4.1.2 其他

通过目测或手工挑选，估算试样中的夹杂物质量占比。宜将试样平铺于干净的平面上检验。怀疑试样不符合要求时，按 6.4.2 进行仲裁检验。

6.4.2 仲裁检验

6.4.2.1 称取试样质量，记为 m 。

6.4.2.2 按照 GB/T 38472 的规定，筛分出试样中粒径不大于 2mm 的粉状物，并记录分离出来的粉状物质量 m_1 ，计算粉状物的质量分数 w_F 。

6.4.2.3 按照 GB/T 38472 的规定，挑出并称量夹杂物总质量 m_2 ，计算夹杂物质量分数 w_I 。

6.5 纯铝金属含量

6.5.1 一般检验

通过目测或手工挑选，估算试样中可挑出的铝材料质量占比，判断试样中的纯铝金属含量是否符合 5.5 要求，宜将试样平铺于干净的平面上检验。当怀疑试样不符合要求时，按 6.5.2 进行仲裁检验。

6.5.2 仲裁检验

6.5.2.1 称取试样质量，记为 m_0 。

6.5.2.2 仔细挑选出铝及铝合金材料，注意剔除其中厚度/壁厚小于 0.2mm 的料块、表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块。必要时，可采用器械或设备破碎试样（见 GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料），以分离出其中的夹杂物或非铝金属材料。称量、记录试样中的纯铝金属材料质量 m_3 。

6.5.2.3 按照 GB/T 38472 的规定，计算纯铝金属含量 w_L 。

6.6 金属回收率

按照 GB/T 38472 的规定检测。

6.7 化学成分

按照 GB/T 38472 的规定检测每个试样的化学成分。

6.8 放射性污染物

按照 GB/T 38472 的规定检测。

6.9 其他要求

按照 GB/T 38472 的规定检测。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品出厂前应由供方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单（或合同）的规定，并填写质量证明书。

7.1.2 需方或相关监管部门可对收到的产品按本文件的规定进行复验，复验结果与本文件及订货单（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。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

原料应成批提交检验，每批原料应由相同类别、相同来源和相同包装方式的料块构成，批重及批重偏差由供需双方协商确定。

7.3 检验项目及取样

7.3.1 检验项目

每批原料应对外观质量、尺寸规格、夹杂物含量、放射性污染物及其他要求进行检验。单件净重、挥发物含量、纯铝金属含量、金属回收率、化学成分由供方工艺保证。需方或相关监管部门可对工艺保证项目进行抽检。

7.3.2 取样规定

7.3.2.1 集装箱装运的原料开箱检验数量应不少于该批集装箱数量的 50%，掏箱检验不少于 10%。按所检验的每一集装箱内货物质量的 5%以上随机抽取样品。

7.3.2.2 散装海运的原料检验数量应不少于该批船舱数量的 50%，落地检验不少于该批数量的 10%，按每一船舱内货物质量的 1%以上随机抽取样品。

7.3.2.3 陆运的原料实施 100%落地检验，按该批货物质量的 5%以上随机抽取样品。

7.3.2.4 每批至少抽取 2 个样品。每个样品（宜为 1 捆/袋/箱/包）的质量宜不少于 1t。样品的选取应具有代表性。

7.3.2.5 从样品中制取试样，应脱去样品包装材料，并采用器械或设备将抽取的易拆包/块样品拆散、将抽取的压实包/块样品锯切成 2 部分。试样制取方法应符合表 4 的规定，试样应具有代表性。

表 4 试样制取要求

检验项目		试样制取规定		要求章 条号	试验方法 章条号
		一般检验	仲裁检验		
外观质量		取单个样品作为 1 个试样。		5.1	6.1
尺寸规格		从每个样品中任意选取 1 个直径/厚度（或壁厚）偏小的料块（不应选取不合格的料块，即：厚度/壁厚小于 0.2mm 的料块、表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块），每个料块作为 1 个试样。		5.2	6.2
单件 净重	压实包/块	—			
	其他	从每个样品中抽取 1 个净重偏小的料块（不应选取不合格的料块，即：厚度/壁厚小于 0.2mm 的料块、表面覆盖有机聚合物涂层的料块、嵌有夹杂物或非铝金属的料块），每个料块作为 1 个试样。			
挥发物含量		—	从每个样品中抽取（可按 GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料，将样品破碎后抽取）至少 5kg，混合在一起，作为一个试样。	5.3	6.3
夹杂 物含 量	压实包/块	取单个样品作为 1 个试样。	取单个样品作为 1 个试样。	5.4	6.4
	其他	将所有样品混合（必要时，可将样品按 GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料 破碎后混合）在一起，平铺于干净的平面上，沿中心对称线将平面上的原料大致分成四份，从中抽取一份试样。			

检验项目	试样制取规定		要求章 条号	试验方法 章条号
	一般检验	仲裁检验		
纯铝金属含量	取单个样品作为1个试样。	从每个样品中抽取（可按 GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料，将样品破碎后抽取）至少 100kg，混合在一起，作为一个试样。	5.5	6.5
金属回收率	—	从每个样品中抽取（可按 GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料，将样品破碎后抽取）一份试料。将所有样品中抽取的试料混合在一起，作为一个试样，质量至少 100kg。	5.6	6.6
化学成分	从每个样品中至少抽取 1 个料块	从每个样品中抽取（可按 GB/T XXXXX 再生变形铝合金原料，将样品破碎后抽取）一份试料，质量至少 100kg。按 GB/T 38472-2019 附录 D 制取一个化学成分分析用试样。	5.7	6.7
放射性污染物	取单个样品作为 1 个试样。		5.8	6.8
其他要求	取单个样品作为 1 个试样。		5.9	6.9

7.4 检验结果的判定

7.4.1 任一试样外观质量检测结果不合格时，应从该批中抽取双倍数量的试样，进行重复试验。重复试验结果全部合格，判该批原料合格，否则判该批不符合本文件规定。

7.4.2 任一试样尺寸规格或单件净重检测结果不合格时，应从该批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，判该批原料合格，如果仍有试样检测结果不合格，判该批不符合原料标示的原料类型要求。经供需双方商定，允许按原料尺寸规格或单件重量检测结果，重新确定原料类型，按照该原料类型重新进行检验。重新检验结果合格时，则判该批原料符合该原料类型规定，如果仍有试样检测结果不合格，判该批不符合本文件规定。

7.4.3 任一试样化学成分分析检测结果不合格时，应从该批样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，判该批原料合格，否则判该批不符合本文件规定。

7.4.4 任一试样夹杂物含量、纯铝金属含量、金属回收率、挥发物含量的检测结果不合格时，应从该批样品中另取双倍份数的试样（也可从该批中另外抽取双倍份数的样品，重新制取试样），对不合格项目进行重复试验。重复试验结果合格，则判该批原料合格，否则判该批不符合本文件规定。

7.4.5 任一试样放射性污染物检验结果不合格时，判该批不符合本文件规定。

7.4.6 任一试样的其他要求检测结果不合格时，判该批不符合本文件规定。

8 包装、运输、贮存及质量证明书

8.1 包装

8.1.1 原料包装方式由供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明。

8.1.2 包装物外表应附包含以下内容的标牌：

- a) 原料类别、原料来源；
- b) 原料包装形式[大料/小料、重料/轻料、散装/易拆或压实（包或块）]；
- c) 总重；
- d) 净重；
- e) 原料成分；
- f) 本文件编号。

8.1.3 当需方对二维码或条形码等信息化标识有要求时，信息化标识内容应供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明。

8.2 运输和贮存

运输、装卸、堆放过程中，应采取防水等措施。

8.3 质量证明书

每批原料应附有质量证明书，其上注明：

- a) 供方名称；
- b) 原料类别、原料来源；
- c) 原料包装形式[大料/小料、重料/轻料、散装/易拆或压实（包或块）]；
- d) 原料成分；
- e) 净重；
- f) 挥发物含量、夹杂物含量、纯铝金属含量、金属回收率等指标检验结果；
- g) 供方质监部门的检印；
- h) 本文件编号。

9 订货单（或合同）内容

订购本文件所列材料的订货单（或合同）内应包括下列内容：

- a) 原料类别、原料来源；
- b) 原料包装形式[大料/小料、重料/轻料、散装/易拆或压实（包或块）]；
- c) 原料的外观及尺寸规格特殊要求；
- d) 特殊化学成分要求；
- e) 水分、挥发物含量、夹杂物含量、纯铝金属含量、金属回收率等性能指标的特殊要求；
- f) 其他特殊要求；
- g) 本文件编号。

附录 A
(资料性)
原料来源典型照片

图 A. 1~图 A. 7 给出了原料来源的典型示例。



图 A. 1 新的纯铝线和线缆



图 A. 2 纯铝加工余料及几何废料



图 A. 3 新的洁净印刷版基



图 A. 4 旧的纯铝线和线缆



图 A. 5 导电铝板

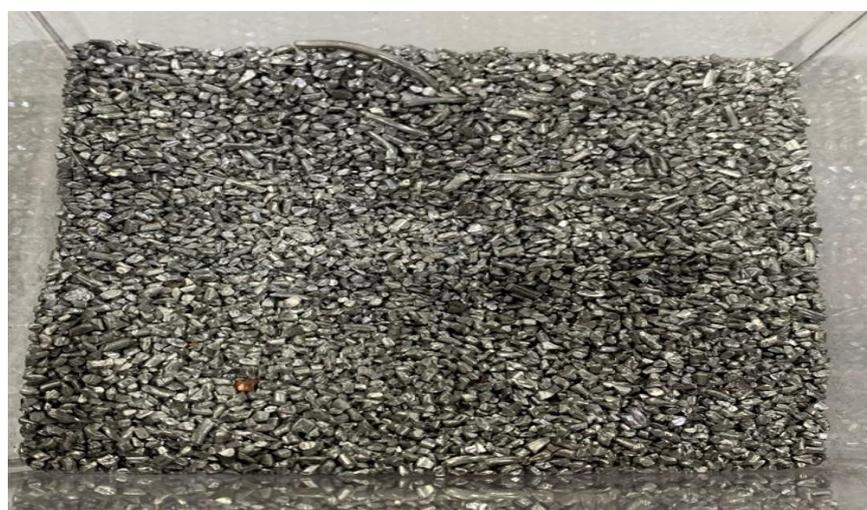


图 A. 6 电工铝粒



图 A.7 洁净印刷版基



图 A.8 铝器具