**《煅烧α型氧化铝》**

编制说明

（送审稿）

中铝山东有限公司

2022年

**《煅烧α型氧化铝》**

编制说明

（送审稿）

一、工作简况

（一）任务来源

本标准根据全国有色标准化委员会立项通知2020-1529T-YS，由中铝山东有限公司牵头组织编制煅烧α型氧化铝标准，由中铝山东有限公司作为主要起草单位，中铝中州铝业有限公司、中铝郑州有色金属研究院有限公司、中材高新材料股份有限公司参与编制工作，计划项目完成时间是2021年12月。

（二）主要参加单位和工作成员及其所作工作

1.主要参加单位情况

中铝山东有限公司是中央直属管理的国有重要骨干企业，1954年7月建成投产，是新中国第一个氧化铝生产基地，被誉为“中国铝工业的摇篮”，国家认定企业技术中心。公司产品主要包括氧化铝、精细氧化铝、氯碱及水泥产品，年营业收入100亿元。拥有核心技术的精细氧化铝产能128万吨、氧化铝200万吨，其中精细氧化铝共有9大系列190多种产品，是中国铝业精细氧化铝基地，总产能位列世界第一。 公司全力打造国家铝基新材料产业基地，被山东省科技厅认定为高新技术企业，拥有山东省企业技术中心、山东省铝基粉体新材料工程技术研究中心、山东省铝基新型催化剂载体材料工程实验室、淄博市精细氧化铝粉体重点实验室等多个省市级研发平台，入选泰山领军人才1人。累计获得国家、省部级科技进步奖200余项，拥有自主知识产权和专利119件，其中发明专利91件，制定国家标准、行业标准、中国铝业标准等60余项。

中铝郑州有色金属研究院有限公司（原中国铝业郑州研究院）是中国轻金属专业领域唯一的大型科研机构，是我国铝镁工业新技术、新工艺、新材料和新装备的重大、关键和前瞻技术的研发基地，基础研究及原创性技术成果的孵化与转化基地。主要研究领域包括铝土矿综合利用、氧化铝、电解铝、铝用炭素以及轻金属材料。建有世界上最大的氧化铝试验基地、具有世界先进水平的国家大型铝电解工业试验基地、世界上唯一的铝土矿综合利用试验基地，拥有国内唯一的国家铝冶炼工程技术研究中心，中国铝业博士后科研工作站。建立了基础研究、技术开发、扩大试验、工业试验、工程化和产业化完整的铝工业科技创新体系。

中铝中州铝业有限公司是中国铝业集团下属的氧化铝生产企业，位于河南省焦作市修武县境内，前身为中州铝厂，在发展过程汇中，中州铝业坚持科技兴企战略，先后取得科技成果200多项，科技创新贡献率超过45%。其中，拥有自主知识产权的“强化烧结法” “选矿拜耳法”生产氧化铝新工艺属世界领先。强化烧结法生产氧化铝新工艺曾获唯一由中国政府组织评选的专利最高奖—中国专利金奖；选矿拜耳法生产氧化铝新工艺生产线荣获荣获“国家高技术产业化示范工程”。公司先后荣获“河南省首批绿色企业”、“全国和谐劳动关系优秀企业”、“改革开放三十年企业文化建设十佳单位”、河南省“五一劳动奖状”、“全国模范职工之家”、“国家高技术产业化示范企业”、“河南省工业节能减排成效显著单位”等荣誉称号。

中材高新材料股份有限公司是中国建材集团所属中国建材股份有限公司控股的中央企业，于2000年 12月15日经原国家经贸委批准发起设立的股份制企业，承继了国内建材行业两家知名科研设计院所——山东工业陶瓷研究设计院和中材人工晶体研究院所拥有的全部优势资源。公司致力于先进陶瓷、人工晶体产业和技术的开发，是中国先进陶瓷和人工晶体行业集研发设计、产品制造、成套技术与装备和相关工程集成及进出口业务于一体的高新技术企业，引领着中国先进陶瓷材料技术与产业的发展方向，是国企改革“双百行动”试点单位。

2.主要工作成员所负责的工作情况

表1 编制组成员名称及分工

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 工作职责 |
| 中铝山东有限公司 | 负责顶层设计，标准编制工作指导，明确标准编写需要达到的国际和国内水平，协调标准编写所需资源，为相关标准会提供支持，协调编制组成员按时完成编制工作。 |
| 中铝郑州有色金属研究院有限公司 | 收集产品各项数据，组织进行各项验证试验，认真细致完成编制任务 |
| 中铝中州铝业有限公司 | 负责提供企业的现场调研数据，配合标准编写开展现场试验验证及数据积累。 |
| 中材高新材料股份有限公司 | 负责指标的对标，配合做好数据的整理 |

（二）主要工作过程

1. 预研阶段（第一次标准调研）

根据全国有色标准化委员会立项通知，由中铝山东有限公司牵头组织编制煅烧α型氧化铝行业标准。中铝山东有限公司成立了标准编制工作起草小组，2020年10月-12月积极组织筹备和征集标准起草单位。经过近3月的征集、评审和筛选，并最终确定了中铝中州铝业有限公司、中铝郑州有色金属研究院有限公司为起草工作组的成员单位，成立了标准起草工作组。

标准起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。同时，标准起草工作组成员认真学习了GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》，GB/T 20000.2—2009《标准化工作指南 第2部分：采用国际标准的规则》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，并结合煅烧α型氧化铝的研制技术、生产经验和应用现状及技术发展趋势，以煅烧α型氧化铝的生产及应用为主要参考依据，于2021年3月编写完成了行业标准《煅烧α型氧化铝》的草案稿。

2. 起草阶段

2.1 第一次工作会议

2021年3月17日-3月19日，在江苏省扬州市召开《煅烧α型氧化铝》第一次工作会议，来自中铝山东有限公司、中铝中州铝业有限公司、中铝郑州有色金属研究院有限公司等11家单位36名代表参加会议，会议讨论了当前国际国外先进标准的情况以及国内煅烧α型氧化铝的生产使用现状，确定了标准起草的总体框架和主要内容。

2.2 第二次标准调研

2021年4月，按照会议要求，向各生产企业详细了解生产实际情况，根据调研情况，标准编制起草工作组起草了《煅烧α型氧化铝》讨论稿。

2.3 第二次工作会议

2021年6月30日-7月1日在云南省文山州召开《煅烧α型氧化铝》第二次工作会议，来自中铝山东有限公司、中铝中州铝业有限公司、中铝郑州有色金属研究院有限公司等17家单位18名代表参加会议，对《煅烧α型氧化铝》讨论稿进行了细致的研讨，专家提出意见和建议，经与会代表的讨论，达成一致意见，并形成会议纪要。

3. 征求意见阶段

2021年8月，工作组编制了《煅烧α型氧化铝》征求意见稿，通过发函的方式向东莞唯美陶瓷工业园有限公司、佛山市利德嘉陶瓷制釉有限公司、佛山市中成硅酸盐科技有限公司、河南济源兄弟材料有限责任公司、怀化市怀特特种耐火材料厂、中材高新材料股份有限公司、山东中金金石科技股份有限公司、洛阳耐研工贸有限公司、新化县金辉陶瓷科技有限公司等12家下游客户征求意见。截止到11月底，共收到标准征求意见反馈单11个，相关建议和意见7条。根据征求意见稿回函情况，针对各家的反馈意见情况，经编制组讨论研究，形成征求意见汇总表，并于2021年12月20日编制完成《煅烧α型氧化铝》送审稿。

表2 征求意见汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **意见建议** | **采纳情况** |
| 佛山市中成硅酸盐科技有限公司 | 能否不以微粉作为统称，根据行业粒度要求进行划分 | 不同行业对煅烧α型氧化铝的需求有交叉，不同生产企业可在企业标准中进行约定 |
| 不同晶型对应的应用领域不同，根据应用制定相关标准 |
| 微粉中除正常指标外，应对晶型尺寸等进行约定 |
| 洛阳耐研工贸有限公司 | “表1注2：A—表示活性（activated）,适用于生产研磨介质”建议改为“注2：后缀A--表示活性（activated）,适用于生产研磨介质” | 已采纳 |
| 有中位粒径的要求，表2中的+45μm颗粒含量/%是否可取消 | +45μm含量代表了研磨的程度，在各应用领域都有要求 |
| 山东中金金石科技股份有限公司 | 标准中所有的D50/μm更改为D50/μm | 已采纳 |
| 附录A中未清楚的表达出m1的来源，应该明确表达 | 已采纳 |

二、标准的修订原则、主要内容及可行性分析

2.1 标准修订的原则

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。标准修订遵循了以下原则：

（一）保证标准的适用性，保证修订后的行业标准在整个行业得到有效贯彻执行；

（二）部分牌号同国际先进水平接轨，满足国内相关行业用户对煅烧α型氧化铝质量需求以及产品出口需要，通过实施标准具有一定经济效益和社会效益；

（三）分析检验方法经济准确可靠，适应快速检测需要；

（四）保证标准的统一性和协调性满足政府对质量监管的需要。

2.2标准修订的主要内容及可行性分析

与 YS/T 89—2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要做了三个方面改动：

**（一）标准适用范围作了修改**

对标准适用范围中关于用途的说明做了适当修改。将“主要用于制作耐火材料、氧化铝陶瓷以及抛光研磨剂等产品”更改为“主要用于制作耐火材料、氧化铝陶瓷以及日用陶瓷原料、抛光研磨剂、玻璃等产品”。

**（二）产品牌号重新进行划分**

本文件重新命名了A-C-03、A-C-03R、A-C-05A、A-C-05、A-C-05R、A-C-10A、A-C-10、A-C-10R、A-C-30R、A-C-40R、A-C-50、A-C-50R、A-CG-5ALS、A-CG-2ALS共14个牌号，因原粉牌号中数字与“LS”含义重复，删除了A-C-05LS、A-C-10LS共2个牌号，并在新增牌号中对原相对应产品进行了划分。

**（三）产品技术要求重新进行了界定**

1.根据煅烧程度（α-Al2O3%含量）、原晶以及氧化钠的含量不同，对原粉进行了不同规格的分类，并根据氧化钠含量和中位粒径对微粉进行了分类。增加了煅烧α型氧化铝原粉系列12个牌号，微粉系列2个牌号。

表3 原粉的化学成分、物理性能要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成份（质量分数）/% | | | | | 有效密度/（g/cm3） | α-Al2O3/% | 24 分钟研磨粒度D50/μm |
| Al2O3含量 | 杂质含量，不大于 | | | |
| 不小于 | SiO2 | Fe2O3 | Na2O | 灼减 | 不小于 | 不小于 | 范围 |
| A-C-03 | 99.8 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 0.1 | 3.93 | 93 | 1±0.5 |
| A-C-03R | 99.8 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.1 | 3.96 | 96 | 1±0.5 |
| A-C-05A | 99.7 | 0.05 | 0.02 | 0.05 | 0.1 | 3.93 | 90 | 1±0.5 |
| A-C-05 | 99.7 | 0.05 | 0.02 | 0.05 | 0.1 | 3.97 | 95 | 1±0.5 |
| A-C-05R | 99.7 | 0.05 | 0.02 | 0.05 | 0.1 | 3.97 | 96 | 3±1 |
| A-C-10A | 99.6 | 0.04 | 0.02 | 0.1 | 0.1 | 3.93 | 90 | 1.5±0.5 |
| A-C-10 | 99.6 | 0.04 | 0.02 | 0.1 | 0.1 | 3.95 | 95 | 1.5±0.5 |
| A-C-10R | 99.6 | 0.04 | 0.02 | 0.1 | 0.1 | 3.96 | 96 | 3±1 |
| A-C-20 | 99.5 | 0.06 | 0.03 | 0.2 | 0.2 | 3.95 | 93 | 2.5±0.5 |
| A-C-30 | 99.4 | 0.06 | 0.03 | 0.3 | 0.2 | 3.93 | 90 | 2.5±0.5 |
| A-C-30R | 99.4 | 0.06 | 0.03 | 0.3 | 0.2 | 3.93 | 93 | 3±1 |
| A-C-40 | 99.2 | 0.08 | 0.04 | 0.4 | 0.2 | 3.9 | 85 | 3±1 |
| A-C-40R | 99.2 | 0.08 | 0.04 | 0.4 | 0.2 | 3.95 | 93 | ＞4 |
| A-C-50 | 99.2 | 0.08 | 0.04 | 0.5 | 0.2 | 3.93 | 85 | 3±1 |
| A-C-50R | 99.2 | 0.08 | 0.04 | 0.5 | 0.2 | 3.93 | 90 | ＞4 |

表4 微粉的化学成分、物理性能要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成份（质量分数）/%， | | | | | α-Al2O3/% | 中位粒径D50/μm | +45μm颗粒含量/%，不大于 |
| Al2O3含量 | 杂质含量，不大于 | | | | 不小于 | 范围 |
| 不小于 | SiO2 | Fe2O3 | Na2O | 灼减 |
| A-CG-5ALS | 99.6 | 0.08 | 0.03 | 0.05 | 0.15 | 93 | 3～6 | 3 |
| A-CG-2ALS | 99.5 | 0.08 | 0.03 | 0.05 | 0.15 | 93 | 1～3 | — |
| A-CG-5LS | 99.6 | 0.08 | 0.03 | 0.1 | 0.15 | 95 | 3～6 | 3 |
| A-CG-2LS | 99.5 | 0.08 | 0.03 | 0.15 | 0.15 | 93 | 1～3 | — |
| A-CG-5 | 99 | 0.1 | 0.04 | 0.3 | 0.25 | 91 | 1～6 | 3 |
| A-CG-2 | 99 | 0.15 | 0.04 | 0.4 | 0.25 | 90 | 1～X | — |

2、原粉原有牌号及新增牌号均增加了24 分钟研磨粒度D50要求，并规定了检测方法（附录B 24分钟研磨粒度测定 激光衍射法），将其列为判级要求。主要原因是：

煅烧α型氧化铝原晶粒度是影响其使用性能的重要指标，对粉体流动性、再烧结活性、烧结密度、切削力等均有重要影响，要求α氧化铝生产企业从源头对该指标进行控制和区分。

**（四）新增+45μm颗粒含量的测定--筛析法**

+45μm颗粒含量的检验方法，原标准是规定“+45μm颗粒含量的检验按GB/T 6609.37规定的方法进行，但测定时应换用45μm筛并按筛上残留计算，表示为+45μm颗粒含量”，该方法使用丙酮试剂分析，试剂有毒。目前我们使用水筛法分析该指标，无分析标准可借鉴，因此根据我们的分析方法编写了附录A。

三、标准水平分析

3.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

未检索到相关国际标准和国外先进标准，本标准没有采用国际标准。

3.2 与国际标准及国外同类标准水平的对比

本标准在制定过程中未查到同类国际标准。本标准的制定，充分反映了国内外行业的水平。本标准在制定时对国外原材料进行了测试。本标准的总体技术水平属于国内领先水平。

3.3与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准是对YS/T 89-1995《煅烧α型氧化铝》行业标准的第二次修订，保证了标准条款及先后逻辑的要求一致，未发现有冲突之处。

3.4 涉及国内外专利及处置情况

本标准未涉及国内外专利使用。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无

六、**标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议**

无

七、**贯彻标准的要求和措施建议**

希望相关部门关注本标准修改之处，采取多种形式加强宣贯工作，保证标准的顺利贯彻实施。

八、废止现行有关标准的建议

本标准实施之日，应同时废止现行行业标准。

九、其他应予说明的事项

无

十、预期效果

结合国家“一带一路”战略布局，煅烧α型氧化铝行业面临新一轮发展机遇，将加快原料预净化技术和复合矿化剂技术产业化，进军耐火材料行业和高端陶瓷行业，产品品种与品质向国际先进企业美国安迈、法国阿泰欧法企业看齐。《煅烧α型氧化铝》标准的修订对指导行业发展、规范快速发展的煅烧α氧化铝产品具有积极意义。

**急迫性：①**现行标准产品牌号偏少，未涉及近年来大力拓展的抛光材料、特种玻璃应用领域。②对行业影响较大的指标，如原晶粒度指标，现行标准中没有规定，无法指导产品应用。③现行标准部分牌号指标由于检测方法及使用要求的变化，已不适用于当前的市场，无法满足当前及今后煅烧α型氧化铝产品生产技术升级、应用市场不断拓展、参与国际化市场竞争等方面的发展要求。

**创新性：①**按市场新的产品应用领域新增了牌号；②增加了现在行业普遍应用的原标准未规定的原晶粒度指标；③对新增的牌号根据客户需求及生产实际确定了相应的检测方法与指标。④目前产品在国内市场已部分替代进口产品。

煅烧α型氧化铝

标准起草工作组

2022年X月XX日