中华人民共和国国家标准

冰晶石

（GB/T 4291－201X）

修 订 编 制 说 明

（审定稿）

**多氟多化工股份有限公司**

**2016年07月**

**修订GB/T 4291-2007《冰晶石》国家标准编制说明**

**1 工作简况**

**1.1任务来源**

根据国家标准化管理委员会《关于下2015年第x批国家标准制修订计划的通知》（国标委综合[2015]59号）的要求，将于2016年完成GB/T 4291-2007《冰晶石》国家标准的修订工作，计划编号：20152265-T-610。该标准由全国有色金属标准化技术委员会归口，由多氟多化工股份有限公司、湖南有色氟化学集团有限公司、白银中天化工有限责任公司等单位负责起草。

**1.2 起草单位情况**

多氟多化工股份有限公司是一家致力于高性能无机氟化物、含氟电子化学品、含氟精细化学品、锂离子电池及材料研发、生产和经营的技术创新型无机氟化工企业。

公司先后承担国家863计划1项，国家火炬计划2项，国家重点新产品3项。拥有国家高技术产业化示范工程、战略性新兴产业专项等项目7项，河南省科技成果14项。申报国家专利222项，授权专利144项。主持制、修订了50余项国家、行业标准，积极参与国际标准的制定，成为氟化盐ISO国际标准召集单位。拥有国家认定企业技术中心，组建了无机氟化工行业第一家国家认可实验室，研制了冰晶石、氟化铝等国家标准样品，是全国化学标准化委员会无机分会氟化盐工作组召集单位，全国有色金属标准样品定点研制单位。具有自主知识的氟硅酸钠法制冰晶石联产优质白炭黑的技术即有多氟多化工股份有限公司研发并产业化。

* 1. **2015～2016年主要工作过程和工作内容**

**1.3.1** 成立编制组

多氟多化工股份有限公司接受任务后，成立了由多氟多化工股份有限公司牵头、湖南有色、白银中天、山东信发等单位组成的冰晶石国家标准修订编制组。根据任务落实会议精神，确立《冰晶石》国家标准起草遵循的基本原则，制定调研计划和调研提纲。

**1.3.2对生产、使用厂家进行调研、收集资料**

为了更广泛、更充分的了解行业现状、征求意见，于2015年3月，组成调研组对多氟多化工股份有限公司、多氟多昆明科技开发公司、淄博北斗星化工有限公司等生产厂家进行了现场调研，调研过程中，相关代表讲述了本企业的产能、产量及产品质量情况，包括目前的市场形势。通过调研得知，可生产冰晶石厂家共14家，冰晶石年产能共约18.3万吨，2014～2015年产量共约为10.4万吨，其中上述生产厂家2014～2015年产量站总产量的75%，其指标情况见附表1。4月份，对中浮、焦作万方等用户通过走访、电话沟通等方式进行了调研，并汇总了解的信息情况。

2015年5～8月，查阅国内外冰晶石标准现状及客户要求等相关资料，确定产品主要技术内容；确定建立仲裁分析方法；根据测试数据确定技术指标取值范围；编写《冰晶石标准修订草案》以及征求意见稿草案。

**1.3.3国外客户对冰晶石指标的要求**

2015年12月，查阅近两年的国外合同，了解国外客户对冰晶石产品质量的要求，确保修订的冰晶石产品标准水平不低于国际标准。详情见附表2。

**1.3.4**讨论会

2016年2月16日，组织行业专家对标准草案进行了讨论，专家提出了以下意见：

1. 对冰晶石的牌号保持不变。
2. 将表1和条款4.3互换位置。
3. 将条款5.1中YS/T 273.15 改为YS/T 273（所有部分）。

d、对牌号CH-0的Fe2O3的指标拟修订为0.03，SO42-的指标拟修订为0.5，CaO的指标拟修订为0.10。

e、对牌号CH-1的 Fe2O3的指标拟修订为0.05，SO42-的指标拟修订为0.8，CaO的指标拟修订为0.15，P2O5的指标拟修订为0.08。

f、对牌号CM-0的SO42-的指标拟修订为0.5。

g 、条款7.1中的40Kg去掉。

h、对牌号CH-1的P2O5的指标维持原标准不变。理由：磷含量对下游产品的生产还是有一定的影响。

**1.3.5发函征求意见**

2016年5月份编制组就会上提出的统一的意见进行了整理，对标准讨论稿进行了修订，于2016年6月18日将工作组讨论稿与湖南有色进行对面沟通，并通过电话或邮件与霍煤鸿骏铝电有限公司、信发铝电集团、山东魏桥铝业公司、昆明科技开发公司、中孚铝业等企业进行了沟通、几家企业均将各自企业的意见进行了反馈。并根据征求意见编写预审稿。

**1.3.6新疆乌鲁木齐会议工作组讨论会**

2016年6月29日-30日，在有色标委会的组织下在新疆乌鲁木齐召开了《屋面结构用铝合金挤压型材》等12项有色轻金属标准工作会议，会议上工作组对《冰晶石》标准结构、文本格式进行了修改，冰晶颜色、分子比保留位数进行了规定。详情见会议纪录。并根据会议纪录编写冰晶石审定稿及编制说明。

**2产品概况**

2.1产品性质

冰晶石又名氟铝酸钠或氟化铝钠，晶体或粉末，熔点1020℃。

2.2产品用途

冰晶石主要应用在冶金行业，作为助熔剂用于氧化铝电解和精炼纯铝，冰晶石不仅能够熔解氧化铝，还具有稳定性好，不易分解和挥发、熔点高于铝、导电性好等优点，用于降低氧化铝熔点和提高电解质电导率，也可用金属焊接时的助熔剂。在玻璃、陶瓷、农药等行业都有广泛应用。

**3国内外标准情况**

目前，我国所用冰晶石国标版本为GB/T 4291-2007；冰晶石检测标准为YS/T 273《冰晶石化学分析方法和物理性能测定方法》，冰晶石产品分析主法国际标准《工业用冰晶石－杂质元素分析－波长散射X射线荧光光谱法（压片分析）》正在制定中。

**5标准修订内容**

5.1 修订原则

1. 有利于合理利用国家资源、推广科技成果、提高经济效益和社会效益；
2. 有利于满足客户要求，尤其是铝电解的生产工艺；
3. 做到技术先进、经济合理，以保持标准的先进性、合理性，便于更加合理的发展产品品种和规格，使其系列化、通用化、标准化；
4. 修订后的标准应达到或接近同期相应的国际标准和国外先进标准的水平，满足行业的发展需要。

5.2指标参数调整

5.2.1 氟

原标准指标要求： CH-0 F≥52；CH-1 F≥52；CM-0 F≥53；CM-1 F≥53。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

拟调整为：CH-0 F≥52；CH-1 F≥52；CM-0 F≥53；CM-1 F≥53。

5.2.2 铝

原标准指标要求： CH-0 Al≥12；CH-1 Al≥12；CM-0 Al≥13；CM-1 Al≥13。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

拟调整为：CH-0 Al≥12；CH-1 Al≥12；CM-0 Al≥13；CM-1 Al≥13。

5.3.3 钠

原标准指标要求： CH-0 Na≤33；CH-1 Na≤33；CM-0 Na≤32；CM-1 Na≤32。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

拟调整为：CH-0 Na≤33；CH-1 Na≤33；CM-0 Na≤32；CM-1 Na≤32。

5.3.4 硅（以SiO2计）

原标准指标要求： CH-0 SiO2≤0.25；CH-1 SiO2≤0.36；CM-0 SiO2≤0.25；CM-1 SiO2≤0.36。

根据产品目前的生产工艺和实际质量水平

拟调整为：CH-0 SiO2≤0.25；CH-1 SiO2≤0.36；CM-0 SiO2≤0.25；CM-1 SiO2≤0.36。

5.3.5 铁（以Fe2O3计）

原标准指标要求： CH-0 Fe2O3≤0.05；CH-1 Fe2O3≤0.08；CM-0 Fe2O3≤0.05；CM-1 Fe2O3≤0.08。

修订原因：适应电解铝生产要求，铁在成品铝指标中有严格的要求，其在电解过程中会进入原铝中，影响产品质量。

拟调整为：CH-0 Fe2O3≤0.03；CH-1 Fe2O3≤0.05；CM-0 Fe2O3≤0.05；CM-1 Fe2O3≤0.08。

5.3.6 硫酸盐（以SO42-计）

原标准指标要求： CH-0 SO42-≤0.6；CH-1 SO42-≤1.0；CM-0 SO42-≤0.6；CM-1 SO42-≤1.0。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

拟调整为：CH-0 SO42-≤0.5；CH-1 SO42-≤0.8；CM-0 SO42-≤0.5；CM-1 SO42-≤0.8。

5.3.7 磷酸盐（以P2O5计）

原标准指标要求： CH-0 P2O5≤0.02；CH-1 P2O5≤0.03；CM-0 P2O5≤0.02；CM-1 P2O5≤0.03。

根据产品目前的生产工艺和实际质量水平

拟调整为：CH-0 P2O5≤0.02；CH-1 P2O5≤0.03；CM-0 P2O5≤0.02；CM-1 P2O5≤0.03。

5.3.8 钙（以CaO计）

原标准指标要求： CH-0 CaO≤0.15；CH-1 CaO≤0.20；CM-0 CaO≤0.20；CM-1 CaO≤0.40。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

拟调整为：CH-0 CaO≤0.10；CH-1 CaO≤0.15；CM-0 CaO≤0.20；CM-1 CaO≤0.40。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

5.3.9 湿存水

原标准指标要求： CH-0 H2O≤0.2；CH-1 H2O≤0.4；CM-0 H2O≤0.2；CM-1 H2O≤0.4。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

拟调整为：CH-0 H2O≤0.2；CH-1 H2O≤0.4；CM-0 H2O≤0.2；CM-1 H2O≤0.4。

5.3.10 烧减量

原标准指标要求：CH-0烧减量≤2.0；CH-1烧减量≤2.5；CM-0烧减量≤2.0；CM-1烧减量≤2.5。

根据产品的市场需求和目前的实际质量水平

拟调整为：CH-0烧减量≤2.0；CH-1烧减量≤2.5；CM-0烧减量≤2.0；CM-1烧减量≤2.5。

**6 分析方法**

原标准采用YS/T 273（所有部分），拟修订为采用YS/T 273（所有部分） 。

**7 外观**

原标准中对外观的规定为“粉状或颗粒状”，拟修订内容为“冰晶石外观为“白色粉状或颗粒”。

**7工作内容及工作进度安排**

2014年11月-2015年09月 进行市场调研（持续进行中）；

2015年09月-2015年11月 编制征求意见稿；

2016年03月-2016年6月 进行标准预审；

2016年07月-2016年09月 标准审定

多氟多化工股份有限公司标准修订起草小组

2016年07月

**附表**

附表1：2014～2015冰晶石指标情况

表1 2014～2015冰晶石指标情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厂家 | 年份 | 年均值/% | | | | | | | | | |
| F | Al | Na | SiO2 | Fe2O3 | SO42- | P2O5 | CaO | 湿存水 | 烧减量 |
| 多氟多 | 2014 | 52.12 | 12.84 | 31.61 | 0.317 | 0.008 | 0.31 | 0.021 | 0.010 | 0.14 | 1.74 |
| 2015 | 52.39 | 12.78 | 31.71 | 0.307 | 0.009 | 0.40 | 0.023 | 0.006 | 0.16 | 1.68 |
| 昆明科技 | 2014 | 52.26 | 12.80 | 31.53 | 0.330 | 0.015 | 0.025 | 0.022 | 0.011 | 0.11 | 1.56 |
| 2015 | 52.25 | 12.8 | 31.56 | 0.336 | 0.015 | 0.046 | 0.019 | 0.013 | 0.096 | 1.88 |

附表2：国外对冰晶石指标的要求情况

表2 国外对冰晶石指标的要求情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厂家 | 项目指标/% | | | | | | | | | |
| 不小于 | | 不大于 | | | | | | | |
| F | Al | Na | SiO2 | Fe2O3 | SO42- | P2O5 | CaO | 湿存水 | 烧减量 |
| Japan | 53 | 12-13 | 32-33 | 0.30 | 0.020 | 0.36 | 0.020 | 0.30 | 0.10 | 1.0 |
| Aditya | 52 | 12 | 31 | 0.22 | 0.05 | 0.50 | 0.035 | - | 0.10 | 1.0（330℃） |
| Aluminium | 52 | 12 | 33 | 0.30 | 0.100 | 0.20 | 0.020 | 0.750 | 0.15 | 0.7 |
| Italy | 53 | 13-15 | 30-33 | 0.250 | 0.070 | 0.50 | 0.010 | 0.300 | 0.15 | 1.5 |
| VENALUM | 53 | 12 | 32 | 0.20 | 0.02 | 0.5 | 0.01 | 0.50 | 0.05 | 1.0 |

附表3：修订前指标要求

表3 修订前指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | 物理性能/% |
| F | Al | Na | SiO2 | Fe2O3 | SO42- | P2O5 | CaO | 湿存水 | 烧减量 |
| 不小于 | | 不大于 | | | | | | | |
| CH-0 | 52 | 12 | 33 | 0.25 | 0.05 | 0.6 | 0.02 | 0.15 | 0.2 | 2.0 |
| CH-1 | 52 | 12 | 33 | 0.36 | 0.08 | 1.0 | 0.03 | 0.20 | 0.4 | 2.5 |
| CM-0 | 53 | 13 | 32 | 0.25 | 0.05 | 0.6 | 0.02 | 0.20 | 0.2 | 2.0 |
| CM-1 | 53 | 13 | 32 | 0.36 | 0.08 | 1.0 | 0.03 | 0.60 | 0.4 | 2.5 |

附表4： 修订后指标要求

表4 修订后指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | 物理性能/% |
| F | Al | Na | SiO2 | Fe2O3 | SO42- | P2O5 | CaO | 湿存水 | 烧减量 |
| 不小于 | | 不大于 | | | | | | | |
| CH-0 | 52 | 12 | 33 | 0.25 | 0.03 | 0.5 | 0.02 | 0.10 | 0.2 | 1.5 |
| CH-1 | 52 | 12 | 33 | 0.36 | 0.05 | 0.8 | 0.03 | 0.15 | 0.4 | 2.5 |
| CM-0 | 53 | 13 | 32 | 0.25 | 0.05 | 0.5 | 0.02 | 0.20 | 0.2 | 2.0 |
| CM-1 | 53 | 13 | 32 | 0.36 | 0.08 | 0.8 | 0.03 | 0.60 | 0.4 | 2.5 |