**《蛭石》行业标准**

**编制说明**

一 、工作简况

（一）任务来源

本文件依据工信厅科函〔2022〕94号文《工业和信息化部办公厅关于印发2022年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》，制定《蛭石》行业标准，制定计划号为[2022-0256T-JC](http://219.239.107.155:8080/TaskBook.aspx?id=JCCPXT27862020)。本文件由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会（SAC/TC 406）归口。

（二）主要工作过程

本标准于2022年4月29日全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会批准本标准立项。接到制定任务后，成立了由咸阳非金属矿研究设计院有限公司为主的工作小组。工作小组首先查阅了国内外相关的技术标准文献，并对蛭石的现状进行了调研，采集有代表性的蛭石样品进行了试验验证及测试分析，并征求了部分专家意见，形成了工作组讨论稿。

2022年12月23日在湖南长沙三景韦尔斯利酒店召开了《蛭石》建材行业标准研讨会，全国非矿标委会委员及全国有关生产企业、用户代表参加了会议。本次会议中对本标准讨论稿涉及的重大内容、范围、规范性引用文件、技术要求、试验方法等内容，参会的专家和代表提出了意见和建议。标准起草小组之后对提出的意见进行整理，对标准文本进行修订，以更完善，并做了大量的验证试验，形成了征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容确定依据

（一）编制原则

在原JC/T 810—2009标准的基础上，根据蛭石在我国生产和使用状况及产业发展趋势进行合理的增删修改。

本标准编制依据“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的规定进行编写和表述。

（二）主要技术内容

本标准与JC/T 810—2009相比，主要做了如下修改：

（1）修改了范围。将“本标准适用于经过采选后的蛭石精矿”修改为“本文件适用于耐火材料用蛭石、摩擦材料用蛭石、涂料用蛭石、保温材料用蛭石”。现行标准中蛭石分类较宽泛，随着蛭石研究技术的不断发展，蛭石及下游的应用领域不断细分拓宽，应根据蛭石应用领域进行分类，修改后使其针对性更强。

（2）修改了产品分类与标记。将蛭石按产品用途分为四类：耐火材料用蛭石、摩擦材料用蛭石、涂料用蛭石和保温材料用蛭石。标记由产品名称、本文件编号及产品代号组成。

（3）修改了要求。不同应用领域对蛭石产品技术指标要求也不同，需按照蛭石应用分类对其技术指标做出具体要求。修改后与实际生产情况更加贴切，指导性和规范性更强。

（4）增加了烧失量试验方法。烧失量是表征原料加热后物理蒸发或化学分解释放出来的气态产物的多少，尤其在进行耐火材料的分析时，除主成分氧化物和副成分的含量外，通常要测定其烧失量,从而可以判断原料在使用时是否需要预先对其进行煅烧以保证原料体积稳定。

（5）增加了检验分类。对出厂检验和型式检验做了规定。使产品质量达到标准和设计的要求。

（6）修改了标志、包装、运输和贮存。按蛭石产品的分类，需对不同领域用蛭石产品的标志及运输和贮存方式制定相应原则。使产品信息更完善、产品流转更安全高效。

三．主要试验（或验证）情况分析

验证试验是根据先进科学、合理可行的原则，通过对试验数据的分析、处理和试验过程的观察等，制定标准的试验条件及试验方法，保证本标准所列的各项试验方法建立在科学、可行的基础上，使技术指标具有一定的代表性，尽可能在现有条件下，使标准完善。为了考察本标准的实用性，同时也使本标准更具说服力，在本标准的制定过程中，我们从国内几家生产蛭石产品的企业共收集到了10个样品，每个样品每个项目采取平行样进行测试，取其平均值，具体验证结果分别见表1～表9。

表1 耐火材料用蛭石理化性能要求及验证试验数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品代号 | 膨胀后容重/（kg/m3） | 含杂率/％ | 混级率/％ | 水分/％ | 烧失量/％ |
| 1.000 mm ～3.000 mm |
| HK-16 | 120.0～150.0 | ＜0.10 | ＜10.0 | ＜6.0 | 3.00～9.00 |
| 样品1 | 122.1 | 0.08 | 9.5 | 5.6 | 5.65 |
| 样品2 | 132.4 | 0.07 | 8.7 | 5.4. | 6.59 |
| 样品3 | 136.8 | 0.09 | 9.2 | 4.9 | 7.82 |
| 样品4 | 124.6 | 0.06 | 8.6 | 5.3 | 6.89 |
| 样品5 | 131.2 | 0.14 | 8.7 | 5.8 | 5.67 |
| 样品6 | 128.5 | 0.06 | 8.3 | 5.6 | 4.39 |
| 样品7 | 152.4 | 0.08 | 8.5 | 4.9 | 6.38 |
| 样品8 | 134.6 | 0.11 | 7.9 | 4.7 | 7.32 |
| 样品9 | 128.5 | 0.06 | 9.5 | 4.8 | 8.35 |
| 样品10 | 143.5 | 0.05 | 8.6 | 4.6 | 6.58 |

从表1看出，不同企业收集的耐火材料用蛭石样品的验证结果中。不同规格样品指标的合格率在80%～100%，各个平行试样的试样结果均在允许差范围之内，仅有部分样品的指标超标或不达标，如样品7膨胀后容重为152.4kg/m3，样品5中含杂率为0.14%、样品8中含杂率为0.11%，但与指标相差不大。因此，本标准的规定，可保证80%以上的样品能够满足标准要求，是科学的、合理可行的。

表2 摩擦材料用蛭石理化性能要求及验证试验数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品代号 | 膨胀后容重/（kg/m3） | 含杂率/％ | 混级率/％ | 水分/％ | 烧失量/％ |
| 0.125 mm ～0.425 mm |
| HK-16 | 100.0～180.0 | ＜0.10 | ＜15.0 | ＜6.0 | 3.00～7.00 |
| 样品1 | 128.6 | 0.06 | 13.8 | 5.6 | 4.87 |
| 样品2 | 136.8 | 0.08 | 14.6 | 4.8 | 4.85 |
| 样品3 | 157.3 | 0.06 | 12.7 | 3.9 | 4.69 |

表2 摩擦材料用蛭石理化性能要求及验证试验数据（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品代号 | 膨胀后容重/（kg/m3） | 含杂率/％ | 混级率/％ | 水分/％ | 烧失量/％ |
| 0.125 mm ～0.425 mm |
| 样品4 | 145.6 | 0.09 | 11.5 | 5.6 | 5.32 |
| 样品5 | 139.7 | 0.07 | 10.8 | 5.2 | 6.25 |
| 样品6 | 182.3 | 0.08 | 12.7 | 4.6 | 4.68 |
| 样品7 | 165.7 | 0.06 | 12.3 | 4.8 | 5.67 |
| 样品8 | 175.4 | 0.07 | 13.5 | 4.5 | 6.78 |
| 样品9 | 165.2 | 0.11 | 14.3 | 7.3 | 5.45 |
| 样品10 | 145.3 | 0.08 | 12.8 | 4.4 | 3.75 |

从表2看出，从收集到的摩擦材料用蛭石样品中，样品的膨胀后容重、含杂率、混级率、水分及烧失量指标的合格率均在80%～100%之间，指标的偏差也在相应要求范围内。因此，本标准规定的能要求保证80%以上的样品合格，是合理可行的。

表3 涂料用蛭石理化性能要求及验证试验数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品代号 | 膨胀后容重/（kg/m3） | 含杂率/％ | 混级率/％ | 水分/％ | 烧失量/％ |
| 0.053 mm ～0.125 mm |
| HK-16 | 130.0～180.0 | ＜0.10 | ＜15.0 | ＜6.0 | 3.00～9.00 |
| 样品1 | 138.2 | 0.08 | 13.5 | 5.6 | 4.65 |
| 样品2 | 147.3 | 0.06 | 12.9 | 4.6 | 5.23 |
| 样品3 | 152.6 | 0.13 | 13.4 | 4.2 | 4.36 |
| 样品4 | 164.3 | 0.06 | 10.2 | 5.8 | 5.36 |
| 样品5 | 127.9 | 0.08 | 11.6 | 3.5 | 7.52 |
| 样品6 | 168.4 | 0.06 | 12.5 | 4.9 | 7.65 |
| 样品7 | 157.6 | 0.08 | 13.2 | 5.8 | 6.85 |
| 样品8 | 165.4 | 0.07 | 11.3 | 5.2 | 9.26 |
| 样品9 | 172.3 | 0.09 | 10.9 | 3.9 | 7.36 |
| 样品10 | 165.8 | 0.08 | 12.8 | 3.7 | 8.35 |

从表3的验证试验结果来看，对于涂料用蛭石产品，不同企业所提供的多个同规格的样品中，试验结果的平行性都比较好。经过平行试验测试，样品指标合格率均能达到90%～100%。仅有部分样品指标不合格，如样品5膨胀后容重为127.9kg/m3，样品3中含杂率为0.13%、样品8中烧失量为9.26。因此，本标准的规定是合理、可行的。

表4 保温用蛭石理化性能要求及验证试验数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品代号 | 膨胀后容重/（kg/m3） | 含杂率/％ | 混级率/％ | 水分/％ | 烧失量/％ |
| 3.000 mm ～6.000 mm |
| HK-16 | 120.0～160.0 | ＜0.10 | ＜15.0 | ＜6.0 | 3.00～9.00 |
| 样品1 | 136.8 | 0.08 | 13.5 | 5.8 | 5.87 |
| 样品2 | 145.8 | 0.07 | 15.2 | 4.7 | 4.98 |
| 样品3 | 119.5 | 0.09 | 11.6 | 5.2 | 6.54 |
| 样品4 | 155.4 | 0.05 | 12.8 | 5.6 | 7.23 |
| 样品5 | 145.8 | 0.06 | 13.5 | 5.4 | 5.36 |
| 样品6 | 166.3 | 0.08 | 14.5 | 4.8 | 9.21 |
| 样品7 | 135.8 | 0.08 | 13.9 | 3.9 | 5.26 |
| 样品8 | 156.4 | 0.09 | 13.5 | 4.6 | 6.31 |
| 样品9 | 148.7 | 0.14 | 12.8 | 6.1 | 5.46 |
| 样品10 | 136.4 | 0.07 | 11.7 | 4.8 | 4.78 |

从表4中看出，从不同企业收集到的保温用蛭石产品中，不同样品的膨胀后容重、含杂率、混级率、水分及烧失量的合格率均在80%～100%之间，各个平行试样之间的偏差也在允许范围内。因此，本标准所要求的指标满足了80%以上的样品是合格产品，是比较科学、合理可行的。

从以上验证试验结果来看，不同企业所提供的多个不同规格的样品，试验结果的一致性很强，因此，我们认为蛭石试验方法是合理可行的、也是完全可靠的。经过验证实验证明本标准所确定的蛭石技术指标是科学的、合理可行的。

四、标准中涉及专利情况

本标准不涉及专利。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

蛭石在我国的新疆、俄罗斯的[科拉半岛](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=55356&ss_c=ssc.citiao.link" \t "https://baike.sogou.com/_blank)、津巴布韦、澳大利亚、南非和美国均有出产。世界拥有蛭石储量约6 亿t，其中我国和俄罗斯储量约占三分之二，其它主要分布在美国和南非。美国蛭石主要分布在蒙大拿州LIBBY，储量约8 万t，占美国蛭石总储量的三分之二；南非总储量约7300 万t，主要产地是帕拉博拉地区，其储量占南非蛭石总储量的90%以上；前苏联共有20多个蛭石矿床，其中特大型的为科尔多夫和波[达宁](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=8212183&ss_c=ssc.citiao.link" \t "https://baike.sogou.com/_blank)矿床，预计总储量约2 亿t。我国蛭石分布较广，但多分布在我国北部，主要有新疆、河北、内蒙、辽宁等省区；在四川、河南、湖北甘肃等省也有分布，主要产于[变质岩](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=43706&ss_c=ssc.citiao.link" \t "https://baike.sogou.com/_blank)区。[新疆尉犁县](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=36233385&ss_c=ssc.citiao.link" \t "https://baike.sogou.com/_blank)且干布拉克[蛭石矿](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=323717&ss_c=ssc.citiao.link" \t "https://baike.sogou.com/_blank)，其储量占全国总储量的90%以上，居世界第二（仅次于南非），远景储量为1亿t，是世界罕见的矿床。其次为[灵寿县](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=13283&ss_c=ssc.citiao.link" \t "https://baike.sogou.com/_blank)[金黄色蛭石](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=10669306&ss_c=ssc.citiao.link" \t "https://baike.sogou.com/_blank)主产地。相较于西方发达国家，我国蛭石深加工技术仍存在较大差距，加工方式通常为单一电加热制备耐火砖及土壤改良剂，对于其他领域的应用较少。

我国蛭石主要生产企业有新疆尉犁新隆蛭石有限责任公司、灵寿县川石矿产加工厂、拓亨矿产蛭石加工厂、江苏连云港蛭石保温材料有限公司等。其中，新疆尉犁新隆蛭石有限责任公司具有年产12万t精矿和300000 m3膨胀蛭石生产能力，主要销往欧洲、美、日、韩、香港等发达国家和地区，产销量亚太最大、全球第二；拓亨矿产蛭石加工厂蛭石粉年产8000 t、蛭石板年产20000 m2；山西省忻州市正旺蛭石矿业厂年加工生产蛭石片数千吨，产品远销韩国，马来西亚等世界各地。随着经济发展，世界蛭石需求量正在不断增长。

蛭石广泛应用到建筑、冶金、石油、造船、环保、保温、隔热、绝缘、节能等领域。随着蛭石矿产开发利用工作的不断深入，蛭石应用范围也在不断拓展。我国蛭石矿产业正在向更高水平、更高发展空间、更高值化方向发展。

通过本标准的修订，可为规范各领域用蛭石提供技术支撑，有利于统一标准技术指标和测试方法、指导企业生产和销售，有利于整个蛭石产业上下游沟通合作，避免混乱，影响市场交易，可进一步达到促进蛭石产品创新和产品规格体系化，促进蛭石产品出口战略布局的展开，带来更大的经济和社会效益。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

经广泛查阅，尚未找到有关的国际标准和国外先进标准。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准

本文件是按照GB/T 1.1—2020给出的规则新制定的，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准无任何冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在编制过程中无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

本文件为国家推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

随着非金属矿行业的高质量发展，蛭石的用量日益增大，因此其质量的优劣直接影响到产品的质量。

组织措施：为了推广贯彻本标准，本标准批准后，建议由全国非金属产品及制品标准化技术委员会举办《蛭石》标准宣贯会。

技术措施：标准颁布后，由各质检机构依据本标准进行对蛭石进行检验。

实施日期：本标准批准后，建议在六个月后实施。

十一、废止现行标准的建议

本标准参照JC/T 810-2009标准进行了修订，新标准发布后，废止JC/T 810-2009。

十二、其他

无其它应予说明的问题。