

ICS 73.080
CCS Q 69

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 810—2024
代替 JC/T 810—2009

蛭 石

Vermiculites

2024-10-24 发布

2025-05-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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。

本文件代替 JC/T 810—2009《蛭石》。与 JC/T 810—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”（见第1章，2009年版的第1章）；
- b) 更改了“术语和定义”（见第3章，2009年版的第3章）；
- c) 更改了“分类和标记”（见第4章，2009年版的第4章）；
- d) 更改了“技术要求”（见第5章，2009年版的第5章）；
- e) 增加了“外观质量”的试验方法（见6.1）；
- f) 增加了“比容”的试验方法（见6.6）；
- g) 增加了“松体积密度”的试验方法（见6.7）；
- h) 更改了“检验规则”（见第7章，2009年版的第7章）；
- i) 更改了“标志、包装、运输和贮存”（见第8章，2009年版的第8章）。

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

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。

本文件起草单位：塔里木大学、滨州双峰石墨密封材料有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、新疆尉犁新隆蛭石有限责任公司、中国非金属矿工业有限公司。

本文件主要起草人：田维亮、李海波、张红林、刘定桦、孙效军、柴辉、李仲、赵小娃、彭同江、周志强、胡名卫、伍元军、蔡一鸣、孙红娟、侯进鹏、时春辉、张克伟。

本文件于1988年首次发布，2009年第一次修订，本次为第二次修订。

蛭石

1 范围

本文件规定了蛭石的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。本文件适用于生产消防防火包、保温绝热材料、涂料的蛭石产品，其他用途可参照使用。

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 2007.1 散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法
- GB/T 2007.2 散装矿产品取样、制样通则 手工制样方法
- GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分：金属丝编织网试验筛
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 15344 滑石物理检验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蛭石 **vermiculite**

灼烧时体积产生急剧膨胀的层状硅酸盐矿物。

注：工业蛭石矿产品的简称，包括矿物学意义上的蛭石及蛭石和金(黑)云母或绿泥石晶层构成的规则或不规则间层矿物。

3.2

膨胀后容重 **swell volume weight**

蛭石精矿经过焙烧膨胀后的单位体积质量。

3.3

含杂率 **percentage of trash content**

蛭石精矿中混入的杂质的质量百分比。

注：杂质包括石砂、黏土、云母渣等。

3.4

混级率 **percentage of mixed grade**

蛭石产品规定的粒度范围以外的蛭石的质量百分比。

3.5

筛分终点 **end of filter**

按规定时间对试样进行筛分，结束后继续筛分 1min，筛下物的质量与筛上物质量之比小于 0.3%时，视为到达筛分终点。

4 分类和标记

4.1 分类

蛭石产品按用途分为消防防火包用蛭石、保温绝热材料用蛭石、涂料用蛭石三类，产品代号依次为 XF、BJ、TL。消防防火包用蛭石按粒径尺寸分为 2.80 mm~8.00 mm、1.40 mm~4.00 mm 两种规格；保温绝热材料用蛭石按粒径尺寸分为 1.40 mm~4.00 mm、0.71 mm~2.00 mm、0.30 mm~1.00 mm、0.25 mm~0.71 mm 四种规格；涂料用蛭石按粒径尺寸分为 0.71 mm~2.00 mm、0.30 mm~1.00 mm、0.25 mm~0.71 mm、0.10 mm~0.60 mm 四种规格。

4.2 标记

蛭石产品的标记由产品名称、本文件编号、产品代号及产品规格组成。

示例：粒径尺寸为 2.80 mm~8.00 mm 的消防防火包用蛭石，标记为：

蛭石 JC/T 810—XF—2.80 mm~8.00 mm

5 技术要求

5.1 外观质量

蛭石矿砂呈褐、黄褐、金黄、青铜色等，无肉眼可见杂质。

5.2 物理性能

5.2.1 消防防火包用蛭石的物理性能应符合表 1 规定。

表1 消防防火包用蛭石物理性能要求

项目	要求	
	2.80 mm~8.00 mm	1.40 mm~4.00 mm
膨胀后容重/(kg/m³)	100.0~140.0	110.0~160.0
含杂率	≤12.00%	
混级率	≤15.0%	
水分	≤6.00%	
比容/(mL/g)	≥8.50	≥7.00
松体积密度/(g/mL)	0.65~1.10	

5.2.2 保温绝热材料用蛭石的物理性能要求应符合表 2 规定。

表2 保温绝热材料用蛭石物理性能要求

项目	要求			
	1.40 mm~4.00 mm	0.71 mm~2.00 mm	0.30 mm~1.00 mm	0.25 mm~0.71 mm
膨胀后容重/(kg/m ³)	110.0~160.0	120.0~170.0	130.0~180.0	140.0~190.0
含杂率	≤12.00%			
混级率	≤15.0%			
水分	≤6.00%			
比容/(mL/g)	≥7.00	≥6.00	≥3.90	≥3.00
松体积密度/(g/mL)	0.65~1.10		0.70~1.10	

5.2.3 涂料用蛭石的物理性能要求应符合表3规定。

表3 涂料用蛭石物理性能要求

项目	要求			
	0.71 mm~2.00 mm	0.30 mm~1.00 mm	0.25 mm~0.71 mm	0.10 mm~0.60 mm
膨胀后容重/(kg/m ³)	120.0~170.0	130.0~180.0	140.0~190.0	150.0~200.0
含杂率	≤12.00%			
混级率	≤15.0%			
水分	≤6.00%			
比容/(mL/g)	≥6.00	≥3.90	≥3.00	≥2.50
松体积密度/(g/mL)	0.65~1.10	0.70~1.10		

6 试验方法

6.1 外观质量

正常光照下，目测检查。

6.2 膨胀后容重

6.2.1 仪器设备与材料

- 6.2.1.1 分析天平：精度不低于 0.01 g。
- 6.2.1.2 高温炉：调温范围为室温~1 100 ℃，控温精度±25 ℃。
- 6.2.1.3 量筒：2 000 mL、1 000 mL、500 mL、100 mL。
- 6.2.1.4 陶瓷蒸发皿：150 mL~250 mL。
- 6.2.1.5 秒表。
- 6.2.1.6 毛刷。

6.2.2 试验步骤

- 6.2.2.1 称取试样约 20 g，精确至 0.01 g，放入陶瓷蒸发皿中。
- 6.2.2.2 将陶瓷蒸发皿放入已升温至 900 ℃ 的高温炉中，关闭炉门，升温至 900 ℃，并保温 2 min，取出放入干燥器中冷却至室温。
- 6.2.2.3 称量膨胀后蛭石和陶瓷蒸发皿的质量，精确至 0.01 g，记为 m_1 。
- 6.2.2.4 根据膨胀后蛭石颗粒的大小，选择适宜的量筒，将冷却后的试样倒在洁净的纸上，折起并轻轻抖动使其自由落入量筒内，用毛刷将陶瓷蒸发皿内壁上的残留物一同扫入量筒，轻轻摇动量筒使样品上部尽量成为水平(避免夯实样品)，记下样品体积数(V_1)。
- 6.2.2.5 称量陶瓷蒸发皿的质量，精确至 0.01 g，记为 m 。

6.2.3 结果计算

膨胀后容重 X_1 按公式(1)计算：

$$X_1 = \frac{1000 \times (m_1 - m)}{V_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- X_1 ——膨胀后容重，单位为千克每立方米(kg/m^3)；
 V_1 ——膨胀后蛭石的体积，单位为毫升(mL)；
 m_1 ——膨胀后蛭石和陶瓷蒸发皿的质量，单位为克(g)；
 m ——陶瓷蒸发皿的质量，单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，结果按 GB/T 8170 修约至小数点后一位有效数字。

6.2.4 允许差

两次平行试验结果的相对偏差应不大于 1%，否则应重新制样测定。

6.3 含杂率

6.3.1 仪器设备与材料

- 6.3.1.1 分析天平：精度不低于 0.01 g。
- 6.3.1.2 高温炉：调温范围为室温～1 100 ℃，控温精度±25 ℃。
- 6.3.1.3 电热恒温干燥箱：调温范围为室温～200 ℃，控温精度±5 ℃。
- 6.3.1.4 陶瓷蒸发皿：150 mL～250 mL。
- 6.3.1.5 烧杯：1 000 mL。
- 6.3.1.6 毛刷。

6.3.2 试验步骤

- 6.3.2.1 称取试样约 20 g，精确至 0.01 g，记为 m_2 ，放入陶瓷蒸发皿中。
- 6.3.2.2 将陶瓷蒸发皿放入已升温至 900 ℃ 的高温炉中，关闭炉门，升温至 900 ℃，并保温 2 min，取出放入干燥器中冷却至室温。
- 6.3.2.3 将焙烧后的试样放入 1 000 mL 烧杯中，用毛刷将陶瓷蒸发皿内壁残留物一同扫入烧杯中，加入约 800 mL 洁净的水，用玻璃棒搅拌 1 min，静止后，将漂浮的蛭石倒去。如此反复，直至没有漂浮物为止。

6.3.2.4 用已知质量的滤纸(m_3)过滤,用水洗净烧杯,将滤纸和沉淀物一同放入瓷盘中,于105℃烘箱中烘干,放入干燥器冷却至室温后,称量,精确至0.01g,记为 m_4 。

6.3.3 结果计算

含杂率 X_2 按公式(2)计算:

$$X_2 = \frac{m_4 - m_3}{m_2} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

X_2 ——含杂率, %;

m_4 ——烘干后沉淀物和滤纸的质量,单位为克(g);

m_3 ——滤纸质量,单位为克(g);

m_2 ——试样质量,单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果,结果按GB/T 8170修约至小数点后两位有效数字。

6.3.4 允许差

两次平行试验结果的相对偏差不大于1%,否则应重新制样测定。

6.4 混级率

6.4.1 仪器设备与材料

6.4.1.1 分析天平:精度不低于0.01g。

6.4.1.2 电动振筛机:振击次数147次/min,摇动次数221次/min。

6.4.1.3 试验筛:筛孔直径为0.10mm、0.30mm、0.25mm、0.60mm、0.71mm、1.00mm、1.40mm、2.00mm、2.80mm、4.00mm及8.00mm,符合GB/T 6003.1要求。

6.4.1.4 秒表。

6.4.2 试验步骤

6.4.2.1 称取蛭石试样约100g,精确至0.01g,记为 m_5 。

6.4.2.2 按规定的最大和最小粒度,选取相应孔径的两个试验筛,按孔径由大到小连同筛底从上至下套装在一起。

6.4.2.3 将称取的试样倒在上层试验筛,盖上筛盖。

6.4.2.4 将整套试验筛置于振筛机上,拧紧。开动振筛机,筛分2min。

6.4.2.5 到规定的筛分时间后停机,取出套筛,倒出筛底试样,称量。重新装上套筛,在振筛机上进行检查筛分,直至筛分终点。将大孔径试验筛筛上试样与筛底试样合并称量,精确至0.01g,记为 m_6 。

6.4.3 结果计算

混级率 X_3 按公式(3)计算:

$$X_3 = \frac{m_6}{m_5} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

X_3 ——混级率, %;

m_6 ——大孔径试验筛筛上试样与小孔径试验筛筛底试样的质量，单位为克(g)；

m_5 ——试样质量，单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，结果按 GB/T 8170 修约至一位有效数字。

6.4.4 允许差

两次平行试验结果的相对偏差不大于 1%，否则应重新制样测定。

6.5 水分

6.5.1 仪器设备及材料

6.5.1.1 分析天平：精度不低于 0.01 g。

6.5.1.2 恒温干燥箱：调温范围为室温~300℃，控温精度±2℃。

6.5.1.3 称量瓶：直径约 50 mm，高约 30 mm。

6.5.1.4 干燥器。

6.5.2 测定步骤

6.5.2.1 称取约 5 g 样品，精确至 0.01 g，放入预先恒重的称量瓶(m_7)中，使试样在瓶底均匀铺开。

6.5.2.2 称量试样和称量瓶质量，精确至 0.01 g，记为 m_8 。

6.5.2.3 将称量瓶放入 105℃~110℃ 的恒温干燥箱中，取下瓶盖，烘 1.5 h~2 h 后，再将瓶盖盖上，取出，放入干燥器中冷却至室温，称量，精确至 0.01 g。

6.5.2.4 反复烘干，冷却，称量，直至恒重，记为 m_9 。

6.5.3 结果计算

水分 X_4 按公式(4)计算：

$$X_4 = \frac{m_8 - m_9}{m_8 - m_7} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

X_4 ——水分，%；

m_7 ——称量瓶质量，单位为克(g)；

m_8 ——烘干前试样与称量瓶质量，单位为克(g)；

m_9 ——烘干后试样与称量瓶质量，单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，结果按 GB/T 8170 修约至小数点后两位有效数字。

6.5.4 允许差

两次平行试验结果的相对偏差不大于 2%，否则应重新制样测定。

6.6 比容

6.6.1 仪器设备及材料

6.6.1.1 高温炉：室温~1 100℃，控温精度±5℃。

6.6.1.2 分析天平：精度不低于 0.01 g。

6.6.1.3 瓷坩埚：100 mL。

6.6.1.4 量筒：100 mL，分度值为 0.1 mL。

6.6.1.5 计时器：精度不低于 0.01 s。

6.6.2 测定步骤

6.6.2.1 称取试样约 10 g，精确至 0.01 g，记为 m_{10} ，放入已恒重的瓷坩埚中。

6.6.2.2 将瓷坩埚放入已升温至 900 ℃的高温炉中，关闭炉门，升温至 900 ℃，并保温计时 5 min。

6.6.2.3 取出装有膨胀试样的瓷坩埚，放入干燥器中冷却至室温。

6.6.2.4 将焙烧后的试样倒入倾斜状态的量筒中，注意避免夯实样品。

6.6.2.5 转动量筒，使试样表面平直，将量筒水平放置，读取试样体积，记为 V_2 。

6.6.3 结果计算

比容 X_5 按公式(5)计算：

$$X_5 = \frac{V_2}{m_{10}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

X_5 ——比容，单位为毫升每克 (mL/g)；

V_2 ——蛭石体积，单位为毫升 (mL)；

m_{10} ——蛭石质量，单位为克 (g)。

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，结果按 GB/T 8170 修约至小数点后两位有效数字。

6.6.4 允许差

两次平行试验结果的相对偏差不大于 0.1%，否则应重新制样测定。

6.7 松体积密度

按 GB/T 15344 进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分类分为出厂检验和型式检验两类。

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目见表 4。

表4 蛭石产品出厂检验项目

产品代号	出厂检验项目
XF	外观质量、含杂率、混级率、水分、比容
BJ	外观质量、含杂率、混级率、水分、比容
TL	外观质量、含杂率、混级率、水分、比容

7.1.2 型式检验

型式检验包括第5章规定的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 正常生产时，每一年进行一次；
- c) 原材料、生产工艺、设备等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- d) 停产一年以上，重新恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.2 组批原则

同一批原料、同一生产工艺、同一类别稳定连续生产的袋装蛭石，以60 t为一批，不足60 t仍按一批计；散装蛭石以每一罐车或储仓为一批。

7.3 取样原则

7.3.1 袋装产品取样原则

以袋为取样单元。采用等距离抽样，每隔 $n-1$ ($n=N/20$, N 为本批产品总袋数, n 取整数) 袋抽取一袋，在该袋中抽取100 g试样。将每袋所取试样混匀，组成混合试样。取样时，用取样器在所开件的对角线部位取样。

7.3.2 散装产品取样原则

散装蛭石取样应按GB 2007.1进行、制样方法应按GB 2007.2进行，取样每批量不应少于20 kg。将所得试样混匀组成混合试样。

7.4 判定规则

产品各项指标符合第5章的要求时，判定该批产品合格。当产品的某项指标不符合第5章要求时，应加倍抽样复验不合格项。若复验结果符合第5章的要求时，则仍判定该批产品合格；若复验结果至少有一项不符合第5章的要求时，则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 蛭石产品外包装上应有下列标志：产品标记、批号、净含量、生产单位名称及地址、防雨、防潮、防晒标识等。

8.1.2 每批产品应附有产品合格证。产品合格证应包括产品标记、批号、生产单位名称及地址，并加盖生产企业检验部门的检验章及检验人员印记。

8.2 包装

蛭石产品可采用袋装或散装。散装直接装入运输车内，产品应防止混杂污染。包装袋要坚固、整洁、密闭。每个包装单元或运输单元净含量偏差不得超过0.5%。

8.3 运输和贮存

8.3.1 产品运输应注意以下事项：

- 防止雨、雪、日晒、受潮、重压、污染和人为损坏；
- 不应与有毒、有害和挥发性物质混装；
- 装卸过程中不应抛掷和用铁钩提拉。

8.3.2 产品贮存应注意以下事项：

- 应贮存在清洁干燥处；
 - 不应与有毒、有害和挥发性物质一起贮存；
 - 不应直接接触地面；
 - 防止雨、雪、日晒、受潮、重压。
-

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
蛭 石

JC/T 810—2024

*

中国建设科技出版社有限责任公司出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市青云兴业印刷有限公司

版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 22 千字
2025 年 3 月第一版 2025 年 3 月第一次印刷
印数：1—800 册 定价：28.00 元
书号：155160·5121

*

编号：1858



JC/T 810—2024

网址：www.standardcnjc.com 电话：(010)51164708
地址：北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编：100024
本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换。