

# JC

## 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 441—2009  
代替 JC/T 441—1991(1996)

---

### 膨 胀 蛭 石

Expanded vermiculite.

2009 - 12 - 04 发布

2010 - 06 - 01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 前 言

本标准参考 ASTM C 516—02《蛭石松散填充绝热材料标准规范》，对 JC/T 441—1991(1996) 改版修订。

本标准代替 JC/T 441—1991(1996)。

本标准与 JC/T 441—1991(1996) 相比，主要变化如下：

—— 试验筛由圆孔筛改为方孔筛。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A～附录 D 为规范性附录。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国绝热材料标准化委员会(SAC/TC 191)归口。

本标准负责起草单位：河南建筑材料研究设计院有限责任公司。

本标准主要起草人：张利萍、白召军、马挺、王军生、曹晓润、陈胜强。

本标准委托河南建筑材料研究设计院有限责任公司负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

—— JC/T 441—1991(1996)。



膨 胀 蛭 石

1 范围

本标准规定了膨胀蛭石的产品分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。  
本标准适用于温度在（-30~900）℃范围内绝热工程填充用膨胀蛭石。也适用于配制防火、绝热、吸声制品用膨胀蛭石。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4132 绝热材料名词术语
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB/T 11833 绝热材料稳态传热性质的测定 圆球法

3 术语和定义

GB/T 4132 确立的术语和定义适用于本标准。

4 分类和标记

4.1 分类

膨胀蛭石根据颗粒级配分为1号、2号、3号、4号、5号五个类别和不分粒级的混合料。按密度分为100 kg/m<sup>3</sup>（优等品）、200 kg/m<sup>3</sup>（一等品）、300 kg/m<sup>3</sup>（合格品）三个等级。

4.2 产品标记

4.2.1 标记顺序为：产品名称、类别、密度及标准号。1号、2号、3号、4号、5号膨胀蛭石和不分粒级的混合料膨胀蛭石分别用1,2,3,4,5,0表示。

4.3.3 标记示例

示例：颗粒级配为3号密度为200 kg/m<sup>3</sup>的膨胀蛭石  
膨胀蛭石 3-200 JC 441—2009

5 要求

- 5.1 不同类别的膨胀蛭石累计筛余应符合表1的规定。
- 5.2 膨胀蛭石的物理性能指标应符合表2的规定。
- 5.3 其他性能指标可由供需双方确定。

表 1 不同类别的膨胀蛭石累计筛余

类 别	各方孔筛累计筛余/ %						
	9.5 mm	4.75 mm	2.36 mm	1.18 mm	600 μm	300 μm	150 μm
1 号	30~80	—	80~100	—	—	—	—
2 号	0~10	—	—	90~100	—	—	—
3 号	—	0~10	45~90	—	95~100	—	—

表 1(续)

类 别	各方孔筛累计筛余/ %						
	9.5 mm	4.75 mm	2.36 mm	1.18 mm	600 μm	300 μm	150 μm
4 号	—	—	0~10	—	90~100	—	—
5 号	—	—	—	0~5	—	60~98	90~100

注：用户如需不分粒级的混合料，可由供需双方协议确定，其物理性能指标必须符合表 2 的规定。

表 2 膨胀蛭石物理性能指标

项 目	优等品	一等品	合格品
密度/(kg/m <sup>3</sup> ) ≤	100	200	300
导热系数/[W/(m·K)] (平均温度 25℃±5℃) ≤	0.062	0.078	0.095
含水率/% ≤	3	3	3

6 试验方法

- 6.1 颗粒级配试验按附录 A 的规定。
- 6.2 密度试验按附录 B 的规定。
- 6.3 含水率试验按附录 C 的规定。
- 6.4 导热系数试验按 GB/T 10294、GB/T 11833 的规定，测试时平均温度为(25±5)℃，取三次试验结果的算术平均值。如有异议，以 GB/T 10294 作为仲裁检验方法。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

产品出厂必须进行出厂检验。出厂检验项目为密度、含水率。

7.1.2 型式检验

型式检验项目为第 5 章要求中的全部项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a)新产品试验定型鉴定；
- b)原材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c)正常生产时，半年至少进行一次；
- d)出厂检验结果与相应型式检验有较大差异时；
- e)国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2 组批规则

以同一原料、同一生产工艺、同一品种的产品为一检验批。出厂检验批量以 50 m<sup>3</sup> 或 400 包装袋为一批，不足者亦视为一批。型式检验以 100 m<sup>3</sup> 或 800 包装袋为一批，不足者亦视为一批。

7.3 抽样规则

出厂检验、型式检验的抽样方法按附录 D 的规定进行。

7.4 判定规则

- 7.4.1 检验结果全部符合表 1、表 2 规定时，应予验收。
- 7.4.2 检验结果若有一项指标不符合表 2 规定时，应从同一批产品中二次抽样，取样量为表 D.1 中该项试验取样量的 2 倍。经复验仍有一项指标不符合表 2 规定时，则拒收。

## 8 标志、包装、运输与贮存

### 8.1 标志

包装上应标明：产品标记、数量、生产日期、生产厂名。亦应标有“防潮、不准重压”字样或图示。

### 8.2 包装

用麻袋、编织袋包装，有特殊要求时可采取其他包装形式。

### 8.3 运输

产品运输过程中不得受潮，避免重压。

### 8.4 贮存

8.4.1 膨胀蛭石必须贮存在干燥的场所。

8.4.2 包装后的膨胀蛭石应分类、分级堆放，堆放高度不宜超过 3 m。

附 录 A  
(规范性附录)  
颗粒级配测定方法

A.1 仪器设备

- A.1.1 天平:最大称量 1 000 g,感量 0.1 g。
- A.1.2 烘箱:控温灵敏度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- A.1.3 干燥器。
- A.1.4 试验筛:方孔筛,筛框直径 200 mm 或 300 mm,筛孔边长为 19.0 mm、16.0 mm、9.5 mm、4.75 mm、2.36 mm、1.18 mm、600 $\mu\text{m}$ 、300 $\mu\text{m}$ 、150 $\mu\text{m}$  有底带盖金属网丝筛一套。
- A.1.5 机械摇筛机:筛架内径 200 mm 或 300 mm。
- A.1.6 方形搪瓷盘。
- A.1.7 取样勺、毛刷。

A.2 试验步骤

A.2.1 手动筛分

- A.2.1.1 将试样在 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 温度下烘干至恒重,置于干燥器中冷却至室温。
- A.2.1.2 按四分法将试样分成两份,称其质量,每份约 200 g,精确至 0.1 g。
- A.2.1.3 将筛子按孔的尺寸由大到小、上下套放。放上筛底,将一份试样放入顶筛,盖上筛盖。
- A.2.1.4 将整套筛子上下和水平摇动,约 2 min 后,将 19.0 mm、16.0 mm、9.5 mm 筛上的筛余倒出,分别称其质量,精确至 0.1 g,记录表 A.1 内。
- A.2.1.5 去掉 19.0 mm、16.0 mm、9.5 mm 筛,再继续摇动 2 min,倒出 5 mm 筛上筛余,称其质量,精确至 0.1 g,按表 A.1 记录。
- A.2.1.6 去掉 5 mm 筛,将剩余的筛一起继续摇动 2 min,然后逐个将筛带盖和底进行筛分,用手以大约每分钟 150 次的速率,轻轻敲击筛边,边筛边转动筛子,直至 1 min 内通过该筛的试样小于该筛余量的 1% 为止。称量该筛上的筛余质量,精确至 0.1 g,按表 A.1 记录。将筛底上的试样倒入下一个筛,进行下一级筛的筛分,直至完成全部筛分。
- A.2.1.7 重复上述试验,进行第二份试样的筛分。

A.2.2 机械筛分

- A.2.2.1 按 A.2.1.1, A.2.1.2, 及 A.2.1.3 操作,将整套筛子固定在机械摇筛架上,开动摇筛机,摇动时间约(8~10)min,以 1 min 内通过筛子的试样量小于该筛余量的 1% 为准。
- A.2.2.2 称量各级筛上的筛余,精确到 0.1 g,按表 A.1 记录。
- A.2.2.3 重复上述试验,进行第二份试样的筛分。

A.3 结果计算

分计筛余为各号筛上的筛余量除以试样总质量的百分率,以二次试验的算术平均值作为试验结果,精确至 0.1%。累计筛余为该号筛上的分计筛余百分率与大于该号筛的各号筛上的分计筛余百分率之总和,精确至 0.1%。



表 A. 1 颗粒级配计算表

筛孔边长	第一次		第二次		分计筛余两次 平均值/%	累计筛余/%
	试样重/g	分计筛余/%	试样重/g	分计筛余/%		
19.0 mm						
16.0 mm						
9.5 mm						
4.75 mm						
2.36 mm						
1.18 mm						
600 μm						
300 μm						
150 μm						
筛 底						
合 计						

附录 B  
(规范性附录)  
密度测定方法

B.1 仪器设备

B.1.1 台秤:最大称量 10 kg,感量 5 g。

B.1.2 烘箱:控温灵敏度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

B.1.3 容器:容积为  $0.01\text{ m}^3$  的轻质刚性方箱,准确度应优于 0.5%;其内部长、宽、高均为  $(216\pm 1)\text{mm}$ 。

B.1.4 钢直尺:长 500 mm。

B.1.5 取样勺或铲子。

B.2 试验步骤

B.2.1 将试样在 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 温度下烘干至恒重,在烘箱中冷却至室温。

B.2.2 将试样置于坚硬清洁的平台面上,平台表面不平时,衬以塑料布或橡胶垫。

B.2.3 用取样勺相对翻动试样,每一勺试样堆在前一勺试样顶部,将全部试样堆成一料堆。共翻动两次。

B.2.4 用取样勺自料堆底部、中部、顶部取样,从高出测量容器顶端 5 cm 处倒入容器,直到试样溢出容器顶面为止。

B.2.5 用直尺沿着容器顶面小心地由中间向两边刮平,凹陷较大的空隙用试样补平。

B.2.6 称量装满试样的容器的质量。

B.2.7 重复进行上述试验,共三次,不准重复用料。

B.3 结果计算

B.3.1 试样密度按式(B.1)计算:

$$\rho = \frac{G - G_1}{V} \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

$\rho$ ——试样密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$G$ ——装满试样的容器质量,  $\text{kg}$ ;

$G_1$ ——容器质量,  $\text{kg}$ ;

$V$ ——容器容积,  $\text{m}^3$ 。

B.3.2 膨胀蛭石密度为三次试验结果的算术平均值,精确至  $0.1\text{ kg}/\text{m}^3$ 。如三个试验结果中的任意一个值偏离平均值的 20%时,则上述试验结果作废,须重新取样测定。

附录 C  
(规范性附录)  
含水率测定方法

C.1 仪器设备

- C.1.1 烘箱:控温灵敏度±1℃。
- C.1.2 天平:最大称量 1 000 g,感量 0.1 g。
- C.1.3 蒸发皿。
- C.1.4 干燥器。
- C.1.5 取样勺。

C.2 试验步骤

称取试样两份,每份约 200 g,精确至 0.1 g,将两份试样分别置于已烘至恒重的蒸发皿中,在(105±5)℃温度下烘干至恒重,放入干燥器中冷却至室温,称其质量。

C.3 结果计算

C.3.1 试样含水率按式(C.1)计算:

$$W = \frac{M - M_1}{M_1} \dots\dots\dots (C.1)$$

- 式中:
- W—— 试样含水率,%;
  - M—— 未烘干试样质量,g;
  - M<sub>1</sub>—— 烘干至恒重试样质量,g。

C.3.2 膨胀蛭石含水率为两次试验结果的算术平均值,精确至 0.1%。

附 录 D  
(规范性附录)  
取 样 方 法

D.1 仪器设备

- D.1.1 取样管:  $\varnothing 4 \times 50$  mm。
- D.1.2 台秤: 最大称量 10 kg, 感量 5 g。
- D.1.3 取样勺或铲子。
- D.1.4 容器及瓷盘。
- D.1.5 刷子。

D.2 取样方法

D.2.1 流动的料斗或传送带出料口处取样

在料斗或传送带出料口的横截面上, 抽取三份大致等量的材料, 合成一份现场样品, 其数量应大于表 D.1 所规定的取样量。

D.2.2 输送带上取样

- D.2.2.1 使输送带停止运行, 在输送带上插入两块隔板, 将两板之间的材料全部铲到容器中。
- D.2.2.2 重复上述操作, 共取三份大致等量的材料, 合成一份现场样品, 其数量应大于表 D.1 所规定的取样量。

D.2.3 料堆上取样

- D.2.3.1 在料堆上随机选择 5 个取样部位, 将其表层去掉。
- D.2.3.2 用勺子在取样部位的顶部、中部和底部取样, 得到一份材料。
- D.2.3.3 重复 D.2.3.2 操作, 共取五份大致等量的材料, 合成一份现场样品, 其数量应大于表 D.1 所规定的取样量。

D.2.4 包装袋中取样

- D.2.4.1 随机在 8 个包装袋中抽取样品。
- D.2.4.2 测定含水率和颗粒级配, 用取样管在 8 个包装袋中沿对角线方向取样, 抽取八份大致等量的材料, 合成一份现场样品, 其数量应大于表 D.1 所规定的取样量。
- D.2.4.3 测定密度、导热系数, 用取样勺取样, 抽取八份大致等量的材料, 合成一份现场样品, 其数量应大于表 D.1 所规定的取样量。

表 D.1 膨胀蛭石各项试验取样量

序 号	试验项目	取样量
1	密度	0.2 m <sup>3</sup>
2	含水率	2.5 kg
3	颗粒级配	2.5 kg
4	导热系数	0.1 m <sup>3</sup>

D.3 样品的缩减

各项试验进行以前, 按四分法将现场样品减到表 D.2 规定的试验用量。

表 D.2 膨胀蛭石各项试验试样用量

序 号	试验项目	单次试验试样用量	平均试验次数	试样总用量
1	密度	0.01 m <sup>3</sup>	3	0.03 m <sup>3</sup>
2	含水率	200 g	2	400 g
3	颗粒级配	200 g	2	400 g
4	导热系数	视导热系数试验设备而定	3	视导热系数试验设备而定

## D.4 试样代替

D.4.1 含水率和颗粒级配试验可用同一份试样,先测定含水率。

D.4.2 密度和导热系数试验可用同一份试样,先测定密度。

中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
膨 胀 蛭 石

JC/T 441—2009

\*

中国建材工业出版社出版  
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  
地矿研究院印刷厂印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本 880 mm×1230 mm 1/16 0.75 印张 字数 23 千字  
2010 年 5 月第一版 2010 年 5 月第一次印刷  
印数 1~550 定价:16.00 元  
书号:1580227·248

\*

编号:0611

---

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。

[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网