

# CBCA

## 团 体 标 准

T/CBCA 005—2020

---

### 抹灰材料用膨胀玻化微珠

Expanded vitrified beads for plastering materials

2020-09-17 发布

2020-11-01 实施

---

中国散装水泥推广发展协会 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国散装水泥推广发展协会提出并归口。

本标准负责起草单位：湖北智美堂石膏新技术有限公司、中国散装水泥推广发展协会建筑防水与保温专业委员会、信阳金辉冶金新型保温材料有限公司、中国民营科技促进会腻子砂浆分会、北京建筑大学、山西省建筑材料工业设计研究院石膏研究中心、广州市番禺盛达穗南有限公司、太原理工大学、信阳师范学院。

本标准参加起草单位：北京绿色创享互联科技有限公司、浙江旌晟新材料有限公司、信阳市光友矿业有限公司、深圳市亿东阳建材有限公司、海南蓝箭轻型建材贸易有限公司、信阳豹子环保设备有限公司、国建实业河北有限公司、建筑材料工业干混砂浆产品质量监督检验测试中心。

本标准主要起草人：杨家国、李珠、滕朝晖、赵云龙、刘鹏、张义全、罗庚望、黄科、李运北、王琴、杨启标、杨新成、徐凌云、沈安柱、金付勇、成加旺、孙燕涛、李会全、成祥洲、刘涛、蔡鹏、王明轩、李兴昌、曹可、黄文辉。

本标准主要审查人：崔源声、李应权、丁建一、孙岩、朱立德、刘光华、朱晓玲、王永海、李崇智。  
本标准为首次发布。



# 抹灰材料用膨胀玻化微珠

## 1 范围

本标准规定了抹灰材料用膨胀玻化微珠的术语和定义、分类和标记、原材料、技术要求、试验方法、检验规则以及包装、运输和贮存。

本标准适用于抹灰材料中使用的膨胀玻化微珠。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 17431.2—2010 轻集料及其试验方法 第2部分：轻集料试验方法

JC/T 809 膨胀珍珠岩用矿砂

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**原料矿砂 raw ore sand**

火山喷发的酸性熔岩急剧冷却后，形成珍珠岩、松脂岩、黑曜岩等玻璃质岩石，经开采、破碎、筛分处理后得到的颗粒状物料。

### 3.2

**膨胀玻化微珠 expanded vitrified beads**

由一定粒径的原料矿砂，经高温焙烧膨胀、玻化等工艺制成，表面玻化封闭，形似球状，内部为多孔空腔结构的无机颗粒材料。

### 3.3

**粒径 partical size**

膨胀玻化微珠颗粒直径大小。

### 3.4

**分计筛余百分率 grader retained percentage**

各号筛的筛余量与试样总量的百分比。

### 3.5

**含粉率 powder percentage**

75 μm 筛的筛下量与试样总量的百分比。

### 3.6

**堆积密度 bulk density**

膨胀玻化微珠处于自然堆积状态、未经振实时的总质量与其总体积的比值。

3.7

**筒压强度 cylinder compressive strength**

承压筒中的膨胀玻化微珠，被压下深度为 20 mm 时，压力与承压面积的比值。

3.8

**体积吸水率 water absorption ratio**

膨胀玻化微珠吸水 1 h 时，吸收水的体积与膨胀玻化微珠吸水前总体积的百分比。

3.9

**体积沉底率 ratio of drive down the sideline**

膨胀玻化微珠浸水后，沉入水底的试样颗粒干燥后自然堆积状态时的体积，与膨胀玻化微珠吸水前总体积的百分比。

4 分类和标记

4.1 分类

膨胀玻化微珠代号和等级分类见表 1。

表1 膨胀玻化微珠代号和等级分类

代 号	等级分类			
	粒径	堆积密度	筒压强度	导热系数
EVB	XL2360、XL1180、 XL600、XL300	D80、D100、D130	C100、C150、C200	T40、T45、T60

4.2 标记

按膨胀玻化微珠代号、等级分类、标准编号的顺序标记。

示例：符合 T/CBCA 005—2020，粒径等级为 XL300、堆积密度等级为 D100、筒压强度等级为 C150、导热系数等级为 T40 的膨胀玻化微珠，其标记为：

EVB XL300 D100 C150 T40 T/CBCA 005—2020

5 原材料

生产膨胀玻化微珠用的原料矿砂应符合 JC/T 809 的要求。

6 技术要求

6.1 外观

目测有玻璃光泽，颜色均匀一致，颗粒状，无明显粉末及未膨胀的矿砂。

6.2 粒径

粒径应符合表 2 的要求。

表2 以分计筛余百分率表示的粒径

%

粒 径	XL2360	XL1180	XL600	XL300
4.75 mm	<2	<2	0	0
2.36 mm	≥50	—	<2	0
1.18 mm	—	≥50	—	<2
600 μm	—	—	≥50	—
300 μm	—	—	—	≥50
含粉率	<5	<5	<5	<5

### 6.3 堆积密度

堆积密度应符合表 3 的要求。

表3 堆积密度

项 目	指 标		
	D80	D100	D130
堆积密度/(kg/m <sup>3</sup> )	≥80, <100	≥100, <130	≥130

### 6.4 筒压强度

筒压强度应符合表 4 的要求。

表4 筒压强度

项 目	指 标		
	C100	C150	C200
筒压强度/kPa	≥100, <150	≥150, <200	≥200

### 6.5 体积吸水率

体积吸水率<42%。

### 6.6 体积沉底率

体积沉底率<5%。

### 6.7 导热系数

导热系数应符合表 5 的要求。

表5 导热系数

项 目	指 标		
	T40	T45	T60
导热系数(平均温度 25℃)/[W/(m·K)]	≤0.040	>0.040, ≤0.045	>0.045, ≤0.060

## 7 试验方法

### 7.1 试验条件

标准试验条件：环境温度(23±2)℃，相对湿度(50±5)%，试验区的循环风速低于0.2 m/s。

### 7.2 试样

所有试验材料(包括试验用水等)，试验前应在标准试验条件下密闭放置至少24 h。

### 7.3 试验步骤

#### 7.3.1 外观

目测。

#### 7.3.2 粒径

7.3.2.1 采用GB/T 14684中规定的摇筛机和方孔筛。方孔筛的规格为4.75mm、2.36mm、1.18mm、600μm、300μm、75μm，并附有筛底和筛盖。

7.3.2.2 称取试样约300 g，在(105±5)℃下烘干至恒重(烘干时间相隔1 h的两次称量之差不超过0.2 g时，即为恒重)，并在干燥器中冷却至室温。

7.3.2.3 称取冷却后的试样100.0 g，倒入按孔径大小从上到下组合的套筛(附筛底)中，盖上筛盖。将套筛置于摇筛机上，摇3 min；取下套筛，按筛孔大小顺序再逐个用手筛，各号筛每分钟通过量不超过0.1 g时停止筛分。通过的试样并入下一号筛中，并和下一号筛中的试样一起过筛，这样顺序进行，直至各号筛全部筛完为止。

7.3.2.4 称量各号筛的筛上物，记为筛余量。筛余量与试样原始质量(100.0 g)的百分比为分计筛余百分率。以分计筛余百分率表示各粒径对应的颗粒含量。

7.3.2.5 称量75 μm筛的筛下物，记为含粉量。含粉量与试样原始质量(100.0 g)的百分比为含粉率。

7.3.2.6 分计筛余百分率或含粉率按公式(1)计算，取两次试验结果的算术平均值作为测定值，精确至0.01%。当含粉率两次测定值之差大于1%时，该组粒径试验结果应为无效。

$$S = \frac{S_1}{S_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S——分计筛余百分率或含粉率，%；

S<sub>0</sub>——试样原始质量，取100.0 g；

S<sub>1</sub>——筛余量或含粉量，单位为克(g)。

#### 7.3.3 堆积密度

按GB/T 17431.2—2010中第6章的规定进行。容量筒的体积为5L。取两次试验结果的算术平均值作为测定值，精确至1 kg/m<sup>3</sup>。当堆积密度两次测定值之差大于20 kg/m<sup>3</sup>时，该组试验结果应为无效。

#### 7.3.4 筒压强度

按GB/T 17431.2—2010中第9章的规定进行。

#### 7.3.5 体积吸水率



按附录 A 的规定进行。

### 7.3.6 体积沉底率

按附录 B 的规定进行。

### 7.3.7 导热系数

7.3.7.1 按 GB/T 10294 的规定进行。导热系数专用测试盒的尺寸为 300 mm×300 mm×30 mm。

7.3.7.2 将规定量的试样在(105±5)℃下烘干至恒重(烘干时间相隔 1 h 的两次称量之差不超过 0.2 g 时,即为恒重),并在干燥器中冷却至室温。

7.3.7.3 装填单个导热系数专用测试盒,需要称量的冷却后的试样质量按公式(2)计算,精确至 0.1 g。

$$m_T = d \times V_T \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$m_T$ ——装填单个导热系数专用测试盒,需要称量的冷却后的试样质量,单位为克(g);

$d$ ——按 7.3.3 测定的试样堆积密度,单位为千克每立方米(kg/m<sup>3</sup>);

$V_T$ ——试样体积,取 2.70 L。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

#### 8.1.1 出厂检验

产品出厂时应进行出厂检验。出厂检验项目包括外观、粒径、堆积密度、体积吸水率、体积沉底率。

#### 8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 6 章全部项目。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) 正式生产后,原材料、工艺有较大的改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每年至少进行一次;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 产品停产 6 个月以上恢复生产时。

### 8.2 组批和抽样

#### 8.2.1 组批

同一原料、同一生产工艺、同一类别的产品,每 500 m<sup>3</sup> 为一批,不足时也以一批计。

#### 8.2.2 抽样

从每批的不同位置随机抽取 8 包,将每包按四分法缩放到 8L。将抽取的试样搅拌均匀,一分为二,一份做试验,另一份密封保存三个月,以备复验用。

### 8.3 判定规则

抽取做试验的试样按 7.2 处理后分为三等份，以其中一份试样按第 7 章的规定进行试验。

检验结果全部符合标准要求时，判该批产品为合格。

若有两项及以上指标不符合标准要求时，判该批产品为不合格。

若仅有一项指标不符合标准要求时，应用其他两份试样对不合格项进行复验。若复验结果两份试样均符合标准要求，则判该批产品为合格；若仍有一份试样不符合标准要求，则判该批产品为不合格。

## 9 包装、运输和贮存

### 9.1 包装

9.1.1 产品应采用防潮包装袋包装。每袋自然堆积状态时的体积为 $(100 \pm 5)$ L。随机抽取 10 袋，自然堆积状态时的总体积不应少于 1 000 L。特殊要求的包装由供需双方商定。

9.1.2 包装袋上应有标志标明产品名称、标记、商标、体积、贮存条件、保质期、生产日期或批号、生产单位、地址、电话等，并应有防潮标志。产品出厂应带有产品检验合格证。

### 9.2 运输

运输中应有防雨、防潮、防扬尘设施，搬运时应避免破损、扬尘，严禁踩踏。

### 9.3 贮存

9.3.1 产品在贮存过程中不应受潮和混入杂物。不同品种和规格型号的产品应分别贮存，不应混杂。

9.3.2 产品应贮存在干燥环境中，应有防雨、防潮、防扬尘措施。贮存过程中，包装袋不应破损。产品码放高度不宜超过 2 m，避免重压。

9.3.3 产品保质期自生产日起为 12 个月。

附 录 A  
(规范性附录)  
体积吸水率试验方法

### A.1 试验仪器

- A.1.1 电热干燥箱(烘箱): 控温精度 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。  
 A.1.2 天平: 精度为 0.1 g。  
 A.1.3 容量筒: 1 000 mL。  
 A.1.4 烧杯: 容积 3 000 mL。  
 A.1.5 方孔筛: 300  $\mu\text{m}$ 。

### A.2 试验步骤

- A.2.1 用四分法将膨胀玻化微珠试样缩分为 5L, 将试样在 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重(烘干时间相隔 1h 的两次称量之差不超过 0.2g 时, 即为恒重), 并在干燥器中冷却至室温。  
 A.2.2 称量容量筒, 记录质量  $m_0$ 。  
 A.2.3 按 7.3.3 堆积密度试验方法, 量取 1 000 mL 试样, 称量容量筒与试样, 记录质量  $m_1$ , 记录体积  $V_0$ 。  
 A.2.4 称量方孔筛, 记录质量  $m_2$ 。  
 A.2.5 将试样全部放入 3 000 mL 烧杯中, 缓慢均匀地向试样中加水, 水量应能使试样在水中明显分层。用玻璃棒轻柔搅拌, 使待测试样全部充分润湿后, 静置 1h。静置期间, 每 15min 至少搅拌一次, 每次搅拌不少于 1 min, 保证试样充分被润湿。  
 A.2.6 将方孔筛置于水槽上, 然后将烧杯中的试样连同水全部倒入方孔筛中, 清洗烧杯的水也转移到方孔筛中。轻轻振动方孔筛, 直至筛底不再滴水为止。用干毛巾将筛底蘸干, 称量方孔筛与吸水试样, 记录质量  $m_3$ 。

### A.3 结果计算

体积吸水率按公式(A.1)计算, 取两次试验结果的算术平均值作为测定值, 精确至 0.01%。当体积吸水率两次测定值之差大于 5%时, 该组试验结果应为无效。

$$X = \frac{(m_3 - m_2) - (m_1 - m_0)}{\rho \cdot V_0} \times 100\% \dots\dots\dots \text{(A.1)}$$

式中:

- $X$ ——体积吸水率, %;  
 $m_0$ ——容量筒质量, 单位为克(g);  
 $m_1$ ——容量筒与试样质量, 单位为克(g);  
 $m_2$ ——方孔筛质量, 单位为克(g);  
 $m_3$ ——方孔筛与吸水试样质量, 单位为克(g);

**T/CBCA 005—2020**

$\rho$ ——自来水密度，取 1 g/mL；

$V_0$ ——试样体积，取 1 000 mL。

附 录 B  
(规范性附录)  
体积沉底率试验方法

### B.1 试验仪器

B.1.1 电热干燥箱(烘箱): 控温精度 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

B.1.2 容量筒: 1 000 mL。

B.1.3 烧杯: 容积 3 000 mL。

### B.2 试验步骤

B.2.1 用四分法将膨胀玻化微珠试样缩分为 5L, 将试样在 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重(烘干时间相隔 1h 的两次称量之差不超过 0.2 g 时, 即为恒重), 并在干燥器中冷却至室温。

B.2.2 按 7.3.3 堆积密度试验方法, 量取 1 000 mL 试样, 记录体积  $V_0$ 。

B.2.3 往 3 000 mL 烧杯中加水至 2 500 mL 刻度, 然后将 1 000 mL 试样分 5 次缓慢加入水中。每次加样完毕, 用玻璃棒轻柔搅拌 1min, 静置 3min, 随后将漂浮在表面的试样取出。重复试验 5 次, 直至将全部试样加完。

B.2.4 待漂浮试样都取出后, 将烧杯中的水小心倒入水槽(注意不要倒出沉底的试样)。重新加水至 2 500 mL 刻度, 静置 3 min, 再次将水倒出。如此反复洗涤 3 次以上, 直至溶液澄清、底部无明显轻质悬浮物。

B.2.5 取出全部沉淀的试样颗粒, 将试样在 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重(烘干时间相隔 1h 的两次称量之差不超过 0.2 g 时, 即为恒重), 并在干燥器中冷却至室温。用量筒量出干燥后沉淀试样颗粒自然堆积状态时的体积, 记录体积  $V_1$ , 精确到 1 mL。

### B.3 结果计算

体积沉底率按公式(B.1)计算, 取两次试验结果的算术平均值作为测定值, 精确至 0.01%。当体积沉底率两次测定值之差大于 1%时, 该组试验结果应为无效。

$$C = \frac{V_1}{V_0} \times 100\% \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$C$ ——体积沉底率, %;

$V_0$ ——试样体积, 取 1 000 mL;

$V_1$ ——干燥后沉淀试样颗粒自然堆积状态时的体积, 单位为毫升(mL)。





中国散装水泥推广发展协会标准  
抹灰材料用膨胀玻化微珠

T/CBCA 005—2020

\*

化学工业出版社  
建筑材料工业技术监督研究中心发行  
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)  
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

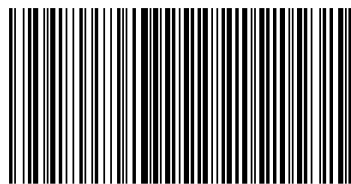
2020年9月第一版 2020年9月第一次印刷

印数1—5000 定价22.00元

书号:155025·2889

\*

编号:1410



T/CBCA 005—2020

---

网址: [www.standardcnjc.com](http://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。