

ICS 91.100.10

Q 62

CBCA

团体标准

T/CBCA xxx—xxxx

抹灰材料用膨胀玻化微珠

Expanded vitrified beads for plastering materials

(送审稿)

xxxx-xx-xx 发布

xxxx-xx-xx 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、贵州中能高新材料有限公司、信阳金辉冶金新型保温材料有限公司、上天梯非金属工业协会、中国民营科技促进会腻子砂浆分会、北京建筑大学、陕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。

本标准主要起草人：杨家国、李珠、孔凡奇、滕朝晖、赵云龙、刘鹏、张义全、罗庚望、李运北、王琴、杨启标、黄科、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。

本标准为首次制定。

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、分类与标记、原材料、技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于天然气炉或电炉高温焙烧制备的膨胀玻化微珠。

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 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—2011 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

GB/T 17669.1—1999 建筑石膏 一般试验条件

JC/T 809—2012 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标准。

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 (EVB)

由一定粒径的原料矿砂，经膨胀、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。以 μm 表示，用方孔筛测定。

3.4 分计筛余百分率 grader retained percentage

各号筛的筛余量与试样总量之比。

3.5 含粉量 powder content

膨胀玻化微珠中粒径小于 $75\mu\text{m}$ 的颗粒含量。用方孔筛测定，含粉量即筛底。

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20mm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 1h 时，吸收水的体积与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，与玻化微珠吸水前总体积的百分比。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按粒径分为 XL2360、L2360、XL1180、L1180、XL600、L600、XL300、L300 八个等级。

4.1.2 按堆积密度分为 I 类、II 类、III 类三个等级。

4.1.3 按筒压强度分为 C100、C150、C200 三个等级。

4.1.4 按导热系数分为 T40、T45、T70 三个等级。

4.2 标记

按产品代号、分类及标准编号的顺序标记。

示例：膨胀玻化微珠粒径为 XL300 级、堆积密度为 II 类、筒压强度为 C150 级、导热系数为 T40 级，标记如下：EVB XL300/II/C150/T40 T/CBCA ×××—××××

5 原材料

5.1 生产膨胀玻化微珠用的原料矿砂应符合 JC/T 809—2012 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。显微镜下，颗粒表面封闭玻化。

6.2 粒径

粒径应符合表 1 的要求。

6.3 堆积密度

堆积密度应符合表 2 的要求。

6.4 堆积密度误差

堆积密度误差： $-10\text{kg}/\text{m}^3 \sim +10\text{kg}/\text{m}^3$ 。

6.5 筒压强度

筒压强度应符合表 3 的要求。

6.6 体积吸水率

体积吸水率 $< 42\%$ 。

6.7 体积沉底率

体积沉底率 $< 5\%$ 。

6.8 导热系数

导热系数应符合表 4 的要求。

表 1 以分计筛余百分率表示的粒径/%

玻珠粒径	XL2360	L2360	XL1180	L1180	XL600	L600	XL300	L300
4 750 μm	<2	<2	0	0	0	0	0	0
2 360 μm	≥30	<30	<2	<2	0	0	0	0
1 180 μm	-	-	≥30	<30	<2	<2	0	0
600 μm	-	-	-	-	≥30	<30	<2	<2
300 μm	-	-	-	-	-	-	≥30	<30
150 μm	-	-	-	-	-	-	-	-
75 μm	-	-	-	-	-	-	-	-
含粉量	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%
* 每个等级的指定粒径为本表中 30%数值对应的方孔筛大小。 * 指定粒径以上的各粒径分计筛余百分率可以略有超出，但其总和应<2%。 * 空格“-”表示对该粒径分计筛余百分率大小不作要求。								

表 2 堆积密度

项目	指标		
	I类	II类	III类
堆积密度/(kg/m ³)	≥80, <100	≥100, <130	≥130

表 3 筒压强度

项目	指标		
	C100	C150	C200
筒压强度/kPa	≥100	≥150	≥200

表 4 导热系数

项目	指标		
	T40	T45	T70
导热系数/[W/(m·K)] 平均温度 25℃	≤0.040	≤0.045	≤0.070

7 试验方法

7.1 试验条件

试验条件应符合 GB/T 17669.1—1999 中 2.2 的规定。

7.2 试样

试样应在标准试验条件下密闭放置至室温，然后再进行试验。

7.3 试验步骤

7.3.1 外观的测定

目测，以及用放大倍数与膨胀玻化微珠粒径相适应的放大镜或显微镜观测。

7.3.2 粒径的测定

7.3.2.1 按 GB/T 14684—2011 中 7.3 测定。方孔筛的规格为 4 750 μm 、2 360 μm 、1 180 μm 、600 μm 、300 μm 、150 μm 、75 μm ，并附有筛底和筛盖。

7.3.2.2 称取试样约 300g，在 105℃ \pm 5℃ 下烘至恒量（烘干时间相隔 1h 的两次称量之差不超过 0.2g 时，即为恒量），并在干燥器中冷却至室温。称取冷却后的试样 100.0g 倒入套筛中，盖上筛盖；将套筛置于摇筛机上，摇 3min；取下套筛，按筛孔大小顺序再逐个用手筛，各筛每分钟通过量不超过 0.1g 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。称量各筛的筛上物，作为筛余量。粒径以筛余量与试样原始质量（100.0g）之比的百分数形式表示。精确至 0.01%。含粉量为 75 μm 筛下部分（即筛底）与试样原始质量（100.0g）之比的百分数。重复试验，至含粉量两次测定值之差不大于 1%，取各筛及筛底两次测试数据的平均值为试验结果。

7.3.3 堆积密度和堆积密度误差

按 GB/T 17431.2—2010 中 6 测定并处理数据，容量筒的体积为 5L。堆积密度试验结果取 3 次试验的算术平均值。堆积密度试验结果与平均值的差，为堆积密度误差。3 个误差数据中，有 2 个数据符合技术要求，即认为堆积密度误差合格。

7.3.4 筒压强度的测定

按 GB/T 17431.2—2010 中 9 测定。

7.3.5 体积吸水率的测定

按附录 A 测定。

7.3.6 体积沉底率的测定

按附录 B 测定。

7.3.7 导热系数的测定

按 GB/T 10294 测定。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验与型式检验。

8.1.1 出厂检验

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

8.1.2 型式检验

遇有下列情况之一者，应对产品进行型式检验。

- (1) 原材料、工艺、设备有较大改变时；
- (2) 产品停产半年以上恢复生产时；
- (3) 正常生产满一年时；
- (4) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- (5) 国家技术监督机构提出监督检查时。

型式检验项目包括 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7、6.8 中所有项目。

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 500m³ 为一批，不足时也为一批计。

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 章进行试验。检验结果若均符合第 6 章相应的技术要求时，则判为该批产品合格。若有一项以上指标不符合要求，即判该批产品不合格。若只有一项指标不合格，则可用其他两份试样对不合格指标进行重新检验。重新检验结果，若两份试样均合格，则判该批产品合格；如仍有一份试样不合格，则判该批产品不合格。

9 包装、标志、运输和贮存

9.1 包装

产品应采用防潮包装袋包装。每包装袋容积为 100L±5L。特殊要求的包装由供需双方商定。

9.2 标志

产品出厂应带有产品检验合格证。包装袋上应清楚标明产品标记，以及生产厂名、厂址、商标、批量编号、体积（或净重）、生产日期和防潮标志。

9.3 运输

运输中应有防雨防潮设施，搬运时应避免破损受潮，严禁踩踏。

9.4 贮存

应在干燥通风的库房内贮存，并按类别分别堆放，避免重压，码放高度不宜超过 2m。

附录 A
(规范性附录)
体积吸水率试验方法

A.1 仪器设备

体积吸水率试验应采用下列仪器设备：

- a) 电热干燥箱（烘箱）：控温精度±3℃；
- b) 天平：精度为 0.1g；
- c) 容量筒：1 000mL；
- d) 烧杯：容积 3 000mL；
- e) 方孔筛：300 μ m。

A.2 试验步骤

a) 用四分法将膨胀玻化微珠试样缩分为 5L，将试样在（105±5）℃下烘干至恒重，随后移至干燥器内冷却至室温。

b) 称量干燥容量筒，记录质量 m_0 。

c) 按 7.3.3 堆积密度试验方法，量取 1 000mL 试样，称量容量筒与试样，记录质量 m_1 ，记录体积 V_0 。

d) 称量方孔筛，记录质量 m_2 。

e) 将试样全部放入 3 000mL 干燥烧杯中，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 1min，保证试样充分被润湿。

f) 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

体积吸水率按式（A.1）计算，以两个试验结果的算术平均值作为测定值，保留两位有效数字。

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

式中：

- X —— 体积吸水率，%；
- m_0 —— 干燥容量筒质量，单位为克（g）；
- m_1 —— 干燥容量筒与试样质量，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）；
- ρ —— 自来水的密度，取 1g/cm³；
- V_0 —— 试样体积，取 1 000mL。

附录 B

(规范性附录)

体积沉底率试验方法

B.1 仪器设备

体积沉底率试验应采用下列仪器设备：

- a) 电热干燥箱（烘箱）：控温精度±3℃；
- b) 容量筒：1 000mL；
- c) 烧杯：容积3 000mL。

B.2 试验步骤

a) 用四分法将膨胀玻化微珠试样缩分为5L，将试样在(105±5)℃下烘干至恒重，随后移至干燥器内冷却至室温。

b) 按7.3.3堆积密度试验方法，量取1 000mL试样，记录体积 V_0 。

c) 往3 000mL干燥烧杯中加水至2 500mL刻度，然后将1 000mL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。

d) 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 500mL刻度，静置3min，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。

e) 取出全部沉淀的试样颗粒，将试样在(105±5)℃下烘干至恒重，随后移至干燥器内冷却至室温。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1mL。

B.3 结果计算

体积沉底率按式(B.1)计算，以两个试验结果的算术平均值作为测定值，保留两位有效数字。

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

式中：

C —— 体积沉底率，%；

V_0 —— 试样体积，取1 000mL；

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)。