

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXX—202X

玻璃轻石

Glass pumice

(报批稿)

(本稿完成日期：2020.9.8)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

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。

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。

本文件由全国建筑用玻璃标准化技术委员会（SAC/TC 255）归口。

本文件起草单位：建筑材料工业技术情报研究所、宁波乾纳新材料有限公司、江苏晶瑞特环保新材料有限公司、中国建材检验认证集团股份有限公司、建筑材料工业技术监督研究中心、大连长兴恒泰新材料科技有限公司、中国科学院上海硅酸盐研究所、秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：魏娜娜、胡云林、于萍、陈明军、陈俊律、张衡、陈志纯、赵亚东、邹慧君、贾立丹。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

玻璃轻石

1 范围

本文件规定了玻璃轻石的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于水环境治理、建筑与市政工程、土壤改良等用途的玻璃轻石。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 1914 化学分析滤纸

GB/T 3810.3-2016 陶瓷砖试验方法 第3部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定

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 6003.2 试验筛 技术要求和检验 第2部分：金属穿孔板试验筛

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 17431.2 轻集料及其试验方法 第2部分：轻集料试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

废玻璃 scrap glass

在社会生产和生活过程中产生的，已经失去原有全部或部分使用价值，经过回收、加工处理，能够作为原料被循环利用的玻璃及制品。

3.2

玻璃轻石 glass pumice

以废玻璃为主要原料，添加适当功能的助剂，经过烧结发泡等工艺制成的一种轻质多孔粒状无机材料。

4 分类

按体积密度分为Ⅰ类、Ⅱ类和Ⅲ类。

5 要求

玻璃轻石产品技术要求应符合表1的规定。

表1 玻璃轻石技术要求

项目	要求		
	I类	II类	III类
体积密度 D g/cm ³	$D \leq 0.45$	$0.45 < D \leq 0.65$	$D > 0.65$
吸水率 ^a %	≥ 70	≥ 50	≥ 20
筒压强度 MPa	≥ 0.2		
堆积密度 kg/m ³	堆积密度由供需双方商定，偏差不大于标称值的 $\pm 10\%$ 。		
粒径符合率 %	粒径范围由供需双方商定，粒径符合率不小于80。		
重金属含量 mg/kg	铬(Cr)、镉(Cd)、汞(Hg)、铅(Pb)、砷(As)含量均不大于30。		
^a 仅用作填充材料时不要求。			

6 试验方法

6.1 体积密度

按照附录A的规定进行试验。

6.2 吸水率

取200g试样,按GB/T 3810.3-2016中的真空法进行试验,若样品上浮,应使用金属网罩将其压入水中。

6.3 筒压强度

按GB/T 17431.2的规定进行试验,计算结果精确至0.01MPa。

6.4 堆积密度

按GB/T 17431.2的规定进行试验。

6.5 粒径符合率

按照附录B的规定进行试验。

6.6 重金属含量

按照附录C的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

每批产品均应进行出厂检验，检验项目为体积密度、吸水率、堆积密度和粒径符合率，其他检测项目由供需双方商定。

7.1.2 型式检验

型式检验项目为第5章的全部技术要求项目。

有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品定型鉴定；
- b) 正常生产时，每年至少进行一次；
- c) 正式生产后，原材料、工艺有较大变化，可能影响产品性能时；
- d) 产品停产半年后恢复生产时；
- e) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时。

7.2 组批与抽样

7.2.1 组批

以同一原料、配方和同一生产工艺稳定连续生产的同一分类的产品为一批。

7.2.2 抽样

从同一检验批中随机抽取 8kg。

7.3 判定规则

检验结果全部符合要求时，判该批产品合格。若有不合格项，可再从该批产品中随机抽取 2 倍样品对不合格项进行一次加倍复检，复检结果全部符合要求时判定该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品包装应有如下标志：

- 产品名称；
- 生产厂名及厂址；
- 类别；
- 生产日期或批号；
- 检验合格标志；
- 包装量；
- 防水防潮标志。

8.2 包装

宜采用防潮包装，产品包装标志应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

8.3 运输

运输中应有防水和防挤压措施。

8.4 贮存

产品应贮存于干燥通风处。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

附录 A

(规范性)

体积密度试验方法

A.1 实验室环境要求

环境温度 (23 ± 2) °C，相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ 。

A.2 试验设备和材料

A.2.1 具有金属网丝网盖的浸水金属吊篮。

A.2.2 可悬挂浸水金属吊篮。

A.2.3 分度值不低于 0.01 g 的天平。

A.2.4 控温在 (105 ± 5) °C 的烘箱。

A.2.5 分度值为 0.5 mm 的钢直尺。

A.2.6 金属镊子。

A.2.7 熔点在 40°C~60 °C 的石蜡。

A.2.8 蒸馏水或者去离子水。

A.2.9 符合 GB/T1914 要求的滤纸。

A.2.10 玻璃干燥器。

A.2.11 石蜡。

A.2.12 恒温水浴锅。

A.3 试样

试样数量为5块。

A.4 试验步骤

按下列步骤进行试验：

- a) 将试样放在 (105 ± 5) °C 烘箱中烘干 24h，取出在干燥器中冷却至室温；
- b) 用天平称量干燥试样的质量；
- c) 将放有足量石蜡的容器放置在 80 °C 以上的恒温水浴锅中使石蜡完全熔化，再用镊子将试样完全浸入石蜡中 0.5 min，取出试样并在石蜡液面上方停留 15 s 使多余石蜡滴落，再迅速放置于滤纸上冷却至室温；
- d) 称量金属吊篮浸没在水中的质量；
- e) 将涂好石蜡的试样装入金属吊篮，盖紧金属丝网盖，使试样完全浸没水中，浸没时应充分摇动试样，排除气泡，并确保与步骤 d) 中金属吊篮的浸水深度相同，称量装有涂蜡试样的金属吊篮浸没在水中的质量。

A.5 计算结果

按式 (A.1) 计算体积密度:

$$\rho = \frac{m_0 \rho_0}{(m_1 + m_0 - m_2)} \dots \dots \dots (A.1)$$

式中:

ρ ——试样的体积密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm^3);

m_0 ——干燥试样的质量, 单位为克 (g);

m_1 ——金属吊篮浸没在水中的质量, 单位为克 (g);

m_2 ——装有涂蜡试样的金属吊篮浸没在水中的质量, 单位为克 (g);

ρ_0 ——水的密度, 取 $1.00 \text{ g}/\text{cm}^3$ 。

取5块试样结果的算术平均值作为试验结果。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

附录 B
(规范性)

粒径符合率试验方法

B.1 仪器设备

B.1.1 分度值 0.01 g 的天平。

B.1.2 方孔筛：应满足 GB/T 6003.1 和 GB/T 6003.2 中方孔试验筛的规定，筛孔大于 4.00 mm 的试验筛应采用穿孔板试验筛，试验用筛的筛孔孔径分别与标称最大粒径和最小粒径一致，如标称粒径与 GB/T 6003.1 和 GB/T 6003.2 中规定的所有筛孔孔径尺寸不一致，应在 GB/T 6003.1 和 GB/T 6003.2 中规定的所有筛孔孔径尺寸中选用最相近孔径的试验筛。

B.1.3 摇筛机。

B.2 试样

5份试样，每份 200 g±10 g。

B.3 试验步骤

按下列步骤进行实验：

- a) 用天平称量试样质量；
- b) 将试样倒入按孔径大小从上到下组合的套筛上，再将套筛置于摇筛机上，摇 5min；
- c) 称量下层筛中筛余试样的质量。

B.4 计算结果

按式 (B.1) 计算粒径符合率：

$$\omega = \frac{m_4}{m_3} \times 100 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- ω ——粒径符合率，%；
 - m_3 ——筛前试样的质量，单位为克 (g)；
 - m_4 ——下层筛中筛余试样的质量，单位为克 (g)。
- 以全部试样粒径符合率的算数平均值作为试验结果。

附录 C
(规范性)
重金属含量的测定

C.1 试剂与仪器

- C.1.1 水, GB/T 6682, 一级。
- C.1.2 氢氟酸, 优级纯, 密度为 1.15 g/mL。
- C.1.3 高氯酸, 高纯, 密度为 1.67 g/mL。
- C.1.4 盐酸, 优级纯, 密度为 1.19 g/mL。
- C.1.5 硝酸, 优级纯, 密度为 1.42 g/mL。
- C.1.6 单元素标准贮备溶液: 铬、镉、汞、铅、砷单元素标准贮备溶液按照 GB/T 602 方法配制, 或直接使用有证溶液标准物质, 其质量浓度均为 1000 mg/L。
- C.1.7 校准用标准溶液系列: 校准用标准溶液系列由单元素标准贮备溶液 (C.1.6) 逐级稀释配制。推荐的浓度梯度见表 C.1。
- C.1.8 电感耦合等离子体发射光谱 (ICP-OES) 仪: A 级仪器。
- C.1.9 分析天平: 分度值为 0.0001 g。
- C.1.10 电热板: 工作温度不低于 100 °C, 温度精度±5 °C。

表 C.1 校准用标准溶液浓度

元素	校准用标准溶液浓度				
	mg/L				
	浓度 1	浓度 2	浓度 3	浓度 4	浓度 5
铬	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
镉	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
汞	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
铅	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
砷	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00

C.2 样品

C.2.1 试料预处理

样品通过孔径 0.125 mm 筛网, 并于 105 °C~110 °C 烘箱中干燥不少于 2 h, 取出置于干燥器中室温保存。

C.2.2 样品溶液

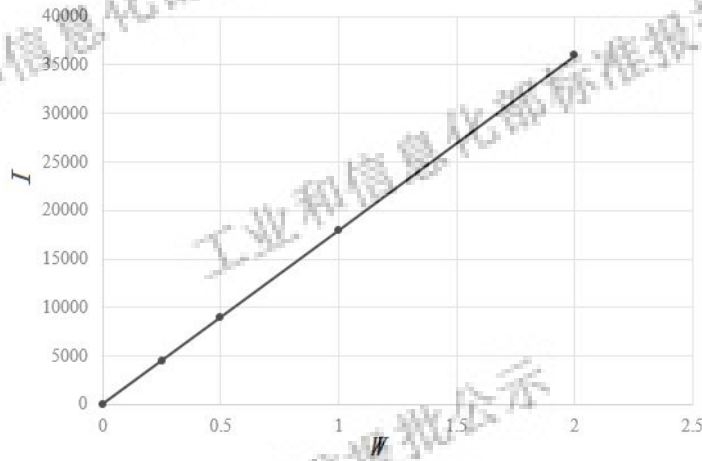
称取 0.5 g 样品 (精确至 0.0001 g) 置于铂金皿中, 用水 (C.1.1) 润湿, 加入 10 mL 氢氟酸 (C.1.2) 和 1 mL 高氯酸 (C.1.3)。将铂金皿置于电热板上低温加热, 蒸发至糊状, 用水 (C.1.1) 冲洗四壁, 再加 0.5 mL 高氯酸 (C.1.3), 加热蒸发至干。将铂金皿从电热板上取下, 加入 10 mL 硝酸 (C.1.5) 及适量水 (C.1.1), 置于电热板上加热溶解, 冷却后, 移入 100 mL 容量瓶中, 用水 (C.1.1) 稀释至标线, 摇匀。

平行制备三份样品, 并在不加入样品的情况下按照上述步骤制备空白溶液。

C.3 测定

C.3.1 校准曲线

按电感耦合等离子体发射光谱仪使用说明，设置仪器的工作条件。点燃等离子体炬焰，待仪器稳定后，将校准用标准溶液系列（C.1.7）引入电感耦合等离子体发射光谱仪，检测各元素分析谱线的光谱强度。以各元素净光强度为因变量，以元素的浓度为自变量进行线性回归，用计算机自动绘制校准曲线，计算出截距（a）、斜率（b）和线性相关系数（R²），示意图见图C.1。若线性相关系数（R²）<0.999，则重新绘制校准曲线。



标引序号说明：

I ——净光强度，单位为坎德拉（cd）；

W ——元素浓度，单位为毫克每升（mg/L）。

图C.1 待测元素浓度与净光强度的关系

C.3.2 测定

按照C.3.1设定的仪器条件，测定样品溶液（C.2.2）中各被测元素的光谱强度，从校准曲线上计算出各被测元素的浓度。

C.4 分析结果的表示

玻璃轻石中重金属杂质元素的含量以质量分数W_x表示，按式（C.1）计算：

$$W_x = \frac{(C_x - C_0) \times V}{m} \dots\dots\dots(C.1)$$

式中：

W_x——重金属杂质元素的质量分数，单位为毫克每千克（mg/kg）；

C_x——通过校准曲线得到的样品溶液中某被测元素的浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

C₀——通过校准曲线得到的空白溶液中某被测元素的浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

V——样品溶液的体积，单位为毫升（mL）；

m——样品的质量，单位为克（g）；

计算结果表示到整数位。

三份平行试验结果取平均值。

C.5 允许差

平行测定结果的相对偏差应符合表 C.2 的要求。

表 C.2 平行测定结果的相对偏差

元素含量 mg/kg	允许相对偏差 %
≤ 5	80
>5, <30	50
≥ 30	20

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示