

建筑水磨石制品

ZBQ 21001—85

本标准适用于建筑物表面装饰用的水磨石制品。

1 制品的分类、规格

1.1 分类

按表面加工细度分为粗磨制品、细磨制品和抛光制品三类。

1.2 规格

各类制品的规格由生产厂家提供 ,或由供需双方协商决定 ,但其尺寸偏差应符合 2.1 的规定。

2 技术要求

2.1 尺寸偏差

2.1.1 外形尺寸极限偏差见表 1。

mm 表 1

产 品 名 称	极 限 偏 差					
	一 级 品			二 级 品		
	长	宽	厚	长	宽	厚
地面、墙面、镶条、柱子板、踏步立板	0	0	+ 1	0	0	+ 1
	- 1	- 1	- 2	- 2	- 2	- 3
踢脚板、阳角	+ 1	0	+ 1	+ 2	0	+ 2
	- 2	- 1	- 2	- 3	- 2	- 3
镶边、三角板	0	± 2	± 2	0	+ 2	+ 2
	- 1			- 2	- 3	- 3
压顶、扶手、门窗套	+ 1	0	0	+ 2	0	0
	- 2	- 1	- 1	- 3	- 2	- 2
踏步	0	± 2	+ 1	0	+ 2	+ 1
	- 2		- 2	- 3	- 3	- 3

产 品 名 称	极 限 偏 差					
	一 级 品			二 级 品		
	长	宽	厚	长	宽	厚
窗台板、台面	± 3	± 2	+ 1 - 2	+ 3 - 4	+ 2 - 3	+ 1 - 3
隔断板	± 4	± 4	+ 1 - 3	+ 4 - 5	+ 4 - 5	+ 2 - 4

注 :1. 两面以上磨光的拼接产品 ,拼缝处长、宽、厚度相差不得大于 1mm。
2. 按样板加工的产品 ,其外形尺寸不得大于样板 ,允许小于样板 1mm。

2.1.2 平度允许偏差见表 2。

mm 表 2

产品长度范围	允 许 偏 差	
	一 级 品	二 级 品
< 400	0.8	1.0
≥400 ~ < 500	1.0	1.5
≥500 ~ < 800	1.5	2.0
≥800 ~ < 1000	2.0	2.5
≥1000	3.0	3.5

2.1.3 矩形制品角度偏差 ,一级品不大于 0.8mm ;二级品不大于 1.0mm。

注 :拼缝产品正面与侧面所成角度不大于 90 度。

2.2 外观

2.2.1 光泽度：

2.2.1.1 抛光制品不低于 30 度。

2.2.1.2 细磨制品不低于 10 度。

2.2.1.3 粗磨制品距 1.5m 目测磨痕不明显。

2.2.2 缺口 :每块制品磨光面的棱边上单个缺口的面积不得超 14mm²。缺口的总个数和分布应符合表 3 的规定。

制品磨光面周边总长度 m	允许出现缺口总个数	一个棱边上允许出现缺口总个数
< 1	2	1
≥ 1 ~ < 2	4	2
≥ 2 ~ < 3	6	3
≥ 3 ~ < 4	8	3
≥ 4	12	4

- 2.2.3 制品正表面缺陷见表 4。
- 2.2.4 石碴分布应均匀 ,每块出石率不得低于 55%。
- 2.2.5 每批交货的制品级配和颜色应基本一致。

2.3 表面吸水值和总吸水率。

缺 陷 种 类	合 格 标 准	
	一 级 品	二 级 品
杂质、返浆	不许有	不超过 2 处 每外不大于 10mm × 10mm
气孔、剥落、划痕、颜色 不均匀、杂石、漏砂	距 1.5m 目测不明显	

- 2.3.1 表面吸水值小于 0.4g/cm²。
- 2.3.2 总吸水率小于 8%。

2.4 抗折强度

平均值不低于 4.91MPa(50kgf/cm²) ,其中单块值不得低于 3.92MPa(40kgf/cm²)。

2.5 其他

有特殊要求的产品 ,其技术要求由供需双方商定。

3 测试方法

3.1 尺寸偏差的测定

3.1.1 量具

- a. 钢直尺、钢卷尺 其精度应符合 JB 2546—79《钢直尺》和 SG 165—79《钢卷尺》规定。
- b. 钢板平尺 量程为 1000mm ,其精度应符合 JJG 116—78《平尺检定规程》中矩形平尺的二级精度规定。

c. 钢制平角尺 :内长边为 600mm ,内短边为 400mm ,两边互相垂直 ;其精度应符合 JB 2213—77《90°角尺》中 630mm×400mm 的宽底座角尺规定的二级精度规定。

d. 塞尺 精度应符合 JB 2212—77《塞尺》规定。

3.1.2 平度偏差的测定

将钢板平尺紧贴试样的对角线或两对边 ,塞尺插入尺边与试样平面间的最大间隙 ,塞尺读数即为试样的平度偏差数值(读数精确 0.1mm)。

3.1.3 角度偏差的测定

将试件长边紧贴角尺长边 ,用塞尺测量试样与角尺短边最大间隙 ,如图 1 所示 ,塞尺读数即为试样的角度偏差(读数精确至 0.1mm)。

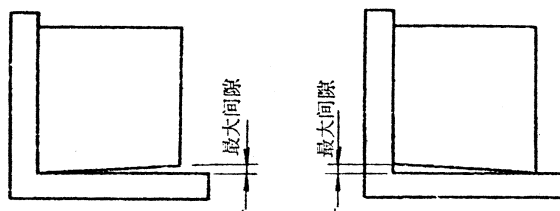


图 1

3.2 出石率的测定

3.2.1 钢直尺 :应符合 3.1.1 规定。

3.2.2 在试样平面上画出两条对角线 ,如图 2 所示 ,测量出通过两对角线的每粒石碴的长度(精确至 0.5mm)。

3.2.3 每块试样的出石率 X (% ,取两位有效数字)按式(1)计算 :

$$X = \frac{l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_n}{L_1 + L_2} \times 100 \quad (1)$$

式中 $L_1 + L_2$ ——对角线长度 ,mm ;

$l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$ ——在对角线上每粒石碴的长度 ,mm。

3.3 光泽度的测定

3.3.1 使用 SS-75 型或 SS-82 型光电光泽计。

3.3.2 每块试样测 5 个部位 ,其位置如图 3 所示 :

3.3.3 按照仪器操作说明 ,测出各点光泽度读数。

3.3.4 取 5 个点光泽度读数的算术平均值为试样的光泽度数值(精确至 0.1 度)。

3.4 表面吸水值和总吸水率的测定

3.4.1 仪器

a. 电热风动干燥箱。

b. 感量为 10g 的台秤。

c. 深度为 75mm 以上的水箱。

d. 平底浅盘。

3.4.2 表面吸水值的测定

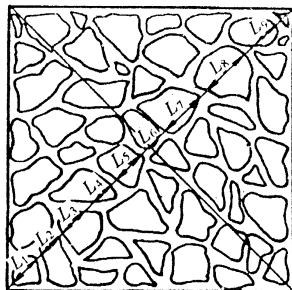


图 2

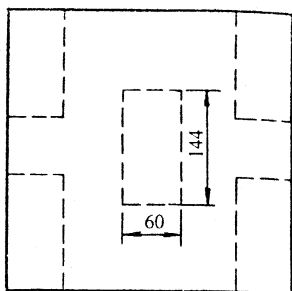


图 3

首先将试样摆放在电热风动干燥箱内,箱内温度控制在 $100 \sim 110^{\circ}\text{C}$,恒温 $24 \pm 0.5\text{h}$ 后取出,室温中冷却 $5 \pm 0.5\text{h}$ 后称重,作为试样干重 G_1 。

称完干重的试样,在距正表面 5mm 的四边做好标记,正面朝下放入垫有玻璃棒的浅盘中,使试样表面除有小于 1% 的面积与玻璃棒接触外,其余部分平行于盘底悬空。然后缓慢向盘中注入水,到标记的 $\pm 2\text{mm}$ 处为止,浸泡 $24 \pm 0.5\text{h}$ 后取出,迅速用潮湿的布将试样表面水迹擦掉后立即称重,作为湿重 G_2 ,注意在整个过程中避免将试样底面弄湿。

3.4.3 表面吸水值的计算

每块试样表现吸水值 x_1 (g/cm^2 , 取小数点后两位有效数字)按式(2)进行计算:

$$x_1 = \frac{G_1 - G_2}{A} \quad (2)$$

式中 G_1 ——试样的干重, g ;

G_2 ——试样的湿重, g ;

A ——试样的正面表面积, cm^2 。

3.4.4 总吸水率的测定

在完成 3.4.2 中所述的干燥过程后,将试样完全浸入水箱中(水箱与试样间用玻璃棒隔开,水没过试样 $20 \sim 40\text{mm}$),浸泡 $24 \pm 0.5\text{h}$ 后取出,用潮湿的布擦去表面水迹后立即称重,记为湿重 G_3 。

3.4.5 总吸水率的计算

每块试样的总吸水率 X (%) 取两位有效数字,按式(3)计算:

$$X_2 = \frac{G_3 - G_1}{G_1} \times 100 \quad (3)$$

式中 G_1 ——试样的干重 ,g ;
 G_3 ——试样的湿重 ,g。

3.5 抗折强度的测定

做抗折强度试验应将试样按 3.4.4 的浸泡方法浸泡以后 ,立即按下述步骤进行。

3.5.1 仪器 :万能材料试验机。

3.5.2 试件制备 :将试样不带钢筋部位切割成 300mm × 150mm 的试件 ,如果受钢筋排列或规格尺寸限制时 ,也可以切割成 150mm × 100mm 的试件 ,试件长度偏差 ± 5mm (每块试样只能取一块试件)。

3.5.3 试验步骤 :

- 用游标卡尺测量试件的宽度(b)和高(h)的尺寸(精确到 0.1mm)。
- 试件光面向上平放在支点上 ,采用简支梁式进行试验。
- 支点跨距(L):300mm × 150mm 试件为 200mm ;150mm × 100mm 试件为 100mm。
- 在试件中心线均匀加载至试件破坏为止 ,记破坏荷重为 P 。

3.5.4 结果计算 :

抗折强度 $R_{折}$ (MPa ,取三位有效数字)按式(4)计算 :

$$R_{折} = \frac{3P \cdot L}{2b \cdot h^2} \times 10^{-6} \quad (4)$$

式中 P ——破坏荷重 ,N ;
 L ——支点跨距(0.2m 或 0.1m);
 b ——试件断面宽 ,m ;
 h ——试件断面高 ,m。

4 检验规则

生产厂应按照本标准的技术要求严格对产品进行检验 ,产品出厂应附有合格证。

订货单位以生产厂检验部门提供的试验资料作为依据进行验收 ,如有异议时 ,可按下列规定进行检验。

4.1 抽样 :

4.1.1 订货单位以一次订货的同一品种 ,同一规格的产品为一个验收批量进行检验 ,但一个验收批量最多不超过一万块。

4.1.2 试样由验收者从受检产品中随机抽取。根据验收批量的大小 ,500 块以下抽样 30 块 ,500 ~ 10000 块抽样 50 块。

4.2 检验项目：

4.2.1 对全部抽取的试样进行尺寸偏差和外观质量的检验。

4.2.2 从通过尺寸偏差和外观质量检验合格的试样中抽取每一组 5 块 ,分别进行表面吸水值 ,总吸水率和抗折强度的检验。

4.3 验收规定：

4.3.1 如果检验结果符合表 5 的规定 ,则该批产品应予验收。

mm 表 5

受 检 项 目	合 格 标 准
尺寸偏差 外观要求	90% 以上的受检试样达到 2.1 2.2 规定
表面吸水值 总吸水率 抗折强度	受检试样全部达到 2.3 2.4 规定

4.3.2 检验结果不符合表 5 的规定时 ,对其中不符合规定的项目应加倍抽样复验。如复验结果符合表 5 的规定 ,则该批产品仍应予验收 ,否则可以拒绝验收。

4.4 对特殊要求的产品可逐块验收。

5 包装、保管与运输

5.1 包装

5.1.1 草绳包装

- a. 包装必须扎紧并保护好棱角 ,草绳直径应不小于 10mm。
- b. 产品应光面相对包扎 ,除大型产品允许单块捆扎外 ,其他一般产品均采取双数包装。
- c. 简易包装不少于 3 个捆扎点 ,每一捆扎点的草绳应不少于五道。密封包装产品不得外露。

5.1.2 木箱包装

- a. 木箱规格由供需双方商定。
- b. 产品装入箱内其周围空隙必须用柔软填料挤实。

5.1.3 托盘包装

- a. 托盘规格应符合运输工具许可的尺寸 ,并与产品模数相适应。
- b. 托盘与产品相互捆扎牢固 ,在正常运输过程中不应松散。

5.1.4 各类包装均应带有品种代号和安全标记。

5.2 保管

5.2.1 产品在码垛、包装、装卸、安装时必须轻拿轻放 ,草绳包装的产品搬运时不允

许提拉草绳。

5.2.2 产品宜在室内贮存,室外贮存时应予遮盖。

5.2.3 贮存期间,产品码垛应采取直立与平放两种方法,其规定如下:

a. 直立码垛应光面相对,倾斜不大于 15° 角,垛高不超过 160mm,最低层必须用木条支垫,层间用木条相隔,各层支承点必须平衡。

b. 平放码垛时应光面相对,地面要求平整,垛高不超过 140mm。

5.2.4 用草绳包装好的产品,码垛高度不得超过 2m。

5.2.5 贮存场地应排水良好,地基坚实,防止积水浸泡产品。

5.3. 运输

5.3.1 不论用何种运输工具均应直立装置,每行倾斜不大于 15° 角,必须平装时不宜过高,平装与运输工具接触部分必须支垫使之受力均匀。

5.3.2 运输时要求平稳,严禁冲击。

5.3.3 远途运输时必须采取防雨措施。

5.3.4 搬运过程中应轻拿轻放,严禁抛掷。

附录 A 原材料

(参考件)

A.1 水泥

使用的水泥应符合 GB 175—85《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》、GB 2015—80《白色硅酸盐水泥》、GB 1344—85《矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥》的规定。

A.2 面层石碴

使用破碎了的大理石或其他特性类似、具有足够硬度的石碴 ,避免使用风化石。

A.3 底层砂

使用粒度适当 ,不含有数量足以对制品性能产生不利影响的粘土、有机物及其他种类有害物质的天然砂或破碎了的石碴砂。

A.4 颜料

使用不破坏产品性能 ,保色性良好的耐碱性颜料。

A.5 填料和添加剂

在保证制品符合本标准的各项技术要求的前提下 ,可以掺入适量的填料或添加剂。

A.6 钢筋

当制品需要加筋时 ,应使用符合 GB 1499—79《热轧钢筋》规定的 A3 钢筋 ,或其他冷拔钢筋。

附录 B 制品表面缺陷术语 (参考件)

杂质 面层中混有的木屑、铁屑等类物质。

返浆 面层中显露出了底灰。

杂石 影响面层装饰效果的石碴。

漏砂 面层上掉进了底灰砂。

附加说明：

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由北京市建材水磨石厂负责起草。

本标准主要起草人令狐水平、曹正庚、尤广熙、史学礼。