

《建筑装饰用仿自然面艺术石》

(审议稿)

《建筑装饰用仿自然面艺术石》起草小组

1 范围

本标准规定了建筑装饰用仿自然面艺术石（以下简称艺术石）的术语和定义、分类、命名与标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存等。

本标准适用于以硅酸盐水泥、轻质骨料为主要原料经浇筑成型的饰面装饰材料。

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。凡是注日期的引用件，其随后所有的修改单（不包括勘误内容）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 191 包装储运图示标志（eqv ISO 780:1999）

GB/T 1801 极限与配合 公差带和配合的选择（eqv ISO 1829:1975）

GB/T 9966.3 体积密度、真密度、真气孔率、吸水率试验方法

GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准

JGJ 70 建筑砂浆基本性能试验方法

GB/T 18601 天然花岗石建筑板材

JC/T 539 混凝土和砂浆用颜料及其试验方法

GB/T 1865 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露（滤过的氙弧辐射）（eqv ISO 11341:1994）

GB/T 16259 彩色建筑材料人工气候加速颜色老化试验方法

3 术语和定义

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 粘贴面为矩形的艺术石，代号为（Z）；

4.1.2 粘贴面为其他形状艺术石，代号为（S）；

4.2 标记

产品按产品名称、分类和标准号标记。

示例：

示例 1：粘贴面为其他形状艺术石示例如下：

艺术石 S JC/T xxxx-xxxx

示例 2：粘贴面为矩形的艺术石示例如下：

艺术石 Z JC/T xxxx-xxxx

5 要求

5.1 外观质量

装饰面的外观质量应符合表 1 规定。有特殊要求，由供需双方协商确定。

5.2 尺寸偏差

5.2.1 Z 类艺术石规格尺寸允许偏差应符合表 2 规定。

表 1

缺陷名称	规定内容	技术要求
气孔	直径不超过 2mm，每平方厘米允许个数（个）	2
缺损	长度不超过 15mm，宽度不超过 15mm 或面积不超过 180 mm ² （长度小于 5mm，宽度小于 5mm 不计）单块饰面上允许个数	2
裂纹	每块板允许条数（条）	0

有特殊要求，由供需双方协商确定。

5.2.2 拐角的角度公差应符合表 3 规定。有特殊要求，由供需双方协商确定。

表 2

单位：mm

项目	技术指标		
	≤300	300~600	>600
长度	±5.0	±10.0	由供需双方协商确定
宽度	±4.0	±7.0	

5.3 性能见表 5。

6 试验方法

表 3 单位: mm

项目	技术指标
角度	±7.0

6.1 加工质量和外观质量

表 4

项目	技术指标
体积密度 / (g/cm ³) ≤	1.70
吸水率 / % ≤	7 (防护后)
压缩强度 / MPa ≥	15.0
弯曲强度 / MPa ≥	4.0
抗冻性 / % ≥	80
耐高温性	外观质量、颜色无变化
人工气候老化性	外观质量、颜色无变化

规格尺寸偏差、角度、外观质量的试验方法按 GB/T 18601 标准规定进行。

6.2 体积密度、吸水率

6.2.1 样品制备:

6.2.2 按 GB/T 9966.3 标准中体积密度、吸水率的试验方法进行。

6.3 压缩强度

按附录 A 试验方法进行。

6.4 弯曲强度

按附录 B 试验方法进行。

6.5 抗冻性

按附录 C 试验方法进行。

6.6 热稳定性

6.6.1 样品制备: 分别从三块样品上制取饰面尺寸不小于 100mm × 50mm 的试件六块, 三块一组, 一组作为参比样品保存在室温下, 一组作为试验样品;

6.6.2 将试验样品放入 120℃ ± 5℃ 干燥箱中, 放置 3h 后取出, 在室温下放置 1h 后再放入 120℃ ± 5℃ 干燥箱中 3h, 3 个循环后, 在柔和的自然光线下目测对比参比样品与试验样品的表面外观质量及颜色, 记录试验样品表面外观质量及颜色的变化。

6.7 人工气候老化性

按附录 D 试验方法进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

外观质量、尺寸偏差。

7.1.2 组批

同一品种、类别艺术石为一批。

7.1.3 抽样及判定

抽样及判定方法见表 5。

7.2 型式检验

7.2.1 检验项目: 第 5 章要求的全部项目。

7.2.2 检验条件: 有下列情况之一时, 进行型式检验:

(a) 新建厂投产;

表 5 单位: 块

批量范围	样本数	合格判定数 (Ac)	不合格判定数 (Re)
≤25	5	0	1
26 ~ 50	8	1	2
51 ~ 90	13	2	3
91 ~ 150	20	3	4
151 ~ 280	32	5	6
281 ~ 500	50	7	8
501 ~ 1200	80	10	11
1201 ~ 3200	125	14	15
≥3201	200	21	22

(b) 生产工艺有重大改变;

(c) 当配方发生改变时;

(d) 正常生产时, 每一年进行一次;

7.2.3 组批

同出厂检验。

7.2.4 抽样

外观质量、尺寸偏差的抽样同出厂检验。

热稳定性及人工气候老化性的样品从检验批中随机抽取双倍数量样品, 其余检验项目从平行样品中抽取。

7.2.5 判定

体积密度、吸水率、压缩强度、弯曲强度、抗冻性、热稳定性、人工气候老化性检验结果中, 均符合

第5章相应要求时,则判定该批艺术石以上项目合格;有两项及以上不符合第5章相应要求时,则判定该批艺术石为不合格;有一项不符合第5章相应要求时,利用备样对该项目进行复检,复检结果合格时,则判定该批艺术石以上项目合格;否则判定该批艺术石为不合格。其它项目检验结果的判定同出厂检验。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

8.1.1 艺术石外包装应注明:企业名称、商标、标记及执行标准号;须有“向上”和“小心轻放”的标志并符合 GB/T 191 中的规定。

8.1.2 对安装顺序有要求的应在每块艺术石上标明安装序号。

8.2 包装

8.2.1 按艺术石品种分别包装,并附产品合格证(包括产品名称、规格、批号、检验员、出厂日期);艺术石饰面相对且加垫。

8.2.2 包装应满足在正常条件下安全装卸、运输的要求。

8.3 运输

艺术石运输过程中应防碰撞、滚摔。

8.4 贮存

8.4.1 艺术石应在室内贮存,室外贮存应加遮盖。

8.4.2 按艺术石品种、规格或工程安装部位分别码放。

附 录 A

(规范性附录)

艺术石压缩强度试验方法

A1 设备及量具

A1.1 试验机:具有球形支座并能满足试验要求,示值相对误差不超过 $\pm 2\%$,其量程的选择应能使试件的预期最大破坏荷载处在全量程的20%~80%范围内。

A1.2 游标卡尺:读数值精确到0.1 mm。

A1.3 万能角度尺:精度为 $2'$ 。

A2 试件

A2.1 试件制备

按照所检样品的原料配比制成试件,受力面必须锉平或磨平。

A2.2 试件尺寸和数量

(50×50×50)mm的正方体,允许尺寸偏差 ± 1 mm,五个为一组。

试件两个受力面应平行、光滑、相邻面夹角应为 $90^\circ \pm 0.5^\circ$ 。

A2.3 试件不得有裂纹、缺棱和缺角。

A2.4 试件处理:将试件放在 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的清水中浸泡48h。

A3 试验步骤

A3.1 将试件从水中取出,用拧干的湿毛巾擦去试件表面水分后检查试件外观。

A3.2 用游标卡尺分别测量试件两受力面的边长并计算其受压面积(A1),以两个受力面面积的平均值(S)作为试件受力面面积,边长测量值精确至1 mm。

A3.3 将试件放置于试验机下压板的中心部位,试件的受压方向应垂直于制品的受力面。

A3.4 开动试验机,当上压板与试件接近时,调整球座,使接触平衡。

A3.5 以(2000±500)N/s的速度连续而均匀地施加载荷,直至试件破坏,记录破坏载荷(F),读数精确到100N。

A4 结果计算与评定

压缩强度按下式A1计算: $P=F/S \dots\dots(A1)$

式中:P——压缩强度,MPa;F——试件破坏载荷,N;S——试件受力面面积,mm²。

以每组试样压缩强度的算术平均值作为该条件下的压缩强度,数值修约到0.1MPa。

附 录 B 陶瓷 三点弯曲

(规范性附录)

艺术石弯曲强度试验方法

B1 设备及量具

B1.1 试验机:示值相对误差不超过 $\pm 2\%$,其量程的选择应能使试件的预期最大破坏荷载处在全量程的20%~80%范围内。

B1.2 游标卡尺：读数值精确到 0.1 mm。

B1.3 万能角度尺：精度为 2'。

B2 试件

B2.1 试件制备

按照所检样品的原料配比制成试件，保证两受力面平行。

B2.2 试件尺寸和数量

(350 × 100 × 30)mm 的长方体，允许尺寸偏差 ± 1 mm，五个为一组。

B2.3 试件两个受力面应平整且平行。正面与侧面夹角应为 90° ± 0.5°。

B2.4 试件不得有裂纹、缺棱和缺角。

B2.5 在试件上下两面分别标记出支点的位置（见图 B1）。

B2.6 试件处理：将试件放在 20℃ ± 5℃ 的清水中浸泡 48h。

B3 试验步骤

B3.1 将试件从水中取出，用拧干的湿毛巾擦去试件表面水分后检查试件外观。

B3.2 用游标卡尺在试件中部分别测量其宽度和高度，精确至 1 mm。

B3.3 将试件放置于弯曲支座辊轮上，支点间距为 300 mm，开动试验机，当加压辊与试件快接近时，调整加压辊轮及支座辊轮，使其均衡，其所有间距的尺寸偏差不应大于 ± 1mm。加荷方式如图 B1 所示。

B3.4 试验机与试件接触的两个支座辊轮和两个加压辊轮应具有直径为 30 mm 的弧形顶面，且辊轮尽量做到能滚动并前后倾斜。

B3.5 以 0.5mm/min 的速度连续而均匀地施加载荷，直至试件破坏，记录破坏载荷 (F) 及破坏位置，读数精确到 10N。

B4 结果计算与评定

弯曲强度按下式 B1 计算： $PW=3FoL/(4boh^2) \dots (B1)$

式中：PW——弯曲强度，MPa；F——试件破坏载荷，N；b——试件宽度，mm；h——试件高度，mm；L——支座间距即跨度 (mm)，精确至 1mm；

以每组试样弯曲强度的算术平均值作为该条件下的弯曲强度，数值修约到 0.1MPa

附录 C

(规范性附录)

艺术石抗冻性能实验方法

C1 范围

本方法规定了艺术石抗冻性能的试验方法。

C2 设备及量具

C2.1 冷冻箱 (室)：装有试件后能使箱室内温度保持在 -200C ± 50C；

C2.2 溶解水槽：装有试件后能使水温保持在 200C ± 50C 的范围内；

C2.3 框篮：用钢筋焊成，其尺寸应与所装的试件相适应。

C2.4 试验机：示值相对误差不超过 ± 2%，其量程的选择应能使试件的预期最大破坏荷载处在全量程的 20% ~ 80% 范围内。

C3 试样

C3.1 试件制备

按照所检样品的原料配比制成试件，受力面必须

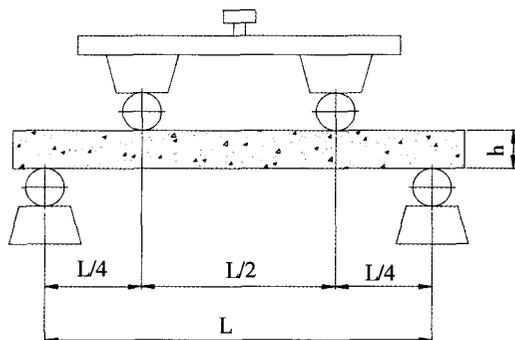


图 B1 弯曲强度试验示意图

锉平或磨平。

C3.2 试件尺寸和数量

(350 × 100 × 30)mm 的长方体，允许尺寸偏差 ± 1 mm，五个为一组，取二组样品，一组进行弯曲强度试验，一组进行冻融循环后弯曲强度试验。

C3.3 试件两个受力面应平整且平行。正面与侧面夹

角应为 $90^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$ 。

C3.4 试件不得有裂纹、缺棱和缺角。

C3.5 在试件上下两面分别标记出支点的位置（见图 B1）。

C4 试验步骤

C4.1 用清水洗净试样，并将一组样品置于 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的清水中浸泡 48h，取出后立即放入 $-20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的冷冻箱内冷冻 4h，再将其放入流动的清水中融化 4h。反复冻融 25 次后用拧干的湿毛巾将试样表面水分擦去。

C4.2 检查试件外观。

C4.3 按照附录 B 分别对两组样品进行弯曲强度试验。

C5 结果计算

C5.1 按照附录 B 计算方法分别计算弯曲强度和冻融循环后弯曲强度，以每组五块平均值记为 W 和 W' 。

C5.2 抗冻性按下式 C1 计算： $K=W'/W \times 100\% \dots (C1)$

式中： K ——艺术石抗冻性，%； W' ——冻融循环后弯曲强度，MPa； W ——弯曲强度，MPa；

附录 D

(规范性附录)

艺术石人工气候加速颜色老化试验方法

D1 试验原理

本标准采用氙灯光源，连续光照，控制一定的温度、湿度、辐射能、降雨周期和时间，模拟和强化自然气候条件中的光、热、氧、湿气、降雨等主要环境因素，以加速试件的老化，并以试件在一定时间内的辐射能下的色差值作为人工气候加速颜色老化的试验结果。

D2 试验设备

试验设备应符合下述要求：

D2.1 氙灯

建议采用 6kW 水冷式管状长弧氙灯。

氙灯光谱波长范围从 270 nm 以下的短波紫外区，经可见区到红外区。作为曝露试验，氙灯辐射要经过滤，以减少紫外短波辐射，并尽可能除去红外辐射，使试件所受的氙灯光能谱分布与太阳能谱分布相接近。如果使用滤光罩氙灯的内外滤光罩均应为石英玻

璃。

D2.2 曝光量测定仪

曝光量测定仪应满足下述要求：

- 测量的光辐射波段为 300 nm ~ 1050 nm；
- 可同时测量辐照度及辐射能；
- 辐照度及辐射能测试精度为 $\pm 5\%$ 。

D2.3 黑板温度计

黑板温度计是一种近似“黑体”吸收特性的涂黑的金属板及适宜的温度计或热接触良好的热电偶组成，测量范围 $0^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，测试精度要求为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

D2.4 试样转架

氙灯垂直装在试件转架的中心轴上，试件转架的转速为 1 r/min。

D2.5 湿度和温度控制装置

人工加速老化试验机应根据设定的温度和湿度自动进行加热，加湿和冷却，相对湿度的变化范围为 50% ~ 95% R.H.；温度变化范围为实验室室温加上 $15^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，允许波动度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

D2.6 降雨装置

设备应有降雨装置，其所有部件应用不锈钢，塑料或不污染水质的材料制成。它应有足够的降雨压力，雨滴由喷头产生，雨滴直径在 0.5 mm ~ 4.5 mm 之间，喷头设计应能使水成滴状。

D3 试验条件

D3.1 辐照度

在正常条件下：试件受到 300 nm ~ 1050 nm 波长的辐射，其辐照度应大于 800 W/m^2 ，低于 300 nm 的辐照度应不大于 1 W/m^2 。在整个试件面积内，辐照度的偏差不能大于 $\pm 10\%$ 。

D3.2 氙灯冷却水

应使用蒸馏水或去离子水。

D3.3 黑板温度

黑板温度有 $45^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ， $55^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 或 $63^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 三种，应根据产品标准的规定进行选用。

黑板温度的正确读数为不降雨时温度达到稳定后的读数。

D3.4 相对湿度

相对湿度有 $50\% \pm 5\%$ 和 $65\% \pm 5\%$ ，应根据产品标准的规定进行选用。

相对湿度的正确读数为不降雨时湿度达到稳定后的读数。

D3.5 降雨

降雨周期规定为 18 min/102 min (降雨时间 / 不降雨时)。

降雨用水可采用自来水，其 pH 值为 6~7.5；必要时，可采用蒸馏水或去离子水。

D4 试件

D4.1 试件的切取位置

制备试件所用产品为工程实际使用产品，表面涂料的施涂和干燥方法应是实际使用的常用的厚度和常用的方法。最好采用尺寸适合于实验箱试板架的平整试板。一般采用最大边长 200 mm，最小边长 20 mm 的试件。

D4.2 数量

每组试件为相同的七块，色差为“近似”。

D5 试验步骤

D5.1 试验前应使设备处于正常运转状态。

D5.1 实验条件设定

D5.1.1 黑板温度

设定设备不降雨、连续光照状态的运转程序，将非试验样品和黑板温度计放在试件转架上，调整试验箱工作温度，使其达到所要求的黑板温度。

D5.1.2 相对湿度

调整实验设备，使其达到试验要求的相对湿度。

D5.1.3 设定降雨周期。

D5.2 试样的放置

取其中五块试件做人工气候加速颜色老化试验，两块作为参比样品保存于干燥器中。

试件固定于样架时，应避免在试验中产生外力，同时应考虑到便于试件上下变换位置。

D5.3 进行试验

检查设备各项性能符合要求后，按其操作规程开

动设备进行试验。

在试验过程中，按产品标准规定的检查周期检查试样。

D5.4 辐射量测定

用曝光量测定仪连续测定氙灯辐照度和累积总辐射能。为了减少辐照度的偏差，在氙灯辐照度降为 800 W/m^2 时应停机洗氙灯。辐照度低于 800 W/m^2 的氙灯不可继续使用。

D5.5 颜色测定准备

当达到产品标准中规定的或协商同意的时间间隔和辐射能量时，或当没有以上参考依据时试验时间 300h 后，关闭老化试验设备，将试样从试验箱中取出，用毛巾擦干背面的水珠，用吸水纸轻轻吸去其表面的水分，再正面朝上置于实验台上晾干备用。

D5.6 色差的确定

取出经过人工气候加速颜色老化试验后的五块样品与两块参比样品，在柔和的太阳光散射光线下目测对比颜色。色差以“近似”、“微”、“稍”、“较”四级表示。取颜色变化最明显的试件色差判定作为试验结果。

D5.7 色差的判定

“近似”——用肉眼看不出颜色差别；

“微”——用肉眼观察似乎有点颜色差别；

“稍”——用肉眼观察可以看出有颜色差别存在；

“较”——用肉眼观察明显存在颜色差别。

D6 结果的表示

艺术石人工气候加速颜色老化的结果是以外观质量、色差和曝露时间表示。

D7 试验报告

试验报告至少包括如下内容：

(a) 光源的类型和功率；

(b) 试样材料的名称和型号；

(c) 试样位置的辐照度 (W/m^2)，黑板温度和相对湿度；

(d) 降雨周期和降雨用水的类型；

(e) 试验结果。