

中华人民共和国国家标准

GB/T 36584—2018

屋面瓦试验方法

Test methods for roofing tiles

2018-09-17 发布

2019-08-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

订单号: 0100210708085575 防伪编号: 2021-0708-1020-0224-1542 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 尺寸偏差和外观质量	1
5 物理性能试验	3
6 试验报告	13

北京中培质联 专用

订单号: 0100210708085575 防伪编号: 2021-0708-1020-0224-1542 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国墙体屋面及道路用建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 285)归口。

本标准负责起草单位:中国建材检验认证集团西安有限公司、曼宁家(上海)投资管理有限公司、湖南省湘乡市唐盛瓦业有限公司。

本标准参加起草单位:中国建材检验认证集团股份有限公司、佛山红狮陶瓷有限公司、广东欧耐特建材有限公司、佛山市荣冠玻璃建材有限公司、常熟大象建陶有限公司、北京安耐格工程技术有限责任公司。

本标准主要起草人:姜仙莉、路晓斌、潘洋、臧凡、潘超、袁志欣、张国明、左智军、陈锦豪、李森、简伟闯、陈亮、周连根、牛兰成。

北京中培质联

订单号: 0100210708085575 防伪编号: 2021-0708-1020-0224-1542 购买单位: 北京中培质联

订单号: 0100210708085575 防伪编号: 2021-0708-1020-0224-1542 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

屋面瓦试验方法

1 范围

本标准规定了屋面瓦的术语和定义、尺寸偏差、外观质量、抗弯曲性能、抗冻性能、耐急冷急热性、吸水率、抗渗性能、抗盐性能、耐酸碱性能、抗风性能、模拟雨淋的试验方法。

本标准适用于建筑物屋面覆盖及装饰用的板状或块状屋面瓦类产品。

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 9195 建筑卫生陶瓷分类及术语

JGJ/T 191 建筑材料术语标准

ISO 3585 硅硼玻璃 3.3 特性(Borosihcate glass 3.3—Properties)

3 术语和定义

GB/T 9195 和 JGJ/T 191 界定的术语和定义适用于本文件。

4 尺寸偏差和外观质量

4.1 尺寸偏差

4.1.1 量具

钢直尺,精度为 1 mm。

4.1.2 测量方法及结果评定

4.1.2.1 在瓦正面的中间处分别测量长度(L)和宽度(b),其中 S 形瓦在瓦头处测量宽度(b)。当被测处有磕碰、釉粘或凸出时,可在其旁边测量。

4.1.2.2 测量结果以每件试样测量的长度、宽度与其规格长度、宽度的偏差值表示。

4.1.3 测量精度

测量尺寸精确至 1 mm。

4.2 外观质量

4.2.1 量具

量具如下:

- a) 钢直尺,精度为 1 mm;
- b) 10 倍带刻度的放大镜 精度为 0.1 mm。

4.2.2 测量方法及结果评定

4.2.2.1 表面质量

4.2.2.1.1 将试样按长度方向 5 件、宽度方向 4 件整齐排列在平坦的地面上,在自然光照下目测检验。检查距离从检验者脚尖至瓦底边计算,检验者身体不应倾斜。检查需两人进行,铺放试样者不参与检验。

4.2.2.1.2 试验结果以每件试样在不同检查距离下表面质量缺陷的明显程度表示。

4.2.2.2 变形

4.2.2.2.1 将瓦的基准平面放置在平板上,用钢直尺测量瓦边、角翘离平板的最大距离。

4.2.2.2.2 平瓦、三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦类还要检查瓦侧宽度方向的弯曲。测量时,将钢直尺的边与瓦侧长度方向的两端点平齐,用另一钢直尺测量瓦侧与直尺边之间的最大弯曲距离。

4.2.2.2.3 测量结果以每件试样的变形最大值表示。

4.2.2.3 裂纹

4.2.2.3.1 测量裂纹两端点之间最大直线距离。贯穿裂纹长度测量时,应包括连续的非贯穿部分裂纹长度。

4.2.2.3.2 测量结果以每件试样的最大裂纹长度表示。

4.2.2.4 磕碰、釉粘

4.2.2.4.1 测量磕碰、釉粘处对瓦相应棱边的长、宽投影尺寸。如果破坏处从一个面延伸至其他面上时,则累计其延伸的投影尺寸。边缘部分的破坏处分别测量其在可见面和隐蔽面或正面和背面上的投影尺寸。平瓦边筋和后爪的破坏处,其残留高度分别从瓦边筋和瓦背面的基准平面底部量起。

4.2.2.4.2 测量结果以每件试样最大破坏处的尺寸表示。

4.2.2.5 石灰爆裂

4.2.2.5.1 测量石灰爆裂处的最大直径尺寸。

4.2.2.5.2 测量结果以每件试样最大破坏处的尺寸表示。

4.2.2.6 欠火、分层

4.2.2.6.1 人工敲击试样,依声音差异来辨别,或观察试样侧面进行检验。

4.2.2.6.2 试验结果以每件试样欠火、分层缺陷的明显程度表示。

4.2.2.7 釉层厚度、涂层厚度

4.2.2.7.1 取横向断面规则的断瓦试样 2 件,将 10 倍带刻度的放大镜置于瓦片断层上,量取横向 3 个点位的釉层或涂层厚度。测量点位间隔约为 $b/3$,波形瓦至少有一个测量点在波峰位置。

4.2.2.7.2 测量结果以每件试样最小厚度尺寸表示。

4.2.3 测量精度

测量尺寸精确至 1 mm;釉层厚度、涂层厚度测量尺寸精确至 0.1 mm。

5 物理性能试验

5.1 抗弯曲性能

5.1.1 仪器设备

5.1.1.1 弯曲强度试验机:试验机能够均匀加荷,其相对误差不大于 $\pm 1\%$ 。支座由直径为 25 mm 互相平行的金属棒及下面的支承架构成,其中一根可以绕中心轻微上下摆动,另一根可以绕它的轴心稍作旋转。支承架高度约 50 mm,保证金属棒间距可调。压头是一直径为 25 mm 的金属棒,也可以绕中心上下轻微摆动。支座金属棒和压头与试样接触部分均垫上厚度为 5 mm、硬度为 HA(45~60)度的普通橡胶板。

5.1.1.2 钢直尺:精度为 1 mm。

5.1.1.3 秒表:精度为 0.1 s。

5.1.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦作为试样,试样数量为 5 件。

5.1.3 试验步骤

5.1.3.1 将试样放在支座上,调整支座金属棒间距,并使压头位于支座金属棒的正中,对于跨距要求搭接不足的瓦(J形瓦、S形瓦先保证一个支座金属棒位于瓦峰宽的中央),调整间距使支座金属棒中心以外瓦的长度为 (15 ± 2) mm。其中对于波形瓦类,要在压头和瓦之间放置与瓦上表面波浪形状相吻合的平衡物,平衡物由硬质木块或金属制成,宽度约为 20 mm。如图 1~图 7 所示。

5.1.3.2 试验前先校正试验机零点,启动试验机,压头接触试样时不应冲击,以 50 N/s~100 N/s 的速度均匀加荷,直至断裂,记录断裂时的最大载荷 P 。

单位为毫米

单位为毫米

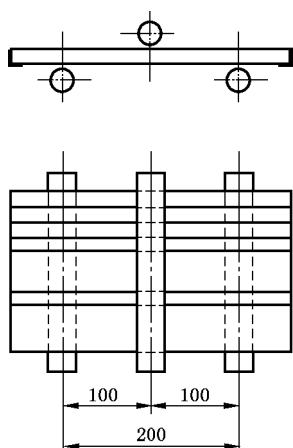


图 1 平瓦、波形瓦类弯曲试验示意图

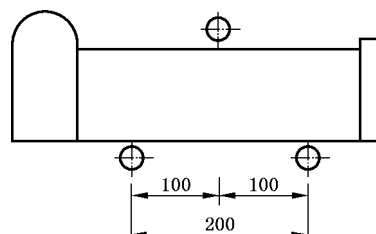
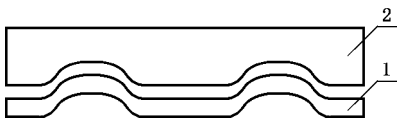


图 2 脊瓦、筒瓦、沟头瓦类弯曲试验示意图



说明：
1——波形瓦顶面；
2——波形瓦加荷平衡物。

图3 波形瓦加荷平衡物示意图

单位为毫米

单位为毫米

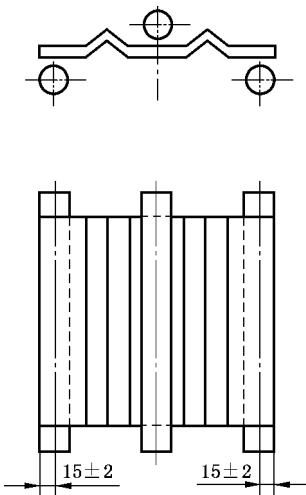


图4 三曲瓦、双筒瓦类弯曲试验示意图

单位为毫米

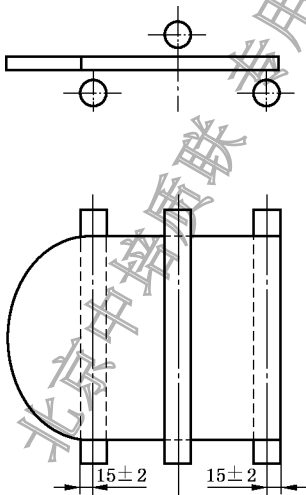


图5 鱼鳞瓦、牛舌瓦类弯曲试验示意图

单位为毫米

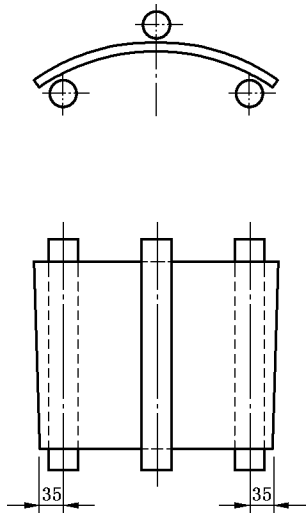


图6 板瓦、滴水瓦类弯曲试验示意图

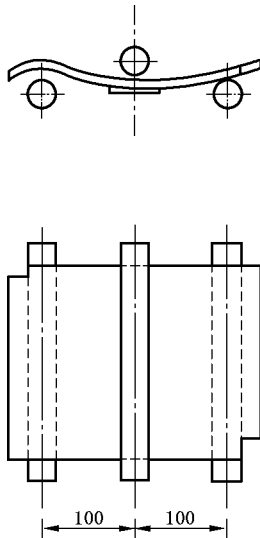


图7 J形瓦、S形瓦类弯曲试验示意图

5.1.4 结果计算与评定

5.1.4.1 平瓦、板瓦、脊瓦、滴水瓦、沟头瓦、S形瓦、J形瓦、波形瓦的试验结果以每件试样断裂时的最大载荷表示，精确至 10 N。

5.1.4.2 三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦的弯曲强度按式(1)计算:

$$R = \frac{3PL}{2bh^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R ——试样的弯曲强度,单位为兆帕(MPa);

P ——试样断裂时的最大载荷,单位为牛顿(N);

L ——跨距,单位为毫米(mm);

b ——试样的宽度,单位为毫米(mm);

h ——试样断裂面上的最小厚度,单位为毫米(mm)。

5.1.4.3 三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦的试验结果以每件试样的弯曲强度表示,精确至 0.1 MPa。

5.2 抗冻性能

5.2.1 方法一

5.2.1.1 仪器设备

5.2.1.1.1 低温箱或冷冻室:放入试样后箱(室)内温度可调至 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下。

5.2.1.1.2 水槽。

5.2.1.1.3 试样架。

5.2.1.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦作为试样,试样数量为 5 件。

5.2.1.3 试验步骤

5.2.1.3.1 检查外观,将磕碰、釉粘、缺釉和裂纹(含釉裂)处作标记,并记录其情况。

5.2.1.3.2 将试样浸入 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水中,24 h 后取出,放入预先降温至 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冷冻箱中的试样架上。试样之间、试样与箱壁之间应有不小于 20 mm 的间距。关上冷冻箱门。

5.2.1.3.3 当箱内温度再次降至 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,开始计时,在此温度下保持 3 h。打开冷冻箱门,取出试样放入 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水中融化 3 h。如此为一次冻融循环。

5.2.1.4 试验结果

以每件试样的外观破坏程度表示。

5.2.2 方法二

5.2.2.1 仪器设备

5.2.2.1.1 干燥箱:工作温度为 $110\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;也可使用能获得相同检测结果的其他干燥系统。

5.2.2.1.2 水槽(水):温度保持在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.2.1.3 冷冻机:能冷冻至少 5 件试样,并使试样互相不接触。

5.2.2.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦作为试样,试样数量为 5 件。

5.2.2.3 试验步骤

5.2.2.3.1 检查外观,将磕碰、釉粘、缺釉和裂纹(含釉裂)处作标记,并记录其情况。

5.2.2.3.2 以不超过 20 °C/h 的速率使试样降温到 -5 °C,试样在此温度下保持 15 min。然后将试样浸没于水中或喷水直到温度达到 5 °C,试样在此温度下保持 15 min。如此为一次冻融循环。如果要中断循环试验,试样应该浸没在 5 °C 以上的水中。

5.2.2.4 试验结果

以每件试样的外观破坏程度表示。如果发现试样在试验过程中间已经损坏,应及时检查并作记录。

5.3 耐急冷急热性

5.3.1 仪器设备

5.3.1.1 烘箱:能升温至 200 °C。

5.3.1.2 试样架。

5.3.1.3 能通过流动冷水的水槽。

5.3.1.4 温度计。

5.3.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦作为试样,试样数量为 5 件。

5.3.3 试验步骤

5.3.3.1 测量冷水温度,保持 15 °C ± 5 °C 为宜。

5.3.3.2 检查外观,将裂纹(含釉裂)、磕碰、釉粘和缺釉处作标记,并记录其缺陷情况。

5.3.3.3 将试样放入预先加热到温度比冷水高 150 °C ± 2 °C 的烘箱中的试样架上。试样之间、试样与箱壁之间应有不小于 20 mm 的间距。关上烘箱门。

5.3.3.4 在 5 min 内使烘箱重新达到预先加热的温度,开始计时。在此温度下保持 45 min。打开烘箱门,取出试样立即浸没于装有流动冷水的水槽中,急冷 5 min。如此为一次急冷急热循环。

5.3.4 试验结果

试验结果以每件试样的外观破坏程度表示。

注:此项试验建议适用于有釉类瓦。

5.4 吸水率

5.4.1 仪器设备

5.4.1.1 烘箱:工作温度为 110 °C ± 5 °C,也可使用能获得相同检测结果的其他干燥系统。

5.4.1.2 干燥器。

5.4.1.3 真空容器和真空系统:能容纳所要求数量试样的足够大容积的真空容器和抽真空能达到 10 kPa ± 1 kPa 并保持 30 min 的真空系统。

5.4.1.4 鹿皮或其他合适材料。

5.4.1.5 天平:称量精度为所测试样质量 0.01%。

5.4.1.6 去离子水或蒸馏水。

5.4.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦或抗弯曲性能试验后的瓦的一半作为制样样品,在中间部位分别切取最小边长 100 mm×瓦厚度作为试样,试样数量为 5 块。

5.4.3 试验步骤

5.4.3.1 将试样擦拭干净后放入干燥箱中干燥至恒重(即每隔 24 h 的两次连续质量之差小于 0.1%),作为干燥时质量 m_0 。试验过程中试样放在有硅胶或其他干燥剂的干燥器内冷却至室温,不应使用酸性干燥剂,每块试样按表 1 的测量精度称量和记录。

表 1 试样的质量和测量精度

单位为克

试样的质量	测量精度
$50 \leq m \leq 100$	0.02
$100 < m \leq 500$	0.05
$500 < m \leq 1\,000$	0.25
$1\,000 < m \leq 3\,000$	0.50
$m > 3\,000$	1.00

5.4.3.2 将试样竖直放入真空容器中,使试样互不接触,抽真空至 $10\text{ kPa} \pm 1\text{ kPa}$,并保持 30 min 后停止抽真空,加入足够的水将试样覆盖并高出 50 mm,让试样浸泡 15 min 后取出。将一块浸湿过的麂皮用手拧干,将麂皮放在平台上依次轻轻擦干试样表面,然后称重并记录,作为吸水饱和的质量 m_1 ,试样的测量精度同表 1。

5.4.4 结果计算与评定

5.4.4.1 吸水率按式(2)计算:

$$E = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

E ——吸水率,%;

m_0 ——干燥时质量,单位为克(g);

m_1 ——真空下吸水饱和的质量,单位为克(g)。

5.4.4.2 试验结果以每块试样的吸水率表示,精确至 0.1%。

5.5 抗渗性能

5.5.1 设备和材料

5.5.1.1 试样架。

5.5.1.2 水泥砂浆或沥青与砂子的混合料。

5.5.1.3 70%石蜡与 30%松香的熔化剂。

5.5.1.4 油灰刀。

5.5.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦作为试样,试样数量为 3 件。

5.5.3 试验步骤

5.5.3.1 将试样擦拭干净,用水泥砂浆或沥青与砂子的混合料在瓦的正面四周筑起一圈高度为 25 mm 的密封挡,作为围水框;或在瓦头、瓦尾处筑密封挡,与两瓦边形成围水槽。再用 70% 石蜡和 30% 松香的熔化剂密封接缝处,应保证密封挡不漏水。形成的围水面积应接近于瓦的实用面积。

5.5.3.2 将制作好的试样放置在便于观察的试样架上,并使其保持水平。待平稳后,缓慢地向围水框注入清洁的水,水位高度距瓦面最浅处不小于 15 mm,试验过程一直保持这一高度,将此试验装置在温度为 15℃~30℃,空气相对湿度不小于 40% 的条件下,存放 3 h。

5.5.4 试验结果

以每件试样的渗水程度表示。

注:此项试验建议适用于无釉类瓦。

5.6 抗盐性能

5.6.1 仪器设备

5.6.1.1 鼓风干燥箱:能升温至 200℃。

5.6.1.2 200 mL 带盖塑料烧杯。

5.6.1.3 能控制温度为 $19\text{℃} \pm 3\text{℃}$ 的环境或恒温箱。

5.6.1.4 过滤漏斗和快速过滤纸。

5.6.1.5 电子天平,精度为 0.01 g。

5.6.1.6 工业级氯化钠。

5.6.1.7 温度计、蒸馏水、玻璃皿和小刷子。

5.6.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦或抗弯曲性能试验后的瓦的一半作为制样样品,在样品的可见面部分分别切取 $(50 \pm 2)\text{mm} \times (25 \pm 2)\text{mm} \times$ 瓦厚度作为试样,试样数量为 5 块。

5.6.3 试验步骤

5.6.3.1 检查清理试样外观,除去表面疏松的物质,将裂纹(含釉裂)、磕碰、釉粘和缺釉处作标记,并记录其缺陷情况。

5.6.3.2 干燥试样和氯化钠:将试样和适量氯化钠固体置于玻璃皿,放入预先加热到 $115\text{℃} \pm 3\text{℃}$ 的鼓风干燥箱中的试样架上,试样干燥时间大于 12 h,至恒重(前后两次称量时间间隔为 2 h,称量之差不超过后一次称量的 0.2%),氯化钠干燥时间至少 4 h;后将试样和氯化钠固体取出,放置在能控制温度为 $19\text{℃} \pm 3\text{℃}$ 的环境或恒温箱中冷却 1 h~2 h 至室温。

5.6.3.3 称取 140 g 干燥的氯化钠,配制浓度为 14% 的氯化钠溶液 1 000 mL,分置于 5 个 200 mL 带盖塑料烧杯中。

5.6.3.4 将冷却后的试样分别浸入塑料烧杯溶液中,溶液面应高出试样 10 mm 以上,盖上盖子,重新放置于能控制温度为 $19\text{℃} \pm 3\text{℃}$ 的环境或恒温箱中,浸泡时间为 1.75 h~2.5 h。然后从塑料烧杯中取出试样,沥除溶液 1 min~10 min,再分别置于玻璃皿放回 $115\text{℃} \pm 3\text{℃}$ 的鼓风干燥箱中的试样架上。如此以试样干燥为起点,试样在溶液中浸泡结束重新放入干燥箱前为终点,为一次循环。

5.6.3.5 从第一次循环开始,试样干燥时间的选择,由过夜干燥大于 12 h 和短期干燥 $2.5\text{h} \pm 0.5\text{h}$ 两种方式交替进行,不应连续采用短期干燥方式,但允许连续采用过夜干燥。之后,开始第十次循环,第二十

次循环,直至第四十次循环结束。每次检查试样,如果发现有标记以外的颗粒物掉落,将这些颗粒物取出置于对应编号玻璃皿中并记录,添加提前配制好、浓度为 14%氯化钠溶液适量以补充损失。每完成十次循环,应使用新鲜溶液。

5.6.3.6 用垫有过滤纸的过滤漏斗过滤收集的陈溶液,获得底部残留物;用蒸馏水清洗残留物 3 遍,停置稍干;将过滤纸从漏斗上移开并使用小刷子将残留物转移到对应编号的玻璃皿上,与之前的颗粒物(若有)汇集。

5.6.3.7 在预先加热到 $115\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱中放入盛有颗粒物和残留物的玻璃皿,干燥 0.5 h 以上,然后在空气中冷却至室温,用电子天平逐个称量颗粒物和残留物的净质量(试样失重),精确至 0.01 g。

5.6.4 试验结果

5.6.4.1 以每块试样的试样失重表示。

5.6.4.2 若检查试样中发现掉落的颗粒物超过了规定的最大值(40 次循环后试样失重不超过 0.4 g),也可在第 2 次~40 次循环当中停止试验,测定试样失重并记录循环次数。

5.7 耐酸碱性能

5.7.1 酸、碱试液

5.7.1.1 体积分数为 0.03 的盐酸溶液,由浓盐酸($\rho=1.19\text{ g/mL}$)配制。

5.7.1.2 氢氧化钾溶液:30 g/L。

5.7.2 仪器设备

5.7.2.1 圆筒:用硅硼玻璃(ISO 3585)或其他合适材料制成的带盖圆筒。

5.7.2.2 干燥箱:工作温度为 $110\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.7.2.3 麂皮、白布、密封材料(如橡皮泥)。

5.7.2.4 铅笔:硬度为 HB 的铅笔。

5.7.2.5 灯泡:40 W,内面为白色。

5.7.3 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦或抗弯曲性能试验后的瓦的一半作为试样,分别选取有代表性的可见面部位,试样数量为每种试液使用 5 块。

5.7.4 试验步骤

在圆筒的边缘上涂一厚 3 mm 厚的密封材料,将圆筒倒置在试样表面的干净部分,并使其周边密封。从开口处注入试液,液面高度为 $20\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$,试液应是 5.7.1 中所列溶液之一。将试验装置放于 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下保存,使试液与试样接触 4 d,每天轻轻摇动装置一次,并保证试液的液面不变。2 d 后更换一次溶液,再过 2 d 后移开圆筒并用合适的溶剂彻底清洗试样上的密封材料。

5.7.5 试验后的分级

5.7.5.1 概述

经过试验的试样在评价前应完全干燥。为确定铅笔试验是否适用,在试样未处理部分用铅笔划几条线并用湿布擦试线痕,如果铅笔线痕擦不掉,这些瓦将记录为“不适合标准分级法”,只能用目测分级法进行评价。

5.7.5.2 标准分级法

对于通过铅笔试验的试样,则继续按照下述步骤进行评价分级。

5.7.5.2.1 目测初评

5.7.5.2.1.1 用肉眼(平时戴眼镜的可戴上眼镜)以标准距离 25 cm 的视距从各个角度观察被测表面与未处理表面有何表观差异,如反射率或光泽度的变化。

5.7.5.2.1.2 光源可以是日光或人工光源(约为 300 lx),但避免日光直接照射。

5.7.5.2.1.3 观测后如未发现可见变化,则进行铅笔试验。如有可见变化,即进行反射试验。

5.7.5.2.2 铅笔试验

在试样表面和非处理表面上用铅笔划几条线,用软质湿布擦试铅笔线条,如果可以擦掉,则为 A 级;如果擦不掉,则为 B 级。

5.7.5.2.3 反射试验

5.7.5.2.3.1 将试样摆放在一个合适的角度,能使灯泡的图像反射在非处理表面上,灯光在试样表面上的入射角约为 45° ,试样和光源的间距为 $350\text{ mm}\pm 100\text{ mm}$ 。

5.7.5.2.3.2 评价的参数为反射清晰度,而不是试样表面的亮度,调整试样的位置,使灯光同时落在处理和非处理面上,检查处理面上的图像是否较模糊。此试验对某些无光釉面的试样是不适合的。如果反射清晰,则定为 B 级。如果反射模糊,则定为 C 级。

5.7.5.3 目测分级

对于不能用铅笔试验的试样,称之为“不适于标准分级法”,应采用下列方法分级:

- a) A 级:无可见变化。
- b) B 级:表面有明显变化。
- c) C 级:原来的表面部分或全部有损坏。

注:建议此项试验仅适用于有釉瓦类。

5.8 抗风性能

5.8.1 仪器设备

5.8.1.1 试验机:能够通过一个矩形开口(宽度为 914 mm,高度为 305 mm)输送一股速度不低于 97 km/h 的水平气流。在速度不低于 177 km/h 时,允许为该设备增加一段管道部段,从而将矩形开口的高度降低至 152 mm。在出口处测量的风速为规定要求的 $\pm 5\%$ 。试验机应配有一个可调节工作台或合适的支架,安装的试验板应能调节到相对于风口的任何角度及水平位置。

5.8.1.2 试验板:尺寸至少 $1\,270\text{ mm}\times 1\,680\text{ mm}$,应坚硬、不扭曲、不变形,能以合适的方式固定在试验机工作台或合适的支架上,保证在试验的风速下不振动。

5.8.1.3 风速计、秒表。

5.8.2 试验板制备

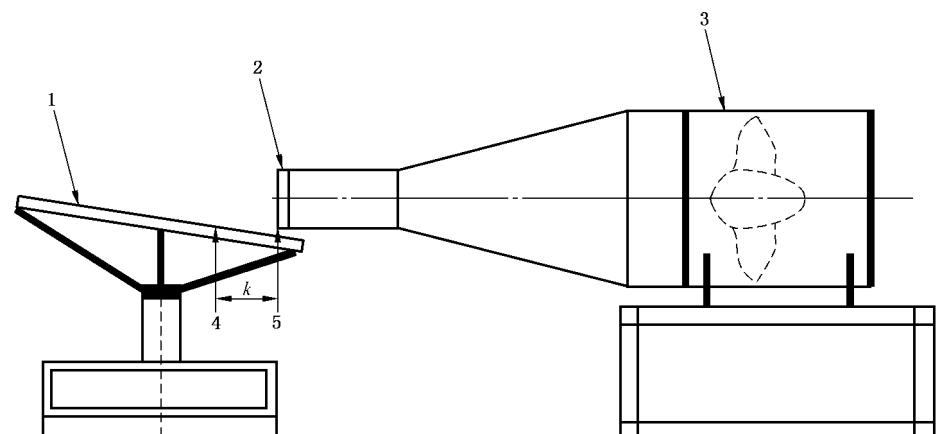
对于屋面瓦试样,根据其制造商要求的安装方式,在试验板上平行于试验板的短边,至少安装四排试样,且保证试样超过试验板的外边;试验板安装的坡度为 17%或制造商安装说明书内推荐的最低坡度;对被测的每组试样,需制备两块试验板。

5.8.3 养护条件

按产品制造商安装说明书内要求的条件进行放置养护。

5.8.4 试验步骤

5.8.4.1 将试验板安装在支架上,试验板的长边与出风气流方向一致,调整试验板与风出口的位置,保证试验板底边向上算起的 $1/3$ 位置处,与出风口下边缘位置处的水平间距(k)是 $178\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$,并在同一高度。如图 8 所示。



说明:

- 1——试验板;
- 2——出风口;
- 3——试验机;
- 4—— $1/3$ 位置处;
- 5——出风口下边缘位置处;
- k ——水平间距。

图 8 抗风性能试验示意图

5.8.4.2 试验时保持环境温度在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。当试验板安装就位后立即开动风扇,调节管口的风速到规定等级,A类为 97 km/h ,D类为 147 km/h ,F类为 177 km/h 。风速允许波动范围为 $\pm 5\%$,试验时间为 2 h 。在试验期间,观察者注意试样的吹起,应记录整个试样板的任何损坏或脱落,同时记录发生的时间。若在试验期间发生破坏,停止吹风,记录经过的时间。标记产生破坏点的位置。

5.8.5 试验结果

5.8.5.1 若在本试验期间任何零件未从试验板上脱离,试样未脱落、未损坏,即为试验通过;若装配在试样板上的试样未固定住被吹落,或试验中试样任何自由部分吹起成 90° 竖立,认为该试验不通过。

5.8.5.2 以试样及试样板吹风后的破坏程度表示。两块试验板均通过该试验,则认为该产品抗风性能试验通过。

5.9 模拟雨淋

5.9.1 仪器设备

5.9.1.1 铺瓦框架和支架:框架面积不少于 1 m^2 或满足长度和宽度方向各能铺设 4 件瓦;支架保持足够刚性,使框架坡度为 $30^{\circ} \pm 1^{\circ}$,高度足以使观察者可以从框架上瓦的背面观察。

5.9.1.2 模拟淋雨装置:由调节流量控制供水支持的雨淋管和喷水嘴等组成,雨淋管内径约 15 mm,管壁开有约 2 mm 的小孔,雨淋管出水量为喷水嘴出水量的 2 倍。

5.9.1.3 流量计、温度计、秒表。

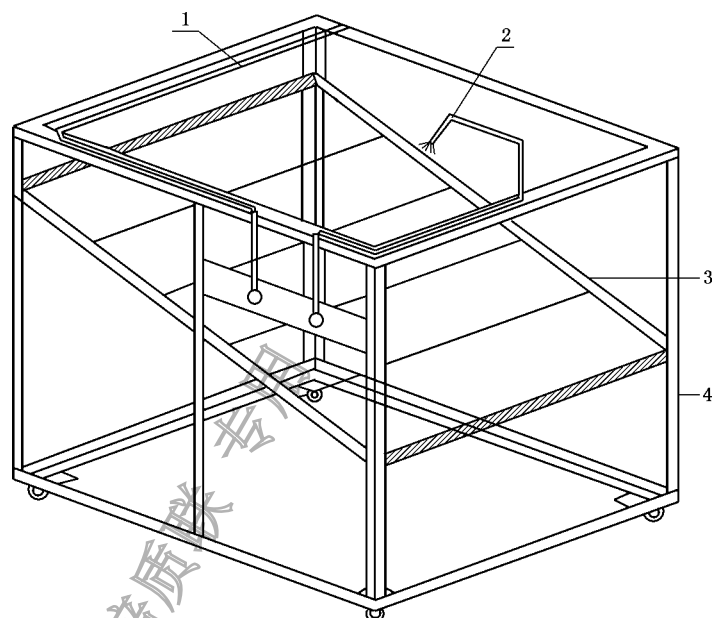
5.9.2 试样准备

以自然干燥状态下的整件瓦作为试样,试样数量应满足铺设面积不少于 1 m² 或长度方向 4 件×宽度方向 4 件。

5.9.3 试验步骤

5.9.3.1 按照试样的使用说明书,依照野外施工方式铺设试样于铺瓦框架上,不应使用钉子。

5.9.3.2 将雨淋管安装在铺瓦框架最上层试样上方约 40 mm 处,模拟雨水从上层试样流向下层试样,在铺瓦框架中间上方高度约 400 mm 处安放一只喷水嘴,模拟下雨。这样,铺瓦框架上所有试样都接受了等量的模拟水量。如图 9 所示。



说明:

- 1——雨淋管;
- 2——喷水嘴;
- 3——铺瓦框架;
- 4——试验架。

图 9 模拟雨淋试验示意图

5.9.3.3 使用流量计调节控制雨淋管和喷水嘴的出水量,布水总量按式(3)~式(5)计算。

5.9.3.4 布水时间保持 2 h。布水过程应避免过量喷水而产生水量损失,水温保持在 24 ℃±3 ℃。

5.9.4 布水总量计算

5.9.4.1 喷水嘴出水量按式(3)计算:

$$Q_1 = 1.25 \times A \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Q_1 ——喷水嘴出水量,单位为升每分(L/min);

A ——试样的实际铺设面积,单位为平方米(m^2)。

5.9.4.2 雨淋管出水量按式(4)计算:

$$Q_2 = 2 \times Q_1 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Q_2 ——雨淋管出水量,单位为升每分(L/min)。

5.9.4.3 布水总量按式(5)计算:

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

Q ——布水总量,单位为升每分(L/min)。

5.9.5 试验结果

5.9.5.1 以每件试样背面湿润程度表示。

5.9.5.2 若检查试样的背面无水滴或所有每件试样的背面湿润面积均不超过 25%即为试验通过。

6 试验报告

试验报告内容应包括:

- a) 受检单位;
- b) 试样名称、编号、数量、规格尺寸及状态;
- c) 送(抽)样日期;
- d) 检验项目;
- e) 依据标准;
- f) 检验类别;
- g) 试验结果与评定;
- h) 报告编号及报告日期;
- i) 检验单位与编写、审核、报告签发人员签章及其他。

 版权声明

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 36584-2018
购买者: 北京中培质联
订单号: 0100210708085575
防伪号: 2021-0708-1020-0224-1542
时 间: 2021-07-08
定 价: 28元



GB/T 36584-2018

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

屋面瓦试验方法

GB/T 36584—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018年9月第一版

*

书号: 155066 • 1-61072

版权专有 侵权必究