

中华人民共和国行业标准

JC/T 410-1991

# 水泥花砖

1991—12—01 实施

国家建筑材料工业局

发布

# 项 次

项 次.....	2
1 主题内容与适用范围 .....	4
2 引用标准 .....	5
3 术语 .....	6
4 产品分类、规格、等极、标记 .....	7
5 技术要求 .....	9
5.1 外观质量 .....	9
5.2 尺寸偏差 .....	9
5.3 抗折破坏荷载不得小于表 5 中的规定值 .....	10
5.4 结构性能 .....	10
6 试验方法 .....	11
6.1 量具和仪器 .....	11
6.2 外观质量检查 .....	11
6.3 尺寸偏差检验 .....	12
6.4 物理力学性能试验 .....	12
6.5 构造检查 .....	14
7 检验规则 .....	15
7.1 检验分类 .....	15
7.2 批的构成 .....	15
7.3 抽样方案 .....	15
7.4 判定规则 .....	16
7.5 复验 .....	16
8.标志、包装、运输和贮存 .....	17
8.1 标志 .....	17
8.2 包装 .....	17
8.3 运输 .....	17
8.4 贮存 .....	17
附录 A 名 词 术 语 .....	18
附录 B 原材料技术要求 (补充件) .....	19
附录 C 水泥花砖抽样用的有关参数 (参考件) .....	20

附加说明： ..... 21

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了水泥花砖的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装等。

本标准适用于以水泥、砂和颜料为主要原材料，经分层铺料、养护等工序制成的，面层带有各色图案，主要用于建筑物楼面与地面装饰的水泥花砖。

## 2 引用标准

- GB 175 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥
- GB 1344 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
- GB 1861 氧化铁黑
- GB 1862 氧化铁黄
- GB 1863 氧化铁红
- GB 2015 白色硅酸盐水泥
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表
- GB 3763 酞青绿 G
- GB 52 普通混凝土用砂质量标准及检验方法

### 3 术语

见附录 A(补充件)。

## 4 产品分类、规格、等级、标记

### 4.1 分类

水泥花砖按使用部位不同，分为地面花砖(F)和墙面花砖(W)。

4.1.1 用于建筑物楼面与地面的水泥花砖为地面花砖，简称地砖。

4.1.2 用于建筑物内墙面踢脚部位的水泥花砖，称为墙面花砖，简称墙砖。

### 4.2 规格

水泥花砖的规格尺寸见表 1。

表 1 mm

规格
品种 长 宽 厚
200 200
地砖 200 150 12~16
(F) 150 150
国家建筑材料工业局 1991-03-22 1991-12-01 实施
续表 1
规格
品种
长 宽 厚
200 150 10~14
墙 砖
(W) 150 150

注：生产其他规格尺寸的花砖，由生产厂与用户协商确定。

### 4.3 等级

水泥花砖按其外观质量、尺寸偏差与物理力学性能分为一等品(B)和合格品(C)。

### 4.4 标记

水泥花砖按其产品名称、规格尺寸、质量等级和标准编号顺序进行标记。

标记示例：

规格为 200mm × 200mm 的一等品地面花砖：

F 200 × 200 B JC 410



## 5 技术要求

### 5.1 外观质量

5.1.1 水泥花砖的缺棱、掉角、掉底、越线和图案偏差应符合表 2 规定。

表 2 mm

项目	一等品	合格品
缺棱	长×宽>10×2, 不允许	长×宽>20×2, 不允许
正面		
掉角	长×宽>2×2, 不允许	长×宽>4×4, 不允许
掉底	长×宽<20×20, 深 1/3 砖厚允许 1 处	长×宽<30×30, 深 1/3 砖厚允许 1 处
越线	越线距离<1.0, 长度<10.0 允许 1 处	越线距离<2.0, 长度<20.0 允许 1 处
图案偏差	1.0	3.0

5.1.2 水泥花砖不允许有裂纹, 露底和起鼓。

5.1.3 水泥花砖不得有明显的色差、污迹和麻面。

### 5.2 尺寸偏差

5.2.1 尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 mm

一等品	合格品
品种	长 宽 厚 长 宽 厚
F	
W	±0.5 ±1.0 ±1.0 ±1.5

5.2.2 平度、角度和厚度差不得大于表 4 的规定值。

表 4 mm

平度	角度	厚度差
----	----	-----

品 种 一等品 合格品 一等品 合格品 一等品 合格品

F 0.7 1.0 0.4 0.8

0.5 1.0

W 0.7 1.0 0.5 1.0

### 5.3 抗折破坏荷载不得小于表 5 中的规定值

表 5 N

品种 规格 mm 一 等 品 合 格 品

平 均 值 单块最小值 平均值 单块最小值

F 900 760 700 600

W 200×200 600 500 500 420

F 680 580 520 440

W 200×150 460 380 380 320

F 1 080 920 840 720

W 150×150 720 610 600 500

5.3.2 耐磨性能不得大于表 6 的规定值。

表 6 g

一 等 品 合 格 品

品种

平均磨耗量 最大磨耗量 平均磨耗量 最大磨耗量

F 5.0 6.0 7.5 9.0

注：墙砖(W)不要求耐磨指标。

5.3.3 吸水率不得大于 14%。

### 5.4 结构性能

5.4.1 地面花砖面层厚度的最小值，一等品应不低于 1.6mm，合格品应不低于 1.3mm。

墙面花砖的面层厚度的最小值不低于 0.5mm。

5.4.2 水泥花砖的一等品不允许有分层现象，合格品只允许有不明显的分层现象。

## 6 试验方法

### 6.1 量具和仪器

- a. 钢真尺：精度为 0.5mm，量程为 300mm。
- b. 游标卡尺：精度为 0.1mm，量程为 300mm。
- c. 塞尺：精度为 2 级。
- d. 钢制平角尺：精度为 02 级，内短边大于 200mm。
- e. 天平：称量范围 0 ~ 2kg，分度值 1g。
- f. 工业天平：称量范围 0 ~ 5kg，分度值 0.01g。
- g. 电热恒温鼓风干燥箱：调温范围 50 ~ 300 。
- h. 万能材料试验机、压力机或其他搞折试验机：示值精度 2%，度盘最小分度值 20N。
- i. 无砂钢球式耐磨试验机：
  - 磨头与磨盘的相对速比为 35 : 1；
  - 磨盘的转速为 17—18r/min；
  - 磨头与磨盘偏心距为 40mm；
  - 钢球 5 个，直径 18mm；
  - 钢球的滚道直径为 33mm。

### 6.2 外观质量检查

- 6.2.1 用钢直尺测量水泥花砖缺棱掉角部分对水泥花砖的长、宽，两个方向的投尺寸，测量方法如图 1 所示（图略），精确至 1mm。
- 6.2.2 用钢直尺测量水泥花砖掉底部分对水泥花砖的长、宽、厚三个方向的投影尺寸，精确至 1mm。
- 6.2.3 将水泥花砖放在光线充足的地方，距水泥花砖 0.5m 处用肉眼检查自然风干的水泥花砖表面是否有可见裂纹。
- 6.2.4 在光线充足的地方，距水泥花砖 1.5m 处，用肉眼检查水泥花砖表面的露底、麻面、色差、污迹、越线和图案偏差，若有越线和图案偏差，用钢直尺测量其越线距离和图案偏差值，精确至 0.5mm。

## 6.3 尺寸偏差检验

### 6.3.1 外形尺寸

用游标卡尺测量水泥花砖的四个边长和四边中点处厚度，以两对应边的值分别表示长和宽，以四边中点的厚度值表示厚度，精确至 0.1mm。

### 6.3.2 角度

将钢制平角尺的短边紧贴水泥花砖的一个侧面，使其长边接触相邻的另一侧面，用塞尺测量它们之间的间隙，以四边实测的最大值作为它的角度偏差，精确至 0.1mm，测量方法。

### 6.3.3 平度

6.3.3.1 先后将钢直尺垂直放在水泥花砖砖面二条对角线上，用塞尺测量它们之间的最大间隙，精确至 0.1mm。

6.3.3.2 当水泥花砖砖面中部上凸时，从每条对角线的一个端点起，把尺紧贴砖面，测量对角线另一端点与尺的间隙，以实测的最大值的二分之一作为平度偏差。

6.3.3.3 当水泥花砖砖面上凸部位不在花砖中心时，应从每条对角线的两个端点按 6.3.3.2 的主法测量，取测量值之和中大的一组的四分之一为平度偏差。

6.3.3.4 当水泥花砖砖面下凹时，按 6.3.3.1 的方法测得的最大值为平度偏差。

## 6.4 物理力学性能试验

### 6.4.1 搞折破坏荷载

6.4.1.1 用自然含水状态，龄期为 28 天的整块花砖进行试验，每组 5 块。

6.4.1.2 调整试验机的量程，使试件的预期破坏荷载不小于全量程的 20%，也不大于全量程的 80%。

6.4.1.3 搞折试验架的支承圆柱和荷重压头的圆弧半径为 15mm，长度应大于试件宽度，对于长、宽尺寸为 200mm 或长 200mm 宽 150mm 的试件，支承圆柱中心距 L 为 160mm；对于长、宽尺寸为 150mm 的试件，支承圆柱中心距 L 为 100mm。

6.4.1.4 用游标卡尺或钢直尺测量试件的宽度，精确至 0.05mm，将试件面层向上，简支于试验架的两个支承圆柱上，试件与支承圆柱、荷重压头之间垫厚为 3mm 的邵氏 A 型橡胶板，加荷方式如图 3 所示。（图略）

6.4.1.5 开动试验机，使试件缓慢受力，以 30—50N/s 的速度均匀而连续地加荷，直至试件折断，记录其破坏荷载。

6.4.1.6 搞折破坏荷载用该组试件结果的算术平均值和单块最小值表示，计算结果精确至 10N。

#### 6.4.2 耐磨性能

6.4.2.1 用自然含水状态，龄期 28 天的整块花砖进行试验，每组 5 块。

6.4.2.2 调整耐磨验机的磨头荷重为 20kg，磨头一侧附着一个吸尘器。用以磨损花瓢面层的新钢球必须在试件上磨 10min 后才能正式使用，钢球和花砖受磨面不得有油污。

6.4.2.3 用工业天平称每块花砖磨前重  $G_1$ ，精确至 0.1g，将已称重的花砖放在耐磨试验机的磨台上，装入钢球并使钢球与磨头及花砖面紧密接触，将吸尘器吸嘴靠近花砖表面，开动试验机，每块干磨 min。

6.4.2.4 取下已磨过的花砖，清除表面残留的浮灰，在工业天平上称其质量  $G_2$ ，精确至 0.1g。

6.4.2.5 mm 磨耗量按式(1)计算：

$$T=G_1-G_2\cdots\cdots\cdots(1)$$

式中：T——试件磨耗量，g；

$G_1$ ——试件磨前耗量，g；

$G_2$ ——试件磨后耗量，g。

6.4.2.6 耐磨性能用该组试件磨耗量的算术平均值和单块最大值表示，计算结果精确至 0.1g。

#### 6.4.3 吸水率

6.4.3.1 用抗折试验后的 5 块水泥花砖进行试验。

6.4.3.2 把水泥花砖直立浸入装有洁净水的容器中，使其彼此间隔不小于 20mm，保持水面高于试件上部 30mm，浸水 24h 后，立即从水中取出，用湿布抹掉表面水分。称其质量  $G_s$ ，精确至 1g。

6.4.3.3 再将试件放入电热鼓风干燥箱，在  $105 \pm 5$  温度下烘 24h，冷却至室温后立即称其质量  $G_0$ ，精确至 1g。

6.4.3.4 吸水率按式(2)计算：

$$W = \frac{G_s - G_0}{G_0} \times 100 \cdots \cdots (2)$$

式中：W——吸水率，%；

$G_0$ ——试件烘干后质量，g；

$G_s$ ——试件吸水后质量，g。

6.4.3.5 吸水率用该组试件试验结果的算术平均值表示，计算结果取二位有效数字。

## 6.5 构造检查

### 6.5.1 面层厚度

在做过搞折试验的 5 块水泥花砖断面上，用游标卡尺测量其最小面层厚度，精确至 0.1mm。

### 6.5.2 分层

用做过搞折试验的 5 块水泥花砖，检查其断面处各层之间是否有分离现象。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

#### 7.1.1 出厂检验

出厂检验的项目：外观质量、尺寸偏差、抗折破坏荷载和结构性能。

#### 7.1.2 型式检验：对本标准中规定的产品的技术要求全部进行检验。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a. 新产品试制定型鉴定时；
- b. 正式生产后，如材料、设备、工艺有较大改变，可能影响产品的性能时；
- c. 正常生产时，每6个月进行一次周期性检验；
- d. 产品长期停产恢复生产时；
- e. 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f. 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

### 7.2 批的构成

#### 7.2.1 出厂检验

由同一规格的水泥水砖构成，批量可与销售批相同或不同。

#### 7.2.2 型式检验。

提交检验的批应由同一规格的水泥花砖构成。

### 7.3 抽样方案

7.3.1 出厂检验和型式检验所需样本在水泥花砖成品库随机抽取。当批量为3000~10000块时，各项检验按表7规定的定的样品量抽。Φ

表7 块

---

检验类型

出厂检验 型式检验

检验分类

外观质量 80 80

尺寸偏差 32 32

物理力学性能和结构性能 10 15

---

批量不在 3000 ~ 10 000 块范围内，按附录 C 确定抽样方案。

7.3.2 外观质量检查的样品从整批样品中抽取，尺寸偏差检验的样本从外观质量检查合格的样本中抽取，物理力学性能和结构性检验的样本从外观和尺寸偏差检验合格的样本中抽取。

## 7.4 判定规则

出厂检验和型式检验均按以下有关规则判定。

### 7.4.1 外观质量判定

在 80 块样品中，根据一次检查的不合格样品数  $K_1$  和加严一次检查的不合格样品数  $K_2$  进行判定。

一次检查进若  $K_1 = 10$ ，可接收；若  $K_1=11$ ，允许加严一次检查；若  $K_1 > 11$ ，拒绝接收。

### 7.4.2 尺寸偏差判定

在 32 块样品中，根据一次检查的不合格样品数  $K_1$  和加严一次检查的不合格样品数  $K_2$  进行判定。

加严一次检查时有 1 块样品的试验结果不合格时都允许加严一次检查，样品从剩余的外观和尺寸偏差检验合格的样本中抽取，若加严一次检查的每块样品全部合格，则该项性能判为合格；若复检的样品中仍有 1 块不合格，则该项水泥花砖判为拒收。

## 7.5 复验

7.5.1 如订货单位对产品质量提出异议时，可会同生产厂委托的质量监督检验单位复验，作为最后判定质量的依据，抽样方案由双方议定，外观质量的复验只能在生产厂内进行。

7.5.2 复验结果合格时，试验费由提出复验要求的一方支付；不合格时由生产厂负担。



## 8.标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 水泥花砖底面应有生产厂的标志。

8.1.2 包装后的水泥花砖有标签，标明产品的规格和生产厂名。

8.1.3 产品质量合格证

产品质量合格证包括下列内容：

- a.合格证编号；
- b.水泥花砖标主；
- c.生产厂名或商标；
- d.制造日期或生产批号；
- d.生产厂质量检验部门签章。

### 8.2 包装

8.2.1 根据运距和道路情况一般分为箱装、草绳散扎三类包装。

8.2.2 箱装时，将水泥花砖放置在包装箱的中部，花砖与箱体之间用柔软防震材料填充。

8.2.3 草绳密扎时，将水泥花砖光面相对用直径不小于 10 mm 的草沿长、宽方向缠绕，不使其外露，捆扎牢固，每捆水泥花砖数量不超过 25 块。

8.2.4 草绳散扎时，将水泥花砖光面相对，用直径不小于 10mm 的草绳按“井”字形捆扎，每个捆扎点处不应少于 2 道，每捆水泥花砖数量超过 10 块。

### 8.3 运输

8.3.1 装卸时应轻拿、轻放，严禁抛摔碰撞。

8.3.2 运余中花砖要保持平稳，防止相互撞击。

### 8.4 贮存

8.4.1 水泥花砖应在室内贮存，如室外贮存应予遮盖。

8.4.2 水泥花砖直立码放时，倾斜度不应大于  $15^\circ$ ，垛高不超过 1.6m，层与层之间，可用无污染的弹性材料支垫。水泥花砖平放时，地面应平整，堆放高度不得高于 0.8m。

## 附录 A 名词术语

### A1 裂纹

主要指水泥花砖表面那些肉眼可见的细小裂纹和龟裂。

### A2 露底

主要指基层水泥直接暴露，或隐约可见的现象。

### A3 麻面

主要指水泥花砖表现局部存在的针状气孔、凹坑。

### A4 色差

主要指相同色高的颜色，在不同的水泥花砖表面上，或同一块水泥花砖表现的不同部位上所出现的浓淡差别。

### A5 污迹

污迹又称杂色，是在图案规定的颜色区域中出现其他颜色的现象，呈点块状或云状。

### A6 越线

在两种或两种以上颜色的交界处，一种颜色超出图案规定的线条侵入相邻颜色区的现象。

### A7 图案偏差

指由两块以上的花砖组成图案时，每块砖之间线条不相吻合，即线条彼此偏离的程度，包括边角部分某种颜色料浆不足造成的缺浆现象。

### A8 分层

就是在水泥花砖断面上，面层与基底、或者基层之间出现的明显的结构分离现象。

### A9 起鼓

在水泥花砖面层上出现的小面积圆形鼓起，形似泡状。

## 附录 B 原材料技术要求 (补充件)

- B1 用于水泥花砖面层的水泥符合 GB2015 或 GB 175 的规定；用于底层的水泥应符合 GB 175 或 GB1344 中矿渣硅酸盐水泥的规定。
- B2 砂应符合 JGJ 52 的规定。
- B3 着色材料不得损害花砖的力学强度及耐久性，而且不溶于水，分散性好及耐光性优良，应符合下列标准和技术条件的规定：GB1861、GB1862、GB1863、GB3763 等。
- B4 拌合水应用自来水、洁净水。

## 附录 C 水泥花砖抽样用的有关参数 (参考件)

C1 水泥花砖按照 GB2828 规定进行。

C2 检查水平

检查水平是用来决定批量与样本大小之间关系的等级。

外观质量检查采用一般检查水平 I。

尺寸偏差检验采用特殊检查水平 S-4。

物理力学性能和面层厚度检验采用和检查水平 S-1。

C3 合格质量水平

合格质量水平(AQL)是在连续检查过程中,认为可以接收的检查批的平均不合格率。

本标准规定:

外观质量的合格质量水平为 6.5。

尺寸偏差检验的合格质量水平为 4.0。

物理力学性能和面层厚度检验的合格质量水平为 2.5。

## 附加说明：

本标准由国建筑标准工业局苏州混凝土水泥制品研究院提出并归口。

本标准由国建筑标准工业局苏州混凝土水泥制品研究院负责起草。

本标准主要起草人赵玉屏、恭万银。

本标准委托国家建筑材料工业局苏州混凝土水泥制品研究院负责解释。