



# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 400—2012

---

## 再生骨料地面砖和透水砖

Ground brick and water permeable brick prepared by recycled aggregate

2012-05-16 发布

2012-10-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部道路与桥梁标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：废弃物资源化国家工程研究中心。

本标准参加起草单位：昆明市城市管理综合行政执法局、昆明市住房和城乡建设局、四川省建材工业科学研究院、中国物流技术协会。

本标准主要起草人：李如燕、孙可伟、吴勇生、林志伟、赵焱、宋平、邓卫东、杨晓明、秦钢、牟惟仲。

# 再生骨料地面砖和透水砖

## 1 范围

本标准规定了再生骨料地面砖和透水砖的术语和定义、缩略语、分类、原材料、要求、试验方法、检验规则、产品合格证、包装、运输和贮存。

本标准适用于再生骨料地面砖和透水砖的生产和检验。

## 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 175 通用硅酸盐水泥  
 GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰  
 GB/T 2015 白色硅酸盐水泥  
 GB 8076 混凝土外加剂  
 GB/T 12988 无机地面材料耐磨性能试验方法  
 GB/T 14684 建筑用砂  
 GB/T 14685 建筑用卵石、碎石  
 GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉  
 GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料  
 GB/T 25177 混凝土用再生粗骨料  
 GB/T 25993 透水路面砖和透水路面板  
 JC/T 446 混凝土路面砖  
 JC/T 539 混凝土和砂浆用颜料及其试验方法  
 JC/T 945 透水砖  
 JGJ 63 混凝土用水标准

## 3 术语和定义、缩略语

下列术语和定义、缩略语适用于本文件。

### 3.1 术语和定义

#### 3.1.1

**再生骨料 recycled aggregate**

由建(构)筑废物中的混凝土、砂浆、石、砖瓦等加工而成的颗粒。

#### 3.1.2

**再生骨料地面砖 ground brick prepared by recycled aggregate**

以再生骨料、水泥以及必要时添加的天然骨料为主要原料,加入适量的外加剂或掺合料,加水搅拌后成型,经养护而成的地面砖。

## 3.1.3

**再生骨料透水砖** water permeable brick prepared by recycled aggregate

以再生骨料、水泥以及必要时添加的天然骨料为主要原料,加入适量的外加剂或掺合料,加水搅拌后成型,经养护而成的透水砖。

## 3.2 缩略语

GBRA 再生骨料地面砖(ground brick prepared by recycled aggregate)

WPERA 再生骨料透水砖(water permeable brick prepared by recycled aggregate)

## 4 分类

## 4.1 品种

按照再生骨料地面砖和透水砖的形状,分为联锁型再生骨料地面砖和透水砖以及普通型再生骨料地面砖和透水砖。

## 4.2 代号

a) 联锁型再生骨料地面砖和透水砖代号为 S。

b) 普通型再生骨料地面砖和透水砖代号为 N。

## 4.3 规格

再生骨料地面砖和透水砖的规格见表 1,规格也可根据用户的要求确定。

表 1 规格

单位为毫米

边长	100,150,200,250,300,400,500
厚度	50,60,80,100,120

## 4.4 强度等级

再生骨料地面砖和透水砖的强度等级按表 2 进行划分。

表 2 强度等级

抗压强度等级	MU20、MU25、MU30、MU35、MU40
抗折强度等级	R <sub>f</sub> 3.0、R <sub>f</sub> 3.5、R <sub>f</sub> 4.0、R <sub>f</sub> 4.5

## 4.5 标记

4.5.1 再生骨料地面砖和透水砖按产品缩略语、代号、规格、强度等级、标准编号的顺序进行标记。

4.5.2 示例:

强度等级为 MU30,规格尺寸为 200 mm×200 mm×50 mm 的联锁型再生骨料地面砖标记为:

GBRA S 200×200×50 MU30 CJ/T 400—2012。

## 5 原材料

## 5.1 再生骨料

再生粗骨料和再生细骨料应分别符合 GB/T 25177 和 GB/T 25176 的规定。

## 5.2 天然骨料

天然粗骨料和天然细骨料应分别符合 GB/T 14685 和 GB/T 14684 的规定。

## 5.3 水泥

应符合 GB 175 或 GB/T 2015 的规定。

## 5.4 外加剂

应符合 GB 8076 的规定。

## 5.5 掺合料

粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定,矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定。

## 5.6 颜料

应符合 JC/T 539 的规定。

## 5.7 水

应符合 JGJ 63 的规定。

## 6 要求

### 6.1 外观质量

再生骨料地面砖和透水砖的外观质量应符合表 3 的规定。

表 3 外观质量

单位为毫米

项 目		要 求
正面粘皮及缺损的最大投影尺寸		≤10
缺棱掉角的最大投影尺寸		≤15
裂纹	非贯穿裂纹长度最大投影尺寸	≤10
	贯穿裂纹	不允许
分层		不允许
色差、杂色		不明显

### 6.2 尺寸偏差

再生骨料地面砖和透水砖的尺寸偏差应符合表 4 的规定。

表 4 尺寸偏差

单位为毫米

项 目	偏 差
边长	±2.0
厚度	±2.0
厚度差	≤2.0

表 4 (续)

单位为毫米

项 目	偏 差
平整度	$\leq 2.0$
垂直度	$\leq 2.0$
直角度	$\leq 2.0$

### 6.3 力学性能

根据再生骨料地面砖和透水砖产品最大边长与厚度的比值,选择做抗压强度或抗折强度试验,其力学性能应符合表 5 的规定。

表 5 强度等级

单位为兆帕

最大边长/厚度	<5		最大边长/厚度	$\geq 5$	
抗压强度等级	平均值	单块最小值	抗折强度等级	平均值	单块最小值
MU20	$\geq 20.0$	$\geq 16.0$	R <sub>f</sub> 3.0	$\geq 3.0$	$\geq 2.4$
MU25	$\geq 25.0$	$\geq 20.0$	R <sub>f</sub> 3.5	$\geq 3.5$	$\geq 2.8$
MU30	$\geq 30.0$	$\geq 24.0$	R <sub>f</sub> 4.0	$\geq 4.0$	$\geq 3.2$
MU35	$\geq 35.0$	$\geq 28.0$	R <sub>f</sub> 4.5	$\geq 4.5$	$\geq 3.4$
MU40	$\geq 40.0$	$\geq 32.0$			

注: MU20、MU25 仅限用于铺设不允许机动车辆通行和驶入的步行街、小区道路、园林景观道路等场合。

### 6.4 物理性能

#### 6.4.1 地面砖

再生骨料地面砖物理性能应符合表 6 的规定。

表 6 再生骨料地面砖物理性能

项 目	要 求	
耐磨性	磨坑长度 $\leq 35$ mm	
防滑性	BPN $\geq 60$	
吸水率	$\leq 8.0\%$	
抗冻性	夏热冬暖地区	15 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$
	夏热冬冷地区	25 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$
	寒冷地区	35 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$
	严寒地区	50 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$

注: 当产品顶面具有凸起纹路、凹槽饰画等其他阻碍进行防滑性检测时,认为产品防滑性能符合要求。

#### 6.4.2 透水砖

再生骨料透水砖物理性能应符合表 7 的规定。

表 7 再生骨料透水砖物理性能

项 目		要 求
耐磨性		磨坑长度 $\leq 35$ mm
防滑性		BPN $\geq 60$
抗冻性	夏热冬暖地区	15 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$
	夏热冬冷地区	25 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$
	寒冷地区	35 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$
	严寒地区	50 次冻融循环试验后,外观质量应符合表 3 的规定,且强度损失率 $\leq 20\%$
透水系数		透水系数(15℃) $\geq 1.0 \times 10^{-2}$ cm/s
注:当产品顶面具有凸起纹路、凹槽饰面等其他阻碍进行防滑性检测时,认为产品防滑性能符合要求。		

## 7 试验方法

### 7.1 再生骨料地面砖

7.1.1 外观质量、尺寸偏差、力学性能、吸水率和抗冻性检测按照 JC/T 446 进行。

7.1.2 防滑性检测按照 GB/T 25993 进行。

7.1.3 耐磨性检测按照 GB/T 12988 进行。

### 7.2 再生骨料透水砖

7.2.1 外观质量、尺寸偏差、抗压强度、抗冻性和透水系数检测按照 JC/T 945 进行。

7.2.2 防滑性、抗折强度检测按照 GB/T 25993 进行。

7.2.3 耐磨性检测按照 GB/T 12988 进行。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

出厂检验应包括外观质量、尺寸偏差和力学性能。

### 8.2 型式检验

8.2.1 型式检验项目包括第 6 章规定的全部项目。

8.2.2 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品的试制定型鉴定;
- b) 正常生产后,原材料、配合比、工艺有较大改变或设备大修时;
- c) 正常生产时,每半年进行一次;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 产品停产六个月以上恢复生产时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

### 8.3 批量

每批再生骨料地面砖和透水砖应为同一类别、同一规格、同一强度等级,每 20 000 块为一批;不足

20 000 块,亦按一批计。

## 8.4 抽样

### 8.4.1 一般规定

应随机抽样。抽样前应预先确定抽样方法,使所抽取的试件具有代表性,抽取龄期不小于 28 d 的试件。

### 8.4.2 外观质量

外观质量检验试件采用随机抽样法从每批产品中抽取 50 块进行检验。

### 8.4.3 尺寸偏差

尺寸偏差检验试件从外观质量检验合格的试件中按随机抽样法抽取 10 块进行检验。

### 8.4.4 力学性能和物理性能

力学性能和物理性能检验所用的试件从外观质量和尺寸偏差检验合格的试件中按随机抽样法进行抽取,数量如下。如试件数量不足时,再从该批产品中补抽试件(外观质量和尺寸偏差检验合格)进行项目检验。

a) 抗压强度	5 块
b) 抗折强度	5 块
c) 耐磨性	5 块
d) 防滑性	3 块
e) 吸水率	5 块
f) 抗冻性	10 块
g) 透水系数	3 块

## 8.5 判定规则

### 8.5.1 外观质量

在 50 块试件中,根据不合格试件的总数( $K_1$ )及二次抽样检验中不合格(包括第一次检验不合格试件)的总数( $K_2$ )进行判定。若  $K_1 \leq 3$ ,判定合格;若  $K_1 \geq 7$ ,判定不合格;若  $4 \leq K_1 \leq 6$ ,则按 8.4.2 规定进行第二次抽样检验。若  $K_2 \leq 8$ ,判定合格;若  $K_2 \geq 9$ ,判定不合格。

### 8.5.2 尺寸偏差

在 10 块试件中,根据不合格试件的总数( $K_1$ )及二次抽样检验中不合格(包括第一次检验不合格试件)的总数( $K_2$ )进行判定。若  $K_1 \leq 1$ ,判定合格;若  $K_1 \geq 3$ ,判定不合格;若  $K_1 = 2$ ,则按 8.4.3 规定进行第二次抽样检验。若  $K_2 = 2$ ,判定合格;若  $K_2 \geq 3$ ,判定不合格。

### 8.5.3 力学性能和物理性能

经检验,各项力学性能和物理性能符合某一等级规定时,判该项为相应等级。

### 8.5.4 综合判定

对所有项目进行检验,经检验所有项目均合格,则判定该批产品为合格,凡有一项或一项以上不合格,则判定该批产品为不合格。



## 9 产品合格证

产品出厂时应提供产品质量合格证书,内容包括:

- a) 企业名称和商标;
- b) 合格证编号、生产和出厂日期;
- c) 产品标记;
- d) 检测结果;
- e) 检验部门与检验人员签字盖章。

## 10 包装、运输和贮存

### 10.1 包装

宜用吊装托架装运,且应捆扎牢固。

### 10.2 运输

产品装、卸时应轻拿轻放,严禁抛、掷以及使用翻斗车倾卸。

### 10.3 贮存

再生骨料地面砖和透水砖贮存场地应平整、坚实。应按品种、规格、强度等级分别整齐合理贮存堆放。散装堆垛高度不应超过 1.5 m。托架堆放高度不应超过两层。

---

中华人民共和国城镇建设  
行业 标 准  
再生骨料地面砖和透水砖  
CJ/T 400—2012

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2013年2月第一版 2013年2月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-24378 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



CJ/T 400-2012

打印日期: 2013年3月18日 F009A