

深圳市工程建设地方标准

SJG

SJG 25 - 2024

## 再生骨料混凝土制品技术标准

Technical standard for concrete products of recycled aggregate

2024-08-14 发布

2024-11-01 实施

深圳市住房和建设局 发布

深圳市工程建设地方标准

再生骨料混凝土制品技术标准

Technical standard for concrete products of recycled aggregate

**SJG 25- 2024**

2024 深 圳

# 前 言

根据《2021年深圳市工程建设地方标准制订修订计划项目（第二批）》的要求，结合深圳市的实际情况，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，结合深圳市的实际，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准主要内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.生产技术要求；5.再生骨料混凝土小型空心砌块；6.再生骨料混凝土实心砖；7.再生骨料混凝土路缘石；8.再生骨料混凝土路面砖；9.再生骨料混凝土透水砖和透水板；10.再生骨料混凝土植草砖；11.再生骨料混凝土墙板；12.再生骨料混凝土制品的应用。

本标准由深圳市住房和建设局批准发布，由深圳市住房和建设局业务归口并组织中国建筑科学研究院有限公司等编制单位负责具体技术内容的解释。本标准实施过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市朝阳区北三环东路30号，邮编：100013），以供今后修订时参考。

本标准代替《深圳市再生骨料混凝土制品技术规范》SJG 25-2014，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1 适用范围增加再生骨料混凝土透水板和再生骨料混凝土墙板的有关规定，删除再生骨料混凝土多孔砖的有关规定；

2 增加带面层路面砖的术语；

3 调整再生骨料混凝土制品的放射性要求，按照不同制品进行分别规定；

4 删除再生骨料混凝土制品生产拌合工艺和养护时间的要求；

5 删除再生骨料混凝土小型空心砌块的相对含水率技术要求；

6 增加再生骨料混凝土小型空心砌块空心率、吸水率要求；

7 调整再生骨料混凝土小型空心砌块尺寸偏差和外观质量、强度等级、干燥收缩率、碳化系数、软化系数、出厂检验项目、型式检验项目、批次划分和抽样的规定；

8 调整再生骨料混凝土实心砖的再生骨料实心砖外观质量、尺寸偏差、吸水率、出厂检验项目、型式检验项目、检验样品抽样和合格判定的规定；

9 增加再生骨料混凝土实心砖 MU5、MU25、MU30 强度等级要求；

10 调整再生骨料混凝土路缘石尺寸偏差、直线形强度等级、吸水率、出厂检验项目、型式检验项目和检验批次划分的规定；

11 调整再生骨料混凝土路面砖规格尺寸、外观质量、尺寸偏差、强度等级、耐磨性、性能测试方法的规定；

12 增加再生骨料混凝土路面砖防滑性的要求；

13 调整再生骨料混凝土路面砖出厂检验项目、型式检验项目、检验批次划分、抽样规则和合格判定的规定；

14 调整再生骨料混凝土透水砖外观质量、尺寸偏差、强度等级、物理性能和性能测试方法的要求；

15 增加再生骨料混凝土透水板；

16 调整再生骨料混凝土透水砖出厂检验项目、型式检验项目、检验批次划分、抽样规则和合格判定的要求；

- 17 删除再生骨料混凝土植草砖 MU25 和 MU30 强度等级的要求；
- 18 调整再生骨料混凝土植草砖出厂检验项目和型式检验项目的规定；
- 19 增加再生骨料混凝土墙板的内容；
- 20 增加透水砖的施工和质量验收要求。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

深圳市华威环保建材有限公司

本标准参编单位：深圳市思力佳化工建材有限公司

深圳市特区建工固废资源化有限公司

深圳市永安环保实业有限公司

深圳市建筑科学研究院有限公司

深圳市市政工程总公司

深圳市建安（集团）股份有限公司

深圳市建设科技促进中心

建研建材有限公司

建研建硕（北京）科技有限公司

本标准主要起草人员：曹力强 申和庆 关宇 周云国 黄靖

冯志远 张仁瑜 陈填涌 黄远洋 王小燕

武亚 白龙威 范璐璐 冷发光 马坤荣

刘茹 张艺凡 赫改红 黄莹鑫 罗刚

叶武平 陈磊

本标准主要审查人员：寇世聪 徐海军 刘铁军 石柱铭 尤立峰

张禹 梁伟

本标准主要指导人员：胡毅军 黄勤

本标准及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2014年首次发布为 SJG 25-2014；

——本次为第一次修订。

## 目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	生产技术要求	4
4.1	原材料技术要求及检验方法	4
4.2	生产过程技术要求	4
5	再生骨料混凝土小型空心砌块	6
5.1	产品技术要求及试验方法	6
5.2	检验规则	7
6	再生骨料混凝土实心砖	9
6.1	产品技术要求及试验方法	9
6.2	检验规则	10
7	再生骨料混凝土路缘石	12
7.1	产品技术要求及试验方法	12
7.2	检验规则	13
8	再生骨料混凝土路面砖	15
8.1	产品技术要求及试验方法	15
8.2	检验规则	16
9	再生骨料混凝土透水砖和透水板	18
9.1	产品技术要求及试验方法	18
9.2	检验规则	20
10	再生骨料混凝土植草砖	21
10.1	产品技术要求及试验方法	21
10.2	检验规则	22
11	再生骨料混凝土墙板	23
11.1	产品技术要求及试验方法	23
11.2	检验规则	25
12	再生骨料混凝土制品的应用	28
	本标准用词说明	29
	引用标准名录	30
	附：条文说明	32

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic Requirements .....	3
4	Technical Requirements of Production .....	4
4.1	Technical Requirements of Raw Materials and Test Methods .....	4
4.2	Technical Requirements of Production Process .....	4
5	Small-sized Hollow block of Recycled Aggregate Concrete .....	6
5.1	Technical Requirements of production and Test Methods .....	6
5.2	Inspection Rules .....	7
6	Solid Brick of Recycled Aggregate Concrete .....	9
6.1	Technical Requirements of production and Test Methods .....	9
6.2	Inspection Rules .....	10
7	Curbstone of Recycled Aggregate Concrete .....	12
7.1	Technical Requirements of Production and Test Methods .....	12
7.2	Inspection Rules .....	13
8	Pavior Brick of Recycled Aggregate Concrete .....	15
8.1	Technical Requirements of Production and Test Methods .....	15
8.2	Inspection Rules .....	16
9	Permeable Brick and Permeable Flags of Recycled Aggregate Concrete .....	18
9.1	Technical Requirements of Production and Test Methods .....	18
9.2	Inspection Rules .....	20
10	Grass Planting Brick of Recycled Aggregate Concrete .....	21
10.1	Technical Requirements of Production and Test Methods .....	21
10.2	Inspection Rules .....	22
11	Board of Recycled Aggregate Concrete .....	23
11.1	Technical Requirements of Production and Test Methods .....	23
11.2	Inspection Rules .....	25
12	The Application for Concrete Products of Recycled Aggregate .....	28
	Explanation of Wording in This Standard .....	29
	List of Quoted Standards .....	30
	Addition:Explanation of Provisions .....	32

# 1 总 则

**1.0.1** 为促进深圳市建筑废弃物的再生利用，规范再生骨料混凝土制品的技术要求，保证再生骨料及其混凝土制品的质量，做到安全环保、合理应用，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于深圳市再生骨料混凝土制品的生产控制及应用，包括再生骨料混凝土小型空心砌块、再生骨料混凝土实心砖、再生骨料混凝土路缘石、再生骨料混凝土路面砖、再生骨料混凝土透水砖和透水板、再生骨料混凝土植草砖和再生骨料混凝土墙板等。

**1.0.3** 再生骨料混凝土制品除应符合本标准外，尚应符合国家、行业、广东省和深圳市现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 建筑废弃物 construction & demolition waste

在新建、改建、扩建和拆除各类建（构）筑物、管网、交通设施以及装修房屋等工程施工活动中产生的各类废弃材料。

### 2.0.2 再生粗骨料 recycled coarse aggregate

由建筑废弃物中混凝土、砂浆、石或砖瓦等加工而成的粒径大于 4.75mm 的颗粒。

### 2.0.3 再生细骨料 recycled fine aggregate

由建筑废弃物中混凝土、砂浆、石或砖瓦等加工而成的粒径不大于 4.75mm 的颗粒。

### 2.0.4 再生骨料 recycled aggregate

再生粗骨料和再生细骨料的总称。

### 2.0.5 再生骨料混凝土制品 concrete products of recycled aggregate

在生产过程中掺加不低于规定比例再生骨料的混凝土制品。

### 2.0.6 再生骨料取代率 replacement ratio of recycled aggregate

再生骨料混凝土制品中再生骨料用量占骨料总量的质量百分比。

### 2.0.7 带面层路面砖 precast concrete paving units with colored surface

由水泥基或树脂基层和再生骨料混凝土主体制成的路面砖。

### 3 基本规定

3.0.1 被污染或腐蚀的建筑废弃物不得用于生产再生骨料。

3.0.2 再生骨料混凝土制品的生产应符合环境保护规定，污染物的排放应达到国家和深圳市的有关标准。

3.0.3 再生骨料混凝土制品应按照产品代号、强度等级、规格尺寸的顺序和本标准号进行标记，再生骨料混凝土制品代号见表 3.0.3。

表 3.0.3 再生骨料混凝土制品代号

名称	代号
再生骨料混凝土小型空心砌块	RNHB
再生骨料混凝土实心砖	RSCB
再生骨料混凝土路缘石	RCC
再生骨料混凝土路面砖	RN
再生骨料混凝土路面砖（异形）	RI
再生骨料混凝土透水砖	RPCB
再生骨料混凝土透水板	RPCF
再生骨料混凝土植草砖	RGPT
再生骨料混凝土预制轻质墙板	RYQB
再生骨料混凝土现浇墙板	RXQB

3.0.4 生产本标准第 3.0.3 条中再生骨料混凝土制品时，路缘石制品的再生骨料取代率不应少于 60%，其他制品的再生骨料取代率不应少于 80%。

3.0.5 生产本标准第 3.0.3 条之外的再生骨料混凝土制品时，再生骨料取代率不应少于 50%。

## 4 生产技术要求

### 4.1 原材料技术要求及检验方法

4.1.1 再生粗骨料的技术要求和检验方法应符合现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177 的有关规定。

4.1.2 再生细骨料的技术要求和检验方法应符合现行国家标准《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176 的有关规定。

4.1.3 再生骨料混凝土制品所用其他原材料的技术要求和检验方法，应符合下列规定：

1 水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的有关规定；当采用其他品种水泥时，其性能应符合国家现行标准规定，不同水泥不得混合使用；

2 粉煤灰应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 的有关规定，粒化高炉矿渣粉应符合现行国家标准《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣》GB/T 18046 的有关规定，天然沸石粉应符合现行行业标准《混凝土和砂浆用天然沸石粉》JG/T 3048 或现行国家标准《高强高性能混凝土用矿物外加剂》GB/T 18736 的有关规定，硅灰应符合现行国家标准《砂浆和混凝土用硅灰》GB/T 27690 的有关规定，再生微粉应符合现行行业标准《混凝土和砂浆用再生微粉》JG/T 573 的有关规定；

3 卵石、碎石应符合现行国家标准《建设用碎石、卵石》GB/T 14685 的有关规定，天然砂、机制砂和混合砂应符合现行国家标准《建设用砂》GB/T 14684 的有关规定，轻骨料应符合现行国家标准《轻集料及其试验方法 第1部分：轻集料》GB/T 17431.1 的有关规定；

4 外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 的有关规定；

5 水应符合现行行业标准《混凝土用水》JGJ 63 的有关规定。

4.1.4 再生骨料进厂检验批应当由同一厂家、同一类型、同一级别、同一规格的再生骨料组成，每 400m<sup>3</sup> 或 600t 应当作为一个检验批，不足 400m<sup>3</sup> 或 600t 的应当按一批计。其他材料的进厂检验批划分应符合国家现行有关标准的规定。

### 4.2 生产过程技术要求

4.2.1 再生骨料混凝土制品的配合比设计可根据现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的要求进行，并宜结合再生骨料进行适配。

4.2.2 再生骨料混凝土制品应采用机械化生产工艺。

4.2.3 用于生产混凝土制品的再生骨料的储存应符合现行行业标准《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240 的有关要求；水泥、外加剂、矿物掺合料的储存应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的有关要求，并有明显标识。

4.2.4 生产过程中各种原材料的计量允许偏差应符合表 4.2.4 的要求。

表 4.2.4 再生骨料混凝土制品原材料计量允许偏差

原材料品种	水泥	骨料	水	外加剂、添加剂	矿物掺合料
计量允许偏差	±1%	±2%	±1%	±1%	±1%

4.2.5 再生骨料混凝土制品应按照规格型号、等级、批号分别堆放，有明显标识，不得混淆。储存场地应平整坚实，堆垛高度不宜超过 1.5m。

**4.2.6** 再生骨料混凝土制品运输和装卸时，应轻码轻放。

## 5 再生骨料混凝土小型空心砌块

### 5.1 产品技术要求及试验方法

5.1.1 再生骨料混凝土小型空心砌块的主要规格尺寸为 390mm×190mm×190mm，其他规格尺寸可由供需双方协商确定。

5.1.2 再生骨料混凝土小型空心砌块的尺寸允许偏差应符合表 5.1.2-1 的规定，外观质量应符合表 5.1.2-2 的规定。

表 5.1.2-1 再生骨料混凝土小型空心砌块尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差 (mm)
长度	±2
宽度	±2
高度*	-2~3

注：薄灰缝再生骨料混凝土小型空心砌块高度允许偏差为-2mm~1mm。

表 5.1.2-2 再生骨料混凝土小型空心砌块外观质量

项目		指标
缺棱掉角	个数 (个)	≤1
	3 个方向投影尺寸的最大值 (mm)	≤20
裂缝延伸投影的累计尺寸 (mm)		≤30
弯曲 (mm)		≤2

5.1.3 再生骨料混凝土小型空心砌块的强度等级应符合表 5.1.3 的规定。

表 5.1.3 再生骨料混凝土小型空心砌块强度等级

强度等级	抗压强度 (MPa)	
	平均值	单块最小值
MU5	≥5.0	≥4.0
MU7.5	≥7.5	≥6.0
MU10	≥10.0	≥8.0
MU15	≥15.0	≥12.0
MU20	≥20.0	≥16.0
MU25	≥25.0	≥20.0

5.1.4 再生骨料混凝土小型空心砌块的空心率不应小于 25%。

5.1.5 再生骨料混凝土承重小型空心砌块的最小外壁厚不应小于 30mm，最小肋厚不应小于 25mm；干燥收缩率不应大于 0.045%；吸水率不应大于 10%；碳化系数  $K_c$  不应小于 0.85；软

化系数  $K_f$  不应小于 0.85。

**5.1.6** 再生骨料混凝土非承重小型空心砌块的最小外壁厚和最小肋厚不应小于 20mm，干燥收缩率不应大于 0.060%，吸水率不应大于 14%，碳化系数  $K_c$  不应小于 0.80，软化系数  $K_f$  不应小于 0.80。

**5.1.7** 再生骨料混凝土小型空心砌块的放射性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的有关规定。

**5.1.8** 再生骨料混凝土小型空心砌块的放射性试验方法应按现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的有关规定执行，其他性能的试验方法应按照现行国家标准《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111 的有关规定执行。

## 5.2 检验规则

**5.2.1** 每检验批再生骨料混凝土小型空心砌块应进行出厂检验，检验项目应为尺寸偏差、外观质量、强度等级、外壁和肋厚。

**5.2.2** 有下列情况之一时，应对再生骨料混凝土小型空心砌块进行型式检验：

- 1 新产品的试制定型鉴定；
- 2 正常生产后，原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时；
- 3 正常生产时，每年进行一次；
- 4 产品停产时间大于三个月恢复生产时；
- 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 6 质量监督机构要求检验时。

**5.2.3** 再生骨料混凝土小型空心砌块的型式检验项目应为尺寸偏差、外观质量、外壁和肋厚、空心率、强度等级、吸水率、干燥收缩率、碳化系数、软化系数和放射性。

**5.2.4** 再生骨料混凝土小型空心砌块按规格、种类、龄期和强度等级分批验收。以同一种原材料配置成的相同规格、龄期、强度等级和相同生产工艺生产的  $500\text{m}^3$  且不超过 3 万块为一检验批，每周生产不足  $500\text{m}^3$  且不超过 3 万块亦按一检验批计。

**5.2.5** 检验样品的抽取应符合下列规定：

- 1 抽样应采用随机抽样法；
- 2 外观质量和尺寸偏差检验的试样应从该检验批中抽取；
- 3 其他检验项目的样品应从外观质量和尺寸偏差检验合格的样品中抽取，具体检验数量见表 5.2.5。

表 5.2.5 再生骨料混凝土小型空心砌块检验数量

检验项目	检验数量（块）	
	高宽比 $H/B \geq 0.6$	高宽比 $H/B < 0.6$
外观质量和尺寸偏差	32	32
外壁和肋厚	3	3
空心率	3	3
强度等级	5	10
吸水率	3	3
干燥收缩率	3	3
碳化系数	12	22

续表 5.2.5

检验项目	检验数量 (块)	
	高宽比 $H/B \geq 0.6$	高宽比 $H/B < 0.6$
软化系数	10	20
放射性	3	3

注：高宽比  $H/B$  是指试样在实际使用状态下的承压高度  $H$  与最小水平尺寸  $B$  之比。

**5.2.6 再生骨料混凝土小型空心砌块的合格判定应符合下列规定：**

**1** 在 32 块试件中，外观质量和尺寸偏差不合格试件总数不大于 7，应判定为外观质量和尺寸偏差合格；外观质量和尺寸偏差不合格试件总数大于 7，应判定为外观质量和尺寸偏不合格；

**2** 检验批砌块的强度等级符合某一强度级别，且其他性能符合本标准第 5.1 节的有关规定时，应判定本检验批为相应级别的合格产品。

## 6 再生骨料混凝土实心砖

### 6.1 产品技术要求及试验方法

6.1.1 再生骨料混凝土实心砖主要规格尺寸为 240mm×115mm×53mm；其他规格尺寸可由供需双方协商确定。

6.1.2 再生骨料混凝土实心砖的尺寸允许偏差应符合表 6.1.2-1 的规定，外观质量应符合表 6.1.2-2 的规定。

表 6.1.2-1 再生骨料混凝土实心砖尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差 (mm)
长度	-1~2
宽度	±2
高度	-1~2

表 6.1.2-2 再生骨料混凝土实心砖外观质量

项目		指标
弯曲 (mm)		≤2
缺棱掉角	个数 (个)	≤1
	3 个方向投影尺寸的最大值 (mm)	≤10
裂缝长度	大面上宽度方向及其延伸到条面的长度 (mm)	≤30
	大面上长度方向及其延伸到顶面的长度或条、顶面水平裂纹的长度 (mm)	≤50
完整面*		不少于一条面和一顶面
层裂		不允许
颜色		基本一致

注：凡有下列缺陷之一者，不得称为完整面：

- 1 缺损在条面或顶面上造成的破坏面尺寸同时大于 10 mm × 10 mm；
- 2 条面或顶面上裂纹宽度大于 1 mm 且长度超过 30 mm。

6.1.3 再生骨料混凝土实心砖的强度等级应符合表 6.1.3 的规定。

表 6.1.3 再生骨料混凝土实心砖强度等级

强度等级	抗压强度 (MPa)	
	平均值	单块最小值
MU5	≥5.0	≥4.0
MU7.5	≥7.5	≥6.0
MU10	≥10.0	≥8.0

续表 6.1.3

强度等级	抗压强度 (MPa)	
	平均值	单块最小值
MU15	≥ 15.0	≥ 12.0
MU20	≥ 20.0	≥ 16.0
MU25	≥ 25.0	≥ 20.0
MU30	≥ 30.0	≥ 24.0

**6.1.4** 再生骨料混凝土实心砖的干燥收缩率不应大于 0.060%,吸水率不应大于 17%,相对含水率不应大于 40%。

**6.1.5** 再生骨料混凝土实心砖的碳化系数  $K_c$  不应小于 0.80,软化系数  $K_f$  不应小于 0.80。

**6.1.6** 再生骨料混凝土实心砖的放射性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的有关规定。

**6.1.7** 再生骨料混凝土实心砖的尺寸偏差、外观质量、吸水率和抗压强度的试验方法应按照国家现行标准《砌墙砖试验方法》GB/T 2542 的有关规定执行;干燥收缩率、相对含水率、碳化系数和软化系数的试验方法应按照国家现行标准《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111 的有关规定执行,测定干燥收缩率的初始标距为 200mm;放射性的试验方法应按照国家现行标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的有关规定执行。

## 6.2 检验规则

**6.2.1** 每检验批再生骨料混凝土实心砖应进行出厂检验,检验项目应为尺寸偏差、外观质量、强度等级和吸水率。

**6.2.2** 有下列情况之一时,应对再生骨料混凝土实心砖进行型式检验:

- 1 新产品的试制定型鉴定;
- 2 正常生产后,原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时;
- 3 正常生产时,每年进行一次;
- 4 产品停产时间大于三个月恢复生产时;
- 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 6 质量监督机构要求检验时。

**6.2.3** 再生骨料混凝土实心砖的型式检验项目应为尺寸偏差、外观质量、强度等级、吸水率、相对含水率、碳化系数、软化系数、干燥收缩率和放射性。

**6.2.4** 再生骨料混凝土实心砖按规格、种类、龄期和强度等级应分批验收。以同一批原材料配置成相同规格、龄期、强度等级和相同生产工艺生产的每 10 万块砌块为一检验批,不足 10 万块砌块应按一检验批计。

**6.2.5** 检验样品的抽取应符合下列规定:

- 1 抽样应采用随机抽样法;
- 2 外观质量应从该检验批中抽取;
- 3 其他检验项目的样品应从外观质量检验合格的样品中抽取,具体检验数量见表

6.2.5。

表 6.2.5 再生骨料混凝土实心砖检验数量

检验项目	检验数量（块）
外观质量	50
尺寸偏差	20
强度等级	10
吸水率	3
碳化性能	12
软化性能	10
干燥收缩率	3
相对含水率	3
放射性	5

**6.2.6 再生骨料混凝土实心砖的合格判定应符合下列规定：**

**1** 在 50 块试件中，外观质量和尺寸偏差不合格试件总数不大于 7，应判定为外观质量和尺寸偏差合格；外观质量和尺寸偏差不合格试件总数不小于 11，应判定为外观质量和尺寸偏差不合格。外观质量和尺寸偏差不合格试件总数大于 7 且小于 11，应从本批样品中再随机抽取 50 块试件进行第二次检验，两次检验不合格试件总数不大于 18，应判定为外观质量和尺寸偏差合格；

**2** 检验批实心砖的强度等级符合某一强度级别，且其他性能均符合本标准第 6.1 节的有关规定时，应判定本检验批为相应级别的合格产品。

## 7 再生骨料混凝土路缘石

### 7.1 产品技术要求及试验方法

7.1.1 再生骨料混凝土路缘石的外观质量应符合表 7.1.1 的规定。

表 7.1.1 再生骨料混凝土路缘石外观质量

项目	要求
缺棱掉角影响顶面或正侧面的破坏最大投影尺寸 (mm)	≤15
面层非贯穿裂纹最大投影尺寸 (mm)	≤10
可视面粘皮(脱皮)及表面缺损最大面积 (mm <sup>2</sup> )	≤30
贯穿裂纹	不允许
分层	不允许
色差、杂色	不明显

7.1.2 再生骨料混凝土路缘石的规格尺寸应符合现行行业标准《混凝土路缘石》JC/T 899 的有关要求, 尺寸允许偏差应符合表 7.1.2 的规定。

表 7.1.2 再生骨料混凝土路缘石尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差 (mm)
长度	-3~4
宽度	-3~4
高度	-3~4
平整度	0~3
垂直度	0~3
对角线差	±3

7.1.3 再生骨料混凝土直线形立缘石和直线形平缘石的强度等级应符合表 7.1.3 的规定。

表 7.1.3 再生骨料混凝土直线形立缘石和直线形平缘石强度等级

强度等级	C <sub>f</sub> 6.0	C <sub>f</sub> 5.0	C <sub>f</sub> 4.0	C <sub>f</sub> 3.5
抗折强度平均值 C <sub>f</sub> (MPa)	≥6.00	≥5.00	≥4.00	≥3.50
抗折强度单块最小值 C <sub>f,min</sub> (MPa)	≥4.80	≥4.00	≥3.20	≥2.80

7.1.4 再生骨料混凝土曲线形路缘石、直线形截面 L 状路缘石、直线形截面 ⊥ 状路缘石和非直线形路缘石的强度等级应符合表 7.1.4 的要求。

表 7.1.4 再生骨料混凝土曲线形、直线形截面 L 状等路缘石强度等级

强度等级	C <sub>c</sub> 45	C <sub>c</sub> 40	C <sub>c</sub> 35	C <sub>c</sub> 30
抗压强度平均值 (MPa)	≥ 45.0	≥ 40.0	≥ 35.0	≥ 30.0
抗压强度单块最小值 (MPa)	≥ 36.0	≥ 32.0	≥ 28.0	≥ 24.0

7.1.5 采用挤压成型工艺生产的再生骨料混凝土路缘石吸水率不应大于 8%；采用搅拌成型工艺生产的再生骨料混凝土路缘石吸水率不应大于 6%。

7.1.6 再生骨料混凝土路缘石的试验方法应按照现行行业标准《混凝土路缘石》JC/T 899 的有关规定执行。

## 7.2 检验规则

7.2.1 每检验批再生骨料混凝土路缘石应进行出厂检验，检验项目应为外观质量、尺寸偏差和强度等级。

7.2.2 有下列情况之一时，应对再生骨料混凝土路缘石进行型式检验：

- 1 新产品的试制定型鉴定；
- 2 正常生产后，原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时；
- 3 正常生产时，每年进行一次；
- 4 产品停产时间大于六个月恢复生产时；
- 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 6 质量监督机构要求检验时。

7.2.3 再生骨料混凝土路缘石的型式检验项目应为外观质量、尺寸偏差、强度等级和吸水率。

7.2.4 同一检验批应由原材料、配合比及生产工艺基本相同且同一类别、同一型号规格、同一强度等级的再生骨料混凝土路缘石组成，每 2 万件（块）为一检验批，不足 2 万件（块）应按一检验批计。

7.2.5 检验样品的抽取应符合下列规定：

- 1 抽样应采用随机抽样法；
- 2 外观质量和尺寸偏差检验的试样应从该检验批中抽取；
- 3 其他检验项目的样品应从外观质量和尺寸偏差检验合格的样品中抽取，具体检验数量见表 7.2.5。

表 7.2.5 再生骨料混凝土路缘石检验数量

检验项目	外观质量和尺寸偏差	强度等级	吸水率
检验数量（块）	13	3	3

7.2.6 再生骨料混凝土路缘石的合格判定应符合下列规定：

1 在 13 块试件中，外观质量和尺寸偏差不合格试件总数不大于 1，应判定为外观质量和尺寸偏差合格；外观质量和尺寸偏差不合格试件总数不小于 3，应判定为外观质量和尺寸偏差不合格。外观质量和尺寸偏差不合格试件总数等于 2，应从本批样品中再随机抽取 13 块试件进行第二次检验，两次检测不合格试件总数不大于 4，应判定为外观质量和尺寸偏差合格；两次检测不合格试件总数不小于 5，应判定为外观质量和尺寸偏差不合格；

2 检验批路缘石的强度等级符合某一强度级别，且其他性能均符合本标准第 7.1 节的

有关规定时，应判定本检验批为相应级别的合格产品。

## 8 再生骨料混凝土路面砖

### 8.1 产品技术要求及试验方法

8.1.1 再生骨料混凝土路面砖可按砖的形状分为普形路面砖和异形路面砖。其常见规格尺寸宜符合表8.1.1的规定，其他规格可由供需双方协商。

表 8.1.1 再生骨料混凝土路面砖主要规格尺寸

项目	规格尺寸 (mm)
边长	100、150、200、250、300、400、500
高度	60、70、80、90、100、120、150

8.1.2 再生骨料混凝土路面砖的外观质量应符合表 8.1.2 的规定。

表 8.1.2 再生骨料混凝土路面砖外观质量

项目	要求
铺装面粘皮或缺损的最大投影尺寸 (mm)	≤5
铺装面缺棱或掉角的最大投影尺寸 (mm)	≤5
铺装面裂纹	不允许
平整度 (mm)	≤2.0
垂直度 (mm)	≤2.0
色差、杂色	不明显

8.1.3 再生骨料混凝土路面砖的尺寸允许偏差应符合表 8.1.3 的规定。

表 8.1.3 再生骨料混凝土路面砖尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差 (mm)
长度、宽度、高度	±2.0
高度差	±2.0

8.1.4 再生骨料混凝土路面砖应根据砖公称长度与公称厚度的比值，选择进行抗压强度或抗折强度试验，性能指标应符合表 8.1.4 的规定。

表 8.1.4 再生骨料混凝土路面砖强度等级

长度/厚度	L/D≤4		长度/厚度	L/D > 4	
	平均值 (MPa)	单块最小值 (MPa)		平均值 (MPa)	单块最小值 (MPa)
C <sub>c</sub> 40	≥40.0	≥35.0	C <sub>f</sub> 4.0	≥4.00	≥3.20
C <sub>c</sub> 50	≥50.0	≥42.0	C <sub>f</sub> 5.0	≥5.00	≥4.20
C <sub>c</sub> 60	≥60.0	≥50.0	C <sub>f</sub> 6.0	≥6.00	≥5.00

8.1.5 再生骨料混凝土路面砖的其他性能应符合表 8.1.5 的规定。

表 8.1.5 再生骨料混凝土路面砖物理性能

项目	耐磨性		吸水率 (%)	防滑性 (BPN)	泛霜
	磨坑长度 (mm)	耐磨度			
要求	≤32.0	≥1.9	≤8.0	≥60	不允许出现严重泛霜

注:磨坑长度与耐磨度两项试验可选做一项。

8.1.6 再生骨料混凝土路面砖泛霜性能的试验方法应按照现行国家标准《砌墙砖试验方法》GB/T 2542 的有关规定执行,其他性能的试验方法应按照现行国家标准《混凝土路面砖》GB 28635 的有关规定执行。

8.1.7 水泥基层路面砖的技术要求和试验方法可参考再生骨料混凝土路面砖的有关规定。

## 8.2 检验规则

8.2.1 每批再生骨料混凝土路面砖均应进行出厂检验,检验项目应为尺寸偏差、外观质量、强度等级和吸水率。

8.2.2 有下列情况之一时,应对再生骨料混凝土路面砖进行型式检验:

- 1 新产品的试制定型鉴定;
- 2 正常生产后,原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时;
- 3 正常生产时,每年进行一次;
- 4 产品停产三个月以上恢复生产时;
- 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 6 质量监督机构要求检验时。

8.2.3 再生骨料混凝土路面砖型式检验项目应为尺寸偏差、外观质量、强度等级、吸水率、耐磨性、防滑性和泛霜。

8.2.4 每批混凝土路面砖应为同一类别、同一规格、同一强度等级,每铺装面积3000 m<sup>2</sup>为一检验批,不足3000 m<sup>2</sup>应按一检验批计。

8.2.5 检验样品的抽取应执行下列规定:

- 1 抽样应采用随机抽样法;
- 2 外观质量和尺寸偏差检验的试样应从该检验批中抽取;
- 3 其他检验项目的样品应从外观质量和尺寸偏差检验合格的样品中抽取,具体检验数量见表 8.2.5。

表 8.2.5 再生骨料混凝土路面砖检验数量

检验项目	检验数量 (块)
外观质量	50
尺寸偏差	20
强度等级	10

续表 8.2.5

检验项目	检验数量（块）
防滑性	5
吸水率	5
耐磨性	5
泛霜	5

**8.2.6** 再生骨料混凝土路面砖的合格判定应执行下列规定：

**1** 在 50 块试件中，外观质量不合格试件数量不大于 3，应判定为外观质量合格；当外观质量不合格试件数量不小于 7，应判定为外观质量不合格。外观质量不合格试件数量不小于 4 且不大于 6，应从本批次样品中再随机抽取 50 块试件进行第二次检测，两次检测不合格试件总数不大于 8，应判定为外观质量合格；两次检测不合格试件的总数不小于 9，应判定为外观质量不合格；

**2** 在 20 块试件中，尺寸偏差不合格试件数量不大于 2，应判定为尺寸偏差合格；尺寸偏差不合格试件数量不小于 3，应判定为尺寸偏差不合格；

**3** 检验批路面砖的强度等级符合某一强度级别，且其他性能均符合本标准第 8.1 节的有关规定时，应判定本检验批为相应级别的合格产品。

## 9 再生骨料混凝土透水砖和透水板

### 9.1 产品技术要求及试验方法

9.1.1 再生骨料混凝土透水砖和透水板其主要规格尺寸宜符合表9.1.1的规定，其他规格可由供需双方协商确定。

表 9.1.1 再生骨料混凝土透水砖（板）主要规格尺寸

项目		规格尺寸（mm）
透水砖	长度	100、150、200、250、300、400、500
	高度	50、60、80、100、120
透水板	长度	500、600、700、800
	高度	50、60、70、80、90、100、120、150

注：再生骨料混凝土透水砖的长度与高度比值不大于4，厚度不小于50mm；再生骨料混凝土透水板的长度和高度比值大于4，长度不超过1000mm。

9.1.2 再生骨料混凝土透水砖和透水板的外观质量应符合表9.1.2的规定。

表 9.1.2 再生骨料混凝土透水砖（板）外观质量

项目		顶面	其他面
饰面层的颜色、花纹		色质饱和度、划分和条纹应基本一致，无明显色差	-
粘皮与缺损	深度不小于1mm的最大投影尺寸（mm）	透水路面砖	≤8
		透水路面板	≤15
	累计个数（个）	深度不小于1mm且不大于2.5mm	≤1
		深度大于2.5mm	不允许
缺棱掉角	沿所在棱边垂直方向投影尺寸的最大值（mm）		≤3
	沿所在棱边方向投影尺寸的最大值（mm）		≤15
	累计个数（个）		≤1
裂纹	非贯穿裂纹	最大投影尺寸（mm）	≤10
		累计条数（条）	≤1
	贯穿裂纹		不允许

注：1 顶面为在铺设使用中可以看到的面；

2 粘皮与缺损项中投影尺寸长度不大于2mm的不计，透水砖（板）侧面的肋，不属于“粘皮”；

3 缺棱掉角项中三个方向投影尺寸最大值不大于2mm的不计，生产制造过程中，设计尺寸的倒棱不属于“缺棱掉角”；

4 非贯穿裂纹项中投影尺寸长度不大于2mm的不计；

5 经两次加工和有特殊装饰要求的透水砖（板），不受此规定限制。

9.1.3 再生骨料混凝土透水砖和透水板的尺寸允许偏差应符合表 9.1.3 的规定。

表 9.1.3 再生骨料混凝土透水砖（板）尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差（mm）		
	透水砖	透水板	
		长度 L≤500mm	长度 L>500mm
长度、宽度	±2.0	±2.0	±3.0
高度	±2.0	±3.0	±3.0
高度差	0~2.0	0~2.0	0~2.0
高度方向垂直度	0~1.5	0~1.0	0~1.0
对角线	-	±3.0	±4.0
直角度	0~1.0	-	-
平整度	0~1.5	0~2.0	0~2.0

9.1.4 再生骨料混凝土透水砖的劈裂抗拉强度等级应符合表 9.1.4-1 的规定，单块的线性破坏荷载不应小于 200N/mm。再生骨料混凝土透水板的抗折强度等级应符合表 9.1.4-2 的规定。

表 9.1.4-1 再生骨料混凝土透水砖强度等级

劈裂抗拉强度等级	平均值（MPa）	单块最小值（MPa）
f <sub>ts</sub> 3.0	≥3.0	≥2.4
f <sub>ts</sub> 3.5	≥3.5	≥2.8
f <sub>ts</sub> 4.0	≥4.0	≥3.2
f <sub>ts</sub> 4.5	≥4.5	≥3.4

表 9.1.4-2 再生骨料混凝土透水板强度等级

抗折强度等级	平均值（MPa）	单块最小值（MPa）
R <sub>f</sub> 3.0	≥3.0	≥2.4
R <sub>f</sub> 3.5	≥3.5	≥2.8
R <sub>f</sub> 4.0	≥4.0	≥3.2
R <sub>f</sub> 4.5	≥4.5	≥3.4

9.1.5 再生骨料混凝土透水砖和透水板的物理性能应符合表 9.1.5 的规定。

表 9.1.5 再生骨料混凝土透水砖（板）物理性能

项目		要求
耐磨性	磨坑长度（mm）	≤35.0
防滑性（BPN）		≥60
透水系数（cm/s）	A 级	≥2.0×10 <sup>-2</sup>
	B 级	≥1.0×10 <sup>-2</sup>

注：当顶面具有凸起纹路、凹槽饰面等其他阻碍进行防滑性检测时，产品防滑性能符合要求。

9.1.6 再生骨料混凝土透水砖和透水板性能的试验方法应按照现行国家标准《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993 的有关规定执行。

## 9.2 检验规则

9.2.1 每检验批再生骨料混凝土透水砖和透水板均应进行出厂检验，检验项目应为外观质量、尺寸偏差、透水系数和强度等级。

9.2.2 有下列情况之一时，应对再生骨料混凝土透水砖和透水板进行型式检验：

- 1 新产品的试制定型鉴定；
- 2 正常生产后，品种、原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时；
- 3 正常生产时，每年进行一次；
- 4 产品停产时间大于三个月恢复生产时；
- 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 6 质量监督机构要求检验时。

9.2.3 再生骨料混凝土透水砖和透水板型式检验项目应为外观质量、尺寸偏差、强度等级、透水系数、耐磨性和防滑性。

9.2.4 同一检验批应由原材料、配合比及生产工艺基本相同且同一强度等级的再生骨料混凝土透水砖或透水板组成，每 1000m<sup>2</sup> 为一检验批，不足 1000m<sup>2</sup> 应按一检验批计。

9.2.5 检验样品的抽取应符合下列规定：

- 1 抽样应采用随机抽样法；
- 2 外观质量和尺寸偏差检验的试样应从该检验批中抽取；
- 3 其他检验项目的样品应从外观质量和尺寸偏差检验合格的样品中抽取，具体检验数量见表 9.2.5。

表 9.2.5 再生骨料混凝土透水砖（板）检验数量

检验项目	检验数量（块）
外观质量	32
尺寸偏差	10
强度等级	5
透水系数	3
耐磨性	5
防滑性	3

9.2.6 再生骨料混凝土透水砖的合格判定应符合下列规定：

1 在 32 块试件中，外观质量和尺寸偏差不合格试件总数不大于 3，应判定为外观质量和尺寸偏差合格；

2 检验批透水砖（板）的强度等级符合某一强度级别，且其他性能均符合本标准第 9.1 节的有关规定时，应判定本检验批为相应级别的合格产品。

## 10 再生骨料混凝土植草砖

### 10.1 产品技术要求及试验方法

10.1.1 再生骨料混凝土植草砖主要规格尺寸宜符合表10.1.1的规定，植草孔形可为方孔、圆孔或其他孔型，其他规格尺寸及造型可由供需双方协商确定。

表 10.1.1 再生骨料混凝土植草砖主要规格尺寸

项目	规格尺寸 (mm)
边长	200、250、300、400、500、600
厚度	80、100

10.1.2 再生骨料混凝土植草砖的外观质量应符合表10.1.2的规定。

表 10.1.2 再生骨料混凝土植草砖外观质量

项目		要求
缺棱掉角	个数 (个)	≤2
	3 个方向投影的最大值 (mm)	≤30
裂纹	裂纹延伸的投影累计尺寸 (mm)	≤30

10.1.3 再生骨料混凝土植草砖的尺寸允许偏差应符合表 10.1.3 的规定，最小外壁厚和肋厚不应小于 30mm。

表 10.1.3 再生骨料混凝土植草砖尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差 (mm)
长度	±3
宽度	±3
高度	-4~3

10.1.4 再生骨料混凝土植草砖的强度等级应符合表 10.1.4 的规定。

表 10.1.4 再生骨料混凝土植草砖强度等级

强度等级	抗压强度 (MPa)	
	平均值	单块最小值
MU5.0	≥5.0	≥4.0
MU7.5	≥7.5	≥6.0
MU10.0	≥10.0	≥8.0

续表 10.1.4

强度等级	抗压强度 (MPa)	
	平均值	单块最小值
MU15.0	≥ 15.0	≥ 12.0
MU20.0	≥ 20.0	≥ 16.0

10.1.5 有面层的再生混凝土植草砖的磨坑长度不应大于 35.0mm。

10.1.6 再生骨料混凝土植草砖性能的试验应按照现行行业标准《植草砖》NY/T 1253 的有关规定执行。

## 10.2 检验规则

10.2.1 每检验批再生骨料混凝土植草砖应进行出厂检验，检验项目应为外观质量、尺寸偏差和强度等级。

10.2.2 有下列情况之一时，应对再生骨料混凝土植草砖进行型式检验：

- 1 新产品的试制定型鉴定；
- 2 正常生产后，品种、原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时；
- 3 正常生产时，每年进行一次；
- 4 产品停产时间大于三个月恢复生产时；
- 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 6 质量监督机构要求检验时。

10.2.3 再生骨料混凝土植草砖的型式检验项目为外观质量、尺寸偏差和强度等级。有面层的再生骨料混凝土植草砖应检验耐磨性。

10.2.4 同一检验批应由原材料、配合比及生产工艺基本相同且同一强度等级的再生骨料混凝土植草砖组成，每 5000 块为一检验批，不足 5000 块的按一检验批计。

10.2.5 检验样品的抽取应符合下列规定：

- 1 抽样应采用随机抽样法；
- 2 外观质量和尺寸偏差检验的试样应从该检验批中抽取；
- 3 其他检验项目的样品应从外观质量和尺寸偏差检验合格的样品中抽取，具体检验数量见表 10.2.5。

表 10.2.5 再生骨料混凝土植草砖检验数量

检验项目	检验数量 (块)
外观质量和尺寸偏差	32
强度等级	5
耐磨性	5

10.2.6 再生骨料混凝土植草砖的合格判定应符合下列规定：

1 在 32 块试件中，外观质量和尺寸偏差不合格试件总数不大于 7，应判定为外观质量和尺寸偏差合格；

2 检验批植草砖的强度等级符合某一强度级别，且其他性能均符合本标准第 10.1 节的有关规定时，应判定本检验批为相应级别的合格产品。

## 11 再生骨料混凝土墙板

### 11.1 产品技术要求及试验方法

**11.1.1** 再生骨料轻质混凝土墙板根据生产场所可分为再生骨料混凝土预制轻质墙板和再生骨料混凝土现浇墙板。

**11.1.2** 再生骨料混凝土预制轻质墙板的外观质量应符合表11.1.2的规定。

表 11.1.2 再生骨料混凝土预制轻质墙板外观质量

项目	指标
板面外露筋、露纤；飞边毛刺；板面泛霜返；贯通性裂缝	无
板面裂缝，长度 50mm~100mm，宽度 0.5mm~10mm	≤2 处/板
蜂窝气孔，长径 5mm~30mm	≤3 处/板
缺棱掉角，宽度×长度 10mm×25mm~20mm×30mm	≤2 处/板

注：板面裂缝、蜂窝气孔和缺棱掉角中低于下限值的缺陷忽略不计，高于上限值的缺陷为不合格。

**11.1.3** 再生骨料混凝土预制轻质墙板的尺寸允许偏差应符合表11.1.3的规定。

表 11.1.3 再生骨料混凝土预制轻质墙板尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差 (mm)
长度	±5
宽度	±2
厚度	±1
板面平整度	0~2
对角线差	0~6
侧向弯曲	0~长度/1000

**11.1.4** 再生骨料混凝土预制轻质墙板性能要求应符合表11.1.4的规定。

表11.1.4 再生骨料混凝土预制轻质墙板性能要求

项目	指标 (板厚)				
	90mm	120mm	150mm	180mm	210mm
抗压强度 (MPa)	≥5.0				
面密度 (g/m <sup>2</sup> )	≤110	≤140	≤160	≤180	≤190
抗冲击性能 (次)	≥5				
抗弯破坏荷载，板自重倍数	≥1.5			≥2.0	

续表 11.1.4

项目	指标 (板厚)				
	90mm	120mm	150mm	180mm	210mm
软化系数	≥0.80				
含水率 (%)	≤12				
干燥收缩值 (mm/m)	≤0.6				
吊挂力 (N)	≥1000				
耐火极限 (h)	≥1.0		≥2.0		
空气声计权隔声量 (dB)	≥35	≥40	≥45	≥48	
放射性核素限量	满足现行国家标准GB 6566的有关规定				

11.1.5 再生骨料混凝土现浇墙板在工程应用中密度等级应符合表11.1.5的规定。

表 11.1.5 再生骨料混凝土现浇墙板分类

密度等级	干密度 (kg/m <sup>3</sup> )
I 型	1001~1400
II 型	1401~1850

11.1.6 再生骨料混凝土现浇墙板的外观质量不应有现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 中规定的一般缺陷。

11.1.7 再生骨料混凝土现浇墙板的尺寸允许偏差应符合表 11.1.7 的规定。

表 11.1.7 再生骨料混凝土现浇墙板尺寸允许偏差

项目		尺寸允许偏差 (mm)
垂直度	墙高度≤3m	0~5
	墙高度 > 3m	0~10
表面平整度		±3
阴阳角方正		0~5

11.1.8 再生骨料混凝土现浇墙板的性能应符合表 11.1.8 的规定。

表 11.1.8 再生骨料混凝土现浇墙板的性能要求

项目	指标	
	I型	II型
抗压强度 (MPa)	≥5.0	≥6.0
导热系数 [W/ (m·K) ]	≤0.3	≤0.4

续表 11.1.8

项目	指标	
	I型	II型
质量吸水率 (%)	≤6.0	≤5.0
干燥收缩值 (mm/m)	≤0.5	
软化系数	≥0.8	
碳化系数	≥0.8	
抗冲击性能 (次)	≥5	
吊挂力 (N)	≥1000	≥1200
耐火极限 (h)	≥2.0	
空气声计权隔声量 (dB)	≥42	≥45
放射性核素限量	满足现行国家标准GB 6566的有关规定	

11.1.9 用于再生骨料混凝土现浇墙板的混凝土工作性能应符合表 11.1.9 的规定。

表 11.1.9 再生骨料混凝土现浇墙板混凝土工作性能要求

项目	指标
坍落度 (mm)	≥200
扩展度 (mm)	≥600
初凝时间 (h)	18~20
终凝时间 (h)	≤24 或满足施工要求

11.1.10 再生骨料混凝土预制轻质墙板的性能检验应按现行行业标准《建筑隔墙用轻质条板通用技术条件》JG/T 169 的有关规定执行。再生骨料混凝土现浇墙板的外观质量的试验方法应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定执行；尺寸允许偏差的试验方法应按现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定执行；坍落度、扩展度、初凝时间、终凝时间的试验方法应按现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 的有关规定执行；干密度、抗压强度、导热系数、质量吸水率的试验方法应按现行行业标准《泡沫混凝土》JG/T 266 的有关规定执行；干燥收缩率的试验方法应按现行国家标准《蒸压加气混凝土性能试验方法》GB/T 11969 的有关规定执行；软化系数、碳化系数的试验方法应按现行国家标准《轻集料混凝土小型空心砌块》GB/T 15229 的有关规定执行；抗冲击性能、吊挂力、耐火极限、空气声计权隔声量的试验方法应按现行国家标准《建筑用轻质隔墙条板》GB/T 23451 的有关规定执行；放射性核素限量的试验方法应按现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的有关规定执行。

## 11.2 检验规则

11.2.1 每检验批再生骨料混凝土预制轻质墙板应进行出厂检验，检验项目应为外观质量、尺寸偏差、抗冲击性能、抗弯破坏荷载和含水率。

**11.2.2** 每检验批再生骨料混凝土现浇墙板应进行施工现场检验，检验项目应为外观质量、干密度、扩展度和抗压强度。

**11.2.3** 有下列情况之一时，应对再生骨料混凝土墙板进行型式检验：

- 1 新产品的试制定型鉴定；
- 2 正常生产后，品种、原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时；
- 3 正常生产时，每年或生产70000m<sup>2</sup>时（空气声计权隔声量，耐火极限每三年一次）；
- 4 产品停产时间大于六个月恢复生产时；
- 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 6 质量监督机构要求检验时。

**11.2.4** 再生骨料混凝土预制轻质墙板的型式检验项目应为外观质量、尺寸偏差、抗冲击性能、抗弯破坏荷载、抗压强度、软化系数、面密度、含水率、吊挂力、干燥收缩值、空气声计权隔声量、耐火极限和放射性核素限量。

**11.2.5** 再生骨料混凝土现浇墙板的型式检验项目应为外观质量、尺寸偏差、干密度、凝结时间、坍落度、扩展度、抗冲击性能、抗压强度、导热系数、软化系数、质量吸水率、干燥收缩值、碳化系数、吊挂力、空气声计权隔声量、耐火极限和放射性核素限量。

**11.2.6** 再生骨料混凝土预制轻质墙板的检验批次划分和抽样数量应按现行行业标准《建筑隔墙用轻质条板通用技术条件》JG/T 169 的有关规定执行。

**11.2.7** 再生骨料混凝土现浇墙板的检验批应由相同材料、相同密度等级、相同龄期和相同工艺做法的墙板组成，外墙墙体面积每 5000m<sup>2</sup> 为一个检验批，不足 5000m<sup>2</sup> 的应为一个检验批；内墙墙体面积每 8000m<sup>2</sup> 为一个检验批，不足 8000m<sup>2</sup> 的应为一个检验批。

**11.2.8** 再生骨料混凝土现浇墙板的外观质量应全数检验，尺寸允许偏差检验数量为 20 处，其他检验项目的样品数量见表 11.2.8。

**表 11.2.8 再生骨料混凝土现浇墙板检验数量**

检验项目	检验数量
干密度	1 组
坍落度和扩展度	1 组
凝结时间	1 组
抗压强度	1 组
抗冲击性能	1 组
吊挂力	1 组
软化系数	1 组
碳化系数	1 组
导热系数	1 组
质量吸水率	1 组
干燥收缩值	1 组

续表 11.2.8

检验项目	检验数量
空气声计权隔声量	1 件
耐火极限	1 件
放射性核素限量	2kg

**11.2.9** 再生骨料混凝土墙板的合格判定应符合下列规定：

**1** 再生骨料混凝土预制轻质墙板的合格判断应按现行行业标准《建筑隔墙用轻质条板通用技术条件》JG/T 169 的有关规定执行；

**2** 再生骨料混凝土现浇墙板的外观质量全部合格时，应判定为外观质量合格；在 20 处尺寸偏差检验中，不合格数量不大于 2，应判定为尺寸偏差合格。检验批的密度等级合格符合某一密度级别，且其他性能均符合本标准第 11.1.8~11.1.9 条的规定时，应判定本检验批为相应级别的合格产品。

## 12 再生骨料混凝土制品的应用

**12.0.1** 再生骨料混凝土制品进场时，应按批次核查型式检验报告、出厂检验报告及合格证等质量证明文件。

**12.0.2** 产品的合格证书中除应标明再生骨料混凝土制品外，尚应标明注册商标、厂名、产品名称或代码、批号、数量、生产日期、检验部门和检验人员签章等；有需要再生骨料掺量的应标明。

**12.0.3** 再生骨料混凝土制品应按照有关标准要求进场检验。需要增加进场检验项目时，供需双方可协商确定。

**12.0.4** 再生骨料混凝土制品应严格按照相应的施工标准以及产品说明书中提供的施工工艺进行施工。

1 再生骨料混凝土小型空心砌块砌体工程施工可按照现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 和《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T 14 的有关规定执行；

2 再生骨料混凝土砖砌体工程施工可按照现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003、现行行业标准《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ 137 或《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T 14 的有关规定执行；

3 再生骨料混凝土透水砖铺装工程施工可按照现行行业标准《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 的有关规定执行；

4 其他再生骨料混凝土制品应执行相应的标准规定。

**12.0.5** 再生骨料混凝土制品工程质量的验收应按照以下规定执行：

1 再生骨料混凝土小型空心砌块砌体工程验收应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 的有关规定执行；

2 再生骨料混凝土砖砌体工程验收应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 和现行行业标准《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ 137 的有关规定执行；

3 再生骨料混凝土透水铺装工程质量验收可按照现行行业标准《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 的有关规定执行；

4 其他再生骨料混凝土制品工程质量的验收应执行相应的验收标准。

## 本标准用词说明

- 1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
  - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
  - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
  - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关的标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《砌体结构设计规范》 GB 50003
- 2 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 3 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 5 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 6 《通用硅酸盐水泥》 GB 175
- 7 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 8 《混凝土外加剂》 GB 8076
- 9 《混凝土路面砖》 GB 28635
- 10 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》 GB/T 50080
- 11 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》 GB/T 1596
- 12 《砌墙砖试验方法》 GB/T 2542
- 13 《混凝土砌块和砖试验方法》 GB/T 4111
- 14 《普通混凝土小型砌块》 GB/T 8239
- 15 《蒸压加气混凝土性能试验方法》 GB/T 11969
- 16 《建设用砂》 GB/T 14684
- 17 《建设用碎石、卵石》 GB/T 14685
- 18 《轻集料混凝土小型空心砌块》 GB/T 15229
- 19 《轻集料及其试验方法 第1部分：轻集料》 GB/T 17431.1
- 20 《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣》 GB/T 18046
- 21 《高强高性能混凝土用矿物外加剂》 GB/T 18736
- 22 《建筑用轻质隔墙条板》 GB/T 23451
- 23 《混凝土和砂浆用再生细骨料》 GB/T 25176
- 24 《混凝土用再生粗骨料》 GB/T 25177
- 25 《透水路面砖和透水路面板》 GB/T 25993
- 26 《砂浆和混凝土用硅灰》 GB/T 27690
- 27 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》 JGJ 52
- 28 《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ 55
- 29 《混凝土用水》 JGJ 63
- 30 《多孔砖砌体结构技术规范》 JGJ 137
- 31 《建筑隔墙用轻质条板通用技术条件》 JG/T 169
- 32 《再生骨料应用技术规程》 JGJ/T 240
- 33 《泡沫混凝土》 JG/T 266
- 34 《建筑垃圾再生骨料实心砖》 JG/T 505
- 35 《混凝土和砂浆用再生微粉》 JG/T 573
- 36 《混凝土和砂浆用天然沸石粉》 JG/T 3048
- 37 《植草砖》 NY/T 1253

- 38 《混凝土路缘石》 JC/T 899
- 39 《透水砖路面技术规程》 CJJ/T 188

深圳市工程建设地方标准

再生骨料混凝土制品技术标准

**SJG 25 - 2024**

条文说明

## 目 次

2	术语	34
3	基本规定	35
4	生产技术要求	36
4.1	原材料技术要求及检验方法	36
4.2	生产过程技术要求	36
5	再生骨料混凝土小型空心砌块	37
5.1	产品技术要求及试验方法	37
5.2	检验规则	37
6	再生骨料混凝土实心砖	38
6.1	产品技术要求及试验方法	38
6.2	检验规则	38
7	再生骨料混凝土路缘石	39
7.1	产品技术要求及试验方法	39
7.2	检验规则	39
8	再生骨料混凝土路面砖	40
8.1	产品技术要求及试验方法	40
8.2	检验规则	40
9	再生骨料混凝土透水砖和透水板	41
9.1	产品技术要求及试验方法	41
9.2	检验规则	41
10	再生骨料混凝土植草砖	42
10.1	产品技术要求及试验方法	42
11	再生骨料混凝土墙板	43
12	再生骨料混凝土制品的应用	44

## 2 术 语

- 2.0.1** 引用了深圳市建筑废弃物减排与利用条例中对建筑废弃物进行了定义。
- 2.0.2** 参考了现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177 中对再生粗骨料进行了定义。
- 2.0.3** 参考了现行国家标准《混凝土用再生细骨料》GB/T 25176 中对再生细骨料进行了定义。
- 2.0.7** 参考了现行国家标准《混凝土路面砖》GB 28635 中对带面层混凝土路面砖的定义，且结合生产实际进行了定义。

### 3 基本规定

**3.0.1** 有下列情况的建筑废弃物不宜用于生产再生骨料：

- 1 建筑废弃物来自于有特殊使用场合的混凝土（如核电站、医院放射室等）；
- 2 建筑废弃物中的硫化物含量高于 600mg/L；
- 3 建筑废弃物已受重金属或有机物污染；
- 4 建筑废弃物已受硫酸盐或氯盐等腐蚀介质严重侵蚀；
- 5 原混凝土已发生严重的碱-骨料反应。

**3.0.2** 环境污染主要指大气污染、水体污染、固体废弃物污染、噪声、温室气体等方面。

具体地，大气污染物指工厂的大气污染物排放应符合有关国家标准、行业标准及地方标准要求，并满足区域内排放总量控制要求；水体污染物指工厂的水体污染物排放应符合有关国家标准、行业标准及地方标准要求，或在满足要求的前提下委托具备相应能力和资质的处理厂进行处理，并满足区域内排放总量控制要求；固体废弃物指工厂产生的固体废弃物的处理应符合现行国家标准 GB 18599 及有关标准的要求。工厂无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具备相应能力和资质的处理厂进行处理；噪声指工厂的厂界环境噪声排放应符合有关国家标准、行业标准及地方标准要求；温室气体指工厂应采用现行国家标准 GB/T 32150 或适用的标准或规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告宜进行核查，核查结果宜对外公布。可行时，工厂应利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

**3.0.3** 再生骨料混凝土制品应按照产品代号、强度等级、规格尺寸的顺序和本标准号进行标记。示例：强度等级为 MU10.0，规格尺寸为 390mm×190mm×190mm 的再生骨料混凝土小型空心砌块，其标记为：

RNHB MU10.0 390×190×190 SJGXXXX-XXXX。

**3.0.5** 其他制品常见的有再生骨料混凝土管材、再生混凝土检查井盖板和井圈等。

## 4 生产技术要求

### 4.1 原材料技术要求及检验方法

**4.1.3** 该部分所写材料为常用原材料，对于本条未写到的材料的性能和检验方法应符合相应的标准要求。

### 4.2 生产过程技术要求

**4.2.1** 配合比设计可根据现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的有关要求进行，且可实际情况适当增加用水量和胶凝材料用量，具体增加量应通过试验确定。

**4.2.2** 再生骨料混凝土制品应采用机械化生产工艺，其应具有一定的稳定性和可靠性。

## 5 再生骨料混凝土小型空心砌块

### 5.1 产品技术要求及试验方法

**5.1.3** 再生骨料混凝土小型空心砌块的制备技术以及再生骨料的生产技术在近几年均有了较大提升，且结合现行国家标准《普通混凝土小型砌块》GB/T 8239的有关规定，将其强度等级进行了适当调整，增加 MU25 强度等级，并删除了 MU3.5 强度等级。

**5.1.5~5.1.6** 再生骨料混凝土小型空心砌块指标主要参考了现行行业标准《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240 以及现行国家标准《普通混凝土小型砌块》GB/T 8239 的有关规定，并结合深圳地区气候情况而制定的。

### 5.2 检验规则

**5.2.5** 再生骨料混凝土小型空心砌块抽样规则主要参考了现行国家标准《普通混凝土小型砌块》GB/T 8239 的有关规定。

## 6 再生骨料混凝土实心砖

### 6.1 产品技术要求及试验方法

**6.1.2** 本条主要采纳了《建筑垃圾再生骨料实心砖》JG/T 505 和《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240 的有关规定。

**6.1.3** 再生骨料混凝土实心砖制备技术以及再生骨料的生产技术在近几年均有了较大提升，且结合生产实际情况以及现行国家标准《混凝土实心砖》GB/T 21144 的有关要求，为了扩大其应用范围，再生骨料混凝土实心砖的强度等级调整为 MU5~MU30。

**6.1.4** 此条主要参考了《建筑垃圾再生骨料实心砖》JG/T 505 的有关规定。

**6.1.5** 此条主要参考了《建筑垃圾再生骨料实心砖》JG/T 505 的有关规定。

### 6.2 检验规则

**6.2.6** 此条主要参考了现行国家标准《混凝土实心砖》GB/T 21144 和现行行业标准《建筑垃圾再生骨料实心砖》JG/T 505 的有关规定，要求进行二次抽样判定。

## 7 再生骨料混凝土路缘石

### 7.1 产品技术要求及试验方法

本节再生骨料混凝土路缘石的性能指标主要参考了现行行业标准《混凝土路缘石》JC/T 899 的有关规定。同时该标准中仅对严寒和寒冷地区进行了抗冻性要求，由于深圳市属于夏热冬暖地区，因此本标准未对抗冻性和抗盐冻性指标进行规定。

### 7.2 检验规则

**7.2.3** 由于该材料应用于室外工程，在保证原材料放射性合格的情况下，其产品可不进行放射性测试，同时协调了现行行业标准《混凝土路缘石》JC/T 899 中的有关规定。

## 8 再生骨料混凝土路面砖

### 8.1 产品技术要求及试验方法

**8.1.1** 此条主要参考了现行国家标准《混凝土路面砖》GB 28635的有关规定。

**8.1.5** 根据再生骨料混凝土路面砖的使用情况，增加防滑性指标。

**8.1.7** 由于树脂基的耐候性较差，建议采用水泥基层路面砖。因此，本标准仅规定了水泥基层路面砖的性能和试验方法参考执行。

### 8.2 检验规则

**8.2.3** 由于该材料应用于室外工程，在保证原材料放射性合格的情况下，其产品可不进行放射性测试，同时协调了现行行业标准《混凝土路面砖》GB 28635的有关规定。

**8.2.4** 本条主要采纳了现行国家标准《混凝土路面砖》GB 28635的有关规定，由于砖的尺寸相差较大，用铺装面积来划分比用数量更加科学。

**8.2.6** 本条主要采纳了现行国家标准《混凝土路面砖》GB 28635的有关规定。

## 9 再生骨料混凝土透水砖和透水板

### 9.1 产品技术要求及试验方法

**9.1.4** 此条主要参考了现行国家标准《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993的有关规定，用劈裂抗拉强度等级进行表示。

**9.1.5** 此条主要参考了现行国家标准《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993的有关规定，根据透水系数分成了A级和B级。

### 9.2 检验规则

**9.2.3** 由于该材料应用于室外工程，在保证原材料放射性合格的情况下，其产品可不进行放射性测试，同时协调了现行国家标准《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993的有关规定。

**9.2.4** 本条主要参考了现行国家标准《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993的有关规定，由于砖的尺寸相差较大，用铺装面积来划分比用数量更加科学。

## 10 再生骨料混凝土植草砖

### 10.1 产品技术要求及试验方法

**10.1.4** 结合植草砖的检测试验方法和试验室的检测结果，较难达到 MU25 和 MU30，并根据实际应用环境，删除 MU25 和 MU30 强度等级，以便于更好指导实际生产。

**10.1.5** 再生混凝土植草砖性能指标参考现行行业标准《植草砖》NY/T 1253 中合格品的有关要求。

## 11 再生骨料混凝土墙板

本章主要参考了现行行业标准《建筑隔墙用轻质条板通用技术条件》JG/T 169、现行国家标准《建筑用轻质隔墙条板》GB/T 23451 和现行中国工程建设标准化协会标准《现浇高流态轻质混凝土非承重墙体技术规程》T/CECS 566 的有关规定。

## 12 再生骨料混凝土制品的应用

**12.0.5** 再生骨料混凝土制品工程质量的验收应执行相应的验收规范，例如，再生骨料砖砌体工程施工可按照现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003、现行行业标准《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ 137 或《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T 14 的有关规定执行。其质量验收应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 和现行行业标准《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ 137 等有关规定执行。再生骨料路面砖、透水砖等铺装材料在建筑工程中的质量验收，应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定；在市政工程的质量验收，应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的有关规定；再生骨料铺装材料在公路工程的质量验收，应符合现行行业标准《公路工程质量检验评定标准第一册 土建工程》JTG F80/1 的有关规定；再生骨料铺装材料在水务工程中的质量验收，应符合现行行业标准《水利水电建设工程验收规程》SL 223 的有关规定；再生骨料铺装材料在园林工程中的质量验收，应符合现行行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的有关规定。