

ICS 91.100.30
Q 13



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 544—2021

聚合物透水混凝土

Polymer permeable concrete

2021-12-23 发布

2022-03-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

聚合物透水混凝土

1 范围

本文件规定了聚合物透水混凝土的术语和定义、分类和标记、一般规定、要求、试验方法、检验规则。

本文件适用于铺设在轻型荷载道路、人行道、公园休闲道、树池、景观及休闲广场等场合的聚合物透水混凝土。

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 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- 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
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9274 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- GB/T 12954.1 建筑胶粘剂试验方法 第1部分：陶瓷砖胶粘剂试验方法
- GB/T 12988 无机地面材料耐磨性能试验方法
- GB/T 14685 建筑用卵石、碎石
- GB/T 16422.3 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯
- GB/T 22374 地坪涂装材料
- GB/T 25993 透水路面砖和透水路面板
- GB 30982 建筑胶粘剂有害物质限量
- GB 36246 中小学生合成材料面层运动场地
- GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准
- CJJ/T 135 透水水泥混凝土路面技术规程
- HJ 557 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚合物透水混凝土 polymer permeable concrete

以合成高分子为胶粘剂，并按一定比例与集料拌和、成型，经固化而成的具有良好透水性能、一定强度、较高柔韧性及装饰性的混凝土材料，代号为 PPC。

3.2

胶粘剂适用期 pot life of adhesives

胶粘剂从搅拌均匀开始至不可施工操作的时间。

4 分类和标记

4.1 按强度等级分类

4.1.1 聚合物透水混凝土按抗压强度等级分为 5 个等级，分别用符号 Cs5.0、Cs7.5、Cs10、Cs15、Cs20 表示。

4.1.2 聚合物透水混凝土按弯拉强度等级分为 5 个等级，分别用符号 Fs3.0、Fs3.5、Fs4.0、Fs4.5、Fs5.0 表示。

4.2 按透水系数等级分类

聚合物透水混凝土按透水系数等级分为 A 级和 B 级。

4.3 标记

见图 1。

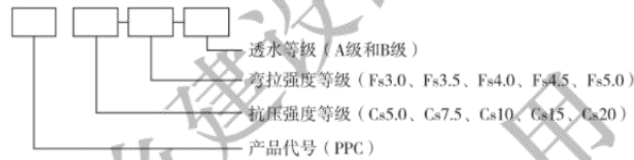


图 1 标记示意

4.4 示例

抗压强度等级为 Cs10、弯拉强度等级为 Fs3.5、透水系数为 A 级的聚合物透水混凝土，其标记为：PPC Cs10-Fs3.5-A 级。

5 一般规定

5.1 胶粘剂

5.1.1 在适用温度 23℃±2℃下，胶粘剂适用期不应低于 30min。

5.1.2 有害物质限量应符合 GB 30982 的规定。

5.1.3 耐人工气候老化性能应符合 GB/T 22374 的规定。

5.2 集料

集料应符合 GB/T 14685 的规定，并应符合表 1 的规定。

表 1 集料的技术要求

单位为百分比 (%)

项 目	技 术 要 求
压碎指标	≤16
含水率（按质量计）	≤0.2
含泥量（按质量计）	≤0.5
泥块含量（按质量计）	0

6 要求

6.1 强度等级

6.1.1 聚合物透水混凝土的抗压强度应符合表 2 的规定。

表 2 抗压强度

单位为兆帕 (MPa)

抗压强度等级	平均抗压强度	单块最小抗压强度
Cs5.0	≥5.0	≥4.3
Cs7.5	≥7.5	≥6.4
Cs10	≥10.0	≥8.5
Cs15	≥15.0	≥12.8
Cs20	≥20.0	≥17.0

6.1.2 聚合物透水混凝土的弯拉强度应符合表 3 的规定。

表 3 弯拉强度

单位为兆帕 (MPa)

弯拉强度等级	平均弯拉强度	单块最小弯拉强度
Fs3.0	≥3.00	≥2.40
Fs3.5	≥3.50	≥2.80
Fs4.0	≥4.00	≥3.20
Fs4.5	≥4.50	≥3.60
Fs5.0	≥5.00	≥4.00

6.2 透水系数

聚合物透水混凝土的透水系数应符合表 4 的规定。

表 4 透水系数

单位为毫米每秒 (mm/s)

透水等级	透水系数
A 级	≥1.0
B 级	≥0.5

6.3 抗滑性

聚合物透水混凝土的抗滑性 BPN 值不应小于 45。

6.4 耐磨性

聚合物透水混凝土的耐磨性 (磨坑长度) 不应大于 35mm。

6.5 可溶性重金属含量

聚合物透水混凝土的可溶性重金属含量应符合 GB 36246 的规定。

6.6 耐久性能

聚合物透水混凝土的耐久性能应符合表 5 的规定。

表 5 耐久性能

项 目		指 标
耐水性 (168h)		不起泡, 不剥落, 允许轻微变色, 2h 后恢复
耐化学性	耐碱性 (20%NaOH 溶液, 72h)	不起泡, 不剥落, 允许轻微变色
	耐酸性 (10% H_2SO_4 溶液, 48h)	不起泡, 不剥落, 允许轻微变色
	耐油性 (120 $^\circ$ 溶剂油, 72h)	不起泡, 不剥落, 允许轻微变色
耐人工气候老化性		时间商定 (不低于 400h), 不起泡, 不剥落, 无裂纹, 粉化 \leq 1 级, 变色 \leq 2 级

7 试验方法

7.1 试件制备及养护

- 7.1.1 成型前, 试模应先刷涂有机硅或其他不与胶粘剂反应的脱模剂。
- 7.1.2 宜按厂家配比称取胶粘剂和集料, 胶粘剂允许误差 (按质量计) 为 $\pm 0.5\%$, 集料允许误差 (按质量计) 为 $\pm 1\%$ 。
- 7.1.3 聚合物透水混凝土宜采用强制式搅拌机进行搅拌, 一次拌和量不宜超过搅拌机容积的 2/3。当胶粘剂为双组分或多组分时, 应先按厂家推荐比例进行混合均匀, 再加入集料中拌和。集料和胶粘剂的拌和时间不宜小于 90s。
- 7.1.4 聚合物透水混凝土拌和物宜分两次装入模内, 每次的装料厚度宜大致相等。
- 7.1.5 每层应按螺旋方向从边缘向中心均匀地进行插捣, 在 10000mm² 截面积内插捣次数不应少于 12 次, 每层插捣完后应用橡皮锤锤击密实。
- 7.1.6 试件宜采用自然养护, 养护龄期为 168h \pm 6h。

7.2 强度等级

- 7.2.1 抗压强度试验应按附录 A 的规定进行。
- 7.2.2 弯拉强度试验应按附录 B 的规定进行。

7.3 透水系数

聚合物透水混凝土的透水系数试验应按 CJJ/T 135 的规定进行。该组试件应为直径 100mm、厚度 50mm 的圆柱体, 数量应为 3 块。测试结果应取 3 块试件透水系数的平均值。

7.4 抗滑性

聚合物透水混凝土的抗滑性试验应按 GB/T 25993 的规定进行。该组试件应为 300mm \times 300mm \times 30mm 的长方体, 数量应为 3 块。测试结果应取 3 块试件 BPN 值的平均值。

7.5 耐磨性

聚合物透水混凝土的耐磨性试验应按 GB/T 12988 的规定进行。该组试件应为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 30\text{mm}$ 的长方体，数量应为 3 块。测试结果应取 3 块试件耐磨系数的平均值。

7.6 可溶性重金属含量

聚合物透水混凝土的可溶性重金属含量试验应按 HJ 557 的规定进行。

7.7 耐久性能

7.7.1 耐水性

聚合物透水混凝土的耐水性试验应按 GB/T 9274 中甲法（浸泡法）进行，试液应为符合 GB/T 6682 中规定的三级水。观察试块有无出现起泡、剥落、变色现象。若三块试块中有两块未出现，则应判为合格，否则应判为不合格。试块应为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 100\text{mm}$ 的立方体。

7.7.2 耐碱性

聚合物透水混凝土的耐碱性应按 7.7.1 的规定进行，试液应为 20% NaOH 溶液。

7.7.3 耐酸性

聚合物透水混凝土的耐酸性应按 7.7.1 的规定进行，试液应为 10% H_2SO_4 溶液。

7.7.4 耐油性

聚合物透水混凝土的耐油性应按 7.7.1 的规定进行，试液应为 120[#] 溶剂油。

7.7.5 耐人工气候老化性

聚合物透水混凝土的耐人工气候老化性应按 GB/T 1865 中方法 1 的循环 A 的规定进行。结果的评定应按 GB/T 1766 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

聚合物透水混凝土的检验应分为型式检验和交货检验。

8.1.1 型式检验

有遇到下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂的首次从事聚合物透水混凝土工程生产时；
- b) 原材料、配比、工艺等改变影响聚合物透水混凝土性能时。

8.1.2 交货检验

工程应用时的聚合物透水混凝土应进行交货检验，检验项目应为强度等级和透水系数。

8.2 检验项目

聚合物透水混凝土检验项目应符合表 6 的规定。

表 6 检验项目

序号	检验项目	检验分类	
		型式检验	交货检验
1	抗压强度	√	√
2	弯拉强度	√	√
3	透水系数	√	√
4	抗滑性	√	商定
5	耐磨性	√	商定
6	可溶性重金属含量	√	商定
7	耐久性能	√	商定

注：√为应检验项目。

8.3 判定规则

8.3.1 同一批原材料、同一生产工艺、同标记的 500m² 聚合物透水混凝土为一检验批，不足 500m² 按一检验批。

8.3.2 检验结果均符合表 6 型式检验项目的要求时，则应判定为该批产品型式检验合格，否则应判定为型式检验不合格。

8.3.3 检验结果均符合表 6 交货检验项目的要求时，则应判定为该批产品交货检验合格，否则应判定为交货检验不合格。