

中国建筑砌块协会团体标准

T/CUA 02—2020

仿石型混凝土路缘石

Precast concrete kerb with like natural stone's surface

(征求意见稿)

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

中 国 建 筑 砌 块 协 会

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与标记	2
5 一般规定	2
6 技术要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	6
9 产品合格证、堆放和运输	7

前 言

本协会团体标准按照GB/T1.1-2020给出的规定编写。由中国建筑砌块协会提出和归口管理。

本协会团体标准为自愿性标准，版权归中国建筑砌块协会所有。

当供需双方确认采用本标准时，等同于认可对可能引起的一切损失，颁布者无需承担任何法律责任和相关连带法律责任。

本标准起草单位：盐城市荣立新型建材有限公司，昆山通海建材科技有限公司

本标准起草人：

2020年版本系本标准第一次颁布。

本标准委托中国建筑砌块协会咨询服务部负责解释。

本标准使用中如有意见和建议，请将有关资料寄到：北京市西城区展览馆路12号金泰华云B303室 中国建筑砌块协会咨询服务部 收；邮政编码：100044；电话：010-53020161。

仿石型混凝土路缘石

1 范围

本标准规定了仿石型混凝土路缘石的术语和定义、分类与标记、一般规定、技术要求、试验方法、检验规则及产品合格证、堆放和运输。

本标准适用于饰面层具有天然石材质感和纹理效果，在公路、市政道路、人行步道和园林等地坪工程上应用的仿石型混凝土路缘石。

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/T 4111	混凝土砌块和砖试验方法
GB 6566	建筑材料放射性核素限量
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 13890	天然石材术语
GB/T 14684	建设用砂
GB/T 14685	建设用卵石、碎石
GB/T 18046	用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
GB/T 21120	水泥混凝土和砂浆用合成纤维
GB 50082	普通混凝土长期性能和耐久性试验方法
GB 50176	民用建筑热工设计规范
JC/T 474	砂浆、混凝土防水剂
JC/T 539	混凝土和砂浆用颜料
JC/T 899-2016	混凝土路缘石
JC/T 2328	建筑饰面材料用彩砂
JC/T 2604-2020	仿石型路面板和面砖
JGJ 63	混凝土用水标准
YB/T 151	混凝土用钢纤维

3 术语和定义

JC/T899 所界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

仿石型混凝土路缘石 precast concrete kerb with like natural stone's surface

以硅酸盐水泥为主要胶凝材料，采用预制成型、再经深加工；工程使用时，产品暴露面的质感具有天然石材装饰效果的混凝土路缘石。简称：PC缘石。

3.2

仿石型混凝土立缘石 precast concrete vertical kerb with natural stone's surface

工程使用中产品一般高度大于宽度；主要用于人行步道两侧，起限制人行步道路面层结构水平滑动和定位的作用。属于PC路缘石的一种，简称：PC立缘石。

3.3

仿石型混凝土平缘石 precast concrete flush curb with natural stone's surface

工程使用中产品顶面与路面平齐，主要用于市政行车道、公路路面两侧，起标定行车道范围的作用。属于PC缘石的一种，外观基本为矩形，简称：PC平缘石。

3.4

仿石裸露面 exposed surface liking stone

PC缘石产品工程使用时，裸露了路面之上、能直观观察到的产品表面。该表面在生产过程中要经过二次深加工来达到仿天然石材的质感。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按产品在工程使用中，在路面延长线方向所呈现的性状，分为直线形PC缘石（I）、曲线形PC缘石（S）和异形PC缘石（Y）。

4.1.2 按产品顶面的仿石纹理效果，分为抛光面PC缘石（A）、粗面PC缘石（B）。

4.1.3 直线形PC缘石的截面结构形状和尺寸，宜参考JC/T 899-2016中表G.1的规定；但规格尺寸长度（*L*）值，应为JC/T 899-2016标准表G.1中对应长度值减去2mm。

4.1.4 按混凝土的抗压强度值，PC缘石分为C60、C70、C80三个等级。

4.2 标记

4.2.1 用产品截面尺寸和长度（*L*），来表征PC缘石的规格尺寸。

4.2.2 产品按下列顺序进行标记：按分类、规格尺寸、强度等级和本标准编号。

示例：规格尺寸长 998mm、截面尺寸 300×120mm，抗压强度 C60 的直线形抛光面 PC 缘石，标记为：

PC-I-A** 998×300×120 60 T/CUA 02-2020

注：上述标记中的“**”，表示企业可用 2 位阿拉伯数字，可用来表述 PC 缘石的截面几何形状、颜色和纹理质感等。企业可依据自身产品特征编制产品编码，并在产品说明书中明确给予示意。

5 一般规定

5.1 原材料

5.1.1 水泥

应符合 GB175 或 GB/T2015 的规定。

5.1.2 细骨料

应符合 GB/T14684 或 JC/T2328 的规定。

5.1.3 粗骨料

碎石、卵石应符合 GB/T14685 的规定。

5.1.4 色质骨料

色质骨料含泥量应低于 0.5%，颗粒硬度应满足深加工要求。当仿石裸露面层的混凝土配比中需掺加天然或人工色质骨料时，应保证产品性能符合本标准的规定，并不应对产品耐久性造成不良影响。

5.1.5 掺合料

粉煤灰应符合 GB/T1596 的规定,磨细矿渣粉应符合 GB/T18046 的规定。

5.1.6 颜料

应符合 JC/T539 的规定。宜选用分散性更好的喷雾造粒颗粒颜料或液体颜料。

5.1.7 外加剂

应符合 GB8076 或 JC/T474 的规定。

5.1.8 原材料的放射性

骨料、色质骨料、掺合料、石质细粉填料等固体原材料,其放射性均应符合 GB6566 的规定。

5.1.9 搅拌用水

应符合 JGJ63 的要求。

5.1.10 纤维增强材料

当掺加纤维增强材料时,所掺耐碱玻璃纤维应符合 JC/T 572 或 JC/T841 的要求;合成纤维应符合 GB/T 21120 的要求;钢纤维应符合 YB/T 151 的要求。

5.2 生产过程控制

5.2.1 相同标记产品,当其采用混色工艺成型时,同批次产品的几种单色混凝土比例宜基本一致。

5.2.2 相同标记产品,仿石裸露面层所使用的骨料粒径和级配、不同颜色骨料的比例,应保持一致。

5.2.3 通过合理的原材料配合、表面喷涂等生产工艺手段,提高仿石裸露面的抗泛碱性能和耐污性能时,宜先进行分析、筛选和优化生产工艺。

5.2.4 当采用二次布料成型工艺时,仿石裸露面材料层的最终厚度保留值,不应小于10mm。

6 技术要求

6.1 外观质量

6.1.1 PC 缘石的仿石裸露面和棱线,外观质量应符合表 1 的要求。

表 1: PC 缘石仿石裸露面和棱线的外观要求

项目	要求
缺棱掉角影响仿石裸露路面的损伤最大投影尺寸/mm	≤8
目测可见的裂纹长度最大投影尺寸/mm	≤10
目测可见的表面粘皮或表面缺损最大面积/mm ²	≤16
高度超出表面 2mm 的粘皮,深度超出表面 2mm 的缺损 ¹⁾	不允许
表注: 1) 在仿石裸露面上专门设计的刻槽等花纹,不受此限制。	

6.1.2 PC 缘石其它表面和棱线的外观质量,除“色差、杂质”项目外,应符合 JC/T 899-2016 标准表 1 的规定。

6.1.3 仿石裸露面的颜色、混色、色差等表观要求,供需双方应提前用样品的方式约定。

6.2 尺寸偏差

6.2.1 直线形 PC 缘石 (I) 产品尺寸偏差,应符合表 2 的规定。

表 2: 直线形 PC 缘石 (I) 的尺寸偏差要求

项目	要求
长度、宽度、高度/单位: mm	±2.0
单个产品的长度和宽度/单位: mm	±1.5
仿石裸露面的平整度	长度方向: ≤1.5mm/l(长度 $l \geq 600\text{mm}$) 或 ≤1.0mm/l(长度 $l < 600\text{mm}$) 宽和高度方向: ≤1.0mm/宽 (或高)
垂直度	≤2.0
对角线差	≤2.0

6.2.2 曲线形 PC 缘石 (S) 和异形 PC 缘石 (Y) 的尺寸允许偏差, 供需双方应用签订合同时, 用图示方式, 标注清楚。

6.3 PC 缘石产品的干密度不应小于 $2.50\text{g}/\text{cm}^3$ 。

6.4 PC 缘石产品的质量吸水率不应大于 2.0%。

6.5 强度

6.5.1 PC 缘石产品的抗压强度应符合表 3 的规定。

表 3 抗压强度等级 单位为兆帕

抗压强度等级	抗压强度值	
	平均值	单块最小值
C 60	≥60.0	≥51.0
C 70	≥70.0	≥60.0
C 80	≥80.0	≥68.0

6.5.2 直线形 PC 缘石 (I) 产品的抗折强度应不小于 6.0MPa, 单块最小值不小于 C5.1MPa。

6.6 抗冻性和抗盐冻性

6.6.1 仿石裸露面面的抗冻性和抗盐冻性, 应根据产品使用区域的气候环境, 供需双方在供货合同中约定。表 4 抗冻性和抗盐冻性, 单位面积质量损失率的最低限值要求。

表 4 仿石裸露面进行抗冻融和抗盐冻的单位面积质量损失率 单位为克每平方米

产品使用的气候条件 ^a	抗冻性			抗盐冻		
	冻融循环次数	平均值	单块最大	冻融循环次数 ^b	平均值	单块最大
夏热冬暖地区	20	≤70	≤100	--	--	--
夏热冬冷地区	50	≤80	≤120	30	≤350	≤600
寒冷地区	75	≤100	≤150	40	≤400	≤700
严寒地区	75	≤100	≤150	50	≤500	≤800

^a 气候地区划分, 执行 GB50176。

^b 确认产品应用实际所处环境状况后, 在供需双方协商一致前提下, 可以变更抗盐冻试验的冻融循环次数及单位面积质量损失率允许值, 并在检测报告上标注清楚。

6.7 PC 平缘石的磨坑长度应不大于 20mm。

7. 试验方法

-
- 7.1 尺寸偏差和外观质量,按 JC/T 899-2016 的规定进行。采用修约值比较法进行评定。
- 7.2 仿石裸露石层的颜色、纹理和色差,将随机抽取三块试样产品,与供需双方认可的样品,放置在一起,在自然光下距1.5米左右目测。
- 7.3 干密度和质量吸水率按GB/T4111进行测试。
- 7.3.1 从三块产品试样上,各裁切出一块 $(100\pm 2)\text{mm}\times(100\pm 2)\text{mm}\times$ 试样宽度的试件。
- 7.3.2 按GB/T4111规定条件进行试件浸泡,浸泡时间统一为 $(72\pm 2)\text{h}$ 。逐块取出放在网架上静置 $(60\pm 10)\text{S}$,再用湿布擦去试件表面水迹,立即称取试件重量,读数精确至克。以此作为试件的饱水重量。
- 7.3.3 用GB/T4111的悬浸法获取试件的体积。
- 7.3.4 将饱水试件在网架上置于试验室环境下,放置 $(4\pm 1)\text{h}$ 后,三块试件同时放入满足GB/T4111标准要求的干燥试验箱中。三个试件应架空放置、相互之间的间距不小于 5cm ;按GB/T4111规定进行试件烘干,烘干时间统一为 $(72\pm 2)\text{h}$ 。取出试件后立即称取每块试件的重量,读数精确至克。以此作为试件的绝干重量。
- 7.3.5 按GB/T4111给出的方法进行计算,取三块试件的平均值。干密度数值修约至 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$; **质量吸水率数值修约至0.1%。**
- 7.4 抗压强度
- 7.4.1 按JC/T899-2016附录C进行。
- 7.4.2 试件应为边长控制在 $(100\pm 5)\text{mm}$ 内的立方体试件,相邻面之间的垂直度应控制在 $89.5^\circ\sim 90.5^\circ$ 内,均需用角尺校验;试件一个面要尽量保留为仿石裸露面;只允许采用磨平方法来对试件承压面进行找平处理。
- 7.4.3 抗压强度测试时,应在两个承压面上各放置一块面积不小于承压面、可完全覆盖承压面的三合板。
- 7.4.4 试件承压面积取上、下两个面的平均值,修约到 1mm^2 ;破坏荷载读数精确至 0.5N 。单个试件抗压强度计算值修约至 $0.1\text{N}/\text{mm}^2$ 。
- 7.5 抗折强度
- 7.5.1 按JC/T899-2016附录B进行。
- 7.5.2 使用的找平垫板为三合板;若需用到找平材料,则应采用52.5R水泥与细砂按1:2.5配制的砂浆。
- 7.6 抗冻性和抗盐冻试验
- 7.6.1 按JC/T2604-2020附录D进行。
- 7.6.2 从三个产品试样上各裁切出一块 $(100\pm 2)\text{mm}\times(100\pm 2)\text{mm}\times(35\pm 1)\text{mm}$ 的试件。浸水试验面应为 $(100\pm 2)\text{mm}\times(100\pm 2)\text{mm}$ 的仿石裸露面。

7.7 PC平缘石的磨坑长度，按GB/T12988的规定进行测试。试验面为仿石裸露面，用切小的试件、且试验面积不小于100cm²。

8. 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 PC缘石出厂检验项目为：尺寸偏差、外观质量、颜色和纹理、强度等级。

8.1.2 型式检验为第6章所规定的全部项目。

8.1.3 除第6章“颜色和纹理”变化外，有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型；
- b) 原材料、配比和生产工艺有一项发生改变时；
- c) 正常生产时，每两年进行一次；
- d) 停产三个月以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果出现较大差异时。

8.2 组批规则

以用同一批原材料、相同生产工艺和装备、同标记的5000延米PC缘石产品为一批次，不足5000延米时亦按一批次计。

8.3 抽样规则

8.3.1 每批次PC缘石产品随机抽取20块，进行外观质量、尺寸偏差检验。再从中随机抽取3块，与留样一起进行仿石裸露面的“颜色和纹理”目测判定。

8.3.2 从外观质量和尺寸偏差检验合格的试样中，抽取进行强度等级和其它性能检验。

8.4 判定规则

8.4.1 在每批次20块受检PC缘石产品试样中，外观质量和尺寸偏差不符合要求的数量，不超过1块时则判定该批次产品的外观质量和尺寸偏差合格，否则为不合格。

8.4.2 出厂检验项目的检测结果，符合第6章所对应的要求，且有时效范围内第6章剩余各项要求的检测报告，则判定该批次产品合格；有一项不合格，则判定该批次产品不合格。

8.4.3 型式检验项目的检验结果，均符合第6章所对应产品类型的各项要求时，则判定该批产品合格，有一项不合格则为不合格。

9. 产品合格证、堆放和运输

9.1 PC缘石产品满足设计强度值后方可出厂。

9.2 出厂时应提供产品质量合格证书，内容包括：

-
- a) 厂名和商标;
 - b) 包含有产品标记信息的合格证编号、生产和出厂日期;
 - c) 出厂检验报告;
 - d) 有效期内的型式检测报告;
 - e) 本批次的数量和出厂批次编号。
- 9.3 PC 缘石产品堆码过程中,宜在仿石裸露层处设有柔软隔离材料,防止堆放和运输过程中出现磨损。
- 9.4 产品按标记分批堆放,不得混杂。堆放、运输和装卸过程中,应捆扎牢固和有防雨措施。
- 9.5 在产品外包装上应有标识;宜在 20%产品的非仿石裸露面上有标识。出现在非仿石裸露面上、凹槽形成的商标标识,不应作为表面缺陷看待。
- 9.6 对于曲线形 PC 缘石和异形 PC 缘石,每批次产品出厂时宜提供所对应的施工说明书。