

中国混凝土与水泥制品协会标准

T/CCPA XX—202X

黄金尾矿基混凝土路缘石

Gold tailings based concrete curbstone
(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国混凝土与水泥制品协会

发布

目 录

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 一般要求	4
5 分类和标记	5
6 技术要求	5
7 试验方法	7
8 检验方法与规则	7
9 标志与产品质量合格证	9
10 包装、运输和贮存	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国混凝土与水泥制品协会提出并归口。

本文件负责起草单位：山东大学、山东黄金新源矿业有限公司、济南大学。

本文件参加起草单位：...

本文件主要起草人：...

本文件主要审查人：...

黄金尾矿基混凝土路缘石

1 范围

本文件规定了黄金尾矿基混凝土路缘石的术语和定义、分类和等级、一般规定、技术要求、试验方法、抽样方法和检验规则、包装、运输和贮存。

本文件适用于以硫铝系低碳胶凝材料和轻骨料等为主要原料的黄金尾矿基混凝土路缘石。

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 2828.1 计数抽样检验程序、第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 8076 混凝土外加剂

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 14685 建设用卵石、碎石

GB/T 17431.1 轻集料及其试验方法 第1部分:轻集料

GB/T 17431.2 轻集料及其试验方法 第2部分:轻集料试验方法

GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准

GB/T 51003 矿物掺合料应用技术规范

JC/T 539 混凝土和砂浆用颜料及其试验方法

JC/T 899 混凝土路缘石

JGJ 51 轻骨料混凝土技术规程

JGJ 63 混凝土用水标准

T/CCPA 42 硫铝铁系低碳胶凝材料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 黄金尾矿 gold tailings

含金矿石经破碎、磨细、浮选后产出的尾矿;属于第I类一般工业固体废物

3.2 黄金尾矿基免烧免蒸养轻骨料 non-sintered and non steaming lightweight aggregate based on gold tailings

代号 GTLA

以黄金尾矿为主要原料，以硫铝铁系低碳胶凝材料等为胶凝剂，加与不加外加剂，通过造粒机造粒，免烧、免蒸养制成的轻骨料。

3.3 黄金尾矿基混凝土路缘石 gold tailings based concrete curb

以黄金尾矿或基于黄金尾矿的骨料为原材料，铺设在路面边缘或标定路面界限的预制混凝土边界标石。

3.4 黄金尾矿基混凝土平缘石 gold tailings based concrete flush curb

以黄金尾矿或基于黄金尾矿的骨料为原材料，顶面与路面平齐的混凝土路缘石。有标定车行道路面范围、或设在人行道与绿化带之间用以整齐路容、保护路面边缘的作用。

3.5 黄金尾矿基混凝土立缘石 gold tailings based concrete vertical curb

以黄金尾矿或基于黄金尾矿的骨料为原材料，顶面高出路面的混凝土路缘石。有标定车行道范围以及引导排除路面水的作用。

3.6 黄金尾矿基混凝土平面石 gold tailings based concrete vertical curb

以黄金尾矿或基于黄金尾矿的骨料为原材料，以黄金尾矿或基于黄金尾矿的骨料为原材料，铺砌在路面与立缘石混凝土之间的平面标石。

4 一般要求

4.1 原材料

4.1.1 胶凝材料

水泥应符合 GB 175 和 T/CCPA 42 中的普通硅酸盐水泥、硫铝铁系低碳胶凝材料相应的规定。

4.1.2 细集料

细集料应符合 GB/T 14684 中规定天然砂或机制砂的规定（M）。

4.1.3 粗集料

以黄金尾矿基免烧免蒸养轻骨料部分或全部替代天然骨料，粗骨料指标应符合 GB/T 17431.1 中的轻集料的规定。

4.1.4 矿物掺合料

以黄金尾矿砂部分或全部替代粉煤灰、矿渣粉等掺合料，掺合料应符合 JG/T 486 混凝土用复合掺合料中的规定。

4.1.5 混凝土外加剂

应符合 GB 8076 的规定。

4.1.6 混凝土拌合用水和养护用水

应符合 JGJ 63 的规定。

4.1.7 混凝土用颜料

应符合 JC/T 5394 的规定。

4.2 配合比设计

应符合 JGJ 51 的规定。

4.3 外形

路缘石应边角齐全、外形完好、表面平整，无贯穿裂纹，可视面的棱宜有倒角或弧角。除斜面、圆弧面、边削角面构成的角外，其他所有角宜为直角。

5 分类和标记

5.1 强度等级

黄金尾矿基混凝土路缘石强度等级按抗压强度分为 GC30、GC35、GC40、GC45、GC50。

5.2 型号和规格

直线形路缘石按其截面分为 H 型、T 型、R 型、F 型及 P 型、RA 型等。根据供需双方协商，亦可生产其他型号及其规格的路缘石。

5.3 缩略语

各种形状路缘石英文缩略语为：

BGC——直线形黄金尾矿基混凝土路缘石（beeline gold tailings based curb）；黄金尾矿基混凝土路缘石（gold tailings based curb）；

CGC——曲线形黄金尾矿基混凝土路缘石（curve gold tailings based curb）；

GFC——黄金尾矿基平缘石（gold tailings based flush curb）；

GGC——黄金尾矿基平面石（gold tailings based gutter apron curb）；

GVC——黄金尾矿基立缘石（gold tailings based vertical curb）。

5.4 标记

黄金尾矿基混凝土路缘石按产品代号、规格尺寸、强度等级和本标准编号顺序进行标记。

示例：T 型的平缘石，规格尺寸 220m×320m×1000mm，抗压强度等级为 GC40，标记为：

GFC-T 220×320×1000（GC40）

6. 技术要求

6.1 外观质量

路缘石外观质量应符合表 1。

表 1 外观质量

序号	项目	要求
1	长宽高	符合设计规范
2	面层非贯穿裂纹最大投影尺寸/mm	≤10
3	表面缺损最大面积/mm ²	≤30
4	平整度	无明显鼓包或凹陷
5	分层	不允许
6	贯穿裂纹	不允许
7	颜色	均匀的灰色或淡黄色

6.2 力学性能

黄金尾矿基混凝土路缘石强度等级不应低于表 2 的规定。

表 2 黄金尾矿基混凝土路缘石强度等级

强度等级	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)	
	平均值	单价最小值	平均值	单价最小值
GC30	30	24	3.5	2.8
GC35	35	28	4.0	3.2
GC40	40	32	4.5	3.6
GC45	45	36	5.0	4.0

6.3 吸水率

黄金尾矿基混凝土路缘石吸水率应不大于 6.0%。

6.4 抗冻性及抗盐冻性

寒冷地区、严寒地区路缘石应进行慢冻法抗冻性试验。路缘石经 D50 次冻融试验的质量损失率应不大于 3.0%。寒冷地区、严寒地区冬季道路使用除冰盐除雪时及盐碱地区应进行抗盐冻性试验。路缘石经 ND28 次抗盐冻性试验的平均质量损失应不大于 1.0kg/m²；任意一试样质量损失应不大于 1.5 kg/m²。

需做抗盐冻性试验时，可不作抗冻性试验。

6.5 黄金尾矿综合利用率

黄金尾矿路缘石产品原材料中黄金尾矿的综合利用率应不小于 30%。

7 试验方法

7.1 外观质量和尺寸偏差

按 JC/T 899 中附录 A 的规定进行。

7.2 力学性能

7.2.1 抗折强度

按 JCT899 中附录 B 的规定进行。

7.2.2 抗压强度

按 JCT899 中附录 C 的规定进行。

7.3 物理性能

7.3.1 吸水率

按 JC/T 899 中附录 D 的规定进行。

7.3.2 抗冻性

按 GB/T 50082 中慢冻法规定的试验方法进行。从路缘石中切割出带有面层(料)和基层(料)的 100mm×100mm×100mm 的立方体试样。

7.3.3 抗盐冻性

按 JC/T 899 中附录 E 的规定进行。

8 检验方法与规则

8.1 抽样

抽样前应预先确定抽样方法，使所抽取的试样具有代表性。

应随机抽取龄期 28d 或以上的试样。

8.2 批量

每批路缘石应为同一类别、同一型号、同一规格、同一强度等级，每 20000 件为一批；不足 20000 件，亦按一批计；超过 20000 件，批量由供需双方商定。

8.3 抽样数量

8.3.1 外观质量和尺寸偏差

按照 GB/T 2828.1，随机从成品堆场中每批产品一次抽取检验试样 13 个或二次抽取检验试样 26 个（含第一次抽取的 13 个试样）。

8.3.2 物理性能和力学性能

按随机抽样法从外观质量和尺寸偏差检验合格的试样中抽取。每项物理性能与力学性能的抗压强度试样应分别从三个不同的路缘石上各切取一块符合试验要求的试样；抗折强度直接抽取三个试

样。

8.4 检验规则

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.4.1 出厂检验

每批出厂产品都应进行出厂检验。

出厂检验项目为本标准要求的外观质量、尺寸偏差、力学性能（抗折强度或抗压强度）。

8.4.2 型式检验

型式检验内容包括本标准要求的外观质量、尺寸偏差、力学性能、吸水率、抗冻性、抗盐冻性。

有下列情况之一者应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 生产中如品种、原材料、混凝土配合比、工艺有较大改变或设备大修，有可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每年进行一次；
- d) 产品停产半年以上，又恢复生产时；
- e) 出厂检验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形式检验要求时。

8.5 判定规则

8.5.1 外观质量及尺寸允许偏差

经检验外观质量、尺寸偏差的所列项目都符合本标准时，则判定外观质量和尺寸偏差合格。按照 GB/T 2828.1 正常检验二次抽样方案，取特殊检验水平 S-3（字母 F），接收质量限（AQL）取 6.5。

根据第一次检验某一项目的拒收数（Re）及第二次检验的拒收数（Re）进行判定。若 $Re \leq 1$ ，合格；若 $Re \geq 3$ ，不合格；若 $Re=2$ 时，则允许按 8.3.1 的规定进行第二次抽样检验。第二次抽样检验时，若 $Re \leq 4$ 时，合格；若 $Re \geq 5$ ，不合格。

如两次抽样检验达不到标准规定的要求而判定该批产品不合格时，可进行逐件检验处理，重新组成外观质量和尺寸偏差合格的批。

8.5.2 物理性能

经检验，各项物理性能三个试样试验结果的算术平均值符合本标准规定时，则判定物理性能合格；不符合本标准规定的，则判定不合格。

8.5.3 力学性能

经检验，力学性能三个试样试验结果的算术平均值和单件最小值都符合相应等级规定时，则判定该强度等级合格；不符合相应等级的规定，则判定该强度等级不合格。

8.5.4 总判定

所有检验项目的结果都符合本标准规定时，总判定为合格。

9 标志与产品质量合格证

9.1 标志

出厂产品中，至少应有 2%的产品在其背面或底面应有明显的标志。

9.2 产品质量合格证

产品出厂交货，每批产品提供至少应包括如下内容的产品质量合格证：

- a) 生产厂名称和商标；
- b) 批量编号；
- c) 生产日期；
- d) 检验结果；
- e) 合格证书编号；
- f) 标记。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

应对产品进行保护。用吊装托架装运时，应捆扎牢固。

10.2 运输

装运时，路缘石应正侧面相向，排放稳实靠紧。应采取有效措施保护产品可视面；运输时应避免互相碰撞；装卸时严禁抛、掷产品；散装运达时，严禁倾倒卸车。

10.3 贮存

路缘石贮存堆场应平坦、坚实、清洁。应按类别、型号、规格、强度等级分别堆放。堆垛应稳定、整齐，高度不宜超过 1.5m。

