ICS 13.020.10

|  |
| --- |
| Z 04 |

T/CECS 1000X—

|  |
| --- |
|  |

绿色建材评价 预制混凝土管片和管桩

Green building materials assessment-Precast concrete segments、pile

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
|  |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国工程建设标准化协会   发布

团体标准

目  次

[前  言 I](#_Toc19791)

[1. 范围 1](#_Toc12368)

[2. 规范性引用文件 1](#_Toc29249)

[3. 术语和定义 1](#_Toc7618)

[4. 评价要求 3](#_Toc5692)

[5. 评价方法 4](#_Toc30204)

[附录A](#_Toc31046)[（规范性）](#_Toc19062)[计算方法 5](#_Toc19498)

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》给出的规则起草。

本文件是按中国工程建设标准化协会《关于印发<中国工程建设标准化协会2021年第二批产品标准试点项目计划>的通知》（建标协字〔2021〕20号）的要求制定。

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这些专利的责任。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区专业委员会归口。

本文件负责起草单位：住房和城乡建设部科技与产业发展中心。

本文件参加起草单位：中国国检测试控股集团股份有限公司、西安建筑科大工程技术有限公司、武汉产品质量监督检验建材站、宁波一中管桩有限公司、上海隧道工程有限公司构件分公司、铁正检测科技有限公司、建华建材（中国）有限公司、湖北建筑科学研究设计院股份有限公司、中交四航局第一工程有限公司、广东三和管桩股份有限公司、陕西凝远新材料科技股份有限公司、嘉兴欣创混凝土制品有限公司、葛洲坝石门特种水泥有限公司、江苏横山南方水泥有限公司、宁波中淳高科股份有限公司、江西龙正科技发展有限公司、冀东水泥铜川有限公司、上海建科检验有限公司、保利长大工程有限公司、浙江雄宇混凝土构件有限公司、新疆天天向上建材有限公司。

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

绿色建材评价标准 预制混凝土衬砌管片、桩

1. 范围

本文件规定了预制混凝土衬砌管片、桩绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本文件适用于预制混凝土衬砌管片、桩的绿色建材评价。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。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 8978 污水综合排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 13476 先张法预应力混凝土管桩

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 22082 预制混凝土衬砌管片

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24025 环境标志和声明 Ⅲ型环境声明 原则和程序

GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求

GB/T 31039 先张法预应力离心混凝土异形桩

GB 38263-2019 水泥制品单位产品能源消耗限额

GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准

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 50107 混凝土强度检验评定标准

GB 50164 混凝土质量控制标准

GB 50178 [建筑气候区划标准](http://www.baidu.com/link?url=g1BVEDwuNW50c-XmxF013mrFlevCza3GYMLYdmlndiwgAv8haTj2fNM72PJjfm92" \t "https://www.baidu.com/_blank)

GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分总粉尘浓度

JC/T 888 先张法预应力混凝土薄壁管桩

JC/T 934 预制钢筋混凝土方桩

JC/T 2029 预应力离心混凝土空心方桩

JC/T 2723 预应力混凝土实心方桩

JG/T 197 预应力混凝土空心方桩

JG∕T 272 预制高强混凝土薄壁钢管桩

JGJ/T 193 混凝土耐久性检验评定标准

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色建材 green building material

在全生命周期内可减少对天然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品。

3.2

绿色建材评价 green building material assessment

依据绿色建材评价技术标准，按照程序和要求对申请开展评价的建材产品进行评价，确认其等级的活动。

3.3

评价等级 assessment level

产品评价结果所达到的绿色建材级别，由低到高分为一星级、二星级和三星级。

3.4

环境产品声明 environmental product declaration

提供基于预设参数的量化环境数据的环境声明，必要时包括附加环境信息。

3.5

碳足迹 [carbon footprint](http://www.baidu.com/link?url=NM-sDc8vF8f6LBJJjre3x3OgH29MNSR7nUOi6mno3-iVlHb3Zlvs9wTbxnKcKC6gPud9_XI7Qg3qobY6J2p3_MuxwSugBbZWQE3OggbMvUq" \t "https://www.baidu.com/_blank)

用以量化过程、过程系统或产品系统温室气体排放的参数，以表现它们对气候变化的贡献。

3.6

固体废弃材料 solid waste materials

指利用废弃矿渣、炉渣、尾矿、再生骨料等制成的符合预制混凝土管片、桩相关标准规定要求的材料及固体废弃物，如矿粉、硅灰、粉煤灰等。

3.7

预制混凝土管片、桩单位产品取水量 quantity of water intake per unit product of precast concrete segments、pile

报告期内，预制混凝土管片、桩以单位（每立方米）合格品产量表示的水资源消耗总量。

3.8

预制混凝土管片、桩单位产品综合能耗 energy consumption per unit product of precast concrete segments、pile

报告期内，预制混凝土管片、桩以单位（每立方米）合格品产量表示的能源消耗总量。

1. 评价要求

4.1 一般要求

4.1.1 预制混凝土管片基本性能应符合GB/T 22082标准要求；预制混凝土桩基本性能应符合GB /T 13476、GB /T 31039、JC/T 934、JC/T 2029、JC/T 2723、JG/T 197、JC/T 888、JG∕T272标准要求。

4.1.2生产企业近三年无重大环境污染事件和重大安全事故。

4.1.3 企业应按照GB 17167配备能源计量器具，并根据环保法律法规和GB 16297、GBZ/T 192.1要求配备污染物监测和在线监控设备。

4.1.4 企业应配备安装符合要求的粉尘回收装置，并正常运行。

4.1.5 企业应充分合理利用固体废弃材料，固体废弃材料应有避免扬散、流失、坍塌和渗漏的贮存场所。

4.1.6 企业应无害化处置并回收利用废弃浆料，废弃浆料应有避免流失、坍塌和渗漏的贮存场所。

4.1.7生产企业应按照GB/T 19001、GB/T 24001要求分别建立并运行质量管理体系、环境管理体系。

4.1.8生产企业应采用国家鼓励的先进技术工艺，不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。

4.2 评价指标要求

预制混凝土管片、桩评价指标包括资源属性指标、能源属性、环境属性指标和品质属性指标。评价指标要求见表1。

表1 预制混凝土管片、桩评价指标要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 单位 | 基准值 | 评价依据 |
| 一星级 | 二星级 | 三星级 |
| 资源属性 | 生产过程工业产品废弃物利用率 | % | 100 | 附录A |
| 固体废弃物掺加量 | % | ≥20 |
| 单位产品取水量 | m3/m3 | ≤1.05 |
| 钢材利用率 | % | ≥98 |
| 能源属性 | 单位产品综合能耗 | —— | 2级 | 1级 | GB 38263-2019 |
| 原材料本地化程度 | % | ≥95 | 附录A |
| 环境属性 | 产品环境影响和碳足迹 | —— | 进行环境产品声明（EPD）和碳足迹分析 | GB/T 24025 |
| 单位产品工业废水排放量 | kg/m3 | 0 | GB 8978、附录A |
| 生产过程厂界噪声排放限值 | dB（A） | 昼间≤65夜间≤55 | GB 12348 |
| 品质属性 | 混凝土耐久性a | 抗渗等级 | —— | P10 | P12 | GB/T 50082JGJ/T 193 |
| 抗氯离子渗透等级 | Ⅱ级 | Ⅲ级 | Ⅳ级 |
| 抗碳化等级 | Ⅲ级 | Ⅳ级 |
| 抗冻等级b | F300 | F400 |
| 报告期内企业生产混凝土的抗压强度实测标准偏差与该强度等级标准偏差上限的比值 | —— | ≤1.0 | ≤0.8 | GB/T 50081、GB 50164 |
| 28d混凝土抗压强度合格率 | % | ≥99.5 | 依据GB/T 50107检测评定，按附录A计算 |
| 外观质量 | —— | 产品外观质量有一般缺陷并处理达标产品 | 外观质量无一般缺陷 | 相应产品标准 |
| 钢筋保护层厚度偏差 | 管片 | mm | ±5 | ±4 | ±3 | GB/T22082 |
| 桩 | 检测部位均不应有负偏差 | 相应产品标准 |
| 检漏试验c | —— | 在设计检漏试验压力的条件下，恒压2h，不得出现漏水现象，渗水深度不超过50mm。 | 在设计检漏试验压力增加0.1MPa的条件下，恒压2h，不得出现漏水现象，渗水深度不超过40mm。 | 在设计检漏试验压力增加0.2MPa的条件下，恒压2h，不得出现漏水现象，渗水深度不超过30mm。 | GB/T 22082 |
| 抗弯性能 | 管片 | —— | 测试值达到设计荷载值 | 测试值达到设计荷载值的1.1倍 | 测试值达到设计荷载值的1.2倍 | GB/T 22082 |
| 桩 | 测试值达到设计荷载值 | 测试值达到设计荷载值的1.2倍 | 测试值达到设计荷载值的1.3倍 | 相应产品标准 |
| 抗拔性能c | —— | 测试值达到设计荷载值 | 测试值达到设计荷载值的1.1倍 | 测试值达到设计荷载值的1.2倍 | GB/T 22082 |
| 产品质量具备可追溯性 | —— | 喷码等唯一性标记 | 提供证明材料 |
| a 本条款评价企业按照工程需要试配、生产相应耐久性能混凝土的能力，不要求所有混凝土产品均符合本条款的耐久性要求。b本条款适用于主要应用范围在第Ⅰ、Ⅱ、Ⅵ、Ⅶ建筑气候区内的产品，应用于其他建筑气候区的产品不参评，建筑气候区的划分按照GB 50178进行。c适用于预制混凝土管片，预制混凝土桩不参评。 |

1. 评价方法

5.1 生产企业满足第4章对应评价等级的全部要求时，判定评价结果符合该评价等级规定。

5.2 生产企业应按第4章的规定提供相关证明文件。

1.

（规范性）

计算方法

* 1. 生产过程工业产品废弃物利用率

原则上应以近12个月作为统计期计算生产过程工业产品废弃物利用率的平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按公式（A.1）计算：

 ………………………………（A.1）

式中：

*R* ——生产过程工业产品废弃物利用率，%；

*mr*——统计期内回收再利用的工业产品废弃物总量，不含废水，单位为千克（kg）；

*mp*——统计期内生产产生的工业产品废弃物总量，不含废水，单位为千克（kg）。

* 1. 固体废弃物掺加量

原则上应以近12个月作为统计期计算固体废弃物掺加量的平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按公式（A.2）计算：

 ………………………………（A.2）

式中：

*U* ——固体废弃物掺加量，%；

*mw* ——统计期内使用的外购固体废弃物总量，不含水，单位为吨（t）；

*mt* ——统计期内使用的原材料总量，不含水，单位为吨（t）。

* 1. 单位产品取水量

单位产品取水量按公式（A.1）计算。

 ………………………………（A.3）

式中：

vw—单位产品取水量，单位为立方米每立方米（m3/m3）；

Vw—报告期内预制管片、桩产品生产过程中常规水资源的取水量总和，单位为立方米（m3）；

Vzh—报告期内预制管片、桩的合格产品产量，单位为立方米（m3）。

* 1. 钢材利用率

钢材利用率按公式（A.4）计算。

 ………………………………（A.4）

式中：

Ks—钢材利用率，%；

Msf—报告期内钢材废料总量，单位为吨（t）；

Ms—报告期内钢材（预应力钢筋、螺旋筋、锚固筋、端板、桩套箍等）总用量，单位为吨（t）。

* 1. 原材料本地化程度

 以运输距离不大于350km或采用铁路、船舶运输的原材料使用率为计算标准，材料选取主要原材料进行计算。原则上应以近12个月作为统计期，企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。按式（A.3）计算：

  ………………………………（A.5）

式中：

*T* ——原材料本地化程度，%；

*mgt* ——统计期内使用的运输距离不大于350km或采用铁路、船舶运输的主要原材料总量，不含水，单位为吨（t）；

*mt* ——统计期内使用的原材料总量，不含水，单位为吨（t）。

* 1. 单位产品废水排放量

原则上应以近12个月作为统计期计算单位产品废水排放量的平均值。企业正式投产不足12个月时，统计期可适当缩短，但不应少于6个月。每生产1m3产品排放的废水量，按公式（A.4）计算：

  ………………………………（A.6）

式中：

*F*——每生产1m3产品产生的废水量，单位为千克每立方米（kg/m3）；

*mwater* ——统计期内产品生产废水排放量，单位为千克（kg）；

*Vt* ——统计期内符合相关标准的合格产品产量，单位为立方米（m³）。

* 1. 28d混凝土抗压强度合格率

28d混凝土抗压强度合格率按公式（A.7）计算。



式中：

Kch——28d混凝土抗压强度合格率，%；

N0——报告期（不小于一个月）内28d混凝土试件抗压强度不低于设计强度的组数；

N——报告期（不小于一个月）内用于检测28d抗压强度的相同强度等级的混凝土试件组数，N≥25。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_