

团 体 标 准

T/CECS 10025—2019

绿色建材评价 预制构件

Green building material assessment—Precast component

2019-09-12 发布

2020-03-01 实施

中国工程建设标准化协会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评价要求	2
5 评价方法	3
附录 A（规范性附录） 预制混凝土构件产品部分评价指标计算方法	4

Contents

Foreword	Ⅲ
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Assessment requirement	2
5 Assessment method	3
Annex A (Normative annex) Calculation for part of assessment index of precast concrete component	4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2017 年第三批产品标准试点项目计划〉的通知》(建标协字〔2017〕034 号)的要求制定。

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这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会提出。

本标准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。

本标准负责起草单位:住房和城乡建设部科技与产业化发展中心。

本标准参加起草单位:中国建筑科学研究院有限公司、上海城建物资有限公司、龙信建设集团、远大住宅工业(天津)有限公司、北京预制建筑工程研究院有限公司、中建西部建设股份有限公司、上海市建筑科学研究院、广州市建筑科学研究院有限公司、深圳市安托山混凝土有限公司、三一筑工科技有限公司、北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司、北京榆构有限公司、北京市燕通建筑构件有限公司、碧桂园筑梦高科建筑有限公司、锦萧建筑科技有限公司、广东建远建筑科技有限公司、陕西建筑产业投资集团有限公司、深圳市建筑设计研究总院有限公司、宁波建工工程集团有限公司、国强建设集团有限公司、航天建筑设计研究院有限公司、南通华新建工集团有限公司、宁波德式建筑科技有限公司、新蒲建设集团有限公司、山西五建集团有限公司、中铁十四局集团建筑科技有限公司、邯郸市曙光建材科技有限公司、广州建筑股份有限公司、中民筑友科技投资有限公司、新泰房桥轨枕有限公司、河南城源住宅工业有限公司、浙江东凯项目管理有限公司、中铁六局集团丰桥桥梁有限公司、日照卓远建筑科技有限公司、中国五冶集团有限公司、中国建筑第二工程局有限公司、天津工业化建筑有限公司、北京建工新型建材科技股份有限公司、北京首建标工程技术中心、重庆巨能建设(集团)有限公司。

本标准主要起草人:刘敬疆、何更新、佟晓超、张晓然、赵彦革、徐亚玲、龚永晖、房力争、黄清杰、彭友元、於林锋、祝雯、高芳胜、夏京亮、马荣全、矣庆贺、刘昊、赵志刚、孙军、陈象、钟晓晖、崔国静、王启文、王海波、杨亦贵、黄文、钱忠勤、陈小俊、赵向阳、王宇清、张春雷、孔令书、张华平、宋宏发、姜忠仁、张亚伟、方旭慧、王志宏、丁元余、张洪川、范广军、陈思、陈喜旺、刘春义、李永强。

本标准主要审查人:赵霄龙、蒋荃、任俊、兰明章、王新祥、李美利、赵立群、曹杨、王智、李昶。

绿色建材评价 预制构件

1 范围

本标准规定了预制构件绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本标准适用于在工厂或现场制作的装配式工业和民用建筑中使用的以混凝土为主体材料的预制构件的绿色建材评价。

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 19001 质量管理体系 要求
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求
GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
GB/T 51231 装配式混凝土建筑技术标准
JGJ 1 装配式混凝土结构技术规程

3 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

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

预制构件 precast component

在工厂或现场预先制作并用于建造建(构)筑物、市政工程的部件。

3.7

预制混凝土构件 precast concrete component

以混凝土为主体材料的预制构件。

4 评价要求

4.1 一般要求

4.1.1 生产企业近 3 年无重大环境污染事件和重大安全事故。

4.1.2 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。

4.1.3 生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001 和 GB/T 28001 分别建立并运行质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.4 生产企业建设封闭式生产车间,并自建混凝土搅拌站。

4.1.5 生产企业应提供预制混凝土构件产品使用作业指导书,其中包含预制构件现场生产、存储、安装施工等一体化服务相关内容。

4.1.6 预制混凝土构件基本性能应满足 GB 50204、GB/T 51231 和 JGJ 1。

4.1.7 预制混凝土构件宜采用标准化设计,兼顾产品使用功能多样性。

4.2 评价指标要求

预制混凝土构件评价指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和品质属性指标,具体评价指标要求见表 1。

表 1 预制混凝土构件评价指标要求

一级指标	二级指标		单位	基准值		
				一星级	二星级	三星级
资源属性	生产过程中固体废弃物使用率		%	—	≥5	
	生产废水回收利用率		%	100		
	生产采用标准化模板或工具式模板使用率		%	≥20	≥40	≥60
	生产过程中非传统水源使用率		%	—	≥5	≥10
能源属性	单位产品养护能耗占总能耗比例		%	≤60	≤50	≤40
	原材料本地化程度		%	≥95		
	生产线中流水线数量		条	—	≥1	
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		
	生产噪音控制	使用低噪振动台或振动台采取必要封闭措施	—	至少满足 1 项	满足 2 项	
		采用自密实混凝土减少振捣操作				

表 1 (续)

一级指标	二级指标	单位	基准值		
			一星级	二星级	三星级
品质属性	产品力学性能评定指标	—	连续 6 个批次均 ≥1.4	连续 6 个批次均 ＜1.4 且 ≥1.2	连续 6 个批次均 ＜1.2 且 ≥1.0
	产品钢筋保护层厚度偏差	mm	±5	±4	±3
	产品外观质量指标	—	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	
	产品标识要求	—	标识内容至少应包括构件编号、位置、合格状态、构件安装方向、预埋件功能标识		
	产品认证要求	—	—		通过自愿性产品认证
	产品质量具备可追溯性	—	产品添加喷码或植入芯片等		

5 评价方法

- 5.1 生产企业应按第 4 章的规定提供相关证明文件。
- 5.2 预制混凝土构件产品评价指标按附录 A 相应规定进行。
- 5.3 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。

附 录 A (规范性附录)

预制混凝土构件产品部分评价指标计算方法

A.1 固体废弃物使用率

固体废弃物占预制混凝土构件原材料总量的质量百分比,按式(A.1)计算:

$$P_i = \frac{M_i}{M_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

P_i ——企业上一年度平均生产每立方米预制混凝土构件中固体废弃物占原材料总量的质量百分比;

M_i ——企业上一年度平均生产每立方米预制混凝土构件固体废弃物使用量,单位为千克每立方米(kg/m^3);

M_c ——企业上一年度平均生产每立方米预制混凝土构件原材料总量,单位为千克每立方米(kg/m^3)。

A.2 标准化模板或工具式模板使用率

生产采用的标准化或工具式模板套数占使用模板总套数的百分比,按式(A.2)计算:

$$Q = \frac{M_s}{M_t} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

Q ——企业上一年度生产采用的标准化或工具式模板套数占使用模板总套数的百分比;

M_s ——企业上一年度生产采用的标准化或工具式模板套数;

M_t ——企业上一年度生产采用的模板总套数。

A.3 非传统水源使用率

生产采用的非传统水源占生产用水总量的质量百分比,按式(A.3)计算:

$$R = \frac{V_n}{V_t} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

R ——企业上一年度生产采用的非传统水源占生产用水总量的质量百分比;

V_n ——企业上一年度生产采用非传统水源用量,单位为立方米(m^3);

V_t ——企业上一年度生产用水总量,单位为立方米(m^3)。

A.4 单位产品养护能耗占总能耗比例

生产预制混凝土构件所需养护能耗占生产总能耗的百分比,按式(A.4)计算:

$$S = \frac{E_c}{E_t} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

S ——企业上一年度平均生产每立方米预制混凝土构件所需养护能耗占总能耗的百分比；

E_c ——企业上一年度平均生产每立方米预制混凝土构件所需养护能耗，单位为吨标煤每立方米(tce/m^3)；

E_t ——企业上一年度平均生产每立方米预制混凝土构件所需总能耗，单位为吨标煤每立方米(tce/m^3)。

A.5 原材料本地化程度

以运输距离不大于 350 km 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。本地化程度按式(A.5)计算：

$$P_j = \frac{M_j}{M_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A.5})$$

式中：

P_j ——原材料本地化程度，%；

M_j ——企业上一年度内使用的运输距离不大于 350 km 或采用铁路、船舶运输的主要原材料总量，单位为吨(t)；

M_c ——企业上一年度内使用的主要原材料总量，单位为吨(t)。

A.6 产品力学性能评定指标

产品力学性能评定指标依据 GB/T 50107 按公式(A.6)计算：

$$U = \frac{m_{fcu} - \lambda_1 \times S_{fcu}}{1.40 f_{cu,k}} \quad \dots\dots\dots (\text{A.6})$$

式中：

U ——单一检验批产品抗压强度评定指标；

m_{fcu} ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的平均值，精确到 0.1，单位为牛每平方米(N/mm^2)；

λ_1 ——合格评定系数，按表 A.1 选取；

S_{fcu} ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差，精确到 0.1，单位为牛每平方米(N/mm^2)；当检验批混凝土强度标准差 S_{fcu} 计算值小于 $2.5 \text{ N}/\text{mm}^2$ 时，应取 $2.5 \text{ N}/\text{mm}^2$ ；

$f_{cu,k}$ ——混凝土立方体抗压强度标准值，精确到 0.1，单位为牛每平方米(N/mm^2)。

表 A.1 合格评定系数

试件组数/组	10~14	15~19	≥ 20
λ_1	1.15	1.05	0.95