



团 体 标 准

T/CECS 10227—2022

绿色建材评价 屋面绿化材料

Green building material assessment—Roof greening material

屋面绿化材料中国绿色建材产品认证单元划分：

- 1、常规屋面绿化材料；
- 2、碳毡式、基质模块式屋面绿化材料；
- 3、容器式屋面绿化材料

绿线框内 为我公司认证宣传内容

中国绿色建材产品认证服务电话：18980984385

2022-12-20发布

2023-05-01实施



中国工程建设标准化协会 发布
中国标准出版社 出版

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) 计算方法	4

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。

本文件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。

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分会归口。

本文件负责起草单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心。

本文件参加起草单位：重庆大学、上海中卉生态科技股份有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、重庆筑植新型建材有限公司、厦门中卉生态科技有限公司、武汉零碳新材料有限公司、北京筑绿新材料有限公司、北京市园林科学研究院、中国城市建设研究院有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司、建恒园林工程(天津)有限公司、福建省建筑设计研究院有限公司、广西壮族自治区建筑科学研究设计院、深圳仙湖植物园管理处(深圳市园林研究中心)、同济大学、天津大学、中国建筑西南设计研究院有限公司、重庆交通大学、成都衡泰工程管理有限公司、湖南省建筑科学研究院有限责任公司、重庆市设计院有限公司、重庆普珞沃建筑科技有限公司、广东数叶科技有限公司、湖南筑碳新材料科技有限公司、贵州植生绿色建材有限公司、四川恒诺检测技术有限公司、云南省建筑科学研究院有限公司。

本文件主要起草人：陈伟、刘敬疆、周铁军、柯思征、潘崑、赵霄龙、何更新、陈美玲、韩丽莉、白伟岚、俞海勇、梁章旋、谭一凡、刘志力、冯雅、杨帆、左进、邬瑛、张海滨、陈张雷、王医、周一郎、柯琪丰、任娟、韦一、邹胜斌、谢崇实、颜勤、蒋欣欣、郑澍奎、程仁武、陈茗杨、李蕴柔、赵勇。

本文件主要审查人：艾丽皎、贺刚、吴克军、黄靖、肖晓萍、宋丽萍、陈振声、黄志勇。

绿色建材评价 屋面绿化材料

1 范围

本文件规定了屋面绿化材料绿色建材评价的评价要求，描述了屋面绿化材料绿色建材的评价方法。
本文件适用于屋面绿化材料的绿色建材评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的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 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

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 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

CJ/T 340 绿化种植土壤

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时生态环境影响，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;EPD

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

屋面绿化材料 roof greening materials

屋面绿化所需材料的总称，由与建筑屋面主体结构相独立的阻根层、保护层、排(蓄)水层、过滤层、

种植基质层、植被层和其他附件相互组合组成，包括单元式屋面绿化材料和非单元式屋面绿化材料。

3.7

单元式屋面绿化材料 unit-typed roof greening materials

由工业化生产，一体化制成，可直接安装的屋面绿化材料基本单位。

注：单元式屋面绿化材料分为两种，第一种是由阻根层、保护层、排(蓄)水层、过滤层、种植基质层和植被层组成的容器式屋面绿化材料；第二种是由种植基质层和植被层组成的毯毡式、基质模块式屋面绿化材料。

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GB/T 19001、GB/T 24001和 GB/T 45001的规定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 提交屋面绿化材料的EPD 和碳足迹报告。

4.1.5 屋面绿化材料产品不应对外部环境造成损坏、破坏、污染。

4.1.6 屋面绿化材料产品申请星级评价还应符合表1的规定。

表 1 屋面绿化材料产品申请星级评价规定

内容	不同评价等级符合项数要求		
	一星级	二星级	三星级
a)具有阻根层、保护层、排(蓄)水层、过滤层、种植基质层、植被层的屋面绿化材料	符合a)、b)、c)项中任意一项	符合b)、c)项中任意一项	符合c)项
b)具有阻根、保护、排(蓄)水、过滤功能的，由种植基质层和植被层组成的毯毡式、基质模块式等屋面绿化材料			
c)具有阻根层、保护层、排(蓄)水层、过滤层、种植基质层和植被层组成的容器式屋面绿化材料			

4.2 评价指标要求

屋面绿化材料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，评价指标要求见表2。

表 2 屋面绿化材料评价指标要求

一级指标	二级指标		单位	基准值或要求			评价依据
				一星级	二星级	三星级	
资源属性	可再利用率		%	≥90			附录A中的A. 1
	原材料本地化率		%	≥90			附录A中的A. 2
能源属性	热阻	夏季	m ² · K/W	<0.5	≥0.5		附录A中的A. 3
		冬季		<0.16	≥0.16		附录A中的A. 3
环境属性	生产固废和废水利用率		%	100			提供证明
	容器重金属含量	铬(总) 铅(总) 镉(总) 砷(总) 汞(总)	mg/kg	不应检测出			GB 5085.3
品质属性	蓄水性能		L/m ²	≥3.2		≥5.0	附录A中的A. 4
	基质性能	有机物含量	%	≤30	≤20		CJ/T 340
		水饱和重	kg/m ³	≥1100且≤1300	≥450且<1100		
		总孔隙度	%	≥65且≤90			
		渗透率	mm/h	≥10且≤35	>35且≤200		
	植物品质	植物种类	种	≥2	≥3	≥5	提供证明
		植物配置	型	草本	灌草或乔灌草结合		
	低维(养)护	维护频次	次/年	≤24	≤18	≤12	
植物生长健康状况	绿化植被生长良好率	%	≥85	≥90	≥95		

5 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。

附录 A
(规范性)
计算方法

A.1 可再利用率

可再利用率是屋面绿化可再利用材料占屋面绿化材料的质量百分比，可再利用率按式(A.1) 计算：

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

式中：
P_r——可再利用率；
M_b——不计算植被层质量的屋面绿化可再利用材料质量，单位为千克(kg)；
M_c——不计算植被层质量屋面绿化材料的质量，单位为千克(kg)。

A.2 原材料本地化率

原材料本地化率是施工现场500 km 以内生产的屋面绿化材料占屋面绿化材料总质量的比例，原材料本地化率按式(A.2) 计算：

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

式中：
P_d——原材料本地化率；
M_s——施工现场500 km 以内生产的不计算植被层重量的屋面绿化材料质量，单位为千克(kg)；
M_t——不计算植被层重量的屋面绿化材料总质量，单位为千克(kg)。

A.3 屋面绿化材料热阻

屋面绿化材料热阻是表征围护结构本身或其中某层材料阻抗传热能力的物理量，屋面绿化材料热阻按式(A.3)～ 式(A.5) 计算：

$$R_m = R_{green} + R_{ol} \quad \dots\dots\dots(A.3)$$

$$R_{green} = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(A.4)$$

$$R_{oil} = \frac{\delta_2}{\lambda_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(A.5)$$

式中：
R_m ——屋面绿化材料热阻(屋面绿化材料植被层的热阻与屋面绿化材料构造层的热阻之和)，单位为平方米开尔文每瓦(m²·K/W)；
δ₁ ——屋面绿化材料植被层厚度，以冬季、夏季屋面植物覆盖情况为准，单位为米(m)；
λ₁ ——屋面绿化材料植被层的导热系数，以冬季、夏季屋面植物覆盖情况为准，单位为瓦每米开尔文[W/(m·K)]；
R_{green} ——屋面绿化材料植被层热阻，夏季为0.3，冬季0，单位为平方米开尔文每瓦(m²·K/W)；
δ₂ ——屋面绿化材料构造层厚度，0.1m 厚，单位为米(m)；
λ₂ ——屋面绿化材料构造层的导热系数，无机复合种植土夏季0.25、冬季0.30，改良土夏季0.50、冬季0.60，单位为瓦每米开尔[W/(m·K)]；

R_{soil} ——屋面绿化材料构造层热阻, 无机复合种植土夏季0.40、冬季0.33, 改良土夏季0.20、冬季0.16, 单位为平方米开尔文每瓦($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)。

A.4 蓄水性能

蓄水性能为每平方米屋面绿化材料中排(蓄)水层或排(蓄)水槽的蓄水量, 蓄水性能按式(A.6)计算:

$$P_2 = \frac{W_2}{A_2} \dots\dots\dots (\text{A.6})$$

式中:

P_2 ——蓄水性能[每平方米屋面绿化材料中排(蓄)水层或排(蓄)水槽的蓄水量], 单位为升每平方米(L/m^2);

W_2 ——屋面绿化材料中排(蓄)水层或排(蓄)水槽的蓄水量, 单位为升(L);

A_2 ——屋面绿化材料中排(蓄)水层或排(蓄)水槽的使用面积, 单位为平方米(m^2)。

中国工程建设标准化协会
团 体 标 准
绿色建材评价 屋面绿化材料
T/CECS 10227—2022

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室: (010) 68533533 发行中心: (010) 51780238
读者服务部: (010) 68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本880×1230/16 印张0.75 字数17千字
2023年4月第一版2023年4月第一次印刷

书号: 155066-5-5590 定价24.00元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 68510107



T/CECS 10227-2022



码上扫一扫 正版服务到