

团 体 标 准

T/CECS 10027—2019

绿色建材评价 建筑幕墙

Green building material assessment—Curtainwall

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 4

Contents

Foreword III

1 Scope 1

2 Normative references 1

3 Terms and definitions 1

4 Assessment requirement 2

5 Assessment method 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：中国房地产与门窗幕墙产业合作联盟、江河创建集团股份有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、中国建筑金属结构协会铝门窗幕墙委员会、北京中新方建筑科技研究中心、北京港源幕墙有限公司、北京嘉寓门窗幕墙股份有限公司、广东坚朗五金制品股份有限公司、广亚铝业有限公司、四川三星新材料科技股份有限公司、大连实德科技发展有限公司、江阴海达橡塑股份有限公司、广州白云化工集团有限公司、河北奥润顺达窗业有限公司、北京和平铝业有限公司、泰诺风保泰（苏州）隔热材料有限公司、科梅林新材料有限公司。

本标准主要起草人：刘珊珊、黄圻、何更新、韩维池、刘盈、董红、刘忠伟、卢占和、张国峰、潘学著、杨文忠、程先胜、杜万明、赵本军、张冠琦、魏贺东、靳云雁、姜晓伟、李晶。

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 建筑幕墙

1 范围

本标准规定了幕墙产品绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本标准适用于新建幕墙工程和既有幕墙改造工程的绿色建材评价。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 5237.2 铝合金建筑型材 第2部分:阳极氧化型材

GB/T 5237.4 铝合金建筑型材 第4部分:喷粉型材

GB/T 5237.5 铝合金建筑型材 第5部分:喷漆型材

GB/T 5237.6 铝合金建筑型材 第6部分:隔热型材

GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分:在常温及高温条件下

GB/T 11944 中空玻璃

GB/T 14683 硅酮和改性硅酮建筑密封胶

GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量

GB/T 1900 质量管理体系 要求

GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24498 建筑门窗、幕墙用密封胶条

GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求

GB/T 35604 绿色产品评价 建筑玻璃

GB 50189 公共建筑节能设计标准

JG/T 125 建筑门窗五金件 合页(铰链)

JG/T 129 建筑门窗五金件 滑轮

JG 175 建筑用隔热铝合金型材

JG/T 393 建筑门窗五金件 双面执手

JG/T 475 建筑幕墙用硅酮结构密封胶

QB/T 2697 地弹簧

YB/T 4249 压型钢板机组技术要求

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

是指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

建筑幕墙 curtainwall

由面板与支承结构体系(支承装置与支承结构)组成的、可相对于主体结构有一定位移能力或自身有一定变形能力、不承担主体结构所受作用的建筑外围护墙。

3.5

单元式幕墙 unitized curtain wall

由各种墙面板与支承框架在工厂制成完整的结构基本单位,直接安装在主体结构上的建筑幕墙。

3.6

建筑信息化模型 building information modeling

BIM

基于模型的信息化管理或者建筑信息化管理。是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为基础,管理三维建筑模型,通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。

3.7

开放式设计 open design

从建筑幕墙设计的影响因素进行研究与分析,采用模块化设计,来增加建筑幕墙的灵活性,并节约建筑成本,实现建筑功能的充分发挥。

3.8

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。

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。

4.1.3 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。

4.1.4 铝型材生产企业鼓励采用绿色环保的工艺回收外部废铝,回收比例为 3%以上。

4.2 评价指标要求

建筑幕墙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。指标体系由一级指标和二级指标组成。建筑幕墙设计评价指标要求见表 1,建筑幕墙产品材料评价指标要求见表 2。

表 1 建筑幕墙设计评价指标要求

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	硅酮结构密封胶设计标准		—	设计使用 25 年		
	结构胶拉伸粘接强度		MPa	—	—	≥0.84
	开放式设计		—	不要求	模块化	预留接口
	幕墙可拆除设计(钢材现场焊接率 ^a)		%	≤90	≤50	≤10
	非透光幕墙开缝设计		%	0	≥50	≥80
	面板材料利用率		%	≥70	≥80	≥90
	型材计算机辅助加工(CAM)		%	0	≥20	≥30
	幕墙连接锚固件		年	≥25	≥40	≥50
能源属性	日间平均人工光源照明小时数		h	6	3	1
	透光幕墙 传热系数	严寒地区	W/(m ² · K)	≤1.5		
		寒冷地区		≤1.9		
		夏热冬冷地区		≤2.2		
		夏热冬暖地区		≤2.5		
环境属性	产品碳足迹		—	进行碳足迹分析		
品质属性	单元式幕墙使用比例		%	0	≥50	≥70
	建筑信息化模型(BIM)精度		—	LOD300	LOD400	LOD500
	空气声隔声性能		dB	≥33	≥35	≥38
	中空玻璃水气密封耐久性能		—	$I \leq 0.25$	$I \leq 0.20$	$I \leq 0.5$
	中空玻璃气体密封耐久性能(体积分数)		%	≥80	≥85	≥90
^a 钢材焊接率 $\frac{\text{通过焊接连接的钢材质量}}{\text{该工程使用全部钢材重量}} \times 100\%$						

表 2 建筑幕墙产品材料评价指标要求

一级指标	二级指标		单位	基准值		
				一星级	二星级	三星级
能源属性	玻璃 光热比	寒冷地区	—	≥1.0		≥1.2
		夏热冬冷地区	—	≥1.2		≥1.4
		夏热冬暖地区	—	≥1.4		≥1.95

表 2 (续)

一级指标	二级指标			单位	基准值		
					一星级	二星级	三星级
环境属性	铝合金型材无铬钝化处理			—	严禁使用含铬前处理工艺		
	密封胶材料总挥发性有机物限量			g/L	≤50		
品质属性	铝合金 型材	铝型材表面膜层	阳极氧化	μm	≥15		≥20
			喷粉型材	级	I	Ⅱ	Ⅲ
			喷漆型材	h	4 000		
		隔热型材 室温强度特征值	穿条型材	MPa	≥24		≥30
			浇注型材	MPa	≥30		≥32
		密封胶条	拉伸强度		MPa	≥7.5	≥8.5
	加热失重(100 ℃×168 h)		%	≤3	≤2	≤1	
	压缩永久变形		%	22 h	168 h	168 h	
				≤35			
	五金配件、 点驳接、 钢索	开启扇五金 反复启闭	滑撑	万次	3.5	4.0	5.0
			撑挡		1.0	1.5	2.0
			其他五金		2.5	3.5	5.0
		点驳件	材料	—	06Cr19Ni10	06Cr17Ni12Mo2	
			承载力	kN	标准值 F	≥1.1F	≥1.15F
		钢索	材料	—	06Cr19Ni10	06Cr17Ni12Mo2	
			最小破断力	kN	标准值 F	≥1.05F	≥1.1F
		室外大气环境 用不锈钢	乡村及城市	—	06Cr19Ni10	06Cr17Ni12Mo2	
沿海			—	022Cr23Ni5Mo3N			
注 1：隐蔽部位铝型材表面处理不在评价范围。							
注 2：室内使用的铝型材表面处理降档或不作要求。							

4.3 数据处理和计算方法

所有指标均按采样次数的实测数据进行平均。

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 硅酮结构密封胶设计使用寿命满足 25 年要求,并按 JG/T 475 规定进行。

5.3 中空玻璃设计使用寿命按 GB/T 11944 规定进行。

5.4 开放式设计应满足下列要求:

- a) 幕墙系统设计时用选择通用标准构件,降低成本。型材设计采用标准化槽口,选择使用通用胶条及配件。

- b) 通用性:铝型材、玻璃、密封条设计选用应考虑通用性,减少单一加工。
 - c) 更换性:单元板块设计应便于施工更换。
 - d) 兼容性:幕墙系统设计要兼顾其他设计或后期的深化设计。
 - e) 安装:板块系统设计应便于施工安装,应便于高空作业操作。
- 5.5 非透光幕墙开缝设计按等压腔和雨幕原理,结合排水系统设计,计算等压腔效果。板块角部和大面位置设计应进行有效分隔,分隔位置应通过计算确定。分隔的气密性应满足设计要求。
- 5.6 型材计算机辅助加工(CAM),铝合金型材由计算机辅助设计(CAD)生成三维加工件模型→设计转换→加工信息→加工设备,全过程实现免编程无图纸加工。考核型材 CAM 加工量与总型材加工量之比。
- 5.7 透光幕墙传热系数按 GB 50189 规定进行。
- 5.8 玻璃光热比按 GB/T 35604 规定进行。
- 5.9 铝合金型材表面涂层按 GB/T 5237.2、GB/T 5237.4、GB/T 5237.5、GB/T 5237.6 规定进行,铝合金隔热型材室温强度特征值按 JG 175 规定进行。
- 5.10 密封胶条按 GB/T 528、GB/T 24498、GB/T 7759.1 规定进行,密封胶材料挥发性有机物 TVOC 排放按 GB 18583 规定进行。
- 5.11 中空玻璃按 GB/T 11944 规定进行,密封胶按 GB/T 14683 规定进行,五金配件力学性能按 JG/T 393、JG/T 125、JG/T 129、QB/T 2697 规定进行。
- 5.12 点驳接件、钢索按 GB/T 20878、YB/T 4249 规定进行。
- 5.13 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。
-