

# 团 体 标 准

T/CECS 10049—2019

## 绿色建材评价 石膏装饰材料

Green building material assessment—Gypsum decorative materials

2019-09-12 发布

2020-03-01 实施

中国工程建设标准化协会 发布

qejc.cn, jcvba.cn, 微信qejc21

## 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
附录 A (资料性附录) 常见石膏装饰材料及适用标准 .....	6
附录 B (规范性附录) 石膏装饰材料部分评价指标计算方法 .....	7
附录 C (规范性附录) 干混砂浆单位产品综合能耗计算方法 .....	9

## Contents

Foreword .....	III
1 Scope .....	1
2 Normative references .....	1
3 Terms and definitions .....	1
4 Assessment requirement .....	2
5 Assessment method .....	4
Annex A(informative) Common gypsum decorative materials and applicable standards .....	6
Annex B(normative) Calculation for part of assessment index of gypsum decorative materials .....	7
Annex C(normative) Calculation of energy consumption per unit product of dry-mixed mortar .....	9

## 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:北京国建联信认证中心有限公司、立邦涂料(中国)有限公司、美巢集团股份有限公司、德高(广州)建材有限公司、北京金中洲建筑材料有限公司。

本标准主要起草人:刘珊珊、邵高峰、周继恒、王瑞蕴、方群、黄天硕、吴永文、李永鑫、周碧平、李恒。

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。

qejc.cn, jcvba.cn, 微信qejc21

# 绿色建材评价 石膏装饰材料

## 1 范围

本标准规定了石膏装饰材料绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本标准适用于不带有护面纸的装饰石膏板、嵌装式装饰石膏板、石膏空心条板、吸声用穿孔石膏板、复合保温石膏板、石膏装饰条,以及石膏基自流平砂浆、抹灰石膏和嵌缝石膏的绿色建材评价。本标准不适用于带有护面纸的石膏板、石膏装饰条的绿色建材评价。

## 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 176 水泥化学分析方法

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 18582 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 23331 能源管理体系 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 33761 绿色产品评价通则

JC/T 523 纸面石膏板单位产量能源消耗限额

JC/T 2073 磷石膏中磷、氟的测定方法

JC/T 2078 石膏装饰条

## 3 术语和定义

GB/T 33761 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**绿色建材 green building materials**

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 materials 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

**石膏装饰材料 gypsum decorating materials**

以建筑石膏为主要原材料,掺入适量外加剂,经混合或浇注成型而成的装饰材料。

注:包括石膏板、石膏装饰条和石膏基预拌砂浆等。

4 评价要求

4.1 一般要求

4.1.1 生产企业近三年无重大环境污染事件和导致人员死亡的安全生产事故。

4.1.2 一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的有关规定。危险废物的贮存应符合 GB 18597 的有关规定,后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置。

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。石膏板生产线产能不应小于每年 3 000 万平方米。

4.1.4 生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001 和 GB/T 28001 的规定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。

4.1.5 产品应满足相应的现行国家、行业标准要求,且近三年无产品质量责任事故,产品种类划分及适用的产品标准宜参照附录 A。

4.1.6 产品不得含有石棉、不得使用含有氟氯化碳类(CFCS)成分的发泡剂。

4.1.7 申请不同等级的生产企业还应符合表 1 的规定。

表 1 申请企业其他规定

具体规定	不同评价等级符合项数要求		
	一星级	二星级	三星级
按照 GB/T 23331 建立并运行能源管理体系	—	至少符合 1 项	至少符合 2 项
具有第三方机构出具的环境产品声明(EPD)和碳足迹报告			
通过清洁生产审核			
工业副产石膏利用率达到 100%,按 B.1 统计计算			

4.2 评价指标要求

石膏装饰材料的评价指标由一级指标和二级指标组成,其中一级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。石膏板的评价指标要求见表 2,石膏装饰条的评价指标要求见表 3,石膏砂浆的评价指标要求见表 4。



表 2 石膏板评价指标要求

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	生产过程产生废弃物利用率		%	100		
	单位面积质量设计值与实测值的比值 <sup>a</sup>		—	≥1.05	≥1.1	≥1.15
能源属性	单位产品综合能耗 <sup>b</sup>		kgce/m <sup>2</sup>	≤1.6	≤1.2	≤1.0
	原材料本地化程度		%	≥95		
环境属性	放射性比活度	$I_{Ra}$	—	≤0.6		
		$I_r$	—	≤0.6		
	磷石膏制品水溶性氟离子含量(干基) <sup>c</sup>		%	≤0.1		
	脱硫石膏制品氯离子含量 <sup>c</sup>		mg/kg	≤100		
	单位产品工业废水排放量		kg/m <sup>2</sup>	0		
品质属性	断裂荷载、抗弯破坏荷载实测值与设计值的比值 <sup>a</sup>		—	≥1.05	≥1.1	≥1.15
	吸水率、受潮挠度设计值与实测值的比值 <sup>a</sup>		—	≥1.05	≥1.1	≥1.15
	软化系数实测值与设计值的比值 <sup>a</sup>		—	≥1.05	≥1.1	≥1.15
<sup>a</sup> 当适用的产品标准未规定相关指标时,该产品不参评此指标。 <sup>b</sup> 企业外购建筑石膏作为原材料进行生产的,单位产品综合能耗应不大于对应星级基准值的 65%;企业采用重油、柴油、天然气作为燃料进行生产的,单位产品综合能耗应不大于对应星级基准值的 75%。 <sup>c</sup> 磷石膏制品水溶性氟离子含量仅适用于添加磷石膏的产品,脱硫石膏制品氯离子含量仅适用于添加脱硫石膏的产品。						

表 3 石膏装饰条评价指标要求

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	生产过程产生废弃物利用率		%	100		
能源属性	原材料本地化程度		%	≥95		
环境属性	放射性比活度	$I_{Ra}$	—	≤0.6		
		$I_r$	—	≤0.6		
	磷石膏制品水溶性氟离子含量(干基) <sup>a</sup>		%	≤0.1		
	脱硫石膏制品氯离子含量 <sup>a</sup>		mg/kg	≤100		
	单位产品工业废水排放量		kg/m <sup>2</sup>	0		
品质属性	外观质量(每米长度上直径 0.5 mm~1.0 mm 的气孔数量)		个/m	≤5	≤4	≤3
	白度		度	≥76	≥80	≥85
<sup>a</sup> 磷石膏制品水溶性氟离子含量仅适用于添加磷石膏的产品,脱硫石膏制品氯离子含量仅适用于添加脱硫石膏的产品。						

表 4 石膏砂浆评价指标要求

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	生产过程产生废弃物利用率		%	100		
能源属性	单位产品综合能耗 <sup>a</sup>	无破碎制砂、烘砂工艺	kgce/t	≤1.45	≤1.20	≤0.85
		具有破碎制砂工艺		≤1.50	≤1.30	≤1.00
		具有烘砂工艺		≤9.50	≤8.00	≤6.50
环境属性	放射性比活度	$I_{Ra}$	—	≤0.6		
		$I_r$	—	≤0.6		
	可溶性重金属 <sup>b</sup>	铅 Pb	mg/kg	≤90		
		镉 Cd		≤75		
		铬 Cr		≤60		
		汞 Hg		≤60		
	磷石膏制品水溶性氟离子含量(干基) <sup>c</sup>		%	≤0.1		
脱硫石膏制品氯离子含量 <sup>c</sup>		mg/kg	≤100			
品质属性	强度 <sup>d</sup>	抗压、抗折强度实测值与设计值的比值	—	≥1.05	≥1.1	≥1.3
		抗拉强度实测值与设计值的比值	—	≥1.05	≥1.1	≥1.3
<sup>a</sup> 企业具有上料、包装、码垛自动化系统的,单位产品综合能耗限值增加 0.35 kgce/t;企业具有上料、包装、码垛、存贮、分拣自动化系统,单位产品综合能耗限值增加 0.55 kgce/t。 <sup>b</sup> 本条款适用于生产过程中添加固体废弃物的预拌砂浆产品,不适用于未添加固体废弃物的预拌砂浆产品。 <sup>c</sup> 磷石膏制品水溶性氟离子含量仅适用于添加磷石膏的产品,脱硫石膏制品氯离子含量仅适用于添加脱硫石膏的产品。 <sup>d</sup> 当适用的产品标准未规定相关指标时,该产品不参评此指标。						

## 5 评价方法

5.1 生产企业应按 4.1 的规定提供近一年内的第三方环境检测报告、近一年内的 workplaces 职业病危害因素检测报告、有效期内的管理体系认证证书、近一年之内的产品型式检验报告、原材料成分说明、有效期内的安全生产标准化证书、有效期内的环境产品声明 (EPD) 和碳足迹报告、有效期内的清洁生产审核报告、工业副产石膏利用情况说明和台账等相关资料。

5.2 资源属性中生产过程产生的废弃物利用率按照附录 B 的规定进行,单位面积质量设计值与实测值的比值应由企业提供近一年内的产品检验报告或参照附录 A 规定的标准进行。

5.3 能源属性中原材料本地化程度按照附录 B 的规定进行,石膏砂浆的单位产品综合能耗按照附录 C 的规定进行、石膏板和石膏装饰条的单位产品综合能耗参照 JC/T 523 的规定进行。

5.4 环境属性中可溶性重金属应由企业提供近一年内的按照 GB 18582 的规定进行检测的检验报告。磷石膏制品水溶性氟离子含量应由企业提供近一年内的按照 JC/T 2073 的规定进行检测的检验报告。脱硫石膏制品氯离子含量应由企业提供近一年内的按照 GB/T 176 的规定进行检测的检验报告。单位

产品废水排放量按照附录 B 的规定进行,放射性比活度应由企业提供近一年内的产品检验报告或按照 GB 6566 的规定进行。

5.5 品质属性中石膏装饰条的外观质量由企业提供近一年内的产品检验报告或按照 JC/T 2078 的规定进行,石膏板的断裂荷载、抗弯破坏荷载、吸水率、受潮挠度、软化系数以及石膏砂浆的耐久性、强度指标应由企业提供近一年内的产品检验报告或参照附录 A 规定的标准进行。

5.6 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  
(资料性附录)

常见石膏装饰材料及适用标准

常见石膏装饰材料及适用标准见附表 A.1。

表 A.1 常见石膏装饰材料及适用标准

产品名称	执行标准
装饰石膏板	JC/T 799
嵌装式装饰石膏板	JC/T 800
石膏空心条板	JC/T 829
吸声用穿孔石膏板	JC/T 803
复合保温石膏板	JC/T 2077
石膏装饰条	JC/T 2078
石膏基自流平砂浆	JC/T 1023
抹灰石膏	GB/T 28627
嵌缝石膏	JC/T 2075

## 附 录 B

(规范性附录)

## 石膏装饰材料部分评价指标计算方法

## B.1 工业副产石膏利用率

工业副产石膏占产品生产过程中使用建筑石膏总量的质量百分比,宜以近 12 个月作为统计期计算平均值。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。按式(B.1)计算:

$$R = \frac{m_{ibg}}{m_g} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$R$  ——石膏装饰材料产品中工业副产石膏占产品生产过程中使用建筑石膏总量的质量百分数;

$m_{ibg}$  ——统计期内石膏板、石膏装饰条中工业副产石膏使用量,单位为吨(t);

$m_g$  ——统计期内石膏板、石膏装饰条中建筑石膏使用总量,单位为吨(t)。

## B.2 生产过程产生废弃物利用率

宜以近 12 个月作为统计期计算生产过程产生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。按式(B.2)计算:

$$W = \frac{m_r}{m_{waste}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

$W$  ——生产过程产生固体废弃物利用率;

$m_r$  ——统计期内回收再利用率,不含废水,单位为千克(kg);

$m_{waste}$  ——统计期内生产产生的废弃物总量,不含废水,单位为千克(kg)。

## B.3 原材料本地化程度

以运输距离不大于 300 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。宜以近 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(B.3)计算:

$$T = \frac{m_{gt}}{m_r} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

$T$  ——300 km 或采用铁路、船舶运输的原材料使用率;

$m_{gt}$  ——统计期内使用的运输距离不大于 300 km 或采用铁路、船舶运输的主要原材料总量,单位为吨(t);

$m_r$  ——统计期内使用的主要原材料总量,单位为吨(t)。

## B.4 单位产品废水排放量

宜以近 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1 m<sup>2</sup>石膏板、石膏装饰条产品排放的废水量,按式(B.4)计算:

$$F = \frac{m_{\text{water}}}{V_t} \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

$F$  ——每生产1 m<sup>2</sup>石膏板、石膏装饰条产品排放的废水量,单位为千克每平方米(kg/m<sup>2</sup>);

$m_{\text{water}}$  ——统计期内产品生产废水排放量,单位为千克(kg);

$V_t$  ——统计期内符合相关标准的合格产品产量,单位为平方米(m<sup>2</sup>)。

qejc.cn, jcvba.cn, 微信qejc21

附 录 C  
(规范性附录)

干混砂浆单位产品综合能耗计算方法

C.1 统计范围和统计方法

C.1.1 综合能耗统计范围

从原材料进入生产厂区开始,到干混砂浆产品出厂的整个生产过程的电耗、天然气、生产用车油耗和其他能源消耗。

C.1.2 干混砂浆总产量统计范围

在统计报告期内,生产的干混砂浆合格产品总产量。

C.1.3 能源和耗能工质折标准煤系数及热值取值原则

各种能源和耗能工质的热值以企业的实测热值为准。没有条件实测的,可采用本附录,通过折标准煤系数折算为标准煤。

C.2 计算方法

产品综合能耗的计算应符合 GB/T 2589 的规定。

C.2.1 综合能耗

干混砂浆综合能耗按照式(C.1)进行计算:

$$E = \sum_{s=1}^n (e_s \times p_s) \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

$E$  ——干混砂浆产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce),保留到小数点后两位;

$e_s$  ——生产活动中消耗的第  $s$  种能源量,单位为千克标准煤(kgce);

$p_s$  ——第  $s$  种能源的折标煤系数;

$n$  ——企业消耗的能源种数。

C.2.2 单位产品综合能耗

干混砂浆单位产品综合能耗按照式(C.2)进行计算:

$$E_z = \frac{E}{M} \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

$E_z$  ——干混砂浆单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

$M$  ——统计报告期内干混砂浆合格产品总产量,单位为吨(t)。