

团 体 标 准

T/CECS 10032—2019

绿色建材评价 保温系统材料

Green building material assessment—Heat insulating system material

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 2

4 评价要求 2

5 评价方法 7

Contents

Foreword III

1 Scope 1

2 Normative references 1

3 Terms and definitions 2

4 Assessment requirement 2

5 Assessment method 7

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发展中心。

本标准参加起草单位:中国建材检验认证集团股份有限公司、青岛市建筑材料研究所有限公司、山东省建筑科学研究院、中国建材检验认证集团江苏有限公司、深圳知本建筑节能材料有限公司、江苏协诚科技发展有限公司、山东名洋保温节能工程有限公司、河北神州保温建材集团有限公司、辽宁罕王绿色建材有限公司、河北华能耐火保温材料股份有限公司、四川海聚环保科技有限责任公司、河北德森建材科技股份有限公司、常州市建筑科学研究院集团股份有限公司、杭州元创新型材料科技有限公司、山西伟能新型建材有限公司、青海省建筑建材科学研究院有限责任公司、山东乾宇建筑节能科技有限公司、安徽省建筑材料科学技术研究所、河北世纪建筑材料设备检验有限公司、宁夏中测计量测试检验院(有限公司)、浙江省建设工程质量检验站有限公司、安徽省建设工程测试研究院有限责任公司、宁波运通新材料科技有限公司、江西省建筑材料工业科学研究设计院、福建上若工程技术有限公司、天津市建筑工程质量检测中心有限公司、北方测盟(葫芦岛)科技有限公司、山东联创建筑节能科技有限公司、大连光明院节能技术研究检测中心有限公司、济南三元鑫科建材有限公司、湖北省建筑科学研究设计院、天津建科建筑节能环境检测有限公司、东莞市君维新型材料有限公司。

本标准主要起草人:张澜沁、任世伟、刘翼、赵春芝、曹杨、王鲁真、赵虎、徐耀东、陈建朋、韦洪四、余婷、王高超、杨继野、穆长海、王林、汲永军、许鸣、杨诏婷、仝艳伟、李万琴、李刚、陈延、孙祥祥、雷震、谢贤阳、周爱东、魏莉、应向东、林金宗、刘建军、田文丽、张震、张怀东、宋新华、袁征、王康、宋连杰、吴锦平。

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 保温系统材料

1 范围

本标准规定了保温系统材料绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本标准适用于保温系统材料的绿色建材评价。

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 1549 纤维玻璃化学分析方法

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 10801.1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料

GB/T 10801.2 绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)

GB/T 13350 绝热用玻璃棉及其制品

GB/T 17794 柔性泡沫橡塑绝热制品

GB/T 17795 绝热用玻璃棉制品

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 19686 建筑用岩棉绝热制品

GB/T 21558 建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 25975 建筑外墙外保温用岩棉制品

GB/T 26572 电子电器产品中限用物质的限量要求

GB/T 29785 电子电器产品中六溴环十二烷的测定 气相色谱-质谱联用法

GB/T 29899 人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法

GB 30183 岩棉、矿渣棉及其制品单位产品能源消耗限额

GB/T 30807 建筑用绝热制品 浸泡法测定长期吸水性

GB/T 30808 建筑用绝热制品 湿热条件下垂直于表面的抗拉强度保持率的测定

GB/T 32379 矿物棉及其制品甲醛释放量的测定

GB/T 32991 矿物棉绝热材料密度均匀性试验方法

GB/T 35608 绿色产品评价 绝热材料

JC/T 647 泡沫玻璃绝热制品

JB/T 6857 液相色谱仪试验方法

JG/T 287 保温装饰外墙外保温系统材料

JG/T 511 建筑用发泡陶瓷保温板

QB/T 4009—2010 可发性聚苯乙烯(EPS)树脂

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

保温系统材料 heat insulating system material

用于提高建筑围护结构保温性能的建筑材料和产品,包括有机保温、无机保温建筑材料。

4 评价要求

4.1 一般要求

4.1.1 保温系统材料基本性能应符合 GB/T 10801.1、GB/T 10801.2、GB/T 13350、GB/T 17794、GB/T 17795、GB/T 19686、GB/T 25975、GB 30183、JC/T 647、JG/T 511、GB/T 21558 和 JG/T 287。

4.1.2 生产企业近 3 年无重大环境污染事件和重大安全事故。

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

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

4.1.5 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

保温系统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。岩棉类的评价指标要求见表 1,玻璃棉制品的评价指标要求见表 2,模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品的评价

指标见表3,挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品的评价指标见表4,柔性泡沫橡塑制品的评价指标见表5,泡沫玻璃制品的评价指标见表6,发泡陶瓷制品的评价指标见表7,硬质聚氨酯板泡沫塑料的评价指标见表8。

表1 岩棉制品评价指标要求

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	固体废弃物使用率		%	≥10	≥25	≥40
	生产过程中煤的使用		—	不准许使用煤		
能源属性	单位产品可比综合能耗		kgce/t	≤490	≤450	≤400
	单位产品可比熔融焦耗			≤260	≤240	≤210
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		
	生产固废和废水		—	100%利用		
	甲醛释放量		mg/(kg·h)	≤1.4	≤1.0	≤0.5
品质属性	导热系数(平均温度 25℃)	外墙板	W/(m·K)	≤0.040		≤0.038
		幕墙、钢结构、内保温用		≤0.038		≤0.035
		岩棉条		≤0.048		≤0.045
	外墙板	垂直于表面抗拉强度	kPa	≥10		
		垂直于表面抗拉强度保留率	%	≥30	≥40	≥50
		7 d 全浸体体积吸水率	%	≤5.0		
	屋面板	压缩强度	kPa	≥60		≥80
	所有产品	酸度系数	—	≥1.8		≥2.0
		氧化钾加氧化钠含量	%	≤4.0		
		纤维平均直径	μm	≤6.0		≤5.0
密度均匀性		%	≤16	≤13	≤10	

表2 玻璃棉制品评价指标

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	固体废弃物使用率		%	≥80		
	单位产品水消耗量		kg/t	≤1 000		
能源属性	单位产品可比综合能耗		kgce/t	≤440	≤410	≤380
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		
	生产固废和废水		—	100%利用		
	甲醛释放量		mg/L	≤1.0	≤0.5	不得检出
	TVOC		mg/(m ² ·h)	—	—	≤0.50

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
品质属性	导热系数 (平均温度 25 ℃)	毡	密度 48 kg/m ³	W/(m · K)	≤0.033		
			密度 24 kg/m ³		≤0.043	≤0.040	≤0.037
			密度 16 kg/m ³		≤0.045	≤0.042	≤0.039
		板(密度 48 kg/m ³)			≤0.043	≤0.039	≤0.034
		条(密度 48 kg/m ³)			≤0.052	≤0.049	≤0.046
	毡	标称密度		kg/m ³	≥16		
		纤维平均直径		μm	≤6.0		
		回弹厚度		mm	≥标称厚度		
		降噪系数		—	—	—	≥0.80
	板	标称密度		kg/m ³	≥32		
		降噪系数		—	—	—	≥0.70
		弯曲断裂载荷		N	—	—	≥50
	条	标称密度		kg/m ³	≥48		
		压缩强度		kPa	—	—	≥20
	所有产品	6 种限用物质 ^a		—	—	—	满足限量要求
		密度均匀性		kg/m ²	—	—	≤0.3

^a 包含铅、汞、镉、六价铬、多氯联苯和多溴二苯醚。

^a 包含铅、汞、镉、六价铬、多氯联苯和多溴二苯醚。

表 3 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品评价指标

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	残留苯乙烯含量		%	—	—	≤0.1
能源属性	热源		—	无燃煤、燃油锅炉		
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		
	发泡剂含量		%	不得使用氟氯烃发泡剂		≤6.0
	阻燃剂种类		—	不得检出六溴环十二烷		
品质属性	导热系数(平均温度 25 °C)		W/(m·K)	≤0.039	≤0.035	≤0.032
	表观密度		kg/m ³	18~22		
	熔结性能	弯曲断裂荷载	N	≥15	≥20	≥25
		弯曲变形	mm	—	≥20	≥20
	燃烧性能等级		—	B1 级		
	烟毒性		—	不低于 t1 级		不低于 t0 级

表 4 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品评价指标

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	热源		—	无燃煤、燃油锅炉		
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		
	发泡剂种类		—	不得使用氟氯烃发泡剂		
	阻燃剂种类		—	不得检出六溴环十二烷		
品质属性	吸水率,浸水 96 h	带表皮	kPa	≤1.5	≤1.0	≤0.5
		不带表皮		≤2.0	≤1.5	≤1.0
	导热系数(平均温度 25 ℃)	带表皮	W/(m·K)	≤0.025		
		不带表皮		≤0.030		
	透湿系数,(23 ℃±1 ℃,相对湿度 50%±5%)	带表皮	ng/m·s·Pa	≤3.0	≤2.5	≤1.5
		不带表皮		≤3.5	≤3.0	≤2.5
	燃烧性能等级		—	B1 级		

表 5 柔性泡沫橡塑制品评价指标

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	单位质量原材料制成成品体积	板材	m³/kg	≥0.020		
		管材		≥0.018		
能源属性	热源		—	无燃煤、燃油锅炉		
	单位产品能耗		kgce/m³	≤15.0	≤10.0	≤6.0
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		
	大气污染颗粒物		mg/m³	≤15		
	偶氮二甲酰胺含量		%	—	—	≤0.3
	短链氯化石蜡含量		%	—	—	≤0.1
	TVOC		mg/(m²·h)	—	—	≤0.50
	6 种限用物质 ^a		—	—	—	满足 GB/T 26572 限量要求
品质属性	导热系数(平均温度 0℃)		W/(m·K)	≤0.036	≤0.034	≤0.032
	密度	板材	kg/m³	≤90	≤70	≤45
		管材		≤90	≤70	≤50
	湿阻因子		—	≥2 000	≥5 000	≥8 000
	燃烧性能等级		—	B1 级		
	烟毒性		—	不低于 t1 级		
^a 包含铅、汞、镉、六价铬、多氯联苯和多溴二苯醚。						

表 6 泡沫玻璃制品评价指标

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	固体废弃物的使用	I 型	%	—		
		其他	%	≥99		
能源属性	单位产品能耗	I 型	kgce/t	≤480	≤460	≤443
		其他		≤480	≤375	≤270
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		
	生产固废的回收利用		%	100		
品质属性	导热系数 (平均温度 25 ℃)	I 型	W/(m · K)	≤0.045	≤0.045	≤0.044
		其他		≤0.068	≤0.060	≤0.052
	密度	I 型	kg/m³	≤200	≤140	≤130
		其他	kg/m³	—		
	抗压强度	I 型	MPa	≥0.60		
		其他	MPa	≥1.00		
	垂直于表面的抗拉强度		MPa	≥0.12	≥0.12	≥0.15
	抗热震性		—	—	—	10 次循环后 符合 JC/T 647 要求
注：“I 型”指配方玻璃工艺生产的产品；“其他”指废旧玻璃工艺生产的产品。						

表 7 发泡陶瓷制品评价指标

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	原材料固体废弃物使用率		%	≥ 90		
	生产过程产生废弃物可利用率		%	100		
能源属性	单位产品综合能耗		kgce/m ³	≤ 20	≤ 15	≤ 10
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		
	产品废水排放		—	废水无外排		
品质属性	导热系数 (平均温度 25 ℃)	无釉面	W/(m · K)	≤ 0.080	≤ 0.065	≤ 0.055
		有釉面		≤ 0.100	≤ 0.090	≤ 0.080
	密度	无釉面	kg/m ³	≤ 230	≤ 200	≤ 180
		有釉面		≤ 330	≤ 300	≤ 280
	耐污染性(有釉面)		—	≥ 3 级	≥ 4 级	≥ 5 级
	放射性核素限量 (有釉面)	内照射指数	—	≤ 1.0	≤ 0.8	≤ 0.6
		外照射指数		≤ 1.0	≤ 0.8	≤ 0.6

表 8 硬质聚氨酯泡沫塑料评价指标

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	单位产品综合能耗	kgce/m³	—	≤100	≤70
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		
	发泡剂种类	—	不得使用氟氯烃发泡剂		
	阻燃剂种类	—	不得检出六溴环十二烷		
品质属性	导热系数(平均温度 23℃)	W/(m·K)	≤0.026	≤0.024	≤0.022
	芯密度	kg/m³	≥30		
	压缩强度	kPa	≥80	≥180	≥280
	吸水率	%	≤3		
	燃烧性能	—	B1		

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 岩棉制品按 GB/T 19686 和 GB/T 25975 的规定进行,玻璃棉制品按 GB/T 13350 和 GB/T 17795 的规定进行,模塑聚苯乙烯泡沫塑料按 GB/T 10801.1 的规定进行,挤塑聚苯乙烯泡沫塑料按 GB/T 10801.2 的规定进行,柔性泡沫橡塑按 GB/T 17794 的规定进行,泡沫玻璃按 JC/T 647 的规定进行、硬质聚氨酯泡沫塑料按 GB/T 21558 的规定进行。
- 5.3 岩棉制品单位产品可比综合能耗按 GB 30183 的规定进行,甲醛释放量按 GB/T 32379 的规定进行,氯化钾加氯化钠含量按 GB/T 1549 的规定进行,密度均匀性按 GB/T 32991 的规定进行,垂直于表面抗拉强度按 GB/T 30808 的规定执行,7 d 全浸体积吸水率按 GB/T 30807 的规定进行,TVOC 按 GB/T 29899 的规定进行,燃烧性能按 GB/T 8624 的规定进行,回弹厚度、6 种限用物质和短链氯化石蜡含量按 GB/T 35608 的规定进行,降噪系数按 GB/T 20247 的规定进行,残留苯乙烯含量按 QB/T 4009—2010 中 5.2 的规定进行,发泡剂含量按 QB/T 4009—2010 中 5.1 的规定进行,六溴环十二烷按 GB 29785 的规定进行,偶氮二甲酰胺按 JB/T 6857 的规定进行。
- 5.4 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。