

陕西省工程建设标准

绿色建材评价技术标准

Technical standard for green building materials assessment

DB 61/T 5022 – 2022

主编部门：陕西省住房和城乡建设厅

批准部门：陕西省住房和城乡建设厅

陕西省市场监督管理局

实施日期：2022 年 04 月 10 日

陕西省住房和城乡建设厅
陕西省市场监督管理局

文件

陕建标发〔2022〕1002号

关于批准发布《绿色建材评价技术标准》等3项陕西省工程建设标准的通告

陕西省住房和城乡建设厅、陕西省市场监督管理局批准发布《绿色建材评价技术标准》等3项标准为陕西省工程建设地方标准，2022年3月10日发布，2022年4月10日实施。现予以公布（见附件）。

特此通告。

附件：批准发布的3项陕西省工程建设地方标准目录

陕西省住房和城乡建设厅
陕西省市场监督管理局

2022年3月10日

附件：

批准发布的 3 项陕西省工程建设地方标准目录

序号	标准名称	主编单位	标准编号	条文解释单位	备注
1	绿色建材评价技术标准	西安市建筑节能协会、长安大学	DB 61/T 5022 - 2022	西安市建筑节能协会	
2	城市轨道交通通风空调与供暖工程技术规程	中铁第一勘察设计院集团有限公司、西安市轨道交通集团有限公司、西安建筑科技大学	DB 61/T 5023 - 2022	中铁第一勘察设计院集团有限公司	
3	城市轨道交通工程线路设计标准	中铁第一勘察设计院集团有限公司、西安建筑科技大学	DB 61/T 5024 - 2022	中国第一勘察设计院集团有限公司、西安建筑科技大学	

前 言

为保证建筑工程使用材料具有节能、减排、安全、便利和可循环的绿色特征,中国工程建设标准化协会于 2019 年发布了 51 项产品的绿色建材评价标准,用于指导全国绿色建材认证工作,推动建筑材料向绿色低碳方向的发展进程。在此基础上,为在陕西省住建领域贯彻落实国家“双碳”战略目标,科学引导和规范管理陕西省绿色建材认证工作,满足地方产业实际需求,明确评价技术指标的判定依据,保证绿色建材认证与采信工作高质量稳步推进,促进绿色建材推广应用,根据陕西省住房和城乡建设厅《关于印发 2019 年陕西省工程建设标准、建筑标准设计立项计划的通知》(陕建标发[2019]1034 号)的要求,编制组经调查研究,总结实践经验,结合陕西省建材行业现状,在广泛征求意见的基础上,开展 7 项绿色建材产品评价技术标准的编制工作。后期待其他类型绿色建材产品推广较为成熟后,在本标准修订时予以增加。

本标准的主要技术内容是:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 基本要求与评价方法;5 绿色属性要求;6 绿色属性评价方法。

本标准由陕西省住房和城乡建设厅负责归口管理,陕西省建设标准设计站负责出版,由西安市建筑节能协会负责具体条文技术解释。

为提高本标准质量,请各有关单位在执行本标准的过程中,将发现的问题和修改意见反馈至西安市建筑节能协会(西安市碑林区安东街 110 号西安市建筑节能协会,邮编:710054,电话: 029-82218036,邮箱:xianjzn@126.com),以便修订时参考。

本标准主编单位:西安市建筑节能协会

长安大学

本标准参编单位:陕西省建筑节能与墙体材料发展中心

西安建筑科技大学建筑设计研究院
陕西建工第九建设集团有限公司
中建西部建设北方有限公司
西安新意达建筑制品有限公司
陕西秦汉恒盛新型建材科技股份有限公司
陕西天石实业有限责任公司
西安高科新达混凝土有限公司
陕西建工集团混凝土有限公司
陕西省建筑科学研究院有限公司
西安建构实业有限责任公司
西安锦晟建材有限公司
陕西科之杰新材料有限公司
陕西弗莱斯绿建项目认证服务有限公司
西安汉河新型建材科技发展有限公司
陕西弘伟生态环保有限公司
中国建材咸阳陶瓷研究设计院
台玻咸阳玻璃有限公司

本标准主要起草人: 李晓光 屈雅安 刘云霄 马玉平
尚建丽 王宝财 成智文 常瑞凤
梁晓农 曹群力 郭提根 梁保真
张 园 张 直 岳 鹏 田立奇
刘亚峰 罗作球 赵 辉 阎爱玲
张 峰 时 煜 蒙 飞 杨保弟
吴双领 杨 浩 赵俊涛 杨红涛
宋小波 魏娇娇 刘 颖 李 妍
李金枝 张 立

本标准主要审查人: 职建民 杨筱平 肖 慧 闫增峰
任普亮 桑国臣 钟佳墙

目 录

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	一般规定	4
3.2	评价体系	4
4	基本要求与评价方法	5
4.1	基本要求	5
4.2	基本要求评价方法	6
5	绿色属性要求	8
5.1	预拌混凝土	8
5.2	砌体材料	9
5.3	预拌砂浆	14
5.4	保温系统材料	17
5.5	卫生洁具	19
5.6	建筑陶瓷	21
5.7	建筑节能玻璃	22
6	绿色属性评价方法	25
6.1	预拌混凝土	25
6.2	砌体材料	27
6.3	预拌砂浆	29
6.4	保温系统材料	31
6.5	卫生洁具	34
6.6	建筑陶瓷	36

6.7 建筑节能玻璃 37

附录 A 预拌混凝土(资料性附录) 40

附录 B 砌体材料(规范性附录) 42

附录 C 保温系统材料(规范性附录) 44

附录 D 卫生洁具(规范性附录) 45

附录 E 建筑陶瓷(规范性附录) 48

附录 F 建筑节能玻璃(资料性和规范性附录) 51

本标准用词说明 58

引用标准名录 59

附:条文说明 65

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Regulations	4
3.1	General Provisions	4
3.2	Evaluation System	4
4	Basic Requirements and Evaluation Methods.	5
4.1	Basic Requirements	5
4.2	Evaluation Methods of Basic Requirements	6
5	Requirements of Green Properties	8
5.1	Pre – mixed Concrete	8
5.2	Masonry Materials	9
5.3	Pre – mixed Mortar	14
5.4	Heat Insulating System Materials	17
5.5	Sanitary Wares	19
5.6	Building Ceramics	21
5.7	Building Energy – saving Glass	22
6	Evaluation Methods of Green Properties	25
6.1	Pre – mixed Concrete	25
6.2	Masonry Materials	27
6.3	Pre – mixed Mortar	29
6.4	Heat insulating System Materials	31
6.5	Sanitary Wares	34
6.6	Building Ceramics	36

6.7 Building Energy – saving Glass	37
Appendix A (informative) Pre – mixed Concrete	40
Appendix B (normative) Masonry Materials	42
Appendix C (normative) Heat Insulating System Materials	44
Appendix D (normative) Sanitary Wares	45
Appendix E (normative) Building Ceramics	48
Appendix F (informative and normative) Building Energy – saving Glass	51
Explanation of Wording in This Specification	58
Reference Standard List	59
Explanation of Provisions	65

1 总 则

1.0.1 为促进绿色建材的推广与应用,降低建筑工程使用的建筑材料的碳排放量,保障绿色建材满足陕西省建设工程的实际需求,配合绿色建材认证采信工作科学有序的实施,做到技术先进和科学合理,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于陕西省工业与民用建筑中使用的预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷和建筑节能玻璃等产品的绿色建材评价。

1.0.3 陕西省禁止和限制使用的建材产品,不应进行绿色建材评价。

1.0.4 绿色建材评价除应符合本标准外,尚应符合国家、行业和陕西省现行相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色建材 green building materials

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。

2.0.2 绿色建材评价 green building materials assessment

依据绿色建材评价技术标准,对建材产品进行评价,确认其等级的活动。

2.0.3 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,以表现他们对气候变化的贡献。

2.0.4 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。

2.0.5 固体废弃物 solid wastes

固体废弃物是指在生产、生活和其他活动过程中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固体、半固体物质。如脱硫石膏、粉煤灰、煤矸石、燃煤炉渣、江河(湖、海、渠)淤泥、泥沙和建筑垃圾等。

2.0.6 预拌混凝土 pre-mixed concrete

在搅拌站(楼)生产的、通过运输设备送至使用地点、交货时为拌合物的混凝土建筑材料。

2.0.7 砌体材料 masonry materials

由烧结或非烧结生产工艺制成的实(空)心或多孔规则几何形状的块状建筑材料。

2.0.8 预拌砂浆 pre – mixed mortar

专业生产厂生产的湿拌砂浆或干混砂浆。

2.0.9 干混砂浆 dry – mixed mortar

胶凝材料、干燥细骨料、添加剂以及根据性能确定的其他组分,按一定比例,在专业生产厂经计量、混合而成的干态混合物,在使用地点按规定比例加水拌和使用。

2.0.10 保温系统材料 heat insulating system materials

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

2.0.11 卫生洁具 sanitary wares

洗涤、收集和排放生活及生产中所产生污(废)水的设备。

2.0.12 建筑陶瓷 building ceramics

由粘土、长石和石英为主要原材料,经成形、烧成等工艺处理,用于装饰、构建与保护建筑物、构筑物的板状或块状陶瓷制品。

2.0.13 陶瓷用低质原料 low – quality raw materials for ceramics

一般指粘土类原料中,化学成分呈色组分氧化铁和氧化钛总量大于5%以上的原料。

2.0.14 建筑节能玻璃 building energy – saving glass

由普通平板玻璃经过深加工后,用于建筑透明围护结构的具有一定节能功能的玻璃制品。

2.0.15 建筑节能玻璃的相对节能率 relative energy saving ratio of building energy – saving glass

与3mm普通玻璃相比,使用建筑节能玻璃实现节约能量的比例。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 绿色建材评价应以生产企业制造的合格建材产品为评价对象。

3.1.2 绿色建材评价对象,应为同一企业、同一生产基地和同一生产工艺制造的单类产品。

3.1.3 企业可以对单类产品申请评价,亦可对多个单类产品同时申请评价。

3.1.4 申请绿色建材评价的产品应从资源、能源、环境和品质等方面进行综合技术和经济分析,选用先进技术、设备和工艺进行全过程生产控制。在绿色建材评价时,应提交相应分析、测试报告和相关证明文件,提交的资料应具有真实性和完整性。

3.2 评价体系

3.2.1 绿色建材评价体系包括基本要求和绿色属性要求,当基本要求全部满足时,方可进行绿色建材评价。

3.2.2 绿色属性由一级指标组成,包括资源属性、能源属性、环境属性和品质属性。一级指标由相应的二级指标组成。

3.2.3 当绿色属性满足相应等级基准值的规定时,可为绿色建材认证等级的划分提供技术依据。

4 基本要求与评价方法

4.1 基本要求

申请绿色建材评价产品的基本要求,应符合表 4-1 的规定。

表 4-1 绿色建材评价产品基本要求的规定

项目		适用产品	要求
产品质量要求		预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	产品基本性能应满足相应的产品标准要求。
环境保护要求	大气污染物排放	预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	符合陕西省大气污染物排放及相关法规要求。
	污水综合排放	预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	符合 GB 8978 要求。
	工业企业厂界环境噪声排放	预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	符合 GB 12348 要求。
管理体系要求	质量管理体系	预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001、GB/T 23331 分别建立并运行质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和能源管理体系。
	环境管理体系		
	职业健康安全管理体系		
	能源管理体系	砌体材料、预拌砂浆	

续表 4-1 绿色建材评价产品基本要求的规定

项目	适用产品	要求
安全生产要求	预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	生产企业近三年应无重大安全事故和重大环境污染事件。
生产水平及能力要求	预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	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。
固废资源化利用要求	预拌混凝土、砌体材料、预拌砂浆、保温系统材料、卫生洁具、建筑陶瓷、建筑节能玻璃	生产企业应充分合理利用和无害化处置固体废弃物;固体废弃物应有避免扬散、流失、坍塌和渗漏的贮存场所。
其他要求	预拌混凝土	应满足《预拌混凝土绿色生产与管理技术规程》DBJ 61/T 188 的相关规定。

4.2 基本要求评价方法

4.2.1 产品质量要求

查验生产企业提供的近一年期内,具备资质的检测机构出具的形式检验报告。

4.2.2 环境保护要求

1 大气污染物排放:查验生产企业提供的近一年期内,具备资质的检测机构出具的环境监测报告原件。依据监测报告结果,对大气污染物进行评价;

2 污水综合排放:查验生产企业提供的近一年期内,具备资质的检测机构出具的环境监测报告原件。依据监测报告结果,对

污水综合排放进行评价；

3 工业企业厂界环境噪声：查验生产企业提供的近一年期内，具备资质的检测机构出具的环境监测报告原件。依据监测报告结果，对工业企业厂界环境噪声排放进行评价。

4.2.3 管理体系要求

查验生产企业提供的由认证机构出具的质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系、能源管理体系认证证书的认证范围和有效性，对质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和能源管理体系分别进行评价。

4.2.4 安全生产要求

根据相关机构信息，对生产企业近三年是否发生重大安全事故和重大环境污染事件进行评价。

4.2.5 生产水平及能力要求

根据生产企业提供的应用技术文件（如项目可行性研究报告、项目能源评估报告、企业技术规程、施工应用指南或产品使用说明书等）和现场核查进行评价。

4.2.6 固废资源化利用要求

查验固体废弃物利用和处理的方案，以及近一年期内固体废弃物产生、处理及利用的台账，根据现场核查结果进行评价。

4.2.7 其他要求

查验预拌混凝土生产企业落实绿色生产与管理的技术要点的情况，并根据现场核查结果进行评价。

5 绿色属性要求

5.1 预拌混凝土

预拌混凝土绿色属性应符合表 5-1 的要求。

表 5-1 预拌混凝土绿色属性要求

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			
	固体废弃物掺加量		%	≥30			
能源属性	单位产品生产能耗		kgce/m ³	≤0.70		≤0.30	
	原材料本地化程度		%	≥95			
环境属性	混凝土中水溶性六价铬含量		mg/t	≤200			
	混凝土中氨释放量		mg/m ³	≤0.20			
	单位产品工业废水排放量		kg/m ³	0			
	放射性核素限量	I_{Ra}	—	≤0.6			
		I_{γ}	—	≤0.6			
品质属性	实测标准偏差与该强度等级标准偏差上限的比值		—	≤1.0	≤0.8		
	实测强度与设计强度的比值		—	≥1.0 且 ≤1.3	≥1.15 且 ≤1.25		
	水溶性氯离子含量		%	0.06			
	耐久性 ¹	抗渗等级		—	P8 级	P10 级	P12 级
		抗氯离子渗透等级		—	Ⅱ 级	Ⅲ 级	Ⅳ 级
		抗碳化等级		—	Ⅲ 级		Ⅳ 级
		抗冻等级 ²		—	F300		F400

注:1. 本条款评价企业按照工程需要试配、生产满足相应耐久性性能指标产品的能力,不要求所有出厂产品均符合本条款规定的耐久性要求;

2. 本条款适用于主要应用范围为陕西省在第Ⅰ、Ⅱ建筑气候区内的产品,应用于其他建筑气候区的产品不参评。建筑气候区的划分按照 GB 50178 进行。

5.2 砌体材料

5.2.1 烧结类砌体材料

烧结类砌体材料绿色属性应符合表 5-2 的要求。

表 5-2 烧结类砌体材料绿色属性要求

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	固体废弃物掺加量	单一固体废弃物	煤矸石	%	≥50	≥60	≥80
			粉煤灰	%	≥30	≥40	≥50
		煤矸石加其他固体废弃物（不含粉煤灰）		%	≥50	≥60	≥80
		其他固体废弃物（不含煤矸石、粉煤灰）		%	≥30		
		原材料本地化程度			%	≥95	
能源属性	单位产品综合能耗	烧结实心制品		kgce/t	≤46		≤44
		烧结多孔砖和多孔砌块		kgce/t	≤48		≤46
		烧结空心砖和空心砌块		kgce/t	≤50		≤47
		烧结保温砖和保温砌块		kgce/t	≤52		≤50
		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	
环境属性	单位产品生产废水排放量			kg/t	0		
	可循环	生产过程产生废弃物回用率		%	100		
		回收和再利用		-	可回收再利用		

续表 5-2 烧结类砌体材料绿色属性要求

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	放射性核素限量	I_{Ra}	—	≤1.0	≤0.8	≤0.6
		I_{γ}	—	≤1.0	≤0.8	≤0.6
	可浸出重金属	汞(以总汞计)	mg/L	—	—	≤0.02
		铅(以总铅计)	mg/L	—	—	≤2.0
		砷(以总砷计)	mg/L	—	—	≤0.6
		镉(以总镉计)	mg/L	—	—	≤0.1
		铬(以总铬计)	mg/L	—	—	≤1.5
	抗冻性		—	—	—	不应出现 裂纹、分层、 掉皮、缺棱 掉角等
	实测强度与设计强度的比值		—	≥1.05	≥1.10	≥1.15
	设计密度与实测密度的比值		—	≥1.05		
	保温性能	保温型	$W/(m^2 \cdot K)$		满足产品标准相应级别要求	不大于产品标准相应级别指标的95%
		普通型	孔型、孔排列、孔洞率		满足产品标准要求	

5.2.2 非烧结类砌体材料

非烧结类砌体材料(常压养护)绿色属性应符合表 5-3 的要求;非烧结类砌体材料(蒸压养护)绿色属性应符合表 5-4 的要求。

表 5-3 非烧结类砌体材料(常压养护)绿色属性要求

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	固体废弃物掺加量		%	≥30		
能源属性	原材料本地化程度		%	≥95		
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		
	单位产品生产废水排放量		kg/t	0		
	可循环	生产过程产生废弃物回用率	%	100		
		回收和再利用	-	可回收再利用		
品质属性	可浸出重金属	汞(以总汞计)	mg/L	-	-	≤0.02
		铅(以总铅计)	mg/L	-	-	≤2.0
		砷(以总砷计)	mg/L	-	-	≤0.6
		镉(以总镉计)	mg/L	-	-	≤0.1
		铬(以总铬计)	mg/L	-	-	≤1.5
	抗冻性	质量损失率	%	≤4.5	≤3.0	≤2.0
		强度损失率	%	≤15	≤12	≤10
	实测强度与设计强度的比值		-	≥1.10	≥1.15	≥1.20
	设计密度与实测密度的比值		-	≥1.05		≥1.10

表 5-4 非烧结类砌体材料(蒸汽养护)绿色属性要求

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	固体废弃物掺加量			%	≥50	≥60	≥70
能源属性	原材料本地化程度			%	≥95		
	单位产品综合能耗	蒸汽外供	蒸汽加压混凝土砌块	kgce/m ³	≤21		
			蒸压粉煤灰砖	kgce/万块标砖	≤400		
			蒸压灰砂砖	kgce/万块标砖	≤410		
			其他	-	-		
	自备锅炉、蒸汽自供	蒸压加气混凝土砌块	kgce/m ³	≤20			
		蒸压粉煤灰砖	kgce/万块标砖	≤370			
		蒸压灰砂砖	kgce/万块标砖	≤380			
		其他	-	-			
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		
	单位产品废水排放量			kg/t	0		
	可循环	生产过程产生废弃物回用率		%	100		
		回收和再利用		-	可回收再利用		
品质属性	放射性核素限量	I_{Ra}		-	≤1.0	≤0.8	≤0.6
		I_{γ}		-	≤1.0	≤0.8	≤0.6
	可浸出重金属	汞(以总汞计)		mg/L	-	-	≤0.02
		铅(以总铅计)		mg/L	-	-	≤2.0
		砷(以总砷计)		mg/L	-	-	≤0.6
		镉(以总镉计)		mg/L	-	-	≤0.1
		铬(以总铬计)		mg/L	-	-	≤1.5
	抗冻性	质量损失率		%	≤4.5	≤3.0	≤2.0
		强度损失率		%	≤15	≤12	≤10
	实测强度与设计强度的比值			-	≥1.05	≥1.10	≥1.15
	设计密度与实测密度的比值			-	≥1.05		
	保温性能(保温型) (平均温度 25℃)			-	满足产品标准相应级别要求	不大于产品标准相应级别指标的 95%	

5.2.3 复合保温砌体材料

复合保温砌体材料绿色属性应符合表 5-5 的要求。

表 5-5 复合保温砌体材料绿色属性要求

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	固体废弃物掺加量	烧结类	单一固体	煤矸石	%	≥50	≥60	≥80
			废弃物	粉煤灰	%	≥30	≥40	≥50
			煤矸石加其他固体废弃物(不含粉煤灰)		%	≥50	≥60	≥80
			其他固体废弃物(不含煤矸石、粉煤灰)		%	≥30		
		非烧结类			%	≥30		
能源属性	原材料本地化程度				%	≥95		
	单位产品综合能耗(烧结类)				kgce/t	≤52		≤50
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		
	单位产品废水排放量				kg/t	0		
	可循环	生产过程产生废弃物回用率			%	100		
		回收和再利用			—	可回收再利用		
品质属性	放射性核素限量	I_{Ra}			—	≤1.0	≤0.8	≤0.6
		I_{γ}			—	≤1.0	≤0.8	≤0.6
	可浸出重金属	汞(以总汞计)			mg/L	—	—	≤0.02
		铅(以总铅计)			mg/L	—	—	≤2.0
		砷(以总砷计)			mg/L	—	—	≤0.6
		镉(以总镉计)			mg/L	—	—	≤0.1
		铬(以总铬计)			mg/L	—	—	≤1.5

续表 5-5 复合保温砌体材料绿色属性要求

一级 指标	二级指标		单位	基准值			
				一星级	二星级	三星级	
	实测强度 与设计强 度的比值	烧结类	—	≥1.05	≥1.10	≥1.15	
		非烧结类	—	≥1.10	≥1.15	≥1.20	
	设计密度 与实测密 度的比值	烧结类	—	≥1.05			
		非烧结类	—	≥1.05		≥1.10	
	抗冻性	烧结类	—	—	—	不应出现 裂 纹、分 层、掉皮、 缺棱掉角 等	
		非 烧 结	质量损失率	%	≤4.5	≤3.0	≤2.0
			强度损失率	%	≤15	≤12	≤10
	保温性能		—	满 足 产 品 标 准 相 应 级 别 要求		不大于产 品标准相 应级别指 标 的 95%	
	耐火极限	非承重外墙	h	≥1			
		住宅建筑单元之间的 墙和分户墙	h	≥2			

5.3 预拌砂浆

5.3.1 普通干混砂浆

普通干混砂浆绿色属性应符合表 5-6 的要求。

表 5-6 普通干混砂浆绿色属性要求

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		
	固体废弃物掺加量		%	≥30		
	散装率		%	≥90		
能源属性	单位	无破碎制砂、烘砂工艺	kgce/t	≤1.45	≤1.20	≤0.85
	产品	具有破碎制砂工艺		≤1.50	≤1.30	≤1.00
	能耗 ¹	具有烘砂工艺		≤9.50	≤8.00	≤6.50
	原材料本地化率		%	≥95		
环境属性	单位产品工业废水排放量		kg/m ³	0		
	放射性	I_{Ra}	—	≤0.6		
	核素限量	I_{γ}	—	≤0.6		
品质属性	实测抗压强度与设计抗压强度的比值 ²		—	≥1.05 且 ≤2		≥1.15 且 <1.5
	拉伸粘结强度实测值与设计值的比值 ²		—	≥1.05		≥1.2 且 ≤1.8
	冻融循环后抗压强度损失率 ³		%	≤25	≤16	≤12

注：1. 企业具有上料、包装、码垛自动化系统的，单位产品生产能耗限值增加 0.35kgce/t；企业具有上料、包装、码垛、存贮、分拣自动化系统的，单位产品生产能耗限值增加 0.55kgce/t。

2. 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。

3. 本条款适用于主要应用范围为陕西省在第ⅠⅡ、建筑气候区内的产品，应用于其他建筑气候区的产品不参评。建筑气候区的划分按照 GB 50178 进行。

5.3.2 其他干混砂浆

其他干混砂浆绿色属性应符合表 5-7 的要求。

表 5-7 其他干混砂浆绿色属性要求

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		%	≥98		
能源属性	单位产品能耗 ¹	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	放射性核素限量	I_{Ra}	—	≤0.6		
		I_{γ}	—	≤0.6		
	可溶性重金属 ²	铅 Pb	mg/kg	≤90		
		镉 Cd		≤75		
		铬 Cr		≤60		
		汞 Hg		≤60		
品质属性	耐久性 ³	冻融循环后,强度损失率设计值与实测值的比值	—	≥1.05	≥1.5	≥2.0
		耐水、耐冻融拉伸强度实测值与设计值的比值	—	≥1.05	≥1.1	≥1.3
	强度 ⁴	抗压、抗折强度实测值与设计值的比值	—	≥1.05	≥1.1	≥1.3
		原始拉伸粘结强度实测值与设计值的比值	—	≥1.05	≥1.1	≥1.3
	抗渗压力实测值与设计值的比值 ⁵		—	≥1.05	≥1.1	≥1.3

注:1. 企业具有上料、包装、码垛自动化系统的,单位产品生产能耗限值增加 0.35kgce/t;
企业具有上料、包装、码垛、存贮、分拣自动化系统的,单位产品生产能耗限值增加 0.55kgce/t。

2. 适用于生产过程中添加固体废弃物的预拌砂浆,不适用于生产过程中未添加固体废弃物的预拌砂浆。
3. 本条款适用于主要应用范围为陕西省在第 I、II 建筑气候区内的产品,应用于其他建筑气候区的产品不参评。建筑气候区的划分按照 GB 50178 进行。

4. 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. 适用于具有防水功能的干混砂浆,其他干混砂浆产品不参评。

5.4 保温系统材料

5.4.1 岩棉制品

岩棉制品绿色属性应符合表 5-8 的要求。

表 5-8 岩棉制品绿色属性要求

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		—	不允许使用煤		
能源 属性	单位产品可比综合能耗		kgce/t	≤490	≤450	≤400
	单位产品可比综合焦耗			≤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		≤0.046		≤0.045
	外墙板	外墙板	kPa	≥10		
		幕墙、钢结构、 内保温用	%	≥30	≥40	≥50
		岩棉条	%	≤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	

5.4.2 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品绿色属性应符合表5-9的要求。

表5-9 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品绿色属性要求

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	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℃)	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
		弯曲变形	mm	—	≥20
	燃烧性能等级	—	B1级		
	烟毒性	—	不低于t ₁ 级		不低于t ₀ 级

5.4.3 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品

挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品绿色属性应符合表5-10的要求。

表 5 - 10 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品绿色属性要求

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	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 96h	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		

5.5 卫生洁具

卫生洁具绿色属性应符合表 5 - 11 的要求。

表 5 - 11 卫生洁具绿色属性要求

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	单位产品取水量		m ³ /t	≤8.0		
	生产废 料回收 利用率	废瓷回收利用率	%	≥90	≥95	≥98
		废坯(含釉坯)回收利用率		≥90	≥95	≥98
		废釉浆回收利用率		≥90	≥95	≥98
		废污泥回收利用率		≥90	≥95	≥98

续表 5 - 11 卫生洁具绿色属性要求

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	石膏模具使用率			t/t	≤0.3	≤0.25	≤0.20	
	产品包装			-	符合相关标准要求			
	坐便器单件质量(不含配件)	连体坐便器		kg	≤45			
		分体坐便器(不含水箱)			≤25			
	蹲便器单件质量(不含配件)		≤20					
	壁挂式小便器单件质量(不含配件)		≤15					
	洗面器单件质量(不含配件)		≤20					
能源属性			单位产品综合能耗		kgce/t	≤630	≤500	
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			
	放射性核表限量		I_{Ra}	-	≤0.5			
			I_{γ}	-	≤0.9			
品质属性	便器用水量	坐便器	双冲	全冲最大用水量	L	≤6.0	≤5.0	
				平均用水量	L	≤5.0	≤4.0	
				单冲平均用水量	L	≤5.0	≤4.0	
		蹲便器		平均用水量	L	≤6.0	≤5.0	
		小便器		平均用水量	L	≤3.0	≤2.0	
	使用寿命	重力式冲水装置		进水阀	次	≥100000		
				排水阀		≥100000		
		压力冲水装置				≥200000		
		坐便器座圈和盖	摇摆试验			≥25000		
			慢落试验			≥30000		
			强压试验			≥10000		

5.6 建筑陶瓷

建筑陶瓷绿色属性应符合表 5-12 的要求。

表 5-12 建筑陶瓷的绿色属性要求

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	单位产品新鲜水消耗量		kg/m ²	≤30			
	生产废料回收利用	废瓷回收利用率	%	≥90	≥95	≥98	
		废坯(含釉坯)回收利用率		≥90	≥95	≥98	
		废釉浆回收利用率		≥90	≥95	≥98	
		废污泥回收利用率		90	≥95	≥98	
	工业固废利用率			≥10	≥20	≥30	
	陶瓷用低质原料使用量			≥15	≥25	≥35	
能源属性	单位产品综合能耗	吸水率 E≤0.5%	kgce/m ²	≤7.0		≤6.4	
		吸水率 0.5% < E≤10%		≤4.6		≤4.3	
		吸水率 >10%		≤4.5		≤4.2	
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			
	放射性核素限量 ¹	I_{Ra}	-	≤0.9			
		I_{γ}	-	≤1.2			
品质属性	耐磨性 ²	无釉陶瓷砖、板		mm ³	≤175	≤150	≤127
		有釉陶瓷砖、板		级	≥3	≥3	≥4
	耐污染性	无釉陶瓷砖(板)	地面用	级	≥3	≥4	5
			墙面用		≥3	≥3	≥4
		有釉陶瓷砖(板)			≥3	≥4	5
	防滑性 ²	摩擦系数(干法)	广场砖	-	≥0.50	≥0.60	≥0.65
			其他	-	≥0.50	≥0.55	≥0.60
安全性	背纹深度	墙面用	mm	≥0.70			

注:1. 本条款仅适用于室内用绿色陶瓷砖(板)。

2. 本条款仅适用于地面用绿色陶瓷砖(板)。

5.7 建筑节能玻璃

5.7.1 钢化玻璃

钢化玻璃绿色属性应符合表 5-13 的要求。

表 5-13 钢化玻璃绿色属性要求

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	平板玻璃	外观质量	—	一等品	优等品	优等品
		单位产品能耗	—	3 级	2 级	1 级
	水资源	用水定额	m^3/m^2	≤ 0.01		
	包装材料	可循环材料利用率	%	≥ 80	≥ 85	≥ 90
	原片综合利用率		%	≥ 80	≥ 80	≥ 85
能源属性	单位产品能耗	平面普通钢化玻璃	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$	≤ 4.00	≤ 3.60	≤ 3.22
		平面低辐射镀膜钢化玻璃	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$	≤ 5.00	≤ 4.50	≤ 3.99
		曲面普通钢化玻璃	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$	≤ 5.20	≤ 4.80	≤ 4.22
		曲面低辐射镀膜钢化玻璃	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$	≤ 6.00	≤ 5.60	≤ 5.22
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		
	水资源重复利用率		%	≥ 80	≥ 85	≥ 90
品质属性	表面应力均匀性		MPa	≤ 15	≤ 12	≤ 10
	波形弯曲度		mm/mm	0.36/ 300	0.24/ 300	0.12/ 300

5.7.2 夹层玻璃

夹层玻璃绿色属性应符合表 5-14 的要求。

表 5-14 夹层玻璃绿色属性要求

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	平板玻璃	外观质量	-	一等品	优等品	优等品
		单位产品能耗	-	3 级	2 级	1 级
	水资源	用水定额	m ³ /m ²	≤0.01		
	包装材料	可循环材料利用率	%	≥80	≥85	≥90
	原片综合利用率		%	≥80	≥80	≥85
	钢化玻璃		-	满足表 5-13 要求		
	夹层玻璃用胶片		-	厚度应不小于公称厚度		
能源属性	单位产品能耗		kW·h/m ²	≤5.0	≤4.5	≤4.0
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		
	水资源重复利用率		%	≥80	≥85	≥90
品质属性	安全性及耐久性	烘焙实验	-	无气泡		

5.7.3 中空玻璃

中空玻璃绿色属性应符合表 5-15 的要求。

表 5-15 中空玻璃绿色属性要求

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	平板玻璃	外观质量	-	一等品	优等品	优等品
		单位产品能耗	-	3 级	2 级	1 级
	水资源	用水定额	m ³ /m ²	≤0.01		
	包装材料	可循环材料利用率	%	≥80	≥85	≥90
	原片综合利用率		%	≥80	≥80	≥85
	钢化玻璃		-	满足表 5-13 要求		
	夹层玻璃		-	满足表 5-14 要求		
	3A 分子筛		-	合格品	优等品	优等品

续表 5-15 中空玻璃绿色属性要求

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	建筑节能	相对节能率	%	≥55	≥60	≥65
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		
	水资源重复利用率		%	≥80	≥85	≥90
品质 属性	光热性能		-	满足 GB/T 35604 附录 F 的要求		
	色差		-	≤2.5	≤2.0	≤1.5
	水气密封耐久性能		-	水分渗透指数: $I \leq 0.25$ 平均值 $I_{av} \leq 0.20$	水分渗透指数: $I \leq 0.20$ 平均值 $I_{av} \leq 0.10$	水分渗透指数: $I \leq 0.10$ 平均值 $I_{av} \leq 0.05$

6 绿色属性评价方法

6.1 预拌混凝土

6.1.1 资源属性

1 生产过程产生废弃物利用率:提供近一年废弃混凝土回收利用资料(产生原因、数量、处理制度、回用记录等)。现场核查生产过程废弃混凝土处理设施设备(砂石分离机、破碎分级装置等);

2 固体废弃物掺加量指标:提供固体废弃物利用专项分析报告,报告内容包含固体废弃物来源证明、固体废弃物化学成分及放射性检验报告、固体废弃物采购合同及付款凭证、配合比及应用情况说明等。

6.1.2 能源属性

1 单位产品能耗:提供近三年的年度能耗专项统计分析报告,报告内容包含电、汽油、柴油、天然气消耗量及产量。按本标准附录 A.1 统计并确定能耗等级。单位产品能耗应达到 2 级以上;

2 原材料本地化程度:采用公路运输方式时,运输半径不大于 200km 的主要原材料占原材料总重量比例不小于 95%。当主要原材料运距超过 200km 时,宜采用铁路运输方式。提供近一年的主要原材料采购合同、原材料清单(包含各原材料名称、供应企业、产地、供应量、运输方式和运输距离等),并提供出入库统计台账等。

6.1.3 环境属性

1 水溶性六价铬含量:提供近一年具备资质的检测机构出具的预拌混凝土水溶性六价铬检验报告;

2 氨释放量:提供近一年具备资质的检测机构出具的预拌混凝土氨释放量检验报告。同时,查阅近一年混凝土外加剂检验报告、采购合同、收货记录、付款记录及配合比等;

3 单位产品工业废水排放量:提供近一年砂石分离机及冲洗生产设备等产生的生产废液量统计资料。按照均化稀释或沉淀处理后的生产废液使用记录和配合比,核查单位产品工业废水回用情况;

4 放射性核素限量:提供近一年具备资质的检测机构出具的预拌混凝土放射性检验报告。

6.1.4 品质属性

1 实测标准偏差与该强度等级标准偏差上限的比值:提供近一年同一强度等级混凝土至少连续 10 个批次的抗压强度测试台账,计算实测标准偏差;核查 28d 抗压强度实验室测试记录,近三个月抗压强度值应与试验机记录相符;

2 实测强度与设计强度的比值:提供近一年同一强度等级混凝土的强度检验报告,选取至少 10 组强度测试结果计算强度平均值,作为实测强度。同时,提供相应的生产配合比计算书,作为设计强度的取值依据;

3 水溶性氯离子含量:提供近一年具备资质的检测机构出具的混凝土氯离子检验报告,检验依据《水运工程混凝土试验规程》JTS/T 236;

4 耐久性能:提供近一年具备资质的检测机构出具的混凝土耐久性检验报告。提供近一年合同台账及合同执行状态单,应与混凝土耐久性检验内容相符。

6.2 砌体材料

6.2.1 资源属性

固体废弃物掺加量:提供近一年具备资质的检测机构出具的固体废弃物掺加量报告,或按照《墙体材料中废渣掺加量分析方法》GB/T 32989 规定检测的固体废弃物掺加量检验报告。核查固体废弃物固体废弃物品种、采购合同、产地、生产统计报表、固体废弃物掺量配比通知单、配料记录、产品合格率、生产废料产生量及回收利用台账等。

6.2.2 能源属性

1 原材料本地化程度:运输半径不大于 100km 的主要原材料(除固体废弃物外)的使用率,按本标准附录 B.1 的规定计算。提供近一年主要原材料采购合同、原材料清单(包含原材料名称、供应商、产地、供应量、运输方式和运输距离等),并提供出入库统计台账;

2 单位产品综合能耗:提供近一年的年度能耗专项统计分析报告。烧结类砌体材料(包括保温型)、复合保温砌体材料(烧结类)按照《烧结墙体材料单位产品能源消耗限额》GB 30526 的规定计算;非烧结类砌体材料(蒸压养护)按照《综合能耗计算通则》GB/T 2589 的规定计算。

6.2.3 环境属性

1 产品环境影响和碳足迹:提供环境产品声明(EPD)报告和碳足迹报告;

2 单位产品生产废水排放量:提供近一年的产品产量、生产废水产生量及非废水用水量使用记录,按本标准附录 B.2 的规定计算单位产品水消耗量。核查产品配比记录、生产废水回收利用

技术、工艺及设备设施等；

3 生产过程产生废弃物回用率：提供近一年的生产台账，按本标准附录 B.3 的规定计算；

4 产品在功能终止后的回收和再利用情况：提供产品在功能终止后的回收和再利用技术路线和具体措施等资料。

6.2.4 品质属性

1 放射性核素限量：提供近一年具备资质的检测机构出具的放射性检验报告，检验依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566；

2 可浸出重金属：提供近一年具备资质的检测机构出具的汞、铅、砷、镉、铬含量检验报告，检验依据《危险废物鉴别标准出毒性鉴别》GB 5085.3；

3 抗冻性：提供近一年具备资质的检测机构出具的抗冻性检验报告；

4 实测强度与设计强度的比值：提供近一年具备资质的检测机构出具的强度检验报告；

5 设计密度与实测密度的比值：提供近一年具备资质的检测机构出具的密度检验报告；

6 保温性能（保温型）：提供近一年具备资质的检测机构出具的导热系数或传热系数检验报告，检验依据《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294、《绝热稳态传热性质的测定标定和防护热箱法》GB/T 13475。保温性能（普通型）：提供近一年具备资质的检测机构出具的孔型、孔排列、孔洞率检验报告。现场核查成品堆场中产品的孔型、孔排列等；

7 耐火极限：仅适用于复合保温砌体材料。提供近一年具备资质的检测机构出具的耐火极限检验报告，检验依据《建筑构件耐火试验方法第 1 部分：通用要求》GB/T 9978.1。

6.3 预拌砂浆

6.3.1 资源属性

1 生产过程产生废弃物利用率:提供近一年的废弃预拌砂浆回收利用资料(废弃预拌砂浆处理制度、处理记录等);现场核查生产过程废弃预拌砂浆处理设施设备(灰砂分离、回收装置)等;

2 固体废弃物掺加量:仅适用于普通干混砂浆。提供固体废弃物利用专项分析报告,报告内容包括固体废弃物来源证明、固体废弃物化学成分及放射性检验报告、固体废弃物采购合同及付款凭证、配合比及应用情况说明等;

3 散装率:仅适用于普通干混砂浆。提供近一年的合同台账、供货数量等。现场核查保证散装供货的设施设备。

6.3.2 能源属性

1 单位产品能耗:提供近三年的年度能耗专项统计分析报告,报告内容包含电、汽油、柴油、天然气消耗量及产量。按照《绿色建材评价预拌砂浆》T/CECS 10048 附录 B、附录 C 的规定计算并确定能耗等级;

2 原材料本地化率:运输半径不大于 200km 的主要原材料占原材料总重量比例不小于 95%。提供近一年的主要原材料采购合同、原材料清单(包含各原材料名称、供应企业、产地、供应量、运输方式和运输距离等),并提供出入库统计台账等。

6.3.3 环境属性

1 单位产品工业废水排放量:仅适用于普通干混砂浆。核查废水处理、循环使用设施;

2 放射性核素限量:提供近一年具备资质的检测机构出具

的预拌砂浆放射性检验报告；

3 可溶性重金属:仅适用于其他干混砂浆。提供近一年具备资质的检测机构出具的其他干混砂浆的铅、镉、铬、汞含量检测报告。核查近一年原材料采购合同、收货记录、付款记录及配合比等。

6.3.4 品质属性

1 实测抗压强度与设计抗压强度的比值:提供近一年同一强度等级砂浆 10 批次的抗压强度测试台账,计算实测抗压强度。同时,提供生产配合比计算书和检验报告；

2 拉伸粘结强度实测值与设计值的比值:仅适用于普通干混砂浆。提供近一年 10 批次 28d 拉伸粘结强度测试台账,计算实测值,同时提供近一年具备资质的检测机构出具的拉伸粘结强度检验报告；

3 冻融循环后抗压强度损失率:仅适用于普通干混砂浆。提供具备资质的检测机构出具的抗冻性能检验报告。提供近一年合同台账及合同执行状态单,应与抗冻性能检验内容相符；

4 冻融循环后,强度损失率设计值与实测值的比值:仅适用于其他干混砂浆。提供近一年具备资质的检测机构出具的抗冻性能检验报告；

5 耐水、耐冻融拉伸强度实测值与设计值的比值:仅适用于其他干混砂浆。提供近一年具备资质的检测机构出具的耐水、耐冻融拉伸强度检验报告；

6 抗压、抗折强度实测值与设计值的比值:仅适用于其他干混砂浆。提供近一年具备资质的检测机构出具的抗压、抗折强度检验报告；

7 原始拉伸粘结强度实测值与设计值的比值:仅适用于其他干混砂浆。提供近一年具备资质的检测机构出具的拉伸粘结

强度检验报告；

8 抗渗压力实测值与设计值的比值:仅适用于具有防水功能的其他干混砂浆。提供近一年具备资质的检测机构出具的抗渗压力检验报告。

6.4 保温系统材料

6.4.1 资源属性

1 固体废弃物使用率:仅适用于岩棉制品。提供近一年固体废弃物来源证明、固体废弃物采购合同及付款凭证、固体废弃物使用量的原始记录。按照本标准附录 C.1 的规定计算；

2 生产过程中煤的使用:仅适用于岩棉制品。核查生产工艺及燃料种类；

3 残留苯乙烯含量:仅适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品。按照国家轻工行业标准《可发性聚苯乙烯(EPS)树脂》QB/T 4009 中的第 5.2 条,进行残留苯乙烯含量测定,并提供原材料检验报告。

6.4.2 能源属性

1 单位产品可比综合能耗:仅适用于岩棉制品。提供近三年的年度能耗专项统计分析报告,报告内容包含产品产量以及电、汽油、柴油、焦炭和天然气等能源的消耗量,可参考《岩棉、矿棉及其制品单位产品能源消耗限额》GB 30183,按照本标准附录 C.2 的规定计算；

2 单位产品可比熔融焦耗:仅适用于岩棉制品。按照《岩棉、矿棉及其制品单位产品能源消耗限额》GB 30183 的规定计算；

3 热源:适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品和挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品。核查生产工艺及锅炉类型,不能选

用燃煤锅炉、燃油锅炉。

6.4.3 环境属性

1 产品环境影响和碳足迹:提供环境产品声明(EPD)报告和碳足迹报告;

2 生产固废和废水:仅适用于岩棉制品。提供近一年生产过程中产生的固废和废水的回收利用资料(产生原因、数量、回收利用制度及记录等)。核查生产固废和废水回收利用的设施设备;

3 甲醛释放量:仅适用于岩棉制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的甲醛释放量检验报告,检验依据《矿物棉及其制品甲醛释放量的测定》GB/T 32379;

4 发泡剂含量:仅适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品。按照国家轻工行业标准《可发性聚苯乙烯(EPS)树脂》QB/T 4009 中的第 5.1 条,进行发泡剂含量的测定,同时提供原材料检验报告;

5 发泡剂种类:适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品和挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品。核查生产工艺和发泡剂类型,不得使用氟氯烃发泡剂;

6 阻燃剂种类:适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品和挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品。按照《电子电气产品中六溴环十二烷的测定》GB/T 29785,进行阻燃剂的测定,要求不得检出六溴环十二烷。

6.4.4 品质属性

1 导热系数:提供近一年具备资质的检测机构出具的导热系数检验报告,根据产品种类检验依据分别为《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975、《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1 和《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》GB/T 10801.2。

根据情况进行抽样检验；

2 垂直于表面抗拉强度和垂直于表面抗拉强度保留率:仅适用于外墙岩棉板。提供近一年具备资质的检测机构出具的抗拉强度和保留率的检验报告,检验依据分别为《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975、《建筑用绝热制品湿热条件下垂直于表面抗拉强度保留率的测定》GB/T 30808；

3 体积吸水率:仅适用于外墙岩棉板。提供近一年具备资质的检测机构出具的体积吸水率检验报告,检验依据《建筑用绝热制品浸泡法测定长期吸水性》GB/T 30807；

4 吸水率:仅适用于挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的吸水率检验报告,检验依据《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》GB/T 10801.2；

5 压缩强度:仅适用于屋面岩棉板。提供近一年具备资质的检测机构出具的压缩强度检验报告,检验依据《建筑用岩棉制品》GB/T 19686。根据情况进行抽样检验；

6 酸度系数:仅适用于岩棉制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的酸度系数检验报告,检验依据《建筑用岩棉制品》GB/T 19686。根据情况进行抽样检验；

7 氧化钾加氧化钠含量:仅适用于岩棉制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的碱含量检验报告,检验依据《纤维玻璃化学分析方法》GB/T 1549；

8 纤维平均直径:仅适用于岩棉制品。现场抽样测试；

9 密度均匀性:仅适用于岩棉制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的产品密度均匀性检验报告,检验依据《矿物棉绝热材料密度均匀性试验方法》GB/T 32991；

10 表观密度:仅适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品。采用现场抽样方式,核查表观密度实测值,测试依据《绝热用模塑

聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1;

11 熔结性能:仅适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的弯曲断裂荷载、弯曲变形检验报告,检验依据《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1;

12 透湿系数:仅适用于挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的透湿系数检验报告,检验依据《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》GB/T 10801.2;

13 燃烧性能等级:适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品和挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的燃烧等级检验报告,检验依据《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624;

14 烟毒性:仅适用于模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品。提供近一年具备资质的检测机构出具的烟毒性的检验报告,检验依据《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624。

6.5 卫生洁具

6.5.1 资源属性

1 单位产品取水量:提供近一年生产取水量的统计报表及产品产量等资料,提供相应的证明材料。按照本标准附录 D.1 的规定计算;

2 生产废料回收利用率:提供卫生洁具生产统计数据报表、配比通知单、配料记录、产品合格率、生产废料产出及消耗台账等。废瓷利用率、废坯利用率、废釉浆回收利用率、废污泥回收利用率分别按照本标准附录 D.2、D.3、D.4、D.5 的规定计算,并提供相应的证明材料。核查废釉浆、污泥回收循环池等设施;

3 石膏模具使用率:按照本标准的附录 D.6 的规定计算,并提供相应的证明材料;

4 产品单件质量:提供近一年具备资质的检测机构出具的不同产品的单件质量检验报告,检验依据《卫生洁具》GB/T 6952。

6.5.2 能源属性

单位产品综合能耗:按照《综合能耗计算通则》GB/T 2589、《建筑卫生洁具单位产品能源消耗限额》GB 21252 的规定计算,并提供能耗证明材料。

6.5.3 环境属性

1 产品环境影响和碳足迹:提供环境产品声明(EPD)报告和碳足迹报告;

2 放射性核素限量:提供近一年具备资质的检测机构出具的放射性检验报告,检验依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566。

6.5.4 品质属性

1 便器用水量:提供近一年具备资质的检测机构出具的便器用水量检验报告,检验依据《卫生洁具》GB/T 6952;

2 配件使用寿命:提供近一年具备资质的检测机构出具的重力式冲水装置使用寿命检验报告,检验依据《卫生洁具便器用重力式冲水装置及洁具机架》GB/T 26730;提供近一年具备资质的检测机构出具的压力冲水装置使用寿命检验报告,检验依据《卫生洁具便器用压力冲水装置》GB/T 26750;提供近一年具备资质的检测机构出具的坐便器座圈和盖使用寿命检验报告,检验依据《坐便器座圈和盖》JC/T 764。

6.6 建筑陶瓷

6.6.1 资源属性

1 单位产品新鲜水消耗量:提供近一年生产用新鲜水的统计报表及产品产量等资料,并提供相应的证明材料;

2 生产废料回收利用率:提供建筑陶瓷生产统计数据报表、配比通知单、配料记录、产品合格率、生产废料产出及消耗台账等。废瓷利用率、废坯利用率、废釉浆回收利用率、污泥回收利用率分别按照本标准附录 E.1、E.2、E.3、E.4 的规定计算,并提供相应的证明材料。核查废釉浆、污泥回收循环池等设施;

3 工业固废利用率:提供工业固废利用专项分析报告,报告内容包含工业固废品种、采购合同、产地、出入库台账、配料单、生产统计报表及产品检验报告。工业固废利用率按照本标准附录 E.5 规定计算;

4 陶瓷用低质原料使用率:提供低质原料化学分析报告、采购合同、出入库台账、配料单等、生产产品检验报告。陶瓷用低质原料使用率按照本标准附录 E.6 的规定计算,并提供证明。

6.6.2 能源属性

单位产品综合能耗:按照《综合能耗计算通则》GB/T 2589、《建筑卫生洁具单位产品能源消耗限额》GB 21252 的规定计算,并提供能耗证明报告。

6.6.3 环境属性

1 产品环境影响和碳足迹:提供环境产品声明(EPD)报告和碳足迹报告;

2 放射性核素限量:提供近一年具备资质的检测机构出具的放射性检验报告,检验依据《建筑材料放射性核素限量》

GB 6566。

6.6.4 品质属性

1 耐磨性:提供近一年具备资质的检测机构出具的耐磨性检验报告,检验依据无釉陶瓷砖(板)《陶瓷砖试验方法第6部分:无釉砖耐磨深度的测定》GB/T 3810.6,有釉陶瓷砖(板)《陶瓷砖试验方法第7部分:有釉砖表面耐磨性的测定》GB/T 3810.7;

2 耐污染性:提供近一年具备资质的检测机构出具的耐污染性检验报告,检验依据《陶瓷砖试验方法第14部分:耐污染性的测定》GB/T 3810.14;

3 防滑性:提供近一年具备资质的检测机构出具的防滑性检验报告,检验依据《陶瓷砖》GB/T 4100;

4 安全性:提供近一年具备资质的检测机构出具的安全性检验报告,检验依据《陶瓷砖》GB/T 4100。

6.7 建筑节能玻璃

6.7.1 资源属性

1 平板玻璃外观质量:提供近一年具备资质的检测机构出具的外观质量检验报告,检验依据《平板玻璃》GB 11614;

2 平板玻璃单位产品能耗:提供连续三年平板玻璃单位产品能耗统计报表,按照本标准附录 F.1 的规定计算;

3 用水定额:提供近一年生产用水量统计台账和产品产量,按照本标准附录 F.2 的规定计算;

4 包装材料可循环材料利用率:提供近一年包装(运输)产品使用的可循环材料用量及总用量,按照本标准附录 F.3 的规定计算;

5 原片综合利用率:提供近一年合格玻璃产量及原片玻璃

消耗量统计报表,按照本标准附录 F.4 的规定计算;

6 夹层玻璃用胶片:提供胶片厚度的测试记录,测试依据《夹层玻璃用聚乙烯醇缩丁醛(PVB)胶片》JC/T 2166;

7 3A 分子筛:提供近一年具备资质的检测机构出具的 3A 分子筛检验报告,检验依据《3A 分子筛》GB/T 10504。

6.7.2 能源属性

1 单位产品生产能耗:适用于钢化玻璃和夹层玻璃。提供近一年单位产品能耗统计报告,按照《绿色产品评价建筑玻璃》GB/T 35604 附录 B 的规定计算。核查生产工艺及能源实际使用情况;

2 相对节能率:仅适用于中空玻璃。提供近一年具备资质的检测机构出具的产品检验报告,依据检验报告中的相关光学性能参数,按照本标准附录 F.5 的规定计算。

6.7.3 环境属性

1 产品环境影响和碳足迹:提供环境产品声明(EPD)报告和碳足迹报告;

2 水资源重复利用率:提供近一年的生产用水统计报告,按照本标准附录 F.6 的规定计算。核查水资源重复利用的技术方案及设施设备。

6.7.4 品质属性

1 表面应力均匀性:仅适用于钢化玻璃。按照本标准附录 F.7 的规定进行现场抽样测试;

2 波形弯曲度:仅适用于钢化玻璃。按照《建筑用安全玻璃第 2 部分:钢化玻璃》GB 15763.2 的规定进行现场抽样测试;

3 安全性及耐久性(烘焙实验):仅适用于夹层玻璃。提供烘焙试验测试记录,按照本标准附录 F.8 的规定测试;

4 中空玻璃光热性能:提供近一年具备资质的检测机构出

具的光热性能检验报告,依据检验报告中的相关光学性能参数,按照本标准附录 F.9 的规定计算;

5 色差:按照《镀膜玻璃第 1 部分:阳光控制镀膜玻璃》GB/T 18915.1 规定,采用抽样型式检验方式,核查色差实际值;

6 水气密封耐久性能:提供近一年具备资质的检测机构出具的水气密封耐久性能检验报告,检验依据《中空玻璃》GB/T 11944。

附录 A 预拌混凝土(资料性附录)

A.1 预拌混凝土单位产品能耗统计要求

表 A.1.1 预拌混凝土单位产品能耗统计表

能源 品种	上料				配料				搅拌		下料	
	铲车		传送皮带		泵		皮带					
	常温	冬期	常温	冬期	常温	冬期	常温	冬期	常温	冬期	常温	冬期
电												
汽油												
柴油												
天然气												
煤气												
其他能源												
Σ												
总产量												
折合 kgce												
单位产品 分项能耗 (kgce/m ³)												
单位产品能 耗(kgce/m ³)	1 级 ≤ 0.30 2 级 ≤ 0.7 3 级 ≤ 1.10											
评级												

表 A.1.2 部分能源折标准煤参考系数

能源种类	平均低位发热量	参考折标准煤系数
原煤	20908 kJ/kg	0.7143 kgce/kg
柴油	42705 kJ/kg	1.4571 kgce/kg
汽油	43070 kJ/kg	1.4714 kgce/kg
天然气	38931 kJ/m ³	1.3300 kgce/m ³
液化石油气	50241 kJ/kg	1.7143 kgce/kg
电力	3500 kJ/(kW·h)	0.1229 kgce/(kW·h)
重油	19235 kJ/kg (4600kcal/m ³)	0.6571 kgce/m ³

A.2 预拌混凝土单位产品能耗统计要求

以运输距离不大于 200km 或采用铁路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,但应不少于 6 个月。按式(A.1)计算:

$$T = \frac{m_{gt}}{m_i} \times 100\% \quad (\text{A.1})$$

式中: T ——统计期内使用的运输距离不大于 200km 或采用铁路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 200km 或采用铁路运输的主要原材料总量, t ;

m_i ——统计期内使用的主要原材料总量, t 。

附录 B 砌体材料(规范性附录)

B.1 原材料本地化程度

以 100km 内原材料(除固体废弃物外)的使用率为计算标准,选取主要原材料参与计算,按式(B.1)计算:

$$R = \frac{m_1}{m_2} \times 100 \quad (\text{B.1})$$

式中: R ——原材料本地化程度,%;

m_1 ——评价期内使用的累计运输半径不大于 100km 的主要原材料(除固体废弃物外)总量, t ;

m_2 ——评价期内使用的主要原材料(除固体废弃物外)总量, t 。

B.2 单位产品水消耗量

单位产品水消耗量按式(B.2)计算:

$$N_w = \frac{W_h}{P} \times 100\% \quad (\text{B.2})$$

式中: N_w ——单位产品水消耗量,%;

W_h ——生产耗水总量,kg;

P ——评价期内符合相关标准的合格产品产量, t 。

B.3 生产过程产生废弃物回用率

以生产过程中产生的废弃物可回用于生产过程的利用率为

计算标准,按式(B.3)计算:

$$W = \frac{m_1}{m} \times 100 \quad (\text{B.3})$$

式中: W —— 生产过程产生废弃物回用率, % ;

m_1 —— 评价期内用于生产过程的废弃物总量, t ;

m —— 评价期内生产过程中产生的废弃物总量, t。

附录 C 保温系统材料(规范性附录)

C.1 原材料固体废弃物使用率

固体废弃物占岩棉制品原材料总量的质量百分比,按式(C.1)计算:

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

式中: P_i ——每 m^3 岩棉制品中固体废弃物占原材料总量的质量百分比,%;

M_i ——每 m^3 岩棉制品固体废弃物使用量, kg/m^3 ;

M_c ——每 m^3 岩棉制品原材料总量, kg/m^3 。

C.2 单位产品可比综合能耗

单位产品可比综合能耗(EDN),按式(C.2)计算:

$$E_{\text{DN}} = \frac{E_{\text{ZN}}}{P} \quad (\text{C.2})$$

式中: E_{DN} ——单位产品可比综合耗能, kgce/m^3 或 kgce/t ;

E_{ZN} ——评价期内产品耗能总量, kgce ;

P ——评价期内符合相关标准的合格产品产量, m^3 或 t 。

附录 D 卫生洁具（规范性附录）

D.1 单位产品取水量

每生产 1 t 卫生洁具产品所消耗的新鲜水量。新鲜水指从各种水源取得的水量,用于供给企业用水的源水水量。各种水源包括取自地表水、地下水、城镇供水工程以及从市场购得的蒸汽等水的产品,按式(D.1)计算:

$$V = \frac{V_i}{M_c} \quad (D.1)$$

式中: V —— 每生产 1 t 卫生洁具产品的取水量, m^3/t ;

V_i —— 评价期内卫生洁具产品生产取水量, m^3 ;

M_c —— 评价期内卫生洁具产品产量, t 。

D.2 废瓷利用率

企业在生产过程中回收使用的废瓷总量与产生的废瓷总量之比,按式(D.2)计算:

$$K_c = \frac{F_c}{F_g} \quad (D.2)$$

式中: K_c —— 废瓷的利用率;

F_c —— 评价期内废瓷的回收利用量, t ;

F_g —— 评价期内产生的废瓷总量, t 。

D.3 废坯利用率

企业在生产过程中回收使用的废坯总量与产生的废坯总量之比,按式(D.3)计算:

$$K_p = \frac{F_p}{M_p} \times 100\% \quad (D.3)$$

式中: K_p ——废坯的利用率;

F_p ——评价期内废坯的回收利用量,t;

M_p ——评价期内产生的废坯总量,t。

D.4 废釉浆回收利用率

企业在生产过程中回收使用的废釉浆总量与产生的废釉浆总量之比,按式(D.4)计算:

$$K_j = \frac{F_j}{M_j} \times 100\% \quad (D.4)$$

式中: K_j ——废釉浆的回收利用率;

F_j ——评价期内废釉浆的回收利用量,t;

M_j ——评价期内产生的废釉浆总量,t。

D.5 废污泥回收利用率

企业在生产过程中回收使用的废污泥总量与产生的废污泥总量之比,按式(D.5)计算:

$$K_w = \frac{F_w}{M_w} \times 100\% \quad (D.5)$$

式中: K_w —— 废污泥的回收利用率;

F_w —— 评价期内废污泥的回收利用量,t;

M_w —— 评价期内产生的废污泥总量,t。

D.6 石膏模具使用率

每生产 1 t 卫生洁具产品的石膏粉用量,按式(D.6)计算:

$$K_s = \frac{F_s}{M_s} \times 100\% \quad (\text{D.6})$$

式中: K_s —— 石膏模具使用率;

F_s —— 评价期内石膏粉用量,t;

M_s —— 评价期内卫生洁具产品产量,t。

附录 E 建筑陶瓷（规范性附录）

E.1 废瓷利用率

生产过程中回收使用的废瓷总量与产生废瓷总量之比,按式(E.1)计算:

$$K_C = \frac{F_C}{F_g} \times 100\% \quad (\text{E.1})$$

式中: K_C ——废瓷的利用率;

F_C ——评价期内废瓷的回收利用量,t;

F_g ——评价期内产生的废瓷总量,t。

E.2 废坯利用率

生产过程中回收使用的废坯总量与产生的废坯总量之比,按式(E.2)计算:

$$K_p = \frac{F_p}{M_p} \times 100\% \quad (\text{E.2})$$

式中: K_p ——废坯的利用率;

F_p ——评价期内废坯的回收利用量,t;

M_p ——评价期内产生的废坯总量,t。

E.3 废釉浆回收利用率

生产过程中回收使用的废釉浆总量与产生的废釉浆总量之

比,按式(E.3)计算:

$$K_j = \frac{F_j}{M_j} \times 100\% \quad (\text{E.3})$$

式中: K_j ——废釉浆的回收利用率;

F_j ——评价期内废釉浆的回收利用量,t;

M_j ——评价期内产生的废釉浆总量,t。

E.4 废污泥回收利用率

生产过程中回收使用的废污泥总量与产生的废污泥总量之比,按式(E.4)计算:

$$K_w = \frac{F_w}{M_w} \times 100\% \quad (\text{E.4})$$

式中: K_w ——废污泥的回收利用率;

F_w ——评价期内废污泥的回收利用量,t;

M_w ——评价期内产生的废污泥总量,t。

E.5 工业固废利用率

工业固废用量占建筑陶瓷原材料总量的质量百分比,按式(E.5)计算:

$$P_i = \frac{M_i}{M_c} \times 100\% \quad (\text{E.5})$$

式中: P_i ——工业固废利用率,%;

M_i ——每 m^2 建筑陶瓷工业固废使用量, kg/m^2 ;

M_c ——每 m^2 建筑陶瓷总量, kg/m^2 。

E.6 陶瓷用低质原料使用率

陶瓷用低质原料用量占建筑陶瓷原材料总量的质量百分比,按式(E.6)计算:

$$P_i = \frac{M_i}{M_c} \times 100\% \quad (\text{E.6})$$

式中: P_i ——陶瓷用低质原料使用率,%;

M_i ——每 m^2 建筑陶瓷低质原料使用量, kg/m^2 ;

M_c ——每 m^2 建筑陶瓷总量,单位为千克每平方米 kg/m^2 。

附录 F 建筑节能玻璃(资料性和规范性附录)

F.1 平板玻璃单位产品能耗限额等级

平板玻璃单位产品能耗应符合表 F.1 的要求。

表 F.1 平板玻璃单位产品能耗限额等级

能耗限额等级	生产线设计生产能力	单位产品能耗限定值 kgce/重量箱
1	>500t/d ≤800t/d	9.5
	>800t/d	8.0
2	>500t/d ≤800t/d	11.5
	>800t/d	10.0
3	≤500t/d	14.0
	>500t/d ≤800t/d	13.5
	>800t/d	12.0

注:表中 500t/d、800t/d 指熔窑设计日溶化玻璃液量(不包含全氧燃烧的玻璃熔窑)

F.2 用水定额

生产每平方米合格产品所消耗的新水量,不包括生活用水,按式(F.1)计算:

$$W_p = \frac{V_p}{S_s} \times 100\% \tag{F.1}$$

式中: W_p —— 每 m^2 合格产品所消耗的新水量, m^3/m^2 ;

V_p —— 评价期内生产合格产品所消耗的新水量,新水为水

源地取得的、未经任何处理的水资源,包括地下水、地表水及市政供水等, m^2 ;

S_s —— 评价期内生产合格产品的总面积, m^2 ; 对于多片玻璃构成的复合制品, S_s 应为构成玻璃制品的各单片玻璃的面积和; 例如三玻两腔中空玻璃, S_s 应为构成中空玻璃的 3 片单片玻璃的面积之和。

F.3 (包装材料) 可循环材料利用率

可循环材料利用率指包装(运输)产品使用可循环材料与总包装(运输)产品材料的比例,按式(F.2)计算:

$$K_b = \frac{S_c}{S_z} \times 100\% \quad (\text{F.2})$$

式中: K_b —— 可循环材料利用率,以%表示;

S_c —— 评价期内企业通过可循环材料包装(运输)的产品面积总量,单位为 m^2 或 t ;

S_z —— 评价期内企业生产的产品面积总量, m^2 。

F.4 原片综合利用率

原片综合利用率指生产合格产品与切裁所使用原片玻璃比例,按式(F.3)计算:

$$K_c = \frac{A_r}{A_t} \times 100\% \quad (\text{F.3})$$

式中: K_c —— 原片综合利用率,以%表示;

A_t —— 统计期内,消耗原片玻璃总量, m^3 或 t ;

A_r —— 统计期内,生产合格产品总量, m^3 或 t 。

F.5 相对节能率

采用模拟计算的方法,以公用建筑为基础,计算夏季制冷、冬季制热所耗费的能量,同时与 3mm 普通玻璃相比,得到相对节能率,按式(F.5)计算。

计算模型只考虑玻璃的性能,其他墙体材料认为是绝热材料,通过室内外温差、太阳辐照计算玻璃节能量。相对热增益按式(F.4)计算:

$$RHG = |RHG_w| + |RHG_s| = |U \times \Delta T + (I \times g)/4|_{\text{冬季}} + |U \times \Delta T + (I \times g)/4|_{\text{夏季}} \quad (\text{F.4})$$

式中: RHG —— 相对热增益,分为冬季 RHG_w 和夏季 RHG_s ;

U —— 传热系数, $W/(m^2 \cdot K)$,按 JGJ/T 151 进行检验;

ΔT —— 室内外温差, $^{\circ}C$, 室外温度 - 室内温度,见表 F.2;

I —— 太阳辐射照度,见表 F.2;

g —— 太阳能总透射比,按 JGJ/T 151 进行检验。

$$SEC = \frac{|RHG_{3mm}| - |RHG|}{|RHG|_{3mm}} \times 100\% \quad (\text{F.5})$$

式中: SEC —— 相对节能率;

表 F.2 标准环境条件

环境条件		严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
冬季	供热时间室外平均温度/ $^{\circ}C$	-16	-8	0	-
	室内平均温度/ $^{\circ}C$	18	18	18	-
	供暖时间平均太阳辐照/(W/m^2)	47	135	137	-
夏季	制冷时间室外平均温度/ $^{\circ}C$	29	30	31	33
	室内平均温度/ $^{\circ}C$	25	25	25	25
	制冷时间平均太阳辐照/(W/m^2)	570	550	500	500

示例:以寒冷地区为例:

3mm 普通玻璃: ($U = 5.9, g = 0.870$)

$$RHG_w(\text{冬季}) = U \times \Delta T + I \times g = 5.9 \times (-8 - 18) + 135 \times 0.870 \div 4 = -153.4 + 29.4 = -124.0 (\text{W/m}^2)$$

$$RHG_s(\text{夏季}) = U \times \Delta T + I \times g = 5.9 \times (30 - 25) + 550 \times 0.870 \div 4 = 29.5 + 119.6 = 149.1 (\text{W/m}^2)$$

6mm 低辐射镀膜玻璃 + 12Ar + 6mm 普通玻璃 ($U = 1.5, g = 0.500$)

$$RHG_w(\text{冬季}) = U \times \Delta T + I \times g/4 = 1.5 \times (-8 - 18) + 135 \times 0.500 \div 4 = -39.0 + 16.9 = -22.1 (\text{W/m}^2)$$

$$RHG_s(\text{夏季}) = U \times \Delta T + I \times g/4 = 1.5 \times (30 - 25) + 550 \times 0.500 \div 4 = 7.5 + 68.8 = 76.3 (\text{W/m}^2)$$

$$SEC = [(124.0 + 149.1) - (22.1 + 76.3)] / (124.0 + 149.1) \times 100\% = 63.9\%$$

F.6 水资源重复利用率

水资源重复利用率是指企业生产过程中使用重复水量与用水量的比值,按式(F.6)计算:

$$K_w = \frac{V_r}{V_t} \times 100\% \quad (\text{F.6})$$

式中: K_w ——水资源重复利用率;

V_r ——评价期内企业生产过程中使用的重复水量, m^3 ;重复水量等于用水量减去新水量;

V_t ——评价期内企业生产过程中的用水量,包含各种水资源, m^3 。

F.7 钢化玻璃表面应力及其均匀性试验方法

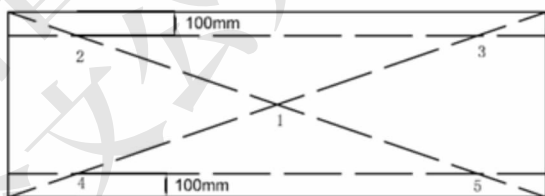
1 以制品为试样,也可以与制品相同厚度、同种类、同工艺条件下制造的、面积不小于 1.6 m^2 的试验片为试样。

2 如图 F.1 所示,在距长边 100mm 的距离上,引平行于长边的 2 条平行线,并与对角线相交于 4 的距离上引平行于短边的两条平行线与中心线相交于 2 点,这两点以及制品的几何中心点即为测量点,如图 F.2 所示,不规则形状的制品,其应力测量点由供需双方商定。

3 按照《玻璃应力测试方法》GB/T 18144 规定的方法对每个测量点分别进行两次测量,两次测量的方向互相垂直。

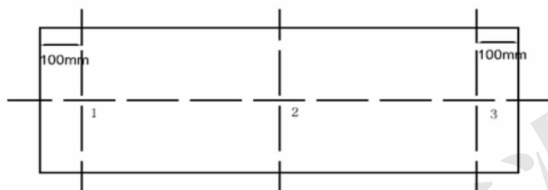
4 样品表面应力值为全部测量值的算术平均值,修约至小数点后一位。

5 表面应力值均匀性计算同一片钢化玻璃表面应力值的最大测量值与最小测量值的差值的绝对值。



说明:1、2、3、4、5 - 测量点

图 F.1 短边长度不小于 300mm 的钢化玻璃测量点示意图



说明:1、2、3 - 测量点。

图 F.2 短边长度小于 300mm 的钢化玻璃测量点示意图

F.8 夹层玻璃烘焙试验方法

1 试样与制品材料相同,在相同加工工艺下制备,或直接从制品上切取,但至少有一边为制品原边的一部分。试样规格应不小于 300mm × 300mm,数量为 3 块。

2 试验装置可以采用控温精度不超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$,最高使用温度不低于 180°C 的电热鼓风烘箱。

3 试样放入烘箱,试样应受热均匀。多片试样时,试样之间不应互相接触,空气能自由流通。

4 试样加热至 100°C ,保温 16h,依次升温至 110°C 、 120°C 、 130°C 条件下各保温 1h,升温速率不低于 $10^{\circ}\text{C}/10\text{min}$ 。

5 取出试样冷却至室温,目视检查试验后的试样,记录超出边部 13mm 部分有无气泡。

F.9 中空玻璃光热性能要求及计算

1 不同气候区建筑用中空玻璃光热性能应符合表 F.3 的要求。

表 F.3 不同气候区建筑用中空玻璃光热性能参数表

气候区	光热比	传热系数	可见光透射比	可见光透射比(室外)
严寒地区	≥ 1.2	≤ 1.0	$\geq 40.0\%$	$< 20.0\%$
寒冷地区	≥ 1.4	≤ 1.1		
夏热冬冷地区	≥ 1.6	≤ 1.1		
夏热冬暖地区	≥ 1.6	≤ 1.3		
温和地区	≥ 1.2	≤ 1.8		

2 依据《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151, 检验建筑玻璃的可见光透射比、可见光反射比、太阳能总透射比、传热系数。

3 光热比计算

光热比为建筑玻璃可见光透射比与太阳能总透射比的比值, 用 LSG 表示, 按式(F.7)计算:

$$LSG = \frac{T_v}{g} \tag{F.7}$$

式中: LSG —— 光热比

T_v —— 可见光透射比, %;

g —— 太阳能总透射比, %。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准的规定执行时,写法为:
“应符合……的规定”或“应符号……要求”。

引用标准名录

- 1 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》 GB 5085.3
- 2 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 3 《污水综合排放标准》 GB 8978
- 4 《平板玻璃》 GB 11614
- 5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348
- 6 《建筑用安全玻璃第2部分:钢化玻璃》 GB 15763.2
- 7 《建筑用安全玻璃第3部分:夹层玻璃》 GB 15763.3
- 8 《危险废物贮存污染控制标准》 GB 18597
- 9 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 GB 18599
- 10 《建筑卫生洁具单位产品能源消耗限额》 GB 21252
- 11 《平板玻璃单位产品能源消耗限额》 GB 21340
- 12 《陶瓷工业污染物排放标准》 GB 25464
- 13 《坐便器水效限定值及水效等级》 GB 25502
- 14 《小便器用水效率限定值及用水效率等级》 GB 28377
- 15 《岩棉、矿渣棉及其制品单位产品能源消耗限额》 GB 30183
- 16 《烧结墙体材料单位产品能源消耗限额》 GB 30526
- 17 《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》 GB 30717
- 18 《预拌混凝土单位产品能源消耗限额》 GB 36888
- 19 《水泥工业大气污染物排放标准》 GB 4915
- 20 《混凝土质量控制标准》 GB 50164
- 21 《建筑气候区划标准》 GB 50178
- 22 《民用建筑设计统一标准》 GB 50352
- 23 《陶瓷砖试验方法第14部分:耐污染性的测定》

GB/T 3810.14

- 24 《陶瓷砖试验方法第6部分:无釉砖耐磨深度的测定》
GB/T 3810.6
- 25 《陶瓷砖试验方法第7部分:有釉砖表面耐磨性的测定》
GB/T 3810.7
- 26 《陶瓷砖》 GB/T 4100
- 27 《烧结普通砖》 GB/T 5101
- 28 《建筑材料放射性核素限量》 GB/T 6566
- 29 《卫生洁具》 GB/T 6952
- 30 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》
GB/T 10294
- 31 《3A 分子筛》 GB/T 10504
- 32 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)》 GB/T 10801.1
- 33 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》 GB/T 10801.2
- 34 《中空玻璃》 GB/T 11944
- 35 《蒸压灰砂砖》 GB/T 11945
- 36 《蒸压加气混凝土砌块》 GB/T 11968
- 37 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB/T 12348
- 38 《绝热稳态传热性质的测定标定和防护热箱法》
GB/T 13475
- 39 《烧结多孔砖和多孔砌块》 GB/T 13544
- 40 《烧结空心砖和空心砌块》 GB/T 13545
- 41 《预拌混凝土》 GB/T 14902
- 42 《轻集料混凝土小型空心砌块》 GB/T 15229
- 43 《包装与环境第1部分:通则》 GB/T 16716.1
- 44 《包装与环境第2部分:包装系统优化》 GB/T 16716.2
- 45 《包装与环境第3部分:重复使用》 GB/T 16716.3

- 46 《包装与环境第4部分:材料循环再生》 GB/T 16716.4
- 47 《包装与包装废弃物第5部分:材料循环再生》
GB/T 16716.5
- 48 《包装与包装废弃物第6部分:能量回收利用》
GB/T 16716.6
- 49 《包装与包装废弃物第7部分:生物降解和堆肥》
GB/T 16716.7
- 50 《玻璃应力测试方法》 GB/T 18144
- 51 《镀膜玻璃第1部分:阳光控制镀膜玻璃》 GB/T 18915.1
- 52 《墙体材料术语》 GB/T 18968
- 53 《质量管理体系要求》 GB/T 19001
- 54 《建筑用岩棉绝热制品》 GB/T 19686
- 55 《能源管理体系要求》 GB/T 23331
- 56 《卫生洁具软管》 GB/T 23448
- 57 《环境管理体系要求及使用指南》 GB/T 24001
- 58 《环境管理体系要求及使用指南》 GB/T 24001
- 59 《环境标志和声明 III型环境声明原则和程序》 GB/T 24025
- 60 《非承重混凝土空心砖》 GB/T 24492
- 61 《承重混凝土多孔砖》 GB/T 25779
- 62 《综合能耗计算通则》 GB/T 2589
- 63 《建筑外墙外保温用岩棉制品》 GB/T 25975
- 64 《烧结保温砖和保温砌块》 GB/T 26538
- 65 《卫生洁具便器用重力式水装置及洁具机架》 GB/T 26730
- 66 《卫生洁具便器用压力冲水装置》 GB/T 26750
- 67 《职业健康安全管理体系要求》 GB/T 28001
- 68 《复合保温砖和复合保温砌块》 GB/T 29060
- 69 《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 29785
- 70 《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 30808
- 71 《限制商品过度包装通则》 GB/T 31268
- 72 《节水型卫生洁具》 GB/T 31436
- 73 《矿物棉及其制品甲醛释放量的测定》 GB/T 32379
- 74 《墙体材料中废渣掺加量分析方法》 GB/T 32989
- 75 《矿物棉绝热材料密度均匀性试验方法》 GB/T 32991
- 76 《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T 33000
- 77 《绿色制造制造企业绿色供应链管理导则》 GB/T 33635
- 78 《绿色产品评价通则》 GB/T 33761
- 79 《绿色产品评价 卫生洁具》 GB/T 35603
- 80 《绿色产品评价 建筑玻璃》 GB/T 35604
- 81 《绿色产品评价 墙体材料》 GB/T 35605
- 82 《绿色产品评价 绝热材料》 GB/T 35608
- 83 《绿色产品评价 陶瓷砖(板)》 GB/T 35610
- 84 《普通混凝土力学性能试验方法标准》 GB/T 50081
- 85 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》
GB/T 50082
- 86 《普通混凝土小型砌块》 GB/T 8239
- 87 《建筑卫生洁具分类和术语》 GB/T 9195
- 88 《建筑构件耐火试验方法第1部分:通用要求》 GB/T 9978.1
- 89 《工作场所有害因素职业接触限值 化学因素》 GBZ 2.1
- 90 《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》 GBZ 2.2
- 91 《环境标志产品技术要求 预拌混凝土》 HJ/T 412
- 92 《卫生洁具包装》 JC/T 694
- 93 《石膏砌块》 JC/T 698

- 94 《坐便器 坐圈和盖》 JC/T 764
- 95 《卫生洁具排水配件》 JC/T 932
- 96 《蒸压粉煤灰砖》 JC/T 239
- 97 《夹层玻璃用聚乙烯醇缩丁醛(PVB)胶片》 JC/T 2166
- 98 《薄型陶瓷砖》 JC/T 2195
- 99 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》 JGJ/T 151
- 100 《混凝土耐久性检验评定标准》 JGJ/T 193
- 101 《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》 JGJ/T 328
- 102 《水运工程混凝土试验检测技术规范》 JTS/T 236
- 103 《可发性聚苯乙烯(EPS)树脂》 QB/T 4009
- 104 《绿色建材评价 砌体材料》 T/CECS 10031
- 105 《绿色建材评价 保温系统材料》 T/CECS 10032
- 106 《绿色建材评价 建筑节能玻璃》 T/CECS 10034
- 107 《绿色建材评价 建筑陶瓷》 T/CECS 10036
- 108 《绿色建材评价 卫生洁具》 T/CECS 10037
- 109 《绿色建材评价 预拌混凝土》 T/CECS 10047
- 110 《绿色建材评价 预拌砂浆》 T/CECS 10048
- 111 《关中地区重点行业大气污染物排放标准》 DB 61/941
- 112 《西安市普通预拌砂浆生产与应用技术规程》 DBJ 61/T 85
- 113 《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》 DBJ 61/T 188

陕西省工程建设标准

绿色建材评价技术标准

DB 61/T 5022 – 2022

条 文 说 明

目 次

1	总则	67
3	基本规定	68
3.1	一般规定	68
3.2	评价体系	68
4	基本要求与评价方法	69
4.1	基本要求	69
4.2	基本要求评价方法	69
5	绿色属性要求	70
5.2	砌体材料	70
5.3	预拌砂浆	70
5.4	保温系统材料	70
5.5	卫生洁具	73
5.6	建筑陶瓷	73
5.7	建筑节能玻璃	73
6	绿色属性评价方法	75
6.1	预拌混凝土	75
6.2	砌体材料	75
6.3	预拌砂浆	76
6.4	保温系统材料	76
6.5	卫生洁具	77
6.6	建筑陶瓷	77

1 总 则

1.0.1 绿色建材评价是践行绿色发展观,高质量完成绿色建材认证工作,指导绿色建材认证产品采信应用,响应国家“2030 年碳达峰,2060 年碳中和”目标的要求,支撑绿色建筑评价的重要手段。绿色建材评价工作在具体操作环节,应结合陕西省区域特色及发展实际,提出较为详细的评价方法及指标要求。

1.0.2 本标准评价对象涵盖 7 类产品,结合陕西省绿色建材认证及推广应用工作的实际情况,在具体实施过程中不断予以修订完善,并涵盖更多的绿色建材产品。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 绿色建材评价对象为设有生产线的企业制造的产品,评价涵盖产品生产全过程。因此,不能以代理商、零售商等非生产主体的名义进行评价。开展绿色建材评价的产品,技术指标应满足相关标准规范要求。

3.1.2 部分建材产品的生产企业可能在不同地点设有多个生产基地,评价结果不能简单涵盖该企业所有生产基地生产的单类产品,同一企业不同生产基地应分别申报。

3.2 评价体系

3.2.3 绿色建材认证涉及产品的绿色建材评价和工厂保障能力等多个方面的内容,其中绿色建材评价主要包含了认证过程中关键的技术指标等内容。申报相应等级的绿色建材认证标识时,应满足相应认证等级产品的绿色建材评价要求。

4 基本要求与评价方法

4.1 基本要求

按照《绿色建材评价预拌混凝土》T/CECS 10047 的要求,申请预拌混凝土绿色建材评价的产品,应进行预拌混凝土绿色生产评价或检查。《预拌混凝土绿色生产与管理技术规程》DBJ 61/T 188 结合本区域的实际,以促进陕西省预拌混凝土行业绿色发展,提升生产与质量管理水平为目的,满足了预拌混凝土行业节地、节能、节材、节水和环境保护要求。为此,在开展预拌混凝土绿色建材评价时应以《预拌混凝土绿色生产与管理技术规程》DBJ 61/T 188 为基础,进行绿色生产评价或检查并形成结论。

4.2 基本要求评价方法

4.2.2 环境保护要求

绿色建材评价重点关注内容之一,为企业现阶段生产过程中绿色环保措施的执行情况。为此,规定企业应提供截止到绿色建材认证之日,近一年期内的监测报告。

5 绿色属性要求

5.2 砌体材料

5.2.1 烧结类砌体材料

品质属性的保温性能指标,分为保温型和普通型两种。保温型产品标准中明确提出了传热性能指标要求。普通型产品标准中无传热性能指标要求,但规定了孔型、孔排列及孔洞率。

5.3 预拌砂浆

5.3.1 普通干混砂浆

依据《西安市普通预拌砂浆生产与应用技术规程》DB 61/T 85,陕西省预拌砂浆品种主要为干混砂浆,所以本规程预拌砂浆品种主要涵盖普通干混砂浆和其他干混砂浆,不含湿拌砂浆。本标准所涉及的普通干混砂浆主要包括用于建设工程的干混砌筑砂浆、干混抹灰砂浆、干混地面砂浆和干混普通防水砂浆。

5.4 保温系统材料

5.4.1 岩棉制品

目前,陕西省外墙及屋面保温材料的主流产品涉及岩棉制品、EPS 制品以及 XPS 制品。其他品种的保温材料虽然也有一定程度的应用,但用量较少。考虑到聚焦重点产品的绿色建材认证工作,为此本标准仅涉及以上三种保温材料。

当外墙岩棉板用于外墙部位时,受外力作用其垂直于表面的抗拉强度及抗拉强度保留率是两个重要力学性能指标,应予以足够的重视。

较低的体积吸水率是外墙岩棉板使用中保温隔热性能发挥作用的重要保证。因此,在绿色建材评价过程中,对该项指标提出了严格的要求。

酸度系数是岩棉制品化学耐久性的重要指标,提高岩棉纤维酸度系数可有效提升其服役期限。根据陕西省岩棉生产行业调研情况,企业有能力生产高酸度系数的产品。

氧化钾加氧化钠含量对岩棉制品的化学耐久性均有负面影响,为此,必须限制其含量。

纤维平均直径、密度均匀性与岩棉制品物理力学性能有一定相关性,能够反映企业的实际生产水平,为此对这两项指标均有所要求。

5.4.2 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)制品

用于生产模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)的原材料中,苯乙烯残留含量会影响制品的环境因子,为此应从原材料控制源头。申请三星级企业规定了此项指标的限值。

从节能环保及减碳的要求及目标出发,模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)颗粒发泡过程中的热源不能使用燃煤或燃油锅炉。

发泡剂的种类选择不当或含量过大,会间接对环境产生负面影响。对于氟氯烃一类有机化合物,早在 2008 年国家环保部门就已禁止使用。对于 EPS 制品生产企业,申请一、二星级,提出不得使用氟氯烃发泡剂,对于申请三星级企业,除不得使用氟氯烃发泡剂之外,发泡剂含量应控制在 6.0% 以下。

六溴环十二烷作为阻燃剂,虽然阻燃效果较好,但是其毒性大,在一定温度条件下会产生有害物质,对环境会构成潜在长期

危害。生态环境部办公厅、工业和信息化部办公厅、住房城乡建设部办公厅、市场监管总局办公厅于2021年6月4日发布了<关于履行《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》禁止六溴环十二烷生产、使用有关工作的通知>函环办固体函【2021】237号,明确规定自2021年12月26日起,禁止六溴环十二烷的生产、使用和进出口。因此,规定EPS制品不得含有六溴环十二烷成分。

EPS制品的熔结性能可以通过弯曲断裂荷载、弯曲变形反映。依据此项指标规定了不同星级EPS制品所对应的荷载值和变形值,以保证模塑加工形成的粘结程度。

《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624对建筑材料及制品的燃烧性能等级进行了划分。按照《建筑设计防火规范》GB 50016的要求,有机类保温材料的燃烧等级应达到B1级(难燃)要求。考虑EPS制品燃烧过程可能产生有毒烟气,所以提出了烟毒性等级要求。

5.4.3 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)制品

由于XPS制品的生产工艺,决定了该产品表面具有两种状态,一种为带表皮光面,另一种为不带表皮粗糙面,导致其导热系数性能指标要求有所不同。为此,申请不同星级的产品,根据产品的表面状态规定了不同的导热系数限值。

考虑到目前XPS制品主要用于屋面保温工程,易受到雨水等环境水的作用,吸水率指标尤为关键,特别是不带表皮产品吸水率较大,所以根据产品的表面状态规定了吸水率限值。透湿系数与吸水率是从不同角度,为保证XPS制品保温性能稳定而提出的技术指标。透湿系数过大,会导致XPS制品产生湿差,不但影响吸水性而且降低其保温性,因此规定了不同表面状态XPS制品的透湿系数限值。

根据建筑防火等级要求,对XPS制品的燃烧性能等级要求与

EPS 制品相同,所以规定其燃烧性能等级必须达到 B1 级要求。

5.5 卫生洁具

卫生洁具大部分颜色呈白色,以硅酸锆作为乳浊剂,硅酸锆易混有放射性元素,因此其用量太高,可能导致放射性超标。

5.6 建筑陶瓷

陶瓷砖作为广场砖地面使用时,防滑性能应为主要考虑的指标。当陶瓷砖用做内外墙装饰材料时,应重点考虑其安全性能,提出背纹深度指标以保证其具有较好附着力。

5.7 建筑节能玻璃

5.7.1 钢化玻璃

陕西省平板玻璃的生产技术水平普遍较高,为提高建筑门窗工程质量水平,本标准所规定的平板玻璃二星级外观质量提高至优等品,优于《绿色建材评价建筑节能玻璃》T/CECS 10034 中同条款评价指标的要求。

平板玻璃单位产品能耗指标要求基准值,按照本标准附录 F 中表 F.1《平板玻璃单位产品能耗限额等级》进行评定。其限定值应不大于表中对应的数值,其中 1 级能耗最低。

5.7.2 夹层玻璃

为保证夹层玻璃质量及使用安全性,本标准规定胶片厚度均不应小于公称厚度。

5.7.3 中空玻璃

3A 分子筛是中空玻璃的生产辅材,主要功能为吸附空气层中水汽以保持中空层处于干燥状态。为提高中空玻璃质量,本标准所规定的中空玻璃二星级 3A 分子筛要求提高至优等品,优于《绿色建材评价建筑节能玻璃》T/CECS 10034 中同条款评价指标的要求。

依据《民用建筑设计通则》GB 50352,在计算中空玻璃绿色产品评价指标中建筑节能和光热性能时,陕西省不同地区应选用相对应的气候区域值进行计算及要求。

中空玻璃一星级绿色产品水气密封耐久性指标,应满足《中空玻璃》GB/T 11944 的要求。

6 绿色属性评价方法

6.1 预拌混凝土

6.1.1 资源属性

由于固体废弃物成分复杂,生产企业使用固体废弃物,特别是当使用有色金属尾矿、污泥等固体废弃物时,可能存在环境风险,因此应提供安全性证明材料及技术论证文件。

6.1.2 能源属性

预拌混凝土单位产品能源消耗计算范围为上料 - 配料 - 搅拌 - 下料所消耗能源,冬期单独统计计算。预拌混凝土生产用电、汽油、柴油、天然气应有付款凭证。

6.2 砌体材料

6.2.2 能源属性

如果不考虑固体废弃物的运距,陕西省砌体材料企业使用的原材料运距一般为 100km 的范围之内,为此将该运距作为原材料本地化程度判定的依据。

6.2.4 品质属性

砌体材料种类较多,抗冻性、强度及密度的检测依据参照相应产品技术标准进行。

6.3 预拌砂浆

6.3.2 能源属性

预拌砂浆主要原材料为细骨料,根据陕西省预拌砂浆生产实际,鼓励采用运距较短的机制砂。

6.3.3 环境属性

Pb、Cd、Cr、Hg 可溶性有害重金属会对环境造成较大危害,为此应重点关注。

6.4 保温系统材料

6.4.1 资源属性

为落实国家环保固废政策,鼓励固体废弃物资源化利用,提出了根据使用率而划分星级的重要指标,为此企业应提供年度固废利用专项统计资料。

此条文中的煤,是指原煤,包括烟煤、褐煤、无烟煤。焦炭属于煤深加工产品,不属于原煤。

6.4.2 能源属性

提供连续三年的电、汽油、柴油、焦炭、天然气的耗量数据,是为了评价生产过程单位产品能耗持续变化的情况。需要强调的是,能耗范围包括生产和辅助能耗,按照《岩棉、矿渣棉及其制品单位产品能源消耗限额》GB 30183 计算可比综合能耗及可比熔融焦耗。依据酸度系数及产品种类,可采用对应的折算系数修正可比综合能耗;依据酸度系数,可采用对应的折算系数修正可比熔融焦耗。

6.4.3 环境属性

针对生产过程产生的固废、废水,应提出利用的闭环方案和措施达到 100% 利用。提供整个生产过程产生的固废数量、回收装置以及利用方案或途径,并出具年度回收利用统计资料。甲醛释放量对环境影响不容忽视,对岩棉制品甲醛释放量应进行严格限制,必要时可进行抽检。

6.4.4 品质属性

在建筑节能工程中, EPS 制品主要为保温板材,其表观密度对力学性能和保温隔热性能均有明显的影响,存在合理的取值范围。核查 EPS 保温板表观密度方式较为简单,易于现场抽样测试。为此规定除查验检测报告外,可对现场堆放产品进行表观密度抽样测定。

6.5 卫生洁具

6.5.1 资源属性

废瓷、废釉坯、废釉料、污泥等废弃物作为生产配料组分方可作为计算其利用率的前提条件。当废弃物进入生产线的球磨系统,作为生产配料,方可将其作为计算固废利用率的依据。若废弃物作为清运有偿处理,则不能认定此废弃物回收再利用。

6.6 建筑陶瓷

6.6.1 资源属性

单位产品新鲜水消耗量指生产单位面积建筑陶瓷所消耗的新鲜水量。新鲜水主要来源于地表、地下及城镇供水工程等。通过资料查阅及现场核查,确定单位产品新鲜水消耗量。

废砖、废釉坯、废釉料、污泥等废弃物作为生产配料组分方可

作为计算生产废料回收利用率的前提条件。不合格品以商品低价出售不算作生产废料,若生产废料作为清运有偿处理,则不能认定为回收再利用。

为提高建筑陶瓷的绿色化水平,在建筑陶瓷生产中鼓励使用工业固废和陶瓷用低质原料。