



团 体 标 准

T/CECS 10233—2022

绿色建材评价 建筑结构加固胶

Green building material assessment—Building structural strengthening adhesive

建筑结构加固胶中国绿色建材产品认证单元划分：

1、粘贴钢材用结构胶（以混凝土为基材）；2、粘贴纤维复合材
用结构胶（以混凝土为基材）；3、锚固用结构胶（以混凝土为
基材）；4、粘贴钢加固件用结构胶（以钢为基材）；5、粘贴碳
纤维复合材用结构胶（以钢为基材）；6、粘贴木材用结构胶（
以木材为基材）；7、混凝土和砌体结构构件裂缝用压注胶；8、
钢塑复合管件；9、干挂石材幕墙用胶粘剂

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 I

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 9

附录 A（规范性） 单位产品新鲜水消耗量计算方法 10

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：中国建筑科学研究院有限公司、建研院检测中心有限公司、广州集泰化工股份有限公司、国家建筑工程质量监督检验中心、国家化学建筑材料检测中心、国家建筑工程技术研究中心、卡本科技集团股份有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司、湖南神力胶业集团有限公司。

本文件主要起草人：刘敬疆、刘珊珊、刘盈、高新来、郑苗、张晓敏、薛雪雪、袁宏伟、李太吉、周丽娟、司家宁、李广琦、张琳娜。

本文件主要审查人：蒋荃、兰明章、黄靖、王智、何光明、王继梅、邓惠青。

绿色建材评价 建筑结构加固胶

1 范围

本文件规定了建筑结构加固胶绿色建材评价的评价要求,描述了建筑结构加固胶绿色建材的评价方法。

本文件适用于建筑中起结构加固作用的胶粘剂和石材幕墙用干挂胶的绿色建材评价。

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/T 2567 树脂浇铸体性能试验方法
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 6329 胶粘剂对接接头拉伸强度的测定
- GB/T 7124 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)
- 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和填埋污染控制标准
- 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 30982 建筑胶粘剂有害物质限量
- GB/T 35609 绿色产品评价 防水与密封材料
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- GB/T 50329 木结构试验方法标准
- GB 50728 工程结构加固材料安全性鉴定技术规范
- GJB 94 胶粘剂——不均匀扯离强度试验方法(金属与金属)
- GJB 444 胶粘剂高温拉伸剪切强度试验方法(金属对金属)
- JC 887 干挂石材幕墙用环氧胶粘剂

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

结构加固胶 building structural strengthening adhesive

以非定型状态注入建筑承重结构或构件中,固化后通过与承重结构或构件直接或间接传递应力而实现工程结构加固、封闭或填充裂缝作用的胶粘剂。

3.5

石材幕墙用干挂胶 stone dry-fixing adhesive

用于干挂石材幕墙挂件与石材间起黏结、固定作用的胶粘剂。

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

4.1.5 产品中不得人为添加的有害物质应符合GB/T 35609的规定。

4.1.6 生产企业应提供产品施工工艺参数及施工技术文件。

4.2 评价指标要求

4.2.1 建筑结构加固胶根据使用温度范围分为下列3类:

- a) I类适用的温度范围为 $-45^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$;
- b) II类适用的温度范围为 $-45^{\circ}\text{C}\sim 95^{\circ}\text{C}$;
- c) III类适用的温度范围为 $-45^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$ 。

4.2.2 建筑结构加固胶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。以混凝土为基材,粘贴钢材用结构胶的评价指标要求见表1;以混凝土为基材,粘贴纤维复合材料用结构胶的评价指标要求见表2;以混凝土为基材,锚固用结构胶的评价指标要求见表3;以钢为基材,粘贴钢加固件用结构胶评价指标要求见表4;以钢为基材,粘贴碳纤维复合材料用结构胶的评价指标要求见表5;以木材为基材,黏结木材用结构胶的评价指标要求见表6;混凝土和砌体结构构件裂缝用压注胶的评价指标要求见表7;干挂石材幕墙用胶粘剂的评价指标要求见表8。

表 1 粘贴钢材用结构胶评价指标要求(以混凝土为基材)

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	新鲜水消耗量			t/t	≤0.70			附录 A	
能源属性	单位产品综合能耗			kgce/t	—		≤50	GB/T 2589	
环境属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量			g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982	
	不挥发物含量			%	≥99			GB 50728	
品质属性	胶体性能	抗拉强度		MPa	≥30	≥33	≥35	GB/T 2567	
		受拉弹性模量	涂布胶	MPa	≥3 200	≥3 400	≥3 500		
			压注胶		≥2 500	≥2 700	≥3 000		
		伸长率		%	≥1.2	≥1.4	≥1.5		
		抗弯强度	MPa	≥40	≥43	≥45			
				不应呈碎裂状破坏					
	抗压强度		MPa	≥65					
	黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	标准值	(23±2)℃、(50±5)%	MPa	≥15	≥18		GB 50728 GB/T 7124
			平均值	(60±2)℃、10 min		≥15	≥17		GB/T 7124 GJB 444
		(95±2)℃、10 min ^a		≥17					
		(125±3)℃、10 min ^b		≥14			GB/T 7124		
		(-45±2)℃、30 min		≥17		≥20			
		钢对钢对接黏结抗拉强度			MPa	≥33		≥35	GB/T 6329
		钢对钢 T 冲击剥离长度			mm	≤25	≤20	≤15	GB 50728
		钢对 C45 混凝土正拉黏结强度			MPa	≥2.5, 且为混凝土内聚破坏			
	耐久性能	耐湿热老化能力, 钢对钢(钢片法)拉伸抗剪强度降低率			%	≤10			GB 50728 GB/T 7124
		耐长期应力作用能力 ^c			—	钢对钢拉伸抗剪试件不破坏, 且蠕变的变形值<0.4 mm			
		耐冻融能力, 钢对钢拉伸抗剪强度降低率 ^d			%	≤5			
耐疲劳应力作用能力 ^e , 200 万次			—	试件不破坏			GB 50728		
^a 此项仅适用于Ⅱ类结构胶。									
^b 此项仅适用于Ⅲ类结构胶。									
^c 此项适用于设计使用年限为 50 年的结构胶。									
^d 此项适用于寒冷地区使用的结构胶。									
^e 此项适用于承受动荷载作用的结构胶。									

表 2 粘贴纤维复合材用结构胶评价指标要求(以混凝土为基材)

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	新鲜水消耗量			t/t	≤0.70			附录 A	
能源 属性	单位产品综合能耗			kgce/t	—		≤50	GB/T 2589	
环境 属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量			g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982	
	不挥发物含量			%	≥99			GB 50728	
品质 属性	胶 体 性 能	抗拉强度			MPa	≥38		≥40	GB/T 2567
		受拉弹性模量			MPa	≥2 400		≥2 700	
		伸长率			%	≥1.5			
		抗弯强度			MPa	≥45	≥47	≥50	
		抗压强度			MPa	不应呈碎裂状破坏			
		抗压强度			MPa	≥70			
	黏 结 性 能	钢对 钢拉 伸抗 剪强 度	标准值	(23±2)℃、(50±5)% 相对湿度	MPa	≥14	≥16		GB 50728 GB/T 7124
			平均值	(60±2)℃、10 min		≥16	≥18		GB/T 7124 GJB 444
		(95±2)℃、10 min ^a		≥15					
		(125±3)℃、10 min ^b		≥13					
		(-45±2)℃、30 min		≥16		≥18		GB/T 7124	
		钢对钢黏结抗拉强度				MPa	≥40		≥43
	钢对钢 T 冲击剥离长度			mm	≤20			GB 50728	
	钢对 C45 混凝土正拉黏结强度			MPa	≥2.5,且为混凝土内聚破坏				
	耐 久 性 能	耐湿热老化能力,钢对钢(钢片法)拉伸 抗剪强度降低率			%	≤15	≤12	≤10	GB 50728 GB/T 7124
		耐长期应力作用能力 ^c			—	钢对钢拉伸抗剪试件不破坏, 且蠕变的变形值<0.4 mm			
		耐冻融能力,钢对钢(钢片法)拉伸抗剪 强度降低率 ^d			%	≤5			
		耐疲劳应力作用能力 ^e ,200 万次				试件不破坏			
^a 此项仅适用于Ⅱ类结构胶。									
^b 此项仅适用于Ⅲ类结构胶。									
^c 此项适用于设计使用年限为 50 年的结构胶。									
^d 此项适用于寒冷地区使用的结构胶。									
^e 此项适用于承受动荷载作用的结构胶。									

表 3 锚固用结构胶评价指标要求(以混凝土为基材)

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	新鲜水消耗量			t/t	≤0.70			附录 A	
能源属性	单位产品综合能耗			kgce/t	—		≤50	GB/T 2589	
环境属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量			g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982	
	不挥发物含量			%	≥99			GB 50728	
品质属性	胶体性能	劈裂抗拉强度			MPa	≥8.5	≥10	GB 50728	
		抗弯强度	MPa	≥45	≥50	GB/T 2567			
				不应呈碎裂状破坏					
	抗压强度	MPa	≥60						
	黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	标准值	(23±2)℃、(50±5)%相对湿度	MPa	≥10	≥11	≥12	GB 50728 GB/T 7124
			平均值	(60±2)℃、10 min		≥11	≥12	≥13	GB/T 7124 GJB 444
				(95±2)℃、10 min ^a		≥11			
				(125±3)℃、10 min ^b		≥10			
				(-45±2)℃、30 min		≥12	≥13		GB/T 7124
		约束拉拔条件下带肋钢筋(或全螺栓)与混凝土黏结强度	C30,φ25,l=150	MPa	≥11		≥12	GB 50728	
			C60,φ25,l=125		≥17		≥18		
	钢对钢 T 冲击剥离长度		mm	≤25		≤20			
	耐久性能	耐湿热老化能力,钢对钢拉伸抗剪强度降低率 ^c			%	≤15	≤12	≤10	GB/T 7124 GB 50728
		耐长期应力作用能力 ^e			—	钢对钢拉伸抗剪试件不破坏,且蠕变的变形值<0.4 mm			
耐冻融能力,钢对钢拉伸抗剪强度降低率 ^d			%	≤5					
耐疲劳应力作用能力 ^e ,200 万次			—	试件不破坏			GB 50728		

^a 此项仅适用于Ⅱ类结构胶。

^b 此项仅适用于Ⅲ类结构胶。

^c 此项适用于设计使用年限为 50 年的结构胶。

^d 此项适用于寒冷地区使用的结构胶。

^e 此项适用于承受动荷载作用的结构胶。

表 4 粘贴钢加固件用结构胶评价指标要求(以钢为基材)

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	新鲜水消耗量			t/t	≤0.70			附录 A	
能源属性	单位产品综合能耗			kgce/t	—		≤40	GB/T 2589	
环境属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量			g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982	
品质属性	胶体性能	抗拉强度			MPa	≥40	≥45		GB/T 2567
		受拉弹性模量	涂布胶			≥3 500	≥3 700	≥4 000	
			压注胶			≥2 700	≥2 800	≥3 000	
		伸长率	涂布胶		%	≥1.5		≥1.7	
			压注胶			≥1.8		≥2.0	
		抗弯强度			MPa	≥50	≥55	≥60	
		抗压强度				不应呈碎裂状破坏			
	抗压强度			MPa	≥65		≥70		
	黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	标准值	(23±2)℃、(50±5)%相对湿度	MPa	≥18			GB 50728 GB/T 7124
			平均值	(95±2)℃、10 min ^a		≥16			GB/T 7124 GJB 444
				(125±3)℃、10 min ^b		≥14			GB/T 7124
				(-45±2)℃、30 min		≥17	≥20		
		钢对钢对接接头抗拉强度			MPa	≥35	≥38	≥40	GB/T 6329
		钢对钢 T 冲击剥离长度			mm	≤10	≤8	≤6	GB 50728
		钢对钢不均匀扯离强度			kN/m	≥30	≥33	≥35	GJB 94
	耐久性能	耐湿热老化能力后,钢对钢拉伸抗剪强度降低率			%	≤15	≤12	≤10	GB/T 7124 GB 50728
		耐长期应力作用能力 ^c			—	钢对钢拉伸抗剪试件不破坏,且端变的变形值<0.4 mm			
		耐冻融能力,钢对钢拉伸抗剪强度降低率 ^d			%	≤5			
		耐疲劳应力作用能力 ^e ,500 万次			—	试件不破坏			
^a 此项仅适用于Ⅱ类结构胶。									
^b 此项仅适用于Ⅲ类结构胶。									
^c 此项适用于设计使用年限为 50 年的结构胶。									
^d 此项适用于寒冷地区使用的结构胶。									
^e 此项适用于承受动荷载作用的结构胶。									

表 5 粘贴碳纤维复合材料用结构胶评价指标要求(以钢为基材)

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	新鲜水消耗量			t/t	≤0.70			附录 A
能源属性	单位产品综合能耗			kgce/t	—		≤50	GB/T 2589
环境属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量			g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982
品质属性	胶体性能	抗拉强度		MPa	≥45	≥47	≥50	GB/T 2567
		受拉弹性模量	涂布胶		≥3 000	≥3 200	≥3 300	
			压注胶		≥2.5×10 ³			
		伸长率	涂布胶	%	≥1.7	≥2.0		
			压注胶		≥2.0	≥2.3		
		抗弯强度		MPa	≥50	≥55	≥60	
		抗压强度		MPa	不应呈碎裂状破坏			
	黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	标准值	MPa	≥17		≥19	GB 50728 GB/T 7124
			平均值		≥15		GB/T 7124 GJB 444	
					≥12		GB/T 7124	
					≥17			≥19
		钢对钢对接接头抗拉强度		MPa	≥45		GB/T 6329	
		钢对钢 T 冲击剥离长度		mm	≤10	≤8	≤6	GB 50728
		钢对钢不均匀扯离强度		kN/m	≥30	≥33	≥35	GJB 94
	耐久性能	耐湿热老化能力后,钢对钢拉伸抗剪强度降低率		%	≤15	≤12	≤10	GB 50728 GB/T 7124
		耐长期应力作用能力 ^a		—	钢对钢拉伸抗剪试件不破坏,且蠕变的变形值<0.4 mm			
		耐冻融能力,钢对钢(钢片法)拉伸抗剪强度降低率 ^d		%	≤5			
		耐疲劳应力作用能力 ^e ,500 万次		—	试件不破坏			

^a 此项仅适用于Ⅱ类结构胶。

^b 此项仅适用于Ⅲ类结构胶。

^c 此项适用于设计使用年限为 50 年的结构胶。

^d 此项适用于寒冷地区使用的结构胶。

^e 此项适用于承受动荷载作用的结构胶。

表 6 粘结木材用结构胶评价指标要求(以木材为基材)

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	新鲜水消耗量			t/t	≤0.70			附录 A
能源属性	单位产品综合能耗			kgce/t	—		≤50	GB/T 2589
环境属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量			g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982
品质属性	黏结性能	胶缝顺木纹方向抗剪强度	干试件	MPa	≥6.5	≥7.0	≥8.0	GB/T 50329
			湿试件		≥4.5	≥5.0	≥5.5	
		木材与木材横纹正拉黏结强度 f_t^b			$f_t^b \geq f_{t,90}$, 且为木材横纹撕拉破坏			
	耐久性	以 20℃水浸泡 48 h、-20℃冷冻 9 h、室温放置 15 h、70℃热烘 10 h 为一个循环,经 8 个循环后,测定胶缝顺纹抗剪破坏形式			—	沿木材剪切破坏的面积不应少于剪面面积的 75%		

表 7 混凝土和砌体结构构件裂缝用压注胶评价指标要求

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	新鲜水消耗量		t/t	≤0.70			附录 A
能源属性	单位产品综合能耗		kgce/t	—		≤50	GB/T 2589
环境属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量		g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982
品质属性	胶体性能	抗拉强度	MPa	≥25	≥30	≥35	GB/T 2567
		受拉弹性模量		≥1 500	≥2 000	≥2 500	
		伸长率	%	≥1.7		≥2.0	
		抗弯强度	MPa	≥30	≥40	≥50	
				不应呈碎裂破坏			
		抗压强度	≥50	≥60	≥70		
	无约束线性收缩率	%	≤0.3			GB 50728	
	黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	MPa	≥15	≥16	≥18	GB/T 7124
		钢对钢对接抗拉强度		≥20	≥26	≥32	GB/T 6329
		钢对干态混凝土正拉黏结强度		≥2.5,且为混凝土内聚破坏			GB 50728
		钢对湿态混凝土正拉黏结强度		≥1.8,且为混凝土内聚破坏			
耐湿热老化性能,抗剪强度降低率		%	≤18			GB 50728 GB/T 7124	

表 8 干挂石材幕墙用胶粘剂评价指标要求

一级 指标	二级指标			单位	基准值			评价依据	
					一星级	二星级	三星级		
资源 属性	新鲜水消耗量			t/t	≤0.70			附录 A	
能源 属性	单位产品综合能耗			kgce/t	—		≤50	GB/T 2589	
环境 属性	单位产品总挥发性有机化合物(VOC)含量			g/kg	≤100	≤80	≤50	GB 30982	
品质 属性	胶 体 性 能	弯曲弹性模量			MPa	≥2 000	≥3000	≥4000	JC 887
		冲击强度			kJ/m²	≥3.0	≥3.5	≥4.0	
		抗剪强度(不锈钢-不锈钢)			MPa	≥8.0	≥9.0	≥10.0	
		压剪 强度	石材-石材	标准条件(48 h)		≥10.0	≥13.0	≥15.0	
				浸水(168 h)		≥7.0	≥10.0	≥13.0	
				热处(80 ℃,168 h)		≥7.0	≥10.0	≥13.0	
				冻融循环(50 次)		≥7.0	≥10.0	≥12.0	
			石材-不锈钢	标准条件(48 h)		≥10.0	≥13.0	≥15.0	

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)

单位产品新鲜水消耗量计算方法

新鲜水消耗是指生产工艺用水和车间清洁用水,不包括原料用水和生活用水的相关数据。单位产品新鲜水消耗量是生产每吨产品所消耗的新鲜水量,单位产品新鲜水消耗量按式(A.1)计算:

$$P_i = \frac{M_i}{M_e} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

P_i ——单位产品新鲜水消耗量,单位为吨每吨(t/t);

M_i ——评价期(一般为1年)内产品消耗的生产用新鲜水量,单位为吨(t);

M_e ——评价期(一般为1年)内产品总产量,单位为吨(t)。

中国工程建设标准化协会
团 体 标 准
绿色建材评价 建筑结构加固胶
T/CECS 10233—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 1/16 印张 1 字数 27 千字
2023年4月第一版 2023年4月第一次印刷

*

书号: 155066·5-5596 定价 26.00 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 10233-2022



码上扫一扫 正版服务到

