

团 体 标 准

T/CECS

绿色建材评价 水性防腐涂料

Green building materials assessment Water-borne anti-corrosion coatings

（征求意见稿）

2022 年 08 月

2022- XX - XX 发布

2022- XX - XX 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	3
5 评价方法	6
附录 A（规范性附录）不得添加的有害物质	7

Contents

Foreword.....	III
1 Scope.....	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions.....	2
4 Assessment requirement.....	3
5 Assessment method.....	6
Annex A(normative annex)Prohibited hazardous substances.....	7

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<2021年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2021]20号）的要求制订。

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建筑材料分会归口。

本文件负责起草单位：住房和城乡建设部科技与产业发展中心、上海建科检验有限公司。

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

绿色建材评价 水性防腐涂料

1 范围

本文件规定了水性防腐涂料绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。
本文件适用于水性防腐涂料的绿色建材评价。

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 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
GB/T 2589 综合能耗计算通则
GB/T 6750 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法
GB/T 13491 涂料产品包装通则
GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
GB 15258 化学品安全标签编写规定
GB/T 15608 中国颜色体系
GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序
GB/T 16716.1 包装与环境 第1部分：通则
GB/T 18446 色漆和清漆用漆基 异氰酸酯树脂中二异氰酸酯单体的测定
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 23986-2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法
GB/T 23990 涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法
GB/T 23993 水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 30647 涂料中有害元素总含量的测定
GB/T 30790.2-2014 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第2部分：环境分类
GB 30981-2020 工业防护涂料中有害物质限量
GB/T 31414 水性涂料 表面活性剂的测定 烷基酚聚氧乙烯醚
HG/T 5176-2017 钢结构用水性防腐涂料
HG/T 20720-2020 工业建筑钢结构用水性防腐蚀涂料施工及验收规范
T/CECS 10039-2019 绿色建材评价 墙面涂料

3 术语和定义

T/CECS 10039-2019、HG/T 20720-2020和GB/T 30790.2-2014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 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。

[来源：T/CECS 10039-2019, 3.1]

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。

[来源：T/CECS 10039-2019, 3.2]

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。

[来源：T/CECS 10039-2019, 3.3]

3.4

水性防腐涂料 water-borne anti-corrosion coatings

以水性树脂为主要成膜物质，加入颜填料、助剂、水或助溶剂等配制而成，涂覆在钢结构基材上，能形成具有防止基材腐蚀功能的涂层。

[来源：HG/T 20720-2020, 2.0.1]

3.5

水性树脂 waterborne resin

以水代替有机溶剂作为分散介质，用于分散树脂、固体聚合物颗粒和液体聚合物，并形成分散体的树脂体系。

3.6

环境产品声明 environmental product declaration

EPD

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。

[来源：T/CECS 10039-2019, 3.7]

3.7

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。

[来源：T/CECS 10039-2019, 3.8]

3.8

腐蚀性 corrosivity

给定的腐蚀体系中，环境造成腐蚀的能力。

[来源：GB/T 30790.2-2014, 3.1]

4 评价要求

4.1 一般要求

4.1.1 生产企业污染物排放应符合相关环境保护法律法规的规定，应达到国家和地方污染物排放标准及总量控制指标要求，生产企业近三年无重大环境污染事件和重大安全事故。

4.1.2 生产企业应安装有效的颗粒物回收装置和有效的局部或整体密闭排气收集系统，收集后进入密闭式负压废弃处理系统，并正常运转。

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、GB/T 24001 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。

4.1.6 生产企业在生产制造过程中不应添加国家、地区和行业明令禁用的有害物质，种类见附录 A。

4.1.7 生产企业应向下游用户或其他相关方提供符合 GB/T 16483 要求的产品安全技术说明书（SDS），以及满足 GB 13690 要求的适用化学品的安全标签符合 GB 15258 要求的产品安全标签。

4.1.8 企业产品包装符合 GB/T 13491 和 GB/T 16716.1 要求，材质不得含有聚氯乙烯或其他附录 A 中列出的有害物质的塑料。

4.2 评价指标要求

水性防腐涂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。水性防腐涂料的评价指标要求见表1。

表1 水性防腐涂料评价指标要求

一级指标	二级指标			单位	基准值		
					一星级	二星级	三星级
资源属性	原材料要求	主要原材料生产企业要求		--	符合清洁生产要求		
		水性树脂	乙二醇醚及醚酯总和含量 ^a	%	≤1		≤0.01
			N-甲基吡咯烷酮(NMP)含量	%	≤0.1		
	单位产品原材料消耗			t/t	≤1.035	≤1.020	≤1.015
	单位产品新鲜水消耗			t/t	≤0.25		
能源属性	单位产品综合能耗			tce/t	≤0.08		
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		
	VOC 含量	底 漆		g/L	≤200	≤150	≤120
		中间漆			≤200	≤150	≤120
		面 漆			≤250	≤200	≤150

表 1 (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	甲醛含量		mg/kg	≤100		≤50	
	苯、甲苯、乙苯和二甲苯的总和		mg/kg	≤100		≤50	
	烷基酚聚氧乙烯醚总和含量		mg/kg	--		≤1000	
	固化剂中游离二异氰酸酯(TDI, HDI) (限聚氨酯类)		%	≤0.5			
	固化剂中有害芳香胺含量总和(限环氧类)		%	≤0.1			
	N-甲基吡咯烷酮(NMP)含量		%	≤0.1			
	乙二醇醚及醚酯总和含量		%	≤1		≤0.01	
	重金属	铅(Pb)含量	mg/kg	≤90		≤20	
		镉(Cd)含量	mg/kg	≤75		≤20	
		六价铬(Cr ⁶⁺)含量	mg/kg	≤60		≤20	
汞(Hg)含量		mg/kg	≤60		≤20		
生物杀伤剂含量		--	提供证明文件				
品质属性	底漆	划格试验(不含锌的水性底漆)		级	≤1		
		附着力拉开法(水性富锌底漆和水性含锌底漆)		MPa	≥3		
	中间漆	划格试验		级	≤1		
	面漆	划格试验		级	≤1		
	水性防腐蚀涂层配套体系 ^b	耐人工气候老化性	老化时间	h	500	800	1000
				白色和浅灰色 ^c	外观	不起泡、不剥落, 无裂纹	
			粉化		≤1		
			变色		≤2		≤1
			失光 ^d		≤2		≤1
			其他色	外观	不起泡、不剥落, 无裂纹		
				粉化	≤1		
				变色	≤3		≤2
				失光	≤3		≤2
		耐中性盐雾		h	480	720	1000
					不生锈、不起泡、不开裂、不剥落。 附着力(盐雾试验后)≥2 且不小于初始测试结果的 50%。		
		耐水性		h	96	120	240
					不生锈、不起泡、不开裂、不剥落		
耐酸性(50g/L 硫酸溶液)		h	48	96	120		
			不生锈、不起泡、不开裂、不剥落				

表 1（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	水性防腐蚀涂层配套体系 ^b	耐碱性(50g/L 氢氧化钠溶液)	h	48	96	120
				不生锈、不起泡、不开裂、不剥落		
	连续冷凝试验	h	120	240	480	
				不生锈、不起泡、不开裂、不剥落		
	其他性能		--	满足 HG/T 5176 等的基本技术要求		
a 乙二醇醚及醚酯总和含量（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚）。						
b 水性防腐蚀涂层配套体系应符合大气腐蚀性等级 C4 的服役环境下应用。						
c 浅色是指以白色涂料为主要成分，添加适量颜料后配制的涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色，按 GB/T 15608 中的规定，明度值为 6~9 之间（三刺激值中的 Y _{D65} ≥31.26）。						
d 试板的原始光泽≤20 单位值时，不进行失光评定。						

5 评价方法

5.1 生产企业按第 4 章的规定提供相关证明文件。

5.2 乙二醇醚及醚酯总和含量按 GB/T 23986-2009 的规定进行, 并按 10.2 进行计算; N-甲基吡咯烷酮含量按 GB/T 23986-2009 的规定进行, 并按 10.2 进行计算; VOC 含量按 GB/T 23986-2009 的规定进行, 并按 10.4 进行计算; 密度的测定按 GB/T 6750 的规定进行, 试验温度为 $(23.0 \pm 0.5)^\circ\text{C}$, 水分含量按 GB 30981-2020 中附录 A 的规定进行, 甲醛含量按 GB/T 23993 的规定进行。苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和按 GB/T 23990 的规定进行; 烷基酚聚氧乙烯醚总和含量按 GB/T 31414 的规定进行; 固化剂中游离二异氰酸酯(TDI、HDI)按 GB/T 18446 的规定进行; 重金属(六价铬)含量按 GB 30981-2020 中附录 B 的规定进行; 重金属(铅、镉、汞)含量按 GB/T 30647 的规定进行; 划格试验按 HG/T 5176-2017 中 6.4.12 的规定进行; 附着力按 HG/T 5176-2017 中 6.4.13 的规定进行; 耐水性按 HG/T 5176-2017 中 6.4.18 的规定进行; 耐酸性和耐碱性按 HG/T 5176-2017 中 6.4.19 的规定进行; 连续冷凝试验按 HG/T 5176-2017 中 6.4.20 的规定进行; 耐中性盐雾按 HG/T 5176-2017 中 6.4.21 的规定进行; 耐人工气候老化性按 HG/T 5176-2017 中 6.4.22 和 GB/T 1766 的规定进行。

5.3 主要原材料生产企业要求、固化剂中有害芳香胺含量总和、生物杀伤剂含量[(异噻唑啉酮: 氯甲基异噻唑啉酮/甲基异噻唑啉酮(3/1)[CMI/MI(3/1)] $\leq 15\text{mg/kg}$, 辛基异噻唑啉酮(OIT) $\leq 500\text{mg/kg}$, 苯并异噻唑啉酮(BIT) $\leq 500\text{mg/kg}$, 甲基异噻唑啉酮(MI) $\leq 200\text{mg/kg}$, 双氯辛基异噻唑啉酮(DCOIT) $\leq 500\text{mg/kg}$, 异噻唑啉酮含量总和 $\leq 750\text{mg/kg}$), 碘代丙炔基氨基甲酸丁酯(IPBC) $\leq 1500\text{mg/kg}$, 吡啶硫酮锌(ZPT) $\leq 1500\text{mg/kg}$, 二(3-氨基基)十二烷基胺 $\leq 500\text{mg/kg}$]通过提交证明文件的方式进行评价, 单位产品原材料消耗、单位产品新鲜水消耗按 GB/T 35602-2017 附录 B.1、B.2 进行, 单位产品综合能耗按 GB/T 2589 进行计算, 并提交证明文件结合现场检查的方式进行评价。

5.4 其他性能指标应由生产企业提供近 1 年的产品质量检验报告进行评价。

5.5 水性防腐蚀涂料产品满足第 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
（规范性附录）
不得添加的有害物质

生产企业不得添加的有害物质见表 A.1 。

表 A.1 不得添加的有害物质

品种	品种说明	原材料杂质带入的有害物质限制
甲醇	——	100mg/kg
卤代烃	卤代烃是指烃分子中的氢原子被卤素原子取代后的一类挥发性有机化合物。包括但不限于列举的卤代烃，如二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烷、三氯丙烷、三氯乙烯、溴丙烷、溴丁烷等	100mg/kg（每种化合物）
邻苯二甲酸酯	包括但不限于列举的邻苯二甲酸酯，如邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二异辛酯（DEHP）、邻苯二甲酸二辛酯（DNOP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）等	100mg/kg（每种化合物）
多环芳烃	多环芳烃是指分子中含有两个或两个以上并环苯环结构，且不包括任何杂原子和取代基的有机烃类化合物，包括但不限于列举的多环芳烃，如萘、蒽、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并(a) 蒽、蒎、苯并 (b) 荧蒽、苯并(k) 荧蒽、苯并(a) 芘、茚并(1,2,3-c,d) 芘、二苯并(a,h) 蒽、苯并(g,h,i) 芘等	100mg/kg（每种化合物）
溴系阻燃剂	多溴联苯、多溴二苯醚、六溴环十二烷	100mg/kg（每种化合物）
石棉	石棉是指纤维状蛇纹石和纤维状角闪石类硅酸盐矿物，且纤维状颗粒的长径比大于 3，如温石棉、透闪石石棉、阳起石石棉、直闪石石棉、青石棉、铁石棉等	0.1%（每种石棉）
生物杀伤剂	多菌灵、敌草隆、百菌清、三氯生	50mg/kg
	涉及在体内验证试验中确认具有内分泌干扰的生物杀伤剂	50mg/kg
	涉及致癌性、生殖细胞致突变性、生殖毒性中类别 1 的生物杀伤剂	50mg/kg