ICS 13.020.10

|  |
| --- |
| Z 04 |

T/CECS 1000X—

|  |
| --- |
|  |

绿色建材评价标准 防腐材料

Green building materials assessment –anticorrosive material.

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
| 20190530 |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国工程建设标准化协会   发布

团体标准

目  次

[前  言 II](#_Toc8743113)

[1.范围 1](#_Toc8743116)

[2.规范性引用文件 1](#_Toc8743116)

[3.术语和定义 1](#_Toc8743117)

[4.评价要求 2](#_Toc8743125)

[4.1 基本要求 2](#_Toc8743126)

[4.2 评价指标要求 4](#_Toc8743133)

[4.3检验方法和计算方法 6](#_Toc8743135)

[5 评价方法 7](#_Toc8743136)

[附录A 8](#_Toc8743136)

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准是根据中国工程建设标准化协会《关于印发《2017年第一批工程建设协会标准制订、修订计划》的通知》（建标协字[2017]014号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结各地实践经验，参考有关国内外标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准负责起草单位：

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

绿色建材评价 防腐材料

1. 范围

本标准规定了防腐材料绿色建材评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本标准适用于全国建设工程领域混凝土和钢结构基层表面防腐材料(主要包括防腐涂料和防腐砂浆）的绿色评价。

1. 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。

1. GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
2. GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
3. GBZ 2.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度
4. GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素
5. GB/T 19001 质量管理体系 要求
6. GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
7. GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求
8. GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
9. GB/T 23331 能源管理体系 要求
10. GB/T 2589 综合能耗计算通则
11. GB 30981 建筑钢结构防腐涂料中有害物质限量
12. HJ 2537 环境标志产品技术要求 水性涂料
13. GB/T 30647 涂料中有害元素总含量的测定
14. GB24408 建筑用外墙涂料中有害物质限量
15. GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
16. GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验
17. GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
18. GB/T 1865 色漆和清漆 人工气候老化和人人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射
19. GB 50212 建筑防腐蚀工程施工规范
20. CECS 18 聚合物水泥砂浆防腐蚀工程技术规程
21. GB/T 9274 色漆和清漆 耐液体介质的测定
22. GB 30981 绿色产品评价 涂料
23. JG/T 335 混凝土结构用防护用成膜涂料

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](http://www.baidu.com/link?url=NM-sDc8vF8f6LBJJjre3x3OgH29MNSR7nUOi6mno3-iVlHb3Zlvs9wTbxnKcKC6gPud9_XI7Qg3qobY6J2p3_MuxwSugBbZWQE3OggbMvUq" \t "https://www.baidu.com/_blank)

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挥发性有机物(VOC) volatile organic compound

在所处大气环境和温度下，可以自然挥发的任何有机液体和/或固体。

[GB/T 5206-2015,定义2.270]

3.7挥发性有机物含量 volatile organic compound content

在规定的条件下测得的涂料中存在的挥发性有机化合物的质量

[GB/T 5206-2015,定义2.271]

4.评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业的污染物排放应符合相关环境保护法律法规、适用的国家或地方污染物排放标准的要求，且近三年无重大环境污染事件和重大安全事故。

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，后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置。

4.1.3 工作场所有害因素职业接触限值，应满足GBZ 2.1和GBZ 2.2要求。

4.1.4 安全生产管理应符合适用的国家标准、地方标准规定，且近3年无重大安全事故。

4.1.5 生产企业应按照GB/T 19001、GB/T 24001、和GB/T 28001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。

4.1.6 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，不得有意添加表1中所列举的有害物质。

表1不得有意添加的有害物质

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 品种 | 品种说明 | 原材料杂质带入的污染限值 |
| 苯 | — | 0.1% |
| 甲醇 | — | 0.1% |
| 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） |
| 消耗臭氧层物质 | 《中国受控消耗臭氧层物质清单》(环保部公告2010年第72号)内列举的消耗臭氧层物质，如三氯一氟甲烷（CFC-11）、二氯二氟甲烷（CFC-12）、一氯三氟甲烷（CFC-13）等。 | 100mg/kg（每种化合物） |
| 乙二醇甲醚和乙二醇乙醚的衍生物 | 包括但不限于列举的乙二醇甲醚和乙二醇乙醚的衍生物，如乙二醇甲醚、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） |
| 禁用偶氮染料 | 禁用偶氮染料是指可裂解并释放出某些有害芳香胺的偶氮染料，包括但不限于列举的有害芳香胺（参见附录B中表B.4列举的有害芳香胺），如4-氨基联苯、联苯胺、4-氯-2-甲基苯胺、2-萘胺、对氯苯胺、2,4-二氨基苯甲醚等。 | 50mg/kg（每种化合物） |
| 烷基酚聚氧乙烯醚 | 包括但不限于列举的烷基酚聚氧乙烯醚，如壬基酚聚氧乙烯醚（含壬基酚）、辛基酚聚氧乙烯醚（含辛基酚）等。 | 50mg/kg（每种化合物） |
| 多氯萘 | 多氯萘是指萘环上的氢原子被氯原子所取代后的一类氯化物，包括但不限于列举的多氯萘，如一氯萘、二氯萘、三氯萘、四氯萘、五氯萘、六氯萘、七氯萘、八氯萘等。 | 50mg/kg（每种化合物） |
| 多氯联苯 | 多氯联苯是指联苯苯环上的氢原子为氯原子所取代后的一类氯化物，包括但不限于列举的多氯联苯，如三氯联苯(PCB3)、四氯联苯(PCB4)、五氯联苯(PCB5)、六氯联苯(PCB6)、七氯联苯(PCB7)、八氯联苯(PCB8)、九氯联苯(PCB9)、十氯联苯(PCB10)等。 | 50mg/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，且不包含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、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并(a)蒽 、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘 、茚苯(1,2,3-c,d)芘、二苯并(a, h)蒽、苯并(g,h,i)苝等。 | 100mg/kg（每种化合物） |
| 长链全氟烷基化合物 | 包括但不限于列举的长链（碳链长度＞6个碳原子）全氟羧酸化合物和全氟磺酸化合物，如全氟辛酸、全氟壬酸、全氟癸酸、全氟十一酸、全氟十二酸、全氟辛烷磺酸、全氟癸烷磺酸等酸及其盐。 | 50mg/kg（每种化合物） |
| 短链氯化石蜡 | 短链氯化石蜡是指一类碳原子数为10～13的正构烷烃氯化衍生而成的复杂混合物，如含氯量分别为42%、48%、50%～52%、65%～70%等短链氯化石蜡。 | 0.1%（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） |
| 三取代有机锡化合物 | 包括但不限于列举的三取代有机锡化合物，如三丁基锡、三苯基锡、三环己基锡等。 | 50mg/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%（每种矿物） |
| 放射性物质 | α表面污染值大于或等于0.04Bq/cm2，β表面污染值大于或等于0.4Bq/cm2，为放射性超标；γ值大于或等于1μSv/h，为放射性超标；检出中子，为放射性超标。 | — |

4.1.7 防腐材料基本性能应符合相应的现行国家、行业标准要求。

4.1.8 生产企业还应符合表2的规定。

表2 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 28001建立并运行职业健康安全管理体系 | —— | 至少符合1项 | 至少符合2项 |
| 按照GB/T 23331建立并运行能源管理体系 |
| 按照GB/T 24025提交砌体材料的环境产品声明（EPD）和碳足迹报告 |

4.2 评价指标要求

防腐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。防腐涂料的评价指标要求见表3，防腐砂浆（包含聚合物防腐砂浆和无机防腐砂浆两大类）的评价指标要求见表4。

表3 防腐涂料评价指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 单位产品原材料消耗 | | | t/t | ≤1.030 | ≤1.025 | | | ≤1.015 | 附录A.1 |
| 单位产品新鲜水消耗 | | | t/t | ≤0.42 | ≤0.40 | | | ≤0.35 | 附录A.2 |
| 能源  属性 | 单位产品综合能耗 | | | tce/t | ≤0.23 | ≤0.20 | | | ≤0.17 | GB/T 2589 |
| 环境  属性 | 单位产品废水排放量 | | | t/t | ≤0.35 | ≤0.3 | | | ≤0.25 | 附录A.3 |
| 品质  属性 | 挥发性有机化合物含量a | | | g/L | ≤200 | ≤150 | | | ≤80 | GB 30981  HJ 2537  GB/T 35602 |
| 游离甲醛含量a | | | mg/kg | ≤100 | ≤80 | | | ≤30 |
| 苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和a | | | mg/kg | ≤100 | ≤70 | | | ≤30 |
| 卤代烃含量a | | | % | ≤1 | ≤0.7 | | | ≤0.5 |
| 乙二醇醚总和含量a | | | mg/kg | ≤100 | ≤50 | | | ≤30 |
| 可溶性金属含量a | | 铅（Pb）含量 | mg/kg | ≤90 | ≤50 | | | ≤20 | GB/T 30647  GB/T 35602 |
| 铬（Cd）含量 | ≤75 | ≤40 | | | ≤20 |
| 六价铬（Cr6+） | ≤60 | ≤40 | | | ≤20 | GB24408-2009附录F |
| 汞（Hg）含量 | ≤60 | ≤40 | | | ≤20 | GB/T 30647 |
| 钢结构基材 | 耐盐雾 | 底漆b | h | ≥200 | ≥600 | | | ≥1000 | GB/T 1771 |
| 面漆c | ≥500 | ≥1000 | | | ≥1500 |
| 附着力d | 实测值与产品标准值的比值  （拉开法） | / | ≥1.0 | ≥1.2 | | | | GB/T 5210 |
| 划格法 | 级 | 1 | 0 | | | | GB/T 9286 |
| 耐人工老化性d | 老化时间 | h | ≥500 | ≥1000 | ≥1500 | | | GB/T 1865 |
| 混凝土基材e | 附着力 | 实测值与产品标准值的比值  （拉开法） | / | ≥1.0 | ≥1.5 | | ≥2 | | GB/T 5210  JG/T 335 |
| 划格法 | 级 | 2 | 1 | | | | GB 1720 |
| 柔韧性 | | mm | ≤2 | | | | | GB/T 1731 |
| 耐久性 | 耐人工气候老化 | h | ≥500 | ≥1000 | | ≥1500 | | GB/T 1865 |
| 抗氯离子渗透性 | mg/(cm2·d) | ≤1.0×10-3 | | | | | JT/T 695 |
| 注：a.针对配套涂层体系，要求底漆、中间漆、面漆分别都要满足相应指标的要求；  b.底漆干膜厚度（100±10）μm；  c.面漆耐盐雾指标针对涂层体系；  d.仅适用于面漆;  e.针对涂层体系； | | | | | | | | | | |

表4防腐砂浆的评价指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 固体废弃物利用率 | | % | ≥30 | ≥50 | ≥70 | 原材料使用清单、采购合同、产品配方及其他证明材料，按附录A.4计算 |
| 每吨砂浆对包装袋平均消耗量 | | % | ≥25 | ≥20 | ＜20 | 证明材料 |
| 能源  属性 | 单位产品综合能耗 | | kgce/t | ≤0.46 | ≤0.27 | ≤0.22 | GB/T 2589 |
| 200km内主要原材料使用率 | | % | ≥60 | ≥80 | ≥90 | 原材料使用清单、采购合同、产品配方及其他证明材料，按附录A.5计算 |
| 环境  属性 | 单位产品废水排放量 | | t/t | ≤0.15 | ≤0.05 | ≤0.01 | 附录A.3 |
| 灰料回收利用 | |  | 配备自动回灰设备 | | | 证明材料或者现场核查 |
| 品质  属性 | 强度  指标 | 抗压强度实测值与标准值的比值 | / | ≥1.0 | ≥1.2 | ≥1.5 | 参照 GB 50212，并提供第三方检测报告 |
| 粘结强度实测值与标准值的比值 | ≥1.0 | ≥1.2 | |
| 耐久性 | 抗渗等级 | MPa | ≥1.5 | ≥1.8 | ≥2.0 |
| 耐酸性介质a  （48h） | / | 无裂纹、无起泡、无剥落、无变色 | | | 参照 GB/T9274-1988《色漆和清漆 耐液体介质的测定》、并提供第三方检测报告 |
| 耐盐类介质b  （7d） | 无裂纹、无起泡、无剥落、无变色 | | |
| 注：a.酸性介质是指质量浓度百分比为10%的酸性溶液，如硫酸、醋酸、柠檬酸、乳酸等；  b.盐类介质是指中等浓度以下的盐类溶液，如氯化钠溶液（10%）、氯化铵（饱和）、硝酸铵（饱和）、硫酸铵（饱和）等； | | | | | | | |

4.3检验方法和计算方法

4.3.1 生产企业应按4.1的规定提供有效期内的第三方环境监测报告、管理体系认证证书、产品型式检验报告、安全生产标准化证书、EPD和碳足迹报告、应用技术文件（如企业标准、企业技术规程、施工应用指南、使用说明书等）等相关资料。

4.3.2 资源属性中单位产品原材料消耗、单位产品新鲜水消耗、固体废弃物利用率按附录A的规定进行。

4.3.3 能源属性中单位产品综合能耗按附录A的规定进行。

4.3.4 环境属性中单位产品废水排放量按附录A的规定进行，粉尘回收装置通过提交证明文件结合现场检查的方式进行评价。

4.3.5 品质属性指标应由生产企业提供近一年的产品质量检验报告或按相应产品标准进行。

5 评价方法

本标准采用指标符合性评价的方法，同时满足基本要求（4.1）和评价指标（4.2）对应星级要求的产品可判定为一星级、二星级或三星级绿色建材产品。

**附录A**

**（规范性附录）**

**防腐材料产品部分评价指标计算方法**

* 1. A.1 单位产品原材料消耗

单位产品原材料消耗按式（A.1）计算：

** (A.1)

式中：

*Pi*——单位产品原材料消耗，单位为吨每吨（t/t）；

*Mi*——评价期内产品所需的原料使用量总量，单位为吨（t）；

*Mc*——评价期内产品总产量，单位为吨（t）。

* 1. A.2单位产品新鲜水消耗

单位产品新鲜水消耗按式（A.2）计算：

 (A.2)

式中：

*Vi*——单位产品新鲜水消耗量，单位为吨每吨（t/t）；

*Vh*——评价期内产品生产消耗的新鲜水量，单位为吨（t）；

*P*——评价期内产品总产量，单位为吨（t）。

* 1. A.3单位产品废水排放量

每生产1吨产品排放的废水量，按公式（A.3）计算：

 (A.3)

式中：

*Vj* ——单位产品废水排放量，单位为吨每吨（t/t）；

*Vg* ——评价期产品生产废水排放量，单位为吨（t）；

*P*——评价期内产品总产量，单位为吨（t）。

A.4 固体废弃物利用率

固体废弃物占防腐砂浆原材料总量的质量百分比，按式（A.1）计算：

 （A.1）

式中：

*Pi*——每吨防腐砂浆中固体废弃物占原材料总量的质量百分比，%；

*Mi*——每吨防腐砂浆固体废弃物使用量，单位为千克每立方米（kg/t）；

*Mc*——每吨防腐砂浆原材料总量，单位为千克每立方米（kg/t）。

A.5 原材料本地化程度

以200km内原材料使用率为计算标准，材料选取主要材料计算，本地化程度按式（A.5）计算：

 （A.5）

式中：

*Pj* ——原材料本地化程度，%；

*Mj* ——评价期使用的200公里内主要原材料总量，单位为吨（t）；

*Mc* ——评价期使用的主要原材料总量，单位为吨（t）。