**涂料技术标准**

1. **标准依据：**

**1.1材料标准：**

现行国家有关规范、标准及有关规定

JG/T 210-2007《建筑内外墙用底漆》

JG/T 157-2009《建筑外墙用腻子》

GB/T 23455-2009《外墙柔性腻子》

JG/T 298-2010《建筑室内用腻子》

GB/T 9755-2014《合成树脂乳液外墙涂料》

GB/T 9756-2018《合成树脂乳液内墙涂料》

JG/T 172-2014《弹性建筑涂料》

GB/T 9779-2015《复层建筑涂料》

JG/T 24-2018《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》

GB/T 9266-2009《建筑涂料 涂层耐擦洗性能的测定》

JC/T 1074-2008《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》

GB/T 1741-2007《漆膜耐霉菌性测定法》

GB/T22374-2018《地坪涂装材料》

JG/T 224-2007《建筑用钢结构防腐涂料》

HG/T 3668-2009《富锌底漆》

GB/T25261-2018《建筑用反射隔热涂料》

JG/T 235-2014《建筑反射隔热涂料》

GB 18582-2008《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》

GB 24408-2009《建筑用外墙涂料中有害物质限量》

HJ 2537-2014《环境标志产品技术要求 水性涂料》

HG/T 4343-2012《水性多彩建筑涂料》

JG/T 2079-2011《建筑用弹性质感涂层材料》

HG∕T 5065-2016《 建筑涂料用罩光清漆》

GB 30981-2014《建筑钢结构防腐涂料中有害物质限量》

**1.2施工以及验收技术标准：**

GB50210－2018《建筑装饰装修工程质量验收规范》

GB50212－2014《建筑防腐蚀工程施工规范》

JGJ/T 29-2015《建筑涂饰工程施工及验收规程》

GB50327－2001《住宅装饰装修工程施工规范》

GB50300－2013《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB/T50326-2017《建筑工程项目管理规范》

GB 50325-2010(2013)《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

GB 50222-2017《建筑内部装修设计防火规范》

1. **范围**

本标准适用于建筑用内外墙涂料（含腻子）、真石漆、质感涂料、浮雕涂料、石灰石涂料、多彩涂料、防腐涂料、地坪涂装材料。

1. **规格**

腻子粉状，袋装；

涂料乳液状/膏状，桶装；

1. **原材料要求**

3.1外墙涂料面漆（含外墙非弹性面漆、弹性面漆、反射隔热面漆、拉花面漆）使用纯丙乳液；

3.2浮雕涂料，必须为乳液型，不可采用干粉浮雕；

3.3质感涂料，必须为乳液型，不可采用干粉质感；

3.4涂料测试用无石棉纤维水泥平板需采用中海油常州涂料化工研究院有限公司的板材，板材材质及处理应符合GB/T9271-2008的规定，耐洗刷测试前需按GB/T9756-2018中5.3要求对板材平整度进行检查，平整度符合要求才能制样；

1. **技术要求**

**4.1内墙涂料：**

4.1.1内墙腻子

表1内墙腻子技术要求（参考JG/T 298-2010）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 技术指标 |
| N型 |
| 容器中状态 | | | 无结块、均匀 |
| 低温贮存稳定性a | | | 三次循环不变质 |
| 施工性 | | | 刮涂无障碍 |
| 干燥时间（表干）h，≤ | 单道施工厚度（mm） | <2 | 2 |
| ≥2 | 5 |
| 初期干燥抗裂性（3h） | | | 无裂纹 |
| 打磨性 | | | 手工可打磨 |
| 耐水性 | | | 48h无起泡、开裂及明显掉粉 |
| 粘结强度b  MPa | 标准状态 > | | 0.50 |
| 浸水后 > | | 0.30 |
| pH | | | 实测值 |

注：a液态组份或膏状组份需测试此项指标；

b粘结强度测试方法见附录7.1

4.1.2内墙底漆

表2 内墙底漆技术要求（参考JG/T 210-2007，GB/T 9756-2018）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 容器中状态 | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 |
| 施工性 | 刷涂无障碍 |
| 低温稳定性 | 不变质 |
| 低温成膜性 | 5℃成膜无异常 |
| 涂膜外观 | 正常 |
| 干燥时间（表干）h，≤ | 2 |
| 耐碱性 | 24h无异常 |
| 附着力/级，≤ | 2 |
| 透水性ml，≤ | 0.5 |
| 抗泛碱性 | 48h无异常 |

4.1.3 内墙面漆

表3 内墙面漆技术要求（参考GB/T 9756-2018）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 技术指标 | | |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 容器中状态 | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 | | |
| 施工性 | 刷涂无障碍 | | |
| 低温稳定性 | 不变质 | | |
| 低温成膜性 | 5℃成膜无异常 | | |
| 涂膜外观 | 正常 | | |
| 干燥时间（表干）h，≤ | 2 | | |
| 对比率（白色和浅色）≥ | 0.95 | 0.93 | 0.90 |
| 耐碱性（24h） | 无异常 | | |
| 耐洗刷性/次，≥ | 10000 | 2000 | 350 |
| 28d防霉性能a | 0级 | | \ |

注：a防霉性能测试执行GB/T 1741-2007；

4.1.4弹性内墙面漆：弹性内墙面漆除满足表3优等品要求外，还需满足表4要求：

表4 弹性内墙涂料断裂伸长率要求（参考JG/T 172-2014）

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 技术指标 |
| 标准状态下断裂伸长率≥ | 100% |

4.1.5抗甲醛内墙面漆：抗甲醛内墙面漆除满足表3 优等品要求外，还需满足表5要求：

表5抗甲醛内墙面漆净化性能要求（参考JC/T 1074-2008）

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 技术指标 |
| 甲醛净化性能 ≥ | 75% |
| 甲醛净化效果持久性 ≥ | 60% |
| 甲苯净化性能 ≥ | 35% |
| 甲苯净化效果持久性 ≥ | 20% |

4.1.6内墙涂料环保要求：所有内墙涂料环保性能需符合HJ 2537-2014《环境标志产品技术要求 水性涂料》中内墙产品要求；环保内墙产品（腻子、底漆、面漆）除了需满足相应技术要求，环保性能做特殊要求，需满足表6要求：

表6 环保内墙产品环保性能特殊要求（参考GB/T 35602-2017）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 技术指标 | | | |
| 腻子 | 底漆 | 光泽（60º）≤10面漆 | 光泽（60º）＞10面漆 |
| TVOC ≤ | mg/m3 | 1.0 | | | |
| 甲醛释放量 ≤ | mg/m3 | 0.1 | | | |
| VOC | 腻子：g/kg； 其它g/L | 未检出 | | | |
| 游离甲醛 | mg/kg | 未检出 | | | |
| 苯+甲苯+乙苯+二甲苯 | mg/kg | 未检出 | | | |
| 铅 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |
| 镉 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |
| 六价铬 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |
| 汞 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |
| 砷 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |
| 钡 ≤ | mg/kg | 100 | 未检出 | | |
| 硒 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |
| 锑 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |
| 钴 ≤ | mg/kg | 20 | 未检出 | | |

**4.2外墙涂料**

4.2.1 外墙腻子

表7外墙腻子技术要求（参考JG/T 157-2009）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 | |
| 普通（P） | 柔性（R） |
| 容器中状态 | | 无结块、均匀 | |
| 施工性 | | 刮涂无障碍 | |
| 干燥时间（表干） h，≤ | | 5 | |
| 初期干燥抗裂性 （6 h） | 单道施工厚度≤1.5mm的产品 | 1mm无裂纹 | |
| 单道施工厚度＞1.5mm的产品 | 2mm无裂纹 | |
| 打磨性 | | 手工可打磨 | |
| 吸水量（g/min），≤ | | 2.0 | |
| 耐碱性（48 h） | | 无异常 | |
| 耐水性（96 h） | | 无异常 | |
| 粘结强度a MPa | 标准状态 ≥ | 0.60 | |
| 冻融循环（5次）≥ | 0.40 | |
| 腻子膜柔韧性b | | 直径100mm,无裂纹 | 直径50mm,无裂纹 |
| 低温贮存稳定性c | | 三次循环不变质 | |

注：a粘结强度测试方法见附录7.1

b只作柔韧性要求，不作动态抗开裂要求，柔韧性测试方法见附录7.2；

c液态组份或膏状组份需测试此项指标；

4.2.2 外墙底漆

表8外墙底漆技术要求（参考JG/T 210-2007）

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术指标 |
| I型 |
| 容器中状态 | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 |
| 施工性 | 刷涂无障碍 |
| 低温稳定性 | 不变质 |
| 涂膜外观 | 正常 |
| 干燥时间（表干）h | ≤2 |
| 耐水性 | 96h无异常 |
| 耐碱性 | 48h无异常 |
| 附着力/级，≤ | 1 |
| 透水性/ml，≤ | 0.3 |
| 抗泛碱性 | 72h无异常 |
| 抗盐析性 | 144h无异常 |

4.2.3 外墙弹性中层漆

表9 外墙弹性中层漆技术要求（参考JG/T 172-2014）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 |
| I型 |
| 容器中状态 | | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 |
| 施工性 | | 施工无障碍 |
| 低温稳定性 | | 不变质 |
| 涂膜外观 | | 正常 |
| 干燥时间（表干）h，≤ | | 2 |
| 耐水性（96h） | | 无异常 |
| 耐碱性（48h） | | 无异常 |
| 涂层耐温变性（3次循环） | | 无异常 |
| 断裂伸长率% | 标准状态下≥ | 200 |
| -10℃低温柔性 | Ø10mm | 无裂纹或断裂 |
| 拉伸强度MPa | 标准状态下≥ | 2.0 |

注：外墙弹性中层漆必须与外墙弹性面漆性能匹配，保证弹性涂料体系通过涂层耐温变测试不会出现开裂、剥落、起泡。

4.2.4外墙非弹性面漆

表10外墙非弹性面漆技术要求（参考GB/T 9755-2014）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 优等品 |
| 容器中状态 | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 |
| 施工性 | 涂刷二道无障碍 |
| 低温稳定性 | 不变质 |
| 涂膜外观 | 正常 |
| 干燥时间（表干），h≤ | 2 |
| 对比率（白色和浅色）≥ | 0.93 |
| 耐沾污性（白色和浅色）≤ | 10% |
| 耐洗刷性 | 10000次漆膜未损坏 |
| 耐水性（96h） | 无异常 |
| 耐碱性（48h） | 无异常 |
| 涂层耐温变性（3次循环） | 无异常 |
| 透水性 mL，≤ | 0.6 |
| 耐人工气候老化性 | 1000h不起泡、不剥落、无裂纹 |
| 粉化/级，≤ | 1（1000h） |
| 变色（白色和浅色）/级，≤ | 2（1000h） |
| 涂料中苯乙烯含量%，≤ | 1 |

注：非弹性外墙面漆仅应用于露天阳台、地下室、架空层等场所，禁止于建筑外立面涂饰。

4.2.5外墙弹性面漆

表11 外墙弹性面漆技术要求（参考JG/T 172-2014）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 | |
| 专业型 | 通用型 （用于经济适用房） |
| 容器中状态 | | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 | |
| 施工性 | | 施工无障碍 | |
| 低温稳定性 | | 不变质 | |
| 涂膜外观 | | 正常 | |
| 干燥时间（表干）h，≤ | | 2 | |
| 对比率 ≥ | | 0.95 | 0.93 |
| 耐沾污性 %，< | | 20 | |
| 耐水性（96h） | | 无异常 | |
| 耐碱性（48h） | | 无异常 | |
| 涂层耐温变性（3次循环） | | 无异常 | |
| 耐人工气候老化性 （白色和浅色） | | 1000h不起泡、不剥落、无裂纹 | 400h不起泡、不剥落、无裂纹 |
| 粉化/级 ≤ | | 1（1000h） | 1（400h） |
| 变色/级 ≤ | | 2（1000h） | 2（400h） |
| 断裂伸长率% | 标准状态下 ≥ | 200 | 150 |
| -10℃ ≥ | 50 | 35 |
| 拉伸强度MPa | 标准状态下≥ | 2.0 | 2.0 |
| 涂料中苯乙烯含量%，≤ | | 1 | |

注：外墙弹性面漆必须与外墙弹性中层漆性能匹配，保证弹性涂料体系通过涂层耐温变测试不会出现开裂；

4.2.6外墙反射隔热涂料

外墙反射隔热涂料的性能应符合JG/T 235-2014 《建筑用反射隔热涂料》和JG/T 172-2014《弹性建筑涂料》I型面漆的技术要求，并同时符合表12要求。

表12 外墙反射隔热涂料技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术要求 |
| 太阳光反射比 | 高明度 ≥ | 0.65 |
| 中明度 ≥ | 0.40 |
| 低明度 ≥ | 0.25 |
| 半球发射率 ≥ | | 0.85 |
| 耐人工老化性（白色和浅色） | | 1000h不起泡、不剥落、无裂纹, 粉化0级，变色≤1级 |
| 人工气候老化后太阳光反射比变化率%，≤ | | 5 |
| 耐沾污性（白色和浅色）%，≤ | | 20 |
| 断裂伸长率% | 标准状态下 ≥ | 200 |
| 低温（-10℃）≥ | 50 |
| 涂料中苯乙烯含量 %，≤ | | 1 |

4.2.7外墙拉花面漆

表13外墙拉花面漆技术要求（参考JG/T 172-2014）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 |
| 容器中状态 | | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 |
| 施工性 | | 施工无障碍 |
| 低温稳定性 | | 不变质 |
| 涂膜外观 | | 正常 |
| 干燥时间（表干）h，≤ | | 2 |
| 对比率≥ | | 0.90 |
| 耐沾污性 %，< | | 20 |
| 耐水性（96h） | | 无异常 |
| 耐碱性（48h） | | 无异常 |
| 涂层耐温变性（3次循环） | | 无异常 |
| 耐人工气候老化性 （白色和浅色） | | 1000h不起泡、不剥落、无裂纹 |
| 粉化/级≤ | | 1（1000h） |
| 变色/级≤ | | 2（1000h） |
| 断裂伸长率% | 标准状态下 ≥ | 200 |
| -10℃ ≥ | 50 |
| 拉伸强度MPa | 标准状态下 ≥ | 2.0 |
| 涂料中苯乙烯含量 %，≤ | | 1 |

4.2.7外墙涂料环保要求：所有外墙涂料环保性能需符合HJ 2537-2014《环境标志产品技术要求 水性涂料》中外墙产品要求，外墙弹性中层漆按面漆要求执行；

**4.3质感涂料、真石漆、浮雕涂料、石灰石涂料、多彩涂料、隔缝漆**

4.3.1 质感涂料、真石漆体系技术指标应该符合《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24-2018中外墙型的技术要求，同时须满足表14要求：

表14质感、真石漆体系技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 技术指标 |
| 耐人工老化性 | 1000h涂层无开裂、起鼓、剥落，粉化0级，变色≤1级 |
| 柔韧性 | 直径50mm无裂纹 |

4.3.2浮雕涂料、石灰石涂料体系应符合《复层建筑涂料》GB/T9779-2015中Ⅲ型非弹性的技术指标，同时需满足表15要求：

表15 浮雕涂料、石灰石涂料体系技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 技术指标 |
| 耐人工气候老化性 | 1000h不起泡、不剥落、无裂纹，粉化≤0级，变色≤1级 |

4.3.3多彩涂料体系（含反射隔热多彩）应符合HG/T4343-2012《水性多彩建筑涂料》中外用弹性的技术指标要求，反射隔热多彩还需满足JG/T 235-2014《建筑用反射隔热涂料》要求；同时多彩涂料体系（含反射隔热多彩）需符合表16要求：

表16 多彩涂料体系技术要求

| 项 目 | 技术指标 |
| --- | --- |
| 弹性 |
| 耐洗刷性/次 ≥ | 5000 |

4.3.4质感涂料、真石漆、石灰石涂料、多彩涂料配套清漆应该符合HG/T 5065 -2016《建筑涂料用罩光清漆》外用标准；

4.3.5 隔缝漆应符合GB/T 9755-2014《合成树脂乳液外墙涂料》中一等品要求；

4.3.6环保要求：质感涂料、真石漆、石灰石涂料、浮雕涂料、多彩涂料、罩面清漆、隔缝漆环保性能性能应同时符合HJ 2537-2014《环境标志产品技术要求 水性涂料》中外墙产品要求；

**4.4地坪涂装材料**

4.4.1环氧类：无溶剂环氧、水性环氧

（1）底涂

表17 底涂技术要求（参考GB/T 22374-2018）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 | |
| W型（无溶剂环氧） | S性（水性环氧） |
| 容器中状态 | | 搅拌混合后均匀，无硬块 | |
| 耐碱性（饱和Ca(OH)2 , 48h） | | 漆膜完整、不起泡、不剥落、允许轻微变色 | |
| 干燥时间 | 表干h，≤ | 6 | 8 |
| 实干h，≤ | 24 | 48 |
| 拉伸粘结强度MPa，≥ | | 2.0 | |

（2）中涂

表18中涂技术要求（参考GB/T 22374-2018）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 | |
| W型（无溶剂环氧） | S性（水性环氧） |
| 容器中状态 | | 搅拌混合后均匀，无硬块 | |
| 耐碱性48h | | 漆膜完整、不起泡、不剥落、允许轻微变色 | |
| 干燥时间 | 表干h，≤ | 6 | 8 |
| 实干h，≤ | 24 | 48 |
| 抗压强度 MPa，≥ | | 45 | — |
| 拉伸粘结强度 MPa，≥ | | 2.0 | |

（3）面涂及涂层体系

表19 面涂及涂层体系技术要求（参考GB/T 22374-2018）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 | |
| W型（无溶剂环氧） | S性（水性环氧） |
| 容器中状态 | | 搅拌混合后均匀、无硬块 | |
| 涂膜外观 | | 表面平整、无明显可见的缩孔、浮色、发花、起皱、针孔、开裂现象 | |
| 干燥时间 | 表干h , ≤ | 8 | |
| 实干h, ≤ | 48 | |
| 硬度 | 铅笔硬度（擦伤）≥ | — | H |
| 邵氏硬度（D型）≥ | 75 | — |
| 耐磨性（750g/500r）g，≤ | | 0.030 | 0.050 |
| 抗压强度MPa, ≥ | | 45 | — |
| 拉伸粘结 强度MPa | 标准条件 ≥ | 2.0 | |
| 浸水后 ≥ | 2.0 | |
| 耐冲击性 | 重载（1000g钢球） | 涂膜无裂纹、无剥落 | |
| 防滑性（干摩擦系数）≥ | | 0.50 | |
| 防滑性（湿摩擦系数）≥ | | 0.50 | |
| 耐水性168h ≤ | | 不起泡、不剥落、允许轻微变色、2h后恢复 | |
| 耐化学性 | 耐油性（120#溶剂油,72h） | 不起泡、不剥落、允许轻微变色 | |
| 耐酸性（10%H2SO4，48h） | 不起泡、不剥落、允许轻微变色 | |
| 耐碱性（20%NaOH，72h） | 不起泡、不剥落、允许轻微变色 | |
| 抗热胎压痕性a | | △E\*≤3.0（单色）；变色≤1 级（彩色） | |

注：a适应于车库、停车场等场所。

（4）环氧类环保要求：

表20环氧地坪漆环保要求（参考GB/T 22374-2018）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 | |
| W型（无溶剂环氧） | S性（水性环氧） |
| 挥发性有机化合物含量（VOC）(g/L)，≤ | | 60 | 120 |
| 游离甲醛(mg/kg) ，≤ | | 100 | 100 |
| 苯(g/kg)，≤ | | 0.1 | — |
| 甲苯、乙苯、二甲苯的总和(g/kg) ，≤ | | 10 | — |
| 苯、甲苯、乙苯、二甲苯的总和(g/kg)， ≤ | | — | 5 |
| 乙二醇醚及醚酯总和(mg/kg) ，≤ | | 300 | |
| 邻苯二甲酸酯含量%，≤ | 邻苯二甲酸二异辛酯(DEHP)  邻苯二甲酸二丁酯(DBP) 邻苯二甲酸丁芐酯（BBP）  以上总和 | 0.1 | — |
| 邻苯二甲酸二异壬酯(DINP) 邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP) 邻苯二甲酸二辛酯(DNOP) 以上总和 | 0.1 | — |
| 游离 4,4’-二氨基二苯甲烷(MDA)a (g/kg) ，≤ | | 10 | |
| 可溶性重金属b /(mg/kg) ，≤ | 铅（Pb） | 30 | |
| 镉（Cd） | 30 | |
| 铬（Cr） | 30 | |
| 汞（Hg） | 10 | |
| 总挥发性有机化合物（TVOC）释放量 a (mg/m3)，≤ | | 20 | 10 |
| 甲醛释放量a(mg/m3)，≤ | | 0.1 | |

注：a仅适用于室内地坪涂装材料

b仅适用于有色地坪涂装材料；

4.4.2 聚氨酯类：无溶剂聚氨酯

（1）底涂

表21 底涂技术要求（参考GB/T 22374-2018）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 限量值 |
| W型（无溶剂聚氨酯） |
| 容器中状态 | | 搅拌混合后均匀，无硬块 |
| 耐碱性48h | | 漆膜完整、不起泡、不剥落、允许轻微变色 |
| 干燥时间 | 表干h，≤ | 6 |
| 实干h，≤ | 24 |
| 拉伸粘结强度 MPa，≥ | | 2.0 |
| 弹性 | 拉伸强度MPa，≥ | 20 |
| 断裂伸长率%，≥ | 15 |
| 柔韧性mm | 1 |

（2）面涂及涂层体系

表22 面涂及涂层体系技术要求（参考GB/T 22374-2018）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 限量值 |
| W型（无溶剂聚氨酯） |
| 容器中状态 | | | 搅拌混合后均匀、无硬块 |
| 涂膜外观 | | | 表面平整、无明显可见的缩孔、浮色、发花、起皱、针孔、开裂现象 |
| 干燥时间 | | 表干h，≤ | 8 |
| 实干h，≤ | 48 |
| 硬度 | | 邵氏硬度（D型）≥ | 20 |
| 耐磨性（750g/500r）g，≤ | | | 0.030 |
| 抗压强度MPa，≥ | | | 45 |
| 弹性 | | 拉伸强度MPa，≥ | 20 |
| 断裂伸长率%，≥ | 35 |
| 柔韧性mm | 1mm |
| 拉伸粘结强度（MPa） | | 标准条件 ≥ | 2.0 |
| 浸水后 ≥ | 2.0 |
| 耐冲击性 | | 重载（1000g钢球） | 涂膜无裂纹、无剥落 |
| 防滑性（干摩擦系数） ≥ | | | 0.50 |
| 防滑性（湿摩擦系数） ≥ | | | 0.50 |
| 耐水性168h ≤ | | | 不起泡、不剥落、允许轻微变色、2h后恢复 |
| 耐化 学性 | 耐油性（120#溶剂汽，72h） | | 不起泡、不剥落、允许轻微变色 |
| 耐酸性（10%H2SO4，48h） | | 不起泡、不剥落、允许轻微变色 |
| 耐碱性（20%NaOH，72h） | | 不起泡、不剥落、允许轻微变色 |
| 抗热胎压痕性a | | | △E\*≤3.0（单色）；变色≤1 级（彩色） |
| 耐人工气候老化性 | | | 时间不低于400h  不起泡、不剥落、无裂纹，粉化≤1级，变色≤2级 |

注：a适应于车库、停车场等场所。

（3）环保要求：

表23 聚氨酯地坪漆环保要求（参考GB/T 22374-2018）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 |
| W型（无溶剂聚氨酯） |
| 挥发性有机化合物含量（VOC）(g/L) ≤ | | 60 |
| 游离甲醛(mg/kg) ≤ | | 100 |
| 苯(g/kg) ≤ | | 0.1 |
| 甲苯、乙苯、二甲苯的总和(g/kg) ≤ | | 10 |
| 游离二异氰酸酯（TDI、HDI）(g/kg) ≤ | | 2 |
| 乙二醇醚及醚酯总和(mg/kg) ≤ | | 300 |
| 邻苯二甲酸酯含量/%，≤ | 邻苯二甲酸二异辛酯(DEHP) 邻苯二甲酸二丁酯(DBP) 邻苯二甲酸丁芐酯（BBP） 以上总和 | 0.1 |
| 邻苯二甲酸二异壬酯(DINP) 邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP) 邻苯二甲酸二辛酯(DNOP) 以上总和 | 0.1 |
| 可溶性重金属a (mg/kg) ，≤ | 铅（Pb） | 30 |
| 镉（Cd） | 30 |
| 铬（Cr） | 30 |
| 汞（Hg） | 10 |
| 总挥发性有机化合物（TVOC）释放量b (mg/m3) , ≤ | | 20 |
| 甲醛释放量b(mg/m3) , ≤ | | 0.1 |

注：a仅适用于有色地坪涂装材料；

b仅适用于室内地坪涂装材料；

**4.5 防腐涂料**

4.5.1防腐涂料环氧底漆和中间漆

表24 环氧底漆和中间漆技术要求（参考JG/T 224-2007）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 | |
| 环氧底漆 | 中间漆 |
| 容器中状态 | | 搅拌后无硬块，呈均匀状态 | |
| 施工性 | | 刷涂二道无障碍 | |
| 表干时间h，≤ | | 4 | |
| 实干时间h，≤ | | 24 | |
| 细度aμm，≤ | | 70（片状颜料除外） | |
| 耐水性 | | 168h无异常 | |
| 附着力（划格法）级，≤ | | 1 | |
| 耐弯曲性mm，≤ | | 2 | |
| 耐冲击性cm，≥ | | 30 | |
| 涂层耐温变性（5次循环） | | 无异常 | |
| 贮存稳定性 | 结皮性/级，≥ | 8 | |
| 沉降性/级，≥ | 6 | |
| 耐盐雾性 | | 1000h 不剥落、不出现红锈 | － |
| 面漆适应性 | | 需与面漆配套 | |

注：a对多组份产品，细度是指主漆的细度。

4.5.2环氧富锌底漆

表25 环氧富锌底漆技术要求（参考HG/T 3668-2009）

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| Ⅱ型（有机） — 2类 |
| 容器中状态 | 粉末，应呈微小的均匀粉末状态；  液料和浆料，搅拌混合后应无硬块，呈均匀状态 |
| 不挥发份%，≥ | 70 |
| 密度 | 商定 |
| 不挥发份中金属锌含量%，≥ | 70 |
| 适用期h，≥ | 5 |
| 施工性 | 施工无障碍 |
| 涂膜外观 | 涂膜外观正常 |
| 表干时间h，≤ | 1 |
| 实干时间h，≤ | 24 |
| 耐冲击性cm | 50 |
| 附着力MPa，≥ | 6 |
| 耐盐雾性 | 400h |
| 划痕处单独扩蚀≤2.0mm，未划痕处无起泡、生锈、开裂、剥落等现象 |

4.5.3 防腐涂料面漆

表26 防腐涂料面漆技术要求（参考JG/T 224-2007）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术指标 |
| II型面漆 |
| 容器中状态 | | 搅拌后无硬块，呈均匀状态 |
| 施工性 | | 刷涂二道无障碍 |
| 漆膜外观 | | 正常 |
| 遮盖力（白色和浅色）（g/m2），≤ | | 150 |
| 干燥时间 h | 表干 ≤ | 4 |
| 实干 ≤ | 24 |
| 细度aμm，≤ | | 60（片状颜料除外） |
| 耐水性 | | 168h无异常 |
| 耐酸性（5%H2SO4） | | 168h无异常 |
| 耐盐水性（3%NaCl） | | 240h无异常 |
| 耐盐雾性 | | 1000h 不起皮、不脱落 |
| 附着力（划格法）/级，≤ | | 1 |
| 耐弯曲性mm，≤ | | 2 |
| 耐冲击性cm，≥ | | 30 |
| 涂层耐温变性（5次循环） | | 无异常 |
| 贮存稳定性 | 结皮性/级≥ | 8 |
| 沉降性/级≥ | 6 |
| 耐人工老化性  （白色和浅色） | | 1000h不起泡、不剥落、无裂纹，  粉化≤1级，变色≤2级 |

注：a对多组份产品，细度是指主漆的细度。

4.5.4防腐涂料环保要求：防腐涂料必须符合GB 30981-2014《建筑钢结构防腐涂料中有害物质限量》的规定。

1. **抽样规则**

5.1腻子按GB3186的规定进行抽样，组批以每15t同类产品为一批，不足15t亦按一批计，现场从一批抽检随机抽检1包（整包、干燥、无破损），抽取样品检测前需确认无破损、结块等异常后平均分为两组，一组为试验用样品，一组为备用样品；

5.2涂料组批以5t同类产品为一批，不足5t亦可按一批计，现场从一批中随机抽检1桶（整桶、密封完好），抽取样品平均分为两组，一组为试验用样品，一组为备用样品；

1. **绿色建材相关要求**

自我声明为绿色建材但尚未取得相关认证的产品,至少满足下列标准一星要求：

T/CECS+10039-2019《绿色建材评价 墙面涂料》

T/CECS+10040-2019《绿色建材评价 防水涂料》

T/CECS+10044-2019《绿色建材评价 反射隔热涂料》

1. **现行相关规范清单**

必须满足的现行基本规范但不限于：

JG/T 210-2007《建筑内外墙用底漆》

JG/T 157-2009《建筑外墙用腻子》

JG/T 298-2010《建筑室内用腻子》

GB/T 9755-2014《合成树脂乳液外墙涂料》

GB/T 9756-2018《合成树脂乳液内墙涂料》

JG/T 172-2014《弹性建筑涂料》

GB/T 9779-2015《复层建筑涂料》

JG/T 24-2018《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》

GB/T 9266-2009《建筑涂料 涂层耐擦洗性能的测定》

JC/T 1074-2008《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》

GB/T 1741-2007《漆膜耐霉菌性测定法》

GB/T22374-2018《地坪涂装材料》

JG/T 224-2007《建筑用钢结构防腐涂料》

HG/T 3668-2009《富锌底漆》

JG/T 235-2014《建筑反射隔热涂料》

GB 18582-2008《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》

GB 24408-2009《建筑用外墙涂料中有害物质限量》

HJ 2537-2014《环境标志产品技术要求 水性涂料》

HG/T 4343-2012《水性多彩建筑涂料》

HG∕T 5065-2016《 建筑涂料用罩光清漆》

GB 30981-2014《建筑钢结构防腐涂料中有害物质限量》

GB50210-2018《建筑装饰装修工程质量验收规范》

GB50212-2014《建筑防腐蚀工程施工规范》

JGJ/T 29-2015《建筑涂饰工程施工及验收规程》

GB50327-2001《住宅装饰装修工程施工规范》

GB50300-2013《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB/T50326-2017《建筑工程项目管理规范》

GB 50325-2010(2013)《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

GB 50222-2017《建筑内部装修设计防火规范》

**7、附录**

7.1腻子粘结强度测试方法

1、实验前准备

（1）待测腻子样品：确保无受潮、结块现象；

（2）砂浆块：符合JG/T298—2010中6.3.2要求，尺寸：70mm\*70mm\*20mm，质量：220g±10g，用0号干磨砂纸将砂浆表面试块成型面打磨平整，确保成型面保持平整、无凹坑、孔洞、缺角、缺边，再用湿毛巾擦去表面浮尘备用；

2、实验步骤

（1）试件制备

按规范要求的硬聚氯乙烯或金属型框（面积40mm×40mm，内墙腻子型框厚度1mm，外墙腻子型框厚度2mm）置于砂浆块上，将腻子搅拌至均匀、无颗粒膏状后，用刮刀填入型框点批充分润湿基层，确保腻子与基层无孔隙，继续填满型框，用力反复压批（腻子浆料高于型框表面），确保腻子层密实、表面平整、无残留气泡，除去型框即为试件；

（2）试件养护

①养护环境：试件应在标准环境（温度23℃±2℃，相对湿度50%±5%。）下进行养护；

②内墙腻子测浸水粘结强度浸水时应注意水位高度，确保水位与砂浆块表面控制在5mm左右，加水时不要让水直接接触腻子；外墙腻子浸水高度不小于22mm，即腻子完全浸泡水中；

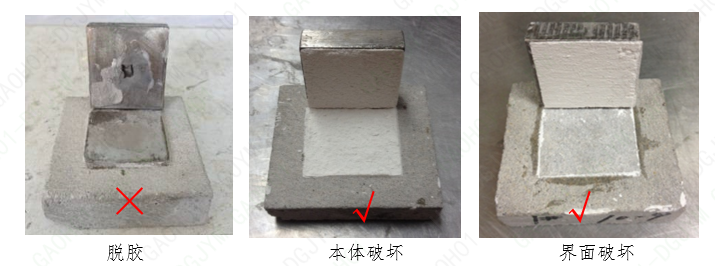
③内墙腻子：标准状态粘结强度制样后第6d粘拉拔头，第7d测；浸水后粘结强度第6d粘拉拔头，第7d开始浸水48h，取出试件标态下侧面放置24h后测。外墙腻子：标准状态粘结强度制样后第13d粘拉拔头，第14d测；冻融循环粘结强度第14d开始冻融循环5次（冻融条件：23℃±2 ℃水中浸泡18h，-20℃±2 ℃冷冻3h，50℃±2 ℃热烘3h为1次循环），冻融完成后试件于50℃±2 ℃恒温箱内干燥24h，取出试件，放置标准条件下放置2h，粘拉拔头，再于标态下放至24h后测；

（3）粘拉拔头

粘胶前确保拉拔头粘贴面无生锈（如生锈应进行打磨处理），腻子表面打磨平整，打磨后用毛巾将浮尘处理干净，粘胶时注意环氧树脂或其他高强度粘结剂配比及稠度，仔细操作保证上下粘结面充分浸润及尺寸对齐，并在上面加约1kg砝码，24h后除去砝码，粘胶后应及时除去周围溢出胶，确保不粘污水泥砂浆块表面，粘结剂固化后拉拔头与粘贴面应尺寸对齐，若产生滑移，应重新制样测试。养护期满，按标准要求进行粘结强度测试；

3、结果判定

（1）判定时观察腻子破坏面，如断裂面出现在拉拔头与环氧胶、环氧胶本体或环氧胶与腻子表面破坏时，应重新制样测试；

图1 腻子破坏形态示意图

（2）去掉最大值和最小值，求4个数据算术平均值，各测试数据与平均值最大相对偏差应不大于20%，否则应重新制样测试。

7.2腻子柔韧性测试方法

1、实验前准备

（1）待测腻子样品：确保无受潮、结块现象；

（2）马口铁板：按GB/T9271-2008中4.3的规定进行处理；

2、实验步骤

（1）将内径尺寸为140mm×61mm×1.2mm的硬聚氯乙烯或金属型框置于155mm×85mm×（0.2～0.3）mm马口铁板上，将腻子搅拌至均匀、无颗粒膏状后，用刮刀填满型框，并用力反复压批，确保腻子层密实、表面平整、无残留气泡，除去型框即为试件，在标准试验环境下养护7d；

（2）将试件置于水平实验桌上， 用320号～500号砂纸均匀打磨腻子全部表层（去除表面浮浆层、孔洞及凹凸等异型）如下图2。清理浮灰，打磨后的腻子干膜厚度应在0.80mm～1.00mm范围内；将打磨好的样板放入并固定于对应的柔韧性测定仪中的一端，用滚筒将它紧贴于仪器之圆柱物的表面上，观察腻子表面是否有裂痕、开裂；

3、结果判定

判定时观察试板中间区域，观察面积为以试板的四边各扣除5mm的面积为准，三块试样均没有裂痕、开裂即认定合格；



打磨后

打磨前

图2腻子打磨效果示意图

**8、工作配合要求：**

8.1投标阶段：

**提供所有投标所需材料样品和样板，并与发包方共同签认样品。同时提供样品检测报告（含技术指标与环保指标）、对应国家标准、其他技术参数信息与资料。**

**投标文件提交满足甲方各地项目服务需求的组织机构图表，包括但不限于：总部联络代表、对应万科公司各区域与各地区的联络代表、现场技术服务人员、保修服务机构与人员的名单、职务与联系方式等。**

8.2施工阶段：

**1技术服务：根据发包方项目管理部需要无偿提供相关技术服务，包括但不限于：现场技术培训与交底、样板试验与示范、根据项目需要配合设计师打样进行深化设计、解决方案的提案与评审等。**

**2人员配置：中标方须根据项目需要，每城市配置必要的对接人员，少于三个项目的城市公司，管理与技术人员可以兼职于其他公司项目。**

8.3材料进场验收：

**进场材料必须同时提供对应同批次产品的检测报告、使用说明书、出厂合格证书等技术证明资料，并同时通知发包方项目工程师与监理工程师及材料接收方共同验货与接收。**

**所有进场材料需要按照下表检验频次进行见证抽样送检（地方行政主管部门有特殊要求的情况，按当地要求检验频次执行，见证人为发包方工程师或授权监理工程师）。**

8.4日常配合：

**供方需在每个月月中前向集团采购部提供上个月双方合作项目报告，包含但不限于以下内容：项目基本信息；到货产品的真伪检查；现场施工前施工条件检查，如天气、环境、墙面等；施工过程的交底，如施工工具、施工工艺方法等；完工后汇同监理单位一起对项目涂料具体用量的核定检查，保证采购数量同最终涂料用量相符。核定完成后对用完空桶进行破坏，防止空桶再次流通。**

8.5过程验收：

**中标方须根据规范要求执行过程自检，并如实填写相关质量表格。**

**涂漆前基材面要达到《建筑涂饰工程施工及验收规程 》JGJ/T 29-2015的相关要求，验收基层，并签认相关记录。施工前确认施工环境亦能达到施工要求。必要情况保留相关可追溯性质量记录（含文字与图片记录）。**

**按照发包方或监理的要求接受停点验收、隐蔽验收，以及发包方各级主管部门随机实测验收，并签认相关质量记录。隐蔽工程未经验收不允许自行封闭，否则该部分工程将不参与结算。**

8.6竣工验收：

**工程交付前必须逐户进行细部质量验收及工程移交。**

**配合分部分项工程竣工验收，配合竣工资料的提交与归档工作。**

**工作配合要求：**

8.7样板封样与管理：

**回标前请投标单位根据采购产品清单送样，同时请投标方在厂家封存同样样品，以备后期核对及增加向项目管理部送样。**

**定标后，中标单位经招标方确认的样板各地分公司需至少一套，保证施工效果与样板一致。**

**招标方全国各地项目管理部对中标方所送样品存在异议情况，可以申请与招标方（集团）采购管理部所封存母样进行核对。**

8.8施工配合：

* + - 1. **人员配置：供货并施工情况，中标方须根据项目需要，每项目至少配置一名专职现场管理人员（样板阶段，第一批供货及安装阶段，赶工情况必须常驻现场，其他阶段现场响应时间不超过2小时），每城市公司配置一名专职技术人员（少于3个项目的城市公司，可以由具备技术资质的管理人员兼职）。主要施工工人/工种必须持证上岗，且施工班组的配置必须满足现场工期要求。**
      2. **发包方有权要求中标方撤换不称职的人员。任何人员调离后，必须由发包方认可的称职人员接替。**
      3. **技术服务：根据发包方项目管理部需要无偿提供相关技术服务，包括但不限于：现场技术培训与交底、样板试验与示范、配合项目进行二次深化设计、解决方案的提案与评审等。中标人应派遣合格的技术人员对发包方物业管理技术人员进行培训，并承担所派人员的差旅费、食宿费等费用。这些费用应分别列出，并计入投标总价中。中标人不需承担受训人员的费用。**
      4. **施工机具：供货并施工情况，须配置满足现场需要之专业施工机具与工具。**
      5. **中标方须服从（装修）总包的统一管理。包括但不限于：**

须向（装修）总包及相关方提供施工组织计划与进度计划（过程中，须上报月计划与周计划，特殊情况须每天更新计划）。

9、须参加工程例会，必要的协调会与专题会议。中标方应提前一周在例会上提出对道路运输、场地使用、楼面占用、大型机械吊运等要求。

**10、中标方在进场前应对已完成的工程及场地进行检查、接收，每道工序施工前须检查与确认上道工序（作业面）的质量。**

**11、中标方在各分项施工前须与总包与监理方联系，与总包及相关方核对相关的工程图纸，提供或了解其在分项工程上的特殊要求，如开槽、预留孔洞、预埋件等，并在每次隐蔽工程之前，配合总包单位确认。否则，因此而导致的额外施工费用由乙方承担。**

**12、中标方对陆续完成的工程负有实施产品保护的责任，如对其它单位的工程或设施造成损坏的，经监理核实后照价赔偿。**

**13、负责将自己的施工垃圾运到总包方在现场指定的垃圾堆放点，总包方负责清运指定堆放点的垃圾，总包方设立专业作业队进行每天完工后的清场工作，如发现中标方的建筑垃圾乱放，作业面清理不到位，则总包方作业队将作业面清理后，所发生的人工费、机械费将在中标方工程款中扣除。情节严重的在例会中通报批评，甚至进行违约索赔。**

**14、中标方应服从（装修）总包方对现场安全和文明施工的统一管理。**

**1）总包对中标方提供相关服务包括：**

**2）提供标高、定位点线等。**

**3）提供工地内垂直运输设备（如塔吊、施工电梯/正式电梯、井架等），提供脚手架的使用。**

**4）提供施工用照明用电、施工用水及用电接驳点，并供应其调试所需负荷。中标方应按总包方要求提供用水用电计划，配置必要的计量装置。从配电箱引出的分电箱由中标方自行解决。生产/生活用水、用电费用由中标方自行承担。施工人员食宿由中标方自行解决。**

**5）提供通道与场地，负责安排作业面及作业时间，负责分配中标方的施工、办公、仓储等用途的场地。**

**15、物料看管**

在发包方竣工验收合格之前，中标方须保管好已运抵工地的材料、机具，使其免遭损坏或失窃，否则，由此造成的一切后果均由卖方承担。