



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106830862 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710032012.6

(22)申请日 2017.01.17

(71)申请人 西安建筑科技大学

地址 710055 陕西省西安市雁塔路13号

(72)发明人 朱绘美 李辉 刘文欢

(74)专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务

所 61216

代理人 李郑建 黄小梧

(51)Int.Cl.

C04B 28/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种石灰基生土质感装饰材料及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种石灰基生土质感装饰材料及其制备方法。各组分的重量分数如下：熟石灰为25~40份，脱硫灰为10~20份，乙烯基可再分散乳胶粉为0.4~1.2份，羟乙基甲基纤维素为0.03~0.15份，有机硅憎水剂为0.1~0.3份，生土粘结剂为0.5~1.0份，纤维为0.05~0.2份，总重量份数为100份。本发明所述的石灰基生土质感装饰材料与各种基材的建筑墙体相容性、匹配性佳，且具有良好的施工性能、粘结性能、透气性和防水性等优点，能够使建筑墙体具备与传统生土建筑墙体类似的装饰质感，可以应用于各种基材的墙体面层装饰工程，且大量利用工业固体废弃物，经济成本较低，具有良好的环保和节能利废作用。

1. 一种石灰基生土质感装饰材料,其特征在于:由以下原料组成:生土、熟石灰、脱硫灰、乙烯基可再分散乳胶粉、羟乙基甲基纤维素、有机硅憎水剂、生土粘结剂和纤维。

2. 如权利要求1所述的石灰基生土质感装饰材料,其特征在于:以重量单位计,按以下原料组成:生土为45~65份,熟石灰为25~40份,脱硫灰为10~20份,乙烯基可再分散乳胶粉为0.4~1.2份,羟乙基甲基纤维素为0.03~0.15份,有机硅憎水剂为0.1~0.3份,生土粘结剂为0.5~1.0份,纤维为0.05~0.2份,原料的重量份数之和为100份。

3. 如权利要求1所述的石灰基生土质感装饰材料,其特征在于:所述生土为过筛目数在100目以下的生土粉末。

4. 如权利要求1所述的石灰基生土质感装饰材料,其特征在于:所述脱硫灰为循环流化床锅炉脱硫灰。

5. 如权利要求1所述的石灰基生土质感装饰材料,其特征在于:所述羟乙基甲基纤维素黏度为10000~45000mPa·s。

6. 如权利要求1所述的石灰基生土质感装饰材料,其特征在于:所述纤维直径为0.5~3mm的木质纤维。

7. 如权利要求1所述的石灰基生土质感装饰材料,其特征在于:所述生土粘结剂为模数3.3的钠水玻璃,分子式为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ 。

8. 一种石灰基生土质感装饰材料的制备方法,其特征在于:该方法采用如权利要求1至7任一权利要求所述的石灰基生土质感装饰材料的配方;

该方法包括以下过程:首先,向高速混合机中加入乙烯基可再分散乳胶粉、羟乙基甲基纤维素、有机硅憎水剂、生土粘结剂和纤维,在500~1000r/min的混合速率下混合均匀,然后,调节高速混合机的混合的混合速率为80~250r/min,加入熟石灰、脱硫灰和生土,混合均匀,即制得石灰基生土质感装饰材料。

一种石灰基生土质感装饰材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑材料技术领域,具体涉及到一种石灰基生土质感装饰材料及制备方法。

背景技术

[0002] 我国有大量的历史建筑采用生土建造,其外观具有生土墙体独特、自然、古朴的特色,但在这些历史建筑的修复和保护过程中发现,历史建筑所在区域内存在大量采用其他建筑材料如砖、石、混凝土等建造的建筑物,其内外墙装饰多采用涂料、瓷砖等现代装饰材料,外观与传统历史建筑极不协调,严重破坏了历史建筑街区的整体风貌。为使历史建筑周围的现代建筑具有与传统生土建筑一致的内、外观风貌,维持历史建筑街区的风貌协调性,需设计一种与各种基材的建筑墙体相容性好、粘结性优异且具有生土墙体外观的装饰材料,以满足不同墙体基材内、外层装饰的要求。

发明内容

[0003] 本发明通过科学研究和实践检验,综合利用循环流化床锅炉脱硫灰与石灰的活性激发作用,生土的外观装饰效果,聚合物添加剂的粘结强度以及生土粘结剂的加固作用,并通过制备工艺研究,成功制备出一种满足不同基材建筑墙体装饰工程需要的、具备传统生土建筑外观的、单组份的石灰基生土质感装饰材料,而且还大量综合利用工业固体废弃物,具有显著的经济效益、社会效益和环境效益。

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于,通过配合比优化以及制备方法研究,制备出物理力学性能优良稳定、具有良好的墙体装饰效果和粘结性能的石灰基生土质感装饰材料及制备方法,并大量综合利用工业固体废弃物,节约资源和能源,保护环境。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请采用如下技术方案予以实现:

[0006] 一种石灰基生土质感装饰材料,由以下原料组成:生土、熟石灰、脱硫灰、乙烯基可再分散乳胶粉、羟乙基甲基纤维素、有机硅憎水剂、生土粘结剂和纤维。

[0007] 以重量单位计,按以下原料组成:生土为45~65份,熟石灰为25~40份,脱硫灰为10~20份,乙烯基可再分散乳胶粉为0.4~1.2份,羟乙基甲基纤维素为0.03~0.15份,有机硅憎水剂为0.1~0.3份,生土粘结剂为0.5~1.0份,纤维为0.05~0.2份,总重量份数为100份。

[0008] 具体的,所述生土为过筛目数在100目以下的生土粉末。

[0009] 优选的,所述脱硫灰为循环流化床锅炉脱硫灰。

[0010] 具体的,所述羟乙基甲基纤维素黏度为10000~45000mPa·s。

[0011] 具体的,所述纤维为直径为0.5~3mm的木质纤维。

[0012] 具体的,所述生土粘结剂为模数3.3的钠水玻璃,分子式为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ 。

[0013] 优选的,以重量单位计,按以下原料组成:熟石灰为38份,脱硫灰为12份,乙烯基可再分散乳胶粉为1.0份,羟乙基甲基纤维素为0.08份,有机硅憎水剂为0.3份,生土粘结剂为

0.8份,纤维为0.1份,生土为47.72份,其总重量份数为100份。

[0014] 所述的石灰基生土质感装饰材料的制备方法:

[0015] 以所述石灰基生土质感装饰材料的原料配方为基准,

[0016] 该方法包括以下过程:首先,向高速混合机中加入乙烯基可再分散乳胶粉、羟乙基甲基纤维素、有机硅憎水剂、生土粘结剂和纤维,在500~1000r/min的混合速率下混合均匀,然后,调节高速混合机的混合的混合速率为80~250r/min,加入熟石灰、脱硫灰和生土,混合均匀,即制得石灰基生土质感装饰材料。

[0017] 本发明所述的石灰基生土质感装饰材料成品为单组分的粉体材料,施工时只需在施工现场将其与水按给定比例搅拌3~4min,即可使用。

[0018] 本发明提出的石灰基生土质感装饰材料检测结果如表1所示。

[0019] 表1石灰基生土质感装饰材料基本性能

[0020]

项目	性能标准*	实测性能
可操作时间	≥30min	2 h~ 4 h
初期干燥抗裂性	无裂纹	无裂纹
30min 吸水量/g	≤2.0	≤1.2
240min 吸水量/g	≤5.0	≤3.0
抗折强度/MPa	≥2.5	≥3.0
抗压强度/MPa	≥4.5	≥5.5
拉伸粘结强度/MPa	≥0.5	0.8~2.0
抗泛碱性	无可见泛碱, 不掉粉	无可见泛碱, 不掉粉
耐沾污性(白色或浅色)	≤2	≤2

*国家行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T1024-2007 中 E 型性能指标。

[0021] 由表1可以看出,本发明提出的石灰基生土质感装饰材料,其物理力学性能良好,均可满足或超过相关标准要求,具有良好的耐水性和粘结强度,以及优异的外墙装饰效果。

[0022] 本发明与现有技术相比,有益的技术效果是:

[0023] 本发明提出的石灰基生土质感装饰材料,采用生土作为填料和颜料,以熟石灰作为主要胶凝材料,同时添加循环流化床锅炉脱硫灰作为水硬性添加剂改善熟石灰材料的强度和耐水性等,一方面可减少利用水泥所产生的高能耗,另一方面还能促进固体废弃物的资源化利用。

[0024] 本发明提出的石灰基生土质感装饰材料,应用范围广,适用于各种建筑内外墙抹面工程,尤其是需要与生土墙体装饰效果一致的各种抹面工程。本发明具有优异的施工性能,可操作时间长、吸水率低、抗压强度高、结性能好、装饰效果好、还具有特别突出的耐候性及长期性能。

[0025] 本发明提出的石灰基生土质感装饰材料各性能指标优良,制备方法简便易行,产

品品质易于控制,施工性能优异,装饰效果突出,长期性能优越,耐久性好,适用于各种建筑外墙抹面工程,便于大规模推广应用。

具体实施方式

[0026] 下面通过实施例进一步说明本发明。

[0027] 实施例1:一种石灰基生土质感装饰材料,其组分及配比(质量百分比)为:熟石灰为38份,脱硫灰为12份,乙烯基可再分散乳胶粉为1.0份,羟乙基甲基纤维素为0.08份,有机硅憎水剂为0.3份,生土粘结剂为0.8份,纤维为0.1份,生土为47.72份,其总重量份数为100份。

[0028] 检测测试得到的性能结果如表2所示。

[0029] 表2实施例1的石灰基生土质感装饰材料性能测试结果

[0030]

项目	实测性能
可操作时间	180min
初期干燥抗裂性	无裂纹
30min吸水量/g	0.8
240min吸水量/g	1.5
抗折强度/MPa	5.6
抗压强度/MPa	8.5
拉伸粘结强度/MPa	1.5
抗泛碱性	无可见泛碱,不掉粉
耐沾污性	1
耐候性	28次雨水淋蚀后外观无变化

[0031] 实施例2:一种石灰基生土质感装饰材料,其组分及配比(质量百分比)为:熟石灰为25份,脱硫灰为18份,乙烯基可再分散乳胶粉为0.8份,羟乙基甲基纤维素为0.06份,憎水剂为0.25份,生土粘结剂为0.6份,纤维为0.15份,生土为55.14份,其总重量份数为100份。

[0032] 检测测试得到的性能结果如表3所示。

[0033] 表3实施例2的石灰基生土质感装饰材料性能测试结果

项目	实测性能
可操作时间	220min
初期干燥抗裂性	无裂纹
30min吸水量/g	1.0
240min吸水量/g	2.8

[0034]

[0035]	抗折强度/MPa	3.3
	抗压强度/MPa	6.0
	拉伸粘结强度/MPa	0.9
	抗泛碱性	无可见泛碱, 不掉粉
	耐沾污性	1
	耐候性	28 次雨水淋蚀后外观无变化

[0036] 实施例3:一种石灰基生土质感装饰材料,其组分及配比(质量百分比)为:熟石灰为35份,脱硫灰为20份,乙烯基可再分散乳胶粉为1.0份,羟乙基甲基纤维素为0.12份,憎水剂为0.3份,生土粘结剂为1.0份,纤维为0.15份,生土为42.43份,其总重量份数为100份。

[0037] 检测测试得到的性能结果如表4所示。

[0038] 表4实施例3的石灰基生土质感装饰材料性能测试结果

[0039]

项目	实测性能
可操作时间	130min
初期干燥抗裂性	无裂纹
30min吸水量/g	0.8
240min吸水量/g	1.3
抗折强度/MPa	5.0
抗压强度/MPa	9.5
拉伸粘结强度/MPa	1.8
抗泛碱性	无可见泛碱, 不掉粉
耐沾污性	1
耐候性	28次雨水淋蚀后外观无变化

[0040] 由以上实施例可见,本发明提出的石灰基生土质感装饰材料,可根据建筑工程的要求,配制出相应的产品。各项性能指标均满足或超过相关标准和工程要求,可作为建筑外墙装饰工程材料,起到良好的装饰效果,可以广泛应用于各种建筑外墙抹面工程。