



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105272343 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510782876. 0

(22) 申请日 2015. 11. 12

(71) 申请人 天元建设集团有限公司

地址 276002 山东省临沂市兰山区银雀山路
63 号

(72) 发明人 张桂玉 刘军 安百平 景帅帅
郭玉顺

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所 (普通合伙) 11004

代理人 侯文龙

(51) Int. Cl.

C04B 38/02(2006. 01)

C04B 28/14(2006. 01)

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

一种环境友好型保温防火砂浆及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环境友好型保温防火砂浆及其制备方法。保温防火砂浆由以下重量配比的原料组成:普通硅酸盐水泥 30 重量份;粉煤灰 10 重量份;建筑废弃物 25 重量份;玻化微珠 25 重量份;石膏粉 4 重量份;植物纤维 0.5 重量份;水玻璃 2.5 重量份;发泡剂 1.5 重量份;可再分散乳胶粉 1.5 重量份。本发明保温防火砂浆粘结性能好,可极大程度上增强保温材料与墙体的粘结强度,防火性能优越,具有一定的吸热效果,从而增强墙体保温系统的防火性能,抗老化能力强,增强保温系统的耐久性。本发明的砂浆的全部性能指标均达到 GB/T 20473-2006 《建筑保温砂浆》的性能要求。

1. 一种环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,由以下重量配比的原料组成:

普通硅酸盐水泥	20~45 重量份;
粉煤灰	4~12 重量份;
建筑废弃物	15~35 重量份;
玻化微珠	10~30 重量份;
石膏粉	2~8 重量份;
植物纤维	0.3~1.5 重量份;
水玻璃	1~5 重量份;
发泡剂	1~5 重量份;
可再分散乳胶粉	0.5~3 重量份。

2. 根据权利要求 1 所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,

普通硅酸盐水泥	30~43 重量份;
粉煤灰	5~10 重量份;
建筑废弃物	20~30 重量份;
玻化微珠	15~25 重量份;
石膏粉	3~7 重量份;
植物纤维	0.5~1.0 重量份;
水玻璃	1~3 重量份;
发泡剂	1~3 重量份;
可再分散乳胶粉	0.5~2 重量份。

3. 根据权利要求 1 所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,

普通硅酸盐水泥	35 重量份;
粉煤灰	8 重量份;
建筑废弃物	25 重量份;
玻化微珠	20 重量份;
石膏粉	5 重量份;
植物纤维	0.8 重量份;
水玻璃	2 重量份;
发泡剂	2 重量份;
可再分散乳胶粉	1 重量份。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,所述普通硅酸盐水泥为标号 42.5 的普通硅酸盐水泥。

5. 根据权利要求 1-3 任一项所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,所述粉煤灰的细度为国家标准 I 级灰。

6. 根据权利要求 1-3 任一项所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,所述建筑废弃物为建筑拆除产生的废弃混凝土和砂浆块,建筑废弃物的颗粒最大粒径不大于 2.36mm,粒径小于 0.075mm 粉状颗粒部分不得大于 15%。

7. 根据权利要求 1-3 任一项所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,所述植物纤维利用粉碎后的农村秸秆经碱溶液处理获得,植物纤维的纤维长度为 6mm ~ 10mm。

8. 根据权利要求 1-3 任一项所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,所述水玻璃波美度 0.39 ~ 0.41,模数 3.1 ~ 3.4,可溶固体 $\geq 99\%$ 。

9. 根据权利要求 1-3 任一项所述的环境友好型保温防火砂浆,其特征在于,所述发泡剂由十二烷基苯磺酸钠与十二烷基硫酸钠按 1:1 的重量配比混配而成。

10. 权利要求 1-9 任一项所述的环境友好型保温防火砂浆的制备方法,包括以下步骤:

按照原料配比分别称量各原料重量;先将水泥、粉煤灰、石膏粉、可再分散乳胶粉在无重力搅拌机内混合均匀,然后将建筑废弃物颗粒、玻化微珠、植物纤维投入无重力搅拌机中,进行充分混合搅拌形成原料混合物,将原料混合物装入包装袋备用;

用塑料包装袋包装按原料配比称量的水玻璃,将包装好的水玻璃放在包装袋中;施工使用时,原料混合物与水混合搅拌,原料混合物与水的比例为 1:1 ~ 1.5,并同时加入塑料包装袋内的水玻璃,充分搅拌后使用。

一种环境友好型保温防火砂浆及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑保温材料技术领域,特别是涉及一种环境友好型保温防火砂浆,以及该砂浆的制备方法。

背景技术

[0002] 随着经济的发展以及国家对建筑节能的提倡和要求,建筑外墙的防火、装饰与保温已经越来越受到人们的重视。

[0003] 选择传统的保温材料,导热系数相对来说比较低,保温性能好,但耐火等级太低,容易引发火灾,而且后期容易变形,出现墙面空鼓开裂的现象,且由于现场工序多,施工复杂,质量不易控制。目前,我国现有的建筑外墙保温材料多为EPS 塑料(聚苯乙烯),其具有重量轻、保温性能好等优点,但其防火性能差,极易燃烧,对居民人身和财产安全造成威胁。

发明内容

[0004] 本发明的第一目的是提供一种环境友好型保温防火砂浆,以解决现有聚苯乙烯材质建筑外墙,防火性能差、极易燃烧,对居民人身和财产安全造成威胁的技术问题。

[0005] 本发明的第二目的是提供一种环境友好型保温防火砂浆的制备方法。

[0006] 为了实现上述第一目的,本发明提供一种环境友好型保温防火砂浆,由以下重量配比的原料组成:

普通硅酸盐水泥	20 ~ 45 重量份;
粉煤灰	4 ~ 12 重量份;
建筑废弃物	15 ~ 35 重量份;
玻化微珠	10 ~ 30 重量份;
石膏粉	2 ~ 8 重量份;
植物纤维	0.3 ~ 1.5 重量份;
水玻璃	1 ~ 5 重量份;
发泡剂	1 ~ 5 重量份;
可再分散乳胶粉	0.5 ~ 3 重量份。

本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆,优选地:

普通硅酸盐水泥	30 ~ 43 重量份;
---------	--------------

粉煤灰	5 ~ 10 重量份；
建筑废弃物	20 ~ 30 重量份；
玻化微珠	15 ~ 25 重量份；
石膏粉	3 ~ 7 重量份；
植物纤维	0.5 ~ 1.0 重量份；
水玻璃	1 ~ 3 重量份；
发泡剂	1 ~ 3 重量份；
可再分散乳胶粉	0.5 ~ 2 重量份。

本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆,优选地:

普通硅酸盐水泥	35 重量份；
粉煤灰	8 重量份；
建筑废弃物	25 重量份；
玻化微珠	20 重量份；
石膏粉	5 重量份；
植物纤维	0.8 重量份；
水玻璃	2 重量份；
发泡剂	2 重量份；
可再分散乳胶粉	1 重量份。

本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆,优选地:所述普通硅酸盐水泥为标号 42.5 的普通硅酸盐水泥。

[0007] 本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆,优选地:所述粉煤灰的细度为国家标准 I 级。

[0008] 本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆,优选地:所述建筑废弃物为建筑拆除产生的废弃混凝土和破碎的砂浆块,最大粒径不大于 2.36mm,粒径小于 0.075mm 粉状颗粒部分不得大于 15%。

[0009] 本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆,优选地:所述植物纤维利用粉碎后的农村秸秆经碱溶液处理获得,植物纤维的纤维长度为 6mm ~ 10mm。

[0010] 本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆,优选地:所述水玻璃波美度 0.39 ~

0.41, 模数 3.1 ~ 3.4, 可溶固体 $\geq 99\%$ 。

[0011] 本发明如上所述的环境友好型保温防火砂浆, 优选地: 所述发泡剂由十二烷基苯磺酸钠与十二烷基硫酸钠按 1:1 的重量配比混配而成。

[0012] 为了实现上述第二目的, 本发明提供一种环境友好型保温防火砂浆的制备方法, 包括以下步骤:

按照原料配比分别称量各原料重量; 先将水泥、粉煤灰、石膏粉、可再分散乳胶粉在无重力搅拌机内混合均匀, 然后将建筑废弃物颗粒、玻化微珠、植物纤维投入无重力搅拌机中, 进行充分混合搅拌形成原料混合物, 将原料混合物装入包装袋备用;

用塑料包装袋包装按原料配比称量的水玻璃, 将包装好的水玻璃放在包装袋中;

施工使用时, 原料混合物与水混合搅拌, 原料混合物与水的比例为 1:1 ~ 1.5, 并同时加入塑料包装袋内的水玻璃, 充分搅拌后使用。

[0013] 本发明的有益效果是:

植物纤维的添加, 其能与水泥、粉煤灰、骨料等混合, 从而增强砂浆的柔韧性, 降低砂浆的干缩变形, 增加砂浆的内应力, 增强砂浆的抗裂性能。

[0014] 本发明采用的建筑废弃物是建设项目拆迁过程中产生的废弃混凝土、废弃破碎粘土砖块等经破碎、修型、筛分等工序后形成的颗粒形貌良好的细小颗粒。其在保温防火砂浆中的应用可在一定程度上减小建筑废弃物对环境的影响, 并且能够节约一定量的河砂资源。满足环境可持续发展的要求。

[0015] 本发明采用的玻化微珠为轻骨料, 是一种具有高性能的新型无机轻质绝热材料, 具有良好的绝热性能, 容重小、导热系数低等优点。具有良好的保温防火性能。

[0016] 本发明保温防火砂浆配合比中加入水玻璃, 其能够增加保温砂浆的韧性, 增强保温砂浆的抗裂性能, 并能够增强保温砂浆施工作业时的施工性能。

[0017] 本发明中掺入了发泡剂, 其在砂浆加水搅拌施工过程中会产生大量均匀的气泡, 是保温砂浆内部形成大量的中空的气泡体, 从而增强了砂浆的保温隔热性能。

具体实施方式

[0018] 在此记载的实施例为本发明的特定的具体实施方式, 用于说明本发明的构思, 均是解释性和示例性的, 不应解释为对本发明实施方式及本发明范围的限制。除在此记载的实施例外, 本领域技术人员还能够基于本申请权利要求书和说明书所公开的内容采用显而易见的其它技术方案, 这些技术方案包括采用对在此记载的实施例的做出任何显而易见的替换和修改的技术方案。

[0019] 本发明提供一种环境友好型保温防火砂浆, 由以下重量配比的原料组成:

普通硅酸盐水泥 20 ~ 45 重量份; 优选地: 所述普通硅酸盐水泥为标号 42.5 的普通硅酸盐水泥。

[0020] 粉煤灰 4 ~ 12 重量份; 优选地: 所述粉煤灰的细度为国家标准 I 级以上。

[0021] 建筑废弃物 15 ~ 35 重量份; 优选地: 所述建筑废弃物为建筑拆除产生的废弃混凝土和破碎的砂浆块, 最大粒径不大于 2.36mm, 粒径小于 0.075mm 粉状颗粒部分不得大于 15%。

[0022] 玻化微珠 10 ~ 30 重量份;

石膏粉 2 ~ 8 重量份；

植物纤维 0.3 ~ 1.5 重量份；优选地：所述植物纤维利用粉碎后的农村秸秆经碱溶液处理获得，植物纤维的纤维长度为 6mm ~ 10mm。

[0023] 水玻璃 1 ~ 5 重量份；优选地：所述水玻璃波美度 0.39 ~ 0.41，模数 3.1 ~ 3.4，可溶固体 $\geq 99\%$ 。

[0024] 发泡剂 1 ~ 5 重量份；优选地：所述发泡剂由十二烷基苯磺酸钠与十二烷基硫酸钠按 1:1 的重量配比混配而成。

[0025] 可再分散乳胶粉 0.5 ~ 3 重量份。

[0026] 上述环境友好型保温防火砂浆的制备方法包括以下步骤：

按照原料配比分别称量各原料重量；先将水泥、粉煤灰、石膏粉、可再分散乳胶粉在无重力搅拌机内混合均匀，然后将建筑废弃物颗粒、玻化微珠、植物纤维投入无重力搅拌机中，进行充分混合搅拌形成原料混合物，将原料混合物装入包装袋备用；用塑料包装袋包装按原料配比称量的水玻璃，将包装好的水玻璃放在包装袋中；施工使用时，原料混合物与水混合搅拌，原料混合物与水的比例为 1:1 ~ 1.5，并同时加入塑料包装袋内的水玻璃，充分搅拌后使用。

[0027] 以下实施例中，所用原料的生产厂家及型号如下：

普通硅酸盐水泥，生产厂家：中国联合水泥集团有限公司，型号：P. 042.5；

粉煤灰，生产厂家：山东费县国电发电厂，型号：I 级灰；

建筑废弃物为本公司生产的废弃砂浆、混凝土破碎而成的，其最大粒径不大于 2.36mm，粒径小于 0.075mm 粉状颗粒部分不得大于 15%；

玻化微珠，生产厂家：江西佰科建筑节能材料有限公司，耐火度 1200℃ 以上；

石膏粉，生产厂家山东费县国电石膏厂，产品性能复合 JCT1025 的要求；

植物纤维，本公司通过对小麦秸秆、稻谷秸秆经强碱处理后的纤维，纤维长度 6mm ~ 10mm；

水玻璃，波美度 0.39 ~ 0.41，模数 3.1 ~ 3.4，可溶固体 $\geq 99\%$ ；

发泡剂，由十二烷基苯磺酸钠与十二烷基硫酸钠按 1:1 的重量配比混配而成；

可再分散乳胶粉，生产厂家：可乐丽株式会社，白色粉末，可自由流动，固含量 $\geq 98\%$ ，灰份 $10 \pm 2\%$ ，最低成膜温度 5℃。

[0028] 实施例 1

本实施例的环境友好型保温防火砂浆由以下重量的原料组成：

普通硅酸盐水泥	30 千克；
粉煤灰	10 千克；
建筑废弃物	25 千克；
玻化微珠	25 千克；
石膏粉	4 千克；

植物纤维	0.5 千克；
水玻璃	2.5 千克；
发泡剂	1.5 千克；
可再分散乳胶粉	1.5 千克。

上述环境友好型保温防火砂浆的制备方法包括以下步骤：按照原料配比分别称量各原料重量；先将水泥、粉煤灰、石膏粉、可再分散乳胶粉在无重力搅拌机内混合均匀，然后将建筑废弃物颗粒、玻化微珠、植物纤维投入无重力搅拌机中，进行充分混合搅拌形成原料混合物，将原料混合物装入包装袋备用；用塑料袋包装按原料配比称量的水玻璃，将包装好的水玻璃放在包装袋中；施工使用时，原料混合物与水混合搅拌，原料混合物与水的比例为 1:1 ~ 1.5，并同时加入塑料袋内的水玻璃，充分搅拌后使用。

[0029] 实施例 2

本实施例的环境友好型保温防火砂浆由以下重量的原料组成：

普通硅酸盐水泥	35 千克；
粉煤灰	6 千克；
建筑废弃物	25 千克；
玻化微珠	20 千克；
石膏粉	7 千克；
植物纤维	0.5 千克；
水玻璃	2.8 千克；
发泡剂	2.2 千克；
可再分散乳胶粉	1.5 千克。

上述环境友好型保温防火砂浆的制备方法与实施例 1 中相同。

[0030] 实施例 3

本实施例的环境友好型保温防火砂浆由以下重量的原料组成：

普通硅酸盐水泥	40 千克；
粉煤灰	5 千克；
建筑废弃物	26 千克；
玻化微珠	18 千克；

石膏粉	5 千克；
植物纤维	1 千克；
水玻璃	1.5 千克；
发泡剂	1.5 千克；
可再分散乳胶粉	2 千克。

上述环境友好型保温防火砂浆的制备方法与实施例 1 中相同。

[0031] 实施例 4

本实施例的环境友好型保温防火砂浆由以下重量的原料组成：

普通硅酸盐水泥	43 千克；
粉煤灰	12 千克；
建筑废弃物	30 千克；
玻化微珠	15 千克；
石膏粉	3 千克；
植物纤维	0.3 千克；
水玻璃	1 千克；
发泡剂	3 千克；
可再分散乳胶粉	0.5 千克。

上述环境友好型保温防火砂浆的制备方法与实施例 1 中相同。

[0032] 实施例 5

本实施例的环境友好型保温防火砂浆由以下重量的原料组成：

普通硅酸盐水泥	45 千克；
粉煤灰	4 千克；
建筑废弃物	35 千克；
玻化微珠	10 千克；
石膏粉	8 千克；
植物纤维	1.5 千克；

水玻璃	3 千克；
发泡剂	1 千克；
可再分散乳胶粉	3 千克。

上述环境友好型保温防火砂浆的制备方法与实施例 1 中相同。

[0033] 有益效果：

参照《水泥砂浆抗裂性能试验方法》JC/T951-2005 进行抗裂性能测试，结果分别如下：实施例 1 产品 - 实施例 5 产品的抗裂性能均为 24 小时无裂缝。

[0034] 参照《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护板法》GB10294—2008 进行保温性能测试，实施例 1-5 产品的导热系数均 $\leq 0.065\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。

[0035] 参照《建筑材料不燃性试验方法》GB/T5464-2010 进行防火性能测试，实施例 1-5 产品的防火等级均达到 A1 级。

[0036] 上述披露的各技术特征并不限于已披露的与其它特征的组合，本领域技术人员还可根据发明之目的进行各技术特征之间的其它组合，以实现本发明之目的为准。