



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110606693 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201911033215.2

(22)申请日 2019.10.28

(71)申请人 宁波新广亿建材有限公司

地址 315800 浙江省宁波市北仑区春晓观
海路48号1幢1号三层

(72)发明人 张立 周宇武 王彬彬 唐圳

(51)Int.Cl.

C04B 24/38(2006.01)

C04B 103/44(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种用于干粉砂浆的稠化粉及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于干粉砂浆的稠化粉及其制备方法,涉及干粉砂浆的技术领域,具体包括如下组分:纤维素20~30kg/t、可再分散乳胶粉30~45kg/t、膨润土380~430kg/t、木质素磺酸钠80~100kg/t以及木质素磺酸钙60~80kg/t;所述稠化粉还包括羟甲基淀粉50~70kg/t、聚乙烯醇5~10kg/t以及聚丙烯酰胺10~15kg/t。本发明制备的稠化粉加入到干粉砂浆中,不仅能够保证砂浆的稠度,还能够提高砂浆与墙体之间的粘结力。

1. 一种用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:具体包括如下组分:纤维素20~30kg/t、可再分散乳胶粉30~45kg/t、膨润土380~430kg/t、木质素磺酸钠80~100kg/t以及木质素磺酸钙60~80kg/t。

2. 根据权利要求1所述的用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:所述稠化粉还包括羟甲基淀粉50~70kg/t,所述羟甲基淀粉的制备方法为:1)称取100g淀粉加入到容器中,然后加入30ml无水乙醇,搅拌均匀;2)然后加入20g氢氧化钠和22g焦磷酸钠,搅拌均匀后,静置2h;3)再加入氯乙酸钠12g,搅拌均匀后,将容器密封静置30h;4)将容器中静置后的混合物加入到球磨机中,加入球磨介质后,在60℃下,以400r/min的转速球磨90min,球磨结束后,分离混合物和球磨介质,然后用质量分数为50%的乙醇洗涤混合物至混合物中无氯离子,50℃下将混合物烘干、粉碎、过150目筛,备用。

3. 根据权利要求2所述的用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:所述稠化粉还包括5~10kg/t聚乙烯醇。

4. 根据权利要求3所述的用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:所述稠化粉还包括10~15kg/t聚丙烯酰胺。

5. 根据权利要求4所述的用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:所述稠化粉具体包括如下组分:纤维素25kg/t、可再分散乳胶粉37.5kg/t、膨润土400kg/t、木质素磺酸钠90kg/t、木质素磺酸钙72kg/t、羟甲基淀粉63kg/t、聚乙烯醇10kg/t以及聚丙烯酰胺12.5kg/t。

6. 根据权利要求4所述的用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:所述稠化粉具体包括如下组分:纤维素28kg/t、可再分散乳胶粉45kg/t、膨润土415kg/t、木质素磺酸钠85kg/t、木质素磺酸钙65kg/t、羟甲基淀粉58kg/t、聚乙烯醇8kg/t以及聚丙烯酰胺15kg/t。

7. 根据权利要求1所述的用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:所述纤维素为木质纤维素。

8. 根据权利要求1所述的用于干粉砂浆的稠化粉,其特征在于:所述膨润土为钠基膨润土。

9. 一种用于干粉砂浆的稠化粉的制备方法,其特征在于:具体包括如下步骤:

步骤1、配方中粉料物质经过干燥处理后,按照配方量称取各物质,将纤维素、膨润土、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、羟甲基淀粉以及聚丙烯酰胺混合搅拌均匀;

步骤2、将可再分散乳胶粉和聚乙烯醇均匀混合后,再加入到步骤1中的混合物中,再次搅拌均匀后,即得稠化粉。

一种用于干粉砂浆的稠化粉及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及干粉砂浆的技术领域,尤其是涉及一种用于干粉砂浆的稠化粉及其制备方法。

背景技术

[0002] 干粉砂浆是将水泥、砂、矿物掺合料和功能性添加剂按一定比例,在专业生产厂于干燥状态下均匀拌制,混合而成的一种颗粒状或粉末状态的混合物,然后以干粉包装或散装的形式运至工地,按规定加水拌合后即可直接使用的干粉砂浆材料。稠化粉是一种非石灰、非引气型的新型保水增稠填料,稠化粉易计量,无放射性和无腐蚀性,针对不同的原材料可以适当调整配比以达到最佳效果。用于干粉砂浆的稠化粉具有耐水、抗渗、收缩小、粘接力高的特性,加入了稠化粉的干粉砂浆,其性能指标均优于传统砂浆,稠化粉能够从材料性质上解决了干粉砂浆操作性差和混合砂浆强度低、收缩大和不耐水的问题。

[0003] 授权公告号为CN103043940B的中国专利公开一种用于制备干混抹灰砂浆的稠化粉,该稠化粉由有机材料组成,成分包括羟丙基甲基纤维素醚为11~13%、木质纤维22~24%、木钙57~61%、淀粉醚6~7%,此种稠化粉作为干混抹灰砂浆的一种添加剂,可以明显改善干混抹灰砂浆的和易性、保水性及力学性能。

[0004] 上述中的现有技术存在以下缺陷:羟丙基甲基纤维素醚具有增稠的效果,能够改善干混抹灰砂浆的稠度,但是该稠化粉对干粉抹灰砂浆的粘结性影响不大,导致砂浆与墙体之间的粘结力差。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一是提供一种用于干粉砂浆的稠化粉,该稠化粉加入到干粉砂浆中,能够提高砂浆与墙体之间的粘结力;本发明的目的二是提供一种用于干粉砂浆的稠化粉的制备方法。

[0006] 本发明的上述技术目的一是通过以下技术方案得以实现的:一种用于干粉砂浆的稠化粉,具体包括如下组分:纤维素20~30kg/t、可再分散乳胶粉30~45kg/t、膨润土380~430kg/t、木质素磺酸钠80~100kg/t以及木质素磺酸钙60~80kg/t。

[0007] 通过采用上述技术方案,纤维素是由葡萄糖通过糖苷键连接形成的疏水大分子,纤维素疏水主链与周围水分子通过氢键缔合,提高了纤维素本身的体积,减少了砂浆中其他颗粒组分的自由活动的空间,从而提高体系的粘度;另外纤维素分子通过分子链的缠绕实现粘度的提高。

[0008] 可再分散乳胶粉与水接触后可以很快再分散成乳液,在砂浆凝结硬化过程中乳液可再一次脱水,在砂浆颗粒表面能够形成聚合物膜结构,可填充细骨料和凝结材料界面上的缺陷,使应力集中降低,在外力作用下不会被破坏,对无机和有机材料均具有较好的粘结性。可再分散乳胶粉的加入使得砂浆的粘结强度增大,粘结力的提高可以使粘结层的厚度下降。干粉抹灰砂浆加水搅拌时,可再分散乳胶粉自行分散,并不会同水泥黏聚,可再分

散乳胶粉颗粒之间存在着润滑效应,使砂浆组分能够单独流动。另一方面可再分散乳胶粉加入后,有一定的引气作用,气泡在拌合过程中起着微珠的作用,因此可以改善砂浆的施工和易性。

[0009] 膨润土是一种层状无机硅酸盐,吸水后膨胀形成絮状物质,具有良好的悬浮性和分散性,与适量的水结合成胶状体,在水中能释放出带电微粒,增大体系粘度,提高砂浆与墙体之间的粘结作用。

[0010] 木质素磺酸钠和木质素磺酸钙是一种阴离子表面活性剂,具有很强的分散能力,能够将固体均匀分散在水介质中,木质素磺酸钠和木质素磺酸钙含有多种活性基团,因而能够产生缩合作用或与其它化合物发生氢键作用。木质素磺酸钠和木质素磺酸钙加入到砂浆中,能够降低水的表面张力和界面张力,从而起到减水的作用。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述稠化粉还包括羟甲基淀粉50~70kg/t,所述羟甲基淀粉的制备方法为:1)称取100g淀粉加入到容器中,然后加入30ml无水乙醇,搅拌均匀;2)然后加入20g氢氧化钠和22g焦磷酸钠,搅拌均匀后,静置2h;3)再加入氯乙酸钠12g,搅拌均匀后,将容器密封静置30h;4)将容器中静置后的混合物加入到球磨机中,加入球磨介质后,在60℃下,以400r/min的转速球磨90min,球磨结束后,分离混合物和球磨介质,然后用质量分数为50%的乙醇洗涤混合物至混合物中无氯离子,50℃下将混合物烘干、粉碎、过150目筛,备用。

[0012] 通过采用上述技术方案,羟甲基淀粉是一种冷水可溶性的阴离子淀粉醚,主要靠水合作用和分子之间的缠绕来增稠。一方面,羟甲基淀粉的加入砂浆中,能够吸收砂浆中大量的水分,使其自身的体积大幅度膨胀,减少了砂浆中其它组分的自由活动空间,从而起到增稠的效果;另一方面,羟甲基淀粉分子链相互缠绕,形成立体网络状结构,砂浆中其它组分被包围在网络结构中,不能自由流动,从而达到增稠的目的。羟甲基淀粉的加入,提高了砂浆的粘结强度,使得砂浆与墙体之间的粘结力增强。

[0013] 该制备方法采用机械活化法将淀粉、醚化剂氯乙酸钠、交联剂焦磷酸钠置于球磨机中制备羟甲基淀粉,制备工艺简单、过程可控。

[0014] 本发明的进一步设置为:所述稠化粉还包括5~10kg/t聚乙烯醇。

[0015] 通过采用上述技术方案,聚乙烯醇是一种水溶性高分子聚合物,具有良好的粘结性和分散性,将聚乙烯醇作为可再分散乳胶粉的保护胶体,能够提高可再分散乳胶粉的分散性能,从而使得可再分散乳胶粉的粘结性能能够较好的发挥。

[0016] 本发明的进一步设置为:所述稠化粉还包括10~15kg/t聚丙烯酰胺。

[0017] 通过采用上述技术方案,聚丙烯酰胺是一种线型高分子聚合物,具有良好的粘合性和增稠性,可以降低各分子之间的摩擦阻力;由于分子结构单元中含有大量的酰胺基,容易形成氢键,使得聚丙烯酰胺具有良好的水溶性和很高的化学活性,加入到砂浆中,使用过程易分散均匀。

[0018] 本发明的进一步设置为:所述稠化粉具体包括如下组分:纤维素25kg/t、可再分散乳胶粉37.5kg/t、膨润土400kg/t、木质素磺酸钠90kg/t、木质素磺酸钙72kg/t、羟甲基淀粉63kg/t、聚乙烯醇10kg/t以及聚丙烯酰胺12.5kg/t。

[0019] 本发明的进一步设置为:所述稠化粉具体包括如下组分:纤维素28kg/t、可再分散乳胶粉45kg/t、膨润土415kg/t、木质素磺酸钠85kg/t、木质素磺酸钙65kg/t、羟甲基淀粉

58kg/t、聚乙烯醇8kg/t以及聚丙烯酰胺15kg/t。

[0020] 本发明的进一步设置为:所述纤维素为木质纤维素。

[0021] 通过采用上述技术方案,木质纤维素因尺寸稳定,对防止砂浆层开裂具有良好的效果,木质纤维素还能够提高砂浆施工过程的和易性、增加强度、增强砂浆对墙体表面的附着力等。

[0022] 本发明的进一步设置为:所述膨润土为钠基膨润土。

[0023] 通过采用上述技术方案,膨润土根据其层间阳离子是钠离子还是钙离子,将膨润土分为钠基膨润土和钙基膨润土,膨润土本身具有粘性,但钠基膨润土中含有纯碱,起到增大粘性的作用。另一方面钠基膨润土加入到稠化粉中,然后再加入到砂浆中,因钠基膨润土的膨胀性能好,所以使得稠化粉在砂浆中均匀分散,保证砂浆各处性能均一。

[0024] 本发明的上述技术目的二是通过以下技术方案得以实现的:具体包括如下步骤:

步骤1、配方中粉料物质经过干燥处理后,按照配方量称取各物质,将纤维素、膨润土、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、羟甲基淀粉以及聚丙烯酰胺混合搅拌均匀;

步骤2、将可再分散乳胶粉和聚乙烯醇均匀混合后,再加入到步骤1中的混合物中,再次搅拌均匀后,即得稠化粉。

[0025] 通过采用上述技术方案,聚乙烯醇作为可再分散乳胶粉的保护胶体,将聚乙烯醇与可再分散乳胶粉混合均匀后,再与其它物质混合,能够避免可再分散乳胶粉发生凝结,保证可再分散乳胶粉的粘结性能。另外该制备方法,操作简单,适用大批量稠化粉的生产。

[0026] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

1.可再分散乳胶粉与水接触后可以很快再分散成乳液,在砂浆凝结硬化过程中乳液可再一次脱水,在砂浆颗粒表面能够形成聚合物膜结构,可填充细骨料和凝结材料界面上的缺陷,使应力集中降低,在外力作用下不会被破坏,对无机和有机材料均具有较好的的粘结性。可再分散乳胶粉的加入使得砂浆的粘结强度增大,粘结力的提高可以使粘结层的厚度下降。干粉抹灰砂浆加水搅拌时,可再分散乳胶粉自行分散,并不会同水泥黏聚,可再分散乳胶粉颗粒之间存在着润滑效应,使砂浆组分能够单独流动。另一方面可再分散乳胶粉加入后,有一定的引气作用,气泡在拌合过程中起着微珠的作用,因此可以改善砂浆的施工和易性;

2.膨润土是一种层状无机硅酸盐,吸水后膨胀形成絮状物质,具有良好的悬浮性和分散性,与适量的水结合成胶状体,在水中能释放出带电微粒,增大体系粘度,提高砂浆与墙体之间的粘结作用;

3.羟甲基淀粉是一种冷水可溶性的阴离子淀粉醚,主要靠水合作用和分子之间的缠绕来增稠。一方面,羟甲基淀粉的加入砂浆中,能够吸收砂浆中大量的水分,使其自身的体积大幅度膨胀,减少了砂浆中其它组分的自由活动空间,从而起到增稠的效果;另一方面,羟甲基淀粉分子链相互缠绕,形成立体网络状结构,砂浆中其它组分被包围在网络结构中,不能自由流动,从而达到增稠的目的;羟甲基淀粉的加入,提高了砂浆的粘结强度,使得砂浆与墙体之间的粘结力增强。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例,对本发明作进一步详细说明。

[0028] 所有实施例中各组分的质量均以1吨干粉砂浆为例。

[0029] 实施例1

表1一种用于干粉砂浆的稠化粉的各组分及其质量

组分	质量 (kg)	组分	质量 (kg)
木质纤维素	20	木质素磺酸钠	80
可再分散乳胶粉	30	木质素磺酸钙	60
钠基膨润土	400		

该稠化粉的制备方法,具体包括如下步骤:

步骤1、配方中粉料物质经过干燥处理后,按照配方量称取各物质,将纤维素、膨润土、木质素磺酸钠以及木质素磺酸钙混合搅拌均匀;

步骤2、将可再分散乳胶粉加入到步骤1中的混合物中,再次搅拌均匀后,即得稠化粉。

[0030] 实施例2

表2一种用于干粉砂浆的稠化粉的各组分及其质量

组分	质量 (kg)	组分	质量 (kg)
木质纤维素	25	木质素磺酸钠	100
可再分散乳胶粉	40	木质素磺酸钙	70
钠基膨润土	380	羟甲基淀粉	50

其中羟甲基淀粉的制备方法为:1)称取100g淀粉加入到容器中,然后加入30ml无水乙醇,搅拌均匀;2)然后加入20g氢氧化钠和22g焦磷酸钠,搅拌均匀后,静置2h;3)再加入氯乙酸钠12g,搅拌均匀后,将容器密封静置30h;4)将容器中静置后的混合物加入到球磨机中,加入球磨介质后,在60℃下,以400r/min的转速球磨90min,球磨结束后,分离混合物和球磨介质,然后用质量分数为50%的乙醇洗涤混合物至混合物中无氯离子,50℃下将混合物烘干、粉碎、过150目筛,备用。

[0031] 该稠化粉的制备方法,具体包括如下步骤:

步骤1、配方中粉料物质经过干燥处理后,按照配方量称取各物质,将纤维素、膨润土、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙以及羟甲基淀粉混合搅拌均匀;

步骤2、将可再分散乳胶粉加入到步骤1中的混合物中,再次搅拌均匀后,即得稠化粉。

[0032] 实施例3

表3一种用于干粉砂浆的稠化粉的各组分及其质量

组分	质量 (kg)	组分	质量 (kg)
木质纤维素	30	木质素磺酸钙	80
可再分散乳胶粉	45	羟甲基淀粉	60
钠基膨润土	430	聚乙烯醇	5
木质素磺酸钠	90		

其中羟甲基淀粉的制备方法同实施例2。

[0033] 该稠化粉的制备方法,具体包括如下步骤:

步骤1、配方中粉料物质经过干燥处理后,按照配方量称取各物质,将纤维素、膨润土、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙以及羟甲基淀粉混合搅拌均匀;

步骤2、将可再分散乳胶粉和聚乙烯醇均匀混合后,再加入到步骤1中的混合物中,再次

搅拌均匀后,即得稠化粉。

[0034] 实施例4

表4一种用于干粉砂浆的稠化粉的各组分及其质量

组分	质量 (kg)	组分	质量 (kg)
木质纤维素	24	木质素磺酸钙	75
可再分散乳胶粉	42	羟甲基淀粉	70
钠基膨润土	410	聚乙烯醇	8
木质素磺酸钠	88	聚丙烯酰胺	10

其中羟甲基淀粉的制备方法同实施例2。

[0035] 该稠化粉的制备方法,具体包括如下步骤:

步骤1、配方中粉料物质经过干燥处理后,按照配方量称取各物质,将纤维素、膨润土、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、羟甲基淀粉以及聚丙烯酰胺混合搅拌均匀;

步骤2、将可再分散乳胶粉和聚乙烯醇均匀混合后,再加入到步骤1中的混合物中,再次搅拌均匀后,即得稠化粉。

[0036] 实施例5

表5一种用于干粉砂浆的稠化粉的各组分及其质量

组分	质量 (kg)	组分	质量 (kg)
木质纤维素	25	木质素磺酸钙	72
可再分散乳胶粉	37.5	羟甲基淀粉	63
钠基膨润土	400	聚乙烯醇	10
木质素磺酸钠	90	聚丙烯酰胺	12.5

其中羟甲基淀粉的制备方法同实施例2。

[0037] 该稠化粉的制备方法,同实施例4。

[0038] 实施例6

表6一种用于干粉砂浆的稠化粉的各组分及其质量

组分	质量 (kg)	组分	质量 (kg)
木质纤维素	28	木质素磺酸钙	65
可再分散乳胶粉	45	羟甲基淀粉	58
钠基膨润土	415	聚乙烯醇	8
木质素磺酸钠	85	聚丙烯酰胺	15

其中羟甲基淀粉的制备方法同实施例2。

[0039] 该稠化粉的制备方法,同实施例4。

[0040] 对比例1

一种用于干粉砂浆的稠化粉,与实施例5的区别在于,可再分散乳胶粉的质量为25kg,羟甲基淀粉的质量为48kg,其它同实施例5。

[0041] 对比例2

一种用于干粉砂浆的稠化粉,与实施例5的区别在于,可再分散乳胶粉的质量为50kg,羟甲基淀粉的质量为75kg,其它同实施例5。

[0042] 水泥砂浆制备:按照水泥:砂:水=1:3:0.5制备1吨水泥砂浆,然后加入实施例和对比例制备的稠化粉,然后将各物质加入到搅拌机中,搅拌均匀后,取出待测。

[0043] 稠度:采用砂浆稠度仪测定新搅拌的水泥砂浆的稠度,操作方法参照JGJ70-90《建筑砂浆基本性能试验方法》;

拉伸粘结强度试验:砂浆与基层共同构成一个整体,只有砂浆本身具有粘结性,才能与基层实现有效的粘结。将成型框放在制备好的水泥砂浆试块的成型面上,搅拌好的水泥砂浆试样倒入成型框中,用捣棒均匀插捣15次,在人工颠实5次,然后用刮刀以45°方向抹平砂浆表面,轻轻脱模,在温度20~25℃,相对湿度60~80%的环境中养护25天。然后将试样取出,采用压力试验机对试件进行拉伸粘结强度试验;

保水率:采用德国标准无机凝胶材料砂浆检验方法DIN18557-7进行保水率检测;

施工性能:搅拌后的水泥砂浆用于墙面抹灰,记录抹灰过程是否容易涂抹均匀。

表7性能测试结果

	稠度 (mm)	拉伸粘结强度 (MPa)	保水率 (%)	施工性能
实施例1	85	0.4	91.7	涂抹均匀
实施例2	83	0.5	90.3	涂抹均匀
实施例3	82	0.6	92.5	涂抹均匀
实施例4	80	0.5	91.8	涂抹均匀
实施例5	74	0.8	94.4	涂抹均匀
实施例6	78	0.7	92.9	涂抹均匀
对比例1	76	0.9	92.2	不均匀
对比例2	77	0.9	91.5	不均匀

[0044] 根据性能测试结果,实施例1与实施例2~实施例6对比,说明加入羟甲基淀粉不仅能够提高砂浆的稠度,还能够提高砂浆的粘结性;实施例2和实施例3对比,加入聚乙烯醇,可再分散乳胶粉的性能更优异。根据施工性能说明,对比例与实施例相比,虽然对比例制备的稠化粉的粘结性好,但是粘结性太好,容易导致砂浆涂抹不均匀,施工性差。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,并非对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。