



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106045373 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610383888.0

(22)申请日 2016.06.02

(71)申请人 石家庄市长安育才建材有限公司

地址 051430 河北省石家庄市(栾城)装备制造基地富城路11号

(72)发明人 刘昭洋 王锦宇 苏荣 刘润
钟小容 杨晓锋 王进春 刘江涛
王龙飞 刘栋 李欢欢

(74)专利代理机构 石家庄海天知识产权代理有限公司 13101

代理人 孟树勋

(51)Int.Cl.

C04B 24/38(2006.01)

C04B 103/44(2006.01)

C04B 103/46(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种干混砂浆保水增稠剂及其制备方法

(57)摘要

一种干混砂浆保水增稠剂及其制备方法,增稠剂是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝45%~55%,磺酸盐4%~6%,纤维素30%~40%,引气剂4%~6%,减水剂1.5%~3%。各组分的质量百分比之和为100%。制备方法包括如下工艺步骤:将各原料按以上质量百分比称量,将硅酸镁铝、磺酸盐、纤维素、引气剂、减水剂放入混料机,混合均匀,即得所述的干混砂浆保水增稠剂,最后将成品包装。本发明的保水增稠剂和易性好,使用过程中可以满足各工序施工操作,提高了施工效率,用本发明的保水增稠剂后砂浆表面不会产生析盐现象,搅拌后的砂浆具有良好的和易、减塑、防渗、抗冻性能,提高了建筑物的耐久性。

1. 一种干混砂浆保水增稠剂,其特征在於它是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝45%~55%,磺酸盐4%~6%,纤维素30%~40%,引气剂4%~6%,减水剂1.5%~3%;上述各组分的质量百分比之和为100%。

2. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於上述的硅酸镁铝的细度 \geq 300目。

3. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於上述的磺酸盐为粉末状。

4. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於上述的纤维素为甲基纤维素或者羟丙基甲基纤维素或者羟乙基纤维素,粘度:20℃,2%水溶液,10万~20万mPa·s。

5. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於上述的引气剂为AES引气剂与AOS引气剂的组合,其中所述AES引气剂占所述增稠剂原料总质量的百分比为2%~3%,AOS引气剂占所述增稠剂原料总质量的百分比为2%~3%。

6. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於上述的减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂与脂肪族减水剂粉剂的组合,其中所述聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂占所述增稠剂原料总质量的百分比为0.5%~1.5%,脂肪族减水剂占所述增稠剂原料总质量的百分比为0.5%~1.5%。

7. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於它是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝50%,磺酸盐6%,纤维素35%,AES引气剂3%,AOS引气剂3%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.5%,脂肪族减水剂1.5%;其中,所述硅酸镁铝的细度 \geq 300目,所述磺酸盐为粉末状,所述纤维素为甲基纤维素。

8. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於它是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝55%,磺酸盐4%,纤维素35%,AES引气剂2%,AOS引气剂2%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.0%,脂肪族减水剂1.0%;其中,所述硅酸镁铝的细度 \geq 300目,所述磺酸盐为粉末状,所述纤维素为羟乙基纤维素。

9. 根据权利要求1所述的干混砂浆保水增稠剂,其特征在於它是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝51%,磺酸盐5%,纤维素38%,AES引气剂2%,AOS引气剂2%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.0%,脂肪族减水剂1.0%;其中,所述硅酸镁铝的细度 \geq 300目,所述磺酸盐为粉末状,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,粘度:20℃,2%水溶液,10万~20万mPa·s。

10. 一种权利要求1或2或3或4或5或6或7或8或9所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法,其特征在於所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法包括如下工艺步骤:将各原料按以上质量百分比称量,将硅酸镁铝、磺酸盐、纤维素、引气剂、减水剂放入混料机,混合均匀,即得所述的干混砂浆保水增稠剂,最后将成品包装。

一种干混砂浆保水增稠剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种砂浆保水增稠剂,具体是一种干混砂浆保水增稠剂,属于建筑材料技术领域。本发明还涉及所述干混砂浆保水增稠剂的制备方法。

背景技术

[0002] 砂浆是建筑工程中用量大、用途广的一种建筑材料,主要用于砌筑结构的砌筑以及建筑物内外表面的抹面等。随着温室效应而导致环境温度的升高,普通建筑砂浆在砌筑、粉刷施工应用过程中,出现了由于高温干燥造成的过早失水现象。而砂浆的粘接强度和抗压强度是基于水泥、粉煤灰或矿物掺合料等无机胶凝材料必须与水进行充分水化才能形成,过早失去水分,将使水泥丧失或部分丧失胶凝材料的性能,使砂浆疏松、粉化、失去应有的粘接强度和抗压强度并因干缩造成开裂和渗漏。实际上,人们在比较砂浆成本时,往往只考虑了原材料成本,而忽略了预拌砂浆带来的高品质,以及使用预拌砂浆在减少施工现场污染、减少材料浪费、改善环境、加快施工进度、减少建筑物的维修率、延长服役期和使用寿命等方面产生的综合效应。

[0003] 要解决普通建筑砂浆因失水干燥造成的空鼓、粉化、龟裂、剥落等质量问题,则必须采用添加有效的保水、增稠、抗裂材料,延缓砂浆中水分的析出和蒸发,改善砂浆的锁水保水性能。与传统砂浆配制技术相比,预拌砂浆的技术核心之一是砂浆添加剂,其决定了砂浆的质量、成本和使用性能。传统砂浆难以保证施工质量,不能适应新型墙体材料。如因计量的不准确而造成砂浆质量的异常波动,现场拌合砂浆往往无严格的计量,全凭工人现场估计,不能严格执行配合比;无法准确添加微量的外加剂;不能准确控制加水量;搅拌的均匀度难以控制;另外原材料的质量波动大,如不同源地河砂含泥量与级配均有较大差异,在此条件下拌制的砂浆出现质量的异常波动是在所难免。采用预拌砂浆能够大大提高砂浆的质量及施工进度,但是采用和易性差的砂浆保水增稠剂,在使用过程中无法满足各工序施工操作,降低了施工效率。

[0004] 发明人检索到以下相关专利文献:CN103936328A公开了一种砂浆保水增稠剂。它是由下述质量比的原料混合后搅拌混合组成:沸石粉45%~55%,聚氧化乙烯4%~6%,纤维素30~40%,引气剂4~6%,减水剂1.5~3%。CN103693888A公开了一种以膨润土为主要原料的保水增稠剂及制备方法。由膨润土、纤维素、淀粉醚、粉煤灰、触变剂和减水剂组成。本发明产品对砂浆工作性能有很好的改善作用。CN102775091A公开了一种砌筑砂浆专用保水增稠剂及其生产方法,它由保水增稠组分、减水组分和增强组分构成,保水增稠组分由按重量份数计算的17~22份脱硫石膏、45~55份二级粉煤灰和25~35份羟丙基甲基纤维素制成,减水组分由按重量份数计算的15~25份木制纤维素制成,增强组分由按重量份数计算的18~22份电石渣、7~13份木质素磺酸钙、750~830份细沙和57~63份一级粉煤灰制成。CN102060469A公开了一种砂浆增稠剂及其制备方法,属于水泥添加剂材料领域。砂浆增稠剂由下述质量分数计的原料组成:减水剂:10-35份;保水剂:20-30份;纤维素:15-25份;填充剂:30-70份;其中所述减水剂为 β -萘磺酸甲醛缩合物钠盐、木质素磺酸钠盐、磺化丙酮-

甲醛缩合物或糖钙减水剂,保水剂为聚乙二醇,纤维素为HK100000s、HK80000s、HK150000s、HK40000s的纤维素;填充剂为石灰石粉、粉煤灰或矿粉。将上述比例的原料混合,经搅拌均匀即可得到砂浆增稠剂。CN103601412A公开了一种用于商品砂浆的保水增稠剂,该保水增稠剂按重量百分比包括以下组分:发泡水泥板粉碎颗粒30%~90%;羟丙基甲基纤维素5%~35%;天然石膏或脱硫石膏5%~35%。

[0005] 以上这些技术对于砂浆保水增稠剂如何提高砂浆的保水性、润滑性,做到和易性良好而便于提高施工效率及施工质量,并未给出具体的指导方案。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种干混砂浆保水增稠剂,该增稠剂能提高砂浆的保水性、润滑性,和易性良好,从而提高施工效率及施工质量。

[0007] 为此,本发明还要提供所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0009] 一种干混砂浆保水增稠剂,其技术方案在于它是由下述组分及重量百分比的原料混合后搅拌而成:硅酸镁铝45%~55%,磺酸盐4%~6%,纤维素30%~40%,引气剂4%~6%,减水剂1.5%~3%。上述各组分的质量百分比之和为100%。

[0010] 上述技术方案中,优选的技术方案可以是:所述的硅酸镁铝的细度 ≥ 300 目,这样硅酸镁铝具有特殊的架状结构,有较大的开放性和亲水性,减少砂浆泌水性,提高保水性匀质性,可泵送性。上述的磺酸盐为粉末状,磺酸盐为水溶性高分子聚合物,具有润滑、分散、保水等功能。上述的纤维素为甲基纤维素或者羟丙基甲基纤维素或者羟乙基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万 $\text{mPa}\cdot\text{s}$,能增加保水、悬浮、增稠、稳定等作用。上述的引气剂为AES引气剂与AOS引气剂两者复合使用,其中所述AES引气剂占所述增稠剂原料总质量的百分比为2%~3%,AOS引气剂(α -烯炔磺酸钠)占所述增稠剂原料总质量的百分比为2%~3%,二者之和为4%~6%。AES引气剂与AOS引气剂复合使用,可在砂浆中产生大量微小、均匀、稳定、密闭、二种不同粒径相互填充的气泡,作用于骨料颗粒之间,起到微轴承润滑作用,减少了用水量,提高了保水性,改善了砂浆的泌水和离析,降低了弹性模量,减少收缩,抗冻性和耐久性提高。上述的减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂与粉剂脂肪族减水剂的复合使用,其中所述聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂占所述增稠剂原料总质量的百分比为0.5%~1.5%,脂肪族减水剂占所述增稠剂原料总质量的百分比为0.5%~1.5%,二者之和为1.5%~3%。两者复合使用能减少用水量,增加流动性。

[0011] 上述技术方案中,优选的技术方案可以是:所述的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝50%~55%,磺酸盐5%~6%,纤维素35%~40%,AES引气剂2%~3%,AOS引气剂2%~3%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1%~1.5%,粉剂脂肪族减水剂1%~1.5%;其中,所述硅酸镁铝的细度 ≥ 300 目;所述磺酸盐为粉末状;所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万 $\text{mPa}\cdot\text{s}$;所述引气剂为AES引气剂与AOS复配。所述减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂与粉剂脂肪族减水剂复合使用。本发明与传统的石灰类、单掺引气类外加剂相比具有粘结强度提高,耐水、抗冻融性能好,抗流挂性,泵送性、减塑性、抗裂性、防渗性、耐久性能良好,可实施机械化喷涂。

[0012] 上述技术方案中,优选的技术方案可以是:所述的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝50%,磺酸盐6%,纤维素35%,AES引气剂3%,AOS引气剂3%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.5%,脂肪族减水剂1.5%;其中,所述硅酸镁铝的细度 ≥ 300 目,所述磺酸盐为粉末状,所述纤维素为甲基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万mPa·s。

[0013] 上述技术方案中,优选的技术方案还可以是:所述的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝55%,磺酸盐4%,纤维素35%,AES引气剂2%,AOS引气剂2%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.0%,脂肪族减水剂1.0%;其中,所述硅酸镁铝的细度 ≥ 300 目,所述磺酸盐为粉末状,所述纤维素为羟乙基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万mPa·s。

[0014] 上述技术方案中,优选的技术方案还可以是:所述的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及质量百分比的原料制成的:硅酸镁铝51%,磺酸盐5%,纤维素38%,AES引气剂2%,AOS引气剂2%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.0%,脂肪族减水剂1.0%;其中,所述硅酸镁铝的细度 ≥ 300 目,所述磺酸盐为粉末状,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万mPa·s。

[0015] 所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法包括如下工艺步骤:将各原料按以上质量百分比称量,将硅酸镁铝、磺酸盐、纤维素、引气剂、减水剂放入混料机,混合均匀,即得所述的干混砂浆保水增稠剂,最后将成品包装。

[0016] 本发明的干混砂浆保水增稠剂与已有的砂浆保水增稠剂的用法相同(用量为常规用量,0.1%~0.5%)。

[0017] 本发明的干混砂浆保水增稠剂与现有技术中的砂浆保水增稠剂相比,具有以下优点:(1)本发明的保水增稠剂和易性好,使用过程中可以满足各工序施工操作,提高了施工效率,用本发明的保水增稠剂后砂浆表面不会产生析盐现象,搅拌后的砂浆具有良好的和易、减塑、防渗、抗冻性能,提高了建筑物的耐久性。(2)本发明所提供的复合砂浆外加剂改善了砂浆的和易性,改性的砂浆具有良好的施工性能和品质,和易性良好,方便砌筑、抹灰和泵送,提高了施工效率,如砌筑时一次铺浆长度大大增加,由于其良好的施工性能和品质,使施工质量大大提高。(3)经试验,使用本发明的保水增稠剂后砂浆的抗冻性能以及其它诸多性能显著提高。本发明的引气剂采用AES引气剂与AOS引气剂复合使用,可在砂浆中产生大量微小、均匀、稳定、密闭、二种不同粒径相互填充的气泡,作用于骨料颗粒之间,起到微轴承润滑作用,减少了用水量,提高了保水性,改善了砂浆的泌水和离析,降低了弹性模量,减少收缩,抗冻性和耐久性提高。

[0018] 本发明与背景技术中第一个技术方案相比,其粘结抗拉强度提高了20%以上,其保水率提高了18%以上。

具体实施方式

[0019] 实施例1:本发明的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及重量百分比的原料混合后搅拌而成:硅酸镁铝50%,磺酸盐6%,甲基纤维素35%,AES引气剂3%,AOS引气剂3%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.5%,粉剂脂肪族减水剂1.5%。其中,所述硅酸镁铝的细度为300目;所述磺酸盐为粉末状;所述纤维素为甲基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~

20万 $\text{mPa} \cdot \text{s}$;所述引气剂为AES引气剂与AOS复配。所述减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂(市场上销售的商品)与粉剂脂肪族减水剂复合使用。本发明与传统的石灰类、单掺引气类外加剂相比具有粘结强度提高,耐水、抗冻融性能好,抗流挂性,泵送性、减塑性、抗裂性、防渗性、耐久性能良好,可实施机械化喷涂。

[0020] 所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法包括如下工艺步骤:将各原料按以上质量百分比称量,将硅酸镁铝、磺酸盐、甲基纤维素、AES引气剂、AOS引气剂、聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂、脂肪族减水剂放入混料机,混合均匀,即得所述的干混砂浆保水增稠剂成品,最后将成品包装。

[0021] 实施例2:本发明的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及重量百分比的原料混合后搅拌而成:硅酸镁铝55%,磺酸盐4%,羟乙基纤维素35%,AES引气剂2%,AOS引气剂2%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.0%,粉剂脂肪族减水剂1.0%。其中,所述硅酸镁铝的细度为300目;所述磺酸盐为粉末状;所述纤维素为羟乙基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万 $\text{mPa} \cdot \text{s}$;所述引气剂为AES引气剂与AOS复配。所述减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂与粉剂脂肪族减水剂复合使用。本发明与传统的石灰类、单掺引气类外加剂相比具有粘结强度提高,耐水、抗冻融性能好,抗流挂性,泵送性、减塑性、抗裂性、防渗性、耐久性能良好,可实施机械化喷涂。

[0022] 所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法包括如下工艺步骤:将各原料按以上质量百分比称量,将硅酸镁铝、磺酸盐、羟乙基纤维素、AES引气剂、AOS引气剂、聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂、脂肪族减水剂放入混料机,混合均匀,即得所述的干混砂浆保水增稠剂成品,最后将成品包装。

[0023] 实施例3:本发明的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及重量百分比的原料混合后搅拌而成:硅酸镁铝51%,磺酸盐5%,羟丙基甲基纤维素38%,AES引气剂2%,AOS引气剂2%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.0%,粉剂脂肪族减水剂1.0%。其中,所述硅酸镁铝的细度为350目;所述磺酸盐为粉末状;所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万 $\text{mPa} \cdot \text{s}$;所述引气剂为AES引气剂与AOS复配。所述减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂与粉剂脂肪族减水剂复合使用。本发明与传统的石灰类、单掺引气类外加剂相比具有粘结强度提高,耐水、抗冻融性能好,抗流挂性,泵送性、减塑性、抗裂性、防渗性、耐久性能良好,可实施机械化喷涂。

[0024] 所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法包括如下工艺步骤:将各原料按以上质量百分比称量,将硅酸镁铝、磺酸盐、羟丙基甲基纤维素、AES引气剂、AOS引气剂、聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂、脂肪族减水剂放入混料机,混合均匀,即得所述的干混砂浆保水增稠剂成品,最后将成品包装。

[0025] 实施例4:本发明的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及重量百分比的原料混合后搅拌而成:硅酸镁铝45%,磺酸盐6%,羟丙基甲基纤维素40%,AES引气剂3%,AOS引气剂3%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.5%,粉剂脂肪族减水剂1.5%。其中,所述硅酸镁铝的细度为350目;所述磺酸盐为粉末状;所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):10万~20万 $\text{mPa} \cdot \text{s}$ (选择10万~11万 $\text{mPa} \cdot \text{s}$);所述引气剂为AES引气剂与AOS复配。所述减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂与粉剂脂肪族减水剂复合使用。所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法同实施例3。

[0026] 实施例5:本发明的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及重量百分比的原料混合后搅拌而成:硅酸镁铝47%,磺酸盐4%,羟丙基甲基纤维素40%,AES引气剂3%,AOS引气剂3%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.5%,粉剂脂肪族减水剂1.5%。其中,所述硅酸镁铝的细度为350目;所述磺酸盐为粉末状;所述纤维素为羟丙基甲基纤维素;所述引气剂为AES引气剂与AOS复配。所述减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂(市售商品)与粉剂脂肪族减水剂复合使用。所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法同实施例3。

[0027] 实施例6:本发明的干混砂浆保水增稠剂是由下述组分及重量百分比的原料混合后搅拌而成:硅酸镁铝45%,磺酸盐6%,羟丙基甲基纤维素40%,AES引气剂3%,AOS引气剂3%,聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂1.5%,粉剂脂肪族减水剂1.5%。其中,所述硅酸镁铝的细度为350目;所述磺酸盐为粉末状;所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,粘度(20℃,2%水溶液):8万~8.5万mPa·s;所述引气剂为AES引气剂与AOS复配。所述减水剂为聚羧酸盐多元共聚物高效减水剂与粉剂脂肪族减水剂复合使用。所述的干混砂浆保水增稠剂的制备方法同实施例3。

[0028] 对本发明的砂浆保水增稠及性能检测结果如下:检测标准为GB/T25181-2010《预拌砂浆》、JGJ/70-2009《建筑砂浆基本性能试验方法》。

实验项目	标准要求		检测结果
细度	0.35mm 筛余量≤15%		2.5
分层度 (mm)	10-30		10
含气量 (%)	标准搅拌≤20		4.7
[0029] 凝结时间差 (min)	-60+60		+50
抗压强度比 (%)	7d	≥75	95
	28		110
保水性 (%)	≥88		94
粘结抗拉强度 (MPa)	≥0.2		0.38

[0030] 本发明的以上各实施例与背景技术中第一个技术方案(对比文件)相比,其组分不同,且在相同实验条件下本发明的粘结抗拉强度达到了0.38MPa以上,比对比文件的粘结抗拉强度提高了20%以上(比其它相关对比文件的粘结抗拉强度提高了17%以上),本发明的保水率达到94%~96%(实施例4、5、6达到96%),比对比文件提高了18%以上(比其它相关对比文件的保水率提高了15%以上)。