



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106830851 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710184587.X

(22)申请日 2017.03.24

(71)申请人 江苏蓝圈新材料股份有限公司

地址 212001 江苏省镇江市丹徒区谷阳东  
大道100号B座

(72)发明人 牛全林 王兴文 徐荣平

(74)专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所  
(普通合伙) 32238

代理人 陈扬 裴咏萍

(51) Int. Cl.

C04B 28/04(2006.01)

E04F 15/12(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

一种基于晶须增强的自流平水泥砂浆及其  
应用

(57)摘要

本发明公开了一种基于晶须增强的自流平水泥砂浆,包括以下重量配比的组分:普通硅酸盐水泥 10-20份;矿渣粉 50-150份;特种水泥 3-20份;石膏 10-20份;偏高岭土 5-10份;石英砂 100-160份;晶须 1-10份;减水剂 1-1.5份;特种水泥采用硫铝酸盐水泥或铝酸盐水泥;石膏采用高强石膏、氟石膏、脱硫石膏、柠檬酸石膏中的一种或两种以上混合;晶须采用石膏晶须、氢氧化镁晶须、氧化镁晶须、钙矾石晶须、碳酸钙晶须中的一种或两种以上混合。本发明制备的地坪,表面硬度高,抗压抗折强度高,可以满足大多数场合的耐磨要求。

1. 一种基于晶须增强的自流平水泥砂浆,其特征在于,包括以下重量配比的组分:

普通硅酸盐水泥	10-20份;
矿渣粉	50-150份;
特种水泥	3-20份;
石膏	10-20份;
偏高岭土	5-10份;
石英砂	100-160份;
晶须	1-10份;
减水剂	1-1.5份;

所述特种水泥采用硫铝酸盐水泥或铝酸盐水泥;所述石膏采用高强石膏、氟石膏、脱硫石膏、柠檬酸石膏中的一种或两种以上混合;所述晶须采用石膏晶须、氢氧化镁晶须、氧化镁晶须、钙矾石晶须、碳酸钙晶须中的一种或两种以上混合。

2. 根据权利要求1所述的自流平水泥砂浆,其特征在于,包括以下重量配比的组分:

普通硅酸盐水泥	10-15份;
矿渣粉	90-150份;
特种水泥	3-12份;
石膏	10-15份;
偏高岭土	5-10份;
石英砂	150-160份;
晶须	6-9份;
减水剂	1-1.5份;
增稠剂	1-1.5份。

3. 根据权利要求1所述的自流平水泥砂浆,其特征在于,包括以下重量配比的组分:

42.5普通硅酸盐水泥	12份;
矿渣粉	105份;
铝酸盐水泥	3份;
高强石膏	15份;
偏高岭土	9份;
石英砂	150份;
晶须	6份;
聚羧酸减水剂	1.05份;

所述晶须采用无水石膏晶须60%和钙矾石晶须40%中的混合物;

所述矿渣粉的粉磨细度为 $600-800\text{m}^2/\text{kg}$ 。

4. 根据权利要求2所述的自流平水泥砂浆,其特征在于,包括以下重量配比的组分:

52.5普通硅酸盐水泥	12份;
矿渣粉	99份;
铝酸盐水泥	6份;
高强石膏	12份;
偏高岭土	6份;

石英砂 156份；  
晶须 6份；  
聚羧酸减水剂 1.5份；  
增稠剂 1.5份；

所述晶须由石膏晶须60%、氢氧化镁晶须20%、碳酸钙晶须20%混合而成；

所述矿渣粉的粉磨细度为 $600-800\text{m}^2/\text{kg}$ 。

5. 权利要求1至4任一所述的自流平水泥砂浆在制备地坪砂浆上的应用，其特征在于，所述地坪砂浆包括以下重量配比的组分：

所述自流平水泥砂浆 80-90份；  
聚合物乳液 3.5-5.5份；  
消泡剂 0.01-0.05份；  
缓凝剂 0.02-0.1份；  
防腐剂 0.01-0.03份；  
水 8-13.5份；

所述聚合物乳液选自纯丙乳液、苯丙乳液中的一种或两种混合；

所述消泡剂采用有机硅消泡剂；

所述缓凝剂采用酒石酸、柠檬酸、葡萄糖酸钠。

6. 根据权利要求5所述的应用，其特征在于：所述地坪砂浆包括以下重量配比的组分：

所述自流平水泥砂浆 85份；  
苯丙乳液 4份；  
有机硅消泡剂 0.02份；  
柠檬酸缓凝剂 0.03份；  
防腐剂 0.01份；  
水 12.5份。

7. 根据权利要求5所述的应用，其特征在于：所述地坪砂浆包括以下重量配比的组分：

所述自流平水泥砂浆 85份；  
苯丙乳液 3.5份；  
有机硅消泡剂 0.01份；  
葡萄糖酸钠缓凝剂 0.03份；  
防腐剂 0.01份；  
水 11份。

## 一种基于晶须增强的自流平水泥砂浆及其应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于晶须增强的自流平水泥砂浆。

### 背景技术

[0002] 由水泥砂浆和聚合物制备的自流平地坪在防水、修补、地下车库和防腐蚀等领域有着广泛的应用,随着技术的发展和工程的需要,各种功能性地坪的需求也日益扩大,耐磨水泥砂浆以其优越的耐磨性能、较高的抗压抗折强度、良好的抗冲击性能及表面硬度成为重载停车场、金属加工工业厂房等的主要选择。但耐磨地坪的技术含量较高,也存在着施工复杂、性能不稳定、表面易出现微裂纹等缺点。

[0003] 目前,在我国关于自流平地坪的文献已经较多,施工工艺和艺术地坪制备方法简单可行,基体强度、防水、自流平等性能均已比较成熟,但砂浆表面强度差,表面微裂纹等问题无法从根本上解决。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的上述缺陷,提供一种能有效提高砂浆表面强度,避免表面微裂纹的自流平水泥砂浆。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供了一种基于晶须增强的自流平水泥砂浆,包括以下重量配比的组分:

普通硅酸盐水泥	10-20份;
矿渣粉	50-150份;
特种水泥	3-20份;
石膏	10-20份;
偏高岭土	5-10份;
石英砂	100-160份;
晶须	1-10份;
减水剂	1-1.5份;

特种水泥采用硫铝酸盐水泥或铝酸盐水泥;石膏采用高强石膏、氟石膏、脱硫石膏、柠檬酸石膏中的一种或两种以上混合;晶须采用石膏晶须、氢氧化镁晶须、氧化镁晶须、钙矾石晶须、碳酸钙晶须中的一种或两种以上混合。

[0006] 普通硅酸盐水泥,代号为P.0,标号P.042.5或52.5,优选P.052.5普硅水泥。

[0007] 矿渣粉是高炉炼铁的粒化高炉矿渣经粉磨后的产品,矿渣粉的粉磨细度(以比表面积表示)不小于 $400\text{m}^2/\text{kg}$ ,优选 $600-800\text{m}^2/\text{kg}$ 。

[0008] 偏高岭土,是以高岭土( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{AS}_2\text{H}_2$ )为原料,在 $600-800^\circ\text{C}$ 经脱去结晶水形成的无水硅酸铝( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ ,  $\text{AS}_2$ )。

[0009] 上述自流平水泥砂浆的优选组分重量配比为:

42.5普通硅酸盐水泥	12份;
-------------	------

矿渣粉 105份；  
 铝酸盐水泥 3份；  
 高强石膏 15份；  
 偏高岭土 9份；  
 石英砂 150份；  
 晶须(重量配比:无水石膏晶须60%和钙矾石晶须40%) 6份；  
 聚羧酸减水剂 1.05份。

[0010] 本发明自流平水泥砂浆中还包含增稠剂,具体组分重量配比为:

普通硅酸盐水泥 10-15份；  
 矿渣粉 90-150份；  
 特种水泥 3-12份；  
 石膏 10-15份；  
 偏高岭土 5-10份；  
 石英砂 150-160份；  
 晶须 6-9份；  
 减水剂 1-1.5份；  
 增稠剂 1-1.5份。

[0011] 优选组分重量配比为:

52.5普通硅酸盐水泥 12份；  
 矿渣粉 99份；  
 铝酸盐水泥 6份；  
 高强石膏 12份；  
 偏高岭土 6份；  
 石英砂 156份；  
 晶须(重量配比:石膏晶须60%、氢氧化镁晶须20%、碳酸钙晶须20%) 6份；  
 聚羧酸减水剂 1.5份；  
 增稠剂 1.5份。

[0012] 本发明还提供了上述自流平水泥砂浆在制备地坪砂浆上的应用,该地坪砂浆包括以下重量配比的组分:

自流平水泥砂浆 80-90份；  
 聚合物乳液 3.5-5.5份；  
 消泡剂 0.01-0.05份；  
 缓凝剂 0.02-0.1份；  
 防腐剂 0.01-0.03份；  
 水 8-13.5份；  
 聚合物乳液选自纯丙乳液、苯丙乳液中的一种或两种混合；  
 消泡剂采用有机硅消泡剂；  
 缓凝剂采用酒石酸、柠檬酸、葡萄糖酸钠,优选葡萄糖酸钠或酒石酸。

[0013] 上述地坪砂浆的优选组分重量配比为:

自流平水泥砂浆	85份；
苯丙乳液	4份；
有机硅消泡剂	0.02份；
柠檬酸缓凝剂	0.03份；
防腐剂	0.01份；
水	12.5份。

[0014] 或：

自流平水泥砂浆	85份；
苯丙乳液	3.5份；
有机硅消泡剂	0.01份；
葡萄糖酸钠缓凝剂	0.03份；
防腐剂	0.01份；
水	11份。

[0015] 本发明相比现有技术具有以下优点：

1、晶须增强的超硫水泥砂浆具有高强、低热、不收缩或微膨胀的特点，非常适合于大面积施工，表面没有微裂纹，该水泥水化后游离的氢氧化钙较少，具有优异的抗弱酸弱碱和硫酸盐腐蚀的性能，可以制作化工厂和其它腐蚀性厂房的地坪。

[0016] 2、可以调制出各种色彩鲜艳协调的图案，表里一致，经打磨后具有很好的艺术效果，与传统的有机染料制备的艺术地坪相比，色彩更丰富，耐久性好，不会因磨损和紫外线照射而改变颜色和图案的艺术效果。

[0017] 3、该水泥砂浆制备的地坪，表面硬度高，抗压抗折强度高，可以满足大多数场合的耐磨要求。

[0018] 4、耐磨地坪采用自流平施工工艺，可以自动找平，施工方便，可用于室外施工，在大风和干燥环境中不会开裂。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0020] 实施例1

1、自流平水泥砂浆的原料配比如表1所示

表1 自流平水泥砂浆配方表 单位：公斤

	实施例 1
42.5 普通硅酸盐水泥	15
矿渣粉	90
硫铝酸盐水泥	90
脱硫石膏	15
偏高岭土	6
石英砂	150
晶须	6
聚羧酸减水剂	1.5
增稠剂、缓凝剂及其它	1.5

其中,晶须由60%石膏晶须和40%碳酸钙晶须(重量配比)组成,分别加入以有利于搅拌均匀。

按照表1所对应的实施例1自流平水泥砂浆配方,将普通硅酸盐水泥、矿渣粉、特种水泥、石膏、偏高岭土、减水剂和晶须粉按重量配比称取上述过筛后的原料和石英砂。

[0021] 将称量好的普通硅酸盐水泥、矿渣粉、硫铝酸盐水泥、石膏、偏高岭土和晶须晶种进行搅拌;再加入石英砂进行搅拌,10-20分钟后,从出料口放出约一半的粉料,将粉料从进料口重新加入继续搅拌约10-15分钟。经质检员检测合格后放料包装。即可制得本发明的自流平水泥砂浆。

2、地坪砂浆原料配比如表2所示

表2 地坪砂浆配方表

单位:公斤

	实施例 1
自流平水泥砂浆	85.0
苯丙乳液	5.0
水	13.5
有机硅消泡剂	0.02
酒石酸缓凝剂	0.05
防腐剂	0.02

进一步的,按照表2所对应的实施例1缓凝型乳液配方:将苯丙乳液、消泡剂、缓凝剂和水称量好,将水先加入搅拌锅中,随后加入消泡剂和缓凝剂进行搅拌,搅拌过程中加入苯丙乳液,继续搅拌20分钟。质检员检验完成后进行包装。即可制得缓凝型乳液。

[0022] 最后,称取85公斤自流平水泥砂浆,将砂浆和上述制备的全部(指18.59kg)缓凝型乳液均匀搅拌后,一次浇注而成,用刮板找平,辊筒消泡,待表面硬化后进行打磨,即可制得本发明的自流平地坪。

[0023] 采用JC/T 985-2005《地面用水泥基自流平砂浆》所提供的方法进行检测,本实例制备的耐磨地坪28天抗折强度 10.5MPa, 28天抗压强度超过50MPa。

[0024] 实施例2

表3 自流平水泥砂浆配方表

单位:公斤

	实施例 2
42.5 普通硅酸盐水泥	12
矿渣粉	105
铝酸盐水泥	3
高强石膏	15
偏高岭土	9
石英砂	150
晶须	6
聚羧酸减水剂	1.05

其中晶须为60%石膏晶须和40%钙矾石晶须,两者成本较低,但应分别加入,以利于混合均匀。

表4 缓凝型乳液配方表

单位:公斤

	实施例 2
苯丙乳液	4.0
水	12.5
有机硅消泡剂	0.02
柠檬酸缓凝剂	0.03
防腐剂	0.01

按照表3所对应配方,采用实施例1的方法制备自流平水泥砂浆;按照表4所对应配方,采用实施例1的方法制备缓凝型乳液。

[0025] 称取85公斤自流平水泥砂浆、上述制备的全部缓凝型乳液,采用实施例1的方法进行制备自流平地坪。

[0026] 采用JC/T 985-2005《地面用水泥基自流平砂浆》所提供的方法进行检测,本实例制备的耐磨地坪28天抗折强度>12.5MPa。28天抗压强度大于55MPa。



## [0027] 实施例3

表5 自流平水泥砂浆配方表

单位:公斤

	实施例3
52.5 普通硅酸盐水泥	12
矿渣粉	99
铝酸盐水泥	6
高强石膏	12
偏高岭土	6
石英砂	156
晶须	6
聚羧酸减水剂	1.5
增稠剂	1.5

其中,晶须为40%石膏晶须,20%钙矾石晶须,20%碳酸钙晶须和20%氧化镁晶须(重量配比),其中氧化镁晶须成本较高,但性能提高,可以改善乳液含量降低后地坪砂浆的抗拉强度和抗裂性,上述晶须均应分别加入,以利于混合均匀。

## [0028] 表6 缓凝型乳液配方表

单位:公斤

	实施例3
苯丙乳液	3.5
水	11
有机硅消泡剂	0.01
葡萄糖酸钠缓凝剂	0.03
防腐剂	0.01

按照表5所对应配方,采用实施例1的方法制备自流平水泥砂浆;按照表6所对应配方,采用实施例1的方法制备缓凝型乳液。

[0029] 将上述制备的自流平水泥砂浆85kg、上述制备的全部的缓凝型乳液,采用实施例1的方法进行制备耐磨地坪。

[0030] 采用JC/T 985-2005《地面用水泥基自流平砂浆》所提供的方法进行检测,本实例制备的耐磨地坪28天抗折强度>12MPa,28天抗压强度大于60MPa。