



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 105936592 B

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201610231292.9

C04B 24/16(2006.01)

(22)申请日 2016.04.15

C04B 24/42(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C04B 103/30(2006.01)

申请公布号 CN 105936592 A

C04B 103/50(2006.01)

(43)申请公布日 2016.09.14

(56)对比文件

(73)专利权人 马清浩

CN 103145392 A,2013.06.12,说明书第
0007-0024、0043-0044段.

地址 101408 北京市怀柔区怀北镇河防口
村543号慕湖公司

CN 103145392 A,2013.06.12,说明书第
0007-0024、0043-0044段.

(72)发明人 马清浩

CN 105017489 A,2015.11.04,说明书第
0005-0021段.

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

CN 102040347 A,2011.05.04,全文.

C08F 283/06(2006.01)

JP 特開2009-155151 A,2009.07.16,全文.

C04B 14/06(2006.01)

CN 101798199 A,2010.08.11,全文.

C04B 20/00(2006.01)

CN 102249591 A,2011.11.23,全文.

C04B 22/14(2006.01)

审查员 王浩

C04B 24/06(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种地面用水泥基自流平砂浆及其制备方法

(57)摘要

提供一种水泥基自流平砂浆,其制备原料按重量配比包含下述成分:硅酸盐水泥350-550,石膏350-550,聚羧酸减水剂5-10,有机硅类混凝土消泡剂0.05-0.1,缓凝剂1-3和砂料800-1100,其中所述聚羧酸减水剂含有一种盐(A),所述缓凝剂中含有一种酸性成分(B),并且所述盐(A)的阴离子与所述酸性成分(B)的阴离子酸根相同。该砂浆具有改善的强度性能、凝结时间缩短,并且低成本,适合于地面快速施工。

1. 一种水泥基自流平砂浆,其制备原料按重量配比包含下述成分:

硅酸盐水泥 350—550

石膏 350—550

聚羧酸减水剂 5—10

有机硅类混凝土消泡剂 0.05—0.1

缓凝剂 1—3

砂料 800—1100;

其特征在于:所述聚羧酸减水剂含有一种盐(A),所述缓凝剂中含有一种酸性成分(B),并且选所述缓凝剂中的酸性成分(B)为柠檬酸,所述聚羧酸减水剂中的盐(A)为柠檬酸钠;另外,所述聚羧酸类水泥减水剂由包含下述重量份的原料制备而成:

异戊二烯基聚乙二醇 5000—8000

丙烯酰胺基(甲基)丙烯酸 15—30

酸酐 0.5-2

丙烯酸 500-600

丙烯酰胺 25-40

引发剂 30—40

分子量调节剂 50—100

柠檬酸钠 30—50

硅酸钠 5—10。

2. 权利要求1所述的水泥基自流平砂浆,所述水泥基自流平砂浆,其制备原料包括如下重量配比的组分:

硅酸盐水泥 500—550

石膏 500—550

聚羧酸减水剂 5—10

有机硅类混凝土消泡剂 0.05—0.1

缓凝剂 1—2

砂料 800—1100。

3. 权利要求1所述的水泥基自流平砂浆,其中所述砂料由下述三种粒径的成分组成:

粒径大于3mm小于5mm的粗砂 350-450

粒径大于2mm小于等于3mm的中砂 400-500

粒径大于0mm小于等于2mm的细砂 50-150。

4. 权利要求3所述的水泥基自流平砂浆,其中所述砂料由下述三种粒径的成分组成:

粒径大于3mm小于5mm的粗砂 400-450

粒径大于2mm小于等于3mm的中砂 450-500

粒径大于0mm小于等于2mm的细砂 100-150。

5. 权利要求1所述的水泥基自流平砂浆的制备方法,包括将含有下述成分的原料按下述重量配比混合的步骤:

硅酸盐水泥 350—550

石膏 350—550

聚羧酸减水剂 5—10

有机硅类混凝土消泡剂 0.05—0.1

缓凝剂 1—3

砂料 800—1100。

一种地面用水泥基自流平砂浆及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体涉及一种地面用水泥基自流平砂浆及其制备方法。

背景技术

[0002] 自流平材料(Self-leveling materials,简称SL)是20世纪80年代国内外逐步发展起来的新型地面材料,具有流动性好、易于施工、流平速度快、省时、流平层厚度薄、地面平整度好、抗压强度高等优点,可有效解决传统地面材料抹灰所造成的施工速度慢、平整度差、易起砂等现象,极大地满足了新型建筑对基层的高要求,并适用于地面的修补和装修等工程。目前,自流平材料已成为大型超市、商场、停车场、工厂车间、仓库等地面铺筑的理想材料,也是现代建筑地面施工的一个发展方向,市场潜力很大。

[0003] 水胶比和流变性一直是一对矛盾,水胶比大,流变性好,但是,水胶比大,通常也意味着凝胶时间长,强度差。传统使用的粉体高效减水剂有萘系高效减水剂(PNS)和密胺系高效减水剂(PMS)等,是配制自流平材料的重要外加剂,但它们在改善砂浆流动性的同时,也显著加大了其收缩率。另外,单纯掺加这两种减水剂的砂浆需要复合缓凝组分以延缓其流动性损失,而缓凝组分的添加反过来又延缓了砂浆凝结时间,这与自流平砂浆的早强要求相抵触。CN104402330A公开了一种干混自流平砂浆,其由以下重量份的原料制备而成:水泥30-45份,粉煤灰5-10份,矿粉5-10份,再生细骨料45-50份,复配外加剂5-10份,且所述复配外加剂由以下重量份的原料制备而成:粉煤灰40-50份,高效聚羧酸减水剂2-5份,保水增粘剂6-10份,HEA膨胀剂40-50份,表面活性剂1-2份,柠檬酸1-2份。该专利的目的在于提供一种水胶比降低、密实度提高、收缩减少的干混自流平砂浆。但是,其强度性能需要进一步加强,凝结时间需要进一步缩短,并且成本需要进一步降低。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种水泥基自流平砂浆,其具有改善的强度性能、凝结时间缩短,并且低成本,适合于地面快速施工。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明首先提供一种水泥基自流平砂浆,其制备原料按重量配比包含下述成分:

[0006]	硅酸盐水泥	350—550
	石膏	350—550
	聚羧酸减水剂	5—10
	有机硅类混凝土消泡剂	0.05—0.1
	缓凝剂	1—3
	砂料	800—1100

[0007] 优选,所述聚羧酸减水剂含有一种盐(A),所述缓凝剂中含有一种酸性成分(B),并且所述盐(A)的阴离子与所述酸性成分(B)的阴离子酸根相同。

[0008] 优选的,所述砂料由下述三种粒径的成分组成:

[0009] 粒径大于3mm小于5mm的粗砂 350-450

[0010] 粒径大于2mm小于等于3mm的中砂 400-500

[0011] 粒径大于0mm小于等于2mm的细砂 50-150

[0012] 优选,所述水泥基自流平砂浆,其制备原料包括如下重量配比的组分:

硅酸盐水泥 500—550

石膏 500—550

聚羧酸减水剂 5—10

有机硅类混凝土消泡剂 0.05—0.1

[0013] 缓凝剂 1—2

粒径大于 3mm 小于 5mm 的粗砂 400—450

粒径大于 2mm 小于等于 3mm 的中砂 450—500

粒径大于 0mm 小于等于 2mm 的细砂 100—150

[0014] 优选,所述水泥为太行P052.5水泥;优选,所述消泡剂为317F消泡剂;优选,所述缓凝剂中的酸性成分(B)为柠檬酸,所述聚羧酸减水剂中的盐(A)为柠檬酸钠。

[0015] 尤其优选,本发明的优点在于使用一种自制聚羧酸类水泥减水剂,其包含下述重量份的原料:

[0016] 异戊二烯基聚乙二醇 5000—8000

丙烯酰胺基(甲基)丙烯酸 15—30

酸酐 0.5-2

丙烯酸 500-600

丙烯酰胺 25-40

[0017] 引发剂 30—40

分子量调节剂 50—100

柠檬酸钠 30—50

硅酸钠(水玻璃) 5—10

[0018] 优选,所述分子量调节剂为甲基丙烯酸磺酸钠、巯基丙酸或其组合,所述引发剂为过氧化物或双氧水。

具体实施方式

[0019] 减水剂制备实施例1

[0020] 一、底料制备

[0021] 将3800千克去离子水、6600千克异戊二烯基聚乙二醇(分子量2400)、1千克顺丁烯二酸酐、23千克2-丙烯酰胺基甲基丙磺酸、200千克丙烯酸、30千克丙烯酰胺、50千克甲基丙磺酸钠混合,并使得温度达到22℃,然后加入50%的双氧水30千克,制得底料;

[0022] 二、滴加料A的制备

[0023] 将350千克丙烯酸溶解于1200千克去离子水中制备得到丙烯酸水溶液,也即滴加料A;

[0024] 三、滴加料B的制备

[0025] 将35千克甲基丙磺酸钠、6千克维生素C、35千克柠檬酸钠和8千克水玻璃加入到800千克去离子水中,制得所述滴加料B;

[0026] 四、减水剂成品制备

[0027] 搅拌使得底料中各组分混合均匀,同时开始滴加料A和滴加料B,滴加完毕以后,继续搅拌,升高温度至42℃,恒温老化1-3小时,然后加入140千克浓度为50%的氢氧化钠溶液进行中和,干燥。

[0028] 减水剂制备实施例2

[0029] 其它步骤与实施例1相同,不同之处在于底料中不加丙烯酸,仅在滴加料A的制备步骤中使用550千克丙烯酸。

[0030] 减水剂对比实施例1

[0031] 其他步骤与实施例1相同,不同之处仅在于滴加料B中不加入柠檬酸钠。

[0032] 减水剂对比实施例2

[0033] 其他步骤与实施例1相同,不同之处仅在于滴加料B中不加入水玻璃。

[0034] 减水剂对比实施例3

[0035] 一、底料制备

[0036] 将3800千克去离子水、6600千克异戊二烯基聚乙二醇(分子量2400)、1千克顺丁烯二酸酐、23千克2-丙烯酰胺基甲基丙磺酸、1千克磷酸钠、250千克丙烯酸、30千克丙烯酰胺、70千克甲基丙磺酸钠混合,并使得温度达到22℃,然后加入50%的双氧水30千克,制得底料;

[0037] 二、滴加料A的制备

[0038] 将500千克丙烯酸溶解于1200千克去离子水中制备得到丙烯酸水溶液,也即滴加料A;

[0039] 三、滴加料B的制备

[0040] 将35千克甲基丙磺酸钠和6千克维生素C加入到800千克水中,制得所述滴加料B;

[0041] 四、减水剂成品制备

[0042] 搅拌使得底料中各组分混合均匀,同时开始滴加料A和滴加料B,滴加完毕以后,继续搅拌,升高温度至40℃,恒温老化1-3小时,然后加入140千克浓度为50%的氢氧化钠溶液进行中和。

[0043] 实施例1

[0044] 一种地面用水泥基自流平砂浆,包括由以下重量份的原料制备而成:

	硅酸盐水泥	510	
	石膏	510	
	减水剂制备实施例 1 中得到的粉状聚羧酸减水剂		7
[0045]	有机硅类混凝土消泡剂	0.08	
	柠檬酸	1.5	
	粒径大于 3mm 小于 5mm 的粗砂		410
	粒径大于 2mm 小于等于 3mm 的中砂		480
	粒径大于 0mm 小于等于 2mm 的细砂		110
[0046]	实施例2		
[0047]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于用减水剂制备实施例2中得到的减水剂代替减水剂制备实施例1中得到的减水剂。		
[0048]	实施例3		
[0049]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于中砂的用量		
[0050]	实施例4		
[0051]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于硅酸盐用量为400重量份。		
[0052]	实施例5		
[0053]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于中砂用量为400重量份,细砂用量为50重量份。		
[0054]	实施例6		
[0055]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于在中国专利申请2010105993597实施例1制备得到的减水剂中加入4%的柠檬酸钠代替减水剂制备实施例1中得到的减水剂。		
[0056]	对比例1		
[0057]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于使用减水剂对比实施例1的中制备得到的减水剂代替减水剂制备实施例1中得到的减水剂。		
[0058]	对比例2		
[0059]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于使用减水剂对比实施例2的中制备得到的减水剂代替减水剂制备实施例1中得到的减水剂。		
[0060]	对比例3		
[0061]	其他条件与实施例1相同,不同之处仅在于使用减水剂对比实施例3的中制备得到的减水剂代替减水剂制备实施例1中得到的减水剂。		
[0062]	按照GB/T25181-2010《预拌砂浆》、JG/T985-2005《地面用水泥基自流平砂浆》、JGJ/T70-2009《建筑砂浆基本性能试验方法标准》的规定进行检测。砂浆性能数据见表1:		
[0063]	表1上述实施例和对比例的效果实验数据		

[0064]

	初凝时间 (min)	终凝时间 (min)	3d 抗压 强 度 (Mpa)	28d 抗压 强 度 (Mpa)	3d 抗折 强 度 (Mpa)	28d 抗折强 度 (Mpa)	初始流动 度 (mm)	20min 流 动度 (mm)
实施例 1	170	210	28	56	6.0	10.0	154	139
实施例 2	168	220	27	57	5.0	10.0	150	135
实施例 3	168	212	25	50	5.5	9.0	150	138
实施例 4	168	210	25	52	5.5	9.2	153	138
实施例 5	165	215	25	50	5.3	8.5	150	138
实施例 6	177	222	25	53	5.3	8.8	140	135
对比例 1	187	240	20	50	5.3	8.0	130	125
对比例 2	185	255	20	45	5.0	8.1	132	125
对比例 3	185	250	20	44	5.0	8.0	130	123