



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106866079 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710163801.3

(22)申请日 2017.03.17

(71)申请人 重庆富皇混凝土有限公司

地址 400707 重庆市北碚区童家溪镇五星
路80号

(72)发明人 李文科 钟明云 范志

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 尹丽云

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种预拌砂浆及其制备方法与用途

(57)摘要

本发明提供一种预拌砂浆及其制备方法与用途,该预拌砂浆包括如下重量份的原料:水泥 190-260份、特细砂 0-1400份、人工砂 250-1500份、水 170-220份、掺和料 0-70份、减水剂 6-12份、调节剂 1.5-4份。本发明采用人工砂部分或全部替代特细砂,必要时配以掺和料,有效减少特细砂的用量,进而有效降低原料成本,制得的预拌砂浆在稠度、强度、粘结性等工作性能方面均取得了良好的效果,符合标准要求,有效解决了预拌砂浆中特细砂等原料的级配不可控、原料成本高且难以从自然界开采等问题。

1. 一种预拌砂浆,其特征在于,包括如下重量份的原料:水泥190-260份、特细砂0-1400份、人工砂250-1500份、水170-220份、掺和料0-70份、减水剂6-12份、调节剂1.5-4份。

2. 根据权利要求1所述的预拌砂浆,其特征在于:包括如下重量份的原料:水泥200-260份、特细砂0-1100份、人工砂420-1450份、水180-220份、掺和料0-50份、减水剂7-11份、调节剂1.5-4份。

3. 根据权利要求2所述的预拌砂浆,其特征在于:包括如下重量份的原料:水泥200-250份、特细砂0-1000份、人工砂680-1400份、水180-220份、掺和料0-30份、减水剂7-11份、调节剂1.5-4份。

4. 根据权利要求3所述的预拌砂浆,其特征在于:包括如下重量份的原料:水泥220份、特细砂697份、人工砂698份、水200份、掺和料30份、减水剂8份、调节剂2份。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的预拌砂浆,其特征在于:所述水泥为42.5-62.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥,所述调节剂为用于调节砂浆凝结时间的调节剂。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的预拌砂浆,其特征在于:所述特细砂的细度模数为0.8-1.2。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的预拌砂浆,其特征在于:所述人工砂的细度模数为1.6-2.0。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的预拌砂浆,其特征在于:所述掺和料选自粉煤灰、石灰石粉中的至少一种,优选地,所述石灰石粉的比表面积为400-500m²/kg。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的预拌砂浆的制备方法,其特征在于:按配方量将各原料混合,制得所述预拌砂浆。

10. 根据权利要求1-8任一项所述的预拌砂浆在建筑材料中的用途。

一种预拌砂浆及其制备方法 with 用途

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,特别是涉及一种预拌砂浆及其制备方法 with 用途。

背景技术

[0002] 砂在预拌砂浆中起着骨架作用,在改善砂浆和易性和提供强度方面起着重要作用。常用的砂有天然细砂或天然中砂,因地域的不同,砂的来源有明显区别,以重庆为例,由于受重庆地方资源的限制,重庆等地区的天然河砂一般是特细砂,级配不可控,应用到预拌砂浆中很容易引起空鼓开裂、强度达不到设计要求等质量隐患,而且现有砂浆的水泥用量偏高,浪费资源。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种预拌砂浆及其制备方法 with 用途,用于解决现有技术中预拌砂浆很容易空鼓开裂、强度达不到设计要求等问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种预拌砂浆,包括如下重量份的原料:

[0005] 水泥190-260份、特细砂0-1400份、人工砂250-1500份、水170-220份、掺和料0-70份、减水剂6-12份、调节剂1.5-4份。

[0006] 在本发明的一些实施例中,包括如下重量份的原料:水泥200-260份、特细砂0-1100份、人工砂420-1450份、水180-220份、掺和料0-50份、减水剂7-11份、调节剂1.5-4份。

[0007] 在本发明的一些实施例中,包括如下重量份的原料:水泥200-250份、特细砂0-1000份、人工砂680-1400份、水180-220份、掺和料0-30份、减水剂7-11份、调节剂1.5-4份。

[0008] 在本发明的一些实施例中,包括如下重量份的原料:水泥220份、特细砂697份、人工砂698份、水200份、掺和料30份、减水剂8份、调节剂2份。

[0009] 在本发明的一些实施例中,所述水泥为42.5-62.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。

[0010] 在本发明的一些实施例中,所述水泥为42.5级普通硅酸盐水泥。

[0011] 在本发明的一些实施例中,所述调节剂为用于砂浆凝结时间的调节剂。

[0012] 在本发明的一些实施例中,所述特细砂的细度模数为0.8-1.2。特细砂的其他指标符合JGJ/52-2006《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》。

[0013] 在本发明的一些实施例中,所述人工砂的细度模数为1.6-2.0。

[0014] 在本发明的一些实施例中,所述掺和料选自粉煤灰、石灰石粉中的至少一种。

[0015] 在本发明的一些实施例中,所述粉煤灰符合GB/T1596-2005《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》的要求。标准中粉煤灰分为I级、II级、III级,上述三个级均适用于本发明。

[0016] 在本发明的一些实施例中,所述石灰石粉的比表面积为400-500m²/kg。

[0017] 在本发明的一些实施例中,所述石灰石粉的其他指标符合JGJ/T318-2014《石灰石粉在混凝土中应用技术规程》。

[0018] 本发明第二方面提供上述预拌砂浆的制备方法,按配方量将各原料混合,制得所述预拌砂浆。

[0019] 本发明第三方面提供上述预拌砂浆在建筑材料中的用途。

[0020] 如上所述,本发明的一种预拌砂浆及其制备方法与用途,具有以下有益效果:本发明采用人工砂部分或全部替代特细砂,必要时配以掺和料,有效减少特细砂的用量,进而有效降低原料成本,制得的预拌砂浆在稠度、强度、粘结性等工作性能方面均取得了良好的效果,符合标准要求,有效解决了预拌砂浆中特细砂等原料的级配不可控、原料成本高且难以从自然界开采等问题。

具体实施方式

[0021] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0022] 以下实施例中采用的水泥为42.5级普通硅酸盐水泥,当然,采用42.5-62.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥均在本发明的保护范围之内,采用的减水剂购自广州浪淘砂新型材料有限公司,型号LD-203,形态为液体,本发明采用的减水剂主要含甲基纤维素,用于调节砂浆稠度,当然,减水剂也可以为粉体等其他形态,使用时,加适量水配制成液体即可;采用的调节剂购自广州浪淘砂新型材料有限公司,型号LD-10N,形态为液体,本发明采用的调节剂主要含葡萄糖酸钠,另含少量的乙醇、醋酸钠等,用于调节砂浆凝结时间,当然,调节剂也可以为粉体等其他形态,使用时,加适量水配制成液体即可。采用其他类似的减水剂和调节剂,也在本发明的保护范围之内。以下实施例中的人工砂为采用球磨机生产的人工砂,粒形、细度模数和级配可调整,具体方法参见专利申请号为201510590776.8的专利文件,调整球磨机的进料量为40-80T/h,即可生产出本申请所需的人工砂。

[0023] 实施例1

[0024] 各种砂子级配如下表1所示。

[0025] 表1砂子级配表

[0026]

级配区	天然细砂	天然中砂	特细砂	人工砂	混合砂
筛孔尺寸 (mm)	累计筛余				
4.75	0.0	0-5	0.0	0.0	0
2.36	5-10%	0-10	0.0	0-1%	0-1%
1.18	8-15%	10-35	0.0	8-15%	4-8%
0.6	30-45%	45-70	1-2%	25-35%	20-25%
0.3	55-75%	90-92	7-10%	55-65%	40-50%
0.15	70-85%	92-98	70-80%	70-80%	60-70%
0.075	95-97%	95-100	95-97%	95-97%	95-100%
筛底	100%	98-100	100%	100%	100%
细度模数	1.6-2.2	2.3-2.8	0.8-1.2	1.6-2.0	1.4-1.8

[0027] 采用天然特细砂配方与本实施例的人工砂与特细砂混合配方的预拌砂浆成本比较如下表2所示。

[0028] 表2预拌砂浆工作性能以及成本比较表

[0029]

组别	强度等级	水泥	特细砂	人工砂	水	石灰石粉	减水剂	调节剂	单方成本
		单位: kg/m ³							单位: 元/m ³
对照组	M10	270	1350	0	220	0	13	2.0	203.68
实验组		220	697	698	200	30	8	2.0	161.98
材料单价(元/吨)	—	280	80	40	4	90	1200	1800	—
按企业每年产40万m ³ 预拌砂浆计算,则可节约原料费40万×(203.68-161.98)=1668万元									

[0030] 上表2中,实验组为本实施例的预拌砂浆配方,其中的特细砂即河砂,需要从自然界开采,无法进行人工制备,因地域限制,重庆等地区的特细砂较少,如果从其他地区采购,会明显提高生产成本,并且,天然开采的特细砂是不可再生的资源,由于长时间的开采,特细砂在自然界中的存在量越来越少,一方面,其价格会因稀少而显著上升,另一方面,将来甚至可能无法购买到该原料。从表2可以看出,在成本方面,由于采用人工砂和石灰石粉部分替代了特细砂,使得预拌砂浆的生产成本明显下降,单方成本从203.68万元降低至161.98万元,在工作性能方面,本实施例制得的预拌砂浆的稠度与对照组非常接近,其他指

标也符合GB T 25181-2010预拌砂浆标准要求。具体性能指标检测值见下表3:

[0031] 表3预拌砂浆性能指标比较表

[0032]

组别	稠度 (mm)	保水率 (%)	14d 拉伸粘结强度 (MPa)	28d 收缩率 (%)	28 天抗压强度 (Mpa)
标准要求	70-110	≥88	≥0.2	≤0.2	≥10.0
对照组	90	89	0.25	0.18	11.2
实验组	91	92	0.32	0.11	14.3

[0033] 按配方量将各原料混合,即制得相应的实验组和对照组预拌砂浆,表3中的标准要
求是参照GB T 25181-2010预拌砂浆标准中的湿拌抹灰砂浆性能指标要求(具体参见标准
中的表5)。各指标的测试方法也参照GB T 25181-2010预拌砂浆标准要求,具体是按GBJ
129的规定进行。从表3可以看出,本实施例制得的预拌砂浆的稠度与对照组非常接近,保水
率有所提高,粘结强度得到明显提高,收缩率明显下降,抗压强度也明显提高,可见,本实施
例的预拌砂浆在成本明显降低的同时,部分性能指标上还得到了显著提高,取得了显著的
技术进步。

[0034] 实施例2-5

[0035] 表4实施例2-5的配方组成表

[0036]

组别	强度等级	水泥	特细砂	人工砂	水	石灰石粉	减水剂	调节剂	单方成本
		单位: kg/m ³							单位: 元/m ³
实施例2	M10	260	1100	266	215	0	12	2	190.3
实施例3	M10	250	962	420	210	0	11	2	181.4
实施例4	M10	200	283	1133	180	50	7	2	141.18
实施例5	M10	190	0	1417	170	70	6	2	127.66
材料单 价(元/ 吨)	—	280	80	40	4	90	1200	1800	—

[0037] 采用与实施例1相同的方法制备预拌砂浆,对实施例2-5制得的预拌砂浆进行性能
检测,其结果如下表:

[0038] 表5实施例2-5制得的预拌砂浆性能检测结果表

[0039]

组别	稠度 (mm)	保水率 (%)	14d 拉伸粘结强度 (MPa)	28d 收缩率 (%)	28 天抗压强度 (Mpa)
标准要求	70-110	≥88	≥0.2	≤0.2	≥10.0
实施例 2	91	88	0.22	0.22	11.2
实施例 3	94	89	0.25	0.2	13.2
实施例 4	92	92	0.29	0.17	14.2
实施例 5	95	92	0.32	0.15	16.7

[0040] 综上所述,本发明采用人工砂部分或全部替代特细砂,必要时配以掺和料,有效利用石灰石等资源,有效减少特细砂的用量,进而有效降低原料成本,制得的预拌砂浆在稠度、粘结强度、收缩率等工作性能方面均取得了良好的效果,符合标准要求,明显降低预拌砂浆的单方成本,有效解决了预拌砂浆中特细砂等原料的级配不可控、原料成本高且难以从自然界开采等问题,能够广泛应用于建筑领域。

[0041] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。