



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102659365 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210173528. X

(22) 申请日 2012. 05. 30

(71) 申请人 南京天云新型建材科技有限公司

地址 211806 江苏省南京市浦口区桥林镇石
碛路 1 号

(72) 发明人 孙德锋 顾云华

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 徐冬涛

(51) Int. Cl.

C04B 28/04 (2006. 01)

C04B 18/30 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

脱硫灰渣干拌砂浆

(57) 摘要

本发明属于干拌砂浆生产领域,公开了一种脱硫灰渣干拌砂浆,该砂浆由下列重量份的原料制成:水泥 100~280 份,脱硫灰渣 50~100 份,细骨料 650~800 份,保水增稠材料 10~25 份,早强减水剂 0.5~1.0 份,发泡剂 0.2~0.3 份,速凝剂 1.0~1.5 份。本发明采用脱硫灰渣为原料生产干拌砂浆,提高了干拌砂浆的力学性能,大大降低干拌砂浆的生产成本,为大量循环利用工业废渣提供了一种很好的方法,达到了综合利用废物的目的,绿色环保,符合可持续发展的要求。

1. 一种脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于由下列重量份的原料制成:水泥 100~280 份,脱硫灰渣 50~100 份,细骨料 650~800 份,保水增稠材料 10~25 份,早强减水剂 0.5~1.0 份,发泡剂 0.2~0.3 份,速凝剂 1.0~1.5 份。

2. 根据权利要求 1 所述的脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于所述的水泥为硅酸盐水泥 P·I42.5、P·II 42.5 或以上级,或普通硅酸盐水泥 P·O 42.5 或以上级。

3. 根据权利要求 1 所述的脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于所述的脱硫灰渣包含有 50~60% 的半水亚硫酸钙,35~45% 的碳酸钙或氢氧化钙,其余为杂质;脱硫灰渣含水率 $\leq 1.0\%$,45 μm 方孔筛筛余不大于 30.0%。

4. 根据权利要求 1 所述的脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于所述的细骨料为细度模数为 2.3~2.8 的江砂或河砂。

5. 根据权利要求 1 所述的脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于所述的保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.0~4.9:5.0~5.8:0.1~0.15:0.05~0.1。

6. 根据权利要求 1 所述的脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于所述的早强减水剂为萘系高效减水剂或聚羧酸盐类外加剂。

7. 根据权利要求 1 所述的脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于所述的发泡剂为十二烷基硫酸钠或聚氨酯发泡剂。

8. 根据权利要求 1 所述的脱硫灰渣干拌砂浆,其特征在于所述的速凝剂为由铝矾土、生石灰和纯碱三种组份经烧成、磨细而成,三者的重量比范围为 8.0~9.0:0.5~0.7:0.6~1.0。

9. 一种权利要求 1 所述脱硫灰渣干拌砂浆的制备方法,其特征在于该方法包括以下步骤:

将早强减水剂、发泡剂、速凝剂混匀得到混合小料;将细骨料,水泥、保水增稠材料、脱硫灰渣混合均匀,再加入混合小料混合均匀。

脱硫灰渣干拌砂浆

技术领域

[0001] 本发明属于干拌砂浆生产领域,具体涉及一种脱硫灰渣干拌砂浆。

背景技术

[0002] 含硫燃料燃烧产生的 SO_2 污染是大气污染的主要问题之一,国内外采用不同的脱硫技术。半干法脱硫工艺具有投资低、运行费用低和占地少等优点,它在我国各种脱硫工艺中占有相当大的比例。但是,随着烟气脱硫规模的不断扩大,它所产生的脱硫产物也越来越多,对脱硫产物的综合利用迫在眉睫。发明人发现钢铁企业半干法脱硫技术产生的大量脱硫灰渣,具有潜在的活性或胶凝性。

[0003] 干拌砂浆是指经干燥筛分处理的集料与水泥以及根据性能确定的各种组分,按一定比例在专业生产厂混合而成,在使用地点按规定比例加水或配套液体拌合使用的干混拌合物,干拌砂浆也称为干混砂浆。

[0004] 目前尚未有利用脱硫灰渣进行干拌砂浆生产的相关研究报道。

发明内容

[0005] 本发明的目的针对脱硫灰渣优化利用,提供一种能优化资源配置,变废物为资源,促进可持续发展的脱硫灰渣干拌砂浆。

[0006] 本发明的另一目的是提供上述脱硫灰渣干拌砂浆的制备方法。

[0007] 本发明的目的是通过以下方式实现的:

[0008] 一种脱硫灰渣干拌砂浆,由下列重量份的原料制成:水泥 100~280 份,脱硫灰渣 50~100 份,细骨料 650~800 份,保水增稠材料 10~25 份,早强减水剂 0.5~1.0 份,发泡剂 0.2~0.3 份,速凝剂 1.0~1.5 份。

[0009] 上述水泥为硅酸盐水泥 P·I 42.5、P·II 42.5 或以上级,或普通硅酸盐水泥 P·O 42.5 或以上级。

[0010] 上述脱硫灰渣包含有 50~60% 的半水亚硫酸钙,35~45% 的碳酸钙或氢氧化钙,其余为杂质(以脱硫灰渣各组分之和为 100% 计);脱硫灰渣含水率 $\leq 1.0\%$,细度(45 μm 方孔筛筛余) $\leq 30.0\%$ 。

[0011] 所述的细骨料为细度模数为 2.3~2.8 的江砂或河砂,粒径 $\leq 4.75\text{mm}$ 。保水增稠材料为膨润土(优选汤山膨润土)、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.0~4.9:5.0~5.8:0.1~0.15:0.05~0.1。

[0012] 所述的早强减水剂为萘系高效减水剂或聚羧酸盐类外加剂,聚羧酸盐类外加剂优选为聚羧酸盐系高效减水剂。发泡剂为十二烷基硫酸钠(十二醇硫酸钠、K12)或聚氨酯发泡剂,优选十二烷基硫酸钠(十二醇硫酸钠、K12)。

[0013] 速凝剂可以是由铝矾土、生石灰和纯碱三种组份经常规烧制、磨细而成,三者的重量比范围为 8.0~9.0:0.5~0.7:0.6~1.0,优选 COR-III 型粉状速凝剂,产品为灰色粉状。本发明使用的脱硫灰渣优选为钢铁企业半干法脱硫技术中产生。

[0014] 上述脱硫灰渣干拌砂浆的制备方法包括以下步骤:将早强减水剂、发泡剂、速凝剂混匀得到混合小料;将细骨料,水泥、保水增稠材料、脱硫灰渣混合均匀,再加入混合小料混合均匀。

[0015] 在本发明干拌砂浆配方中掺入脱硫灰渣后,发现干拌砂浆具有缓凝、需水量大等特征,显著影响砂浆的强度及凝结时间指标,发明人进一步在大量的创造性试配中通过加入特定比例的早强减水剂和速凝剂调整干拌砂浆在合适的技术指标范围内。

[0016] 与现有技术比较本发明的有益效果:本发明使用脱硫灰渣为原料生产干拌砂浆,在保证干拌砂浆性能的前提下,为大量循环利用工业废渣提供了一种优良的方法,达到了综合利用废物的目的,绿色环保,符合可持续发展的要求,一方面大大降低干拌砂浆的生产成本,另一方面还显著提高了干拌砂浆的力学性能。

具体实施方式

[0017] 以下通过具体实施例进一步说明本发明。但实施例的具体细节仅用于解释本发明,不应理解为对本发明总的技术方案的限定。以下实施例所用的脱硫灰渣由钢铁企业半干法脱硫技术中产生,包含有 50~60% 的半水亚硫酸钙,35~45% 的碳酸钙或氢氧化钙,其余为杂质;脱硫灰渣含水率 $\leq 1.0\%$,45 μm 方孔筛筛余不大于 30.0%。聚羧酸盐系高效减水剂为 QuLenn560 型,由弗克科技(苏州)有限公司生产;速凝剂为 COR-III 型粉状速凝剂,由郑州市奥尔建材有限公司生产;十二烷基硫酸钠为上海白猫“凯星”牌;膨润土为南京汤山膨润土有限公司生产的汤山膨润土。细骨料的细度模数为 2.3~2.8 的江砂或河砂。

[0018] 实施例 1

[0019] 配方:水泥 125kg,脱硫灰渣 60kg,细骨料 780kg,保水增稠材料 25kg,聚羧酸盐系高效减水剂 0.9kg,十二烷基硫酸钠 0.28kg,速凝剂 1.4kg。

[0020] 水泥使用的是普通硅酸盐水泥 P·O 42.5,保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.5:5.4:0.13:0.07。

[0021] 制备方法:将早强减水剂、发泡剂、速凝剂混匀得到混合小料;将细骨料,水泥、保水增稠材料、脱硫灰渣混合均匀,再加入混合小料混合均匀。

[0022] 实施例 2

[0023] 配方:水泥 130kg,脱硫灰渣 50kg,细骨料 790kg,保水增稠材料 25kg,萘系高效减水剂 0.8kg,聚氨酯发泡剂 0.25kg,速凝剂 1.4kg。

[0024] 水泥使用的是硅酸盐水泥 P·I 42.5,保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.0:5.8:0.1:0.1。

[0025] 制备方法同实施例 1。

[0026] 实施例 3

[0027] 配方:水泥 140kg,脱硫灰渣 55kg,细骨料 800kg,保水增稠材料 20kg,聚羧酸盐系高效减水剂 0.8kg,十二烷基硫酸钠 0.23kg,速凝剂 1.3kg。

[0028] 水泥使用的是硅酸盐水泥 P·II 42.5。保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.9:5.0:0.15:0.05。

[0029] 制备方法同实施例 1。

[0030] 实施例 4

[0031] 配方:水泥 200kg,脱硫灰渣 50kg,细骨料 760kg,保水增稠材料 15kg,聚羧酸盐系高效减水剂 0.5kg,十二烷基硫酸钠 0.22kg,速凝剂 1.0kg。

[0032] 水泥使用的是普通硅酸盐水泥 P·O 42.5。保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.5:5.4:0.13:0.07。

[0033] 制备方法同实施例 1。

[0034] 实施例 5

[0035] 配方:水泥 100kg,脱硫灰渣 100kg,细骨料 790kg,保水增稠材料 10kg,聚羧酸盐系高效减水剂 1.0kg,十二烷基硫酸钠 0.22kg,速凝剂 1.5kg。

[0036] 水泥使用的是普通硅酸盐水泥 P·O 42.5。保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.5:5.4:0.13:0.07。

[0037] 制备方法同实施例 1。

[0038] 实施例 6

[0039] 配方:水泥 280kg,脱硫灰渣 60kg,细骨料 650kg,保水增稠材料 10kg,聚羧酸盐系高效减水剂 0.8kg,十二烷基硫酸钠 0.21kg,速凝剂 1.2kg。

[0040] 水泥使用的是普通硅酸盐水泥 P·O 42.5。保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.5:5.4:0.13:0.07。

[0041] 制备方法同实施例 1。

[0042] 实施例 7

[0043] 配方:水泥 180kg,脱硫灰渣 70kg,细骨料 735kg,保水增稠材料 15kg,聚羧酸盐系高效减水剂 0.9kg,十二烷基硫酸钠 0.29kg,速凝剂 1.4kg。

[0044] 水泥使用的是普通硅酸盐水泥 P·O 42.5。保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.5:5.4:0.13:0.07。

[0045] 制备方法同实施例 1。

[0046] 实施例 8

[0047] 配方:水泥 230kg,脱硫灰渣 60kg,细骨料 690kg,保水增稠材料 15kg,萘系高效减水剂 0.8kg,十二烷基硫酸钠 0.27kg,速凝剂 1.3kg。

[0048] 水泥使用的是普通硅酸盐水泥 P·O 42.5。保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成,四者的重量比范围为 4.5:5.4:0.13:0.07。

[0049] 制备方法同实施例 1。

[0050] 对比例

[0051] 配方:水泥 130kg,粉煤灰 60kg,细骨料 790kg,保水增稠材料 20kg,发泡剂 0.26kg。

[0052] 制备方法同实施例 1。

[0053] 水泥使用的是普通硅酸盐水泥 P·O 42.5。保水增稠材料为膨润土、一级粉煤灰、羟丙基甲基纤维素醚、可再分散性乳胶粉混合而成，四者的重量比范围为 4.5:5.4:0.13:0.07。

[0054] 实施例 1-8 与对比例砂浆性能实验结果见表 1。

[0055] 表 1 实施例 1-8 与对比例干拌砂浆质量检测结果

[0056]

序号	水料比 %	稠度 mm	含水率 %	保水率 %	密度 kg/m ³	7 天抗压强度 MPa	28 天抗压强度 MPa	凝结时间 h	28 天粘结强度 MPa	28 天收缩率 %
实施例 1 DPM5.0	17.8	95	15.1	95	1900	3.2	6.0	7:10	0.45	0.17
实施例 2 DPM5.0	16.7	94	14.3	93	1930	3.3	6.5	5:45	0.61	0.22
实施例 3 DPM5.0	17.1	94	14.5	93	1920	4.0	7.3	6:25	0.47	0.19
实施例 4 DPM20	16.3	97	14.1	94	1960	12.4	25.2	6:05	0.44	0.26
实施例 5 DMM5.0	15.2	81	13.6	90	1990	3.6	7.7	8:40	-----	0.36
实施例 6 DMM30	15.8	79	13.7	91	2010	19.7	35.2	7:55	-----	0.39
实施例 7 DSM15	13.7	48	12.1	91	2000	10.6	19.3	6:10	-----	0.31
实施例 8 DSM25	13.5	46	12.0	92	2040	17.4	29.1	5:40	-----	0.28
对比例 DPM5.0	19.3	98	16.2	92	1940	2.7	5.3	7:15	0.33	0.48

[0057]

[0058] 检测标准：参照《预拌砂浆技术规程》(DGJ32/J13-2005)。