



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103466981 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201310382953. 4

(22) 申请日 2013. 08. 28

(73) 专利权人 周建平

地址 212444 江苏省镇江市句容市后白镇天
爱北路 77 号

(72) 发明人 周建平

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 王云

(51) Int. Cl.

C04B 22/14(2006. 01)

C04B 22/06(2006. 01)

C04B 7/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101434460 A, 2009. 05. 20, 说明书第 1 页
倒数第 2 段至第 2 页第 13 行.

CN 101434460 A, 2009. 05. 20, 说明书第 1 页
倒数第 2 段至第 2 页第 13 行.

US 5573588 A, 1996. 11. 12, 权利要求 1-18.
袁福海. 钢渣配料在五级旋风预热器窑上试
生产水泥熟料.《水泥》. 2003, (第 5 期), 第 15-16
页.

审查员 谢燕婷

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种增强型复合水泥及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种增强型复合水泥及其制备方法, 将粉煤灰、氧化镁、氧化钙、硫酸钙、硅酸盐水泥熟料以及余量的水制成砂浆脱水烘干后与煅烧后的铜矿尾砂、钢渣、河沙进行混合制成增强型复合水泥, 采用废弃工业废渣部分替代了硅酸盐水泥熟料进行复合水泥的制作, 生产成本降低, 变废为宝, 不仅减少了环境污染, 另一方面钢渣和铜矿尾砂的添加有利于加强水泥的抗压强度和抗渗功能, 增加了复合水泥的物理性能, 本发明与现有技术相比, 为社会带来了很大的环境效益和经济效益。

1. 一种增强型复合水泥,其特征在于由以下组分按照重量比例混合制成:铜矿尾砂 5%-10%,钢渣 5%-15%、粉煤灰 10%-30%,氧化镁 1%-3%,氧化钙 10%-20%,硫酸钙 5%-20%,河沙 2%-10%,硅酸盐水泥熟料 30%-60%,水余量。

2. 根据权利要求 1 所述的一种增强型复合水泥,其特征在于由以下组分按照重量份计算混合制成:铜矿尾砂 7%,钢渣 7%、粉煤灰 18%,氧化镁 2%,氧化钙 13%,硫酸钙 8%,河沙 4%,硅酸盐水泥熟料 38%,水余量。

3. 根据权利要求 1 所述的一种增强型复合水泥,其特征在于:所述钢渣的粒径为 2-5mm,含水量为 16-28%。

4. 根据权利要求 1 所述的一种增强型复合水泥的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 首先将铜矿尾砂、钢渣、河沙在 300-500℃ 下进行煅烧 1.5-1.8h,煅烧后冷却至室温,利用粉磨装置对其进行粗磨,磨至细度为 0.3-0.6mm,混合均匀备用;

(2) 将粉煤灰、氧化镁、氧化钙、硫酸钙、硅酸盐水泥熟料以及余量的水预先混合形成砂浆,边混合边进行搅拌,搅拌速率为 450-560r/min,搅拌 20-30min;

(3) 将步骤(2)制备的砂浆脱水烘干后粉碎至细度为 0.3-0.6mm,与步骤(1)中的混合物进行均匀混合,即可得到水泥成品。

5. 根据权利要求 4 所述的一种增强型复合水泥的制备方法,其特征在于:所述步骤(3)中脱水烘干温度为 150-180℃。

一种增强型复合水泥及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑行业领域水泥的配方,尤其涉及一种增强型复合水泥。

背景技术

[0002] 合理利用资源,减少废弃物的浪费,是当今社会的一种发展方向,工业生产中存在各种各样的废弃物,例如煤炭工业中的各种煤渣、矿渣,钢铁行业中的各种钢渣、冶金固体废渣,发电行业中的各种电石渣等等,如果不加以处理利用,其仅仅堆放对场地的不合理侵占就是一项对环境带来重大负荷的问题,此外各种废弃物潜在有害物质的释放对环境的破坏更是不容小觑。

[0003] 将各种废渣应用于复合型水泥的制备,是一件变废为宝的方法,但是如何合理的配置各组分以及其质量比例并采用有效的制备工艺很大程度影响了复合水泥的抗压强度以及质量。

[0004] 因此,需要一种新的技术方案以解决上述问题。

发明内容

[0005] 发明目的:为了解决现有技术所存在的问题,本发明提供了一种利用工业废渣和河沙经过煅烧代替一部分硅酸盐水泥熟料制备的具有较强的抗压强度、生产成本低的增强型复合水泥及其制备方法。

[0006] 技术方案:为达到上述目的,本发明一种增强型复合水泥,由以下组分按照重量比例混合制成:铜矿尾砂 5%-10%,钢渣 5%-15%、粉煤灰 10%-30%,氧化镁 1%-3%,氧化钙 10%-20%,硫酸钙 5%-20%,河沙 2%-10%,硅酸盐水泥熟料 30%-60%,水余量。

[0007] 更为优选的,一种增强型复合水泥,由以下组分按照重量份计算混合制成:铜矿尾砂 7%,钢渣 7%、粉煤灰 18%,氧化镁 2%,氧化钙 13%,硫酸钙 8%,河沙 4%,硅酸盐水泥熟料 38%,水余量。

[0008] 更进一步的,所述钢渣的粒径为 2-5mm,含水量为 16-28%。

[0009] 一种增强型复合水泥的制备方法,包括以下步骤:

[0010] (1) 首先将铜矿尾砂、钢渣、河沙在 300-500℃ 下进行煅烧 1.5-1.8h,煅烧后冷却至室温,利用粉磨装置对其进行粗磨,磨至细度为 0.3-0.6mm,混合均匀备用;

[0011] (2) 将粉煤灰、氧化镁、氧化钙、硫酸钙、硅酸盐水泥熟料以及余量的水预先混合形成砂浆,边混合边进行搅拌,搅拌速率为 450-560r/min,搅拌 20-30min;

[0012] (3) 将步骤(2)制备的砂浆脱水烘干后粉碎至细度为 0.3-0.6mm,与步骤(1)中的混合物进行均匀混合,即可得到水泥成品。

[0013] 更为优选的,所述步骤(3)中脱水烘干温度为 150-180℃。

[0014] 有益效果:本发明所提供的一种增强型复合水泥及其制备方法,将粉煤灰、氧化镁、氧化钙、硫酸钙、硅酸盐水泥熟料以及余量的水制成砂浆脱水烘干后与煅烧后的铜矿尾砂、钢渣、河沙进行混合制成增强型复合水泥,采用废弃工业废渣部分替代了硅酸盐水泥熟

料进行复合水泥的制作,生产成本降低,变废为宝,不仅减少了环境污染,另一方面钢渣和铜矿尾砂的添加有利于加强水泥的抗压强度和抗渗功能,增加了复合水泥的物理性能,本发明与现有技术相比,为社会带来了很大的环境效益和经济效益。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例,进一步阐释本发明:

[0016] 实施例 1:

[0017] 一种增强型复合水泥,由以下组分按照重量比例混合制成:铜矿尾砂 5%,钢渣 5%、粉煤灰 10%,氧化镁 3%,氧化钙 20%,硫酸钙 15%,河沙 10%,硅酸盐水泥熟料 30%,水余量,所述钢渣的粒径为 2mm,含水量为 16%。

[0018] 一种增强型复合水泥的制备方法,包括以下步骤:

[0019] (1) 首先将上述比例的铜矿尾砂、钢渣、河沙在 300℃ 下进行煅烧 1.8h,煅烧后冷却至室温,利用粉磨装置对其进行粗磨,磨至细度为 0.3mm,混合均匀备用;

[0020] (2) 将上述比例的粉煤灰、氧化镁、氧化钙、硫酸钙、硅酸盐水泥熟料以及余量的水预先混合形成砂浆,边混合边进行搅拌,搅拌速率为 450r/min,搅拌 30min;

[0021] (3) 将步骤(2)制备的砂浆脱水烘干后粉碎至细度为 0.3mm,与步骤(1)中的混合物进行均匀混合,即可得到水泥成品,其中脱水烘干温度为 150℃。

[0022] 实施例 2:

[0023] 一种增强型复合水泥,由以下组分按照重量比例混合制成:铜矿尾砂 10%,钢渣 15%、粉煤灰 15%,氧化镁 1%,氧化钙 10%,硫酸钙 5%,河沙 2%,硅酸盐水泥熟料 40%,水余量,所述钢渣的粒径为 5mm,含水量为 28%。

[0024] 一种增强型复合水泥的制备方法,包括以下步骤:

[0025] (1) 首先将上述比例的铜矿尾砂、钢渣、河沙在 500℃ 下进行煅烧 1.5h,煅烧后冷却至室温,利用粉磨装置对其进行粗磨,磨至细度为 0.6mm,混合均匀备用;

[0026] (2) 将上述比例的粉煤灰、氧化镁、氧化钙、硫酸钙、硅酸盐水泥熟料以及余量的水预先混合形成砂浆,边混合边进行搅拌,搅拌速率为 560r/min,搅拌 20min;

[0027] (3) 将步骤(2)制备的砂浆脱水烘干后粉碎至细度为 0.6mm,与步骤(1)中的混合物进行均匀混合,即可得到水泥成品,其中脱水烘干温度为 180℃。

[0028] 实施例 3:

[0029] 一种增强型复合水泥,由以下组分按照重量比例混合制成:铜矿尾砂 7%,钢渣 7%、粉煤灰 18%,氧化镁 2%,氧化钙 13%,硫酸钙 8%,河沙 4%,硅酸盐水泥熟料 38%,水余量,所述钢渣的粒径为 3mm,含水量为 22%。

[0030] 一种增强型复合水泥的制备方法,包括以下步骤:

[0031] (1) 首先将上述比例的铜矿尾砂、钢渣、河沙在 400℃ 下进行煅烧 1.6h,煅烧后冷却至室温,利用粉磨装置对其进行粗磨,磨至细度为 0.5mm,混合均匀备用;

[0032] (2) 将上述比例的粉煤灰、氧化镁、氧化钙、硫酸钙、硅酸盐水泥熟料以及余量的水预先混合形成砂浆,边混合边进行搅拌,搅拌速率为 500r/min,搅拌 25min;

[0033] (3) 将步骤(2)制备的砂浆脱水烘干后粉碎至细度为 0.5mm,与步骤(1)中的混合物进行均匀混合,即可得到水泥成品,其中脱水烘干温度为 165℃。

[0034] 采用上述实施例 1-3 中的一种增强型复合水泥的配方及其制备方法,即可制备出物理性能符合国家水泥标准要求的复合水泥,将实施例 1-3 的水泥成品进行物理性能测试,试验方法均按国家标准 GB10238-2005 进行,结果见表 1:

[0035]

物理性能	稠化时间 /min	抗压强度 /MPa	抗渗等级 /MPa
实施例 1	208	35.2	≥ 1.5
实施例 2	193	35.5	≥ 1.5
实施例 3	252	36.3	≥ 1.5

[0036] 从上表中可看出,试验结果表明,本发明制备方法所制备出的增强型复合水泥较传统工艺所制备的水泥,具有更优的稠化时间、抗压强度以及更优的抗渗性能,且工业废渣的废物利用,不仅解决了废弃物的堆放污染环境、侵占土地问题,而且减少水泥生产成本,实现了环境效益、社会效益和经济效益三合一,具有很强的实用价值。

[0037] 应当指出,以上具体实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。