



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108821696 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810874890.7

(22)申请日 2018.08.01

(71)申请人 宁夏亿丰砗业有限公司

地址 751400 宁夏回族自治区银川市灵武市宁东镇宁东灵州综合工业园A区

(72)发明人 田伟鑫 李海文 张建宁 陈浩
张飞龙

(74)专利代理机构 北京立成智业专利代理事务所(普通合伙) 11310

代理人 张厚山

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种轻集料混凝土

(57)摘要

本申请涉及建筑材料技术领域,尤其涉及一种轻集料混凝土。在泵送过程中,由于泵管的压力使得大多数的陶粒冲向泵管的前部造成堵管;在泵送过程中常常需要移动泵车而暂停泵送,此时由于陶粒比水轻而上浮,使得陶粒与水泥砂浆分离而容易堵管。本申请提供一种轻集料混凝土,包括:水泥200~300份,水210~290份,特细沙100~200份,砂150~270份,硅锰渣200~600份,陶粒100~180份,粉煤灰20~150份,纤维素0.1~0.8份,聚羧酸3~15份。为避免陶粒与水泥砂浆出现分离,加入特细沙增大陶粒与水泥砂浆的粘聚性,增加混凝土和易性,同时,纤维素的加入有效减少混凝土中陶粒上浮。

1. 一种轻集料混凝土,其特征在于,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

水泥200~300份,水210~290份,特细沙100~200份,砂150~270份,硅锰渣200~600份,陶粒100~180份,粉煤灰20~150份,纤维素0.1~0.8份,聚羧酸3~15份。

2. 根据权利要求1所述的轻集料混凝土,其特征在于,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

水泥230~280份,水228~265份,特细沙130~180份,砂180~230份,硅锰渣300~500份,陶粒130~170份,粉煤灰50~120份,纤维素0.15~0.6份,聚羧酸5~12份。

3. 根据权利要求2所述的轻集料混凝土,其特征在于,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

水泥260份,水232份,特细沙160份,砂200份,硅锰渣400份,陶粒150份,粉煤灰80份,纤维素0.3份,聚羧酸8.5份。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的轻集料混凝土,其特征在于,所述轻集料混凝土还包括泵送剂。

5. 根据权利要求4所述的轻集料混凝土,其特征在于,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素。

一种轻集料混凝土

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑材料技术领域,尤其涉及一种轻集料混凝土。

背景技术

[0002] 轻集料也称轻骨料,一般指松散容重小于 $1000\text{kg}/\text{m}^3$ 的多孔集料。它主要用以配制轻集料混凝土、保温砂浆和耐火混凝土等,还可用作保温松散填充料。轻集料按其形成条件分为天然轻集料和人造轻集料;按其材料性质分为无机轻集料和有机轻集料(如聚苯乙烯膨珠、碳珠等)。轻集料混凝土是一种保温性能良好的墙体材料,其热导率为 $0.233\sim 0.523$ 瓦/(米*开),仅为普通混凝土的 $12\sim 33\%$ 。轻集料混凝土又称轻质混凝土(LightWeight Concrete,以下简称LC)是指利用轻粗集料(陶粒)、普通砂、水泥和水配制而成的干表观密度不大于 $1500\text{kg}/\text{m}^3$,强度等级为LC5.0以上的结构用轻质混凝土。

[0003] 随着技术水平的提高,为了解决普通混凝土质量大的缺点,为了减轻结构自重,在很多工程中通过设计验算,应用轻质混凝土来完成施工。一方面要满足强度要求,而另一方面密度设计规定不得超过 $1500\text{Kg}/\text{m}^3$ 。轻质混凝土是一种比强度高,保温耐火,抗震性能好,无碱集料反应等新型混凝土。

[0004] 现有的轻集料混凝土密度等级为 $1300\sim 1500\text{Kg}/\text{m}^3$,强度等级在LC5.0以上的轻质陶粒混凝土。在泵送过程中,由于泵管的压力使得大多数的陶粒冲向泵管的前部而造成堵管;另在泵送过程中常常需要移动泵车而暂停泵送,此时由于陶粒比水轻而上浮,使得陶粒与水泥砂浆分离而容易堵管。

发明内容

[0005] 本申请为解决上述现有的轻集料混凝土密度等级为 $1300\sim 1500\text{Kg}/\text{m}^3$,强度等级在LC15以上的轻质陶粒混凝土。在泵送过程中,由于泵管的压力使得大多数的陶粒冲向泵管的前头造成堵管;另在泵送过程中常常需要移动泵车而暂停泵送,在此时由于陶粒比水轻上浮,使得陶粒与水泥砂浆分离容易成堵管的问题。

[0006] 为此,本发明实施例提供了如下技术方案:一种轻集料混凝土,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0007] 水泥200~300份,水210~290份,特细沙100~200份,砂150~270份,硅锰渣200~600份,陶粒100~180份,粉煤灰20~150份,纤维素0.1~0.8份,聚羧酸3~15份。

[0008] 可选地,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0009] 水泥230~280份,水228~265份,特细沙130~180份,砂180~230份,硅锰渣300~500份,陶粒130~170份,粉煤灰50~120份,纤维素0.15~0.6份,聚羧酸5~12份。

[0010] 可选地,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0011] 水泥260份,水232份,特细沙160份,砂200份,硅锰渣400份,陶粒150份,粉煤灰80份,纤维素0.3份,聚羧酸8.5份。

[0012] 可选地,所述轻集料混凝土还包括泵送剂。

[0013] 可选地,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素。

[0014] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本申请通过选取水泥、水、特细沙、砂、硅锰渣、陶粒、粉煤灰、纤维素和聚羧酸,由于陶粒的密度比较小,为避免陶粒与水泥砂浆出现分离,加入特细沙增大陶粒与水泥砂浆的粘聚性,增加混凝土和易性,同时,纤维素的加入有效减少混凝土中陶粒上浮。

[0015] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

具体实施方式

[0016] 这里将详细地对示例性实施例进行说明。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的本发明的一些方面相一致的方法的例子。

[0017] 硅锰渣,充分利用源,解决了硅锰合金冶炼时所产生的废渣,杜绝了废渣乱堆乱倒现象,减少了对土地的占用和环境污染。实现了固体废弃物再利用。

[0018] 特细沙,由于轻集料混凝土质轻,和易性差,陶粒易上浮,加入沙漠特细沙,就地取材,成本低廉,既保证了混凝土质量,又增加了轻集料混凝土和易性和粘聚性,利于泵送施工。

[0019] 水泥:水泥优先选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥,本配合比设计时实际选用赛马水泥有限公司P042.5级水泥。

[0020] 砂:细度模数 $M > 2.3$ 的表面干燥中砂,含泥量不大于2%,泥块含量 $\leq 1\%$ 。

[0021] 羟丙基甲基纤维素(INN名称:Hyprumellose),亦有简化作羟丙甲纤维素(hydroxypropyl methylcellulose,缩写作HPMC),是属于非离子型纤维素混合醚中的一个品种。它是一种半合成的、不活跃的、黏弹性的聚合物,常用于眼科学用作润滑剂,又或在口服药物中充当辅料或赋型剂,常见于各种不同种类的商品。作为食品添加剂,羟丙甲纤维素可担当以下角色:乳化剂、增稠剂、悬浮剂及动物明胶的替代品。羟丙基甲基纤维素为白色或类白色粉末。主要用于聚氯乙烯生产中的分散剂,此外在其他石油化工、涂料、建材、除漆剂、造纸、化妆品等产品生产中作增稠剂、稳定剂、乳化剂、成膜剂等。

[0022] 从LC的定义我们可以看出,它除了和普通混凝土一样牵涉到粗、细集料、水泥和水以外,所不同的是还涉及到表观密度的最大限值和最小的强度等级限值。配置陶粒混凝土的强度等级主要有LC2.5、LC5.0、LC7.5、LC10、LC15、LC20、LC25七个等级,配置陶粒混凝土用水泥P.042.5赛马。

[0023] 和易性是指新拌水泥混凝土易于各工序施工操作(搅拌、运输、浇注、捣实等)并能获得质量均匀、成型密实的性能,其含义包含流动性、粘聚性及保水性。也称混凝土的工作性。

[0024] 实施例一

[0025] 本申请提供一种轻集料混凝土,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0026] 水泥200份,水210份,特细沙100份,砂150份,硅锰渣200份,陶粒100份,粉煤灰20份,纤维素0.1份,聚羧酸3份。

[0027] 可选地,所述轻集料混凝土还包括泵送剂。

[0028] 可选地,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素。

[0029] 按比例取水泥、水、特细沙、砂、硅锰渣、陶粒、粉煤灰和聚羧酸放入混合搅拌器中,并以350rpm的转速进行搅拌,时间控制在50分钟左右;

[0030] 按比例取纤维素加入上述搅拌好的混合物中,并以350rpm的转速继续进行搅拌10分钟,即得成品。

[0031] 实施例二

[0032] 本申请提供一种轻集料混凝土,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0033] 水泥230份,水228份,特细沙130份,砂180份,硅锰渣300份,陶粒130份,粉煤灰50份,纤维素0.15份,聚羧酸5份。

[0034] 可选地,所述轻集料混凝土还包括泵送剂。

[0035] 可选地,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素。

[0036] 按比例取水泥、水、特细沙、砂、硅锰渣、陶粒、粉煤灰和聚羧酸放入混合搅拌器中,并以350rpm的转速进行搅拌,时间控制在50分钟左右;

[0037] 按比例取纤维素加入上述搅拌好的混合物中,并以350rpm的转速继续进行搅拌10分钟,即得成品。

[0038] 实施例三

[0039] 本申请提供一种轻集料混凝土,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0040] 水泥260份,水232份,特细沙160份,砂200份,硅锰渣400份,陶粒150份,粉煤灰80份,纤维素0.3份,聚羧酸8.5份。

[0041] 可选地,所述轻集料混凝土还包括泵送剂。

[0042] 可选地,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素。

[0043] 按比例取水泥、水、特细沙、砂、硅锰渣、陶粒、粉煤灰和聚羧酸放入混合搅拌器中,并以350rpm的转速进行搅拌,时间控制在50分钟左右;

[0044] 按比例取纤维素加入上述搅拌好的混合物中,并以350rpm的转速继续进行搅拌10分钟,即得成品。

[0045] 实施例四

[0046] 本申请提供一种轻集料混凝土,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0047] 水泥280份,水265份,特细沙180份,砂230份,硅锰渣500份,陶粒170份,粉煤灰120份,纤维素0.6份,聚羧酸12份。

[0048] 可选地,所述轻集料混凝土还包括泵送剂。

[0049] 可选地,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素。

[0050] 按比例取水泥、水、特细沙、砂、硅锰渣、陶粒、粉煤灰和聚羧酸放入混合搅拌器中,并以350rpm的转速进行搅拌,时间控制在50分钟左右;

[0051] 按比例取纤维素加入上述搅拌好的混合物中,并以350rpm的转速继续进行搅拌10分钟,即得成品。

[0052] 实施例五

[0053] 本申请提供一种轻集料混凝土,所述轻集料混凝土由如下重量份的原料组成:

[0054] 水泥300份,水290份,特细沙200份,砂270份,硅锰渣600份,陶粒180份,粉煤灰150份,纤维素0.8份,聚羧酸15份。

[0055] 可选地,所述轻集料混凝土还包括泵送剂。

[0056] 可选地,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素。

[0057] 按比例取水泥、水、特细沙、砂、硅锰渣、陶粒、粉煤灰和聚羧酸放入混合搅拌器中,并以350rpm的转速进行搅拌,时间控制在50分钟左右;

[0058] 按比例取纤维素加入上述搅拌好的混合物中,并以350rpm的转速继续进行搅拌10分钟,即得成品。

[0059] 其中,实施例三中各原料的比例为最佳配比。

[0060] 细骨料采用工业废渣--硅锰渣和沙漠特细沙,粗骨料采用粉煤灰陶粒、聚羧酸作为高效减水剂羟丙基甲基纤维素。

[0061] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本申请通过选取水泥、水、特细沙、砂、硅锰渣、陶粒、粉煤灰、纤维素和聚羧酸,由于陶粒的密度比较小,为避免陶粒与水泥砂浆出现分离,加入特细沙增大陶粒与水泥砂浆的粘聚性,增加混凝土和易性,同时,纤维素的加入有效减少混凝土中陶粒上浮。掺入泵送剂来减少混凝土用水量,改善混凝土的和易性。

[0062] 以上所述仅是本发明实施例的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0063] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述的内容,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。