



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109734394 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910020835.6

(22)申请日 2019.01.09

(71)申请人 张正周

地址 556000 贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市龙头河村88号

(72)发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

C04B 28/08(2006.01)

C04B 22/10(2006.01)

C04B 22/04(2006.01)

C04B 111/20(2006.01)

C04B 111/26(2006.01)

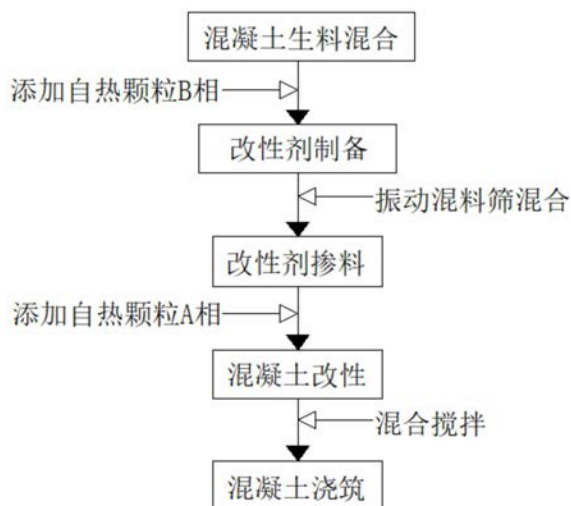
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

## (54)发明名称

一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺

## (57)摘要

本发明公开了一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,属于混凝土制备技术领域,一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其生产工艺包括以下步骤:混凝土生料混合,改性剂制备,改性剂掺料,混凝土改性,混凝土浇筑,将制备好的成品混凝土缓慢浇筑入待加工位置,可以实现对普通混凝土进行改性,通过混合的矿粉和高性能减水剂,提升混凝土抗氯离子渗透能力和抗冻融性,使成型后混凝土表层形成防护层,对外界环境的侵蚀起到抵御作用,同时可以减缓裂纹处氯离子与混凝土内钢筋反应,减小有害离子对混凝土建筑造成损伤,延长混凝土建筑的耐久性,保证混凝土施工过程及使用过程的质量。



1. 一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:其组成成分包括,水、优质矿物掺合料、水泥、中砂、非活性石料、粉煤灰、纤维混合料、防水剂、防冻早强剂、高效减水剂、防腐剂;其生产工艺包括以下步骤:

步骤一、混凝土生料混合,讲水泥、优质矿物掺合料、中砂、非活性石料和粉煤灰放入混凝土搅拌机内搅拌,搅拌过程中不断添加自热颗粒B相;

步骤二:改性剂制备,将纤维混合料、防冻早强剂和防腐剂放入振动混料筛内,启动电机,使振动混料筛将纤维混合料、防冻早强剂和防腐剂混合制备得到改性剂;

步骤三、改性剂掺料,将自热颗粒A相掺入改性剂内,掺入过程中控制温度在十摄氏度以下;

步骤四、混凝土改性,讲步骤一制备得到的混合好的混凝土生料分为五份,将其中一份投入搅拌机内与改性剂混合搅拌,搅拌过程中不断添加混凝土生料,得到成品混凝土;

步骤五:混凝土浇筑,将制备好的成品混凝土缓慢浇筑入待加工位置,且在浇筑混凝土过程中,将电动式内部振捣器插入加工位置内,对成品混凝土进行振捣。

2. 根据权利要求1所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:其组成成分的配比为:水50-200份、优质矿物掺合料40-50份、水泥100-180份、中砂20-40、非活性石料30-40份、粉煤灰10-20份、纤维混合料5-15份、防水剂4-8份、防冻早强剂2-5份、高效减水剂2-5份、防腐剂2-5份。

3. 根据权利要求1所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述步骤一混凝土生料混合过程中,添加的自热颗粒B相成分包括焙烧硅藻土、铁粉。

4. 根据权利要求3所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述自热颗粒B相外层为角质薄膜,所述角质薄膜与自热颗粒B相内的焙烧硅藻土和铁粉紧密贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述步骤三改性剂掺料过程中,添加的自热颗粒A相成分包括微型活性炭颗粒,所述微型活性炭颗粒内填充有铝粉。

6. 根据权利要求5所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述微型活性炭颗粒内混有焦炭粉、微径盐粒和碳酸钠。

7. 根据权利要求1所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述防水剂选用的使硅烷防水剂,所述硅烷防水剂成分包括甲基丙烯酰氧基和丙基三甲氧基硅烷。

8. 根据权利要求1所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述水泥选用的是矿渣硅酸盐水泥,所述矿渣硅酸盐水泥内混有粒化高炉矿渣,且粒化高炉矿渣掺加量按重量百分比计为50%。

9. 根据权利要求1所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述步骤四混凝土改性过程中,在混凝土生料与改性剂混合时,将环氧树脂乳液、耐碱玻璃纤维和聚乙烯依次加入搅拌机内,搅拌时间三十至四十分钟。

10. 根据权利要求1所述的一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其特征为:所述步骤一混凝土生料混合过程与步骤二改性剂制备过程中,控制操作期间的反应温度不低于十五摄氏度。

## 一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土制备技术领域,更具体地说,涉及一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺。

### 背景技术

[0002] 混凝土指以水泥为主要胶凝材料,与水、砂、石子,必要时掺入化学外加剂和矿物掺合料,按适当比例配合,经过均匀搅拌、密实成型及养护硬化而成的人造石材。混凝土主要划分为两个阶段与状态:凝结硬化前的塑性状态,即新拌混凝土或混凝土拌合物;硬化之后的坚硬状态,即硬化混凝土或混凝土。混凝土具有原料丰富,价格低廉,生产工艺简单的特点,因而使其用量越来越大。同时混凝土还具有抗压强度高,耐久性好,强度等级范围宽等特点。这些特点使其使用范围十分广泛,不仅在各种土木工程中使用,就是造船业,机械工业,海洋的开发,地热工程等,混凝土也是重要的材料。

[0003] 现有的常规技术制备的混凝土,在平原地区具有很广阔的应用范围,但在一些特定的地区,如高海拔地区则无法正常投入使用,这是因为高海拔区域温度较低,在混凝土制备过程中,凝固成型尚未完成,混凝土收到低温环境影响冻结,影响成型后的混凝土效果,同时因为高海拔地区常常会有大风,年平均降水量远远少于蒸发量,混凝土结构表层极易失水进而引起风干开裂,同时部分高海拔低温地区为盐碱地,盐碱地中含有害离子的地质环境,一方面有害离子易从拌合用水层面带入混凝土中并附着于混凝土表层,造成混凝土的腐蚀,另一方面,混凝土表层出现风干开裂的裂纹时,混凝土表层缝隙成为有害离子进入混凝土内部的通道,高浓度氯离子的侵入会形成碱性氯化钙和碱性氯化镁膨胀化合物,导致浆体裂纹进一步扩大,进而产生损坏,导致建设于高海拔盐碱地区的建筑使用年限缩短,且在建筑完成施工后,有很大安全风险。

### 发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,它可以实现对普通混凝土进行改性,通过混合的矿粉和高性能减水剂,提升混凝土抗氯离子渗透能力和抗冻融性,使成型后混凝土表层形成防护层,对外界环境的侵蚀起到抵御作用,同时可以减缓裂纹处氯离子与混凝土内钢筋反应,减小有害离子对混凝土建筑造成损伤,延长混凝土建筑的耐久性,保证混凝土施工过程及使用过程的质量。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其组成成分包括,水、优质矿物掺合料、水泥、中砂、非活性石料、粉煤灰、纤维混合料、防水剂、防冻早强剂、高效减水剂、防腐剂;其生产工艺包括以下步骤:

[0009] 步骤一、混凝土生料混合,讲水泥、优质矿物掺合料、中砂、非活性石料和粉煤灰放

入混凝土搅拌机内搅拌,搅拌过程中不断添加自热颗粒B相;

[0010] 步骤二:改性剂制备,将纤维混合料、防冻早强剂和防腐剂放入振动混料筛内,启动电机,使振动混料筛将纤维混合料、防冻早强剂和防腐剂混合制备得到改性剂;

[0011] 步骤三:改性剂掺料,将自热颗粒A相掺入改性剂内,掺入过程中控制温度在十摄氏度以下;

[0012] 步骤四:混凝土改性,讲步骤一制备得到的混合好的混凝土生料分为五份,将其中一份投入搅拌机内与改性剂混合搅拌,搅拌过程中不断添加混凝土生料,得到成品混凝土;

[0013] 步骤五:混凝土浇筑,将制备好的成品混凝土缓慢浇筑入待加工位置,且在浇筑混凝土过程中,将电动式内部振捣器插入加工位置内,对成品混凝土进行振捣,可以实现对普通混凝土进行改性,通过混合的矿粉和高性能减水剂,提升混凝土抗氯离子渗透能力和抗冻融性,使成型后混凝土表层形成防护层,对外界环境的侵蚀起到抵御作用,同时可以减缓裂纹处氯离子与混凝土内钢筋反应,减小有害离子对混凝土建筑造成损伤,延长混凝土建筑的耐久性,保证混凝土施工过程及使用过程的质量。

[0014] 进一步的,其组成成分的配比为:水50-200份、优质矿物掺合料40-50份、水泥100-180份、中砂20-40、非活性石料30-40份、粉煤灰10-20份、纤维混合料5-15份、防水剂4-8份、防冻早强剂2-5份、高效减水剂2-5份、防腐剂2-5份。

[0015] 进一步的,所述步骤一混凝土生料混合过程中,添加的自热颗粒B相成分包括焙烧硅藻土、铁粉。

[0016] 进一步的,所述自热颗粒B相外层为角质薄膜,所述角质薄膜与自热颗粒B相内的焙烧硅藻土和铁粉紧密贴合。角质薄膜便于对焙烧硅藻土和铁粉进行包覆,在与其他物质混合过程中,快速溶解,使焙烧硅藻土和铁粉与其他物质反应。

[0017] 进一步的,所述步骤三改性剂掺料过程中,添加的自热颗粒A相成分包括微型活性炭颗粒,所述微型活性炭颗粒内填充有铝粉。通过活性炭和铝粉与焙烧硅藻土和铁粉的反应放热,从而调节混凝土制备过程中的内部温度。

[0018] 进一步的,所述微型活性炭颗粒内混有焦炭粉、微径盐粒和碳酸钠。通过焦炭粉和微径盐粒完成对角质薄膜的溶解,以及与铁粉的反应,放出热量。

[0019] 进一步的,所述防水剂选用的使硅烷防水剂,所述硅烷防水剂成分包括甲基丙烯酰氧基和丙基三甲氧基硅烷。

[0020] 进一步的,所述水泥选用的是矿渣硅酸盐水泥,所述矿渣硅酸盐水泥内混有粒化高炉矿渣,且粒化高炉矿渣掺加量按重量百分比计为50%。

[0021] 进一步的,所述步骤四混凝土改性过程中,在混凝土生料与改性剂混合时,将环氧树脂乳液、耐碱玻璃纤维和聚氧化乙烯依次加入搅拌机内,搅拌时间三十至四十分钟。通过添加的环氧树脂乳液,便于使高渗透性改性环氧树脂成分渗入混凝土中微米级的微细裂缝和孔隙,增强混合料的强度和抗盐碱性。

[0022] 进一步的,所述步骤一混凝土生料混合过程与步骤二改性剂制备过程中,控制操作期间的反应温度不低于十五摄氏度。便于控制混凝土的反应温度,减少低温环境下混凝土的冻结对混凝土成型的影响。

[0023] 3.有益效果

[0024] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0025] (1) 本方案可以实现对普通混凝土进行改性,通过混合的矿粉和高性能减水剂,提升混凝土抗氯离子渗透能力和抗冻融性,使成型后混凝土表层形成防护层,对外界环境的侵蚀起到抵御作用,同时可以减缓裂纹处氯离子与混凝土内钢筋反应,减小有害离子对混凝土建筑造成损伤,延长混凝土建筑的耐久性,保证混凝土施工过程及使用过程的质量。

[0026] (2) 自热颗粒B相外层为角质薄膜,角质薄膜与自热颗粒B相内的焙烧硅藻土和铁粉紧密贴合。角质薄膜便于对焙烧硅藻土和铁粉进行包覆,在与其他物质混合过程中,快速溶解,使焙烧硅藻土和铁粉与其他物质反应。

[0027] (3) 步骤三改性剂掺料过程中,添加的自热颗粒A相成分包括微型活性炭颗粒,微型活性炭颗粒内填充有铝粉。通过活性炭和铝粉与焙烧硅藻土和铁粉的反应放热,从而调节混凝土制备过程中的内部温度。

[0028] (4) 微型活性炭颗粒内混有焦炭粉、微径盐粒和碳酸钠。通过焦炭粉和微径盐粒完成对角质薄膜的溶解,以及与铁粉的反应,放出热量。

[0029] (5) 步骤四混凝土改性过程中,在混凝土生料与改性剂混合时,将环氧树脂乳液、耐碱玻璃纤维和聚乙烯依次加入搅拌机内,搅拌时间三十至四十分钟。通过添加的环氧树脂乳液,便于使高渗透性改性环氧树脂成分渗入混凝土中微米级的微细裂缝和孔隙,增强混合料的强度和抗盐碱性。

[0030] (6) 步骤一混凝土生料混合过程与步骤二改性剂制备过程中,控制操作期间的反应温度不低于十五摄氏度。便于控制混凝土的反应温度,减少低温环境下混凝土的冻结对混凝土成型的影响。

## 附图说明

[0031] 图1为本发明的主要工艺流程图。

## 具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图;对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;显然;所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例;而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例;本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例;都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 实施例1:

[0036] 请参阅图1,一种高海拔地区耐盐碱混凝土制备工艺,其组成成分包括,水、优质矿物掺合料、水泥、中砂、非活性石料、粉煤灰、纤维混合料、防水剂、防冻早强剂、高效减水剂、防腐剂;其生产工艺包括以下步骤:

[0037] 步骤一、混凝土生料混合,将水泥、优质矿物掺合料、中砂、非活性石料和粉煤灰放入混凝土搅拌机内搅拌,搅拌过程中不断添加自热颗粒B相;

[0038] 步骤二:改性剂制备,将纤维混合料、防冻早强剂和防腐剂放入振动混料筛内,启动电机,使振动混料筛将纤维混合料、防冻早强剂和防腐剂混合制备得到改性剂;

[0039] 步骤三、改性剂掺料,将自热颗粒A相掺入改性剂内,掺入过程中控制温度在十摄氏度以下;

[0040] 步骤四、混凝土改性,将步骤一制备得到的混合好的混凝土生料分为五份,将其中一份投入搅拌机内与改性剂混合搅拌,搅拌过程中不断添加混凝土生料,得到成品混凝土;

[0041] 步骤五:混凝土浇筑,将制备好的成品混凝土缓慢浇筑入待加工位置,且在浇筑混凝土过程中,将电动式内部振捣器插入加工位置内,对成品混凝土进行振捣,可以实现对普通混凝土进行改性,通过混合的矿粉和高性能减水剂,提升混凝土抗氯离子渗透能力和抗冻融性,使成型后混凝土表层形成防护层,对外界环境的侵蚀起到抵御作用,同时可以减缓裂纹处氯离子与混凝土内钢筋反应,减小有害离子对混凝土建筑造成损伤,延长混凝土建筑的耐久性,保证混凝土施工过程及使用过程的质量。

[0042] 其组成成分的配比为:水50-200份、优质矿物掺合料40-50份、水泥100-180份、中砂20-40、非活性石料30-40份、粉煤灰10-20份、纤维混合料5-15份、防水剂4-8份、防冻早强剂2-5份、高效减水剂2-5份、防腐剂2-5份。

[0043] 步骤一混凝土生料混合过程中,添加的自热颗粒B相成分包括焙烧硅藻土、铁粉,自热颗粒B相外层为角质薄膜,角质薄膜与自热颗粒B相内的焙烧硅藻土和铁粉紧密贴合。角质薄膜便于对焙烧硅藻土和铁粉进行包覆,在与其他物质混合过程中,快速溶解,使焙烧硅藻土和铁粉与其他物质反应。

[0044] 步骤三改性剂掺料过程中,添加的自热颗粒A相成分包括微型活性炭颗粒,微型活性炭颗粒内填充有铝粉。通过活性炭和铝粉与焙烧硅藻土和铁粉的反应放热,从而调节混凝土制备过程中的内部温度。

[0045] 微型活性炭颗粒内混有焦炭粉、微径盐粒和碳酸钠。通过焦炭粉和微径盐粒完成对角质薄膜的溶解,以及与铁粉的反应,放出热量。

[0046] 防水剂选用的使硅烷防水剂,硅烷防水剂成分包括甲基丙烯酰氧基和丙基三甲氧基硅烷,水泥选用的是矿渣硅酸盐水泥,矿渣硅酸盐水泥内混有粒化高炉矿渣,且粒化高炉矿渣掺加量按重量百分比计为50%。

[0047] 步骤四混凝土改性过程中,在混凝土生料与改性剂混合时,将环氧树脂乳液、耐碱玻璃纤维和聚乙烯依次加入搅拌机内,搅拌时间三十至四十分钟。通过添加的环氧树脂乳液,便于使高渗透性改性环氧树脂成分渗入混凝土中微米级的微细裂缝和孔隙,增强混合料的强度和抗盐碱性。

[0048] 步骤一混凝土生料混合过程与步骤二改性剂制备过程中,控制操作期间的反应温度不低于十五摄氏度。便于控制混凝土的反应温度,减少低温环境下混凝土的冻结对混凝土成型的影响。

[0049] 本发明可以实现对普通混凝土进行改性,通过混合的矿粉和高性能减水剂,提升混凝土抗氯离子渗透能力和抗冻融性,使成型后混凝土表层形成防护层,对外界环境的侵蚀起到抵御作用,同时可以减缓裂纹处氯离子与混凝土内钢筋反应,减小有害离子对混凝土建筑造成损伤,延长混凝土建筑的耐久性,保证混凝土施工过程及使用过程的质量。

[0050] 以上所述;仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

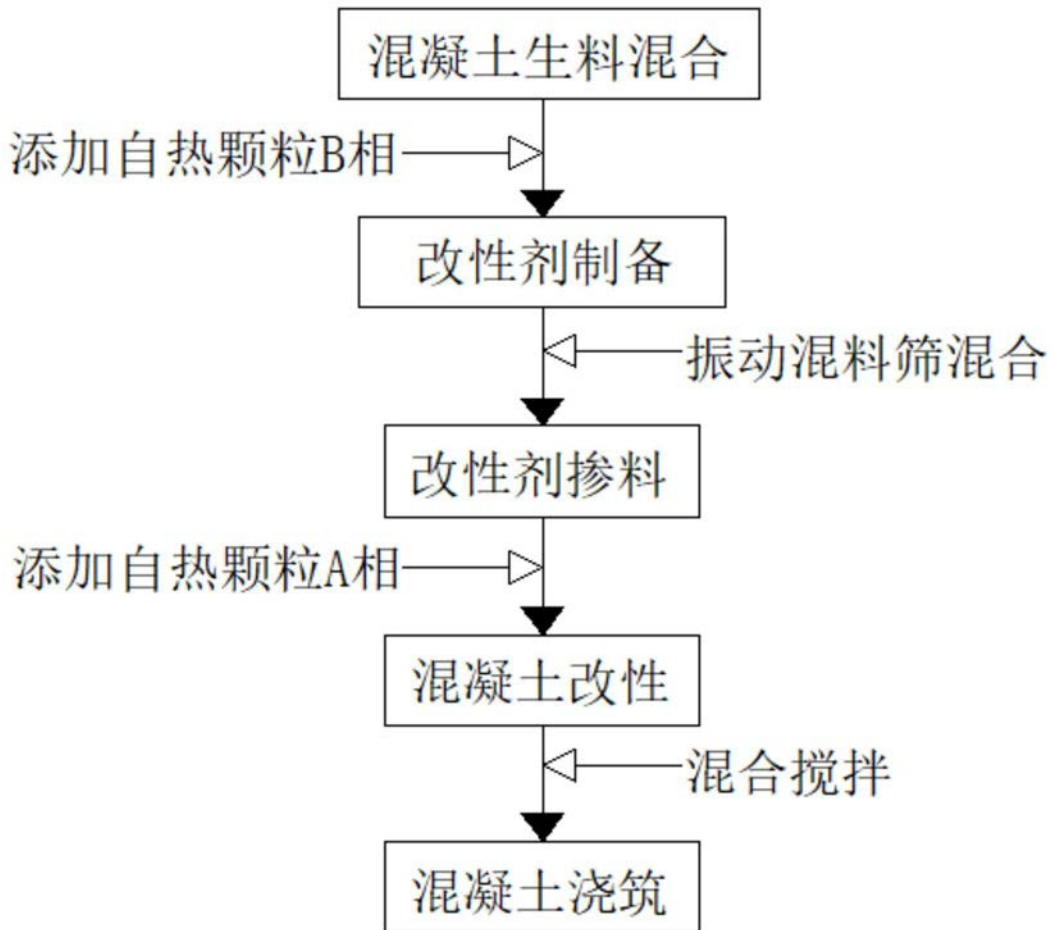


图1