



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108409222 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810271949.3

(22)申请日 2018.03.29

(71)申请人 刘红广

地址 467001 河南省平顶山市西苑东路北6
号院

(72)发明人 刘红广 李春正 蔡长明 连明涛
闫军召 胡涛 王怡琨 郭林
史静雯 宋伯琦 常白雪 王俊才
彭博 郭艳艳 薛小磊

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限
公司 11530

代理人 汪浩

(51)Int.Cl.

C04B 28/02(2006.01)

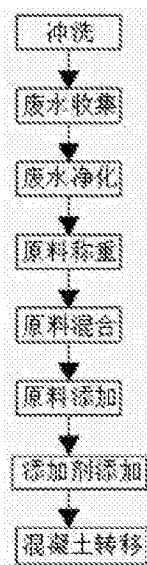
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种水利工程专用混凝土及其制备方法

(57)摘要

本发明提出了一种水利工程专用混凝土以及制备方法,其原料按重量包括以下组分:水50份-60份,水泥80份-100份,粉煤灰12份-18份,砂子60份-80份,碎石50份-60份,火山灰20份-30份,石膏16份-22份,引气剂3份-6份,减水剂3份-6份,膨胀剂3份-6份,防冻剂3份-6份,阻锈剂3份-6份。该水利工程专用混凝土及其制备方法,原料易得,成本较低,可以对砂子和碎石进行冲洗,减少黏土含量,并且可以对废水进行回收利用,节约水资源,还可以通过添加剂增强混凝土的防冻、防锈和防透水性能,能够满足水利工程的需要。



1. 一种水利工程专用混凝土,其特征在于:其原料按重量包括以下组分:水50份-60份,水泥80份-100份,粉煤灰12份-18份,砂子60份-80份,碎石50份-60份,火山灰20份-30份,石膏16份-22份,引气剂3份-6份,减水剂3份-6份,膨胀剂3份-6份,防冻剂3份-6份,阻锈剂3份-6份。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程专用混凝土,其特征在于:其原料按重量包括以下组分:硅粉9份-12份,沸石粉12份-15份,高炉矿渣21份-24份,加强纤维13份-16份。

3. 根据权利要求1所述的一种水利工程专用混凝土,其特征在于:其原料中水泥、粉煤灰、砂子的重量比为82-98:13-17:62-78,碎石、火山灰、石膏的重量比为52-58:22-28:17-21。

4. 根据权利要求2所述的一种水利工程专用混凝土,其特征在于:其原料中硅粉和沸石粉的重量比为10-11:13-14,高炉矿渣和加强纤维的重量比为21-23:14-15。

5. 一种水利工程专用混凝土的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 冲洗:将原料中的砂子和碎石使用过滤网过滤,将较大颗粒的砂子和碎石分离出去,然后将筛选出来的砂子和碎石使用高压水枪冲洗,去除砂子和碎石表面的泥土,并将冲洗后的砂子和碎石进行收集;

2) 废水收集:使用过滤槽对冲洗过程中产生的废水进行收集,作为备用水源;

3) 废水净化:对过滤槽内部废水进行收集,并使用废水净化设备依次对废水进行絮凝沉淀,酸碱中和以及过滤净化,去除废水中的杂质,使废水重新达标,可以作为混凝土制作的水源使用;

4) 原料称量:按原料的重量称取各种原料,并放置到一旁备用;

5) 原料混合:将备用的水泥、粉煤灰、砂子、碎石、火山灰、石膏和水依次倒入到混凝土搅拌机内部,然后控制混凝土搅拌机进行搅拌,搅拌时间为10分钟-20分钟;

6) 原料添加:在步骤5原料混合完成后,再依次加入称量好的硅粉、沸石粉、高炉矿渣和加强纤维,然后打开搅拌机再次对原料进行搅拌,搅拌时间为20分钟-30分钟;

7) 添加剂添加:在步骤6搅拌完成后,继续控制混凝土搅拌机工作,并以五分钟的间隔依次添加引气剂、减水剂、膨胀剂、防冻剂和阻锈剂,且当添加剂全部添加完成后,使搅拌机继续工作30-40分钟;

8) 混凝土转移:将混凝土搅拌机内部的混凝土进行转移,并重新制备混凝土即可。

6. 根据权利要求5所述的一种水利工程专用混凝土的制备方法,其特征在于:步骤5用水时,先使用步骤3中净化后的水源,且当步骤3中水源不足时,再使用达标的纯净水源。

7. 根据权利要求5所述的一种水利工程专用混凝土的制备方法,其特征在于:在步骤8对混凝土进行转移时,使用抽料泵对混凝土进行定量抽取并装车,且当混凝土搅拌机内部混凝土转移完成后,先对混凝土搅拌机进行简单冲洗,然后进行下一次的混凝土制备。

一种水利工程专用混凝土及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土技术领域,具体为一种水利工程专用混凝土及其制备方法。

背景技术

[0002] 混凝土是指由胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统称,通常讲的混凝土一词是指用水泥作胶凝材料,砂、石作集料,与水(可含外加剂和掺合料)按一定比例配合,经搅拌而得的水泥混凝土,也称普通混凝土,它广泛应用于土木工程,混凝土是当代最主要的土木工程材料之一,它是由胶凝材料,颗粒状集料(也称为骨料),水,以及必要时加入的外加剂和掺合料按一定比例配制,经均匀搅拌,密实成型,养护硬化而成的一种人工石材,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,现有的混凝土在制备过程中需要消耗大量水源,浪费水资源,不能对原料中的黏土进行清理,而且传统混凝土的防水性和抗冻效果不好。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种水利工程专用混凝土及其制备方法,原料易得,成本较低,可以对砂子和碎石进行冲洗,减少黏土含量,并且可以对废水进行回收利用,节约水资源,还可以通过添加剂增强混凝土的防冻、防锈和防水性能,能够满足水利工程的需要,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出:一种水利工程专用混凝土,其原料按重量包括以下组分:水50份-60份,水泥80份-100份,粉煤灰12份-18份,砂子60份-80份,碎石50份-60份,火山灰20份-30份,石膏16份-22份,引气剂3份-6份,减水剂3份-6份,膨胀剂3份-6份,防冻剂3份-6份,阻锈剂3份-6份。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案:其原料按重量包括以下组分:硅粉9份-12份,沸石粉12份-15份,高炉矿渣21份-24份,加强纤维13份-16份。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案:其原料中水泥、粉煤灰、砂子的重量比为82-98:13-17:62-78,碎石、火山灰、石膏的重量比为52-58:22-28:17-21。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案:其原料中硅粉和沸石粉的重量比为10-11:13-14,高炉矿渣和加强纤维的重量比为21-23:14-15。

[0008] 本发明还提供一种水利工程专用混凝土的制备方法,包括以下步骤:

1) 冲洗:将原料中的砂子和碎石使用过滤网过滤,将较大颗粒的砂子和碎石分离出去,然后将筛选出来的砂子和碎石使用高压水枪冲洗,去除砂子和碎石表面的泥土,并将冲洗后的砂子和碎石进行收集;

2) 废水收集:使用过滤槽对冲洗过程中产生的废水进行收集,作为备用水源;

3) 废水净化:对过滤槽内部废水进行收集,并使用废水净化设备依次对废水进行絮凝

沉淀,酸碱中和以及过滤净化,去除废水中的杂质,使废水重新达标,可以作为混凝土制作的水源使用;

4)原料称量:按原料的重量称取各种原料,并放置到一旁备用;

5)原料混合:将备用的水泥、粉煤灰、砂子、碎石、火山灰、石膏和水依次倒入到混凝土搅拌机内部,然后控制混凝土搅拌机进行搅拌,搅拌时间为10分钟-20分钟;

6)原料添加:在步骤5原料混合完成后,再依次加入称量好的硅粉、沸石粉、高炉矿渣和加强纤维,然后打开搅拌机再次对原料进行搅拌,搅拌时间为20分钟-30分钟;

7)添加剂添加:在步骤6搅拌完成后,继续控制混凝土搅拌机工作,并以五分钟的间隔依次添加引气剂、减水剂、膨胀剂、防冻剂和阻锈剂,且当添加剂全部添加完成后,使搅拌机继续工作30-40分钟;

8)混凝土转移:将混凝土搅拌机内部的混凝土进行转移,并重新制备混凝土即可。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案:步骤5用水时,先使用步骤3中净化后的水源,且当步骤3中水源不足时,再使用达标的纯净水源。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案:在步骤8对混凝土进行转移时,使用抽料泵对混凝土进行定量抽取并装车,且当混凝土搅拌机内部混凝土转移完成后,先对混凝土搅拌机进行简单冲洗,然后进行下一次的混凝土制备。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:原料能够对废弃的高炉矿渣和火山灰进行利用,节能环保,提高混凝土的抗压强度,减水剂可以减小混合土制备时使用的水量,防冻剂可以提高混合土的防冻效果,膨胀剂可以提高混凝土抗渗性作用,从而提高混凝土在水下使用的安全性,便于作为水利功能专用的混凝土,而且该水利工程专用混凝土,原料易得,成本较低,可以对砂子和碎石进行冲洗,减少黏土含量,并且可以对废水进行回收利用,节约水资源,还可以通过添加剂增强混凝土的防冻、防锈和防透水性能,能够满足水利工程的需要。

附图说明

[0012] 图1为本发明一种水利工程专用混凝土及其制备方法的制备流程图。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 请参阅图1,本发明提供以下技术方案:

实施例一:

一种水利工程专用混凝土,其原料按重量包括以下组分:水50份,水泥80份,粉煤灰12份,砂子60份,碎石50份,火山灰20份,石膏16份,引气剂3份,减水剂3份,膨胀剂3份,防冻剂3份,阻锈剂3份,硅粉9份,沸石粉12份,高炉矿渣21份,加强纤维13份,其原料中水泥、粉煤灰、砂子的重量比为82:13:62,碎石、火山灰、石膏的重量比为52:22:17,硅粉和沸石粉的重量比为10:13,高炉矿渣和加强纤维的重量比为21:14。

[0015] 本发明还提供一种水利工程专用混凝土的制备方法,包括以下步骤:

1) 冲洗:将原料中的砂子和碎石使用过滤网过滤,将较大颗粒的砂子和碎石分离出去,然后将筛选出来的砂子和碎石使用高压水枪冲洗,去除砂子和碎石表面的泥土,并将冲洗后的砂子和碎石进行收集;

2) 废水收集:使用过滤槽对冲洗过程中产生的废水进行收集,作为备用水源;

3) 废水净化:对过滤槽内部废水进行收集,并使用废水净化设备依次对废水进行絮凝沉淀,酸碱中和以及过滤净化,去除废水中的杂质,使废水重新达标,可以作为混凝土制作的水源使用;

4) 原料称量:按原料的重量称取各种原料,并放置到一旁备用;

5) 原料混合:将备用的水泥、粉煤灰、砂子、碎石、火山灰、石膏和水依次倒入到混凝土搅拌机内部,然后控制混凝土搅拌机进行搅拌,搅拌时间为10分钟,先使用步骤3中净化后的水源,且当步骤3中水源不足时,再使用达标的纯净水源;

6) 原料添加:在步骤5原料混合完成后,再依次加入称量好的硅粉、沸石粉、高炉矿渣和加强纤维,然后打开搅拌机再次对原料进行搅拌,搅拌时间为20分钟;

7) 添加剂添加:在步骤6搅拌完成后,继续控制混凝土搅拌机工作,并以五分钟的间隔依次添加引气剂、减水剂、膨胀剂、防冻剂和阻锈剂,且当添加剂全部添加完成后,使搅拌机继续工作30;

8) 混凝土转移:将混凝土搅拌机内部的混凝土进行转移,并重新制备混凝土即可,使用抽料泵对混凝土进行定量抽取并装车,且当混凝土搅拌机内部混凝土转移完成后,先对混凝土搅拌机进行简单冲洗,然后进行下一次的混凝土制备。

[0016] 实施例二:

一种水利工程专用混凝土,其原料按重量包括以下组分:水54份,水泥86份,粉煤灰14份,砂子66份,碎石53份,火山灰23份,石膏18份,引气剂4份,减水剂4份,膨胀剂4份,防冻剂4份,阻锈剂4份,硅粉10份,沸石粉13份,高炉矿渣22份,加强纤维14份,其原料中水泥、粉煤灰、砂子的重量比为86:14:68,碎石、火山灰、石膏的重量比为54:24:18,硅粉和沸石粉的重量比为10:13,高炉矿渣和加强纤维的重量比为22:14。

[0017] 本发明还提供一种水利工程专用混凝土的制备方法,包括以下步骤:

1) 冲洗:将原料中的砂子和碎石使用过滤网过滤,将较大颗粒的砂子和碎石分离出去,然后将筛选出来的砂子和碎石使用高压水枪冲洗,去除砂子和碎石表面的泥土,并将冲洗后的砂子和碎石进行收集;

2) 废水收集:使用过滤槽对冲洗过程中产生的废水进行收集,作为备用水源;

3) 废水净化:对过滤槽内部废水进行收集,并使用废水净化设备依次对废水进行絮凝沉淀,酸碱中和以及过滤净化,去除废水中的杂质,使废水重新达标,可以作为混凝土制作的水源使用;

4) 原料称量:按原料的重量称取各种原料,并放置到一旁备用;

5) 原料混合:将备用的水泥、粉煤灰、砂子、碎石、火山灰、石膏和水依次倒入到混凝土搅拌机内部,然后控制混凝土搅拌机进行搅拌,搅拌时间为14分钟,先使用步骤3中净化后的水源,且当步骤3中水源不足时,再使用达标的纯净水源;

6) 原料添加:在步骤5原料混合完成后,再依次加入称量好的硅粉、沸石粉、高炉矿渣和

加强纤维,然后打开搅拌机再次对原料进行搅拌,搅拌时间为24分钟;

7) 添加剂添加:在步骤6搅拌完成后,继续控制混凝土搅拌机工作,并以五分钟的间隔依次添加引气剂、减水剂、膨胀剂、防冻剂和阻锈剂,且当添加剂全部添加完成后,使搅拌机继续工作34分钟;

8) 混凝土转移:将混凝土搅拌机内部的混凝土进行转移,并重新制备混凝土即可,使用抽料泵对混凝土进行定量抽取并装车,且当混凝土搅拌机内部混凝土转移完成后,先对混凝土搅拌机进行简单冲洗,然后进行下一次的混凝土制备。

[0018] 实施例三:

一种水利工程专用混凝土,其原料按重量包括以下组分:水56份,水泥93份,粉煤灰16份,砂子74份,碎石57份,火山灰26份,石膏20份,引气剂5份,减水剂5份,膨胀剂5份,防冻剂5份,阻锈剂5份,硅粉11份,沸石粉14份,高炉矿渣23份,加强纤维15份,其原料中水泥、粉煤灰、砂子的重量比为92:16:72,碎石、火山灰、石膏的重量比为56:26:20,硅粉和沸石粉的重量比为11:14,高炉矿渣和加强纤维的重量比为22:15。

[0019] 本发明还提供一种水利工程专用混凝土的制备方法,包括以下步骤:

1) 冲洗:将原料中的砂子和碎石使用过滤网过滤,将较大颗粒的砂子和碎石分离出去,然后将筛选出来的砂子和碎石使用高压水枪冲洗,去除砂子和碎石表面的泥土,并将冲洗后的砂子和碎石进行收集;

2) 废水收集:使用过滤槽对冲洗过程中产生的废水进行收集,作为备用水源;

3) 废水净化:对过滤槽内部废水进行收集,并使用废水净化设备依次对废水进行絮凝沉淀,酸碱中和以及过滤净化,去除废水中的杂质,使废水重新达标,可以作为混凝土制作的水源使用;

4) 原料称量:按原料的重量称取各种原料,并放置到一旁备用;

5) 原料混合:将备用的水泥、粉煤灰、砂子、碎石、火山灰、石膏和水依次倒入到混凝土搅拌机内部,然后控制混凝土搅拌机进行搅拌,搅拌时间为17分钟,先使用步骤3中净化后的水源,且当步骤3中水源不足时,再使用达标的纯净水源;

6) 原料添加:在步骤5原料混合完成后,再依次加入称量好的硅粉、沸石粉、高炉矿渣和加强纤维,然后打开搅拌机再次对原料进行搅拌,搅拌时间为26分钟;

7) 添加剂添加:在步骤6搅拌完成后,继续控制混凝土搅拌机工作,并以五分钟的间隔依次添加引气剂、减水剂、膨胀剂、防冻剂和阻锈剂,且当添加剂全部添加完成后,使搅拌机继续工作26分钟;

8) 混凝土转移:将混凝土搅拌机内部的混凝土进行转移,并重新制备混凝土即可,使用抽料泵对混凝土进行定量抽取并装车,且当混凝土搅拌机内部混凝土转移完成后,先对混凝土搅拌机进行简单冲洗,然后进行下一次的混凝土制备。

[0020] 实施例四:

一种水利工程专用混凝土,其原料按重量包括以下组分:水60份,水泥100份,粉煤灰18份,砂子80份,碎石60份,火山灰30份,石膏22份,引气剂6份,减水剂6份,膨胀剂6份,防冻剂6份,阻锈剂6份,硅粉12份,沸石粉15份,高炉矿渣24份,加强纤维16份,其原料中水泥、粉煤灰、砂子的重量比为98:17:78,碎石、火山灰、石膏的重量比为58:28:21,硅粉和沸石粉的重量比为11:14,高炉矿渣和加强纤维的重量比为23:15。

[0021] 本发明还提供一种水利工程专用混凝土的制备方法,包括以下步骤:

1) 冲洗:将原料中的砂子和碎石使用过滤网过滤,将较大颗粒的砂子和碎石分离出去,然后将筛选出来的砂子和碎石使用高压水枪冲洗,去除砂子和碎石表面的泥土,并将冲洗后的砂子和碎石进行收集;

2) 废水收集:使用过滤槽对冲洗过程中产生的废水进行收集,作为备用水源;

3) 废水净化:对过滤槽内部废水进行收集,并使用废水净化设备依次对废水进行絮凝沉淀,酸碱中和以及过滤净化,去除废水中的杂质,使废水重新达标,可以作为混凝土制作的水源使用;

4) 原料称量:按原料的重量称取各种原料,并放置到一旁备用;

5) 原料混合:将备用的水泥、粉煤灰、砂子、碎石、火山灰、石膏和水依次倒入到混凝土搅拌机内部,然后控制混凝土搅拌机进行搅拌,搅拌时间为20分钟,先使用步骤3中净化后的水源,且当步骤3中水源不足时,再使用达标的纯净水源;

6) 原料添加:在步骤5原料混合完成后,再依次加入称量好的硅粉、沸石粉、高炉矿渣和加强纤维,然后打开搅拌机再次对原料进行搅拌,搅拌时间为30分钟;

7) 添加剂添加:在步骤6搅拌完成后,继续控制混凝土搅拌机工作,并以五分钟的间隔依次添加引气剂、减水剂、膨胀剂、防冻剂和阻锈剂,且当添加剂全部添加完成后,使搅拌机继续工作40分钟;

8) 混凝土转移:将混凝土搅拌机内部的混凝土进行转移,并重新制备混凝土即可,使用抽料泵对混凝土进行定量抽取并装车,且当混凝土搅拌机内部混凝土转移完成后,先对混凝土搅拌机进行简单冲洗,然后进行下一次的混凝土制备。

[0022] 本发明好处:原料能够对废弃的高炉矿渣和火山灰进行利用,节能环保,提高混凝土的抗压强度,减水剂可以减小混合土制备时使用的水量,防冻剂可以提高混合土的防冻效果,膨胀剂可以提高混凝土抗渗性作用,从而提高混凝土在水下使用的安全性,便于作为水利功能专用的混凝土,而且该水利工程专用混凝土,原料易得,成本较低,可以对砂子和碎石进行冲洗,减少黏土含量,并且可以对废水进行回收利用,节约水资源,还可以通过添加剂增强混凝土的防冻、防锈和防透水性能,能够满足水利工程的需要。

[0023] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

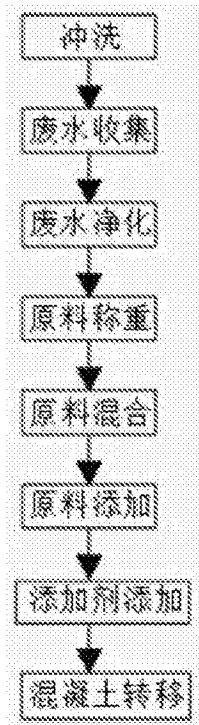


图1