



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111393113 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010276422.7

(22)申请日 2020.04.09

(71)申请人 南通航宇结构件有限公司
地址 226000 江苏省南通市陈桥乡工贸园
区1号

(72)发明人 黄逸男 顾树情 严超楠 王烽
李响

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C04B 24/24(2006.01)

E21D 11/08(2006.01)

C04B 103/30(2006.01)

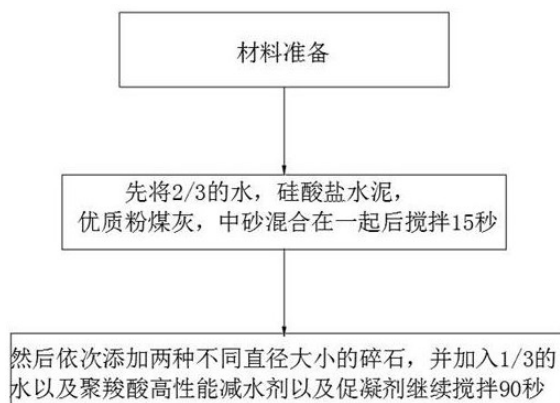
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法

(57)摘要

本发明公开了一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,包括硅酸盐水泥310-350份,优质粉煤灰80-100份,5-10mm碎石240-300份,10-25mm碎石900-980份,中砂630-670份,聚羧酸高性能减水剂3.0-4.0份,促凝剂1.5-2.5份,水130-140份,先将先2/3的水,水泥,粉煤灰,砂搅拌15秒,然后将碎石,1/3的水,聚羧酸高性能减水剂以及促凝剂投入后再一起搅拌90秒,再加入减水剂搅拌60-80秒,本发明预制隧道衬砌管片用混凝土的凝固速度快,混凝土中含泡少,凝固后的混凝土墙体强度高。



1. 一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,其特征在于:包括硅酸盐水泥310-350份,优质粉煤灰80-100份,5-10mm碎石 240-300份,10-25mm 碎石 900-980份,中砂630-670份,聚羧酸高性能减水剂3.0-4.0份,促凝剂1.5-2.5份,水130-140份。

2. 一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,其特征在于:所述硅酸盐水泥320份,优质粉煤灰90份,5-10mm碎石 280份,15mm 碎石950份,中660份,聚羧酸高性能减水剂3.6份,促凝剂2.0份,水133份。

3. 根据权利要求1所述的一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,其特征在于:所述硅酸盐水泥的等级为52.5级。

4. 根据权利要求1所述的一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,其特征在于:所述优质粉煤灰为II级。

5. 根据权利要求1所述的一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,其特征在于:所述聚羧酸高性能减水剂中包括

水	80-85%
减水剂母液	14-17%
引气剂	0.5-0.9%
消泡剂	0.7-1.1%
降粘剂	0.7-1.3%
保水剂	0.7-1.2%。

6. 实现权利要求1所述的一种预制隧道衬砌管片用混凝土,其配制方法包括以下步骤:

A、材料准备:硅酸盐水泥,优质粉煤灰,5-10mm碎石,10-25mm,中砂,聚羧酸高性能减水剂,促凝剂,水;

B、先将2/3的水,硅酸盐水泥,优质粉煤灰,中砂混合在一起后搅拌15秒;

C、然后依次添加两种不同直径大小的碎石,并加入1/3的水以及聚羧酸高性能减水剂以及促凝剂继续搅拌90秒。

一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及预制隧道衬砌管片用混凝土制备技术领域,具体为一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法。

背景技术

[0002] 管片衬砌,用在工厂或工地预制的构件拼装而成的隧道衬砌,采用装配式衬砌是地下工程的发展方向之一。

[0003] 混凝土碳化。水泥集料中的Ca(OH)₂与空气中的O₂及地下水中的CO₂,经水化反应生成CaCO₃,以及汽车尾气中的CO₂引起碳化作用,混凝土碳化使Ca(OH)₂减少及混凝土含碱量(碱度)和pH值降低,从而导致混凝土受碳化腐蚀;同时,CO₂入渗混凝土保护层后,使钢筋表面钝化膜剥蚀而锈烂。此外,碳化使混凝土收缩,在混凝土表面产生拉应力而出现收缩微裂纹,降低了混凝土的抗渗能力,而钢筋锈胀进一步使混凝土保护层剥落。

[0004] 管片衬砌都是采用建筑用混凝土材料浇筑而成,混凝土,简称为“砼”: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。

[0005] 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。

[0006] 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。

[0007] 混凝土拌合物最重要的性能。它综合表示拌合物的稠度、流动性、可塑性、抗分层离析泌水的性能及易抹面性等。测定和表示拌合物和易性的方法和指标很多,中国主要采用截锥坍落筒测定的坍落度(毫米)及用维勃仪测定的维勃时间(秒),作为稠度的主要指标。

[0008] 混凝土硬化后的最重要的力学性能,是指混凝土抵抗压、拉、弯、剪等应力的能力。水灰比、水泥品种和用量、集料的品种和用量以及搅拌、成型、养护,都直接影响混凝土的强度。混凝土按标准抗压强度(以边长为150mm的立方体为标准试件,在标准养护条件下养护28天,按照标准试验方法测得的具有95%保证率的立方体抗压强度)划分的强度等级,称为标号,分为C10、C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60、C65、C70、C75、C80、C85、C90、C95、C100共19个等级。混凝土的抗拉强度仅为其抗压强度的1/10~1/20。提高混凝土抗拉、抗压强度的比值是混凝土改性的重要方面。

[0009] 管片衬砌使用的环境有所不同,需要采用不同于普通混凝土配方配置,才能达到特殊的使用环境要求。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种混凝土的凝固速度快,混凝土中含泡少,凝固后的混凝土墙体强度高的预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0011] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,包括硅酸盐水泥310-350份,优质粉煤灰80-100份,5-10mm碎石 240-300份,10-25mm 碎石 900-980份,中砂630-670份,聚羧酸高性能减水剂3.0-4.0份,促凝剂1.5-2.5份,水130-140份。

[0012] 优选的,所述硅酸盐水泥320份,优质粉煤灰90份,5-10mm碎石 280份,15mm 碎石 950份,中660份,聚羧酸高性能减水剂3.6份,促凝剂2.0份,水133份。

[0013] 优选的,所述硅酸盐水泥的等级为52.5级。

[0014] 优选的,所述优质粉煤灰为II级。

[0015] 优选的,所述聚羧酸高性能减水剂中包括

水	80-85%
减水剂母液	14-17%
引气剂	0.5-0.9%
消泡剂	0.7-1.1%
降粘剂	0.7-1.3%
保水剂	0.7-1.2%。

[0016] 优选的,一种预制隧道衬砌管片用混凝土,其配制方法包括以下步骤:

A、材料准备:硅酸盐水泥,优质粉煤灰,5-10mm碎石,10-25mm,中砂,聚羧酸高性能减水剂,促凝剂,水;

B、先将2/3的水,硅酸盐水泥,优质粉煤灰,中砂混合在一起后搅拌15秒;

C、然后依次添加两种不同直径大小的碎石,并加入1/3的水以及聚羧酸高性能减水剂以及促凝剂继续搅拌90秒。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明预制隧道衬砌管片用混凝土的凝固速度快,混凝土中含泡少,凝固后的混凝土墙体强度高。

附图说明

[0018] 图1为本发明预制隧道衬砌管片用混凝土制备流程图。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种预制隧道衬砌管片用混凝土及其配制方法,包括硅酸盐水泥310-350份,优质粉煤灰80-100份,5-10mm碎石 240-300份,10-25mm

碎石 900-980份,中砂630-670份,聚羧酸高性能减水剂3.0-4.0份,促凝剂1.5-2.5份,水130-140份。

[0021] 硅酸盐水泥320份,优质粉煤灰90份,5-10mm碎石 280份,15mm 碎石950份,中660份,聚羧酸高性能减水剂3.6份,促凝剂2.0份,水133份。

[0022] 其中硅酸盐水泥的等级为52.5级,优质粉煤灰为II级,混凝土中采用的聚羧酸高性能减水剂中包括水 80-85%,减水剂母液 14-17%,引气剂 0.5-0.9%,消泡剂 0.7-1.1%,降粘剂 0.7-1.3%,保水剂 0.7-1.2%。 实施例1,

硅酸盐水泥315份,优质粉煤灰84份,5-10mm碎石 253份,15mm 碎石920份,中640份,聚羧酸高性能减水剂3.3份,促凝剂1.7份,水138份。

[0023] 其中硅酸盐水泥的等级为52.5级,优质粉煤灰为II级,混凝土中采用的聚羧酸高性能减水剂中包括水 80-85%,减水剂母液 14-17%,引气剂 0.5-0.9%,消泡剂 0.7-1.1%,降粘剂 0.7-1.3%,保水剂 0.7-1.2%。

[0024] 实施例2,

硅酸盐水泥319份,优质粉煤灰88份,5-10mm碎石 264份,15mm 碎石940份,中650份,聚羧酸高性能减水剂3.5份,促凝剂1.8份,水139份。

[0025] 其中硅酸盐水泥的等级为52.5级,优质粉煤灰为II级,混凝土中采用的聚羧酸高性能减水剂中包括水 80-85%,减水剂母液 14-17%,引气剂 0.5-0.9%,消泡剂 0.7-1.1%,降粘剂 0.7-1.3%,保水剂 0.7-1.2%。 实施例3,

硅酸盐水泥330份,优质粉煤灰93份,5-10mm碎石 275份,15mm 碎石960份,中砂655份,聚羧酸高性能减水剂3.7份,促凝剂2.0份,水140份。

[0026] 其中硅酸盐水泥的等级为52.5级,优质粉煤灰为II级,混凝土中采用的聚羧酸高性能减水剂中包括水 80-85%,减水剂母液 14-17%,引气剂 0.5-0.9%,消泡剂 0.7-1.1%,降粘剂 0.7-1.3%,保水剂 0.7-1.2%。

[0027] 实施例4,

硅酸盐水泥335份,优质粉煤灰96份,5-10mm碎石 280份,15mm 碎石965份,中砂660份,聚羧酸高性能减水剂3.8份,促凝剂2.2份,水140份。

[0028] 其中硅酸盐水泥的等级为52.5级,优质粉煤灰为II级,混凝土中采用的聚羧酸高性能减水剂中包括水 80-85%,减水剂母液 14-17%,引气剂 0.5-0.9%,消泡剂 0.7-1.1%,降粘剂 0.7-1.3%,保水剂 0.7-1.2%。

[0029] 实施例5,

硅酸盐水泥340份,优质粉煤灰98份,5-10mm碎石 285份,15mm 碎石970份,中砂665份,聚羧酸高性能减水剂3.9份,促凝剂2.4份,水138份。

[0030] 其中硅酸盐水泥的等级为52.5级,优质粉煤灰为II级,混凝土中采用的聚羧酸高性能减水剂中包括水 80-85%,减水剂母液 14-17%,引气剂 0.5-0.9%,消泡剂 0.7-1.1%,降粘剂 0.7-1.3%,保水剂 0.7-1.2%。

[0031] 实施例6,

硅酸盐水泥345份,优质粉煤灰99份,5-10mm碎石 295份,15mm 碎石976份,中砂667份,聚羧酸高性能减水剂4.0份,促凝剂2.5份,水138份。

[0032] 其中硅酸盐水泥的等级为52.5级,优质粉煤灰为II级,混凝土中采用的聚羧酸高

性能减水剂中包括水 80-85%，减水剂母液 14-17%，引气剂 0.5-0.9%，消泡剂 0.7-1.1%，降粘剂 0.7-1.3%，保水剂 0.7-1.2%。

[0033] 配置方法：预制隧道衬砌管片用混凝土制备过程：先将2/3的水，硅酸盐水泥，优质粉煤灰，中砂混合在一起后搅拌15秒，然后依次添加两种不同直径大小的碎石，并加入1/3的水以及聚羧酸高性能减水剂以及促凝剂继续搅拌90秒，从而完成混凝土制备。

[0034] 综上所述，当混凝土配方为硅酸盐水泥320份，优质粉煤灰90份，5-10mm碎石 280份，15mm 碎石950份，中660份，聚羧酸高性能减水剂3.6份，促凝剂2.0份，水133份的时候，配置的预制隧道衬砌管片用混凝土的凝固速度最快，混凝土中含泡最少，凝固后的混凝土墙体强度最高，海港构件的综合性能最好。

[0035] 本发明预制隧道衬砌管片用混凝土的凝固速度快，混凝土中含泡少，凝固后的混凝土墙体强度高。

[0036] 一种预制隧道衬砌管片用混凝土，其配制方法包括以下步骤：

A、材料准备：硅酸盐水泥，优质粉煤灰，5-10mm碎石，10-25mm，中砂，聚羧酸高性能减水剂，促凝剂，水；

B、先将2/3的水，硅酸盐水泥，优质粉煤灰，中砂混合在一起后搅拌15秒；

C、然后依次添加两种不同直径大小的碎石，并加入1/3的水以及聚羧酸高性能减水剂以及促凝剂继续搅拌90秒。

[0037] 综上所述，本发明本发明预制隧道衬砌管片用混凝土的凝固速度快，混凝土中含泡少，凝固后的混凝土墙体强度高。

[0038] 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、替换和变形，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。



图1