



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109748549 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201910032034.1 *E02D 15/06*(2006.01)

(22)申请日 2019.01.14 *E02D 15/04*(2006.01)

E02D 5/36(2006.01)

(71)申请人 贵州中建建筑科研设计院有限公司

地址 550002 贵州省贵阳市南明区甘荫塘
甘平路4号

申请人 中国建筑第四工程局有限公司

(72)发明人 徐立斌 陈尚伟 朱国良 陈亦苏

何信周 罗通 周灵 王林枫

黄巧玲 潘佩瑶 廖昶

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

代理人 刘楠 朱法恒

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C04B 28/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种C50以上水下混凝土及其桩孔浇筑方法

(57)摘要

本发明公开了一种C50以上水下混凝土及其桩孔浇筑方法,该方法先将桩孔挖好,并清除桩底泥浆;将钢筋笼固定安装在桩孔内;将刚性导管插入至桩孔底部;向桩孔填入碎石,填满桩孔为准;将胶凝材料浆体灌入刚性导管中,每灌注5米提升刚性导管一次,提升刚性导管高度4.0~5.0m;当桩孔表面有胶凝材料浆体溢出时,说明桩孔已被填满,此时提出刚性导管,完成桩孔的浇筑。本发明利用胶凝材料浆体在水下的抗分散能力明显高于砂浆和混凝土的原理,将胶凝材料浆体和碎石分开浇筑,利用大流动胶凝材料浆体排挤碎石空隙中的水分并填充于碎石中,从而提高了混凝土的密实性。

1. 一种C50以上水下混凝土,其特征在于:该混凝土由胶凝材料浆体和碎石组成,所述的胶凝材料浆体由胶凝材料、水性环氧树脂和自乳化固化剂、水以及外加剂组成,其中胶凝材料是由水泥和超细粉组成。

2. 根据权利要求1所述的C50以上水下混凝土,其特征在于:所述胶凝材料按重量份计算是由水泥70~90和超细粉10~30组成。

3. 根据权利要求1所述的C50以上水下混凝土,其特征在于:所述胶凝材料浆体按重量份计算是由胶凝材料60~80与水性环氧树脂和自乳化固化剂2~5、水18~35以及外加剂1~2组成。

4. 根据权利要求1所述的C50以上水下混凝土,其特征在于:所述水泥为硅酸盐水泥、铝酸盐水泥或硫铝酸盐水泥中的一种或几种。

5. 根据权利要求1所述的C50以上水下混凝土,其特征在于:所述超细粉为硅粉、超细粉煤灰、超细磷渣粉、超细矿渣粉或纳米级碳酸钙粉中的一种或几种。

6. 根据权利要求1所述的C50以上水下混凝土,其特征在于:所述外加剂按重量份计算是由高效聚羧酸减水剂0.5~1.0、纤维素醚0.2~0.5、缓凝剂0.02~0.05、胶粉0.2~0.5、防水剂0.1~0.3以及保坍剂0.1~0.2组成。

7. 根据权利要求1所述的C50以上水下混凝土及其浇筑方法,其特征在于:所述碎石粒径为10~30mm连续级配碎石,碎石粒型接近球形,母岩抗压强度在120MPa以上。

8. 一种采用权利要求1~7任一项所述C50以上水下混凝土的桩孔浇筑方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 先将桩孔挖好,并清除桩底泥浆;

(2) 将钢筋笼固定安装在桩孔内;

(3) 将刚性导管插入至桩孔底部;

(4) 向桩孔填入碎石,填满桩孔为准;

(5) 将胶凝材料浆体灌入刚性导管中,每灌注5米提升刚性导管一次,提升刚性导管高度4.0~5.0m;

(6) 当桩孔表面有胶凝材料浆体溢出时,说明桩孔已被填满,此时提出刚性导管,完成桩孔的浇筑。

9. 根据权利要求8所述的采用C50以上水下混凝土的桩孔浇筑方法,其特征在于:灌入胶凝材料浆体时,需要使桩孔中的水保持为静止水,如桩孔中的水为流动水时,需要在胶凝材料浆体中添加水下不分散胶浆。

10. 根据权利要求8所述的采用C50以上水下混凝土的桩孔浇筑方法,其特征在于:灌入胶凝材料浆体前,采用高速搅拌机搅拌胶凝材料浆体,搅拌速度在1200r/min以上,搅拌时间为120~360s。

一种C50以上水下混凝土及其桩孔浇筑方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种C50以上水下混凝土及其桩孔浇筑方法,属于土建施工技术领域。

背景技术

[0002] 目前水下混凝土的最高等级为C40,主要原因是水下混凝土浇筑过程中,水会渗入、甚至冲刷混凝土,降低混凝土的密实性,导致实体工程的混凝土强度下降较多。为解决上述难点,国内外一般采用两种方法:①提高混凝土的强度等级,例如用C50的混凝土浇筑C30的水下混凝土,但无法用C80的混凝土浇筑C50的水下混凝土,该方法浇筑的混凝土强度具有局限性;②在混凝土中加入絮凝剂,提高混凝土的粘度及抗分散性能,但由于高强混凝土本身的粘度较大,如再使用絮凝剂,则粘度和泵送阻力较大,无法满足泵送施工要求,现实工程中无法应用。因此,上述两种方法在实际工程应用中均存在一定的局限性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种C50以上水下混凝土及其桩孔浇筑方法,以克服现有技术中的不足。

[0004] 本发明的技术方案:一种C50以上水下混凝土,该混凝土由胶凝材料浆体和碎石组成,所述的胶凝材料浆体由胶凝材料、水性环氧树脂和自乳化固化剂、水以及外加剂组成,其中胶凝材料是由水泥和超细粉组成。

[0005] 进一步,所述胶凝材料按重量份计算是由水泥70~90和超细粉10~30组成。

[0006] 进一步,所述胶凝材料浆体按重量份计算是由胶凝材料60~80与水性环氧树脂和自乳化固化剂2~5、水18~35以及外加剂1~2组成。

[0007] 进一步,所述水泥为硅酸盐水泥、铝酸盐水泥或硫铝酸盐水泥中的一种或几种。

[0008] 进一步,所述超细粉为硅粉、超细粉煤灰、超细磷渣粉、超细矿渣粉或纳米级碳酸钙粉中的一种或几种。

[0009] 进一步,所述外加剂按重量份计算是由高效聚羧酸减水剂0.5~1.0、纤维素醚0.2~0.5、缓凝剂0.02~0.05、胶粉0.2~0.5、防水剂0.1~0.3以及保坍剂0.1~0.2组成。

[0010] 进一步,所述碎石粒径为10~30mm连续级配碎石,碎石粒型接近球形,母岩抗压强度在120MPa以上。

[0011] 同时,本发明还提供一种采用上述C50以上水下混凝土的桩孔浇筑方法,包括以下步骤:

[0012] (1) 先将桩孔挖好,并清除桩底泥浆;

[0013] (2) 将钢筋笼固定安装在桩孔内;

[0014] (3) 将刚性导管插入至桩孔底部;

[0015] (4) 向桩孔填入碎石,填满桩孔为准;

[0016] (5) 将胶凝材料浆体灌入刚性导管中,每灌注5米提升刚性导管一次,提升刚性导管高度4.0~5.0m;

[0017] (6) 当桩孔表面有胶凝材料浆体溢出时,说明桩孔已被填满,此时提出刚性导管,完成桩孔的浇筑。

[0018] 上述方法中,灌入胶凝材料浆体时,需要使桩孔中的水保持为静止水,如桩孔中的水为流动水时,需要在胶凝材料浆体中添加水下不分散胶浆。

[0019] 上述方法中,灌入胶凝材料浆体前,采用高速搅拌机搅拌胶凝材料浆体,搅拌速度在1200r/min以上,搅拌时间为120~360s。

[0020] 由于采用上述技术方案,本发明的优点在于:本发明利用胶凝材料浆体在水下的抗分散能力明显高于砂浆和混凝土的原理,将胶凝材料浆体和碎石分开浇筑,利用大流动胶凝材料浆体排挤碎石空隙中的水分并填充于碎石中,从而提高了混凝土的密实性。

附图说明

[0021] 图1为本发明桩孔浇筑前的结构示意图;

[0022] 图2为本发明提升刚性导管时的结构示意图;

[0023] 图3为本发明桩孔浇筑完成时的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:1-桩孔;2-钢筋笼;3-碎石;4-刚性导管;5-胶凝材料浆体。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0026] 本发明的实施例:本发明的一种C50以上水下混凝土,该混凝土由胶凝材料浆体和碎石组成,所述的胶凝材料浆体由胶凝材料、水性环氧树脂和自乳化固化剂、水以及外加剂组成,其中胶凝材料是由水泥和超细粉组成。所述胶凝材料按重量份计算是由水泥80和超细粉20组成,所述胶凝材料浆体按重量份计算是由胶凝材料70与水性环氧树脂和自乳化固化剂3、水25以及外加剂1.5组成。本实施例中,所述水泥采用硅酸盐水泥,若遇到应急抢险工程也可选用硫铝酸盐、铝酸盐等快硬水泥。所述超细粉为硅粉、超细粉煤灰、超细磷渣粉、超细矿渣粉或纳米级碳酸钙粉中的一种或几种。所述外加剂按重量份计算是由高效聚羧酸减水剂0.8、纤维素醚0.3、缓凝剂0.03、胶粉0.3、防水剂0.2以及保坍剂0.15组成。所述碎石粒径为20mm连续级配碎石,碎石粒型接近球形,母岩抗压强度在120MPa以上。碎石粒径的大小与桩孔的孔径有关,桩孔的孔径越大,则选择的碎石粒径也越大。

[0027] 参见图1~3,本发明还提供一种采用上述C50以上水下混凝土的桩孔浇筑方法,包括以下步骤:

[0028] (1) 先将桩孔1挖好,并清除桩底泥浆;

[0029] (2) 将钢筋笼2固定安装在桩孔1内;

[0030] (3) 将刚性导管4插入至桩孔1底部;

[0031] (4) 向桩孔1填入碎石3,填满桩孔1为准;

[0032] (5) 灌入胶凝材料浆体5前,采用高速搅拌机搅拌胶凝材料浆体5,搅拌速度为1250r/min,搅拌时间为300s,然后将搅拌好的胶凝材料浆体5灌入刚性导管4中,每灌注5米提升刚性导管4一次,提升刚性导管4的高度为4.5m;灌入胶凝材料浆体5时,需要使桩孔1中的水保持为静止水,如桩孔1中的水为流动水时,需要在胶凝材料浆体5中添加水下不分散

胶浆；

[0033] (6) 当桩孔1表面有胶凝材料浆体5溢出时,说明桩孔已被填满,此时提出刚性导管4,完成桩孔1的浇筑。

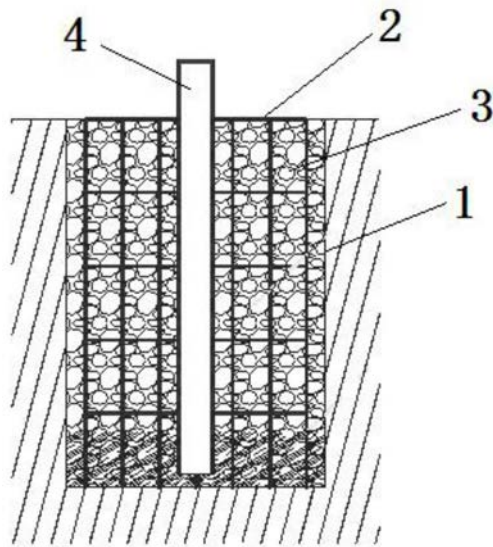


图1

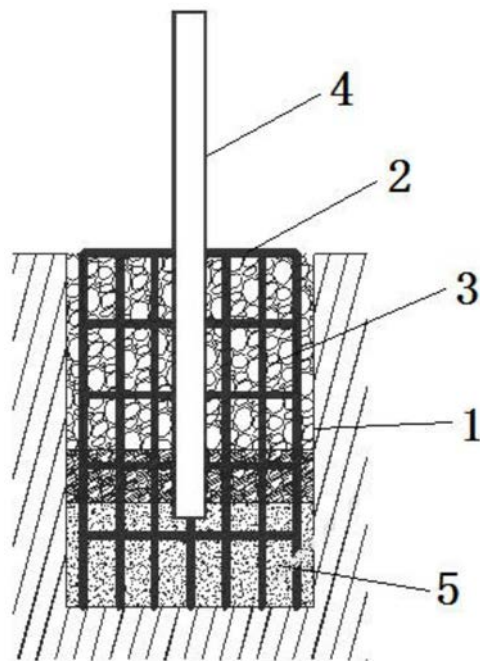


图2

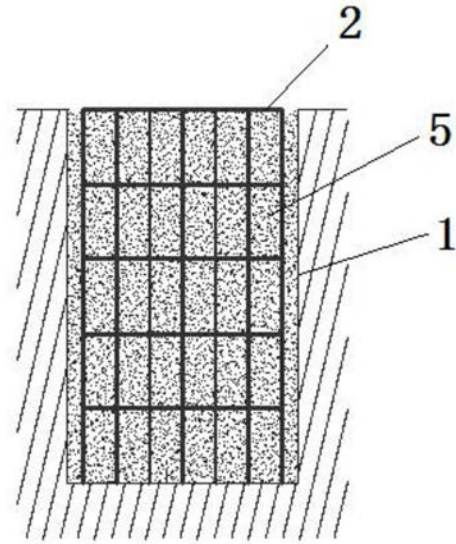


图3