



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110295602 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201910331773.0

(22)申请日 2019.04.24

(71)申请人 浙江省钱塘江管理局勘测设计院
地址 310016 浙江省杭州市清江路185号

(72)发明人 严斌 沈跃军 魏小旺 郑焯
郭宪艳 吴兴龙 徐剑 樊建苗

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限
公司 33241

代理人 王利强 李百玲

(51)Int.Cl.

E02D 15/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种水下砼浇筑工艺

(57)摘要

一种水下砼浇筑工艺,包括以下步骤:1)水上制作钢筋笼:根据实际需要加工骨架钢筋和网面钢筋,然后先将骨架钢筋拼接,并按照规定焊接牢固,然后再根据骨架钢筋组装网面钢筋;最后在钢筋笼内侧即四周及底部铺设一层钢筋网片,网片搭接好后与网面钢筋用纤丝绑扎牢固,使两者形成一个整体;2)在钢筋笼内铺设土工布:土工布上每隔10cm用纤丝将土工布和钢筋网片连接,使土工布能够紧贴钢筋笼内侧的钢筋网片;3)水下基坑开挖,并对基础面整平;4)将钢筋笼起吊并沉放在基坑上;5)砼浇筑。本发明提供了一种工作效率较高、施工安全可靠、无需立模的水下砼浇筑工艺。

1. 一种水下砼浇筑工艺,其特征在于:包括以下步骤:

1) 水上制作钢筋笼:根据实际需要加工骨架钢筋和网面钢筋,然后先将骨架钢筋拼接,并按照规范焊接牢固,然后再根据骨架钢筋组装网面钢筋;最后在钢筋笼内侧即四周及底部铺设一层钢筋网片,网片搭接好后与网面钢筋用纤丝绑扎牢固,使两者形成一个整体;

2) 在钢筋笼内铺设土工布:

根据钢筋笼尺寸裁剪土工布,并按照十字交叉的形式,从左到右通长铺设,减少土工布的搭接,增加强度,土工布上每隔10cm用纤丝将土工布和钢筋网片连接,使土工布能够紧贴钢筋笼内侧的钢筋网片;

3) 水下基坑开挖,并对基础面整平;

4) 将钢筋笼起吊并沉放在基坑上;

5) 砼浇筑:在沉放过程中,同时铺设混凝土泵,并保证在规定时间内浇筑完毕;砼浇筑时,需将泵送口下放至钢筋笼底,以减少砼与水接触时间,在一定量砼打出后,将泵送口管口埋于砼面以下并根据砼施打进度逐步提升,以保证砼不会被水稀释而导致水灰分离;

6) 砼浇筑完成后对原施工作业面进行清理,恢复原貌。

2. 如权利要求1所述的一种水下砼浇筑工艺,其特征在于:所述步骤1)中,若钢筋笼整体强度不足,则需要网面钢筋外设置加强箍筋。

3. 如权利要求1或2所述的一种水下砼浇筑工艺,其特征在于:所述步骤1)中,钢筋笼可以制作成立方体或者长方体形状。

一种水下砼浇筑工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及砼浇筑技术领域,尤其是涉及一种水下砼浇筑工艺。

背景技术

[0002] 砼浇筑指的是将混凝土浇筑入模直至塑化的过程,在土木建筑工程中把混凝土等材料到模子里制成预定形体,混凝土浇筑时,混凝土的自由高度不宜超过2m,当超过3m时应采取相应措施。

[0003] 现在有许多砼工程需要在水面线下进行,特别是堤防堤脚或者海塘塘脚施工以及其他领域水下砼施工,为了保证砼浇筑质量,必须进行大开挖,采用围堰施工,围堰需做好防水措施,在干作业场地中进行立模,模板工程后再进行砼浇筑。

[0004] 传统水下砼浇筑为保证施工质量,需要施打围堰,保证无水的工作环境,临时工程费用高,临时工程主要有基坑内排水,施工围堰,模板,人工工时等;同时,外江侧或者外海采用围堰施工,地质情况的复杂导致围堰结构稳定的不安全因素较多,特别是沿海梅汛期和台汛期,施工风险很大。

发明内容

[0005] 为了克服传统水下砼浇筑技术存在成本较高、风险较大的缺陷,本发明提供了一种工作效率较高、施工安全可靠、无需立模的水下砼浇筑工艺。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种水下砼浇筑工艺,包括以下步骤:

[0008] 1) 水上制作钢筋笼:根据实际需要加工骨架钢筋和网面钢筋,然后先将骨架钢筋拼接,并按照规范焊接牢固,然后再根据骨架钢筋组装网面钢筋;最后在钢筋笼内侧即四周及底部铺设一层钢筋网片,网片搭接好后与网面钢筋用纤丝绑扎牢固,使两者形成一个整体;

[0009] 2) 在钢筋笼内铺设土工布:

[0010] 根据钢筋笼尺寸裁剪土工布,并按照十字交叉的形式,从左到右通长铺设,减少土工布的搭接,增加强度,土工布上每隔10cm用纤丝将土工布和钢筋网片连接,使土工布能够紧贴钢筋笼内侧的钢筋网片;

[0011] 3) 水下基坑开挖,并对基础面整平;

[0012] 4) 将钢筋笼起吊并沉放在基坑上;

[0013] 5) 砼浇筑:在沉放过程中,同时铺设混泥土泵,并保证在规定时间内浇筑完毕;砼浇筑时,需将泵送口下放至钢筋笼底,以减少砼与水接触时间,在一定量砼打出后,将泵送口埋于砼面以下并根据砼施打进度逐步提升,以保证砼不会被水稀释而导致水灰分离;

[0014] 6) 砼浇筑完成后对原施工作业面进行清理,恢复原貌。

[0015] 进一步,所述步骤1)中,若钢筋笼整体强度不足,则需要在网面钢筋外设置加强箍筋。若钢筋笼尺寸较大,为增强其整体稳定性可以内部加设对拉锚筋,或者焊接钢结构框

架。

[0016] 再进一步,所述步骤1)中,钢筋笼可以制作成立方体或者长方体形状以及其他异形块体。

[0017] 本发明的有益效果主要表现在:

[0018] 1) 无需立模、施打围堰等,临时费用大大降低,钢筋笼内采用无纺布或者编织布阻止水泥砂浆流失,钢筋笼主要是水下砼的支撑构件,减轻劳动强度、尤其不需要水下施工,改善了人员的作业环境,节省了人工费用;

[0019] 2) 施工速度较传统工艺大大提高,完全可以实现全机械化作业,钢筋笼采用岸上绑扎或者焊接,待钢筋笼全部完成后,基坑开挖、基础面整平、钢筋笼起吊就位、商品砼浇筑;

[0020] 3) 施工安全可靠;

[0021] 4) 特别适用于水下大体积砼的浇筑,有内侧土工布或者编织布的保护,水泥砂浆流失量较小,在水位变动区施工能很好地保证砼浇筑质量。

具体实施方式

[0022] 一种水下砼浇筑工艺,包括以下步骤:

[0023] 1) 水上制作钢筋笼:

[0024] 钢筋笼:钢筋笼可以制作成立方体或者长方体形状,制作完后,临时堆放在平整的地方,以防变形。钢筋笼制作钢筋的型号根据形状大小进行选择,满足起吊要求,钢筋之间的搭接采用铁丝绑扎或者焊接,焊接应符合焊接标准。起吊时钢筋笼应予以固定。若钢筋笼整体强度不足,则需要设置加强箍筋,或者设置钢结构框架。

[0025] 钢筋绑扎:按照图纸加工骨架钢筋和网面钢筋,然后再根据图纸先将骨架钢筋拼接,并按照规范焊接牢固,然后再根据骨架钢筋组装网面钢筋。

[0026] 钢筋网片:主要为增强立模模板的刚度,防止砼浇筑变形,钢筋绑扎焊接完成后,在钢筋笼内侧即四周及底部铺设一层钢筋网片,网片搭接好后与网面钢筋用纤丝绑扎牢固,使两者形成一个整体。

[0027] 2) 在钢筋笼内铺设土工布固浆:

[0028] 主要采用有纺土工布或者无纺土工布以及编织布固定在铁丝网内侧,布需要采用细绳或者铁丝固定在钢筋笼上。根据钢筋笼尺寸裁剪土工布,并按照十字交叉的形式,从左到右通长铺设,减少土工布的搭接,增加强度,土工布上每隔10cm用纤丝将土工布和钢筋网片连接,使土工布能够紧贴钢筋笼内侧的钢筋网片。

[0029] 3) 水下基坑开挖,并对基础面整平:

[0030] 在沉放钢筋笼前先对水下场地进行整平,以保证钢筋笼平稳放置,不易倾覆。场地平整一般由挖机进行,挖机以硬化的平台为操作面,通过调节机臂的长度来对水下场地整平。

[0031] 4) 将钢筋笼起吊并沉放在外江(海)侧滩地上;

[0032] 5) 砼浇筑:

[0033] 在沉放过程中,同时铺设混凝土泵,同时协调商混供货时间,保证在规定时间内浇筑完毕;砼浇筑时,需将泵送口下放至钢筋笼底,以减少砼与水接触时间,在一定量砼打

出后,将泵送口埋于砼面一下并根据砼施打进度逐步提升,以保证砼不会被水稀释而导致水灰分离;

[0034] 6) 砼浇筑完成后对原施工作业面进行清理,恢复原貌。

[0035] 本发明已经在钱塘江丁坝加固方案中实施,具体实施方案:沿丁坝坝身处上、下游水平防冲受损位置密集布置两排 $1.5\text{m}\times 2\text{m}\times 3\text{m}$ (高 \times 宽 \times 长)钢筋笼灌注砼矩形块体,块体间间隙采用砼填充。此方案可省去大型机械进场吊放施工,也不用征占预制场地,降低了临时工程建筑费。

[0036] 钢筋笼灌注砼矩形块体采用赶潮施工,对水平防冲受损位置填筑块石整平,制作安装钢筋笼,钢筋笼采用 $\Phi 14$ 钢筋,网面钢筋的钢筋横纵间距均为 200mm ,其外层设置 $\Phi 25$ 加强箍筋,在钢筋笼内四周及底部铺钢筋网片以及 $400\text{g}/\text{m}^2$ 有纺土工布一层,浇筑C30混凝土。

[0037] 施工程序:1)、根据盐仓潮水特点,精确计算施工时间,在7月小潮汛前完成钢筋笼制作及便道铺设;2)在沉放钢筋笼前先对丁坝两侧进行整平,以保证钢筋笼平稳放置;3)由于两个变更的大型钢筋笼位置有冲刷坑存在,需先进行块石抛投,然后在进行钢筋笼沉放;4)在沉放过程中,同时铺设混凝土泵,同时协调商混供货时间,保证在规定时间内浇筑完毕;5)砼浇筑时,需将泵送口下放至钢筋笼底,以减少砼与水接触时间,在一定量砼打出后,将管口埋于砼面以下并根据砼施打进度逐步提升,以保证砼不会被水稀释而导致水灰分离;6)砼浇筑完成后对丁坝进行清理,恢复原坝面面貌。

[0038] 本发明适合一些特殊工程,特别是大江大河内坡脚的抢险工程,抢险工程时间紧任务重,钢筋笼水下砼矩形块体浇筑时间段,全机械化施工,为抢险争取了宝贵的时间。