(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113756351 A
(43)申请公布日 2021.12.07

(21)申请号 202111116079.0

(22)申请日 2021.09.23

(71)申请人 黄河建工集团有限公司
地址 450000 河南省郑州市郑花路62号

(72)发明人 项恒 胡小峰 李红涛 宋艳青 崔炎锋 刘祖新 方晓瑞 罗娟 祝晓迪 李瑞娟 雒慧娟 吕加强 雒超 王红梅 王燕芳 黄世东 李长恩 吕宜霏 贾昀 陈江 李瑞 王跃华 王振华 秦金勇 王育青 李国清 赵玉珍 陈营营 刘亚琼 武钰鑫

(74)专利代理机构 郑州龙腾盛世专利代理事务所(普通合伙) 41174
代理人 郭广全

(51)Int.Cl.
*E02D 23/00*(2006.01)
*E02D 23/08*(2006.01)
*E02D 23/14*(2006.01)
*E02D 15/02*(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种不排水沉井下沉的施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种不排水沉井下沉的施工方法,包括以下步骤:沉井预制步骤:首先勘测一个直径2.5米的工作坑,将沉井的第一节刃脚、第二节刃脚、第三节刃脚、底梁、隔墙分次浇筑成型,然后采用垫脚法在刃脚下设垫木垫层,垫木下再设砂垫层,逐层扩大,然后再将沉井井壁浇筑制作成型。本发明通过施重处理步骤,能够加快沉井下沉的速度,加快了整体加工的速度,通过沉井助沉步骤,能够对下沉速度更进一步加快,同时避免出现偏移的现象,从而达到可以稳定下沉的效果,解决了现有的沉井在使用不排水下沉法时由于内外的水压差过大,在下沉的途中很容易出现倾斜、不均匀沉降和凸沉等问题,导致沉井下沉质量得不到保障的问题。

CN 113756351 A

1.一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：包括以下步骤：包括步骤a)沉井预制；步骤b)架设射水管；步骤c)施重处理；步骤d)沉井助沉；步骤e)土体加固；步骤f)混凝土封底；

步骤a)沉井预制：首先勘测一个直径2.5米的工作坑，将沉井的第一节刃脚、第二节刃脚、第三节刃脚、底梁、隔墙分次浇筑成型，然后采用垫脚法在刃脚下设垫木垫层，垫木下再设砂垫层，逐层扩大，然后再将沉井井壁浇筑制作成型；

步骤b)架设射水管：沿着沉井四周布设射水管，采用分段注水的方式，向沉井四周土体高压喷水，将沉井侧壁区域的土体切割、软化；

步骤c)施重处理：在沉井顶部放置两台履带抓铲机，分别布置在两侧个侧墙两个支墩之间，抓铲机支撑采用预先制作的钢活动平台并实现移动抓土；

步骤d)沉井助沉：采用泥浆泵在沉井壁外侧注入触变泥浆进行助沉，并在助沉过程中对沉井进行纠偏；

步骤e)土体加固：沉井下沉到设计位置后，通过射水管利用后退式分段注浆的方式向沉井外土体进行注浆，对沉井外土体进行加固处理；

步骤f)混凝土封底：加固处理完后将履带抓铲机取出后通过注浆泵将混凝土注入到沉井底部进行封底。

2.根据权利要求1所述的一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：步骤a)沉井预制，所述整体预制采用分节预制方式，并且需要依次按照顺序安装。

3.根据权利要求1所述的一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：步骤b)架设射水管，所述射水管的四周间隔开设多个射水孔，且沿着射水管的长度方向开设多行，每行相邻射水孔间距5-10mm，相邻每行射水孔之间间距10-15mm，所述射水孔的直径为1mm。

4.根据权利要求1所述的一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：步骤c)施重处理，所述履带抓铲机的吊装高度为10m，为中级起重工作。

5.根据权利要求1所述的一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：步骤d)沉井助沉，所述泥浆泵注入的泥浆根据沉井壁外侧的大小定量注入，避免泥浆注入过多。

6.根据权利要求1所述的一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：步骤e)土体加固，所述注浆加固时采用注浆管，且注浆管具有一定的耐压性。

7.根据权利要求1所述的一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：步骤f)混凝土封底，所述在封底时喷射水泥水玻璃双浆液，使土体快速凝固、密实并且双浆液将土体和沉井之间粘连。

8.根据权利要求7所述的一种不排水沉井下沉的施工方法，其特征在于：步骤f)混凝土封底，所述喷射水泥水玻璃双浆液后，再通过风干装置对其进行风干处理。

# 一种不排水沉井下沉的施工方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及沉井技术领域，具体为一种不排水沉井下沉的施工方法。

## 背景技术

[0002] 沉井是井筒状的结构物，但现有的沉井在使用不排水下沉法时由于内外的水压差过大，在下沉的途中很容易出现倾斜、不均匀沉降和凸沉等问题，导致沉井下沉的质量得不到保障。

## 发明内容

[0003] 为解决上述背景技术中提出的问题，本发明的目的在于提供一种不排水沉井下沉的施工方法，具备可以稳定下沉的优点，解决了现有的沉井在使用不排水下沉法时由于内外的水压差过大，在下沉的途中很容易出现倾斜、不均匀沉降和凸沉等问题，导致沉井下沉质量得不到保障的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种不排水沉井下沉的施工方法，包括以下步骤：包括步骤a)沉井预制；步骤b)架设射水管；步骤c)施重处理；步骤d)沉井助沉；步骤e)土体加固；步骤f)混凝土封底；

步骤a)沉井预制：首先勘测一个直径2.5米的工作坑，将沉井的第一节刃脚、第二节刃脚、第三节刃脚、底梁、隔墙分次浇筑成型，然后采用垫脚法在刃脚下设垫木垫层，垫木下再设砂垫层，逐层扩大，然后再将沉井井壁浇筑制作成型；

步骤b)架设射水管：沿着沉井四周布设射水管，采用分段注水的方式，向沉井四周土体高压喷水，将沉井侧壁区域的土体切割、软化；

步骤c)施重处理：在沉井顶部放置两台履带抓铲机，分别布置在两侧个侧墙两个支墩之间，抓铲机支撑采用预先制作的钢活动平台并实现移动抓土；

步骤d)沉井助沉：采用泥浆泵在沉井壁外侧注入触变泥浆进行助沉，并在助沉过程中对沉井进行纠偏；

步骤e)土体加固：沉井下沉到设计位置后，通过射水管利用后退式分段注浆的方式向沉井外土体进行注浆，对沉井外土体进行加固处理；

步骤f)混凝土封底：加固处理完后将履带抓铲机取出后通过注浆泵将混凝土注入到沉井底部进行封底。

[0005] 作为本发明优选的，步骤a)沉井预制，所述整体预制采用分节预制方式，并且需要依次按照顺序安装。

[0006] 作为本发明优选的，步骤b)架设射水管，所述射水管的四周间隔开设多个射水孔，且沿着射水管的长度方向开设多行，每行相邻射水孔间距5-10mm，相邻每行射水孔之间间距10-15mm，所述射水孔的直径为1mm。

[0007] 作为本发明优选的，所述步骤c)施重处理，所述履带抓铲机的吊装高度为10m，为中级起重工作。

[0008] 作为本发明优选的，所述步骤d)沉井助沉，所述泥浆泵注入的泥浆根据沉井壁外侧的大小定量注入，避免泥浆注入过多。

[0009] 作为本发明优选的，所述步骤e)土体加固，所述注浆加固时采用注浆管，且注浆管具有一定的耐压性。

[0010] 作为本发明优选的，所述步骤f)混凝土封底，所述在封底时喷射水泥水玻璃双浆液，使土体快速凝固、密实并且双浆液将土体和沉井之间粘连。

[0011] 作为本发明优选的，所述步骤f)混凝土封底，所述喷射水泥水玻璃双浆液后，再通过风干装置对其进行风干处理。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

本发明通过沉井预制步骤，能够对沉井的大小、框架和结构更加稳定，防止出现偏移倾斜的现象，通过加设射水管步骤，能够使沉井四周的土地更加软化，便于沉井下沉，通过施重处理步骤，能够加快沉井下沉的速度，加快了整体加工的速度，通过沉井助沉步骤，能够对下沉速度更进一步加快，同时避免出现偏移的现象，通过土体加固步骤，能够使沉井外侧的土体更加紧固，避免出现倒塌的现象。

## 具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例，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] 本发明提供的一种不排水沉井下沉的施工方法，包括以下步骤：包括步骤a)沉井预制；步骤b)架设射水管；步骤c)施重处理；步骤d)沉井助沉；步骤e)土体加固；步骤f)混凝土封底；

步骤a)沉井预制：首先勘测一个直径2.5米的工作坑，将沉井的第一节刃脚、第二节刃脚、第三节刃脚、底梁、隔墙分次浇筑成型，然后采用垫脚法在刃脚下设垫木垫层，垫木下再设砂垫层，逐层扩大，然后再将沉井井壁浇筑制作成型；

步骤b)架设射水管：沿着沉井四周布设射水管，采用分段注水的方式，向沉井四周土体高压喷水，将沉井侧壁区域的土体切割、软化；

步骤c)施重处理：在沉井顶部放置两台履带抓铲机，分别布置在两侧个侧墙两个支墩之间，抓铲机支撑采用预先制作的钢活动平台并实现移动抓土；

步骤d)沉井助沉：采用泥浆泵在沉井壁外侧注入触变泥浆进行助沉，并在助沉过程中对沉井进行纠偏；

步骤e)土体加固：沉井下沉到设计位置后，通过射水管利用后退式分段注浆的方式向沉井外土体进行注浆，对沉井外土体进行加固处理；

步骤f)混凝土封底：加固处理完后将履带抓铲机取出后通过注浆泵将混凝土注入到沉井底部进行封底。

[0015] 本发明进一步设置为，步骤a)沉井预制，整体预制采用分节预制方式，并且需要依次按照顺序安装。

[0016] 本发明进一步设置为，步骤b)架设射水管，射水管的四周间隔开设多个射水孔，且

沿着射水管的长度方向开设多行，每行相邻射水孔间距5-10mm，相邻每行射水孔之间间距10-15mm，射水孔的直径为1mm。

[0017] 本发明进一步设置为，步骤c)施重处理，履带抓铲机的吊装高度为10m，为中级起重工作。

[0018] 本发明进一步设置为，步骤d)沉井助沉，泥浆泵注入的泥浆根据沉井壁外侧的大小定量注入，避免泥浆注入过多。

[0019] 本发明进一步设置为，步骤e)土体加固，注浆加固时采用注浆管，且注浆管具有一定的耐压性。

[0020] 本发明进一步设置为，步骤f)混凝土封底，在封底时喷射水泥水玻璃双浆液，使土体快速凝固、密实并且双浆液将土体和沉井之间粘连。

[0021] 本发明进一步设置为，步骤f)混凝土封底，喷射水泥水玻璃双浆液后，再通过风干装置对其进行风干处理。

[0022] 本发明的工作原理及使用流程：首先勘测一个直径2.5米的工作坑，将沉井的第一节刃脚、第二节刃脚、第三节刃脚、底梁、隔墙分次浇筑成型，然后采用垫脚法在刃脚下设垫木垫层，垫木下再设砂垫层，逐层扩大，然后再将沉井井壁浇筑制作成型，然后沿着沉井四周布设射水管，采用分段注水的方式，向沉井四周土体高压喷水，将沉井侧壁区域的土体切割、软化，在沉井顶部放置两台履带抓铲机，分别布置在两侧个侧墙两个支墩之间，抓铲机支撑采用预先制作的钢活动平台并实现移动抓土，采用泥浆泵在沉井壁外侧注入触变泥浆进行助沉，并在助沉过程中对沉井进行纠偏，沉井下沉到设计位置后，通过射水管利用后退式分段注浆的方式向沉井外土体进行注浆，对沉井外土体进行加固处理，加固处理完后将履带抓铲机取出后通过注浆泵将混凝土注入到沉井底部进行封底，致使达到可以稳定下沉的效果。

[0023] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0024] 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。