



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104278676 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201410527968. X

(22) 申请日 2014. 10. 10

(71) 申请人 中铁四局集团第五工程有限公司

地址 332005 江西省九江市长虹大道 968 号

(72) 发明人 胡磊

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有

限公司 36115

代理人 施秀瑾

(51) Int. Cl.

E02D 9/00 (2006. 01)

E21B 7/02 (2006. 01)

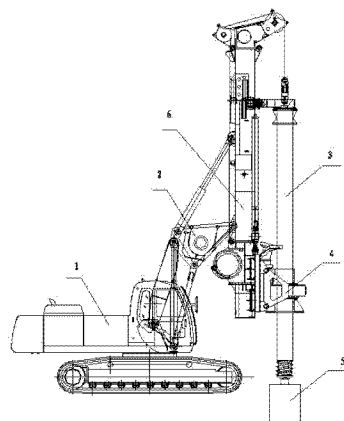
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 发明名称

一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法及其装置

### (57) 摘要

一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法及其装置,包括步骤:钻孔灌注桩水下混凝土灌注完毕后,拔出导管,通过走行、回转系统行至桩位旁,启动变幅装置直立起可伸缩钻杆,进行钻机就位,使钻头的中心对准孔位中心,放下可伸缩钻杆使钻头到达浮碴面,启动主动旋转电动机带动钻头旋转,将浮碴和桩头预设标高以上混凝土钻入钻头内,当套钻头的底部到达预设标高后,上拔可伸缩钻杆,将钻头提出钻孔灌注桩,将钻头内的浮碴、混凝土清理干净,完成桩头即时处理施工作业。所述钻孔灌注桩桩头即时处理的装置,包括走行、回转系统和变幅装置。具有提高桩头混凝土质量、增加工效、节省费用的特点,且可更换不同直径的钻头,适应能力强,可进行长深度桩头处理的深孔作业能力。



1. 一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法,其特征在于,包括步骤:钻孔灌注桩水下混凝土灌注完毕后,拔出导管,用于钻孔灌注桩桩头即时处理钻机通过走行、回转系统(1)行至桩位旁,启动变幅装置(2)直立起可伸缩钻杆(3),进行钻机就位,使桩头即时处理钻头(5)的中心对准孔位中心,放下可伸缩钻杆(3)使桩头即时处理钻头(5)到达浮碴面,启动主动旋转电动机(4)带动桩头即时处理钻头(5)旋转,将浮碴和桩头预设标高以上混凝土钻入钻头内,提升可伸缩钻杆(3)钻头出孔后,撞击弹簧开门机构(9)打开钻头底门(10),将钻头内的桩头混凝土倒出孔外,如此反复,当可伸缩钻杆(3)上的刻度显示桩头即时处理钻头(5)的底部到达预设标高后,上拔可伸缩钻杆(3),将桩头即时处理钻头(5)提出钻孔灌注桩,将桩头即时处理钻头(5)内的浮碴、混凝土清理干净,完成桩头即时处理施工作业。

2. 根据权利要求1所述的一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置,其特征在于,用于钻孔灌注桩桩头即时处理的钻机包括走行、回转系统(1)和变幅装置(2),变幅装置(2)经大臂(6)连接可伸缩钻杆(3),可伸缩钻杆(3)下端连接桩头即时处理钻头(5),所述大臂(6)上设有主动旋转电动机(4),主动旋转电动机(4)连接可伸缩钻杆(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置,其特征在于,所述桩头即时处理钻头(5)设有套筒(8),套筒(8)上设有钻杆连接件(7)、弹簧开门机构(9)、双层底门刀头组合件(10)。

4. 根据权利要求2所述的一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置,其特征在于,所述可伸缩钻杆(3)上设有刻度显示。

## 一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法及其装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法及其装置。

### 背景技术

[0002] 目前我国钻孔灌注桩桩头处理多在承台开挖以后, 凿除的方法通常有两种做法, 一是使用人工配合风镐、钢钎等工具进行桩头凿除; 二是先凿除钻孔灌注桩的主筋, 进行剥离, 然后环切桩头的方法。这两种方法都存在对桩头混凝土、主筋损害大、费用高、工效满等缺点。

[0003] 而在钻孔灌注桩水下混凝土灌注完毕后即进行桩头挖除作业方面, 国内仅有加长钢护筒至桩头以下, 抽干泥浆后人工挖除桩头混凝土的尝试, 其安全性差、工效不高。

### 发明内容

[0004] 本发明其目的就在于提供一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法及其装置, 具有提高桩头混凝土质量、增加工效、节省费用的特点, 且可更换不同直径的钻头, 适应性强, 可进行长深度桩头处理的深孔作业能力。

[0005] 实现上述目的而采取的技术方案,

包括步骤: 钻孔灌注桩水下混凝土灌注完毕后, 拔出导管, 用于钻孔灌注桩桩头即时处理钻机通过走行、回转系统行至桩位旁, 启动变幅装置直立起可伸缩钻杆, 进行桩头即时处理钻机就位, 使桩头即时处理钻头的中心对准孔位中心, 放下可伸缩钻杆使钻头到达浮碴面, 启动主动旋转电动机带动钻头旋转, 将浮碴和桩头预设标高以上混凝土钻入钻头内, 提升可伸缩钻杆钻头出孔后, 撞击弹簧开门机构打开钻头底门, 将钻头内的桩头混凝土倒出孔外, 如此反复, 当可伸缩钻杆上的刻度显示桩头即时处理钻头的底部到达预设标高后, 上拔可伸缩钻杆, 将钻头提出钻孔灌注桩, 将钻头内的浮碴、混凝土清理干净, 完成桩头即时处理施工作业。

[0006] 一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置, 包括走行、回转系统和变幅装置, 变幅装置经大臂连接可伸缩钻杆, 可伸缩钻杆下端连接桩头即时处理钻头, 所述大臂上设有主动旋转电动机, 主动旋转电动机连接可伸缩钻杆。

[0007] 与现有技术相比本发明具有以下优点。

[0008] 1) 工效高, 承台开挖后只需射水清理掉钢筋笼范围内桩头的浮浆, 用铁锤或风镐敲掉钢筋笼外的剩余桩头混凝土即完成了桩头处理施工;

2) 经济性好, 经测算如果大规模采用该技术施工, 它可大幅度降低钻孔灌注桩桩头处理费用;

3) 后续施工便捷, 在基坑开挖完毕后, 在向基坑吊放钢筋的同时便可完成桩头的剩余处理工作, 实现了基坑开挖和承台钢筋施工工序间的无缝连接;

4) 对于水中墩、深基坑等危险性较大的施工, 可缩短重大危险源持续时间, 大大降低施工风险。

## 附图说明

[0009] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0010] 图 1 为本发明中钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置结构示意图；

图 2 为本发明中钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置中桩头即时处理钻头结构示意图主视图；

图 3 为本发明中钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置中桩头即时处理钻头结构示意图侧视图。

## 具体实施方式

[0011] 包括步骤：钻孔灌注桩水下混凝土灌注完毕后，拔出导管，用于钻孔灌注桩桩头即时处理钻机通过走行、回转系统 1 行至桩位旁，启动变幅装置 2 直立起可伸缩钻杆 3，进行钻机就位，使桩头即时处理钻头 5 的中心对准孔位中心，放下可伸缩钻杆 3 使桩头即时处理钻头 5 到达浮碴面，启动主动旋转电动机 4 带动桩头即时处理钻头 5 旋转，将浮碴和桩头预设标高以上混凝土钻入钻头内，提升可伸缩钻杆 3 钻头出孔后，撞击弹簧开门机构 9 打开钻头底门 10，将钻头内的桩头混凝土倒出孔外。如此反复，当可伸缩钻杆 3 上的刻度显示桩头即时处理钻头 5 的底部到达预设标高后，上拔可伸缩钻杆 3，将桩头即时处理钻头 5 提出钻孔灌注桩，将桩头即时处理钻头 5 内的浮碴、混凝土清理干净，完成桩头即时处理施工作业。

[0012] 如图 1、图 2、图 3 所示，一种钻孔灌注桩桩头即时处理方法的装置，包括走行、回转系统 1 和变幅装置 2，变幅装置 2 经大臂 6 连接可伸缩钻杆 3，可伸缩钻杆 3 下端连接桩头即时处理钻头 5，所述大臂 6 上设有主动旋转电动机 4，主动旋转电动机 4 连接可伸缩钻杆 3。

[0013] 所述桩头即时处理钻头 5 设有套筒 8，套筒 8 上设有钻杆连接件 7、弹簧开门机构 9、双层底门刀头组合件 10。

[0014] 所述可伸缩钻杆 3 上设有刻度显示。

## 实施例

[0015] 在钻孔灌注桩施工过程中桩头处混凝土在灌注时会不停被抬升，为不影响桩头混凝土的质量，水下混凝土多掺有缓凝剂，根据规范要求，钻孔灌注桩水下混凝土灌注完毕时，桩头处混凝土都没有初凝，这样就为我们桩头混凝土的提前处理创造了可能。本发明的原理就是通过钻头切割破碎尚未初凝的水下混凝土，并通过钻头旋转将破碎后的混凝土装入筒体，并带出孔外，达到桩头提前处理的目的。

[0016] 根据用于桩头处理的桩头即时处理钻机进行钻孔灌注桩桩头即时处理的工作特点和工作环境，设计该工装需具备走行能力，不用辅助机械的自我工作能力，可更换不同直径钻头的强适应性能力，可进行长深度桩头处理的深孔作业能力。

[0017] 整套工装设备运输走行时预计长度 10m，宽 3m，高度 3m 总重不超过 20t，包括行走、转向系统 1、变幅装置 2、可伸缩钻杆 3、主动旋转电机 4、桩头即时处理钻头 5，如图 1、图 2、图 3 所示。

[0018] 本发明进行钻孔灌注桩桩头即时处理的方法是，钻孔灌注桩水下混凝土灌注完毕后，拔出导管，用于钻孔灌注桩桩头即时处理钻机通过走行、回转系统 1 行至桩位旁，启动

变幅装置 2 直立起可伸缩钻杆 3,进行钻机就位,使桩头即时处理钻头 5 的中心对准孔位中心,放下可伸缩钻杆 3 使桩头即时处理钻头 5 到达浮碴面,启动主动旋转电动机 4 带动桩头即时处理钻头 5 旋转,将浮碴和桩头预设标高以上混凝土钻入钻头内,提升可伸缩钻杆 3 钻头出孔后,撞击弹簧开门机构 9 打开钻头底门 10,将钻头内的桩头混凝土倒出孔外。如此反复,当可伸缩钻杆 3 上的刻度显示桩头即时处理钻头 5 的底部到达预设标高后,上拔可伸缩钻杆 3,将桩头即时处理钻头 5 提出钻孔灌注桩,将桩头即时处理钻头 5 内的浮碴、混凝土清理干净,完成桩头即时处理施工作业。

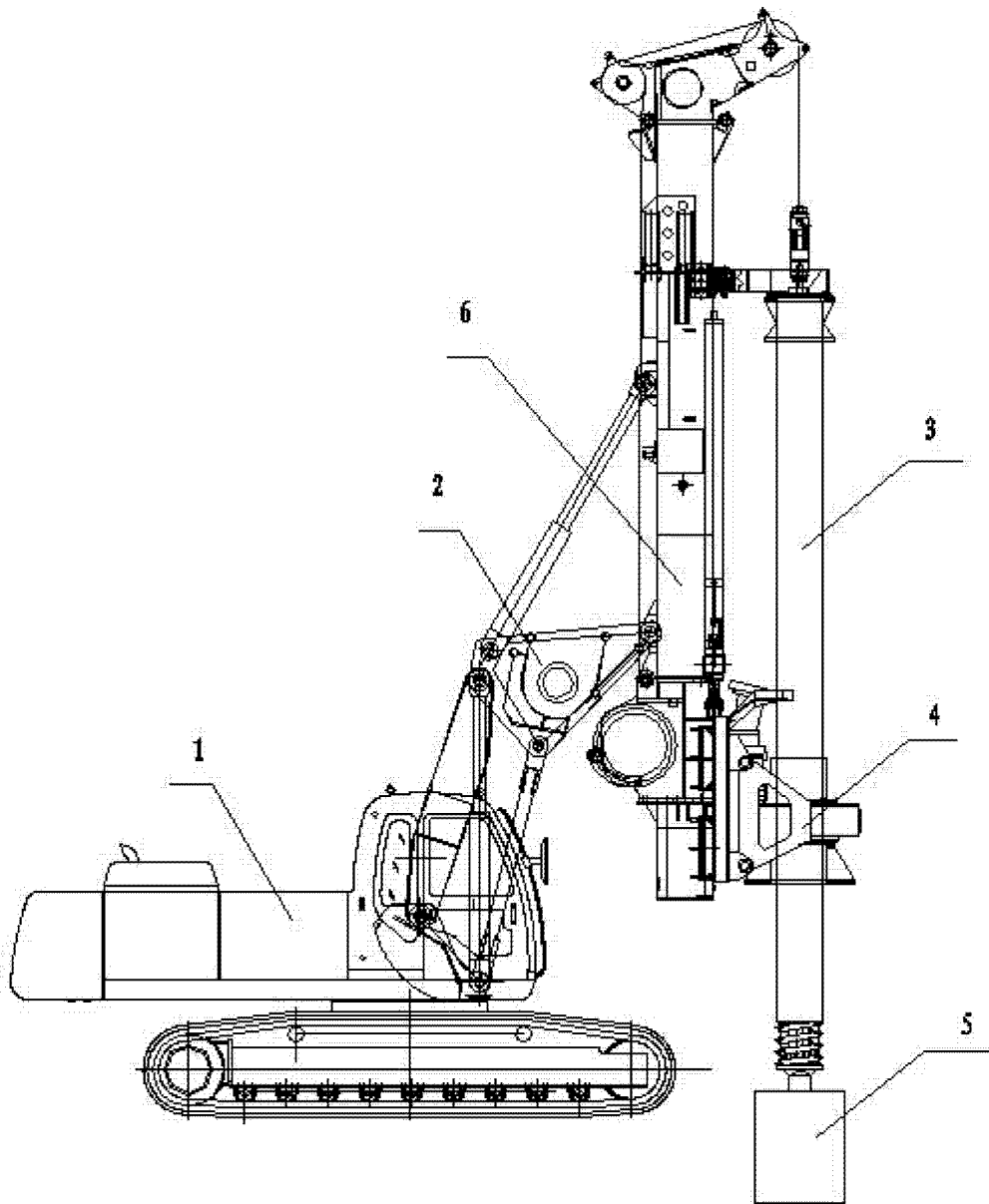


图 1

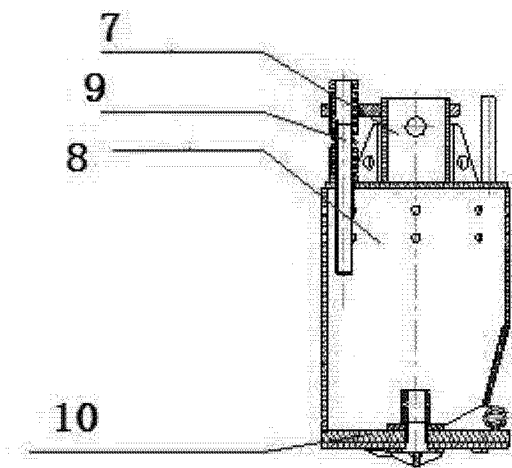


图 2

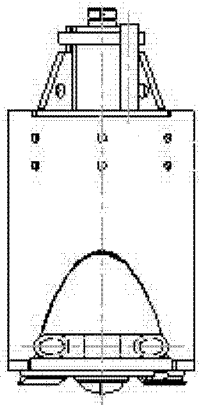


图 3