

基坑的降排水结构设计及其施工方法

张海军 华林峰 花杰

江阴市农村水利服务中心, 中国·江苏 江阴 214400

摘要:一种基坑的降排水结构设计及其施工方法,属于基坑降水的技术领域,其包括基坑本体、设置在基坑本体周围的降水组件,所述降水组件的抽水端连接有延伸至基坑本体内底壁的降水管,所述降水管的底端可拆卸连接有起到过滤作用的过滤组件,所述过滤组件上连接有用于将过滤组件插接在基坑本体内底壁上的插接组件。本设计具有尽量减少降水管的砂粒带出,以尽量减少基坑本体的砂土流失的效果。

关键词:基坑降排水;结构设计;施工方法

Design and Construction Method of Drainage Structure for Foundation Pit

Haijun Zhang Linfeng Hua Jie Hua

Jiangyin Rural Water Conservancy Service Center, Jiangyin, Jiangsu, 214400, China

Abstract: A design and construction method for a drainage structure of a foundation pit, belonging to the technical field of foundation pit dewatering, comprising a foundation pit body and a dewatering component set around the foundation pit body. The pumping end of the dewatering component is connected to a dewatering pipe extending to the bottom wall of the foundation pit body, and the bottom end of the dewatering pipe is detachably connected to a filtering component that plays a filtering role. The filtering component is connected to a plug-in component for plugging the filtering component into the bottom wall of the foundation pit body. This design has the effect of minimizing the sand particles carried out by the dewatering pipe, in order to minimize the sand loss of the foundation pit body.

Keywords: foundation pit dewatering and drainage; structural design; construction method

0 前言

为了能够将基坑内的积水、地下水或雨水等排放出来,以降低基坑内部的地下水位,确保基坑施工的安全和顺利进行,通常会对基坑进行井点降水,即在基坑内部设置井点,利用井点设备将基坑内的积水、地下水或雨水等排放出来。

现有的,在对基坑内的积水、地下水或雨水等排放出来的过程中,一般会在基坑的周围设置井点,将井点设备安装在井点上,并使井点设备的抽水端连接的降水管延伸至基坑内,接着启动井点设备,对基坑内的积水、地下水或雨水等进行排放,达到基坑降水的效果。

针对上述中的相关技术,上述存在以下技术缺陷:在通过降水管降水的过程中,降水管会将砂粒带出,导致基坑的砂土流失,对此,需要进一步的改进。

1 技术方案

为了尽量减少降水管的砂粒带出,以尽量减少基坑本体的砂土流失,本设计提供一种基坑的降排水结构及其施工方法。

第一方面,提供一种基坑的降排水结构采用如下的技术方案:

一种基坑的降排水结构,包括基坑本体、设置在基坑本体周围的降水组件,所述降水组件的抽水端连接有延伸至

基坑本体内底壁的降水管,所述降水管的底端可拆卸连接有起到过滤作用的过滤组件,所述过滤组件上连接有用于将过滤组件插接在基坑本体内底壁上的插接组件。

通过采用上述技术方案,在插接组件的插接作用下,将过滤组件插接在基坑本体的内底壁,启动降水组件,通过降水管对基坑本体进行降水,在过滤组件的过滤作用下,能够尽量减少降水管的砂粒带出,以尽量减少基坑本体的砂土流失。

优选的,所述降水管包括顶端与降水组件连接的上接管、与过滤组件连接的下接管以及固定连通在上接管和下接管之间的折叠连接管,所述上接管上设置有锁定组件,所述下接管上设置有锁定杆,当将所述折叠连接管折收之后,所述锁定组件的锁定端与锁定杆插接。

通过采用上述技术方案,当将折叠连接管折收之后,锁定组件的锁定端与锁定杆插接,实现了对折收后的折叠连接管的锁定。

优选的,所述锁定组件包括设置在上接管上的连接座、设置连接座上的触发部件和设置在连接座上且与触发部件连接的锁定部件,当将所述折叠连接管折收之后,所述锁定杆的顶端延伸至连接座内,直至锁定杆的顶端与触发部件接触,所述触发部件触发锁定部件,以使锁定部件的锁定端对锁定杆进行锁定。

通过采用上述技术方案, 当将折叠连接管折收之后, 锁定杆的顶端延伸至连接座内, 直至锁定杆的顶端与触发部件接触, 触发部件触发锁定部件, 以使锁定部件的锁定端对锁定杆进行锁定, 实现了对折收后的折叠连接管的锁定。

优选的, 所述连接座上设置有自锁部件, 所述自锁部件的锁定端与锁定部件的锁定端连接, 以实现自锁。

通过采用上述技术方案, 自锁部件的设置实现了对锁定部件的锁定端的自锁。

优选的, 所述过滤组件包括转动连接在下连接管底端上的安装筒和可拆卸连接在安装筒内的过滤筒, 所述安装筒的底端固定连通有安装罩, 所述过滤筒的底端固定连接有与安装罩相匹配的安装块, 所述安装块设置有连接件, 所述安装块通过连接件与安装罩可拆卸连接。

通过采用上述技术方案, 在连接件的连接作用下, 实现了安装块与安装罩的可拆卸连接, 从而将过滤筒安装在安装筒上。

优选的, 所述插接组件设置在安装块的底面上, 所述插接组件包括固定连接在安装块底面上的钻头、设置在钻头表面上且可外翻的翻转部件和设置在安装块内部的驱动部件, 所述驱动部件与翻转部件连接, 以使翻转部件外翻。

通过采用上述技术方案, 将钻头插接进基坑本体的内底壁, 启动驱动部件, 通过驱动部件使得翻转部件外翻, 从而提高钻头插接在基坑本体内部底壁内的牢固性。

优选的, 所述触发部件包括滑移连接在连接座的两内壁之间的触发块、固定连接在触发块顶面的触发杆、固定连接在触发杆顶端的触发板以及设置在触发板上且与锁定部件连接的移动杆, 所述触发杆上套设有固定连接在触发板和连接座之间的弹性件一, 所述移动杆与锁定部件的锁定端连接。

通过采用上述技术方案, 当触发块未被触发时, 移动杆与锁定部件的锁定端连接, 当将折叠连接管折收之后, 锁定杆的顶端与触发块的底面抵接并推动触发块向上移动, 在触发板的带动作用, 上移的移动杆与锁定部件的锁定端脱离, 使得锁定部件的锁定端与锁定杆插接配合, 实现将锁定杆锁定在连接座内, 从而完成对折收后的折叠连接管的锁定。

优选的, 所述锁定部件包括设置在上连接管上的立板、

滑移连接在立板上的锁定条、固定套设在锁定条上的限位盘以及套设在锁定条的周侧上的弹性件二, 所述移动杆与锁定条插接, 当所述移动杆脱离与锁定条的插接, 所述锁定条与锁定杆插接配合。

通过采用上述技术方案, 当将折叠连接管折收之后, 锁定杆的顶端与触发块的底面抵接并推动触发块向上移动, 在触发板的带动作用, 上移的移动杆脱离与锁定条的插接, 解锁锁定条, 锁定条在弹性件二的复位作用下, 使得锁定条与锁定杆插接配合, 实现将锁定杆锁定在连接座内, 从而完成对折收后的折叠连接管的锁定。

优选的, 所述钻头的周侧上开设有放置槽, 所述翻转部件包括滑移连接在钻头内的抵接块、固定连接在抵接块一侧的抵接杆以及铰接在放置槽内的翻板, 当驱动所述驱动部件, 以使驱动部件的驱动端与抵接杆抵接, 所述抵接杆远离抵接块的一端延伸至放置槽内且与翻板抵接。

通过采用上述技术方案, 当驱动部件的驱动端与抵接杆抵接, 以使抵接杆远离抵接块的一端延伸至放置槽内与翻板抵接, 从而推动翻板外翻, 进而提高钻头插接在基坑本体内部底壁内的牢固性。

第二方面, 提供一种基坑的降排水结构的施工方法, 包括以下步骤:

S1: 在基坑本体周围的预定位置安装降水组件, 并将降水管安装在降水组件上。

S2: 将过滤组件安装在降水管的底端。

S3: 将插接组件插接在基坑本体的内底壁上。

S4: 通过驱动部件驱动翻转部件, 以使翻转部件外翻, 启动降水组件进行降水。

通过采用上述技术方案, 能够尽量减少降水管的砂粒带出, 以尽量减少基坑本体的砂土流失^[1]。

2 附图说明

设计的整体结构图见图 1, 降水管、过滤组件和插接组件的结构示意图见图 2, 图 2 中 A 部分的局部放大示意图见图 3, 设计的连接座和自锁部件的爆炸图见图 4, 设计的安装筒和过滤筒的爆炸图见图 5, 设计的安装块和钻头的剖开图见图 6, 图 6 中 B 部分的局部放大示意图见图 7。

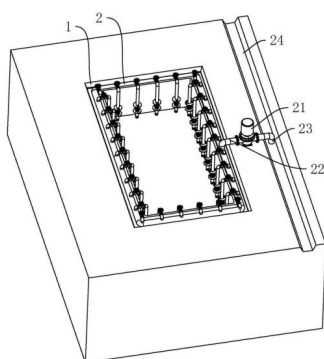


图 1 设计的整体结构图

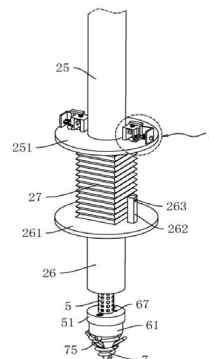


图 2 降水管、过滤组件和插接组件的结构示意图

3 有益技术效果

①在插接组件的插接作用下，将过滤组件插接在基坑本体的内底壁，启动降水组件，通过降水管对基坑本体进行降水，在过滤组件的过滤作用下，能够尽量减少降水管的砂粒带出，以尽量减少基坑本体的砂土流失。

②当将折叠连接管折收之后，锁定杆的顶端与触发块的底面抵接并推动触发块向上移动，在触发板的带动作用

下，上移的移动杆脱离与锁定条的插接，解锁锁定条，锁定条在弹性件二的复位作用下，使得锁定条与锁定杆插接配

合，实现将锁定杆锁定在连接座内，从而完成对折叠后的折叠连接管的锁定^[3]。

参考文献：

[1] 蒋定国,龙军飞,刘伟,等.多层地质结构条件下基坑开挖降水设计与施工[J].施工技术,2012,41(10):4.

[2] 陶喜军,王景军.深基坑开挖降水设计方案[J].经济技术协作信息,2009(20):1.

[3] 董炫,金健骁,陈永强,等.一种基坑排水与结构抗浮结合的方法:CN202210916846.4[P].CN202210916846.4[2024-12-30].