(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 111636453 A
(43)申请公布日 2020.09.08

(21)申请号 202010648152.8

(22)申请日 2020.07.07

(71)申请人 东华理工大学
地址 330013 江西省南昌市广兰大道418号东华理工大学

(72)发明人 刘金玲 陈士军 李栋伟 鹿庆蕊

(74)专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务所(普通合伙) 11732
代理人 周新楣

(51)Int.Cl.
E02D 19/06(2006.01)
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/22(2006.01)
E02D 17/02(2006.01)
G05D 9/12(2006.01)
B01D 29/01(2006.01)

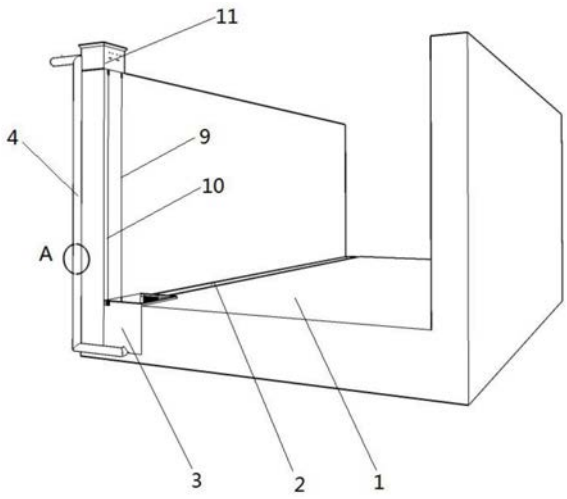
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基坑自动排水装置

(57)摘要

本发明公开了一种基坑自动排水装置,属于给排水装置技术领域,该基坑自动排水装置包括设置在基坑底部的排水沟、设置在基坑顶部的水泵控制器以及排水管,所述排水沟的一端设有与所述排水沟连通的集水坑,所述集水坑内设有液位控制器和潜水泵,所述液位控制器和所述潜水泵均与所述水泵控制器电连接,所述排水管的一端与所述潜水泵连接,其另一端延伸至基坑外。该基坑自动排水装置通过在基坑的底部设有排水沟和集水坑,并将积水汇集至集水坑中,最终由潜水泵将集水坑中的积水排出基坑外,同时,通过液位控制器能够监测集水坑中的液位高度并将电信号输送给水泵控制器,水泵控制器根据液位控制器的输送信号进行开启潜水泵和停止潜水泵。



CN 111636453 A

1.一种基坑自动排水装置,其特征在于,包括:设置在基坑(1)底部的排水沟(2)、设置在基坑(1)顶部的水泵控制器(11)以及排水管(4),所述排水沟(2)的一端设有与所述排水沟(2)连通的集水坑(3),所述集水坑(3)内设有液位控制器(12)和潜水泵(5),所述液位控制器(12)和所述潜水泵(5)均与所述水泵控制器(11)电连接,所述排水管(4)的一端与所述潜水泵(5)连接,其另一端延伸至基坑(1)外。

2.根据权利要求1所述的一种基坑自动排水装置,其特征在于,还包括过滤网(8),所述过滤网(8)设于所述排水沟(2)和所述集水坑(3)的连接处,所述过滤网(8)与所述排水沟(2)可拆卸连接。

3.根据权利要求1所述的一种基坑自动排水装置,其特征在于,所述排水沟(2)的底部呈一定坡度设置,且靠近所述集水坑(3)一端低于远离所述集水坑(3)一端。

4.根据权利要求1所述的一种基坑自动排水装置,其特征在于,所述排水管(4)上设有用于防止回流的止回阀(6)。

5.根据权利要求1所述的一种基坑自动排水装置,其特征在于,所述潜水泵(5)的外部罩设有防护围网(7),所述防护围网(7)的底部与所述集水坑(3)的底部固定连接。

一种基坑自动排水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及给排水装置技术领域，更具体的说是涉及一种基坑自动排水装置。

背景技术

[0002] 目前，在建筑施工中，基坑开挖是现代大型建筑的重要施工程序，在基坑工程施工中，需要对基坑做好排水防护工作，以免遇到雨季，降水量较大，基坑外的雨水倒灌进入基坑，基坑内长时间存水会对基坑地基造成影响，同时，基坑内的水需要及时的排出，否则会影响施工进度。

[0003] 但是，目前针对这一问题，通过以下两种方式解决，其一，在基坑内不设置排水沟，雨后，如果基坑内积水量较大，通过水泵将积水排出；其二，在基坑内设置排水沟，但是对于排水沟的水位不能起到监测作用，当水积累到一定程度之后，需要及时排除，这就需要工作人员不定时去查看积水状况，不定时的查看给工作人员带来了不便，使得工作人员的工作比较繁重。

[0004] 因此，如何提供一种能够自动监测排水沟中的水位，当排水沟中的水位到达一定高度时，能够自动将积水排出基坑的自动排水装置是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明提供了一种基坑自动排水装置，解决了基坑中排水沟内的积水能够自动和及时的排出，同时能够保障排水通畅。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0007] 一种基坑自动排水装置，包括：设置在基坑底部的排水沟和设置在基坑顶部的水泵控制器以及排水管，所述排水沟的一端设有与所述排水沟连通的集水坑，所述集水坑内设有液位控制器和潜水泵，所述液位控制器和所述潜水泵均与所述水泵控制器电连接，所述排水管的一端与所述潜水泵连接，其另一端延伸至基坑外。

[0008] 进一步地，还包括过滤网，所述过滤网设于所述排水沟和所述集水坑的连接处，所述过滤网与所述排水沟可拆卸连接。

[0009] 进一步地，所述排水沟的底部呈一定坡度设置，且靠近所述集水坑一端低于远离所述集水坑一端。

[0010] 进一步地，所述排水管上设有用于防止回流的止回阀。

[0011] 进一步地，所述潜水泵的外部罩设有防护围网，所述防护围网的底部与所述集水坑的底部固定连接。

[0012] 经由上述的技术方案可知，与现有技术相比，本发明公开提供了一种基坑自动排水装置，通过在基坑的底部设有排水沟，能够使基坑内的水流向排水沟中，并由排水沟汇集至集水坑中，最终由集水坑中的潜水泵将集水坑中的积水排出基坑外，同时，通过液位控制器能够监测集水坑中的液位高度，液位控制器上设有启泵水位线和停泵水位线，同时液位控制器将电信号输送给水泵控制器，水泵控制器根据液位控制器的输送信号进行开启潜水

泵和停止潜水泵，通过液位控制器和水泵控制器的设置，无需人员观察集水坑中水位的高度，到达一定程度后，能够实现该装置的自动排水。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0014] 图1附图为本发明提供的基坑自动排水装置的整体结构示意图；

[0015] 图2附图为本发明提供的集水坑的内部结构示意图；

[0016] 图3附图为本发明提供局部A的内部结构示意图。

[0017] 其中：1为基坑；2为排水沟；3为集水坑；4为排水管；5为潜水泵；6为止回阀；7为防护围网；8为过滤网；9为控制线；10为水泵动力线；11为水泵控制器；12为液位控制器；13为启泵水位线；14为停泵水位线。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，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。

[0019] 参见附图1-3，本发明实施例公开了一种基坑自动排水装置，包括：设置在基坑1底部的排水沟2、设置在基坑1顶部的水泵控制器11以及排水管4，排水沟2的一端设有与排水沟2连通的集水坑3，集水坑3的顶标高高于基坑1底标高，防止基坑1中雨水直接从集水坑3的上端流入集水坑3中，集水坑3内设有液位控制器12和潜水泵5，其中，潜水泵5设置在集水坑3的底部，液位控制器12设置在集水坑3的一个侧壁上，液位控制器12上设有启泵水位线13和停泵水位线14，启泵水位线13位于停泵水位线14的上方，液位控制器12与水泵控制器11通过控制线9电连接，水泵控制器11与潜水泵5通过水泵动力线10电连接，排水管4的下端与潜水泵5连接，排水管4的上端延伸至基坑1外，排水管4上设有用于防止回流的止回阀6，使排水管4中水流方向只能按照附图3中的箭头方向排出。

[0020] 具体地，还包括过滤网8，过滤网8设于排水沟2和集水坑3的连接处，过滤网8与排水沟2可拆卸连接，其中，过滤网8的孔直径小于土颗粒直径，防止土颗粒进入集水坑3，对集水坑3中的液位控制器12和潜水泵5造成损坏。

[0021] 具体地，排水沟2的底部呈一定坡度设置，且靠近集水坑3一端的低于远离集水坑3一端，在本实施例中，坡度具体设置为4°，在另一些实施例中坡度可以根据实际需求设置为不同角度。

[0022] 具体地，潜水泵5的外部罩设有防护围网7，防护围网7的底部与集水坑3的底部固定连接，其中，防护围网7的使用符合潜水泵5的安全使用规定。

[0023] 工作原理：基坑中的水流入排水沟，再经过滤网流入集水坑中，当积水超过启泵水位时，液位控制器将电信号传输给水泵控制器，水泵控制器控制潜水泵开始工作，将集水坑

中的积水排出，当集水坑中的液位下降至停泵水位时，液位控制器将电信号传输给水泵控制器，水泵控制器控制潜水泵停止工作。

[0024] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0025] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

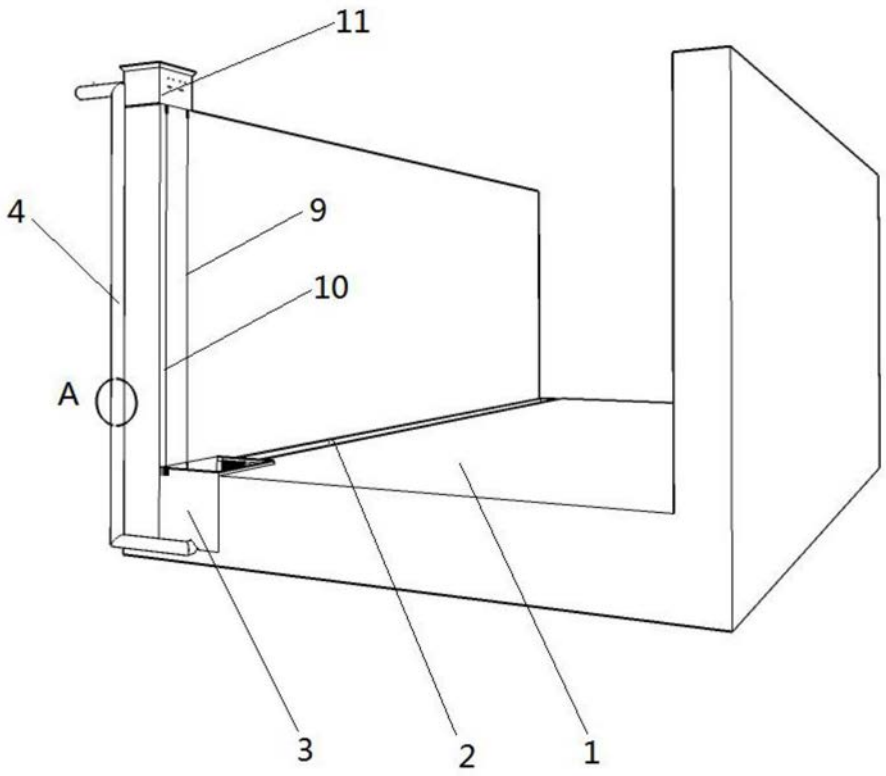


图1

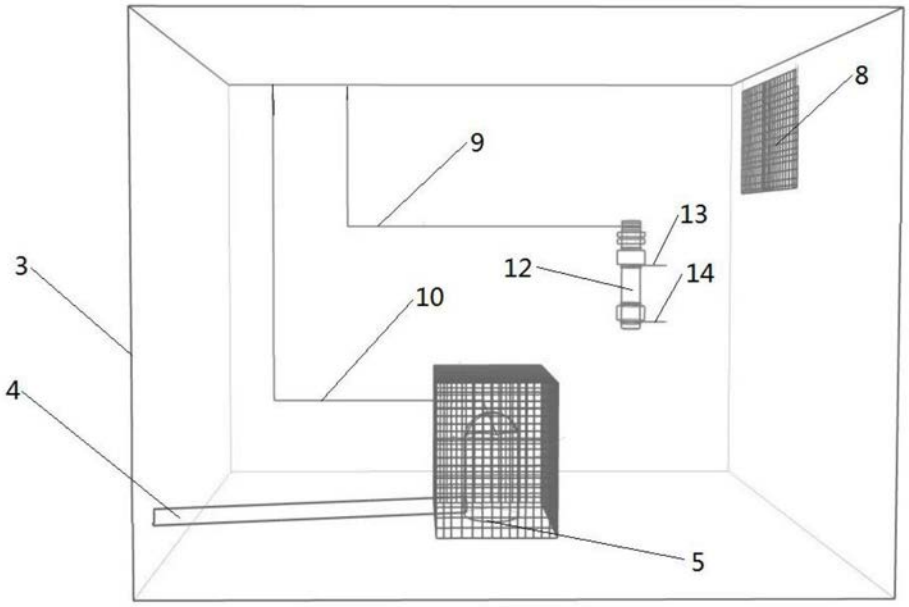


图2

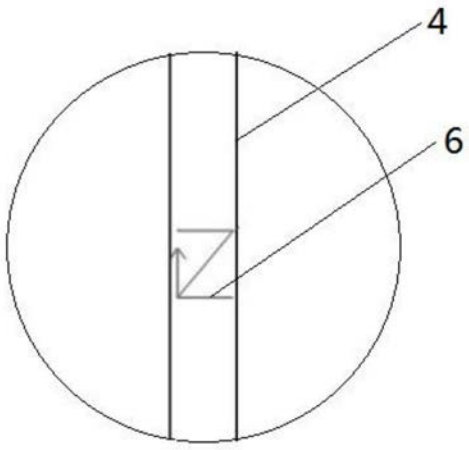


图3