(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210715226 U
(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201920981307.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 武汉圣禹排水系统有限公司
地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区全力北路189号1号车间第三层

(72)发明人 周超

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
代理人 徐松

(51)Int.Cl.
F04D 29/00(2006.01)
F04D 13/08(2006.01)
F04F 10/00(2006.01)
F04B 37/14(2006.01)
F04B 49/02(2006.01)

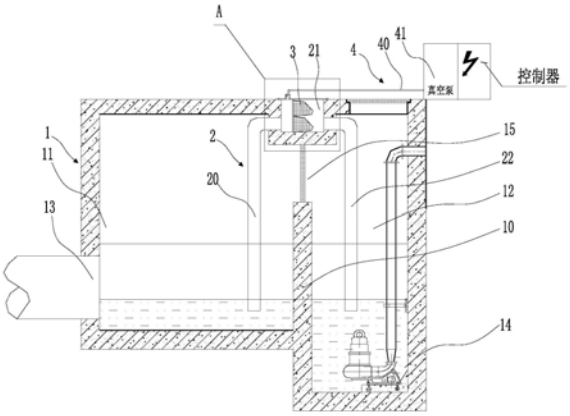
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水泵的保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水泵的保护装置，包括构筑物，构筑物设有进水口和泵坑，所述泵坑用于安装潜污泵，其特征在于，还包括：隔挡部，所述隔挡部设于所述构筑物内，将所述构筑物的内部划分成两独立区域分别为第一区和第二区，所述进水口设于所述第一区，所述泵坑位于所述第二区内；虹吸管，所述虹吸管跨设所述隔挡部连通所述第一区和第二区，用于将所述第一区内的水虹吸进入所述第二区。本实用新型能够防止水泵缠绕堵塞，垃圾清理维护方便。



CN 210715226 U

1.一种水泵的保护装置,包括构筑物(1),构筑物设有进水口(13)和泵坑(14),所述泵坑(14)用于安装潜污泵,其特征在于,还包括:

隔挡部(10),所述隔挡部(10)设于所述构筑物内,将所述构筑物(1)的内部划分成两独立区域分别为第一区(11)和第二区(12),所述进水口(13)设于所述第一区(11),所述泵坑(14)位于所述第二区(12)内;

虹吸管(2),所述虹吸管(2)跨设所述隔挡部(10)连通所述第一区(11)和第二区(12),用于将所述第一区(11)内的水虹吸进入所述第二区(12)。

2.如权利要求1所述的一种水泵的保护装置,其特征在于:所述虹吸管(2)包括虹吸进水管(20)、连通室(21)和虹吸出水管(22),所述连通室(21)连通所述虹吸进水管(20)和虹吸出水管(22),且所述虹吸进水管(20)与所述第一区(11)连通,所述虹吸出水管(22)与第二区(12)连通,且连通室(21)位于所述虹吸管(2)的最高位置处。

3.如权利要求2所述的一种水泵的保护装置,其特征在于:所述连通室(21)内设有拦渣过滤装置(3),所述拦渣过滤装置(3)设于所述虹吸进水管(20)的出口和所述虹吸出水管(22)的进口之间。

4.如权利要求3所述的一种水泵的保护装置,其特征在于:所述拦渣过滤装置(3)包括滑轨和滑动安装于所述滑轨上的网框结构,所述网框结构的进水侧靠近所述虹吸进水管(20)的出口,用于拦截经过所述虹吸进水管(20)流出的水中的垃圾。

5.如权利要求2所述的一种水泵的保护装置,其特征在于:所述连通室(21)设于隔挡部(10)的上方,且所述隔挡部(10)的顶部与所述连通室(21)的底部之间设有溢流口(15),所述第一区(11)和所述第二区(12)通过所述溢流口(15)连通。

6.如权利要求1所述的一种水泵的保护装置,其特征在于:所述构筑物(1)是由底部、侧壁和顶部围合合成的容纳空间,所述进水口设置于所述侧壁上,所述第一区(11)和所述第二区(12)的顶部连通。

7.如权利要求1所述的一种水泵的保护装置,其特征在于:还包括抽真空设备(4),所述抽真空设备(4)与所述虹吸管(2)连通,用于所述虹吸管(2)抽真空。

8.如权利要求7所述的一种水泵的保护装置,其特征在于:该装置还包括控制系统,所述控制系统包括液位计和控制器,所述液位计用于监测位于所述第一区(11)和/或第二区(12)侧的所述虹吸管内的液位高度,

所述控制器分别于所述抽真空设备(4)和所述液位计相连,用于根据所述液位计监测到的液位高度值控制所述抽真空设备(4)动作。

一种水泵的保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水技术领域，具体涉及一种水泵的保护装置。

背景技术

[0002] 潜污泵是用来排放污水的，潜污泵一般使用在调蓄池或分流井中，用于将调蓄池或分流井的污水提升排出调蓄池或分流井。

[0003] 由于调蓄池或分流井内的污水环境较为恶劣，潜污泵容易被杂物或漂浮物堵塞，造成泵无法工作或者电机烧毁等问题。潜污泵损坏以后，需要将调蓄池或分流井内的水抽干后将潜污泵取出维修并更换，排空一次调蓄池的人工人本较高。因此，目前解决潜污泵防堵塞的方法是沿水流方向在泵前设置拦污格栅和粉碎格栅，拦污格栅若选用电动格栅，成本高，安装复杂，如果选用简易格栅，需要人工定期的清理维护，清理的任务繁重，维护成本较高；如果选用粉碎性格栅，成本较高，安装也较麻烦。

[0004] 所以急需一种成本低，维护方便，安装方便的水泵防缠绕技术，既能解决水泵的缠绕堵塞的问题，保护水泵的安全，又可以方便快捷的进行清理维护。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服上述背景技术的不足，提供一种水泵的保护装置，防止水泵缠绕堵塞，安装维护方便。

[0006] 本实用新型提供一种水泵的保护装置，包括构筑物，构筑物设有进水口和泵坑，所述泵坑用于安装潜污泵，还包括：

[0007] 隔挡部，所述隔挡部设于所述构筑物内，将所述构筑物的内部划分成两独立区域分别为第一区和第二区，所述进水口设于所述第一区，所述泵坑位于所述第二区内；

[0008] 虹吸管，所述虹吸管跨设所述隔挡部连通所述第一区和第二区，用于将所述第一区内的水虹吸进入所述第二区。

[0009] 在上述技术方案的基础上，所述虹吸管包括虹吸进水管、连通室和虹吸出水管，所述连通室连通所述虹吸进水管和虹吸出水管，且所述虹吸进水管与所述第一区连通，所述虹吸出水管与第二区连通，且连通室位于所述虹吸管的最高位置处。

[0010] 在上述技术方案的基础上，所述连通室内设有拦渣过滤装置，所述拦渣过滤装置设于所述虹吸进水管的出口和所述虹吸出水管的进口之间。

[0011] 在上述技术方案的基础上，所述拦渣过滤装置包括滑轨和滑动安装于所述滑轨上的网框结构，所述网框结构的进水侧靠近所述虹吸进水管的出口，用于拦截经过所述虹吸进水管流出的水中的垃圾。

[0012] 在上述技术方案的基础上，所述连通室设于隔挡部的上方，且所述隔挡部的顶部与所述连通室的底部之间设有溢流口，所述第一区和所述第二区通过所述溢流口连通。

[0013] 在上述技术方案的基础上，所述构筑物是由底部、侧壁和顶部围合合成的容纳空间，所述进水口设置于所述侧壁上，所述第一区和所述第二区的顶部连通。

[0014] 在上述技术方案的基础上，还包括抽真空设备，所述抽真空设备与所述虹吸管连通，用于所述虹吸管抽真空。

[0015] 在上述技术方案的基础上，该装置还包括控制系统，所述控制系统包括液位计和控制器，所述液位计用于监测位于所述第一区和/或第二区侧的所述虹吸管内的液位高度，

[0016] 所述控制器分别于所述抽真空设备和所述液位计相连，用于根据所述液位计监测到的液位高度值控制所述抽真空设备动作。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的优点如下：

[0018] (1)本实用新型一种水泵的保护装置是将池体构筑物分割成两个区域分别为第一区和第二区，水泵安装在第二区，进水口与第一区连通，两区域通过虹吸管连通，使用虹吸管件第一区内的水虹吸进入第二区，第二区内的液位低于第一区的液位形成液位差，由于虹吸管的入水端没入水面以下，可以过滤掉构筑物内的漂浮物，避免第一区内的漂浮物垃圾进入第二区，有效防止水泵因漂浮物缠绕堵塞，结构简单，易操作。

[0019] (2)本实用新型一种水泵的保护装置中的虹吸管包括虹吸进水管、连通管和虹吸出水管，在连通管部分设置拦渣过滤装置可以为网框一类的设备，将经过虹吸管进水管进入的垃圾通过拦渣过滤装置拦截收集，保证进入第二区的水不含有垃圾，由于连通管靠近构筑物的顶部位置处，方便清理更换。

[0020] (3)本实用新型一种水泵的保护装置中的虹吸管还包括抽真空装置可以为真空泵一类的设备，在液位差不足以形成虹吸效应时，通过设置的抽真空设备对虹吸管抽真空，虹吸管内形成满管流，虹吸效应产生，适用范围广。

[0021] (4)本实用新型一种水泵的保护装置在隔挡部的顶部设置有连通第一区和第二区的溢流口，溢流口作为应急设备存在，当第一区内的水位升高至溢流口后可从溢流口溢流进入第二区，水平格栅进一步阻挡垃圾进入第二区，保护水泵。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例1的结构示意图。

[0023] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0024] 图3为本实用新型实施例1的俯视图。

[0025] 附图标记：构筑物1，隔挡部10，第一区11，第二区12，进水口13，泵坑14，溢流口15，虹吸管2，虹吸进水管20，连通室21，虹吸出水管22，盖板23，真空孔24，抽真空设备4，真空泵41和真空管40。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0027] 实施例1

[0028] 参见图1、图2和图3所示，本实用新型提供一种水泵的保护装置，包括构筑物1和虹吸管2，构筑物1设有进水口13和泵坑14，泵坑14用于安装潜污泵，本实施例中的构筑物1为混凝土结构制成的调蓄池或分流井，构筑物1是由底部、侧壁和顶部围合合成的容纳空间，进水口设置于侧壁上；构筑物1内设置有隔挡部10设置于构筑物1的底部，两侧与构筑物1的侧壁相连，将构筑物1的内部划分成两独立区域分别为第一区11和第二区12，进水口13设于

第一区11，泵坑14位于第二区12内，且泵坑所在位置处的构筑物底部水平高度低其他位置处的构筑物底部水平高度，隔挡部10上设有溢流口，第一区11和第二区12通过溢流口15连通，在紧急状况下，第一区11内的水可通过溢流口进入第二区12，通过第二区12内的水泵抽排；虹吸管2跨设隔挡部10连通第一区11和第二区12，用于将第一区11内的水虹吸进入第二区12，当第一区11内的液位高度高于第二区12内的液位高度时可产生虹吸效应，通过虹吸管2将第一区11内的水虹吸进入第二区12内，由于虹吸管2位于水面以下，第一区11内的漂浮物漂浮在水面上，无法通过虹吸管2进入第二区12，第二区12内的水较干净，不含有造成水泵淤堵的物质，从而起到保护水泵的目的。

[0029] 进一步地，本实施例中的虹吸管2包括虹吸进水管20、连通室21和虹吸出水管22，连通室21连通虹吸进水管20和虹吸出水管22，且虹吸进水管20与第一区11连通，虹吸出水管22与第二区12连通，且连通室21位于虹吸管2的最高位置处，连通室21内设有拦渣过滤装置3，拦渣过滤装置3设于虹吸进水管20的出口和虹吸出水管22的进口之间。本实施例中的连通室21的顶部为构筑物1的顶部，且连通室21上方设置有盖板23，连通室21设于隔挡部10的上方，且隔挡部10的顶部与连通室21的底部之间设有溢流口15。本实施例中的拦渣过滤装置3包括滑轨和安装在滑轨上的网兜或网框结构，网框结构上设置有横竖交叉的分割经络分割出若干网孔结构，可以拦截水中的悬浮物、漂浮物一类的垃圾，由于连通室21设置在靠近顶部的位置，将盖板23打开既可以将网兜或网框结构内的垃圾清理，方便易操作，且设置网兜或网框结构能够进一步阻挡垃圾进入第二区12，保护水泵。作为变形，本实施例中的拦渣过滤装置3也可以设置在靠近虹吸进水管20的进水口处，能够有效防止虹吸进水管20堵塞，保证虹吸管2正常工作。

[0030] 进一步地，本实施例的水泵保护装置还包括抽真空设备4，抽真空设备4与虹吸管2连通，用于虹吸管2抽真空，抽真空设备4包括真空泵41和真空管40，连通室21顶部的盖板23设有与真空管40相连的真空孔24，当仅仅通过第一区11和第二区12的液位差无法启动虹吸效应时，可通过真空泵41对虹吸管2内部进行抽真空，在压力的作用下，虹吸进水管21和虹吸出水管22内的水位升高至虹吸管内充满水形成虹吸效应，虹吸效应产生后，第一区11内的水源源不断地虹吸进入第二区12，再由位于第二区12内的水泵抽排。

[0031] 进一步地，本实施例的水泵保护装置还包括控制系统，控制系统包括液位计和控制器，液位计用于监测位于第一区11和/或第二区12侧的虹吸管内的液位高度即监测虹吸进水管21和虹吸出水管22内的液位高度值，控制器分别于抽真空设备4和液位计相连，用于根据液位计监测到的液位高度值控制抽真空设备4动作。具体地，当虹吸进水管21内的液位达到一定的液位高度值时即可启动抽真空装置，虹吸管内形成虹吸效应后，抽真空装置关闭，依靠已经形成的虹吸效应，持续地将第一区11内的水虹吸进入第二区内。

[0032] 实施例2

[0033] 本实施例2提供一种水泵的保护方法，使用实施例1一种水泵的保护装置，具体方法如下：

[0034] 设定抽真空设备4的启动液位阈值和关闭液位阈值，液位计实时监测位于虹吸进水管21和/或虹吸出水管21内的液位高度值；

[0035] 当液位高度值达到启动液位阈值，则控制器红纸抽真空设备4启动对虹吸管抽真空，当液位高度达到关闭液位阈值，则控制器控制抽真空设备4关闭停止对虹吸管抽真空，

虹吸管2内充满水，形成虹吸效应，第一区11内的水通过虹吸管2持续地虹吸进入第二区12。

[0036] 本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种修改和变型，倘若这些修改和变型在本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则这些修改和变型也在本实用新型的保护范围之内。

[0037] 说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知的现有技术。

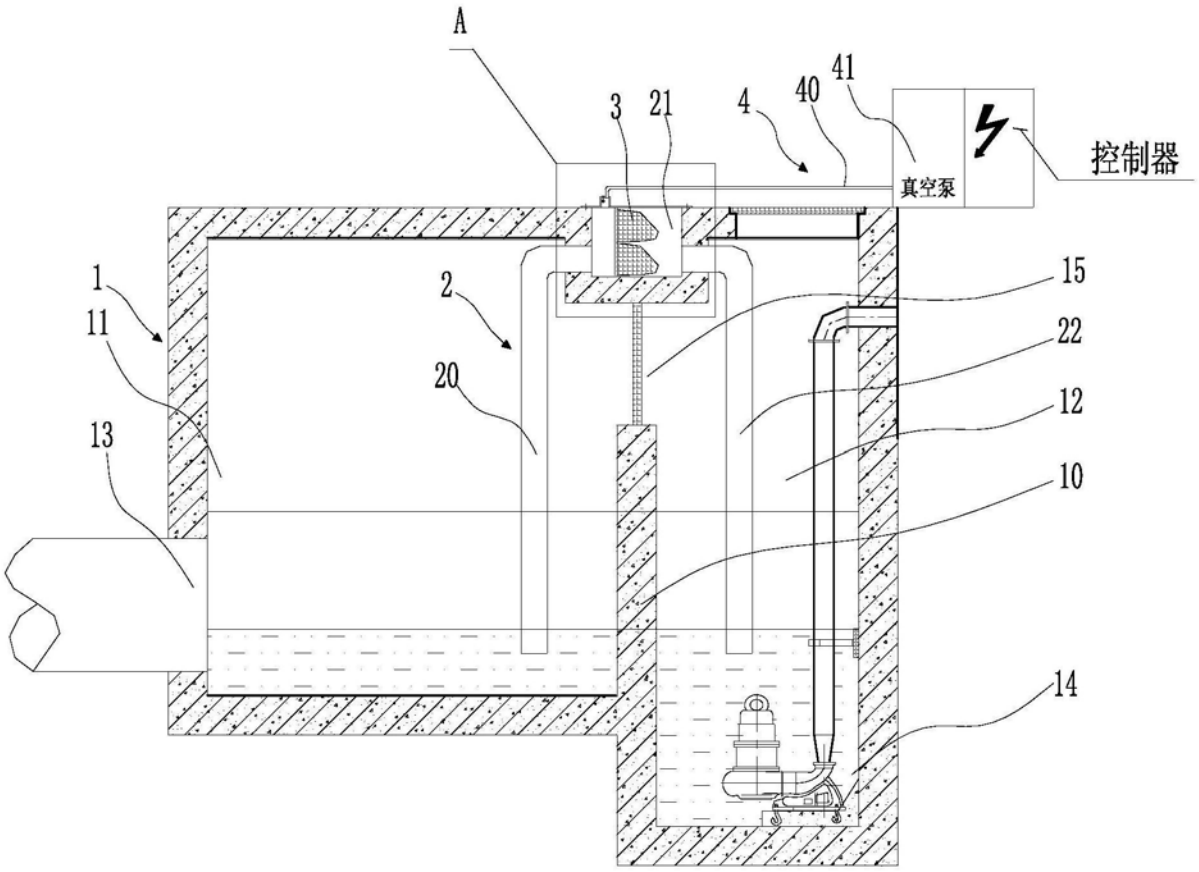


图1

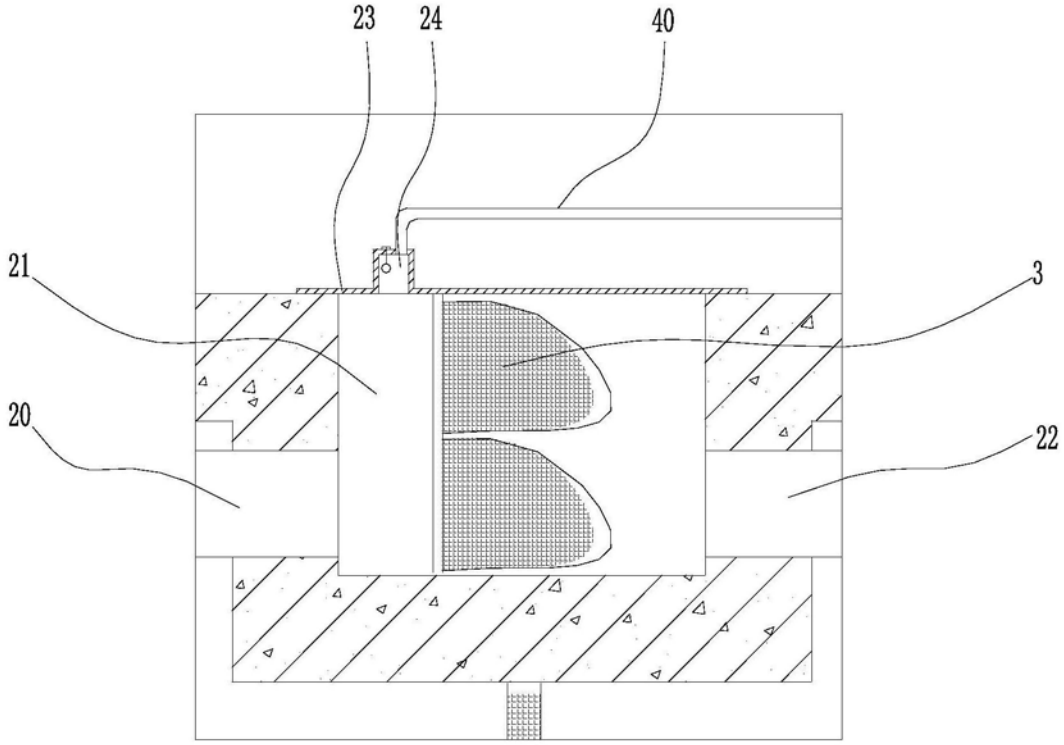


图2

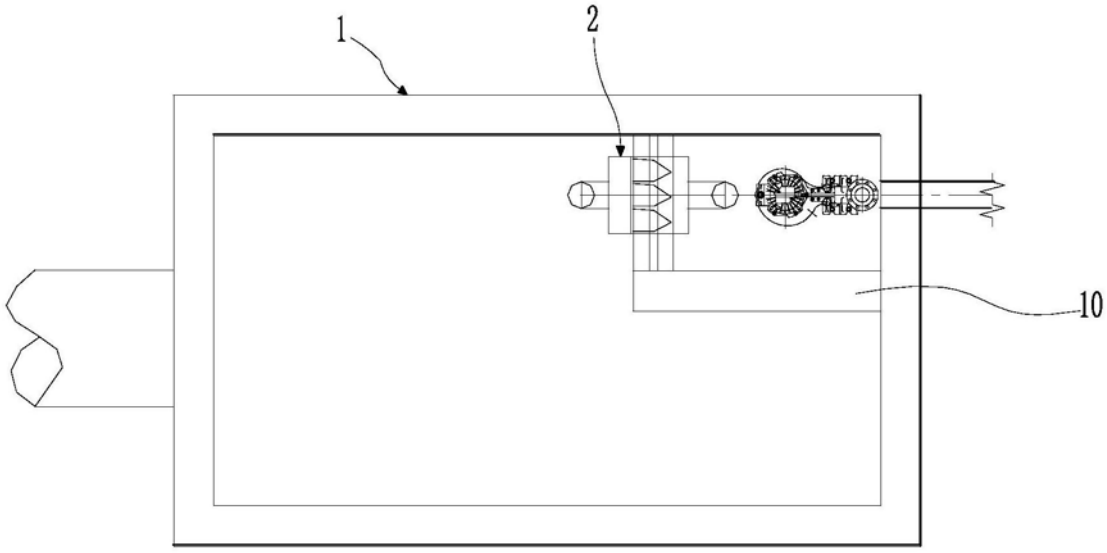


图3