



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211898825 U

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 202020170705.9

E03F 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.14

(73) 专利权人 茂名职业技术学院

地址 525000 广东省茂名市文明北路232号
茂名职业技术学院

(72) 发明人 肖日增 卢俊彤 肖志钊 朱字文
姚鑫澄 何铮 何靖雯 张镇侃
傅国庭 张德恩 王伟平 陈盛鑫
梁省星 刘耀国 汪信材

(74) 专利代理机构 亳州速诚知识产权代理事务
所(普通合伙) 34157

代理人 艾玲

(51) Int.Cl.

E03F 5/04 (2006.01)

E03F 5/22 (2006.01)

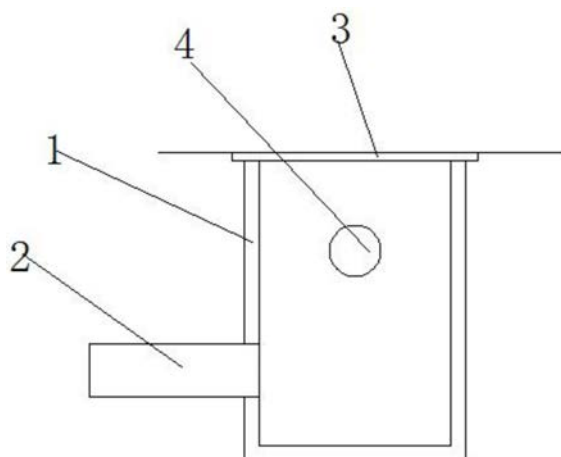
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种雨水旱涝排放转换装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种雨水旱涝排放转换装置,包括排放井、低位排水管、过滤格栅、高位排水管、立管、抽水管、压力感应筒、通气孔、活塞板、压缩弹簧、抽水泵开关、触板、连接杆、触点和抽水泵,在雨水排放过程中,根据排放井中积蓄的雨水量,利用机械结构自动实现排放方式的切换,降低能耗,洪涝灾害时能够通过抽水泵辅助排水,有效防止雨水倒灌,该装置结构简单,使用方便,制造成本低。



1. 一种雨水旱涝排放转换装置,包括排放井、低位排水管、过滤格栅、高位排水管、立管、抽水管、压力感应筒、通气孔、活塞板、压缩弹簧、抽水泵开关、触板、连接杆、触点和抽水泵,所述排放井为埋设在地面以下的混凝土浇筑的圆形管道,其顶部固定安装有过滤格栅,所述过滤格栅为方形网格板,其顶面与地面齐平,其特征在于:

所述排放井的侧壁靠近底部处设有圆形通孔,通孔中固定连接有低位排水管,所述低位排水管连接下水管道,所述排放井的侧壁靠近位于所述低位排水管的上方处设有圆形通孔,通孔中固定连接有高位排水管的里端,所述高位排水管的外端通过三通与立管的顶端连接,所述立管的底部连接市政排水管道,所述高位排水管和所述立管的连接三通的另一端通过压力感应筒封堵;

所述压力感应筒为空心圆柱体结构,其内腔中滑动连接有活塞板,所述活塞板为侧壁设有环型密封圈的圆形板状结构,其侧壁与所述压力感应筒的内壁接触并且密封,所述活塞板的底面与所述压力感应筒的内腔底部之间固定连接有压缩弹簧,使得所述活塞板有向上运动的趋势,所述压力感应筒的底面中心设有通气孔,能够与所述立管的顶部连通;

所述压力感应筒的顶部固定连接有抽水泵开关,所述抽水泵开关为空心圆柱体结构,其内壁滑动连接有触板,所述抽水泵开关的内腔底部左右对称固定连接有两对触点,所述触点为铜质方板,所述抽水泵开关内的所述触点分别与电源和抽水泵电连接,所述触板为铜质圆板,所述压力感应筒的顶部中心和所述抽水泵开关的底面中心对应开设有圆形通孔,通孔中滑动连接有连接杆,所述连接杆的顶端与所述触板的底面中心固定连接,其底端与所述活塞板的顶面中心固定连接;

所述抽水泵的输入端与抽水管的顶部固定连接,其输出端与市政下水道连接,所述抽水管为水平段固定连接在所述排放井的侧壁通孔内的L型管,其竖直段竖直向下伸向所述排放井的底部,与所述排放井的底部之间留有五厘米间隙。

2. 根据权利要求1所述的雨水旱涝排放转换装置,其特征在于:所述低位排水管的里端和所述抽水管的竖直段底部设有过滤挡网。

3. 根据权利要求1所述的雨水旱涝排放转换装置,其特征在于:所述高位排水管的里端设有导流罩和整流器。

4. 根据权利要求1所述的雨水旱涝排放转换装置,其特征在于:所述高位排水管从里到外倾斜向上设置,倾斜角为五度。

5. 根据权利要求1所述的雨水旱涝排放转换装置,其特征在于:所述高位排水管和所述立管的内壁涂有聚四氟乙烯涂层。

6. 根据权利要求1所述的雨水旱涝排放转换装置,其特征在于:所述排放井中低位排水管和低位排水管的里端位置能够提升五十厘米,并且在所述排放井的底部加装潜水泵,潜水泵的输出端连接绿化灌溉系统。

一种雨水旱涝排放转换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑排水领域，具体是一种雨水旱涝排放转换装置。

背景技术

[0002] 在建筑小区雨水排放中，雨水排至河道时，要考虑河水丰水期及枯水期水位，雨水排出管标高只有在最高水位之上，才能保证河道水不会倒灌至小区管网。目前一般采用的方法是满足低水位重力出流，高水位淹没出流，河道水倒流至小区管网，导致小区雨水排水不畅；暴雨时小区积水不能及时排放，给居民生活出行带来不便。另有做法考虑到高水位时淹没出流，排水不畅，故只设置压力排水，设雨水泵站，无论何时均压力排水，这种方法只考虑到极端状况，将平时可以重力自流的情况也设置压力排水，运行成本增高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种雨水旱涝排放转换装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种雨水旱涝排放转换装置，包括排放井、低位排水管、过滤格栅、高位排水管、立管、抽水管、压力感应筒、通气孔、活塞板、压缩弹簧、抽水泵开关、触板、连接杆、触点和抽水泵，排放井为埋设在地面以下的混凝土浇筑的圆形管道，其顶部固定安装有过滤格栅，过滤格栅为方形网格板，其顶面与地面齐平；

[0006] 排放井的侧壁靠近底部处设有圆形通孔，通孔中固定连接有低位排水管，低位排水管连接下水管道，排放井的侧壁靠近位于低位排水管的上方处设有圆形通孔，通孔中固定连接有高位排水管的里端，高位排水管的外端通过三通与立管的顶端连接，立管的底部连接市政排水管道，高位排水管和立管的连接三通的另一端通过压力感应筒封堵；

[0007] 压力感应筒为空心圆柱体结构，其内腔中滑动连接有活塞板，活塞板为侧壁设有环型密封圈的圆形板状结构，其侧壁与压力感应筒的内壁接触并且密封，活塞板的底面与压力感应筒的内腔底部之间固定连接有压缩弹簧，使得活塞板有向上运动的趋势，压力感应筒的底面中心设有通气孔，能够与立管的顶部连通；

[0008] 压力感应筒的顶部固定连接有抽水泵开关，抽水泵开关为空心圆柱体结构，其内壁滑动连接有触板，抽水泵开关的内腔底部左右对称固定连接有两对触点，触点为铜质方板，抽水泵开关内的触点分别与电源和抽水泵电连接，触板为铜质圆板，压力感应筒的顶部中心和抽水泵开关的底面中心对应开设有圆形通孔，通孔中滑动连接有连接杆，连接杆的顶端与触板的底面中心固定连接，其底端与活塞板的顶面中心固定连接；

[0009] 抽水泵的输入端与抽水管的顶部固定连接，其输出端与市政下水道连接，抽水管为水平段固定连接在排放井的侧壁通孔内的L型管，其竖直段竖直向下伸向排放井的底部，与排放井的底部之间留有五厘米间隙。

[0010] 在一优选实施方式中，低位排水管的里端和抽水管的竖直段底部设有过滤挡网。

- [0011] 在一优选实施方式中,高位排水管的里端设有导流罩和整流器。
- [0012] 在一优选实施方式中,高位排水管从里到外倾斜向上设置,倾斜角为五度。
- [0013] 在一优选实施方式中,高位排水管和立管的内壁涂有聚四氟乙烯涂层
- [0014] 在一优选实施方式中,排放井中低位排水管和高位排水管的位置能够提升五十厘米,并且在排放井的底部加装潜水泵,潜水泵的输出端连接绿化灌溉系统。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:在雨水排放过程中,根据排放井中积蓄的雨水量,利用机械结构自动实现排放方式的切换,降低能耗,洪涝灾害时能够通过抽水泵辅助排水,有效防止雨水倒灌,该装置结构简单,使用方便,制造成本低。

附图说明

- [0016] 图1为雨水旱涝排放转换装置的结构示意图。
- [0017] 图2为雨水旱涝排放转换装置中高位排水机构的结构示意图。
- [0018] 图3为雨水旱涝排放转换装置中抽水泵开关的结构示意图。
- [0019] 图中:排放井1、低位排水管2、过滤格栅3、高位排水管4、立管5、抽水管6、压力感应筒7、通气孔8、活塞板9、压缩弹簧10、抽水泵开关11、触板12、连接杆13、触点14、抽水泵15。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种雨水旱涝排放转换装置,包括排放井1、低位排水管2、过滤格栅3、高位排水管4、立管5、抽水管6、压力感应筒7、通气孔8、活塞板9、压缩弹簧10、抽水泵开关11、触板12、连接杆13、触点14和抽水泵15,所述排放井1为埋设在地面以下的混凝土浇筑的圆形管道,排放井1的顶部固定安装有过滤格栅3,所述过滤格栅3为方形网格板,其顶面与地面齐平,能够在降雨时将雨水汇集过滤后导入排放井1中;

[0022] 所述排放井1的侧壁靠近底部处设有圆形通孔,通孔中固定连接有低位排水管2,所述低位排水管2连接下水管道,能够将积蓄在排放井1内的雨水通过重力作用排放,能够雨水较少的季节排放雨水,排放井1的侧壁靠近位于低位排水管2的上方处设有圆形通孔,通孔中固定连接有高位排水管4的里端,高位排水管4的外端通过三通与立管5的顶端连接,立管5的底部连接市政排水管道,高位排水管4和立管5的连接三通的另一端通过压力感应筒7封堵,多雨季节降水较多时,低位排水管2的排水无法跟上排放井1中的雨水积蓄速度,排放井1的中的雨水水位上升,直到高位排水管4的位置,通过高位排水管4帮助雨水排放,提高雨水排放速度,当发生洪涝灾害时,雨水经过高位排水管4在立管5内形成满流状态,由于立管5中的水流受到重力加速度的作用,加速下降,会在立管5的顶部形成负压,产生虹吸流,提高高位排水管4的排水速度;

[0023] 所述压力感应筒7为空心圆柱体结构,其内腔中滑动连接有活塞板9,所述活塞板9为侧壁设有环型密封圈的圆形板状结构,活塞板9的侧壁与压力感应筒7的内壁接触并且密封,活塞板9的底面与压力感应筒7的内腔底部之间固定连接有压缩弹簧10,使得活塞板10

有向上运动的趋势,压力感应筒7的底面中心设有通气孔8,能够与立管5的顶部连通,立管5内形成虹吸流时,其顶部产生负压,使得压力感应筒7的内腔底部压力小于顶部压力,活塞板9在压力的作用下向下移动;

[0024] 所述压力感应筒7的顶部固定连接有抽水泵开关11,所述抽水泵开关11为空心圆柱体结构,其内壁滑动连接有触板12,抽水泵开关11的内腔底部左右对称固定连接有两对触点14,所述触点14为铜质方板,抽水泵开关11内的触点14分别与电源和抽水泵15电连接,所述触板12为铜质圆板,压力感应筒7的顶部中心和抽水泵开关11的底面中心对应开设有圆形通孔,通孔中滑动连接有连接杆13,所述连接杆13的顶端与触板12的底面中心固定连接,底端与活塞板9的顶面中心固定连接,使得活塞板9在压力的作用下向下移动时,能够拉动触板12向下移动,使得触板12的底面与触点14的顶面接触,将电源与抽水泵15连通,驱动抽水泵15工作;

[0025] 所述抽水泵15的输入端与抽水管6的顶部固定连接,其输出端与市政下水道连接,所述抽水管6为水平段固定连接在排放井1的侧壁通孔内的L型管,其竖直段竖直向下伸向排放井1的底部,与排放井1的底部之间留有五厘米间隙,能够在水涝灾害时将排水井1中的雨水加速抽出;

[0026] 所述低位排水管2的里端和抽水管6的竖直段底部设有过滤挡网,防止雨水中的杂质进入低位排水管2和抽水管6中造成管道堵塞;

[0027] 所述高位排水管4的里端设有导流罩和整流器,使得减少湍流产生,使得立管5中更加容易形成稳定的虹吸流;

[0028] 所述高位排水管4从里到外倾斜向上设置,倾斜角为五度;

[0029] 所述高位排水管4和立管5的内壁涂有聚四氟乙烯涂层,防止高位排水管4和立管5的内壁粘粘和堆积淤泥,导致高位排水管4和立管5被堵住导致虹吸作用失效;

[0030] 所述排放井1中低位排水管2和高位排水管4的位置能够提升五十厘米,并且在排放井1的底部加装潜水泵,潜水泵的输出端连接绿化灌溉系统,在雨水较少时排放井1中能够积蓄以供绿化灌溉使用,节省用水。

[0031] 本实用新型的工作原理是:多雨季节降水较多时,低位排水管2的排水无法跟上排放井1中的雨水积蓄速度,排放井1的中的雨水水位上升,直到高位排水管4的位置,通过高位排水管4帮助雨水排放,提高雨水排放速度,当发生洪涝灾害时,雨水经过高位排水管4在立管5内形成满流状态,由于立管5中的水流受到重力加速度的作用,加速下降,会在立管5的顶部形成负压,产生虹吸流,提高高位排水管4的排水速度,此时立管5的顶部形成负压区,使得压力感应筒7中的活塞板9在压力的作用下向下移动时,能够拉动触板12向下移动,使得触板12的底面与触点14的顶面接触,将电源与抽水泵15连通,驱动抽水泵15工作,加速排水。

[0032] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

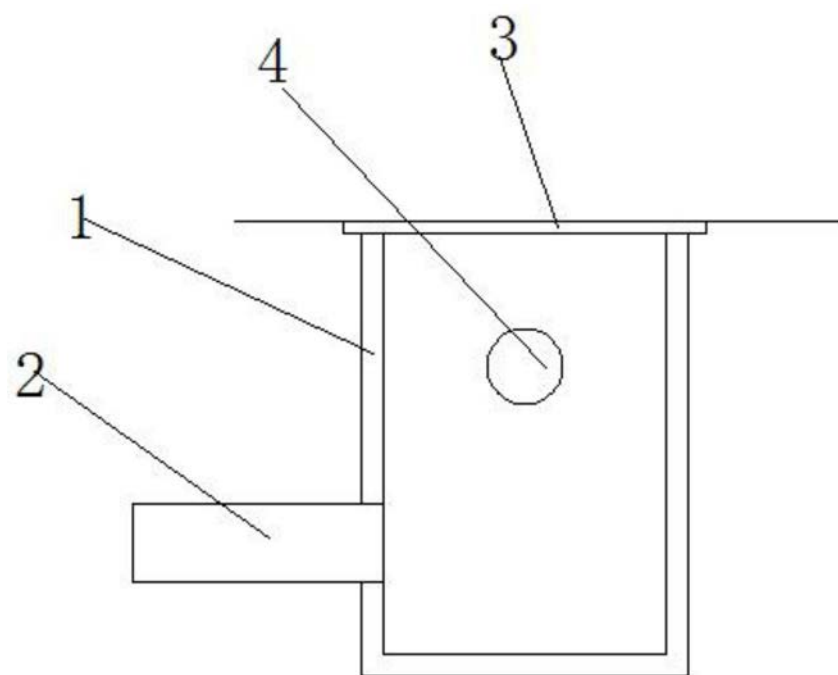


图1

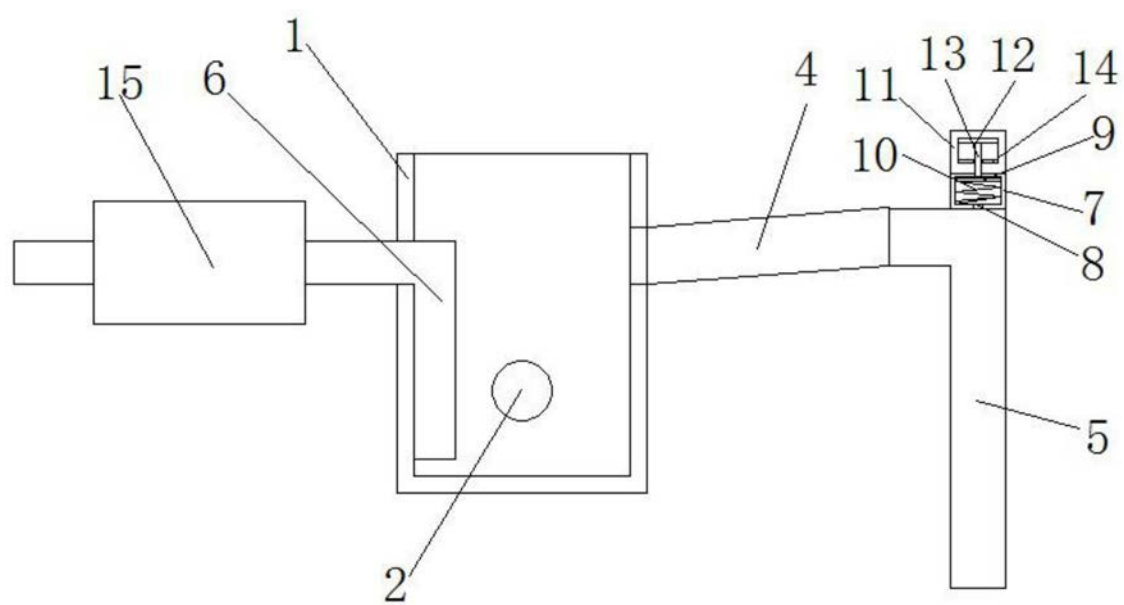


图2

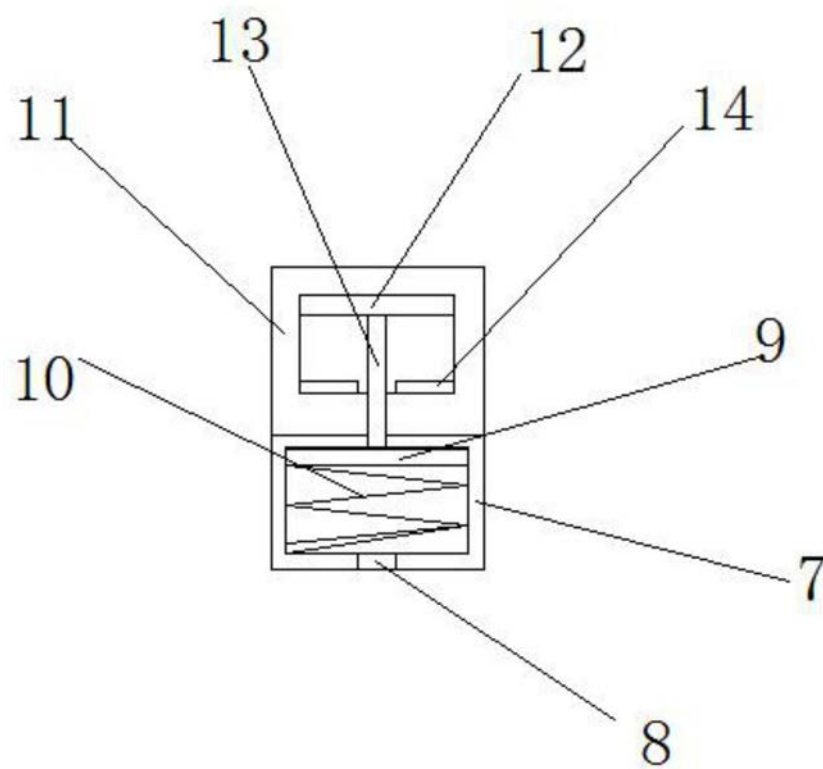


图3