



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213682422 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 13

(21) 申请号 202021927233.3

(22) 申请日 2020.09.05

(73) 专利权人 深圳五联建设工程有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区南湾街
道丹竹头社区恋珠东一巷1号(2号厂
房二楼203)

(72) 发明人 陈庆平 李丽贤 黄业雄

(51) Int. Cl.

E03F 5/04 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

B01D 36/04 (2006.01)

C02F 9/02 (2006.01)

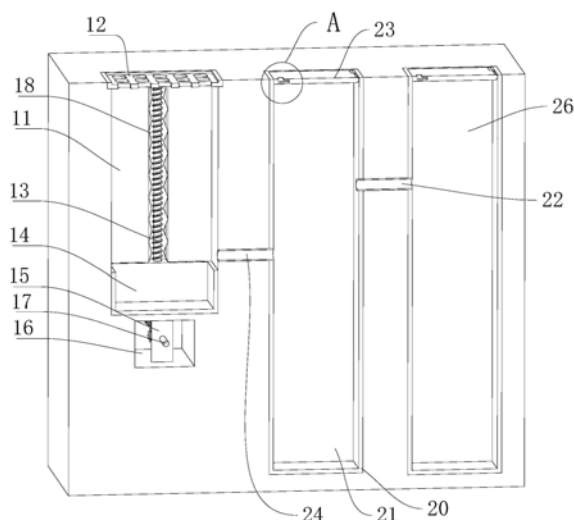
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种海绵城市道路收蓄排水结构

(57) 摘要

本申请涉及一种海绵城市道路收蓄排水结构,其包括:集水井、过滤池和储水池,所述集水井与所述过滤池通过连通管连通,所述过滤池与所述储水池通过连接管连通,所述集水井的井口处设有格栅,所述连通管在竖直方向的安装高度小于所述连接管的安装高度。本申请具有改善使用过滤网进行过滤容易造成堵塞的效果。



1. 一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,包括:集水井(11)、过滤池(20)和储水池(26),所述集水井(11)与所述过滤池(20)通过连通管(24)连通,所述过滤池(20)与所述储水池(26)通过连接管(22)连通,所述集水井(11)的井口处设有格栅(12),所述连通管(24)在竖直方向的安装高度小于所述连接管(22)的安装高度。

2. 根据权利要求1所述的一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,所述集水井(11)内设有用于清理集水井(11)内杂质的清洁装置。

3. 根据权利要求2所述的一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,所述清洁装置包括:上方开口的清洁箱(14)和升降机构,所述清洁箱(14)安装于所述集水井(11)的井底,所述清洁箱(14)侧壁在竖直方向的安装高度小于所述集水井(11)井底到连通管(24)道距离,所述升降机构安装于所述集水井(11)以驱动清洁箱(14)沿竖直方向做升降运动。

4. 根据权利要求3所述的一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,所述升降机构包括:丝杆(13)和传动组件,所述清洁箱(14)的相对两侧设有安装部(35),所述集水井(11)的底部开设有安装腔(16),所述丝杆(13)沿竖直方向延伸且转动安装于所述集水井(11),所述丝杆(13)螺纹穿设于所述安装部(35),所述传动组件安装于所述安装腔(16)以带动所述丝杆(13)转动。

5. 根据权利要求4所述的一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,所述传动组件包括:支架(15)、转轴(17)、主动锥齿轮(32)、从动锥齿轮(33)和驱动件(31),所述支架(15)安装于所述安装腔(16),所述转轴(17)沿水平方向延伸且转动安装于所述支架(15),两所述主动锥齿轮(32)安装于所述转轴(17)的两端,所述丝杆(13)靠近集水井(11)底部的一端延伸进安装腔(16)内且安装有从动锥齿轮(33),所述从动锥齿轮(33)与所述主动锥齿轮(32)相啮合,所述驱动件(31)安装于所述安装腔(16)以驱动所述转轴(17)转动。

6. 根据权利要求5所述的一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,所述集水井(11)设有用于阻挡水进入安装腔(16)和浸湿丝杆(13)的防护件。

7. 根据权利要求1所述的一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,所述过滤池(20)安装有上方开口的滤水箱(21),所述滤水箱(21)的相对两侧分别与所述连通管(24)和连接管(22)连通。

8. 根据权利要求7所述的一种海绵城市道路收蓄排水结构,其特征在于,所述过滤池(20)的开口处铰接有盖板(23),所述盖板(23)远离铰接处的一侧设有安装槽(25)。

一种海绵城市道路收蓄排水结构

技术领域

[0001] 本申请涉及海绵城市的领域,尤其是涉及一种海绵城市道路收蓄排水结构。

背景技术

[0002] 海绵城市是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水释放并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则,将自然途径与人工措施相结合,在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。

[0003] 目前,公告号为CN206512819U的中国专利公开了一种海绵城市道路排水蓄水结构,包括地基、排水路面、植物种植带和雨水再生利用带,地基的顶部设置有的混凝土层上方连接有防水粘结层,防水粘结层的顶部设置有排水路面,雨水再生利用带由渗透地、渗水井、蓄水槽和溢流管组成,渗水井的一侧通过位于混凝土层内的溢流管与蓄水槽相连通,蓄水槽的一侧设置有埋置于混凝土层内的导水管一端位于种植土壤层内,穿孔管与溢流管的管壁内均连接有滤网。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有雨水中的杂质较多,滤网在长期的使用过程当中,会将滤网上的过滤孔堵塞,导致滤网堵塞无法对雨水进行过滤,从而导致穿孔管和溢流管堵塞,降低了对雨水中杂质的过滤效果的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了改善使用过滤网进行过滤容易造成堵塞的问题,本申请提供一种海绵城市道路收蓄排水结构。

[0006] 本申请提供一种海绵城市道路收蓄排水结构采用如下的技术方案:

[0007] 一种海绵城市道路收蓄排水结构,包括:集水井、过滤池和储水池,所述集水井与所述过滤池通过连通管连通,所述过滤池与所述储水池通过连接管连通,所述集水井的井口处设有格栅,所述连通管在竖直方向的安装高度小于所述连接管的安装高度。

[0008] 通过采用上述技术方案,当下雨时,道路上的雨水顺着路面流到集水井,雨水的部分杂质被格栅过滤掉;经初步过滤的雨水进入到集水井后,随即通过连通管流到过滤池,雨水在过滤池内进行沉淀以减少水中的杂质,当水位高于连接管的安装高度时,经过沉底处理的雨水流到储水池进行储存,从而实现改善使用过滤网进行过滤容易造成堵塞的效果。

[0009] 可选的,所述集水井内设有用于清理集水井内杂质的清洁装置。

[0010] 通过采用上述技术方案,当集水井内的杂质积累到一定程度时,启动清洁装置将集水井内的杂质清理出去,以防减少集水井内的杂质随着水流到过滤池中。

[0011] 可选的,所述清洁装置包括:上方开口的清洁箱和升降机构,所述清洁箱安装于所述集水井的井底,所述清洁箱侧壁在竖直方向的安装高度小于所述集水井井底到连通管道距离,所述升降机构安装于所述集水井以驱动清洁箱沿竖直方向做升降运动。

[0012] 通过采用上述技术方案,当需要对集水井进行清洁时,首先取出格栅,接着启动升降机构,升降机构带动清洁箱上升至集水井井口的位置以供操作员将清洁箱内的杂质清走;清理完毕后,启动升降机构将清洁箱复位,从而实现方便操作员定期对集水井进行清理的效果。

[0013] 可选的,所述升降机构包括:丝杆和传动组件,所述清洁箱的相对两侧设有安装部,所述集水井的底部开设有安装腔,所述丝杆沿竖直方向延伸且转动安装于所述集水井,所述丝杆螺纹穿设于所述安装部,所述传动组件安装于所述安装腔以驱动所述丝杆转动。

[0014] 通过采用上述技术方案,当需要对集水井进行清洁时,首先取出格栅,接着启动传动组件驱使丝杆转动,丝杆随之带动清洁箱上升至集水井井口的位置以供操作员将清洁箱内的杂质清走;清理完毕后,启动传动组件将清洁箱复位,从而实现方便操作员定期对集水井进行清理的效果。

[0015] 可选的,所述传动组件包括:支架、转轴、主动锥齿轮、从动锥齿轮和驱动件,所述支架安装于所述安装腔,所述转轴沿水平方向延伸且转动安装于所述支架,两所述主动锥齿轮安装于所述转轴的两端,所述丝杆靠近集水井底部的一端延伸进安装腔内且安装有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮与所述主动锥齿轮相啮合,所述驱动件安装于所述安装腔以驱动所述转轴转动。

[0016] 通过采用上述技术方案,启动驱动件驱使转轴转动,转轴随之带动转轴两端的主动锥齿轮转动,同时,主动锥齿轮驱使传动锥齿轮带动丝杆转动,从而实现驱动件同时带动位于清洁箱两侧的丝杆进行转动。

[0017] 可选的,所述集水井设有用于阻挡水进入安装腔和浸湿丝杆的防护件。

[0018] 通过采用上述技术方案,能够预防流进集水井的水流到安装腔内对驱动件造成损害,同时预防丝杆的长期被水浸湿而容易生锈。

[0019] 可选的,所述过滤池安装有上方开口的滤水箱,所述滤水箱的相对两侧分别与所述连通管和连接管连通。

[0020] 通过采用上述技术方案,操作员能够定期将滤水箱从过滤池取出进行清洁,减少由于过滤池的杂质过多而随水流进储水池内的情况,从而实现便于操作员清理过滤池的效果。

[0021] 可选的,所述过滤池的开口处铰接有盖板,所述盖板远离铰接处的一侧设有安装槽。

[0022] 通过采用上述技术方案,盖板上设置有安装槽,能够方便操作员打开盖板;打开盖板即可将的滤水箱从过滤池中取出,从而实现方便操作员清理过滤池的效果。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置集水井、过滤池和储水池,集水井与过滤池通过连通管连通,过滤池与储水池通过连接管连通,集水井的井口处设有格栅,连通管在竖直方向的安装高度小于连接管的安装高度,使得雨水经格栅过滤后流进集水井进行收集,然后经过滤池沉淀后流进储水池进行储存,从而实现改善使用过滤网进行过滤容易造成堵塞的效果;

[0025] 2.通过在集水井设置清洁箱和升降机构,使得需要清理集水井时,启动升降机构将清洁箱上升至集水井井口处,操作员将清洁箱清理完毕后,启动升降机构将的清洁箱复位即可完成集水井杂质的清理,从而实现方便操作员清理集水井的效果。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的收蓄排水结构的结构示意图；

[0027] 图2是图1中A部分的放大图；

[0028] 图3是本申请实施例的集水井的结构示意图。

[0029] 附图标记说明：11、集水井；12、格栅；13、丝杆；14、清洁箱；15、支架；16、安装腔；17、转轴；18、第一风琴防护罩；19、第二风琴防护罩；20、过滤池；21、滤水箱；22、连接管；23、盖板；24、连通管；25、安装槽；26、储水池；31、驱动件；32、主动锥齿轮；33、从动锥齿轮；35、安装部；36、固定块。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种海绵城市道路收蓄排水结构。参照图1，道路收蓄排水结构包括：集水井11、过滤池20、储水池26和清洁装置，过滤池20安装有上方开口的滤水箱21，集水井11与滤水箱21通过连通管24连通，滤水箱21与储水池26通过连接管22连通，连通管24位于靠近集水井11底部的位置以方便集水井11的水流到滤水箱21，连接管22位于靠近过滤池20顶部的位置以方便滤水箱21内的水进行沉淀，连通管24在竖直方向的安装高度小于连接管22的安装高度，清洁装置安装于集水井11以清理集水井11内的杂质。

[0032] 为了方便安装和取出滤水箱21，过滤池20呈上方开口设置，过滤池20的内壁靠近开口铰接有盖板23；为了方便操作员将盖板23打开，盖板23远离铰接处的一侧开设有安装槽25。

[0033] 为了预防雨水中的树叶等杂质随雨水流进集水井11内，集水井11的井口处可拆卸式安装有格栅12。

[0034] 在本实施例中，清洁装置包括：上方开口的清洁箱14和升降机构，清洁箱14滑动安装于集水井11，清洁箱14放置在集水井11的井底，为了不影响集水井11的水流到滤水箱21，清洁箱14侧壁在竖直方向的安装高度小于集水井11井底到连通管24道距离，升降机构安装于集水井11以驱动清洁箱14沿竖直方向做升降运动。

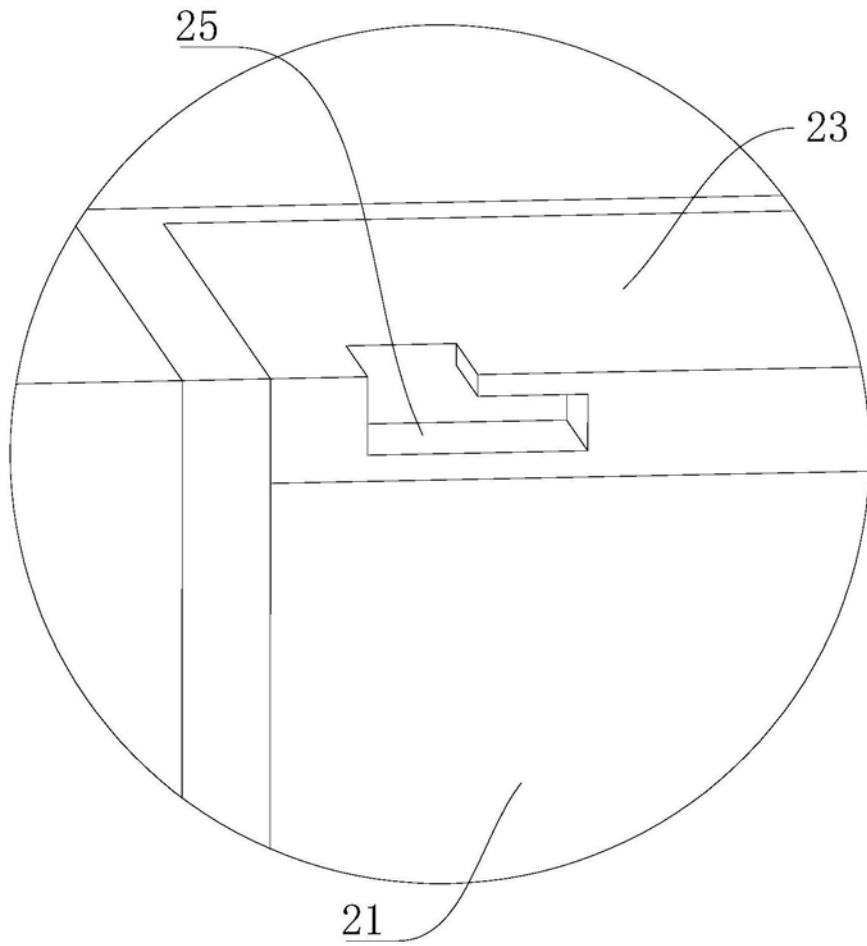
[0035] 在本实施例中，升降机构包括：两根丝杆13和传动组件，清洁箱14的相对两侧固定安装有安装部35，集水井11内壁靠近井口的位置间隔固定安装有两块固定块36，两块固定块36分别位于对应安装部35的正上方，地基靠近集水井11井底的位置开设有安装腔16，传动组件安装于安装腔16内以对丝杆13进行传动，丝杆13沿竖直方向延伸，丝杆13的一端转动穿设于固定块36、另一端穿过安装部35且延伸入安装腔16内，丝杆13与安装部35螺纹连接，丝杆13延伸入安装腔16的一端与传动组件的输出端连接，从而使得启动传动组件能够带动丝杆13进行转动，与此同时，丝杆13带动清洁箱14做升降运动。

[0036] 在本实施例中，传动组件包括：支架15、转轴17、主动锥齿轮32、从动锥齿轮33和驱动件31，其中，驱动件31能够驱动转轴17进行转动，在本实施例中，驱动件31为电机，驱动件31固定安装于安装腔16，支架15安装于安装腔16，转轴17沿水平方向延伸且转动安装于支架15，转轴17的其中一端与驱动件31的输出轴连接，两主动锥齿轮32固定安装于转轴17的两端，两根丝杆13延伸入安装腔16的一端分别固定安装有从动锥齿轮33，从动锥齿轮33与对应的主动锥齿轮32相啮合。

[0037] 为了预防集水井11内的水进入安装腔16浸湿驱动件31以损害驱动件31和浸湿丝杆13以降低丝杆13的使用寿命,集水井11设有防护件,在本实施例中,防护件包括:第一风琴防护罩18和第二风琴防护罩19,第一风琴防护罩18和第二风琴防护罩19均套设于丝杆13,第一风琴防护罩18的一端固定安装于集水井11的井底、另一端固定安装于安装部35靠近集水井11井底的一侧;第二风琴防护罩19的一端固定安装于安装部35靠近集水井11开口的一侧、另一端固定安装于固定块36。

[0038] 本申请实施例一种海绵城市道路收蓄排水结构的实施原理为:当下雨时,道路上的雨水顺着路面流到集水井11,雨水的部分杂质被格栅12过滤掉;经初步过滤的雨水进入到集水井11后,随即通过连通管24流到过滤池20,雨水在过滤池20内进行沉淀以减少水中的杂质,当水位高于连接管22的安装高度时,经过沉底处理的雨水流到储水池26进行储存;当使用一段时间后需要对集水井11进行清理时,首先打开取出格栅12,接着启动驱动件31驱使转轴17带动主动锥齿轮32转动,从动锥齿轮33通过与主动锥齿轮32啮合以带动丝杆13转动,从而带动清洁箱14上升至集水井11井口的位置,等操作员清理完清洁箱14后,启动驱动件31带动丝杆13反向转动以将清洁箱14复位,即可完成集水井11的清理工作,从而实现改善使用过滤网进行过滤容易造成堵塞的效果。

[0039] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。



A

图2

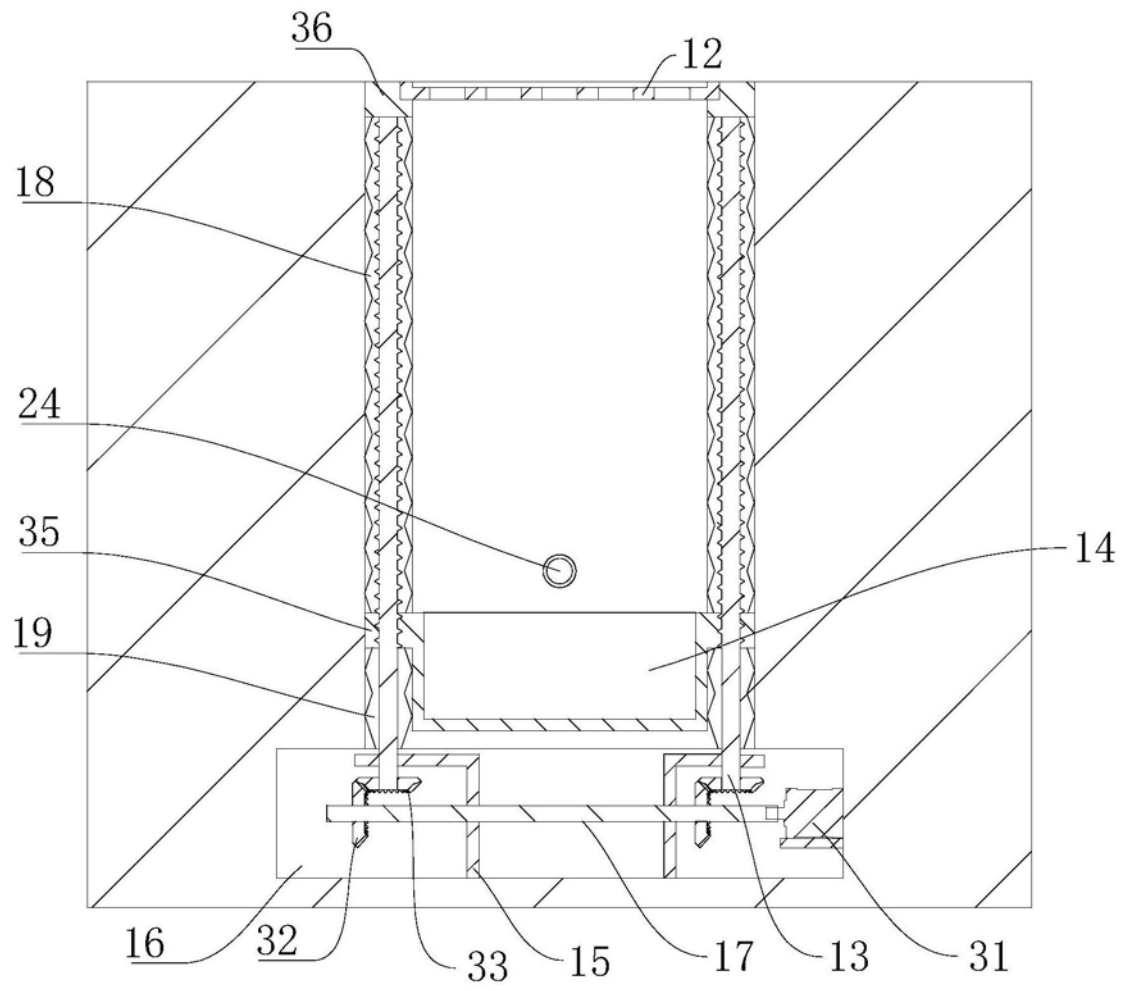


图3