



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104631609 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201510061205. 5

(22) 申请日 2015. 02. 05

(71) 申请人 天津艾杰环保技术工程有限公司

地址 300384 天津市滨海新区高新区华苑
产业区华天道 8 号海泰信息广场 D 座
1402 室

(72) 发明人 张大群 曹井国 刘瑶 金宏
张述超

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51) Int. Cl.

E03F 5/10(2006. 01)

E03F 5/14(2006. 01)

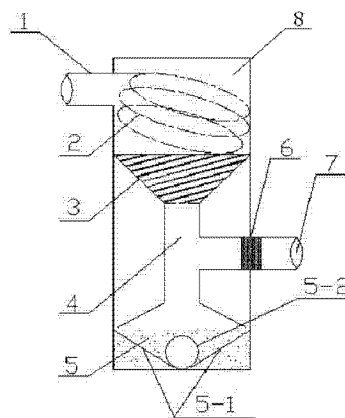
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

无动力雨水弃流截污装置

(57) 摘要

本发明提供的无动力雨水弃流截污装置,包括弃流室,其靠近顶部的一侧设有进水管,进水管通过离心装置将雨水向下输送到斗状粗过滤装置,斗状粗过滤装置的大上口边缘紧贴弃流腔室的内壁,斗状粗过滤装置的小下口设有连接管,连接管上设有具有细过滤装置的出水管,连接管下方设有浮球装置,当水量达到一定程度时,浮球装置的浮球堵住连接管底部,浮球装置与弃流室的侧壁间具有间隙,弃流室底部设有水流减速装置,水流减速装置的孔径大于斗状粗过滤装置的孔径。本发明具有弃流和过滤双重功效;利用雨水流量自动调节,无需动力,可靠性高,无需维护;两重滤网,斗状滤网截留大块杂质,出口滤网进一步精细过滤;弃流室自动清空,占地面积小。



1. 一种无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:包括一弃流腔室,所述弃流腔室靠近顶部的一侧设有水平进水管,所述水平进水管位于弃流腔室内的一端通过离心装置将雨水向下输送到斗状粗过滤装置,所述斗状粗过滤装置的大上口边缘紧贴所述弃流腔室的内壁,所述斗状粗过滤装置的小下口设有连接管,所述连接管上设有水平出水管,所述水平出水管上设有细过滤装置,所述连接管的下方设有浮球装置,当水量达到一定程度时,浮球装置的浮球堵住所述连接管的底部,所述浮球装置与所述弃流腔室的侧壁间具有间隙,所述浮球装置下方的所述弃流腔室的底部设有水流减速装置,所述水流减速装置的孔径大于斗状粗过滤装置的孔径。

2. 根据权利要求1所述的无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:所述浮球装置包括浮球和两块弹簧挡板,所述两弹簧挡板的一侧均设有弹簧,两弹簧挡板未设置弹簧的一侧向下倾斜设置并靠近夹住所述浮球,所述浮球位于所述连接管的正下方,所述两弹簧挡板设有弹簧的一端位于所述弃流腔室的直径上,且两弹簧的底部均固定于所述弃流腔室的侧壁上。

3. 根据权利要求2所述的无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:所述连接管末端与所述弹簧挡板的高端之间设有上小下大的喇叭口,所述喇叭口的下口径略小于所述两弹簧板高端的连线的长度。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:所述连接管的底部口径略大于出水管下方的连接管的口径。

5. 根据权利要求1所述的无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:所述离心装置为螺旋管。

6. 根据权利要求1所述的无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:所述斗状粗过滤装置为扇面上设有螺旋线型槽口的漏斗。

7. 根据权利要求1所述的无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:所述水流减速装置为大孔径滤网。

8. 根据权利要求1所述的无动力雨水弃流截污装置,其特征在于:所述细过滤装置为孔径1-5mm的滤网。

无动力雨水弃流截污装置

技术领域

[0001] 本发明属于雨水收集回用设备领域,尤其是涉及一种无动力雨水弃流截污装置。

背景技术

[0002] 我国的水资源十分匮乏,被联合国列为 13 个贫水国之一。随着城市化的高速发展,加剧了城市用水资源的紧张,而且大量的地表、道路、房屋等不透水面积的增加,使城市的降水入渗量大大减少,城市的暴雨径流很容易产生积水、内涝等洪涝灾害。城市雨水的回收利用是一种新的开源节流综合性技术,不但能够缓解用水紧缺的压力,还能分担暴雨时雨水管的排水压力,减少积水、内涝等的发生。

[0003] 然而雨水中含有大量的污染物,尤其是初期雨水水质比较差,不能满足人们使用的要求。因而雨水处理过程中,初期雨水弃流是一种非常有效的水质控制技术,合理设计可控制径流中大部分污染物,包括细小的或溶解性污染物。现有初期雨水弃流技术一般占地较大、需要设备较多,技术也相对复杂,有些还需人工操作,且存在弃流效率低、耐用性差、投资高等缺点。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种结构简单、无需动力、占地面积小,具有良好的实用性的无动力雨水弃流截污装置,可用于屋面雨水和路面雨水的弃流和截污。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种无动力雨水弃流截污装置,包括一弃流腔室,所述弃流腔室靠近顶部的一侧设有水平进水管,所述水平进水管位于弃流腔室内的一端通过离心装置将雨水向下输送到斗状粗过滤装置,所述斗状粗过滤装置的大上口边缘紧贴所述弃流腔室的内壁,所述斗状粗过滤装置的小下口设有连接管,所述连接管上设有水平出水管,所述水平出水管上设有细过滤装置,所述连接管的下方设有浮球装置,当水量达到一定程度时,浮球装置的浮球堵住所述连接管的底部,所述浮球装置与所述弃流腔室的侧壁间具有间隙,所述浮球装置下方的所述弃流腔室的底部设有水流减速装置,所述水流减速装置的孔径大于斗状粗过滤装置的孔径。

[0007] 所述浮球装置包括浮球和两块弹簧挡板,所述两弹簧挡板的一侧均设有弹簧,两弹簧挡板未设置弹簧的一侧向下倾斜设置并靠近夹住所述浮球,所述浮球位于所述连接管的正下方,所述两弹簧挡板设有弹簧的一端位于所述弃流腔室的直径上,且两弹簧的底部均固定于所述弃流腔室的侧壁上。

[0008] 所述连接管末端与所述弹簧挡板的高端之间设有上小下大的喇叭口,所述喇叭口的下口径略小于所述两弹簧板高端的连线的长度。

[0009] 所述连接管的底部口径略大于出水管下方的连接管的口径。

[0010] 所述离心装置为螺旋管。

[0011] 所述斗状粗过滤装置为扇面上设有螺旋线型槽口的漏斗。

[0012] 所述水流减速装置为大孔径滤网。

[0013] 所述细过滤装置为孔径 1-5mm 的滤网。

[0014] 相对于现有技术,本发明所述的无动力雨水弃流截污装置具有以下优势:

[0015] (1) 本发明所述的出水管对过滤后的雨水进行回收,同时弃流腔室底部的水流减速装置减速的同时可以将污物排出,所以本装置具有双重功效,完成雨水的弃流和过滤;

[0016] (2) 本发明所述的离心装置利用雨水流量自动调节,无需用电,可靠性高,无需维护;

[0017] (3) 本发明所述的双重滤网结构,斗状粗过滤装置截留大块杂质,细过滤装置进一步精细过滤;

[0018] (4) 本发明所述的浮球装置会随着雨量及雨水的结束自动重置,弃流腔室自动清空,整个设备重置,为下一次雨水做好准备,无需人工操作;

[0019] (5) 本发明无需弃流井,占地面积小。

附图说明

[0020] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图 1 为本发明实施例的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1、进水管,2、离心装置,3、斗状粗过滤装置,4、连接管,5、浮球装置,5-1、弹簧挡板,5-2、浮球,6、细过滤装置,7、出水管,8、弃流腔室。

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0026] 一种无动力雨水弃流截污装置,包括一弃流腔室 8,所述弃流腔室 8 靠近顶部的一侧设有水平进水管 1,所述水平进水管 1 位于弃流腔室 8 内的一端通过离心装置 2 将雨水向下输送到斗状粗过滤装置 3,所述斗状粗过滤装置 3 的大上口边缘紧贴所述弃流腔室 8 的内壁,所述斗状粗过滤装置 3 的小下口设有连接管 4,所述连接管 4 上设有水平出水管 7,所述水平出水管 7 上设有细过滤装置 6,所述连接管 4 的下方设有浮球 5-2 装置 5,当水量达到一定程度时,浮球 5-2 装置 5 的浮球 5-2 堵住所连接管 4 的底部,所述浮球 5-2 装置 5 与所述弃流腔室 8 的侧壁间具有间隙,所述浮球 5-2 装置 5 下方的所述弃流腔室 8 的底部设有水流减速装置,所述水流减速装置的孔径大于斗状粗过滤装置 3 的孔径。

[0027] 进一步的,所述浮球 5-2 装置 5 包括浮球 5-2 和两块弹簧挡板 5-1,所述两弹簧挡板 5-1 的一侧均设有弹簧,两弹簧挡板 5-1 未设置弹簧的一侧向下倾斜设置并靠近夹住所连接管 4 的正下方,所述两弹簧挡板 5-1 设有弹簧的一端位于所述弃流腔室 8 的直径上,且两弹簧的底部均固定于所述弃流腔室 8 的侧壁上。随着水量的增大,弹簧挡板 5-1 下的弹簧会受雨水的重力下压,弹簧挡板 5-1 的另一端就会翘起,进而带动浮球 5-2 向上堵住连接管 4 的下端。加快浮球 5-2 的上浮,同时对浮球 5-2 有

定位作用。

[0028] 进一步的,所述连接管 4 末端与所述弹簧挡板 5-1 的高端之间设有上小下大的喇叭口,所述喇叭口的下口径略小于所述两弹簧板高端的连线的长度。这样方便将斗状过滤装置扇面漏下的水及污物沿着喇叭口下滑到弹簧挡板 5-1 的弹簧一侧,加快弹簧受力将浮球 5-2 顶起,加快雨水的收集。

[0029] 进一步的,所述连接管 4 的底部口径略大于出水管 7 下方的连接管 4 的口径。防止浮球 5-2 过渡上浮,堵住出水管 7。

[0030] 进一步的,所述离心装置 2 为螺旋管。结构简单,成本低,同时无需动力。

[0031] 进一步的,所述斗状粗过滤装置 3 为扇面上设有螺旋线型槽口的漏斗。结构简单,成本低,同时增加雨水的离心力,使得进入连接管 4 的雨水量更多,即收集的雨水更多,弃流更少,同时也能够增加后期(浮球 5-2 复位后)对连接管 4 管壁的冲刷力度。

[0032] 进一步的,所述水流减速装置为大孔径滤网。结构简单,成本低,节省空间。

[0033] 进一步的,所述细过滤装置 6 为孔径 1-5mm 的滤网。满足不同过滤程度的要求,提高适应性。

[0034] 本实例的工作过程:

[0035] 降雨开始后,屋面或路面汇流过来的雨水由进水管 1 进入水力离心装置 2,使雨水以涡流形式流入斗状粗过滤装置 3,雨水中的大块杂质停留在斗状粗过滤装置 3 上面,或者掉落底部。带有悬浮物和细小杂质的雨水流出,进入连接管 4。弃流腔室 8 可设定一定的雨量,从弃流腔室 8 底部排出。随着雨量不断增大,打在弃流腔室 8 底部的浮球 5-2 装置 5 的弹簧挡板 5-1 上的压力增大,卡在两个弹簧挡板 5-1 中间的浮球 5-2 上浮,堵住连接管 4 的出口。随着连接管 4 液位上升,雨水经过孔径为 1-5mm 的细过滤装置 6,进一步精细过滤后,较为干净的雨水从中部的出水管 7 进入雨水收集系统。雨水进入细过滤装置 6,进行二次过滤,将一些悬浮物和细小杂质过滤,将干净的雨水通过出水口进入雨水收集系统。

[0036] 降雨结束后,浮球 5-2 装置 5 的弹簧挡板 5-1 弹簧端的压力不断减少,弹簧挡板 5-1 在弹簧弹力的作用下自动复位,进而带动浮球 5-2 自动复位,过滤产生的污物也随连接管 4 中剩余的雨水流出,弃流室自动清空,这个装置重置,为下一次降雨做好准备。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

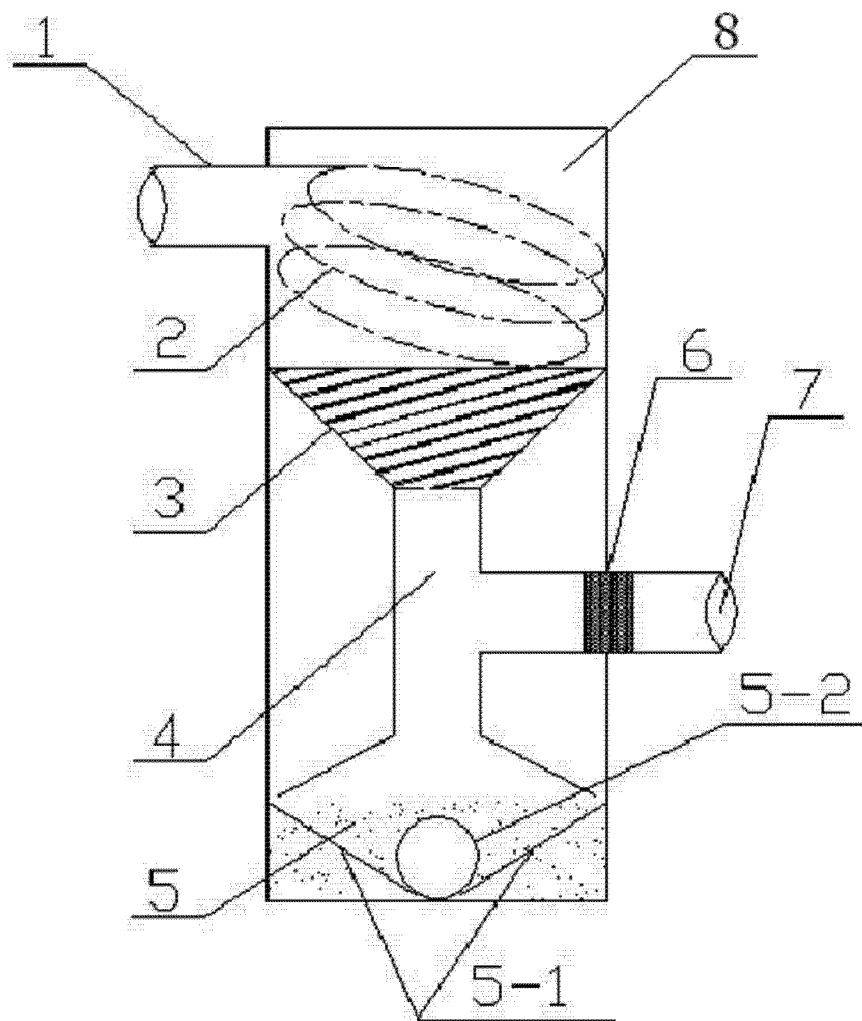


图 1