



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206553349 U

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201720037596.1

(22)申请日 2017.01.13

(73)专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 张延年 杨哲 吴献

(74)专利代理机构 沈阳火炬专利事务所(普通
合伙) 21228

代理人 李福义

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

B01D 36/04(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

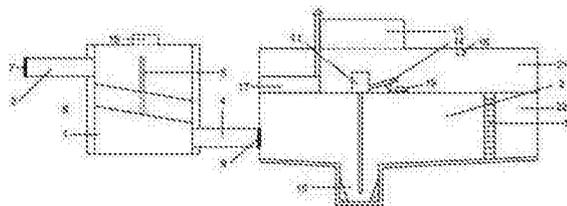
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种污染性初期雨水处理设施

(57)摘要

一种污染性初期雨水处理设施,主要包括旋流圆筒和蓄水池,所述旋流圆筒两侧分别对应设有进水管道和出水管道;所述进水管道的一端设有过滤网;所述旋流圆筒与所述蓄水池之间通过出水管道进行连通,且所述出水管道连通所述蓄水池的一端设有防油挡板;所述旋流圆筒中设置有螺旋导流板;所述旋流圆筒中设置有絮凝剂加药管、助凝剂加药管;所述蓄水池里设置沉砂池;所述沉砂池设置有吸砂机;所述吸砂机与砂水分离器相连。本实用新型的有益效果是能够有效拦截悬浮物、漂浮物等杂质,并去除粒径0.11mm以上的砂粒等颗粒物;本方案全部或部分处于地下,环境友好,对周边环境的影响小,地面以上土地空间可用于公园造景、科教宣传等其它用途。



1. 一种污染性初期雨水处理设施,包括旋流圆筒(1)、蓄水池(2),其特征在于,所述旋流圆筒(1)两侧分别对应设有进水管(3)和出水管(4);所述进水管(3)的一端设有过滤网(7);所述旋流圆筒(1)与所述蓄水池(2)之间通过出水管(4)进行连通,且所述出水管(4)连通所述蓄水池(2)的一端设有防油挡板(9);所述旋流圆筒(1)中设置有螺旋导流板(8);所述旋流圆筒(1)中还设置有絮凝剂加药管(5)和助凝剂加药管(6);所述蓄水池(2)底部设置沉砂池(10);所述沉砂池(10)上设置有吸砂机(11);所述吸砂机(11)与砂水分离器(14)相连。

2. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述的旋流圆筒(1)、蓄水池(2)由防水混凝土制成。

3. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述的蓄水池(2)底部设置有一定角度的倾斜。

4. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述的蓄水池(2)分为两层,上层为操作层(21),下层为蓄水层(22)。

5. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述吸砂机(11)伸入沉砂池(10)中,将砂水混合物从沉砂池(10)中提升至砂水分离器(14);所述砂水分离器(14)连接吸砂机(11),将砂水混合物进行分离,砂外排,上清液回流至沉砂池(10)。

6. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述砂水分离器(14)分离出的砂粒通过垃圾小车(19)搬运至设置在地面层的起吊孔(13),通过在所述起吊孔(13)处设置的外运装置将砂运出。

7. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述蓄水池(2)中设置不锈钢爬梯(12),方便维修人员进出。

8. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述旋流圆筒(1)上方设计有维护口(15);所述维护口(15)的上方安装有防护盖(16)。

9. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述蓄水池(2)内除臭装置(17),所述除臭装置(17)的排气筒伸出地面层,且该除臭装置(17)采用生物滤池方法进行除臭。

10. 根据权利要求1所述的污染性初期雨水处理设施,其特征在于:所述蓄水池(2)内还设置有照明装置(18),且所述的照明装置(18)包含光导照明系统和传统照明系统。

一种污染性初期雨水处理设施

技术领域

[0001] 本实用新型属于雨水处理技术领域,具体涉及一种污染性初期雨水处理设施。

背景技术

[0002] 随着人类社会工业化和城市化的进程加快,城市中道路、桥梁、建筑物等不可渗透表面不断增大,降水径流渗透减少,径流量急剧增加,使得水的自然循环途径发生了改变。同时由于人类活动的增加,使得污染物的种类及量也随之增加。这些污染物不断积累,当有降雨产生时,主要是屋面和路面上大量污染物在雨水径流的冲刷下随径流通过城市排水管道或漫流直接进入周围的河流和湖泊中,形成典型的城市降雨径流污染,对城市生态环境构成冲击性影响,严重制约城市水环境质量的改善。

[0003] 目前国内外城市大多存在初期雨水污染严重、排涝能力低等问题。我国的初期雨水中污染物包含有一定量的有机物、病原体、重金属、油脂、悬浮固体等污染物质,其主要来源为大气干、湿沉降中的烟尘、粉尘、有毒物质等粒子以及地表径流中下垫面自然沉降物及固体垃圾等。如果将初期雨水直接排入河道或者自然接纳水体,将会对水体造成非常严重的污染,必须对初期雨水进行收集、处理。相关研究表明,作为初期雨水中的典型特征污染物,悬浮固体(SS)的存在浓度对于其他溶解性污染物浓度有着较大影响。因此,目前削减初期雨水主要污染物的有效处理方法是沉淀法,采用的处理构筑物多为沉砂池。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题,提出了一种污染性初期雨水处理设施,针对现有排水系统无法有效处理污染性初期雨水,运用现代机械设计理论和理念,意在设计一种初期污染性初期雨水处理设施,从而有效处理污染性初期雨水。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种污染性初期雨水处理设施,主要包括旋流圆筒、蓄水池,具体还包括进水管、出水管、絮凝剂加药管、助凝剂加药管、过滤网、螺旋导流板、防油挡板、沉砂池、吸砂机、不锈钢爬梯、起吊孔、砂水分离器、维护口和防护盖;所述旋流圆筒两侧分别对应设有进水管和出水管;所述进水管的一端设有过滤网;所述旋流圆筒与所述蓄水池之间通过出水管进行连通,且所述出水管连通所述蓄水池的一端设有防油挡板;所述旋流圆筒中设置有螺旋导流板;所述旋流圆筒中设置有絮凝剂加药管、助凝剂加药管;所述蓄水池里设置沉砂池;所述沉砂池设置有吸砂机;所述吸砂机与砂水分离器相连;

[0007] 进一步的,所述的旋流圆筒、蓄水池由防水混凝土制成。

[0008] 进一步的,所述的蓄水池底部设置有一定角度的倾斜,蓄水池底部中间低,两侧高,倾斜角度5度-10度。

[0009] 进一步的,所述的蓄水池分为两层,上层为操作层,下层为蓄水层。

[0010] 进一步的,所述吸砂机伸入沉砂池中,将砂水混合物从沉砂池中提升至砂水分离器;所述砂水分离器连接吸砂机,将砂水混合物进行分离,砂外排,上清液回流至沉砂池。

[0011] 进一步的,所述砂水分离器分离出的砂粒通过垃圾小车搬运至设置在地面层的起吊孔,通过在所述起吊孔处设置的外运装置将砂运出。

[0012] 进一步的,所述蓄水池中设置不锈钢爬梯,方便维修人员进出。

[0013] 进一步的,所述旋流圆筒上方设计有维护口;所述维护口的上方安装有防护盖。

[0014] 进一步的,所述的蓄水池内还设置有除臭装置,所述除臭装置的排气筒伸出地面层,该除臭装置采用生物滤池方法进行除臭。

[0015] 进一步的,所述的蓄水池内还设置有照明装置,所述的照明装置包含光导照明系统和传统照明系统。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是能够有效拦截悬浮物、漂浮物等杂质,并去除粒径 0.11mm 以上的砂粒等颗粒物;利用螺旋导流板降低了雨水的流动速度,同时使雨水与絮凝、助凝药剂充分混合,大幅提高有机物和重金属等污染物的处理能力,并且提高固体污染物的沉降速度;采用沉砂池,具有占地面积小,土建投资省,设备维护简单、能耗低,除臭风量小的优点;同时在出水管道上设计防油挡板,有效阻止雨水中的油类污染物从出水管道流出;通过在圆筒上方设计维护口及防护盖,有助于工作人员进行日常的维护清理;采用的光导照明系统光源完全取自自然光,无任何人工能耗,且光线柔和均匀、全频谱、无闪烁、无眩光、无污染,能最大限度地保护人的身心健康,节能、环保、绿色,并能保证传统照明系统断电后预处理站内的采光要求;本方案全部或部分处于地下,环境友好,对周边环境的影响小,地面以上土地空间可用于公园造景、科教宣传等其它用途。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型中的污染性初期雨水处理设施作进一步说明:

[0018] 图1为本实用新型污染性初期雨水处理设施的主视图;

[0019] 图2为本实用新型污染性初期雨水处理设施的俯视图;

[0020] 图中:1为旋流圆筒;2为蓄水池;3为进水管;4为出水管;5为絮凝剂加药管;6为助凝剂加药管;7为过滤网;8为螺旋导流板;9为防油挡板;10为沉砂池;11为吸砂机;12为不锈钢爬梯;13为起吊孔;14为砂水分离器;15为维护口;16为防护盖;17为除臭装置;18为照明装置;19为垃圾小车;21操作层;22蓄水层。

具体实施方式

[0021] 为了进一步说明本实用新型,下面结合附图及实施例对本实用新型进行详细地描述,但不能将它们理解为对本实用新型保护范围的限定。

[0022] 一种污染性初期雨水处理设施,如图1~图2所示,主要包括旋流圆筒1和蓄水池2,具体还包括进水管3、出水管4、絮凝剂加药管5、助凝剂加药管6、过滤网7、螺旋导流板8、防油挡板9、沉砂池10、吸砂机11、不锈钢爬梯12、起吊孔13、砂水分离器14、维护口15和防护盖16;所述旋流圆筒1两侧分别对应设有进水管3和出水管4;所述进水管3的一端设有过滤网7;所述旋流圆筒1与所述蓄水池2之间通过出水管4进行连通,且所述出水管4连通所述蓄水池2的一端设有防油挡板9;所述旋流圆筒1中设置有螺旋导流板8;所述旋流圆筒1中设置有絮凝剂加药管5、助凝剂加药管6;所述蓄水池2里设置沉砂池10;所述沉砂池10设置有吸砂机11;所述吸砂机11与砂水分离器14相连;

- [0023] 所述的旋流圆筒1、蓄水池2由防水混凝土制成。
- [0024] 所述的蓄水池2底部设置有一定角度的倾斜。
- [0025] 所述的蓄水池2分为两层,上层为操作层21,下层为蓄水层22。
- [0026] 所述吸砂机11伸入沉砂池10中,将砂水混合物从沉砂池10中提升至砂水分离器14;所述砂水分离器14连接吸砂机11,将砂水混合物进行分离,砂外排,上清液回流至沉砂池10。
- [0027] 所述砂水分离器14分离出的砂粒通过垃圾小车19搬运至设置在地面层的起吊孔13,通过在所述起吊孔13处设置的外运装置将砂运出。
- [0028] 所述蓄水池2中设置不锈钢爬梯12,方便维修人员进出。
- [0029] 所述旋流圆筒1上方设计有维护口15;所述维护口15的上方安装有防护盖16。
- [0030] 所述蓄水池2内还设置有除臭装置17,所述除臭装置17的排气筒伸出地面层,且该除臭装置17采用生物滤池方法进行除臭。
- [0031] 所述蓄水池2内还设置有照明装置18,所述的照明装置18包含光导照明系统和传统照明系统,白天使用光导照明系统,夜晚使用传统照明系统,所述光导照明系统是指自然光线通过采光罩高效采集导入系统内重新分配,在经过特殊制作的导光管传输和强化后,由系统底部的漫射装置把自然光均匀高效的照射到任何需要光线的地方,得到由自然光带来的特殊照明效果,其光源完全取自自然光线,无任何人工能耗,且光线柔和均匀、全频谱、无闪烁、无眩光、无污染,能最大限度地保护人的身心健康,节能、环保、绿色。
- [0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

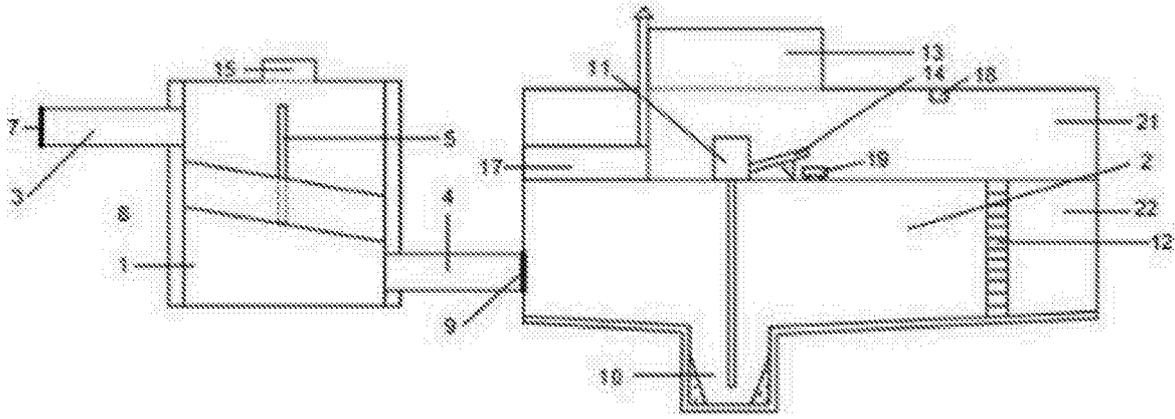


图1

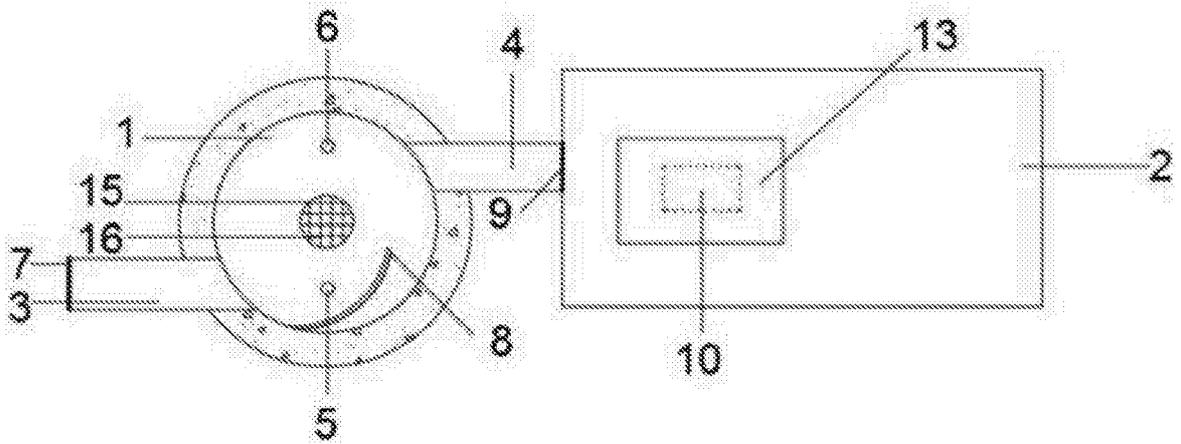


图2