



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204530842 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520100911. 1

E03F 5/04(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 02. 12

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 云南彬然建筑节能科技有限公司

地址 650217 云南省昆明市经开区出口加工
区 A4-1# 地块 B 幢 3-11、3-12 号

(72) 发明人 王裕川

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

E03B 3/02(2006. 01)

E03F 5/10(2006. 01)

E03F 5/14(2006. 01)

E03F 5/22(2006. 01)

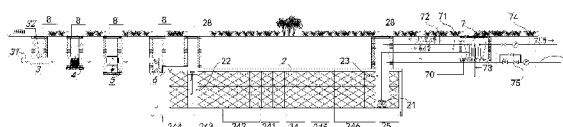
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

雨水收集系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种雨水收集系统,包括雨水储存处理构筑物、反涡流虹吸雨水斗、安全分流井、截污挂篮装置、弃流过滤装置、自动过滤装置以及地埋一体机;所述反涡流虹吸雨水斗安装于安全分流井进口管处;所述安全分流井的出口管与所述截污挂篮装置的进口管相接;所述截污挂篮装置的出口管与所述弃流过滤装置的进口管相接;所述弃流过滤装置的出口管于所述自动过滤装置的进口管相接;所述自动过滤装置的出口管与所述雨水储存处理构筑物的进口相接;所述雨水储存处理构筑物的出口设有抽水泵,所述抽水泵与所述地埋一体机通过管道相接。本实用新型将雨水的储存和雨水的处理放在了一起,安装方便,承载力大,具有低污染、低维护、易回收的特点。



1. 雨水收集系统,其特征在于:包括雨水储存处理构筑物、反涡流虹吸雨水斗、安全分流井、截污挂篮装置、弃流过滤装置、自动过滤装置以及地理一体机;所述反涡流虹吸雨水斗安装于安全分流井进口管处;所述安全分流井的出口管与所述截污挂篮装置的进口管相接;所述截污挂篮装置的出口管与所述弃流过滤装置的进口管相接;所述弃流过滤装置的出口管于所述自动过滤装置的进口管相接;所述自动过滤装置的出口管与所述雨水储存处理构筑物的进口相接;所述雨水储存处理构筑物的出口设有抽水泵,所述抽水泵与所述地理一体机通过管道相接。

2. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于:所述雨水储存处理构筑物包括进水井、出水井和储水池骨架,所述进水井、出水井和储水池骨架通过其外部包覆保护层成一体结构;所述抽水泵置于该出水井内。

3. 根据权利要求2所述的雨水收集系统,其特征在于:在所述储水池骨架的下方由上至下依次设有复合防渗膜、砂垫层、混凝土底板和混凝土垫层。

4. 根据权利要求2或3所述的雨水收集系统,其特征在于:在所述储水池骨架的上方由下至上依次设有复合防渗膜和砂渗透层。

5. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于:所述截污挂篮装置、弃流过滤装置和自动过滤装置的均设于检修井内;所述雨水储存处理构筑物的上部设有两个与其进口和出口相通的检修井。

6. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于:所述安全分流井包括雨水汇总管和与其相接的溢流管;所述反涡流虹吸雨水斗安装在所述雨水汇总管的进水口处。

7. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于:所述反涡流式虹吸雨水斗包括雨水斗底盘、设于所述雨水斗底盘下端的雨水斗底盘尾管、以及置于所述雨水斗底盘顶部的导流罩;还包括排气格栅、安装支架和过滤格栅;所述排气格栅设于所述导流罩的顶部;所述安装支架设于雨水斗底盘进水管口的上方,所述过滤格栅置于所述安装支架内部;所述排气格栅包括盘体、设于盘体顶部的上叶片和设于所述盘体底部的下叶片;所述过滤格栅包括上过滤片和设于上过滤片下方与其一体成型的下过滤片。

8. 根据权利要求1所述的雨水收集系统,其特征在于:所述地理一体机埋设于地下,其取水管与所述抽水泵相接。

9. 根据权利要求8所述的雨水收集系统,其特征在于:所述地理一体机上设有泄压回水管、排污管和回用管;所述泄压回水管与雨水储存处理构筑物的出口相通;所述排污管与排污管道相接;所述回用管外接使用管道。

10. 根据权利要求8或9所述的雨水收集系统,其特征在于:所述雨水储存处理构筑物的出口与自来水补水管道相接。

雨水收集系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水储存处理装置,尤其涉及一种雨水收集系统。

背景技术

[0002] 传统雨水储存处理系统采用的模式功能比较单一,雨水收集池只是用来收集雨水,处理设备要单独设置,其设备多而且复杂,设备越精密,故障率越高,维护成本较大;而且雨水在雨水收集池内停留时间过长,很容易滋生藻类等杂质,不容易清理,其造价、维护成本都较高。

[0003] 对于整个雨水收集系统而言,最主要的就是要避免空气通过雨水斗进入整个系统。如果空气直接进入雨水斗,会在管道内形成气团,这样会大大降低系统收集效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是解决现有技术中的问题,提供一种雨水收集系统。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种雨水收集系统,包括雨水储存处理构筑物、反涡流虹吸雨水斗、安全分流井、截污挂篮装置、弃流过滤装置、自动过滤装置以及地埋一体机;所述反涡流虹吸雨水斗安装于安全分流井进口管处;所述安全分流井的出口管与所述截污挂篮装置的进口管相接;所述截污挂篮装置的出口管与所述弃流过滤装置的进口管相接;所述弃流过滤装置的出口管于所述自动过滤装置的进口管相接;所述自动过滤装置的出口管与所述雨水储存处理构筑物的进口相接;所述雨水储存处理构筑物的出口设有抽水泵,所述抽水泵与所述地埋一体机通过管道相接。

[0006] 优选地,所述雨水储存处理构筑物包括进水井、出水井和储水池骨架,所述进水井、出水井和储水池骨架通过其外部包覆保护层成一体结构;所述抽水泵置于该出水井内。

[0007] 优选地,在所述储水池骨架的下方由上至下依次设有复合防渗膜、砂垫层、混凝土底板和混凝土垫层。

[0008] 优选地,在所述储水池骨架的上方由下至上依次设有复合防渗膜和砂渗透层。

[0009] 优选地,所述截污挂篮装置、弃流过滤装置和自动过滤装置的均设于检修井内;所述雨水储存处理构筑物的上部设有两个与其进口和出口相通的检修井。

[0010] 优选地,所述安全分流井包括雨水汇总管和与其相接的溢流管;所述反涡流虹吸雨水斗安装在所述雨水汇总管的进水口处。

[0011] 优选地,所述反涡流式虹吸雨水斗包括雨水斗底盘、设于所述雨水斗底盘下端的雨水斗底盘尾管、以及置于所述雨水斗底盘顶部的导流罩;还包括排气格栅、安装支架和过滤格栅;所述排气格栅设于所述导流罩的顶部;所述安装支架设于雨水斗底盘进水管口的上方,所述过滤格栅置于所述安装支架内部;所述排气格栅包括盘体、设于盘体顶部的上叶片和设于所述盘体底部的下叶片;所述过滤格栅包括上过滤片和设于上过滤片下方与其一体成型的下过滤片。

[0012] 优选地,所述地埋一体机埋设于地下,其取水管与所述抽水泵相接。

[0013] 优选地,所述地理一体机上设有泄压回水管、排污管和回用管;所述泄压回水管与雨水储存处理构筑物的出口相通;所述排污管与排污管道相接;所述回用管外接使用管道。

[0014] 优选地,所述雨水储存处理构筑物的出口与自来水补水管道相接。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果:

[0016] 1、预处理过程

[0017] a、截污挂篮可以有效拦截较大的垃圾和沉淀沙粒,清理方便,打开检修盖将篮子倾倒入即可,同时对后端的设备保护非常重要;

[0018] b、雨水弃流处理:配备我司专利雨水弃流过滤装置,利用雨水的重力自流和压力有效排放掉前期污染严重的雨水,同时对后期收集的雨水进行初步的过滤;

[0019] c、干净雨水通过自动过滤装置处理以后,粒径更小的颗粒物被去除,预处理过后的雨水流入雨水蓄水池;

[0020] 2、系统控制:采用雨水系统控制器进行控制,控制器采用芯片程序控制,配有显示屏,可以做到对各蓄水液位的监控,水泵的工作,净化设备的控制,同时监控供水、排水、补水等情况。

[0021] 3、出水水质完全符合国家标准;

[0022] 4、通过加设的反涡流虹吸雨水斗对雨水进行快速收集;

[0023] 5、本实用新型中的反涡流虹吸雨水斗具有气水分离、防涡流等功能;其内形成虹吸满管压力流,稳流性好、总体性能优越;

[0024] 6、本实用新型中的排气格栅在降雨过程中,雨水通过上叶片、下叶片进入雨水斗,雨水斗内的反涡流装置将阻挡空气从外界进入同时消除涡流状态,使雨水平稳地淹没泄流进入安全分流井。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型中反涡流虹吸雨水斗的结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型中反涡流虹吸雨水斗的分解图。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型实现的技术手段、技术特征、实用新型目的与技术效果易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0029] 如图1所示,为本实用新型的一种雨水收集系统,包括反涡流虹吸雨水斗1、雨水储存处理构筑物2、安全分流井3、截污挂篮装置4、弃流过滤装置5、自动过滤装置6以及地理一体机7。

[0030] 所述反涡流虹吸雨水斗1安装于安全分流井3进口管处;所述安全分流井3的出口管与所述截污挂篮装置4的进口管相接;所述截污挂篮装置4的出口管与所述弃流过滤装置5的进口管相接;所述弃流过滤装置5的出口管与所述自动过滤装置6的进口管相接;所述自动过滤装置6的出口管与所述雨水储存处理构筑物2的进口相接;所述雨水储存处理构筑物2的出口设有抽水泵21,所述抽水泵21与所述地理一体机7通过管道相接。

[0031] 本实用新型中的雨水储存处理构筑物包括进水井 22、出水井 23 和储水池骨架 24, 所述进水井 22、出水井 23 和储水池骨架 24 通过其外部包覆保护层 25 成一体结构。抽水泵 21 置于该出水井 23 内。所述储水池骨架 24 的下方由上至下依次设有复合防渗膜 241、砂垫层 242、混凝土底板 243 和混凝土垫层 244。在所述储水池骨架 24 的上方由下至上依次设有复合防渗膜 245 和砂渗透层 246。通过上述结构有效的保护储水池骨架 24 的内部结构, 防止污染物及污水进入水池内。

[0032] 本实用新型中的截污挂篮装置 4、弃流过滤装置 5 和自动过滤装置 6 的均设于检修井 8 内; 所述雨水储存处理构筑物 2 的上部设有两个与其进口和出口相通的检修井 28。

[0033] 本实用新型中的截污挂篮装置 4 由 PE 成品材料制作而成, 内置不锈钢和无纺织物制作而成的提篮, 同时有网径 2mm 的内置过滤网可以拦截较大垃圾和树叶。提篮设有提手, 可以在地面方便地将篮子中的沉淀沙粒和过滤产生的垃圾清理出去, 有效保护后期装置的正常工作。

[0034] 初期的雨水前 2mm-5mm 一般污染严重, 流量也比较小, 在流经初期本实用新型中的弃流过滤装置 5 时, 因重力的作用, 将首先通过低位敞口的排污管排放掉, 在雨量增大后, 位于排污管上端的浮球在水流压力的作用下将排污管关闭, 雨水将被迫流向出水管; 雨停后, 随弃流过滤装置 5 中存的雨水的减少, 浮球将自动复位, 从而完成弃流效果。

[0035] 本实用新型中的自动过滤装置 6 利用雨水重力流动的特点, 将雨水中的垃圾物和水自动分离开来, 从而得到更加干净的雨水。

[0036] 本实用新型中的安全分流井 3 包括雨水汇总管 31 和与其相接的溢流管 32; 所述反涡流虹吸雨水斗 1 安装在所述雨水汇总管 31 的进水口处。

[0037] 本实用新型中的地理一体机 7 埋设于地下, 其底部设有地漏管 70 用于排出内部溢出的水。地理一体机 7 的取水管 71 与所述抽水泵 21 相接。地理一体机 7 上设有泄压回水管 72、排污管 73 和回用管 74; 所述泄压回水管 72 与雨水储存处理构筑物 2 的出口相通; 所述排污管 73 与排污管道相接; 所述回用管 74 外接使用管道。雨水储存处理构筑物 2 的出口与自来水补水管道 75 相接, 在其上连接有阀门井 76, 内部设有电磁阀门。

[0038] 如图 2、3 所示为本实用新型中使用的反涡流式虹吸雨水斗 1, 包括雨水斗底盘 11、设于所述雨水斗底盘 11 下端的雨水斗底盘尾管 12、以及置于所述雨水斗底盘 11 顶部的导流罩 13。本实用新型中的雨水斗尾管 12 的末端可以直接插接连接管道; 也可以设置一连接法兰, 通过密封件与金属管道相接。

[0039] 本实用新型反涡流式虹吸雨水斗 1 还包括排气格栅 14、安装支架 15 和过滤格栅 16。本实用新型中的排气格栅 14 设于所述导流罩 13 的顶部; 所述安装支架 15 设于雨水斗底盘 11 进水管口的上方, 所述过滤格栅 16 置于所述安装支架 15 的内部。

[0040] 本实用新型中的导流罩 13 的顶部周向设置有顶部叶片 (图中未示出), 其底部外周向倾斜式设置有均匀分布的底部叶片 131; 所述底部叶片 131 间隔式分布在导流罩 13 的底部, 所述底部叶片 131 相对于水平面的倾斜角度为 85° 。

[0041] 本实用新型中反涡流式虹吸雨水斗 1 的排气格栅 14 包括盘体 141、设于盘体 141 顶部的上叶片 142 和设于所述盘体 141 底部的下叶片 143。本实用新型中的排气格栅 14 的上叶片 142 相对于水平面的倾斜角度为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$, 在本实用新型中优选上叶片 142 的倾斜角度为 60° 。排气格栅 14 的下叶片 143 相对于水平面的倾斜角度为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$, 下叶

片 143 的倾斜角度优选为 90° 。在水流注入排气格栅 14 时,能有效的将空气排出,而不至于将水、气混合进入雨水斗底盘 11 内,影响排水的速度和效果。

[0042] 本实用新型的反涡流式虹吸雨水斗排气格栅具有气水分离、防涡流等功能。其雨水斗前水深可有效控制,当雨水斗前水位稳定达到设计水深时,系统内形成虹吸满管压力流,稳流性好、总体性能优越。本实用新型中的排气格栅在降雨过程中,雨水通过上叶片、下叶片进入雨水斗,当积水达到一定高度时,雨水斗内的反涡流装置将阻挡空气从外界进入同时消除涡流状态,使雨水平稳地淹没泄流进入排水管。

[0043] 本实用新型中反涡流式虹吸雨水斗 1 的排气格栅 14 通过螺栓 144 或公母卡头与所述导流罩 13 可拆卸的相接,通过可拆卸的方式连接,便于清理雨水斗底盘 11 内长期积累的杂物,利于疏通管道,方便定期清理。

[0044] 本实用新型中反涡流式虹吸雨水斗 1 的安装支架 15 高度与所述雨水斗底盘 11 的盘高相同,该安装支架 15 为圆盘形,其上开设有流水孔,便于水流通过。过滤格栅 16 置于该安装支架 15 内,过滤格栅 16 通过螺栓固定在雨水斗底盘出水管口的上方该过滤格栅 16 包括上过滤片 161 和设于上过滤片 161 下方与其一体成型的下过滤片 162,通过该过滤格栅 16 达到二次过滤水流的效果,进一步的对水流中夹杂的杂物进行过滤。

[0045] 本实用新型的反涡流式虹吸雨水斗能及时排除降落在高架上的雨水、雪水,避免形成积水对高架路面造成威胁。并具有极强的反涡流功能,能很好的防止空气通过雨水斗入口处的水流带入整个雨水收集系统,在斗前水位升高到一定程度时,形成水封完全阻隔空气的进入,使雨水平稳地淹没泄流进入排水管;本实用新型最大限度的减小了天沟的积水深度,使屋面承受的雨水荷载降至最小,同时提高了雨水斗的额定流量。

[0046] 本实用新型将雨水的储存和雨水的处理放在了一起,安装方便,承载力大,其内壁的光滑度比混凝土内壁光滑,内部结构不易附着杂质,更有利于保证水质的稳定,具有低污染、低维护、易回收的特点。

[0047] 综上所述仅为本实用新型较佳的实施例,并非用来限定本实用新型的实施范围。即凡依本实用新型申请专利范围的内容所作的等效变化及修饰,皆应属于本实用新型的技术范畴。

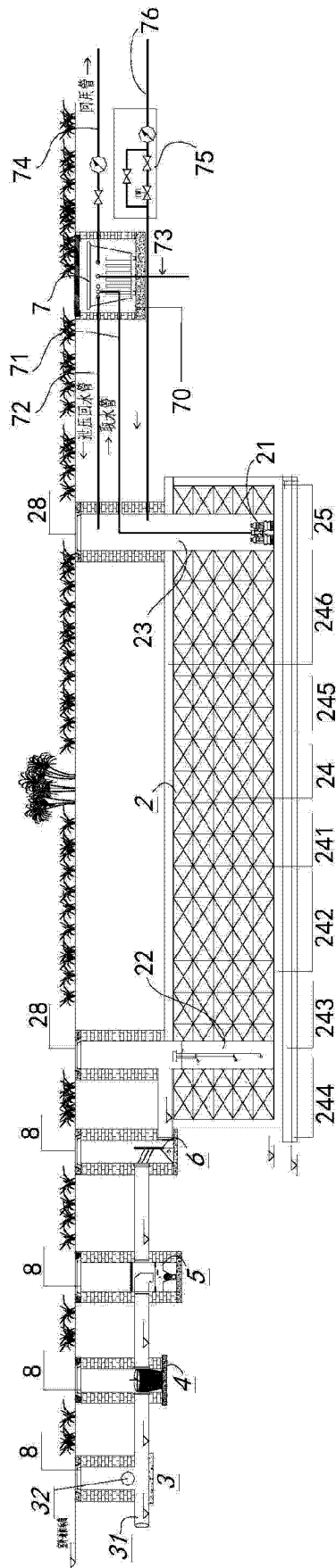


图 1

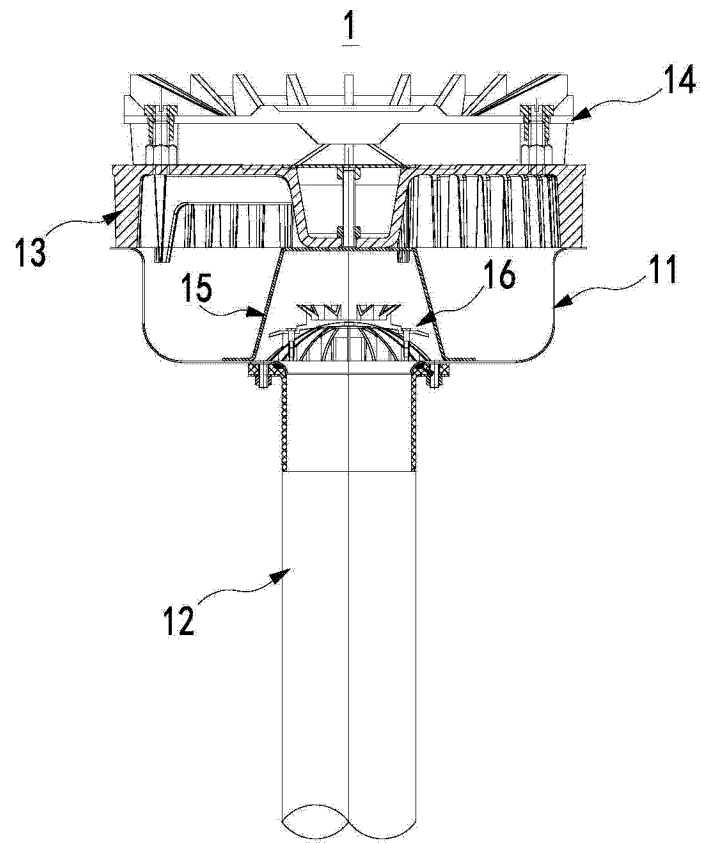


图 2

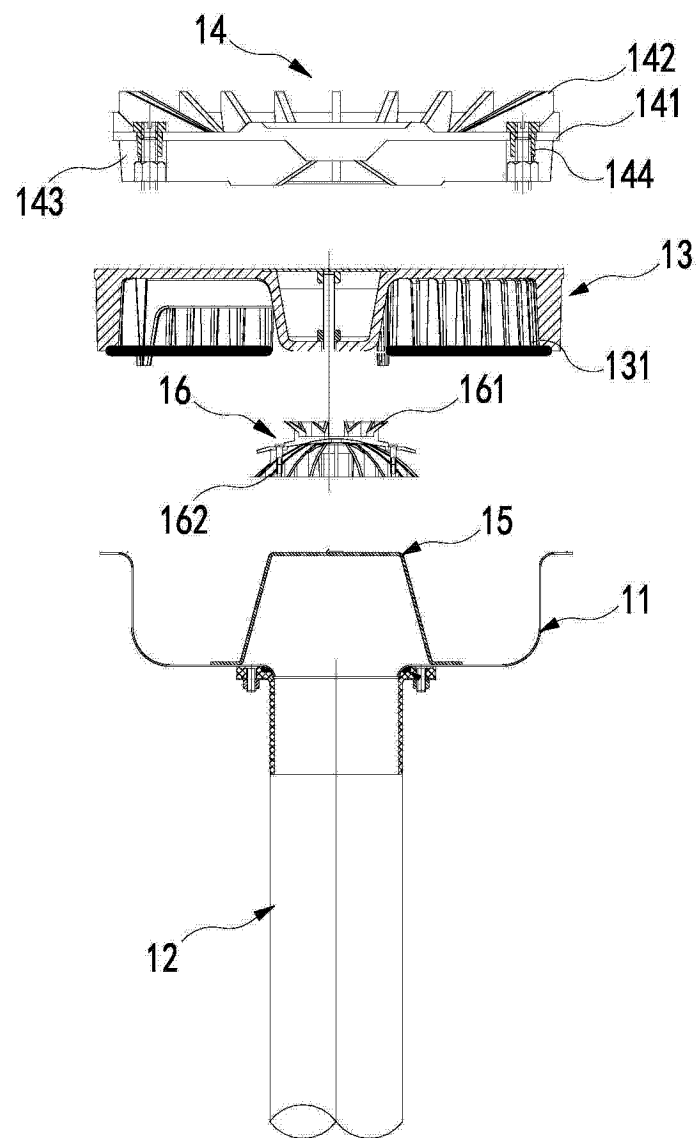


图 3