



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205776662 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620441364.8

(22)申请日 2016.05.16

(73)专利权人 汪传发

地址 101100 北京市通州区运河西大街30号新华联家园南区11号楼332室

(72)发明人 汪传发

(74)专利代理机构 北京方韬法业专利代理事务所 11303

代理人 遆俊臣

(51) Int. Cl.

E03F 3/02(2006.01)

E03F 3/04(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

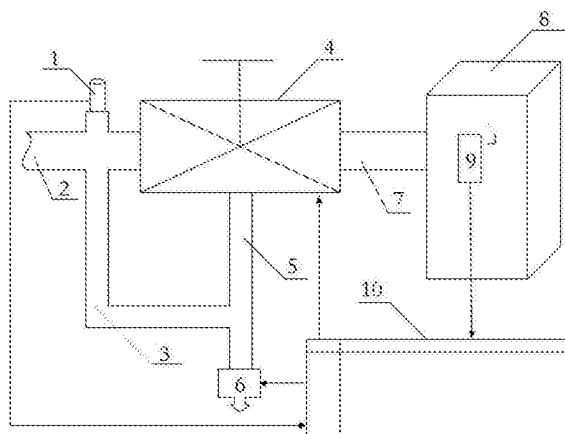
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种雨水弃流系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种雨水弃流系统,包括雨水汇流管、旁流取样管、排污管、雨水弃流器、雨水收集管、雨水蓄水池及弃流控制箱,其中:旁流取样管与雨水汇流管交叉连通,且其输入端安装有水质分析仪,输出端与排污管连通;雨水弃流器上设置有入水口、出水口和排污口,入水口与雨水汇流管的输出端连接,出水口与雨水收集管的输入端连接,排污口与排污管的输入端连接,排污管的输出端设有排污阀;雨水蓄水池内设有液位计,且与雨水收集管的输出端连接;弃流控制器根据水质分析仪及液位计的检测结果显示控制雨水弃流器和排污阀的启闭。本实用新型解决了初期弃流雨水和多余雨水进入蓄水设备或构筑物的问题,避免了雨污合流及多余雨水溢流的安全隐患。



1. 一种雨水弃流系统,其特征在于,包括雨水汇流管、旁流取样管、排污管、雨水弃流器、雨水收集管、雨水蓄水池及弃流控制箱,其中:

所述旁流取样管与所述雨水汇流管交叉连通,所述旁流取样管的输入端安装有水质分析仪,所述旁流取样管的输出端与所述排污管连通;

所述雨水弃流器上设置有入水口、出水口和排污口,所述雨水弃流器的入水口与所述雨水汇流管的输出端连接,所述雨水弃流器的出水口与所述雨水收集管的输入端连接,所述雨水弃流器的排污口与所述排污管的输入端连接,所述排污管的输出端设有排污阀;

所述雨水蓄水池与所述雨水收集管的输出端连接,所述雨水蓄水池内设有液位计;

所述弃流控制器根据水质分析仪及液位计的检测结果控制所述雨水弃流器和排污阀的启闭。

2. 根据权利要求1所述的一种雨水弃流系统,其特征在于,所述水质分析仪为电导率仪或浊度仪。

3. 根据权利要求1所述的一种雨水弃流系统,其特征在于,所述雨水汇流管的输入端安装有雨水初效过滤器。

4. 根据权利要求1所述的一种雨水弃流系统,其特征在于,所述旁路取样管采用重力流排水管。

5. 根据权利要求1所述的一种雨水弃流系统,其特征在于,所述排污管采用重力流排水管。

6. 根据权利要求1所述的一种雨水弃流系统,其特征在于,所述旁路取样管和排污管的公称管径均小于所述雨水汇流管的公称管径。

7. 根据权利要求1所述的一种雨水弃流系统,其特征在于,所述排污管的输出端与排水渠或雨污水提升装置相连接。

8. 根据权利要求1所述的一种雨水弃流系统,其特征在于,所述弃流控制器为带PLC可编程控制器的电气控制器、带集成电路板的电气控制器或由接触器和继电器组成逻辑控制的电气控制器。

一种雨水弃流系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水利用领域,特别是涉及一种雨水弃流系统。

背景技术

[0002] 我国是一个淡水资源稀缺的国家,节水已经成为我国一项基本国策。随着科技的进步,节水从传统的水量型节水(如节水器具等)逐步转向水质型节水。所谓水质型节水就是将传统的杂用水水源采用市政自来水改为中水或雨水等,实现梯级用水。随着绿色建筑的推广普及,雨水利用越来越受到重视。

[0003] 雨水利用包含雨水收集、雨水弃流、雨水处理以及储存回用。初期降雨时,收集的雨水水质较差,宜作弃流处理,后期雨水水质较好,宜收集进入蓄水池,经过处理以后作为杂用水。目前雨水弃流主要采用两种方式,即电动控制式和容积式。

[0004] 电动控制式弃流本质上是通过对设定时间等物理量来控制电动弃流器的开启和关闭状态。由于初期雨水中包含的杂质较多,电动弃流器的内设阀板与弃流器本体之间极易被雨水中的杂质卡住,导致电动弃流器失效,且无法根据降雨频度和降雨量适时调节控制,当降雨频度高时,即使后续降雨初期的水质较好仍会启动弃流器,造成一定的浪费,而当降雨量大时,不能及时调整弃流器的流量则极易造成蓄水池持续溢水,从而威胁系统运行安全。

[0005] 现有的容积式雨水弃流系统均是将弃流的雨水收集到弃流池内再排除到市政雨水管网。弃流池的弃流容积根据项目的汇流面积和设计重现期以及项目地的降雨强度来设定,此弃流池以3-5分钟的降雨量作为弃流量。弃流池的雨水通过入渗进入池底部及周边的土壤或排至市政雨水管网等。超出设定时间的降雨从弃流池溢流到蓄水池,实现弃流。

[0006] 电动控制式弃流和容积式雨水弃流在降雨期过长或暴雨强度太大时,形成可收集的雨水量大于实际收集能力时,雨水均是先收集到蓄水池后再将多余的雨水通过压力流的形式排到建筑的污水系统。弃流的雨水及多余的雨水均进入到雨水利用的蓄水范围。这将造成雨污合流的现象,并且增加运行成本和投资成本及安全隐患。

[0007] 由此可见,上述现有的雨水弃流装置显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。如何能创设一种新的雨水弃流系统,使其可有效杜绝雨污合流的现象发生,解决雨水收集弃流的堵塞问题,保证弃流设备稳定连续运行,同时按需蓄水,实现安全可靠弃流,实属当前重要研发课题之一。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种雨水弃流系统,使其可有效杜绝雨污合流的现象发生,解决雨水收集弃流的堵塞问题,保证弃流设备稳定连续运行,同时按需蓄水,实现安全可靠弃流,从而克服现有的技术的不足。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0010] 一种雨水弃流系统,包括雨水汇流管、旁流取样管、排污管、雨水弃流器、雨水收集

管、雨水蓄水池及弃流控制箱,其中:所述旁流取样管与所述雨水汇流管交叉连通,所述旁流取样管的输入端安装有水质分析仪,所述旁流取样管的输出端与所述排污管连通;所述雨水弃流器上设置有入水口、出水口和排污口,所述雨水弃流器的入水口与所述雨水汇流管的输出端连接,所述雨水弃流器的出水口与所述雨水收集管的输入端连接,所述雨水弃流器的排污口与所述排污管的输入端连接,所述排污管的输出端设有排污阀;所述雨水蓄水池与所述雨水收集管的输出端连接,所述雨水蓄水池内设有液位计;所述弃流控制器根据水质分析仪及液位计的检测结果控制所述雨水弃流器和排污阀的启闭。

[0011] 作为进一步地改进,所述水质分析仪为电导率仪或浊度仪。

[0012] 所述雨水汇流管的输入端安装有雨水初效过滤器。

[0013] 所述旁路取样管采用重力流排水管。

[0014] 所述排污管采用重力流排水管。

[0015] 所述旁路取样管和排污管的公称管径均小于所述雨水汇流管的公称管径。

[0016] 所述排污管的输出端与排水管道或雨污水提升装置相连接。

[0017] 所述弃流控制器为带PLC可编程控制器的电气控制器、带集成电路板的电气控制器或由接触器和继电器组成逻辑控制的电气控制器。

[0018] 采用这样的设计后,本实用新型至少具有以下优点:

[0019] 1、安全可靠:本实用新型解决了初期弃流雨水和多余雨水进入蓄水设备或构筑物的问题,不会形成雨污合流的现象,避免了多余雨水溢流淹没雨水机房的安全隐患。

[0020] 2、运行稳定:现有雨水收集弃流的堵塞问题常导致设备不能稳定连续运行,在雨水弃流器开启阶段,会有雨水中的固形物杂质沉积在弃流器内壁的下侧。当关闭时,极易卡住弃流器的启闭单元。在雨水弃流器底部的沉积物处连接有排污管,在关闭弃流器之前,先打开排污阀,雨水收集管内的雨水反向冲洗弃流器内腔,将杂质通过排污管排出,从而确保设备无堵塞运行。

[0021] 3、安装方便:可安装在室外阀门井或者室内雨水蓄水池收集管网前端。

[0022] 4、投资省:可代替传统的雨水弃流井、过滤井等设施,极大的减少工程建设投资。

[0023] 5、操作简单、维护方便。

[0024] 6、易于实现工程化与设备化转换。

附图说明

[0025] 上述仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,以下结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 图1是本实用新型雨水弃流系统的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 请参阅图1所示,本实用新型提供一种雨水弃流系统,包括雨水汇流管2、旁流取样管3、排污管5、雨水弃流器4、雨水收集管7、雨水蓄水池8及弃流控制箱10,其中:所述旁流取样管3与所述雨水汇流管2交叉连通,所述旁流取样管3的输入端安装有水质分析仪1,所述旁流取样管3的输出端与所述排污管5连通;所述雨水弃流器4上设置有入水口、出水口和排污口,所述雨水弃流器4的入水口与所述雨水汇流管2的输出端连接,所述雨水弃流器4的

出水口与所述雨水收集管7的输入端连接,所述雨水弃流器4的排污口与所述排污管5的输入端连接,所述排污管5的输出端设有排污阀6;所述雨水蓄水池8与所述雨水收集管7的输出端连接,所述雨水蓄水池8内设有液位计9;所述弃流控制器4根据水质分析仪1及液位计9的检测结果控制所述雨水弃流器4和排污阀6的启闭。

[0028] 其中,所述水质分析仪1可选用电导率仪或浊度仪。所述旁路取样管3及排污管5可采用重力流的排水管,较佳地,所述旁路取样管3和排污管5的公称管径均小于所述雨水汇流管2的公称管径。

[0029] 进一步地,所述雨水汇流管2的输入端可安装雨水初效过滤器。所述排污管5的输出端与排水管道相连接,或者增设雨污水提升装置。所述弃流控制器10可采用带PLC可编程控制器的电气控制器、带集成电路板的电气控制器或由接触器和继电器组成逻辑控制的电气控制器。所述液位计9优选采用带有源信号或干接点的浮球液位计。

[0030] 本实用新型所述的雨水弃流系统在使用时,主要包括以下几种情况:

[0031] 1、停止降雨或无降雨时,水质分析仪1无水质信号时,弃流控制箱10关闭雨水弃流器4,打开排污阀6。

[0032] 2、雨质弃流:当首次降雨开始时,雨水弃流器4处于关闭状态,排污阀6处于开启状态。少量雨水从旁路取样管3源源不断的流入设备机房的集污坑或者一体化雨污水提升装置,此时,水质分析仪1持续实时检测所收集的雨水水质。当雨水水质大于等于设定的下限指标时,雨水弃流器4保持关闭,排污阀6处于开启状态。当雨水水质达到设定的下限指标时,雨水弃流器4开启,排污阀6关闭,雨水经雨水收集管7进入到雨水蓄水池8。实现雨质型雨水弃流,在弃流阶段,雨水弃流器4处于关闭状态,因而初期弃流的雨水通过室外的安全分流井流入到市政雨水井内。

[0033] 3、雨量弃流:当暴雨强度过大或降雨历时过长,雨水蓄水池8设计收集能力小于实际可收集雨量时,雨水蓄水池8处于高液位,此时弃流控制箱10关闭雨水弃流器4,实现雨量型弃流,雨水弃流器4处于关闭状态,因而多余的雨水通过室外安全分流井流入市政雨水井。

[0034] 4、雨频弃流:当降雨频次较高时,第二次降雨与第一次降雨间隔时间很短时,在第一次降雨的雨质型弃流阶段,已经将雨水收集过程中的污染物通过弃流排入到市政雨水管网,雨水汇流管2的水质达到设定的下限指标时,雨水弃流器4开启,排污阀6关闭,雨水经雨水收集管7进入到雨水蓄水池8。实现雨频型雨水弃流。

[0035] 上述过程中,在关闭雨水弃流器4之前,先打开排污阀6,则雨水收集管7内的雨水反向冲洗雨水弃流器4内腔,将杂质通过排污管5排出,从而确保设备无堵塞运行。

[0036] 综上所述,由于采用以上技术方案,本实用新型的雨水弃流系统至少具有以下优点:

[0037] 1、安全可靠:本实用新型解决了初期弃流雨水和多余雨水进入蓄水设备或构筑物的问题,不会形成雨污合流的现象,避免了多余雨水溢流淹没雨水机房的安全隐患。

[0038] 2、运行稳定:现有雨水收集弃流的堵塞问题常导致设备不能稳定连续运行,在雨水弃流器开启阶段,会有雨水中的固形物杂质沉积在弃流器内壁的下侧。当关闭时,极易卡住弃流器的启闭单元。在雨水弃流器底部的沉积物处连接有排污管,在关闭弃流器之前,先打开排污阀,雨水收集管内的雨水反向冲洗弃流器内腔,将杂质通过排污管排出,从而确保

设备无堵塞运行。

[0039] 3、安装方便：可安装在室外阀门井或者室内雨水蓄水池收集管网前端。

[0040] 4、投资省：可代替传统的雨水弃流井、过滤井等设施，极大的减少工程建设投资。

[0041] 5、操作简单、维护方便。

[0042] 6、易于实现工程化与设备化转换。

[0043] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，本领域技术人员利用上述揭示的技术内容做出些许简单修改、等同变化或修饰，均落在本实用新型的保护范围内。

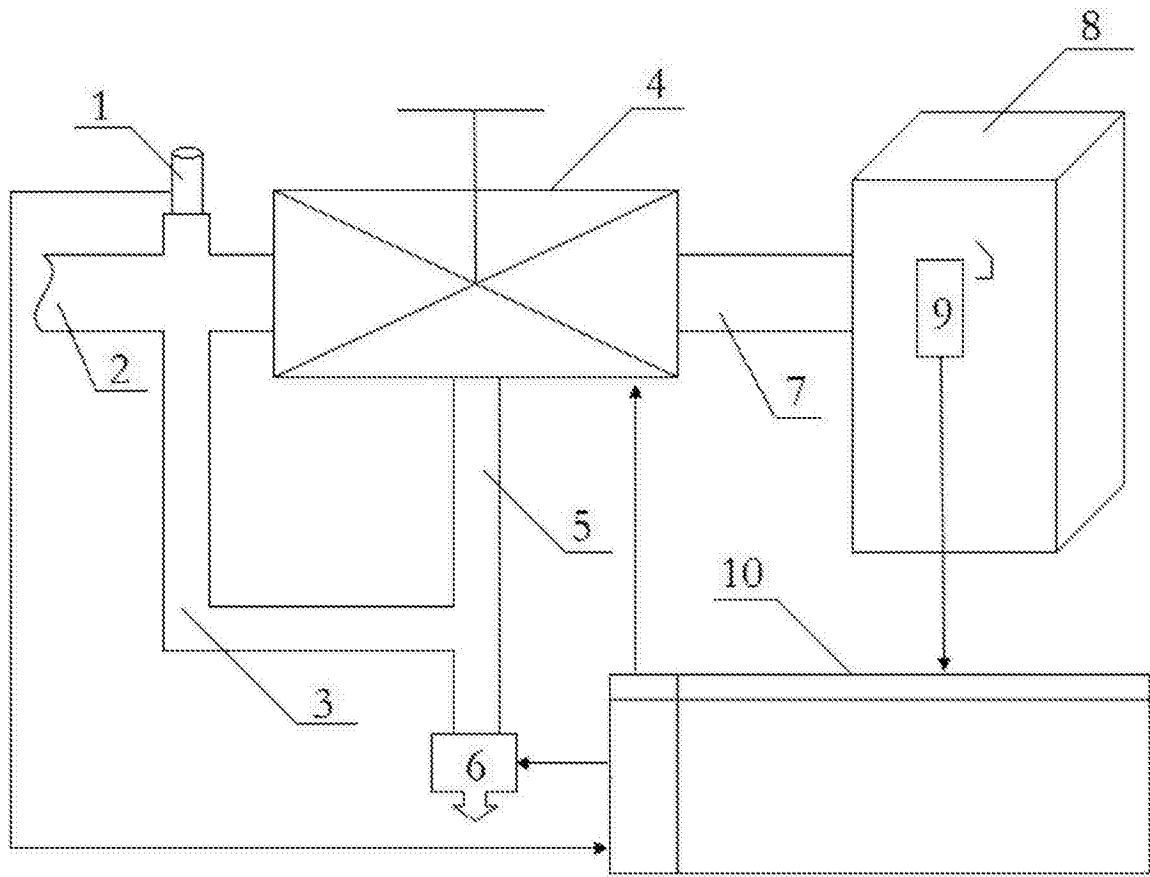


图1