



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109594638 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201910070967.X

(22)申请日 2019.01.24

(71)申请人 杭州长德自控设备有限公司  
地址 310000 浙江省杭州市滨江区西兴街  
道月明路560号1幢1号楼1004室

(72)发明人 许定显 吴海丽 罗宇航

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 崔振

(51) Int. Cl.

E03F 1/00(2006.01)

E03F 3/04(2006.01)

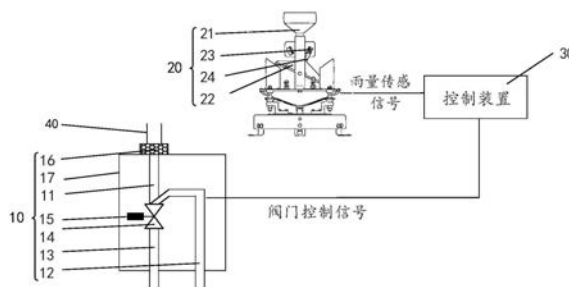
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54)发明名称

雨污分流装置及方法

## (57)摘要

本发明提供一种雨污分流装置及方法,涉及雨污分流技术领域。一种雨污分流装置,包括:雨污分流箱、测量装置和控制装置,在雨污分流箱内进水管与雨水管、污水管、阳台排水管连接,排放控制阀和阀门控制器位于雨水管、污水管和进水管的交界处,测量装置为雨量传感器,控制装置根据收到的传感器信息来控制阀门控制器。整个雨污分流装置分为自动控制 and 手动控制,自动控制模式下用户可以预设雨污分流临界值和时间,控制装置就可以把收到的传感器信息与用户预设数据对比,从而控制排放控制阀。



1. 一种雨污分流装置,其特征在于,包括:雨污分流箱、测量装置和控制装置,其中,所述控制装置分别与所述测量装置和所述雨污分流箱电连接;

所述雨污分流箱包括:箱体和设置在箱体内设置有进水管、雨水管、污水管、排放控制阀、阀门控制器,所述箱体上设置有进水管接头;

所述进水管的一端通过所述进水管接头与楼宇阳台的排水管连通,所述进水管的另一端分别与所述雨水管和所述污水管连通,并在所述进水管分别与所述雨水管和所述污水管的连通处设置有所述排放控制阀和所述阀门控制器,所述阀门控制器用于控制所述排放控制阀的排放,所述雨水管和所述污水管分别与城市雨水排放管道和城市污水排放管道相连接;

所述测量装置用于测量的雨水的特征信息,将所述特征信息发送给所述控制装置;

所述控制装置用于根据所述特征信息与预设的阈值进行比较来控制所述阀门控制器打开或者关闭排放控制阀。

2. 根据权利要求1所述的一种雨污分流装置,其特征在于,所述测量装置包括雨量传感器和水质分析传感器;

所述雨量传感器用于测量雨水在当前时刻的雨量信息,所述水质分析传感器用于测量雨水的PH值,并发送给所述控制装置。

3. 根据权利要求2所述的一种雨污分流装置,其特征在于,所述控制装置还包括第一通信模块和第二通信模块;

所述第一通信模块与所述阀门控制器通信连接,用于远程控制所述排放控制阀以及读取所述排放控制阀的状态;

所述第二通信模块与云服务器通信连接,用于将所述雨水在当前时刻的雨量信息发送至云服务器。

4. 根据权利要求2或3所述的一种雨污分流装置,其特征在于,所述雨量传感器为翻斗式雨量传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种雨污分流装置,其特征在于,雨水管和进水管之间具有一定的倾斜角度,范围在0~90度,污水管与进水管呈180度。

6. 一种雨污分流方法,应用于上述权利要求1-5所述的雨污分流装置,其特征在于,所述方法包括:

测量雨水的特征信息;

根据所述雨水的特征信息与预设的阈值进行比较来控制楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述雨水的特征信息,包括以下至少一项:

雨水在当前时刻的雨量信息、雨水的PH值信息和雨水在预设时间段内的雨量状态。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,根据所述雨水的特征信息与预设的阈值进行比较来控制楼宇阳台的排水管40中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放的步骤,包括:

将所述雨水在当前时刻的雨量信息与雨污分流临界值相比较;

若小于所述雨污分流临界值,控制所述雨污分流箱的阀门控制器打开,用于楼宇阳台

的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市污水排放管道排放；

若大于所述雨污分流临界值，控制所述雨污分流箱的阀门控制器闭合，用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道排放。

9. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，根据所述雨水的特征信息控制与预设的阈值进行比较来楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放的步骤，包括：

将所述雨水在当前时刻的PH值与PH临界值相比较；

若小于所述PH临界值，控制所述雨污分流箱的阀门控制器打开，用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市污水排放管道排放；

若大于所述PH临界值，控制所述雨污分流箱的阀门控制器闭合，用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道排放。

10. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述雨水在当前时刻的雨量信息与雨污分流临界值相比较之后的步骤，还包括：

所述雨水在当前时刻的雨量信息小于雨污分流临界值时，测量所述雨水在当前时刻的雨量信息所持续的时间；

若持续时间大于预设时间，控制所述雨污分流箱的阀门控制器关闭，用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道排放；

若持续时间小于所述预设时间，控制所述雨污分流箱的阀门控制器打开，用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市污水排放管道排放。

## 雨污分流装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及雨污分流技术,具体而言,涉及一种雨污分流装置及方法。

### 背景技术

[0002] 目前,由于我国城市居民习惯及历史原因,在城市基础设施建设方面比较落后,没有对排水管道根据水的来源进行分设,采用的是雨水和污水合用一条排水管道的形式,即合流制的排水系统。

[0003] 日常生活中,大部分家庭的洗衣机都设置在阳台,洗衣过程产生了大量富含磷氮废水,洗衣废水通过阳台立管排入市政雨水管道,就直接排进了河道,严重污染了河道水,容易导致市区河道水质富营养化。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对上述现有技术中的不足,提供一种雨污分流装置及方法,以解决阳台生活废水直接排进河道,导致河道水污染的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明实施例采用的技术方案如下:

[0006] 本发明实施例的第一方面,提供一种雨污分流装置,包括:雨污分流箱、测量装置和控制装置,其中,所述控制装置分别与所述测量装置和所述雨污分流箱电连接;

[0007] 所述雨污分流箱包括:箱体和设置在箱体内设置有进水管、雨水管、污水管、排放控制阀、阀门控制器,所述箱体上设置有进水管接头;

[0008] 所述进水管的一端通过所述进水管接头与楼宇阳台的排水管连通,所述进水管的另一端分别与所述雨水管和所述污水管连通,并在所述进水管分别与所述雨水管和所述污水管的连通处设置有所述排放控制阀和所述阀门控制器,所述阀门控制器用于控制所述排放控制阀的排放,所述雨水管和所述污水管分别与城市雨水排放管道和城市污水排放管道相连通;

[0009] 所述测量装置用于测量的雨水的特征信息,将所述特征信息发送给所述控制装置;

[0010] 所述控制装置用于根据所述特征信息控制所述阀门控制器打开或者关闭排放控制阀。

[0011] 进一步地,所述测量装置包括雨量传感器和水质分析传感器;

[0012] 所述雨量传感器用于测量雨水在当前时刻的雨量信息,所述水质分析传感器用于测量雨水的PH值,并发送给所述控制装置。

[0013] 进一步地,所述控制装置还包括第一通信模块和第二通信模块;

[0014] 所述第一通信模块与所述阀门控制器通信连接,用于远程控制所述排放控制阀以及读取所述排放控制阀的状态;

[0015] 所述第二通信模块与云服务器通信连接,用于将所述雨水在当前时刻的雨量信息发送至云服务器。

- [0016] 进一步地,所述雨量传感器为翻斗式雨量传感器。
- [0017] 进一步地,雨水管12和进水管11之间具有一定的倾斜角度,范围在0~90度,污水管13与进水管11呈180度。
- [0018] 本发明实施例的第二方面,提供一种雨污分流方法,包括:
- [0019] 测量雨水的特征信息;
- [0020] 根据所述雨水的特征信息控制楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放。
- [0021] 进一步地,所述雨水的特征信信息,包括以下至少一项:
- [0022] 雨水在当前时刻的雨量信息、雨水的PH值信息和雨水在预设时间段内的雨量状态。
- [0023] 进一步地,根据所述雨水的特征信息与预设的阈值进行比较来控制楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放的步骤,包括:
- [0024] 将所述雨水在当前时刻的雨量信息与雨污分流临界值相比较;
- [0025] 若小于所述雨污分流临界值,控制所述雨污分流箱的阀门控制器打开,用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市污水排放管道排放;
- [0026] 若大于所述雨污分流临界值,控制所述雨污分流箱的阀门控制器闭合,用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道排放。
- [0027] 进一步地,根据所述雨水的特征信息控制与预设的阈值进行比较来楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放的步骤,包括:
- [0028] 将所述雨水在当前时刻的PH值与PH临界值相比较;
- [0029] 若小于所述PH临界值,控制所述雨污分流箱的阀门控制器打开,用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市污水排放管道排放;
- [0030] 若大于所述PH临界值,控制所述雨污分流箱的阀门控制器闭合,用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道排放。
- [0031] 进一步地,所述雨水在当前时刻的雨量信息与雨污分流临界值相比较之后的步骤,还包括:
- [0032] 所述雨水在当前时刻的雨量信息小于雨污分流临界值时,测量所述雨水在当前时刻的雨量信息所持续的时间;
- [0033] 若持续时间大于预设时间,控制所述雨污分流箱的阀门控制器关闭,用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市雨水排放管道排放;
- [0034] 若持续时间小于所述预设时间,控制所述雨污分流箱的阀门控制器打开,用于楼宇阳台的排水管中的水通过所述雨污分流箱向城市污水排放管道排放。
- [0035] 本发明的有益效果是:
- [0036] 本发明实施例提供的一种雨污分流装置及方法,通过本实施例的雨污分流装置,测量装置测量的雨水的特征信息,将该雨水的特征信息发送给控制装置,由控制装置在收到测量装置发送的雨水的特征信息与预设的阈值进行比较来控制雨污分流箱的阀门控制打开或者关闭排放控制阀,从而合理的对楼宇阳台的排水进行了雨水和污水的分流,不会

导致阳台生活废水直接排进河道,防止了污水进入雨水管道,也提升了雨水的利用率。

### 附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图

[0038] 图1为本发明实施例提供的雨污分流装置的结构示意图;

[0039] 图2为本发明实施例提供的雨污分流装置中雨污分流箱的结构示意图;

[0040] 图3为本发明实施例提供的雨污分流装置中翻斗式雨量传感器结构示意图;

[0041] 图4为本发明实施例提供的雨污分流方法的工作流程示意图。

[0042] 图标:10-雨污分流箱;11-进水管;12-雨水管;13-污水管;14-排放控制阀;15-阀门控制器;16-进水管接头;17-箱体;20-测量装置;21-漏斗;22-翻斗;23-干簧管;24-磁钢;30-控制装置;40-楼宇阳台的排水管。

### 具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0044] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0046] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0048] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上

述术语在本发明中的具体含义。

[0049] 图1为为本发明实施例提供的雨污分流装置的结构示意图，

[0050] 图2为本发明实施例提供的雨污分流装置中雨污分流箱10的结构示意图，如图1至图2所示，本发明实施例提供一种雨污分流装置，包括：

[0051] 雨污分流箱10、测量装置20和控制装置30，其中，控制装置30分别与测量装置20和雨污分流箱10电连接；

[0052] 雨污分流箱10包括：箱体17和设置在箱体17内设置有进水管11、雨水管12、污水管13、排放控制阀14、阀门控制器15，箱体17上设置有进水管接头16。进水管11的一端通过进水管接头16与楼宇阳台的排水管40连通，进水管11的另一端分别与雨水管12和污水管13连通，并在进水管11分别与雨水管12和污水管13的连通处设置有排放控制阀14和阀门控制器15，阀门控制器15用于控制排放控制阀14的排放，雨水管12和污水管13分别与城市雨水排放管道和城市污水排放管道相连接。

[0053] 测量装置20用于测量雨水特征信息，并将雨水特征信息发送给控制装置30。

[0054] 控制装置30收到的特征信息打开或者关闭排放控制阀14。

[0055] 需要说明的是，雨污分流箱10安放在靠近楼栋阳台排水管地底下，雨污分流箱10的箱体17可以是可拆卸的，使得在需要进行雨污分流装置检修的情况下，可以直接打开箱体17就可以对设备进行维修，其中对于可拆卸的方式可以采用合页式扣合盖、卡扣等方式，具体可以根据实际情况来选择。

[0056] 本实施例中，箱体17内设置的进水管11、雨水管12、污水管13均不为承压管，则可使用材料很广泛，可以为高密度聚乙烯管 (High Density Polyethylene, 简称HDPE)、聚氯乙烯管 (Polyvinyl chloride, 简称PVC) 和聚乙烯塑管 (Polyethylene pipe, 简称PE) 等，具体可以根据实际情况来选择。

[0057] 本实施例中，排放控制阀14可以采用闸阀、截止阀、节流阀、旋塞阀、球阀、电动阀、隔膜阀、止回阀和安全阀等阀门，具体可以根据实际情况来选择。

[0058] 本实施例中，阀门控制器15可以采用电动阀门控制或者无线阀门控制器等，具体可以根据实际情况来选择。

[0059] 本实施例中，进水管接头16可以采用外螺纹端接式水管接头、卡套式水管接头和自固式水管接头，具体可以根据实际情况来选择。

[0060] 本实施例中，测量装置20包括：水质分析传感器、雨量传感器。

[0061] 本实施例中，控制装置30可以是可编程逻辑器件 (programmable logic device, 简称PLD)、单片机。

[0062] 本实施例中，上述雨污分流装置主要应用在楼宇的阳台立管的排水，其工作原理是根据测量装置20测量的雨水的特征信息，通过将该雨水的特征信息发送给控制装置30，控制装置30对该雨水的特征信息进行分析之后，能够根据分析结果控制雨污分流箱10的阀门控制器15对排放控制阀14进行打开或者关闭，从而可以对楼宇的阳台立管的排水进行自动分流，可有效区分污水和雨水，从而确保95%以上的阳台洗衣废水纳入污水管道，同时远程运维云平台对装置进行实时在线监测，确保装置长期稳定有效运行。

[0063] 通过本实施例的雨污分流装置，通过测量装置20测量的雨水的特征信息，将该雨水的特征信息发送给控制装置30，由控制装置30在收到测量装置20发送的雨水的特征信息

与预设的阈值进行比较来控制雨污分流箱10的阀门控制器15打开或者关闭排放控制阀14,从而合理的对楼宇阳台的排水进行了雨水和污水的分流,从而不会导致阳台生活废水直接排进河道,防止了污水进入雨水管道,也提升了雨水的利用率。

[0064] 进一步地,测量装置20包括雨量传感器和水质分析传感器,雨量传感器用于测量雨水在当前时刻的雨量信息,水质分析传感器用于测量雨水的PH值,并发送给控制装置30。

[0065] 可选地,测量装置20还可以根据用户需求包括:水温传感器、水压传感器等。此外,雨量传感器需要被安放在室外、无遮挡物的露天场所。具体实施方式根据用户需要设置,并不以此为限。

[0066] 进一步地,控制装置30包括第一通信模块和第二通信模块。

[0067] 第一通信模块与阀门控制器15通信连接,用于远程控制排放控制阀14以及读取排放控制阀14的状态。

[0068] 第二通信模块与云服务器通信连接,用于将雨水在当前时刻的雨量信息发送至云服务器。

[0069] 需要说明的是,控制装置30包括信号接入端和信号输出端,信号接入端接收测量装置20的雨水的特征信息,信号输出端包括第一通信模块和第二通信模块;第一通信模块可以通过RS485通讯模式与阀门控制器15相连接,用于对排放控制阀14的远程控制以及读取阀门状态返回值。第二通信模块可以通过以太网或通用分组无线服务技术(General Packet Radio Service,简称GPRS)通讯模式将智能控制器中的数据信息上传至云服务器,用于在雨污分流远程控制平台。

[0070] 在本实施例中,可以使得在夜晚或者不在家的情况下,同样可以进行雨污分流,此外,云服务和远程控制平台也方便了排污管理机构对雨污分流的管理,在发生水污染的时候可以迅速发现水污染的源头,最大化的提高了雨水的利用率,节约了水资源,同时也方便了排污管理机构的水治理。

[0071] 图3为本发明实施例提供的雨污分流装置中翻斗式雨量传感器结构示意图,如图3所示,雨量传感器为翻斗式雨量传感器。

[0072] 具体地,翻斗式雨量传感器包括:漏斗21、翻斗22、干簧管23、磁钢24,翻斗22包括两个机械双稳态结构等容积的三角斗室,机械双稳态结构是指当一个斗室接水时,另一个斗室处于等待状态,翻斗22的任一处于接水时的三角斗室与漏斗21相连通,翻斗22的侧壁上设置有磁钢24,磁钢24用于控制干簧管23的通断。雨量传感器输出的脉冲信号被连接至控制装置30的信号输入端。

[0073] 需要说明的是,翻斗式雨量传感器相比于其他传感器有天气适应能力强,抗干扰能力强,精度高,全自动无人值守,运行稳定的特点。

[0074] 进一步地,雨水管12和进水管11之间具有一定的倾斜角度,范围在0~90度,污水管13与进水管11呈180度。

[0075] 需要说明的是,雨水管12和进水管11可以根据设置位置的环境条件决定倾斜角度,如图1中雨水管12和进水管11呈45度,这样的结构可以在雨污分流以后防止污水的回流。

[0076] 图4为本发明实施例提供的雨污分流方法的工作流程示意图,如图4所示,本实施例提供一种方法,该方法可以应用于在上述雨污分流装置,该方法包括:



[0077] S101:测量雨水的特征信息。

[0078] 具体的,可以通过设置各类传感器去测量雨水的特征信息,例如:可以通过雨量传感器测量雨水在当前时刻的雨量大小,可以通过水质分析传感器测量雨水的PH值等,可以根据应用场合和用户需求选择其他的测量传感器去测量雨水的特征信息。

[0079] S102:根据雨水的特征信息与预设的阈值进行比较来控制楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放。

[0080] 具体的,如果测量的雨水在当前时刻的雨量,大于等于预设阈值,则控制楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道;小于预设阈值,则控制楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市污水排放管道排放。

[0081] 如果测量雨水的PH值,该PH值属于预设阈值范围内,则控制楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道;如果PH值不属于预设阈值范围内,则控制楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市污水排放管道排放。

[0082] 通过本实施例的雨污分流方法,通过测量雨水的特征信息,根据雨水的特征信息与预设的阈值进行比较来控制楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放,从而可以对楼宇阳台的排水进行了雨水和污水的分流,从而不会导致阳台生活废水直接排进河道,防止了污水进入雨水管道,也提升了雨水的利用率。

[0083] 进一步地,雨水的特征信息以下至少一项:

[0084] 雨水在当前时刻的雨量信息、雨水的PH值信息和雨水在预设时间段内的雨量状态。

[0085] 需要说明的是,雨量特征信息为测量装置中的传感器测量所得数据,包括雨量传感器测得的实时雨量大小、水质传感器测得的雨水PH值。其中实时雨量大小与当地气候特点的对比可以反映出当前的雨水是否是污水;雨水PH值可以与酸雨PH值对比反应出该雨水是否是酸雨,由此可以准确的进行雨水和污水的分流排放。

[0086] 进一步地,根据雨水的特征信息控制与预设的阈值进行比较来楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放的步骤包括:

[0087] 将雨水在当前时刻的雨量信息与雨污分流临界值相比较。

[0088] 具体的,根据实时测量的雨水的雨量大小来控制雨污分流箱的阀门控制器的开关和闭合,预设阈值可以采用雨污分流临界值,雨污分流临界值可根据当地气候特征来设置。

[0089] 若小于雨污分流临界值,控制雨污分流箱的阀门控制器打开,用于楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市污水排放管道排放。

[0090] 具体的,在小于雨污分流临界值的时候,当地的天气应处于小雨或者没有雨的时候,楼宇阳台的排水管中排放的生活用水,例如:洗衣机的污水、生活废水等,所以可以把这些水排入污水管道。

[0091] 若大雨污分流临界值,控雨污分流箱的阀门控制器闭合,用于楼宇阳台的排水管中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道排放。

[0092] 具体地,在大于雨污分流临界值的时候即为雨水,所以可以控制雨水进入雨水管道。

[0093] 进一步地,根据雨水的特征信息控制与预设的阈值进行比较来楼宇阳台的排水管

中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道或者城市污水排放管道排放的步骤,包括:

[0094] 将雨水在当前时刻的PH值与PH临界值相比较。

[0095] 需要说明的是,由于煤、石油、天然气的使用和排放以及火灾、闪电等天然原因会导致空气中硫化物和氯化物的含量增多,从而会在下雨时与雨水形成酸雨。

[0096] 若小于PH临界值,控制雨污分流箱的阀门控制器打开,用于楼宇阳台的排水管道中的水通过雨污分流箱向城市污水排放管道排放。

[0097] 需要说明的是,在小于PH临界值时,雨水即为酸雨。目前常规地区的酸雨PH值为5.6以下,酸雨PH值由于地区的差异会有些许起伏,用户需要根据当地的气候情况来自行设定,酸雨可以使土壤酸化,而且酸雨的不合理排放会污染雨水管道并且重复利用会危害人体健康和河流生物的生命。

[0098] 若大于PH临界值,控制雨污分流箱的阀门控制器闭合,用于楼宇阳台的排水管道中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道排放。

[0099] 需要说明的是,在PH值为正常雨水的PH值时则可以将雨水排入雨水管道。此处雨水的PH值和上述雨量信息只要有一条为不合格,则将雨水排入污水管道。

[0100] 进一步地,雨水在当前时刻的雨量信息与雨污分流临界值相比较之后的步骤,还包括:

[0101] 雨水在当前时刻的雨量信息小于雨污分流临界值时,测量雨水在当前时刻的雨量信息所持续的时间;

[0102] 需要说明的是,控制装置本身具有计时功能,测量装置在采集雨水特征信息的时候会向控制装置发送脉冲信号,控制装置会在收到测量装置传来的第一个脉冲开始计时,并同时与预设时间做比较。

[0103] 若持续时间大于预设时间,控制雨污分流箱的阀门控制器关闭,用于楼宇阳台的排水管道中的水通过雨污分流箱向城市雨水排放管道排放。

[0104] 需要说明的是,在大于预设时间时可以确定此时天气情况为持续的小雨量状态,所以可以将此时的雨水排入雨水管道,尽可能的提高雨水利用率。

[0105] 若持续时间小于预设时间,控制雨污分流箱的阀门控制器打开,用于楼宇阳台的排水管道中的水通过雨污分流箱向城市污水排放管道排放。

[0106] 需要说明的是,在小雨量的情况下,可能会一直达不到雨污分流临界值,所以无法将雨水排入雨水管道,所以此处采用了计时的办法,在小雨量持续达到一定时间后既可以确定楼宇阳台的排水管道中的水为雨水,则可将其排入雨水管道。此外,在小雨量持续时,雨量突然变大,即使没有达到临界值,由于生活污水的水量只能是越来越小的,所以可以确定这种情况是雨水,可以将其排入雨水管道。

[0107] 由于雨污分流装置采用了上述实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0108] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

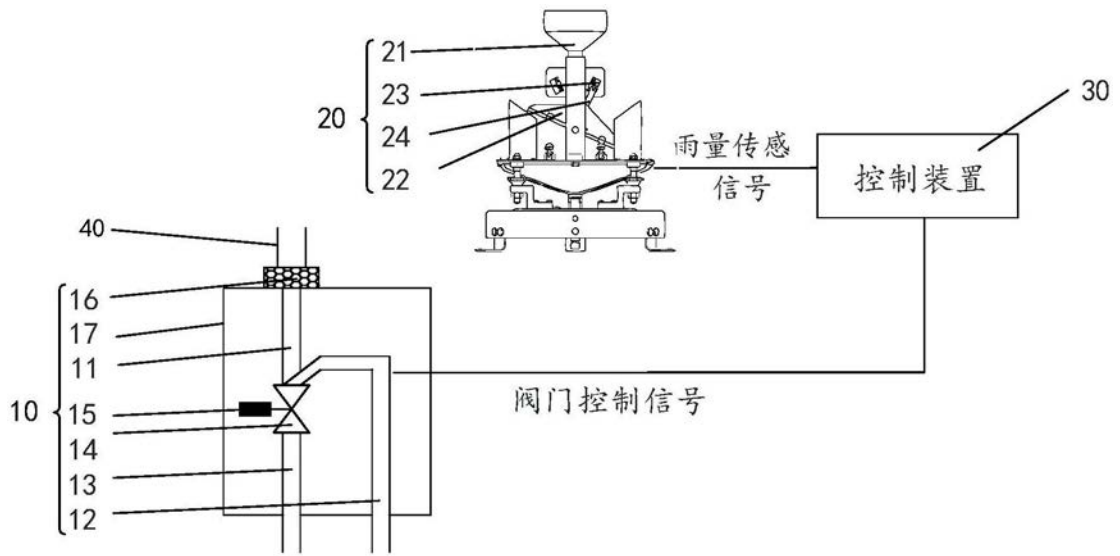


图1

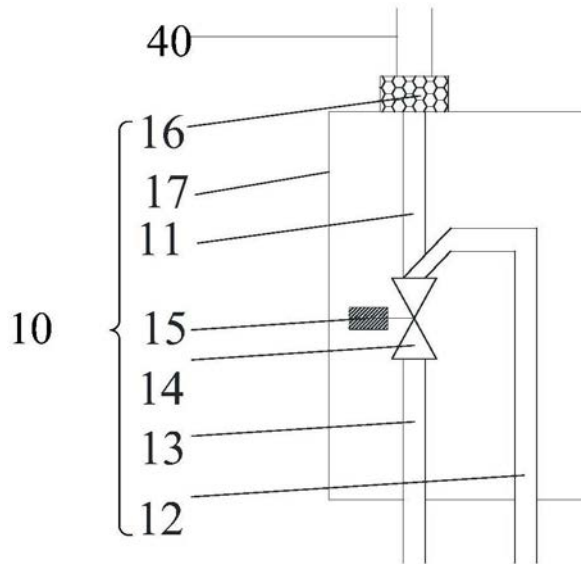


图2

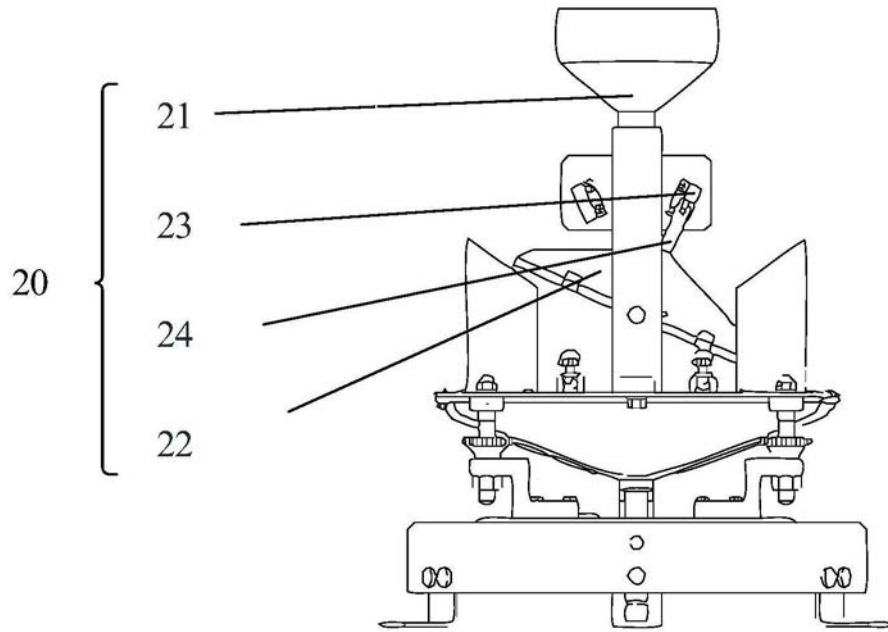


图3

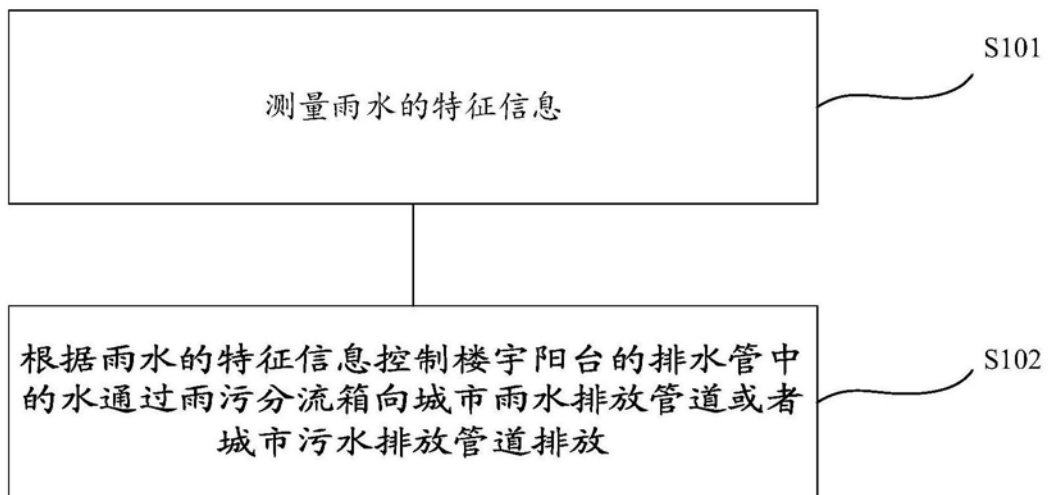


图4