



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206267270 U

(45)授权公告日 2017. 06. 20

(21)申请号 201621342924.0

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 许昌学院

地址 461000 河南省许昌市许昌学院城乡
规划与园林学院

(72)发明人 李满园 余璐

(74)专利代理机构 佛山帮专知识产权代理事务
所(普通合伙) 44387

代理人 胡丽琴

(51)Int.Cl.

E03F 1/00(2006.01)

E04D 13/08(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/22(2006.01)

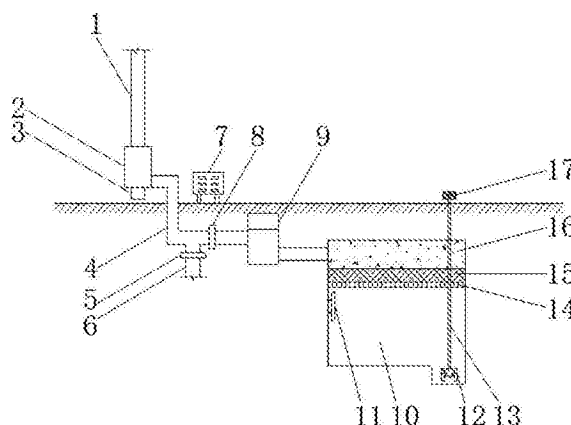
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种城市雨水综合收集利用装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种城市雨水综合收集利用装置,包括弃流过滤装置、市政雨水管道、PLC控制器、第二电磁阀、消毒装置、储水箱和液位传感器,所述弃流过滤装置的出水端通过水管与消毒装置相连接,所述水管与市政雨水管道相连接,所述市政雨水管道上设有第一电磁阀,所述水管上位于市政雨水管道的右侧设有第二电磁阀,所述出水口设于消毒装置的右侧底部,所述消毒装置的出水口通过水管与储水箱相连接,所述格栅的顶部设有活性炭层,所述活性炭层的顶部设有砂石层,所述储水箱的内壁上设有液位传感器。该城市雨水综合收集利用装置可对城市小区楼顶的雨水进行有效的收集,并经过一系列处理后,使其可被再次用作小区绿化、清洁等用途。



1. 一种城市雨水综合收集利用装置,包括雨水落水管(1)、弃流过滤装置(2)、排污口(3)、水管(4)、第一电磁阀(5)、市政雨水管道(6)、PLC控制器(7)、第二电磁阀(8)、消毒装置(9)、储水箱(10)、液位传感器(11)、提升泵(12)、提升水管(13)、格栅(14)、活性炭层(15)、砂石层(16)、地上用水设施(17)、流量传感器(18)、药箱(19)、喷头(20)、搅拌叶片(21)和出水口(22),其特征在于:所述弃流过滤装置(2)设于雨水落水管(1)上,所述弃流过滤装置(2)的底部设有排污口(3),所述弃流过滤装置(2)的出水端通过水管(4)与消毒装置(9)相连接,所述水管(4)与市政雨水管道(6)相连接,所述市政雨水管道(6)上设有第一电磁阀(5),所述水管(4)上位于市政雨水管道(6)的右侧设有第二电磁阀(8),所述消毒装置(9)的进水口处位于水管(4)的内部设有流量传感器(18),所述消毒装置(9)的顶部设有药箱(19),所述药箱(19)的底部设有喷头(20),所述出水口(22)设于消毒装置(9)的右侧底部,所述消毒装置(9)的出水口(22)通过水管(4)与储水箱(10)相连接,所述格栅(14)的顶部设有活性炭层(15),所述活性炭层(15)的顶部设有砂石层(16),所述储水箱(10)的内壁上设有液位传感器(11),所述提升泵(12)设于储水箱(10)的底部,所述提升泵(12)通过提升水管(13)与地上用水设施(17)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种城市雨水综合收集利用装置,其特征在于:所述储水箱(10)由格栅(14)分隔形成两个不同的腔室。

3. 根据权利要求1所述的一种城市雨水综合收集利用装置,其特征在于:所述PLC控制器(7)设于地面以上,其型号选用三菱FX1N-60MT-001控制器。

4. 根据权利要求1所述的一种城市雨水综合收集利用装置,其特征在于:所述消毒装置(9)的内腔中设有搅拌叶片(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种城市雨水综合收集利用装置,其特征在于:所述药箱(19)内盛装有次氯酸钠溶液。

一种城市雨水综合收集利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水利用技术领域,具体为一种城市雨水综合收集利用装置。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的加快,我国一些城市水资源短缺、水环境污染、洪涝灾害和生态环境恶化等问题已非常严重。雨水作为水循环系统中的一个关键要素,在构建城市可持续水循环系统过程中发挥着重要作用。因此,如何对城市雨洪实施有效的控制利用已成为环境、市政、规划、建筑、景观、水利等必须重视的一个重要课题。

[0003] 但是多数的城市建设中大多是单一考虑雨水引发洪涝的危害,主要采用沟渠将雨水及时排走,大量水被排到沟渠河流里,造成白白流失和浪费;同时大量雨水进入下水道,增加了城市排水管道的排水压力,容易造成道路和低洼处出现大量积水现象。

[0004] 如何能将雨水收集起来,经过一定的设施剂处理后,得到符合某种水质指标的水再利用,成为目前亟需解决的难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种城市雨水综合收集利用装置,以解决上述背景技术中提出的城市水资源短缺,但雨水却得不到有效率用,造成水资源浪费的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种城市雨水综合收集利用装置,包括雨水落水管、弃流过滤装置、排污口、水管、第一电磁阀、市政雨水管道、PLC控制器、第二电磁阀、消毒装置、储水箱、液位传感器、提升泵、提升水管、格栅、活性炭层、砂石层、地上用水设施、流量传感器、药箱、喷头、搅拌叶片和出水口,所述弃流过滤装置设于雨水落水管上,所述弃流过滤装置的底部设有排污口,所述弃流过滤装置的出水端通过水管与消毒装置相连接,所述水管与市政雨水管道相连接,所述市政雨水管道上设有第一电磁阀,所述水管上位于市政雨水管道的右侧设有第二电磁阀,所述消毒装置的进水口处位于水管的内部设有流量传感器,所述消毒装置的顶部设有药箱,所述药箱的底部设有喷头,所述出水口设于消毒装置的右侧底部,所述消毒装置的出水口通过水管与储水箱相连接,所述格栅的顶部设有活性炭层,所述活性炭层的顶部设有砂石层,所述储水箱的内壁上设有液位传感器,所述提升泵设于储水箱的底部,所述提升泵通过提升水管与地上用水设施相连接。

[0007] 优选的,所述储水箱由格栅分隔形成两个不同的腔室。

[0008] 优选的,所述PLC控制器设于地面以上,其型号选用三菱FX1N-60MT-001控制器。

[0009] 优选的,所述消毒装置的内腔中设有搅拌叶片。

[0010] 优选的,所述药箱内盛装有次氯酸钠溶液。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该城市雨水综合收集利用装置可对城市小区楼顶的雨水进行有效的收集,并经过一系列处理后,使其可被再次用作小区绿化、清洁等用途,该城市雨水综合收集利用装置通过PLC控制器进行自动控制,自动化程度高,使用时无需人员看管,可节省大量水资源,并且有效减轻城市排水系统的压力,该城市雨水

综合收集利用装置具有出水水质好,占地面积小,运行维护简单的优点,其市场前景十分广阔。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为消毒装置结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型系统流程原理控制框图。

[0015] 图中:1、雨水落水管,2、弃流过滤装置,3、排污口,4、水管,5、第一电磁阀,6、市政雨水管道,7、PLC控制器,8、第二电磁阀,9、消毒装置,10、储水箱,11、液位传感器,12、提升泵,13、提升水管,14、格栅,15、活性炭层,16、砂石层,17、地上用水设施,18、流量传感器,19、药箱,20、喷头,21、搅拌叶片,22、出水口。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种城市雨水综合收集利用装置,包括雨水落水管1、弃流过滤装置2、排污口3、水管4、第一电磁阀5、市政雨水管道6、PLC控制器7、第二电磁阀8、消毒装置9、储水箱10、液位传感器11、提升泵12、提升水管13、格栅14、活性炭层15、砂石层16、地上用水设施17、流量传感器18、药箱19、喷头20、搅拌叶片21和出水口22,弃流过滤装置2设于雨水落水管1上,弃流过滤装置2的底部设有排污口3,弃流过滤装置2的出水端通过水管4与消毒装置9相连接,水管4与市政雨水管道6相连接,市政雨水管道6上设有第一电磁阀5,水管4上位于市政雨水管道6的右侧设有第二电磁阀8,消毒装置9的进水口处位于水管4的内部设有流量传感器18,消毒装置9的顶部设有药箱19,药箱19的底部设有喷头20,出水口22设于消毒装置9的右侧底部,消毒装置9的出水口22通过水管4与储水箱10相连接,格栅14的顶部设有活性炭层15,活性炭层15的顶部设有砂石层16,储水箱10的内壁上设有液位传感器11,提升泵12设于储水箱10的底部,提升泵12通过提升水管13与地上用水设施17相连接。

[0018] 上述实施例中,具体的,储水箱10由格栅14分隔形成两个不同的腔室,格栅14的顶部设有的活性炭层15和砂石层16可对雨水进行进一步的过滤,过滤后的雨水落到格栅14的储水箱10内进行储存。

[0019] 上述实施例中,具体的,PLC控制器7设于地面以上,其型号选用三菱FX1N-60MT-001控制器,PLC控制器7控制该装置的运行,使该装置具有较高的自动化程度,在使用时,无需专门人员看管。

[0020] 上述实施例中,具体的,药箱19内盛装有次氯酸钠溶液,对雨水进行消毒处理,防止雨水在储水箱10内腐败变质,延长其储存时间。

[0021] 上述实施例中,具体的,消毒装置9的内腔中设有搅拌叶片21,使次氯酸钠溶液更均匀的与雨水混合,提高消毒效果。

[0022] 工作原理：在使用该城市雨水综合收集利用装置时，雨水经雨水落水管1自然落到弃流过滤装置2内，弃流过滤装置2对雨水进行初步过滤，排除掉雨水中的树叶、泥沙、悬浮物等杂质后，雨水经水管4进入到消毒装置9内，消毒装置9的进水口处位于水管4的内部设有流量传感器18，当有雨水经过时，流量传感器18监测到流量信号，并将信号传递到PLC控制器7，消毒装置9的顶部设有药箱19，药箱19的底部设有喷头20，PLC控制器7控制喷头20喷药，对雨水进行消毒处理，消毒后的雨水进入到储水箱10内，储水箱10由格栅14分隔形成两个不同的腔室，格栅14的顶部设有的活性炭层15和砂石层16可对雨水进行进一步的过滤，过滤后的雨水落到格栅14的储水箱10内进行储存，后期需要使用雨水时，地上用水设施17可利用设置在储水箱10底部的提升泵12通过提升水管13抽取利用，储水箱10的内壁上设有液位传感器11，液位传感器11与PLC控制器7电性连接，当储水箱10内的水位达到设定值时，PLC控制器7控制第二电磁阀关闭、第一电磁阀5打开，雨水不在进入到消毒装置9内，而是通过市政雨水管道6排放。

[0023] 综上所述，以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其效物界定。

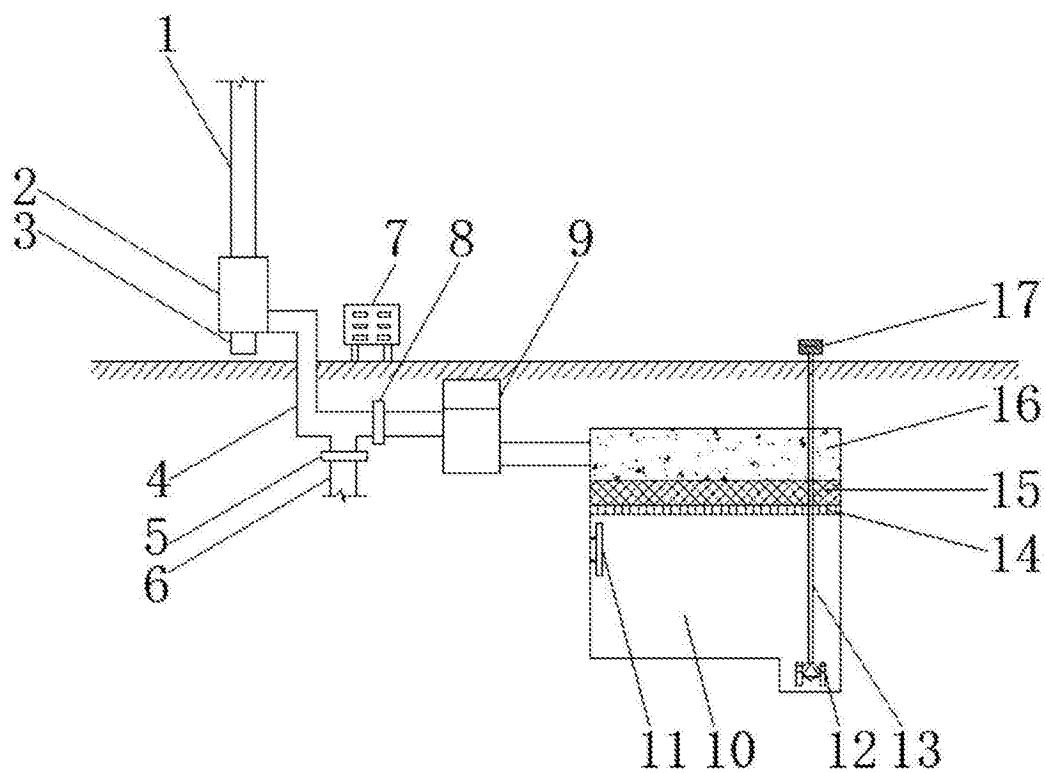


图1

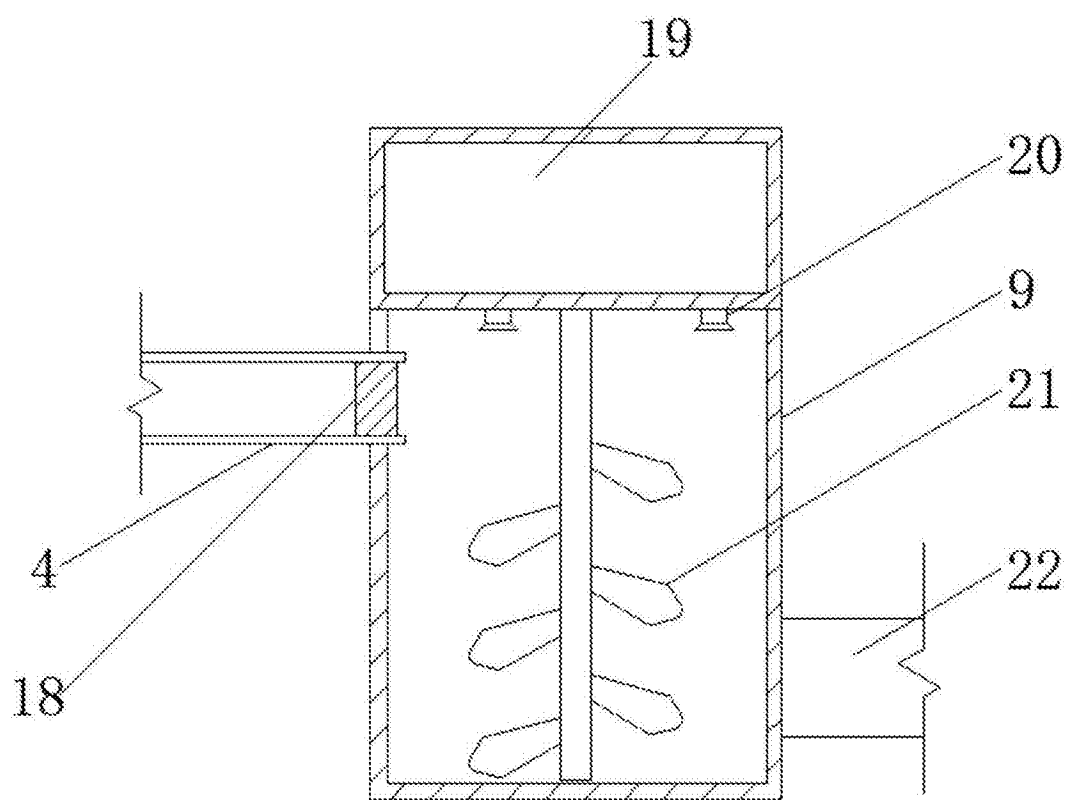


图2

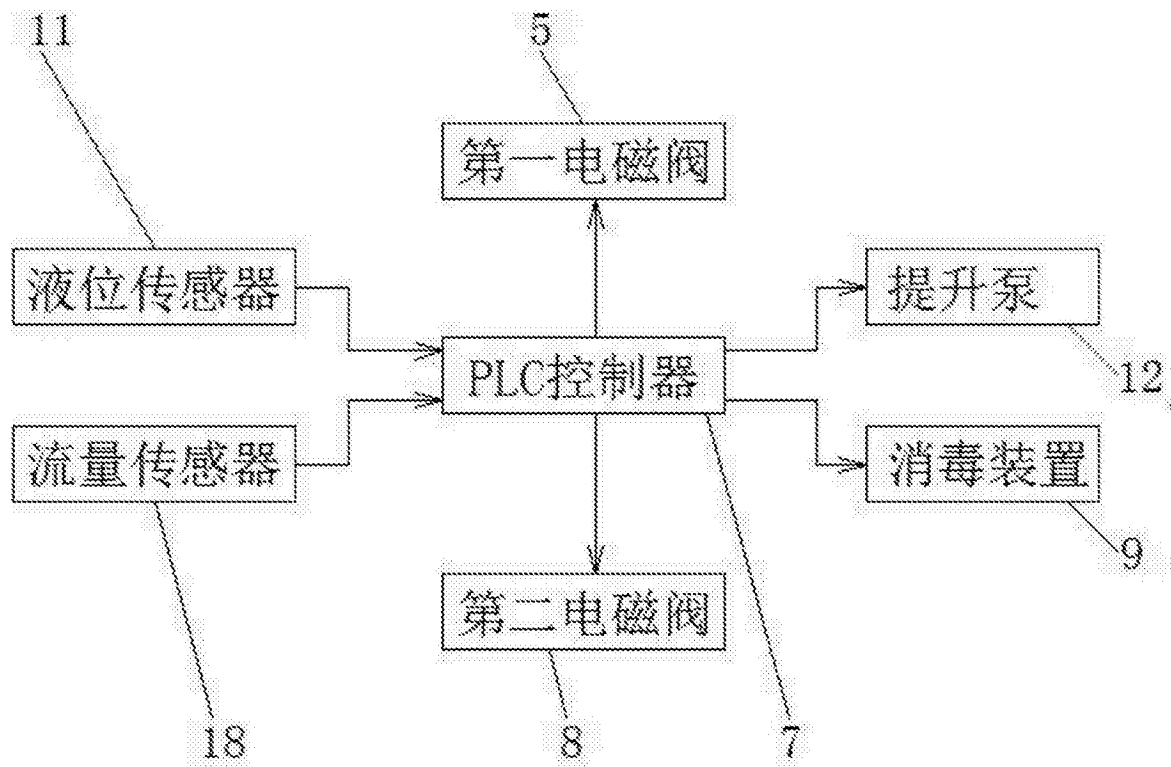


图3