(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214194913 U
(45)授权公告日 2021.09.14

(21)申请号 202022876489.2
(22)申请日 2020.12.04
(73)专利权人 倪峰
地址 250101 山东省济南市历下区奥体西路万科城三期
(72)发明人 倪峰 袁超 张纪兵 程升群
(74)专利代理机构 石家庄德皓专利代理事务所(普通合伙) 13129
代理人 杨瑞龙
(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)
E03F 7/00(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 5/22(2006.01)
E03F 3/02(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)

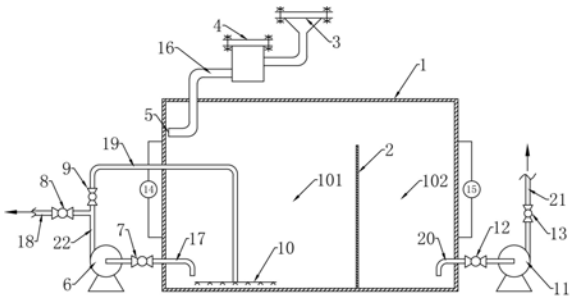
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能环保给排水系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种节能环保给排水系统，包括储水箱及通过管路从外部与储水箱连通的进水管及排水管，所述的给排水系统还包括自清理装置，所述的自清理装置包括第一排污管、污水泵喷淋管及喷头，所述的第一排污管一端穿过储水箱的侧壁伸入储水箱内部的下端，第一排污管的另一端与污水泵的进水口连通，所述的污水泵设置于储水箱外，所述喷淋管一端与污水泵的出水口连通，另一端伸入储水箱中连接喷头，所述喷头的喷淋端指向储水箱底部。本实用新型中的一种节能环保给排水系统，紧贴节能、环保的理念，既可以实现污水澄清回用，又具备自清洗功能，可实现整套系统的长期循环使用。



CN 214194913 U

1.一种节能环保给排水系统，包括储水箱(1)及通过管路从外部与储水箱(1)连通的进水管(16)及排水管，其特征在于：所述的给排水系统还包括自清理装置，所述的自清理装置包括第一排污管(17)、污水泵(6)喷淋管(19)及喷头(10)，所述的第一排污管(17)一端穿过储水箱(1)的侧壁伸入储水箱(1)内部的下端，第一排污管(17)的另一端与污水泵(6)的进水口连通，所述的污水泵(6)设置于储水箱(1)外，所述喷淋管(19)一端与污水泵(6)的出水口连通，另一端伸入储水箱(1)中连接喷头(10)，所述喷头(10)的喷淋端指向储水箱(1)底部。

2.根据权利要求1所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的喷头(10)的喷淋端的所在平面低于所述第一排污管(17)伸入储水箱(1)内一端的端部高度。

3.根据权利要求1所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的储水箱(1)内设置有隔板(2)，所述隔板(2)的高度小于所述储水箱(1)内部空间的高度，所述隔板(2)的底边及两侧边分别与所述储水箱(1)的底面及前后两侧面无缝焊接、将储水箱(1)分为污水收集箱(101)及清水收集箱(102)两部分，所述的自清理装置中第一排污管(17)的伸入端及喷头(10)均设置于所述污水收集箱(101)中；

所述的进水管(16)将所述储水箱(1)的箱体进水口(5)延伸至所述储水箱(1)的上部，所述箱体进水口(5)的所在平面低于隔板(2)顶面、高于隔板(2)的1/2处，并指向储水箱(1)的侧壁；

所述的排水管包括排清水管(20)，所述排清水管(20)的一端伸入清水收集箱(102)内部的下端，另一端与清水泵(11)的进水口连接，所述清水泵(11)的出水口与清水取水管(21)连通。

4.根据权利要求3所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述箱体进水口(5)与储水箱(1)之间的距离为1cm至10cm。

5.根据权利要求1所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的排水管还包括第二排污管(22)及市政排污管(18)，所述的喷淋管(19)及市政排污管(18)均借助第二排污管(22)与污水泵(6)连通，所述的喷淋管(19)、市政排污管(18)及第二排污管(22)之间利用三通连接。

6.根据权利要求5所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的第一排污管(17)伸出储水箱(1)的部分设置有第一阀门(7)，所述的市政排污管(18)上设置有第二阀门(8)，所述的喷淋管(19)上设置有第三阀门(9)。

7.根据权利要求1所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的进水管(16)上沿水流方向由前向后依次可拆卸地设置有一级过滤器(3)及二级过滤器(4)，所述的一级过滤器(3)可过滤垃圾袋、树枝、树叶，所述的二级过滤器(4)可过滤小颗粒杂质。

8.根据权利要求3所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的排清水管(20)上设置有第四阀门(12)，所述的清水取水管(21)上设置有第五阀门(13)。

9.根据权利要求3所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的污水收集箱(101)的侧壁上设置有第一液位计(14)，所述第一液位计(14)高位测量点的所在平面介于所述隔板(2)的顶面与储水箱(1)箱体内部顶面之间，所述第一液位计(14)低位测量点的所在平面介于第一阀门(7)的中心线所在平面与储水箱(1)内底面之间。

10.根据权利要求8所述的一种节能环保给排水系统，其特征在于：所述的清水收集箱

(102)的侧壁上设置有第二液位计(15),所述第二液位计(15)高位测量点的所在平面不高于所述隔板(2)的顶面,所述第二液位计(15)的低位测量点的所在平面介于所述第四阀门(12)的中心线的所在平面与储水箱(1)内底面之间。

一种节能环保给排水系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于给排水科学与工程技术领域，涉及一种给排水系统，具体为一种节能环保给排水系统。

背景技术

[0002] 给排水是给排水科学与工程的简称，是工科学科的一个分支，给排水科学与工程一般是指市政用水及建筑用水的供给系统、排水系统，合理设计给排水系统是对水的循环利用的科学手段，从而达到水资源的最大化利用。

[0003] 目前的给排水系统中，对于雨水、地面清洗水、生活污水等地表水的利用率较低，大多数情况下仅仅是简单地将这些地表水通过管道导流入市政管网，导致了水资源的浪费，不利于节能和环保低碳生活。

[0004] 现有技术中对地表水的利用，大多是对地表水进行精细化处理，使其达到生活用水标准，工艺繁琐，处理压力大，成本高，利用现有技术净化出的水应用于水质要求低的场所，例如绿化或清扫马路，会造成严重浪费。

[0005] 现有的给排水装置多设管道对污水引流，管道的设置不可避免地提高了弯头的使用量，而污水中的杂质又容易在管道弯头处造成杂物的堵塞，即使部分给排水系统采用过滤装置，但是普遍上存在滤网堵塞而影响过滤效果，且不方便清理管道弯头处及储水箱中的淤泥残渣，严重者会影响使用寿命，在适用性的广度上受到限制。

实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种节能环保给排水系统，解决了传统的给排水系统由于无法进行自清洗造成容易堵塞以及不适应低水质要求的使用场景的技术问题。

[0007] 为解决上述问题，本实用新型所采取的技术方案是：

[0008] 一种节能环保给排水系统，包括储水箱及通过管路从外部与储水箱连通的进水管及排水管，其特征在于：所述的给排水系统还包括自清理装置，所述的自清理装置包括第一排污管、污水泵喷淋管及喷头，所述的第一排污管一端穿过储水箱的侧壁伸入储水箱内部的下端，第一排污管的另一端与污水泵的进水口连通，所述的污水泵设置于储水箱外，所述喷淋管一端与污水泵的出水口连通，另一端伸入储水箱中连接喷头，所述喷头的喷淋端指向储水箱底部。

[0009] 所述的喷头的喷淋端的所在平面低于所述第一排污管伸入储水箱内一端的端部高度。

[0010] 所述的储水箱内设置有隔板，所述隔板的高度小于所述储水箱内部空间的高度，所述隔板的底边及两侧边分别与所述储水箱的底面及前后两侧面无缝焊接、将储水箱分为污水收集箱及清水收集箱两部分，所述的自清理装置中第一排污管的伸入端及喷头均设置于所述污水收集箱中；

[0011] 所述的进水管将所述储水箱的箱体进水口延伸至所述储水箱的上部，所述箱体进水口的所在平面低于隔板顶面、高于隔板的1/2处，并指向储水箱的侧壁；

[0012] 所述的出水管包括排清水管，所述排清水管的一端伸入清水收集箱内部的下端，另一端与清水泵的进水口连接，所述清水泵的出水口与清水取水管连通。

[0013] 所述箱体进水口与储水箱之间的距离为1cm至10cm。

[0014] 所述的出水管还包括第二排污管及市政排污管，所述的喷淋管及市政排污管均借助第二排污管与污水泵连通，所述的喷淋管、市政排污管及第二排污管之间利用三通连接。

[0015] 所述的第一排污管伸出储水箱的部分设置有第一阀门，所述的市政排污管上设置有第二阀门，所述的喷淋管上设置有第三阀门。

[0016] 所述的进水管上沿水流方向由前向后依次可拆卸地设置有一级过滤器及二级过滤器，所述的一级过滤器可过滤垃圾袋、树枝、树叶等较大杂质，所述的二级过滤器可过滤小颗粒杂质。

[0017] 所述的排清水管上设置有第四阀门，所述的清水取水管上设置有第五阀门。

[0018] 所述的污水收集箱的侧壁上设置有第一液位计，所述第一液位计高位测量点的所在平面介于所述隔板的顶面与储水箱箱体内部顶面之间，所述第一液位计低位测量点的所在平面介于第一阀门的中心线所在平面与储水箱内底面之间。

[0019] 所述的清水收集箱的侧壁上设置有第二液位计，所述第二液位计高位测量点的所在平面不高于所述隔板的顶面，所述第二液位计的低位测量点的所在平面介于所述第四阀门的中心线的所在平面与储水箱内底面之间。

[0020] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0021] 本实用新型通过在储水箱内设置自清理装置，利用储水箱内部的储水即可对储水箱底部的污泥进行自动清理，结构简单、操作方便，不需要利用外部的水资源，紧贴节能环保的理念。另外，本实用新型中的给排水系统通过将雨水、地面清洗水等地表水利用沉淀溢流法净化，不仅结构简单，还能使杂质较多的地表水经过简单净化后即可以应用于水质要求低的场所，如绿化、清扫马路等，成本低廉，提高了对地表污水的利用率，进一步节约了有限的淡水资源，更符合节能环保的时代要求。

[0022] 本实用新型中的技术方案既可以实现污水澄清回用，又具备自清洗功能，可实现整套系统的长期循环使用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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它的附图。

[0024] 图1是本实用新型的结构剖视图。

[0025] 其中：1、储水箱，101、污水收集箱，102、清水收集箱，2、隔板，3、一级过滤器，4、二级过滤器，5、箱体进水口，6、污水泵，7、第一阀门，8、第二阀门，9、第三阀门，10、喷头，11、清水泵，12、第四阀门，13、第五阀门，14、第一液位计，15、第二液位计，16、进水管，17、第一排污管，18、市政排污管，19、喷淋管，20、排清水管，21、清水取水管，22、第二排污管。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合具体实施例对实用新型进行清楚、完整的描述，需要理解的是，术语“中心”、“竖向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0027] 如图1所示的一种节能环保给排水系统，包括储水箱1及通过管路从外部与储水箱1连通的进水管16及排水管，为了能够方便清理储水箱1中的污泥等杂质，本实施例中的给排水系统还包括自清理装置，其包括第一排污管17、污水泵6喷淋管19及喷头10，所述的第一排污管17一端穿过储水箱1的侧壁伸入储水箱1内部的下端，第一排污管17的另一端与污水泵6的进水口连通，所述的污水泵6设置于储水箱1外，所述喷淋管19一端与污水泵6的出水口连通，另一端伸入储水箱1中连接喷头10，所述喷头10的喷淋端指向储水箱1底部，喷头10设置于储水箱1中。

[0028] 当需要对储水箱1清理时，只需要启动污水泵6及第一排污管17将储水箱1内的水加压抽出，加压后的水通过喷淋管19后从喷头10对准储水箱1底部喷射，利用喷射的水流实现了对储水箱底部沉淀的污泥等其他杂质的清理，自清理装置的整体布局及结构简单，弯头使用量少，避免了管道及弯头处的淤堵，另外，本实施例中是利用储水箱1内存储的水对储水箱1进行清理，不需要从外界取水，提高了对储水箱1收集到的地表污水的利用率，充分节约了有限的淡水资源。

[0029] 进一步的，为了不影响喷头10对储水箱1底部的喷淋，第一排污管17在储水箱1中的抽水位置应避免产生对喷头10喷处水流的干扰，具体地，所述的喷头10的喷淋端的所在平面低于所述第一排污管17伸入储水箱1内一端的端部高度。而为了使喷头10的喷淋面积尽可能大，选择喷头10为算式喷头。

[0030] 进一步的，为了在储水箱1内对收集到的地表污水进行基础净化，在储水箱1内设置有隔板2，所述隔板2的高度小于所述储水箱1内部空间的高度，所述隔板2的底边及两侧边分别与所述储水箱1的底面及前后两侧面无缝焊接、将储水箱1分为污水收集箱101及清水收集箱102两部分，进水管16将储水箱1的箱体进水口5延伸至储水箱1的上部，并指向储水箱1的侧壁。

[0031] 一般的地表水储水箱的体积比较庞大，地表的雨水、地面清洗水等污水经进水管16流入储水箱1的污水收集箱101中后，会在储水箱1内停留一段时间，浑浊的地表水在污水收集箱101中得到沉淀，经过沉淀，细小颗粒的污泥沉降至污水收集箱101的底部，浑浊的污水得到了澄清，上层清水经由隔板2溢流至清水收集箱102，从而得到初步净化的澄清的水。而污水收集箱101在使用一段时间后会有淤泥沉积在底部，为了方便清理，本实施例中自清理装置中的第一排污管17的伸入端及喷头10均设置于所述污水收集箱101中。

[0032] 在澄清后的地表水溢流的过程中，为了使继续流入污水收集箱101中的浑浊的地表污水不影响位于污水收集箱101上部的澄清的地表水，本实施中，设置进水管16的箱体进水口5位于隔板2高度的3/4处。

[0033] 为了进一步避免从储水箱1的箱体进水口5流入污水收集箱101的浑浊污水对污水

收集箱101中上层澄清水的干扰，本实施例中，设置箱体进水口5紧贴储水箱1的箱壁，具体的，设置箱体进水口5与储水箱1之间的距离为1cm至10cm。本实施例中，选择二者间距3cm。

[0034] 在储水箱1的排水布局中，在污水收集箱101和清水收集箱102箱体侧壁上均设置有排水系统，其中清水收集箱101的排水系统包括排清水管20，清水泵11及清水取水管，所述排清水管20的一端伸入清水收集箱102内部的下端，另一端与清水泵11的进水口连接，所述清水泵11的出水口与清水取水管21连通。当绿化及道路清扫需要用水时，通过清水取水管21、清水泵11和排清水管20向清水收集箱102内抽取即可。

[0035] 另外，污水收集箱101的排水系统包括第二排污管22及市政排污管18，所述的喷淋管19及市政排污管18均借助第二排污管22与污水泵6连通，所述的喷淋管19、市政排污管18及第二排污管22之间利用三通连接。而为了方便控制管路的通断，本实施例中，第一排污管17伸出储水箱1的部分设置有第一阀门7，所述的市政排污管18上设置有第二阀门8，所述的喷淋管19上设置有第三阀门9。当需要对污水收集箱101进行喷淋清理时，打开第一阀门7及第三阀门9，关闭第二阀门8，打开污水泵6，即可使污水收集箱101中的污水通过喷头10对污水收集箱101的箱底进行喷淋。当对污水收集箱101清理完成需要将污水收集箱101中的污水排出时，打开第二阀门8，关闭第三阀门9，即通过第一排污管17、污水泵6、第二排污管22、市政排污管18将污水收集箱101中的浑浊的污水排出储水箱1外。

[0036] 为了降低进入储水箱1中的浑浊的地表水的杂质含量，本实施例中，在进水管16上沿水流方向由前向后依次可拆卸地设置有一级过滤器3及二级过滤器4，所述的一级过滤器3可过滤垃圾袋、树枝、树叶等较大杂质，所述的二级过滤器4可过滤小颗粒杂质。一级过滤器3、二级过滤器4的设置能够对进入储水箱1的浑浊地表水进行初步的过滤，减少垃圾袋、树枝、树叶等体积较大的杂质及泥土等体积较小的颗粒杂质进入储水箱1中，从而降低污水收集箱101中浑浊的地表水沉淀的时间、减少清理污水收集箱的次数。另外，一级过滤器3、二级过滤器4均与进水管16法兰连接，方便拆卸，当需要对一级过滤器3、二级过滤器4清理时，通过解除连接其的法兰即可拆除，操作方便。

[0037] 另外，本实施例中为了方便控制排清水管20及清水取水管21，在排清水管20上设置有第四阀门12，清水取水管21上设置有第五阀门13。

[0038] 而为了检测污水收集箱101内水位液面的高度，本实施例中在所述的污水收集箱101的侧壁上设置有第一液位计14，所述第一液位计14高位测量点的所在平面介于所述隔板2的顶面与储水箱1箱体内部顶面之间，方便观察污水收集箱101内部的水位高度、判断其是否已经开始溢流；另外，所述第一液位计14低位测量点的所在平面介于第一阀门7的中心线所在平面与储水箱1内底面之间，从而在污水收集箱101自清理工作开始之前判断污水收集箱101的水位高度，保证污水泵6能够顺利抽取污水收集箱101内的水进行喷淋清理工作。

[0039] 清理污水收集箱101内的污泥步骤如下：打开第一阀门7、第二阀门8及污水泵6，通过市政排污管18向外排水来降低污水收集箱101内的水位到适合清理污水收集箱101内淤泥的高度。工作人员可根据其工作经验判断污水收集箱101内淤泥积累的程度，从而控制清理污水收集箱101时其内剩余的水位高度来实现较好的清理效果：当判断淤泥积累较少时，可以控制污水收集箱101内的水位适当低些；当判断淤泥积累较多时，可以控制污水收集箱101内的水位适当高些。控制污水收集箱101内的水位到合适高度后，打开第三阀门9，关闭第二阀门8，喷头10开始对污水收集箱101的底部进行喷淋清理，当清理完成后，打开第二阀

门8，关闭第三阀门9，通过第一排污管17、污水泵6、第二排污管22、市政排污管18将污水收集箱101内浑浊的污水排出。待污水排出后，关闭污水泵6、第一阀门7、第二阀门8、第三阀门9，新一轮的地表水沉淀净化工作开始。

[0040] 为了方便了解清水收集箱102内水位液面的高度，本实施例中在所述的清水收集箱102的侧壁上设置有第二液位计15，所述第二液位计15高位测量点的所在平面不高于所述隔板2的顶面，本实施中，设置第二液位计15的所在平面与隔板2的顶面持平，当清水收集箱102内的水位到达或接近第二液位计102的高位测量点后，工作人员应及时通过市政排污管18排出污水收集箱101内的水来停止水从污水收集箱101向清水收集箱102溢流，同时，还应通过清水取水管21将清水收集箱102中抽取清水降低清水收集箱102中的液位。

[0041] 而为了防止清水收集箱102中的液位低于排清水管20的吸水口时清水泵11仍在运行，设置所述第二液位计15的低位测量点的所在平面介于所述第四阀门12的中心线的所在平面与储水箱1内底面之间，当通过第二液位计15得知清水收集箱102内的液位低于第四阀门12的中心线的所在平面时，清水泵11停止工作。

[0042] 本实施例中的节能环保给排水系统，紧贴节能、环保的理念，既可以实现污水澄清回用，又具备自清洗功能，可实现整套系统的长期循环使用。

[0043] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

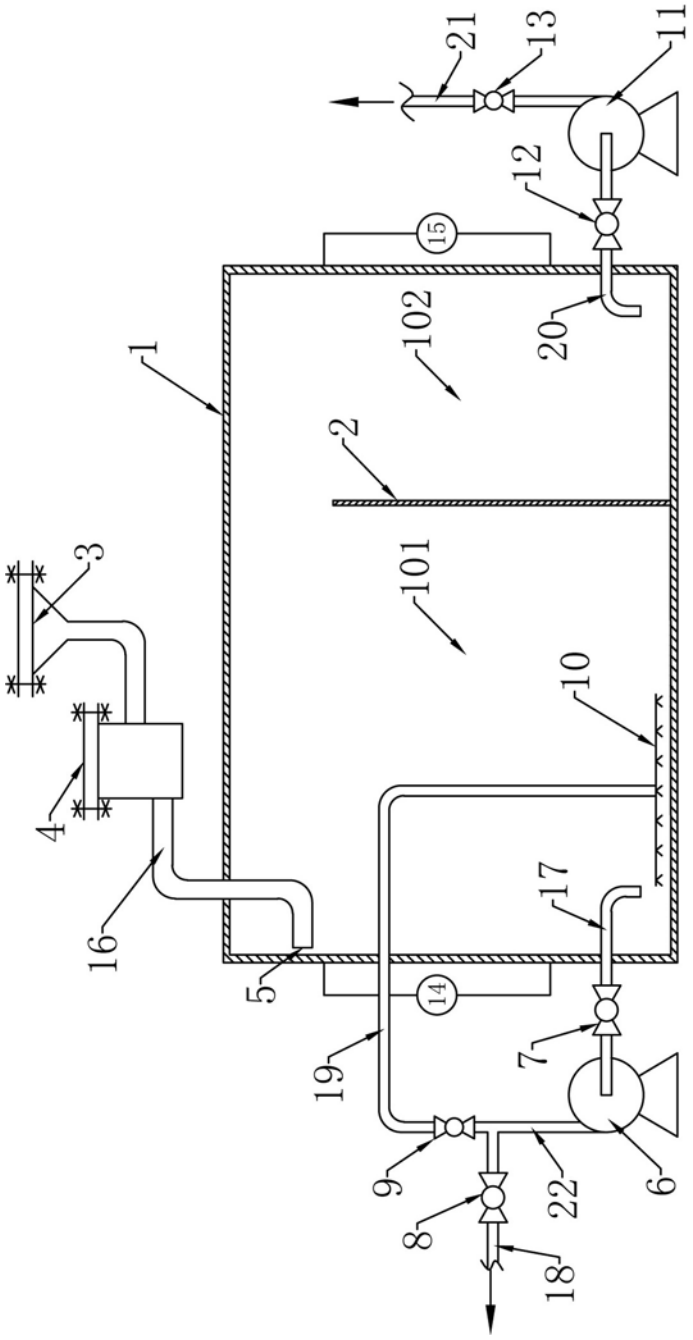


图1