



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115448510 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202211234936.1

(22) 申请日 2022.10.10

(71) 申请人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路92号

(72) 发明人 赵鹏 宿展 赵伟高 张晓晴

耿彤 田一梅 杨会军

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

专利代理师 张焱

(51) Int.Cl.

C02F 9/08 (2006.01)

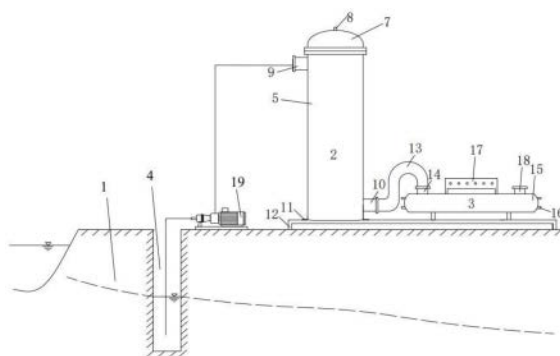
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统

(57) 摘要

本申请公开了一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,包括:岸滤子系统、过滤器子系统和紫外线消毒子系统;岸滤子系统设置在河岸上并与过滤器子系统连接,用于进行河岸过滤,得到初过滤水;过滤器子系统还与紫外线消毒子系统连接,用于将所述初过滤水进行进一步过滤,得到精过滤水;紫外线消毒子系统用于将精过滤水进行紫外消毒,得到可用水。本申请工艺简单,不添加药剂,绿色经济;结构简单,占地面积小,便于运输与安装,运行维护便捷,节省人力财力;且过滤器适用性广,运行可靠,紫外线消毒器杀菌高效,不会产生二次污染,使用太阳能板发电,更加经济环保,节约成本。



1. 一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,其特征在于,包括:岸滤子系统、过滤器子系统和紫外线消毒子系统;

所述岸滤子系统设置在河岸上,所述岸滤子系统与所述过滤器子系统连接,所述岸滤子系统用于进行河岸过滤,得到初过滤水;

所述过滤器子系统还与所述紫外线消毒子系统连接,所述过滤器子系统用于将所述初过滤水进行进一步过滤,得到精过滤水;

所述紫外线消毒子系统用于将所述精过滤水进行紫外消毒,得到可用水。

2. 根据权利要求1所述一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,其特征在于,所述岸滤子系统包括:渗井和水泵;

所述渗井设置在河岸上,用于对河水进行河岸过滤,得到所述初过滤水;

所述水泵设置在所述渗井边,与所述过滤器子系统连接,用于将所述初过滤水转移至所述过滤器子系统。

3. 根据权利要求1所述一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,其特征在于,所述过滤器子系统包括:过滤器筒体、过滤器筒盖、若干PP滤芯、排气口、第一进水管、第一出水管、弯管、底脚和底架;

所述过滤器筒体内设置有若干所述PP滤芯;

所述过滤器筒体与所述过滤器筒盖连接;

所述过滤器筒盖中部设置有所述排气口;

所述过滤器筒体上端左部设置有所述第一进水管;

所述过滤器筒体底端右部设置有所述第一出水管;

所述第一出水管与所述弯管连接;

所述过滤器筒体底端设置有所述底脚;

所述底脚固定于所述底架上。

4. 根据权利要求3所述一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,其特征在于,所述过滤器子系统还包括:挡水板和排污口;

所述过滤器筒体与所述第一进水管内壁连接处设置有所述挡水板;

所述过滤器筒体底端前部设置有所述排污口。

5. 根据权利要求4所述一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,其特征在于,所述排污口使用6分内螺纹。

6. 根据权利要求4所述一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,其特征在于,所述过滤器子系统还包括拉紧杆;

所述拉紧杆用于按预设分组固定若干所述PP滤芯。

7. 根据权利要求3所述一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,其特征在于,所述紫外线消毒子系统包括:紫外线消毒器筒体、若干紫外灯管、第二进水管、第二出水管和控制器;

所述紫外线消毒器筒体左部设置有所述第二进水管;

所述第二进水管与所述弯管连接;

所述紫外线消毒器筒体右部设置有所述第二出水管;

所述紫外线消毒器筒体内部设置有若干所述紫外灯管;

所述紫外线消毒器筒体上部设置有所述控制器。

8. 根据权利要求7所述一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统, 其特征在于, 所述紫外线消毒子系统还包括: 太阳能板和蓄电池;

所述太阳能板与所述紫外线消毒器筒体连接, 所述太阳能板用于为所述紫外线消毒子系统供电;

所述蓄电池与所述太阳能板连接, 所述蓄电池用于储存电能。

一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统

技术领域

[0001] 本申请涉及水处理领域，具体涉及一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统。

背景技术

[0003] 农村饮水安全是保障农民生命健康的基础，改善饮水和供水措施是确保农村饮水安全的有效途径。我国许多偏远农村地区交通不便、经济落后，由于经费紧张，许多供水系统甚至缺乏水质净化处理和消毒设施设备。山区农村地区由于供水规模小、分布较为分散、地形复杂等，所以增加了检修运营成本。传统的生物过滤运行维护较难、系统不完备，需每隔几个月清洗一次；常用的液氯、二氧化氯消毒剂会产生消毒副产物且耗能，臭氧消毒设备、应用成本较高、生产效率相对较低。因此，提出一种低成本、去除高效的农村水处理过滤消毒系统很有必要。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统，包括岸滤子系统、过滤器子系统和紫外线消毒子系统，能够去除多种污染物，占地面积小，运行维护费用低，操作方便，适用于以河水为主要水源的农村供水。

[0005] 为达到上述目的，本申请提供了以下方案：

[0006] 一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统，包括：岸滤子系统、过滤器子系统和紫外线消毒子系统；

[0007] 所述岸滤子系统设置在河岸上，所述岸滤子系统与所述过滤器子系统连接，所述岸滤子系统用于进行河岸过滤，得到初过滤水；

[0008] 所述过滤器子系统还与所述紫外线消毒子系统连接，所述过滤器子系统用于将所述初过滤水进行进一步过滤，得到精过滤水；

[0009] 所述紫外线消毒子系统用于将所述精过滤水进行紫外消毒，得到可用水。

[0010] 优选的，所述岸滤子系统包括：渗井和水泵；

[0011] 所述渗井设置在河岸上，用于对河水进行河岸过滤，得到所述初滤水；

[0012] 所述水泵设置在所述渗井边，与所述过滤器子系统连接，用于将所述初过滤水转移至所述过滤器子系统。

[0013] 优选的，所述过滤器子系统包括：过滤器筒体、过滤器筒盖、若干PP滤芯、排气口、第一进水管、第一出水管、弯管、底脚和底架；

[0014] 所述过滤器筒体内设置有若干所述PP滤芯；

[0015] 所述过滤器筒体与所述过滤器筒盖连接；

[0016] 所述过滤器筒盖中部设置有所述排气口；

[0017] 所述过滤器筒体上端左部设置有所述第一进水管；

[0018] 所述过滤器筒体底端右部设置有所述第一出水管；

- [0019] 所述第一出水管与所述弯管连接；
- [0020] 所述过滤器筒体底端设置有所述底脚；
- [0021] 所述底脚固定于所述底架上。
- [0022] 优选的，所述过滤器子系统还包括：挡水板和排污口；
- [0023] 所述过滤器筒体与所述第一进水管内壁连接处设置有所述挡水板；
- [0024] 所述过滤器筒体底端前部设置有所述排污口。
- [0025] 优选的，所述排污口使用6分内螺纹。
- [0026] 优选的，所述过滤器子系统还包括拉紧杆；
- [0027] 所述拉紧杆用于按预设分组固定若干所述PP滤芯。
- [0028] 优选的，所述紫外线消毒子系统包括：紫外线消毒器筒体、若干紫外灯管、第二进水管、第二出水管和控制器；
- [0029] 所述紫外线消毒器筒体左部设置有所述第二进水管；
- [0030] 所述第二进水管与所述弯管连接；
- [0031] 所述紫外线消毒器筒体右部设置有所述第二出水管；
- [0032] 所述紫外线消毒器筒体内部设置有若干所述紫外灯管；
- [0033] 所述紫外线消毒器筒体上部设置有所述控制器。
- [0034] 优选的，所述紫外线消毒子系统还包括：太阳能板和蓄电池；
- [0035] 所述太阳能板与所述紫外线消毒器筒体连接，所述太阳能板用于为所述紫外线消毒子系统供电；
- [0036] 所述蓄电池与所述太阳能板连接，所述蓄电池用于储存电能。
- [0037] 本申请的有益效果为：
- [0038] (1) 本申请利用了相对便宜并且具有可持续性的改善地表水水质的河岸过滤方法，工艺简单，不添加药剂，绿色经济，其对颗粒物、细菌类、氮化合物、重金属、微量有机污染物等有明显去除效果。
- [0039] (2) 本申请采用的过滤器适用性广，运行可靠，使用的PP滤芯成本低廉，更换简便，且PP滤芯上部留有空间放置滤料，使保安过滤器形成“上粗滤、下细滤”的过滤方式，提高过滤效果。
- [0040] (3) 本申请采用的紫外线消毒器杀菌高效，不会产生二次污染，运行成本是氯消毒的1/2，可调节与农村匹配的水量，更适用于农村快速、短流程供水；使用太阳能板发电，安全无风险，相较于柴油电力更加经济环保，节约成本；安装蓄电池储电，在无太阳时可满足5~7天供电需求。
- [0041] (4) 本申请所用过滤消毒装置结构简单，占地面积小，便于运输与安装，运行维护便捷，节省人力财力，适合分散式的农村供水。

附图说明

- [0042] 为了更清楚地说明本申请的技术方案，下面对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0043] 图1为本申请实施例中系统的结构示意图；

[0044] 图2为本申请实施例中过滤器子系统和紫外线消毒子系统一体化结构示意图;

[0045] 图3为本申请实施例中过滤器子系统剖面示意图;

[0046] 图4为本申请实施例中过滤器子系统俯视示意图。

[0047] 附图标记:

[0048] 1、岸滤子系统;2、过滤器子系统;3、紫外线消毒子系统;4、渗井;5、过滤器筒体;6、PP滤芯;7、过滤器筒盖;8、排气口;9、第一进水管;10、第一出水管;11、底脚;12、底架;13、弯管;14、第二进水管;15、紫外线消毒器筒体;16、紫外灯管;17、控制器;18、第二出水管;19、水泵;20、挡水板;21、排污口;22、拉紧杆。

具体实施方式

[0049] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0050] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

[0051] 在本实施例中,如图1所示,一种用于农村河流供水的水处理过滤消毒系统,包括:岸滤子系统1、过滤器子系统2和紫外线消毒子系统3。

[0052] 岸滤子系统1设置在河岸上,与所述过滤器子系统2连接,用于进行河岸过滤。岸滤子系统1包括:渗井4和水泵19;渗井4设置在河岸上,用于对河水进行河岸过滤,得到初过滤水;水泵19设置在渗井4边,与过滤器子系统2连接,用于将初过滤水转移至过滤器子系统2。

[0053] 如图2所示,为本实施例过滤器子系统和紫外线消毒子系统一体化整合结构。

[0054] 过滤器子系统2还与紫外线消毒子系统3连接,用于对初过滤水进行进一步过滤,得到精过滤水,如图3、图4所示。过滤器子系统2包括:过滤器筒体5、过滤器筒盖7、若干PP滤芯6、排气口8、第一进水管9、第一出水管10、弯管13、底脚11和底架12;在本实施例中,过滤器子系统内设计压差为0.6MPa,过滤器筒体5内设置有21支PP滤芯6;过滤器筒体5与过滤器筒盖7通过普通的法兰连接;过滤器筒盖7中部设置有排气口8,排气口8选用配镀铬三通的排气口;过滤器筒体5上端左部设置有第一进水管9;过滤器筒体5底端右部设置有第一出水管10;第一出水管10与弯管13连接;过滤器筒体5底端均匀设置有4个底脚11;4个底脚11固定于底架12上。在本实施例中,过滤器筒体5上部留有空间放置滤料,第一进水管9和第一出水管10与过滤器筒体5连接的位置,即第一进水口和第一出水口均使用DN50内螺纹。

[0055] 过滤器子系统2还包括:挡水板20和排污口21;过滤器筒体5与第一进水管9内壁连接处设置有挡水板20;过滤器筒体5底端前部设置有上下2个排污口21,上下2个排污口21均使用6分内螺纹。

[0056] 过滤器子系统2还包括拉紧杆22;拉紧杆22用于按预设分组固定若干PP滤芯6,在本实施例中,将21支PP滤芯按照3支一组进行分组,并对每组PP滤芯利用拉紧杆22进行固定。

[0057] 紫外线消毒子系统3用于将精过滤水进行杀菌,得到可用水,紫外线消毒子系统3包括:紫外线消毒器筒体15、若干紫外灯管16、第二进水管14、第二出水管18和控制器17;紫

紫外线消毒器筒体15 左部设置有第二进水管14;第二进水管14与弯管13连接;紫外线消毒器筒体15右部设置有第二出水管14;紫外线消毒器筒体15内部设置有3个紫外灯管16;紫外线消毒器筒体15上部设置有控制器 17。

[0058] 紫外线消毒子系统还包括:太阳能板和蓄电池;太阳能板与紫外线消毒器筒体15连接,用于为紫外线消毒子系统3供电;蓄电池与太阳能板连接,用于储存电能。

[0059] 以上所述的实施例仅是对本申请优选方式进行的描述,并非对本申请的范围进行限定,在不脱离本申请设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本申请的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本申请权利要求书确定的保护范围内。

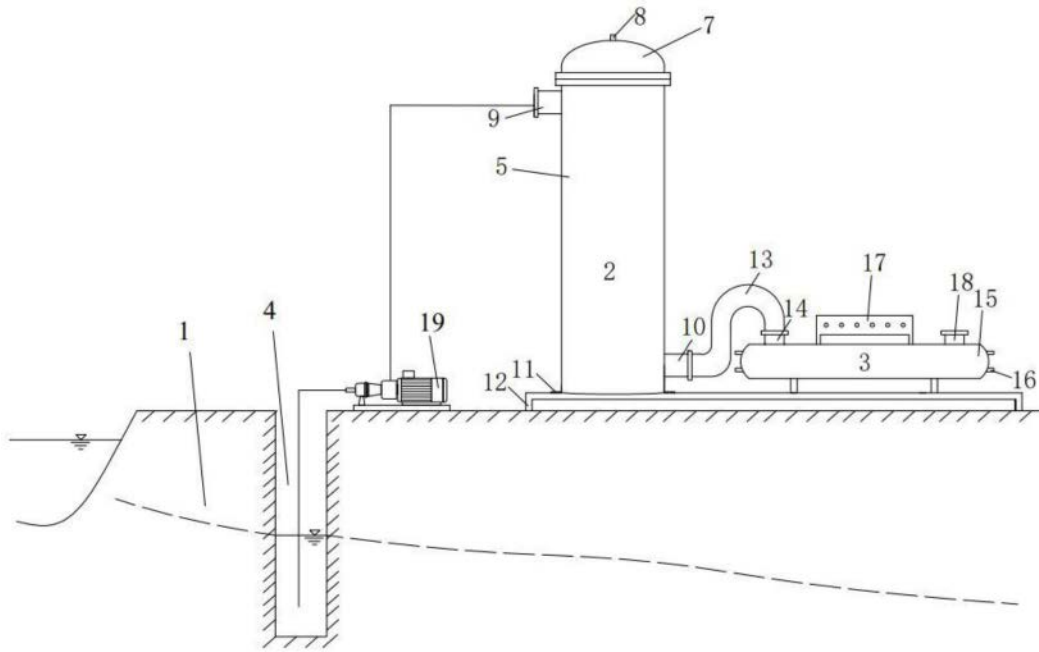


图1

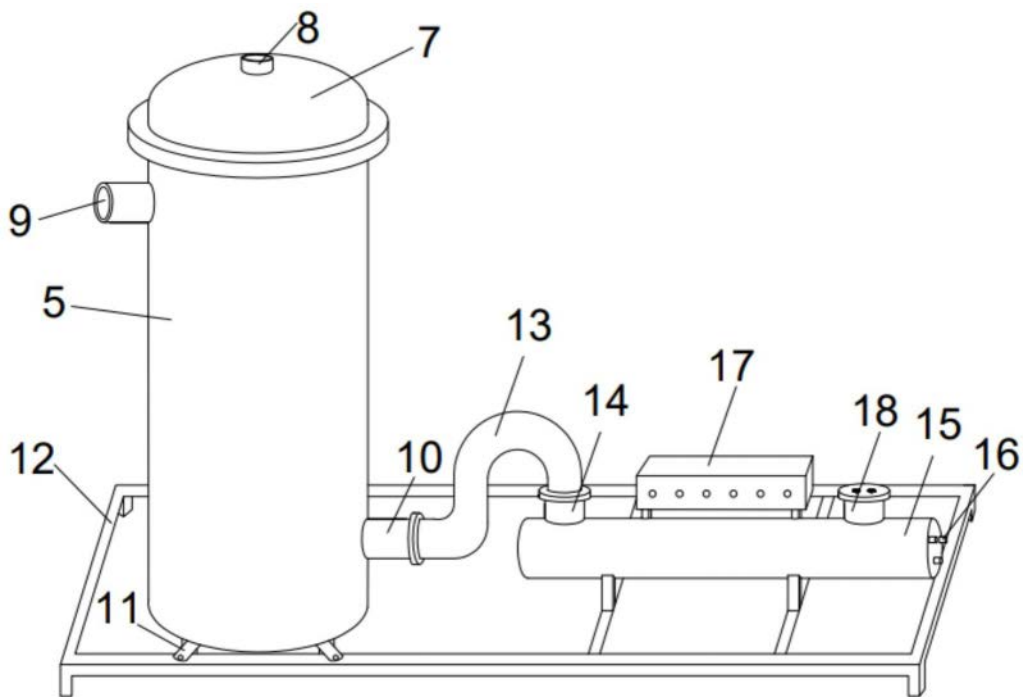


图2

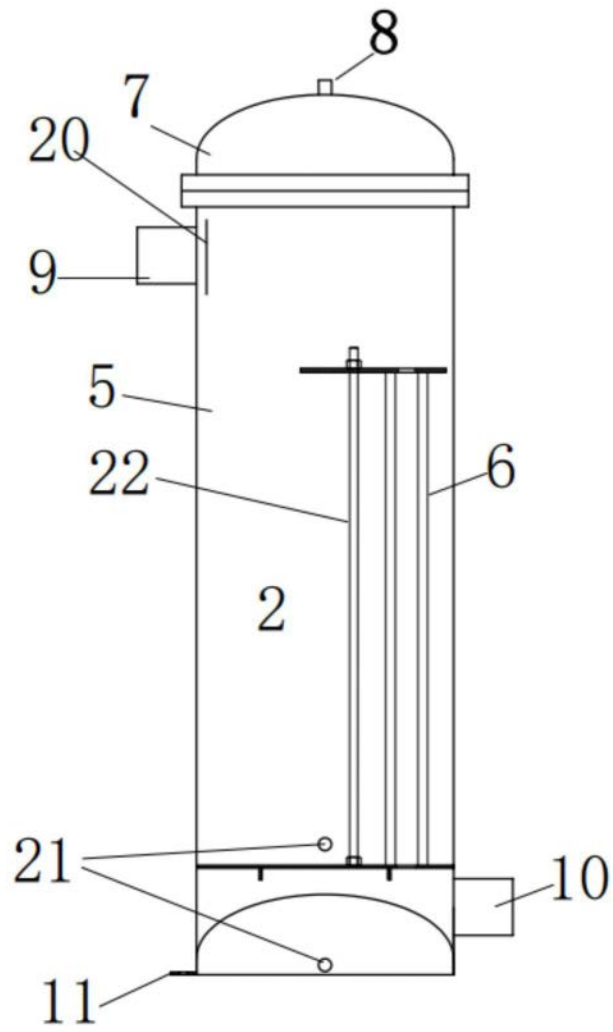


图3

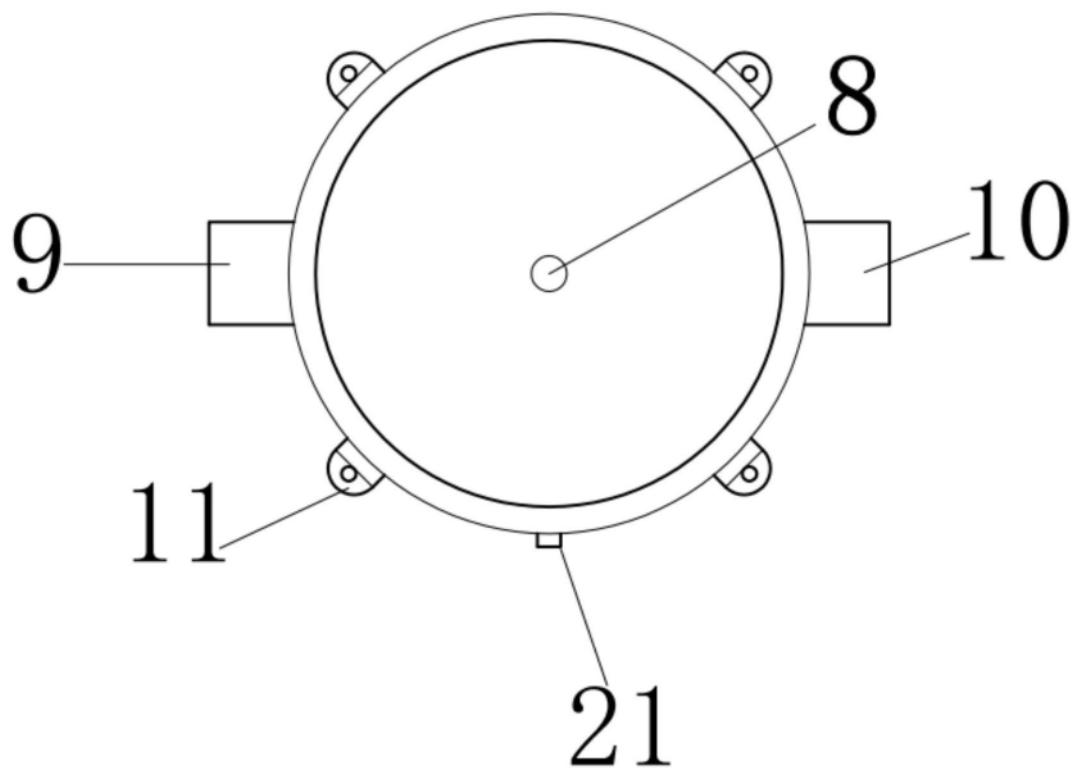


图4