



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212425706 U

(45) 授权公告日 2021.01.29

(21) 申请号 202021042170.3

(22) 申请日 2020.06.08

(73) 专利权人 广东广深环保科技有限公司
地址 510663 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城科珠路232号3栋601之
自编602房

(72) 发明人 温尚龙 陈欣义 庞兆东

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411
代理人 郑自群

(51) Int.Cl.
C02F 9/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

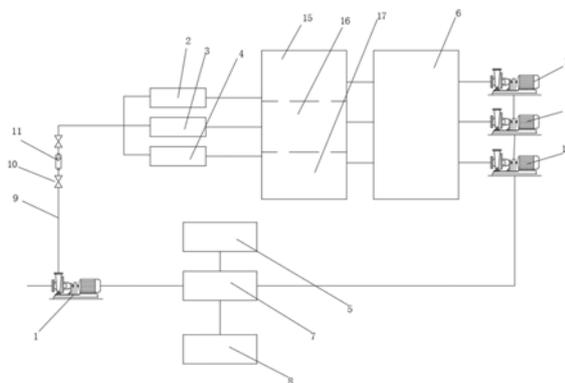
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种野外多功能智能化太阳能供水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种野外多功能智能化太阳能供水装置,包括原水泵、多介质预处理系统、超滤膜系统、高压泵、反渗透膜系统、储水箱、供水泵、自动检测系统、消毒杀菌系统、PLC中央控制系统和太阳能储能装置,原水泵通过进水管分别与多介质预处理系统、超滤膜系统、反渗透膜系统连接,反渗透膜系统的一端与高压泵连接,另一端与储水箱连接,储水箱的一端分别与多介质预处理系统、超滤膜系统连接,另一端与供水泵连接,供水泵的前端设有消毒杀菌系统,PLC中央控制系统分别与原水泵、供水泵和自动检测系统连接,太阳能储能装置与PLC中央控制系统连接;本实用新型可以提供不同水质,同时利用太阳能提供电源,免去野外需要电源的困境。



1. 一种野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,包括原水泵、多介质预处理系统、超滤膜系统、高压泵、反渗透膜系统、储水箱、供水泵、自动检测系统、消毒杀菌系统、PLC中央控制系统和太阳能储能装置,所述原水泵通过进水管分别与多介质预处理系统、超滤膜系统、反渗透膜系统连接,所述反渗透膜系统的一端与高压泵连接,另一端与储水箱连接,所述储水箱的一端分别与多介质预处理系统、超滤膜系统连接,另一端与供水泵连接,所述供水泵的前端设有消毒杀菌系统,所述PLC中央控制系统分别与原水泵、供水泵和自动检测系统连接,所述太阳能储能装置与PLC中央控制系统连接。

2. 根据权利要求1所述的野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,所述进水管上设有进水阀和进水流量计。

3. 根据权利要求1所述的野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,所述反渗透膜系统由反渗透复合膜、玻璃钢压力容器、镜面不锈钢机架和仪表控制柜组成,其中反渗透复合膜为芳香族聚酰胺螺旋卷式复合膜。

4. 根据权利要求1所述的野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,所述自动检测系统包括设置在进水管上的无水检测传感器和设置在储水箱内的水位传感器。

5. 根据权利要求1所述的野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,所述太阳能储能装置包括锂电池储能装置和与锂电池储能装置相连的太阳能电池板。

6. 根据权利要求5所述的野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,所述锂电池储能装置内设置有控制器和逆变器。

7. 根据权利要求1所述的野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,所述供水泵包括第一供水泵、第二供水泵和第三供水泵。

8. 根据权利要求7所述的野外多功能智能化太阳能供水装置,其特征在于,所述储水箱分为上储水格、中储水格和下储水格,所述上储水格的一端与所述多介质预处理系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所述第一供水泵连通,所述中储水格的一端与所述超滤膜系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所述第二供水泵连通,所述下储水格的一端与所述反渗透膜系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与第三供水泵连通。

一种野外多功能智能化太阳能供水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理技术领域,特别涉及一种野外多功能智能化太阳能供水装置。

背景技术

[0002] 野外勘查施工、郊游、野外部队训练及作战等人员,有些所处环境恶劣,作业地点更换频繁,常面临着生活用水和饮用水无法足量保质供应的难题,需要采用净水装置净化自然水体以保障日常用水供应。目前市场上的净水器种类繁多,一般的净水器是家用净水器,存在携带、安装不方便,机动性差的缺点,且现有的净水器大多是依靠自来水本身的压力或电力工作,在野外环境中应用受到限制。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种野外多功能智能化太阳能供水装置,可以适用于不同环境、不同水质,能够提供一般用水,生活用水及直饮水不同水质,同时利用太阳能提供电源,免去野外需要电源的困境。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种野外多功能智能化太阳能供水装置,包括原水泵、多介质预处理系统、超滤膜系统、高压泵、反渗透膜系统、储水箱、供水泵、自动检测系统、消毒杀菌系统、PLC中央控制系统和太阳能储能装置,所述原水泵通过进水管分别与多介质预处理系统、超滤膜系统、反渗透膜系统连接,所述反渗透膜系统的一端与高压泵连接,另一端与储水箱连接,所述储水箱的一端分别与多介质预处理系统、超滤膜系统连接,另一端与供水泵连接,所述供水泵的前端设有消毒杀菌系统,所述PLC中央控制系统分别与原水泵、供水泵和自动检测系统连接,所述太阳能储能装置与PLC中央控制系统连接。

[0006] 优选地,所述进水管上设有进水阀和进水流量计。

[0007] 优选地,所述反渗透膜系统由反渗透复合膜、玻璃钢压力容器、镜面不锈钢机架和仪表控制柜组成,其中反渗透复合膜为芳香族聚酰胺螺旋卷式复合膜。

[0008] 优选地,所述自动检测系统包括设置在进水管上的无水检测传感器和设置在储水箱内的水位传感器。

[0009] 优选地,所述太阳能储能装置包括锂电池储能装置和与锂电池储能装置相连的太阳能电池板。

[0010] 优选地,所述锂电池储能装置内设置有控制器和逆变器。

[0011] 优选地,所述供水泵包括第一供水泵、第二供水泵和第三供水泵。

[0012] 优选地,所述储水箱分为上储水格、中储水格和下储水格,所述上储水格的一端与所述多介质预处理系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所述第一供水泵连通,所述中储水格的一端与所述超滤膜系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所述第二供水泵连通,所述下储水格的一端与所述反渗透膜系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所

述第三供水泵连通。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型野外多功能智能化太阳能供水装置安装方便、灵活多用,可以模块化组合、装备设备化,可以投送到不同地形、地点使用,比如山川、丘陵地带、滩涂等有自然水体的地方均可以使用;可以根据用水需求产生不同需求的水质供应到不同的用水点,提供一般用水,生活用水及直饮水;采用太阳能储能装置提供电源,免去野外需要电源的困境,以保证长期的用水供应。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,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实用新型的某些实施例,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。

[0015] 图1为本实用新型结构框架示意图。

[0016] 图中,1-原水泵,2-多介质预处理系统,3-超滤膜系统,4-反渗透膜系统,5-自动检测系统,6-消毒杀菌系统,7-PLC中央控制系统,8-太阳能储能装置,9-进水管,10-进水阀,11-进水流量计,12-第一供水泵,13-第二供水泵,14-第三供水泵,15-上储水格,16-中储水格,17-下储水格。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,但是本领域技术人员将会理解,下列所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,仅用于说明本实用新型,而不应视为限制本实用新型的范围。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。

[0018] 在本实用新型的描述中,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,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 如图1所示,本实用新型实施例中,一种野外多功能智能化太阳能供水装置,包括原水泵、多介质预处理系统、超滤膜系统、高压泵、反渗透膜系统、储水箱、供水泵、自动检测系统、消毒杀菌系统、PLC中央控制系统和太阳能储能装置,所述原水泵通过进水管分别与多介质预处理系统、超滤膜系统、反渗透膜系统连接,所述反渗透膜系统的一端与高压泵连接,另一端与储水箱连接,所述储水箱的一端分别与多介质预处理系统、超滤膜系统连接,

另一端与供水泵连接,所述供水泵的前端设有消毒杀菌系统,所述PLC中央控制系统分别与原水泵、供水泵和自动检测系统连接,所述太阳能储能装置与PLC中央控制系统连接。

[0021] 在本实施例中,所述进水管上设有进水阀和进水流量计。

[0022] 在本实施例中,所述反渗透膜系统由反渗透复合膜、玻璃钢压力容器、镜面不锈钢机架和仪表控制柜组成,其中反渗透复合膜为芳香族聚酰胺螺旋卷式复合膜。

[0023] 在本实施例中,所述自动检测系统包括设置在进水管上的无水检测传感器和设置在储水箱内的水位传感器。

[0024] 反渗透膜采用世界上先进的芳香族聚酰胺螺旋卷式复合膜,单根膜脱盐率 $\geq 99.6\%$ 。反渗透装置为1套设计,系统回收率大于60%,单套出力为2m³/h。反渗透装置停运时,用原水自动冲洗,以排出膜和管道中的高TDS浓水,使停运后的膜组件完全浸泡在淡水中,确保反渗透膜得到有效保养。反渗透装置由反渗透复合膜、玻璃钢压力容器、镜面不锈钢机架和仪表控制柜组成;反渗透装置配备就地控制盘,盘上安装各种就地仪表和控制按钮。反渗透装置采用PLC控制,全自动运行;配备全套在线流量计、电导率仪,可对反渗透系统的运行状况进行实时动态监控。本项目反渗透膜元件采用目前世界上最先进的普勒ESPA系列膜元件,该系列膜元件具有超抗污性能和水质自动监测功能。它具有超低运行压力(比低压复合反渗透膜的运行压力降低约25~40%)、保持高脱盐率时具有更高的水通量、以及更宽的水质适用范围和压力适用范围等特点。ESPA系列膜元件的高水通量、高脱盐率的特征,使得设备制造成本和系统运行费用大为降低,并且节约了大量能源。

[0025] 消毒杀菌系统的作用主要是杀灭细菌、病毒以及对除色、除味、除藻类、有机物氧化、无机物氧化、去除悬浮固体或浊度、生物过预处理等,经该臭氧消毒杀菌系统处理过的水,无异味且可口。

[0026] 在本实施例中,所述太阳能储能装置包括锂电池储能装置和与锂电池储能装置相连的太阳能电池板。

[0027] 在本实施例中,所述锂电池储能装置内设置有控制器和逆变器。锂电池储能装置的作用在于通过与太阳能电池板相连,将太阳能电池板不稳定的直流电流转化为稳定的直流电流并存储,具体而言,锂电池储能装置内设置有控制器和逆变器,控制器和逆变器为控制保护系统,太阳能电池板为系统提供能源并储存于锂离子电池中。

[0028] 在本实施例中,所述供水泵包括第一供水泵、第二供水泵和第三供水泵。

[0029] 在本实施例中,所述储水箱分为上储水格、中储水格和下储水格,所述上储水格的一端与所述多介质预处理系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所述第一供水泵连通,所述中储水格的一端与所述超滤膜系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所述第二供水泵连通,所述下储水格的一端与所述反渗透膜系统连接,另一端经过所述消毒杀菌系统与所述第三供水泵连通。

[0030] 本实用新型工作原理:原水泵抽取自然水体(可以是地表水、河水、地下水、微污染水源)根据用户需求可以分别进入多介质预处理系统,超滤膜系统,反渗透膜系统,三个不同阶段的产水分别到达储水箱内部的上储水格、中储水格和下储水格,上、中、下储水格分别对应一般水质、生活用水、直饮水,再根据用户需要分别第一供水泵、第二供水泵和第三供水泵,以供应不同水质且经过消毒杀菌系统处理后到用水点。

[0031] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但本实用新型不限于所描

述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本实用新型的保护范围内。

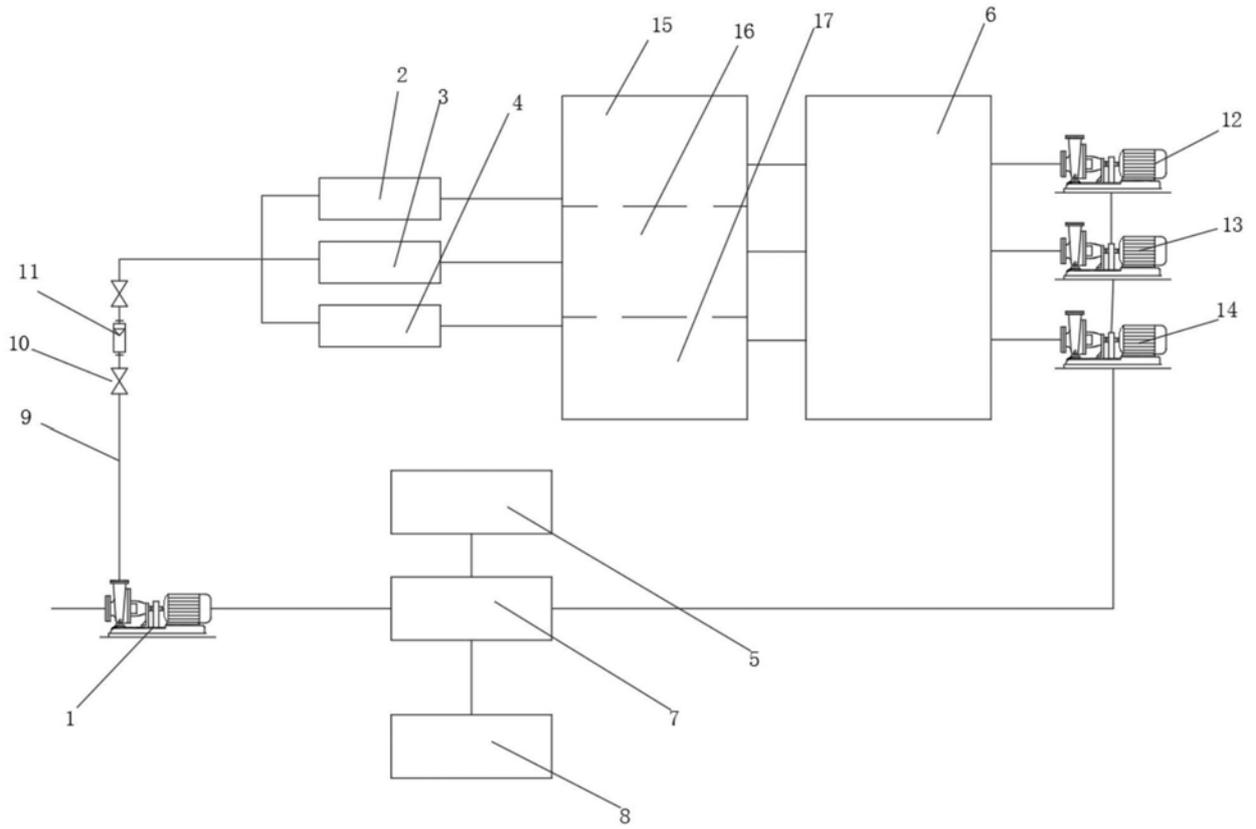


图1