



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208200460 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820468353.8

(22)申请日 2018.04.04

(73)专利权人 北京瑞吉泉科技有限公司

地址 100176 北京市北京经济技术开发区

荣京东街3号1幢4层1单元406室

(72)发明人 李陶然

(51)Int.Cl.

C02F 1/44(2006.01)

B01D 61/18(2006.01)

B01D 61/20(2006.01)

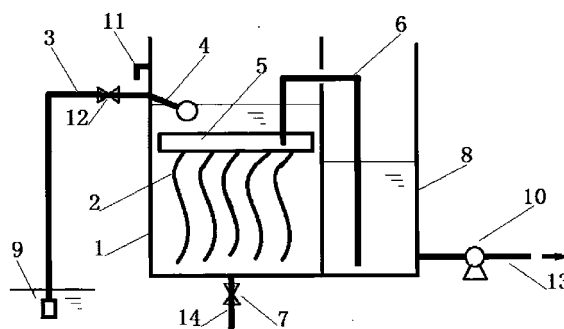
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种免维护的超滤净水装置

(57)摘要

一种免维护的超滤净水装置由原水泵、进水管、进水浮球阀、膜池、虹吸出水管、排水管、溢流管、净水贮存池、送水管、送水泵组成。本实用新型的膜池内部设置浸没式中空纤维超滤膜组件，在膜池内外水位差作用下，水经超滤膜过滤，利用超滤膜对水中无机、有机颗粒和致病微生物进行深度净化和去除。本膜滤装置在运行中不需要投加任何药剂，不需要对膜组件进行水洗、气洗和化学清洗，可完全实现免维护的长期运行，特别适用于农村小型供水，解决农村饮水安全性问题。



1. 一种免维护的超滤净水装置,由原水泵、进水管、进水浮球阀、膜池、虹吸出水管、排水管、溢流管、净水贮存池、送水管、送水泵组成,其特征在于:

膜池的侧壁设置溢流管和进水管,溢流管管口位于膜池顶部下方0.1m处,进水管管口位于膜池顶部下方0.3m处,进水管上设置进水阀和进水浮球阀,膜池的底部设置排水管,排水管上设置排水阀,膜池内设置孔径 $\leq 0.02\mu\text{m}$ 的浸没式中空纤维超滤膜组件,浸没式中空纤维超滤膜组件的上部出水口连接集水管,集水管与虹吸出水管连接,虹吸出水管的另一端浸没于净水贮存池,虹吸出水管管口位于净水贮存池底部上方0.1m,净水贮存池的水位低于膜池水位0.5m以上,净水贮存池侧壁下部连接送水管,送水管管口高于虹吸出水管管口0.3m,送水管上设置送水泵。

一种免维护的超滤净水装置

技术领域

[0001] 本发明属于饮用水净化领域,特别涉及一种能去除水中无机、有机颗粒及致病微生物的饮用水净化装置。

背景技术

[0002] 当前全国各地都在深入学习贯彻十九大精神,全面实施乡村振兴战略,开启新时代美丽乡村建设新征程。然而,与这一宏伟目标相背离的是现行农村多采用小型一体化常规处理工艺,由于农村缺乏专业技术人员,设备不能有效运行,出水水质经常达不到国家饮用水水质要求,特别是由致病微生物超标引发的疾病发生率远高于城市,成为当前重大民生问题之一。超滤是21世纪材料科学发展的新成果,超滤膜的孔径能够做到小于 $0.02\mu\text{m}$,能够将水中致病微生物基本去除,是保障饮用水卫生安全的最有效技术。但超滤装置在使用中存在膜堵塞和膜污染的问题,需要定期对膜进行清洗维护(包括水洗、气洗和化学清洗),由此导致超滤系统的结构复杂,需要较高的运行维护管理水平,限制了超滤装置在广大农村的推广使用。因此,迫切需要开发一种简单易行、经济可靠的超滤净水装置以解决农村饮水安全这一重大民生问题。

发明内容:

[0003] 本实用新型提供了一种免维护的超滤净水装置,其特征在于:

[0004] 一种免维护的超滤净水装置由原水泵、进水管、进水浮球阀、膜池、虹吸出水管、排水管和溢流管、净水贮存池、送水管、送水泵组成。膜池侧壁设置溢流管和进水管,溢流管管口位于膜池顶部下方 0.1m 处,进水管管口位于膜池顶部下方 0.3m 处,进水管上设置进水阀和进水浮球阀,进水阀用于设备检修时关闭进水管,进水浮球阀用于维持膜池水位恒定,膜池底部设置的排水管,排水管上设置排水阀,用于定期排出膜池内积累的污物,膜池内设置孔径 $\leq 0.02\mu\text{m}$ 的浸没式中空纤维超滤膜组件,用于去除水中浊度和微生物等污染物,浸没式中空纤维超滤膜组件的上部出水口连接集水管,用于收集膜滤水,集水管与虹吸出水管连接,虹吸出水管的另一端浸没于净水贮存池,虹吸出水管管口位于净水贮存池底部上方 0.1m ,净水贮存池用于贮存膜滤水,并调节膜滤水和用水之间的水量变化,净水贮存池的水位低于膜池水位 0.5m 以上,以便在膜池内外水位差作用下进行膜滤,净水贮存池侧壁下部连接送水管,送水管管口高于虹吸出水管管口 0.3m ,送水管上设置送水泵,用于将净水贮存池中的膜滤水送往用户。

[0005] 实际运行中,一种免维护的超滤净水装置不需要投加任何药剂,不需要对膜组件进行水洗、气洗和化学清洗,可完全实现免维护的长期运行。

[0006] 本发明适用农村小型供水设施,特别是能非常有效地去除水中致病微生物及无机、有机颗粒,解决农村饮水安全问题。

附图说明:

[0007] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0008] 附图标记：

[0009] 1、膜池 2、浸没式中空纤维超滤膜组件 3、进水管 4、进水浮球阀 5、集水管 6、虹吸出水管 7、排水阀 8、净水贮存池 9、原水泵 10、送水泵 11、溢流管 12、进水阀 13、送水管 14、排水管

具体实施方式：

[0010] 膜池的平面尺寸为 $1.0 \times 1.0\text{m}$ ，面积为 1.0m^2 ，高位 3.0m ，超高 0.3m ，内装安放浸没式中空纤维超滤膜组件，超滤膜的过滤总面积 100m^2 ，膜孔径 $0.02\mu\text{m}$ ，可满足农村约200人的用水需求。进水管管径为DN15，进水浮球阀的管口口径为DN15，虹吸出水管的管径为DN20，排水阀的管口口径为DN20，溢流管的管径为DN20。净水贮存池的平面尺寸 $1.0 \times 1.0\text{m}$ ，面积 1.0m^2 ，高 3.0m ，超高 0.3m ，满水位时的贮水体积为 2.7m^3 。

[0011] 运行时，完全打开进水阀12，原水泵9由湖泊、水库、溪流或河中抽水，将原水经进水管3及进水浮球阀4送入膜池1，在膜池1的水位和净水贮存池8的水位差作用下，原水经浸没式中空纤维超滤膜组件2过滤，膜滤水汇集到集水管5，再经虹吸出水管6流入净水贮存池8，送水泵10将膜滤水经送水管13送往用户。在膜池经过长时间过滤后，膜池内会积累大量污物，需定期开启底部的排水阀7将沉积在污物经排水管14排出。该装置在完全免维护情况下可长期工作，自用水量接近零。

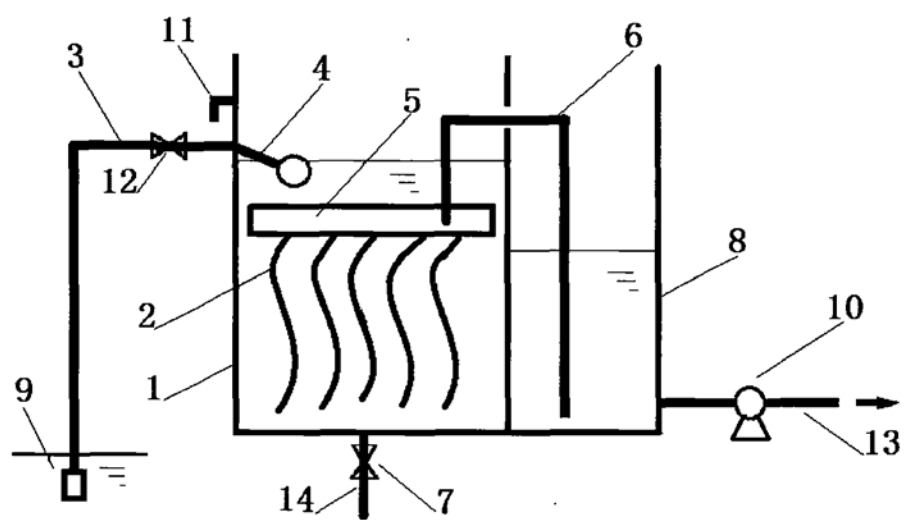


图1