



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203700085 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201320830197. 2

C02F 1/44(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 16

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 中国人民解放军总后勤部军需装备研究所

地址 100010 北京市东城区禄米仓 69 号

(72) 发明人 杨涵 张相洪 张浩 李燕军 沈灿铎 尹立军 刘赫

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁

(51) Int. Cl.

C02F 9/08(2006. 01)

C02F 1/32(2006. 01)

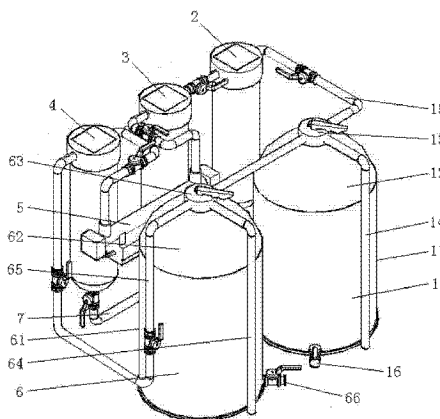
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

综合水处理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种综合水处理系统,该系统包括两外压式超滤膜过滤器、三个活性炭净水器和一紫外线消毒器;第一外压式超滤膜过滤器上设置有错流排放口、产水口和原水进水口;三个所述活性炭净水器依次串联构成三级活性炭净水系统,其中第一活性炭净水器的进水口与第一外压式超滤膜净水器的产水口连通;紫外线消毒器设置在第二活性炭净水器和第三活性炭净水器之间,其进水口和出水口分别与另外两活性炭净水器的出水口和进水口连通;第二外压式超滤膜过滤器上设置有错流排放口、进水口和净水出口,且该进水口与第三活性炭净水器的出水口连通。本实用新型结构小巧,净化效果好,便于安装、拆卸和搬运,不仅可以在水源地进行使用,而且可以设置在炊事车或其他车辆上,运输到指定地点进行使用,可以广泛应用于各类需要供应饮用水的场合。



CN 203700085 U

1. 一种综合水处理系统,其特征在于,该系统包括一前置外压式超滤膜过滤器、三个活性炭净水器、一紫外线消毒器和一后置外压式超滤膜过滤器;

所述前置外压式超滤膜过滤器包括第一压力壳体,所述第一压力壳体内设置有一外压式超滤膜芯;所述第一压力壳体上端通过卡簧结构连接第一端盖,所述第一端盖上设置有第一多路阀,所述第一多路阀的其中两路分别连接错流排放口和产水口;所述第一压力壳体的下部设置有原水进水口,所述原水进水口的外端通过管路与潜水泵连接,所述原水进水口的内端通过水管与所述外压式超滤膜芯连通;

每一所述活性炭净水器内均设置有颗粒活性炭芯,三个所述活性炭净水器依次串联构成三级活性炭净水系统,其中第一活性炭净水器的进水口通过管路和球阀与所述前置外压式超滤膜净水器的产水口连通;

所述紫外线消毒器设置在第二活性炭净水器和第三活性炭净水器之间,所述紫外线消毒器的进水口和出水口分别通过管路和球阀与所述第二活性炭净水器的出水口和所述第三活性炭净水器的进水口连通;

所述后置外压式超滤膜过滤器包括第二压力壳体,所述第二压力壳体内设置有一外压式超滤膜芯;所述第二压力壳体上端通过卡簧结构连接第二端盖,所述第二端盖上设置有第二多路阀,所述第二多路阀的其中两路分别连接错流排放口和进水口,且该进水口与所述第三活性炭净水器的出水口通过管道和球阀连通,所述第二多路阀的第三路通过管道与所述第一多路阀的第三路连通;所述第二压力壳体的底部设置有一净水出口,所述净水出口通过球阀和管道与用水设备连通。

2. 如权利要求 1 所述的综合水处理系统,其特征在于,所述外压式超滤膜芯为采用亲水性的合金 PVC 材料制成的中空纤维腔体结构,所述外压式超滤膜芯表面的过滤孔径为 0.01 微米,膜芯的内径为 1 毫米,外径为 1.6 毫米。

3. 如权利要求 1 所述的综合水处理系统,其特征在于,三个所述活性炭净水器的下方设置有一回流管道,所述回流管道通过球阀分别与三个所述活性炭净水器的底部并联。

4. 如权利要求 2 所述的综合水处理系统,其特征在于,三个所述活性炭净水器的下方设置有一回流管道,所述回流管道通过球阀分别与三个所述活性炭净水器的底部并联。

5. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的综合水处理系统,其特征在于,所述外压式超滤膜芯和颗粒活性炭芯均采用插入式可更换滤芯。

6. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的综合水处理系统,其特征在于,各管道之间采用卡箍式快速卫生接头和减震器的连接方式。

7. 如权利要求 5 所述的综合水处理系统,其特征在于,各管道之间采用卡箍式快速卫生接头和减震器的连接方式。

综合水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种净水系统,具体涉及一种适用于野外对原水进行净化处理的综合水处理系统。

背景技术

[0002] 近年来,世界各地自然灾害频发,地震、洪水等自然灾害给国家和人民造成了巨大的损失。当自然灾害发生时,地表水水质的主要特点是高浊度、微生物超标、悬浮物多、水有异味等,并不适合人们直接饮用。因此,如何给灾区及时提供安全卫生的饮用水,是保障灾区人民健康和生命的重要环节。

[0003] 现有的净水设备多采用单一的超滤膜净水,通过超滤膜对原水过滤后,可能还存在一些细微杂质,以及一些溶解于原水的化学物质,这些都会影响到饮用水的口感,甚至会危害到人们的身体。因此,通常会使用活性炭净水设备对过滤后的水再进行一次过滤,以去除细微杂质和化学物质。但由于上述两种净水设备在结构上是分开独立的,需要进行组装后才能使用,制作成本较高,并且设备体积较大,不便于运输,不能满足灾区的应急需求。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种结构小巧,净化效果好,且能够有效改善饮用口感的综合水处理系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取以下技术方案:一种综合水处理系统,其特征在于,该系统包括一前置外压式超滤膜过滤器、三个活性炭净水器、一紫外线消毒器和一后置外压式超滤膜过滤器;所述前置外压式超滤膜过滤器包括第一压力壳体,所述第一压力壳体内设置有一外压式超滤膜芯;所述第一压力壳体上端通过卡簧结构连接第一端盖,所述第一端盖上设置有第一多路阀,所述第一多路阀的其中两路分别连接错流排放口和产水口;所述第一压力壳体的下部设置有原水进水口,所述原水进水口的外端通过管路与潜水泵连接,所述原水进水口的内端通过水管与所述外压式超滤膜芯连通;每一所述活性炭净水器内均设置有颗粒活性炭芯,三个所述活性炭净水器依次串联构成三级活性炭净水系统,其中第一活性炭净水器的进水口通过管路和球阀与所述前置外压式超滤膜净水器的产水口连通;所述紫外线消毒器设置在第二活性炭净水器和第三活性炭净水器之间,所述紫外线消毒器的进水口和出水口分别通过管路和球阀与所述第二活性炭净水器的出水口和所述第三活性炭净水器的进水口连通;所述后置外压式超滤膜过滤器包括第二压力壳体,所述第二压力壳体内设置有一外压式超滤膜芯;所述第二压力壳体上端通过卡簧结构连接第二端盖,所述第二端盖上设置有第二多路阀,所述第二多路阀的其中两路分别连接错流排放口和进水口,且该进水口与所述第三活性炭净水器的出水口通过管道和球阀连通,所述第二多路阀的第三路通过管道与所述第一多路阀的第三路连通;所述第二压力壳体的底部设置有一净水出口,所述净水出口通过球阀和管道与用水设备连通。

[0006] 在一个优选的实施例中,所述外压式超滤膜芯为采用亲水性的合金 PVC 材料制成

的中空纤维腔体结构,所述外压式超滤膜芯表面的过滤孔径为 0.01 微米,膜芯的内径为 1 毫米,外径为 1.6 毫米。

[0007] 在一个优选的实施例中,三个所述活性炭净水器的下方设置有一回流管道,所述回流管道通过球阀分别与三个所述活性炭净水器的底部并联。

[0008] 在一个优选的实施例中,所述外压式超滤膜芯和颗粒活性炭芯均采用插入式可更换滤芯。

[0009] 在一个优选的实施例中,各管道之间采用卡箍式快速卫生接头和减震器的连接方式。

[0010] 本实用新型由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本实用新型由于将超滤膜净水器、活性炭净水器和紫外线消毒器有机地结合在一起,因此,本实用新型不仅能够降低水的浊度,清除水中的细菌、病毒等微生物,而且还能够有效地降低直饮水的色度、臭和味,改善直饮水的口感。2、本实用新型由于设置了一前置外压式超滤膜净水器,因此原水在通过前置外压式超滤膜净水器时,水中的悬浮物会被超滤膜过滤掉,不仅增强了过滤效果,而且减轻了原水对活性炭的污染,提高活性炭的使用寿命和吸附效果,与原水直接进入活性炭的过滤方式相比,活性炭的使用寿命延长了 1 倍以上。3、本实用新型由于设置了一个后置外压式超滤膜净水器,因此从活性炭净水器中出来的水进入后置外压式超滤膜净水器后,外压式超滤膜能够过滤掉水中携带的粉末活性炭,进一步增强了净化效果。本实用新型结构小巧,净化效果好,便于安装、拆卸和搬运,不仅可以在水源地进行使用,而且可以设置在炊事车或其他车辆上,运输到指定地点进行使用,因此它可以广泛应用于各类需要供应饮用水的场合。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的综合水处理系统的整体结构示意图;

[0012] 图 2 是本实用新型的活性炭净水器及紫外线消毒器的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。

[0014] 如图 1 所示,本实用新型是一种将超滤膜净水、活性炭净水和紫外线消毒有机结合在一起的净水系统,该系统包括一前置外压式超滤膜过滤器 1,三个活性炭净水器 2、3、4,一紫外线消毒器 5 和一后置外压式超滤膜过滤器 6。

[0015] 本实用新型的前置外压式超滤膜过滤器 1 包括一压力壳体 11,压力壳体 11 内设置有一外压式超滤膜芯(图中未示出),用以将原水中的细菌、病毒以及悬浮物过滤掉,降低水的浊度。压力壳体 11 上端通过卡簧结构连接一端盖 12,该端盖 12 上设置有一多路阀 13,多路阀 13 的其中两路分别连接错流排放口 14 和产水口 15。压力壳体 11 的下部设置有一进水口 16,进水口 16 的外端通过管路与水泵连接,进水口 16 的内端通过水管与外压式超滤膜芯连通。

[0016] 在一个优选的实施例中,外压式超滤膜芯为采用亲水性的合金 PVC 材料制成的中空纤维腔体结构,外压式超滤膜芯表面的过滤孔径为 0.01 微米,膜芯的内径为 1 毫米,外径为 1.6 毫米。原水从膜芯的外壁通过压力驱动渗透到膜芯的内腔,细菌、微生物、悬浮物等

被截留在中空纤维的外表,进入中空纤维内腔的水为净化水。

[0017] 如图1、图2所示,本实用新型的三个活性炭净水器2、3、4依次串联,构成一个三级活性炭净水系统,其中活性炭净水器2的进水口21通过管路和球阀与前置外压式超滤膜净水器1的产水口15连通。每一活性炭净水器2(或3或4)内均设置有颗粒活性炭芯,用以吸附小分子有机物、余氯以及重金属等,能够降低直饮水的色度、臭和味,改善直饮水的口感。

[0018] 在一个优选的实施例中,活性炭净水器2、3、4的下方设置有一回流管道7,回流管道7通过球阀分别与活性炭净水器2、3、4的底部并联,当进入活性炭净水器3和4中的水超出其过滤容量时,可以打开球阀使多余的水回流到活性炭净水器2中重新进行过滤。

[0019] 本实用新型的紫外线消毒器5设置在活性炭净水器3和活性炭净水器4之间,紫外线消毒器5的进水口和出水口分别通过管路和球阀与活性炭净水器3的出水口和活性炭净水器4的进水口连通。经过活性炭净水器3净化过的水在通过紫外线消毒器5时,紫外线消毒器5中放射的紫外线能够杀死活性炭芯未能过滤的微生物,增强了直饮水的生物安全性。

[0020] 本实用新型的后置外压式超滤膜净水器6的结构与前置外压式超滤膜净水器1的结构类似,不同之处在于:压力壳体61上部端盖62上的多路阀63的其中两路分别连接错流排放口64和进水口65,且进水口65与活性炭净水器4的出水口通过管道和球阀连通,多路阀63的第三路通过管道与多路阀13的第三路连通。此外,压力壳体61的底部设置有一净水出口66,该净水出口66通过球阀和管道与用水设备连通。

[0021] 在一个优选的实施例中,外压式超滤膜芯和颗粒活性炭芯均采用插入式可更换滤芯,以方便拆卸维护和更换滤芯。

[0022] 在一个优选的实施例中,本实用新型各管道之间采用卡箍式快速卫生接头与减震器配合的连接方式,原水的进水管采用了卫生安全性好、强度高的聚氨酯软管。

[0023] 本实用新型在使用时,潜水泵将地表的原水通过管路从前置外压式超滤膜净水器1的进水口15输送至前置外压式超滤膜净水器1的外压式超滤膜芯内,原水通过外压式超滤膜芯后能够将水中的细菌、病毒以及悬浮物过滤掉,降低水的浊度;被前置外压式超滤膜净水器1过滤后的水通过管道输送进活性炭净水器2中,在活性炭净水器2中过滤掉水中的细小粉末悬浮物、余氯等,能够改善水的口感,经活性炭净水器2、3净化后的水通过管道输送进入紫外线消毒器5中,紫外线消毒器5中放射的紫外线能够杀死水中残留的细菌、病毒等微生物,通过紫外消毒器5消毒后的水流入活性炭净水器4中,以过滤掉被紫外线消毒器5杀死的微生物,从活性炭净水器4中出来的水进入后置外压式超滤膜净水器6中,外压式超滤膜芯拦截掉水中冲出来的粉末活性炭及携带在粉末活性炭上的细菌等,从而使得后置外压式超滤膜净水器6中流出的水质满足饮用水标准。例如以苏州西塘河河水作为原水,采用本实用新型进行净化设备进行测试,净化水的各项指标满足GLB651-1989《军队战时饮用水标准》,微生物和浊度指标满足GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》的要求。

[0024] 上述各实施例仅用于说明本实用新型,其中各部件的结构、连接方式和制作工艺等都是可以有所变化的,凡是在本实用新型技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

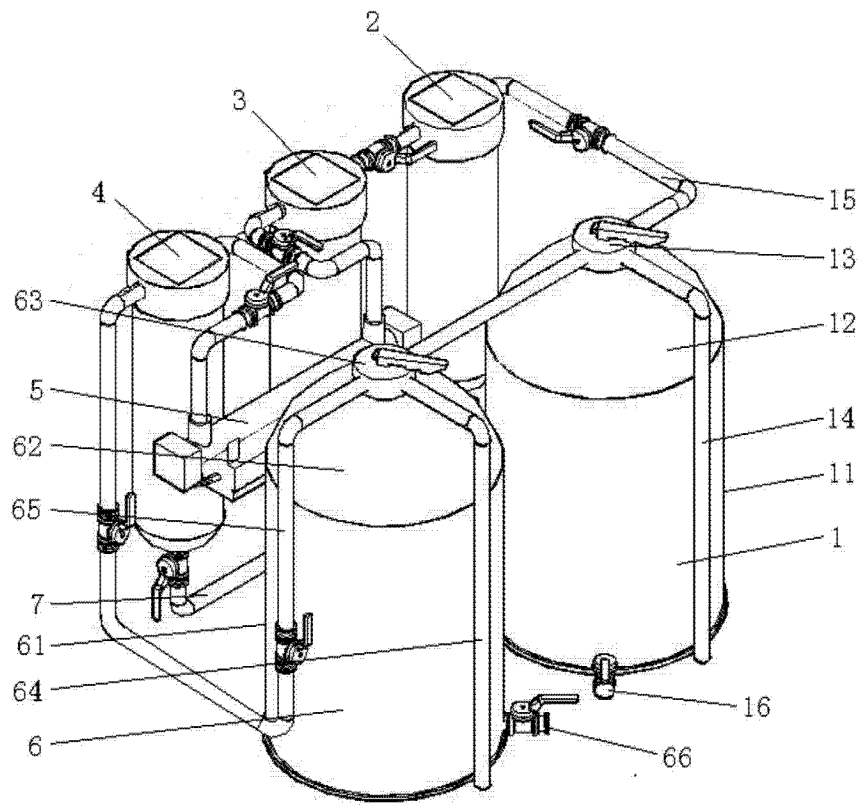


图 1

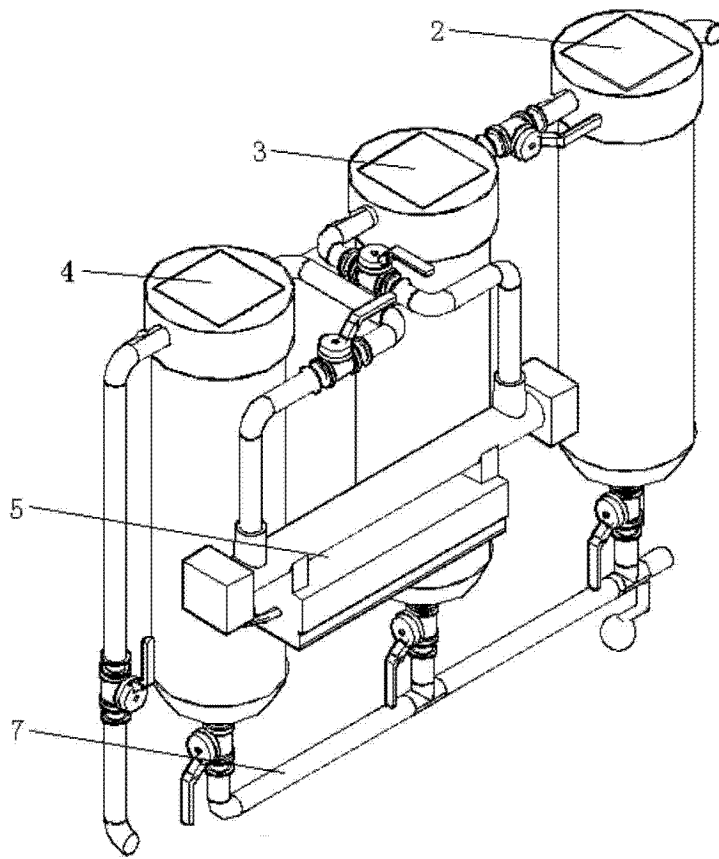


图 2