



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215798920 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202122393495.7

(22) 申请日 2021.09.30

(73) 专利权人 上海熊猫机械(集团)有限公司

地址 201799 上海市青浦区沪青平公路
2599号

(72) 发明人 池学聪 王蓓蓓 江涛

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所(普通合伙) 31233

代理人 孙健 宋纓

(51) Int. Cl.

G02F 9/04 (2006.01)

B01D 65/02 (2006.01)

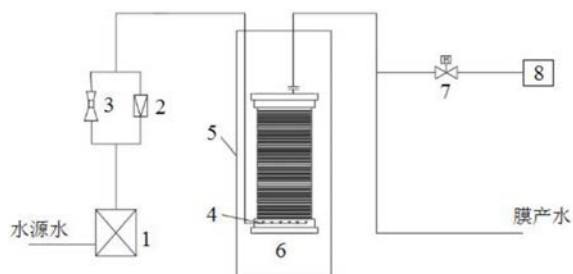
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种防止膜污染的饮用水净化装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种防止膜污染的饮用水净化装置,包括:预过滤模块,设置在膜组件的前端,入口与水源水相连,用于对通过的水源水进行过滤;膜自清洁模块,位于所述预过滤模块的下游并与所述预过滤模块的出水端相连,用于在所述膜组件的底部产生微泡,通过所述微泡对所述膜组件进行冲刷;臭氧净化模块,位于所述膜组件的下游并与所述膜组件的产水管相连,用于通过臭氧对所述膜组件进行净化处理。本实用新型能够避免膜污染从而保证水质。



1. 一种防止膜污染的饮用水净化装置,其特征在于,包括:预过滤模块,设置在膜组件的前端,入口与水源水相连,用于对通过的水源水进行过滤;膜自清洁模块,位于所述预过滤模块的下游并与所述预过滤模块的出水端相连,用于在所述膜组件的底部产生微泡,通过所述微泡对所述膜组件进行冲刷;臭氧净化模块,位于所述膜组件的下游并与所述膜组件的产水管相连,用于通过臭氧对所述膜组件进行净化处理。

2. 根据权利要求1所述的防止膜污染的饮用水净化装置,其特征在于,所述预过滤模块采用的预过滤器为叠片过滤器、石英砂过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器和/或离子交换过滤器。

3. 根据权利要求1所述的防止膜污染的饮用水净化装置,其特征在于,所述膜自清洁模块包括并联的射流装置和调压装置,所述并联的射流装置和调压装置的入口端与所述预过滤模块出水端相连,出口端与所述膜组件的底部相连,所述并联的射流装置和调压装置用于在经过预过滤模块的水中形成微泡;所述膜组件的底部设置有多个曝气孔,所述曝气孔用于在经过所述并联的射流装置和调压装置的水中形成放射状或螺旋状微泡。

4. 根据权利要求3所述的防止膜污染的饮用水净化装置,其特征在于,所述射流装置为文丘里管,所述调压装置为减压阀。

5. 根据权利要求3所述的防止膜污染的饮用水净化装置,其特征在于,所述曝气孔以放射状或“非”字形分布在所述膜组件的底部。

6. 根据权利要求1所述的防止膜污染的饮用水净化装置,其特征在于,所述臭氧净化模块包括臭氧发生器,所述臭氧发生器的产气端通过反洗管与所述膜组件的产水管相连,所述反洗管上设置有反洗电动阀。

一种防止膜污染的饮用水净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水设备领域,特别是涉及一种防止膜污染的饮用水净化装置。

背景技术

[0002] 满足饮用水水源的地表水(河流、湖泊、沼泽、冰川)经处理后可以作为生活饮用水,当饮用水源水之中地矿物元素满足饮用水标准时,水中大肠杆菌数、浊度、色度、COD含量成为是否可以作为饮用水的关键因素。传统的处理工艺主要是通过混凝、沉淀、澄清、过滤、消毒等技术进行深度处理。而传统的工艺需要较大的占地面积,投资运行成本高,净化效果也往往不佳。

[0003] 膜技术作为饮用水处理新技术,在饮用水处理中得到了广泛的应用。但膜在长期使用时,不注重保养会加剧膜组件污染速度,导致膜通量下降,膜寿命变短,从而影响膜分离技术的可靠性和经济性。因此,需要及时对膜组件进行周期性的物理清洗和化学清洗。常规的物理清洗包括正洗、反洗和气洗,而化学清洗通常是通过药剂处理,常用药剂包括次氯酸钠、酸和碱。但这些措施清洗效率低、清洗效果一般、不能对膜进行彻底的清洗、从而不能满足使用的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种防止膜污染的饮用水净化装置,能够避免膜污染从而保证水质。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种防止膜污染的饮用水净化装置,包括:预过滤模块,设置在膜组件的前端,入口与水源水相连,用于对通过的水源水进行过滤;膜自清洁模块,位于所述预过滤模块的下游并与所述预过滤模块的出水端相连,用于在所述膜组件的底部产生微泡,通过所述微泡对所述膜组件进行冲刷;臭氧净化模块,位于所述膜组件的下游并与所述膜组件的产水管相连,用于通过臭氧对所述膜组件进行净化处理。

[0006] 所述预过滤模块采用的预过滤器为叠片过滤器、石英砂过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器和/或离子交换过滤器。

[0007] 所述膜自清洁模块包括并联的射流装置和调压装置,所述并联的射流装置和调压装置的入口端与所述预过滤模块出水端相连,出口端与所述膜组件的底部相连,所述并联的射流装置和调压装置用于在经过预过滤模块的水中形成微泡;所述膜组件的底部设置有多个曝气孔,所述曝气孔用于在经过所述并联的射流装置和调压装置的水中形成放射状或螺旋状微泡。

[0008] 所述射流装置为文丘里管,所述调压装置为减压阀。

[0009] 所述曝气孔以放射状或“非”字形分布在所述膜组件的底部。

[0010] 所述臭氧净化模块包括臭氧发生器,所述臭氧发生器的产气端通过反洗管与所述膜组件的产水管相连,所述反洗管上设置有反洗电动阀。

[0011] 有益效果

[0012] 由于采用了上述的技术方案,本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:本实用新型通过预过滤模块有效的减少膜处理负荷,通过射流器和曝气孔产生的压降形成的微泡,从而对膜组件实现自清洁处理,通过臭氧对膜组件进行清洗,可从内到外对膜内部孔道及孔径内的污染物进行氧化分解,通过上述方式能够有效保护膜组件,降低了保养频率,延长了膜使用寿命。另外,通过预过滤模块还能对水质中的悬浮物、胶体、浊度、色度和异味进行初步过滤;通过膜过滤模块去除大分子有机物、细菌、病毒;通过各种净化功能均可以保证膜长期稳定的运行,提高了系统的高效性,保证了出水水质。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而并不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0015] 本实用新型的实施方式涉及一种防止膜污染的饮用水净化装置,如图1所示,包括:预过滤模块1,设置在膜组件6的前端,入口与水源水相连,用于对通过的水源水进行过滤;膜自清洁模块,位于所述预过滤模块1的下游并与所述预过滤模块1的出水端相连,用于在所述膜组件6的底部产生微泡,通过所述微泡对所述膜组件6进行冲刷;臭氧净化模块,位于所述膜组件6的下游并与所述膜组件6的产水管相连,用于通过臭氧对所述膜组件6进行净化处理。

[0016] 其中,预过滤模块1连接水源水,水流通过预过滤模块1中的预过滤器的进水口,进入预过滤器内,杂质颗粒被截留在介质中,经过预过滤的水从预过滤模块1的主通道中流出。当预过滤模块运行阻力增加到一定程度时,需对预过滤器进行反冲洗,去除过滤层中的杂质,使预过滤器1恢复起始的过滤状态。由此可见,水源水的水流通过预过滤模块1时能够被过滤处理,从而去除悬浮物、胶体、浊度、色度和异味,有效的减少膜处理负荷,其能够对膜组件产生一个保护机制。

[0017] 本实施方式中的预过滤模块采用的预过滤器包含叠片过滤器、石英砂过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器和离子交换过滤器等,通过不同的预过滤器可以对水源水进行初级过滤,除去水中大部分的悬浮物和浊度,提高了膜进水水质,减少膜处理负荷。

[0018] 所述膜自清洁模块包括并联的射流装置3和调压装置2,所述并联的射流装置3和调压装置2的入口端与所述预过滤模块1出水端相连,出口端与所述膜组件6的底部相连,所述并联的射流装置3和调压装置2用于在经过预过滤模块1的水中形成微泡;所述膜组件6的底部设置有多多个曝气孔4,所述曝气孔4用于在经过所述并联的射流装置3和调压装置2的水中形成放射状或螺旋状微泡。通过膜自清洁模块能够产生大量的微泡,从而能够实现对膜组件的冲刷,其可以作为膜组件的自清洁机制。

[0019] 本实施方式中设置调压装置2的目的是为了调节后续连接管段流量与压力,因此

调压装置采用减压阀实现,设置射流装置3的目的是为了使后续的水流中能够产生微泡,因此射流装置采用文丘里管,通过文丘里管的机械结构产生负压,从而降低压力形成微泡。

[0020] 具体地说,在膜池5进口处,由于减压阀和文丘里管的作用,调节了膜进水的流量和压力,当水流通过文丘里管时,由于文丘里管的机械结构产生压力降低,形成了微泡,进而产生微泡的水流进入膜组件的底部,由于膜组件设置有曝气孔4,底部的曝气孔4会再次产生压降,如此可以在曝气孔4开口处形成了大量的微泡,这些微泡一方面可以阻止颗粒物在膜表面的富集,另一方面可通过微泡对膜丝进行冲刷,去除和阻止颗粒物在膜表面的积累,达到膜组件的自清洗功能。

[0021] 本实施方式中的曝气孔4可采用微孔曝气器和穿孔曝气管的方式,其可以以放射状或“非”字形分布在所述膜组件的底部,曝气孔的排布、尺寸和数量应保证曝气均匀,利用率高。

[0022] 所述臭氧净化模块包括臭氧发生器8,所述臭氧发生器8的产气端通过反洗管与所述膜组件6的产水管相连,所述反洗管上设置有反洗电动阀7。臭氧净化模块设置在膜组件6的产水管道上,从而能够对膜组件6进行反洗。由于臭氧是一种强氧化剂,溶于水后,直接或间接利用反应中生成的大量羟基自由基及新生态氧间接氧化水中的无机物、有机物,并进入细菌的细胞内氧化胞内有机物,从而达到杀菌消毒、净化水质。当系统长期运行或者水源水发生较大的波动导致膜组件运行阻力变大,产水能力降低时,打开反洗电动阀7,通过臭氧从内到外对膜组件的内部孔道及孔径内的污染物进行氧化分解,以恢复膜组件的处理能力。在进行反洗时,由于膜自清洁模块能够在膜组件底部产生大量微泡,因此该微泡由臭氧、氧气、氮气、水组成,因此能更有效地对膜丝进行冲刷,延长了膜组件的使用寿命。

[0023] 不难发现,本实用新型通过预过滤模块有效的减少膜处理负荷,通过射流器和曝气孔产生的压降形成的微泡,从而对膜组件实现自清洁处理,通过臭氧对膜组件进行清洗,可从内到外对膜内部孔道及孔径内的污染物进行氧化分解,通过上述方式能够有效保护膜组件,降低了保养频率,延长了膜使用寿命。另外,通过预过滤模块还能对水质中的悬浮物、胶体、浊度、色度和异味进行初步过滤;通过膜过滤模块去除大分子有机物、细菌、病毒;通过各种净化功能均可以保证膜长期稳定的运行,提高了系统的高效性,保证了出水水质。

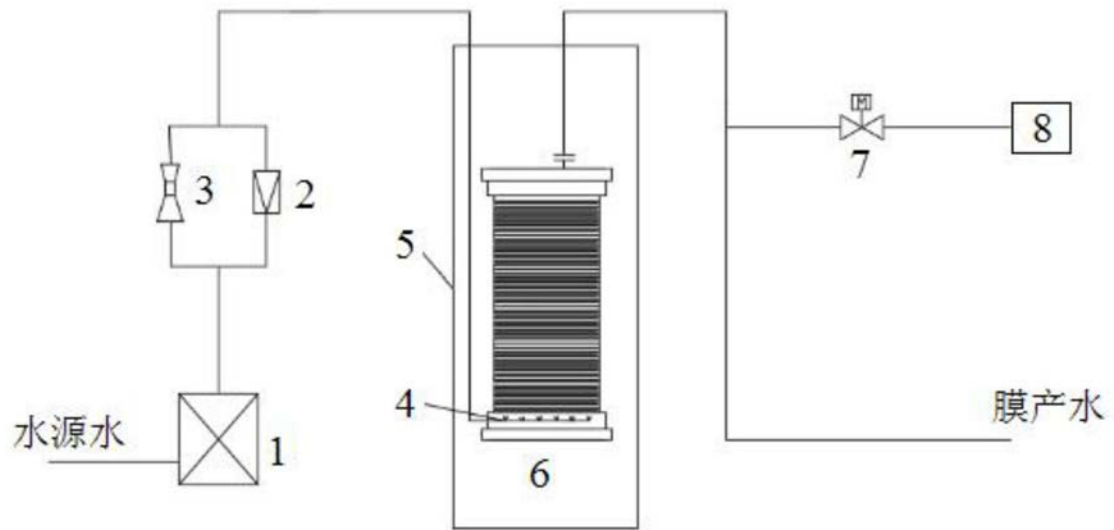


图1