



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213202450 U

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 202021779552.4

(22) 申请日 2020.08.24

(73) 专利权人 福建井和科技股份有限公司

地址 362000 福建省泉州市晋江市罗山街
道苏内社区世纪大道南段3001号三创
园创客大街B103

(72) 发明人 林依妮 苏奕恒 吴凡

(74) 专利代理机构 泉州凯迪知识产权代理事务
所(普通合伙) 35256

代理人 黄幼姑

(51) Int.Cl.

G02F 1/44 (2006.01)

B01D 65/02 (2006.01)

B01D 61/20 (2006.01)

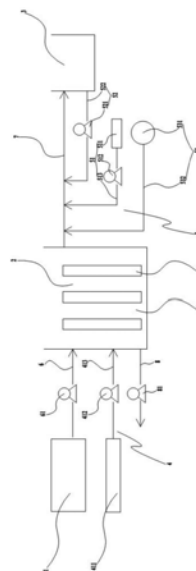
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水厂水过滤系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水厂水过滤系统,包括原水储存室、过滤装置、清水箱以及冲洗装置,所述的原水储存室和过滤装置之间通过过滤导管连通,所述的过滤装置和清水箱之间通过产水导管连通,所述的冲洗装置包括正洗装置以及反洗装置,所述的正洗装置与所述过滤导管连通,所述的反洗装置与所述产水导管连通。本实用新型可以将过滤装置、清水箱以及冲洗装置模块化进行拼装,安装简单灵活、结构紧凑、占地面积小、过滤周期短;通过正洗装置对过滤装置进行清洗,减少有机物以及无机物对过滤装置中超滤膜产生的污堵,通过反洗装置,对超滤膜池进行清洗,保持超滤膜箱的过滤能力,增大过滤膜的使用周期,减小成本,保证饮水的长期安全可靠。



1. 一种水厂水过滤系统,其特征在于:包括原水储存室、过滤装置、清水箱以及冲洗装置,所述的原水储存室和过滤装置之间通过过滤导管连通,所述的过滤装置和清水箱之间通过产水导管连通,所述的冲洗装置包括正洗装置以及反洗装置,所述的正洗装置与所述过滤导管连通,所述的反洗装置与所述产水导管连通。

2. 根据权利要求1所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的过滤装置中的液体与所述的清水箱中的液体具有液位高度差。

3. 根据权利要求1或2所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的反洗装置包括化学清洗机构、水洗机构、曝气机构中的一种或多种。

4. 根据权利要求3所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的化学清洗机构包括化洗箱、化洗泵和化洗管路,所述化洗管路连通所述化洗箱和产水导管,所述的化洗泵设置于所述化洗管路上。

5. 根据权利要求3所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述水洗机构包括水洗泵和水洗管路,所述水洗管路连通所述清水箱和产水导管,所述水洗泵设置于所述水洗管路上,从所述清水箱内反抽水通过所述产水导管输送至过滤装置。

6. 根据权利要求3所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的曝气机构包括曝气风机和曝气管路,所述曝气管路连通所述曝气风机的出风口和产水导管。

7. 根据权利要求1或2所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的正洗装置包括药洗箱、药洗泵和药洗管路,所述药洗管路连通所述药洗箱和过滤导管,所述的药洗泵设置于所述药洗管路上。

8. 根据权利要求1或2所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的过滤装置包括多个柱式过滤管,所述过滤管上开设有进水口,所述进水口通过过滤导管与所述原水储存室连通,所述的过滤管内设有过滤膜,所述过滤管上端设有出水口,所述出水口通过所述产水导管与所述清水箱连通。

9. 根据权利要求8所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的过滤膜呈管状,具有中空的内腔,所述内腔为清水出口端,与所述出水口连通并供所述产水导管穿入。

10. 根据权利要求8所述的一种水厂水过滤系统,其特征在于:所述的过滤管下端设有排污口,所述排污口连接有排污导管。

一种水厂水过滤系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理技术领域,具体是一种水厂水过滤系统。

背景技术

[0002] 目前我国城乡自来水的供应范围越来越广,而水源地的水质和供水量却无法完全满足人们的生活需求。因此,集中供水时采用各种用于净化水的水处理措施是十分必要的,然而,现有的净水处理措施往往需要建设规模较大的净水厂,不仅耗电大,成本较高;有些水厂通过加入絮凝剂进行处理,存在制造成本高、工艺流程长、占地面积大、不宜管理、化学药剂二次污染等缺陷。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水厂水过滤系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水厂水过滤系统,包括原水储存室、过滤装置、清水箱以及冲洗装置,所述的原水储存室和过滤装置之间通过过滤导管连通,所述的过滤装置和清水箱之间通过产水导管连通,所述的冲洗装置包括正洗装置以及反洗装置,所述的正洗装置与所述过滤导管连通,所述的反洗装置与所述产水导管连通。

[0005] 进一步的,所述的过滤装置中的液体与所述的清水箱中的液体具有液位高度差。

[0006] 进一步的,所述的反洗装置包括化学清洗机构、水洗机构、曝气机构中的一种或多种。

[0007] 进一步的,所述的化学清洗机构包括化洗箱、化洗泵和化洗管路,所述化洗管路连通所述化洗箱和产水导管,所述的化洗泵设置于所述化洗管路上。

[0008] 进一步的,所述水洗机构包括水洗泵和水洗管路,所述水洗管路连通所述清水箱和产水导管,所述水洗泵设置于所述水洗管路上,从所述清水箱内反抽水通过所述产水导管输送至过滤装置。

[0009] 进一步的,所述的曝气机构包括曝气风机和曝气管路,所述曝气管路连通所述曝气风机的出风口和产水导管。

[0010] 进一步的,所述的正洗装置包括药洗箱、药洗泵和药洗管路,所述药洗管路连通所述药洗箱和过滤导管,所述的药洗泵设置于所述药洗管路上。

[0011] 进一步的,所述的过滤装置包括多个柱式过滤管,所述过滤管上开设有进水口,所述进水口通过过滤导管与所述原水储存室连通,所述的过滤管内设有过滤膜,所述过滤管上端设有出水口,所述出水口通过所述产水导管与所述清水箱连通。

[0012] 进一步的,所述的过滤膜呈管状,具有中空的内腔,所述内腔为清水出口端,与所述出水口连通并供所述产水导管穿入。

[0013] 进一步的,所述的过滤管下端设有排污口,所述排污口连接有排污导管。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1.本实用新型可以将过滤装置、清水箱以及冲洗装置模块化进行拼装,安装简单灵活、结构紧凑、占地面积小、过滤周期短;

[0016] 2.通过正洗装置对过滤装置进行清洗,减少有机物以及无机物对过滤装置中超滤膜产生的污堵,通过反洗装置,对超滤膜池进行清洗,保持超滤膜的过滤能力,增大过滤膜的使用周期,减小成本,保证饮水的长期安全可靠;

[0017] 3.利用过滤装置中的液体与所述的清水箱中的液体形成液位高度差,实现重力虹吸产水,直接进入清水箱,降低能耗及运行成本;

[0018] 4.过滤装置采用超滤膜,以膜两侧的压力差为驱动力,在中空纤维管内腔形成的负压,使原水流过膜超滤膜表面,超滤膜表面密布的纳米孔只允许水及部分小分子物质通过,原水中尺寸大于膜孔径的物质则被截留,其通过物理截流,过滤水中的胶体、细菌及病毒,依靠单纯的绿色物理分离技术实现对原水的净化处理,获得高品质饮用水,成本低。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型水厂水过滤系统整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型水厂水过滤系统中过滤管示意图;

[0021] 图中,1-原水储存室、2-过滤装置、21-过滤管、211-进水口、212-过滤膜、213-出水口、214-排污口、22-过滤池、221-原水进口、3-清水箱、4-正洗装置、411-药洗箱、412-药洗泵、413-药洗管路、5-反洗装置、51-化学清洗机构、511-化洗箱、512-化洗泵、513-化洗管路、52-水洗机构、521-水洗泵、522-水洗管路、53-曝气机构、531-曝气风机、532-曝气管路、6-过滤导管、61-原水泵、7-产水导管、8-排污导管、81-排污泵。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

[0023] 如图1~图2所示,一种水厂水过滤系统,包括原水储存室1、过滤装置2、清水箱3以及冲洗装置,所述的冲洗装置包括正洗装置4以及反洗装置5,所述的原水储存室1和过滤装置2之间通过过滤导管6连通,所述的过滤装置2和清水箱3之间通过产水导管7连通,所述的正洗装置4与所述过滤导管6连通,所述的反洗装置5与所述产水导管7连通,在本实施例中,所述的过滤装置2包括多个柱式过滤管21,所述过滤管21上开设有进水口211,所述进水口211通过过滤导管6与所述原水储存室1连通,为了方便安装或过滤管21,所述过滤装置2还包括过滤池22,所述过滤池22上设有原水进口221,所述原水进口221通过过滤导管6与所述原水储存室1连通,同时原水进口221与所述进水口211连通,在过滤导管6上设置有原水泵61,通过原水泵61从原水储存室1中抽水至过滤池22中,所述的过滤管21内设有过滤膜212,过滤膜212为超滤膜,超滤膜以膜两侧的压力差为驱动力,以超滤膜为过滤介质,在一定的压力下,当原液流过膜表面时,超滤膜表面密布的纳米孔只允许水及小分子物质通过而成为净化水,原水中尺寸大于膜孔径的物质被截留在膜的进水侧,从而实现对原水的净化,所述过滤管21上端设有出水口213,所述出水口213通过所述产水导管7与所述清水箱3

连通,将清水箱3的位置低于过滤装置2设置,这样所述的过滤装置过滤管21的液体与所述的清水箱3中的液体具有液位高度差,利用液位高度差,实现重力虹吸产水,直接进入清水箱3,降低能耗及运行成本,所述的过滤膜212呈管状,其具有中空的内腔,该内腔为清水出口端,与所述出水口213连通并供所述产水导管7穿入,在所述的过滤管21下端设有排污口214,所述排污口214连接有排污导管8,原水中尺寸大于膜孔径的物质通过排污口214及排污导管8排出,排污管路8上设置有排污泵81;

[0024] 所述的正洗装置4包括药洗箱411、药洗泵412和药洗管路413,所述药洗管路413连通所述药洗箱411和过滤导管6,所述的药洗泵412设置于所述药洗管路413上,通过药洗泵412将药洗箱411中的药水送入过滤管21中,对过滤管21中的过滤膜212进行清洗;

[0025] 所述的反洗装置5包括化学清洗机构51、水洗机构52、曝气机构53,其中,所述的化学清洗机构51包括化洗箱511、化洗泵512和化洗管路513,所述化洗管路513连通所述化洗箱511和产水导管7,所述的化洗泵512设置于所述化洗管路513上,通过化洗泵512将化洗箱511中的药水送入过滤管21中,对过滤管21中的过滤膜212进行反洗,所述水洗机构52包括水洗泵521和水洗管路522,所述水洗管路522连通所述清水箱3和产水导管7,所述水洗泵521设置于所述水洗管路522上,通过水洗泵521从所述清水箱3内反抽水通过所述产水导管7将清水输送至过滤装置2的过滤管21中,对过滤管21中的过滤膜212进行反洗,所述的曝气机构53包括曝气风机531和曝气管路532,所述曝气管路532连通所述曝气风机531的出风口和产水导管7。

[0026] 本实用新型使用时,原水泵61抽取原水存储室1中的原水经过过滤管路6进入过滤池22,原水经过过滤管21的过滤,生成净水,净水通过产水管路77送入清水池3。

[0027] 本实用新型运行一段时间后,超滤膜会存在有机物、无机物污染的风险,药洗泵412将药洗箱411中的药水送入过滤管21中,对过滤管21中的过滤膜212进行清洗,以减少有机物以及无机物对膜组件2产生的污堵,清洗后通过排污口214及排污导管8排出,同时原水中的颗粒物会逐渐累积在过滤膜212的外表面,使过滤膜212的跨膜压差增加,此时进行周期性的反洗,反洗过程中打开水洗泵521,水洗泵521从所述清水箱3内反抽水通过所述产水导管7将清水输送至过滤装置2的过滤管21中,反冲过滤膜212,对过滤膜212的外表面进行冲洗,同时曝气风机531通过曝气管路532对过滤膜212进行气刷,气水联合反洗,去除过滤膜212外表面附着的污染物,污水通过排污口214及排污导管8排出,长时间运行后,需要进行化学冲洗以恢复过滤膜212的过滤能力,化学清洗可分为维护性化学清洗和恢复性化学清洗,本实用新型主要采用恢复性化学清洗,通过化洗泵512将化洗箱511中的药水送入过滤管21中,对过滤膜212进行循环清洗和浸泡,依靠药剂的化学作用去除过滤膜212表面的污垢,从而恢复过滤膜212的膜通量,清洗后通过排污口214及排污导管8排出,恢复性化学清洗过程分一步或多步(碱洗,碱+氯洗,酸洗)完成,碱洗液为0.5-1.0%的NaOH溶液,碱+氯洗液为0.02-0.1%NaOH溶液+500-1500mg/L的NaClO溶液,酸洗液为0.05-0.2%的HCl溶液或1%-2%的草酸/柠檬酸溶液,根据主要污染物的化学性质选择适合的清洗液,恢复性化学清洗后,在设计的跨膜压差范围内,系统产水量应达到或接近原设计要求,否则需再次进行化学清洗或缩短物理清洗和化学清洗的间隔时间。

[0028] 本实用新型可以将过滤装置、清水箱以及冲洗装置模块化进行拼装,安装简单灵活、结构紧凑、占地面积小、过滤周期短;通过正洗装置对过滤装置进行清洗,减少有机物以

及无机物对过滤装置中超滤膜产生的污堵,通过反洗装置,对超滤膜池进行清洗,保持超滤膜箱的过滤能力,增大过滤膜的使用周期,减小成本,保证饮水的长期安全可靠;利用过滤装置中的液体与所述的清水箱中的液体形成液位高度差,实现重力虹吸产水,直接进入清水箱,降低能耗及运行成本;过滤装置采用超滤膜,以膜两侧的压力差为驱动力,在中空纤维管内腔形成的负压,使原水流过膜超滤膜表面,超滤膜表面密布的纳米孔只允许水及部分小分子物质通过,原水中尺寸大于膜孔径的物质则被截留,其通过物理截流,过滤水中的胶体、细菌及病毒,依靠单纯的绿色物理分离技术实现对原水的净化处理,获得高品质饮用水,成本低。

[0029] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

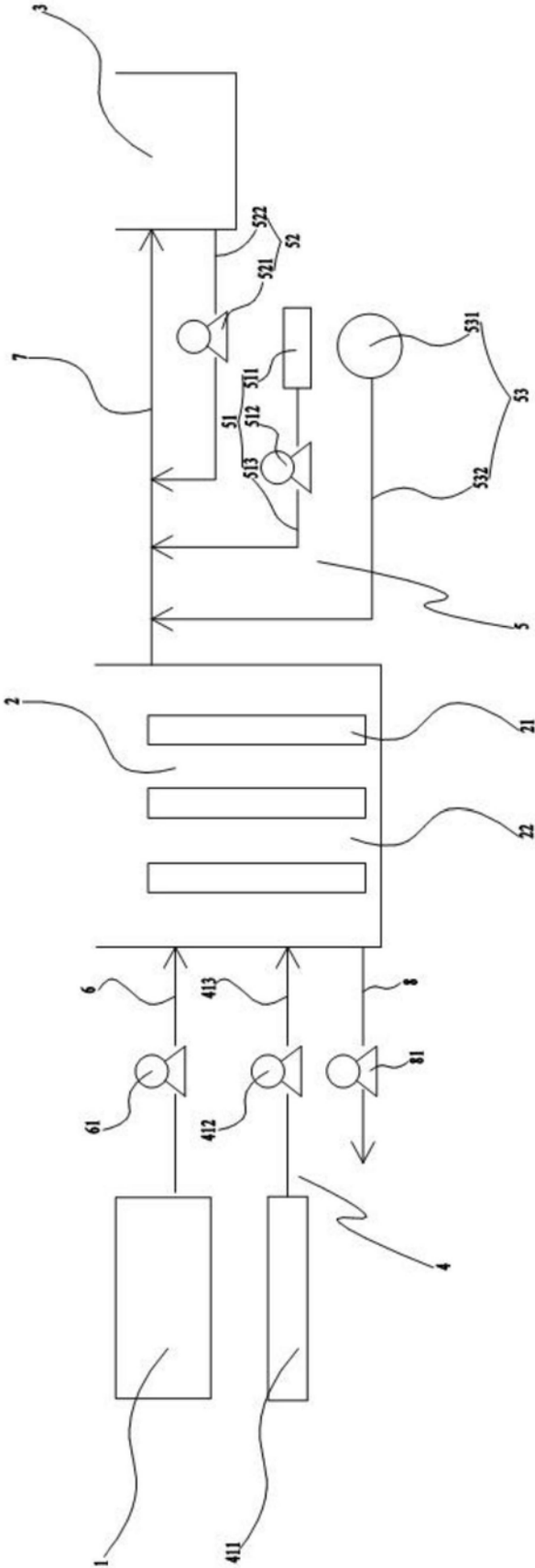


图1

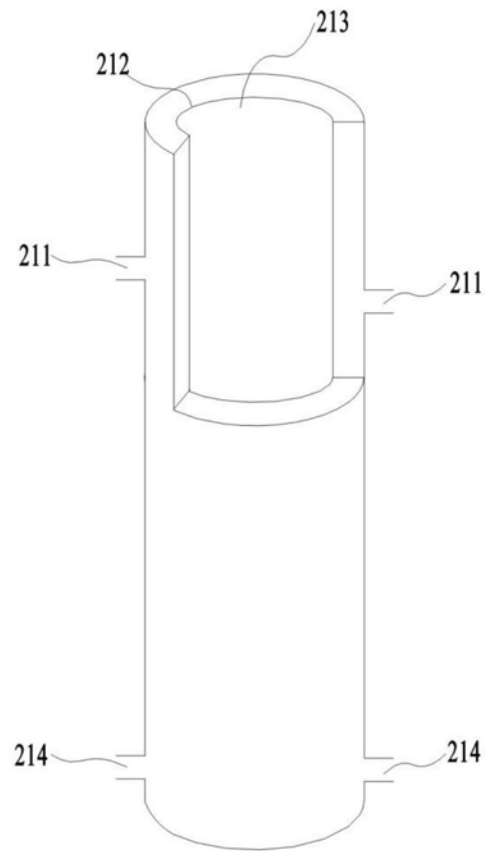


图2