



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209940665 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920249210.2

(22)申请日 2019.02.27

(73)专利权人 上海巴安环保工程有限公司

地址 201799 上海市青浦区胜利路588号3
幢一层L区101室

(72)发明人 王贤 李仁平

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司 31320

代理人 陈颖洁 王佳妮

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 1/44(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

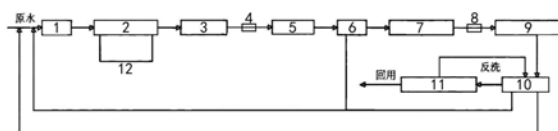
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统,其特征在于,它包括混凝池,混凝池与搅拌池连接,混凝池设有泥渣回流管,搅拌池与第一清水池连接,第一清水池与提升泵连接,提升泵另一端与第一过滤器连接,第一过滤器与超滤膜机构连接,超滤膜机构与超滤产水池连接,超滤产水池与高压泵连接,高压泵与第二过滤器连接,第二过滤器与反渗透池连接,反渗透池与反渗透产水池连接;本实用新型的优点在于:水处理流程简单,有效去除微小病毒等微生物和大分子有机物,经过膜过滤的产水,浊度一般均小于0.1NTU,平板陶瓷膜为无机膜,寿命长,避免聚合物超滤膜老化报废处理困难的问题,避免了环境二次污染问题。



1. 一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统,其特征在于,它包括混凝池,所述混凝池的入口输入原水,所述混凝池的出口通过管路与搅拌池的入口连接,所述混凝池的底部与搅拌池的入口之间设有泥渣回流管,所述搅拌池的出口通过管路与第一清水池的入口连接,所述第一清水池的出口通过管路与提升泵的一端连接,所述提升泵的另一端通过管路与第一过滤器的入口连接,所述第一过滤器的出口通过管路与超滤膜机构的入口连接,所述超滤膜机构的一出口通过管路与超滤产水池的入口连接,所述超滤产水池的出口通过管路与高压泵的一端连接,所述高压泵的另一端通过管路与第二过滤器的入口连接,所述第二过滤器的出口通过管路与反渗透池的一入口连接,所述反渗透池的第一出口通过管路与反渗透产水池的入口连接,所述反渗透产水池的出口通过管路与反渗透池的另一入口连接,所述反渗透池的第二出口通过管路与超滤膜机构的另一出口共同接至混凝池的入口,所述反渗透池的第三出口通过管路与混凝池的入口连接;

其中,所述超滤膜机构包括平板陶瓷超滤膜池和第二清水池,所述平板陶瓷超滤膜池的下部出口通过管路与污水池的入口连接,所述第一过滤器的出口通过管路与平板陶瓷超滤膜池的上部入口连接,所述平板陶瓷超滤膜池内设有陶瓷平板膜,所述陶瓷平板膜的上端通过管路与过滤产水泵的入口连接,所述过滤产水泵的出口通过管路与第二清水池上部的入口连接,所述第二清水池下部一侧的出口通过管路与反洗水泵的入口连接,所述反洗水泵的出口通过管路与陶瓷平板膜的上端连接,所述第二清水池下部另一侧的出口通过管路与产水泵的一端连接,所述产水泵的另一端与超滤产水池的入口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统,其特征在于,所述第一过滤器为20 μ m过滤器,所述第二过滤器为5 μ m过滤器。

一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水净化领域,尤其涉及一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统。

背景技术

[0002] 目前国内自来水厂普遍两种主流工艺,一是采用沉淀池+砂滤池进行过滤,此工艺应用成熟、运行成本也比较低。二是采用沉淀池+聚合物超滤膜工艺,出水浊度及指标均比砂滤池要好,但是投资成本偏高。沉淀池+砂滤池工艺由于过滤精度低,存在微小病毒等微生物和大分子有机物进入清水池和供水管网的风险。沉淀池+聚合物超滤膜工艺虽然采用的聚合物超滤膜,但该膜为高分子聚合物,极易老化,老化后的高分子聚合物膜属于危废,需要进行特殊处理,处理成本高,并给环境带来二次污染。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统,其特征在于,它包括混凝池,所述混凝池的入口输入原水,所述混凝池的出口通过管路与搅拌池的入口连接,所述混凝池的底部与混凝池的入口之间设有泥渣回流管,所述搅拌池的出口通过管路与第一清水池的入口连接,所述第一清水池的出口通过管路与提升泵的一端连接,所述提升泵的另一端通过管路与第一过滤器的入口连接,所述第一过滤器的出口通过管路与超滤膜机构的入口连接,所述超滤膜机构的一出口通过管路与超滤产水池的入口连接,所述超滤产水池的出口通过管路与高压泵的一端连接,所述高压泵的另一端通过管路与第二过滤器的入口连接,所述第二过滤器的出口通过管路与反渗透池的一入口连接,所述反渗透池的第一出口通过管路与反渗透产水池的入口连接,所述反渗透产水池的出口通过管路与反渗透池的另一入口连接,所述反渗透池的第二出口通过管路与超滤膜机构的另一出口共同接至混凝池的入口,所述反渗透池的第三出口通过管路与混凝池的入口连接;

[0006] 其中,所述超滤膜机构包括平板陶瓷超滤膜池和第二清水池,所述平板陶瓷超滤膜池的下部出口通过管路与污水池的入口连接,所述第一过滤器的出口通过管路与平板陶瓷超滤膜池的上部入口连接,所述平板陶瓷超滤膜池内设有陶瓷平板膜,所述陶瓷平板膜的上端通过管路与过滤产水泵的入口连接,所述过滤产水泵的出口通过管路与第二清水池上部的入口连接,所述第二清水池下部一侧的出口通过管路与反洗水泵的入口连接,所述反洗水泵的出口通过管路与陶瓷平板膜的上端连接,所述第二清水池下部另一侧的出口通过管路与产水泵的一端连接,所述产水泵的另一端与超滤产水池的入口连接。

[0007] 其特征在于,所述第一过滤器为20 μ m过滤器,所述第二过滤器为5 μ m过滤器。

[0008] 本实用新型的优点在于:混凝池优选采用铝系混凝剂,聚丙烯酰胺作助凝剂,聚合氯化铝比其它铝盐综合效果更好,浊度高出20%~30%,COD去除效果超出其它铝盐20%~40%,

搅拌池设置泥渣回流,增加泥渣和絮体接触的几率,搅拌作用下接触碰撞形成更大的颗粒,并消耗了部分水中残余的药剂,有效除去水中浊度和COD;水处理流程简单,有效去除微小病毒等微生物和大分子有机物,经过膜过滤的产水,浊度一般均小于0.1NTU,平板陶瓷膜为无机膜,寿命长,避免聚合物超滤膜老化报废处理困难的问题,避免了环境二次污染问题。

附图说明

- [0009] 图1为本实用新型的整体结构示意图;
[0010] 图2为本实用新型中超滤膜机构的结构示意图。
[0011] 附图标记:
[0012] 1混凝池2搅拌池3第一清水池4提升泵5第一过滤器6超滤膜机构
[0013] 61平板陶瓷超滤膜池62第二清水池63污水池64陶瓷平板膜65过滤产水泵
[0014] 66反洗水泵67产水泵68曝气风机
[0015] 7超滤产水池8高压泵9第二过滤器10反渗透池11反渗透产水池12泥渣回流管。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,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。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。

[0017] 本实用新型公开了一种自来水平板陶瓷超滤膜深度处理系统,其特征在于,如图1所示,它包括混凝池1,所述混凝池1的入口输入原水,所述混凝池1的出口通过管路与搅拌池2的入口连接,所述混凝池1的底部与混凝池1的入口之间设有泥渣回流管12,所述搅拌池2的出口通过管路与第一清水池3的入口连接,所述第一清水池3的出口通过管路与提升泵4的一端连接,所述提升泵4的另一端通过管路与第一过滤器5的入口连接,所述混凝池1优选采用铝系混凝剂,包括聚合氯化铝、氯化铝、硫酸铝等,混凝池1优选采用聚丙烯酰胺作助凝剂,聚合氯化铝比其它铝盐综合效果更好,浊度高出20%~30%,COD去除效果超出其它铝盐20%~40%,搅拌池2设置泥渣回流,增加泥渣和絮体接触的几率,搅拌作用下接触碰撞形成更大的颗粒,并消耗了部分水中残余的药剂,有效除去水中浊度和COD。

[0018] 所述第一过滤器5的出口通过管路与超滤膜机构6的入口连接,所述超滤膜机构6的一出口通过管路与超滤产水池7的入口连接,所述超滤产水池7的出口通过管路与高压泵8的一端连接,所述高压泵8的另一端通过管路与第二过滤器9的入口连接,所述第二过滤器9的出口通过管路与反渗透池10的一入口连接,所述反渗透池10的第一出口通过管路与反渗透产水池11的入口连接,所述反渗透产水池11的出口通过管路与反渗透池10的另一入口连接,所述反渗透池10的第二出口通过管路与超滤膜机构6的另一出口共同接至混凝池1的入口,所述反渗透池10的第三出口通过管路与混凝池1的入口连接。

[0019] 所述第一过滤器5优选为20 μ m过滤器,所述第二过滤器9优选为5 μ m过滤器。

[0020] 具体实施时,在搅拌池2内,使用同轴连接的机械搅拌装置和提升叶轮,使得加药后的原水反应、分离,泥渣沉到搅拌池2的底部,并进行泥渣回流,上方的清液经过内置的斜管过滤器后溢出至第一清水池3。

[0021] 如图2所示,所述超滤膜机构6包括平板陶瓷超滤膜池61和第二清水池62,所述平板陶瓷超滤膜池61的下部出口通过管路与污水池63的入口连接,所述第一过滤器5的出口通过管路与平板陶瓷超滤膜池61的上部入口连接,所述平板陶瓷超滤膜池61内设有陶瓷平板膜64,所述陶瓷平板膜64的上端通过管路与过滤产水泵65的入口连接,所述过滤产水泵65的出口通过管路与第二清水池62上部的入口连接,所述第二清水池62下部一侧的出口通过管路与反洗水泵66的入口连接,所述第二清水池62下部另一侧的出口通过管路与产水泵67的一端连接,所述产水泵67的另一端与超滤产水池7的入口连接,所述反洗水泵66的出口通过管路与陶瓷平板膜64的上端连接,所述超滤膜机构6还包括曝气风机68,所述曝气风机68与平板陶瓷超滤膜池61底部的送风网连通,上述送风网水平设置于陶瓷平板膜64的下方。

[0022] 具体实施时,陶瓷平板膜64采用无机膜,是以三氧化二铝(Al_2O_3)经高温烧结工艺制备,寿命长,避免聚合物超滤膜老化报废处理困难的问题,避免了环境二次污染问题,陶瓷平板膜64的膜孔径规格选择30~50nm,有效去除微小病毒等微生物和大分子有机物,在平板陶瓷超滤膜池61内投加臭氧预消毒和粉末活性炭,避免臭氧氧化高分子聚合物超滤膜和活性炭粉划伤陶瓷平板膜64聚合物膜丝的风险,陶瓷平板膜64过滤时压差达到设定值0.05MPa时,通过反洗水泵66反洗和曝气风机68擦洗将附着在膜表面的污染物冲刷后排放,当反洗和曝气擦洗无法恢复膜通量时,采用化学药剂进行清洗,采用次氯酸钠和柠檬酸进行酸洗。

[0023] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

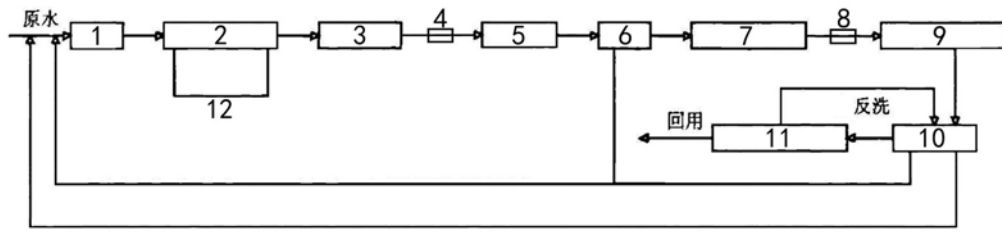


图1

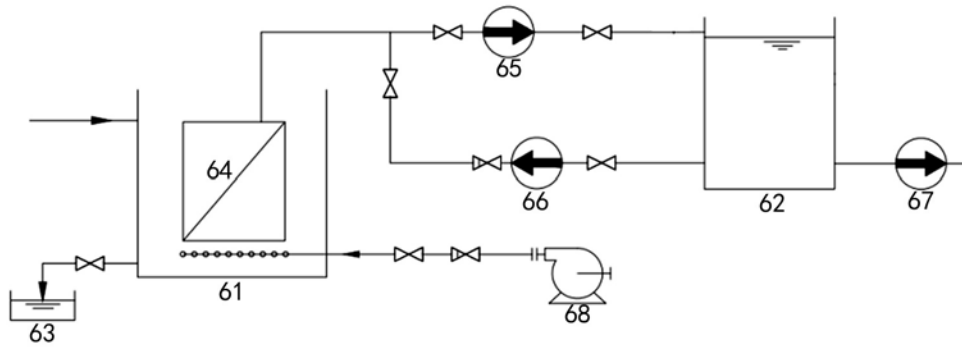


图2