



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108751349 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810718076.6

(22)申请日 2018.07.03

(71)申请人 王建卫

地址 130400 吉林省长春市榆树市弓棚镇
十二号村小十二号屯1组

(72)发明人 王建卫

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 戴翔

(51)Int.Cl.

C02F 1/44(2006.01)

B01D 61/18(2006.01)

B01D 63/00(2006.01)

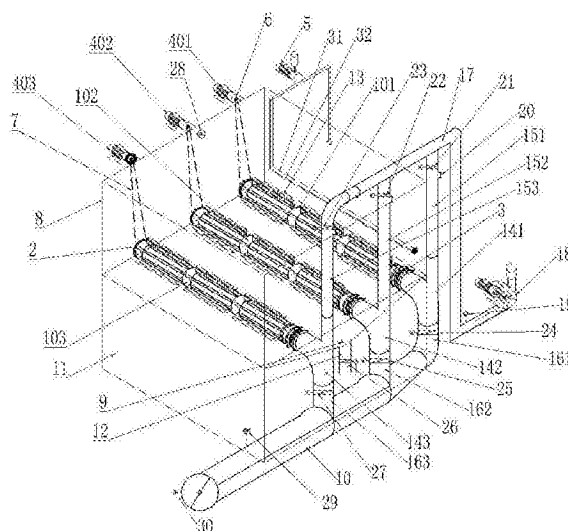
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

旋转式超滤膜水处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种旋转式超滤膜水处理系统,包括第一旋转膜桶、第二旋转膜桶、第三旋转膜桶、第一减速电机、第二减速电机、第三减速电机、高压自吸泵、超滤池、排污池、浊度检测仪、总出水管和PLC自控系统,所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶上均设有超滤膜组。本发明的优点在于:占用空间小工作效率高节能环保,可以应用到饮用水处理厂以及污水处理厂利用小功率电动机带动膜桶主动旋转达到机械式清洗,使超滤膜始终保持高效率工作,本系统与PLC自控系统组合使用,操作简便,可以用于中小型自来水处理厂新建及改造工程,可降低安装及改造成本,可减少人力及降低运行成本,安装简便易维护,产水量高不堵塞,节省空间。



1. 一种旋转式超滤膜水处理系统,其特征在于:包括第一旋转膜桶(101)、第二旋转膜桶(102)、第三旋转膜桶(103)、第一减速电机(401)、第二减速电机(402)、第三减速电机(403)、高压自吸泵(5)、超滤池(8)、排污池(11)、浊度检测仪(9)、总出水管(10)和PLC自控系统,所述的浊度检测仪(9)位于所述排污池(11)的底部,所述排污池(11)的底部为漏斗形设计,所述的排污池(11)内设有压差液位计(28),所述的第一旋转膜桶(101)、第二旋转膜桶(102)、第三旋转膜桶(103)的两端均分别设有膜桶链轮(2)和管道回转器(3),所述的第一减速电机(401)、第二减速电机(402)和第三减速电机(403)均设有电机链轮(6),所述的超滤池(8)位于所述的排污池(11)上方,所述的超滤池(8)底部设有与所述排污池(11)连通的排污管(12),所述的排污管(12)上设有排污阀(26),所述的排污阀(26)为电动阀门,所述的第一旋转膜桶(101)、第二旋转膜桶(102)、第三旋转膜桶(103)设置在所述的超滤池(8)内;

所述的第一旋转膜桶(101)的膜桶链轮(2)通过传动链条(7)与所述第一减速电机(401)的电机链轮(6)传动连接,所述的第二旋转膜桶(102)的膜桶链轮(2)通过传动链条(7)与所述第二减速电机(402)的电机链轮(6)传动连接,所述的第三旋转膜桶(103)的膜桶链轮(2)通过传动链条(7)与所述第三减速电机(403)的电机链轮(6)传动连接;

所述的第一减速电机(401)、第二减速电机(402)、第三减速电机(403)、高压自吸泵(5)、浊度检测仪(9)、压差液位计(28)、排污阀(26)均与PLC自控系统电性连接;

所述的第一旋转膜桶(101)、第二旋转膜桶(102)和第三旋转膜桶(103)上均设有超滤膜组(13)。

2. 根据权利要求1所述的旋转式超滤膜水处理系统,其特征在于:所述的第一旋转膜桶(101)通过管道回转器(3)连接设有第一弯头变径三通(141),所述的第二旋转膜桶(102)通过管道回转器(3)连接设有第二弯头变径三通(142),所述的第三旋转膜桶(103)通过管道回转器(3)连接设有第三弯头变径三通(143),所述的第一弯头变径三通(141)的上通口连接设有第一上连管(151),下通口通过第一下连管(161)与所述的总出水管(10)相连接,所述的第二弯头变径三通(142)的上通口连接设有第二上连管(152),下通口通过第二下连管(162)与所述的总出水管(10)相连接,所述的第三弯头变径三通(143)的上通口连接设有第三上连管(153),下通口通过第三下连管(163)与所述的总出水管(10)相连接,所述的第一上连管(151)、第二上连管(152)、第三上连管(153)的顶端均与压力变送管(17)相连接。

3. 根据权利要求2所述的旋转式超滤膜水处理系统,其特征在于:所述的压力变送管(17)的一端与所述的第一上连管(151)相连接,另一端设有罗茨风机(18),所述的压力变送管(17)上靠近所述罗茨风机(18)的位置设有压力变送器(19),所述的压力变送器(19)可用于让所述罗茨风机(18)的风机压力保持恒定。

4. 根据权利要求2所述的旋转式超滤膜水处理系统,其特征在于:所述的第一上连管(151)、第二上连管(152)、第三上连管(153)上均设有负压呼吸阀(20),所述的第一上连管(151)上负压呼吸阀(20)与压力变送管(17)之间的位置设有第一阀门(21),所述的第二上连管(152)上负压呼吸阀(20)与压力变送管(17)之间的位置设有第二阀门(22),所述的第三上连管(153)上负压呼吸阀(20)与压力变送管(17)之间的位置设有第三阀门(23),所述的第一下连管(161)上设有第四阀门(24),所述的第二下连管(162)上设有第五阀门(25),所述的第三下连管(163)上设有第六阀门(27),所述的总出水管(10)上设有电磁流量变送

器(29)和总出水阀(30),所述的第一阀门(21)、第二阀门(22)、第三阀门(23)、第四阀门(24)、第五阀门(25)、第六阀门(27)和总出水阀(30)均为电动阀门,所述的罗茨风机(18)、压力变送器(19)、第一阀门(21)、第二阀门(22)、第三阀门(23)、第四阀门(24)、第五阀门(25)、第六阀门(27)、电磁流量变送器(29)和总出水阀(30)均与PLC自控系统电性连接。

5.根据权利要求1所述的旋转式超滤膜水处理系统,其特征在于:所述的高压自吸泵(5)连接设有高压自吸管(31),所述的高压自吸管(31)与所述的第一旋转膜桶(101)、第二旋转膜桶(102)和第三旋转膜桶(103)平行设置,所述的高压自吸管(31)上均匀设有高压喷头(32),所述的高压喷头(32)正对着所述的超滤膜组(13)设置。

6.根据权利要求1或2任一项所述的旋转式超滤膜水处理系统,其特征在于:所述的第一旋转膜桶(101)、第二旋转膜桶(102)和第三旋转膜桶(103)在进行冲洗时,所述的第一减速电机(401)、第二减速电机(402)和第三减速电机(403)分别带动所述的第一旋转膜桶(101)、第二旋转膜桶(102)和第三旋转膜桶(103)左右重复旋转,旋转圈数及转速可调。

旋转式超滤膜水处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体是一种指旋转式超滤膜水处理系统。

背景技术

[0002] 现有的超滤膜污水处理技术多为利用大功率风机进行膜外及膜内爆气,运行成本高,而且产水效率低,堵塞严重时还需要用化学药剂清洗,管路复杂产水阻力大,占用空间大,目前所有超滤膜的最大缺点是在过滤水的过程中产生堵塞而且不易清洗,清洗成本高等缺点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决背景技术中提到的问题,提供一种清洗效果好、方便清洗的旋转式超滤膜水处理系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:一种旋转式超滤膜水处理系统,包括第一旋转膜桶、第二旋转膜桶、第三旋转膜桶、第一减速电机、第二减速电机、第三减速电机、高压自吸泵、超滤池、排污池、浊度检测仪、总出水管和PLC自控系统,所述的浊度检测仪位于所述排污池的底部,所述排污池的底部为漏斗形设计,所述的排污池内设有压差液位计,所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶、第三旋转膜桶的两端均分别设有膜桶链轮和管道回转器,所述的第一减速电机、第二减速电机和第三减速电机均设有电机链轮,所述的超滤池位于所述的排污池上方,所述的超滤池底部设有与所述排污池连通的排污管,所述的排污管上设有排污阀,所述的排污阀为电动阀门,所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶、第三旋转膜桶设置在所述的超滤池内;

[0005] 所述的第一旋转膜桶的膜桶链轮通过传动链条与所述第一减速电机的电机链轮传动连接,所述的第二旋转膜桶的膜桶链轮通过传动链条与所述第二减速电机的电机链轮传动连接,所述的第三旋转膜桶的膜桶链轮通过传动链条与所述第三减速电机的电机链轮传动连接;

[0006] 所述的第一减速电机、第二减速电机、第三减速电机、高压自吸泵、浊度检测仪、压差液位计、排污阀均与PLC自控系统电性连接;

[0007] 所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶上均设有超滤膜组。

[0008] 作为一种优选方案,所述的第一旋转膜桶通过管道回转器连接设有第一弯头变径三通,所述的第二旋转膜桶通过管道回转器连接设有第二弯头变径三通,所述的第三旋转膜桶通过管道回转器连接设有第三弯头变径三通,所述的第一弯头变径三通的上通口连接设有第一上连管,下通口通过第一下连管与所述的总出水管相连接,所述的第二弯头变径三通的上通口连接设有第二上连管,下通口通过第二下连管与所述的总出水管相连接,所述的第三弯头变径三通的上通口连接设有第三上连管,下通口通过第三下连管与所述的总出水管相连接,所述的第一上连管、第二上连管、第三上连管的顶端均与压力变送管相连接。

[0009] 作为一种优选方案,所述的压力变送管的一端与所述的第一上连管相连接,另一端设有罗茨风机,所述的压力变送管上靠近所述罗茨风机的位置设有压力变送器,所述的压力变送器可用于让所述罗茨风机的风机压力保持恒定。

[0010] 作为一种优选方案,所述的第一上连管、第二上连管、第三上连管上均设有负压呼吸阀,所述的第一上连管上负压呼吸阀与压力变送管之间的位置设有第一阀门,所述的第二上连管上负压呼吸阀与压力变送管之间的位置设有第二阀门,所述的第三上连管上负压呼吸阀与压力变送管之间的位置设有第三阀门,所述的第一下连管上设有第四阀门,所述的第二下连管上设有第五阀门,所述的第三下连管上设有第六阀门,所述的总出水管上设有电磁流量变送器和总出水阀,所述的第一阀门、第二阀门、第三阀门、第四阀门、第五阀门、第六阀门和总出水阀均为电动阀门,所述的罗茨风机、压力变送器、第一阀门、第二阀门、第三阀门、第四阀门、第五阀门、第六阀门、电磁流量变送器和总出水阀均与PLC自控系统电性连接。

[0011] 作为一种优选方案,所述的高压自吸泵连接设有高压自吸管,所述的高压自吸管与所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶平行设置,所述的高压自吸管上均匀设有高压喷头,所述的高压喷头正对着所述的超滤膜组设置。

[0012] 作为一种优选方案,所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶在进行冲洗时,所述的第一减速电机、第二减速电机和第三减速电机分别带动所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶左右重复旋转,旋转圈数及转速可调。

[0013] 本发明的优点在于:占用空间小工作效率高节能环保,可以应用到饮用水处理厂以及污水处理厂利用小功率电动机带动膜桶主动旋转达到机械式清洗,使超滤膜始终保持高效率工作,本系统与PLC自控系统组合使用,操作简便,可以用于中小型自来水处理厂新建及改造工程,可降低安装及改造成本,可减少人力及降低运行成本,安装简便易维护,产水量高不堵塞,节省空间。

附图说明

[0014] 图1是本发明旋转式超滤膜水处理系统的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0016] 结合附图,一种旋转式超滤膜水处理系统,包括第一旋转膜桶101、第二旋转膜桶102、第三旋转膜桶103、第一减速电机401、第二减速电机402、第三减速电机403、高压自吸泵5、超滤池8、排污池11、浊度检测仪9、总出水管10和PLC自控系统,所述的浊度检测仪9位于所述排污池11的底部,所述排污池11的底部为漏斗形设计,所述的排污池11内设有压差液位计28,所述的第一旋转膜桶101、第二旋转膜桶102、第三旋转膜桶103的两端均分别设有膜桶链轮2和管道回转器3,所述的第一减速电机401、第二减速电机402和第三减速电机403均设有电机链轮6,所述的超滤池8位于所述的排污池11上方,所述的超滤池8底部设有与所述排污池11连通的排污管12,所述的排污管12上设有排污阀26,所述的排污阀26为电动阀门,所述的第一旋转膜桶101、第二旋转膜桶102、第三旋转膜桶103设置在所述的超滤池8内;所述的第一旋转膜桶101的膜桶链轮2通过传动链条7与所述第一减速电机401的电

机链轮6传动连接,所述的第二旋转膜桶102的膜桶链轮2通过传动链条7与所述第二减速电机402的电机链轮6传动连接,所述的第三旋转膜桶103的膜桶链轮2通过传动链条7与所述第三减速电机403的电机链轮6传动连接;所述的第一减速电机401、第二减速电机402、第三减速电机403、高压自吸泵5、浊度检测仪9、压差液位计28、排污阀26均与PLC自控系统电性连接;所述的第一旋转膜桶101、第二旋转膜桶102和第三旋转膜桶103上均设有超滤膜组13。

[0017] 所述的第一旋转膜桶101通过管道回转器3连接设有第一弯头变径三通141,所述的第二旋转膜桶102通过管道回转器3连接设有第二弯头变径三通142,所述的第三旋转膜桶103通过管道回转器3连接设有第三弯头变径三通143,所述的第一弯头变径三通141的上通口连接设有第一上连管151,下通口通过第一下连管161与所述的总出水管10相连接,所述的第二弯头变径三通142的上通口连接设有第二上连管152,下通口通过第二下连管162与所述的总出水管10相连接,所述的第三弯头变径三通143的上通口连接设有第三上连管153,下通口通过第三下连管163与所述的总出水管10相连接,所述的第一上连管151、第二上连管152、第三上连管153的顶端均与压力变送管17相连接。

[0018] 所述的压力变送管17的一端与所述的第一上连管151相连接,另一端设有罗茨风机18,所述的压力变送管17上靠近所述罗茨风机18的位置设有压力变送器19,所述的压力变送器19可用于让所述罗茨风机18的风机压力保持恒定。

[0019] 所述的第一上连管151、第二上连管152、第三上连管153上均设有负压呼吸阀20,所述的第一上连管151上负压呼吸阀20与压力变送管17之间的位置设有第一阀门21,所述的第二上连管152上负压呼吸阀20与压力变送管17之间的位置设有第二阀门22,所述的第三上连管153上负压呼吸阀20与压力变送管17之间的位置设有第三阀门23,所述的第一下连管161上设有第四阀门24,所述的第二下连管162上设有第五阀门25,所述的第三下连管163上设有第六阀门27,所述的总出水管10上设有电磁流量变送器29和总出水阀30,所述的第一阀门21、第二阀门22,所述的第一阀门21、第二阀门22、第三阀门23、第四阀门24、第五阀门25、第六阀门27和总出水阀30均为电动阀门,所述的罗茨风机18、压力变送器19、第一阀门21、第二阀门22、第三阀门23、第四阀门24、第五阀门25、第六阀门27、电磁流量变送器29和总出水阀30均与PLC自控系统电性连接。

[0020] 所述的高压自吸泵5连接设有高压自吸管31,所述的高压自吸管31与所述的第一旋转膜桶101、第二旋转膜桶102和第三旋转膜桶103平行设置,所述的高压自吸管31上均匀设有高压喷头32,所述的高压喷头32正对着所述的超滤膜组13设置。

[0021] 所述的第一旋转膜桶101、第二旋转膜桶102和第三旋转膜桶103在进行冲洗时,所述的第一减速电机401、第二减速电机402和第三减速电机403分别带动所述的第一旋转膜桶101、第二旋转膜桶102和第三旋转膜桶103左右重复旋转,旋转圈数及转速可调。

[0022] 本发明在具体实施时,第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶正常工作转速0~10r/min,需要去冲洗第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶时,启动罗茨风机设置恒定压力(可调),所述的第一减速电机、第二减速电机和第三减速电机分别带动所述的第一旋转膜桶、第二旋转膜桶和第三旋转膜桶左右重复旋转,旋转圈数、冲洗开始时间、每组运行时间及转速可以通过PLC自控系统调节,冲洗完一组自动转入下一组全部冲洗完毕自动转入正常工作状态。

[0023] 冲洗第一旋转膜桶时,开启第一阀门,关闭第二阀门、第三阀门和第四阀门;冲洗第二旋转膜桶时,开启第二阀门,关闭第一阀门、第三阀门和第五阀门;冲洗第三旋转膜桶时,开启第三阀门,关闭第一阀门、第二阀门和第六阀门。

[0024] 由压力变送器恒定风机压力(恒定值可设定),由压差液位计控制总出水阀开度行程一致,浊度超出设定值时由浊度检测仪控制排污阀开启,浊度恢复设定值时关闭排污阀(浊度值可设定),当出水流量低于进水流量时由电磁流量变送器控制冲洗程序启动。

[0025] 所有程序及设备在PLC自控系统人机界面均设置手自动转换开关及手动控制面板。

[0026] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

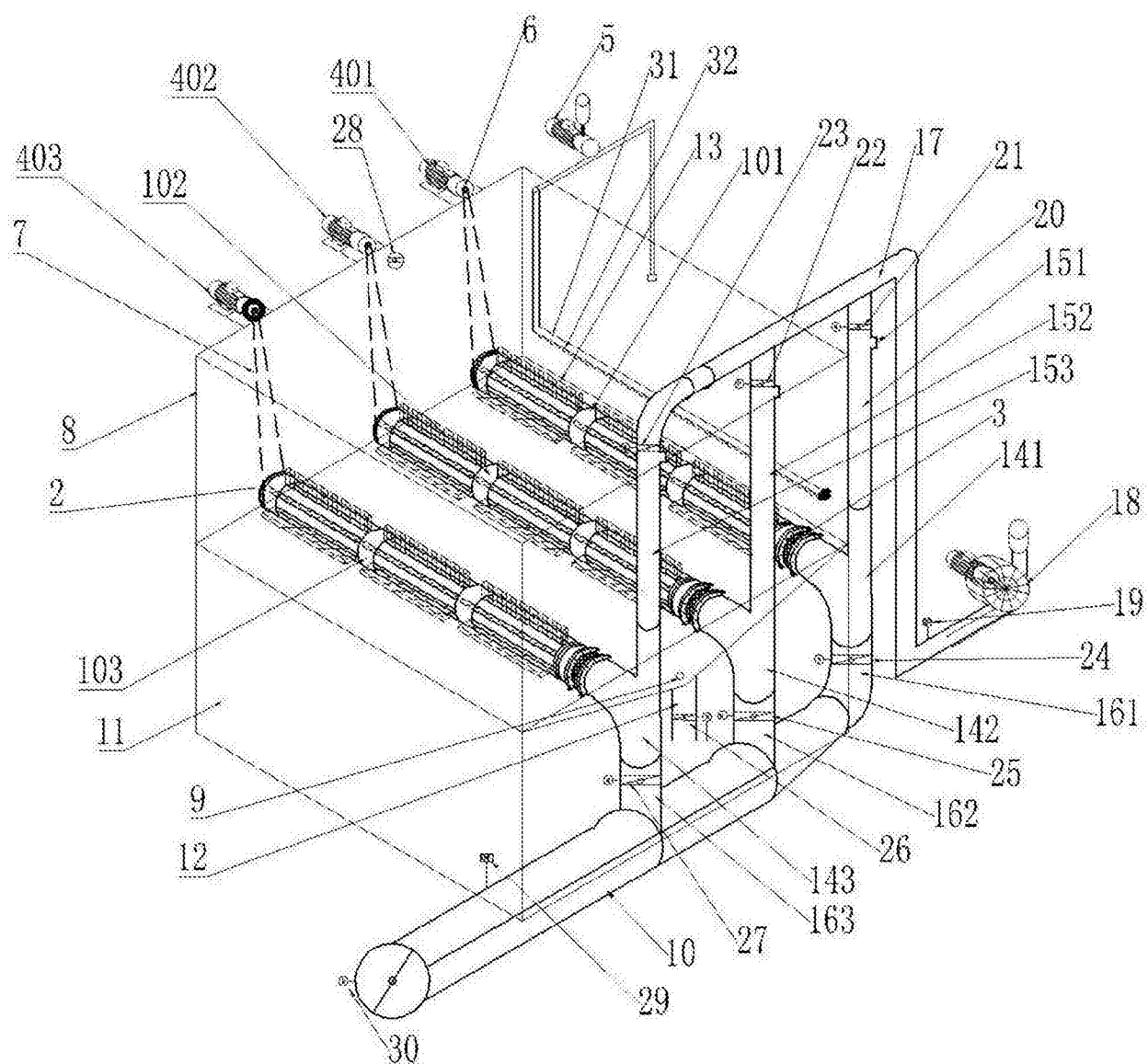


图1