



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222593597 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 11

(21) 申请号 202420705822.9

(22) 申请日 2024.04.08

(73) 专利权人 天津华夏壹泰环境工程有限公司

地址 300380 天津市西青区经济技术开发区赛达九支路11号-1

(72) 发明人 宋利民 赵兴勃 陈小永 李玲

(74) 专利代理机构 北京众辉津成知识产权代理
事务所(普通合伙) 16108

专利代理师 高成树

(51) Int.Cl.

C02F 3/12 (2023.01)

B01D 65/02 (2006.01)

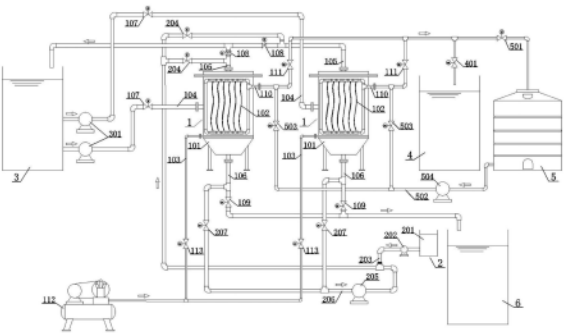
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种MBR帘式膜水处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种MBR帘式膜水处理系统,包括膜架箱和加药机构;膜架箱包括:箱体,连接有进水管、排气管和排泥管;膜丝组架,固定设置于箱体内;曝气管,固定设置于箱体内,位于膜丝组架的下方;加药机构包括:储药箱,通过加药管连接至排气管;隔膜泵,设置于加药管上。本实用新型的水处理系统在离线加药清洗MBR膜丝的时候无需把整个膜丝组架吊出来,直接在箱体中进行恢复性化学清洗,节省人力物力。



1. 一种MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,包括膜架箱(1)和加药机构(2);

所述膜架箱(1)包括:

箱体(101),其一侧连接有进水管(104),其顶部连接有排气管(105),其底部连接有排泥管(106);所述进水管(104)上设置有进水阀(107),所述排气管(105)上设置有排气阀(108),所述排泥管(106)上设置有排泥阀(109);

膜丝组架(102),固定设置于所述箱体(101)内,其一侧连接有伸出所述箱体(101)的出水管(110),所述出水管(110)上设置有出水阀(111);以及

曝气管(103),固定设置于所述箱体(101)内,位于所述膜丝组架(102)的下方,其一端伸出所述箱体(101)并连接至曝气源(112),所述曝气管(103)的输入端设置有曝气阀(113);

所述加药机构(2)包括:

储药箱(201),通过加药管(203)连接至所述箱体(101)与排气阀(108)之间的排气管(105),所述加药管(203)上设置有加药阀(204);以及

隔膜泵(202),设置于所述加药管(203)上,位于所述储药箱(201)与加药阀(204)之间。

2. 根据权利要求1所述的MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,所述膜架箱(1)设置有两组。

3. 根据权利要求1或2任一项所述的MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,所述加药机构(2)还包括循环泵(205),所述循环泵(205)的输入端通过循环管(206)连接至所述箱体(101)与排泥阀(109)之间的排泥管(106),所述循环管(206)上设置有循环阀(207),所述循环泵(205)的输出端连接至所述隔膜泵(202)与加药阀(204)之间的加药管(203)。

4. 根据权利要求1或2任一项所述的MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,所述进水管(104)远离所述箱体(101)的一端通过进水泵(301)连接至调节池(3)。

5. 根据权利要求4所述的MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,所述排气管(105)远离所述箱体(101)的一端伸至所述调节池(3)的上方。

6. 根据权利要求1或2任一项所述的MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,所述出水管(110)远离所述膜丝组架(102)的一端分别连接至清水池(4)和反洗水箱(5),所述出水管(110)靠近所述清水池(4)的一端设置有清水池阀(401),所述出水管(110)靠近所述反洗水箱(5)的一端设置有反洗水箱阀(501)。

7. 根据权利要求6所述的MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,所述反洗水箱(5)连接有反洗管(502),所述反洗管(502)上设置有反洗阀(503),所述反洗管(502)远离所述反洗水箱(5)的一端连接至所述膜丝组架(102)与出水阀(111)之间的所述出水管(110),所述反洗管(502)上设置有反洗泵(504)。

8. 根据权利要求1或2任一项所述的MBR帘式膜水处理系统,其特征在于,所述排泥管(106)远离所述箱体(101)的一端连接至储泥池(6)。

一种MBR帘式膜水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理技术领域,尤其涉及一种MBR帘式膜水处理系统。

背景技术

[0002] 随着膜分离技术的不断提高,MBR帘式膜得到了越来越广泛的应用,其污水处理能力也在不断增大。目前大多数污水处理项目中,MBR帘式膜多采用浸没式方案,即将一组完整的MBR膜架完全放在污水中,利用抽吸泵产生的负压,把污泥拦截在膜丝外部,通过膜丝内部的中空管路将过滤后的净水抽吸到清水池;运行一段时间后,再利用反洗泵将清水打入膜丝内部,以此来清洗卡在膜丝膜孔上的各种污泥颗粒;运行过程中膜丝组架一直处于曝气状态。

[0003] 在实际运行中,当膜组件长期使用后,会产生一层牢固不可逆的污染层,通过水反洗、在线维护性清洗已经无法起到明显效果,膜丝污堵严重,膜丝通量急剧下降,此时需要对MBR膜丝进行离线加药浸泡清洗,来恢复MBR膜丝的通量,这就需把浸泡在水池中的MBR膜架完全吊出,浸泡在加入药剂的水箱中来进行清洗,这一过程十分费时费力,因此现设计一种水处理系统,设备安装方便快捷,可以使得在离线加药清洗MBR膜丝的时候无需把整个MBR膜架吊出来,直接在MBR膜架箱中进行恢复性化学清洗,节省人力物力。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种MBR帘式膜水处理系统,在离线加药清洗MBR膜丝的时候无需把整个膜丝组架吊出来,直接在箱体中进行恢复性化学清洗,节省人力物力。

[0005] 本实用新型提供的一种MBR帘式膜水处理系统,包括膜架箱和加药机构;

[0006] 所述膜架箱包括:

[0007] 箱体,其一侧连接有进水管,其顶部连接有排气管,其底部连接有排泥管;所述进水管上设置有进水阀,所述排气管上设置有排气阀,所述排泥管上设置有排泥阀;

[0008] 膜丝组架,固定设置于所述箱体内,其一侧连接有伸出所述箱体的出水管,所述出水管上设置有出水阀;以及

[0009] 曝气管,固定设置于所述箱体内,位于所述膜丝组架的下方,其一端伸出所述箱体并连接至曝气源,所述曝气管的输入端设置有曝气阀;

[0010] 所述加药机构包括:

[0011] 储药箱,通过加药管连接至所述箱体与排气阀之间的排气管,所述加药管上设置有加药阀;以及

[0012] 隔膜泵,设置于所述加药管上,位于所述储药箱与加药阀之间。

[0013] 进一步的,所述膜架箱设置有两组。

[0014] 进一步的,所述加药机构还包括循环泵,所述循环泵的输入端通过循环管连接至所述箱体与排泥阀之间的排泥管,所述循环管上设置有循环阀,所述循环泵的输出端连接

至所述隔膜泵与加药阀之间的加药管。

[0015] 进一步的,所述进水管远离所述箱体的一端通过进水泵连接至调节池。

[0016] 进一步的,所述排气管远离所述箱体的一端伸至所述调节池的上方。

[0017] 进一步的,所述出水管远离所述膜丝组架的一端分别连接至清水池和反洗水箱,所述出水管靠近所述清水池的一端设置有清水池阀,所述出水管靠近所述反洗水箱的一端设置有反洗水箱阀。

[0018] 进一步的,所述反洗水箱连接有反洗管,所述反洗管上设置有反洗阀,所述反洗管远离所述反洗水箱的一端连接至所述膜丝组架与出水阀之间的所述出水管,所述反洗管上设置有反洗泵。

[0019] 进一步的,所述排泥管远离所述箱体的一端连接至储泥池。

[0020] 相对于现有技术而言,本实用新型的有益效果是:

[0021] 本实用新型的水处理系统将膜丝组架封装到箱体内,并通过管路连入系统中,在箱体内进行污水处理,箱体可直接固定在水泥地面上,设备安装方便快捷;进行化学清洗时,通过阀门的切换,将箱体从污水处理流程中切除,并连入化学清洗流程;利用正向加药和反向清洗,随着化学清洗的逐渐进行,膜丝通量不断提高,能增强清洗效果,缩短清洗时间;清洗流程可采用自动化程序控制,运维人员按时调整阀门开度即可;该清洗方式可减少加药量,即可恢复膜丝通量,从而节省药剂成本。本申请的水处理系统在离线加药清洗MBR膜丝的时候无需把整个膜丝组架吊出来,直接在箱体中进行恢复性化学清洗,节省人力物力。

[0022] 应当理解,实用新型内容部分中所描述的内容并非旨在限定本实用新型的实施例的关键或重要特征,亦非用于限制本实用新型的范围。本实用新型的其它特征将通过以下的描述变得容易理解。

附图说明

[0023] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0024] 图1为MBR帘式膜水处理系统的结构示意图;

[0025] 图2为膜架箱的结构示意图。

[0026] 图中标号:1、膜架箱;2、加药机构;3、调节池;4、清水池;5、反洗水箱;6、储泥池;

[0027] 101、箱体;102、膜丝组架;103、曝气管;104、进水管;105、排气管;106、排泥管;107、进水阀,108、排气阀;109、排泥阀;110、出水管;111、出水阀;112、曝气源;113、曝气阀;

[0028] 201、储药箱;202、隔膜泵;203、加药管;204、加药阀;205、循环泵;206、循环管;207、循环阀;

[0029] 301、进水泵;

[0030] 401、清水池阀;

[0031] 501、反洗水箱阀;502、反洗管;503、反洗阀;504、反洗泵。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处

所描述的具体实施例仅仅用于解释相关实用新型,而非对该实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与实用新型相关的部分。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0034] 请参考图1~图2,本实用新型的实施例提供了一种MBR帘式膜水处理系统,包括膜架箱1和加药机构2;

[0035] 膜架箱1包括:

[0036] 箱体101,其一侧连接有进水管104,其顶部连接有排气管105,其底部连接有排泥管106;进水管104上设置有进水阀107,排气管105上设置有排气阀108,排泥管106上设置有排泥阀109;

[0037] 膜丝组架102,固定设置于箱体101内,其一侧连接有伸出箱体101的出水管110,出水管110上设置有出水阀111;以及

[0038] 曝气管103,固定设置于箱体101内,位于膜丝组架102的下方,其一端伸出箱体101并连接至曝气源112,曝气管103的输入端设置有曝气阀113;

[0039] 加药机构2包括:

[0040] 储药箱201,通过加药管203连接至箱体101与排气阀108之间的排气管105,加药管203上设置有加药阀204;以及

[0041] 隔膜泵202,设置于加药管203上,位于储药箱201与加药阀204之间。

[0042] 在本实施例中,水处理系统运行时,原水经进水管104进入箱体101内,同时曝气经空压机注入箱体101内。原水经膜丝组架102上的MBR膜丝过滤后由出水管110排出。

[0043] 一般情况下,MBR膜丝采用常规的反清洗,当常规反清洗无法满足需求时,首先关闭进水阀107、排气阀108、排泥阀109、出水阀111和曝气阀113,将箱体101从污水处理流程中切除;再开启加药阀204和隔膜泵202,将箱体101连入化学清洗流程;储药箱201内的化学药剂经加药管203和排气管105注入箱体101内,进行化学清洗。随着化学清洗的逐渐进行,膜丝通量不断提高,能增强清洗效果,缩短清洗时间;清洗流程可采用自动化程序控制,运维人员按时调整阀门开度即可;该清洗方式可减少加药量,即可恢复膜丝通量,从而节省药剂成本。化学清洗直接在箱体101中进行,无需把整个膜丝组架102吊出来,节省了人力物力。

[0044] 在一优选实施例中,如图1所示,膜架箱1设置有两组。

[0045] 在本实施例中,每个水处理系统中配置两组膜架箱1,一组膜架箱1进行水处理,另一组进行常规反清洗;每间隔一端时间两组膜架箱1更换运行,确保了水处理的连续性。

[0046] 在一优选实施例中,如图1所示,加药机构2还包括循环泵205,循环泵205的输入端通过循环管206连接至箱体101与排泥阀109之间的排泥管106,循环管206上设置有循环阀207,循环泵205的输出端连接至隔膜泵202与加药阀204之间的加药管203。

[0047] 在本实施例中,化学药剂注入箱体101内后,开启循环阀207和循环泵205,箱体101内的水和化学药剂经排泥管106和循环管206输出,再经加药管203和排气管105注入箱体101内,形成循环清洗,极大的提高了化学清洗的清洗效果。

[0048] 在一优选实施例中,如图1所示,进水管104远离箱体101的一端通过进水泵301连接至调节池3。原水注入调节池3内存储,再经进水泵301注入箱体101内进行过滤处理。

[0049] 在一优选实施例中,如图1所示,排气管105远离箱体101的一端伸至调节池3的上方。曝气携带水一同经排气管105排出,其中的水进入调节池3内收集,等待过滤处理。

[0050] 在一优选实施例中,如图1所示,出水管110远离膜丝组架102的一端分别连接至清水池4和反洗水箱5,出水管110靠近清水池4的一端设置有清水池阀401,出水管110靠近反洗水箱5的一端设置有反洗水箱阀501。

[0051] 在本实施例中,原水经膜丝组架102过滤后由出水管110输出,其中大部分进入清水池4内存储,少部分进入反洗水箱5内用于膜丝组架102的反清洗。

[0052] 在一优选实施例中,如图1所示,反洗水箱5连接有反洗管502,反洗管502上设置有反洗阀503,反洗管502远离反洗水箱5的一端连接至膜丝组架102与出水阀111之间的出水管110,反洗管502上设置有反洗泵504。

[0053] 在本实施例中,进行反清洗时,关闭进水阀107和出水阀111,开启反洗阀503、反洗泵504和排泥阀109,反洗水箱5内的水经反洗管502和出水管110进入膜丝组架102内,对膜丝外表面堆积的污物进行反清洗,反清洗的污水经排泥管106排出。

[0054] 在一优选实施例中,如图1所示,排泥管106远离箱体101的一端连接至储泥池6。反清洗的污水以及化学清洗的污水均经排泥管106排至储泥池6内收集。

[0055] 在本说明书的描述中,术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0056] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0057] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

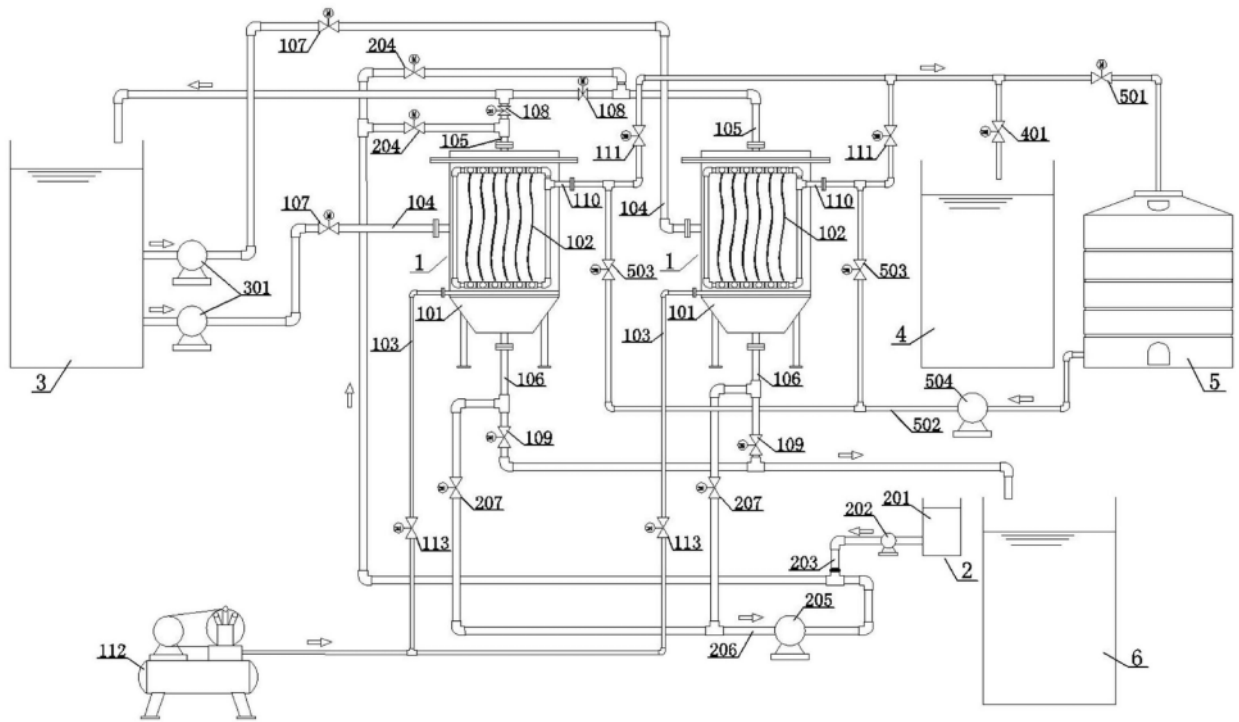


图1

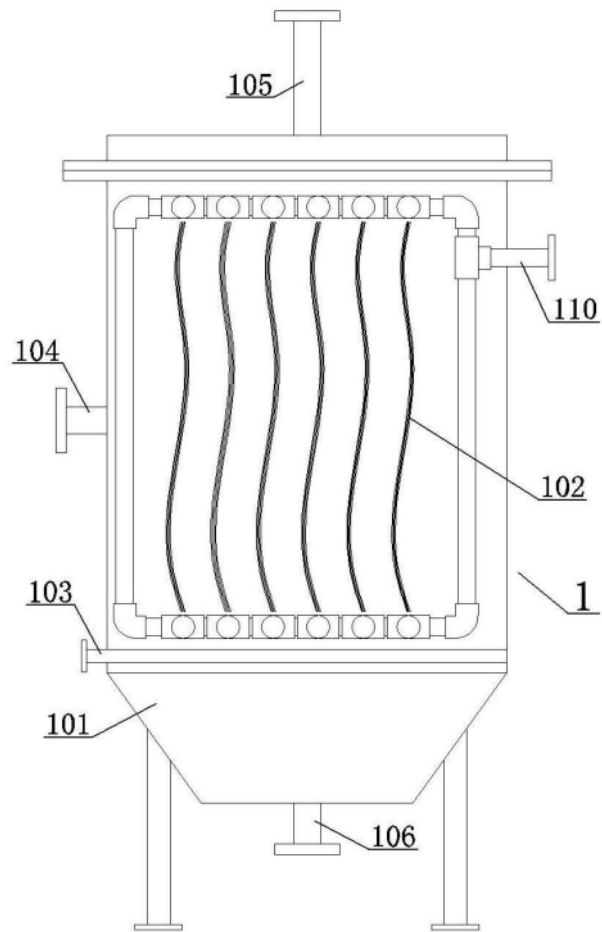


图2