



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115043516 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202210533183.8

(22) 申请日 2022.05.12

(71) 申请人 上海上阳流体科技有限公司

地址 201999 上海市宝山区牡丹江路1508
号5505-M室

(72) 发明人 韩勇 陈坦 陈民江

(74) 专利代理机构 上海著邦知识产权代理有限
公司 31410

专利代理师 王丹

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 11/121 (2019.01)

C02F 11/122 (2019.01)

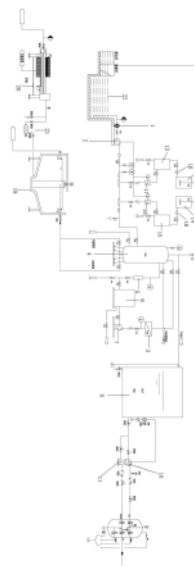
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系
统

(57) 摘要

本发明公开了一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,属于污水处理技术领域,包括过滤系统、加药系统、压滤机系统和PLC自动控制系统;所述过滤系统包括多篮式过滤器、系统进水泵、袋式过滤器、动态液膜过滤器、虹吸罐、清洗罐、清洗泵、缓冲水箱、多介质过滤器、多介质过滤器进水泵和反洗泵;本发明中的污水处理系统是运用自身流体动力,辅助于化学药剂和载体,通过调整流体的运动状态及其作用机理,自行动态建膜而使污水得到过滤和净化,污水经过设备处理后可直接达标排放,本发明是集物理化学过滤、沉淀、浓缩、泥水分离、排泥为一体的新型高效节能污水处理设备;解决了现有废水处理工艺复杂、投资及运行成本高的问题。



1. 一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统, 其特征在于, 包括过滤系统、加药系统、压滤机系统和PLC自动控制系统; 所述过滤系统包括多篮式过滤器、系统进水泵、袋式过滤器、动态液膜过滤器、虹吸罐、清洗罐、清洗泵、缓冲水箱、多介质过滤器、多介质过滤器进水泵和反洗泵。

2. 根据权利要求1所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统, 其特征在于, 所述过滤系统中的篮式过滤器有两种形式, 分别为用于超大流量的多篮式过滤器和用于法兰连接的管道Y型过滤器; 所述多篮式过滤器设有排渣管路, 其顶部采用摇臂螺旋开启方式, 出水管安装有第一阀门与系统进水泵连接; 所述Y型过滤器采用法兰对接, 其进口管道与加药箱连接, 出口管道安装第121和第131阀门; 所述袋式过滤器采用摇臂螺旋开启方式, 顶盖设置泄压口、排气口, 方便更换滤袋时迅速泄压和彻底排气, 底部设有排渣管路, 进水管安装第116阀门, 出口管道安装第108阀门。

3. 根据权利要求2所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统, 其特征在于, 所述动态液膜过滤器由过滤器装置、虹吸罐和清洗单元构成, 所述过滤器装置顶部溢流管道与调节池连接, 溢流管道安装有第104阀门, 清液出水管与缓冲水箱连接, 出水管安装第110阀门, 清洗进水管与所述袋式过滤器出口连接, 污泥腔排放管道与污泥浓缩罐连接, 污泥腔管道安装有第109阀门, 虹吸管道与虹吸罐连接, 压力表管道与压力表连接; 所述过滤器装置侧下部进口法兰与进水管连接, 进水管安装第103阀门, 侧下部溢流排污口与排污管道连接, 溢流排污管道安装有第111阀门; 所述过滤器装置底部污泥排放管道与污泥浓缩罐管道连接, 污泥排放管道安装有第114阀门, 反洗排放管道与污泥浓缩罐管道连接, 反洗排放管道安装有第113阀门; 所述虹吸罐顶部进水管与动态液膜过滤器虹吸管道连接, 压力表管道与压力表连接, 所述虹吸罐底部出水管与清洗罐连接, 出水管安装第105阀门, 出水管排渣管道与排污管道连接, 排渣管道安装第112阀门; 所述清洗单元由清洗罐、清洗泵和袋式过滤器构成, 所述清洗罐进口管道与虹吸罐出水管连接, 进口管道安装第106阀门, 出水管与清洗泵管道连接, 清洗罐排污管道与排污管道连接, 排污管道安装第115阀门; 所述清洗泵进口管道与清洗罐出水管连接, 进口管道安装第107阀门, 出口管道与袋式过滤器进水管连接; 所述袋式过滤器进水管与清洗泵出口管道连接, 进水管安装第116阀门, 出口管道与动态液膜过滤器清洗管道连接, 出口管道安装第108阀门, 排渣管道与排污管道连接。

4. 根据权利要求3所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统, 其特征在于, 所述加药系统由PAM溶药罐、PAM加药罐、PAC溶药罐、PAC加药罐、PAM加药泵、PAC加药泵和管路构成; 所述PAM溶药罐带有搅拌电机和减速机, 出口管道安装Y型过滤器和第121阀门, 且与PAM加药罐连接; 所述PAM加药罐的出口管道上安装第122阀门, 且与PAM加药泵进口管道连接, 所述PAM加药罐的排渣管道上安装第124阀门, 且与排污管道连接; 所述PAC溶药罐带有搅拌电机和减速机, 其出口管道安装Y型过滤器和第131阀门, 且与PAC加药罐连接; 所述PAC加药罐的出口管道上安装第132阀门, 且与PAM加药泵进口管道连接, 所述PAC加药罐的排渣管道上安装第134阀门, 且与排污管道连接; 所述PAM加药泵的入口管道与PAM加药罐连接, 所述PAM加药泵的出口管道安装第123阀门, 且与系统进水管混合器连接; 所述PAC加药泵入口管道与PAC加药罐连接; 所述PAC加药泵的出口管道上安装第133阀门, 且与系统进水管混合器连接。

5. 根据权利要求4所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,其特征在于,所述缓冲水箱的上部侧面进口管道与动态液膜过滤器的产水管道连接,缓冲水箱上部侧面溢流口管道与溢流管道连接,溢流管道与调节池回水管道连接;所述缓冲水箱的侧底部排污管道与溢流管道连通,排污管道安装第210阀门;缓冲水箱侧底部法兰连接液位计;缓冲水箱侧底部出水管道安装第201阀门,且与多介质过滤器进水泵进水管连接。

6. 根据权利要求5所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,其特征在于,所述多介质过滤器的顶部管道延伸至中部通过进水管与进水泵管道连接,进水管上安装有进水阀门,多介质过滤器顶部的进水管上通过进水支管与反洗排水管道贯通连接,反洗排水管道安装反洗排水阀门,进水支管上安装有压力表,反洗排水管道与调节池回水管道连接;所述多介质过滤器的正反洗进水管与反洗泵出口管道连接,正反洗进水管安装正反洗进水阀门,正反洗进水管与产水管道贯通连接,产水管道安装产水阀门,正反洗进水管的支管与正洗排水管道和排污管道连接,正洗排水管道安装正洗排水阀门,正洗排水管道与调节池回水管道连接,排污管道安装排污阀门与调节池回水管道连接;多介质过滤器的顶部安装有排气管道,排气管道上安装排气阀门。

7. 根据权利要求6所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,其特征在于,所述多介质过滤器进水泵入口管道与缓冲水箱的出水管道连接,多介质过滤器进水泵入口管道上安装第202阀门,多介质过滤器进水泵出口管道与多介质过滤器进水管连接,所述多介质过滤器进水泵出口管道管上安装第203阀门,所述多介质过滤器进水泵出口管道管上的支管安装压力表;所述反洗泵入口管道与缓冲水箱出水管道的支管管道连接,所述反洗泵入口管道安装第204阀门,所述反洗泵出口管道与多介质过滤器正反洗进水管连接,所述反洗泵出口管道安装第205阀门。

8. 根据权利要求7所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,其特征在于,所述压滤机系统由污泥浓缩罐、污泥泵和压滤机构成;所述污泥浓缩罐顶部安装刮泥机,污泥浓缩罐顶部进口管道与污泥排放管道连接,污泥浓缩罐顶部进口管道上安装401阀门,污泥浓缩罐底部管道与所述污泥泵连接;所述污泥泵进口管道与污泥浓缩罐底部管道连接,所述污泥泵进口管道上安装第402阀门,污泥泵出口管道与压滤机连接,污泥泵出口管道安装第403阀门,污泥泵出口排渣管道安装第404阀门;所述压滤机进口管道与污泥泵连接所述压滤机进口管道安装压力表,所述压滤机出口管道与调节池连接,压滤机出口管道上安装第405阀门,所述压滤机底部为卸泥口,污泥外运。

9. 根据权利要求8所述的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,其特征在于,所述PLC自动控制系统包括系统进水泵与PAM加药泵和PAC加药泵的启动运行连锁控制;清洗泵与系统进水泵的启动运行连锁控制;多介质过滤器进水泵与缓冲水箱液位计的运行保护连锁控制;反洗泵与多介质过滤器控制柜的PLC控制,多介质过滤器控制柜与进水阀门、产水阀门、反洗排水阀门、正洗排水阀门的PLC程序控制。

一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体是一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统。

背景技术

[0002] 目前,市政废水、工业园区废水、工业废水等处理后可以达标排放也可以进一步处理作为回用水循环使用,最具普遍性和代表性的用途是中水回用,如何节约水资源,减少排污水量,降低排污处理费用,进而减少其对环境的污染,设计一种工艺简单、运行可靠且维护成本低的处理方案是本发明所要解决的技术问题。

[0003]

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,用于解决现有的市政、工业、工业园区等行业的废水处理,实现缩减废水处理工艺、降低投资及运行成本、达到经济合理、稳定可靠的效果。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,包括过滤系统、加药系统、压滤机系统和PLC自动控制系统;所述过滤系统包括多篮式过滤器、系统进水泵、袋式过滤器、动态液膜过滤器、虹吸罐、清洗罐、清洗泵、缓冲水箱、多介质过滤器、多介质过滤器进水泵和反洗泵。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述过滤系统中的篮式过滤器有两种形式,分别为用于超大流量的多篮式过滤器和用于法兰连接的管道Y型过滤器;所述多篮式过滤器设有排渣管路,其顶部采用摇臂螺旋开启方式,出水管安装有第一阀门与系统进水泵连接;所述Y型过滤器采用法兰对接,其进口管道与加药箱连接,出口管道安装第121和第131阀门;所述袋式过滤器采用摇臂螺旋开启方式,顶盖设置泄压口、排气口,方便更换滤袋时迅速泄压和彻底排气,底部设有排渣管路,进水管安装第116阀门,出口管道安装第108阀门。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述动态液膜过滤器由过滤器装置、虹吸罐和清洗单元构成,所述过滤器装置顶部溢流管道与调节池连接,溢流管道安装第104阀门,清液出水管道与缓冲水箱连接,出水管道安装第110阀门,清洗进水管与所述袋式过滤器出口连接,污泥腔排放管道与污泥浓缩罐连接,污泥腔管道安装第109阀门,虹吸管道与虹吸罐连接,压力表管道与压力表连接;所述过滤器装置侧下部进口法兰与进水管连接,进水管安装第103阀门,侧下部溢流排污口与排污管道连接,溢流排污管道安装第111阀门;所述过滤器装置底部污泥排放管道与污泥浓缩罐管道连接,污泥排放管道安装第114阀门,反洗排放管道与污泥浓缩罐管道连接,反洗排放管道安装第113阀门;所述虹吸罐顶部进水管与动态液膜过滤器虹吸管道连接,压力表管道与压力表连接,所述虹吸罐底部出水管道与清洗罐连接,出水管道安装第105阀门,出水管道排渣管道与排污管道连接,

排渣管道安装第112阀门;所述清洗单元由清洗罐、清洗泵和袋式过滤器构成,所述清洗罐进口管道与虹吸罐出水管道连接,进口管道安装第106阀门,出水管道与清洗泵管道连接,清洗罐排污管道与排污管道连接,排污管道安装第115阀门;所述清洗泵进口管道与清洗罐出水管道连接,进口管道安装第 107 阀门,出口管道与袋式过滤器进水管管道连接;所述袋式过滤器进水管管道与清洗泵出口管道连接,进水管管道安装第116阀门,出口管道与动态液膜过滤器清洗管道连接,出口管道安装第108阀门,排渣管道与排污管道连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述加药系统由PAM溶药罐、PAM加药罐、PAC 溶药罐、PAC加药罐、PAM加药泵、PAC加药泵和管路构成;所述PAM溶药罐带有搅拌电机和减速机,出口管道安装Y型过滤器和第121阀门,且与PAM 加药罐连接;所述PAM加药罐的出口管道上安装第122阀门,且与PAM加药泵进口管道连接,所述PAM加药罐的排渣管道上安装第124阀门,且与排污管道连接;所述PAC溶药罐带有搅拌电机和减速机,其出口管道安装Y型过滤器和第131阀门,且与PAC加药罐连接;所述PAC加药罐的出口管道上安装第132阀门,且与PAM加药泵进口管道连接,所述PAC加药罐的排渣管道上安装第134阀门,且与排污管道连接;所述PAM加药泵的入口管道与PAM 加药罐连接,所述PAM加药泵的出口管道安装第123阀门,且与系统进水管管道混合器连接;所述PAC加药泵入口管道与PAC加药罐连接;所述PAC加药泵的出口管道上安装第133阀门,且与系统进水管管道混合器连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述缓冲水箱的上部侧面进口管道与动态液膜过滤器的产水管道连接,缓冲水箱上部侧面溢流口管道与溢流管道连接,溢流管道与调节池回水管道连接;所述缓冲水箱的侧底部排污管道与溢流管道连通,排污管道安装第210阀门;缓冲水箱侧底部法兰连接液位计;缓冲水箱侧底部出水管道安装第201阀门,且与多介质过滤器进水泵进水管管道连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述多介质过滤器的顶部管道延伸至中部通过进水管管道与进水泵管道连接,进水管管道上安装有进水阀门,多介质过滤器顶部的进水管管道上通过进水支管与反洗排水管道贯通连接,反洗排水管道安装反洗排水阀门,进水支管上安装有压力表,反洗排水管道与调节池回水管道连接;所述多介质过滤器的正反洗进水管管道与反洗泵出口管道连接,正反洗进水管管道安装正反洗进水阀门,正反洗进水管管道与产水管道贯通连接,产水管道安装产水阀门,正反洗进水管管道的支管与正洗排水管道和排污管道连接,正洗排水管道安装正洗排水阀门,正洗排水管道与调节池回水管道连接,排污管道安装排污阀门与调节池回水管道连接;多介质过滤器的顶部安装有排气管道,排气管道上安装排气阀门。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述多介质过滤器进水泵入口管道与缓冲水箱的出水管道连接,多介质过滤器进水泵入口管道上安装第202阀门,多介质过滤器进水泵出口管道与多介质过滤器进水管管道连接,所述多介质过滤器进水泵出口管道管道上安装第203阀门,所述多介质过滤器进水泵出口管道管道上的支管安装压力表;所述反洗泵入口管道与缓冲水箱出水管道的支管管道连接,所述反洗泵入口管道安装第204阀门,所述反洗泵出口管道与多介质过滤器正反洗进水管管道连接,所述反洗泵出口管道安装第205阀门。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述压滤机系统由污泥浓缩罐、污泥泵和压滤机构成;所述污泥浓缩罐顶部安装刮泥机,污泥浓缩罐顶部进口管道与污泥排放管道连接,污泥浓缩罐顶部进口管道上安装401阀门,污泥浓缩罐底部管道与所述污泥泵连接;所述污泥泵进

口管道与污泥浓缩罐底部管道连接,所述污泥泵进口管道上安装第402阀门,污泥泵出口管道与压滤机连接,污泥泵出口管道安装第403阀门,污泥泵出口排渣管道安装第404阀门;所述压滤机进口管道与污泥泵连接所述压滤机进口管道安装压力表,所述压滤机出口管道与调节池连接,压滤机出口管道上安装第405阀门,所述压滤机底部为卸泥口,污泥外运。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述PLC自动控制系统包括系统进水泵与PAM 加药泵和PAC加药泵的启动运行连锁控制;清洗泵与系统进水泵的启动运行连锁控制;多介质过滤器进水泵与缓冲水箱液位计的运行保护连锁控制;反洗泵与多介质过滤器控制柜的PLC控制,多介质过滤器控制柜与进水阀门、产水阀门、反洗排水阀门、正洗排水阀门的PLC程序控制。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明中的污水处理系统不同于传统生化法等技术路线,不用微生物细菌,不用充氧曝气,不更换任何滤膜和滤料,而是运用自身流体动力,辅助于化学药剂和载体,通过调整流体的运动状态及其作用机理,在罐体内自行动态建膜而使污水得到过滤和净化,污水经过设备处理后可直接达标排放,本发明是集物理化学过滤、沉淀、浓缩、泥水分离、排泥为一体的新型高效节能污水处理设备。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提供的一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统的系统图。

[0017] 附图标记注释:1-多篮式过滤器、2-系统进水泵、3-袋式过滤器、4-动态液膜过滤器、5-虹吸罐、6-清洗罐、7-清洗泵、8-缓冲水箱、9-多介质过滤器、10-多介质过滤器进水泵、11-反洗泵、12-PAM溶药罐、13-PAM加药罐、14-PAC溶药罐、15-PAC加药罐、16-Y型过滤器、17-PAM加药泵、18-PAC加药泵、19-污泥浓缩罐、20-压滤机、21-污泥泵、22-调节池。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0019] 请参阅图1所示,本发明为一种微动能液膜自动过滤净化污水处理系统,包括过滤系统、加药系统、压滤机系统和PLC自动控制系统;所述过滤系统包括多篮式过滤器1、系统进水泵2、袋式过滤器3、动态液膜过滤器4、虹吸罐5、清洗罐6、清洗泵7、缓冲水箱8、多介质过滤器9、多介质过滤器进水泵10和反洗泵11。

[0020] 进一步的,所述过滤系统中的篮式过滤器有两种形式,分别为用于超大流量的多篮式过滤器1和用于法兰连接的管道Y型过滤器16;所述多篮式过滤器1设有排渣管路,其顶部采用摇臂螺旋开启方式,出水管安装有第一阀门与系统进水泵2连接;所述Y型过滤器16采用法兰对接,其进口管道与加药箱连接,出口管道安装第121和第131阀门;所述袋式过滤器3采用摇臂螺旋开启方式,顶盖设置泄压口、排气口,方便更换滤袋时迅速泄压和彻底排气,底部设有排渣管路,进水管安装第116阀门,出口管道安装第108阀门。

[0021] 进一步的,所述动态液膜过滤器4由过滤器装置、虹吸罐5和清洗单元构成,所述过滤器装置顶部溢流管道与调节池22连接,溢流管道安装第104 阀门,清液出水管与缓冲水箱8连接,出水管安装第110阀门,清洗进水管与所述袋式过滤器3出口连接,污泥腔排放管道与污泥浓缩罐19连接,污泥腔管道安装第109阀门,虹吸管道与虹吸罐5连

接,压力表管道与压力表连接;所述过滤器装置侧下部进口法兰与进水管道连接,进水管道安装有第103阀门,侧下部溢流排污口与排污管道连接,溢流排污管道安装有第111阀门;所述过滤器装置底部污泥排放管道与污泥浓缩罐19管道连接,污泥排放管道安装有第114阀门,反洗排放管道与污泥浓缩罐19管道连接,反洗排放管道安装有第113阀门;所述虹吸罐5顶部进水管与动态液膜过滤器4虹吸管道连接,压力表管道与压力表连接,所述虹吸罐5底部出水管与清洗罐连接,出水管安装第105阀门,出水管排渣管道与排污管道连接,排渣管道安装第112阀门;所述清洗单元由清洗罐6、清洗泵7和袋式过滤器3构成,所述清洗罐6进口管道与虹吸罐5出水管连接,进口管道安装第106阀门,出水管与清洗泵7管道连接,清洗罐6排污管道与排污管道连接,排污管道安装第115阀门;所述清洗泵7进口管道与清洗罐6出水管连接,进口管道安装第107阀门,出口管道与袋式过滤器3进水管连接;所述袋式过滤器3进水管与清洗泵7出口管道连接,进水管安装第116阀门,出口管道与动态液膜过滤器4清洗管道连接,出口管道安装第108阀门,排渣管道与排污管道连接。

[0022] 进一步的,所述加药系统由PAM溶药罐12、PAM加药罐13、PAC溶药罐14、PAC加药罐15、PAM加药泵17、PAC加药泵18和管路构成;所述PAM溶药罐12带有搅拌电机和减速机,出口管道安装Y型过滤器16和第121阀门,且与PAM加药罐13连接;所述PAM加药罐13的出口管道上安装第122阀门,且与PAM加药泵17进口管道连接,所述PAM加药罐13的排渣管道上安装第124阀门,且与排污管道连接;所述PAC溶药罐14带有搅拌电机和减速机,其出口管道安装Y型过滤器16和第131阀门,且与PAC加药罐15连接;所述PAC加药罐15的出口管道上安装第132阀门,且与PAM加药泵17进口管道连接,所述PAC加药罐15的排渣管道上安装第134阀门,且与排污管道连接;所述PAM加药泵17的入口管道与PAM加药罐13连接,所述PAM加药泵17的出口管道安装第123阀门,且与系统进水管混合器连接;所述PAC加药泵18入口管道与PAC加药罐15连接;所述PAC加药泵18的出口管道上安装第133阀门,且与系统进水管混合器连接。

[0023] 进一步的,所述缓冲水箱8的上部侧面进口管道与动态液膜过滤器4的产水管道连接,缓冲水箱8上部侧面溢流口管道与溢流管道连接,溢流管道与调节池22回水管道连接;所述缓冲水箱8的侧底部排污管道与溢流管道连通,排污管道安装第210阀门;缓冲水箱8侧底部法兰连接液位计;缓冲水箱8侧底部出水管安装第201阀门,且与多介质过滤器进水泵10进水管连接。

[0024] 进一步的,所述多介质过滤器9的顶部管道延伸至中部通过进水管与进水泵管道连接,进水管上安装有进水阀门,多介质过滤器9顶部的进水管上通过进水支管与反洗排水管道贯通连接,反洗排水管道安装反洗排水阀门,进水支管上安装有压力表,反洗排水管道与调节池22回水管道连接;所述多介质过滤器9的正反洗进水管与反洗泵出口管道连接,正反洗进水管安装正反洗进水阀门,正反洗进水管与产水管道贯通连接,产水管道安装产水阀门,正反洗进水管的支管与正洗排水管道和排污管道连接,正洗排水管道安装正洗排水阀门,正洗排水管道与调节池22回水管道连接,排污管道安装排污阀门与调节池22回水管道连接;多介质过滤器9的顶部安装有排气管道,排气管道上安装排气阀门。

[0025] 进一步的,所述多介质过滤器进水泵10入口管道与缓冲水箱8的出水管连接,多

介质过滤器进水泵10入口管道上安装第202阀门,多介质过滤器进水泵10出口管道与多介质过滤器9进水管连接,所述多介质过滤器进水泵10出口管道管道上安装第203阀门,所述多介质过滤器进水泵10出口管道管道上的支管安装压力表;所述反洗泵11入口管道与缓冲水箱8出水管道的支管管道连接,所述反洗泵11入口管道安装第204阀门,所述反洗泵11出口管道与多介质过滤器正反洗进水管连接,所述反洗泵11出口管道安装第205阀门。

[0026] 进一步的,所述压滤机系统由污泥浓缩罐19、污泥泵21和压滤机构成;所述污泥浓缩罐19顶部安装刮泥机,污泥浓缩罐19顶部进口管道与污泥排放管道连接,污泥浓缩罐19顶部进口管道上安装401阀门,污泥浓缩罐19底部管道与所述污泥泵21连接;所述污泥泵21进口管道与污泥浓缩罐19底部管道连接,所述污泥泵21进口管道上安装第402阀门,污泥泵21出口管道与压滤机20连接,污泥泵21出口管道安装第403阀门,污泥泵21出口排渣管道安装第404阀门;所述压滤机20进口管道与污泥泵21连接所述压滤机20进口管道安装压力表,所述压滤机20出口管道与调节池22连接,压滤机20出口管道上安装第405阀门,所述压滤机20底部为卸泥口,污泥外运。

[0027] 进一步的,所述PLC自动控制系统包括系统进水泵2与PAM加药泵17和 PAC加药泵18的启动运行连锁控制;清洗泵7与系统进水泵2的启动运行连锁控制;多介质过滤器进水泵10与缓冲水箱液位计的运行保护连锁控制;反洗泵11与多介质过滤器控制柜的PLC控制,多介质过滤器控制柜与进水阀门、产水阀门、反洗排水阀门、正洗排水阀门的PLC程序控制。

[0028] 综上所述,本实施例微动能液膜自动过滤净化污水处理系统是集物理化学过滤、沉淀、浓缩、泥水分离、排泥为一体的新型高效节能污水处理系统,不同于传统工艺路线而大幅缩减处理工艺流程并达标排放及满足后续进一步处理工艺的进水水质要求,大幅降低运行维护成本并提高运行使用可靠性和稳定性。

[0029] 污水经格栅井去除大物质杂物后进入调节池22,在调节池22内均质调节后经系统进水泵2打入动态液膜过滤器4,系统进水泵2前配置多篮式过滤器 1去除较大杂质颗粒以保护系统进水泵,出口管道安装流量计以计量输送水量;所述加药系统中的PAM溶药罐12和PAC溶药罐14分别投入PAM和PAC 溶解,投加比例分别为1ppm和15ppm,溶解完成后分别打开121和131阀门自流入PAM加药罐13和PAC加药罐15,当系统进水泵2启动时,PAM加药泵 17和PAC加药泵18自动连锁启动加药,经管道混合器投加到系统进水泵2打入动态液膜过滤器4的管道中,PAM和PAC的投加量与系统进水流量相关联控制;调节池22的水经絮凝剂投加后进入动态液膜过滤器4过滤净化,其清液经产水管道自流排入缓冲水箱8,经多介质过滤器进水泵10打入多介质过滤器9,经多介质过滤器9再次过滤净化后的产水即为满足要求的水质。

[0030] 在本发明实施例中,所述动态液膜过滤器4的过滤原理是运用自身流体动力,辅助于化学药剂和载体,通过调整流体的运动状态及其作用机理,在罐体内自行动态建膜而使污水得到过滤和净化,产水可直接达标排放或进入后续深度处理工艺反渗透膜等。

[0031] 在本发明实施例中,动态液膜过滤器4安装有差压计,当运行一段时间后,差压逐步上升至0.2MPa时,利用虹吸原理经虹吸罐5从动态液膜过滤器 4的净水层排水至清洗罐6,启动清洗泵7经清洗过滤器F102过滤后打入动态液膜过滤器4,清洗泵7启动时系统进水泵2和加药系统停止运行,打开动态液膜过滤器4反洗排放阀第113,反洗水排放至污泥浓缩罐19,此时,动态液膜过滤器4进入清洗状态,清洗再生完毕后,清洗泵7停止,系统再次进入

生产运行状态;清洗结束后,打开第112阀门和第115阀门排空虹吸罐和清洗罐积水。

[0032] 在本发明实施例中,当动态液膜过滤器4长时间运行后,动态液膜过滤器4内部会有一些污泥沉积在罐体内部,需打开污泥排放阀第114阀门,将污泥排放至污泥浓缩罐19;排放阀第111阀门用于检查维修时将动态液膜过滤器4内排空。

[0033] 在本发明实施例中,所述多介质过滤器9填料为细砂和活性炭,以去除色、味、余氯和有机物,其主要作用方式是吸附,由于活性炭具有发达的细孔结构和巨大的比表面积,因此对水中的溶解性有机物,如苯类,酚类化合物等具有很强的吸附能力,而且对于用生物法和化学法很难去除的有机污染物,如色度、异臭、表面活性剂、合成洗涤剂和染料等都有较好的去除效果。粒状活性炭对水中的 Ag^+ , Cd^{2+} , CrO_4^{2-} 等离子去除率达85%以上。通过活性炭滤床后,水中悬固小于0.1mg/L, COD去除率一般为40%~50%, 游离氯小于0.1mg/L。同时多介质过滤器9内的细砂可进一步保证水质,去除SS净化水质。

[0034] 在本发明实施例中,所述多介质过滤器9生产运行时,进水阀门A1和产水阀门A2自动打开,其它阀门全部关闭。运行时间或运行差压根据程序设定,当运行一定时间后,进行定期反洗和正洗,反洗时反洗阀门A3和反洗排水阀门A4打开,其它阀门全部关闭,反洗泵11自动启动,反洗时间根据程序设定时间进行,反洗结束后,反洗泵11自动停止,根据程序设定反洗后要进行正洗,正洗的目的是保证出水水质的稳定,正洗阀门A3和正洗排水阀门A5打开,其它阀门自动关闭,反洗泵11自动启动,多介质过滤器9进入正洗程序,带正洗结束后,反洗泵11自动停止。此时,多介质过滤器9重新进入生产运行模式,进水阀门A1和产水阀门A2自动打开,其它阀门全部关闭,多介质过滤器进水泵10自动启动;无论反洗还是正洗,其排污水都通过回水管道排放至调节池22循环回收。

[0035] 在本发明实施例中,所述压滤机系统包括一个污泥浓缩罐19、一个污泥泵21和一个压滤机20。所述污泥浓缩罐19由浓缩池、大扭矩水型桥架、主传机构、提升机构、渣耙等五部分组成,污泥浓缩罐19在池底中心有一个排出浓缩产品的卸料斗,池子商埠周边设有环形溢流槽。

[0036] 所述污泥浓缩罐19工作原理:在浓缩池中心安有一根竖轴由固定在桁架上的电动机经圆柱齿轮减速器、中间齿轮和蜗轮减速器带动旋转。当竖轴旋转时,泥浆沿着桁架上的给矿槽流入池中心的受料筒,并向浓缩池的四周流动。浓缩机矿浆中的固体颗粒渐渐沉降到浓缩池的底部,并由耙架下面的刮板刮入池中心的卸料斗,用污泥泵21排出。上面澄清的水层从池上部的环形溢流槽流出排至调节池22回水管道。所述污泥泵21为螺杆泵,浓缩后的污泥经污泥泵21打入压滤机20,出口管道安装压力表;所述压滤机20为板框式压滤机,运行操作压力在0.3~0.6MPa,板框压滤机由交替排列的滤板和滤框构成一组滤室。滤板的表面有沟槽,其凸出部位用以支撑滤布。滤框和滤板的边角上有通孔,组装后构成完整的通道,能通入悬浮液、洗涤水和引出滤液。板、框两侧各有把手支托在横梁上,由压紧装置压紧板、框。板、框之间的滤布起密封垫片的作用。由污泥泵21将悬浮液压入滤室,在滤布上形成滤渣,直至充满滤室。滤液穿过滤布并沿滤板沟槽流至板框边角通道,集中排出至调节池22回水管道。过滤完毕后打开压滤机20卸除滤渣即固废污泥,清洗滤布,重新压紧板框,开始下一工作循环。固废污泥外运至污泥处理中心。

[0037] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术

方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

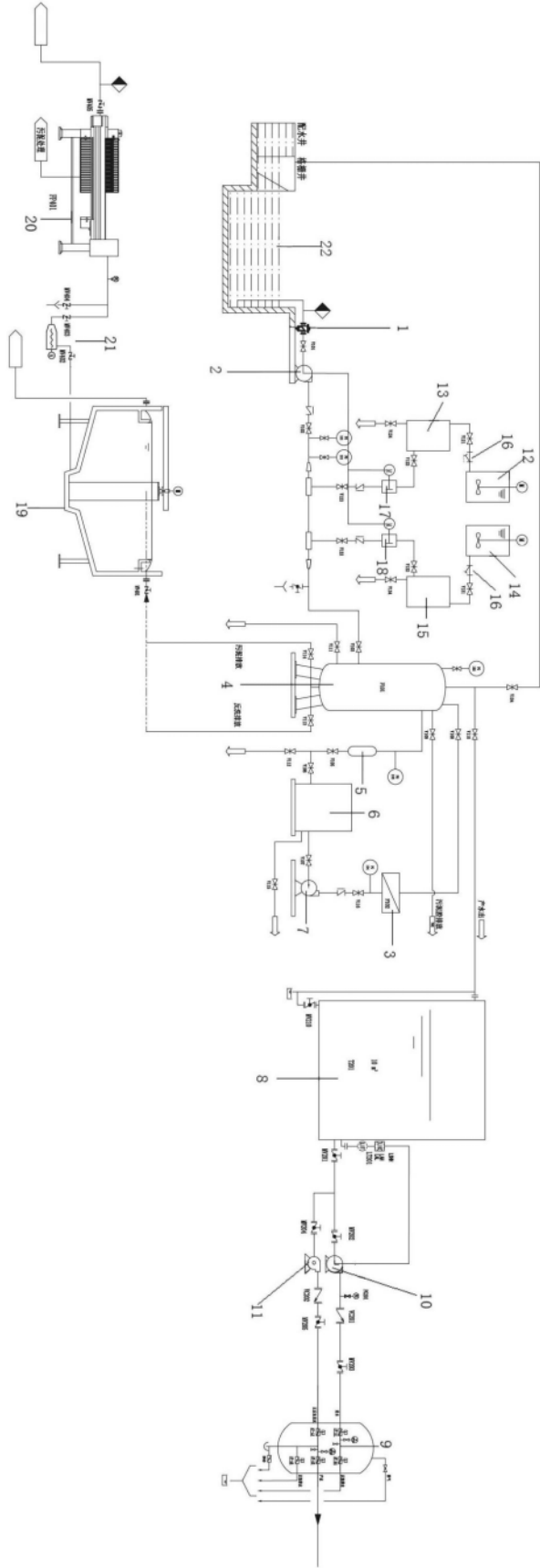


图1