



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206843147 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720702529.7

(22)申请日 2017.06.16

(73)专利权人 南京丹恒科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁经济技术
开发区双龙大道1341号君铂大厦1幢
2502室

(72)发明人 朱建初 岳立毅 袁维乾 孙慕天
李王羽

(51)Int.Cl.

G02F 1/44(2006.01)

B01D 65/02(2006.01)

B01D 63/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

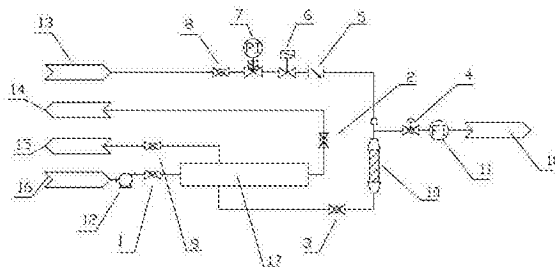
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种应用于管式膜系统的高效反洗装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种应用于管式膜系统的高效反洗装置,包括管式膜组件、反洗柱、循环泵、流量计及设置于管路中的阀;废水进口与管式膜组件之间通过进水管路连通,管式膜组件的污水回流管路上设置有回流阀及压力监测表;管式膜组件的净水管路上设置有反洗柱,反洗柱与管式膜组件净水出口之间设置有清洗阻止阀,反洗柱与净水出口之间设置有净水气动阀及流量计,反洗柱连接净水出口的一端设置有压缩空气管路。本实用新型采用清水反向冲洗,反向冲洗压力稳定,清水可将泥饼反向冲洗松动,同时泥饼与膜表面形成清水层,当反向冲洗完毕再次正常运行废水处理过程时,废水流过管式膜组件时清水层中清水首先透过管式膜,而松动的泥饼会被高速流动废水带走。



1.一种应用于管式膜系统的高效反洗装置,其特征在于:包括管式膜组件、反洗柱、循环泵、流量计及设置于管路中的阀;废水进口与管式膜组件之间通过进水管路连通,进水管路上设置有循环泵及进水阀,管式膜组件上设置有排气管路,排气管路上设置有排气阀,排气管路的末端为排气口;管式膜组件的污水回流管路上设置有回流阀及压力监测表,污水回流管路末端为污水回流口;管式膜组件的净水管路上设置有反洗柱,反洗柱与管式膜组件净水出口之间设置有清洗阻止阀,反洗柱与净水出口之间设置有净水气动阀及流量计;反洗柱连接净水出口的一端设置有压缩空气管路,压缩空气入口与反洗柱之间依次设置有进气阀、减压阀、反洗电磁阀及单向阀。

一种应用于管式膜系统的高效反洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业废水回用处理领域,尤其是一种应用于管式膜系统的高效反洗装置。

背景技术

[0002] 在工业废水回用处理领域,管式膜过滤系统是一种利用管式膜组件直接拦截水中的杂质,去除水体悬浮物、颗粒物,降低浊度,通过渗透的方式净化水质,减少系统污垢、菌藻、锈蚀等产生,以净化水质及保护系统其他设备正常工作的精密设备。在管式膜过滤系统使用一段时间后,系统的管路及管式膜组件会发生堵塞,膜通量会快速下降,滤水率随之快速下降,带来了诸多安全隐患,此时就需要通过反冲洗的方式对滤水系统进行方向冲洗,以此来对系统中阻塞物进行有效的清除。

[0003] 传统反洗方式一般利用压缩空气反向吹洗,但是存在压力难以稳定控制,同时在吹洗过程中压力减小很快,难以满足管式膜系统要求的稳定恒压的反洗要求。空气反向吹洗虽然也能使得膜表面沉积的污泥松动,但是未能在膜表面形成清水层,在循环泵开启的瞬间,由于膜管内压力骤增,泥饼会再次附着在膜表面使反洗效果大大减弱。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种应用于管式膜系统的高效反洗装置,该系统采用清水反向冲洗可有效缓解泥饼在管式微滤膜表面的沉积,提高系统的产水效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型是按如下方式实现的:本实用新型所述一种应用于管式膜系统的高效反洗装置包括管式膜组件、反洗柱、循环泵、流量计及设置于管路中的阀;废水进口与管式膜组件之间通过进水管路连通,进水管路上设置有循环泵及进水阀,管式膜组件上设置有排气管路,排气管路上设置有排气阀,排气管路的末端为排气口;管式膜组件的污水回流管路上设置有回流阀及压力监测表,污水回流管路末端为污水回流口;管式膜组件的净水管路上设置有反洗柱,反洗柱与管式膜组件净水出口之间设置有清洗阻止阀,反洗柱与净水出口之间设置有净水气动阀及流量计;反洗柱连接净水出口的一端设置有压缩空气管路,压缩空气入口与反洗柱之间依次设置有进气阀、减压阀、反洗电磁阀及单向阀。

[0006] 本实用新型的积极效果:本实用性所述的一种应用于管式膜系统的高效反洗装置采用清水反向冲洗,反向冲洗压力稳定,清水可将泥饼反向冲洗松动,同时泥饼与膜表面形成清水层,当反向冲洗完毕再次正常运行废水处理过程时,废水流过管式膜组件时清水层中清水首先透过管式膜,而松动的泥饼会被高速流动废水带走,这就有效减缓了泥饼在膜表面的累积,使得系统产水效率大幅提升,同时也使产水流量更加稳定,有利于与前后端工艺的稳定联动。整个系统采用PLC自动控制系统进行控制,人工设置正常运行时间及反向冲洗时间等参数后,系统自动按照预定程序运行废水处理过程,效率及安全系数大大提高;系

统中特有的预警反向冲洗模式,可以有效的预防由于废水浓度突然变大等非正常状态的堵塞情况,在废水正常处理程序运行过程中且没有到达指定的反向冲洗时间时,管式膜组件发生阻塞状况,当控制系统按照指定参数及采集到管路中的反馈参数进行对比,判定发生非正常状态的堵塞情况时,会自动停止废水正常处理程序,而进入反向冲洗过程,自动化程度高,可预防多种非正常状况的发生。

附图说明

[0007] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0008] 图1是本实用新型的结构示意图

[0009] 图中,1、进水阀 2、回流阀 3、清洗阻止阀4、净水气动阀5、单向阀6、反洗电磁阀7、减压阀 8、进气阀9、排气阀10、反洗柱11、流量计12、循环泵13、压缩空气入口 14、污水回流口15、排气口16废水进口17、管式膜组件18、净水出口。

具体实施方式

[0010] 作为本实用新型的具体实施例,如图1所示,本实用新型所述一种应用于管式膜系统的高效反洗装置包括管式膜组件(17)、反洗柱(10)、循环泵(12)、流量计(11)及设置于管路中的阀;废水进口(16)与管式膜组件(17)之间通过进水管路连通,进水管路上设置有循环泵(12)及进水阀(8),管式膜组件(17)上设置有排气管路,排气管路上设置有排气阀(9),排气管路的末端为排气口(15);管式膜组件(17)的污水回流管路上设置有回流阀(2)及压力监测表,污水回流管路末端为污水回流口(14);管式膜组件(17)的净水管路上设置有反洗柱(10),反洗柱(10)与管式膜组件(17)净水出口(18)之间设置有清洗阻止阀(3),反洗柱(10)与净水出口(18)之间设置有净水气动阀(4)及流量计(11);反洗柱(10)连接净水出口(18)的一端设置有压缩空气管路,压缩空气入口(13)与反洗柱(10)之间依次设置有进气阀(8)、减压阀(7)、反洗电磁阀(6)及单向阀(5)。

[0011] 本实用新型的工作过程:

[0012] 步骤S1:正常运行时废水由废水进口(16)进入净化系统,并经过循环泵(12)增压,再通过进水阀(1)进入管式膜组件(17),在压力作用下废水在管式膜组件(17)内部分为浓水和净水,浓水通过回流阀(2)回流至管式膜组件(17)前端的污水回流口(14)进行再次净化处理;净水经过清洗阻止阀(3)进入反洗柱(10);净水充满反洗柱(10)后流经净水气动阀(4)和流量计(11)后从净水出口(18)流出,进入后端产水箱,正常运行过程中反洗电磁阀(6)处于关闭状态;

[0013] 步骤S2:系统正常运行一个循环周期10分钟后,循环泵(12)停止工作,延时3秒后,净水气动阀(4)关闭,再延时3秒后,反洗电磁阀(6)打开,压缩空气从压缩空气入口(13)经过进气阀(8)、减压阀(7)、反洗电磁阀(6)及单向阀(5)进入反洗柱(10),在压缩空气的压力作用下,反洗柱(10)中储存的净水流经清洗阻止阀(3)后,被高速反向压入管式膜组件(17)系统的产水侧;在压力作用下进入管式膜组件(17)系统产水侧的净水迅速逆向穿过膜层到达浓水侧,此过程属于爆破式反向冲洗,速度极快,会将累积在膜表面的泥饼松动;

[0014] 步骤S3:压缩空气通入反洗柱(10)10秒钟后,关闭反洗电磁阀(6),同时打开净水气动阀(4);开启净水气动阀(4)3秒后,开启循环泵(12),管式膜组件(17)系统再次进入正

常运行状态;管式膜组件(17)系统内的松动泥饼被高速流动的浓水带走,膜表面恢复的正常状态;

[0015] 步骤S4:系统设置有预警反向冲洗模式,此模式用于管式膜组件(17)在正常运行时突然发生堵塞情况,当流量计(11)测得流量值低于设定流量,系统开启预警反向冲洗模式,进入步骤S2。

[0016] 需要特别指出的是,以上所述仅仅是本实用新型的设备结构的较佳实施实例而已,并非对本实用新型的技术范围作出任何限制。因此,凡是依据本实用新型的核心技术,对以上实例做出的任何细微修改、修饰以及等同变化,都仍然属于本实用新型的技术范畴之内,均属于本实用新型专利的保护范围。

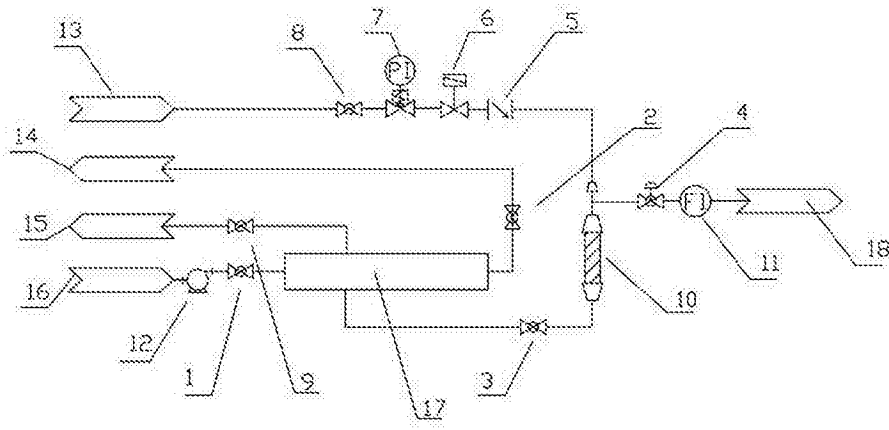


图1