



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214936243 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202120163426.4

(22) 申请日 2021.01.21

(73) 专利权人 江苏诺莱智慧水务装备有限公司

地址 226321 江苏省南通市通州湾江海联
动开发示范区盛德路60号2号厂房

(72) 发明人 陈杰 赵应群

(74) 专利代理机构 南通锦惠知识产权代理事务
所(普通合伙) 32384

代理人 钱靓

(51) Int. Cl.

C02F 1/44 (2006.01)

B01D 61/18 (2006.01)

B01D 65/02 (2006.01)

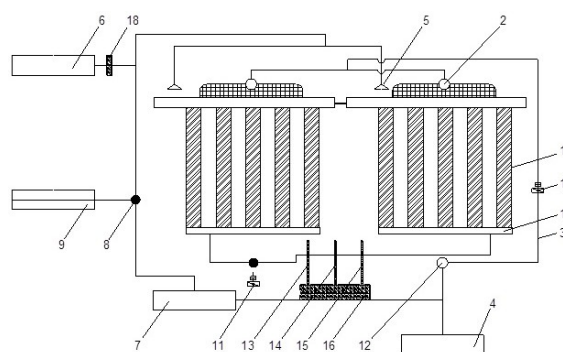
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,包括超滤膜组件,顶部设有产水口,产水口通过虹吸管路与产水箱连接,超滤膜组件上方设有进水口,进水口与待过滤水箱和化学清洗系统连接,化学清洗系统与产水箱和自动加药泵连接,自动加药泵与药剂仓连接,超滤膜组件下部设有曝气装置,曝气装置与空气泵连接,虹吸管路上设有回流口,回流口与化学清洗系统连接,膜池内设有与控制设备连接的pH检测装置、酸性药剂浓度检测装置和碱性药剂浓度检测装置,膜池底部设有排污系统;本实用新型的优点是:采用自动加药装置和设备内部循环的特殊构造来实现高效化学清洗的效果,同时通过智慧化控制设备进行诊断并实现自动的高效化学清洗。



1. 一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,其特征在于:包括位于膜池内的超滤膜组件(1),所述超滤膜组件(1)顶部设有产水口(2),所述产水口(2)通过虹吸管路(3)与产水箱(4)连接,所述超滤膜组件(1)上方设有进水口(5),所述进水口(5)与待过滤水箱(6)和化学清洗系统(7)连接,所述化学清洗系统(7)与产水箱(4)连接,所述化学清洗系统(7)与自动加药泵(8)连接,所述自动加药泵(8)与药剂仓(9)连接,所述超滤膜组件(1)下部设有曝气装置(10),所述曝气装置(10)与空气泵(11)连接,所述虹吸管路(3)上设有回流口(12),所述回流口(12)与化学清洗系统(7)连接,所述膜池内设有pH检测装置(13)、酸性药剂浓度检测装置(14)和碱性药剂浓度检测装置(15),所述pH检测装置(13)、酸性药剂浓度检测装置(14)和碱性药剂浓度检测装置(15)均与控制设备(16)连接,所述膜池底部设有排污系统。

2. 根据权利要求1所述的一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,其特征在于:所述虹吸管路(3)上设有抽吸泵(17),所述进水口(5)与待过滤水箱(6)之间的管路上设有机械过滤格栅(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,其特征在于:所述药剂仓(9)内设有酸性药仓和碱性药仓。

4. 根据权利要求1所述的一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,其特征在于:所述控制设备(14)根据pH检测装置(13)测得的pH值、酸性药剂浓度检测装置(14)测得的酸性药剂浓度、碱性药剂浓度检测装置(15)测得的碱性药剂浓度控制自动加药泵(8)和空气泵(11)的运行模式。

5. 根据权利要求1所述的一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,其特征在于:所述化学清洗系统(7)的设置均位于超滤膜组件(1)的下方,且与超滤膜组件(1)之间由隔板隔开,整个高效化学清洗装置位于集成箱式空间内。

一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理技术领域,具体涉及一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置。

背景技术

[0002] Eco-iGDM设备以浸没式超滤膜为核心处理工艺,将膜池、管路、阀门、自控、云平台集成于一体,设备上预留有外围管道的接口,设备到达现场后,只需与外围管路如进水管、供水管、排污管连接,再对系统进行调试后即可完成通水,安装简单,大大减少了现场工作量,具有施工周期短的特点。系统采用全自动化控制,物联网云平台远程监控,操作简单,运行管理方便,广泛应用于村镇中小型供水厂。

[0003] 超滤膜工艺对水体中细菌、病毒、藻类、红虫、幼卵等的去除率高达99.99%,常用的超滤膜柱有管式、中空纤维、板框式和卷式等,目前市政供水中通常采用中空纤维膜,中空纤维超滤膜又分为内压式和外压式两种。在实际应用中,超滤膜组件包括柱状膜和浸没式膜两种形态,其中柱状膜是指将膜元件收装在容器里。柱状膜一般用泵向容器内部压入待过滤水,可以承受的压力较高。柱状膜既可以是内压式,也可以是外压式;浸没式超滤膜是指将中空纤维膜浸入水槽或水池中,依靠前后的水位差或者抽吸泵进行过滤的一种膜形式,浸没式膜都属于外压式。

[0004] 超滤是通过膜孔的物理截留原理净化水质,长时间工作状态下不可避免的会出现膜污染问题,这其中包括悬浮固体、胶体物质和溶解性物质等在膜表面或膜孔内部的可逆及不可逆沉积,造成膜孔孔径减少或者堵塞,膜表面形成凝胶层或者泥饼层。膜污染增加了膜的传质阻力,导致了膜通量下降和跨膜压差升高,进而影响超滤系统的产水水量。为保证超滤系统的产水量,必须对膜组件进行化学清洗,而为保证化学清洗的效果,现有的化学清洗装置需要人工配置不同浓度的化学清洗药剂浓度、更换化学清洗药剂种类等,实际操作较复杂,化学清洗效率低。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述局限,提供一种采用自动加药装置和设备内部循环的特殊构造来实现高效化学清洗的效果,同时通过智慧化控制设备进行诊断并实现自动运行的高效化学清洗装置。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,包括位于膜池内的超滤膜组件,超滤膜组件顶部设有产水口,产水口通过虹吸管路与产水箱连接,超滤膜组件上方设有进水口,进水口与待过滤水箱和化学清洗系统连接,化学清洗系统与产水箱连接,化学清洗系统与自动加药泵连接,自动加药泵与药剂仓连接,超滤膜组件下部设有曝气装置,曝气装置与空气泵连接,虹吸管路上设有回流口,回流口与化学清洗系统连接,膜池内设有pH检测装置、酸性药剂浓度检测装置和碱性药剂浓度检测装置,pH检测装置、酸性药剂浓度检测装置和碱性药剂浓度检测装置均与控制设备连接,膜

池底部设有排污系统。

[0007] 优选的是,虹吸管路上设有抽吸泵,进水口与待过滤水箱之间的管路上设有机械过滤格栅。

[0008] 优选的是,药剂仓内设有酸性药仓和碱性药仓。

[0009] 优选的是,控制设备根据pH检测装置测得的pH值、酸性药剂浓度检测装置测得的酸性药剂浓度、碱性药剂浓度检测装置测得的碱性药剂浓度控制自动加药泵和空气泵的运行模式。

[0010] 优选的是,化学清洗系统的设置均位于超滤膜组件的下方,且与超滤膜组件之间由隔板隔开,整个高效化学清洗装置位于集成箱式空间内。

[0011] 综上所述,本实用新型具有以下优点:采用自动加药装置和设备内部循环的特殊构造来实现高效化学清洗的效果,同时通过智慧化控制设备进行诊断并实现自动的高效化学清洗,整个装置设备设置紧凑,占地空间小,管道与设备排布合理,并对空间设备排布进行精确划分,便于检查与维修,设备集成度显著提高,处理工艺紧凑,配置此清洗装置的设备到达现场后,只需与外围管路如进水管、排污管连接,再对系统进行调试后即可完成通水,安装简单,大大减少了现场工作量,整个膜池结构基于Eco-iGDM技术即以“超滤技术”为核心,体现了水厂设计理念上的先进性,广泛适用于村镇中小型供水厂,加药装置的内部区域划分通过多种化学物质的清洗降低膜污染程度,确保膜系统的产水量,同时根据实际的膜污染情况,通过智慧化控制设备调整化学清洗的频率和清洗药剂浓度,可减少化学清洗次数,节约膜系统运行成本、延长膜的使用寿命。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构图;

[0013] 图中标号:1-超滤膜组件、2-产水口、3-虹吸管路、4-产水箱、5-进水口、6-待过滤水箱、7-化学清洗系统、8-自动加药泵、9-药剂仓、10-曝气装置、11-空气泵、12-回流口、13-pH检测装置、14-酸性药剂浓度检测装置、15-碱性药剂浓度检测装置、16-控制设备、17-抽吸泵、18-机械过滤格栅。

具体实施方式

[0014] 为了加深对本实用新型的理解,下面将结合实施例和附图对本实用新型作进一步详述,该实施例仅用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0015] 如图1所示,本实用新型提供一种基于Eco-iGDM技术的高效化学清洗装置,包括位于膜池内的超滤膜组件1,超滤膜组件1顶部设有产水口2,产水口2通过虹吸管路3与产水箱4连接,超滤膜组件1上方设有进水口5,进水口5与待过滤水箱6和化学清洗系统7连接,化学清洗系统7与产水箱4连接,化学清洗系统7与自动加药泵8连接,自动加药泵8与药剂仓9连接,药剂仓9内设有酸性药仓和碱性药仓,超滤膜组件1下部设有曝气装置10,曝气装置10与空气泵11连接,虹吸管路3上设有回流口12,回流口12与化学清洗系统7连接,膜池内设有pH检测装置13、酸性药剂浓度检测装置14和碱性药剂浓度检测装置15,pH检测装置13、酸性药剂浓度检测装置14和碱性药剂浓度检测装置15均与控制设备16连接,膜池底部设有排污系统。

[0016] 虹吸管路3上设有抽吸泵17,进水口5与待过滤水箱6之间的管路上设有机械过滤格栅18。

[0017] 化学清洗系统7的设置均位于超滤膜组件1的下方,且与超滤膜组件1之间由隔板隔开,整个高效化学清洗装置位于集成箱式空间内,上下层的设置对空间设备排布进行精确划分,便于检查与维修,设备集成度显著提高。

[0018] 运行时,当启动膜系统过滤时,待过滤水箱6将待过滤水加压至膜池内,待过滤水通过机械过滤格栅18首先过滤掉水体中的大颗粒物质以避免大颗粒物质对膜丝的损伤,待过滤水进入超滤膜组件1后,经重力虹吸作用得到产水,并经产水口2进入虹吸管路3流至产水箱4,当虹吸作用不佳时可采用抽吸泵17辅助产水,当启动化学清洗时,排空膜池内余水,化学清洗系统7通过泵加压将产水箱4中的清水输送至膜池,同时自动加药泵8打开并根据需要添加酸性药或碱性药的加药量,同时曝气装置10开始工作,通过对膜表面的曝气起到加速去除膜污染的作用,打开抽吸泵17,将清洗水抽出经回流口12进入产水箱4,再将清洗水继续回流至化学清洗系统7进行循环清洗,在清洗完毕后,排污系统将膜池排空,在化学清洗时,pH值检测装置13、酸性药剂浓度检测装置14和碱性药剂浓度检测装置15时刻监测膜池内清洗水的pH值、酸性药剂浓度和碱性药剂浓度以通过控制设备16根据检测结果控制自动加药泵8和空气泵11的运行模式,达到高效化学清洗的目的。

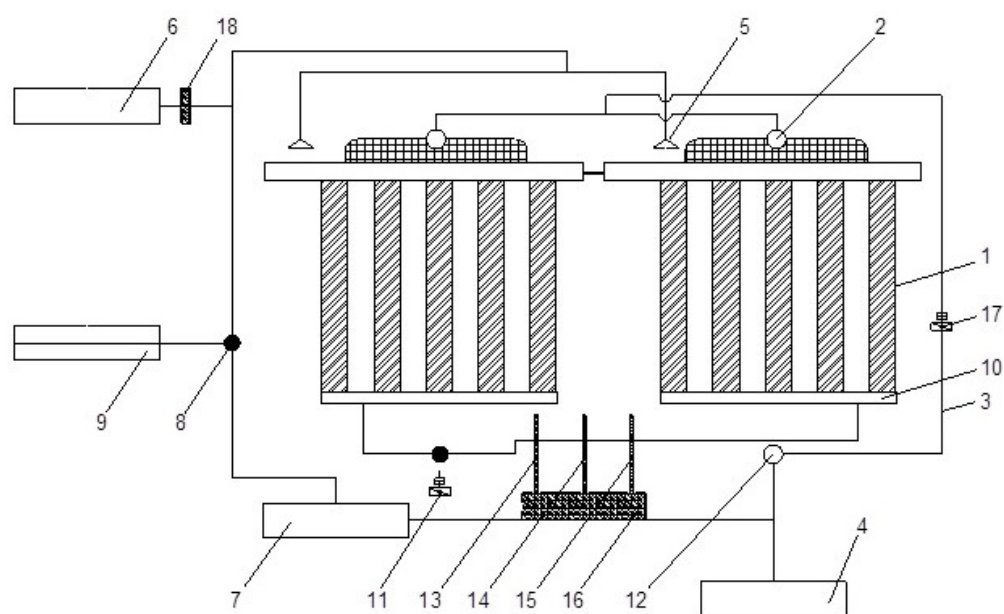


图1