



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216711761 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 10

(21) 申请号 202122470353.6

(22) 申请日 2021.10.13

(73) 专利权人 中科润蓝环保技术(北京)股份有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望京东路8号院
2号楼1608

(72) 发明人 曾锐 丘鸿斌 李东红 王瑞侠
袁华

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319

专利代理师 莎日娜

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 101/14 (2006.01)

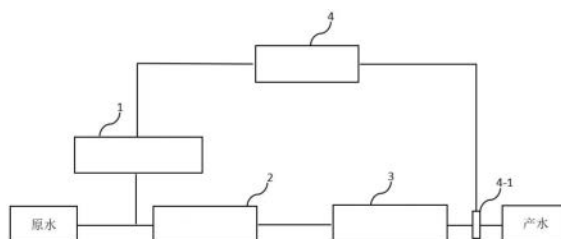
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种饮用水除氟处理系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种饮用水除氟处理系统。该系统包括：除氟药剂投加装置、管道混合装置、膜过滤装置以及中心控制装置；除氟药剂投加装置，用于向原水进水管中投加除氟药剂；管道混合装置的进水端，与原水的出水口连接；膜过滤装置，用于对从管道混合装置流出的水体进行浊度处理；中心控制装置，用于控制整个系统的运行和监测膜过滤装置的产水侧中产水的氟含量，并根据氟含量调控所述除氟药剂投加装置的除氟药剂投加量。该系统操作简单、产水率高、运行成本低、产水合格率高且使用便利，同时可根据当地含氟量的高低情况，调整药剂计量泵参数，改变药剂投加量，确保除氟后的水质达到国家《生活饮用水卫生标准》。



1. 一种饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述系统包括:除氟药剂投加装置(1)、管道混合装置(2)、膜过滤装置(3)以及中心控制装置(4);

所述除氟药剂投加装置(1)通过除氟药剂加药管与原水的进水管连接,所述管道混合装置(2)的出水端与所述膜过滤装置(3)的进水端连接;

所述膜过滤装置(3)的产水端设有在线监测模块(4-1);所述中心控制装置(4)分别与所述除氟药剂投加装置(1)和所述在线监测模块(4-1)通信连接。

2. 根据权利要求1所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述膜过滤装置(3)包括滤网孔径为100微米~200微米的自清洗过滤器(3-1),和过滤膜孔径为0.001微米~0.1微米的膜过滤器(3-2);

所述自清洗过滤器(3-1)的进水端与所述管道混合装置(2)的出水端串联连接,所述自清洗过滤器(3-1)出水端与所述膜过滤器(3-2)的进水端串联连接;所述膜过滤器(3-2)的出水端与产水母管连接。

3. 根据权利要求2所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述系统还包括污水处理装置(5);

所述自清洗过滤器(3-1)上设置有第一排污口,所述膜过滤器(3-2)上设置有第二排污口和第三排污口;

所述第一排污口、所述第二排污口和所述第三排污口,分别与所述污水处理装置(5)连接。

4. 根据权利要求3所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述第二排污口设置于所述膜过滤器(3-2)中靠近过滤膜的产水侧;所述第三排污口设置于所述膜过滤器(3-2)中过滤膜的进水侧。

5. 根据权利要求2所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述系统还包括反冲洗装置(6);所述反冲洗装置(6)的冲洗口设置于所述过滤膜产水侧的上部。

6. 根据权利要求5所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述反冲洗装置(6)包括反冲洗组件;

所述反冲洗组件包括:反洗水箱、反洗水泵及反洗水进水管;所述反洗水泵串联安装于所述反洗水进水管上;所述反洗水进水管的一端与所述反洗水箱连通,另一端的出口作为所述冲洗口设置于所述过滤膜产水侧的上部。

7. 根据权利要求5或6所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述系统还包括气洗装置(7);所述气洗装置(7)的进气口设置于所述过滤膜进水侧的下部。

8. 根据权利要求7所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述气洗装置(7)包括气洗组件;

所述气洗组件包括漩涡气泵,所述漩涡气泵的出气口作为所述气洗装置(7)的进气口,设置于所述过滤膜进水侧的下部。

9. 根据权利要求8所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述系统还包括药洗装置(8);所述药洗装置(8)的进药口设置于所述过滤膜进水侧的下部。

10. 根据权利要求9所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述药洗装置(8)包括药洗组件;

所述药洗组件包括:药剂箱、药剂投加泵及进药管;所述药剂投加泵串联安装于所述进

药管上;所述进药管的一端与所述药剂箱连通,另一端的出口作为所述药洗装置(8)的进药口设置于所述过滤膜进水侧的下部。

11.根据权利要求1所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述除氟药剂投加装置(1)包括:除氟药剂箱、除氟药剂投加泵、除氟药剂加药管;

所述除氟药剂箱的出口连接所述除氟药剂进药管的一端,所述除氟药剂进药管的另一端连接所述原水进水管道上,所述除氟药剂投加泵串联安装于所述除氟药剂进药管上。

12.根据权利要求11所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述中心控制装置(4)包括除氟药剂控制模块;

所述除氟药剂控制模块,与所述除氟药剂投加装置(1)中的除氟药剂投加泵通信连接;
和

所述除氟药剂控制模块,与所述在线监测模块(4-1)通信连接。

13.根据权利要求8或9所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述中心控制装置(4)还包括反冲洗控制模块、气洗控制模块及药洗控制模块;所述反冲洗控制模块与所述反冲洗装置(6)通信连接;

所述气洗控制模块与所述气洗装置(7)通信连接;

所述药洗控制模块与所述药洗装置(8)通信连接。

14.根据权利要求1~6、8~12任意一项所述的饮用水除氟处理系统,其特征在于,所述中心控制装置(4)还包括电控装置,所述电控装置与所述系统中的所有电动阀门进行通信连接。

一种饮用水除氟处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及饮用水处理技术领域,其主要涉及一种饮用水除氟处理系统。

背景技术

[0002] 我国《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006规定生活饮用水中氟化物浓度不得超过1.0mg/L,通常认为饮用水中适宜的氟含量应该在0.5~1.0mg/L。我国有将近一亿人生活的高氟地区,氟病受害者多达几千万人,氟的摄入主要来源于饮用水。目前在国内外很多地区的饮用水源中,氟化物含量都超过健康标准,最高的甚至超过健康标准十几倍,饮用水除氟与人民群众身体健康密切相关,因此对饮用水除氟存在很大需求。

[0003] 然而,现有的主流除氟设备主要有膜法和吸附法两种,膜法除氟设备普遍存在耗电量大、产水率低、水资源浪费严重的问题,吸附法除氟设备存在再生周期越来越短、再生操作频繁、耗费大量人工成本的问题,同时在除氟滤料饱和再生阶段会导致出水暂停或出水氟不合格现象,即水质合格率根本无法达到100%合格,再生过程还会产生高pH值和高浓度的含氟废水,废水处理操作较复杂、难以实现全自动运行或远程控制,造成总体运行成本较高。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的难点问题,本实用新型在系统中设计了可以进行协同作用的除氟药剂投加装置1和膜过滤装置3,以对因在线投加除氟药剂而生成的絮状体进行及时的在线排污和截留,同时设计了中心控制装置,以对整个系统进行全自动控制。具体内容如下:

[0005] 本实用新型提供了一种饮用水除氟处理系统,所述系统包括:除氟药剂投加装置1、管道混合装置2、膜过滤装置3以及中心控制装置4;

[0006] 所述除氟药剂投加装置1通过除氟药剂加药管与所述原水的进水管道连接,所述管道混合装置2的出水端与所述膜过滤装置3的进水端连接;

[0007] 所述膜过滤装置3的产水端设有在线监测模块4-1;所述中心控制装置4分别与所述除氟药剂投加装置1和所述在线监测模块4-1通信连接。

[0008] 可选地,所述膜过滤装置3包括滤网孔径为100微米~200微米的自清洗过滤器3-1,和过滤膜孔径为0.001微米~0.1微米的膜过滤器3-2;

[0009] 所述自清洗过滤器3-1的进水端与所述管道混合装置2的出水端串联连接,所述自清洗过滤器3-1出水端与所述膜过滤器3-2的进水端串联连接;所述膜过滤器3-2的出水端与产水母管连接。

[0010] 可选地,所述系统还包括污水处理装置5;

[0011] 所述自清洗过滤器3-1上设置有第一排污口,所述膜过滤器3-2上设置有第二排污口和第三排污口;

[0012] 所述第一排污口、所述第二排污口和所述第三排污口,分别与所述污水处理装置5

连接。

[0013] 可选地,所述第二排污口设置于所述膜过滤器3-2中靠近过滤膜的产水侧;所述第三排污口设置于所述膜过滤器3-2中过滤膜的进水侧。

[0014] 可选地,所述系统还包括反冲洗装置6;所述反冲洗装置6的冲洗口设置于所述过滤膜产水侧的上部。

[0015] 可选地,所述反冲洗装置6包括反冲洗组件;

[0016] 所述反冲洗组件包括:反洗水箱、反洗水泵及反洗水进水管;所述反洗水泵串联安装于所述反洗水进水管上;所述反洗水进水管的一端与所述反洗水箱连通,另一端的出口作为所述冲洗口设置于所述过滤膜产水侧的上部。

[0017] 可选地,所述系统还包括气洗装置7;所述气洗装置7的进气口设置于所述过滤膜进水侧的下部。

[0018] 可选地,所述气洗装置7包括气洗组件;

[0019] 所述气洗组件包括漩涡气泵,所述漩涡气泵的出气口作为所述气洗装置的进气口,设置于所述过滤膜进水侧的下部。

[0020] 可选地,所述系统还包括药洗装置8;所述药洗装置8的进药口设置于所述过滤膜进水侧的下部。

[0021] 可选地,所述药洗装置8包括药洗组件;

[0022] 所述药洗组件包括:药剂箱、药剂投加泵及进药管;所述药剂投加泵串联安装于所述进药管上;所述进药管的一端与所述药剂箱连通,另一端的出口作为所述进药口设置于所述过滤膜进水侧的下部。

[0023] 可选地,所述除氟药剂投加装置1包括:除氟药剂箱、除氟药剂投加泵、除氟药剂加药管;

[0024] 所述除氟药剂箱的出口连接所述除氟药剂进药管的一端,所述除氟药剂进药管的另一端连接所述原水进水管,所述除氟药剂投加泵串联安装于所述除氟药剂进药管上。

[0025] 可选地,所述中心控制装置4包括除氟药剂控制模块;

[0026] 所述除氟药剂控制模块,与所述除氟药剂投加装置1中的除氟药剂投加泵通信连接;和

[0027] 所述除氟药剂控制模块,与所述在线监测模块4-1通信连接。

[0028] 可选地,所述中心控制装置4还包括反冲洗控制模块、气洗控制模块及药洗控制模块;所述反冲洗控制模块与所述反冲洗装置6通信连接;

[0029] 所述气洗控制模块与所述气洗装置7通信连接;

[0030] 所述药洗控制模块与所述药洗装置8通信连接。

[0031] 可选地,所述中心控制装置4还包括电控装置,所述电控装置与所述系统中的所有电动阀门进行通信连接。

[0032] 本实用新型提供了一种饮用水除氟处理系统,操作简单、产水率高、运行成本低、产水合格率高且使用便利,同时可根据当地含氟量的高低情况,调整药剂计量泵参数,改变药剂投加量,确保除氟后的水质达到国家《生活饮用水卫生标准》。

[0033] 与现有技术相比,本实用新型提供的系统,是一种一体化除氟药剂和膜过滤相结合的处理系统,可用于高/中/低含氟地区,适应范围广,长期稳定除氟且可实现全自动运行

和远程控制,操作简单、反应时间短、运行成本低、除氟效果稳定,可在线检测产水氟离子浓度。整个处理系统产水率 $\geq 95\%$ 。

附图说明

[0034] 图1示出了本实用新型实施例中的一种饮用水除氟处理系统的结构示意图;

[0035] 图2示出了本实用新型实施例中的另一种饮用水除氟处理系统的结构示意图;

[0036] 图3示出了本实施例中过滤膜的一种水体流向与反冲洗冲洗方向的关系示意图;

[0037] 图中,1、除氟药剂投加装置;2、管道混合装置;3、膜过滤装置;4、中心控制装置;5、污水处理装置;6、反冲洗装置;1-1、除氟药剂加药管;3-1、自清洗过滤器;3-2、膜过滤器;4-1、在线监测模块;3-11、第一排污口;3-12、排污管;3-21、第三排污口;3-22、过滤膜;3-23、废水排水管;3-24、第二排污口;3-25、进药口;3-26、进气口。

具体实施方式

[0038] 提供下述实施例是为了更好地进一步理解本实用新型,并不局限于所述最佳实施方式,不对本实用新型的内容和保护范围构成限制,任何人在本实用新型的启示下或是将本实用新型与其他现有技术的特征进行组合而得出的任何与本实用新型相同或相近似的产品,均落在本实用新型的保护范围之内。

[0039] 本实用新型实施例提供了一种饮用水除氟处理系统,结合图1、图2和图3所示的结构示意图,对本实施例提供的系统进行详细说明,具体如下:

[0040] 如图1所示,该系统包括:除氟药剂投加装置1、管道混合装置2、膜过滤装置3以及中心控制装置4;

[0041] 除氟药剂投加装置1通过除氟药剂加药管1-1与原水的进水管连接,管道混合装置2的出水端与膜过滤装置3的进水端连接;

[0042] 膜过滤装置3的产水端设有在线监测模块4-1;中心控制装置4分别与除氟药剂投加装置1和在线监测模块4-1通信连接。

[0043] 如图2所示,膜过滤装置3包括滤网孔径为100微米~200微米的自清洗过滤器3-1,和过滤膜孔径为0.001微米~0.1微米的膜过滤器3-2;

[0044] 自清洗过滤器3-1的进水端与管道混合装置2的出水端串联连接,自清洗过滤器3-1出水端与膜过滤器3-2的进水端串联连接;膜过滤器3-2的出水端与产水母管连接。

[0045] 自清洗过滤器3-1上设置有第一排污口3-11;第一排污口3-11与排污管3-12连通,并通过排污管3-12与污水处理装置5连通,用于将自清洗过滤器截留的含有过滤沉淀物的废水连续排出。

[0046] 膜过滤器3-2中的过滤膜3-22为纳滤膜或/和超滤膜,也可以是由纳滤膜或超滤膜与其他过滤膜的组合。膜过滤器3-2连接有产水管,用于将净化所得的产水引出。过滤膜3-22的浓水端设置有第二排污口3-24,并通过废水排水管3-23与污水处理装置5连通,用于将过滤膜3-22截留的含有过滤沉淀物的废水从第二排污口3-24通过废水排水管3-23连续排出。

[0047] 膜过滤器3-2的产水端连接在线监测模块4-1,在线监测模块4-1用于对产水中的氟离子进行在线监测,并将监测到的数据传回给中心控制装置4,以供中心控制装置4计算

处理。

[0048] 本实施例中,除氟药剂与原水混合反应后首先进入自清洗过滤器进行首次过滤,所滤出的絮状沉淀物经过排污管道排出,滤液进入与自清洗过滤器串联的膜过滤装置;滤膜装置的产水段连接有在线氟离子含量监测设备,可实时在线监测产水氟浓度,若超过饮用水氟含量要求可现场或远程调整除氟药剂计量泵相关参数,改变药剂投加量直至产水氟合格。

[0049] 本实施例中,系统还包括反冲洗装置6;反冲洗装置6的冲洗口设置于过滤膜3-22产水侧的上部;反冲洗装置6,用于将过滤膜3-22上截留的淤堵物,从上至下、从过滤膜3-22的产水侧向进水侧,对过滤膜3-22进行反冲洗。

[0050] 其中,反冲洗的废水,可以从第二排污口3-24和/或第三排污口3-21通过废水排水管3-23连续排出。

[0051] 具体实施时,反冲洗装置6中的冲洗组件,可以是纯水反冲洗组件。具体地,纯水反冲洗组件包括:反洗纯水箱、反洗水泵以及反洗进水管。反洗水泵串联安装于反洗进水管上,反洗进水管的一端与反洗纯水箱连通,另一端的出口作为冲洗口设置于过滤膜3-22产水侧的上部;

[0052] 该反冲洗装置6的运行:当系统运行一段时间后,过滤膜3-22会形成一定的污垢,然后中心控制装置4自动感应过滤膜3-22的进出水压差,并根据过滤膜3-22的进出水压差启动反冲洗装置6,在电控装置的作用下,除氟药剂投加泵关闭,进水管上的进水阀门和产水管上的出水阀门关闭,反洗进水管上的进水阀门、废水排放管上的阀门开启,通过反洗进水管对过滤膜3-22进行反洗。

[0053] 图3示出了本实施例中过滤膜的一种水体流向与反冲洗冲洗方向的关系示意图。结合图3所示的内容,对本实施例中的反冲洗进行详细说明。具体地,本实施例中的反冲洗是指:采取与水体正向流动相反的方向,对过滤膜3-22进行反冲洗。例如,如果膜过滤器3-2中的过滤膜3-22采用的是圆柱状的过滤膜,该过滤膜3-22是竖直放置的,并且将进水口设置在过滤膜3-22 进水侧的底部,产水口设置在过滤膜3-22产水侧的上部,这样水体将是自过滤膜3-22中自下而上的进行过滤,那么反冲洗时,这是从过滤膜3-22产水侧的上部,自上而下、自过滤膜3-22的产水侧向进水侧,对过滤膜3-22 进行反冲洗,这样冲洗出的淤堵物从过滤膜3-22进水侧的排污通道第三排污口3-21流出。

[0054] 本实施例中,系统还包括气洗装置7;气洗装置7的进气口3-26设置于过滤膜3-22进水侧的下部;气洗装置7,用于将过滤膜3-22上截留的淤堵物,从下至上、从过滤膜3-22的进水侧,对过滤膜3-22进行气冲洗。

[0055] 其中,气洗的污物,也从第二排污口3-24通过废水排水管3-23连续排出。

[0056] 具体实施时,可选地,气洗装置7中的气洗组件,包括漩涡气泵。进气口作为冲气口设置于过滤膜3-22进水侧的下部;

[0057] 该反冲洗装置7的运行:当系统运行一段时间后,过滤膜3-22会形成一定的污垢,然后中心控制装置4自动感应过滤膜3-22的进出水压差,并根据过滤膜3-22的进出水压差启动气洗装置7,在电控装置的作用下,除氟药剂投加泵关闭,进水管上的进水阀门和产水管上的出水阀门关闭,进气管上的阀门、废水排放管上的阀门开启,通过气洗装置7对过滤膜3-22进行吹扫。

[0058] 本实施例中,系统还包括药洗装置8;药洗装置8的进药口3-25设置于过滤膜3-22进水侧的下部;药洗装置8,用于将过滤膜3-22上截留的淤堵物,从下至上、从过滤膜3-22的进水侧,对过滤膜3-22进行药洗,使过滤膜3-22的膜面得到彻底清洗,恢复膜通量。具体使用过程中,药洗装置(8)包括药洗组件;药洗组件包括:药剂箱、药剂投加泵及进药管;药剂投加泵串联安装于进药管上;进药管的一端与药箱连通,另一端的出口作为进药口设置于过滤膜进水侧的下部。

[0059] 使用过程中,可根据实际使用过程中膜污堵情况,设置药剂冲洗频率,药剂与过滤膜3-22上的堵塞沉淀物反应,使沉淀物从过滤膜3-22上剥落掉溶于水中,使过滤膜3-22的膜面得到彻底清洗,恢复膜通量。

[0060] 本实施例提供的系统中,所有组件的进水口、进药口、出水口分别通过连接管连通,并通过单向的电动阀门控制,而中心控制装置4还包括电控装置,电控装置与所述系统中的所有电动阀门进行通信连接。该系统通过电控装置,对系统中的所有电动阀门的开启或关闭进行一体化控制,实现整个系统的全自动运行和远程控制。

[0061] 本实施例中,中心控制装置4还包括反冲洗控制模块、气洗控制模块及药洗控制模块。

[0062] 反冲洗控制模块与反冲洗装置6通信连接。反冲洗控制模块,用于监控过滤膜3-22的进出水压差,并根据进出水压差控制是否启动反冲洗装置6,和/或用于监控过滤膜3-22的工作时间,并根据工作时间的时段,控制是否启动反冲洗装置6。

[0063] 气洗控制模块与气洗装置7通信连接。气洗控制模块,用于监控过滤膜3-22的进出水压差,并根据进出水压差控制是否启动气洗装置7,和/或用于监控过滤膜3-22的工作时间,并根据工作时间的时段,控制是否启动气洗装置7。

[0064] 药洗控制模块与药洗装置8通信连接。药洗控制模块,用于监控过滤膜3-22的进出水压差,并根据进出水压差控制是否启动药洗装置8,和/或用于监控过滤膜3-22的工作时间,并根据工作时间的时段,控制是否启动药洗装置8。

[0065] 这样,中心控制装置4就可以通过反冲洗控制模块、气洗控制模块及药洗控制模块,分别对反冲洗装置6、气洗装置7以及药洗装置8进行控制,当需要对过滤膜进行冲洗时,就可以启动反冲洗装置6、气洗装置7以及药洗装置8中的任意一个或多个装置,对过滤膜进行冲洗,以使沉淀物从过滤膜3-22上剥落掉溶于水中,恢复过滤膜的通量,延长过滤膜的使用寿命。

[0066] 本实施例中,除氟药剂投加装置1包括:除氟药剂箱、除氟药剂投加泵、除氟药剂进药管。

[0067] 除氟药剂箱的出口连接除氟药剂进药管的一端,除氟药剂进药管的另一端连接原水进水管,除氟药剂投加泵串联安装于除氟药剂进药管上。

[0068] 本实施例中,中心控制装置4还包括除氟药剂控制模块;除氟药剂控制模块,与除氟药剂投加装置(1)中的除氟药剂投加泵通信连接;除氟药剂控制模块,与在线监测模块(4-1)通信连接。

[0069] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型实施例提供的系统,申请人对本实用新型实施例提供的系统的运行,进行详细地解释说明。具体如下:

[0070] 首先,本实施例提供的系统,可以通过中心控制装置4上的总控制按钮进行启动。

具体地：当启动总控制按钮，原水被送入管道混合器，除氟药剂投加泵自动打开，原水通过进水管与通过除氟药剂进药管投加的除氟药剂在管道混合器内按照预先设定的流量比例充分混合反应，当水进入膜过滤器 3-2 并充满膜腔时，整个系统进入正常运行，经过自清洗过滤器 3-1 和膜过滤器 3-2 中的过滤膜截留后的絮凝沉淀物、水体中其他悬浮物、微生物、某些金属元素等从排污口流出，从而除去水体中的氟离子，使产水氟离子浓度达到国家《生活饮用水卫生标准》。

[0071] 然后，自清洗过滤器 3-1 内置滤网，可过滤除氟药剂与原水反应后形成的絮状沉淀物以及水体中的其他悬浮物。当系统运行一段时间后，自清洗过滤器 3-1 进出水产生一定的压差，当压差值大于等于设定值时，过滤器 3-1 电机启动，排放阀打开，开始自清洗。

[0072] 并且，当系统运行一段时间后，过滤膜 3-22 会形成一定的污堵，然后中心控制装置 4 自动感应过滤膜 3-22 的进出水压差，并根据过滤膜 3-22 的进出水压差启动水反冲洗装置 6，在电控装置的作用下，除氟药剂投加泵关闭，进水管上的进水阀门和产水管上的出水阀门关闭，反洗进水管上的进水阀门、废水排放管上的阀门开启，通过水冲洗对过滤膜 3-22 进行反洗。也可根据污堵情况，进行气洗和药剂清洗，最后再次用水正反冲洗，使过滤膜 3-22 的膜面得到彻底清洗，恢复膜通量。

[0073] 接着，产水管上串联安装的在线监测模块 4-1，一方面对产水流量进行监测，另一方面对产水中氟离子含量进行在线监测，并将检测结果分别发送给中心控制装置 4 的反冲洗控制模块和除氟药剂控制模块。除氟药剂控制模块根据接收到的氟离子含量，调控除氟药剂投加装置 1 的除氟药剂投加量；反冲洗控制模块，定时进行滤膜反冲洗，实时远程控制除氟药剂投加量及反洗程序。

[0074] 以上对本实用新型所提供的一种饮用水除氟处理系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

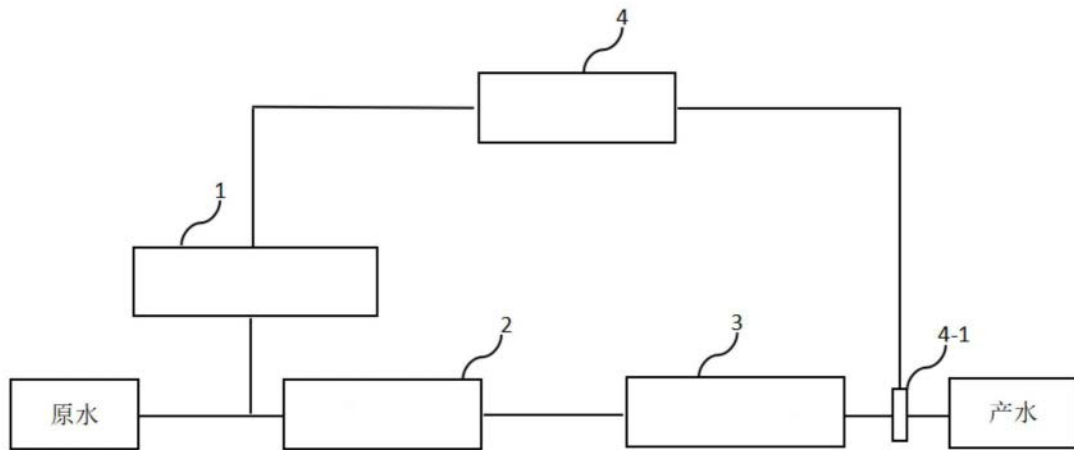


图1

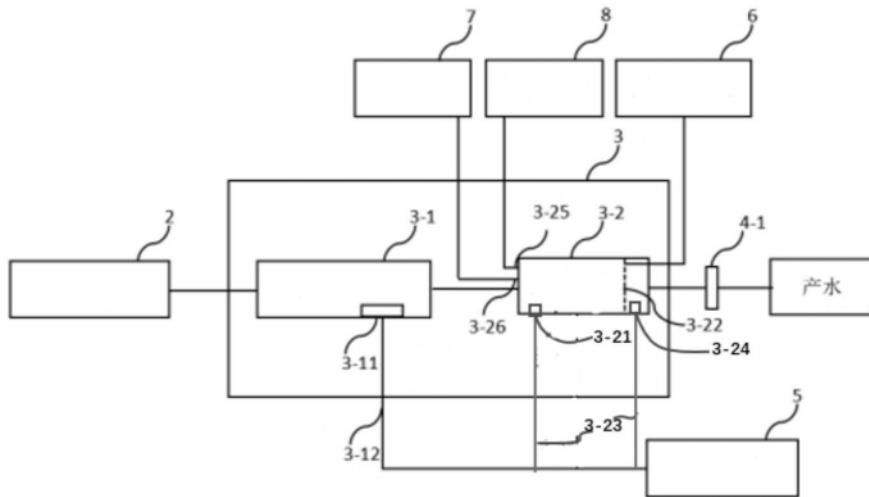


图2

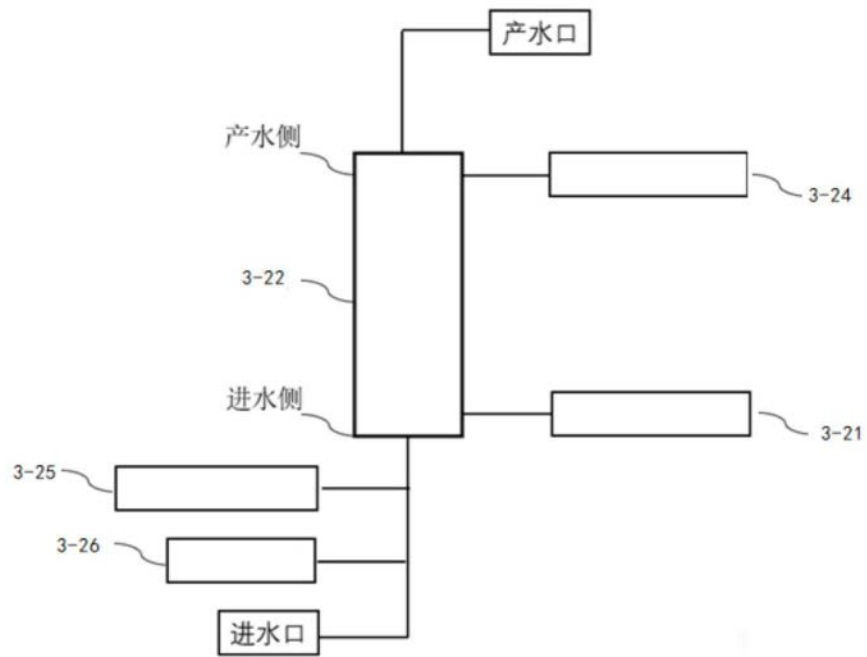


图3