



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105668660 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610150037. 1

(22) 申请日 2016. 03. 16

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 陈诗洁 郭淋 谢武彬

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 艾春慧

(51) Int. Cl.

C02F 1/00(2006. 01)

C02F 1/44(2006. 01)

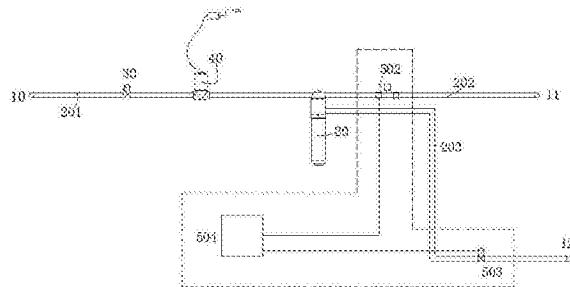
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

净水设备

(57) 摘要

本发明公开了一种净水设备，包括第一管路、第二管路、第三管路、过滤装置和废水控制装置，废水控制装置包括水质监测模块、流量控制阀和驱动控制模块，水质监测模块用于监测并输出净水设备的水质监测结果，水质监测模块包括第一监测单元，第一监测单元用于监测第二管路内的净水质并形成第一水质监测数据，水质监测结果包括第一水质监测数据，流量控制阀用于控制废水流量，驱动控制模块分别与水质监测模块和流量控制阀耦合，驱动控制模块用于接收水质监测结果，并根据水质监测结果控制流量控制阀的开度。该净水设备可以更好地控制出水水质，在有效控制出水水质的情况下更合理地利用滤芯以提高滤芯的使用寿命，提高净水设备的可靠性。



1. 一种净水设备，所述净水设备具有进水口(10)、净水出口(11)和废水出口(12)，并包括第一管路(201)、第二管路(202)、第三管路(203)、过滤装置(20)和废水控制装置，所述过滤装置(20)具有过滤装置进口，第一过滤装置出口和第二过滤装置出口，所述第一管路(201)的两端分别与所述进水口(10)和所述过滤装置进口连接，所述第二管路(202)的两端分别与所述第一过滤装置出口和所述净水出口(11)连接，所述第三管路(203)的两端分别与所述第二过滤装置出口和所述废水出口(12)连接，其特征在于，所述废水控制装置包括：

水质监测模块，所述水质监测模块用于监测并输出所述净水设备的水质监测结果，所述水质监测模块包括第一监测单元(502)，所述第一监测单元(502)安装于所述第二管路(202)上，用于监测所述第二管路(202)内的出水水质并形成第一水质监测数据，所述水质监测结果包括所述第一水质监测数据；

流量控制阀(503)，所述流量控制阀(503)安装于所述第三管路(203)上，用于控制所述第三管路(203)内的废水流量；

驱动控制模块(504)，所述驱动控制模块(504)分别与所述水质监测模块和所述流量控制阀(503)耦合，所述驱动控制模块(504)用于接收所述水质监测结果，并根据所述水质监测结果控制所述流量控制阀(503)的开度。

2. 根据权利要求1所述的净水设备，其特征在于，所述净水设备还包括净水阀，所述净水阀安装于所述第一监测单元(502)和所述净水出口(11)之间的所述第二管路(202)上。

3. 根据权利要求1所述的净水设备，其特征在于，所述净水设备还包括后处理装置，所述后处理装置安装于所述第一监测单元(502)和所述净水出口(11)之间的所述第二管路(202)上，用于对从所述第一过滤装置出口流出的净水进行深度净化处理。

4. 根据权利要求1所述的净水设备，其特征在于，所述水质监测模块还包括第二监测单元(501)，所述第二监测单元(501)安装于所述第一管路(201)上，用于监测所述第一管路(201)内的进水水质并形成第二水质监测数据，所述水质监测结果包括所述第二水质监测数据。

5. 根据权利要求4所述的净水设备，其特征在于，所述净水设备还包括增压泵(40)，所述增压泵(40)安装于所述进水口(10)和所述第二监测单元(501)之间的所述第一管路(201)上。

6. 根据权利要求5所述的净水设备，其特征在于，所述净水设备还包括进水阀(30)，所述进水阀(30)安装于所述进水口(10)和所述增压泵(40)之间的所述第一管路(201)上。

7. 根据权利要求4所述的净水设备，其特征在于，所述净水设备还包括预处理装置，所述预处理装置安装于所述进水口(10)与所述第二监测单元(501)之间的所述第一管路(201)上，用于对来自所述进水口(10)的进水进行预处理。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的净水设备，其特征在于，所述驱动控制模块(504)包括：

控制单元，所述控制单元与所述水质监测模块耦合，用于接收所述水质监测结果并根据所述水质监测结果形成并输出控制信号；

驱动装置，所述驱动装置与所述控制单元和所述流量控制阀(503)分别耦合，用于接收所述控制信号并对所述流量控制阀(503)的开度进行控制。

9. 根据权利要求8所述的净水设备，其特征在于，所述驱动装置为驱动电机。

10. 根据权利要求1至7中任一项所述的净水设备，其特征在于，所述流量控制阀(503)包括用于通过自身移动控制所述流量控制阀(503)的开度的挡水杆，所述驱动控制装置(504)与所述挡水杆连接以控制所述挡水杆的移动。

净水设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理设备领域,特别涉及一种净水设备。

背景技术

[0002] 现有技术中部分净水设备的过滤装置需要排出在净水生产过程中产生的废水。通常情况下,这类净水设备的废水流量在出厂前设定或者由安装人员安装时手动调定,而在净水设备使用过程中废水流量不能调节。由于净水设备的进水水质可能发生变化,在废水流量不能调节的情况下,在进水水质较好时会浪费水资源,而在进水水质差时则会使滤芯寿命减少。

[0003] 为了解决以上净水设备在使用过程中废水流量不能调节引起的相应问题,现有技术中提出了一种带废水控制装置的净水设备,该废水控制装置检测进水水质,再根据检测到的进水水质控制过滤装置排出的废水流量。

[0004] 在实现本发明的过程中技术人员发现以上现有技术中的带废水控制装置的净水设备虽然能起到一定的调节作用,但是存在着无法保证出水水质和滤芯寿命的问题,可靠性不高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种净水设备,该净水设备可以更有效地兼顾出水水质和滤芯寿命,提高净水设备的可靠性。

[0006] 本发明提供一种净水设备,所述净水设备具有进水口、净水出口和废水出口,并包括第一管路、第二管路、第三管路、过滤装置和废水控制装置,所述过滤装置具有过滤装置进口,第一过滤装置出口和第二过滤装置出口,所述第一管路的两端分别与所述进水口和所述过滤装置进口连接,所述第二管路的两端分别与所述第一过滤装置出口和所述净水出口连接,所述第三管路的两端分别与所述第二过滤装置出口和所述废水出口连接,所述废水控制装置包括:水质监测模块,所述水质监测模块用于监测并输出所述净水设备的水质监测结果,所述水质监测模块包括第一监测单元,所述第一监测单元安装于所述第二管路上,用于监测所述第二管路内的出水水质并形成第一水质监测数据,所述水质监测结果包括所述第一水质监测数据;流量控制阀,所述流量控制阀安装于所述第三管路上,用于控制所述第三管路内的废水流量;驱动控制模块,所述驱动控制模块分别与所述水质监测模块和所述流量控制阀耦合,所述驱动控制模块用于接收所述水质监测结果,并根据所述水质监测结果控制所述流量控制阀的开度。进一步地,所述净水设备还包括净水阀,所述净水阀安装于所述第一监测单元和所述净水出口之间的所述第二管路上。

[0007] 进一步地,所述净水设备还包括后处理装置,所述后处理装置安装于所述第一监测单元和所述净水出口之间的所述第二管路上,用于对从所述第一过滤装置出口流出的净水进行深度净化处理。

[0008] 进一步地,所述水质监测模块还包括第二监测单元,所述第二监测单元安装于所

述第一管路上,用于监测所述第一管路内的进水水质并形成第二水质监测数据,所述水质监测结果包括所述第二水质监测数据。

[0009] 进一步地,所述净水设备还包括增压泵,所述增压泵安装于所述进水口和所述第二监测单元之间的所述第一管路上。

[0010] 进一步地,所述净水设备还包括进水阀,所述进水阀安装于所述进水口和所述增压泵之间的所述第一管路上。

[0011] 进一步地,所述净水设备还包括预处理装置,所述预处理装置安装于所述进水口与所述第二监测单元之间的所述第一管路上,用于对来自所述进水口的进水进行预处理。

[0012] 进一步地,所述驱动控制模块包括:控制单元,所述控制单元与所述水质监测模块耦合,用于接收所述水质监测结果并根据所述水质监测结果形成并输出控制信号;驱动装置,所述驱动装置与所述控制单元和所述流量控制阀分别耦合,用于接收所述控制信号并对所述流量控制阀的开度进行控制。

[0013] 进一步地,所述驱动装置为驱动电机。

[0014] 进一步地,所述流量控制阀包括用于通过自身移动控制所述流量控制阀的开度的挡水杆,所述驱动控制装置与所述挡水杆连接以控制所述挡水杆的移动。

[0015] 基于本发明提供的净水设备,包括第一管路、第二管路、第三管路、过滤装置和废水控制装置,废水控制装置包括水质监测模块、流量控制阀和驱动控制模块,水质监测模块用于监测并输出净水设备的水质监测结果,水质监测模块包括第一监测单元,第一监测单元用于监测第二管路内的净水质并形成第一水质监测数据,水质监测结果包括第一水质监测数据,流量控制阀用于控制废水流量,驱动控制模块分别与水质监测模块和流量控制阀耦合,驱动控制模块用于接收水质监测结果,并根据水质监测结果控制流量控制阀的开度。本发明的净水设备能够根据过滤装置过滤后的出水水质控制过滤装置排出的废水流量,从而相对于现有技术中根据进水水质控制过滤装置排出的废水流量而言,一方面可以更好地控制出水水质,另一方面可以在有效控制出水水质的情况下更合理地利用滤芯以提高滤芯的使用寿命,从而可以增加净水设备的可靠性。

[0016] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本发明第一实施例的净水设备的原理示意图。

[0019] 图2为本发明第二实施例的净水设备的原理示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提

下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0022] 以下结合图1至图2对本发明具体实施例进行说明。

[0023] 第一实施例

[0024] 图1为本发明第一实施例的净水设备的原理示意图。如图1所示，本发明第一实施例的净水设备具有进水口10、净水出口11和净水出口12并包括第一管路201、第二管路202、第三管路203、过滤装置20和废水控制装置。

[0025] 过滤装置20具有过滤装置进口，第一过滤装置出口和第二过滤装置出口。第一管路201的两端分别与进水口10和过滤装置进口连接。第二管路202的两端分别与第一过滤装置出口和净水出口11连接。第三管路203的两端分别与第二过滤装置出口和净水出口12连接。过滤装置20例如可以为具有反渗透膜的过滤装置。

[0026] 废水控制装置包括水质监测模块、流量控制阀503和驱动控制模块504。

[0027] 水质监测模块用于监测并输出净水设备的水质监测结果。水质监测模块包括第一监测单元502，第一监测单元502安装于第二管路202上，用于监测第二管路202内的出水水质并形成第一水质监测数据，水质监测结果包括第一水质监测数据。

[0028] 流量控制阀503安装于第三管路203上，用于控制第三管路203内的废水流量。

[0029] 驱动控制模块504分别与水质监测模块和流量控制阀503耦合，驱动控制模块504用于接收水质监测结果，并根据水质监测结果控制流量控制阀503的开度，从而控制第三管路203内的废水流量。

[0030] 如图1所示，净水设备还包括增压泵40，增压泵40安装于第一管路201上。增压泵40用于对从进水口10进入净水设备的进水加压，以利于过滤装置20对进水进行过滤。

[0031] 如图1所示，净水设备还包括进水阀30，进水阀30安装于进水口10和增压泵40之间的第一管路201上。进水阀30可以控制进入净水设备的进水流量。

[0032] 驱动控制模块504可以包括控制单元和驱动装置。控制单元与水质监测模块耦合，用于接收水质监测结果并根据水质监测结果形成并输出控制信号。驱动装置与控制单元和流量控制阀503分别耦合，用于接收控制信号并对流量控制阀503的开度进行控制，从而控制废水流量。

[0033] 第一实施例中，驱动装置为驱动电机。在其它未图示的实施例中，驱动装置也可以为其它形式的驱动机构，例如可以是液压驱动形式的驱动机构。

[0034] 第一实施例中，流量控制阀503包括用于通过自身移动控制流量控制阀503的开度的挡水杆，驱动控制装置504的驱动电机与挡水杆连接以控制挡水杆的移动。

[0035] 第一实施例的净水设备中，进水由进水口10通过第一管路201进入过滤装置20，经

过滤装置20过滤后的出水通过第二管路202从净水出口11流出，废水通过第三管路203从废水出口12排出。

[0036] 废水控制装置中水质监测模块的第一监测单元502可对净水设备的出水水质进行监测，并同步输出代表出水水质的第一水质数据作为水质监测结果。驱动控制模块504的控制单元根据第一水质数据(水质监测结果)产生控制信号并根据控制信号控制驱动电机。驱动电机控制流量控制阀503的挡水杆以驱动挡水杆在不同位置之间移动，从而对流量控制阀503的开度进行控制，实现根据出水水质自动进行最佳废水流量调节。

[0037] 当出水水质较好时，驱动控制模块504根据代表出水水质的第一水质数据对流量控制阀504的流量进行控制，可使得废水流量减小，从而在保证出水水质的基础上节约用水；当出水水质较差时，驱动控制模块504控制废水流量加大，从而在保证出水水质的基础上，防止滤芯超负荷运行。因此，第一实施例的净水设备可以在保证出水水质的情况下合理控制废水流量，达到节约用水的目的，而且还可以合理控制滤芯的使用状态，保证滤芯寿命，从而提高净水设备的可靠性。

[0038] 第二实施例

[0039] 图2是本发明第二实施例的净水设备的原理示意图。如图2所示，第二实施例与第一实施例的不同之处在于，水质监测模块进一步包括第二监测单元501，第二监测单元501安装于第一管路201上，用于监测第一管路201内的进水水质并形成第二水质监测数据。

[0040] 如图2所示，净水设备还包括增压泵40，增压泵40安装于进水口10和第二监测单元501之间的第一管路201上。

[0041] 净水设备还包括进水阀30，进水阀30安装于进水口10和增压泵40之间的第一管路201上。

[0042] 第二实施例中废水控制装置的水质监测模块可对净水设备的进水水质和出水水质同时进行监测，并同时输出代表进水水质的第一水质数据和代表出水水质的第二水质数据；驱动控制模块504则根据第一水质数据和第二水质数据对流量控制阀503的开度进行控制。

[0043] 具体地，水质监测模块的第一监测单元502可对净水设备的出水水质进行监测，并输出第一水质数据；水质监测模块的第二监测单元501可对净水设备的进水水质进行监测，并同步输出第二水质数据。驱动控制模块504的控制单元根据第一水质数据和第二水质数据(水质监测结果)产生控制信号并根据控制信号控制驱动电机，驱动电机控制流量控制阀504的挡水杆以驱动挡水杆在不同位置之间移动，从而对流量控制阀503的开度进行控制，实现根据进水水质和出水水质二者自动进行最佳废水流量的调节。

[0044] 当进水水质和出水水质均较好时，驱动控制模块504根据水质监测结果对流量控制阀504的流量进行控制，使得废水流量减小。当进水水质和出水水质均较差时，驱动控制模块504控制废水流量加大。当进水水质和出水水质不相匹配时，则需结合滤芯的寿命进行考虑，为保证滤芯寿命可对废水流量进行合适调整。因此，第二实施例的净水设备可以在保证出水水质的情况下合理控制废水流量，并且可以合理控制滤芯的使用状态，保证滤芯寿命，从而提高净水设备的可靠性。在出水水质得到合理控制、滤芯寿命得到保证的基础上，还能最大限度地节约用水。

[0045] 第二实施例中其它未说明的部分均可参考第一实施例的相关内容。

[0046] 以上实施例不应对本发明构成限制,本发明还可以通过其它各种实施例实现,例如:

[0047] 在未图示的第一实施例和第二实施例的一个替代实施例中,净水设备还可以包括净水阀。优选地,净水阀安装于第一监测单元502和净水出口11之间的第二管路202上。净水阀可以对净水流量进行控制。

[0048] 在未图示的第一实施例和第二实施例的另一个替代实施例中,净水设备还可以包括后处理装置。后处理装置优选地安装于第一监测单元502和净水出口11之间的第二管路202上,用于对从第一过滤装置出口流出的水进行深度净化处理。

[0049] 在未图示的第一实施例和第二实施例的另一个替代实施例中,净水设备还可以包括预处理装置,预处理装置安装于第一管路201上,用于对来自进水口10的水进行预处理。在第二实施例的一个替代实施中,净水设备还可以包括预处理装置,预处理装置安装于进水口10与第二监测单元501之间的第一管路201上,用于对来自进水口10的水进行预处理。

[0050] 根据以上实施例的描述可知,本发明以上实施例可以实现以下技术效果至少之一:净水设备的出水水质控制效果更好;在出水水质得到控制的基础上较好地保证滤芯寿命;净水设备的废水流量控制更可靠;更好地实现节约用水。

[0051] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

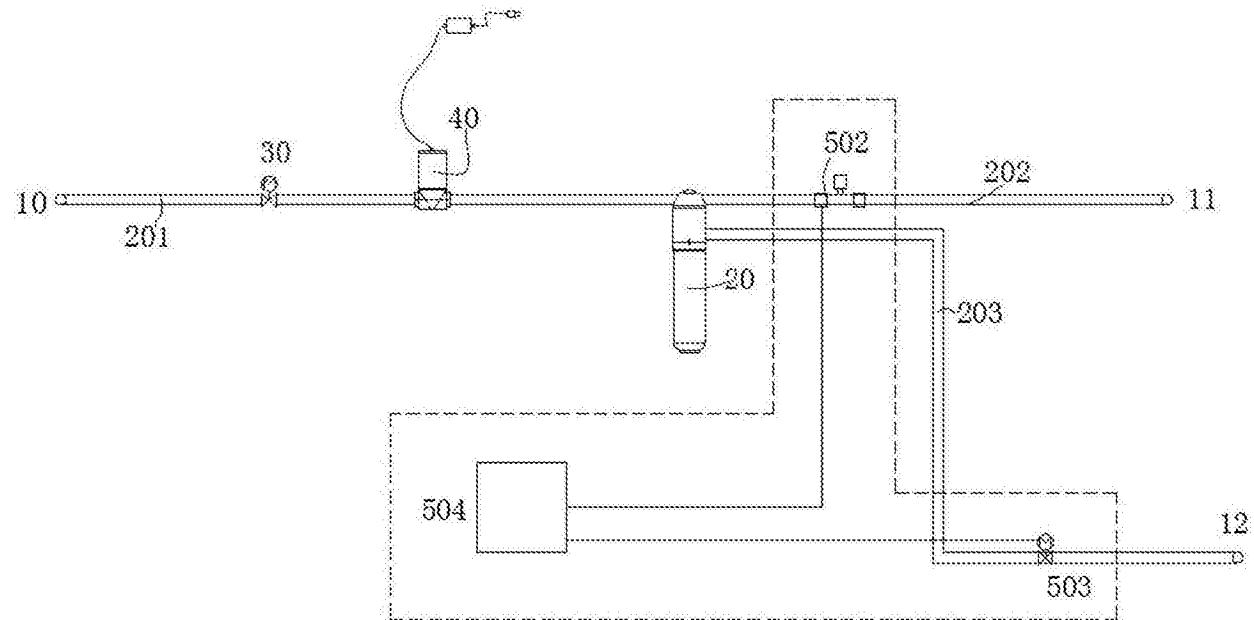


图1

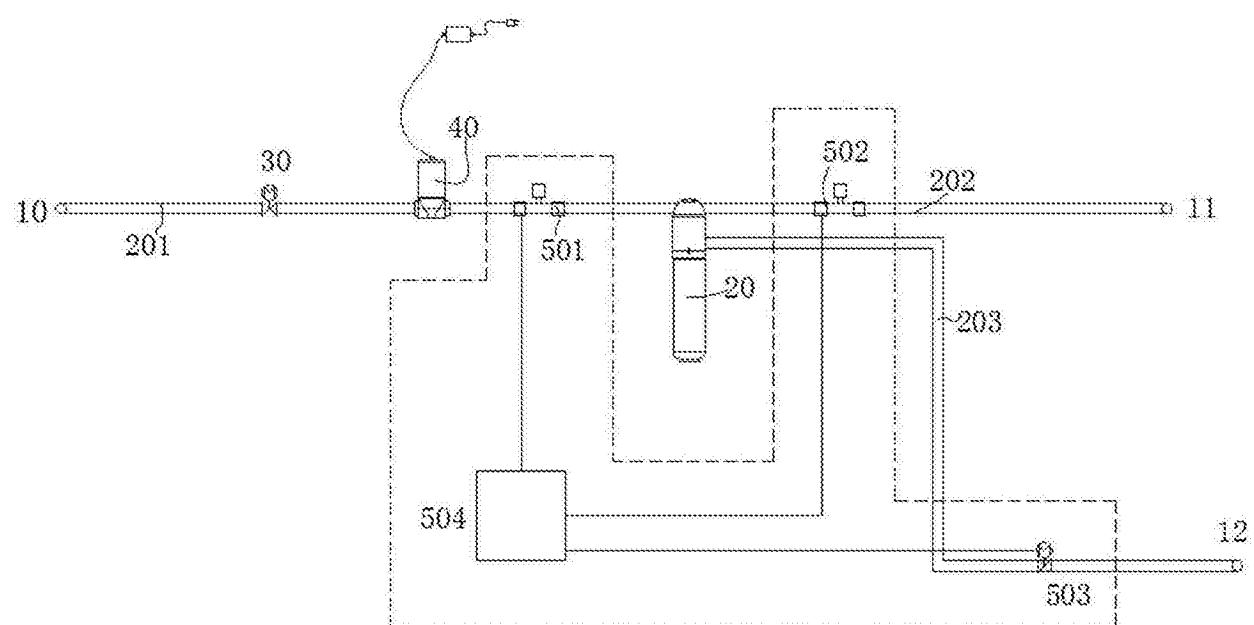


图2