



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103351077 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201310326635. 6

(22) 申请日 2013. 07. 30

(71) 申请人 深圳市汇清科技有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华新区观澜观  
光路大富工业区汇清科技园

(72) 发明人 罗水开 邓国颂 范涛

(51) Int. Cl.

C02F 9/12(2006. 01)

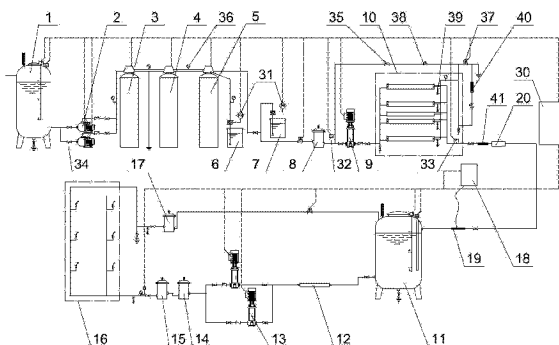
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种多功能全效直饮水系统

(57) 摘要

本发明公开了一种具有多重循环杀菌消毒功能及在线杀菌保鲜功能、水质佳、出水口感好、可集中大量供应直饮水的多功能全效直饮水系统。本发明包括电控装置(30),以及依次相连接的原水箱(1)、原水泵(2)、多介质过滤器(3)、活性炭过滤器(4)、软水器(5)及其加药装置(6)、药洗装置(7)、保安过滤器(8)、高压泵(9)、包括若干个RO膜的反渗透装置(10)、纯水箱(11)、紫外线杀菌装置(12)、变频供水泵(13)、后置精滤器(14)、后置调节器(15)、管网用水端(16)形成直饮水制取管路,反渗透装置(10)与纯水箱(11)之间的管路上设有臭氧混合器(19)及与其相连的臭氧机(18),管网用水端(16)通过回水过滤装置(17)与纯水箱(11)相连形成回水循环杀菌消毒管路。可应用于直饮水领域。



1. 一种多功能全效直饮水系统,其特征在于:包括电控装置(30),以及依次相连接的原水箱(1)、原水泵(2)、多介质过滤器(3)、活性炭过滤器(4)、软水器(5)及其加药装置(6)、药洗装置(7)、保安过滤器(8)、高压泵(9)、包括若干个RO膜的反渗透装置(10)、纯水箱(11)、紫外线杀菌装置(12)、变频供水泵(13)、后置精滤器(14)、后置调节器(15)、管网用水端(16)形成直饮水制取管路,所述反渗透装置(10)与所述纯水箱(11)之间的管路上设有臭氧混合器(19)及与其相连的臭氧机(18),所述管网用水端(16)通过回水过滤装置(17)与所述纯水箱(11)相连形成回水循环杀菌消毒管路。

2. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述多功能全效直饮水系统还包括磁化器(20),所述磁化器(20)位于所述反渗透装置(10)与所述臭氧混合器(19)之间的管路上。

3. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述保安过滤器(8)与所述高压泵(9)之间接有废水排放管路,一压力开关(32)以及止回阀(35)、针型阀(38)、电磁阀(37)及废水流量计(40)依次接入所述废水排放管路。

4. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述多功能全效直饮水系统还包括与所述电控装置(30)相电连接的pH控制器(31)、和电导率仪(33),所述pH控制器(31)分别控制所述加药装置(6)及所述药洗装置(7)的供给泵,所述电导率仪(33)接于所述反渗透装置(10)的出口管路上。

5. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述多功能全效直饮水系统还包括净化水流量计(41),所述净化水流量计(41)接于所述反渗透装置(10)与所述臭氧混合器(19)之间的管路上;所述多介质过滤器(3)与所述活性炭过滤器(4)之间以及所述活性炭过滤器(4)与所述软水器(5)之间的管路上分布设有压力表(36)。

6. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述原水泵(2)设有至少两个,各所述原水泵(2)之间并联接入管路。

7. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述变频供水泵(13)设有至少两个,各所述变频供水泵(13)之间并联接入管路。

8. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述电控装置(30)采用PLC可编程控制器。

9. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述多介质过滤器(3)的滤料包括石英砂、麦饭石和天然磁石。

10. 根据权利要求1所述的多功能全效直饮水系统,其特征在于:所述活性炭过滤器(4)的滤料包括活性炭和KDF。

## 一种多功能全效直饮水系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能全效直饮水系统。

### 背景技术

[0002] 市政单位、学校、医院、写字楼、军营、酒店宾馆、别墅、机场等场所普遍需要提供纯净水直饮,以供人们日常的需要。传统的供水工艺杀菌方式单一,杀菌不彻底,难以达到直饮标准。现有的纯净水普遍采用单机供应或一机多供的形式,难以满足集中大量供应直饮水的需求。现有的直饮水系统没有管路循环杀菌消毒功能,在部分供水管网内或用水终端长时间没用水的情况下,管网内就会存有死水,容易造成细菌二次滋生。另外,现有的直饮水其水质口感不佳。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种具有多重循环杀菌消毒功能及在线杀菌保鲜功能、水质佳、出水口感好、可集中大量供应直饮水的多功能全效直饮水系统。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括电控装置,以及依次相连接的原水箱、原水泵、多介质过滤器、活性炭过滤器、软水器及其加药装置、药洗装置、保安过滤器、高压泵、包括若干个 RO 膜的反渗透装置、纯水箱、紫外线杀菌装置、变频供水泵、后置精滤器、后置调节器、管网用水端形成直饮水制取管路,所述反渗透装置与所述纯水箱之间的管路上设有臭氧混合器及与其相连的臭氧机,所述管网用水端通过回水过滤装置与所述纯水箱相连形成回水循环杀菌消毒管路。

[0005] 所述多功能全效直饮水系统还包括磁化器,所述磁化器位于所述反渗透装置与所述臭氧混合器之间的管路上。

[0006] 所述保安过滤器与所述高压泵之间接有废水排放管路,一压力开关以及止回阀、针型阀、电磁阀及废水流量计依次接入所述废水排放管路。

[0007] 所述多功能全效直饮水系统还包括与所述电控装置相电连接的 pH 控制器、和电导率仪,所述 pH 控制器分别控制所述加药装置及所述药洗装置的供给泵,所述电导率仪接于所述反渗透装置的出口管路上。

[0008] 所述多功能全效直饮水系统还包括净化水流量计,所述净化水流量计接于所述反渗透装置与所述臭氧混合器之间的管路上;所述多介质过滤器与所述活性炭过滤器之间以及所述活性炭过滤器与所述软水器之间的管路上分布设有压力表。

[0009] 所述原水泵设有至少两个,各所述原水泵之间并联接入管路。

[0010] 所述变频供水泵设有至少两个,各所述变频供水泵之间并联接入管路。

[0011] 所述电控装置采用 PLC 可编程控制器。

[0012] 所述多介质过滤器的滤料包括石英砂、麦饭石和天然磁石。

[0013] 所述活性炭过滤器的滤料包括活性炭和 KDF。

[0014] 本发明的有益效果是：由于本发明包括电控装置，以及依次相连接的原水箱、原水泵、多介质过滤器、活性炭过滤器、软水器及其加药装置、药洗装置、保安过滤器、高压泵、包括若干个 RO 膜的反渗透装置、纯水箱、紫外线杀菌装置、变频供水泵、后置精滤器、后置调节器、管网用水端形成直饮水制取管路，所述反渗透装置与所述纯水箱之间的管路上设有臭氧混合器及与其相连的臭氧机，所述管网用水端通过回水过滤装置与所述纯水箱相连形成回水循环杀菌消毒管路；本发明通过所述多介质过滤器、所述活性炭过滤器、所述软水器、所述药洗装置、所述保安过滤器、所述反渗透装置对自来水进行多重净化、过滤，并通过所述臭氧混合器及所述臭氧机进行杀菌处理后产生净化水到所述纯水箱中备用，使用时，净化水再次通过所述紫外线杀菌装置、所述后置精滤器及所述后置调节器处理后，供所述管网用水端形成直饮水直接使用，比现有的单纯的超滤净化等方式制取的净化水更能保证杀菌、消毒、净化效果，而且可以改善直饮水的口感，使得所述管网用水端的水直接饮用时口感好，可广泛应用于机场、学校、医院、军营、别墅、食品厂、饮料厂等需要直饮净化水的场所；故本发明具有多重循环杀菌消毒功能及在线杀菌保鲜功能、水质佳、出水口感好、可集中大量供应直饮水。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本发明实施例的连接关系示意图。

#### 具体实施方式

[0016] 如图 1 所示，本实施例的多功能全效直饮水系统包括电控装置 30，以及依次相连接的原水箱 1、原水泵 2、多介质过滤器 3、活性炭过滤器 4、软水器 5 及其加药装置 6、药洗装置 7、保安过滤器 8、高压泵 9、包括五个 RO 膜的反渗透装置 10、纯水箱 11、紫外线杀菌装置 12、变频供水泵 13、后置精滤器 14、后置调节器 15、管网用水端 16 形成直饮水制取管路，所述反渗透装置 10 与所述纯水箱 11 之间的管路上设有臭氧混合器 19 及与其相连的臭氧机 18，所述管网用水端 16 通过回水过滤装置 17 与所述纯水箱 11 相连形成回水循环杀菌消毒管路，所述多功能全效直饮水系统还包括磁化器 20、净化水流量计 41，所述磁化器 20 位于所述反渗透装置 10 与所述臭氧混合器 19 之间的管路上，所述净化水流量计 41 接于所述反渗透装置 10 与所述臭氧混合器 19 之间的管路上，所述保安过滤器 8 与所述高压泵 9 之间接有废水排放管路，用于排放所述反渗透装置 10 产生的杂质和污水，一压力开关 32 以及止回阀 35、针型阀 38、电磁阀 37 及废水流量计 40 依次接入所述废水排放管路，所述多功能全效直饮水系统还包括与所述电控装置 30 相电连接的 pH 控制器 31、和电导率仪 33，所述 pH 控制器 31 分别控制所述加药装置 6 及所述药洗装置 7 的供给泵，所述电导率仪 33 接于所述反渗透装置 10 的出口管路上，所述多介质过滤器 3 与所述活性炭过滤器 4 之间以及所述活性炭过滤器 4 与所述软水器 5 之间的管路上分别设有压力表 36，所述原水泵 2 设有两个，各所述原水泵 2 之间并联接入管路，所述变频供水泵 13 设有两个，各所述变频供水泵 13 之间并联接入管路，所述电控装置 30 采用 PLC 可编程控制器，可根据不同地区、不同的原水调整产生的水质，所述多介质过滤器 3 的滤料包括石英砂、麦饭石和天然磁石，所述活性炭过滤器 4 的滤料包括活性炭和 KDF，所述废水流量计 40、所述净化水流量计 41 分别与所述电控装置电连接，分别用于实施监测废水排放的流量及正常制水净化水的流量。

[0017] 所述电控装置 30 用于对各项参数和功能进行设置,操作控制多功能全效直饮水系统的各项功能,进行清洗维护等工作,使用方便。所述多介质过滤器 3 中的滤料石英砂具有机械强度高、截污能力强、耐酸性能好等优点,用于阻拦原水中的细微悬浮物;麦饭石是一种对生物无毒、无害并具有一定生物活性的复合矿物或药用岩石,主要化学成分是无机的硅铝酸盐,对色素和细菌有吸附能力,对 Ge、Hg、As、Pb 等对人体有害的几种元素有较强的吸附能力,对氯丙嗪药物有较强的吸附作用,还含有动物所需的全部常量元素,麦饭石经水后,可溶出对人体和生物体有用的常量元素 K、Ca、Mg 及 Si、Fe、Zn、Cu、Mo、Se、Mn、Sr、Ni、V、Li、Co、Cr、I、Ge、Ti 等微量元素,麦饭石在水溶液中还能溶出人体所必须的氨基酸,因此具有净水及营养健康的作用;天然磁石具有过滤速度快、截污能力强、使用周期长等优点,去除水中 Fe、Mn、F 的效果明显。所述活性炭过滤器 4 中的活性炭和 KDF 联合使用,可有效去除市政自来水中的余氯,去除率可高达 99%;KDF 是一种高纯度的铜锌合金滤料的商品名,是铜锌合金通过特定工艺加工制造的,主要有 KDF55 和 KDF85 两种,用于去除水中的重金属 Pb、Hg、As 及酸根离子如自来水中的余氯,提高水的活化程度,更有利于人体对水的吸收,保护人体健康,促进人体新陈代谢,而且使用寿命长,可以 100% 恢复过滤能力,能有效地控制微生物的生长,阻止硬垢的积累等;另外活性炭的主要作用在于吸附水中的杂质、微生物,进行脱色和过滤,去除余氯,并改善过滤后的水的口感,使处理后的水质更甘甜。软水器利用钠型阳离子交换树脂去除水中钙镁离子,降低原水硬度,以达到软化硬水的目的,从而避免碳酸盐在管道、RO 膜及容器等结垢现象。保安过滤器又称精密过滤器,用于去除浊度 1 度以上的细小微粒,来满足后续工序对进水的要求,能有效除去液体中的悬浮物、铁锈等,可承受较高的过滤压力,具有较高的溶渣负荷能力,其外形体积小,过滤面积大,阻力小,使用寿命长。所述反渗透装置 10 通过 RO 膜去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒、有机物等对人体有害的物质,其只允许水分子通过,因此过滤后产生的是纯净水。所述磁化器 20 通过永久磁体产生的超高强磁场,在不改变水原有的化学成分条件下,使水中矿物质的物理结构发生变化,原来缔合链状的大分子断裂成单个小分子,水分子偶极距发生偏转,水中溶解盐类的正负离子水垢分子被单个水分子包围,使水中的钙、镁等结垢物的针状结晶改变为粒状结晶体,相互粘附与聚积特性受到了破坏,从而在受热面或管壁上不结硬垢,粒状结晶体则随排污孔排出,同时由于水分子偶极距增大,使其与盐类正负离子吸引力增大,使管壁上原有的旧垢逐渐开裂、疏松、自行脱落,因此具有除垢、防垢、防腐蚀、杀菌、灭藻、磁化水等作用,其处理过的水易于被人体吸收,并具有美容功效。所述臭氧机 18 产生臭氧,并通过所述臭氧混合器 19 通入反渗透后产生的净化水中,并送入所述纯水箱 11 对水进行充分杀菌处理,臭氧具有及其的杀菌效果,且渗透性强,扩散性好,浓度均匀,没有死角,杀菌速度快,而且臭氧处理过的水具有脱色、除味、解毒、漂白、美容、祛病的功效。所述紫外线杀菌装置 12 对净化的水二次杀菌消毒,不对水添加任何化学物质,不产生不留下任何有害物质进行杀菌消毒,用于防止细菌的二次滋生,保证直饮水的杀菌效果,可提供在线杀菌保鲜功能。经上述处理过的净化水从所述纯水箱 11 供应,并经所述后置精滤器 14、后置调节器 15 输送到所述管网用水端 16,即可以接得到经过多重净化及杀菌消毒的饮用水。另外,本发明中还包括一些管路中必要的阀门,如图 1 所示的球阀 34、取样阀 39。

[0018] 本发明具有多重循环杀菌消毒功能及在线杀菌保鲜功能,能将细菌和病毒彻底杀死,同时可去除重金属,防止致癌物质三氯甲烷的生成,增加水中含氧量,具有水质佳、出水

口感好的特点,可集中大量供应直饮水,可广泛应用于机场、学校、医院、军营、别墅、食品厂、饮料厂等需要直饮净化水的场所。

[0019] 本发明可广泛应用于直饮水领域。

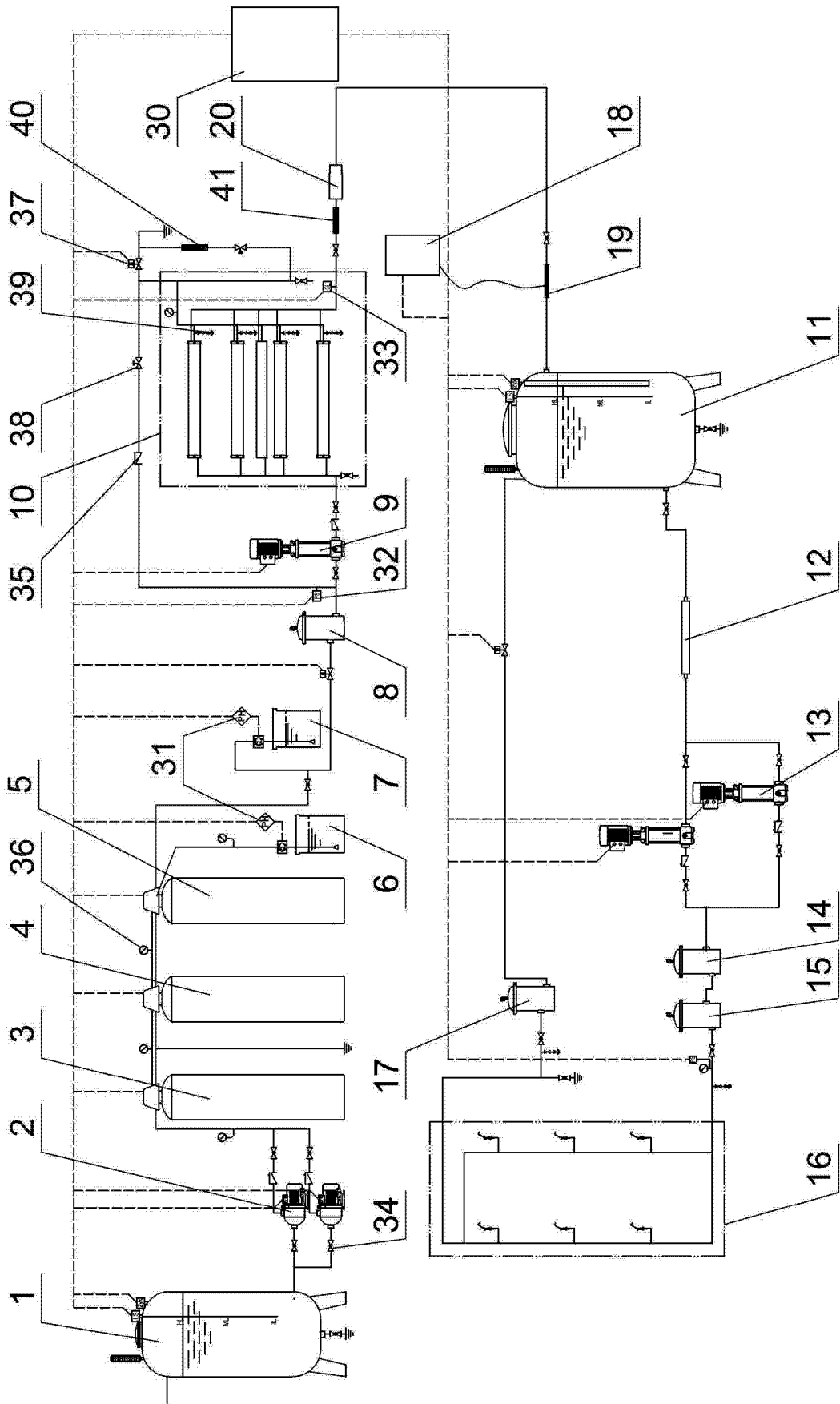


图 1