



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116693000 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202210212127.4

(22) 申请日 2022.03.04

(71) 申请人 苏州诺津环保科技有限公司  
地址 215101 江苏省苏州市高新区竹园路  
209号4号楼1410

(72) 发明人 李毅彤

(74) 专利代理机构 南京联卓知识产权代理有限公司 32597  
专利代理师 袁慧

(51) Int. Cl.  
G02F 1/44 (2006.01)

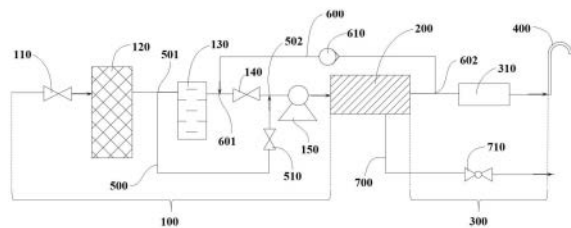
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

用于净水器的冲洗水路系统、方法和净水器

(57) 摘要

本发明公开了一种用于净水器的冲洗水路系统、方法和净水器，属于制水的技术领域。它包括依次相连的进水管路、第一过滤组件和出水管路；所述进水管路上设有容腔、第一阀门、水泵和第一水流支路；容腔设于第一阀门的进水端，第一水流支路两端分别与容腔的进水端和第一阀门的出水端连通；所述进水管路和出水管路之间还通过第二水流支路相连，第二水流支路的一端与第一过滤组件的出水端相连，第二水流支路的另一端与容腔的出水端连通。本发明能够解决废水中盐和有害物质渗透导致纯水被污染的问题，从而有效改善出水水质。



1. 用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,包括依次相连的进水管路(100)、第一过滤组件(200)和出水管路(300);

所述进水管路(100)上设有容腔(130)、第一阀门(140)、水泵(150)和第一水流支路(500);容腔(130)设于第一阀门(140)的进水端,第一水流支路(500)两端分别与容腔(130)的进水端和第一阀门(140)的出水端连通;

所述进水管路(100)和出水管路(300)之间还通过第二水流支路(600)相连,第二水流支路(600)的一端与第一过滤组件(200)的出水端相连,第二水流支路(600)的另一端与容腔(130)的出水端连通。

2. 根据权利要求1所述的用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,所述第二水流支路(600)上设有单向阀(610),单向阀(610)的导通方向是从第一过滤组件(200)的出水端沿第二水流支路(600)流向容腔(130)的出水端。

3. 根据权利要求1所述的用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,所述第一水流支路(500)上设有第二阀门(510)。

4. 根据权利要求1所述的用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,所述第二水流支路(600)与进水管路(100)相连处为第一节点(601);

第一水流支路(500)的一端与容腔(130)进水端相连处为第二节点(501);

所述容腔(130)位于第二节点(501)和第一节点(601)之间。

5. 根据权利要求4所述的用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,所述进水管路(100)上还设有第二过滤组件(120);

所述第二过滤组件(120)与容腔(130)集成为一体;或

第二过滤组件(120)设于容腔(130)的进水端;或

容腔(130)设于第二过滤组件(120)的进水端。

6. 根据权利要求4所述的用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,所述第一水流支路(500)的另一端与进水管路(100)相连处为第三节点(502);所述第一阀门(140)位于第一节点(601)和第三节点(502)之间,水泵(150)位于第三节点(502)和第一过滤组件(200)之间。

7. 根据权利要求1所述的用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,所述出水管路(300)上设有第三过滤组件(310)。

8. 根据权利要求1所述的用于净水器的冲洗水路系统,其特征在於,还包括废水管路(700),所述废水管路(700)与第一过滤组件(200)的废水输出端连接。

9. 一种基于权利要求1~8任一所述用于净水器的冲洗水路系统的冲洗方法,其特征在於,包括以下步骤:

S1、利用从进水阀(110)流入的原水,以及所述容腔(120)内存储的水,经第一过滤组件(200)制得冲洗净水,冲洗净水通过第二水流支路(600)从所述容腔(120)的输出端反向进入所述容腔(120)中;

S2、原水进入所述冲洗水路系统,将所述容腔(120)内的冲洗净水顶入第一过滤组件(200)的浓水侧以替换第一过滤组件(200)浓水侧的废水。

10. 根据权利要求9所述的冲洗方法,其特征在於,在所述步骤S1中,所述第一阀门(140)、以及与第一过滤组件(200)的净水输出端连接的水龙头(400)关闭,所述进水阀(110)打开,所述水泵(150)启动,从所述进水阀(110)流入的原水、以及所述容腔(120)内存

储的水一起通过第一水流支路(500)流至所述水泵(150)的输入端。

11. 根据权利要求9所述的冲洗方法,其特征在于,所述冲洗方法还包括在所述步骤S1前执行的步骤S0,在步骤S0中,与第一过滤组件(200)净水输出端连接的水龙头(400)关闭,所述进水阀(110)打开,原水进入所述冲洗水路系统,流至第一过滤组件(200),并替换第一过滤组件(200)浓水侧的废水,所述废水排出所述冲洗水路系统。

12. 根据权利要求9所述的冲洗方法,其特征在于,在所述步骤S2中,所述第一过滤组件(200)浓水侧的废水被所述冲洗净水顶出后,排出所述冲洗水路系统。

13. 一种净水器,其特征在于,所述净水器的冲洗水路系统由权利要求1~8任一项所述用于净水器的冲洗水路系统组成;或

所述净水器的冲洗水路系统的冲洗方法采用如权利要求9~12中任一项所述的冲洗方法。

## 用于净水器的冲洗水路系统、方法和净水器

### 技术领域

[0001] 本发明属于制水的技术领域,更具体地说,涉及用于净水器的冲洗水路系统、方法和净水器。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平以及健康意识的提高,人们对健康饮水的需求越来越旺盛,净水产品愈发收到重视。近年来,随着净水产品快速发展,反渗透(RO)和能保留部分矿物质的纳滤(NF)凭借其广谱去除有害物质的特性,迅速成为净水市场的主流。但是,由于RO和NF均是通过高压,将进水口流入的水部分过滤透过膜片,将净水压到膜的纯水侧流出,剩余的水被浓缩后形成废水,然后随着运行从废水口排出。对应净水器停机后,膜的进水侧具有残余废水。随着停机时间延长,残余废水中的盐和部分有害物质会逐渐渗透过膜片(膜片特性,类似于半透膜)进入净水侧,导致残留在膜元件中的纯水被污染。直观表现为客户接水的第一股水质较差,引起污染或者烧水结垢,严重影响客户体验,甚至带来客诉。

### 发明内容

[0003] 1. 要解决的问题

[0004] 针对现有技术中净水器的滤膜进水侧容易残留废水,导致纯水被污染、出水水质较差的问题,本发明提供一种用于净水器的冲洗水路系统、方法和净水器;通过设计各水流管路和过滤组件的连接方式,并合理设置容腔位置,从而有效解决现有技术中滤膜的废水中盐和有害物质渗透污染纯水的问题。

[0005] 2. 技术方案

[0006] 为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案如下:

[0007] 本发明的用于净水器的冲洗水路系统,其包括依次相连的进水管路、第一过滤组件和出水管路;所述进水管路上设有容腔、第一阀门、水泵和第一水流支路;容腔设于第一阀门的进水端,第一水流支路两端分别与容腔的进水端和第一阀门的出水端连通;所述进水管路和出水管路之间还通过第二水流支路相连,第二水流支路的一端与第一过滤组件的出水端相连,第二水流支路的另一端与容腔的出水端连通。

[0008] 优选地,所述第二水流支路上设有单向阀,单向阀的导通方向是从第一过滤组件的出水端沿第二水流支路流向容腔的出水端。

[0009] 优选地,所述第一水流支路上设有第二阀门。

[0010] 优选地,所述第二水流支路与进水管路相连处为第一节点;第一水流支路的一端与容腔进水端相连处为第二节点;所述容腔位于第二节点和第一节点之间。

[0011] 优选地,所述进水管路上还设有第二过滤组件;所述第二过滤组件与容腔集成为一体;或第二过滤组件设于容腔的进水端;或容腔设于第二过滤组件的进水端。

[0012] 优选地,所述第一水流支路的另一端与进水管路相连处为第三节点;所述第一阀门位于第一节点和第三节点之间,水泵位于第三节点和第一过滤组件之间。

[0013] 优选地,所述出水管路上设有第三过滤组件。

[0014] 优选地,还包括废水管路,所述废水管路与第一过滤组件的废水输出端连接。

[0015] 本发明还提供一种基于本发明中所述用于净水器的冲洗水路系统的冲洗方法,其包括以下步骤:

[0016] S1、利用从所述进水阀流入的原水,以及所述容腔内存储的水,经第一过滤组件制得冲洗净水,冲洗净水通过第二水流支路从所述容腔的输出端反向进入所述容腔中;

[0017] S2、原水进入所述冲洗水路系统,将所述容腔内的冲洗净水顶入第一过滤组件的浓水侧以替换第一过滤组件浓水侧的废水。

[0018] 优选地,在所述步骤S1中,所述第一阀门、以及与第一过滤组件的净水输出端连接的水龙头关闭,所述进水阀打开,所述水泵启动,从所述进水阀流入的原水、以及所述容腔内存储的水一起通过第一水流支路流至所述水泵的输入端。

[0019] 优选地,所述冲洗方法还包括在所述步骤S1前执行的步骤S0,在步骤S0中,与第一过滤组件净水输出端连接的水龙头关闭,所述进水阀打开,原水进入所述冲洗水路系统,流至第一过滤组件,并替换第一过滤组件浓水侧的废水,所述废水排出所述冲洗水路系统。

[0020] 优选地,在所述步骤S2中,所述第一过滤组件浓水侧的废水被所述冲洗净水顶出后,排出所述冲洗水路系统。

[0021] 本发明的一种净水器,该净水器的冲洗水路系统由本发明中所述用于净水器的冲洗水路系统组成;或所述净水器的冲洗水路系统的冲洗方法采用本发明中所述的冲洗方法。

[0022] 3.有益效果

[0023] 相比于现有技术,本发明的有益效果为:

[0024] (1) 本发明的用于净水器的冲洗水路系统,利用水泵提供动力,实现整机系统停机后启动的内部循环,使原水先后经过第一水流支路、第一过滤组件和第二水流支路产生净水,并引入储存净水的容腔,将冲洗产生的净水反向存入容腔,然后利用原水推水,将容腔内的纯水顶入第一过滤组件浓水侧,将原来的废水排走改为纯水。因此,本发明的冲洗水路系统能够解决废水中盐和有害物质渗透导致纯水被污染的问题,从而有效改善出水水质。

[0025] (2) 本发明的一种冲洗方法,基于本发明中的冲洗水路系统,能够基于水路系统自身的水路循环产生用于顶出废水的净水,并将该净水反向储存于容腔中,进而利用原水的动力将容腔中的净水正向顶入第一过滤组件中将废水排出,有效提升水路系统的冲洗效率。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明的用于净水器的冲洗水路系统示意图;

[0027] 图2为本发明的用于净水器的冲洗水路系统在正常制水时的水路流向示意图;

[0028] 图3为本发明的用于净水器的冲洗水路系统在冲洗阶段A时的水路流向示意图;

[0029] 图4为本发明的用于净水器的冲洗水路系统在冲洗阶段B时的水路流向示意图;

[0030] 图5为本发明的用于净水器的冲洗水路系统在冲洗阶段C时的水路流向示意图。

[0031] 图中:

[0032] 100、进水管路;110、进水阀;120、第二过滤组件;130、容腔;140、第一阀门;150、水

泵；

[0033] 200、第一过滤组件；

[0034] 300、出水管路；310、第三过滤组件；

[0035] 400、水龙头；

[0036] 500、第一水流支路；501、第二节点；502、第三节点；510、第二阀门；

[0037] 600、第二水流支路；601、第一节点；602、第四节点；610、单向阀；

[0038] 700、废水管路；710、废水阀。

## 具体实施方式

[0039] 下文对本发明的示例性实施例的详细描述参考了附图，该附图形成描述的一部分，在该附图中作为示例示出了本发明可实施的示例性实施例，其中本发明的特征由附图标记标识。下文对本发明的实施例的更详细的描述并不用于限制所要求的本发明的范围，而仅仅为了进行举例说明且不限对本发明的特点和特征的描述，以提出执行本发明的最佳方式，并足以使得本领域技术人员能够实施本发明。但是，应当理解，可在不脱离由所附权利要求限定的本发明的范围的情况下进行各种修改和变型。详细的描述和附图应仅被认为是说明性的，而不是限制性的，如果存在任何这样的修改和变型，那么它们都将落入在此描述的本发明的范围内。此外，背景技术旨在为了说明本技术的研发现状和意义，并不旨在限制本发明或本申请和本发明的应用领域。

[0040] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。

[0041] 需要说明的是，当元件被称为“设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件；当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件；本文所使用的术语“一端”、“另一端”、“第一”、“第二”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0042] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0043] 实施例

[0044] 本实施例提供一种净水器，该净水器包括一种冲洗水路系统，用于将净水器中过滤组件的废水排除。具体地说，该冲洗水路系统在水流方向上依次包括相连的进水管路100、第一过滤组件200和出水管路300。第一过滤组件200的废水输出端还设有废水管路700，废水管路700上设有废水阀710，用于将废水排除。

[0045] 在进水管路100上设有容腔130、第一阀门140、水泵150和第一水流支路500，其中容腔130设于第一阀门140的进水端。第一水流支路500上优选设有第二阀门510，第一水流支路500的一端与容腔130进水端相连处为第二节点501，第一水流支路500的另一端与进水管路100相连处为第三节点502，其中第一阀门140位于第一节点601和第三节点502之间。需要说明的是，第二阀门510用以当原水（例如：自来水）将容腔130内的冲洗净水（即纯水）顶入第一过滤组件200时截断原水，防止其进入第一过滤组件200。在第一水流支路500中也可以不配备第二阀门510，其实现效果要差一些，等于是原水和冲洗净水一起进入第一过滤组件200置换废水。

[0046] 对于水泵150而言,在本发明中的主要作用有两个:其一是为正常制水阶段提供动力,其二就是在制备冲洗净水阶段(冲洗阶段B或S1),将制备的净水反向顶入容腔130出水端,因此水泵150只要设置于第三节点502和第四节点602之间即可。作为本发明的一种实施方式,将水泵150设置在第一过滤组件200出水端和第四节点602之间;作为本发明的另一种实施方式,可将水泵150设置在第三节点502和第一过滤组件200进水端之间,这两种实施方式的本质区别就是前者为负压吸水、后者为正压推水,而现有的水泵150负压吸水效果较差,因此本发明优选将水泵150设于第三节点502和第一过滤组件200的中间。

[0047] 另外,在进水管路100和出水管路300之间还通过第二水流支路600相连,第二水流支路600用于将第一过滤组件200流出的净水回流并反向引入容腔130中,具体作用方式后文详述。第二水流支路600的一端与第一过滤组件200的出水端相连,第二水流支路600的另一端与容腔130的出水端连通。第二水流支路600上设有单向阀610,单向阀610的导通方向是从第一过滤组件200的出水端沿第二水流支路600流向容腔130的出水端,这样使得第二水流支路600仅仅起到回流作用,不会将原水或进水正向引入。

[0048] 在本实施例中,第二水流支路600与进水管路100相连处为第一节点601,与出水管路300相连处为第四节点602。其中容腔130优选设置于第二节点501和第一节点601之间。

[0049] 在一些优选地实施例中,进水管路100上还可以设有第二过滤组件120,第二过滤组件120进水端设有进水阀110,用于将原水进行初步过滤。第二过滤组件120可以与容腔130集成于一体,也可以设于容腔130的进水端或出水端,对此需要说明的是,假如第二过滤组件120设于容腔130的出水端,则在推纯水的时候(即冲洗阶段C或S2的TDS冲洗阶段)纯水会先进入第二过滤组件120并与其中的自来水混合,然后才能进入第一过滤组件200将废水排出,而且这样冲洗流程变长,纯水容易和自来水混合,导致冲洗效果变差。因此,本实施例中优选将第二过滤组件120设置于容腔130的进水端。

[0050] 进一步地,出水管路300上设有第三过滤组件310。对此需要说明的是,第三过滤组件310可以设置于第四节点602之前,也可设置于第四节点602之后,本发明对此不作限定,这两种方式均可以实现净水的回流冲洗功能。本实施例中优选将其设置于第四节点602之后。

[0051] 在以上所述的各技术方案中,各种阀体(包括进水阀110、第一阀门140、第二阀门510和废水阀710)优选使用电磁阀,每个电磁阀与一主控制电路板连接,实现电路实时控制;在其他实施例中,还可以使用任何能够阻断或通过水流的阀门。其中废水阀710(或称废水组合阀)用以控制废水排出、不排出、或者限流排出,其中不排出为可选项,这一功能不一定在一个阀上面实现,也可以通过两个阀组合实现等,所以,废水阀710具有三个状态:全开状态、闭死状态可选、限流状态。在本实施方式中,优选地,废水阀710为小孔组合阀,限流状态和全开状态。在其他实施方式中,废水阀710也可以采用电磁阀和废水比并联组成。三种状态可以由小孔组合阀和电磁阀组合而成,通过增加电磁阀在小孔组合阀基础上增加闭死装填。当冲洗水路系统在正常制水阶段,废水阀710处于限流状态,当冲洗水路系统在制备冲洗净水阶段,废水阀710为限流状态,当冲洗水路系统在TDS冲洗阶段,废水阀710为全开状态。在此基础上,可选的,冲洗结束后停机阶段废水阀为闭死状态,一方面防止膜元件内存在压力让废水继续流出,导致膜壳内的水量减少,从而刚开机取水时水流的水形会波动,感官不好;另一方面电子阀闭死可以防止下水道的细菌和气味沿着废水管路往回进入膜壳

内,产生异味。

[0052] 基于以上所述的冲洗水路系统,在正常制水的阶段,参照图2,使用者打开水龙头400,水龙头400反馈的电信号发给主控制电路板(PCB板),控制进水进水阀110、第一阀门140、和水泵150打开,此时废水阀710(为小孔状态),第二阀门510关闭,原水经进水电磁阀进入预处理滤芯(即第二过滤组件120,第二过滤组件120可配置在系统中,也可不配备)过滤后经水泵150增压进入第一过滤组件200(第一过滤组件200含进水口(即输入端),净水口(净水输出端)和废水口(废水输出端))过滤,过滤后的冲洗净水经过后置滤芯(即第三过滤组件310,可配置在系统中,也可不配备)再次净化后从水龙头400流出被客户取用,废水从废水管路700经过废水阀710排走。

[0053] 在现有技术中,在上述的正常制水停止后,则会出现如背景技术部分提出的问题,此时,为解决上述问题,可通过采用上述冲洗水路系统执行以下操作,即本实施例提供的一种水路冲洗方法。

[0054] 如图3所示,即冲洗阶段A(需要说明的是,作为一种可选的实施方式,冲洗阶段A不是必须的,也可不采用冲洗阶段A,直接进入冲洗阶段B):

[0055] 此阶段第二阀门510和水龙头400关闭,进水阀110和第一阀门140打开,水泵150可以工作,可以不工作(水泵150工作可以加速推水过程,有更好的冲洗效果);由于第二阀门510关闭,单向阀610向容腔130方向,因此无法导通。冲洗停止控制可以使经过进水流量和第一过滤组件200的浓水侧的体积计算的时间控制,也可以通过容腔130输出端或者第一过滤组件200废水输出端放置TDS探针来控制(第一过滤组件200废水输出端的TDS值变为原水的TDS值,即说明原水全部被冲入第一过滤组件200浓水侧,可以停止)。

[0056] 通过原水进入第一过滤组件200浓水侧用于替换第一过滤组件200表面的废水,废水自废水管路700排走从废水阀装置排走。

[0057] 可于上述冲洗阶段A的基础之上,进一步的,如图4所示,进入冲洗阶段B,具体如下:

[0058] 第一阀门140和水龙头400关闭,进水阀110和第二阀门510打开,水泵150启动。此时原水和容腔130流出的原水一起混合后进入水泵150加压,净水自第一过滤组件200的净水口经过第二水流支路600(可以包括第三过滤组件310,一定包括单向阀610)后经容腔130的输出端反向进入容腔130;容腔130内的原水被冲洗净水顶出,和进入的原水一起混合经过第一水流支路500(包括第二阀门510)后进入水泵150经增压后进入第一过滤组件200产生净水进入容腔130,持续以上循环,直至冲洗净水存满容腔130后停止。本阶段产生的废水由废水管路700经废水阀710排走(废水阀710处于限流状态)。其中需要说明的是,(容腔130体积由冲洗第一过滤组件200所需水量或第一过滤组件200浓水侧体积确定)。停止判断可以经过容腔130体积以及第一过滤组件200的净水流量计算运行时间得到,也可以通过容腔130内置TDS探针检测水被置换为净水或需求水质后停止,具体而言是通过检测水质的TDS值,即容腔130内的水质由原水对应的TDS值变为冲洗净水对应的TDS值后停止。

[0059] 上述阶段B为用于冲洗的冲洗净水产生并储存的阶段。

[0060] 于上述冲洗阶段B的基础之上,进一步的,如图5所示,进入冲洗阶段C,具体如下:

[0061] 此阶段第二阀门510和水龙头400关闭,进水阀110和第一阀门140打开,水泵150可以工作,可以不工作(水泵150工作可以加速推水工程,有更好的冲洗效果);单向阀610向容

腔130方向,因此无法导通。冲洗停止控制可以使经过进水流量和容腔130体积计算的时间控制,也可以通过容腔130输出端或者第一过滤组件200废水输出端放置TDS探针来控制(容腔130输出端TDS变为原水或者第一过滤组件200废水输出端TDS变为净水TDS,即说明净水全部被冲入第一过滤组件200浓水侧,可以停止)。

[0062] 上述阶段C用以通过原水将容腔130内的冲洗净水(即冲洗净水)顶入第一过滤组件200浓水侧用于替换第一过滤组件200浓水侧的废水,废水自废水管路700排走从废水阀710排走(废水阀处于全开状态)。

[0063] 因此,该净水器能够利用水泵150提供动力,实现整机系统停机后启动的内部循环,引入的储存净水的容腔130,将产生的冲洗净水反向存入容腔130,然后利用原水推水,将冲洗净水顶入第一过滤组件200浓水侧,将原来的废水排走改为冲洗净水,解决废水中盐和有害物质渗透的问题。

[0064] 综上所述,作为一种优选地冲洗方法的实施方式,其具体包括以下步骤:

[0065] S1、制备冲洗净水,利用从进水阀110流入的原水,以及容腔130内存储的水,经第一过滤组件200制得冲洗净水,冲洗净水通过第二水流支路600从容腔130的输出端反向进入容腔130中;具体而言,第一阀门140和水龙头400关闭,进水阀110和第二阀门510打开,水泵150启动。此时原水和容腔130流出的原水一起混合后进入水泵150加压,净水自第一过滤组件200的净水口经过第二水流支路600(可以包括第三过滤组件310,一定包括单向阀610)后经容腔130的输出端反向进入容腔130;容腔130内的原水被冲洗净水顶出,和进入的原水一起混合经过第一水流支路500(包括第二阀门510)后进入水泵150经增压后进入第一过滤组件200产生净水进入容腔130,持续以上循环,直至冲洗净水存满容腔130后停止。本阶段产生的废水由废水管路700经废水阀710排走。其中需要说明的是,(容腔130体积由冲洗第一过滤组件200所需水量或第一过滤组件200浓水侧体积确定)。停止判断可以经过容腔130体积以及第一过滤组件200的净水流量计算运行时间得到,也可以通过容腔130内置TDS探针检测水被置换为净水或需求水质后停止,具体而言是通过检测水质的TDS值,即容腔130内的水质由原水对应的TDS值变为冲洗净水对应的TDS值后停止。

[0066] S2、TDS冲洗,原水进入冲洗水路系统,将容腔130内的冲洗净水顶入第一过滤组件200的浓水侧以替换第一过滤组件200浓水侧的废水。其中,通入原水将冲洗净水即冲洗净水顶入第一过滤组件200置换废水时,废水组合阀全部打开或者并联的电磁阀打开,水泵工作,此时置换效果最好(时间短,原水对冲洗净水的影响较小)。具体而言,此阶段第二阀门510和水龙头400关闭,进水阀110和第一阀门140打开,水泵150可以工作,可以不工作(水泵150工作可以加速推水工程,有更好的冲洗效果);单向阀610向容腔130方向,因此无法导通。冲洗停止控制可以使经过进水流量和容腔130体积计算的时间控制,也可以通过容腔130输出端或者第一过滤组件200废水输出端放置TDS探针来控制(容腔130输出端TDS变为原水或者第一过滤组件200废水输出端TDS变为净水TDS,即说明净水全部被冲入第一过滤组件200浓水侧,可以停止)。在一种较优的实施方式中,在步骤S1中,第一阀门140、以及与第一过滤组件200的净水输出端连接的水龙头400关闭,进水阀打开,水泵启动,从进水阀流入的原水、以及容腔内存储的水一起通过水流支路流至水泵的输入端。

[0067] 除此之外,作为一种更为优选地冲洗方法的实施方式,其具体包括以下步骤:

[0068] S0,与第一过滤组件200净水输出端连接的水龙头400关闭,进水阀打开,原水进入

冲洗水路系统,流至第一过滤组件200,并替换第一过滤组件200浓水侧的废水,废水排出冲洗水路系统

[0069] S1、制备冲洗净水,利用从进水阀110流入的原水,以及容腔130内存储的水,经第一过滤组件200制得冲洗净水,冲洗净水通过第二水流支路600从容腔130的输出端反向进入容腔130中;

[0070] S2、TDS冲洗,原水进入冲洗水路系统,将容腔130内的冲洗净水顶入第一过滤组件200的浓水侧以替换第一过滤组件200浓水侧的废水。

[0071] 在一种较优的实施方式中,在步骤S2中,第一过滤组件200浓水侧的废水被冲洗净水顶出后,排出冲洗水路系统。

[0072] 在步骤S0中,具体而言,此阶段第二阀门510和水龙头400关闭,进水阀110和第一阀门140打开,水泵150可以工作,可以不工作(水泵150工作可以加速推水过程,有更好的冲洗效果);由于第二阀门510关闭,单向阀610向容腔130方向,因此无法导通。冲洗停止控制可以经过进水流量和第一过滤组件200的浓水侧的体积计算的时间控制,也可以通过容腔130输出端或者第一过滤组件200废水输出端放置TDS探针来控制(第一过滤组件200废水输出端的TDS值变为原水的TDS值,即说明原水全部被冲入第一过滤组件200浓水侧,可以停止)。

[0073] 在上文中结合具体的示例性实施例详细描述了本发明。但是,应当理解,可在不脱离由所附权利要求限定的本发明的范围的情况下进行各种修改和变型。详细的描述和附图应仅被认为是说明性的,而不是限制性的,如果存在任何这样的修改和变型,那么它们都将落入在此描述的本发明的范围内。此外,背景技术旨在为了说明本技术的研发现状和意义,并不旨在限制本发明或本申请和本发明的应用领域。

[0074] 更具体地,尽管在此已经描述了本发明的示例性实施例,但是本发明并不局限于这些实施例,而是包括本领域技术人员根据前面的详细描述可认识到的经过修改、省略、例如各个实施例之间的组合、适应性改变和/或替换的任何和全部实施例。权利要求中的限定可根据权利要求中使用的语言而进行广泛的解释,且不限于在前述详细描述中或在实施该申请期间描述的示例,这些示例应被认为是非排他性的。在任何方法或过程权利要求中列举的任何步骤可以以任何顺序执行并且不限于权利要求中提出的顺序。因此,本发明的范围应当仅由所附权利要求及其合法等同物来确定,而不是由上文给出的说明和示例来确定。



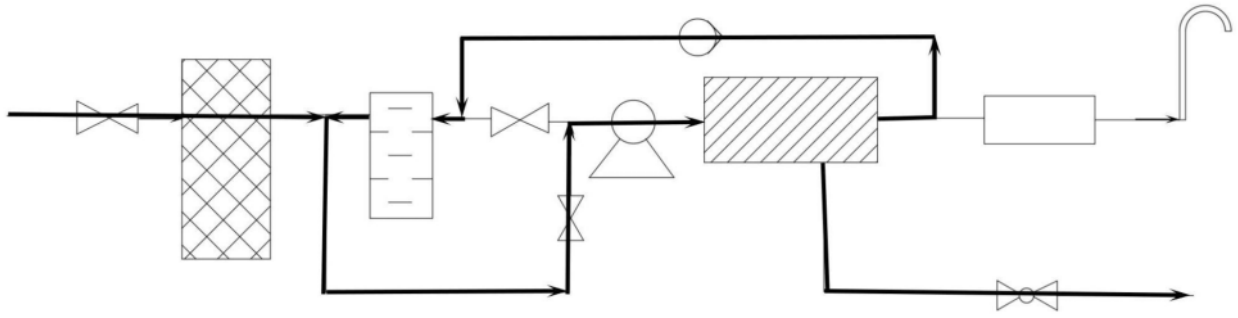


图4

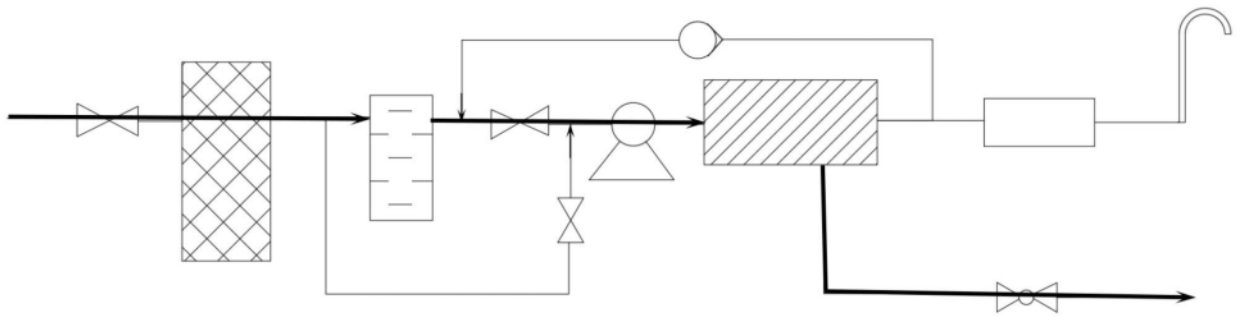


图5