



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214486016 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 26

(21) 申请号 202120204670.0

(22) 申请日 2021.01.25

(73) 专利权人 宁波今日自动化科技有限公司

地址 315300 浙江省宁波市慈溪市白沙路
街道梅林路478号

(72) 发明人 徐淑君 梁雪原 张须

(74) 专利代理机构 宁波久日专利代理事务所

(普通合伙) 33299

代理人 陈超 赖泽银

(51) Int.Cl.

B01D 36/02 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

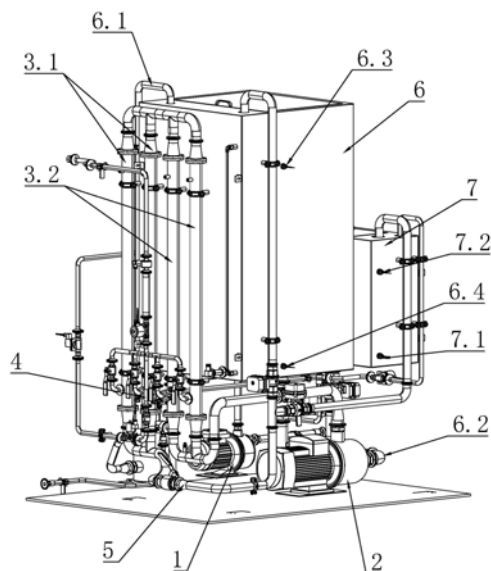
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种工业废水的净化循环设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业废水的净化循环设备,包括初过滤装置和第一水泵、再过滤装置、循环装置和第二水泵,所述第一水泵输入污水至初过滤装置,所述初过滤装置输出初滤水至循环装置,所述再过滤装置包括再过滤组件、净水出水管路和再过滤水出水管路,所述再过滤水出水管路与循环装置连通,所述循环装置包括:循环箱,所述循环箱上部设有与初过滤装置连通的污水进水管路,所述循环箱底部设有循环水出水管路;输出净水的第二水泵;输出正冲洗水至再过滤组件的正冲洗水箱;通过控制装置实现净水、废污分离,且无需拆除滤芯清洗。



1. 一种工业废水的净化循环设备, 包括初过滤装置和第一水泵 (1)、再过滤装置、循环装置和第二水泵 (2), 所述第一水泵 (1) 输入污水至初过滤装置, 所述初过滤装置输出初滤水至循环装置, 其特征在于: 所述再过滤装置包括再过滤组件 (3)、净水出水管路 (4) 和再过滤水出水管路 (5), 所述再过滤水出水管路 (5) 与循环装置连通, 所述净水出水管路 (4) 用于输出净水;

所述循环装置包括:

循环箱 (6), 所述循环箱 (6) 上部设有与初过滤装置连通的污水进水管路 (6.1), 所述循环箱 (6) 底部设有循环水出水管路 (6.2);

第二水泵 (2), 所述第二水泵 (2) 输出循环水或净水在再过滤装置与循环装置之间循环;

正冲洗水箱 (7), 所述净水出水管路 (4) 输出部分净水至正冲洗水箱 (7), 所述正冲洗水箱 (7) 通过第二水泵 (2) 将正冲洗水输出至再过滤组件 (3), 所述再过滤组件 (3) 输出正冲洗水至循环箱 (6) 内;

控制装置, 所述控制装置在正冲洗水箱 (7) 输出时控制净水出水管路 (4)、再过滤水出水管路 (5) 和循环水出水管路 (6.2) 打开或关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废水的净化循环设备, 其特征在于: 所述循环装置还包括气冲洗箱 (8), 所述气冲洗箱 (8) 输出气体通过再过滤装置和循环箱 (6)。

3. 根据权利要求1所述的一种工业废水的净化循环设备, 其特征在于: 所述初过滤装置包括相互连通的磁过滤筒 (9) 和滤网筒 (10), 所述滤网筒 (10) 与循环箱 (6) 连通, 且所述滤网筒 (10) 和磁过滤筒 (9) 上分别设有出污水口 (11)。

4. 根据权利要求1所述的一种工业废水的净化循环设备, 其特征在于: 所述循环箱 (6) 底部连接有第三水泵 (12), 所述第三水泵 (12) 用于排出循环箱 (6) 底部的浓缩污水。

5. 根据权利要求1所述的一种工业废水的净化循环设备, 其特征在于: 所述控制装置包括设于循环箱 (6) 内的第一高液位计 (6.3) 和第一低液位计 (6.4), 所述第一高液位计 (6.3) 用于控制第一水泵 (1) 停止工作, 所述第一低液位计 (6.4) 用于控制第一水泵 (1) 打开;

所述控制装置包括设于正冲洗水箱 (7) 内的第二高液位计 (7.1) 和第二低液位计 (7.2), 所述第二高液位计 (7.1) 用于关闭净水出水管路 (4) 与正冲洗水箱 (7) 连通, 所述第二低液位计 (7.2) 用于打开净出水管路与正冲洗水箱 (7) 连通, 以使净出水管路输出部分净水至正冲洗水箱 (7)。

6. 根据权利要求1所述的一种工业废水的净化循环设备, 其特征在于: 所述正冲洗水箱 (7) 连通自来水管路, 直至正冲洗水箱 (7) 内水位达到第二高液位计 (7.1)。

7. 根据权利要求1所述的一种工业废水的净化循环设备, 其特征在于: 再过滤组件 (3) 包括至少一个第一陶瓷膜过滤组 (3.1) 和至少一个第二陶瓷膜过滤组 (3.2), 所述第一陶瓷膜过滤组 (3.1) 和第二陶瓷膜过滤组 (3.2) 顶部连通, 且所述第一陶瓷膜过滤组 (3.1) 连接循环水出水管路 (6.2), 所述第二陶瓷膜过滤组 (3.2) 连接再过滤水出水管路 (5) 和正冲洗水箱 (7)。

一种工业废水的净化循环设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水循环设备技术领域,具体涉及一种工业废水的净化循环设备。

背景技术

[0002] 目前,水污染日益严重,尤其是工业废水,其中含有大量金属溶质和污泥,如果不进行净化直接排出,将会导致水污染加重。

[0003] 市场上的污水净化装置,其大多采用多个滤芯来多次过滤达到对工业废水净化的效果,工作一段时间后,金属、污泥等废污堆积在滤芯内,影响滤芯的正常使用和净水效果,且滤芯多级安装在净水设备内部,不方便拆卸清理和更换,为此,现有设计的污水净化装置通常另设一个用来冲洗滤芯的循环系统,但该种循环系统是在滤芯内堆积大量污泥和金属废污后启动,无法保证对滤芯的清理效果,且间歇的输出净水清洗滤芯,影响对工业废水的净化效率。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种工业废水的净化循环设备,提高对滤芯的清理效果以及对工业废水的净化效率。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种工业废水的净化循环设备,包括初过滤装置和第一水泵、再过滤装置、循环装置和第二水泵,所述第一水泵输入污水至初过滤装置,所述初过滤装置输出初滤水至循环装置,所述再过滤装置包括再过滤组件、净水出水管路和再过滤水出水管路,所述再过滤水出水管路与循环装置连通;

[0006] 所述循环装置包括:

[0007] 循环箱,所述循环箱上部设有与初过滤装置连通的污水进水管路,所述循环箱底部设有循环水出水管路;

[0008] 第二水泵,所述第二水泵输出循环水在再过滤装置与循环装置之间循环并最终从净水出水管路输出净水;

[0009] 正冲洗水箱,所述净水出水管路输出部分净水至正冲洗水箱,所述正冲洗水箱通过第二水泵将正冲洗水输出至再过滤组件,所述再过滤组件输出正冲洗水至循环箱内;

[0010] 控制装置,所述控制装置在正冲洗水箱输出时控制净水出水管路、再过滤水出水管路和循环水出水管路打开或关闭。

[0011] 进一步,所述循环装置还包括气冲洗箱,所述气冲洗箱输出气体并通过再过滤装置和循环箱。通过以上改进,在正清洗再过滤组件时,气冲洗箱冲刷净水出水管路内的余水和残留废污至循环箱内。

[0012] 进一步,所述初过滤装置包括相互连通的磁过滤筒和滤网筒,所述滤网筒与循环箱连通,且所述滤网筒和磁过滤筒上分别设有出污水口。通过以上改进,磁过滤桶和滤网筒能够单独的排出污水,增加对污水的初过滤效果。

[0013] 进一步,所述循环箱底部连接有第三水泵,所述第三水泵用于排出循环箱底部的浓缩污水,在循环箱底部设有用于测量其内废污容置密度的压力变送器,以使在循环箱内废污达到一定浓度后通过第三水泵排出。

[0014] 进一步,所述控制装置包括设于循环箱内的第一高液位计和第一低液位计,所述第一高液位计用于控制第一水泵停止工作,所述第一低液位计用于控制第一水泵打开,所述控制装置控制第一水泵在正冲洗水箱和气冲洗水箱工作时,即正冲洗时停止进污水;

[0015] 所述控制装置包括设于正冲洗水箱内的第二高液位计和第二低液位计,所述第二高液位计用于关闭净水出水管路与正冲洗水箱连通,所述第二低液位计用于打开净水出水管路与正冲洗水箱连通,以使净水出水管路输出部分净水至正冲洗水箱,所述控制装置控制正冲洗箱在正冲洗时停止进水。

[0016] 进一步,所述正冲洗水箱连通自来水管路,直至正冲洗水箱内水位达到第二高液位计。通过以上改进,在系统空转时,输入自来水对系统内部进行清洗,并在正冲洗水箱内水位不足时补入自来水,从而得以控制正冲洗水的流量和正冲洗的频率。

[0017] 进一步,再过滤组件包括至少一个第一陶瓷膜过滤组和至少一个第二陶瓷膜过滤组,所述第一陶瓷膜过滤组和第二陶瓷膜过滤组顶部连通,且所述第一陶瓷膜过滤组连接循环水出水管路,所述第二陶瓷膜过滤组连接再过滤水出水管路和正冲洗水箱;

[0018] 在循环过滤时,循环水出水管路输出循环水至第一陶瓷膜过滤组,循环水从第一陶瓷膜过滤组底部至第二陶瓷膜过滤组顶部,再从第二陶瓷膜过滤组底部通过再过滤水出水管路进入循环箱;

[0019] 在正冲洗时,正冲洗水箱输出净水至第一陶瓷膜过滤组,正冲洗水从第一陶瓷膜过滤组底部至第二陶瓷膜过滤组顶部,再从第二陶瓷膜过滤组底部通过再过滤水出水管路进入循环箱,或通过净水出水管路回到正冲洗水箱中。

[0020] 一种工业废液的净化循环系统,包括以下步骤:

[0021] A.初步过滤:在循环箱内水位低于第一低液位计时,第一水泵工作,输出污水并依次通过磁过滤筒和滤网筒;

[0022] B.污水循环:初过滤水输入循环箱,直至循环箱内水位达到第一高液位计,第二水泵输出循环箱内的循环水至再过滤组件,经过再过滤组件的净水通过净水出水管路排出,经过再过滤组件的再过滤水通过再过滤水出水管路回到循环箱内;

[0023] C.正冲洗:c1污水进水口、净水出水管路和循环水出水管路关闭,第二水泵工作并将正冲洗水箱内的净水输出至再过滤组件,以将再过滤组件内的污水通过再过滤水出水管路压入循环箱内;

[0024] c2再过滤水出水管路持续打开n秒后关闭,且净水出水管路打开并与正冲洗水箱连通,以清洗再过滤组件;

[0025] c3净水出水管路持续打开m秒后与正冲洗水箱关闭连通,且再过滤水出水管路打开,已将正冲洗水全部输入至循环箱内;

[0026] D.回到步骤B,持续循环出净水,且在循环箱内污水达到一定浓度后,第三水泵排出循环箱底部的浓缩污水。

[0027] 进一步,在步骤B中还包括正冲洗水箱补水:在正冲洗水箱内水位低于第二低液位计时,净水出水管路连通正冲洗水箱并将部分净水输入其内,且正冲洗水箱连通自来水管

路并补充净水,直至正冲洗水箱内水位达到第二高液位计。

[0028] 进一步,在步骤c1中还包括气冲洗:气冲洗箱输出气体至净水出水管路并进入再过滤组件。

[0029] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点和有益效果:污水首先通过磁过滤筒和滤网筒初步过滤,并且,磁过滤筒和的滤网筒底部都设有出污水口,从而保证初过滤装置的过滤效果;

[0030] 初过滤水压入循环箱内,在循环箱达到设置的液位高度,污水停止进水,从而限定溶剂的总量,同时废污溶质在循环箱底部沉淀,第二水泵输送循环箱内的循环水至再过滤组件进行二次过滤,通过净水出水管路输出部分净水至正冲洗水箱,另一部分净水排出,剩余污水经过再过滤装置后回到循环箱内,增加循环箱底部沉淀的废污溶剂的比例;

[0031] 在过滤一段时间后,控制装置控制循环箱停止出水,正冲洗水箱输出净水正向冲洗再过滤组件,以清洗陶瓷膜过滤组内的过滤废污,并将过滤废污输出至循环箱内,保证再过滤装置的净水效果;

[0032] 待再过滤组件内的过滤废污排出后,再过滤组件与循环箱关闭连通,正冲洗水箱与再过滤组件之间持续循环进水和出水,进一步增加对再过滤组件的清洗效果,并持续一段时间后,再过滤组件与循环箱连通,再过滤组件与正冲洗水箱关闭连通,正冲洗水通过再过滤组件全部输出至循环箱内,循环箱与再过滤组件之间重新开始循环过滤,使得在正冲洗水箱清洗再过滤组件的同时起到第三次过滤的效果,使废污溶剂最终堆积在循环箱内,而净水通过净水出水管路排出,待循环箱内污水达到一定浓度后,通过第三水泵排出污水,实现净水、废污分离,且无需拆除滤芯清洗。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0034] 图2为本实用新型的整体结构的另一示意图;

[0035] 图3为本实用新型的初过滤、再过滤和循环的流程图

[0036] 图4为本实用新型的正冲洗和气冲洗的流程图;

[0037] 图5为本实用新型的再过滤组件、循环箱和正冲洗水箱的连接示意图;

[0038] 图中:1、第一水泵;2、第二水泵;3、再过滤组件;3.1、第一陶瓷膜过滤组;3.2、第二陶瓷膜过滤组;4、净水出水管路;5、再过滤水出水管路;6、循环箱;6.1、污水进水管路;6.2、循环水出水管路;6.3、第一高液位计;6.4、第一低液位计;7、正冲洗水箱;7.1、第二高液位计;7.2、第二低液位计;8、气冲洗箱;9、磁过滤筒;10、滤网筒;11、出污水口;12、第三水泵;13、污水储存箱;14、污水输出箱;15、净水储存箱;

具体实施方式

[0039] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 应当理解尽管在本文中出现了术语上、中、下、顶端、一端等以描述各种元件,但这

些元件不被这些术语限制。这些术语仅用于将元件彼此区分开以便于理解,而不是用于定义任何方向或顺序上的限制。

[0041] 如图1-5所示,一种工业废水的净化循环设备,包括初过滤装置和第一水泵1、再过滤装置、循环装置和第二水泵2,所述第一水泵1输入污水至初过滤装置,所述初过滤装置输出初滤水至循环装置,所述再过滤装置包括再过滤组件3、净水出水管路4和再过滤水出水管路5,所述再过滤水出水管路5与循环装置连通,在净水出水管路4中还设有一个流量计;

[0042] 所述循环装置包括:

[0043] 循环箱6,所述循环箱6上部设有与初过滤装置连通的污水进水管路6.1,所述循环箱6底部设有循环水出水管路6.2;

[0044] 第二水泵2,所述第二水泵2输出循环水在再过滤装置与循环装置之间循环并最终从净水出水管路4输出净水;

[0045] 正冲洗水箱7,所述净水出水管路4输出部分净水至正冲洗水箱7,所述正冲洗水箱7通过第二水泵2将正冲洗水输出至再过滤组件3,所述再过滤组件3输出正冲洗水至循环箱6内;

[0046] 控制装置,所述控制装置在正冲洗水箱7输出时控制净水出水管路4、再过滤水出水管路5和循环水出水管路6.2打开或关闭,且控制装置还控制正冲洗水箱7和气冲洗箱8定时开启。

[0047] 具体的,所述循环装置还包括气冲洗箱8,所述气冲洗箱8输出气体并通过再过滤装置和循环箱6,在正清洗再过滤组件3时,气冲洗箱8冲刷净水出水管路4内的余水和残留废污至循环箱6内。

[0048] 具体的,所述初过滤装置包括相互连通的磁过滤筒9和滤网筒10,所述滤网筒10与循环箱6连通,且所述滤网筒10和磁过滤筒9上分别设有出污水口11,磁过滤筒和滤网筒10能够单独的排出污水,增加对污水的初过滤效果。

[0049] 具体的,所述循环箱6底部连接有第三水泵12,所述第三水泵12用于排出循环箱6底部的浓缩污水,在循环箱6底部设有用于测量其内废污容置密度的压力变送器,以使在循环箱6内废污达到一定浓度后通过第三水泵12排出。

[0050] 具体的,所述控制装置包括设于循环箱6内的第一高液位计6.3和第一低液位计6.4,所述第一高液位计6.3用于控制第一水泵1停止工作,所述第一低液位计6.4用于控制第一水泵1打开,所述控制装置控制第一水泵1在正冲洗水箱7和气冲洗水箱工作时,即正冲洗时停止进污水;

[0051] 所述控制装置包括设于正冲洗水箱7内的第二高液位计7.1和第二低液位计7.2,所述第二高液位计7.1用于关闭净水出水管路4与正冲洗水箱7连通,所述第二低液位计7.2用于打开净出水管路与正冲洗水箱7连通,以使净出水管路输出部分净水至正冲洗水箱7,所述控制装置控制正冲洗箱在正冲洗时停止进水。

[0052] 具体的,所述正冲洗水箱7连通自来水管路,直至正冲洗水箱7内水位达到第二高液位计7.1,在系统空转时,输入自来水对系统内部进行清洗,并在正冲洗水箱7内水位不足时补入自来水,从而得以控制正冲洗水的流量和正冲洗的频率。

[0053] 具体的,再过滤组件3包括至少一个第一陶瓷膜过滤组3.1和至少一个第二陶瓷膜过滤组3.2,所述第一陶瓷膜过滤组3.1和第二陶瓷膜过滤组3.2顶部连通,且所述第一陶瓷

膜过滤组3.1连接循环水出水管路6.2,所述第二陶瓷膜过滤组3.2连接再过滤水出水管路5和正冲洗水箱7;

[0054] 在循环过滤时,循环水出水管路6.2输出循环水至第一陶瓷膜过滤组3.1,循环水从第一陶瓷膜过滤组3.1底部至第二陶瓷膜过滤组3.2顶部,再从第二陶瓷膜过滤组3.2底部通过再过滤水出水管路5进入循环箱6;

[0055] 在正冲洗时,正冲洗水箱7输出净水至第一陶瓷膜过滤组3.1,正冲洗水从第一陶瓷膜过滤组3.1底部至第二陶瓷膜过滤组3.2顶部,再从第二陶瓷膜过滤组3.2底部通过再过滤水出水管路5进入循环箱6,或通过净水出水管路4回到正冲洗水箱7中。

[0056] 一种工业废液的净化循环系统,包括以下步骤:

[0057] A.初步过滤:在循环箱6内水位低于第一低液位计6.4时,第一水泵1工作,从污水输出箱14输出污水并依次通过磁过滤筒9和滤网筒10;

[0058] B.污水循环:初过滤水输入循环箱6,直至循环箱6内水位达到第一高液位计6.3,第二水泵2输出循环箱6内的循环水至再过滤组件3,经过再过滤组件3的净水通过净水出水管路4排出至净水储存箱15,经过再过滤组件3的再过滤水通过再过滤水出水管路5回到循环箱6内;

[0059] C.正冲洗:c1污水进水口、净水出水管路4和循环水出水管路6.2关闭,第二水泵2工作并将正冲洗水箱7内的净水输出至再过滤组件3,以将再过滤组件3内的污水通过再过滤水出水管路5压入循环箱6内;

[0060] c2再过滤水出水管路5持续打开n秒后关闭,且净水出水管路4打开并与正冲洗水箱7连通,以清洗再过滤组件3;

[0061] c3净水出水管路4持续打开m秒后与正冲洗水箱7关闭连通,且再过滤水出水管路5打开,已将正冲洗水全部输入至循环箱6内,其中 $n=5$, $m=30$;

[0062] D.回到步骤B,持续循环出净水,且在循环箱6内污水达到一定浓度后,第三水泵12排出循环箱6底部的浓缩污水至污水储存箱13。

[0063] 具体的,在步骤B中还包括正冲洗水箱7补水:在正冲洗水箱7内水位低于第二低液位计7.2时,净水出水管路4连通正冲洗水箱7并将部分净水输入其内,且正冲洗水箱7连通自来水管路并补充净水,直至正冲洗水箱7内水位达到第二高液位计7.1。

[0064] 具体的,在步骤c1中还包括气冲洗:气冲洗箱8输出气体至净水出水管路4并进入再过滤组件3。

[0065] 污水首先通过磁过滤筒9和滤网筒10初步过滤,并且,磁过滤筒9和的滤网筒10底部都设有出污水口11,从而保证初过滤装置的过滤效果;

[0066] 初过滤水压入循环箱6内,在循环箱6达到设置的液位高度,污水停止进水,从而限定溶剂的总量,同时废污溶质在循环箱6底部沉淀,第二水泵2输送循环箱6内的循环水至再过滤组件3进行二次过滤,通过净水出水管路4输出部分净水至正冲洗水箱7,另一部分净水排出,剩余污水经过再过滤装置后回到循环箱6内,增加循环箱6底部沉淀的废污溶剂的比例;

[0067] 在过滤一段时间后,控制装置控制循环箱6停止出水,正冲洗水箱7输出净水正向冲洗再过滤组件3,以清洗陶瓷膜过滤组内的过滤废污,并将过滤废污输出至循环箱6内,保证再过滤装置的净水效果;

[0068] 待再过滤组件3内的过滤废污排出后,再过滤组件3与循环箱6关闭连通,正冲洗水箱7与再过滤组件3之间持续循环进水和出水,具体的增加对再过滤组件3的清洗效果,并持续一段时间后,再过滤组件3与循环箱6连通,再过滤组件3与正冲洗水箱7关闭连通,正冲洗水通过再过滤组件3全部输出至循环箱6内,循环箱6与再过滤组件3之间重新开始循环过滤,使得在正冲洗水箱7清洗再过滤组件3的同时起到第三次过滤的效果,使废污溶剂最终堆积在循环箱6内,而净水通过净水出水管路4排出,待循环箱6内污水达到一定浓度后,通过第三水泵12排出污水,实现净水、废污分离,且无需拆除滤芯清洗。

[0069] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

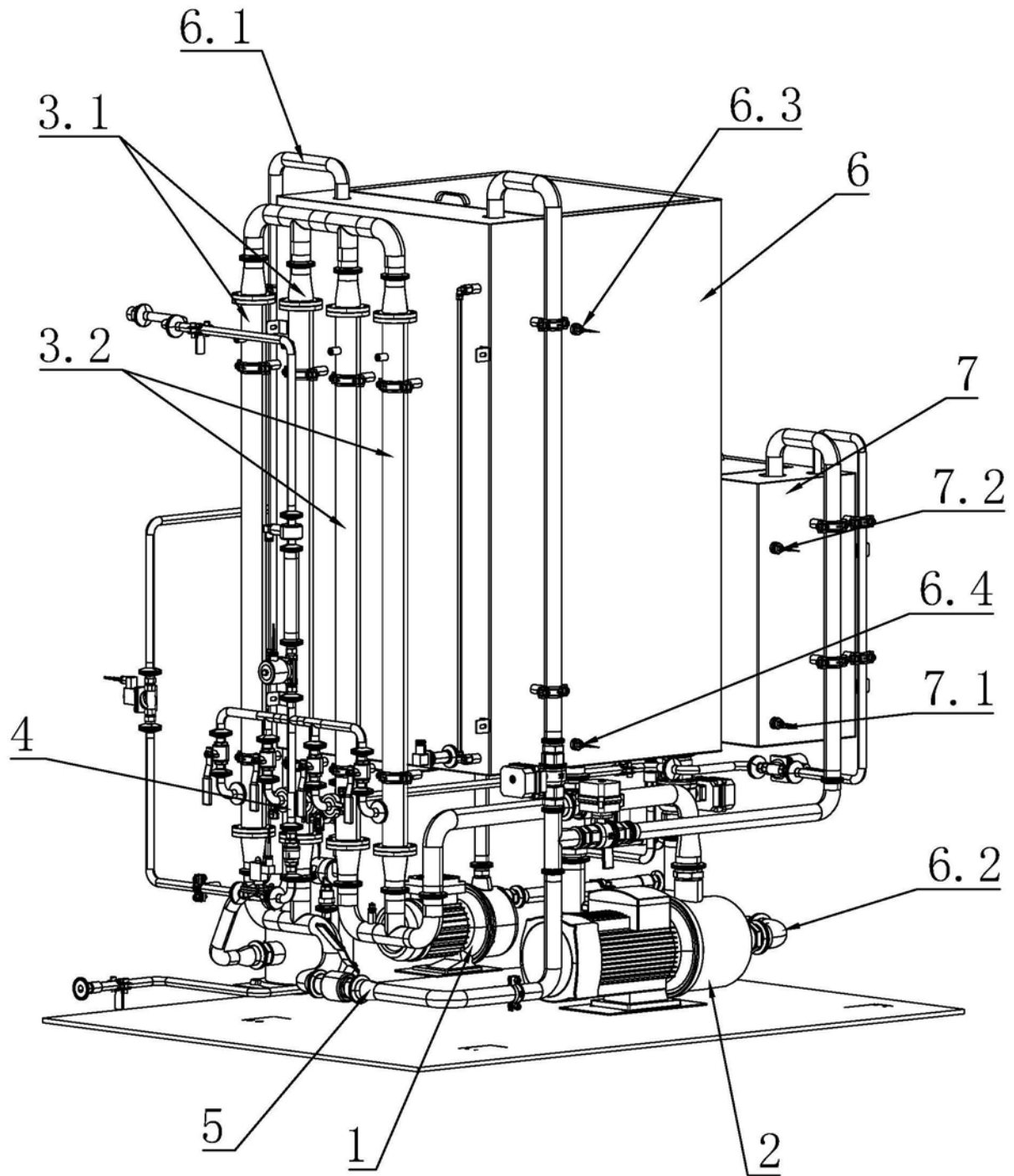


图1

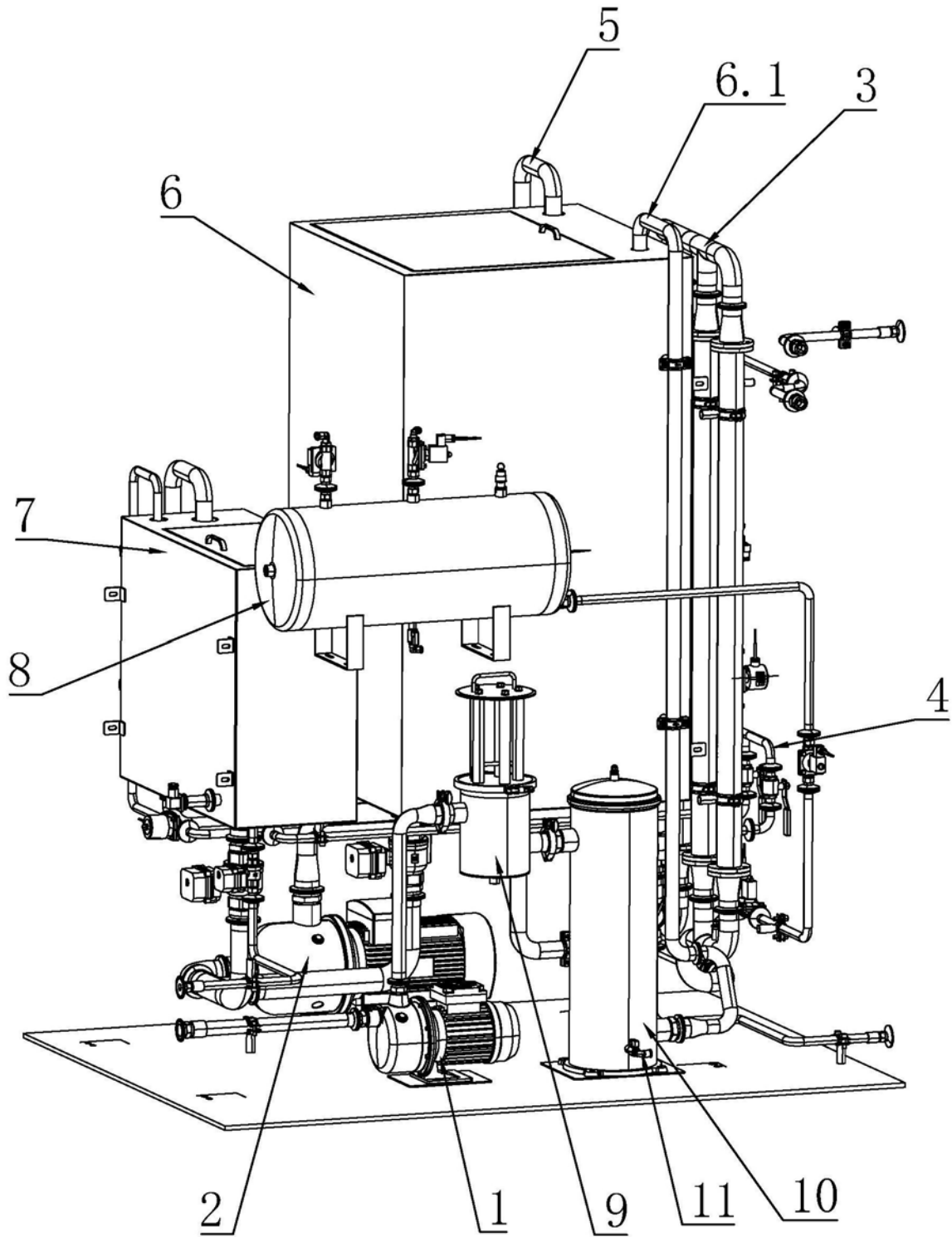


图2

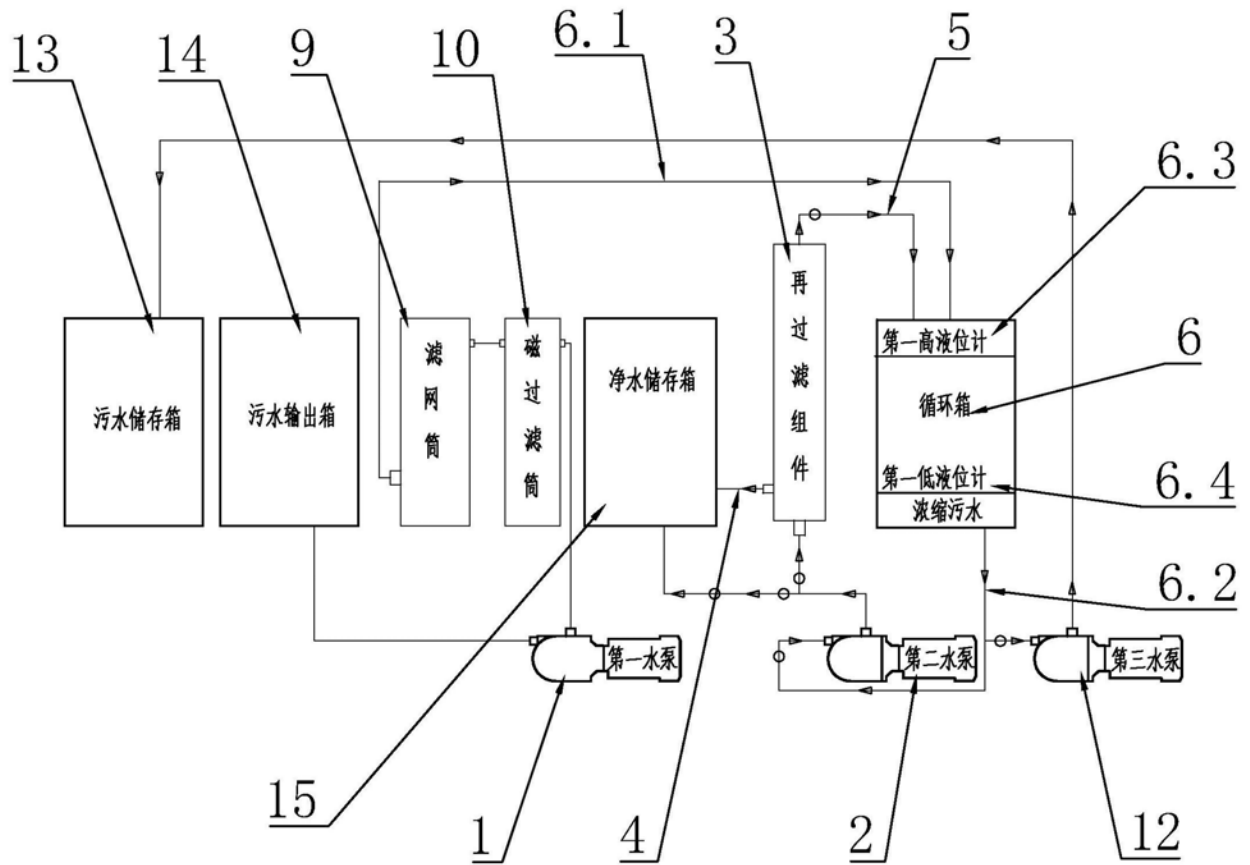


图3

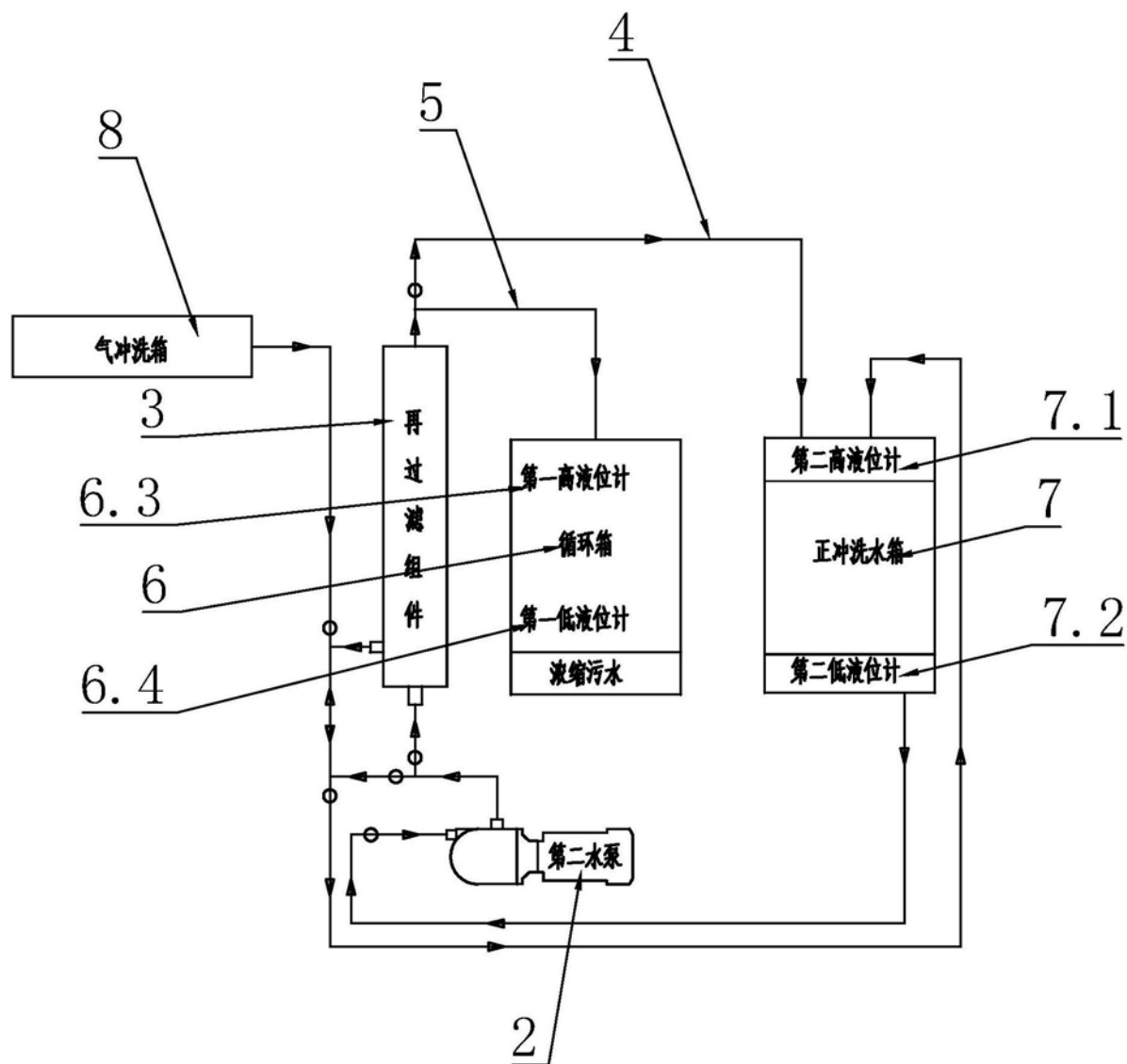


图4

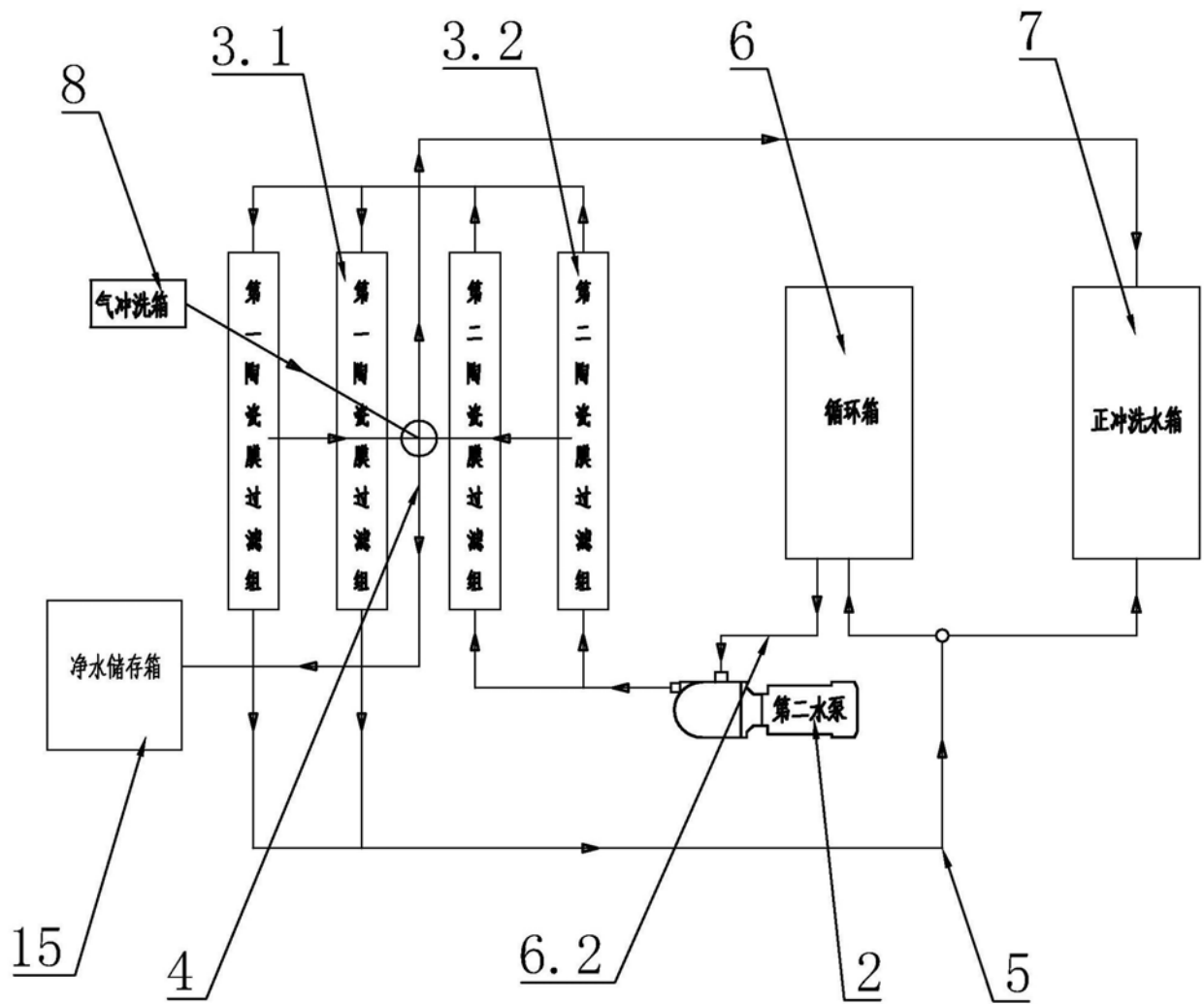


图5