



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116282265 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202310360510.9

C02F 9/00 (2023.01)

(22) 申请日 2023.04.06

C02F 1/50 (2023.01)

C02F 1/52 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116282265 A

(56) 对比文件

CN 211198898 U, 2020.08.07

CN 212504310 U, 2021.02.09

(43) 申请公布日 2023.06.23

(73) 专利权人 濮阳可利威化工有限公司

地址 457516 河南省濮阳市范县王楼工业集中区

审查员 周芬

(72) 发明人 李丽毓 董燕平 王思凡 韩仲亮 李佳雨

(74) 专利代理机构 河南商盾云专利代理事务所 (特殊普通合伙) 41199

专利代理师 王平

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2023.01)

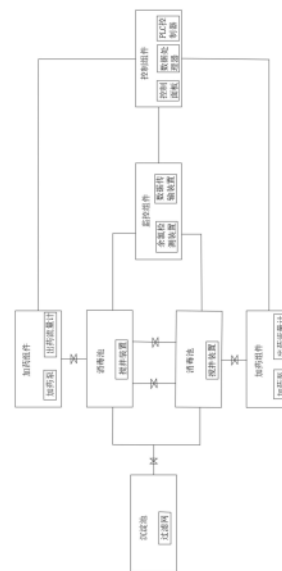
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于污水余氯值的自动加药控制方法

(57) 摘要

本发明涉及污水处理技术领域,且公开了一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,包括沉淀池、两个消毒池、加药组件、监控组件和控制组件,通过所述沉淀池对污水内的杂质和异物进行沉淀分离,所述沉淀池和两个消毒池分别通过两个管道相连通,所述沉淀池的一侧固定连接污水入口。该种基于污水余氯值的自动加药控制方法,在两个消毒池反应后使两个消毒池进行连通互动,通过以高补低、以低消高的方式对余氯值不合格的消毒池内的污水进行弥补抵消,减少了直接加药和引入反应前污水的次数,避免加药次数过多从而节省了药剂与污水的反应时间,且根据不同情况使用灵活,两个消毒池均可单独的配合前后工序进行污水处理。



CN 116282265 B

1. 一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,其特征在于,包括沉淀池、两个消毒池、加药组件、监控组件和控制组件,两个所述消毒池通过两个管道相互连接,通过所述沉淀池对污水内的杂质和异物进行沉淀分离,所述沉淀池和两个消毒池分别通过两个管道相连接,所述沉淀池的一侧固定连接有污水入口,所述加药组件分别通过管道与两个消毒池的内部相连接,两个所述消毒池的一侧分别设置有出水管,所述加药组件包括加药泵和出药管,所述出药管上安装有出药流量计,所述监控组件包括余氯检测装置和数据传输装置,所述控制组件包括控制面板、数据处理器和PLC控制器;

一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,包括以下步骤:

1) 将污水引入所述沉淀池内,并在所述沉淀池内加入絮凝剂,经过凝絮以及过滤后将过滤后的水分别引入到两个消毒池内;

2) 将污水引入到两个所述消毒池内后,通过水位传感器检测到的水位信息经过数据处理器的计算得出引入的污水量,计算出相应的消毒药剂所需量,通过所述控制组件控制加药组件对消毒池内的污水进行加药并通过搅拌装置搅拌混合;

3) 当药剂与污水在消毒池内进行一定时间的混合后,通过监测装置监测到的两个消毒池中的污水余氯值并通过数据传输装置回传到数据处理器和控制面板,当余氯值合格时,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

4) 当其中一个消毒池内的余氯值合格而另外一个消毒池内的余氯值较低时,将余氯值合格的消毒池内的污水排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的药剂量,并通过控制组件控制加药组件进行加药反应,直至该消毒池内的余氯值合格,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

5) 当其中一个消毒池内的余氯值合格而另外一个消毒池内的余氯值较高时,将余氯值合格的消毒池内的污水排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的污水量,控制电磁阀工作将污水从沉淀池引入到消毒池进行反应,直至该消毒池内余氯值合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

6) 当其中一个消毒池内的余氯值较低,而另外一个消毒池内的余氯值较高时,通过控制组件控制两个消毒池相连管道的电磁阀,将余氯值较高的消毒池内的污水引入到余氯值较低的消毒池内并等待反应,并从沉淀池内引入污水到余氯值较高的消毒池内进行反应,直至两个消毒池内的余氯值均合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,不直接在余氯值较低的消毒池内加药的目的是防止一次加药过多需要二次引入污水并等待反应,节约反应时间;

7) 当两个消毒池内的余氯值均较低时,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的药剂量,并通过控制组件控制加药组件进行加药反应,直至该消毒池内的余氯值合格,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

8) 当两个消毒池内的余氯值均较高时,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的污水量,控制电磁阀工作将污水从沉淀池引入到消毒池进行反应,直至两

个消毒池内余氯值合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理。

2.根据权利要求1所述的一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,其特征在于,所述沉淀池和消毒池以及加药组件之间用于连接的管道上均设置有电磁阀,所述电磁阀均与PLC控制器电性连接以控制管道的通断。

3.根据权利要求1所述的一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,其特征在于,所述沉淀池内设置有过滤网,通过所述过滤网对污水内的杂质进行过滤,避免进入到消毒池内部,所述沉淀池在工作过程中对其加入絮凝剂。

4.根据权利要求1所述的一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,其特征在于,两个所述消毒池的内部均设置有搅拌装置,对引入到所述消毒池内部的污水和加入的药物进行搅拌混合,且所述消毒池内安装有水位传感器,通过所述水位传感器对消毒池内部的水位进行检测。

5.根据权利要求4所述的一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,其特征在于,所述加药组件、监控组件、控制组件以及水位传感器之间通过导线电性连接,通过所述控制面板对加药组件、监控组件和水位传感器进行控制和信息的显示。

一种基于污水余氯值的自动加药控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体为一种基于污水余氯值的自动加药控制方法。

背景技术

[0002] 余氯是指水与氯族消毒剂混融接触后,余留在水中的氯,由于使用氯消毒,需要保持其水中具有一定的浓度值,过低的浓度不具备杀菌能力,超标的浓度则对人体与环境造成严重损害,并使水质PH值数值不稳定。

[0003] 现有的某些污水处理设备在消毒工序紧紧设置一个消毒池对污水进行消毒处理,或者虽然设置有多个消毒池但若干消毒池之间没有连通互动功能,一个消毒池仅作为一个单独的处理工序进行工作,效率不高,且当余氯值不合格时只能对其进行加药或者加水操作,多次加药或者加水则需要相应的消耗反应的等待时间,导致污水处理效率较低。

[0004] 对此,本发明提出一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,予以解决。

发明内容

[0005] 解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,具备在两个消毒池反应后产生多种的余氯值达标与否的情况下,使两个消毒池进行连通互动,通过以高补低、以低消高的方式对余氯值不合格的消毒池内的污水进行弥补抵消等优点,解决了加药次数过多从而消耗大量药剂与污水的反应时间的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述通过以高补低、以低消高的方式对余氯值不合格的消毒池内的污水进行弥补抵消的目的,本发明提供如下技术方案:包括沉淀池、两个消毒池、加药组件、监控组件和控制组件,两个所述消毒池通过两个管道相互连接,通过所述沉淀池对污水内的杂质和异物进行沉淀分离,所述沉淀池和两个消毒池分别通过两个管道相连通,所述沉淀池的一侧固定连接有污水入口,所述加药组件分别通过管道与两个消毒池的内部相连通,两个所述消毒池的一侧分别设置有出水管,所述加药组件包括加药泵和出药管,所述出药管上安装有出药流量计,所述监控组件包括余氯检测装置和数据传输装置,所述控制组件包括控制面板、数据处理器和PLC控制器;

[0009] 一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,包括以下步骤:

[0010] 1) 将污水引入所述沉淀池内,并在所述沉淀池内加入絮凝剂,经过凝絮以及过滤后将过滤后的水分别引入到两个消毒池内;

[0011] 2) 将污水引入到两个所述消毒池内后,通过水位传感器检测到的水位信息经过数据处理器的计算得出引入的污水量,计算出相应的消毒药剂所需量,通过所述控制组件控制加药组件对消毒池内的污水进行加药并通过搅拌装置搅拌混合;

[0012] 3) 当药剂与污水在消毒池内进行一定时间的混合后,通过监测装置监测到的两个

消毒池中的污水余氯值并通过数据传输装置回传到数据处理器和控制面板,当余氯值合格时,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0013] 4) 当其中一个消毒池内的余氯值合格而另外一个消毒池内的余氯值较低时,将余氯值合格的消毒池内的污水排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的药剂量,并通过控制组件控制加药组件进行加药反应,直至该消毒池内的余氯值合格,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0014] 5) 当其中一个消毒池内的余氯值合格而另外一个消毒池内的余氯值较高时,将余氯值合格的消毒池内的污水排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的污水量,控制电磁阀工作将污水从沉淀池引入到消毒池进行反应,直至该消毒池内余氯值合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0015] 6) 当其中一个消毒池内的余氯值较低,而另外一个消毒池内的余氯值较高时,通过控制组件控制两个消毒池相连管道的电磁阀,将余氯值较高的消毒池内的污水引入到余氯值较低的消毒池内并等待反应,并从沉淀池内引入污水到余氯值较高的消毒池内进行反应,直至两个消毒池内的余氯值均合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,不直接在余氯值较低的消毒池内加药的目的是防止一次加药过多需要二次引入污水并等待反应;

[0016] 7) 当两个消毒池内的余氯值均较低时,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的药剂量,并通过控制组件控制加药组件进行加药反应,直至该消毒池内的余氯值合格,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0017] 8) 当两个消毒池内的余氯值均较高时,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的污水量,控制电磁阀工作将污水从沉淀池引入到消毒池进行反应,直至两个消毒池内余氯值合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理。

[0018] 优选的,所述沉淀池和消毒池以及加药组件之间用于连接的管道上均设置有电磁阀,所述电磁阀均与PLC控制器电性连接以控制管道的通断。

[0019] 优选的,所述沉淀池内设置有过滤网,通过所述过滤网对污水内的杂质进行过滤,避免进入到消毒池内部,所述沉淀池在工作过程中对其加入絮凝剂。

[0020] 优选的,两个所述消毒池的内部均设置有搅拌装置,对引入到所述消毒池内部的污水和加入的药物进行搅拌混合,且所述消毒池内安装有水位传感器,通过所述水位传感器对消毒池内部的水位进行检测。

[0021] 优选的,所述加药组件、监控组件、控制组件以及水位传感器之间通过导线电性连接,通过所述控制面板对加药组件、监控组件和水位传感器进行控制和信息的显示。

[0022] (三)有益效果

[0023] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,具备以下有益效果:

[0024] 该种基于污水余氯值的自动加药控制方法,通过在沉淀池的后工序设置两个相互

连通的消毒池,可以在两个消毒池反应后产生多种的余氯值达标与否的情况下,使两个消毒池进行连通互动,通过以高补低、以低消高的方式对余氯值不合格的消毒池内的污水进行弥补抵消,减少了直接加药和引入反应前污水的次数,避免加药次数过多从而节省了药剂与污水的反应时间,且根据不同情况使用灵活,两个消毒池均可单独的配合前后工序进行污水处理,效率更高。

附图说明

[0025] 图1为本发明的系统图;

[0026] 图2为本发明的工作流程图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明的实施例,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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0028] 如图1-图2所示,一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,包括沉淀池、两个消毒池、加药组件、监控组件和控制组件,两个消毒池通过两个管道相互连接,通过沉淀池对污水内的杂质和异物进行沉淀分离,沉淀池和两个消毒池分别通过两个管道相连通,沉淀池的一侧固定连接有污水入口,加药组件分别通过管道与两个消毒池的内部相连通,两个消毒池的一侧分别设置有出水管,加药组件包括加药泵和出药管,出药管上安装有出药流量计,监控组件包括余氯检测装置和数据传输装置,控制组件包括控制面板、数据处理器和PLC控制器,各组件的连接管道之间均设置有单向阀,避免在污水流通过程中发生倒流,数据处理器需要配合计算机及相关的成熟软件程序使用,现有公知技术可以实现因此不再赘述,出药管插接于消毒池内部的顶壁,通过PLC控制器和出药流量计控制加药泵的转速、出药量等,其所需的实际出药量则由数据处理器根据余氯检测器所检测的余氯值计算得出,且本发明中的PLC控制器、余氯检测装置和加药泵等设备均使用市面上的现有成熟设备;

[0029] 一种基于污水余氯值的自动加药控制方法,包括以下步骤:

[0030] 1) 将污水引入沉淀池内,并在沉淀池内加入絮凝剂,经过凝絮以及过滤后将过滤后的水分别引入到两个消毒池内;

[0031] 2) 将污水引入到两个消毒池内后,通过水位传感器检测到的水位信息经过数据处理器的计算得出引入的污水量,计算出相应的消毒药剂所需量,通过控制组件控制加药组件对消毒池内的污水进行加药并通过搅拌装置搅拌混合;

[0032] 3) 当药剂与污水在消毒池内进行一定时间的混合后,通过监测装置监测到的两个消毒池中的污水余氯值并通过数据传输装置回传到数据处理器和控制面板,当余氯值合格时,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0033] 4) 当其中一个消毒池内的余氯值合格而另外一个消毒池内的余氯值较低时,将余氯值合格的消毒池内的污水排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的药剂量,并通过控制组件控制加药

组件进行加药反应,直至该消毒池内的余氯值合格,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0034] 5) 当其中一个消毒池内的余氯值合格而另外一个消毒池内的余氯值较高时,将余氯值合格的消毒池内的污水排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的污水量,控制电磁阀工作将污水从沉淀池引入到消毒池进行反应,直至该消毒池内余氯值合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0035] 6) 当其中一个消毒池内的余氯值较低,而另外一个消毒池内的余氯值较高时,通过控制组件控制两个消毒池相连管道的电磁阀,将余氯值较高的消毒池内的污水引入到余氯值较低的消毒池内并等待反应,并从沉淀池内引入污水到余氯值较高的消毒池内进行反应,直至两个消毒池内的余氯值均合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理,不直接在余氯值较低的消毒池内加药的目的是防止一次加药过多需要二次引入污水并等待反应,节约反应时间;

[0036] 7) 当两个消毒池内的余氯值均较低时,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的药剂量,并通过控制组件控制加药组件进行加药反应,直至该消毒池内的余氯值合格,控制组件控制电磁阀打开使余氯值合格的污水进入到下一工序,并重复步骤1-3对污水进行消毒处理;

[0037] 8) 当两个消毒池内的余氯值均较高时,通过数据处理器计算出余氯值不合格的消毒池需要再次加入的污水量,控制电磁阀工作将污水从沉淀池引入到消毒池进行反应,直至两个消毒池内余氯值合格,排出到下一工序并重复步骤1-3对污水进行消毒处理。

[0038] 沉淀池和消毒池以及加药组件之间用于连接的管道上均设置有电磁阀,电磁阀均与PLC控制器电性连接以控制管道的通断,配合数据处理器及相关设备来控制电磁阀开启关闭,且各个管道之间应设置水泵等相关设备避免压力不足导致流通不顺等情况。

[0039] 沉淀池内设置有过滤网,通过过滤网对污水内的杂质进行过滤,避免进入到消毒池内部,沉淀池在工作过程中对其加入絮凝剂,投加的絮凝剂有无机多价金属盐类和有机高分子聚合物两大类,前者主要由铝盐和铁盐,后者主要有聚丙烯酰胺及其变形物,常用的无机盐有聚合氯化铝和硫酸亚铁,有机类的是聚丙烯酰胺(PAM)。

[0040] 两个消毒池的内部均设置有搅拌装置,对引入到消毒池内部的污水和加入的药物进行搅拌混合,且消毒池内安装有水位传感器,通过水位传感器对消毒池内部的水位进行检测,搅拌装置由电机带动,电机由控制组件进行连接并控制,水位传感器检测消毒池内部的水位并通过数据处理器及相关组件的配合计算出消毒池内部的水量,并根据所测出的水量在计算出药剂的量来控制加药量。

[0041] 加药组件、监控组件、控制组件以及水位传感器之间通过导线电性连接,通过控制面板对加药组件、监控组件和水位传感器进行控制和信息的显示,上述用电设备的供电可根据实际情况选择外部电源供电或者采用移动电源进行供电,设备之间信息的传输均有其之间连接的导线或者无线传输装置进行实现,且均采用现有成熟技术进行实现,各设备所采集和计算的各种数据均显示在控制面板上,操作人员可根据控制面板对各项数据进行直接的观看,或者通过控制面板手动更改引水量、加药量等各种数据。

[0042] 本发明的有益效果是:该种基于污水余氯值的自动加药控制方法,通过在沉淀池

的后工序设置两个相互连通的消毒池,可以在两个消毒池反应后产生多种的余氯值达标与否的情况下,使两个消毒池进行连通互动,通过以高补低、以低消高的方式对余氯值不合格的消毒池内的污水进行弥补抵消,减少了直接加药和引入反应前污水的次数,避免加药次数过多从而节省了药剂与污水的反应时间,且根据不同情况使用灵活,两个消毒池均可单独的配合前后工序进行污水处理,效率更高。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

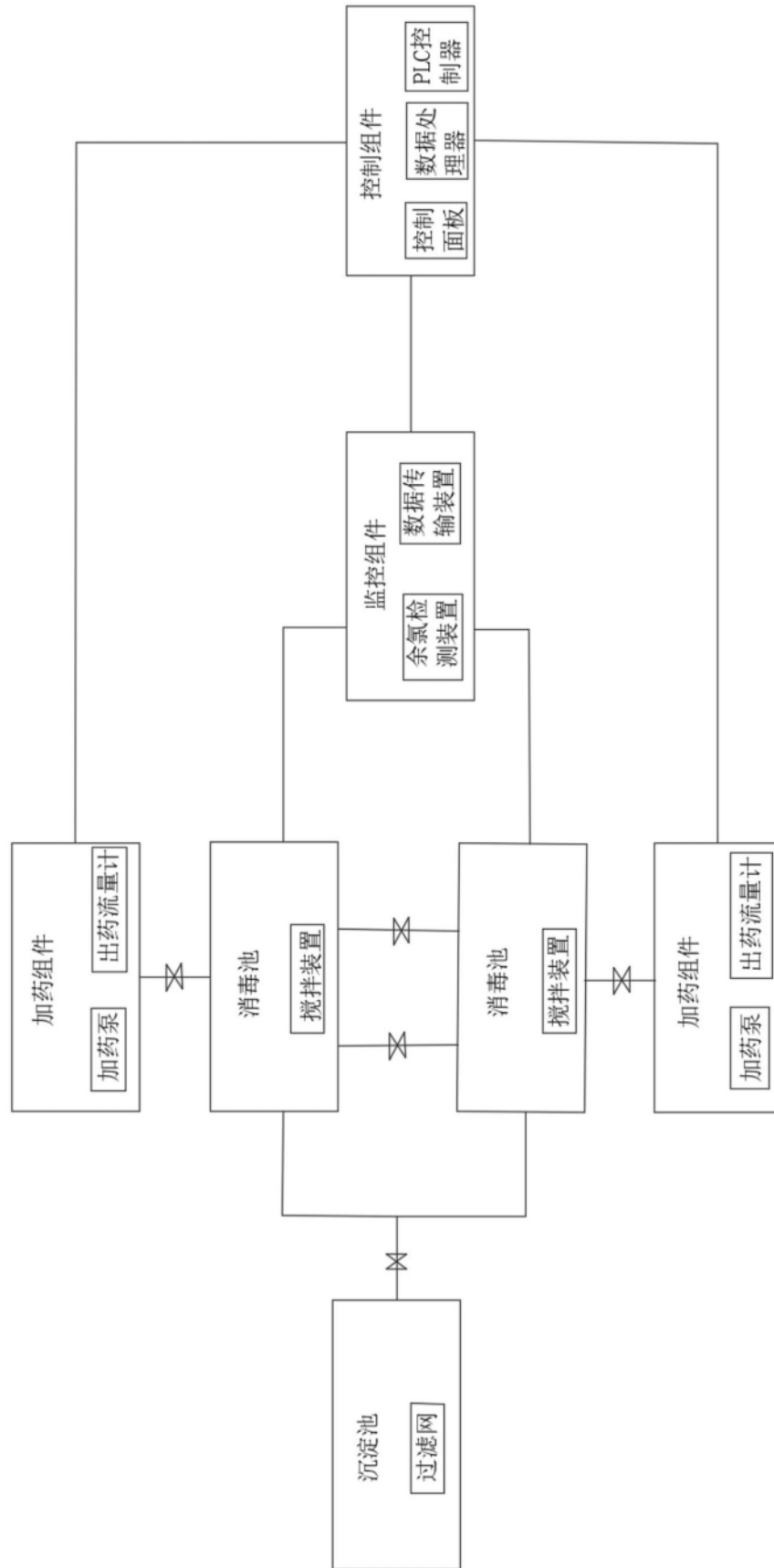


图1

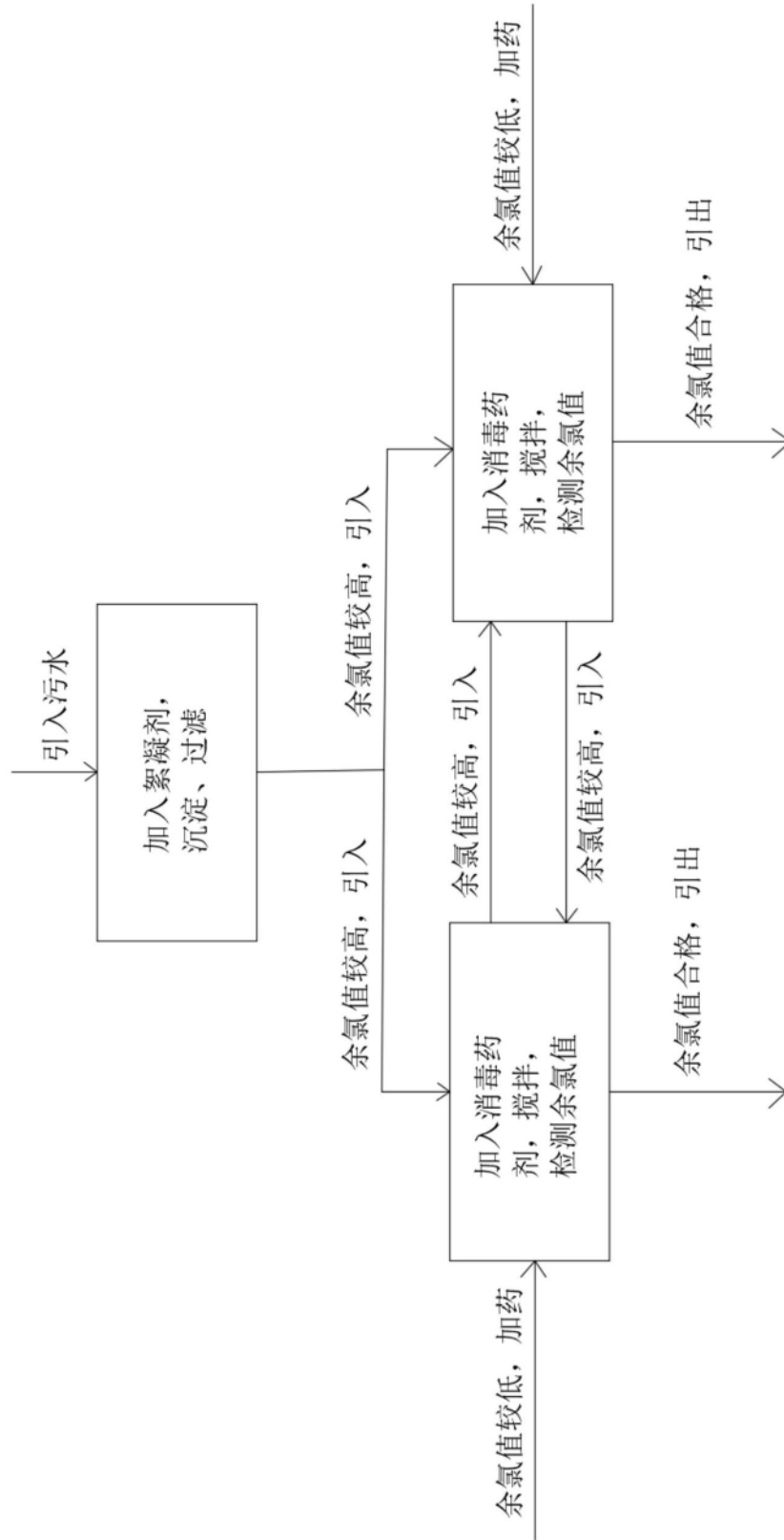


图2