(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219259771 U
(45)授权公告日 2023.06.27

(21)申请号 202223574788.6

(22)申请日 2022.12.30

(73)专利权人 广东乐景污水处理有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区大沥镇水头龙溪三村村口1号之5

(72)发明人 吴华其 王凯旺 李志雄

(74)专利代理机构 佛山恒贝胜专利商标代理事务所(普通合伙) 44810
专利代理师 敖林

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)

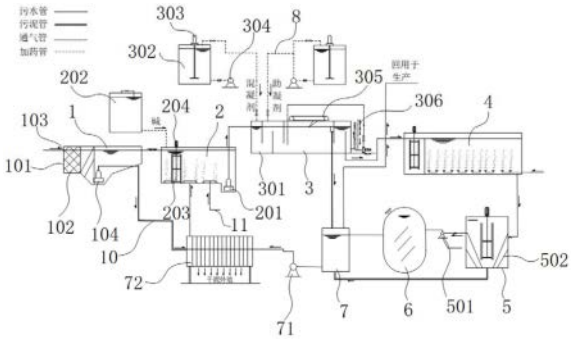
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备

(57)摘要

本实用新型属于废水处理技术领域，特别涉及一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，包括集水沉渣池、PH调节池、气浮池、多级净化过滤池以及工艺管道，所述集水沉渣池、PH调节池、气浮池以及多级净化过滤池之间通过所述工艺管道相互连通形成循环回流系统，所述工艺管道包括加药管、污水管、污泥管以及通气管，所述多级净化过滤池包括中水池、砂滤罐、碳滤罐和污泥池，所述PH调节池、气浮池和中水池的底端均通过所述通气管通入空气，且所述气浮池和所述砂滤罐均通过所述污泥管将气浮浮渣回流至所述污泥池。本实用新型采用地上式结构，体积较小，占用空间面积小，利用多个过滤设备串连循环，使整个处理工艺较为简单，操作运行方便，日常费用低廉，出水稳定。



CN 219259771 U

1.一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，包括集水沉渣池、PH调节池、气浮池、多级净化过滤池以及工艺管道，其特征在于，所述集水沉渣池、PH调节池、气浮池以及多级净化过滤池之间通过所述工艺管道相互连通形成循环回流系统，所述工艺管道包括加药管、污水管、污泥管以及通气管，所述多级净化过滤池包括中水池、砂滤罐、碳滤罐和污泥池，所述PH调节池、气浮池和中水池的底端均通过所述通气管通入空气，且所述气浮池和所述砂滤罐均通过所述污泥管将气浮浮渣回流至所述污泥池，所述污泥池上设置有气动隔膜泵和污泥压滤机，所述污泥压滤机通过所述污水管将固液分离后的污水回流至所述PH调节池内，并将过滤后的干泥进行外运。

2.根据权利要求1所述的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，其特征在于，所述集水沉渣池的输入端设置有用于拦截浮渣的格栅井，所述格栅井内设置有细格栅条及用于废水流入的接入口，所述集水沉渣池内设置有一级污水提升泵，所述一级污水提升泵与所述污泥压滤机通过所述污泥管将废水中初步沉淀的污泥流转至所述污泥压滤机内进行过滤。

3.根据权利要求1所述的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，其特征在于，所述PH调节池内设置有将废水流转至所述气浮池内二级污水提升泵，且所述PH调节池上还连接有第一加药装置、PH控制装置和曝气机搅拌装置，所述PH调节池通过加药管与所述第一加药装置相连通，所述PH控制装置通过二级污水提升泵自动控制所述第一加药装置的启闭，所述曝气机搅拌装置与所述PH控制装置相连接。

4.根据权利要求1所述的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，其特征在于，所述气浮池的输入端设置有反应池，所述反应池通过所述加药管连接有第二加药装置，所述第二加药装置设置有多个，多个所述第二加药装置上传动连接有搅拌机，且所述第二加药装置的输出端连接有用于增大压力的加药泵，所述反应池通过所述第二加药装置内添加的药剂包括PH调节剂、混凝剂和助凝剂。

5.根据权利要求1所述的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，其特征在于，所述气浮池上设置有刮泥机，所述刮泥机位于所述气浮池的顶端，且所述气浮池的外侧通过通气管连通有多个流量计，所述气浮池的上层通过所述污泥管将气浮浮渣流转至所述污泥池内。

6.根据权利要求4所述的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，其特征在于，所述中水池采用PE塑料防腐材质制成，所述中水池的入水口处设置有三级污水提升泵，且所述中水池的排水口连通所述砂滤罐，所述砂滤罐内设置有螺杆泵和多个过滤斜板。

7.根据权利要求4所述的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，其特征在于，所述污水管用于连接集水沉渣池、PH调节池、反应池、中水池、砂滤罐、碳滤罐和污泥池；所述污泥管用于连接气浮池、污泥压滤机，所述通气管为一级污泥提升泵、二级污泥提升泵和三级污泥提升泵提供气源。

一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于废水处理技术领域，特别涉及一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备。

背景技术

[0002] 涂装废水是指由涂装生产线的酸洗除锈、脱脂、表调、磷化、钝化、电泳和喷漆等工艺段产生的废水和废液，主要包括：脱脂废水、磷化废水、钝化废水、电泳废水、喷漆废水。废水含油、悬浮物多、COD、BOD浓度高，产生的废渣多，并且其废水主要污染因子为固体悬浮物、酸碱度、磷酸盐、高分子树脂、高浓度有机溶剂等，具有水质成分复杂、污染程度高等特点，如直接排放，势必影响周边的水质环境。

[0003] 目前废水处理工艺也出现了采用调节池、厌氧池、缺氧池及沉淀池的一整套处理废水的工艺，但现有技术中的废水处理工艺基本都通过地下挖掘污水处理池来进行净化，其需要的空间场地较大，且废水处理效率较低，处理达标后的废水难以循环利用，造成水资源的浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，以解决现有技术中所存在的一个或多个技术问题。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，包括集水沉渣池、PH调节池、气浮池、多级净化过滤池以及工艺管道，所述集水沉渣池、PH调节池、气浮池以及多级净化过滤池之间通过所述工艺管道相互连通形成循环回流系统，所述工艺管道包括加药管、污水管、污泥管以及通气管，所述多级净化过滤池包括中水池、砂滤罐、碳滤罐和污泥池，所述PH调节池、气浮池和中水池的底端均通过所述通气管通入空气，且所述气浮池和所述砂滤罐均通过所述污泥管将气浮浮渣回流至所述污泥池，所述污泥池上设置有气动隔膜泵和污泥压滤机，所述污泥压滤机通过所述污水管将固液分离后的污水回流至所述PH调节池内，并将过滤后的干泥进行外运。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进，所述集水沉渣池的输入端设置有用于拦截浮渣的格栅井，所述格栅井内设置有细格栅条及用于废水流入的接入口，所述集水沉渣池内设置有一级污水提升泵，所述一级污水提升泵与所述污泥压滤机通过所述污泥管将废水中初步沉淀的污泥流转至所述污泥压滤机内进行过滤。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进，所述PH调节池内设置有将废水流转至所述气浮池内二级污水提升泵，且所述PH调节池上还连接有第一加药装置、PH控制装置和曝气机搅拌装置，所述PH调节池通过加药管与所述第一加药装置相连通，所述PH控制装置通过二级污水提升泵自动控制所述第一加药装置的启闭，所述曝气机搅拌装置与所述PH控制装置相连接。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进，所述气浮池的输入端设置有反应池，所述反应池通过所述加药管连接有第二加药装置，所述第二加药装置设置有多个，多个所述第二加药装置上传动连接有搅拌机，且所述第二加药装置的输出端连接有用于增大压力的加药泵，所述反应池通过所述第二加药装置内添加的药剂包括PH调节剂、混凝剂和助凝剂。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进，所述气浮池上设置有刮泥机，所述刮泥机位于所述气浮池的顶端，且所述气浮池的外侧通过通气管连通有多个流量计，所述气浮池的上层通过所述污泥管将气浮浮渣流转至所述污泥池内。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述中水池采用PE塑料防腐材质制成，所述中水池的入水口处设置有三级污水提升泵，且所述中水池的排水口连通所述砂滤罐，所述砂滤罐内设置有螺杆泵和多个过滤斜板。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进，所述污水管用于连接集水沉渣池、PH调节池、反应池、中水池、砂滤罐、碳滤罐和污泥池；所述污泥管用于连接气浮池、污泥压滤机，所述通气管为一级污泥提升泵、二级污泥提升泵和三级污泥提升泵提供气源。

[0013] 综上所述，本实用新型的有益效果为：

[0014] 1.本实用新型的喷漆废水处理回用的废水处理设备采用地上式结构，体积较小，占用空间面积小，利用多个过滤设备串连循环，使得整个过滤净化处理工艺较为简单，操作运行方便，日常费用低廉，出水稳定，并且主要的过滤设备均为钢结构，使用寿命长，维护简单方便。

[0015] 2.本实用新型将喷涂废水经过串联配置的集水沉渣池、PH调节池、气浮池、多级净化过滤池中过滤处理，采用自动添加药剂处理，可将废水中的浮渣压滤后把压滤液回送于生产产线中，全程实现无废水排放，节省人工，降低生产成本和运行成本，同时把淤泥状气浮浮渣渣压滤成固态漆饼，降低固废处理量，减少废水处理成本，废水零排放，可重复循环利用，降低使用维护运行成本，提升处理效果，保护环境。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明；

[0017] 图1是本实用新型实施例所提供的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备的结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型实施例所提供的针对喷漆废水处理回用的废水处理设备的工作流程图。

[0019] 图中的附图标记说明：

[0020] 1、集水沉渣池；101、格栅井；102、细格栅条；103、接入口；104、一级污水提升泵；2、PH调节池；201、二级污水提升泵；202、第一加药装置；203、PH控制装置；204、曝气机搅拌装置；3、气浮池；301、反应池；302、第二加药装置；303、搅拌机；304、加药泵；305、刮泥机；306、流量计；4、中水池；401、三级污水提升泵；5、砂滤罐；501、螺杆泵；502、过滤斜板；6、碳滤罐；7、污泥池；71、气动隔膜泵；72、污泥压滤机；8、加药管；9、污水管；10、污泥管；11、通气管。

具体实施方式

[0021] 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所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本领域技术人员应理解的是，在本实用新型的揭露中，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系，其仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此上述术语不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中，如果具有“若干”之类的词汇描述，其含义是一个或者多个，多个的含义是两个及以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二、第三只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0024] 参照图1至图2，下面对本实用新型的一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备举出若干实施例。

[0025] 一种针对喷漆废水处理回用的废水处理设备，包括集水沉渣池1、PH调节池2、气浮池3、多级净化过滤池以及工艺管道，集水沉渣池1、PH调节池2、气浮池3以及多级净化过滤池之间通过工艺管道相互连通形成循环回流系统，工艺管道包括加药管8、污水管9、污泥管10以及通气管11，多级净化过滤池包括中水池4、砂滤罐5、碳滤罐6和污泥池7，PH调节池2、气浮池3和中水池4的底端均通过通气管11通入空气，且气浮池3和所述砂滤罐5均通过污泥管10将气浮浮渣回流至污泥池7，污泥池7上设置有气动隔膜泵71和污泥压滤机72，污泥压滤机72通过污水管9将固液分离后的污水回流至PH调节池2内，并将过滤后的干泥进行外运。

[0026] 在本实施例中，污水管9用于连接集水沉渣池1、PH调节池2、反应池301、中水池4、砂滤罐5、碳滤罐6和污泥池7；污泥管10用于连接气浮池3、污泥压滤机72，通气管11为一级污泥提升泵、二级污泥提升泵和三级污泥提升泵提供气源。

[0027] 具体的，集水沉渣池1、PH调节池2、气浮池3、中水池4、砂滤罐5、碳滤罐6和污泥池7通过工艺管道串联连通；喷涂废水沿着集水沉渣池1、PH调节池2、气浮池3的方向流动，并与PH调节池2、气浮池3中添加的化学药剂进行化学反应，从而将喷涂废水进行絮凝、沉淀和分离处理；气浮池3上层分离出的气浮浮渣则通过污泥管10流入污泥池7中收集后，污泥池7上设置的螺杆泵501将污泥池7内的污泥排出，并利用污泥压滤机72进行水分分离，分离出来的水分可以通过污泥管10滤液回流返回至PH调节池2内继续循环流转，而压滤得到的干燥污泥可以通过卸料口向外排出按照固废处理；通过该结构能有效的避免污泥中的废水含量直接外排造成环境污染及水资源浪费。气浮池3下层分离的清水送至串联配置的中水池4，并由中水池4回流至生产线中，中水池4底部沉淀的污水则继续通过污水管9流转至砂滤罐5中进行多层过滤，过滤后的污水则进一步流转至碳滤罐6中进行脱碳处理，净化处理后的清水则回用至喷涂生产中，而喷涂产生的废水继续循环回流至集水沉渣池1中循环过滤。

[0028] 在本实施例中，集水沉渣池1的输入端设置有用于拦截浮渣的格栅井101，格栅井101内设置有细格栅条102及用于废水流入的接入口103，集水沉渣池1内设置有一级污水提

升泵104，一级污水提升泵104与污泥压滤机72通过污泥管10将废水中初步沉淀的污泥流转至污泥压滤机72内进行过滤。

[0029] 具体的，污水通过接入口103流入至集水沉渣池1内，其污水中的大颗粒杂质或者浮渣被格栅井101中的细格栅条102拦截沉淀，经过过滤后，水中的泥沙、悬浮物等会自然沉淀下来一部分，并通过底部设置的一级污水提升泵104将残留污泥流转至污泥池7内，再由污泥池7将固液分离。

[0030] 在本实施例中，PH调节池2内设置有将废水流转至气浮池3内二级污水提升泵201，且PH调节池2上还连接有第一加药装置202、PH控制装置203和曝气机搅拌装置204，PH调节池2通过加药管8与第一加药装置202相连通，PH控制装置203通过二级污水提升泵201自动控制第一加药装置202的启闭，曝气机搅拌装置204与PH控制装置203相连接。

[0031] 具体的，污水经过集水沉渣池1的初步过滤后流转至PH调节池2中，PH调节池2内设置的曝气机搅拌装置204上阵列分布有多个喷头，而在PH调节池2底部通过通气管11通入空气则能够为曝气机搅拌装置204提供气源输出，使得废水在曝气机搅拌装置204过程中可提高整个系统的抗冲击性，同时减少污水的恶臭味；而PH调节池2通过第一加药装置202加入化学试剂碱，其能够与污水发生化学反应，使得污水中的杂质凝结成块状，再利用PH控制装置203控制化学试剂与污水中和反应的PH值，从而使得污水中的酸性物质被中和，利用气浮池3等多个水箱，使得最后的污水容易处理一些；同时还能够调节水质水量，保证后续处理的均匀稳定。

[0032] 在本实施例中，气浮池3的输入端设置有反应池301，反应池301通过加药管8连接有第二加药装置302，第二加药装置302设置有多个，多个第二加药装置302上传动连接有搅拌机303，且第二加药装置302的输出端连接有用于增大压力的加药泵304，反应池301通过第二加药装置302内添加的药剂包括PH调节剂、混凝剂和助凝剂。气浮池3上设置有刮泥机305，刮泥机305位于气浮池3的顶端，且气浮池3的外侧通过通气管11连通有多个流量计306，气浮池3的上层通过污泥管10将气浮浮渣流转至污泥池7内。

[0033] 具体的，反应池301用于与第二加药装置302中的药物反应，从而将废水中的絮凝物分离并上浮到表面，再通过与反应池301连通的气浮池3暂存较为干净的水以送往后续的处理设备，同时气浮池3中将气浮浮渣直接输送至污泥池7中，而在气浮池3上层设置的刮泥机305的长度方向与气浮池3的长度方向一致。利用刮泥机305沿封闭路径移动，刮泥机305移动的过程中将浮在水面的絮凝物刮入到气浮池3一侧的渣槽中。

[0034] 在本实施例中，中水池4采用PE塑料防腐材质制成，中水池4的入水口处设置有三级污水提升泵401，且中水池4的排水口连通砂滤罐5，砂滤罐5内设置有螺杆泵501和多个过滤斜板502。

[0035] 具体的，中水池4将处理后的水液暂时进行存储和静止沉淀，将滤水中含有的细微杂质进一步过滤，过滤后的滤液将通过三级污水提升泵401泵入到砂滤罐5和碳滤罐6中进行多重过滤，从而将滤液中的碳含量等物质进行清除，从而确定满足回收利用的标准时重新回流至生产中利用，但根据实际需求，可回收利用的废水也可进行直接外排，不进行重复回收。

[0036] 喷涂废水具体处理步骤如下：

[0037] a、生产废水通过废水管网收集后，进入污水处理站的格栅井101中，由细格栅条

102截留下的杂物定期装入小车倾倒至垃圾场。

[0038] b、去除杂物后的废水再进行进入集水沉渣池1，废水中的细小悬浮物在集水沉渣池1内经过初步的固液分离沉淀下来

[0039] c、集水沉渣池1内的上清液经过一级污水提升泵104提升到PH调节池2内。

[0040] d、PH调节池2中设置PH控制装置203，第一加药装置202通过与PH控制装置203联动，自动加入氢氧化钠调节PH，把PH值调节为设定的范围内。

[0041] e同时PH调节池2内设置液位控制器，经液位控制仪传递信号，废水由二级提升泵泵入气浮机的反应池301。

[0042] f、反应絮凝后的污水自流到气浮池3，从溶气罐出来的水溶气经过释放器出来将污水上的悬浮物及油脂充分接触，从而上浮到水面形成上浮泥渣。

[0043] g、泥渣经挂泥机刮到泥槽后排到污泥池7，清水经过溢流槽留到中水池4

[0044] h、在中水池4经过静置沉降后，再通过增压泵抽至砂滤罐5和碳滤罐6，在砂滤罐5和碳滤罐6内进一步去除杂质后即可达标排放。

[0045] i、部分物化沉淀池的污泥流入污泥池7，经过浓缩处理后上清液回流到PH调节池2重新处理，污泥则由气动隔膜泵71泵入污泥压滤机72进行压滤处理，滤液返回PH调节池2，泥饼则打包收集一定量后交给具有危废回收资质的公司回收外运处理。

[0046] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，其中相同的零部件用相同的附图标记表示。故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

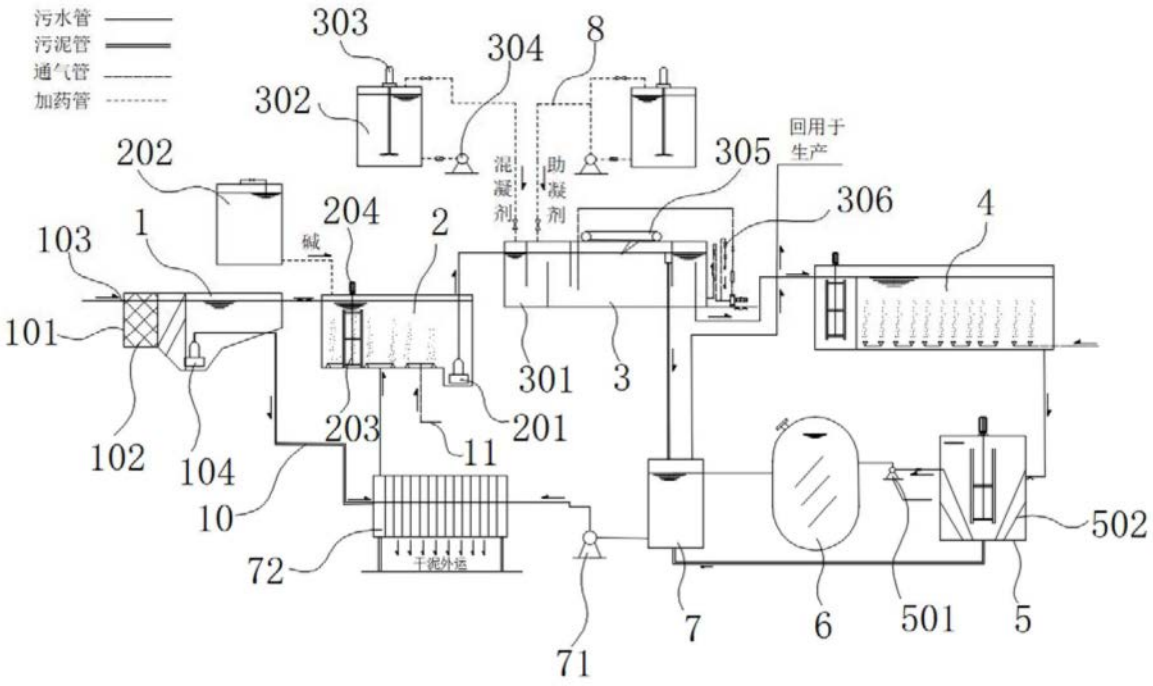

污水管
污泥管
通气管
加药管
303
304
8
302
202
混凝剂
助凝剂
305
回用于生产
306
4
204
2
103
1
碱
101
301
3
102
104
203
201
11
10
72
干泥外运
71
7
6
501
5
502

图1

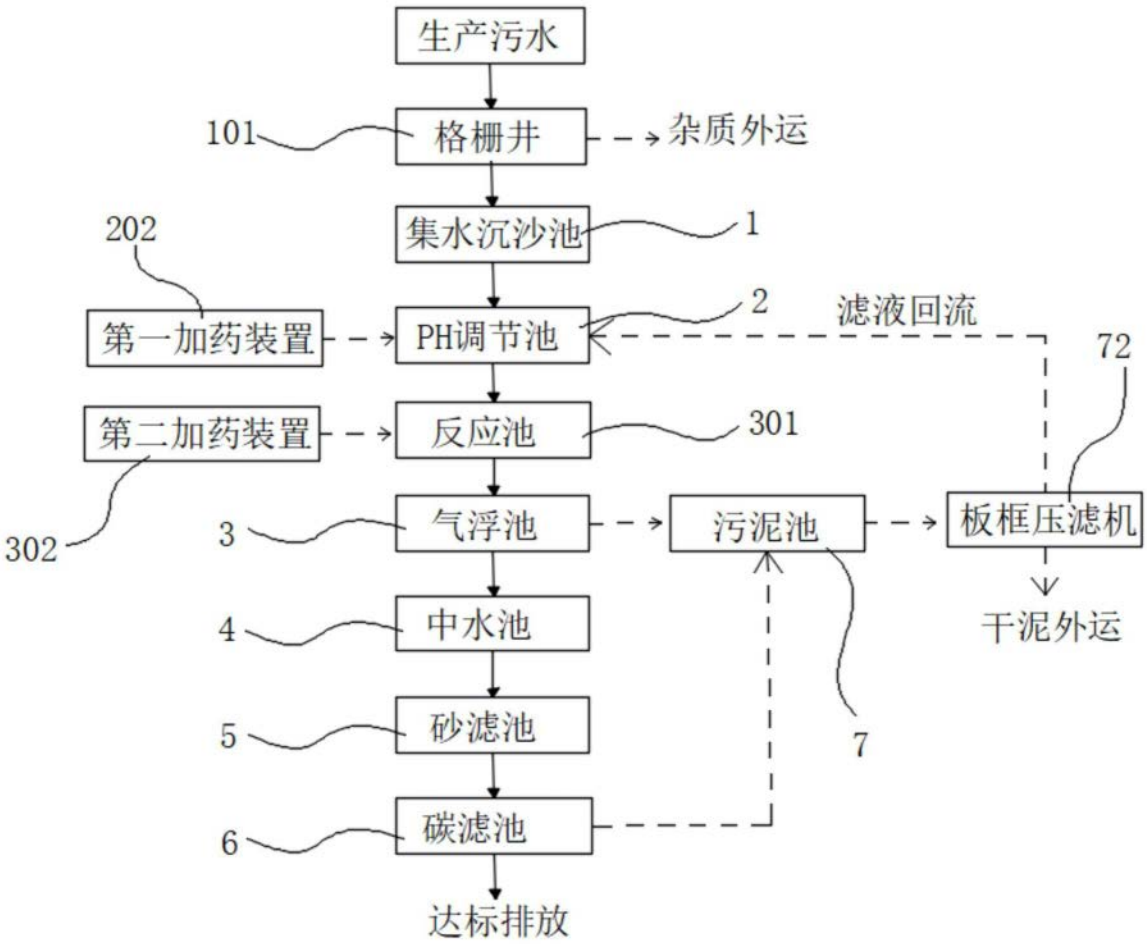

生产污水
101
格栅井
杂质外运
集水沉沙池
1
202
第一加药装置
PH调节池
2
滤液回流
72
第二加药装置
反应池
301
302
3
气浮池
污泥池
板框压滤机
干泥外运
4
中水池
5
砂滤池
7
6
碳滤池
达标排放

图2