(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209721777 U
(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201822134664.3

(22)申请日 2018.12.18

(73)专利权人 株洲江海环保科技有限公司
地址 412000 湖南省株洲市石峰区荷花乡白马垅村

(72)发明人 方寅斗 谭桂晚

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)

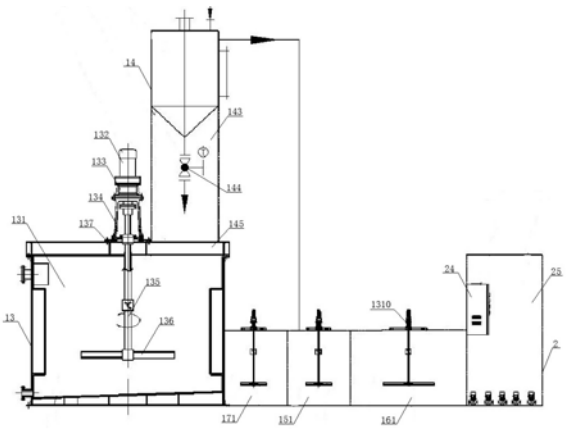
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高浓度废水的智能化处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种高浓度废水的智能化处理系统，包括一体化设备和控制设备，一体化设备的处理流程更好的处理高浓度废水，弥补了其他工艺的不足，各个单元之间安装结构紧凑，占地面积小，投资小，见效快，制作和安装时间短，能够很快形成处理能力，本系统与其他工艺结合使用，增加了废水处理，特别是高浓度废水处理的处理工艺路线选择，为高浓度废水的达标排放提供了一种很适用的方法，采用控制设备实现远程监控和无人值守，自动化程度高，更加智能和高效。



CN 209721777 U

1.一种高浓度废水的智能化处理系统,包括一体化设备(1)和控制设备(2),控制设备(2)与一体化设备(1)连接,其特征在于:所述一体化设备(1)包括废水收集池(11)、废水提升泵(12)、降解反应单元(13)、双氧水贮存单元(14)、硫酸配制单元(15)、亚铁配制单元(16)、烧碱配制单元(17)和压滤单元(18),废水收集池(11)的内部安装废水提升泵(12),废水提升泵(12)通过管道与降解反应单元(13)连接,降解反应单元(13)包括深度氧化反应罐(131)、电机(132)、减速机(133)、机架(134)、搅拌轴(135)、搅拌叶(136)、井字支架(137)、人孔(138)和双氧水滴加口(139),电机(132)、减速机(133)、机架(134)、搅拌轴(135)、搅拌叶(136)和井字支架(137)组合形成搅拌组件(1310),深度氧化反应罐(131)的进口通过管道与废水提升泵(12)连接,深度氧化反应罐(131)的罐盖上焊接双氧水滴加口(139),深度氧化反应罐(131)的罐盖上安装井字支架(137),井字支架(137)的侧面安装人孔(138),井字支架(137)上通过螺栓连接机架(134),机架(134)的下端与搅拌轴(135)连接,搅拌轴(135)的底部安装搅拌叶(136),机架(134)的上端安装减速机(133),减速机(133)的上方安装电机(132),电机(132)的输出端与搅拌轴(135)固定连接,深度氧化反应罐(131)的罐盖与双氧水贮存单元(14)连接,双氧水贮存单元(14)包括双氧水贮存罐(141)、双氧水输送泵(142)、双氧水计量罐(143)、自动调节阀(144)和支脚(145),支脚(145)的底部与深度氧化反应罐(131)的罐盖固定连接,支脚(145)的上方安装双氧水计量罐(143),双氧水计量罐(143)的内部安装自动调节阀(144),双氧水计量罐(143)的顶部通过管道连接双氧水输送泵(142),双氧水输送泵(142)位于双氧水贮存罐(141)的内部。

2.根据权利要求1所述的一种高浓度废水的智能化处理系统,其特征在于:所述硫酸配制单元(15)位于降解反应单元(13)的侧面,硫酸配制单元(15)包括制酸罐(151)和硫酸输送泵(152),制酸罐(151)的内部安装搅拌组件(1310),制酸罐(151)通过硫酸输送泵(152)与深度氧化反应罐(131)连接。

3.根据权利要求1所述的一种高浓度废水的智能化处理系统,其特征在于:所述亚铁配制单元(16)位于硫酸配制单元(15)的侧面,亚铁配制单元(16)包括制亚铁罐(161)和亚铁输送泵(162),制亚铁罐(161)的内部安装搅拌组件(1310),制亚铁罐(161)通过亚铁输送泵(162)与深度氧化反应罐(131)连接。

4.根据权利要求1所述的一种高浓度废水的智能化处理系统,其特征在于:所述烧碱配制单元(17)位于亚铁配制单元(16)的侧面,烧碱配制单元(17)包括制烧碱罐(171)和烧碱输送泵(172),制烧碱罐(171)的内部安装搅拌组件(1310),制烧碱罐(171)通过烧碱输送泵(172)与深度氧化反应罐(131)连接。

5.根据权利要求1所述的一种高浓度废水的智能化处理系统,其特征在于:所述压滤单元(18)包括母液收集池(181)、压滤机(182)、滤液收集池(183)、滤液输送泵(184)和压滤泵(185),母液收集池(181)通过管道与深度氧化反应罐(131)连接,母液收集池(181)通过压滤泵(185)与压滤机(182)连接,压滤机(182)通过管道连接滤液收集池(183),滤液收集池(183)通过管道与滤液输送泵(184)连接。

6.根据权利要求1所述的一种高浓度废水的智能化处理系统,其特征在于:所述控制设备(2)包括PH在线监测传感器(21)、温度在线监测传感器(22)、COD在线监测传感器(23)、PLC控制系统(24)和控制箱(25),PH在线监测传感器(21)、温度在线监测传感器(22)和COD在线监测传感器(23)安装在深度氧化反应罐(131)的内部,PLC控制系统(24)位于控制箱

(25)的内部,控制箱(25)安装在设备间的内壁上。

一种高浓度废水的智能化处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境保护设备技术领域，具体为一种高浓度废水的智能化处理系统。

背景技术

[0002] 水是自然界最普遍的物质。又是生命存在和发展的必要条件，没有水就没有生命，水是生命之源，工业生产更是离不开水，据统计，工业用水一般要占城市用水量的80%左右。各种工业，无论是发电、冶金、化工、石油，还是纺织、印染、食品、造纸等等，可以说，几乎没有一种工业完全不需要水，由于我国污水处理起步较晚，各方面投入的资源有限，污水处理技术相比于发达国家，处于发展初期，不断探索适用型污水处理技术，对于缓解我国的水资源缺乏，更好地满足人民生活、生产的需要，具有重大意义，我国目前的水处理领域，大多以物理法、生化法及简单的化学法为主，这类技术适宜于处理低浓度的、易降解的水污染物，本实用新型提出一种高浓度污水智能化处理方法及设备，目前属于该行业的空白。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高浓度废水的智能化处理系统，更好的处理高浓度废水，弥补了其他工艺的不足，各个单元之间安装结构紧凑，占地面积小，投资小，见效快，制作和安装时间短，能够很快形成处理能力，与其他工艺结合使用增加废水处理的工艺路线选择，为高浓度废水的达标排放提供了一种很适用的方法，自动化程度高，更加智能和高效，可以解决现有技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种高浓度废水的智能化处理系统，包括一体化设备和控制设备，控制设备与一体化设备连接，一体化设备包括废水收集池、废水提升泵、降解反应单元、双氧水贮存单元、硫酸配制单元、亚铁配制单元、烧碱配制单元和压滤单元，废水收集池的内部安装废水提升泵，废水提升泵通过管道与降解反应单元连接，降解反应单元包括深度氧化反应罐、电机、减速机、机架、搅拌轴、搅拌叶、井字支架、人孔和双氧水滴加口，电机、减速机、机架、搅拌轴、搅拌叶和井字支架组合形成搅拌组件，深度氧化反应罐的进口通过管道与废水提升泵连接，深度氧化反应罐的罐盖上焊接双氧水滴加口，深度氧化反应罐的罐盖上安装井字支架，井字支架的侧面安装人孔，井字支架上通过螺栓连接机架，机架的下端与搅拌轴连接，搅拌轴的底部安装搅拌叶，机架的上端安装减速机，减速机的上方安装电机，电机的输出端与搅拌轴固定连接，深度氧化反应罐的罐盖与双氧水贮存单元连接，双氧水贮存单元包括双氧水贮存罐、双氧水输送泵、双氧水计量罐、自动调节阀和支脚，支脚的底部与深度氧化反应罐的罐盖固定连接，支脚的上方安装双氧水计量罐，双氧水计量罐的内部安装自动调节阀，双氧水计量罐的顶部通过管道连接双氧水输送泵，双氧水输送泵位于双氧水贮存罐的内部。

[0005] 优选的，所述硫酸配制单元位于降解反应单元的侧面，硫酸配制单元包括制酸罐和硫酸输送泵，制酸罐的内部安装搅拌组件，制酸罐通过硫酸输送泵与深度氧化反应罐连

接。

[0006] 优选的，所述亚铁配制单元位于硫酸配制单元的侧面，亚铁配制单元包括制亚铁罐和亚铁输送泵，制亚铁罐的内部安装搅拌组件，制亚铁罐通过亚铁输送泵与深度氧化反应罐连接。

[0007] 优选的，所述烧碱配制单元位于亚铁配制单元的侧面，烧碱配制单元包括制烧碱罐和烧碱输送泵，制烧碱罐的内部安装搅拌组件，制烧碱罐通过烧碱输送泵与深度氧化反应罐连接。

[0008] 优选的，所述压滤单元包括母液收集池、压滤机、滤液收集池、滤液输送泵和压滤泵，母液收集池通过管道与深度氧化反应罐连接，母液收集池通过压滤泵与压滤机连接，压滤机通过管道连接滤液收集池，滤液收集池通过管道与滤液输送泵连接。

[0009] 优选的，所述控制设备包括PH在线监测传感器、温度在线监测传感器、COD在线监测传感器、PLC控制系统和控制箱，PH在线监测传感器、温度在线监测传感器和COD在线监测传感器安装在深度氧化反应罐的内部，PLC控制系统位于控制箱的内部，控制箱安装在设备间的内壁上。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0011] 本高浓度废水的智能化处理系统，通过一体化设备的处理流程更好的处理高浓度废水，弥补了其他工艺的不足，各个单元之间安装结构紧凑，占地面积小，投资小，见效快，制作和安装时间短，能够很快形成处理能力，本系统与其他工艺结合使用，增加了废水处理，特别是高浓度废水处理的处理工艺路线选择，为高浓度废水的达标排放提供了一种很适用的方法，采用控制设备实现远程监控和无人值守，自动化程度高，更加智能和高效。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构主视示意图；

[0013] 图2为本实用新型的整体结构俯视示意图；

[0014] 图3为本实用新型的工艺流程示意图；

[0015] 图4为本实用新型的工艺方框示意图。

[0016] 图中：1、一体化设备；11、废水收集池；12、废水提升泵；13、降解反应单元；131、深度氧化反应罐；132、电机；133、减速机；134、机架；135、搅拌轴；136、搅拌叶；137、井字支架；138、人孔；139、双氧水滴加口；1310、搅拌组件；14、双氧水贮存单元；141、双氧水贮存罐；142、双氧水输送泵；143、双氧水计量罐；144、自动调节阀；145、支脚；15、硫酸配制单元；151、制酸罐；152、硫酸输送泵；16、亚铁配制单元；161、制亚铁罐；162、亚铁输送泵；17、烧碱配制单元；171、制烧碱罐；172、烧碱输送泵；18、压滤单元；181、母液收集池；182、压滤机；183、滤液收集池；184、滤液输送泵；185、压滤泵；2、控制设备；21、PH在线监测传感器；22、温度在线监测传感器；23、COD在线监测传感器；24、PLC控制系统；25、控制箱。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-4，一种高浓度废水的智能化处理系统，包括一体化设备1和控制设备2，控制设备2与一体化设备1连接，一体化设备1包括废水收集池11、废水提升泵12、降解反应单元13、双氧水贮存单元14、硫酸配制单元15、亚铁配制单元16、烧碱配制单元17和压滤单元18，废水收集池11的内部安装废水提升泵12，废水提升泵12通过管道与降解反应单元13连接，降解反应单元13包括深度氧化反应罐131、电机132、减速机133、机架134、搅拌轴135、搅拌叶136、井字支架137、人孔138和双氧水滴加口139，电机132、减速机133、机架134、搅拌轴135、搅拌叶136和井字支架137组合形成搅拌组件1310，深度氧化反应罐131的进口通过管道与废水提升泵12连接，深度氧化反应罐131的罐盖上焊接双氧水滴加口139，深度氧化反应罐131的罐盖上安装井字支架137，井字支架137的侧面安装人孔138，井字支架137上通过螺栓连接机架134，机架134的下端与搅拌轴135连接，搅拌轴135的底部安装搅拌叶136，机架134的上端安装减速机133，减速机133的上方安装电机132，电机132的输出端与搅拌轴135固定连接，深度氧化反应罐131的罐盖与双氧水贮存单元14连接，双氧水贮存单元14包括双氧水贮存罐141、双氧水输送泵142、双氧水计量罐143、自动调节阀144和支脚145，支脚145的底部与深度氧化反应罐131的罐盖固定连接，支脚145的上方安装双氧水计量罐143，双氧水计量罐143的内部安装自动调节阀144，双氧水计量罐143的顶部通过管道连接双氧水输送泵142，双氧水输送泵142位于双氧水贮存罐141的内部，硫酸配制单元15位于降解反应单元13的侧面，硫酸配制单元15包括制酸罐151和硫酸输送泵152，制酸罐151的内部安装搅拌组件1310，制酸罐151通过硫酸输送泵152与深度氧化反应罐131连接，亚铁配制单元16位于硫酸配制单元15的侧面，亚铁配制单元16包括制亚铁罐161和亚铁输送泵162，制亚铁罐161的内部安装搅拌组件1310，制亚铁罐161通过亚铁输送泵162与深度氧化反应罐131连接，烧碱配制单元17位于亚铁配制单元16的侧面，烧碱配制单元17包括制烧碱罐171和烧碱输送泵172，制烧碱罐171的内部安装搅拌组件1310，制烧碱罐171通过烧碱输送泵172与深度氧化反应罐131连接，压滤单元18包括母液收集池181、压滤机182、滤液收集池183、滤液输送泵184和压滤泵185，母液收集池181通过管道与深度氧化反应罐131连接，母液收集池181通过压滤泵185与压滤机182连接，压滤机182通过管道连接滤液收集池183，滤液收集池183通过管道与滤液输送泵184连接，控制设备2包括PH在线监测传感器21、温度在线监测传感器22、COD在线监测传感器23、PLC控制系统24和控制箱25，PH在线监测传感器21、温度在线监测传感器22和COD在线监测传感器23安装在深度氧化反应罐131的内部，PLC控制系统24位于控制箱25的内部，控制箱25安装在设备间的内壁上。

[0019] 工作原理：外购双氧水由罐车输送至双氧水贮存罐141，硫酸在制酸罐151中稀释，硫酸亚铁在制亚铁罐161中溶解，烧碱在制烧碱罐171中溶解，高浓度的待处理废水从废水收集池11由废水提升泵12送至深度氧化反应罐131，硫酸由硫酸输送泵152输送至深度氧化反应罐131内，烧碱由烧碱输送泵172输送至深度氧化反应罐131内，双氧水由双氧水输送泵142输送至双氧水计量罐143内，搅拌组件1310开启，将罐内各种物料混合均匀，双氧水计量罐143的底部自动调节阀144部分开启，并根据反应过程，自动调节，在反应过程中，根据需要滴加，直至反应完成，PH在线监测传感器21、温度在线监测传感器22和COD在线监测传感器23开始工作，并对深度氧化反应罐131内的PH值、COD值和温度进行适时监控，当监测到数据显示反应达到终点时，系统停止，搅拌组件1310停止静置，溶液分层，上清液进入下一工

艺单元，底液放入母液收集池181，待底部达到一定量时，由压滤泵185送入压滤机182进行固液分离，固体暂存，液体返回至废水收集池11。

[0020] 综上所述：本高浓度废水的智能化处理系统，通过一体化设备1的处理流程更好的处理高浓度废水，弥补了其他工艺的不足，各个单元之间安装结构紧凑，占地面积小，投资小，见效快，制作和安装时间短，能够很快形成处理能力，本系统与其他工艺结合使用，增加了废水处理，特别是高浓度废水处理的处理工艺路线选择，为高浓度废水的达标排放提供了一种很适用的方法，采用控制设备2实现远程监控和无人值守，自动化程度高，更加智能和高效。

[0021] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型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，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

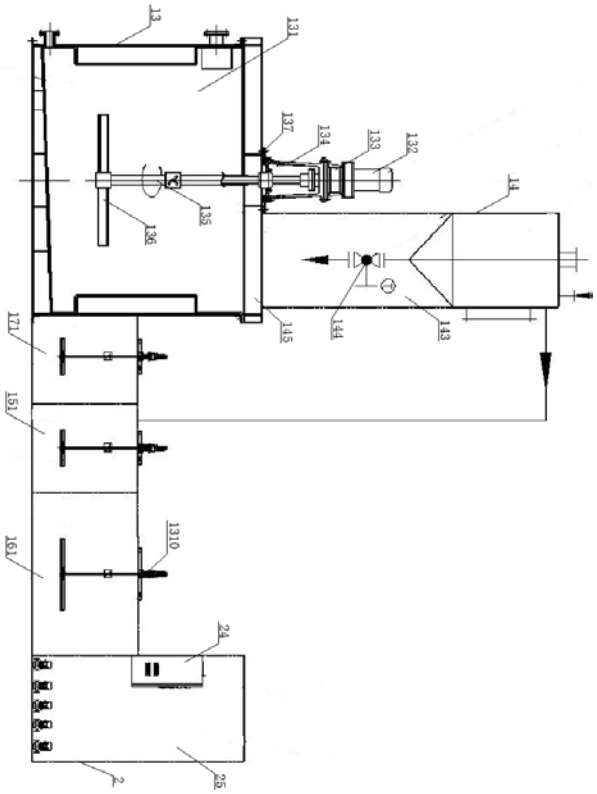

13
131
137
134
133
132
14
135
136
145
144
143
171
151
161
1310
24
2
25

图1

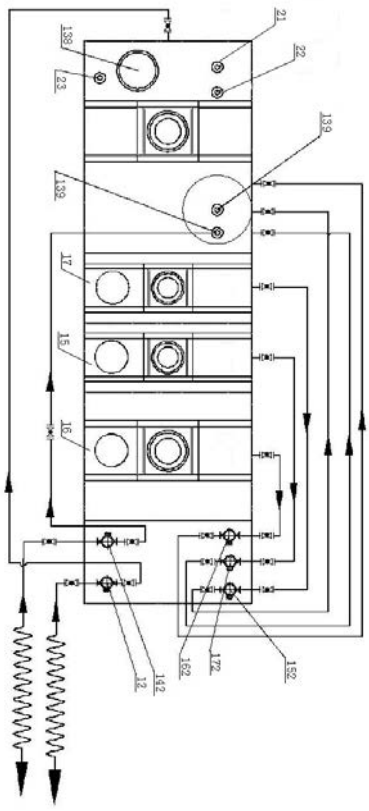


图2

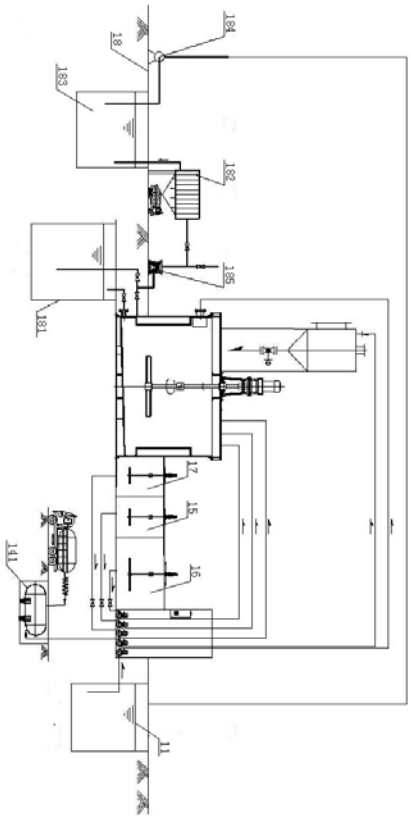

184
18
183
182
185
181
17
15
16
141
11

图3

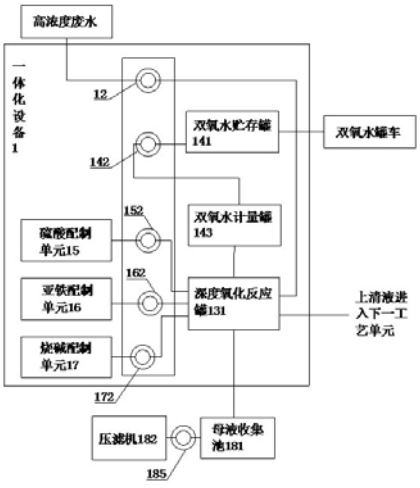

高浓度废水
一体化设备1
12
双氧水贮存罐141
双氧水罐车
142
152
双氧水计量罐143
硫酸配制单元15
162
亚铁配制单元16
深度氧化反应罐131
上清液进入下一工艺单元
烧碱配制单元17
172
压滤机182
母液收集池181
185

图4