



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205974091 U

(45)授权公告日 2017. 02. 22

(21)申请号 201620920682.2

(22)申请日 2016.08.22

(73)专利权人 江苏融汇环境工程有限公司

地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇
新裕泰华路8号江苏融汇环境工程有
限公司

(72)发明人 石国民 吴良云

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

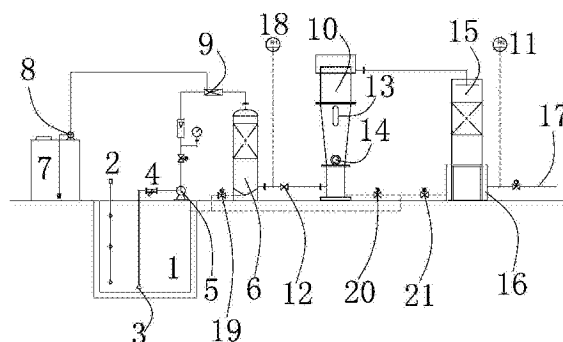
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一体化酸性废水自动处理装置

(57)摘要

本实用新型是一体化酸性废水自动处理装置,其结构是废水池内设液位传感器,内底部设底阀连接提升泵的进水管,进水管上设Y型过滤器,出水管连接初级反应器,废水池一侧设加药设备,加药设备底部连接加药计量泵的进液管,出液管连接提升泵的出水管,初级反应器侧底部的出液管连接中和滤塔的侧底部,中和滤塔侧顶部的出液管连接脱气塔的顶部,脱气塔侧底部设集水槽,集水槽侧底部连接排水管,排水管上设pH在线检测仪,初级反应器的底部设第一回流管连接废水池,中和滤塔的底部设放空管连接第一回流管,集水槽底部设第二回流管连接放空管。本实用新型的优点:结构简单、安装方便、占地面积小,操作强度低,治理效果显著。易于推广应用,节能环保。



1. 一体化酸性废水自动处理装置,其特征包括废水池(1)、初级反应器(6)、加药设备(7)、中和滤塔(10)、脱气塔(15),其中废水池(1)内上、中、下部分别设一个静压式液位传感器,静压式液位传感器的信号端连接液位计(2)的第一信号端,液位计(2)的第二信号端连接提升泵(5)的信号端,废水池(1)内底部设底阀(3),底阀(3)连接提升泵(5)的进水管,提升泵(5)的进水管上设Y型过滤器(4),提升泵(5)的出水管连接初级反应器(6)顶部,废水池(1)一侧设加药设备(7),加药设备(7)底部连接加药计量泵(8)的进液管,加药计量泵(8)的出液管连接提升泵(5)的出水管,初级反应器(6)侧底部的出液管连接中和滤塔(10)的侧底部,初级反应器(6)侧底部的出液管上设手动阀(12),中和滤塔(10)侧面上设视镜(13)和卸料孔(14),中和滤塔(10)侧顶部的出液管连接脱气塔(15)的顶部,脱气塔(15)侧底部设集水槽(16),集水槽(16)侧底部连接排水管(17),排水管(17)上设第一pH在线检测仪(11),初级反应器(6)的底部设第一回流管,第一回流管连接废水池(1),第一回流管上设第一回流电动阀(19),中和滤塔(10)的底部设放空管,放空管连接第一回流管,放空管上设放空电动阀(20),集水槽(16)底部设第二回流管,第二回流管连接放空管,第二回流管上设第二回流电动阀(21)。

2. 如权利要求1所述的一体化酸性废水自动处理装置,其特征是所述的废水池(1)的容积为 10m^3 。

3. 如权利要求1所述的一体化酸性废水自动处理装置,其特征是所述的提升泵(5)为不锈钢液下泵或衬四氟乙烯离心泵。

4. 如权利要求1所述的一体化酸性废水自动处理装置,其特征是所述的初级反应器(6)内加装多面空心球填料。

5. 如权利要求1所述的一体化酸性废水自动处理装置,其特征是所述的加药计量泵(8)的出液管与提升泵(5)的出水管的连接处设管道混合器(9)。

6. 如权利要求1或4所述的一体化酸性废水自动处理装置,其特征是所述的初级反应器(6)的出液管上安装第二pH在线检测仪(18)。

一体化酸性废水自动处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一体化酸性废水自动处理装置。

背景技术

[0002] 酸性废水是废水处理常见的一种。酸性废水主要来自钢铁厂、化工厂、染料厂、电镀厂和矿山等,废水处理要重点治理含有各种有害物质或重金属盐类。废水处理中酸的质量分数差别很大,低的小于1%,高的大于10%。

[0003] 酸性废水具有较强的腐蚀性,如不加治理直接排出,会腐蚀管渠和构筑物;排入水体,会改变水体的pH值,干扰并影响水生生物的生长和渔业生产;排入农田,会改变土壤的性质,使土壤酸化,危害农作物;酸原料流失也是浪费。所以酸性废水应尽量回收利用,或经过处理使废水的pH值处在6~9之间,才能排入水体。

[0004] 化学中和法是酸性废水处理的主要方法之一,人们经常应用化学中和处理酸性废水的方法有:综合(回收)利用、酸碱废水互相中和、投药中和和过滤中和等。对于浓度较高(3%~5%以上)、成份较简单的酸,应回收利用。如从酸洗废液中,可以回收再生酸、硫酸亚铁等。另一种处理就是将酸、碱性废水直接在中和池中搅拌中和,这是一种既简单又经济的以废治废的方法。投药中和可以处理任何性质、任何浓度的酸性废水。中和的药剂主要有石灰、苛性钠、电石渣、锅炉灰和软化站废渣等。

[0005] 现有的化学中和法处理酸性废水技术一般依赖于人工处理,反应流程较繁琐,设备结构复杂,混合效果较差,反应缓慢,初级反应器反应效果不佳。

发明内容

[0006] 本实用新型提出的是一体化酸性废水自动处理装置,其目的旨在克服现有技术存在的上述不足,实现对酸性废水的快速中和处理。

[0007] 本实用新型的技术解决方案:一体化酸性废水自动处理装置,其结构包括废水池、初级反应器、加药设备、中和滤塔、脱气塔,其中废水池内上、中、下部分别设一个静压式液位传感器,静压式液位传感器的信号端连接液位计的第一信号端,液位计的第二信号端连接提升泵的信号端,废水池内底部设底阀,底阀连接提升泵的进水管,提升泵的进水管上设Y型过滤器,提升泵的出水管连接初级反应器顶部,废水池一侧设加药设备,加药设备底部连接加药计量泵的进液管,加药计量泵的出液管连接提升泵的出水管,初级反应器侧底部的出液管连接中和滤塔的侧底部,初级反应器侧底部的出液管上设手动阀,中和滤塔侧面上设视镜和卸料孔,中和滤塔侧顶部的出液管连接脱气塔的顶部,脱气塔侧底部设集水槽,集水槽侧底部连接排水管,排水管上设第一pH在线检测仪,初级反应器的底部设第一回流管,第一回流管连接废水池,第一回流管上设第一回流电动阀,中和滤塔的底部设放空管,放空管连接第一回流管,放空管上设放空电动阀,集水槽底部设第二回流管,第二回流管连接放空管,第二回流管上设第二回流电动阀。

[0008] 优选的,所述的废水池的容积为10m³。

- [0009] 优选的,所述的提升泵为不锈钢液下泵或衬四氟乙烯离心泵。
- [0010] 优选的,所述的初级反应器内加装多面空心球填料。
- [0011] 优选的,所述的加药计量泵的出液管与提升泵的出水管的连接处设管道混合器。
- [0012] 优选的,所述的初级反应器的出液管上安装第二pH在线检测仪。
- [0013] 本实用新型的优点:结构简单、安装方便、占地面积小,运行操作劳动强度低,治理效果显著。初级反应器采用管道混合器加药,增强混合效果,加装多面空心球填料,增加接触反应面积,出水安装pH在线检测仪,调整加药计量泵的加药量,保证初级反应器的出水pH值不小于4.5。酸性废水经处理后通过曝气,效果更佳。出水水质可符合或优于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准。当原水PH值小于1时,处理量为 $5\text{m}^3/\text{h}$;当原水PH值小于3时,处理量为 $8\text{m}^3/\text{h}$ 。易于推广应用,节能环保。

附图说明

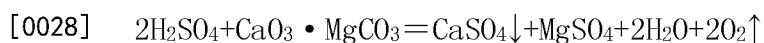
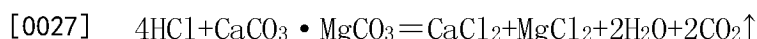
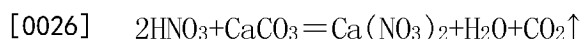
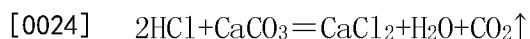
- [0014] 图1是一体化酸性废水自动处理装置的结构示意图。
- [0015] 图中的1是废水池、2是液位计、3是底阀、4是Y型过滤器、5是提升泵、6是初级反应器、7是加药设备、8是加药计量泵、9是管道混合器、10是中和滤塔、11是第一pH在线检测仪、12是手动阀、13是视镜、14是卸料孔、15是脱气塔、16是集水槽、17是排水管、18是第二pH在线检测仪、19是第一回流电动阀、20是放空电动阀、21是第二回流电动阀。

具体实施方式

- [0016] 下面结合实施例和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。
- [0017] 如图1所示,一体化酸性废水自动处理装置,其结构包括废水池1、初级反应器6、加药设备7、中和滤塔10、脱气塔15,其中废水池1内上、中、下部分别设一个静压式液位传感器,静压式液位传感器的信号端连接液位计2的第一信号端,液位计2的第二信号端连接提升泵5的信号端,废水池1内底部设底阀3,底阀3连接提升泵5的进水管,提升泵5的进水管上设Y型过滤器4,提升泵5的出水管连接初级反应器6顶部,废水池1一侧设加药设备7,加药设备7底部连接加药计量泵8的进液管,加药计量泵8的出液管连接提升泵5的出水管,初级反应器6侧底部的出液管连接中和滤塔10的侧底部,初级反应器6侧底部的出液管上设手动阀12,中和滤塔10侧面上设视镜13和卸料孔14,中和滤塔10侧顶部的出液管连接脱气塔15的顶部,脱气塔15侧底部设集水槽16,集水槽16侧底部连接排水管17,排水管17上设第一pH在线检测仪11,初级反应器6的底部设第一回流管,第一回流管连接废水池1,第一回流管上设第一回流电动阀19,中和滤塔10的底部设放空管,放空管连接第一回流管,排空管上设放空电动阀20,集水槽16底部设第二回流管,第二回流管连接放空管,第二回流管上设第二回流电动阀21。
- [0018] 所述的废水池1的容积为 10m^3 。
- [0019] 所述的提升泵5为不锈钢液下泵或衬四氟乙烯离心泵。
- [0020] 所述的初级反应器6内加装多面空心球填料,增加接触反应面积。
- [0021] 所述的加药计量泵8的出液管与提升泵5的出水管的连接处设管道混合器9,采用管道混合器加药,增强混合效果。
- [0022] 所述的初级反应器6的出液管上安装第二pH在线检测仪18,用于调整加药计量泵

的加药量,保证初级反应器的出水pH值不小于4.5。

[0023] 根据以上结构,工作时,原水通过废水池(玻璃钢防腐)收集后由提升泵提升,经Y型过滤器过滤、进水流量控制后进入初级反应器。提升泵的运行由静压式液位传感器控制,静压式液位传感器输出三点信号:低液位停泵信号、中液位开泵信号、高液位报警信号。在初级反应器内废水与加药设备投加的调节剂进行一级中和反应;初级反应器出水通过自身压力(大于等于0.1MPa)进入中和滤塔,酸性废水自下而上通过白云石或石灰石滤料层,废水和滤料充分接触,废水中的各种酸与滤料反应,生成各种钙、镁、盐类。使废水中的酸性达到中和,其反应如下:



[0029] 反应生成中性钙镁盐随水一同排出,生成的碳酸经脱气塔分解成二氧化碳及水,此时排出水可达到PH值6.5以上。

[0030] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

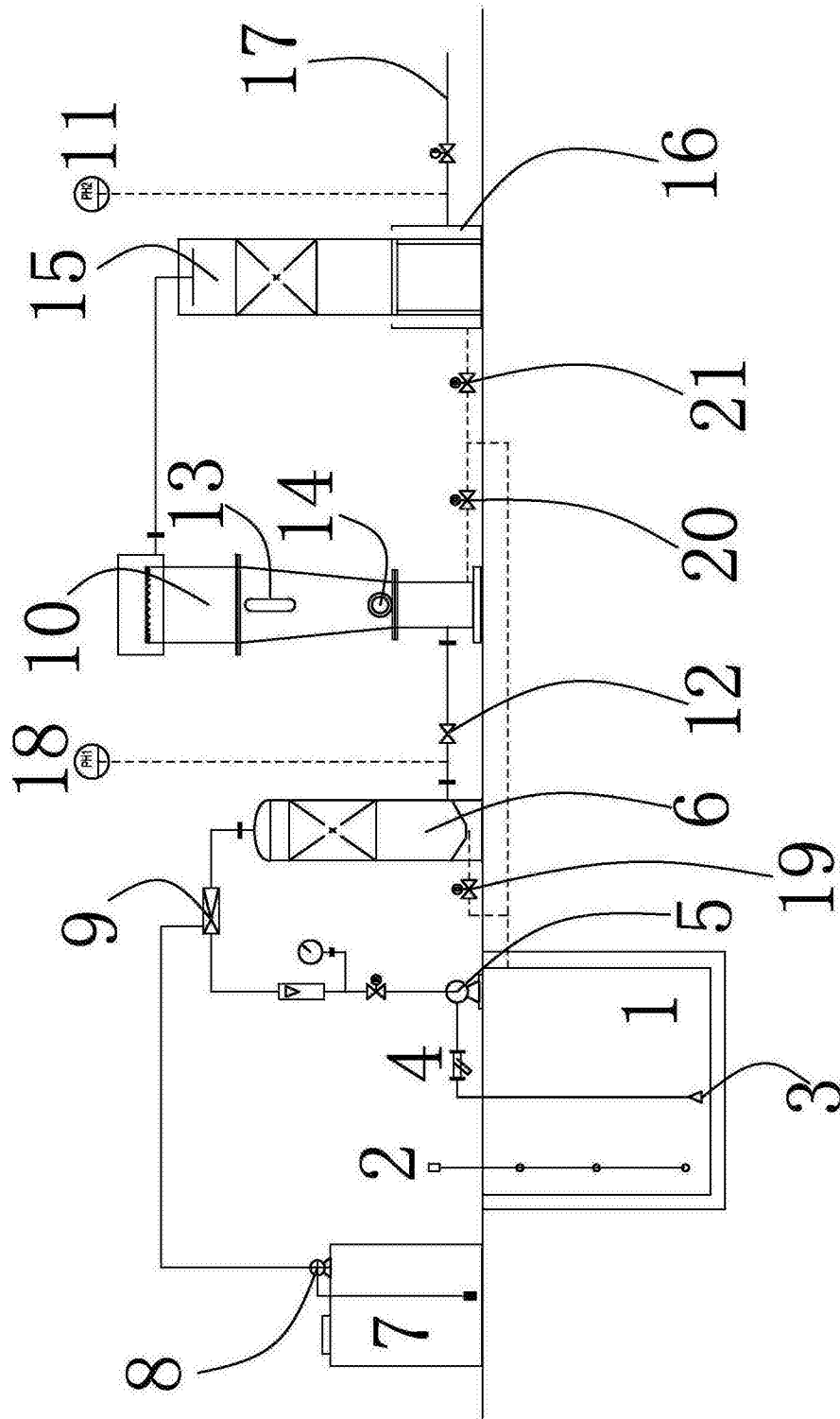


图1