(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 207811493 U
(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201721051261.1

(22)申请日 2017.08.22

(73)专利权人 陕西赫星节能环保科技有限公司
地址 710065 陕西省西安市高新区科技五路8号数字生活第1幢2单元25层22505室

(72)发明人 余治翠 杨鹏军 周杰

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
C02F 101/38(2006.01)

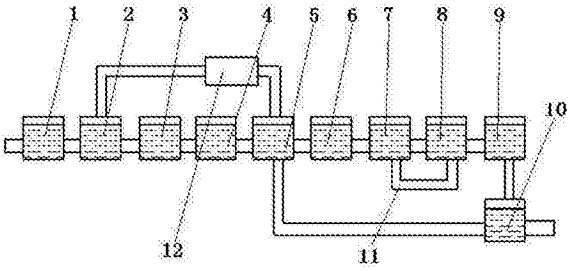
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置，包括依次连通的调节池、光催化氧化器、中间池、铁炭微电解器、混凝沉淀池、厌氧池、兼氧池、好氧池、MBR膜池以及污泥池；所述调节池与生产废水收集机构连通；所述光催化氧化器以及所述混凝沉淀池与投药器连通；所述污泥池与所述混凝沉淀池的排泥管连通。其优点是处理后出水亚砜浓度较低，可进行生化强化处理，适用范围广、处理效果好、能量消耗少、成本低廉、操作维护方便，出水能够达标排放。



CN 207811493 U

1.一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置，其特征在于，包括

依次连通的调节池、光催化氧化器、中间池、铁炭微电解器、混凝沉淀池、厌氧池、兼氧池、好氧池、MBR膜池以及污泥池；所述调节池与生产废水收集机构连通；所述光催化氧化器以及所述混凝沉淀池与投药器连通；所述污泥池与所述混凝沉淀池的排泥管连通；所述光催化氧化器内设置有pH检测器及紫外灯。

2.根据权利要求1所述的含二甲基亚砜的有机废水处理装置，其特征在于，在所述MBR膜池的底部设有与所述好氧池连通的污泥回流管。

一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生产废水处理设备，具体地涉及一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置。

背景技术

[0002] 工业生产中产生的主要污染物为二甲基亚砜和异丙醇的有机废水具有以下特性：其中的污染物二甲基亚砜(简称DMSO)是一种含硫有机化合物，存在一定的毒性作用，与蛋白质疏水基团发生作用，导致蛋白质变性，具有血管毒性和肝肾毒性。二甲基亚砜在土壤中具有迁移性，能从干土壤中挥发至大气中去造成大气污染。其中的污染物异丙醇的蒸汽能对眼睛、鼻子和咽喉产生轻微刺激；能通过皮肤被人体吸收。它易燃，蒸气与空气形成爆炸性混合物，属于一种中等爆炸危险物品。这种含有二甲基亚砜和异丙醇的有机废水稳定性强，生物毒性大，生化性差，降解速度慢。目前，对这类型污水的处理方式大多采用单一性的处理装置，其中几种主流处理工艺及比较见下表：

[0003] 表1-1二甲基亚砜废水处理工艺对比表

[0004]

处理工艺	优点	缺点	适用范围
分馏回收	可回收亚砜，减轻后续处理压力的同时，产生经济效益	回收能力有限，回收后废水中仍含有一定浓度的亚砜，达不到排放要求	适用于作为车间废水排放前的回收预处理
常规膜分离技术	可进行分离，产水亚砜浓度低，水质好	浓水亚砜浓度高，很难进行处理	适用于水中杂质少，浓水可回用回收物料
新型膜蒸馏技术	可进行亚砜的浓缩分离，运行费用较低	目前仍处于试验室研究阶段，尚无工业化应用实例	小型试验
蒸发浓缩（降膜	可进行亚砜的	需要蒸汽加热	适用于作为预

[0005]

蒸发）	浓缩分离		处理，亚砜可回收利用
光催化氧化	可对亚砜进行氧化，降低废水毒性和浓度	运行费用稍高	适用于作为高、低浓度亚砜废水的处理
传统氧化技术（臭氧氧化、芬顿氧化）	对亚砜有一定的去除效果	氧化不彻底，异味去除不明显，COD的去除为生成基砜无法测量导致，臭氧尾气排放有二次污染风险	不太适用处理亚砜废水
生化法	运用微生物降解污染物，运行费用低，条件控制简单	停留时间要求较长，进水浓度要求较低，降解能力有限	适用于低浓度亚砜废水的处理工艺

[0006] 表1-2异丙醇废水处理工艺对比表

[0007]

处理工艺	优点	缺点	适用范围
盐析法	可回收异丙醇，产生经济效益，清洁生产的同时降低污染	回收能力有限，回收后废水中仍含有一定浓度的异丙醇，仍需处理	适用于高浓度、不含其它污染物的废水
吸附法	吸附效果好	吸附能力有限，再生条件要求高	适用于低浓度废水
膜技术（膜处理）	产水浓度低，水质好	浓水很难进行处理	适用于浓水可套用的情况
氧化法	可氧化污染物，出水水质好	往往氧化不够彻底，氧化剂用量大，不适合作主体处理工艺	适用于作为预处理或者末端强化处理

[0008]

水解及化学转化法	可分解异丙醇，降低废水毒性	水解后废水仍需处理，水解条件要求苛刻，运行费用高	适用于小水量，间歇密闭运行，作为预处理
生化法	运行费用低，条件控制简单，出水效果好	微生物抑制浓度低	适用于低浓度异丙醇废水的处理工艺

[0009] 经过上表比对可以看出这些单一的处理方式都具有局限性，污水处理覆盖面小，综合处理效果不理想，都无法达到达标排放。

实用新型内容

[0010] 有鉴于此，本实用新型的主要目的是提供一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置。

[0011] 本实用新型采用的技术方案是：

[0012] 一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置，包括依次连通的调节池、光催化氧化器、中间池、铁炭微电解器、混凝沉淀池、厌氧池、兼氧池、好氧池、MBR膜池以及污泥池；所述调节池与生产废水收集机构连通；所述光催化氧化器以及所述混凝沉淀池与投药器连通；所述污泥池与所述混凝沉淀池的排泥管连通；所述光催化氧化器内设置有PH检测器及紫外

灯。

[0013] 更具体的方案包括:在所述MBR膜池的底部设有与所述好氧池连通的污泥回流管。

[0014] 本实用新型提供了一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置,它具有以下优点:

[0015] 1、由于设置依次连通的调节池、光催化氧化器、中间池、铁炭微电解器、混凝沉淀池、厌氧池、兼氧池、好氧池、MBR膜池以及污泥池进行多级综合处理,并采用投药器对光催化氧化器和混凝沉淀池进行自动投药,因此出水亚砜浓度较低,可进行生化强化处理,适用范围广、处理效果好、能量消耗少、成本低廉、操作维护方便,出水能够达标排放。

[0016] 2、由于装置中设置铁炭微电解器,因此用于难降解高浓度废水的处理时可大幅度地降低COD和色度,提高废水的可生化性。

[0017] 3、由于装置设置厌氧池、兼氧池、好氧池,通过厌氧与好氧结合,可有效的对亚砜、异丙醇等难降解的有机物进行生物降解。

[0018] 4、装置的末端设置MBR膜池,通过膜过滤来实现泥水分离,能保持好氧池中较高的活性污泥浓度,提高处理效果。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本实用新型,在此本实用新型的示意性实施例以及说明用来解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0021] 参照图1,本实用新型公开了一种含二甲基亚砜的有机废水处理装置,包括依次连通的调节池1、光催化氧化器2、中间池3、铁炭微电解器4、混凝沉淀池5、厌氧池6、兼氧池7、好氧池8、MBR膜池9以及污泥池10;所述调节池1与生产废水收集机构连通;所述光催化氧化器2以及所述混凝沉淀池5与投药器12连通;所述污泥池10与所述混凝沉淀池5的排泥管连通。在所述MBR膜池9的底部设有与所述好氧池8连通的污泥回流管11。

[0022] 其工作原理为,生产废水经专管收集后直接进入污水收集机构,通过污水输送管先进入调节池1,在调节池1内均质均量,避免对后续处理装置造成冲击;经过均质后,废水流入光催化氧化反应器2,通过采用PH检测器检测废水pH值,通过投药器12投入碱,调节pH在3左右,并投加双氧水与硫酸亚铁进行光催化氧化,在紫外灯的照射及硫酸亚铁的催化下,双氧水的氧化性大幅提高,废水中的二甲基亚砜等难生化降解的物质被氧化,废水 COD值大幅度降低;经过光催化氧化后,废水进入中间池3收集,然后进入微电解器4进行微电解处理,去除部分COD的同时提高废水生化性,同时,前段催化氧化反应过程中残余的氧化剂双氧水也会在此过程中被完全分解利用,再一次优化了工艺运行条件;铁炭微电解器4出水自流进入混凝沉淀池 5,通过投药器12投加氢氧化钠调节废水PH到8左右,并投加絮凝剂进行混凝沉淀,上清液自流入厌氧池6进行厌氧水解,然后进入好氧池7进行好氧降解,彻底的降解有机污染物;经过好氧分解后废水以泥水混合的形式进入MBR膜池8,用膜对生化池内的含泥污水进行过滤,实现泥水分离。经过自吸泵的抽吸后,污水被抽出,水质较好,经收集后进入后续处理工序,活性污泥被截留,部分回流进入好氧池7,维持好氧池微生物浓度,剩余污泥排入污泥池10。污泥池10内污泥定期通过板框压滤机压滤后外运委托处理,污泥池

10上清液及污泥压滤机返回综合废水调节池继续进行生化处理。

[0023] 以上对本实用新型实施例所公开的技术方案进行了详细介绍，本文中应用了具体实施例对本实用新型实施例的原理以及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只适用于帮助理解本实用新型实施例的原理；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型实施例，在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

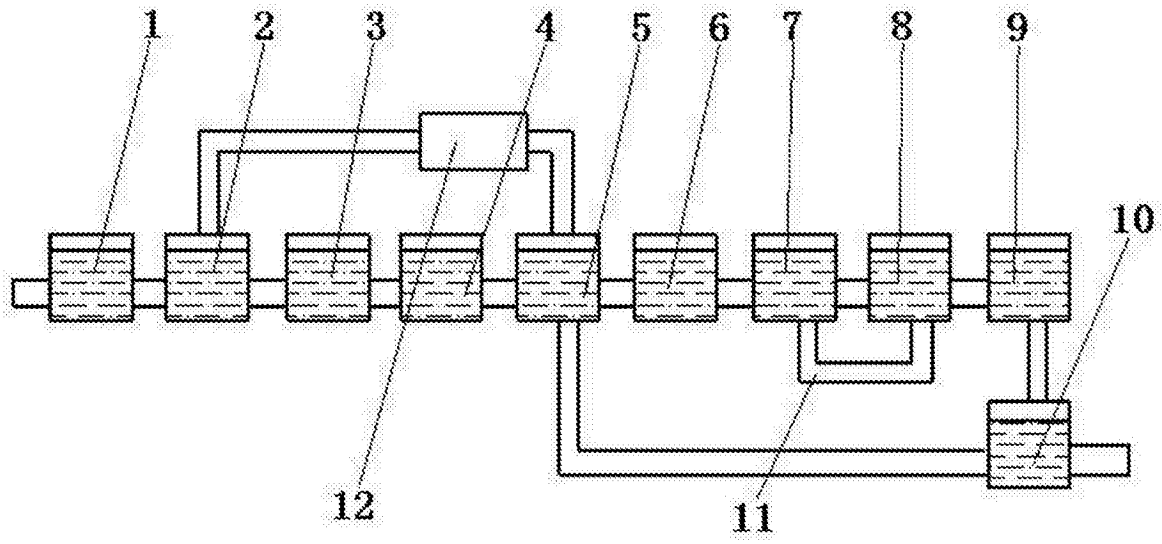


图1