



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206142964 U

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201621058020.5

C02F 1/36(2006.01)

(22)申请日 2016.09.18

C02F 1/00(2006.01)

(73)专利权人 广东智环创新环境科技有限公司

地址 510045 广东省广州市东风中路335号
广东环保大厦301

(72)发明人 曾祥专 叶向东 郭静翔 赵艳
李栋源 吴雯倩 陈静 李永超

(74)专利代理机构 广州市深研专利事务所
44229

代理人 陈雅平

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

C02F 1/72(2006.01)

C02F 1/461(2006.01)

C02F 1/463(2006.01)

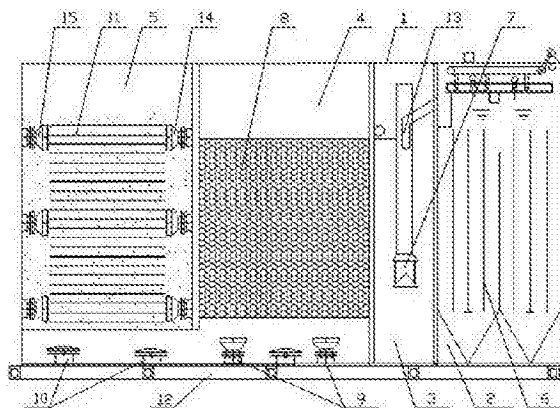
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,包括装置箱体,所述装置箱体内部从右到左依次设置有电絮凝池、过滤池、微电解池、催化超声三维电解池,所述电絮凝池中设置有一组极板,所述过滤池中设置有过滤器,所述微电解池中设置有电解填料,所述微电解池底部设置有一组超声波发生器和一组微孔曝气头,所述超声三维电解池内设置有电解极板组。该一体化高浓度污水高级氧化处理设备全流程基本以电化学为主,减少了外加氧化剂、混凝剂、絮凝剂、催化剂的投加,流程简洁,运行管理方便,可实现全自动运行,非常适用于垃圾中转站沥滤液、化妆品生产清洗废水、小型机械加工切削液等小流量高浓度难生化有机废水处理。



1. 一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,包括装置箱体,其特征在于:所述装置箱体内部从右到左依次设置有电絮凝池、过滤池、微电解池、催化超声三维电解池,所述电絮凝池中设置有一组极板,所述过滤池中设置有过滤器,所述微电解池中设置有电解填料,所述微电解池底部设置有一组超声波发生器和一组微孔曝气头,所述超声三维电解池内设置有电解极板组。

2. 根据权利要求1所述的一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,其特征在于:所述装置箱体底部设置有装置底座。

3. 根据权利要求1所述的一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,其特征在于:所述电絮凝池和所述过滤池,所述过滤池和所述微电解池均通过连通管连接。

4. 根据权利要求1所述的一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,其特征在于:所述超声三维电解池在与所述微电解池贴合的内壁上设置有一组进水阀门,所述超声三维电解池的另一侧内壁上设置有一组出水阀门。

5. 根据权利要求1所述的一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,其特征在于:所述极板选用碳钢板或不锈钢板或采用铝板材制作,所述电絮凝池采用交流变频电源作为电源。

6. 根据权利要求1所述的一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,其特征在于:所述电解极板组包括一组阴极板和一组阳极板,所述阴极板由石墨制成,所述阳极板由钛铌钎合金制成。

一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备领域,具体为一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备。

背景技术

[0002] 垃圾渗滤液及化工、制药、印染、机械加工、电镀等企业产生的高浓度难降解有机废水、废液等高浓度、难降解有机废水一直是行业难题,这些废水普遍成分复杂,含有毒有害物质,难生物降解,还具有流量小、浓度高等特点,不宜直接使用生化工艺,若进入常规污水处理系统,则会给生化系统造成冲击,对微生物造成毒害,导致超标排放,甚至污染事故发生,尤其是小流量难降解的高浓度有机废水,又有监管难度大、企业流动性大、治理成本高等原因,使得治理工作滞后,部分区域的部分行业还存在空白,市场需求巨大。

[0003] 目前在珠三角区域典型的高浓度、难降解有机废水有垃圾渗滤液、机械加工切削液、化妆品染色剂乳化废水、印染行业高色染料废水、电镀行业的难降解废水、食品加工及养殖高浓度有机废水等,上述废水的处理目前多采用物化混凝沉淀+生化厌氧+好氧+深度处理等技术,由于其高浓度难降解特性使得工艺流程非常长,土建成本高、且不能稳定达标,尤其是对于流动性较大的生产加工企业,对于高级氧化工艺技术及设备化的高级氧化污水处理设备存在强烈的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种一体化高浓度污水高级氧化处理设备,包括装置箱体,所述装置箱体内部从右到左依次设置有电絮凝池、过滤池、微电解池、催化超声三维电解池,所述电絮凝池中设置有一组极板,所述过滤池中设置有过滤器,所述微电解池中设置有电解填料,所述微电解池底部设置有一组超声波发生器和一组微孔曝气头,所述超声三维电解池内设置有电解极板组。

[0006] 优选的,所述装置箱体底部设置有装置底座。

[0007] 优选的,所述电絮凝池和所述过滤池,所述过滤池和所述微电解池均通过连通管连接。

[0008] 优选的,所述超声三维电解池在与所述微电解池贴合的内壁上设置有一组进水阀门,所述超声三维电解池的另一侧内壁上设置有一组出水阀门。

[0009] 优选的,所述极板选用碳钢板、不锈钢板或采用铝板材制作,所述电絮凝池采用交流变频电源作为电源。

[0010] 优选的,所述电解填料为铁碳,并且所述电解填料中含有作为催化剂的铜元素,所述超声波发生器发出的超声波为20KHZ的低频超声波。

[0011] 优选的,所述电解极板组包括一组阴极板和一组阳极板,所述阴极板由石墨制成,

所述阳极板由钛铌钽合金制成。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该一体化高浓度污水高级氧化处理设备使用时,首先将待处理的高浓度有机废水根据水样时的水质成分作为参考,先后经过经过酸析、盐析、混凝沉淀等预处理,预处理后的废水首先进入电絮凝池,经过处理后进行过滤,之后进入微电解池,废水在微电解池中进一步通过沉淀及气浮作用去除悬浮物、重金属并去除部分色度,废水在电絮凝池停留的时间设计为15-30min,废水在电絮凝池中无需调节pH,电絮凝池的出水经过滤池过滤后进入微电解池,根据水质具体情况调节pH,如垃圾中转站渗滤液可不用调节pH,在中性酸性条件下都能获得较好的去除效率,在此阶段设计停留时间3h,COD与氨氮去除效率可达到30-50%,微电解池的出水最终进入超声三维电解池,该工序段设计停留时间约为3h,具有三维电解、超声波氧化、协同催化氧化等多种功能,首先超声三维电解池中采用活性炭作为粒子电极,采用石墨板作为阴极板,采用钛铌钽合金作为阳极板,以硫酸钠、氯化钠等作为补充电解质,当引入曝气或采用臭氧曝气的时候,阴极板发生氧气还原生成双氧水的反应,同时微电解池流出的废水会含有一定的亚铁及三价铁离子,亚铁离子可以与阴极板产生的双氧水反应产生羟基自由基,三价铁离子则可在阴极被还原为二价铁离子,微电解池中的电解填料为铁碳,通过投加活性炭粉和800目以上的微米级还原性铁粉构成微电解电池,另一方面补充芬顿反应所需要的催化剂,第三个方面,微米级单质铁粉将与超声波构成复合高级氧化体系,强化超声波高级氧化效率,提高自由基产量,强化超声波协同高级氧化的去除效率,而活性炭将会构成一个非均相反应体系,起到吸附一定有机物的作用,被吸附的有机物将在活性炭表面通过微电解及高级氧化自由基的作用被去除,处理的出水会含有一定的铁盐沉淀,调节pH至中性,通过投加PAC即可满足实现泥水分离完成高级氧化全过程;本装置将电絮凝、微电解及催化超声三维电解组合,全流程基本以电化学为主,减少了外加氧化剂、混凝剂、絮凝剂、催化剂的投加,流程简洁,运行管理方便,可实现全自动运行,非常适用于垃圾中转站沥滤液、化妆品生产清洗废水、小型机械加工切削液等小流量高浓度难生化有机废水处理,系统中可以实现吸附、电絮凝、电气浮、类电芬顿、超声空爆化学氧化、超声催化化学氧化、微电解氧化还原等多种氧化还原反应,可以实现对污染物质的彻底矿化。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图。

[0014] 图中:1、装置箱体,2、电絮凝池,3、过滤池,4、微电解池,5、催化超声三维电解池,6、极板,7、过滤器,8、电解填料,9、超声波发生器,10、微孔曝气头,11、电解极板组,12、装置底座,13、连通管,14、进水阀门,15、出水阀门。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种一体化高浓度污水高级氧化处理

设备,包括装置箱体1,所述装置箱体1内部从右到左依次设置有电絮凝池2、过滤池3、微电解池4、催化超声三维电解池5,所述电絮凝池2中设置有一组极板6,所述过滤池3中设置有过滤器7,所述微电解池4中设置有电解填料8,所述微电解池4底部设置有一组超声波发生器9和一组微孔曝气头10,所述超声三维电解池5内设置有电解极板组11,所述装置箱体1底部设置有装置底座12,所述电絮凝池2和所述过滤池3,所述过滤池3和所述微电解池4均通过连通管13连接,所述超声三维电解池5在与所述微电解池4贴合的内壁上设置有一组进水阀门14,所述超声三维电解池5的另一侧内壁上设置有一组出水阀门15,所述极板6选用碳钢板、不锈钢板或采用铝板材制作,所述电絮凝池2采用交流变频电源作为电源,所述电解填料8为铁碳,并且所述电解填料8中含有作为催化剂的铜元素,所述超声波发生器9发出的超声波为20KHZ的低频超声波,所述电解极板11组包括一组阴极板和一组阳极板,所述阴极板由石墨制成,所述阳极板由钛铌钎合金制成。

[0017] 工作原理:在使用该一体化高浓度污水高级氧化处理设备时,首先将待处理的高浓度有机废水根据水样时的水质成分作为参考,先后经过经过酸析、盐析、混凝沉淀等预处理,预处理后的废水首先进入电絮凝池2,经过处理后进行过滤,之后进入微电解池4,废水在微电解池4中进一步通过沉淀及气浮作用去除悬浮物、重金属并去除部分色度,废水在电絮凝池2停留的时间设计为15-30min,废水在电絮凝池2中无需调节PH,电絮凝池2的出水经过滤池3过滤后进入微电解池4,根据水质具体情况调节PH,如垃圾中转站渗滤液可不用调节pH,在中性酸性条件下都能获得较好的去除效率,在此阶段设计停留时间3h,COD与氨氮去除效率可达到30-50%,微电解池4的出水最终进入超声三维电解池5,该工序段设计停留时间约为3h,具有三维电解、超声波氧化、协同催化氧化等多种功能,首先超声三维电解池5中采用活性炭作为粒子电极,采用石墨板作为阴极板,采用钛铌钎合金作为阳极板,以硫酸钠、氯化钠等作为补充电解质,当引入曝气或采用臭氧曝气的时候,阴极板发生氧气还原生成双氧水的反应,同时微电解池4流出的废水会含有一定的亚铁及三价铁离子,亚铁离子可以与阴极板产生的双氧水反应产生羟基自由基,三价铁离子则可在阴极被还原为二价铁离子,微电解池4中的电解填料8为铁碳,通过投加活性炭粉和800目以上的微米级还原性铁粉构成微电解电池,另一方面补充芬顿反应所需要的催化剂,第三个方面,微米级单质铁粉将与超声波构成复合高级氧化体系,强化超声波高级氧化效率,提高自由基产量,强化超声波协同高级氧化的去除效率,而活性炭将会构成一个非均相反应体系,起到吸附一定有机物的作用,被吸附的有机物将在活性炭表面通过微电解及高级氧化自由基的作用被去除,最终处理后的出水会含有一定的铁盐沉淀,调节pH至中性,通过投加PAC即可满足实现泥水分离完成高级氧化全过程。

[0018] 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。

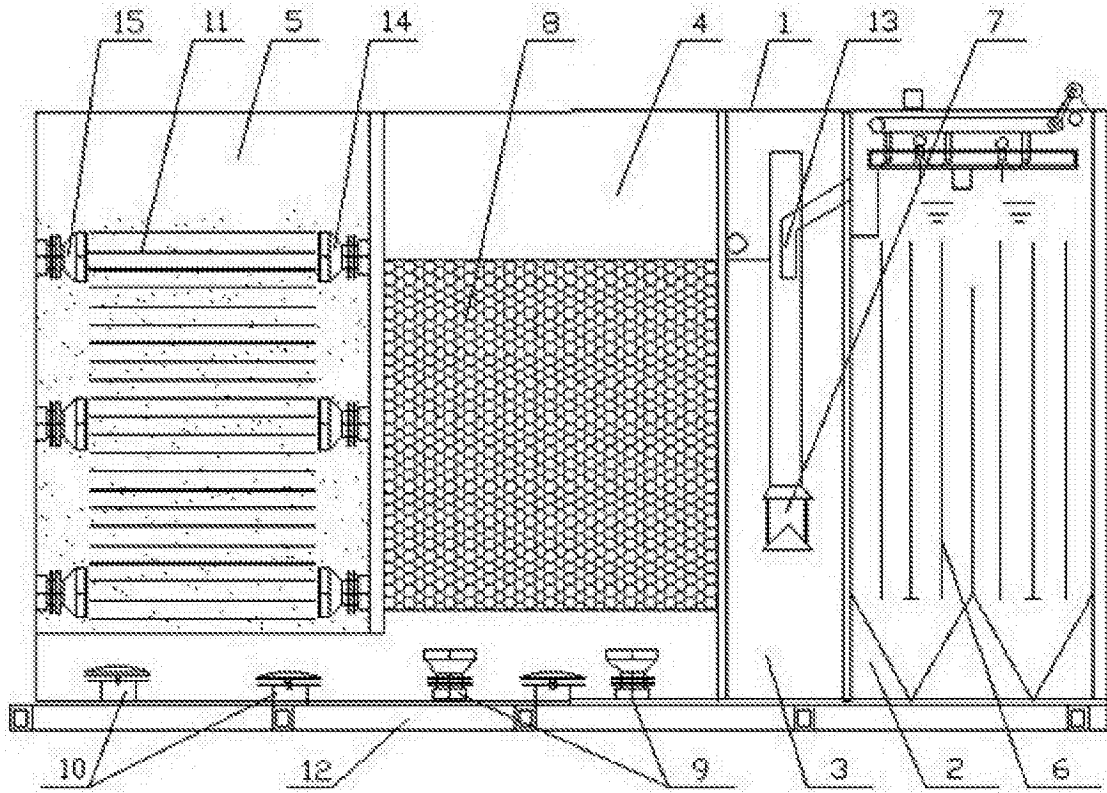


图1