(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 204874213 U
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201520642795.6

(22)申请日 2015.08.24

(73)专利权人 苏州科环环保科技有限公司
地址 215332 江苏省苏州市昆山市花桥镇商务大道99号中信广场1号楼10楼

(72)发明人 贺明和 凌二锁 吴盼盼 吕佩嵘 徐知雄

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

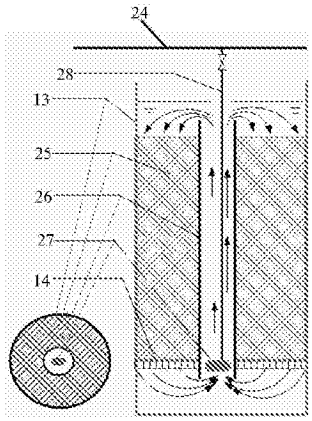
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

石化工业废水用综合水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开一种石化工业废水用综合水处理装置，包括催化氧化池、氧化稳定池、后生化BAF池、清水池、稀释综合罐、预处理一级BAF池、预处理二级BAF池和出水池；一臭氧发生器通过气体管道连接到催化氧化池内部，所述清水池设置有进水孔、出水孔，所述清水池的进水孔与后生化BAF池通过后段传输管路连接；后生化BAF池包括池壁、筛板和曝气通道，所述筛板水平设置于池壁下部，一生物填料区填充于池壁中部且其位于筛板上表面，所述曝气通道位于生物填料区中央处，一曝气头位于曝气通道底部，一位于曝气通道内的支风管两端分别与主风管和曝气头连接。本实用新型实现了低成本下的石油化工行业高含盐含酚废水深度处理和达标排放。



CN 204874213 U

1. 一种石化工业废水用综合水处理装置，其特征在于：包括催化氧化池（1）、氧化稳定池（2）、后生化 BAF 池（3）、清水池（4）、稀释综合罐（18）、预处理一级 BAF 池（15）、预处理二级 BAF 池（16）、主风管（24）和出水池（17），所述稀释综合罐（18）、预处理一级 BAF 池（15）、预处理二级 BAF 池（16）和出水池（17）依次通过前段传输管路（51）连接；

所述催化氧化池（1）、氧化稳定池（2）、后生化 BAF 池（3）和清水池（4）依次通过后段传输管路（52）连接，所述出水池（17）与催化氧化池（1）通过进水管道（7）连接到催化氧化池（1）内部；

一臭氧发生器（8）通过气体管道（9）连接到催化氧化池（1）内部，所述清水池（4）设置有进水孔（41）、出水孔（42），所述清水池（4）的进水孔（41）与后生化 BAF 池（3）通过后段传输管路（52）连接，所述清水池（4）连接到一反洗泵（11）一端，此反洗泵（11）另一端通过后段回流管道（10）连接到催化氧化池（1）、后生化 BAF 池（3）内部，所述催化氧化池（1）以固定床形式填充有臭氧催化颗粒（12），所述稀释综合罐（18）设置有加料口（181）和搅拌器（182）；

所述后生化 BAF 池（3）包括池壁（13）、筛板（14）和曝气通道（26），所述筛板（14）水平设置于池壁（13）下部，一生物填料区（25）填充于池壁（13）中部且其位于筛板（14）上表面，所述曝气通道（26）位于生物填料区（25）中央处，一曝气头（27）位于曝气通道（26）底部，一位于曝气通道（26）内的支风管（28）两端分别与主风管（24）和曝气头（27）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的石化工业废水用综合水处理装置，其特征在于：所述催化氧化池（1）内竖直地设置有一隔板（13），从而将催化氧化池分割为左、右腔。

3. 根据权利要求 1 所述的石化工业废水用综合水处理装置，其特征在于：还包括依次连接的反洗沉淀池（19）、前段上清液池（21）和预处理反洗泵（22），所述反洗沉淀池（19）通过第一管道（201）、第二管道（201）连接到预处理一级 BAF 池（15）、预处理二级 BAF 池（16），所述预处理反洗泵（22）通过前段回流管道（23）连接到预处理一级 BAF 池（15）、预处理二级 BAF 池（16）。

4. 根据权利要求 1 所述的石化工业废水用综合水处理装置，其特征在于：所述臭氧发生器（8）通过气体管道（9）连接到催化氧化池（1）的底部。

石化工业废水用综合水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石化工业废水用综合水处理装置，属于废水处理技术领域。

背景技术

[0002] 目前，用于含酚废水的处理方法主要有萃取法、吸附法、化学氧化法、生化处理法等。萃取法能耗高，易发生萃取剂残留于后续废水中，影响后续的处理过程；吸附法操作简单，适合于含酚量较低的废水，但设备一次性投资较大，而且吸附剂再生困难；化学法虽能氧化除酚，但直接氧化运行费用较高。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种石化工业废水用综合水处理装置，该石化工业废水用综合水处理装置运行费用低、操作简单、运行稳定，并取得高效降解有机污染物的目的，可实现低成本下的石油化工行业高含盐含酚污水深度处理和达标排放。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种石化工业废水用综合水处理装置，包括催化氧化池、氧化稳定池、后生化 BAF 池、清水池、稀释综合罐、预处理一级 BAF 池、预处理二级 BAF 池、主风管和出水池，所述稀释综合罐、预处理一级 BAF 池、预处理二级 BAF 池和出水池依次通过前段传输管路连接，所述催化氧化池、氧化稳定池、后生化 BAF 池和清水池依次通过后段传输管路连接，所述出水池与催化氧化池通过进水管道连接到催化氧化池内部；

[0005] 一臭氧发生器通过气体管道连接到催化氧化池内部，所述清水池设置有进水孔、出水孔，所述清水池的进水孔与后生化 BAF 池通过后段传输管路连接，所述清水池连接到一反洗泵一端，此反洗泵另一端通过后段回流管道连接到催化氧化池、后生化 BAF 池内部，所述催化氧化池以固定床形式填充有臭氧催化颗粒，所述稀释综合罐设置有加料口和搅拌器；

[0006] 所述后生化 BAF 池包括池壁、筛板和曝气通道，所述筛板水平设置于池壁下部，一生物填料区填充于池壁中部且其位于筛板上表面，所述曝气通道位于生物填料区中央处，一曝气头位于曝气通道底部，一位于曝气通道内的支风管两端分别与主风管和曝气头连接。

[0007] 上述技术方案中进一步改进的技术方案如下：

[0008] 作为优选，所述催化氧化池内竖直地设置有一隔板，从而将催化氧化池分割为左、右腔，所述催化氧化池下部水平设置有一筛板，此隔板的下端安装到筛板的上表面，所述臭氧催化颗粒位于筛板上方且位于隔板两侧。

[0009] 作为优选，还包括依次连接的反洗沉淀池、前段上清液池和预处理反洗泵，所述反洗沉淀池通过第一管道、第二管道连接到预处理一级 BAF 池、预处理二级 BAF 池，所述预处理反洗泵通过前段回流管道连接到预处理一级 BAF 池、预处理二级 BAF 池。

[0010] 作为优选，所述臭氧发生器通过气体管道连接到催化氧化池的底部。

[0011] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点和效果：

[0012] 本实用新型石化工业废水用综合水处理装置，其将大分子难降解有机物氧化为小分子易生化有机物，进而使出水的生化性得到改善，再通过后生化内循环 BAF 系统对水中的有机物进行矿化，提高了高含盐含酚废水深度处理效果；其次，提高了对高含盐含酚废水的耐受能力，使得在对含盐污水的催化氧化处理过程，催化剂催化臭氧产生活跃的羟基自由基，对废水 COD 的去除、脱色、脱恶臭、降解有毒污染物以及提高废水的可生化性保持很好的效果。

附图说明

[0013] 附图 1 为本实用新型处理工艺基于的专用处理装置结构示意图；

[0014] 附图 2 为附图 1 的局部结构示意图。

[0015] 以上附图中：1、催化氧化池；2、氧化稳定池；3、后生化 BAF 池；4、清水池；41、进水孔；42、出水孔；51、前段传输管路；52、后段传输管路；6、提升泵；7、进水管道；8、臭氧发生器；9、气体管道；10、后段回流管道；11、反洗泵；12、臭氧催化颗粒；13、池壁；14、筛板；15、预处理一级 BAF 池；16、预处理二级 BAF 池；17、出水池；18、稀释综合罐；181、加料口；182、搅拌器；19、反洗沉淀池；201、第一管道；202、反洗沉淀池；21、前段上清液池；22、预处理反洗泵；23、前段回流管道；24、主风管；25、生物填料区；26、曝气通道；27、曝气头；28、支风管。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本实用新型作进一步描述：

[0017] 实施例：一种石化工业废水用综合水处理装置，包括催化氧化池 1、氧化稳定池 2、后生化 BAF 池 3、清水池 4、稀释综合罐 18、预处理一级 BAF 池 15、预处理二级 BAF 池 16、主风管 24 和出水池 17，所述稀释综合罐 18、预处理一级 BAF 池 15、预处理二级 BAF 池 16 和出水池 17 依次通过前段传输管路 51 连接；

[0018] 所述催化氧化池 1、氧化稳定池 2、后生化 BAF 池 3 和清水池 4 依次通过后段传输管路 52 连接，所述出水池 17 与催化氧化池 1 通过进水管道 7 连接到催化氧化池 1 内部；

[0019] 一臭氧发生器 8 通过气体管道 9 连接到催化氧化池 1 内部，所述清水池 4 设置有进水孔 41、出水孔 42，所述清水池 4 的进水孔 41 与后生化 BAF 池 3 通过后段传输管路 52 连接，所述清水池 4 连接到一反洗泵 11 一端，此反洗泵 11 另一端通过后段回流管道 10 连接到催化氧化池 1、后生化 BAF 池 3 内部，所述催化氧化池 1 以固定床形式填充有臭氧催化颗粒 12，所述稀释综合罐 18 设置有加料口 181 和搅拌器 182；

[0020] 所述后生化 BAF 池 3 包括池壁 13、筛板 14 和曝气通道 26，所述筛板 14 水平设置于池壁 13 下部，一生物填料区 25 填充于池壁 13 中部且其位于筛板 14 上表面，所述曝气通道 26 位于生物填料区 25 中央处，一曝气头 27 位于曝气通道 26 底部，一位于曝气通道 26 内的支风管 28 两端分别与主风管 24 和曝气头 27 连接。

[0021] 上述催化氧化池 1 内竖直地设置有一隔板 13，从而将催化氧化池分割为左、右腔，所述催化氧化池 1 下部水平设置有一筛板 14，此隔板 13 的下端安装到筛板 14 的上表面，所述臭氧催化颗粒 12 位于筛板 14 上方且位于隔板 13 两侧。

[0022] 还包括依次连接的反洗沉淀池 19、前段上清液池 21 和预处理反洗泵 22，所述反洗沉淀池 19 通过第一管道 201、第二管道 201 连接到预处理一级 BAF 池 15、预处理二级 BAF 池 16，所述预处理反洗泵 22 通过前段回流管道 23 连接到预处理一级 BAF 池 15、预处理二级 BAF 池 16。

[0023] 上述臭氧发生器 8 通过气体管道 9 连接到催化氧化池 1 的底部。

[0024] 本实用新型石化工业废水用综合水处理装置基于的专用处理装置，工作过程如下，包括下述步骤：

[0025] （1）高含盐含酚废水由泵打入内循环 BAF 系统，污水沿曝气管提升，再经过生物床，形成循环流。填料层内部的水流速度达到 20 ～ 30m/h，提高了生物膜与水相间的传质速度，提高了反应器的处理效能和抗冲击能力，同时防止了直接对填料层曝气形成的沟流所导致的气水短路现象出现。通过预处理的 BAF 系统对高含盐含酚废水的可生化组分进行降解，从而降低生化出水 COD；

[0026] （2）生化预处理出水自流进入臭氧催化氧化、后生化内循环 BAF 耦合技术处理系统，该系统首先利用臭氧进行催化氧化反应，利用臭氧氧化一部分难生物降解有机物，使大分子有机物氧化成小分子有机物，同时可改善预处理出水的可生化性；

[0027] （3）臭氧催化氧化出水进入后生化内循环 BAF 深度处理系统，该生化反应池利用驯化的菌类对臭氧氧化出水的小分子有机物进行生物降解，使出水 COD 进一步降低。

[0028] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

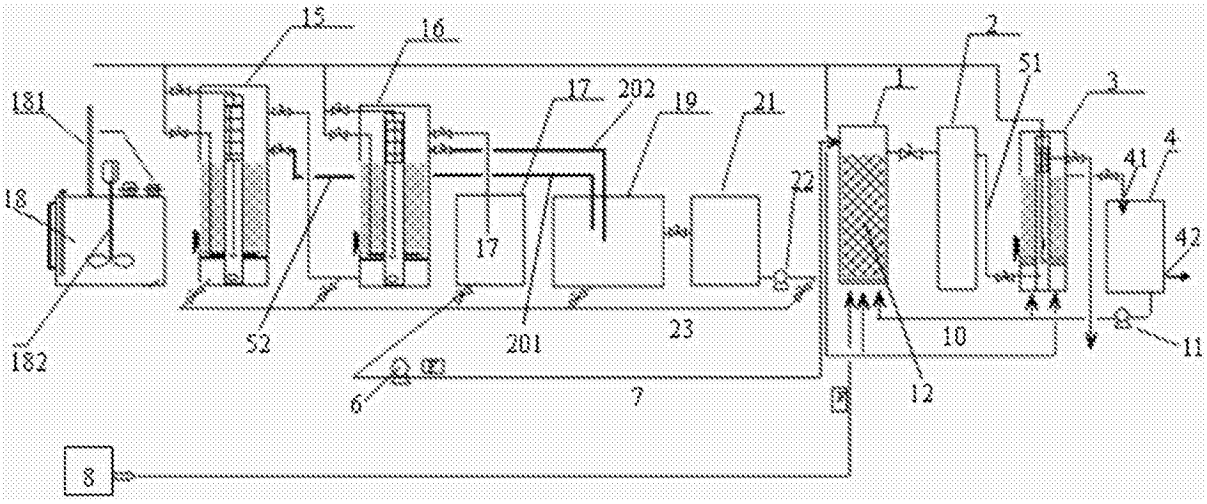

15
16
2
51
3
181
17
202
19
21
1
4
41
18
22
42
17
52
201
23
10
11
182
6
7
12
8

图 1

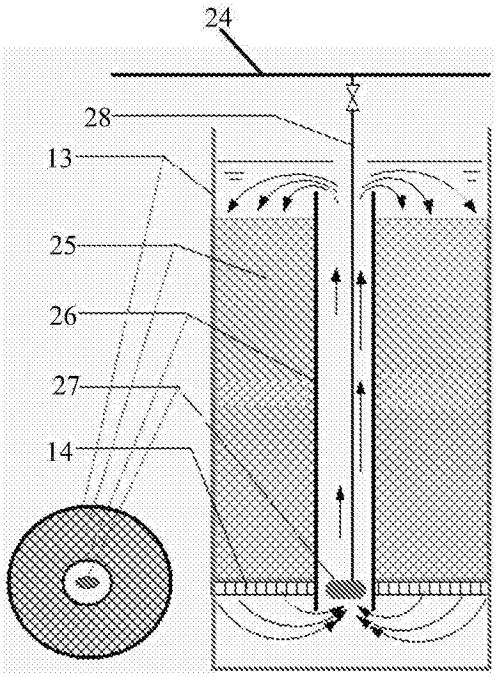

24
28
13
25
26
27
14

图 2