



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209368071 U

(45)授权公告日 2019. 09. 10

(21)申请号 201822140163.6

(22)申请日 2018.12.19

(73)专利权人 咸阳师范学院

地址 712000 陕西省咸阳市文林路43号

(72)发明人 李玉红

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 李振瑞

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

C02F 101/16(2006.01)

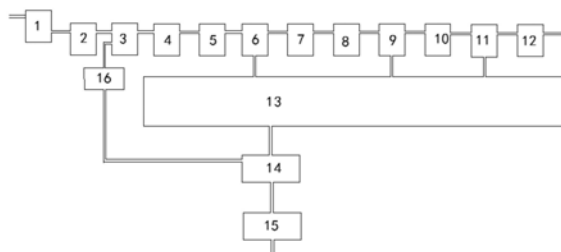
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种化学合成原料药生产废水预处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及制药废水处理技术领域,具体公开一种化学合成原料药生产废水预处理装置,包括依次相连的预处理系统、氧化系统、生物处理系统、深度处理系统及污泥处理系统;预处理系统包括格栅池及过滤池;氧化系统包括调节池、电催化氧化池及初沉池;生物处理系统包括KOT生化池、中沉池、A/O厌氧好氧反应池及三沉池;深度处理系统包括芬顿反应池、pH调节池及终沉池;污泥处理系统包括污泥收集池、压滤机及泥饼收集池,调节池与压滤机之间还连接有抽水泵;KOT生化池、A/O厌氧好氧反应池和芬顿反应池内均设有曝气装置。本实用新型提供一种化学合成原料药生产废水预处理装置,能够有效去除废水中高浓度有机物、降低氨氮浓度,提高废水可生化性。



1. 一种化学合成原料药生产废水预处理装置,其特征在于,包括依次通过管道连接的预处理系统、氧化系统、生物处理系统、深度处理系统及污泥处理系统;

所述预处理系统包括依次通过管道连接的格栅池(1)及过滤池(2);

所述氧化系统包括依次通过管道连接的调节池(3)、电催化氧化池(4)、芬顿反应池(5)及初沉池(6),所述调节池(3)与所述过滤池(2)相连通;

所述生物处理系统包括依次通过管道连接的第一pH调节池(7)、A/O厌氧好氧反应池(8)及中沉池(9),所述第一pH调节池(7)与所述初沉池(6)相连通;

所述深度处理系统包括依次通过管道连接的KOT生化池(10)、终沉池(11)及第二pH调节池(12),所述KOT生化池(10)与所述中沉池(9)相连通,所述KOT生化池(10)内设有生物载体;

所述污泥处理系统包括依次通过管道连接的污泥收集池(13)、压滤机(14)及泥饼收集池(15),所述污泥收集池(13)分别与所述初沉池(6)、所述中沉池(9)及所述终沉池(11)相连通,所述压滤机(14)上端还连接有抽水管,所述抽水管另一端与所述调节池(3)相连通,所述调节池(3)与所述压滤机(14)之间还连接有抽水泵(16);

所述芬顿反应池(5)、所述A/O厌氧好氧反应池(8)和所述KOT生化池(10)内均设有第一曝气装置。

2. 根据权利要求1所述的化学合成原料药生产废水预处理装置,其特征在于,所述过滤池(2)内填充有活性炭。

3. 根据权利要求1所述的化学合成原料药生产废水预处理装置,其特征在于,所述调节池(3)内设有第二曝气装置。

4. 根据权利要求1所述的化学合成原料药生产废水预处理装置,其特征在于,所述电催化氧化池(4)为铁碳微电解池。

5. 根据权利要求1所述的化学合成原料药生产废水预处理装置,其特征在于,所述芬顿反应池(5)、所述A/O厌氧好氧反应池(8)和所述KOT生化池(10)内均设有潜水搅拌机。

一种化学合成原料药生产废水预处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制药废水处理技术领域,具体公开一种化学合成原料药生产废水预处理装置。

背景技术

[0002] 随着合成医药工业的发展,化学制药废水已成为严重的污染源之一。由于化学成分品种繁多,在制药生产过程中使用了多种原料,生产工艺复杂多变,产生的废水等成分也十分复杂。

[0003] 合成药物合成工艺比较长,反应步骤多,形成产品化学结构的原料只占原料消耗的5%-15%,辅助性原料等占原料消耗的绝大部分,其废水来源主要有工艺废水(如各种结晶母液、转相母液、吸附残液等),冲洗废水(包括反应器、过滤器、催化剂载体、树脂等设备和材料的洗涤水,以及地面、用具等地洗刷废水等),回收残液(包括溶剂回收残液、副产品回收残液等)。

[0004] 制药废水的处理技术可归纳为以下几种:物化处理、化学处理、生化处理以及多种方法的组合处理等,各种处理方法具有各自的优势及不足。根据制药废水的水质特点,在其处理过程中需要采用物化处理作为生化处理的预处理或后处理工序。物化法主要有混凝沉淀法、气浮法、吸附法和吹脱法等;化学法主要有混凝法、Fe-C处理法、Fenton试剂法、深度氧化法、湿式氧化法、超临界氧化法等;生物法主要有序批式间歇活性污泥法(SBR法)、普通活性污泥法、生物接触氧化法、上流式厌氧污泥床法(UASB法)、复合式厌氧反应器等。但物化法的不足之处为:会产生大量的污泥,出水pH值较低,含盐量高,氨氮的去除率较低等。化学法的缺点体现为:某些试剂的过量使用容易导致水体的二次污染,会产生大量化学污泥,流程复杂,出水不能直接排放等。生物法的缺陷表现在:废水需要大量稀释,运行中泡沫多,易发生污泥膨胀,剩余污泥量大,去除率不高,常必须采用二级或多级处理。

[0005] 现有技术中制药工业废水的处理系统常物化处理、化学处理及生化处理组合使用,但将所有的废水都混合在一起进行处理,并没有单独处理。导致废水成分复杂、有机污染物种类多含量高、毒性大、COD值和BOD值高且波动性大,废水的BOD/COD值差异较大,氨氮浓度高、色度深、含盐量高,严重影响后续处理设施的正常运行,影响处理效果。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种化学合成原料药生产废水预处理装置,将物理、化学、生物方法结合处理化学合成原料药废水,能够有效去除化学合成原料药生产废水中高浓度有机物等有害物质、降低氨氮浓度,确保生化处理效果,提高废水可生化性。

[0007] 一种化学合成原料药生产废水预处理装置,包括依次通过管道连接的预处理系统、氧化系统、生物处理系统、深度处理系统及污泥处理系统;

[0008] 所述预处理系统包括依次通过管道连接的格栅池及过滤池;

[0009] 所述氧化系统包括依次通过管道连接的调节池、电催化氧化池、芬顿反应池及初

沉池,所述调节池与所述过滤池相连通;

[0010] 所述生物处理系统包括依次通过管道连接的第一pH调节池、A/O厌氧好氧反应池及中沉池,所述第一pH调节池与所述初沉池相连通;

[0011] 所述深度处理系统包括依次通过管道连接的KOT生化池、终沉池及第二pH调节池,所述KOT生化池与所述中沉池相连通,所述KOT生化池内设有生物载体;

[0012] 所述污泥处理系统包括依次通过管道连接的污泥收集池、压滤机及泥饼收集池,所述污泥收集池分别与所述初沉池、所述中沉池及所述终沉池相连通,所述压滤机上端还连接有抽水管,所述抽水管另一端与所述调节池相连通,所述调节池与所述压滤机之间还连接有抽水泵;

[0013] 所述芬顿反应池、所述A/O厌氧好氧反应池和所述KOT生化池内均设有第一曝气装置。

[0014] 优选地,所述过滤池内填充有活性炭。

[0015] 优选地,所述调节池内设有第二曝气装置。

[0016] 优选地,所述电催化氧化池为铁碳微电解池。

[0017] 优选地,所述芬顿反应池、所述A/O厌氧好氧反应池和所述KOT生化池内均设有潜水搅拌机。

[0018] 对比现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0019] 本实用新型提供的化学合成原料药生产废水预处理装置,将物理、化学、生物方法结合使用,适合可生化性差的化学合成原料药生产废水的处理,能够有效去除废水中高浓度有机物等有害物质、降低氨氮浓度、提高废水BOD/COD指标,提高废水的可生化性。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型提供的化学合成原料药生产废水预处理装置的工艺流程示意图。

[0021] 附图标记说明:1-格栅池、2-过滤池、3-调节池、4-电催化氧化池、5-芬顿反应池、6-初沉池、7-第一pH调节池、8-A/O厌氧好氧反应池、9-中沉池、10-KOT生化池、11-终沉池、12-第二pH调节池、13-污泥收集池、14-压滤机、15-泥饼收集池、16-抽水泵。

具体实施方式

[0022] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案能予以实施,下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0023] 需要说明的是,本申请中所用的各装置均为现有装置,不涉及到对其结构的改进,且本申请方案的重点在各装置的不同连接方式所带来的组合使用效果,因此在说明书中没有对装置的结构进行具体描述。

[0024] 一种化学合成原料药生产废水预处理装置,具体如图1所示,包括依次通过管道连接的预处理系统、氧化系统、生物处理系统、深度处理系统及污泥处理系统;

[0025] 所述预处理系统包括依次通过管道连接的格栅池1及过滤池2,所述格栅池1与进水管相连接,废水经过格栅池1可以去除大颗粒物质,再经过所述过滤池2,所述过滤池2

内填充有活性炭,可以去除废水中的小颗粒物质及部分氨氮、有机物和重金属物质,还可以达到脱色、除臭的目的;

[0026] 所述氧化系统包括依次通过管道连接的调节池3、电催化氧化池4、芬顿反应池5及初沉池6,所述调节池3与所述过滤池2相连接,所述调节池3、所述电催化氧化池4及所述芬顿反应池5内均设有曝气装置,能够对进入的废水均质均量,且经过所述调节池3内的废水调整pH为5~6后再进入所述电催化氧化池4内进行氧化还原反应,所述电催化氧化池4可以是铁碳电解池,所述电催化氧化池4及所述芬顿反应池5一方面可以对废水中的有机物进行氧化分解,同时还可以有效除去水中重金属离子以及钙、镁离子,从而降低水的硬度,且部分难降解有机物得到降解,COD得到降低,废水的可生化性得到提高;经过电催化氧化及芬顿反应的废水进入所述初沉池6,所述初沉池6可以去除电催化氧化及芬顿反应过程中产生的絮凝物;

[0027] 所述生物处理系统包括依次通过管道连接的第一pH调节池7、A/O厌氧好氧反应池8及中沉池9,所述第一pH调节池7与所述初沉池6连接,进入所述第一pH调节池7调整pH为6.5,再进入所述A/O厌氧好氧反应池8内,所述A/O厌氧好氧反应池8能够进一步将废水残留的中的有机物分解成无机物,并进行脱氮除磷处理,有效降低废水中的COD;

[0028] 所述深度处理系统包括依次通过管道连接的KOT生化池10、终沉池11及第二pH调节池12,所述KOT生化池10与所述中沉池9相连接,所述KOT生化池10内设有生物载体,所述KOT生化池10内的生物载体可以在短时间内消除水体异味,降低废水中有机污染物及氨氮浓度;所述终沉池11能够对经所述KOT生化池10处理的废水进行固液分离,清除废水中产生的絮凝物质;经过所述终沉池11处理的废水进入所述第二pH调节池12调整pH为6~9;

[0029] 所述污泥处理系统包括依次通过管道连接的污泥收集池13、压滤机14及泥饼收集池15,所述污泥收集池13分别与所述初沉池6、所述中沉池9及所述终沉池11相连接,所述压滤机14上端还连接有抽水管,所述抽水管另一端与所述调节池3相连接,所述调节池3与所述压滤机14之间还连接有抽水泵16,所述初沉池6、所述中沉池9及所述终沉池11内分离的污泥通过管道进入所述污泥收集池13内,再经所述压滤机14压滤,所得滤饼进入所述泥饼收集池15,所得滤液经所述抽水泵16通过所述抽水管再次进入所述调节池3进行下一循环的处理;

[0030] 所述芬顿反应池5、所述A/O厌氧好氧反应池8和所述KOT生化池10内均设有曝气装置,所述曝气装置不仅使池内液体与空气充分接触,而且由于搅动液体,加速了空气中氧向液体中转移,从而完成充氧的目的;此外,曝气装置还有防止池内悬浮体下沉,加强池内有机物与微生物与溶解氧接触的目的,从而保证池内微生物在有充足溶解氧的条件下,对污水中有机物的氧化分解作用。

[0031] 优选地,所述芬顿反应池5、所述A/O厌氧好氧反应池8和所述KOT生化池10内均设有潜水搅拌机,所述潜水搅拌机的设置能够更好地对池内废水均质均量,使反应更彻底。

[0032] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例,其保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换,均在本实用新型的保护范围之内,本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

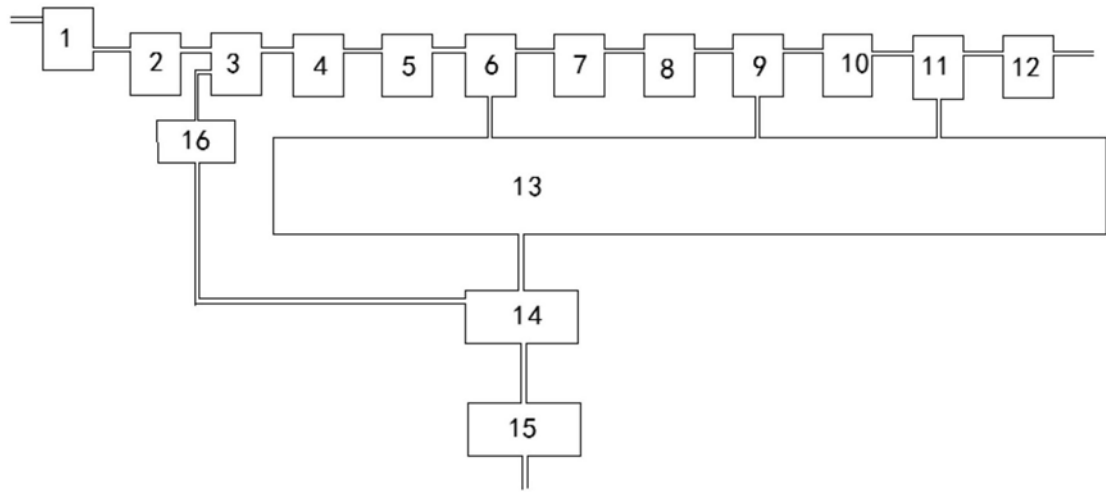


图1