



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105923931 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610541431.8

(22)申请日 2016.07.12

(71)申请人 郑州大学综合设计研究院有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区文化路
97号

(72)发明人 张伟东 关罡 赵岩岩 李军记
姜长法 刘艳军 吕国栋 吴新玉
尚志祥 张新军 王建刚

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 103/34(2006.01)

C02F 1/44(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

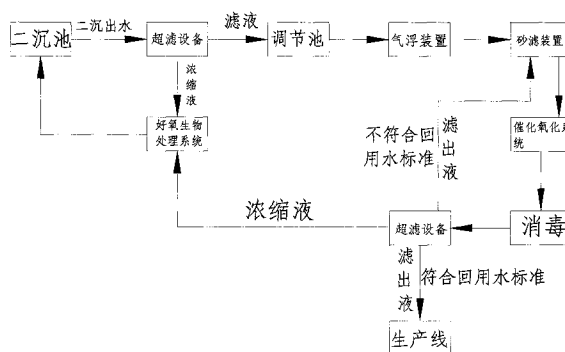
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种抗生素废水深度处理工艺

(57)摘要

本发明涉及一种抗生素废水深度处理工艺，该工艺是对抗生素废水处理过程中的二沉池处理得到的废水做进一步的处理，该工艺包括如下步骤：首将二沉池处理得到的废水送入超滤设备进行超滤处理，将废水中的大分子颗粒物滤出，进而得到浓缩液和滤液；然后将浓缩液送入好氧生物处理系统进行降解处理，并将好氧生物处理系统降解处理后的浓缩液送入二沉池，将滤液按照调节、气浮、砂滤、催化氧化、消毒、超滤和检测一系列处理步骤得到符合回用水标准的回用水；本发明把化学处理方法、物化处理方法及膜处理法相结合在一起，具有工艺路线短，处理效果好，产生污泥量小，系统能耗低，设备运行费用低，操作简单，劳动强度小的优点。



1. 一种抗生素废水深度处理工艺,该工艺是对抗生素废水处理过程中的二沉池处理得到的废水做进一步的处理,其特征在于:该工艺包括如下步骤:先将二沉池处理得到的废水送入超滤设备进行超滤处理,将废水中的大分子颗粒物质滤出,进而得到浓缩液和滤液;然后将浓缩液送入好氧生物处理系统进行降解处理,并将好氧生物处理系统降解处理后的浓缩液送入二沉池,将滤液按照下述步骤进一步处理:

步骤1、调节:将得到的上述滤液送入调节池,在调节池内对滤液的水质、水量、PH进行调节;

步骤2、气浮:将步骤1调节处理得到的滤液送入气浮装置进行气浮处理,并加入絮凝剂,进而除去滤液中的固体悬浮物;

步骤3、砂滤:将步骤2气浮处理得到的滤液送入砂滤装置,进而除去滤液中的固体颗粒;

步骤4、催化氧化:将步骤3砂滤得到的滤液送入催化氧化系统,进一步分解滤液中含有的难降解有机物,并降低滤液的色度;

步骤5、消毒:对步骤4催化氧化得到的滤液进行氧化消毒处理;

步骤6、超滤:将步骤5消毒得到的滤液送入超滤设备,滤出有机分解物和颗粒物质,进而得到浓缩液和滤出液,其中将浓缩液送入所述的好氧生物处理系统进行降解处理;

步骤7、检测:对步骤6超滤得到的滤出液的COD_{Cr}值和色度值进行检测,若滤出液的COD_{Cr}值和色度值达到回用水标准,则将滤出液送入生产线循环利用,如若不符合回用水标准,则将滤出液送入到步骤3砂滤中的砂滤设备做进一步的处理。

2. 如权利要求1所述的一种抗生素废水深度处理工艺,其特征在于:所述的回用水标准根据不同的抗生素生产厂的标准而定。

3. 如权利要求1所述的一种抗生素废水深度处理工艺,其特征在于:所述的絮凝剂采用聚合氯化铝或者聚丙烯酰胺。

4. 如权利要求1所述的一种抗生素废水深度处理工艺,其特征在于:所述的砂滤装置的砂粒粒径选用0.5-1mm或者1-2mm或者2-4mm或者4-8mm,压力控制在0.2-0.4MPa。

一种抗生素废水深度处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,特别涉及一种抗生素废水深度处理工艺。

背景技术

[0002] 我国现有医药企业5926家,是世界上最大的化学原料药生产和出口国,其中抗生素类药物销售额位居国内医药市场第一位,目前抗生素的生产方法多为发酵法,在此过程中会排放大量的高浓度、高色度、难降解的废水,该类废水中污染物主要包括发酵代谢产物、残余的消沫剂、凝聚剂、破乳剂、抗生素及其降解物、溶媒、以及酸、碱有机溶剂和其他化工原料等,抗生素废水主要有以下基本特点:废水成分较复杂;发酵残留物较多,导致废水的COD较高;对微生物具有很强的抑制作用,综合生物降解性能差;PH值波动较大;水质、水量波动较大等。

[0003] 抗生素废水处理技术的发展经历了较长的过程,国内外对抗生素废水的常用处理方法有:物化法(混凝法、吸附法、光降解法、电解法、膜分离法)、生化法(好氧生物处理法、厌氧生物处理法、厌氧—好氧法、水解酸化—好氧法、膜生物反应器)以及其他工艺的组合,目前,工业上大规模处理方法是生物法为主、辅以添加絮凝剂的方法,这样虽然较大程度地提高了废水的处理效果,但仍未解决废水中的大量难生化物质的降解问题,而且絮凝沉淀产生的污泥量较多,给后续的固废处理增加了问难,出水仍然很难达到排放标准,主要表现在COD、色度等的超标,因此对其进行深度处理是非常有必要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种路线短、处理效果好、污泥量小、系统能耗低、设备运行费用低、操作简单、劳动强度小、有效降低生产成本,提高企业的经济效益,最终实现水回收利用的抗生素废水深度处理工艺。

[0005] 本发明采用的技术方案是这样实现的:一种抗生素废水深度处理工艺,该工艺是对抗生素废水处理过程中的二沉池处理得到的废水做进一步的处理,该工艺包括如下步骤:首将二沉池处理得到的废水送入超滤设备进行超滤处理,将废水中的大分子颗粒物质滤出,进而得到浓缩液和滤液;然后将浓缩液送入好氧生物处理系统进行降解处理,并将好氧生物处理系统降解处理后的浓缩液送入二沉池,将滤液按照下述步骤进一步处理:

[0006] 步骤1、调节:将得到的上述滤液送入调节池,在调节池内对滤液的水质、水量、PH进行调节;

[0007] 步骤2、气浮:将步骤1调节处理得到的滤液送入气浮装置进行气浮处理,并加入絮凝剂,进而除去滤液中的固体悬浮物;

[0008] 步骤3、砂滤:将步骤2气浮处理得到的滤液送入砂滤装置,进而除去滤液中的固体颗粒;

[0009] 步骤4、催化氧化:将步骤3砂滤得到的滤液送入催化氧化系统,进一步分解滤液中含有的难降解有机物,并降低滤液的色度;

[0010] 步骤5、消毒：对步骤4催化氧化得到的滤液进行氧化消毒处理；

[0011] 步骤6、超滤：将步骤5消毒得到的滤液送入超滤设备，滤出有机分解物和颗粒物，进的得到浓缩液和滤出液，其中将浓缩液送入所述的好氧生物处理系统进行降解处理；

[0012] 步骤7、检测：对步骤6超滤得到的滤出液的COD_{Cr}值和色度值进行检测，若滤出液的COD_{Cr}值和色度值达到回用水标准，则将滤出液送入生产线循环利用，如若不符合回用水标准，则将滤出液送入到步骤3砂滤中的砂滤设备做进一步的处理。

[0013] 所述的回用水标准根据不同的抗生素生产厂的标准而定。

[0014] 所述的絮凝剂采用聚合氯化铝或者聚丙烯酰胺。

[0015] 所述的砂滤装置的砂粒粒径选用0.5-1mm或者1-2mm或者2-4mm或者4-8mm，压力控制在0.2-0.4MPa。

[0016] 本发明的有益效果：本发明把化学处理方法、物化处理方法及膜处理法相结合在一起，环环相扣，逐步递进，最终实现了抗生素废水的回用，首先用超滤是为了去除大分子颗粒物，这就减少了后续药物沉淀的污泥量，而且超滤以后的浓缩液回至好氧生物处理系统中继续降解；气浮设备可高效去除固体悬浮物，这样可有效降低废水的COD_{Cr}值和色度值；催化氧化系统是在催化条件下氧化分解水体中的难降解有机物，从而降低了废水的色度值；并做消毒处理，消毒处理后进行的第二次超滤处理是为了去除前步产生的有机分解物和颗粒物，进而实现废水的回用，总之，该发明工艺路线短，处理效果好，产生污泥量小，系统能耗低，设备运行费用低，能有效降低生产成本，提高企业的经济效益，而且操作简单，劳动强度小，该工艺不仅能高效降低抗生素废水的色度值和COD_{Cr}值，而且解决了传统处理方法导致的污泥量大的问题，最终实现了净化水的回收利用。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种抗生素废水深度处理工艺的工艺流程图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1所示，一种抗生素废水深度处理工艺，该工艺是对抗生素废水处理过程中的二沉池处理得到的废水做进一步的处理，该工艺包括如下步骤：首将二沉池处理得到的废水送入超滤设备进行超滤处理，将废水中的大分子颗粒物滤出，进而得到浓缩液和滤液；然后将浓缩液送入好氧生物处理系统进行降解处理，并将好氧生物处理系统降解处理后的浓缩液送入二沉池，将滤液按照下述步骤进一步处理：步骤1、调节：将得到的上述滤液送入调节池，在调节池内对滤液的水质、水量、PH进行调节；步骤2、气浮：将步骤1调节处理得到的滤液送入气浮装置进行气浮处理，并加入絮凝剂，进而除去滤液中的固体悬浮物；步骤3、砂滤：将步骤2气浮处理得到的滤液送入砂滤装置，进而除去滤液中的固体颗粒；步骤4、催化氧化：将步骤3砂滤得到的滤液送入催化氧化系统，进一步分解滤液中含有的难降解有机物，并降低滤液的色度；步骤5、消毒：对步骤4催化氧化得到的滤液进行氧化消毒处理；步骤6、超滤：将步骤5消毒得到的滤液送入超滤设备，滤出有机分解物和颗粒物，进的得到浓缩液和滤出液，其中将浓缩液送入所述的好氧生物处理系统进行降解处理；步骤7、检测：对

步骤6超滤得到的滤出液的COD_{Cr}值和色度值进行检测,若滤出液的COD_{Cr}值和色度值达到回用水标准,则将滤出液送入生产线循环利用,如若不符合回用水标准,则将滤出液送入到步骤3砂滤中的砂滤设备做进一步的处理。

[0021] 采用本发明处理工艺,对二沉出水进行处理,检测二沉出水的水质参数为:COD 600mg/L以上,色度:500mg/L以上;通过本发明处理工艺得到的水质参数为:COD 50-100mg/L,色度:50mg/L。本发明把化学处理方法、物化处理方法及膜处理法相结合在一起,环环相扣,逐步递进,最终实现了抗生素废水的回用,具有工艺路线短,处理效果好,产生污泥量小,系统能耗低,设备运行费用低,能有效降低生产成本,提高企业的经济效益,而且操作简单,劳动强度小的优点,另外,该工艺不仅能高效降低抗生素废水的色度值和COD_{Cr}值,而且解决了传统处理方法导致的污泥量大的问题,最终实现了净化水的回收利用。

[0022] 实施例2

[0023] 如图1所示,一种抗生素废水深度处理工艺,该工艺是对抗生素废水处理过程中的二沉池处理得到的废水做进一步的处理,该工艺包括如下步骤:首将二沉池处理得到的废水送入超滤设备进行超滤处理,将废水中的大分子颗粒物滤出,进而得到浓缩液和滤液;然后将浓缩液送入好氧生物处理系统进行降解处理,并将好氧生物处理系统降解处理后的浓缩液送入二沉池,将滤液按照下述步骤进一步处理:步骤1、调节:将得到的上述滤液送入调节池,在调节池内对滤液的水质、水量、PH进行调节;步骤2、气浮:将步骤1调节处理得到的滤液送入气浮装置进行气浮处理,并加入絮凝剂,进而除去滤液中的固体悬浮物;步骤3、砂滤:将步骤2气浮处理得到的滤液送入砂滤装置,进而除去滤液中的固体颗粒;步骤4、催化氧化:将步骤3砂滤得到的滤液送入催化氧化系统,进一步分解滤液中含有的难降解有机物,并降低滤液的色度;步骤5、消毒:对步骤4催化氧化得到的滤液进行氧化消毒处理;步骤6、超滤:将步骤5消毒得到的滤液送入超滤设备,滤出有机分解物和颗粒物,进的得到浓缩液和滤出液,其中将浓缩液送入所述的好氧生物处理系统进行降解处理;步骤7、检测:对步骤6超滤得到的滤出液的COD_{Cr}值和色度值进行检测,若滤出液的COD_{Cr}值和色度值达到回用水标准,则将滤出液送入生产线循环利用,如若不符合回用水标准,则将滤出液送入到步骤3砂滤中的砂滤设备做进一步的处理。所述的回用水标准根据不同的抗生素生产厂的标准而定。所述的絮凝剂采用聚合氯化铝或者聚丙烯酰胺。所述的砂滤装置的砂粒粒径选用0.5-1mm或者1-2mm或者2-4mm或者4-8mm,压力控制在0.2-0.4MPa。具体砂滤装置的砂粒粒径的选择根据不同的抗生素生产厂的废水参数和回用水标准而定。采用本发明处理工艺,对二沉出水进行处理,检测二沉出水的水质参数为:COD 600mg/L以上,色度:500mg/L以上;通过本发明处理工艺得到的水质参数为:COD 50-100mg/L,色度:50mg/L。本发明把化学处理方法、物化处理方法及膜处理法相结合在一起,环环相扣,逐步递进,最终实现了抗生素废水的回用,具有工艺路线短,处理效果好,产生污泥量小,系统能耗低,设备运行费用低,能有效降低生产成本,提高企业的经济效益,而且操作简单,劳动强度小的优点,另外,该工艺不仅能高效降低抗生素废水的色度值和COD_{Cr}值,而且解决了传统处理方法导致的污泥量大的问题,最终实现了净化水的回收利用。

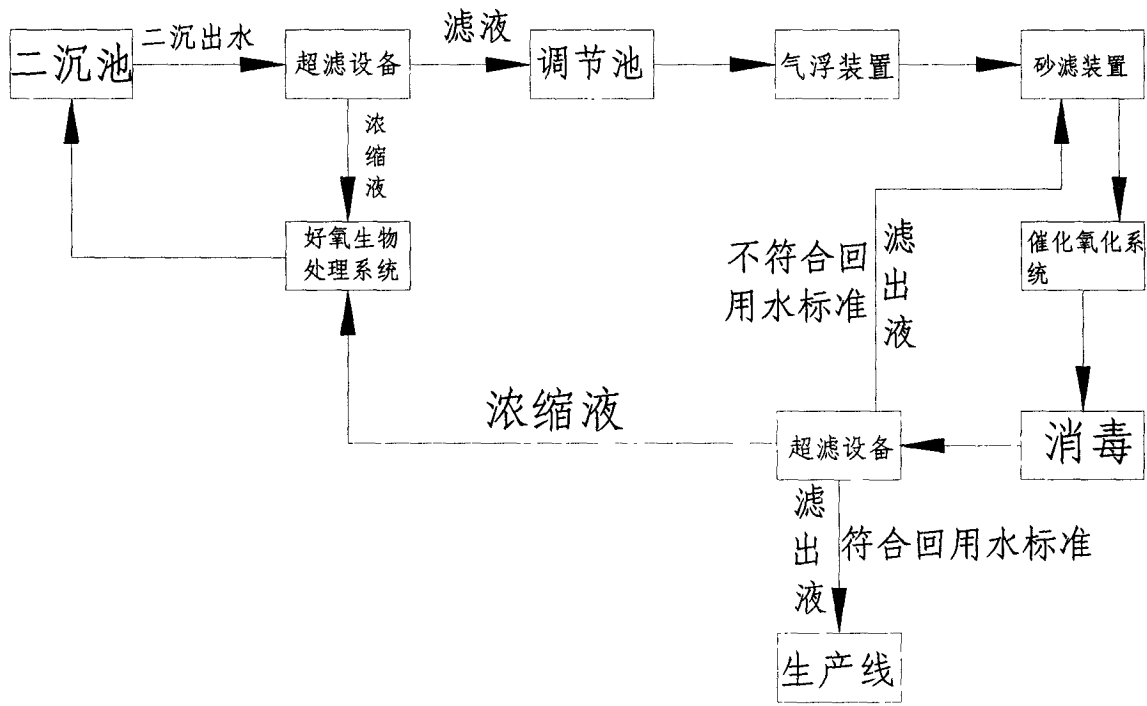


图1