



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106830352 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710032334.0

(22)申请日 2017.01.16

(71)申请人 广州市广深环保科技有限公司

地址 510663 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城益民科技园3栋602、606

(72)发明人 温尚龙 石键韵 张浩纯 陈贤桢
卢恒 张艳芳 陈欣义

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51)Int.Cl.

C02F 3/34(2006.01)

C02F 3/30(2006.01)

C02F 3/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种多功能复合型微生物菌群落污水处理
工艺

(57)摘要

本发明公开了一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺。该工艺是通过高浓度细菌培养区,中浓度细菌培养区,中低浓度细菌培养区和低浓度细菌培养区组成的系统进行污水处理;所述的高浓度细菌其浓度范围为8000~10000mg/L,所述的中浓度细菌其浓度范围为4000~8000mg/L,所述的中低浓度细菌其浓度范围为1500~4000mg/L,所述的低浓度细菌其浓度范围为500~1500mg/L。本发明用于高浓度有机废水、重金属毒性废水、化工废水等各种疑难杂症的难降解有机废水具有非常高的耐受冲击能力,特别是针对重金属有机废水、化工废水、印染废水等高浓度的有机废水具有良好的应用及处理效果,通过本发明的实施将带来巨大的环境及社会经济效应。

1. 一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:是通过高浓度细菌培养区,中浓度细菌培养区,中低浓度细菌培养区和低浓度细菌培养区组成的系统进行污水处理;所述的高浓度细菌其浓度范围为8000~10000mg/L,所述的中浓度细菌其浓度范围为4000~8000mg/L,所述的中低浓度细菌其浓度范围为1500~4000mg/L,所述的低浓度细菌其浓度范围为500~1500mg/L。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的高浓度细菌培养区填充软性填料。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的高浓度细菌为兼性细菌。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的中浓度细菌培养区填充醛化纤维或涤纶丝软性组合填料。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的中浓度细菌为反硝化细菌。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的中低浓度细菌培养区填充弹性填料。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的中低浓度细菌为假单胞菌、芽孢杆菌中的至少一种。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的低浓度细菌培养区填充共聚物纺丝制得的改性纤维丝高纤维填料。

9. 根据权利要求8所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的低浓度细菌为硝化菌、假单胞菌、芽孢杆菌中的至少一种。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,其特征在于:所述的系统通过曝气量控制细菌的生长,曝气方式由电动阀门自动控制,由PLC程序执行。

一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,属于废水处理技术领域。

背景技术

[0002] 现有的传统的厌氧、缺氧、好氧等组合工艺,这些工艺均应用于传统的污水处理行业中,无法针对特定的污染物进行去除,且生物菌群落难以分清。现有的生化处理污水技术,没有对微生物菌种做出更加明晰的区分或者筛选,仅仅是在工艺上分为厌氧菌、兼性菌及好氧菌,没有特定地建立适应不同类型的菌群生长的特定环境。现有污水生化处理技术属于范围比较广,精确度不高,粗放式的培养驯化处理方式,比如厌氧池中培养的厌氧菌,就是起到酸化水解、产酸产甲烷,没有特意地或者专门的针对某些能专门处理特定污水所需要的菌种生长环境进行建设;比如好氧菌也如此,仅仅是针对水中的有机物,氨氮或者总磷,技术也比较粗放。针对氨氮也是缺氧好氧的硝化反硝化组合技术。因此,建立不同浓度不同类型菌种的生长环境,有利于目标污染物的处理;建立高低浓度交叉使用,也有利于微生物的耐受冲击负荷,提高处理的能力。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺。

[0004] 本发明所采取的技术方案是:

一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,是通过高浓度细菌培养区,中浓度细菌培养区,中低浓度细菌培养区和低浓度细菌培养区组成的系统进行污水处理;所述的高浓度细菌其浓度范围为8000~10000mg/L,所述的中浓度细菌其浓度范围为4000~8000mg/L,所述的中低浓度细菌其浓度范围为1500~4000mg/L,所述的低浓度细菌其浓度范围为500~1500mg/L。

[0005] 所述的高浓度细菌培养区填充软性填料。

[0006] 所述的高浓度细菌为兼性细菌。

[0007] 所述的中浓度细菌培养区填充醛化纤维或涤纶丝软性组合填料。

[0008] 所述的中浓度细菌为反硝化细菌。

[0009] 所述的中低浓度细菌培养区填充弹性填料。

[0010] 所述的中低浓度细菌为假单胞菌、芽孢杆菌中的至少一种。

[0011] 所述的低浓度细菌培养区填充共聚物纺丝制得的改性纤维丝高纤维填料。

[0012] 所述的低浓度细菌为硝化菌、假单胞菌、芽孢杆菌中的至少一种。

[0013] 所述的系统通过曝气量控制细菌的生长,曝气方式由电动阀门自动控制,由PLC程序执行。

[0014] 本发明的有益效果是:

本发明用于高浓度有机废水、重金属毒性废水、化工废水等各种疑难杂症的难降解有

机废水具有非常高的耐受冲击能力,特别是针对重金属有机废水、化工废水、印染废水等高浓度的有机废水具有良好的应用及处理效果,通过本发明的实施将带来巨大的环境及社会经济效应。

[0015] 具体如下:

1) 本发明整个系统通过填料的组合方式的不同,及自动曝气系统的曝气量的不一样,控制每个曝气池中的细菌种类及数量各不相同,可以处理有机废水中的多种物质。保证废水的有机物可以在该多区中的不同环境中消化掉。并且防止废水的细菌生长过快而影响另外优势细菌的培养,达到细菌培养的多样性及有效性。

[0016] 2) 分为四个区,每个区的微生物浓度、菌群落等均有不同,因此每个区的微生物所针对的污染物所处理的污染物均不一样了,从而确保废水中的污染物能通过本工艺一一去除。

[0017] 3) 整个系统通过多变的曝气及曝气池内部结构的多样性,行成一个有效的多样的生物生长环境,防止部分细菌的过分繁殖而影响生化系统效果,保证生化系统的有效及高效运行。

附图说明

[0018] 附图1是多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺的示意图。

具体实施方式

[0019] 一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,是通过高浓度细菌培养区,中浓度细菌培养区,中低浓度细菌培养区和低浓度细菌培养区组成的系统进行污水处理;所述的高浓度细菌其浓度范围为8000~10000mg/L,所述的中浓度细菌其浓度范围为4000~8000mg/L,所述的中低浓度细菌其浓度范围为1500~4000mg/L,所述的低浓度细菌其浓度范围为500~1500mg/L。

[0020] 优选的,所述的高浓度细菌培养区填充软性填料。

[0021] 优选的,所述的高浓度细菌为兼性细菌;进一步优选的,所述的高浓度细菌为硫化菌。

[0022] 优选的,所述的中浓度细菌培养区填充醛化纤维或涤纶丝软性组合填料。

[0023] 优选的,所述的中浓度细菌为反硝化细菌;进一步优选的,所述的中浓度细菌为反硝化杆菌、斯氏杆菌、萤气极毛杆菌中的至少一种。

[0024] 优选的,所述的中低浓度细菌培养区填充弹性填料。

[0025] 优选的,所述的中低浓度细菌为假单胞菌、芽孢杆菌中的至少一种。

[0026] 优选的,所述的低浓度细菌培养区填充共聚物纺丝制得的改性纤维丝高纤维填料。

[0027] 优选的,所述的低浓度细菌为硝化菌、假单胞菌、芽孢杆菌中的至少一种。

[0028] 附图1为多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺的示意图。如图所示,一种多功能复合型微生物菌群落污水处理工艺,专门培养组合型多污水菌种分类培养技术,A区高浓度细菌培养区,B区中浓度细菌培养区,C区中低浓度细菌培养区,D区低浓度细菌培养区。在A区填充软性填料,填料挂膜容易,细菌培养浓度高(8000-10000mg/L),细菌种类不多(大致

是一些以细菌和真菌为主的种类),但是量大8000-10000mg/L,细菌可以去除废水中的高浓度物质;在B区填充组合填料,填料挂膜较容易,细菌种类多,并且细菌培养浓度较高,细菌可以去除废水中的中高浓度物质;在C区填充弹性填料,填料挂膜较难,细菌培养浓度较低,细菌可以去除废水中的中低浓度物质;在D区填充高纤维填料,填料挂膜较难,容易脱落,只有部分细菌可以存活,该细菌培养浓度较低,细菌可以去除废水中的中低浓度物质及较难处理的有机物。

[0029] 本发明中微生物的培养温度等条件为适宜微生物生长的温度,属本领域的公知常识。

[0030] 以下通过具体的实施例对本发明的内容作进一步详细的说明。

[0031] 实施例1:

针对印染废水的生化处理,分为四个区域,如附图1所示。第一个区域(A区,下同)采用高浓度微生物培养区,第二个区域(B区,下同)采用中浓度细菌培养区,第三个区域(C区,下同)采用中低浓度细菌培养区,第四个区域(D区,下同)采用低浓度细菌培养区。高浓度培养区由于浓度高,耐受冲击负荷,能有效地抵抗原水的冲击负荷,特别是浓度比较高的情况下,效果特别明显,第一个区域微生物主要是以硫化菌等兼性菌种为主,废水中的溶解氧浓度明显下降,低到0.5~1.0mg/L,废水有机物浓度也急剧下降,同时检测的硫化物等对微生物菌种有一定毒害作用的指标也在此处大幅下降(试验结果表明硫化物指标可以从10mg/L降低到1mg/L以下);第二个区域微生物主要是反硝化菌为主,废水中的溶解氧在1.0~1.5mg/L之间,反硝化作用明显,在四个区域中,氨氮的去除率最高(试验结果表明氨氮指标可以从50mg/L降低到5mg/L以下,去除率高达90%);第三个区域,废水中的溶解氧在1.5~2.0mg/L之间,此刻,第三个区域的微生物菌种属于常规菌种(主要是一些细菌,如假单胞菌,芽孢杆菌等),对废水的污染物(特别是有机物)去除效率最高;第四个区域微生物主要以硝化菌、普通细菌为主,废水的溶解氧在2.0mg/L以上,此时对痕量有机物的降解起到决定性作用,如有有机物等。

[0032] 实施例2:

针对重金属中的有机废水的生化处理,在进入四个区域前,废水中大部分重金属已经去除。分为四个区域,第一个区域采用高浓度微生物培养区,第二个区域采用中浓度细菌培养区,第三个区域采用中低浓度细菌培养区,第四个区域采用低浓度细菌培养区。所述微生物的菌种与实施例1相同。高浓度培养区由于浓度高,耐受冲击负荷,能有效地抵抗原水的冲击负荷,特别是浓度比较高的情况下,效果特别明显,第一个区域,废水中的溶解氧浓度明显下降,低到0.5~1.0mg/L,废水有机物浓度也急剧下降,同时检测的重金属等对微生物菌种有一定毒害作用的指标也在此处大幅下降;第二个区域,废水中的溶解氧在1.0~1.5mg/L之间,反硝化作用明显,在四个区域中,氨氮的去除率最高;第三个区域,废水中的溶解氧在1.5~2.0mg/L之间,此刻,第三个区域的微生物菌种属于常规菌种,对废水的污染物(特别是有机物)去除效率最高;第四个区域,废水的溶解氧在2.0mg/L以上,此时对痕量有机物的降解起到决定性作用,如有有机物、氨氮等指标。

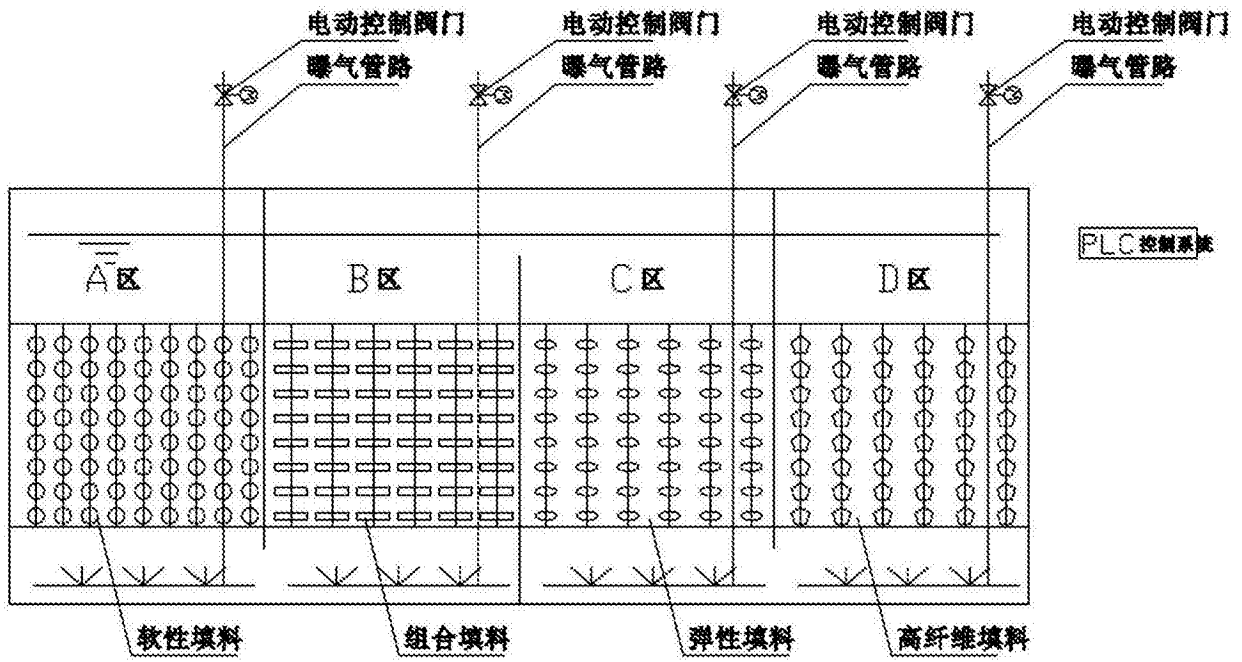


图1