



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102259981 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201110190983. 6

(22) 申请日 2011. 07. 08

(71) 申请人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市三环南路中国矿业大学科技处

(72) 发明人 李燕 张雁秋 刁智俊 孟娜

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 唐惠芬

(51) Int. Cl.

C02F 3/30 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

### (54) 发明名称

一种序批式生物除磷脱氮工艺

### (57) 摘要

一种序批式生物除磷脱氮工艺,适用于低碳源污水处理的序批式生物除磷脱氮。利用不曝气池和曝气池进行厌氧、缺氧和好氧生物处理,在曝气池中曝气的同时,将一批次的污水进入不曝气池中,并不曝气池中排出上清液;当一批次的污水全都进入不曝气池时,停止曝气池中的曝气,将曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液进行混合,之后停止混合,再次进行曝气池中的曝气,同时不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离;不设置二沉池,无污泥回流和内回流,大大节省了工程投资和运行费用,节省曝气量、所需碳源较少、建设和运行费用低、占地面积小,较好地解决了因碳源偏低,碳、氮、磷比例失调,而难以实现高效除磷脱氮的污水的处理问题。

1. 一种序批式生物除磷脱氮工艺,包括利用不曝气池和曝气池进行厌氧、缺氧和好氧生物处理,其特征在于包括如下步骤:

a. 在曝气池中曝气的同时,将一批次的污水通入不曝气池中,并不曝气池中排出上清液;

b. 当一批次的污水全都进入不曝气池时,停止曝气池中的曝气,将曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液进行混合;

c. 停止曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液的混合,再次进行曝气池中的曝气,同时不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离;

d. 重复步骤 a、b、c,完成下一批次污水处理。

2. 根据权利要求 1 所述的一种序批式生物除磷脱氮工艺,其特征在于:所述将曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液进行混合的时间为 0.01 ~ 10 小时。

3. 根据权利要求 1 所述的一种序批式生物除磷脱氮工艺,其特征在于:所述同时不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离的时间为 0 ~ 6 小时。

4. 根据权利要求 1 所述的一种序批式生物除磷脱氮工艺,其特征在于:所述的曝气池和不曝气池合建或分建。

## 一种序批式生物除磷脱氮工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水生物处理技术领域,尤其是一种适用于低碳源污水处理的序批式生物除磷脱氮工艺。

### 背景技术

[0002] 近年来,水环境污染和水体富营养化的问题日益严重。而氮、磷是引起水体富营养化的主要因素。随着公众环境意识的提高和国内外对氮、磷的排放的限制标准越来越严格,建设用地越来越紧张,研究开发占地面积小、经济、高效的去除氮、磷的污水处理技术,尤其是废水生物除磷脱氮技术一直是水污染控制工程领域的热点。

### 发明内容

[0003] 技术问题:本发明的目的是要克服已有技术中的不足之处,提供一种能耗小,占地面积小,运行成本低的序批式生物除磷脱氮工艺。

[0004] 技术方案:本发明的序批式生物除磷脱氮工艺,包括利用不曝气池和曝气池进行厌氧、缺氧和好氧生物处理,还包括如下步骤:

a. 在曝气池中曝气的同时,将一批次的污水通入不曝气池中,并不曝气池中排出上清液;

b. 当一批次的污水全都进入不曝气池时,停止曝气池中的曝气,将曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液进行混合;

c. 停止曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液的混合,再次进行曝气池中的曝气,同时不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离;

d. 重复步骤 a、b、c,完成下一批次污水处理。

[0005] 所述将曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液进行混合的时间为 0.01 ~ 10 小时;所述同时不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离的时间为 0 ~ 6 小时;所述的曝气池和不曝气池合建或分建。

[0006] 有益效果:本发明结合废水生物处理方法和序批式生物反应器的优点,充分利用有限的碳源,提高了废水处理中碳源的利用率,有效地解决了废水生物除磷中碳源不足的问题。通过不曝气池的间歇进出水、曝气池的间歇曝气以及两池的泥水混合液的混合,使不曝气池中先后出现厌氧状态、缺氧状态、泥水分离,曝气池中先后出现好氧状态、缺氧状态、好氧状态。污水直接进入处于厌氧状态的不曝气池,将有限的碳源优先供给聚磷菌,有利于系统的除磷;泥水混合液在不曝气池和曝气池之间循环,两池均处于缺氧状态,有利于在缺氧条件下形成反硝化除磷,将反硝化脱氮和吸磷 2 个独立过程合二为一,一碳两用;不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离,在泥水分离过程中,继续完成反硝化反应,减少回流污泥及出水中的亚硝态氮和硝态氮;不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离时,其沉淀方式为静置沉淀,沉淀性能好,出水水质优。本发明无需二沉池,无污泥回流和内回流,省去了污泥回流和内回流装置,从土建工程量、设备成本等多方面来看,大大节省了工程投资,并节约

了运行费用。具有节省曝气量、所需碳源较少、建设和运行费用低、占地面积小等优点,解决了因碳源偏低,碳、氮、磷比例失调,而难以实现高效除磷脱氮的污水的处理问题。

### 具体实施方式

[0007] 下面结对本发明的实施例作进一步的描述:

本发明的序批式生物除磷脱氮工艺,利用不曝气池和曝气池进行厌氧、缺氧和好氧生物处理,曝气池和不曝气池合建或分建。在曝气池中曝气的同时,将一批次的污水通入处于厌氧状态的不曝气池中,并不曝气池中排出上清液;当一批次的污水全都进入不曝气池时,停止曝气池中的曝气,将曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液进行混合,使曝气池和不曝气池两池均处于缺氧状态,曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液混合的时间根据污水水质和出水水质要求确定,一般为0.01~10小时;之后停止曝气池中的泥水混合液和不曝气池中的泥水混合液的混合,再次进行曝气池中的曝气,同时不曝气池中的泥水混合液进行泥水分离,泥水分离的时间为0~6小时,完成一个批次的污水处理;重复上述过程,完成下一批次的污水处理,并定期排出剩余污泥。为了提高序批式生物除磷脱氮工艺中的微生物的浓度,实现更好除磷脱氮效果,在不曝气池和曝气池中可以添加为生物膜生长提供附着介质的填料。