

# 探析微生物在污水生化调整处理中的应用

刘洋

滕州中盛化工有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i4.1232

**摘要:**随着经济的快速发展,不断出现越来越多的环境问题,而水污染又是其中最为严重的问题。水与人们的日常生活息息相关,没有水就没有生命的存在,水就是生命之源。所以对于污水的处理和水资源的保护是每个地球人的责任和义务。微生物是一种有机生物,能够利用自身的新陈代谢将污染物进行彻底分解,不会对水质产生伤害,也正是这一原因使得微生物污水生化调整处理技术得到了快速发展。所以,在城市的污水生化调整处理过程当中,应当将微生物技术的重视程度不断提高,使得污水生化调整处理的得到有效改善。

**关键词:**污水生化调整处理;微生物;应用

## 前言

水是生命之源,没有水就没有生命迹象的存在。水对于生物的生存发展都是极其重要的。虽然地球表面70%都是被水所覆盖,但是真正能被人们直接饮用的水资源却是少之又少。然而随着经济的发展,对于水的污染和破坏也在加大,使得可以利用的淡水资源更为贫乏。人类要生存和发展,就必须保护好水资源,尤其是淡水资源。因此,保护水资源人人有责。

### 1 概述污水处理的重要意义

人们的生活离不开水,水是生命的源泉。然而随着人类社会经济的飞速发展,对于环境的破坏日益恶化,水资源更是面临着极其严峻的威胁。全球缺水的城市已经越来越多,但水污染则是造成缺水的首要因素。因此如何处理污水已经成为世界性的问题,而微生物处理技术则是污水处理技术中的一项独特技术,占据着重要地位。目前国内大多数采用二级或三级处理工艺进行污水治理。一级处理主要是通过筛网对沉淀物、泥沙碎屑等进行过滤处理,因此也称其为预处理。而二级处理则是利用生物分解有机物,达到净化污水的目的,也叫生物处理技术。三级处理则是用沉淀法除去在二级处理中遗留下来的磷,并且在中和性条件下通过增温的方法使得氨氮逸出。所以提高微生物在环境污水处理系统中的应用,使之快速启动以及遭到严重破坏时迅速恢复的能力已成为当前相关工作人员最亟待解决的问题之一。高效的微生物污水处理技术正是目前国内外研究的热点之一。

### 2 浅议微生物技术在城市污水生化调整处理中的作用

#### 2.1 代谢作用

在城市污水生化调整处理的过程中,微生物技术的代谢作用主要表现在微生物的生命活动方面,微生物将污水当中的有机物作为重要的代谢能源,使得一系列化学反应产生,将污水当中的污染物代谢掉。在微生物的代谢过程当中,可以利用放线菌、杆菌等,将污水中的脂肪代谢掉,在污水脂肪当中,对生命的能量进行获取。对于城市餐厅当中的

污水,可以对微生物的代谢功能进行充分的利用,从而降低污水中二次污染问题的产生。

#### 2.2 降解作用

在微生物技术当中,其具有降解的作用,在污水生化调整处理过程中,对有机物进行降解,使其转化成无机物。因为降解作用的存在,使得无机物元素实现了循环,自然界的生命元素平衡得以有效维持。并且在污水生化调整处理过程中,由于微生物的参与,使得良性循环得以实现,其中的细菌、真菌等都能够发挥降解作用。所以,在污水生化调整处理过程中,可以对微生物进行合理的选择,使得降解工作得以完成,从而降低污水中有机物的含量。

#### 2.3 去毒作用

在城市污水生化调整处理过程当中,毒性是其重要的特征,如果污水中存在毒性,就不能将其直接排放。比如污水当中含有的无机磷,其本身降解难度比较大,如果无机磷的含量比较大,就会导致藻类生长,从而对水质产生影响。利用微生物技术能够将水中的毒性进行去除,使其转换成无机磷,对污水当中的磷元素进行净化。由于污水生化调整处理当中的微生物技术具有去毒的作用,从而使得这一类技术的应用效果大大提升,对污水的水体进行了净化,从而使得污水的排放达到一定的标准,降低对生态造成的污染。

### 3 分析微生物污水生化调整处理技术的应用

#### 3.1 微生物吸附技术的应用

微生物吸附技术指的是对某些微生物的化学结构特性加以利用,使得自身或者是其所分泌的物质能够和污水当中的悬浮物质进行有效结合,形成一种活性生物吸附剂,然后再利用人为的方式对固液进行有效分离。这种技术比较新,并且具有价格优势,所以在较大污染面积的重金属污水生化调整处理当中进行使用。

在对微生物吸附技术进行应用的过程当中,也会有各方面因素的影响:温度与pH值,这2个因素的存在会对污水当中重金属离子的化学状态以及微生物的活性造成严重的影响,从而对沉淀反应与氧化还原过程造成影响;吸附时

间的影响,相关研究中表明,微生物对重金属的吸附过程仅仅需要几个小时,一般来说,对吸附时间进行适当延长能够将吸附效率大大提升,所以在实际应用过程中,应当要在保证细胞活性的基础上对吸附时间进行适当平衡;共存离子的影响,大多数情况下污水的成分都比较复杂,所以在对水质进行净化的过程中对原有的无害物质进行保留是一个非常关键的内容,这就需要全面了解污水的成分以及微生物的吸附性,以免净化过度的问题存在。

### 3.2 微生物絮凝技术的应用

微生物在生长与代谢的过程当中,会有一些糖蛋白、功能性多糖等具有絮凝功能的高分子有机物产生,可以在污泥处理当中进行使用,并且有些微生物其本身也是一种高效的絮凝剂。

一般情况下,絮凝技术可以应用的方面为:农业污水的处理,在农业废水当中 BOD 的含量比较多,所以在处理过程当中其难度也比较高,如果使用传统的处理技术效果较低,但是在微生物絮凝剂当中,对于 TOC 与 TN 的去除率达到了 75%、45%,可见其对处理效果的提升具有非常重要的意义;对废水进行脱色处理,在废水处理当中,可溶性色素的去除一直是一个难点问题,而絮凝剂能够对色素的絮凝沉淀达到污水脱色的目的,处理之后的水质澄澈,并且这种方法的效果与安全性都良好。

### 3.3 固定化微生物技术的应用

在进行污水生化调整处理的过程中,固定化微生物技术的应用,主要是将游离状态的生物细胞进行固化使其在一定的范围之内,对污水当中的有机杂质能够实现强力吸附。在固定化微生物技术当中,其特点为指定性,能够依据实际的污水生化调整处理需求,对固定化微生物处理的区域进行合理的选择。微生物的活性比较强,可以在污水生化调整处理过程中进行反复多次的使用,所以也具有环保与节约的特点。利用这种技术,对污水的处理过程进行了有效改善,并且在很大程度上使得污水生化调整处理的体积大大降低,不会有大量的污泥产生,使得有机杂质的降解效率也大大降低。

### 3.4 对无机物转换的应用

在污水当中,一般情况下存在较多的含磷、硫以及铁等重要无机物,在进行硫元素的处理过程中,主要依靠的是硫化细菌与硫磺细菌来对硫元素进行一定的转化,在磷元素当中,主要采用一些蜡质芽孢杆菌来对其进行处理,在铁元

素的处理过程中,主要利用的是微生物的氧化还原作用。例如在养殖污水当中,由于各种饲料添加剂铜类化合物的应用,从而使得养殖污水当中出现铜元素超标的情况,所以可以利用微生物的转化作用,使得污水得以净化。

### 3.5 对于含氮物质分解的应用

在污水当中,主要的含氮物质包括尿素、氨氮、蛋白质以及氨基酸等。在尿素的分解当中,主要是一些尿素细菌,例如球状菌、杆状菌等;在蛋白质的分解方面,主要是利用荧光假单胞菌将蛋白质分解为氨基酸。

### 4 浅议微生物技术在污水生化调整处理中的发展

在工程污水生化调整处理的过程中,微生物技术发挥了重要的作用,并且发展前景良好。近些年来,固态微生物系统、基因工程菌、特定性微生物菌落等,都是微生物发展的重要表现,从而使得污水生化调整处理工程中微生物技术的应用更加广泛、便捷。当前,随着经济的发展,我国的城市建设规模越来越大,而污水的排放量也在渐渐的增加,所以应当对微生物技术进行积极的研究,从而使得微生物技术的发展能够与城市污水生化调整处理的需求相适应。在当前的污水生化调整处理工程当中,微生物技术是一项重要的核心技术,所以,在实际的应用过程中,应当依据污水实际情况,对微生物相关技术进行发展,从而使得城市污水的处理得以有效改善。

### 5 结语

微生物处理在污水的处理工作中用途甚为广泛,并大量应用于各种工业废水和城市生活污水的处理中。而且它的去污能力达到 87%~95%;净化的水质较好,一般可以直接排放;溶解有机物质的效率高;与化学方法比较而言,成本相对较低;污水的肥力较好,可以作为肥料使用;污泥沉降性好,利于进一步脱水。在污水生化调整处理过程中,微生物技术相比于传统的处理技术所发挥的作用是无法比拟的,并且效果良好,安全可靠,降低二次污染情况的出现几率,在很大程度上使得水资源浪费的情况得到了改善。

### 参考文献:

- [1]何炎焱,李能树,刘慧,等.污水生化调整处理厂微生物生态分布初探[J].监测管理和技术,2016,28(1):64-66.
- [2]曾珠.现代微生物技术在城市污水生化调整处理中的应用探究[J].科技创新与应用,2016,(12):174.
- [3]林发泉.高效微生物在污水生化处理中的应用[J].四川水泥,2015,(04):271.