

# 环境微生物污水检测应用技术探讨

王超<sup>1</sup> 刘彩娟<sup>2</sup>

1. 青岛博思特检测科技有限公司; 2. 青岛华通检测评价有限公司

**[摘要]** 随着进入社会主义新时代, 环保事业成为国家和社会关注的重点, 其中污水检测和污水处理是治理环境污染项目的重要组成部分。城镇一体化建设速度的加快, 使得城镇出现了污水量增高的状况, 并且由于工业生产、农业生产以及其他生产业的污水处理技术的不成熟, 也造成了污水污染环境和污染饮用水的状况。因此探讨污水检测技术成了必要性的问题, 本篇主要围绕环境微生物污水检测技术进行分析。现阶段, 环境微生物的污水检测和处理的效率和效果是最好的, 并且环境微生物污水检测技术具有了较高的使用率。本篇将环境微生物检测技术的相关内容出发, 分析探讨环境微生物污水检测技术的积极效用, 同时分别讨论水污染检测工作中应用的微生物技术以及环境微生物污水检测技术的具体应用状况。

**[关键词]** 环境; 微生物; 污水检测应用技术

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.925

## 一、关于环境微生物检测技术的关键内容分析

### (一) 环境微生物学的相关内容

环境微生物学研究的重点内容是污染环境中的微生物, 其中污水的微生物处理办法是环境微生物学研究的重要组成部分。环境微生物学能够研究出微生物与污染环境之间的关联性, 并且通过微生物与污染环境之间的相互关系得出利用微生物解决日趋严重的环境污染问题, 高效率降解造成环境污染的污染物。环境微生物成为全世界解决污染问题的重要技术和理论基础。研究环境微生物技术的过程中, 我们逐渐认识到微生物、污染物以及环境三者之间的相互关系以及相互作用, 从而成为保护环境, 促进人与自然和谐相处的重要技术支持。微生物生理和生活功能比较多样, 并且具有较高的代谢能力, 能够很容易在新环境中适应下来, 同时微生物技术不会在处理环境污染的过程中造成二次污染, 更能够较为彻底地解决污染问题。随着生物工程技术的不断发展, 环境微生物处理技术将会在解决环境污染中更加普及应用, 为解决环境污染问题提供更多选择。

### (二) 研究环境微生物污水检测技术的目的

首先, 研究环境微生物污水检测技术的根本目的在于更好地处理废水, 并且不断加强环境微生物污水检测技术的优势, 使得微生物污水处理方式让更多行业看到并应用, 从而发挥环境微生物缓解环境污染问题的积极作用。其次, 环境微生物废水处理技术能够促进城市化的建设和发展, 不仅能够缓解城市用水污染的问题, 也能够成为城市居民维持正常用水的秩序。环境微生物污水处理技术能够让各行各业看到微生物、污染物以及环境之间的关系, 从而从污染物和环境出发更好的保护水资源。最后, 环境微生物污水检测技术还是增加环保事业信心的重要动力, 环境微生物污水检测技术让人们看到了更有效率更低成本的污水处理办法, 从而加强对环境微生物污水检测技术的研究。

### (三) 微生物污水检测技术的具体优势

环境微生物污水检测技术能够结合产生污水的具体污染物质进行有针对性的微生物检测, 从而提供人工培养微生物的检测依据。首先, 在使用微生物污水检测技术之前要对污水的污染物进行调查, 进而针对污水水质中的污染物培养专一性的微生物, 从而实现对污水的有效检测, 达到最终处理污水的

目的。微生物污水检测技术在污水处理中发挥了巨大的积极作用。其次, 微生物污水检测技术手段包括PCR技术、生物传感器检测以及酶免疫检测技术等, 这几项技术能够在污水检测工作中发挥出关键的作用, 其中生物传感器污水检测能够助力污水检测的自动化和现代化。具体的微生物污水检测技术有微生物吸附技术、微生物絮凝技术、无机物转换技术, 这几项微生物污水检测技术具有各自的优势和劣势, 但是污水检测领域具有较高的技术价值。随着城市化进程的加快, 随之而来的是城市污水水量的增加, 因此为了能够满足社会生产和人民的生活所需, 必须要对地表污水以及地下污水实施检测工作。最后, 微生物具有较高的繁殖速度和繁殖能力, 环境微生物污水检测技术的质量较高, 速度较快, 并且微生物本身的恢复能力较强, 环境微生物污水检测技术在污水处理工作中具有非常高的价值。

## 二、探讨环境污水检测应用微生物技术的积极效用

(一) 有利于进一步认知污水水质, 严格遵循污水检测指标

传统的污水处理技术中包括物理法、化学法以及溶解态污染物等, 其中物理法处理污水的过程中会占比较大场地, 还会产生较多的成本费用, 包括场地费、基建费, 还会消耗较多的能源, 管理难度也比较大, 物理法单独使用的效果较差。另外, 化学法处理污水的成本花费也比较高, 会消耗掉较多的化学试剂, 很容易产生二次污染的情况, 在大部分处理污水的情况下会结合物理法和化学法。而环境微生物污水检测技术能够帮助解决传统污水处理技术中的弊端, 既具备较低的能耗和处理成本, 也能够简单方便地进行操作管理, 并实现了污水中磷的回收以及污水处理后的再利用等。同时环境微生物污水检测技术要能够严格遵循污水检测指标, 比如地下水地表水或污水的常规指标是粪大肠菌群, 医疗废水是粪大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌等。

### (二) 有利于丰富污水检测经验, 量化污水处理指标

环境微生物污水检测技术中不仅融合了生物工程技术的优点, 更是融入了环境污染防治观念等, 环境微生物污水检测技术已经具备了经济效益和环境效益, 逐步成为解决水污染问题的关键手段之一。因此对环境微生物污水检测技术的应用能够不断获取治理水污染的实践经验, 不断探索环境微生物处理污

水的技术优势,从而提高我国污水治理水平。另外,环境微生物污水检测技术需要在适合的环境下找到污水中合适的微生物就能够将污水中的污染物质进行有效的检测工作,因此利用环境微生物污水检测技术能够量化污水处理任务,更加明确污水处理的思路和步骤,从而进一步增强污水处理的效率和质量。微生物的物种比较丰富,很容易培养和繁殖,微生物能够很好地在工业废水、农业废水以及生活污水环境中适应。

### (三) 有利于助力环境污水处理,推动环保事业的发展

环境微生物污水检测技术的检测工作质量高,还能够最大程度地降低对环境的影响,因此环境微生物污水检测技术能够助力环境保护工作,成为处理水资源污染的重要手段。环保事业的发展离不开环境微生物检测技术的应用,并且各行各业也会增加对微生物污水处理基础的应用,从而探索出处理污水的高效率、高质量以及节能降耗的绿色方式。比如,实验室污水利用核酸检测方法,这项污水检测方法技术先进、自动化程度高,并且具有较为良好的处理效果,对于实验室污水的检测和处理工作具有很大的帮助。

## 三、在水污染检测项目中应用的几项微生物技术分析

### (一) PCR技术在水污染检测中的具体应用状况

首先,PCR技术在水污染检测中发挥着重要的作用,不仅能够对水资源环境中的微生物以及微生物变化情况进行监测,还能够及时发现微生物的异常情况,从而及时制定解决办法。PCR技术能够在自然环境中监测到细菌进入状态,并加以阻止。PCR技术还能够克隆出微生物的环境基因,从而为水污染微生物治理提供帮助。其次,PCR技术具备较强的环境适应性,能够进一步加快微生物污水检测的效率,从而在实际微生物污水处理项目中提供有效地帮助。最后,PCR技术能够帮助培育出一些人工无法培育的微生物,在PCR技术的应用下,微生物污水处理技术将会进一步发挥积极作用。

### (二) 生物传感器在水污染检测中发挥的作用

生物传感器是一种生物学技术,能够将生物物质的浓度转化为电信号,并且微生物是其生物敏感材料的识别元件。生物传感器是一类比较特殊的传感器,操作简单、准确度高并且成本低。生物传感器在水环境中实施监测活动,并以生化需氧量作为表示有机污染程度的综合性指标,生物传感器能很好地检测出水环境的状态,成为水污染治理的重要助力。并且生物传感器将会推动水污染治理方式的自动化和现代化。

### (三) 酶免疫检测技术在水污染检测中的具体应用

酶免疫检测技术的应用范围非常广泛,其在水污染治理中的主要用于检测污水中的污染物。酶免疫检测技术通过酶催化底物的显色反应测定抗原或者抗体的存在,并通过酶标作为定量和定性分析的依据。酶免疫检测技术在水污染检测中的应用必须要在特定的使用环境下,通过流动试验测试污水的污染物。

## 四、环境微生物污水检测技术的具体应用状况

### (一) 与微生物吸附技术相关的应用状况

微生物吸附技术主要利用的是微生物的化学结构,并且将

微生物的分泌物掺进污水中,进而使得微生物能够吸附污水中的有害物质,达到固液分离的状态。微生物吸附技术在污水处理实践活动中受到多方面的影响,另外微生物吸附技术在处理重金属污水时的效果最佳。微生物吸附技术能够将重金属污水中的重金属离子进行吸收,并且吸附的效果受到吸附时间的影响,结合实际的重金属污水状况适当的延长微生物吸附的时间是能够提升重金属污水净化效果的。污水中含有的物质非常复杂,而对污水水样的分析能够影响到最终的污水净化效果,因此必须要对污水中的物质成分以及微生物吸附的情况有一个详细的了解和掌握。

### (二) 微生物絮凝技术的应用情况分析

微生物絮凝技术主要的应用范围是废水脱色处理以及农业污水的处理,部分微生物具有絮凝优势,能够良好地处理废水中的色素,使得色素能够沉淀在污水中,从而实现废水脱色的目的。在经过微生物絮凝技术的处理后,污水水质会变得透明,并且能够保障污水处理的安全性和有效性。微生物絮凝剂在污水处理中的广泛应用达到了污水处理的目标,并获得了良好的废水处理效果。但是微生物絮凝技术的应用具有较高的成本,尤其是微生物絮凝剂的应用受到了成本的限制。

### (三) 无机物转换技术在水污染检测中的应用

污水处理的过程比较复杂,不仅要根据污水的类型选择合适的微生物处理技术,更要针对污水中含有的物质进行处理。其中无机物转化技术就是针对污水中的磷、硫等物质的处理方式,能够将污水水质中的磷、铁以及其他元素进行转换,主要的转换方式是微生物氧化还原。并且在无机物转换技术在处理农业污水的过程中能够对铜元素的含量进行控制。

### (四) 高效降解细菌技术的应用

高效降解细菌技术得到了进一步的研究发展,其能够通过生物工程的培养技术人工培养降解污水的细菌,进一步加强菌群的降解功能。人工培育的菌群具有繁殖力高以及适应性高的优势,成了微生物处理污水的重要助力。但是该技术会产生一定的生物学风险,还不能够在污水处理中进行应用。

结语:环境微生物污水处理技术不仅能够降低污水处理的成本和难度,还具备了较为良好污水处理效果,有效地规避了污水处理中二次污染的问题。微生物污水处理技术成为了治理水污染重要的手段,相信在不懈地研究下,微生物污水处理技术将会获得更大的进展,从而进一步优化污水处理质量和效率。

## 参考文献:

- [1]刘新生,许立成.分子生物学技术在污水处理微生物检测中的应用研究[J].南方农机,2019,52(23):129-131.
- [2]周怀彬,王娟娟,赵建国,洪旭芬,庞一林,李江辉,谭国强.一种检测生活饮用水和污水中生物有效性铜离子的微生物报告菌株的构建[J].温州医科大学学报,2019,50(05):345-355.
- [3]胡芳源.污水处理微生物检测中分子生物学技术的应用[J].四川建材,2019,45(11):30-31.