

有毒物质,这些物质在一定浓度下会发挥毒性对于周围的生物造成较强的伤害。另外,除了有毒物质外,化工企业废水中的无机酸等具有腐蚀性和刺激性的物质也会对周围的生态环境造成破坏。

4.2.2 化学有机物浓度过高

当化工企业生产重化工产品时,会增加添加像醇、酮、有机氧化物质等,当这些化学物质的浓度高到一定程度会容易与水资源、氧气资源进行融合氧化,使得水资源中的氧气含量降低,造成水资源生态系统的破坏,像赤潮等现象的出现容易降低水下生物的多样性,威胁到大多数水生生物的生存环境。

4.2.3 pH 值始终处于波动状态

借助化学方法进行废水处理时,容易面临较为复杂的酸碱度环境。考虑到废水中有的物质呈现酸性,有的物质呈现碱性,还会出现物质的中和反应,从而导致废水水体的pH值并不稳定,这种pH值的波动状态对于化学处理技术的应用也造成了一定的困难。在应用化学方法处理废水时,首先可以借助化学反应原理以及传质作用进行重金属物质和氧化物的分离,然后借助化学物质之间的反应处理易溶解、胶体状态的物质,将物质从有毒性转为无毒性。在应用化学方法处理废水时也会根据废水中现有物质的情况添加相匹配的药剂进行物质之间的混凝、中和、氧化还原等反应,进而实现废水物质的有效处理。

4.2.4 生物处理方法

废水处理技术中的生物处理方法一般是借助微生物进行肺水肿有机物的代谢吸收,通过微生物的代谢作用来实现有机污染物的转化。在具体方法使用过程中,需要做好需氧生物和厌氧生物的区别使用,一般来说,在废水经过物理方法和化学方法处理之后,需氧生物处理技术的应用较为广泛。需氧生物处理技术的操作主要借助生物膜法和活性污泥法,之后再经过系列处理装置降低污染物浓度,实现废水的深度处理。厌氧生物处理技术是我们常说的生物还原处理技术,将废水中的肥料物质倒入生物消化池中,借助微生物的新陈代谢等生物活动来净化有机污染物,实现废水的净化。在通过微生物处理废水时需要做好废水与生物膜的接触面积控制,当生物膜与废水的接触面积扩大之后,那么微生物对于有机污染物的处理会更加高效,水资源的净化速度也会更快。经过生物方法净化后的水资源需要借助监测设备进行相关数据的如实记录,只有处理后的废水达到国家相关标准才能与生活污水进行混合,进行后期的废水再处理,避免增加后续污水处理的难度,合理控制污水处理的成本投入^[2]。

5 化工废水污染治理特征以及发展趋势探讨

5.1 排污情况越来越透明公开化

进入信息时代,化工企业的废水排放管理更加严格,信息公开也更加及时透明化,有利于国家有关部门的实时监督管理。远程监控装置的出现和应用,能够让中心对各个化工企业的污水排放有了更加直观的了解,一旦发现企业废水排放异常,可以及时采取控制措施,从而有效避免化工企业废水排放带给环境的破坏。

5.2 新技术的应用成为大势所趋

技术的不断更新升级不仅有效降低化工企业在废水处理中的成本投入,也能够高效率进行化工废水的深度处理,保护水资源的安全。当前不少园区企业进行技术的研发升级,有进行臭氧氧化提高生化性,也有进行基因工程应用研究,目的是最大程度地发挥废水处理技术的应用价值。只是目前不少新技术还在研究探索阶段,尚不成熟,但是新技术的应用已经成为大势所趋,未来肯定会对化工企业废水处理产生重要的影响价值。此外,与废水处理技术相搭配使用的废水处理装置也一直在进行研发改进,如新型压滤装置等,之后对于新技术的应用会有极大的促进作用^[3]。

5.3 化工废水处理成本上升

从长远眼光来看,新技术的研发应用、新装置的问世等会有效降低化工废水的处理成本,但是从短中期来看,技术的研发会造成企业成本的大量投入。并且,当前企业的污水处理量不断增加,污水中所包含的物质成分也更为复杂,对于废水处理带来了不小的挑战,相比于过去,当前化工企业的废水处理成本的确有所增加。

6 结语

目前,化工企业在废水处理的过程中比较常见的废水处理技术有物理法、化学法以及生物法,在选择废水处理方法时需要注意结合实际工程需要,从而最大程度地发挥废水处理技术的优势价值,更好地保护人们赖以生存的生态环境。

参考文献

- [1] 赵岳阳,钱丹丹,秦树林.我国化工废水特性、治理重点及微电解工艺可行性探讨[J].浙江化工,2013,44(6):40-42.
- [2] 王加彩,臧雪松,崔胜霞.精细化工厂污水处理扩容改造工程实例[J].环境科技,2013,26(5):34-36.
- [3] 沈文慧.微电解法在化工废水处理中的工程应用[J].山东化工,2013,42(9):79-81.

The Application of Biological Monitoring Method in Water Environment Monitoring

Ling Huang

Wuhan Jiangnan District Ecological environment monitoring Station, Wuhan, Hubei, 430022, China

Abstract

China's water pollution mainly includes agricultural pollution, living pollution, industrial pollution and other contents, seriously threatening people's life and ecological balance. Therefore, in recent years, China will pay more and more attention to the construction of water environment monitoring projects, and the relevant technical level is also constantly improving. Biological monitoring technology is to use the growth of organisms in different environments, and then observe to understand the specific situation of the water environment. This technology occupies a very important position in the water environment monitoring, and makes the work has achieved remarkable results. Therefore, in the research work of this paper, we mainly analyzed the types of biological monitoring method, and proposed several safeguard measures.

Keywords

biological monitoring method; water environment; monitoring

生物监测法在水环境监测中的运用

黄玲

武汉市江汉区生态环境监测站, 中国 · 湖北 武汉 430022

摘 要

中国水污染主要包括农业污染、生活污染、工业污染等多种内容, 严重威胁了人们的生活和生态平衡。因此近些年中国会越来越注重水环境监测工程的建设, 相关的技术水平也在不断地提升。生物监测技术是利用生物在不同环境下的生长情况, 然后进行观测, 了解水环境的具体情况。该技术在水环境监测中占据了十分重要的地位, 使工作取得了显著的成效。因此在论文的研究工作中主要分析了生物监测法的这种类型, 以及在水环境监测中的具体应用, 提出几点应用的保障措施。

关键词

生物监测法; 水环境; 监测

1 引言

水环境监测的数据开展能够加强对环境保护和评价的一些工作, 有效控制水环境的污染情况, 维持生态系统的平衡。生物监测技术包括微生物监测, 发光细菌监测, 生物行为反应监测等多种内容, 但在应用的过程中发现生物有一定的不可控性, 会受到环境的影响。因此, 还需要建立相应的保障措施, 加强对生物监测技术的管理, 根据水环境的具体情况选择恰当技术类型, 合理地应用于水环境监测体系中, 生物监测与理化监测相结合, 弥补以往的监测缺点, 发挥两者优势, 获得更全面更科学的数据, 为环境保护和治理提供重要的依据, 达到良好的治理效果。

【作者简介】黄玲 (1969-), 女, 中国广东梅州人, 本科, 副高级工程师, 从事环境监测、环境污染治理和环境管理研究。

2 生物监测法的概述

水环境监测需要对水体进行定期连续和长期的监测观察, 通过分析监测结果, 掌握水环境质量的变化情况, 为水环境污染修复治理提供一定的依据。目前来说, 针对水环境的监测体系相对完善成熟, 由于水环境污染变化特点, 需要长时间持续的对水体进行监测。生物监测的应用能够有效弥补传统监测中存在不足持续性的反应水环境污染变化的情况, 提高监测效果。与传统的监测手段相比, 生物监测存在诸多优势。①具有极高的灵敏性。使用生物监测技术能够快速对含量较低的污染物作出反应, 做出针对性的预警。②便捷实用。理化监测需要使用到现代化的仪器, 操作烦琐复杂。而且还需要加强对仪器设备的关注。而生物监测的步骤和设备的使用大幅度减少相对便捷。③具有生物放大性。使用生物监测, 可以通过长时间的积累, 富集微量的污染物。在食物链顶端的生物可以显现出污染物的浓度, 确保检测结果更加准确^[1]。

3 生物监测法在水环境监测中的具体应用

3.1 微生物监测技术的应用

微生物监测技术的应用能够帮助技术人员分析该区域内污染物的分布情况,为后续的分析应用提供重要依据。主要依赖于细菌藻类以及原生生物等微生物的数量。在观察时可以选择耐酸性藻类或富营养化藻类。当藻类吸收了水中过多的金属污染物后,会影响到自身的生长代谢和正常的生理功能,减少体内的细胞色素抑制光合作用。如果出现中毒情况,也会出现大面积藻类死亡的现象。可以选择聚氨酯塑料块作为基质,选择水中的微生物,通过化验分析各类生化参数,从而准确地判断水环境中的污染程度。也可以进一步科学优化微生物的监测装置,引进先进的技术设备。借助智能化的软件准确分析微生物群落的演化规律,为工作人员提供更为准确的结果。近些年来,随着技术水平的不断提升,微生物监测技术也越来越成熟,在应用中不断地升级,评价指标也在不断增加^[2]。

3.2 生物行为反应技术的应用

一些生物在受到某些污染物的危害时,会出现趋利避害的行为反应和生理变化。不同生物对环境的影响也是不同的,针对这一特点采取生物行为反应技术,开展受环境的监测工作,使得监测工作具有一定的针对性,获得该区域内某种污染物的详细信息。常应用的生物有水蚤和鱼类。斑马鱼可以在极短的时间内感受到水体质量的变化,因此可用于水质监测工作中。再加上斑马鱼的基因和人类基因有许多相似的地方,也可以借助斑马鱼的监测数据来判断水质是否满足人类的健康需求。当水中的重金属污染物超标时,鱼的呼吸会变得不均匀。当水体污染严重时,水蚤的繁殖能力和死亡率出现明显变化。根据上述现象可以判断水体环境污染情况,便于监测人员迅速作出判断^[3]。

3.3 发光细菌监测技术

使用发光细菌监测技术,能够有效保障水源质量。它是一种较为成熟的技术,而且具有较好的适用性。一般应用于自来水厂等生活用水的水源监测中。主要通过分析细胞发光特点,确定污染物的遗传毒性,进而得出准确的监测结果。在应用该方法时,需要结合生物毒性检测仪和水质毒性监测仪,在三小时内能够获得检测结果,为后续的工作提供各方面数据的支持。

例如,某地区的水域面积占比较大,经济布局不合理,水网规划不健全,导致水域污染问题呈现出来多样化和复杂化的特点,例如重金属、农药残留等,在水环境监测中使用发光细菌监测技术,首先进行发光菌的培育和保护。在零下20℃储存固定化的发光细菌,确保气活性。在监测过程中需要使用复苏稀释液,在常温下复苏15分钟,然后将发光细菌储存在5℃的孵育仓中。对发光菌进行孵育,确保其达到最优质的生理状态。然后将监测水域的样本和发光均相容在反应池中,获得初始数据。30分钟后再次检测发光数据。

最后结合数据进行计算分析。在这一过程中,可充分借助自动监测系统,开展全天24小时的实时监控工作,将数据信息传输到中心系统。最后运用生物毒性和常规检测标准的关联性,对比分析,掌握监测水域内污染的实际情况^[4]。

3.4 动物监测技术

动物监测技术主要是通过对部分两栖动物或底栖动物的生存情况进行观察监测,从而有效评价该区域内水环境的污染程度。例如,当水中的二氯苯酚浓度降低时会影响到鲫鱼肝脏的抗氧化系统。如果水中氯化镉的浓度增加,会损伤鲫鱼的淋巴细胞DNA。因此,可以投放鲫鱼在监测水域中,定期检查鲫鱼,获得数据对比分析,确定污染物和污染程度。也可以借助于青蛙和蝌蚪,一旦蝌蚪接触污染物,那么进食和分布量会大大减少。因此,可以通过这一情况来监测水体的污染情况。目前来说该项技术在中国的应用并不广泛,在应用时还会受到各方因素影响。因此,还需加大对动物监测方法的研究力度,提高该方法的应用效果。

3.5 生物传感器监测技术

生物传感器监测技术主要由酶抗原细胞以及氧电极、场效应管构成。该技术具有检测速度快,准确率高的优点。在使用的过程中主要依靠生物敏感度转化为电信号,然后判断该区域的污染情况。但该技术大部分应用于实验研究,很少应用于现场监测,并不确定在应用中是否会受到环境其他因素的影响,因此还需进一步研究和完善。

3.6 群落监测技术

对生物群落的监测可以了解不同种群之间的关系和影响,从而认识到他们在自然环境中的特点,进一步深入分析自然环境的变化和未来发展情况,也能判断该环境的污染情况,针对污染问题提出有效的解决方案。群落监测技术的应用主要包括对水环境的评估和水域发展实施的合理划分。首先,在水环境评估方面,可以结合生物群体和种群的多样化生长情况,全面分析不同水质变化特点和物质变化特点。例如当水域出现富营养化的情况后,可以采取群落监测技术,可监测该区域内现有群落的生长情况,掌握实时数据,一段时间后,获取群落中多个样本进行检测,可以降低结果的误差,进一步分析,从而发现水质的变化情况和改变原因,能够从根本上解决问题。其次,在水域宏观划分方面,可以根据群落的生长特点来划分水域,开展分区管理,根据区域特点选择恰当的整改方案,做好整体把握。例如,当水体出现富营养化的情况后,如果使用物理和化学手段,可能会对水中其他的生物造成严重影响。因此,可以引进以藻类为食的鱼类,解决水质富营养化的问题,也能避免对环境的二次污染和破坏^[5]。

4 生物监测技术应用中存在的问题

生物监测技术在水环境监测中的应用有足够的优势,但同时也存在诸多不足。首先由于生物生长以及分布具有很