

环境监测对环境工程改造的促进作用

马志盼

江苏环保产业技术研究院股份公司

DOI:10.12238/eep.v7i11.2316

[摘要] 随着工业化与城市化进程的加速,环境问题日益凸显,已经成为制约经济社会可持续发展的重大问题。环境监测作为评估环境质量、识别污染源及追踪环境变化趋势的关键手段,在推动环境工程改造方面发挥着十分重要的作用。本文对环境监测在环境工程改造方面的应用和作用进行了相关分析和探究,以为环境管理相关工作的开展提供一定参考。

[关键词] 环境监测; 环境工程; 工程改造; 促进作用

中图分类号: P642.5b **文献标识码:** A

The promoting effect of environmental monitoring on environmental engineering transformation

Zhipan Ma

Jiangsu Environmental Protection Industry Technology Research Institute Co

[Abstract] With the acceleration of industrialization and urbanization, environmental problems have become increasingly prominent, which has become a major problem restricting the sustainable development of economy and society. As a key means to assess environmental quality, identifying pollution sources and tracking environmental change trends, environmental monitoring plays a very important role in promoting environmental engineering transformation. This paper analyzes and explores the application and function of environmental monitoring in the environmental engineering transformation, in order to provide some reference for the development of environmental management related work.

[Key words] environmental monitoring; environmental engineering; engineering transformation; promoting function

环境监测在环境工程改造中的应用不仅为环境管理者提供了科学决策的依据,还促进了环境保护技术的创新与应用,引导环境工程向更加高效、精准的方向发展。

1 环境工程改造相关内容简述

环境工程改造是一个综合性的工程,是通过一系列技术手段和管理措施,改善和优化人类活动对环境造成的影响,解决环境问题,提升环境质量,促进可持续发展,在具体实践中又涵盖了大气、水体、土壤、噪声等多个环境要素的治理与修复。环境工程改造的核心目标是解决当前环境面临污染控制、生态保护、资源循环利用等环境治理问题,改造依据的是环境科学的原理和方法,运用的是工程学的技术手段,改造的内容是对受到污染或破坏的环境进行治理和修复,目标是使其恢复或接近自然状态,确保生态环境质量^[1]。

目前,环境工程改造在实施过程中面临的主要问题有以下几个方面:一是技术难题,环境工程改造需要采用先进的环保技术和工程学手段,但有些领域的技术研发和应用仍显不足。比如在污水处理方面,尽管已有多种处理技术,但对于某些特殊工业

废水或高浓度有机废水的处理,仍面临技术瓶颈。二是资金短缺,环境工程改造的技术研发、设备购置、施工建设等多个环节往往需要大量的资金投入,但是由于环保投入在整体财政支出中的占比有限,环境工程改造项目资金短缺问题经常出现,环境工程改造难以顺利实施。三是创新意识不足,特别是未能充分认识到环境监测在环境工程改造中的核心价值,在环境工程改造的实际施工过程中,环境监测的积极作用未能得到充分发挥,进而导致了资源利用效率不高、环境工程改造实施质量问题频频出现。

2 环境监测在环境工程改造中的主要促进作用分析

环境监测在环境工程改造中发挥着十分重要的作用,它不仅是环境工程改造的基础和前提,也是确保改造效果、保障环境质量的重要手段,其作用主要体现在以下几个方面:

2.1 提供基础数据支持

环境工程改造的要点是要全面、深入的理解对被改造地区的自然生态环境,而环境监测在这一要点上能够发挥有效作用,利用先进仪器和科学方法,如遥感技术、自动监测站、生物指示

物监测等,能够对被改造区域的地质结构稳定性、自然气候特征、水质成分与流动状况、土壤类型与肥力、空气质量及污染物分布等关键环境要素进行持续、系统且高精度的监测与分析,这些详尽的、全面的、系统的数据不仅为环境改造工程方案的设计提供了精确的背景信息,还有助于识别出可能的环境敏感区和脆弱点,确保环境工程改造方案高效实施,且对环境造成最小程度的干扰。

2.2 预防环境破坏

环境工程改造在推动社会经济发展的同时,也往往伴随着对自然资源的开发与利用,这一过程若缺乏科学严谨的监测与评估机制,很容易引发环境破坏或生态失衡的连锁反应。引入环境监测,不仅能够实时捕捉并分析环境参数的变化,还能构建起一套早期预警与风险管理体系,为环境工程改造项目管理者提供及时且准确的信息支持^[2]。具体而言,环境监测技术具备高度敏感性和准确性,能够精确捕捉到环境变化中的细节问题,比如监测到土壤中的重金属积累状况,如铅、镉、汞等有害元素的含量是否超过安全标准,同时,它还能有效监测水体中营养盐,如氮、磷是否存在过剩的情况,从而判断是否会导致水体富营养化、藻类爆发等环境问题。另外环境监测还能及时发现空气中细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化硫、氮氧化物等污染物的浓度异常。一旦这些关键环境参数超出预设的安全阈值,环境监测系统会自动触发预警机制,通过短信、邮件或实时数据平台等方式,及时通知环境改造工程的项目管理者,基于这些即时数据,项目管理者可以立即采取行动,比如调整资源开采策略,采用更加精细化的开采技术减少对土壤和地下水的潜在破坏,选择使用低污染或无污染的新型建筑材料和技术,以降低施工过程中的污染物排放等,从而有效预防或减轻环境改造项目对周围生态环境的负面影响。

另外,环境监测还具备动态跟踪环境改造过程中环境影响的能力,通过持续监测,可以确保所有改造活动均符合国家和地方的环保法规及标准,防止违法排污、破坏生态等行为的发生,环境监测的这种全程监管的方式不仅有助于环境保护和生态平衡,还能提升环境改造工程项目的社会认可度,为环境改造的可持续发展奠定坚实的基础。

2.3 优化改造方案

环境监测在环境工程改造中的另一重要作用是提供实时环境数据,助力工程师和工程管理者根据环境改造工程现场的实际状况灵活调整和优化改造方案。比如在城市绿化建设中,通过监测城市的温度、湿度、风速等气候特征、土壤类型及水文条件等,科学选择适宜本地生长的植被种类,这不仅能够提高绿化植被的成活率,还有利于城市气候的调节。又比如在水体修复与治理的实践中,环境监测能够细致入微地剖析水体的污染程度,明确污染源的种类以及它们在空间上的分布情况,基于这些详尽的数据,可以为水体治理制定一系列精准的应对措施,针对有机污染可以充分利用微生物的代谢活动,通过生物修复技术来降解污染物,这种自然净化方式不仅环境友好,还能有效恢复水

体的生态平衡。对于重金属污染,化学沉淀法则是一个有效的选择,通过添加适当的化学试剂,使重金属离子转化为难溶的沉淀物,从而从水体中去除。而对于需要综合处理多种污染物的复杂情况,构建人工湿地系统是一种值得考虑的方案,人工湿地能够模拟自然界的净化流程,通过植物吸收、微生物降解以及土壤过滤等多重机制,实现对水体的深度净化。当然这些治理技术既可以单独应用,也可以根据实际需要灵活组合,以形成更加高效、全面的水体治理方案,确保治理效果的最大化,从而有效恢复水体的生态功能和自净能力^[3]。

2.4 评估改造效果

环境工程改造项目结束后,环境监测成为了衡量其成效的关键措施。通过详尽对比改造前后的环境数据,如水质的具体改善比例、空气质量达到优良标准的天数变化、土壤生态系统恢复的具体程度等,能够对环境改造工程效果客观的评价,科学验证环境改造工程项目初期设定的环境保护与生态恢复目标是否顺利实现。除了提供直观的数据对比之外,环境监测还能够基于这些数据开展深入的效果量化分析,向公众透明展示环境工程改造成果的同时为后续的环境管理与维护工作提供坚实的数据支撑。例如,通过分析水质改善的具体数据,管理者可以更有针对性地制定水质保护策略,确保改造成果得以长期保持;而空气质量达标天数的变化,则能指导空气质量管理政策的优化调整。另外,环境监测在环境工程改造项目中还有反馈作用,通过对改造过程中的成功经验和存在不足的深入分析,环境监测能够揭示出哪些技术和方法在实际操作中更为有效,哪些环节仍有待改进,这些宝贵的实践经验不仅为当前环境改造工程的后续维护提供了指导,更为未来的环境工程改造项目提供了有益的参考和借鉴,有利于推动环境工程改造技术的持续进步与创新。

3 充分发挥环境监测在环境工程改造中促进作用的措施

3.1 完善环境监测体系

构建一个高效且全面的环境监测体系,是保障环境工程改造质量、提升环境管理水平的关键。首先,在监测网络方面,要建立健全的监测站点网络,实现对空气、水体、土壤等关键环境要素的全面监测,为了确保环境监测数据的准确性和全面性,要依据地域特点、污染源分布及环境质量变化趋势等客观要素,科学规划环境监测的点位,合理设定环境监测的频次。其次,在监测技术方面,要紧跟科技发展的步伐,积极引进和研发先进的环境监测技术。实际上,现代科技手段如遥感技术、地理信息系统(GIS)、无人机技术等,在环境监测领域中得到了广泛的应用,为环境监测提供了更加精准、高效的数据获取和分析手段,通过综合运用这些技术能够实现更大范围、更高频率的环境监测,同时提升数据的精度和时效性。另外,要积极推动在线环境监测技术的发展,实时监测环境质量变化,及时发现并预警潜在的环境问题,实现对环境质量的实时监测和预警,为环境工程改造项目的管理提供及时、准确的信息支持。最后,要建立健全的环境监测数据管理机制,从环境监测数据的采集、处理、分析到存储,

每一个环节都需要有明确的操作规范和质量控制标准,同时要建立数据备份和恢复机制,以防数据丢失或损坏,为环境工程改造提供客观、全面的环境监测数据和资料。

3.2 拓展环境监测内容

为了充分发挥环境监测在环境工程改造中的效用,要从监测内容拓展和深化数据分析两个方面开展工作。首先,在监测内容的拓展上,必须要超越传统的污染物监测范畴,将环境监测范围延伸至生态系统健康和生物多样性等关键领域,其中生态系统健康监测能够揭示生态系统的结构和功能状态,帮助环境工程改造更好评估生态系统的稳定性和恢复力,而生物多样性监测则能够追踪物种的分布、数量和丰富度变化,为环境工程改造实施提供关于生态系统健康和生态系统服务的信息,这些拓展的监测内容能够使环境工程改造项目管理者更全面地了解环境的整体状况,及时发现并解决潜在的环境生态问题。另外,随着科技的进步和工业化的发展,新兴污染物如微塑料、内分泌干扰物等不断出现,环境监测必须加强对这些污染物的监测,除了关注污染物的浓度和分布,还要深入探究其来源、迁移转化过程和生态效应,为环境工程改造制定有效的防控措施提供科学依据^[4]。

其次,在数据分析方面,应充分利用大数据、人工智能等先进技术,对环境监测数据进行深度挖掘和分析。通过构建数据分析模型,我们可以揭示环境问题的根源和规律,发现潜在的环境风险,为环境管理提供更加科学、精准的决策依据。以大气污染监测为例,利用大数据技术,将来自不同监测站点的海量空气质量数据进行整合,通过时间序列分析、空间分布分析等手段,揭示出大气污染物的迁移、转化规律及其与气象条件、人类活动等因素的关联性。这种深度分析能够帮助环境工程改造更准确地识别出主要污染源,为制定针对性的减排措施提供科学依据。此外,我们还可以利用数据分析技术,建立环境预测模型,对未来环境变化趋势进行预测和评估,为环境保护工作提供前瞻性指导。比如人工智能技术的引入,特别是机器学习和深度学习算法的应用,可以进一步提升数据分析的智能化水平,通过构建大气污染预测模型可以基于历史监测数据和相关影响因素,对未来一段时间内的空气质量进行预测,这种预测能力对于提前预警重度污染事件、优化应急响应策略具有重要意义。

3.3 深化环境监测管理

为了充分挖掘环境监测数据在环境工程改造中的潜在价值,

必须强化环境监测管理。首先,要做好环境监测数据的管理与利用,要构建覆盖各级环保部门、科研机构及社会公众的,全面、开放的数据共享平台,实现监测数据的即时共享与无障碍交流,这不仅有助于提升环境监测数据的利用率,还能促进跨部门、跨领域的协同合作,推动环境工程改造的顺利实施。同时在构建数据共享平台的基础上,要进一步优化数据更新机制,确保环境监测数据的时效性和准确性,通过实时采集、处理和分析数据迅速响应环境变化,为环境工程改造决策提供及时、可靠的信息支持^[5]。其次,要强化环境监测队伍的建设,环境监测人员的业务水平和素质是提升环境监测工作质量、提升环境工程改造效果的重要保障,要注重环境监测人员队伍的专业培训力度,培训内容应涵盖环境监测理论知识、新技术新方法的应用、数据分析与解读等方面,通过定期举办培训班、研讨会和现场实操等方式,不断提升环境监测人员的业务水平和技能水平,为环境工程改造提供坚实的人才保障。

4 结束语

环境监测要贯穿环境工程改造整个过程中,这是确保环境工程改造的效果重要要求,要从多个方面推动环境监测与环境工程改造的深度融合与协同推进,确保环境工程改造工作科学、有序、高效地推进。

[参考文献]

- [1] 韩秀梅.探索环境监测对环境工程改造的促进作用[J].清洗世界,2024(9):11.
- [2] 马健.环境监测对环境工程改造的促进作用分析[J].电脑爱好者(电子刊),2023(3):1566-1567.
- [3] 程加英.环境监测对环境工程建设的促进作用分析[J].电子乐园,2023(1):0199-0201.
- [4] 刘婷.环保工程中的环境监测与环境监察联动分析[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(4):4.
- [5] 廖华玲.环境工程建设中环境监测的促进作用探析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(10):46-48.

作者简介:

马志盼(1990--),女,汉族,江苏盐城人,江苏环保产业技术研究院股份公司,中级工程师,硕士研究生,研究方向:区域污染源与环境风险全过程控制技术,海洋污染防治技术等环境管理领域。