

环境影响评价与环境工程应用探讨

周丽丽¹ 王云龙¹ 左振超²

1. 山东盛泽生态环境工程有限公司, 山东 临沂 276000

2. 山东信达环保技术咨询有限公司, 山东 临沂 276000

[摘要] 在全球工业化与城市化快速推进的进程中, 环境问题已从局部性、区域性的困境演变为全球性的挑战, 严重威胁着人类的生存与发展。大气污染、水污染、土壤污染等问题层出不穷, 给生态系统的平衡、人类的健康以及经济的可持续增长带来了沉重压力。世界卫生组织 (WHO) 发布的报告指出, 全球每年因空气污染导致的死亡人数高达数百万, 众多城市长期笼罩在雾霾之下, 空气中的细颗粒物 (PM2.5)、二氧化硫、氮氧化物等污染物严重超标, 不仅影响居民的呼吸系统, 还可能引发心血管疾病等多种健康问题。因此, 深入探讨环境影响评价与环境工程的应用, 具有重要的现实意义。

[关键词] 环境工程; 应用; 环境影响

DOI: 10.33142/nsr.v2i1.15897

中图分类号: X5

文献标识码: A

Discussion on Environmental Impact Assessment and Application of Environmental Engineering

ZHOU Lili¹, WANG Yunlong¹, ZUO Zhenchao²

1. Shandong Shengze Ecological Environment Engineering Co., Ltd., Linyi, Shandong, 276000, China

2. Shandong Xinda Environmental Protection Technology Consulting Co., Ltd., Linyi, Shandong, 276000, China

Abstract: In the rapid process of global industrialization and urbanization, environmental problems have evolved from local and regional dilemmas to global challenges, seriously threatening human survival and development. Air pollution, water pollution, soil pollution and other problems are constantly emerging, bringing heavy pressure to the balance of ecosystems, human health, and sustainable economic growth. The report released by the World Health Organization (WHO) points out that millions of deaths are caused by air pollution worldwide every year. Many cities are shrouded in smog for a long time, and pollutants such as fine particulate matter (PM2.5), sulfur dioxide, and nitrogen oxides in the air seriously exceed the standard, which not only affects the respiratory system of residents, but may also cause various health problems such as cardiovascular disease. Therefore, in-depth exploration of the application of environmental impact assessment and environmental engineering has important practical significance.

Keywords: environmental engineering; application; environmental impact

1 环境影响评价与环境工程概述

环境影响评价 (Environmental Impact Assessment, EIA), 又称环境评价, 简称环评, 是一项在全球范围内广泛应用的成熟环境保护制度。它是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响, 包括环境污染和生态破坏, 也涵盖对环境的有利影响, 进行全面的分析、深入论证的全过程, 并在此基础上提出切实可行的防治措施和应对策略。其根本目的在于鼓励在规划和决策过程中充分考虑环境因素, 最终实现人类活动与环境的高度相容性。

环境工程 (Environmental Engineering) 是环境科学的一个重要分支, 主要致力于研究如何保护和合理利用自然资源, 运用科学的手段解决日益严峻的环境问题, 从而达到改善环境质量、促进环境保护与社会发展的目的。它是一门综合性的学科, 融合了多学科的知识和技术, 旨在防治环境污染、提高环境质量, 为人类创造一个健康、可持续的生存环境。

2 环境影响评价在环境工程中的用现状与问题分析

2.1 应用现状

目前, 环境影响评价在环境工程的各个领域都得到了广泛的应用, 成为保障环境工程科学性、合理性和有效性的重要手段。

在大气污染防治工程中, 环境影响评价主要应用于新建、扩建和改建的工业项目以及能源项目等, 评估项目排放的废气对周边大气环境的影响。同时, 环境影响评价还关注项目对区域大气环境容量的影响, 为区域大气污染防治规划提供科学依据, 确保区域内的大气污染物排放总量控制在环境容量范围内。

在水污染防治工程方面, 环境影响评价主要针对工业废水、生活污水和农业面源污染等项目。在污水处理厂建设项目中, 通过环境影响评价, 对污水的水质、水量进行分析, 预测污水处理厂排放的尾水对受纳水体的影响, 包括化学需氧量 (COD)、生化需氧量 (BOD)、氨氮、总磷等污染物

的浓度变化以及对水体生态系统的影响。根据评价结果,选择合适的污水处理工艺和设备,确定合理的排放口位置和排放方式,确保尾水达标排放,保护水体生态环境。此外,环境影响评价还考虑污水处理厂建设和运营过程中可能产生的异味、噪声等对周边环境的影响,提出相应的防治措施。

在固体废物处理与资源化工程中,环境影响评价对于垃圾填埋场、垃圾焚烧发电厂、危险废物处理厂等项目至关重要。在垃圾填埋场建设项目中,环境影响评价主要评估填埋垃圾产生的渗滤液对地下水和土壤的污染风险,以及填埋气体对大气环境的影响。通过对填埋场选址的地质条件、水文地质条件进行分析,预测渗滤液的产生量和成分,制定有效的防渗、导排措施,防止渗滤液污染地下水和土壤。同时,对填埋气体的产生量、成分进行预测,提出合理的收集和利用方案,减少填埋气体对大气环境的影响。在垃圾焚烧发电厂项目中,环境影响评价重点关注焚烧过程中产生的二噁英、重金属等污染物的排放情况,以及对周边环境和居民健康的影响。根据评价结果,选择先进的焚烧技术和尾气处理设备,确保污染物达标排放,实现垃圾的减量化、无害化和资源化处理。

在生态保护工程中,环境影响评价主要应用于生态修复项目、自然保护区建设项目等。在矿山生态修复项目中,通过环境影响评价,评估矿山开采对生态环境的破坏程度,包括土地资源破坏、植被破坏、水土流失、生物多样性减少等。根据评价结果,制定科学合理的生态修复方案,如土地复垦、植被恢复、水土保持等措施,恢复矿山生态系统的功能和结构。在自然保护区建设项目中,环境影响评价主要分析项目建设对保护区内生态系统、珍稀动植物栖息地和生物多样性的影响,提出相应的保护措施,确保自然保护区的生态功能得到有效保护和提升。

2.2 存在问题

评价深度不足是当前环境影响评价中较为突出的问题之一。部分环境影响评价工作仅停留在表面,对项目可能产生的环境影响分析不够深入、全面,缺乏对关键问题的深入研究和评估。在一些工业项目的环境影响评价中,对污染物的排放预测不够准确,未能充分考虑项目生产过程中可能出现的突发情况和异常工况对污染物排放的影响,导致评价结果与实际情况存在较大偏差。对生态环境影响的评价也往往不够细致,未能全面评估项目对生物多样性、生态系统功能等方面的潜在影响,无法为生态保护措施的制定提供充分的科学依据。此外,一些环境影响评价报告对环境保护措施的论述过于笼统,缺乏针对性和可操作性,难以在实际工程中有效实施。

评价重点不明确也是一个常见问题。在环境影响评价过程中,由于对项目的特点和环境敏感性认识不足,导致评价重点不突出,未能准确识别项目对环境影响较大的关键因素。在一些项目中,可能过于关注项目对大气环境的

影响,而忽视了对水环境、土壤环境或生态环境的影响;或者在评价过程中,对各类环境影响因素平均用力,没有根据项目的实际情况和环境特点,确定重点评价内容。这使得环境影响评价工作缺乏针对性,无法为环境工程设计和环境管理提供准确的指导。

审批机制不完善是影响环境影响评价质量和效率的重要因素。目前,环境影响评价的审批过程存在一些问题,如审批流程繁琐、审批时间过长,影响了项目的推进速度。一些地方的审批部门在审批过程中,存在重形式轻实质的现象,对环境影响评价报告的审核不够严格,未能有效发现报告中存在的问题和缺陷。此外,审批过程中的信息公开程度不够,公众参与渠道不畅,导致公众对环境影响评价的监督作用难以有效发挥。一些项目在审批过程中,没有充分征求周边居民和相关利益方的意见,引发了公众的不满和质疑,增加了项目实施的社会风险。同时,审批后的监管机制也不够健全,对项目建设和运营过程中是否按照环境影响评价报告的要求落实环境保护措施缺乏有效的监督和检查,导致一些项目存在未批先建、批建不符等违法违规行为。

3 环境工程应用中面临的挑战与应对策略

3.1 面临挑战

3.1.1 技术瓶颈

当前,我国环境工程在技术层面面临着诸多瓶颈,严重制约了行业的发展和环境治理的效果。

一方面,关键技术依赖进口的问题较为突出。在一些核心领域,如高端的膜材料用于污水处理的反渗透膜、纳滤膜等,以及先进的大气监测设备如高分辨率质谱仪、激光雷达等,我国自主研发能力不足,主要依赖从国外进口。这些关键技术和设备不仅价格昂贵,增加了环境工程的建设和运营成本,而且在供应上受到国外技术封锁和贸易政策的影响,存在供应不稳定的风险。一旦国际形势发生变化,可能导致关键技术和设备的供应中断,影响环境工程的正常运行和环境治理工作的顺利开展。

另一方面,自主创新能力不足也是制约环境工程技术发展的重要因素。我国在环境工程领域的科研投入相对不足,科研人才队伍建设有待加强,科研创新体系不够完善。这使得我国在环境工程技术研发方面进展缓慢,难以满足日益增长的环境治理需求。在新兴污染物治理技术方面,如微塑料、抗生素、内分泌干扰物等新型污染物的处理技术,我国的研究还处于起步阶段,与国际先进水平存在较大差距。此外,产学研合作不够紧密,科研成果转化效率低下,许多科研成果停留在实验室阶段,未能有效转化为实际生产力,无法在环境工程中得到广泛应用。

3.1.2 资金短缺

环境工程建设需要大量的资金投入,包括项目的前期规划、设计,以及工程建设过程中的设备采购、施工安装等环节。然而,由于环保项目投资周期长、回报率低,导

致金融机构对环保行业的投资意愿不足。许多环保项目的投资回收期通常在 5 年以上,甚至更长,远高于传统行业。

环保行业在技术研发、设备更新等方面也需要大量的资金支持。随着环境问题的日益复杂和环保标准的不断提高,对环境工程技术和设备的要求也越来越高。为了满足这些要求,企业需要不断投入资金进行技术研发和设备更新换代。然而,许多环保企业自身积累的资金有限,难以承担高昂的研发和设备更新费用。在大气污染治理领域,为了实现超低排放,企业需要投入大量资金引进先进的脱硫、脱硝、除尘设备,以及研发新的治理技术,这对于许多中小企业来说是一个巨大的资金压力。

资金短缺还导致环保基础设施建设滞后。一些地区由于缺乏足够的资金,无法建设完善的污水处理厂、垃圾处理厂等环保基础设施,导致污水和垃圾得不到有效处理,对当地环境造成了严重污染。一些农村地区和偏远地区的环保基础设施建设更是薄弱,污水直接排放,垃圾随意堆放,严重影响了当地居民的生活环境和身体健康。

3.1.3 管理与监管问题

管理不规范是一个普遍存在的问题。一些环境工程企业在项目管理方面缺乏科学的方法和流程,存在项目进度把控不严、质量管理不到位、成本控制不合理等问题。在项目实施过程中,由于缺乏有效的进度管理,导致项目延期交付,增加了项目成本。一些企业在质量管理方面存在漏洞,对工程建设和设备安装的质量监管不力,导致工程质量不达标,影响了环境工程的正常运行和处理效果。

监管不到位也是环境工程面临的重要问题。目前,我国环境监管体系还不够完善,存在监管标准不统一、监管手段落后、监管力量不足等问题。在环境监管过程中,由于监管标准不统一,导致不同地区对同一环境问题的监管尺度不一致,影响了监管的公正性和有效性。一些地区的监管手段相对落后,主要依赖人工巡查和传统的监测设备,难以实现对环境违法行为的及时发现和有效打击。监管力量不足也是一个突出问题,随着环境工程数量的不断增加,监管任务日益繁重,而监管人员的数量却相对有限,导致监管工作难以全面覆盖,一些环境违法行为得不到及时查处。

3.2 应对策略

3.2.1 技术创新与研发投入

加大研发投入是提升环境工程技术水平的关键。政府应充分认识到环境工程技术研发的重要性,制定长期稳定的科研投入计划,设立专项科研基金,重点支持环境工程领域的关键技术研发,如新型污水处理技术、高效大气污染治理技术、危险废物安全处置技术等。政府可以通过财政补贴、税收优惠等政策手段,引导企业增加对环境工程技术研发的投入,鼓励企业设立研发中心,提高企业的自主创新能力。

培养创新人才是实现环境工程技术创新的根本。高校

和科研机构应加强环境工程相关专业的学科建设,优化课程设置,注重培养学生的实践能力和创新思维。加强与企业的合作,建立实习基地,让学生在实践中积累经验,提高解决实际问题的能力。同时,积极引进国外优秀的环境工程人才,加强国际人才交流与合作,学习国外先进的技术和经验,提升我国环境工程人才的整体素质。

促进产学研合作是推动环境工程技术创新和成果转化的有效途径。政府应搭建产学研合作平台,加强高校、科研机构和企业之间的沟通与协作,促进科技成果的共享和转化。高校和科研机构应根据企业的实际需求,开展针对性的科研项目,为企业提供技术支持和解决方案。企业应积极参与产学研合作,将科研成果应用于生产实践,推动环境工程技术的产业化发展。

3.2.2 拓宽资金渠道

政府应加大对环境工程的投入力度,将环境工程建设纳入财政预算,设立专项资金,用于支持环保基础设施建设、环境监测体系建设、环境工程技术研发等方面。在污水处理厂、垃圾处理厂等环保基础设施建设项目中,政府可以通过直接投资、财政补贴、贷款贴息等方式,为项目提供资金支持,确保项目的顺利实施。同时,政府还应加强对环境工程资金的管理和监督,提高资金使用效率,确保资金专款专用,避免资金浪费和挪用。

吸引社会资本参与环境工程建设是拓宽资金渠道的重要举措。政府可以通过制定优惠政策,如税收减免、土地优先供应、投资补贴等,鼓励社会资本进入环境工程领域。采用政府和社会资本合作(PPP)模式,通过公开招标、竞争性谈判等方式,选择有实力、信誉好的社会资本方,共同参与环境工程的投资、建设和运营。在 PPP 项目中,政府和社会资本方可以根据项目的特点和需求,合理分担项目风险,共享项目收益,实现互利共赢。

创新投融资模式也是解决环境工程资金短缺问题的有效途径。探索开展生态环境导向的开发(EOD)模式,将生态环境治理与产业开发相结合,通过产业开发收益反哺生态环境治理投入,实现项目的自我平衡和可持续发展。

3.2.3 完善管理与监管体系

环境工程企业应建立科学的项目管理体系,明确项目各个阶段的工作流程和质量标准,加强项目进度、质量和成本的管理。在项目进度管理方面,制定详细的项目进度计划,合理安排各项工作的时间节点,定期对项目进度进行检查和评估,及时发现和解决进度延误问题。在质量管理方面,建立严格的质量控制体系,对工程建设和设备安装的各个环节进行质量检测和监督,确保工程质量符合相关标准和要求。在成本管理方面,制定合理的成本预算,加强对项目成本的核算和分析,严格控制项目成本,提高项目的经济效益。

完善环境监管体系,统一监管标准,加强监管力量,

提高监管手段的现代化水平。建立多部门协同监管机制,加强环保、住建、水利等部门之间的沟通和协调,形成监管合力。利用大数据、物联网、卫星遥感等先进技术手段,实现对环境工程的实时监测和远程监管,提高监管的准确性和及时性。

提高监管效率需要优化监管流程,减少不必要的审批环节,提高监管工作的透明度和公正性。建立环境监管信息公开制度,及时向社会公布环境工程的监管信息,接受公众的监督。加强对监管人员的培训和考核,提高监管人员的业务素质和执法水平,确保监管工作的有效开展。同时,建立健全环境监管的绩效考核机制,对监管工作成效显著的部门和个人给予表彰和奖励,对监管不力的进行问责,激励监管人员积极履行职责。

4 结语

环境影响评价与环境工程的有效应用,对环境保护、

经济发展和社会可持续性都具有重要意义,良好的环境质量是人民群众生活幸福的基础。环境影响评价和环境工程的实施,能够保障公众的环境权益,减少环境污染对人体健康的危害,符合可持续发展的理念,为子孙后代留下一个美好的家园,促进人类社会的长远发展。

[参考文献]

- [1]王可姝. 环境工程中环境影响评价的重要作用探讨[J]. 工程建设(维泽科技), 2024, 7(3): 189-191.
 - [2]王志刚. 环境影响评价与环境工程探讨[J]. 数码精品世界, 2023(6): 491.
 - [3]吴颖. 环境工程中环境影响评价的重要作用探究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)自然科学, 2024(3): 55.
- 作者简介: 周丽丽(1989.9—), 女, 学历: 本科, 毕业院校: 青岛科技大学, 所学专业: 环境科学, 目前职称: 中级工程师。