

环境技术支撑体系构建与应用研究

苏超荣

阿克苏地区生态环境局阿克苏市分局 新疆 阿克苏 843000

摘要：本文聚焦环境技术支撑体系，阐述其理论基础，包括环境技术定义与支撑体系构建的理论依据。分析构建需遵循的系统性、科学性、适应性原则，指出当前体系存在政策法规不完善、研发创新能力不足、资金投入分配不合理、人才短缺结构失衡等问题。针对这些问题，提出完善政策法规、提升研发创新能力、优化资金管理、加强人才建设、健全技术推广服务等优化策略，并探讨其在污染防治等领域的应用成效、挑战及改进方向。

关键词：环境技术；支撑体系；构建；应用

1 环境技术支撑体系的理论基础

1.1 环境技术的定义

环境技术是指人类为解决环境问题、保护和改善环境质量而开发和应用的各種技术手段和方法。它涵盖了污染防治技术、资源综合利用技术、生态保护与修复技术等多个领域。从狭义上讲，环境技术主要针对具体的环境污染物，如废水、废气、废渣的处理技术，旨在降低污染物排放，减少对环境的危害。例如，污水处理技术通过物理、化学和生物等多种方法，去除污水中的有害物质，使其达到排放标准或可回用标准。从广义上说，环境技术还包括环境监测技术、环境规划与管理技术等^[1]。环境监测技术能够实时、准确地获取环境质量信息，为环境决策提供科学依据；环境规划与管理技术则从宏观层面协调经济发展与环境保护的关系，制定科学合理的环境发展战略和政策措施。环境技术的核心目标是实现经济发展与环境保护的协调共进，促进人与自然的和谐共生。它不仅关注当前的环境问题解决，更注重长远的生态可持续发展，是推动绿色发展的重要力量。

1.2 环境技术支撑体系的理论依据

环境技术支撑体系的构建有着坚实的理论依据。首先是可持续发展理论，该理论强调经济、社会 and 环境的协调发展，要求在满足当代人需求的同时，不损害后代人满足其自身需求的能力。环境技术支撑体系正是可持续发展理论在实践中的具体体现，通过技术创新和应用，推动资源的高效利用和循环利用，减少环境污染和生态破坏，为实现可持续发展目标提供技术支持。其次是生态学理论，生态学研究生物与环境之间的相互关系，强调生态系统的平衡和稳定。环境技术支撑体系借鉴生态学原理，注重生态系统的整体性和协同性，通过生态修复技术、生态农业技术等，维护和改善生态系统的结构和功能，促进生态系统的良性循环。环境经济学

理论也为环境技术支撑体系提供了重要支撑，环境经济学关注环境资源的价值评估和环境成本的內生化，通过经济手段引导企业和个人采取环保行为。环境技术支撑体系中的环境技术研发和推广，需要考虑其经济效益和环境效益的平衡，以实现环境资源的优化配置和可持续发展。

2 环境技术支撑体系的构建原则

2.1 系统性原则

环境技术支撑体系是一个复杂的系统工程，涉及多个领域和环节，需要遵循系统性原则进行构建。这意味着要从整体上考虑环境技术支撑体系的各个组成部分之间的相互关系和相互作用，实现各部分之间的协同配合。例如，在环境技术研发方面，要注重不同技术之间的衔接和集成，形成一套完整的技术解决方案。在环境技术推广过程中，要考虑技术推广与政策法规、资金投入、人才培养等因素的协同，确保技术能够顺利落地应用。同时系统性原则还要求将环境技术支撑体系纳入到整个社会经济发展的大系统中，与经济发展、社会进步等目标相协调，实现环境、经济和社会的综合效益最大化。

2.2 科学性原则

科学性原则是环境技术支撑体系构建的重要基础。在环境技术研发和应用过程中，要遵循科学规律，运用科学方法进行研究和决策。首先，环境技术的研发要以科学理论为指导，结合实际环境问题，开展深入的基础研究和应用研究，确保技术的先进性和可靠性。其次，在环境技术评估和选择过程中，要采用科学的评估方法和指标体系，对技术的环境效益、经济效益和社会效益进行全面、客观的评价，为技术推广和应用提供科学依据。另外，科学性原则还要求在环境技术支撑体系的管理和运行中，建立科学的管理制度和运行机制，提高管理效率和决策水平。

2.3 适应性原则

环境技术支撑体系需要适应不断变化的环境形势和社会需求,因此要遵循适应性原则。随着环境问题的日益复杂和多样化,环境技术也需要不断创新和升级。环境技术支撑体系要具备灵活性和适应性,能够及时调整和优化技术结构,满足不同地区、不同行业的环境治理需求。例如,在应对气候变化方面,环境技术支撑体系要能够快速响应,研发和应用适应气候变化的新技术,如可再生能源技术、碳捕获与封存技术等。适应性原则还要求环境技术支撑体系能够适应政策法规的变化,及时调整技术发展方向和重点,确保技术发展与政策导向相一致。

3 环境技术支撑体系存在的问题

3.1 政策法规体系不完善

目前,我国环境技术支撑体系的政策法规体系还存在一些不足之处。一方面,部分政策法规的制定相对滞后,不能及时适应环境技术发展的新需求。例如,在一些新兴环境技术领域,如大数据、人工智能在环境监测和管理中的应用,相关的政策法规还不够完善,缺乏明确的规范和引导^[2]。另一方面,政策法规的执行力度不够,存在监管不到位、执法不严等问题。一些企业为了追求经济利益,违反环境法规,违规排放污染物,但由于监管不力,未能得到及时有效的惩处,导致环境违法行为屡禁不止。政策法规之间的协调性也有待提高,不同部门制定的政策法规可能存在冲突和矛盾,给环境技术支撑体系的运行带来困难。

3.2 技术研发与创新能力不足

我国环境技术研发与创新能力与发达国家相比仍存在一定差距。在核心技术方面,部分关键环境技术还依赖进口,如高端环境监测设备、先进的污水处理技术等。国内企业在环境技术研发方面的投入相对不足,缺乏自主创新的动力和能力。科研机构与企业之间的合作不够紧密,产学研用协同创新机制尚未完善,导致科研成果转化率较低。环境技术研发的人才短缺也是制约创新能力提升的重要因素。环境技术领域需要既懂技术又懂管理的复合型人才,但目前我国相关人才培养体系还不够完善,难以满足行业发展的需求。

3.3 资金投入与分配不合理

环境技术支撑体系的建设需要大量的资金投入,但目前我国在环境技术领域的资金投入还存在一些问题。一方面,资金投入总量相对不足,与环境保护的严峻形势和巨大需求不相适应。政府在环境技术研发、基础设施建设等方面的资金投入有限,企业由于自身经济实

力和发展战略等原因,对环境技术研发的投入也不够积极。另一方面,资金分配不合理,存在“重建设、轻管理”“重硬件、轻软件”的现象。在环境技术项目中,往往更注重基础设施的建设,而对技术研发、人才培养、技术推广等方面的投入相对较少。资金使用效率不高,存在资金浪费和挪用等问题,影响了环境技术支撑体系的建设效果。

3.4 人才短缺与结构失衡

环境技术支撑体系的发展离不开高素质的人才队伍,但目前我国环境技术领域人才短缺与结构失衡的问题较为突出。从数量上看,环境技术专业人才远远不能满足行业发展的需求。随着环境保护工作的不断加强,对环境技术人才的需求日益增长,但相关专业的人才培养规模相对较小,导致人才供需矛盾突出。从结构上看,人才结构不合理,高端人才匮乏,基层技术人才短缺。在环境技术研发、管理等高端领域,缺乏具有创新能力和国际视野的领军人才;而在基层环境监测、执法等岗位,专业技术人员数量不足,业务能力有待提高。此外,人才流失现象也比较严重,一些优秀的人才由于工作环境、待遇等原因,选择离开环境技术领域,进一步加剧了人才短缺的问题。

4 环境技术支撑体系的优化策略

4.1 完善政策法规体系

完善政策法规体系是优化环境技术支撑体系的重要保障。要加快制定和完善与新兴环境技术相关的政策法规,明确技术标准、规范和监管要求,为环境技术的发展提供良好的政策环境。加强政策法规的执行力度,建立健全环境监管执法机制,加大对环境违法行为的惩处力度,提高企业的违法成本。同时要增强政策法规之间的协调性,建立跨部门的政策协调机制,避免政策冲突和矛盾。还可以通过税收优惠、财政补贴等经济手段,引导企业加大对环境技术研发和应用的投入,推动环境技术产业的发展。

4.2 提升技术研发与创新能力

提升技术研发与创新能力是环境技术支撑体系优化的核心。政府要加大对环境技术研发的资金投入,设立专项科研基金,支持关键环境技术的研发和创新。鼓励企业增加研发投入,建立企业研发中心,加强与科研机构的合作,形成产学研用协同创新的良好局面^[3]。加强人才培养和引进,建立完善的人才培养体系,培养一批既懂技术又懂管理的复合型人才。要积极引进国外先进的环境技术和人才,加强国际交流与合作,学习借鉴国外先进的经验和技能,提升我国环境技术的整体水平。

4.3 优化资金投入与管理

优化资金投入与管理是确保环境技术支撑体系有效运行的关键。要加大政府对环境技术的资金投入,合理安排财政预算,重点支持环境技术研发、基础设施建设、技术推广等关键环节。同时要引导社会资本参与环境技术领域的投资,通过建立多元化的投资机制,拓宽资金来源渠道。在资金分配方面,要合理调整资金结构,加大对技术研发、人才培养、技术推广等方面的投入比例,提高资金使用效率。加强资金监管,建立健全资金管理制度,规范资金使用流程,防止资金浪费和挪用,确保资金安全。

4.4 加强人才队伍建设

加强人才队伍建设是环境技术支撑体系优化的重要支撑。要扩大环境技术相关专业的人才培养规模,加强高校和职业院校的环境技术专业建设,提高人才培养质量。建立完善的人才激励机制,提高环境技术人才的待遇和福利,吸引更多优秀人才投身环境技术领域。加强对基层环境技术人员的培训,提高他们的业务能力和综合素质。要营造良好的人才发展环境,为人才提供广阔的发展空间和平台,激发人才的创新活力和创造力。

4.5 健全技术推广与服务体系

健全技术推广与服务体系是促进环境技术广泛应用的重要手段。要建立完善的环境技术推广机制,加强政府、企业、科研机构之间的合作,搭建技术推广平台,促进环境技术的交流与共享。加强对环境技术的宣传和培训,提高企业和公众对环境技术的认知度和接受度。建立环境技术服务体系,为企业提供技术咨询、技术诊断、技术改造等全方位的服务,帮助企业解决环境技术难题。同时加强对环境技术服务机构的监管,规范服务行为,提高服务质量。

5 环境技术支撑体系应用研究

环境技术支撑体系在实际应用中取得了显著的成效,但也面临着一些挑战。在污染防治领域,环境技术支撑体系发挥重要作用。例如,在工业废水处理方面,通过应用先进的污水处理技术,如膜生物反应器技术、反渗透技术等,有效降低工业废水的污染物浓度,实现废水的达标排放和回用。在大气污染治理方面,脱硫、脱硝、除尘等技术的应用,显著减少工业废气和机动车尾气中污染物的排放,改善空气质量。在资源综合利用

领域,环境技术支撑体系推动资源的循环利用和高效利用。例如,通过发展循环经济产业,将废弃物转化为可再利用的资源,实现了资源的减量化、再利用和资源化。在生态保护与修复领域,生态修复技术、生态农业技术等的应用,促进了生态系统的恢复和改善,提高了生态服务功能。然而,环境技术支撑体系在应用过程中也存在一些问题。一方面,部分环境技术的应用成本较高,企业缺乏应用积极性^[4]。另一方面,环境技术的推广应用还存在一定的地域差异。在经济发达地区,环境技术的应用相对较为广泛,而在经济欠发达地区,由于资金、技术、人才等方面的限制,环境技术的应用水平较低。环境技术支撑体系的应用还需要进一步加强与政策法规、市场机制等的协同配合,形成良好的应用环境。为了更好地发挥环境技术支撑体系的作用,需要进一步加强应用研究。一方面,要加大对环境技术研发的投入,降低技术应用成本,提高技术的经济性和可行性。另一方面,要加强政策引导和市场机制建设,通过政策激励和市场调节,促进环境技术的广泛应用。同时要加强对环境技术应用的监测和评估,及时发现问题并采取措

结束语

环境技术支撑体系构建与应用对推动绿色发展、实现人与自然和谐共生意义重大。尽管当前体系在理论构建和实际应用上取得一定成果,但仍面临诸多挑战。未来,需持续完善政策法规,加大技术研发与创新投入,优化资金配置,加强人才培养与引进,健全技术推广服务体系,促进环境技术支撑体系不断完善,以更好地应对复杂环境问题,为经济社会可持续发展提供坚实技术保障。

参考文献

- [1]吕康娟,陈涛琴,程余,等.上海生态环境产业技术支撑体系的构建和完善[J].科学发展,2024(1):77-86.
- [2]任勇.构建生态环境技术服务体系的基本定位与主要对策[J].中国环境管理,2020,12(3):5-11.
- [3]尹浩.探析水环境综合治理技术的支撑体系[J].资源节约与环保,2021(3):15-16.
- [4]秦昌波,万军,苏洁琼,等.我国生态环境规划技术标准体系研究[J].中国环境管理,2025,17(1):10-20.