

生态环境工程技术创新与应用

李 静 郑宏华

中国空分工程有限公司 浙江 杭州 310000

摘 要: 生态环境工程技术创新与应用是当前环境保护和可持续发展的重要方向之一。基于此, 本文简要分析了生态环境污染问题, 探讨了生态环境工程的技术创新, 并介绍了生态环境工程技术的实际应用。

关键词: 生态环境; 工程技术; 创新与应用

引言

生态环境是人类生存和发展的基础, 是经济和社会发展的基础。随着人类活动和工业化的不断发展, 环境问题日益突出, 如水体污染、土壤污染、生态失衡等。为了解决这些问题, 生态环境工程技术应运而生, 并在实践中得到广泛应用。同时, 随着科学技术的不断进步, 生态环境工程技术也在不断创新和发展, 为环境保护和可持续发展提供了更有力的支持。

1 生态环境污染问题分析

生态环境污染是指人类活动引起的环境质量恶化, 包括水污染、空气污染、土壤污染、噪音污染、辐射污染等, 严重威胁着人类健康和生物多样性。随着全球工业化、城市化和人口增长, 生态环境污染问题日益突出, 已经成为当今世界面临的重要问题之一。而生态环境污染的来源主要包括以下几方面: (1) 工业生产过程中的大量废气、废水和固体废弃物是造成环境污染的主要原因之一。许多工厂排放未经处理或处理不充分的废弃物, 导致水体和土壤受到严重污染。例如, 一些重工业如钢铁、化工、造纸等, 会产生大量的废水、废气和固体废弃物, 这些废弃物往往含有高浓度的污染物, 如重金属、有机物、放射性物质等, 对环境和人体健康造成了极大的危害。(2) 农业生产过程中使用化肥、农药等化学物质, 导致土壤和水体受到污染。此外, 不合理的土地利用和农业管理也加剧了土地退化和水资源短缺的问题。例如, 过量的化肥和农药使用会导致土壤酸化、板结和肥力下降, 同时也会污染水体, 引发水生生物中毒和死亡等问题。(3) 城市生活垃圾和污水排放不断增加, 城市规划和基础设施建设不合理, 导致城市环境恶化。例如, 城市垃圾处理不当会导致垃圾堆积、恶臭和害虫滋生等问题, 同时也会对地下水和土壤造成污染。此外, 城市污水排放不规范也会导致水体污染和生态环境破坏等问题。(4) 交通运输产生的废气和噪音等对环境造成负面影响。随着交通工具的增多和

交通量的增加, 交通运输对环境的影响也越来越大。例如, 汽车尾气中含有大量的二氧化碳、氮氧化物、颗粒物等有害物质, 对空气质量和人类健康造成了极大的危害。此外, 交通噪音也会干扰人们的正常生活和工作。

2 生态环境工程的技术创新

2.1 生态保护与修复技术

生态保护与修复技术是生态环境工程中重要的技术创新领域之一, 这一领域的技术创新主要关注通过应用生态学原理和工程技术手段, 保护和修复受损的生态系统, 提高生态系统的稳定性和服务功能, 从而实现可持续发展的目标。首先, 生态系统修复是生态保护与修复技术的重要方面之一, 主要针对受污染或受损的土壤、水和空气进行修复和改良, 以恢复生态系统的平衡和功能。在生态系统修复过程中, 通常会利用植物、微生物和动物等生物元素来对受污染的环境进行净化、改良和修复。例如, 通过在受污染的土壤中种植具有重金属吸附能力的植物, 可以吸收和分解土壤中的有害物质, 改善土壤质量。同时, 这些植物还可以增加土壤的有机质含量, 提高土壤的肥力。类似的, 微生物和动物也可以在生态系统修复中发挥重要作用。例如, 可以利用好氧生物发酵技术将生活垃圾转化为肥料或燃料, 这种技术可以将有机废弃物转化为有机肥料或者有机燃料, 从而实现垃圾的减量化、无害化和资源化。同时, 生态工程技术也可以用于农业废弃物的资源化利用。例如, 农作物残渣、畜禽粪便等废弃物可以通过一定的工艺处理, 转化为有机肥料或者生物燃气等有用的资源。最后, 生态拦截技术是另一种生态保护与修复技术, 主要用于防止水土流失和河道淤积。在河流两岸种植植物是一种常见的生态拦截技术。这些植物的根系可以固定土壤和水体, 同时还可以改善河道的生态环境。例如, 在河道两岸种植柳树、芦苇等植物, 可以利用其根系和茎叶的拦截作用, 减缓水流速度, 防止水土流失。

2.2 环境监测与分析技术

环境监测与分析技术是生态环境工程技术创新的重要组成部分,它可以有效地监测和评估环境质量状况和变化趋势。第一,遥感技术是一种具有远距离、大范围监测优势的环境监测技术。它利用卫星或其他遥测设备收集环境中的各类数据,如污染物分布、大气参数、温度、湿度、土壤湿度等信息。通过对这些数据的分析,可以实时监测环境污染状况和生态变化趋势,为环境保护决策提供科学依据。例如,利用遥感技术可以有效地监测和分析工业废水、废气排放的情况,及时发现并解决环境问题。第二,环境监测技术是环境监测与分析技术的核心,它可以实时监测环境中污染物的种类和浓度。这些数据不仅为环境保护提供了重要的数据支持,也为污染治理提供了科学依据。现代环境监测技术主要包括化学分析、生物监测、物理监测和在线监测等方法,可以检测出各种类型的污染物,如重金属、有机物、放射性物质等。同时,环境监测技术也在不断地发展和创新,如光谱技术、质谱技术、色谱技术等新型环境监测技术的应用,使得环境监测的精度和效率得到了进一步提升。第三,环境影响评价技术是对建设项目对环境的影响进行预测和评估的重要手段。通过对建设项目的环 境影响进行科学评价,可以有效地避免环境污染和生态破坏。环境影响评价技术主要通过建立环境影响评价体系,运用计算机模拟等技术手段对建设项目进行评价。通过评价结果,可以为项目的选址、设计和投产提供环境保护方面的建议,为环境保护提供科学依据。同时,也为政府和企业决策提供了重要参考。

2.3 节能减排技术

节能减排技术是生态环境工程中重要的技术创新之一,它可以通过减少能源消耗和污染物排放来保护环境。而节能减排技术主要分为两大类:能源节约技术和减排技术。其中,能源节约技术是指通过采用新的工艺、技术和设备,提高能源利用效率,减少能源消耗量。例如,采用高效节能电机、LED照明、热回收等技术,可以在生产过程中节约能源,从而降低能源消耗和环境污染^[1]。此外,能源储存技术也是重要的能源节约技术之一,如电池储能、超级电容等,可以有效地解决能源供需不匹配的问题,提高能源利用效率。另外,减排技术是指通过采用新的工艺、技术和设备,减少污染物排放量,从而降低环境污染和生态破坏。例如,采用脱硫、脱硝等技术减少燃煤污染物的排放;采用汽车尾气净化技术减少机动车尾气排放。此外,废弃物处理和资源化技术也是减排技术的重要组成部分,如垃圾焚烧

发电、生物质能利用等,可以将废弃物转化为可再生能源,减少对环境的压力。

2.4 水资源保护与利用技术

水资源保护与利用技术是生态环境工程中重要的技术创新领域之一,其主要目的在于保护水资源和高效利用有限的水资源,以实现可持续发展。一方面,水资源保护技术的主要目标是减少水资源的污染和破坏,从而保障饮用水和环境的可持续发展。这可以通过采用各种污染控制技术和设备来实现。例如,膜过滤技术是一种高效的水处理技术,它可以有效地去除水中的悬浮物、细菌、病毒等有害物质。活性炭是一种具有极高吸附能力的材料,可以用于去除水中的有机污染物、重金属离子等有害物质^[2]。此外,还有氧化还原技术、光化学技术、电化学技术等水处理技术,可以针对不同的污染物进行处理,提高水质。另一方面,水资源利用技术的主要目标是充分利用水资源,提高水资源的利用效率。这可以通过采用各种节水技术和设备来实现。例如,节水灌溉技术可以提高农田灌溉效率,减少水资源的浪费。喷灌技术是一种高效的灌溉方式,它可以准确地控制灌溉水量和灌溉时间,从而提高灌溉效率和产量。此外,雨水收集和储存技术可以用于水资源的储存和再利用,实现水资源的循环利用。

3 生态环境工程技术应用

3.1 水体污染治理中的运用

水体污染是指人类活动引起的水资源污染,包括地表水、地下水、海洋等水体中的有害物质超过了规定的限制,对环境和人类健康造成危害。水体污染治理是当前生态环境工程中的重要任务之一,而生态环境工程技术的应用在其中发挥着至关重要的作用。首先,针对水体污染的主要来源,采用污染源控制技术可以有效地减少或避免污染物进入水体。例如,对企业废水进行预处理、对生活污水进行分类处理等措施,可以降低废水对水体的污染。其次,采用生态修复技术可以促进水体生态系统的恢复和稳定。例如,通过人工湿地、生态浮床等技术,利用植物、微生物等生态系统中的生物群落,吸收和降解水体中的污染物。此外,针对已经污染的水体,采用水体净化技术可以有效地去除水中的污染物,提高水质。例如,采用活性炭吸附、臭氧氧化、生物滤池等技术,可以去除水中的有机物、重金属、致病菌等污染物。最后,水体生态修复技术是指利用生态学原理和方法,对受污染的水体进行生态修复,提高水质和改善水生态环境。例如,采用生态补水、生态护岸等技

术,可以改善水体的生态环境,提高水质。

3.2 大气污染治理中的运用研究

大气污染治理涉及许多技术,包括颗粒物控制、气态污染物控制、排放源控制等,生态环境工程技术可以在这些方面发挥重要作用。第一,颗粒物是大气污染的主要成分之一,包括PM_{2.5}、PM₁₀等。颗粒物控制是治理大气污染的关键之一。生态环境工程技术可以运用各种方法控制颗粒物的排放和传播。例如,采用静电除尘、布袋除尘等除尘技术,将工业排放的颗粒物进行收集和处理,减少颗粒物排放到大气中。另外,还可以运用生物除尘技术,通过生物的作用将颗粒物沉降到地面,减少颗粒物在大气中的含量。第二,气态污染物也是大气污染的主要成分之一,包括二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等。生态环境工程技术可以运用各种方法控制气态污染物的排放和传播。例如,采用脱硫技术将燃煤排放的二氧化硫进行处理,减少二氧化硫的排放。同时,也可以采用氮氧化物还原技术,将氮氧化物转化为氮气,从而减少氮氧化物的排放。此外,还可以采用一氧化碳氧化技术,将一氧化碳进行燃烧处理,从而减少一氧化碳在大气中的含量^[3]。第三,大气污染的排放源有很多,包括工业源、生活源、农业源等。生态环境工程技术可以运用各种方法控制各排放源的排放量。例如,采用清洁能源技术,将传统的燃煤锅炉更换为燃气锅炉、太阳能热水器等清洁能源设备,从而减少燃煤排放的颗粒物和气态污染物。另外,还可以采用废弃物资源化利用技术,将农业废弃物和城市垃圾进行资源化利用,减少废弃物的排放。此外,还可以采用交通管制和规划技术,减少交通拥堵和排放量。第四,生态环境工程技术可以运用各种监测设备和仪器,对大气环境进行实时监测和数据采集。例如,可以采用在线监测技术对工业排放进行实时监测和数据采集,确保工业排放符合国家标准。同时,还可以采用遥感监测技术对大气环境进行监测和评估,通过对大气中的成分进行监测和分析,评估大气污染的程度和影响范围。

3.3 生物污染的治理应用

(1) 对外来物种的入侵进行控制,可以有效地避免

其对本物种的威胁。采用生态环境工程技术,可以预测和评估外来物种对本地生态系统的风险,并采取有效的控制措施。例如,通过物理、化学或生物学的方法,限制外来物种的繁殖和扩散^[4]。(2) 采用生态修复技术可以重建和恢复受损的生态系统,使生态系统的结构、功能和生物多样性得到恢复。例如,通过植被恢复、土壤改良等技术手段,改善生态环境的条件,促进本地物种的繁殖和生长。(3) 而针对人类活动造成的生物污染,采用生态环境工程技术可以控制和减少人类活动对生态系统的干扰和破坏,如通过建立生态保护区和生态补偿机制等措施,保护生态系统的完整性和稳定性。例如,某地区为防止外来物种入侵,采用了生态环境工程技术。首先,对外来物种进行了监测和预警,采用了生物检测和监测技术,对外来物种的入侵情况进行实时监测和预警;其次,采取了物理、化学和生物学等控制方法,对外来物种进行了有效的控制和灭杀;最后,加强了生态修复工作,采用植被恢复、生态系统重建等技术手段,使受影响的生态系统得到了恢复和修复。通过这些措施的实施,该地区的生物污染得到了有效治理。

结语

综上所述,生态环境工程技术创新与应用是实现可持续发展的重要手段,其可以为环境保护、经济发展和社会进步做出重要贡献。未来,生态环境工程技术创新与应用将面临更多的挑战和机遇,需要不断加强研究和探索,提高技术水平和应用效果,以更好地服务于人类社会的发展和进步。

参考文献

- [1]张天生.浅谈新形势下的林业生态工程建设现状及提升措施[J].种子科技,2020,38(20):139-140.
- [2]陈勇.试析生态环境工程技术创新与应用[J].生态环境与保护,2020,3(5):26.
- [3]钟文祥.探索生态城市中的环境工程建设技术的应用[J].建材发展导向(下),2021,19(5):184-185.
- [4]张雨.环境工程建设在生态城市建设中的应用研究[J].建材与装饰,2020,(20):113,115.