

# 环境工程建设与生态环境关系

冯 时 李 娜

河南省地质科学研究所有限公司 河南 郑州 450001

**摘 要：**环境工程建设旨在改善和提升人类生存环境质量，通过一系列基础设施建设和改造措施，实现对自然资源的合理利用和环境保护。然而，这一过程中若处理不当，可能对生态环境产生负面影响，包括河流生态的改变、生物多样性的减少、区域气候的波动以及累积性环境风险。因此，平衡环境工程建设与生态环境保护至关重要，需通过优化设计、强化监测、推动生态修复和倡导可持续发展策略，以实现人与自然和谐共生。

**关键词：**环境工程建设；生态环境关系；影响；策略

## 引言

环境工程建设作为现代社会发展的重要组成部分，对于提升人类生活质量和促进可持续发展具有重要意义。通过科学合理地规划和实施，环境工程建设能够有效改善环境质量，促进资源的合理利用。然而，随着工程建设的不断推进，其对生态环境的影响也日益凸显，如何平衡工程建设与生态环境保护之间的关系，成为当前亟待解决的问题。本文将深入探讨环境工程建设对生态环境的具体影响，并提出相应的平衡策略。

### 1 环境工程建设概述

环境工程建设是现代社会可持续发展的重要支柱，它专注于改善和保护环境质量，以满足人类社会经济活动与自然生态系统和谐共存的需求。这一领域涵盖了多个专业方向，包括但不限于大气污染治理、水环境修复、固体废物处理与资源化利用、噪声控制以及生态修复等。在环境工程实践中，先进的技术手段是核心驱动力，通过采用高效的废水处理工艺，如生物处理、膜分离技术等，可以有效去除水体中的污染物，恢复水体清洁。对于大气污染的治理，则依赖于烟气脱硫脱硝、颗粒物捕集及挥发性有机物控制技术，以减少空气中有害物质的排放。固体废物处理方面，注重推行分类收集、资源化利用和无害化处置策略，旨在减少垃圾填埋量，提升资源循环利用率。噪声控制工程则通过声屏障建设、低噪声设备应用及声源治理等措施，营造宁静的生活和工作环境。生态修复工程侧重于受损生态系统的恢复与重建，运用生态学原理和技术手段，如湿地重建、植被恢复等，增强生态系统的自我恢复能力，维护生物多样性。这些努力共同促进了人与自然和谐共生，为构建绿色、低碳、循环发展的经济体系提供了坚实支撑。

### 2 环境工程建设对生态环境的影响

#### 2.1 改变河流生态环境

环境工程建设项目中的水利设施构建，诸如大坝、水库以及河道整治工程等，均会对河流生态环境产生显著改变。大坝的修筑阻断了河流的连续性，致使上下游水体的物质交换受阻。原本顺畅流动的河水在坝前积聚形成水库，改变了水流速度与水动力条件，这种变化影响了河流中溶解氧的分布，缓流区的溶解氧含量可能因水体交换减缓而降低，进而影响水生生物的呼吸与生存。大坝阻碍了鱼类的洄游通道，许多具有洄游习性的鱼类，如鲑鱼、鲟鱼等，无法正常完成繁殖和觅食的洄游过程，导致其种群数量急剧减少。河道整治工程往往通过裁弯取直、硬化河岸等措施，改变了河流的自然形态。自然蜿蜒的河道具有多种生态功能，其弯曲的形态能够增加水流的紊动性，促进水体与河床、河岸间的物质交换，为水生生物提供丰富的栖息场所，而裁弯取直后，水流速度加快，对河床和河岸的冲刷加剧，可能导致河岸崩塌。硬化河岸则破坏了河岸带的生态缓冲带，使得河岸植被难以生长，减少了水生生物与陆地生物之间的生态联系，降低了河流生态系统的整体稳定性。工程建设过程中产生的废渣、废水等废弃物若未经妥善处理排入河流，会进一步污染水质，破坏河流生态系统的平衡<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 破坏生物多样性

环境工程建设的大规模土地开发活动，如城市扩张、工业园区建设等，不可避免地侵占了大量自然栖息地。森林、湿地、草原等生态系统遭到破坏，许多野生动植物失去了赖以生存的家園。以森林砍伐为例，森林是众多生物的栖息地和食物来源，大量森林被砍伐用于获取木材或开辟建设用地，使得无数动植物物种失去了栖息和繁衍的场所，物种数量急剧减少。工程建设所带来的外来物种入侵问题也对生物多样性构成严重威胁，在一些跨区域的环境工程项目中，为了满足建设需求或

改善景观,可能会引入外来物种。然而,这些外来物种在新的环境中缺乏自然天敌的制约,往往能够迅速繁殖并扩散,与本地物种竞争资源,挤压本地物种的生存空间。例如,水葫芦原产于南美洲,作为观赏植物被引入我国后,由于其繁殖能力极强,在一些水域迅速蔓延,覆盖大面积水面,导致水下光照不足,影响水生植物的光合作用,进而破坏了水生生物的食物链,使许多本地水生生物种类和数量减少,严重破坏了当地的水生生物多样性。工程建设导致的生态系统碎片化,使得原本连续的生态系统被分割成小块,物种的迁移和基因交流受到阻碍,进一步加剧了生物多样性的丧失。

### 2.3 引发区域气候变化

环境工程建设中的大型基础设施建设,如道路、桥梁、建筑物等,改变了下垫面的性质。大面积的水泥、沥青等人工材料取代了原本的自然植被和土壤,这些人工材料具有较高的热容量和较低的反照率。在太阳辐射下,它们吸收更多的热量,导致地表温度升高,形成所谓的“城市热岛效应”。热岛效应不仅影响城市居民的生活舒适度,还对区域气候产生影响,城市热岛区域的空气受热上升,形成局部对流,改变了城市及周边地区的风场和降水模式,一些大规模的水资源调配工程,如跨流域调水工程,也会对区域气候产生影响。调水改变了水资源的空间分布,进而影响了蒸发、水汽输送等水文循环过程。被调水区由于水量减少,蒸发量相应降低,可能导致区域空气湿度下降,降水减少,而受水区则因水量增加,蒸发增强,可能使得局部地区降水增多。工程建设过程中大量使用化石燃料,排放出大量的温室气体,如二氧化碳、甲烷等,加剧了全球气候变暖的趋势。气候变暖又进一步引发冰川融化、海平面上升、极端气候事件增加等一系列问题,对区域乃至全球生态环境造成深远影响<sup>[2]</sup>。

### 2.4 累积性影响与潜在风险

环境工程建设项目通常具有长期性和复杂性,其产生的影响并非一蹴而就,而是随着时间的推移逐渐累积。在项目建设初期,可能只是局部地区的生态环境受到轻微扰动,如施工场地周边的植被破坏、土壤侵蚀等。然而,随着工程的推进和运行,这些局部影响会不断扩散和叠加。例如,一系列水利工程建设可能导致整个流域生态系统的结构和功能发生改变,河流生态系统的退化从局部河段逐渐蔓延至整个流域,对水生生物、河岸植被以及相关的生态服务功能产生累积性负面影响。环境工程建设还存在诸多潜在风险,一些工程建设可能涉及对地下水资源的大规模开采或改变地下水的径

流路径。初期,这种影响可能并不明显,但长期来看,可能引发地面沉降、海水倒灌等问题。地面沉降会破坏建筑物、道路等基础设施,海水倒灌则会污染地下淡水资源,影响沿海地区的生态环境和居民生活。工程建设所采用的新材料、新技术可能存在未知的生态毒性和环境风险。这些潜在风险在项目规划和建设阶段往往难以全面评估,一旦在后期暴露,可能对生态环境造成难以逆转的破坏。

## 3 平衡环境工程建设与生态环境保护的策略

### 3.1 优化工程设计与施工

(1) 在环境工程设计初始阶段,需充分考量场地的生态特征。深入分析地形地貌,规避在生态脆弱区域,如湿地核心区、陡坡地带等开展大规模建设。依据自然地形走势合理布局工程设施,减少土方开挖量,降低对原有生态系统的物理干扰。例如,在道路工程设计中,顺应山体走势设计路线,而非强行开山填谷,以此降低对地表植被的破坏程度,维护区域生态稳定性。(2) 选用环保型建筑材料与施工工艺是优化施工的关键。环保材料具有低污染、可降解等特性,能减少施工过程及工程运营阶段的污染物排放,比如采用水性涂料替代油性涂料,可显著降低挥发性有机化合物的释放。在施工工艺上,推广采用先进的预制装配技术,减少现场湿作业,缩短施工周期,进而降低施工过程中噪声、粉尘等对周边生态环境的影响。(3) 施工过程中的生态保护措施应贯穿始终。在施工现场设置有效的水土保持设施,如挡土墙、截排水沟等,防止施工造成的水土流失,避免泥沙流入周边水体污染水质。对施工中临时占用的土地,及时进行表土剥离与保存,待施工结束后用于场地绿化与生态恢复,最大程度恢复土地原有生态功能,保障生态系统的完整性与连续性。

### 3.2 加强环境监测与评估

(1) 构建全面且精准的环境监测体系是基础。针对大气、水、土壤等不同环境要素,合理设置监测点位,运用先进的监测设备与技术手段,实时、准确地获取环境数据。在大气监测中,采用高分辨率的空气质量监测仪,能精确监测多种污染物浓度变化;在水质监测方面,利用在线监测设备,对水体的酸碱度、溶解氧、化学需氧量等关键指标进行24小时不间断监测,为环境状况评估提供翔实的数据支撑。(2) 依据监测数据进行科学的环境评估至关重要。通过建立合适的评估模型,综合分析监测数据,评估环境工程建设对生态环境的影响范围与程度。例如,运用地理信息系统(GIS)技术,直观展示工程建设前后周边生态环境的变化情况,量化生

态系统服务功能的改变,包括生物多样性、水源涵养能力等方面的变化,从而清晰识别工程建设对生态环境的潜在风险点。(3)根据评估结果及时调整工程策略。若评估发现工程建设导致某区域生物多样性下降,可针对性地调整工程施工进度或采取生态补偿措施,如在周边适宜区域建设人工栖息地,为野生动植物提供新的生存空间,促进生态系统的自我修复与平衡,确保环境工程建设与生态环境保护协调共进,维持生态环境的健康稳定状态<sup>[3]</sup>。

### 3.3 推动生态修复与保护

(1)生态修复工作应基于对受损生态系统的科学诊断。详细调查受损生态系统的类型、成因及受损程度,针对不同情况制定个性化修复方案。对于因开矿导致的废弃矿山生态破坏,需先对土壤进行重金属污染治理,通过化学修复、植物修复等手段降低土壤重金属含量,再进行植被重建,选择耐贫瘠、适应性强的本地植物品种进行种植,逐步恢复矿山的生态功能。(2)在生态保护方面,划定严格的生态保护区域并实施有效管理。这要求我们不仅明确自然保护区、重要湿地等生态敏感区域的边界,还要设立醒目的标识牌与坚固的防护设施,从物理上阻止人类不合理的开发活动进入这些宝贵区域。加强对保护区域内生物资源的监测与研究力度,通过系统收集数据,深入了解物种的数量、分布及动态变化,从而为制定更加科学合理的保护策略提供有力依据,确保有效维持生态系统的生物多样性与生态平衡。(3)积极开展生态修复与保护的科技创新与实践推广。研发新型的生态修复材料与技术,如利用微生物菌剂促进土壤生态修复,提高修复效率与效果。通过举办技术研讨会、现场示范等活动,将成熟的生态修复与保护技术推广应用到更多的环境工程项目中,提升整体生态修复与保护水平,实现生态环境的可持续改善。

### 3.4 倡导可持续发展理念

(1)在环境工程建设领域,将可持续发展理念融入工程规划与设计的全过程。从源头考虑工程的长期环境影响与资源利用效率,追求工程建设与生态环境保护的

双赢。例如,在城市污水处理厂设计中,采用资源回收利用技术,将处理过程中产生的污泥转化为有机肥料,实现废弃物的减量化、资源化,降低对外部资源的依赖,促进城市生态系统的良性循环。(2)在工程施工与运营阶段践行可持续发展理念。施工过程中注重节能减排,优化施工流程,合理安排施工设备运行,降低能源消耗。工程运营期间,持续改进管理措施,提高资源利用效率,如通过智能化控制系统,根据实际需求调节设备运行参数,减少不必要的能源浪费,实现工程全生命周期的可持续发展。(3)向工程相关人员及社会公众传播可持续发展理念。通过组织专业培训,提升工程技术人员对可持续发展理念的理解与应用能力,使其在工作中自觉贯彻绿色发展原则。利用多种媒体渠道,如网络平台、科普活动等,向社会公众宣传可持续发展的重要性,增强公众的环保意识,引导公众积极参与到生态环境保护行动中来,形成全社会共同推动环境工程建设与生态环境保护协调发展的良好氛围<sup>[4]</sup>。

### 结语

综上所述,环境工程建设与生态环境保护之间存在着复杂而紧密的关系。在推进环境工程建设的过程中,必须充分考虑其对生态环境可能产生的负面影响,并采取有效的措施加以防范和修复。通过优化工程设计、加强环境监测与评估、推动生态修复与保护以及倡导可持续发展理念,我们可以实现环境工程建设与生态环境保护的良性互动,为构建人与自然和谐共生的美好未来贡献力量。

### 参考文献

- [1]俞戎博,项昌胜.环境工程建设与生态环境关系的探究[J].皮革制作与环保科技,2021,2(9):111-112.
- [2]林澎,莫倩雯.环境工程建设与生态环境关系的研究[J].科技创新导报,2022,19(10):63-65.
- [3]陆志峰.环境工程建设与生态环境关系[J].石油石化物资采购,2023(2):221-223.
- [4]祝子航,吴乾,朱曼露.环境工程建设与生态环境关系的研究[J].空中美语,2022(12):435-437.