

上海市城市河道生态整治与水质提升策略研究

吴利强

上海市浦东新区河道管理事务中心 上海 201299

摘要: 本文深入探讨了上海市城市水域环境治理策略。概述了环境治理的基本原则, 强调保护恢复、综合考量及长期效益, 结合本地河道特征, 提出一系列改善措施, 涉及河道形态调整、沿岸生态复原及水生生态系统建设。同时, 也细述了监控水质、源头控制污染、水体清洁技术及水资源管理等提升水质的策略。结尾部分, 文章提出政策与资金支持、技术创新推动、成熟方案推广及公众参与等实施路径, 为城市水域环境改善提供全面指导。

关键词: 上海市; 城市河道; 生态整治; 水质提升

引言: 上海市作为国际大都市, 其城市河道的生态环境和水质状况直接影响着城市的形象和居民的生活质量。随着城市化进程的加快, 城市河道面临着严重的生态退化和水质污染问题。本文将从河道生态整治的基本原则出发, 结合上海市城市河道的实际情况, 提出一系列针对性的策略和实施方案, 以期上海市城市河道的生态保护和水质改善提供参考和借鉴。

1 河道生态整治的基本原则

1.1 河道生态整治的生态保护与恢复原则

河道生态整治的首要原则是生态保护与恢复, 这意味着在进行河道整治时, 必须充分尊重和保护河道的自然生态系统, 避免对生态环境造成破坏。对受损生态系统, 要及时采取行动修复和重建。这一原则要求我们在整治过程中, 要注重保护河道内的生物多样性, 维护水生生物的栖息地和繁殖环境。还应加强对河道周边植被的保护, 防止水土流失, 保持河道的自然形态和生态功能。通过生态保护与恢复原则的实施, 可以确保河道在整治后能够保持其生态完整性, 为水生生物提供良好的生存环境, 也为人类提供美丽的自然景观。

1.2 河道生态整治的整体性与系统性原则

河道是一个复杂的生态系统, 其各个组成部分之间相互关联、相互影响。因此, 在进行河道整治时, 不能仅仅关注某一个局部问题, 而应该从整体出发, 综合考虑河道的各个方面。这包括河道的形态、水质、生态群落、土地利用等多个方面, 同时, 还需要将河道整治与周边区域的生态环境、社会经济状况等相结合, 形成一个系统的整治方案^[1]。通过整体性与系统性原则的实施, 可以确保河道整治的全面性和协调性, 不能只顾某方面利益, 而忽略其他方面带来的影响不能只顾某方面利益, 而忽略其他方面带来的影响。

1.3 河道生态整治的可持续性原则

河道生态整治还需要遵循可持续性原则, 这意味着整治方案不仅要满足当前的需求, 还要考虑未来的长远利益。在进行河道整治时, 注重采用生态友好型的整治技术和方法, 减少对环境的影响。此外, 要强化河道生态系统监测管理, 快速排查处理隐患。同时, 积极引导公众投身河道整治保护, 凝聚全社会参与, 提升环保意识, 形成全社会共同参与的良好氛围。

2 上海市城市河道生态整治策略

2.1 河道形态与结构整治

上海市城市河道形态与结构整治是生态整治的基础。长期以来, 由于城市化进程加快、河道保护意识的不强, 部分河道被裁弯取直、渠化硬化, 破坏河道的自然形态和生态功能。首先, 对于过度硬化的河道, 进行生态化改造。拆除不必要的硬质护岸, 采用生态护坡技术, 如植物护坡、石笼护坡等。植物护坡不仅能增强河岸的稳定性, 还能为水生生物提供栖息场所, 促进生态系统的恢复; 其次, 合理调整河道形态, 恢复河道的蜿蜒度和浅滩深潭结构。蜿蜒的河道能够降低水流速度, 增加水体的停留时间, 有利于污染物的沉淀和生物净化; 浅滩深潭结构则为不同生物提供适宜的生存环境, 丰富了生物多样性。另外, 还应加强河道的连通性, 打通断头河, 如浦东新区在小流域建设过程中把打通断头河列为重要任务来完成, 十四五期间共打通断头河近三百处, 构建完整的水系网络, 提高水体的流动性, 增强水体的自净能力。

2.2 河岸带生态修复

河岸带是连接陆地和水体的过渡区域, 具有重要的生态功能, 上海市在城市发展过程中, 河岸带往往受到不同程度的破坏, 如植被破坏、土壤侵蚀等。因此, 河岸带生态修复是城市河道生态整治的重要环节。一方面, 要加强河岸带植被恢复。选择适宜本地生长的本土

植物进行种植,构建多层次、多功能的植被群落。本土植物具有较强的适应性,能够更好地融入当地生态系统,提高河岸带的生态稳定性。同时,植被的恢复还能减少水土流失,吸附净化雨水中污染物,减轻面源污染对河道水质危害。另一方面,要合理规划和利用河岸带空间。建设滨水绿道、亲水平台等休闲设施,既满足市民的休闲需求,又避免过度开发对河岸带生态造成破坏。在规划和建设过程中,要注重保护河岸带的自然地貌和生态特征,实现生态与景观的有机结合^[2]。

2.3 水生态系统构建与恢复

水生态系统构建与恢复是上海市城市河道生态整治的核心目标,一个完整的水生态系统包括生产者、消费者和分解者,它们相互依存、相互制约。为了构建和恢复水生态系统,首先要增加水生生物的多样性,通过投放适量的本地鱼类、贝类等水生动物,种植水生植物,形成稳定的食物链和食物网,水生植物可摄取水中营养净化水质,还能水生动物供给食物与栖息空间;水生动物则能促进水体的物质循环和能量流动,维持生态系统的平衡。其次,要加强水生生态监测和管理。建立长期的水生态监测体系,及时掌握水生态系统的动态变化,根据监测结果调整整治措施。同时,要加强对水生生物资源的保护,禁止非法捕捞和破坏水生生物栖息地的行为。如浦东新区在小流域建设过程中,把水生态系统构建与恢复列为重要任务来完成,十四五期间有五百多条河道通过种植各类水生植物等工程构建了良好的水生态环境,河道的水质及透明度有了明显的提升。

3 上海市城市河道水质提升策略

3.1 水质监测与污染源控制

水质监测与污染源控制是上海市城市河道水质提升的基础和关键,准确、全面的水质监测能够为后续的水质提升措施提供科学依据,而有效的污染源控制则是从源头上保障水质的重要手段。在水质监测方面,应建立多层次、全方位的水质监测体系。一方面,增加监测点位,不仅要主要河道进行监测,还要覆盖支流和小微水体,确保监测的全面性。另一方面,丰富监测指标,除了常规的水质指标如化学需氧量、氨氮、总磷等,还应增加对重金属、有机污染物等有害物质的监测。利用先进的监测技术,如在线监测设备、遥感监测等,实现水质的实时监测和动态管理。为采取针对性的措施提供预警,目前在镇级以上的河道都设置了水质监测断面,通过数据分析,及时发现水质异常情况;对于工业污染源,要加强监管力度,严格执行排污许可制度,确保企业废水达标排放。推动工业企业进行技术改造和升级,

采用清洁生产工艺,减少污染物的产生。对于生活污染源,加快污水管网的建设和改造,提高污水收集率。加强对老旧小区和城乡结合部等污水收集薄弱区域的整治,避免生活污水直接排入河道。同时,推广使用环保型洗涤剂 and 清洁剂,减少生活污水中污染物的含量。推广精准施肥和绿色防控技术,降低农业面源对河道水质的影响。

3.2 水体净化与处理技术

水体净化与处理技术能够直接改善上海市城市河道的水质,是水质提升的重要手段。根据河道的实际情况和水质特点,选择合适的净化与处理技术至关重要。物理净化技术是一种常见的水体净化方法。例如,通过底泥疏浚去除河道底部的污染物,减少内源污染的释放。利用机械除藻设备清除河道中的藻类,防止藻类大量繁殖导致水体富营养化,还可以采用人工曝气技术,增加水体中的溶解氧含量,改善水体的缺氧状态,促进好氧微生物的生长和繁殖,加速有机物的分解。化学净化技术在某些情况下也能发挥重要作用,例如,向河道中投加化学药剂,如絮凝剂、氧化剂等,去除水中的悬浮物、有机物和重金属等污染物。但需要注意的是,化学净化技术可能会带来二次污染,因此在使用时要严格控制药剂的投加量和投加时间,先在封闭水体中进行,并进行后续的监测和评估,未完成达标情况下不排入外河。生物净化技术是一种环保、可持续的水体净化方法。采用种植水生植物、建造人工湿地等手段,借助水生植物与微生物共同净化水质,水生植物吸收养分,缓解水体富营养化;微生物则能够分解有机物,将其转化为无害的物质^[3]。另外,还可以投放适量的水生动物,如鱼类、贝类等,形成完整的水生生态系统,提高水体的自净能力。

3.3 水资源管理与保护

合理的水资源管理和有效的保护措施能够维持河道的生态流量,保障水资源的可持续利用。在水资源管理方面,要加强水资源的统一调配。根据河道的水文特征和生态需求,合理确定河道的生态流量,确保河道不断流,优化水资源的配置,提高水资源的利用效率。例如,推广中水回用技术,将处理后的中水用于河道补水、绿化灌溉等,减少对优质水资源的消耗;在水资源保护方面,要划定河道保护范围,加强对河道周边建设项目的管控。禁止在河道保护范围内进行破坏生态环境的活动,如非法采砂、倾倒垃圾等;加强对河道水生生物资源的保护,建立水生生物保护区,保护珍稀濒危物种的栖息地。此外,还应加强宣传教育,提高市民的水

资源保护意识,形成全社会共同参与水资源保护的良好氛围。

4 上海市城市河道生态整治与水质提升的实施方案

4.1 加大政策扶持和资金投入力度

政策扶持和资金投入是上海市城市河道生态整治与水质提升工作的重要保障。政府应出台一系列优惠政策,鼓励社会资本参与河道整治项目。例如,给予参与企业税收减免、财政补贴等优惠措施,降低企业的投资成本和风险,提高企业的积极性。同时,设立专项基金,用于支持河道生态整治和水质提升项目。专项基金可以用于技术研发、设备购置、工程建设等方面,确保项目有足够的资金支持。在资金投入方面,要拓宽融资渠道。除了政府财政拨款外,还可以通过发行债券、引入战略投资者等方式筹集资金;还可以将水生生态产品价值转化,如上海第一单生态清洁小流域水土保持生态价值转化在浦东新区外高桥森兰河完成。要加强对资金的管理和监督,确保资金使用的透明度和合理性。

4.2 加强生态整治和水质提升技术的研发

技术创新是推动上海市城市河道生态整治与水质提升工作的关键。政府应加大对科研机构和企业的支持力度,鼓励开展生态整治和水质提升技术的研发工作。设立科研专项,资助相关科研项目,引导科研人员开展前沿技术研究。例如,研发高效的水体净化技术、生态修复技术等,提高河道整治的效果和效率;加强产学研合作,促进科研成果的转化和应用。建立科研机构、高校和企业之间的合作机制,实现资源共享、优势互补。结合上海市的实际情况进行创新和改进,形成具有本地特色的技术体系^[4]。

4.3 推广和应用成熟的整治技术和经验

在上海市城市河道生态整治与水质提升工作中,推广和应用成熟的整治技术和经验可以少走弯路,提高整治效果。政府应加强对成熟技术和经验的筛选和评估,建立技术和经验推广目录。对于经过实践验证、效果显著的技术和经验,如生态护坡技术、人工湿地技术等,加大推广力度。组织开展技术培训和示范活动,提高相关人员的技术水平和应用能力,邀请专家学者和技术人员进行授课和指导,介绍成熟技术和经验的应用方法和

注意事项,建立示范工程,让相关人员实地参观学习,直观感受技术和经验的效果,共同推动河道整治技术的发展。

4.4 社会参与与公众教育

社会参与和公众教育是上海市城市河道生态整治与水质提升工作不可或缺的一部分。政府应加强对河道整治工作的宣传,提高公众对河道生态保护和水质提升的认识和重视程度。通过媒体、网络等渠道,广泛宣传河道整治的意义、目标和成果,引导公众树立环保意识。建立公众参与机制,鼓励公众参与到河道整治工作中来。例如,开展志愿者活动,浦东新区有注册护河志愿者12430人,组织公众参与河道清理、植树造林等公益活动;设立公众举报热线,鼓励公众对破坏河道生态环境的行为进行举报。同时,加强对公众的教育和培训,提高公众的环保素养和参与度。开展环保知识讲座、科普活动等,向公众普及河道生态保护和水质提升的相关知识,让公众了解如何在日常生活中为河道整治做出贡献。通过社会参与和公众教育,形成全社会共同参与、共同保护城市河道的良好氛围。

结束语

综上所述,上海市城市河道的生态整治与水质提升是一项系统工程,需要政府、企业、社会等多方面的共同努力。通过加大政策扶持和资金投入、加强技术研发与推广、鼓励社会参与和公众教育等措施的实施,可以逐步改善城市河道的生态环境和水质状况。未来,上海市应继续深化城市河道生态整治工作,探索更加高效、可持续的整治技术和方法,为打造美丽宜居的城市环境做出更大的贡献。

参考文献

- [1]段志端.生态护岸在中小型河道治理中的应用[J].建材发展导向.2021,19(1).84-85.
- [2]李王芳.分析河道治理改造中水环境保护现状及对策[J].低碳世界.2021,11(1).15-16.
- [3]林荣新.基于生态景观理念的城市河道疏浚防洪设计综合治理实践[J].水利技术监督.2022(10):113-117.
- [4]张赤洁,诸志杰,方沁龄.对河道治理及生态修复的思考[J].皮革制作与环保科技.2021,2(08):130-131.