

园林水景工程对水利生态的修复作用

黄科强¹ 胡国锋²

1. 杭州萧山凌飞环境绿化有限公司 浙江 杭州 311215

2. 杭州余景建设有限公司 浙江 杭州 311199

摘要: 随着社会的不断发展,城市绿化要求逐渐提升,园林景观设计变得尤为重要。水景作为园林设计中的核心元素,不仅赋予园林灵动的美感,还在水利生态修复中发挥着重要作用。本文通过探讨园林水景工程对水利生态的修复作用,旨在为城市水利生态的改善提供理论依据和实践指导。

关键词: 园林水景工程;水利生态;生态修复

引言

水景是园林设计中不可或缺的元素之一,它使整个园林环境灵动起来。然而,随着城市化进程的加快,水体污染、生态破坏等问题日益严重,园林水景工程对水利生态的修复作用日益凸显。本文将从多个方面分析园林水景工程对水利生态的修复作用,以期对相关领域的研究和实践提供参考。

1 园林水景工程对水利生态的修复作用

1.1 水质净化与提升

园林水景工程在水质净化与提升方面发挥着至关重要的作用。通过精心规划和设计水生植物群落,这些工程不仅美化了环境,还巧妙地利用了植物和土壤的自然滞留作用,构建了一道有效的污物缓冲带。在园林水景的构建中,选择适宜的水生植物是关键。这些植物通过其茂密的根系和叶片,能够拦截、吸附并分解流经水体的污染物。例如,在苏州园林中,设计师们巧妙地运用了植物护坡的技术。他们选取了具有强大净化能力的水生植物,如芦苇、香蒲等,这些植物在生长过程中能够吸收大量的营养物质,如氮、磷等,从而有效减少水体中的富营养化现象。土壤作为另一个重要的自然净化器,在园林水景工程中也发挥着不可忽视的作用^[1]。通过合理配置土壤类型和厚度,可以进一步增强其对污染物的滞留和净化能力。土壤中的微生物和有机物质能够分解和转化水中的有机污染物,降低其毒性,并通过生物地球化学循环将其转化为对植物有益的营养物质。苏州园林中的植物护坡就是一个生动的例子。通过精心设计的植物配置和土壤结构,这些护坡不仅有效地阻止了地表污染物的直接汇入水体,还通过植物的吸收和土壤的过滤作用,显著提升了水景的水质。游客们漫步在这些园林中,不仅可以欣赏到美丽的水景,还能感受到清新、自然的水体环境,这正是园林水景工程在水质净化

与提升方面所取得的显著成效。

1.2 水生态系统修复

园林水景工程在水生态系统修复中扮演着至关重要的角色。其核心在于通过精细调配水体植物的种类、数量和比例,进而完善生物间的食物网,构建出一个稳定且富有生命力的水生动植物生态链。水体植物的选取并非随意,而是基于深入的生态学研究。不同的水生植物在水体中扮演着不同的角色,有的负责吸收营养,有的则提供庇护。例如,浮叶植物如睡莲,其宽大的叶片可为小鱼和昆虫提供避难所;而沉水植物,则通过根系稳定底泥,同时为微生物提供附着基质。通过合理搭配这些植物,可以形成一个多层次、多维度的水生生态系统。此外,水体植物还能通过光合作用释放氧气,增加水体的溶氧量,为水生动物如鱼类、贝类等提供必要的生存环境。这些动物在生态系统中既是消费者也是分解者,它们通过摄食水生植物和其他小型生物,将有机物转化为无机物,进一步促进水体的物质循环。更为关键的是,这样的生态系统一旦建立,便具有强大的自我修复能力。当水体受到轻微污染时,系统中的微生物和植物能够迅速吸收和分解污染物,从而保持水质的清洁。这种自净能力不仅减少了人工干预的需要,也降低了水景维护的成本。园林水景工程还通过模拟自然水体的生态环境,为水生生物提供了丰富的栖息场所。例如,在水景中设置生态浮岛、人工湿地等元素,可以吸引更多的水生生物前来栖息和繁殖。这些生物的存在不仅丰富了水景的生态多样性,也进一步增强了水体的生态稳定性。

1.3 景观防护与生态缓冲

园林水景工程在营造美丽景观的同时,也巧妙地融入了景观防护与生态缓冲的设计理念。其中,景观防护林带和湿地植物展示带是这一理念的具体体现,它们不仅极大地提升了园林的观赏价值,更在生态层面上发

挥了不可或缺的缓冲作用。景观防护林带通常位于水景的边缘区域，由一系列精选的乔木、灌木和地被植物组成。这些植物通过其茂密的枝叶和发达的根系，能够有效地减缓水流速度，降低水流对土壤的冲刷力，从而减少水土流失。在雨季，防护林带还能吸收和蓄存大量的雨水，减轻城市排水系统的压力，同时补充地下水^[2]。湿地植物展示带则更侧重于展示水生植物的多样性和生态功能。这些植物通常具有较强的耐水湿能力，能够在浅水区域或湿地环境中茁壮成长。它们不仅为水生生物提供了丰富的栖息地和食物来源，还通过吸收和转化水中的营养物质，有助于控制水体的富营养化现象。此外，湿地植物展示带还能作为一道天然的屏障，阻挡外来污染物的进入，保护水体的清洁。这两种植物群落的结合，不仅为园林水景增添了一道靓丽的风景线，更在生态层面上构建了一道坚实的防线。它们通过减缓水流速度、减少水土流失、提供生物栖息地等多重方式，共同促进水生态系统的恢复和稳定。

2 实践案例：义乌滨江公园河漫滩生态修复

2.1 项目背景

义乌滨江公园位于城市核心区域，紧邻滨江，是城市居民重要的休闲场所。然而，该区域长期面临洪涝灾害的威胁，水质污染严重，河岸两侧堆积了大量的废弃物和建筑垃圾，生态环境亟待修复。设计团队面临的挑战是，如何在保证公园美观和实用性的同时，实现生态修复和水利管理等多重目标。

2.2 实施措施

(1) 植物护坡：设计团队在保持河漫滩自然特色的基础上，精心挑选了本地适生的植物种类，如芦苇、香蒲等，构建了多层次的植物护坡。这些植物通过其根系和土壤的滞留作用，有效拦截了地表径流中的污染物，减少了污染物的入河量。同时，植物护坡还增强了河岸的稳定性，降低了洪涝灾害的风险。

(2) 生态浮岛：为了进一步提升水质，设计团队在河流中设置了多个生态浮岛。这些浮岛上种植了具有强净化能力的水生植物，如睡莲、荷花等。植物的根系能够吸收水中的氮、磷等营养物质，减少水体的富营养化现象。同时，浮岛还为水生生物提供了栖息地，促进了水生生态系统的恢复。

(3) 生态廊道：为了增强公园的生物多样性，设计团队构建了多条生态廊道，连接了公园内的不同生态区域。这些廊道不仅为动植物提供了迁徙和交流的通道，还丰富了公园的景观层次。通过生态廊道的建设，公园内的生物多样性得到了显著提升。

2.3 成果

经过一系列的生态修复措施，义乌滨江公园成功实现了雨洪调节、水质净化、生物多样性提升等多重目标。如今，该公园已成为城市生态修复的成功案例，不仅为城市居民提供了优美的休闲环境，还展示了园林水景工程在水利生态修复中的巨大潜力。

3 园林水景工程实施的优化建议

3.1 科学规划与设计

(1) 生态优先：在园林水景工程的规划与设计阶段，生态因素应被置于首要位置。设计团队需深入调研项目所在地的生态环境，充分理解当地的气候条件、土壤类型、水文特征以及动植物种群等生态要素。在此基础上，优先选用本土植物，这些植物不仅适应当地的环境条件，还能有效减少外来物种可能带来的生态风险。同时，应选用环保、可再生的生态材料，如天然石材、木质材料等，以减少对自然资源的开采和对生态环境的破坏。

(2) 多功能融合：为了实现园林水景工程的综合效益最大化，设计团队应将多重功能有机融入设计中。首先，雨洪管理功能应得到重视。通过合理设计地形、设置雨水花园、透水铺装等措施，可以有效收集、蓄存和利用雨水资源，减轻城市排水系统的压力。其次，水质净化功能也是不可或缺的。通过配置具有净化能力的水生植物、构建人工湿地等方式，可以自然、高效地净化水质，提升水体的生态价值^[3]。此外，生物多样性保护功能也应得到充分考虑。通过构建多层次的生态系统、设置生态廊道等措施，可以为动植物提供丰富的栖息地和迁徙通道，促进生物多样性的提升。

3.2 加强施工管理

(1) 环保施工：在园林水景工程的施工过程中，环保措施的实施至关重要。首先，应严格控制施工范围内的扬尘污染。施工现场应定期洒水降尘，并配备必要的扬尘监控设备，确保空气中的悬浮颗粒物浓度符合国家相关标准。同时，对于施工产生的噪音污染，也应采取有效的控制措施。例如，选用低噪音的施工设备和机械，合理安排施工时间，避免在居民休息时段进行高噪音作业。此外，施工团队还应注重对周边生态环境的保护。在施工过程中，应尽量避免破坏原有的植被和土壤结构，对于必须破坏的区域，应在施工结束后及时进行生态修复。

(2) 质量监控：为了确保园林水景工程的质量和生态效果达到预期目标，加强施工质量的监控是必不可少的。施工团队应建立完善的质量管理体系，明确各环节

的质量标准和验收流程。在施工过程中,应定期进行质量检查和评估,对于发现的问题和隐患,应及时进行整改和处理。同时,施工团队还应与设计团队保持密切沟通,确保施工过程中的各项变更和调整都符合设计要求。在工程竣工后,还应进行全面的质量验收和生态效果评估,确保工程质量和生态效果均达到预期目标。

3.3 后期维护与管理

(1) 定期检测与评估:园林水景工程在投入使用后,其后期维护与管理同样至关重要。为了确保工程的持续有效运行,应建立一套完善的定期检测与评估机制。这一机制应涵盖水质监测、生态系统健康评估、设施设备检查等多个方面。对于水质监测,应定期采集水样进行分析,检测水中的溶解氧、氮磷含量、微生物指标等关键参数,以及时发现水质恶化的趋势。同时,对生态系统进行健康评估,包括植物的生长状况、动物种群的稳定性、生物多样性等,以确保生态系统的平衡与稳定。此外,对于园林水景中的设施设备,如水泵、过滤器等,也应进行定期检查与维护,确保其正常运行。

(2) 公众参与和宣传教育:除了专业的检测与评估外,公众的参与和宣传教育也是后期维护与管理中不可或缺的一环。应鼓励公众积极参与园林水景的维护和管理,如组织志愿者活动进行垃圾清理、植被补植等。同时,通过举办各种环保主题活动、宣传教育讲座等方式,提高公众对园林水景工程重要性的认识,并普及相关的环保知识。可以设立环保教育基地,向公众展示园林水景工程的生态功能和环保价值,引导公众形成正确的环保观念和行为习惯。此外,还可以利用社交媒体、官方网站等渠道,建立与公众的互动平台,及时收集公众的意见和建议,不断优化和完善园林水景的管理和维护工作。

3.4 技术创新与应用

(1) 智能化管理:在园林水景工程的后期管理与维护中,智能化技术的应用能够显著提升管理效率和精准度。通过安装远程监控系统,管理人员可以实时掌握园林水景的各项指标,如水质状况、设备运行状态等。这些数据通过物联网技术传输至管理中心,为决策提供及时准确的信息支持。大数据分析技术也在园林水景管理

中发挥着重要作用^[4]。通过对历史数据和实时数据的深入挖掘和分析,可以预测水质变化趋势,及时发现潜在问题,并采取相应的预防措施。此外,智能化管理系统还能根据数据分析结果,自动调整设备运行参数,优化资源配置,实现园林水景的精细化管理。

(2) 生态修复技术:随着科技的进步,新的生态修复技术不断涌现,为园林水景工程的水质净化和生态系统恢复提供了更多有效的手段。生物强化技术是一种通过向水体中投加特定微生物或酶制剂,以增强水体的自净能力的方法。这些微生物能够高效分解水中的有机物,减少富营养化现象,从而改善水质。生态浮岛技术则是一种利用漂浮在水面上的植物群落来净化水质和恢复生态系统的方法。浮岛上种植的水生植物能够吸收水中的营养物质,为水生生物提供栖息地,同时还能遮挡阳光,抑制藻类的过度生长。这种技术不仅具有显著的净化效果,还能提升园林水景的景观价值。除了上述技术外,还可以积极探索和应用其他新的生态修复技术,如人工湿地技术、生态堤岸技术等。这些技术的综合应用,能够进一步提升园林水景工程的水质净化和生态系统恢复效果,为城市居民提供更加优美、健康的生态环境。

结语

园林水景工程在水利生态修复中发挥着重要作用。通过合理设计水生植物群落、完善水生动物植物生态链、提升景观防护与生态缓冲功能等措施,可以有效改善水质、修复水生态系统、提升城市生态环境质量。未来,应进一步加强对园林水景工程的研究和实践,为城市水利生态的修复和保护提供更多科学依据和技术支持。

参考文献

- [1]郑晓彬.论现代园林水景工程的作用及其特点[J].居业,2023,(11):219-221.
- [2]张玲.水体在园林景观中的作用及环境问题[J].居业,2020,(11):36-37.
- [3]厉泽萍.文化生态视域下的杭州传统园林理水研究[D].浙江理工大学,2021.
- [4]黄静.浅谈园林中水景设计的生态作用[J].绿化与生活,2019,(02):37-38.