

“双碳”背景下市政公园水系统设计实施路径分析

张彤彤

河北建设集团生态环境有限公司 河北 保定 071023

摘要：在“双碳”目标（碳达峰和碳中和）的指引下，市政公园的水系统设计成为城市绿色发展的重要一环。本文深入探讨了市政公园水系统设计的实施路径，通过详细的规划布局、节水策略、生态修复和智能化管理等措施，旨在构建一个既美观又生态的水系统，以助力城市的绿色低碳发展。

关键词：双碳目标；市政公园；水系统设计；生态修复；智能化管理

引言

随着全球气候变化的不断加剧，减少碳排放、实现绿色低碳发展已成为国际社会的共识。市政公园作为城市生态系统的重要组成部分，其水系统设计的合理性与否直接关系到公园的生态效益和城市居民的生活质量。因此，在“双碳”背景下，探讨市政公园水系统设计的实施路径显得尤为重要。

1 市政公园水系统设计的原则与目标

1.1 设计原则

一是生态优先原则。在市政公园水系统的设计中，我们必须始终尊重自然、顺应自然，以最小的干预实现人与自然和谐共生的目标。具体而言，设计时要充分考虑水体的自然流动规律，保护水生生物的生存环境，以及维护水体的自然净化能力。同时，应避免过度的人工改造，保持水系统的生态平衡，让游客在享受水景的同时，也能感受到自然的魅力。二是可持续发展原则。在设计过程中，我们要着眼于资源的可持续利用，避免对环境的过度开发和破坏。这意味着我们要合理利用水资源，减少水资源的浪费，并通过科学的规划和管理，确保水系统的稳定运行和持续发展。三是功能性与美观性并重原则。在满足基本功能需求的同时，我们必须注重水景的美学价值，通过巧妙的设计和精心的布局，提升公园的整体品质。例如，可以通过设置喷泉、瀑布等水景元素，增加公园的观赏性和趣味性。同时，水系统的功能设计也要充分考虑游客的需求，如提供亲水平台、设置休闲座椅等，让游客在欣赏美景的同时，也能享受到舒适的休闲体验。

1.2 设计目标

在市政公园水系统的设计中，我们设定了以下三个核心目标。首先是降低能耗。在全球能源紧张的背景下，通过优化水系统的设计来减少能耗显得尤为重要。我们将运用先进的节能技术和设计理念，如使用高效的

水泵和节能灯具，以及优化水体的循环和过滤系统，来降低水系统的整体能耗。同时，我们还将考虑利用可再生能源，如太阳能和风能，为水系统的运行提供清洁能源，从而进一步提高能源利用效率。其次是减少排放。为了减少水系统运行过程中的污染物排放，我们将采用生态友好的材料和技术。例如，选择不会产生有害物质的建筑材料，使用环保型水处理剂，以及优化水处理流程以减少废水排放。通过这些措施，我们可以确保水系统的运行对环境的影响降到最低^[1]。最后是增强韧性。面对气候变化和自然灾害的频繁发生，构建一个具有弹性的水系统至关重要。我们将通过多样化的水源选择、设置应急备用水源、加固水体结构以及建立有效的排水系统等方式，来提高公园水系统应对极端天气和自然灾害的能力。这样不仅可以保障公园水系统的稳定运行，还能在紧急情况下为城市居民提供必要的支持和保障。

2 市政公园水系统设计的实施路径

2.1 规划先行，科学布局

在市政公园水系统设计的起始阶段，规划的科学性和前瞻性对于项目的成功至关重要。这一阶段的工作不仅涉及水体的布局，还包括与水体相关的所有设施和空间规划。首先，规划时要对公园的地形地貌进行深入分析。地形的起伏、坡度以及地势特点都会直接影响水体的流动和景观效果。例如，在低洼地区设置湖泊或溪流，可以自然地形成水流积聚，而在坡地则可以考虑设置跌水或瀑布，以增加景观的层次感和动态美。其次，气候条件也是一个不可忽视的因素。降雨量、蒸发量以及风向风速等都会影响水体的水量和水质。因此，在规划时需要考虑设置适当的排水系统和补水机制，以确保水体在各种气候条件下都能保持稳定和美观。再者，土壤类型对于水体的保持和净化也起着重要作用。某些土壤类型可能更适合于水体的自然过滤和净化，这有助于减少后期维护成本和提高水质。除了上述自然因素，水

体的位置选择、大小设定和形状设计也是规划中的关键环节。水体的位置应能与公园的其他景观元素相协调，形成和谐的整体效果。大小和形状的设计则需要根据公园的整体规模和风格来决定，既要避免过大造成资源浪费，也要避免过小影响景观效果。最后，与水体相配套的设施规划也是不可忽视的一部分。这包括水泵站、过滤系统、灯光照明、安全防护设施等。这些设施的规划和布局需要与水体的设计紧密结合，确保它们既能满足功能需求，又能与景观融为一体。

2.2 节水优先，高效利用

在水资源日渐紧缺的背景下，节水已经成为市政公园水系统的核心要素。为了实现节水目标，我们必须采取一系列切实有效的措施。首先，推广节水灌溉技术是节水的重要环节。传统的灌溉方式往往会造成大量的水资源浪费，而节水灌溉技术，如滴灌、微喷等，能够精确控制水量，使每一滴水都得到有效利用。这些技术通过减少水分蒸发和渗漏，大大提高灌溉效率，从而降低用水量。其次，安装节水型卫生设备也是节水的重要手段。在公园内的公共卫生间等区域，选择节水型马桶、洗手盆等设备，可以显著减少不必要的水资源浪费。这些设备通常采用先进的节水技术，如低流量冲水系统，确保在满足使用需求的同时，最大限度地减少用水量。此外，建设雨水收集利用系统是实现节水目标的又一关键措施。通过合理的雨水收集设计，我们可以将雨水资源进行有效储存和利用，减少对城市供水系统的依赖。这些收集到的雨水可以用于公园的灌溉、清洁等用途，从而大大降低公园的用水量^[2]。除了上述措施外，我们还可以通过加强水资源的监控和管理来实现节水目标。例如，定期对公园的用水情况进行监测和分析，及时发现并解决用水异常问题。同时，加强水资源保护的宣传教育，提高游客和员工的节水意识，形成全民节水的良好氛围。

2.3 生态修复，保护生物多样性

市政公园作为城市中的一片绿洲，其水系统设计的核心目标之一就是进行生态修复和保护生物多样性。为了实现这一目标，我们需要采取综合性的措施。针对受损的水体环境，植被恢复是一项至关重要的措施。通过在水体周围种植适宜的水生植物和湿地植物，可以有效地吸收并净化水体中的污染物，同时提供生物栖息地，从而增强水体的自净能力和生态功能。这些植物的选择应根据当地的气候、土壤类型和水体特点进行合理配置，以确保其生长良好并发挥最大的生态效益。其次，湿地保护也是生态修复的重要一环。湿地是自然界中非

常重要的生态系统，具有强大的净化功能和生物多样性保护作用。在市政公园水系统设计中，应尽可能保留和恢复湿地生态系统，通过合理的规划和管理，使其成为水体净化、生物栖息和景观提升的重要区域。此外，为了维护水生态系统的稳定性和多样性，我们还需要为水中的生物提供适宜的生存环境。例如，建设生态浮岛可以为水生植物和微生物提供一个生长的平台，从而增加水体的溶解氧含量和改善水质。同时，设置鱼类栖息地如人工鱼礁等，可以为鱼类等水生动物提供繁殖和觅食的场所，促进生物多样性的恢复和保护。除了上述措施外，我们还应加强水体的监测和管理。通过定期监测水体的水质、生物多样性和生态系统健康状况等指标，及时发现并解决潜在的生态问题^[3]。同时，加强对游客和市民的宣传教育，提高他们的环保意识，共同参与到市政公园水系统的生态保护中来。

2.4 智能化管理，提升效率

在信息技术日新月异的今天，借助现代信息技术手段实现市政公园水系统的智能化管理，已经成为提升管理效率和服务水平的关键。智能化管理不仅能实时监控水系统的各项指标，更能通过数据分析和预测，为管理者提供决策支持，确保水系统的稳定运行。首先，通过安装传感器、监控设备等硬件设施，我们可以实时监控水体的水质、水位、流量等关键指标。这些硬件设施如同水系统的“眼睛”和“耳朵”，能够捕捉到水体的每一个细微变化，为管理者提供第一手的数据支持。其次，利用大数据分析和人工智能技术，我们可以对这些海量的数据进行深入挖掘和处理。通过这些技术，我们可以发现数据背后的规律和趋势，预测水体的变化趋势，及时发现并解决潜在问题。例如，通过大数据分析，我们可以预测水体中污染物的扩散趋势，从而提前采取措施进行防控。此外，建立智能化管理系统平台是实现远程监控和操作管理的关键。通过这个平台，管理者可以随时随地对水系统进行监控和操作，大大提高了管理效率。同时，这个平台还可以为游客提供更好的服务体验，如实时发布水体信息、提供导航服务等。最后，智能化管理还可以帮助公园实现节能减排的目标。通过对水系统的精细化管理，我们可以减少不必要的能耗和排放，为公园的绿色发展贡献力量。

3 实施路径的挑战与应对策略

在实施上述路径的过程中，可能会面临资金短缺、技术难题等问题。为了解决这些问题，可以采取以下策略：

3.1 资金筹措与合理分配

资金筹措是市政公园水系统设计与建设中的首要任

务,其成功与否直接关系到项目的顺利进行和最终质量。为确保资金充足,我们必须寻求多元化的融资方式,这包括但不限于政府拨款、企业投资和社会募资。首先,政府拨款是公共项目资金的主要来源之一。鉴于市政公园对于城市环境和居民生活质量的重要性,政府应当承担起主导角色,为项目提供稳定的资金支持。通过申请中央和地方政府的专项资金,可以有效缓解项目初期的资金压力。其次,企业投资也是一个不可忽视的资金来源。鼓励和引导有实力的企业参与到市政公园水系统的设计与建设中来,不仅可以为项目注入更多的资金,还能引入市场化的运作模式和先进的管理理念。企业投资可以通过公私合营、BOT(建设-经营-转让)等模式实现,确保投资方的合理回报,同时降低政府的财政压力。最后,社会募资是一个具有潜力的资金渠道。通过发动社会各界的力量,特别是那些关注环保和公益事业的人群,可以为项目筹集到更多的资金。社会募资可以采取线上和线下相结合的方式,如众筹、捐赠等,广泛吸引公众参与。在资金筹措的过程中,合理分配资金同样重要。我们必须确保项目的每一个环节都得到充分的投入,避免出现资金短缺或浪费的情况。这要求我们在项目初期就制定详细的预算计划,明确各项费用,并在项目实施过程中进行严格的资金监管和审计^[4]。通过合理分配资金,我们可以确保市政公园水系统设计与建设的顺利进行,最终实现提升城市环境质量和居民生活品质的目标。

3.2 技术研发与创新

在市政公园水系统的设计与实施过程中,技术研发与创新是不可或缺的一环。为了攻克在这一过程中遇到的技术难题,我们必须加强与高校、研究机构的紧密合作。高校和研究机构作为科研和技术创新的前沿阵地,汇聚了大量的专家学者和先进的实验设备。通过与这些机构的合作,我们可以直接接触到最新的科研成果和技术动态,从而加速新技术的研发和应用。这种合作模式不仅能够解决当前项目中的技术瓶颈,还能为未来的水

系统技术发展提供源源不断的创新动力。在合作过程中,我们应重点关注新技术、新材料的研发。例如,开发高效节能的水处理技术,以提高水资源的利用率和处理效果;研究环保型材料,以减少水系统在建设和运行过程中对环境的影响。这些技术和材料的研发将直接提升市政公园水系统的性能,使其更加符合绿色、可持续发展理念。此外,技术研发与创新还应注重成果的转化和应用。我们不仅要在实验室里取得突破,更要确保这些技术成果能够在实际项目中得到有效应用。因此,我们需要在研发过程中就考虑到技术的实用性和可推广性,以便更好地服务于市政公园水系统的建设与运营。通过与高校、研究机构的合作,加强技术研发与创新,我们不仅能够解决市政公园水系统设计及实施中的技术难题,还能推动相关技术的持续进步,为城市的绿色发展和居民生活质量的提升做出积极贡献。

结语

市政公园水系统的设计与实施在“双碳”背景下显得尤为重要。通过科学合理的规划布局、节水策略、生态修复与保护以及智能化管理等措施,我们可以构建一个既美观又生态的市政公园水系统。面对实施过程中的挑战,我们应积极寻求解决方案,确保项目的顺利进行。展望未来,随着技术的不断进步和人们环保意识的提高,市政公园水系统将更加智能化、绿色化和可持续化,为城市的绿色发展和居民的美好生活贡献力量。

参考文献

- [1]谭春,马智超,张俊,等.“双碳”背景下市政公园水系统设计实施路径分析[J].市政技术,2022,40(06):120-125.
- [2]庞燕伟,蒋至毅,刘小青,等.基于海绵城市理念的南方山体公园规划设计研究[J].市政技术,2021,39(07):134-138.
- [3]刘智晓.未来污水处理能源自给新途径——碳源捕获及碳源改向[J].中国给水排水,2017,33(08):43-52.
- [4]渠馥伊.公共景观设计在低碳城市构建中的碳中和策略探讨[J].住宅产业,2024,(03):25-28.