

城市水利规划研究

杨 通¹ 肖闵甜²

1. 长江勘测规划设计研究有限责任公司 湖北 武汉 430010

2. 武汉市城市防洪勘测设计院有限公司 湖北 武汉 430010

摘 要：本文阐述了城市水利规划的重要性，包括水资源供需平衡、防洪安全、水环境改善及推动城市绿色发展等方面。同时，提出了城市水利规划应遵循的生态优先、可持续发展及综合协调原则，并介绍了现状分析、需求预测、方案设计等规划方法。最后，探讨了政策法规保障、资金投入机制及科技支撑与人才培养等实施策略，为城市水利规划的科学性和实用性提供有力支撑。

关键词：城市；水利规划；研究

引言：城市水利规划作为现代城市基础设施建设的核心，对于保障水资源供需平衡、防洪安全及水环境质量的持续优化至关重要。本文旨在深入探讨城市水利规划的重要性、原则、方法及实施策略，通过科学分析与合理规划，为构建绿色、宜居、韧性的现代化城市提供坚实的水利支撑，推动城市可持续发展。

1 城市水利规划的重要性

城市水利规划，作为现代城市基础设施建设与管理中的核心环节，其重要性不仅体现在对水资源供需平衡的精准调控上，更在于对城市防洪安全的坚实保障以及对水环境质量的持续优化。这一规划过程深刻影响着城市居民的生活质量，城市经济的稳定发展，以及生态环境的整体保护，是推动城市绿色转型、实现可持续发展的重要基石。（1）从水资源供需平衡的角度来看，城市水利规划扮演着至关重要的角色。随着城市化进程的加速，人口密集度不断提高，水资源需求急剧增加^[1]。合理规划城市水利系统，包括水源开发、供水网络布局、节水措施实施等，是确保城市居民生活用水、工业用水及农业灌溉等多元化需求得到满足的关键。同时，通过水资源循环利用系统的构建，如雨水收集与利用、废水处理与回用等，可以进一步提高水资源的利用效率，减少对自然水体的依赖，从而保障城市水资源的可持续供给。（2）城市水利规划在防洪安全方面发挥着不可替代的作用。城市作为人口和经济的集中区域，一旦发生洪涝灾害，其影响将是灾难性的。因此，科学规划城市防洪体系，包括防洪堤防、排涝泵站、雨水管网等基础设施建设，以及洪水预警系统的建立与完善，是有效减轻洪涝灾害损失、保障人民生命财产安全的必要手段。此外，通过城市水系连通性的提升，增强城市内部水体的调蓄能力，也是提高城市防洪能力的重要途径。（3）城

市水利规划对于改善水环境、提升城市品质具有深远影响。随着人们对生活环境质量要求的提高，水环境的美化与保护已成为城市规划的重要考量。通过城市水利规划，可以合理规划城市水系布局，打造生态河道，恢复水体自然净化能力，提升城市水体的自净能力和生物多样性。同时，结合城市绿地系统，构建水绿融合的城市景观，不仅能够提升城市的美观度，还能为市民提供休闲娱乐的好去处，增强城市的宜居性和吸引力。（4）加强城市水利规划，是推动城市绿色发展、实现可持续发展的内在要求。在规划过程中，应注重生态优先原则，保护城市水体及其周边生态环境，减少水利工程建设对自然生态的破坏。

2 城市水利规划的原则

2.1 生态优先原则

生态优先原则强调，在城市水利规划中，应将生态系统的完整性和稳定性置于首位，优先保护水生态环境，实现人与自然的和谐共生。这一原则要求规划者在设计水利设施时，不仅要考虑其功能性，更要注重其对生态环境的影响。例如，在河流治理中，应避免简单的硬化河道、裁弯取直等做法，而应采用生态护岸、恢复河流自然形态等生态友好型措施，以保护河流生态系统的完整性。同时，在城市排水系统规划中，应鼓励雨水资源的收集与利用，减少雨水径流对城市水体的污染，维护城市水环境的健康。生态优先原则的实施，不仅有助于保护城市水生态系统的生物多样性，提升水体的自净能力，还能为城市居民提供更加优美、舒适的生活环境，促进城市绿色转型。

2.2 可持续发展原则

可持续发展原则要求城市水利规划应着眼于长远，确保水资源的可持续利用，避免过度开发和浪费，促进

城市经济、社会与环境的协调发展。这一原则强调了在规划过程中,要充分考虑水资源的有限性和不可再生性,合理规划水资源的开发利用,确保水资源的供需平衡。为实现可持续发展原则,城市水利规划应注重节水措施的制定与实施,如推广节水器具、提高工业用水效率、实施农业节水灌溉等^[2]。同时,应加强水资源的循环利用,如建立雨水收集与利用系统、推广废水处理与回用技术等,以提高水资源的利用效率。此外,规划者还应关注城市水资源的空间分布不均问题,通过跨区域调水工程、水资源优化配置等措施,缓解水资源短缺问题,确保城市水资源的可持续供给。

2.3 综合协调原则

综合协调原则强调城市水利规划应与城市规划、土地利用规划等相衔接,实现水利设施与城市基础设施的有机融合,提升城市整体功能。这一原则要求规划者在制定城市水利规划时,要充分考虑城市发展的整体需求,确保水利设施与城市其他基础设施的协调一致。为实现综合协调原则,城市水利规划应与城市规划、土地利用规划等保持紧密沟通,确保水利设施的建设与城市发展方向、土地利用布局等相协调。同时,规划者还应关注水利设施与城市交通、能源、通信等基础设施的衔接,确保水利设施在发挥自身功能的同时,能够为城市其他基础设施提供必要的支撑。

3 城市水利规划的方法

3.1 现状分析

现状分析是城市水利规划的基础,它要求规划者通过收集和分析城市水资源、防洪排涝、水环境等方面的数据,全面、准确地把握城市水利系统的现状和问题。(1)水资源现状分析。规划者需要收集城市水资源总量、可利用量、水质状况、水资源开发利用程度等数据,分析城市水资源的供需平衡状况,识别水资源短缺、水质污染等关键问题。(2)防洪排涝现状分析^[3]。通过对城市防洪排涝设施(如防洪堤防、排涝泵站、雨水管网等)的布局、规模、运行状况等进行调查,评估城市防洪排涝能力,识别防洪排涝体系中的薄弱环节和潜在风险。(3)水环境现状分析。规划者需要收集城市水体(如河流、湖泊、水库等)的水质、水量、生态状况等数据,分析城市水环境的质量状况,识别水环境污染、生态破坏等关键问题。(4)现状分析的结果将为后续的需求预测和方案设计提供重要依据。

3.2 需求预测

需求预测是城市水利规划的关键环节,它要求规划者结合城市发展目标和人口增长趋势,科学预测未来水

资源需求、防洪排涝需求及水环境改善需求。(1)水资源需求预测。规划者需要根据城市经济发展、人口增长、产业结构调整等因素,预测未来城市水资源的需求量,包括生活用水、工业用水、农业灌溉用水等。(2)防洪排涝需求预测。通过对城市气候特征、地形地貌、历史洪涝灾害等因素的分析,预测未来城市防洪排涝的需求,包括防洪堤防的加固、排涝泵站的扩建、雨水管网的优化等。(3)水环境改善需求预测。根据城市水环境现状、生态保护目标以及居民对美好生活的向往,预测未来城市水环境改善的需求,包括水质提升、生态修复、景观美化等。(4)需求预测的结果将为方案设计提供重要指导。通过科学预见未来需求,规划者能够制定出更加符合城市发展实际和居民需求的规划方案,提高规划的针对性和实效性。

3.3 方案设计

方案设计是城市水利规划的核心环节,它要求规划者根据现状分析和需求预测的结果,设计符合城市水利规划原则的方案,包括水资源调配、防洪排涝设施布局、水生态保护等措施。(1)水资源调配方案设计。规划者需要根据城市水资源供需平衡状况,设计合理的水资源调配方案,包括水源地的选择、输水管道的布局、水资源的循环利用等。(2)防洪排涝设施布局设计。通过对城市防洪排涝需求的深入分析,规划者需要设计出科学合理的防洪排涝设施布局方案,包括防洪堤防的走向、排涝泵站的选址、雨水管网的布局等。(3)水生态保护方案设计。规划者需要综合考虑城市水环境的现状和未来需求,设计出符合生态保护目标的方案,包括水质提升措施、生态修复技术、景观美化设计等。(4)在方案设计过程中,规划者需要注重创新实践,不断优化布局方案。通过引入先进的规划理念和技术手段,提高规划方案的科学性和可操作性。

4 城市水利规划的实施策略

4.1 政策法规保障

政策法规是城市水利规划实施的重要保障。建立健全城市水利规划相关的政策法规体系,明确规划的法律地位和实施要求,是确保规划顺利实施的关键。(1)政策法规的制定应体现科学性、前瞻性和可操作性。政策法规的制定需要充分考虑城市水利规划的特点和需求,确保政策内容科学合理,符合城市发展的实际情况。同时,政策法规应具有前瞻性,能够预见未来城市水利规划的发展趋势和挑战,为规划的实施提供有力的法律保障。此外,政策法规还应具有可操作性,便于规划者和实施者理解和执行。(2)政策法规应明确规划的法律地

位。城市水利规划作为城市基础设施建设的重要组成部分,其法律地位应得到明确。政策法规应规定规划在城市规划体系中的地位和作用,明确规划与其他规划的关系和衔接方式,确保规划在城市发展中的权威性和指导性。(3)政策法规应明确规划的实施要求。政策法规应详细规定规划的实施步骤、责任主体、监督机制等,确保规划的实施过程规范有序。同时,政策法规还应建立相应的奖惩机制,对规划实施情况进行监督和评估,对违反规划的行为进行处罚,确保规划的有效实施。(4)政策法规的保障为城市水利规划的实施提供了坚实的法律基础。通过制定科学合理的政策法规,明确规划的法律地位和实施要求,可以确保规划在城市发展中的权威性和指导性,为规划的实施提供有力的法律保障。

4.2 资金投入机制

资金投入是城市水利规划实施的关键环节。建立多元化的资金投入机制,包括政府投资、社会资本参与等,是确保城市水利规划项目顺利实施的重要保障。

(1)政府应发挥主导作用。政府作为城市水利规划的主要责任主体,应承担起规划实施的主要责任。政府应加大对城市水利规划项目的投入力度,确保规划项目的资金需求得到满足。同时,政府还应加强对规划项目的监管和评估,确保规划项目的顺利实施和有效运行。(2)鼓励社会资本参与。社会资本作为城市水利规划项目实施的重要力量,应得到充分的鼓励和引导。政府可以通过制定优惠政策、提供技术支持等方式,吸引社会资本参与城市水利规划项目的投资、建设和运营^[4]。同时,政府还应加强对社会资本参与项目的监管和评估,确保项目的质量和效益。(3)建立多元化的融资渠道。除了政府投资和社会资本参与外,还可以通过发行债券、引入外资等方式,拓宽城市水利规划项目的融资渠道。多元化的融资渠道可以为规划项目的实施提供更多的资金来源,降低项目的融资风险。(4)资金投入机制的建立为城市水利规划项目的实施提供了有力的资金保障。通过政府投资、社会资本参与以及多元化的融资渠道,可以确保规划项目的资金需求得到满足,为规划的实施提供有力的资金支撑。

4.3 科技支撑与人才培养

科技支撑与人才培养是城市水利规划实施的重要支撑。加强城市水利规划领域的科技创新和人才培养,可以提升规划的科学性和实用性,为规划的实施提供有力的技术支持和人才保障。(1)加强科技创新。科技创新是推动城市水利规划发展的重要动力。应加大对城市水利规划领域科技创新的投入力度,鼓励科研机构 and 高校开展相关研究,推动新技术、新工艺、新设备的研发和应用。同时,还应加强与国际先进技术的交流与合作,引进和消化吸收国际先进技术成果,提升我国城市水利规划的技术水平。(2)加强人才培养。人才培养是推动城市水利规划发展的重要保障。应加强对城市水利规划领域人才的培养和引进力度,建立一支高素质、专业化的规划人才队伍。同时,还应加强对规划人员的培训和教育,提高他们的专业素养和实践能力,为规划的实施提供有力的人才保障。(3)科技支撑与人才培养的提升为城市水利规划的实施提供了有力的技术支持和人才保障。通过加强科技创新和人才培养,可以提升规划的科学性和实用性,为规划的实施提供有力的技术支持和人才保障,推动城市水利规划事业的持续健康发展。

结束语

综上所述,城市水利规划对于保障水资源供需平衡、防洪安全、改善水环境及推动城市可持续发展具有重要意义。通过遵循生态优先、可持续发展及综合协调等原则,运用现状分析、需求预测及方案设计等科学方法,结合政策法规保障、多元化资金投入机制及科技支撑与人才培养等实施策略,可确保城市水利规划的有效实施。

参考文献

- [1]何苏,冯青,王卓.水利工程规划中生态环境设计的重点[J].科技创新导报,2020,511(7):129-130.
- [2]仇纯荣,徐文炳.水利规划中河道整治探讨[J].中国水运(下半月),2021,21(01):74-75.
- [3]杨理强.农田水利工程施工管理中信息化技术的应用[J].南方农业,2021,15(27):222-223.
- [4]赵波.信息化技术在农田水利工程施工管理中的应用分析[J].南方农业,2021,15(23):227-228.