

Research on the Synergistic Development Path of Regional Water Resources Planning and Efficient Allocation in the New Era

Haibo Wang

Xinjiang Changji Fanghui Hydropower Design Co., Ltd., Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract

In the context of the new development stage, the high-quality development of regional economy and society has put forward higher requirements for the guarantee capacity and allocation efficiency of water resources supply. As a macro guiding tool for the development, utilization, and protection of water resources, the scientific and forward-looking nature of water planning directly affects the regional water resource allocation pattern and water use efficiency level. Based on this, this article is based on the practical needs of water security guarantee and regional coordinated development in the new era. Starting from the inherent logical relationship between regional water resources planning and efficient allocation of water resources, the mechanism and practical constraints of their coordinated development are systematically analyzed. A collaborative development path system is constructed with target coordination, spatial coordination, mechanism coordination, and implementation coordination as the core, in order to provide theoretical and practical references for improving the efficiency of regional water resources allocation and the modernization level of water resources governance.

Keywords

regional water conservancy planning; Water resource allocation; Collaborative development; Water safety; efficient utilization

新时期区域水利规划与水资源高效配置协同发展路径研究

王海波

新疆昌吉方汇水电设计有限公司, 中国·新疆 昌吉 831100

摘要

在新发展阶段背景下, 区域经济社会高质量发展对水资源供给保障能力与配置效率提出了更高要求。水利规划作为水资源开发、利用与保护的宏观引导工具, 其科学性和前瞻性直接影响区域水资源配置格局及用水效率水平。基于此, 本文立足新时期水安全保障与区域协调发展的现实需求, 从区域水利规划与水资源高效配置的内在逻辑关系出发, 系统分析二者协同发展的作用机理与现实约束, 构建以目标协同、空间协同、机制协同与实施协同为核心的协同发展路径体系, 以期为提升区域水资源配置效率与水利治理现代化水平提供理论参考与实践借鉴。

关键词

区域水利规划; 水资源配置; 协同发展; 水安全; 高效利用

1 引言

水资源是支撑区域经济社会发展的基础性、战略性资源, 其开发利用方式直接关系到国家水安全和区域可持续发展格局。进入新时期, 我国经济发展由高速增长阶段转向高质量发展阶段, 区域发展战略持续深化, 城乡融合、产业升级与生态文明建设对水资源配置提出了更加综合、更加精细化的要求。在此背景下, 传统以工程建设规模扩张为主导的水利发展模式已难以适应资源环境约束趋紧和多目标协同发展的现实需求, 水利规划亟需从单一工程导向向系统治理与综合配置转型。

【作者简介】王海波(1992-), 男, 中国甘肃人, 本科, 工程师, 从事水利工程设计研究。

2 新时期区域水利规划与水资源高效配置的内涵特征

2.1 区域水利规划的系统性与综合性特征

新时期区域水利规划已不再局限于单一水利工程或局部流域治理, 而是以区域水安全为核心目标, 综合考虑水资源、水环境、水生态和水灾害等多重要素的系统性规划活动[1-2]。其规划内容涵盖水资源开发利用、防洪排涝体系构建、供水保障能力提升以及生态修复与保护等多个方面, 强调工程措施与非工程措施的协同实施。在规划理念上, 区域水利规划更加注重与国土空间规划、区域发展规划和生态环境规划之间的衔接, 通过空间统筹和功能分区, 明确不同区域水资源利用强度和开发边界。这种系统性与综合性特征, 为水资源高效配置提供了宏观框架和制度基础, 但同时也对规划

协调能力和实施机制提出了更高要求。

2.2 水资源高效配置的多维目标特征

水资源高效配置并非单纯追求供需平衡，而是在水资源总量约束条件下，通过优化配置结构，实现经济效益、社会公平和生态安全的多目标统一[3]。从经济维度看，高效配置要求水资源优先向高附加值、高效率用水领域配置，以提升单位水量产出效益；从社会维度看，需要保障城乡居民基本生活用水需求，促进区域之间、群体之间用水权利的相对公平；从生态维度看，则强调维护河湖生态基流和水生态系统稳定。在新时期背景下，水资源高效配置逐步呈现出精细化、动态化和制度化特征，配置决策不再依赖静态用水指标，而是通过需求预测、情景分析和调控机制，实现对水资源流向和使用效率的动态优化。这一特征决定了水资源配置必须与水利规划形成高度协同关系。

3 区域水利规划与水资源高效配置协同发展的作用机理

3.1 区域水利规划与水资源配置的内在耦合逻辑

区域水利规划与水资源高效配置在本质上具有高度一致的目标指向和系统属性，二者共同服务于区域水安全保障与经济社会可持续发展目标[4]。从系统结构看，区域水利规划通过对水资源开发利用、防洪减灾、供水保障及水生态保护等要素的统筹安排，构建区域水资源利用的总体框架与约束边界；水资源高效配置则在该框架内，通过对水量、水质和用水结构的优化调控，实现水资源在不同行业、不同区域和不同用途之间的合理分配。规划为配置提供方向和边界，配置则为规划提供实施路径和效果反馈，二者形成相互依存、相互作用的耦合关系。

在新时期背景下，这种耦合关系进一步呈现出多目标叠加特征。区域水利规划不再仅以供水能力扩张为核心，而是将水资源承载能力、水生态安全和用水效率提升纳入统一目标体系；水资源配置也由单纯满足需求转向强调效率优先、结构优化和公平保障。这一转变使得规划与配置在目标层面实现高度协同，避免了传统模式下规划目标与配置实践脱节的问题[5]。

3.2 区域水利规划与水资源高效配置的协同运行机制

在运行层面，区域水利规划与水资源高效配置的协同发展主要通过目标协同、空间协同和制度协同等机制共同实现。第一，在目标协同机制作用下，水利规划通过设定区域水资源开发强度控制指标、用水效率提升目标和生态用水保障要求，为水资源配置提供清晰的导向约束；水资源配置则通过实际配置效率和用水结构变化，对规划目标的合理性和可行性形成现实反馈，推动规划目标由静态设定向动态优化转变。第二，在空间协同机制作用下，区域水利规划通过流域尺度与行政区域尺度的统筹，明确水资源开发利用的空间格局和功能定位，为水资源配置提供空间载体。水资源高效

配置依托这一空间格局，在不同功能区内实施差异化配置策略，使有限水资源与区域发展需求相适应。当规划空间布局与配置实践高度匹配时，可有效缓解区域间水资源供需矛盾，降低跨区域调水和配置成本，从而提升整体配置效率。

在制度层面，区域水利规划通过用水总量控制、取水许可和水功能区管理等制度安排，为水资源配置提供制度基础；水资源高效配置则通过水权分配、水价调节和配置调控等制度工具，将规划意图转化为具体管理行为。在制度协同机制下，水资源配置的灵活性和效率得以提升，同时又始终运行在规划确定的约束边界之内，避免无序开发和过度利用风险。

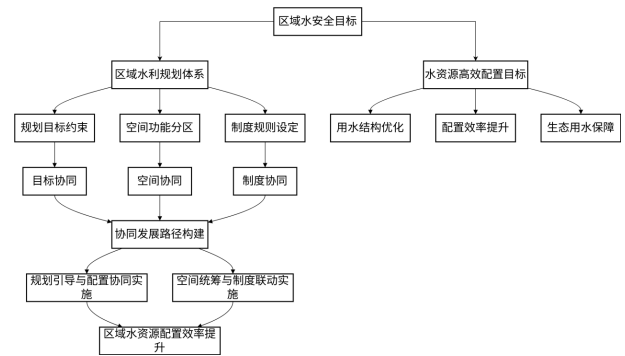


图1 区域水利规划与水资源高效配置协同发展作用机理与路径关系示意图

如图1所示，区域水利规划通过目标约束、空间统筹与制度设定等路径，与水资源高效配置在效率提升与生态保障等方面形成协同作用机制，并进一步转化为规划引导与配置实施相结合的协同发展路径。

4 新时期区域水利规划与水资源高效配置的协同发展路径

4.1 面向水安全目标的规划引导与配置协同路径

在新时期水安全约束持续强化的背景下，区域水利规划与水资源高效配置的协同发展，首先应以水安全目标为统领，构建规划引导与配置实施相互支撑的协同路径。区域水利规划作为水资源治理的顶层设计工具，应在规划编制阶段同步嵌入水资源配置效率与结构优化要求，将用水总量控制、用水强度约束和生态用水保障等核心指标纳入规划目标体系，从源头上明确水资源配置的方向性约束。在此基础上，水资源高效配置不再仅作为规划实施的被动环节，而是通过配置效率提升和结构调整，主动服务于规划目标的实现。一方面，通过优化农业、工业和生活用水结构，引导水资源向单位产出效益高、节水潜力大的领域合理配置，推动区域用水方式由粗放型向集约型转变；另一方面，通过强化生态用水刚性约束，保障河湖生态基流，避免在配置过程中对生态系统造成不可逆损害。这种以水安全为导向的协同路径，有助于实现水资源配置效率提升与水生态安全保障之间的协调统一。

4.2 基于空间统筹与制度联动的协同实施路径

空间统筹与制度联动是推动区域水利规划与水资源高效配置协同落地的关键支撑路径。在空间层面,应突破单一行政区划视角,强化流域尺度上的整体统筹,通过水资源承载能力评价和水功能区划,引导区域产业布局、城镇发展规模与水资源条件相匹配。水利规划在空间布局上应充分考虑区域间水资源禀赋差异和发展阶段差异,为水资源配置提供科学合理的空间框架。在此框架下,水资源高效配置应实施差异化调控策略。对于水资源承载压力较大的区域,应通过严格用水总量控制和用水效率考核,倒逼产业结构调整和节水技术应用;对于水资源相对富余但开发利用效率偏低的区域,则可在规划约束下适度提高水资源配置强度,提升资源利用效益。这种基于空间功能定位的协同实施路径,有助于缓解区域水资源供需矛盾,提升整体配置效率。

在制度层面,应加强水利规划与水资源配置制度之间的联动设计。通过将规划确定的开发边界和功能定位转化为水权分配、水价形成和取水管理等具体制度安排,使规划目标具备可操作性。实践中通过完善水权交易和用水激励约束机制,提高水资源配置的灵活性和市场响应能力,在不突破规划约束的前提下实现资源的优化流动。

5 区域水利规划与水资源高效配置协同发展的保障机制

5.1 多主体协同下的治理机制与政策保障

区域水利规划与水资源高效配置的协同发展,涉及水利、生态环境、自然资源、发展改革等多个管理部门以及地方政府、用水主体等多元参与方,其实施效果在很大程度上取决于治理体系的协同性和政策执行的系统性。从治理机制角度看,应以流域或区域为单元,构建跨部门、跨层级的协同治理框架,明确各主体在规划编制、配置实施和监督评估中的职责边界,避免因权责分散导致规划目标难以落实。

在政策层面,需强化水利规划的刚性约束作用,将规划确定的水资源开发强度、用水结构调整方向和生态保护底线,通过法规制度和政策文件加以固化,使其成为水资源配置决策必须遵循的基本前提。而在多主体参与格局下,还应注重提升用水主体对规划目标和配置政策的认知与响应能力。通过信息公开和政策宣贯,提高水资源配置规则的透明度,使企业和公众能够在明确预期的前提下调整用水行为,从而增强规划与配置协同实施的社会基础。这种以治理协同和政策保障为核心的机制建设,是确保协同发展路径稳定运行的重要前提。

5.2 技术支撑与动态评估并重的实施保障机制

在新时期水资源管理精细化和信息化水平不断提升的背景下,技术支撑已成为区域水利规划与水资源高效配置协同实施的重要保障条件。一方面,应加强水资源监测与信息平台建设,通过完善水量、水质和用水效率监测体系,为规划实施和配置调控提供实时、可靠的数据支撑。依托信息化手段,可实现对水资源配置状态的动态感知,提高管理决策的科学性和时效性。另一方面,应建立以配置效率和生态效益为核心的动态评估机制,对区域水利规划实施效果和资源配置绩效进行定期评估。评估内容不仅应涵盖用水总量控制和效率提升情况,还应关注规划实施对区域生态系统和社会公平的影响。通过评估结果的反馈应用,可及时发现规划与配置之间存在的偏差,并据此调整规划目标或配置策略,形成持续优化的闭环管理模式。还可以注重技术手段与制度安排的协同应用。在规划约束框架下,通过引入数字化调度、情景模拟和决策支持工具,提高水资源配置方案的可比性和可操作性,使规划目标能够通过科学配置转化为可量化、可评估的实施成果。通过技术支撑与动态评估并重的实施保障机制,可有效提升区域水利规划与水资源高效配置协同发展的稳定性和长期适应能力。

6 结论

新时期区域水利规划与水资源高效配置的协同发展,是应对水资源约束趋紧、提升区域水安全保障能力的必然选择。通过系统分析可以看出,二者在目标、空间和制度层面具有高度内在关联性,只有通过协同机制的构建与路径优化,才能实现水资源配置效率和水利治理水平的整体提升。

参考文献

- [1] 刘柏君,夏军,黄生志,等.岱海湖水位对气候要素与土地利用的响应[J].水资源保护,2022,38(6):64-70.DOI:10.3880/j.issn.1004-6933.2022.06.009.
- [2] 张金良,樊新颖,蔡明,等.基于水资源集约节约利用的新型城镇给排水系统构建[J].水处理技术,2022,48(10):13-19.DOI:10.16796/j.cnki.1000-3770.2022.10.003.
- [3] 肖挺.“南水北调”工程对第一产业影响效果评估——合成控制法下中线工程沿线及汉水地区的分析[J].南开经济研究,2022,(2):35-50.DOI:10.14116/j.nkes.2022.02.003.
- [4] 杨澜,张万顺,周奉,等.金山湖流域三水协同调控决策支持平台[J].节水灌溉,2024,(11):46-53.DOI:10.12396/jsgg.2023455.
- [5] 焦土兴,崔思静,王安周,等.河南省城镇化进程与水资源利用响应关系[J].水土保持研究,2020,27(4):239-246.