

Research on the problems existing in the watershed water resources management and their countermeasures—Take the Kuitun River Basin in Xinjiang province as an example

Cheng Li

Irrigation Management Office of Kuitun River Basin Water Conservancy Project, Ili Kazak Autonomous Prefecture, Xinjiang, Kuitun, Xinjiang, 833200, China

Abstract

Water resources are an important basis and strategic resource for economic and social development. Taking the Kuitun River basin in Xinjiang as the research object, this paper systematically sorts out the problems in the overall water resources planning, application of water-saving technology, ecological environment protection and management system. The study found that the basin is faced with prominent problems such as uneven distribution of water resources, low irrigation efficiency and lagging pollution control. The monitoring data show that the water quality standard rate of some river reaches is low, and the utilization coefficient of agricultural irrigation water is not optimistic, so effective measures need to be taken to improve the current situation. On this basis, targeted countermeasures and suggestions are put forward from the perspectives of improving river basin management system, improving water efficiency, strengthening ecological protection and innovating management mechanism, in order to provide reference for promoting the sustainable utilization of water resources in Kuitun River basin.

Keywords

Kuitun River basin; water resources management; water-saving technology

流域水资源管理存在的问题及对策研究——以新疆奎屯河流域为例

李成

新疆伊犁哈萨克自治州奎屯河流域水利工程灌溉管理处, 中国·新疆 奎屯 833200

摘要

水资源是经济社会发展的重要基础和战略性资源。本文以新疆奎屯河流域为研究对象, 通过实地调研和资料分析, 系统梳理了该流域在水资源统筹规划、节水技术应用、生态环境保护和管理体制等方面存在的问题。研究发现, 该流域面临水资源利用协调不力、水资源挖掘潜力不足、水环境监测不到位、体制机制不健全等突出问题。监测数据显示, 部分河段水质达标率偏低, 渠系水利用系数也不容乐观, 亟需采取有效措施改善现状。在此基础上, 从完善流域管理体系、提升用水效率、加强生态保护、创新管理机制等角度提出针对性对策建议, 以期为推进奎屯河流域水资源可持续利用提供参考。

关键词

奎屯河流域; 水资源管理; 节水技术

1 引言

《新疆水资源管理条例》明确提出: “加强水资源统一管理和监督, 推进水资源优化配置, 建立水资源保护和节约利用长效机制”。奎屯河是新疆重要的内陆河流之一, 流域水资源管理关系到区域经济社会发展和生态安全。所以系统分析奎屯河流域水资源管理存在的问题, 探索有效的解决

对策, 对于促进流域水资源可持续利用具有重要的理论和实践意义。

奎屯河流域总面积 2.83 万平方公里, 流域内的主要河流自东向西依次有奎屯河、四棵树河和古尔图河。奎屯河流域管理的水资源总量为 13.39 亿立方米, 其中地表水多年平均径流量 12.69 亿立方米, 地下水天然补给量 0.7 亿立方米。流域行政区覆盖伊犁哈萨克自治州奎屯市、塔城地区乌苏市、克拉玛依市独山子区、兵团第七师胡杨河市, 简称“三地四方”^[1]。流域总人口 72.53 万人, 灌溉面积近 530.81 万亩。奎屯河流域是新疆九大河流之一, 是新疆重要的工农业生产基地, 拥有石油化工、煤炭、电力、建材、硅业、铝业、

【作者简介】李成 (1975-), 男, 中国江苏常州人, 本科, 高级工程师, 从事水利工程管理、流域水资源管理研究。

纺织等工业企业，主要有国家级奎屯-独山子经济技术开发区、第七师胡杨河经济技术开发区、天北经济技术开发区、独山子石化工业园区、乌苏化工园区等，是新疆第二个经济发展强区，是天山北坡经济带重要组成部分。

2 流域水资源管理存在的问题

2.1 水资源统筹规划不完善，流域整体效益尚未充分发挥

奎屯河流域水资源开发利用过程中，兵团、地方各行政区之间往往各自为政，在水资源的利用上缺乏统一协调的管理机制。上下游之间、左右岸之间的用水矛盾时有发生，特别是在枯水期更为突出。现有的规划体系存在层次不清、内容重叠等问题，未能充分考虑流域水资源承载能力与区域发展需求的平衡。水资源分配机制不够完善，在丰水年过度开发，枯水年分配不均，影响了流域水资源的可持续利用。同时，跨行政区域的水资源统一调度机制也才按照北疆“六河一湖”总体规划建立起来，急需进一步完善，奎屯河流域管理中心因兵地历史原因还未明确建立，目前流域内各方取水、用水、排水、水事纠纷等行为主要依靠奎管处牵头的“三地四方”水资源联席会议进行协调，及时通报水资源分配和管理情况。但在工农用水高峰期，各方为争夺有限的水资源，还是存在发生水事纠纷的隐患。此外，流域水资源信息共享平台建设滞后，各相关部门之间的数据互通与信息交流不够通畅，影响了科学决策的及时性和准确性。

2.2 水资源总量与承载能力不匹配，各方用水需求矛盾突出

随着流域内兵地经济的迅速发展以及农业规模的不断扩大，全流域已形成灌溉面积 530 余万亩，但水资源量仅为 13.39 亿方，还包含地下水资源量在内，且该流域地下水超采较为严重，可用的水资源量增加困难。但目前各方各产业用水需求在不断增加，现有人口、土地开发、城市规模发展、GDP 增长等都与水资源息息相关，现需水量远超水资源的承载能力，“三地四方”的发展已不能严格按照“四水四定”的要求进行论证，个别行政区存在改变现有用水红线指标和历史分水协议增加自身分水量的想法，导致用水矛盾十分突出。

2.3 水环境监测体系不健全，生态保护意识有待提升

奎屯河流域水质监测站点只在干流奎屯河沿线布设较完善，在支流四棵树河和古尔图河上未设置，布设不够合理，监测频次和监测指标难以满足实际需求。现有监测站点分布不均，重点污染区域和敏感水域的覆盖率不足，支流缺乏必要的监测断面。水环境在线监测系统建设滞后，监测设备老化，数据传输不稳定，无法实现水质变化的实时掌握，影响水环境管理的及时性和有效性^[1]。部分企业和农户环保意识还较为淡薄，存在违规排污现象，影响河流水质。一些小型企业为降低成本，偷排漏排现象时有发生，环保设施运行维护不到位。农业面源污染防治力度不够，化肥农药使用量大，

污染物随地表径流进入水体。河道管理养护工作力量较为薄弱，部分河段存在垃圾堆积、岸坡破损等问题。河道日常保洁力度不足，沿岸居民随意倾倒垃圾的现象仍然存在。生态流量保障机制不完善，枯水期部分河段出现断流现象，影响河流生态系统健康。

2.4 水资源管理体制不完善，高效统一管理不到位

由于历史原因奎屯河流域水资源管理职责分散，兵团、地方之间存在职能交叉、相互制约和管理真空。各部门在水资源管理中的权责边界不清晰，协调配合机制不健全，容易造成管理效率低下和责任推诿。水资源管理法规体系不够健全，部分规章制度与实际情况不相适应，难以满足新形势下水资源管理的实际需求，目前兵地两方的水管单位体制均属于“既是分水者又是用水户”的模式，承担着“三地四方”多个行政区域的供水和用水任务，存在着“既是运动员又当裁判员”的现象。由于兵团和地方行政区内灌区相互穿插，渠系相互交织，水事协调方面繁杂，无统一的水资源管理机构难以配置用好水资源，在水资源管理的实际工作中，特别是在枯水年份时，由于信息化量测水设施建设滞后，加之缺乏有效统一的监管机制，导致在执行水量分配上，各方都质疑分水的公平公正和透明，从而导致水资源统一管理的质效不高。

3 流域水资源管理的对策及建议

3.1 完善流域统筹规划体系，建立兵地统一的流域管理机构

构建完善的流域水资源统筹规划体系是优化水资源管理的首要任务。根据水利部关于“强化流域统一规划、统一治理、统一调度、统一管理”的工作要求，以及新疆水利工作座谈会提出的提级管理的精神，本着“尊重历史、照顾现实”的原则，在奎屯河流域建立兵团地方统一的流域管理机构是十分必要的，是高效利用水资源，较好解决历史遗留问题的最佳途径^[1]。

在管理机制方面，建立流域水资源承载能力评价体系，将水资源量、水质状况、用水效率等纳入评价指标。基于评价结果，将流域划分为重点管控区、限制区和优化区，实施分区域水资源开发利用上限管理。同时，建立月度用水监测预警机制，对超过控制红线的区域及时预警并采取限制措施。

在提升管理效能方面，搭建跨区域水资源统一调度平台，配备自动化监测设备和调度系统，实现流域水量实时监控。构建统一的信息管理平台，整合气象、水文、水质等数据，通过统一的数据格式标准和共享接口，确保信息实时更新。

在市场机制方面，创新流域水权交易制度，可尝试设立水权交易中心，制定科学的交易规则和定价机制，建立完善的风险防控体系。同时，建立生态补偿机制，设立专项资金，根据上游地区水源涵养面积和水质改善程度等因素给予补偿，支持生态保护措施实施和产业转型发展。

3.2 开源节流增加总量，深挖水资源潜力

在本区域水资源量无法增长的情况下，从外流域调水是解决水资源短缺问题最直接的办法。ABH工程是国家重点的跨流域调水工程，旨在解决天山北坡经济带高速发展所带来的水资源短缺问题，其中奎屯独山供水工程是纳入新疆“十四五”规划的重点工程，项目的实施可以缓解“三地四方”工业用水紧张的局面，对保障河湖生态用水，对促进区域高质量发展具有重要的作用。“三地四方”应加强沟通协作，积极争取国家自治区的支持，确保受水区规划尽快实施，让外流域水年调水4.74亿方的调水指标尽快落地，这将极大缓解该地区水资源不足的问题。

在提升水资源利用效率、挖掘潜力方面，需要在农业、工业和城市生活等多个领域协同推进节水技术应用。在农业方面，以粮棉主产区为重点实施高效节水改造工程的兵团区域，近年来已在130团、128团等团场与石河子大学、中国中化集团合作实施了智能化高效高产节水农业示范项目10000余亩，取得了显著效果，特别是节水方面，与目前在大面积普及使用的滴灌技术对比，棉花作物的亩用水量平均降低了30方，如果按照“三地四方”全区域普及400万亩耕地计算，年节水量可达1.2亿立方米。

在政策支持方面，实施阶梯水价制度，对超定额用水单位加收水资源费，节水达标单位最高可享30%水价优惠。设立专项资金支持节水技改，评选表彰水效领跑者企业。同时，将节水指标纳入政府考核，建立用水效率红黑榜，通过定期发布节水进展报告营造全社会节水氛围。

3.3 健全监测预警网络，强化生态环境保护

结合水利信息化智能化建设的系统，加强流域生态环境保护，构建完善的监测体系和实施系统的治理措施。在监测网络建设方面，完善奎屯河支流上的监测点，增加特征污染物监测指标。同时建设智能化水环境监测预警平台，配备自动采样和在线分析设备，与现有的运行稳定的水利信息化平台进行并网，实现全流域24小时实时监控。

污染防治以源头管控为核心。对流域内临河临湖工厂企业实施污染物在线监控系统。在农业领域，推广生物农药和有机肥料应用，在团场和地方重点乡镇建设生态循环农业示范区，推广秸秆还田和种养结合模式，减少生产性农药、肥料面源性污染。

管理体系建设以三级河长制为基础，实行月度巡河制度。设立24小时污染举报热线并提供举报奖励，建立生态损害赔偿基金，加大环境违法处罚力度。

3.4 创新管理体制机制，提升治理能力水平

创新流域管理机制需要从体制建设、技术支撑和政策

保障等多个维度统筹推进。为更好实现统一的水资源管理职能，奎屯河流域管理机构应以提级管理为基础，“三地四方”区域内地方均为县处级用水方，兵团第七师为地市级用水方，所以奎屯河流域管理机构应创新型的成立副厅级以上的机构。负责行使流域范围内的水行政执法、水政监察和水事纠纷的调处职责。组织编制和修订《奎屯河流域综合规划和专业规划》，并监督实施。在授权范围内组织开展水利建设项目的论证申请可研等前期工作。负责授权范围内水利建设工程项目规划书和水资源论证报告的预审、水利建设项目的初设审查及防洪影响评价。

在水资源管理方面，新的机构要负责流域水资源的统一管理，统筹协调流域内主要3条河流的水量调度，严格落实“总量控制+弹性配置”的水资源利用方针。组织编制流域水量分配方案、年度水量调度计划以及灾旱情紧急情况下的水量调度应急预案并组织实施。指导流域水能资源的开发，负责管辖范围内水库及水电站水量的统一调度。在管辖范围内依法组织实施取水许可、水资源有偿使用、水土保持补偿等制度。

在水资源保护方面，负责奎屯河流域水资源的全面保护，依法在管辖范围内开展水土保持监督管理、流域生态及水环境保护工作；负责流域内入河道中水排污口设置审查审批许可；指导流域内各行业的节水技术的推广和节约用水工作。负责流域内管辖范围内的采砂管理和涉及河道、引水干渠水利建设项目的审查与监督工作，并直接负责水利工程的建设和运行管理。

在防洪方面。组织编制流域防洪方案，并在自治区防汛抗旱总指挥部的统一领导下，开展防汛抗旱协调、调度及监督管理工作，同时参与协调水利突发事件的应急工作。

4 结语

流域水资源管理是一项复杂的系统工程，需要统筹兼顾、协调发展。针对奎屯河流域水资源管理面临的挑战，应当坚持问题导向，创新管理机制，推进节水技术应用，加强生态环境保护。通过建立科学的流域管理体系，完善配套政策措施等，从而促进水资源的可持续利用，实现流域经济社会发展与生态环境保护的协调统一。

参考文献

- [1] 卡德尔·热合曼.喀什噶尔河流域水资源管理存在问题及对策探析[J].地下水,2023,45(05):267-269.
- [2] 袁志毅,张向萍,王远见,等.车尔臣河诸小河流域水资源统一管理存在的问题及对策[J].人民黄河,2022,44(S1):23-24+27.
- [3] 温天福,许新发.流域水资源承载能力研究及应用[M].中国水利水电出版社:2019.10.153.