

Bottlenecks Restricting Efficient Utilization of Water Resources in Yuli County, China and Their Solutions

Xinquan Li

Weili County Water Conservancy Bureau, Bayingol, Xinjiang, 841500, China

Abstract

Weili County is a typical county of passenger water, water resources are relatively short, but due to various reasons, the existing water resources have not been efficiently used. According to the county water and water conservancy science law, as a whole, water saving, water storage, water work, further accelerate the construction of major water resources allocation engineering, build the water network backbone, to promote the hole tower two river water diversion, tarim reservoir engineering construction, to solve the problem of regional water shortage, improve water security ability, and analyzes the bottleneck of the efficient utilization of water resources, and puts forward the corresponding solutions, in order to provide reference for the water resources management of the county.

Keywords

water resources in Weili County; efficient utilization; bottleneck; solutions

制约中国尉犁县水资源高效利用瓶颈及解决措施

李新泉

尉犁县水利局, 中国·新疆 巴音郭楞 841500

摘要

尉犁县是典型的客水易旱县, 水资源较为短缺, 但由于种种原因, 现有水资源并未得到高效利用。论文根据尉犁县情水情和治水科学规律, 统筹做好节水、蓄水、调水、增水各项工作, 进一步加快重大水资源配置工程建设, 构建尉犁水网主骨架, 全力推进孔塔两河引调水、塔里木水库提升工程建设, 切实解决区域性缺水问题, 提升水安全保障能力, 同时分析了制约尉犁县水资源高效利用的瓶颈, 并提出了相应的解决措施, 以期为该县的水资源管理提供参考。

关键词

尉犁县水资源; 高效利用; 瓶颈; 解决措施

1 引言

近期自治区党委水资源管理委员会召开第二次会议, 会议要求进一步深入研究新疆节水、蓄水、调水和增水重点工作, 推动解决新疆可持续发展的水资源约束瓶颈, 为经济社会高质量发展提供坚实水利保障^[1]。自治区党委聚焦服务保障国家重大战略, 着眼实现新疆社会稳定和长治久安, 解放思想、转变观念, 运用系统思维科学治水管水, 推动水资源管理从粗放模式向精细化、科学化转变, 水资源对新疆可持续发展的支撑保障作用更加凸显。需要我们进一步解放思想观念, 强化系统思维, 坚持实事求是, 深入开展调查研究, 要进一步系统强化水资源集约节约利用, 大力普及高效节水农业, 加快实施大中型灌区续建配套与现代化改造工程, 积极推广工业节水, 深入推进地下水超采综合治理, 不断提升

地表水和地下水统筹高效利用水平。现对制约尉犁县水资源高效利用的瓶颈进行分析, 结合实际提出了解决措施建议形成此报告。

2 尉犁县水资源及利用现状

2.1 全县水利概况

尉犁县位于塔克拉玛干沙漠北缘, 塔里木河、孔雀河中下游, 县域内无自主河流, 是典型的客水易旱县, 全县农业生产、生态等用水全部依靠从塔里木河、孔雀河引水。县域内有 10 个湖泊, 3 条河流, 县域内有一座中型平原水库塔里木水库, 库容 2463.5 万 m³; 干、支、斗三级渠道总长 1541.3 公里, 渠系建筑物 3369 座, 排渠 325 公里, 全县共有机电井 4526 眼, 其中抗旱机电井 1139 眼, 农业机电井 3387 眼, 发放电子取水许可证 1989 本^[2]。尉犁县耕地保护目标任务 153.23 万亩, 实际种植面积 130.39 万亩。

2.2 全县水资源利用情况

自治州下达水资源“三条红线”总量 56079 万 m³, 其

【作者简介】李新泉(1980-), 男, 中国四川剑阁人, 本科, 高级工程师, 从事水利工程建设管理研究。

中：地表水 51511 万 m^3 （其中：孔雀河 19914 万 m^3 、塔河 31597 万 m^3 ），地下水 4568 万 m^3 。2022 年尉犁县农业灌溉实际用水量 81819 万立方米，超出全县农业灌溉用水量总量 25740 万 m^3 ，其中地表水 12284 万 m^3 ，地下水 13456 万 m^3 。

2.3 水资源承载力情况

按照灌区渠系利用现状和下达用水量，只能灌溉 71 万亩，其中：地表水 62 万亩（孔雀河 30 万亩，塔河 32 万亩），地下水 9 万亩。2022 年耕地面积 130.39 万亩，实际灌溉收费面积 111.64 万亩，其中：孔雀河 29.76 万亩，孔雀河道 6.75 万亩；塔河传统 18.5 万亩，塔河泵灌区 29.65 万亩；地下 25.11 万亩，混灌 1.89 万亩。2022 年超许可取用水量面积 41 万亩，其中：地表水超许可用水量面积 16 万亩，地下水超许可用水量面积 25 万亩。工业用水指标全部用于了农业，人饮水因城乡一体化供水全部使用库尔勒水指标。

3 水资源高效利用存在的瓶颈问题

3.1 节水能力有待加强

一是在水利体制改革，加强水资源高效管理的（人员、技术、机制）还存在较为突出的短板。水资源日常管理单位水利综合服务中心自收自支事业单位只出不进，造成人员短缺、结构老化，呈现后继无人的局面。未成立县级水资源管理委员会和农牧民用水者协会，对水资源的管理机制不健全。水利人才存在断层，中级及以上适应新形势水利工作的新型管理复合型人才严重不足；乡镇赋权后现有水利工作人员，无法全面承接和落实工作，也满足不了当前水利管理服务及水利信息化要求；农业农村、乡村振兴等相关行业水利方面人才严重不足。二是农业综合水价改革还存在名不副实，基层农民用水者协会作用发挥不到位，节水奖励未执行到位。三是水利信息化水平不高，不能精准高效评价节水效果，并体现到节水经济效益。四是节水型社会创建基础还不牢固，未形成全社会的行动自觉。五是水利基础设施仍较为薄弱，在输水环节水量损失较高，距离全疆平均水平差距明显。如 2022 年配置动态水量 1.1 亿 m^3 和机动水量 4000 万 m^3 ，且逢 60 年一遇洪水才勉强得以维持塔河灌区用水需求。

3.2 蓄水能力不足，成为水资源利用的最大瓶颈

一是现有塔里木水库兴利库容仅 1889 万 m^3 ，仅占塔河水指标的 5.9%，改善灌溉面积仅 7.74 万亩，难以解决塔河区域水资源时空分布不均的矛盾。二是塔河灌区输水损耗大，利用率仅 35%，毛灌溉定额 1386 m^3 ，仅满足 15.37 万亩灌溉用水。三是泵灌区 34 万亩耕地，原配置只有 4300 万 m^3 ，包括堤内耕地，水量缺口 1.8 亿 m^3 ，从原传统灌区水量难以平衡调配泵灌区。四是因塔河汛期来水历时短，从肖塘至渭干河现有耕地，无沉沙池蓄水工程，难以保障水源。

3.3 调水能力不足，难以优化水资源配置

一是地表水调配能力低，相应水库和输水通道未完全

建成和打通。导致孔雀河流域存在地下水超采，塔河流域存在地表水超用，且塔河流域农业用水效率低等问题得不到解决。二是孔塔两河农业用水指标还未形成互济互调机制，上级单位对水资源的调配还存在区域区分的惯性思维。三是生态水利用效益评估体系尚未建立，生态水效益发挥无法评估，未达到“调水”先“节水”的要求。每年林草部门分配的 0.6 亿~1.5 亿 m^3 ，只核实总量具体生态水利用率和生态恢复效果没有相应的评价和问效机制。

3.4 增水潜力未全面挖掘

一是水资源“三条红线”核定量远远小于实际需求量，水资源总量不足。农业在水资源使用的比重达到 98% 以上，工业、生活、绿化占比较低，水资源的单方经济效益水平不高。二是非常规水的开发利用不充分，计量考核标准还不明确。如微咸水的利用只有政策性的提法，未配套具体开发利用的实施办法。塔河干流区域微咸水体量大，且年度均有补给通道，开发利用前景广阔。三是持续挖掘其他非常规水源还不充分。

4 解决措施和建议

完整准确全面贯彻新时代党的治疆方略，落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，按照高质量发展要求，统筹节水、蓄水、调水和增水环节，促进水资源的可持续利用，提高水资源保障能力建设。具体措施如下。

4.1 加强节水建设

4.1.1 强化用水管理，规范取用水管理节水

加强水资源使用的考核管理，从水资源的管理上要效益。一是严格农业灌溉定额管理，根据不同水利条件、作物种类，确定灌区标准灌溉定额。以此为依据在灌溉期严格执行定额供水机制，最大限度地在用水环节节水。二是采取新的灌溉模式及技术，在地表水有保障区域施行如干播湿出或膜下春灌，减少亩均定额。三是调整种植结构，种植需水量较少经济效益高的作物，减少用水量（如罗布麻、甘草等）。四是持续推动节水型社会创建和巩固，实现全社会节水能力和节水意识提升。五是按照机构改革的总体要求，大力实施信息化水资源管理调度建设，通过完善水资源信息化计量体系减员增效实现节水。整合州、县级水利信息化系统实现水管、水政、项目等“一张网”信息化管理与应用机制。通过市场化购买服务，将水资源计量和设施维护通过公开招投标选择第三方服务商，负责日常水资源的信息化计量服务。组建水资源调度管理中心负责水资源的调配和对第三方的考核，通过信息化手段实现水资源集中统一管理新机制。发挥水利信息化平台高效、公平、透明的水资源管理的模式，杜绝人工计量和管理而存在“人情水”等微腐败现象。实现水利体制改革和数字赋能有机结合，切实增强水资源节水管理能力。

4.1.2 加大水利基础设施建设,通过提高输水效率节水

一是大力实施高标准农田建设,提高田间灌溉水利条件,减少田间无效水量。二是加快申报和实施大中型灌区现代化改造,减少干支渠输水损失。三是争取尉犁县城乡一体化改造更新项目,对全县农村饮水主干管网进行改造更新,减少管网漏损率。

4.2 提升蓄水能力

4.2.1 加快塔里木水库提升工程尽快落地实施

塔里木水库位于新疆尉犁县古勒巴格乡境内,为平原注入式水库,现状总库容 2470 万 m^3 ,兴利调节库容 2056 万 m^3 ,属中型水库。水库通过亚森卡德尔河和乌斯满河的天然河道输水,输水距离分别为 198km 和 104km,初步分析输水损失率在 61% 以上,水资源无效消耗大。在每年春灌开始至汛期 7 月份河道不来水时段,则出现季节性缺水。塔里木水库提升工程,将塔里木水库加高扩容,水库总库容增加至 9493 万 m^3 ;从阿其克上游 500m 处引水,新建沉沙池 1 座、节制引水闸 1 座、提水泵站 1 座,新建、扩建输水总干渠 27km,及其他附属设施。工程建设总投资 21.24 亿元。塔里木水库提升改造后库容增加到 9493 万 m^3 ,输水距离缩短至 27 公里,可节水约 4000 万 m^3 ,改善灌溉面积 36.63 万亩;灌溉保证率由目前 50% 提高至 75%;全县蓄水能力由 5.9% 提升至 26.6%。

4.2.2 发挥水库蓄水综合效益

建议将第二师 31、33、34 团 40 万亩耕地用水由大海子水库、恰拉水库供给,库塔东干渠不再承担向第二师恰拉水库输水,以化解农业灌溉期用水矛盾问题;持续开展孔雀河第三分水枢纽向下游输水,确保孔雀河生态基流及生态流量;优化塔河中游河段生态用水,对生态水使用情况进行科学评估,提高生态水使用效率。

4.3 提高调水水平

4.3.1 提高农业水调水水平

在东干渠、西干渠新增取水口,通过优化水资源配置调整两河地表水覆盖区域,解决地下水超采问题。将塔里木水库供水范围扩大至原孔雀河灌溉区域的塔里木北干渠灌区,将该部分置换水量调整至尉北等地下水超采区域。

4.3.2 提高孔雀两河调水水平

科学规划塔孔两河贯通工程,打通亚生卡德尔河、渭干塔里木河—恰央河—阿恰枢纽等由塔里木河向孔雀河输水壁垒,实现区域内水资源丰枯互济。一是加快塔孔两河互济项目推进。在前期水系连通的基础上,组织设计单位实地踏勘,编制塔孔两河互济项目可研报告,二是全面将塔孔两

河互济项目与改善人居环境建设有机融合。将塔孔两河互济项目的规划设计与乡村振兴规划、旅游发展规划、周边耕地后备资源开发利用规划和流域内山水林田湖草沙一体化保护修复工程规划相结合,多规合一。三是建立生态水利用评价机制,对孔雀河、塔河生态水的利用效果进行监测,并采取必要的工程措施节水。确保塔里木河沿河胡杨林生态用水效果不减,修复孔雀河下游的天然林草植被,为农民增收、壮大集体经济打下坚实基础,并将节约水量用于农业或其他行业用水,发挥调水最大效益。

4.4 深挖增水潜力

第一,积极争取上级配置机动水量 45069 万 m^3 (孔雀河 19466 万 m^3 ,塔河 25603 万 m^3),以确保 142.77 万亩耕地应种尽种应灌尽灌,避免轮耕弃荒。

第二,争取微咸水的开发利用,对全县机电井开展水质检测,摸清微咸水的分布及开采量。尤其是 2~5g/L 以下的微咸水分布和水量,为后续政策的明朗,重新分配地下水指标及微咸水的开发利用打好基础。

第三,充分利用中水回用。加强对城市生活污水处理后中水的利用,我县每年生活饮用水在 540 万 m^3 左右,城市生活污水年处理量约 160 万 m^3 。将该部分中水全部补充到城市绿化用水中,做到充分利用。第四,建立生态节水奖励机制。对用于恢复生态的水资源,因采取节水措施达到生态保护效果,对节约出的水量可用于农业或工业等产业发展新增动态水量。

5 结语

综上所述,尉犁县是一个拥有丰富水资源的地方,但是目前水资源的管理和利用还存在一些问题,需要采取相应的措施加以解决。通过加强节水建设、提升蓄水能力、提高调水水平和深挖增水潜力等措施,可以有效地解决尉犁县水资源高效利用的瓶颈问题,为该县的水资源管理提供参考。同时,需要进一步解放思想观念,强化系统思维,坚持实事求是,深入开展调查研究,准确把握尉犁县情水情和治水科学规律,统筹做好节水、蓄水、调水、增水各项工作,有效支撑经济社会高质量发展。

参考文献

- [1] 赵洋,周景伦,王得红.制氢装置制约负荷的瓶颈因素及解决措施[J].石油化工应用,2023,42(3):122-124.
- [2] 季虹.论财政资金绩效评价工作的瓶颈及对策[J].中国市场,2023(9):44-46.
- [3] 汪洋.尉犁县水资源供需平衡探析[J].陕西水利,2023(6):34-35.