

灌区续建配套与现代化改造工程建设实践与思考

——以四川省玉溪县灌区为例

梁霞

四川省玉溪县灌区运管中心 成都 邛崃 611530

【摘要】：灌区是保障粮食安全和推动乡村振兴的重要基础设施。当前，我国灌区普遍面临骨干工程老化失修、信息化水平滞后、管理体制不完善等突出问题，亟需通过续建配套与现代化改造加以解决。本文以四川省玉溪县灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程为研究对象，系统梳理灌区工程建设中面临的多重挑战，从工程质量管控、现代化改造路径、绿色生态理念融入和数字技术应用四个维度分析工程建设实践，并提出深化体制改革、强化投融资保障、完善建后管护等对策建议，以期同类灌区现代化改造工程建设提供参考。

【关键词】：灌区；续建配套；现代化改造；玉溪县灌区；高质量发展

DOI:10.12417/3083-5526.25.08.030

1 引言

灌区是农业生产的命脉所在，也是国家粮食安全的根本保障。2026年中央一号文件明确提出“推进大中型灌区现代化建设与改造，强化高标准农田渠系与灌区骨干工程衔接”，这为新时期灌区建设指明了方向。四川省作为农业大省，2026年省委一号文件也强调“持续开展大中型灌区现代化改造”，并将其纳入加快推进新时代更高水平“天府粮仓”建设的重要内容。与此同时，水利部、国家发展改革委联合印发《关于健全重大水利工程建设运行管理机制的实施意见》，要求围绕“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环通畅、调控有序”的国家水网建设目标，实现重大水利工程高质量建设、高水平运行和高效能管理。

玉溪县灌区是四川省重要的粮食生产基地，在保障区域粮食安全、促进城乡融合发展方面发挥着关键作用。然而，由于骨干渠道和建筑物多建于20世纪70、80年代，长期运行后出现了不同程度的老化、渗漏和损毁问题，加之信息化建设相对滞后，亟须通过系统性的续建配套与现代化改造加以提升。本文结合玉溪县灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程实践，探讨灌区工程建设中的关键问题与对策，以期同类工程提供借鉴。

2 灌区工程建设面临的现实挑战

2.1 骨干工程老化失修，输配水能力不足

玉溪县灌区骨干渠道及建筑物建设年代较早，部分工程已接近或超过设计使用年限。据调查，灌区内渠道老化、渗漏、损毁现象普遍，部分建筑物达不到现行设计要求，导致输配水效率下降，水资源浪费问题突出。玉溪县灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程涉及整治引水枢纽拦河闸1座、整治引水主干渠等10条渠道总长达66.56千米，工程量较大。若不能及时加以治理，不仅影响灌溉保证率，还可能在汛期形成安全隐患。

患。

2.2 信息化建设滞后，智慧管理水平较低

传统灌区管理主要依靠人工巡渠、手动启闭闸门等较为粗放的方式，水量监测覆盖率低，调度响应不够及时。玉溪县灌区虽然具备一定的基础监测条件，但远程测控、自动计量、智慧调度等现代化装备的普及程度仍显不足。信息化短板不仅制约了水资源精细化配置和高效利用，也使得灌区难以适应现代农业对精准灌溉的更高要求。

2.3 工程建设条件复杂，项目管理难度大

灌区工程往往具有“点多面广战线长”的特点。玉溪县灌区改造项目涉及多个片区，分布在邛崃、芦山、名山等不同区域，施工环境多样、施工工艺复杂。同时，改造施工与灌区正常供水运行之间存在矛盾，施工窗口期较短，协调难度较大。加之部分渠道地处山丘区，交通运输条件受限，进一步增加了工程实施难度。

2.4 管理体制不健全，长效管护机制缺失

长期以来，灌区工程建设普遍存在“重建轻管”的问题。工程建设投入较为重视，但建成后的运行维护资金保障不足，基层管护力量薄弱。部分渠系建筑物由于缺乏常态化维护，投入使用不久即出现新的损毁，降低了工程投资的长期效益。完善灌区管理机制、实现从“建设为主”向“建管并重”的转变，是现代化改造需要同步解决的重要课题。

3 灌区现代化改造工程建设的关键路径

3.1 强化工程质量全过程管控

工程质量是灌区改造工程的生命线。玉溪县灌区在“十四五”改造实践中，注重建立覆盖勘察设计、施工建设、竣工验收全过程的工程质量管理体系。在前期阶段，对制约工程推进的瓶颈因素进行充分研判，科学确定整治方案；在施工阶段，严把材料关、工艺关和工序验收关，对渠道衬砌、建筑物加固

等关键环节实施重点监控；在验收阶段，由多方联合组成验收组对工程内容和质量进行逐一核验，确保工程量符合要求、施工质量合格、资料齐全。同时，结合2025年水利部关于“持续开展质量提升行动”的工作部署，推进政府质量监管效能提升和数字赋能，进一步健全质量管理长效机制。

3.2 推进灌区基础设施现代化改造

现代化改造的核心在于补齐基础设施短板、提升输配水效率。玉溪河灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程的主要建设内容包括：整治引水枢纽拦河闸、整治引水主干渠等10条渠道及铁溪沟、西门沟2条排洪沟，同步更新配套金属结构和电气设备，增设量水设施和监测设施，完善管理设施，并加强灌区信息化建设。通过精准实施改造，灌区的输配水能力和用水效率得到整体提升，水资源配置更加优化，为灌区农业增产增收奠定了坚实基础。

3.3 践行绿色生态发展理念

在现代化灌区建设中，生态保护与工程效益应统筹兼顾。玉溪河灌区在改造过程中注重生态环境保护，在项目前期编制环境影响报告书并通过环评批复，对施工期水土流失、生态扰动等问题采取针对性防治措施。在工程实践中，可借鉴国内先进灌区的做法，采用兼具边坡防护与生态修复功能的植被混凝土生态护坡技术，将工程安全与生态绿色有机融合。2026年四川省全面强化河湖长制工作明确提出：全省河湖生态流量保障率将不低于90%。灌区现代化改造应当将生态流量保障、河道生态修复纳入统筹考量，促进灌区向“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区方向转型。

3.4 推动数字孪生与智慧灌区建设

数字孪生技术为灌区精细化管理提供了新的技术路径。基于BIM+GIS构建灌区数字底板，集成水量监测、闸门远程控制、视频监控等系统，可以实现灌区水资源调度的可视化、智能化和协同化。近年来，水利部持续推进“天空地水”一体化监测感知体系建设，四川省也明确提出数字孪生流域、水网和工程建设将取得决定性进展。玉溪河灌区在“十四五”改造中已安排信息化建设内容，下一步应加快物联网传感设备的部署和智能管控平台开发，逐步实现从经验调度向模型驱动、智慧决策的跨越。

4 玉溪河灌区工程建设的实践与成效

4.1 工程实施概况

玉溪河灌区“十四五”续建配套与现代化改造项目共分五个片区实施。第一期（芦山片区）整治渠道3.3km，建设渠系建筑物69座，总投资约1500万元，可改善灌溉面积1.43万亩。芦山片区还开展了芦左分干渠、芦右分干渠、升降堰和沫东堰等渠道的整治提升，整治长度共计10.23km。整体项目共涉及整治10条渠道及2条排洪沟，渠道总长达66.56千米。

4.2 施工组织创新

面对工程建设“点多面广战线长”的特点和“时间紧、工期短、协调难”等多重压力，四川省玉溪河灌区运管中心采取了一系列创新举措：提前研判制约工程推进的瓶颈因素，创新工作机制，细化工作举措，优化施工方案；倒排工期、顺排工序，科学组织施工；加强与地方政府和参建单位的协同配合，及时解决施工过程中的各类问题。这些措施有效保障了工程进度、安全和质量，确保了年度建设目标顺利完成。

4.3 综合效益显现

改造工程实施后，灌区输配水能力和用水效率显著提升。整治后的渠道渗漏损失大幅降低，灌溉水利用系数稳步提高。量水设施和监测设施的增设，为科学调度和精准计量创造了条件。灌区信息化建设的推进，使水量监测覆盖面和闸门控制自动化水平得到提升。灌区运行管理更加规范有序，为保障区域粮食安全和促进农业增产增收提供了更加坚实的水利支撑。

5 推进灌区工程建设高质量发展的对策建议

5.1 深化体制改革，完善监管机制

灌区工程建设的长期效益取决于管理体制的健全程度。建议进一步深化灌区管理体制的改革，探索“投、建、运、营”一体化的建设管理模式。在建设阶段，落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制；在运行阶段，明确管护主体和责任边界，建立常态化巡检维修制度；在监督层面，强化政府质量监督和行业监管，推动工程质量监督从“事后抽检”向“全过程监管”转变。同时，学习借鉴陆良县恨坝中型灌区“先建机制、后建工程”的改革经验，引入社会资本参与田间水利工程建设和运营管理，促进政府与市场有机结合。

5.2 强化投融资保障，拓宽资金来源

灌区现代化改造需要稳定的资金投入作为保障。“十五五”期间，四川省计划完成水利投资3500亿元以上，持续优化投融资环境。《金融支持四川水利高质量发展行动方案》明确提出，要强化灌区建设与改造的信贷支持力度，加大对大中型灌区新建及现代化改造、城乡供水一体化建设等项目的金融支持。建议灌区管理单位积极对接政策性金融机构，用好水利专项债、基础设施REITs等融资工具，构建财政资金引导、金融信贷支撑、社会资本参与的多元投入格局。

5.3 推动科技创新，培育水利新质生产力

水利高质量发展离不开科技创新驱动。水利部2025年计划推广应用100项成熟适用水利科技成果，加强新技术新设备研发运用。灌区工程建设应当积极引入渠道防渗新材料、高效节水灌溉技术、智能测控设备等先进成果，推动新质生产力在灌区建设中的落地应用。同时，加强产学研合作，与高校、科研院所联合开展灌区现代化关键技术攻关，提升工程建设的科技含量。

5.4 加强人才队伍建设，夯实基层管护力量

灌区工程建设和运行管理需要高素质的专业人才支撑。建议灌区管理单位加强基层技术人员的培训，重点提升在信息化系统运维、工程质量检测、应急处突等方面的专业能力。同时，建立激励约束并重的人才评价机制，吸引和留住年轻技术骨干，为灌区现代化建设提供持续的人力资源保障。

6 结语

灌区续建配套与现代化改造是落实国家粮食安全战略、推

进乡村全面振兴的重要举措。玉溪河灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程的实践表明，面对骨干工程老化、信息化滞后、施工条件复杂等多重挑战，必须坚持系统观念，统筹工程质量管控、基础设施升级、生态保护和智慧管理四个维度，构建权责清晰、投资多元、质效并重的工程建设与运行机制。面向“十五五”，灌区建设应以新发展理念为引领，在深化改革、科技创新、投融资保障和人才培养等方面持续发力，推动灌区向现代化、智慧化、绿色化方向高质量发展，为新时代更高水平“天府粮仓”建设提供更加坚实的水利支撑。

参考文献：

[1] 李桂银. 实施灌区“十四五”建设 促进灌区高质量发展[EB/OL]. 四川省水利厅, 2024.

[2] 水利部, 国家发展改革委. 关于健全重大水利工程建设运行管理机制的实施意见[EB/OL]. 2025.

[3] 水利部办公厅. 2025年水利工程建设工作要点[EB/OL]. 2025.

[4] 李卢祎, 鱼京善, 李红华, 等. 基于 AHP 的灌区现代化建设综合评价体系研究——以湖北省东风渠灌区为例[J]. 2020.

[5] 姬红卫, 赵立荣. 驮英水库灌区边坡植被混凝土生态护坡技术[J]. 广西水利水电, 2022.

[6] 中共中央, 国务院. 关于锚定农业农村现代化 扎实推进乡村全面振兴的意见（2026年中央一号文件）[EB/OL]. 2026.

[7] 中共四川省委, 四川省人民政府. 关于加快推进乡村全面振兴 开创农业农村现代化建设新局面的意见（2026年省委一号文件）[EB/OL]. 2026.

[8] 四川省水利厅. 2026年全省水利工作会议报告[EB/OL]. 2026.