Global Science Publishing

农村水利基础设施建设的现状与优化路径分析

朱晓敏，沈星宇
昆山市水利建筑安装工程有限公司，江苏昆山

摘要：本文旨在全面分析农村水利基础设施建设的现状及其面临的挑战，并提出相应的优化路径。首先，概述了当前农村水利基础设施建设的基本情况，包括建设规模、覆盖范围以及水资源利用效率等方面。随后，深入剖析了设施老化、更新滞后、资金投入不足、技术创新滞后以及管理体制不完善等主要问题。针对这些问题，本文提出了建设规划需具备科学性与前瞻性、提升设施建设与维护资金保障、促进技术创新与智能化转型、改革管理体制与强化服务能力以及强化跨部门合作与多主体参与等优化路径。通过这些措施，旨在推动农村水利基础设施建设的可持续发展，提高水资源利用效率，促进农村经济社会的全面进步。

关键词：农村水利；基础设施建设；现状挑战；优化路径

Analysis of the Current Situation and Optimization Path of Rural Water Conservancy Infrastructure Construction

Xiaomin Zhu, Xingyu Shen
Kunshan Water Conservancy Construction and Installation Engineering Co., LTD., Kunshan, Jiangsu

Abstract: This paper aims to comprehensively analyze the current status and challenges of rural water infrastructure construction, and propose corresponding optimization paths. First, it provides an overview of the basic situation of current rural water infrastructure construction, including construction scale, coverage area, and water resource utilization efficiency. Subsequently, it delves into major issues such as facility aging, lagging updates, insufficient funding, delayed technological innovation, and an imperfect management system. In response to these issues, the paper proposes optimization paths that include making construction planning scientific and forward-looking, enhancing financial support for facility construction and maintenance, promoting technological innovation and intelligent transformation, reforming the management system and strengthening service capabilities, as well as reinforcing inter-departmental cooperation and multi-party participation. Through these measures, the goal is to promote sustainable development of rural water infrastructure, improve water resource utilization efficiency, and facilitate comprehensive progress in rural socio-economics.

Keywords: Rural water conservancy; Infrastructure construction; Current challenges; Optimization path

1 引言

随着国家对农村发展的日益重视，农村水利基础设施建设作为农村经济社会发展的基础支撑，其重要性日益凸显。然而，当前农村水利基础设施建设仍面临诸多挑战，制约了其效能的充分发挥。因此，本文将从现状分析入手，深入剖析存在的问题，并探索切实可行的优化路径，以期为农村水利基础设施建设的持续改进提供参考和借鉴。在接下来的内容中，我们将逐一展开论述，详细剖析农村水利基础设施建设的各个方面。

2 当前农村水利基础设施建设的现状

2.1 基础设施建设概况

我国农村水利基础设施建设在过去几十年取得了显著成就，为农业生产提供了坚实的基础。然而，随着农村经济的快速发展和人口的增长，现有的水利设施面临着日益严峻的挑战。目前，农村水利基础设施主要包括灌溉系统、排水系统、水库、堤防等，这些设施在保障农业生产、防洪抗旱、改善农村生态环境等方面发挥着重要作用。然而，由于历史原因和地域差异，不同地区的基础设施建设水平存在显著差异，一些地区仍然存在着设施落后、功能不全等问题。

2.2 水资源利用效率分析

在当前农村水利基础设施建设的现状中，水资源利用效率是衡量项目效益的关键指标之一。据相关统计，我国农村地区的农田灌溉水有效利用率普遍低于60%，远低于发达国家80%以上的平均水平，这表明在水资源的节约与高效利用方面存在显著提升空间。例如，华北平原的一些地区由于长期过度抽取地下水，导致地下水位下降，农田灌溉效率降低，同时也加剧了地面沉降等生态问题。因此，提高灌溉技术，如推广节水灌溉模式和雨水集蓄利用系统，是提升水资源利用效率的重要途径。

此外，水资源利用效率低还与农田灌溉方式不合理密切相关。传统的灌溉方式如漫灌，不仅浪费水资源，还可能导致土壤盐碱化。因此，改进灌溉方式，采用滴灌、喷灌等现代化灌溉技术，可以显著提高灌溉水的利用率，减少水资源浪费。同时，加强农业节水宣传教育，提高农民的节水意识，也是提升水资源利用效率不可或缺的一环。通过综合施策，才能更有效地解决农村水利基础设施建设中的水资源利用效率问题[1]。

2.3 设施老化与更新问题

当前，我国许多农村地区的水利设施存在着严重的老化问题。这些设施大多建于上世纪七八十年代，设计标准较低，建设质量参差不齐，经过数十年的运行，已难以满足现代农业生产和农村发展的需要。老化设施的存在，不仅降低了灌溉效率，增加了水资源浪费，还可能引发一系列安全隐患。例如，老化的渠道和水管容易出现渗漏和破损，导致灌溉水无法及时送达农田，影响农作物的正常生长。同时，老化的泵站和水闸等提水设施，由于运行效率低下，往往需要消耗更多的能源来完成灌溉任务，增加了农业生产成本。

针对设施老化问题，及时更新和维护水利设施显得尤为重要。一方面，需要加大资金投入，对老旧设施进行改造升级，提高设施的运行效率和安全性。另一方面，应建立健全设施维护机制，定期对设施进行检查和维修，确保设施始终处于良好状态。此外，还应加强对农民的宣传教育，提高他们的设施保护意识，共同维护农村水利设施的安全和稳定[2]。

2.4 环境与生态影响

农村水利基础设施建设在改善农田灌溉、保障农村供水的同时，也对环境和生态产生深远影响。一方面，老旧的水利设施可能导致水资源的过度开发和浪费，如据估算，目前部分农村地区的灌溉水利用系数仅为0.45，远低于发达国家0.7-0.8的水平，这不仅加剧了水资源的短缺，还可能引发地下水位下降、地面沉降等环境问题。另一方面，不合理的水利工程建设可能破坏生态系统平衡，比如未经充分评估的水库建设可能影响鱼类的洄游，导致生物多样性下降。

因此，环境影响评估应成为农村水利设施建设的必要环节。可以借鉴“绿色水利”理念，通过引入生态水利学的原理，比如采用生态渠道、雨水收集与利用系统等，实现水利设施与生态环境的和谐共生。此外，政策制定者和规划者应倡导可持续的水资源管理，通过引入经济激励机制，如水权交易制度，鼓励农民节约用水，减少对生态环境的负面影响。同时，加强水利设施的生态修复和补偿工作，如设立生态补偿基金，用于修复因水利建设造成的生态损失，确保农村水利基础设施建设的长期生态效益。

3 农村水利基础设施建设面临的主要挑战

3.1 资金投入不足与分配不均

农村水利基础设施建设中，资金投入不足与分配不均是制约其发展的重要因素。据估算，我国农村每年对水利设施的投入占农业总投入的比例远低于发达国家，这直接影响了设施的更新速度和质量。例如，某些地区由于财政资金紧张，水利工程维修养护经费捉襟见肘，导致设施老化问题严重。同时，资金分配在城乡之间、地区之间存在明显差异，往往导致资源丰富的地区重复建设，而急需改善的贫困地区则面临资金短缺的困境。因此，需要优化资金配置机制，确保资金流向最需要的地方，以实现资源的公平有效利用。

为了解决这一问题，一方面，政府应加大对农村水利基础设施建设的财政投入，特别是针对贫困地区和设施老化的地区，要给予更多的政策和资金支持。可以通过设立专项基金、提高财政补贴等方式，鼓励农民和农业企业积极参与水利设施建设，提高设施的更新速度和质量。另一方面，应建立更加科学合理的资金分配机制，确保资金能够按照实际需求进行分配。可以通过开展实地调研、评估各地区水利设施建设的实际情况和需求，制定针对性的资金分配方案。同时，加强对资金使用的监管和审计，确保资金能够真正用于水利设施建设，避免浪费和挪用现象的发生[3]。

3.2 技术创新与应用滞后

技术创新与应用滞后是当前农村水利基础设施建设面临的另一大挑战。随着科技的飞速发展，新的水利技术和设备不断涌现，但许多农村地区由于资金、人才等方面的限制，往往难以及时引进和应用这些新技术。这导致农村水利设施的技术水平相对落后，难以满足现代农业生产和农村发展的需要。因此，需要加大对农村水利技术创新和推广的支持力度，鼓励科研机构和企业开展针对农村水利设施的技术研发，提高设施的科技含量和智能化水平。同时，加强对农民和农业企业的技术培训，提高他们的技术水平和应用能力，确保新技术能够在农村地区得到有效应用和推广。

3.3 管理体制与服务水平

在农村水利基础设施建设中，管理体制的完善与服务水平的提升是确保设施高效运行的关键。目前，一些地区存在管理分散、责任不明确的问题，导致决策效率低下和资源浪费。因此，有必要整合管理资源，建立统一协调的管理机制，比如设立专门的水利管理机构，以提高决策和执行效率。

同时，提升服务水平意味着要将用户需求置于核心位置，通过引入现代信息技术，如物联网和大数据，实现精细化管理。例如，可以借鉴Y县的成功经验，他们建立了智能水网系统，实时监测水源质量与使用情况，显著提高了水资源利用效率。此外，定期的培训和教育项目也能增强基层管理人员的技术能力和服务意识，确保他们能为农村社区提供及时、专业的支持。

4 农村水利基础设施优化路径

4.1 建设规划的科学性与前瞻性

在农村水利基础设施建设中，科学性与前瞻性是确保项目长期效益和可持续发展的关键。科学性意味着规划需基于详实的数据分析，如当前设施覆盖范围、水资源的年均利用率以及设施的平均寿命等，以确保新建项目能够精准填补现有

空白。例如，可以通过GIS（地理信息系统）技术进行水资源分布和需求的精细化评估，以指导设施的优化布局。

前瞻性则要求规划能够预见未来几十年农村社会经济的发展趋势和环境变化。这可能涉及到对气候变化影响的预测，如降雨模式的改变可能对农田灌溉系统提出新的要求。同时，应考虑技术进步对水利设施可能带来的革新，如物联网和人工智能在智能灌溉系统中的应用，以提高水资源管理的效率和响应速度。

为了确保规划的前瞻性，需要建立长期的监测和评估机制，定期回顾和调整建设规划，以适应不断变化的社会经济环境和技术发展趋势。这不仅有助于提升农村水利基础设施的适应性和灵活性，还能确保其在面对未来挑战时能够保持高效和可持续的运作。此外，加强规划过程中的公众参与也是确保科学性和前瞻性的重要手段，通过听取农民和利益相关者的意见和需求，可以使规划更加贴近实际，提高项目的成功率和满意度[4]。

4.2 提升设施建设与维护资金保障

农村水利基础设施的建设和维护离不开稳定的资金保障。为了提升资金保障水平，可以从以下几个方面入手：首先，政府应加大对农村水利基础设施建设的财政投入，确保项目有足够的资金进行建设和维护。同时，可以通过设立专项基金或债券等方式，吸引社会资本参与农村水利基础设施建设，拓宽资金来源渠道。其次，应建立健全的资金管理机制，确保资金的合理分配和高效利用。在项目规划和设计阶段，应进行详细的成本预算和效益分析，以确保资金能够用在刀刃上。在施工过程中，应加强对资金的监管和审计，防止资金挪用和浪费。在设施维护阶段，应建立定期的维护和检修机制，确保设施的正常运行和延长使用寿命。此外，还可以通过创新融资模式，如PPP（政府和社会资本合作）模式等，吸引更多的社会资本参与农村水利基础设施建设。这种模式可以实现政府和企业的互利共赢，提高项目的建设和运营效率。

4.3 促进技术创新与智能化转型

在当前农村水利基础设施建设中，技术创新与智能化转型显得尤为重要。随着科技的快速发展，如5G、物联网（IoT）和大数据等先进技术的应用，可以显著提高水利设施的效率和可持续性。例如，可以通过安装智能传感器和监测设备，实时收集农田灌溉、水质和水位数据，利用云计算进行分析，实现精准调度和管理，减少水资源浪费。

此外，智能化转型还能提升农村水利设施的维护和管理效率。利用远程监控和预警系统，可以及时发现设施故障或异常情况，并迅速采取应对措施，避免潜在的安全隐患和损失。同时，结合人工智能和机器学习技术，可以对设施的运行数据进行深度挖掘和分析，为设施的维护和管理提供更加精准和科学的决策支持。

为了促进技术创新与智能化转型，政府应加大对农村水利技术研发的投入，鼓励高校、科研机构和企业开展联合攻关，推动先进技术的研发和应用。同时，应加强对农村水利从业人员的技术培训，提高他们的专业素养和创新能力。

4.4 改革管理体制与强化服务能力

改革管理体制是提升农村水利基础设施建设效率的关键。当前，一些地区存在管理分散、决策层级多的问题，这往往导致决策滞后，影响项目的快速推进。例如，可以通过整合相关部门的职能，设立专门的农村水利管理机构，实现集中统一管理，提高决策效率。同时，可以借鉴“河长制”等成功模式，明确各级管理人员的责任，确保管理工作的落实。

强化服务能力则要求我们从用户需求出发，优化服务流程。这包括建立完善的农田水利信息服务系统，利用大数据和遥感技术实时监测水源、灌溉状况，为农民提供精准的灌溉建议。此外，定期对设施进行维护保养，降低故障率，确保农田水利设施的长期稳定运行。例如，可以学习江苏省的做法，通过设立服务热线和在线平台，及时响应农民的报修需求，提高服务满意度[5]。

4.5 强化跨部门合作与多主体参与

在农村水利基础设施建设中，强化跨部门合作与多主体参与至关重要。为实现这一目标，我们需要建立高效的沟通协调机制，确保各部门之间信息共享，协同作业。这可以通过定期召开联席会议，设立信息共享平台等方式实现，促进政策、资金、技术等资源的有效整合。

同时，鼓励多主体参与也是提升农村水利基础设施建设效率的关键。政府应引导社会资本投入，通过PPP模式等合作方式，吸引企业、社会组织等多元主体参与建设和运营。此外，还可以发挥农民的主体作用，通过村民自治、用水合作组织等形式，增强农民参与水利设施建设和管理的积极性，形成共建共治共享的良好局面。

5 结语

总的来说，农村水利基础设施建设是保障农村经济社会发展和农民生产生活用水需求的重要基础。面对当前存在的挑战，我们需要从建设规划、资金保障、技术创新、管理体制和服务能力等多个方面入手，不断优化农村水利基础设施。通过科学规划与前瞻性布局，提升设施建设与维护的资金保障水平，促进技术创新与智能化转型，改革管理体制并强化服务能力，同时强化跨部门合作与多主体参与，我们可以推动农村水利基础设施建设的持续改进与升级。未来，随着各项优化措施的深入实施，相信农村水利基础设施将更加完善，为农村经济社会发展和农民生产生活提供更加坚实的水利支撑。

参考文献

[1]于明江,姚晓丽.农村水利工程建设存在的问题及对策[J].农村科学实验, 2024, (06): 88-90.

[2]冯新.加强农村水利基础设施建设服务的对策探讨[J].新农业,2023,(11): 47-49.

[3]李海.农村水利现代化建设的现状与优化策略探究[J].山西农经, 2024, (04): 163-165. DOI:10.16675/j.cnki.cn14-1065/f.2024.04.047.

[4]袁海江,俞文虎.关于加强农村水利基础设施建设服务的思考[J].科技风,2020,(29):118-119.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202029058.

[5]朱乾秋.农村水利现代化建设的问题与对策[J].农业科技与装备,2024,(02):106. DOI:10.16313/.cnki.nykjyzb.2024.02.018.

Copyright © 2025 by author(s) and Global Science Publishing Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access