

大型灌溉管网系统管理体制创新研究

游磊

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司

DOI:10.12238/hwr.v9i2.6123

[摘要] 本文旨在探讨大型灌溉管网系统管理体制的创新。随着农业现代化的推进和水资源的日益紧缺,传统的灌溉管网系统管理体制已难以适应新形势下的需求。本文通过对现有管理体制的深入分析,指出了其面临的挑战与局限性,并强调了管理体制创新的必要性。文中提出了引入市场化机制、强化科技支撑、完善政策法规以及加强社会参与等创新策略,以期提高灌溉效率、节约水资源,并推动农业现代化与农村经济发展。最后,本文总结了研究的主要发现和结论,并对未来研究方向进行了展望,以期为大型灌溉管网系统的管理体制创新提供理论与实践指导。

[关键词] 大型灌溉管网系统; 管理体制创新; 市场化机制; 科技支撑; 政策法规

中图分类号: S155.4+4 文献标识码: A

Research on Innovation of Management System for Large scale Irrigation Pipeline Network System

Lei You

Xinjiang Production and Construction Corps Survey and Design Institute Group Co., Ltd.

[Abstract] This article aims to explore the innovation of management system for large-scale irrigation pipeline network system. With the advancement of agricultural modernization and the increasing scarcity of water resources, the traditional irrigation pipeline management system is no longer able to meet the needs of the new situation. This article conducts an in-depth analysis of the existing management system, pointing out the challenges and limitations it faces, and emphasizing the necessity of innovation in the management system. The article proposes innovative strategies such as introducing market-oriented mechanisms, strengthening technological support, improving policies and regulations, and enhancing social participation, in order to improve irrigation efficiency, save water resources, and promote agricultural modernization and rural economic development. Finally, this article summarizes the main findings and conclusions of the research, and looks forward to future research directions, in order to provide theoretical and practical guidance for the innovation of management systems in large-scale irrigation pipeline networks.

[Key words] large-scale irrigation pipeline network system; Management system innovation; Market-oriented mechanism; Technological support; Policies and regulations

引言

大型灌溉管网系统是农业生产中不可或缺的重要基础设施,对于确保农作物的正常生长和提高农业产量具有至关重要的作用。然而,随着全球气候变化、水资源日益紧缺以及农业现代化进程的加速,传统的灌溉管网系统管理体制已经面临诸多挑战,难以满足新时代农业可持续发展的需求。因此,对大型灌溉管网系统管理体制进行创新,以适应新形势下的农业发展,已成为一个亟待解决的问题。

当前,传统的灌溉管网系统管理往往存在着资源浪费、效率低下等问题,这不仅影响了农业生产的效益,还对生态环境造成

了一定的压力。为了解决这些问题,我们需要从管理体制上进行根本性的改革和创新。通过引入先进的管理理念和技术手段,优化资源配置,提高灌溉效率,从而实现农业的可持续发展。

1 大型灌溉管网系统概述

1.1 大型灌溉管网系统分类

大型灌溉管网系统,作为农业水利基础设施的重要组成部分,可以根据其结构特点、使用材料、控制方式以及应用区域的不同进行分类。从结构上来看,管网系统分为树状管网系统、环状管网系统以及混合管网系统,树状管网系统中干管、支管、毛管逐级分布,结构简单;环状管网系统管道呈环状布置,供水可

靠性高；混合管网系统是结合树状和环状布置，兼具二者优点。根据使用材料的不同，管网可以分为金属管网、塑料管网以及复合材料管网等，每种材料都有其独特的优缺点，适用于不同的环境和经济条件。此外，从控制方式上来说，灌溉管网分为传统手动控制和自动化控制，现代灌溉管网系统正逐渐向自动化、智能化方向发展，通过远程控制、传感器监测等技术手段，实现对灌溉的精准控制，这大大提高了灌溉的效率和准确性。最后，根据应用区域的特点，如地形、气候、土壤类型等，灌溉管网系统的设计和布局也会有所不同，以适应不同地区的具体需求。

1.2 大型灌溉管网系统的发展历程

大型灌溉管网系统的发展历程可谓源远流长。在古代，人们就开始利用简单的渠道和管道进行农田灌溉，但这些设施往往规模较小，技术含量低。随着工业革命的到来，科技的飞速发展，为灌溉技术带来了革命性的变化。19世纪中叶以后，随着钢铁、塑料等新型材料的出现，灌溉管网系统的建设进入了一个新的阶段。这些新材料不仅使得管道更加耐用、轻便，还大大降低了建设和维护的成本。进入20世纪，特别是后半叶，随着计算机技术、自动化技术以及遥感技术的不断进步，大型灌溉管网系统开始实现自动化管理，灌溉的精准度和效率得到了显著提升。到了21世纪，随着智能灌溉系统的兴起，大型灌溉管网系统正朝着更加智能化、环保化的方向发展，为现代农业的可持续发展提供了强有力的支持。可以说，大型灌溉管网系统的发展历程，不仅是一部技术进步史，更是一部人类文明与自然环境和谐共生的进步史。

2 现有管理体制分析

目前，我国大型灌溉管网系统的管理体制主要展现出政府主导、部门协同的态势。这种体制架构，在一定程度上，确实为灌溉系统的平稳运行和水资源的均衡分配提供了坚实保障。然而，当深入探究其内在机制时，便不难发现其中潜在的问题与挑战。

政府部门的多头管理，往往导致决策流程繁琐，效率难以提升。在多个部门之间，沟通壁垒时有发生，这不仅影响了信息的及时传递，更可能引发职能上的重叠与冲突。这种重叠不仅造成了行政资源的浪费，更可能在实际操作中产生矛盾和摩擦，从而影响整个灌溉系统的运行效率。

再者，当前的管理体制缺乏足够的市场激励。管网系统的日常运营与维护，大多依赖于政府的财政补贴，这种模式难以激发系统自身的盈利能力和发展动力。长此以往，不仅会加重政府的财政负担，更可能使灌溉系统陷入一种被动的、依赖性的发展困境。

科技创新是推动现代社会进步的核心动力，然而在现有的管理体制下，我们遗憾地发现，对于灌溉技术的创新和智能化改造，所得到的支持和投入并不尽如人意。这种滞后不仅限制了灌溉系统技术层面的突破，更可能使我们在全球水资源管理的竞争中落于下风。

另外，公众参与和监督机制的缺失，也是现有管理体制中的

一大短板。一个公开、透明、互动的管理体制，能够有效提升公众对于政策的理解和支持，同时也有助于及时发现并纠正政策执行中的偏差。然而，在当前的体制下，公众的参与渠道有限，监督力度不足，这无疑影响了管理体制的整体效能和公信力。

3 管理体制创新的必要性

3.1 现有管理体制的挑战

当前，大型灌溉管网系统的现有管理体制正面临着多方面的挑战。首先，随着环境变化的加剧，水资源日益紧缺，传统的灌溉方式和管理模式已难以适应这种新形势。现有的管理体制往往缺乏对水资源高效利用的激励机制，导致灌溉过程中存在大量的水资源浪费现象。其次，技术的快速发展和农业现代化进程的推进，对灌溉管网系统的管理提出了更高的要求。然而，现有管理体制在科技创新和智能化改造方面的响应速度较慢，制约了灌溉系统技术水平的提升和效率的提高。此外，市场经济的发展也要求灌溉管网系统的管理更加市场化、专业化，而现有管理体制在这方面的转型尚显不足，难以有效吸引社会资本参与和激发市场活力。最后，公众对水资源管理和环境保护的关注度不断提升，要求灌溉管网系统的管理更加公开、透明，并积极参与决策过程。然而，现有管理体制在公众参与和信息公开方面存在一定的局限性，难以满足这一需求。因此，为了应对这些挑战，必须对大型灌溉管网系统的管理体制进行创新。

3.2 管理体制创新的意义

管理体制创新对于大型灌溉管网系统的可持续发展具有深远的意义。首先，创新的管理体制能够更有效地配置和利用水资源，提高灌溉效率，从而缓解水资源紧张的状况。通过引入先进的管理理念和技术手段，可以实现对灌溉过程的精准控制，减少水资源的浪费，提高农业生产的效益。其次，管理体制创新有助于推动灌溉技术的升级和智能化改造。通过加大对科技创新的支持力度，鼓励研发和应用新型灌溉技术，可以提高灌溉系统的科技含量，进一步提升灌溉效率和质量。此外，创新的管理体制还能够更好地适应市场经济的发展要求，吸引更多的社会资本参与灌溉管网系统的建设和运营。通过引入市场化机制，可以激发灌溉管网系统的运营活力，提高其经济效益和社会效益。最后，管理体制创新还能够促进公众参与和信息公开，增强管理的透明度和公信力。通过拓宽公众参与渠道，加强信息公开和沟通交流，可以形成政府、企业和社会公众共同参与的多元化管理模式，推动大型灌溉管网系统实现更加可持续的发展。

4 管理体制创新策略

4.1 引入市场化机制

在大型灌溉管网系统的管理体制中，引入市场化机制是一项极具前瞻性和创新性的策略。这种机制的引入，实际上是为灌溉系统注入了新的活力，让其从传统的、僵化的管理模式中解脱出来，更好地适应现代社会的发展需求。市场化机制的核心在于引入更多的私营部门和社会资本。这不仅是一个资金融通的问题，更是一个资源整合和优化配置的问题。当私营部门和社会资本参与进来，它们带来的不仅仅是资金，更有先进的管理理念、技

术和人才。这些元素的加入,无疑会极大地推动灌溉系统的现代化进程。公私合营和特许经营等方式,为企业投资灌溉管网系统打开了一扇门。这意味着,灌溉系统的建设、运营和维护不再仅仅是政府的责任,而是社会多方共同参与的结果。这种合作模式,既能够减轻政府的财政压力,又能够通过市场竞争机制,推动服务质量的不断提升。然而,市场化机制的引入,也需要一个合理的水价机制来保障。这样,投资者才能够在参与灌溉系统的建设和运营中获得合理的经济回报,从而形成良性循环,吸引更多的资本进入这一领域。水权交易等新型市场机制的探索,也是对水资源配置的一次大胆创新。在这样的机制下,水资源得以流向效益更高的使用领域,实现资源的最大化利用。这不仅有助于提高灌溉效率,更有助于推动整个社会的可持续发展。

4.2 强化科技支撑

科技是第一生产力,这一点在大型灌溉管网系统的管理中同样适用。随着科技的飞速发展,尤其是信息技术的突飞猛进,将现代科技应用于灌溉系统管理已经成为行业发展的必然趋势。物联网、大数据、云计算等先进技术的应用,可以对灌溉管网系统进行更为精细、智能的管理。例如,通过物联网技术,可以实时获取土壤湿度、气象条件等关键数据,从而精确控制灌溉的时机和量度。这不仅可以避免水资源的浪费,还能够确保作物得到恰到好处的灌溉,提高农业生产效率。同时,大数据分析技术的应用,更是为灌溉系统的管理带来了革命性的变化。通过对海量数据的深入挖掘和分析,可以更为准确地掌握灌溉系统的运行状况,及时发现潜在的问题,为管理决策提供更为科学的依据。

4.3 完善政策法规

完善政策法规是确保大型灌溉管网系统管理体制创新顺利实施的重要保障。政策法规的制定和执行,能够为管理体制创新提供明确的指导和规范,确保各项创新措施在法治的框架内有序进行。首先,应建立健全与灌溉管网系统管理相关的法律法规体系,明确政府、企业和社会公众等各方的权利和义务。其次,要制定具体的政策措施,如财政补贴、税收优惠等,引导和激励社会资本投入灌溉系统的建设和运营。同时,还应加强监管和执法力度,确保政策法规得到有效执行,维护市场的公平竞争和消

费者的合法权益。通过这些政策法规的完善和实施,我们可以为灌溉管网系统管理体制的创新提供坚实的法治保障。

4.4 加强社会参与

加强社会参与是提升大型灌溉管网系统管理体制创新效果的关键环节。社会公众作为灌溉系统的直接使用者和受益者,他们的参与和监督对于管理体制的完善至关重要。首先,应建立公开透明的信息披露机制,及时向社会公众通报灌溉系统的运行状况和管理决策情况,保障公众的知情权。其次,要拓宽公众参与渠道,如设立公众咨询委员会、开展民意调查等,广泛听取公众对灌溉系统管理的意见和建议。同时,还应鼓励和支持社会组织、科研机构等第三方力量参与到灌溉系统的研究和监督中来,形成政府、企业和社会公众共同参与的多元化管理格局。通过这些措施的实施,我们可以有效提升灌溉管网系统管理体制的创新效果和社会认可度。

5 结论

综上所述,大型灌溉管网系统管理体制的创新是推动农业可持续发展的必然选择。未来,应继续深化管理体制变革,积极探索创新路径,以适应新形势下的农业发展需求,为农村经济的繁荣和生态环境的保护作出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]高子旭.某西部灌区节水灌溉工程信息化设计及灌溉管网改造[J].水利技术监督,2024,(11):65-70+117.
- [2]范永享.农田水利灌溉水资源利用管理研究[J].农业机械,2024,(06):98-100.
- [3]王晓露.陇南市武都区油橄榄灌溉工程的水源利用与管理策略[J].黑龙江粮食,2024,(04):46-48.
- [4]陈帆,李银坤,孙维拓,等.露地青花菜生产水肥一体化管网设计与方法[J].蔬菜,2023,(08):36-41.
- [5]陈赛玥.多水源灌溉系统输水管网工程优化问题研究[D].西南交通大学,2023.

作者简介:

游磊(1990-),男,汉族,河南通许县人,硕士研究生,高级工程师,研究方向:水利工程设计、节水灌溉设计及研究、灌区规划。