

数字化技术在水利移民规划管理中的应用与实践

王伟

且末县水利局

DOI:10.12238/hwr.v9i6.6445

[摘要] 随着信息技术的飞速发展,数字化技术在水利移民规划管理中的应用日益广泛。基于此,本文探讨了数字化技术在水利移民规划管理中的具体应用,包括数据收集与分析、规划设计与优化、信息共享与协同管理等方面。通过阐述这些技术的应用实践,揭示了数字化技术对提高水利移民规划管理效率、保障移民权益、促进可持续发展等方面的积极作用。

[关键词] 数字化技术; 水利移民规划; 数据收集; 协同管理

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Application and Practice of Digital Technology in Water Conservancy Resettlement Planning and Management

Wei Wang

Qiemo County Water Conservancy Bureau

[Abstract] With the rapid development of information technology, the application of digital technology in water conservancy resettlement planning and management has become increasingly widespread. This paper explores the specific applications of digital technology in water conservancy resettlement planning and management, including data collection and analysis, planning and design optimization, information sharing, and collaborative management. By elaborating on the practical applications of these technologies, it reveals the positive role of digital technology in enhancing the efficiency of water conservancy resettlement planning and management, safeguarding the rights and interests of resettled people, and promoting sustainable development.

[Key words] digital technology; water conservancy resettlement planning; data collection; collaborative management

引言

水利工程建设往往伴随着大规模的移民安置问题,如何科学、合理地进行移民规划管理,保障移民的合法权益,促进区域经济的可持续发展,是水利工程建设中亟待解决的重要课题。数字化技术的出现为水利移民规划管理提供了新的思路和方法,通过运用现代信息技术手段,可以实现移民规划管理的数字化、智能化和精细化。

1 数字化技术在数据收集与分析中的应用与实践

1.1 遥感技术与GIS技术

1.1.1 遥感技术在数据收集中的应用

遥感技术凭借其远距离、非接触式的探测特性,能够在水利移民规划管理中发挥重要作用。通过卫星或无人机搭载的传感器,遥感技术能够实时获取地表信息,如地形、地貌和土地利用情况等。这种技术不仅能够快速覆盖大面积区域,还能提供高分辨率图像,为移民安置区的基础数据收集提供了强有力的支持。例如,在选择新的移民安置点时,遥感影像可以帮助识别潜在的

地质灾害风险区域,如滑坡、泥石流等,从而避免将移民安置在不安全的地方。

1.1.2 GIS技术在数据分析中的应用

GIS技术是处理和分析遥感数据的重要工具。它能够将多源数据进行空间化处理,实现数据的可视化、空间查询和空间分析等功能。在水利移民规划管理中,GIS技术可用于综合评估移民安置区的土地资源、水资源以及交通条件等关键因素。通过对不同数据层的叠加分析,GIS可以生成详细的地理信息系统模型,帮助规划者更准确地理解各个区域的特征。例如,在确定最佳移民安置点时,GIS可以整合地形、土壤类型、水源分布和现有基础设施的数据,进行多层次的空间分析,从而为选址提供科学依据。此外,GIS还支持动态监控功能,允许用户跟踪项目进展并及时调整策略。

1.2 大数据与云计算技术

1.2.1 大数据平台构建与数据分析

大数据技术为水利移民规划管理提供了前所未有的数据处

理能力。通过收集来自多个渠道的数据,包括历史数据、实时监测数据及相关政府部门的数据,可以构建一个全面的大数据平台。这个平台首先需要对原始数据进行清洗和整合,以去除重复和错误的信息,确保数据的质量。随后,利用高级算法和统计模型对这些数据进行深度分析,挖掘出隐藏在数据背后的规律和趋势。例如,通过分析移民安置区的社会经济数据,可以预测移民安置后可能产生的社会影响,如就业机会的变化、教育需求的增长等。同时,大数据技术还能帮助评估移民安置对当地生态环境的长期影响,从而制定更加科学合理的环境保护措施。

1.2.2 云计算技术的应用与优势

云计算技术以其强大的计算能力和灵活的存储解决方案,极大地提升了大数据分析的效率。对于水利移民规划管理而言,云计算使得大规模数据集的快速处理成为可能,减少了传统计算模式下所需的时间和资源消耗。尤其是在面对紧急情况或突发变化时,云计算可以迅速响应,提供即时的数据支持和决策建议。此外,云计算还支持多用户协作,允许多个部门和专家团队在同一平台上共享数据和分析结果,促进知识交流和协同工作。例如,在制定移民安置政策时,不同领域的专家可以通过云端平台共同参与讨论,利用最新的数据分析成果优化方案设计。

2 数字化技术在规划设计与优化中的应用与实践

2.1 BIM技术

BIM(建筑信息模型)技术是一种基于三维模型的建筑信息管理技术,可以实现建筑信息的集成和共享。在水利移民规划管理中,BIM技术可以用于构建移民安置区的三维模型,实现移民安置区规划设计的可视化、协同化和精细化。通过BIM技术,可以对移民安置区的建筑布局、道路规划、绿化设计等进行模拟和优化,提高规划设计的科学性和合理性。同时,BIM技术还可以实现多专业协同设计,确保土木工程、水利工程、电气工程等多个领域的设计信息得到有效整合,减少因信息孤岛导致的设计错误。

2.2 虚拟现实与仿真技术

虚拟现实(VR)和仿真技术可以为水利移民规划管理提供沉浸式的体验环境。通过VR技术,可以构建移民安置区的虚拟场景,让规划者和决策者身临其境地感受移民安置区的规划和设计效果。仿真技术则可以对移民安置区的各种情况进行模拟和预测,如洪水演进、水质变化等,为移民安置规划提供风险评估和预警。例如,在移民安置区选址过程中,可以利用仿真技术对不同选址方案进行洪水演进模拟,评估不同方案下的洪水风险,为选址决策提供科学依据。

3 数字化技术在信息共享与协同管理中的应用与实践

3.1 信息化平台建设

3.1.1 数据整合与共享

构建水利移民规划管理信息化平台的一个核心目标是实现数据的高效整合与共享。通过集成GIS、BIM、大数据和云计算等多种技术,该平台能够将来来自不同来源的数据统一管理 and 处

理,包括但不限于地形地貌信息、土地利用现状、人口分布情况等。这不仅为规划者提供了全面准确的基础数据支持,还使得不同部门间的信息交流更加便捷高效。例如,在移民安置区规划阶段,相关部门可以通过平台实时访问最新的地理空间数据,进行精确的选址分析;同时,这些数据也可以被设计单位用于制定详细的规划设计方案,确保各项工作的连贯性和科学性。

3.1.2 功能模块设计

为了满足多样化用户的需求,信息化平台需精心设计多个功能模块。除了基本的数据查询、分析、统计和报表生成外,还需特别开发针对移民群体的功能模块,如个人安置信息查询、补偿标准公示及进度跟踪等。这有助于提高移民的知情权和参与度,让他们能够随时了解自己的安置状态和权益保障情况。此外,针对决策者和管理者,平台还应提供高级数据分析工具和可视化界面,以便于他们快速掌握项目进展、评估政策效果,并据此做出合理决策。

3.2 协同工作机制

3.2.1 政府部门的角色与任务发布

在数字化技术支持下的协同工作机制中,政府部门承担着关键角色,负责规划任务和要求的发布。具体而言,政府部门需要基于宏观政策导向和社会经济发展需求,制定明确的移民安置规划目标,并通过信息化平台向相关单位清晰传达。这一过程不仅涉及文字材料的上传,还包括利用多媒体手段(如视频会议)进行详细说明和答疑解惑。此外,政府部门还需建立有效的反馈机制,定期收集各单位的工作进展和遇到的问题,及时调整策略以确保整个项目的顺利推进。

3.2.2 设计与施工的无缝对接

设计单位和施工单位之间的紧密合作对于保证移民安置工程的质量至关重要。借助信息化平台,设计单位可以迅速提交设计方案,并直接与施工单位沟通细节问题,减少因信息传递不畅导致的设计变更和延误。施工单位则可以根据设计方案制定详细的施工计划,并通过平台实时更新施工进度和质量报告。

4 数字化技术在移民权益保障中的应用与实践

4.1 移民信息管理系统

4.1.1 数据记录与管理

移民信息管理系统的核心在于其能够全面、准确地记录和管理移民的基本信息。这包括但不限于个人身份信息、家庭结构、财产状况等,为后续的安置工作提供详实的基础数据。系统通过信息化手段,实现对这些信息的动态更新和维护,确保数据的实时性和准确性。例如,在移民过程中,任何关于安置位置变更或补偿金额调整的信息都会及时录入系统,并向相关方发送通知,保证信息传递的高效性。此外,该系统还支持数据的分类存储和快速检索,极大地提高了工作效率。

4.1.2 安置进度与补偿情况追踪

为了保障移民的合法权益,移民信息管理系统提供了专门的功能模块用于追踪安置进度和补偿情况。通过这一功能,管理者可以随时查看每个移民户的安置进展,包括住房建设进度、基

基础设施配套情况等。同时,系统详细记录了每位移民应得的补偿项目及其执行情况,如土地补偿、房屋拆迁补偿等,确保所有补偿措施按政策落实到位。

4.2 公众参与与监督

4.2.1 信息发布与公开

利用数字化技术建立的信息化平台,能够有效地发布移民安置规划的相关信息,如规划方案、补偿标准、安置进度等。这使得公众能够及时获取官方发布的权威信息,减少因信息不对称导致的社会矛盾。平台上公布的信息内容丰富且具体,从宏观层面的规划目标到微观层面的家庭安置安排都有所涵盖。通过这种方式,不仅可以增加政府工作的透明度,也能让移民感受到自己是整个过程的一部分,增强了他们的归属感和认同感。

4.2.2 监督与评估

借助遥感技术和GIS技术,可以对移民安置区的建设情况进行实时监测和评估。这些技术的应用不仅限于物理空间的变化监测,还包括生态环境变化等方面的考量。通过持续的数据收集与分析,可以及时发现并解决可能出现的问题,确保移民安置工程按照预定计划顺利进行。同时,这也为后续的项目审计提供了重要依据,有助于提高项目的整体管理水平和社会效益。

5 结语

综上所述,数字化技术在水利移民规划管理中的应用与实

践,不仅提升了数据收集与分析、规划设计与优化、信息共享与协同管理等方面的效率和科学性,而且在保障移民权益方面发挥了重要作用。通过遥感、GIS、大数据、云计算等先进技术的融合使用,为移民安置提供了精准的数据支持和决策依据。BIM技术和虚拟现实的应用,使得规划设计更加直观、合理,并能有效预测潜在风险。信息化平台及协同工作机制的建立,促进了各参与方之间的信息交流与合作,提高了管理效率和工作透明度。移民信息管理系统和公众参与机制的完善,进一步保障了移民的合法权益和社会稳定,推动了区域经济与社会的可持续发展。

[参考文献]

[1]桂泽文,黄昭甫,康智玮.新土地管理法背景下水利水电工程移民安置规划工作的理论探索[J].水电与抽水蓄能,2023,9(S1):112-115.

[2]李可星,刘向南.程序性权利保障对被征地农民可行能力的影响问题研究进展[J].黑龙江农业科学,2020,(06):134-138.

[3]郑燕华.水利水电工程风险问题及应对思路探析[J].科技创新与应用,2016,(16):211.

作者简介:

王伟(1975—),男,汉族,河南鹿邑人,本科,工程师,研究方向:水利移民管理及水利工程管理。