

公路工程管理中信息化建设的现状与提升策略

李 松

云南远图建筑工程有限公司 云南 昆明 650000

摘 要：公路工程管理中信息化建设现状呈现出意识待提高、技术滞后、标准不统一、人才短缺及安全风险等问题。为应对这些挑战，需采取积极策略：提高管理人员信息化意识，加强技术研发与创新，建立统一信息化标准体系，加大人才培养和引进力度，同时强化信息安全保障。这些策略将有力推动公路工程管理信息化建设，提升管理效率和质量。

关键词：公路工程；工程管理；信息化建设；现状；提升策略

1 信息化建设在公路工程管理中的重要性

信息化建设在公路工程管理中扮演着举足轻重的角色，其重要性不言而喻。通过深入引入信息化技术，公路工程管理得以实现从项目规划、设计、施工到运营维护的全过程高效、精准控制。这一变革不仅极大地提高项目管理的效率和准确性，还有效减少人为错误和信息丢失的风险，使得工程管理更加规范、可靠。信息化建设在提升工程质量、进度控制能力方面发挥了显著作用。通过信息化手段，管理人员可以实时掌握工程进展，精准调度资源，确保工程按计划顺利进行。信息化系统还促进资源的统一管理和调度，提高资源利用率，有效降低工程成本。信息化技术还为工程质量和安全管理提供有力保障。通过实时监控和数据分析，管理人员能够及时发现并解决潜在的质量和安全隐患，确保施工质量和安全管理水平始终保持在高位。信息化系统还延伸到公路设施的巡检、维护和保养全过程，有效延长设施使用寿命，提高公路的运营效率和服务水平。

2 公路工程管理中信息化建设的现状

2.1 技术发展趋势

随着信息技术的飞速发展，公路工程管理中的信息化建设正呈现出智能化、数字化、网络化的趋势。物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的广泛应用，为公路工程管理提供了强大的技术支持。例如，通过传感器、通信技术和数据处理技术，智能化公路系统能够实现公路设施、车辆和行人之间的信息交互和智能管理，提高公路的运行效率、安全性和服务质量^[1]。5G技术的高速度、低时延等特点，为公路信息化提供了更加稳定、高效的数据传输和处理能力，推动了行业的快速发展。

2.2 市场规模与构成

近年来，随着国家对新型基础设施建设的不断支

持，公路工程管理信息化行业市场规模持续扩大。据相关数据显示，我国高速公路信息化市场规模从2015年的330亿元增长至2021年的499.4亿元，年均增长率显著。公路信息化市场涵盖多个细分领域，包括高速公路信息化、普通公路信息化、交通监控与管理系统、智能收费系统等。其中，高速公路信息化是市场规模最大、增长最快的领域之一。这主要得益于高速公路网的不断完善和智能交通技术的广泛应用，随着城市化进程的加速和交通拥堵问题的日益严重，交通监控与管理系统和智能收费系统也迎来了快速发展的机遇。

2.3 基础设施建设

在公路工程管理信息化建设中，基础设施建设是关键环节。目前，我国各地正在积极推进智慧公路建设，通过铺设电力及网络专用线缆，建设视频监控、交通量观测、气象监测、交叉口警示等信息化基础设施，为公路工程管理提供了有力的支撑。例如，某些地区依托重点公路项目，严格落实信息智能化建设“三同步”要求，已建成大量信息化基础设施，实现了对公路交通的全方位、全天候监控和管理。随着技术的不断进步和应用场景的拓展，公路工程管理信息化建设的基础设施还将不断完善和优化，为公路交通的智能化、高效化运营提供更加坚实的基础。

3 公路工程管理中信息化建设存在的问题

在公路工程管理的信息化进程中，虽然我们已经取得了一些初步的成果，但仍然面临着诸多挑战和问题。这些问题不仅阻碍了信息化建设的深入发展，也对公路工程管理的整体效率和质量产生了严重的不利影响。

3.1 信息化意识淡薄

在公路工程管理领域，信息化意识的淡薄是一个普遍且严重的问题。许多管理人员对信息化的重要性缺乏足够的认识和深入的理解，仍然坚守着传统的管理观

念和方法。他们认为,公路工程管理主要依靠的是长期积累的经验和充足的人力,信息化只是作为一种辅助手段,并非必不可少。这种观念导致对信息化建设的忽视和轻视,使得信息化技术在公路工程管理中的应用受到了严重的限制^[2]。管理人员往往更倾向于使用传统的管理手段,如纸质文件、人工记录等,而忽视了信息化技术所带来的便捷、高效和准确。他们没有意识到,信息化不仅能够提高管理效率,还能降低管理成本,提升工程质量。这种信息化意识的淡薄,不仅影响了信息化建设的推进速度和效果,也制约公路工程管理水平的提升和创新能力的发挥。

3.2 技术水平滞后

技术水平滞后也是公路工程管理信息化建设中的一个突出且亟待解决的问题。尽管信息技术在不断发展,日新月异,但在公路工程管理领域的应用却相对缓慢,甚至可以说是滞后。一些先进的信息化技术,如大数据、云计算、物联网等,在公路工程管理中的应用仍然处于初级阶段,甚至还没有得到广泛的应用。许多公路工程管理单位仍然使用着过时的信息系统和软件,这些系统往往功能单一、操作复杂,无法满足现代公路工程管理的多元化和复杂化需求。技术水平的滞后,不仅影响信息化建设的效果和效率,也制约了公路工程管理效率和质量的提升,使得公路工程管理难以适应现代化发展的需要。

3.3 信息化标准不统一

在公路工程管理的信息化建设中,信息化标准不统一也是一个亟待解决且影响深远的问题。由于不同地区、不同单位之间的信息化发展水平存在差异,导致信息化标准难以统一。这种标准的不统一,使得信息在不同系统、不同平台之间的共享和交换变得困难重重,甚至无法实现。例如,一些公路工程管理单位使用的信息系统可能无法与其他单位的信息系统进行数据交换和共享,导致信息孤岛现象的出现,严重影响了信息的利用价值和效率。信息化标准的不统一,不仅影响了信息化建设的整体效果和推进速度,也制约公路工程管理信息的共享和利用,阻碍了公路工程管理的现代化和智能化进程。

3.4 信息化人才短缺

信息化人才的短缺也是公路工程管理信息化建设中的一个重要且紧迫的问题。随着信息化技术的不断发展,对信息化人才的需求也在不断增加。然而在公路工程管理领域,具备信息化知识和技能的人才却相对匮乏,甚至可以说是稀缺。许多公路工程管理单位缺乏专

业的信息化人才,导致信息化建设的推进受到严重制约,甚至无法顺利进行。由于公路工程管理领域的特殊性和复杂性,使得信息化人才的培养和引进也面临一定的困难和挑战。信息化人才的短缺,不仅影响信息化建设的速度和质量,也制约了公路工程管理水平的提升和创新能力的发挥,使得公路工程管理难以适应信息化时代的发展需求。

3.5 信息化安全问题

信息化安全问题也是公路工程管理信息化建设中不可忽视且至关重要的一个问题。随着信息化技术的广泛应用,公路工程管理中的信息安全风险也在不断增加,甚至可以说已经达到了一个前所未有的高度。一些不法分子可能利用信息化技术的漏洞和缺陷,对公路工程管理信息系统进行攻击和破坏,导致信息泄露、系统瘫痪等严重后果,给公路工程管理带来巨大的损失和风险。由于公路工程管理涉及众多敏感信息和重要数据,如工程数据、财务信息、人员信息等,一旦这些信息被泄露或滥用,将给相关单位和人员带来无法估量的损失和危害。

4 公路工程管理中信息化建设的提升策略

在公路工程管理的信息化进程中,面对日益复杂的管理需求和不断变化的技术环境,提升信息化建设水平已成为当务之急。

4.1 提高信息化意识

提高信息化意识是推进公路工程管理信息化建设的首要任务。当前,部分管理人员对信息化重要性认识不足,仍然停留在传统的管理思维中。为了改变这一现状,需要采取多种措施来提高全体管理人员的信息化意识。首先,应组织定期的信息化培训活动,邀请行业专家或资深从业者进行讲座,分享信息化在公路工程管理中的成功案例和应用经验。通过生动的案例和实际的数据,让管理人员直观感受到信息化带来的便利和效益^[3]。其次,应建立信息化考核机制,将信息化水平作为管理人员绩效考核的重要指标之一。通过考核激励,促使管理人员积极学习信息化知识,提高信息化应用能力。最后,应营造浓厚的信息化氛围,鼓励管理人员在日常工作中积极使用信息化工具,如电子文档、在线协作平台等,让信息化成为公路工程管理的一种常态和习惯。

4.2 加强信息化技术研发

技术水平滞后,无疑是公路工程管理信息化建设中的一个显著且亟待解决的突出问题。这一现状不仅限制信息化管理的效率和效果,也阻碍了公路工程管理现代化的步伐。为了从根本上提升信息化建设的技术水平,必须加强信息化技术研发,将技术创新和应用作为核心

驱动力。具体而言,应加大在信息化技术研发上的投入,设立专项科研基金,为公路工程管理领域的信息化技术创新提供坚实的资金支持。同时鼓励高校、科研机构与企业之间开展紧密的产学研合作,共同攻克技术难题,加速技术成果的转化和应用,让科技创新真正服务于实际管理。还应时刻保持对行业前沿技术动态的敏锐洞察,积极引进并消化吸收国内外先进技术。通过技术引进和二次创新,可以快速提升公路工程管理信息化建设的技术水平,缩短与国际先进水平的差距。加强与国际同行的交流与合作也是必不可少的。应积极学习借鉴国际先进经验和技术成果,推动公路工程管理信息化建设的国际化进程,让我们的信息化管理更加开放、包容、具有全球视野。

4.3 建立信息化标准体系

信息化标准不统一是当前公路工程管理信息化建设中的一个亟待解决的突出问题。在公路工程管理的实际操作中,由于不同系统、不同平台之间的信息标准不一致,导致信息无法顺畅地交换和共享,形成了信息孤岛现象,严重影响了管理效率和数据的利用价值。为了解决这一问题,需要建立一套完善的信息化标准体系。这要求我们制定统一的信息化标准和规范,明确信息的数据格式、交换协议和接口标准等关键要素。通过标准化建设,可以确保不同系统之间的信息能够无缝对接,实现资源的共享和协同工作。同时加强对信息化标准的宣传和推广也至关重要。需要通过培训、讲座等多种形式,提高全体管理人员的标准化意识,让他们深刻认识到信息化标准的重要性和应用方法。另外还应建立信息化标准更新机制,随着技术的不断发展和管理需求的变化,及时对信息化标准进行修订和完善。这样,才能确保信息化标准始终能够适应公路工程管理的实际需要,推动信息化建设的持续健康发展,为公路工程管理提供更加高效、便捷的服务。

4.4 培养信息化人才

信息化人才的短缺是公路工程管理信息化建设中的一个重要问题。为了提升信息化建设的人才保障能力,一方面,应加强对现有管理人员的信息化培训,提高他们的信息化素养和应用能力。通过定期的培训、讲座和实践活动,让管理人员掌握信息化工具的使用方法和技巧,提高他们的工作效率和质量。另一方面,应积极引进具备信息化知识和技能的人才,为公路工程管理信息

化建设提供有力的人才支持。通过与高校、职业机构等合作,建立人才引进和培养机制,吸引更多优秀人才投身到公路工程管理信息化建设中来。还应建立完善的激励机制和职业发展通道,为信息化人才提供良好的职业发展空间和待遇保障。通过激励和关怀措施,留住优秀人才,激发他们的创新活力和工作热情。

4.5 加强信息化安全保障

信息化安全问题是公路工程管理信息化建设中不可忽视的一个重要问题。为了保障公路工程管理信息的安全和可靠,需要加强信息化安全保障工作。首先,应建立完善的信息安全管理规章制度和规范,明确信息安全责任和管理要求。通过制度化管理,确保信息安全工作的有序开展和有效实施^[4]。其次,应加强信息安全技术防护,采用先进的安全技术和设备,对信息系统进行全方位的保护。通过加密技术、防火墙、入侵检测等手段,防止信息泄露、系统瘫痪等安全事件的发生。还应加强对管理人员的信息安全培训和教育,提高他们的信息安全意识和防范能力。通过培训、演练等形式,让管理人员了解并掌握信息安全的基本知识和应对方法,确保他们在日常工作中能够自觉遵守信息安全规定,有效防范安全风险。最后,应建立信息安全应急响应机制,制定应急预案和处置流程。一旦发生信息安全事件,能够迅速响应和处置,最大限度地减少损失和影响。还应加强对信息安全事件的监测和分析,及时发现并处置潜在的安全隐患,确保公路工程管理信息的安全和可靠。

结束语

公路工程管理信息化建设任重道远,需持续努力。通过实施上述提升策略,有信心克服现有问题,推动信息化建设迈上新台阶。未来,将继续探索创新,不断完善信息化体系,为公路工程管理提供更加智能、高效的支持,助力公路事业蓬勃发展。

参考文献

- [1]刘路涛.公路工程建设中如何应用信息化管理浅析[J].百科论坛电子杂志,2021(8):2927.
- [2]苑学胜.试谈公路工程建设中如何应用信息化管理[J].科学与财富,2021(21):332,379.
- [3]武宝山,申铁军.公路工程成本管理信息化平台建设特点研究[J].四川建材,2022,48(8):156-157.
- [4]刘奎乐.信息化在公路工程质量中的应用[J].砖瓦世界,2022(15):123-125.