

信息化在公路工程质量管理工作中的应用

郑斌

(广西贵港市交通运输综合行政执法支队, 广西 贵港 537100)

【摘要】公路为社会的可持续发展提供了有力的保证,使人民的出行变得更为便利,各项事务都可以迅速地得到解决,这也对公路的品质提出了较高的要求。目前,我国公路施工中仍存在着许多问题,为保证公路质量,防止交通事故的发生,本文对公路工程质量管理中存在的问题进行了分析,并对信息化技术运用于其中的对策进行了探讨,以期对公路施工质量管理有所帮助。

【关键词】信息化;公路工程;质量管理

引言:

在经济发展的同时,国家的公路建设也获得了相当不错的成就,公路总里程在世界上名列前茅。然而,随着人们对公路施工质量的要求越来越高,在施工中产生了许多问题。这几年,国内的科学技术也有了不小的发展,大量的新型机器和建筑材料被应用到了公路工程中,以信息化为代表的信息技术也进入到了公路建设领域。在公路建设中,政府与建设单位也对公路工程的质量管理工作提出了一些需求,可以说,只有提高了公路的质量,才能将公路在运营后出现的问题降到最低,使公路的使用寿命更长,从而给人民的出行与安全提供一些方便。所以,在很长一段时间内,建筑企业都面临着一个问题,那就是采用何种方法,才能将信息化应用到公路工程质量管理工作中去。

一、信息化管理的概念

所谓信息化,就是指人们利用各种可以发展信息化的手段和设备,提高生产力,为我国的建设作出自己的贡献。而信息化的主要生产工具就是电脑,它可以使有关的信息得以使用、再生和传递。信息化是一种全新的公路工程质量管理工作方式,它可以借助现代科技手段,将其与信息技术相融合,突破传统的质量管理模式对公路施工的制约。这样,能有效地提高在公路工程质量管理工作过程中获得的数据的准确性,为建设企业带来更大的经济效益。

在公路工程建设质量管理中,常用的信息技术方法有:(1)基于高速旋转的移动检测,利用摄像头采集到的连续影像,对预定目标进行识别、定位和跟踪,从而实现对预定目标的移动测量。同时,对相机的运动进行监控,使得已有的参数能够在静态和动态的协同作用下精确地测量出距离、方位等。(2)GPS技术,主要应用于测量阶段及远程操作中,利用GPS的三维坐标,精确地测定速度和时间关系,提高了工程建设中的精度。

二、公路工程开展质量管理的重要性

伴随着时代的发展,经济,科技,文化等各方面和多层次的发展,公路在区域交流中发挥着越来越大的作用,并成为区域经济发展的第一要素。“十二五”期间,国家启动了现代高速公路建设,然而,由于缺少有效的监督,以及外部环境等诸多原因,导致了一些问题,这些问题已经严重地影响到了公路的正常使用,降低了整个公路的工程质量,并对高速行驶的驾驶员造成了重大的生命危险。要解决这一问题,就需要公路施工队伍对工程质量管理进行反思,并对其进行有针对性地研究,从而制定出科学合理的解决办法。

在过去,公路工程施工质量的主要控制手段是使用简易的仪器进行测量,但更多的还是采用人工的方式,这种方式造成了公路工程建设中需要大量的专业控制人才和专业的测量人才,这不会增加工程的费用,更重要的是缺少人才,在缺少人才的情况下,公路建设的质量将会受到极大的影响。但随着信息科技的发展,这些东西要么被淘汰,要么就被抛弃,不再被广泛地使用。

信息技术的兴起,将GUS、GIS、视屏监测等多种技术引入到了公路工程建设质量管理中,这些技术也将公路工程的质量管理水平提升到了一个新的高度,从这一点可以看出,信息技术在公路工程中的应用具有十分重要的作用。这一切都有真实的公路工程案例作为佐证,没有信息技术建设的公路,无论是外观还是使用年限,都无法与信息技术建设的公路相比较,由此可见,信息技术在信息时代是十分重要的,在信息技术的辅助下,工程将会变得更加简单,并且能够获得更好的质量。根据我国国情,目前我国正处在一个快速发展的阶段,也就意味着我国将有大量的工程要进行,特别是以公路建设为主,由此可见,在公路工程施工质量管理中应用信息化技术是非常

重要的。

三、信息化在公路建筑工程质量管理中的作用探究

（一）提高公路建筑工程施工技术的水平

随着社会的发展速度越来越快，公路工程的建设规模也越来越大，以适应现代社会对公路建设工程的需要，在某种程度上，工程的复杂程度也随之增加，而恰当地运用信息技术，可以有效地减少公路建设工程中各项业务活动的时间，从而提升企业的工作效率，确保质量得到全面地保障。

（二）管理信息的长期性保障

在公路工程质量管理工作过程中，信息的保存和提取利用是非常重要的，如果采用传统的管理方式来保存信件，工作人员很可能会出现疏漏，而且纸质资料很容易被破坏，获取起来也比较麻烦，工作效率也会下降。从某种意义上讲，信息化技术是公路建设工程质量管理信息的一种非常重要的手段，它可以有效地确保公路建设工程项目在科学、系统的管理方式下有条不紊地进行，确保信息数据的完整性与时效性，进而有效地保障公路建设工程的质量管理工作，促进公路建设工程管理的全面发展。

（三）节约项目管理成本

科学、合理地运用信息化技术，既可以提升公路建设工程的管理质量与水平，又可以有效地节省项目的管理费用，通过相应的成本管理软件，准确、全面地记录并分析成本的投入数据、具体的成本使用情况等，既可以提高成本管理的工作效率，又可以从本质上控制成本的执行。既节省了项目管理费用，又达到了最大限度地提高了公路建设施工企业的运营利益，使信息化技术在公路建设工程管理中得到了更好地运用，确保了公路建设工程管理的长远、稳定发展。

四、目前信息化技术在公路工程质量管理中存在的问题

目前很多公路工程项目规模大，建设周期长，投入资金多，工作技能水平差，造成施工过程中各个阶段的工作量很大，包括前期调查、工程建设数据、信息分析、地质勘查、施工过程等，这些都是由公路工程本身的原因造成的，其中包括人力成本、时间效率、地形地貌、气候天气等方面，数据结构不规则、信息匮乏等，使得大规模的工程管理建设很难与时俱进，工程施工质量也很难得到有效地控制。在长期的工作实践中，目前出现了如下突出问题：

1. 资料资讯不够精确，因为工程资料的收集困难，加上资料的分析流程比较烦琐，造成对工程资料的分析不够全面和到位，常常要耗费大量的分析时间，不能及时地给出精确的数据分析资源。2. 人工统计工作不完善，经常进行重复的统计工作，造成了

大量的时间浪费，导致信息资源的使用不能跟上项目的进度，汇总的内容也很低效，统计的途径和方法也太简单。3. 建筑工人队伍建设不够完善，因为每天的项目建设需要大量的工作量，所以在招聘人员的时候没有太多地关注，各个员工的能力差距很大，难以实现合理的分工和高质量的工作。4. 项目完工后的验收比较困难，由于数据的整理和存档不够及时，致使项目施工验收工作无法如期完成，对整个项目的施工质量造成了很大的影响，对项目的进度控制没有一个统一的管理和领导。5. 管理体制不健全，许多高速公路建设队伍缺少健全的工地管理体系，这使整个公路的总体质量受到了很大的影响。有些施工队伍在进行建设前，没有向有关单位汇报，在施工中出现了一系列的质量问题，对此，有关部门事先没有接到任何通知，对整个建筑施工情况不了解，在现场进行质量检验时，不可能面面俱到，许多施工细节只是一笔带过，造成了对公路建设的监督不足。除此之外，还有许多新建的高速公路建设团队，因为他们的内部人员构成比较复杂，整体素质也不一样，队伍规章制度都是照搬别的施工队伍的成熟的规矩，但在照搬别人的时候，只是简单地照搬了一些奖励和惩罚的方式，而没有一个合适的管理方式和激励方式，所以，长期来看，施工人员的流失是不可避免的，每一个施工岗位的员工的更换，都会给建设项目带来不利的影响，甚至会降低工程的质量。

五、信息化技术在公路工程质量管理工作中的应用探究

（一）GIS 信息技术的应用分析

GIS 是目前较为成熟的一种技术，是目前公路工程施工质量控制中最重要的信息技术，这种技术对公路工程施工质量的控制具有重要的意义，但与 GPS 的功能有所不同，GPS 对公路工程施工质量的控制并没有太大的影响，其主要功能是对公路工程施工的位置进行检测和定位，并对施工过程中的监测，它们并不直接参与到公路工程建设质量管理中，而 GIS 则不同。GIS 的最大功能就是让人们可以看到整个系统的控制。这种格式以数据为主，GIS 的功能是对相关地理空间的数据进行综合处理和分析，从而准确地获得这些数据，其主要组成包括：软件，硬件，人员，方法和数据，这五个部门各司其职。

GIS 的最大作用就是实现了公路工程的可视化，就是能够将公路工程的施工状况用电脑模拟到眼前，让指挥的人员能够清楚地看到整个的施工过程，包括：数据操作、可视化的映射、绘制以及动态模拟，从各个过程来看，主要就是采集数据，再输入到电脑中，经过特定的计算，获得预期的结果。从以上我们可以了解到 GIS 的主要功能，因此可以看出 GIS

在公路工程建设中起着非常重要的作用。

（二）视频监控技术的应用

这种技术主要是针对环境而进行的，因为公路一般都是建立在人烟稀少的地方，这里没有电路，也没有线路，这就造成了许多先进的设备不能在工地上使用，受到环境的制约，施工现场与指挥部之间的距离就会大一些，为了让指挥的人能够在远处清楚地看到施工的具体情况，可以采用视频监控技术。视频监控的主要作用是将工地上的建筑状况记录下来，并将其传送给远处的指挥人员，让他能够及时地做出反应。另外，视频监控技术还可以保存数据，将公路建设的详细情况记录下来，以便以后使用。因此，视频监控技术在公路工程建设中具有十分重要的作用。

（三）明确主要管理功能

在建设工程信息化管理系统过程中，要充分运用先进的项目管理理念和项目管理方式，以项目信息化管理为主线，对公路工程实施前期管理、计量管理、合同管理、进度管理、设计管理、质量管理等，分析、分类和处理工程量所产生的各种数据，综合查询和系统分析公路工程中产生的各种工程量信息，实行统一化管理，在确保信息数据安全的前提下，实现信息的共享。

对于前期公路工程的前期管理来说，要求有关领导从项目建议书，预算编制，工期编制，图纸设计，环境影响评价等方面着手，系统化地设置各种信息，充分实施公路工程项目建议书的编制工作，把预算、工期、图纸设计等工作都做好，全面评估公路工程的实际施工地，对其地理特点、人文特点有一个深刻的认识，突出公路工程后期施工的重点和难点，为以后的公路工程施工活动的顺利进行打下坚实的基础。

对于公路工程的投資控制体系来说，在信息化管理系统的设计过程中，要求有关负责人做好工程估算、工程概算、工程预算等工作，对工程量管理清单、工程量管理变更项目、计量支付等内容进行详细的规定，把实际的投資总额与预算信息进行比较和分析，做好资金计划管理工作和竣工决算审核工作。

对于公路工程的施工进度管理体系来说，要综合考虑各种因素的作用，要从多个角度来看，合理地控制各种影响施工进度因素，从而达到按时、定量地完成公路建设项目。计划控制工作和进度控制工作的重点在于编制进度计划，统计和汇总实际进度，分析实施过程中出现的偏差，并对公路工程信息化管理中出现的問題加以修正，从而确保公路工程按时完成。

在公路工程质量管理体系中，必须在质量管理体系中纳入公路工程质量，规范公路工程内容，实施安全保障体系等内容，对公路工程质量评价定标准进行界定，对公路工程试验规范进行细化，持

续地在公路工程质量管理和质量评价工作中应用先进的信息技术，让公路工程质量管理和评定工作朝着信息化方向发展。同时，公路建设单位也要建立质量安全管理数据库，以之为基础，全面评估项目的工程管理，并以相关的信息技术为基础，改进和集成各种操作内容。

对于公路工程合同管理系统来说，要求信息化建设人员在协作管理制度中引入各种协作中所包含的基础信息，持续提高对其执行能力，对合同中所规定的各种信息进行确定，如变更信息，支付信息，备忘录，合同终止信息等，方便有关人员查阅合同信息。

（四）突出信息化管理的目标

公路项目管理部门以信息存储、信息分类、信息查询、信息分析等工作为依据，运用先进的网络技术和多媒体设备，开展信息化建设，预测公路项目今后一段时间的发展趋势，完善各种技术管理数据，充分发挥信息技术在资源管理中的应用价值，合理地控制公路工程的各个内容。

六、结语

公路工程质量管理的信息化，就是在已有的信息资源的基础上，通过先进的多媒体设备和网络技术，建立“互联网+公路工程质量”的模式，为公路工程信息管理提供了一个新的实践平台，优化和集成了整个传统的运作模式，从而打破了传统的人工管理的局限，提高了公路工程项目管理的技术和信息化水平。在实施信息化管理系统的过程中，要明确信息系统的功能，明确主要的管理功能，突出管理的目的，建立统一的、共享的管理系统。

参考文献：

- [1] 郑惠.公路工程质量管理及安全管理探讨[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(12): 0067-0068.
- [2] 宋涛.公路工程施工管理与质量控制探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(36): 31-33.
- [3] 王燕.试论加强工程试验检测在公路工程质量管理工作中的作用[J]. 中国科技期刊数据库工业A, 2021(7): 0134-0135.
- [4] 包建梅.信息化在公路工程质量管理工作中的应用研究[J]. 中国科技期刊数据库工业A, 2022(2): 0213-0216.
- [5] 张仁松.浅议公路工程路基路面病害治理[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2020(12): 0073-0074.
- [6] 兰春燕.探析交通安全设施对道路交通安全的影响[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(9): 0286-0286.