

信息技术在公路养护管理中的应用

Application of Information Technology in Highway Maintenance Management

康少东

Shaodong Kang

内蒙古高速公路养护有限责任公司 中国·内蒙古 呼和浩特 010051

Inner Mongolia Expressway Maintenance Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010051, China

摘要: 近年来, 将计算机广泛应用于公路养护管理施工项目中已越发普遍。实践证明, 计算机信息技术是种高效率低成本的公路养护管理方法, 为公路养护项目建设打下扎实的技术基础。随着互联网信息技术日新月异的发展, 信息技术在公路工程养护管理中的运用也将越来越深入, 在公路工程养护管理信息化的过程中将起到日益关键的角色。

Abstract: In recent years, the widespread application of computer in highway maintenance management construction projects has become more and more common. Practice has proved that computer information technology is a high efficiency and low cost highway maintenance management method, which lays a solid technical foundation for the construction of highway maintenance projects. With the rapid development of Internet information technology, the application of information technology in highway engineering maintenance management will be more and more in-depth, in the process of highway engineering maintenance management information will play an increasingly key role.

关键词: 信息技术; 公路养护管理; 应用

Keywords: information technology; highway maintenance management; application

DOI: 10.12346/rb.v1i1.6913

1 引言

信息技术将是 21 世纪最具活力的科技, 其所涉及的领域愈来愈广阔, 崭新的技术层出不穷。信息技术在现代公路维护管理中有着巨大的应用前景。而信息工程成为 21 世纪的新文化, 很或许将彻底改变 21 世纪人们的生活, 其所产生的巨大速度与效果将使人们走向新世界的信息工程文明时代。

2 计算机信息技术应用于公路养护管理中的重要意义

2.1 计算机信息技术有助于项目的整体规划

在各项信息技术运用的过程中, 计算机信息技术属于一个比较突出的技术领域。在公路维护管理工作的过程中, 运用计算机信息技术不但可以进行维护管理工作的整体推进, 还可以在施工的过程中对整个工程项目做出规范。从这一点

我们就能够发现, 如果养护单位在建设的过程中运用计算机信息技术, 就可以更好地进行监管监控、经济计划和资金管理等各种管理工作, 并且还可以合理衔接各种管理。计算机信息技术的运用围绕着维护管理工作而进行的, 在其进行的过程中形成一定的管理模式, 促进项目整体规划的进行。

2.2 计算机信息技术有助于信息系统的建立

通过比较公路运输过程中使用电子计算机信息的实际情况我们能够知道, 将电子计算机信息广泛运用于公路工程项目的内部管理中。在实施养护管理的过程中, 可以通过对信息系统中的缺陷进行补救措施, 从而对公共信息资料实施有效控制。针对施工单位有关数据的控制, 能够建立各种控制方法与机制, 并进行有效利用有关信息, 从而使得在公路工程项目的管理层面得以高效的监管和控制。此外, 计算机信息系统安全技术的使用, 也可以减少施工单位的信息管理成本。在材料生产的整个流程上, 通过网络技术可以使所有的

【作者简介】康少东 (1981-), 男, 中国内蒙古巴彦淖尔人, 本科, 副高级工程师, 从事公路工程养护管理及施工研究。

信息实现资源共享,从而实现供应商和材料商之间的信息贸易沟通,这也可以减少材料的价格生产成本。

3 信息技术在公路养护管理中的应用研究

3.1 数据库技术

数据库技术的主要功用是保障数据库的正常活动,并接收和回答使用者所提交的存取数据问题和各种使用要求。典型的数据库管理系统,为使用者提供大量存取数据报告制作,以及统计分析的能力。数据库系统与数据库管理系统构成具有高度组织、可储存大量数据的综合数据库技术。目前使用的关系数据库较多,因此公路工程在空间上的开放性要求养护管理工作需要的信息量巨大,所以通过数据库对工程实施控制将变得越来越迫切。通过技术的持续研究和公路维护管理者长期的不懈努力,公路维护管理领域的信息系统的研发与使用方面,获得很大的进展,产生不少较为成熟的应用。最经典的应用对象是由交通部门组织研发的路面系统(cpm97、cbs),现在部分省份也开始在此基础上着手建设自身的路面信息系统和公路数据库系统,最新研发的路面信息系统通常都采用道路关系数据库系统,或者一种信息系统的软件开发工具。随着信息网络的广泛应用,数据处理的内容日益增多以及对数据分析问题的研究深入,再加上现代多媒体技术的广泛运用,一线公路维护单位统计人员已可利用此软件系统来管理文本、表格、图形、图像、音频、录像等丰富多彩的信息,以及及时报告给上级单位。

3.2 图形处理技术

中国对计算机图形处理领域的探索始于60年代后期,通过这些多年的努力,已经获得巨大的进展,是当代在一切科学研究和工程方面用以提高信息处理与传递的手段与方法。图形处理技术,是指研究通过信息技术制作图形与影像资料的科学技术,其在公路维护控制领域中的运用也大多是在道路信息系统方面,最有特色的技术当属可视化技术与GIS(地理信息系统)技术。

3.3 可视化信息技术

可视化信息技术,主要指科学技术统计及可视化信息,是80年代末提出和发展起来的一门全新的信息管理科学技术。它通过把科学技术测量以及工程或检测所形成的大量数据分析转换成电子计算机形状、图像信号,加以静止或动态显示,从而直观、有效、准确地认识和掌握这种抽象数据所反映的科学内涵,以及其蕴含的规律性和结论。在城市路面的维护管理工作中,将可视化信息技术应用来管理城市道路的测量数据^[1]。采用落锤式弯沉值检测仪(FWD)、探地雷达科技、道路平整度检测仪科技等现代化仪器设备对道路实施了动态监测,其获取的信息量是非常丰富的,而管理这种数据分析的最有效方法之一即是通过科学计算与图像可视化科技等管理手段,把测量数据转换成二维或三维的计算机图像,从而为评估道路品质提供了直接、高效的技术手段,

使科研人员能从总体上掌握这种数据分析结果,并获取了科学合理的质量评估结论。

3.4 网络技术

20世纪90年代末,发展迅速的信息管理手段即为现代互联网信息,尤其是现代互联网技术,将计算机网络延展到全球的所有角内。Internet的迅猛发展,为行业都提供挑战,也带来蓬勃发展的契机。公路行业,是一种新型、基础性的产业,其运用计算机与网络信息的发展潜力是很大的。可以认为,因特网是为构建在爱一个更加灵活的信息通讯网络上的一个数字化信息库,它所提供的用于创建、使用、访问、检索、查阅和交流信息的各种业务,包括电子商务信件、WWW访问、消息讨论组、电子商务告示板、FTP业务等,并已获得普遍的使用。使用计算机网络的最主要目的就在于进行公共信息资源的共享和跨区域的信息交换,这也是现代办公自动化的核心^[2]。在公路运输领域全面运用互联网信息技术,特别在运用Internet技术方面,大家已经达成共识,并已着手付诸实践。

3.5 计算机辅助评价

公路当前的技术状态是制定公路的维护治理措施与安排公路维护经费的重要基础,公路的当前技术状态如何,需要经过测量和研究获取数据,再对上述数值加以分析和判断后得出。每年经过对路面状况的检测和通过先进设备测量,得出的数据量都是非常大的。把大量的信息加以整理,这就是计算机的特点。所以,要对道路的技术状态作出正确、客观的判断,还需要通过信息技术。尤其是先进的测量设备通常可以实现与电子计算机的连接,并直接把测量结果信息送入电子计算机,而后由电子计算机直接通过路面的状态辅助判断装置加以数据处理,然后用报表、图的形式得出判断结论,并给出参考性的维修计划,分为大、中、小型维修计划等。原始数据与结果均保存在人计算机的数据库系统中,以便进行比较分析和计算时使用。目前的路面技术状况帮助评估系统,大多都作为一种模型和道路信息管理系统整合到一起,并通过设置和调整评估模式和参数来控制评估的方法。而路面技术状况帮助评估系统,其实质上应当是一种完全独立性的技术专家系统(Expert System)。该技术必须具备丰富的路面质量评估领域的知识和经验,并基于上述知识和经验作出推论的质量评估,以模拟人类专家的质量评估流程^[3]。数据库构成通常可包含道路安全评估数据库、路面情况综合数据库、推理器、解释器和其他数据库的连接等模块。

3.6 网络视频监控技术

网络视频监控技术在公路维护管理工作中拥有日益关键的地位。在以往录像的基础上,录像信息技术已和现代通信技术充分融合,使路面情况更加可视化,从而逐渐成为路面监控管理中的重要一部分。近年来,网上宽带和各种影像数据处理水平日益提升,完善的网上录像监测体系逐渐开发并运用于路面监管项目中,网络化视频监控在路面养护管理工

作中的效果将越来越突出。

视频监控与存储的数字化技术也是网络视频监控技术的主要特征所在,通过数字化的视觉输入技术,不但可提高输入画面的效率,而且还可将操作系统管理工作更加简化,而操作系统的稳定性也会增强。网络监控系统的特点主要表现在以下两方面:

一方面,充分利用网络信息技术,公路上的视频监控可以真正实现随时监测,同时还可以提高视频监控数据的准确性。在实际运行中,可以充分发挥互联网信息技术的优越性,能对大范围、大面积的公路监控系统进行全过程监视,有效推动了视频监控数字化建设。另一方面,由于现代科技的提高,远程录像监控技术得到最新的发展,根据控制指令,还可以对视频资源进行存储、智能搜索、播放,可以调节相机镜头焦距,查看或巡视公路监控系统云台局部的情况细节^[4]。

3.7 公路养护办公自动化技术

OA (Office Automation) 即办公自动化系统,指利用互联网或者电脑对部分办公服务采用人机交互的方法实现的一个计算机信息系统。它可形象地表现为办公室工作人员可以利用局域网或远程互联网,通过不同的媒体方式,处理和传递数据,从而改变了传统办公室的局面,达到无纸化办公。

目前,办公自动化系统已经在中国公路的维护与管理工作中广泛获得应用。随着现代公路养护办公等自动化技术的应用,对来往公函信息的传递,以及重要数据资料的传递,为他们创造一条快捷、稳定的内部信息传输途径,保证文牍办理的及时、准确性,也极大地提高了文牍处理的水平工作效率。使用该系统可以准确地发出各类文件、工作指令,

解决了电话文件传递过程中可能发生的误差,也大大减少了通讯费用^[5]。文件内容鲜明,可随时随地查看,大大提高了文件的正确性与便捷性。该系统实施后,将促进公路养护管理机关内部的有效交流和管理合作,使管理工作不再受时限与地域的约束,同时加强对事项的监督管理工作,并促进各机关间协同工作的全面网络化发展,服务人员在线按时共享数据,更高效地运用机关本身的数据资源与信息资产,大大提高了公路养护管理系统的运作功能,有效大大降低了运作效率。

4 结语

综上所述,借助现代信息化科技的先进装备,将有助于提高政府办公效能、决策管理水平、社会公共管理水平。随着中国公路信息化的不断深入与发展,使信息化管理始终与信息时代步伐保持同步。

参考文献

- [1] 杨树藩.信息化技术在公路日常养护管理中的应用[J].科技视界,2020(12):219-220.
- [2] 宋岩.信息处理技术在公路养护管理中的应用[J].民营科技,2015(10):78.
- [3] 陈彤.可视化技术在公路养护管理中的应用[J].甘肃科技,2013,29(5):90-91.
- [4] 郭伟.信息化技术在公路养护管理中的应用分析[J].民营科技,2011(2):245.
- [5] 骆万春,高世清.信息技术在公路养护管理中的发展趋势和应用研究[J].建材与装饰(中旬刊),2007(10):301-303.