

# 公路工程建设中信息化管理模式的应用

杨雪进

(昆明路华公路工程有限公司 650228)

**摘要:**在国民经济飞速增长、加速发展的背景下,我国开始加快了公路工程建设步伐,随之此类工程的建设规模也逐步扩大,相应的建设等级也进一步提高。此种情况下,显然传统、落后的管理模式已经无法保障公路工程建设实际需求的充分满足,所以要想确保公路工程建设项目的建设能够呈现出高质量、高效率特征,必须要积极应用信息化管理模式。

**关键词:**公路工程建设;信息化管理模式;应用研究

近年来,随着科技的发展,信息化已经渗透到社会的各个领域,并已经成为企业发展的一种重要的管理方式。在公路工程建设中,信息化管理已经成为不可或缺的一部分,是施工企业进行成本控制、项目管理、质量控制等的重要措施和技术手段。它是一种新的管理理念与技术,是以现代化程度为前提制定出一系列管理制度的总称,是企业根据自身条件而制定的工作原则和管理目标。其基本内容是通过计算机技术、网络技术来实现管理目的和方法,使组织结构、管理体系和工作制度更加健全、科学,更好地适应社会经济发展需要。公路建设中运用现代管理理论,就是要运用先进科学的理论和技术手段,有效地完成各种任务和管理指标,并通过分析、决策,制定出正确、有效、合理的管理方法,以指导各项建设任务的顺利完成。

## 一、公路工程建设信息化管理特征

### (一)集成化

目前,我国工程信息化管理已呈现出了全新的发展面貌,也到了一个全新的发展阶段,此种情况下,能够借助集中电路来统一管控工程信息化管理的各功能模块。尤其是在工程管理领域开发、应用嵌入式技术的情况下,信息化管理的功能模块集成目标得到了良好实现,此时也有助于信息处理单元集成效果的进一步增强。

### (二)数字化

现阶段,我国大部分的工程信息化管理中,已经开始有大量数字化储存方式运用其中,与此同时,有

机整合了光纤通信、无线通信等技术。此类技术的应用,信息化管理的数字化特征越来越突出,为工程信息化管理具备更强实效性提供了极大促进作用,且信息分布范围也得到了一定程度的拓宽。

### (三)智能化

在工程信息化管理中,全面普及和广泛应用的各种先进技术手段,如云技术、大数据、VR等,基于电子信息技术智能特征的充分利用,实现了智能化目标,此时不仅促进了信息化管理平台安全性、可靠性的提升,同时也有助于各方资源的有效汇集,利于人力资本的最大限度节约。

## 二、公路工程建设信息化管理模式应用的优势

### (一)高效

信息化管理模式应用的背景下,有助于工程中各资源的科学、合理分配,也可以在一定程度上保障工程推进中的安全性、有序性。从实际情况方面进行分析,应用信息化的手段,有助于工程各方面数据信息的收集、整理,利于完整信息链的形成。与此同时,将此种技术应用到路面、桥梁等设计工作中,能从根本上促进公路工程整体质量、效率的提升,也可以充分保障工程既定、预期目标的实现。

### (二)精准

在公路工程中应用信息化模式,能保障计算方式更加科学、合理,此时有助于工程预算、成本控制等水平的提升,为工程预算处在合理的造价标准内提供保障<sup>[1]</sup>。另外,依据信息化技术来精准进行造价的预算,也可以以此为依据来制定后续施工实际进行中造价的

目标,此时不仅能为为工程质量提供保障,同时也有助于各资源利用合理性的提升,使资源不要浪费切实规避,促进施工方经济效益的最大化。

### 三、公路工程建设信息化管理模式总体架构和发展条件

#### (一) 总体架构

在公路工程建设中,信息化管理模式的构建,能将施工各方面、各工序流程全面的整合起来。立足本质层面进行分析,信息化管理模式要将核心业务与主导流程、人等积极的整合起来。但从现阶段的一些公路施工单位实际情况来看,在大力推进信息化管理的过程中,应以公路工程施工为核心业务内容,进而将工程、机械、人资、财务等基础数据库积极构建起来,在此基础上以应用为立足点,基于办公自动化综合平台的集成,将集工程、机械、人资、财务等多方面管理分信息链构成的信息总链组建起来,进而借助各管理链条,在整合、分析信息系统的前提下,保障数据能向各部门可利用的信息方面转变,为公路工程施工建设中各参建方、各部门、各人员间的顺利沟通提供便利,此时也能够从根本上保障内部信息之间有效的实现上传下达的目标。

#### (三) 发展条件

##### 1. 信息库

信息化系统软件应用越发成熟的背景下,会有一种方便、轻松感觉。但值得注意的是,在系统软件的初期应用中却并不轻松,原因是良好系统平台的运行,需要依靠强大信息库。尤其是在系统软件内,若缺少信息库的支持,系统操作员在操控系统的过程中,也需要维护信息库,此时不信任系统而采用惯性、自己熟悉方式工作的现象就会出现。在信息数据不完整的情况下,一般都是以强制性的方式来要求操作人员来补录数据,此时的信息管理系统只会沦为摆设,信息管理作用难以充分发挥。由此可见,健全系统的构建中,最基本的一个条件就是强大信息库。

##### 2. 系统信息的及时更新

系统使用是否具备便捷性,不仅要以强大信息库为依靠,同时尤为重要的还包含录入信息的及时更新。以项目人员的录入工作为例进行分析,该项工作开展

中,只需要从人员名单内搜寻想录入的人员信息即可完成工作。但值得注意的是,若该方面人员存在于上一项目信息库内,此时受信息更新不够及时这一因素影响,会导致退场的未退场、进场的未进场等情况因此而出现。此时,本应该能够有效控制的施工人员也不符合系统上录入的人员,此种情况下,信息控制的意义就会随之丧失,所以必须要及时更新系统信息。

### 四、公路工程建设中信息化管理模式的应用

#### (一) 应用于项目调研

工程的准备环节,必须要进行的一项工作就是收集并分析、整理工程有关数据信息,同时也要落实项目调研工作,以此对施工地基础数据进行了了解、掌握,比如施工现场气候、自然环境、水文地质等各方面数据信息,依据上述数据信息,才能就工程的整个施工方案进行科学的规划、设计<sup>[2]</sup>。而该环节,依靠信息化手段,不仅能够规范信息的管理,同时也有助于调研范围的扩大。因此,项目调研环节,要落实信息化技术手段,可以与 GIS、GPS 等信息技术相结合,促进调研准确度、全面性的提升,为项目调研能够充分契合公路实际需要提供保障,并将有关信息的整理、收集等工作切实做好。以 GPS 技术的应用为例,该技术可以应用在公路测量中,能够有效建设工程的首级控制网,而在与其他测量技术相结合应用的情况下,测量导线并进行加密附操作,能为勘察、调研所获数据更具精准性提供进一步的保障。

#### (二) 应用于施工方案设计

施工前,确保工程施工能够顺利推进的一个关键要素就是健全施工方案。与现阶段公路工程实际特征、施工要点等相结合进行分析,具体设计施工方案时,要与工程实际特征、具体需要相结合,整理各方面信息并科学处理信息。除此之外,方案的规划、设计环节,要就大量数据进行参考,进而在分类并分析数据的情况下,将正确、规范的施工方法找出<sup>[3]</sup>。此时借助数据模拟法,可对施工方案的有效性进行验证。如 BIM 技术三维建模,可选 Bentley 平台,与 2007 版 CAD 三维平台相结合,进而开展建模操作,而为了使建模过程得到简化,可在 Revit 平台工具基础上进行二次开发,进而利用项目集成平台融合各项 BIM 数据,促进

模型功能性的提升<sup>[4]</sup>。设计中,与地形、无人机技术相结合,能将 BIM 模型初步的建立起来,这一过程设计人员要对现场情况、公路建设要求进行综合考量,确保模型得以综合设计,之后利用路线限界校核、碰撞检测等,促进设计校核质量的提升,此时也能起到发现施工偏差和预警的作用。

### (三) 应用于进度管理

公路工程中,至关重要的一项管理内容就是进度管理。由于此类工程往往会涉及多个工序环节,与此同时,施工中也存在大量影响施工进度的因素,所以传统进度管理工作开展难度较大。而与信息化管理模式相配合,可以全面的细化施工进度有关流程,促进进度管控效果的提升<sup>[5]</sup>。比如,可以与 BIM 技术相配合,借助数据建模对施工过程进行模拟,继而将科学、合理的进度控制方案制定出来,此时能为进度管理规范、有序推进施工标准化开展指引方向。与此同时,结合 BIM 技术进行建模的情况下,开展计算分析工作,能计算局部、整体两方面的模型,其中计算局部模型时,基于前期建模成果的充分利用,即可实现工期的缩短目标<sup>[6]</sup>。另外,还可以在公路工程施工现场安装监控设备,借助图像、视频方式来监控施工情况,进而结合该方面情况针对性优化、改进进度计划。总的来说,公路工程中应用信息化管理模式的过程中,必须要高度的关注施工进度管理,基于对应管控措施的制定,为施工进度的管控更具针对性提供保障,促进进度管理实效性的提升,保障工程施工的实际需求得到充分满足。

### (四) 应用于质量控制

公路工程中,与工程综合效益密切相关的一个重要因素就是施工质量,而只有在该方面管控上加强力度,促进管控效果的提升,才可以为工程建设需要的充分满足奠定坚实基础。质量管理中落实信息化管理,可以全方位的分析施工中各方面影响要素,进而与质量管理实际需求相结合,全方位的分析质量影响因素、质量管控方向、管理要点等内容,并在量化数据的前提下,一一列举可能出现的质量问题,保障问题的解决更具针对性。另外,也可借助计算机将各种统计模

式构建出来,如材料供应商诚信度、人员管理水平等,为质量控制有效性的针对性提升奠定坚实基础<sup>[7]</sup>。由此可见,质量管理中作用、意义重大的就是信息化管理,基于信息化管理方式方法的科学、合理应用,有助于质量管控预期目标的达成。需注意,质量管理中不容忽视的一个因素就是安全,所以为强化现场质量安全管控力度,要利用多媒体技术实时监控现场、仓库、拌合站等多个场所,同时也要在信息智慧中心及时上传监控所获图像,辅助管理人员全面了解现场各方面情况,为现场的统一调度、指挥提供助力,使安全事故的发生有效规避<sup>[8]</sup>。因多媒体监控技术的突出功能之一就是检索回放,所以能以此为依据来处理一些违章施工、质量事故等问题。

### 结束语:

在公路建设中,由于各种因素的影响,使各项工作处于不停地变化,所以难免会出现很多管理问题,此时就要公路建设各个环节运用现代信息技术,有效地进行监督、检查和控制等方面工作,实现公路工程质量、工期、安全、成本等各方面既定目标。

### 参考文献:

- [1]马健. 探讨信息化在公路建设工程管理中的应用[J]. 建材与装饰,2016(33):222-223.
- [2]杨城. 探究公路工程建设中如何应用信息化管理[J]. 黑龙江交通科技,2020,43(11):129-130.
- [3]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.
- [4]王勇,李英祥,田娟,等. 公路建设工程安全生产信息化管理方案设计[J]. 科技风,2019(2):107-109.
- [5]苏昊. 论信息化管理在公路工程建设中的应用[J]. 城市建筑,2015(14):256-256.
- [6]王镜越. 试谈公路工程建设中如何应用信息化管理[J]. 黑龙江交通科技,2019,42(10):163-164.
- [7]吴士刚. 信息化在公路工程质量中的应用[J]. 交通世界(下旬刊),2021(10):6-7.
- [8]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.