

公路工程数字化监理模式初探

李洵心

(广东省云浮市华通工程监理有限公司, 广东 云浮 527300)

摘要: 公路工程监理作为高智能、高技术含量的行业, 利用计算机的强大功能对相关信息进行集成化管理, 逐步构建数字化的监理模式, 提高监理工作的准确性及高效性, 将是公路工程监理事业发展的必然趋势。

关键词: 公路工程; 监理; 数字化

中图分类号: U415.1

文献标识码: B

文章编号: 1002-4786(2005)01-0109-03

Elementary Research on Digital Supervision of Highway Engineering

LI Xuan-xin

(Yunfu City Huatong Engineering Supervision Co., Ltd., Yunfu 527300, China)

Abstract: As the trade of high intelligence and high technique content, highway engineering supervision should use the strong function of computers to manage integratedly the relative information, build digital supervision mode step by step, and improve the veracity and high efficiency of supervision, which is the inevitable trend for highway engineering supervision development.

Key words: highway engineering; supervision; digitization

一、前言

现代科技文明的发展为社会生产力的提高创造了良好的条件, 当今社会正以空前快速的步伐走向信息时代, 信息时代的最大特征就是几乎所有的信息都能被转化为可被计算机识别和处理的“1”或“0”的代码进行管理, 所以在某种程度上说, 信息时代又被称为数字化时代。而作为公路工程监理这个高智能、高技术含量的行业, 利用计算机的强大功能对公路工程相关信息进行集成化管理,

逐步构建数字化的监理模式, 提高监理工作的准确性及高效性, 将是监理事业发展的必然趋势。

二、数字化监理模式及其特征

由于笔者的孤陋寡闻, 至今还未见到关于数字化监理模式的权威定义。而目前所谓的“数字化监理”, 最浅显或最直观的一种就是通过设置在公路尤其是桥涵施工现场较重要、关键点位上安装的摄像探头, 把现场施工情况传送到现场监理部的计算机屏

幕上, 用于监视工地的施工进度以及安全情况。笔者认为, 考察监理工作是否实现了数字化模式, 应具备以下特征。

1. 监理信息数字化。数字化监理模式与传统监理模式最大的区别在于其是以数字化信息为主, 工程项目所需的各种信息(如设计图纸、规范标准、监理中的各种函件以及工程照片、音像等)均能直接被计算机识别和处理。既可以由单台计算机处理, 也可以通过网络进行远程传

或者国有资金投资占控股或者主导地位的, 应当公开招标。

招标投标活动不受地区、部门的限制, 不得对潜在投标人实行歧视待遇。

第十条 省、自治区、直辖

市人民政府根据实际情况, 可以规定本地区必须进行招标的具体范围和规模标准, 但不得缩小本规定确定的必须进行招标的范围。

第十一条 国家发展计划委

员会可以根据实际需要, 会同国务院有关部门对本规定确定的必须进行招标的具体范围和规模标准进行部分调整。

第十二条 本规定自发布之日起施行。

递和处理。

2. 监理资源虚拟化。数字化监理是一个开放的监理模式, 其监理资源的共享是数字化监理模式的不二法则, 各个监理公司在维持自身特有的一定量的实体资源的同时, 还可通过网络互联, 跨省市、跨单位的互借互阅来建立虚拟资源, 将各自不同的资源作为监理网络的一个节点, 最终实现资源的无限扩大。

3. 监理档案无纸化。数字化监理模式在项目监理实施过程中直接形成的档案均是能被计算机相关软件处理的文档文件或电子文件。而对于非监理产生的纸质载体的监理档案则用扫描仪等设备转化为电子档案, 项目竣工后利用光盘刻录机刻录成光盘, 便于永久保存或接入网, 实现远程访问。

4. 信息传递网络化。数字化监理模式由于其形成的信息是数字式信息, 在传递过程中可以同时多向传递, 形成传递网络, 而且通过因特网可以很方便地进行远程传递, 不受时间和空间的限制。这样, 监理公司总部可以随时对承接不同区域、不同地方监理任务的监理部实现远程监控。还可以利用网络可视电话功能, 实现以远程会议来解决、处理问题。

5. 信息检索智能化。数字化监理模式在资料、档案的检索中通过计算机进行智能化检索, 检索速度快、效率高、范围广。若对以前的监理档案进行查阅, 只需放入光盘, 轻点鼠标就行。若需查阅资料, 只需登录监理公司数据库或相关监理网站便可。

6. 用户使用方便化。监理单位内部用户(包括领导决策时)可

以在任何时间任何地点通过计算机及时调阅有关信息, 当机立断地完成各项决策; 而外部用户则可以随时查阅监理单位的相关信息(包括企业概况、工程监理业绩、人员专业配备及获奖情况等), 为合理、快捷地选择监理队伍提供参考信息。

笔者认为, 从上述特征可以得出数字化监理模式的定义: 以数字化信息为基本内容, 以数字化设备为管理手段, 以网络传递为利用方式的一种新型监理模式, 最终形成现代高新技术的数字信息资源, 无时空限制的、超大规模的、高智能、高技术含量的专家系统。

三、数字化监理模式的系统创建

如何建立高效、实用的数字化监理模式, 并使之形成科学的专家系统, 是今后探索的重要问题。因为其的建立既要考虑信息时代的要求, 又要考虑充分利用现有传统模式下的信息基础和物质基础。在没有现成的数字化监理模式经验的环境下, 在借鉴其他行业和部门的经验的基础上, 笔者认为其初期建立的途径可以分为四大模块。

先以监理公司为节点。各监理公司根据各自项目规模、特点以及施工情况, 配备相应的计算机、扫描仪、数码相机(条件好的可配备数码摄像机)、数码录音笔等, 利用上述设备, 按照监理的“三控一管一协调”要求形成监理的管理信息, 然后进行分类、筛选、存储。

1. 模块一: 现场监理控制的远程监控。通过预先设置在施工现场的质量、安全等关键点位上

的摄像探头, 把现场施工实况传送到监理部的计算机屏幕上, 监理人员根据需要及时存储。若发现违规操作及时抓拍并粘贴于监理联系单、通知单上, 发送给施工单位要求整改、纠正。特别是在工序或部位需要监理旁站时, 可实现多工作面、多工序的监理同步旁站, 监理只需一人查看计算机屏幕即可, 可省去较多的人力且劳动强度大大降低。监理人员在巡视、平行检查时, 可利用数码相机将重点部位、关键节点等施工情况拍照后接入计算机进行编码, 配文字说明, 形成档案资料与验收记录一并永久保存, 在今后需要时可以一目了然, 真实地再现历史。另外, 出现质量隐患时能做到用事实说话, 有很强的说服力。当施工单位纠正后再拍照留样, 形成前后对比, 处理问题闭合, 突出监理工作的规范化、科学化。当遇到重大问题时可取得的(如照片、录像、文件等)通过网络传递给公司, 便于公司及时了解、掌握, 果断处理。

2. 模块二: 计算机处理文档, 实现无纸化管理。公路工程监理工作最终是通过文字和图表来反映的, 而文字、图表编印又是日常工作处理的主要内容, 从监理工作开始的招投标文件、合同文件、会议纪要, 到监理规划、监理细则、监理月报以及监理记录、监理发出的各种函件、通知单等, 都可用 Word、Excel 和 PowerPoint 来处理。按照预先建立的各文档的标准格式和内容, 分类归放到相应的文件夹内, 还可利用 Windows 能使用长文件名的特性, 清楚明了地分类

存放,便于管理和使用。而对于监理月报、汇报总结、演示演讲、专题纪要等所用到的提纲、图示图解,可用PowerPoint来制作,与投影仪配合使用,形成图文并茂的监理档案。对于建设单位、施工单位传递来的纸质载体文件则可及时用扫描仪录入到计算机内,形成电子监理档案,从而完成监理档案载体形式上的飞跃,实现无纸化管理。

3.模块三:计算机辅助管理。投资、质量和进度方面的计算机辅助监控是监理工作的核心,是提高效率、节省资金和变被动控制为主动控制的捷径。充分利用计算机的计算、绘图和信息加工功能,能有效地进行辅助管理和监控,如编制工程预算和月度付款审核;排定和优化工程进度计划与投资计划,进行计划与实际对比监控;记录、跟踪质量监测信息,分析对照验收规范对工程质量进行动态管理;建立质量监测知识库或专家系统,辅助监理人员按每道工序的质量控制要点进行监理工作,甚至对工程项目的有关参数和特性利用AutoCAD或3DS来模拟实现。

4.模块四:信息资源共享和远程监控。因为每项公路工程监理涉及的信息很多,如公路法律、法规及规范、标准,公路项目招投标、合同文件、施工索赔、工程投资与使用、质量测控验收、工程进度、监理资料、设计施工图纸和有关的文件资料等,这些信息量大且十分重要,因此必须由计算机来辅助管理,建立专门的信息管理系统来处理。对于公路法律、法规及规范、标准等信息作为共享资源,

可自己开发建立,也可从第三方获得,如联入中国公路网。对于不同项目形成的监理档案可联入公司的主服务器,与公司内部其他项目联网实现计算机资源共享,而且公司领导也可通过因特网、宽带数据网随时查阅公司所监理的各工程的基本概况,在建工程的各种数据、图片,各工地的施工进度、质量、安全等情况,同时给予相关指示,而不受区域、时间的限制,既可减少人员、简化手续,又可大大地节约工作时间,提高工作效率。

四、结语

笔者认为,我国公路监理行业引进数字化监理模式具有可行性。一是数字化网络技术在我国已臻成熟,公路建设业引进这项技术几乎不存在难以解决的技术支撑;二是运用高新技术进行行业管理创新已经成为各个经济领域关注的焦点话题,且业内有关管理部门和企业对它的认识也在不断提高;三是从经济角度可更为直接的看到,几年前还被不少人视为“奢侈”的数字化网络技术已经“飞入寻常百姓家”,其关键产品如摄像探头、数码相机及数码录音笔的价格有许多也均在千元以下,成本不算很高。

更为重要的是,公路监理推广数字化的监理模式至少有以下三个方面的好处。

一是可以改变目前监理人员在工地的高负荷、高强度的“巡回式”管理模式,使得现场监理人员的大部分精力不再用于现场巡视,而是针对现场实际提前进行预控或对重要部位、关键工序进行严格把关。不但可以提高工作效率,而且可相应地减少人员配备数量。

二是可提高监理的工作效率、精度和实时性。就传统的工程现场监理而言,效率不高是一个现实的问题,不少的管理行为都是滞后的。以质量控制为例,一般都要等到错误或违规行为延续了一段时间后才被发现,甚至还要延迟另一段必要的时间才能有效纠正。而运用数字化监理模式,则有可能在第一时间发现并制止质量问题。

三是有利于提高监理工作的规范化、标准化。在建设工程地运用数字化监理模式时,首先要求监理工作必须及时到位,所下发的函件必须符合规范、标准,且监理工作也必须在规定的程序下或标准下进行,因为记录的大量工程实体同步音像资料可随时再现工程历史情况,这要求质量、安全等问题必须按规范、标准去处理。另外,公司的远程监控对监理自身的工作也起到了很好的约束作用。

虽然数字化监理模式的实施还会有一些操作性的问题和具体实施中的相关问题需要解决,但是更重要的或者说将起决定性推动作用的是我国公路监理要将观念更新换代,这可能会是一个漫长的过程,或者也许会产生一个短暂的飞跃。总之,作为现代文明的重要成果,对于这个已经广泛运用于各个经济领域的先进技术——数字化技术,公路监理不应该,也没有理由拒绝。让我们以全新的观念,积极地推动我国公路监理事业的发展。

参考文献

[1] JTJ 071-95, 公路工程施工监理规范[S].

收稿日期:2004-07-22