

公路工程施工现场技术与管理丛书

公路工程项目管理系统与信息网络化技术

GONGLU GONGCHENG XIANGMU GUANLI XITONG YU XINXI WANGLUOHUA JISHU

曾凡奇 王松波 赵小彦 张会琴 主编



人民交通出版社

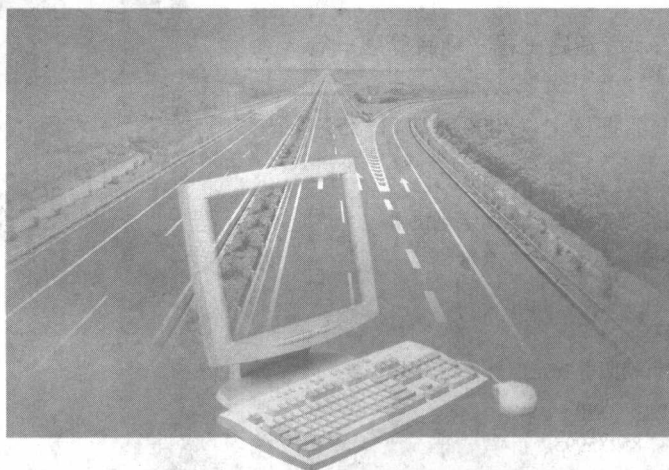
China Communications Press

公路工程施工现场技术与管理丛书

公路工程项目管理系统与信息网络化技术

CONGLU GONGCHENG XIANGMU GUANLI XITONG YU XINXI WANGLUOHUA JISHU

曾凡奇 王松波 赵小彦 张会琴 主编



人民交通出版社

China Communications Press

内 容 提 要

本书从公路工程项目管理领域的专业知识和实践经验以及相关的管理规范出发,针对项目执行管理过程中各参建单位对项目管理的需求和管理内容,提出了公路工程项目管理的网络化结构模型及解决方案,以期对交通行业公路建设水平和管理水平的提高有所帮助。

本书可供交通建设和管理领域的工程技术人员、管理人员和科研教学工作者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程项目管理系统与信息网络化技术/曾凡奇等
主编. —北京:人民交通出版社, 2006.9
ISBN 7-114-06179-X

I. 公… II. 曾… III. 道路工程—项目管理—管
理信息系统 IV. U41-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第113857号

书 名:公路工程项目管理系统与信息网络化技术

著 作 者:曾凡奇 王松波 赵小彦 张会琴

责任编辑:王 霞

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpress.com.cn>

销售电话:(010)85285838, 85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京交通印务实业公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:18.5

字 数:458千

版 次:2006年9月第1版

印 次:2006年9月第1次印刷

书 号:ISBN 7-114-06179-X

印 数:0001~4000册

定 价:42.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

本书编委会

主任委员：曾凡奇 王松波 赵小彦

编 委：张会琴 王 鹏 王晓冉 张 勇

郭 亮 左少坡 袁锦荣 侯航舰

王学颖 祁丽娜 黄惠敏 王建海

毕旭冰 董国鹏 王 静 张 珏

侯群柱 杨保华 苗 丽

编写单位：郑州博克工程监理咨询有限公司

河南省交通试验检测监理技术咨询有限公司

河南博事公路工程技术开发咨询有限公司

本书以项目管理知识体系为理论框架,结合公路工程项目管理领域的专业知识和实践经验以及相关的管理规范,立足于公路工程项目管理的全过程,分析项目执行管理过程中各参建单位对项目的需求和管理内容,并整合出公路工程项目管理的网络化结构模型,提出公路工程项目管理信息网络化的解决方案。

全书共分三篇,第一篇公路工程项目管理,第二篇公路工程项目执行管理软件,第三篇公路工程项目管理网络化。其中,第一篇结合公路工程项目建设管理的特点,介绍了政府、项目业主、承包商、监理单位、咨询工程师、银行等公路工程项目主要参与方对项目进行管理的目的、特点和主要任务,并根据公路工程项目在执行管理阶段的主要内容,详尽介绍了公路工程项目招投标管理、公路工程项目合同管理、质量管理、进度管理、费用管理的特点、原则、方法等。由于公路工程项目各参建单位对项目资料整理和归档的要求不同,本书对项目资料的管理也作了阐述。

随着信息技术和网络技术的发展,其在工程项目管理中的应用也越来越广泛,本书第二篇结合公路工程项目实践,介绍了质量管理、进度计划与控制、计量与支付、试验检测、档案管理等公路工程项目执行管理软件。本书第三篇在第二篇的基础上提出了公路工程项目管理信息网络化的规划方案,拓宽了项目网络化管理的领域,使项目管理更加规范化、现代化、科学化。

本书旨在为我国交通建设和管理领域的工程技术人员、管理人员和科研教学工作者提供一本全面、简洁、实用的工程项目管理参考书,希望能够有助于提高交通行业的公路建设水平和管理水平。

本书在编写过程中曾得到有关单位和个人的大力支持及帮助,谨致以由衷的谢意。由于作者水平和经验有限,书中不足之处在所难免,恳请各位专家学者及同仁提出批评指导意见。

编者

2006年8月

绪论	1
----	---

第一篇 公路工程项目管理

第一章 公路工程项目主要参与方对项目的管理	5
第一节 政府部门对公路工程项目的管理	5
第二节 建设单位对公路工程项目的管理	7
第三节 咨询工程师对公路工程项目的管理	10
第四节 监理工程师对公路工程项目的管理	12
第五节 施工单位对公路工程项目的管理	16
第二章 公路工程项目管理的主要内容	18
第一节 公路工程项目招投标管理	18
第二节 公路工程项目合同管理	25
第三节 公路工程项目质量管理	35
第四节 公路工程项目进度管理	48
第五节 公路工程项目费用管理	52
第三章 公路工程项目资料整理及归档的管理	64
第一节 公路工程项目资料整理及归档的管理	64
第二节 建设单位资料整理及归档的管理	85
第三节 设计单位资料整理及归档的管理	87
第四节 施工单位资料整理及归档的管理	88
第五节 监理单位资料整理及归档的管理	104

第二篇 公路工程项目执行管理控制系统

第一章 公路工程项目质量管理体系	115
第一节 系统概述及基本操作	115
第二节 质量控制、分析及综合查询	122
第二章 公路工程项目进度控制管理系统	142
第一节 系统概述及基本操作	142
第二节 进度计划的快速编制	151
第三节 项目计划的优化	167
第三章 公路工程项目计量与支付管理系统	182
第一节 系统概述及基本操作	182

第二节 业务计量、审核及审定	193
第四章 公路工程项目试验检测数据处理系统	224
第一节 数据录入和查询	225
第二节 试验台账管理	232
第三节 试验模板编辑器	234
第五章 公路工程项目文件资料、档案综合管理系统	236
第一节 文件级档案管理	236
第二节 案卷级档案管理	245
第三节 数据备份及数据移交	245

第三篇 公路工程项目管理信息网络化

第一章 公路工程项目管理信息网络化现状及发展趋势	251
第一节 信息网络化是社会发展的需要	251
第二节 国内外公路工程项目管理信息网络化现状及发展趋势	252
第二章 公路工程项目管理信息网络化构建	255
第一节 公路工程项目管理信息网络化构建总体目标及设计原则	256
第二节 公路工程项目管理信息网络结构和业务架构	258
第三节 公路工程项目管理信息网络化部署模式、体系结构及安全设计	260
第四节 公路工程项目管理信息网络化解决方案	266
第五节 公路工程项目管理信息网络化方案实施	281
参考文献	285

· 绪论 ·

近年来,随着我国公路交通事业的不断发展,公路建设规模也在逐渐扩大,建设投资连年增长,建设项目数量增加,建设速度加快。公路工程建设在项目管理、技术规范、质量标准等方面发生了许多变化,公路工程建设领域新的理念、新的管理制度和新的技术不断涌现。

本书以项目管理知识体系为理论框架,结合公路工程项目管理领域的专业知识和实践经验以及相关的管理规范,立足于公路工程项目管理的全过程,分析项目执行管理过程中主要参建单位对项目进行管理的需求和管理内容。本书旨在为我国公路建设和管理领域的工程技术人员、管理人员和科研教学工作提供一本全面、简洁、实用的工程项目管理参考书,希望能够有助于提高交通行业的公路建设水平和管理水平。

公路建设的快速发展,也给公路工程建设中的信息网络化管理提出了更高的要求。工程项目在实施中通常具有点多、线长、面广的复杂性特点,项目各参建方之间及其内部信息交流不畅,数据失真,项目管理者缺乏决策依据,很难落实“三控”(质量、进度、费用)、“两管”(合同、信息)、“一协调”(组织协调),本书结合公路工程执行管理软件,意在搭建一个公路工程信息网络化管理的平台,提出公路工程信息网络化的规划和实施方案,整合出公路工程项目管理的网络化结构模型,提出公路工程项目管理信息网络化解决方

第一篇 公路工程项目管理

· 第一章 ·

公路工程项目主要参与方对项目的管理

一个公路工程项目涉及到的参与方有很多，本章主要论述政府部门、项目业主、咨询工程师、监理工程师、承包商在公路工程项目管理方面的相关内容。其中关于各主要参与方在具体项目中的工作内容会随着项目的具体模式和委托合同的不同而变化，本章介绍的是在通用模式下的一般情况。

第一节 政府部门对公路工程项目的管理

一、政府对公路工程项目管理的目的与特点

1. 政府对工程项目管理的基本含义

目前，政府管理的项目主要有两大类：一是对政府出资项目的管理；二是对非政府出资项目的管理。对不同类型的项目，政府对其管理的内涵不完全一样。

对于非政府出资的项目，政府分别实行核准制和备案制，主要通过政策、法律法规、税收、审批等手段，对建设项目在合理开发利用国土资源、保障公共利益和环境保护等方面进行控制和管理。

对于政府出资项目的管理，由于政府具有出资人、政府的双重身份，其对项目的管理也就具有业主管理和政府管理的双重内涵。为了保证政府有更多的精力进行宏观管理和调控，对于政府出资项目的具体管理工作，除了实行项目法人责任制外，政府往往委托相关资产管理公司或投资公司进行管理，重点项目还要实行稽查管理。

2. 政府对公路工程项目管理的目的

政府对社会经济活动进行宏观指导和管理的目的为了保证社会经济能够健康、有序和稳步地发展，保证国家建设的顺利进行。对工程项目管理的主要目的是：

(1) 保证投资符合国家产业政策的要求。

为保证投资项目符合国家经济的社会发展需要，国家通过政府有关部门发布国家在某一时期的产业政策，其中对项目分成鼓励和限制等类别，同时政府部门在审批项目时也依据这

一政策进行控制。

(2) 保证公路工程项目符合国家经济和社会发展规划及环境与生态等的要求。

除国民经济和社会发展规划外,还有一些其他方面的规划,如国土规划、行业规划、区域规划、城市发展规划、专项规划等等,政府通过对工程项目的管理程序保证这些规划能够得到切实的执行。

(3) 引导投资规模达到合理经济规模。

为保证国家经济的健康发展,在对公路工程项目进行审查时,对项目的建设规模进行一定的控制与引导。

3. 政府对公路工程项目管理的特点

政府对公路工程项目的管理有以下特点:

(1) 具有较大的权威性。

由于政府的特殊地位与身份,政府对公路工程项目的管理具有较大的权威性。政府对公路工程项目的管理会以政府对项目的要求为标准,以政府的指令与号召为方向来考虑项目的规模等相关内容。政府对项目管理的权威性决定了政府对项目的管理不可随意,任何指令都要慎重,以免产生副作用。

(2) 有较大的严肃性。

政府是法规的制订者,也是具体执行的监督者。政府对工程项目的管理可以通过立法、发布命令、制定政策等方式表明意图,以达到对项目宏观管理的目的和要求,因此政府的这些管理活动具有相当的严肃性。

(3) 可采用的管理手段是最全面的。

政府对公路工程项目管理的手段是多样的,可用指示、指令、决议、决定等行政手段,也可用法律、法规等法律手段。在参与公路工程项目管理者当中,政府可使用的管理手段是最全面的。

(4) 政府在对公路工程项目实施管理时,必须保证公平性。

对来自不同地方,包括国内、国外及国内的不同地区等的投资者,政府都不能有任何歧视与偏见。我国现在已正式加入世界贸易组织,对于这一条更应严格执行。

(5) 政府对公路工程项目的管理,主要是宏观管理。

政府主要对项目的规模、布局、内容等进行引导与调控,政府不可能也不应该过多地介入工程项目管理的具体环节。

二、政府对公路工程项目管理的主要任务

1. 对土地资源使用的管理

为了保证国家土地资源的合理利用,国家对公路工程项目中国有土地与集体土地的使用都做了具体的规定:对土地的取得方式、程序等都有相关规定;为防止土地资源的浪费,对公路工程建设项目取得开工许可证后土地的闲置时间也做了具体限制。



2. 对环境保护方面的管理

公路工程项目的建设对自然环境势必会产生一定的影响。为了保护人类生存环境,保证国家可持续发展战略的实施,防止建设项目对环境可能造成的不良影响,促进经济、社会、环境协调发展,国务院制定了《环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》,要求工程建设项目需经专门机构进行环境影响评价,取得有关方面批准后方能进行建设,在环境保护方面应做到与项目主体工程同时设计、同时开工和同时投入使用。

3. 对公路工程项目安全方面的管理

公路工程项目的安全问题是指项目在建设过程与将来的运营过程中的财产和人身安全。国家制定了项目建设和运营中在安全施工等方面的安全防护标准,公路工程项目在进行设计与施工时必须严格贯彻执行这些标准。项目建成后,还必须通过交竣工验收才能通车。

第二节 建设单位对公路工程项目的管理

一、建设单位对公路工程项目管理的目的和特点

1. 建设单位对项目管理的意义

建设单位在公路工程项目管理中通常俗称为项目业主,业主是泛指项目的所有出资人(包括资金、技术、及其他资产入股等)。但从严格意义上讲,项目业主是指在法律意义上的项目所有人,是指各投资主体依照一定法律关系组成的法人形式。本文所指的项目业主是后者。

业主对工程项目的管理就是指项目业主为实现其投资目标,运用所有者的权力组织或委托有关单位对建设项目进行筹划和实施计划、组织、协调、控制等全过程的管理。

2. 业主对工程项目管理的目的

(1) 实现投资者的投资目标和期望。

投资者将资金投入到一个有科学依据、有投资前景的工程项目中,项目业主就应保证工程项目按预定计划建成和投入使用,这是业主实现投资收益的重要前提,也是工程项目的业主对工程项目管理的目的之一。

(2) 努力使工程项目投资控制在预定或可接受的范围之内。

公路工程项目建设通常需要较长的时间和较大的投入,加上建设过程中不确定的因素影响,如果控制不好费用很容易突破原来的预算。为了保证投资者的预期收益,业主必须对工程项目投资进行有效的控制。

(3) 保证公路工程项目建成后在项目功能与质量上达到设计标准。



不同的公路工程项目都有其各自的功能和质量要求,这是保证公路工程项目在运营期内安全 and 高质量运行、实现项目建设目标与业主投资目标的基本前提,因此也是业主对工程项目进行管理的重要目的。

3. 业主对公路工程项目管理的特点

业主对公路工程项目管理的特点是由业主在公路工程项目中的特殊地位决定的,主要有以下几个方面:

(1) 业主对公路工程项目的管理体现了各投资方对项目的要求。

业主是工程项目各投资方在工程项目上的最终代表,对工程项目的管理集中反映了各投资方对工程项目的利益要求,业主代表项目各所有者协调一切对外关系,包括与政府和社会各有关单位之间的各种关系。因此业主在项目管理中应注意协调各投资方之间的关系和项目与社会各方的关系,保证项目建设的顺利进行。

(2) 业主是对公路工程项目进行全面管理的中心。

业主既是项目的决策者又是工程项目实施的主持者,业主与工程项目之间的紧密程度及利害关系是其他任何一方参与者所不能比拟的,业主对项目管理的成败负有全面责任。工程项目完成得好,最大与最直接的受益者应该是项目业主,反之如工程项目出现问题,最大与最直接的损失方也是项目业主。

(3) 从管理方式上看,在项目建设过程中业主对工程项目管理大都采用间接而非直接方式。

公路工程项目建设涉及到多个领域与多个专业,业主往往由于自身时间、精力和专业等方面的限制,不可能由自己来完成全部管理工作。业主通过各种委托协议和合同,把工程项目的各项任务和管理职责以及各项风险分解到各参与策划和实施的有关机构,项目业主进行总体协调和控制,以保证项目如期、按设计要求建成,并尽可能节省投资。

二、业主对公路工程项目管理的主要任务

1. 公路工程项目决策阶段的主要任务

(1) 对项目的建设规模、建设方案、工程技术方案等进行研究、比较,根据需要进行项目财务评价、社会评价、国民经济评价和分险评价,编制项目建议书和可行性研究报告,为科学决策提供可靠依据。

(2) 组织对工程项目建议书和可行性研究报告的评审,并与有关投资者和贷款方进行沟通,落实项目建议书相关内容。

(3) 根据项目建设规模、建设内容和国家有关规定对项目进行决策或报请有关部门批准。

2. 公路工程项目准备阶段的主要任务

(1) 取得项目选址、资源利用、环境保护等方面的批准文件,及原材料、水、电、运输等方面的协议文件。



(2) 明确勘察设计的范围和深度, 选择有信誉和合格资质的勘察设计单位进行勘察、设计, 签订合同。

(3) 及时办理有关设计文件的审批工作。

(4) 组织落实项目建设用地, 完成土地征用、拆迁补偿及施工场地的平整等工作。

(5) 组织开展工程监理招标评标工作, 择优选定适宜的工程监理机构, 并签订工程监理合同。

(6) 组织开展设备采购与工程施工招标及评标工作, 择优选定合格的承包商, 并签订合同。

3. 公路工程项目实施阶段的主要任务

在项目的实施阶段业主的主要工作是按合同规定为项目顺利实施提供必要的条件, 并在实施过程中督促、检查并协调有关各方的工作, 定期对项目进展情况进行研究分析。主要有:

(1) 办理需由业主出面的项目批准手续, 如施工许可证, 以及施工过程中因可能损坏道路、管线、电力、通讯等公共设施而需取得的法律、法规规定的申请批准手续等。

(2) 协商解决施工所需的水、电、电讯线路等必备条件。

(3) 开辟施工现场与城乡公共道路之间的通道, 以及专用条款约定的应由业主解决的施工场地内主要交通干道, 满足施工运输的需要。

(4) 向承包方提供施工场地的工程地质和地下管线等资料, 保证数据真实。

(5) 协调设计与施工、监理与施工等各方之间的关系, 组织承包方和设计单位进行图纸会审和设计交底。

(6) 确定水准点和坐标控制点, 以书面形式交给承包方, 并进行现场交验。

(7) 组织或委托监理工程师对施工组织设计进行审查。

(8) 协调处理施工现场周围地下管线和邻近建筑物、构筑物, 及有关文物、古树等的保护工作问题, 并承担相应费用。

(9) 督促监理工程师及时到位, 履行职责。

(10) 督促设备制造商按合同要求及时提供质量合格的设备, 并组织运到现场。

(11) 督促检查合同执行情况, 按合同规定及时支付各项款项, 并处理好报告中出现的新问题和矛盾冲突。

4. 公路工程项目竣工验收阶段的主要任务

竣工验收是对整个建设项目完成情况的考核、检查、总结和评价, 标志着项目业主按照法人责任制完成了建设项目, 向社会、向公众交付使用。具体说, 竣工验收是在项目业主将已完成的建设项目交给作为社会事务管理者及公众代表的政府的同时, 在政府的主持组织下, 对建设成果全面考核, 总结建设期间建设项目及参建单位工作的经验教训, 对建设项目及参建单位主要是对项目业主进行最终评价的一个过程。业主在竣工验收阶段的主要任务是:

(1) 组织有关方面对施工单位拟交付的工程进行竣工验收和工程决算。

- (2) 办理工程移交手续。
- (3) 做好项目档案的接收和管理工作。
- (4) 安排有关管理工作与人员培训,并及时接管。
- (5) 进一步明确项目运营后与承包方、监理工程师等各方之间的关系。

第三节 咨询工程师对公路工程项目的管理

一、咨询工程师对公路工程项目管理的目的和特点

1. 咨询工程师对公路工程项目管理的含义

咨询工程师是以工程咨询服务为职业的工程技术、工程管理等人员的总称。在科学技术与经济水平高度发展的现代社会,工程咨询任务往往不是一个或几个人所能够完成的,大都是需要工程咨询公司承担。因此目前国际上习惯将提供独立工程咨询服务的个人和公司都统称为咨询工程师。

随着国际经济的发展,专业分工越来越细,咨询工程师作为一种专业人才发挥着不可替代的作用,因而也越来越受到人们的重视。

咨询工程师对项目的管理是指咨询工程师接受业主的委托,为保证项目的顺利实施,按照委托规定的工作内容,以咨询工程师执业标准为尺度,对项目进行有效的组织、指挥、协调、督促、检查与指导。

2. 咨询工程师对公路工程项目管理的目的

咨询工程师是工程项目投资业主进行项目管理的助手和参谋,其对工程项目管理的目的是:

- (1) 保障委托方实现其对公路工程项目的预期目标。

业主为了使项目能够在质量、进度、费用等各方面达到预期目标,实现其最终的投资目标,往往委托咨询工程师为其承担某一方面或几方面的工作。咨询工程师正是按照委托合同的要求,运用其知识与经验,保障委托方实现其对工程项目的预期目标。

- (2) 按合同规定取得合法收入。

咨询工程师利用其自身的智力劳动为委托方提供服务,是现代社会发展所必需的。咨询工程师付出劳动,为委托方创造价值,有权按合同规定取得合法收入。

- (3) 为咨询工程师的自身创造良好的社会声誉。

咨询工程师是一种智囊型职业,声誉对于咨询工程师来说是极其宝贵的无形财富。如果咨询工程师通过自己的劳动与努力,能为顾客创造价值,那么同时也将为自己赢得声誉。

3. 咨询工程师对公路工程项目管理的特点

- (1) 咨询工程师的工作是智力型工作。