

Gaosu Gonglu Jianshe Quanguocheng Guanli Chengxu yu Fangfa

高速公路建设全过程 管理程序与方法



尚春静 著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

高速公路建设全过程 管理程序与方法

尚春静 著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书以信息学、系统工程学及现代管理学等为理论基础,结合近几年多条高速公路建设项目的实施,在总结和吸收国内外研究成果的基础上,研究高速公路项目建设全过程管理的范畴和内涵,分析影响我国高速公路项目建设目标实现的各种因素,探索适宜我国高速公路项目建设业主全过程管理的模式和标准化管理流程及协同管理方式、方法。本书可为广大从事高速公路建设与运营管理的业主单位及管理人员进行规范化管理提供参考借鉴,也可供从事高速公路建设项目工程设计、监理和施工人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

高速公路建设全过程管理程序与方法 / 尚春静著

—北京:人民交通出版社股份有限公司,2015.10

ISBN 978-7-114-12550-8

I. ①高… II. ①尚… III. ①高速公路—道路建设—
中国 ②高速公路—公路管理—中国 IV. ①F542

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 244131 号

Gaosu Gonglu Jianshe Quanguocheng Guanli Chengxu yu Fangfa

书 名:高速公路建设全过程管理程序与方法

著 作 者:尚春静

责任编辑:赵瑞琴

出版发行:人民交通出版社股份有限公司

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)59757973

总 经 销:人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:11.25

字 数:270 千

版 次:2015 年 10 月 第 1 版

印 次:2015 年 10 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-12550-8

定 价:28.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

序

高速公路作为现代化的公路运输基础设施,是一个国家现代化水平的重要标志之一。自20世纪末以来,我国高速公路建设项目投资规模扩展迅速。“十五”期间我国共建成高速公路2.47万公里,是“八五”和“九五”建成高速公路总和的1.5倍;“十一五”末,高速公路通车里程由“十五”期末的4.1万公里发展到7.4万公里,跃居世界第二位;截至2014年底,国务院批准的“十二五”期间完成的13.6万公里国家高速公路网完成8.7万公里,一些大通道还没有完全贯通,另有一些早期建成通车的国家高速公路如京哈、京港澳、连霍等已频繁出现拥堵现象,亟须扩容改造。尽管在过去10多年里的高速公路建设项目管理取得了显著的成绩,但是建设过程中工程质量事故、工期拖延、费用超支等问题还是不少。特别是近年来出现了多起重大工程质量事故,引起社会公众和舆论的广泛关注,值得高速公路建设和管理者深思。人口、资源与环境相互约束是我国经济发展以及公路建设中最突出的矛盾。如何高质量、高水平地建设高速公路,如何管理、使用好高速公路,使之发挥更大的社会效益和经济效益,实现高速公路投资效益最大化,是高速公路投资、建设管理者的奋斗目标。

由于高速公路建设项目往往横跨数个省(区、市)或县,对区域经济影响大;公路承载功能复杂,对环境、生态影响较大;参与方众多,一旦出现问题,涉及的金额巨大,影响的范围广,造成的社会影响极度恶劣。在高速公路工程项目建设与运营管理中,传统以施工过程“质量、工期和投资三大目标”为管理重点的工程项目管理模式难以提高管理效率、实现投资效果。

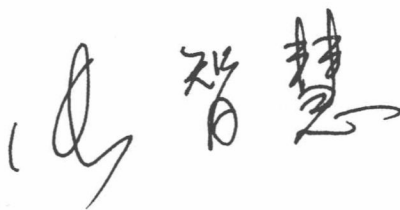
本书站在项目业主的视角,以信息学、系统工程学及现代管理学等为理论基础,结合近几年多条高速公路建设项目的实施,在总结和吸收国内外研究成果的基础上,采取理论研究与实际应用相结合,现实情况与未来发展相结合,研究高速公路项目建设全过程管理的范畴和内涵,分析影响我国高速公路项目建设目标实

现的各种因素,探索适宜我国高速公路项目建设业主对其全过程管理的模式和标准化管理流程及协同管理方式、方法,如结合某高速公路的征地拆迁与招标情况,对高速公路征地拆迁的法理性、经济性及标段划分的经济影响进行了分析和实证研究,提出了征地拆迁的适宜模式与费用测算方法及优化标段划分的基本准则与标段划分形成的界面优化管理的措施;结合高速公路建设的环境保护与可持续发展要求,创新项目管理理论,将环境监理、温室气体排放核算纳入环境管理体系;并针对管理流程标准化和协同管理开展研究,将基于 BIM 的多方协同管理平台引入高速公路建设全过程管理,形成了一套国内权威的高速公路项目管理的理论体系和操作实务。

本书凝聚着作者多年来从事高速公路建设与管理研究的经验和心血,系统地研究了业主方对高速公路工程项目全过程建设与运营管理的技术方法与程序。特别是其把温室气体排放、基于 BIM 的多方协同管理平台、标段划分及界面管理和全过程管理标准程序与方法引入到高速公路全过程建设管理中来,这对建设工程项目管理的理论发展也是一种有益的探索。本书为类似公路建设工程投资决策和工程管理理论的发展起到了参考和指导作用,具有非常重要的现实意义和应用价值。

清华大学工程管理研究所 所长

清华大学建设管理系教授、博导



2015 年 9 月

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 高速公路建设全过程管理程序与方法的提出	1
第二节 国外高速公路建设管理	2
第三节 我国高速公路建设管理现状、发展与展望	4
第四节 高速公路建设全过程项目管理程序与方法的指导思想	8
第二章 高速公路工程建设全过程项目管理理论	9
第一节 现代项目管理理论	9
第二节 高速公路项目管理模式与管理体系	14
第三节 高速公路工程建设全过程项目管理	21
第三章 高速公路工程项目前期准备与勘察设计管理	23
第一节 筹备与决策	23
第二节 项目融资	25
第三节 A 高速公路前期准备与勘察设计管理	28
第四章 征地拆迁及线外工程	33
第一节 高速公路建设土地征用的特点及参与方	33
第二节 高速公路征地流程	37
第三节 高速公路征地补偿费用的确定及实证分析	40
第四节 A 高速公路征地拆迁分析	53
第五章 工程招投标与合同管理	57
第一节 标段划分	57
第二节 优化标段划分准则与界面管理措施	72
第三节 B 高速公路项目招投标与合同管理分析	76
第六章 进度、质量和投资控制	85
第一节 高速公路项目进度控制的程序与方法	85
第二节 高速公路项目质量控制的程序与方法	90
第三节 高速公路项目投资控制的程序与方法	95
第四节 A 高速公路项目质量、进度、投资控制和变更管理	99
第七章 安全、环境管理与生命周期碳排放	121
第一节 高速公路工程建设项目施工安全管理	121
第二节 高速公路工程建设项目环境管理	124

第三节 A 高速公路安全与环境管理	128
第四节 高速公路生命周期碳排放核算实证研究	133
第八章 基于 BIM 的高速公路项目全过程信息管理	141
第一节 BIM 与信息管理	141
第二节 基于 BIM 的高速公路建设项目全过程信息集成管理	145
第三节 基于 BIM 的高速公路全过程虚拟仿真及管理	151
第九章 高速公路项目全过程管理标准流程	154
第一节 高速公路建设项目全过程管理流程	154
第二节 项目建议书	155
第三节 项目可行性研究	156
第四节 项目设计	157
第五节 征地拆迁	159
第六节 施工招标	160
参考文献	170

第一章 绪 论

第一节 高速公路建设全过程管理程序与方法的提出

随着我国经济的发展,高速公路建设项目投资规模扩展迅速。“十一五”期末,我国公路网总里程达到 398.4 万公里,五年新增 63.9 万公里。其中,高速公路通车里程由“十五”期末的 4.1 万公里发展到 7.4 万公里,五年新增 3.3 万公里,增长 0.83 倍。我国高速公路总里程居世界第二位。截至 2014 年底,国务院批准的“十二五”期间完成的 13.6 万公里国家高速公路网仅完成 8.7 万公里,一些大通道还没有完全贯通,另有一些早期建成通车的国家高速公路如京哈、京港澳、连霍等已频繁出现拥堵现象,亟须扩容改造,初步统计,“十三五”期间需要扩容改造的高速公路里程就有 6 400km。总体上,从我国高速公路发展需求看,预计还将需要 10 年左右的集中建设期。预计到 2030 年左右,我国高速公路发展将进入一个基本稳定的态势。由此可见,高速公路的建设和运营维护任务十分艰巨。

尽管在过去 10 多年里,高速公路建设项目管理取得了显著的成绩,但在建设过程中工程质量事故、工期拖延、费用超支等问题还是不少。特别是近两年来出现了多起重大工程质量事故。

在对近期的 3 个高速公路工程项目建设全过程分析及预备性后评价研究中,笔者发现:一个项目要达到既定目标,要取得成功,其全过程都必须顺利,项目的所有单元都必须有效组合和高效率运作。但是,以往的高速公路项目管理却忽略了对项目整体性的把握。高速公路不同于房屋建筑,具有路线长、标段多、多专业(路、桥、隧)并行的特点。标段多就意味着在各个标段之间及每个标段的内部不可避免地产生界面,这些界面都会给整个项目的管理带来影响。同时,标段多必然施工单位多,各单位的施工工艺各有特点,管理方式与模式各自不同,任何一个施工单位的项目管理不规范和不完善就会给业主方(高速公路管理局)对于整体项目的管理带来问题,造成管理效率低下。为此,从业主方建设管理的角度出发,对高速公路项目建设全过程管理作进一步研究,提出规范化、程序化管理方法和模式具有很重要的理论意义和现实意义。

在理论上,深入研究建设项目全过程管理的管理体系、管理理论与管理方法,对高速公路从前期决策到竣工验收等各阶段管理内容进行分析,探讨高速公路建设管理所存在的问题及其原因,结合实际案例分析高速公路建设全过程管理对预期目标的影响,并建立各阶段相关参与方的标准化管理程序和方法,加强业主方规范化管理,为业主方合理决策,提高项目的整体效益提供理论指导。

在实际中,本研究将规范管理、信息技术引入高速公路项目建设全过程,以建立规范化流程和方法,为业主方管理提供理论依据,指导工程实践。

第二节 国外高速公路建设管理

国外高速公路建设于 20 世纪 30 年代开始起步,到目前为止,全世界已有 80 多个国家和地区兴建了高速公路,总里程达 20 多万公里。发达国家的高速公路建设管理已经历了 40 ~ 70 年的历史,其建设管理模式经实践检验已基本成熟。由于这些国家的国情、高速公路建设资金来源和管理内容等不同,其管理模式也不尽相同,从总体上说,可以将其划分为事业型管理和公司型管理两大类。

一、美国

美国是世界上高速公路发展最迅速、路网最发达、设施最完善的国家之一。美国的高速公路主要由州际和国防公路系统组成。20 世纪 50 年代中期开始大规模建设,前后经历了半个多世纪。目前美国的高速公路形成了连接各州首府及所有 5 万以上人口的城市,并与加拿大、墨西哥等周边国家的高速公路网相连。

美国高速公路规划、建设、运营与管理由美国联邦运输部主管。美国联邦运输部成立于 1967 年,主要由联邦公路管理局、联邦公路交通安全管理局、联邦航空管理局、铁路管理局、公共运输管理局、海运管理局、交通运输统计局、研究及专项计划管理局、美国海岸警卫队、圣劳伦斯海运发展公司 10 个专业职能部门及直接辅佐部长开展日常管理工作的 13 个业务办公室组成。其中,联邦公路管理局是主管全美公路规划、建设、养护、运营以及汽车运输的职能部门,主要按照各个不同时期由国会批准的法案,对州际高速公路、国家公路系统的建设活动进行资助与管理。美国高速公路建设管理具有以下特点。

1. 严格按基本建设程序进行公路项目建设

《联邦公路资助法案》规定了州际高速公路的总体建设规模,具体的项目由联邦运输部与各州共同商定。一个项目的基本建设程序是:首先由州议会讨论需要哪些项目,并以法案的形式予以明确;然后视项目的紧迫性和资金状况,决定何时上何项目并通过项目预算,由州运输厅负责项目具体实施和此后的养护。由于每个项目都要经过一系列法律上和财务上的审批,工程进度也经过严格的论证,因此可以避免项目建设上的随意性。

2. 十分重视周边的环境保护

美国公路项目的可行性论证要进行较长的时间,对采用的技术方案、对周边居民和环境的影响、建设的必要性和可行性、具体的实施方案等都要进行大量的研究和论证。在方案实施前后,要广泛征求相关人士和当地居民的意见,多次召开听证会。由于前期工作时间长、公众参与程度高,因此较好地避免了在后期建设过程中居民与承包商、业主之间的矛盾,保证工程的顺利实施和如期完工。

3. 普遍实行项目招标投标制度和业主监理

公路建设项目一般都由州运输厅采用公开招标的方式选择承包商,对承包商的资质没有明文限定,开标时通常选用最低标。在项目建设过程中由州运输厅负责监理,控制工程的质量和进度。由于没有资质限定,也会有小承包商以低价中标,击败大承包商获得项目的事例;也

曾发生过承包商实力不足,在项目建设中不能达到要求而中途破产、项目停顿,只好中途进行二次招标的问题。为此,美国建立了承包商资信担保制度来加以约束,发生问题由提供担保的保险公司承担责任,保险公司对承包商的资信严格把关。工程质量主要靠承包商自律以及业主监督。

美国对工程质量极为重视,对在这方面不严格执行相关标准的承包商惩罚很严,因此,高速公路的工程质量十分有保证。在纽约和其他地区经常看到使用了几十年的桥梁还在正常使用。

二、日本

日本是世界上公路密度最高的国家之一。日本高速公路的建设和管理是由高速公路公团负责。日本的高速公路建设管理具有以下特点:

(1)施工现场管理(监理)由业主牵头负责,视工程量的大小,有的工程全部由业主自己的监理人员负责,有的聘请咨询公司协助进行现场监理工作,监理质量由业主总负责。这种做法与英美的模式有很大的不同。

(2)在日本公路工程的质量保证体系中,承包商、业主、监理、政府交通主管部门都扮演了相应的角色。由于建设市场发育非常成熟,承包商的自律意识强烈,对质量的自控能力和自检体系可信度很高,已经成为工程质量的主要保障。由业主牵头负责的监理工作除了对个别重要部位外,一般不再进行旁站和抽检,而采取巡视的方式。有了上述双重保证,政府的监督则更加原则和宏观,除在竣工验收时进行全面检查外,一般不再做具体的现场监督。

(3)重视环境保护工作。在施工场地,日本把可回收的建筑垃圾和不可回收的建筑垃圾分别在指定地方进行堆放,然后用车运走。笔者在共同沟施工现场看到,采用盾构技术施工,但泥浆全用管道运到 1km 之外,工地无污染,看起来根本不像是施工现场,周围环境特别干净。

三、意大利

意大利是世界上最早建设高速公路的国家之一。意大利政府管理公路的最高机构是公共工程下设的国家公路管理局(ANAS)。公共工程部为全国公路主管机关,负责编制规划和部门计划,制定道路和高速公路发展战略和政策,并执行国家议会批准的行政法令。公路管理局根据一定时期内的高速公路发展计划,一方面直接投资建设和管理不收费的高速公路;另一方面向代表国家的特许经营公司委托高速公路建设和管理项目,为其建设贷款提供担保,并按照项目指标和标准(该机构同时也负责完成对这些指标和标准的认可)监督项目实施过程,对项目实施情况进行评价,并批准项目建设中的修改或对现有设施进行的任何改造,认可价格调整。

四、法国

法国是高速公路密度较高的国家之一。法国在高速公路管理上实行特许经营制度,其历史十分悠久。法国现有的特许经营公司,可分为半国有的混合经济型公司与私有性质的公司两类,它们在特许经营合同的框架内筹集资金,并建设、养护和经营高速公路网。

对于实行特许经营的高速公路,国家仍然保持管理和调控职能。执行机构是法国公共工程、运输和旅游部下设的公路与公路交通局,它分为负责公路建设投资和负责管理公路网、制定交通条例的两个部门。公路与公路交通局主要职能包括:

- (1)代表政府与特许经营公司签订高速公路特许经营合同;
- (2)制定有关的法规、制度、标准、规范;
- (3)制定高速公路路网规划;
- (4)审批高速公路简要初步设计,包括路线走向、控制点、路线几何标准、互通立交位置、养护要求、服务水平和投资规模;
- (5)监督建设期工程质量和运营期服务水平;
- (6)制定收费政策和标准,监督审计经营情况;
- (7)任命特许经营公司董事长;
- (8)协调建设贷款,给予贷款担保以及补助建设资金。

作为授予特许经营权的机构,它们执行以下职能:制订建设计划;执行前期工程并确定整个技术框架;根据特许经营的一般规定对特许经营公司进行全面监督和跟踪,特别是监督前期技术工作、批准收费率、监督所采用的服务水平。

在特许经营体制下,高速公路建设资金仍然被纳入国家计划管理,由经济与社会发展基金委员会就高速公路项目的财务预测进行研究,并对整个部门计划作年度调整,以确定在国内和国际市场的贷款规模。在融资运作方面,“储蓄和委托银行”作为一家国家银行,是中央政府为建设高速公路筹资的主要合作伙伴。同时它也是:作为持股人和管理人的半国有高速公路公司的合伙人,发行中短期贷款的银行,为“国家高速公路银行”和“法国高速公路机构”提供直接服务者及其管理机构(通过其下属部门执行)。

“国家高速公路银行”是一家财政独立的管理型国有公共部门,在法国国内和国际上为半国有高速公路公司发行和管理公债,筹措长期贷款。

“法国高速公路机构”属于行政管理型机构,具有法人资格和经济独立核算权,为高速公路特许经营公司获取国家对高速公路建设和管理投入的预付款。即把国家的预付款以债券形式发放给高速公路特许经营公司,并在公司财务收入许可时从公司取得收入,以偿还中央政府预付款。同时“法国高速公路机构”还在各高速公路特许经营公司之间进行资金调配,通过全盘财务调整使各公司的财务状况得到一定的平衡。

第三节 我国高速公路建设管理现状、发展与展望

一、高速公路建设管理程序

从1952年1月,国务院财政经济委员会颁发了《基本建设工作暂行办法》,到2000年交通运输部发布的《公路建设监督管理办法》,经过将近50年的公路建设实践,我国高速公路建设程序逐步趋于规范和完善,主要包括:项目决策、项目设计、项目施工、项目验收运营四大阶段。高速公路建设程序如图1-1所示。

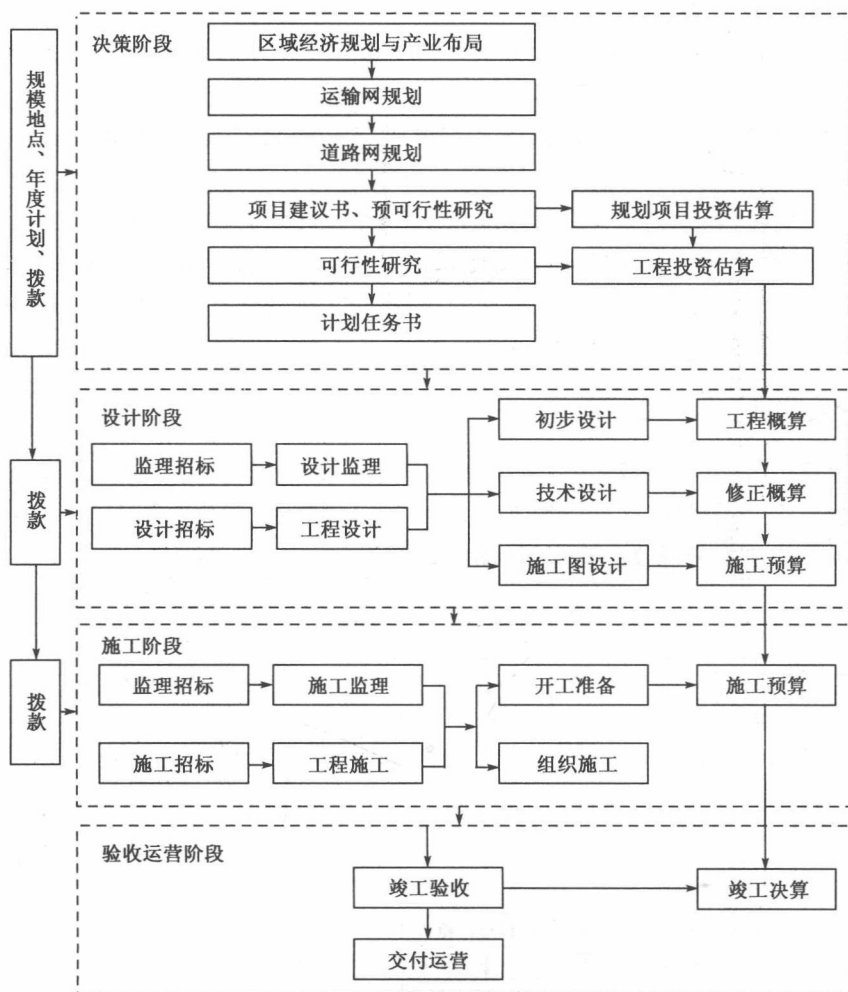


图 1-1 高速公路项目建设程序

高速公路建设项目决策阶段,主要是根据国家或地方发展国民经济的长远规划,按照隶属关系,由交通主管部门在调查研究的基础上提出建设项目建议书,上级交通主管部门经过综合平衡后,列入规划设计项目,由主管部门组织或委托有相应资质的咨询单位进行项目可行性研究,深入研究该项目工程技术可行性和经济可行性,向决策机构提供最佳可行方案,有关决策部门根据工程可行性研究报告,下达计划任务书。

在项目设计阶段,公路建设主管部门根据下达的计划任务书,委托具有相应资质的设计单位进行项目设计。设计是公路建设程序中的关键,是一项非常复杂的综合性技术经济工作。进行项目设计前必须做好工程勘察,深入的勘察是保证设计文件质量的前提条件。设计包括初步设计、技术设计(如果有)和施工图设计。初步设计是对批准的设计任务书的内容进行技术方案论证,做出技术决定和经济估计,并编制设计概算。初步设计概算不得超过设计任务书规定的投资额。初步设计批准后,项目可以列入年度基本建设计划,进行施工图设计,并编制施工图预算。交通主管部门根据批准的预算编报基本建设计划,贷款

银行根据预算控制工程拨款。

在项目施工阶段,根据交通主管部门批准的施工图设计和概预算文件,并经过计划部门综合平衡,将建设项目列入年度基本建设计划,开始施工招标和施工监理招标。由中标的施工单位和监理单位进场进行项目施工和监理,确保建设项目顺利进行,保证建设项目工程质量。

项目竣工运营阶段,是指建设项目建成完工后,组织竣工验收。竣工验收是全面考核公路建设项目建设成果、检验工程质量的重要环节,同时可以总结经验教训,提高施工水平。竣工验收由建设单位组织设计、施工单位进行初验,提出交工报告,交工验收合格后,可以开始竣工验收,并办理交接手续,项目交付使用。

二、高速公路建设管理组织体系

建设行业管理的行政主管部门由主管建设行业的国家行政管理部门和各省、自治区、直辖市的建设行政主管部门组成,包括中华人民共和国住房和城乡建设部和 31 个省、自治区、直辖市的 660 个城市的数千个行政主管部门(图 1-2)。

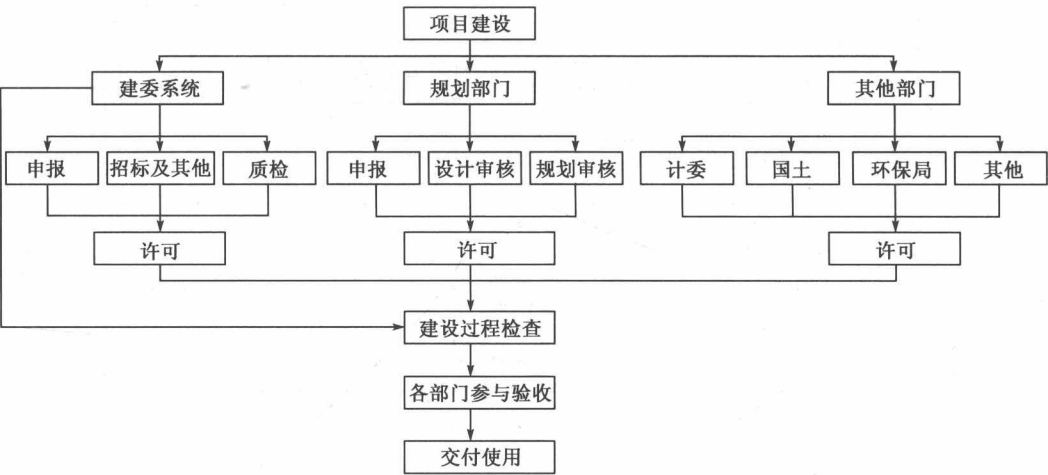


图 1-2 我国高速公路工程建设项目现行行政管理体系

建设行业市场管理部门不仅包括建设行政主管部门,同时还包含规划、项目融资、审批、立项、劳动等管理部门,如国家发展改革委员会、工商、税务、土地、房地产、城市规划、公路、铁路和航空等行政部门。

我国建设行业的管理是通过各级政府相关主管部门多层次进行的。

(1)建设工程的投资管理归口国家发展和改革委员会。国家发展和改革委员会共设 26 个职能机构,其中的固定资产投资司负责安排国家拨款的建设项目和重大建设项目;国外资金利用司负责外商投资的重大项目的管理。

(2)我国对外承包工程、劳务合作、对外设计咨询等业务的管理归口商务部,主要由商务部对外经济合作司作为职能司负责管理。

(3)建设行政主管部门主要负责国内建筑市场、招标投标市场的监管、工程质量的安全监

督、城市规划及基础设施的建设管理等。

(4)工商、税务等部门负责对建筑业企业的工商登记及税务进行管理。

(5)劳动管理部门负责对建筑市场的从业人员进行管理和服务。

(6)铁路、航空管理部门负责对本系统规划建设进行管理。

目前从我国高速公路建设管理机构(图 1-3)来看,交通部门(交通运输部、交通运输厅)和计划部门[国家发展改革委员会、省(区、市)发展改革委员会]在高速公路建设、管理和运营过程中发挥着主导作用。交通运输厅作为省级人民政府的交通行政主管部门,负责组织高速公路项目前期工作、项目设计、项目建设以及对项目运营过程中的诸多具体问题进行协调及监督。当高速公路项目的预可行性研究、可行性研究、初步设计、施工图设计等工作完成后,省交通运输厅要及时会同省发展改革委员会向交通运输部和国家发展改革委员会上报技术文件,申请组织专家论证,尽快争取得到审批。

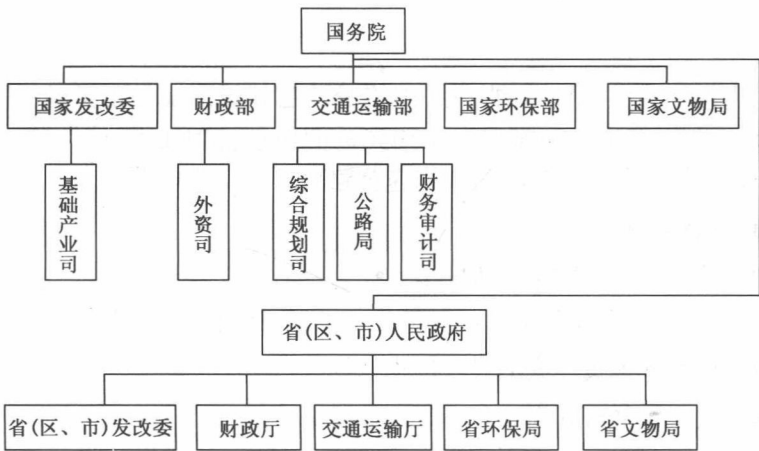


图 1-3 高速公路建设政府管理机构

国家发展改革委员会一般委托其直属的中国国际工程咨询公司,交通运输部一般委托其直属的公路规划设计院,组织专家来完成相应的技术审查、论证工作。得到专家组的肯定结论,政府主管部门才下达有关批准文件。高速公路项目的建设开工,同样也要得到国家发展改革委员会或交通运输部的批准命令,方可进入具体的建设过程。交工验收和建设项目后评价一般由省交通运输厅会同省级政府的有关部门,或组织有关单位来完成。竣工验收则应由申请项目初步设计的审批部门来组织。

在我国现行的工程建设管理中,通常将政府管理按照建设阶段人为地截断,划分为不同的行政机关进行审批管理,如项目可行性研究阶段为国家发展改革委员会和国家环保部负责审批;土地规划审批属于国土资源部门;设计方案又由城市规划部门审批,进入建设阶段再经过建设管理部门审核等。这些部门职能的分割导致了政府管理效率的降低。因此,我国应用信息技术等高新技术建立项目生命周期集成化人机系统,把生命周期内各政府机关的管理服务职能集成到同一个管理平台,使组织内各个层次的管理者及时、准确、完整地获取信息,辅助其进行决策、控制、实施,促进建筑生命周期内组织的知识生产、传播和应用,是我国工程建设管理发展的方向。

第四节 高速公路建设全过程项目管理程序与方法的指导思想

本书通过理论和案例结合,建立高速公路建设全过程项目管理的程序与方法,其指导思想如下。

1. 完善高速公路项目管理理论体系

结合高速公路工程的特点,通过研究国际项目管理理论的最新发展,吸收前沿的管理理念、方法,站在业主的角度,围绕如何提高管理效率,降低管理成本和工程造价进行研究。本文将构建基于建设全过程的高速公路项目管理信息模型和管理流程,同时为了能够全面、准确地了解项目建设实施情况,本文将建立一套科学的、有代表性的、可操作的后评价指标体系和评价方法,因此本文的研究是对我国高速公路管理理论体系的进一步拓展和完善。

2. 提高高速公路项目建设管理水平

通过研究高速公路工程建设从规划立项到建成运行的全过程特点,将国内外高速公路建设的经验和教训进行分析、总结与归纳,为高速公路工程建设形成一套管理程序与方法标准化的数据库,即管理流程(Process Protocol);采用先进的信息管理技术,建立基于互联网的管理平台,为项目管理提供协同工作环境,提高高速公路项目建设管理水平。

3. 提高项目决策科学化水平

管理流程的规范化和基于网络的协同工作环境更有利于决策的科学化;通过后评价的反馈信息,可提高未来高速公路项目决策的科学化水平,为高速公路的投资者提供决策参考。

4. 为业主投资计划和融资模式的确定提供依据

政府可根据协同工作平台和高速公路后评价反馈的信息,合理确定投资流向和投资规模。此外,政府还可以充分运用法律、经济、行政手段,建立必要的法规和机构,促进与完善投资管理。

5. 为国家监控高速公路提供一个手段

把高速公路项目后评价纳入建设程序,决策者和执行者知道自己的行为 and 后果要受到事后的评价和审查,就会感到压力和责任的重,这将促使其在主观上认真努力地做好工作,从而间接对项目建设起到监督和检查的作用。

第二章 高速公路工程建设全过程项目管理理论

第一节 现代项目管理理论

一、项目管理

根据《项目管理知识体系》(PMBOK)中的定义,项目是人们为完成独特的产品和(或)服务所做的一次性努力。在这个定义中,强调项目的一次性和独特性,即任何项目都存在明确的开始时间和明确的结束时间;同时就某一具体项目而言,总存在不同于其他项目之处。人们在总结了项目两大特点的基础上,提出了项目还具有整体性、生命期属性、约束性等产品特征。

(1)项目的整体性是指项目为完成目标而进行的所有活动的集合。项目不是由孤立的活动构成,而是一系列活动的有机组合体,强调项目的整体性,也就是强调项目的过程性和系统性。

(2)生命期属性是指任何项目都会通过启动、计划、实施和首尾四个阶段,人们常把这四个阶段称为“生命期”。

(3)约束性是指项目像其他任务一样有资金、时间、资源等许多约束条件,项目只能在一定的约束条件下进行,这些约束条件既是项目的约束因素,同时也是管理项目的前提条件。

项目管理(Project Management)是把知识、技能、工具和技术应用于各个项目活动中,以实现或超过项目利害关系人(Sponsor)对项目的要求和期望。

二、现代项目管理理论的发展

现代项目管理是一种将现代社会科学、自然科学和技术科学融合为一体的新型管理。在管理思想上,它确立了战略观念、市场观念、竞争观念、时间观念、效益观念和全局观念,强调人在管理中的地位;在管理组织上,它奉行统一指挥、集权和分权相结合、全员管理等一系列组织原则,强调对外界环境适应的重要性;在管理方法上,它运用目标管理、价值工程、统筹法、优选法、决策技术、线性规划等现代管理方法,强调决策对管理成效的决定意义;在管理手段上,它采用包括电子计算机在内的各种先进管理手段,强调信息处理的重要性。

1. 管理体系必须逐渐适应基于 BIM 的项目生命周期集成管理

集成管理这一概念本身,就是计算机集成制造观念同组织管理理论与实践相结合的产物。所谓集成管理,实际上是一种理念,“是构成管理系统的方式,也是解决复杂系统管理的综合方法”。它有两个基本点,一是系统观,即计划、组织、指挥、协调和控制是管理的有机整体,并与组织的活动密切相关;二是知识观,即管理的实质是通过各种管理实践(活动)促进组织的知识生产、传播和应用。正如彼得·德鲁克 1994 年在《大西洋月刊》发表的题为“社会变革的时代”一文中指出的那样,管理的实质并不在于技术和过程,而在于使知识成为生产力。知识

是集成管理的核心。集成管理具有以下几个特征：

(1) 整体优化性。管理集成是以系统整体优化为目标,使系统各要素集成为一个有机整体,并以系统为对象综合性地解决管理系统问题,以实现全局的集成优化。这是集成管理的突出特征。

(2) 整合性。任何一个系统都具有整合性,这是因为系统中若干要素经自组织演变后本身增加了新的功能,整合使这些新功能向实现系统目标的方向进行有效运作。由于集成管理本身就有对各要素进行整合的要求,整合后的系统必定显示出整体性的新功能。

(3) 协同性。对行政组织系统而言,协同性表现为项目审批、市场准入、市场监管以及宏观决策等一系列管理活动的有效协作。系统的目标是靠要素的协同一致来实现的,管理只是保证系统中各要素协同的手段。集成管理是为了更有效地进行管理,因而也必然具有协同的特征。

(4) 层次性。在复杂系统中,各要素对系统整体产生的影响和发挥的作用是不一样的,有些作用也不直接,需要经过不同层次间的传递才能产生最终结果。在建筑业行业管理系统中,管理的层次性十分明显,因此,集成管理需要在不同的层次上展开。

(5) 动态发展性。集成管理会随着系统复杂性的增加以及集成内容与要素的变化不断变化和发展。实际上,在目前的建筑行业管理实践中,已有许多地方体现集成管理的思想(如流程再造就是其中的典型例证),成为解决管理中各类复杂问题的有效方式。

21 世纪以来,随着信息技术等高新技术的发展,世界发达国家建筑业开始对建筑实施生命周期管理,2004 年英国建筑革新中心展示了“从 3D 到 n D 模型”项目,从而撬动了从三维模型整合计划、成本、进度、风险、可持续、易维护、声学 and 节能仿真到 n 维模型的建设项目生命周期集成管理(图 2-1)。

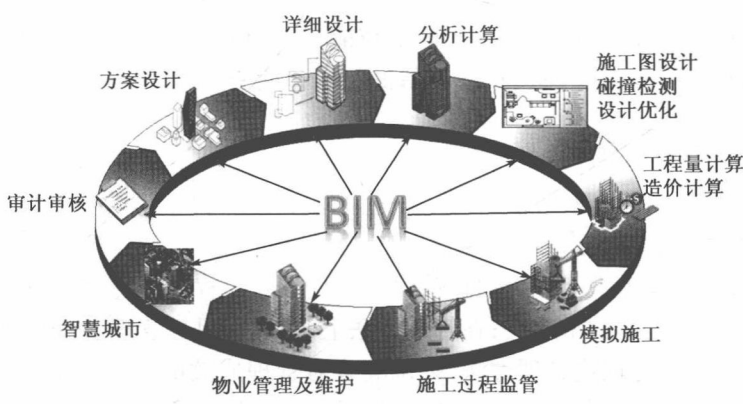


图 2-1 基于 BIM 的建造全过程集成管理

2. 管理内容突出信息与知识管理

在很长的一段时间内,人、财、物一直被看成是组织资源的主要构成部分。进入 20 世纪 80 年代以后,信息技术的应用使得组织的管理资源发生明显的变化,在对人、财、物管理的同时,更加注重对信息、知识的管理,使之成了管理的重要内容。

信息与知识既相互联系又互有区别。根据英国科学哲学家波普尔的“三个世界”理论,信息可分为三大类,即有关客观世界的信息、有关人类主观精神世界的信息和有关客观意义上的