



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

道路工程项目管理

王加弟 主 编
关 超 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

道路工程项目管理

主编 王加弟
副主编 关超
常审 刘平
刘洋

藏书章



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）。书中以我国最新发布的有关工程技术标准、规范为依据，结合我国道路工程管理的实践，采用大量典型工程案例进行分析，阐述了道路工程项目管理概论，合同管理、质量管理、进度管理、成本管理、安全和环境管理及信息管理等道路工程项目管理的基本知识。

本书可作为高职高专道路桥梁工程技术、检测、养护、监理等专业的教材，也可作为中等专业学校相关专业的教材，还可供从事道路与桥梁工程的技术人员和管理人员参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

道路工程项目管理/王加弟主编. —北京：中国电力出版社，
2014.8

普通高等教育“十二五”规划教材·高职高专教育
ISBN 978-7-5123-6250-5

I. ①道… II. ①王… III. ①道路工程—项目管理—高等职业
教育—教材 IV. ①U41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 169122 号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>）

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2014 年 8 月第一版 2014 年 8 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.25 印张 372 千字
定价 30.00 元

敬 告 读 者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

“道路工程项目管理”是高职高专学校道路桥梁工程技术专业的一门必修课程。本教材涉及内容与道路工程施工现场项目管理实际工作联系密切。为了适应高职教育的特点，更好地完成道路桥梁工程技术专业课程的教学，结合我国当前工程项目管理的实际情况，特编写出本教材。

本教材内容突出对学生职业能力的训练，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为理论与实践相结合为中心组织课程内容，重视学生校内学习与实际工作的一致性，采用工程案例，通过案例教学，达到能力培养的目的，同时又充分考虑了高等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求，使学生全面掌握道路工程项目管理的能力。

本教材以我国最新出版的有关工程技术标准、规范为依据，采用大量典型工程案例进行分析，应用性较强。内容包括道路工程项目管理概论，合同管理、质量管理、进度管理、成本管理、安全和环境管理及信息管理等道路工程项目管理的基本知识。供道路桥梁工程技术专业学生学习使用。

本教材由辽宁省交通高等专科学校王加弟主编。全书内容共七章，第一、二、三章由王加弟编写，第四章、第六章由辽宁省交通高等专科学校关超编写，第五章由辽宁省交通高等专科学校刘存柱、王力强编写，第七章由辽宁省交通高等专科学校刘洋编写。全书由王加弟统稿，由辽宁省抚顺市公路管理局刘平伟主审。

本教材在编写过程中参考了相关标准、规范、教材等资料，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，本书如有错漏和不妥，恳请广大师生及读者提出宝贵的意见和建议，编者将深表感谢。

编 者

2014年5月

目 录

前言

第一章 道路工程项目管理概论	1
第一节 道路建设工程项目的概述.....	1
第二节 道路工程项目管理基础知识.....	7
第三节 道路工程项目管理的组织机构	11
第四节 道路工程项目管理的应用与发展	22
复习思考题	25
第二章 道路工程项目合同管理	26
第一节 道路工程项目招投标管理	26
第二节 道路工程项目施工承包合同的订立	39
第三节 道路工程项目的合同管理	48
第四节 道路工程项目的索赔管理	57
第五节 道路工程项目的风险管理	65
复习思考题	70
第三章 道路工程项目质量管理	71
第一节 道路工程项目质量管理概述	71
第二节 道路工程项目质量管理的内容	78
第三节 道路工程项目质量管理的方法	83
第四节 道路工程项目质量事故处理	92
复习思考题	96
第四章 道路工程项目进度管理	98
第一节 进度管理的概述	98
第二节 施工计划横道图绘制.....	112
第三节 施工网络计划图绘制.....	115
第四节 网络计划优化.....	125
第五节 施工进度计划实施.....	143
复习思考题.....	157
第五章 道路工程项目成本管理	159
第一节 道路工程项目成本管理概述.....	159
第二节 道路工程项目成本计划.....	168
第三节 道路工程项目成本控制.....	174
第四节 道路工程项目成本核算.....	181
第五节 道路工程项目成本分析与考核.....	189
复习思考题.....	193

第六章 道路工程项目安全和管理	194
第一节 道路工程项目安全制度的建设.....	194
第二节 道路工程项目的安全职责.....	200
第三节 道路工程项目的安全隐患和事故处理.....	203
第四节 道路工程项目环境管理.....	210
复习思考题.....	215
第七章 道路工程项目信息管理	216
第一节 道路工程项目信息概述.....	216
第二节 道路工程项目信息管理的实施.....	224
第三节 道路工程项目信息安全的管理.....	233
复习思考题.....	237
参考文献	238

第一章 道路工程项目管理概论



知识目标

1. 熟悉道路建设工程项目的概念、组成、特点；
2. 掌握道路工程项目管理的概念、内容；
3. 熟悉道路工程施工项目部概念、常用组织结构的基本形式；
4. 掌握道路工程项目管理制度的建立及项目经理的责、权、利；
5. 了解道路工程项目的应用和发展。



技能目标

1. 能够组建道路工程施工项目部；
2. 能够制订相应的道路工程项目管理制度。

第一节 道路建设工程项目的概述

一、道路工程基本建设

道路工程基本建设是指与道路运输业有关的固定资产的建筑、购置、安装等活动，以及与其相关的（如勘察设计、征用土地等）工作。

道路工程管理，是指对道路建设过程中有关施工和养护方面的组织与管理；道路工程管理所研究的内容，却涉及道路建设的规划、测设、施工、养护等生产过程。

根据道路工程的特点及我国道路工程的建设实践，道路工程建设主要包括以下内容。

1. 建筑安装工程

建筑安装工程是指道路建设的主要施工活动，也是道路工程实施的主体，包括建筑工程和设备安装工程。

（1）建筑工程。建筑工程是道路工程的主体，具有工程量大、施工期长、难度较高、影响因素多等特点。主要包括路基、路面、桥梁、隧道、防护工程、沿线设施、临时工程等建筑施工。

（2）设备安装工程。设备安装工程是道路工程中不可缺少的组成部分，如高速道路、大型桥梁所需各种生产运输及动力等设备和仪器的安装、测试等。

2. 设备、工具、器具的购置

设备、工具、器具的购置，是指为满足道路营运、服务、管理、养护所需要购置的设备、工具、器具，以及为保证新建、改建道路初期正常生产、使用、管理所需办公和生活用家具的采购或自制。设备可分为需要安装的设备 and 不需要安装的设备。

3. 其他基本建设工作

道路工程的其他基本建设工作, 主要指不属于上述各项, 但不可缺少的基本建设工作, 如勘察、设计及有关的调查和技术研究工作, 道路筹建阶段和建设阶段的管理工作, 征用土地、青苗补偿和安置补助工作, 施工机构的迁移工作等。

二、道路工程建设项目

1. 道路建设工程项目的概念

项目, 简而言之, 即在既定的资源和要求的约束下, 为实现某种目的而相互联系的一次性工作。项目包括的范围十分广泛, 社会上所有领域都有项目, 在相同的领域中也有不同类型的项目, 如在建筑工程中, 有水利工程项目、港口工程项目、工业工程项目、民用工程项目、道路工程项目、国防工程项目等。

道路工程项目也称道路基本建设项目, 道路工程项目一般属于线形工程, 一个项目其建设路段少则几公里, 多则上百公里, 经过不同地质地段。道路工程项目除具有建设项目的特点外, 还有投资大、项目构成复杂、施工过程多、工作面有限、工期长等特点。

道路工程项目由若干个单项工程组成, 每个单项工程由若干个单位工程组成, 每个单位工程由若干个分部工程组成, 每个分部工程又由若干个分项工程组成。

2. 道路建设工程项目的特点

(1) 道路工程建筑产品空间位置固定。一般的施工项目产品均由自然地面以下的基础和自然地面以上的主体两部分组成 (地下建筑全部在自然地面以下), 基础承受主体的全部荷载 (包括基础的自重), 并传给地基; 同时将主体固定在地基上。任何道路工程施工项目产品的施工和使用地点在空间位置上是固定的。

(2) 道路工程建筑产品变化多样。道路工程施工项目产品不仅要满足各种使用功能的需求, 而且还要体现地区的生活习惯、民族风格、物质文明和精神文明, 同时也受到地区的自然条件诸因素的限制, 使得道路工程施工项目产品在规模、结构、构造、形式等诸方面变化纷繁。因此, 施工项目产品的类型呈多样性。

(3) 道路工程建筑产品体形庞大。道路工程建筑产品, 无论是道路工程项目, 还是桥梁工程项目, 为了满足其使用功能的需要, 并结合建筑材料的物理力学性能, 需要大量的物质资源, 占据广阔的平面和空间。

三、道路工程基本建设项目的划分

1. 基本建设工程项目的划分

为了加强对基本建设工程的管理, 使工程建设有序、快速进行, 必须对基本建设工程项目进行科学的分解和合理的划分。基本建设工程项目可以划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

(1) 建设项目, 也称为基本建设项目, 是指在一个总体设计或初步设计范围内, 按同一总体设计进行建设的全部工程。建设项目由一个或几个单项工程组成, 经济上实行统一核算, 行政上实行统一管理, 一般以一个企业 (或联合企业)、事业单位或独立工程作为一个建设项目。

凡属于一个总体设计中的主体工程 and 相应的附属配套工程、综合利用工程、环境保护工程、供水供电工程以及水库的干渠配套工程等, 都统称为一个建设项目; 凡是不属于一个总

体设计,经济上分别核算,工艺流程上没有直接联系的几个独立工程,应分别列为几个建设项目。道路工程基本建设以单独设计的道路路线、独立桥梁作为建设项目。

(2) 单项工程,是指具有单独设计文件的,建成后可以独立发挥生产能力或效益的一组配套齐全的工程项目。单项工程从施工的角度看是一个独立的系统,在工程项目总体施工部署和管理目标的指导下,形成自身的项目管理方案和目标,依照其投资和质量要求,如期建成并交付使用。

单项工程是建设项目的组成部分,也称为工程项目。如工厂中的生产车间、办公楼、住宅;学校中的教学楼、食堂、宿舍等,它是基建项目的组成部分。道路工程中独立合同段的路线、大型桥梁、隧道等均属于单项工程。

(3) 单位工程,是指具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物。从施工的角度看,单位工程就是一个独立的交工系统,有自身的项目管理方案和目标,按业主的投资及质量要求,如期建成交付生产和使用,竣工后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。

单位工程具有独立的设计文件,竣工后不能独立发挥生产能力或工程效益,它是构成单项工程的组成部分。在道路工程中,完整的道路和桥梁通常是一个设施,即称为单项工程。如果道路或桥梁划分标段,每个标段就是单位工程。单位工程与单项工程不同的是,单位工程竣工后不能独立发挥其生产能力或价值。

(4) 分部工程,是单位工程的组成部分,分部工程是按照工程结构、材料或施工方法不同进行分类的。如建筑工程中可划分为土方工程、地基与基础工程、砌体工程、地面工程、装饰工程,管道工程等分部工程;道路工程可划分为路基、路面、桥梁上部构造、桥梁下部构造等分部工程。

(5) 分项工程,是指分部工程的组成部分,是施工图预算中最基本的计算单位。它是按照不同的施工方法、不同材料的不同规格等,将分部工程进一步划分。如砌筑工程可分为浆砌片石和浆砌块石;道路路面工程可分为沥青路面、水泥混凝土路面、级配砾石路面;桥梁基础工程可分为桩基础、扩大基础、沉井基础、组合式基础等。

2. 土建部分工程项目的划分

根据《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1—2004)中的规定,按照建设任务、施工管理和质量检验评定的要求,应在施工准备阶段,将建设项目划分为单位工程、分部工程和分项工程。参与道路工程的施工单位、工程监理单位和建设单位,应按相同的工程项目划分进行工程质量的监控和管理。

3. 机电部分工程项目的划分

机电工程是整个道路工程重要的组成部分,其技术要求、施工工艺、试验检评方法等,与道路工程的土建部分有较大的区别,所以应当将机电工程作为一个独立的专业单位工程设置。

道路工程中的机电工程,应本着不同的专业应由不同的承包单位组织施工,以减少施工交叉矛盾、便于进行质量监控和管理的原则,划分分部工程。

四、道路工程基本建设程序

建设程序是指建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收,甚至在投入生产或使用的整个建设过程中,各项工作必须遵循的先后次序,是建设项目科学决策和顺

利进行的重要保证。这个次序是由基本建设的客观规律所决定的。

工程建设是一项很复杂的工作，它有其特殊性。正是由于建设项目的复杂性和特殊性，要求我们必须按照建设项目发展的内在规律和过程，将建设程序分成了若干阶段，这些阶段有严格的先后次序，不能任意颠倒，必须共同遵守，这个先后次序就是我们通常说的建设程序。科学的基本建设程序能指导基本建设工作有计划、按步骤地进行，它是基本建设管理中的核心内容。

基本建设涉及面非常广泛，既有地质、气候、水文等自然条件的严格控制，又有资源供应、施工技术和管理水平的影响，同时还需要内外各个环节的协作配合。因此，完成一项基本建设工程，必须按照一定的程序，依次进行各个方面的工作，才能达到预期的目标，否则就会造成严重的经济损失，或者给工程带来无法弥补的缺陷。

道路工程基本建设程序应当是：根据国民经济长远规划及道路网建设规划，进行预可行性研究，提出项目建议书；进行可行性研究，编制可行性研究报告；对道路工程项目进行评估，下发设计任务书；进行道路工程项目初步设计；经批准后列入国家年度基本建设计划，并进行技术设计和施工图设计；设计文件经审批后组织施工；工程施工完成后，进行竣工验收，然后交付使用。道路工程的这一基本建设程序必须依次进行，任何程序和环节不得超越或拖后。

1. 预可行性研究

预可行性研究也称初步可行性研究，是在投资机会研究的基础上，对项目方案进行的进一步技术经济论证，对项目是否可行进行初步判断。预可行性研究应通过对项目实地勘察和调查，重点研究项目建设的必要性，并对项目的建设规模、技术标准、建设资金、经济效益等进行必要的分析论证，根据勘察和调查的实际情况，编制预可行性研究报告，作为项目建议书的依据。

预可行性研究报告包括的主要内容有：项目影响区域社会经济和交通运输的现状与发展、交通量预测、建设必要性、建设标准和规模、建设条件和初步方案、投资估算和经济评价等。

2. 项目建议书

项目建议书又称立项申请，是项目建设筹建单位或项目法人，根据国民经济的发展、国家和地方中长期规划、产业政策、生产力布局、国内外市场、所在地的内外部条件，提出的某一具体项目的建议文件，是对拟建项目提出的框架性的总体设想。对于大中型项目，有的工艺技术复杂、涉及面广、协调量大的项目，还要编制预可行性研究报告，作为项目建议书的主要附件之一。项目建议书是项目发展周期的初始阶段，是国家选择项目的依据，也是可行性研究的依据，涉及利用外资的项目，在项目建议书获得批准后，方可开展对外工作。

发展国民经济的长远规划和道路网建设规划，是项目建议书编制的依据。它是由道路建设主管部门按经济发展对道路交通的要求，并在广泛收集和综合各方面意见的基础上提出的。项目建议书应对拟建项目的建设目的和要求、主要技术标准、原材料及资金来源等提出文字说明。项目建议书是进行各项前期准备工作及进行可行性研究的基础和依据。

3. 可行性研究

可行性研究是一种系统的投资决策分析研究方法，是项目投资决策前，对拟建项目的工程、技术、经济、财务、生产、销售、环境、法律等各个方面，进行全面、系统、综合的调

查研究,对备选的建设方案从技术的先进性、生产的可行性、建设的可能性、经济的合理性等方面进行比较评价,从中选出最佳方案。

可行性研究是在建设前期对工程项目,按照规定要求和内容进行的一种考察和鉴定,即对项目建议书中拟定的道路建设项目进行全面、综合的技术经济调查和系统的分析论证,从而做出是否要立项建设的正确判断。因此,可行性研究是基本建设前期工作的重要组成部分,也是建设项目立项、决策的主要依据。对于大中型工程、高速公路、一级道路及重点工程建设项目,均应进行可行性研究,小型工程及低等级道路项目可以适当简化。

道路建设项目可行性研究的主要任务是:在对拟建工程地区社会、经济发展和道路网状况进行充分调查研究、评价、预测和必要的勘察工作的基础上,对道路工程项目建设的必要性、经济合理性、技术可行性、实施可能性,提出综合性研究论证报告。

道路建设项目可行性研究报告的主要内容有:建设项目的立项依据、历史背景;建设地区综合交通网的交通运输状况;建设项目在交通网中的地位和作用;原有道路的技术状况及适应程度;记述建设项目所在地区的经济特征,研究建设项目与经济发展的内在联系,预测交通量、运输量的发展水平;建设项目的地理位置、地形、地质、地震、气候、水文等自然特征;筑路材料的来源及运输条件;论证不同建设方案的路线起讫点、重点控制点、建设规划、建设标准,提出建设方案的推荐性意见;评价建设项目对环境的影响;测算主要工程量、征地拆迁数量、估算工程投资、提出资金筹措方式;提出勘测设计、施工计划安排;确定运输成本及有关经济参数、敏感性分析,对收费道路、桥梁和隧道还应进行财务分析;评价推荐项目建设方案,提出存在的问题和有关建议。

编制可行性研究报告,应严格执行国家现行的各项政策、规定和交通部颁发的技术标准、规范等。可行性研究报告的文件,应符合《道路建设项目可行性研究报告编制办法》的规定。

4. 设计任务书

设计任务书又称为计划任务书,是确定基本建设项目,进行现场勘测和编制设计的重要依据。道路建设项目要根据工程可行性研究报告和现场踏勘,编制道路建设项目的设计任务书。

设计任务书是大中型基本建设项目和大型技术改造项目进行投资决策和转入实施阶段的法定文件,也是进行工程设计的依据和工程建设的大纲。大中型基本建设项目和大型技术改造项目,要在可行性研究报告完成之后编写设计任务书。

5. 工程初步设计

道路工程基本建设项目一般采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。对于技术简单、方案明确的小型建设项目,也可只采用施工图设计。对于技术比较复杂、基础资料缺乏及试验性项目,如高速公路、一级道路和特大桥等,必要时可采用三阶段设计,即在初步设计之后增加技术设计。在高速公路和一级道路的各设计阶段还应进行总体设计。

工程初步设计应根据批复的可行性研究报告、测绘合同及勘测资料进行编制。工程初步设计的目的是确定设计方案,因此,必须充分进行设计方案的比较,以便确定科学合理的设计方案。

在选定设计方案时,应对道路工程的路线走向、控制点和方案进行现场核查,征求沿线地方政府和建设单位的意见,基本落实路线布置方案。对于难以取舍、投资影响较大或地形

特殊的复杂地段的路线、特大桥、隧道、立体交叉枢纽的位置等，一般应选择两个以上的方案进行同深度、同精度的测设工作和方案比较，从中选出最佳方案作为推荐方案。

设计方案选定后，应立即拟定修建原则、计算工程量和主要材料用量，提出建设方案的意见，编制工程设计概算，提供文字说明和相关的图表资料。初步方案经审查批复后，则可作为订购材料、机具、设备，安排重大科学研究试验项目，联系征地、搬迁，进行准备工作以及编制施工图文件和控制建设项目投资等的依据。

6. 列入年度基本建设计划

当建设项目的初步设计和概算报上级部门审查批准后，可将此项目列入年度基本建设计划，这是国家对基本建设实行统一管理的措施。年度基本建设计划是年度建设工作的指令性文件，一经确定后一般不允许再变动，如需要增加投资额或调整项目，必须上报原审批机关批准。

当项目被列入国家年度基本建设计划后，建设单位根据国家计划发展委员会颁发的年度基本建设计划控制数字，按照初步设计文件编制本单位的年度基本建设计划。建设单位年度计划报经上级批准后，再编制物资、劳动力、财务计划。这些计划分别经过主管部门审查平衡后，作为国家安排生产、分配物资、调配劳动力和财政拨款（或贷款）的依据。计划落实后，即可组建工程管理单位，并通过招标的方式或其他方式落实施工单位。

7. 技术设计和施工图设计

按三阶段设计的项目，需要进行技术设计。技术设计应根据初步设计批复的意见、勘察设计合同的要求，对重大、复杂的技术问题通过试验、专题研究，深入勘探调查及分析比较，解决初步设计中尚未解决的技术难题，落实技术方案，计算工程量，提出修正的施工方案，编制修正设计概算，批准后作为编制施工图设计的依据。

两阶段（或三阶段）施工图设计，应根据初步设计（或技术设计）的批复意见、勘测设计合同，进一步对所审定的修建原则、设计方案、技术决策加以具体化和深入化，通过现场定线勘测，确定路线及结构物的具体位置和设计尺寸，最终确定各项工程数量，提出文字说明和适应施工需要的图表资料及施工组织设计，并编制施工图预算。对于一阶段施工图设计的项目，应根据批复的可行性研究报告，勘测合同和定测、详勘资料进行编制。

根据道路建设工程项目的经验，施工图设计文件一般由以下几部分组成：总说明书、总体设计、路线、路基、路面及排水、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉、交通工程及沿线设施、环境保护、渡口码头及其他工程、筑路材料、施工组织计划、施工图预算、附件。其中总体设计只用于高速道路和一级道路，附件内容为补充地质勘探、水文调查及计算等基础资料。一阶段施工图设计的总说明及分篇说明，应参照初步设计说明书的内容编写，并补充必要的比较方案图表资料。

8. 施工准备工作

道路工程施工涉及面广，为了保证施工的顺利进行，建设主管部门、勘测设计单位、施工单位等，都应在施工准备阶段充分做好各自的准备工作，尽到各自应尽的责任和义务。

建设主管部门，应根据计划要求的建设进度组建专门的管理机构，办理登记及征地拆迁，做好施工沿线各有关单位和部门的协调工作，抓紧配套工程项目的落实，组织分工范围内的技术资料、建筑材料、机具设备的供应。

工程勘察是工程建设的先行工作，是保证工程项目安全、顺利、成功实施、追求最大效

益(含经济效益和社会效益)的前提条件。勘测设计单位,应按照技术资料供应协议,按时提供各种图纸资料,做好施工图纸的会审及移交工作。

工程施工单位,应组织人员、机具进场,进行施工测量、修筑便道及生产、生活临时设施,组织材料及技术物资的采购、加工、运输、供应、储备,做好施工图纸的接收工作,熟悉图纸并进行现场核对,编制实施性施工组织设计和施工预算,提出开工报告,按投资隶属关系上报有关主管部门核准。

9. 工程施工

施工准备工作完成并经检查合格后,施工单位必须按上级下达的开工日期或工程承包合同规定的日期准时施工。在建设项目的整个施工过程中,应严格执行现行的有关施工技术规程和规范,按照设计要求确保工程质量和安全施工。

施工单位在施工过程中,要坚持正常的施工秩序,加强施工管理,大力推广应用新技术、新工艺,努力缩短工期,降低工程造价,做好施工记录,建立技术档案。

10. 工程竣工验收

道路工程施工全部完成后,应由施工单位按要求进行竣工测量、绘制工程竣工图和工程决算。竣工验收工作由建设单位主持,按照建设部《关于基本建设项目竣工验收暂行规定》和交通部《公路工程竣工验收办法》中的要求,认真负责地对工程进行全面的验收,对不符合要求的部位应提出整改意见。

11. 后评价阶段

建设项目的后评价阶段,是我国建设程序中新增加的一项内容。建设项目竣工投产或使用后,经过1~2年的生产运营,对其目标、执行过程、效益和影响进行系统的、客观的分析、并以此确定目标是否达到,检验项目是否合理和有效。总之,后评价是指建设项目已实施完成并且发挥一定效益时所进行的评价。

建设项目后评价的主要内容包括以下几个方面。

(1) 目标评价,是通过项目实际产生的经济技术指标与项目审批决策时所确定的目标进行比较,检查建设项目是否达到了预期的目标,从而判断项目是否成功。

(2) 效益评价,是对项目投资、社会经济效益、技术进步、可行性研究深度等进行评价。

(3) 影响评价,是对项目周边地区在经济、环境和社会三个方面所产生的作用和影响进行评价。

(4) 项目过程评价,是根据项目的结果和作用,对项目周期的各个环节进行回顾和检查,即对项目的立项、勘测设计、施工管理、竣工投产、生产运营等全过程进行评价。

第二节 道路工程项目管理基础知识

一、道路工程项目管理的目标

管理,是人们为实现一定的共同目标而对被管理对象进行的计划、组织和控制活动。计划,是预测被管理对象的发展趋势,确定其在一定时期内应达到的目标和为达到这个目标应采取的方法、步骤。组织,是安排被管理对象的各个环节和因素的相互联系。控制,是为达到预定目标,在协调和监督被管理对象过程中及时纠正出现的偏差。

道路建设管理,是指对道路建设全过程的管理,而且主要指宏观方面的管理。道路工程管理,是道路建设管理中的重要组成部分,是指对道路建设过程中有关施工和养护方面的组织与管理。道路工程管理所研究的内容,涉及道路建设的规划、测设、施工、养护等生产过程。

项目管理,就是项目的管理者,在一定的资源约束条件下,运用系统的观点、方法和理论,对项目涉及的全部工作进行有效的管理。即从项目的投资决策开始到项目结束的全过程进行计划、组织、指挥、协调、控制和评价的系统管理活动,以实现项目的目标。

道路工程项目管理是项目管理中的一个重要分支。现阶段我国工程项目管理的发展主要有以下三个目标:

- (1) 确保工程项目质量目标的实现;
- (2) 确保工程项目按规定时间实现目标;
- (3) 确保工程项目的投资处于受控状态。

二、道路工程项目管理的内容

总结我国道路快速发展二十年的实践,在工程项目管理方面取得了许多经验。从工程项目管理的内容方面,主要包括以下几个方面。

1. 建立精干的项目管理组织

选聘称职的项目经理,组建高效的项目管理机构,制订行之有效的项目管理制度,这是现代道路工程项目管理中的一项重要内容,也是确保道路工程实现总目标的组织基础。

2. 编制项目管理规划

项目管理规划是对项目管理的各项工作进行的综合(性)的、完整的、全面的总体计划。项目管理规划主要内容包括:项目管理目标的研究与目标的细化;项目的范围管理和项目的结构分解;项目管理实施组织策略的制订;项目管理工作程序;此项目管理组织和任务的分配;项目管理所采用的步骤、方法;项目管理所需资源的安排和其他问题的确定等。

实际上,项目管理规划是对工程项目管理目标、组织、内容、方法、步骤、重点进行预测和决策,并做出具体安排的文件。工程项目管理规划是对工程项目的大体构思、工程项目目标更为详细的论证。在工程项目的总目标确定后,通过工程项目管理规划可以分析研究工程总目标能否实现,总目标确定的费用、工期、功能要求是否能得到保证,是否能够达到综合平衡。

3. 进行项目的目标控制

道路工程项目的目标分为阶段性目标和最终目标,实现各阶段性的目标,是实现项目最终目标的基础;实现项目的最终目标,是工程项目管理的目的所在。在整个道路工程的实施过程中,应当坚持以控制论为指导,进行全过程的科学管理与控制。道路工程项目的控制目标主要有:质量控制目标、进度控制目标、成本控制目标和安全控制目标等。

在道路工程项目目标的控制过程中,会不断受到各种客观因素的干扰,各种风险因素都有随时发生的可能性,应通过组织协调和风险管理,对道路工程施工项目的目标控制进行动态控制。

4. 进行优化配置和动态管理

生产要素是指维系国民经济运行及市场主体生产经营过程中所必须具备的基本因素。生产要素,是经济学中的一个基本范畴;工程项目的生产要素是道路工程项目目标得以实现的

保证,主要包括人力资源、建筑材料、机械设备、施工技术和工程投资。

根据我国道路建设的经验,道路工程项目生产要素管理的要点包括三个方面:分析各项生产要素的基本特点;对工程施工项目生产要素进行优化配置,并对配置状况进行评价;对各项生产要素进行动态管理。

5. 项目的合同管理

工程实践经验证明,在社会主义市场经济条件下,建设项目中推行“项目法人负责制、招标投标制、建设监理制”改革,必须坚持按国际通用条款管理项目,坚持从中国国情出发管理项目,以强化合同管理为突破口。以法治理念为基础的合同管理是项目管理的灵魂。

道路工程项目管理是在市场经济条件下进行的特殊交易活动,这种交易活动从工程的招标投标开始,并持续于工程项目管理的全过程,因此,道路工程建设必须依法签订合同,进行履约经营。

6. 项目的信息管理

信息管理是项目管理的重要部分,尤其是道路工程中大型的建设工程项目的启动、规划、实施等项目生命周期的展开,与项目有关的合同、图纸、报告、文件、照片、音像、模型等各类纸介质和非纸介质信息会层出不穷地产生,它包括:项目的组织类信息、管理类信息、经济类信息、技术类信息和法规类信息。项目信息的管理变得越来越重要。

现代化道路工程管理要依靠信息。道路工程项目管理是一项复杂的现代化管理活动,更需要依靠大量信息及对大量信息进行管理。施工项目的目标控制、动态管理,必须依靠信息管理,并应用计算机进行辅助。

7. 项目的组织协调

工程项目组织协调是项目管理的一项重要工作。一个项目的实施要取得成功,组织协调具有重要作用。协调作为一种管理方法已贯穿于整个项目和项目管理的全过程。良好的组织协调能够营造高效、精干、和谐的项目团队,能够提高项目的经济效益,提高企业的市场竞争力。

工程项目组织协调是指以一定的组织形式、手段和方法,对工程项目中产生的关系不畅进行疏通,对产生的干扰和障碍予以排除的活动。在各种协调中,组织协调具有独特的地位和作用,它是使其他协调获得有效性的保证,只有通过积极的组织协调才能实现整个系统全面协调的目的。

三、道路工程施工项目的概念

道路工程施工项目管理是指在道路工程项目施工过程中,施工企业利用工程项目管理的原理、方法、手段,针对道路工程项目施工活动的特点,对道路工程项目施工的全过程、全方位进行科学管理和全面控制,对施工项目进行策划、组织、控制、协调、监督等活动,最优地实现道路项目施工的质量目标、成本、工期目标和安全目标。其特点是:管理者是道路工程施工企业;对象是施工项目;内容是项目施工阶段“五控制、两管理、一协调”。

道路工程施工项目管理是建筑企业对某项道路工程具体建设项目的施工全过程的管理。

(1) 施工项目管理范围:投标承包决策、参与项目投标,签订施工合同、施工准备、组织施工、竣工验收。

(2) 施工项目管理目的:实现道路工程施工项目施工合同目标,使企业取得经济效益。

(3) 施工项目管理方面:合同管理方面、质量管理方面、进度管理方面、成本管理方

面、安全管理方面、信息管理方面等。施工项目管理与建设项目管理的区别见表 1-1。

表 1-1 施工项目管理与建设项目管理的区别

区别特征	施工项目管理	建设项目管理
管理任务	生产出工程产品，取得利润	取得符合要求的、能发挥应有效益的固定资产
管理内容	涉及从投标开始到交工为止的全部生产组织与管理及维修	涉及投资周转和建设的全过程管理
管理范围	由工程承包合同规定的承包范围，通常为建设项目、单项工程或单位工程	有可行性研究报告确定的所有工程，通常为一个建设项目
管理主体	建筑企业	建设单位或委托的咨询（监理）单位

(4) 道路施工项目管理的职能，主要有以下四种：

1) 计划职能。在项目实施施工管理的全过程，用一个动态的计划来控制整个项目实施活动，使项目能够协调、有序地达到预期目标。

2) 组织职能。通过职权划分、授权、合同的签订与执行和运用各种规章制度等方式，建立一个高效率的组织体系，以确保项目目标的实现。

3) 协调能力。在项目施工全过程中，需要在不同阶段、不同部门、不同层次间进行协调与沟通，才能保证项目的顺利实施。

4) 控制职能。项目施工管理要通过计划、决策实施、反馈、调整来对项目实行有效的控制，其控制的中心内容是质量控制、工期控制、成本控制和安全生产控制。

(5) 道路工程施工项目管理的内容。

1) 建立道路工程施工项目管理组织。组织职能的工作内容包括组织设计、组织联系、组织运行、组织行为及组织协调五个环节。

2) 编制道路工程施工项目管理规划。施工项目管理规划是对施工项目管理组织、内容、方法、步骤、重点进行预测和决策，作出包含具体安排的纲领性文件。

3) 进行道路工程施工项目的目标控制。施工项目的控制目标是进度控制目标、质量控制目标、成本控制目标、安全控制目标。控制方法一般采用预先控制、现场控制、反馈控制等。

施工项目目标控制的行为对象是施工项目目标。控制行为的主体是项目经理部，控制对象的目标构成目标体系。施工项目目标控制过程中会不断受到各种客观因素的干扰，各种风险因素都有可能发生，故应通过组织协调和风险管理对施工项目目标进行动态控制。施工项目管理规划与控制目标的关系见表 1-2。

表 1-2 施工项目管理规划与控制目标之间的关系

规划内容	与控制目标的关系
施工方案	为各项目标的生产提供基础和前提
技术组织措施	产生节约、质量、安全、环境保护、季节施工、成本等控制目标
施工进度计划	产生进度目标与总工期、劳动量、材料量、机械台班量
施工平面图	产生临时设施、场地利用率

4) 对道路工程施工现场的生产要素进行优化配置和动态管理。道路工程施工现场的生产要素是指投入施工项目的劳动力、材料、机械设备、技术和资金。对道路工程施工现场的生产要素进行优化配置和动态管理,是指如何科学安排现场的生产要素,随时根据工程施工项目过程中的具体情况,适时、适量、适比例、适位置的配置或投入生产要素,满足工程施工进度、质量的要求,并与各种施工环境保持协调关系,最终提高项目经济效益。

5) 对道路工程施工项目进行合同管理。道路工程施工企业通过招投标的形式中标,与建设单位签订施工合同;其合同格式应参照交通运输部《公路工程标准施工招标资格预审文件》(2009年版)。签订道路施工承包合同时,应有批准的初步设计和总概算,主体双方有法人资格,承包人有相应的资质等级,征地、拆迁问题已经解决,资金已经落实。道路工程施工企业必须按照签订施工合同的要求组织施工,履行合同目标。

6) 对道路工程施工项目进行信息管理。道路工程施工项目管理是一项复杂的现代化的管理活动。进行施工项目管理、施工项目目标管理、动态管理,必须依靠信息管理。在项目施工过程中必须保持信息畅通,才能保证项目的动态管理。

7) 组织协调。道路工程施工项目组织协调的内容包括:人际关系协调、组织关系协调、供求关系协调、配合关系协调、约束关系协调等。道路工程施工项目控制的方法详见表 1-3。

表 1-3 道路工程施工项目控制的方法

控制目标	主要方法
进度控制	横道图计划法、网络图计划法、“S”形曲线
质量控制	检查对比法、数理统计法(控制图法、因果关系图法、频数直方图分析法等)、质量方针目标管理法、图表方法
成本控制	量本利分析法、价值工程分析法、偏差控制法、估算法
安全控制	安全目标责任
施工现场控制	看板管理法、责任承担法

第三节 道路工程项目管理的组织机构

一、常用组织结构的基本形式

1. 职能型组织形式

职能型的组织形式是最基本的,职能型项目管理组织形式是将一个大的项目按照公司行政、人力资源、财务、各工程技术、材料设备、安全保卫等职能部门的特点与职责,分成若干个子项目,由相应各职能单元完成各方面的工作。职能型组织结构详见图 1-1。

职能型组织结构的特点如下:

- (1) 项目团队中各成员无后顾之忧。他们来自企业各职能部门,所属关系没有发生变化。
- (2) 各职能部门可以在本部门工作与项目工作任务的平衡中去安排力量。
- (3) 有利于发挥企业集体的力量。
- (4) 项目管理没有正式权威性。