

公路工程 项目管理

● 李继业 范世香 主编

● 张玉稳 副主编

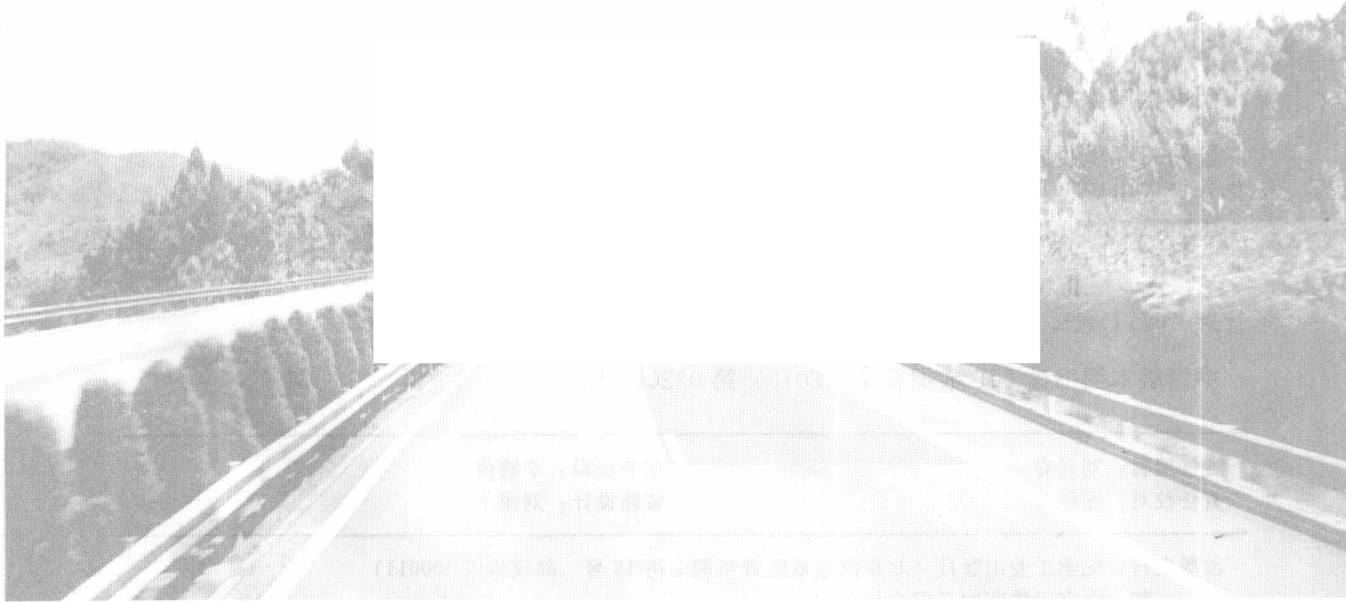


化学工业出版社

U415.1
L188

公路工程 项目管理

◎ 李继业 范世香 主编
◎ 张玉稳 副主编



U415.1
L188



化学工业出版社

·北京·

本书根据我国公路工程项目的组织与管理的需要,以《建设工程项目管理规范》为依据,以公路工程项目整个建设周期为主线,从公路工程管理的实际情况出发,比较详细地介绍了公路工程项目管理的基本理论、基本内容和基本方法,主要包括公路工程项目进度管理、公路工程项目合同管理、公路工程项目质量管理、公路工程项目成本管理、公路工程施工安全管理、公路工程项目信息管理、公路工程项目环境管理、公路工程项目风险管理、公路工程项目竣工管理等。

本书理论与实践密切相结合,知识全面,重点突出,内容先进,具有很强的系统性、科学性和应用性,可供公路工程项目技术人员参考使用,也可供高等院校路桥专业的师生作为教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程项目管理/李继业,范世香主编. —北京:
化学工业出版社,2010.4
ISBN 978-7-122-07825-4

I. 公… II. ①李…②范… III. 道路工程-项目
管理 IV. U415.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第032043号

责任编辑:刘兴春
责任校对:顾淑云

文字编辑:李锦侠
装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京云浩印刷有限责任公司
787mm×1092mm 1/16 印张19½ 字数532千字 2010年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:58.00元

版权所有 违者必究

前言

随着我国市场经济体制的建立和经济法规的逐步完善，公路建设的管理也纳入了法制化的轨道，公路工程中的工程项目管理已成为施工企业管理的中心环节。经过多年的实践和总结，我国在公路工程的项目管理方面基本上形成了一套较为系统的理论、经验和方法，造就了一支庞大的工程项目管理队伍，建成了一大批工程项目管理成功的公路工程项目，为我国的公路建设做出了巨大贡献。

但是，目前的工程项目管理仍制约着施工企业管理水平和工程经济效益的提高。在许多公路工程招投标，特别是国际公路工程的招投标中，出现了许多工程失误和争执问题，通常都是因为工程管理水平较低或管理不到位而造成的，我国在公路工程项目管理方面仍需要更加深入地研究和探讨。

作为对我国多年来工程项目管理经验的总结，建设部于2002年颁布了《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2001)，该规范的颁布与实施对提高我国工程项目管理水平，提高施工企业的素质和竞争力，起到了很好的推动作用。特别是我国加入WTO后，公路工程市场也像其他行业一样，逐步地对外进行开放，这对广大公路施工企业在工程项目管理方面提出了更高的要求。在此形势下，新版《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)于2006年12月1日起开始实施。

本书以新版《建设工程项目管理规范》为依据，以公路工程项目为对象，以公路工程施工过程中的管理为主线，对公路工程管理的基本理论、进度管理、合同管理、质量管理、成本管理、风险管理、安全管理、信息管理、环境管理和竣工管理等，进行了系统、全面的论述，并特别注意理论联系实际，在各种管理中都列举了工程实例，突出其应用性。

本书由李继业、范世香担任主编，张玉稳担任副主编，陆常欣、周岩、李琦参加了编写。李继业负责全书的规划与统稿，范世香负责全书的校核，张玉稳负责资料收集。具体分工为：李继业编写第二章、第三章、第十章；范世香编写第一章、第四章；张玉稳编写第五章、第九章；陆常欣编写第六章；周岩编写第八章；李琦编写第七章。

本书在编写过程中，得到了有关公路施工企业的大力支持，在此深表谢意。由于编者水平所限，疏漏与欠妥之处在所难免，敬请有关专家、学者和广大读者给予批评指正。

编者

2010年1月于泰山

第一章 公路工程项目管理概论	1
第一节 公路工程项目管理基础知识	1
一、工程项目管理的基本概念	1
二、公路工程项目管理的内容	4
第二节 公路工程基本建设	5
一、公路工程基本建设	6
二、公路工程基本建设程序	11
第三节 公路工程相关法律法规	14
一、公路法中的相关规定	14
二、公路工程施工企业资质的相关规定	18
三、对公路施工企业资质要求	19
四、《公路工程质量管理办法》相关规定	21
五、《公路工程施工招标投标管理办法》相关规定	23
第四节 公路工程项目管理的应用与发展	28
一、项目管理发展的四个阶段	28
二、项目管理在我国的应用	29
三、项目管理的发展趋势	30
第二章 公路工程项目进度管理	32
第一节 公路工程项目进度管理概述	32
一、公路工程项目进度管理的概念	32
二、公路工程项目进度管理的原理	32
三、公路工程项目进度管理的目标	34
四、影响公路工程项目进度的因素	35
五、公路工程项目进度管理的措施	35
第二节 公路工程项目进度计划编制	36
一、公路工程项目进度计划的编制依据	36
二、公路工程项目进度计划的编制内容	37
三、公路工程项目进度计划的编制方法	38
四、公路工程项目流水施工进度计划	38
五、公路工程项目的网络计划	45
第三节 公路工程项目进度计划实施	61
一、公路工程项目进度计划实施程序和要求	62
二、公路工程项目进度计划实施的具体步骤	62

第四节	公路工程项目进度计划检查与调整	64
一、	项目进度计划的检查	64
二、	项目进度计划的调整	67
第五节	公路工程项目进度计划管理实例	68
一、	工程施工进度编制原则	68
二、	确保按期完成的措施	69
三、	进度控制计划和管理	70
四、	提前准备各项应变措施	71
第三章	公路工程项目合同管理	72
第一节	公路工程项目合同管理概述	72
一、	工程合同的基本概念	72
二、	工程合同的作用	73
三、	工程合同的种类	74
四、	公路工程承包合同的基本特征	75
五、	公路工程项目的合同管理	76
六、	公路工程项目合同管理内容	76
七、	公路工程项目合同管理组织	77
八、	公路工程项目合同管理制度	77
九、	公路工程项目合同管理注意事项	79
第二节	公路工程项目合同策划与评审	80
一、	公路工程项目合同策划	80
二、	公路工程项目合同评审	83
三、	合同管理的有效控制手段	88
第三节	公路工程项目合同的履行与担保	88
一、	合同的法律效力	89
二、	合同的履行	89
三、	合同的担保	94
第四节	公路工程项目合同的实施控制	97
一、	公路工程项目合同交底工作	97
二、	公路工程项目合同跟踪与诊断	98
三、	公路工程项目合同变更管理	99
第五节	公路工程项目合同的索赔管理	102
一、	索赔的分类	102
二、	索赔的基本依据	104
三、	项目索赔的程序	104
第六节	公路工程项目合同管理实例	108
一、	工程简介	108
二、	项目内部网络	108
三、	项目管理软件的选择	108
四、	合同管理软件 EXP 的应用与实践	109
五、	EXP 的数据传输	110

第四章 公路工程项目质量管理	112
第一节 公路工程项目质量管理概述.....	112
一、工程质量管理的基本概念.....	112
二、工程质量管理.....	113
三、公路工程项目质量管理的基本特点.....	115
四、公路工程项目质量管理的控制方法.....	116
五、公路工程项目质量管理的主要过程.....	117
第二节 公路工程项目质量策划.....	119
一、公路工程项目质量策划的概念.....	120
二、公路工程项目质量策划的编制.....	120
第三节 公路工程项目设计质量控制.....	123
一、项目设计质量控制基础知识.....	123
二、工程初步设计阶段的质量控制.....	127
三、施工图设计阶段的质量控制.....	128
四、项目设计质量控制的主要方法.....	129
第四节 公路工程项目施工质量控制.....	130
一、施工质量控制的原则.....	130
二、施工准备阶段的质量控制.....	131
三、施工过程中工序质量控制.....	134
四、施工质量控制的影响因素.....	138
第五节 公路工程项目质量管理实例.....	140
一、质量管理机构.....	140
二、质量目标和方针.....	140
三、公路工程质量控制.....	141
四、建立健全质量保证措施.....	142
五、冬季、雨期施工质量保证措施.....	143
第五章 公路工程项目成本管理	144
第一节 公路工程项目成本管理概述.....	144
一、公路工程成本管理存在的问题.....	144
二、公路工程项目成本管理的重要性.....	145
三、公路工程项目成本管理的特点.....	146
四、公路工程项目成本管理的原则.....	147
五、公路工程项目成本管理的内容.....	148
六、公路工程项目成本管理的流程.....	150
第二节 公路工程项目成本管理责任体系.....	150
一、项目成本管理责任体系的特征.....	151
二、项目成本管理责任体系的组织结构.....	151
三、项目成本管理责任体系的内容.....	152
四、建立项目成本管理责任体系的步骤.....	152
第三节 公路工程项目成本计划.....	153
一、公路工程项目成本计划的必要性.....	154
二、公路工程项目成本计划的重大作用.....	154

三、公路工程项目成本计划的主要特点	155
四、公路工程项目成本计划的基本组成	155
五、公路工程项目成本计划编制的原则	156
六、公路工程项目成本计划编制的依据	157
七、公路工程项目成本计划编制的方法	157
第四节 公路工程项目成本控制	158
一、公路工程项目成本控制的依据	158
二、公路工程项目成本控制的程序	159
三、公路工程项目成本控制的原则	161
四、公路工程项目成本控制的对象	161
五、公路工程项目成本控制的方法	162
第五节 公路工程项目成本核算	163
一、公路工程项目成本核算的重要性	163
二、公路工程项目成本核算的特点和原则	164
三、公路工程项目成本核算的过程	165
四、公路工程项目成本核算的方法	167
第六节 公路工程项目成本分析与考核	171
一、公路工程项目成本的分析	171
二、公路工程项目成本的考核	173
三、公路工程项目成本考核的实施	173
第七节 公路工程项目成本管理实例	174
一、事前计划准备	174
二、事中实施控制	175
第六章 公路工程施工安全管理	178
第一节 公路工程施工安全管理概述	178
一、安全管理概述	178
二、安全管理的基本原则	180
三、公路工程项目健康安全管理的內容	182
第二节 公路工程施工安全基本要求	183
一、公路工程施工生产的安全管理措施	183
二、公路工程项目安全生产责任制	191
三、公路工程项目安全技术交底	196
四、公路工程项目安全检查工作	197
第三节 公路工程施工安全技术措施	198
一、公路工程施工准备的安全	198
二、公路路基工程的施工安全	199
三、公路路面工程的施工安全	200
四、公路桥涵工程的施工安全	201
五、公路隧道工程的施工安全	202
六、公路专业工种的施工安全	202
七、公路特殊环境的施工安全	206
第四节 公路工程安全隐患和事故处理	207

一、公路工程项目安全隐患控制·····	207
二、公路工程项目安全事故处理·····	207
第五节 公路工程施工安全管理实例·····	211
一、公路工程陆上作业安全技术要点·····	211
二、公路工程地下作业安全技术要点·····	214
第七章 公路工程项目信息管理·····	219
第一节 公路工程项目信息管理概述·····	219
一、信息的基本概念·····	219
二、公路工程项目信息的分类·····	221
三、公路工程项目信息管理·····	223
四、公路工程项目信息管理系统·····	224
五、公路工程项目资料档案管理·····	224
六、公路工程项目的信息编码·····	226
第二节 公路工程项目信息管理计划与实施·····	227
一、公路工程项目信息需求分析·····	227
二、公路工程项目的信息流程·····	230
三、公路工程项目的信息处理·····	230
第三节 公路工程项目信息过程管理·····	231
一、公路工程项目信息的收集·····	232
二、项目信息的加工、整理与存储·····	236
三、项目信息的输出与反馈·····	237
第四节 公路工程项目信息安全管理·····	238
一、信息安全及信息安全管理·····	239
二、公路工程项目信息安全的基本要求·····	239
三、公路工程项目信息安全管理的内容·····	240
四、公路工程项目信息安全的措施·····	240
第五节 公路工程项目信息管理实例·····	242
一、统筹规划, 公开招标·····	242
二、准备充分, 设计先进·····	242
三、国际规范, 技术领先·····	243
四、系统建成, 效果斐然·····	244
第八章 公路工程项目环境管理·····	245
第一节 公路工程项目环境管理概述·····	245
一、公路工程项目环境管理的程序·····	245
二、公路工程项目环境管理的内容·····	246
三、项目环境管理的法律法规和标准·····	246
第二节 公路工程项目环境管理体系·····	247
一、公路工程项目环境管理体系·····	247
二、环境管理体系的基本术语·····	247
三、项目环境管理体系的内容·····	248
四、环境管理体系的运行模式·····	250

第三节	公路工程项目文明施工	251
一、	公路工程项目文明施工组织与管理	251
二、	公路工程项目文明施工基本要求	252
三、	公路工程项目文明施工内容	252
第四节	公路工程项目现场管理	254
一、	公路工程项目现场管理基本规定	254
二、	公路工程施工现场的环境保护	255
三、	公路工程施工现场的管理优化	256
第五节	公路工程项目环境管理实例	257
一、	环境保护工作内容及方式	258
二、	环境保护的具体措施	259
三、	环境保护控制要点	266
第九章	公路工程项目风险管理	268
第一节	公路工程项目风险管理概述	268
一、	风险的构成要素与特征	268
二、	公路工程项目风险的分类	269
三、	公路工程项目存在的风险	270
四、	公路工程项目风险管理过程	271
五、	公路工程项目风险管理制度体系	272
第二节	公路工程项目风险评估	273
一、	公路工程项目风险评估的内容	273
二、	公路工程项目风险评估分析过程	274
三、	公路工程项目风险程度分析方法	275
第三节	公路工程项目风险应对计划	276
一、	公路工程项目的规避风险	277
二、	公路工程项目的接受风险	277
三、	公路工程项目的降低风险	277
四、	公路工程项目的分担风险	277
五、	公路工程项目常用的风险对策	278
第四节	公路工程项目风险控制	279
一、	公路工程项目风险预警	279
二、	公路工程项目风险监控	279
三、	公路工程项目风险应急计划	279
第五节	公路工程项目风险管理实例	280
一、	高速公路建设项目投资风险的主要构成	280
二、	高速公路建设项目投资风险管理的建议	281
三、	高速公路建设项目风险管理方法和手段	282
第十章	公路工程项目收尾管理	284
第一节	公路工程项目收尾管理概述	284
一、	公路工程项目收尾管理的基本概念	284
二、	公路工程项目收尾管理的主要内容	284

三、公路工程项目收尾管理的基本要求	285
第二节 公路工程项目竣工收尾	286
一、公路工程项目竣工收尾工作小组	286
二、公路工程项目竣工计划编制程序	286
三、公路工程项目竣工计划主要内容	287
四、公路工程项目竣工计划的检查	287
第三节 公路工程项目竣工验收	287
一、公路工程项目竣工验收的目的	288
二、公路工程项目竣工验收的条件	288
三、公路工程项目竣工验收的程序	289
四、公路工程项目竣工验收的内容	290
五、公路工程项目竣工验收方式	291
六、公路工程项目文件归档管理	291
第四节 公路工程项目竣工结算	292
一、公路工程项目竣工结算的依据	292
二、公路工程项目竣工结算的程序	292
三、公路工程项目竣工结算的规定	292
四、公路工程项目工程价款的结算	293
第五节 公路工程项目竣工决算	295
一、公路工程项目竣工决算的主要依据	296
二、公路工程项目竣工决算的编制程序	296
三、公路工程项目竣工决算的审计内容	296
第六节 公路工程项目管理考核评价	297
一、公路工程项目考核评价的依据	298
二、公路工程项目考核评价的程序	298
三、公路工程项目考核评价的指标	298
第七节 公路工程项目收尾管理实例	299
一、公路工程竣（交）工验收的依据	299
二、公路工程交工验收的条件和内容	300
三、公路工程竣工验收的条件和内容	300
四、公路工程竣工验收各方的主要职责	300
五、公路工程竣工验收质量评分标准	301

参考文献	302
------	-----

第一章

公路工程项目管理概论

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。

公路工程建设是一个非常复杂的实施过程，它一般包括规划、测设、施工、养护等生产过程。公路建设管理，是指对公路建设全过程的管理，而且主要指宏观方面的管理。公路工程管管理，是公路建设管理中的重要组成部分，是指对公路建设过程中有关施工和养护方面的组织与管理。但公路工程管理所研究的内容，却涉及公路建设的规划、测设、施工、养护等生产过程。

现代公路工程建设，由于战线长、规模大、技术复杂、分工细致、协作面广、机械化和自动化程度高，不仅需要现代科学施工技术，而且更需要现代科学的管理。

第一节 公路工程项目管理基础知识

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3个目标：①确保工程项目质量目标的实现；②确保工程项目按既定时间实现目标；③确保工程项目的投资处于受控状态。工程项目管理概念的提出，使得倡导工程项目百分管理文化及施工企业所推崇的“客户利益最大化”得到完美的体现。

一、工程项目管理的基本概念

1. 项目及项目管理

所谓项目，简单地说，就是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任务。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、公路工程项目、国防工程项目等。

所谓项目管理，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。

一定的资源约束条件是制订项目管理目标的依据，也是对项目管理过程控制的依据。项目

管理的目的就是保证项目目标的实现。项目管理的对象是项目，由于项目具有单件性和一次性的特点，所以要求项目管理一定要具有针对性、系统性、程序性和科学性。只有用系统的观点、理论和方法对项目进行管理，才能保证项目目标的顺利实现。

2. 项目管理的内容

不同时期的项目管理，其包括的内容也是不同的。根据现代系统的观点、理论和方法，项目管理应当包括以下内容。

(1) 项目范围管理 项目范围管理是为了实现项目的既定目标，对项目的工作内容进行控制的管理过程。它包括范围的界定、范围的规划、范围的调整等。

(2) 项目时间管理 项目时间管理是为了确保项目最终能按时完成的一系列管理过程。它包括具体活动界定、活动排序、时间估计、进度安排及时间控制等工作。

(3) 项目成本管理 项目成本管理是为了保证完成项目的实际成本、费用不超过预算成本、费用的管理过程。它包括资源的配置、成本和费用的预算以及费用的控制等工作。

(4) 项目质量管理 项目质量管理是为了确保项目达到客户所规定的质量要求而实施的一系列管理过程。它包括质量规划、质量控制和质量保证等。

(5) 人力资源管理 人力资源管理是为了保证所有项目关系人的能力和积极性都得到最有效的发挥和利用所做的一系列管理措施。它包括组织的规划、团队的建设、人员的选聘和项目(的)班子建设等一系列工作。

(6) 项目沟通管理 项目沟通管理是为了确保项目信息的合理收集和传输所需要实施的一系列措施，它包括沟通规划、信息传输和进度报告等。

(7) 项目风险管理 项目风险管理是指涉及项目可能遇到各种不确定因素的管理。它包括风险识别、风险量化、制订对策和风险控制等。

(8) 项目采购管理 项目采购管理是为了从项目实施组织之外获得所需资源或服务而采取的一系列管理措施。采购管理主要包括采购计划、采购与征购、资源的选择以及合同的管理等工作。

(9) 项目集成管理 项目集成管理是指为确保项目各项工作能够有机地协调和配合所展开的综合性和全局性的项目管理工作和过程。它包括项目集成计划的制订与实施、项目变动的总体控制等。

(10) 项目收尾管理 项目收尾管理是指对项目的收尾、试运行、竣工验收、竣工结算、竣工决算、考核评价、回访保修等进行的计划、组织、协调和控制等活动。

(11) 项目合同管理 项目合同管理是指对项目合同的签订、履行、变更和解除进行监督检查，对合同履行过程中发生的争议或纠纷进行处理，以确保合同依法订立和全面履行。

3. 工程项目管理

工程项目是指建设领域中的项目，一般是指为某种特定目的而进行投资建设，并含有一定建筑或建筑安装工程的建设项目。工程项目的规模和范围是不同的，如建设一定规模的住宅小区、建设一定长度和等级的公路、建设一座特大桥梁等。工程项目管理属于项目管理的一大类，它主要包括建设项目管理、设计项目管理，施工项目管理和咨询项目管理等。

公路工程项目管理是工程项目管理的重要组成部分，它是以工程项目的质量控制、进度控制和投资控制为核心的管理活动，以达到保证工程质量、缩短施工工期、提高投资效益的目的。公路工程项目管理在工程建设过程中具有十分重要的意义，其基本任务主要包括以下几个方面。

(1) 合同管理 合同是当事人设立、变更和终止相互权利和义务关系的协议。经济合同是合同中的一种，它是法人之间为实现一定的经济目的、明确相互权利和义务关系的协议。公路工程承包合同属于经济合同的范畴，它是指在业主和参与公路工程项目实施各主体之间明确双

方责任、权利和义务的具有法律效力的协议文件。

合同的主体、客体和内容被认为是构成合同的三大要素。合同的主体是指签约的当事人，是合同的权利和义务的承担者；合同的客体是签约人权利和义务所共指的对象；合同的内容是指签约人之间相互的权利和义务，如工程的合同质量、工期、价格等。

公路工程合同管理，主要是指对各类合同的依法订立过程和履行过程的管理，主要包括合同文本的选择，合同条件的协商与谈判，合同书的签署，合同的履行、检查、变更和违约、纠纷的处理，合同管理的总结评价等。

(2) 组织协调 组织协调是实现项目目标必不可少的方法和手段。公路工程的组织协调是指在公路工程项目的实施过程中，各个项目的参与单位需要处理和调整的协作关系，使相互之间加强合作，减少矛盾，避免纠纷，共同完成项目目标。

工程项目的控制目标是质量、进度和投资。在实施的全过程中，施工企业的首要任务就是组织协调各有关单位，围绕控制目标采取有效措施。为了实现控制目标，需要创造内、外部的条件和环境，如地质部门的配合协作，设计部门按时无误提供图纸，施工队伍具有较高施工水平和管理能力，设备、材料及时保质保量的供应，供电、供水单位的不间断供应，有关单位的密切配合，兄弟单位对建设项目的支持和帮助，无一不是完成既定目标的控制条件。

(3) 动态控制 动态控制是指在完成工程项目的过程中，通过对过程、目标和活动的跟踪，全面、及时、准确地掌握工程建设信息，将实际目标值和工程建设状况与计划目标和状况进行对比，如果偏离了计划和标准的要求，就采取措施加以纠正，以便达到计划总目标的实现。这种控制是一个动态的过程。

工程在不同的空间展开，控制就要针对不同的空间来实施。工程项目的实施分不同的阶段，控制也就分成不同阶段的控制。工程项目的实现总要受到外部环境和内部因素的各种干扰，因此，必须采取应变性的控制措施。计划的不变是相对的，计划总是在调整中运行，控制就要不断地适应计划的变化，从而达到有效的控制。监理工程师只有把握住工程项目动态的脉搏才能做好目标控制工作。

动态控制是在目标规划的基础上针对各级分目标实施的控制，以期达到计划总目标的实现。整个动态控制过程都是按事先安排的计划来进行的。一项好的计划应当首先是可行、合理的，它要经过可行性分析来保证计划在技术上先进、资源上允许、财务上可行、经济上合理。同时，要通过必要的反复完善过程，力求达到优化的程度。

(4) 风险管理 近 20 年来，我国的基础设施建设得到了快速发展，使许多长期困扰经济发展的问题明显得到缓解，拉动了相关产业的快速增长，对国民经济起到了重要的推动作用。当前在实施全过程的质量管理中，有一个环节往往被忽视或不重视，这就是工程的风险管理。

目前，公路工程项目风险管理还只侧重于项目后期，在项目前期之所以没有进行风险管理，一方面是由于国家项目管理程序中没有风险分析这一部分，另一方面就是建设单位（业主）不重视，没有意识到进行风险分析和管理可以克服项目的片面性，从而有利于项目的科学决策的重要性。

工程实践证明：公路工程项目从立项到运营都存在着风险，对项目全过程实行风险管理，可减少项目决策的不确定性，从而创造平静、稳定的工作环境，保证目标控制的顺利进行，更好地实现项目质量、进度和投资目标。

(5) 信息管理 所谓信息是指可以用语言、文字、数据、图表、音像或其他可以让使用者识别的信号来表示的，并可以进行传递、处理与应用的，能帮助人们作出正确决策的知识。公路工程实施控制的基础是信息，能及时、准确、完整地掌握信息，可使施工人员耳聪目明，卓有成效地完成施工任务。因此，信息管理工作的的好坏，将会直接影响工程施工的成败，重视信息管理工作、掌握信息管理的方法，则是施工企业工程管理中的一项重要任务。

公路工程项目的信息管理，主要是指对有关项目的各类信息的搜集、储存、加工、整理、传递与使用等一系列工作的总称。信息管理的主要任务是及时、准确地向项目管理各级领导、各参加单位及有关人员等，提供所需要的综合程度不同的信息，以便在项目进展的全过程中，动态地进行项目规划与管理，迅速正确地进行各种决策，及时检查决策执行结果，反映工程实施中暴露出来的各类问题，为实现工程项目的总目标服务。

(6) 环境保护 随着公路的高速发展，公路污染、公路对周边环境的影响等问题也大量凸现出来。如何解决公路建设带来的环境问题，如何按照现阶段我国实际情况，分析评价公路建设各阶段对环境的作用与影响，采取何种措施减少或杜绝公路环境污染、恢复路域生态损失，是一个值得我们认真研究的重要课题。

目前，在我国公路工程建设中造成的环境问题很多，有些地方甚至非常严重。例如，选线不当会破坏沿线生态环境；防护不当会造成水土流失；公路带状延伸会破坏路域的自然风貌，造成环境损失；公路施工造成环境污染；公路通车营运期间产生的噪声、排放的尾气及扬尘对沿线造成环境污染等。

在公路工程项目实施阶段，要做到主体工程与环境保护措施工程同步设计、同步施工、同步投入运行。在公路工程施工承包中，必须依法做好环境保护工作，要列为重要的合同条件加以落实，并在施工方案的审查和施工过程中，始终把落实环境保护措施、克服建设公害作为重要内容。

(7) 目标控制 合理的目标控制是实现目标的手段，组织的设置、人员的配备和有效的领导是实现目标控制的基础。在工程项目计划执行过程中，必须进行目标控制。在实施过程中发现偏离目标时，应及时分析偏离的原因，确定应采取的纠正措施，直至工程项目目标实现为止。

目标控制是公路工程项目管理的重要职能，它是指项目管理人员在不断变化的动态环境中，为保证既定计划目标的实现而进行的一系列检查和调整活动。公路工程项目目标控制的主要任务，就是在项目前期策划、勘察设计、施工、竣工验收、交付使用等各个阶段采用规划、组织、协调等手段，从组织、技术、经济、合同等方面采取措施，确保工程项目总目标的顺利实现。

二、公路工程项目管理的内容

总结我国公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，这是现代公路工程项目管理中的一项重要内容，也是确保公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；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 公路工程项目的目标分为阶段性目标和最终目标,实现阶段性的目标,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。在整个公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。公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。

在公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,对公路工程施工项目的目标控制进行动态控制。

(4) 对项目施工现场的生产要素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公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。

根据我国公路建设的经验,公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。

公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,公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,尤其是公路工程中大型的建设项目的启动、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。

现代化公路工程管理要依靠信息。公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。

第二节 公路工程基本建设

公路是国民经济建设的重要基础设施,是我国进行四个现代化建设的“先行官”之一。公路运输与其他运输相比,不仅具有一定的优越性,而且还具有很大的灵活性,是其他运输方式

所不可替代的。公路建设的迅速发展,对于促进国民经济的发展、拉动其他相关产业发展起着非常重要的作用。

进入 21 世纪,是我国国民经济发展的关键时期,也是全面推进公路交通跨越式发展的关键时期。随着国民经济的持续、稳定、快速、健康发展,公路交通建设和城市道路基础设施建设,均以前所未有的规模、标准与速度向前推进。

根据基本国情,我国提出了公路交通发展的宏伟蓝图,到 2010 年全国公路通车总里程将达到 370 万公里,高速公路总里程达到 6.5 万公里,基本建成西部 8 条省际通道,东部地区基本形成高速公路网,国省干线公路等级全面提高,农村公路交通条件得到明显改善。再经过 10 年的努力,全国公路总里程将达到 300 万公里,高速公路总里程达到 10 万公里以上,基本形成国家高速公路网。

一、公路工程基本建设

基本建设是指利用国家预算内基建资金、自筹资金、国内外基建贷款以及其他专项资金进行的,以扩大生产能力(或新增工程效益)为主要目的的新建、改建及扩建工程及有关工作。简单来讲,凡是固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与相关的工作统称为基本建设。

公路工程是基本建设的重要组成部分,公路基本建设是指与公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。

(一) 公路工程基本建设的内容

公路工程基本建设所包括的内容,与其他工程基本建设大体相同,但根据公路工程的特点,也有不同之处。根据我国公路工程建设实践,主要包括以下内容。

1. 建筑安装工程

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

(1) 建筑工程 建筑工程是公路工程的主体,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 设备安装工程是公路工程中不可缺少的组成部分,如高速公路、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,是指为满足公路营运、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、改建公路初期正常生产、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

公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,公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) 公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作的管理,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。