



ONGLU JIANZAOSHI
GONGZUO SHOUC

公路建造师 工作手册

陈传德 主编 谭发茂 主审



人民交通出版社
China Communications Press



ONGLU JIANZAOSHI
GONGZUO SHOUCE

公路建造师 工作手册

陈传德 主编 谭发茂 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是在《公路施工项目管理手册》基础上,紧密结合公路建造师的业务要求,本着科学、规范、系统、实用和可操作的指导思想来安排各章的内容。主要包括:项目管理基础、施工前期工作、施工过程管理、生产要素管理、综合管理手段、项目管理规章制度示例,六大部分共 28 章。以施工项目管理为主,并介绍了建造师必备的企业管理基本理论。在全面系统地论述项目管理理论问题的同时,紧密结合公路施工项目管理实践,力求学以致用。通过对大量优秀施工企业的调研,编写了两个施工组织设计和 80 余条项目管理规章制度示例,供公路建造师参考使用。

本书主要作为公路建造师的工作手册使用。也可用作查阅公路建造师考试的相关资料,还可用作施工企业管理人员的培训教材和大专院校项目管理课程的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

公路建造师工作手册/陈传德主编. —北京:人民交通出版社, 2005.3
ISBN 7-114-05489-0

I.公... II.陈... III.道路工程-施工管理-手册 IV.U415.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 020485 号

书 名: 公路建造师工作手册

著 作 者: 陈传德

责任编辑: 孙 玺

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)85285656, 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: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 44.25

字 数: 1115 千

版 次: 2005 年 3 月第 1 版

印 次: 2005 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-114-05489-0

印 数: 0001—4000 册

定 价: 80.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前言

本书是在1996年出版的《公路项目施工管理》和1999年出版的《公路施工项目管理手册》的基础上,结合建造师制度的实行修订而成。承蒙读者厚爱,这两本书作为公路施工项目经理的业务参考书,共发行了4万册,在此,向关心和支持本书的朋友表示衷心的感谢!

这次修订和更名的原因:第一,国家取消施工企业项目经理资质核准,由注册建造师代替。“注册建造师受聘后,不仅可以建造师的名义担任施工项目经理,还可从事其他施工活动的管理,从事法律、行政法规或国务院建设行政主管部门规定的其他业务。”因此,修订版增加了施工企业管理、项目法施工和公路工程概、预算的内容,这些都是公路建造师“从事其他施工活动管理”所必须具备的知识。第二,贯彻国家最新颁布的相关法律、法规和部门规章。如《公路工程国内招标文件范本》(2003版)、《公路工程竣(交)工验收办法》(2004年)、ISO 9000(2000版)等,同时增编了一些建造师必备的法律、法规。第三,近几年来作者在公路施工管理领域做了一些研究和实践,取得了一些成果。特别是作者承担的黄陵—延安高速公路康崖底大桥施工成本控制研究、长庆筑路集团市场开发策略研究等课题,取得了许多收获,希望介绍给读者朋友。第四,在原书吸收了中国路桥集团公路二局、武警交通五支队、铁道部第十五工程局、北京城建集团等单位项目管理实践经验的基础上,这次修订还采用了中国路桥集团公路一局、长庆筑路集团公司、陕西常通路桥公司等单位的施工管理成果,收集了更多的项目管理案例。第五,认真听取了一些读者的意见,从总体上进行了结构优化、调整,希望使内容体系更加科学合理。

本书与建造师考试用书的区别是:建造师资格考试实行“3+1”的考试科目,尽管这有利于对各个专业资格考试的统一管理,但不可避免地分割了知识体系。本书根据公路建造师的业务范围统筹安排内容体系,突出了建造师考试大纲规定的“以工程项目管理为主”的指导思想,可以满足公路建造师从事公路施工项目管理和从事公路施工企业其他管理工作的需要。考试用书不同于考试教材,其内容是对考试大纲知识点的适当细化,帮助考生进一步了解大纲,对于具体的考试内容不作详细交代,需要考生查阅相关资料。本书可以作为资格考试的参考资料使用。

经过修订,本书更能反映公路建造师的工作实务,理论联系实际,注重系统性、实用性和可操作性。本书主要作为公路建造师的工作手册使用。也可用作查阅公路建造师考试的相关资料,还可用作施工企业管理人员的培训教材和大专院校项目管理课程的教学参考书。

本修订版由中国路桥集团公路一局谭发茂主审,长安大学陈传德统稿。第11章由公路一局黄春艳撰稿,第20章由长安大学薛洪华撰稿,第22章由长安大学曾宇晖撰稿,其余各章由陈传德撰稿。

本书在写作过程中吸收了“参考文献”中所列专家、学者的研究成果。在此向他们表示诚挚的感谢。对于本书存在疏漏、不妥之处,热忱希望同行专家及读者朋友提出宝贵意见(联系电话:029-82335855, E-mail:ccd5855@tom.com)。

陈传德

2004年12月于长安大学公路学院

目 录

第一篇 项目管理基础

第1章 绪论	1
1. 项目管理概述	1
2. 公路施工项目管理	6
3. 施工项目管理与现代企业制度	11
第2章 管理学基本理论	14
1. 管理思想的形成与发展	14
2. 传统(经验)管理	16
3. 科学管理理论	17
4. 行为科学理论	19
5. 系统管理理论	23
6. 企业文化	25
第3章 施工企业管理原理	30
1. 施工企业	30
2. 现代企业制度	35
3. 施工企业经营范围	40
4. 施工企业资质	42
5. 施工企业经营管理基础工作	46
6. 施工企业经营管理现代化	48
第4章 项目法施工	52
1. 项目法施工概述	52
2. 项目法施工的企业运行机制	59
3. 施工企业的项目承包	70
4. 施工企业内部模拟市场	75

第二篇 施工前期工作

第5章 公路施工投标策略	79
1. 公路施工评标方式	79

2. 招标程序及组织	84
3. 投标策略	86
4. 投标决策	92
5. 投标组织管理	97
6. 投标实务	99
7. 标价的编制	105

第6章 施工准备工作	112
1. 中标后的各种手续	112
2. 法律准备	116
3. 施工技术条件	119
4. 施工组织准备	121
5. 施工技术准备	122
6. 施工现场准备	124
7. 有关协调工作的准备	127

第7章 项目经理部	129
1. 项目管理组织机构	129
2. 项目经理部的建立	137
3. 项目经理部的内外关系	139
4. 项目内部承包责任制	140
5. 施工项目管理制度	147
6. 项目经理部的解体	148

第8章 项目经理	150
1. 项目经理的性质和任务	150
2. 项目经理的责、权、利	152
3. 项目经理承包责任制	156
4. 建造师执业资格制度	160
5. 项目经理的培养和选定	164

附录:一级注册建造师执业资格考试 大纲(公路工程专业)[2004]	166
--	-----

第三篇 施工过程管理

第9章 施工合同管理	175
------------------	-----

1. 合同	175	3. 工程费用支付	326
2. 公路项目承包合同	182	4. 工程费用结算	330
3. 公路项目承包合同格式	189		
4. 公路承包合同的违约索赔	197		
5. 合同纠纷的解决	205		
附:合同实施进程图	206		
第 10 章 施工进度控制	207		
1. 施工过程的时间组织	207	第 15 章 材料管理	333
2. 流水作业法	209	1. 材料管理的任务	333
3. 双代号网络图法	215	2. 材料定额	334
4. 双代号网络图时间参数的计算	222	3. 材料计划	338
5. 单代号网络图法	227	4. 材料管理的主要工作	340
第 11 章 施工质量管理(一)		5. 几种主要材料的管理	343
——QHSE 体系与程序文件 ..	232	6. 降低材料成本的措施	345
1. QHSE 管理体系	232	第 16 章 施工机械设备管理	348
2. 质量管理工作程序	248	1. 施工机械设备管理的任务	348
第 12 章 施工质量管理(二)		2. 公路施工机械的选择	349
——质量管理实践	261	3. 公路施工机械装备	355
1. 质量管理概述	261	4. 施工机械使用管理	359
2. 质量管理基础工作	262	5. 施工机械维修管理	364
3. 公路施工质量分析	264	第 17 章 人力资源管理	373
4. 公路施工质量控制	269	1. 人力资源管理概述	373
5. 公路施工质量缺陷处理	272	2. 人力资源管理方法	378
6. 《招标文件范本》对质量管理的		3. 劳动管理	385
规定	278	4. 劳动定额	386
7. 公路项目质量检查与评定	282	5. 劳动定员与劳动组织	390
8. 公路工程竣(交)工验收	288	6. 劳动合同	393
9. 工程移交与缺陷责任	291	7. 工资制度	395
第 13 章 健康、安全、环保(HSE)		8. 劳动纪律与职业道德	397
管理	294	第 18 章 施工技术管理	402
1. 健康、安全管理概述	294	1. 日常施工技术管理	402
2. 常规安全技术措施	298	2. 测量管理	407
3. 公路施工安全技术措施	300	3. 试验管理	409
4. 安全管理措施	305	4. 工程变更管理	410
5. 公路施工安全事故预防	311	5. 工程技术档案管理	412
6. 施工伤亡事故处理	313	第 19 章 施工成本管理	414
7. 文明施工与环境保护	315	1. 成本管理的基本概念	414
第 14 章 计量与支付	322	2. 责任成本的影响因素	418
1. 履约担保	322	3. 成本预测	424
2. 工程计量	324	4. 成本计划	425

5. 成本控制	428
6. 成本核算	432

第五篇 项目综合管理

第 20 章 公路工程概、预算	444
1. 概述	444
2. 概、预算文件的组成	446
3. 各项费用的计算	453
4. 概、预算文件的编制	459
第 21 章 施工保障体系	470
1. 行政保障体系	470
2. 治安保卫工作	472
3. 施工后方保障	476
第 22 章 施工项目信息化管理	479
1. 计算机的应用技能	479
2. 互联网在工程管理中的应用	486
3. 常用的工程管理软件	493
第 23 章 施工组织设计	506
1. 总体要求	506
2. 施工组织设计的编制	514
3. 施工进度图	519
4. 施工平面图	521
5. 运输组织计划	526
6. 施工组织设计文件的评价	527
第 24 章 施工组织设计实例	530
实例之一:某特大桥施工组织设计	530
实例之二:某路线工程施工组织设计	535

第六篇 项目管理规章制度示例

第 25 章 施工项目管理办法	563
1. ×× 总公司项目管理办法	563
2. ×× 总公司标后预算编制管理 办法及其实施细则	571
3. ×× 总公司项目目标责任成本 管理办法	574

4. ×× 总公司项目合同管理办法	579
5. ×× 总公司项目承包办法	582
6. ×× 总公司项目劳动用工管理 办法	586
7. ×× 总公司项目工资总额控制和管 理办法	590
8. ×× 总公司项目施工技术管理 办法	593
9. ×× 总公司项目质量管理办法	602
10. ×× 总公司项目设备管理办法	608
11. ×× 总公司项目物资管理办法	612
12. ×× 总公司项目安全管理办法	616
13. ×× 总公司项目生活管理办法	622
14. ×× 总公司精神文明建设和思想 政治工作办法	623
15. ×× 总公司工程处资金管理 办法	625
16. ×× 总公司内部劳务市场管理 办法	627
17. ×× 总公司内部机械设备租赁市 场管理办法	630
18. ×× 总公司内部周转材料、非动力 设备租赁管理办法	633
19. ×× 总公司材料招标采购试行 办法	634
第 26 章 项目部主要岗位职责	638
1. 经理岗位职责	638
2. 副经理岗位职责	638
3. 总工程师岗位职责	638
4. 总会计师(兼财务部长)岗位 职责	639
5. 支部书记岗位职责	639
6. 工会主席岗位职责	640
7. 经理办公室主任岗位职责	640
8. 工程部长岗位职责	641
9. 机务部长岗位职责	641
10. 材料部长岗位职责	642
11. 行政部长岗位职责	642
12. 质量检验工程师岗位职责	642
13. 试验室主任岗位职责	643

14. 试验人员岗位职责	643	11. 机务管理制度	667
15. 测量队队长岗位职责	644	12. 单机核算制度	668
16. 测量人员岗位职责	644	13. 机驾人员管理制度	669
17. 文秘人员岗位职责	644	14. 机械台班签认制度	670
18. 微机操作人员岗位职责	645	15. 材料收发制度	670
19. 劳资人员岗位职责	645	16. 地材管理制度	671
20. 现场工程技术人员岗位职责	645	17. 主要材料保管制度	672
21. 内务工程师岗位职责	646	第 28 章 项目部劳资、行政管理制度 ..	674
22. 计划、统计人员岗位职责	646	1. 劳动用工管理制度	674
23. 机械调度人员岗位职责	647	2. 工资管理及分配方案	674
24. 机械统计人员岗位职责	647	3. 工、料、机包干效益工资核算 办法	676
25. 机械修理人员岗位职责	647	4. 经理部工作人员工资奖金分配 办法	676
26. 机械保养人员岗位职责	648	5. 经理部工作人员效益工资考评 办法	677
27. 机械驾驶人员岗位职责	648	6. 财务管理制度	678
28. 材料采购人员岗位职责	648	7. 备用金管理制度	679
29. 材料统计人员岗位职责	649	8. 资金使用办法	679
30. 材料保管人员岗位职责	649	9. 非生产性开支规定	680
31. 会计人员岗位职责	649	10. 差旅费报销制度	681
32. 出纳人员岗位职责	650	11. 公费医疗管理制度	681
33. 行政管理人员岗位职责	650	12. 生活管理细则	681
34. 医务人员岗位职责	650	13. 行政办公用品管理制度	683
35. 话务员岗位职责	651	14. 生活服务管理制度	683
36. 食堂采购、管理员岗位职责	651	15. 小车、电话费及招待费管理 制度	685
37. 炊事班岗位职责	651	16. 劳保用品发放制度	686
38. 服务员岗位职责	652	17. 生活区管理制度	687
39. 警卫人员岗位职责	652	18. 工区防火条例	687
第 27 章 项目部生产管理制度	653	19. 施工队管理办法	687
1. 项目经营目标和经营方针	653	20. 施工队长责任书及考核办法	690
2. 项目员工守则	653	21. 劳务承包管理细则	691
3. 项目经理部会议制度	655	22. 精神文明建设实施细则	694
4. 项目外务工作制度	655	23. 项目廉政建设制度	695
5. 项目文明施工规范	657	24. 加强项目宣传报导措施	696
6. 生产计划、统计制度	659	主要参考文献	697
7. 生产调度规则	660		
8. 安全生产管理办法	660		
9. 技术管理制度	664		
10. 质量管理制度	666		

第一篇 项目管理基础

第1章 绪论

“项目”一词的应用十分广泛。大到一个国际集团(如世界银行)或者一个国家、一个地区,小到一个企业、一个职能部门,都不可避免地参与或接触到各类项目。

我国经济高速发展的显著标志之一就是到处都在上项目。例如:国家各个五年计划都有许多重点工程项目,如京九铁路、三峡工程、国道主干线等;各个地区都有区域性项目,如高新技术开发区项目、高速公路项目等;各种形式的社会项目,如希望工程、申办和举办奥运会等;国家和地方的各种科技和发展项目;各种军事和国防工程项目;各种企业的新产品开发项目等。

总之,项目的应用领域十分广泛,当今社会的任务与工作越来越具有项目的特征。

1. 项目管理概述

1.1 项目的概念与特征

“项目”有很多定义,最常用的定义是1964年Martino(德国)的定义:“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务,它需要使用一种或多种资源,具有许多个为完成该任务(项目)所必须完成的互相独立、互相联系、互相依赖的活动。”

但是,这个定义还不能将项目与人们常见的一些生产过程相区别。所以还需要对项目的特征描述予以定义。例如ISO 10006定义项目为:“具有独特的过程,有开始和结束日期,由一系列相互协调和受控的活动组成。过程的实施是为了达到规定的目标,包括满足时间、费用和资源等约束条件”。

德国国家标准DIN 69901将项目定义为,“项目是指在总体上符合如下条件的具有唯一性的任务(计划):具有预定的目标,具有时间、财务、人力和其他限制条件,具有专门的组织。”

根据上述定义及其他资料,我们对项目的定义是:项目指某种一次性的任务。它具有一个明确的目标,包括数量、功能和质量标准;要求项目执行者按照限定的时间和财务预算完成项目所规定的目标。项目具有如下特征:

(1) 项目的一次性(单件性)

也就是说,没有与此项目完全相同的另一项任务,因此要针对性地根据项目的特殊情况和要求进行管理。

(2) 项目成果性目标和约束性目标的明确性

成果性目标是根据项目的功能性要求,如一条公路的设计车速、通行能力及其技术指标。

约束性目标是指限制条件,如施工工期、承包单价或总价、质量要求等方面的限制条件。

(3)项目作为管理对象的整体性

一个项目,在按其需要配置生产要素时,必须以总体效益的提高为标准,做到数量、质量、结构的总体优化。由于内外环境是变化的,所以管理和生产要素的配置应是动态的。

工程项目是最为普遍,也是最为重要的项目类型。公路工程项目又属于工程项目的一种,它通常必须经过项目构思、批准立项、设计、招标、施工和运营(使用)这样的全过程。其中的施工过程是本书研究的重点。

1.2 项目管理

英国建造学会编写的《项目管理实施规则》对项目管理的定义是:“为一个建设项目进行从概念到完成的全方位的计划、控制与协调,以满足委托人的要求,使项目得以在所要求的质量标准的基础上,在规定的时间内,在批准的费用预算内完成”。所以项目管理的目标有三个最主要的方面:专业目标(功能、质量、生产能力等)、工期目标和费用(成本、投资)目标,它们共同构成项目管理的目标体系。

需要特别指出的是,由于项目的一次性,项目只能成功,不许失败,要求项目管理具有程序性、全面性和科学性,要运用系统工程的观念、理论和方法进行管理。管理学的一般原理在项目管理中也是适用的,项目管理的目标就是项目的目标。该目标界定了项目管理的主要内容,即“四控制、二管理、一协调”,即进度控制、质量控制、安全控制、费用控制,合同管理、信息管理和组织协调,以及与上述“四控制”相适应的配套管理工作(如物资、设备、技术、劳务等方面的管理工作)。

项目管理与其他管理活动相比具有以下显著特征:

(1)项目经理是项目的核心

在项目实施过程中,要建立以项目经理部为主要组织管理形式的生产管理系统,实行项目经理负责制;项目管理要求实行企业内部承包制,用以确立项目承包者与企业、职工之间的责、权、效、利的关系;企业总经理一般要授予项目经理较大的权力,以便处理项目同社会各方面的关系。

(2)项目管理对象是一次性的

项目管理组织是临时的,按项目的生产任务设置项目管理机构,组建生产队伍;项目完成后,其组织机构随之撤消。

1.3 项目管理的基本职能

(1)计划

计划是对未来活动的一种事前安排。它包括确定未来活动的目标和方向,行动的程序和工作步骤,有效的执行方法,完成的时间,人、财、物、资源的合理分配和组织等。计划的要求在于把握未来的发展,有效地利用现有资源,以获得最大的经济效益。

(2)组织

组织是把生产的各要素、各个环节和各个方面,从劳动分工和协作上,从生产过程的空间和时间的相互联结上,科学地组织成一个有机的整体,从而最大限度地发挥它们的作用。组织职能所要解决的问题主要包括:确定科学的管理组织,建立合理的生产结构,正确配备人员以及规定他们之间的相互关系,使组织机构得以协调运转。

(3)控制

控制包括检查、监督、调节等工作内容,其目的是使管理活动符合预定的计划目标。控制的过程就是把管理活动及其实际成果与计划加以比较,发现差异,找出问题,查明原因,及时采取措施加以解决,并防止其再度发生,必要时也可调整原订的计划目标。

上述计划—组织—控制职能是有序地循环的。它们环环相扣、无限循环(至少在项目实施过程中循环),促使管理工作向更高水平发展。这种循环也反映了管理工作的运动状态和管理工作的规律。项目实施中的一切管理工作都应遵循这一规律,建立正常的管理秩序和完善的管理体系。

(4)激励

就是要在政治思想教育的前提下,做好职工的精神激励和物质激励,以充分发挥职工的积极性和创造性。

1.4 工程项目管理规划

(1)工程项目管理规划(常用术语有:Project Brief, Project Implementation Plan, Project Management Plan)是指导项目管理工作的纲领性文件,它从总体上和宏观上对如下几个方面进行分析和描述:

- 为什么要进行项目管理;
- 项目管理需要做什么工作;
- 怎样进行项目管理;
- 谁做项目管理的哪方面的工作;
- 什么时候做哪些项目管理工作;
- 项目的总投资;
- 项目的总进度。

(2)建设工程项目管理规划涉及项目整个实施阶段,它属于业主方项目管理的范畴。如果采用建设项目总承包的模式,业主方也可以委托建设项目总承包方编制建设工程项目管理规划,因为建设项目总承包的工作涉及项目整个实施阶段。

(3)建设项目的其他参与单位,如设计单位、施工单位和供货单位等,为进行其项目管理也需要编制项目管理规划,但它只涉及项目实施的一个方面,并体现一个方面的利益,可称为设计方项目管理规划、施工方项目管理规划和供货方项目管理规划。

(4)工程项目管理规划一般包括如下内容:

项目概述;项目的目标分析和论证;项目管理的组织;项目采购和合同结构分析;投资控制的方法和手段;进度控制的方法和手段;质量控制的方法和手段;安全、健康与环保的策略;信息管理的方法和手段;技术路线和关键技术的分析;设计过程的管理;施工过程的管理;风险管理的策略等。

工程项目管理规划内容涉及的范围和深度,在理论和工程实践中并没有统一的规定,应视项目的特点而定。

(5)建设工程项目管理规划的编制方法:

工程项目管理规划的编制应由项目经理负责,并邀请项目管理班子的主要人员参加。

由于项目实施过程中主客观条件的变化是绝对的,不变则是相对的;在项目进展过程中平衡是暂时的,不平衡则是永恒的。因此工程项目管理规划必须随着情况的变化而进行动态调整。

1.5 我国的工程项目管理

1.5.1 历史渊源

我国工程项目管理的实践活动源远流长,至今有两千多年的历史。我国许多伟大的工程,如万里长城、都江堰水利工程、北京故宫工程等都是名垂史册的工程项目管理实践活动,其中许多工程运用了科学的组织方法,反映了我国古代工程项目管理的水平和成就。

新中国成立以来,我国建设事业得到了迅猛地发展,完成了数量更多、规模更大、成就更加辉煌的工程项目管理实践活动。如第一个五年计划的 156 项重点工程项目建设实践,第二个五年计划十大国庆工程项目建设实践,京津塘高速公路、京九铁路、三峡工程等都进行了成功的项目管理实践活动。

然而,我国长期以来大规模的工程项目管理实践活动并没有系统地上升为工程项目管理理论。相反,在计划经济体制影响下,许多做法违背了经济规律和科学道理,如存在违背建设程序、盲目抢工而忽视质量和节约、不按合同进行管理、施工协调的主观随意性等现象。

1.5.2 引进和试验

随着我国社会主义市场经济体制的确立,并结合我国工程建设领域改革的需要,20 世纪 80 年代初,我国首先从日本和西德引进了工程项目管理理论。随着其他市场经济国家,特别是美国和世界银行的项目管理理论和实践经验陆续传入我国,结合我国施工企业体制改革和招投标体制的推行,在全国许多施工企业和建设单位中开展了工程项目管理的试验。

(1) 鲁布革工程简介

1984 年 11 月在云贵高原开工的鲁布革水电站工程是我国较早采用项目法施工管理的大型工程项目。该项目是我国第一个利用世界银行贷款,并按世界银行规定进行国际竞争性招标和项目管理的工程。

甲方鲁布革工程管理局的标底系按照国家定额标准和单价编制的,总价 14958 万元(人民币)。日本国大成公司采取独家投标方式,以低于标底 43.4% 的 8463 万元中标。

大成公司执行全方位项目管理的是驻现场的工程事务所(项目经理部),一名所长为最高决策人,最多时有 33 名管理人员。全部作业人员由工程事务所雇用水电十四工程局的工人,全过程平均用工 500 人,高峰近 700 人,低谷用工 300 人(而我们按照预算编制平均用工量为 1500 人/日)。隧洞工程开挖月平均进度单口单工作面为 222.5m,最高速度达到 373.7m,隧洞衬砌月平均进度达 220m,最高时达到 285m;较之我国隧洞施工开挖平均进尺快了 2.3 倍,也创了大成公司历史记录。

(2) 鲁布革工程经验

鲁布革工程是我国第一次采取国际公开招标程序授予企业承包权的方式,也是一次很成功的招标投标实践。这又是一个外国人在中国土地上承包,而雇用我国工人来施工的基本建设项目。在当时,基本建设工程“工期马拉松和投资无底洞”较为普遍的情况下,鲁布革工程施工不论工期还是质量,都严格地达到合同的要求。因此鲁布革工程受到了党中央和国务院的直接关心,并向我国建筑业界提出了推广鲁布革工程管理经验思路。

1987 年 5、6 月之交,由建设部施工管理司主持召开了以推广鲁布革工程经验为主题的全国施工工作会议。李鹏同志作为副总理对会议作了总结报告。报告强调了强化施工企业基地建设,改变拖家带口组织现场施工的方式。强调了认真总结推广鲁布革工程管理经验。按项

目法施工就是在这次会议有关文件的基础上,作为政策而在全国范围内付诸实施的。

在 1987 年的全国施工工作会议之后,国家计委、劳动人事部、中国人民建设银行、工商行政管理局和建设部等有关部门联合发布了《关于推广鲁布革工程管理经验,深化施工管理体制改革的报告》等重要文件。这些文件明确地提出鲁布革工程经验的四项主要内容。其一,鲁布革工程管理成功与工程项目管理体制有关,严格无私的招投标市场竞争机制,是推动企业不断提高项目管理水平的外部条件;其二,承包鲁布革工程的日本大成工程公司,是一个智力密集型的工程公司,它具有对建设项目全过程总承包的能力,它在工程中承包了施工图设计、采购、施工管理的全面工作;其三,在施工组织方式上,它应用的是专业化、智力密集的项目管理班子,人员精干,而且管理人员不完全是本公司固有职工,应用作业队伍及生产要素以动态、优化组合为原则,应用当地承包商廉价精干的作业力量;其四,它在管理的过程中应用了现代化项目管理的科学方法,工程的进行始终有条不紊,井然有序。总之,鲁布革的成功有管理体制的原因,也有科学管理的原因。

(3) 鲁布革工程管理经验与施工项目管理

有关文件不仅总结了鲁布革工程管理经验,而且提出要在 18 个试点企业率先进行。项目法施工就是对试点企业关键性的要求。以国家计委为首的国务院五个部委联合发布的《关于第一批推广鲁布革工程管理经验试点企业有关问题的通知》中提出了试点企业的试点方案,共十条。概括这十条方案可以归结为三个方面:一、施工体制改革的总目标是要调整行业的总体结构,使之形成一批类似于大公司一样,具有承担建设项目全过程总承包能力的智力密集型工程公司,并以这样的公司为行业总体结构的龙头,带动专业施工和劳务承包型企业的发展;二、试点企业必须推行项目法施工,并以此带动两层分开、项目承包、项目经理责任制、项目核算等企业综合改革;三、对因实行项目法施工而出现的企业富余人力,应采取自行或联合兴办社会急需的生产性事业,大力发展立足企业和面向社会的第三产业。

1.5.3 项目管理的实施

为了提高项目经理素质,加强工程项目管理,推动企业转换经营机制,建设部于 1992 年印发了《施工企业项目经理资质管理试行办法》,决定广泛开展对项目经理的培训工作,并从 1995 年起实行项目经理持证上岗制度。为响应建设部的要求,交通部公路管理司于 1995 年 8 月印发了《关于对公路施工企业项目经理进行资质等级评审工作的通知》,决定在公路管理司成立项目经理资质考核委员会,负责对公路施工企业项目经理资质等级的考核、定级工作。截止 2002 年底,经各级政府主管部门批准并已取得项目经理资格证书的人员有 40 多万,其中一级项目经理 8 万多人。

项目经理的培训和项目经理持证上岗制度,对于提高项目经理素质和项目管理水平起到了很好的促进作用。但是,在市场经济条件下,企业是市场主体,依法独立承担民事责任。企业经理的任职,政府或有关部门亦不得干预。因此,由政府部门以行政审批的方式对企业内部的项目经理资格予以认可的做法显然不合时宜。为此,《国务院关于取消第二批行政审批项目和改变一批行政审批项目管理方式的通知》(国发[2003]5 号)规定:“取消建筑业企业项目经理资质核准,由注册建造师代替,并设立过渡期。”将建筑业企业项目经理的行政审批管理制度改为建造师执业资格制度,这一制度不仅填补了我国建设工程施工阶段的专业技术人员执业资格注册制度的空白,而且符合社会主义市场经济发展和政府职能转变的要求。因此,建立建造师执业资格制度成为完善建设工程领域执业资格体系的重要内容(详见第 8 章第 4 节)。

2. 公路施工项目管理

2.1 公路工程项目

公路工程项目也称公路基本建设项目,是指在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或若干个互相有内在联系的单项工程组成,实行统一核算、统一管理的建设单位。如一个完整的公路项目、渡口改桥项目等都可以看成是一个公路工程项目。属于一个总体设计中的主体工程和相应的附属配套工程、综合利用工程、环境保护工程等,只能作为一个单项工程,如公路工程中的通讯设施、安全设施、公路声屏障等设施,它附属于主体工程,不能作为一个工程项目。同时也不能把不属于一个总体设计内的分别核算的项目,按地区“捆在一起”,作为一个建设项目。在一个总体设计内,分期建设的工程,也只能作为一个工程项目,不得按年度分期另立项目,只能标明××工程项目第一期工程或第二期工程。根据我国对工程项目的上述规定,并参照世界各国有关工程项目管理资料,对构成工程项目的条件及其特点概括如下:

(1)按是否属于一个总体设计或初步设计范围,是否统一核算、统一管理作为划分工程项目的依据。

(2)工程项目有明确的目标任务。主要有:①建成工期目标;②按质量标准 and 设计要求完成项目,达到交付验收使用标准;③投资控制目标,即项目必须在预算投资控制范围内完成。

(3)必须是兴工动料的施工活动。

(4)工程项目是按任务,而不是按职能组织起来的,任务是一次性的,或者说每次任务都具有区别于其他任务的特点,需要专门的可行性研究、专门的设计、专门的施工组织与管理。

每个项目都有其时间、地点、技术、经济等特殊性和复杂性,不可能像工业产品一样重复批量生产,因此需要采用项目管理的方法,因地制宜,重视项目特性,采用不同的管理方法。

(5)尽管工程项目类型繁多,但项目的建设程序是一致的,即经过规划立项、可行性研究、设计、施工、项目总结评价等阶段。而公路项目管理就是以公路项目为研究对象,对项目建设全过程的管理活动。

2.2 公路项目管理的内容

公路项目管理是以公路项目为研究对象,按项目组建管理机构,对项目实施管理,项目完成后,其管理机构随之撤消的一种管理方法。

广义的公路项目管理,包括从规划、立项,到交付使用后评价全过程的管理,主要包括以下工作内容:

(1)确定项目建设意图;

(2)调查研究,如交通量调查,工程地质、水文地质勘察,地形测量,科学研究,工程和工艺技术研究试验,地震、气象、环境保护资料收集及各类建筑材料供应调查等;

(3)路线走向及主要控制点的确定;

(4)公路项目可行性研究,包括预可行性研究和工程可行性研究两个阶段,在技术、经济和生产布局上对公路工程项目进行可行性论证,并经多方案比较,推荐最佳方案,为投资决策和进一步编制设计任务书提供依据;

(5)投资决策和资金筹措;

- (6)编制项目建设规划;
- (7)编制设计任务书;
- (8)评选方案和委托设计;
- (9)进行项目设计和审批,包括初步设计、施工图设计;
- (10)施工、监理招标,项目施工;
- (11)项目竣工验收、交付使用和后评价。

以上这些过程,有些是依次进行的,有些是平行交叉进行的。在投资决策以前的各项工作,属于建设项目投资决策阶段研究的范畴;投资决策以后的工作,属于建设项目实施阶段研究的范畴。本书则以公路项目实施阶段的各项管理工作为主要研究对象。

狭义的公路项目管理,是指公路项目实施阶段的管理。在该阶段,以实施管理的参与者来分,主要有业主的项目管理、监理方的项目管理和施工单位的项目管理。本书重点研究施工单位的项目管理。对于一个公路项目,上述各方的管理任务和管理目标是不同的,各方之间需要建立起相互制约、相互协作的关系,这种关系是通过经济合同的形式来体现的。

2.3 公路项目施工管理的任务

公路项目施工管理的有效方法是采用项目法施工。即公路施工单位以工程项目为对象组建施工组织机构,实行项目经理负责制,以企业内部承包合同为纽带,对工程项目进行高效率地计划、组织、协调和控制,项目完成后其组织机构随之撤消的施工管理方式。

2.3.1 公路项目施工管理的特征

公路项目施工管理具有以下特征:

(1)管理对象——公路项目是一次性的,而不是工厂式的重复生产,施工企业应当以工程项目为对象组织生产。

(2)施工管理的组织机构是临时性的,随施工项目的确定而产生,随施工项目的完成而撤消。管理组织机构的设置,要求最大限度地使企业各生产要素在施工现场得到最佳的动态组合。

(3)项目经理是项目的核心,企业要建立以项目经理部或承包班子为主要组织管理形式的生产经营管理系统,实行项目经理负责制。

(4)企业要建立以工程项目为对象的经济核算体系,以体现工程项目的责、权、利关系。

(5)为适应项目管理的需要,企业要建立多功能相对稳定的后方基地,发展多种经营,以便转移,安置富余人员。

为适应施工管理的要求,企业应当建立内部市场机制,把社会市场的公平竞争、买卖关系、经济杠杆、优胜劣汰等机制引进企业内部管理中,为进一步推行施工项目管理创造条件。

综上所述,采用项目法施工要求做到:一是施工生产人员不拖家带口到现场,二是动态投入生产要素,三是按管理与劳务两个层次组织施工。

2.3.2 公路项目施工管理的职能

公路项目施工管理主要有四个职能:

(1)计划职能

在实施施工管理的全过程中,应将全部目标和全部经营活动统统纳入计划的轨道,用一个动态的计划来协调控制整个项目,使项目协调、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)协调职能

项目施工需要在不同阶段、不同部门、不同层次间进行协调与沟通。

(4)控制职能

项目施工要通过计划、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、成本控制和安全管理。

2.3.3 公路施工项目管理目标和任务

公路施工项目管理的目标是在确保承包合同规定的工期和质量要求的前提下,降低工程成本。然而,质量、工期、成本三者不是彼此孤立的,项目管理的基本任务就在于求得上述三大目标的和谐统一。据此,施工项目管理的基本任务即在于:合理组织项目的施工过程,充分利用人力物力,有效使用时间和空间,保证综合协调施工,按期、保质并以较低的工程成本完成工程任务。

2.4 公路施工项目管理的工作内容

公路项目的施工过程,从大的方面可分为施工准备、正式施工和工程移交三个阶段,下面分别介绍各阶段的工作内容。

2.4.1 施工准备阶段

2.4.1.1 工作内容

施工准备阶段是项目施工生产的首要环节,其基本任务是为工程的正式展开和顺利施工创造必须的条件。其主要工作有:

(1)建立施工的技术条件

主要包括:

- ①编制施工组织设计;
- ②编制施工预算;
- ③编制作业计划;
- ④下达责任书、签订承包及分包合同。

(2)建立施工的物资条件

主要包括:

- ①组织材料订货、加工、运输和进场;
- ②施工机械设备的进场、安装和调试;
- ③设置施工临时设施。

(3)组织施工力量

主要包括:

- ①组建施工队伍,成立项目管理机构;
- ②组织特殊工种、新技术工种的技术培训;
- ③落实协作配合条件,组织专业施工班组,签订专业分包合同;
- ④对临时工的教育和培训。

(4)作好项目管理的基础工作

主要包括:

①建立以责任制为核心的规章制度。包括：

a. 岗位责任制,如人人有基本职责,有明确的考核标准,有明确的办事细则。

b. 经济管理规章制度,如内外合同制度、考勤制度、奖惩制度、领用料制度、仓库保管制度、内部计价及核算制度、财务制度等。

②标准化工作,包括技术标准、技术规程和管理标准的制订、执行和管理工作。

③制订各类技术经济定额。根据项目管理的实际情况,制订出反映项目水平的消耗定额、状态定额和效率定额。

④计量工作,包括计量核定、测试、化验分析等方面的计量技术和计量手段的管理工作。

(5)施工现场的场地准备

根据施工组织设计及施工平面图布局的要求,进行施工场地准备及工作面的准备工作。

由于施工对象的性质、规模不同,施工准备工作的内容和组成也不尽相同。然而施工准备工作的基本内容主要有两个方面:一是抓规划,编制施工组织设计;二是在施工组织设计的指导下,抓施工条件的落实。

2.4.1.2 技术经济调查

技术经济调查的目的是为编制施工组织设计进行资料准备。这与投标前的事前调查在大的范围上是基本一致的,但是深度不同。因为编制施工组织设计要求掌握的资料更为具体和详细。技术经济调查的主要内容有:

(1)施工地区的自然条件,如气象、水文、地质、地形情况等。

(2)地方材料市场及供应情况,如灰、砂、石等地方材料的生产、质量、价格、供应条件等。同时必须了解材料供应季节性的特点。

(3)施工地区的交通运输条件,如现有交通运输设施条件以及可能为施工服务的能力大小等。

(4)施工地区可供施工使用的施工机械设备情况,包括数量、规格、能力等。

(5)施工现场情况,如有无障碍物和待拆迁的设施、可供施工利用的原有建筑物及设施、可作为施工临时用地的面积大小等。

(6)当地市政、公用服务设施情况,如当地供水、供电、通信、生活、医疗等方面的条件,可为施工服务的能力。

(7)施工地区的其他建筑安装企业、建筑制品或构件工厂的可能协作配合条件,以及当地可作为临时工的劳动力情况等。

(8)施工地区对环境保护、防治施工公害方面的要求及技术标准等。

2.4.1.3 施工组织设计

关于施工组织设计的内容将在第23章介绍。

2.4.1.4 全现场性施工准备工作

全现场性施工准备工作的主要内容有:

(1)进行全现场的场地准备;

(2)修建施工便道,接通施工上下水管线,敷设动力、照明、通信线路;

(3)修建为施工服务的生活、生产暂设工程及辅助、附属设施;

(4)组织施工力量,调整和健全施工组织机构;

(5)组织材料、半成品的加工、订货和分批进场;

(6)施工机具的维修、组装、试验、测试和鉴定;