



交通职业教育教学指导委员会推荐教材

全国交通高级技工学校、技师学院公路施工与养护专业教学用书

全国交通技师培训教材

公路施工项目管理

》主 编 李新梅 》主 审 高连生

Gonglu
Shigong
Xiangmu
Guanli



人民交通出版社

China Communications Press

交通职业教育教学指导委员会推荐教材

全国交通高级技工学校、技师学院公路施工与养护专业教学用书

全国交通技师培训教材

Gonglu Shigong Xiangmu Guanli

公路施工项目管理

主编 李新梅

主审 高连生

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是全国交通技师培训教材,由交通职业教育教学指导委员会公路(技工)专业指导委员会组织编写。书中介绍了公路施工项目管理方面的基本知识。全书共分十一个单元,主要内容包括:项目管理基础、公路项目施工前期工作、施工项目进度管理、施工项目质量管理、施工项目材料管理、施工机械设备管理、施工技术管理、施工项目安全管理、劳动管理、施工项目成本管理、计量支付与合同管理的基本知识。

本书是全国交通高级技工学校、技师学院公路施工与养护专业教学用书,也可作为职业培训和技能鉴定教材,或供有关人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路施工项目管理 / 李新梅主编. —北京:人民交通出版社, 2008.1

ISBN 978-7-114-06703-7

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 108901 号

书 名: 全国交通技师培训教材
公路施工项目管理

著 作 者: 李新梅

责任编辑: 尤晓玮

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.ccpres.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: 三河市吉祥印务有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 16.25

字 数: 409 千

版 次: 2008 年 1 月 第 1 版

印 次: 2008 年 1 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-06703-7

印 数: 0001-3000 册

定 价: 29.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

**交通职业教育教学指导委员会
公路(技工)专业指导委员会**

主 任: 周以德

副主任: 朱小茹 张文才

委 员: 卞志强 严 军 周萌芽 高连生 梁柱义

蒋 斌 杜建忠 任义学 刘雅洲

秘 书: 张宏春

前言 *Qianyan*

交通行业是一个劳动密集型行业,全行业约有4000万从业人员,其中90%以上是在交通建设、养护和运输服务等一线工作的,处于交通工程建设、养护和交通运输服务的终端环节,其素质和能力在很大程度上决定了交通发展的质量和效益。目前,各个专业和工种都普遍缺乏技能型人才,特别是高技能人才,公路施工与养护、筑路机械操作与维护等工种都属于交通行业技能型紧缺人才。

为了配合“交通行业技能型紧缺人才培养培训工程”的实施,加快高技能人才的培养培训步伐,交通职业教育教学指导委员会公路(技工)专业指导委员会组织全国交通类高级技工学校、技师学院的教师编写了《公路施工与养护》和《公路工程机械使用与维修》两个专业工种的技师培训教材。编写人员进行了广泛的一线走访,听取了工程施工与养护生产一线高技能人员的意见,使本套教材具有良好的实用性和先进性。本套教材填补了我国在公路施工与养护和公路工程机械使用与维修方面技师培养培训教材的空白,既可作为技师学院教学用书,又可作为在职培训技师用教材,对本行业高技能人才的培养培训具有重要的现实意义。

本套教材具有以下特点:

1. 教材内容与技师等级标准、考核标准相衔接,适应现代公路工程机械化施工与养护的要求。
2. 教材全部采用最新的标准和规范,符合先进性、科学性和实用性的要求。
3. 教材编写满足理实一体化和模块式的教学方式,体现职业教育特色,重点培养学生的实际操作技能。
4. 每个单元后均附有思考题,力求提高学生思考问题、解决实际问题的能力,以达到技师标准的要求。

《公路施工项目管理》是全国交通高级技工学校、技师学院公路施工与养护专业通用教材之一,内容包括:项目管理基础、公路项目施工前期工作、施工项目进度管理、施工项目质量管理、施工项目材料管理、施工项目机械设备管理、施工技术管理、施工项目安全管理、劳动管理、施工项目成本管理、计量支付与合同管理的基本知识。

参加本书编写工作的有:广东省交通高级技工学校李新梅(编写单元一的课题一,单元五、六、七、九)、周铁娥(编写单元一的课题二、三,单元二),江苏交通技师学院何宏明(编写单元一的课题四,单元十、十一)、曹妍(编写单元三、四、八)。全书由李新梅担任主编,北京市路政局技工学校高连生担任主审。

本套教材在编写过程中得到了全国20余所交通类职业院校领导、工程施工养护领域的专家及一线高技能人员的大力支持和帮助,共有70余名专业教师参与了教材的编审工作,在此表示感谢。

由于我们的业务水平和教学经验有限,编审人员工作繁忙、时间仓促,书中难免有不妥之处,恳切希望使用本书的教师和读者批评指正。

交通职业教育教学指导委员会
公路(技工)专业指导委员会
二〇〇七年四月

目 录 *Mulu*

单元一 项目管理基础	1
课题一 项目管理概述	1
课题二 项目管理的组织机构	9
课题三 项目经理部的建立	15
课题四 施工项目管理目标和规划	23
单元二 公路项目施工前期工作	30
课题一 招揽工程任务与工程投标	30
课题二 公路项目施工准备工作	42
单元三 施工项目进度管理	56
课题一 施工项目进度管理概述	56
课题二 施工项目进度计划编制	60
课题三 施工进度计划检查与控制	77
单元四 施工项目质量管理	89
课题一 施工项目质量管理概述	89
课题二 施工质量分析	102
课题三 施工项目质量控制	113
课题四 施工项目质量缺陷处理	118
课题五 施工项目质量检查与评定	125
课题六 施工项目交(竣)工验收	128
课题七 施工项目工程移交与缺陷责任	132
单元五 施工项目材料管理	135
课题一 材料管理的任务	135
课题二 材料定额	136
课题三 材料计划的编制	139
课题四 材料管理的主要工作	141
课题五 几种主要材料的管理	144
课题六 降低材料成本的措施	146
单元六 施工机械设备管理	149
课题一 施工机械设备管理的任务	149
课题二 公路施工机械的选择	150
课题三 公路施工机械装备	156
课题四 施工机械使用管理	158
课题五 机械设备的检查、保养和修理	160

单元七 施工技术管理	164
课题一 日常施工技术管理工作	164
课题二 测量管理	169
课题三 试验管理	171
课题四 工程变更管理	173
课题五 工程技术档案管理	175
单元八 施工项目安全管理	177
课题一 施工项目安全管理概述	177
课题二 公路施工安全管理措施	181
课题三 公路工程施工安全技术措施	186
课题四 公路施工安全事故预防	192
课题五 文明施工与环境保护	196
单元九 劳动管理	202
课题一 劳动管理的任务和主要内容	202
课题二 劳动定额	204
课题三 劳动定员和劳动组织	207
课题四 劳动合同	210
单元十 施工项目成本管理	213
课题一 施工项目成本管理概述	213
课题二 施工项目的责任成本	217
课题三 项目成本预测与成本计划	225
课题四 施工项目成本控制与核算	228
单元十一 计量支付与合同管理	237
课题一 合同	237
课题二 工程计量与支付	243
课题三 工程费用的结算	248
参考文献	252

单元一 项目管理基础

知识点

1. 项目的概念、特征、基本职能及发展历程;
2. 公路施工项目管理的特征、职能、任务及工作内容;
3. 公路施工项目管理组织机构的概念、作用、设置原则及组织形式;
4. 项目经理部的建立及其内外各种关系及协调;
5. 公路施工项目管理制度及项目经理的责、权、利;
6. 工程项目分解、工作体系及施工项目的目标管理与规划。

技能点

1. 识别施工项目管理组织机构的形式;
2. 理顺项目经理部的内外关系;
3. 进行简单施工项目的目标管理与规划。

本单元主要学习项目管理概述、项目管理的组织机构、项目经理部的建立、施工项目管理目标和规划。

课题一 项目管理概述

一、项目

1. 项目的概念

作为管理对象的项目,是指某种一次性的任务,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。

2. 项目的特征

1) 项目的一次性

项目的一次性也可称为单件性,这是项目的最主要特征。也就是说,没有与此项目完全相同的另一项任务。只有认识项目的一次性,才能有针对性地根据项目的特殊情况和要求进行管理。

2) 项目目标的明确性

项目的目标有成果性目标和约束性目标。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

一个项目是一个整体管理对象,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是动态的。

每个项目都必须具备以上三个特征,缺一不可。重复的、大批量的生产活动及其成果不能称作“项目”。按照项目的最终成果分,项目的种类有科研开发项目、基本建设项目、航天项目及大型维修项目等。

二、项目管理

1. 项目的概念及目标

项目管理是为使项目取得成功(实现所要求的质量、所规定的时限和费用)所进行的全过程、全方位的规划、组织、控制与协调。因此,项目管理的对象是项目。项目管理的职能与所有管理的职能相同。

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,那就是“三控制二管理一协调”,即进度控制、质量控制、费用控制、合同管理、信息管理和组织协调,以及与“三控制”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)。

2. 项目管理的特征

项目管理与其他管理活动相比具有以下显著特征:

(1)项目管理实行的是项目经理个人全面负责制。这个特征主要是由于项目的系统性决定的。集体领导的委员会制不能全面、正确地反映项目客观规律的要求。

(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,其组织机构随之撤销。

(3)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或承包班子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。

3. 项目的基本职能

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系上,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,必要时也可调整原定的计划目标。

上述计划—组织—控制职能是有序循环的。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。按照这一规律执行,管理工作不是愈做愈死,而是愈做愈活。因此,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

在政治思想教育的前提下,要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。

4. 项目管理的发展历程

1) 项目管理的产生

有了建设项目,就有了项目管理。因此,项目管理是古老的人类生产实践活动,然而项目管理形成一门学科却是 20 世纪 60 年代以后的事。随着复杂的科研项目、军事项目、航天项目和大型的建设项目大量出现,市场竞争异常激烈,使人们认识到,由于项目的一次性和约束条件的确定性,要取得成功,必须加强管理,引进科学的管理方法,于是项目管理科学作为一种客观需要而被提出来。

此外,第二次世界大战以后,科学管理方法大量出现,逐渐形成了管理科学体系,并被广泛应用于生产管理实践,如系统论、控制论、信息论、组织论、行为科学、价值工程、预测技术、决策技术、网络计划技术、数理统计等,均已发展成熟,应用于生产管理实践并获得成功,产生了巨大效益。网络计划在 20 世纪 50 年代末的产生、应用和迅速推广,在管理理论和方法上是一个突破,它特别适用于项目管理,并已有极为成功的应用范例,引起世界性的轰动。

2) 工程项目管理理论在我国的应用

(1) 背景

我国进行工程项目管理的实践活动源远流长,至今已有 2000 多年的历史。我国许多伟大的工程,如都江堰水利工程、宋朝丁渭修复皇宫工程、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思想和组织方法,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,随着我国经济发展需求的日益增长,建设事业得到迅猛发展,因此进行了数量更多、规模更大、成就更辉煌的工程项目管理实践活动。如第一个五年计划的 156 项重点工程项目管理实践;第二个五年计划十大国庆工程项目管理的实践;大庆建设、南京长江大桥工程、长江葛洲坝水电站工程、宝钢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,在计划经济管理体制影响下,许多做法违背了经济规律和科学道理,如违背项目建设程序、盲目抢工而忽视质量节约、不按合同进行管理、施工中的主观随意性等。所以,长时间以来,我国在工程项目管理科学理论上是一片盲区,更谈不上按工程项目管理模式组织建设。

(2) 引进和试验

随着我国社会主义市场经济体制的建立,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。之后,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,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。

1984年11月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。该项目涉及世界银行、国外咨询机构、日本大成公司、国家计委、财政部、水电部、中技公司、中国银行、建设银行、水电部第十四工程局、云南省电力局、云南水电设计院等几十家大单位,以及美国、日本、德国等70家设备供应商,这样大的项目要协调各方的关系十分复杂,只有采用项目管理法才能得以完成。事实上,在4年多的施工过程中,创造了著名的“鲁布革工程项目管理经验”,受到中央领导同志的重视,号召全国施工企业进行学习。

鲁布革工程的经验总结起来主要有以下几条:

- ①最核心的是把竞争机制引入工程建设领域,实行铁面无私的招标、投标;
- ②工程建设实行全过程总承包方式和项目管理;
- ③施工现场的管理机构和作业队伍精干灵活,真正能战斗;
- ④科学组织施工,讲求综合经济效益。

1987年,在推广鲁布革工程经验的活动中,建设部提出了在全国推行项目法施工理论,并开展了广泛的实践活动。项目法施工的内涵包括两个方面的含义:一是转换施工企业的经营机制;二是加强工程项目管理。这也是施工企业经营管理方式和生产管理方式的变革,目的是建立以工程项目管理为核心的企业经营管理体制。1994年9月中旬,建设部召开了“工程项目管理工作会议”,明确提出,要把项目法施工包含的两方面工作内容向前推进一步,强化工程项目管理,继续推行并不断扩大工程项目管理体制。要围绕建立现代企业制度,搞好“二制”建设:一是完善项目经理责任制,解决好项目经理与企业法人之间、项目层次与企业层次之间的关系;项目经理是企业法人代表在具体工程项目上的代理人,他们之间是委托与被委托的关系,企业层次要服务于项目层次,项目层次要服从于企业层次,企业层次对项目层次主要采取项目经理责任制。二是要完善项目成本核算制,切实把企业的经营管理和经济核算工作的重心落实到工程项目上。

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。

在做好项目经理培训、资质管理工作的同时,还应积极稳妥地建立我国注册营造师制度。注册营造师是一个从业资格,表示他具备了从事工程项目管理的资格。营造师可以是企业经理、项目经理,也可以是政府官员、专家教授。营造师不一定是项目经理,但项目经理必须是营造师。建设部已组织我国注册营造师协会筹备工作小组,分两个层次进行工作:低一层次的营造师就是现在量大面广的项目经理。项目经理必须按规定进行培训和考试,才能成为注册营造师;高一层次的营造师是与国际惯例接轨的,可以和有关国家的营造师互认。建设部计划用5~10年的时间建立我国的注册营造师制度,造就一批高素质、高水平的工程项目经理队伍,以适应我国工程建设市场的需要。

在公路建设中,高等级公路耗资巨大,尤其是世界银行贷款项目,采用国际招投标,其协作关系和管理手段都十分复杂。在京津塘高速公路、西安—三原一级公路、广州—佛山高速公路建设中,我们取得了既符合国际惯例又符合我国国情的公路建设项目管理的宝贵经验。但公路建设项目管理中的一些具体问题,尤其是公路施工企业在项目法施工中的许多理论问题,还

需要我们去继续学习、总结和推广,以适应我国公路建设事业发展的需要,适应公路施工企业转换经营机制、提高经济效益的需要。

三、公路施工项目管理概述

1. 公路工程项目特征

公路工程项目也称公路基本建设项目,一般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,如公路工程中的通信设施、安全设施、公路标志、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,构成工程项目的主要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。而项目管理就是以工程项目为研究对象,对项目建设的全过程的管理活动。

2. 公路工程项目管理的内容

公路工程项目管理是以公路工程项目为研究对象,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。

广义的公路工程项目管理包括从规划、立项到交付使用及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) 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。本教材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。本教材重点研究施工单位的项目管理。对于同一个公路工程项目,上述各方的管理任务和管理目标是不同的,同时各方之间需要建立起互相制约、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。

3. 公路施工项目管理的特征与职能

公路施工项目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销的施工管理方法。

1) 公路施工项目管理的特征

公路施工项目管理具有以下特征:

(1) 管理对象——公路工程项目是一次性的,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,随工程项目的确定而产生,随工程项目的完成而撤销。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上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、效、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劳务管理后方基地,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) 公路施工项目管理的职能

公路施工项目管理主要有以下4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。

4. 公路施工项目管理目标和基本任务

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为: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。

5. 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。

1)施工准备阶段

(1)施工准备阶段的工作内容

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,其主要工作如下。

①建立施工的技术条件

- a. 编制施工组织设计;
- b. 编制施工预算;
- c. 编制作业计划;
- d. 下达责任书、签订承包及分包合同。

②建立施工的物资条件

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

③组织施工力量

- a. 组建施工队伍,成立项目管理机构;
- b. 组织特殊工种、新技术工种的技术培训;
- c. 落实协作配合条件,组织专业施工班组,签订专业分包合同;
- d. 对临时工进行教育和培训。

④做好项目管理的基础工作

- a. 建立以责任制为核心的规章制度。主要包括:

I. 岗位责任制。人人有基本职责,有明确的考核标准及办事细则。

II. 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。

- b. 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。

c. 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。

- d. 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。

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条件的准备工作。

工程施工对象的性质、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以下两个方面: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) 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、地质及地形情况等。

②地方材料市场及供应情况,如灰、砂、石等材料的生产、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。

(3) 施工组织设计(详见教材《施工组织与概预算》)。

(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;

⑦特殊工种的技术培训。

上述施工准备工作按计划完成后,应进行必要的检查验收,同时必须按开工报告制度申请开工。

2) 施工阶段

施工阶段管理工作的主要内容包括:一是按计划组织综合施工;二是对施工过程进行全面控制。

(1) 按计划组织综合施工

所谓综合施工,就是按不同工种,配备不同机械设备,使用不同材料的工人班组,在不同的地点和工程部位按着预定的顺序和时间协调地从事施工作业。

施工的综合性要求施工过程组织具有严密性。而施工组织的严密性,则要靠周密的计划

来保证。为此,必须做到以下几点。

①提高计划的科学性,为此要求:

a. 计划顺序符合施工工艺要求;

b. 计划采用的定额水平要合理,应当制订反映企业整体水平的劳动定额、消耗定额。

c. 对计划要进行综合平衡。

②实行整个项目、单位工程和作业班组经济承包责任制。要求项目经理、单位工程负责人有较强的组织能力,从而可以弥补计划和管理上的不足。

③保证现场需要,做好后勤供应。企业的后勤部门要为工程项目施工服务,并按计划规定的时间和数量供应所需要的材料、设备、技术资料等。

(2)施工进程中的全面控制

施工过程中的全面控制主要包括以下内容。

①进度控制。其目的在于按合理工期组织施工,保证按合同规定的工期交工。工程进度控制,就是要经常掌握工程的进展情况,及早发现计划与实际脱节现象,并采取相应改进措施。为此,通常采用横道图和网络图两种方法进行工程进度管理和控制。

②质量控制。施工过程的质量控制,从工作深度上讲,要把单纯事后检验的质量管理方式,转变为既检验又预防的质量管理方式,进而转变为控制与提高的全面质量管理方式。从广义上讲,也就是对公路产品质量形成的全过程进行质量控制。

③成本控制。工程成本控制包括事前控制、事中控制和计量工作三个方面。事前控制就是要做到“算了再干”,主要工作有成本预测和成本计划的编制;事中控制包括:注意各施工阶段的节约,并采取一定的技术措施降低工程成本。

④安全控制。其主要工作内容是:a. 建立安全教育制度;b. 制订安全技术措施;c. 制订安全操作规程;d. 安全保护设施的设计与设置;e. 施工过程中的安全检查和安全监督;f. 安全事故的处理和分析;g. 建立安全值班制等。

⑤施工总平面图管理(总图管理)。总图管理的工作内容主要有:a. 按总图规划修建临时设施、施工便道和管线,以及进行材料、构件、配件的堆放;b. 现场局部断水、断电、断路,事先要有计划,并有相应的应急措施;c. 根据施工进度,不断地修正总平面图。总图的有效管理,可以使施工各环节在空间上充分协调,保证施工的正常进行并实现文明施工。

3)工程移交阶段

工程移交首先要对工程质量进行全面的检验,详见单元四课题七有关内容。

课题二 项目管理的组织机构

一、组织的概念与职能

“组织”有两种含义。组织的第一种含义是作为名词出现的,指组织机构。组织机构是按一定领导体制、部门设置、层次划分、职责、分工、规章制度和信息系统等构成的有机整体,是社会人的结合形式,可以完成一定的任务,并为此而处理人和人、人和事、人和物的关系。组织的第二种含义是作为动词出现的,指组织行为(活动),即通过一定权力和影响力,为达到一定目标,对所需资金进行合理配置,处理人和人、人和事、人和物关系的行为(活动)。

组织职能是项目管理的基本职能之一,其目的是通过合理设计职权关系结构来使各方面

的工作协调一致。项目管理的组织职能包括以下 5 个方面。

①组织设计。包括选定一个合理的组织系统,划分各部门的权限和职责,确立各种基本的规章制度,此外,还包括生产指挥系统组织设计、职能部门组织设计等。

②组织联系。就是规定组织机构中各部门的相互关系,明确信息流通和信息反馈的渠道,以及它们之间的协调原则和方法。

③组织运行。就是按分担的责任完成各自的工作,规定各组织体的工作顺序和业务管理活动的运行过程,组织运行要抓好 3 个关键性问题:一是人员配置,二是业务交流,三是信息反馈。

④组织行为。就是指应用行为科学、社会学及社会心理学原理来研究、理解和影响组织中人的行为、言语、组织过程、管理风格以及组织变更等。

⑤组织调整。组织调整是指根据工作需要、环境变化,分析原有的项目组织系统的缺陷、适应性和有效性,对原组织系统进行调整和重新组合,包括组织形式的变化、人员的变动、规章制度的修订或废止、责任系统的调整以及信息流通系统的调整等。

二、公路施工项目管理组织机构

1. 项目管理组织机构与管理组织的概念

施工项目管理组织机构是指为了实现项目的总指标,对所需一切资源进行合理配置而建立的一次性临时组织机构。

施工项目管理组织机构与企业管理组织机构是局部与整体的关系。组织机构设置的目的是为了进一步充分发挥项目管理功能,提高项目整体管理效率,以达到项目管理的最终目标。

高效率的组织体系和组织机构的建立是施工项目管理成功的组织保证。

施工项目管理组织,是指为进行施工项目管理、实现组织职能而进行组织系统的设计与建立、组织运行和组织协调 3 个方面。组织系统的设计与建立,是指经过筹划、设计,建成一个可以完成施工项目管理任务的组织机构,建立必要的规章制度,划分并明确岗位、层次、部门的责任和权力,建立和形成管理信息系统及责任分担系统,并通过一定岗位部门内人员的规范化的活动和信息流通实现组织目标。

为适应公路施工项目管理的需要,公路施工企业组织机构的设置应当有 3 个层次:①经营决策层。它是企业的核心,其任务主要是开拓企业外部市场,控制项目的总成本,承揽工程任务等。企业经营决策层由总经理为首的行政指挥系统、党委和职工代表大会组成的监督系统构成。②施工管理层。这是企业为推行项目法施工所建立的生产指挥中心,它应当掌握生产要素调配权,同时拥有一批施工、生产管理和技术方面的复合型人才,包括各类专业技术人员、财会人员、合同管理人员和其他人员。③劳务作业层。这是为工程项目的施工输出劳务的一级组织、包括施工队一级的管理人员和操作人员。

在公路项目的施工管理过程中,为确保合同目标的实现,必须确立项目承包者与企业、职工三者之间的责、权、效、利关系,并依此建立一种项目施工管理的承包制度。承包对象是某一工程项目,实行“项目经理个人在承包中的全面责任”。因此,它既区别于领导班子负责的那种集体承包,又区别于一些单位实行的职工个人承包或租赁承包。

2. 公路施工项目管理组织机构的作用

1) 组织机构是项目管理的组织保证

项目经理在启动项目之前,首先要做组织准备,建立一个能完成管理任务,且使项目经理