

新世纪土木工程高级应用型人才培养系列教材

施工项目管理

SHIGONG XIANGMU
GUANLI

吕茫茫 ⊙ 主 编
金瑞珺 ⊙ 副主编

同济大学出版社

SHIGONG XIANGMU GUANLI

新世纪土木工程高级应用型人才培 养系列教材

施工项目 管理

SHIGONG XIANGMU
GUANLI

吕茫茫◎主 编
金瑞琚◎副主编

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

施工项目管理/吕茫茫主编. —上海:同济大学出版社,
2005.6

(新世纪土木工程高级应用型人才培养系列教材)

ISBN 7-5608-3048-X

I. 施… II. 吕… III. 建筑工程—工程施工—项目
管理—教材 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 049710 号

内容提要

本书是新世纪土木工程高级应用型人才培养系列教材之一,根据土木工程专业教学的需要,系统叙述了施工项目管理的理论和实践,使读者了解施工项目管理的组成和业务内容,培养项目管理人员的能力和素质。全书共分十章,分别为绪论、项目管理概论、施工项目招标与投标、合同管理、进度控制、质量控制、成本控制、信息管理、索赔与争端处理和风险管理。

本书可作为高等学校土木工程专业本科生的教学用书,也可供有关工程技术人员参考。

新世纪土木工程高级应用型人才培养系列教材

施工项目管理

吕茫茫 主编 金瑞珺 副主编

责任编辑 杨宁霞 陈全明 责任校对 郁峰 封面设计 陈益平

出 版 同济大学出版社
发 行

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店
印 刷 同济大学印刷厂印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 17.25

字 数 448000

印 数 1—5100

版 次 2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5608-3048-X/TU·599

定 价 25.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换

序

本系列教材是针对土木工程高级应用型人才培养的需要而编写的。作者由同济大学土木工程专业知名教授及其有关兄弟院校的资深教师担任。

为了使本教材符合土木类应用型人才培养的要求,既有较高的质量,又有鲜明的特色,我们组织编写人员认真学习了国家教育部的有关文件,在对部分院校和用人单位进行长达一年调研的基础上,拟定了丛书的编写指导思想,讨论确定了各分册的主要编写内容及相互之间的知识点衔接问题。之后,又多次组织召开了研讨会,最后按照土木类应用型人才培养计划与课程设置要求,针对培养对象适应未来职业发展应具备的知识和能力结构等要求,确定了每本书的编写思路及编写提纲。

本系列教材具有以下特点:

1. 编写指导思想以培养技术应用能力为主

本系列教材改变了传统教材过于注重知识的传授,及学科体系严密性而忽视社会对应用型人才培养要求和学生的实际状况的做法,理论的阐述以“必需、够用”为原则,侧重结论的定性分析及其在实践中的应用。例如,专业基础课与工程实践紧密结合,突出针对性;专业课教材内容满足工程实际的需要,主要介绍工程中必要的、重要的工艺、技术及相关的管理知识和现行规范。

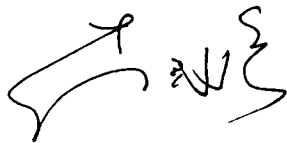
2. 精选培养对象终身发展所需的知识结构

除了介绍高级应用型人才应掌握的基础知识及现有成熟的、在实践中广泛应用的技术外,还适当介绍了土木工程领域的新知识、新材料、新技术、新设备及发展新趋势,给予学生一定的可持续学习和能力发展的基础,使学生能够适应未来技术进步的需要。另外,兼顾到学生今后职业生涯发展的需要,教材在内容上还增加了有关建造师、项目经理、技术员、监理工程师、预算员等注册考试及职业资格考试所需的基础知识。

3. 编写严谨规范,语言通俗易懂

本系列教材根据我国土木工程最新设计与施工规范、规程、标准等编写,体现了当前我国和国际上土木工程施工技术与管理水平,内容精炼、叙述严谨。另外,针对学生的群体水平,采取循序渐进的编写思路,深入浅出,图文并茂,文字表达通俗易懂。

本系列教材在编写中得到许多兄弟院校的大力支持与方方面面专家的悉心指导和帮助,在此表示衷心感谢。教材编写的不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。



2005年5月

前 言

“施工项目管理”是研究土木工程施工过程中施工组织与管理的基本规律的一门学科,是土木工程专业的一门主要的专业课程,它在培养学生独立分析和解决土木工程施工项目管理的基本能力方面,起着重要的作用。

作为“土木工程高级应用型人才培养系列教材”之一,本书从土木工程高级应用型人才的职业需要出发,从项目管理的基本概念、施工项目的招投标管理、合同管理、施工项目的控制和成本控制、项目施工中的信息、风险、索赔问题的管理和协调等方面,对其应掌握的项目管理知识结合工程实例深入浅出地进行了系统的阐述和详细的分析。本书在编写过程中综合应用了有关学科的基本理论和知识,做到理论联系实际,反映当前施工项目管理的先进水平。因此,本书既可以作为高等学校土木工程高级应用型人才培养的教材,也可作为土木工程领域工程技术人员的参考用书。

我国现行各执业资格考试中大多含有“项目管理”这一科目。考虑到土木工程高级应用型人才今后大多必须参加全国一级建造师执业资格考试,因此,本教材在编写过程中结合了一级建造师“建设工程项目管理”考纲中的部分内容并对其进行较详细的阐述,使得本书不仅可作为土木工程高级应用型人才培养的教材,也可作为有关执业资格考试的复习参考书。

全书由吕茫茫主编,金瑞琚副主编,徐伟主审。教材的第1~4章及第9~10章由吕茫茫编写;第5~8章由金瑞琚、刘匀编写。

对于书中每一章节后面的复习思考题,我们另编成册,与本书配套使用。其中不仅有教材中各章节后的复习思考题与习题,还有较完整的解答。另外,还补充有多种题型的题目,知识点涵盖各章节的重点,方便读者的复习和自学。在大部分章节中还附有案例及详细解答,作为对各章节知识点的补充和深化,可以丰富课堂教学内容,有利于读者深入掌握材料的知识要点和熟悉我国现行各执业资格考试中案例分析的题型和解答思路。

由于高级应用型人才的教育在我国起步不久,本系列教材的编写经验有限,不足之处难免,恳请读者提出宝贵的意见。

编 者

2005年4月

目 录

序

前言

第一章 绪论	(1)
第二章 项目管理概论	(6)
第一节 项目管理概论	(6)
第二节 组织学概论	(14)
第三节 施工项目管理	(22)
第四节 工程项目施工承发包模式	(25)
第三章 施工项目招标与投标	(30)
第一节 工程项目招标与投标概述	(30)
第二节 施工项目招标	(33)
第三节 施工项目投标	(44)
第四章 施工项目合同管理	(52)
第一节 概述	(52)
第二节 施工项目合同管理	(54)
第三节 建设工程其他合同管理	(66)
第四节 国际工程合同管理	(71)
第五章 施工项目进度控制	(74)
第一节 施工项目进度计划控制概述	(74)
第二节 施工项目进度计划的编制	(79)
第三节 施工项目进度计划的实施与检查	(83)
第四节 施工项目进度比较分析	(86)
第五节 施工项目进度计划的调整 and 评价	(92)
第六章 施工项目质量控制	(96)
第一节 施工项目质量控制概述	(96)
第二节 材料构配件的质量控制	(101)
第三节 施工方案及机械设备的质量控制	(104)
第四节 工序质量控制	(107)
第五节 成品保护	(114)
第六节 质量控制的统计方法	(116)
第七节 工程质量事故处理	(138)
第七章 施工项目成本控制	(145)
第一节 施工项目成本控制概述	(145)
第二节 施工项目成本控制的内容	(148)

第三节	施工项目成本控制的方法·····	(153)
第四节	施工项目成本控制数据的收集与分析·····	(158)
第五节	降低施工项目成本的途径和措施·····	(164)
第八章	施工项目信息管理·····	(167)
第一节	概述·····	(167)
第二节	施工项目管理信息系统·····	(170)
第三节	工程项目管理软件简介·····	(178)
第九章	施工项目索赔与争端处理·····	(183)
第一节	施工项目索赔·····	(183)
第二节	施工项目反索赔·····	(191)
第三节	争端的处理·····	(195)
第十章	施工项目风险管理·····	(197)
第一节	概述·····	(198)
第二节	施工项目风险管理·····	(202)
主要参考文献·····		(212)
施工项目管理复习题及答案·····		(213)

第一章 绪 论

一、工程项目管理的产生与发展

人类在生产实践中,要进行各种建设活动,有建设就有项目,随着就产生了项目的管理思想,但是项目管理成为一门学科却是 20 世纪 60 年代以后的事。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和管理实践,如系统论、控制论、信息论、组织论、价值工程、预测技术、决策技术、网络计划技术、数理统计等均发展成熟并应用于生产管理实践取得成功。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,特别适用于项目管理。

1957 年,美国杜邦公司在兰德公司的配合下,通过实践,提出了关键线路法(Critical Path Method),简称 CPM 法。这是一种运用网络图解来制定计划的方法,具有从整体和相关的观点去研究工程项目的整体联系、发展过程和关键线路的特点,但没有考虑计划在执行过程中的可变因素,一旦出现变化情况,难以协调、处理,影响管理效果。

1958 年,美国海军特种计划局在研制北极星导弹潜艇过程中,提出计划评审法,简称 PERT(Program Evaluation and Review Technique)法,使研制任务提前两年完成。该方法是以数理统计为基础,以网络分析为内容,以电子计算机为手段,考虑了作业时间的变量因素、时间进程的计划评价、计划实施的未来条件和计划实现的可靠程度。计划评审法(PERT)比关键线路法(CPM)的最大进步在于它引进了概率论为基础的时间评审技术和关键线路实现的可靠度评审技术。该方法能够使计划管理从工程整体了解各个作业及其相互关系,进行各个作业的组织、协调、监督和控制,还可以预测、估计计划实现的可靠度。但该方法还只着眼于作业时间的变量控制及其作业计划的评价、审核,实际工程还受多种界面和复杂环境的影响,因此,它对规模大、技术复杂的现代工程的进度、投资和质量还难以进行有效的控制。

20 世纪 50 年代后期至 60 年代初期开始研究的项目管理,考虑了工程项目的多种界面和复杂环境,强调了总体规划、矩阵组织和动态控制,由此组成的项目管理系统,具有计划、组织和控制等功能。它是一种有力的管理工具,特别是对一个组织内存在许多界面以及一个组织与其环境之间的管理,是卓有成效的。20 世纪 60 年代美国的阿波罗登月计划,投资 300 亿美元,涉及两万多个单位,参加人员多至 40 万人,采用了矩阵组织的项目管理手段,结果高层管理人员只用了 120 人,使历时 11 年的阿波罗计划成功实现。

项目管理学科是一门综合学科,应用性强,有很大的发展潜力。特别是电子计算机的深入应用,更加显示出其蓬勃生机。在工程建设项目的实现中,也综合应用了项目管理的理论和方法。20 世纪 70 年代在美国出现了 CM(Construction Management),在国际上得到了广泛的承认,其特点是:业主委派项目经理并授予其领导权;项目经理有丰富的管理经验和技能;承包商有能力共同改善设计和施工,以降低成本、缩短工期。CM 服务公司可以提供进度控制、预算、价值分析、质量和投资优化估价、材料和劳动力估价、项目财务服务、决算跟

踪等系列服务。

20 世纪 80 年代中期在土耳其产生的 BOT (Build Operate Transfer) 投资方式, 是一种新的项目管理方式, 建设项目由承包商和银行投资团体发起, 并筹集资金、组织实施以及经营管理。这种方式的实质是将国家的基础设施建设和经营私有化。建设成功以后, 项目由建设者经营, 向用户收费, 回收投资、还贷、赢利, 达到特权期限时, 再把项目无偿转交给政府经营管理。

我国进行工程项目管理的实践活动的历史可以追溯到两千多年前。许多我国古代伟大的工程, 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工程项目管理实践活动的典范, 其中许多工程运用了科学的思想和组织方法, 反映了我国古代项目管理的水平和成就。但作为一门工程建设管理技术, 却是 20 世纪 70 年代从国外引进, 70 年代末开始传播, 80 年代后期提出推广的。

我国在改革开放以前, 在旧的经济体制和产品经济思想指导下, 建筑业不被认为是一个独立的物质生产部门, 而是被看作是基本建设的附属消费部门; 建筑产品不是独立的产品, 而是基本建设的构成部分, 因而不是商品。当时, 建筑施工企业具有双重的依附性: 一是依附于行政管理部门; 二是依附于基本建设部门。这是因为国家是按计划将资金、物资等分配给建设单位的, 建筑施工企业的工程任务和生产要素都要由行政管理部门和基建单位分派。施工企业内部, 经营管理体制僵化, 权力过于集中, 平均主义严重。以上诸多因素的存在, 产生了以下的诸多弊端: 施工企业外部没有建筑市场, 没有竞争机制; 不能按照商业原则进行交易活动、获取施工任务和生产要素; 施工企业没有独立的经济主体地位, 因而没有独立的利润和经济效益目标, 而只是追求产值; 建筑产品的价格与价值相背离; 施工企业内部岗位责任不明, 考核评价无据, 平均主义严重, 因而效率低下。以上诸多问题的存在, 造成了工程建设项目不能按时竣工、质量低下、投资失控等现象的存在, 生产资源、要素大量的浪费, 因此, 进行建设管理体制变革, 用科学的理论组织工程项目建设势在必行。

改革开放使我国的计划经济开始向市场经济转轨, 我国的基本建设管理体制、施工企业管理体制等开始进行改革。工程项目管理理论, 首先从西德和日本传入我国。其后, 由于世界银行等国际金融组织贷款和外商投资建设的工程项目的大量增加以及国际文化交流的进一步发展, 工程项目管理理论和实践经验在我国进一步得到推广应用, 尤其是国际金融组织贷款建设的项目, 按其贷款规定, 必须按国际惯例实行项目管理, 这进一步加速了项目管理理论在我国的推广应用, 也促进了我国建筑业管理体制、投资体制等方面的进一步的改革。我国引进和推行工程项目管理理论, 进行建设管理体制变革, 首先就是以施工企业为突破口, 即率先在施工企业中推广“鲁布格工程项目管理经验”。

鲁布格水电站引水系统工程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。它于 1982 年进行国际招标, 1984 年 11 月正式开工, 1988 年 7 月竣工。在四年多的实践中, 创造了著名的“鲁布格工程项目管理经验”, 其经验的主要内容有: ① 核心内容是将竞争机制引入工程建设领域, 实行招投标制; 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; ④ 科学组织施工, 讲求综合经济效益。以此为契机, 我国开始在施工企业中推行项目管理, 并于 1987 年提出在全国推行项目法施工, 目的是建立以施工项目管理为核心的企业经营体制。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”, 决定对施工企业的项目经

理进行培训,实行持证上岗制度。

在国际上通行的惯例和模式中,工程项目建设的主要当事人为三方:业主、咨询工程师、承包商,其中,咨询工程师为业主进行工程项目的设计,并可代理业主进行工程项目的管理。整个工程项目建设的管理,是以咨询工程师为中心的专家管理。我国在开始推行施工企业(即承包商)的项目管理之后,建设部于1988年7月25日,以(88)建字第142号文件发出了“关于开展建设监理工作的通知”,建设监理制度在我国从此确立,而我国推行的建设监理,就是国际上通行的由项目管理公司或咨询公司代理业主进行的项目管理。

1989年7月28日,建设部(89)建字367号颁布了“建设监理试行规定”,使建设监理制度在我国的推行有法可依。随着建设监理制度的进一步完善和发展,建设部、国家计委于1995年12月以建监[1995]737号文件颁布了新的“工程建设监理规定”。

为了与国际接轨,我国从20世纪90年代又陆续开始了注册监理工程师、注册建筑师、注册结构工程师、注册估价师和注册建造师的考试,凡考试通过的,可获得执业资格。考试科目中关于项目管理均有较大篇幅,可见土木工程建筑业中对项目管理的重视。

项目管理制度在我国已推行了一段时间,它的应用为我国工程项目建设发挥了巨大的作用,但仍存在着许多的问题。例如,对实行建设监理的必要性的认识有待于进一步提高;工程咨询业的业务范围有待于进一步扩大,水平有待于进一步提高,尤其是在国际上获得设计和监理合同的能力更有待于提高。这些问题的解决,除需要时间外,更需要深入进行经济体制改革,制定完备的法规和加大执法力度等多方面来配合。

二、施工项目管理的指导思想

施工项目是指施工企业承担施工建造任务并作为管理对象的一项或一群建筑产品。项目的施工阶段是将设计转化为产品的阶段,具有广泛的社会性、技术性和经济性等特点,所需投资最多、资源最多,而且时间跨度长,项目的投资、进度和质量控制任务非常重,对资源优化配置和动态管理要求非常高,因此,加强管理的意义重大。

目前我国建筑施工企业实行施工项目管理的基本概念是:施工企业为履行工程承包合同和落实企业生产经营方针目标,在项目经理负责制的条件下,依靠企业技术和管理的综合实力,对工程施工全过程进行计划、组织、指挥、协调和监督控制的管理活动。项目经理的责任目标体系包括工程施工质量(Quality)、成本(Cost)、工期(Delivery)、安全和现场标准化(Safety),简称QCDS目标体系。

进行施工项目管理,必须坚持科学技术是第一生产力的观点,学习项目管理理论,在项目上把各种生产要素合理组织起来,加强项目实施过程中的目标控制、协调和动态管理,使设计出来的项目通过施工活动和项目管理活动的共同作用,实现最终产品。研究、实践、创新、发展工程项目管理理论,使之形成强大的生产力,是项目管理的首要指导思想。

我们推行的工程项目管理,是市场经济的产物。市场是施工项目管理的载体与环境,没有市场经济,也就没有施工项目管理;施工项目管理要取得成果,就必须充分依靠市场经济下的建筑市场;施工项目管理应在发展建筑市场方面起推动作用等,也就是施工项目管理必须依靠市场、推动市场发展,这是我们实行施工项目管理的重要指导思想。

建设项目是一个系统,施工项目是其中的一个子系统;建设项目管理是一个系统,施工项目管理是一个子系统;如果把施工项目管理作为一个大系统,则其中又包含了许多子系

统,如组织管理系统、经济管理系统、技术管理系统、质量管理系统等。所谓“系统”,是由多维相关体组成的一个整体。施工项目管理利用系统管理的理论,对施工项目这个大系统进行分解和分析,找出各子系统内部管理的焦点以及子系统之间的管理焦点,制订措施,实施管理和控制;同时要使子系统目标的实现,对大系统目标的实现起保证作用,使局部不脱离全局,各子系统目标综合成完整的总目标体系,提高管理绩效,发挥整体功能。也就是,系统管理的思想是施工项目管理又一重要指导思想。

现代科学管理原理对施工项目管理而言是具有根本指导性的思想,它是施工项目管理必须遵守的,贯穿全过程的。现代化的管理思想,一是管理观念的现代化,二是管理原理的科学化,主要包括系统原理、分工协作原理、反馈原理、能级原理、封闭原理和弹性原理等。系统原理就是施工项目管理要实施系统管理。分工协作原理是指管理要分工,以提高效率,但也要讲协作,使分工有秩有序,不离整体。反馈原理即对生产和管理中的偏差信息反馈到原控制系统,使它影响管理活动过程,进行有效控制,实现管理目标。能级原理是指在施工项目管理中,管理能力是随管理组织的层次而变化的,因此要根据能级确定责权利,分别确定目标,以发挥每个能级人员的作用。封闭原理是指管理活动是循环活动,该循环按 P(计划)、D(执行)、C(检查)、A(处理)的顺序展开,并在管理的整个过程中不断循环。弹性原理指管理活动必须保持充分的弹性,以适应客观事物各种可能的变化,有应变打算,不搞绝对化。计划工作中的“积极可靠,留有余地”就是应用弹性原理的典型。

三、本课程研究的内容及其与相邻课程之间的关系

《施工项目管理》是研究在社会主义市场经济条件下,正确贯彻党和政府对基本建设的方针政策,以高效地实现施工项目目标为目的,以项目经理负责制为基础,根据项目内在规律,对施工项目全过程实施计划、组织、协调与管理的一门学科。

本书以各阶段施工项目管理的内容为主,既介绍施工项目管理的理论,又结合工程实际来进行分析。本书主要内容包括:项目管理概论;施工项目招标与投标;施工项目合同管理;施工项目进度控制;施工项目质量控制;施工项目成本控制;施工项目信息管理;施工项目索赔与争端处理;施工项目风险管理等。

学习本书的前导基础课程是“数理统计”、“电子计算机基础”等,前导专业课程是“建筑施工技术”、“建筑施工组织与计划”、“建筑企业管理学”、“建筑经济与建筑技术经济学”、“建筑工程定额与预算”等。本课程是以建筑工程施工项目为对象,研究如何全过程实施计划、组织、协调与管理,因此,势必要求掌握前导课程的基本理论。例如,在施工项目的进度、质量、成本控制中,都贯穿了网络计划技术的方法;在质量控制中,对如何进行质量数据的处理,又应用了数理统计的基本理论;在上述各项控制内容中,最有效的方法就是结合计算机进行数据处理和管理,这又需要一定的计算机基础知识。

要做一位称职的施工企业管理者,需要懂技术、懂经济,更要充分掌握各种管理的基本理论和方法,做好组织、协调工作,才能够使施工项目得以顺利完成,这对一个管理者是一个综合素质的要求。

四、本课程的学习方法

本教材的编写主要是针对土木工程专业的高级应用型人才的培养,因此,在编写过程

中,列举了较多工程实例,对施工项目管理理论的叙述以实用为主。而每种学科都有自己的规律以及有效的学习方法,以下对如何学好本课程,列出一些注意点及方法,希望起到提示和抛砖引玉的作用。

本教材同时也可作为各类注册考试的辅导书籍,为结合全国一级建造师执业资格考试科目中“建筑工程项目管理”的考纲要求,将其中有关施工项目管理的内容以楷体字表示,以供学习和掌握。

本课程涉及的面很广,如果要求对每一种理论都很精通,在有限的时间内,不容易做到。学好本课程,需要在学习中抓住重点,注重项目管理的基本思想、管理方法和手段的学习和掌握,而不必将过多的时间和精力放在数学模型的研究上。例如,在施工项目进度控制的学习中,对于进度计划的编制,已经有前导课程详细讲解过,因此,在本课程中需要重点掌握的是如何进行进度计划的实施与检查、比较和调整;又例如在质量控制的章节中,通过采用数理统计和分析的方法分析数据来确定质量好坏,虽然其他专业课程也讲述,而在本书中要求着重掌握质量控制的内容和程序。施工项目的安全与环保,也是项目管理的重要内容,但由于本系列教材中有专门教材加以阐述,这里就未包含这部分内容。至于各章节的重点和难点,以及如何学好各章节,在本教材各章节的“教学要求和学习指导”中都有较为详细的说明,这里就不一一列举了。

施工项目管理知识的学习必须结合工程实例,否则只是纸上谈兵。本书虽列举了部分工程实例,可能读者在学习中还是无法加深印象,因此需要读者将书本知识与自身参与或看到过的实际工程结合。本课程是一门专业课程,高年级的同学或是已经有过实际工作的经历,或者已经参加过各类实习,在本课程的学习过程中,应充分地将工程中遇到的实际情况用理论知识加以分析、理解。在今后的实践环节中,不断地丰富自己的感性知识,培养自己的分析和解决实际问题的能力,领导小组工作的能力和应变能力;在日常社会生活和今后的工作中,要注重本教材基本理论和方法的使用,如系统分析方法、计划方法、控制方法、组织和信息处理方法等都是通用的,通过这些方法的使用,可以培养自己的组织、协调、管理能力和有秩序、按程序、有条理的工作习惯,这些良好素质的培养与基本理论知识的学习一样重要,是成为一个优秀的施工项目管理人员的基本条件。

另外,即使不是从事施工项目管理的人员,由于项目和项目管理的系统性,使得各种技术工作、管理工作和职能工作之间越来越相互交叉,要求人们的知识结构也必须交叉化和多样化。不仅施工项目管理人员对职能工作和技术工作有较深刻的了解,也要求职能人员或项目的各种技术人员应该了解施工项目管理,这样才能形成一个知识上相互渗透、能力上相互补充的管理群体。

第二章 项目管理概论

教学要求和学习指导

本章叙述项目、建设项目、工程项目、施工项目的不同概念和对应的基本管理知识;管理及项目管理的发展;针对我国基本建设的实际情况的建设程序、项目的组织形式、项目经理的作用以及建筑工程施工承发包模式;并着重对本书的主要内容——施工项目管理列举纲要。

本章是项目管理概论,具体概念并不是很多,也不难掌握,在学习中,难点是要理解施工项目管理作为管理的一个分支,与一般管理、项目管理的联系和区别;对建筑工程施工承发包的不同模式,应掌握它们各自不同的特点;对施工项目管理的主要内容做到大体了解,这样就会对本书讲述的内容有一个大致印象,有利于今后具体章节的学习。

项目管理是一种管理方法体系,它有相对统一的内容、要求和技术。最早出现在美国,随着实施和管理大型项目的需要而产生,广泛应用于军事国防、科学研究、政治、文化教育、体育、企业决策等。我国目前只在建筑业影响较大,在建筑业中被广泛接受和运用。实践证明,在经济建设领域中实行项目管理,对于提高项目质量、缩短建设周期、节约建设资金具有十分重要的意义。

第一节 项目管理概论

一、项目

(一) 项目的概念

项目是指在一定约束条件下(主要是限定资源、限定时间等),具有特定目标的一次性任务。项目的含义是广泛的,新建一个水电站为工程建设项目,研究一个课题为科研项目,研制一套设备,也可称为一个项目。在生产实践中到处可发现项目的存在,如果去掉具体内容,它们具有一些共同的特征。

(二) 项目的基本特征

凡是称为项目的工作都具有以下特征:

1. 单件性

每个项目都有自己的最终成果和产生过程,因此,项目之间不会相同,如一项建设工程、一个新产品开发等,它不同于工业企业的批量生产。每个项目都有自己特点而不同于别的项目,只有认识项目的单件性才能对项目进行科学管理。

2. 一次性

任何项目都是一次性事业,这就表明每个项目都有自己的特定目标、内容和生产过程,

而且不同于其他项目。如阿波罗登月项目,历时长达 11 年,耗资达 250 亿美元,涉及 2 万个企业、120 个大学和研究机构,其管理协调难度可想而知。项目过程的一次性带来了较大的风险性和管理的特殊性,要避免失误就要靠科学管理手段,保证项目一次成功。

3. 具有一定的约束条件

任何项目都有自己的约束条件,从而保证项目的完成。一般情况下,项目的约束条件为限定的时间、限定的质量和限定的投资,一般称这三个约束条件为项目的三大目标。工程项目与其他项目不同,还必须明确的空间要求。

4. 具有生命周期

项目的单件性和过程的一次性决定了项目具有生命周期。任何项目都有其产生时间、发展时间和结束时间,在不同时期有不同的任务。每个项目都有其特定程序,如,建设工程施工项目,开工意味着项目诞生,竣工意味着项目结束。每个阶段都有一定时间要求,都有特定目标,掌握项目生命周期,能有针对性地对项目实施管理。项目生命周期见图 2-1。

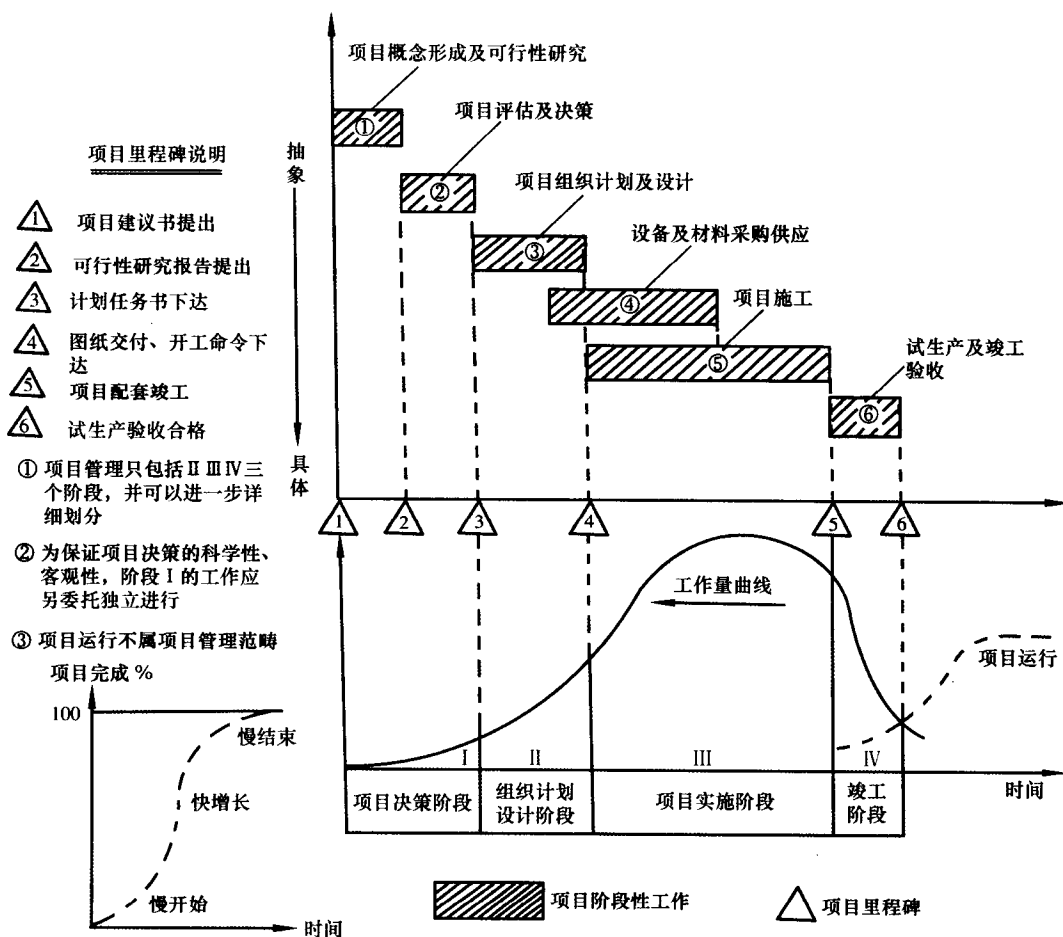


图 2-1 项目的生命周期图

(三) 项目管理

1. 项目管理

指在一定的约束条件下,为达到目标对项目所实施的计划、组织和控制的过程。一定的约束条件是制定项目目标的依据,项目管理的目的就是保证项目目标的实现,由于项目的单件性和一次性特点,要求项目管理具有科学性和严密性。

2. 项目管理的职能

项目管理作为管理学的重要分支,它具有与管理相同的职能。

(1) 计划职能。把项目全过程、全部目标和全部活动都纳入计划轨道,使整个项目按计划有序地进行,使各项工作可预见、可控制。

(2) 组织职能。建立以项目经理为中心的组织体系,系统中的岗位、部门要确定职责、授予权力、制定经济责任制和规章制度,以确保项目目标的实现。

(3) 控制职能。项目目标的实现是靠控制职能来保证的。在项目实施过程中,偏离目标的现象不断出现,因此要不断地对目标实施控制。项目管理过程中的控制方法是进行动态控制。

除了上述三种职能外,项目管理也同时具有决策、激励、指挥、协调、教育等职能。

3. 项目管理的特点

项目管理不同于企业管理和其他管理,具有以下本身的特点。

(1) 每个项目的管理都有自己特定的管理程序和管理步骤。项目的一次性、单件性决定了每个项目都有自己的特定目标,而项目管理的内容和方法要针对项目目标制定,因此每一个项目都有自己的管理程序和步骤。

(2) 以项目经理为中心。由于项目管理具有较大的责任和风险,因此必须实施以项目经理为核心的管理体制,在项目管理过程中应授予项目经理较大的权力,以便处理项目实施过程中发生的种种问题。

(3) 应用现代化管理方法和技术手段。现代管理项目大多数是先进的科学技术的产物,或者是一项涉及多种学科的工程,要使项目目标得到最优的实现,必须将现代化的管理方法和科学技术加以综合运用,如决策技术、网络计划技术、系统工程、价值工程、目标管理等。

(4) 采用动态控制手段。为了保证最终目标的实现,在项目实施过程中,不断地采用动态控制原理,阶段性地检查实际目标和计划目标的差异,采取措施,纠正偏差,使项目向最终目标前进。

二、建设项目

(一) 建设项目的概念

建设项目也称为基本建设项目,指按一个总体设计或初步设计进行施工的一个或几个单项工程的总体。

建设项目形成周期可分为立项阶段、决策阶段、实施阶段和建成后使用阶段,一般是确定建设单位的依据。在我国,建设项目一般指具有一个计划任务书和一个总体设计进行施工的、经济上实行统一核算、行政上有独立组织形式的工程建设单位。凡属于一个总体设计中分期分批进行建设的主体工程 and 附属配套工程、综合利用工程、供水供电工程都作为一个

建设项目,不能把不属于一个总体设计的工程,按各种方式归算为一个建设项目;也不能把同一个总体设计内的工程,按地区或施工单位分为几个建设项目。

(二) 建设项目分类

- (1) 建设项目按建设性质可分为新建、扩建、改建、恢复和迁建等。
 - (2) 建设项目按建设阶段可分为筹建、设计、施工、竣工和投产等。
 - (3) 建设项目按规模可划分为大、中、小项目。划分标准根据行业、部门的不同有不同的规定。
- ① 工业项目按设计生产能力划分见表 2-1。

表 2-1 工业项目划分标准表				
项 目	单位	大 型	中 型	小 型
煤矿设计生产能力	10 ⁴ t	$\alpha > 500$	$200 \leq \alpha \leq 500$	$\alpha < 200$
电站装机容量	MW	$\alpha > 250$	$25 \leq \alpha \leq 250$	$\alpha < 25$
钢铁联合企业设计生产能力	10 ⁴ t	$\alpha > 100$	$10 \leq \alpha \leq 100$	$\alpha < 10$
合成氨厂设计生产能力	10 ⁴ t	$\alpha > 15$	$4.5 \leq \alpha \leq 15$	$\alpha < 4.5$
棉纺织厂棉纱锭	万枚	$\alpha > 10$	$5 \leq \alpha \leq 10$	$\alpha < 5$

- ② 非工业建设项目不分大型与中型,统称大中型项目,如库存量 1 亿 m³ 以上的水库、长度 1000m 以上的独立公路大桥、年吞吐量 100 万 t 以上的新建扩建的沿海港口、有 3000 名学员以上的新建高等院校等均属大中型项目。
- ③ 文教、卫生、科研等按投资额划分见表 2-2。

表 2-2 按项目投资额划分表			
单位	大型项目	中型项目	小型项目
万元	$\alpha > 2000$	$1000 \leq \alpha \leq 2000$	$\alpha < 1000$

(三) 建设项目管理

建设项目管理是项目管理的一个重要分支,是在建设项目的生命周期内,用系统工程的理论、观点和方法进行有效的规划、决策、组织、控制和协调的管理活动。

建设项目的管理者应由建设活动的参与各方组成,包括业主单位、设计单位和施工单位,一般由业主单位进行工程项目的总管理。全过程项目管理包括从编制项目建议书至项目竣工验收交付使用的全过程。由设计单位进行的建设项目管理一般限于设计阶段,称为设计项目管理;由施工单位进行的项目管理一般为建设项目的施工阶段,称为施工项目管理;由业主单位进行的建设项目管理,如委托给监理单位进行监督管理则称为工程项目建设监理。

三、工程项目

(一) 工程项目的概念

工程项目也称单项工程,是建设项目的组成部分,一般是指具有独立的设计文件,在竣

工投产后可以独立发挥效益或生产设计能力的产品车间(联合企业的分厂)生产线或独立工程等。

一个建设项目可以包括若干个单项工程,如一个新建工厂的建设项目,其中的各个生产车间、辅助车间、仓库、住宅等工程都是单项工程。有些比较简单的建设项目本身就是一个单项工程,如只有一个车间的小型工厂、一条森林铁路等。一个建设项目在全部建成投产以前,往往陆续建成若干个单项工程,所以单项工程是考核投产计划完成情况和计算新增生产能力的基础。单项工程由若干个单位工程组成。

(二) 单位工程

单位工程是施工企业的产品,民用建筑物或构筑物的土建工程连同安装工程一起称为一个单位工程,工业建筑物或构筑物的土建工程是一个单位工程,而安装工程又是一个单位工程。

只有建设项目、单项工程、单位工程才能称为项目,因为它们都具项目的特性,如单件性、一次性、生命周期、约束条件,而建筑工程的分部、分项工程就不能称为项目。

(三) 分部、分项工程

考虑到组成单位工程的各部分是由不同工人用不同工具和材料完成的,可以进一步把单位工程分解为分部工程。土建工程的分部工程是按建筑工程的主要部位划分的,如基础工程、主体工程、地面工程、装饰工程、防水工程等;安装工程的分部工程是按工程的种类划分的,如管道工程、电气工程、通风工程以及设备安装工程等。

按照不同的施工方法、构造及规格可以把分部工程进一步划分为分项工程。分项工程是能由较简单的施工过程生产出来的,可以用适量的计量单位计算并便于测定或计算的工程基本构造要素。土建工程的分项工程是按建筑工程的主要工种工程划分的,如土方工程、钢筋工程、抹灰工程等;安装工程的分项工程是按用途或输送不同介质、物料以及设备组别划分的,如给水工程、排水工程、通风工程、制冷工程等。

四、施工项目

(一) 施工项目的概念

施工项目是指建筑施工企业对于一个建筑产品的施工过程或成果。

施工项目是建筑施工企业的生产对象,因此,它可能是一个建设项目的施工,也可能是其中一个单项工程或单位工程的施工。施工项目除了具备项目特征外,还具有以下特征:

- (1) 它是建设项目,即单项工程或单位工程的施工任务;
- (2) 它以建筑施工企业为管理主体;
- (3) 它的任务范围是由工程承包合同界定的;
- (4) 它的产品具有多样性、固定性、体积庞大、生产周期长等特点。

(二) 施工项目管理

施工项目管理是施工企业对具体的施工项目进行计划、组织、控制和协调的过程。施工项目管理具有以下特点:

(1) 管理者是建筑施工企业。建设单位、设计单位、监理单位虽然从不同角度对施工项目实施管理和监督,但都不能称作施工项目管理;

(2) 管理对象是施工项目。项目的生命周期包括工程投标、签定工程项目承包合同、施