

主 编：张金锁 副主编：李 立 贾凤锁

工程项目 管理学

科学出版社



F282
Z16

461301

工程项目管理学

主 编 张金锁
副主编 李 立 贾凤锁



00461301

3

科 学 出 版 社

2000

074/2825

内 容 简 介

本书系统地论述了工程建设项目从规划、决策,经实施到竣工验收全过程的管理理论和方法,主要包括工程项目的研究决策程序、可行性研究、勘察设计管理、项目的管理机构与组织、项目招投标、项目合同、项目计划、项目控制与协调、项目的生产准备与竣工验收、项目后评价、工程建设监理和计算机在工程管理中的应用等内容。

本书吸收了国内外工程项目管理的最新成果,密切联系工程实际,内容新颖,体系完整,所讲授的方法可操作性强,不仅可以作为高等学校工程管理专业的本科教材,也可作为成人培训教材和工程技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理学/张金锁主编. —北京:科学出版社,2000

ISBN 7-03-008178-1

I. 工… II. 张… III. ①建筑工程—项目管理②建筑工程—施工管理 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 01513 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

北 京 双 青 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

2000 年 3 月第 一 版 开本:850×1168 1/32

2000 年 3 月第一次印刷 印张:12 7/8

印数:1—5 000 字数:338 000

定价: 18.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前 言

“工程项目管理学”是研究工程项目管理理论和管理方法的新兴学科,从学科性质上划分,属于应用管理学科。该学科产生于第二次世界大战期间,早期主要用于军事系统的项目管理,到 20 世纪 50 年代以后,随着投资项目日趋大型化、复杂化,对项目管理提出了越来越高的要求,项目管理的方法才扩展到一般的工业开发项目和工程建设项目的管理领域。随着该学科日渐成熟,它在工程实践中发挥着越来越重要的作用。

“工程项目管理学”的研究对象是工程项目的管理问题,其研究内容是工程项目在投资前期和投资建设期的规划、决策、计划、组织、指挥、控制及协调的理论、方法和手段。管理的目的是使建设项目在规定的投资预算范围内,以最短的工期,高质量地完成项目建设,使投资尽快发挥效益,收回投资并使投资增值。

将项目管理的理论方法引入我国工程建设领域始于改革开放初期,其思想的先进性、效果的显著性,受到政府、企业界和学术界的高度重视。因此,很快被用于我国工程项目的管理实践,并收到良好的效果。随着我国社会主义市场经济体制的逐步建立和完善,特别是投资管理体制的深化改革,建设市场的日趋规范化,项目管理的理论和方法将会在更大范围内推广应用。

本书是在借鉴西方国家项目管理经验的基础上,密切结合我国实际,在多年从事教学实践和工程项目管理研究的基础上,由讲稿修订而成的,是为高等学校工程管理专业本科生编写的教材。根据该专业的教学计划,工程项目管理学是一门主干专业课程,在培养计划中处于十分重要的地位。在学习本课程之前,学生已学过“管理学”、“预测与决策学”、“工程经济学”、“建筑施工组织与技

术”等专业基础课,对建筑工程和土木工程已有一定感性知识、能力和管理素质。

全书共分 12 章。第一章是绪论,对工程项目的概念、特征、分类、构成和项目周期等基本概念做了完整论述,使读者尽快建立起完整的项目概念,以便深入学习。第二章和第三章对工程项目的决策程序和项目的可行性研究做了深入讨论。第四章专门讨论工程项目的勘察设计管理,既有详细的工作内容,又有管理方法。第五章至第十章分别对工程项目实施的管理机构、项目组织、项目经理、项目招投标、项目合同、项目计划、项目控制与协调、项目的生产准备与竣工验收等管理职能做了全面讨论。第十一章和第十二章分别对工程建设监理和计算机在工程管理中的应用做了介绍。

本书在编写过程中吸收了国内外工程项目管理的最新成果,密切联系工程实际,内容新颖,体系完整。本书具有下列特点:

首先,明确研究对象为工程项目的管理问题。由于现代投资项目种类繁多,既有实业性投资项目(如基本建设项目、技术引进技术改造项目、新产品开发与计算机网络开发项目等),又有金融投资项目(如证券投资项目、资产重组与资本经营项目等),这些项目具有不同的性质、特点和工作内容,有不同的管理目标、规律和要求,笼统地讲“投资项目”管理,很难具有针对性。本书基于工程管理专业的培养目标,选择既有投资行为,又有建设行为的基本建设项目为主要研究对象,兼顾技术改造项目,组织教学内容,突出重点,符合教学规律。

其次,本书以工程项目全过程的管理工作为研究范围,具有系统性、整体性、全面性,有利于培养学生从整体出发管理项目的观念。

第三,本书注重从工程背景角度探讨工程项目建设的必要性和可行性,有利于树立大系统观、工程大背景观,是重要的素质教育。

第四,本书认真贯彻了我国投资管理体制改革的最新进展,强调

在工程项目管理中建立健全、严格执行项目法人负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制和投资风险约束机制,强调建设项目必须严格执行建设程序,确保工程质量,提高投资效益。

本书由张金锁教授担任主编,李立、贾凤锁任副主编,各章编写分工如下:张金锁编写第一章,李立编写第六、七、八、九、十、十二章,贾凤锁编写第二、四、五、十一章,张雨编写第三章。全书由张金锁负责总纂定稿。

本书在编写过程中吸收了近年出版的同类书籍中的优秀内容,这里致以谢意。由于编者才疏学浅,不当之处望专家、读者指正。

编 者

1999年8月

目 录

前 言

第一章 绪论	(1)
第一节 工程项目的概念与分类	(1)
第二节 工程项目的周期	(8)
第三节 世界银行项目贷款周期	(13)
第四节 我国工程项目投资管理体制	(17)
第五节 工程项目管理学的研究对象与内容	(29)
第二章 工程项目的决策管理	(31)
第一节 工程项目投资决策的原则与程序	(31)
第二节 机会研究与项目建议书的编制	(35)
第三节 工程项目可行性研究管理	(38)
第四节 设计任务书的编制	(58)
第五节 项目评估与决策	(61)
第三章 工程项目的可行性研究	(66)
第一节 项目产品的市场研究与市场预测	(66)
第二节 项目生产规模的确定	(79)
第三节 项目技术方案的设计与选择	(89)
第四节 项目生产条件的分析	(96)
第五节 项目建设地点与厂址选择	(104)
第六节 项目对环境的影响与治理措施研究	(113)
第四章 工程项目的勘察设计管理	(117)
第一节 工程项目勘察设计工作概述	(117)
第二节 勘察设计任务的发包与合同管理	(126)
第三节 勘察设计工作的组织与协调	(131)
第四节 设计概算和预算的编制	(134)
第五节 设计文件的验收、报批与管理	(142)
第五章 工程项目的管理机构与组织	(147)

第一节	项目管理的组织制度	(147)
第二节	项目的组织机构(甲方)	(151)
第三节	项目的组织机构(乙方)	(158)
第四节	项目实施的组织方式	(164)
第五节	项目经理	(168)
第六章	工程项目的招标与投标管理	(173)
第一节	工程项目招投标概述	(173)
第二节	招标程序和工作内容	(179)
第三节	投标及其工作过程	(187)
第四节	投标报价策略	(195)
第七章	工程项目的合同管理	(201)
第一节	工程项目合同的特点与分类	(201)
第二节	国际通用的《土木工程施工合同条款》的主要内容	(207)
第三节	项目合同的签订与履行	(210)
第四节	合同风险及防范措施	(222)
第五节	合同担保和保险	(226)
第六节	索赔	(231)
第八章	工程项目的计划管理	(241)
第一节	工程项目计划管理的概念及特点	(241)
第二节	工程项目计划的内容	(245)
第三节	工程项目计划的编制程序	(254)
第四节	工程项目计划的网络技术	(259)
第九章	工程项目的控制与协调	(277)
第一节	项目控制原理	(277)
第二节	项目控制的工具和方法	(280)
第三节	项目的投资控制	(282)
第四节	项目的施工成本控制	(285)
第五节	项目的实施进度控制	(292)
第六节	项目的质量控制	(307)
第七节	项目协调	(316)
第十章	工程项目的竣工验收与生产准备	(320)
第一节	项目竣工验收的依据和标准	(320)
第二节	竣工验收的内容和质量核定	(324)

第三节	竣工验收的形式与程序	(327)
第四节	工程档案与竣工图移交	(329)
第五节	竣工决算	(333)
第六节	项目生产准备的步骤与内容	(334)
第七节	工程项目的后评价	(338)
第十一章	工程建设监理	(341)
第一节	建设监理概述	(341)
第二节	建设监理	(345)
第三节	社会监理	(348)
第四节	我国建设监理制度的发展情况	(362)
第十二章	计算机在工程管理中的应用	(365)
第一节	计算机辅助项目进度控制系统	(365)
第二节	计算机辅助项目质量控制系统	(374)
第三节	计算机辅助项目合同管理系统	(380)
第四节	计算机辅助项目成本控制系统	(394)
参考文献		(402)

第一章 绪 论

项目管理这一概念产生于第二次世界大战期间,它是在投资项目日趋大型化、复杂化,对于项目的管理提出了越来越高的要求这一背景下产生的。美国首先将这一理论应用到原子弹和航空武器的研制项目中,以后,到了 20 世纪 50~60 年代,才扩展到工业开发项目和工程建设项目的管理领域。

第一节 工程项目的概念与分类

一、工程项目的概念及特征

投资项目有广义与狭义之分。广义的投资项目是泛指在一定的约束条件(如资金、技术、资源、时间、空间、政策等)下,投资主体为获得未来预期效益,将货币资本或实物资本投入盈利性或非盈利性事业,从事生产或服务等活动并具有明确目标要求的一次性事业。在社会经济活动中,在不同的场合下投资项目有不同的含义。如在生产经营领域,有企业经营战略规划项目、新产品开发项目、技术引进项目、设备更新项目;在流通领域有以物资流通为内容的销售网络建设项目;在建设领域有以投资建设活动为内容的工程建设项目;在科研领域有以研究与开发为内容的新技术、高技术研究开发项目、中试项目;在军事领域有各种军事项目等。

有些投资项目只有投资行为而没有建设行为,如金融投资项目。狭义的投资项目是指既有投资行为又有建设行为的工程建设项目。

(一) 工程项目的概念

工程项目是投资行为与建设行为相结合的投资项目。投资是

项目建设的起点,没有投资就没有建设;反过来,没有建设行为,投资的目的就不可能实现。建设过程是实现投资目的的过程,是把投入的货币转换成实物资产的过程(这是直接投资的特征)。

从项目管理的角度来看,应对建设工程项目的内涵和外延做出法律、政策规定。

新中国成立以来,长期把“投资”限定为“基本建设投资”(如新建、改建、扩建、迁建、重建等工程),并将建设项目与建设单位混为一个概念,如曾把一个建设项目称为一个“建设单位”,而把建设项目内部的一个单项工程(如车间)称为项目。直到1967年国家科委和财政部设立了“更新改造投资”之后,才把基本建设投资与更新改造投资合称为“固定资产投资”,把相应的项目称为“建设项目”。这时仍把建设和投资看做是一回事,实际上,投资的内涵要比建设的内涵宽得多。

工程项目是投资项目中最重要的一类。一个工程项目就是一项固定资产投资项目,既有“基本建设项目”(新建、扩建、改建、重建、迁建等工程),又有“更新改造项目”。什么是基本建设项目,目前理论界对此看法并不一致,多数认为基本建设项目是添置新固定资产的投资活动,包括固定资产的新建、扩建和改建等,属于固定资产外延扩大再生产的范畴。实际上,没有纯外延的基本建设项目。更新改造项目是以节约产品生产成本、提高产品质量、增加新产品品种、治理“三废”和改善劳动安全条件为主要内容的投资项目,属于固定资产内涵扩大再生产范畴,但也有设备更新的简单再生产及包括部分扩大再生产的成分。

总之,工程项目是指需要投入一定量的资本、实物资产,有预期的经济社会目标,在一定约束条件下经过研究决策和实施(设计和施工建设等)的一系列程序从而形成固定资产的一次性事业。

从管理角度,一项工程项目应是在一个总体设计及总概算范围内,由一个或若干个互有联系的单项工程组成的、建设中实行统一核算、统一管理的投资建设工程。

(二) 工程项目的特征

工程项目一般具有下列特征:

(1) 具有明确的建设目标。建设目标既有宏观目标,又有微观目标,政府审核建设项目,主要审核建设项目的宏观经济效果和社会效果,企业多重视建设项目的盈利能力等微观财务目标。

(2) 是在众多约束条件下实现项目的建设目标。主要的约束条件有:①时间约束。即一项工程要有合理的建设工期时限;②资源约束。即一项工程要在一定的投资额度、物力、人力条件下来完成建设任务;③质量约束。即一项工程要有预期的生产能力、技术水平、产品质量或工程使用效益的要求。

(3) 具有一次性和不可逆性。表现为投资建设地点一次性固定,建成后不可移动,设计的单一性,施工的单件性。工程建设与一般商品生产不同,不是批量生产。工程项目建设一旦完成,要想改变非常困难。

(4) 投资巨大,建设周期长,投资回收期长,工程寿命周期长,其质量优劣影响面大,作用时间长。

(5) 风险大。由于工程项目建设是一次性的,建设过程中各种不确定性因素很多,因此投资风险性很大。

(6) 项目的内部结构存在许多结合部,是项目管理的薄弱环节,给参加建设的各单位之间的沟通、协调造成许多困难,也是工程实施中易出现事故和质量问题的地方。

二、工程项目的分类

按划分的标准不同,工程项目有不同的分类方法。

(一) 按投资的再生产性质划分

按投资的再生产性质可分为基本建设项目和更新改造项目,如新建、扩建、改建、迁建、重建(属于基本建设项目),技术改造项目,技术引进项目,设备更新项目等(属于更新改造项目)。

1. 新建项目

指从无到有,“平地起家”的项目。即在原有固定资产为零的基础上投资建设的项目。按国家规定,若建设项目原有基础很小,扩大建设规模后,其新增固定资产的价值超过原有固定资产价值三倍以上的,也当做新建工程项目。

2. 扩建项目

指企业、事业单位在原有的基础上投资扩大建设的项目。如在企业原场地范围内或其它地点为扩大原有产品的生产能力或增加新产品的生产能力而建设的主要生产车间,独立的生产线或总厂下的分厂,事业单位和行政单位增建的业务用房(办公楼、病房、门诊部等)。

3. 改建项目

是指企业、事业单位对原有设施、工艺条件进行改造的项目。我国规定,企业为消除各工序或各车间之间生产能力的不平衡增建或扩建的不直接增加本企业主要产品生产能力的车间为改建项目。现有企业、事业、行政单位增加或扩建部分辅助工程和生活福利设施(如职工宿舍、食堂、浴室等)并不增加本单位主要效益的,也为改建工程。

4. 迁建项目

指原有企业、事业单位,为改变生产力布局,迁移到另地建设的项目,不论其建设规模是企业原来的还是扩大的,都属于迁建项目。

5. 重建项目

指原有企业、事业单位,因自然灾害、战争等原因,使已建成的固定资产的全部或部分报废以后又投资重新建设的项目。但是尚未建成投产的项目,因自然灾害损坏再重建的,仍按原项目看待,不属于重建项目。

6. 技术改造项目

指企业采用先进的技术、工艺、设备和管理方法,为增加产品品种、提高产品质量、扩大生产能力、降低生产成本、改善劳动条件

而投资建设的改造工程。

7. 技术引进项目

是技术改造项目的一种,少数是新建项目,主要特点是由国外引进专利、技术许可证和先进设备,再配合国内投资建设的工程。

(二) 按建设规模划分

按建设规模(设计生产能力或投资规模)划分,分为大、中、小型项目。

(1) 工业项目按设计生产能力规模或总投资额,确定大、中、小型项目。

生产单一产品的项目,按产品的设计能力划分;

生产多种产品的项目,按主要产品的设计能力划分;生产品种繁多的项目,难以按生产能力划分者,按投资总额划分;

对改扩建、改造项目,按改扩建增加的设计生产能力或所需投资划分;

(2) 非工业项目可分为大中型和小型两种。均按项目的经济效益或总投资额划分。

(三) 按建设阶段划分

按建设阶段划分,可分为:

(1) 预备项目(投资前期项目)或筹建项目;

(2) 新开工项目;

(3) 施工项目;

(4) 续建项目;

(5) 投产项目;

(6) 收尾项目;

(7) 停建项目。

(四) 按投资建设的用途划分

按投资建设的用途划分,可分为:

(1) 生产性建设项目。如工业项目、运输项目、农田水利项目、能源项目。即用于物质产品生产的建设项目。

(2) 非生产性建设项目。指满足人们物质文化生活需要的项目。非生产性项目可分为经营性项目和非经营性项目。

(五) 按资金来源划分

按资金来源分类,可分为:

- (1) 国家预算拨款项目;
- (2) 国家拨改贷项目;
- (3) 银行贷款项目;
- (4) 企业联合投资项目;
- (5) 企业自筹项目;
- (6) 利用外资项目;
- (7) 外资项目。

三、建设项目的构成

为项目管理及编制工程造价的需要,通常把工程项目分解为若干个独立单元和若干层次。通常将一个工程项目细分为四个层次:

工程项目→单项工程→单位工程→分部工程→分项工程

下面分别做出解释:

(一) 单项工程

在一个建设项目中具有独立的设计文件,可独立组织施工,建成竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程,它是建设项目的组成部分。单项工程的划分原则是:

(1) 主要的生产设施:即直接用于产品生产的工程,如生产车间、生产装置等;

(2) 辅助生产设施:指为主要生产设施服务的工程,如集中控制室、机修电修车间、仪器仪表修理室、以及原材料、半成品、产成

品仓库等；

(3) 公用工程：如给排水工程（水泵房、水池、给排水管网）、供热工程（锅炉房、水处理系统、热力管网）、供电系统、通信系统、热电站、热力站、煤气站、空压站等；

(4) 环境保护工程；

(5) 总图运输工程：如围墙大门、传达室、汽车库、厂区道路等；

(6) 厂区服务设施：如厂部办公楼、食堂、医务室、浴室；

(7) 生活福利设施：如职工宿舍、职工医院、俱乐部、托儿所、幼儿园、子弟学校、商业服务设施等；

(8) 厂外工程：如水源工程、厂外输电、输水、排水、通信、输油的管线，还有公路、铁路支线等。

一个单项工程是由若干个单位工程组成的。

(二) 单位工程

单位工程是指具有独立的设计文件，可独立组织施工但建成后不能独立发挥生产能力或工程效益的工程。一个单位工程可以是一个建筑工程或设备与安装工程，故称建安工程。

1. 建筑工程

按组成的性质与作用又分为：

(1) 一般土建工程，包括建筑物与构筑物的各种结构工程；

(2) 特殊构筑物工程，包括各种设备的基础、烟囱、桥涵、引水工程等；

(3) 工业管道工程，如蒸汽、输油、压缩空气、煤气等的管道工程；

(4) 电气照明工程，包括室内外照明设备的安装、线路铺设、变电、配电设备的安装工程等；

2. 设备安装工程

如各种加工设备、动力设备的安装工程。

每一个单位工程可进一步划分为若干个分部工程。

(三) 分部工程

分部工程是按单位工程(如建筑物)的工程部位、设备安装工程的种类或施工使用的材料和工种的不同划分的。如土建工程可分为基础、地面、墙体、楼板、门窗、屋面、装修等分部工程。为了计算“工料”方便和便于组织施工,一般土建工程可分为土石方工程、桩基工程、砖石工程、砼工程、钢筋砼工程、钢结构工程、地面工程、屋面工程、装饰工程等分部工程。

(四) 分项工程

由于在同一个分部工程中,影响工料消耗的因素差异仍很大,因此有必要按照施工方法或不同施工材料,对分部工程作进一步的分解,如土方工程可分解为挖沟、铺设垫层、回填等,称为分项工程。

凡是通过较简单的施工方法和过程就能建造出来,并可以用较简便的方法计算出工料消耗量的工程,称为分项工程。这种分项工程的工料消耗标准就是概算、预算的定额,在加上施工工人工资、材料及机械台班的预算价格,就能计算出建筑工程及安装工程的造价。

第二节 工程项目的周期

一、项目周期(Project Cycle)的概念

人们的长期工程实践发现,虽然一个项目的实施是一次性的,但在国民经济活动中,项目一方面表现为交错出现,另一方面又表现为一个项目的结束和新项目的继起,即周期性。工程项目周期,又称寿命周期,是指一个建设项目由筹划立项开始,直到项目竣工投产,收回投资,达到预期投资目标的整个过程,这一过程的结束往往是另一个新项目的开始,是一个循环过程。

项目的起点是项目概念的提出,项目结束是项目目标的实现。

按照项目自身的运动规律,工程项目将顺序经过投资前期,然