

GONGCHENG GUANLI 工程管理

● 工程管理专业理论与实践教学指导系列教材

工程项目管理

主 编 孙 剑
副主编 余健俊



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

要 容 内

●工程管理专业理论与实践教学指导系列教材

工程项目管理

主 编 孙 剑

副主编 余健俊



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书系“工程管理专业理论与实践教学指导系列教材”之一。本书介绍了工程项目管理的基本理论和方法,主要内容包括工程项目管理基本概念、工程项目前期策划、工程项目组织、工程网络计划技术、工程项目计划、工程项目实施控制,工程项目风险管理和信息管理。内容新颖,编排合理,充分考虑教学需要,既有较强的理论性,又注重与实践相结合。

本书可作为普通高等院校工程管理和土木类专业本科生教材,尤其适合于通过工程管理专业评估院校工程项目管理 I 课程的教学使用,也可作为工程技术和管理人员的学习和参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理 / 孙剑主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2011.1

工程管理专业理论与实践教学指导系列教材
ISBN 978-7-5084-8322-1

I. ①工… II. ①孙… III. ①基本建设项目—项目管理—教材 IV. ①F284

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第007895号

书 名	工程管理专业理论与实践教学指导系列教材 工程项目管理
作 者	主编 孙剑 副主编 余健俊
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 17.5印张 415千字
版 次	2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷
印 数	0001—3100册
定 价	32.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

工程管理专业近些年来得到了快速发展，很多高等院校开设了这一专业。自1999年始，国家开展了对工程管理专业本科教学评估工作，通过“以评促建、以评促改、评建结合、重在建设”的指导思想，促进了工程管理专业的本科教学发展。南京工业大学是较早通过工程管理专业评估的高校之一，为了进一步提高教学质量和水平，我们与中国水利水电出版社联合推出了工程管理专业理论与实践教学指导系列教材，旨在通过这一系列教材的编写，更加满足专业教学的需要，使各专业课程的内容更加协调、合理，突出整个工程管理专业课程体系的完整性和科学性。

工程项目管理是工程管理专业的一门骨干课程，内容体系庞大，与很多其他专业课程存在较多的交叉。按照工程管理专业评估指导委员会的建议，我校工程项目管理课程分两个阶段安排在两个学期开设，工程项目管理Ⅰ着重介绍项目管理的基础理论和基本方法，工程项目管理Ⅱ着重介绍工程项目管理实务。本书的编写主要考虑工程项目管理Ⅰ的教学需要，介绍工程项目管理的一般原理和方法。从工程项目管理的内容体系上来说，前期决策与评估、招标投标与合同管理、造价控制等内容不应忽略，都属于项目管理的范畴，但考虑到教学的实际情况，这些内容都是工程管理专业的一门专业课，所以在本书中将这些内容简化或者省略，避免与其他课程存在过多的重复和交叉。而对于施工项目管理，如施工组织设计的编制等内容则主要安排在工程项目管理Ⅱ的教学之中，本书未作过多涉及。

本书在编写过程中，参考了很多文献资料，虽尽可能列于书后，但

也难免有疏漏。在此，对前人所做的工作表示感谢，对所有给本书提供了帮助的人们表示深深的谢意！

本书除可作为工程管理专业教学使用之外，还可供其他工程类专业开设项目管理课程时选用，也可作为工程技术和管理人员的学习和参考用书。

本书由孙剑任主编，余健俊任副主编，全书由孙剑统一修改、定稿。本书共八章，第一、二、三、四章由孙剑编写；第五、六章由余健俊编写；第七、八章由陈永高和崔未合编写。

限于作者水平和经验，书中难免有不妥之处，衷心期待同行专家与广大读者提出宝贵意见，以便今后不断修订和完善。

编者

2010年10月，于南京

目 录

前言

第一章 概论	1
第一节 概述 /1	
第二节 项目管理和工程项目管理 /9	
第三节 工程项目管理基本原理 /18	
第四节 项目管理知识体系和人员资格认证 /23	
复习思考题 /30	
第二章 工程项目前期策划	32
第一节 概述 /32	
第二节 工程项目构思、目标设计和项目定义 /34	
第三节 工程项目可行性研究 /40	
复习思考题 /43	
第三章 工程项目组织	44
第一节 工程项目建设模式 /44	
第二节 工程项目管理组织 /55	
第三节 工程项目人力资源管理 /62	
第四节 工程项目组织协调与沟通管理 /71	
复习思考题 /74	
第四章 工程网络计划技术	75
第一节 概述 /75	
第二节 网络图的绘制 /79	
第三节 网络计划时间参数的计算 /86	

第四节	双代号时标网络计划	/100
第五节	单代号搭接网络计划	/105
第六节	网络计划的优化	/111
复习思考题		/121
第五章	工程项目计划	124
第一节	概述	/124
第二节	工程项目范围管理和工作分解结构	/127
第三节	工程项目进度计划	/136
第四节	工程项目资源和费用计划	/144
第五节	工程项目质量管理体系与质量计划	/158
第六节	工程项目管理规划	/167
复习思考题		/174
第六章	工程项目实施控制	176
第一节	工程项目目标控制	/176
第二节	工程项目进度控制	/179
第三节	工程项目费用控制	/187
第四节	工程项目质量控制	/199
复习思考题		/214
第七章	工程项目风险管理	215
第一节	概述	/215
第二节	工程项目风险识别和评价	/219
第三节	工程项目风险对策	/231
第四节	工程担保和保险	/237
复习思考题		/247
第八章	工程项目信息管理	248
第一节	概述	/248
第二节	工程项目管理信息系统	/252
第三节	工程项目文件资料和档案管理	/259
第四节	工程项目管理软件简介	/265
复习思考题		/273
参考文献		274

第一章 概 论

第一节 概 述

一、项目的概念和特征

(一) 项目的概念

“项目”一词已越来越广泛地被人们应用于社会经济和文化生活的各个方面，项目的类型也各种各样，如投资项目、科研项目、建设项目、软件项目等。但究竟什么是项目，至今未有一个公认和统一的定义。不同机构从不同的角度对项目进行概括和描述，出现了很多定义，比较典型的有以下几种：

(1) 美国项目管理协会 (Project Management Institute, PMI) 定义项目为：“项目是为完成某一独特的产品或服务所做的一次性努力”。

(2) 国际质量管理标准《项目管理质量指南》(ISO10006) 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”。

(3) 德国国家标准 DIN69901 对项目的定义是：“项目是指在总体上符合以下条件的具有唯一性的任务：

- 1) 具有预定的目标；
- 2) 具有时间、财务、人力和其他限制条件；
- 3) 具有专门的组织。”

(4) 联合国工业发展组织《工业项目评估手册》对项目的定义是：“一个项目是对一项投资的一个提案，用来创建、扩建或发展某些工厂企业，以便在一定周期内增加货物的生产或社会服务。”

(5) 世界银行对项目的定义是：“所谓项目，一般系指同一性质的投资，或同一部门内一系列有关或相同的投资，或不同部门内的一系列投资。”

(6) 《中国项目管理知识体系纲要》(2002 版) 中对项目的定义是：“项目是创造独特产品、服务或其他成果的一次性工作任务的。”

以上定义都从不同的侧面对项目进行了描述和概括，归纳起来，可以给项目下一个简单通俗的定义：

“所谓项目就是指在一定约束条件下（主要是限定资源、限定时间、限定质量），具有特定目标的一次性任务”。

理解项目的概念要把握项目的本质是一项任务，而完成任务是由很多活动组成的，诸多活动的先后顺序构成了项目过程。因此，要从活动、行动角度来理解项目的含义，而不是静态的可交付成果。例如，建造一栋办公楼是一个项目，而办公楼不是项目，只是项目的成果（或者对象）；同样，开发一套软件是一个项目，而软件只是项目成果。

2 工程项目管理

此外，项目又不同于一般的活动，它是一次性的，具有特定的目标和相应的约束条件，这些都是理解项目概念的要点。

(二) 项目的类型和特征

项目的定义是广义的，在现代社会生活中，符合上述定义的项目类型非常广泛，常见的有以下几类：

(1) 各种建设工程项目，如工业与民用建筑工程、城市基础设施工程、道路桥梁工程、铁路工程、水利工程、机场工程、港口工程等。

(2) 各类开发项目，如资源开发项目、地区经济开发项目、新产品开发项目等。

(3) 各种科学研究项目，如基础科学研究项目、应用科学研究项目、科技攻关项目等。

(4) 各种投资项目，如银行的贷款项目、政府及企业的各种投资和合资项目。

(5) 各种国防项目，如新型武器研制、“两弹一星”工程、航空母舰制造、航天飞机计划、国防工程等。

(6) 各种社会项目，如希望工程、人口普查、社会调查以及举办各种体育运动会、展览会、洽谈会、交流会、演唱会等。

如此等等，不胜枚举。

项目规模可大可小，如三峡工程是一个项目，举办一场婚礼、组织一场比赛也是一个项目。但无论对项目如何定义，也无论项目属于何种类型和规模大小，项目通常都具有以下一些共同特征。

1. 一次性和独特性

任何项目从总体上来说是一次性的，不重复的。项目有确定的起点和终点，通常经历项目意向、构思、策划和计划、实施和运行等过程，最后结束，表现出项目具有明确的生命期。一次性是项目工作与一般常规运作的最显著区别。项目的一次性决定了项目管理工作也是一次性的，这是项目管理区别于企业管理的最显著标志。企业管理工作，特别是企业职能管理工作，通常是循环的、无终了的，很多常规工作是重复的，具有继承性。而项目管理的一次性要求对任何项目都要有一个独立的管理过程，它的计划、组织和控制都是一次性的。工程项目的一次性特点对项目的组织和组织行为的影响尤为显著。

项目的一次性决定了每个项目都是独特的，没有完全相同的两个项目。即使在形式上极为相似的项目，如两个相同的产品、相同产量、相同生产工艺的生产流水线，两栋建筑造型和结构形式完全相同的房屋，也必然存在着差异和区别，如实施时间不同、内部和外部环境不同、项目组织不同、风险不同等。因此，项目总是独一无二的。

2. 有明确的目标

任何项目都有预定的目标。ISO10006 规定，“项目过程的实施是为了达到规定的目标，包括满足时间、费用和资源约束条件”，项目目标应描述需达到的要求，能用时间、成本、产品特性来表示。项目的目标往往多种多样，但通常的项目目标有以下几种：

(1) 成果（质量）目标，对提供产品、服务或者其他成果的特性、功能、质量等方面的要求。这是对预定的可交付成果的质的规定。

(2) 时间目标，要求项目在一定的时间内完成，例如，某个新产品开发项目要在六个

月内完成,某过江隧道工程要在三年内建成通车。任何项目不可能无限期延长,没有时间限制的项目是不存在的。项目的时间限制确定了项目的生命期,是项目管理的一个重要目标。

(3) 费用目标,即以尽可能少的费用消耗完成预定项目。任何项目必然存在着与任务(目标、项目范围和质量标准)相关的(或者相匹配的)投资、费用或成本预算,没有费用限制的项目也是不存在的。

(4) 其他目标,包括必须满足的要求和应尽量满足的要求,如法律、环境保护、资源和社会等方面的要求。

3. 有约束条件的限制

任何项目的实施都有一定的约束条件限制。如上述的项目目标同时也反映了项目的约束条件,即项目有时间限制、费用限制和质量标准限制等,项目必须在这些约束条件下进行,反过来,也正是这样的一些限制条件构成了相应的项目目标,项目管理就是在一定约束条件下完成项目任务,实现项目目标。因此,项目目标和项目约束条件存在着一定的对应关系。

此外,项目的约束条件还表现在资源的限制,包括人力资源、其他物质资源以及信息资源等,资源的消耗往往同费用的消耗紧密联系在一起。还有些项目,特别是工程项目,往往还存在自然条件、地理位置和空间大小等方面的制约。

4. 由一系列相互联系的活动构成

项目是由完成一定任务的活动构成的,由活动形成过程,所以项目管理又是过程管理。构成项目的所有活动之间不是孤立的,而是相互联系、相互影响的,具有整体性,共同组成项目的行为系统。

5. 项目组织的特殊性

项目的一次性决定了项目组织的临时性和开放性,在项目进展过程中,项目组织人数、成员、职责是不断变化的,与企业组织相比,项目组织是多变的,不稳定的。参与项目的单位有时往往有多个,他们通过合同以及其他一些社会关系结合到一起,建立起项目组织,以合同作为工作、划分责权利关系的依据,在项目的不同阶段以不同的程度介入项目活动。可以说,项目组织没有严格的边界,是临时的、开放的。

二、工程项目

(一) 工程项目的概念

工程项目,又称为土木工程项目或建设工程项目,是最常见和最典型的项目类型,以建筑物或构筑物为目标产出物,有开工时间和竣工时间,由一系列相互关联的活动所组成的特定过程。该过程要达到的最终目标应符合预定的使用要求,并满足标准(或业主)要求的质量、工期、造价和资源等约束条件。

这里所说的“建筑物”,是指房屋建筑物,它占有建筑面积,满足人们的生产、居住、文化、体育、娱乐、办公和各种社会活动的要求。这里所说的“构筑物”,是指通过人们的劳动而得到的公路、铁路、桥梁、隧道、水坝、电站及线路、水塔、烟囱、构架等土木产出物,以其不具有建筑面积为主要特征而区别于建筑物。

“相互关联的活动”包括施工活动、生产活动、经济活动、经营活动、社交活动和管

4 工程项目管理

理活动等，是社会化大生产所需要的广义的人类集体活动；“有开工时间和竣工时间”，表明了工程项目的一次性；“特定过程”，表明了工程项目的特殊性。

(二) 工程项目的特点

工程项目除具有一次性、明确的目标和约束条件等一般项目的共同特征外，还具有以下特点。

1. 可交付成果的固定性

每一个工程项目的最终产品均有特定的功能和用途，并且建设地点固定，项目建成后不可移动，这种可交付成果的固定性，决定了建筑生产的特点和工程项目管理的特点，如建设过程的不可逆性、设计的单一性、生产的单件性等。此外，由于建筑产品固定，工程项目的实施阶段主要是在露天进行的，因此受自然条件的影响大，活动条件艰难，变更很多，组织管理工作任务繁重且非常复杂，目标控制和协调活动难度大。

2. 建设周期的长期性

工程项目一般建设周期长，从项目构思和策划到项目结束，少为数月，多则数年，甚至十几年。而且工程项目的投资回收期长，使用寿命也很长，建设过程的质量对使用阶段的影响巨大。

3. 工程项目投资的风险性

由于工程项目建设周期长，投资巨大，建设过程中各种不确定因素多，因此工程项目的投资风险很大。特别是一些大型、特大型工程项目，工程量大，技术复杂，需要加强对项目的风险管理。

4. 工程项目管理的复杂性

工程项目组织复杂，一个项目中往往有数家、数十家甚至上百家不同单位的参与，通过合同进行分工与协作，项目组织之间沟通和协调的难度很大。新技术、新材料和新工艺的不断涌现，使得现代建筑的技术要求越来越高，技术难度越来越大，增加了项目的技术复杂性。加之工程项目的资源投入大、约束条件多、建设周期长、投资风险大等，使得工程项目管理工作非常复杂。

三、工程项目的分类

由于工程项目的种类繁多，为了便于科学管理，正确反映工程项目的性质、内容和规模，可从不同角度对工程项目进行分类。

(一) 按建设性质划分

工程项目按建设性质分类，可分为基本建设项目和更新改造项目。

(1) 基本建设项目，是指在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或几个单位组成，在经济上进行统一核算，行政上有独立组织形式，实行统一管理的建设单位。基本建设项目是以扩大生产能力为主要目的，属外延式扩大再生产范畴。具体又可分为新建项目、扩建项目、迁建项目和恢复项目。

(2) 更新改造项目，是指对企业、事业单位原有设施进行技术改造或固定资产更新的辅助性生产项目和生活福利设施项目。更新改造项目是以改进技术、增加产品品种、提高质量、治理“三废”、劳动安全、节约资源为主要目的，属内涵式扩大再生产范畴。更新改造项目包括技术改造项目、技术引进项目、设备更新项目等，按更新改造的对象又可分为

为挖潜工程、节能工程、安全工程 and 环境保护工程等。

(二) 按投资建设用途划分

(1) 生产性建设项目，是指直接用于物质资料生产或直接为物质资料生产服务的工程项目，如工业项目、农业项目、交通、邮电等基础设施项目。

(2) 非生产性建设项目，是指用于满足人民物质和文化需求以及非物质资料生产部门的建设项目，主要包括各类办公用房、居住建筑以及科教、文化、卫生、福利、体育等公共建筑项目。

(三) 按项目规模划分

为适应对工程建设项目分级管理的需要，国家规定基本建设项目按设计能力或投资总额的大小分为大型、中型、小型三类，更新改造项目只按投资额分为限额以上和限额以下两类。不同的行业和部门划分标准不同。

(1) 工业项目凡生产单一产品的项目，按产品的设计生产能力划分；生产多种产品的项目，按其主要产品的设计生产能力划分；产品分类较多，不易分清主次、难以按新产品的设计能力划分时，可按投资总额划分。

(2) 按投资总额划分的基本建设项目，属于生产性建设项目中的能源、交通、原材料部门的工程项目，投资额达到 5000 万元以上为大中型建设项目；其他部门和非工业建设项目，投资额达到 3000 万元以上为大中型建设项目。

(3) 更新改造项目只按投资额标准划分，能源、交通、原材料部门投资额达到 5000 万元及其以上的工程项目和其他部门投资额达到 3000 万元及其以上的项目为限额以上项目，否则为限额以下项目。

(四) 按专业和技术特点划分

工程项目按专业分类，可分为建筑工程项目、土木工程项目、线路管道设备安装工程项目和装饰装修工程项目。

(1) 建筑工程项目，又称为房屋建筑工程项目，是以房屋建筑为主要产出物的项目。

(2) 土木工程项目，是指产出物为公路、铁路、桥梁、隧道、水工、矿山、高耸构筑物等的工程项目。

(3) 线路管道设备安装工程项目，是指产出物为安装完成的送变电、通信等线路，给排水、污水、化工等管道，机械、电气、交通设备等工程项目。

(4) 装饰装修工程项目，是指构成装修产品的抹灰、贴面、油漆、木作等装饰及其相关活动构成的过程。

(五) 按管理者划分

按管理者分类，工程项目可分为建设项目、工程设计项目、工程监理项目、工程施工项目、开发工程项目等，它们的管理者分别是建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开发单位。

(1) 建设项目，又称为固定资产投资项目，是指需要一定量投资，按照一定程序，在一定时间内完成，应符合质量要求，以形成固定资产为明确目标的特定性任务。建设单位是建设项目的实施者和管理者，是建设项目的管理主体。

(2) 工程施工项目，是指建筑业企业自施工承包开始，到保修期满为止全过程中完成

的项目，是一个建设项目或一个单项工程或单位工程的施工任务。施工项目的实施者和管理者是施工企业；其生命期自投标开始，到保修期满为止；工程施工项目的范围是由工程施工合同界定的。

(3) 工程设计项目，是指设计单位根据工程设计合同需要完成的设计任务。

(4) 工程监理项目，是指监理单位根据委托监理合同需要完成的监理任务。

(5) 开发工程项目，是指开发单位根据相关要求完成相应的开发任务。

四、项目生命期和工程项目建设程序

(一) 项目生命期

项目具有一次性的特点，任何项目都有始有终，即具有明确的开始及结束日期。项目从开始到结束所经历的时间就是项目的生命期。虽然不同类型项目的生命期长短差异较大，有的几星期，有的几年，但归纳起来，大多数项目的生命期大致可以划分为概念阶段、规划设计阶段、实施阶段和结束阶段四个阶段。

项目生命期各阶段的持续时间和资源投入并不均衡，一般来说，实施阶段持续时间最长，投入的资源也最多，是项目进展的关键阶段。但这并不意味着概念阶段和规划设计阶段就不重要，恰恰相反，只有在概念阶段深入研究了项目可行性，做出正确决策，并在规划设计阶段提出了科学可行的方案，才能为项目的成功奠定基础。项目生命期的构成如图 1-1 所示。

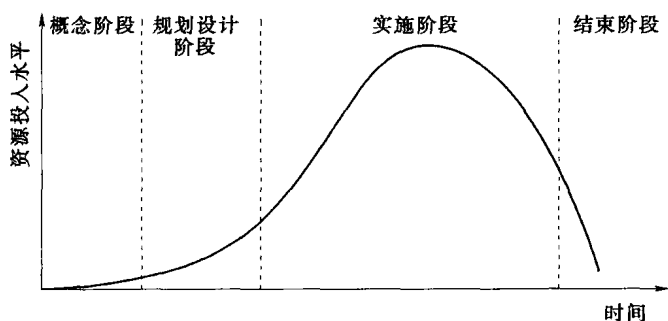


图 1-1 项目生命期的构成

1. 概念阶段

项目的提出或发起是为了满足某种需求或解决某种难题，如市场上出现新的投资机会，国家、区域或企业经济发展的需要，解决某地交通拥挤问题等，都可能提出和确立一个项目。项目生命期的概念阶段就涉及对这些需求、难题的识别、发现和确认，进而提出解决方案的过程。这一阶段的主要工作包括需求识别、项目论证、可行性分析与研究、解决方案建议书的准备、组建项目团队等。

2. 规划设计阶段

规划设计阶段就是在概念阶段可行性研究的基础上，提出满足需求、解决问题的具体方案，并详细估计所需的资源、时间和成本。这一阶段的主要工作包括项目目标和范围确定、工作分解排序和时间计划、成本估计、资源计划、质量保证、人员分工、风险识别等。

3. 实施阶段

实施阶段就是具体实施解决方案，包括执行项目计划、跟踪项目进展、控制项目变更等活动。这一阶段的主要工作包括实施计划、招标采购、跟踪进展、控制变更、解决问题、履行合同等。

4. 结束阶段

结束阶段是移交项目成果和评估项目绩效的过程，这一阶段的主要工作包括范围确认、质量验收、费用决算与审计、资料整理与归档、移交与评价。

(二) 工程项目建设程序

同一般项目类似，工程项目的生命期也可分为上述四个阶段。如果针对工程项目的特点将四个阶段具体化，则可根据建设程序对其生命期划分阶段。

工程项目建设程序是指工程项目从策划、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产或交付使用的整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后工作次序。它是工程建设活动自然规律和经济规律的客观反映，也是人们在长期工程建设实践过程的技术和管理活动的总结。只有遵循建设程序，项目建设活动才能达到预期的目的和效果。

世界上各国和国际组织在工程项目建设程序上可能存在某些差异，但总体来说都要经过投资决策和建设实施两个发展时期。这两个发展时期又可分为若干个阶段，各阶段之间存在着严格的先后次序，可以进行合理的交叉，但不能任意颠倒。按照我国现行规定，工程项目的建设程序可以分为以下几个阶段，如图 1-2 所示。

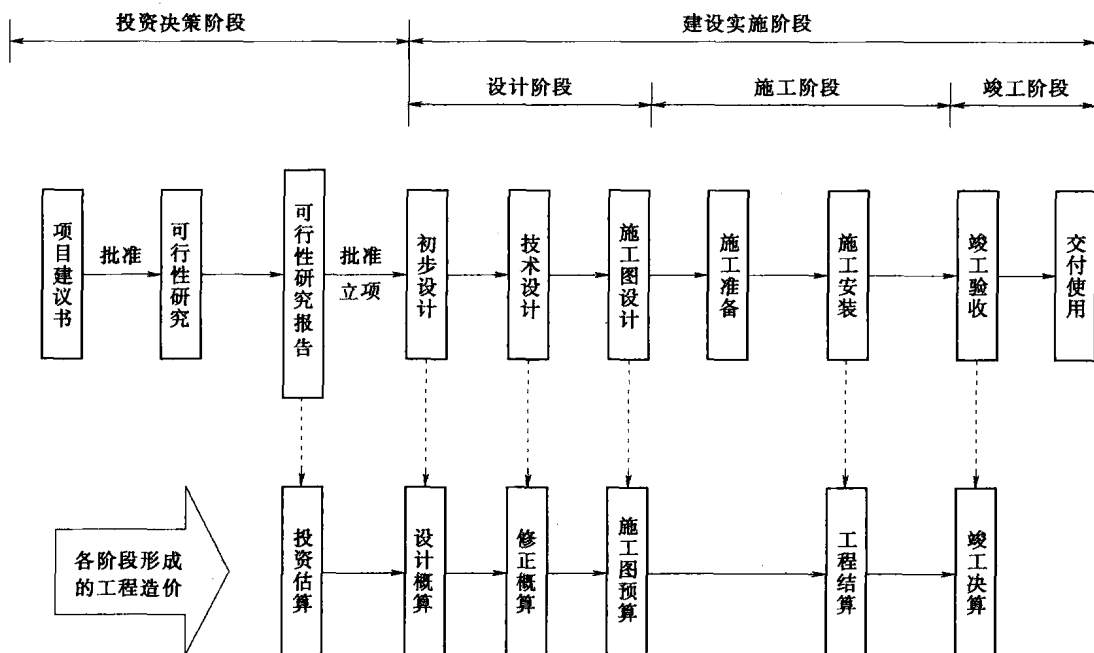


图 1-2 工程项目建设程序示意图

1. 项目建议书阶段

项目建议书是项目发起人向权力部门提出的要求建设某一工程项目的建议文件，是对建设项目的轮廓设想，是对拟建项目论证必要性、可行性以及兴建的目的、要求、计划等内

容,写成报告,建议批准。目前,我国除利用外资的重大项目和特殊项目外,一般项目不做国外所做的初步可行性研究,项目建议书的深度大体上相当于国外的初步可行性研究。

2. 可行性研究阶段

可行性研究是对工程项目在技术上、经济上是否可行进行科学分析和论证工作,是技术经济的深入论证阶段,为项目决策提供依据。可行性研究的主要任务是通过多方案比较,提出评价意见,推荐最佳方案。可行性研究的内容可概括为市场研究、技术研究和经济研究三项,其中市场研究是前提,技术研究是基础,经济研究是核心。

可行性研究的最终成果是可行性研究报告。可行性研究报告被批准,标志着工程项目正式“立项”,同时作为初步设计的依据,不得随意修改或变更。

3. 设计阶段

可行性研究报告经批准后,建设单位可委托设计单位编制设计文件。设计文件是安排建设项目和组织工程施工的主要依据。一般建设项目分两阶段设计,即初步设计和施工图设计。技术上复杂而缺乏设计经验的项目,进行三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

初步设计是为了阐明在指定地点、时间和投产限额内,拟建项目在技术上的可行性、经济上的合理性,并对建设项目作出基本技术经济规定,编制建设项目总概算。

技术设计是进一步解决初步设计的重大技术问题,如工艺流程、建筑结构、设备选型、数量确定等,同时对初步设计进行补充和修正,然后编制修正概算。

施工图设计是在初步设计或技术设计的基础上进行,需完整地表现建筑物外形、内部空间尺寸、结构体系、构造状况以及建筑群的组成和周围环境的配合,还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计。施工图设计完成后应编制施工图预算。国家规定,施工图设计文件应当经有关部门审查批准后,方可使用。

4. 施工准备阶段

为了保证施工的顺利进行,必须做好各项建设前的准备工作。建设前期准备工作主要包括办理报建手续,征地、拆迁,取得用地规划许可证和土地使用权证等依法建设的法律凭证;完成施工用水、电、路等工程,进行场地平整,即“三通一平”;组织项目所需设备、材料的采购和订货工作;准备必要的施工图纸;组织监理招标和施工招标,择优选择监理单位和施工单位;申请领取施工许可证等。

5. 施工阶段

工程项目经批准开工建设,便进入了施工阶段。这是一个实现决策意图、建成投产、发挥投资效益的关键环节。在整个建设程序中,施工阶段持续时间最长,资金和各类资源的投入量最大,项目管理工作也最为复杂。施工活动应按设计要求、合同条款、预算投资、施工程序和顺序、施工组织设计,在保证质量、工期、成本计划等目标实现的前提下进行,达到竣工标准要求,经过验收后移交给建设单位。

对于工业项目,在施工阶段后期还要进行生产准备。生产准备是衔接建设和生产的桥梁,是建设阶段转入生产经济的必要条件,一般包括组建管理机构,制定管理制度,招收并培训生产人员,组织设备的安装、调试和工程验收,签订原材料、燃料等供应和运输协议,进行工器具、备品、备件等的制造或订货等。

6. 竣工验收、交付使用阶段

竣工验收是建设过程的最后一个阶段，是全面考核建设成果，检查是否符合设计要求和工程质量的重要环节。施工单位按合同和设计文件的规定完成全部施工内容以后，可向建设单位提出工程竣工报告，建设单位组织竣工验收，并编制竣工决算。通过竣工验收，移交工程项目产品，总结经验，进行竣工结算，提交工程档案资料，结束工程建设活动过程。建设工程经验收合格的，方可交付使用。

此外，我国建设工程实行质量保修制度，国家规定了相应的最低保修期限，自竣工验收合格之日起，项目即开始进入工程质量保修期。

第二节 项目管理和工程项目管理

一、项目管理

(一) 项目管理的概念及要点

所谓管理，是指人们为达到一定的目的，对管理对象所进行的决策、计划、组织、控制、协调等一系列工作。

项目管理最直观的解释就是“对项目进行管理”，这也是其最原始的含义，应从两个方面来理解项目管理：一方面，项目管理属于管理的大范畴；另一方面，项目管理的对象是项目。

随着项目及其管理实践的发展，项目管理的内涵得到了较大的充实和发展，当今的“项目管理”已是一种新的管理方式、一门新的管理学科的代名词。一方面，项目管理是指一种管理活动，即一种有意识地按照项目的特点和规律，对项目进行组织管理的活动；另一方面，项目管理又是一门管理学科，即以项目管理活动为研究对象的一门学科，探求项目活动科学组织管理的理论和方法。

基于以上观点，项目管理可以这样定义：以项目为对象的系统管理方法，通过一个临时性的专门的柔性组织，对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制，以实现项目全过程的动态管理和项目目标的综合协调与优化。

为深入理解项目管理的概念，应注意以下几点：

(1) 项目管理的对象（客体）是项目。项目管理是针对项目的特点而形成的一种管理方式，因而其适用对象是项目，特别是大型的、比较复杂的项目。越是大型、复杂的项目，项目管理的科学性和高效性就越能得到充分的体现。鉴于此，目前一些具有一定项目特征的复杂工作和任务，也可以当作项目来处理，如大型企业间的资产重组、企业集团内部的流程再造、系统或行业内深层次的体制改革或制度创新等，都可以不同程度地引入项目管理，采用项目管理的思想和方法解决问题。

(2) 项目管理的主体是柔性化的组织。项目组织，是项目实施运作的核心实体，对项目管理有很大影响。项目管理组织，是承担项目管理活动的主体，以项目经理为核心。项目组织和项目一样有其生命期，经历建立、发展和解散的过程，因此项目组织是临时的，并且随着项目的进展变化，项目组织也处于不断更替变化之中。项目这种机动灵活的组织形式，可称之为柔性。

项目组织打破了传统的固定建制的组织形式，而是根据项目生命期各个阶段的具体需要适时地调整组织的配置，以保障组织的高效、经济运行。

项目组织的柔性还反映在项目的干系人之间的联系多是有条件的、松散的，它们是通过合同、协议、法规以及其他社会关系结合起来的，项目组织不像其他组织那样有明晰的组织边界。

(3) 项目管理的最基本职能是计划、组织和控制。项目计划就是根据项目目标的要求，对项目范围内的各项活动作出合理安排。任何项目的管理都要从制定项目计划开始，项目计划是确定项目协调、控制方法和程序的基础及依据。项目管理的组织，是指为进行项目管理、实现组织职能而进行的项目组织机构的建立，组织运行与组织调整等组织活动。项目组织是实现项目计划、完成项目目标的基础条件。项目控制是指在项目实施过程中，根据计划要求评价项目进展情况，发现和识别偏差，并对偏差采取相应的纠正措施，以求实现项目目标的管理活动。计划、组织和控制是项目管理的最基本职能，其中计划是控制的前提和依据，组织是前提条件和保证，控制是实现项目目标的必要手段。计划、组织和控制的具体原理将在本章第三节作更为详细的阐述。

此外，项目管理还具有决策、激励、指挥、协调和教育等职能。

(4) 项目管理的目的是实现项目目标。项目是一系列约束条件下的任务，这些约束条件同时也构成了项目的目标，而项目管理的目的就是在这些约束条件下完成任务，即实现项目目标。具体地说，项目管理的目的，就是通过计划、组织、指导和控制等管理职能，在预定的时间内，在预算的费用范围内，提交符合预期要求或达到预期质量标准的项目成果。这是项目管理的最终目的，也是根本任务。因此，项目管理采用目标管理的方式。

项目目标之间存在相互联系、相互制约的关系，在项目管理过程中，需要不断地协调与优化项目目标，综合考虑各目标之间的平衡和整个目标系统的最优。

(二) 项目管理的内容

项目管理经历了从零散到系统，从凭个人直觉、经验的低级阶段，到凭借现代科学技

术和管理工具的高级阶段的发展过程。现代项目管理已经形成了比较成熟的标准化流程和比较完善的知识体系。美国项目管理知识体系(PMBOK)将项目管理的内容概括为九个领域，即项目的范围管理、进度管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、风险管理、沟通管理、采购及合同管理和综合管理，如图1-3所示。

1. 项目范围管理

项目范围管理是指要明确实施项目的业务目的，确定项目目标，分解出项目的主要交付成果，编写项目范围说明书，为项目的

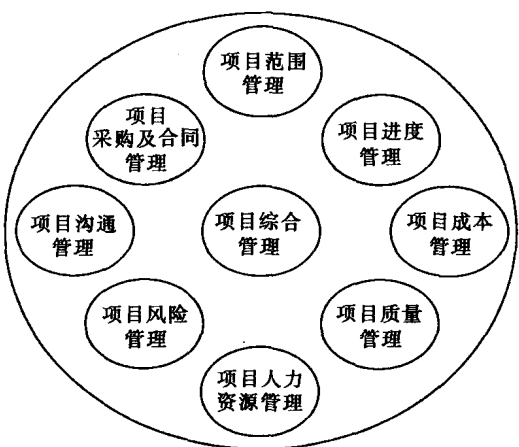


图 1-3 项目管理的内容