



“十三五”普通高等教育本科规划教材

(第二版)

建设工程 项目管理

陈 群 主 编

余成柱 刘 林 张杰辉 副主编

林知炎 主 审



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



“十三五”普通高等教育本科规划教材

(第二版)

建设工程 项目管理

主 编 陈 群
副主编 余成柱 刘 林 张杰辉
编 写 林 平 林振思 陈 哲
鲍振华 朱赛敬
主 审 林知炎



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为“十三五”普通高等教育本科规划教材。

本书以建设工程项目为对象,以整个项目的生命周期为主线,全面论述了建设工程项目决策过程、范围管理、组织管理、招投标与合同管理、三大目标控制、资源管理、HSE 管理、信息管理和工程建设监理等有关内容。本书借鉴了建设工程项目管理发展的前沿理论成果,注重项目管理理论和工程建设实践相结合,深入浅出,系统完善。

本书可作为高等院校工程管理、工程技术及相关专业的教科书,也可以作为在实际建设工程项目中从事工程技术和工程管理工作的专业人员学习和工作的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程项目管理/陈群主编. —2版. —北京:中国电力出版社,2016.9

“十三五”普通高等教育本科规划教材

ISBN 978-7-5123-9699-9

I. ①建… II. ①陈… III. ①基本建设项目-项目管理-高等学校-教材 IV. ①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 203412 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 http://www.cepp.sgcc.com.cn)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2010 年 8 月第一版

2016 年 9 月第二版 2016 年 9 月北京第五次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 19 印张 617 千字

定价 40.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

项目管理学科形成于 20 世纪 60 年代，其主要内容是各管理主体运用知识和经验，对建设工程项目实行全过程和全方位的策划、组织、控制、协调和监督等活动。我国自 20 世纪 80 年代初开始，在政府的推动下进行了“项目法”施工和建设监理的实践。近年来，工程项目管理的两大重要分支——建设项目管理和施工项目管理，在我国得以迅猛发展，在工程项目的工期、费用和质量目标控制等方面也取得了一定成效。但由于种种原因，很多部门和单位关于建设工程项目管理的认识还停留在施工阶段的目标控制和合同管理等方面；而在建设监理领域，尽管监理企业规模日趋扩大，但其工作大多局限在质量控制和安全管理上，与国际通行的工程顾问服务还有较大差距。随着 PPP 模式、BIM 技术、“营改增”制度、全新清单计价规范、项目总承包方式与建筑产业化等相继出台或陆续推出，整个建筑行业 and 固定资产投资领域面临巨大变革，这也给建设工程项目管理带来了前所未有的机遇与挑战。

经济全球化的最大特征就是竞争，市场经济特别讲求规则。从这个意义上说，所有的竞争者除了自身的实力，还必须懂得市场运行规则。因此，本书在借鉴前人建设工程项目管理研究成果的基础上，根据对其的理解和认识，比较完整地阐述了建设工程项目管理的基本原理、方法及其应用。以建设工程项目为对象，以整个项目的生命周期为主线，全面论述了建设工程项目决策过程、范围管理、组织管理、招投标与合同管理、目标控制、资源管理、HSE 管理、信息管理和工程建设监理等有关内容。力求深入浅出，与实践紧密结合，以满足建设领域工程管理、土木工程专业以及其他相关专业学生和各界读者的学习需要，实现人才培养目标。

本书是由福建工程学院管理学院主持的工程项目管理省级精品课程教学团队合作编写的，全书由陈群教授主编、统稿。具体编写分工如下：第一～四章由陈群撰写，第五章由陈群、朱赛敬撰写，第六章由鲍振华、刘林撰写，第八章由林平、刘林撰写，第七、九、十章由刘林、陈哲撰写，第十一、十二章由余成柱、林振思、柳丕辉撰写，第十三章由张杰辉、陈哲、余成柱撰写。全书由同济大学博士生导师林知炎教授主审。

本书的出版得到了东南大学博士生导师成虎教授的大力支持。在本书编写过程中还得到了我的历届学生江如树、徐铃燕、杨中仁、郑娜、游生洲、陈奎、高华军、吴俊杰、张兆溪等同学的热心帮助。在本次修订过程中，柳丕辉、李文峰、黄骞等几位研究生协助完成了前期资料收集、文字校对等工作，国内高校的专家同行也提出了很好的修改建议，在此一并致以谢忱！

在本书的写作过程中参阅了工程项目管理相关教材、论著和资料，在此谨向相关作者表示由衷的感谢！由于编写时间仓促，且限于编者的学术水平和实践经验，书中难免存在不妥和疏漏，敬请同行专家和广大读者批评指正，不胜感激。

陈 群
2016 年 7 月

目 录

前言

第一章 建设工程项目系统	1
第一节 项目的概念和基本特征	1
第二节 建设工程全寿命周期和项目建设程序	5
第三节 建设工程项目的系统环境	10
思考题	14
第二章 建设工程项目管理概述	16
第一节 建设工程项目管理的产生与发展	16
第二节 建设工程项目管理的类型和任务	20
第三节 建设工程项目计划体系	25
第四节 建设工程项目实施控制体系	33
第五节 建设工程项目结束阶段的管理工作	37
思考题	41
第三章 建设工程项目策划与决策	42
第一节 建设工程项目的前期策划工作	42
第二节 建设工程项目的可行性和评价	50
第三节 建设工程项目的决策	54
第四节 建设工程项目的风险	60
思考题	68
第四章 建设工程项目的范围确定和结构分析	69
第一节 建设工程项目范围管理概述	69
第二节 工程系统分解结构	72
第三节 工程项目工作分解结构	74
思考题	83
第五章 建设工程项目组织管理	84
第一节 项目组织工作概述	84
第二节 建设项目实施的组织方式	86
第三节 施工项目管理组织形式	91
第四节 项目经理与建造师	99
思考题	106
第六章 建设工程项目招标投标与合同管理	108
第一节 建设工程项目招标	108
第二节 建设工程项目投标	115

第三节	建设工程项目合同管理	121
第四节	建设工程项目索赔管理	128
思考题		135
第七章	建设工程项目进度管理	137
第一节	概述	137
第二节	建设工程项目工期计划	140
第三节	建设工程项目进度控制	163
思考题		168
第八章	建设工程项目费用管理	169
第一节	概述	169
第二节	建设项目投资管理	171
第三节	施工项目成本管理	176
第四节	施工项目成本计划	181
第五节	施工项目成本控制、跟踪与诊断	186
思考题		195
第九章	建设工程项目资源管理	197
第一节	概述	197
第二节	资源计划的编制方法	199
第三节	资源计划的优化	202
思考题		204
第十章	建设工程项目质量管理	205
第一节	概述	205
第二节	质量管理体系	209
第三节	建设工程项目质量计划	224
第四节	建设工程项目质量控制	225
思考题		228
第十一章	建设工程项目健康、安全和环境管理	229
第一节	概述	229
第二节	建设工程项目健康、安全和环境管理体系	231
第三节	建设工程项目健康与安全管理	236
第四节	建设工程项目环境管理	241
思考题		247
第十二章	建设工程项目信息管理	248
第一节	信息与建设工程项目信息管理	248
第二节	建设工程项目管理信息系统	253
第三节	现代信息技术在建设工程项目管理中的应用	258
第四节	常用建设工程项目管理应用软件介绍	265
思考题		269

第十三章 工程建设监理..... 270

 第一节 工程建设监理概述..... 270

 第二节 工程建设监理的性质和内容..... 272

 第三节 工程建设监理实施..... 280

 思考题..... 293

参考文献..... 294

第一章 建设工程项目系统

第一节 项目的概念和基本特征

有建设就有项目，有项目就有项目管理，项目管理是一项古老的人类实践活动。然而项目管理成为一门学科却是 20 世纪 60 年代的事。当时，由于项目管理实践的需要，人们便把成功的管理理论和方法引进项目管理之中，作为动力，使项目管理越来越具有科学性，终于使项目管理作为一门学科迅速发展起来了，现在它与计算机结合，更使这门年轻学科出现了勃勃生机。实践证明，实行项目管理的工程，在投资控制、质量控制和进度控制等方面可以收到良好的效果，也就是说，综合效益均得到显著提高。

在现代社会中，“项目”一词已越来越广泛地应用于社会经济和文化生活的各个方面。人们经常用“项目”来表示一类事物，最常见的项目有：各类开发项目，如资源开发项目、经济开发区项目、新产品研发项目等；各种建设工程项目，如城市基础设施建设、住宅区建设、机场建设、港口建设、高速公路建设等项目；各种科研项目，如高科技 863 计划、科技攻关项目、企业的研发项目等；各种环保和规划项目，如城市环境规划、地区规划等；各种社会项目，如星火计划、希望工程和扶贫工程、社会调查等；各种投资项目，如银行的贷款项目、政府及其企业的各种投资和合资项目等；各种军事和国防工程项目，如新型武器的研制项目、“两弹一星”工程、航天航空计划等。

一、项目

（一）项目的定义

项目是指在一定的约束条件下（主要是限定的资源，限定的时间）具有专门组织、具有特定目标的一次性任务。其中，任务包括活动的过程和成果。

（二）项目的特征

1. 项目的一次性（单件性）

项目的一次性是项目的最主要特征，也可称为单件性。指的是没有与此完全相同的另一项任务，其不同点表现在任务本身和最终成果上。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. 项目具有一定的约束条件

项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标是指项目的功能性要求，约束性目标是指限制条件，凡是项目都有自己的约束条件，项目只有满足约束条件才能成功。限定的质量、限定的投资、限定的时间，通常称这三个约束条件为项目的三大目标，它是项目目标完成的前提。

（1）质量目标。每个项目须达到预定的工程项目对象系统的要求，包括满足预定的工程特性、使用功能、质量、技术标准等方面的要求。

项目的总目标是通过提供符合预定质量和使用功能要求的产品或服务实现的。

（2）成本目标。成本目标即以尽可能少的费用消耗（投资、成本）完成预定的项目任务，达到预定的功能要求，提高项目的整体经济效益。任何工程项目必然存在着与任务（目

标、工程项目范围和质量标准）相关的（或者说相匹配的）投资、费用或成本预算。

（3）时间目标。人们对工程项目的需求有一定的时间限制，希望尽快地实现工程项目的目标，发挥工程的效用，没有时间限制的工程项目是不存在的。

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。项目中的一切活动都是相关的，构成一个整体。

4. 项目的不可逆性

项目按一定的程序进行，其过程不可逆转，必须一次成功，失败了便不可挽回，因而项目的风险很大，与批量生产的过程（重复的过程）有着本质的区别。

5. 项目具有独特的生命周期

项目过程的一次性决定了每个项目具有自己的生命周期，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、程序和工作内容。如建设项目的生命周期包括项目建议书、可行性研究、设计工作、建设准备、建设实施、竣工验收与交付使用工程以及项目的结束阶段；而施工项目的生命周期包括投标与签约、施工准备、施工、竣工验收、保修。成功的项目管理是将项目作为一个整体系统，进行全过程的管理和控制，是对整个项目生命周期的系统管理。

二、建设工程项目

建设工程项目是一项固定资产投资，它是最为常见也是最为典型的项目类型。建设工程项目是指需要一定量的投资，在一定的资源约束条件下（时间、质量等），经过决策、设计、施工等一系列程序，以形成固定资产为明确目标的一次性事业。建设工程项目除了以上与其他项目具有相同的基本特征外，还存在着其他项目所没有的特征，具体如下：

（1）建设工程项目投资额巨大。一个建设工程项目少则投资几百万元，多则上千万元、数亿元的资金投入。例如，举世闻名的三峡工程项目，其建设期间的静态投资达 900 亿元，著名的英吉利海峡隧道项目的总投资高达 120 亿美元。

（2）建设工程项目建设周期长。由于建设工程项目规模大，技术复杂，涉及的专业面广，从其设想的提出、建设实施，直至投入使用，少则几年，多则几十年。如我国在建与不建三峡工程的问题上几乎争论了百年，1994 年 12 月 14 日，三峡工程在长期的争论之后，终于正式开工，但三峡工程所涉及的一系列问题还将持续地受到公众的关注。

（3）建设工程项目风险大。建设工程项目由于露天作业、受外部环境影响大，且生产周期长，因此面临的不确定因素较多，风险大。例如，2008 年，由美国次贷金融危机引发的全球性金融风暴对中国的影响加剧，许多建设工程项目的投资者和承包商承受了极大的经济损失。

（4）建设工程项目的参与者众多。建设工程项目是一项复杂的系统工程，参与人员众多，他们分别来自业主方、承包方和咨询方等，在不同的层次上开展工作，其间关系错综复杂。为了处理好这些关系，就需要进行组织协调，加强沟通，使协作各方达到动态平衡。在此，项目经理起核心作用。

（5）建设工程项目复杂多变。现代建设工程项目的复杂性体现在投资大、规模大和科技含量高等，是多专业的综合。我国有许多工程项目，如三峡工程、青藏铁路建设工程、南水

北调工程、大型国防工程、城市地铁建设工程等，它们都是特大型的、复杂的、综合性的工程项目，常常是研究过程、开发过程、工程施工过程和运行过程的统一体，而不是传统意义上的仅按照设计任务书或图纸进行工程施工的过程；而且资本组成方式（资本结构）、承包方式、管理模式、合同形式也是多种多样的。

由于建设工程项目的以上特征，使得建设工程项目管理显得尤为重要，因此必须进行全面的组织、计划、协调和控制，开展有效的项目管理。一般地，建设工程项目按照管理主体和管理内容的不同，又分为建设项目、设计项目、施工项目和咨询项目等。

三、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，是项目中最重要的一类，指按一个总体设计进行建设的各个单项工程所构成的总体。

在我国，通常以建设一个企业事业单位或一个独立工程作为建设项目。凡属于一个总体设计中分期分批进行建设的主体工程和附属配套工程、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，按各种方式归属于一个建设项目，也不能把同一总体设计内工程，按地区或施工单位分为几个建设项目。建设项目除了具备一般项目特征外，还具有以下特征：

（1）投资额巨大，生产周期长。

（2）在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或若干个可以形成生产能力或使用价值的单项工程所组成。

（3）一般在行政上实行统一管理，在经济上实行统一核算。

建设项目一般可以进一步划分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

（二）建设项目的分解体系

1. 单项工程

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新增生产能力的基础。

单项工程由若干个单位工程组成。

2. 单位工程

单位工程是建筑业企业的产品，是指具有独立设计，可以独立施工，但完成后不能独立发挥效益的工程。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，因为它们都具有项目的特性，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。

3. 分部工程

由于组成单位工程的各部分是由不同工人用不同材料和工具完成的，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照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。

4. 分项工程

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,分项工程是能用较简单的施工过程就能生产出来的,可以用适当的计量单位计算并便于测定或计算的工程基本构成要素。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、通风工程和制冷工程等。

(三) 建设项目的分类

为了加强基本建设项目管理,正确反映建设项目的内容和规模,建设项目可按不同标准分类。

1. 按建设性质分类

建设项目按其建设性质不同,可划分成基本建设项目和更新改造项目两大类。

(1) 基本建设项目。基本建设项目是投资建设用于进行以扩大生产能力或增加工程效益为主要目标的新建、扩建工程及有关工作。基本建设项目有下列四类:

1) 新建项目。新建项目是根据国民经济和社会发展的近远期规划,从无到有的建设项目。现有企业、事业和行政单位一般不应有新建项目,若新增的固定资产价值超过原有全部固定资产价值3倍以上时,才可算为新建项目。

2) 扩建项目。扩建项目是指现有企业为扩大生产能力或新增效益而增建的生产车间或工程项目,以及事业、行政单位增建业务用房等。

3) 迁建项目。迁建项目是指现有企业、事业单位为改变生产布局或出于环境保护等其他特殊要求,搬迁到其他地点的建设项目。

4) 恢复项目。恢复项目是指原固定资产因自然灾害或人为灾害等原因已全部或部分报废,又投资重新建设的项目。

(2) 更新改造项目。更新改造项目是指建设资金对于企事业单位原有设施进行技术改造或固定资产更新,以及相应配套的辅助性生产、生活福利等工程和有关工作。

更新改造项目包括挖潜工程、节能工程、安全工程、环境工程。更新改造措施应按“专款专用,少搞土建不搞外延原则”进行。

2. 按投资作用分类

基本建设项目按其投资在国民经济各部门中的作用,分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

(1) 生产性建设项目。生产性建设项目是指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的建设项目,主要包括以下四个方面:

1) 工业建设。工业建设包括工业国防和能源建设。

2) 农业建设。农业建设包括农、林、牧、渔、水利建设。

3) 基础设施。基础设施包括交通、邮电、通信建设、地质普查、勘探建设,建筑业建设等。

4) 商业建设。商业建设包括商业、饮食、营销、仓储、综合技术服务事业的建设。

(2) 非生产性建设项目。非生产性建设项目是用于满足人民物质和文化福利需要的非物

质生产部门的建设,主要包括以下几个方面:

1) 办公用房。例如,各级国家党政机关,社会团体、企业管理机关的办公用房。

2) 居住建筑。例如,住宅、公寓和别墅等。

3) 公共建筑。公共建筑包括科教文卫、广播电视、博览、体育、社会福利事业、公用事业、咨询服务、宗教、金融、保险等建设项目。

4) 其他建设。不属于以上各类的其他非生产性建设。

3. 按项目规模分类

按照国家规定的标准,基本建设项目划分为大型、中型、小型三类;更新改造项目划分为限额以上和限额以下两类。不同等级标准的建设项目,国家规定的审批机关和报建程序也不尽相同。

(1) 划分项目等级的原则。

1) 按批准的可行性研究报告(或初步设计)所确定的总设计能力或投资总额的大小,依国家颁布的《基本建设项目大中小型划分标准》进行分类。

2) 凡生产单一产品的项目,一般以产品的设计生产能力划分;生产多种产品的项目,一般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,难以按产品的设计能力划分时,可按投资额划分。

3) 对国民经济和社会发展具有特殊意义的某些项目,虽然设计能力或全部投资达不到大、中型项目标准,经国家批准已列入大、中型计划或国家重点建设工程的项目也按大、中型项目管理。

4) 更新改造项目一般只按投资额分为限额以上和限额以下项目,不再按生产能力或其他标准划分。

(2) 基本建设项目规模划分标准。基本建设项目按上级批准的建设总规模或计划总投资,按工业建设项目和非工业建设项目分别划分为大、中、小型。

四、施工项目

施工项目是建筑业企业自施工承包投标开始到保修期满为止的全过程中完成的产品,也就是建筑业企业的生产对象。它可能是一个建设项目的施工,也可能是其中一个单项或单位工程的施工。施工项目除了具备一般项目特征外,还具有自己的四个特征:

(1) 施工项目是建设项目或其中的单项工程或单位工程的施工任务。

(2) 施工项目作为管理对象,是以建筑业企业为管理主体的。

(3) 施工项目的任务的范围由工程承包合同界定。

(4) 施工项目具有多样性、固定性、体积庞大和生产周期长的特点。

只有单位工程、单项工程和建设项目的施工活动才能称得上施工项目,因为它们才是建筑业企业的最终产品。分部、分项工程不是建筑业企业的最终产品,所以不能称之为施工项目,而是施工项目的组成部分。

第二节 建设工程全寿命周期和项目建设程序

一、建设工程全寿命周期的构成

工程全寿命周期,即工程(工程系统)的生命周期,英文是 Engineering life cycle 或

Engineering whole life cycle. 它是用生物学全寿命周期思想与社会有机体理论及系统理论对建筑工程、桥梁工程、道路轨道等工程系统，应用工业产品全寿命周期思想进行分析的过程。建设工程全寿命周期是从建设工程或工程系统的萌芽到拆除、处置、再利用及生态复原整个过程，包括前期策划阶段、设计计划阶段、工程形成阶段、使用维护阶段、拆除处置阶段或（和）生态复原等五个阶段，如图 1-1 所示。



图 1-1 建设工程全寿命周期

1. 前期策划阶段

在前期策划阶段，要从总体上考虑问题，提出总目标、总功能要求。这个阶段从工程构思到批准立项为止，其工作内容包括项目构思、目标设计、可行性研究和工程立项。该阶段在建设工程全寿命周期中的时间不长，往往以高强度的能量、信息输入和物质迁移为主要特征。

2. 设计计划阶段

设计计划阶段是从批准立项到现场开工为止，其主要工作包括设计、计划、招标投标和施工准备。在该阶段要将工程分解到各个子系统（功能区）和专业工程（要素），将工程项目分解到各个阶段和各项具体的工作，对它们分别进行设计、估算费用、计划、安排资源和实施控制。

3. 工程形成阶段

这个全寿命周期阶段包括工程及工程系统形成的一系列活动，包括规划、立项、勘察设计直至建筑物交付使用为止。通常来说，此阶段历时也较短，伴随着高强度的物质、信息输入，此阶段的物质和信息输入直接影响建筑成品的使用与维护。

4. 使用维护阶段

这个生命阶段是工程及工程系统在整个生命历程中较为漫长的阶段之一，是满足其消费者用途的阶段。此阶段往往持续几十年甚至上百年的，物质、信息和能量的输入输出虽然强度不大，但是由于时间漫长，其物质、信息输入输出仍然占据整个全寿命周期的很大比重。

5. 拆除处置阶段

这个生命阶段可以被认为是工程及工程系统建造阶段的逆过程，发生在工程及工程系统无法继续实现其原有用途或是由于出让地皮、拆迁等原因不得被拆除之时，包括工程及工程系统的拆除和拆除后废弃建筑材料的运输、分拣、处理、再利用和无用废弃建材在最终处置场所处置的过程。因此，此阶段能量、信息和物质的输入输出强度都很小。

6. 生态复原阶段（生命期的延续）

经过拆除的有利用价值的旧料，经过相应的专业处置之后能够再次被用作原材料或是工程材料，重新参与另一工程系统的全寿命周期的循环，而其余部分的废弃建材及旧址根据环境要求做生态复原处理。

因此,建设工程全寿命周期实际上涵盖了形成工程及工程系统前的材料加工与前期准备、规划、设计、施工和竣工验收等阶段和形成工程及工程系统后的维护、修缮、更新、拆除、处理和再利用与生态复原等阶段。可见,工程全寿命周期既包含了建设工程的全寿命周期和工程材料生产使用过程,也包含了形成工程及工程系统使用维护、拆除处置的生命周期,前一阶段建设项目和建筑材料生产的信息同时也是后阶段工程系统的信息。

二、建设工程项目管理的时间范围

项目一词在现实生活中使用十分广泛,其基本意义是指“有特定内涵的事项”。它有简单与复杂之分,当你和朋友在咖啡厅喝咖啡时,自然会收到一份写明“消费项目”的账单,显然这里的项目就是简单的有特定内涵的消费事项。建设工程项目就复杂多了,一项拟建工程在策划与决策阶段,将有关建设事项以“项目建议书”提出立项申请,此时所称工程项目,其特定内涵仍指工程建设事项,即拟建工程本身。然而,在工程进入建设实施阶段,拟建工程被赋予一个管理项目的内涵,其管理事项除了实现工程本身的预期目标——使用功能、规格、质量标准和价值外,同时还要考虑实现这一目标的时间、成本、安全及环境等不在工程实体上直接体现的其他相关目标要求。因此,作为项目管理对象的项目,其特定内涵除了工程建设事项外,还赋予更多管理内容的事项。由此可见,工程项目和作为工程项目管理的项目,其内涵既有内在联系又有外延范围的不同,正确理解这一关系,对于正确理解建设工程全寿命周期项目管理的过程和任务是非常必要的。

在工程项目管理的理论研究和实践中,对工程项目管理的时间范畴以及与工程全寿命周期管理的关系,学者和专家们的基本共识是:

(1) 建设工程项目管理一般是指工程项目实施阶段——设计准备、设计、采购、施工和动用准备的管理,包括项目管理策划和项目目标控制。

(2) 建设工程全寿命周期项目管理是指建设工程决策阶段的前期开发管理、实施阶段的项目管理和使用阶段的设施(或物业)管理的集成管理模式。

建设工程全寿命周期项目管理概念示意如图 1-2 所示。

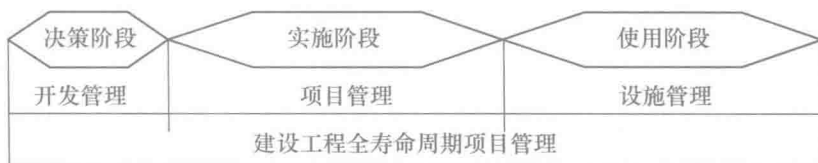


图 1-2 建设工程全寿命周期项目管理概念示意图

三、建设工程项目的建设程序

建设工程项目的建设程序习惯称作基本建设程序,指建设工程项目从构思选择直至交付使用全过程中,各项工作必须严格遵循的先后次序和相互联系,其先后顺序不能颠倒,但是可以进行合理的交叉。建设程序是工程建设项目的技术经济规律的反映,也是工程建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。

(一) 我国现行政府投资项目建设程序

按照我国现行规定及建设工程项目生命周期的特点,政府投资项目的建设程序可以分为项目建议书、可行性研究、设计工作、建设准备、建设实施、竣工验收及项目后评价七个阶段。

1. 项目建议书阶段

项目建议书是业主单位向国家提出的要求建设某一建设项目的建议文件，是对建设项目的轮廓设想。客观上，建设项目必须符合国民经济长远规划，符合部门、行业和地区发展规划的要求。

2. 可行性研究阶段

可行性研究是技术经济的深入论证阶段，为项目决策提供依据，可行性研究的任务是在市场研究、技术研究和经济研究的基础上，通过多方案比较，提出评价意见，推荐最佳方案。可行性研究报告是初步设计的依据，不得随意更改。

3. 设计工作阶段

一般项目进行两阶段设计，即初步设计和施工图设计。技术上比较复杂而又缺乏设计经验的项目，在初步设计阶段后加上技术设计。

(1) 初步设计。初步设计是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案，并通过对工程项目所做的基本技术经济规定，编制总概算。

(2) 技术设计。技术设计是根据初步设计和更详细的调查研究资料编制的，以使建设项目的设计更完善，技术经济指标更好。

(3) 施工图设计。施工图设计能够完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系和构造状况等，在该阶段应编制施工图预算。

4. 建设准备阶段

初步设计已经批准的项目可列为预备项目，它在进行建设准备过程中的投资活动，不计算建设工期。在项目开工建设之前要切实做好各项准备工作，其主要内容包括：

- (1) 征地、拆迁和场地平整。
- (2) 完成施工用水、电、道路和通信等的接通工作。
- (3) 组织招标择优选定建设监理单位、施工承包单位及设备、材料供应商。
- (4) 准备必要的施工图纸。
- (5) 办理工程质量监督手续和施工许可证，做好施工队伍进场前的准备工作。

5. 建设实施阶段

建设项目经批准新开工建设，项目便进入了建设实施阶段，这是项目决策的实施、建成投产并发挥投资效益的关键环节。本阶段的主要工作是针对建设项目或单项工程的总体规划安排施工活动；按照工程设计要求、施工合同条款、施工组织设计及投资预算等，在保证工程质量、工期、成本、安全等目标的前提下进行施工；加强环境保护，处理好人、建筑、绿色生态环境三者的协调关系，满足项目的可持续发展需要。项目达到竣工验收标准后，由施工单位移交给建设单位。

对于生产性建设项目，企业在项目实施期还必须进行生产准备，一般包括下列内容：

- (1) 组织管理机构，制定管理制度和有关规定。
- (2) 招收并培训生产人员，组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收。
- (3) 签订原料、材料、协作产品、燃料、水、电等供应和运输的协议。
- (4) 进行工具、器具、备品和备件等的制造及订货。
- (5) 其他必需的生产准备。

6. 竣工验收交付使用阶段

当建设项目按设计文件的规定内容全部施工完成之后,便可组织验收。竣工验收工作的主要内容包括整理技术资料、绘制竣工图、编制竣工决算等。通过竣工验收,可以检查建设项目实际形成的生产能力和效益,也可避免项目建成后继续消耗建设费用。竣工验收报告经批准后,可进行竣工结算,并可交付使用,完成建设单位和使用单位的交易过程。

7. 项目后评价阶段

项目后评价是指项目建成投产、生产运营一段时间后,再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产等全过程进行系统分析;对项目实施过程,实际所取的效益与项目前期评估时预测值(如净现值、内部收益率和投资回收期等)相比,评价其间的差异并分析其原因。项目后评价是政府投资项目投资管理的最后一个环节,通过项目后评价可以总结经验、教训,扬长避短,改进项目管理水平,提高决策能力,并为制订科学的建设计划提供依据。

(二) 国外的建设程序

国外工程项目的建设程序基本与我国相似,大致可以划分为项目决策阶段,项目组织、计划、设计阶段,项目实施阶段,项目试生产、竣工验收阶段四个阶段,如图 1-3 所示。

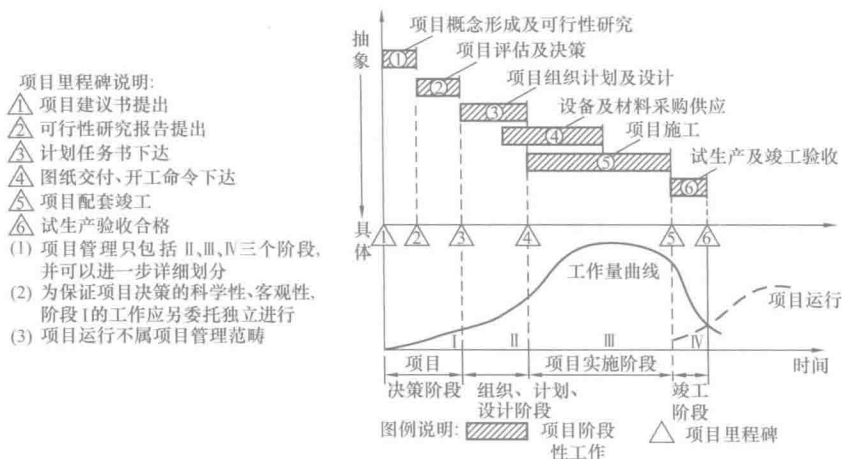


图 1-3 国外工程项目生命周期及阶段划分

四、建设工程项目管理新趋势

目前,全寿命周期的项目管理模式以其系统化、集成化和信息化的特征成为现代项目管理的新趋势。根据系统论的观点,可以将项目看作一个系统。系统由多个子系统构成,在不同的维度划分为不同的子系统。以建设工程项目为例,将项目的时间维(过程维)、要素维、工程系统维进行三维的集成,构成建设工程项目管理的集成系统,如图 1-4 所示。在系统中以信息管理为手段,贯穿项目管理的全过程,覆盖工程的各个子系统。

时间维(过程维)是实施全寿命周期的建设工程项目管理的各时间段的集成,包括了决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段、运营阶段直至项目报废或延伸发展的全过程;要素维是各个管理要素的集成,包含了范围管理、进度管理、质量管理、费用管理、人力资源管理、合同管理、HSE 管理、风险管理和信息管理等内容;工程系统维则是对建设工程项目进行系统分解,据其功能可分为基础工程,结构工程,给、排水工程,暖通工程,电气工程,以及装饰工程等。

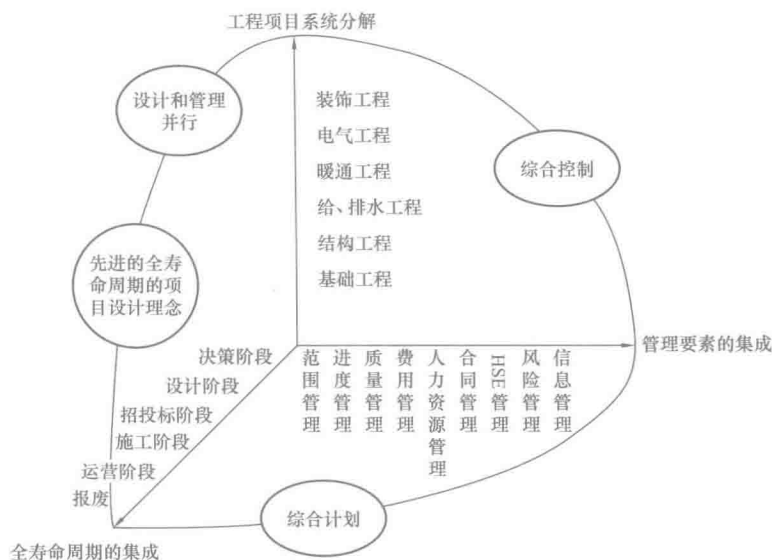


图 1-4 建设工程项目管理集成系统

借助集成化的全寿命周期的项目管理模式，可以将建设工程项目的前期策划、设计、建造、运营直至拆除的全过程作为一个整体，注重项目全寿命周期的资源节约、费用优化、与环境协调、健康和可持续性；在建设工程项目的全寿命周期中形成具有连续性和系统性的管理理论和方法体系；在工程项目的建设和运营中能够持续应用和不断改进新技术；要求工程项目在建设和运营全过程都经得起社会和历史的推敲。

其中，全寿命周期建设工程项目成本（LCC）管理在国内外的应用最为广泛。它是指从建设工程项目的长期经济效益出发，全面考虑项目或系统的规划、设计、制造、购置、安装、运营、维修、改造、更新，直至回收的全过程，即从整个项目全寿命周期的角度进行思考，侧重于项目决策、设计、施工、运行维护等各阶段全部造价的确定与控制，使 LCC 最小的一种管理理念和方法。

第三节 建设工程项目的系统环境

一、建设工程项目系统概述

在建设工程项目管理中，系统方法是最重要，也是最基本的思想方法和工作方法，这体现在项目和项目管理的各个方面。在相关的诸多学科中，项目管理与系统工程有最大的交集。任何项目管理者首先必须确立基本的系统观念，具体包括如下内容：

1. 树立全局观念，强调综合管理

系统地观察问题，解决问题，进行全面的整体的计划和安排，减少系统失误。同时要考虑各方面的联系和影响，关注建设工程项目结构各单元之间的联系，熟悉各个阶段、各个管理职能和组织成员之间的联系，而且还要考虑到项目与上层系统、与环境系统的联系，使它们之间相互协调。建设工程项目管理强调综合管理，鼓励综合运用知识和采取综合措施。

2. 追求项目整体目标的最优化

强调项目的总体目标和整体效益。在此常常不仅指整个项目的建设过程，而且指建设工