



高等学校土木建筑工程类系列教材

工程项目管理

- 主 编 吴贤国
- 副主编 陈跃庆 骆汉宾 张 伟



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



高等学校土木建筑工程类系列教材

工程项目管理

- 主 编 吴贤国
- 副主编 陈跃庆 骆汉宾 张 伟



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/吴贤国主编;陈跃庆,骆汉宾,张伟副主编. —武汉:武汉大学出版社,2009.5

高等学校土木建筑工程类系列教材

ISBN 978-7-307-06956-5

I. 工… II. ①吴… ②陈… ③骆… ④张… III. 基本建设项目—项目管理—高等学校—教材 IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 044062 号

责任编辑:李汉保

责任校对:王 建

版式设计:支 笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:湖北金海印务公司

开本:787×1092 1/16 印张:19.5 字数:467千字 插页:1

版次:2009年5月第1版 2009年5月第1次印刷

ISBN 978-7-307-06956-5/F·1257 定价:30.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

高等学校土木建筑工程类系列教材

编 委 会

- | | | |
|-------|-----------|--------------------------|
| 主 任 | 何亚伯 | 武汉大学土木建筑工程学院,教授、博士生导师 |
| 副 主 任 | 吴贤国 | 华中科技大学土木工程与力学学院,教授、博士生导师 |
| | 吴 瑾 | 南京航空航天大学土木系,教授,副系主任 |
| | 夏广政 | 湖北工业大学土木建筑工程学院,教授 |
| | 陆小华 | 汕头大学工学院,副教授,副处长 |
| 编 委 | (按姓氏笔画为序) | |
| | 王海霞 | 南通大学建筑工程学院,讲师 |
| | 刘红梅 | 南通大学建筑工程学院,副教授,副院长 |
| | 杜国锋 | 长江大学城市建设学院,副教授,副院长 |
| | 肖胜文 | 江西理工大学建筑工程系,讲师 |
| | 张海涛 | 江汉大学建筑工程学院,讲师 |
| | 张国栋 | 三峡大学土木建筑工程学院,副教授 |
| | 陈友华 | 孝感学院教务处,讲师 |
| | 姚金星 | 长江大学城市建设学院,副教授 |
| | 程赫明 | 昆明理工大学土木建筑工程学院,教授,院长 |
| 执行编委 | 李汉保 | 武汉大学出版社,副编审 |

内 容 简 介

本书系统地介绍了工程项目从策划、决策、实施到竣工验收全过程的管理理论和方法,主要包括工程项目组织、工程项目策划、工程项目成本管理、工程项目进度管理、工程项目质量管理、工程项目安全管理、工程项目采购管理、工程项目合同管理与索赔、工程项目风险管理、工程项目信息管理和工程项目信息化等内容。

本书注重项目管理理论与工程实践相结合,内容新颖,体系完整,可以作为工程管理专业和土木建筑工程学科其他专业的“工程项目管理”课程的教材,也可以供从事工程技术和工程项目管理工作的人员参考。

序

建筑业是国民经济的支柱产业，就业容量大，产业关联度高，全社会 50% 以上固定资产投资要通过建筑业才能形成新的生产能力或使用价值，建筑业增加值占国内生产总值较高比率。土木建筑工程专业人才的培养质量直接影响建筑业的可持续发展，乃至影响国民经济的发展。高等学校是培养高新科学技术人才的摇篮，同时也是培养土木建筑工程专业高级人才的重要基地，土木建筑工程类教材建设始终应是一项不容忽视的重要工作。

为了提高高等学校土木建筑工程类课程教材建设水平，由武汉大学土木建筑工程学院与武汉大学出版社联合倡议、策划、组建高等学校土木建筑工程类课程系列教材编委会，在一定范围内，联合多所高校合作编写土木建筑工程类课程系列教材，为高等学校从事土木建筑工程类教学和科研的教师，特别是长期从事土木建筑工程类教学且具有丰富教学经验的广大教师搭建一个交流和编写土木建筑工程类教材的平台。通过该平台，联合编写教材，交流教学经验，确保教材的编写质量，同时提高教材的编写与出版速度，有利于教材的不断更新，极力打造精品教材。

本着上述指导思想，我们组织编撰出版了这套高等学校土木建筑工程类课程系列教材，旨在提高高等学校土木建筑工程类课程的教育质量和教材建设水平。

参加高等学校土木建筑工程类系列教材编委会的高校有：武汉大学、华中科技大学、南京航空航天大学、湖北工业大学、汕头大学、南通大学、江汉大学、三峡大学、孝感学院、长江大学、昆明理工大学、江西理工大学 12 所院校。

高等学校土木建筑工程类系列教材涵盖土木工程专业的力学、建筑、结构、施工组织与管理等教学领域。本系列教材的定位，编委会全体成员在充分讨论、商榷的基础上，一致认为在遵循高等学校土木建筑工程类人才培养规律，满足土木建筑工程类人才培养方案的前提下，突出以实用为主，切实达到培养和提高学生的实际工作目标。本教材编委会明确了近 30 门专业主干课程作为今后一个时期的编撰，出版工作计划。我们深切期望这套系列教材能对我国土木建筑事业的发展 and 人才培养有所贡献。

武汉大学出版社是中共中央宣传部与国家新闻出版署联合授予的全国优秀出版社之一，在国内有较高的知名度和社会影响力。武汉大学出版社愿尽其所能为国内高校的教学与科研服务。我们愿与各位朋友真诚合作，力争使该系列教材打造成为国内同类教材中的精品教材，为高等教育的发展贡献力量！

高等学校土木建筑工程类系列教材编委会

2008 年 8 月

前 言

《工程项目管理》是一门具有很强的理论性、综合性和实践性的课程。本书作者在参阅了大量国内外参考资料的基础上,依据国家教育部高等学校土木建筑工程类学科教学指导委员会和工程管理专业指导委员编制的《全国高等学校土木建筑工程类专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求》,结合“一级注册建造师”执业资格考试的内容编写。

本书从对工程项目全过程进行管理的角度编写:

第1章主要介绍了工程项目管理的概念和相关内容,包括工程项目的内涵和特点、工程项目管理的概念、工程项目生命周期、工程项目建设程序及相应的主要工作、工程项目管理的类型、工程项目各参与方的目标和任务、现代工程项目管理的发展。

第2章介绍工程项目组织问题,包括组织的基本原理,即组织论中关于组织、组织构成和组织设计原则、组织管理内容等;工程项目常用的几种组织结构形式及特点;项目组织分工和 workflow 组织方法;项目结构分解方法和项目结构编码方法;工程项目组织策划过程,项目资本结构的主要模式,工程项目承包模式;项目经理部的结构和运作过程;项目人力资源管理工作;工程项目组织协调内容、范围和层次。

第3章介绍工程项目策划过程,包括策划类型和任务;工程项目决策策划过程和工作,工程项目实施策划过程和工作;项目可行性研究工作阶段划分及基本要求,可行性研究内容。

第4章介绍工程项目费用管理,包括工程项目费用的组成,工程项目投资管理任务;工程项目各阶段费用估计方法;项目费用计划编制原则和编制方法;项目资金计划编制方法;费用控制步骤和基本方法。

第5章介绍工程项目进度管理,包括进度管理的基本概念和基本流程;进度计划常用方法;网络计划技术中双代号网络计划、单代号网络计划、双代号时标网络计划、单代号搭接网络计划的绘制和计算;施工进度计划编制依据与步骤;常用进度计划检查方法;进度控制和调整的主要措施。

第6章介绍工程项目质量管理,包括工程项目质量的基本概念、特点和影响因素;工程项目质量管理原则和基础工作,工程项目质量管理体系和工程项目质量管理制度;建设参与各方的质量责任和义务;工程项目质量控制的基本原理,工程项目设计质量控制和施工质量控制的内容;工程项目质量问题与工程项目质量事故划分,工程项目质量事故处理。

第7章介绍工程项目安全管理,包括工程项目安全管理的概念和基本方针;工程项目安全管理制度;职业健康安全管理体系的基本结构、模式、内容和建立程序;工程项目施工现场安全控制的基本内容;我国工程建设安全生产的监管体制和重大安全事故发生后的应急救援制度、报告和调查制度、行政责任追究制度。

第8章介绍工程项目采购管理,包括工程项目采购的概念、原则和主要方式,我国《招标投标法》等相关法规规定的工程施工、材料设备、咨询服务必须实行招标的范围;我国工程招、投标的基本程序,工程招标、投标、开标、评标、中标等主要阶段及其内容;工程咨询服务包含的内容;施工招标、材料设备招标、工程咨询服务招标的评标方法。

第9章介绍工程项目合同管理与索赔,包括工程合同管理和索赔的基本概念、原则和类型;工程项目合同体系的结构;工程合同审查、谈判和签订等;工程项目合同履行过程的工程合同分析、实施控制、变更管理、价格调整、支付管理和争端解决;工程索赔的程序和索赔的计算方法。

第10章介绍工程项目风险管理,包括风险的概念,风险的种类,风险识别方法,风险评价方法,风险应对方法,风险监控基本程序。

第11章介绍工程项目信息管理,包括工程项目信息的概念、范围、分类;工程项目信息管理的含义、任务、原则、基本要求以及基本内容;工程项目文档管理类型和系统;工程项目信息管理组织、工程项目信息日常管理以及工程项目信息系统开发及硬件平台建设;工程项目信息安全管理。

第12章介绍工程项目管理信息化,包括工程信息化的定义和意义;工程项目管理信息化的发展历程及发展趋势,工程项目管理软件的产生背景及发展历程,工程项目管理软件的应用规划;常用的工程项目管理软件的特点和功能;工程项目信息系统的概念、特点、结构、功能定位;工程项目管理信息系统的发展趋势;项目信息门户的内涵、意义、特征;目前比较流行的项目信息门户产品。

本书注重反映工程项目管理的实务,注重理论联系实际,注重实用性、可操作性;注重项目知识体系的完整性;将管理学基本原理、项目管理的基本理论与工程项目的特殊性相结合;内容新颖,力求反映工程项目管理领域的科研成果和最新动向,体现最新知识、最新技术、最新规范和标准;注重与国际惯例接轨,关注国内外工程项目管理的研究成果和研究热点问题。通过本书的阅读,使读者对工程项目管理形成系统的、全面的、整体性的管理理念,掌握常用的工程项目管理理论和方法。

本书可以作为工程管理、土木建筑工程类及其他相关专业的“工程项目管理”课程的教材,也可以作为从事工程项目管理工作的人员学习、应用和研究的参考资料。

第1章工程项目管理概论、第2章工程项目组织、第4章工程项目费用管理由吴贤国、陈跃庆、骆汉宾编写,第3章工程项目策划由周诚、陈晓红编写,第5章工程项目进度管理由孙丰旋、黄雁南编写,第6章工程项目质量管理由陈晓阳、蔡心田编写,第7章工程项目安全管理、第8章工程项目采购管理、第9章工程项目合同管理与索赔、第10章工程项目风险管理由张伟编写,第11章工程项目信息管理、第12章工程项目管理信息化由祁神军编写。全书由吴贤国教授统稿。

在本书的编写过程中参考了许多国内外专家学者的论著,在此向他们表示衷心的感谢!

工程项目管理是一门发展中的学科,由于作者水平有限,不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

目 录

第1章 工程项目管理概论	1
§ 1.1 项目和工程项目管理	1
§ 1.2 工程项目生命周期和工程建设程序	3
§ 1.3 工程项目管理的类型和任务	7
§ 1.4 现代工程项目管理的发展	10
复习思考题	12
第2章 工程项目组织	13
§ 2.1 工程项目组织概述	13
§ 2.2 工程项目组织结构模式	16
§ 2.3 工程项目组织分工	19
§ 2.4 工作流程组织	23
§ 2.5 工程项目结构分解	24
§ 2.6 工程项目组织策划	28
§ 2.7 项目经理部	37
§ 2.8 项目人力资源管理	39
§ 2.9 项目经理与建造师	40
§ 2.10 工程项目组织协调	46
复习思考题	49
第3章 工程项目策划	51
§ 3.1 工程项目策划概述	51
§ 3.2 工程项目决策策划	58
§ 3.3 工程项目实施策划	66
§ 3.4 工程项目可行性研究	72
复习思考题	76
第4章 工程项目费用管理	77
§ 4.1 工程项目费用管理概述	77
§ 4.2 工程项目费用管理的任务	81
§ 4.3 工程项目费用确定	85
§ 4.4 工程项目费用计划	92

§ 4.5 工程项目资金计划	97
§ 4.6 工程项目费用控制	99
复习思考题	107
第 5 章 工程项目进度管理	109
§ 5.1 工程项目进度管理概述	109
§ 5.2 工程进度计划的表示方法	112
§ 5.3 工程项目进度计划编制	127
§ 5.4 工程项目进度计划的实施与检查	132
§ 5.5 工程项目进度的控制与调整	137
复习思考题	140
第 6 章 工程项目质量管理	142
§ 6.1 工程项目质量管理概述	142
§ 6.2 建设参与各方的质量责任和义务	148
§ 6.3 工程项目质量控制	151
§ 6.4 工程质量问题和质量事故及处理	159
复习思考题	161
第 7 章 工程项目安全管理	163
§ 7.1 工程项目安全管理概述	163
§ 7.2 工程项目安全管理的基本制度	164
§ 7.3 安全管理体系标准	169
§ 7.4 工程项目施工现场安全管理	172
§ 7.5 工程项目安全事故的调查处理及责任追究	180
复习思考题	183
第 8 章 工程项目采购管理	184
§ 8.1 工程项目采购管理概述	184
§ 8.2 工程施工招投标	188
§ 8.3 材料设备招投标	194
§ 8.4 工程咨询服务招投标	197
复习思考题	200
第 9 章 工程项目合同管理与索赔	201
§ 9.1 工程项目合同管理与索赔概述	201
§ 9.2 工程项目合同体系	205
§ 9.3 工程项目合同订立	207
§ 9.4 工程项目合同履行	214

§ 9.5 工程项目索赔管理	226
复习思考题	233
第 10 章 工程项目风险管理	235
§ 10.1 工程项目风险管理概述	235
§ 10.2 工程项目风险识别	240
§ 10.3 工程项目风险评价	249
§ 10.4 工程项目风险应对	255
§ 10.5 工程项目风险监控	261
复习思考题	263
第 11 章 工程项目信息管理	265
§ 11.1 工程项目信息概述	265
§ 11.2 工程项目信息管理	267
§ 11.3 工程项目文档管理	271
§ 11.4 工程项目信息管理体系	276
§ 11.5 工程项目信息安全管理	279
复习思考题	280
第 12 章 工程项目管理信息化	281
§ 12.1 工程项目管理信息化概述	281
§ 12.2 工程项目管理软件	285
§ 12.3 工程项目管理信息系统	287
§ 12.4 项目信息门户	291
复习思考题	296
参考文献	298

第1章 工程项目管理概论

本章学习要点：本章要求掌握项目和工程项目的概念和特征，工程项目管理的概念；熟悉工程项目的生命周期，项目生命周期各个阶段的工作；掌握工程项目管理的类型，工程项目参与方项目管理的任务；了解工程项目管理的发展。

§ 1.1 项目和工程项目管理

1.1.1 项目及其特征

1. 项目

伴随人类文明的出现，人们就开始从事项目。中国的万里长城、埃及的金字塔等都是早期成功项目的典范。目前，“项目”被越来越广泛地应用于社会经济和文化生活的各个方面。

关于项目的定义有很多。其中，国际标准《质量管理——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。

因此，项目是指一个过程，而不是指过程终结后所形成的成果，例如某建筑物的建设过程是一个项目，而建设完成后的房屋是这个项目完成后形成的产品。项目是一种非常规性、非重复性和一次性的任务，通常有确定的目标和确定的约束条件（时间、费用和质量等）。而许多制造业的生产活动往往是连续不断和周而复始的活动，这种活动可以称为作业，如预制厂生产预制构件，每次活动都受相同的资源条件限制，人们不断地重复上一次的活动的，每次活动的结果也是相同的。

2. 项目的特征

项目通常具有以下特征：

(1) 一次性，单件性

项目是一次性的任务，由于目标、环境、条件、组织和过程等方面的特殊性，不存在两个完全相同的项目，即项目不可能重复。项目在其进行过程中，往往有许多不确定的因素。因此，进行项目管理要学会用新的思想思考项目中的新问题，而不能停留在一种固定不变的思维模式上。

(2) 目标性

一个项目必须有明确的目标，项目的目标是在符合技术性能要求的条件下，在规定的的时间和预算内完成项目，并最终使客户满意。因此项目目标包括客户满意度、时间、技术

标准以及费用等方面。一个项目在计划的时候,或者在进行过程中,平衡这些目标是极为必要的。

(3) 具有一定的约束条件

任何项目都是在一定的限制条件下进行的,包括资源条件的约束(人力、财力和物力等)和人为的约束,其中质量、进度、费用目标是项目普遍存在的三个主要约束条件。如何协调和处理这些约束条件,是项目管理的重要内容。

(4) 临时性的组织

一方面,项目有明确的开始时间和结束时间,项目持续的时间是有限的,这使得项目组织都是临时性的组织。一般在项目开始时组成专业项目团队,项目结束后,团队即解散。因此,如何在短暂的时间内将来自不同岗位的成员快速组成一个有效的团队是项目组织的重要工作。另一方面,项目总会导致新问题的出现,带来各种变化和不确定性,因此,项目的组织必须具有很大的灵活性,能够有适应变化和应对不确定性的职能,有效的组织对于项目的成功至关重要。

1.1.2 工程项目及其特征

1. 工程项目

本书用的术语“工程项目”即建设项目。《辞海》(1999年版)中“建设项目”的定义为:“在一定条件约束下,以形成固定资产为目标的一次性事业。一个建设项目必须在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或若干个互有内在联系的单项工程所组成,经济上实行统一核算,行政上实行统一管理。”一般而言,建设项目是指为了特定目标而进行的投资建设活动,以下简称为工程项目,其内涵如下:

(1) 工程项目是一种既有投资行为又有建设行为的项目,其目标是形成固定资产。工程项目是将投资转化为固定资产的经济活动过程。

(2) “一次性事业”即一次性任务,表示项目的一次性特征。

(3) “经济上实行统一核算,行政上实行统一管理”,表示项目是在一定的组织机构内进行,项目一般由一个组织或几个组织联合完成。

(4) 对一个工程项目范围的认定标准是,具有一个总体设计或初步设计。凡属于一个总体设计或初步设计的项目,不论是主体工程还是相应的附属配套工程,不论是由一个还是由几个施工单位施工,不论是同期建设还是分期建设,都视为一个工程项目。

2. 工程项目的特征

工程项目除了具有一般项目的特点外,还具有其自身的特征。工程项目的特点表现在以下几个方面:

(1) 具有明确的建设任务,如建设一个住宅小区、一所学校、一条高速公路或一座发电厂等。

(2) 具有明确的质量、进度和费用目标。建设项目受到多方面条件的约束:时间约束,即有合理的工期时限;资源约束,即要在一定的人力、财力和物力投入条件下完成建设任务;质量约束,即要达到预期的使用功能、生产能力、技术水平、产品等级等的要求。这些约束条件形成了项目管理的主要目标,即进度目标、费用目标和质量目标。

(3) 受一定的环境条件限制。建设成果和建设过程固定在某一地点,建筑施工和安

装活动一般是在露天进行,受当地资源、气象和地质条件的制约,受当地经济、社会和文化的影响。

(4) 建设产品具有唯一性的特点。建设成果和建设过程的固定性,设计的单一性,施工的单件性,管理组织的一次性,使建设过程不同于一般商品的批量生产过程,其产品具有唯一性。

(5) 建设产品具有整体性的特点。一个工程项目往往是由多个相互关联的子项目构成的系统,其中一个子项目的失败有可能影响整个项目的功能的实现。项目建设包括多个阶段,各阶段有着紧密的联系,各阶段的工作都对整个项目的完成产生影响。

(6) 工程项目管理的复杂性。工程项目一般规模大、范围广,涉及的单位多,各单位之间关系协调的难度和工作量大;工程技术的复杂性不断提高,出现了许多新技术、新材料和新工艺;社会、政治和经济环境对工程项目的影 响,特别是对一些跨地区、跨行业的大型工程项目的影 响,越来越复杂,加之项目管理组织是临时性的组织,大大增加了工程项目管理的复杂性。

1.1.3 工程项目管理

工程项目管理的概念有多种表述,英国皇家特许建造学会对其定义为:自项目开始至项目完成,通过项目策划和项目控制,以使项目的费用目标、进度目标和质量目标得以实现。

其中:“自项目开始至项目完成”指的是项目的实施期;“项目策划”指的是目标控制前的一系列筹划和准备工作;“费用目标”对业主而言是投资目标,对施工方而言是成本目标。工程项目管理的核心任务是使项目的目标得以实现。

工程项目管理的核心任务是目标控制,包括:投资(成本)控制、进度控制、安全管理、质量控制、合同管理、信息管理、组织和协调。

工程项目管理的三大基本目标是投资(成本)目标、质量目标、进度目标。它们的关系是对立统一的关系。要加快进度往往需要增加投资,欲提高质量往往也需要增加投资,过度地缩短进度会影响质量目标的实现,这些表现了目标之间关系矛盾的一面;但通过有效的管理,在不增加投资的前提下,也可以缩短工期和提高工程质量,这反映了关系统一的一面。工程项目管理的目的就是在保证质量的前提下,加快施工速度,降低工程造价。

§ 1.2 工程项目生命周期和工程建设程序

1.2.1 工程项目生命周期

工程项目的全寿命周期包括项目的决策阶段、实施阶段和使用阶段。项目的实施阶段包括设计前的准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前准备阶段和保修期,招、投标工作分散在设计前的准备阶段、设计阶段和施工阶段中进行,因此可以不单独列为招、投标阶段。工程项目的阶段划分如图 1.1 所示。

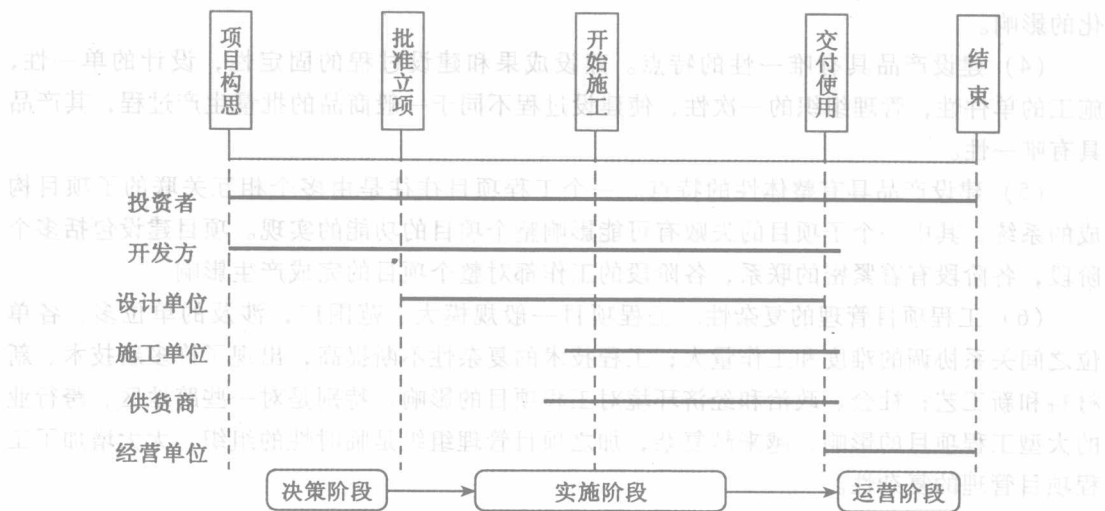


图 1.1 建设项目的生命周期

1. 决策阶段

工程项目的决策阶段包括项目的前期策划和决策（又被称为概念阶段）。这个阶段从项目构思到批准立项为止，主要包括编制项目建议书、编制可行性研究报告。

2. 实施阶段

工程项目的实施阶段包括项目的设计阶段和项目的施工阶段。

(1) 项目的设计阶段。这个阶段从项目的批准立项到施工前，主要是对批准立项的项目进行计划 and 设计，包括编制设计任务书、初步设计、技术设计、施工图设计。

(2) 项目的施工阶段。这个阶段从现场开工直到项目的可交付成果完成，工程竣工并通过验收为止。

3. 运营阶段

在项目生命期内上述阶段可能会出现交叉和重叠。例如实施阶段的有些工作会延伸到运营阶段。

工程项目阶段的划分和界定是项目管理的一项重要工作，这项工作对项目目标的分解，项目结构分解，责任体系的建立，进度、成本和质量的监控，风险分析等具有重要作用。

1.2.2 工程项目建设程序

在工程项目的生命期中，每个阶段都有复杂的过程，形成工程项目建设程序。任何工程项目在其生命期中都必须经历一个完整的工程建设程序。

1. 决策阶段

即工程项目的前期策划阶段。工程项目前期策划过程主要包括如下工作：

(1) 项目构思的产生和选择。这项工作是对项目机会的寻求、分析和初步选择。

(2) 确定项目建设要达到的预期总体目标。针对上层系统的情况和存在的问题、上层组织的战略，以及环境条件，提出通过项目所要达到的主要指标。

(3) 项目的定义和总体方案策划。项目的定义是指划定项目的目标系统的构成、范围界限,并对项目的各个目标指标作出说明。根据项目总目标,对项目的总体实施方案进行策划,如工程总的功能定位和各部分的功能分解、总的产品方案、工程总体的建设方案、工程的总布局,项目阶段的划分、总的融资方案、设计、实施、运营方面的组织策略等。

(4) 提出项目建议书。项目建议书是对项目总体目标、情况、问题、环境条件、项目定义、总体方案的说明和细化,同时提出可行性研究的各个细节和指标,作为后继的可行性研究、技术设计和计划的依据。项目建议书已将目标转变成具体实在的项目任务。

(5) 可行性研究,即对实施方案进行全面的技术经济论证,看能否实现目标。

(6) 工程项目的评价和决策。在可行性研究的基础上,对工程项目进行财务评价、国民经济评价和环境影响评价。根据可行性研究和评价的结果,由上层组织对工程项目的立项作出最后决策。

可行性研究经过批准,项目即立项,经批准的可行性研究报告就作为工程项目的任务书,作为项目初步设计的依据。

2. 实施阶段

(1) 工程项目的设计和计划过程阶段

这个阶段的主要工作有:

①项目管理组织筹建。按照我国的情况,在可行性研究报告批准后,项目即立项,就应正式组建工程建设单位,也就是通常意义上的业主,由业主负责工程项目的建设管理。尽管有些大型工程项目在可行性研究阶段就有项目管理班子,但由于那时项目尚未立项,经过可行性研究还可能会发现该项目是不可行的,所以那时的项目管理班子还不能算通常意义上的本项目的业主。

②设计。设计是对工程的技术系统的定义和说明。通过设计文件,如图纸、规范及模型,对拟建的工程技术系统进行详细的描述。

按照工程规模和复杂程度的不同,工程项目的设计阶段划分会有所不同。对一般的工程项目,设计分为两个阶段:初步设计和施工图设计。对技术比较复杂(如工业工程项目),设计分为三个阶段:初步设计、技术设计、施工图设计。

③计划。计划是对工程建设和运营的实施方法、过程、费用(投资、资金)、时间(进度)、采购和供应、组织作详细的安排,以保证项目目标的实现。

在项目立项后应作项目计划。随着设计的不断深入,计划也在同步地细化,即每一步设计,有相应的计划。如初步设计后应作工程项目总概算;技术设计后应作修正总概算;施工图设计后应作施工图预算。同样,实施方案、进度计划、组织结构也在不断细化。

④工程招标,即通过招标委托工程项目范围内的设计、施工、供应、项目管理(咨询、监理)等任务,选择这些项目任务的承担者。对这些项目任务的承担者来说,就是通过投标承接项目任务。

根据招标对象的不同有些招标工作会延伸到工程的施工过程中,如有些装饰工程、部分材料和设备的采购等。

⑤各种审批手续的完成。在工程项目设计和计划阶段有许多审批手续,这些手续是项目行政管理工作的一部分。有些必须经过政府部门的审批,如用地许可的审批、工程建设规划的批准、施工许可的批准等;有些必须由投资者、工程项目的上层组织审批,如每

一步设计成果的审批、实施计划的审批、设计和实施计划重大修改的审批等。

⑥现场准备。包括征地、拆迁、场地的平整、现场施工用水电气、通信等条件的准备等。

(2) 工程项目的施工阶段

在这个阶段，工程施工单位、供应商、项目管理（咨询、监理）公司及设计单位按照合同规定完成各自的工程任务，并通力合作，按照实施计划将项目的设计经施工一步步形成符合要求的工程。这个阶段是项目管理最为活跃的阶段，资源的投入量最大，管理的难度也最大、最复杂。

当工程按照项目任务书，或设计文件，或合同完成规定的全部内容后，即可以组织竣工验收和移交。如果工程项目由多个承包商承包，则每个承包商所承包的工程都有竣工验收和移交的过程。整个工程都经过竣工验收，则标志着整个施工任务（阶段）结束。

在施工结束和试运营前应有工程项目的运营准备工作。

有些属于工程施工阶段的工作任务或竣工工作会持续到项目的结束阶段。

3. 运营阶段

(1) 工程移交运营单位，进入运营（生产或使用）阶段。移交过程有各种手续和仪式，对工业工程项目，在此前，业主、施工单位、设计单位、供应单位要共同进行试生产（试车）。

(2) 工程项目竣工后的工作，包括工程竣工决算、竣工资料的总结、交付、存档等工作。

(3) 工程的保修（缺陷通知期）和回访。在运营的初期，施工阶段任务承担者（如设计、施工、供应、项目管理单位）和业主按照项目任务书或合同还要继续承担因建设问题产生的缺陷责任，包括维护、维修、整改、进一步完善等。他们还要对工程作回访，了解工程的运营情况、质量和用户的意见等。

(4) 工程项目的后评价。项目的后评价是指对已投入运营的项目的目标、实施过程、运营效益、作用、影响进行系统客观的总结、分析和评价。

(5) 运营过程中的维护管理，还可能包括对本工程的扩建、更新改造、资本的运作管理等。这项工作原来不作为工程项目生命期的一部分，但现在运营和维护管理已作为工程项目管理的延伸，无论是业主还是承包商都十分注重这项工作。

以上工程项目建设过程中，主要工作内容及其先后顺序如图 1.2 所示，此即为工程项目建设程序。

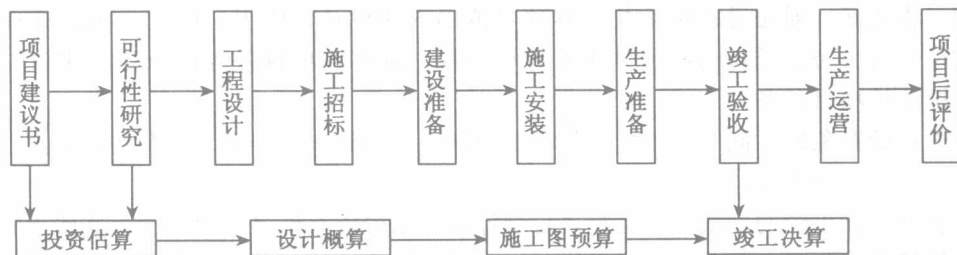


图 1.2 工程项目建设程序框图