



C2012074403



普通高等教育“十二五”规划教材

建设工程项目管理

张长友 汤 勇 主 编
侯爱军 颜成书 副主编
任 宏 李永毅 主 审



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材

建设工程项目管理

主 编	张长友	汤 勇	
副主编	黄志玉	侯爱军	颜成书
编 写	胡莉萍	孙建伟	赵红玲
主 审	任 宏	李永毅	



C2012074403



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是普通高等教育“十二五”规划教材。本书阐述了建设工程项目管理的基本原理和规律,反映了当前先进成熟的管理方法。全书共分14章,主要内容包括建设工程项目管理概论、建设工程项目管理的组织、流水施工的基本原理、网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、建设工程施工项目成本管理、建设工程施工项目进度控制、建设工程项目质量控制、建设工程招标投标与合同管理、建设工程职业健康安全与环境管理、建设工程项目施工现场与资源管理、建设工程项目施工风险管理、建设工程项目信息管理等。在保证知识体系完整的基础上,教材内容具有一定的弹性,既保持了建设工程项目管理基本知识体系,又将流水施工、网络计划、施工组织总设计、单位工程施工组织设计等进行了有机整合,以便教师在教学时进行取舍和学生扩大知识面。书中每章末附有工程项目应用案例和复习思考题。

本书可作为普通高等院校工程管理、土木工程专业及其他相关专业的教材和教学参考书,也可作为工程技术及项目管理人员学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程项目管理/张长友,汤勇主编. —北京:中国电力出版社,2012.4

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5123-2976-8

I. ①建… II. ①张…②汤… 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(2012)第079563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>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012年7月第一版 2012年7月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 28.5印张 700千字 1插页

定价 49.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,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

本书是普通高等教育“十二五”规划教材,是根据建设工程项目管理课程教学大纲及全国土木工程专业和工程管理专业课程的教学基本要求编写的。其目的是综合运用建设工程项目管理的基本理论和方法,培养学生独立分析和解决建设工程项目管理问题的初步能力。工程建设需要投入大量的资源,并受到工程质量、工期、成本、安全等条件的制约,为使工程建设顺利进行,科学合理地对工程建设的所有环节进行精心规划、严密地进行组织与协调,用科学的方法统筹建设工程项目全过程,使建设工程项目达到工期短、质量好、成本低的预期目标。

由于建设工程项目管理在课程内容上涉及面广、实践性强、发展迅速,本书在编写上严格遵循“体现时代特征,突出实用性、创新性”的教材编写指导思想。施工组织设计长期作为施工管理方面的一门主要学科,研究工程建设的统筹安排与系统管理,但它不能体现施工项目管理的特点与全部内容,因此有必要探索用施工项目管理代替施工组织设计作为教材,以适应本学科领域的研究发展水平,并更好地指导工程实践。

全书图文并茂,层次分明,条理清楚,结构合理,文字规范,图表清晰,符号、计量单位符合国家标准,密切结合现行国家相关规范。教材内容具有一定的弹性,以便教师在教学时进行取舍和学生扩大知识面。本书每章末附有工程项目应用案例和复习思考题,便于教师更好地组织教学和学生自学。

本书由张长友、汤勇任主编,黄志玉、侯爱军、颜成书任副主编。第一、五、六章由重庆科技学院张长友编写,第二、三章由湖南城市学院汤勇编写,第七、八章由重庆科技学院颜成书编写,第四、九章由陕西理工学院孙建伟编写,第十章由洛阳理工学院侯爱军编写,第十一章由洛阳理工学院赵红玲编写,第十二章由重庆科技学院胡莉萍编写,第十三、十四章由重庆科技学院黄志玉编写,每章的工程项目应用案例由张长友和重庆建工集团高级工程师、国际项目管理专家杨东编写。

本书由张长友统稿。重庆大学博士生导师任宏和重庆建工集团教授级高工李永毅在百忙之中对本教材进行了全面的审阅,提出了不少宝贵意见,在此表示深切的谢意。此外,参加本书编写的教师都是从事多年教学工作,具有丰富的教学和工程实践经验。本书在编写过程中参考了许多文献资料和有关工程项目管理经验,得到了工程界专业人士、项目管理专家的大力支持和热情帮助。谨此对文献资料的作者和有关经验的创造者表示诚挚的感谢。

由于编写时间比较仓促和水平有限,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2012年5月

目 录

前言

第一章 建设工程项目管理概论	1
第一节 概述	2
第二节 建设工程项目管理的基本原理	9
第三节 建设工程项目各参与方管理目标和任务	15
第四节 建设工程项目的管理模式	23
第五节 建设工程项目管理的发展趋势	28
工程项目应用案例	31
复习思考题	34
第二章 建设工程项目管理的组织	36
第一节 概述	36
第二节 建造师执业资格制度与项目经理	55
第三节 项目团队建设与沟通管理	60
工程项目应用案例	65
复习思考题	68
第三章 流水施工的基本原理	70
第一节 流水施工的基本概念	70
第二节 组织流水施工的主要参数	74
第三节 组织流水施工的方式	81
工程项目应用案例	86
复习思考题	91
第四章 网络计划技术	93
第一节 概述	93
第二节 双代号网络计划	97
第三节 单代号网络图	118
第四节 双代号时标网络计划	124
工程项目应用案例	128
复习思考题	133
第五章 施工组织总设计	135
第一节 施工组织总设计编制程序和依据	135
第二节 施工部署	137
第三节 施工总进度计划	139

第四节 资源需要量计划·····	142
第五节 施工总平面图·····	143
工程项目应用案例·····	146
复习思考题·····	149
第六章 单位工程施工组织设计·····	150
第一节 概述·····	150
第二节 施工方案设计·····	154
第三节 编制单位工程施工进度计划·····	166
第四节 各项资源的需要量与施工准备工作计划·····	171
第五节 单位工程施工平面图设计·····	173
工程项目应用案例·····	179
复习思考题·····	188
第七章 建设工程施工项目成本管理·····	189
第一节 概述·····	189
第二节 建设工程施工项目成本计划·····	196
第三节 建设工程施工项目成本控制·····	202
第四节 建设工程施工项目成本核算·····	211
第五节 建设工程施工项目成本分析和考核·····	214
工程项目应用案例·····	219
复习思考题·····	220
第八章 建设工程施工项目进度控制·····	223
第一节 概述·····	223
第二节 建设工程施工项目进度计划的贯彻与实施·····	227
第三节 建设工程施工项目进度的监测·····	229
第四节 建设工程施工项目进度计划的调整·····	241
工程项目应用案例·····	242
复习思考题·····	244
第九章 建设工程项目质量控制·····	245
第一节 质量及项目质量管理基础·····	245
第二节 建设工程项目质量控制概述·····	250
第三节 建设工程项目设计质量的控制·····	254
第四节 建设工程项目施工质量的控制·····	257
第五节 建设工程项目质量验收·····	272
工程项目应用案例·····	281
复习思考题·····	282
第十章 建设工程招投标与合同管理·····	284
第一节 建设工程施工招标与投标·····	284

第二节 建设工程合同的内容	294
第三节 建设工程施工承包合同按计价方式分类及担保	306
第四节 建设工程施工合同实施	313
第五节 建设工程施工合同的索赔	322
工程项目应用案例	333
复习思考题	338
第十一章 建设工程职业健康安全与环境管理	341
第一节 职业健康安全管理体系与环境管理体系	341
第二节 建设工程安全生产管理	350
第三节 建设工程安全生产事故处理及应急预案	362
第四节 建设工程文明施工现场管理与环境保护控制	370
第五节 绿色建筑与绿色施工	375
工程项目应用案例	379
复习思考题	382
第十二章 建设工程项目施工现场与资源管理	384
第一节 建设工程项目施工现场管理	384
第二节 建设工程项目劳动力管理	390
第三节 建设工程施工项目材料管理和机械设备管理	397
第四节 建设工程施工项目资金管理	401
第五节 建设工程施工项目技术管理与工法	403
工程项目应用案例	411
复习思考题	413
第十三章 建设工程项目施工风险管理	415
第一节 概述	415
第二节 建设工程施工项目风险识别	418
第三节 建设工程施工项目风险评估	421
第四节 建设工程施工项目风险的响应	425
第五节 建设工程施工项目风险监控	428
工程项目应用案例	430
复习思考题	431
第十四章 建设工程项目信息管理	433
第一节 建设工程项目信息管理的目的和任务	433
第二节 建设工程项目信息的分类、编码和处理方法	434
第三节 建设工程项目管理信息化	436
工程项目应用案例	442
复习思考题	447
参考文献	448

第一章 建设工程项目管理概论



内容提要

本章的主要内容包括工程项目的概念及特征、建设工程项目的基本概念及其分类、建设工程项目程序与施工项目管理程序、建设工程项目管理的基本原理、建设工程项目各参与方管理目标和任务、建设工程项目的管理模式、建设工程项目管理的发展趋势等。

学习要求



- (1) 熟悉工程项目的概念及特征、建设工程项目的基本概念及其分类。
- (2) 掌握建设工程项目程序与施工项目管理程序。
- (3) 掌握建设工程项目管理的目标的系统管理、过程控制管理、信息技术管理和项目目标动态控制的基本原理。
- (4) 理解建设工程项目管理及其特征,举例说明项目中的利益相关者的要求和期望。
- (5) 理解和区分建设工程项目各参与方管理目标和任务,了解建设工程项目的管理模式及发展趋势。

项目管理作为一门新兴的管理科学,最早出现于20世纪50年代后期,并很快在社会、经济生活的诸多领域和各个层次得到广泛的应用。20世纪70年代,著名的“阿波罗”登月计划采用项目管理的方法,取得了卓有成效的业绩。20世纪80年代,我国大型水利工程鲁布革水电站首先引进采用项目管理的模式,并取得了巨大的成功。项目管理是现代工程技术、管理理论和项目建设实践相结合的产物,经过几十年的发展和完善已日益成熟,并以经济上的显著效益而在各工业发达国家得到广泛应用。

项目管理是国际上进行工程建设的惯例。近些年来,我国在工程建设领域大力推行项目管理,进行了大量的创新,积累了丰富的经验,形成了成熟的管理理论和行之有效的科学方法,并已取得明显的经济效益,如三峡水利工程项目、青藏铁路建设工程项目、南水北调工程项目、大型国防工程项目、城市地铁建设项目等。为了提高建设工程施工项目管理水平,促进施工项目管理的科学化、规范化、法制化,适应市场经济发展的需要,与国际惯例接轨,我国逐步建立健全了与项目管理相关的法律、法规、部门规章和标准(规范、规程)等。其中GB/T 50326—2006《建设工程项目管理规范》(以下简称《项目管理规范》)已由建设部和国家质量监督检验检疫总局于2006年6月21日联合颁发,2006年12月1日实施,它适用于新建、扩建、改建等建设工程的施工项目管理。

工程项目管理是指工程建设者运用系统工程的理论和方法,对工程项目进行全过程的计划、组织指挥、协调控制等专业化活动,其基本特征是面向工程,实现生产要素在工程项目上的优化配置,为用户提供优质产品。由于管理主体和管理内容的不同,工程项目管理又可

分为建设项目管理（由建设单位进行管理）、工程设计项目管理（由设计单位进行管理）、工程施工项目管理（由施工企业进行管理）和工程建设监理（由工程监理单位受建设单位的委托进行项目管理）。由于建设工程项目管理知识体系在不断发展中，结合我国建设工程项目的特点，把建设工程项目管理的知识体系归纳为以下方面：建设工程项目管理的组织与策划、建设工程项目计划（横道计划和网络计划）、建设工程项目成本管理、建设工程项目进度管理、建设工程项目质量管理、建设工程职业健康安全与环境管理、建设工程项目施工现场和资源管理、建设工程项目招投标与合同管理、建设工程项目风险管理、建设工程项目信息管理。

第一节 概 述

一、工程项目的概念及特征

1. 工程项目的含义

工程项目是指建设领域中的项目，一般是指为某种特定目的而进行投资建设并含有一定建筑或建筑安装工程的建设项目，例如建造一定生产能力的流水线，建设一定生产能力的工厂或车间，建设一定长度和等级的公路，建设一定规模的医院、文化娱乐设施，建设一定规模的住宅小区等。

2. 工程项目的特征

（1）唯一性。工程项目具有明确的目标——提供特定的产品或服务，其产品或服务在某些特定的方面有别于其他类似的产品或服务。尽管从事一种产品或服务的单位很多，但由于工程项目建设的时间、地点、条件等等都会有若干差别，都涉及某些以前没有做过的事情，所以它总是唯一的。例如，尽管建造了成千上万幢住宅楼，但每一幢都是唯一的。

（2）一次性。每个工程项目都有其确定的终点，所有工程项目的实施都将达到其终点。从这个意义来讲，它们都是一次性的。当一个工程项目的目标已经实现，或者已经明确知道该工程项目的目标不再需要或不可能实现时，该工程项目即达到了终点。一次性并不意味着时间短，实际上许多工程项目要经历若干年。然而，在任何情况下工程项目的期限都是有限的，它不是一种持续不断的工作。例如一个化工厂的建设终将结束。当一个工程项目达到其终点的时候，该工程项目也就停止了。

（3）整体性。一个工程项目往往由多个单项工程和多个单位工程组成，彼此之间紧密相关，必须结合到一起才能发挥工程项目的整体功能。

（4）固定性。工程项目都含有一定的建筑或建筑安装工程，都必须固定在一定的地点，都必须受项目所在地的资源、气候、地质等条件制约，接受当地政府以及社会文化的干预和影响。

（5）不确定性。一个工程项目要建成往往需要几年，有的甚至更长，建设过程中涉及面广，由于各种情况的变化带来的不确定因素较多。

（6）不可逆转性。工程项目实施完成后，很难推倒重来，否则，将要造成重大损失，因此工程建设具有不可逆转性。

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。由于项目管理实践的需要，人们把成功的管理理论和方法引入项目管理之中作为动力，使项目管理

越来越具有科学性，终于作为一门学科迅速发展起来；现在它与计算机结合，更使这门年轻学科焕发了勃勃生机。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方面可以收到良好的效果。也就是说，综合效益得到显著提高。

项目的含义是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、特定目标的一次性任务。任务主要包括活动的过程和成果。

二、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。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，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、供水供电工程都可作为一个建设项目；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的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：投资额巨大，生产周期长；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；一般在行政上实行统一管理，在经济上实行统一核算。

一个建设项目，按其复杂程度一般可由以下工程内容组成。

(1) 单项工程（又称工程项目）。凡是具有独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程，称为一个单项工程。一个建设项目，可能是一个单项工程所组成，也可能由若干个单项工程所组成。例如，工业建设项目中，各个独立的生产车间、实验大楼等；民用建设项目中，学校的教学楼、实验室、图书馆、宿舍楼等，都可以称为一个单项工程，其内容包括建筑工程、设备安装工程以及设备、工具、仪器等购置。

(2) 单位工程。凡是具有单独设计、可以独立施工，但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程，称为一个单位工程。一个单项工程一般都由若干个单位工程所组成。例如，一个车间，一般由土建工程、装饰工程、工业管道工程、设备安装工程、电气照明工程和给排水工程等单位工程组成。

(3) 分部工程。组成单位工程的若干个分部称为分部工程。例如，一幢房屋的土建单位工程，按其结构或构造部位，可以划分为基础、主体、屋面、装饰等分部工程；按其工种可以划分为土石方工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、防水工程、装饰工程等；按其质量检验评定要求可以划分为地基与基础工程、主体工程、地面与楼面工程、门窗工程、装饰工程、屋面工程等。

(4) 分项工程（又称为施工过程）。组成分部工程的若干个施工过程称为分项工程。土建工程一般按照选用的施工方法、材料、结构构件和配件等的不同来划分，如挖基槽、做垫层、混凝土基础、回填土等。

为了有利于国家对建设项目计划价格的统一管理，便于编制建设预算文件和计划文件等，我国将建设工程项目进行了科学的分析与分解。在讲述建设工程项目管理时，首先了解国家对建设工程项目有关工程种类的划分是很有必要的。

三、建设项目分类

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，可按不同标准给建设项目分类。

（一）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去增加工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作，主要有下列四类。

（1）新建项目。它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三倍以上时才可算是新建项目。

（2）扩建项目。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。指现有企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。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

更新改造项目是指对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。它包括挖潜工程、节能工程、安全工程、环境工程。

（二）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。包括工业、国防和能源建设。

（2）农业建设。包括农、林、牧、渔、水利建设。

（3）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。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

非生产性建设项目包括用于满足人民物质和文化福利需要的建设和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。各级党政机关、社会团体、企业管理机关的办公用房。

（2）居住建筑。住宅、公寓、别墅等。

（3）公共建筑。科教文卫、广播电视、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。

（4）其他建设。不属于以上各类的其他非生产性建设。

（三）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不够大、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

基本建设项目根据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、建设工程项目程序

建设工程项目程序习惯称做基本建设程序。建设工程项目按照建设程序进行建设是社会经济规律的要求,也是建设工程项目的技术经济规律的要求,是建设工程项目的复杂性(环境复杂、涉及面广、相关环节多、多行业多部门配合)决定的。为了顺利完成建设工程项目,通常要把每一个建设工程项目划分成若干个项目阶段,以便更好地控制。每一个建设工程项目阶段都以一个或数个可交付成果作为其完成的标志。可交付成果就是某种有形的、可以核对的工作成果。可交付成果及其对应的各阶段组成了一个逻辑序列,最终形成了建设工程项目成果。

每一个建设工程项目阶段通常都包括一件事先定义好的工作成果,用来确定希望达到的控制水平。这些工作成果的大部分都同主要阶段可交付成果相联系,而该主要阶段一般也使用该可交付成果的名称命名,作为项目进展的里程碑(Milestone)。我国建设工程项目程序分为六个阶段,即项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计工作阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收阶段。这六个阶段的关系如图1-1所示。其中项目建议书阶段和可行性研究阶段称为“前期工作阶段”或决策阶段。

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,是从拟建项目的必要性及大方面的可能性加以考虑的。在客观上,建设项目要符合国民经济长远规划,符合部门、行业和地区规划的要求。

2. 可行性研究阶段

项目建议书经批准后,应紧接着进行可行性研究。可行性研究是对建设项目在技术上和经济上(包括微观效益和宏观效益)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(供需)研究、技术研究和经济效益研究三项。具体说

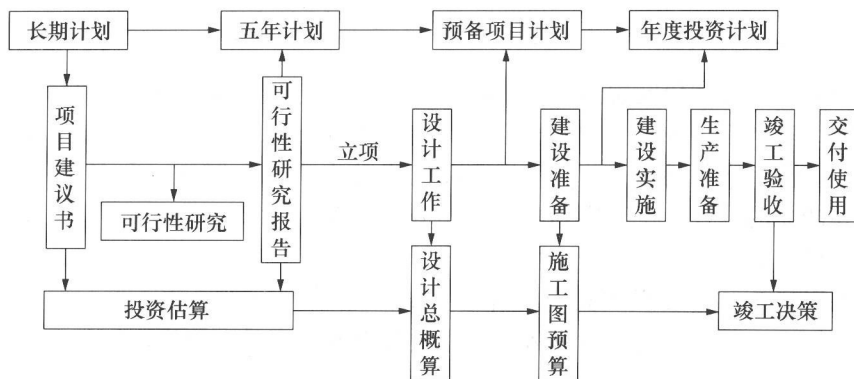


图 1-1 建设工程项目程序图

来，工业项目可行性研究的内容为：项目提出的背景、必要性、经济意义、工作依据与范围，需要预测和拟建规模，资源材料和公用设施情况，建厂条件和厂址方案，环境保护，企业组织定员及培训，实际进度建议，投资估算数和资金筹措，社会效益及经济效益。在可行性研究的基础上，编制可行性研究报告。

可行性研究报告经批准后，项目决策完成后即可立项，进入实施阶段。可行性研究报告是初步设计的依据，不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面有变动以及突破投资控制数额时，应经原批准机关同意。

按照现行规定，大中型和限额以上项目可行性研究报告经批准之后，项目可根据实际需要组成筹建机构，即组织建设单位。但一般改、扩建项目不单独设筹建机构，仍由原企业负责筹建。

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技术设计。

(1) 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，目的是为了阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内，拟建项目在技术上的可能性和经济上的合理性，并通过对工程项目所作出的基本技术经济规定，编制项目总概算。

初步设计不得随意改变被批准的可行性研究报告所确定的建设规模、产品方案、工程标准、建设地址和总投资等控制指标。如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告总投资的 10% 以上或其他主要指标需要变更时，应说明原因和计算依据，并报可行性研究报告原审批单位同意。

(2) 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，进一步解决初步设计中的重大技术问题，如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等，以使建设项目的设计更具体、更完善，技术经济指标更好。

(3) 施工图设计。施工图设计完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造情况以及建筑群的组成和周围环境的配合，具有详细的构造尺寸。它还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计。在工艺方面，应具体确定各种设备的型号、规格及各种非标准设备的制造加工图。在施工图设计阶段应编制施工图预算。

4. 建设准备阶段

(1) 预备项目。初步设计已经批准的项目,可列为预备项目。国家的预备项目计划,是对列入部门、地方编报的年度建设预备项目计划中的大中型和限额以上项目,经过从建设总规模、生产力总布局、资源优化配置以及外部协作条件等方面进行综合平衡后安排和下达的。预备项目是在进行建设准备过程中的投资活动,不计算建设工期,统计上单独反映。

(2) 建设准备的内容。建设准备的主要工作内容包括:征地、拆迁和场地平整;完成施工用水、电、路等工程;组织设备、材料订货;准备必要的施工图纸;组织施工招标投标,择优选定施工单位。

(3) 报批开工报告。按规定进行了建设准备和具备了开工条件以后,建设单位要求批准新开工要经国家计委统一审核后编制年度大中型和限额以上建设项目新开工计划报国务院批准。部门和地方政府无权自行审批大中型和限额以上建设项目的开工报告。年度大中型和限额以上新开工项目经国务院批准后,由原国家计委下达项目计划。

5. 建设实施阶段

建设项目经批准新开工建设后,项目便进入了建设实施阶段。这是项目决策的实施、建成投产发挥投资效益的关键环节。新开工建设的开工日期,是指建设项目设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次破土开槽开始施工的日期。不需要开槽的,正式开始打桩日期就是开工日期。铁道、公路、水库等需要进行大量土、石方工程的,以开始进行土石方工程日期作为正式开工日期。分期建设的项目,分别按各期工程开工的日期计算。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。

在建设实施阶段还要进行生产准备。生产准备是项目投产前由建设单位进行的一项重要工作。它是衔接建设和生产的桥梁,是建设阶段转入生产经营的必要条件。建设单位应适时组成专门班子或机构做好生产准备工作。生产准备工作的内容根据企业的不同而有所差异,总的来说,一般包括下列内容:

- (1) 组织管理机构,制订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、电等供应及运输的协议;
- (4) 进行工具、器具、备品、备件等的制造或订货;
- (5) 其他必需的生产准备。

6. 竣工验收阶段

当建设项目按设计文件的规定内容全部施工完成以后,便可组织验收。它是建设全过程的最后一道程序,是投资成果转入生产或作用的标志,是建设单位、设计单位和施工单位向国家汇报建设项目的生产能力或效益、质量、成本、收益等全面情况及交付新增固定资产的过程。竣工验收对促进建设项目及时投产、发挥投资效益及总结建设经验,都有重要作用。通过竣工验收,可以检查建设项目实际形成的生产能力或效益,也可避免项目建成后继续消耗建设费用。竣工验收以后,建设项目便可交付使用,完成建设单位和使用单位的交易过程。

五、施工项目管理程序

施工项目管理程序简称施工程序,是拟建工程项目在整个施工阶段中必须遵循的先后顺

序,反映了整个施工阶段必须遵循的客观规律。施工程序可划分为以下阶段。

1. 投标与签订合同阶段

建设单位对建设项目进行设计和建设准备、具备了招标条件以后,便可发布招标公告(或邀请函),施工单位见到招标公告或邀请函后,从作出投标决策至中标签约,实质上这是施工项目寿命周期的第一阶段,本阶段的最终管理目标是签订工程承包合同。这一阶段主要进行以下工作:

- (1) 施工单位从经营战略的高度作出是否投标争取承包该项目的决策;
- (2) 决定投标以后,从多方面(企业自身、相关单位、市场、现场等)搜集大量信息;
- (3) 编制既能使企业盈利,又有竞争力,可望中标的投标书;
- (4) 如果中标,则与招标方进行谈判,依法签订工程承包合同,合同需符合国家法律、法规和国家计划,符合平等互利的原则。

2. 施工准备阶段

施工单位与招标单位签订了工程承包合同、交易关系正式确立以后,便应组建项目经理部,然后以项目经理部为主体,与企业管理层、建设单位配合,进行施工准备,使工程具备开工和连续施工的基本条件。这一阶段主要进行以下工作:

- (1) 成立项目经理部,根据工程管理的需要建立机构,配备管理人员;
- (2) 制订施工项目管理实施规划,以指导施工项目管理活动;
- (3) 进行施工现场准备,使现场具备施工条件,利于进行文明施工;
- (4) 编写开工申请报告,待批准后开工。

3. 施工阶段

这是一个贯穿开工至竣工的实施过程。在这一过程中,项目经理部既是决策机构,又是责任机构。企业管理层、建设单位、监理单位的作用是支持、监督与协调。这一阶段的目标是完成合同规定的全部施工任务,达到验收、交工的条件。这一阶段主要进行以下工作:

- (1) 在施工中努力做好动态控制工作,保证质量目标、进度目标、造价目标、安全目标、节约目标的实现;
- (2) 管好施工现场,实行文明施工;
- (3) 严格履行施工合同,处理好内外关系,做好合同变更及索赔;
- (4) 做好记录、协调、检查、分析工作。

4. 验收、交工与结算阶段

这一阶段可称做结束阶段,与建设项目的竣工验收阶段协调同步进行。其目标是对项目成果进行总结、评价,对外结清债权债务,结束交易关系。本阶段主要进行以下工作:

- (1) 工程收尾;
- (2) 进行试运转;
- (3) 接受正式验收;
- (4) 整理、移交竣工文件,进行工程款结算,总结工作,编制竣工总结报告;
- (5) 办理工程交付手续;
- (6) 项目经理部解体。

5. 用后服务阶段

这是施工项目管理的最后阶段,即在竣工验收后,按合同规定的责任期进行用后服务、

回访与保修，其目的是保证使用单位正常使用，发挥效益。在该阶段主要进行以下工作：

- (1) 为保证工程正常使用而作必要的技术咨询和服务；
- (2) 进行工程回访，听取使用单位意见，总结经验教训，观察使用中的问题并进行必要的维护、维修和保修；
- (3) 进行沉陷、抗震等性能观察。

六、施工项目管理程序与建设工程项目程序的关系

施工项目管理程序与建设工程项目程序各有自己的开始时间与完成时间，各有自己的全寿命周期和阶段划分，因此它们是各自独立的。然而两者之间仍有密切关系。从投标以后至竣工验收的一段时间，建设工程项目管理与施工项目管理同步进行，相互交叉，相互依存，相互制约。这就对发包、承包双方都按照各自的管理程序办事以相互促进提出了更高要求。

第二节 建设工程项目管理的基本原理

建设工程项目管理就是运用各种知识、技能、手段和方法去满足或超出工程项目利害关系各方的要求和期望。建设工程项目的知识、技能、手段和方法很多，也在不断发展中，其基本原理主要为：目标的系统管理、过程控制管理和目标动态控制。

一、建设工程项目目标的系统管理

目标的系统管理就是把整个建设项目的工作任务和目标作为一个完整的系统加以统筹、控制管理。系统管理包括两个方面。一个是首先确定工程项目总目标，采用工作分解结构（Work Breakdown Structure, WBS）方法将总目标层层分解成若干个子目标和可执行目标，并将它们落实到工程项目建设周期的各个阶段和各个责任人，并建立由上而下、由整体到局部的目标控制系统。另一方面，要做好整个系统中各类目标（如质量目标、进度目标和费用目标）的协调平衡和各分项目标的衔接和协作工作，使整个系统步调一致，有序进行，从而保证总目标的实现。

（一）工程项目目标

1. 工程项目目标的定义

工程项目目标就是实施一个工程项目所要达到的预期结果。工程项目目标必须明确、可行、具体和可以度量，并须在投资方与业主、承包商之间达成一致。确定了工程项目目标，实际上也就明确了努力的方向。通常不允许在工程项目实施中仍存在目标的不确定性和对目标做过多、过大的修改。如果必须改动项目目标，则工程项目的各个参与方必须就项目的全部变动内容达成一致意见。因此项目的投资者和执行者，都必须重视并加强对工程项目的目标探索和建立。

2. 工程项目目标应满足的条件

为了清晰、准确地定义工程项目的目标，降低项目实施过程中发生变更的可能性，工程项目目标应满足如下条件：

- (1) 目标应是具体的，具有可评估性和可量化性，不应含混模糊；
- (2) 目标应与上级组织目标一致；
- (3) 在可能的时候，以可交付成果的形式对目标进行说明，如评估报告、设计图纸等；
- (4) 目标是可理解的，即必须让其他人知道你正努力去达到什么；

- (5) 目标是现实的,即你应该去做的事情;
- (6) 目标应具有时间性,如果目标没有时间限制,则可能永远无法达到;
- (7) 目标是可达到的,但需要努力和承担一定的风险;
- (8) 目标的可授权性,即每个目标都可授权给具体的人来负责。

3. 工程项目目标的特点

(1) 多目标性。工程项目是一个多目标系统,而且不同目标之间可能相互冲突,因此必须在多个目标之间找到平衡点。实现工程项目的过程就是多个目标协调一致的过程,这种协调包括同一层次的多个目标之间的横向协调,总目标与子目标之间的纵向协调,以及工程项目目标与组织目标之间的协调等。工程项目目标可以表现为:时间、费用和质量等。就是要充分利用可获得的资源,在规定的的时间和预算内,按照一定的质量完成工程项目。费用、时间和质量三大目标之间是对立统一的,处于一个统一体中。一方面,如果工程项目的功能和质量要求较高,则需要较好的工程设备和材料,还需要精工细作,需要较长的建设周期,投入较多的资金;如果要加快进度、缩短工期,则需要增加作业班次,增加人力和设备,导致施工效率下降,增加单位产品费用,最终增加工程总投资;如果要降低投资,则需考虑降低功能和质量要求,需要按费用最低的原则安排进度计划,则整个工程的建设周期将较长。另一方面,加快进度、缩短工期尽管需要增加一定的投资,但由于整个工程提前投产使用,则可提早回收投资,提早产生收益。从理论上讲,当提前投产得到的收益高于因工期缩短而增加的投资时,则加快进度就是正确的决策。又如,提高功能和质量要求,虽然增加一次性投入,但降低了生产运营和维护费用,从工程项目全寿命周期费用分析可能还是节约了投资。因此,三大目标之间需要作为一个系统统筹考虑,反复协调和平衡,力求以资源的最优配置实现工程项目目标。

(2) 优先性。工程项目的多目标性和各目标之间的相互冲突等特点,使工程项目组织在建立工程项目目标系统、协调各目标间的关系时,表现为需要对某些目标优先考虑。如为了保证产品上市的市场机会,可能考虑时间目标优先于费用目标,要求工程项目必须按时完成。

(3) 层次性。工程项目目标系统表现为一个递阶层次结构,是一个有层次的体系。上层目标是下层目标的目的,下层目标是实现上层目标的手段,层次越低,目标越具体和易于操作。各个层次的目标具有一致性。

(二) 工程项目目标系统

1. 工程项目目标系统的建立过程

目标系统建立的过程包括:工程项目构思、识别需求、提出工程项目目标和建立目标系统等工作。

(1) 工程项目构思。任何一个工程项目都是从构思开始的,国家政府、地方政府、部门或企业为实现其发展战略都可能需要建造某些工程项目,这就是工程项目构思。工程项目构思常常是下列的一个或多个因素导致的结果:①市场需求:如某石化公司为解决汽油短缺问题而兴建一座新的炼油厂;②经营需要:如某石油公司为谋求自身发展,与外国公司合作开发新的油田项目;③客户要求:如某电力公司应客户要求批准建立一个为新工业园区服务的配电项目;④技术进步:如某公司为提高劳动生产率,降低产品费用而进行技术改造的项目;⑤法律要求:如由于新环境保护法律的制定和实施,一些公司批准兴建污水处理项目;