

新世纪工程管理专业系列教材

工程项目管理

(第2版)

GONGCHENG XIANGMU GUANLI

主 编 梁世连

中国建材工业出版社

新世纪工程管理专业系列教材

工程项目管理

(第2版)

主 编 梁世连

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/梁世连主编. —2版. —北京:
中国建材工业出版社, 2010. 7

(新世纪工程管理专业系列教材)

ISBN 978-7-80227-798-4

I. ①工… II. ①梁… 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(2010)第 105588 号

内 容 简 介

本书立足于工程项目的整体,重点论述了工程项目的系统理论,策划与决策,管理体制,实施控制及风险管理等主要问题。具体内容包括:工程项目管理概论、工程项目策划与投资决策管理、工程项目组织与人力资源管理、工程项目范围管理、工程项目招标投标管理、工程项目合同管理、工程项目计划管理、工程项目控制与协调、工程项目风险管理、工程项目竣工验收与投产准备、工程建设监理和工程项目信息管理等内容。

本书吸收了国内外先进的管理理论及成果,密切联系我国工程管理实际,不仅可以作为高等院校工程管理专业本科生教材,亦可作为相关专业及从事工程项目管理工作的有关人士学习和工作的参考用书。

工程项目管理(第2版)

主 编 梁世连

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市西城区车公庄大街6号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 18

字 数: 443千字

版 次: 2010年7月第2版

印 次: 2010年7月第7次

书 号: ISBN 978-7-80227-798-4

定 价: 33.00元

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010) 88386906

总 序

为促进我国高等院校工程管理专业下设的房地产经营管理、投资与造价管理、物业管理等方向的教学质量的提高,全国部分财经类高校工程管理专业的负责人经过充分酝酿,决定在本专业各院校的专家和学者的共同努力下,发挥各院校的优势,突出各院校的专业特色,通力合作出版一套《新世纪工程管理专业系列教材》。

专业教材的建设是一个重要的问题,没有高质量的教材,就难以培养素质和能力方面都符合市场经济发展要求的专业人才。21 世纪不断发展的科学与技术,快速变化的国际国内市场等新形势,对工程管理专业人员的知识结构和能力素质都提出了更新、更高的要求,在发展变化中求生存,在学习创新中求发展是所有高校专业建设首先要考虑的问题。因此,尽快编写出符合时代要求,符合教育教学规律,与工程管理专业培养目标相吻合的高水平教材就成为当务之急。

《新世纪工程管理专业系列教材》以管理、财经类院校工程管理专业为主,在完全符合教育部专业指导委员会对本专业人才培养目标所设定的“管理、经济、工程技术和法律”四个知识平台基本要求的前提下,突出财经类、管理类院校对工程项目在经营管理、价值评估、可行性研究、项目营销策划、资产的价值增值等方面的专业特色,撰写以管理和经济为主线的系列教材以满足人才培养的需要。

经过所有参编院校的认真讨论,一致同意本系列教材编写的基本原则为:

1. 所编写的教材必须符合建设部高等工程管理学专业指导委员会对本专业人才培养目标的具体要求;
2. 财经类院校对工程管理专业人才的培养应该偏重在培养经营管理能力方面。在教材编写中,要考虑培养学生对市场经济基本知识的良好运用能力,要体现培养懂工程技术的经营管理人才的教学意图,以培养房地产开发商和经营商人才为主,为工程建设企业培养经营型人才;
3. 新编写的教材要有一定的超前性:要体现出 21 世纪对人才的要求,考虑到我国加入 WTO 后对工程管理人才的知识结构和能力的要求,所涉及的内容要争取和国际惯例衔接,面向世界、面向未来;
4. 突出案例教学:力争在教材中体现实用性,在课程内容允许的情况下,以培养学生的实际工作能力为出发点,选取恰当案例作为课程内容的补充和延伸;
5. 在部分教材中争取用国外成熟的原版教材作为参考资料,扩充学习者的知识面;
6. 在新编教材中,考虑运用现代化教学手段,有条件的教材要同步编写电子课件以利于多媒体教学,或同步编写习题集以利于学习者课下练习和自学;
7. 时间和进度要服从质量,保证教材的先进性和适用性。

我们相信,在所有参编院校的共同努力下,本系列教材必定能满足新世纪快速发展和不断创新的工程管理专业的教学需要。

新世纪工程管理专业
系列教材编委会
2002 年 4 月

第2版前言

倏忽间，距离本教材第1版面世已过去六年，这期间，我国建设领域发生了巨大的变化，作为专业教材也真是到了应该吐故纳新，作重大修订的时刻了。现在，经过业界相关专家和老师、编辑们的共同努力，终于完成了本书的修订工作。

大家知道，工程项目管理融社会科学和自然科学于一体，强调理论与实践紧密结合，是研究工程项目管理理论和管理方法的新兴学科。工程项目管理所研究的范围涵盖着工程项目投资前期、投资建设期直至项目投产期整个过程；其研究内容包括决策、计划、组织、指挥、控制及协调的理论、方法与手段；其研究目的是使工程项目管理在投资、工期、质量、环境及安全各大目标及其他方面均取得最佳效果，从而尽快发挥投资效益，收回投资，并最终达到投资增值的目标。

与本书的第1版相比，作者认为，第2版教材具有如下特点：

1. 在教材的涵盖范围方面尽可能追求最大跨度的突破

在传统教材中，习惯于谈论项目实施阶段的管理，即便是谈到了前期管理，着墨也不多。本教材第2版对前期选项策划、决策、计划、组织、实施控制及后评价均作了较为全面的论述，力求广泛、周到，实现教材涵盖范围的最大跨度突破。

2. 在传统的管理控制目标方面尽可能有所创新突破

传统教材中谈论如何对项目实施控制时，总是习惯于谈论三大目标控制，笔者认为，在强调绿色建设和人性化管理的今天，对于环境与安全的控制也应是重点关注的内容，这也是在工程管理领域贯彻构建和谐社会的题中应有之义。因此本教材第2版在这方面作了相当篇幅的论述，以期能引起业界注意。

3. 在管理视角方面，力争有较为清晰的“多维”观察和描述

现代工程项目的运作实质上是“人流、物流、信息流”这“三流”互动的结果，而以前的教材较多关注物流方面，因此在本次修订中，增加了较多的人力资源管理和信息管理的内容，以求使读者能够站在“多维”的视角来观察思考问题。

本书在编写修订过程中努力做到：管理理论与改革实践相结合；国外现代管理科学与我国工程项目特点相结合；理论阐述的深入、全面、概括与方法介绍的浅出、典型、易懂相结合。在教学实践中，我们也是这样做的。从多年的教学效果来看，还是很好的。之所以取得这样的效果，笔者认为主要取决于三个方面的因素：

1. 本教材是工程管理领域改革开放的产物，没有工程管理体制的改革，就没有该书的写作环境，一切都无从谈起。

2. 本教材是作者多年教学实践的结果。作者自1982年起先后讲授《施工企业管理》、《现代化管理》、《投资项目管理》、《工程项目管理》等多门课程，其间兼职中国施工企业管理协会理事和校办房屋开发公司副总经理，感悟颇多，因此可以说，本书是作者凝结了多年教学与实践的心血之作。

3. 本教材是业界学者们共同帮助的结果。本书投入教学多年来, 承蒙许多专家、教授给予了大量的、极为有益的指导, 编写过程中, 汲取了近年出版的相关书籍中的精华, 并经出版部门编辑们的精心修订, 才有了本教材第2版的问世。在此一并致谢, 并诚请有关专家批评指正。

本书由梁世连教授担任主编, 宁欣博士参加了编写工作。各章编写分工如下: 梁世连教授编写第1、2、3、6、7、8、9、10、11、12章。宁欣博士编写第4、5章。全书由梁世连教授总纂定稿。

本书可作为高等院校工程管理专业本科生教材, 亦可作为相关专业及从事工程项目管理工作的有关人士学习和工作的参考书。

梁世连
2010年5月

前 言

我国的工程建设管理工作如何适应社会主义市场经济的要求，与国际惯例接轨，实现管理的科学化和现代化，已越来越为人们所关注。近年来，工程项目管理的理论研究和实践探索，已取得了很好成绩，随着该学科的日益发展，其在工程实践中必将发挥愈来愈重要的指导作用。

工程项目管理学融社会科学和自然科学于一体，强调理论与实践紧密结合，是研究工程项目管理理论和管理方法的新兴学科。工程项目管理学的研究范围涵盖着工程项目投资前期、投资建设期直至项目投产整个过程；研究内容包括决策、计划、组织、指挥、控制及协调的理论、方法与手段；研究目的是使工程项目管理在投资、工期、质量三大目标及其他方面均取得最佳效果，尽快发挥投资效益，最终收回投资并达到投资增值的目的。

本书着眼于工程项目的整体，重点论述了工程项目的系统理论，项目的策划与决策，项目的管理体制，项目的实施控制及风险管理等主要问题，吸取了国内外的先进经验及成果，在编写过程中力图做到：管理理论与改革实践相结合；国外现代管理科学与我国工程项目管理特点相结合；理论阐述的深入、全面、概括与方法介绍的浅出、典型、易懂相结合。

本书由梁世连教授担任主编，赵枫副教授参加了编写工作。各章编写分工如下：梁世连教授编写第1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11章；赵枫副教授编写第12章。全书由梁世连教授负责总纂定稿。

本书可作为高等院校工程管理专业本科生教材，亦可作为相关专业及从事工程项目管理工作的有关人士学习和工作的参考书。

本书在编写过程中，吸取了近年出版的相关书籍中的精华，并承蒙东北财经大学金广建设管理学院的许多专家、教授给予了大量的、极为有益的指导，在此一并致以诚挚的谢意。限于编者的经验和水平，本书不妥之处在所难免，诚请有关专家及广大读者批评指正。

编 者
2003年4月

目 录

第1章 工程项目管理概论	1
1.1 工程项目	1
1.2 工程项目周期	3
1.3 工程项目系统分析	5
1.4 工程项目管理	10
第2章 工程项目策划与投资决策管理	17
2.1 概述	17
2.2 工程项目策划	18
2.3 工程项目的投资决策	27
第3章 工程项目组织与人力资源管理	41
3.1 概述	41
3.2 工程项目组织	46
3.3 工程项目的人力资源管理	65
第4章 工程项目范围管理	78
4.1 概述	78
4.2 工程项目范围的确定及定义	79
4.3 工程项目结构分析	82
4.4 工程项目范围变更控制	87
4.5 工程项目范围的核实确认	88
第5章 工程项目招标投标管理	91
5.1 概述	91
5.2 工程项目招标	94
5.3 工程项目投标	101
5.4 工程项目开标、评标与中标	107
第6章 工程项目的合同管理	113
6.1 概述	113
6.2 工程项目合同的主要内容、形式和组成	114

6.3	工程项目合同的谈判、签订、审批与履行	116
6.4	工程项目合同的变更、解除和终止	120
6.5	解决工程项目合同纠纷的主要方式	123
6.6	工程项目合同的索赔	125
第7章	工程项目的计划管理	137
7.1	概述	137
7.2	工程项目的计划系统及主要内容	138
7.3	工程项目计划的编制	143
7.4	工程项目的网络计划技术	146
第8章	工程项目的控制与协调	164
8.1	概述	164
8.2	工程项目的费用控制	165
8.3	工程项目的进度控制	174
8.4	工程项目的质量控制	179
8.5	工程项目的环境与安全控制	188
8.6	工程项目的协调管理	198
第9章	工程项目的风险管理	201
9.1	概述	201
9.2	工程项目风险的识别与分析	205
9.3	工程项目风险的防范与处理	209
9.4	工程项目的保险	213
9.5	工程担保	217
第10章	工程项目竣工验收与投产准备	226
10.1	概述	226
10.2	竣工验收的内容、质量核定及程序	229
10.3	工程档案与竣工图移交	232
10.4	竣工决算	234
10.5	工程项目的投产准备	235
10.6	工程项目的后评价	237
第11章	工程建设监理	240
11.1	概述	240
11.2	工程建设监理的程序及基本方法	246
11.3	工程建设监理组织	248
11.4	工程建设监理的主要内容	251

11.5 工程建设监理的目标控制..... 252

第 12 章 工程项目信息管理 260

12.1 概述..... 260

12.2 工程项目信息管理的方法..... 264

12.3 计算机在信息管理中的应用..... 267

12.4 工程项目管理软件简介..... 270

12.5 项目管理中的软信息..... 273

参考文献..... 276

第1章 工程项目管理概论

【学习目标】 通过本章的学习，掌握工程项目的概念及特点，概括了解工程项目的运行周期，初步形成工程项目的系统观念，并对工程项目管理的职能、任务和现代化内容有初步掌握。

【关键概念】 项目 工程项目 工程项目周期 工程项目管理 工程项目管理现代化

1.1 工程项目

1.1.1 项目

1. 项目的概念

所谓项目，是指在一定约束条件下，具有特定目标的一次性任务。

在社会经济生活中，符合这一定义的事物是极为普遍的。搞一项科技攻关叫做科研项目，治理某项污染叫做环保项目，而建设一个住宅小区可以叫做工程建设项目。如今，项目的概念已渗入到社会的各个领域，成为使用频率最高的词汇之一。随着社会经济的发展，项目将会越来越广泛，其管理的成功与失败不仅事关企业的盈亏，而且直接关系到国家和地区的兴衰。

尽管项目有千差万别，但如果抽掉其具体内容，它们都具有共同的特征。

2. 项目的特征

项目作为被管理的对象，具有以下特征：

(1) 项目的单件性

项目的单件性又称任务的一次性，是项目的最主要特征，指的是任何项目都有自己的任务内容、完成的过程和最终的成果，不会完全相同。项目不同于工业生产的批量性和生产过程的重复性，每个项目都有自己的特点，每个项目都不同于别的项目，只有认识项目的单件性，才能有针对性地根据项目的特殊情况和要求进行有效的、科学的管理。

(2) 项目的目标性

任何项目都是为实现一定的目标而设立的，围绕这一目标必然形成其约束条件，而且只能在约束条件下实现目标。一般讲，约束条件为限定的时间、限定的质量和限定的投资（工程项目还应有限定的空间要求）。这就要求项目实施前必须进行周密的策划，比如规定总体工作量和质量标准，规定时间界限、空间界限、资源（人力、资金、材料、设备等）的消耗限额，等等。项目实施过程中的各项工作都是为完成项目的目标而进行的。

(3) 项目的系统性

在现代社会中，一个项目往往由许多个单体组成，同时又要求几十、几百甚至上千个单位共同协作，由成千上万个在时间空间上相互影响制约的活动构成。每一个项目在作为其子系统的母系统的同时，又是其更大的母系统中的子系统，这就要求在项目运作中，必须全面、动态、统筹兼顾地分析、处理问题，以系统的观念指导我们的工作。

1.1.2 工程项目的概念及特点

1. 工程项目的概念

我们所说的工程项目是指为达到预期的目标，投入一定量的资本，在一定的约束条件下，经过一定的程序从而形成固定资产的一次性事业。

大家知道，工程项目是最为常见、最为典型的项目类型，它属于投资项目中最重要的一类，是一种既有投资行为，又有建设行为的项目的决策与实施活动。一般讲，投资与建设是分不开的，投资是项目建设的起点，没有投资就不可能进行建设，而没有建设行为，投资的目的也无法实现，所以，建设过程实质上是投资的决策和实施过程，是投资目的的实现过程，是把投入的货币转换为实物资产的经济活动过程。

当然，投资的内涵要比建设的内涵宽泛得多。在某些情况下，投资与建设是可以分开的，即有投资行为而不一定有建设行为，不需要通过建设就可以实现投资的目的，但我们本书所要研究的主要是指既有投资行为又有建设行为的项目的决策与实施活动。

2. 工程项目的特点

工程项目一般具有如下特点：

(1) 目标的明确性。任何工程项目都具有明确的建设目标，包括宏观目标和微观目标。政府有关部门主要审核项目的宏观经济效果、社会效果和环境效果。企业则较多重视项目的赢利能力等微观财务目标。

(2) 条件的约束性。工程项目实现其建设目标，要受到多方面条件的制约：①时间约束。即工程要有合理的工期时限；②资源约束。即工程要在一定的人力、财力、物力条件下来完成建设任务；③质量约束。即工程要达到预期的生产能力、技术水平、产品等级的要求；④空间约束。即工程要在一定的施工空间范围内通过科学合理的方法来组织完成。

(3) 实施的不可逆性。工程项目建设地点一次性确定、建成后不可移动、设计的单一性、施工的单件性，使得它不同于一般商品的批量生产，一旦建成，要想改变非常困难。

(4) 影响的长期性。工程项目一般建设周期长，投资回收期长，工程寿命周期长，工程质量好坏影响面大，作用时间长。

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

(6) 管理的复杂性。工程项目的内部结构存在许多结合部，是项目管理的薄弱环节，使得参加建设的各单位之间的沟通、协调困难重重，也是工程实施中容易出现事故和质量问题的地方。

1.1.3 工程项目的分类

由于工程项目种类繁多，为便于科学管理，需要从不同角度来作出分类：

1. 按投资的再生性质划分

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）。

2. 按建设规模划分

按国家规定的标准，基本建设项目可划分为大型、中型、小型项目；技术改造项目可分

为限额以上项目和限额以下项目。

3. 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。

4. 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。

5. 按资金来源划分

可分为：

- (1) 国家预算拨款项目。
- (2) 银行贷款项目。
- (3) 企业联合投资项目。
- (4) 企业自筹资金项目。
- (5) 利用外资项目。
- (6) 外资项目。

1.2 工程项目周期

1.2.1 工程项目周期的概念

工程项目周期是指一个工程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。这个过程对每个项目来说是一次性的，而对整体来说，则是依次连接，周而复始地进行的，是一个循环过程。

工程项目周期是人们在长期的工程建设实践、认识，再实践、再认识的过程中，对理论和实践的高度概括和总结。我们知道，每个工程项目的实施是一次性的，项目任务完成，投资结束，项目随之撤销。但是在整个国民经济活动中，项目又是不断出现的，一个项目建成投产了，又会出现新的项目。这种情况，从宏观管理机构和银行的角度来看更加明显，整个态势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。

按照项目自身的运动规律，工程项目将顺序经过投资前期，然后进入投资建设期，最后

进入生产运行期。每一个时期又分为若干阶段。不同时期、不同阶段需要投入不同的资源、有着不同的目标和任务，因此有不同的管理内容、要求和特性。

一些发达国家和世界经济组织在投资活动领域总结出一套科学、严密的项目周期理论和方法。每一项投资活动都必须按科学的项目周期依次进行，从而极大地减少了投资失误和风险。例如世界银行在多年的投资活动中，建立了一套科学的、适应自己投资活动特征的项目周期理论和方法，在国际投资活动中被广泛采用。世界银行在任何一个国家，对所贷款的投资项目都要经过项目选定、项目准备、项目评估、项目谈判、项目执行和项目总结评价六个步骤，使它在各国的投资保持很高的成功率。

1.2.2 工程项目的周期运行

我国项目周期理论和方法的建立及发展，经历了一个较长的曲折过程。改革开放以来，我国总结了以往的经验教训，在利用外资的同时，吸收国外项目周期理论和方法，并根据国情，特别是工程建设实际，重新开始了科学的项目周期探索，在原来的投资建设程序基础上，逐步改进和发展，形成了目前的投资前期—投资建设期—生产运行期三个时期、多个环节的项目周期。随着经济的发展，我国的项目周期理论将会不断发展、完善，直至建立起一套科学的、既适合我国投资建设实际又符合国际投资惯例的项目周期理论和方法。

1. 投资前期

投资前期指从投资意向形成到项目评估决策这一时期。其中心任务是对工程项目进行科学论证和决策，是项目管理的关键时期。项目的成立与否，规模大小、产品的市场前景、资金来源和利用方式、技术与设备选择等重大问题，都要在这一阶段完成，它是项目的研究决策时期。该时期分为下列四个阶段：

(1) 投资机会研究——项目选择

机会研究是对项目内容的预见性描述和概括，目的是为找准投资领域和方向。机会研究主要是市场需求研究和资源研究，要将投资意向构思成项目概念。

(2) 项目建议书——立项

项目建议书是投资机会研究的具体化，它以书面形式申述项目建设的理由和依据。

(3) 可行性研究——项目决策的依据

可行性研究是投资前的关键环节，它要对项目进行科学的、客观的、详细的研究论证，提出可行性研究报告，作为项目评估和决策的依据。

(4) 项目评估与决策

项目评估是对可行性研究报告的真实性、可靠性进行的评价，是项目决策的最后依据。

2. 投资建设期

投资建设期是项目决策后，从项目选址到项目竣工验收、交付使用这一时期。其主要任务是通过投资建设使项目成为现实，一般要形成固定资产。投资建设期包括下列六个阶段：

(1) 项目选址

项目选址从宏观上，要考虑国家、地区的发展规划，产业布局，产业之间的关联状况，地区产业的集聚程度，以及城市建设规划和环境保护等因素；从项目自身需要看，要考虑场址的自然状况、原材料供应、地质、水文、气候、交通运输条件、燃料动力供应、土地资源等条件。项目选址是否适宜对项目的建设和投产后的生产经营活动会产生重大影响。

(2) 项目设计

工程项目一般要下达设计任务书,根据设计任务书进行初步设计和施工图设计。初步设计是项目可行性研究的继续和深化,施工图设计是建设施工的依据。

(3) 制定年度建设计划

一般来说,工程项目要跨年度实施,因此,通常以年为单位制定建设计划。

(4) 施工准备与施工

施工准备的主要内容有:设备和建筑材料的订货与采购,根据施工图纸、施工组织设计和施工图预算,组织建筑工程的招标,以及征地、拆迁等工作。施工是把项目设计图纸变成实物的关键环节,为保证施工的顺利进行和施工质量,在正式开工之前要认真审查施工的准备工作和施工条件,然后提出开工报告,经主管部门批准,才能动工兴建。工程施工结束后要进行竣工验收。

(5) 生产准备

为使工程项目建成投产后,能正常运转并达到设计水平,必须在竣工验收之前做好各项生产准备工作。生产准备工作主要包括:按进度计划培训管理人员和生产工人,组织人员参加设备的安装、调试,熟悉生产工艺流程和操作。

(6) 竣工验收,交付使用

竣工验收的目的是为了保证工程项目建成后能达到设计要求的各项技术经济指标。竣工验收一般是先进行单项工程交工验收,然后进行全部工程整体验收。验收合格后,办理固定资产交付使用和转账手续。

3. 生产运行期

项目交付使用之后,便进入生产运行期,经过生产运行可实现项目的生产经营目标,归还贷款,收回投资,并产生资金增值以便使再生产继续进行。这一时期包括下列工作:

(1) 项目的后评价

项目后评价是在经过一段时间的生产运行之后,对项目的立项决策、设计、竣工验收、生产运营全过程进行总结评价,以便总结经验,解决遗留问题,提高工程项目的决策水平和投资效果。

(2) 实现生产经营目标

包括尽快生产出合格的产品,并达到设计所规定的生产能力,按计划实现年利润指标。这里最重要的是做好产品的市场开发。

(3) 资金回收与增值

项目能否按计划归还贷款、收回投资并达到资金增值的目的,这是项目建设的根本出发点。

1.3 工程项目系统分析

对工程项目进行系统划分,有助于我们对管理对象有一个整体的观念,建立起一个适应现代管理要求的系统观点,这对于搞好工程项目管理是十分重要的。

任何工程项目都处在社会经济系统中,它和外部环境发生着各种各样的联系,项目的建设过程渗透着社会经济、政治、技术、文化、道德和伦理观念的影响和作用。

任何工程项目都需要投入巨大的人力、物力和财力等社会资源进行建设,并经历着项目

的策划、决策立项、场址选择、勘察设计、建设准备和施工安装活动等环节，最后才能提供生产或使用。也就是说它有自身的产生、形成和发展过程，这个构成的各个环节相互联系、相互制约，并受到建设条件的影响。

任何工程项目都有其特定的建设意图和使用功能要求。大中型工程项目往往包括诸多形体独立、功能关联、共同作用的单体工程，形成建筑群体。就单体工程而言，一般也由基础、主体结构、装修和设备系统共同构成一个有机的整体。

因此，实施一个工程项目管理，必须用系统工程学的原理，去研究、分析项目的内部系统构成、外部关联系统以及与这个系统有关的一切内外关系，以求得系统目标的总体优化以及与外部环境的协调发展。

1.3.1 工程项目的工程系统

工程项目内部的工程系统由单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等子系统构成：

1. 单项工程

单项工程一般指具有独立设计文件的、建成后可以独立发挥生产能力或效益的一组配套齐全的工程项目。单项工程从施工的角度看也是一个独立的交工系统，在工程项目总体施工部署和管理目标的指导下，形成自身的项目管理方案和目标，按其投资和质量的要求，如期建成，交付生产和使用。

一个工程项目有时包括多个单项工程，但也有可能仅有一个单项工程，该单项工程也就是建设项目的全部内容。

单项工程的施工条件往往具有相对的独立性。因此，一般单独组织施工和竣工验收。构成单项工程的是若干单位工程。单项工程是工程项目的主体建设内容和新增生产能力或工程效益的基础。

2. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。一般情况下，单位工程是指一个单体的建筑物或构筑物；民用建筑工程也可能包括一栋以上同类设计、位置相邻、同时施工的房屋建筑，或一栋主体建筑及其辅助建筑物共同构成一个单位工程。建筑物单位工程由建筑工程和建筑设备工程组成；住宅小区或工业厂区的室外工程，按照工程施工质量统一验收标准的划分，一般分为包括道路、围墙、零星建筑在内的室外建筑单位工程，电缆、线路、路灯等的室外电气单位工程，以及给水、排水、供热、燃气等的建筑采暖卫生与燃气单位工程。

一个单位工程往往不能单独形成生产能力或发挥工程效益，只有在几个有机联系、互为配套的单位工程全部建成竣工后，才能提供生产和使用。例如，民用建筑物单位工程必须与室外各单位工程构成一个单项工程系统；工业车间厂房必须与工业设备安装单位工程以及室外各单位工程配套完成，形成一个单项工程交工系统，才能投入生产使用。

3. 分部工程

分部工程是工程按单位工程部位划分的组成部分，亦即单位工程的进一步分解。一般工业与民用建筑工程划分为以下分部工程：地基与基础，主体结构，建筑装饰装修，建筑屋面，建筑给水排水及采暖，建筑电气，智能建筑，通风与空调，电梯。

4. 分项工程

分项工程一般是按工种划分的，也是形成项目产品的基本部件或构件的施工过程，例如

模板、钢筋、混凝土、砖砌体。分项工程是施工活动的基础，也是工程用工用料和机械台班消耗计量的基本单元，是工程质量形成的直接过程。分项工程既有其作业活动的独立性，又有相互联系、相互制约的整体性。

另外按照工程的性质和作用，工业建设项目还可分为主要生产系统，附属、辅助生产系统，以及行政办公与生活福利设施系统等。

1.3.2 工程项目的目标系统

工程项目的目标系统是工程项目所要达到的状态的描述系统，包括功能目标、管理目标与影响目标等。

1. 功能目标

功能目标是指工程完成应达到的目标，包括：使用目标、经济目标、技术目标、安全目标、环境目标等，其中以使用目标为主。

2. 管理目标

管理目标是指在工程项目管理中，通过管理活动达到的目标。这些目标的高低好坏对工程项目的功能目标产生影响。管理目标包括质量目标、进度目标、费用目标、安全目标、资源目标、现场目标等，管理的效果决定了这些目标的水平。

3. 影响目标

影响目标是指工程项目对环境、社会、经济、文化、政治、国际等方面所造成的影响。这些影响既是管理过程中得到的，又是工程项目完成后所产生的。进行工程项目管理，既要对项目本身的影响负责，又要对项目建成后的影响负责；既要看近期影响，又要看远期影响。

就每种目标本身而言，也是一个系统，既有总目标，又有分目标；从实施的观点分析，还有阶段目标。

对工程项目目标系统进行分析的目的是为管理服务，以使用目标管理方法进行系统的管理，以小目标的完成保大目标的完成，以分目标的实现保总目标的实现。

1.3.3 工程项目的关联系统

一个工程项目的建设，是一项有计划、有组织的系统活动，也是人的劳动和建筑材料、构配件、机具设备、施工技术方法以及工程环境条件等有机结合的过程。因此，从物质生产角度看，就是劳动主体和劳动手段、劳动资料的结合过程。这就必然涉及到建筑市场，包括建设工程市场和建筑生产要素市场的各方主体，通过一定的交易方式形成以经济合同，包括工程勘察设计合同、施工承包合同、工程技术物资采购供应合同等为纽带的种种经济关系或责权利关系，从而构成了工程项目和其外部各相关系统的关联关系。正确认识、把握 and 处理好这些系统关系，对于工程项目管理显然是十分必要的。

1. 项目业主

项目业主即项目的投资者，由业主代表组成项目法人机构、取得项目法人资格，从投资者的利益出发，根据建设意图和建设条件，对项目投资和建设方案作出既符合自身利益又适应建设法规和政策规定的决策，并在项目的实施过程中履行业主应尽的责任和义务，为项目的实施创造必要的条件。业主的决策水平、业主行为的规范性等，对一个项目的建设有着重要