

高等教育工程造价专业

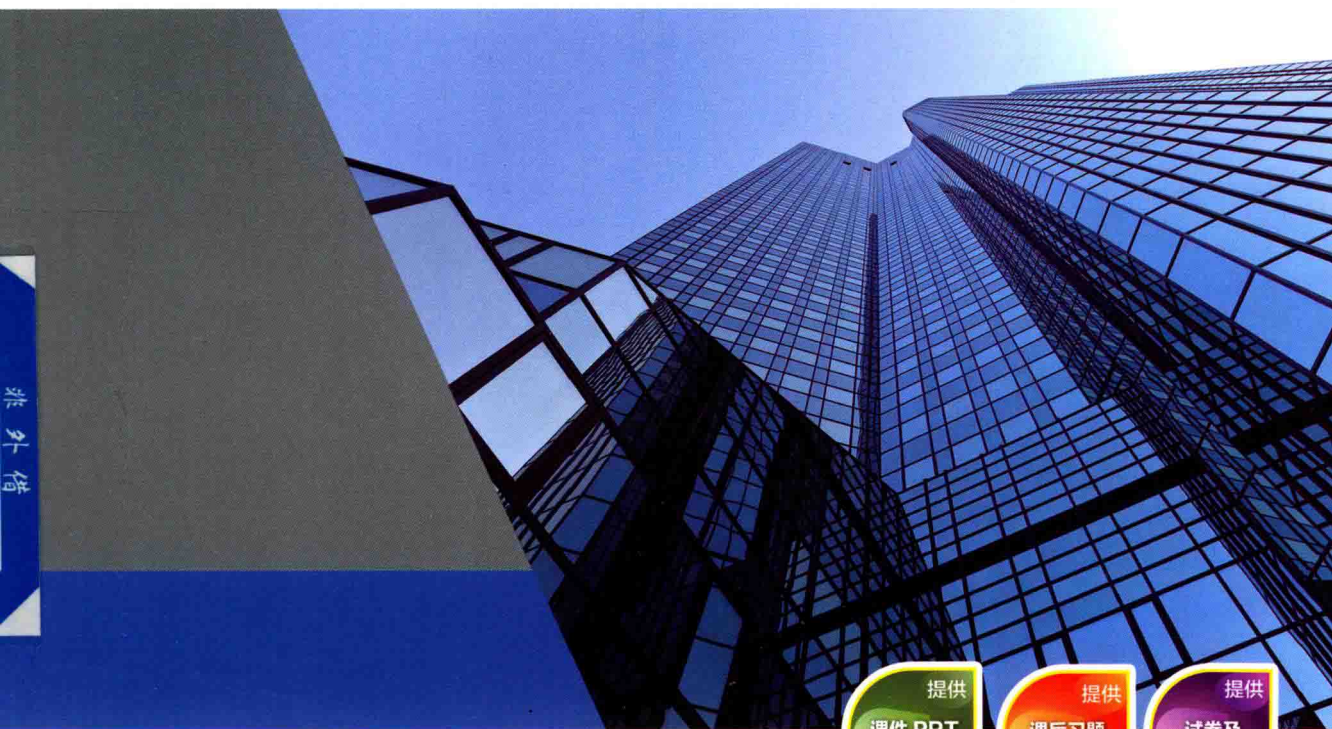
GAODENG JIAOYU  
GONGCHENG ZAOJIA

系列教材

# 工程项目管理

GONGCHENG XIANGMU GUANLI

主编 / 叶堃晖 主审 / 曹小琳



非  
外  
借



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

提供

课件 PPT  
教案

提供

课后习题  
答案

提供

试卷及  
答案

高等教育工程造价专业

GAODENG JIAOYU  
GONGCHENG ZAOJIA

系列教材

# 工程项目管理

GONGCHENG XIANGMU GUANLI

主编 / 叶堃晖 主审 / 曹小琳

重庆大学出版社

## 内容提要

本书以工程项目建设周期为逻辑起点,系统地介绍工程项目从策划到收尾全过程的管理理论与方法,为读者建构一个较为完整的工程管理知识体系。全文用丰富的案例辅助讲解工程管理基本理论,力求做到理论与实际结合。此外,为适应新形势下我国工程管理的理念与实践,及其对当代工程管理人才所提出的要求,本书吸收工程管理理论与实践的最新成果,增加 BIM 技术、可持续建设等章节,并在其他章节里补充了相应的内容。

本书可作为高等院校工程管理、土木工程及其他相关专业的本科教材使用,也可以供工程建设领域的工程技术人员、工程管理人员等参考使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/叶堃晖主编.—重庆:重庆大学出版社,2017.2

高等教育工程造价专业系列教材

ISBN 978-7-5624-9804-9

I.①工… II.①叶… III.①工程项目管理—高等学校—教材 IV.①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 113202 号

高等教育工程造价专业系列教材

## 工程项目管理

主编 叶堃晖

主审 曹小琳

责任编辑:王 婷 钟祖才 版式设计:王 婷

责任校对:邬小梅 责任印制:赵 晟

\*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆华林天美印务有限公司印刷

\*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:18.25 字数:444 千

2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—2 000

ISBN 978-7-5624-9804-9 定价:38.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

自 20 世纪 60 年代以来,网络计划技术在我国得到发展应用,与“统筹兼顾,全面安排”等指导思想交叉融合而成“统筹法”。我国项目管理学科正是在统筹法应用的基础上发展而成。项目管理学科及其原理在工程领域的具体应用就产生了工程项目管理知识体系。

一般认为,我国工程项目管理经历了 5 个发展阶段。

第一阶段:探索研究。主要源于 20 世纪 80 年代按世界银行规定采用国际竞争性招标和项目管理的鲁布革水电站系统工程。

第二阶段:试点推广。可以追溯到 1987 年国家五部委联合要求试点采用项目管理施工法,开始建立项目经理认证制度。

第三阶段:全面推广。主要包括从 1994 年九江项目管理工作会议到 1997 年西安项目管理工作会议,要求全面学习全国优秀项目经理先进事迹。

第四阶段:全面运用。始于 1998 年原建设部提出的全面运用项目管理现代化管理方法创建优质工程。

第五阶段:创新发展。从 2001 年加入世界贸易组织至今,工程项目管理出现了大量的技术和管理变革,取得跨越式发展。

改革开放以来,在我国辽阔疆土上催生了许多大型工程项目。杭州湾跨海大桥建设工期约为 4 年,工程总投资近 160 亿元,建成时是最长的跨海大桥。三峡工程从 1994 年建成到 2009 年完全竣工用时 14 年,总投资达 954.6 亿元人民币。京沪高速铁路工程总工期 3 年,总投资约 2 209 亿元,建成时是世界上一次性建设里程最长、投资最大、技术标准最高的高速铁路工程。据不完全统计,进入 21 世纪以来,我国投资建设一百多个超大型工程,这些工程不仅投资规模大,建设周期长,而且还要攻克一些“高、精、尖、难”技术。并且,可持续发展越来越成为人们关注的焦点。一方面,建筑业为人类建造了美好的居住空间;另一方面也对自然环境和社会生态产生严重的破坏。从可持续发展的角度反思和提升工程项目管理水平,这方面的呼声也越来越高。总之,不论是关系到国计民生的大型基础设施建设项目,还是住宅小区、城市综合体、工业厂房等普通工程,工程项目管理都应与时俱进,追求科学发展。

近年来,我国工程项目管理体系不断发展壮大,出现了 5 个显著的变化。

第一,一体化管理趋势越来越明显。随着工程项目趋于复杂和精细,传统的单一承包方式已逐渐被综合承包模式所取代,业主与项目管理承包商组织结构一体化,工程项目程序体系一体化,设计、采购、施工一体化等工程项目一体化管理范式逐渐增多。

第二,工程项目管理模式、理论与方法多样化。“设计—招标—建造”“设计—采购—施工”施工总承包等模式不断出现,得到越来越多的业主欢迎。

第三,工程项目管理科学化。特别是,依据工程项目及其管理的特点,应用系统工程原理,综合考虑工程项目从发起到拆除各阶段的要求和衔接关系,项目管理各要素相互关系及项目执行过程中各参与主体动态影响关系,考虑各参与方的协调和整体优化而采用的一种基于信息技术高效的的项目管理模式。

第四,工程项目总体控制方向明朗化。项目总控是在项目管理基础上结合企业控制论发展起来的,重视项目目标控制和项目增值,是适合大型建设工程管理需要的组织模式。项目总控需要借助现代信息系统,对信息进行收集、加工和传输,以此用信息流控制物质流,对决策者的策划、协调和控制等提供支持。

第五,工程项目管理作业模式国际化。随着经济全球化和我国建筑业“走出去”,我国原有的工程项目建设市场出现越来越多的全球要素。建筑企业在稳守国内工程项目建设市场的同时,也在积极地开拓国际市场。

工程项目管理体系的发展变化要求业内人士素质要高,能力要强,认识要到位。工程项目管理从来可以说是利用制度的管理。制度的制定和实施都离不开人,高素质的人才能保证工程项目管理的水平和质量。

为此,本书是以工程项目生命周期为逻辑起点,参考美国项目管理协会(PMI)的项目管理知识体系(Project Management Body of Knowledge,PMBOK),在原有九大知识领域,充分吸收前沿理论和行业发展动态,形成本书的章节内容。

本书由叶堃晖担任主编,负责全书的整体策划和构思,并在朱文辉博士生的协助下,完成全书的编写、修改与定稿工作。重庆大学曹小琳教授作为本书主审,为提高本书的编写质量作出了重要贡献。此外,黄英、赵瑞雪、江玲红、胡腾、朱文辉、张倩等同学,查阅了大量的中外文献资料,为本书编写积累了丰富的素材。在此,对所有为本书出版付出辛勤劳动和提供宝贵支持的专家、老师、同学以及参考文献的各位作者表示衷心的感谢。

由于编者的能力和时间的限制,本书的内容和格式难免会有错误,敬请读者批评指正。

叶堃晖 教授、博导

2016年5月于重庆大学

# 目 录



M U L U

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第 1 章 概论 .....          | 1  |
| 1.1 项目与工程项目 .....       | 1  |
| 1.2 项目管理与工程项目管理 .....   | 4  |
| 1.3 工程项目管理内容及知识体系 ..... | 6  |
| 1.4 工程项目建设程序 .....      | 7  |
| 1.5 工程项目管理变革与发展 .....   | 10 |
| 1.6 工程项目管理知识学习与提升 ..... | 14 |
| 本章小结 .....              | 15 |
| 习题研讨 .....              | 15 |
| 第 2 章 工程项目策划 .....      | 17 |
| 2.1 基本概念及意义 .....       | 17 |
| 2.2 工程项目范围管理 .....      | 19 |
| 2.3 工程项目前期策划 .....      | 28 |
| 2.4 工程项目实施策划 .....      | 33 |
| 本章小结 .....              | 41 |
| 习题研讨 .....              | 41 |
| 第 3 章 工程项目组织 .....      | 43 |
| 3.1 工程项目组织基本概念 .....    | 43 |
| 3.2 工程项目组织设计原理 .....    | 44 |
| 3.3 工程项目组织形式 .....      | 47 |
| 3.4 项目经理部和项目团队 .....    | 52 |
| 3.5 工程项目管理组织构建 .....    | 55 |
| 本章小结 .....              | 57 |
| 习题研讨 .....              | 58 |
| 第 4 章 合同管理 .....        | 59 |
| 4.1 概述 .....            | 59 |
| 4.2 合同管理的主要内容 .....     | 62 |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 4.3 工程索赔 .....          | 67         |
| 4.4 工程索赔案例 .....        | 71         |
| 本章小结 .....              | 73         |
| 习题研讨 .....              | 73         |
| <b>第5章 采购管理 .....</b>   | <b>75</b>  |
| 5.1 工程项目采购的基本概念 .....   | 75         |
| 5.2 工程项目采购管理内容与流程 ..... | 77         |
| 5.3 工程项目采购模式 .....      | 79         |
| 5.4 采购模式选择与应用 .....     | 93         |
| 本章小结 .....              | 95         |
| 习题研讨 .....              | 95         |
| <b>第6章 质量管理 .....</b>   | <b>97</b>  |
| 6.1 质量管理内涵 .....        | 97         |
| 6.2 质量管理方法与工具 .....     | 100        |
| 6.3 设计阶段质量管理 .....      | 106        |
| 6.4 施工阶段质量管理 .....      | 108        |
| 6.5 质量事故处理 .....        | 113        |
| 本章小结 .....              | 117        |
| 习题研讨 .....              | 117        |
| <b>第7章 进度管理 .....</b>   | <b>119</b> |
| 7.1 概述 .....            | 119        |
| 7.2 工程项目进度计划 .....      | 121        |
| 7.3 流水施工方法 .....        | 124        |
| 7.4 网络进度计划技术 .....      | 133        |
| 7.5 进度控制 .....          | 150        |
| 7.6 网络计划优化 .....        | 159        |
| 7.7 关键链项目进度管理 .....     | 166        |
| 本章小结 .....              | 169        |
| 习题研讨 .....              | 170        |
| <b>第8章 成本管理 .....</b>   | <b>171</b> |
| 8.1 工程项目成本管理概述 .....    | 171        |
| 8.2 建设工程成本管理环节及原则 ..... | 177        |
| 8.3 各阶段成本管理 .....       | 180        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 8.4 与成本控制相关的其他内容 .....        | 189        |
| 本章小结 .....                    | 191        |
| 习题研讨 .....                    | 191        |
| <b>第 9 章 风险管理 .....</b>       | <b>193</b> |
| 9.1 工程项目风险管理概述 .....          | 193        |
| 9.2 工程项目风险识别 .....            | 196        |
| 9.3 工程项目风险估计 .....            | 199        |
| 9.4 工程项目风险评价 .....            | 201        |
| 9.5 工程项目风险应对与监控 .....         | 204        |
| 本章小结 .....                    | 206        |
| 习题研讨 .....                    | 207        |
| <b>第 10 章 职业健康安全与环境 .....</b> | <b>209</b> |
| 10.1 工程项目安全生产管理 .....         | 209        |
| 10.2 职业健康安全与环境管理 .....        | 224        |
| 10.3 安全文明施工 .....             | 228        |
| 本章小结 .....                    | 235        |
| 习题研讨 .....                    | 235        |
| <b>第 11 章 收尾管理 .....</b>      | <b>237</b> |
| 11.1 工程项目竣工验收概述 .....         | 237        |
| 11.2 竣工验收标准 .....             | 240        |
| 11.3 竣工验收程序 .....             | 241        |
| 11.4 工程项目交付与收尾 .....          | 243        |
| 11.5 工程项目后评价 .....            | 247        |
| 本章小结 .....                    | 253        |
| 习题研讨 .....                    | 254        |
| <b>第 12 章 工程项目管理信息化 .....</b> | <b>255</b> |
| 12.1 概述 .....                 | 255        |
| 12.2 BIM 与工程项目管理 .....        | 262        |
| 12.3 BIM 技术在我国的发展与应用 .....    | 266        |
| 本章小结 .....                    | 268        |
| 习题研讨 .....                    | 268        |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第 13 章 可持续建设 .....        | 269 |
| 13.1 可持续发展与工程项目管理概述 ..... | 269 |
| 13.2 绿色项目管理 .....         | 274 |
| 13.3 利益相关者管理 .....        | 278 |
| 本章小结 .....                | 281 |
| 习题研讨 .....                | 281 |

|            |     |
|------------|-----|
| 参考文献 ..... | 283 |
|------------|-----|



# 第 1 章

GAI LUN

## 概 论

### 【本章导读】

- ★ 本章主要介绍工程项目管理的基本概念,通过概念辨析来掌握工程管理的基本内容。

### 【本章重点】

- ★ 项目和工程项目的概念与特征
- ★ 项目管理和工程项目管理的概念与特征
- ★ 工程项目管理的内容及知识体系
- ★ 工程项目建设程序与管理目标

随着我国社会经济的快速发展和新型城镇化战略的实施,从国家科技攻关到产业发展支撑再到城市基本建设,项目成为经济发展的重要载体,覆盖生产生活的各个领域。项目种类繁多,规模参差不齐,形态差别大,在发展过程中易受多方影响,存在着各种各样的风险因素。运用项目相匹配的技术,有效地管控项目生命期内各种活动,是实现项目既定目标的关键。工程项目作为项目中最典型、最常见的类型之一,对经济发展和社会进步作出了重要贡献。因此,项目管理基本原理在工程领域的应用,对提高工程质量、节约投资、缩短建设周期等方面,具有实质的意义。

## 1.1 项目与工程项目

### 1.1.1 项目的概念与特征

项目无处不在,无时不有。人们常见的项目多种多样,例如航空航天项目、基础设施项目、科学研究项目、房地产开发项目、咨询项目、大型软件项目等。近年来,随着我国城镇化

建设的不断推进,项目遍及全国各地,类型和数目不断增加。“十二五”期间,我国基础设施投资总额达到约 25 万亿,其中交通固定资产投资占比最大,超过 12.5 万亿元,是“十一五”期间的 1.6 倍。各类项目的开工建设,成为经济高速发展的强大动力,也为社会提供数以万计的就业岗位,是社会繁荣稳定的重要因素。

不同的组织和机构都会按照自己对项目的认知,从不同的角度阐述项目的本质特征。表 1.1 给出了一些典型的定义,可供对比分析。

表 1.1 不同组织或机构对项目本质特征的认识

| 组织或机构                                           | 项目本质特征                                                              |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 国际化标准组织(ISO) 10006                              | 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 |
| 美国项目管理协会<br>(Project Management Institute, PMI) | 为完成某一独特的产品或服务所做的一次性努力                                               |
| 世界银行                                            | 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                              |
| 《中国项目管理知识体系纲要》                                  | 项目是创造独特产品、服务或其他成果的一次性工作<br>任务                                       |

从表 1.1 可知:项目的定义多种多样,但是基本要点大同小异。事实上,项目作为被管理的对象,是在一定的约束条件下(如时间、资源、技术、客户满意度、环境承受力),为实现特定的目标而开展的一次性、动态的任务过程。一般认为,项目有以下 6 个方面的特征:

①一次性,又称为单件性或特定性,是项目最主要的特征之一。正如没有两片完全相同的树叶一样,世界上也没有两个完全相同的项目。项目需要在明确的开始时间和结束时间内完成特定的活动,而在该周期内也没有与该项目完全一模一样的项目。项目的一次性决定了项目在运行过程会遇到各种各样的不确定性,项目管理组织不能采用一成不变的方式来处理各种事务,而应具体问题具体对待,合理地管控各种工作内容。

②目标性。项目是为了特定的目标(如时间目标、成果目标等)而存在。例如,在某个时间段内,建成大坝要实现防洪、泄洪等目标。在资源有限的条件下,为了达到特定的目标,需要计划的指导,且项目各参与方要密切配合。

③约束性。项目的开展受各种各样条件的约束,包括时间、资源、技术标准、信息等因素。例如,建设单位要求施工方在 2015 年 12 月 31 日前完成质量符合要求的大坝等。约束性条件为开展项目计划、组织、控制等活动提供依据,也为落实项目责任提供参考。

④周期性。一个项目从启动到交付使用,都要经历不同的发展阶段(如准备、实施及收尾),需要完成不同阶段的特定任务,也就有了所谓的生命周期。不同项目因其特征、规模、建设要求等差异,项目生命周期也有其特色。

⑤系统性。不论规模大小、地理位置,项目都可当成一个系统。系统内各要素相互联系、相互补充、相互作用,只有将项目看作有机的整体,才有可能整合好各种资源要素,理顺各方矛盾,实现预定的项目目标。

⑥组织临时性。项目的开展要以职责分工明确的组织机构为前提,由不同角色的主体执行不同的工作内容。在项目生命周期结束后,项目组织通常随之解散。

### 1.1.2 工程项目的概念、特征和分类

工程项目是项目家族中最典型、数量最大的一类。三峡工程、北京奥运会体育场馆等都属于典型的工程项目。我国工程项目种类繁多,除了一般的民用建筑,还包括石油化工工程项目、交通工程项目、能源工程项目、水利工程项目、制造业工程项目等。这些工程项目都可以作为投资发展的载体,受到投资者青睐。我国工程项目投资总量不断攀升,为促进经济发展和社会进步作出了应有的贡献。

#### 1) 工程项目的概念及特征

工程项目是指为达到预期的目标,投入一定的资源要素,在一定的约束条件(如进度、质量和成本等)下,经过决策与实施的必要程序,从而形成固定资产的一次性事业。工程项目具有以下特征:

①在一定约束条件下,建设目标明确。在开展过程中,工程项目会受到多方面的约束,要求在合同约定的建设工期内(时间约束),在有限的人力、物力、财力等条件下(资源约束),达到认可的质量标准、生产能力和技术水平等(质量约束)。项目建成后,要有特定的功能,满足客户需求,因此建设目标明确。

②工程项目需要遵守必要的建设程序和特定的建设过程。一个建设项目一般要经历项目建议书、可行性研究、规划设计、建设准备、施工过程、竣工验收及交付使用等阶段。

③工程项目具有一次性和不可逆性。工程项目建设地点固定、不可移动,设计单一、施工单件、难以批量生产;按照一定的程序进行,若是工程项目某一阶段出现较大的问题,将产生难以挽回的损失。

④建设周期长、风险大。工程项目投资较大,影响因素多,这使得建造过程耗时多,存在着很多不确定性,风险高。

⑤管理复杂性。上述工程项目特征加之不同阶段参与主体之间有复杂的沟通协调,以及其他难以预料的因素,使得对工程项目的管理变得格外复杂。

⑥工程项目性能的持久性。工程项目一旦投入使用后,将在一定范围内发挥持久的社会效益。为此,工程设计、实施和运行需要立足长远,在建设及运营过程中要有利于经济、社会协调发展以及环境改善。另一方面,要重视项目后评价,积累项目建设及运营经验,促进工程项目的可持续发展。

#### 2) 工程项目分类

工程项目种类繁多,分类管理,区别对待,很有必要。对此,人们通常将工程项目划分为以下类型:

①按投资的再生性划分为基本建设项目和更新改造项目。基本建设项目如新建、扩建、改建、迁建、重建等;更新改造项目如技术改造项目、技术引进项目、设备更新项目等。

②按用途划分为生产性建设项目和非生产性建设项目。前者如工业、农业、林业、水利、气象、交通运输、邮电通信、商业和物资等设施建设;后者如住宅建设、文教卫生建设、公用事



业建设、科学实验研究等。

③按建设过程划分为预备项目、筹建项目、在建项目、投产项目和收尾项目等。

④按投资规模划分为大型项目、中型项目和小型项目。

⑤按投资来源渠道划分为国家投资建设项目、银行信用筹资建设项目、自筹资金建设项目、引进外资建设项目、资金市场筹资建设项目等。

## 1.2 项目管理与工程项目管理

### 1.2.1 项目的概念和特征

不同组织或个人对项目管理认识不一样,在这种情况下,试图对项目管理给出权威的定义往往很难。为此,人们通过对比分析不同的定义,从中总结出项目管理的基本要点。

美国项目管理协会(PMI)认为:项目管理的主要任务是综合应用将各种知识、技能、手段和技术等要素,将其投入到项目活动中,以满足或超过项目所有者对项目的需求和期望。项目管理可通过合理运用与整合 47 个项目管理过程得以实现,并根据其逻辑关系,把 47 个过程整理成为:启动、规划、实施、监控和收尾共 5 个项目管理过程组。

《中国项目管理知识体系》将项目管理定义为:以项目为对象的系统管理方法,通过一个临时性的柔性组织,对项目开展高效的计划、组织、指挥和控制,在综合、协调、优化的运作下实现项目全过程的动态管理和达到特定的项目目标。

总结上述两种定义不难发现,它们都强调项目管理是运用多种方法的全过程管理。区别点在于美国项目管理协会更重视对业主的满足程度,而我国项目管理知识体系更强调对管理组织的要求。

简言之,项目管理是指项目组织在有限的资源条件约束下,为达到项目所有者所设定的建设目标,运用系统理论和方法对项目活动所进行的计划、组织、协调和控制等管理工作。一般认为,判断是否是项目管理,要根据以下 5 点:

①项目管理集成了系统的管理理论和方法。项目管理不但涉及传统管理理论(如系统论、信息论、行为科学等),同时也会将现代管理方法(如数学分析、线性规划、网络技术等)用到极致。此外,随着计算机技术、信息技术、通信技术等的不断发展,项目管理向虚拟化、信息化发展的趋势越来越显著。

②项目管理是一项复杂的工作,需要多部门、多专业协作(如经济、法律、管理、技术)。项目的一次性特征让管理者很难找到可以直接使用的管理模式。没有一成不变的经验可以借鉴,而这无疑会增加管理的难度。项目部人员构成复杂,专业背景、从业经历、文化素养参差不齐,矛盾冲突在所难免。项目自身的因素和外在的约束条件,使得项目管理工作的不确定因素较多,管理复杂化程度加剧。

③项目管理依托于一定的项目组织。项目建设和运转需要建立在拥有多部门、多专业的执行机构,且各个部门以及各个专业应相互交叉、密切配合。项目组织是项目管理的主体,不同部门的专业人员都要各尽其才,灵活运用各种专业知识、技能、方法和工具,处理项目建设中的各种问题,以保证如期保质地实现项目管理目标。在项目管理过程中,为实现成

本管控目标,则必须要加强成本部和工程部相关人员的交流合作。

④项目管理重在解决好独特性和创造性。由于项目具有一次性、约束性等特征,使得项目管理不同于一般的管理实务,项目运行中存在较大不确定性,即使有类似的项目,也会因要素差异而让现有的经验变得无效。换言之,在许多场合,解决项目产生的问题需要项目管理者采用创造性的解决思路 and 方式,对项目要予以有效的管控。

⑤项目管理要有整合功能。受限于各种因素,如何有效地整合项目各方面,在多个相互冲突的目标和方案中实现项目管理的最优,是项目管理的一大难点。通过项目管理班子的努力,可以把项目系统的各个要素有机整合在一起,在各种项目因素的影响下,尽可能地实现项目目标最优。例如,业主要求工期缩短,可在不影响质量目标的前提下,合理地分配人力、物力等资源,加快施工进度。

### 1.2.2 工程项目管理的概念和特征

工程项目管理是项目管理基本理论和方法在工程项目领域的具体应用与发展,是项目管理者为了项目取得成功,实现所要求的功能和质量、所规定的时限、所计划的费用预算等目标,采用系统的观念、理论和方法,发挥计划职能、控制职能、协调职能、监督职能的作用,开展全面、科学、有序、明确的管理活动。工程项目管理的对象是工程项目,工作内容涵盖了建设项目管理、工程设计项目管理和施工项目管理等方面。因工程项目独有的特性,工程项目管理表现出与众不同的特征:

①工程项目管理是多主体的项目管理。工程项目管理利益相关者众多,如建设单位、承包单位、咨询单位、供应商、政府部门、监理公司等,各个利益相关者站在不同的立场,出于不尽相同的立场和利益诉求,对同一项目开展不同类型的管理活动,形成多主体混合的项目管理模式。在现实中,建设单位更多的是把握总体目标和投入必要的资源要素,工程承包单位则承担施工现场管理任务,咨询单位代表不同的主体对工程建设过程中遇到的各种问题提供咨询与服务。

②目标管理是工程项目管理的核心。工程项目管理目标通常包括功能、质量、进度、成本、安全、环境等方面,任何一个工程项目管理都是围绕特定的目标而拟定工作任务分配方案中。在具体实践中,管理主体需要通过检查、收集、分析工程项目实施情况,通过与计划进行比较,发现偏差,采取措施纠偏,保证目标得以如期实现。

③工程项目管理是全过程的管理。工程项目具有明确的目标、限定的资源及相应的功能要求,这些都构成工程项目各种约束条件。工程项目有生命周期,生命周期内各阶段相互联系、相互作用,决定着工程项目管理应立足全过程、全方位,采取综合管控手段。工程项目方案、规划、设计、施工以及后期的交付试运行,都有各自不同的质量、成本、时间等目标要求,只有权衡各阶段利弊,解决各阶段目标设计衔接矛盾,才能实现整体最优。在实践中,全过程综合管理要求在不同阶段充分利用现有资源条件,循序渐进完成全过程的综合管理。例如,施工单位从项目开始到项目结束要实时监控项目进展,保证各个目标按时按质完成。

除此之外,工程项目管理还有其他特征,比如以合同管理为纽带,全面权衡工程项目管理的复杂性,要求采用科学的工程项目管理手段,创造性地解决工程及其背后的管理问题,更加突出工程项目经理的核心作用。

### 1.3 工程项目管理内容及知识体系

工程项目管理是在资源有限的条件下,对工程项目开展全方位的管理活动,涉及的学科知识多而全。美国项目管理协会公布了第一个项目管理知识体系(Project Management Body of Knowledge, PMBOK),具体包括 9 个领域:范围管理、时间管理、费用管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理及综合管理。中国建筑业协会工程项目管理委员会借鉴国际项目管理方法,结合我国项目管理实践经验,构建《中国工程项目管理知识体系》(Chinese Construction Project Management Body of Knowledge, C-CPMBOK),如图 1.1 所示。C-CPMBOK 相较于 PMBOK 更加细化,包含的知识体系更加广泛,对于我国开展工程建设管理活动更具有指导意义。

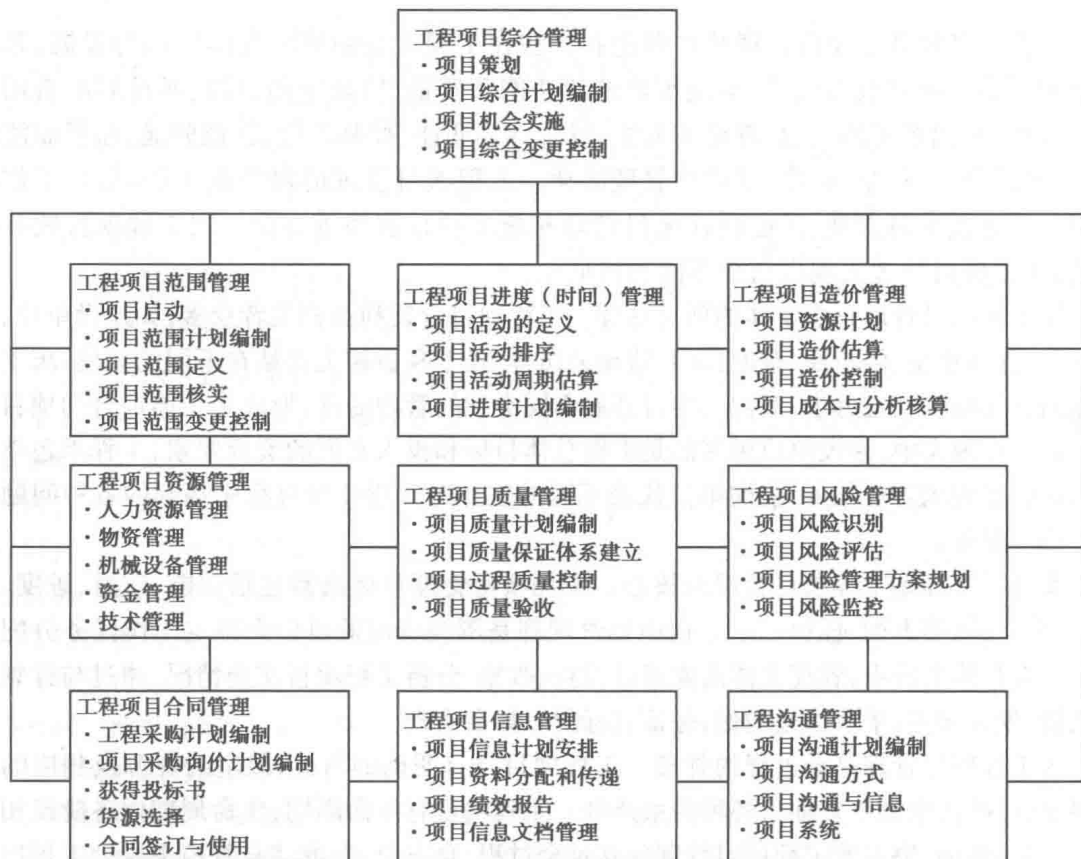


图 1.1 中国工程项目管理知识体系模块图

C-CPMBOK 是结合我国工程建设实践而构成的项目管理知识体系,有助于规范我国工程管理市场,促使工程管理效率提升,提高工程管理企业竞争力。C-CPMBOK 覆盖工程项目全生命周期各阶段,按照管理活动的差异,可划分为 13 个部分。

①范围管理。工程项目组织为完成工程项目建设任务,围绕项目目标而必须依次完成的各项活动。它包括从项目建议书到工程竣工验收交付为止的全过程,涉及对工程活动范围的界定和管理、项目结构分解等内容。

②项目规划。作为项目管理工作的纲领性指导文件,工程项目规划要对项目的目标、依据、内容、组织、资源、方法、程序和控制措施进行确定,要为项目管理给出努力的方向和标准,减少因环境变化而对项目任务完成所造成的影响。

③项目组织。遵照组织设计的基本原理,立足项目自身特点,确定合理、科学的组织结构,在组织内部明确管理目标和责任制度。

④项目采购。工程项目采购要结合工程合同、设计文件所规定的数量、技术要求和质量标准,满足进度、安全、成本和环境管理要求。主要包括项目采购计划制订和项目采购过程管控等工作。

⑤质量管理。工程质量形成过程就是建设程序的全过程,在不同的阶段(包括项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计阶段、施工阶段和竣工阶段)要编制质量策划、质量控制和质量持续改进方案,达到对质量的高效控制。

⑥进度管理。主要包括项目进度计划的编制、实施,结合工程质量和工程费用的要求对进度计划进行优化和管理。

⑦成本管理。为确保工程项目总费用不超过投资限额,要开展项目成本计划、项目成本控制、项目成本核算和项目成本分析与考核等工作。

⑧合同管理。包括项目合同的评审、项目合同的实施计划、项目合同的实施控制以及终止与后评价。

⑨资源管理。项目资源主要包括人力资源、材料、设备、资金和技术等。资源管理内容主要包括资源管理计划、资源管控和资源管理考核。

⑩风险管理。风险识别、度量、评价和管控是风险管理主要环节。在风险管控阶段,主要任务是制订、选择和实施风险处理方案,达到风险控制的目的。

⑪收尾管理。包括竣工验收的依据与标准、竣工验收程序、交付和收尾、后评价等。

⑫职业健康安全管理。根据风险预防要求和项目特点,制订职业健康安全生产技术措施计划,制订职业健康及安全生产事故应急救援预案,完善应急准备措施,建立相关组织。

⑬信息化管理。通过收集、存储,以及动态、及时的信息处理和有组织的信息流通,使项目管理人员能够全面、及时、准确地获取信息,引导他们采取正确的决策和行动。

## 1.4 工程建设程序

建设程序科学地总结了以往建设工作的实践经验,反映了建设工作所固有的客观规律和实践经验,是建设项目科学决策和顺利开展的重要保证。工程项目的建设过程必须遵守必要的建设程序,无论是决策还是后期实施运营,都要遵循合理的工程项目建设程序。

工程项目建设程序是指建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收,投入生产的整个建设过程中,各项工作必须遵循的先后次序。按照建设项目发展的内在联系和发展过程,可将建设程序分成若干阶段。每个阶段有着不同的工作内容,要有机地联系在一起。当前,我国工程建设项目总量大、种类多,只有遵循工程基本建设程序,方能保证我国建设市场秩序,提高投资效率。反之,若违背工程建设基本程序,将会破坏建筑市场秩序,降低投资决策效率,削弱行业竞争力。

如图 1.2 所示,我国工程项目建设程序共有 6 个阶段:项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计方案阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收交付阶段。简言之,可将工程项目建设程序分为项目决策和项目实施两大阶段。项目建议书和可行性研究阶段称为项目决策阶段,而设计方案阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收交付阶段为项目实施阶段。

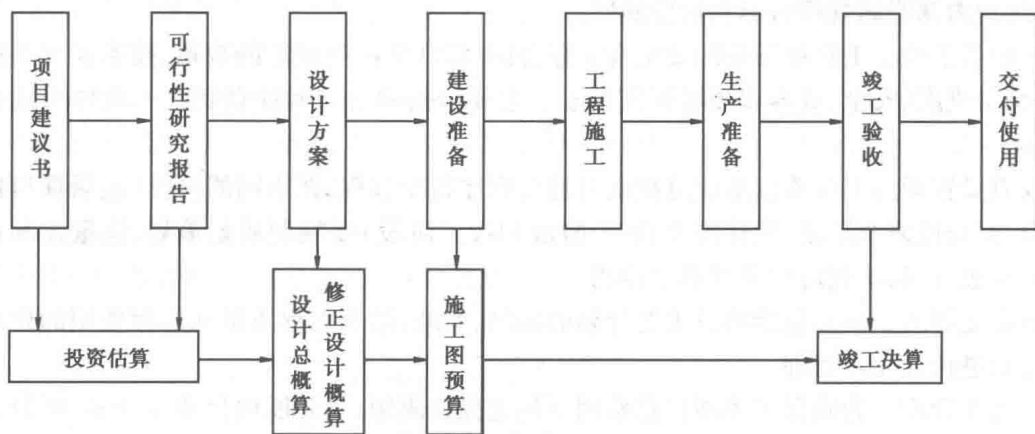


图 1.2 工程项目建设程序图

### 1) 项目建议书阶段

项目建议书亦被称为机会研究文件或初步可行性研究文件,是指项目建设筹建单位或项目法人,根据国家和地方中长期规划、产业政策、生产力布局、国内外市场、当地内外部条件,提出的某一具体项目建议文件,是对拟建项目形成的框架性总体设想。因此,项目建议书从宏观上论述了项目设立的必要性和可能性,把项目投资的设想变为概略性投资建议,供国家选择,或为投资人对是否进行下一步工作提供决策参考。

不同项目因其规模、建设难度、市场需求、业主偏好等差异,项目建议书内容会有所不同,但主要包括以下 6 个方面:

①项目提出的必要性和依据。要分析拟建项目的背景、地点,或相关行业规划等内容,给出支持项目建设的必要性分析。若是针对改建项目则要说明企业情况,对于引进技术和设备的项目,还要对国内外技术差距、进口理由、工艺及生产条件等方面予以说明。

②产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想。包括产品的市场分析与预测、产品的年产值、产品方案设想、建设地点及规模论证等。

③资源情况、建设条件、协作关系等初步分析。如资源供给可行性及可靠度,主要协作条件情况,项目拟建地点水电及其他公用设施,地方材料供应情况等。对于引进的设备及技术,还要着重分析其具备的条件和资源落实情况(如材料、电力、交通运输等方面)。

④投资估算和资金筹措设想。根据前期掌握数据情况,对项目进行估算或匡算。倘若部分投资者看重该部分内容,则在项目资料允许的情况下还可以开展详细估算。

⑤进度安排。包括建设前期工作安排(项目询价、考察、谈判、设计等)及项目建设需要的时间和生产经营时间等。

⑥经济效益和社会效益。前者包括项目投资的内部收益率、贷款偿还期、盈利能力、偿还能力等财务指标。同时,对建设项目的社会效益和社会影响也可以进入评估。