

国际（工程）项目管理专业资质认证培训系列丛书

中国工程项目管理 知识体系

（第二版）

中国建筑业协会工程项目管理委员会 编写

中国建筑工业出版社

国际(工程)项目管理专业资质认证培训系列丛书

中国工程项目管理知识体系

(第二版)

中国建筑业协会工程项目管理委员会 编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国工程项目管理知识体系/中国建筑业协会工程项目管理
委员会编写. —2 版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010. 12

国际 (工程) 项目管理专业资质认证培训系列丛书

ISBN 978-7-112-12709-2

I. ①中… II. ①中… III. ①基本建设项目-项目管理-技术
培训-教材 IV. ①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 229868 号

本书的修订工作是在 2003 年第一版的基础上进行补充、调整、删改和更新而完成的。本书在修订过程中遵循了以下原则: 一是坚持国际化与本土化、专业化相结合, 以《国际项目管理专业资质认证标准》(ICB3.0) 和《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006) 为主要依据, 参照和吸收建筑业近些年来颁布实施的相关法律、法规、标准和规范的内容。二是充分体现中国工程建设管理的特点和近几年国内外工程项目管理的创新成果、实践经验。三是在总体结构上与国际项目管理协会制定的项目经理资质认证标准和培训要求相衔接, 尽量减少重复, 同时保持本书内容的系统性和完整性。

本书内容共分 20 章, 全面阐述了面向项目生命周期全过程的工程项目管理活动, 构建了工程项目管理的知识模块结构, 在第一版的基础上增加了工程项目经理责任制、工程项目资源管理、国际工程项目管理实务、工程项目管理综合案例等内容, 使本书更具有通用性和实用性。

本书除作为 IPMP、工程项目经理、建造师的培训指导教材外, 还可以作为广大工程管理专业人员学习和深造的参考资料。

责任编辑: 孙玉珍
责任设计: 赵明霞
责任校对: 陈晶晶

国际 (工程) 项目管理专业资质认证培训系列丛书

中国工程项目管理知识体系

(第二版)

中国建筑业协会工程项目管理委员会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 31 字数: 992 千字

2011 年 1 月第二版 2011 年 1 月第四次印刷

定价: 68.00 元

ISBN 978-7-112-12709-2
(19962)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

中国工程项目管理知识体系（第二版）

编写委员会

顾问：

毛如柏 原建设部副部长、十届人大环资委主任
郑一军 原建设部副部长、中国建筑业协会会长
徐义屏 原建设部总经济师、中国建筑业协会副会长

主任委员：

吴 涛 中国建筑业协会副会长兼秘书长

副主任委员：

丛培经 北京建筑工程学院教授
钱福培 国际项目管理协会副主席
尤 完 中国建筑业协会副秘书长
贾宏俊 山东科技大学教授

委员（按姓氏笔画排列）：

尤 完 中国建筑业协会副秘书长
王祖和 山东科技大学教授
王新杰 北京城建设计院原院长
丛培经 北京建筑工程学院教授
白思俊 西北工业大学教授
卢有杰 清华大学教授
成 虎 东南大学教授
吴 涛 中国建筑业协会副会长兼秘书长
张婀娜 中国人民大学教授
李 君 中国建筑工程总公司教授级高工
李 慧 中国建筑工程总公司海外事业部合约部总经理
陈向东 北京工业大学教授
陈立军 中国建筑业协会工程项目管理委员会副秘书长
林知炎 同济大学教授
教 军 中国建筑业协会工程项目管理委员会秘书长
贾宏俊 山东科技大学教授
曹德成 清华大学教授

编委会办公室主任：

尤 完（兼）

前 言

《中国工程项目管理知识体系》(第一版)自从2003年6月出版以来,已经使用了7年多的时间。7年来,本书在培训建筑行业国际化的工程项目管理人才中发挥了重要作用,也为广大工程项目管理工作者学习中外工程项目管理知识体系提供了一套全面的参考资料,因而得到较好的社会评价。为深化我国建设工程项目管理体制改革,适应项目管理国际化发展和工程项目经理职业化建设的需要,根据广大企业和专家学者的建议,中国建筑业协会工程项目管理委员会研究决定对《中国工程项目管理知识体系》(第一版)进行修订。

本书修订的主要原因基于以下几方面:一是《中国工程项目管理知识体系》(第一版)是国际项目管理专业资质认证的系列培训教材之一。近年来,国际项目管理专业资质认证标准(ICB3.0)、《中国项目管理知识体系》(2006)有了新变化和新要求。二是《中国工程项目管理知识体系》(第一版)是在《建设工程项目管理规范》(2001版)的基础上编写的,而今《建设工程项目管理规范》(2006版)已经实施了近4年,许多新的要求急需补充。三是近些年来,我国工程项目管理得到较大发展,北京奥运工程、上海世博工程等一大批工程项目取得了许多创新成果,工程项目经理职业化建设取得了实质性进展。因此,需要对《中国工程项目管理知识体系》(第一版)的部分内容进行必要的补充、合并、删改、调整和更新。

本书的功能定位于中国国际(工程)项目经理认证(IPMP)考试培训教材,以工程建设领域的项目经理和后备项目经理为读者群,满足其学习备考的需要。并且与中国项目管理研究委员会编著的《国际项目管理专业资质认证标准》(ICB3.0)、《现代项目管理》共同构成“中国国际(工程)项目经理认证(IPMP)培训系列教材”。

因此,我们在修订中遵循了以下原则:一是坚持国际化与本土化、专业化相结合,以《国际项目管理专业资质认证标准》(ICB3.0)和《建设工程项目管理规范》(GB/T50326—2006)为主要依据,参照和吸收建筑业近些年来颁布实施的相关法律、法规、标准和规范的内容。二是充分体现中国工程建设管理的行业特点和近几年国内外工程项目管理的创新成果、实践经验。三是在总体结构上与《国际项目管理专业资质认证标准》(ICB3.0)、《现代项目管理》(升级版)相衔接,尽量减少重复,同时保持本书的系统性。

本书各章修订分工如下:吴涛、贾宏俊负责第1章;成虎负责第2章、第3章、第7章、第15章;贾宏俊负责第4章、第17章;吴涛、尤完负责第5章、第18章;卢有杰、王新杰负责第6章;曹德成、王新杰负责第8章;陈向东负责第9章;张婀娜负责第10章;林知炎负责第11章;李君负责第12章、第13章;林知炎、敖军负责第14章;卢有杰、张婀娜负责第16章;李慧负责第19章;从培经、陈立军、王新杰负责第20章;卢有杰负责附录。本书由吴涛、贾宏俊、尤完负责统稿,敖军、邵洁负责统筹策划和组织。

本书还存在许多不完善之处,恳请各位读者提出宝贵意见!本书在修订过程中参考了国内外有关专家和学者的文献,在此一并致谢!

中国建筑业协会工程项目管理委员会

2010年10月

目 录

第 1 章 工程项目管理概论	1	5.5 项目经理岗位职业能力管理	89
1.1 工程项目概述	1	第 6 章 工程项目设计管理	95
1.2 工程项目的系统分析	10	6.1 工程项目设计管理概述	95
1.3 工程项目管理概述	12	6.2 工程项目设计管理	97
1.4 工程项目管理过程	18	第 7 章 工程项目合同管理	117
1.5 工程项目管理的类型	23	7.1 工程项目合同管理概述	117
1.6 工程项目施工管理	26	7.2 建设工程合同管理	121
第 2 章 工程项目范围管理	31	7.3 材料采购合同管理	125
2.1 工程项目范围管理概述	31	7.4 设备采购合同管理	129
2.2 工程项目启动	32	第 8 章 工程项目采购管理	133
2.3 工程项目范围计划的编制	35	8.1 工程项目采购基本概念	133
2.4 工程项目范围界定及 WBS 的应用	37	8.2 工程项目采购的流程管理	136
2.5 工程项目界面管理和系统描述	45	8.3 工程项目采购管理的制度和方法	139
2.6 工程项目范围确认	47	8.4 工程项目采购分类管理	144
2.7 工程项目范围变更及控制	49	第 9 章 工程项目进度管理	169
第 3 章 工程项目管理规划	53	9.1 工程项目进度管理前期工作	169
3.1 工程项目规划概述	53	9.2 工作逻辑关系分析	169
3.2 工程项目管理规划概述	55	9.3 工程项目工作持续时间估算	171
3.3 工程项目管理规划的编制	59	9.4 工程项目进度计划编制	172
3.4 工程项目管理规划大纲	60	9.5 工程项目进度的实施与控制	173
3.5 工程项目管理实施规划	62	9.6 流水施工方法	177
3.6 工程项目管理规划案例	64	9.7 工程网络计划技术	183
第 4 章 工程项目管理组织	70	第 10 章 工程项目质量管理	210
4.1 项目管理组织概述	70	10.1 工程项目质量管理理念	210
4.2 工程项目管理组织结构的确定	71	10.2 工程项目质量管理体系	212
4.3 工程项目管理组织的基本形式	72	10.3 工程项目质量计划	217
4.4 项目团队建设	75	10.4 工程项目质量保证	220
第 5 章 工程项目经理责任制	78	10.5 工程项目质量控制	225
5.1 项目经理概述	78	10.6 建筑工程施工质量验收	235
5.2 项目经理的责权利	82	第 11 章 工程项目费用管理	250
5.3 项目经理责任制	84	11.1 工程项目费用管理概述	250
5.4 项目管理目标责任书	87		

11.2	工程项目投资管理	252	15.3	工程项目管理信息系统	357
11.3	工程项目造价管理	261	15.4	工程项目文档管理	360
11.4	工程项目成本管理	268	15.5	工程项目管理中的软信息	362
11.5	工程项目结算与支付管理	278			
第 12 章	工程项目职业健康安全管理	286	第 16 章	工程项目风险管理	365
12.1	工程项目职业健康安全管理概述	286	16.1	工程项目风险管理概述	365
12.2	工程项目职业健康安全管理运行	287	16.2	风险识别	367
12.3	工程项目职业健康安全文化和心理 环境管理	292	16.3	风险评估	371
12.4	工程项目职业健康安全事故的分类 和处理	293	16.4	风险应对计划	375
12.5	工程项目职业健康安全管理体系及 其认证	296	16.5	风险监控	377
12.6	工程项目施工安全技术措施计划案例 ——奥运工程国家游泳馆（水立方） 职业健康安全管理方案	297	16.6	工程保险	378
第 13 章	工程项目环境管理	309	16.7	工程担保	386
13.1	工程项目环境管理概述	309	第 17 章	工程项目沟通管理	390
13.2	工程项目环境因素和影响的识别、评价 与管理策划	310	17.1	工程项目沟通管理概述	390
13.3	工程项目绿色施工	312	17.2	工程项目沟通计划	394
13.4	工程项目现场环境管理的实施与 运行	314	17.3	工程项目沟通控制	396
13.5	工程项目文明施工	318	17.4	工程项目跨文化沟通	405
13.6	应急准备与响应和检查、测量、 改进	319	第 18 章	工程项目综合管理	408
13.7	工程项目施工环境管理案例 ——奥运工程国家游泳馆（水立方） 环境管理方案	319	18.1	工程项目综合管理概述	408
第 14 章	工程项目资源管理	324	18.2	工程项目综合计划	409
14.1	工程项目资源管理概述	324	18.3	工程项目整合管理	411
14.2	工程项目人力资源管理	327	18.4	大型复杂工程项目群管理	414
14.3	工程项目知识资源管理	339	18.5	工程项目总承包管理模式	419
14.4	工程项目物质资源管理	345	18.6	施工项目组织协调	426
第 15 章	工程项目信息管理	351	第 19 章	国际工程项目管理要点	430
15.1	工程项目信息管理概述	351	19.1	国际工程风险	430
15.2	工程项目报告系统	355	19.2	工程项目投标阶段管理要点	434
			19.3	工程项目设计阶段管理要点	437
			19.4	工程项目实施阶段管理要点	439
			第 20 章	工程项目管理案例	444
			20.1	奥运数字北京大厦工程全过程项目 管理	444
			20.2	国家体育场工程施工总承包项目 管理	457
			附录	工程项目管理词语汇编(中英文对照) ...	474

第1章 工程项目管理概论

【内容提要】 本章主要涉及三部分内容：工程项目、工程项目管理及工程项目施工管理，分六节叙述。分别介绍了工程项目的概念、特点、生命周期、建设程序及项目过程；工程项目相关利益者及工程项目成功的前提；工程项目的工程系统分析和目标系统分析；工程项目管理的概念、特点、职能、发展趋势及管理模式；工程项目管理的类型及施工管理。

1.1 工程项目概述

1.1.1 工程项目的概念及分类

1. 工程项目的含义

工程项目，又称建设工程项目或狭义的建筑工程项目，是以建筑物或构筑物为标的、有起止时间且相互关联的活动所组成的特定过程。该过程要达到的最终目标应符合预定的使用要求，并满足标准(或业主)要求的质量、工期、造价和资源等约束条件。

所谓建筑物，是指房屋建筑物，它占有建筑面积和体积，满足人们的生产、居住、文化、体育、娱乐、办公和各种社会活动的需求。所谓构筑物，是指通过建设劳动而得到的公路、铁路、桥梁、隧道、水坝、电站及线路、水塔、烟囱、构架等土木产出物，以其不具有建筑面积为主要特征而区别于建筑物。

相互关联的活动，包括施工活动、生产活动、经济活动、经营活动、社交活动和管理活动等，是社会化大生产所需要的广义的人类集体活动。

有起止时间是指工程项目的开工时间和竣工时间，表明了工程项目的一次性；特定的过程，表明了工程项目实施的特殊性。

2. 工程项目的特点

工程项目具有一般项目的典型特征，即具备一般项目的唯一性、一次性、目标的明确性、实施条件的约束性。除此之外还具备以下特点：

(1) 不确定因素多。工程项目建设过程中涉及面广，不确定性因素较多。随着工程技术复杂化程度的增加和项目规模的日益增大，工程项目中的不确定性因素日益增加，复杂程度也愈高。

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

(3) 建设周期长。一个工程项目要建成往往需要几年，有的甚至更长。

(4) 不可逆性。工程项目实际建成后，往往已成定局很难改变，否则将会造成巨大的损失，因此工程建设具有不可逆性。

(5) 工程的固定性。工程项目都必须固定在一定的地点，且受项目所在地的资源、气候、地质等条件制约，受到当地及社会文化的干预和影响。此外，工程项目既受其所处环境的影响，同时也会对环境造成不同程度的影响。

(6) 生产要素的流动性。工程的固定性决定了生产要素的流动性，即要满足固定性的工程项目建设，就需要流动性的生产要素。

3. 工程项目的分类

(1) 按性质分类

工程项目按性质分类,可分为基本建设项目和更新改造项目。

基本建设项目包括新建和扩建项目。新建项目指从无到有、新规划和新开发建设的项目;扩建项目指企业为扩大原有产品的生产能力或效益和为增加新品种的生产能力而增建主要生产车间或其他产出物的活动过程。

更新改造项目包括改建、恢复、迁建项目。改建项目指对现有厂房、设备和工艺流程进行技术改造或固定资产更新的过程;恢复项目指原有固定资产已经全部或部分报废,又投资重新建设的项目;迁建项目是由于生产布局改变、环境保护、安全生产以及其他需要,搬迁到另外地方进行建设的项目。按更新改造的对象分类,可分为挖潜工程项目、节能工程项目、安全工程项目和环境工程项目。

(2) 按专业分类

工程项目按专业分类,可分为建筑工程项目、土木工程项目、线路管道安装工程项目、装修工程项目。

建筑工程项目亦称房屋建筑工程项目,是产出物为房屋工程的构建及相关活动构成的过程。

土木工程项目指产出物为公路、铁路、桥梁、隧道、水工、矿山、高耸构筑物等的构建及相关活动构成的过程。

线路管道安装工程项目指产出物为安装完成的送变电、通信等线路,给水排水、污水、化工等管道,机械、电气、交通等设备,动工安装及相关活动构成的过程。

装修工程项目指构成装修产品的抹灰、油漆、木作等及其相关活动构成的过程。

(3) 按等级分类

工程项目按等级分类,可分为一等项目、二等项目和三等项目。例如:

一般房屋建筑工程的一等项目包括:28层以上,36m跨度以上(轻钢结构除外),单项工程建筑面积30000m²以上;二等项目包括:14~28层,24~36m跨度(轻钢龙骨除外),单项工程建筑面积10000~30000m²;三等项目包括:14层以下,24m跨度以下(轻钢结构除外),单项工程建筑面积10000m²以下。

公路工程的一等项目包括高速公路和一级公路;二等项目包括高速公路路基和一级公路路基;三等项目指二级公路以下的各级公路。

(4) 按用途分类

工程项目按用途分类,可分为生产性工程项目和非生产性工程项目。

生产性工程项目包括工业工程项目和非工业工程项目。工业工程项目包括重工业工程项目、轻工业工程项目等;非工业工程项目包括农业工程项目、IT工程项目、交通运输工程项目、能源工程项目等。

非生产性工程项目包括住宅工程项目、公共工程项目、文化工程项目、服务工程项目、基础设施工程项目等。

(5) 按投资主体分类

按投资主体分类,有国家投资工程项目、地方政府投资工程项目、企业投资工程项目、三资(国外独资、合资、合作)企业投资工程项目、私人投资工程项目、各类投资主体联合投资工程项目等。

(6) 按行政隶属关系分类

按行政隶属关系分类,有部(委)属工程项目、地方(省、地、县级)工程项目、乡镇工程项目。

(7) 按工作阶段分类

按工作阶段分类,工程项目可分为预备工程项目、筹建工程项目、实施工程项目、建成投产工程项目、收尾工程项目。

预备工程项目,指按照中长期计划拟建而又未立项、只作初步可行性研究或提出设想方案供决策参考、不进行建设的前期准备工作。

筹建工程项目,指经批准立项,正在进行建设前期准备工作而尚未正式开始施工的项目。这些工作包括:设立筹建机构,研究和论证建设方案,进行设计和审查设计文件,办理征地拆迁手续,平整场

地,选择施工机械、材料、设备的供应单位等。

实施工程项目包括:设计项目,施工项目(新开工项目、续建项目)。

建成投产工程项目包括:建成投产项目,部分投产项目和建成投产单项工程项目。

收尾工程项目,指主体投入使用,只剩少量不影响正常生产或使用的辅助工程项目。

(8) 按管理者分类

按管理者分类,工程项目可分为建设项目、工程设计项目、工程监理项目、工程施工项目等,它们的管理者分别是建设单位、设计单位、监理单位、施工单位。

建设项目,又称固定资产投资项目,指需要一定量投资,按照一定程序,在一定时间内完成,应符合质量要求的,以形成固定资产为明确目标的特定性任务。

工程施工项目,指建筑业企业自施工承包开始,到保修期满为止全过程中完成的项目,是一个建设项目或一个单项工程或单位工程的施工任务。施工项目的实施者和管理者是建筑业企业;其生命周期自投标开始,到保修期满为止;工程施工项目的范围是由工程施工合同界定的。

(9) 按规模分类

工程项目按规模分类,工业工程项目可分为大型项目、中型项目和小型项目;非工业工程项目可分为大中型项目和小型项目。根据原国家计委、原国家建委、财政部 1978 年的规定,工业工程项目的规模一般按年产量分类;非工业工程项目一般按总投资分类。

1.1.2 工程项目的生命周期和建设程序

1. 工程项目生命周期的界定

工程项目的生命周期可以理解为建设项目的生命周期,是指从概念的提出开始到竣工验收为止所经历的全部时间。与建设项目一样,都有四个阶段:概念阶段、规划设计阶段、实施阶段和结束阶段。如果针对工程项目的特点将以上四个阶段具体化,则可用建设程序对其生命周期划分为不同阶段。建设程序是工程项目技术规律、经济规律、社会规律和建设规律的体现,对此,国家有严格规定,包括项目建议书、可行性研究、设计工作、建设准备、建设实施、竣工验收交付使用六个阶段。前两个阶段合称为决策阶段,是一般项目的概念阶段;建设准备阶段和建设实施阶段合起来是实施阶段;竣工验收交付使用是结束阶段。世界银行贷款工程项目的周期从项目的选定开始,经过准备、评估、谈判、实施和总结评价等共六个阶段,与一般项目的四个阶段也基本吻合。

2. 建设程序

建设程序可用图 1-1 表示。可分为六个阶段,分别如下。

第一阶段:项目建议书

项目建议书是项目发起人向权力部门提出要求建设某一工程项目的建议文件,是对建设项目的轮廓设想,是从拟建项目的必要性及建设的可能性加以考虑的。在客观上,工程项目要符合国民经济长远规划,符合部门、行业、地区规划的要求。其实质上是机会研究和初步可行性研究工作。项目建议书的内容如下:

- (1) 工程项目提出的必要性和依据;
- (2) 产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;
- (3) 资源情况、建设条件、协作关系和引进国别、厂商的初步分析;
- (4) 投资估算和资金筹措设想;
- (5) 项目的进度安排;
- (6) 经济效益和社会效益的初步估计,包括初步的财务评价和国民经济评价。

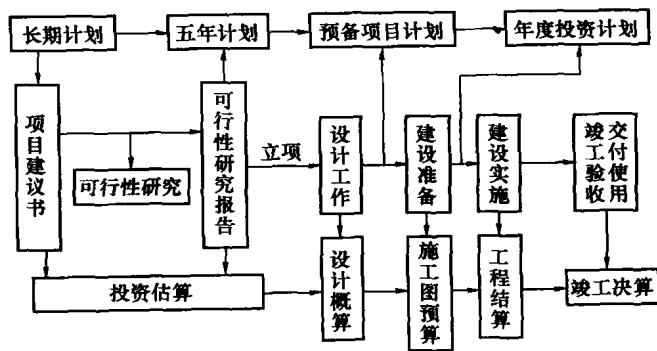


图 1-1 建设程序图

国有投资的一般工程项目的建议书由各部委、各省市、自治区和全国性专业公司以及现有企事业单位提出；跨地区、跨行业的工程项目以及对国计民生有重大影响的工程项目，由有关部门和地区联合提出。

国家规定的项目建议书审批程序如下：大中型项目由国家计划管理部门审批；投资在2亿元以上的重大项目由国家计划管理部门审核以后报国务院审批；中小型项目按隶属关系由各主管部门或地方计划管理部门审批。项目建议书经批准后，方可以进行可行性研究。

第二阶段：可行性研究

可行性研究是对工程项目在技术上、经济上(包括宏观经济和微观经济)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、技术研究和经济研究三项。工业项目可行性研究的具体内容如下：

- (1) 总论：项目的投资背景、投资的必要性和经济意义；研究工作的依据和范围；
- (2) 需求预测和拟建规模；
- (3) 资源、原材料、燃料和公用设施情况；
- (4) 建厂条件和厂址方案；
- (5) 设计方案；
- (6) 环境保护；
- (7) 企业组织、劳动定员和人员培训估算；
- (8) 实施进度的建议；
- (9) 投资估算和资金筹措；
- (10) 社会及经济效果评价。

在可行性研究的基础上提出可行性研究报告。可行性研究报告的审批权限与项目建议书的审批权限相同。

可行性研究报告通过审批，便是初步设计的依据，不得随意修改或变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面变动，以及突破投资控制限额时，应经过原批准机构同意。可行性研究报告一经批准，项目才算正式“立项”。

按照现行规定，大中型和限额以上项目的可行性研究报告经批准以后，项目可根据实际需要组建筹建机构，即成立项目法人，但一般改建、扩建项目不单独设立筹建机构，仍由原企业负责筹建。

第三阶段：设计工作

一般项目进行两阶段设计，即扩大初步设计和施工图设计。技术上比较复杂而缺乏设计经验的项目，进行三阶段设计，即初步设计、技术设计、施工图设计。但是按照国际惯例，施工图设计应属于建设准备阶段的内容。

(1) 扩大初步设计或初步设计。是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案，目的是阐明在指定的时间、地点和投资限额内拟建项目在技术上的可行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。大中型工业工程项目的初步设计内容包括以下文字说明和图纸：设计依据；设计指导思想；建设规模；产品方案；原料、燃料、动力的用量和来源；工艺流程；主要设备选型及配置；总平面图设计；生产运输设计；主要建筑物、构筑物；公用辅助设施；新技术应用情况；主要材料用量；外部协作条件；占地面积和土地利用情况；综合利用和“三废”治理；生活区建设；抗震和人防措施；生产组织和劳动定员；各项技术经济指标；建设顺序和期限；总概算。

(2) 技术设计。技术设计是对重大工程项目和特殊项目为进一步解决具体技术问题，或确定某些技术方案而进行的设计。它是在初步设计阶段中无法解决而又需要研究进一步解决的问题所进行的一个设计阶段。它的主要任务是解决以下方面的问题：特殊工艺流程方面的试验、研究及确定；新型设备的试验、制作及确定；大型建筑物、构筑物(如水坝、桥梁等)关键部位的试验、研究及确定；技术复杂，需

慎重对待的问题的研究及确定。

第四阶段：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。国家投资的预备项目计划，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。

建设准备内容。建设准备的主要工作内容包括：①征地、拆迁和场地平整；②完成施工用水、电路等工程；③组织设备、材料订货；④准备必要的施工图纸；⑤组织施工招标，择优选择施工单位。

(2) 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，便应组织开工。建设单位申请大中型工程项目开工，要经过国家计划管理部门统一审核并编制大中型和限额以上工程项目的开工报告，经国务院批准，国家计划管理部门下达项目计划。

第五阶段：建设实施阶段

工程项目经批准新开工建设，便进入了建设实施阶段。这是一个实现决策意图、建成投产、发挥投资效益的关键环节。新开工建设的时间，是指工程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、实施程序、施工组织设计，在保证质量、工期、成本计划等目标实现的前提下进行，达到竣工标准要求，经过验收后，移交给建设单位。

在施工阶段，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工程项目的不同而异，一般包括下列内容：

- (1) 组建管理机构，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) 其他必须的生产准备。

第六阶段：竣工验收交付使用阶段

当工程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个阶段，是投资成果转入生产或使用的阶段，是建设单位、设计人、承包人向项目发起人或投资人交付生产能力或投资效益、质量、成本等全面成果的过程。通过竣工验收，移交工程项目产品，总结经验，进行竣工结算，提交档案资料，终止合同，结束工程项目活动及过程，完成工程项目管理的全部任务。

1.1.3 工程项目的过程

1. 概述

过程是将输入转化为输出的一组彼此相关的资源和活动。工程项目的每一个阶段都包含了启动、计划、实施和控制、总结四大过程，每一个过程都有从输入转化为输出的彼此相关的资源和活动。总之，项目是大过程，该大过程划分为多个阶段，每个阶段又包含了四大过程……这就是项目管理学中的辩证法。每个阶段中各个过程的典型活动见表 1-1。

工程项目各阶段的过程

表 1-1

	启动	计划	实施与控制	总结
项目建议书	项目策划	编写项目建议书的规划	编写项目建议书并论证	项目建议书上报审批
可行性研究	可行性研究立项	可行性研究计划(大纲)	可行性研究并形成可行性研究报告	可行性研究报告上报审批

续表

	启动	计划	实施与控制	总结
设计工作	项目立项, 设计 投标	签订设计合同	设计实施和目标控制	移交设计文件、结算、总结报告
建设准备	取得规划许可	编制建设准备工作计划	进行技术、物资、人力 资源、现场、规划等准备 工作	上报开工报告或申领施工许可证
建设实施	接到开工报告或 施工许可证	编制项目管理实施规划	进行目标控制、管理和 组织协调	验收报告
验收、交付	竣工验收策划	竣工收尾与验收计划	收尾、验收、整理资 料、结算	工程移交、资料移交、决算、项 目管理总结

2. 项目建议书阶段的过程

工程项目项目建议书阶段的启动过程是以项目策划构思项目的系统框架, 然后进行编写项目建议书的规划, 根据策划的结果和编写的规划起草编写项目建议书, 项目建议书经过编制者论证评估通过后, 上报权力部门(政府、投资者、开发商)进行评估和审批, 作出是否采纳该项目建议书的决策, 以便开展下一步的工作。

3. 可行性研究阶段的过程

项目建议书获得批准后, 就可以进行可行性研究的立项, 由于可行性研究是一项时间较长、协作较多、需要认真具体操作的工作, 故应当事先编制计划(大纲), 以便按步骤进行研究。

进行可行性研究时, 先进行调查研究以掌握可靠的依据, 然后按照步骤进行研究和论证, 最后根据可行性研究的结果和可行性研究报告大纲编写可行性研究报告, 送决策单位(批准项目建议书的单位)进行分析和评估, 得出是否可行的结论。如果可行, 便可作出立项建设的决策并批复, 项目正式立项。

4. 设计工作阶段的过程

设计工作阶段的工作是在项目立项的基础上进行的。项目立项既是可行性研究阶段的总结, 又是设计阶段的启动。设计工作阶段包括工程勘察工作和设计工作。两项工作都要首先进行招标, 优选勘察单位和设计单位, 并与中标单位签订合同。签订合同是一个计划过程。

勘察工作包括收集已有资料、现场踏勘、编制勘察纲要、施工前准备、现场调查、测绘、勘探、测试、室内试验、分析资料; 在勘察的过程中, 还要进行管理, 以保证进度、质量、安全、费用目标的实现。

设计工作分为两个或三个阶段: 两个阶段的设计包括初步设计和施工图设计; 三个阶段的设计包括初步设计、技术设计和施工图设计。在国际上, 又把施工图设计归入施工准备阶段。设计工作包括参加工程项目决策、编制各阶段设计文件、移交设计文件、进行设计交底、变更洽商、配合施工、参加验收、进行结算和总结。

5. 建设准备阶段的过程

设计文件提出后, 建设单位便可进行施工招标, 优选施工单位。施工单位为了投出具有竞争力的投标文件, 且满足招标文件的要求, 必须编制施工项目管理规划大纲进行认真规划。在这个基础上进行投标, 如果中标, 便与招标单位签订施工合同。建设准备工作比较复杂, 难度较大, 时间较长, 交叉环节也多, 因此建设单位应当编写建设准备工作计划, 施工单位应当编制施工准备工作计划。然后, 建设单位与施工单位配合, 按计划进行调查研究, 编制施工项目管理实施规划, 进行场地、物资、人力资源、技术、实验、生活、作业条件、内业等准备工作。当准备工作就绪、具备开工条件以后, 便可提出开工报告或申领施工许可证, 报请政府主管部门批准开工。

6. 建设实施阶段的过程

接到批准的开工报告或领到施工许可证以后, 施工单位便可依法进行开工。为了施工顺利, 施工单

位必须编制施工项目管理实施规划。委派项目经理，成立项目经理部，签订项目管理目标责任书等。正式实施时，既要按施工工艺要求搞好施工作业，又要搞好项目管理，使进度、质量、安全、成本目标得到控制，现场管理、合同管理、信息管理、生产要素管理，以及组织协调能有效支持目标控制。合同任务完成后，编写工程验收报告，申请进行竣工验收。

7. 竣工验收交付使用阶段的过程

施工单位提出验收报告的同时，应进行竣工验收策划，启动竣工验收工作。为了使竣工验收顺利进行，应编制竣工收尾与验收计划。应按计划进行收尾、验收、整理资料、结算。最后，进行工程移交、档案移交、竣工决算以及项目管理总结。

1.1.4 工程项目的利益相关者

工程项目的利益相关者是在工程项目管理过程中，直接或间接参与管理的组织。不同的利益相关者，对工程项目有不同的期望，享有不同的利益，在工程项目管理中扮演不同的角色，有不同的管理目的和利益追求。为了确保项目管理成功，必须分析各相关者在项目管理中的地位、作用、沟通方式和管理特点，以便充分调动其管理积极性，保证项目成功。

工程项目管理的利益相关者包括：投资人、建设单位、中介组织、工程项目产品使用者、研究单位、设计单位、施工单位、分包单位、生产厂商、政府建设行政主管部门、质量监督机构、质量检测机构和社会综合机构等。

1. 投资人

投资人是为工程项目提供资金的人，可能是项目的发起人，也可能是项目发起人的融资对象。投资人的目的是通过投资，使工程项目完成，使产品满足其获得收益的期望。作为发起人，其职责是发起项目，提供资金，保证项目的正确方向，为工程项目提供与发起人身份相称的支持，对工程项目范围的界定予以审核、批准，批准工程项目的策划、规划、计划、变更报告，监督项目的进程、资金运用和质量，对需要其决策的问题作出反应。

2. 建设单位(或项目法人)

(1) 建设单位的地位

建设单位是受投资人或权利人(如政府)的委托，进行工程项目建设的组织，是建设项目的管理者。原国家计委于1996年发布《关于实行建立项目法人责任制的暂行规定》，要求国有单位经营性基本建设大中型项目在建设阶段必须组建项目法人，按公司法的规定建立有限责任公司或股份有限公司。所以，建设单位可能是项目法人，也可能是投资者。它是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决策，并在项目的实施过程中履行建设单位应尽的义务，为项目的实施者创造必要的条件。建设单位的决策水平、管理水平、行为的规范性等，对一个项目的建设成功，起着关键作用。

(2) 项目法人的组织形式

国有独资公司设立董事会。董事会由投资方组建。国有控股或参股的有限责任公司、股份有限公司设立股东会、董事会和监事会。董事会在建设期间应至少有一名董事常驻现场。董事会建立例会制度，讨论建设中的重大事宜，对资金支出严格管理，并以决议形式予以确认。

3. 中介组织

建设单位对建设项目进行管理需要一定的资质。当建设单位不具备工程项目要求的相应资质时，或虽然具有资质但自身认为有必要时，或制度要求必须时，可聘请具有相应资质的社会服务性工程中中介组织进行管理或咨询，如进行项目策划，编制项目建议书，进行可行性研究，编制可行性研究报告，进行设计和施工过程的监理、造价咨询、招标代理、项目管理，等等。中介组织应作为单独一方，咨询公司、招标代理公司、造价咨询公司、工程监理公司、工程项目管理公司等，均可为建设单位提供所需要的服务。中介组织进行的项目管理，称为工程中介项目管理。监理公司进行的工程项目监理，也属于工程项目管理范畴。

4. 工程项目产品使用者(用户)

生产性项目或基础性设施的使用者,是工程项目产品移交后的接收者。工程项目使用者可能是建设单位或投资者,也可能是国家。对工程项目的功能要求起主导作用,也包括费用要求、工期要求和质量要求等。

非生产性项目包括公共项目、办公楼宇、商业用房、民用住宅等,既是广义的社会财富,又是人们生活的消费资料,使用者就是用户或物业公司。使用者对项目产品既有功能要求,又有质量要求。随着社会生产力的发展和生活水平的提高,消费观念和要求也会发生新的变化。这对工程项目的策划、决策、设计、施工乃至保修,都提出了越来越高的要求。工程项目管理者必须坚持质量第一、用户至上、综合效益满意的指导思想,把使用者的评价作为评价工程项目管理效果的依据。

5. 科研机构

工程项目的实施过程,往往也是新技术、新工艺、新材料、新设备、新管理思想和方法等自然科学和社会科学的新成果转化为社会生产力的过程。因此,科研机构是工程项目的后盾,为工程项目的策划、决策、设计、施工、管理等提供社会化的、直接的或间接的科学技术支持。工程项目管理者都必须充分重视研究单位的作用,注意社会科学技术和生产力发展的新动向,运用新成果,这既对项目管理产生积极影响,又对工程项目产品的运营、使用和效益的提高具有极为重要的意义。

6. 设计单位

设计单位将建设单位的意图、建设法律法规规定和建设条件作为投入,经过设计人员在技术和经济方面综合的智力创造,最终产出可指导施工和安装活动的设计文件。设计单位的工作联系着工程项目的决策和施工两个阶段,既是决策方案的体现,又是编制施工方案的依据。它具体确定了工程项目的功能、总造价、建设规模、技术标准、质量水平等目标。设计单位还要把工作延伸到施工过程,直至竣工验收交付使用的工程项目管理最后阶段,以便处理设计变更和其他技术变更,通过参与验收确认施工中间产品和最终产品与设计文件要求的一致性。因此,设计单位不但责任重大、工作复杂、工作时间长,而且必须独立地进行设计项目管理。

7. 施工单位(建筑业企业)

施工单位承建工程项目的施工任务,是工程项目产品的生产者和经营者。施工单位是建设市场的主要主体之一,一般都要通过竞争取得施工任务,通过签订工程施工合同与建设单位建立协作关系,然后编制施工项目管理规划,组织投入人力、物力、财力进行工程施工,实现合同和设计文件确定的功能、质量、工期、费用、资源消耗等目标,产出工程项目产品,通过竣工验收交付给建设单位,继而在保修期限内进行保修,完成全部工程项目的生产经营和管理任务。建设单位对施工单位的主要要求是搞好施工,产品符合要求。施工单位为了满足建设单位的要求,除了搞好施工过程的各种活动以外,还必须进行长期、复杂的项目管理。由于施工单位的工作在国民经济中的巨大作用,我国进行了施工项目管理的长期实践和创造,在2002年颁发了《建设工程项目管理规范》,实现了施工项目管理的科学化、规范化和法制化,2006年又对原规范进行了全面修订。

8. 分包方

分包方包括设计分包方和施工分包方,从总承包方已经接到的任务中获得任务。双方成交后建立分包合同关系。分包方不直接与建设单位建立关系,而直接与总包方建立关系,在工程质量、工程进度、工程造价、安全等方面对总包方负责,服从总包方的监督和管理。

9. 生产厂商

生产厂商包括建筑材料、构配件、设备、其他工程用品的生产厂家和供应商。它们为工程项目提供生产要素,是工程项目的重要利益相关者。生产厂商的交易行为、产品质量、价格、供货期和服务体系,关系到项目的投资、进度和质量目标的实现。工程项目管理者必须注意供应厂商的这些影响,在进行目标制定、设计、施工、监督中认真选择供应厂商,充分利用市场优化配置资源的基础作用,搞好供应,加强资源计划、采购、供应、使用、核算等各方面的管理,为工程项目取得良好的技术经济效果打

下基础。

10. 贷款方

贷款方指银行(或其他金融机构),既可以为投资人管理资金,又可以为工程项目提供资金支持,还可以为工程项目管理提供金融服务。工程项目管理组织贷款要与银行签订贷款合同,故应按合同处理两者之间的关系,按金融运行法则和财会制度办事。

11. 政府主管部门

政府主管部门虽然与项目管理组织没有合同关系,但是由于其特殊地位和手中掌握的部门管理权力,因此它是项目管理的相关组织,具有以下作用:

(1) 贯彻工程项目管理的法律、法规,制定发布有关部门规章、标准、规范、规定、办法,保护社会公众利益,满足工程项目管理上层建筑方面的需要。

(2) 按照《中华人民共和国建筑法》中关于建筑许可方面的规定,负责发放施工许可证、对项目管理组织资质的认定与审批、对技术与管理人员执业资格的认定与审批。

(3) 通过调控建设市场,使市场引导企业,企业管理工程项目,间接对工程项目管理发挥作用。

(4) 对企业在市场与项目管理中的行为进行行政监督、执法监督、程序监督、价格监督等。

(5) 对国有投资工程项目和国有资金控股项目直接确定或进行招标确定项目法人,通过项目法人进行工程项目管理,并作为投资人、监督人和使用人,对工程项目进行相应的监督、检查和管理。

(6) 在总体上对工程项目进行计划平衡管理,审批有关重点项目的规划、项目建议书、可行性研究报告、立项、概算、设计,组织对工程项目进行国家验收等。

12. 质量监督机构和质量检测机构

质量监督机构代表政府对工程项目的质量进行监督,对设计、材料、施工、竣工验收进行质量监督,对有关组织的资质与工程项目需要的匹配进行检查与监督,以充分保证工程项目的质量。

我国实行质量检测制度,由国家技术监督部门认证批准建立工程质量检测中心。它分为国家级、省(自治区、直辖市)级和地区级三级,按其资质依法接受委托承担有关工程质量的检测试验工作,出具检测试验报告,为工程质量的认证和评价、为质量事故的分析 and 处理、为质量争端的调解与仲裁等提供科学的检测数据和权威性的证据。

质量监督机构和质量检测机构也都是中介服务组织。

13. 社会综合机构

工程项目所在地区有许多系统的接口与配套设施,既为工程项目提供条件,同时也对其提出要求,包括供电、供气、给水、排水、消防、安全、通信、环卫、环保、道路、交通、运输、治安、街道居民、商店、其他建筑设施及其使用者等,密切的沟通与协调、相互的支持和理解是非常必要的。项目管理者不可忽视其中的任何一个方面。

1.1.5 成功的工程项目

1. 成功的项目应满足的条件

依据现代项目管理的理念,成功的项目必须满足利益相关者的需要,这是项目成功的基本前提条件,具体地来讲应满足以下方面:

(1) 满足预定的使用功能要求。功能要求是在决策阶段就确定了的,在设计阶段形成了具体的实施文件,施工阶段按设计要求进行构建,因此它是最主要的目标,是项目是否成功的最主要标志。

(2) 满足规定的(标准的)质量要求,经验收,符合《工程施工质量验收统一标准》和《工程施工质量验收规范》的规定,由验收委员会验收合格。

(3) 在预定的时间目标内完成,不拖延。这里的预定时间包括各阶段的时间要求和总工期要求。

(4) 费用不超过限额。各阶段都有费用要求,工程有总造价要求,反映项目节约资源和资金的情况,应当严格控制在预算之内。尤其是业主,对造价的高低特别重视,并用最大的精力进行控制,用费用衡量各相关单位的管理业绩。

(5) 合理利用和节约使用资源。工程项目需要投入大量资源,合理利用和节约使用资源有重大的经济意义。项目投产(交付使用)后,也必须有节约使用资源的能力和效果,这是工程项目有利于社会和有利于可持续发展的典型体现。

(6) 与环境协调,有利于环境保护。这里所指的环境包括自然环境、生态环境、社会环境、政治环境、文化环境、法律环境、人文环境、艺术环境等,均应保持协调,经评审、检验、调查符合要求,经得住时间和历史的考验。

(7) 在工程项目实施时,能按规律、按计划、按规定、有序、安全地进行,较少变更,风险损失少,没有质量和安全事故,各种协调工作有效,避免纠纷,顺利完成任务。

(8) 使用者认可,愿意接受,表示满意,社会相关方面(相关利益者)也都满意,项目实施者和管理者得到了良好的信誉,树立了良好的形象。

(9) 后评估结论良好,投资效果好,使用效果好,环境效果好,长远效果好。

2. 工程项目取得成功的前提

工程项目取得成功的主要前提有两个:

(1) 良好的项目运行。按项目的寿命周期、阶段划分、相关过程,科学、合理、符合规律要求地运行,每个阶段都是成功的,每个过程都是成功的,全寿命周期是成功的。这是对项目本身的要求。

(2) 成功的项目管理。项目管理的各项职能均发挥了很好的作用,即项目启动的战略好,项目的策划、规划和计划好,项目的目标控制好,项目的各项保证性管理好,项目的组织协调好,总之,是项目的各项管理过程好。

以上两个条件是相辅相成的。项目管理也是项目的过程,只有加强管理,项目的各过程才能顺利实现。也只有项目运行成功,项目管理才能顺利进行且取得成果。

1.2 工程项目的系统分析

1.2.1 工程项目系统概述

任何工程项目都是一个系统,具有鲜明的系统特征。项目管理者必须树立起系统观念,并首先用系统的观念分析工程项目。系统观念强调全局,即考虑工程项目的整体,需要进行整体管理。系统观点强调目标,把目标作为系统,在整体目标优化的前提下进行系统的目标管理。系统观念强调相关性,把各个组成部分的相互联系和相互制约关系作为工程项目运行与管理的基础。工程项目系统包括:工程系统、结构系统、目标系统、关联系统等。

1.2.2 工程系统

建设项目的工程系统由单项工程、单位工程、分部工程、分项工程组成。具体分析如下。

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也就是一个独立的交工系统,在建设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。

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。单项工程是建设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、煤气等的建筑采暖卫生与煤