

高等职业学校“十四五”规划土建类系列教材

Higher Vocational Textbooks on Civil Engineering and Architecture for the 14th Five-Year Plan

工程项目管理 (第三版)

主编 刘亚丽

Engineering Project Management



扫描二维码看相关规范

高等职业学校“十四五”规划土建类系列教材

工程项目管理

(第三版)

主 编 刘亚丽
副主编 秦有权 胡新婷 韩建军 周明星
本书编写委员会
刘亚丽 王亚东 秦有权 胡新婷
韩建军 周明星 聂顺利 刘惠茹
唐英千 秦占巧

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书吸收了国内外工程项目管理的新理论、新方法,结合我国工程项目的管理实践,充分考虑高职高专教学目标和教学特点,以《建设工程项目管理规范》(GB/T50326—2017)为基础,围绕工程项目管理的核心内容展开论述。全书重点突出、兼顾一般、理论够用、强化实践。适合高等院校土木工程类的工程管理、工程造价、工程技术、工程监理等专业,以及从事工程管理的各类技术管理人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/刘亚丽主编.—3版.—武汉:华中科技大学出版社,2021.8
ISBN 978-7-5680-7441-4

I. ①工… II. ①刘… III. ①工程项目管理 IV. ①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 163074 号

工程项目管理(第三版)

刘亚丽 主编

Gongcheng Xiangmu Guanli(Di-san Ban)

策划编辑:金 紫

责任编辑:陈 骏

责任校对:张会军

责任监印:朱 玟

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉) 电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园 邮编:430223

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉开心印印刷有限公司

开 本:850mm×1060mm 1/16

印 张:13.25

字 数:298千字

版 次:2021年8月第3版第1次印刷

定 价:42.80元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前 言

人类活动可以分为两大类:一类是重复性的常规活动,多表现为流水线式的非创新活动;另一类是偶发性的一次性活动,常表现为项目式的创新活动。明茨伯格认为,未来企业中常规化、重复性的生产经营留给人的创新空间越来越小;而人更多的是从事非常规、一次性的活动,企业竞争力也将主要取决于非常规性活动的效果。

项目是在一定约束条件下具有特定目标的一次性活动。项目活动是非常规、一次性的,项目管理则是项目活动的主体。近二十年来,我国的项目管理技术广泛应用到各个领域,工程项目管理更是成为工程建设过程中必要的技术理论。随着政府投资工程管理体制的改革及工程规模的不断扩大和技术要求的日益复杂,建设工程项目管理已经不仅仅是施工单位对建设工程的项目管理手段,也是项目建设单位、设计单位、工程监理单位以及建设单位委托的咨询管理单位对建设工程的项目管理方法和手段。尤其是2017年2月国务院办公厅发布《关于促进建筑业持续健康发展的意见》(国办发【2017】19号)以来,建筑业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,对工程领域进行供给侧结构性改革,充分发挥市场对资源配置的决定性作用,深化工程建设组织管理模式改革,创新工程管理咨询服务方式,以市场需求为导向、满足委托方多样化需求的全过程工程咨询服务模式得到大力推广,将传统的项目管理带到了新的发展高地。新形势下的项目管理教育也在许多工程技术和工程领域中得到普及。它不仅是一个研究方向、一门学科,而且已成为一个专业,一种社会职业。监理工程师、建造师、造价师等执业资格考试都包括了工程项目管理的内容。

本书吸收了国内外项目管理的新理论、新方法,结合我国工程项目的管理实践,充分考虑高职高专教学目标和教学特点,以《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2017)为基础,主要从项目承包人的角度,围绕项目的核心内容展开论述。全书重点突出、兼顾一般、理论够用、强化实践,适合本科、专科土木工程类的工程管理、工程造价、工程技术、工程监理等专业,以及从事业主方项目管理、项目代建、全过程工程咨询管理等各类技术管理人员学习使用。

全书分4篇共10章,在第二版基础上进行了全面系统的修订。刘亚丽完成全书修订的整体构思、统稿、定稿,秦有权、胡新婷完成第1、2篇共5章内容的修订和撰写,韩建军、周明星完成第3篇共4章内容的修订和撰写,秦占巧、聂顺利完成第10章的修订。本书第二版作者有刘亚丽、刘惠茹、唐英千、聂顺利。

本书的成功出版,是全体参编人员共同努力的结果,是华中科技大学出版社大力支持和帮助的结果,也是河北中原工程项目管理有限公司积极参编并提供实践经验的结果。本书是在第二版基础上进行修订的,在此向第二版的各位作者表示感谢。

此外,本书还借鉴了国内外许多同行专家的研究成果,谨在此致以衷心的感谢!由于编者水平所限,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

2021年6月

华中科技大学出版社

目 录

第 1 篇 工程项目管理系统

第 1 章 项目和项目管理	3
【知识点及学习要求】	3
1.1 项目	3
1.2 项目管理	12
1.3 工程项目管理	15
第 2 章 项目管理知识体系	25
【知识点及学习要求】	25
2.1 PMI 项目管理知识体系	25
2.2 IPMA 项目管理知识体系	27
2.3 C-PMBOK 中国项目管理知识体系	27
2.4 项目管理知识体系主要内容	28
第 3 章 项目范围管理	30
【知识点及学习要求】	30
3.1 项目范围管理的含义	30
3.2 项目范围界定及 WBS 应用	32
3.3 项目范围变更及控制	37

第 2 篇 项目管理组织与规划

第 4 章 项目管理组织	41
【知识点及学习要求】	41
4.1 工程项目组织	41
4.2 项目经理部	45
4.3 项目经理	52
第 5 章 项目管理规划	56
【知识点及学习要求】	56
5.1 项目管理规划的概念及分类	56
5.2 项目管理规划的内容	58
5.3 工程项目管理规划的作用	62
5.4 项目管理规划编制	62

第3篇 工程项目核心目标管理

第6章 工程项目进度管理	79
【知识点及学习要求】	79
6.1 进度管理概述	79
6.2 进度计划	82
6.3 进度计划执行	102
6.4 进度控制	104
第7章 工程项目成本管理	109
【知识点及学习要求】	109
7.1 成本管理概述	109
7.2 成本计划	111
7.3 成本控制	114
7.4 成本分析	124
第8章 工程项目质量管理	131
【知识点及学习要求】	131
8.1 工程项目质量管理概述	131
8.2 质量计划	135
8.3 质量控制	137
8.4 质量验收	156
8.5 ISO 质量管理体系简介	160
第9章 项目合同管理	165
【知识点及学习要求】	165
9.1 合同基础	165
9.2 工程项目合同概述	169
9.3 工程项目施工合同订立	174
9.4 工程项目合同实施的管理	175
9.5 合同变更管理	178
9.6 工程索赔	181

第4篇 项目管理实践

第10章 案例分析	191
【知识点及学习要求】	191
10.1 建立 WBS 案例	191
10.2 进度计划与成本计划编制案例	192

10.3 成本控制案例	193
10.4 进度与成本综合控制案例	194
案例分析参考答案	195
参考文献	203

华中科技大学出版社

第1篇

工程项目管理系统

第1章 项目和项目管理

第2章 项目管理知识体系

第3章 项目范围管理

华中科技大学出版社

华中科技大学出版社

第 1 章 项目和项目管理

【知识点及学习要求】

知 识 点	学 习 要 求
知识点 1:项目	掌握项目、工程项目的含义;熟悉项目发展周期
知识点 2:项目管理	掌握项目管理的含义;了解项目管理特点
知识点 3:工程项目管理	掌握工程项目管理的含义;了解工程项目管理特点

1.1 项目

1.1.1 项目定义

“项目”一词被人们越来越频繁地使用,不仅建设工程常被人们说成建设工程项目,就连科研项目、奥运项目、世博会项目、航空航天项目等词也常常挂在嘴边。项目就在我们身边,而且种类繁多、覆盖面广泛。然而,关于“项目”一词,目前还没有公认统一的定义,不同机构和专家学者对项目的定义表述不同,但其根本含义是相近的。

美国项目管理协会(Project Management Institute,PMI)认为,项目是一种被承办的,旨在创造某种独特产品或服务的临时性努力。

德国国家标准(DIN69901)认为,项目是指在总体上符合下列条件的唯一性任务:

- (1) 有预定的目标;
- (2) 有时间、资金、人力和其他条件限制;
- (3) 有专门的组织。

国际标准化组织(ISO)的《质量管理 项目管理质量指南》对项目的定义如下:由一组有起止时间的、相互协调和受控的活动所组成的特定过程,该过程要达到符合规定要求的目标,包括时间、成本和资源的约束条件。

英国标准化协会(BSI)发布的《项目管理指南》将项目定义为:有明确的开始点和结束点,由某个人或某个组织所从事的,具有一次性特征的一系列协调活动,以实现所要求的进度、费用以及各功能要素等特定目标。

纵观上述定义,尽管对项目的表述不同,但其共性的内容是:项目是在限定条件

下,为完成具有特定目标要求的一次性任务。

此定义包含以下三个要点。

(1) 项目是一项有待完成的一次性任务 即项目实质上是一系列的工作。项目不仅仅是产品或服务本身,更强调形成产品或提供服务的过程。例如,“建筑工程项目”包括项目选定、勘察、设计、采购、施工、试运行、竣工验收、移交等环节工作,因此不能简单地将工程项目理解为就是移交给建设单位的建筑产品(建筑物)。确切地说,产品是项目实施的结果。

(2) 项目是由一定的组织机构在有限的资源条件下完成的任务 项目是有组织进行的。有了项目,就有一批人,利用有限的资源(如人力、机械、设备、材料、资金等)在规定的时间内完成任务。

(3) 有特定的目标要求 一项任务总会有性能、质量、数量、技术指标、时间等方面的要求。质量(工作标准)、工期(时间)、成本既是项目普遍存在的重要约束条件,又是项目的核心目标。

1.1.2 项目特点

1. 目标的确定性

项目从立项开始,始终有明确的目标要求,并在实施中一直围绕预定目标工作,最终实现预定功能和目标。项目目标一般由成果性目标和约束性目标组成。成果性目标是项目的来源,也是项目的最终目标,是项目实施全过程的主导目标。约束性目标也称为限制条件。工程项目的质量目标、工期目标、造价目标等既是成果性目标,又是约束性目标。

2. 一次性和单件性

一次性是指项目有开始起点和结束终点,需经历前期策划、批准、设计、实施、验收、运营等过程,最后结束。单件性是指就任务本身和最终成果而言,没有与这项任务完全相同的另一项任务。所以,项目是独一无二的、一次性的、不重复的。不同项目之间,无论是任务范围、内容、目标、约束条件,还是最终产品,都会有不同程度的差异,即使是建筑结构形式非常相近的工程项目,也存在着实施时间、项目组织、所处环境、面临风险等的不同,因此项目之间无法等同、无法替代。因此项目不能成批生产。某些项目,如设计和修建空间站,就是独一无二的,因为以前从未有过。另外一些项目,例如开发一种新产品、建一栋大楼、举办一次聚会活动,则因其特定的需求而呈现出一次性和单件性。

项目的一次性和单件性是项目管理区别于企业管理的最突出的标志之一。通常的企业管理工作是循环的、重复的,具有继承性;而项目的一次性决定了项目管理的一次性,任何项目的计划、组织、控制都呈现出一次性的特点,该特点对项目的组织和行为的影响尤为显著。

3. 有约束条件

任何项目都是在限定的条件下完成的,包括时间的限制、资金的限制,还有各类

资源的限制,例如,人力、机械、设备、材料等资源的限制。此外,还有内外部环境的制约等。

4. 周期性

项目的单件性和一次性决定了每个项目都有一个从无到有、逐渐发展直至消亡的变化过程,体现了项目的生命周期性。任何项目在其开始、发展、结束的不同阶段都有特定的任务、程序和工作内容,不同阶段各有其特点。掌握了项目不同阶段的特点,就可以有效地对项目进行科学管理。

1.1.3 项目和作业(活动)比较

人类有组织的活动有两类:一类是连续不断、循环往复的活动,人们称之为“作业或活动”(Operations),如企业生产产品的活动;另一类是临时性、一次性的活动,即“项目”(Projects),如建造一栋大楼,修建一条高速公路等。两类活动有诸多不同点,如表 1-1 所示。

表 1-1 项目和作业(活动)的比较

项 目	作 业
唯一性、一次性、单件性	重复性
在有限时间中运作	可无限延长(相对的)
效果型	效率型
资源、环境有变化	资源、环境相对稳定
组织不稳定	组织稳定
风险大	风险小

由表 1-1 可以总结出如下结论。

- (1) 项目是独一无二的;作业是重复进行的。
- (2) 项目在有限的时间内运行;作业则在一个相对长期、稳定的环境中运营。
- (3) 项目的一次性和单件性,往往导致无先例可循,项目管理者必须把主要精力放在如何实现基本目标上,强调项目的实施效果;作业的重复性,可以使人们根据以往的经验,按照工作规程执行即可达到基本目标,作业运行的效率能够不断得以提高。
- (4) 项目实施过程中经常遇到各类资源、环境条件的改变,加大了项目管理工作的难度;作业的环境是相对稳定的,人力、物力等各类资源的变化也比较小。
- (5) 项目的一次性决定了项目组织是临时性的组织,组织中的成员就是因为项目而聚集在一起,而且随着项目的进展,项目组织中的成员会发生变化;作业则是建立起了稳定的队伍。
- (6) 项目的风险远远大于作业。由于缺乏经验借鉴,而且项目的制约条件众多,环境多变,导致项目面临的风险大;作业通常有以往经验借鉴,达到预期目标的可能

更大。项目管理是风险型管理,作业管理基本是稳定型管理。

考考你:下列活动是项目吗?

曼哈顿计划	软件开发
邮件投递	举办奥运会
小区治安	家庭购房
办公室保洁	主办一次会议
子女培养	举办文化艺术节
组织一次聚会	接送小孩上学

须注意,即使诸如“办公室保洁”和“接送小孩上学”等典型的、重复性的“作业”,在某些特定情况下也可能变成“项目”。

1.1.4 项目分类

项目种类繁多,可以从不同的角度进行分类。按种类不同,可以将项目划分为非工程类项目和工程类项目;按行业不同,将项目划分为建筑、制造、农业、医疗、电子、能源、纺织、交通等行业的项目;按性质不同,将项目划分为研制、技术改造、引进、风险投资、产品开发等项目。

1. 非工程类项目

非工程类项目主要包括科研开发项目,技术、经济或管理咨询等项目。

(1) 科研开发项目 主要是运用科学知识、方法和技术取得科学发现、科学发明与科技进步成果的研究。包括基础研究项目、应用研究项目、产品开发项目、工艺创新项目、技术改进项目等。

(2) 经济、技术或管理咨询项目 主要运用科学的思想、理论和方法对具体经济系统、技术系统或管理系统设计出先进适用的思路、方案或模式,以解决系统优化运行等问题。包括企业管理咨询、工程技术咨询等。

(3) 其他项目 诸如举办一次奥运会、一场大型展览、艺术节等项目。

2. 工程类项目

工程类项目(以下简称“工程项目”)是项目中数量最多的一类。凡是最终成果是“工程”的项目都属于工程项目。工程项目可按专业划分,如房屋建筑工程、公路工程、铁路工程、水利水电工程、机电工程等。

1) 按资产的再生产性质分类

按资产的再生产性质分类,工程项目可分为基础建设项目和更新改建项目。

(1) 基础建设项目 包括新建和扩建项目。新建项目指从无到有、“平地起家”建设的项目;扩建项目指企事业单位在原有基础上投资扩大建设的项目。主要是为扩大原有产品的生产能力、增加效益或为增加新产品的生产而增建车间或生产线等。

(2) 更新改建项目 包括改建、恢复、迁建项目。改建项目指企事业单位对原有

设施、工艺条件进行改建的项目;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;迁建项目是由于改变生产布局,或出于环境保护、安全生产以及其他需要,搬迁到另外的地方进行建设的项目。

2) 按建设阶段分类

按建设阶段分类,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、收尾工程项目等。

(1) 预备工程项目 指按照中长期计划拟建而又未立项、只做初步可行性研究或提出设想方案以供决策参考、未进行建设的项目。

(2) 筹建工程项目 指经批准立项、正在进行建设前的准备工作而尚未正式开始施工的项目。

(3) 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)等。

(4) 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(单项工程指在一个建设项目中具有独立的设计文件,可独立组织施工,建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程,它是建设项目的组成部分)。

(5) 收尾工程项目 指基本全部投产,只剩少量不影响正常生产或使用的辅助工程项目。

3) 按投资管理形式分类

按投资管理形式分类,工程项目可分为政府投资项目和企业投资项目。

(1) 政府投资项目 指使用政府性资金的建设项目以及有关的投资活动。政府性资金包括:财政预算投资资金;利用国际金融组织或外国政府贷款的主权外债资金;纳入预算管理的专项建设资金;法律法规规定的其他政府性资金。

(2) 企业投资项目 指企业自筹资金,不使用政府性资金的投资项目。

4) 按资金来源分类

按资金来源分类,工程项目分为国家预算拨款项目、银行贷款项目、企业联合投资项目、企业自筹资金项目、利用外资项目和外资项目。

5) 按管理者分类

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

6) 按项目融资主体分类

按项目融资主体分类,工程项目分为新设法人项目和既有法人项目。

(1) 新设法人项目 是由新组建的项目法人为项目进行融资,其特点是:项目投资由新设法人筹集的资本金和债务资金组成;新设项目法人承担融资责任和风险;以项目投产后的财务效益考察偿债能力。

(2) 既有法人项目 指依托现有法人为项目融资,其特点是:拟建项目不组建新的项目法人,由既有法人统一组织融资活动并承担融资责任和风险;拟建项目一般

是在既有法人资产和信用的基础上进行的,并形成增量资产;以既有法人的财务整体状况考察融资后的偿债能力。

此外,按建设规模(设计生产能力或投资规模)可将工程项目分为大、中、小型项目。分类标准根据行业、部门不同而不同。一般情况下,工业项目按设计生产能力规模或总投资额确定大、中、小型项目;非工业项目可分为大中型和小型两种,均按项目的经济效益或投资额分类。

1.1.5 项目周期

项目周期有广义和狭义两个概念。广义项目周期指从项目意向的提出到项目报废的全过程。从国民经济宏观来看,一个项目生命结束,另外一个项目产生,形成不断循环的项目产生与生命终结的经济现象,这就是项目生命周期运动。

项目从生命孕育开始到生命终结都要经历设想、决策、设计、建造、使用、衰退等阶段。而且项目产出的产品(包括服务等)具有产品生命周期,即要经历市场导入期、成长期、成熟期和衰退期,这使得项目的生命周期常常不取决于自身,而取决于其产出的产品。所以企业经营者应当按照项目生命周期运动规律安排好项目的更新,以保证企业效益的稳定。一般来讲,应做到一个项目在使用,一个项目在建造,一个项目在设计,一个项目在酝酿;并加大更新改造力度,在原项目基础上不断更新产品、更新工艺、更新技术,以延续项目生命周期。

不同的项目可以划分为内容和个数不同的若干阶段。

例如,建设工程项目(简称工程项目或建设项目)周期可划分为:发起和可行性研究(决策阶段)、规划与设计、制造与施工(实施阶段)、移交与投产、运营生产(运营阶段)等阶段。

新药开发项目将项目周期划分为基础和应用研究、发现与筛选药物来源、动物实验、临床实验、投产登记与审批等阶段。

世界银行贷款项目将项目周期划分为项目选定、项目准备、项目评估、项目谈判、项目实施、项目后评价等阶段。

通常工程项目周期划分为三个阶段:决策阶段、实施阶段和运营阶段(或称使用阶段),如图 1-1 所示。

狭义项目周期也称为项目建设周期,指项目决策阶段和实施阶段,不包括运营使用阶段。工程项目管理学重点研究项目建设时期的管理。运营阶段的管理问题由企业管理学研究。

1. 项目决策阶段

项目决策阶段是从投资者有投资意向开始到项目拍板定案的阶段。其中包括投资意向及机会研究阶段、可行性研究阶段和项目评估决策阶段。

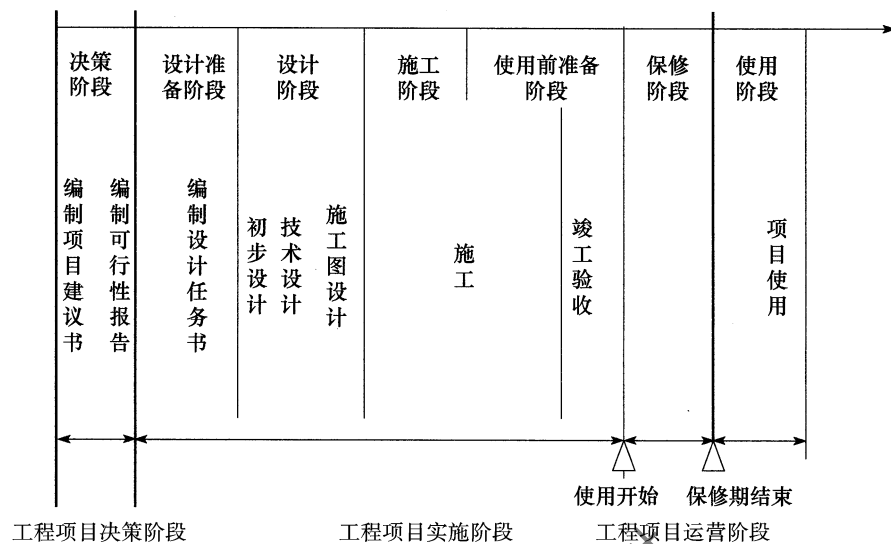


图 1-1 工程项目周期

1) 投资意向及机会研究阶段

感知某种市场机遇,或具有某种投资优势、条件,或拥有剩余资金,或迫于某种压力(如就业压力等),或想达到发展目的、获利目的等,均可成为投资者的投资动机。当投资者有投资意向后,则会有目的地进行必要的调查、咨询,逐步形成关于投资方向、投资项目、投资地点、投资规模等初步设想。

在形成投资设想后,投资者应首先重点进行市场投资机会的调查研究,以找准项目的市场位置、合作伙伴。我国投资者一般对这一阶段比较轻视,往往凭感觉草率确定项目,就进入下一阶段。实际上,市场投资机会研究是很重要的。市场投资机会研究阶段应收集有关市场需求与未来发展趋势、产品更新换代趋势、已有项目和在建项目供应能力等信息,对比自身优势,做出项目建设必要性及投资效益的最初结论,提出项目的轮廓设想。市场投资机会研究一般由投资者委托咨询机构或聘请咨询专家进行,其成果是市场投资机会研究报告或项目建议书。

2) 可行性研究阶段

完成市场投资机会研究,项目建议书得到批准后,即可进入可行性研究阶段。据项目复杂程度、规模大小等因素,可行性研究要进行初步可行性研究、辅助研究或专题研究和详细可行性研究。

初步可行性研究是市场投资机会研究的延续和详细可行性研究的序曲。重点是核对项目建议书的数据,确认投资机会的真实价值,列出影响项目可行的基本因素,初步判断项目的可行性。

辅助研究即专题研究,是对影响项目可行性的基本因素中关键的或复杂的问题进行深入细致的专题研究。如市场前景研究、厂址研究、原材料研究、规模研究、工