



高等学校土木工程类“十二五”规划教材

财政部文化产业发展专项资金资助项目

Economic and Management in Project

工程项目经济 与管理

主编 邓铁军

主审 王孟钧

3

湖南大学出版社

高等学校土木工程类“十二五”规划教材
财政部文化产业发展专项资金资助项目

工程项目经济与管理

(土木工程专业用)

主 编 邓铁军
副主编 吴凤平 郑勇强 成彦惠
主 审 王孟钧

湖南大学出版社

内 容 简 介

本书由工程项目的经济学基础、资金的时间价值、工程项目经济效果评价指标和方法、工程项目的财务分析、设计与施工方案的技术经济分析、工程项目经济效益分析、工程项目的风险分析、工程项目的组织与法治体系、工程项目的合同、质量、成本、进度、风险、安全及环境管理以及工程项目的其他管理等15章构成。主要内容包括工程项目经济与管理的基本理论、方法与法规制度。除适用于土木工程本科专业的教学外，还可作为其他相关专业的教材以及土建专业技术管理人员的学习用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程项目经济与管理/邓铁军主编. —长沙: 湖南大学出版社,
2015. 7

(高等学校土木工程类“十二五”规划教材)

ISBN 978 - 7 - 5667 - 0910 - 3

I. 工… II. ①邓… 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 (2015) 第 158966 号

工程项目经济与管理

GONGCHENG XIANMU JINGJI YU GUANLI

作 者: 邓铁军 主编

策划编辑: 卢 宇

责任编辑: 金红艳 黄 旺 责任校对: 全 健 责任印制: 陈 燕

印 装: 长沙市雅捷印务有限公司

开 本: 787×1092 16 开 印张: 19.25 字数: 505 千

版 次: 2015 年 8 月第 1 版 印次: 2015 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5667 - 0910 - 3/TU · 194

定 价: 45.00 元

出 版 人: 雷 鸣

出版发行: 湖南大学出版社

社 址: 湖南·长沙·岳麓山 邮 编: 410082

电 话: 0731 - 88822559(发行部), 88821315(编辑室), 88821006(出版部)

传 真: 0731 - 88649312(发行部), 88822264(总编室)

网 址: <http://www.hnupress.com>

电子邮箱: pressluy@hnu.edu.cn

版权所有, 盗版必究
湖南大学版图书凡有印装差错, 请与发行部联系

高等学校土木工程类“十二五”规划教材

丛书编委会

顾 问 周绪红

主 任 周先雁

副主任 邓铁军 陈伯望

编委会名单(按姓氏笔画排序)

王卫东 方 志 邓铁军 邢心魁 刘 杰
孙义刚 杨春峰 肖勇刚 宋固全 张 红
张 敏 陈伯望 陈金陵 陈秋南 陈燕菲
周书葵 周先雁 周 基 施 周 夏力农
黄小林 曹国辉 龚 镛 谢方平

参加编写院校

湖南大学	中南大学	中南林业科技大学
南昌大学	贵州大学	长沙理工大学
湖南城市学院	湖南农业大学	桂林理工大学
南华大学	湖南科技大学	湖南工业大学
贵州师范大学	桂林电子科技大学	贵州民族大学
沈阳大学	长沙学院	湖南工程学院
湖南科技学院	邵阳学院	湖南工学院

高等学校土木工程类“十二五”规划教材

本书编委会

主 编 邓铁军

副主编 吴凤平 郑勇强 成彦惠

主 审 王孟钧

参 编(按姓氏笔画排序)

邓铁军 成彦惠 李志刚 吴凤平

何美丽 郑勇强 唐 菁

序

随着我国经济社会的快速发展，基本建设规模不断扩大，为土木工程的发展带来了千载难逢的契机，也对土木工程人才培养提出了更高的要求。目前，我国正在进行的土木工程基本建设的数量、规模在世界上首屈一指，一批大型、特大型工程项目不断上马和竣工，土木工程的发展正处于前所未有的高速发展时期。在这个重要的历史时期，高等工程教育承担着培养中国特色社会主义现代化建设高级专门人才的历史重任。

然而，我国土木工程人才培养在适应社会发展需要方面还存在较大差距。其一是课程体系和教学方法没有根本性的转变。近 10 年来，高等院校开展了大规模的教学内容和课程体系改革，推出了一批优秀教材和精品课程，取得了明显成效。但是，传统的课程体系、教学计划、培养模式并没有普遍深刻的变化，不同科类的知识依然相互分离，综合性的课程还不多见，理论与工程实践脱节的局面并未得到根本改善。其二是教学内容没有做到与时俱进和与世界先进水平接轨。随着工业化进程的加快和科技水平的发展，教学内容不断增加，教学要求不断提高，我们还是习惯于增加课程、增加学时，而忽视了课程的整合、融合、拓宽、更新和更加注重应用；在教学方法上依然以讲授为主，学生自主学习、自我体验、自由创造的环境还不具备，现代工程要求的多学科综合性、实践性、适应性的特征在人才培养的过程中体现得还远远不够。其三是人才培养质量与社会需求脱节。不同高校培养计划、课程设置千篇一律，缺少学校特色和行业特色，陷入“异校同质”的困局；尤其是近 10 年来，某些新升格的本科院校，在人才培养上盲目追求“研究型”、“系统性”和“理论性”，导致理论与实践、学习与应用严重脱节。因此，我们必须根据社会发展需求，依据各自高校和行业的固有特点，对人才培养目标进行科学定位，对教学内容和课程体系进行改革，并将改革成果体现在教材建设之中。

正是为了适应教学改革的要求，湖南大学出版社精心组织出版了这套“高等学校土木工程专业十二五规划创新教材”，作为“高校教材立体化出版及平台建设”和“中国工程教育在线”项目的子项目，由财政部资助并被列入新闻出版总署新闻出版业发展项目库重点项目。这套规划教材涵盖了土木工程专业各个专业方向的主要专业基础课程和专业课程，具有如下几个显著特点：一是紧扣发展。根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要》和《高等学校土木工程本科指导性专业规范》精神以及土木工程专业评估的要求组织教材内容，力图在教材中反映新材料、新技术、新结构、新成果。二是强化应用。强调学生创新思维的训练，注重学生创新精神、创新能力和工程实践能力的培养，教材内容与现行国家规范、规程相结合，与国家的注册执业资格考试制度相结合。三是服务师生。围绕“教师教学需要”和“学生学习需要”两个中心点，秉持“体现内容的

前沿性、保持内容的整体性和系统性、兼顾内容的全面性与精练性、突出工程实践性”等原则，精心组织教材内容，同时对教材进行了立体化开发，包括纸质教材、电子书、电子课件、多媒体素材库和工程教育网站。

系列教材以主教材为中心，配套辅导教材、教师用演示文稿、电子资料（电子资料库）、教学网站等载体，提供包含主体知识、案例及案例分析、习题题库及答案、教案、课件、学习软件、自测（考试）软件等内容的立体化教材。一方面，满足课程教学的需要；另一方面，面向工程教育，提倡以“能力为导向”的交互式学习方法，建立了教材配套的立体化资源，使得学生不仅可利用教材在课堂上学习知识，而且能够在课后进行更多的主动式、自主式学习。

教材建设是反映时代发展、体现教学内容和教学方法、培养适应社会需求人才的重要载体。这套教材的出版、发行和使用，将促进土建类课程、教材、教学内容和教学方法的改革，为人才培养模式创新做出有益的探索，从而进一步提高人才培养的质量。

周绪红

重庆大学校长 中国工程院院士
2014年10月于重庆大学

前 言

为满足高等学校土木工程本科专业工程项目经济与管理的教学需要，我们编写了本教材。本教材是根据《高等学校土木工程本科指导性专业规范》所要求的核心知识模块——工程经济、工程项目管理和建设法规的主要内容与学时分配整合而成，将建设法规的相关知识与工程项目管理的具体内容进行了有机结合。同时，本教材融合了注册建造师与注册造价工程师资格考试大纲相应知识点的知识内容，为学生毕业后备考奠定了基础。

本教材共计 15 章，包括工程项目的经济学基础、资金的时间价值、工程项目经济效果评价指标和方法、工程项目的财务分析、设计与施工方案的技术经济分析方法、工程项目经济效益分析、工程项目的风险分析、工程项目的组织与法治体系、工程项目合同、质量、成本、进度与风险管理、安全及环境管理等。

本教材由邓铁军（湖南大学教授）任主编，吴凤平（湖南农业大学副教授）、郑勇强（中南大学讲师）、成彦惠（湖南城市学院讲师）任副主编，王孟钧（中南大学教授）主审。具体分工为第 1，8 章由邓铁军编写，第 2 章由唐菁（长沙南方职业学院高级工程师）编写，第 3，4，6 章由成彦惠编写，第 5，13，15 章由李志刚（湖南城市学院副教授）编写，第 9，12 章由郑勇强编写，第 10，11 章由吴凤平编写。

本教材力求内容全面，简明扼要，紧密结合工程项目经济与管理的实际问题，注重方法的理解与运用。编写过程中，参考了大量现有的工程经济与工程项目管理教材与文献，并得到了许多同行与老师的指导与帮助，在此表示诚挚的谢意。

鉴于编者水平有限，加之随着我国体制改革的深入、法律法规的完善与管理模式的创新，教材中的不足与不当在所难免，恳请读者批评指正。

编 者
2015 年 8 月

目 次

第 1 章 工程项目的经济学基础	(1)
1.1 基本概念	(1)
1.2 项目效益与费用	(3)
1.3 项目资金筹措	(6)
习 题	(12)
第 2 章 资金的时间价值	(13)
2.1 概 述	(13)
2.2 资金时间价值的计算及其应用	(16)
习 题	(26)
第 3 章 工程项目经济效果评价指标和方法	(28)
3.1 投资方案经济效果的评价指标	(28)
3.2 方案经济比选的方法	(40)
3.3 工程寿命周期成本分析	(50)
习 题	(57)
第 4 章 工程项目的财务分析	(58)
4.1 项目财务分析	(58)
4.2 项目财务分析报表	(61)
4.3 企业财务管理	(70)
习 题	(81)
第 5 章 设计与施工方案的技术经济分析	(82)
5.1 改扩建项目经济评价	(82)
5.2 价值工程	(88)
5.3 新技术、新工艺和新材料应用方案	(96)
习 题	(99)
第 6 章 工程项目经济效益分析	(100)
6.1 概 述	(100)
6.2 费用效益的参数	(102)
6.3 经济费用效益分析	(108)
习 题	(109)
第 7 章 工程项目的风险分析	(110)
7.1 风险及其属性	(110)
7.2 盈亏平衡分析	(112)
7.3 敏感性分析	(114)
7.4 概率分析方法	(117)

7.5	决策树法	(118)
	习 题	(121)
第 8 章	工程项目的组织与法治体系	(122)
8.1	工程项目管理的组织与管理	(122)
8.2	建设工程项目的组织	(137)
8.3	项目的目标控制与项目经理的职责	(146)
	习 题	(150)
第 9 章	工程项目合同管理	(151)
9.1	建筑市场信用体系	(151)
9.2	建设工程合同管理	(155)
9.3	劳动合同及劳动关系	(172)
	习 题	(178)
第 10 章	工程项目质量管理	(179)
10.1	建设工程质量法律制度	(179)
10.2	建设工程项目质量控制	(185)
10.3	数理统计方法在施工质量管理中的应用	(200)
	习 题	(205)
第 11 章	工程项目成本管理	(206)
11.1	建设项目成本构成与控制	(206)
11.2	建设工程项目施工成本管理与计划	(211)
11.3	建设工程项目施工成本控制与分析	(215)
	习 题	(224)
第 12 章	工程项目进度管理	(226)
12.1	建设工程项目进度计划与进度控制系统	(226)
12.2	建设工程项目进度控制	(230)
	习 题	(238)
第 13 章	工程项目风险管理	(240)
13.1	工程项目风险的概念和分类	(240)
13.2	工程项目风险管理的工作流程	(244)
	习 题	(255)
第 14 章	工程项目安全及环境管理	(256)
14.1	安全生产制度	(256)
14.2	建设工程职业健康安全与环境管理	(268)
	习 题	(275)
第 15 章	工程项目管理的相关知识	(276)
15.1	工程项目管理其他相关法规	(276)
15.2	工程项目信息管理	(286)
	习 题	(294)
	参考文献	(295)

第1章 工程项目的经济学基础

本章简介:介绍了工程项目的分类、特征、计算期、收益与费用、项目融资等方面的基本概念与基本内容,重点介绍了项目建设期利息、项目固定资产折旧、项目资本金的计算方法。

1.1 基本概念

1.1.1 工程项目的分类与特征

“项目”这个词在社会活动中被广泛使用,如教育项目、科研项目、建设项目、设计项目、施工项目、IT项目等。但何为项目呢?有很多说法。“项目管理学”认为:项目是指具有明确的开始和结束点、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、费用以及各功能因素等特定目标。

长期以来,我国始终没有把“工程项目”给予明确的界定,虽然它在工程建设领域是非常熟悉的词语,但在实际中人们的理解并不十分清楚和统一,进而导致了对“工程项目管理”的不同理解。

“工程项目”在工程建设领域使用非常普遍。一个投资者会谈到工程项目,一个施工企业会谈到工程项目,一个设计单位也会谈到工程项目,而工程监理单位、政府部门也会谈到工程项目。对于这些不同的工程项目的参与方,所涉及的项目的范围是不相同的。这就是说,对于同一个工程项目,涉及不同的参与方,由于承担的工作任务不同,而且这些工作又属于项目的不同阶段,因此各方对工程项目的起始点与终结点的界定是不同的。一般认为,工程项目作为一项固定资产投资活动,涉及从项目构思、策划、实施、使用直至终止的全过程,突出了建设阶段和使用阶段。

不同的工程建设项目类型,其寻求专业服务的方式、建筑合同形式以及项目融资途径都大不相同。

目前我国工程建设项目的分类具体如下几个方面:

①按投资者属性分为:国有、集体、有限责任公司、股份有限公司、港澳台商、外商、个人投资等建设项目;

②按我国现行计划管理体制可分为:基本建设、更新改造、房地产开发投资和其他固定资产投资等项目;

③按资金的来源分为:国家预算类资金、国内贷款、利用外资、自筹资金以及其他资金等投资的工程建设项目;

④按工程建设项目隶属关系分为:中央项目和地方项目;

⑤按工程建设项目性质分为:新建、扩建和改造项目;

所谓新建项目,是指在一个新场地建设一个工程项目,该项目具备独立的设计文件,独立的施工条件并能形成独立使用功能的建筑物或构筑物。例如新建一栋办公楼。

所谓扩建项目,是指在原有场地和原已建工程项目的基础上,对已建工程规模扩大建设的项目,扩建项目的设计文件与施工方案必须考虑原已建工程的设计与施工条件。例如对已有

办公楼进行加层增加建筑面积。

所谓改造项目,是指在原有场地和原已建工程项目的基础上,对已建工程在建筑、结构、工艺、技术或设备等方面进行改造建设的项目。改造项目的设计文件与施工方案同样必须考虑原已建工程的设计与施工条件。例如对已有办公楼的集中空调系统进行改造,又如对某一已建工业生产流水线上的设备进行更新。对于一些工厂的生产流水线设备进行更新时,有时必须进行相应土建规模的扩大,这种以技术改造为目的的扩建工程仍归并于改造项目。

⑥按建设工程项目的规模分为:大、中、小型项目;

各行业部门对建设工程项目规模的大小,一般都有相应的划分规定。

⑦按建设工程项目的使用属性分为:住宅建筑、公用性建筑、工业建筑、交通与城市基础设施工程等。

1.1.2 项目计算期

工程寿命周期是指从工程项目建设意图产生到工程项目废除的全过程,它包括项目的决策阶段、项目的实施阶段、项目运营阶段和清理阶段。工程建设周期包括项目的决策阶段和项目的实施阶段,如图 1-1 所示。

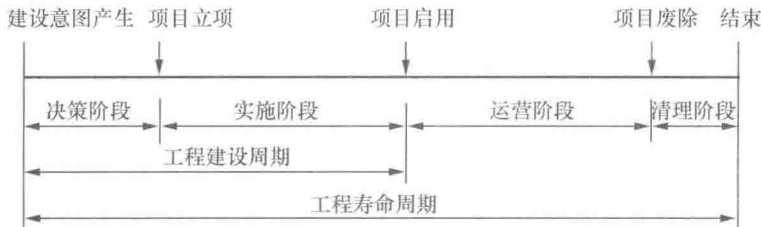


图 1-1 工程项目寿命周期

决策阶段工作是确定项目的目标,包括投资、质量和工期等。实施阶段工作是完成建设任务并使项目的建设目标尽可能实现,实施阶段包括设计准备阶段、设计阶段、建设准备阶段、施工阶段和收尾阶段(如图 1-2 所示)。运营阶段工作是确保项目的运行或运营,使项目能够保值和增值,而清理阶段工作是指工程项目的废除和回收。



图 1-2 工程建设周期工作内容

项目计算期是指在对工程项目进行决策评价时所确定的工程寿命周期。考虑项目未来越远,因素越难以准确判定,且因素的影响越小,故在对建设项目的决策评价时,对于生产运营型项目,一般取定项目计算期为 20 年;对于永久性工程如水库等,可将计算期适当延长,如 30

年；对于房地产开发项目，项目计算期则为“建设期+销售期”；对于施工项目，项目计算期则为施工工期。

1.2 项目效益与费用

1.2.1 项目收入

项目收入包括项目营业收入和项目补贴收入。

在对项目的经济评价中，计算期内回收的流动资产和计算期末回收的项目固定资产净残值作为项目的现金流入，应在现金流量表中体现。

(1)项目营业收入

一般是指项目在运营阶段生产销售产品或提供服务所获取的收入。对于生产型建设项目，是指项目建成后的产品销售收入；对于服务型建设项目，是指项目建成后的服务收入；对于房地产开发项目，是指项目建成后的房地产销售收入；对于施工项目，是指施工单位完成施工合同所获得的结算收入。

(2)项目补贴收入

一般是指项目符合国家或地方鼓励发展与建设的政策，获得政府性财政补贴、贴息、专项经费资助等补贴性收入。

有的经营性公益事业项目、基础设施项目，如城市地铁项目、垃圾处理项目等，政府除了采取投资补助、贷款贴息等方式予以支持外，有的还在运营期给予一定数额的财政补助，以维持正常运营，并使投资者能获得合理的收益。有的项目按税法规定的退税也属补贴收入。

1.2.2 项目费用

项目费用是指项目在工程寿命周期即建设与运营阶段所发生的费用支出。项目计算期内的费用一般包括项目总投资、项目技术转让费、经营成本和相应的税费。项目总投资由建设投资、建设期利息和流动资金构成。项目技术转让费是指项目在生产运营阶段购买技术专利等知识产权所支付的费用。

在对项目的财务经济评价中，计算期内的项目总投资、项目技术转让费、经营成本和相应的税费均作为项目的现金流出，应在现金流量表中体现。在对项目的国民经济评价中，相应的税费实质为对国家或社会所产生的效益，故不作为项目的现金流出。

(1)建设投资

建设投资是指在工程寿命周期内项目形成固定资产投资所发生的费用。它包括项目在建设期内所发生的工程费用、工程建设其他费用和建设期利息。在经济评价中对项目总投资进行估算时，把建设投资划分为工程费用、工程建设其他费用和预备费用。工程费用包括建筑工程费、设备购置费和安装工程费；工程建设其他费用包括土地使用费、与项目建设有关的其他费用、与未来企业生产经营有关的其他费用；预备费用包括基本预备费和涨价预备费。

与项目建设有关的其他费用包括：建设单位管理费、研究试验费、勘察设计费、工程监理费、工程保险费、建设单位临时设施费、引进技术和设备进口项目的其他费用。

与未来企业生产经营有关的其他费用包括：联合试运转费、生产准备费和办公及生活家具购置费。

基本预备费是指在项目实施中可能发生但在决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用(又称工程建设不可预见费)。一般由下列三项内容构成：

①在批准的设计范围内,技术设计、施工图设计及施工过程中所增加的工程费用;经批准的设计变更工程、变更材料局部地基处理等增加的费用;

②一般自然灾害造成的损失和预防自然灾害所采取的措施费用;

③竣工验收时为鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复费用。

涨价预备费是指对项目建设期间由于价格等变化引起工程造价变化需要预留的费用。包括人工、设备、材料、施工机械的价差费,建筑安装工程费及工程建设其他费用调整,利率、汇率调整等增加的费用。

(2)建设期利息

建设期利息是指项目在建设期内通过向金融机构贷款取得固定资产投资而发生的贷款利息。由于项目在建设期内一般不能产生收益来偿还贷款利息,故建设期利息一般都转化为本金在项目运营阶段偿还。

项目建设期利息的确定与偿还按项目建设投资单位和金融机构签订的贷款协议的约定执行。在项目决策阶段,因项目还未付诸实施,一般采用借款额在各年年内均衡发生,故对项目进行经济评价时设定为建设期内每年贷款发生在年中间,并按复利方式还本付息。以下举例说明项目经济评价时对建设期利息的计算。

【例 1-1】某投资项目建设期为 3 年,在建设期第一年贷款 100 万元,第二年贷款 300 万元,第三年贷款 200 万元,贷款年利率为 10%。项目经济评价时用复利法计算的该项目建设期利息应为多少万元?

【解】第一年贷款利息: $100 \times 10\% \times \frac{1}{2} = 5$ (万元)

第二年贷款利息: $(100 + 5) \times 10\% + 300 \times 10\% \times \frac{1}{2} = 25.5$ (万元)

第三年贷款利息: $(400 + 5 + 25.5) \times 10\% + 200 \times 10\% \times \frac{1}{2} = 53.05$ (万元)

建设期利息: $5 + 25.5 + 53.05 = 83.55$ (万元)

【例 1-2】某投资项目建设期为 3 年,在建设期第一年贷款 100 万元,第二年贷款 300 万元,第三年贷款 200 万元,贷款年利率为 10%,贷款时间均发生在每年的年初。则项目经济评价时用复利法计算的该项目建设期利息又应为多少万元?

【解】第一年贷款利息: $100 \times 10\% = 10$ (万元)

第二年贷款利息: $(100 + 10) \times 10\% + 300 \times 10\% = 41$ (万元)

第三年贷款利息: $(400 + 10 + 41) \times 10\% + 200 \times 10\% = 65.1$ (万元)

建设期利息: $10 + 41 + 65.1 = 116.1$ (万元)

对比例 1-1 与例 1-2,两者的建设期利息额相差较大,因此,在项目决策阶段对建设期利息的估算,可采用例 1-1 方法,也可根据项目实际情况,采用例 1-2 方法。

(3)流动资金

对于建设单位,流动资金是项目建成后用于项目生产与销售使用的周转资金;对于施工单位,流动资金是项目施工前用于工机料准备的周转资金。流动资金分为自有流动资金和流动资金借款,自有流动资金又称为铺底流动资金。在项目评价中所考虑的流动资金,是伴随固定资产投资而发生的永久性流动资产投资,它等于项目投产后所需全部流动资产扣除流动负债后的余额。项目在生产期内流动资金借款每年付息,计算期末回收全部流动资金。

(4)总成本费用

总成本费用是指项目生产与销售所发生的全部费用,项目工厂成本加上销售费用即构成总成本费用。项目工厂成本包括折旧、摊销费用与流动资金利息、物料投入与工资(包括原材料、燃料、动力等)、以及其他费用、房产税、土地使用税、车船使用税等。

(5)经营成本

项目经济评价的现金流量表中的经营成本,是指不包括折旧、“维简费”(矿山项目出现)、摊销费和流动资金利息的成本费用,这些属于成本摊销的费用不计入经营成本。因此,经营成本可按下式计算:

经营成本=总成本费用-折旧-摊销费-流动资金利息

或:经营成本=外购原材料费+外购燃料动力费+工资及福利费+修理费+其他费用

总成本、工厂成本与经营成本的构成关系如表 1-1 所示。

表 1-1 运营期费用构成关系

总成本	工厂成本	折旧	经营成本
		摊销费	
		流动资金利息	
		外购原材料费	
		外购燃料动力费	
		工资及福利费	
		修理费	
		其他费用	
	房产税、土地使用税、车船使用税		
销售费用	销售费用		

项目经济评价对固定资产的折旧计算,是将项目建设期利息计入了固定资产价值后的折旧,项目综合折旧的计算公式为

$$Z = \frac{P \times a + I - G}{N} \quad (1-1)$$

式中, Z ——年折旧额;

P ——固定资产投资;

a ——固定资产形成率(%);

I ——建设期利息;

G ——净残值;

N ——折旧年限(计算期-建设期)。

【例 1-3】例 1-1 所示投资项目,除贷款资金 600 万元外,建设单位自有建设资金 200 万元,项目建成后固定资产形成率 90%,净残值率 5%,计算期 20 年。请计算项目经济评价时的固定资产年折旧额。

【解】固定资产年折旧额

$$\begin{aligned} Z &= \frac{P \times a + I - G}{N} \\ &= \frac{(600 + 200) \times 90\% + 83.55 - (600 + 200) \times 5\%}{20 - 3} = 44.915(\text{万元}) \end{aligned}$$

(6)项目评估涉及的税费

项目评估涉及的税费除房产税、土地使用税、车船使用税外,还包括销售税金(消费税、增值税或营业税、城市维护建设税等)、教育费附加、营业外净支出(如防洪费、残疾人基金等)、销

售利润中应缴的资源税和利润总额中应缴的企业所得税。资源税和利润总额构成了销售利润。销售利润的计算公式为：

销售利润=销售收入—总成本费用—销售税金—教育费附加—技术转让费—营业外净支出
项目评估中涉及的主要税费包括以下几点：

- ①营业税，课税对象是提供应税劳务、转让无形资产和销售不动产的单位和个人。
- ②消费税，课税对象是生产委托加工和进口应税消费品的单位和个人。我国对部分货物征收消费税。对涉及适用消费税的产品或进口货物，应按税法规定计算消费税。
- ③资源税，课税对象是开采应税资源的矿产品或者生产盐的单位和个人。
- ④土地增值税，课税对象为转让国有土地使用权地上建筑物及其附着物并取得收入的单位和个人。房地产开发项目应按规定计算土地增值税。
- ⑤城市维护建设税，课税对象是负有缴纳增值税、消费税和营业税义务的单位和个人。
- ⑥教育费附加，是为发展教育事业而征收的一种专项基金。
- ⑦增值税，是对商品生产和流通中各环节的新增价值或商品附加值进行征税的税种。课税对象是销售货物或提供加工、修理修配等劳务，以及进口货物的单位和个人。
- ⑧城镇土地使用税，是以城镇土地为征税对象，对拥有土地使用权的单位和个人征税的税种。
- ⑨企业所得税，是针对企业应纳税所得额进行征税的税种。
- ⑩关税，是海关依法对进出口应税货物、物品征税的税种。

1.3 项目资金筹措

1.3.1 资本金制度

(1)项目资本金的特点与最低比例

项目资本金是指项目投资者为建设和经营该项目而认缴的出资额。对项目公司来说，项目资本金是非债务资金，项目公司不承担这部分资金的利息和债务；投资者可按其出资比例依法享有项目资产所有权。资本金可以转让，但不得以任何方式抽走。

项目资本金是投资者为获得项目财产所有权和对项目的控制权而投入的资金，是项目成立的前提。项目资本金是确定项目产权关系的依据，也是项目进行债务筹资的信用基础。有了它才能对外举债，才能承担相应的法律责任，才能保证债权人和社会公众的相关权益。

我国从1996年开始实行固定资产投资项目资本金制度，规定了投资建设项目资本金占建设项目总投资的最低比例，并规定投资建设经营性项目必须先落实项目资本金并达到最低比例要求才能进行建设。2009年调整后的建设项目资本金的最低比例如表1-2所示。

表 1-2 建设项目资本金最低比例

序号	项目	项目资本金最低比例(%)
1	钢铁、电解铝项目	40
2	水泥项目	35
3	煤炭、焦炭、电石、铁合金、烧碱、黄磷、玉米加工、机场、港口、沿海和内河航运项目	30
4	铁路、公路、城市轨道交通、化肥(不含钾肥)项目	25
5	保障性住房、普通商品住房项目	20
	其他地产开发项目	30
6	其他项目	20

项目公司资本金比例应满足式(1-2)的要求。

$$\text{资本金比例} = \frac{\text{项目资本金}}{\text{固定资产投资} + \text{铺底流动资金}} \times 100\% \geq \text{资本金最低比例} \quad (1-2)$$

$$\text{铺底流动资金} = \text{建设项目流动资金} \times 30\%$$

【例 1-4】某投资公司为开发一普通商住楼房地产项目,拟成立项目公司,该项目一期工程固定资产投资 22 000 万元,铺底流动资金 100 万元,请问该项目公司的注册资本金应达到多少万元?

【解】项目公司的注册资本金应不少于: $(22\,000 + 100) \times 20\% = 4\,420$ (万元)

(2)项目资本金出资方式与来源

项目投资者可以用货币出资,也可以用实物、工业产权、非专利技术、土地使用权、资源开采权等作价作为项目资本金出资。以实物、工业产权、非专利技术、土地使用权、资源开采权作价出资,必须经过有资格的资产评估机构评估作价;其中以工业产权和非专利技术作价出资的比例一般不得超过项目资本金总额的 20%。

项目资本金的来源一般包括:

- ①中央和地方政府用于项目建设的财政性资金和各项专项建设资金;
- ②政府投资的投资机构用于项目建设的资金;
- ③境内外企业(公司)和事业单位可用于项目建设的资金;
- ④社会个人可用于建设项目投资的资金;
- ⑤经有关部门批准,建设项目公司(法人)通过证券市场发行股票筹集用于项目建设的资金。

1.3.2 项目资金筹措的方式

建设项目投资的资金来源,除了资本金以外,主要来源于债务融资。项目债务融资是指建设项目以负债方式筹集建设资金。债务融资分为直接融资和间接融资。所谓直接融资是指没有中介介入的资金融通,如通过证券市场发行企业债券,通过银行间债券市场发行短期融资券、中期票据等。所谓间接融资是指通过金融中介进行的资金融通,如银行贷款、委托贷款、融资租赁、出口信贷等。

债务融资的特点是:

- ①债务资金到期必须偿还;
- ②无论债务人经营效果好坏,均需按期偿付本息,从而形成财务负担;
- ③债务资金成本,一般比权益资金成本低,且不会分散投资者对建设项目资产的控制权。

1.3.2.1 资金筹措的主要方式

(1)贷款融资

贷款融资包括银行贷款、银团贷款、委托贷款和生产支付融资等融资方式。

①银行贷款。

银行贷款是建设单位以自身的资信和建设项目的资产及经营收益为融资信用,以还本付息为条件向银行借入资金使用权的融资活动,是建设项目债务融资的重要渠道。贷款期限在 1 年以内的为短期贷款,1 年至 3 年的为中期贷款,3 年以上的为长期贷款。商业银行贷款期限通常不超过 10 年。

②银团贷款。

银团贷款是指获准经营贷款业务的多家银行等金融机构,依据同一贷款协议向同一借款