

国家特色专业教材·辽宁省精品教材

高等学校工程管理系列经典教材

工程项目管理

CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT

齐宝库 主编

(第四版)



大连理工大学出版社

责任编辑 汪会武 封面设计 波 朗

高等学校工程管理系列经典教材

工程经济学
工程项目管理
土木建筑工程概论
工程项目融资
工程估价
工程招投标与合同管理
土木工程施工技术
工程建设法学
国际工程管理
工程管理信息系统
房地产开发与经营
工程管理概论
建设监理概论
建筑企业管理
工程项目咨询概论
工程伦理学

上架建议：建筑科学·工程管理类

ISBN 978-7-5611-1634-0



9 787561 116340

定价：38.00元

本套丛书配有电子课件，如有需要，
请登陆大连理工大学出版社有限公司
网站——下载中心——科技教育下载。

高等学校工程管理系列经典教材

工程项目管理

(第四版)

齐宝库 主编

刘志杰 主审

CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT



大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理 / 齐宝库主编. —4 版. —大连:大连理工大学出版社,2012.4
(高等学校工程管理系列经典教材)
ISBN 978-7-5611-1634-0

I. 工… II. 齐… III. 基本建设项目—项目管理—高等学校—教材 IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 026842 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn

大连美跃彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:180mm×255mm 印张:21.75 字数:503 千字
1999 年 7 月第 1 版 2012 年 4 月第 4 版
2012 年 4 月第 11 次印刷

责任编辑:汪会武

责任校对:杨柏林

封面设计:波朗

ISBN 978-7-5611-1634-0

定 价:38.00 元

第4版前言

“工程项目管理”是工程管理类专业的一门核心课程。该课程以建设工程项目管理理论、方法和手段为研究对象,教学目的是使学生全面了解国内外现行建设工程项目管理模式,我国现行建设工程项目管理体制、制度和政策,熟悉和掌握工程项目建设全过程管理的理论知识体系和工程项目目标管理的方法和手段;使学生受到工程项目管理基本技能的全面、系统训练,具备解决工程项目管理实际问题的初步能力。

长期以来,沈阳建筑大学“工程项目管理”教学团队不断深化教学模式、方法、手段的改革与创新,在国内高校率先实践了利用校内和校外多方面教学资源的“三明治”式教学模式,实现了集知识传授、技能训练和素质教育于一体,成效颇为显著。2006年该课程被评为省级精品课程。课程教学质量的关键因素之一是教材的质量。该团队十分重视教材建设,已于1999年、2003年、2007年先后出版了《工程项目管理》第1、2、3版。多年来,本书得到广大同行和读者的充分肯定,许多院校选其作为本科相关专业教材和研究生入学考试参考教材。2007年该教材被评为“辽宁省精品教材”。

本书(第4版)继承了前几版的编写框架,将我国基本建设工程管理领域长期采用的从苏联引进的“建筑施工组织”模式与西方和国际工程中的“项目管理”模式有机结合起来,以工程项目施工阶段管理为核心,把“建筑施工组织”与“项目管理”的理论、方法与手段融为一体,形成一个完整的“工程项目管理”课程体系。本书(第4版)既注重了理论知识的科学性、系统性、完整性,又注重了工程项目管理的时代性和实践性。同时,作者根据近年来我国工程建设行业颁布和实施的最新法规和规范,结合国

内外工程建设领域的最新研究成果和作者的教学、科研成果与实践经验,对部分章节的内容作了调整和改写。本书(第4版)充分体现了理论与实践的密切结合,在章节中编写了大量工程项目管理案例、复习思考题和习题,力求做到理论联系实际、深入浅出、图文并茂和通俗易懂,这对于学生准确把握该课程的理论知识体系、全面培养和训练学生的项目管理基本技能很有益处。

本书(第4版)由齐宝库任主编,刘光忱、黄昌铁、白庶、李慧玲任副主编。编写人员有:齐宝库(编写第1、3章,合编第4、7章)、刘光忱(编写第2、6章)、黄昌铁(编写第5章)、白庶(编写第10章)、李慧玲(编写第11章)、战松(合编第4章)、姚瑞(合编第7章)、李丽红(合编第8章)、李微(合编第8章)、赵亮(合编第9章)、常春光(合编第9章)。全书由主编统稿和定稿。

本书(第4版)仍由刘志杰教授主审。

在本书(第4版)编写过程中,得到主审的指导和审阅,并参考了许多专家的有关资料和相关院校同行们的修改意见与建议,谨此表示衷心感谢。

齐宝库

2012年3月 于沈阳

目 录

第 1 章 工程项目管理概论	1
1.1 项目与工程项目	1
1.1.1 项目及其基本特征	1
1.1.2 建设项目	2
1.1.3 工程项目	3
1.2 工程项目管理的基本概念与内容	5
1.2.1 工程项目管理的基本概念	5
1.2.2 工程项目管理的工作内容	5
1.3 施工组织设计概述	9
1.3.1 施工组织设计的概念、任务与作用	9
1.3.2 施工组织设计的分类	10
1.3.3 施工组织设计的内容	11
1.3.4 施工组织设计的编制依据	12
1.3.5 施工组织设计的原始资料调查分析	12
1.4 工程项目控制	14
1.4.1 工程项目控制的概念	14
1.4.2 质量、投资(成本)、进度控制目标的关系	15
1.4.3 工程项目控制程序与措施	15
思考题	17
第 2 章 流水施工原理	18
2.1 流水施工的基本概念	18
2.1.1 建筑工程施工组织方式	18
2.1.2 流水施工的技术经济效果	20
2.1.3 流水施工的分级和表达方式	20
2.2 流水施工的主要参数	21
2.2.1 工艺参数	21
2.2.2 空间参数	23
2.2.3 时间参数	25

2.3 流水施工的基本方式	28
2.3.1 等节拍专业流水	28
2.3.2 异节拍专业流水	32
2.3.3 无节奏专业流水	35
思考题	39
习题	39
第3章 工程网络计划技术	40
3.1 概 述	40
3.1.1 工程网络计划技术的产生和发展	40
3.1.2 工程网络计划技术的基础——网络图	41
3.1.3 工程网络计划的分类	43
3.2 网络图的绘制	44
3.2.1 双代号网络图的绘制	44
3.2.2 单代号网络图的绘制	50
3.3 网络计划时间参数计算	51
3.3.1 双代号网络计划时间参数计算	51
3.3.2 单代号网络计划时间参数计算	61
3.3.3 关键线路的确定	64
3.4 建筑工程网络计划	65
3.4.1 建筑工程施工网络计划的排列方法	65
3.4.2 单位工程施工网络计划的编制	66
3.4.3 双代号时标网络计划	69
3.5 搭接网络计划	72
3.5.1 基本概念	72
3.5.2 搭接网络计划时间参数计算	74
3.6 工程网络计划的优化	77
3.6.1 工期优化	78
3.6.2 费用优化	78
3.6.3 资源优化	83
思考题	90
习题	90
第4章 工程项目管理组织	94
4.1 工程项目管理的组织形式	94
4.1.1 工程项目管理组织机构的设置	94

4.1.2 建设项目管理的组织形式	95
4.1.3 施工项目管理的组织形式	97
4.1.4 施工项目管理组织形式的选择	100
4.2 项目经理	100
4.2.1 项目经理的任务	100
4.2.2 项目经理的素质	101
4.2.3 项目经理的责、权、利	102
4.2.4 项目经理的选配	103
4.2.5 项目经理责任制	107
4.3 项目经理部	109
4.3.1 项目经理部的设立	109
4.3.2 项目经理部的管理制度	110
4.3.3 项目经理部的解体	111
4.4 项目的组织协调	112
4.4.1 组织协调概述	112
4.4.2 内部关系的组织协调	113
4.4.3 近外层关系的组织协调	114
4.4.4 远外层关系的组织协调	116
思考题	117
习 题	117
第5章 施工组织总设计	118
5.1 概 述	118
5.1.1 工程概况	118
5.1.2 技术经济指标	119
5.2 施工部署	119
5.2.1 确定工程开展程序	120
5.2.2 拟订主要项目的施工方案	120
5.2.3 明确施工任务划分与组织安排	121
5.2.4 编制施工准备工作计划	121
5.3 施工总进度计划及资源供应计划	121
5.3.1 施工总进度计划	121
5.3.2 资源供应计划	123
5.4 施工总平面图设计	125
5.4.1 施工总平面图设计的内容	125

5.4.2	施工总平面图设计的原则	125
5.4.3	施工总平面图设计的依据	126
5.4.4	施工总平面图设计的方法与步骤	126
5.5	建筑工地业务组织	128
5.5.1	建筑工地运输组织	128
5.5.2	临时仓库	129
5.5.3	办公生活用房	130
5.5.4	建筑工地临时给水	131
5.5.5	建筑工地临时供电	136
5.6	施工组织总设计示例	139
5.6.1	工程概况	139
5.6.2	施工部署及主要施工方案、技术安全措施	140
5.6.3	施工总进度计划	142
5.6.4	施工总平面图	144
	思考题	145
第6章	单位工程施工组织设计	146
6.1	概 述	146
6.1.1	单位工程施工组织设计的任务及编制依据	146
6.1.2	单位工程施工组织设计的编制内容	147
6.1.3	单位工程施工组织设计的编制程序	147
6.2	工程概况	148
6.2.1	工程建设概况	148
6.2.2	工程建筑设计概况	148
6.2.3	工程结构设计概况	149
6.2.4	建筑设备安装概况	149
6.2.5	自然条件	150
6.3	施工方案	151
6.3.1	确定施工程序	151
6.3.2	确定施工起点流向	152
6.3.3	确定施工顺序	154
6.3.4	选择施工方法和施工机械	158
6.4	施工进度计划	162
6.4.1	施工进度计划的作用	162
6.4.2	施工进度计划的编制依据	162

6.4.3	施工进度计划的表示方法	163
6.4.4	施工进度计划的编制步骤和内容	163
6.4.5	各项资源需要量计划的编制	167
6.4.6	施工准备工作计划	169
6.5	单位工程施工平面图	171
6.5.1	单位工程施工平面图的设计内容	171
6.5.2	单位工程施工平面图的设计依据	171
6.5.3	单位工程施工平面图的设计原则	172
6.5.4	单位工程施工平面图的设计步骤	172
6.6	单位工程施工组织设计实例	177
6.6.1	工程概况和特点	177
6.6.2	施工方案	179
6.6.3	施工进度	183
6.6.4	质量和安全措施	189
6.6.5	降低成本措施	190
6.6.6	施工平面图	190
6.6.7	环境保护措施	191
思考题		192
习 题		193
第7章	工程项目进度控制	196
7.1	工程项目进度控制工作内容	196
7.1.1	施工准备阶段进度控制	196
7.1.2	施工阶段进度控制	197
7.1.3	竣工验收、交付使用阶段进度控制	199
7.2	工程项目施工进度控制方法	199
7.2.1	横道进度计划实施中的控制方法	199
7.2.2	网络进度计划实施中的控制方法	201
7.2.3	S型曲线控制方法	203
7.2.4	香蕉曲线控制方法	206
思考题		208
习 题		208
第8章	工程项目成本控制	210
8.1	工程项目成本概述	210
8.1.1	工程造价的概念	210

8.1.2	工程项目成本	211
8.1.3	工程项目成本的分类	212
8.1.4	工程项目成本的影响因素	215
8.2	工程项目成本计划	216
8.2.1	工程项目成本预测	216
8.2.2	工程项目目标成本的确定	217
8.2.3	工程项目目标成本的分解	217
8.2.4	工程项目成本计划表	219
8.2.5	工程项目成本计划目标的风险分析	220
8.3	工程项目成本控制的实施	221
8.3.1	工程项目成本控制的原则	221
8.3.2	工程项目成本控制的基础工作	222
8.3.3	工程项目成本控制的措施	223
8.3.4	工程变更和索赔的管理	223
8.3.5	工程项目成本控制的方法	225
8.4	工程项目成本核算	232
8.4.1	概 述	232
8.4.2	工程项目成本核算的方法	234
8.4.3	工程项目成本核算的指标体系	235
8.5	工程项目成本的分析与考核	236
8.5.1	工程项目成本分析的内容	236
8.5.2	工程项目成本分析的方法	237
8.5.3	工程项目成本考核	239
	思考题	241
	习 题	241
第9章	工程项目质量控制	243
9.1	概 述	243
9.1.1	基本概念	243
9.1.2	工程项目质量特点	244
9.1.3	工程项目质量控制目标分解	245
9.1.4	工程项目质量控制的主体	246
9.1.5	工程项目质量的影响因素	248
9.1.6	工程项目质量控制原理	249

9.2 工程项目质量控制方法	250
9.2.1 PDCA 循环方法	250
9.2.2 质量管理的七种工具	252
9.3 质量管理体系标准	273
9.3.1 标准的基本概念	273
9.3.2 ISO9000—2000 族标准	274
9.3.3 质量管理体系的建立与实施	277
9.3.4 质量认证	279
9.4 工程项目质量经济性	282
9.4.1 质量成本法	282
9.4.2 过程成本法	286
9.4.3 质量损失法	287
思考题	287
习 题	287
第 10 章 工程项目安全与环境管理	289
10.1 工程项目安全管理	289
10.1.1 安全管理的概念与工作程序	289
10.1.2 工程项目现场的安全管理	290
10.2 施工现场环境管理	298
10.2.1 大气污染的防治	298
10.2.2 施工现场水污染的防治	299
10.2.3 施工现场的噪音控制	300
10.2.4 施工现场固体废物的处理	301
10.3 职业健康安全管理体系标准	301
10.3.1 《职业健康安全管理体系》的总体结构	302
10.3.2 《职业健康安全管理体系》的基本要素	303
10.4 环境管理体系标准	305
10.4.1 《环境管理体系》的总体结构	306
10.4.2 《环境管理体系》的基本要素	306
10.5 安全与环境管理体系的建立与运行	311
10.5.1 职业健康安全管理 and 环境管理体系的建立流程	311
10.5.2 职业健康安全管理 and 环境管理体系的运行	311
思考题	312

第 11 章 工程项目竣工验收	313
11.1 概 述	313
11.1.1 工程项目竣工与竣工验收的概念	313
11.1.2 工程项目竣工验收的意义	313
11.1.3 工程项目竣工验收的依据	314
11.2 工程项目竣工质量验收	314
11.2.1 单位(子单位)工程竣工质量验收	314
11.2.2 对工程项目质量不符合要求时的处理规定	319
11.3 工程项目竣工验收程序	320
11.3.1 工程项目竣工验收应具备的条件	320
11.3.2 工程项目竣工验收程序	320
11.3.3 竣工验收流程图	322
11.4 工程项目交付使用与档案移交	323
11.4.1 工程档案资料的验收与移交	323
11.4.2 工程档案资料的主要内容	324
11.4.3 竣工图的绘制	325
11.4.4 工程保修与回访	325
11.5 工程项目总结与综合评价	327
11.5.1 工程项目经验总结	327
11.5.2 工程项目综合评价	327
思考题	329
参考文献	330

第 1 章

工程项目管理概论

1.1 项目与工程项目

1.1.1 项目及其基本特征

1. 项目的概念

项目是指在一定约束条件下,具有特定目标的一次性事业(或任务)。例如,一项开发、一项科研、一项设计、一幢建筑物(或构筑物)的施工等都可称为项目。

2. 项目的基本特征

项目通常具有如下一些基本特征:

(1)项目的一次性

项目的一次性(也称单件性),是指每个项目完成后,不会再有与其完全相同的项目出现。该特征意味着一旦项目管理工作出现较大失误,其损失具有不可挽回性。因此,为避免工作失误,人们就要研究和把握项目的内在规律,依靠科学管理保证项目的一次成功。

(2)项目的目标性和约束性

任何项目都具有特定目标,同时,这一特定目标的实现总是具有一定约束条件的。当然,项目目标和约束条件也可能在项目实施过程中发生变化,一旦这些变化发生,项目的管理工作就要随之作出相应的调整。

(3)项目的寿命周期性

项目的一次性决定了项目的寿命周期性。在项目寿命周期的不同阶段,所需投入要素的种类和数量都会有所不同,因而管理的形式、内容和方法也会有所不同。

(4)项目的系统性

项目包括人力、物资、技术、时间、空间、信息、管理等各种要素。这些要素为实现项目的目标而相互制约、相互作用,构成一个相对完整的系统。

(5)项目具有众多结合部(或称界面)

项目与外部环境的各种约束之间,项目内部各种要素之间,项目全寿命周期的各个不同阶段之间,存在着众多的结合部,这些结合部往往是项目管理工作的重点和难点。

1.1.2 建设项目

1. 建设项目的概念

建设项目是项目中最重要的一类。它是指按一个总体设计组织建设的固定资产投资项目,即基本建设项目。一般来说,一个建设项目建成后就形成了一个独立的企、事业单位。例如,兴建一座工厂、一所学校等就是一个建设项目。

2. 建设项目的分类

建设项目可按如下几种方法分类:

(1)按建设性质不同划分

①新建项目,是指从无到有,新开始建设的项目。对原有项目扩建,其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值3倍以上的项目也属于新建项目。

②扩建项目,指企、事业单位为扩大原有产品生产能力和效益,或增加新产品的生产能力和效益而进行的固定资产的增建项目。

③改建项目,指企、事业单位为提高生产效率,改变产品质量或改变产品方向,对原有设备、工艺流程进行技术改造的项目,或为提高综合生产能力,增加一些附属和辅助生产车间或非生产性工程的项目。

④恢复项目,指企、事业单位的固定资产因自然灾害、战争或人为灾害等原因,已全部或部分毁损无法正常使用,而后又投资恢复建设的项目。不论是按原来规模恢复建设,还是在恢复的同时进行扩建,都属于恢复项目。

⑤迁建项目,指原有企、事业单位,由于各种原因迁到另地建设的项目。搬迁到另地建设的项目,不论其建设规模是否维持原来规模,都属于迁建项目。

(2)按投资用途不同划分

①生产性建设项目,指直接用于物质生产或满足物质生产需要的建设项目,包括工业、农业、建筑业、林业、气象、运输、邮电、商业或物资供应、地质勘探等建设项目。

②非生产性建设项目,指用于满足人民物质文化生活需要的建设项目,包括住宅、文教卫生、科学实验、公用事业、行政办公等建设项目。

(3)按资金来源和渠道不同划分

①国家投资项目,指国家预算直接安排的建设项目。

②银行信用筹资项目,指通过银行信用方式提供建设投资的项目。

③自筹资金项目,指各地区、部门、单位按照财政制度提留、管理和自行分配用于建设投资的项目。

④引进外资项目,指利用国外资金建设的项目。

⑤利用资金市场项目,指利用国家债券筹资和社会集资(包括股票、国内债券、国内合

资经营、国内补偿贸易等)的项目。

此外,按建设总规模 and 投资的多少,建设项目可分为大、中、小型项目。按建设阶段不同,建设项目又可分为筹建项目、在建项目、收尾项目、投产项目等。

3. 建设项目的层次分解

通常一个大中型建设项目可以分解为若干层次。例如,对于房屋建设项目按照国家标准可以分解为单位工程、分部工程、分项工程等层次;而对于诸如水利水电、港口交通、工业生产等城市基础设施和工业建设项目则可分解为单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等层次。

(1) 单项工程

在城市基础设施和工业建设项目中,对于具有独立生产和使用功能、独立设计文件的一个完整的系统可称为一个单项工程。

(2) 单位工程

在房屋建设项目中,一个独立的、单一的建筑物(构筑物)均可称为一个单位工程。例如,一座车间、一幢办公楼、一栋住宅楼等。对于建设规模较大的单位工程,可将其能形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。室外工程根据专业类别和工程规模,划分为室外建筑环境和室外安装两个单位工程,并又分成附属建筑、室外环境、给排水与采暖和电气子单位工程。

对于不需要划分单项工程的建设项目,单位工程是建设项目的组成部分。对于需要划分单项工程的建设项目,单位工程是单项工程的组成部分。

(3) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,是指按照工程部位、设备种类和型号或主要工种工程不同所作的分类。例如,一般房屋建筑单位工程可划分为地基与基础、主体结构、屋面、装饰装修工程和给排水及采暖、建筑电气、通风与空调、电梯、智能建筑等分部工程。当分部工程较大、较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。

(4) 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。一般按照选用的施工方法、使用材料、结构构件规格不同等因素划分。例如,基槽开挖、现浇钢筋混凝土梁、外墙釉面砖等。分项工程可由一个或若干个检验批组成,检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

1.1.3 工程项目

1. 工程项目的概念

工程项目是指通过投资活动获得满足某种产品生产或人民生活需要的建筑物(或构筑物)的一次性事业。一个完整的工程项目可以是一个建设项目、单项工程或单位工程。

2. 工程项目建设程序

一项工程项目的建成往往需要经过立项、设计、实施和终结等几个阶段。在建设行