

高等学校工程管理专业系列教材

国际工程管理

GUOJI
GONGCHENG
GUANLI

白明 主编



大连理工大学出版社

高等学校工程管理专业系列教材

国际工程管理

主 编 白 明
主 审 齐宝库

大连理工大学出版社

© 白 明 2004

图书在版编目(CIP)数据

国际工程管理 / 白明主编. —大连:大连理工大学出版社, 2004. 11

ISBN 7-5611-2783-9

(高等学校工程管理专业系列教材)

I. 国… II. 白… III. 对外承包—承包工程—管理—高等学校—教材 IV. F752.68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 049139 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市凌水河 邮政编码:116024

电话:0411-84708842 传真:0411-84701466 邮购:0411-84707961

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

大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:18.75 字数:455千字

印数:1~3000

2004年11月第1版

2004年11月第1次印刷

责任编辑:汪会武

责任校对:林 丽

封面设计:波 朗

定 价:25.00元

工程管理系列教材编写委员会成员名单

主任委员:齐宝库 沈阳建筑大学 教授

副主任委员:沈玉志 辽宁工程技术大学 教授 博士生导师

韩毅 辽宁大学 教授 博士生导师

委员:(按姓氏笔画为序)

孔凡文 沈阳建筑大学 教授

冯东梅 辽宁工程技术大学 副教授

白明 抚顺石油化工大学 教授

刘亚臣 沈阳建筑大学 教授

刘光忱 沈阳建筑大学 副教授

刘志杰 大连理工大学 教授

刘迪 沈阳建筑大学 教授

刘晓伟 辽宁工学院 副教授

张虹 辽宁大学 副教授

杜志达 大连理工大学 教授

郑策 抚顺石油化工大学 教授

赵红 沈阳工业大学 副教授

郭峰 辽宁工学院 教授

崔东红 沈阳工业大学 副教授

序

现代工程建设产品(建筑物、构筑物等)的建成,往往需要消耗大量的人力、物力资源和需要一定的时间。伴随着社会经济生产的发展和物质文化生活水平的不断提高,人类对工程建设产品的功能和质量要求越来越高,同时又期望工程建设周期尽可能短、投资尽可能少、效益尽可能好。特别是近10多年来,随着经济体制改革的不断深入,我国基本建设投资和工程建设管理体制发生了深刻的变化。由于工程建设投资主体多元化、投资决策分权化和工程发包方式多样化以及工程建设承包市场国际化的进一步发展趋势,使得工程建设领域对具有合理的知识结构、较高的业务素质和较强的管理能力的高级管理人才需求越来越大。

1998年国家教育部调整和确定的工程管理专业,正是为培养和造就大批适应21世纪工程建设所需要的高级管理人才而设置的专业。而我国高等院校要大批量地培养这样的专业人才,教材建设是一个十分关键的因素。在大连理工大学出版社的倡导下,由辽宁地区设置工程管理专业的部分高校专家组成了该专业系列教材编写委员会(简称编委会)。编委会经过组织编委们研讨,决定编写一套能够反映国内外工程管理学科前沿研究成果、具有较高学术理论水平和较强适用性的系列教材以满足该专业教学的需要。

一项工程项目建设能否成功,往往关系到投资和建设方、勘察设计和中介咨询方、施工承包和物

资设备供应方等各方的切身利益能否实现,同时也反映出国家和地方政府对项目所在地区和所属行业建设发展的宏观调控是否有效。对工程管理专业人员的知识结构和业务能力的培养应该满足工程建设不同方面和不同管理角色的需要,为此编委会确定该套系列教材共包括:《土木建筑工程概论》、《土木工程施工技术》、《工程经济学》、《工程项目决策分析》、《工程项目融资》、《工程造价管理》、《工程估价》、《建设法律基础》、《工程合同管理》、《工程项目融资》、《房地产开发与管理》、《国际工程管理》、《建设工程管理信息系统》等13本教材,力图通过这些教材架构工程管理专业人才所必需的、基本的技术、经济、法律和管理等方面的知识结构与体系。

系列教材的作者们根据工程管理专业人才培养规格和目标的要求,将自己长期从事工程管理学科领域学术研究和教学与工程实践经验有机地结合到每本教材中,并力求该套系列教材知识的全面性和系统性、理论的科学性和前瞻性、教学的针对性和实用性等方面得到广大同行和读者们的认可,为工程管理学科和专业发展,为工程建设领域培养高级管理人才做出贡献。

在该套教材编写过程中,得到大连理工大学出版社和沈阳建筑大学、大连理工大学、辽宁工程技术大学、辽宁大学、抚顺石油化工大学、沈阳工业大学和辽宁工学院及其有关部门领导和专家们的大力支持,在此深表谢意。

工程管理在我国是一个崭新的学科领域,其专业内涵和学科理论与实践知识体系尚在发展之中,加之时间有限,尽管作者们做出了极大努力,但该套系列教材不妥之处仍在所难免,恳请各位同行和读者提出宝贵意见。

工程管理专业系列教材编写委员会
2003年8月

前 言

国际工程是一项充满机遇与挑战的事业,是一门高层次的综合技术。国际工程既涉及各种工业活动,又具有鲜明的商业特征;既包括复杂的金融知识,又要求严格的法律概念;既蕴含着深奥的理论,又离不开丰富的经验和对教训的总结。可以说,国际工程事业具有涉及面广、涉及学科多的特点,是一项跨多个学科的复杂的系统工程。因此,从事国际工程事业,需要一大批高层次的管理人才。

随着改革开放的深入发展,我国国际工程事业从小到大,得到了蓬勃的发展,取得了令人瞩目的成就。加入 WTO 以后,我国加入国际经济大循环的步伐不断加快。日益开放的国际工程大市场,给我国的公司提供了新的机遇和更大的发展空间。同时,也使我们面临着新的挑战,发达国家的公司将更普遍地进入我国工程市场参与竞争,而我国公司现在的企业规模、技术水平、管理水平、融资能力、市场占有率等方面,与发达国家的公司相比尚有较大的差距。在新的形势下,我国公司能否在国内市场和国际市场上站稳脚跟、立于不败之地,从而实现我国国际工程事业的可持续发展,已经成为人们十分关注的重大课题。

从事国际工程管理事业,不仅要有扎实的工程专业知识,而且要懂得工程项目管理的国际惯例,以及国际工程市场开拓、国际金融与外贸的相关知识。只有这样,才能适应国际工程市场激烈竞争的需要。市场竞争的根本是人才的竞争,无论是

立足国内工程建设市场,还是开拓国外工程建设市场,都要求我们尽快培养一批通晓国际工程管理理论,精通国际工程管理惯例的复合型、外向型、应用型人才。为此,本人参照国际工程管理惯例,结合多年的教学经验,编写了《国际工程管理》教材。本书可作为高等学校工程管理专业及其他工程专业本科生的专业课教材,还可作为从事国际工程业务的项目业主、项目经理、工程施工管理和技术人员、设计咨询和建设监理人员、工程物资供应人员学习和培训的参考书。

本书全面系统地介绍了国际工程管理的知识。主要内容包括:国际工程的基本概念、国际工程市场和国际工程经营管理模式;国际工程咨询服务的内容、服务费用的计算和工程咨询的风险与保险;国际工程招标的概念、程序、合同类型、资格预审和标准招标文件,国际工程常用合同条件、FIDIC 施工合同条件;国际工程投标工作程序、投标决策分析方法、投标报价技巧和标价的计算;国际工程合同管理,包括业主、承包商的合同管理和合同变更管理;国际工程索赔的概念、内容和程序,工期和费用的索赔计算,反索赔的概念和意义;国际工程风险与风险管理;国际金融市场、工程融资与外汇;国际工程货物采购。

在编写过程中,得到了许多同事的大力支持和帮助,参考了许多专家、学者的论著和相关资料,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,恳请广大读者、同行和专家批评指正。

作者

2004年4月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 国际工程的基本概念	1
1.1.1 工程及工程项目	1
1.1.2 工程承包	2
1.1.3 国际工程	2
1.1.4 国际工程的特点	3
1.1.5 国际工程咨询	4
1.1.6 国际工程承包	5
1.1.7 国际工程承包的意义	5
1.2 国际工程市场	6
1.2.1 国际工程承包市场的形势	6
1.2.2 国际工程咨询市场的形势	7
1.2.3 国际工程市场的发展趋势	8
1.2.4 我国公司在国际工程市场中的地位	9
1.3 国际工程项目参与各方	11
1.3.1 业主	11
1.3.2 业主代表	11
1.3.3 承包商	12
1.3.4 建筑师/工程师	12
1.3.5 分包商	13
1.3.6 供应商	13
1.3.7 工料测量师	13
1.4 国际工程经营管理模式	13
1.4.1 国际工程承包的内容	13
1.4.2 国际工程承包方式	15
1.4.3 国际工程项目管理模式	17
思考题	21
第 2 章 国际工程咨询	23
2.1 国际工程咨询的概念	23
2.1.1 工程咨询的概念	23

2.1.2	工程咨询行业的性质、原则和特点	23
2.1.3	咨询工程师	25
2.1.4	工程咨询公司	26
2.1.5	工程咨询服务的对象	26
2.2	国际工程咨询服务的内容	28
2.2.1	立项决策阶段咨询	29
2.2.2	建设准备阶段咨询	31
2.2.3	项目实施阶段咨询	33
2.2.4	项目后评价	35
2.3	国际工程咨询的招标与投标	36
2.3.1	招标方式	36
2.3.2	国际竞争性招标程序	37
2.3.3	投标准备	41
2.3.4	建议书的编制	42
2.3.5	合同谈判	43
2.4	国际工程咨询费用的计算	43
2.4.1	咨询服务计费方法	43
2.4.2	人月费单价计算方法	44
	思考题	46
第3章	国际工程招标	47
3.1	概 述	47
3.1.1	国际工程招标的概念	47
3.1.2	国际工程的招标方式	48
3.1.3	国际工程的招标文件	49
3.2	国际工程的招标程序	50
3.3	国际工程合同类型	54
3.3.1	总价合同	54
3.3.2	单价合同	56
3.3.3	成本补偿合同	56
3.3.4	合同方式的比较与选择	59
3.4	资格预审	60
3.4.1	资格预审的程序	60
3.4.2	资格预审文件的内容	61
3.4.3	资格预审的评审	63
3.4.4	资格后审	64
3.5	国际工程招标文件范本	64
3.5.1	投标邀请书	65
3.5.2	投标人须知	65
3.5.3	招标资料表	71

3.5.4	通用合同条件	73
3.5.5	技术规范	73
3.5.6	投标书格式、投标书附件和投标保函	75
3.5.7	工程量表	77
3.5.8	协议书、履约保证和保函的格式	81
3.5.9	世行贷款项目提供货物、土建和服务的合格性	83
3.5.10	图纸	83
3.6	开标、评标和决标	84
3.6.1	开标	84
3.6.2	评标	84
3.6.3	决标	85
	思考题	85
第4章	国际工程常用合同条件	86
4.1	概 述	86
4.1.1	合同条件的概念和作用	86
4.1.2	国际工程常用标准合同条件	86
4.1.3	国际咨询工程师联合会简介	87
4.1.4	FIDIC 合同条件的特点	87
4.1.5	国际上其他通用的合同条件	88
4.2	FIDIC1999 版《施工合同条件》简介	89
4.2.1	一般规定	89
4.2.2	业主	92
4.2.3	工程师	93
4.2.4	承包商	94
4.2.5	指定分包商	97
4.2.6	职员和劳工	98
4.2.7	工程设备、材料和工艺	98
4.2.8	工程开工、延误和暂停	100
4.2.9	竣工检验	101
4.2.10	业主的接收	101
4.2.11	缺陷责任	102
4.2.12	测量和估计	103
4.2.13	变更和调整	103
4.2.14	合同价格和支付	104
4.2.15	业主提出终止	106
4.2.16	承包商提出暂停或终止	107
4.2.17	风险和责任	108
4.2.18	保险	109
4.2.19	不可抗力	110

4.2.20 索赔、争端和仲裁	111
4.3 1999 版 FIDIC 合同条件的特点及其他合同条件简介	113
4.3.1 1999 版 FIDIC 合同条件的总体特点	113
4.3.2 《设计采购施工(EPC)/交钥匙工程合同条件》	114
4.3.3 《生产设备和设计—施工合同条件》	115
4.3.4 《简明合同格式》	116
思考题	116
第 5 章 国际工程投标	117
5.1 概 述	117
5.1.1 国际工程投标的概念	117
5.1.2 国际工程投标的原则	118
5.1.3 国际工程投标的特点	119
5.1.4 国际工程投标的程序	120
5.2 投标前期工作	121
5.2.1 项目的跟踪和选择	121
5.2.2 选择当地代理人和合作伙伴	122
5.2.3 参加资格预审	123
5.2.4 投标班子的组成	125
5.2.5 熟悉和研究招标文件	125
5.2.6 现场考察	126
5.2.7 参加标前会议	127
5.2.8 核算工程量	127
5.2.9 制定施工规划	128
5.2.10 投标中应该注意的事项	128
5.3 投标决策分析方法	130
5.3.1 投标决策的影响因素	130
5.3.2 专家评分比较法	131
5.3.3 决策树法	132
5.3.4 盈亏平衡分析	134
5.3.5 现值比较法	136
5.3.6 等价比较法	137
5.3.7 付款方式比较法	138
5.3.8 线性规划法	140
5.4 投标报价的技巧	141
5.4.1 获胜报价法	141
5.4.2 具体对手法	142
5.4.3 平均对手法	145
5.4.4 其他投标报价技巧	148
5.5 不平衡报价	151

5.5.1	不平衡报价的概念	151
5.5.2	按施工顺序调整单价	151
5.5.3	按工程量变化趋势调整单价	152
5.5.4	不平衡报价的数学规划模型	154
5.5.5	运用不平衡报价应注意的问题	157
5.6	标价的计算	157
5.6.1	国际工程报价费用的构成	157
5.6.2	工程直接费的计算方法	159
5.6.3	工资单价的计算	160
5.6.4	材料、半成品和设备单价的计算	163
5.6.5	机械台班使用费的计算	165
5.6.6	分摊费用的计算	167
5.6.7	开办费的计算	171
5.6.8	工程单价的分析与计算	173
	思考题	177
第6章	国际工程合同管理	178
6.1	国际工程合同管理的特征和作用	178
6.1.1	国际工程合同的特征	178
6.1.2	合同在现代工程项目中的作用	179
6.1.3	工程合同管理的目标	180
6.1.4	合同管理在工程项目管理中的地位	180
6.2	业主的合同管理	181
6.2.1	合同类型的选择	181
6.2.2	招标方式的确定	181
6.2.3	合同条件的选择	182
6.2.4	关键性合同条款的确定	182
6.2.5	承包商的选定标准	183
6.2.6	施工阶段的合同管理工作	183
6.3	承包商的合同管理	184
6.3.1	投标前的合同管理	184
6.3.2	投标阶段的合同管理	185
6.3.3	项目实施阶段的合同管理	188
6.4	工程合同变更管理	189
6.4.1	工程合同变更的原因及影响	189
6.4.2	工程合同变更的范围和程序	190
6.4.3	工程变更的估价	190
6.4.4	工程变更的责任分析	191
6.4.5	合同变更中应注意的问题	192
	思考题	193

第 7 章 国际工程索赔	194
7.1 国际工程索赔概述	194
7.1.1 索赔的基本概念	194
7.1.2 索赔的目的	195
7.1.3 索赔的作用	196
7.1.4 索赔的程序	196
7.2 国际工程索赔的主要内容	199
7.2.1 施工现场条件变化索赔	199
7.2.2 工程范围变更索赔	200
7.2.3 工程拖期索赔	201
7.2.4 加速施工索赔	202
7.2.5 业主风险及特殊风险引起的索赔	203
7.2.6 暂停施工或终止合同引起的索赔	203
7.2.7 业主拖期付款	204
7.2.8 业主违约	204
7.2.9 指定的分包商和其他承包商引起的索赔	205
7.2.10 政府法令变更	205
7.3 工期索赔	206
7.3.1 工期索赔的目的	206
7.3.2 工期索赔的分析方法	206
7.3.3 干扰事件对工程活动的影响分析	207
7.3.4 干扰事件对整个工期的影响分析	209
7.4 费用索赔的计算	213
7.4.1 费用索赔产生的原因	213
7.4.2 费用索赔的计算原则	214
7.4.3 费用索赔的项目构成	216
7.4.4 费用索赔的计算方法	217
7.4.5 费用索赔的计算示例	219
7.5 反索赔	220
7.5.1 反索赔的含义	220
7.5.2 反索赔的作用	221
7.5.3 反索赔的内容	222
7.5.4 反击(反驳)索赔报告	222
7.5.5 索赔的审核	223
思考题	225
第 8 章 国际工程风险与风险管理	226
8.1 国际工程风险概述	226
8.1.1 风险的定义	226
8.1.2 国际工程风险因素	227

8.1.3	国际工程项目参与各方的共同风险	230
8.1.4	业主或投资人面临的风险	230
8.1.5	承包商的风险	232
8.1.6	咨询工程师的风险	234
8.2	工程风险管理	236
8.2.1	风险管理的概念	236
8.2.2	风险管理的方法	237
8.2.3	业主的风险管理	239
8.2.4	承包商的风险管理	240
8.2.5	工程项目风险分担的国际惯例	241
	思考题	242
第9章	国际工程融资	243
9.1	国际金融市场	243
9.1.1	国际金融市场	243
9.1.2	国际商业银行中长期信贷	244
9.1.3	出口信贷	246
9.1.4	政府贷款	248
9.1.5	世界银行贷款	249
9.1.6	其他国际金融组织贷款	251
9.2	项目融资	253
9.2.1	项目融资的定义	253
9.2.2	项目融资的基本特征	253
9.2.3	项目融资的特点	254
9.2.4	项目融资的适用范围	255
9.2.5	项目融资的资金来源	255
9.2.6	项目融资的主要形式	256
	思考题	259
第10章	国际工程货物采购	260
10.1	国际工程货物采购概述	260
10.1.1	国际工程货物采购的重要性	260
10.1.2	国际工程货物采购的特点	261
10.1.3	国际工程货物采购的阶段的任务	262
10.1.4	国际工程货物采购计划的编制	263
10.2	国际贸易惯例	266
10.2.1	国际贸易惯例概述	266
10.2.2	国际贸易中主要贸易术语	267
10.2.3	国际贸易货物交货与运输	270
10.2.4	国际贸易结算	272

10.3 材料设备询价.....	275
10.3.1 国际市场价格种类.....	275
10.3.2 影响国际市场价格变动的主要因素.....	275
10.3.3 国际贸易的询价步骤.....	276
10.3.4 国际贸易询价方法和技巧.....	277
10.4 购货合同.....	279
10.4.1 货物买卖合同的形式.....	279
10.4.2 购货合同的实施和管理.....	281
思考题.....	283
参考文献.....	284

第 1 章 绪 论

本章主要内容有：

1. 国际工程的基本概念和特点,国际工程咨询与国际工程承包的意义。
2. 国际工程市场的现状和特点,国际工程行情信息渠道。
3. 业主、承包商、工程师的权利和责任,以及三者在国际工程项目中的关系。
4. 国际工程承包的内容和项目管理模式。

1.1 国际工程的基本概念

1.1.1 工程及工程项目

1. 工程

工程(Engineering)是一个通用名词,具有十分广泛的含义。广义的工程是指将自然科学的原理应用到工农业生产部门所形成的各学科的总称。诸如土木工程、建筑工程、冶金工程、化学工程等等。

工程承包中的工程则是指狭义的工程,特指建设项目。其具体含义要根据不同情况和不同地点作不同的理解。

(1)通常条件下,工程(Works)是指某一项建设工作,例如,建筑工程(Construction Works)、土木工程(Civil Works)、维修工程(Maintenance Works)等。

(2)工程(Project)又常指某种特定项目的建设工程,例如工业建设工程(Industrial Construction Project)、航空港工程(Airport Project)、电站工程(Power Plant Project)、水利工程(Water Conservancy Project)等。

(3)工程(Engineering)还指建设项目的研究、规划和咨询设计等工作,有时则用作形容词,例如工程技术人员(Engineering and Technical Personnel)、工程标准(Engineering Standard)等。

工程承包中的“工程”,是指一般的工程建设任务,其内容十分广泛,上述三个方面的含义均包括在内。

2. 工程项目

项目(Project)是指在一定约束(资源、时间)条件下、具有明确目标的一次性事业。也就是说,项目是在一定的时间里,一定的预算范围内,要求达到一定质量水平的一次性活动。

从广义上讲,项目泛指各种一次性事业。如基本建设项目、设备大修项目、科学研究项