


全国高等院校**土木工程类**应用型系列规划教材

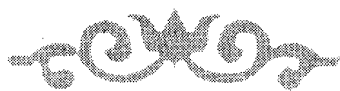
工程监理概论

王旭 唐文彬 主 编
夏群 吴淑莲 孙增林 副主编
陈彦江 主 审

 科学出版社
www.sciencep.com



全国高等院校土木工程类应用型系列规划教材



工程监理概论

王旭 唐文彬 主 编
夏群 吴淑莲 孙增林 副主编
陈彦江 主 审

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书内容包括工程监理制度、工程监理规范、工程质量控制、工程进度控制、工程投资控制、工程合同管理、工程信息管理、工程安全管理和项目协调与沟通九个部分。

本教材的编写依据为《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、《建设工程监理规程》、《工程监理企业资质管理规定》、《建设工程质量管理条例》和《建设工程安全生产管理条例》等法律、法规、规程,同时参考了国家注册监理工程师执业资格培训考试教材中的相关内容。

本教材可以作为普通高等院校土木工程和工程管理专业的本科教材,也可作为相关专业本科、高职高专和函授专业的教材,以及工程技术和管理人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工程监理概论/王旭,唐文彬主编. —北京:科学出版社,2010

(全国高等院校土木工程类应用型系列规划教材)

ISBN 978-7-03-027837-1

I. ①工… II. ①王… ②唐… III. ①建筑工程-监督管理-高等学校-教材 IV. ①TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 103621 号

责任编辑:陈 迅/责任校对:耿 耘

责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年6月第一版 开本:787×1092 1/16

2010年6月第一次印刷 印张:18 1/4

印数:1—3 000 字数:413 000

定价:28.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(路通))

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62138978-8003

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303

前 言

随着我国经济社会建设的蓬勃发展，土木工程作为国家重要的基础学科，对拉动国民经济的发展起着重要的作用。深化土木工程建设管理体制的改革，进一步完善我国建设工程监理制度，对提高建设工程管理水平和投资效益具有十分重要的现实意义。因此，我国在高等院校土木工程和工程管理专业开设了“工程监理概论”课程，这对于培养工程建设领域的高级专门人才是十分必要的。

本教材从工程监理的实践性和执业资格培训考试的角度出发，相关内容增加了工程实践的案例，以求拓宽学生的知识面，培养学生的工程实践能力和创新工作意识。

本教材第一章由东北林业大学王旭编写，第二章由盐城工学院唐文彬编写，第三章由浙江理工大学吴淑莲编写，第四章由南阳理工学院褚卫瑞编写，第五章由大连水产学院张明慧编写，第六章由兰州交通大学郝伟编写，第七章由江苏工业学院夏群编写，第八章由东北林业大学孙增林编写，第九章由东北林业大学李卉编写。全书由王旭统稿。

北京工业大学陈彦江教授对本书提出了宝贵意见和建议，在此全体参编人员向他致以衷心的感谢！

限于作者的水平与经验，书中不妥之处在所难免，敬请读者指正。

王 旭

2010.3

目 录

前言

第一章 工程监理制度	1
1.1 建设工程监理及其发展状况	1
1.1.1 建设工程监理的基本内容	1
1.1.2 建设工程监理发展概况	4
1.2 监理工程师和工程监理企业	9
1.2.1 监理工程师	9
1.2.2 工程监理企业	13
1.3 工程项目目标控制的任务	17
1.3.1 设计阶段目标控制的任务	17
1.3.2 施工招标阶段目标控制的任务	19
1.3.3 施工阶段目标控制的任务	20
小结	22
思考题	23
第二章 工程监理规范	24
2.1 监理工作的原则	24
2.1.1 建设工程项目行为主体之间的关系	24
2.1.2 监理工作的基本原则	25
2.2 建设工程监理组织	27
2.2.1 建设工程监理人员职责	27
2.2.2 监理人员配备原则	28
2.2.3 监理工作程序	31
2.3 工程监理计划性文件	32
2.3.1 工程监理计划性文件体系	32
2.3.2 监理大纲	34
2.3.3 监理规划	35
2.3.4 监理实施细则	40
2.4 案例分析	41
小结	43
思考题	44
第三章 工程质量控制	47
3.1 工程质量控制概述	47
3.1.1 工程质量的概念及特性	47

3.1.2	工程质量形成过程与影响因素分析	48
3.1.3	工程质量控制的概念与原则	49
3.1.4	工程质量控制的基本原理	50
3.1.5	建设工程质量责任体系	52
3.1.6	工程质量的政府监督管理	53
3.2	工程勘察、设计阶段质量控制	54
3.2.1	工程勘察、设计质量的概念及控制依据	54
3.2.2	勘察、设计质量控制的要点	54
3.2.3	工程勘察质量控制	55
3.2.4	工程设计质量控制	56
3.3	工程施工阶段质量控制	59
3.3.1	施工质量控制的依据和程序	59
3.3.2	施工准备的质量控制	60
3.3.3	施工过程的质量控制	64
3.3.4	缺陷责任期的质量控制	69
3.3.5	设备采购与安装的质量控制	70
3.3.6	施工质量控制的统计分析方法	72
3.4	工程施工质量验收	76
3.4.1	工程施工质量验收标准	76
3.4.2	建筑工程施工质量验收的划分	77
3.4.3	建筑工程施工质量验收	78
3.4.4	建筑工程施工质量验收的程序和组织	80
3.5	案例分析	81
	小结	85
	思考题	86
第四章	工程进度控制	90
4.1	工程进度控制概述	90
4.1.1	工程进度控制的概念	90
4.1.2	工程实施阶段进度控制的主要任务	90
4.1.3	进度控制计划体系	91
4.1.4	工程进度计划的表示方法	97
4.1.5	进度计划的编制程序	99
4.2	进度计划实施中的监测与调整方法	101
4.2.1	实际进度监测与调整的系统过程	101
4.2.2	进度比较方法	103
4.2.3	进度计划实施中的调整方法	110
4.3	工程设计阶段的进度控制	117
4.3.1	设计阶段进度控制的意义	117

4.3.2	设计阶段进度控制工作程序	118
4.3.3	设计阶段进度控制目标体系	119
4.3.4	设计阶段进度控制措施	121
4.4	工程施工阶段的进度控制	122
4.4.1	施工阶段进度控制的意义	122
4.4.2	施工阶段进度控制工作程序	123
4.4.3	施工阶段进度控制目标体系	124
4.4.4	施工阶段进度控制目标的确定	125
4.4.5	影响施工进度的因素	126
4.4.6	施工阶段进度控制措施	127
4.5	案例分析	128
	小结	129
	思考题	130
第五章	工程投资控制	132
5.1	工程投资控制概述	132
5.1.1	建设工程投资控制的定义和特点	132
5.1.2	建设工程投资控制原理	133
5.1.3	建设工程投资控制的依据	134
5.1.4	建设项目决策阶段的投资控制	140
5.1.5	监理工程师在决策阶段投资控制中的任务	144
5.2	设计阶段的投资控制	145
5.2.1	设计阶段投资控制的目标和方法	145
5.2.2	设计概算的审查	146
5.2.3	施工图预算的审查	149
5.2.4	监理工程师在设计阶段投资控制中的任务	153
5.3	施工招标阶段的投资控制	153
5.3.1	建设工程招标投标价格	154
5.3.2	标底的编制	155
5.3.3	工程投标报价的计算	157
5.4	施工阶段的投资控制	159
5.4.1	施工阶段投资控制的目标	159
5.4.2	工程计量	162
5.4.3	工程结算	164
5.4.4	投资偏差分析	167
5.4.5	监理工程师在施工阶段投资控制中的任务	169
5.5	竣工决算	169
5.5.1	竣工决算的作用和内容	169
5.5.2	决算编制的依据和步骤	172

5.6 案例分析	173
小结	175
思考题	176
第六章 工程合同管理	178
6.1 合同法律基础	178
6.1.1 合同法概述	178
6.1.2 合同法律关系	179
6.1.3 合同的担保	180
6.1.4 工程保险	184
6.1.5 合同的订立	186
6.1.6 合同的效力	189
6.1.7 合同的履行	191
6.1.8 合同的变更和转让	193
6.1.9 合同终止	194
6.1.10 违约责任	195
6.1.11 合同争议的解决	196
6.2 建设工程合同类型	197
6.2.1 总价合同	197
6.2.2 单价合同	198
6.2.3 成本加酬金合同	199
6.2.4 选择合同类型应考虑的主要因素	200
6.3 建设工程委托监理合同	200
6.3.1 建设工程委托监理合同概述	200
6.3.2 建设工程委托监理合同的内容	202
6.3.3 监理人对委托监理合同的管理	207
6.4 工程变更管理	208
6.4.1 工程变更概述	208
6.4.2 工程变更程序	208
6.4.3 我国现行工程变更价款的确定方法	209
6.4.4 项目监理机构工程变更管理	209
6.5 建设工程索赔管理	210
6.5.1 建设工程索赔概述	210
6.5.2 建设工程索赔的程序	211
6.5.3 常见的索赔情形	213
6.5.4 监理工程师的索赔管理	215
6.6 案例分析	218
小结	221
思考题	222

第七章 工程信息管理	225
7.1 工程信息管理概述	225
7.1.1 信息与系统	225
7.1.2 建设工程项目管理中的信息	227
7.1.3 建设工程项目信息管理	228
7.1.4 建设工程项目信息的文档管理	229
7.2 建设工程信息管理流程	232
7.2.1 建设工程信息流程的组成	232
7.2.2 建设工程信息管理的基本环节	232
7.3 建设工程项目信息管理系统	234
7.3.1 建设工程项目信息管理系统概述	234
7.3.2 建设工程项目信息管理系统的应用和实施	236
7.3.3 基于互联网的建设工程项目信息管理系统	237
7.4 建设工程项目管理软件的应用	240
7.4.1 建设工程项目管理软件概述	240
7.4.2 建设工程项目管理软件应用规划	243
小结	243
思考题	244
第八章 工程安全管理	246
8.1 工程安全管理概述	246
8.1.1 建设工程安全管理的含义和依据	246
8.1.2 建设工程安全责任体系	247
8.1.3 建设工程安全管理的任务和特点	248
8.1.4 建设工程安全管理的目的和意义	249
8.2 工程安全生产管理	250
8.2.1 工程安全生产管理的原则	250
8.2.2 工程安全生产管理的措施	251
8.2.3 工程安全风险识别与评价	251
8.2.4 安全生产管理的检查	253
8.2.5 工程施工安全生产监理	255
8.2.6 建设工程施工安全监理工作程序	258
8.3 工程安全事故的分类与处理	259
8.3.1 工程安全事故的分类	259
8.3.2 安全生产事故的救援与调查处理	260
小结	261
思考题	262
第九章 工程项目协调与沟通	263
9.1 工程项目协调	263

9.1.1	工程项目协调的概念	263
9.1.2	项目协调的范围	264
9.1.3	项目监理机构协调的工作内容	264
9.1.4	工程项目协调的方法	268
9.1.5	工程项目协调管理的特点	269
9.1.6	工程项目协调的原则	269
9.2	工程项目沟通	270
9.2.1	影响沟通的因素	270
9.2.2	建设项目管理中常见的沟通类型	271
9.2.3	工程项目常见的沟通	274
	小结	277
	思考题	277
	参考文献	279

第一章 工程监理制度

本章提示

本章介绍了建设工程监理的基本概念、监理依据、监理范围、监理特点、监理性质和工程监理的发展状况；叙述了我国对监理工程师和监理企业的具体规定和要求；着重阐述了工程项目目标控制的任务。

1.1 建设工程监理及其发展状况

1.1.1 建设工程监理的基本内容

1. 建设工程监理的概念

(1) 监理

监理是指有关执行者根据一定的行为准则，对某些行为进行监督管理，使这些行为符合准则要求，并协助行为主体实现其行为目的的活动。

(2) 建设工程监理

建设工程监理是指具有相应资质的工程监理企业，接受建设单位的委托，承担其项目管理工作，并代表建设单位对承建单位的建设行为进行监控的专业化服务活动。

建设工程监理的行为主体是工程监理企业，这是我国建设工程监理制度的一项重要规定。建设工程监理不同于建设行政主管部门的监督管理，后者的行为主体是政府部门，它具有明显的强制性，是行政性的监督管理，它的任务、职责、内容不同于建设工程监理。同样，承建单位对分包单位的监督管理也不能视为建设工程监理。

工程建设监理的客体是指工程项目建设，同时包括工程项目建设中的设计单位、施工单位、材料供应单位和设备供应单位等工程建设承建商。

2. 建设工程监理实施的前提

我国《建筑法》明确规定，建设单位与其委托的工程监理企业应当订立书面建设工程委托监理合同。也就是说，建设工程监理的实施需要建设单位的委托和授权。工程监理企业应根据委托监理合同和有关建设工程合同的规定实施监理。

建设工程监理只有与建设单位订立了书面的委托监理合同，明确了监理的范围、内容、权利、义务、责任等，工程监理企业才能在规定的范围内行使管理权，合法地开展建设工程监理。工程监理企业在委托监理的工程项目建设过程中拥有一定的管理权限并开展管理活动，这是建设单位授权的结果。

3. 建设工程监理的依据

建设工程监理的依据包括工程建设文件、有关的法律法规和标准规范、建设工程委托监理合同和建设工程合同。

(1) 工程建设文件

工程建设文件包括批准的可行性研究报告、建设项目选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、批准的施工图设计文件、施工许可证等。

(2) 有关的法律法规和标准规范

有关的法律法规和标准规范包括《建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、《建设工程质量管理条例》等法律法规和《工程建设监理规定》等部门规章,以及地方性法规、规章等;也包括《工程建设标准强制性条文》、《建设工程监理规范》和有关的工程技术标准、规范、规程等。

(3) 建设工程委托监理合同和建设工程合同

建设工程监理企业应当根据下述两类合同进行监理:一是工程监理企业与建设单位签订的建设工程委托监理合同;二是建设单位与承建单位签订的建设工程合同。

4. 建设工程监理的范围

为了有效发挥建设工程监理的作用,加大推行监理的力度,根据《建筑法》,国务院公布了《建设工程质量管理条例》,对实行强制性监理的工程范围作了原则性规定;建设部颁布了《建设工程监理范围和规模标准规定》,规定了必须实行监理的建设工程项目的具体范围和规模标准。下列建设工程项目必须实行监理。

(1) 国家重点建设工程项目

依据《国家重点建设项目管理办法》所确定的对国民经济和社会发展有重大影响的骨干项目。

(2) 大中型公用事业工程项目

其主要包括:项目总投资额在3000万元以上的供水、供电、供气、供热等市政工程项目;科技、教育、文化等项目;体育、旅游、商业等项目;卫生、社会福利等项目;其他公用事业项目。

(3) 成片开发建设的住宅小区工程项目

建筑面积在5万平方米以上的住宅建设工程项目。

(4) 利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程项目

使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款资金的工程项目;使用国外政府及其机构贷款资金的工程项目;使用国际组织或者国外政府援助资金的工程项目。

(5) 国家规定必须实行监理的其他工程项目

项目总投资额在3000万元以上的关系社会公共利益、公众安全的交通运输、水利建设、城市基础设施、生态环境保护、信息产业、能源等基础设施工程项目,以及学校、影剧院、体育场馆等工程项目。

5. 建设工程监理的特点

现阶段我国建设工程监理具有以下几个特点。

(1) 建设工程监理属于强制推行的制度

各级政府部门中设立了主管建设工程监理有关工作的专门机构，而且制定了有关的法律、法规、规章，明确提出国家推行建设工程监理制度，并明确规定了必须实行建设工程监理的工程范围。

(2) 建设工程监理的服务对象具有单一性

在国际上，建设项目监理按服务对象可分为为建设单位服务的建设工程监理和为承建单位服务的施工项目管理。而我国的建设工程监理制度规定，建设工程监理企业只能接受建设单位的委托，为建设单位服务，而不能接受承建单位的委托为其提供管理服务。

(3) 建设工程监理具有监督功能

我国的建设工程监理企业具有一定的特殊地位，与建设单位构成委托与被委托关系，与承建单位虽无任何经济关系，但根据建设单位的授权，有权对其建设行为进行监督或者预先防范，或者指令及时改正，并且在我国的建设工程监理中还强调对承建单位施工过程和施工工序的监督、检查和验收，而且在实践中进一步提出了旁站监理的规定，对监理工程师在质量控制方面的工作所达到的深度和细度提出了更高的要求，这对保证工程质量起了很好的作用。

(4) 市场准入的双重控制

在建设项目管理方面，我国对建设工程监理的市场准入采取了企业资质和人员资格的双重控制。要求专业监理工程师以上的监理人员要取得监理工程师资格证书，不同资质等级的工程监理企业至少要有一定数量的取得监理工程师资格证书并经注册的人员。这种市场准入的双重控制对于保证我国建设工程监理队伍的基本素质、规范我国建设工程监理市场起到了重要作用。

6. 建设工程监理的性质

建设工程监理的性质包括以下几个方面。

(1) 服务性

服务性是建设工程监理最基本的性质。建设工程监理是在工程项目建设过程中，工程监理单位及其监理工程师利用自己工程建设方面的知识、技能和经验，为项目的建设单位提供高水平的工程监督管理服务，以满足项目业主对工程建设项目管理的需要。在建设工程监理合同中，明确地对建设工程监理单位及其监理工程师所提供的各种服务工作进行了必要的分类和界定，即建设工程监理单位及其监理工程师可以为项目的建设单位提供各种不同性质的监理服务，如“正常服务（工作）”、“附加服务（工作）”、“额外服务（工作）”等。

(2) 独立性

我国有关法规明确指出，建设工程监理单位应该按照独立、自主的原则开展建设工

程监理工作。建设工程监理的独立性是其行业性质所决定的，建设工程监理单位是具有独立性、社会化、专业化特点的技术服务单位，它们专门为项目的建设单位提供工程技术服务。它们运用的思想、理论、方法、手段和开展工作的内容都与工程建设领域其他行业有所不同。同时，由于它在工程建设中的特殊性质，以及因此而构成的与其他建设行为主体之间的特殊关系，使得它与设计、施工、材料和设备供应等行业有着明显的界限。建设工程监理的这种独立性是建设监理制的要求，是建设工程监理单位在工程项目建设中的第三方地位所决定的，是由它所承担的建设工程监理的基本任务所决定的。因此，独立性是建设工程监理单位开展工作的重要原则。

(3) 公正性

建设工程监理单位及其监理工程师在工程建设过程中，一方面应当作为能够严格履行建设工程监理合同各项义务，能够竭诚地为建设单位服务的“服务方”，同时，应当成为“公正的第三方”，也就是在提供建设工程监理服务的过程中，建设工程监理单位及其监理工程师应当排除各种干扰，以公正的态度对待委托方和被监理方，特别是当项目的委托方和被监理方发生利益冲突或矛盾时能够以事实为依据，以有关法律、法规和双方所签订的工程建设合同为准绳，站在第三方立场上公正地加以解决和处理。公正性是工程监理制对建设工程监理进行约束的必要条件，是建设工程监理工作顺利开展的基本条件，也是各个建设工程项目承建单位的共同要求。

(4) 科学性

建设工程监理是一种高智能的技术服务，建设工程监理活动应当遵循科学性准则。所谓科学性，就是建设工程监理单位及其监理工程师在进行建设工程监理工作中，必须运用各种科学的知识和方法，不断提高自己解决建设工程监理过程中所出现的各种问题的能力。

按照建设工程监理的科学性要求，监理单位应当具有一支有足够人员数量、业务素质合格、工作经验丰富的监理工程师队伍，具有科学的管理制度，掌握了先进的建设工程监理理论、方法，积累了足够的技术、经济资料和数据，拥有现代化的工程建设监理手段，特别是具有计算机辅助监理软件和硬件等。

1.1.2 建设工程监理发展概况

1. 建设工程监理的产生和发展

建设工程监理的产生和发展，与建设领域社会化大生产的发展及专业分工相伴随，它是商品经济发展的结果。

16世纪以前，在建筑业形成较早的欧洲各国，建筑师就是总营造师，受雇于业主，集设计、采购工程材料、雇用工匠、组织管理、施工等事务于一身。进入16世纪以后，欧洲兴起了弧形建筑，立面也比较讲究，于是在总营造师中分离出一部分人从事设计，一部分人从事施工，形成了第一次分工，即设计和施工的分。这种分离是业主对建设工程监理需求的起因。最初的建设工程监理思想是对施工加以监督，重点在于质量监督及替业主进行工程量计算和验方，即实地丈量已经完成的分部分项工程量。这时，设计

和施工仍属于业主，项目建设属自营方式。

到 18 世纪 60 年代，美国兴起了产业革命，大大促进了欧洲城市化和工业化的发展进程，大兴土木使得建筑业空前繁荣。新的生产要求有新的生产关系与之相适应，于是出现了设计、施工与业主的分离，它们均以“独立者”的姿态出现在建筑市场上，这是建筑业中第二次分工的形成。业主也产生了对设计和施工进行监督的新需求。

到 19 世纪初，建设领域的商品经济关系日趋复杂。为了维护各方利益并加快工程进度，明确了业主、设计、施工三者的责任界限，美国政府于 1830 年以法律手段推出了总承包合同制，从而导致了招投标交易方式的出现。随着科学技术的不断发展，建设工程项目的规模也不断扩大，业主对工程项目各项功能的要求也不断增加，如要求轻便、采暖、通风、隔音、空调、垂直运输、供电等，于是设备、材料的品种、规格、数量相应增加，使设计队伍进一步细分为建筑、结构、机械、动力、装饰、设备、电气等专业；施工领域队伍日趋专业化，技术不断提高，于是形成了众多的专业承包商。总承包商便把大部分施工任务分包给专业承包商完成。到 20 世纪 50 年代，总承包合同制便成为欧美发达国家所采用的主要经营方式。

但是，随着科学技术的不断进步，暴露了上述传统经营方式的不足。首先，在传统的经营方式中，项目的概预算是由设计师完成的。由于设计师所受的主要正规教育内容不是概预算，故他们进行概预算便显得力不从心，成本预算不准，反过来又影响了设计的质量，且常常拖延工程发包，以及导致以后的合同纠纷。况且，一般的设计人员缺乏施工经验及工程成本方面的知识，要求他们编制比较准确的概预算就有些不切实际，所选择的材料或施工方法也会有许多缺陷，质量、进度、投资都难以得到良好的控制。其次，承包商常常制定理想的工程进度计划及资源供应和使用计划，不能应变。他们缺乏成本控制系统，缺乏良好的管理经验，加之施工企业的经营风险极大，使施工企业往往出现经营失败而导致破产。再次，传统的经营方式采用线性的经营方式。设计完成后才进行工程招标发包，工程发包之后再行施工，建设周期过长，必然受通货膨胀的冲击，使得投资失控。

综合上述问题，业主从投资者的利益出发，加强了监督与协调。然而大多数的业主却无此能力，于是他们便求助于咨询，促使咨询服务业迅速兴起，形成一支越来越大的监理队伍。

实行监理以后，业主得到了极大的好处。首先，他们力不从心的局面得以扭转，监理工程师可为他们分忧；其次，由于监理工程师的参与，使设计、招标、施工之间的搭接成为可能，大大缩短了建设周期；再次，监理工程师以其雄厚的智力和技术优势参与项目管理，强化了概预算工作，把住了设计和施工关，使投资、质量、进度等得到了有效控制；最后，监理活动风险并不大，利润又很可观，于是在大量的需求及利益吸引之下，促成了监理队伍的增多和监理制度的形成。许多施工企业把开展监理活动看成是降低经营风险的方式之一；许多设计单位把监理服务作为多元化经营和企业发展的战略内容之一，也作为提高设计水平和设计质量的措施之一。于是监理队伍便从设计单位和施工单位中派生出来。

工程规模的扩大和复杂化，促进了监理制度的发展。因为，一个建设项目是一个大

系统,又分为许多子系统或小系统,使投资、进度、质量等目标控制变得十分困难。在政府投资兴建的工程项目中进行建设工程监理,有力地促进了工程监理制度的发展。在美国,公共工程支出占工程总支出的比例达 25%~35%。20 世纪 60 年代末至 70 年代初,工程监理制在许多大型公共工程和国防工程中取得了很好的效果。美国总承包商协会(AGC)1975 年秋对全美 50 个州的在建工程进行调查发现,68%的公共工程在建设过程中使用了工程监理,私人投资的工程 100%都使用了监理。实践的结果说明,监理的效果很好,推动了使用监理的热情,促进了监理制度的发展。

英国和美国各以不同的方式发展咨询监理事业。在英国和英联邦国家兴起了“QS”(quantity surveying),即测量师。QS 最早帮业主搞验方,进行工程量测量;后来帮业主编标底,协助招标;再发展,又帮业主进行合同管理;最后发展到为业主进行投资、进度和质量控制。这表明,QS 在英国实际上就是监理。QS 的国际性组织是“英国皇家特许测量师学会”(RICS),地方性组织有香港、加拿大、新加坡、澳大利亚等的测量师协会(学会)。在英联邦国家,QS 人员一般在 QS 咨询事务所、政府部门、建设单位、建筑公司中就职。QS 人员或 QS 咨询事务所可以为业主提供以下全套服务:投资匡算咨询、投资规划和价值分析、合同管理咨询、索赔处理、编制招标文件、评标工作的咨询;在施工中针对设计变更修正合同价、投资控制、竣工决算审核、付款审核等。测量师学会认为,QS 是建筑业中的经济工作者,费用与合同方面的咨询者,一个工程项目的财务负责人。QS 的工作以电子计算机辅助运行。投资开发公司、咨询公司、建筑公司和设计单位都有 QS 软件。假如发生了设计变更,QS 人员会及早发现,然后通过计算机通知业主,业主同意后就把自己的决定通知咨询公司,再通知承包商,最后通知设计单位进行变更。由于 QS 的跟踪,项目建设实施过程中很多变化都在计算机网络系统中储存和加工,以实现现代化的 QS 服务。

在美国,兴起了“CM”(construction management),即工程项目管理。它的创始人是 Thomsen 等人。1968 年,在新纽约州立大学研究关于设计和施工的加速和改进控制时,Thomsen 等人提出了一份报告,称“fast track”(快速途径),全称“fast-track-construction-management”,简称“CM”。后来 Thomsen 等人开办了专门开展 CM 服务的咨询公司。快速 CM 实际上是一种边设计边施工的模式;在组织上,CM 模式实际上是一种设计、管理联合体。

20 世纪 50 年代末和 60 年代初,在美国、德国和法国等国,又兴起了“PM”(project management),即项目管理。项目管理组织向业主、设计、施工单位提供项目组织协调、费用控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理等服务。PM 的服务范围比 QS 要广泛得多。PM 组织为业主进行的咨询服务也就是监理服务。

因此,不同国家采取了不同的监理方式,殊途同归,形成了监理行业发展的趋势。国际咨询工程师联合会(FIDIC)颁发的“土木工程施工合同条件”适用于土木工程监理。

20 世纪 80 年代以后,监理制度在国际上得到了较大的发展。一些发展中国家也开始仿效发达国家的做法,结合本国的实际,确立或引进社会监理机构,对建设工程实施监理。世界银行、非洲开发银行等国际金融机构,都把实行建设工程监理作为提供建设

工程贷款的条件之一。世界银行在我国投资的工程全部进行监理。建设工程监理已经成为世界性的工程建设必须遵循的制度。从这个意义上说,我国改革开放以后,引进并推行建设工程监理制度是符合世界工程建设潮流的,是我国实行工程建设国际化的必然结果和趋势。

2. 我国建设工程监理的产生和发展

从新中国成立到改革开放以前,我国实行的是高度集权的计划经济体制,建设工程项目的投资由国家拨付,施工任务由行政部门向施工企业直接下达。当时的建设单位、设计单位和施工单位都是完成国家建设任务的执行者,都对上级行政主管部门负责,相互之间缺少互相监督的职责。政府对工程建设活动采取单向的行政监督管理,在建设工程的实施过程中,对工程质量的保证主要依靠施工单位的自我管理。

当时,我国建设工程的管理基本上采用两种形式:对于一般建设工程,由建设单位自己组成筹建机构,自行管理;对于重大建设工程,则从与该工程相关的单位抽调人员组成工程建设指挥部,由指挥部进行管理。因为建设单位无须承担经济风险,所以这两种形式得以长期存在,但是其弊端是不言而喻的。由于这两种形式都是针对一个特定的建设工程临时组建的管理机构,相当一部分人员不具有建设工程管理的知识和经验,因此,他们只能在工作实践中摸索。而一旦工程建成投入使用,原有的工程管理机构和人员就解散,当有新的建设工程时再重新组建。这样,建设工程管理的经验不能持续升华,无法用来指导今后的工程建设,而教训却不断重复发生,使我国建设工程管理水平长期在低水平徘徊,难以提高。投资“三超”(概算超估算、预算超概算、结算超预算)、工期延长的现象较为普遍。工程建设领域存在的上述问题一度受到政府和有关单位的关注。

20世纪80年代以后,我国进入了改革开放时期,工程建设活动也逐步市场化。为了适应这一形势的需要,从1983年开始,我国开始实行了政府对工程质量的监督制度,全国各地及国务院各部门都成立了专业质量监督部门和各级质量检测机构,代表政府对工程建设质量进行监督和检测。各级质量监督部门在不断进行自身建设的基础上,认真履行职责,积极开展工作,在促进企业质量保证体系的建立、预防工程质量事故、保证工程的质量上发挥了重大作用。从此,我国的工程建设监督由原来的单向监督向政府专业质量监督转变,由仅靠企业自检自评向第三方认证和企业内部保证相结合转变。这种转变使我国工程建设监督向前迈进了一大步。

20世纪80年代中期,随着我国改革的逐步深入和开放的不断扩大,“三资”建设工程项目在我国逐步增多,加之国际金融机构向我国贷款的建设工程项目都要求实行招标投标制、承包发包合同制和建设监理制,使得国外专业化、社会化的监理公司、咨询公司、管理公司的专家们开始出现在我国“三资”工程和国际贷款工程项目建设的管理中。他们按照国际惯例,以建设单位委托与授权的方式,对工程建设进行管理,显示出高速度、高效率、高质量的管理优势。其中,值得一提的是在我国建设的鲁布革水电站工程,作为世界银行贷款项目,在招投标中,日本大成公司以低于概算43%的悬殊标价承包了引水系统工程,仅以30多名管理人员和技术骨干组成的项目管理班子,雇佣