

21

世纪高等职业技术教育规划教材

道路与桥梁工程类

公路工程施工监理

主编 邵胜子

主审 李 睿

GONGLU GONGCHENG SHIGONG JIANLI



西南交通大学出版社

[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

21 世纪高等职业技术教育规划教材——道路与桥梁工程类

公路工程施工监理

主编 邵胜子

主审 李 睿

编者 (按姓氏笔画排列)

卜岸辉 李 玮

陈晓民 邵胜子

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内 容 提 要

本书结合 FIDIC (国际咨询工程师联合会) 合同条件、《公路工程国内招标文件范本》(中华人民共和国交通部交公路发[2003] 94 号发布)、《公路工程施工监理规范》(JTJ G10—2006) 等, 系统地介绍了公路工程施工监理的相关知识。全书共分十章, 第一章为绪论; 第二章介绍了公路工程施工监理的基本知识; 第三章至第九章分别介绍了公路工程的质量、进度、费用、安全、环境保护监理, 公路工程合同管理、信息管理及组织协调工作; 第十章介绍了公路机电工程监理。全书贯彻了国家、交通部颁布的最新法规、标准、条例、办法和管理制度, 保证了时效性; 书中列举了大量实例, 突出了针对性和实用性, 以使教学能与实践紧密结合。

本书可作为高等职业院校工程监理、公路与桥梁、公路工程管理类等专业的教材, 也可作为从事公路工程监理和施工工作的技术人员的参考用书。

图书在版编目 (C I P) 数据

公路工程施工监理 / 邵胜子主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2007.7

21 世纪高等职业技术教育规划教材. 道路与桥梁工程类

ISBN 978-7-81104-606-9

I. 公… II. 邵… III. 道路工程—工程施工—监督管理—高等学校: 技术学校—教材 IV. U415.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 109417 号

21 世纪高等职业技术教育规划教材——道路与桥梁工程类

公 路 工 程 施 工 监 理

主 编 邵胜子

*

责任编辑 孟苏成

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川锦祝印务有限公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 16.75

字数: 420 千字 印数: 1—3 000 册

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81104-606-9

定价: 26.00 元

图书如有印装问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

在工程建设领域推行施工监理制度,是我国深化基本建设管理体制改革的的一项重要举措。目前,我国的公路工程建设监理事业正迅速、健康地发展,在提高工程质量、保证施工安全、加快工程进度、控制建设投资、提高工程建设管理水平等方面发挥了重要的作用。今后,我国的公路工程监理将以市场需求为导向,向全方位、全过程发展,逐步与国际惯例接轨,最终走向世界。

公路建设监理事业的发展,迫切需要大量的高素质、多层次的专业监理人才,作为培养应用型专业技术人才的高等职业院校,都把培养学生的职业技能作为首要目标。各交通职业技术学院公路与桥梁系基本都开设了工程监理专业,或把“公路工程施工监理”课作为与公路、桥梁有关专业的必修课。

本书编写时突出了高等职业教育的特点,结合 FIDIC 合同条件、《公路工程国内招标文件范本》、《公路工程施工监理规范》等相关内容,加强了针对性和实用性,强化了实践教学,以重点培养学生的动手能力和思维方式。全书贯彻了国家、交通部颁布的最新规范、规程、标准、条例、办法和管理制度,保证了时效性,以使教学能与实践紧密结合。

本书共包括十章,全面系统地介绍了公路工程施工监理的基本知识,质量、安全、环境保护、进度、费用、公路机电工程监理,合同管理、信息管理和组织协调工作。本课程教学总时数推荐为 76 学时,具体分配建议如下表:

章	教 学 内 容	实 训	讲 授	小 计
第一章	绪 论		3	3
第二章	公路工程施工监理的基本知识		12	12
第三章	公路工程质量监理	4	14	18
第四章	公路工程进度监理	2	6	8
第五章	公路工程施工费用监理	4	10	14
第六章	公路工程合同管理	2	8	10
第七章	监理信息管理及组织协调		3	3
第八章	公路工程施工安全监理		3	3
第九章	公路工程环境保护监理		3	3
第十章	公路机电工程监理		2	2
总 计		12	64	76

目 录

第一章 绪 论	1
复习思考题	8
第二章 公路工程施工监理的基本知识	9
第一节 概 述	9
第二节 监理单位与监理工程师	16
第三节 项目监理机构及人员配备	22
第四节 监理计划与监理细则	26
第五节 监理工地会议制度	28
第六节 监理文件与资料管理	29
复习思考题	33
第三章 公路工程质量监理	34
第一节 概 述	34
第二节 公路工程质量等级评定	47
第三节 公路工程质量事故	54
第四节 质量监理试验室	56
第五节 路基工程施工质量监理	60
第六节 路面工程施工质量监理	71
第七节 桥涵工程施工质量监理	83
第八节 隧道工程施工质量监理	99
第九节 交通安全设施施工质量监理	110
第十节 公路工程竣（交）工验收	114
复习思考题	117
第四章 公路工程进度监理	119
第一节 概 述	119
第二节 进度计划的编制与审批	122
第三节 进度计划的检查与调整	133
复习思考题	140
第五章 公路工程施工费用监理	141
第一节 概 述	141
第二节 工程量清单	148

第三节 工程计量	152
第四节 工程费用支付的基本知识	155
第五节 清单支付	158
第六节 合同支付与管理	161
第七节 支付证书及支付程序	186
复习思考题	192
第六章 公路工程合同管理	194
第一节 概 述	194
第二节 公路工程合同简介	197
第三节 工程变更	202
第四节 工程延期	207
第五节 工程索赔	214
第六节 争端与仲裁	219
第七节 转让与分包	222
第八节 工程风险与保险	226
复习思考题	231
第七章 监理信息管理及组织协调	233
第一节 施工监理的信息管理	233
第二节 施工监理的组织协调	238
复习思考题	242
第八章 公路工程施工安全监理	243
第一节 概 述	243
第二节 公路工程安全监理要点	245
复习思考题	248
第九章 公路工程环境保护监理	249
第一节 概 述	249
第二节 公路工程环境保护的监理要点	251
复习思考题	254
第十章 公路机电工程监理	255
复习思考题	261
参考文献	262

第一章 绪 论

学习目标

1. 了解建设工程监理的发展、现状及其趋势。
2. 熟悉建设工程监理的概念、特点及其范围。
3. 掌握实施建设工程监理制度的必要性及其作用。
4. 明确本课程的学习目标及方法。

一、工程监理的基本概念

“监理”(Supervision)一词是外来语,具有监督、管理、引导等含义。“监”,一般是监视、督察的意思,是一项目标性很明确的具体行为,进一步延伸,它有视察、检查、评价、控制等从旁纠偏、督促实现目标的意思;“理”,通常一是指条理、准则,二是管理、整理。因此“监理”的含义可表述为:以某些条理或准则为依据,对某一行为进行监视、督察、控制和评价,并采取组织、协调、控制等管理措施,以实现预期目标。

工程监理,即是对工程项目建设有关活动实施的监督和管理,它不同于一般性质的监督管理,而是一个以严密的制度构成为显著特征的综合管理行为。它通过对工程建设参与者的行为进行监控、督导和评价,并从组织、技术、合同和经济等角度采取相应的管理措施,保证工程建设行为符合国家法律、法规和有关政策,制止建设行为的随意性和盲目性,促使工程建设的质量、进度、费用等目标按合同实现,确保工程建设行为的合法性、科学性、合理性和经济性。

二、建设工程监理制度的产生与发展

(一) 国外建设工程监理制度的产生与发展

建设工程监理制度在国际上已有较长的发展历史,美、日及欧洲的一些工业发达国家已经形成了一套比较完善的建设工程监理体系和运行机制,建设工程监理目前已经成为建设领域中的一项国际惯例,世界银行、亚洲开发银行等国际金融机构和发达国家政府贷款的工程项目,都把建设工程监理作为贷款的条件之一。

国外建设工程监理制度的发展共经历了六个阶段:

第一阶段(16世纪以前):16世纪以前的欧洲,建筑师就是营造师,受雇或从属于业主,负责设计、购买材料、雇用工匠,并负责组织和管理工程施工。

第二阶段(16世纪初至18世纪60年代):16世纪初,随着社会对建筑技术要求的不断提高,传统的建筑行业出现了专业分工,设计、施工与咨询逐渐分离,各自成为独立的专业,建筑师队伍也出现了相应的专业分工,除大部分建筑师转到设计和施工专业外,其中一部分

建筑师转向社会传授技艺,为业主提供技术咨询、测估工程造价、解答疑难问题或受聘从事建筑施工的监督管理,建设工程监理制度出现了萌芽。

第三阶段(18世纪60年代至18世纪末):18世纪60年代的英国产业革命,大大促进了整个欧洲大陆城市化和工业化的发展进程,社会上大兴土木,建筑业空前发展,业主越来越觉得,单靠自己进行工程建设活动的监督管理来实现建设工程高质量的要求是很困难的,专职的建设工程监理的必要性逐渐被人们认识,监理制度进一步得到肯定。

第四阶段(19世纪初至20世纪50年代):19世纪初,随着建设领域商品经济的日趋复杂,为了维护各方经济利益并加快工程进度,明确业主、设计者、施工者之间的责任界限,要求每个建设项目由一个承包商进行总承包。总承包制的实行,导致了招标交易方式的出现,也促进了工程咨询监理制度的发展。工程监理业务也进一步扩充,其主要任务是帮助业主计算标底,协助招标,控制投资、进度和质量,进行合同管理以及进行项目的组织和协调等。

第五阶段(20世纪50年代至20世纪80年代):第二次世界大战以后,欧美各国在恢复建设中加快了现代化的进程,20世纪50年代末和60年代初,随着科学技术的发展,工业和国防建设以及人民生活水平不断提高,需要建设许多大型、巨型工程,如水利工程、核电站、航天工程、大型钢铁企业、石油化工企业和新型城市开发等。这些工程投资大、风险大,规模大、技术复杂,无论投资者还是承建者都难以承担由于投资不当或项目组织管理的失误而造成的损失。竞争激烈的社会环境,迫使业主更加重视项目建设的科学管理,可行性研究得到了广泛应用,这也进一步拓宽了咨询监理的业务范围,使其由项目实施阶段的工程监理向前延伸到决策阶段的咨询服务。业主在工程建设的实施阶段,更需要对建设项目进行全面监理。于是,工程监理和咨询服务就逐步贯穿于建设活动的全过程。

第六阶段(20世纪80年代以后):20世纪80年代以来,监理制度在国际上得到了很大的发展,西方发达国家的监理制度正向科学化、法制化、程序化发展,有关的法律、法规都对监理的内容、方法以及从事监理的社会组织做了详尽的规定。咨询监理制度逐步成为工程建设组织体系的一个重要部分,工程建设活动中形成了业主、承包商和监理工程师三足鼎立,三方相互制约,以监理为核心的基本格局。一些发展中国家,也开始采用发达国家的这种做法,并结合本国的实际,在工程建设中引进了监理制度,对工程建设实行监理。

综上所述,建设工程监理的产生和发展是市场经济发展的必然结果,是与专业化分工、社会化生产密切联系的,是建设领域的生产关系适应生产力发展的具体体现。监理制度产生的根本原因是:对建设活动进行管理是一项专业性很强的工作,应当有专门从事这项工作的队伍,对于不是以建设管理为日常性工作的建设单位,不可能拥有这样一支高水平的专业队伍。因此,建设单位必须委托专业咨询监理公司对建设活动进行监督与管理。

(二)我国建设工程监理制度的产生和发展

我国的建设工程监理制度是参照国际惯例并结合我国国情而建立起来的。我国建设工程监理的发展主要经历了以下四个阶段:

第一阶段:建设工程监理的前期阶段(1982—1988年)。我国的建设工程监理是通过世界银行贷款项目的实施引入的。位于云南省罗平县与贵州省义县交界处的布鲁革水电站引水系统,是利用世界银行贷款的工程项目,1982年国际上共有8家大承包商进行投标,最后日本大成公司以低于标底43%的价格中标。该项工程于1984年开工,1986年7月竣工。项目

实施中,按照国际惯例和贷款要求,布鲁革工程管理局划出一个专司建设监理职能的“工程师机构”,按国际合同管理方式对该合同工程进行现场综合监督管理。此项工程创造了著名的“布鲁革效应”,对我国传统的政府专业监督体制造成了很大的冲击,引起了国务院的高度重视。1985年12月,我国召开了基本建设管理体制改革的会议,这次会议对我国传统的工程建设管理体制作了深刻的分析与总结,指出了我国传统的工程建设管理体制的弊端,肯定了必须对其进行改革的思路,并指明了改革的方向与目标,为实行建设工程监理制度奠定了思想基础。

第二阶段:建设工程监理的试点阶段(1988—1992年)。1988年7月,建设部在征求有关部门和专家意见的基础上,发布了《关于开展建设监理工作的通知》,接着在1988年8月和10月,又分别在北京和上海召开了第一、第二次建设监理工作会议,确定在北京、上海、天津、南京、宁波、沈阳、哈尔滨、深圳八市和交通部、能源部的公路和水电系统进行监理试点。1988年底,监理试点工作同时在“八市二部”展开。国家颁布了一系列有关建设工程监理的法规,使建设工程监理制度在我国建设领域得到了迅速发展。在国务院提出在土木建筑行业实施工程监理制度之前,交通部也在利用世界银行贷款建设的西安—三原一级公路和京津塘高速公路上实施了工程监理,并在总结全国各地的经验和教训的基础上,于1989年4月提出了《公路工程施工监理办法》,在1992年5月正式制定了《公路工程施工监理办法》。

第三阶段:建设工程监理的稳步发展阶段(1993—1995年)。通过几年的建设监理试点工作,建设部于1993年在天津召开了第五次全国建设监理工作会议,决定在全国结束试点工作,交通部也于1995年4月颁布了《公路工程施工监理规范》(JTJ077—1995),从而使我国的建设监理制度进入稳步发展阶段。

第四阶段:建设工程监理的全面推行阶段(1996年至今)。1997年《中华人民共和国建筑法》以法律制度的形式作出规定,明确了建设工程监理的法律地位,2000年国务院通过了《建设工程质量管理条例》,2001年建设部制定了《建设工程监理范围和规模标准规定》,要求在规定的范围内必须强制性地实行建设工程监理。1996年《公路建设市场管理办法》,1997年《中华人民共和国公路法》等均以法律形式明确了公路建设工程监理的法律地位,从而使我国公路工程施工监理制度进入全面推行的新阶段。此后,结合工程建设管理中总结的经验,对相关规范和管理办法进行了修订、补充和完善,从而使监理制度不断完善、创新和发展。

三、我国实行建设工程监理制度的必要性

1. 传统的工程建设管理体制已经不能适应我国经济发展的需求

长期以来,我国一直沿用建设单位自筹自建自管和工程指挥部负责的工程建设管理模式。前者是一种典型的一家一户、封闭式的小生产管理模式;后者不符合政企分开的要求,不符合项目管理的原则,是高度集中的计划经济的产物。经过对新中国成立以来工程建设领域经验教训的总结,发现正是由于传统的工程建设项目管理水平得不到应有的提高,才使得工程建设项目投资、进度、质量失控的现象长期存在,因此,改变这种传统的工程建设管理模式势在必行。

2. 工程建设领域深化体制改革的需要

随着市场经济等一系列改革措施的出台,工程建设项目建设单位、施工单位、设计单位都获得一定的相对独立的自主权。在经济利益的驱动下,各个单位积极性大大提高。但同时,不顾国家利益和他人利益的倾向也在增加。这些问题的出现,都说明在引入激励机制

的同时,还必须建立相应的协调约束机制。其次,工程建设项目法人责任制的实施,能够充分调动投资者的积极性,但相应地必须解决协助项目法人承担投资风险的问题,这就需要建立一支社会化、专业化的高智能技术服务队伍来提供相应的技术咨询服务。

3. 工程建设项目科学管理的需要

工程建设项目的建设管理由过去的工程建设项目建设单位和施工单位的双方管理体制,转变为由工程建设单位、施工单位和监理单位组成的三方管理体制。工程建设项目建设的投资使用及重大问题,实行项目法人责任制;市场的竞争和建设任务的取得,采用招标投标制;工程建设的监督管理实行建设监理制以及合同管理制。这项制度是按照社会主义市场经济原则和现代企业制度进行工程管理而设立的综合配套制度。

4. 对外开放合作及与国际惯例接轨的需要

对外开放是我国的一项基本国策,而建设工程监理制度在建设领域是一项重要的国际惯例。我国只有实行工程监理制度,才能为国外投资者建立一个良好的投资环境,吸引更多的外资。改革开放以后,我国不少工程施工单位逐步进入国际建筑市场,这就需要尽快与国际惯例接轨。所以,只有熟悉、适应建设工程监理制度,才能提高我国的建设水平,才能参与国际工程承包市场的竞争,才能获得更大的经济效益。

四、实施建设工程监理制度的作用

我国实施建设工程监理制度的时间虽然不长,但已经发挥出明显作用,为政府和社会所承认。建设工程监理的作用主要表现在以下几个方面:

1. 有利于提高工程建设项目管理水平

监理工程师一般都是由专业技术水平较高、知识面广、实践经验丰富且具有一定管理水平的人员担任,这样就能保证整个工程的管理在高水平上进行。这种专业的监理队伍可以不断总结经验,克服过去临时组建指挥部,项目结束后指挥部又解散的弊端,从而可不断提高公路工程项目的管理水平。

2. 可以有效地控制总投资

监理工程师有计量支付权,可以严格地按合同规定,根据承包人每月完成的实际工程量进行计量支付,对于招标文件和合同图纸中的某些不合理部分可以及时纠正,对项目实施过程中的工程变更可以按程序严格审核,工程结束后按实际完成的工程量和合同要求进行最后结算,这样就可以有效地控制项目总投资,防止投资失控现象。

3. 可以保证工程质量、安全

监理工程师有质量否决权和工作指令权,可以根据合同条件的规定和相关要求,检查审核承包人的人员、机械设备和原材料,审批承包人的施工组织设计,检查签认每一道工序,对隐蔽工程、重点工程和重要部位实施旁站,对整个工程实施全过程、全环节、全天候的监理,对质量不合格的工程有权责令返工处理,对施工中存在的安全隐患可以及时要求施工单位整改或者暂时停止施工。所有这些都约束和规范了承包人的施工行为,在项目建设的全过程充分发挥了其监督管理的作用,从而有力地保证了工程质量和施工安全。

4. 可以有效地控制工期

合同中对部分工程和整个工程的工期有明确的要求,监理工程师可以通过对承包人施工进度计划的审批,对进度计划实施中的检查与调整等方法督促承包人加快施工进度。另外,

监理工程师可以有效地协调、解决影响工程进度的问题,使工程得以顺利实施。在整个项目实施中,监理工程师可以采取组织、技术、合同、经济、信息管理等措施对工程进度实施全面监控,从而保证建设项目按合同要求工期完成。

5. 便于协调解决建设各方的矛盾,公正地维护双方的权益

在项目实施中,由于各自的利益不同,业主、承包人、分包人等之间不可避免地会出现很多矛盾,作为监理工程师,可以站在客观公正的立场上公平合理地解决建设各方之间的矛盾,既保证业主的投资利益,又公正地维护承包人等各方的合法权益,从而保证工程项目的顺利实施。

五、现阶段我国建设工程监理的特点

目前,我国推行的建设工程监理制度在工作性质、工作内容上与发达国家的为业主提供的项目管理咨询服务有很大区别。发达国家项目管理咨询服务的内容包括建设全过程,而我国的工程监理主要是施工阶段的监理,与国际公认的项目管理咨询服务有较大的差距。现阶段我国建设工程监理的特点主要表现为:

1. 服务对象具有单一性

在国际上,建设项目管理按服务对象主要分为:为建设单位服务的项目管理和为承建单位服务的项目管理。而我国的建设监理制度规定,工程监理企业只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委托为其提供管理服务。从这个意义讲,可以认为我国的建设工程监理就是为建设单位服务的项目管理。

2. 具有强制性

我国的建设工程监理制度是作为建设工程管理体制改革的项新制度提出来的,也是依靠行政手段和法律手段在全国推行的。我国的建设工程“四项制度”管理中明确规定,在工程建设中,必须实行“项目法人责任制、工程招标投标制、建设工程监理制和合同管理制”,并明确规定了必须实行建设工程监理的工程范围。

3. 具有监督管理功能

我国的工程监理单位与建设单位构成委托与被委托的关系,与承建单位构成监理与被监理的关系。根据建设单位的授权,工程监理单位有权对承建单位的建设行为进行监督管理,对承建单位的施工过程、施工工序和工程项目进行监督、检查、纠偏和验收评价,从而起到了监督管理的双重功能。

4. 市场准入双重控制

在建设项目管理方面,一些发达国家只对专业人士的执业资格提出要求,而没有对企业的资质管理作出规定。而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,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积极作用。

六、我国建设工程监理的发展趋势

为了使我国的建设工程监理达到预期效果,在工程建设领域发挥更大的作用,应做好以下工作:

1. 加强法制建设, 走法制化的道路

目前, 我国颁布的法律法规中有关建设工程监理的条款不少, 部门规章和地方性法规的数量更多, 这充分反映了建设工程监理的法律地位。但从国际化的角度来看, 我国建设工程监理的法制建设还比较薄弱, 突出表现在市场规则和市场机制方面。市场规则特别是市场竞争规则和市场交易规则还不健全; 市场机制, 包括信用机制、价格形成机制、风险防范机制、仲裁机制等尚未完全形成。应当在总结经验的基础上, 借鉴国际上通行的做法, 逐步建立和健全。只有这样, 才能使我国的建设工程监理走上有法可依、有法必依的轨道。

2. 以市场需求为导向, 向全方位、全过程监理发展

我国实行建设工程监理只有十几年的时间, 目前仍然以施工阶段监理为主。造成这种状况既有认识上的原因, 也有建设单位需求和监理企业素质及能力等原因。但是应当看到, 随着项目法人责任制的不断完善, 以及民营企业和私人投资项目的大量增加, 建设单位对工程投资效益愈加重视, 工程前期决策阶段的监理将日益增多。从发展趋势看, 代表建设单位进行全方位、全过程的工程项目管理, 将是我国建设工程监理行业发展的方向。当前, 应当按照市场需求多样化的规律, 积极扩展监理服务内容。要从现阶段以施工阶段为主, 向决策阶段和设计阶段等全过程、全方位监理发展, 只有实施全方位、全过程监理, 才能更好地发挥建设工程监理的作用。

3. 适应市场需求, 优化建设工程监理企业结构

在市场经济条件下, 任何企业的发展都必须与市场需求相适应, 建设工程监理企业的发展也不例外。建设单位对建设工程监理的需求是多种多样的, 建设工程监理企业所能提供的监理服务也应当是多种多样的。因此, 应当通过市场机制和必要的行业政策引导, 在建设工程监理行业逐步建立起综合性监理企业与专业性监理企业相结合, 大、中、小型监理企业相结合的合理的企业结构。

4. 加强培训工作, 不断提高从业人员素质

从全方位、全过程监理的要求来看, 我国建设工程监理从业人员的素质还不能与之相适应, 迫切需要提高。另外, 工程建设领域的新技术、新工艺、新材料层出不穷, 工程技术标准、规范、规程也时有更新, 信息技术日新月异, 都要求建设工程监理从业人员与时俱进, 不断提高自身的业务素质和职业道德素质, 这样才能为建设单位提供优质服务。从业人员的素质是整个建设工程监理行业发展的基础, 只有培养和造就出大批高素质的监理人员, 才可能形成相当数量的高水平的建设工程监理企业, 才能形成一批公信力强、有品牌效应的建设工程监理企业, 才能提高我国建设工程监理的总体水平, 才能推动建设工程监理事业更好更快地发展。

5. 与国际惯例接轨, 走向世界

我国的建设工程监理虽然形成了一定的特点, 但在某些方面与国际惯例还有差异。我国已加入 WTO, 如果不尽快改变这种状况, 将不利于我国建设工程监理事业的发展。为此, 我国的建设工程监理人员应当认真学习和研究国际上被普遍接受的规则, 为我所用。与国际惯例接轨可使我国的建设工程监理企业与国外同行按照同一规则同台竞争, 这既可能表现在国外项目管理公司进入我国后与我国建设工程监理企业之间的竞争, 也可能表现在我国建设工程监理企业走向世界, 与国外同类企业之间的竞争。要在竞争中取胜, 除有实力、业绩、信誉之外, 不掌握国际上通行的规则也是不行的。我国的监理工程师和建设工程监理企业应当

做好充分准备,不仅要迎接国外同行进入我国后的竞争挑战,而且也要把握进入国际市场的机遇,敢于到国际市场与国外同行竞争。

七、建设工程监理的范围

为了有效地发挥建设工程监理的作用,加大推行建设工程监理的力度,建设部在《建设工程监理范围和规模标准》中,对实行强制性监理的工程范围作了具体规定。下列建设工程必须实行监理:

(1) 国家重点建设工程。依据《国家重点建设项目建设管理办法》(1996 年由国家计划委员会发布)所确定的对国民经济和社会发展的重大影响的骨干项目。

(2) 大中型公用事业工程。项目总投资在 3 000 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。建筑面积在 5 万 m^2 以上的住宅建设工程。

(4) 利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程。包括使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款资金的项目;使用外国政府及其机构贷款资金的项目;使用国际组织或者国外政府援助资金的项目。

(5) 国家规定必须实行监理的其他工程。项目总投资在 3 000 万元以上,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、能源等基础设施项目等。

八、本课程的特点及学习方法

本课程是为了适应我国公路建设管理体制的改革和与国际惯例接轨而新开设的一门专业课。它是在学习了基础课、专业基础课和其他相关专业课的基础上,结合公路工程项目的施工实践,专门研究公路工程施工监理的新学科。

本课程主要介绍公路工程施工监理的基本概念,以及如何通过组织、技术、经济、合同四大措施来实施对公路工程项目质量、安全、环境保护、进度、费用五大目标的控制。针对高等职业技术教育的特点,本书重点讲授了施工监理的依据、组织、原则、程序与方法等,着重阐述了质量、安全、环境保护、进度、费用监理及合同管理、信息管理、组织协调等相关内容,突出了质量监理和安全监理的地位,并注重基层监理人员实际上岗操作能力的培养和训练。

鉴于公路工程监理课程的实践性很强,各地区施工环境差异很大,教学中应尽可能组织学生到施工工地参观、实习,开展联系工程实际的现场教学,采用直观性较强的多媒体教学等手段,以取得良好的教学效果。同时,监理作为一门新兴学科,其体系、内容的范围和深度尚在探讨之中,而高职高专工程监理专业学生的培养目标,在于培养能从事施工现场监理工作的基层监理人员。所以,本书突出了实用性和可操作性,如加强了实际运作方法和案例介绍,而对较深的理论知识,则仅作简要介绍。

九、与本课程相关的学科

建设工程监理是一种高智能的技术服务活动,对从事这项工作的监理人员,不仅要求具

备深厚的专业技术知识，还要求具有一定的经济、法律和管理知识。因此，监理工程师的培养应先进行专业技术知识的教育，然后进行相关学科的学习。相关学科有技术、经济、管理、法律、外语等，其主要内容见表 1.1。

表 1.1 与“公路工程施工监理”课程相关的学科

学科类别	主 要 课 程
技 术	与公路工程相关的专业课程，现行的施工技术规范、规程、标准等
经 济	政治经济学、投资学、工程经济学，可行性研究和技术方案比较，工程概预算编制与审核等
管 理	工程建设项目监理学、组织论、建设项目投资控制、建设项目进度控制、管理信息系统建立与使用、计算机辅助管理等
法 律	与工程建设密切相关的法律、法规，如《合同法》、《建筑法》、《公路法》、《招标投标法》、《建设市场管理条例》等
合同条例	公路工程国内（国际）招标文件范本、FIDIC 土木工程合同条件、建设单位与设计单位合同条例、建设单位与咨询单位合同条例等
外 语	英语等

复习思考题

- 1. 简述工程监理的概念。
- 2. 我国为什么要实行工程监理制度？
- 3. 简述实施工程监理的作用。
- 4. 现阶段我国工程监理有何特点？
- 5. 高职高专学生如何学好“公路工程施工监理”这门课？

第二章 公路工程施工监理的基本知识

学习目标

1. 了解公路工程施工监理的概念, 监理企业资质等级条件, 监理工程师执业资格考试, 监理单位的选择方式, 监理计划与监理细则等相关内容。
2. 熟悉公路工程施工监理中主要行为主体及各方关系, 监理的阶段划分及其主要工作内容, 监理机构的设置及职责划分, 监理文件与资料管理等相关内容。
3. 掌握公路工程施工监理的性质、依据和主要任务, 监理企业资质等级划分及其从业范围, 监理人员的素质、配备及其资格要求, 第一次工地会议等主要内容。

第一节 概 述

一、公路工程施工监理的概念

根据 2006 年交通部颁布的《公路工程施工监理规范》(JTG G10—2006) 及国家有关规定, 公路工程施工监理可定义为: 具有公路工程监理资格的监理单位受项目法人委托, 派驻能代表监理单位履行监理合同的现场监理组织, 根据合同文件及监理服务合同的要求, 在施工准备阶段、施工阶段及缺陷责任期阶段, 对施工承包合同的执行、工程质量、安全、环保、费用、进度等方面进行监督与管理。其目的是通过对工程质量、安全、环保、进度、费用实施全面监理, 并严格地进行合同管理, 使工程建设的五大目标最合理地实现, 以提高投资效益及工程管理水平, 使施工管理工作法制化、标准化、规范化、程序化。

二、公路工程施工监理的性质

公路工程施工监理是对公路建设所实施的监督管理活动, 是一种高智能有偿技术服务, 公路工程施工监理工作具有以下性质:

1. 服务性

监理单位是智力密集型的组织, 它既不同于业主的直接投资活动, 也不同于承包商的直接生产活动, 其本身不是建设产品的直接生产者和经营者, 也不承包工程造价, 不参与工程承包的盈利分配。它只是在工程项目建设中, 利用自己在工程建设方面的知识、技能、经验、信息以及必要的检验检测手段等, 为工程项目业主提供高智能的监督管理服务, 以满足业主对工程建设监督管理的需要。

2. 公正性

公正性是监理行业的必然要求, 它是社会公认的职业准则, 也是监理单位和监理工程师

的基本职业道德准则。监理的公正性,是指在建设工程监理活动中,监理工程师应该遵守国家的法律、法规,严格按照程序及合同办事,以事实为依据,客观公正地解决和处理问题,而不应偏袒任何一方。所以,监理单位在根据监理委托合同,为业主提供建设工程监理服务、维护业主利益的同时,也要维护承包商的合法权益,制止业主损害承包商利益的不合法和不规范的行为。

3. 独立性

独立性是监理单位顺利实施监理职能的重要条件,因为监理单位在工程监理中具有组织各方协作配合以及调解各方利益的职权,所以必须要求监理单位坚持公正,而公正性又以独立性为前提,因此,监理单位首先必须保持自己的独立性。监理单位在人事、业务、经济关系上必须独立,不得同参与工程建设的各方发生利益关系。《建设工程质量管理条例》(中华人民共和国国务院令第 279 号)第三十五条规定:“工程监理单位与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者其他利害关系的,不得承担该项建设工程的监理业务。”在实施监理的过程中,监理单位虽然受雇于业主,但有替政府把关的职能,监理单位既不能以建设单位“代表”的角色行使职权,更不得参与承包单位承包利益的分配。当然,在委托监理合同确定后,建设单位也不得干涉监理单位的正常工作,监理单位应依法独立地开展工作,独立行使工程承包合同和监理服务合同中所确认的职权,并承担相应的职业道德责任和法律责任。

4. 科学性

监理单位区别于其他一般服务性组织的重要特征是:监理单位必须具有能发现与解决承建单位所存在的技术和管理方面问题的能力,能够提供高水平的专业服务,这是科学性原则。监理人员的高素质是监理单位科学性的前提条件。监理工程师必须具有相应的执业资格,并有长期从事工程建设工作的丰富的实践经验,精通技术与管理,通晓经济与法律,只有这样才能为项目法人提供高水平的技术服务,才能在建设市场的竞争中生存与发展。

三、公路工程施工监理的依据

公路工程施工监理的依据主要包括以下七个方面:

- (1) 国家和地方法律、法规;
- (2) 国家和行业、地方有关标准,规范,规程;
- (3) 建设单位和监理单位签订的监理合同;
- (4) 建设单位和施工单位签订的施工合同;
- (5) 工程前期有关文件;
- (6) 工程设计文件和图纸;
- (7) 工程实施过程中有关的函件。

四、公路工程施工监理的任务

公路工程施工监理主要是按合同的要求,从组织、技术、合同和经济的角度采取措施,控制工程的质量、安全、环境保护、工期和费用,并协调各方关系,以保证工程建设目标的实现。其具体任务主要包括以下八个方面,可概括为“五监控两管理一协调”:

1. 质量监理

质量是工程建设的生命，质量责任重于泰山。影响公路工程质量的因素很多，波动性大，且工程质量具有变异性大、隐蔽性强和终检局限性大等特性，监理工程师应按合同要求，对影响工程质量的各个因素从原材料、施工工艺到成品，都要进行监理。任一环节出现疏忽，包括施工时施工监理人员自身的疏忽、大意和放松质量检查，都会给工程质量带来严重损害。因此，监理工程师必须对整个工程实行全过程、全方位、全天候的全面质量监理。

2. 安全监理

安全监理是建设监理工作的重要组成部分，是对公路工程施工过程中安全生产状况所实施的监督与管理，是建设工程领域中的重要任务和内容。实施安全监理对促进工程施工安全管理水平的提高，控制和减少安全事故的发生，保护职工在施工中的安全和健康，保证工程质量，加快工程进度，提高投资效益等方面都有非常重要的意义。

3. 环境保护监理

环境保护监理也是建设监理工作的重要组成部分。要根据合同和设计文件要求，认真贯彻“以防为主、防治结合、综合治理”的公路项目环境保护原则，对公路建设中的各类污染源、生态环境及环境工程进行现场监理，确保项目的环保设施得到落实，从而实现公路项目经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。

4. 进度监理

一个工程项目，一般在合同文件中对工期都作了明确规定。承包商应根据合同规定的工期进行计划安排，制定出切实可行的工程总进度计划，提交监理工程师审查批准，监理工程师应按照此计划对其进行监理。当出现导致工程延误的关键因素时，监理工程师应及时要求承包商采取加强计划管理和技术管理等措施并调整计划，增加施工机械或人力，以保证在合同规定的工期内完成工程。

5. 费用监理

监理工程师应在质量符合标准、工期遵照合同要求、保证施工安全的基础上对工程费用进行监理。工程费用包括合同文件中工程量清单内所列的，以及因承包商索赔或业主未履行义务而涉及的一切费用。监理工程师应尽可能合理地减少工程量清单中所列费用以外的附加费用支出，达到控制费用的最佳效果。

6. 合同管理

工程建设的五大目标反映在工程参与者之间签订的合同之中，监理工程师应依照合同约定对工程质量、安全、环保、进度和费用实施监督管理，并及时按工程管理程序处理各种问题。其主要内容包括工程分包、工程变更、工程延期、费用索赔、工程计量与支付、工程保险、业主违约、承包商违约等。

7. 信息管理

工程实施过程中，会产生形式多样的反映工程建设五大目标实施状况及参与者之间往来关系的信息，这些信息是监理工程师处理问题、进行决策的基础。因此，在工程建设的全过程中，必须准确、及时、完整地收集各类信息，并在此基础上去伪存真，抓住主要矛盾。信息的收集、整理、归档使用等都是信息管理的内容。