



面向“十二五”高等教育课程改革项目研究成果

公路工程 施工监理

Gonglu Gongcheng
Shigong Jianli

◇主编 徐静涛 申 建 陈立春

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

面向“十二五”高等教育课程改革项目研究成果

公路工程施工监理

主 编 徐静涛 申 建 陈立春
副主编 吴茂胜 崔晓义 程淑娟
主 审 周秀民



 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

全书共分8章,涵盖了施工监理在质量、进度、费用、安全、环保、合同管理等方面的工作职责、权限、内容、程序、方法等内容。第一、二章概述监理的基本内容,第三、四、五、六、七、八章逐一阐述监理的6个主要工作内容,彼此内容相互独立。

本书依据《公路工程施工监理规范》(JTG G10—2006),紧密结合交通运输部的公路工程监理培训教材,结合工程实际,突出实用性。

本书可供高等院校公路工程相关专业的教材,也可作为职业培训及工程技术人员、监理人员参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

公路工程施工监理/徐静涛,申建,陈立春主编. —北京:北京理工大学出版社,2011.8

ISBN 978 - 7 - 5640 - 4923 - 2

I. ①公… II. ①徐…②申…③陈… III. ①道路施工 - 施工监理
IV. ①U415.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第159626号

出版发行/北京理工大学出版社

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京市通州富达印刷厂

开 本/787毫米×1092毫米 1/16

印 张/18.25

字 数/439千字

版 次/2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

责任编辑/陈莉华

印 数/1~1500册

责任校对/周瑞红

定 价/39.00元

责任印制/王美丽

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

“十二五”时期，我国经济社会已进入一个新的历史阶段，交通运输也已进入新的发展时期，我国公路总里程将达到450万千米，国家高速公路网基本建成，高速公路总里程将达到10.8万千米。伴随公路事业的快速发展，工程监理制也走过了20多个年头，监理制度的作用也越发显得突出。与监理制度有关的政策法规不断完善，对新时期公路工程施工监理提出了更高的要求，一方面监理行业吸引了大量的专业技术人员从业，另一方面对监理人员的素质要求也越来越高。随着公路工程监理的职业资格认证制度的推行，公路工程施工监理已经不能仅仅作为一门专业课来适应它的发展，更多院校的学生以及专业技术人员已经把监理作为一个就业的方向和可持续发展的行业。

本书以《公路工程施工监理规范》(JTG G10—2006)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1—2004)、《公路路基施工技术规范》(JTG F10—2006)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)、《公路路面基层施工技术规范》(JTJ 034—2000)、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30—2003)、《桥涵施工技术规范》(JTJ 041—2000)、《公路隧道施工技术规范》(JTJ 042—1994)等为主要依据，紧密结合交通运输部的公路工程监理培训教材的内容来进行编写。

编写过程中，编者深入工程一线，搜集了大量的工程资料，用于本书的编写内容，这主要集中在第三章公路工程施工质量监理，第八章公路工程施工环境保护监理。这样使本书具有结合工程实际，突出重点的特点。

本书第一、三、四、五章由徐静涛编写，第二、六章由申建、陈立春、崔晓义编写，第七章由吴茂胜编写，第八章由程淑娟编写，全书由徐静涛统稿，由周秀民主审。另外，赵金云、赵博、朱加良也参与了本书的编写工作。在此对参加编写工作的编者以及本书参考的相关论著和资料的编者一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有不妥和不足之处，恳请专家和读者批评指正。

编 者
2011.6

目 录

第一章 绪论	(1)
复习思考题	(9)
第二章 公路工程施工监理概述	(10)
第一节 公路工程施工监理的基本知识	(10)
第二节 监理工程师的职责权力与管理	(12)
第三节 监理单位与管理	(15)
第四节 监理机构	(16)
第五节 工地会议与监理文件、资料	(23)
复习思考题	(35)
第三章 公路工程施工质量监理	(36)
第一节 工程质量概述	(36)
第二节 公路工程施工质量监理的依据、程序、方法和特点	(44)
第三节 公路工程施工质量监理的阶段划分与内容	(47)
第四节 监理试验室	(54)
第五节 工程质量缺陷与质量事故	(57)
第六节 路基工程施工质量监理	(62)
第七节 路面工程施工质量监理	(79)
第八节 桥涵工程施工质量监理	(88)
第九节 隧道工程施工质量监理	(113)
第十节 交通安全设施工程施工质量监理	(126)
复习思考题	(129)
第四章 公路工程施工进度监理	(130)
第一节 工程进度监理的作用与任务	(130)
第二节 进度监理的基本方法	(132)
第三节 进度计划的编制与审批	(138)
第四节 进度计划的检查与调整	(140)
复习思考题	(152)
第五章 公路工程施工费用监理	(153)
第一节 工程费用概述	(153)
第二节 工程费用监理的原则、方法与职权	(155)
第三节 工程量清单	(158)
第四节 工程计量	(162)
第五节 工程费用支付	(168)

复习思考题	(179)
第六章 公路工程施工合同其他事项管理	(180)
第一节 概述	(180)
第二节 工程分包	(182)
第三节 工程保险	(184)
第四节 工程变更	(186)
第五节 工程延期与费用索赔	(189)
第六节 合同违约与纠纷	(197)
第七节 FIDIC 合同条件简介	(201)
复习思考题	(205)
第七章 公路工程施工安全监理	(206)
第一节 概述	(206)
第二节 公路工程施工安全监理内容	(208)
复习思考题	(216)
第八章 公路工程施工环境保护监理	(217)
第一节 概述	(217)
第二节 施工准备阶段的环境保护监理	(223)
第三节 施工阶段的环境保护监理	(229)
第四节 交工验收与缺陷责任期阶段环境保护监理	(244)
复习思考题	(248)
附录一 公路工程施工监理规范	(249)
附录二 公路工程施工监理用表	(266)
参考文献	(284)

第一章

绪 论

一、工程监理的基本概念

“监理”一词是外来语，是根据英文 Supervision 的含义得来的，一般直译为监督、管理、引导等。“监理”的含义可以表述为：一个执行机构或执行者，依据一定的准则，对某一行为的有关主体进行督察、监控或评价，同时采取组织、协调、疏导等措施，协助行为主体实现其行为目的。

按照交通部的有关规定，目前公路工程监理仅在施工阶段实施，因而公路工程监理实指公路工程施工监理。它是指具有相应资质的监理单位，按国家有关规定受项目业主的委托，依据监理合同，对工程施工质量、安全、环境保护、进度、费用等方面实施的监督和管理活动。

二、与工程监理有关的行为主体及各方的关系

（一）与工程监理有关的行为主体

业主：有时也称为项目法人，它是指某个工程项目的投资者或资金筹集者，并在工程建设的前期及实施阶段对工程建设的费用、进度、质量等重大问题有决策权的组织。业主一般就是建设项目的产权所有人，与工程建设项目有着密切的利害关系，在工程建设中拥有确定建设工程规模、标准、功能，以及选择施工、监理单位等重大问题的权力。

承包人：有时也称为施工企业、承建单位、承包商，它是指通过投标或其他方式取得某项工程的施工权，材料、设备的制造、供应权，并和业主签订合同，承担工程施工费用、进度、质量、安全、环保责任的单位或个人。

监理单位：它是指取得法人资格，并取得交通主管部门颁发的公路施工监理资质证书的，依法从事工程监理业务的经济组织。

（二）工程监理中行为主体间的相互关系

1. 业主与监理单位的关系

业主与监理单位应签订监理合同，二者是委托与被委托的合同关系，应做到各负其责，独立工作，相互尊重，密切合作。业主不得随意干涉监理工作，否则为侵权违约；监理单位必须保持公正，不得和承包人有经济联系，更不得串通承包人侵犯业主利益，否则业主将用合同或法律手段，追究监理单位的经济 and 法律责任。

2. 业主与承包人的关系

业主与承包人应签订施工合同，二者是发包与承包的合同关系。业主将工程发包给承包

人, 承包人按合同约定完成工程, 双方必须按合同履行所有的承诺, 违约者要承担相应的违约责任。

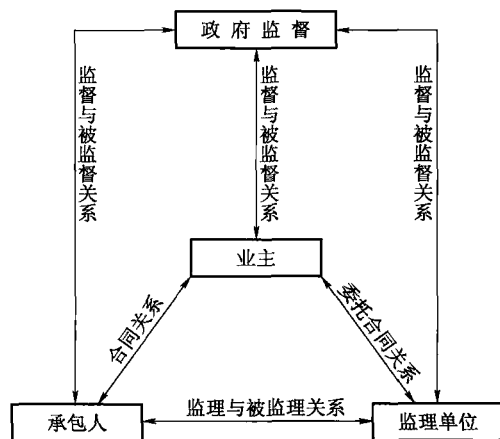


图 1-1 工程建设中四方之间的关系

3. 监理单位与承包人的关系

监理单位与承包人不签订任何合同, 二者是监理与被监理的关系, 这个关系在业主与承包人签订的施工合同中予以明确。监理单位代表业主对承包人的建设行为进行监理, 但也要维护承包人的合法权益; 承包人应按合同规定接受监理单位的监督和管理。若监理人员的行为不公正, 承包人有权向有关部门申诉。

需要特别强调指出的是, 作为行使政府监督职能的各级质量监督机构在整个工程建设活动中将对业主、承包人和监理单位实施有效的监督。四方之间的关系如图 1-1 所示。

三、国内外工程监理制度的产生和发展

(一) 国外的工程监理制度

1. 国外监理制度的产生和发展

工程监理作为建设领域的一项科学管理制度, 起源于产业革命发生以前的 16 世纪的欧洲。它的产生和发展与商品经济的发展、建设领域的专业化分工、社会化大生产相伴随, 并日趋完善。

16 世纪以前的欧洲, 建筑师就是总营造师, 他受雇于业主, 负责设计、购买材料、雇佣工匠, 并组织、管理工程的施工。进入 16 世纪以后, 欧洲出现了华丽的花型建筑, 立面设计比较讲究, 社会上对建筑技术的要求越来越高, 因而设计与施工分离。建筑师队伍出现了专业分工, 一部分建筑师联合起来专门从事设计; 一部分专门负责施工; 还有一部分建筑师便专门向社会传授技艺, 为业主提供建筑咨询或接受业主的聘请, 专门监督、管理施工, 这就是监理行业的萌芽。但这时的监理业务仅仅局限于施工过程中的质量监督和替业主计算工程量、验方等。

18 世纪 60 年代的英国产业革命, 大大促进了整个欧洲工业化的发展进程, 社会上大兴土木带来了建筑业的空前繁荣, 建筑技术日趋复杂, 工程建设规模不断扩大, 质量要求也越来越高, 相应地要求采取一种高效率而又精确的工作方式和建立一种新的雇佣关系, 来达到工程建设高质量的要求。业主也越来越感觉到, 单靠自己来监督、管理工程建设已力不从心, 监理服务的必要性逐步为人们所认识。

19 世纪初, 随着建设领域商品经济关系的日益复杂, 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, 英国政府于 1830 年以法律手段推出了总合同制度, 要求每个建设项目由一个承包商进行总包。总包制度的实施, 导致了招标投标交易方式的出现, 也促进了工程监理制度的发展。此时, 工程监理的业务内容得到进一步

扩充,其主要任务是帮助业主计算标底,协助招标,控制费用、进度、质量,进行合同管理以及项目的组织和协调等。

第二次世界大战以后,欧美各国在恢复建设中加快了向现代化发展的速度,需要建设许多大型、巨型工程,如航天工程、大型水利工程、高速公路、水电站、核电站和新型城市开发等。这些工程投资多、风险高、规模大、技术复杂,无论是投资者还是承包商,都难以承担由于投资不当或管理不善而造成的损失。竞争激烈的社会环境、巨大的项目风险迫使业主更加重视项目建设的科学管理。业主为减少投资风险,节约工程费用,需要聘请有经验的咨询监理人员,对工程建设前期的可行性进行研究论证,帮助其进行决策分析。这样工程监理的业务范围由项目实施阶段向前延伸至项目决策阶段,工程监理工作便贯穿于建设活动的全过程。

20 世纪 70 年代以后,欧、美、日等工业发达国家的工程监理制度向法制化、规范化发展。美国的《统一建筑管理法规》、日本的《建筑师法》及《建筑基准法》、我国香港地区的《建筑条例》和《建筑管理法规》等,都对工程监理的内容、方法以及从事监理的社会组织作了详尽的规定。工程监理制度正逐步成为工程建设管理组织体系的重要组成部分。在西方国家工程建设中形成了业主、承包商和监理工程师三足鼎立的基本格局。

20 世纪 80 年代以来,工程监理制度在国际上有了很大的发展。一些发展中国家也开始效仿发达国家的做法,结合本国实际,建立或引进监理机构,对工程项目建设实施监理。世界银行和亚洲开发银行等国际金融组织,也都把实行工程监理作为提供贷款的必备条件之一,工程监理已成为国际惯例和工程建设必须遵循的制度。20 世纪 80 年代以后,我国的世界银行贷款项目也开始实行了监理制度。

2. 国外工程监理的主要模式

(1) QS (Quantity Surveying)。这是英联邦国家的一种体系,直译为数量估计,从事 QS 工作的人员称为估计员, QS 的工作内容虽然日渐丰富,但是英联邦国家一直沿用这个名称。

QS 的国际组织是英国皇家特许测量师学会(RICS),地方性组织是中国香港、加拿大、新加坡、澳大利亚等测量师学会(协会)。英联邦国家对 QS 的审核是十分严格的,首先要脱产学习三年半或业余学习五年(1 天/周+1 夜/周),取得 QS 学士学位,接着要在 RICS 认可的项目上实习三年,熟悉 QS 的全部业务,然后通过 RICS 考试,考试时间为两天,并要解决项目 QS 服务的几个实际问题,合格后才能取得 RICS 颁发的证书。QS 为业主提供的服务主要有:投资预算的咨询;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;评标咨询;竣工决算审核;付款审核等。

(2) CM (Construction Management)。CM 是美国的一种体系,直译为建筑工程管理。

CM 实际上是一种边设计和边施工的模式。采用 CM 模式,就是从项目开始阶段就雇佣具有施工经验的咨询人员参与到项目实施过程中来,以便为设计专业人员提供施工方面的建议并随后负责管理施工过程。这种安排的目的是将工程项目作为一个完整的过程来对待,在决策时能够同时考虑设计与施工的因素,力争使项目在最短时间内,以最经济的成本和满足要求的质量完成并交付使用。

(3) PM (Project Management)。PM 是项目管理的简称,是第二次世界大战以后,20 世纪 50 年代末、60 年代初逐步在美国、前联邦德国、法国、日本等国广泛应用的项目管理方法。它是指咨询工程师受业主,设计、承包人的委托,为其提供项目组织协调、费用控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理等服务。我国的工程监理是根据 PM 的基本理

论,结合我国的具体情况提出的。

(二) 我国公路工程监理制度的发展

改革开放以来,我国基本建设管理体制改革的重大举措之一,就是实行了工程监理制度。经过十多年来的试点先行、稳步提高和全面推行3个阶段,工程监理制度从无到有、从探索实践到完善提高,对提高工程质量、建设管理水平和投资效益等方面发挥了重要作用。我国的公路工程监理制度是参照国际惯例,结合我国国情而建立起来的。公路工程监理制度在我国的产生和发展大致经历了以下3个阶段。

1. 试点先行阶段(1986—1990年)

为了适应我国改革开放形势的发展,推动公路工程建设领域改革开放的进一步深化,经国务院批准同意,交通部于1986年和1987年率先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开展了工程监理的试点,接着又在全国各地的许多项目上推行监理试点。交通部于1989年4月发布了《公路工程施工监理暂行办法》等规范性文件,并于1989年10月组建了交通部工程建设监理总站,以更好地指导公路工程监理有序地开展。

2. 稳步提高阶段(1991—1994年)

监理试点工作,积累了大量的经验,取得了很大成绩,我国公路工程监理行业已初步形成,公路工程监理进入了稳步提高阶段。在此期间,全国范围内大部分国道和高等级公路实行了工程监理。同时,交通部就公路工程监理的实施先后发布了《公路工程施工监理办法》《公路、水运工程监理工程师注册办法》《公路、水运工程监理单位资格审批暂行规定》等一系列规范性文件。

3. 全面推行阶段(1995年以后)

1995年4月交通部颁布了公路工程监理行业标准《公路工程施工监理规范》,这标志着我国公路工程监理已进入了全面推行阶段。1997年交通部为适应公路工程监理事业发展的需要,又制定并推广使用了《公路工程施工监理合同范本》,提高了监理服务委托合同签订的质量,促进了公路工程监理工作制度化、规范化和科学化建设。1997年,全国人大先后通过的《中华人民共和国公路法》和《中华人民共和国建筑法》均载入了工程监理的内容,使工程监理制度在公路工程建设管理体制中的重要地位得到了国家法律的保障。

目前全国已形成了一支素质较高、规模较大的公路工程监理队伍。据不完全统计,到2005年底,全国已有公路工程监理单位302家,其中甲级监理单位143家,乙级监理单位88家,丙级监理单位86家,特殊独立大桥专项3家,特殊独立隧道专项1家,公路机电工程专项10家,登记在册的监理从业人员29 040人,其中监理工程师6 695名,部批专业监理工程师11 238名,省批专业监理工程师5 744名,监理员2 557名。在建公路工程项目绝大多数实行了工程监理,重点公路项目全部实行了监理,工程监理制度在工程建设中发挥着越来越重要的作用,已受到社会的广泛关注和普遍认可。

四、实行工程监理制度的必要性

1. 实行工程监理制度是工程建设管理体制改革的需要

长期以来我国一直沿用业主自筹、自建、自管和工程指挥部负责的工程建设管理模式(新中国成立初期至20世纪70年代末)。这种缺乏专业化、社会化的工程建设管理体制使

得工程项目建设始终处于低水平管理状态,工程建设项目投资、进度、质量严重失控。因此,改革传统的工程建设管理体制,建立一种新型的、适应市场经济发展的工程建设管理体制成为必然趋势。

2. 实行工程监理制度是深化工程建设领域改革的需要

20世纪80年代初,我国基本建设就引进了竞争机制,投资开始有偿使用,建设任务逐步实行招标承包制,工程建设监督已转向政府专业质量监督与企业的自检相结合,但是政府的专业质量监督无法对建设工程不间断、全方位地进行监督管理,建设市场还不规范,约束机制尚不完善。因此,仅有竞争机制,没有约束机制,这种改革是不完善、不匹配的,改革的深化呼唤着工程监理制度的诞生。

3. 实行工程监理制度是提高工程建设项目管理水平的需要

实行工程监理制度,有利于形成高水平的,以技术、管理水平和服务质量为竞争基础的大批管理中介服务实体;有利于培养大批高水平的项目管理人才;有利于为业主提供高质量的技术、管理服务。

4. 实行工程监理制度是规范建设市场、发展社会主义市场经济的需要

随着我国社会主义市场经济的确立和发展,工程建设领域的商品经济关系得到了加强,经济利益主体出现多元化的局面。一个健全、完善的建设市场,必须包括所有市场的主体。项目法人,设计、施工、设备材料生产供应单位和监理单位的出现与发展,都是在市场经济环境下社会化分工的结果,形成了建设市场的基本主体。他们在参与工程项目建设中的利益得到了有效的横向制约。所以,实行工程监理制度,是规范建设市场、发展和完善社会主义市场经济的需要。

5. 实行工程监理制度是扩大对外开放和与国际接轨的需要

随着改革开放的深入发展,我国的项目建设与国际交往日益增多,外商投资的建设项目、使用国际金融组织贷款建设的项目越来越多。这些项目的建设,投资者或贷款方基本上都要求实行国际上通行的工程监理制度。世界银行、亚洲开发银行等国际金融组织都把实行工程监理制作为提供贷款的必要条件之一。因此,我国的建设市场要与国际建设市场接轨,重要的一点是我们应该熟悉和掌握国际上通行的工程监理制度,培养工程监理队伍。

只有大力发展我国的工程监理制,培养高水平的、具有市场竞争能力和抗风险能力的监理队伍,才能使我国的工程监理业适应国际工程建设的形势,不仅在国内占领市场,而且将参与国际工程建设竞争。

五、工程监理的特点

1. 工程监理的服务对象具有单一性

我国的工程监理制度规定,工程监理单位只接受业主的委托,即只为业主服务,它代表业主对承包人的建设行为进行监督管理。它不能接受承包人的委托来对业主进行监控。从这个意义上,可以认为我国的工程监理就是为业主服务的项目管理。

2. 工程监理属于强制推行的制度

我国的工程监理是依靠行政手段和法律手段在全国推行的。因而,不仅在各级政府部门

中设立了主管工程监理有关工作的专门机构，而且制定了有关法律、法规、规章，明确提出国家推行工程监理制度，并且明确规定了必须实行工程监理的工程范围。

3. 工程监理具有监督功能

我国的工程监理单位与业主是被委托与委托关系，与承包人无任何经济关系，但根据业主授权，有权对承包人履约行为进行监督，对承包人施工过程和施工工序进行监督、检查和验收。因此，工程监理具有监督功能。

4. 工程监理实行市场准入的双重控制

我国对工程监理的市场准入采取了单位资质和人员资格的双重控制，即要求监理单位要具有相应的监理资质等级，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。应当说，这种市场准入的双重控制对于保证我国工程监理队伍的基本素质，规范我国工程监理市场起到了积极的作用。

六、监理工程师的基本要求

（一）监理工程师的知识结构

1. 法律

了解与工程建设密切相关的各种法律和法规，如经济合同法、仲裁法、工程建设监理规定、有关的合同条款范本等。

2. 工程技术

要具备本专业扎实的理论和丰富的工程实践经验，且应熟悉并全面掌握相关的工程技术知识、技术规程、规范等。

3. 工程管理

要懂一些项目管理学的知识，掌握现代化管理的方法和手段，如网络计划技术，费用、进度、质量的控制方法，以及计算机辅助管理技术等。

4. 工程经济

主要指技术经济分析知识，应掌握可行性研究的方法，能进行技术方案的经济比较，以及概、预算的编制与审核等。

（二）监理工程师的职业道德准则

监理单位和监理人员应遵循“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”的监理原则展开监理工作。监理工程师除应具备较广泛的知识丰富的工程实践经验外，还须具备较高的政治素质和高尚的职业道德准则。其具体要求如下：

（1）热爱本职工作，忠于职守，认真负责，具有对工程建设的高度责任感。

（2）坚持严格按照合同实施对工程项目的监理，既要保护业主的利益，又要公平合理地对待承包人。

（3）监理工程师本身要模范地遵守国家以及地方的各种法律、法规和规定，同时也要求承包人模范地遵守，并据以保护业主的正当权益。

（4）监理工程师不得接受业主所支付的监理酬金以外的报酬以及任何形式的回扣、提成、津贴或其他间接报酬。同时，也不得接受承包人的任何好处，以保持监理工程师的廉

洁性。

(5) 监理工程师要为业主严格保密。监理工程师了解和掌握的有关业主的情报资料,必须严格保密,不得泄露。

(6) 当监理工程师认为自己正确的判断或决定被业主否决时,监理工程师应阐明自己的观点,并且要以书面的形式通知业主,说明可能给业主一方带来的不良后果。如认为业主的判断或决定不可行时,应书面向业主提出劝告。

(7) 监理工程师当发现自己处理问题有错误时,应及时向业主承认错误,并同时提出改进意见。

(8) 监理工程师对本监理机构的介绍应实事求是,不得向业主隐瞒本机构的人员现实情况、过去的业绩以及可能影响监理服务质量的因素。

(9) 监理单位和监理工程师个人,不得经营或参与经营承包施工,也不得参与采购、营销设备和材料,也不得在政府部门、承包人和设备、材料供应单位任职或兼职。

(10) 监理工程师不得以谎言欺骗业主和承包人,不得伤害、诽谤他人名誉借以提高自己的地位和信誉。

(11) 监理工程师不得以个人名义接受委托,开展工程监理任务,只能由监理单位承担。

(12) 为自己所监理的工程项目聘请外单位监理人员时,须征得业主的认可。

(13) 接受职业继续教育,努力学习专业技术和监理知识,不断提高业务能力和监理水平。

七、公路工程质量保证体系

为了适应我国公路工程建设管理体制改革的需要,提高工程质量管理水平,保护国家及社会公共利益,交通运输部在总结我国过去公路建设历史经验的基础上,根据公路建设的特点,科学地制定了公路工程的“政府监督、法人管理、社会监理、企业自检”的质量保证体系。

(一) 政府监督

政府监督是指政府交通主管部门及其所属的质量监督机构依法对工程建设和工程建设从业单位及从业人员进行监督管理的活动。政府监督是公路工程质量保证体系中极其重要的质量监督环节之一,是政府职能部门强化对工程质量管理的具体体现。显然在质量保证体系中,政府监督处于龙头主导地位,强化政府监督的作用,可以使质量保证体系有序而高效地运作。

(二) 法人管理

为了建立投资约束机制,规范业主的行为,建设工程应当按照政企分开的原则,组建项目法人,实行项目法人责任制,即由项目法人对项目的策划、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产保值增值,实行全过程负责的制度。

国有单位经营性大中型建设工程必须在建设阶段组建项目法人。项目法人可按《中华人民共和国公司法》(以下简称《公司法》)的规定设立有限责任公司(包括国有独资公

司)和股份有限公司等。

(三) 社会监理

社会监理是指具有法人资格和相应监理资质的社会监理单位,受项目业主的委托,依据监理合同和施工合同,全面监督、管理工程的实施,对工程质量、安全、环保、进度、费用及合同其他事项进行全面监理,同时做好信息管理工作和组织协调的专业化的管理活动。社会监理具有以下性质。

1. 服务性

监理单位是技术密集型的高智能服务组织,它属于中介服务性质的单位,本身不是建设产品的直接生产者和经营者,它依靠其高技术、高智能和丰富的经验为业主提供智力服务。

2. 科学性

工程监理单位应当由组织管理能力强、工程建设经验丰富的人员担任领导;应当有足够数量的、有丰富管理经验和应变能力的监理工程师组成的骨干队伍;要有一套健全的管理制度;要有现代化的管理手段;要掌握先进的管理理论、方法,要积累足够的技术、经济资料和数据;要有科学的工作态度和严谨的工作作风,要实事求是、创造性地开展工作。

3. 委托性

工程监理的实施需要业主的委托和授权。监理单位只有与业主签订委托监理合同,明确了监理的范围、内容、权利、义务与责任等,才能在规定的范围内行使监理权,合法地开展监理活动。

4. 公正性

监理单位和监理工程师在工程监理中必须具备组织各方协作配合,调节各方利益,促使合同当事人各方圆满履行合同责任和义务,保障各方合法权益等方面的职能,这就要求其必须坚持公正性。当业主与承包人发生利益冲突时,监理工程师应当站在公正的立场上,以事实为依据,以有关的法律法规和双方所签订的工程建设合同为准绳,公正、有效地解决和处理问题。公正性是对监理行业的必然要求,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。

(四) 企业自检

企业自检是指施工单位按照与建设单位签订的合同文件要求,为保证工程质量所必须建立的内部施工质量保证体系。主要表现为以下几项内容。

1. 配备人员

施工方应根据工程规模的大小和工程结构的特点配备相应数量和称职的自检人员,以满足工程需要。

2. 配备试验设备

施工方配备了与工程规模和结构特点相适应的试验设备,试验设备的类型、规格应符合合同文件中有关试验标准的规定。

3. 采用标准、规范化的工作方法

应根据国家和交通运输部颁布的有关规范、标准制定有关的工作制度、明确采用的工作方法和标准。

复习思考题

1. 什么是公路工程监理?
2. 与工程监理有关的行为主体是什么? 相互关系怎样?
3. 监理工程师应具备的知识结构是什么?
4. 我国公路建设的质量保证体系包括哪几方面?
5. 我国实行工程监理制度的必要性是什么?
6. 我国工程监理制度的特点是什么?

第二章

公路工程施工监理概述

第一节 公路工程施工监理的基本知识

一、施工监理的基本内容

施工监理就是监理单位依据法律、法规、文件的要求，在施工准备阶段、施工阶段及竣工验收与缺陷责任期阶段对工程质量、工程费用、工程进度、施工安全、环境保护和合同其他事项管理进行监督和管理。

施工监理包括以下内容。

1. 质量监理

质量是工程建设的关键，影响公路工程质量的因素很多，监理工程师应按照合同要求对影响工程质量的各个因素从原材料、施工工艺到成品进行监理。

2. 安全监理

安全生产是保证施工质量、进度、费用等目标顺利实现的前提条件之一。

监理工程师应依据国家有关法规，按照合同规定的要求，督促承包人按照工程建设安全生产法规和强制性标准组织施工，消除施工中的安全隐患，杜绝、控制和减少各类伤亡事故，实现安全生产。

3. 环保监理

环境保护是我国一项基本国策。监理工程师应根据国家环保法律法规，督促检查承包人按照有关环保法规和强制性标准组织施工，消除或控制施工中的环境影响因素，落实环保措施，杜绝、控制和减少施工对环境的污染，实现环保生产。

4. 进度监理

监理工程师应按照审批后的施工组织计划进行进度监理。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人采取措施并调整计划，如增加施工机械或人力，以保证在竣工期限内完成工程。

5. 费用监理

施工监理还应在质量符合标准、工期按照合同要求的基础上，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项目，以及因承包人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支出，达

到控制费用的最佳效果。

6. 合同其他事项管理

监理工程师应依照合同的约定,及时按工作程序处理各种合同管理问题,其主要内容包括工程分包、工程变更、工程延期、费用索赔、工程保险、违约处理、争端协调等,以确保对工程质量、安全、环境保护、进度、费用实施有效监控。

对一个工程项目而言最重要的是质量、进度和费用,只有确定了质量、进度和费用目标值,监理单位才能采用各种有效措施和手段,对工程项目进行有效监督管理。因此,工程项目的质量、进度和费用三大目标的实现是工程监理的核心内容。

费用与进度的关系是:加快进度往往要增加投资;但是加快进度可使项目提前使用,则可增加收入,提高投资效益。进度与质量的关系是:加快进度可能影响质量;但严格控制质量,避免返工,进度则会加快。费用与质量的关系是:质量好,可能要增加费用;但严格控制质量,可以减少经常性的维护费用,延长工程使用年限,则又提高了投资效益。

质量、进度和费用三大目标的关系是对立统一的关系,既有对立的一面,又有统一的一面,既互相影响、互相制约,又互相联系、互相促进,构成了一个既统一又相互矛盾的目标系统。因此,对于监理工程师而言,要能处理好在各种条件下工程项目三大目标之间的关系及其重要顺序,使其控制恰到好处,是最关键的。在确定各目标值和对各目标值实施控制时,都要考虑到对其他目标的影响,要进行多方面、多方案的对比,做到既要费用省,又要质量好、进度快,力争费用、质量和进度三大目标的统一,确保整个目标系统可行,并达到整个目标系统最优化。

二、施工监理阶段的划分及各阶段 监理工作的主要内容

公路工程施工监理阶段可划分为施工准备阶段监理、施工阶段监理、交工验收与缺陷责任期阶段监理3个阶段。各阶段监理工作的主要内容如下。

1. 施工准备阶段监理

监理合同签订之日至合同工程开工令确定的开工之日为施工准备阶段。该阶段监理工作的主要内容为:参加设计交底;审批施工组织设计;检查承包人的质量、安全、环保等保证体系;审核承包人工地试验室;审批承包人提交的对原始基准点、基准线和基准高程的复测结果;验收地面线;审批工程划分;确认场地占用计划;核算工程量清单;签发开工预付款支付证书;召开监理交底会;召开第一次工地会议;签发合同工程开工令等。

2. 施工阶段监理

合同工程开工之日至合同工程交工验收申请受理之日为施工阶段。该阶段监理工作的内容是集中力量做好工程质量监理、安全监理、环保监理、进度监理、费用监理,做好合同其他事项管理工作和信息管理工作,并及时地组织协调,确保工程顺利进行。

3. 交工验收与缺陷责任期阶段监理

合同工程交工验收申请受理之日至缺陷责任终止证书签发之日为交工验收与缺陷责任期阶段。该阶段监理工作的主要内容为:审查交工验收申请;评定工程质量与编制监理工作报告;参加交工验收;签认交工结账证书;检查承包人剩余工程的实施;巡视检查已完工程;