

GEO-SPATIAL INFORMATION SCIENCE

● 高等学校测绘工程系列教材

第二版

测绘工程监理学

Project Management for Surveying Engineering

孔祥元 主编 卢金芳 李明福 邹进贵 副主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

高等学校测绘工程系列教材

测绘工程监理学

Project Management for Surveying Engineering

第二版

孔祥元 主编 卢金芳 李明福 邹进贵 副主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

测绘工程监理学/孔祥元主编;卢金芳,李明福,邹进贵副主编. —2版.
—武汉:武汉大学出版社,2008.3
高等学校测绘工程系列教材
ISBN 978-7-307-06123-1

I. 测… II. ①孔… ②卢… ③李… ④邹… III. 工程测量—监督管理—高等学校—教材 IV. TB22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 011098 号

责任编辑:王金龙 责任校对:黄添生 版式设计:詹锦玲

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:湖北新华印务股份有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:34.25 字数:827千字

版次:2005年3月第1版 2008年3月第2版

2008年3月第2版第1次印刷

ISBN 978-7-307-06123-1/TB·21 定价:48.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

内 容 提 要

本书严格按照我国普通高等学校测绘工程专业的培养目标和武汉大学本科生的培养方案和教学计划的具体要求,依《测绘工程监理学》第一版,经过修改、补充、完善精心编写而成。与第一版比较,新增补并丰富了许多与测绘工程相关的监理内容。

本书在综述工程建设项目监理工作中的三项控制(投资控制、进度控制、质量控制)、两项管理(合同管理、信息管理)和组织协调等监理基础知识的基础上,重点内容是阐述测绘工程监理工作的基本理论、技术与方法。全书共9章。第1章概述,在对工程项目管理和工程项目监理的核心内容作概括介绍后,重点论述工程建设监理学和测绘工程监理学的形成、发展及其基本体系与内容。第2、3、4章则分别详细介绍监理的三项控制的原理、目标、任务与方法等,并均以典型实例加以具体说明。第5、6章分别介绍合同管理和信息管理。在合同管理中,以具体实例论述工程项目的招投标、合同的订立、效力、履行、变更及解除,合同纠纷的解决,合同的法律基础以及有关FIDIC等基本内容;在信息管理中,主要内容是工程建设监理信息系统的概念、模型、内容及软件编写的要点,典型工程建设及测绘工程监理信息管理系统及国内、外常用监理信息管理软件的介绍。第7章介绍监理工作中的组织协调与沟通。第8章介绍测绘工程监理实例,这是从众多测绘工程监理工作中挑选的具有代表性的实例,既有工程测量方面的,也有独立的测绘项目方面的,同时对测绘工程监理机制、监理规划及实施细则等也作了较为详细的阐述,这对于理论联系实际,了解测绘工程监理的实际情况和提高监理水平是十分必要的。第9章介绍相关法规、技术标准和文献资料选编,这是监理工作的基本依据,可供查阅参考。

总之,本书总结了作者近年教学、科研及生产开发的重要成果与基本经验,吸收了国内、外工程建设监理的许多最新成果,理论密切联系实际,内容简练新颖,结构严密,体系完整。

本书可作为高等学校测绘工程专业在校、函授、成人教育等本科教材及相关专业本科教学用书,对测绘类和其他相关专业从事教学、科研、生产和管理工作的人员也是一本有意义的参考书。

第二版前言

本书严格按照我国普通高等学校测绘工程专业的培养目标和武汉大学本科生的培养方案和教学计划的具体要求，在总结作者近年有关科研、教学与生产开发的成果及吸收大量宝贵实践经验和大量参考文献精华的基础上，依《测绘工程监理学》第一版，经过修改、补充、完善而加工编写完成的。因而，可称它是《测绘工程监理学》第二版。

与第一版比较，增补了许多与测绘工程相关的监理内容，主要是：

- (1) “十一五”国家测绘发展规划及要求，测绘工程监理学的定义、作用、体系和内容；
- (2) 结合典型工程的投资控制、进度控制和质量控制监理的具体工作规程和实施细则；
- (3) 监理中的合同变更及索赔的具体工作规程和实施细则；
- (4) 典型工程及测绘工程监理信息管理；
- (5) 典型工程测量项目监理的技术规程和实施细则；
- (6) 典型测绘工程项目（包括数字化测图，地下管线普查，地籍测量等）监理的质量控制的技术规程、实施细则以及基本经验。

本书由孔祥元主编，卢金芳、李明福、邹进贵副主编。参加编写的还有常洲、王庆、孔令华、常永青、何立恒、孔玲、程琪、娄建萍、关玲玲、薛正义、嵇亚炜、缪建文、侯宜军等。

本书可作为普通高等学校测绘工程专业核心系列教材和相关专业本科教学用书，也可供测绘类和其他相关专业从事教学、科研、生产和管理工作的人员参考。

在编写过程中，得到武汉大学教务部、武汉大学出版社及武汉大学测绘学院的大力支持，南京今迈勘测监理有限公司、长江委监理中心等提供了许多宝贵的资料和协助，借此书出版之际，谨向上述单位和朋友们一并致谢！

编 者

2007 年国庆节 于武汉大学

前 言

我国工程建设管理体制的改革始于 20 世纪 80 年代初, 历经二十余年的发展, 如今已基本建立起了以项目法人负责制、工程项目招标发包制、投标承包制和合同管理制以及建设监理制为基础的新的管理模式。特别是由于监理单位参与建设工程管理, 彻底变原来的二元结构(建设单位、承包单位)为三元主体, 他们以经济为纽带, 以合同为依据, 相互协作, 相互监督, 相互制约, 从而大大提高了工程项目管理的科学性、公开性, 也提高了管理水平和投资效益。

建设监理制是我国工程建设项目组织管理的新举措。其主要特点是以专门从事工程建设管理服务的监理单位, 通过业主的委托合同, 以“守法、诚信、公正、科学”的置业准则, 采用专业化、社会化的管理方式来取代非专业乃至不熟悉工程建设的班子来进行自我管理的模式。因此, 从经济学原理来讲, 它是我国建设领域建立的一种新型的生产关系, 它适应社会生产力发展规律的要求, 能满足社会化大生产的需要, 是建筑业生产社会化和专业化的具体表现, 是一种新的技术服务领域。

建设工程监理具有较强的综合性和较大的专业覆盖面。测绘工程是工程项目可行性研究、勘察设计、施工放样、安装检修、竣工验收、生产运营、安全监测等工作中不可缺少的专业性工作, 它已广泛地服务于水利水电、交通运输、工业与民用建筑、地上、地下及空间等工程建设中。因此, 测绘工程监理是工程项目监理业务中一项重要的专业监理工作。实践已证明, 在国内外大、中、小型工程项目监理中, 测绘监理发挥着极其重要的作用。

笔者于 1995 年参加了中铁大桥监理公司关于江阴长江公路大桥 A 标段的监理工作, 第一次有机会体会到测量监理的意义和内涵。后来又相继参加了杭州湾大桥、嘉绍钱塘江大桥及温州市地方基础测绘项目——彩色航摄、航测等工程的测量监理工作, 使我进一步体会到工程建设监理是改革开放新时代赋予我们测绘科技工作者的一个崭新的工作领域。要很好地胜任这个新的工作岗位, 除必须具备扎实的测绘工程理论知识和较强的解决实际问题的能力之外, 还必须具备一定的关于管理学、工程建设学、经济学和法学等学科方面的知识。为此, 我在原武汉测绘科技大学地测学院(现武汉大学测绘学院)从 1999 年开始为本科生增开一门“工程建设监理概论”选修课, 后来又指导了五届本科生的毕业设计, 参考、精选并吸取了我国大、中型建设工程监理公司和专家发表的有关论著和相关专业优秀教材的有关内容以及国外先进经验, 在武汉大学教务部和测绘学院的大力支持下, 经过对原讲义和讲稿多次修改而编写完成了这部测绘工程专业本科教材, 并把它取名为《测绘工程监理学》。

《测绘工程监理学》是以工程建设中的测量监理工作为结合点, 着重研究了工程项目从可能性研究阶段开始, 直至工程投入生产运营整个过程中的建设监理的基本理论、技术

与方法。在综述工程项目监理基础知识的基础上,重点论述了监理工作中的三项控制(投资控制、进度控制、质量控制)、两项管理(合同管理、信息管理)和组织协调。全书共9章,第1章概述,对工程项目及其管理、工程项目监理依据及措施,工程项目监理的核心内容和组织,以及工程建设监理学和测绘工程监理学等基本概念做了简洁的论述,使读者尽快建立完整概念,为深入学习打下基础。第2、3、4章则分别介绍监理的三项控制的内容。其中,第2章阐述投资控制的原理和方法,设计和施工阶段投资控制的目标和任务与手段;第3章主要介绍进度控制的意义和任务,招投标、设计、施工等阶段的进度控制的目标和网络计划技术方法;第4章介绍质量控制,包括工程项目质量的特点及质量控制的一般原则,设计、施工、竣工、验收等阶段质量控制的内容和方法,质量控制中的统计检验方法,工程质量管理标准化和国际化,测绘产品质量监督与管理。第5、6章分别介绍合同管理和信息管理。在合同管理中,主要论述工程项目的招投标程序及监理工作内容,合同的订立、效力、履行、变更及解除,合同纠纷的解决,合同的法律基础以及有关FIDIC等基本内容;在信息管理中,主要介绍工程建设监理信息系统的概念、模型及软件编写的要点,国内外常用监理信息管理系统软件。第7章介绍监理工作中的组织协调与沟通,较详细地介绍了具体操作方法。第8章介绍测绘工程监理实例,这是从众多工程监理工作中挑选出的具有代表性的实例,对于理论联系实际,了解测绘工程监理的实际情况和提高监理水平是十分必要的。第9章介绍相关法规和技术标准选编,这是监理工作的基本依据。最后收进了2002年国家监理工程师考试的试题及答案,供备考者参考。

本书吸收了国内外工程建设监理的最新成果,理论密切联系实际,内容简练新颖,结构严密,体系完整,同时具有如下特点:

1. 以我国工程建设管理体制改革的形势为背景,基于大系统工程的观点阐述工程建设监理的基本理论和技术方法,从而有利于培养学生以整体、全局和系统工程管理的思维方式进行工程建设监理和项目管理,注重素质教育。
2. 以建设监理的中心工作“三项控制、两项管理和一项协调”为主要研究对象,并依此来精选和组织教材内容,因此本书重点突出,适宜组织教学,符合教学规律。
3. 密切联系测绘工程监理工作的实际,但又不局限于测绘工程。也就是说,既涉及测绘工程的理论与技术,又涉及工程建设、工程管理、经济学和法学等诸多方面的基本知识、基础理论与基本技能,因此本书内容广泛、基础宽厚,有利于培养复合型人才的综合素质和能力。
4. 内容面向当代和未来,面向国内外先进水平,吸收了国内外的先进成果,具有一定的前瞻性,这在改革开放的新形势下,具有现实意义。

本书在编写过程中,吸收了近年发表的优秀文献和优秀教材的有关内容,孔玲、张宏虎、程琪、潘喜峰、何海进、范建鹏、郭志浩、周治南、苏季梁和邹娟等参加了部分编写工作,在这里谨致谢意。由于这是测绘类监理内容的首编教材,实无经验,加上本人知识所限,不当之处,恳望专家、读者批评指正。

本书的出版得到武汉大学出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢!

孔祥元

2004年10月于武汉大学

目 录

第 1 章 工程项目监理概述	1
1.1 项目及工程项目概念	1
1.1.1 项目及其特征	1
1.1.2 工程项目及其特征	1
1.1.3 工程项目的分类	2
1.1.4 建设项目的构成	2
1.1.5 工程项目的周期	2
1.2 工程项目管理概念	7
1.2.1 我国工程建设中曾实行过的几种管理模式简介	7
1.2.2 国外工程建设管理模式简介	10
1.2.3 项目管理主体之间的联系与区别	11
1.2.4 现代项目经理	12
1.2.5 经理绩效考核评价标准	15
1.3 工程项目监理概念	18
1.3.1 建设监理制的提出	18
1.3.2 监理与建设监理	18
1.4 工程项目监理的依据、任务、程序和措施	22
1.4.1 工程项目施工阶段实施监理的依据	22
1.4.2 工程项目监理的主要任务	22
1.4.3 工程项目监理的程序	23
1.4.4 工程项目监理完成监理任务的措施	24
1.5 工程建设项目监理的核心内容	26
1.5.1 工程项目监理的三项目标控制	26
1.5.2 工程项目监理的两项管理	31
1.5.3 工程项目监理的组织协调	32
1.5.4 工程项目监理的基本方法	32
1.6 工程项目监理的组织	34
1.6.1 工程项目监理班子的组建	34
1.6.2 工程项目监理单位的资质	35
1.6.3 工程建设监理人员的基本职责	37
1.6.4 监理费用	39
1.6.5 监理委托合同	40

1.7 我国工程建设项目监理的发展概况	42
1.8 与监理学相关的学科	45
1.9 工程项目监理学的基本体系和主要内容	47
1.10 测绘工程项目监理的概念	49
1.10.1 测绘及其意义	49
1.10.2 “十五”测绘事业取得的主要成就	50
1.10.3 “十一五”主要任务和保障措施	51
1.10.4 测绘工程项目监理学的概念	52
第2章 建设监理工作中的投资控制	57
2.1 投资控制的基本概念	57
2.1.1 投资控制的目的和意义	57
2.1.2 投资控制的基本原理和方法	57
2.2 建设项目投资计算	60
2.2.1 建设工程投资估算	60
2.2.2 建设工程概算	61
2.3 设计阶段的投资控制	62
2.3.1 设计阶段投资控制的基本概念	62
2.3.2 设计阶段投资控制要点	62
2.4 施工阶段的投资控制	63
2.4.1 施工阶段投资控制的目标和任务	63
2.4.2 工程价款的计量支付	64
2.4.3 工程变更	70
2.4.4 价格调整	71
2.5 项目的施工成本控制简介	72
2.5.1 概述	72
2.5.2 施工成本控制方法	73
2.6 土建工程合同支付控制监理工作规程	74
2.6.1 总则	74
2.6.2 工程项目支付计量	75
2.6.3 合同支付计量与量测	79
2.6.4 合同支付申报	79
2.7 工程变更管理监理工作规程	80
2.7.1 总则	80
2.7.2 变更的条件与内容	81
2.7.3 变更的申报要求与内容	82
2.7.4 变更的审查、批准与执行	82
2.7.5 变更的合同支付	83

第3章 建设监理工作中的进度控制	85
3.1 工程项目进度控制的意义和任务	85
3.1.1 工程项目进度控制的意义	85
3.1.2 工程项目进度控制的基本任务	85
3.2 招标阶段的进度控制	86
3.3 工程项目进度计划的审查	86
3.3.1 工程项目总体进度计划	86
3.3.2 工程项目施工总体进度计划	86
3.3.3 作业进度计划	87
3.4 设计阶段的进度控制	87
3.4.1 设计阶段监理工作的主要内容	87
3.4.2 设计进展的阶段及目标	88
3.5 施工阶段的进度控制	89
3.5.1 施工阶段进度控制概述	89
3.5.2 施工实际进度监测	89
3.5.3 施工进度计划的调整	90
3.6 基于工程监理的网络计划技术概述	92
3.6.1 网络技术的一般概念	92
3.6.2 单位工程网络计划的编制要点	92
3.6.3 网络计划时间参数计算公式汇总	93
3.7 网络计划优化技术	93
3.7.1 网络计划优化技术概述	93
3.7.2 施工组织网络计划的优化	94
3.7.3 施工组织方案优化	94
3.7.4 网络优化技术的意义	96
3.8 网络计划技术在进度控制中的应用	97
3.8.1 概述	97
3.8.2 辅助系统的功能	97
3.8.3 辅助系统主程序框图	98
3.8.4 实例说明	103
3.9 施工进度控制监理工作规程	105
3.9.1 总则	105
3.9.2 施工进度计划申报	105
3.9.3 施工进度控制	106
3.9.4 合同工期管理	108
第4章 工程项目监理工作中的质量控制	109
4.1 工程质量及质量控制的基本知识	109
4.1.1 质量和工程质量	109

4.1.2 工程质量的特点及控制	110
4.2 监理工作中质量控制的基本观念	112
4.2.1 工程质量控制的意义	112
4.2.2 监理工作中质量控制的基本原则	112
4.3 施工准备阶段质量控制	114
4.3.1 施工人员的素质控制	114
4.3.2 施工图的质量控制	114
4.3.3 施工组织设计的质量控制	115
4.3.4 施工机具的质量控制	116
4.3.5 施工测量控制网和施工测量放线的质量控制	116
4.3.6 开工报告的控制	118
4.4 施工过程质量控制	118
4.4.1 施工过程中质量控制要领	118
4.4.2 工程验收中的质量控制	120
4.4.3 工程质量事故的处理	121
4.5 竣工验收质量等级的综合评定	121
4.5.1 工程质量的评定	121
4.5.2 工程质量竣工验收	122
4.5.3 工程资料的验收	122
4.5.4 保修阶段工程质量缺陷处理	123
4.6 监理工程师在质量控制中的重要性	123
4.6.1 工程质量控制中监理工程师的职责和要求	123
4.6.2 监理工程师在对单位工程施工组织设计审核中应抓的主要工作	124
4.6.3 总监理工程师的基本要求	124
4.7 关于工程质量监督管理工作	127
4.7.1 社会监理单位与工程质量监督站的联系与区别	127
4.7.2 工程质量监督管理工作的主要任务	128
4.7.3 工程质量监督形式的改革	129
4.8 工程质量控制中的统计假设检验分析基础	131
4.8.1 统计假设检验的基本概念	131
4.8.2 随机变量及概率分布	133
4.8.3 假设检验方法	140
4.9 生产过程中的控制图动态质量控制	147
4.9.1 控制图的概念	147
4.9.2 控制图的分类及应用	149
4.10 信息时代测量仪器和测量系统的现状和未来	153
4.10.1 信息时代的测绘学对测绘仪器的要求	153
4.10.2 测量仪器和测量系统出现互补共荣的新的格局	154
4.10.3 未来发展	164

4.11	工程质量管理标准化、国际化	165
4.11.1	质量管理的产生与发展	165
4.11.2	国际通用质量标准体系 ISO9000 系列的产生与发展简况	167
4.11.3	1994 版 ISO9000 系列标准简介	169
4.11.4	2000 版 ISO9000 族标准概要	171
4.12	测绘产品质量管理与贯标的关系	185
4.12.1	测绘行业管理的现状	185
4.12.2	测绘质量监督管理办法	186
4.12.3	测绘产品质量检验技术依据明细表	187
第 5 章	工程项目监理工作中的合同管理	191
5.1	工程项目招投标的基本概念	191
5.1.1	项目法人责任制	191
5.1.2	工程项目招投标的基本概念	191
5.1.3	工程项目招投标的一般程序	192
5.2	工程项目招标	193
5.2.1	施工招标的一般程序	193
5.2.2	编制招标文件和标底	193
5.2.3	招标文件示例	194
5.2.4	投标者资格预审	203
5.2.5	开标、评标、定标、签订合同	204
5.2.6	项目(评标)综合评价方案和方法	206
5.3	工程项目投标	219
5.3.1	研究招标文件	220
5.3.2	调查投标环境	220
5.3.3	确定投标策略与技巧	220
5.3.4	施工组织设计或施工方案	221
5.3.5	报价	221
5.3.6	编制及投送标书	221
5.4	施工招标阶段监理的工作示例	222
5.5	招投标中注意的一些事项	225
5.5.1	政府采购招投标的技巧	225
5.5.2	需要引起注意的问题	226
5.6	合同的概述	226
5.6.1	合同法的回顾	226
5.6.2	合同是一种法律行为	227
5.6.3	合同的订立	227
5.6.4	合同的效力	228
5.6.5	合同的履行	228

5.6.6 合同的解释	228
5.7 建设工程项目合同及其法律基础的基本概念	229
5.7.1 建设工程合同及其特征、作用	229
5.7.2 建设工程合同的法律基础	230
5.7.3 勘察、设计合同	231
5.7.4 施工合同	232
5.7.5 委托合同	233
5.8 合同的变更	235
5.8.1 变更通知单	235
5.8.2 隐蔽工程变更	236
5.8.3 追加费用	236
5.8.4 工程中的微小变更	237
5.9 索赔与反索赔	237
5.9.1 索赔简述	237
5.9.2 常见索赔分类	237
5.9.3 索赔的准备	238
5.9.4 索赔程序	239
5.9.5 反索赔	239
5.9.6 合同中有关索赔的规定	241
5.10 仲裁	242
5.10.1 仲裁	242
5.10.2 其他方法——争端审议委员会(DRB)	245
5.11 FIDIC 及 FIDIC 合同条件	247
5.11.1 FIDIC	247
5.11.2 FIDIC 合同条件	247
5.12 电子合同	249
5.13 合同索赔管理监理工作规程	250
5.13.1 总则	250
5.13.2 合同索赔的条件	250
5.13.3 施工索赔程序	252
5.13.4 施工索赔报告书	253
5.13.5 合同索赔的处理	253
第 6 章 工程项目监理工作中的信息管理	256
6.1 工程项目监理信息管理系统	256
6.1.1 工程项目监理信息管理的意义	256
6.1.2 工程项目监理信息管理系统的基本概念	256
6.1.3 工程项目监理信息管理系统模型	257
6.1.4 工程项目监理信息管理系统编码	257

6.1.5 工程项目监理信息管理系统的基本内容	259
6.2 文字及事务处理软件	260
6.3 国内工程项目管理软件系统简介	265
6.3.1 长江委锦屏工程监理部的信息管理体系	265
6.3.2 信息管理工作的运行情况	266
6.4 国内汉化项目管理软件简介	268
6.5 国外建筑工程项目管理软件简介	270
6.6 测绘工程监理信息管理系统简介	273
6.6.1 系统的结构分析	273
6.6.2 系统的总体功能	273
6.6.3 系统的详细设计与实现	275
第7章 工程项目的协调	276
7.1 项目协调的意义	276
7.2 项目协调的内容	277
7.3 项目协调管理的范围	277
7.4 项目中几种重要的协调与沟通的内容	278
7.4.1 与业主的沟通	278
7.4.2 与承包商的沟通	279
7.4.3 监理部内部的沟通	279
7.5 项目协调的技术方法	280
7.5.1 项目协调与沟通方法的分类	280
7.5.2 正式沟通	281
7.5.3 非正式沟通	283
第8章 测绘工程项目监理实例	284
8.1 概述	284
8.1.1 工程测量监理	284
8.1.2 测绘项目监理	286
8.2 三峡施工测量质量监理	288
8.2.1 三峡工程及监理工作简介	288
8.2.2 长江委三峡工程建设监理部监理工作规程	291
8.2.3 施工测量监理工作规程	301
8.2.4 施工测量质量控制	304
8.2.5 长江委一期施工测量监理	309
8.2.6 三峡工程 I & II B 标施工测量监理	313
8.3 锦屏一级水电站工程测量监理	318
8.3.1 锦屏一级水电站工程及监理工作简介	318
8.3.2 长江委锦屏工程监理部监理工作规程	319

8.3.3	锦屏一级水电站施工测量监理工作规程	329
8.3.4	锦屏一级水电站前期工程施工测量的过程控制	338
8.3.5	锦屏一级水电站高边坡施工期外观变形监测监理	342
8.4	武汉长江二桥的工程监理	346
8.4.1	武汉长江二桥简介	346
8.4.2	武汉长江二桥的监理	346
8.4.3	武汉长江二桥复测	349
8.5	江阴长江大桥的工程测量监理	355
8.5.1	江阴长江大桥工程简介	355
8.5.2	江阴长江大桥的工程测量监理工作	357
8.6	黄河小浪底的测绘工程监理	359
8.6.1	黄河小浪底水利枢纽工程简介	359
8.6.2	黄河小浪底的监理体制	362
8.6.3	小浪底地下工程施工测量监理	362
8.6.4	小浪底水利枢纽外部变形监测	366
8.6.5	黄河小浪底国际工程“测量计量”监理模式	368
8.6.6	浅述小浪底工程的工程计量工作	370
8.6.7	测绘软科学在小浪底工程中的应用	372
8.7	高速公路中的测量监理	375
8.7.1	高速公路中测量工作简介	375
8.7.2	京津塘高速公路工程的质量控制	377
8.7.3	实时动态 GPS 技术在公路工程监理中的应用	380
8.8	数字测图项目监理	382
8.8.1	数字化测图项目监理概述	382
8.8.2	大比例尺航测数字化测图项目监理规划	386
8.8.3	大比例尺航测数字化测图项目监理实施细则	389
8.9	地下管线探测和普查工作监理	400
8.9.1	地下管线探测和普查工作概述	400
8.9.2	地下管线普查工作监理	406
8.10	地籍测绘及其地理空间数据信息工程的监理工作	421
8.10.1	一般概念	421
8.10.2	地籍空间数据信息监理的质量控制	423
第9章	相关法规、技术标准及文献资料选编	429
9.1	中华人民共和国测绘法	429
9.2	中华人民共和国测绘成果管理条例	435
9.3	测绘生产质量管理规定	439
9.4	测绘质量监督管理办法	442
9.5	测绘资质管理规定	444

9.6 测绘作业证管理规定	447
9.7 工程监理企业资质管理规定	449
9.8 建设工程监理规范	454
9.9 测绘与地理信息国家标准统计	472
9.9.1 国家测绘局制定的测绘与地理信息国家标准统计	472
9.9.2 其他专业部门制定的测绘与地理信息国家标准统计	479
9.9.3 “十一五”测绘标准制修订项目	481
附录1 建设工程监理工程师考试试题	483
附录2 建设工程监理工程师考试试题参考答案	525
参考文献	531

第1章 工程项目监理概述

1.1 项目及工程项目概念

1.1.1 项目及其特征

从广义上说，在限定的资源、规定的时间及要求的质量等一定的约束条件下所进行的一次性的工作任务均称为项目，比如科学研究项目、工程建设项目、环境保护项目、社会发展项目等。一般来说，项目具有如下特征：

- (1) 项目具有一定约束条件。比如耗资、时间、质量、范围等。
- (2) 项目具有一次性和不可逆性。按程序逐次实施并要求一次成功，不再有完全相同的第二次。
- (3) 项目具有生命周期。整个项目及其划分的组成阶段都有时间要求和特定的目标要求。目标实现了，该项目也就结束了。

1.1.2 工程项目及其特征

工程项目又称工程建设项目，是指既有投资行为又有建设行为的建设项目。

随着社会主义建设事业的发展，工程项目蓬勃兴建，有属于国家级的，有属于地区级的，也有属于企业级的，五花八门。投资额度又有大、中、小之分。以国家级的大型工程为例，工程项目一般具有如下特征：

- (1) 意义重大。这类项目对国计民生、国防安全、科学技术发展等具有举足轻重的作用，并影响到子孙后代。
- (2) 投资额度大。有的项目投资额度在亿元甚至十亿、百亿元。
- (3) 内涵深厚。往往涉及现代多门类的高新科学技术，质量要求高，实现难度大。
- (4) 环境复杂。牵涉面广，单位多，人员也多，涉及政治、军事、经济、文化、交通、能源、生态、环保等一系列重大因素的制约与协调。
- (5) 影响深远。可行性论证周期长，施工建设期间长，运营时间也长久等。
- (6) 不可逆性。一旦上马，不可逆转，并且只准成功，不能失败。
- (7) 公众关注。情况往往是：在决策阶段大家议论纷纷，在实施阶段引人瞩目，取得成果时，众人欢欣鼓舞。

对于地区性的中、小工程项目，基本上也具有如上特征，只不过在程度上有所不同罢了。