




普通高等教育农业部“十二五”规划教材  
全国高等农林院校“十二五”规划教材

SHULI GONGCHENG JIANLI

# 水利工程 监理

姜国辉 李玉清 主编



 中国农业出版社



普通高等教育农业部“十二五”规划教材  
全国高等农林院校“十二五”规划教材

# 水利工程监理

姜国辉 李玉清 主编

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

水利工程监理/姜国辉, 李玉清主编. —北京:  
中国农业出版社, 2014. 1  
普通高等教育农业部“十二五”规划教材 全国高等  
农林院校“十二五”规划教材  
ISBN 978-7-109-18594-4

I. ①水… II. ①姜…②李… III. ①水利工程—监  
理工作—高等学校—教材 IV. ①TV523

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 301515 号

中国农业出版社出版  
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)  
(邮政编码 100125)

策划编辑 薛 波  
文字编辑 蒋雨菲

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行  
2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 22.5

字数: 536 千字

定价: 38.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

## 内 容 提 要

本教材根据普通高等教育农业部“十二五”规划教材编审委员会的编写要求，以现代水利工程监理的基本理论知识为核心，以应用为主线编写，考虑了课程教学与执业资格考试相结合的特点，重点突出了施工阶段的监理。全书共分十一章，从工程项目与工程监理制、建设监理单位、监理工程师、建设监理组织、工程项目监理招标投标、建设监理规划、施工准备阶段监理、施工实施阶段监理的目标控制、施工实施阶段监理的管理工作、竣工验收阶段监理十个方面系统阐述了水利工程监理的内容、方法，并通过几个典型案例分析了水利工程监理工作的特点，同时也体现了本书的实用性和可操作性。

本教材可作为水利水电工程、农业水利工程、水利工程管理等高等学校水利类专业水利工程监理课程的本科学学生用书，也可供从事水利工程监理的工作人员及有关工程技术人员学习、培训参考。

- 主 编** 姜国辉 (沈阳农业大学)  
李玉清 (沈阳农业大学)
- 副主编** 王艳艳 (山东农业大学)  
梁冬玲 (东北农业大学)  
龚爱民 (云南农业大学)  
王永明 (黑龙江大学)
- 参 编** 彭玉林 (云南农业大学)  
李春生 (沈阳农业大学)  
余长洪 (华南农业大学)  
李 雷 (辽宁水利土木咨询有限公司)  
陈 昕 (中铁隧道股份有限公司)
- 主 审** 朱明昕 (辽宁省水利工程建设质量与  
安全监督中心站)  
胡必武 (宁夏大学)

# 前 言

工程建设项目实施工程监理制是我国工程建设管理体制改革与国际接轨的一项重要举措,通过实行工程监理制对加强工程建设管理,控制工程质量、工期、造价,提高经济效益,具有十分重要的作用。工程监理的实施需要大量高素质、多层次的监理人才,我国高等教育就是要培养和造就一批适应生产、建设、管理,服务第一线的高等技术应用型人才,为满足教学与生产的需求,我们编写了《水利工程监理》这本教材,力求缩短高等学校人才培养与社会生产实践的距离。

本教材以《水利工程建设项目建设施工监理规范》SL 288—2003 和有关法律、法规及规范性文件为主要依据;反映水利工程监理的实务;注重实用性、可操作性;重点突出了施工阶段的工程监理。通过规范化、程序化、科学化的监理理论内容,培养学生全面的监理知识体系;通过一些集实践性、启发性、针对性、综合性于一体的工程建设案例分析,培养学生解决实际问题的能力及严谨、求实的科学态度。教材的编写既考虑了学校自身人才培养的特点,更考虑了社会对人才的需要,即将现行监理规范和国家职业资格的技能要求与理论要求融入教材中,使学校教育真正符合社会需求,使学生通过掌握基础理论知识,具备一定的现场监理能力,并具有通过自学进一步提高本学科知识的能力。

本教材编写分工是:沈阳农业大学姜国辉编写绪论、第一章;沈阳农业大学李玉清编写第八章;山东农业大学王艳艳编写第四章、第六章;东北农业大学梁冬玲编写第二章、第三章;云南农业大学龚爱民编写第九章;黑龙江大学王永明和华南农业大学余长洪编写第七章;云南农业大学彭玉林编写第十章;沈阳农业大学李春生编写第五章;辽宁水利土木咨询有限公司李雷编写第十一章;中铁隧道股份有限公司陈昕编写附图。全书由姜国辉负责统稿、修改。

本教材由辽宁省水利工程建设质量与安全监督中心站总工程师朱明昕教授级

高级工程师和宁夏大学胡必武教授主审，他们对教材送审稿认真审阅，并对教材内容的取舍及教材的编写都提出了宝贵意见，在此表示衷心感谢。

本教材的编写融会了编者多年的监理实践和教学经验，同时还参考了许多专家学者的论著，谨向他们表示衷心感谢。

工程监理是一门新学科，尚有许多问题值得人们去研究和探讨。由于笔者学术见识有限，书中不足之处，敬请各位专家、读者批评指正。

作者

2013年4月

# 目 录

前言	
绪论	1
一、我国工程监理制度的发展	1
二、我国实行工程监理制度的必要性	3
第一章 工程项目与工程监理制	5
第一节 项目与项目管理	5
一、项目	5
二、项目管理	7
第二节 工程项目管理及建设程序	8
一、工程项目管理	8
二、建设程序	9
第三节 工程项目管理体制	11
一、改革开放前我国的建设项目管理体制	11
二、当前我国建设项目管理体制的基本格局	11
第四节 工程监理制	12
一、工程监理概念	12
二、工程监理的主要任务	13
三、工程监理的主要依据	15
思考题	16
第二章 建设监理单位	17
第一节 建设监理单位概述	17
一、建设监理单位的概念	17
二、建设监理单位的性质	17
三、监理单位的地位	18
四、水利工程监理的范围	19
第二节 监理单位的类别和资质等级标准	19
一、监理单位的类别	19
二、水利工程监理单位的资质管理	21



三、水利工程监理的资格等级标准和业务范围 .....	23
第三节 建设监理企业与工程建设其他各方的关系 .....	25
一、监理企业与业主方的关系 .....	25
二、监理企业与承建商的关系 .....	26
第四节 监理单位的设立和经营管理 .....	27
一、水利工程监理单位的设立 .....	27
二、水利工程监理单位的管理 .....	28
三、监理单位的经营活动基本准则 .....	29
第五节 监理单位的选择 .....	30
一、监理企业的选择要点 .....	30
二、选择监理单位应注意的事项 .....	31
三、监理企业的选择方式 .....	31
思考题 .....	31
<b>第三章 监理工程师</b> .....	<b>33</b>
第一节 监理工程师的概念与素质要求 .....	33
一、监理工程师的概念 .....	33
二、监理工程师的素质要求 .....	33
第二节 监理工程师的职业道德与工作纪律 .....	37
一、监理工程师的职业道德 .....	37
二、监理工程师的工作纪律 .....	38
第三节 监理工程师的执业资格考试、注册和继续教育 .....	39
一、监理工程师资格考试 .....	39
二、监理工程师资格审批 .....	40
三、监理工程师注册 .....	40
四、注册监理工程师的继续教育 .....	42
第四节 监理工程师的岗位职责以及权利与义务 .....	43
一、监理工程师岗位责任制 .....	43
二、监理工程师的权利和义务 .....	45
三、监理工程师的法律责任 .....	46
四、监理工程师违规行为的处罚 .....	47
思考题 .....	48
<b>第四章 建设监理组织</b> .....	<b>49</b>
第一节 工程管理组织基本原理 .....	49
一、组织的含义 .....	49
二、组织结构 .....	49
三、组织机构设置的原则 .....	50
四、组织机构活动的基本原理 .....	52

第二节 工程项目管理模式	53
一、平行承发包模式	53
二、设计、施工总承包模式	54
三、工程项目总承包模式	54
四、工程项目总承包管理	55
第三节 工程项目监理委托模式与实施程序	56
一、工程项目监理委托模式	56
二、工程项目监理实施程序	59
三、工程项目监理实施原则	60
第四节 工程项目监理组织模式	61
一、建立工程项目监理组织的步骤	61
二、建设监理的组织模式	63
第五节 工程项目监理组织的人员配备	66
思考题	70
<b>第五章 工程项目监理招标投标</b>	<b>71</b>
第一节 工程项目监理招标	71
一、工程监理招标的必要性	71
二、工程监理招标的范围与标准	71
三、项目监理招标应具备的条件	71
四、项目监理招标的方式	72
五、项目监理招标的程序	72
第二节 工程项目监理投标	78
一、监理投标人应具备的条件	78
二、监理投标组织	78
三、项目监理投标的程序	78
四、监理投标文件	79
五、监理招投标文件的注意事项	80
第三节 工程项目监理取费	80
一、工程项目监理取费的必要性	80
二、建设工程监理与相关服务收费管理规定	81
三、建设工程监理与相关服务收费标准	82
思考题	86
<b>第六章 建设监理规划</b>	<b>87</b>
第一节 建设监理规划概述	87
一、建设监理规划的概念	87
二、监理大纲	87
三、监理规划	88

四、监理实施细则 .....	89
第二节 编制监理规划的程序 .....	90
一、监理规划的编制程序 .....	90
二、监理规划的调整与审批 .....	91
第三节 监理规划的主要内容 .....	91
第四节 监理实施细则的主要内容 .....	98
一、总则 .....	98
二、开工审批内容和程序 .....	98
三、质量控制的内容、措施和方法 .....	98
四、进度控制的内容、措施和方法 .....	99
五、投资控制的内容、措施和方法 .....	99
六、施工安全与环境保护控制的内容、措施和方法 .....	99
七、合同管理主要内容 .....	99
八、信息管理 .....	100
九、工程验收与移交程序和内容 .....	100
思考题 .....	100
<b>第七章 施工准备阶段监理</b> .....	<b>101</b>
第一节 监理单位的准备工作 .....	101
一、项目监理机构的准备工作 .....	101
二、协助项目法人的准备工作 .....	104
第二节 施工准备的监理工作 .....	105
一、检查承包商的准备工作 .....	105
二、施工图纸及施工组织设计的审核 .....	108
三、开工前对施工准备工作进行总检查再确认 .....	114
四、开工 .....	115
思考题 .....	115
<b>第八章 施工实施阶段监理的目标控制</b> .....	<b>116</b>
第一节 施工质量控制 .....	116
一、工程质量控制的概念 .....	116
二、水利工程参建各方质量责任和义务 .....	117
三、施工实施阶段质量控制的依据和过程 .....	132
四、施工阶段质量控制的方法 .....	138
五、施工过程的质量控制 .....	139
六、工程质量的检验和评定 .....	142
七、水利工程常见的施工质量控制 .....	144
八、工程质量事故处理 .....	160
第二节 施工进度控制 .....	165

一、工程项目施工阶段进度控制的目标系统	165
二、影响进度的因素分析	166
三、施工实施阶段进度控制的监理工作内容	166
四、工程进度计划实施的检查与调整分析方法	172
<b>第三节 施工投资控制</b>	<b>185</b>
一、投资构成及计价方式	185
二、投资控制的措施	187
三、施工实施阶段投资控制的主要监理工作	187
四、资金投入计划和投资控制规划的编制	187
五、工程计量	187
六、工程款的支付	192
七、工程变更价款的确定	200
八、合同价格调整	203
九、投资偏差分析	206
<b>第四节 施工安全与环境保护控制</b>	<b>212</b>
一、水利工程参建各方的安全生产责任	212
二、建设工程安全生产监督管理	228
三、建设工程安全生产法律责任	230
四、生产安全事故报告和调查处理	233
五、环境保护	237
<b>思考题</b>	<b>238</b>
<b>第九章 施工实施阶段监理的管理工作</b>	<b>239</b>
<b>第一节 合同管理</b>	<b>239</b>
一、合同管理基础	239
二、施工合同文件	246
三、施工合同条款的内容及其标准化	250
四、施工合同管理的一般问题	255
<b>第二节 施工索赔管理</b>	<b>259</b>
一、引起施工索赔的原因	260
二、索赔的特征	260
三、施工索赔的分类	261
四、施工索赔程序和期限	264
五、监理人对索赔的处理	265
六、费用索赔管理	267
七、工期索赔管理	270
八、施工索赔的预防和反索赔	275
九、施工索赔与工程变更的异同	276
<b>第三节 信息管理</b>	<b>277</b>

一、监理信息及其重要性 .....	277
二、工程监理信息管理的内容 .....	281
三、工程监理信息系统 .....	287
第四节 组织协调 .....	290
一、组织协调的概念 .....	291
二、组织协调工作内容 .....	291
三、组织协调的方法 .....	296
思考题 .....	300
<b>第十章 竣工验收阶段的监理</b> .....	<b>301</b>
第一节 竣工验收概述 .....	301
一、工程验收相关知识 .....	301
二、分部工程验收 .....	305
三、单位工程验收 .....	306
四、合同工程完工验收 .....	307
五、阶段验收 .....	308
六、专项验收 .....	309
七、竣工验收 .....	309
第二节 竣工验收前的准备工作 .....	312
一、施工单位的准备工作 .....	312
二、勘察单位的准备工作 .....	312
三、设计单位的准备工作 .....	312
四、项目法人的准备工作 .....	312
五、监理单位的准备工作 .....	313
第三节 竣工验收的程序 .....	314
一、竣工项目的预验收 .....	314
二、正式竣工验收 .....	316
第四节 工程验收与移交 .....	316
一、工程验收 .....	316
二、工程移交 .....	317
第五节 保修期的监理工作 .....	318
一、保修期的起算、延长和终止 .....	318
二、保修期监理的主要工作内容 .....	319
三、保修期内的监理方法 .....	319
思考题 .....	319
<b>第十一章 案例分析</b> .....	<b>320</b>
案例一 .....	320
案例二 .....	321

案例三 .....	322
案例四 .....	323
案例五 .....	325
案例六 .....	326
案例七 .....	327
案例八 .....	328
案例九 .....	331
案例十 .....	332
案例十一 .....	333
案例十二 .....	335
附录 监理工作程序图 .....	337
参考文献 .....	344

# 绪 论

我国自 1988 年开始,在建设领域推行工程监理制,这是我国工程建设管理体制的重大改革,是市场经济发展的必然结果和实际需要。工程监理是一门融工程勘察设计、工程经济、工程施工、项目组织、民事法律与建设管理各种学科于一体的项目管理科学,即工程监理是工程项目实施过程中一种行之有效的科学的管理制度。它把工程项目的管理纳入了社会化、专业化、法制化的轨道。实行工程监理制,目的在于提高工程建设的投资效益和社会效益,这项制度已经纳入《中华人民共和国建筑法》的调整范畴。

我国的工程建设监理(简称工程监理),因行业不同可分为水利工程监理、公路工程监理、建设工程监理、铁路工程监理、民航工程监理、工程环境监理、设备监理等。水利行业的监理可分为水利工程施工监理、水土保持工程施工监理、机电及金属结构设备制造监理和水利工程建设环境保护监理。

## 一、我国工程监理制度的发展

我国的工程监理制度是参照国际惯例,并结合国情而建立起来的。由原国家计委和原建设部共同负责推进工程监理事业的发展,建设部归口管理全国工程建设监理工作,水利部主管全国水利水电工程监理工作。工程监理制度在我国大致经历了以下几个阶段:

**1. 工程监理试点阶段** 20 世纪 80 年代(1982 年),我国首次利用世界银行贷款兴建的鲁布革水电站项目,是我国第一次采用国际招标程序授予外国企业(日本大成公司)承包权的工程,这项工程对引水隧洞工程的施工及主要机电设备进行了国际招标,同时实行了工程监理制和项目法人责任制等国际通行的工程建设管理模式,项目实施后,取得了工程投资省、工期短、质量优的效果。1987 年国务院要求在我国建筑业推广鲁布革水电站的建设经验,即“鲁布革经验”,由此催生了我国工程建设监理制等一系列管理模式的发展。1988 年 7 月建设部发出《关于开展建设监理工作的通知》,在北京、上海、天津、宁波、沈阳、哈尔滨、深圳等 8 个城市和交通、能源两部的公路和水电系统开展监理试点工作,标志着我国工程监理进入第一阶段,即试点阶段(1988—1992 年)。建设部相继制定了一套监理队伍的资质管理与培训制度、监理取费的规定和工程监理规定,水利部也先后颁发了一系列部门规章和规范性文件,监理试点工作得到迅速发展。经过几年的试点工作,建设部于 1993 年 5 月在天津召开了第五次全国工程监理工作会议。会议总结了试点工作的经验,对各地区、各部门的工程监理工作给予了充分肯定,并决定在全国结束工程监理制度的试点,转入稳步推行阶段。

**2. 工程监理稳步推行阶段** 1993 年 3 月 18 日,中国工程监理协会成立,我国工程监理行业初步形成。1993 年 5 月,建设部第五次全国工程监理工作会议,决定工程监理进入第二阶段,即稳步推行阶段(1993—1995 年)。此后,全国大型水电工程、铁路工程、大部分国道和高等级公路工程全部实行了监理,并形成了一支具有较高素质的监理队伍,监理工作

取得了很大的发展。1995年12月,建设部召开了第六次全国工程监理工作会议,并配合出台了《工程建设监理规定》和《工程建设监理合同示范文本》,进一步完善了我国的工程监理制度。

**3. 工程监理全面推行阶段** 1995年12月,建设部在北京召开了第六次全国工程监理工作会议,会上建设部和国家计委联合颁布了737号文件,即《工程建设监理规定》。这次会议标志着我国工程监理工作进入第三阶段,即全面推行阶段(1995—2003年)。1997年11月,全国人大通过的《中华人民共和国建筑法》载入了工程监理的内容,使工程监理在建设体制中的重要地位得到了国家法律的保障,水利部也制定了工程监理规章和实施细则,形成了上下衔接的法律体系。

#### 4. 工程监理完善发展阶段

(1) 建设监理管理方式的重大变化。根据《国务院关于取消第二批行政审批项目和改变一批行政审批项目管理方式的决定》(国发[2003]5号)、《国务院关于第三批取消和调整行政审批项目的决定》(国发[2004]16号)和《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》,行政许可保留了水利工程建设监理单位资质审批,要求水利工程建设监理单位资格审批等原行政审批转变管理方式,由行业自律组织或中介机构管理。

2005年6月,水利部以《关于将一批改变管理方式的行政审批项目移交有关行业自律组织(或中介机构)的通知》(水建管[2005]244号),正式将水利工程建设监理单位审批移交到中国水利工程协会。

(2) 质量、安全、环境保护等管理法规赋予建设监理新的职责。近年来,国务院颁布施行的《建设工程质量管理条例》,对监理单位的资质条件、业务范围、质量责任等提出了新的要求。

《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》和《水利工程建设安全生产管理规定》的实施,对监理单位提出了新的安全管理要求。《建设工程安全生产管理条例》第14条规定:“工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中,发现存在安全事故隐患的,应当要求施工单位整改;情况严重的,应当要求施工单位暂时停止施工,并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的,工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理,并对建设工程安全生产承担监理责任。”

随着我国环境保护法律法规的健全和环境保护工作的深入,施工期的环境保护引起了广泛的重视并在实践中取得了成绩。2002年10月,国家环境保护总局等6部委联合发布了《关于在重点建设项目中开展工程环境监理试点的通知》, (环发[2002]141号),并指出:“为贯彻《建设项目环境保护管理条例》,落实国务院第五次全国环境保护会议精神,严格执行环境保护‘三同时’制度,进一步加强建设项目设计和施工阶段的环境管理,控制施工阶段的环境污染和生态破坏,逐步推行施工期工程环境监理制度,决定在生态环境影响突出的国家13个重点建设项目中开展工程环境监理试点。”

因此,为满足工程建设发展新的需要,赋予建设监理新的使命,应重新界定监理单位和监理人员在工程建设监理中的责任、权利和义务。

(3) 水利工程建设监理法规得到进一步完善。监理法规是规范工程建设监理行为的依



据,只有制定了科学、合理、完善且可操作的监理论,才能做到有法可依,依法惩戒监理论违规行为,规范监理论市场秩序。原有监理论法规设定的法则条款粗放,缺乏可操作性,不利于惩处监理论违规行为。

因此修订并以部长令发布《水利工程建设监理论规定》(水利部[2006]第28号令)、《水利工程建设监理论单位资质管理办法》(水利部[2006]第29号令),将有利于推进依法行政、转变政府职能,有利于加强政府监督,有利于规范水利工程建设监理论市场秩序,严格市场准入制度,有利于促进监理论单位水平和能力的提高,强化监理论单位的作用和地位,确保监理论单位在项目的质量、资金、进度、安全生产、环境保护等方面发挥重要作用,进而确保工程建设质量和工程投资效益得到充分发挥。

依据《水利工程建设监理论规定》规定的对水利工程建设监理论人员的管理方式,水利部建设与管理司印发了《水利工程建设监理论工程师注册管理办法》(水建管[2006]600号),中国水利工程协会印发了《水利工程建设监理论人员资格管理办法》(中水协[2007]3号)。

目前,全国已形成了一支素质较高、规模较大的水利工程监理论队伍。据统计,到2009年,全国有水利工程监理论单位600多家,监理论工程师33000余名,这些单位和人员为提高水利工程建设管理水平、控制水利工程建设质量和提高投资效益发挥了重要作用,受到了社会的广泛关注和普遍认可。

## 二、我国实行工程监理论制度的必要性

### (一)传统的工程建设管理体制已经不适应我国经济发展的要求

我国的工程监理论制度源于对我国传统工程建设管理体制的反思。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(新中国成立初期至20世纪70年代末)。建设投资是国家无偿拨给,建设任务是行政分配,主要建材是按计划供给,建设单位、施工单位和设计单位是被动地接受任务。建设单位不仅负责组织设计、施工、申请材料设备,还直接承担了工程建设的监督和管理职能,政府只采取单项的行政监督。其弊端是在工程建设过程中,不注重费用盈亏核算,为保进度,不顾投资的多少和对质量目标会造成多大的冲击。工程质量的好坏往往取决于企业领导的质量意识,当工期、产量与质量要求产生矛盾时,往往牺牲质量。这种缺乏专业化、社会化的建设项目管理体制给工程建设带来的不良后果是,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,改革传统的建设项目管理体制,建立一种新型的、适应市场经济和生命力发展的建设项目管理体制成为必然趋势。

### (二)工程建设领域体制改革深化需要工程监理论

虽然早在80年代初,我国的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、全方位进行监督管理,建筑市场还不规范,约束机制尚不完善。如在招标投标工作中,存在规避招标、假招标和工程转包现象,各种关系工程、人情工程、领导工程和地方保护工程等,导致施工偷工减料、投资失控、质量下降,给工程安全留下隐患。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论制的诞生。