

注册监理工程师继续教育培训选修课教材

铁道工程

本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

注册监理工程师继续教育培训选修课教材

铁 道 工 程

本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

年

261

图书在版编目(CIP)数据

铁道工程/本书编委会编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

注册监理工程师继续教育培训选修课教材
ISBN 978-7-112-10578-6

I. 铁… II. 本… III. 铁路工程—工程技术人员—
终生教育—教材 IV. U21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 206552 号

本书是注册监理工程师继续教育培训选修课教材铁道工程分册, 主要分为铁路建设相关法规、规章、政策, 铁路建设工程监理相关的规范、标准, 铁路建设工程新技术、新方法、新材料、新工艺, 实例与案例分析等四部分。本书详细介绍了铁路建设工程监理理论和经验, 对推进“四新技术”的发展有很好的借鉴作用。

本书既是注册监理工程师继续教育教材, 也可供监理人员以及其他从事建设工程的工程管理和技术人员参考使用。

* * *

责任编辑: 常 燕

责任校对: 陈晶晶 孟 楠

注册监理工程师继续教育培训选修课教材

铁 道 工 程

本书编委会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 字数: 424 千字

2009 年 1 月第一版 2009 年 1 月第一次印刷

定价: 38.00 元

ISBN 978-7-112-10578-6

(17503)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

《注册监理工程师继续教育培训选修课教材》 审定委员会

主任委员：王素卿

副主任委员：王早生

委 员：（按姓氏笔画排序）

王平穩	毛亞杰	尤 京	孫玉生	祁寧春
陳東平	李 偉	李明光	李清力	何信光
楊世琪	楊效中	楊浦生	張 毅	張德清
孟令石	周宜紅	羅京京	逢宗展	耿銀龍
唐北非	黃文杰	黃東方	魏文華	魏興華

本书编委会

主 编：张延昭

编 委：郭荣清 刘 越 刘建亮 邓 涛 张汉良

陈 强 刘伟哲

序

自 1988 年我国在工程建设领域推行建设工程监理制度以来,工程监理事业已引起全社会的广泛关注和重视,赢得了各级政府领导的普遍认可和支持,在工程建设中发挥了重要作用,取得了显著成绩。初步形成了工程监理的行业规模,建立了工程监理制度和法规体系,培养了一批水平较高的监理人才,积累了丰富的工程监理经验。实践证明,实施工程监理制度完全符合我国社会主义市场经济发展的要求。

我国社会主义市场经济体制的发展和完善,以及加入“WTO”和工程建设管理体制革新形势的变化,对工程监理行业提出了更高的要求。监理行业必须适应这种新的形势和要求,大力增强自身实力,提高自身素质,在工程建设中继续发挥重要作用。

为了进一步促进监理行业的健康发展,根据《注册监理工程师管理规定》(原建设部令第 147 号)、《工程监理企业资质管理规定》(原建设部令第 158 号)、《注册监理工程师注册管理工作规程》(建市监函[2006]28 号)、《注册监理工程师继续教育暂行办法》(建市监函[2006]62 号)、《关于由中国建设监理协会组织开展注册监理工程师继续教育工作的通知》(建办市函[2006]259 号)的规定和要求,通过开展继续教育,使注册监理工程师及时掌握与工程监理有关的法律法规、标准规范和政策,熟悉工程监理与工程项目管理的新理论、新方法,了解工程建设新技术、新材料、新设备及新工艺,适时更新业务知识,不断提高注册监理工程师业务素质和执业水平,以适应开展工程监理业务和工程监理事业发展的需要。为此,中国建设监理协会组织有关单位及行业专家,编写了《注册监理工程师继续教育培训教材》丛书,并按照不同专业的实际需要陆续出版。

本套教材分为“必修课”1册、“选修课”12册。

其中“选修课”的教材分别是:

1. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 房屋建筑工程》
2. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 市政公用工程》
3. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 机电安装工程》
4. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 电力工程》
5. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 公路工程》
6. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 铁道工程》
7. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 港口与航道工程》
8. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 矿山工程》
9. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 冶炼工程》
10. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 水利水电工程》
11. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 航天航空工程》
12. 《注册监理工程师继续教育培训选修课教材 化工石油工程》

其中,“必修课”的主要内容包括:

1. 国家近期颁布的与工程监理有关的法律法规、标准规范和政策；
2. 工程监理与工程项目管理的新理论、新方法；
3. 工程监理案例分析；
4. 注册监理工程师职业道德。

“选修课”的主要内容包括：

1. 行业近期颁布的与工程监理有关的法规、标准规范和政策；
2. 工程建设新技术、新材料、新设备及新工艺；
3. 专业工程监理案例分析；
4. 需要补充的其他与工程监理业务有关的知识。

本套教材既是注册监理工程师继续教育教材，也可供监理人员以及其他从事工程建设工作的工程管理和技术人员参考使用。

参加本套教材编写和审定的单位有(排序不分先后)：

中国建设监理协会
中国铁道工程建设协会
中国电力建设企业协会
中国煤炭建设协会
中国冶金建设协会监理委员会
天津市建设监理协会
上海同济工程项目管理咨询有限公司
上海市建设工程行业咨询协会
上海市建设工程监理有限公司
北京方达建设监理有限公司
北京兴电国际工程管理公司
北京交通大学
武汉大学水利水电学院

本套教材涉及的专业面广，资料收集整理难度大，历时长，参与人员多，在编写过程中，编委会虽然多次组织会议审阅、讨论，难免还存在不妥之处，请广大读者提出宝贵意见，以便进一步修订完善。

中国建设监理协会

前 言

党的十六大以来，铁道部围绕全面建设小康社会的宏伟目标和落实科学发展观的要求，于2003年提出了新的铁路发展思路。2004年国务院批准的“中长期铁路网规划”确立了新世纪前20年铁路建设的宏伟蓝图。2006年“铁路‘十一五’规划”的颁布实施，标志着我国铁路建设进入了又好、又快大规模发展的时期。“十一五”规划明确的铁路建设主要任务是：扩大路网规模、优化布局结构，强攻客运专线、实现“三个一流”（一流的工程质量，一流的装备水平，一流的运营管理）。总体目标是：发达铁路网初具规模，建设新线19800km，其中客运专线9800km；既有线新增二线8000km，既有线电气化改造15000km。到2010年，全国铁路营业里程达到95000km，复线和电气化铁路比例分别达到45%以上。

“十一五”铁路建设规模大、标准高、时间紧，要科学、优质、高效地实现“十一五”铁路建设目标，必须以和谐铁路建设为宗旨，坚持“以人为本、服务运输、强本简末、系统优化、着眼发展”的铁路建设新理念，必须深化铁路建设管理体制的改革，必须加大铁路建设市场的开放，必须引进和借鉴国际上先进的经验和先进技术，必须大力提高铁路建设队伍的管理和技术水平，这是摆在广大铁路建设者包括工程监理者面前艰巨而光荣的任务。

参加铁路建设的监理人员应当学习和了解当前铁路建设的形势和任务，学习和掌握新时期铁路建设工程新技术、新方法、新材料、新工艺，学习和借鉴铁路建设工程监理理论和经验，树立良好的敬业精神和职业道德，认真贯彻执行铁路建设政策、规章制度、相关规范和标准，才能在又好、又快的大规模铁路建设中严格履行职责，为确保全面实现“十一五”铁路建设宏伟目标作出应有的贡献。

根据原建设部关于全国注册监理工程师继续教育的总体要求和统一规划，我们编写了本教材。本教材共设四篇，第一篇铁路建设相关法规、规章、政策；第二篇铁路建设工程监理相关的规范、标准；第三篇铁路建设工程新技术、新方法、新材料、新工艺；第四篇实例与案例分析。

本教材是全国注册监理工程师继续教育铁道工程专业选修课教材第一版，编写中难免存在不足之处，恳请广大学员和读者提出修改意见和建议。

本书编委会

目 录

序
前言

第一篇 铁路建设相关法规、规章、政策

第一章 铁路建设管理办法	2
第一节 《铁路建设管理办法》制定的背景及法律地位	2
第二节 《铁路建设管理办法》的主要章节和内容	3
第三节 监理管理的规定	4
第二章 铁路建设工程质量管理规定	5
第一节 概述	5
第二节 《铁路建设工程质量管理规定》主要内容	5
第三节 监理单位的质量责任和义务	5
第三章 铁路建设工程安全生产管理办法	7
第一节 概述	7
第二节 《铁路建设工程安全生产管理办法》主要内容	7
第三节 监理单位的安全生产责任	7
第四章 铁路建设工程质量事故处理规定	9
第一节 概述	9
第二节 《铁路建设工程质量事故处理规定》主要内容	9
第五章 铁路建设工程监理管理暂行规定	12
第一节 概述	12
第二节 《铁路建设工程监理管理暂行规定》主要内容	12
第六章 铁路建设工程环境保护相关法规摘录	17

第二篇 铁路建设工程监理相关的规范、标准

第七章 铁路建设工程监理规范	22
第一节 《铁路建设工程监理规范》简要介绍	22
第二节 新发布《铁路建设工程监理规范》主要内容介绍	23
第八章 铁路建设工程施工质量验收标准	39
第一节 验收标准的系列组成	39
第二节 验收标准编制的指导思想	40
第三节 验收程序和组织	43
第四节 验收标准的基本内容	47

第九章 铁路工程施工安全技术规程	55
第一节 概述	55
第二节 安全管理基本规定	56

第三篇 铁路建设工程新技术、新方法、新材料、新工艺

第十章 桥梁工程及高性能混凝土	64
第一节 桥梁深水基础	64
第二节 大跨度预应力混凝土箱型梁	65
第三节 新型大跨度铁路钢梁	66
第四节 桥梁施工监控	71
第五节 高性能混凝土	75
第十一章 路基及轨道工程	79
第一节 客运专线路基工程	79
第二节 无砟轨道施工技术	83
第三节 超长无缝线路	100
第四节 紧邻既有铁路石方爆破技术	103
第十二章 铁路隧道工程	112
第一节 隧道超前地质预测预报	112
第二节 高原多年冻土隧道施工	118
第三节 膨胀性围岩隧道施工	127
第四节 隧道衬砌混凝土抗裂防渗技术	131
第十三章 铁路四电工程	136
第一节 信号工程	136
第二节 电气化工程	143
第十四章 其他工程及工程检测新技术	148
第一节 大型铁路车站的无站台柱雨篷	148
第二节 铁路建设环保工程	155
第三节 铁路工程检测新方法	162
第十五章 铁路建设工程施工安全技术	179
第一节 新线建设工程施工安全技术	179
第二节 既有线上施工安全技术	195

第四篇 实例与案例分析

第十六章 建设工程监理工作实例	204
第一节 某铁路客运专线工程外国总监工作分析	204
第二节 某铁路第三标段监理工作实例	208
第三节 某铁路工程监理四标监理工作分析	222
第四节 某特大桥钻孔桩基础质量控制	227
第五节 某客运专线软土路基处理	229

第十七章	工程质量事故案例	235
第一节	基础工程质量事故案例	235
第二节	路基工程质量事故案例	237
第三节	隧道工程质量事故分析	240
第四节	桥涵质量事故案例	252
参考文献	260

第一篇

铁路建设相关 法规、规章、政策

第一章 铁路建设管理办法

第一节 《铁路建设管理办法》制定的背景及法律地位

一、《铁路建设管理办法》制定的背景

1990年铁道部曾以铁建[1990]191号文发布过《铁路基本建设管理暂行办法》，这个办法是“八五”后期制定发布的，当时的铁路建设管理体制基本上是政企合一，计划经济管理，单一投资主体的模式。进入“九五”后，随着市场经济的推进，铁路建设体制的改革，铁路建设管理体制也面临着一些新的变化，主要表现在以下几个方面：

(1) 投资主体转向多元化，形成了国家投资，铁道部和地方政府、企业合资，地方投资以及其他款源投资等多元铁路建设资金渠道。

(2) 铁路建设主体形成了建设、设计、施工、监理4个层次，以合同为纽带，职责分工明确的建设管理模式。尤其是铁路建设监理自1991年在铁路大中型建设项目试点以来，到目前所有铁路建设项目基本全部实行了建设监理。同时为提高铁路建设投资、工期和质量的控制与监督管理，建立了工程咨询和政府质量监督体制。

(3) 铁路建设市场开始打破封闭，逐步走向开放。根据国务院整顿和规范市场秩序的总体部署，为净化铁路建设市场，加强对铁路建设工程招标投标的监督管理，从源头上防范和治理建设领域的腐败现象，建立了铁路有形建设市场。

(4) 为提高铁路建设项目决策水平，与国家基本建设大中型项目管理的程序相匹配，铁路建设程序前期工作变为项目建议书和可行性研究报告两阶段决策，铁路工程勘察设计由初步设计、技术设计、施工图三阶段改为初步设计和施工图两阶段。

(5) “九五”以来国家为提高和规范工程建设法制管理，相继颁布了《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》、《建设工程勘察设计管理条例》等法律、法规。

(6) “九五”后期，为适应国民经济发展，铁路建设进入快速发展新时期，跨世纪铁路建设五年会战，体现了铁路建设在建设规模、建设速度、工程质量上都有明显的提高。因此，铁道部原发《铁路基本建设管理暂行办法》已不能满足铁路建设改革和发展的需要，应抓紧进行修订，重新发布。

二、制定的依据及参考文件

制定《铁路建设管理办法》主要的依据是国家近几年来颁布的有关建设的法律、法规，如《中华人民共和国铁路法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》等。

在制定中也参照了国务院和铁道部发布的有关行政法规，如《国务院办公厅关于进一步整顿和规范建筑市场秩序的通知》（国办发[2001]81号）、《铁路基本建设项目预可行性研究、可行性研究和设计文件编制办法》（铁建设[1999]99号）、《铁路建设单位管

理办法》(铁建[1998]43号)、《铁路工程质量监督管理办法》(铁建设[1999]98号)、《铁路有形建设市场管理办法》(铁建设[1999]142号)、《〈关于发展中央和地方合资建设铁路的意见〉实施办法》(计交通[1993]2209号)、《关于加强营业线施工安全的规定》(铁办[2001]14号)等。

三、《铁路建设管理办法》的法律地位

2003年7月31日以铁道部令第11号颁布了《铁路建设管理办法》，该办法是铁道部制定发布的规范性文件，是指导和规范铁路建设工作的法规性文件，在铁路建设工作中必须严格贯彻执行。

第二节 《铁路建设管理办法》的主要章节和内容

《铁路建设管理办法》共有13章82条。第一章总则10条，其主要内容：一是明确制定《铁路建设管理办法》的目的是为了加强铁路建设管理，规范铁路建设行为，提高铁路建设水平；二是提出“铁路建设”是指新建、改建铁路建设项目的立项决策、勘察设计、工程施工、竣工验收等全部建设活动；三是规定办法的适用范围为在中华人民共和国境内的所有铁路建设活动；四是规定铁路建设必须依法进行，严格执行规定的建设程序，要坚持科技创新，重视环境保护、水土保持、文物保护等；五是铁路建设要实行四制，即招标投标制、工程监理制、合同管理制、质量监督制，必须加强质量和安全管理；六是要求从事铁路建设的企业和人员进入铁路建设市场，必须具有相应的资质和资格；七是明确国务院铁路主管部门负责全国铁路建设工作的监督管理。

第二章建设程序，共5条。建设程序以法规的形式写入铁道部部令，这是第一次使严格执行建设程序成为重要法律行为。

第三章项目管理机构及职责，共4条。主要明确铁路建设项目的建设单位是建设项目的组织实施机构，是实现建设目标的直接责任者。建设单位由建设项目的投资人选择或组建。国家投资的铁路建设项目，由铁道部根据项目的特点选择建设单位，如部工程管理中心、铁路局；实行项目法人责任制的铁路建设项目，由项目法人选择或组建建设单位，如合资铁路。再如青藏铁路建设单位是由青藏铁路有限公司组建。其他铁路建设项目，如地方铁路、专用铁路是由投资人选择或组建。

这一章还就建设单位的性质和必备的条件作了明确的规定，并详细列出了建设单位的14条职责。

第四章招标投标与合同管理，共9条，应结合铁道部发布的8号令《铁路建设工程招标投标实施办法》，铁路建设工程施工、监理、物资设备采购招标投标3个实施细则学习领会这一章的内容。作为监理行业的技术负责人更应认真掌握监理招标投标实施细则的有关规定和范本。

第五、六、七、八、九章分别是勘察设计管理、施工管理、监理管理、质量管理和安全管理，共33条。这里要说明的是在第四章和第五章中提到了12项制度，即履约担保制度，工程保险制度，合同备案制度，勘察设计招标投标制度，工程地质勘察监理制度，设计咨询制度，设计文件审查制度，工程质量监督制度，工程质量保修制度，劳动安全教育培训制度，安全责任制度和事故责任追究制度，安全事故报告，调查和处理制度。这12

项制度，在工作中都会接触到。

第十章建设资金管理，共6条，严格规定了铁路建设资金的使用和管理，作为监理工程师一定要把好验工计价关。

第十一章竣工验收，共5条，这一章的有关条款规定，应对照2001年铁道部颁布的《铁路建设工程竣工验收办法》和《铁路建设工程竣工验收文件编制办法》学习贯彻。

第十二章罚则，共6条，重点是第77条，要认真记住，在自己的监理工作中务必做到遵纪守法、廉洁公正。

第十三章共4条，规定办法的解释权是铁道部，办法自2003年10月1日起施行。

第三节 监督管理的规定

《铁路建设工程管理办法》关于工程监理的管理规定：

- (1) 铁路建设工程监理实行总监理工程师负责制和监理执业人员持证上岗制。
- (2) 工程监理必须执行铁路建设有关规程、规范，依据设计文件、工程质量检验评定标准进行监理。
- (3) 监理企业必须按照监理合同和投标承诺，设置现场监理机构，配备总监理工程师、专业监理工程师以及必需的检测设备。
- (4) 施工现场应建立总监理工程师、监理工程师、监理员各负其责的工程监理体系，现场监理人员的配置必须满足监理工作需要，涉及工程结构安全的关键工序和隐蔽工程，必须实行旁站监理。
- (5) 监理人员必须认真审阅、检查设计文件，依据设计文件和施工组织设计实施监理，对发现的勘察设计问题，必须及时以书面形式通知设计和建设管理单位。
- (6) 建筑材料、构配件和设备必须经监理工程师检查签字后方可使用或安装，涉及工程结构安全的关键工序和隐蔽工程，必须经监理工程师签字后方可进行下一道工序作业。
- (7) 建设管理单位拨付工程款之前，验工计价文件应经总监理工程师签认。

第二章 铁路建设工程质量管理规定

第一节 概 述

2006年1月4日以铁道部令第25号颁布了《铁路建设工程质量管理规定》，自2006年3月1日起实行。该规定明确为加强铁路建设工程质量管理，保证铁路建设工程质量，保护人民生命和财产安全，依据国家有关法律法规，制定本规定。凡在中华人民共和国境内从事铁路建设工程新建、扩建、改建等有关活动及实施对铁路建设工程质量监督管理的，必须遵守本规定。要求从事铁路建设工程的建设单位、勘察设计单位、咨询单位、施工单位和监理单位必须贯彻“以人为本、服务运输、强本简末、系统优化、着眼发展”的铁路建设新理念组织建设，对铁路建设工程合理使用年限内的质量负责。规定从事铁路建设工程勘察设计、咨询、施工、监理的单位及主要从业人员，应当取得相应等级的资质证书和个人执业资格，并在批准的资质和执业范围内从业。明确铁道部负责全国铁路建设工程质量监督管理。铁道部在其职权范围内可以依法委托铁路建设工程质量监督机构具体实施质量监督管理工作。

第二节 《铁路建设工程质量管理规定》主要内容

该规定共8章64条，分别规定了铁路建设单位、勘察设计单位、施工单位、监理单位的质量责任和义务。明确建设单位对铁路建设工程质量负总责，勘察设计单位对所进行的勘察活动和承担的设计工作负责，施工单位对施工质量负责，监理单位对施工质量承担监理责任。具体规定了铁路建设各主体在建设施工中各阶段对工程质量应承担的法律责任。

第三节 监理单位的质量责任和义务

《铁路建设工程质量管理规定》明确规定了监理单位质量责任和义务，监理单位必须依据监理委托合同认真履行规定的以下责任和义务：

(1) 必须按其资质等级及业务范围承担铁路建设工程监理业务，不得转让所承担的工程监理业务。

(2) 必须严格执行有关法律、法规和规章，依照有关规程、规范、标准、批准的设计文件和委托监理合同实施监理，并对施工质量承担监理责任。

(3) 监理单位与被监理工程的施工单位以及建筑材料、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。

(4) 必须按照投标承诺和委托监理合同约定，设置现场监理机构，配置现场监理人员，配备必需的试验、检测、办公设备及交通、通信工具等。

(5) 必须加强现场监督管理，制定监理工作管理制度，建立健全质量保证体系，明确和落实质量责任，并分阶段采取有效的质量控制措施，保证监理工作质量。

(6) 在开工前和施工中，应核对施工图，发现差错或与现场实际情况不符，必须及时

书面通知建设、设计、施工单位必须按规定对施工单位的施工组织设计、开工报告、分包单位资质、进场机械数量及性能、投标承诺的主要管理人员及资质、质量保证体系、主要技术措施等进行审查，提出意见和要求，并检查整改落实情况。

(7) 应按规定组织参加对检验批、分项、分部、单位工程验收。

(8) 应参与工程质量事故调查处理，对因监理原因造成的工程质量事故承担相应责任。

(9) 按规定做好监理资料的整理、归档。