

铁路建设工程监理

魏铠房 编著

中国铁道出版社

2002年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书以全新视角系统地介绍了国内外工程项目管理与工程监理(工程咨询)方面的相关知识,对铁路建设工程监理与国际接轨的途径和方法提出了建议,按照不同专业叙述了铁路工程质量监控方法,较全面地介绍了国内外几个典型的铁路工程项目监理的实施情况和经验。附录中列入了相关国家标准和行业标准的目录。全书涉及内容广泛,相关内容可操作性强,可供工程监理人员、项目管理人员、设计与施工单位领导和工程技术人员、相关专业大学师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路建设工程监理/魏铠房编著. —北京:中国铁道出版社,2002.7

ISBN 7-113-04594-4

I. 铁... II. 魏... III. 铁路工程—工程施工—监督管理 IV. U215.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 013766 号

书 名:铁路建设工程监理

作 者:魏铠房 编著

出版发行:中国铁道出版社(100054 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:刘启山

责任编辑:刘启山

封面设计:陈东山

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:51.75 字数:1 304 千

版 本:2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~5 000 册

书 号:ISBN 7-113-04594-4/TU·695

定 价:130.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

作者简介

魏铠房,1936年出生于江西省龙南县,1955年考入湖南大学(原中南土木建筑学院)铁道桥梁与隧道系,1960年毕业,分配到北京地下铁道工程局工作。在地下铁道工程局工作期间,从事我国第一条地下铁道工程(即北京地铁一期工程)的技术研究、工程试验等前期工作,工程开工后从局机关到现场当技术主管。北京地铁一期工程竣工通车后调北京铁路局从事工务及货运设备的技术工作。1983年初调铁道部机关,先后在铁道部原设计鉴定委员会、原铁道部基本建设总局和铁道部建设司从事基本建设工程行业管理和铁路大中型工程项目的竣工验收管理,任工程师和高级工程师。其中,于20世纪80年代中期受中国铁路对外服务公司派遣,在国外从事铁路工程监理工作近两年。在国外做工程监理后期(即铁路竣工前),根据中国铁路咨询专家组的要求,汇总编写了各专业组撰写的该铁路工程施工监理的做法和相关的技术资料,编写成《KBH铁路工程施工监理》作为铁道部机关及相关单位的参考资料。

1993年,在铁道部任建设司监理处处长期间,兼任京九铁路赣粤省界至龙川段工程总监理工程师。

1994年,铁道部决定成立“铁道部工程建设监理总站”,被任命为副站长并根据主管部长的要求主持该单位的日常工作。在部建设司建设监理处工作期间,主持编写了《铁路工程施工监理》一书,由中国铁道出版社出版发行后受到工程监理行业的欢迎,曾两次印刷。到铁道部监理总站后,为使铁路工程监理工作逐步规范化、程序化,又利用在建设司工作期间积累的资料,组织编写了《铁路工程建设监理实施细则(试行)》,于1994年作为内部资料在全国铁路工程监理行业试行,曾三次印刷。作者近20年来,一直从事全国铁路工程的质量管理和工程监理工作,为我国铁路工程监理事业做了大量细致、卓有成效的工作,在工程监理的行业管理和实际操作等方面积累了相当丰富的经验。同时,作者在全国工程监理行业享有较高的声誉,曾兼任我国首届监理工程师资格考试委员会委员、《建设监理》和《工程质量》杂志编辑委员会编委和中国建设监理协会副会长。2000年受《建设工程监理项目实录》一书编辑委员会主编要求审定该书28个大型工程项目的书稿,该书于2001年4月由中国建筑工业出版社出版。

前 言

由铁道部建设司组织编写、中国铁道出版社出版的《铁路工程施工监理》一书自 1992 年第 1 次印刷后,受到了广大监理人员、铁路工程质量监督人员、建设单位管理人员和施工企业工程技术人员的欢迎,此后曾两次重印。由于多方面的原因,该书涉及的内容无论在深度和广度方面都很不够,已经不适应当前加强铁路工程监理和工程项目管理的需要,更不能适应我国加入世界贸易组织(WTO)后与国际接轨的要求。此外,由于新的铁路工程质量检验评定标准已发布实施,该书中有关铁路各专业工程的质量监控内容也已过时。因此,为了推进我国铁路建设工程监理及工程项目管理工作向前发展,并使其尽快与国际接轨,很有必要重新编著一本相关的参考书。

《铁路建设工程监理》一书从工程监理是工程项目管理的重要组成部分的全新视角,较广泛深入地论述了国内外工程项目管理与工程监理(工程咨询)方面的知识;系统地分专业叙述了铁路工程质量监控的方法和质量标准;较系统地介绍了几个典型的铁路工程项目(包括一个按照国际惯例实施项目管理和工程监理的国外铁路工程项目)开展监理工作的做法和经验。本书对进一步做好铁路工程的监理工作,促进铁路建设工程监理和项目管理与国际接轨有很大的参考价值,其中的有关内容具有较大的可操作性。同时,对于铁路工程监理队伍的建设、铁路勘察设计单位的改革和铁路工程建设管理体制的改革以及对于铁路工程监理企业和施工企业建设现代企业制度也有一定的参考价值。本书可作为各工程监理公司的管理人员和监理人员、工程项目建设单位的工程技术人员、铁路施工企业的项目经理和工程技术人员、勘察设计单位的工程技术人员和政府机关有关的建设管理人员的参考书。

为便于读者查询,本书将现行铁路工程建设标准、建筑工程标准、城镇建设工程标准、交通(公路、水运、港口)工程建设标准和工程建设国家标准目录作为附录列于书后。由于相关法规处于动态发展过程,本书所涉内容请读者注意按变化后的规范规定办理。

本书在编著过程中,引用了《铁路工程施工监理》一书中当今仍然适用的一些内容,编著者在此对相关内容的撰写初稿的撰稿人致谢。本书部分内容分别由宋鸣德、李振山、姚以德、杨秀昌、张祥林、谢瑛、徐惠、徐祯祥、沈天翼、赵维钧、曹式炎、刘鑫、魏玲、魏海京和郑建阳等同志撰稿,特此致谢。

目 录

第一篇 工程建设项目管理与工程监理

第一章 我国铁路建设工程监理回顾.....	1
第一节 工程监理的试点阶段.....	2
第二节 工程监理的重点推行阶段.....	4
第三节 全面推行工程监理制.....	5
第二章 工程项目管理概况.....	8
第一节 建国以来工程建设项目管理的演变.....	8
第二节 我国铁路建设工程的项目管理.....	9
第三节 国外工程建设项目管理	15
第四节 我国和外国工程项目管理的比较	22
第三章 建设工程项目的合同管理	25
第一节 国际工程项目合同管理	25
第二节 我国的工程项目合同管理	31
第三节 国际工程合同文件中的工程索赔	34
第四节 国外主要标准合同条件简介	36
第四章 工程项目的成本管理(投资控制)	40
第一节 概 述	40
第二节 国外工程项目成本管理综述	41
第三节 设计方案竞赛	46
第四节 我国的工程项目成本管理	48
第五章 工程项目的进度管理(进度控制)	55
第一节 概 述	55
第二节 工程项目施工进度管理的国际惯例	56
第三节 美国和其它西方国家工程项目进度管理	58
第四节 我国的工程项目施工进度管理	63
第五节 网络计划系统及其应用简介	65
第六章 工程项目的质量管理(质量控制)	71
第一节 概 述	71
第二节 国外工程项目质量管理的特点及做法	72
第三节 我国工程项目的质量管理	78
第四节 我国铁路工程项目的质量管理	83
第七章 工程项目施工的安全管理	86
第一节 概 述	86

第二节	国际劳工组织施工安全与卫生公约和建议书简介	86
第三节	国外建筑业安全管理情况	90
第四节	FIDIC 合同条件中有关安全问题的规定	94
第五节	我国工程项目施工安全管理	95
第八章	我国铁路建设工程监理存在的主要问题及对策	99
第一节	加大铁路建设工程监理的力度,适应铁路建设发展的需要	99
第二节	关于铁路工程的设计监理	103
第三节	铁路工程监理队伍的素质	105
第四节	铁路工程监理取费问题	107
第九章	计算机在工程项目管理中的应用	109
第一节	概 述	109
第二节	国外工程项目管理软件介绍	110
第三节	项目管理软件在工程中的应用情况	114
第四节	国内建设工程监理软件的开发和应用	116
第十章	FIDIC 合同条件下建设工程监理的实施	118
第一节	项目监理机构	119
第二节	监理内容和管理方法	127
第三节	工程质量管理(质量控制)	134
第四节	施工进度管理(进度控制)	136
第五节	工程变更	142
第六节	费用索赔与价格调整	145
第七节	工程计量与支付	148
第八节	工程移交证书与缺陷责任证书	151

第二篇 铁路专业工程质量控制

第一章	工程测量	155
第一节	概 述	155
第二节	线路工程测量	158
第三节	桥涵工程测量	161
第四节	隧道工程测量	173
第二章	工程地质	181
第一节	概 述	181
第二节	路基工程地质	183
第三节	桥涵工程地质	184
第四节	隧道工程地质	185
第五节	房建工程地质	187
第六节	给水工程地质	188
第三章	路基工程	190
第一节	概 述	190
第二节	填方路基	192

第三节	挖方路基.....	200
第四节	路基排水.....	202
第五节	路基防护.....	204
第六节	特殊土地区的路基.....	209
第七节	挡土墙和抗滑桩.....	216
第八节	改河工程.....	222
第九节	爆破工程.....	222
第四章	混凝土和钢筋混凝土工程.....	236
第一节	概 述.....	236
第二节	工程材料.....	238
第三节	模板及支架工程.....	253
第四节	钢筋工程.....	256
第五节	混凝土工程.....	263
第六节	预应力混凝土工程.....	276
第七节	水下混凝土、防水混凝土、喷射混凝土.....	279
第八节	混凝土冬季施工.....	283
第九节	砌 体.....	286
第五章	桥梁及涵洞工程.....	287
第一节	概 述.....	287
第二节	明挖基础及承台.....	289
第三节	桩基础.....	292
第四节	管柱基础.....	298
第五节	沉井基础.....	299
第六节	墩 台.....	301
第七节	钢梁拼装与架设.....	304
第八节	混凝土梁的制造与架设.....	312
第九节	拱 桥.....	320
第十节	预应力混凝土斜拉桥.....	324
第十一节	斜腿刚构桥.....	327
第十二节	桥 面.....	330
第十三节	既有线桥涵顶进.....	335
第十四节	涵 洞.....	337
第十五节	防水层及沉降缝.....	338
第六章	隧道及明洞工程.....	340
第一节	概 述.....	340
第二节	隧道洞门工程.....	341
第三节	隧道洞身工程.....	343
第四节	洞内附属构筑物.....	350
第五节	运营通风设施及供电照明.....	351
第六节	明洞工程.....	352

第七节	隧道工程监控量测.....	352
第七章	线路及轨道工程.....	357
第一节	概 述.....	357
第二节	线路与轨道.....	358
第三节	铺轨条件.....	366
第四节	一般轨道.....	368
第五节	无缝线路轨道.....	392
第六节	预应力混凝土宽枕轨道.....	396
第七节	整体道床轨道.....	398
第八节	轨道附属设备.....	400
第八章	站场建筑及设备.....	404
第一节	站场路基工程.....	404
第二节	汽车道及人行道.....	407
第三节	车站地道工程.....	412
第四节	人行天桥.....	415
第五节	运营生产设施及建筑物.....	418
第六节	门式吊机走行轨道.....	421
第七节	站内其它建筑物.....	421
第九章	铁路房屋及暖通空调.....	423
第一节	地基与基础工程.....	423
第二节	主体工程.....	431
第三节	地面和楼面工程.....	436
第四节	门窗工程.....	438
第五节	装饰工程.....	441
第六节	屋面工程.....	448
第七节	暖通空调.....	453
第十章	给水排水工程.....	463
第一节	概 述.....	463
第二节	水源工程.....	464
第三节	机械设备安装.....	468
第四节	管道工程.....	472
第五节	贮配水设备.....	475
第六节	污水处理设备.....	477
第十一章	电力及电力牵引供电.....	480
第一节	概 述.....	480
第二节	变、配电所.....	482
第三节	架空电力线路.....	497
第四节	电缆线路.....	511
第五节	室内外配线及照明.....	516
第六节	车间动力.....	521

第七节	接地装置.....	524
第八节	牵引变电所.....	526
第九节	接触网工程.....	533
第十节	供电段及远动装置.....	545
第十二章	通信工程.....	548
第一节	铁路通信概述.....	548
第二节	长途通信光缆线路.....	549
第三节	长途通信电缆线路.....	553
第四节	地区(站场)通信电缆线路.....	558
第五节	光电数字传输设备.....	562
第六节	数字程控交换设备和长途人工电话交换设备.....	565
第七节	铁路专用通信设备.....	567
第八节	会议电视和会议电话.....	569
第九节	通信电源设备和接地装置.....	571
第十节	列车无线调度通信.....	572
第十一节	数字微波通信.....	575
第十三章	信号工程.....	578
第一节	概 述.....	578
第二节	地面固定信号机.....	580
第三节	转辙装置.....	583
第四节	轨道电路.....	587
第五节	电缆线路.....	589
第六节	室内设备.....	592
第七节	闭塞设备及机车信号设备.....	594
第八节	驼峰信号设备.....	598
第九节	信号电源及其它信号设备.....	603
第十节	交流电力牵引区段信号设备.....	605
第十一节	联锁试验.....	606
第十四章	工程试验.....	609
第一节	概 述.....	609
第二节	普通混凝土材料试验.....	611
第三节	钢材及钢筋焊接接头试验.....	613
第四节	混凝土拌合物试验.....	616
第五节	混凝土力学性能试验.....	620
第六节	混凝土长期性能和耐久性能试验.....	623
第七节	结构与构件中混凝土强度实地检验.....	625
第八节	土工试验.....	637
第九节	基桩试验.....	647

第三篇 铁路建设工程监理实例

第一章	京九铁路的工程监理.....	663
第二章	秦沈客运专线铁路的工程监理.....	677
第三章	既有铁路技术改造的工程监理 ——株六复线大龙—六盘水段电气化和萧甬复线工程监理.....	696
第四章	按照国际惯例实施项目管理的铁路工程监理 ——国外某铁路工程的监理实录.....	709

附 录

附录一	国际咨询工程师联合会(FIDIC)土木工程施工合同条件(1987年第4版)的 第一部分——通用条件.....	723
附录二	世界银行贷款项目土建工程国内竞争性招标文件第2章《通用合同条款》 (财政部1991年发布实施).....	757
附录三	国际咨询工程师联合会(FIDIC)业主、咨询工程师标准服务协议书.....	785
附录四	土石的工程分级.....	794
附录五	路基、桥涵、隧道地基承载力.....	794
附录六	铁路隧道围岩分类.....	799
附录七	工业与民用建筑地基承载力.....	799
附录八	现行铁路工程建设标准目录(含部分国标).....	801
附录九	现行建筑工程标准目录.....	805
附录十	现行城镇建设工程标准目录.....	807
附录十一	现行交通(公路、水运、港口)工程建设标准目录.....	809
附录十二	现行工程建设国家标准目录.....	812
参考文献	815

第一篇

工程建设项目管理与工程监理

建设工程项目管理是以高效优质地实现投资者(业主)的目标为目的,按照建设工程的客观规律和建设程序对工程项目的全过程进行计划、组织、协调和控制的工作系统。项目管理一般是通过项目经理负责制进行实施。

建设工程项目管理主要包括合同管理、质量管理、进度管理、投资控制和施工安全管理等方面。

建设工程监理是我国借鉴国际惯例在建设工程领域中推行的工程项目管理制度,是我国推行社会主义市场经济的产物,是社会生产力发展的必然结果。我国现阶段执行的建设工程监理制度是通过高智能的专业化组织(监理公司),在工程建设项目实施阶段按照业主的委托,通过投资控制、质量控制、进度控制、合同管理、信息管理和组织协调等方法手段优质高效地实现业主的目标,是建设工程项目管理的主要部分。

第一章 我国铁路建设工程监理回顾

改革开放以来,我国国民经济从传统的单一计划经济向社会主义市场经济转变。在建设工程领域,传统的指令性安排施工任务的旧体制逐步地引入市场竞争机制,在一部分建设工程项目的实施阶段开始实行招标承包制。施工企业也开始实行自负盈亏、自主经营、自我发展,逐步地向现代企业制度转变。在这种新形势下,施工企业作为独立的法人单位,便相应地产生了可能与国家长远利益不一致的短期的、直接的利益矛盾。同时,也不可避免地出现了一些倾向,如执行国家计划的随意性增多,在相互交往中的利益纠纷和利益失衡增多等。因此,加强对建设工程项目的行政的、经济的和法律的约束,就成了事物发展的客观必然。另一方面,我国以往的建设工程项目大都采用由行政指令性的模式,使建设工程习惯于上级行政指令性的管理方式,已不适应改革开放的新形势要求,特别是一些利用外资进行建设的工程项目往往要求参照国际惯例实行管理。这样,参照国际惯例并结合中国的客观实际,逐步建立具有中国特色的工程监理制度便被提上了议事日程。1988年,在国务院机构改革中,把原城乡建设部改为建设部并在其中设立了建设监理司。1988年2月25日,建设部发布了《关于开展建设监理工作的通知》([1988]建建字第142号),提出了在工程建设领域建立具有中国特色的工程监理制度,并在全国选择了两省八市作为试点地区。1989年,建设部发布了《建设监理试行规定》([1989]建建字第367号),以指导全国的监理试点工作。我国铁路建设领域紧跟全国改革形势,于1989年上半年部机关机构改革中成立了建设司并在其中设立了建设监理处。1990年

初便决定在当年新开工的侯马——月山铁路和宝鸡——中卫铁路两个国家重点建设项目开展工程监理试点工作。并于 1991 年发布了《铁路工程施工监理试点规定(建建[1991]91号)》以指导铁路工程建设监理试点工作。

我国铁路建设工程的监理工作的发展和全国建设工程监理工作的发展一样,经历了三个阶段:试点阶段、重点推行阶段和全面实施阶段。建设工程监理制的发展,也是与我国工程建设领域的全面改革相一致的。所以,我国的建设工程监理制度是我国实行社会主义市场经济的产物,是与我国建设工程领域目前推行的项目法人负责制、招标投标制和合同管理制相辅相存的。我国的工程监理,在国际上属于工程咨询范畴;“监理”是我国的叫法。由于这个制度在我国是逐步执行,十几年来一直叫“建设监理”,监理单位也大都叫“××工程建设监理公司。”根据建设部 2001 年 8 月 29 日发布的《工程监理企业资质管理规定(第 102 号部令)》,除相关法规之外,本书将“建设监理”改为“工程监理”。

第一节 工程监理的试点阶段

以往,我国的铁路建设工程项目一般都由国家投资,由铁道部委托项目所在地的铁路局作为建设单位对工程项目的施工阶段实施管理。这些铁路局在接受任务后一般都临时组建一个管理班子(有的叫“指挥部”)对工程项目实施管理。由于是临时组建的班子,大都又是临时机构,项目管理水平比较低。为了探索新的建设工程项目管理模式,1986 年底,铁道部组建了不以赢利为目标的工程项目管理机构——铁道部工程发包公司,其主要任务是承担新开工的重点新建铁路工程项目的建设管理工作,即代部履行建设单位职责。但是,这种机构其定员总是有限的,对工程项目的管理显得力不从心。因此,在推行工程监理试点时,十分希望在他们管理的工程中推行监理制度,由工程发包公司管理的侯马——月山铁路和宝鸡——中卫铁路便成为了推行工程监理试点项目。由于当时建设单位仅限于对工程项目的施工阶段实施管理以及建设、设计、施工和监理四方的“关系”的职责和权益不清,所以当时的工程监理称为“施工监理”。

实行施工监理试点工程的监理内容主要是三个方面:

一是工程质量控制。这是监理试点的中心内容,其主要工作是监督工程材料和设备安装等的质量,督促施工企业建立和完善质量保证体系以控制现场施工质量,对隐蔽工程和重要工程的关键工序实行检查签证制度,配合建设单位实行阶段性质量检查验收,以及通过计量支付(验工计价)行使质量否决权等达到控制工程质量的目的。

二是工程进度控制。通过审查施工单位编制的实施性施工组织设计,参加与工程进度有关的施工生产会议,促进施工现场管理和必要的协调工作。

三是工程投资控制。对施工图设计的质量进行审核,使建设规模和标准与国家批准的文件一致,实行工程付款按质按量按时的结算签证制度以及以施工承包合同为依据审核工程结算,避免不合理支付。

实践证明,施工监理试点的效果是明显的。首先,工程质量得到了比较有效的控制。侯月和宝中两条新建铁路的总体质量达到了优良水平。路基稳定,桥涵和隧道等重要构筑物结构牢固、外观质量有提高,房建工程质量普遍有提高,线路交付使用时的行车速度由规范要求的 45 km/h 提高到 60 km/h,电气化设施一次开通试验成功。第二,实行施工监理后,建设单位的职能发生了很大变化,大量的技术、组织、协调等项目管理工作的转由监理人员承担,建设单位可

集中力量做好项目的宏观管理,以及征地拆迁和投产准备等工作,一句话,项目管理水平得到了提高。相反,建设单位驻现场的管理人员较以往大大减少,例如侯月铁路全长252 km(一半复线,一半单线),驻工地管理人员仅20几人,宝中铁路全长500 km(单线),驻工地管理人员约40人,较以往的“指挥部”人数减少约2/3。第三,通过实施监理,促使施工企业转变观念,强化内部约束机制、提高施工管理水平,对增强企业活力和走向市场有利。第四,在一定意义上说,由于监理站在公正立场上,维护了承发包双方的合法权益。

监理试点阶段存在的主要问题是:

1. 由于监理试点的起点低,在现场的监理人员数量很少(每个监理人员平均监理5~10 km线路)造成监理力度低,影响了监理效果的发挥。例如,同样是试点项目的京津塘高速公路,由于它的建设资金的主要来源是世界银行,项目主管部门便不得不按照国际惯例采用国际土木工程通用合同条款——FIDIC条款监理。所谓FIDIC合同条款是指国际咨询工程师联合会(法语名称为Federation Internationales Des Ingenieurs Conseils)制订的《土木工程施工合同条件》等系列合同条款,被国际上广泛采用,FIDIC为该联合会的法语缩写。

京津塘高速公路全长142 km,桥梁52座,跨线桥34座,7处互通式立交,99座地下通道等。全线配备的监理人员总数223人,其中外国监理工程师5名,中方监理人员218名(高级工程师53名)。由于监理力度大,配备的监理人员素质又较高,在监理工作中对工程质量、投资、工期参照国际惯例进行控制和管理,取得了良好的效果。世界银行代表说:这是我在中国看到的最好的沥青路面,完全反映了国际先进水平。

2. 监理与建设、设计的关系不清,影响了监理作用的发挥。例如,侯月铁路是由铁道第一设计院设计,铁道第四设计院监理,由于双方关系不清,工作中经常出现矛盾,影响了监理工作;宝中铁路是由兰州铁路局担任总监单位,郑州铁路局分包该路局管段的监理。起初,由于监理单位不清楚他们是接受建设单位的委托承担的监理任务,在工作中曾一度出现超越职责范围的现象。在这两个试点项目中各方关系不清楚的问题,经过部建设司多次协调才初步得到解决。

3. 监理人员的素质较低,使一些重大质量问题得不到及时处理。例如,宝中铁路堡子梁隧道(全长1904 m),在初步设计时就发现隧道中间偏出口方向的衬砌结构上部存在古滑坡,沿隧道纵向长约580 m。在施工图设计前由于种种原因没有补做钻孔以确定滑坡面的形状和距隧道拱顶的距离。施工初期,1991年6月23日即发现拱部出现变形,没有引起有关各方的高度重视,待出现拱部严重开裂,衬砌内移(最大约50 cm)和拱顶严重开裂等严重情况后,监理既没有召集建设各方进行认真研究又没有及时向铁道部报告,有关各方由于看不到如不彻底根治其后果的严重性,仍然继续施工。直到1992年夏天,铁道部对该工程进行质量检查时,才令其暂停施工并责令设计单位向部提出报告。1993年3月在现场召开专家会议论证根治处理的技术方案,投入巨资(1000多万元)才得到根治。如果监理人员能及时发现施工图中存在的问题不但能得到及时处理,处理费用也将减少。再进一步说,如果监理工程师在该隧道开工前认真地审核了施工图,并不难发现设计中的错误并向铁道部提出改线建议,便可避免此类问题的发生。

4. 建设领域干部和职工对工程监理认识不够,观念转变不够,影响了监理试点工作。例如,有人认为“监理就是‘监工’”,有的干部说:“宝中铁路搞了监理,为什么也突破概算?”当时,有不少领导干部和机关工作人员不清楚建设工程项目的“工期、投资、质量”控制是一个综合性的问题,必须通过长期不懈的“综合治理”,才能不断地提高。

第二节 工程监理的重点推行阶段

由于全国和铁路推行工程监理试点取得了初步成效,推行工程监理试点的地区很快发展到全国主要省市和十二个部门,标志着我国的工程监理制度已开始进入重点推行阶段。铁道部相继在京九铁路和南昆铁路这两个特大型新建铁路项目推行工程监理制度。1992年,铁道部转发了建设部《工程建设监理单位资质管理试行办法》和《监理工程师资格考试和注册试行办法》。1994年铁道部发布了《铁路工程建设监理暂行规定(铁建[1994]151号)》。铁路建设工程监理逐步地在大中型建设项目中展开。

在这一阶段,工程监理的深度和广度有所加强。《铁路工程建设监理暂行规定》第十条,明确了工程监理的主要内容是:

1. 监督施工单位严格执行国家和铁道部颁发的铁路工程建设标准、规范和工程质量检验评定标准及工程承包合同。
2. 检查施工设计文件中的规模、标准是否与批准的技术设计(或扩大初步设计)相符,监督施工图设计的质量。
3. 参与审批Ⅱ类变更设计,受建设单位委托负责或参与审批Ⅲ类变更设计。对上报的Ⅰ类变更设计签署意见。凡变更设计,均应由监理工程师签署意见。
4. 参与审查实施性施工组织设计、施工方案、施工进度计划和保证工程质量、安全的技术组织措施;审批或参与审批单位工程开工报告;在施工过程中,定期分析实际进度与计划进度的差异,向主管部门、建设、设计、施工单位提出改进意见。
5. 检查确认运到现场的工程材料、构件和设备的质量,检查试验资料、出厂合格证是否齐全、合格。监督重要工程材料的现场复验,以及对重要设备进行开箱检验。
6. 检查施工单位质量保证体系和工程对标自检工作,监督施工过程中的工程质量,签署隐蔽工程检查证以及重要的分项、分部和单位工程质量评定表,监督施工单位做好质量保证资料和其它施工资料的积累,对重点工程的关键工序进行旁站监督。
7. 检查确认分包单位的资格,有权要求撤换资质条件不符的分包单位。
8. 监督施工单位现场预制梁、枕及其它预制构件的质量,严禁不合格品使用到工程中。
9. 核实、签认验工计价及工程结算报表,作为支付工程价款的凭证;参与审核不可预见因素发生的工程数量及其价款的变更。
10. 参加工程质量的奖优罚劣活动,核定单位工程的质量等级。
11. 参加工程质量事故的调查、处理。
12. 监督检查竣工文件的编制。
13. 参加工程初验和竣工验收工作。
14. 定期向部工程建设监理总站和建设单位提报工程质量检验报告和监理工作报告。
15. 完成项目主管部门、部工程建设监理总站交办的其它工作。

监理的力度有所加大。《铁路工程建设监理暂行规定》第十一条规定:

监理单位必须根据工程项目的实际情况配备人员。在主体工程施工期间,一般按下列标准配备驻现场的监理人员:

新建铁路工程

山岳地区 每单线公里不少于0.4~0.5人

丘陵地区 每单线公里不少于 0.35~0.4 人

平原地区 每单线公里不少于 0.2~0.3 人

双线区段应按上述要求增加 10% 的监理人员。

独立工程和复线、电气化改造工程,可参照上述标准根据实际需要配备监理人员。

监理与建设、施工、设计三方的关系比较明确。

在这一阶段,铁路建设工程监理最突出的业绩是在京九铁路建设中发挥了重要作用。在京九铁路建设办公室编制的《京九铁路工程总结》中说:“京九铁路建设实践再次表明,在工程建设中推行监理制非常必要,对控制工期、投资,特别是工程质量发挥了重要作用”。京九铁路交付运营多年来的工程质量状况良好,行车速度一提再提,证明这个评价的正确性。

在这一阶段,铁路建设工程监理最主要的收获是监理的作用已经初步获得铁路建设领域有关各方的认可。除京九线之外,在南昆铁路推行工程监理制,经历了一个曲折的不断认识的过程。南昆铁路全长 890 km,是我国西南的主要干线铁路,地处山区,地质十分复杂,投资巨大,国家重点建设项目,按理说,应当全面推行建设监理制度。但是,在工程开工前,由于建设单位提出的申请实行监理制的报告中估算了一笔 2 000 多万元的监理费(约占初步设计总投资 65 亿元的 3%)相对于该项工程来说是一笔不大的数目,但是,由于大家认识很不一致,只好在个别区段实施监理,其它大部分区段由建设单位从施工企业聘请工程技术人员实施“交叉”质量监督。所谓“交叉”监督,是由承包工程施工的施工单位派出质量监督人员到对方的施工工地实施监督,对方则派员监督另一方施工的工程。在施工过程中,这种监督方式出现了许多问题,工程质量得不到有效控制。经建设单位再度提出报告后,才在全线推行监理,但每正线公里仅配备 0.1 个监理人员(即平均 10 km 一人)。实践证明,这种监理力度很难满足要求。在铁道部组织的工程质量检查中,发现工程施工中存在 80 多处重大质量病害,这些病害产生的原因虽然是多方面的,但没有及时地全面推行工程监理制度,使工程质量得不到有效控制是客观存在的事实。因此,又增加了一倍以上的监理人员。总体来说,南昆铁路工程的综合质量水平虽然不错,竣工验收时总评为优良,但在建设过程中出现的一系列质量问题充分证明,在社会主义市场经济条件下,在现代工程建设中,如果没有必要的资金投入用于加强项目管理,必将对工程建设带来巨大的损失。

在重点推行阶段,铁路建设工程监理存在的最突出问题是施工图设计的监理问题。《京九铁路技术总结》中说:“提高设计质量及有效控制投资需要在设计阶段引进监理。设计质量的好坏对建设项目投资有重大影响。参与京九铁路建设的各设计单位,在‘边勘测、边设计、边施工’的条件下为保证施工和提高设计质量做了大量工作,成绩显著,但若设计阶段及时引进监理机制,也许一些设计方案会更趋合理,差漏错碰问题也将大为减少,投资控制的效果将更好”。

第三节 全面推行工程监理制

1995 年 12 月 15 日,国家计委、建设部联合发布了《工程建设监理规定(建监[1995]737 号)》。建设部在发布该规定的通知中明确指出:“1996 年,我国的建设监理将转入全面推行阶段”。同时,在这个规定中明确规定了工程建设监理的范围及内容。现摘录如下:

第三章 工程建设监理范围及内容

第八条 工程建设的范围

- (一)大、中型工程项目；
- (二)市政、公用工程项目；
- (三)政府投资兴建和开发建设的办公楼、社会发展事业项目和住宅工程项目；
- (四)外资、中外合资、国外贷款、赠款、捐款建设的工程项目。

第九条 工程建设监理的主要内容是控制工程建设的投资、建设工期和工程质量,进行工程建设合同管理,协调有关单位间的工作关系。

1995年12月,经国务院批准,建设部在北京组织召开了第六次全国监理工作会议。这次会议,既是总结以往八年推行监理制工作的会议,更是全面推行工程监理制的动员会议。当时任国务院副总理的邹家华同志还为会议作了重要批示:“要从实现党中央提出的两个根本性转变的高度认识推行建设监理制的重大战略意义。”

八年(截至1995年底)多来,我国的工程监理事业在探索、总结、提高和发展过程中取得了显著成效,主要表现在如下几个方面:

一是在一大批国家重点建设项目中推行工程监理制发挥了重要作用,获得了优良的工程质量,如京津塘高速公路工程、广州抽水蓄能电站、北京国际贸易中心、上海南浦大桥、北京—九龙铁路和广东茂名30万吨乙烯工程等。

二是促进了我国工程建设项目管理与国际接轨,改善了我国吸引外资的条件。工程监理制的成功推行,已成为我国吸纳外资的重要软环境因素之一。

三是培养锻炼了我国的监理人才,壮大了监理队伍,使我国的工程建设监理从业人员发展到约有10万人的规模,其中,一批经过实践锻炼的骨干力量已经有能力承担国内各类大型高级复杂工程的监理业务。

1996年以来,铁路建设工程推行监理制的项目主要有:京九、南昆、广(通)大(理)、侯月二期、石(门)长(沙)、达(县)成(都)、达(县)万(县)、新(沂)长(兴)、邯(郸)济(南)、神(木)延(安)、朔(县)黄(骅港)、内(江)昆(明)、粤海通道铁路以及近期开工的秦皇岛—沈阳客运专线铁路、南京—西安铁路、洛阳—湛江铁路、渝(重庆)—怀(怀化)和青海—西藏铁路等新建铁路工程。在既有线改造工程中也相继推行了监理制度,如兰(州)新(疆)复线工程部分区段、肖山—宁波复线、株洲—六盘水复线、黎塘—湛江复线、兰村—烟台复线、新乡—菏泽复线、哈尔滨—大连电气化工程和京广铁路武汉—广州段电气化工程等。同时,从铁道部机关到全国各铁路局、工程局及其它企事业单位自筹资金建设的住宅工程、公用设施工程都相继推行了建设监理制,工程项目的管理水平和工程质量水平都有明显进步。

铁路建设工程监理进入全面推行阶段后,铁道部建设主管部门相应地加强了工程项目建设管理单位——建设单位的管理,继建设部发布实施《工程项目建设管理单位管理暂行办法》(建建[1997]123号)之后,铁道部发布了有关铁路工程项目建设管理单位管理规定。对工程项目建设管理单位实行资格认证制度,克服了以往的谁都可以当建设单位的混乱现象,工程项目管理逐步地走向专业化、知识化和规范化轨道。这不但有利于提高工程项目管理水平,而且对建设工程监理工作也有利。

我国的建设工程监理制度从1988年下半年开始试点工作起,经过不到十年的时间便走完了试点——重点推行——全面推行三个阶段,并且已于1998年作为一章写入了《中华人民共和国建筑法》,成为了国家法律规定必须实施的一项制度。这充分说明,我国工程建设领域为适应国民经济建立社会主义市场经济体制要求,在工程建设项目管理中结合中国国情、参照国际惯例建立的具有中国特色的建设工程监理制度具有强大的生命力和美好的发展前景。同全

国推行工程监理制相比,铁路工程建设项目推行工程监理制的起步较早,所取得的效果也是明显的,铁路建设工程监理队伍已经成为全国工程监理队伍中的一支骨干力量。但是,由于受铁路工程建设管理体制特别是投资管理体制的制约,铁路工程项目的监理无论在监理工作的深度、广度方面,与国内的先进水平还有较大的差距。主要表现在,绝大部分铁路工程项目的监理仍然停留在以工程质量控制为中心的水平,限制了监理作用的发挥及铁路建设监理队伍的发展。铁路建设工程监理与国际惯例要求和做法相比,差距更大。我国铁路建设的项目管理水平和工程质量水平,与国际先进水平相比也存在较大差距。

随着我国国民经济融入世界经济步伐的加快,特别是我国加入世界贸易组织(WTO)后,我国工程建设领域融入世界工程建设领域,即按照国际上统一的规则对我国的工程建设项目实施管理的阶段已经到来。为了使我国铁路建设领域尽快适应这一新形势的需要,针对我国铁路工程建设项目管理和监理当前存在的主要问题,深入研究、探索解决这些问题的途径和方法,使我国铁路的工程项目管理和监理顺利地与国际接轨,便是当前铁路工程建设领域的一项十分迫切的任务,也是编著本书的主要出发点之一。