

公路工程施工 监理手册

交通部公路司
交通部基本建设质量监督总站



人民交通出版社

Gonglu Gongcheng Shigong Jianli Shouce

公路工程施工监理手册

交通部公路司
交通部基本建设质量监督总站

人民交通出版社

内 容 提 要

“手册”共六篇、一个附录、总共 33 章。全面介绍了监理依据、监理组织机构、监理单位选择、监理设施与费用、合同管理、质量监理、进度监理、费用监理、计算机辅助监理。重点介绍了各阶段监理工作的要点、程序、技术要求,附录提供了监理工作中常用文件、规范、表格,是一本实用性强、资料全新、使用方便的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程施工监理手册 / 交通部公路司交通部基本建设
质量监督总站. —北京:人民交通出版社,2000.12
ISBN 7-114-03725-2

I.公... II.交... III.①道路工程-工程施工-施工
监督-手册②道路工程-工程质量-质量控制-手册
IV.U415.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 65426 号

公路工程施工监理手册

交 通 部 公 路 司

交通部基本建设质量监督总站

正文设计:王秋红 责任校对:刘高彤 责任印制:杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京凯通印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:84 字数:2123 千

2001 年 3 月 第 1 版

2001 年 3 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001~5000 册 定价:150.00 元

ISBN 7-114-03725-2

U·02699

《公路工程施工监理手册》

编 委 会

主任委员:张之强

副主任委员:王 玉 李明华

编写委员会 (以姓氏笔画排列):

马文汉	毛宝兴	李明华	李培坤	李会强
李俊杰	何 勇	高 峰	陆仁达	刘吉士
蒋树屏	熊焕荣	钱全大	黄辉华	

“公路工程施工监理手册”编写、审定单位及人员

篇名及章节	编写单位	编写人员	审定人员
I 综合篇 一至五章	交通部基本建设质量监督总站 中国公路工程咨询监理总公司	王清池、李明华、高峰、李会强	李明华
II 合同管理篇 一至九章	陕西省公路工程咨询公司(一稿) 北京路捷工程咨询有限公司(修订)	冯之楹(主笔)、吕乐宁	毛宝兴
III 质量监理篇 一至五、九章 六、七章 八章 十章	交通部公路科研所 北京华通公路桥梁监理咨询公司 交通部重庆公路科学研究所 中国公路工程咨询监理总公司(一稿) 交通部公路科学研究所(修订稿)	熊焕荣(主笔)、李运胜、张小平 陆仁达、刘吉士 蒋树屏、狄武陵、易亚滨、刘 伟 奚新民(主笔)、陆质良	刘吉士 刘敬云 姚以德
十一章	北京市高速公路监理有限公司	何 勇、唐琤琤、邢波 马文汉	何 勇 刘吉士
IV 进度监理篇 一至四章	北京育才交通工程监理公司 (华东分公司)	沈文德(主笔)、许立三、李晋三	马文汉
V 费用监理篇 一至四章	北京市高速公路监理有限公司	郑晓京	沈文德
VI 计算机辅助 监理系统	交通部公路科研所	李运胜 金 宴 魏 亚 陈海勇	熊焕荣 马文汉
附录 及全书统稿	人民交通出版社	毛宝兴	李明华

前言

工程监理制是我国公路基本建设管理体制改革引进的一项重要制度,自1985年在我国公路建设中执行以来,在加强工程建设管理、保证工程质量、加快工程进度、控制工程投资方面取得了显著效果。

为给广大工程技术人员提供一本公路施工监理方面实用性强、资料全新、使用方便的工具书,交通部公路司、交通部基本建设质量监督总站从1995年即组织了9个部直属单位和监理咨询公司着手调研和编写《公路工程施工监理手册》(以下简称《手册》)。各参编单位和人员在认真调查、总结10多年我国公路工程施工监理经验的基础上编成此书。《手册》以国家和部颁最新标准、规范为基本依据,前后进行了两次较大的修改,并且进行了交换互审、特聘专家审查,以保证《手册》质量。

《手册》共六篇,和一个附录。第一篇综合篇,共五章,主要介绍监理依据、任务,相互关系,资质、机构、人员,监理单位选择,监理设施与费用;第二篇合同管理篇,共九章,主要介绍招标与投标,合同管理程序与方法,以及变更、延期与索赔,价格调整、分包,违约与纠纷,保险与担保等合同管理内容;第三篇质量监理篇,共十一章,主要介绍路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、附属设施、交通工程等质量监理,以及交工验收与缺陷责任期监理;第四篇进度监理篇,共四章,主要介绍施工进度计划的编制、实施、控制和调整;第五篇费用监理篇,共四章,主要介绍工程量清单、工程计量、工程支付;第六篇计算机辅助监理系统篇,共五章,简要介绍了计算机辅助监理的质量、进度、投资与费用控制系统,合同管理系统;附录汇编了国家及交通部有关法律、法规,监理工作中常用的标准、规范。

交通部公路科研所、北京市高速公路监理有限公司、中国公路工程咨询监理总公司、北京育才交通工程监理公司、北京华通公路桥梁监理公司,交通部重庆公路科研所、北京路捷工程咨询有限公司、陕西省公路工程咨询公司、西安公路交通大学、人民交通出版社等12个单位参与编写,上述单位的有关领导对《手册》编写工作给予了大力支持,在此一并表示感谢!

由于本《手册》内容涉及面广,编写工作量大,参编人员多,加之目前监理制度在我国尚处在发展阶段,有关技术标准、规范也不断在修订,故难免有不足和疏漏之处,恳请读者批评指正并将意见函告人民交通出版社,以便修订时改正。

编者

2000.3

目 录

I 综 合 篇

第一章 工程监理概论	3
第一节 概述	3
第二节 监理的依据	8
第三节 施工合同各阶段监理的任务	9
第二章 公路工程质量管理和保证	11
第一节 基本概念	11
第二节 公路建设各方的质量管理职责	12
第三章 监理单位资质、现场监理机构及人员配置	15
第一节 监理单位资质	15
第二节 现场监理机构及其职权	20
第三节 监理人员的配置	27
第四节 监理人员的资质和素质	27
第四章 监理的招标投标	28
第一节 概述	28
第二节 监理单位的选择和管理	29
第三节 招投标管理	29
第四节 资格预审	30
第五节 招标和投标	31
第六节 开标、评标与签订合同	56
第五章 监理设施与设备	58
第一节 监理用房及其设备配备的标准	58
第二节 试验室和测试仪器配备	60
第三节 监理设施、设备的提供和使用	62

II 合同管理篇

第一章 概论	65
第一节 合同基础知识	65
第二节 合同法	66
第三节 工程承包合同	81
第四节 FIDIC 合同条件	85
第五节 财政部国际招标文件范本专用条款要点	101
第六节 财政部、交通部两个国内招标文件范本要点	105
第二章 公路工程招标与投标	111

第一节	概述	111
第二节	招标文件组成	112
第三节	招标程序	119
第四节	工程投标	122
第三章	合同管理程序与方法	124
第一节	施工监理中的合同管理	124
第二节	合同文件的组成	125
第三节	合同管理的职责范围	128
第四节	合同文件和文本的管理	129
第四章	工程变更	134
第一节	工程变更的概念与规定	134
第二节	引起工程变更的因素	134
第三节	工程变更的范围	135
第四节	变更处理的程序	136
第五节	变更处理原则与依据的条款	139
第五章	工程延期	143
第一节	工程延期的概念	143
第二节	工程延期的申请与审批程序	143
第三节	工程延期实例	147
第六章	索赔管理	150
第一节	概述	150
第二节	索赔申请与审批程序	153
第三节	各类索赔处理要点	156
第七章	价格调整	170
第一节	概述	170
第二节	价格调整方法	170
第三节	调价计算实例	175
第八章	分包与分包管理	179
第一节	概述	179
第二节	分包人的资质审批程序	181
第三节	分包工程的管理	183
第四节	指定分包人与指定分包合同	184
第九章	违约与争端的处理	186
第一节	概述	186
第二节	承包人违约	186
第三节	业主违约	188
第四节	争端与争端的处理	190
第五节	仲裁	193
第十章	保险与担保	195
第一节	保险	195

第二节 担保	203
--------------	-----

III 质量监理篇

第一章 概论	211
第一节 质量监理的意义	211
第二节 质量监理的目标、依据和特点	211
第三节 质量监理的阶段划分、监理程序和基本方法	213
第四节 承包人质量自检系统	215
第五节 监理试验室	216
第六节 质量缺陷的调查与处理	217
第二章 路基工程质量监理	219
第一节 路基工程质量监理的基本要求	219
第二节 路基工程施工准备阶段质量监理	220
第三节 路基工程施工阶段质量监理	222
第四节 路基工程完工验收质量管理	251
第三章 基层、底基层质量监理	268
第一节 基层、底基层质量要求	268
第二节 基层、底基层施工准备阶段质量监理	274
第三节 基层、底基层施工阶段质量监理	276
第四节 基层、底基层完工验收质量管理	282
第四章 沥青路面质量监理	291
第一节 沥青路面质量要求	291
第二节 沥青路面施工准备阶段质量监理	305
第三节 沥青路面施工阶段质量监理	307
第四节 沥青路面抗滑面层	314
第五节 新型沥青混凝土路面—SMA	316
第六节 沥青路面完工验收质量管理	330
第五章 水泥混凝土路面质量监理	335
第一节 水泥混凝土路面术语和特点	335
第二节 水泥混凝土路面质量要求	336
第三节 水泥混凝土路面施工准备阶段质量监理	345
第四节 普通水泥混凝土路面施工阶段质量监理	347
第五节 钢筋水泥混凝土路面施工及质量监理	355
第六节 碾压混凝土路面施工质量监理	358
第七节 滑模摊铺混凝土路面施工质量监理	365
第八节 其他混凝土路面质量管理	368
第九节 水泥混凝土路面完工验收质量管理	370
第六章 涵洞及通道工程质量监理	372
第一节 涵洞及通道工程质量技术要求	372
第二节 涵洞及通道工程质量监理流程	381

第三节 涵洞及通道工程质量监理要点	385
第七章 桥梁工程质量监理	394
第一节 桥梁工程质量控制	394
第二节 桥梁工程监理流程	423
第三节 桥梁工程监理要点	436
第八章 隧道工程质量监理	474
第一节 概述	474
第二节 施工准备阶段监理	481
第三节 洞口施工质量监理	481
第四节 洞身开挖质量监理	486
第五节 支护工程质量监理	492
第六节 衬砌工程质量监理	502
第七节 排水和防水工程质量监理	508
第八节 附属设施工程质量监理	513
第九节 隧道总体质量评定及监理中常用表格	516
第九章 公路沿线设施质量监理	531
第一节 公路管理房屋质量监理	531
第二节 公路绿化质量监理	549
第三节 声屏障(噪声墙)质量监理	556
第十章 交通工程质量监理	558
第一节 概述	558
第二节 安全设施质量监理	563
第三节 监控系统质量监理	578
第四节 收费系统质量监理	588
第五节 通信系统质量监理	592
第六节 配电照明系统质量监理	612
第十一章 交工验收与缺陷责任期监理	615
第一节 交工验收	616
第二节 缺陷责任期监理	624
第三节 竣工验收	630

IV 进度监理篇

第一章 概论	635
第一节 概述	635
第二节 工程进度计划类型和编制原则、程序	639
第三节 施工进度经济分析	647
第二章 施工进度计划的编制	649
第一节 施工组织概述	649
第二节 进度监理的基本方法	660
第三节 双代号网络计划的编制	667

第四节 单代号网络计划的编制	691
第五节 其他网络计划的编制	697
第三章 工程进度计划的实施与控制	715
第一节 工程进度计划的上报与审批	715
第二节 工程进度计划的实施	718
第三节 工程进度计划的控制方法	719
第四节 工程进度计划的检查	720
第四章 工程进度计划的调整	727
第一节 工程进度计划执行情况的分析	727
第二节 工程进度计划的调整方法	729
第三节 工程网络计划的优化	731
第四节 工程进度拖延的分析及处理	747

V 费用监理篇

第一章 概论	757
第一节 基本概念	757
第二节 费用监理的原则	757
第三节 费用监理的内容	757
第二章 工程量清单	758
第一节 工程量清单说明	758
第二节 工程量清单的使用	763
第三节 工程量清单的调整	765
第三章 工程计量	767
第一节 工程计量的原则与范围	767
第二节 工程计量的方法	768
第三节 工程计量的程序	770
第四章 工程支付	772
第一节 工程量清单内的支付	773
第二节 工程量清单以外的支付	778
第三节 最终支付	797
第四节 工程支付程序及支付表格	802

VI 计算机辅助监理系统篇

第一章 概论	857
第一节 概述	857
第二节 计算机辅助监理系统的基本要求	859
第三节 计算机辅助监理系统的总体功能	861
第二章 计算机辅助质量监理系统	862
第一节 概述	862
第二节 质量监理系统基本模型	864

第三节 质量监理系统的功能与总体设计	869
第四节 质量监理系统主要数据库及流程框图	871
第三章 计算机辅助进度监理系统	878
第一节 概述	878
第二节 进度监理系统基本模型	881
第三节 进度监理系统的功能与总体设计	885
第四节 进度监理系统数据库设计及程序框图	886
第四章 计算机辅助费用监理系统	896
第一节 概述	896
第二节 费用监理系统基本模型	901
第三节 费用监理系统的功能与总体设计	904
第四节 费用监理系统数据库设计及程序框图	905
第五章 计算机辅助合同管理系统	912
第一节 概述	912
第二节 合同管理系统基本模型	914
第三节 合同管理系统功能与总体设计	916
第四节 合同管理系统数据库设计与程序框图	917
第六章 公路施工计算机辅助监理系统示例	924
第一节 系统主要功能	924
第二节 操作指南	926

附 录

一、有关法律、文件选编	951
(一) 国家有关法律、文件	951
1. 中华人民共和国公司法	
(1993 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过)	951
2. 中华人民共和国建筑法	
(1997 年 11 月 1 日中华人民共和国主席令 第 91 号)	960
3. 中华人民共和国公路法	
(1997 年 7 月 3 日中华人民共和国主席令 第 86 号)	968
4. 关于修改《中华人民共和国公路法》的决定	
(1999 年 10 月 31 日全国人民代表大会常务委员会第 12 次会议通过)	976
5. 中华人民共和国招标投标法	
(1999 年 8 月 30 日第九届全国人民代表大会常务委员会第 11 次会议通过)	978
6. 中华人民共和国合同法	
(1999 年 3 月 15 日第九届全国人民代表大会第 2 次会议通过)	985
7. 建设工程质量管理条例	
(2000 年 1 月 30 日中华人民共和国国务院令 第 279 号)	1016
(二) 国务院及相关部委有关法规、文件	1025
1. 工程建设若干违法违规行处罚办法	

(1999 年 3 月 3 日建设部、监察部联合部令 第 68 号)	1025
2. 国家计委关于印发《建设项目(工程)竣工验收办法》的通知	
(1990 年 9 月 11 日 国家计委 计建设[1990]1215 号)	1030
3. 关于实行建设项目法人责任制的暂行规定	
(1996 年国家计委计建设[1996]673 号)	1032
4. 国家重点建设项目建设管理办法	
(1996 年 6 月 3 日计建设[1996]1105 号)	1035
5. 关于严格禁止在工程建设中带资承包的通知	
(建设部、国家计委、财政部建设[1996]347 号、交通部交函基[1996]245 号)	1037
6. 关于印发《施工企业项目经理资质管理试行办法》的通知	
(1992 年 7 月 21 日建施[1992]464 号)	1038
7. 建设工程质量管理办法	
(1997 年建设部第 29 号令)	1042
(三) 交通部有关法规、文件	1048
1. 公路建设市场管理办法	
(交通部令 1996 年第 4 号)	1048
2. 公路工程质量管理办法	
(交公路发[1999]第 90 号)	1053
3. 公路工程施工监理招标投标管理办法	
(1998 年 12 月 28 日交通部第 9 号令)	1061
4. 公路工程施工监理办法	
(交工发[1992]第 378 号)	1065
5. 公路工程质量监督暂行规定	
(交工发[1992]第 443 号)	1068
6. 公路工程竣工验收办法	
(交公路发[1995]第 1081 号)	1078
7. 公路工程施工招标投标管理办法	
(1989 年 8 月 26 日交通部第 8 号令)	1090
8. 公路工程施工招标资格预审办法	
(交公路发[1997]451 号文)	1095
9. 公路工程施工招标评标办法	
(交公路发[1997]第 451 号)	1108
10. 公路、水运工程监理单位资质管理暂行规定	
(交基发[1995]448 号文)	1119
11. 关于对《公路水运工程监理单位资质管理暂行规定》的补充规定	
(交公路发[1999]第 64 号)	1128
12. 公路、水运工程监理工程师资质管理办法	
(交基发[1996]第 29 号)	1129
13. 公路工程施工监理合同范本	
(交公路发[1997]第 567 号)	1133

14.公路工程施工监理招标投标管理办法 (1998 年 12 月 28 日交通部第 9 号令)	1153
15.公路工程施工监理招标资格预审办法	1157
16.公路工程施工监理招标评标办法	1166
17.公路工程施工监理规范(JTJ 077—94)(正文部分)	1177
18.公路工程试验检测机构资质管理暂行办法 (公监字[1997]第 162 号)	1217
19.公路、水运工程试验检测人员资质管理暂行办法 (基质监字[1998]第 16 号)	1229
20.公路工程监理业务培训管理暂行办法 (公监字[1996]095 号)	1247
21.公路工程试验检测培训管理暂行办法 (公监督字[1998]117 号)	1250
22.交通部采取十项措施确保公路建设质量 (1998 年 12 月 11 日 交通部办公厅)	1253
23.公路建设市场准入规定 (中华人民共和国交通部令 2000 年第 6 号)	1254
24.公路建设四项制度实施办法 (中华人民共和国交通部令 2000 年第 7 号)	1257
25.公路建设监督管理办法 (中华人民共和国交通部令 2000 年第 8 号)	1263
二、常用施工监理表	1269
三、现行公路工程标准、规范、规程、定额一览表	1287
四、交通部批准资质的监理单位	1288
五、公路资信登记施工企业名单	1306
六、交通部批公路工程试验检测单位	1321
主要参考文献	1322

I 综 合 篇

第一章 工程监理概论

第一节 概 述

一、工程监理和施工监理的基本概念

1. 工程监理一般是指独立于业主和承包人的第三方对基础设施工程项目建设过程的监督和管理,亦称“建设监理”是项目管理的主要内容。广义而言,它包括项目建设前期的咨询(含项目机会研究、可行性研究、设计)、工程招标和施工监理。国外一般统称为“咨询服务”。

2. 施工监理是项目实施阶段的监理。它是指监理工程师依照“施工合同”,在业主授权的范围内,对施工现场进行监督管理,对施工进度、质量和费用进行控制,对合同执行中出现的問題进行处理,使工程施工按照“施工合同”要求进行,并获得预期的建筑产品。

二、施工监理的必要性

施工监理的必要性取决于:

1. 土木建筑产品的特性 土木建筑产品是在特定的地点(地区),在环境条件多变的情况下进行生产并提供使用的。它具有单项性,不可更换性。其投资额大,施工环节多,施工周期长。

2. 土木建筑施工条件的多变性 野外现场施工影响因素多,组织管理复杂,施工质量、进度及费用控制难度大。

3. 建设管理市场化的需要 随着改革开放的深入,我国经济管理体制由计划经济向社会主义市场经济过渡,特别是政治体制的改革,政府机构不再直接介入工程管理,工程建设逐步走向市场化,按市场机制运行。

4. 承包人对工程施工责任的局限性 承包人受自身短期利益的驱使,一旦工程成本与质量或工期有矛盾,就有可能损害工程质量或进度,或者谋取不正当的额外费用收入。

由于上述各种原因,对施工过程必须进行有效的跟踪监督和管理。而且这种监督和管理必须由专业化的监理公司来承担,亦即通过社会监理实现。

三、国外工程监理的产生和发展

1. 工程招标承包制的产生

现代意义的工程监理制是伴随着工程招标承包制出现的,也是伴随着工程建设市场的形成和发展而形成和发展起来的。工程承包制首先产生于18世纪60年代产业革命后的英国。英国的产业革命促使欧洲工业化和城市及其他基础设施建设的蓬勃发展。1830年首先在英国推出了工程总承包合同制,并开始使用咨询工程师进行项目监督管理。二次世界大战后,欧美各国在恢复民用建设中,加快了建筑业的现代化进程,同时,加大对受控国家的资金投入,其中大都用于基础设施的恢复和建设,从而推动了国际工程承包市场的形成和发展。