

简明公路工程 监理手册

河南省交通基本建设质量检测监督站 主 编
河南省洛阳市公路学会

人民交通出版社

Jianming Gonglu Gongcheng Jianli Shouce

简明公路工程监理手册

河南省交通基本建设质量检测监督站 主 编
河南省洛阳市公路学会

人民交通出版社

简明公路工程监理手册

河南省交通基本建设质量检测监督站

主 编

河南省洛阳市公路学会

版式设计：刘晓方 责任校对：刘高彤 责任印制：张 凯

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

北京鑫正大印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：8.25 字数：192千

2000年4月 第1版

2000年4月 第1版 第1次印刷

印数：0 001—7 500册 定价：18.00元

统一书号：15114·0409

内 容 提 要

本书共分九章，内容涉及公路工程监理工作的各个方面，包括设计监理、施工监理、工程质量检测等内容。

本书可供从事公路工程监理工作的有关工程技术人员使用。

前 言

改革开放以来，我国公路建设进入了以高速公路为标志的快速发展阶段，近几年来，随着国家积极财政政策的实施，基础设施投资力度加大，公路建设更是以前所未有的速度向前发展。截止到 1999 年底，我国公路总里程已达 133.6 万公里，高速公路通车里程达 11000km，每百平方公里公路密度达 13.90km。

公路建设的快速发展，有力地促动了公路运输的发展，对国民经济高速发展起到了重要作用。总结和探索我国公路建设尤其是高等级公路建设过程中的管理及设计、施工中的经验教训，对加快我国公路建设步伐，提高工程质量，节约投资具有十分重要的现实意义。

监理工程师制度是伴随着我国高速公路建设而兴起的一种崭新的公路建设管理模式。随着世界银行贷款建设项目的开展，“菲迪克”条款的采用，使我国公路建设在管理模式上与国际先进水平率先实现了大规模接轨。全面推行公路工程建设监理工程师制度已成为加快公路建设步伐，扩大对外开放，适应社会主义市场经济需要的重要措施。

但是，在工作实践中我们发现：一方面公路建设规模扩大，我们需要大量的高素质的监理工程师；另一方面人才严重不足的现实摆在我们面前；我们在实施监督过程中经常发现相当数量的监理工程师（监理员），对一些应知应会的监理业务相当不熟悉（尽管他们中间相当一部分人经过了业务培训）。这就使我们萌发了编写一本实用的简明手册的想法，

能方便监理工作者随时查阅所需要的资料。

为此，河南省交通基本建设质量检测监督站、洛阳市公路学会组成了《简明公路工程监理手册》编写组。在本手册编写过程中，我们力求实现系统性、实用性的有机结合，并尽量简单明了，方便实用。手册可供监理人员随身携带、便于查阅，也可作为公路工程技术人员参考用书。

本手册编写以国家规范、标准为主要依据，系统介绍了公路工程监理工作内容，同时列举了一条高速公路（开郑高速公路）；一座大桥（江西南昌大桥），两个项目的监理工作实例，并汇编了与监理工作密切相关的部、省有关文件，以扩大读者视野。

本手册编写过程中得到河南省交通厅科教处、河南省公路学会、河南省高速公路管理局、河南省交通科学研究所、洛阳市交通局、洛阳市高管分局、洛阳市公路管理总段等单位领导的热情帮助，在此表示衷心感谢。本手册的编写也参考了许多文献，编写组对于文献作者为推进公路监理工作的发展所作的积极努力表示钦佩，并对文献作者表示感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中错误在所难免，请省内外同行专家不吝赐教，批评指正。

编写组

2000年2月18日

《简明公路工程监理手册》

编 委 会

主 编：周泽民

副 主 编：程日盛 温胜强 李汉军 宋春雷

编写组成员：董淑桃 周 跃 朱晓亮 李鸿伟 周凤霞

校 核：朱魁福 高建立 王劲松

主 审：冯治安 李占朝

目 录

第一章 工程监理概述	1
第一节 工程建设监理概述.....	1
第二节 公路工程监理概述	14
第三节 公路工程监理法规概述	27
第二章 设计监理	33
第一节 设计监理工作概况	33
第二节 设计监理的内容与依据	35
第三节 设计各阶段监理流程	37
第四节 设计监理质量控制	42
第五节 设计监理投资控制	42
第六节 设计图纸审核	43
第三章 公路施工监理	45
第一节 施工监理招标投标	45
第二节 公路施工监理	55
第四章 质量监理实务	100
第一节 路基工程.....	100
第二节 路面工程.....	108
第三节 桥涵工程.....	117
第四节 隧道工程.....	130
第五节 交通工程设施和附属工程.....	134
第六节 绿化工程.....	136
第五章 工程质量检验评定	139
第一节 总则.....	139

第二节	路基土石方工程	145
第三节	排水工程	148
第四节	挡土墙、防护及其它砌石工程	150
第五节	路面工程	153
第六节	桥梁工程	165
第七节	涵洞工程	182
第八节	隧道工程	184
第九节	交通安全设施	186
第六章	养护工程质量检查评定	190
第一节	概述	190
第二节	分项计分标准	193
第七章	工程材料质量检查和验收	200
第八章	工程检验标准	211
第九章	公路工程监理实例	223
第一节	开郑高速公路	223
第二节	江西南昌大桥	240
主要参考文献		253

第一章 工程监理概述

第一节 工程建设监理概述

一、监理的一般概念

从汉语角度考证，“监理”是一个外来结合词，其相应的英文名词是 supervision，动词是 supervise。如果就 supervision 直译的话，它还包含有管理的职能，而“管理”则偏重于计划、组织、指导、协调等从中疏通，带领实现目标的意思。

综上所述，“监理”的含义可以更全面地表述为：一个执行机构或执行者，依据一项准则，对某一项行为的有关主体进行督察、监控和评价，守“理”者不问，违“理”者必究；同时，这个执行机构或执行人还要采取组织、协调、疏导等项措施，协助有关人员更准确、更完整、更合理地达到预期目标。

二、建设监理的概念

建设监理实质上是对建设领域有关建设活动的“监理”，但它不同于一般性的监督管理，而是以一个严密的制度构成的综合管理行为。

建设监理是指对工程建设参与者的行为所进行的监控、督导和评价，并采取相应的管理措施，保证建设行为符合国

家法律、法规和有关政策，制止建设行为的随意性和盲目性，促使建设制度、造价、质量按计划（合同）实现，确保建设行为的合法性、科学性和经济性。

建设监理的執行者包括：政府的建设活动管理部门和经过政府有关部门认证，取得资格的监理工程师（或社会监理单位）。

建设监理以工程建设活动为对象。政府监督覆盖了所有的建设活动，社会监理则是以一个具体项目为对象。

建设监理以“法”行事。政府监理的主要依据是国家有关的法律、法规、政令、政策和有关技术标准；社会监理的主要依据是建设合同。

建设监理从宏观和微观两个层次分别实施。宏观性强化了政府职能的纵向监督；微观性强化了对建设参与各方的横向制约。

三、工程建设阶段的监理任务

一个建设工程项目从计划建设到建成运行，需经历建设前期、建设准备和建设实施三个阶段。各阶段监理工程师的主要任务如下：

1. 建设前期监理工程师的首要任务是：在节省投资的前提下，提出科学合理的建设方案。他们根据业主的委托，可以进行项目可行性和计划任务书的编制，并且为业主选择优秀的设计单位，还应做好前期工作的实施计划，保证建设工作有序地进行。国外在这方面的科学作法，值得我们借鉴。

2. 施工准备阶段监理工程师主要任务是：为业主组织项目的施工招标，选择合格的施工单位，并配合业主做好工程承包合同的签订工作。对于设备、材料的订购，监理工程

师要严格把关，这也是保证工程质量的一个重要环节。这一阶段，监理工程师还要审查施工单位提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划，也要督促建设单位（业主）为施工单位进场创造必要的条件。

3. 施工阶段监理工程师的主要任务是：监督合同的顺利实施。通过对工程进行有效的控制，保证投资、进度、质量目标的实现，在这个阶段，监理工程师还要注意协调建设单位、设计、施工单位之间的关系，处理好工程的变更和索赔事宜，公正地维护各方的正当权益。

四、建设监理制度的基本体系

1. 建设监理的格局

(1) 独立体系 社会监理工作在工程建设中自成体系，有其独立的思想、组织、方法和手段，奉行公正、科学的行为准则，坚持按工程合同及国家法律、行政法规、规章和技术规范标准办事，既不受委托者（建设单位）的随意指挥，也不受工程施工单位、材料供应单位的干扰。

(2) 两个层次 政府监督和社会监督构成了宏观和微观二个层次，二者相辅相成，缺一不可，共同构成我国建设监理的基本框架体系。

(3) 多种方式 是指社会监理工作，既可以由建设单位委托建设监理单位（如监理公司）承担，也可以由建设单位直接派出相对独立的监理组织承担。

我国专业化社会化的建设监理单位有以下几种类型：

①专门提供监理服务的建设监理公司或事务所，这是发展的主要模式。

②从事工程建设技术和管理咨询的工程咨询公司，它们是社会监理工作中的一支重要力量。

③设计或科研单位组织相对独立和固定的监理班子，兼承监理业务，但设计单位一般不宜监理自己设计的工程。

2. 政府监督

(1) 政府监督的性质

①强制性 政府的管理行为对于被管理者来说，只能是强制性的，必须接受的。

②执法性 政府监督人员每一具体监理行为都有充分的依据，带有明显的执行性，显然区别于通常的行政领导和行政指挥等一般性的行政管理行为。

③全面性 政府的建设监督是针对整个建设活动而言的，就管理空间来说，覆盖了全社会；就一个建设项目的建设过程来说，贯穿于建设的全过程，即从建设立项开始，到设计、施工，直到竣工验收投入使用。

④宏观性 政府建设监督侧重于宏观的社会效益。主要是保证建设行为的规范性。维护公众利益和工程建设各参与者的合法权益，对一个具体的项目，政府监督不同于监理工程师的直接的、连续的、不间断的监理。

(2) 政府监督的职能

①对建设行为实施监督 社会生活中的建设活动，绝不可随意进行，必须有秩序地、安全地进行。随着社会的进步和生产力的提高，随着人类建设活动的复杂化、大型化，政府对建设行为进行监督、管理也在不断地充实发展。

②对社会监理单位实行监督管理 政府建设主管部门对社会监理单位实行的监督管理主要是通过制定法规、政策，审批社会监理单位的成立、资质、升级、变更、停业，办理监理工程师的注册，监督管理工程师的工作情况等。

3. 社会监理

①服务性 社会监理单位是智力密集型的组织，为建设

单位提供的是智力服务。

②公正性和独立性 公正性和独立性是社会监理单位顺利实施监理职能的重要条件。这是因为社会监理单位在工程建设监理中必须具备组织各方协作配合,以及调解各方争议的职能,就必须要求社会监理单位坚持公正。而公正性又必须以独立性为前提,因此监理单位首先必须保持自己的独立性。

③科学性 社会监理单位必须有能力和解决工程建设和承建单位所存在的技术和管理方面的问题,能够提供高水平的专业服务,所以必须具有科学性。

五、建设监理工作范围和基本任务

1. 建设监理工作范围

(1) 从对工程项目的覆盖面上讲,建设监理覆盖我国所有工程项目。所有建设工程必须接受政府监督。一旦工程项目成立,政府有关部门按照其职责分工,从不同的阶段和不同的方面,对它进行强制性监督。所有建设工程,除政府有规定的秘密工程外,均允许委托社会监理单位实施监理。

(2) 从工程项目的建设阶段上讲,建设监理贯穿于工程建设全过程。政府监督是从工程项目的可行性研究开始,到设计、施工、直至竣工验收,把建设全过程都纳入监督和控制之下,实施强制性监督。

社会监理也涉及工程建设全过程。任何工程项目,其建设单位都可以将可行性研究、勘察、设计、施工、直至竣工验收的全过程委托给社会监理单位实施监理。

2. 建设监理基本任务

建设监理基本任务是,在建设项目决策阶段要避免决策失误,力求方案优化;在建设项目实施阶段是保证建设总目标最合理的实现。

六、建设监理工作依据

按照我国建设监理有关规定，建设监理的依据是国家工程建设的政策、法律、标准、规范和设计文件以及依法成立的工程承包合同。

1. 政策主要指我国经济发展的战略，产业发展规划，固定资产投资计划等。

2. 法律主要指与工程建设活动有关的法律，特别是经济法律。如《土地管理法》、《城市规划法》、《环境保护法》以及《合同法》等。

3. 工程技术标准，工程施工、设计规范和工程验收评定标准以及工程试验规程等是监理工作的重要依据。

4. 政府批准的设计文件，这既是政府有关部门对工程建设进行审查、控制的结果，也是许可工程实施的依据。

5. 依法成立的工程承包合同，是社会监理控制工程投资、质量、进度具体工作的主要依据。监理人员以此为尺度严格监理，并努力达到工程合同的各项目标。此外，社会监理单位与建设单位签具监理委托合同，监理单位依合同中的授权行事。

七、政府监督机构职责

1. 建设部建设监督职责

(1) 根据国家政策、法律、法规、制定并组织实施建设监理法规；

(2) 制定社会监理单位和监理工程师的资格标准、管理办法并监督实施；

(3) 审批全国性、多专业、跨省（自治区、直辖市）承担监理业务的监理单位；

- (4) 参与大型建设项目的竣工验收；
- (5) 检查督促工程建设重大事故的处理；
- (6) 指导和管理全国建设监理工作。

2. 省、自治区、直辖市建设主管部门建设监督的职责

(1) 贯彻执行国家建设监理法规，根据需要制定管理办法或实施细则，并组织实施；

(2) 参与审批本地区大中型建设项目施工的开工报告；

(3) 检查、督促本地区工程建设重大事故的处理；

(4) 参与大中型建设项目的竣工验收；

(5) 组织监理工程师的资格考核，颁发证书，审批全省（自治区、直辖市）性的监理单位；

(6) 指导和管理本地区的建设监理工作。市（地、州、盟）、县（旗）建设主管部门的建设监理职责由省（自治区、直辖市）人民政府规定。

3. 国务院各工业、交通等部门建设监督的职责

(1) 贯彻执行国家建设监理法规，根据需要制定实施办法并组织实施；

(2) 组织或参与审查本部门大中型建设项目的设计文件和开工报告；

(3) 组织或参与检查、处理本部门工程建设重大事故；

(4) 组织或参与本部门大中型建设项目的竣工验收；

(5) 组织专业监理工程师的资格考核、颁发证书，审批本部门管理的本专业全国性的监理单位；

(6) 指导和管理本部门的建设监理工作。

八、社会监理单位一般任务

根据国际惯例，社会监理单位的一般任务是从组织和管理的角度采取措施，以确保建设项目总目标，即工期目标、

质量目标和费用目标的最合理实现。

归纳为工期目标控制、质量目标控制、费用目标控制和合同管理，如图 1-1 所示。

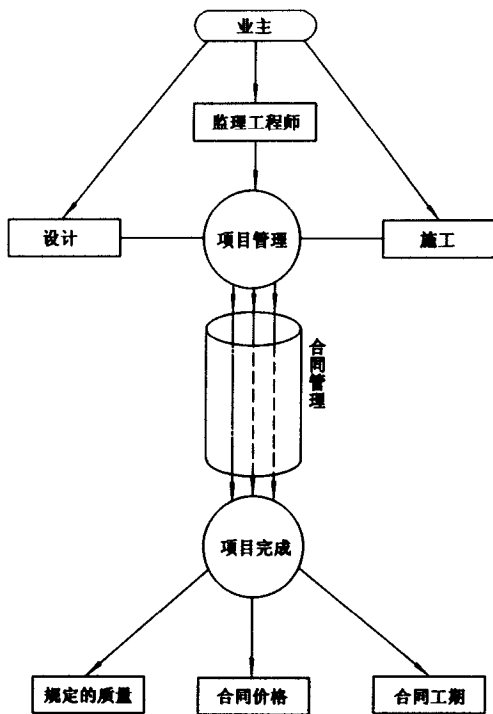


图 1-1 监理工程师三大控制任务及合同管理示意图

九、社会监理工作内容

社会监理主要工作内容如下：

1. 建设前期阶段

(1) 进行建设项目的可行性研究；