

监理工程师 实务手册

许焕兴 主编

监理工程师实务手册

许焕兴 主编



机械工业出版社

本书是针对监理工程师执业实务编写的。内容坚持实用性原则,在理论阐述的基础上,更加强调实践中的可操作性。全书由五部分组成:监理工程师综合理论基础,监理工程师主要工作文件的编制,监理工程师的合同管理,监理工程师的工程质量控制,监理工程师的工程投资控制。

本书可供从事监理工作的监理工程师、参加监理工程师执业资格考试人员及其他监理人员使用,也可供建设单位和承包单位的工程项目管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

监理工程师实务手册/许焕兴主编. —北京:机械工业出版社, 2005. 10

ISBN 7-111-17347-3

I. 监... II. 许... III. 建筑工程—监督管理—技术手册
IV. TU712-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 102134 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:何文军 版式设计:张世琴 责任校对:李秋荣

封面设计:姚毅 责任印制:杨曦

北京机工印刷厂印刷

2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

1000mm × 1400mm B5 · 20. 875 印张 · 3 插页 · 813 千字

0 001—4 000 册

定价:58.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着我国工程建设事业的发展，我国建设工程监理制度不断得到完善，并受到全社会的广泛关注和重视。《中华人民共和国建筑法》对实行建设工程监理制作了明确规定，使这项制度进一步走上法制化轨道，开创了建设监理事业的新局面。活跃在建设监理事业中的执业人员——监理工程师，在建设领域中发挥着越来越重要的作用。

《监理工程师实务手册》是针对监理工程师执业实务编写的。手册坚持实用性原则，在理论阐述的基础上，更加强调实践中的可操作性。手册由五部分组成：监理工程师综合理论基础，监理工程师主要工作文件的编制，监理工程师的合同管理，监理工程师的工程质量控制和监理工程师的工程投资控制。本手册可供从事监理工作的监理工程师、参加监理工程师执业资格考试人员及其他监理人员使用，也可供建设单位和承包单位的工程项目管理人员参考。

由于编者水平有限，错误和缺点在所难免，恳请广大读者批评指正。在本书编写过程中，参阅了大量同行业的专业书籍，未能一一列出，在此对有关作者一并致谢并深表歉意。

作者

2005年8月于大连

目 录

前言

第 1 篇 监理工程师综合理论基础

第 1 章 工程建设监理制度	3
1.1 工程建设监理制度的产生与发展	3
1.2 建设工程监理概述	6
1.3 工程建设程序与管理制度	10
第 2 章 监理工程师的管理	15
2.1 监理工程师的素质	15
2.2 监理工程师的执业管理	16
2.3 监理工程师的法律地位和责任	21
第 3 章 工程监理企业的管理	24
3.1 工程监理企业的分类与设立	24
3.2 工程监理企业的资质管理	28
3.3 工程监理企业经营管理	33
3.4 工程监理企业的市场地位及其选择	36
第 4 章 建设工程监理组织	39
4.1 组织的基本原理	39
4.2 建设工程组织管理基本模式	41
4.3 建设工程监理模式与实施程序	45
4.4 项目监理机构	47
4.5 建设工程监理的组织协调	55
第 5 章 监理工程师的信息管理	60
5.1 建设工程信息管理概述	60

5.2 建设工程信息管理流程	71
5.3 建设工程文件档案资料管理	73
5.4 建设工程信息管理系统	77
5.5 建设工程项目管理软件的应用	82
第6章 监理工程师的风险管理	85
6.1 风险管理概述	85
6.2 建设工程风险识别	88
6.3 建设工程风险评价	93
6.4 建设工程风险对策	95
第7章 监理工程师的主要法律法规知识	100
7.1 建设工程法律法规体系	100
7.2 建筑法	101
7.3 建设工程质量管理条例	105
7.4 建设工程监理规范	108
7.5 施工旁站监理管理办法	113
第8章 国外工程项目管理	115
8.1 国外工程项目管理概述	115
8.2 国外工程咨询	118
8.3 国外工程项目组织管理新模式	121
第2篇 监理工程师主要工作文件的编制	
第9章 工程监理大纲的编制	131
9.1 监理大纲的作用	131
9.2 监理大纲的编制	132
9.3 监理大纲的格式	132
第10章 工程监理规划的编制	137
10.1 工程监理规划概述	137
10.2 监理规划的内容及其审核	141
第11章 工程监理实施细则的编制	152
11.1 监理实施细则的作用	152
11.2 监理实施细则的编制依据和要求	153



11.3	工程建设各阶段监理实施细则的主要内容	153
11.4	工程监理主要工作文件间的关系	159
11.5	编制专业工程监理实施细则的参考资料	160

第12章	工程监理记录与报告	189
12.1	工程监理记录	189
12.2	工程监理报告	191

第3篇 监理工程师的合同管理

第13章	工程合同管理概论	197
13.1	工程合同管理法律基础	197
13.2	合同法律制度	202
13.3	工程监理招标投标管理	211

第14章	工程委托监理合同	218
14.1	工程委托监理合同概述	218
14.2	监理合同的订立	220
14.3	监理合同的履行	223

第15章	监理工程师的合同管理对象	228
15.1	工程勘察设计合同管理	228
15.2	工程施工合同管理	233
15.3	工程物资采购合同管理	238

第16章	FIDIC 合同条件下的施工管理	246
16.1	施工合同条件的管理	246
16.2	交钥匙工程合同条件的管理	257
16.3	分包合同条件的管理	263

第17章	工程施工索赔	268
17.1	工程施工索赔概述	268
17.2	工程施工索赔程序	270
17.3	工程师的索赔管理	274



第4篇 监理工程师的工程质量控制

第18章 工程质量控制概述	281
18.1 工程质量的基本概念	281
18.2 工程质量控制的基本概念	284
18.3 工程质量的政府监督管理	287
第19章 工程建设各阶段的的质量控制	293
19.1 工程勘察设计阶段的的质量控制	293
19.2 工程施工的的质量控制	304
19.3 设备采购及制造安装的质量控制	311
19.4 工程施工质量验收	317
第20章 工程质量问题和事故的处理	320
20.1 工程质量问题的处理	320
20.2 工程质量事故的分类	322
20.3 工程质量事故的处理程序	323
20.4 工程质量事故处理方案与验收	326
第21章 工程质量控制的统计分析方法	330
21.1 质量统计基本知识	330
21.2 质量统计分析的图表法	333
21.3 抽样检验方案	340
第22章 质量管理体系标准	345
22.1 质量管理体系标准概述	345
22.2 质量管理体系的基础	347
22.3 质量管理体系 GB/T19001 与 GB/T19004 的结构模式	352
22.4 质量管理体系的认证	354

第5篇 监理工程师的工程投资控制

第23章 工程投资控制概述	361
23.1 工程投资的基本概念	361
23.2 工程投资控制原理	363
23.3 工程投资控制的任務	366

第 24 章 工程投资的构成	369
24.1 工程投资构成概述	369
24.2 设备及工器具购置费用的构成	372
24.3 建筑及设备安装工程费用的构成	375
24.4 工程建设其他费用的构成	386
24.5 工程投资中的其他费用	390
第 25 章 工程投资确定的依据	392
25.1 工程定额	392
25.2 工程量清单	396
25.3 工程投资确定的其他依据	407
25.4 企业定额	408
第 26 章 工程建设各阶段的投资控制	410
26.1 工程决策阶段的投资控制	410
26.2 工程设计阶段的投资控制	420
26.3 工程施工招标阶段的投资控制	426
26.4 工程施工阶段的投资控制	429
26.5 工程竣工阶段的投资控制	445
第 6 篇 监理工程师的工程进度控制	
第 27 章 工程进度控制概述	455
27.1 工程进度控制的基本概念	455
27.2 工程进度控制的计划体系	458
27.3 工程进度计划的编制程序	465
第 28 章 工程进度计划的控制技术	471
28.1 流水施工原理	471
28.2 网络计划技术	476
28.3 工程进度计划的监测与调整	503
第 29 章 工程建设各阶段的进度控制	510
29.1 工程设计阶段的进度控制	510
29.2 工程施工阶段的进度控制	515



第7篇 监理工程师的专业工程监理

第30章 设备监理	541
30.1 设备监理概述	541
30.2 设备监理的管理	546
30.3 设备监理的实施	556
30.4 设备质量控制的方法	565
30.5 设备监理工作的基本流程	581
第31章 路桥工程监理（施工阶段）	593
31.1 公路工程监理概述	593
31.2 公路工程质量监理	598
31.3 桥梁工程质量监理	611
第32章 水运工程监理（施工阶段）	622
32.1 水运工程监理概述	622
32.2 港口工程质量监理	625
32.3 航道工程质量监理	629
第33章 市政工程监理（施工阶段）	636
33.1 市政工程监理概述	636
33.2 城市道路工程质量监理	637
33.3 城市地下管道工程质量监理	642
33.4 城市防洪工程质量监理	648
参考文献	655

第 1 篇

监理工程师综合理论基础

第 1 章

工程建设监理制度

1.1 工程建设监理制度的产生与发展

1.1.1 工程建设监理制度产生的背景

从新中国成立直至 20 世纪 80 年代,我国固定资产投资基本上是由国家统一安排计划(包括具体的项目计划),由国家统一财政拨款。在我国当时经济基础薄弱、建设投资和物资短缺的条件下,这种方式对于国家集中有限的财力、物力、人力进行经济建设,迅速建立我国的工业体系和国民经济体系起到了积极作用。

当时,我国建设工程的管理基本上采用两种形式:对于一般建设工程,由建设单位自己组成筹建机构,自行管理;对于重大建设工程,则从与该工程相关的单位抽调人员组成工程建设指挥部,由指挥部进行管理。因为建设单位无须承担经济风险,这两种管理形式得以长期存在,但其弊端是不言而喻的。由于这两种形式都是针对一个特定的建设工程临时组建的管理机构,相当一部分人员不具有建设工程管理的知识和经验,因此,他们只能在工作实践中摸索。而一旦工程建成投入使用,原有的工程管理机构 and 人员就解散,当有新的建设工程时再重新组建。这样,建设工程管理的经验不能承袭升华,用来指导今后的工程建设,而教训却不断重复发生,使我国建设工程管理水平长期在低水平徘徊,难以提高。投资“三超”(概算超估算、预算超概算、结算超预算)、工期延长的现象较为普遍。工程建设领域存在的上述问题受到政府和有关部门的关注。

20 世纪 80 年代我国进入了改革开放的新时期,国务院决定在基本建设和建筑业领域采取一些重大的改革措施,例如,投资有偿使用(即“拨改贷”)、投资包干责任制、投资主体多元化、工程招标投标制等。在这种情况下,改革传统的建设工程管理形式,已经势在必行。否则,难以适应我国经济发展和改革开放新形势的要求。

通过对我国几十年建设工程管理实践的反思和总结,并对国外工程管理制度与管理方法进行了考察,认识到建设单位的工程项目管理是一项专门的学问,需要一大批专门的机构和人才,建设单位的工程项目管理应当走专业化、社会化的道路。在此基础上,建设部于1988年发布了“关于开展建设监理工作的通知”,明确提出要建立建设监理制度。建设监理制作为工程建设领域的一项改革举措,旨在改变陈旧的工程管理模式,建立专业化、社会化的建设监理机构,协助建设单位做好项目管理工作,以提高建设水平和投资效益。

1.1.2 工程建设监理制度发展的国内史

我国的工程建设监理制自1988年推行以来,大致经过了三个阶段:工程监理试点阶段(1988~1993);工程监理稳步推行阶段(1993~1995);工程监理全面推行阶段(1996年至今)。

(1) 工程监理试点阶段 1988年,建设部发出了《关于开展建设监理工作的通知》。在该通知中,对建设监理的范围、对象、内容、步骤等,都作了明确规定。同年建设部又印发了《关于开展建设监理试点工作的若干意见》,确定了北京、上海、天津、南京、宁波、沈阳、哈尔滨、深圳八市和能源部、交通部两部的水电和公路系统作为全国开展建设监理工作的试点单位。

经过几年的试点工作,建设部于1993年在天津召开了第五次全国建设监理工作会议。那次会议总结了试点工作的经验,对各地区、各部门的建设监理工作给予了充分肯定,并决定在全国结束建设监理制度的试点工作。工程建设监理制度从当年转入稳步发展阶段。

(2) 工程监理稳步推行阶段 从1993年工程监理转入稳步发展阶段以来,我国工程建设监理工作得到了很大发展。截至1995年底,全国的29个省、自治区、直辖市和国务院39个工业、交通等部门推行了工程监理制度。全国已开展监理工作的地级以上城市有153个,占总数的76%,已成立的监理单位有1500家,其中甲级监理单位有64家;监理工作从业人员达8万人,其中有1180多名监理工程师获得了注册证书;一支具有较高素质的监理队伍正在形成,全国累计受监理的工程投资规模达5000多亿元,受监理工程的覆盖率在全国平均约有20%。

(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建设监理工作会议。会上,国家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》。这次会议总结了我国七年来工程建设监理工作的成绩和经验,对今后的监理工作进行了全面的部署。这次会议的召开标志着我国建设监理工作已进入全面推行的新阶段。但是,由于工程建设监理制度在我国起步晚,基础差,有的单位对实行工程建设监理制度的必要性还缺乏足够的认识,

一些应当实行工程监理的项目没有实行工程监理，并且有些监理单位的行为不规范，没有起到工程建设监理应当起到的公正监督作用；为使我国已经起步的工程建设监理制度得以完善和规范，适应建筑业改革和发展的需要，并将其纳入法制化的轨道上来，1997年12月全国人大通过了《中华人民共和国建筑法》，工程建设监理列入其中，它标志着《建筑法》以法律的形式，确立了在我国推行工程建设监理制度的重大举措。

1.1.3 工程建设监理制度发展的国际史

工程建设监理制度在国际上已有较长的发展历史，西方发达国家已经形成了一套较为完善的工程监理体系和运行机制，可以说，工程建设监理已经成为建设领域中的一项国际惯例。世界银行、亚洲开发银行等国际金融机构和发达国家政府贷款的工程建设项目，都把工程建设监理作为贷款条件之一。

建设监理制度的起源可以追溯到产业革命发生以前的16世纪，那时随着社会对房屋建造技术要求的不断提高，建筑师队伍出现了专业分工，其中有一部分建筑师专门向社会传授技艺，为工程建设单位提供技术咨询，解答疑难问题，或受聘监督管理施工，建设监理制度出现了萌芽。18世纪60年代的英国产业革命，大大促进了整个欧洲大陆城市化和工业化的发展进程，社会大兴土木，建筑业空前繁荣，然而工程建设项目建设单位却越来越感到单靠自己的监督管理来实现建设工程高质量的要求是很困难的，工程建设监理的必要性开始为人们所认识。19世纪初，随着建设领域商品经济关系的日趋复杂，为了明确工程建设项目建设单位、设计者、施工者之间的责任界限，维护各方的经济利益并加快工程进度，英国政府于1830年以法律手段推出了总合同制度，这项制度要求每个建设项目要由一个施工单位进行总包，这样就导致了招标投标方式的出现，同时也促进了工程建设监理制度的发展。

自20世纪50年代末起，科学技术的飞速发展，工业和国防建设以及人民生活水平不断提高，需要建设大量的大型、巨型工程，如航天工程、大型水利工程、核电站、大型钢铁公司、石油化工企业和新城市开发等。对于这些投资巨大、技术复杂的工程建设项目，无论是投资者还是建设者都不能承担由于投资不当或项目组织管理失误而带来的巨大损失，因此项目建设单位在投资前要聘请有经验的咨询人员进行投资机会论证和项目的可行性研究，在此基础上再进行决策。并且在工程建设项目的的设计、实施等阶段，还要进行全面的工程监理，保证实现其投资目的。

近年来，西方发达国家的建设监理制正逐步向法律化、程序化发展，在西方国家的工程建设领域中已形成工程建设项目建设单位、施工单位和监理单位三足鼎立的基本格局。进入20世纪80年代以后，建设监理制在国际上得到了较

大的发展。一些发展中国家,也开始效仿发达国家的做法,结合本国实际,设立或引进工程监理机构,对工程建设项目实行监理。目前,在国际上工程建设监理已成为工程建设必须遵循的制度。

1.2 建设工程监理概述

1.2.1 建设工程监理的概念

1. 定义

我国的建设工程监理发展很快,在许多方面取得了成功,但仍有不成熟的地方,目前难以准确地定义。如果从其主要属性来说,大体上可作如下表述:

建设工程监理	是指具有相应资质的工程监理企业,接受建设单位的委托,承担其项目管理工作,并代表建设单位对承建单位的建设行为进行监控的专业化服务活动
建设单位	建设单位,也称为业主、项目法人,是委托监理的一方。建设单位在工程建设中拥有确定建设工程规模、标准、功能以及选择勘察、设计、施工、监理单位等工程建设中重大问题的决定权
工程监理企业	工程监理企业是指取得企业法人营业执照,具有监理资质证书的依法从事建设工程监理业务活动的经济组织

2. 监理概念要点

建设工程监理的行为主体	《建筑法》明确规定,实行监理的建设工程,由建设单位委托具有相应资质条件的工程监理企业实施监理。建设工程监理只能由具有相应资质的工程监理企业来开展,建设工程监理的行为主体是工程监理企业,这是我国建设工程监理制度的一项重要规定 建设工程监理不同于建设行政主管部门的监督管理。后者的行为主体是政府部门,它具有明显的强制性,是行政性的监督管理,它的任务、职责、内容不同于建设工程监理。同样,总承包单位对分包单位的监督管理也不能视为建设工程监理
建设工程监理实施的前提	《建筑法》明确规定,建设单位与其委托的工程监理企业应当订立书面建设工程委托监理合同。也就是说,建设工程监理的实施需要建设单位的委托和授权。工程监理企业应根据委托监理合同和有关建设工程合同的规定实施监理 建设工程监理只有在建设单位委托的情况下才能进行。只有与建设单位订立书面委托监理合同,明确了监理的范围、内容、权利、义务、责任等,工程监理企业才能在规定的范围内行使管理权,合法地开展建设工程监理。工程监理企业在委托监理的工程中拥有一定的管理权限,能够开展管理活动,是建设单位授权的结果 承建单位根据法律、法规的规定和它与建设单位签订的有关建设工程合同的规定接受工程监理企业对其建设行为进行的监督管理,接受并配合监理是其履行合同的一种行为。工程监理企业对哪些单位的哪些建设行为实施监理要根据有关建设工程合同的规定

1.2.2 建设工程监理依据

建设工程监理的依据包括工程建设文件、有关的法律法规规章和标准规范、建设工程委托监理合同和有关的建设工程合同。

名称	包括内容
工程建设文件	批准的可行性研究报告、建设项目选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、批准的施工图设计文件、施工许可证等
有关的法律、法规、规章和标准、规范	包括《建筑法》、《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》等法律法规,《工程建设监理规定》等部门规章,以及地方性法规等,也包括《工程建设标准强制性条文》、《建设工程监理规范》以及有关的工程技术标准、规范、规程等
建设工程委托监理合同和有关的建设工程合同	工程监理企业应当根据两类合同,即工程监理企业与建设单位签订的建设工程委托监理合同和建设单位与承建单位签订的有关建设工程合同进行监理 工程监理企业依据哪些有关的建设工程合同进行监理,视委托监理合同的范围来决定。全过程监理应当包括咨询合同、勘察合同、设计合同、施工合同以及设备采购合同等;决策阶段监理主要是咨询合同;设计阶段监理主要是设计合同;施工阶段监理主要是施工合同

1.2.3 建设工程监理范围

建设工程监理范围可以分为监理的工程范围和监理的建设阶段范围。

工程范围	阶段范围
为了有效发挥建设工程监理的作用,加大推行监理的力度,根据《建筑法》,国务院公布的《建设工程质量管理条例》对实行强制性监理的工程范围作了原则性的规定,建设部又进一步在《建设工程监理范围和规模标准规定》中对实行强制性监理的工程范围作了具体规定。下列建设工程必须实行监理: (1) 国家重点建设工程 依据《国家重点建设项目管理办法》所确定的对国民经济和社会发展的重大影响的骨干项目 (2) 大中型公用事业工程 项目总投资额在 3 000 万元以上的供水、供电、供气、供热等市政工程项目;科技、教育、文化等项目;体育、旅游、商业等项目;卫生、社会福利等项目;其他公用事业项目 (3) 成片开发建设的住宅小区工程 建筑面积在 5 万 m² 以上的住宅建设工程 (4) 利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程 包括使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款资金的项目;使用国外政府及其机构贷款资金的项目;使用国际组织或者国外政府援助资金的项目 (5) 国家规定必须实行监理的其他工程 项目总投资额在 3 000 万元以上关系社会公共利益、公众安全的交通运输、水利建设、城市基础设施、生态环境保护、信息产业、能源等基础设施项目,以及学校、影剧院、体育场馆项目	建设工程监理可以适用于工程建设投资决策阶段和实施阶段,但目前主要是建设工程施工阶段 在建设工程施工阶段,建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位和工程监理企业等工程建设的各类行为主体均出现在建设工程当中,形成了一个完整的建设工程组织体系。在这个阶段,建筑市场的发包体系、承包体系、管理服务体系的各主体在建设工程中会合,由建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位和工程监理企业各自承担工程建设的责任和义务,最终将建设工程建成投入使用。在施工阶段委托监理,其目的是更有效地发挥监理的规划、控制、协调作用,为在计划目标内建成工程提供最好的管理