

通信工程监理教程

张开栋编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

通信工程监理教程 张开栋编著 北京：人民邮电出版社，2005
I 通 Ⅱ 张 Ⅲ 通信工程—监督管理 Ⅳ 景 景
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 016667 号

I 通 Ⅱ 张 Ⅲ 通信工程—监督管理 Ⅳ 景 景
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 016667 号

通信工程监理教程

编著 张开栋
责任编辑 陈万寿

人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 10 号
邮编 100061 电话 010-67171000
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

开本：787mm×1092mm 1/16
印张：12.5
字数：300千字 2005 年 8 月第 1 版
印数：5000册 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-113-03111-1 定价：25.00 元

定价：25.00 元

读者服务热线：(010) 67171000 印装质量热线：(010) 67171000

内 容 提 要

本书是通信工程监理人员的常备工具书之一，详细介绍了通信工程监理的范围、内容和方法。主要内容包括通信工程监理安全控制、质量控制、进度控制和造价控制，合同管理、资料管理、通信建设工程协调、监理服务程序等，还有工程监理的实例介绍。本书涉及通信管道工程、本地网通信线路工程、光缆工程、设备安装和综合布线系统工程。

本书共分 9 章。第一至四章分别介绍监理工作的安全、工程质量、进度和造价控制；第五、六章介绍监理服务合同管理和资料管理；第七章介绍通信建设工程协调；第八章介绍监理服务运作控制程序；第九章举例说明管道主干电缆敷设质量控制部位。最后还有一个附录，介绍全塑全色谱综合护层电缆的结构。

本书内容实用，对通信监理工作有一定的参考价值，可供通信监理人员和相关工程管理人员、技术人员阅读。

前 言

为了满足国民经济和人民群众对通信业务不断增长的需要，我国通信网络基础设施的建设迅猛发展，进一步要求规范和完善通信工程监理工作，严格遵照有关部门提出的监理范围和内容，在通信工程设计阶段和施工阶段进行通信安全控制、质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理、组织协调（简称“四控两管一协调”）。

为了促进通信工程监理工作的程序化、规范化、科学化，作者依据再动德理家《市内电话线路工程施工及验收技术规范》、再动德理家《本地网通信线路工程验收规范》等行业标准以及《中国电信集团通信工程建设监理管理办法（暂行）》等规定精神，总结自己多年的工作经验，编写了《通信工程监理教程》这本书。本书汇集了通信管道工程、本地网通信线路工程、光缆工程、设备安装工程、综合布线系统工程、硅芯塑管管道和吹放光缆技术、无线市话（小灵通）基站整体安装工程的监理范围、内容和方法，对通信安全控制提出了具体、明确的要求；对质量控制除提出工程的事前、事中、事后控制要求以外，还提出了具体的质量控制部位；对进度控制、投资控制、合同管理、信息管理和组织协调等方面也提出了具体要求。书中还介绍了通信工程监理服务程序，并举例进行说明，便于通信工程监理人员学习、参考。本书是《通信工程监理人员必读》、《通信工程监理手册》的姊妹篇。

由于通信设备不断更新，新的施工方法不断出现，工程监理工作应不断总结监理经验，并在实践中补充完善，以提高通信工

程监理水平。殷切希望各位读者结合工程监理工作实践及时提出批评和改进意见，以便今后进一步完善本书的内容，更好地为通信工程建设服务。

作 者

目 录

第一章 通信安全控制	员
第一节 通信安全事前控制	员
第二节 通信建设工程通信安全事中控制	猿
第三节 通信建设工程通信安全事后控制	猿
第四节 通信扩建、改建、割接工程监理人员应检查的工程 安全施工方案	源
第二章 通信建设工程质量控制	苑
第一节 通信建设工程质量控制原则	苑
第二节 通信管道工程施工监理质量控制部位	员源
第三节 通信线路主要工程施工监理质量控制部位	员怨
第四节 通信设备安装工程施工监理质量控制部位	猿苑
第三章 通信建设工程进度控制	源
第一节 通信建设工程进度控制的原则	源
第二节 通信建设工程施工阶段进度的事前控制	源
第三节 通信建设工程施工阶段进度的事中控制	源
第四节 通信建设工程进度的事后控制	缘
第四章 通信建设工程的造价控制	缘
第一节 通信建设工程造价控制的原则	缘
第二节 通信建设工程施工阶段造价控制的事前控制	缘

摇第三节摇通信建设工程施工阶段造价控制的事中控制	100
摇第四节摇通信建设工程施工阶段造价控制的事后控制	101
第五章摇合同管理	102
摇第一节摇合同管理的工作内容	102
摇第二节摇监理工程师在施工阶段合同管理中的职责	103
摇第三节摇合同争议的调解	105
摇第四节摇合同的解除	106
第六章摇通信建设工程监理资料管理	107
摇第一节摇通信工程监理资料及内容格式	107
摇第二节摇监理资料的管理	108
摇第三节摇监理资料的管理方法和移交	109
摇第四节摇监理表格的填写	110
第七章摇通信建设工程协调	111
摇第一节摇通信建设工程的外部协调	111
摇第二节摇通信建设工程的内部协调	112
摇第三节摇通信建设工程的协调方法	113
第八章摇通信工程监理服务运作控制程序	114
摇第一节摇监理委托书	114
摇第二节摇签订委托监理合同	115
摇第三节摇审查施工组织设计方案	116
摇第四节摇审核开工报告	117
摇第五节摇核实、熟悉设计图纸，编制监理规划内容	118
摇第六节摇审核工程施工进度表	119
摇第七节摇审核工程材料报验单	120
摇第八节摇监理人员对工程隐蔽部位检查或旁站，	

做好隐蔽部位质量的验收·····	页码
第九节核定工程变化量和工程洽商·····	页码
第十节组织工程质量事故分析·····	页码
第十一节召开监理现场例会·····	页码
第十二节工程竣工验收(初验、总体验收)·····	页码
第十三节监理资料的整理·····	页码
第十四节编写完工报告·····	页码
第十五节协助建设单位做好审查工程项目结算等工作·····	页码
第九章举例—管道主干电缆敷设质量控制部位·····	页码
附件全塑全色谱综合护层电缆结构·····	页码

第一章 通信安全控制

本书将介绍通信工程监理工作的范围、内容和方法。对通信工程建设中所有的土建、管道、线路、微波铁塔等包含隐蔽工程项目必须实行监理，对其他工程项目应逐步推行工程监理制度。

工程监理的主要内容包括通信工程建设、设计阶段和施工阶段的通信安全控制、质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理和组织协调（即四控、二管、一协调）。

确保通信安全畅通是每个参加通信工程施工建设者和工程监理工作人员的职责，通信安全控制是通信工程、监理人员在施工阶段的主要工作。通信监理人员在监理扩建、改建、割接工程中，应确保旧有的通信设备的安全运行，施工单位应根据工程的具体情况制订出详细可行的施工组织方案和技术措施。

第一节 通信安全事前控制

1. 参加设计交底

(员) 设计交底前，监理工程师必须组织有关监理人员熟悉、了解设计文件、图纸，了解工程特点，对设计文件、图纸中出现的问题和差错提出建议，以书面形式报建设单位。

(圆) 设计文件、图纸没有问题时，可在封面上签字并注明日期。

(猿) 设计交底由建设单位主持，设计单位、建设单位、施工单位和项目监理有关人员参加。一般情况，总监（总监代表）及相

关专职、专业监理人员亦应该参加。

(源) 监理工程师通过设计交底应重点了解以下主要内容：

① 建设单位对本工程提出的特殊要求及注意事项（重点为对通信安全的要求）。

② 设计采用的设计规范和施工规范，设计对线路、管道及设备安装提出的要求。

③ 对建设施工的要求，对主要材料的要求，对所采用的新技术、新工艺、新器材、新设备的要求，以及施工中应特别注意的事项等。

④ 在设计交底会上确认的设计变更应由建设单位、设计单位、施工单位和监理单位确认。

⑤ 由施工单位负责整理设计交底会议纪要，经设计单位、建设单位、施工单位和监理单位签认后分发有关各方。

■ 审查施工组织设计方案

(员) 在监理的工程中凡有扩建、改建、割接项目的应注意施工组织方案中对在运行的旧有设备的了解情况与设计交底要求是否一致，必要时进行现场核实。

(圆) 施工组织方案中应掌握旧有电信管道的位置、管孔数量、杆路的强度、杆上现有设备情况以及地下电信管道中电（光）缆条数、规格、局内配线架的用户数量（其中包括重要用户数量）等情况。

(猿) 审查施工组织方案中扩建、改建及割接的方案、方法、步骤、措施是否可行，是否符合设计要求。

(源) 对工程规模大、技术复杂的项目，在进行施工组织设计方案审查后，报送建设单位及维护运行单位，以便施工时密切配合确保通信安全。

(缘) 施工前针对在运行的设备情况及采用的新工艺、新技术、新操作方法、新的器材使用情况进行岗前培训，保证工程顺利

进行。

猿主要通信设备、器材的检测

(员) 施工前对新的通信设备、器材进行清点检测，对合格证、入网证等进行检查，确保使用安全。

(圆) 凡与电气有关的设备、器材及接续元件等均应检测其电气性能，使其达到标准的要求。

灏对旧有设备质量、性能和运行情况进行了解测试

(员) 新旧设备割接前应对旧有设备运行情况、电路数量、实装用户数量进行了解核实。

(圆) 对旧有运行的设备质量、电气性能进行必要的测试，以便掌握设备的质量情况。

第二节 摇通信建设工程通信安全事中控制

(员) 实行工序检验制度：对关键工序旁站检查，工序完工后如实填写报验申请表。

(圆) 实行隐蔽工序检查验收制度：隐蔽工序必须提前通知监理人员以便配合检验。

(猿) 实行单项工程检查验收制度：每个单项工程竣工后，经监理人员初验合格后请建设单位验收。

第三节 摇通信建设工程通信安全事后控制

(员) 通信工程竣工验收建设单位、监理单位、施工单位在验收中发现质量问题和影响通信安全问题时应令其限期修复。

(圆) 通信工程保修期的监理：在保修期间出现有影响通信安全的问题，施工单位应及时修复。

第四节摇通信扩建、改建、割接工程监理 人员应检查的工程安全施工方案

㉑通信管道、人孔扩建、改建工程

(员) 在旧有通信管道位置(路由)上扩建挖沟,坑边沿 1m 以内严禁堆土,摆放水泥管块,以防倒塌损坏旧有通信管道。

(圆) 扩建中遇有各种管线、地下设施应慎重作业,防止碰坏旧有管道。

(猿) 人孔扩建在拆除上覆和人孔墙壁前,必须对人孔内的光(电)缆根据其数量、安放位置的不同采取不同的保护措施,如全覆盖、吊扎、包扎和临时支撑等。

(源) 拆除的水泥块和砖头等扔向人孔墙外侧,保证光(电)缆不受损伤,确保通信设备的正常运行。

㉒杆路架挂光(电)缆

(员) 检验电杆根部有无糟朽,拉撑设备的强度是否符合设计要求。

(圆) 架挂的光(电)缆,其吊线或自承式电缆垂度层距应符合设计要求,无托磨。

(猿) 与其他架空线缆交叉时其距离应符合规定,达不到规定距离要求的应有安全保护措施。

(源) 架挂的光(电)缆与杆上任何部位、树木建筑物等托磨时应有安全保护措施。

㉓通信管道敷设光(电)缆

(员) 核实设计选用的管孔位置,查看管孔周边有无在运行的光(电)缆及其程式、数量。

(圆) 敷设光(电)缆时, 布放端的旧有光(电)缆应加保护措施, 管口处采用电缆弯曲器(弯铁), 以防光(电)缆磨损伤。

(猿) 在光(电)缆牵引端、钢丝绳及滑轮等不得碰磨光(电)缆。

(源) 上、下人孔时必须使用梯子, 严禁蹬踩电缆或支架、托板。

(缘) 进行电缆接头封闭或封端帽时, 不准把汽油带进人孔, 不准在人孔内点燃喷灯。点燃的喷灯不准对着光(电)缆和人孔墙壁放置。

灑在原缆位置埋设光(电)缆

(员) 在旧有光(电)缆路由埋设光(电)缆挖电缆沟时, 当挖到保护红砖或水泥盖板时应轻挖, 注意不损伤旧有光(电)缆。无保护措施时, 可先挖探坑, 待找到缆位置后, 再挖沟。

(圆) 布放新光(电)缆时不得砸、压、挤旧有光(电)缆, 并按设计要求摆放新缆。

(猿) 回填土方时严禁把石块、砖头、水泥块等填入坑内, 保证新、旧光(电)缆的安全。

纒光(电)缆割接、改接

(员) 光(电)缆割接、改接点(位置)应选择有防雨、防潮、干燥通风处。

(圆) 严格按照设计或施工方案、方法、步骤进行割接、改接。

(猿) 新、旧缆应进行复对号, 向内搭好跳线成回路后再割、改或采用复接模块的方法, 确保无阻断事故。

灑通信设备割接

(员) 熟悉设计中提出的设备割接方案。

(圆) 组织由设计单位、施工单位、维护管理单位和监理单位

参加的割接方案会审会。

(猿) 检查落实割接使用的工具、器材等是否合格、有效。

(源) 组织割接操作人员培训练习，明确责任，保证通信安全。

第二章 移动通信建设工程质量控制

第一节 移动通信建设工程质量控制原则

为实现质量目标，监理人员的工作应围绕影响质量状态的五大要素（人、机、料、法、环）进行质量控制。

移动通信建设工程质量控制的基本原则

（员）以动态控制为重点，按照动态与静态控制相结合的原则，对工程项目实施全过程的质量控制。

（圆）以督促承包单位建立、健全质量管理体系和质量保证体系为重点，对工程项目建设的人、机、料、法、环等生产要素实施全方位的质量控制。

（猿）未经监理工程师审核或经审核其承包资格不合格的施工分包单位、供货分包单位，不得承担工程分包及供货分包任务。

（源）未经监理工程师验收或经验收不合格的材料、购配件、设备等不准在工程上使用。

（缘）未经监理工程师验收或经验收不合格的工序不予签认，且承包单位不准进入下一道工序施工。

（远）监理工程师应对单项工程进行验收，对不合格项目必须责令承包单位整修或返工，直至达到合格。

（苑）监理工程师应参加建设单位组织的工程竣工验收，并向建设单位报告工程质量的情况及评语。

（愿）监理工程师应参加承包单位在保修期内的保修活动，以

见证保修责任和质量。

■通信建设工程质量的事前控制

质量的事前控制是保证质量的前提，监理工程师应作好如下工作：

（员）参加设计交底

① 设计交底前，总监理工程师必须组织监理人员熟悉、了解设计文件，了解工程特点，对设计文件中出现的问题和差错提出修改建议，以书面形式报建设单位。

② 监理工程师还应督促承包单位组织图纸会审，并在约定时间内向项目监理机构报送审图记录，经项目监理机构汇总后书面报建设单位。

③ 设计交底由建设单位主持，设计单位、建设单位、承包单位和项目监理机构有关专业人员参加。一般情况下，总监及相关专业的专业监理工程师应该参加。

④ 监理工程师通过设计交底应主要了解以下主要内容：

（薨）建设单位提出的要求。

（遭）设计采用的设计规范和施工规范，设计对通信机房提出的土建要求等。

（糟）对建设施工的要求，对主要材料的要求，对所采用新技术、新工艺、新设备的要求，以及施工中应特别注意的事项等。

（啣）设计单位对承包单位提交的图纸会审记录和监理机构提交的设计文件审查意见的答复。

（藻）在设计交底会上确认的设计变更应由建设单位、设计单位、承包单位和监理单位确认。

（粦）一般情况下，承包单位负责整理设计交底会议纪要，经设计单位、建设单位、承包单位和监理单位签认后分发有关各方。

（阜）如分期分批供图，应通过建设单位确定分批进行设计交底的时间安排。

(圆) 审查施工组织设计

① 施工组织设计的审查程序

(葵) 在工程项目开工前约定的时间(一般为开工日 苑日之前), 承包单位必须完成施工组织设计的编制及自审工作, 并填写“施工组织设计(方案)报审表”, 报送监理单位。

(遭) 总监理工程师应及时组织专业监理工程师对施工组织设计进行审查, 提出意见后, 由总监理工程师审定批准。需要承包单位修改时, 由总监理工程师签发书面意见, 退回承包单位修改后再报审, 并由总监理工程师重新审定。

(糟) 已审定的施工组织设计由项目监理单位在开工前报送建设单位。

(啮) 承包单位应按审定的施工组织设计文件组织施工。如需对其内容做较大变更, 应在实施前将变更内容书面报送项目监理单位审定。

(藻) 规模大、技术复杂的通信设备工程, 项目监理单位对施工组织设计进行审查后, 还应报送监理单位技术负责人审查, 提出审查意见后由总监理工程师签发。必要时与建设单位协商, 组织有关专业部门和有关专家会审。

(枣) 规模大、工艺复杂的工程、多局站、多系统可分期出图的工程, 经建设单位批准可分阶段报审施工组织设计: 技术复杂或采用新技术的专业分项、分部工程, 承包单位还应编制该分项、分部工程的施工方案, 报项目监理单位审查。

② 审查施工组织设计时应掌握的原则

(葵) 程序要符合要求。

(遭) 施工组织设计应符合当前国家基本建设的方针和政策, 突出“质量第一、安全第一”的原则。

(糟) 施工组织设计中工期、质量目标应与施工合同相一致。

(啮) 施工组织设计中的施工布置和程序应符合本工程的特点及施工工艺, 满足设计文件的要求。