



中油朗威监理有限责任公司 编著

油气管道工程监理 实用手册



中国计量出版社
CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

油 气 管 道 工 程 监 理 实 用 手 册

中油朗威监理有限责任公司 编著

中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

油气管道工程监理实用手册/中油朗威监理有限责任公司编著. —北京:中国计量出版社, 2005.12

ISBN 7-5026-2258-6

I. 油… II. 中… III. 油气运输—管道工程—监督管理—手册 IV. TE973-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 137680 号

内 容 提 要

本手册是为适应管道工程监理业快速发展的需要,专门为油气管道工程监理从业人员而编写的工具书。内容涵盖油气管道工程建设监理概论、油气管道工程监理招投标、油气管道工程勘察设计监理、油气管道工程设备材料监理、油气管道工程施工监理、信息与文档管理、合同管理和油气管道工程监理的 HSE 管理等方面。另外,书中还附有管道工程建设常用的法律法规以及相关规范标准的目录。

本手册突出了简明性,兼顾了实用性、指导性、可靠性和先进性,不仅可作为管道工程监理人员的工作指导书,同时也可供有关大专院校师生阅读与教学参考。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

电话 (010)64275360

<http://www.zgjl.com.cn>

廊坊市蓝菱印刷有限公司印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787 mm×1092 mm 16 开本 印张 42 字数 1050 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

*

印数 1—5 000

定价: 98.00 元

《油气管道工程监理实用手册》

编委会

名誉主任 刘春林 董鲁生

主 任 鲍 宇

副主任 马纳新 吴建中 高发光 魏国欣

委 员 (以姓氏笔画为序)

王雪琳 刘同龄 乔增华 李秀萍 李顶发 李 波

宋江卫 杨树人 张浩良 张 敏 赵经东 赵爱锋

贾胜利 梁春芳

主 编 吴建中

副主编 郝生跃 刘同龄 李 波

参编人员 (以姓氏笔画为序)

马纳新 及立民 于尔捷 王雪琳 王小华 王东升

王西波 王志伦 王建广 王桐瑞 叶可仲 代炳涛

卢 毅 刘同龄 刘丽霞 刘海苹 刘洪业 乔增华

许小龙 许 军 吴建中 吴 疆 李天华 李少青

李秀萍 李顶发 李 波 李海鹏 李维恒 李 峰

宋江卫 杨秀珍 杨顺利 杨树人 张浩良 何鉴森

金秉刚 赵经东 赵爱锋 赵燕平 姜 磊 唐仁烈

高发光 高玉桂 项 睿 贾胜利 柴正兴 聂 欣

郭婧娟 湛欣武 曹轶辉 曹静轶 梁春芳 鲍 宇

黎晓明 魏国欣

序

值此中油朗威监理有限责任公司主编的《油气管道工程监理实用手册》出版发行之际，谨向贵公司深表由衷的祝贺。

本手册作为一部编写体系完备、理念新颖、特色明显的大型管道工程监理工具书，在我国还是第一次出版。相信它将成为广大监理工程师和即将从事监理工作人员手头的常备教材和资料库。同时，它也将是相关院校广大师生很有价值的参考文献，必将备受青睐。

当前，我国正逐步融入国际经济社会。我们面对的是开放的国际市场大环境，就具体的管道监理业而言，能够脱颖而出一批与国际接轨的规范化、标准化、现代化的监理公司与项目管理公司，就显得十分迫切和重要。中油朗威监理有限责任公司历经多年的实践，领略了市场环境的风云变幻，特别是与美国环球咨询公司联合担任西气东输工程总监工作以来，在国内外管道工程战场上独树一帜，打出了闪亮的“Longway，朗威”品牌。据统计，朗威公司自1993年成立以来，先后承担了各类油气管道工程、油罐库区建设、市政工程及其他工程咨询服务达120多项，总投资超过805亿人民币。监理了许多国家重点工程，赢得了良好的信誉，多次受到国家及业主的嘉奖。近年来，公司所荣获的各种锦旗、奖杯、奖状及奖牌近百项。“Longway，朗威”已经成为优质服务的象征。

朗威的成功，贵在她拥有一支高素质的专业技术队伍，一个向国际型项目管理公司迈进的战略目标。而更重要的，她还有一种前瞻性、先进性和创新性的探索和拼搏精神，这是一个非常值得称道的闪光亮点。

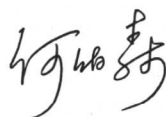
我们知道，中国管道监理行业在与国际接轨过程中，确实还有许多事需要去做，有待去探索和完善。比如说，ISO 9001系列标准对工程建设监理的影响；HSE（健康、安全、环境）的准确操控；新形势下政府

监督、业主、勘察、设计、施工和咨询业的关系；建设监理业的实际定位；建设监理工作的实际范围和内容，监理费用列支的法律和政策性保证等。只要我们以党的十六届五中全会精神为指针，坚持科学发展观和锐意改革、开拓创新的理念，一切问题都会在实践中找到答案。

当前我国管道工程建设正处在高速增长期，管道工程监理企业作为工程建设主体之一，正肩负着保证建设工程质量、效益及提高项目管理水平的历史责任。朗威的监理工程师们正以他们的辛劳和智慧，编织着国际和国内的管网，编织着中国管道的未来。

中国管道明天必将更美好！

我衷心地祝福他们！



2005 年 12 月

前 言

近年来,我国经济的快速发展和对能源需求的不断增加,给石油天然气管道工程建设带来了广阔的发展空间。同时,也给管道工程建设如何高效和规范运作带来了崭新的探索与思考课题。中国石油天然气集团公司遵照建设部 1988 年《关于开展建设监理工作的通知》的精神,工程监理制度逐步开展起来。自 1995 年起先后在大、中型油气管道工程项目中,如“鄯善—乌鲁木齐”、“陕西—北京”、“涩北—西宁—兰州”、“兰州—成都—重庆”、“沧州—淄博”、“西气东输(新疆—上海)”、“忠县—武汉”和“陕西—北京二线”等管道工程中实行监理制。实践证明,已实施监理的工程项目运作规范,经济效益和社会效益显著。可见,监理制在管道工程建设中是一种行之有效的科学管理方法。

中油朗威监理有限责任公司作为国家甲级监理单位,经过多年的拼搏与探索实践,已成为管道战线的骨干监理企业。并在中外合作监理和国内著名大学校企联合中积累了丰富的工程监理与项目管理的理论知识和实践经验。为了更好地贯彻落实科学发展观,与时俱进,开拓创新,努力推进监理工作的“标准化、规范化、现代化”进程,使监理工作适应新的发展需要,在各级领导的关心和支持下,朗威公司精心组织编撰和出版了这本《油气管道工程监理实用手册》。北京交通大学经济管理学院师生也参加了编写工作。

本手册主要是依据工程建设程序和监理工作程序来编写的,共分为八篇,依次为:油气管道工程建设监理概论、油气管道工程监理招投标、油气管道工程勘察设计监理、油气管道工程设备材料监理、油气管道工程施工监理、信息与文档管理、合同管理、油气管道工程监理的 HSE (Health 健康, Safety 安全, Environment 环境) 管理。附录为管道工程

建设常用的法律法规和规范标准目录。编撰中负责统稿人员有：第一至三篇为吴建中，第四篇为李波，第五篇为于尔捷，第六篇为郝生跃，第七篇为李天华，第八篇为何鉴森。排版和编辑工作的人员有：刘海苹、程瑜瑾、彭灵革、马玉良。

本手册突出了简明性、兼顾实用性、指导性、可靠性和先进性，旨在为广大管道工程监理人员提供一本实用的工具书，以求在监理工作中有所受益和帮助。这也是我们编著这本手册的初衷与真谛。同时，本手册也可供有关大专院校师生阅读与教学参考。

在本手册编辑出版过程中，得到中国石油天然气管道工程有限公司和朗威公司各部门的支持，天津管理学院何伯森教授的关怀与提携并为本书作序，以及中国计量出版社的鼎力相助。在此，一并表示感谢！

由于本手册编写时间较短，错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 12 月

目 录

第一篇 油气管道工程建设监理概论

第一章 工程建设监理	(1)
第一节 工程建设监理的涵义	(1)
第二节 工程建设监理的指导思想与基本方法	(5)
第三节 我国的建设监理制度	(10)
第四节 我国监理的法规体系和国际监理简介	(26)
第二章 油气管道工程建设监理	(30)
第一节 油气管道工程及其特点	(30)
第二节 油气管道工程建设程序	(33)
第三节 油气管道工程建设监理工作内容	(37)
第四节 监理规划	(48)
第五节 油气管道工程建设监理的组织	(93)
第六节 油气管道工程的 PMC 模式	(104)

第二篇 油气管道工程监理招投标

第三章 监理招投标概述	(109)
第四章 监理招标	(111)
第五章 监理投标	(141)

第三篇 油气管道工程勘察设计监理

第六章 勘察设计建设监理概述	(155)
第一节 勘察设计监理的基本工作内容和依据	(155)
第二节 勘察设计监理的基本工作程序	(157)
第七章 勘察设计阶段的监理规划	(165)
第八章 勘察设计阶段监理实施细则	(173)
第九章 勘察设计阶段的进度控制	(177)
第十章 勘察设计阶段的投资 (费用) 控制	(181)

第十一章	勘察设计阶段的质量控制·····	(187)
第十二章	勘察设计阶段监理常用表格·····	(191)

第四篇 油气管道工程设备材料监理

第十三章	工程设备、材料采购阶段的监理·····	(209)
第一节	管道工程设备、材料采办概述·····	(209)
第二节	建设单位采购过程中监理的任务·····	(210)
第三节	承包商采购过程的质量控制·····	(215)
第十四章	设备材料监造·····	(217)
第一节	板卷的监造·····	(217)
第二节	弯管的监造·····	(217)
第三节	钢管的制管监造·····	(218)
第四节	防腐管的监造·····	(224)
第五节	质量问题的处理·····	(229)

第五篇 油气管道工程施工监理

第十五章	管道工程施工监理概述·····	(231)
第一节	管道工程施工监理的步骤和内容·····	(231)
第二节	管道工程施工阶段监理的特点·····	(236)
第三节	施工阶段的监理规划的编制·····	(238)
第四节	监理细则的编制·····	(243)
第十六章	管道施工监理的质量控制·····	(245)
第一节	施工监理质量控制综述·····	(245)
第二节	一般线路施工质量控制·····	(249)
第三节	管道穿越工程施工·····	(259)
第四节	一般隧道施工·····	(269)
第五节	盾构法大型隧道施工·····	(272)
第六节	管道跨越工程施工·····	(277)
第七节	水工保护施工监理·····	(290)
第八节	伴行路工程施工·····	(295)
第九节	硅管施工监理·····	(305)
第十节	站场施工监理·····	(309)
第十一节	混凝土和钢筋混凝土工程·····	(312)
第十二节	验收阶段的检验·····	(317)

第十七章	施工阶段的进度控制	(318)
第一节	概述	(318)
第二节	施工进度计划的编制与审核	(323)
第三节	施工进度计划实施中的检查与调整	(325)
第四节	实际进度和计划进度比较方法	(333)
第五节	物资供应进度控制	(337)
第六节	P3 软件在进度控制中的应用	(344)
第十八章	施工阶段的投资控制	(355)
第一节	管道工程投资控制概述	(355)
第二节	施工阶段投资目标控制	(357)
第三节	施工阶段投资控制的主要内容	(364)
第四节	工程计量与工程结算	(368)
第五节	投资偏差分析与纠正	(378)
第十九章	监理协调管理	(388)
第一节	概述	(388)
第二节	监理协调管理的内容	(389)
第三节	会议协调	(394)
第四节	其他协调方法	(400)
第二十章	管道工程试运行阶段的监理	(405)

第六篇 信息与文档管理

第二十一章	监理信息管理	(407)
第一节	概述	(407)
第二节	监理信息管理的内容	(408)
第三节	计算机信息管理系统	(413)
第二十二章	监理文档管理	(419)
第一节	概述	(419)
第二节	油气管道工程监理文档管理	(421)
第三节	油气管道工程监理文件表格体系	(432)
第四节	油气管道工程监理主要文件档案	(437)

第七篇 合同管理

第二十三章	管道工程合同管理概述	(455)
第一节	合同与合同法概述	(455)

第二节 管道工程合同管理概述.....	(459)
第三节 合同担保.....	(465)
第四节 管道工程保险.....	(466)
第二十四章 管道工程委托监理合同管理	(470)
第一节 概述.....	(470)
第二节 管道工程委托监理合同的订立与履行.....	(471)
第三节 管道工程委托监理合同管理.....	(477)
第四节 管道工程委托监理合同示例.....	(478)
第二十五章 管道工程勘察设计合同管理	(480)
第一节 概述.....	(480)
第二节 管道工程勘察设计合同的订立及履行.....	(481)
第三节 管道工程勘察设计合同管理.....	(485)
第四节 管道工程勘察设计合同示例.....	(486)
第二十六章 管道工程施工合同管理	(491)
第一节 概述.....	(491)
第二节 管道工程施工合同的订立.....	(492)
第三节 施工准备阶段的合同管理.....	(497)
第四节 施工过程的合同管理.....	(499)
第五节 竣工阶段的合同管理.....	(509)
第二十七章 管道工程设备材料采办、监造合同管理.....	(513)
第一节 概述.....	(513)
第二节 管道工程设备材料采办合同管理.....	(514)
第三节 管道工程监造合同管理.....	(517)
第二十八章 管道工程其他类型合同的管理	(524)
第一节 管道工程无损检测合同管理.....	(524)
第二节 管道工程技术咨询服务合同管理.....	(529)

第八篇 油气管道工程监理的 HSE 管理

第二十九章 HSE 管理体系概述	(535)
第一节 油气管道工程监理的 HSE 管理的主要内容和体系标准	(535)
第二节 HSE 管理体系的基本框架	(537)
第三十章 HSE 管理体系的建立	(543)
第一节 HSE 管理体系建立的准备	(543)
第二节 初始风险评价.....	(545)

第三节 HSE 管理体系的策划与设计	(548)
第四节 HSE 管理体系文件的编制	(553)
第五节 HSE 管理体系的试运行与审核评审	(560)
第三十一章 油气管道工程各阶段监理的 HSE 管理	(564)
第一节 勘察、设计阶段监理的 HSE 管理	(564)
第二节 施工招投标阶段监理的 HSE 管理	(565)
第三节 施工阶段监理的 HSE 管理	(567)
第三十二章 油气管道工程施工现场 HSE 管理的监理要点	(578)
第一节 承包商施工各工序 HSE 管理的监理要点	(578)
第二节 特殊地段作业承包商 HSE 管理的监理要点	(587)
第三节 特殊作业方式中承包商 HSE 管理的监理要点	(589)
第四节 几个重要的环境保护环节	(593)

附 录

附录一 中华人民共和国建筑法	(597)
附录二 中华人民共和国招标投标法	(606)
附录三 中华人民共和国合同法 (摘录)	(614)
附录四 建设工程委托监理合同	(616)
附录五 建设工程质量管理条例	(623)
附录六 工程监理企业资质管理规定	(632)
附录七 建设工程监理范围和规模标准规定	(638)
附录八 建设工程安全生产管理条例	(640)
附录九 国家物价局、建设部关于发布工程建设监理费有关规定的通知	(650)
附录十 油气管道工程监理常用标准规范	(652)

第一篇 油气管道工程建设监理概论

第一章 工程建设监理

第一节 工程建设监理的涵义

一、工程建设监理的概念及其特点

1. 工程建设监理的概念

工程建设监理是指监理单位接受业主（项目法人）的委托和授权，根据国家批准的工程项目建设文件、有关工程建设的法律法规和工程建设监理合同及其他工程建设合同，对工程建设实施的监督管理。

2. 工程建设监理的特点

（1）行为对象——工程项目建设。

工程建设监理活动是围绕工程项目来进行的，其对象为新建、改建和扩建的各种工程项目。建设项目有别于施工项目 and 设计项目，工程建设监理主要是针对建设项目的要求开展的。工程建设监理是直接为建设项目提供管理服务的行业，监理单位是建设项目的管理服务的主体，而非建设项目的管理主体，也非施工项目和设计项目管理的主体和服务主体。

（2）行为主体——监理单位。

工程建设监理的行为主体是监理单位。监理单位是具有独立性、社会化、专业化特点的专门从事工程建设监理和其他技术服务活动的组织。监理单位要有相应的资质，行为要公正，关系要独立。是建设市场的三大市场主体之一。只有监理单位才能按照独立、自主的原则，以“公正的第三方”的身份开展工程建设监理活动。非监理单位所进行的监督管理活动一律不能称为工程建设监理。例如，政府有关部门所实施的监督管理活动就不属于工程建设监理范畴；项目业主进行的所谓“自行监理”，以及不具备监理单位资格的其他单位所进行的所谓“监理”都不能纳入工程建设监理范畴。

（3）基本条件——业主的委托和授权。

工程建设监理的产生源于市场经济条件下社会的需求，始于业主的委托和授权。通过业主委托和授权方式来实施工程建设监理是工程建设监理与政府对工程建设所进行的行政性监督管理的重要区别。这种方式也决定了在实施工程建设监理的项目中，业主与监理单位的关系是委托与被委托关系，授权与被授权的关系；决定了它们之间是合同关系，是需求与供给关系，是一种委托与服务的关系。

（4）行为依据——工程项目的立项与批准文件、现行的法律法规、有关合同等。

工程建设监理是严格地按照有关法律、法规和其他有关准则实施的。工程建设监理的依据是国家批准的工程项目建设文件、有关工程建设的法律法规、工程建设监理合同和其他工程建设合同。各类工程建设合同（含监理合同）是工程建设监理的最直接依据。

(5) 实施阶段——工程项目建设的全过程。

工程建设监理服务于工程项目建设的全过程，包括设计阶段（含设计准备）、招标阶段、施工阶段以及竣工验收和保修阶段。

(6) 行为特征——微观的监督管理活动。

工程建设监理活动是针对一个具体的工程项目展开的。项目业主委托监理的目的就是期望监理单位能够协助其实现项目投资目的。它是紧紧围绕着工程项目建设各项投资活动和生产活动所进行的监督管理。它注重具体工程项目的实际效益。当然，根据建设监理制的宗旨，在开展这些活动的过程中应体现出维护社会公众利益和国家利益。

除了建设监理之外，项目管理、总承包管理、造价咨询、招标代理等与建设监理的工作内容虽然有相似之处，但它们与建设监理是有本质区别的，它们所站的角度和建设监理不同，工作的重点也不相同。但是，从事建设监理的人员是可以从事项目管理、总承包管理及招标代理等工作的。

二、工程建设监理的性质

工程建设监理是一种特殊的工程建设活动，它是工程建设活动日益复杂并进一步分工的结果，它与其他工程建设行为有明显的区别。工程建设监理具有以下性质：

1. 服务性

工程建设监理是在工程项目建设过程中，利用自己的工程建设方面的知识、技能和经验为客户提供高智能建设管理与监督服务，以满足项目业主对项目管理的需要。它所获得的报酬也是技术服务性的报酬，是脑力劳动的报酬。它不同于承建商的直接生产活动，也不同于业主的直接投资行为。

需要明确指出，工程建设监理是监理单位接受项目业主的委托而开展的技术服务性活动。因此，它的直接服务对象是客户，是委托方，也就是项目业主。这是不容模糊的。这种服务性的活动是按工程建设监理合同来进行的，是受法律约束和保护。在监理合同中明确地对各种服务工作进行了分类和界定，哪些是“正常服务（工作）”；哪些是“附加服务（工作）”，哪些是“额外服务（工作）”。因此，监理单位没有任何合同责任和义务为它提供直接的工程建设产品的生产。但是，在实现项目总目标上，参与项目建设的三方是一致的，他们要协同实现工程项目。因此，有许多工作需要监理工程师进行协调、指导、纠正，以便使工程能够顺利进行。

工程建设监理的服务性使它与政府对工程建设行政性监督管理活动区别开来，也使它与承建商在工程项目建设中的活动区别开来。

2. 独立性

从事工程建设监理活动的监理单位是直接参与工程项目建设“三方当事人”之一。它与项目业主、承建商之间的关系是平等的、横向的。在工程项目建设中，监理单位是独立的一方。我国的有关法规明确指出，监理单位应按照独立、自主的原则开展工程建设监理工作。国际咨询工程师联合会（FIDIC）在它的出版物《业主与咨询工程师标准服务协议书条件》中明确

指出,监理单位是“作为一个独立的专业公司受聘于业主去履行服务的一方”,应当“根据合同进行工作”,它的监理工程师应当“作为一名独立的专业人员进行工作”。同时,国际咨询工程师联合会要求其会员“相对于承包商、制造商、供应商,必须保持其行为的绝对独立性,不得从他们那里接受任何形式的好处,而使他的决定的公正性受到影响或不利于他行使委托人赋予他的职责”,“不得与任何可能妨碍他作为一个独立的咨询工程师工作的商业活动有关”,“咨询工程师仅为委托人的合法利益行使其职责,他必须以绝对的忠诚履行自己的义务并且忠诚地服务于社会的最高利益以及维护职业荣誉和名望”。因此,监理单位在履行监理合同义务和开展监理活动的过程中,要建立自己的组织,要确定自己的工作准则,“要运用自己掌握的方法和手段,根据自己的判断,独立地开展工作的”。监理单位既要认真、勤奋、竭诚地为委托方服务,协助业主实现预定目标,也要按照公平、独立、自主的原则开展监理工作。

工程建设监理的这种独立性是建设监理制的要求,是监理单位在工程项目建设中的第三方地位所决定的,是它所承担的工程建设监理的基本任务所决定的。因此,独立性是监理单位开展工程建设监理工作的重要原则。

3. 公正性

在工程项目建设中,监理单位和监理工程师应当担任什么角色和如何担任这些角色是从事工程建设监理工作的人们应当认真对待的一个重要问题。监理单位和监理工程师在工程建设过程中,一方面应当作为能够严格履行监理合同各项义务,能够竭诚地为客户服务的“服务方”,同时,应当成为“公正的第三方”。也就是在提供监理服务的过程中,监理单位和监理工程师应当排除各种干扰,以公正的态度对待委托方和被监理方,特别是当业主和被监理方发生利益冲突或矛盾时能够以事实为依据,以有关法律法规和双方所签订的工程建设合同为准绳,站在第三方立场上公正地加以解决和处理,做到“公正地证明、决定或行使自己的处理权”。

对工程建设监理和监理单位公正性的要求,首先是建设监理制对工程建设监理进行约束的条件。因为,实施建设监理制的基本宗旨是建立适合社会主义市场经济的工程建设新秩序,为开展工程建设创造可靠、协调的环境,为投资者和承包商提供公平竞争的条件。建设监理制的实施,使监理单位和监理工程师在工程项目建设中具有重要地位。一方面,使项目业主或法人可以摆脱具体项目管理的困扰;另一方面,由于得到专业化的监理公司的有力支持,使业主与承建单位在业务能力上达到一种平衡。为了保持这种状态,首当其冲的是要对监理单位和它的监理工程师制定约束条件。公正性要求就是重要约束条件之一。

公正性还是工程建设监理正常和顺利开展工作的基本条件。监理工程师进行目标规划、动态控制、组织协调、合同管理、信息管理工作都是为力争在预定目标内实现工程项目建设任务这个总目标服务。但是,仅仅依靠监理单位而没有设计、施工、材料和设备供应单位的配合是不能完成这个任务的。监理成败的关键在很大程度上取决于能否与承包单位以及与项目业主进行良好合作、相互支持、互相配合。而这一切都需要以监理是否具有公正性作为基础。

工程建设监理的公正性是承包单位的共同要求。由于建设监理制赋予监理单位在项目建设中具有一定的监督管理的权力,被监理方必须接受监理方的监督管理。所以,他们迫切要求监理单位能够办公道,公正地开展工程建设监理活动。公正性是监理行业的必然要求,

它是社会公认的职业准则，也是监理单位和监理工程师的基本职业道德准则。

4. 科学性

我国《工程建设监理规定》指出：工程建设监理是一种高智能的技术服务；要求从事工程建设监理活动应当遵循科学的准则。

工程建设监理的科学性是由被监理单位的社会化、专业化特点决定的。承担设计、施工、材料和设备供应的都是社会化、专业化的单位。它们在技术管理方面已经达到了一定水平。这就要求监理单位和监理工程师应当具有更高的素质和水平。只有如此，他们才能实施有效的监督管理。所以，监理单位应当按照高智能、智力密集型原则进行组建。

工程建设监理的科学性是由它的技术服务性质决定的。它是专门通过对科学知识的应用来实现其价值的。因此，要求监理单位和监理工程师在开展监理服务时能够提供科学含量高的服务，以创造更大的价值。

工程建设监理的科学性是由工程项目所处的外部环境特点决定的。工程项目总是处于动态的外部环境包围之中，无时无刻都有被干扰的可能。因此，工程建设监理要适应千变万化的项目外部环境，要抵御来自它的干扰，这就要求监理工程师既要富有工程经验，又要具有应变能力，要进行创造性的工作。

工程建设监理的科学性是由它的维护社会公共利益和国家利益的特殊使命决定的。在开展监理活动的过程中，监理工程师要把维护社会最高利益当作自己的天职。这是因为，工程项目建设牵扯到国计民生，维系着人民的生命和财产的安全，涉及公众利益。因此，监理单位和监理工程师需要以科学的态度，用科学方法来完成这项工作。

按照工程建设监理科学性要求，监理单位应当有足够数量的、业务素质合格的监理工程师，要有一套科学的管理制度，要配备辅助监理的计算机软件和硬件，要掌握先进的监理理论、方法，积累足够的技术、经济资料和数据，要拥有现代化的监理手段。

三、工程建设监理与政府质量监督的区别

工程建设监理与政府工程质量监督都属于工程建设领域的监督管理活动，但二者是不同的，它们在性质、执行者、任务、工作范围、工作依据、工作深度和广度、工作权限，以及工作方法和手段等多方面都存在着明显的差异。

1. 性质的区别

工程建设监理是一种社会的、民间的行为，是发生在工程建设项目组织系统范围内的平等经济主体之间的横向监督管理，是一种微观性质的、委托性的服务活动，是工程建设监理单位接受业主的委托和授权之后，为项目业主提供的一种高智力工程技术服务工作。而政府工程质量监督则是一种行政行为，是工程建设项目组织系统外的监督管理主体对项目系统内的建设行为主体进行的一种纵向监督管理行为，是一种宏观性质的、强制性的政府监督行为。

2. 执行者的区别

工程建设监理的实施者是社会化、专业化的工程建设监理单位及其监理工程师，而政府工程质量监督的执行者则是政府工程建设主管部门的专业执行机构——工程质量监督机构。

3. 工作范围的区别

工程建设监理的工作范围伸缩性较大，它因业主委托范围大小而变化。如果是全过程、全方位的监理，则其范围远远大于政府工程质量监督的范围。此时，工程建设监理包括整个