

建筑电气

与智能建筑工程施工质量监理

杨光臣 主编 杨 波 副主编

JianZhuDianQi

Yu

ZiNeng JianZhuGongCheng ShiGong ZhiLiang JianLi

- 建筑电气工程施工质量控制
- 智能建筑工程施工质量控制
- 建筑电气工程和智能建筑工程施工验收



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

建筑电气

与智能建筑工程施工质量监理

重庆大学

重庆广播电视大学

北京中建工程监理部重庆分部

杨光臣 主 编

杨 波 副主编

黄胜宜 主 审

7485
14



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书对 GB50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》所规定的建筑电气分部工程的 24 个分项工程和智能建筑分部工程的 40 个分项工程,从主要材料、设备质量控制要求、施工程序和过程的质量控制到质量验收标准,逐一进行了介绍,全书共分 5 章,分别为:建设工程监理概论;工程施工的质量控制;建筑电气工程施工质量控制;智能建筑工程施工质量控制;建筑电气工程和智能建筑工程施工验收。

本书可作为电气工程专业监理人员及相关专业施工技术管理人员建筑电气工程和智能建筑工程施工质量控制的培训教材,亦可供相关大、中专院校作为教学辅导用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑电气与智能建筑工程施工质量监理/杨光臣主编.
北京:中国电力出版社,2004

ISBN 7-5083-2547-8

I. 建… II. 杨… III. ①房屋建筑设备:电气设备—
建筑安装工程—工程质量—施工监督②智能建筑—工程质
量—施工监督 IV. ①TU85②TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 085969 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2004 年 12 月第一版 2004 年 12 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17 印张 412 千字

印数 0001—4000 册 定价 28.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前言

建筑工程质量控制是建设项目的核心,是决定工程建设成败的关键,也是实现建设工程监理三大控制目标(质量、投资、进度)的重点。为了保证建筑电气和智能建筑分部工程能严格按照国家现行相关标准施工,帮助电气专业监理工程师和施工技术人员做好施工过程的质量控制。编者在书中针对 GB50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》所规定的建筑电气分部工程的 24 个分项工程和智能建筑分部工程的 40 个分项工程,从主要材料、设备质量控制要求、施工程序和过程的质量控制到质量验收标准,逐一进行了介绍。同时还介绍了工程监理的基本理论,监理工作的基本程序和方法、监理规划和监理实施细则的编写,工程质量的验收,以及工程质量和质量事故的处理。供电气工程专业监理人员及相关专业施工技术管理人员在实施工程施工质量控制过程中参考之用。

全书共分 5 章。主要内容包括:建设工程监理概论、工程施工的质量控制、建筑电气工程施工质量控制、智能建筑工程施工质量控制、建筑电气与智能建筑工程施工质量验收。本书可作为相关专业施工技术人员和工程监理人员的参考读本,亦可作为大、中专院校相关专业教学辅助教材和建筑电气与智能建筑工程质量控制的培训教材。

本书在编写过程中注重其针对性、实用性和可操作性。依据 GB5033《建筑电气工程施工质量验收规范》和 GB50339《智能建筑工程质量验收规范》,参阅了上海市建筑业联合会工程建设监督委员会编写的《建筑工程质量控制与验收》、沈士良等编著的《智能建筑工程质量控制手册》等多部文献著作(详见书后参考文献),听取了有关专家的意见,特别是得到了北京中建工程监理部重庆分部领导和专家的大力支持,并提出了很好的建议和意见。编者在此一并表示衷心感谢!

本书由杨光臣负责全书构架的设计和最后的统稿、定稿,并担任主编,由重庆广播电视大学杨波担任副主编。北京中建工程监理部重庆分部高级工程师、全国注册监理工程师黄胜宜任主审。参加编写的人员还有蔡勇(北京中建工程监理部重庆分部)、杨涛(重庆大学)、张永华(北京中建工程监理部重庆分部)。

由于时间仓促,编者水平有限,加之从大量的技术资料中萃取、提炼时,可能有片面性,所以书中难免存在不足和谬误之处,敬请广大读者批评指正!

随着建筑电气与智能建筑技术的不断更新,国家现行标准规范还在不断完善,凡书中与规范标准不一致处,当以国家标准规范为准。

编 者

二〇〇四年八月于重庆

目 录

前言

第一章 建设工程监理概论	1
第一节 建设工程监理	1
第二节 工程监理企业和监理工程师	15
第三节 建设工程监理组织	24
第四节 监理规划和监理实施细则	38
第二章 工程施工的质量控制	45
第一节 工程质量与工程质量控制	45
第二节 工程施工的质量控制	50
第三节 工程施工准备的质量控制	55
第四节 工程施工过程的质量控制	59
第三章 建筑电气工程施工质量控制	77
第一节 变配电室	77
第二节 电气动力	94
第三节 电气照明安装	109
第四节 备用和不间断电源安装	123
第五节 防雷及接地安装	127
第四章 智能建筑工程施工质量控制	138
第一节 通信网络系统	138
第二节 信息网络系统	151
第三节 建筑设备监控系统	160
第四节 火灾自动报警及消防联动系统	181
第五节 安全防范系统	190
第六节 综合布线系统	203
第七节 智能化系统集成	213
第八节 电源与接地	224

第九节 环境	229
第十节 住宅（小区）智能化系统	235
第五章 建筑电气与智能建筑工程施工质量验收	240
第一节 建筑工程施工质量验收概述	240
第二节 建筑电气与智能建筑工程施工质量验收	245
第三节 工程质量问题和质量事故的处理	250
附录	260
附录一 建筑电气与智能建筑工程常用相关标准、规范	260
附录二 建筑电气与智能建筑工程施工常用标准图集	261
参考文献	263

建设工程监理概论

第一节 建设工程监理

一、建设工程监理在我国形成与发展

(一) 建设工程监理在我国形成

建设工程监理是市场经济条件下工程建设市场发展达到一定阶段的必然产物。早在 16 世纪就已有雏形,至今已有 400 多年的历史。在市场经济体制比较完善的国家,建设工程监理已经成为工程建设市场不可缺少的组成部分。

实际上,早在 19 世纪末,建设工程监理就曾随着西方列强在我国开办工程而在中国大地上出现过,而且一直延续到新中国建立前。新中国成立后,一方面将建设工程监理完全看成是资本主义的产物(因为它是资本主义国家创立的,而且当时社会主义的苏联也没有建设工程监理),另一方面,也由于长期实行传统计划经济体制,固定资产基本上是由国家统一安排计划,由国家统一财政拨款。因此,中国内地的工程建设领域在很长时间内都没有实行建设工程监理。当然,在中国台湾和香港、澳门特别行政区,建设工程监理则一直保持着。随着我国自 20 世纪 70 年代末开始实行改革开放政策,引进了市场机制之后,建设工程监理这种市场经济的必然产物才再次进入中国内地。

1982 年开工建设的鲁布革水电站引水工程,由于引进了世界银行的贷款,而世界银行按照国际惯例要求实行建设工程监理,因此,在建设过程中首次在中国内地设置了建设工程监理机构,实施了建设工程监理。事后证明,鲁布革水电站引水工程引进建设工程监理产生了明显的经济效益,这在我国工程建设界引起了巨大的轰动。此后,京津唐高速公路工程实施建设工程监理,在工程质量方面也取得了突出的成绩,赢得了国内外的广泛好评。这些工程建设项目实施建设工程监理的经验,使建设工程监理逐步被我国工程建设各界所了解。

1988 年 7 月建设部颁发了“关于开展建设工程监理工作的通知”。“通知”指出,实施建设监理制度是一项重大改革,其目的是为了提₁高我国的投资效益和建设水平,确保国家建设计划和工程合同的有效实施,并逐步建立起工程建设领域的社会主义商品经济新秩序。“通知”的颁布,标志着我国工程建设领域的改革进入了一个新的阶段,即参照国际惯例,结合中国国情,建立具有中国特色的建设监理制。1989 年 7 月 28 日建设部发布了《建设监理试行规定》。

(二) 建设工程监理制度在我国的发展

由于我国将社会主义经济视为社会主义有计划的商品经济,因而工程建设市场的说法仍然未被确立,一般仍称之为工程建设领域。因而在“通知”中并未明确建设工程监理单位在工程建设市场中的地位,这说明传统的观念并未彻底改变。

1992年10月25日,中国共产党第十四次全国代表大会在北京召开,在这次具有历史意义的会议上,党中央明确提出了我国经济体制改革的目标是建立社会主义市场经济体制。随着社会主义市场经济概念的提出,建设工程监理企业的市场地位问题被明确提了出来。1995年12月15日,建设部和国家计划委员会联合制定、颁发了《工程建设监理规定》,该《规定》对建设工程监理作出了全面规定,特别是在第十八条中明确提出了“监理单位是建筑市场的主体之一”,这标志着建设工程监理单位市场地位的最终确立。

自1988年开始,经过8年的努力 and 实践,建设监理在我国已经开始生根、发展并取得了丰硕成果。建设监理已被广大工程建设者认识和接受,并得到了他们的支持。截止到1996年底,已有31个省、自治区、直辖市和国务院44个部委在不同程度上实施了建设监理制。在全国范围内,数以千计的工程项目开展了建设工程监理,数以万计的工程技术人员参加了各种形式的管理培训,两千多家建设工程监理公司成立并开展业务,数千名工程技术人员取得了《监理工程师资格证书》。8年时间,建设监理工作顺利地走过了试点阶段和稳步发展阶段。所以国家计划委员会、建设部在“关于印发《工程建设监理规定》的通知”中宣布“1996年,我国的建设监理将转入全面推行阶段”。随后全国各省、市、自治区和国务院各部门都已全面开展了监理工作,全国大多数大中型工程项目可行性研究,包括举世瞩目的巨型工程——长江三峡工程都实施了建设工程监理,并取得了显著成效。建设工程监理制度已经纳入《中华人民共和国建筑法》的规定范畴。为全面提高建设工程监理水平,规范建设工程监理行为,建设部会同有关部门共同制订了《建设工程监理规范》作为国家标准,已于2001年5月1日起开始施行。但规范未涉及工程项目前期可行性研究和设计阶段的监理工作,事实上目前监理企业的服务范围也主要是从事工程施工阶段质量、进度、造价的控制;尚未能进行全方位、全过程的管理。虽有多种原因,但其关键原因是业主项目管理没有改革和高度社会化,我国建筑市场发育仍不成熟。2003年2月13日建设部颁发了《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》,重提全过程、全方位的工程项目管理是非常及时和必要的,这是我国加快与国际管理方式接轨,适应社会主义市场经济发展和加入WTO新形势的必然要求。《指导意见》的颁发必然推动监理企业的发展,使监理单位代表业主对建设项目进行全方位、全过程管理见到曙光。积累了15年工程管理经验的监理企业,应该更具备条件向全方位、全过程扩展。从而使我国建设工程监理在制度化、规范化、科学化等方面再迈一个新的台阶,加快与国际建设工程管理方式接轨。

二、建设工程监理的概念

(一) 建设工程监理的定义

所谓监理通常是指有关执行者根据一定的行为准则,对某些行为进行监督管理,使这些行为符合准则要求,并协助行为主体实现其行为目的。

《建设工程监理规范》对建设工程监理的定义,作了如下表述:“所谓建设工程监理,是指具有相应资质的监理单位受工程项目建设单位的委托,依据国家有关工程建设的法律、法规,经建设主管部门批准的工程项目建设文件、建设工程委托监理合同及其他建设工程合同,对工程建设实施的专业化监督管理。”

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。

(二) 建设工程监理概念的要点

1. 建设工程监理是针对工程项目建设所实施的监督管理活动

在建设部 1988 年颁布的“关于开展建设工程监理工作的通知”中就明确指出，建设工程监理，“其对象，包括新建、改建、扩建的各种工程项目。”这就是说，建设工程监理的客体是工程项目。其监理活动都是围绕工程项目来进行的，离开工程项目，他们的行为就不属于监理的范围。建设工程监理客体既可以指一种行为，也可以指这种行为的主体。工程项目的建设是一种社会生产行为，也有着相应的行为主体，这些工程项目建设的行为主体必然也是建设工程监理的客体。在工程项目的建设过程中，直接的工程项目建设行为主体是工程项目的承建商，具体来说包括：设计单位、施工单位、材料供应单位、设备供应单位等。因此，建设工程监理的客体既指工程项目，也指工程项目建设中的设计单位、施工单位、材料供应单位和设备供应单位等工程项目建设承建商。

2. 建设工程管理的行为主体是工程监理企业及其监理工程师

(1) 只有工程监理企业及其监理工程师的监督管理活动才能被称为建设工程监理。建设工程监理企业是具有独立性、社会化、专业化等特点专门从事建设工程监理和其他相关工程技术服务活动的经济组织。监理工程师是建设工程监理企业中具有《监理工程师资格证书》和《监理工程师岗位证书》，并经政府建设行政主管部门注册，从事建设工程监理工作的专业监理人员。只有建设工程监理企业才能按照独立、自主的原则，以“公正的第三方”的身份开展建设工程监理活动。

只有监理工程师才能从事建设工程监理工作，非建设工程监理企业所进行的监督管理活动一律不能称为建设工程监理。例如，政府建设行政主管部门对工程项目建设行为所实施的监督管理活动就不属于建设工程监理范畴；项目业主所进行的所谓“自行工程建设监理”，以及不具备建设工程监理企业资格的其他单位对工程项目建设所进行的监督管理，都不能纳入建设工程监理范畴。

(2) 项目业主自行监督管理不能被称为建设工程监理。为什么项目业主自行监督管理不能被称为“建设工程监理”？这是因为，建设工程监理是指由“受委托的第三方”所进行的社会化、专业化的监督管理。之所以强调建设工程监理的社会化、专业化特点，是因为建设工程监理实际上是指利用社会最专业的工程建设管理人员进行监督管理，只有这样才能从根本上提高工程建设项目管理的水平。而要想实现社会化、专业化，就必须跳出项目业主自行管理的狭隘圈子，由“受委托的第三方”来进行管理。项目业主自行进行的监督管理既不是专业化、社会化的监督管理活动，也不是“受委托的第三方”的监督管理活动，因此，这种活动不能被称为建设工程监理。这里需要特别指出的是，历史的经验早已证明，就工程项目建设整体而言，项目业主对工程项目建设自行监督管理对于提高工程建设项目投资的经济效益和建设水平是无益的。

(3) 建设工程监理企业的业务范围。建设工程监理企业可以为工程项目的业主提供种类繁多的关于工程建设方面的各种智力服务。GB50319—2000《建设工程监理规范》前言中指出，“建设工程监理工作的主要内容包括：协助建设单位进行工程项目可行性研究，优选设计方案、设计单位和施工单位，审查设计文件，控制工程质量、造价和工期，监督、管理建

设工程合同的履行，以及协调建设单位与工程建设有关各方的工作关系等。”（二）

（4）建设工程监理企业的主体性质。建设工程监理企业只是工程建设项目监督管理服务（监理行为）的主体，而非工程建设项目管理的主体（工程建设项目的管理主体始终是工程项目的业主），也不是施工项目和管理主体的主体和服务主体（施工项目和管理主体的管体主体是施工单位和设计单位，服务主体是施工单位和设计单位聘请的工程咨询公司）。

3. 建设工程监理行为有其明确的依据

建设工程监理的依据是国家有关工程建设的法律、法规和标准规范，经建设主管部门批准的工程项目建设文件、建设工程委托监理合同及其他建设工程合同。例如国家现行有关工程建设的规范、标准、规程，各级立法机关和政府部门颁发的有关法律、法规；政府批准的工程项目建设可行性研究报告、规划、计划 and 设计文件；依法签定的工程建设监理合同、工程勘察合同、工程设计合同、工程施工合同、材料和设备供应合同等多项依据。特别应当指出的是，各类工程建设合同（特别是监理合同）是建设工程监理最直接的依据。

4. 建设工程监理的实施需要由业主委托和授权

（1）建设工程监理企业第三方地位的形成。任何工程建设市场都必然有两方，即甲方和乙方。甲方就是工程项目业主，乙方就是工程项目的承建商。在最初的建设市场上也只是甲方和乙方，并不需要第三方参与。然而，随着工程项目建设的复杂程度越来越高，工程项目的业主已经基本上自行无法对工程项目建设进行有效的监督管理，他们不得不请一些具有高深的工程建设专业知识的人士来协助进行工程项目的监督管理。这样，建设工程监理企业就逐步形成并最终成为与工程建设甲、乙方鼎足而立的第三方。这是市场经济的必然结果。

（2）接受项目业主委托和授权是建设监理制的内在规定。建设工程监理在接受工程项目业主的委托和授权之后进行服务，是建设工程监理的特点决定的，是工程建设市场高度发展的必然结果，也是建设监理制的内在规定。建设工程监理的产生源于工程建设市场高度发展所形成的社会需求，始于工程建设项目业主的委托和授权，而建设工程监理发展成为一种制度是根据社会的客观实际作出的规定。

（3）委托和授权的进一步说明。通过项目业主的委托和授权来实施建设工程监理是建设工程监理与政府建设行政主管部门对工程项目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监理的工程项目中，项目业主与建设工程监理企业的关系是委托与被委托的关系，授权与被授权的关系；决定了他们的关系是合同关系，是需求与供给的关系，是委托与服务的关系。

这种委托与授权方式说明，在实施建设工程监理的过程中，建设工程监理企业及其监理工程师的权力主要是由作为工程项目管理主体的项目业主通过授权而转移过来的。

在工程项目建设过程中，项目业主始终是以工程项目管理主体的身份掌握着工程建设的决策权，并承担着重工程建设的风险，这一点是建设工程监理企业及其监理工程师必须清楚的。

工程项目是项目业主投资的产物，项目业主之所以愿意向工程项目投入巨额资金，无非是想获得相应的投资收益。因此，工程项目建设的目的就是要达到项目业主投资的目的。项目业主委托和授权建设工程监理企业对其工程项目进行建设监理，是希望借助社会化、专业化的建设工程监理企业及其高素质的监理工程师来达到其投资的目的。因此，建设工程监理

的目的就是协助工程项目业主实现其工程项目建设投资的目的。

5. 建设工程监理是微观性质的监督管理活动

工程建设活动对于国民经济的发展和人民生活水平的提高都具有极为重要的影响,因此,在任何国家,政府建设行政主管部门都必然要对工程建设活动实施一定的监督管理。但是,政府建设行政主管部门的监督管理是一种宏观性质的监督管理活动,而建设工程监理的监督管理是一种微观性质的监督管理,二者有着性质的区别。

建设工程监理活动是针对某一个具体的工程建设项目展开的。工程项目业主委托建设工程监理的目的就是期望建设工程监理企业能够协助其实现工程项目建设投资的目的,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利益。当然,根据建设工程监理制度的宗旨,在开展这些活动过程中应体现出维护社会公众利益和国家利益。

6. 现阶段建设工程监理仍主要发生在建设工程施工阶段

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单位各自承担工程建设责任和义务,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。

7. 建设工程监理是一种特殊的工程建设活动

建设工程监理与其他工程建设活动有着明显的区别和差异。这些区别和差异使得建设工程监理与其他工程建设活动之间划出了清楚的界限。建设工程监理具有服务性、公正性、独立性、科学性,是一种专业化的高智能服务,因此,建设工程监理在建设领域中还将作为我国一种新兴的独立行业,随着我国建筑业的发展,继续不断发展壮大。

三、建设工程监理的性质、任务和目的

(一) 建设工程监理的性质

1. 服务性

建设工程监理具有服务性,是从它的业务性质方面定性的。建设工程监理的主要手段是规划、控制、协调,主要任务是控制建设工程的投资、进度和质量,最终应当达到的基本目的是协助建设单位在计划的目标内将建设工程建成投入使用。这就是建设工程监理的管理服务的内涵。

工程监理企业既不直接进行设计,也不直接进行施工;既不向建设单位承包造价,也不参与承包商的利益分成。在工程建设中,监理人员利用自己的知识、技能和经验、信息以及必要的试验、检测手段,为建设单位提供管理服务。

工程监理企业不能完全取代建设单位的管理活动。它不具有工程建设重大问题的决策权,它只能在授权范围内代表建设单位进行管理。

建设工程监理的服务对象是建设单位。监理服务是按照委托监理合同的规定进行的,是

受法律约束和保护。

2. 科学性

科学性是由建设工程监理要达到的基本目的决定的。建设工程监理以协助建设单位实现其投资目的为己任，力求在计划的目标内建成工程。面对工程规模日趋庞大，环境日益复杂，功能、标准要求越来越高，新技术、新工艺、新材料、新设备不断涌现，参加建设的单位越来越多，市场竞争日益激烈，风险日渐增加的情况，只有采用科学的思想、理论、方法和手段才能驾驭工程建设。

科学性主要表现在：工程监理企业应当由组织管理能力强、工程建设经验丰富的人员担任领导；应当有足够数量的、有丰富的管理经验和应变能力的监理工程师组成的骨干队伍；要有一套健全的管理制度；要有现代化的管理手段；要掌握先进的管理理论、方法和手段；要积累足够的技术、经济资料和数据；要有科学的工作态度和严谨的工作作风，要实事求是、创造性地开展工作。

3. 独立性

《建筑法》明确指出，工程监理企业应当根据建设单位的委托，客观、公正地执行监理任务。《工程建设监理规定》和《建设工程监理规范》要求工程监理企业按照“公正、独立、自主”原则开展监理工作。

建设工程监理独立性的要求是一项国际惯例。国际咨询工程师联合会认为，工程监理企业是“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”，监理工程师应当“作为一名独立的专业人员进行工作”，工程监理企业“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”，监理工程师“不得与任何妨碍他作为一个独立的咨询工程师工作的商务活动有关”。

按照独立性要求，工程监理单位应当严格地按照有关法律、法规、规章、工程建设文件、工程建设技术标准、建设工程委托监理合同、有关的建设工程合同等的规定实施监理；在委托监理的工程中，与承建单位不得有隶属关系和其他利害关系；在开展工程监理的过程中，必须建立自己的组织，按照自己的工作计划、程序、流程、方法、手段，根据自己的判断，独立地开展工作。

4. 公正性

公正性是社会公认的职业道德准则，是监理行业能够长期生存和发展的基本职业道德准则。在开展建设工程监理的过程中，工程监理企业应当排除各种干扰，客观、公正地对待监理的委托单位和承建单位。特别是当这两方发生利益冲突或者矛盾时，工程监理企业应以事实为依据，以法律和有关合同为准绳，在维护建设单位的合法权益时，不损害承建单位的合法权益。例如，在调解建设单位和承建单位之间的争议，处理工程索赔和工程延期，进行工程款支付控制以及竣工结算时，应当尽量客观、公正地对待建设单位和承建单位。

(二) 建设工程监理的中心任务

建设工程监理的中心任务是控制工程项目目标，也就是控制经过科学规划所确定的工程项目的投资、进度和质量目标。这三大目标是相互关联、互相制约的目标系统。

任何工程项目都是在一定的投资额度内和一定的投资限制条件下实现的。任何工程项目的实现都要受到时间的限制，都有明确的项目进度和工期要求。任何工程项目都要实现它的

功能要求、使用要求和其他有关的质量标准，这是投资建设一项工程最基本的要求。实现建设项目并不十分困难，而要使工程项目能够在计划的投资、进度、质量目标内实现则是困难的，这就是社会需求建设工程监理的原因。建设工程监理正是为解决这样的困难和满足这种社会需求而出现的。因此，目标控制应当成为建设工程监理的中心任务。

（三）建设工程监理的目的

建设工程监理的目的是力求使工程项目能够在计划的投资、进度和质量目标内建成启用。全过程监理要力求全面实现项目总目标，阶段性监理要力求实现本阶段建设项目的目标。之所以说建设工程监理所要达到的目的是“力求”实现工程项目目标，是因为建设工程监理单位及其监理工程师并不能直接实现工程项目目标。

在市场经济条件下，直接完成工程项目目标的是设计单位、施工单位、材料与设备供应单位等工程建设承包单位，而不是建设工程监理单位及其监理工程师。在工程项目建设过程中，任何承包单位作为建筑产品的卖方，都应当根据他们与建筑产品的买方，即工程项目的业主所签订的工程承包合同的要求，在规定的时间内、费用和质量要求下完成合同约定的工程勘察、设计、施工、供应的承包任务，否则，将承担合同责任。他们与项目业主的关系是承包发包的关系，它们要承担承包风险。项目业主和工程承包单位对他们的合同义务必须保证完成。而作为工程承包合同甲、乙两方之外的“第三方”的建设工程监理单位及其监理工程师则没有承担他们双方合同义务的义务。

建设工程监理单位及其监理工程师“将不是，也不能成为任何承包商的工程的承保人或保证人”，它不直接进行设计、施工，也不直接进行材料、设备的采购和供应工作。因此，建设工程监理单位及其监理工程师不承担设计、施工、材料和设备采购供应的直接责任，而只承担监理责任，也就是在监理合同中确定的职权范围内的责任。

在预定的目标内实现建设项目是参与项目建设各方共同的任务。监理方的责任就是“力求”通过目标规划、动态控制、组织协调、合同管理、信息管理，与业主和承建单位一起共同实现这一任务。

四、建设工程监理的作用

虽然我国实施建设工程监理的时间还不算长，但已经发挥出明显的作用，为政府和社会所承认。建设工程监理的作用主要表现在以下几方面：

（一）有利于提高建设工程投资决策科学化水平

在建设单位委托工程监理企业实施全方位全过程监理的条件下，在建设单位有了初步的项目投资意向之后，工程监理企业可协助建设单位选择适当的工程咨询机构，管理工程咨询合同的实施，并对咨询结果（如项目建议书、可行性研究报告）进行评估，提出有价值的修改意见和建议；或者直接从事工程咨询工作，为建设单位提供建设方案。这样，不仅可使项目投资符合国家经济发展规划、产业政策、投资方向，而且可使项目投资更加符合市场需求。工程监理企业参与或承担项目决策阶段的监理工作，有利于提高项目投资决策的科学化水平，避免项目投资决策失误，也为实现建设工程投资综合效益最大化打下了良好的基础。

（二）有利于规范工程建设参与各方的建设行为

工程建设参与各方的建设行为都应当符合法律、法规、规章和市场准则。要做到这一点，仅仅依靠自律机制是远远不够的，还需要建立有效的约束机制。为此，首先需要政府对

工程建设参与各方的建设行为进行全面的监督管理，这是最基本的约束，也是政府的主要职能之一。但是，由于客观条件所限，政府的监督管理不可能深入到每一项建设工程的实施过程中，因而，还需要建立另一种约束机制，能在建设工程实施过程中对工程建设参与各方的建设行为进行约束。建设工程监理制就是这样一种约束机制。

在建设工程实施过程中，工程监理企业可依据委托监理合同和有关的建设工程合同对承建单位的建设行为进行监督管理。由于这种约束机制贯穿于工程建设的全过程，采用事前、事中和事后控制相结合的方式，因此可以有效地规范各承建单位的建设行为，最大限度地避免不当建设行为的发生。即使出现不当建设行为，也可以及时加以制止，最大限度地减少其不良后果。应当说，这是约束机制的根本目的。另一方面，由于建设单位不了解建设工程有关法律、法规、规章、管理程序和市场行为准则，也可能发生不当建设行为。在这种情况下，工程监理单位可以向建设单位提出适当的建议，从而避免发生建设单位的不当建设行为，这对规范建设单位的建设行为也可起到一定的约束作用。

当然，要发挥上述约束作用，工程监理企业首先必须规范自身的行为，并接受政府的监督管理。

(三) 有利于促使承建单位保证建设工程质量和使用安全

建设工程是一种特殊的产品，不仅价值大、使用寿命长，而且还关系到人民的生命财产安全、健康和环境。因此，保证建设工程质量和使用安全就显得尤为重要，在这方面不允许有丝毫的懈怠和疏忽。

工程监理企业对承建单位建设行为的监督管理，实际上是从产品需求者的角度对建设工程生产过程的管理，这与产品生产者自身的管理有很大的不同。而工程监理企业又不同于建设工程的实际需求者，其监理人员都是既懂工程技术又懂经济管理的专业人士，他们有能力及时发现建设工程实施过程中出现的问题，发现工程材料、设备以及阶段产品存在的问题，从而避免留下工程质量隐患。因此，实行建设工程监理制之后，在加强承建单位自身对工程质量管理的基础上，由工程监理企业介入建设工程生产过程的管理，对保证建设工程质量和使用安全有着重要作用。

(四) 有利于实现建设工程投资效益最大化

建设工程投资效益最大化有以下三种不同表现：

(1) 在满足建设工程预定功能和质量标准的前提下，建设投资额最少；

(2) 在满足建设工程预定功能和质量标准的前提下，建设工程寿命周期费用（或全寿命费用）最少；

(3) 建设工程本身的投资效益与环境、社会效益的综合效益最大化。

实行建设工程监理制之后，工程监理企业一般都能协助建设单位实现上述建设工程投资效益最大化的第一种表现，也能在一定程度上实现上述第二种和第三种表现。随着建设工程寿命周期费用思想和综合效益理念被越来越多的建设单位所接受，建设工程投资效益最大化的第二种和第三种表现的比例将越来越大，从而大大地提高全社会的投资效益，促进国民经济的发展。

五、建设工程监理的基本程序

建设工程实施监理的基本程序分为4个阶段，9个步骤。4个阶段为：委托、准备、实

施、总结。9个步骤是：制定监理大纲（方案）；签订监理合同；决定总监理工程师，建立监理机构；熟悉工程情况，收集有关资料；制定监理规划；编制实施细则；开展监理工作；监理工作总结；建立建设工程监理资料、归档。

（一）监理委托前的工作

1. 制定监理大纲

监理大纲（或称监理方案）是监理单位为了获得监理任务，在投标前由监理单位编制的项目监理方案性文件，它是投标书的重要组成部分。其目的是要使业主信服；采用本监理单位制定的监理方案，能实现业主的投资目标和建设意图，进而赢得竞争，赢得监理任务。可见监理大纲的作用是为监理单位经营目标服务的，起着承揽监理任务和保证监理中标的作用。

2. 签订监理合同

建设工程监理的委托与被委托实质上是一种商业性行为，是为委托双方的共同利益服务的。它用文字明确了合同的双方所要考虑的问题及想达到的目标，包括实施服务的具体内容，所需支付的费用以及工作需要的条件等等。在监理委托合同中，还必须确认签约双方对所讨论问题的认识，以及在执行合同过程中由于认识上的分歧所导致的各种合同纠纷，或者因为理解和认识上的不一致而出现争议时的解决方式，更换工作人员或者发生了其他不可预见事件的处理方法等。依法成立的合同对双方都有法律的约束力。

（二）监理委托后的准备工作

1. 决定项目总监理工程师，组建项目监理机构

监理准备阶段，监理单位就应根据工程项目的规模、性质，业主对监理的要求，委派具有相应职称和能力的总监理工程师，代表监理单位全面负责该项目监理工作。总监理工程师对内向监理单位负责，对外向业主负责。

在总监理工程师的具体领导下，组建项目监理机构。项目监理机构的组织形式和规模，应根据委托监理合同规定的服务内容、服务期限、工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素确定。项目监理机构的监理人员应专业配套、数量满足工程项目监理工作的需要。

根据《建设工程监理规范》要求，监理单位应于委托监理合同签订后十天内将项目监理机构的组织形式、人员构成及对总监理工程师的任命书面通知建设单位。

一般情况下，监理单位在承接项目监理任务时，在参与项目监理的投标、拟定监理大纲，以及与业主商签监理委托合同时，即应选派相应职称的人员主持或参与该项工作。在监理任务确定并签订监理委托合同后，该主持人或参与人即可作为该项目总监理工程师。这样，项目的总监理工程师在承接任务阶段即早已介入，从而更能了解业主的建设意图和对监理工作的要求，并与后续工作更好地衔接。

2. 熟悉工程情况，收集有关资料

（1）反映工程项目特征的有关资料。主要有：工程项目的批文；规划部门关于规划红线范围和设计条件通知；土地管理部门关于准予用地的批文；批准的工程项目可行性研究报告或设计任务书；工程项目地形图；工程项目勘测、设计图纸及有关说明。

（2）反映当地工程建设政策、法规的有关资料。主要有：关于工程建设报建程序有关规定；当地关于拆迁工作的有关规定；关于工程建设应缴纳有关税费的规定；关于工程项目建设管理机构资质管理的有关规定；关于工程项目建设实行建设工程监理的有关规定；关于工

程建设招标制的有关规定；当地关于工程造价管理的有关规定等。

(3) 反映工程所在地区技术经济状况等建设条件的资料。主要有：气象资料；工程地质及水文地质资料；与交通运输有关的可提供的能力、时间及价格等资料；供水、供电、供热、供燃气、电信等可提供的容（用）量、价格等资料；勘测设计单位状况；土建、安装施工单位状况；建筑材料、构件、半成品的生产及供应情况；进口设备及材料的有关到货口岸、运输方式的情况等。

(4) 类似工程项目建设情况的有关资料。主要有：类似工程项目投资方面的资料、建设工期方面的资料以及其他经济技术指标等。

3. 制定工程项目的监理规划

监理规划是开展项目监理活动的纲领性文件，详细内容将在本章第四节中介绍。

4. 编制各专业监理实施细则

监理实施细则是指导具体监理业务实施的文件，监理实施细则应符合监理规划的要求，并结合工程项目的专业特点，做到详细具体，具有可操作性。有关要求和规定详见本章第四节。

(三) 监理实施阶段

规范化地开展监理工作有如下的体现：

(1) 工作的时序性。监理的各项工作都是按一定的逻辑顺序先后展开的，从而使监理工作能有效地达到目标而不造成工作状态的无序和混乱。

(2) 职责分工的严密性。监理工作是由不同专业，不同层次的专家群体共同来完成的，他们之间严密的职责分工，是协调进行监理工作的前提和实现监理目标的重要保证。

(3) 工作目标的确定性。在职责分工的基础上，每一项监理工作应达到的具体目标都是确定的。完成的时间也应有时限规定，从而能通过报表资料对监理工作及其效果进行检查和考核。

建设工程施工完成以后，监理单位应在正式验收前组织竣工预验收，在预验收中发现问题的，应及时与施工单位沟通，提出整改要求。监理单位应参加业主组织的工程竣工验收，签署监理单位意见。

(四) 监理工作总结

1. 监理工作总结
监理工作结束时，监理单位应向建设单位提交监理工作总结。其内容一般包括：工程概况；监理组织机构，监理人员和投入的监理设施；监理合同履行情况；监理工作成效；施工过程中出现的问题及其处理情况和建议；工程照片（有必要时）等。

2. 建立工程建设监理资料

施工阶段监理资料的内容和存档单位等规定，详见 GB50319—2000《建设工程监理规范》和 GB/T50328—2001《建设工程文件归档整理规范》。

六、建设工程监理的基本方法

建设工程监理的基本方法是目标规划、动态控制、组织协调、信息管理、合同管理。

(一) 目标规划

(1) 目标规划的定义。这里所说的目标规划是以实现目标控制为目的的规划和计划，它

是围绕工程项目投资目标、进度目标、质量目标进行研究确定、分解综合、安排计划、风险管理、制定措施等项工作的集合。

(2) 目标规划的作用。目标规划是工程项目目标控制的基础和前提,只有做好目标规划的各项工作的有效实施目标控制。目标规划得越好,工程建设项目目标控制的基础就越牢固,目标控制的前提条件也就越充分。

(3) 目标规划的形成。目标规划的形成是一个由粗到细,不断深化的过程,是随着工程的进展,分阶段地根据可能获得的各种工程信息对前一个阶段的规划进行必要地细化、补充、修改和完善的过程。

(4) 目标规划工作内容如下:

1) 正确确定控制目标。是指正确确定投资、进度、质量目标或对已经初步确定的目标进行论证。

2) 实行目标分解。是指按照目标控制的需要将各目标进行分解,使每个目标都形成一个既能分解又能综合满足控制要求的目标划分系统,以便实施控制。

3) 编制实施计划。是指把工程项目实施的过程、目标和活动编制成计划,用动态的计划系统来协调和规范工程项目的实施,为实现预期目标构筑一座桥梁,使工程项目协调有序地达到预期目标。

4) 进行风险分析和管理。编制实施计划之后,需要对计划目标的实现进行风险分析和管理,以便采取针对性的有效措施实施主动控制。

5) 制定措施。做好目标规划工作的最后一步,就是制定各项目的综合控制措施,力保工程项目目标的实现。

(二) 动态控制

动态控制是开展建设工程监理活动时采用的基本方法。动态控制工作贯穿于整个监理过程中。

(1) 动态控制的定义。所谓动态控制,就是在完成工程项目的过程中,通过对过程、目标和活动的跟踪,全面、及时、准确地掌握工程建设信息,将实际目标值和工程建设状况与计划目标和状况进行对比,如果偏离了计划和标准的要求,就采取措施纠正,以便计划总目标的实现。这是一个不断循环的过程,直至项目建成交付使用。

(2) 动态控制的意义。动态控制是一个动态的过程。工程在不同的空间展开,控制就要针对不同的空间来实施。工程项目的实施分不同阶段,控制也分成不同阶段的控制。工程项目的实现总要受到外部环境和内部因素的种种干扰,因此,必须采取应变性的控制措施。计划的不变是相对的,计划总是在调整中运行,而一旦计划改变了,控制也就要随之改变。控制只有不断地适应计划的变化,才能达到有效地控制。监理工程师只有通过动态控制方式,才能在不断的变化中把握住建设工程项目的脉搏,也才能真正做好目标控制工作。

(3) 动态控制的过程。动态控制过程是建立在事先安排的计划中进行的。但是,动态控制并不是简单计划的附属物,它在实施计划的过程中,既要确保计划的有效实现,也是对原有计划的检验,一旦发现原有计划并不符合工程建设的实际情况,动态控制也会将改变了的信息反馈给计划的制定者,以便供其进行计划的修改。在计划修改之后,控制也随之进行必要的修改。在修改之后,仍然既要保证新计划的有效实现,也要对新计划进行检验,这个过程就是一个不断反复完善的过程,也是称之为动态控制的原因。