

873

201

建 设 监 理

主 编 胡建兰 孙文怀

副主编 赵 仁 朱 瑜 杨传喜

黄河水利出版社

内 容 提 要

全书共分七章,主要介绍了工程建设监理的基本原理、相关法规、合同管理、进度控制、质量控制、投资控制和计算机管理信息系统等。

本书可作为高等院校各专业开设建设监理或监理概论等课程的教材使用,亦可作为中等专业学校、函授大学、监理工程师培训的相关教材,以及供工程监理人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

建设监理/胡建兰, 孙文怀主编. —郑州: 黄河水利出版社, 2001.2

ISBN 7-80621-467-4

I. 建... II. ①胡...②孙... III. 建筑工程—施工监督—高等学校—教材 IV. TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 04984 号

责任编辑:吕洪予 王路平

责任校对:赵宏伟

封面设计:朱 鹏

责任印制:常红昕

出版发行:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号 邮编:450003

E-mail:yrp@public2.zz.hz.cn

印 刷:黄河水利委员会印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

版 别:2001 年 2 月 第 1 版

印 次:2001 年 2 月 郑州第 1 次印刷

印 张:14.75

印 数:1-2100

字 数:338 千字

定 价:22.00 元

序

随着我国经济改革与开放的不断深入,我国的工程建设管理体制也正在发生深刻的变革,一个以业主负责制、建设监理制和工程招标投标制为主要内容的全新建设体制,正在逐步形成和完善。新体制的推行,使得工程建设的速度、质量、管理以及经济效益和社会效益等都得到了明显的提高。建设监理制作为新体制中的一个重要组成部分,正在发挥着十分重要的保证作用。

根据《中华人民共和国建筑法》第三十条的规定,我国在工程建设领域要全面推行工程建设监理制度。监理单位作为建筑市场的三大主体之一,已成为建筑市场技术服务体系的主体,因而社会上迫切需要大量的工程监理人才。为了从高等教育上配合我国推行工程建设监理制度,在高等院校开设有关工程建设监理的课程,就显得十分必要和迫切。

由于工程建设监理是一门新兴的学科,目前已出版的建设监理系列丛书,主要是用作建设系统专业技术人员继续教育的教材,因而还不能完全符合高等院校教学的要求。胡建兰、孙文怀等同志编写的《建设监理》一书,非常及时地解决了在高等院校开设建设监理课程所需教材的问题。

该书作者结合多年的教学和工程实践经验,从培养学生掌握工程建设监理的基本理论、方法和相关知识出发,以政府颁发的有关法规为指导,对工程建设监理作了全面和深入的论述,并通过工程案例加强理论与实际的结合,提高了教材的实用性和可操作性。作为教材,该书系统性强,内容新颖全面,文字流畅;同时尽量避免与建筑施工、建筑工程经济与管理、合同管理等相邻知识的重复,取材精练,宽简适中。

应作者之邀,欣然作序。希望通过对这本书的学习,能够使学生快速、系统地掌握建设监理的有关知识,使从事工程建设监理人员系统、规范地应用建设监理的知识,推进我国建设事业的发展。

刘 砚 田

2001年1月12日

前 言

建设监理是随着我国工程建设事业的发展和改革开放政策的深入而兴起的一门新的学科。我国自 1988 年开始推行建设监理制以来,在提高工程质量、保障工期、控制投资等方面取得了巨大的成绩。1998 年 3 月 1 日正式实施的《中华人民共和国建筑法》也对推行工程建设监理制度作了明确的规定。大力推行建设监理制,是我国工程建设领域中项目管理体制的一项重大改革,也是推进生产关系改革和促进生产力发展的一项有益实践和成功之路。

为尽快适应建筑市场对不同人才的需求,本书的编写本着实用、高效的原则,着重介绍了从事工程建设监理应掌握的基本知识,尽量避免与相关课程的重复。本书由长期从事高等院校教学、科研、监理工程师培训教学以及工程建设监理实际工作的同志共同编写。主编胡建兰、孙文怀,副主编赵仁、朱瑜、杨传喜。各章编写具体分工如下:第一章,朱瑜;第二章,杨传喜、胡建兰;第三章,胡建兰;第四章,赵华玮、陈海玉;第五章,王瑞泉、赵仁;第六章,包永刚、高胜健、赵仁;第七章,孙文怀。全书统稿工作由胡建兰、孙文怀完成。

由于作者水平有限,书中难免有错误之处,敬请读者批评指正。

作 者

2001 年 1 月于郑州

目 录

第1章 工程建设监理的基本原理	(1)
1.1 概 述	(1)
1.2 工程建设监理的指导思想	(3)
1.3 工程建设监理组织	(5)
1.4 工程项目承发包模式与监理模式	(10)
1.5 工程建设监理规划	(14)
思考题	(20)
案例一	(20)
案例二	(21)
第2章 建设监理法规	(23)
2.1 《建筑法》中有关建设监理的规定	(23)
2.2 《工程建设监理规定》的主要内容	(29)
2.3 工程建设监理单位	(33)
2.4 监理工程师	(46)
2.5 与建设监理有关的其他法规	(49)
思考题	(51)
第3章 建设工程合同管理	(52)
3.1 概 述	(52)
3.2 建设工程合同的订立	(56)
3.3 建设工程合同的主要内容	(58)
3.4 建设工程合同的履行	(72)
3.5 建设工程索赔	(77)
3.6 对分包、转包、挂靠和联合体投标的管理	(78)
3.7 建设工程合同争议的解决	(82)
思考题	(84)
案例一	(84)
案例二	(84)
第4章 工程建设进度控制	(86)
4.1 工程建设进度控制概述	(86)
4.2 工程项目进度实施中的监测与调整	(89)
4.3 设计阶段的进度控制	(104)
4.4 施工阶段的进度控制	(108)
思考题	(117)

案例一.....	(118)
案例二.....	(118)
第5章 工程项目质量控制	(120)
5.1 工程项目质量控制概述	(120)
5.2 对影响工程质量因素的控制	(123)
5.3 工程项目设计阶段的质量控制	(128)
5.4 工程项目施工阶段的质量控制	(130)
5.5 施工阶段质量控制要点	(135)
5.6 工程质量评定与验收	(139)
5.7 工程质量事故的处理	(153)
思考题.....	(156)
案 例.....	(157)
第6章 工程建设投资控制	(158)
6.1 工程建设投资控制的基础知识	(158)
6.2 建设项目决策阶段的投资控制	(165)
6.3 设计阶段的投资控制	(172)
6.4 建安工程招投标阶段的投资控制	(176)
6.5 施工阶段投资控制	(182)
6.6 建设项目的竣工决算	(196)
思考题.....	(199)
案例一.....	(200)
案例二.....	(200)
案例三.....	(202)
第7章 计算机管理信息系统	(203)
7.1 工程监理计算机管理信息系统概述	(203)
7.2 计算机管理信息系统的基本知识	(205)
7.3 管理信息系统的开发	(208)
7.4 施工图预算计算机管理信息系统	(214)
7.5 生产要素计算机管理信息系统	(216)
7.6 工程进度计划与控制管理信息系统	(219)
7.7 工程质量管理体系	(220)
7.8 资料及文档检索系统	(223)
思考题.....	(224)
参考文献	(225)

第 1 章 工程建设监理的基本原理

【学习要点】 本章要求掌握工程建设监理的概念;工程建设监理的中心任务、基本方法和目的;各类监理人员的岗位职责;以及监理规划编写的要求、依据和内容。要求熟悉工程建设监理的组织形式及监理人员的配备。要求了解工程建设承发包模式与监理模式;工程建设监理与政府质量监督的区别;以及监理单位与业主和承包商的关系。

1.1 概 述

1.1.1 工程建设监理的概念

工程建设监理是指针对工程项目建设,社会化、专业化的工程建设监理单位接受业主的委托和授权,根据国家批准的工程项目建设文件、有关工程建设的法律、法规和建设工程委托监理合同以及其他建设工程合同所进行的旨在实现项目投资目的的微观监督管理活动。

正确理解工程建设监理的概念,应把握以下几个要点:

(1)工程建设监理是针对工程项目建设所实施的监督管理活动。

工程建设监理活动是围绕工程项目来进行的,并以此来界定工程建设监理范围。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管理服务的主体。

(2)工程建设监理的行为主体是监理单位。

由于监理单位具有独立性、社会化、专业化特点,这就使得监理单位能按照独立、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。

(3)工程建设监理需要业主委托和授权。

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。有业主的委托和授权是工程建设监理与政府行政监督管理的重要区别。这种方式也决定了业主与监理单位的关系是委托与被委托、授权与被授权的关系;决定了两者之间是合同关系、需求与供给关系。

(4)工程建设监理是有明确依据的工程建设行为。

工程建设监理的最直接依据是建设工程合同(包括勘察、设计、施工、委托监理合同),除此之外,还有国家批准的工程项目建设文件、有关工程建设的法律和法规等。

(5)现阶段工程建设监理主要发生在项目建设的实施阶段。

工程建设监理的经营服务范围包括了工程项目建设的全过程,但在现阶段监理活动主要发生在设计、招标、施工及竣工验收和保修阶段,而且这些阶段的监理活动还必须是在业主授权的情况下才发生。

(6)工程建设监理是微观性质的监督管理活动。

工程建设监理活动是针对一个具体项目展开的,它是围绕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,注重的是具体工程项目的实际效益。项目业主委托监理的目的就是期望监理单位能协助他实现项目投资目的。

1.1.2 工程建设监理与政府工程质量监督的区别

工程建设监理是一种特殊的工程建设活动,它与政府工程质量监督管理都属于工程建设领域的监督管理活动,但是前者属于社会的、民间的行为,后者属于政府行为。工程建设监理是发生在项目组织系统范围内的平等主体之间的横向监督管理,而政府工程质量监督则是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。因此,它们在性质、执行者、任务、范围、工作深度和广度以及方法、手段等多方面存在明显差异。

工程建设监理与政府工程质量监督在性质上是不同的。工程建设监理是一种委托性的服务活动,而政府工程质量监督则是一种强制性的政府监督行为。

工程建设监理的实施者是社会化、专业化的监理单位,而政府工程质量监督的执行者是政府建设行政主管部门的专业执行机构——工程质量监督机构。

工程建设监理是监理单位接受业主的委托和授权为其提供的工程技术服务,而政府工程质量监督则是质量监督机构代表政府行使工程质量监督职能。

就工作范围而言,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建设项目的目标规划、动态控制、组织协调、合同管理、信息管理等一系列活动。而政府质量监督则只限于施工阶段的工程质量监督,且工作范围变化较小,相对稳定。

在工程质量方面的工作两者也存在着较大的区别。一是工作依据不尽相同。政府工程质量监督以国家、地方颁发的有关法律和工程质量条例、规定、规范等法规为基本依据,维护法规的严肃性。而工程建设监理则不仅以法律、法规为依据,还以工程建设合同为依据,不仅维护法律、法规的严肃性,还要维护合同的严肃性。二是它们的深度、广度也不相同。工程建设监理所进行的质量控制工作包括对项目质量目标详细规划,实施一系列主动控制措施,在控制过程中既要做到全面控制又要做到事前、事中、事后控制,它需要连续性地持续在整个项目建设的过程中。而政府工程质量监督则主要在项目建设的施工阶段,对工程质量进行阶段性的监督、检查、确认。三是工程建设监理与政府工程质量监督的工作权限不同。例如,政府工程质量监督拥有最终确认工程质量等级的权力,而目前,工程建设监理则无权进行这项工作。四是两者的工作方法和手段不完全相同。工程建设监理主要采用组织管理的方法,从多方面采取措施进行项目质量控制。而政府工程质量监督则侧重于行政管理的方法和手段。

1.1.3 监理单位与工程建设各方关系

1) 业主与监理单位的关系

业主与监理单位之间是平等的主体关系。主要表现在两者都是市场经济中独立的企业法人,不存在主仆关系,即雇佣关系;再者,两者都是建筑市场的主体,都是因为工程建

设而走到一起来的。

业主与监理单位之间是一种授权与被授权的关系。监理单位是根据业主的授权而开展监理活动的,但监理单位并不是业主的代理人,即监理单位不是以业主的名义开展监理活动,业主也不对监理单位的监理行为承担任何民事责任。

业主与监理单位之间是一种合同关系。业主与监理单位之间的委托与被委托关系确立后,双方订立委托监理合同。合同一经双方签订,生效后即对双方产生约束力。业主是买方,出钱购买监理单位的智力劳动,双方的经济利益和各自的职责义务都体现在签订的委托监理合同中。

2) 监理单位与承包商的关系

监理单位与承包商之间虽没有签订合同,但两者之间有着密切的关系。承包商作为建筑市场的主体之一,与监理单位具有平等的地位,二者之间是平等关系,不存在领导与被领导的关系;监理单位与承包商之间是监理与被监理的关系,由于业主与承包商签订了施工合同,与监理单位签订了委托监理合同,业主将授予监理单位的权限范围书面正式通知承包商,监理单位有了业主的授权,就有了监督管理承包商履行施工合同的权利和义务。承包商不再与业主直接交往,而与监理单位直接联系,并接受监理单位对自己进行的监督管理。

1.2 工程建设监理的指导思想

工程建设监理的指导思想,是指工程建设监理的中心任务、基本方法和目的。

1.2.1 工程建设监理的中心任务

工程建设监理的中心任务是指控制工程项目目标,也就是控制合同所确定的投资、进度和质量目标。中心任务的完成是通过各阶段具体的监理工作任务的完成来实现的。监理工作任务的划分见图 1.1。

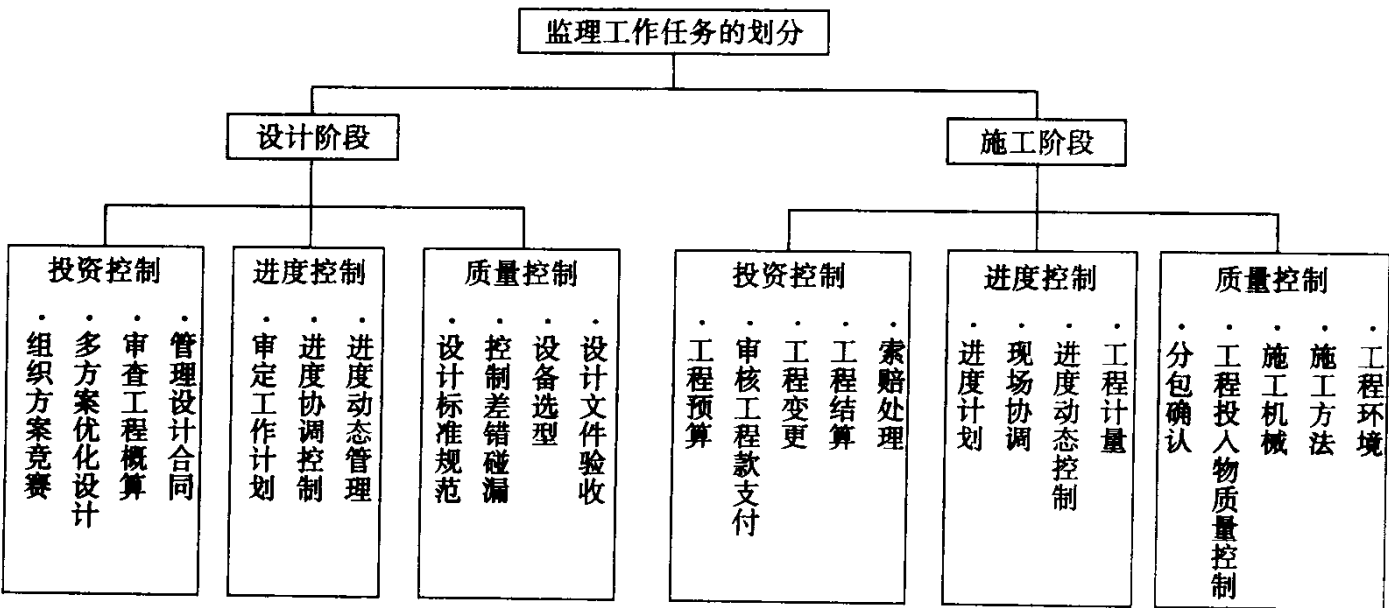


图 1.1 监理工作任务的划分

1.2.2 工程建设监理的基本方法

工程建设监理的基本方法是一个系统,它由不可分割的若干个子系统组成。它们相互联系,互相支持,共同运行,形成一个完整的方法体系。这就是目标规划、动态控制、组织协调、信息管理、合同管理。

1) 目标规划

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、进度和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。目标规划是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,目标控制的基础就越牢,目标控制的前提条件也就越充分。

2) 动态控制

动态控制是开展工程建设监理活动时采用的基本方法。动态控制工作贯穿于工程项目的整个监理过程中。

所谓动态控制,就是在完成工程项目的过程当中,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,就采取措施加以纠正,以便达到计划总目标的实现。这是一个不断循环的过程,直至项目建成交付使用。

3) 组织协调

在实现工程项目的过程中,监理工程师要不断进行组织协调,它是实现项目目标不可缺少的方法和手段。组织协调与目标控制是密不可分的。协调的目的就是为了实现项目目标。组织协调包括系统内部的协调和系统外部的协调。

4) 信息管理

工程建设监理离不开工程信息。在实施监理的过程中,监理工程师要对所需要的信息进行收集、整理、处理、存储、传递、应用等一系列工作,这些工作总称为信息管理。

监理工程师进行信息管理的基础工作是设计一个以监理为中心的信息流结构;确定信息目录和编码;建立信息管理制度以及会议制度等。

5) 合同管理

监理单位在工程建设监理过程中的合同管理主要是根据委托监理合同的要求对工程承包合同的签订、履行、变更和解除进行监督、检查,对合同双方争议进行调解和处理,以保证合同的依法签订和全面履行。

1.2.3 工程建设监理的目的

就整个建设项目全过程监理而言,工程建设监理应当起到的作用和要达到的目的,就是力求在计划的投资、进度和质量目标内实现建设项目的总目标;阶段监理要力求实现本阶段建设项目的目标。

工程建设监理要达到的目的是“力求”实现项目目标,而不是“保证”实现项目目标,其原因有三:

(1)在市场经济条件下,承包商作为建筑产品的卖方,应根据承包合同的要求完成合同约定的承包任务。项目业主和工程承包商对它们的合同义务只能保证完成,否则要承担违约责任。而监理单位作为“甲、乙”之外的“第三方”没有承担它们双方义务的义务。

(2)工程建设监理是一种技术服务性的活动。在监理过程中,监理单位只承担服务的相应责任。由于监理单位不直接进行设计,不直接进行施工,也不直接进行材料、设备的采购、供应工作,因此,它不承担设计、施工、物资采购方面的直接责任。

(3)在实现建设项目的过程中,外部环境潜伏着各种风险,会带来各种干扰。而这些干扰和风险并非监理工程师完全能够驾驭的。他们只能力争减少或避免这些干扰和风险造成的影响。所以,对于提供监理服务的监理单位来说,它不承担其专业以外的风险责任。

1.3 工程建设监理组织

1.3.1 监理组织的形式

工程建设监理组织形式的设计,应遵循集中与分权统一、专业分工与协作统一、管理跨度与分层统一、权责一致、才职相称、效率和弹性的原则。同时,还应考虑工程项目的特点、工程项目承发包模式、业主委托的任务以及监理单位自身的条件。常用的监理组织形式有直线制、职能制、直线职能制和矩阵制。

1) 直线制监理组织

这种组织形式是最简单的,它的特点是组织中各种职位是按垂直系统直线排列的。它适用于监理项目能划分为若干相对独立子项的大、中型建设项目,如图 1.2 所示。总监理工程师负责整个项目的规划、组织和指导,并着重整个项目范围内各方面的协调工作。子项目监理组分别负责子项目的目标值控制,具体领导现场专业或专项监理组的工作。

还可按建设阶段分解设立直线制监理组织形式,如图 1.3 所示。此种形式适用于大、中型以上项目,且承担包括设计和施工的全过程工程建设监理任务。

这种组织形式的主要优点是机构简单、权力集中、命令统一、职责分明、决策迅速、隶属关系明确。缺点是实行没有职能机构的“个人管理”,这就要求总监理工程师通晓各种业务和多种知识技能,成为“全能”式人物。

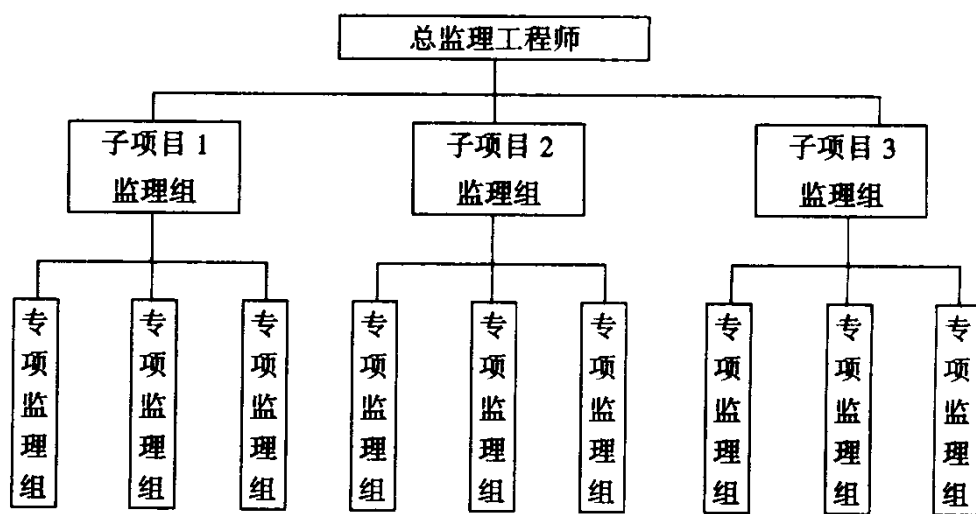


图 1.2 按子项分解的直线制监理组织形式

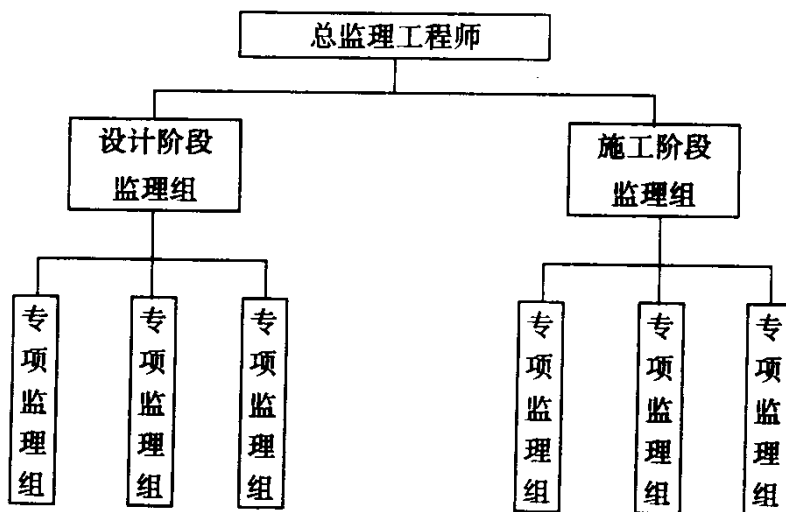


图 1.3 按建设阶段分解设立直线制监理组织形式

2) 职能制监理组织

职能制的监理组织形式,是在总监理工程师下设一些职能机构,分别从职能角度对基层监理组进行业务管理,这些职能机构可以在总监理工程师授权的范围内,就其主管的业务范围,向下下达命令和指示,如图 1.4 所示。此种形式适用于工程项目在地理位置上相对集中的工程。

这种组织形式的主要优点是目标控制分工明确,能够发挥职能机构的专业管理作用,专家参加管理,提高管理效率,减轻总监理工程师负担。缺点是多头领导,易造成职责不清。

3) 直线职能制监理组织

直线职能制的监理组织形式是吸收了直线制组织形式和职能制组织形式的优点而构成的一种组织形式,如图 1.5 所示。

这种形式的主要优点是集中领导、职责清楚,有利于提高办事效率。缺点是职能部门与指挥部门易产生矛盾,信息传递路线长,不利于互通情报。

4) 矩阵制监理组织

矩阵制监理组织是由纵横两套管理系统组成的矩阵形组织结构,一套是纵向的职能系统,另一套是横向的子项目系统,如图 1.6 所示。

这种形式的优点是加强了各职能部门的横向联系,具有较大的机动性和适应性;把上下左右集权与分权实行最优的结合,有利于解决复杂难题,有利于监理人员业务能力的培养。缺点是纵横向协调工作量大,处理不当会造成扯皮现象,产生矛盾。

1.3.2 工程建设监理组织的人员配备

1) 监理人员配备应考虑的因素

监理组织人员的配备一般应考虑专业结构、人员层次、工程建设强度、工程复杂程度和监理单位的业务水平。

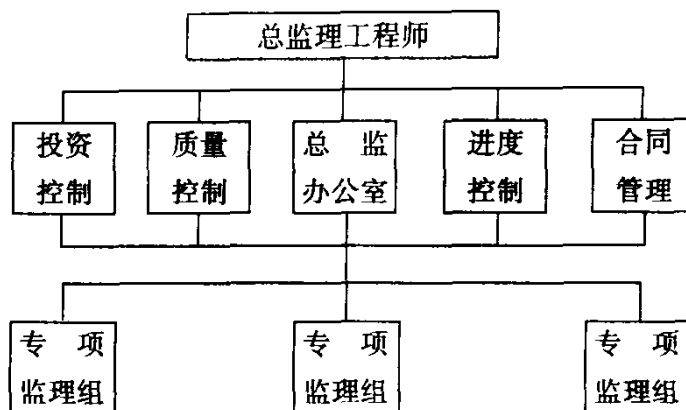


图 1.4 职能制监理组织形式

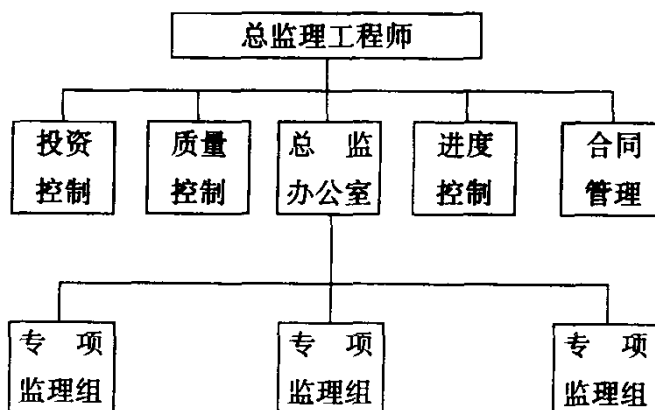


图 1.5 直线职能制监理组织形式

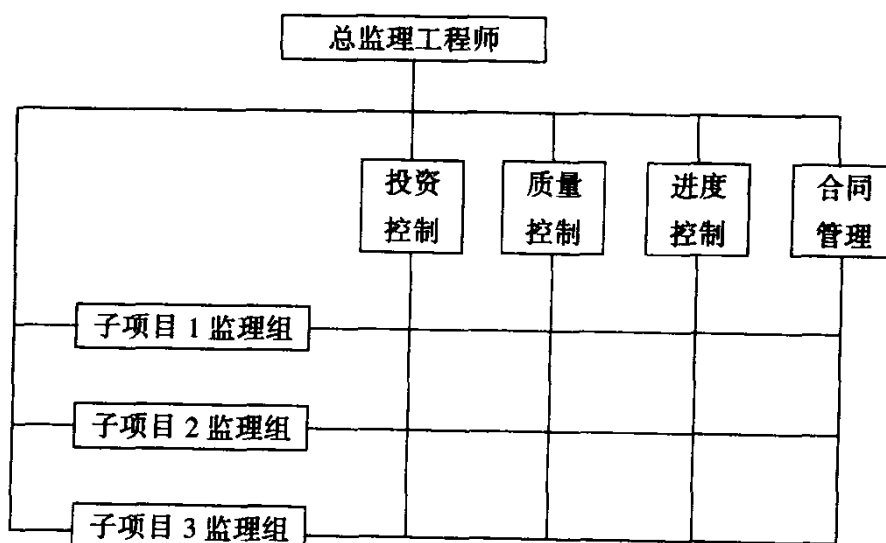


图 1.6 矩阵制监理组织形式

(1)专业结构。项目监理组专业结构应针对监理项目的性质和委托监理合同进行设置。专业人员的配备要与所承担的监理任务相适应。在监理人员数量确定的情况下,应做适当调整,保证监理组织结构与任务职能分工的要求得到满足。

(2)人员层次。监理人员根据其技术职称分为高、中、低级三个层次,合理的人员层次结构有利于管理和分工。监理人员层次结构的分工如图 1.7 所示。根据经验,一般高、中、低人员配备比例大约为 10%、60%、20%,此外还有 10%左右为行政管理人员。

监理组织层次		主要职能	要求对应的技术职称		
项 目 监 理 部	总监理工程师 专业监理工程师	项目监理的策划 项目监理实施的 组织与协调	高级		
子 项 监 理 组	子项监理工程师 专业监理工程师	具体组织子项 监理业务		中 级	
现 场 监 理 员	质 监 员 计 量 员 预 算 员 计 划 员 等	监理实务的执行 与作业			初 级

图 1.7 监理人员层次结构的分工

(3)工程建设强度。工程建设强度是指单位时间内投入的工程建设资金的数量。它是衡量一项工程紧张程度的标准。

$$\text{工程建设强度} = \text{投资} / \text{工期}$$

其中,投资和工期是指由监理单位所承担的那部分工程的建设投资和工期。一般投资额是按合同价,工期是根据进度总目标及分目标确定的。

显然,工程建设强度越大,投入的监理人力就越多。工程建设强度是确定人数的重要因素。

(4)工程复杂程度。每项工程都具有不同的复杂情况。地点、位置、气候、性质、空间范围、工程地质、施工方法、后勤供应等不同,则投入的人力也就不同。根据一般工程的情况,工程复杂程度要考虑的因素有:设计活动多少;气候条件;地形条件;工程地质;施工方法;工程性质;工期要求;材料供应和工程分散程度等。

根据工程复杂程度的不同,可将各种情况的工程分为若干级别,不同级别的工程需要配备的人员数量有所不同。例如,将工程复杂程度按五级划分为:简单、一般、一般复杂、复杂、很复杂。显然,简单级别的工程需要的人员少,而复杂的项目就要多配置人员。

工程复杂程度定级可采用定量办法:将构成工程复杂程度的每一因素划分为各种不同情况,根据工程实际情况予以评分,累计平均后看分值大小以确定它的复杂程度等级。

如按十分制计评,则平均分 1~3 分者为简单工程,平均分为 3~5、5~7、7~9 者依次为一般、一般复杂、复杂工程,9 分以上为很复杂工程。

(5)工程监理单位的业务水平。每个监理单位的业务水平有所不同,业务水平的差异影响监理效率的高低。对于同一份委托监理合同,高水平的监理单位可以投入较少的人

力去完成监理工作,而低水平的监理单位则需投入较多的人力。各监理单位应当根据自己的实际情况对监理人员数量进行适当调整。

2) 监理人员的确定方法

(1) 监理人员需要量定额。根据工程复杂程度等级按一个单位工程的建设强度来制定,见表 1.1。

表 1.1 监理人员需要量定额(每 100 万美元/年)

工程复杂程度	监理工程师	监理员	行政文秘人员
简单	0.20	0.75	0.1
一般	0.25	1.00	0.1
一般复杂	0.35	1.10	0.25
复杂	0.50	1.50	0.35
很复杂	0.50+	1.50+	0.35+

(2) 确定工程建设强度。例如:某工程分为二个子项目。合同总价为3 900万美元,其中子项目 1 合同价为2 100万美元,子项目 2 合同价为1 800万美元,工期 30 个月。

工程建设强度 = $3\,900 \times 12 \div 30$
= 1 560 万美元/年
即 15.6×100 万美元/年。

(3) 确定工程复杂程度。按构成工程复杂程度的十个因素,根据本工程实际情况分别按十分制打分。具体情况见表 1.2。

根据计算结果,此工程列为一般复杂等级。

(4) 根据工程复杂程度和工程建设强度套定额。从定额可查到有关数据如下:

监理工程师为 0.35; 监理员为 1.1; 行政文秘为 0.25。
各类监理人员数量如下:
监理工程师: $0.35 \times 15.6 = 5.46$, 按 5~6 人考虑;
监 理 员: $1.1 \times 15.6 = 17.16$, 按 17 人考虑;
行政文秘人员: $0.25 \times 15.6 = 3.9$, 按 4 人考虑。

(5) 根据实际情况确定监理人员数量。本工程项目的监理组织结构如图 1.8 所示。

根据监理组织结构情况决定每个机构各类监理人员如下:

监理总部(含总监、总监助理和总监办公室): 监理工程师 2 人, 监理员 2 人, 行政文秘员 2 人。

表 1.2 工程复杂程度等级评定表

项次	因 素	子项目 1	子项目 2
1	设计活动	5	6
2	工程位置	9	5
3	气候条件	5	5
4	地形条件	7	5
5	工程地质	4	7
6	施工方法	4	6
7	工期要求	5	5
8	工程性质	6	6
9	材料供应	4	5
10	工程分散程度	5	5
平均分		5.4	5.5

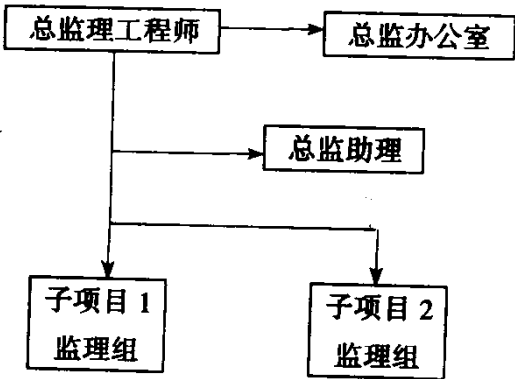


图 1.8 工程项目的监理组织结构

子项目 1 监理组:监理工程师 2 人,监理员 8 人,行政文秘员 1 人。

子项目 2 监理组:监理工程师 2 人,监理员 7 人,行政文秘员 1 人。

1.3.3 项目监理组织各类人员的基本职责

1)总监理工程师的基本职责

(1)以监理单位在工程项目的代表身份,与业主、承包商及政府监督机关和有关单位协调沟通有关方面问题;

(2)确定工程项目组织和监理组织系统,制定监理工作方针和基本工作流程;

(3)选择确定监理各部门负责人员,并决定他们的任务和职能分工;

(4)对监理人员的工作进行督导,并根据工程实施的变化进行人员的调配;

(5)主持制定工程项目建设监理规划,并全面组织实施;

(6)提出工程承发包模式,设计合同结构,为业主发包提供决策意见;

(7)协助业主进行工程招标工作,主持编写招标文件,进行投标人资格预审、开标、评标,为业主定标提出决策意见;

(8)参加合同谈判,协助业主确定合同条款;

(9)审核并确认分包单位;

(10)主持建立监理信息系统,全面负责信息沟通工作;

(11)在规定时间内及时对工程实施的有关工作作出决策。如计划审批、工程变更、事故处理、合同争议、工程索赔、实施方案、意外风险等;

(12)审核并签署开工令、停工令、复工令、付款证明、竣工资料、监理文件和报告等;

(13)定期及不定期巡视工地现场,及时发现问题并进行处理;

(14)按规定向业主提交工程监理报告和例外报告;

(15)定期和不定期向监理单位报告监理情况;

(16)分阶段组织监理人员进行工作总结。

总之,总监理工程师是一个工程项目中的监理工作总负责人,在管理中承担决策职能,直接主持或参与重要方案的规划工作,并进行必要的检查。总监理工程师也有执行的职能,即对本单位的指示和业主方根据委托监理合同所规定范围内的指示应当认真执行。

2)各专业或各子项目监理工程师的基本职责

(1)组织制定各专业或各子项目的监理实施计划或监理细则,经总监理工程师批准后组织实施;

(2)对所负责控制的目标进行规划,建立实施目标控制的目标子系统;

(3)建立目标控制系统,落实各控制子系统的负责人员,制定控制工作流程,确定方法和手段,制定控制措施;

(4)协商确定各部门之间协调程序,为组织一体化主动开展工作;

(5)定期提交本目标或本子项目目标控制例行报告和例外报告;

(6)根据信息流结构和信息目录的要求,及时、准确地做好本部门的信息管理工作;

(7)根据总监理工程师的安排,参与工程招标工作,做好招标各阶段的本专业的工作;

(8)审核有关的承包商提交的计划、设计、方案、申请、证明、单据、变更、资料、报告等;

(9)检查有关的工程情况,掌握工程现状,及时发现和预测工程问题,并采取措施妥善

处理;

(10)组织、指导、检查和监督本部门监理员的工作;

(11)及时检查、了解和发现承包商的组织、技术、经济和合同方面的问题,并向总监理工程师报告,以便研究对策,解决问题;

(12)及时发现并处理可能发生或已发生的工程质量问题;

(13)参与有关分部(分项)工程、单位工程、单项工程等分期交工工程的检查和验收工作;

(14)参加或组织有关工程会议并做好会前准备;

(15)协调处理本部门管理范围内各承包商之间的有关工程方面的矛盾;

(16)提供或搜集有关索赔的资料,并把索赔和防索赔当作本部门份内工作来抓,积极配合合同管理部门做好索赔的有关工作;

(17)检查、督促并认真做好监理日志、监理月报工作,建立本部门监理资料管理制度;

(18)定期做好本部门监理工作总结。

专业和子项目监理工程师是各专业部门和各子项目管理机构的负责人员或骨干,在各自的部门和机构中有局部决策职能,而在全局监理工作范围内一般具有规划、执行和检查的职能。经总监理工程师的书面委托,监理工程师在委托的范围内可行使总监理工程师的权力和职责。

3) 监理员的基本职责

监理员从事直接的工程检查、计量、检测、试验、监督和跟踪工作。他们行使检查 and 发现问题的职能。

监理员的任务一般有如下几方面:

(1)负责检查、检测并确认材料、设备、成品半成品的质量;

(2)检查施工单位人力、材料、设备、施工机械投入和运行情况,并做好记录;

(3)负责工程计量并签署原始凭证;

(4)检查是否按设计图纸、工艺标准和进度计划进行施工,并对发生的问题随时予以解决纠正;

(5)检查确认工序质量,进行验收并签署;

(6)实施跟踪检查,及时发现问题及时报告;

(7)做好填报工程原始记录工作;

(8)记好监理日志。

1.4 工程项目承发包模式与监理模式

工程项目承发包模式与监理模式对项目规划、控制、协调起着重要的作用。不同的承发包模式,应该选择与之相适应的监理模式。

1.4.1 平行承发包模式与监理模式

1) 平行承发包模式的特点

所谓平行承发包,是业主将工程项目的设计、施工以及设备和材料采购的任务经过分

解分别发包给若干个设计单位、施工单位和材料设备供应厂商,并分别与各方签订工程承包合同(或供销合同)。各设计单位之间的关系是平行的,各施工单位之间的关系也是平行的,如图 1.9 所示。

采用这种模式首先应合理地进行工程项目建设任务的分解,然后进行分类综合,确定每个合同的发包内容。

2) 平行承发包模式的优缺点

平行承发包模式的优点是:有利于缩短工期,确保质量,便于业主择优选择承包商,同时也为更多承包商提供了承包的机会。其缺点是:合同数量多,造成合同管理困难;投资控制难度加大,总价合同不易确定,招标任务量大。

3) 监理模式

与平行承发包模式相适应的监理组织模式可以有以下几种形式:

(1) 业主委托一家监理单位监理。

如图 1.10 所示,这种监理组织模式要求监理单位有较强的合同管理与组织协调能力,并应做好全面规划工作。监理单位的项目监理组织可以组建多个监理分支机构对各承建商分别实施监理。项目总监应做好总体协调工作,加强横向联系,保证监理工作一体化。

(2) 业主委托多家监理单位监理。

如图 1.11 所示。采用这种模式,业主分别委托几家监理单位针对不同的承包商实施监理。由于业主分别与几家监理单位签订委托监理合同,所以应做好各监理单位之间的协调工作。采用这种模式,监理单位对象单一,便于管理,但工程项目监

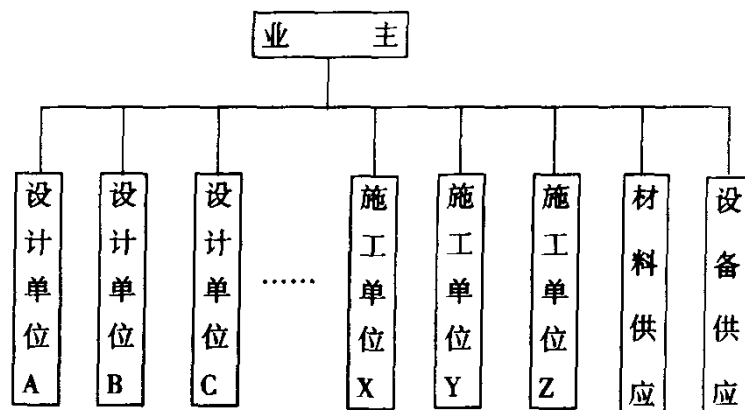


图 1.9 平行承发包模式

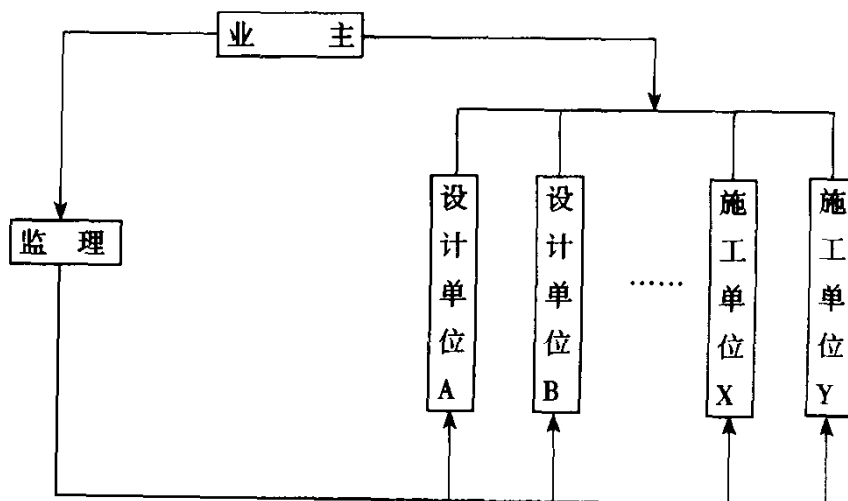


图 1.10 委托一家监理单位监理

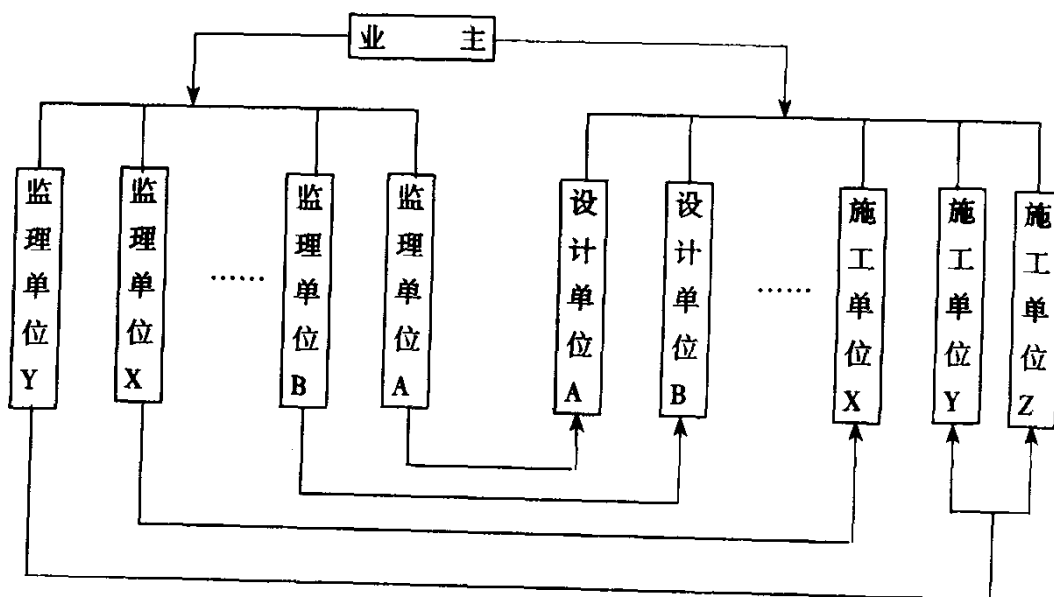


图 1.11 委托多家监理单位监理