

建筑工程管理人员**左手知识、右手技能**丛书

建筑工程**监理**员

段红霞 主编

一半知识学习
灵活运用

+

一半技能训练
轻松上岗

全面打造一套内容最全、版式最靓的图书！

理论学习 + 技能实践

成就建筑工程管理人员的职场成功之路



» **左手理论** 卓有成效的知识储备 **知识全面** 使你工作得心应手
右手实践 事半功倍的行动指南 **实操性强** 让你不再纸上谈兵

江苏科学技术出版社

建筑工程管理人员左手知识、右手技能丛书

建筑工程监理员

段红霞 主编

 江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程监理员/段红霞主编. —南京:江苏科学技术出版社, 2012. 9
(建筑工程管理人员左手知识、右手技能丛书)
ISBN 978-7-5537-0023-6
I. ①建… II. ①段… III. ①建筑工程—监理工作—基本知识 IV. ①TU712
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 197883 号

建筑工程管理人员左手知识、右手技能丛书

建筑工程监理员

主 编 段红霞
责任编辑 刘屹立
特约编辑 楚鸿雁
责任校对 郝慧华
责任监制 刘 军

出版发行 凤凰出版传媒集团
凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
集团地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编:210009
集团网址 <http://www.ppm.cn>
出版社地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编:210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷 昌黎县思锐印刷有限责任公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16
印 张 11.75
字 数 253 000
版 次 2012 年 9 月第 1 版
印 次 2012 年 9 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5537-0023-6
定 价 29.00 元

(图书如有印装质量问题, 可向发行公司调换)

编写委员会

主 编 段红霞

编委会	张黎黎	罗 娜	王丽娟	李 丹
	马文颖	赵 蕾	刘艳君	齐丽娜
	赵 慧	孙丽娜	吕文静	白雅君

前 言

改革开放以来，我国建筑业发展很快，由于城镇建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断扩张，建筑工程施工队伍中的监理员肩负着重要的职责。由于施工技术不断进步，一些新技术、新材料、新工艺不断涌现，在建筑工程施工中，努力做到技术先进、经济合理、能在确保质量同时快速施工，对我国的现代化建设事业具有重要的意义。工程项目能否高质量、按期完成，施工现场的基层业务管理人员是最终决定因素，而监理员又是其中非常重要的角色，也是施工现场能否有序、高效、高质量完成任务的关键。

为适应我国现代化建设事业发展的需要，满足建筑工程监理人员的需求，迎接新的挑战，我们根据国家最新颁布实施的建筑工程相关规范、规程及行业标准，并总结建筑监理的实践经验，编写了本书。

本书结合最新的政策、法规、标准、规范及先进技术，采取全新的视角和方式来阐释理论知识，同时注重突出技能应用性，实现了“知识”+“技能”两手抓的目的。结构体系上重点突出、详略得当，同时还注重知识的融贯性，突出整合性的编写原则。左手知识、右手技能，读者可以在方便、快捷地掌握理论知识的同时，熟练掌握操作技能，真正为上岗就业做好充分的准备。

本书内容简洁、条理清晰、技能丰富，可供施工安全监督管理人员以及施工现场技术人员、管理人员、监理工程师等使用。

由于目前建筑施工技术发展迅速，限于作者的经验和学识，内容难免有疏漏或不足之处，敬请各位专家和读者批评指正。

编者

2012年8月

目 录

第一章	工程施工监理基本知识	1
一、	建设工程监理基本工作	1
二、	工程建设监理组织	7
三、	工程监理规划	13
四、	项目监理机构的组建	19
第二章	工程监理合同管理	24
一、	工程委托监理合同管理	24
二、	工程施工索赔	32
第三章	工程监理投资控制	40
一、	建筑安装工程费用参考计算方法	40
二、	建设工程施工阶段投资控制	50
三、	建设工程项目结算阶段的监理	56
第四章	工程监理进度控制	61
一、	工程进度控制	61
二、	工程进度计划	63
第五章	工程监理质量控制	66
一、	地基基础工程	66
二、	砌体工程	96
三、	混凝土结构工程	107

四、钢结构工程	119
五、木结构工程	142
六、装饰装修工程	155
参考文献	179

第一章 工程施工监理基本知识

一、建设工程监理基本工作

左手知识	右手技能
建设工程监理的基本方法如下。 1. 目标规划 建设工程监理的目标规划是指以实现目标控制为目的的规划,为了工程项目投资、进度和质量目标而进行研究确定、分解综合、安排计划、风险管理、制定措施等各项工作。目标规划是目标控制的基础和前提,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。目标规划主要包括以下内容 1) 正确地确定投资、进度、质量目标或对已经初步确定的目标进行论证。 2) 按照目标控制的需要,将各个目标进行分解,形成一个既能分解又能综合地满足控制要求的目标划分系统,然后实施控制。 3) 把工程项目实施的目标、过程和活动编制成计划,用动态的计划系统来协调和规范工程项目的实施,使项目协调有序地达到预期目标。 4) 对计划目标的实现进行风险分析和管理,采取针对性的有效措施,对风险实施主动控制。 5) 制订各项目的综合控制措施,力保项目目标规划的实现。	建设监理工作的步骤如下。 1. 取得监理任务 建设监理单位获得监理任务的主要途径如下。 1) 业主点名委托。 2) 通过协商、议标委托。 3) 通过招标、投标,择优委托。 监理单位应当编写监理大纲等相关文件,参加投标。 2. 签订监理委托合同 建设监理单位应当按照国家统一文本签订监理委托合同,明确委托内容及各自的权利、义务。 3. 成立项目建立组织 建设监理单位与业主签订监理委托合同后,应当根据工程项目的规模、性质及业主对监理的要求,委派总监理工程师,代表监理单位全面负责该项目的监理工作。总监理工程师对内向监理单位负责,对外向业主负责。 在总监理工程师的领导下,组建项目的监理班子,并根据签订的监理委托合同,制订监理规划及具体的实施计划(即监理实施细

左手知识	右手技能
2. 动态控制 开展工程建设监理工作时,采用的基本方法是动态控制。动态控制工作贯穿于整个工程项目的监理过程中。 动态控制是在工程项目进行的过程当中,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,并将实际工程建设状况与目标规划的状况进行对比,若偏离了规划的要求,就采取措施加以纠正,以便达到规划总目标的实现。动态控制是一个不断循环的过程,直至项目建成交付使用。 动态控制是一个动态的过程。过程在不同的空间展开,控制就要针对不同的空间来实施。工程项目的实施可以分为不同的阶段,控制也相应分成不同阶段的控制。由于工程项目的实现总要受到外部环境和内部因素的各种制约,所以,必须采取应变性的控制措施。计划总是在调整中运行,控制就要不断地适应计划的变化,从而达到有效的控制。监理工程师只有把握住工程项目的“脉搏”,才能做好目标控制工作。动态控制是在目标规划的基础上,针对各级分目标实施的控制。整个动态控制过程均是按事先安排的计划来进行的。 3. 组织协调 组织协调与目标控制密不可分,协调的目的是为了实现项目目标。	则),开展监理工作。 通常情况下,监理单位在承接某项目监理任务时,在参与项目监理的投标、拟订监理方案及与业主商签监理委托合同时,应选派称职的人员主持该项工作。在确定监理任务并签订监理委托合同后,该主持人员即可成为项目总监理工程师。项目的总监理工程师在承接任务时介入,其主要工作是充分了解业主的建设意图和对监理工作的要求,并做好与后续工作衔接的各项工作。 4. 资料收集 (1)能够反映工程项目特征的相关资料 1)工程项目的批文。 2)规划部门关于规划红线范围和设计条件通知。 3)土地管理部门关于准予用地的批文。 4)批准的工程项目的可行性研究报告或设计任务书。 5)工程项目地形图。 6)工程项目勘测、设计图纸及相关说明。 (2)能够反映当地工程建设政策、法规的相关资料 1)关于工程建设报建程序的相关规定。 2)当地关于拆迁工作的相关规定。 3)当地关于工程建设应缴纳有关税、费的规定。 4)当地关于工程项目建设管理机构资质管理的相关规定。 5)当地关于工程项目建设实行建设监理的相关规定。

左手知识	右手技能
(1) 组织协调的具体内容 1) 在监理过程中, 当设计概算超过投资估算时, 监理工程师应与设计单位进行协调, 使设计与投资限额之间达成一致, 既要满足建设单位对项目的使用要求和功能要求, 又要力求使费用不超过限定的投资额度。 2) 当施工进度影响到项目动用时间时, 监理工程师应当与施工单位进行协调, 改变投入、修改计划或调整目标, 直至制订出一个较理想的解决方案。 3) 如发现承包单位的管理人员不称职, 导致工程质量受到影响时, 监理工程师应与承包单位进行协调, 便于更换人员, 确保工程质量。 组织协调主要包括项目监理组织内部人与人、机构与机构及监理组织与外部环境组织之间的协调。例如, 项目总监理工程师与各专业监理工程师之间、各专业监理工程师之间的人际关系, 以及纵向监理部门与横向监理部门之间关系的协调, 主要是与项目建设单位、设计单位、施工单位、材料和设备供应单位, 以及与政府有关部门、社会团体、咨询单位、科学研究单位、工程毗邻单位之间的协调。 为了更好地开展工程建设监理工作, 要求项目监理组织内的所有监理人员都能主动地在自己负责的范围内采用科学有效的方法进行协调。	6) 当地关于工程建设招标投标制的相关规定。 7) 当地关于工程造价管理的相关规定等。 (3) 能够反映所在地工程项目技术经济状况等建设条件的资料 1) 气象资料。 2) 工程地质及水文地质资料。 3) 与交通运输(含铁路、公路、航运)有关的、可提供的能力、时间及价格等资料。 4) 供水、供热、供电、供燃气、电信、有线电视等有关的、可提供的容量、价格等资料。 5) 勘察设计单位状况。 6) 土建、安装(含特殊行业安装, 如电梯、消防、智能化等)施工单位情况。 7) 建筑材料、构配件及半成品的生产供应情况。 8) 进口设备及材料的到货口岸、运输方式的相关情况。 (4) 类似工程项目建设情况的相关资料 1) 类似工程项目投资方面的相关资料。 2) 类似工程项目建设工期方面的相关资料。 3) 类似工程项目采用新结构、新材料、新技术、新工艺的相关资料。 4) 类似工程项目出现质量问题的具体情况。 5) 类似工程项目的其他技术经济指标等。

左手知识	右手技能
(2) 科学有效的方法 1) 为了搞好组织协调工作, 应当对经常性事项的协调加以程序化, 事先确定协调内容、协调方式和具体的协调流程。 2) 经常通过监理组织系统和项目组织系统, 利用权责体系, 采取指令等方式进行协调。 3) 设置专门机构或专人进行协调。 4) 召开各种类型的会议进行协调。 只有这样, 项目系统内各子系统、各专业、各工种、各项资源以及时间、空间等方面才能实现有机的配合, 使工程项目成为一体化运行的整体。 4. 信息管理 工程建设监理与工程信息密不可分。在实施监理过程中, 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。 监理工程师在开展监理工作当中要不断预测或发现问题, 适时地进行规划、决策、执行和检查, 而做好这些工作均离不开相应的信息: 规划需要规划信息, 决策需要决策信息, 执行需要执行信息, 检查需要检查信息。监理工程师在监理过程中的任务主要是进行目标控制, 而控制的基础就是信息。任何控制只有在信息的支持下才能有效地进行。	5. 制订监理规划、工作计划或实施细则 工程项目的监理规划是开展项目监理活动的纲领性文件, 监理规划应由项目总监理工程师主持, 专业监理工程师参加编制, 建设监理单位技术负责人审核批准。 在监理规划的指导下, 为了具体指导投资控制、进度控制、质量控制的进行, 还应当结合工程项目的实际情况, 制订相应的实施计划或细则。 6. 根据监理实施细则开展监理工作 (1) 工作的时序性 监理的各项工作都是按一定逻辑顺序展开的, 使监理工作能顺利进行而不致造成工作混乱。 (2) 职责分工的严密性 工程建设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目标是确定的, 完成的时间也有时限规定, 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。 (4) 工作过程系统化 施工阶段的监理工作主要包括三控制(即投资控制、进度控制、

左手知识	右手技能
5. 合同管理 在工程建设监理过程中,监理单位合同管理的主要根据是监理合同的要求,对工程承包合同的签订、履行、变更和解除进行监督和检查,对合同双方的争议进行调解和处理,以保证合同的依法签订和全面履行。 合同管理包括以下几项内容。 (1) 合同分析 对合同各类条款进行研究和解释,找出合同的缺陷和不足,从而发现和提出需要解决的问题。对引起合同变化的事件进行分析研究,找出其不足之处,发现问题并提出解决方案。合同分析对于促进合同各方履行义务和正确行使合同赋予的权力、监督工程的实施、解决合同争议、预防索赔和处理索赔等各项工作均是必要的。 (2) 建立合同目录、编码和档案 合同目录和编码是采用图表方式对合同进行管理,它为合同管理自动化提供了方便条件,使计算机辅助合同管理变成可能。合同档案的建立可以把合同条款分门别类地加以存放,为查询、检索合同条款、分解和综合合同条款提供了方便。合同资料的管理不仅要起到存放和查找的简单作用,还应当进行高层次的服务。例如,采用科学的方式将有关的合同程序和数据标示出来。 (3) 对合同履行的监督、检查 通过检查发现合同执行中存在的问题,并根据法律、法规及合	质量控制)、二管理(即合同管理、信息管理)、一协调。施工阶段的监理工作分为三个阶段:事前控制、事中控制及事后控制。具体程序如右手图 1-1 所示。 7. 参与项目竣工验收,签署建设监理意见 工程项目施工完成后,施工单位应当在正式验交前组织竣工预验收。监理单位应当参与预验收工作,在预验收中发现的问题,应与施工单位沟通,提出要求,签署工程建设监理意见。 8. 向业主提交工程建设监理档案资料 工程项目建设监理业务完成后,应当向业主提交的监理档案资料包括:监理设计变更、工程变更资料;监理指令性文件;各种签证资料;其他档案资料。 9. 监理工作总结 监理工作总结应包括以下主要内容。 (1) 向业主提交的监理工作总结 向业主提交的监理工作总结主要包括:监理委托合同履行情况概述;监理任务或监理目标完成情况的评价;由业主提供的供监理活动使用的办公用房、车辆、试验设施等清单;表明监理工作终结的说明等。 (2) 向监理单位提交的监理工作总结 向监理单位提交的监理工作总结主要包括:监理工作的经验,

左手知识

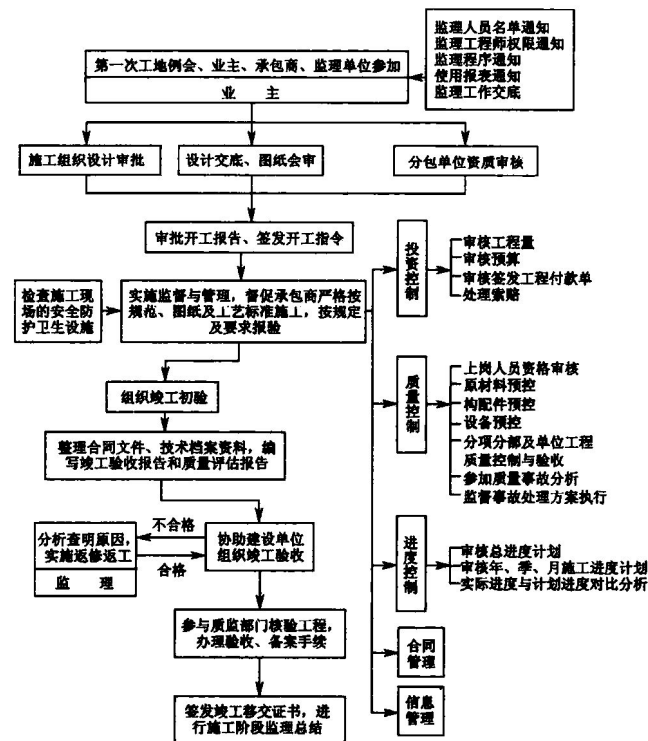
同的规定对这些问题加以解决,以提高合同的履约率,使工程项目能够顺利地建成。合同监督包括经常性地对合同条款进行解释,以促使承包方能够严格地按照合同要求实现工程进度,确保工程质量和费用要求。按合同的相关条款画出工作流程图、质量检查和协调关系图等,可以有效地进行合同监督。合同监督应当经常检查合同双方往来的文件、信函、记录、业主指示等,从而确认它们是否符合合同的要求及对合同的影响,以便采取相应对策。根据合同监督、检查所获得的信息进行统计分析,以便发现费用金额、履约率、违约原因、纠纷数量、变更情况等问题,向有关监理部门提供情况,为目标控制和信息管理服务。

(4) 索赔

索赔是合同管理中的重要工作,也关系合同双方切身利益的问题,同时牵扯监理单位的目标控制工作,是参与项目建设的各方都关注的事情。首先,监理单位应当协助业主制订并采取防止索赔的措施,以便最大限度地减少无理索赔的数量和减小索赔影响量。其次,监理单位应当处理好索赔事件。对于索赔,监理工程师应当以公正的态度对待,同时按照事先规定的索赔程序处理好索赔工作。

合同管理直接关系着投资、进度、质量控制等方面,是工程建设监理方法系统中不可分割的重要组成部分。

右手技能



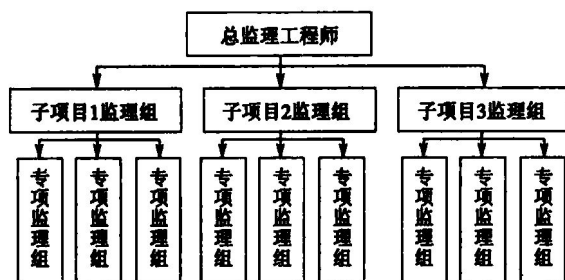
右手图 1-1 施工监理的工作程序

右 手 技 能	右 手 技 能
可以是采用某种监理技术、方法，也可以是采用某种经济措施、组织措施；签订监理委托合同方面的经验；如何处理好与业主、承包单位关系等。	(3) 监理工作总结 监理工作中存在的问题及改进的建议，也应及时加以总结，从而指导今后的监理工作，并向政府有关部门提出政策建议，不断提高我国工程建设监理的水平。

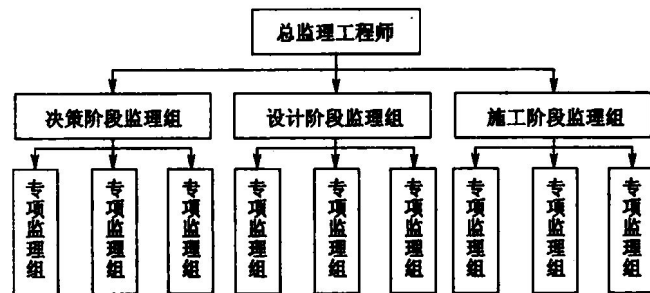
二、工程建设监理组织

左 手 知 识	右 手 技 能
根据工程项目特点、承发包模式、业主委托的任务，以及建设监理行业特点和监理单位自身的状况，工程项目监理机构分以下几种形式。 1. 直线制监理组织 直线制监理组织形式又可分为按子项分解的直线制监理组织形式（左手图 1-1）和按建设阶段分解的直线制监理组织形式（左手图 1-2）。对于小型建设工程，也可以按专业内容分解的直线制监理组织形式（左手图 1-3）。	项目监理机构一般按右手图 1-2 所示的步骤组建。 1. 确定项目监理机构目标 建设工程监理目标是项目监理机构建立的前提，项目监理机构的建立应根据委托监理合同中确定的监理目标，制订总目标并明确划分监理机构的分解目标。 2. 确定监理工作内容与范围 根据监理目标和委托监理合同中规定的监理任务，应明确列出监理工作内容，并进行分类归并及组合。监理工作的归并及组合应便于监理目标控制，并综合考虑监理工程的组织管理模式、工程结构特点、合同工期要求、工程复杂程度、工程管理及技术特点，还应考虑监理单位自身组织管理水平、监理人员数量、技术业务特点等。

左手知识

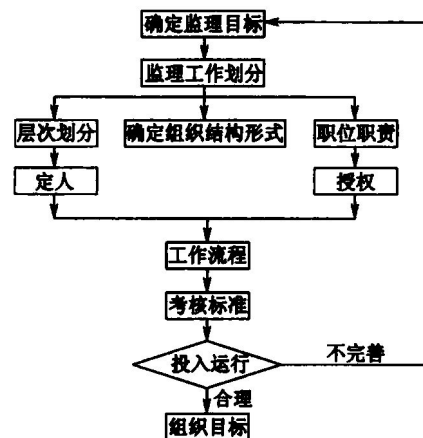


左手图 1-1 按子项目分解的直线制监理组织形式



左手图 1-2 按建设阶段分解的直线制监理组织形式

右手技能



右手图 1-2 项目监理机构设置步骤

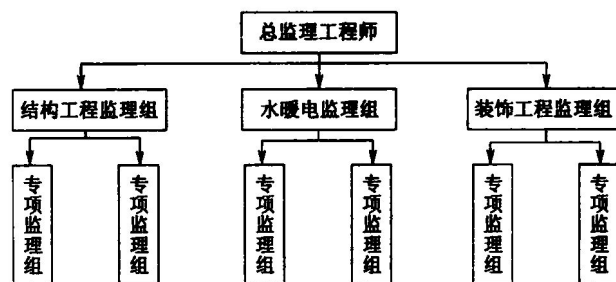
如果建设工程实施阶段全过程监理，监理工作划分可按设计阶段和施工阶段分别归并和组合，如右手图 1-3 所示。

3. 组织结构设计

(1) 组织结构设计原则

1) 集权与分权统一的原则。在项目监理机构中，集权是指总监理工程师掌握所有监理大权，各专业监理工程师只是其命令的执行者。分权是指专业监理工程师在各自管理的范围内，有足够的决策权，总监理工程师主要起协调作用。

左手知识



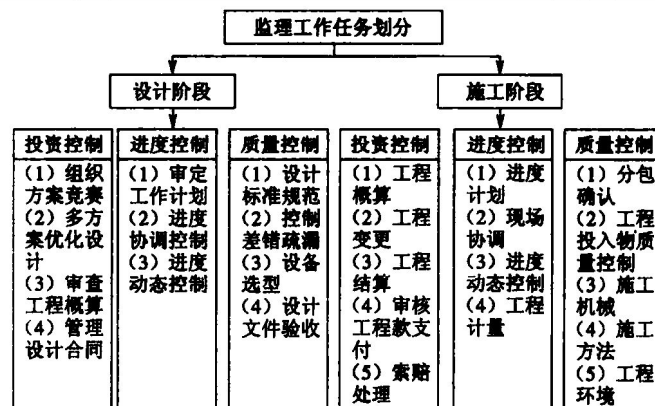
左手图 1-3 按专业内容分解的直线制监理组织形式

直线制组织形式简单、权力集中、命令统一、职责分明、决策迅速、专属关系明确，组织中各种职位按垂直系统直线排列。总监理工程师负责整个项目的规划、组织、指导与协调，子项目监理组分别负责各子项目的目标控制，具体领导现场专业或专项组的工作。这种组织形式要求总监理工程师在业务和技能上是全能式人物，适用于监理项目可划分为若干个相对独立子项的大、中型建设项目。

2. 职能制监理组织

职能制监理组织是在总监理工程师下设置一些职能机构，分别从职能的角度对高层监理组进行业务管理。总监理工程师授权职能机构在授权范围内对主管的业务下达指令，如左手图 1-4 所示。

右手技能



右手图 1-3 实施阶段监理工作划分

2) 专业分工与协作统一的原则。在项目监理机构中，分工就是将三大控制监理目标分成各部门、各监理人员的目标、任务，明确干什么、怎么干。协作就是指明确监理组织机构内部各部门之间和各部门内部的协调关系与配合方法。

3) 管理层次与管理跨度统一的原则。管理层次是指从监理组织的最高管理者到最基层工作人员之间的层次等级。管理层次分为：决策层、协调层、执行层、操作层。管理跨度是指一名上级管理人员所直接管理的下级人数。项目监理机构的设计过程中，应通盘考虑决定管理跨度的各种因素后，在实际运用中根据具体情况确定管理层次。

左手知识	右手技能
<pre> graph TD A[总监理工程师] --> B[投资控制组] A --> C[进度控制组] A --> D[质量控制组] A --> E[合同管理组] B --> F[子项目1监理组] C --> F D --> F E --> F B --> G[子项目2监理组] C --> G D --> G E --> G B --> H[子项目3监理组] C --> H D --> H E --> H F --> I[投资控制组] F --> J[进度控制组] F --> K[质量控制组] F --> L[合同管理组] G --> M[投资控制组] G --> N[进度控制组] G --> O[质量控制组] G --> P[合同管理组] H --> Q[投资控制组] H --> R[进度控制组] H --> S[质量控制组] H --> T[合同管理组] I --> U[专项监理组] J --> U K --> U L --> U M --> V[专项监理组] N --> V O --> V P --> V Q --> W[专项监理组] R --> W S --> W T --> W </pre> 左手图 1-4 职能制监理组织形式 职能制监理组织的目标控制分工明确,各职能机构发挥专业管理提高管理效率。总监理工程师负担减少,但容易出现多头领导,职能协调困难,此组织形式适用于工程项目地理位置相对集中的工程项目。 3. 直线职能制监理组织 直线职能制监理组织形式吸收了直线制监理组织形式和职能制监理组织形式的优点而形成的一种组织形式。指挥部门可以对下级实行指挥和发布命令,并对该部门的工作全面负责;职能部门是直线指挥人员的参谋,他们只能对指挥部门进行业务指导,而不能	在项目监理机构中,决策层由总监理工程师和其他助手组成;协调层和执行层由各专业监理工程师组成,操作层主要由监理员、检查员等组成。 4) 权责一致的原则。在项目监理机构中要明确划分职责、权力范围,不同的岗位职务应有不同的权责,同等的岗位职务应赋予同等的权利,做到责任和权利相一致。 5) 才能与职位相称的原则。每项工作都应该确定完成该工作所需要的知识和技能,根据每个人的经历、知识、能力进行分配工作,做到才职相称、人尽其才、才得其用、用得其所。 6) 经济效率原则。项目监理机构应设计成最适宜的结构形式,实行最有效的内部协调,使事情办得简洁而正确,减少重复和扯皮。 7) 弹性原则。项目监理机构的结构既要相对稳定,又要随组织内外的变化做出相应调整,使其具有一定的适应性。 (2) 组织结构设计的步骤 1) 确定组织结构形式。监理组织结构形式必须根据监理工程项目规模、性质、建设阶段等方面,从有利于项目合同管理、目标控制、决策指挥、信息沟通等方面进行划分。 2) 确定合理的管理层次。监理组织结构一般由决策层、中间控制层、作业层三个层次组成。决策层由总监理工程师和其助理组成,负责项目监理活动的决策;中间控制层即协调层与执行层,由专业监理工程师和子项目监理工程师组成,具体负责监理规划落