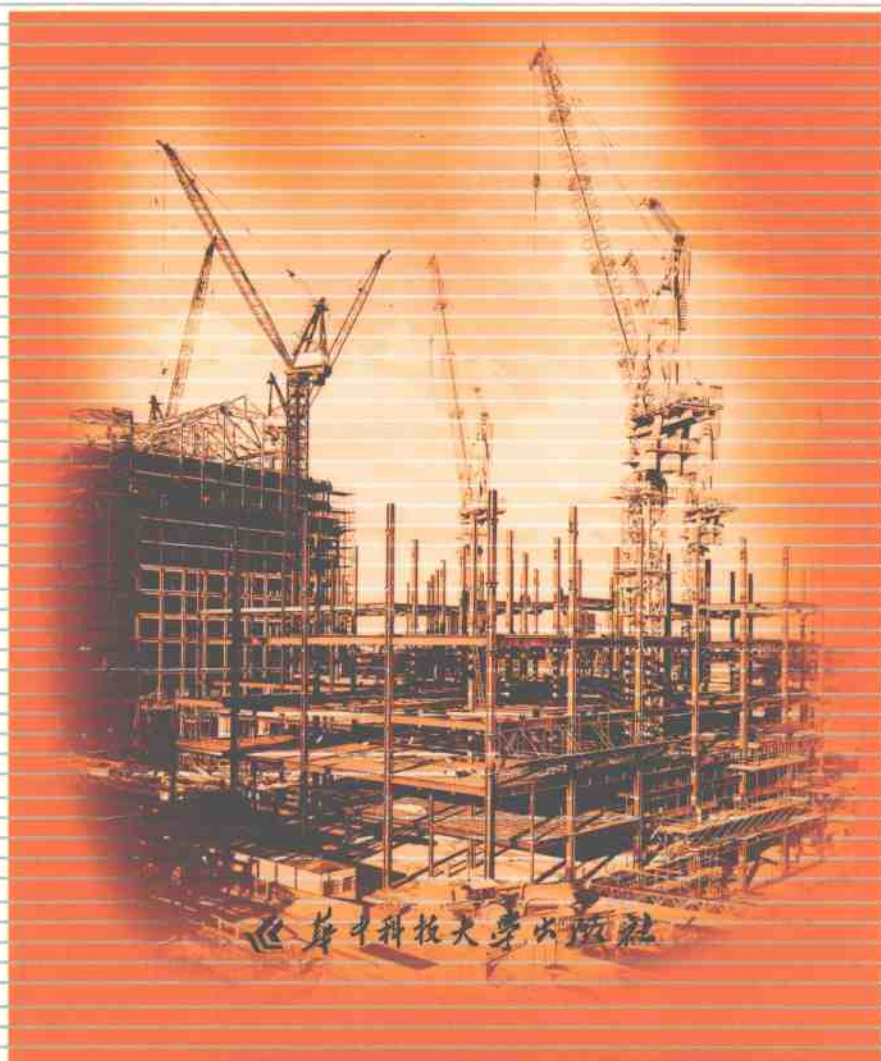


住房和城乡建设领域
职业培训教材

建筑工程施工组织 设计与管理

建设部干部学院 主编



华中科技大学出版社

住房和城乡建设领域职业培训教材

建筑工程施工组织设计与管理

建设部干部学院 主编

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工组织设计与管理/建设部干部学院 主编.

—武汉:华中科技大学出版社,2009.9

住房和城乡建设领域职业培训教材

ISBN 978-7-5609-5522-3

I. 建… II. 建… III. ①建筑工程—施工组织—设计—技术培训—教材
②建筑工程—施工管理—技术培训—教材 IV. TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 111122 号

建筑工程施工组织设计与管理

建设部干部学院 主编

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

地 址:武汉市武昌珞喻路 1037 号(邮编:430074)

出 版 人:阮海洪

策划编辑:孙学良

封面设计:曾新蕾

责任编辑:曹丹丹

责任监印:张正林

印 刷:天津市泰宇印务有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

印 张:22.75

字 数:441 千字

版 次:2009 年 9 月第 1 版

印 次:2009 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5609-5522-3/TU·656

定 价:38.80 元

投稿热线:(010)64155588—8000 邮箱:hjztg@163.com

销售电话:(022)60266190,60266192,60266193,(022)60266199(兼传真)

网 址:www.hustpas.com;www.hustp.com

(凡购本书,如有缺页、脱页,请向本社发行部调换)

《住房和城乡建设领域职业培训教材》

编审委员会

主编单位: 建设部干部学院

审定专家: 丁绍祥 祁政敏 方展和 王庆生 张维德 王振生
熊爱华 彭爱京 史新华 吴月华 张玉海 邓祥发

编审委员: 李禄荣 王亚雄 于拴根 何 钧 柳 伟 张建波
孙 威 耿承达 张心平 王 磊 焦建国 孟 波
宋国生 萧 宏 高 杰 丛向阳 宫本军 李鸿飞

前 言

住房和城乡建设领域岗位技术管理人员(施工员、质量员、造价员、材料员、测量员、资料员、试验员、安全员)是建筑施工企业项目一线的技术骨干,对推动建筑业技术与管理的进步,促进建设工程领域的健康发展,起到了极其重要的作用。他们的专业知识和实际工作能力,不仅直接影响到建设工程项目的施工质量及企业经济效益,也在很大程度上影响着建筑业的发展进程与方向。建筑工程技术管理人员的教育与培训工作,一直是国家和地方建设行政主管部门及建筑施工企业的工作重点之一。

考虑到工程建设技术人员分散性、流动性以及施工任务繁忙、学习时间少等实际情况,为适应新形势下工程建设领域的技术发展和教育培训的工作特点,建设部干部学院组织了一批长期从事建筑专业教育培训的老师和有着丰富的一线施工经验的专业技术人员、专家,进行了多次的座谈并深入施工现场做了细致、系统的调研工作。在聆听了工程建设技术人员对自身工作和学习成长需求的基础上,根据建筑施工企业最新的技术发展,结合国家及各地对于建筑施工企业技术管理人员考核的要求,编制了这套可读性强,技术内容最新,知识系统、全面,适合不同层次、不同岗位技术人员学习,并与其工作需要相结合的培训教材。

同时,这套教材也充分考虑、尊重并吸收了众多培训老师的意见和建议,对于建筑教育培训工作中教材的科学性、可读性、生动性等做了必要的调整和补充。

本套教材根据国家、行业及地方最新的标准、规范要求,结合了建筑工程技术管理人员实际工作和建筑工程施工技术体系特点,紧扣建筑施工新技术、新材料、新工艺、新产品的发展步伐,对涉及建筑施工的专业知识,进行了科学、合理的划分,由浅入深,重点突出。本套教材力求做到技术全面、系统、先进、实用;做到内容编排形式生动、易理解、可读性强;做到读者能在学习过程中提高工作能力,在实际工作中熟练运用专业技术知识。

《住房和城乡建设领域职业培训教材》丛书包括 19 个分册:《房屋建筑构造》、《建筑材料及试验》、《建筑力学》、《建筑结构》、《地基与基础》、《工程测量》、《建筑识图》、《建筑工程施工质量控制与验收》、《建筑工程质量事故分析与处理》、《建筑施工技术》、《建筑工程造价及相关知识》、《建筑工程施工组织设计与管理》、《建筑施工安全技术与管理》、《建筑工程资料管理与实务》、《建筑设备安装》、《建筑施工企业经营管理》、《建筑材料供应与管理》、《建筑电气》、《建筑施工机械》,包括建筑工程施工理论基础、建筑施工企业经营管理、建筑施工技术应用与施工管理、安全、职业健康及环境保护等知识,系统、全面、科学地对建筑工程

领域相关知识进行了阐述。

本丛书的特点是以相关考核大纲为依据,专业基础理论知识紧密结合现场施工实际,学习与工作并重,简明扼要,可读性强。

本丛书可以作为各地建筑施工企业、建筑业相关培训机构的职业培训教材,也可作为建筑工程技术人员日常工作、学习的参考用书。

本套丛书由建设部干部学院组织,众多专业技术人员及培训老师共同参与编写,由于我们组织经验不足以及时间仓促,书中难免存在一些疏漏、错误之处。敬请各省市有关培训单位和技术人员将问题以及意见反馈给我们,以便再版时修订。

《住房和城乡建设领域职业培训教材》编委会

2009年6月

目 录

第一章 建筑工程项目施工组织与管理概论	1
第一节 工程建设及建筑工程项目管理的内容	1
第二节 项目范围管理	14
第三节 项目管理规划	21
第四节 项目管理组织	28
第二章 建筑工程施工组织设计	46
第一节 施工组织计划技术	46
第二节 施工组织设计概述	74
第三节 施工组织总设计	80
第四节 单位工程施工组织设计	81
第五节 施工方案	96
第三章 项目进度管理	107
第一节 项目进度管理概述	107
第二节 项目进度计划	111
第三节 项目进度控制	116
第四章 项目质量管理	124
第一节 项目质量管理概述	124
第二节 质量管理体系	127
第三节 项目质量计划	128
第四节 项目质量控制	133
第五节 项目施工质量事故处理	151
第六节 项目质量改进	155
第五章 项目成本管理	157
第一节 项目施工成本管理概述	157
第二节 施工成本预测与施工成本计划	160
第三节 建筑工程项目成本核算	169
第四节 施工成本分析	176
第五节 建筑工程项目成本考核	180
第六章 建筑工程项目职业健康安全管理	184
第一节 建筑工程项目职业健康安全管理概述	184
第二节 施工安全管理	187
第三节 职业健康管理	200
第七章 建设工程项目环境管理	203

第一节	建设工程项目环境管理概述	203
第二节	项目文明施工	207
第三节	建设工程环境问题处理	209
第八章	项目资源管理	213
第一节	项目资源管理概述	213
第二节	人力资源管理	217
第三节	材料管理	224
第四节	机械设备的管理	232
第五节	技术管理	240
第六节	资金管理	241
第九章	项目沟通与信息管理	244
第一节	项目沟通与信息管理概述	244
第二节	项目信息管理	249
第三节	项目管理信息系统	256
第四节	施工文件档案管理	258
第十章	项目合同管理	267
第一节	项目合同管理概述	267
第二节	项目合同评审	276
第三节	项目合同履行过程的管理与控制	284
第四节	施工合同的索赔	300
第十一章	项目风险管理	306
第一节	建设工程项目风险管理概述	306
第二节	建设工程项目风险识别	310
第三节	建设工程项目风险评估	314
第四节	施工项目风险防范策略与措施	324
第五节	建设工程项目风险控制	329
第十二章	建设工程项目收尾管理	332
第一节	建设工程项目收尾管理概述	332
第二节	建设工程项目管理竣工验收	335
第三节	施工项目竣工结算与决算	342
第四节	建设工程项目回访保修	346
第五节	建设工程项目管理考核评价	350
附录	住房和城乡建设领域职业培训教材《建筑工程施工组织设计与管理》 教学大纲	354

第一章 建筑工程项目 施工组织与管理概论

第一节 工程建设及建筑工程项目管理的内容

一、工程建设

1. 工程建设程序

一般大中型工程建设程序包括:立项决策阶段、项目建议书阶段、可行性报告阶段、设计阶段、建设准备阶段、施工实施阶段、竣工验收交付使用阶段和项目后评估阶段,如图 1-1 所示。

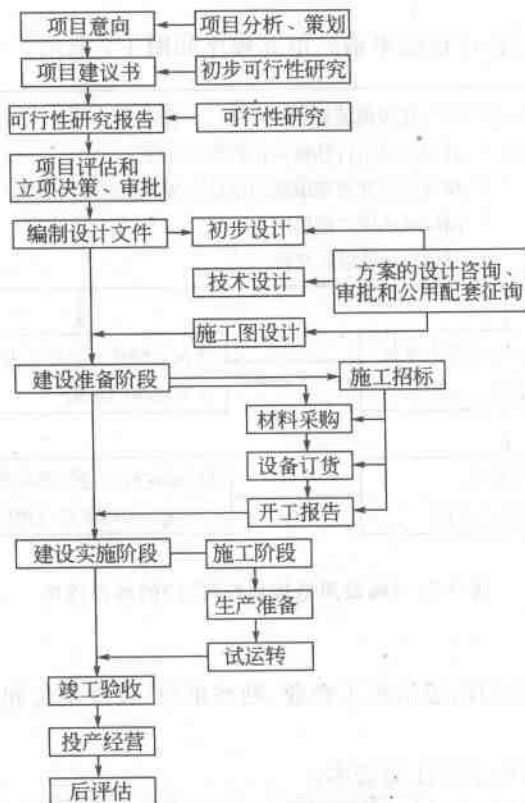


图 1-1 工程建设项目的建设程序

2. 工程建设的前期工作

工程建设的前期工作,主要包括:

- (1) 征地拆迁;
- (2) 地质勘测;
- (3) 设计招标;
- (4) 确定规划方案;
- (5) 扩大初步设计;
- (6) 审批扩大初步设计;
- (7) 建筑施工图设计;
- (8) 施工图审批;
- (9) 办理规划许可证;
- (10) 申办施工许可证;
- (11) 编制审批工程概算;
- (12) 监理介入。

3. 征地

建设用地规划许可证的申请。申办程序如图 1-2 所示。

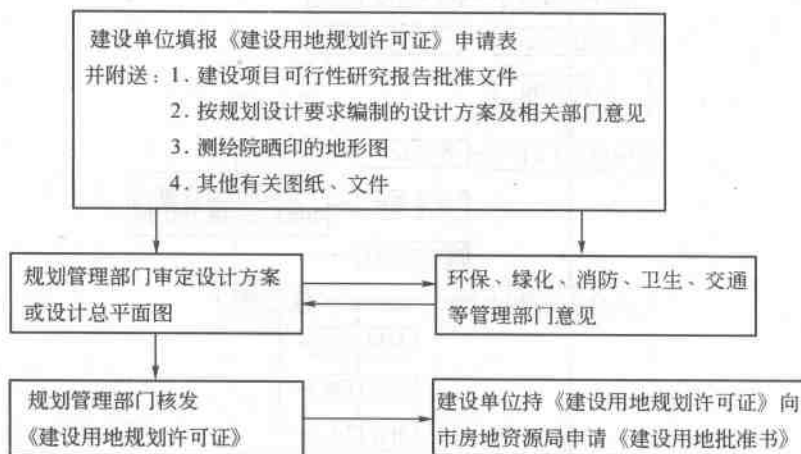


图 1-2 《建设用地规划许可证》的申办程序

4. 从业资格

(1) 从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位,应当具备下列条件:

- 1) 有符合国家规定的注册资本;
- 2) 有与其从事的建筑活动相适应的具有法定执业资格的专业技术人员;

3)有从事相关建筑活动所应有的技术装备;

4)法律、行政法规规定的其他条件。

(2)从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位,按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和已完成的建筑工程业绩等资质条件,划分为不同的资质等级,经资质审查合格,取得相应等级的资质证书后,方可在其资质等级许可的范围内从事建筑活动。

(3)从事建筑活动的专业技术人员,应当依法取得相应的执业资格证书,并在执业资格证书许可的范围内从事建筑活动。

二、建筑工程项目的招标和投标

根据《中华人民共和国招标投标法》的规定,国家有关部门联合颁发了《工程建设项目施工招标投标办法》,以规范工程建设项目施工的招标和投标活动。

1. 招标

(1)工程建设项目招标的范围和规模。

在《工程建设项目招标范围和规模标准规定》(原国家计委令第3号)中对要招标的工程建设项目范围和规模作了如下的明确规定。

1)关系社会公共利益、公众安全的基础设施项目要进行施工招标。例如:煤炭、石油、天然气、电力、铁路、公路、航空、水利、通信、邮政、信息网络、生态环境保护等。

2)关系社会公共利益、公众安全的公用事业项目要进行施工招标。例如:供水、供电、供气、供热、科技、教育、卫生、福利、商品住宅等。

3)使用国有资金投资的项目要进行招标。

4)国家融资的项目要进行招标。

5)使用国际组织或者外国政府资金的项目要进行招标。

6)工程项目的重要设备和材料采购要进行招标。例如:采购单项合同估算价在100万元人民币以上的。

(2)招标的条件和方式。

1)招标的条件。

依法必须招标的工程建设项目,应当具备下列条件才可进行施工招标:

①招标人已经依法成立;

②初步设计及概算应当履行审批手续,已经批准;

③招标范围、招标方式和招标组织形式等应当履行核准手续,已经批准;

④有相应资金或资金来源已落实;

⑤有招标所需的图纸及技术资料。

2) 招标的方式。

工程施工招标分为公开招标和邀请招标两种方式。

国家和地方的重点建设工程项目,以及全部使用国有资金或国有资金占控制或主导地位的建设工程项目,应当公开招标。有特殊情况的,经有关部门批准可以进行邀请招标。例如:受自然地域环境限制、涉及国家安全、法律和法规规定等不宜公开招标的,经相关部门批准后进行邀请招标。

(3) 招标的程序。

1) 招标文件的内容。

招标人根据招标项目的特点和需要编制招标文件。招标文件一般包括以下内容:

- ① 投标邀请书;
- ② 投标人须知;
- ③ 合同主要条款;
- ④ 投标文件格式;
- ⑤ 采用工程量清单招标的,应提供工程量清单;
- ⑥ 技术条款;
- ⑦ 设计图纸;
- ⑧ 评标标准和方法;
- ⑨ 投标的辅助材料。

2) 招标公告。

采用公开招标方式的,招标人必须在国家指定的报刊和信息网络上进行施工招标项目的招标公告。采用邀请招标方式的,招标人应向三家以上具有承接招标项目的能力、资信良好的特定法人或其他组织发出投标邀请书。

3) 资格预审。

招标人在投标前对潜在的投标人进行资格审查。资格预审合格的潜在投标人由招标人向其发出资格预审合格的通知,同时招标人应向资格预审不合格的潜在投标人告知资格预审的结果。此外,招标人还可以在国家指定的报刊和信息网络上发布资格预审公告。

4) 组织踏勘、解答问题。

招标人根据招标项目的具体情况,组织潜在投标人踏勘项目现场,向其介绍工程场地和相关环境的有关情况。

对于潜在投标人对招标文件和现场踏勘中提出的疑问,招标人可以用书面形式或召开投标预备会解答,同时将解答以书面形式通知所有购买招标文件的潜在投标人。

(4)标底。

招标项目可以不设标底,进行无标底招标。招标人可以根据项目的特点决定是否要编制标底。任何单位和个人不得强制招标人编制或报审标底,或干预其确定标底。

2. 投标

(1)投标程序。

1)编制投标文件。投标人应按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件一般包括以下内容:

- ①投标函;
- ②投标报价;
- ③施工组织设计;
- ④商务和技术偏差表。

2)投标人按招标文件的要求提交投标文件和投标保证金。

3)投标人若需补充、修改、替代或撤回已提交的投标文件,可在招标文件规定的时间内进行,并书面通知招标人。

(2)联合投标。

两个以上的法人或者其他组织可以组成一个联合体,以一个投标人的身份共同投标。

联合体参加资格预审并获通过的,其组成的任何变化都必须在提交投标文件截止日前征得招标人的同意。

3. 开标、评标和定标

(1)开标。

招标文件中规定的提交投标文件截止时间为开标时间,开标地点按招标文件中确定的地点。

(2)评标。

评标可按以下程序进行。

1)评标委员会可以以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致等作出必要的澄清、说明或补正。

2)评标委员会进行评标时,对招标人设有标底的,标底应当作为参考,但不作为评标的唯一依据。

3)评标委员会向招标人提出书面评标报告。评标报告由评标委员会全体成员签字。

4)评标委员会推荐的中标候选人应当限定在1~3人,并标明排列顺序。

(3)定标。

定标可按以下程序进行。

1) 招标人应当按照评标委员会推荐的中标候选人顺序确定中标人。不得在评标委员会推荐的中标候选人之外确定中标人。

2) 招标人向中标人发中标通知书。中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。

3) 中标通知书发出之日起 30 日内, 招标人和中标人按照招标文件和投标文件订立书面合同。

4) 招标人与中标人签订合同后五个工作日内, 应当向未中标的投标人退还投标保证金。

5) 招标人应当自发出中标通知书之日起 15 日内, 向有关行政监督部门提交招标投标情况的书面报告。

三、建筑工程项目管理的类型、目标和任务

1. 建筑工程项目管理的类型

按建设工程生产组织的特点, 一个项目往往由众多参与单位承担不同的建设任务, 而各参与单位的工作性质、工作任务和利益不同, 因此就形成了不同类型项目管理。由于业主方是建设工程项目生产过程的总集成者——人力资源、物质资源和知识的集成, 业主方也是建设工程项目生产过程的总组织者, 因此对于一个建设工程项目而言, 虽然有代表不同利益方的项目管理, 但是, 业主方的项目管理是管理的核心。

按建设工程项目不同参与方的工作性质和组织特征划分, 项目管理有如下几种类型:

- (1) 业主方的项目管理;
- (2) 设计方的项目管理;
- (3) 施工方的项目管理;
- (4) 供货方的项目管理;
- (5) 建设项目工程总承包方的项目管理等。

投资方、开发方和由咨询公司提供的代表业主方利益的项目管理服务都属于业主方的项目管理。施工总承包方和分包方的项目管理都属于施工方的项目管理。材料和设备供应方的项目管理都属于供货方的项目管理。建设项目总承包有多种形式, 如设计和施工任务综合的承包, 设计、采购和施工任务综合的承包(简称 EPC 承包)等, 它们的项目管理都属于建设项目总承包方的项目管理。

2. 建筑工程项目管理各参与方的管理目标和任务

建筑工程项目管理各参与方的管理目标和任务如表 1-1 所示。

表 1-1 各参与方项目管理的目标和任务

参与方名称	目 标	涉及阶段	任 务
业主方	项目的投资目标 项目的进度目标 项目的质量目标	设计前的准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前的准备阶段和保修期等项目实施的全过程	(1)安全管理 (2)投资控制 (3)进度控制 (4)质量控制 (5)合同管理 (6)信息管理 (7)组织和协调
设计方	设计的成本目标 设计的进度目标 设计的质量目标 项目的投资目标	主要是设计阶段,但也涉及设计前的准备阶段、施工阶段、动用前的准备阶段和保修期等	(1)相关的安全管理 (2)设计成本控制和相关工程造价控制 (3)设计进度控制 (4)设计质量控制 (5)设计合同管理 (6)设计信息管理 (7)相关的组织协调
施工方	施工的成本目标 施工的进度目标 施工的质量目标	主要是施工阶段,但也涉及设计前的准备阶段、设计阶段、动用前的准备阶段和保修期等	(1)施工安全管理 (2)施工成本控制 (3)施工进度控制 (4)施工质量控制 (5)施工合同管理 (6)施工信息管理 (7)相关的组织和协调
供货方	供货方的成本目标 供货方的进度目标 供货方的质量目标	设计前的准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前的准备阶段和保修期等项目实施的全过程	(1)供货的安全管理 (2)供货方的投资控制 (3)供货的进度控制 (4)供货的质量控制 (5)供货合同管理 (6)供货信息管理 (7)相关的组织和协调

续表

参与方名称	目 标	涉及阶段	任 务
建设项目 总承包方	项目的总投资目标 总承包方的成本目标 项目的进度目标 项目的质量目标	设计前的准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前的准备阶段和保修期等项目施工的全过程	(1)安全管理 (2)投资控制和总承包方的成本控制 (3)进度控制 (4)质量控制 (5)合同管理 (6)信息管理 (7)相关的组织和协调

四、建筑工程项目目标动态控制

1. 项目目标的动态控制方法

由于项目实施过程中主客观条件的变化是绝对的,不变则是相对的;在项目进展过程中平衡是暂时的,不平衡则是永恒的,因此在项目实施过程中必须随着情况的变化进行项目目标的动态控制。项目目标的动态控制是项目管理最基本的方法论。

(1)动态控制原理。

项目目标动态控制的工作程序如图 1-3 所示。

1) 项目目标动态控制的准备工作:

将对项目的目标(如投资/成本、进度和质量目标)进行分解,以确定用于目标控制的计划值(如计划投资/成本、计划进度和质量标准等)。

2)在项目实施过程中(如设计过程中、招投标过程中和施工过程中等)对项目目标进行动态跟踪和控制:



图 1-3 动态控制的工作程序

①收集项目目标的实际值,如实际投资/成本、实际施工进度和施工的质量状况等;

②定期(如每两周或每月)进行项目目标的计划值和实际值的比较;

③通过项目目标的计划值和实际值的比较,如有偏差,则采取纠偏措施进行纠偏。

如有必要(即原定的项目目标不合理,或原定的项目目标无法实现),进行项目目标的调整,目标调整后控制过程再回到上述的第一步。

由于在项目目标动态控制时要进行大量的数据处理,当项目的规模比较大时,数据处理的量就相当可观。采用计算机辅助的手段可高效、及时而准确地生成许多项目目标动态控制所需要的报表,如计划成本与实际成本的比较报表,计划进度与实际进度的比较报表等,将有助于项目目标动态控制的数据处理。

(2)项目目标动态控制的纠偏措施。

项目目标动态控制的纠偏措施(如图 1-4 所示)主要包括:

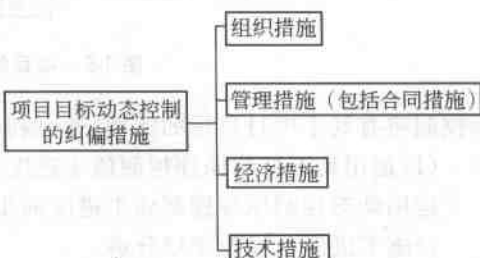


图 1-4 动态控制的纠偏措施

1)组织措施,分析由于组织的原因而影响项目目标实现的问题,并采取相应的措施,如调整项目组织结构、任务分工、管理职能分工、工作流程组织和项目管理班子人员等;

2)管理措施(包括合同措施),分析由于管理的原因而影响项目目标实现的问题,并采取相应的措施,如调整进度管理的方法和手段,改变施工管理和强化合同管理等;

3)经济措施,分析由于经济的原因而影响项目目标实现的问题,并采取相应的措施,如落实加快工程施工进度所需的资金等;

4)技术措施,分析由于技术(包括设计和施工的技术)的原因而影响项目目标实现的问题,并采取相应的措施,如调整设计、改进施工方法和改变施工机具等。

当项目目标失控时,人们往往首先思考的是采取什么技术措施,而忽略可能或应当采取的组织措施和管理措施。组织论的一个重要结论是:组织是目标能否实现的决定性因素。应充分重视组织措施对项目目标控制的作用。

(3)项目目标的事前控制。

项目目标动态控制的核心是,在项目实施的过程中定期地进行项目目标的计划值和实际值的比较,当发现项目目标偏离时采取纠偏措施。为避免项目目标偏离的发生,还应重视事前的主动控制,即事前分析可能导致项目目标偏离的各种影响因素,并针对这些影响因素采取有效的预防措施,如图 1-5 所示。

2. 动态控制方法在施工管理中的应用

我国在施工管理中引进项目管理的理论和方法已多年,但是,运用动态控制原理控制项目的目标尚未得到普及。应认识到,运用动态控制原理进行项目目