



教育部高职高专规划教材
Jiaoyubu Gaozhi Gaozhuan Guihua Jiaocai

建筑工程施工组织管理

蔡雪峰 主编



76721-43
C15a

教育部高职高专规划教材

建筑工程施工组织管理

蔡雪峰 主编



A1024142

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是教育部高职高专规划教材,是根据教育部对高职高专人才培养目标要求编写的。本书主要内容分为四大部分:建筑流水施工基本原理与应用实例;施工网络计划方法与应用实例;施工准备和施工现场管理以及主要内业资料的收集与核查;施工组织总设计和单位工程施工组织设计的编制方法以及工程应用实例。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校以及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校土建类专业的教材,也可供有关的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工组织管理/蔡雪峰主编. —北京:高等教育出版社,2002.7
高职高专教材
ISBN 7-04-010774-0

I. 建... II. 蔡... III. ①建筑工程-施工组织-高等学校:技术学校-教材②建筑工程-施工管理-高等学校:技术学校-教材 IV. TU72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 037561 号

责任编辑 毛红斌 封面设计 王 唯 责任绘图 朱 静
版式设计 马静如 责任校对 存 怡 责任印制 韩 刚

建筑工程施工组织管理
蔡雪峰 主编

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号
邮政编码 100009
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
排 版 高等教育出版社照排中心
印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 15
字 数 360 000
插 页 4

版 次 2002 年 7 月第 1 版
印 次 2002 年 7 月第 1 次印刷
定 价 19.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

教材建设工作是整个高职高专教育教学工作中的重要组成部分。改革开放以来,在各级教育行政部门、学校和有关出版社的共同努力下,各地已出版了一批高职高专教育教材。但从整体上看,具有高职高专教育特色的教材极其匮乏,不少院校尚在借用本科或中专教材,教材建设仍落后于高职高专教育的发展需要。为此,1999年教育部组织制定了《高职高专教育基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》),通过推荐、招标及遴选,组织了一批学术水平高、教学经验丰富、实践能力强的教师,成立了“教育部高职高专规划教材”编写队伍,并在有关出版社的积极配合下,推出一批“教育部高职高专规划教材”。

“教育部高职高专规划教材”计划出版500种,用5年左右时间完成。出版后的教材将覆盖高职高专教育的基础课程和主干专业课程。计划先用2~3年的时间,在继承原有高职、高专和成人高等学校教材建设成果的基础上,充分汲取近几年来各类学校在探索培养技术应用性专门人才方面取得的成功经验,解决好新形势下高职高专教育教材的有无问题;然后再用2~3年的时间,在《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,通过研究、改革和建设,推出一大批教育部高职高专教育教材,从而形成优化配套的高职高专教育教材体系。

“教育部高职高专规划教材”是按照《基本要求》和《培养规格》的要求,充分汲取高职、高专和成人高等学校在探索培养技术应用性专门人才方面取得的成功经验和教学成果编写而成的,适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校使用。

教育部高等教育司

2000年4月3日

前 言

本书是教育部高职高专规划教材,根据目前高职高专院校房屋建筑工程专业教学基本要求,并结合编者 20 余年来的教学经验和工程实践经验编写而成。

针对本学科实践性和综合性较强的特点,同时结合高职高专是培养应用性人才这一特点,本书的内容在编写时力求做到在保证系统性和完整性的前提下,适当补充了网络时差计算的新方法和三级网络计划的编制方法,吸取了当前建筑企业改革中应用的施工现场组织和管理方法,并认真贯彻我国现行规范及有关文件,从而增强了适应性、应用性,且具有时代的特征。每章除了附有例题、思考题、习题外,并在重点章节编入了应用性较强且较完整的多种结构类型的工程实例,以求通过实例来培养学生综合应用本学科的知识内容的能力。

本书由福建工程学院蔡雪峰主编,由清华大学朱熥教授主审。第 1、2、3、5 章及第 7 章实例 1 由蔡雪峰编著;第 7 章由连云港化工高等专科学校李广辰编写;第 4、6 章由黑龙江省建筑职业技术学院王洪健编写。全书由蔡雪峰统稿、修改并定稿。在本教材编写过程中,还得到了有关单位和个人的大力支持,在此表示感谢。

编者

2002 年 5 月

目 录

1 绪论	1
1.1 建筑工程施工组织概述	1
1.2 建筑智能化对建筑施工组织的要求	5
1.3 建筑工程施工组织设计的种类与作用	6
1.4 施工组织设计与 ISO 9000 国际标准实施的关系	8
1.5 建筑产品与施工的特点	9
思考题	10
2 流水施工原理与应用	11
2.1 流水施工概述	11
2.2 流水施工参数	15
2.3 与流水施工方式有关的术语	20
2.4 流水施工方式	20
2.5 流水施工应用实例	30
思考题	36
习题	37
3 建筑施工网络计划方法及其应用	38
3.1 建筑施工网络计划概述	38
3.2 双代号网络计划	40
3.3 单代号网络计划	58
3.4 单代号搭接网络计划	66
3.5 时间坐标网络计划	69
3.6 三级施工网络计划在工程中的应用	72
3.7 流水网络计划	74
3.8 网络计划控制	76
3.9 计算机在施工计划管理中的应用	81
思考题	85
习题	85
4 施工准备工作的组织	88
4.1 施工准备工作概述	88
4.2 原始资料的调查研究	90
4.3 技术准备	94
4.4 物资准备	96
4.5 施工现场的准备	97
4.6 建立项目管理班子	99
4.7 调集施工班组	99
4.8 冬、雨季施工准备	99
思考题	100
5 施工现场管理	101
5.1 施工现场管理概念与内容	101
5.2 施工现场项目经理部的建立	102
5.3 施工现场技术管理	105
5.4 施工现场料具管理	110
5.5 施工现场机械设备管理	112
5.6 施工现场劳动管理	114
5.7 现场文明施工与环境管理	115
5.8 施工现场主要内业资料管理	119
思考题	154
6 施工组织总设计	155
6.1 施工组织总设计概述	155
6.2 工程概况	156
6.3 施工部署和施工方案	157
6.4 施工总进度计划的编制	159
6.5 各项资源需要量与施工准备工作计划	162
6.6 施工总平面图设计	164
6.7 分析技术经济指标	167
6.8 施工组织总设计实例	168
思考题	174
7 单位工程施工组织设计	175
7.1 单位工程施工组织设计概述	175
7.2 工程概况	177
7.3 施工方案	177
7.4 单位工程施工进度计划	191
7.5 各项资源的需要量与施工准备工作计划	198
7.6 单位工程施工平面图的设计	200

7.7 单位工程施工组织设计的技术	
经济分析	206
7.8 单位工程施工组织设计实例	209

思考题	229
参考文献	231

1 绪 论

学习目标 理解建筑工程施工组织的概念;了解智能化建筑对施工组织的要求;了解基本建设程序和建筑施工程序以及基本建设项目的组成;懂得建筑工程施工组织设计的种类与作用;了解建筑施工组织与“ISO 9000 国际标准”实施的关系;理解建筑施工的特点。

1.1 建筑工程施工组织概述

1.1.1 建筑工程施工组织的概念

建筑工程施工组织是研究和制定组织建筑安装工程施工全过程既合理又经济的方法和途径。它是针对不同工程施工的复杂程度来研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律的一门学科。具体地说,建筑工程施工组织的任务是根据建筑产品生产的技术经济特点,以及国家基本建设方针和各项具体的技术规范、规程、标准,实现工程建设计划和设计的要求,提供各阶段的施工准备工作内容,对人、资金、材料、机械和施工方法等进行合理安排,协调施工中各专业施工单位、各工种、资源与时间之间的合理关系。

现代建筑工程是许许多多施工过程的组合体,每一种施工过程都能用多种不同的方法和机械来完成。即使是同一种工程,由于施工速度、气候条件及其他许多因素的关系,所采用的方法也不同。施工组织者要善于在每一独特的场合下,找到最合理的施工方法和组织方法,并善于应用它。为此,必须运用一定的科学方法来解决建筑施工组织的问题。

1.1.2 与建筑工程施工组织有关的基本概念

一、基本建设

基本建设是利用国家预算内的资金、自筹资金、国内外基本建设贷款以及其他专项资金进行的,以扩大生产能力或新增工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。基本建设是国民经济的组成部分,是社会扩大再生产、提高人民物质文化生活和加强国防实力的重要手段。

二、基本建设程序

基本建设程序是基本建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序。这个顺序反映了人们进行建设活动中所必须遵守的工作制度,是经过大量实践工作所总结出来的工程建设过程的客观规律。我国基本建设程序一般可分为决策、设计、准备、实施及竣工验收五个阶段。

(一) 决策阶段

决策阶段包括建设项目建设书、可行性研究等内容。

1. 项目建设书

项目建设书是业主单位向国家提出要求建设某一建设项目的建议文件,是对建设项目的轮廓设想,是从拟建项目的必要性及可能性角度加以考虑的。

项目建设书经批准后,并不说明项目非上不可,只是表明项目可以进行详细的可行性研究工作,它不是项目的最终决策。为了进一步搞好项目的前期工作,从编制“八五”计划开始,在项目建设书前又增加了探讨项目阶段,凡是重要的大中型项目都要进行项目探讨,经探讨研究初步可行后,再按项目隶属关系编制项目建设书。

项目建设书的内容,视项目的不同情况有繁有简。一般应包括以下几个方面:建设项目提出的必要性和依据;产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析;投资估算和资金筹措设想;经济效益和社会效益的估计。

项目建设书按要求编制完成后,按照建设总规模和限额的划分审批权限,报批项目建设书。

2. 可行性研究

可行性研究是通过多方案比较,对拟建项目在技术上是否可行和经济上是否合理进行科学的分析和论证并提出评价意见。可行性研究是在项目建设书批准后着手进行的。我国从 20 世纪 80 年代初将可行性研究正式纳入基本建设程序和前期工作计划,规定大中型项目、利用外资项目、引进技术和设备进口项目都要进行可行性研究。其他项目有条件的也要进行可行性研究。凡是经过可行性研究未通过的项目,不得进行下一步工作。

可行性研究包括以下内容:项目提出的背景和依据;建设规模、产品方案、市场预测和确定的依据;技术工艺、主要设备、建设标准;资源、原材料、燃料供应、动力、运输、供水等协作配合条件;建设地点、厂区布置方案、占地面积;项目设计方案、协作配套工程;环保、防震等要求;劳动定员和人员培训;建设工期和实施进度;投资估算和资金筹措方式;经济效益和社会效益。

3. 可行性研究报告的编制与审批

编制可行性研究报告是在可行性研究通过的基础上,选择经济效益最好的方案进行编制,它是确定建设项目、编制设计文件的重要依据。原基本建设程序中可行性研究报告是对外资项目而言的,内资项目则称为设计任务书。由于两者的内容和作用基本相同,为了进一步规范基本建设程序,取消了“设计任务书”的名称。

各类建设项目的可行性研究报告,内容不尽相同。大中型项目一般应包括以下几个方面:根据经济预测、市场预测确定的建设规模和产品方案;资源、原材料、燃料、动力、供水、运输条件;建厂条件和厂址方案;技术工艺、主要设备选型和相应的技术经济指标;主要单项工程、公用辅助设施、配套工程;环境保护、城市规划、防震防洪等要求和采取的相应措施方案;企业组织、劳动定员和管理制度;建设进度和工期;投资估算和资金筹措;经济效益和社会效益。

可行性研究报告的审批是国家计委或地方计委根据行业归口主管部门和国家专业投资公司的意见以及有资格的工程咨询公司的评估意见进行的。可行性研究报告经批准后,不得随意修改和变更。经过批准的可行性研究报告是初步设计的依据。

4. 组建建设单位

按现行规定,大中型和限额以上项目的可行性研究报告经批准后,项目可根据实际需要组建筹建机构,即建设单位。

目前建设单位的形式很多,有董事会或管委会、工程指挥部、原有企业兼办、业主代表等。有的建设单位到竣工投产交付使用后就不再存在,有的建设单位待项目建成后即转入生产,不仅负责建设过程,而且负责生产管理。

(二) 设计文件阶段

设计文件是指工程图纸及说明书,它一般由建设单位通过招标投标或直接委托设计单位编制。编制设计文件时,应根据批准的可行性研究报告,将建设项目的要求逐步具体化为可用于指导建筑施工的工程施工图及其说明书。对一般不太复杂的中小型项目采用两阶段设计,即扩大初步设计(或称初步设计)和施工图设计;对重要的、复杂的、大型的项目,经主管部门指定,可采用三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

初步设计是对批准的可行性研究报告所提出的内容进行概略的设计,作出初步规定(大型、复杂的项目还需要绘制建筑透视图或制作建筑模型)。技术设计是在初步设计的基础上,进一步确定建筑、结构、设备、消防、通讯、抗震、自动化系统等的技术要求。施工图设计是在前一阶段的基础上,进一步形象化、具体化、明确化,完成建筑、结构、水、电、气、自动化系统、工业管道等全部施工图纸以及设计说明书、结构计算书和施工图设计概预算等。

初步设计由主要投资方组织审批,其中大中型和限额以上项目要报国家计委和行业归口主管部门备案。初步设计文件经批准后,项目总平面布置、主要工艺过程、主要设备、建筑面积、建筑结构、总概算均不得随意修改、变更。

(三) 建设准备阶段

建设项目在实施之前须做好各项准备工作,其主要内容是:征地拆迁和三通一平;工程地质勘察;组织设备、材料订货;准备必要的施工图纸;组织施工招标投标,择优选定施工单位。

(四) 建设实施阶段

建设实施阶段是根据设计图纸进行建筑安装施工。建筑施工是基本建设程序中的一个重要环节。要做到计划、设计、施工三个环节相互衔接,投资、工程内容、施工图纸、设备材料、施工力量等五个方面的落实,以保证建设计划的全面完成。施工前要认真做好图纸会审工作,编制施工图预算和施工组织设计,明确投资、进度、质量的控制要求。施工中要严格按照施工图施工,如需要变动应取得设计单位同意,要坚持合理的施工程序和顺序,要严格执行施工验收规范,按照质量检验评定标准进行工程质量验收,确保工程质量。对质量不合格的工程要及时采取措施,不留隐患,不合格的工程不得交工。施工单位必须按合同规定的内容全面完成施工任务。

(五) 竣工验收,交付使用

按批准的设计文件和合同规定的内容建成的工程项目,其中生产性项目经负荷试运转和试生产合格,并能够生产合格产品;非生产性项目符合设计要求,能够正常使用的,都要及时组织验收,办理移交手续,交付使用。

竣工验收前,建设单位或委托监理单位组织设计、施工等单位进行初验,向主管部门提出竣工验收报告,系统整理技术资料,绘制竣工图,并编好竣工决算书,报有关部门审查。

检验批^①的质量验收记录由施工项目专业质量检验员填写,监理工程师(建设单位项目专业技术负责人)组织项目专业质量检查员等进行验收;分项工程质量应由监理工程师(建设单位项

^① 检验批指按同一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的,由一定数量样本组成的检验体。

目专业技术负责人)组织项目专业质量检查员等进行验收;分部工程质量应由总监理工程师(建设单位项目专业技术负责人)组织施工项目经理和有关勘察、设计单位项目负责人进行验收;单位(子单位)工程质量竣工验收记录由施工单位填写,验收结论由监理(建设)单位填写。综合验收结论由参加验收各方共同商定,建设单位填写,应对工程是否符合设计和规范要求及总体质量水平做出评价。

三、基本建设项目及其组成

基本建设项目简称建设项目。凡是按一个总体设计组织施工,建成后具有完整的系统,可以独立地形成生产能力或使用价值的建设工程,称为一个建设项目。在工业建设中,一般以拟建厂矿企业单位为一个建设项目,如一个钢铁厂、一个棉纺厂等。在民用建设中,一般以拟建机关事业单位为一个建设项目,如一所学校、一所医院等。进行基本建设的企业或事业单位称为建设单位。建设单位是行政独立的组织,独立进行经济核算,可以直接与其他单位建立经济往来关系。

基本建设项目可以从不同的角度进行划分。例如,按建设项目的规模大小可分为大型、中型、小型建设项目;按建设项目的性质可分为新建、扩建、改建、恢复和迁建项目;按建设项目的投资主体可分为国家投资、地方政府投资、企业投资,以及各类投资主体联合投资的建设项目;按建设项目的用途可分为生产性建设项目(包括工业、农田水利、交通运输及邮电、商业和物资供应、地质资源勘探等建设项目)和非生产性建设项目(包括住宅、文教、卫生、宾馆、公用服务事业等建设项目)。

一个建设项目按工程施工质量验收要求规定可由一个或若干个单位(子单位)工程组成,一个单位(子单位)工程可由若干个分部(子分部)工程组成,一个分部(子分部)工程可由若干个分项工程组成。

1. 单位工程

单位工程是指具有独立施工条件,并能形成独立使用功能的建筑物或构筑物。例如办公楼、实验大楼、生产车间等。建筑规模较大的单位工程,可将其能够形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。例如一幢大厦的裙楼若能形成独立使用功能便可划分为子单位工程。

2. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,它的划分是根据专业性质、建筑部位来确定的。若按工程质量验收要求可划分为地基与基础、主体建筑、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给排水及采暖、建筑电气、智能建筑、通风与空调、电梯等九个分部。当分部工程较大或较复杂时,可按材料、施工程序、专业系统及类别等划分为若干个子分部工程。如地基与基础分部可划分为无支护土方、有支护土方、地基处理、桩基、地下防水、混凝土基础、砌体基础、钢筋混凝土、钢结构等子分部工程。

3. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。如无支护土方可分为土方开挖、土方回填等分项工程。

四、建筑施工程序

建筑施工程序是拟建工程项目在整个施工阶段中必须遵循的先后顺序。这个顺序反映了整个施工阶段必须遵循的客观规律,它一般包括以下几个阶段:

1. 承接施工任务

施工单位承接任务的方式一般有两种:通过投标或议标承接;除了上述两种承接任务的方式

外,还有一些国家重点建设项目由国家或上级主管部门直接下达给施工企业。不论是哪种承接任务,施工单位都要检查其施工项目是否有批准的正式文件,是否列入基本建设年度计划,是否落实投资等等。

2. 签订施工合同

承接施工任务后,建设单位与施工单位应根据《经济合同法》和《建筑安装工程承包合同条例》的有关规定及要求签订施工合同。施工合同应规定承包的内容、要求、工期、质量、造价及材料供应等,明确合同双方应承担的义务和职责以及应完成的施工准备工作。施工合同经双方法人代表签字后具有法律效力,必须共同遵守。

3. 做好施工准备,提出开工报告

签订施工合同后,施工单位应全面展开施工准备工作。首先调查收集有关资料,进行现场勘察,熟悉图纸,编制施工组织总设计。然后根据批准后的施工组织总设计,施工单位应与建设单位密切配合,抓紧落实各项施工准备工作,如会审图纸,编制单位工程施工组织设计,落实劳动力、材料、构件、施工机具及现场“三通一平”等。具备开工条件后,提出开工报告并经审查批准,即可正式开工。

4. 组织施工

施工单位应按照施工组织设计要求精心施工。一方面,应从施工现场的全局出发,加强各个单位、各部门的配合与协作,协调解决各方面问题,使施工活动顺利开展。另一方面,应加强技术、材料、质量、安全、进度等各项管理工作,落实施工单位内部承包的经济责任制,全面做好各项经济核算与管理工作,严格执行各项技术规定、质量检验制度,抓紧工程收尾和竣工。

5. 竣工验收,交付使用

竣工验收是施工的最后阶段。在竣工验收前,施工单位内部应先进行预验收,检查各分部、分项工程的施工质量,整理各项交工验收的技术经济资料。在此基础上,由建设单位或委托监理单位组织竣工验收,经有关部门验收合格后,办理验收签证书,并交付使用。

1.2 建筑智能化对建筑施工组织的要求

由于信息社会的发展,建筑技术与信息技术的相互渗透结合而产生了新的建筑类型——智能建筑。智能建筑的兴建是社会信息化与经济国际化的需要,是传统建筑技术的巨大变革,它以建筑为平台,兼备通讯自动化(CA)系统、办公自动化(OA)系统和楼宇自动化(BA)系统,为人们提供了一个高效舒适的建筑环境,它将成为 21 世纪建筑发展的主流。

建筑施工组织目前所面对的施工项目是具有不同智能标准的各种现代化建筑,它们除了传统建筑系统的施工外,还有智能化系统工程实施的问题,这些建筑不论在规模上,还是在功能上都是以往任何时代的建筑所不能比拟的,它们反映在施工技术上的特征是高耸、大跨度、超深基础。反映在安装技术上的特征是都配备有通讯、监控、办公、环境等自动化系统及其综合布线系统等内容。反映在安全施工方面,要求有严格的安全措施和消防措施。反映在质量方面,要求严格按照 ISO 9000 国际标准实施,并高效优质地施工。在环境保护、文明施工上要求做到无污染,无噪声,无公害,工地文明、整洁、形象美观等。这些都给施工组织带来了广泛的研究内容,提出

了许多新的要求。为此,现场组织施工应针对上述要求与特点,采用科学方法来解决施工组织的问题。

1.3 建筑工程施工组织设计的种类与作用

1.3.1 建筑工程施工组织设计的种类

建筑工程施工组织设计是规划和指导建筑工程投标、签订承包合同、施工准备和施工全过程的技术经济文件。

建筑工程施工组织设计的种类可以根据编制时间和编制对象的不同来划分。

若按建筑工程施工组织设计的编制时间分类,施工组织设计可以划分为两类:一类是投标前编制的施工组织设计,简称“标前设计”;另一类是中标后、施工前编制的施工组织设计,简称“标后设计”。两类施工组织设计的特点见表 1-1。

表 1-1 两类施工组织设计的特点

种类	服务范围	编制时间	编制者	主要特性	追求主要目标
标前设计	投标签约	投标书编制前	经营管理层	规划性	中标、经济效益
标后设计	施工准备至验收	签约后、开工前	项目管理层	作业性	施工效率和效益

若按建筑工程施工组织设计的工程对象分类,施工组织设计可分为三类:施工组织总设计、单位工程施工组织设计、分部工程施工组织设计。

根据《中华人民共和国建筑法》第 38 条的规定,对专业性较强的工程项目,应当编制专项安全施工组织设计,并采取安全技术措施。

1.3.2 投标前编制的施工组织设计

一、“标前设计”的作用

投标前的施工组织设计是为满足编制投标书和签订合同的需要编制的,它必须对投标书所要求的内容进行筹划和决策,并附入投标文件中。它的作用除了指导工程投标与签订承包合同及作为投标书的内容以外,还是总包单位进行分包招标和分包单位编制投标书的重要依据,同时也是建设单位与承包单位进行合同谈判、提出要约和进行承诺的依据,是拟定合同文本中相关条款的基础资料。

二、“标前设计”内容

(1) 工程概况 建设项目的特征、施工条件及其他有关项目建设情况。

(2) 施工方案 施工程序、施工方法选择、施工机械选用、劳动力和主要材料以及半成品投入量等。

(3) 施工进度计划 工程开工竣工日期、分期分批施工工程的开竣工日期、施工进度控制图及说明等。

(4) 主要技术组织措施 保证质量的技术组织措施、保证文明安全的技术组织措施、保证进度的技术组织措施、环境污染防治的技术组织措施等。

(5) 其他有关投标所要求的内容。

1.3.3 中标后编制的施工组织设计

一、“标后设计”的作用

中标后编制的施工组织设计的作用是满足施工项目准备和实施的需要。具体地说是指导施工前一次性准备和各阶段施工准备工作,指导施工全过程活动,提出工程施工中进度控制、质量控制、成本控制、安全控制、现场管理、各项生产要素管理的目标及技术组织措施,以达到提高综合效益的目的。

二、“标后设计”的主要内容

施工组织设计有三种:施工组织总设计、单位工程施工组织设计及分部工程施工组织设计。其所包含的内容不尽相同^①,本节介绍其综合内容。

(1) 工程概况 建设项目和建设地点特征、施工条件。

(2) 施工部署 项目经理部的组织结构和人员配备,质量、进度、成本、安全和文明施工控制目标的决策,总包和分包的分工范围和交叉施工部署,拟投入的施工力量总规模和物资供应方式。

(3) 施工方案 施工程序、施工方法和施工机械的选择,新工艺、新技术、新机具、新材料、新管理方法的使用及科学实验安排等。应高度重视五新与科学实验,因为引进先进技术和科学管理方法是提高科技水平和劳动生产水平的需要。

(4) 施工技术组织措施 保证质量的技术组织措施、保证安全防护组织措施、控制施工进度和保证工期的措施、环境污染的防护措施、文明施工措施、降低费用措施。考虑上述措施时,应重点放在组织措施上,因它可挖掘的潜力大,效果显著。

(5) 施工进度 确定施工顺序,划分施工项目,计算工程量、劳动量和机械台班量,确定各施工过程的持续时间并绘制进度计划图。

(6) 资源供应计划 根据施工进度计划编制出劳动力供应计划、材料供应计划、施工机械和大型工具供应计划、半成品供应计划、资金收支计划。上述计划既是保证施工进度计划的实施,又是市场供应的依据,是取得经济效益的主要影响因素。

(7) 施工平面图 布置施工所需机械、加工场地、材料、构件堆场、道路和临时设施。布置施工平面图时,应以合理用地、节约费用、文明施工为宗旨。

(8) 施工准备计划 施工准备工作应明确责任和完成时间,对所涉及的相关单位关系的处理重点予以安排。

(9) 技术经济指标 包括劳动生产率、工程质量、降低成本、施工安全、机械使用、临时工程,三材^②节约、施工工期等多方面。

^① 详见本书第6章、第7章。

^② “三材”系指水泥、钢材、木材。

1.4 施工组织设计与 ISO 9000 国际标准实施的关系

目前,全国已获质量体系认证证书的建筑业企业已达 4000 余家。2000 版 ISO 9000 国际标准发布后,获证企业已开始按照 2000 版 ISO 9000 国际标准进行转换,一些未获证企业也正在准备按照新版标准执行。随着 ISO 9000 国际标准在我国的引入,进一步深化了建筑施工企业的质量管理,企业管理步入了科学化、规范化的轨道。

2000 版 ISO 9001^①国际标准《质量管理体系要求》中在“7.1 产品实现的策划”条款中指出:

“在对产品实现进行策划时,组织应确定以下方面的适当内容:

- a) 产品的质量目标和要求;
- b) 针对产品确定过程、文件和资源的需求;
- c) 产品所要求的验证、确认、监视、检验和试验活动,以及产品接收准则;
- d) 为实现过程及其产品满足要求提供证据所需的记录。

策划的输出形式应适合于组织的运作形式。”

上述 ISO 9001《质量管理体系要求》中 7.1 的内容要求与施工组织设计的内容要求比较相似,对于建筑企业来说,如何处理这二者之间的关系,是并存,还是合二为一?如果处理不当,就有可能产生形式主义或“两张皮现象”^②。为了避免上述情况的出现,建设部建筑管理司和中国质量体系认证机构国家认可委员会组织编写的《质量管理体系专业应用指南》中对这二者的关系进行了明确的阐述:“应该明确项目质量计划与传统的施工组织设计的关系。传统的施工组织设计是针对项目特点编制的技术性及管理性文件,它与标准的质量管理体系要求并不是等同的,两种文件编写要求都应满足(标准要求),但输出文件的形式,即合编或分别编制可由企业自主确定。其中应考虑的因素除了应符合标准要求以外,还应便于编制,便于使用,并且在形式及各名称上满足建设单位及监理单位的规定等。”

上述是“应用指南”对《质量管理体系要求》7.1 的实施要点之一,很清晰地说明了施工组织设计与 2000 版 ISO 9000 标准中《质量管理体系要求》中 7.1 条款的关系。施工组织设计是作为“质量管理体系要求”的一项内容,且要按“标准要求”来编写,至于是否与“质量管理体系要求”中的“质量计划”分开编写,还是合二为一编写,由企业自行决定。

施工组织设计既然是“质量管理体系要求”中的一项内容,因此,投标前的施工组织设计其内容和形式应符合“标准要求”;中标后,施工组织设计的编写内容和形式也应满足“标准要求”。例如,需突出项目特点,抓住对工程质量、进度、安全有重要影响的过程以及实施难度大的过程,需要确认的过程应重点写,详细写。

因此,建筑企业引入 2000 版 ISO 9000 国际标准后,编写施工组织设计时,首先应确定是否与“质量计划”合编,同时要熟悉“标准要求”,编写出既满足“标准要求”又切实可行的技术经济管

^① 2000 版 ISO 9001 国际标准《质量管理体系要求》是 2000 版 ISO 9000 国际标准之一。

^② “两张皮现象”是指当前一些已通过质量体系认证的企业实际质量管理运作与《质量管理体系要求》不一致的现象。

理文件。

1.5 建筑产品与施工的特点

建筑产品是指各种建筑物或构筑物,它与一般工业产品相比较,不但是产品本身,而且在生产过程中都有其特点。

1.5.1 建筑产品的特点

1. 建筑产品的固定性

一般建筑产品都是在选定的地点上建造,在建造过程中直接与地基基础连接,因此,只能在建造地点固定地使用,而无法转移。这种一经建造就在空间固定的属性,叫做建筑产品的固定性。固定性是建筑产品与一般工业产品最大的区别。

2. 建筑产品的体积庞大性

建筑产品与一般工业产品相比,其体形远比工业产品庞大,自重也大。因为无论是复杂还是简单的建筑产品,均是为构成人们生活和生产活动空间或满足某种使用功能而建造的,所以,建筑产品要占用大片的土地和大量的空间。

3. 建筑产品的多样性

建筑产品不能像一般工业产品那样批量生产,因为建筑产品不仅要满足使用功能的要求,还具有艺术价值以及体现地方或民族风格。同时,也受到建设地点的自然条件诸因素的影响,而使建筑产品在建筑形式、构造结构、装饰等方面具有千变万化的差异。

4. 建筑产品的综合性

建筑产品是一个完整的固定资产实物体系,不仅土建工程的艺术风格、建筑功能、结构构造、装饰做法等方面堪称是一种复杂的产品,而且工艺设备、采暖通风、供水供电、卫生设备、办公自动化系统、通讯自动化系统等各类设施错综复杂。

1.5.2 建筑施工的特点

1. 建筑施工的流动性

建筑产品的固定性决定了建筑施工的流动性。一般工业产品,生产者和生产设备是固定的,产品在生产线上流动,而建筑产品则相反,产品是固定的,生产者和生产设备不仅要随着建筑物地点的变更而流动,而且还要随着建筑物施工部位的改变而在不同的空间流动。这就要求事先有一个周密的施工组织设计,使流动的人、机、物等互相协调配合,做到连续、均衡施工。

2. 建筑施工的周期长

建筑产品的庞大性决定了建筑施工的工期长。建筑产品在建造过程中要投入大量的劳动力、材料、机械等,因而与一般工业产品相比,其生产周期较长,少则几个月,多则几年。这就要求事先有一个合理的施工组织设计,尽可能缩短工期。

3. 建筑施工的单件性

建筑产品的多样性决定了建筑施工的单件性。不同的甚至相同的建筑物,在不同的地区、季

节及现场条件下,施工准备工作、施工工艺和施工方法等也不尽相同,因此,建筑产品的生产基本上是单个“订做”,这就要求施工组织设计根据每个工程特点、条件等因素制定出可行的施工方案。

4. 建筑施工的复杂性

建筑产品的综合性决定了建筑施工的复杂性。建筑产品是露天、高空作业,甚至有的是地下作业,加上施工的流动性和个别性,必然造成施工的复杂性,这就要求施工组织设计不仅从质量、技术组织方面考虑措施,还要从安全等方面综合考虑施工方案,使建筑工程顺利地进行施工。

5. 建筑施工协作单位多

建筑产品施工涉及面广,在建筑企业内部,要组织多专业、多工种的综合作业。在建筑企业外部,需要不同种类的专业施工企业以及城市规划、土地征用、勘察设计、公安消防、环保、质量监督、科研试验、交通运输、银行业务、物资供应等单位和主管部门协作配合。

思 考 题

1. 试述建筑工程施工组织的研究对象。
2. 试述建筑产品的施工特点。
3. 试述基本建设程序的主要内容。
4. 什么叫建筑施工程序?
5. 一个建设项目由哪些工程内容组成?
6. 施工组织设计按编制时间如何分类,其特点和作用有哪些不同?
7. 施工组织设计按工程对象可以分为哪几类?