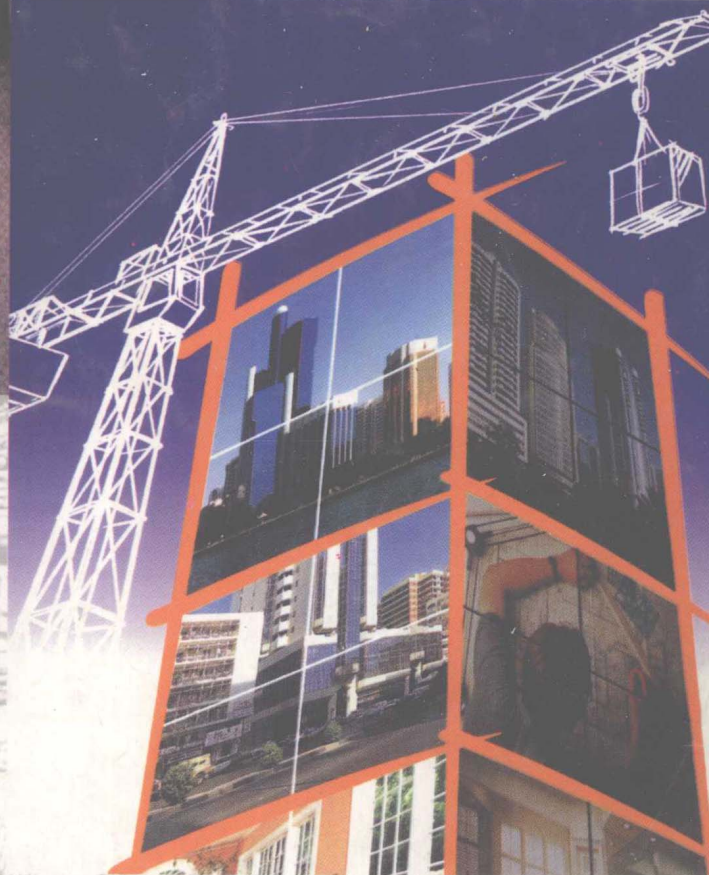


J
I
A
N
Z
H
U
S
H
I
G
O
N
G

工业与民用建筑专业系列教材

建筑施工组织

● 主编 杨平均



中国矿业大学出版社

工业与民用建筑专业系列教材

建筑施工组织

主编 杨平均

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书是工业与民用建筑专业系列教材之一。

全书共分七章,比较详细地阐述了基本建设程序及建筑工程施工程序;流水施工的基本概念、组织、主要参数的确定及流水施工应用;网络计划技术的概念,网络图的绘制、时间参数计算及网络计划的优化、应用;单位工程施工组织设计及施工图总设计;简要介绍了施工企业的性质、管理职能及项目管理的基本内容。每章之后均附有习题。书后附有供课程设计用的课程设计题目。

本书是专科学校、高等职业技术学校和中等专业学校工业与民用建筑专业、村镇建设专业、建筑施工专业的教材,也可作为土建类其他专业的教学用书,同时可供建筑企事业单位工程技术人员参考。

工业与民用建筑专业系列教材

建筑施工组织

主编 杨平均

责任编辑 王晓玲 张乃新

中国矿业大学出版社 出版发行

新华书店经销 北京市兆成印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 12.5 字数 292 千字

1999年1月第1版 1999年1月第1次印刷

印数:1~6 000 册

ISBN 7-81040-951-4/TU·18

定价:15.60 元

工业与民用建筑专业系列教材

编 审 委 员 会

主 任:牛维麟

副主任(按姓氏笔画排列):

王以功	王作兴	刘社育	刘建平
陈连城	张乃新	袁 文	

委 员(按姓氏笔画排列):

王 平	王寅仓	王 强	马文来
邓瑞新	田新奎	吕大英	齐文海
孙世奎	仲兆金	刘伍诚	刘禄生
李万江	李士禄	李永怀	杨文选
杨平均	何绍人	初明祥	邹绍明
邹金钟	宋 群	张文轩	张亚英
张德琦	陈年和	陈俊玉	杜蜀宾
罗达新	赵 杰	侯印浩	徐 卓
高 瞻	曹长春	常跃军	梁珠擎
韩应军	游普元	蔡先治	蔡建国
魏焕成			

前 言

本教材是按照职业技术教育的特点和工业与民用建筑专业的培养目标,以及最新的建筑标准、规范编写而成的.本书适用教学时数为60学时.

《建筑施工组织》是研究建筑工程施工规律和组织技术的学科,是工业与民用建筑专业的主要专业课之一.主要内容有:基本建设及建筑工程施工组织的基本原理;建筑工程施工组织设计.主要要求是通过本课程学习使学生较为系统地掌握建筑工程施工组织的基本原理和基本方法,并能应用于建筑工程施工组织设计之中.熟练掌握编制施工方案和施工组织措施的方法,了解建筑工程施工组织技术的发展方向.

本书力求遵循理论联系实际,着重技能培养和训练的原则,做到简明扼要、通俗易懂、图文并茂、内容系统、资料详实,突出职业技术教育的特点和要求.书中编有施工组织设计实例,每章之后均附有习题,书后还附有课程设计题目,以供学生课程设计时选用.

本教材按照最新的标准和规范进行编写,如建筑法、工程网络计划技术规程(JGJ/T 1001—91)等,并且在编写过程中力求反映最新的技术成就,如项目管理、计算机在网络计划中的应用等.

本书由杨平均任主编,韩应军、徐南任副主编.具体编写分工如下:绪论及第一章由杨平均编写,第二章由韩应军编写,第三章由徐南编写,第四、五章由张君仁编写,第六、七章由齐文海编写.

由于我们经验不足,水平有限,书中错漏及不足之处在所难免,敬请读者批评指正.

编 者

1998年8月

目 录

绪 论	(1)
第一章 基本建设和建筑工程施工	(4)
第一节 基本建设程序	(4)
第二节 建筑工程施工程序	(8)
第三节 施工组织设计概述	(11)
习 题	(12)
第二章 建筑工程流水施工与应用	(14)
第一节 流水施工的基本概念	(14)
第二节 流水施工的主要参数	(18)
第三节 流水施工组织方式	(22)
第四节 流水施工的应用	(31)
习 题	(42)
第三章 网络计划技术与应用	(43)
第一节 网络计划概述	(43)
第二节 网络图的绘制	(46)
第三节 双代号网络计划时间参数的计算	(53)
第四节 单代号网络计划时间参数的计算	(60)
第五节 网络计划的优化	(65)
第六节 网络计划的应用	(79)
习 题	(90)
第四章 施工准备工作	(93)
第一节 施工准备工作概述	(93)
第二节 调查研究与收集资料	(95)
第三节 技术资料准备	(106)
第四节 施工现场准备	(107)
第五节 劳动力及物资准备	(108)
第六节 冬、雨季施工准备	(109)
习 题	(110)
第五章 单位工程施工组织设计	(112)
第一节 单位工程施工组织设计的概念	(112)
第二节 工程概况	(114)
第三节 施工方案	(116)
第四节 施工进度计划设计	(127)
第五节 准备工作及资源需要量计划	(135)
第六节 施工平面图的设计	(137)
第七节 单位工程施工组织设计实例	(145)

习 题	(154)
第六章 施工组织总设计	(155)
第一节 概述	(155)
第二节 建设项目工程概况	(157)
第三节 施工部署与施工方案	(158)
第四节 施工总进度计划设计	(161)
第五节 施工准备及资源需要量计划	(164)
第六节 暂设工程	(166)
第七节 施工总平面图设计	(170)
第八节 施工组织总设计实例	(172)
习 题	(180)
第七章 施工组织与企业管理	(181)
第一节 概述	(181)
第二节 建筑企业管理	(181)
习 题	(184)
附录 单位工程施工组织设计任务书(一)	(185)
建筑施工组织课程设计任务书(二)	(188)
主要参考文献	(192)

绪 论

一、课程的研究对象与任务

建筑工程施工是建筑企业的基本任务. 建筑施工的成果就是完成各类最终建筑产品(建筑物和构筑物). 怎样将各方面的力量, 各种要素(人力、资金、材料、机械、施工方法等)科学地组织起来, 达到工期短、质量好、成本低, 迅速发挥投资效益, 为人民日益增长的物质文化生活需要提供优良的建筑产品, 这是建筑施工组织和管理的根本任务.

为了实现这个根本任务, 必须坚持基本建设程序和施工程序; 掌握和运用科学技术规律, 按照建筑产品的特点组织施工; 认真贯彻 1997 年 11 月 1 日颁布的《中华人民共和国建筑法》及国家各项技术政策和法令; 讲究经济效益, 不断提高组织和管理水平; 增强建筑施工企业的竞争能力, 树立社会信誉, 促进建筑业的发展.

施工组织的研究对象就是根据已经批准的工程设计文件 and 设计图纸的规定与要求, 直接组织人力、物力进行工程的建造, 从而使主观计划的蓝图变成客观的现实. 随着社会经济的发展和建筑技术的进步, 现代建筑施工过程已成为一项十分复杂的生产活动. 一个大型建设项目的建筑施工安装工作, 不但包括组织成千上万的各种专业建筑工人和数量众多的各类建筑机械、设备有条不紊地投入建筑产品的建造; 而且还包括组织种类繁多的, 数以几十甚至几百万吨计的建筑材料、制品和构配件的生产、运输、储存和供应工作, 组织施工机具的供应、维修和保养工作, 组织施工临时供水、供电、供热以及安排生产和生活所需要的各种临时建筑物等等. 这些工作的组织与协调, 对于工程建设具有十分重要的意义.

基本建设施工安装活动的任务, 是要落实到建筑安装施工企业去完成的. 无论是将建设工程作为国家指令性任务下达, 还是组织建设工程的招标投标, 建设工程开工前, 建设单位应当按照国家有关规定向工程所在县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证(国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程除外). 投标的施工单位都应该根据发包文件编写施工组织设计与预算报价. 施工单位中标后必须根据承包合同或协议, 组织施工并对工程全面负责. 因此, 《建筑施工组织》的另一重要任务, 是定量探索和研究建筑安装施工企业如何以最少的消耗来组织承包工程的施工安装活动, 以取得最大的经济效益. 每一建筑物在开始施工前, 施工承包单位必须根据工程特点和本企业的情况, 及时解决如下几个问题:

- (1) 选择适当的施工机械和施工方法;
- (2) 合理确定工程的施工开展顺序和施工进度;
- (3) 计算出工程所需要的各种劳动力、建筑机械设备、材料、制品构件等的需要量及其供应办法;
- (4) 确定工地上所有机具设备、仓库、道路、水管网及各种为施工服务的临时房屋的合理布置;
- (5) 确定开工之前所必须的各项准备工作.

而上述这些问题的解决,可能有各种不同的方案、途径和办法,其技术经济效益也不尽相同。因此,如何结合具体工程的性质、特点、工期要求、质量标准等,选择技术上先进、经济上合理的施工方案,这是关系到施工企业经济效益的重要问题。同时建筑施工生产又经常受到主客观众多因素的影响,这就要求我们采取有效的手段对施工过程进行工期、成本和质量的控制,以期取得最好的经济效益。

施工组织工作的全过程,也就是建筑施工安装活动的计划及其实施和调整的动态管理过程。一项工程计划的实施,涉及到施工总包与分包单位,不同专业工种和企业各个职能部门的工作。因此,施工组织的第三方面任务,是研究和探索施工过程中的系统管理和协调技术,解决施工全局中纵向和横向的协调问题,从而使建筑施工安装活动自始至终处于良好的管理和控制状态,达到工期短、成本低、质量好的目标。

二、课程的内容及特点

本课程的基本内容包括:基本建设和建筑施工、建筑工程流水施工与应用、网络计划技术与应用、施工准备、单位工程施工组织设计、施工组织总设计、施工组织与企业管理。

第一章的基本建设和建筑施工,首先从基本建设程序和施工程序开始分析介绍,着重阐述施工组织的作用、分类与原则。第二章的建筑工程流水施工和第三章的网络计划技术是本书的理论重点。流水作业法是实现连续、均衡、有节奏地生产建筑产品的有效组织方式;网络计划技术是统筹安排施工活动的科学手段,将结合实际应用作系统介绍。第四、第五章的施工准备和单位工程施工组织设计是应用部分的重点,在内容上包括施工方案的选择,施工进度计划的编制,施工平面图设计等。第六章的施工组织总设计则用以指导一个建筑群体或整个建设项目的施工部署,属控制性、战略性的施工计划。第七章的施工组织与企业管理,将阐述施工组织文件的贯彻,施工过程的进度管理、成本管理和工程质量管理的方法,最后介绍工程竣工验收和交付使用的工作程序和要求。

本课程的显著特点之一是内容广泛,涉及到建筑施工技术、经济与管理知识的综合应用。需要运用房屋建筑、结构、施工技术、施工机械、工程定额与预算、建筑经济学以及运筹学等专门知识。实践性强是本课程的另一显著特点。任何一项工程的施工,都必须从建筑产品生产的技术经济特点、工程特点和施工条件出发,才能编制出符合客观实际的施工组织设计,并在实施过程中经受实践的检验。因此,学习这门课程,除了掌握基本理论之外,还必须十分重视实践经验的积累。

三、施工组织技术的发展与重要性

施工组织技术起源于社会工业化的组织管理手段。在社会工业化大生产中,工业产品是按照其完成工序的工艺顺序组织生产的,为了提高生产效率和产品质量,企业管理部门根据平均先进的原则对工人完成某一项作业所需工时进行统计分析,确定不同工序不同工种的劳动力,使工业生产从无序到有序,并进一步发展到流水作业和网络计划管理。

我国从第一个五年计划开始,在一些重点工程上采用了施工组织设计。在计划经济条件下,施工组织设计根据工程规模大小、技术繁简,分别由省、市建工局处审批。目前在社会主义市场经济条件下的建筑工程发包与承包的招标与投标活动中,遵循公开、公正、平等竞争的原则,择优选择施工企业,作为投标文件之一的施工组织设计显得十分重要,因此,施工组织设计的编制要注意发挥施工企业各职能部门(生产技术、材料供应、预算计划等)的作用。对于复杂及难度大的施工项目以及采用新工艺的施工项目,应组织专业性的专题讨论,尤其

要注意发挥施工现场项目经理的作用。

四、学习方法与要求

本课程的学习一定要注意理论联系实际,要正确处理定性的理论阐述和定量分析的关系。前者强理解消化,克服教条式的背诵概念和生搬硬套的学习方法,提倡在理解的基础上进行归纳和概括,从而培养独立思考和分析问题的能力。后者则要求通过独立完成一定数量的课外习题与课程设计,达到熟练掌握。

由于建设工程的特点和施工条件各异,书中所举例子仅仅是为了帮助读者理解课程内容而编写的,带有很大的局限性,且限于篇幅,不可能也没有必要附上完整的工程图纸和技术资料,也不可能全面介绍施工条件的所有细节,因此在学习中只能作为一种参考模式。学生在学完这门课程之后,应结合生产实习环节,到建筑施工企业阅读几套工程施工图纸和相应的施工设计文件,并且尽可能争取参加一项工程的施工设计工作,从而加深理解所学知识,增强实际工作本领。

第一章 基本建设和建筑工程施工

第一节 基本建设程序

一、基本建设的概念及分类

(一) 基本建设的概念

基本建设是国民经济各部门为了人民日益增长的物质文化生活需要或者为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作。即把一定的建筑材料、机器设备,通过购置、建造和安装等活动,转化成固定资产的过程。包括与此相关的其他工作,如勘察设计,征用土地,场地平整,生产人员培训,工具、用具、器具购置等。

(二) 基本建设的分类

(1) 建筑工程:包括民用建筑工程和工业建筑工程。前者如住宅、学校、医院、影剧院等;后者如工业厂房、煤矿地面、运输栈桥、煤仓等建筑物和构筑物。

(2) 设备安装工程:包括生产、动力、起重、运输、传动、医疗、实验等各种机械设备的装配、安装工程以及相关的辅助工作(如设备附属的钢爬梯、操作平台等的制作、安装、油漆)。

二、基本建设项目的组成

(一) 基本建设项目(简称建设项目)

进行基本建设的企业和事业单位,叫做建设单位。一般是指在一个场地上或者几个场地上,按着一个总体设计进行施工的各个工程项目的总和。可以说一个建设单位就是一个建设项目。建设项目具有独立的行政组织机构,具有独立的经营管理权限,可以直接与其它企业或单位建立经营往来关系。建成后可以独立生产出合格产品或独立发挥社会效益。

(二) 单项工程

单项工程又称工程项目,是建设项目的组成部分。一个建设项目,可以是一个单项工程,也可以包括许多单项工程。所谓单项工程是具有独立的设计文件,竣工后可以发挥社会效益或生产能力的工程。如公共建设项目的单项工程,是指建设项目中的影剧院工程、百货大楼、一所学校的办公楼系统、教学楼系统、学生宿舍楼系统等都是单项工程;工业建设项目的单项工程,一般指能独立生产的车间或一个生产系列的多个厂房,其内容包括厂房建筑、设备安装。

(三) 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,一般是指具有独立设计文件,建成后不能独立发挥生产能力(或效益),但具有独立施工条件的工程。在实际工作中为了便于组织施工,通常根据工程的性质和能否满足独立施工的要求,将一个单项工程划分为若干个单位工程。如工业厂房的土建工程为一个单位工程,设备安装又为另一个单位工程。换句话说,一个复杂的单项工程按其构成部分的性质、作用可以划分为若干个单位工程。如建筑工程可以分为:

(1) 一般土建工程:包括房屋或构筑物的各种结构工程和装饰工程等,也包括设备基础。

(2) 电气照明工程:包括室内外照明安装、线路敷设等。

(3) 卫生工程:包括室内上下水管道、卫生洁具、通风设备等。

(4) 特殊构筑物工程:包括各种水塔、炉窑、烟囱、桥涵等工程。

(5) 工业管道工程:包括燃气、输送管道敷设工程等,也包括与管道相连的支架基座等工作。

建筑工程一般以单位工程编制预(概)算和作为成本考核的对象。

(四) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般是按照单位工程的各个部位或构成划分的。例如:基础工程、墙体工程、屋面工程等。也可以按照工种或材料划分,例如:土方工程、钢筋混凝土工程、装饰工程等。

(五) 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,是单位工程的基本组成单位,是按施工过程和不同构造划分的。例如:基础工程又可划分为基槽开挖、灰土垫层、基础砌筑、防潮层等分项工程。

三、基本建设的原则

(一) 计划原则

为使基本建设规模与国民经济水平相适应,在目前社会主义市场经济条件下,为加强国家宏观调控,基本建设仍要加强宏观计划管理。1981年3月国务院《关于加强基本建设计划管理,控制基本建设规模的若干规定》指出:凡属基本建设,不论其资金来源如何,都必须按照隶属关系和计划安排权限,由各级计委综合平衡后,在核定的基本建设规模之内,纳入各级基本建设计划。至于全国的基本建设总规模和各省、市、自治区的基本建设规模均由国务院批准。凡未经批准,没有列入年度基本建设计划的建设项目均不得开工。

(二) 量力而行的原则

量力而行,是指基本建设的规模和速度要同国力相适应,即要同国家的财力、物力、人力相适应。

坚持量力而行的原则,必须在安排好人民生活的基础上进行基本建设,不能用人民必需的消费去搞建设。具体地说,要处理好积累和消费的比例关系,做到“先要吃饭,后要建设”。

(三) 经济效益的原则

基本建设经济效益,即投资效果问题,是指国家进行基本建设投资,通过基本建设活动,最终所形成的固定资产及其能产生的经济成果。

坚持经济效益的原则,必须缩短建筑工期,使建设项目尽早投入生产或移交使用,从而尽快地在满足生产、人民物质及文化生活的需要方面发挥作用,这也意味着以同量的劳动消耗获得了更多的使用价值,加快投资的回收过程。由于建设时间的缩短,还可以相应地减少一定数量的施工费用,这意味着增加基本建设投资的经济效益。

四、基本建设程序

(一) 什么是基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从决策、设计、施工到竣工验收整个过程中各个阶段及其先后次序。简而言之,即指基本建设全过程中必须遵守的先后顺序。

基本建设涉及面很广,内外协作配合的环节很多,完成一项建设工程,需要进行多方面的工作,其中有些是前后衔接的,有些是左右配合的,有些是相互交叉的.这些工作必须按照一定的程序,依次进行,才能达到预期的效果.

(二) 基本建设程序和内容

我国根据多年基本建设的实践经验,不断地总结提高,形成了一套基本建设程序,可以概括成为四个阶段九项内容:

1. 基本建设程序的四个阶段

(1) 立项与可行性研究阶段.根据经济建设条件及规划布局要求,提出基本建设项目建议,进行可行性研究,编制建设项目的计划任务书,选定建设地点.

(2) 准备工作与初步设计阶段.计划任务书和选点报告经批准后根据任务书的要求,进一步进行工程地质和水文地质的勘察工作,落实外部建设条件,进行初步设计.编制建设项目概预算.

(3) 施工图设计与组织施工阶段.初步设计经批准,建设项目经列入国家年度基本建设计划后,就可进行施工图设计,并按照国家有关规定,向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证,组织工程施工.

(4) 竣工验收阶段.工程按照设计内容建成,并进行验收,交付生产使用.

2. 基本建设程序的九项内容

一个建设项目,从计划建设到建成投入使用,一般要经过确定项目、设计、施工和验收等阶段,具体工作内容包括以下几项.

1) 可行性研究

可行性研究的主要任务是新建或改、扩建基本建设项目,在技术上是否先进、适用、可靠,在经济上是否合理.由于基本建设项目日趋现代化,技术上日益复杂,涉及面广,建设周期长,人、财、物消耗很大,要想有效地利用投资,取得最好的经济效益或社会效益,建设之前对这些问题都要在可行性研究中进行调查和综合论证,作出明确的结论,作为投资决策的依据.

2) 编制计划任务书

计划任务书(又称设计任务书)是工程建设的大纲,是确定建设项目和建设方案的基本文件.计划任务书的内容,各类建设项目不尽相同.国家规定,新建大、中型工业项目的计划任务书,一般应包括以下各点:

- (1) 建设的目的和依据;
- (2) 建设规模、产品方案或纲领;
- (3) 生产方法或工艺原则;
- (4) 矿产资源、水文地质和工程地质条件;
- (5) 原材料、供水供电、动力运输等配合条件;
- (6) 资源综合利用情况,环境保护,治理“三废”(废水、废气、废渣)的要求;
- (7) 建设地区和地点,抗震要求以及占用土地估算;
- (8) 建设工期与投资总额、劳动定额控制数;
- (9) 要求达到的经济效益.

以上内容,不同行业、不同类型项目的侧重点和达到的深度也不尽相同,非工业大中型

项目的计划任务书,可根据项目的特点,比照上述内容编写,小项目计划任务书的内容可适当简化。

3) 建设地点的选择

建设地点的选择主要应解决三个问题:一是工程地质、水文地质等自然条件是否可靠;二是建设时所需要的水、电、运输条件是否落实;三是项目建成后的生产、生活环境亦要全面考虑。

4) 编制设计文件

设计文件是一门涉及科学、技术、经济和方针政策等各个方面的综合性的应用技术科学。它是安排建设项目和组织施工的主要依据。在计划任务书和选点报告按规定程序经审查批准后,主要部门应委托设计单位编制设计文件。

设计工作是分阶段进行的。大中型项目一般采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。重大项目或特殊项目,应按三阶段设计,即增加技术设计阶段。小项目中,技术要求和建设条件比较简单,经批准可直接进行施工图设计。

(1) 初步设计。初步设计的主要内容应包括:设计的指导思想、建设规模、产品方案、总体布置、工艺流程、设备造型,主要建筑物和公共设施、占地面积和场地利用情况、主要技术经济指标、“三废”治理、环境保护设施、劳动定员、建设工期和设计概算等等。

(2) 技术设计。技术设计是根据初步和更加详细的调查研究资料确定某些技术方案而进行的设计。它是在初步设计阶段中无法解决而又需要进一步研究解决的问题上所进行的一个设计阶段,它是为了研究和决定初步设计中所采用的工艺过程、建筑和结构形式等方面的主要技术问题,补充和修正初步设计。

(3) 施工图设计。施工图设计是在初步设计和技术设计的基础上,将设计的工程项目加以形象化和具体化,绘制出正确、完整和尽可能详尽的建筑、结构、安装图纸。设计图纸一般包括:施工平面图、建筑平面、立面和剖面图、结构构件布置图、节点大样图、安装施工详图以及设备和材料明细表等。施工图设计一般应全面贯彻初步设计的各项决策,同时还应编制施工图预算。

5) 建设准备

大中型建设项目计划任务书经批准后,主管部门或建设单位可指定有关人员组成基建班子,负责建设准备工作。建设准备工作的主要内容有:工程水文地质勘察;收集设计基础资料;组织设计文件的编审;根据批准的设计文件和基建计划,办理征地和拆迁手续;落实水、电、路等外部条件和施工力量。

6) 计划安排

由于基本建设周期长,一个大中型建设项目的周期,往往需要几年才能完成,所以,对设计文件中规定的建设任务,应按照批准的总概算和总工期,根据工程项目的投资先后顺序,进行排队。通过年度计划、合理安排分年度建设的内容和投资,编制年度计划。批准的年度计划是进行基本建设投资贷款、签订建设工程承包合同和组织施工的主要依据。

7) 组织施工

组织施工是建设项目具体实施的阶段。年度计划批准后,建设准备工作要做到计划、设计、施工三个环节相互衔接,投资、材料、设备、图纸和施工五落实,“三废”治理与主体工程同步进行。开工前,由建设单位办理需要办理的各项手续,向规划部门领取建设规划许可证,依

法实行招标发包(对不适于招标发包的可以直接发包),择优选取施工企业。建设单位与施工企业签订建设工程承包合同,明确规定双方的权力和义务。

施工前要认真做好图纸的会审工作,明确质量要求。施工中严格按照施工图施工,如发现问题或提出合理化建议,要经设计单位和建设单位同意,并办理变更手续。施工企业要贯彻“百年大计,质量第一,安全生产”的原则组织施工。工程结构的关键部位、地下工程和隐蔽工程等,一定要经过检验合格,并做好原始记录,才能进行下一道工序。

8) 生产准备

生产性建设项目开始施工后,建设单位要有计划地做好生产准备工作,保证工程建成后能及时投产。生产准备工作的主要内容有:招收和培训必要的生产人员,组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收,使项目建成后能够在短期内发挥出最大的经济效益。

9) 竣工验收

竣工验收、交付使用是全面考核工程建设成果,检验设计和施工质量最后阶段。工程竣工后,施工单位应向建设单位提交书面的交工验收通知书。验收前,建设单位要组织设计、施工单位进行初验,并系统整理技术资料,绘制竣工图。工程变动不大的,可在原有施工图上加以注明,提交使用单位存档。如工程变动较大的,可由建设单位委托设计施工单位绘制竣工图,办理竣工验收手续。

交付竣工验收的建筑工程,必须符合规定的建筑工程质量标准,有完整的工程技术经济资料和经签署的工程保修书,并具备国家规定的其他竣工条件。

第二节 建筑工程施工程序

一、建筑产品及其生产特点

建筑产品有各种类型和规模的工业、民用和公共建筑。同一般工业产品比较,建筑产品及其生产主要有以下几个特点:

(一) 建筑产品在空间上的固定性及其生产的流动性

建筑施工的产品是固定的,建筑工程建造过程中和建成后都无法移动,因而要组织各工种工人和机械围绕这一固定产品,在同一工作面同时间或同一工作面不同时间进行生产活动,这就要求必须正确地解决这种空间上布置和时间上排列两者之间的矛盾。当建筑物竣工以后,施工队伍要向新的施工地点转移,因此,施工生产的流动性是显著的特点之一。

(二) 建筑产品的多样性及其生产的单件性

由于使用要求的不同,有多种多样的建筑物。即使同一使用要求,因所在地区、环境条件的不同,建筑物在内部结构、外部体型和材料选用等方面也是不同的,从而产品的生产也不同。随着建筑产品的不同,施工准备工作、施工工艺、施工方法和设备的选用也是不尽相同的。

(三) 建筑产品体型大,生产周期长

建筑物与一般工业产品比较,其体型较庞大,建造时耗用的劳动力、材料和机械设备等资源众多,又加上是在建筑物实体上按施工顺序进行流动性的露天作业,受季节、气候和自然条件影响较大,给施工生产增加许多困难,因而造成建筑施工周期长的特点。

综上所述,建筑产品的固定性、多样性和体型庞大的特点,造成施工的流动性、单件性和

周期长的特点.所以,建筑产品的生产组织比一般工业产品的生产组织要复杂得多.我们研究分析建筑产品及其生产的特点,以便针对这些问题,发挥人们的主观能动性,采取有效的措施,搞好施工组织工作,多快好省地完成施工任务.

二、建筑工程施工程序

施工程序是指建筑施工过程或施工阶段必须遵循的先后顺序.坚持施工程序,按建筑产品生产的客观规律组织施工,是加快工程建设速度和保证工程质量与安全生产的重要手段.施工程序包括接受施工任务(签订工程合同)、做好施工准备、组织施工、竣工验收四个阶段.

(一) 承揽施工任务,签订工程合同

建筑安装施工企业承担施工任务,除不适于公开发包的可根据建设单位或上级主管部门直接发包承包工程建设任务外,对于建筑工程实行公开招标的,发包单位依照法定方式,发布招标公告,提供载有招标工程的主要技术要求、主要合同条款、评标的方法和标准以及开标、评标、定标的程序等内容的招标文件.建筑安装施工企业在具备相应资源条件下,积极参加投标,遵循公开、公正、平等竞争的原则,通过竞争承揽建筑工程施工任务.

1. 投标的基本条件和申请投标

- (1) 有注册的营业执照和企业的等级证明;
- (2) 技术资格符合工程技术要求;
- (3) 符合当地的有关规定.

凡符合上述条件的投标企业,应按招标通知规定的时间投送申请书,并附企业状况说明,法人代表和开户银行账号,企业的所有制性质和隶属关系,营业执照和资质证书(复印件).

2. 投送标书

根据招标文件的内容和要求,建筑安装企业编制的投标文件(标书)一般包括以下六个方面的内容:综合说明;预算书和价格组成分析(标价);计划开工和竣工日期;施工组织设计;主要施工方法和工程质量标准;保证质量的措施等.标价、质量、工期和施工组织设计是投标竞争的重点.标书要加盖企业及法定代表人的印鉴,密封后在有效的时间内送到招标主管部门.

3. 评标定标

评标定标是指招标主管部门组织专门会议对各投标单位的标书进行评定,确定中标单位的法律行为.具体评标定标办法,各地不完全一致,但目的是对投标单位投送的标书进行全面审查,对标价、工期、质量等条件综合评比分析,选择中标单位.

施工企业中标后,即应与建设单位签订工程合同,合同的内容一般包括:承包的依据、承包方式、工程范围、工程质量、施工工期、开竣工日期、工程造价、技术物质供应,拨款结算方式,奖惩条款和各自应做的准备工作等.

(二) 施工准备工作

施工准备工作是建筑工程施工组织与管理的重要环节,施工准备工作的内容很多,一般包括建立施工指挥机构,办理施工许可证、技术交底、征地拆迁、修建临时设施、建筑材料和施工机械的准备、施工队伍的组织、施工现场的三通一平.

(三) 组织施工

组织施工在整个建筑生产过程中,占有极为重要的地位.如何使不同工种的工人班组,

在施工现场合理地组织起来,有节奏地、均衡地进行施工,使其最终形成建筑产品.为了达到工期短、质量好、成本低的目标,施工现场必须要有严密的组织,对施工过程中的进度、质量、节约、安全、协作配合进行全面协调和指挥.概括来说,组织施工的主要内容应解决两个问题:一是如何按计划组织综合施工;二是如何对施工过程进行全面控制.

1. 按计划组织综合施工

所谓综合施工指的是所有不同工种,配合不同的机械设备,使用不同材料的工人班组,在不同的地点和工作部位,按预定的顺序和时间,协调地从事施工作业.为保证综合施工按计划组织实施,必须做好以下工作:

1) 提高计划的可靠性

施工计划必须建立在可靠的物质基础之上.在此条件下,要求计划顺序合理、符合施工工艺流程和技术规律,计划采用的定额水平合理.

2) 合理的组织指挥

单位工程的负责人,项目经理是施工现场的一线指挥员,不能因为事先制订了计划、措施、办法就一劳永逸,还要结合施工现场不断出现的新情况,科学、合理地组织指挥.抓重点、抓关键、有预见性,使施工做到连续性、均衡性,始终掌握施工组织指挥的主动权.

3) 健全岗位责任制和做好技术、物资保障工作

建立和健全单位工程责任制、班组承包责任制,有利于提高班组工人的生产积极性和增加在综合施工中的自我调节能力.“兵马未动,粮草先行”,没有技术和物资的保障,施工组织就成了纸上谈兵.技术保障是指设计文件、施工图纸、施工组织设计等技术资料必须齐全和清楚;物资保障是指施工用的材料、机具等要按计划规定的时间、数量供应,以满足施工的需要.

2. 施工过程的全面控制

控制包括检查和调节两个职能.建筑生产活动是一个动态过程,检查必须伴随生产过程随时进行.调节就是根据检查发现的差距和问题提出改进的措施,以期达到预定的目标.施工过程的全面控制,就是对施工过程在进度、质量、节约、安全等方面实行全面控制,目的在于全面完成计划任务.

1) 施工过程中的检查

检查内容主要有质量、进度、安全、节约等,作好原始记录,分析出现的各种矛盾和差距,及时提出改进措施.

2) 施工调度工作

施工调度必须建立在计划管理的基础上,围绕着施工组织设计和其他技术文件对施工过程中出现的新问题或不协调和不平衡进行调整.调度必须准确、及时、果断.

(四) 交工验收

工程的交工验收,是建筑生产组织和管理的最后阶段,是对设计施工等工作的最终检验评定.施工单位在工程交工前,应进行预验收工作,并整理、搜集各项交工验收资料,做好交工验收的各项准备工作.

1. 交工验收的依据

- (1) 设计文件(施工图、设计任务书等)与工程合同;
- (2) 国家现行的施工验收规范.