



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

（第二版）

建筑施工组织

郭庆阳 主 编
冀彩云 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

（第二版）

建筑施工组织

主 编	郭庆阳	王 春 卢 青
副主编	冀彩云	
编 写	荀慧霞	
主 审	齐宝库	



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）。本书以培养应用型、实用型人才为目标，着重介绍施工组织设计的编制、优化、控制。全书共分为7章，主要内容包括建筑施工组织概述与施工准备工作、建筑工程流水施工、工程网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工方案、主要施工管理计划等。本书注重理论联系实际，具有系统完整、先进实用、可操作性强等优点，便于案例教学、实践教学。

本书主要作为高职高专建筑工程技术、工程造价等专业教材，也可作为函授和自考的辅导教材，还可供相关专业人员学习参考之用。

图书在版编目（CIP）数据

建筑施工组织/郭庆阳主编. —2版. —北京：中国电力出版社，2014.2

普通高等教育“十二五”规划教材. 高职高专教育
ISBN 978-7-5123-5032-8

I. ①建… II. ①郭… III. ①建筑工程-施工组织-高等职业教育-教材 IV. ①TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 238800 号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>）

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007年8月第一版

2014年2月第二版 2014年2月北京第六次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 23.75印张 585千字 2插页

定价 0.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

建筑施工组织是高等职业教育土建类专业和工程管理类专业的一门主干专业课程,在培养“为施工技术及施工管理服务的高端技能型专门人才”的工作中占据重要地位。其内容包括:建筑施工组织概述与施工准备工作、建筑工程流水施工、工程网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工方案、主要施工管理计划等。通过本课程的学习,使学生掌握建筑工程施工组织的一般规律,为毕业后从事施工组织、技术管理工作奠定基础。

本书第一版是普通高等教育“十一五”规划教材(高职高专教育),其教材定位、结构体系、难易程度等方面均反映出了高职教材特色,自2007年8月出版以来,受到了广大读者的一致好评,多次重印。本次修订,是社会发展、建筑行业技术进步的必然要求。

编者按照中华人民共和国住房和城乡建设部主编的中华人民共和国国家标准 GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》,结合行业最新实施的各项技术、质量、安全等标准、规范,对教材进行了较大调整、更新了案例,使之与时俱进。本次修订重点是:

- (1) 按照 GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》,调整了整个教材体例。
- (2) 按照 GB/T 50326—2006《建设工程项目管理规范》,调整了第一章部分内容。
- (3) 将原教材第六章进度控制的内容,调整至第三章工程网络计划技术。
- (4) 增加了第六章施工方案、第七章主要施工管理计划。
- (5) 修订后的各章在章节开篇时增加知识目标、能力目标的描述。
- (6) 各章的案例均进行了更新。

本书由山西建筑职业技术学院郭庆阳主编,冀彩云副主编,参加本书修订工作的有:郭庆阳(第一、四、五章,六章除案例外)、冀彩云(第二、七章)、荀慧霞(第三章)、王春(第六章案例)。本书在修订过程中得到了山西建筑职业技术学院、昌陆建工集团、山西四建集团有限公司、中国建筑第二工程局有限公司等单位的大力支持,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请读者批评指正!

目 录

前言

第一章 建筑施工组织概述与施工准备工作	1
第一节 建筑施工组织研究的对象与任务	1
第二节 基本建设程序与建筑施工程序	2
第三节 建筑产品及其施工特点	7
第四节 施工组织设计的作用与分类	8
第五节 施工准备工作	12
第六节 组织施工的原则	23
本章小结	25
能力训练 现场教学: 施工组织实地调研	25
思考题	25
习题	26
第二章 建筑工程流水施工	27
第一节 流水施工的基本概念	27
第二节 流水施工的主要参数	34
第三节 流水施工的基本方式	39
第四节 流水施工的具体应用	47
本章小结	53
能力训练 现场教学: 流水施工组织	53
思考题	54
习题	54
第三章 工程网络计划技术	58
第一节 工程网络计划技术的基本概念	58
第二节 双代号网络计划	60
第三节 单代号网络计划	84
第四节 网络计划的优化	95
第五节 工程项目网络计划	112
第六节 施工进度控制	114
第七节 网络计划的计算机应用	131
本章小结	135
能力训练 现场教学: 网络计划实际应用调研	136
思考题	136
习题	137

第四章 施工组织总设计	143
第一节 概述	143
第二节 总体施工部署与主要施工方法	146
第三节 施工总进度计划	148
第四节 施工总平面图	152
第五节 施工组织总设计实例——××市××保障性住房施工组织总设计	165
本章小结	203
思考题	204
第五章 单位工程施工组织设计	205
第一节 概述	205
第二节 施工部署与主要施工方案	210
第三节 单位工程施工进度计划	234
第四节 单位工程施工平面图	245
第五节 单位工程施工组织设计案例——××经济适用房项目 4# 楼施工组织设计	258
本章小结	294
能力训练 现场教学：单位工程施工组织设计调研	295
思考题	296
第六章 施工方案	297
第一节 施工方案概述	297
第二节 施工方案案例 1——某工程外墙外保温施工方案	299
第三节 施工方案案例 2——某办公楼八层会议室顶板、梁高大模架体系 专项施工方案	314
本章小结	353
思考题	353
第七章 主要施工管理计划	354
第一节 进度管理计划	354
第二节 质量管理计划	355
第三节 安全管理计划	356
第四节 环境管理计划	356
第五节 成本管理计划	357
第六节 主要施工管理计划综合实例	358
本章小结	372
能力训练 现场教学：编制主要施工管理计划	372
思考题	372
参考文献	374
附图 1~4	

第一章 建筑施工组织概述与施工准备工作

【知识目标】 了解建筑施工组织研究的对象与任务,基本建设程序与建筑施工程序,组织施工的原则;熟悉建筑产品及其施工特点;掌握施工组织设计的作用与分类,施工准备工作的主要内容。

【能力目标】 通过组织同学到施工现场调研,理论结合实际,完成某工程施工组织设计一览表、施工准备工作一览表,具有协助进行施工准备工作的能力。

第一节 建筑施工组织研究的对象与任务

一、建筑施工组织研究对象

随着我国建设事业的飞速发展,土木工程施工领域的技术水平日新月异,施工技术已经能够建造许多世界一流的超高层建筑物、超大跨度的桥梁。面对这样的建筑产品,采取什么样的施工顺序,每个过程采取什么样的施工方法,选择什么样的施工机具、机械,如何安排人力,如何布置施工现场,以及怎样合理安排施工进度才能做到提高工程质量、缩短施工工期、降低工程成本、实现安全文明施工等,这些都是摆在施工管理人员面前的问题。

住房和城乡建设部修订的2013版《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)是在2003版、2008版清单规范的基础上发展而来,于2013年7月1日实施。规范的出台解决了工程项目中实际存在的问题,更符合工程价款精细化、科学化管理的要求。工程造价的计价模式由传统的“定额计价模式”转变为“清单计价模式”。在清单计价模式下,许多措施费用以及某些分部分项工程的综合单价要依据该工程的施工组织设计进行报价。什么是施工组织设计,怎样编制施工组织设计又是摆在施工管理人员面前的问题。

建筑施工组织就是以所有建筑产品,包括建筑物和构筑物为研究对象,针对工程施工的复杂性,研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律,制订建筑工程施工最合理的组织与管理方法的一门科学。它是推进企业技术进步,加强现代化施工管理的核心。

二、建筑施工组织任务

建筑施工组织的任务是:在党和政府有关建筑施工的方针、政策指导下,从施工全局出发,根据具体条件,以最优的方式解决上述施工组织的问题,对施工的各项活动作出全面、科学的规划和部署,使人力、物力、财力、技术资源得以充分利用,达到优质、低耗、高速的完成施工任务。

通过对本课程的学习,要求学生了解建筑工程施工组织的基本知识和一般规律,掌握建筑工程流水施工和网络计划的基本方法、具体应用,具有编制单位工程施工组织设计的能力,为今后很好地从事相关领域的工作打基础。

第二节 基本建设程序与建筑施工程序

一、基本建设项目及其组成

基本建设是指国民经济各部门中固定资产的形成过程以及与之相关的各项工作。例如,工厂、商店、住宅、医院、学校等工程的建设及相关设备、设施的购置。基本建设是再生产的重要手段,是国民经济发展的重要物质基础。

基本建设是一个物质资料再生产的动态过程,这个过程概括起来,就是将一定的建筑材料、机器设备等转化为固定资产,形成新的生产能力和使用效益的建设工作。与之相关的其他工作,如土地征用、勘察设计、房屋拆迁、招投标、工程监理等也是基本建设的组成部分。

(一) 基本建设项目

1. 基本建设项目的概念

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,可以独立形成生产能力或使用价值的建设工程,称为一个建设项目。例如,在工业建设中,以一个企业为一个建设项目,如一座工厂;在民用建筑中,以一个事业单位为一个建设项目,如一所学校。大型分期建设的工程,如果分为几个总体设计,就有几个建设项目。凡执行基本建设项目投资的企业或事业单位称为基本建设单位,简称建设单位。建设单位在行政上是独立的组织,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。

2. 建设项目的分类

按照不同的角度,可以将建设项目分为不同的类别。

(1) 按照建设项目性质分类:

1) 新建项目。指以技术经济和社会发展为目的的从无到有的建设项目,现有企事业单位不应有新建项目,但如新增固定资产价值超过原有全部固定资产价值3倍以上时,可算新建项目。

2) 扩建项目。指企业为扩大生产能力或新增效益,在原有固定资产的基础上增建的生产车间等。新增固定资产价值是原有全部固定资产价值3倍以内。

3) 迁建项目。指企、事业单位为改变生产布局或出于环境保护等其他特殊要求,搬迁到另一地点的建设项目。

4) 复建项目。指原有固定资产因自然灾害或人为灾害等原因已全部或部分报废,又投资重新建设的项目。

5) 更新改造项目。指建设资金用于对企、事业单位原有设施进行技术改造或固定资产更新的项目,或者为提高综合能力增加的辅助性生产、生活福利等工程项目和有关工作。包括技术改造项目和技术引进项目。

(2) 按照建设规模分类。基本建设项目按照设计生产能力和投资规模分为大型项目、中型项目和小型项目三类。更新改造项目按照投资额分为限额以上项目和限额以下项目。

(3) 按照建设项目的用途分类。按照建设项目的用途可以分为生产性建设项目(包括工业、农田水利、交通运输、商业物资供应、地质资源勘探等)和非生产性建设项目(包括文教、住宅、卫生、公用生活服务事业等)。

1) 生产性建设项目。指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的建设项目。

2) 非生产性建设项目。主要指用于满足人民物质和文化、福利需要的建设和非物质部门的建设。

(4) 按照建设项目的投资主体分类。按照建设项目的投资主体分类, 建设项目可分为国家投资、地方政府投资、企业投资、“三资”企业以及各类投资主体联合投资的建设项目。

(二) 建设项目的组成

建设项目按照合理确定工程造价和基本建设管理工作的需要, 从大到小可以划分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

1. 单项工程

单项工程是指具有独立的设计文件, 可以独立施工, 建成后可以单独发挥生产能力或使用效益的工程。

单项工程是建设项目的组成部分, 例如, 工业建设项目中各个独立的生产车间、办公楼; 一个民用建设项目中, 学校的教学楼、食堂、图书馆等, 这些都可以称为一个单项工程。

2. 单位工程

单位工程是指具有独立的设计文件, 可以独立组织施工, 但建成后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。

单位工程是单项工程的组成部分, 例如, 某教学楼的土建工程、电气照明工程、给排水工程等, 都是组成教学楼这一单项工程的单位工程。

3. 分部工程

分部工程是指有不同工种的操作者利用不同的工具和材料完成的部分工程, 是根据工程部位、施工方式、材料和设备种类来划分的建筑中间产品。若干个分部工程组成一个单位工程。如基础工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程等。

4. 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。如钢筋混凝土的分项工程通常为支模、绑钢筋、浇筑混凝土。

一个建设项目, 按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001 规定, 可以划分为单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和检验批。

(1) 单位(子单位)工程。单位工程是指具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物。建筑规模较大的单位工程, 可将其能形成独立使用功能的部分作为一个子单位工程。例如, 工业建设项目中各个独立的生产车间、办公楼; 一个民用建设项目中, 学校的教学楼、食堂、图书馆等, 这些都可以称为一个单位工程。

(2) 分部(子分部)工程。组成单位工程的若干个分部称为分部工程。分部工程的划分应按照建筑部位、专业性质确定。当分部工程较大或较复杂时, 可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干个子分部工程。一个单位(子单位)工程一般由若干个分部(子分部)工程组成。如, 建筑工程中的建筑装饰装修工程为一项分部工程, 其地面工程、墙面工程、顶棚工程、门窗工程、幕墙工程等子分部工程。

(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。如屋面卷材防水子分部工程可以划分为保温层、找平层、防水

层等分项工程。

(4) 检验批。分项工程可由一个或若干个检验批组成。检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

二、基本建设程序

(一) 基本建设程序概念

基本建设程序是建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产或交付使用的整个建设过程中各项工作必须遵守的先后顺序。它是几十年来我国基本建设工作实践经验的总结,是项目建设客观规律的正确反映,是科学决策和顺利进行项目建设的重要保证。

(二) 基本建设程序阶段和内容

1. 基本建设程序阶段划分

在我国,一般大中型和限额以上的建设项目从建设前期工作到竣工投产一般可归纳为以下四个阶段:投资决策阶段、勘察设计阶段、项目施工阶段、竣工验收和交付使用阶段。

2. 基本建设程序各阶段的工作内容

(1) 投资决策阶段(或称前期工作阶段)。投资决策阶段包括:项目建议书、可行性研究报告。

1) 项目建议书。项目建议书是要求建设某一具体项目的建议文件,其作用是推荐一个拟建项目。项目建议书经批准后,便可进行详细的可行性研究。但并不表明项目一定进行,项目建议书不是项目的最终决策。

项目建议书一般应包括以下几个方面:

- ① 建设项目提出的必要性和依据。
- ② 产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想。
- ③ 资源情况、建设条件、协作关系等方面的初步分析,对需要引进技术和进口设备的项目,还要做出引进国别、厂商的初步分析和比较。
- ④ 投资估算和资金筹措的设想。
- ⑤ 经济效益和社会效益的估算。

项目建议书批准后,并不表明项目正式成立,而是反映该项目应该进行下一步工作。

2) 可行性研究报告。项目建议书一经批准,即可着手进行可行性研究,对项目在技术上是是否可行和经济上是否合理进行科学地分析和论证。

凡经可行性研究而被通过的项目,应编制并向上级报送可行性研究报告(可行性研究未被通过的项目不得编制向上级报送的可行性研究报告和进行下一步工作)。

可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的重要依据,因此报告的编制必须具有相当的深度和准确性。

属中央投资、中央和地方合资的大中型和限额以上项目的可行性研究报告要报国家发改委审批。国家发改委在审批过程中要征求行业归口主管部门和国家专业投资公司的意见,同时要委托有资格的咨询公司进行评估。根据行业归口主管部门、投资公司的意见和咨询公司的评估意见,国家发改委再行审批。总投资2亿元以上的项目,无论是中央项目还是地方项目,都要经国家发改委审查后报国务院审批。中央各部门所属小型和限额以下项目,由各部门审批。

可行性研究报告批准后,不得随意修改和变更。

(2) 勘察设计阶段。设计阶段包括:建设地点选择、设计工作、建设准备、编制年度建设投资计划。

1) 建设地点选择。建设地点的选择,要按隶属关系,由主管部门组织勘察设计等单位和所在部门共同进行。凡在城市辖区内选点的,要取得城市规划部门的同意,并要有协议文件。

选择建设地点主要考虑三个问题:①工程地质、水文地质等自然条件是否可靠;②建设时所需水电、运输条件是否落实;③项目建成投产后,能源、材料等是否具备,同时对生产人员的生活条件、生产环境也要全面考虑。

2) 设计工作。设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排,是建设计划的具体化,是组织施工的依据。设计阶段一般分为两个阶段,即初步设计和施工图设计,重大项目和技术复杂项目,可根据不同行业的特点和需要,增加技术设计阶段(扩大初步设计阶段)。

①初步设计阶段是设计的第一阶段,是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案,目的是为了阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内,拟建项目在技术上的可能性和经济上的合理性,并根据对工程项目所做出的基本技术经济规定编制项目总概算。如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告确定的总投资估算10%以上或其他主要指标需要变更时,要重新报批可行性研究报告。

②技术设计是进一步确定初步设计中采用的工艺流程、建筑和结构的重大技术问题、设备的选型和数量,编制修正总概算。

③施工图设计是根据初步设计(技术设计)的要求,结合现场实际情况完整地表现拟建建筑物外形、内部空间分割、结构体系以及与周围环境的配合。设计内容包括:建筑平、立、剖面图,建筑详图,结构详图,各种设备的标准型号、规格以及非标准型号的施工图。在施工图设计阶段应编制施工图预算。

3) 建设准备。

项目开工前要切实做好各项准备工作,主要包括:①征地、拆迁和场地平整;②完成施工用水、电、路等工程;③组织材料、设备订货;④准备必要的施工图纸;⑤组织施工招、投标,择优选定施工单位。

项目在报批开工前,须由审计机关对项目的有关内容进行审计证明。审计证明的内容有:①项目资金是否落实,来源是否正当;②项目开工前的各项支出是否符合国家有关规定;③项目所需资金是否存入规定银行;④是否具有按施工顺序满足至少三个月以上连续施工的工程图纸等。

4) 编制年度建设投资计划。建设项目根据经过审批的总概算和工期,合理安排、分年度投资。年度投资计划的安排要与长远规划的要求相适应,保证按期完成。年度计划安排的建设内容,要和当年分配的投资、材料、设备相适应。配套项目同时安排,互相衔接。

(3) 项目施工阶段。项目施工阶段包括:建设实施、生产准备。

1) 建设实施。建设项目一经批准开工建设,项目就进入建设实施阶段。项目的开工时间应根据工程情况分别确定。

①需破土开槽的,建设项目设计文件中规定的任何一项永久性工程(不分生产性或非生

产性)第一次正式破土开槽的日期即为开工日期;

②不需开槽的工程,以建筑物的正式打桩作为正式开工时间;

③铁路、公路、水库等需要进行大型土石方的,以开始土石方工程作为正式开工时间;

④工程地质勘查,平整场地,旧建筑物拆除,临时建筑,施工用水、电、路的施工不算正式开工;

⑤分期建设的项目分别按各期工程开工时间填报。

2) 生产准备。建设项目竣工之前,在全面施工的同时,建设单位要做投产前的各项生产准备工作,以保证及时投产,并尽快达到生产能力。

(4) 竣工验收和交付使用阶段。竣工验收和交付使用阶段包括:竣工验收、交付使用以及项目后评价。

1) 竣工验收、交付使用。当工程项目按照设计文件的规定内容和施工图纸的要求全部建完后,具备投产的使用条件,不论新建、扩建、改建、迁建,都要及时组织验收。有的建设项目基本符合竣工验收标准,只是零星土建工程和少数非主要设备未按设计内容全部建设,但不影响正常生产,也应办理竣工验收手续。对于已具备竣工验收条件的项目,三个月内不办理验收投产和固定资产手续的,取消企业和主管部门(或地方)的基建试车收入分成,由银行监督全部上缴财政。如三个月内办理竣工验收确有困难,经验收主管部门批准,可适当延长期限。

2) 项目后评价。建设项目后评价是工程项目竣工投产运营一段时间后再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动,是固定资产投资管理的一项重要内容,也是固定资产投资管理的最后一个环节。

选择后评价项目应注意两点:第一,项目已竣工验收,投资决算已上报批准或已经审计部门认可;第二,项目已投入生产(使用、运营)一段时间,能够评价企业的经济效益和社会效益,否则将很难做出实事求是的科学结论。

基本建设程序 10 个环节示意图如图 1-1 所示。

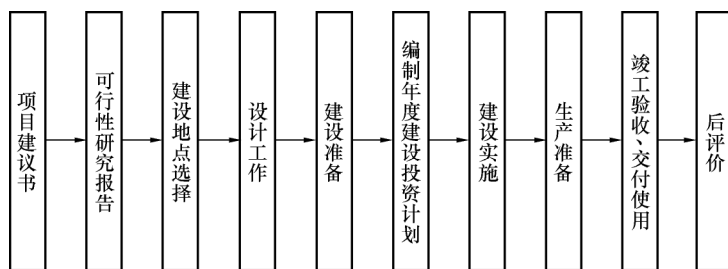


图 1-1 基本建设程序示意图

三、建筑施工程序

建筑施工程序是拟建工程在整个施工过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它是多年来建筑工程施工实践经验的总结,反映了整个施工阶段中必须遵循的客观规律。它一般可划分为以下几个阶段。

1. 承接施工任务、签订承包合同

施工单位承接任务的方式一般有三种:①国家或上级主管部门直接下达式;②受建设单位委托式;③通过招投标而中标承揽任务。无论哪一种方式承接任务,施工企业都要检查该

项目工程是否有经过上级批准的正式文件，投资是否落实等，此后施工企业应与建设单位签订承包合同，合同中应明确规定承包范围、供料方式、工期、合同价、工程付款和结算方法、甲乙双方责任义务以及奖励处罚等条例。

在这一阶段，施工企业要做好技术调查工作，包括建设项目功能、规模、要求；建设地区自然情况；施工现场情况等。

2. 全面统筹安排，做好施工规划

签订施工合同后，施工单位在技术调查的基础上，拟订施工规划，收集有关资料，编制施工组织设计。

3. 落实施工准备，提出开工报告

工程开工前，施工单位要积极做好施工前的准备工作。准备工作内容一般包括熟悉会审图纸，编制和审查施工组织设计，落实劳动力、材料、机具、构件、成品半成品等准备工作，组织机械设备进场，搭建临时设施，建立现场管理机构。在做好各项准备工作的基础上，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

施工过程应严格按照施工组织设计精心组织施工。在施工中提倡科学管理，文明施工，严格履行经济合同、合理安排施工顺序，组织好均衡连续的施工。一般情况，各项目施工应按照先主体后辅助，先重点、后一般，先地下、后地上，先结构、后装修，先土建、后安装的原则进行。

5. 竣工验收、交付使用

工程完工后，在竣工验收前，施工单位应根据施工质量验收规范逐项进行预验收，检查各分部分项工程的施工质量，整理各项竣工验收的技术经济资料。在此基础上，由建设单位、设计单位、监理单位等有关部门组成验收小组进行验收。验收合格后，双方签订交接验收证书，办理工程移交，并根据合同规定办理工程竣工结算。

第三节 建筑产品及其施工特点

一、建筑产品特点

建筑产品除具有各不相同的性质、用途、功能、设计、类型、使用要求外，与其他工业产品相比，还具有以下特点。

（一）建筑产品的庞大性

无论是复杂的建筑产品还是简单的建筑产品，为了满足其使用功能的要求，都需要使用大量的物质资源，占据广阔的平面与空间。

（二）建筑产品的固定性

建筑产品都是在选定的地点上建造和使用的，建筑物从建造开始到使用结束一般均不能移动，所以建筑产品的建造和使用地点在空间上是固定的。

（三）建筑产品的多样性

建筑产品在建设规模、结构类型、构造形式、基础设计、装饰风格等诸方面都各有不同，即使同一类型的建筑物，也因所在地点、环境条件不同而彼此有所区别。有的建筑，不但要满足各种使用功能的要求，而且还要体现出各地区的民族风格，因此，建筑产品是多种

多样的。

(四) 建筑产品的综合性

建筑产品是一个完整的实物体系,它不仅综合了土建工程的艺术风格、建筑功能、结构构造、装饰做法等多方面的技术成就,而且综合了工艺设备、采暖通风、供水供电、通信网络、安全监控、卫生设备等各类设施,具有较强的综合性。

二、建筑施工特点

(一) 建筑施工的长期性

建筑产品的庞大性决定了建筑产品生产周期长,建筑产品在施工过程中要投入大量的劳动力、材料、构配件、机械,还受到生产技术、工艺流程和活动空间的限制,使其生产的周期少则几月,多则几年甚至十几年。

(二) 建筑施工的流动性

建筑产品的固定性决定了建筑产品生产的流动性。由于建筑产品是固定的,因此参与施工的人员、机具、材料等不仅要随着建筑物建造地点的变更而流动,而且还要随着建筑物施工部位的改变而在不同空间流动。这就要求事先必须有一个周密的项目管理规划(或施工组织设计),使流动的人员、机械、材料等互相配合协调。做好流水施工的安排,使建筑物的施工连续均衡地进行。

(三) 建筑施工的单件性(个别性)

由于建筑产品的多样性,决定了建筑产品生产的单件性。即使同一类型的建筑物,由于在不同地区、季节、现场条件下,从施工准备工作到施工工艺、施工方法等也都不尽相同。建筑产品的施工一般没有固定的模式,而是按照建设单位的要求和规划,根据使用功能、建设地点进行单独设计和施工。即使是选用标准设计、通用构件或配件,由于建筑产品所在地区的自然、技术、经济等条件不同,也使建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织和施工方法都不尽相同,从而使各建筑产品的施工具有单件性。

(四) 建筑施工的复杂性

由于建筑产品的综合性,建筑施工的流动性和个别性,以及建筑产品生产的时间长、工作量大、资源消耗多、涉及面广等特点,必然造成施工的复杂性。这就要求事先有一个全面的施工组织设计,提出相应的技术、组织、经济、合同、信息等保障措施,使建筑施工任务能优质、低耗、安全、快速地完成。

第四节 施工组织设计的作用与分类

一、施工组织设计的作用

施工组织设计是以施工项目为对象编制的,用以指导其施工全过程各项活动的技术、经济、组织、协调和控制的综合性文件。对于施工企业在招投标过程中的中标、施工过程中指挥施工、工程完工后的结算均起到重要作用,也是工程资料档案的重要组成部分。施工组织设计作用主要体现在以下几方面:

(1) 施工组织设计是沟通设计和施工之间的桥梁。既要体现拟建工程设计和使用的要求,又要符合建筑施工的客观规律,对施工全过程起战略部署或战术安排的作用。

(2) 施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分,又是做好施工准备工作的主要依据

和重要保证。

(3) 施工组织设计是对施工过程实行科学管理的重要手段,是编制施工预算和施工计划的主要依据,是建筑企业施工管理的重要组成部分。

因此,编好施工组织设计,对按科学规律组织施工,建立正常施工顺序,有计划地开展各项施工过程;协调各施工单位、各工种、各种资源之间以及空间布置与时间安排之间的关系;保证施工顺利进行,按期按量完成施工任务,取得最佳的施工经济效益等,都将起到积极的促进作用。

二、施工组织设计的分类

施工组织设计按编制对象,可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案。

1. 施工组织总设计 (general construction organization plan)

施工组织总设计是以若干单位工程组成的群体工程或特大型项目为主要对象编制的施工组织设计,对整个项目的施工过程起统筹规划、重点控制的作用。

它是经过招标投标确定了总包单位以后,在总包单位的总工程师的主持下,会同建设单位、设计单位、分包单位的相应工程师共同编制。其主要内容包括:工程概况、总体施工部署、施工总进度计划、总体施工准备与主要资源配置计划、主要施工方法、施工总平面布置等。它是编制单项(位)工程施工组织设计的依据。

2. 单位工程施工组织设计 (construction organization plan for unit project)

单位工程施工组织设计是以单位(子单位)工程为主要对象编制的施工组织设计,对单位(子单位)工程的施工过程起指导和制约作用。

它是在签订相应工程施工合同之后,在项目经理组织下,由项目工程师负责编制。主要内容包括:工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工方案、施工现场平面布置等。它是编制分部(项)工程施工组织设计的依据。

3. 施工方案 (construction scheme)

施工方案是以分部(分项)工程或专项工程为主要对象编制的施工技术与组织方案,用以具体指导其施工过程。

它是在编制单项(位)工程施工组织设计的同时,由项目主管技术人员负责编制。主要内容包括:工程概况、施工安排、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、施工方法及工艺要求等。作为该项目专业工程具体实施的依据。

三、施工组织设计的编制原则

施工组织设计的编制必须认真贯彻国家工程建设的法律、法规、规程以及方针和政策,遵循工程建设程序,并应符合下列原则:

(1) 符合施工合同或招标文件中有关工程进度、质量、安全、环境保护、造价等方面的要求;

(2) 积极利用工程特点,开发、使用新技术和新工艺,推广应用新材料和新设备;

(3) 坚持科学的施工程序和合理的施工顺序,采用流水施工和网络计划等方法,科学配置资源,合理布置现场,采取季节性施工措施,实现均衡施工,达到合理的经济技术指标;

(4) 采取技术和管理措施,推广建筑节能和绿色施工;

(5) 与质量、环境和职业健康安全三个管理体系有效结合。

四、施工组织设计的编制和审批

(1) 施工组织设计应由项目负责人主持编制,可根据需要分阶段编制和审批。

有些分期分批建设的项目跨越时间很长,还有些项目地基基础、主体结构、装修装饰和机电设备安装并不是由一个总承包单位完成,此外还有一些特殊情况的项目,在征得建设单位同意的情况下,施工单位可分阶段编制施工组织设计。

(2) 施工组织总设计应由总承包单位技术负责人审批;单位工程施工组织设计应由施工单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批;施工方案应由项目技术负责人审批;重点、难点分部(分项)工程和专项工程施工方案应由施工单位技术部门组织相关专家评审,施工单位技术负责人批准。

在《建设工程安全生产管理条例》(国务院第 393 号令)中规定:对于达到一定规模的危险性较大的分部(分项)工程编制专项施工方案,并附具安全验算结果,经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施。涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案,施工单位还应当组织专家进行论证、审查。除上述《建设工程安全生产管理条例》中规定的分部(分项)工程外,施工单位还应根据项目特点和地方政府部门有关规定,对具有一定规模的重点、难点分部(分项)工程进行相关论证。

(3) 由专业承包单位施工的分部(分项)工程或专项工程的施工方案,应由专业承包单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批;有总承包单位时,应由总承包单位项目技术负责人核准备案。

(4) 规模较大的分部(分项)工程和专项工程的施工方案应按单位工程施工组织设计进行编制和审批。

有些分部(分项)工程或专项工程,如主体结构为钢结构的大型建筑工程,其钢结构分部工程规模很大且在整个工程中占有重要的地位,需另行分包,遇有这种情况的分部(分项)工程或专项工程,其施工方案应按施工组织设计进行编制和审批。

五、施工组织设计的动态管理

项目施工过程中,发生以下情况之一时,施工组织设计应及时进行修改或补充:

(1) 工程设计有重大修改。当工程设计图纸发生重大修改时,如地基基础或主体结构的形式发生变化、装修材料或做法发生重大变化、机电设备系统发生大的调整等,需要对施工组织设计进行修改;对工程设计图纸的一般性修改,视变化情况对施工组织设计进行补充;对工程设计图纸的细微修改或更正,施工组织设计则不需调整。

(2) 有关法律、法规、规范和标准实施、修订和废止。当有关法律、法规、规范和标准开始实施或发生变更,并涉及工程的实施、检查或验收时,施工组织设计需要进行修改或补充。

(3) 主要施工方法有重大调整。由于主客观条件的变化,施工方法有重大变更,原来的施工组织设计已不能正确地指导施工,需对施工组织设计进行修改或补充。

(4) 主要施工资源配置有重大调整。当施工资源的配置有重大变更,并且影响到施工方法的变化或对施工进度、质量、安全、环境、造价等造成潜在的重大影响,需对施工组织设计进行修改或补充。

(5) 施工环境有重大改变。当施工环境发生重大改变,如施工延期造成季节性施工方法变化,施工场地变化造成现场布置和施工方式改变等,致使原来的施工组织设计已不能正确

地指导施工,需对施工组织设计进行修改或补充。

经过修改或补充的施工组织设计原则上需经原审批级别重新审批。项目施工前,应进行施工组织设计逐级交底;项目施工过程中,应对施工组织设计的执行情况进行检查、分析并适时调整。

六、施工组织设计的贯彻

施工组织设计的贯彻实质上是将一个静态平衡方案,放到不断变化的施工过程中,考核其效果和检查其优劣的过程,从而达到其预定目标。为了保证施工组织设计顺利贯彻实施,应做好以下几个方面的工作。

(一) 做好施工组织设计交底

经过审批的施工组织设计,在开工前要召开各级生产、技术会议,逐级进行交底;详细地讲解其内容、要求和施工的关键与保证措施,组织现场技术人员及工长广泛讨论;拟订完成任务的技术组织措施,责成计划部门制订出切实可行而又严密的施工计划;责成技术部门拟订科学合理而又具体的技术实施细则,保证施工组织设计的贯彻执行。

(二) 制订各项管理制度

施工组织设计贯彻的顺利与否,主要取决于施工企业的管理素质、技术素质及经营管理水平,而体现企业素质和水平的标志,在于企业各项管理制度的健全与否。实践经验证明,只有施工企业有了科学、健全的管理制度,企业的正常生产秩序才能维持,才能保证施工组织设计的顺利实施。

(三) 推行技术经济承包制

推行技术经济承包制度,开展劳动竞赛,把施工过程中的技术经济责任同职工的物质利益结合起来。如开展全优工程竞赛,推行全优工程综合奖、节约材料奖和技术进步奖等,对于全面贯彻施工组织设计是十分必要的。

(四) 统筹安排及综合平衡

施工过程中的任何平衡都是暂时的和相对的,平衡中必然存在不平衡的因素,要及时分析和研究这些不平衡因素,不断地进行各专业工种的综合平衡,进一步完善施工组织设计,保证施工的节奏性、均衡性和连续性。

(五) 切实做好施工准备工作

施工准备工作是保证均衡和连续施工的重要前提,也是顺利地贯彻施工组织设计的重要保证。拟建工程项目不仅在开工之前做准备工作,而且在施工过程中的不同阶段也要做好相应的准备工作,这对于施工组织设计的贯彻执行是非常重要的。

七、施工组织设计的检查与调整

(一) 施工组织设计的检查

施工组织设计编制好之后,一方面用于规划和指导具体施工,另一方面是工程结算和索赔的依据。因此,要求对编制好的施工组织设计进行细致的检查,使其尽可能满足工程实际施工条件,尽可能完善、科学、合理。特别是对施工方案说明书、施工进度计划表、施工现场平面布置图,即“一案、一图、一表”应进行细致检查。检查具体内容如下:

(1) 施工方案说明书中各分部分项工程施工方法,施工机械,采取的技术、质量、安全措施等是否切实可行?

(2) 施工进度计划的安排是否符合建设单位及有关部门提出的对该建设项目的交付使用