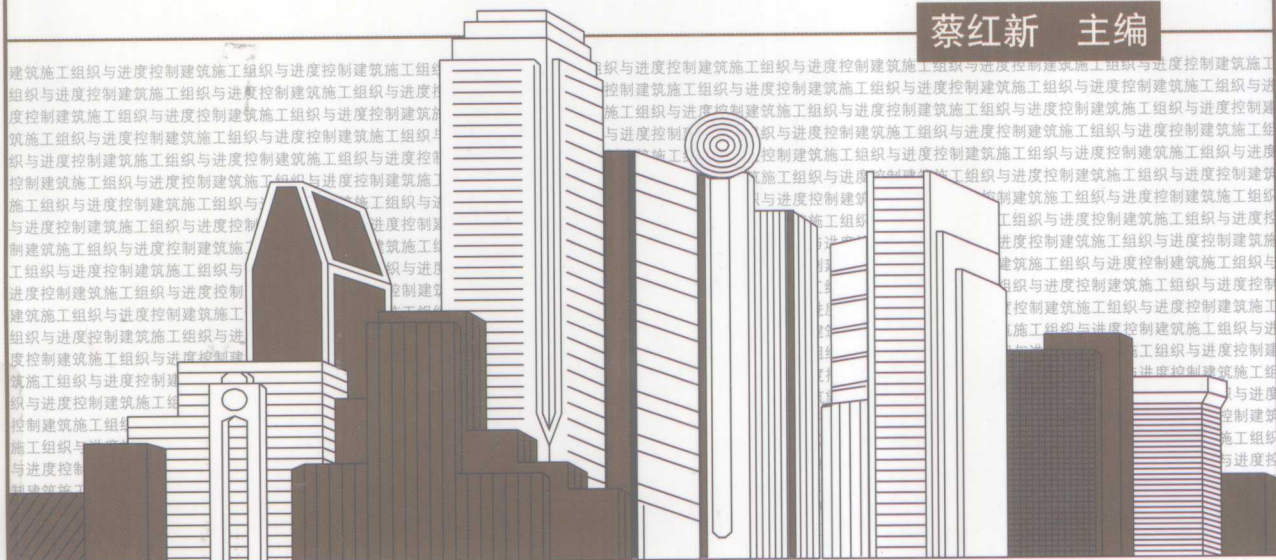


IANZHUSHIGONGZUZHI
YUJINDUKONGZHI

建筑施工组织 与进度控制

蔡红新 主编



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

建筑施工组织与进度控制

主 编 蔡红新

副主编 柳红卫 余小东 孟雅君

内 容 简 介

本书根据高等院校工程监理专业主干课程教学大纲要求编写,主要阐述建筑施工组织概述、建筑工程流水施工、网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工准备工作、建筑工程进度控制、安全文明施工等。

本书主要作为高等院校工程监理专业教材,也可作为工程监理人员或技术人员参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织与进度控制/蔡红新主编. —北京:北京理工大学出版社,
2009. 6

ISBN 978 - 7 - 5640 - 2391 - 1

I. 建… II. 蔡… III. ①建筑工程-施工组织-高等学校-教材②建筑工程-施工进度计划-高等学校-教材 IV. TU72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 109556 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http://www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京通州京华印刷制版厂

开 本 / 787 毫米×960 毫米 1/16

印 张 / 14

字 数 / 296 千字

版 次 / 2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 27.00 元

责任印制 / 母长新

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书编委会联系。邮箱:bitdayi@sina. com

图书出现印装质量问题,请与本社市场部联系,电话:(010)68944990

出版说明

建筑业作为我国国民经济发展的支柱产业之一，长期以来为国民经济的发展做出了突出的贡献。特别是进入 21 世纪以后，建筑业发生了巨大的变化，我国的建筑施工技术水平跻身于世界先进行列，在解决重大项目的科研攻关中得到了长足的发展，我国的建筑施工企业已成为发展经济、建设国家的一支重要的有生力量。

随着社会的发展，城市化进程的加快，建筑领域科技的进步，市场竞争将日趋激烈；此外，随着全球一体化进程的加快，我国建筑施工企业面对的不再是单一的国内市场，跨国、跨地区、跨产业的竞争模式逐渐成为一种新的竞争手段。因此，建筑行业对人才质量的要求也越来越高。

教材作为体现教学内容和教学方法的知识载体，是进行教学活动的基本工具，是深化教育教学改革、保障和提高教学质量的重要支柱和基础。教育部自 1998 年颁布新的《普通高等院校本科专业目录》以来，多次提出深化高等教育改革、提高人才培养质量的指导性意见和具体措施，各高校（院系）根据我国经济社会发展的新形势，紧密结合建设行业发展的实际，结合本校、本院系的实际，在实践中积极探索，在改革中不断创新，总结出了许多新经验。实践证明，加强施工理论与应用的研究对于提高施工技术的高科技含量，高质量、高效率地完成大型工程建设，促进高效的施工技术成果在建筑工程中的推广应用，实现施工技术现代化，并最终实现我国建筑业的现代化具有重要作用。

为适应高等学校专业调整后教学改革的需要，北京理工大学出版社邀请国内部分高等院校老师和具有丰富实践经验的工程师、技术人员组成编写组，组织编写并出版了本系列教材。该系列教材以“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”为宗旨，考虑土建类专业教材“教”与“学”的要求，从土建工程施工管理工作对人才的要求出发，通过对职业岗位的调查分析和论证，紧紧围绕培养目标，较好地处理了基础课与专业课的关系、理论教学与实践教学的关系、统一要求与体现特色的关系，以及传授知识、培养能力与加强素质教育的关系等。

本系列教材特点如下：

一、作者队伍由教师、工程师组成，专业优势突出

本系列教材作者队伍均来自教学一线和工程实践一线，其一是具有丰富教学经验的教师，因此教材内容更加贴近教学实际需要，方便“老师的教”和“学生的学”，增强了教材的实用性；其二是建筑设计与建筑施工管理的工程师或建筑业专家，在编写内容上更加贴近工程实践需要，从而保证了学生所学到的知识就是工程建设岗位所需要的知识，真正做到“学以致用”。

二、教材理论够用，重在实践

本系列教材严格依据高等院校人才培养目标进行定位，以适应社会需求为目标，以培养技术能力为主线，在内容选择上充分考虑土建工程专业的深度和广度，以“必需、够用”为度，以“讲清概念、强化应用”为重点，深入浅出，注重实用。本系列教材除设置主干课程以外，还设置了以实践为主旨，配合主干课程学习的实践、实训指导，注重学生实践能力的培养。

三、教材体例设计独特，方便教学

本系列教材内容在体例设计上新颖独特，每章前面设置有【学习重点】和【培养目标】，对本章内容和教学要求作出了引导；每章后面设置有【本章小结】，对本章的重点内容进行了概括性总结。此外，每章后面还设置了【思考与练习】，供学生课后练习使用，构建了一个“引导—学习—总结—练习”的教学全过程。

四、教材内容新颖，表现形式灵活

本系列教材在编写过程中，突出一个“新”字，教材以现行国家标准、行业标准为依据，编入了各种新材料、新工艺、新技术；对理论性强的课程，采用图片、表格等形式加以表现，使枯燥无味的理论学习变得轻松易懂，在方便教学的同时激发学生的学习兴趣。

五、教材具有现代性，内容精简

本系列教材编写过程中，编委会特别要求教材不仅要具有原理性、基础性，还要具有现代性，纳入最新知识及发展趋势。对教学课程的设置力求少而精，并通过整合的方法有效地进行精减。这样做不只是为了精减学时，更主要的是可淡化细节，强化理论、注重实践，有助于传授知识与能力培养的协调和发展。

六、教材内容全面，适用面广

本系列教材的编写充分考虑了我国不同地域各高校的办学条件，旨在加强学生能力的培养，尤其是在实践能力的培养方面进行了慎重考虑和认真选择，同时也充分考虑了土建类专业特点；教材可供各高等学校、应用型本科院校、成人高等院校土木工程、建筑工程及其他相关专业学生使用，也可作为建筑工程施工及技术管理人员的参考用书。

教学改革是一个不断深化的过程，教材建设是高等院校教育改革的一项基础性工程，同时也是一个不断推陈出新的过程。要真正做到出精品教材，出特色教材，一方面需要编者的努力，另一方面也需要读者提出宝贵的意见和建议。我们深切希望本系列教材的出版能够推动我国高等院校土建类专业教学事业的发展，并对我国高等院校土建类专业教材的改革起到积极、有效的推动作用，为培养新世纪工程建设的高级人才做出贡献。

在本系列教材编写过程中，得到了不少高等院校教师的大力支持，受到了诸多工程建设一线工程师的指点和帮助，在此特向他们致以衷心的感谢！同时，对参与编写本系列教材和为本系列教材出版作出努力的全体人员表示感谢！

北京理工大学出版社

前 言

建筑施工组织与进度控制是对工程项目建设各阶段的工作内容、工作程序、持续时间和衔接关系根据进度总目标及资源优化配置的原则编制计划并付诸实施，然后在进度计划的实施过程中经常检查实际进度是否按计划要求进行，对出现的偏差情况进行分析，采取补救措施或调整、修改原计划后再付诸实施，如此循环，直到建设工程竣工验收交付使用的一个过程。

由于建筑产品所具有的固定性、多样性、复杂性和体积庞大性等特点，以及建筑施工所具有的生产的流动性、受自然条件影响大、生产周期长、施工复杂等特点，使得如何对拟建工程施工进行准备，以及如何在整个施工过程中对人力和物力、时间和空间、技术和组织，做出一个全面而合理，符合好、快、省、安全等要求的计划安排和过程控制，成为工程建设从业人员需要面对和解决的问题。建筑施工组织与进度控制则是解决这些问题的一门学科。依据建筑施工组织设计和工程进度控制，施工企业可以提前掌握人力、材料和机具使用的先后顺序，全面安排资源的供应与消耗；可以合理地确定临时设施的数量、规模和用途，以及临时设施、材料和机具在施工场地上的布置方案等，从而确保建筑工程项目取得成功。

“建筑施工组织与进度控制”是高等院校土建学科相关专业的一门重要课程。本教材本着“必需、够用”的原则，以“讲清概念、强化应用”为主旨组织编写。通过本课程的学习，学生应掌握建筑施工组织过程中常用的基本原理、方法、步骤和技术，提高实际工作技能，从而满足企业用人的需要。

本教材主要内容包括：建筑施工组织概述、建筑工程流水施工、网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工准备工作、建筑工程进度控制、安全文明施工。内容丰富、翔实，理论联系实际，以相关实例的方式指导学生进行学习，以便于学生掌握相关技能，能活学活用到实际工作中去。

为方便教学，本教材在各章前设置了【学习重点】和【培养目标】，给学生学习和老师教学作了引导；在各章后设置了【本章小结】和【思考与练习】，从更深的层次给学生以思考、复习的提示，由此构建了“引导—学习—总结—练习”的教学模式。

本教材由蔡红新主编，柳红卫、余小东、孟雅君副主编，可作为高等院校工程监理相关专业教材，也可作为土建工程技术人员和管理人员学习、培训的参考用书。

本教材编写过程中参阅了国内同行多部著作，部分高等院校教师提出了很多宝贵意见，在此表示衷心的感谢！

本教材虽经推敲核证，但限于编者的专业水平和实践经验，仍难免有疏漏或不妥之处，恳请广大读者指正。

编 者



目 录

第一章 建筑施工组织概述	(1)
第一节 建设项目和建设程序.....	(1)
第二节 建筑产品及其施工特点.....	(3)
第三节 施工组织设计.....	(4)
第二章 建筑工程流水施工	(9)
第一节 工程施工基本概念.....	(9)
第二节 流水施工的基本方式	(21)
第三节 流水施工综合实例	(34)
第三章 网络计划技术	(38)
第一节 网络计划技术概述	(38)
第二节 网络图的绘制	(43)
第三节 网络计划时间参数的计算	(55)
第四节 双代号时标网络计划	(70)
第五节 流水网络计划	(76)
第六节 网络计划优化	(80)
第七节 网络计划控制	(89)
第四章 施工组织总设计	(94)
第一节 施工组织总设计概述	(94)
第二节 工程概况及施工部署	(96)
第三节 施工总进度计划	(99)
第四节 施工总平面图设计.....	(102)
第五节 施工组织总设计实例.....	(104)
第五章 单位工程施工组织设计	(110)
第一节 单位工程施工组织设计概述.....	(110)
第二节 工程概况.....	(113)



第三节	施工方案的选择	(116)
第四节	单位工程施工进度计划	(127)
第五节	资源需要量计划与施工准备工作计划	(135)
第六节	单位工程施工平面图设计	(137)
第七节	单位工程施工组织设计实例	(141)
第六章	施工准备工作	(160)
第一节	施工准备工作的意义和管理	(160)
第二节	施工准备工作的内容	(162)
第三节	施工准备工作计划的编制	(170)
第七章	建筑工程进度控制	(172)
第一节	进度控制的基本内容	(172)
第二节	建筑工程设计阶段的进度控制	(173)
第三节	建筑工程施工阶段的进度控制	(177)
第四节	进度计划实施中的检查与调整	(185)
第八章	安全文明施工	(198)
第一节	安全施工概述	(198)
第二节	安全防护与伤亡事故处理	(202)
第三节	文明施工与环境卫生	(210)
参考文献		(216)

第一章 建筑施工组织概述

学习重点

建设项目的概念与组成；项目建设程序；建筑产品及施工特点；施工现场设计的概念、分类、内容、作用、编制及检查与调整。

培养目标

了解建设项目的组成与建设程序；熟悉建筑产品及施工的特点；理解并掌握施工组织设计的内容、作用、编制及检查与调整。

第一节 建设项目和建设程序

建设项目是指在一定量的投资下，具有独立计划和总体设计文件，在一定约束条件下，按照总体设计要求组织施工，工程竣工后具有完整的系统，可以形成独立生产能力或使用功能的工程项目。

一、建设项目

一般情况下，按建设项目的组成内容从大到小可分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等。

1. 单项工程

单项工程，也称工程项目，是指具有独立的设计文件，完工后可以独立发挥生产能力或效益的工程。一个建设项目，可由一个单项工程组成，也可由若干个单项工程组成。如一所学校中包括办公楼、教学楼和体育馆等单项工程。单项工程体现了建设项目的主要内容，其施工条件往往具有相对的独立性。

2. 单位工程

单位工程是指具有单独设计图纸，可以独立施工，但完工后一般不具有独立发挥生产能力和经济效益的工程。一个单项工程一般由若干个单位工程组成。

一般情况下，单位工程是一个单体的建筑物或构筑物。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。

3. 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专业性质、建筑部位确



定。如一幢大厦的建筑工程，可以划分土建工程分部和安装工程分部，而土建工程分部又可划分为地基与基础、主体结构、屋面和装修等分部工程。

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子分部工程，如主体结构分部工程可划分为钢筋混凝土结构、混合结构、砌体结构、钢结构、木结构等子分部工程。

4. 分项工程

组成分部工程的若干个施工过程称为分项工程。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，如主体混凝土结构可以划分为模板、钢筋、混凝土等几个分项工程。

二、建设程序

建设程序是指一个建设项目在整个建设过程中各项工作所遵循的先后次序，习惯上称作基本建设程序。建设项目按程序进行是客观存在的自然规律和经济规律的要求，也是由建设项目技术及其复杂性决定的。

根据几十年来基本建设工作实践经验的科学总结，我国已形成了一套科学的基本建设程序。基本建设程序可分为三个阶段和三个环节。

1. 基本建设的三个阶段

(1) 项目决策阶段。项目决策阶段主要是根据国民经济长期发展规划，进行建设项目的可行性研究，编制建设项目的计划任务书（设计任务书）。其主要工作包括调查研究、经济论证、选择与确定建设项目的地址、规模、时间要求等。

(2) 项目准备阶段。项目准备阶段主要是根据批准的计划任务书进行勘察设计，做好建设准备，安排建设计划。其主要工作包括工程地质勘察，进行初步设计、技术设计和施工图设计，编制设计概算、设备订货、征地拆迁，编制分年度的投资及项目建设计划等。

(3) 项目实施阶段。项目实施阶段是施工项目自开工至竣工的实施全过程，是整个建设项目过程中投入资金、耗费人力最多的一个阶段。这一阶段的主要目标是根据设计图纸进行施工，完成合同规定的全部施工任务，使其达到验收、交工的条件，并做好竣工验收工作。

2. 基本建设的三个环节

基本建设的环节是施工客观过程的反映，总体上可分为施工准备、施工过程和竣工验收三个环节。

(1) 施工准备。施工准备工作的根本任务就是为正式施工创造良好的条件，做好施工规划和准备生产诸要素。没有做好必要的准备就贸然施工，必然会造成现场混乱、交通阻塞、停工窝工，不仅浪费严重，而且可能酿成重大的质量、安全事故。从表面上看来，进行施工准备需要花费一定的时间，似乎是推迟了建设的进程。但实践经验反复证明：准备工作做好了，施工不但不会慢，反而会更快，而且可以避免浪费，有利于保证工程质量和生产



的安全。

建设项目的施工准备工作，一般需在初步设计经过批准并列入国家的年度基本建设计划以后才可能进行。因为只有在这个时候，有关设计的基本问题才能作出决定，才能得到必要的资金和物资保证，准备工作的进行才具备必要的条件，这时才有可能进行施工与组织的规划工作。同时，为了争取时间，此时也必须开始进行准备，如平整场地、搭建临时设施、组织人力和物资进场等准备工作。

(2) 施工过程。各项准备工作基本上能满足施工的需要后，即可正式开始按图施工，使设计的工程得以成为现实的建筑物或构筑物，成为可供生产和生活使用的固定资产或设施。这是具有决定性意义的一环。它应包括从开工直到完成最后一道工序的整个施工过程。这个过程的终了，应能使我们获得合乎要求的、完整无缺的、不需要再进行任何加工的、最终的建筑产品，直接满足生产和生活的需要。就一般民用建筑的施工来说，整个施工过程还可以进一步分为基础、结构、装修和收尾四个更小的工作阶段，工业建设则中间还有设备安装和最后的试运转阶段。施工阶段是直接生产建筑产品的过程，所以也是施工组织与管理工作的重点所在。

(3) 竣工验收。施工的最后环节是竣工验收。工程只有在全部分工移交生产和使用后，才成为固定资产并发挥其作用。所以，施工任务的完成也是以竣工验收为标志的。为了发挥投资的效果，竣工验收应在每一项工程（单项施工对象或生产系统）全部完成并具备了投产或使用条件后随即进行。竣工验收从第一项工程（可以投产或使用的成品）完成以后开始，直到最后一项工程竣工为止，一个单项工程具备了竣工条件就移交一个，使之迅速投产和使用。完成了最后一个项目的竣工并保证投产使用以后，施工单位就可以、也才能够完全撤离现场，结束自己的工作，才算最终完成了施工任务。

第二节 建筑产品及其施工特点

建筑产品是指建筑企业通过施工活动生产出来的产品，主要包括各种建筑物和构筑物。建筑产品与一般其他工业产品相比，其本身和施工过程都具有一系列的特点。

一、建筑产品的特点

建筑产品与一般其他工业产品相比，具有以下特点：

(1) 建筑产品的固定性。由于建筑产品必须建造于固定地点，且对基础和地基均应设计计算，所以建成后直至拆迁均不再移动。因此，建筑产品在空间上是固定的。

(2) 建筑产品的多样性及复杂性。因为建筑物要满足不同的使用功能，所以设计出来的建筑物也就千差万别，这就决定了建筑产品的多样性。建筑产品不仅要满足其使用要求，且应美观、坚固，所以就其建筑构造、结构做法及装饰要求而言，也是比较复杂的。其使用的材料种类有上百种，其施工过程也错综复杂。



(3) 建筑产品体积的庞大性。由于建筑物的基本功能是为人们提供生产和生活的空间，这就决定了建筑产品的体积比平时我们使用的一般产品要大得多。

二、建筑施工的特点

建筑产品本身的特点，决定了建筑产品生产过程有以下特点：

(1) 生产的流动性。生产的流动性是由建筑产品固着于地上不能移动和整体难分所造成的。它表现在两个方面：一是施工机构（包括施工人员和机具设备）随建筑物或构筑物坐落位置的变化而整个转移生产地点；二是在一个产品的生产过程中，施工人员和机具要随着施工部位的不同而沿着施工对象上下左右流动，不断地转移操作场所。因此，在生产中，各生产要素的空间位置和相互间的空间配合关系就经常处于变化的过程之中。

人机的流动，操作条件和工作面的不断变化，无疑会影响劳动效率甚至劳动组织。除此之外，生产的流动性又是与施工的顺序性紧密地联系在一起的。考虑到产品整体性的要求，建筑生产中，其“零部件”（各分部分项工程）的生产常常是与装配工作结合进行的，一经建造即成一体而不可能随便再行拆装。故施工必须按严格的顺序进行，也就是人机必须按照客观要求的顺序流动。

(2) 建筑施工受自然条件影响较大。建筑产品体积庞大，其施工必须在露天条件下进行，且施工工期较长，四季变化会对建筑物施工带来极大影响，如冬雨期施工，必须按特殊的施工技术措施进行。这就要求在组织施工时要充分考虑自然条件给建筑物质量、安全、工期带来的影响。

(3) 生产周期长。建筑产品的固定性和体积庞大性，决定了建筑产品的生产过程需耗费大量的人力、物力和财力，同时其生产过程要受到工艺施工程序和工艺流程的约束，生产周期短则数月，长则数年，甚至数十年，具有生产周期长、占有流动资金大、生产成本易受市场波动影响等特点。

(4) 建筑施工的复杂性。由于功能各异，结构类型不同，装饰要求不同，建筑物没有完全相同的两个产品，即使上部做法套用别的建筑物，下部基础多半也会不同，故必须根据每件产品的特点单独设计，单独组织施工。另外，建筑施工涉及部门很广，使用材料规格品种繁多，各专业工种必须协同工作。这也决定了建筑施工的复杂性。

第三节 施工组织设计

施工组织设计是根据拟建工程的特点，对人力、材料、机械、资金、施工条件等方面的因素作出科学合理的安排，并形成规划和指导拟建工程从施工准备到竣工验收中各项生产活动的综合性经济技术文件，是专门对施工过程科学组织协调的设计文件，其任务是对具体的拟建工程（建筑群或单个建筑物）施工准备工作和整个施工过程，在人力和物力、时间和空间、技术和组织上，作出一个全面而合理，符合好、快、省以及安全要求的计划安排。



一、施工组织设计的分类

施工组织设计是一个总的概念,根据建设项目的类别、工程规模、编制阶段、编制对象和范围的不同,在编制的深度和广度上也有所不同。

1. 按编制阶段的不同分类

按编制阶段的不同进行分类如图 1-1 所示。

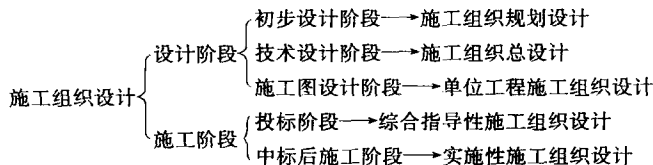


图 1-1 施工组织设计的分类

2. 按编制对象范围的不同分类

施工组织设计按编制对象范围的不同可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计、分部分项工程施工组织设计三种。

二、施工组织设计的内容

施工组织设计的内容,就是根据不同工程的特点和要求,以及现有的和可能创造的施工条件,从实际出发,确定各种生产要素(材料、机械、资金、劳动力和施工方法等)的结合方式。

在不同设计阶段编制的施工组织设计文件,内容和深度不尽相同,其作用也不一样。一般来说,施工组织规划设计是概略分析施工条件、提出创造施工条件和建筑生产能力配备的规划;施工组织总设计是对施工进行总体部署的战略性施工纲领;单位工程施工组织设计则是详尽的、实施性的施工计划,用以具体指导现场施工活动。

三、施工组织设计的作用

施工组织设计是对拟建工程施工的全过程实行科学管理的重要手段。通过施工组织设计的编制,可以全面考虑拟建工程的各种具体条件,拟定合理的施工方案,确定施工顺序、施工方法、劳动组织和技术经济的组织措施,拟定施工进度计划,保证拟建工程按期投产或交付使用。施工组织设计也是拟建工程的设计方案在经济上的合理性、技术上的科学性和实施工程中的可能性进行论证的依据;还是建设单位编制基本建设计划和施工企业编制施工计划的依据。依据施工组织设计,施工企业可以提前掌握人力、材料和机具使用上的先后顺序,全面安排资源的供应与消耗;可以合理地确定临时设施的数量、规模和用途,以及临时设施、材料和机具在施工现场上的布置方案。

施工组织设计是施工准备工作的一项重要内容,同时又是指导各项施工准备工作的重要依据。



四、施工组织设计的编制

1. 施工组织设计的编制原则

施工组织设计是指导建筑施工的纲领性文件,对做好建筑施工起着重要的作用,所以必须十分重视并做好此项工作。一般应遵循以下几项原则:

- (1) 认真贯彻国家工程建设的法律、法规、规程、方针和政策。
- (2) 严格执行工程建设程序,坚持合理的施工程序、施工顺序和施工工艺。
- (3) 采用现代建筑管理原理、流水施工方法和网络计划技术,组织有节奏、均衡和连续的施工。
- (4) 优先选用先进的施工技术,科学确定施工方案;认真编制各项实施计划,严格控制工程质量、工程进度、工程成本和安全施工。
- (5) 充分利用施工机械和设备,提高施工机械化、自动化程度,改善劳动条件,提高生产率。
- (6) 扩大预制装配范围,提高建筑工业化程度;科学安排冬期和雨期施工,保证全年施工的均衡性和连续性。
- (7) 坚持“安全第一,预防为主”原则,确保安全生产和文明施工;认真做好生态环境和文物保护,严防建筑振动、噪声、粉尘和垃圾污染。
- (8) 合理布置施工平面图,尽量减少临时工程,减少施工用地,降低工程成本。尽量利用正式工程、原有或就近已有设施,做到暂设工程与既有设施相结合、与正式工程相结合。同时,要注意因地制宜、就地取材,以求尽量减少消耗,降低生产成本。

(9) 优化现场物资储存量,合理确定物资储存方式,尽量减少库存量和物资损耗。

2. 施工组织设计的编制依据

- (1) 国家计划或合同规定的进度要求。
- (2) 工程设计文件,包括说明书、设计图纸、工程数量表、施工组织方案意见、总概算等。
- (3) 调查研究资料,包括工程项目所在地区自然经济资料、施工中可配备劳动力、机械及其他条件。
- (4) 有关定额(劳动定额、物资消耗定额、机械台班定额等)及参考指标。
- (5) 现行有关技术标准、施工规范、规则及地方性规定等。
- (6) 本单位的施工能力、技术水平及企业生产计划。
- (7) 有关其他单位的协议、上级指示等。

3. 施工组织设计的编制步骤

(1) 计算工程量。通常可以利用工程预算中的工程量。工程量计算准确,才能保证劳动力和资源需要量的正确计算和分层分段流水作业的合理组织,故工程量必须根据图纸和较为准确的定额资料进行计算。如工程的分层分段按流水作业方法施工时,工程量也应相应分层



分段计算。同时,许多工程量在确定了方法以后可能还需修改,比如土方工程的施工由利用挡土板改为放坡以后,土方工程量即相应增加,而支撑工料就将全部取消。这种修改可在施工方法确定后一次进行。

(2) 确定施工方案。如果施工组织总设计已有原则规定,则该项工作的任务就是进一步具体化,否则应加以全面考虑。需要特别加以研究的是主要分部分项工程的施工方法和施工机械的选择,因为它对整个单位工程的施工具有决定性的作用。具体施工顺序的安排和流水段的划分,也是需要考虑的重点。与此同时,还要很好地研究和决定保证质量与安全 and 缩短技术性中断的各种技术组织措施。这些都是单位工程施工中的关键,对施工能否做到好、快、省和安全有重大的影响。

(3) 组织流水作业,排定施工进度。根据流水作业的基本原理,按照工期要求、工作面的情况、工程结构对分层分段的影响以及其他因素,组织流水作业,决定劳动力和机械的具体需要量以及各工序的作业时间,编制网络计划,并按工作日安排施工进度。

(4) 计算各种资源的需要量和确定供应计划。依据采用的劳动定额和工程量及进度可以决定劳动量(以工日为单位)和每日的工人需要量。依据有关定额和工程量及进度,就可以计算确定材料和加工预制品的主要种类和数量及其供应计划。

(5) 平衡劳动力、材料物资和施工机械的需要量并修正进度计划。根据对劳动力和材料物资需要量的计算就可绘制出相应的曲线以检查其平衡状况。如果发现有过大的高峰或低谷,即应将进度计划作适当的调整与修改,使其尽可能趋于平衡,以使劳动力的利用和物资的供应更为合理。

(6) 设计施工平面图,使生产要素在空间上的位置合理、互不干扰,加快施工进度。

五、施工组织设计检查与调整

1. 施工组织设计检查

(1) 施工总平面图的检查。施工现场必须按施工总平面图要求建造临时设施,敷设管网和运输道路,合理地存放机具,堆放材料;施工现场要符合文明施工的要求;施工现场的局部断电、断水、断路等,必须事先得到有关部门批准;施工的每个阶段都要有相应的施工总平面图;施工总平面图的任何改变都必须经有关部门批准。如果发现施工总平面图存在不合理性,要及时制定改进方案,报请有关部门批准,不断地满足施工进展的需要。施工总平面图的检查应按建筑主管部门的规定执行。

(2) 主要指标完成情况的检查。施工组织设计的主要指标的检查,一般采用比较法,即把各项指标的完成情况同计划规定的指标相对比。检查的内容应该包括工程进度、工程质量、材料消耗、机械使用和成本费用等。把主要指标数额检查同其相应的施工内容、施工方法和施工进度的检查结合起来,发现问题,为进一步分析原因提供依据。



2. 施工组织设计调整

施工组织设计的调整就是针对检查中发现的问题,通过分析原因,拟定改进措施或修订方案;对实际进度偏离计划进度的情况,在分析其影响工期和后续工作的基础上,调整原计划以保证工期;对施工(总)平面图中不合理的地方进行修改。通过调整,使施工组织设计更切合实际,更趋合理,以便在新的施工条件下,达到施工组织设计的目标。

本章小结

(一) 建设项目和建设程序

建设项目是指在一定量的投资下,具有独立计划和总体设计文件,在一定约束条件下按总体设计要求组织施工,工程竣工后具有完整的系统,可形成独立生产能力或使用功能的工程项目,一般可按其组成内容从大到小分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等。

建设程序是指一个建设项目在整个建设过程中各项工作所遵循的先后次序,一般可概括为项目决策、项目准备和项目实施三个阶段。

(二) 建筑产品及其施工特点

建筑产品具有固定性、多样性及复杂性、体积庞大性等特点。

建筑施工具有生产的流动性、受自然条件影响大、生产周期长、施工复杂等特点。

(三) 施工组织设计

施工组织设计是根据拟建工程的特点,对人力、材料、机械、资金、施工条件等方面的因素作出科学合理的安排,并形成规划和指导拟建工程从施工准备到竣工验收中各项生产活动的综合性经济技术文件。

思考与练习

1. 建设项目的组成包括哪几方面的内容?
2. 建筑产品及其施工特点有哪些?
3. 施工组织设计的任务和作用分别是什么?
4. 施工组织设计包括哪些内容?