



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校建筑(市政)施工专业教学用书

建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

施工组织设计

张 洁 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校建筑（市政）施工专业教学用书
建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

施 工 组 织 设 计

主 编 张 洁
副主编 张玉威
参 编 朱 平 江 莹
主 审 李永富 王建峰



机械工业出版社

本书根据教育部和建设部 2004 年制定的《中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》中的相关教学内容与教学要求,并参照有关国家职业标准和行业岗位要求进行编写,可作为建设行业技能型紧缺人才培养培训的系列教材之一。

全书共 4 个单元,单元 1 介绍施工组织的基本原则与施工组织设计的作用与分类;单元 2 阐述建筑工程流水施工与网络计划的基本知识;单元 3 详述施工组织设计的内容和编制方法;单元 4 阐述施工组织设计中计算机软件的应用。

本书突出了职业技术教育的特点,在教材内容、章节安排上力求突出实用性和先进性。全书图文并茂,并采用了大量的案例,在内容的选用和语言风格力求做到通俗易懂。

本书可作为中职中专建筑(市政)施工专业领域技能型紧缺人才的培养培训教材,也可作为相关企业施工人员的岗位培训教材和工程技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

施工组织设计/张洁主编. —北京:机械工业出版社, 2006.8

教育部职业教育与成人教育司推荐教材. 中等职业学校建筑(市政)施工专业教学用书. 建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

ISBN 7-111-19653-8

I. 施… II. 张… III. 建筑工程-施工组织-设计-专业学校-教材 IV. TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 084484 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:李俊玲

责任编辑:陈俞 版式设计:冉晓华 责任校对:张莉娟

封面设计:饶薇 责任印制:洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2006 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·9.25 印张·217 千字

0 001—3 000 册

定价:15.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

编辑热线电话(010)68354423

封面无防伪标均为盗版

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校建筑（市政）施工专业教学用书
建设行业技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

编委会名单

主任委员 沈祖尧 中国建设教育协会中等职业教育专业委员会主任

副主任委员 (按姓氏笔画排)

王大喆	北京城市建设学校
邓小娟	北京水利水电学校
方崇明	武汉市建设学校
孙云祥	嘉兴市建筑工业学校
白家琪	天津市建筑工程学校
刘宝春	天津铁路工程学校
吴承霞	河南省建筑工程学校
陈晓军	辽宁省城市建设学校
李涤新	合肥市城市建设学校
苏铁岳	河北城乡建设学校
武佩牛	上海市建筑工程学校
贾小光	北京城建集团职工中等专业学校
周铁军	成都市建设学校
荆得力	山东省城市建设学校
黄志良	常州建设高等职业技术学校
蔡宗松	福州建筑工程职业中专学校
潘东林	南京职业教育中心

委 员 (按姓氏笔画排)

王军霞	卢秀梅	厉建川	白 燕
闫立红	刘克良	刘英明	张文华
杨秀方	肖建平	肖 捷	李明庚
张 洁	陈爱萍	张福成	金同华
周 旭	周雪梅	耿文忠	常 莲
蔺伯华	李俊玲	(常务)	

出版说明

本系列教材是根据教育部、建设部发布的《中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》(以下简称《指导方案》)的指导思想和最新教学计划编写的,是教育部职业教育与成人教育司推荐教材。

2004年10月,教育部、建设部发布了《关于实施职业院校建设行业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》,并组织制定了《指导方案》,对建筑(市政)施工、建筑装饰、建筑设备和建筑智能化四个专业的培养目标与规格、教学与训练项目、实验实习设备条件等提出了具体要求。

为了配合《指导方案》的实施,受教育部委托,在中国建设教育协会中等职业教育专业委员会的大力支持和协助下,机械工业出版社于2005年3月专门组织召开了全国中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养教学研讨和教材建设工作会议,对指导方案进行了认真学习和研讨,在此基础上,组织编写了建筑(市政)施工、建筑装饰两个专业的系列教材。

由于“技能型紧缺人才培养培训工程”是一个新生事物,各学校在实施过程中也在不断探索、总结、调整,我们会密切关注各院校的实施情况,及时收集反馈信息,并不断补充、修订、完善本系列教材,也恳请各用书院校及时将使用本系列教材的意见和建议反馈给我们,以使本系列教材日臻完善。

本系列教材编委会

前 言

本书根据教育部和建设部 2004 年制定的《中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》中的相关教学内容与教学要求，并参照有关国家职业标准和行业岗位要求进行编写，可作为建设行业技能型紧缺人才培养培训的系列教材之一。

本书以强化职业能力为主、学习理论知识为辅，理论与实际相结合，在学生掌握施工组织设计的基本原理的基础上着重培养学生编制分项工程施工组织设计的能力。全书所选用的例题与案例均为工程实际中常见的。

本书的教学时数为 30 学时，各单元学时分配见下表（供参考）。

单 元	学 时 数	单 元	学 时 数
单元 1	2	单元 3	16
单元 2	8	单元 4	2
		机 动	2

本书由天津市建筑工程学校的张洁老师任主编，河北城建学校的张玉威老师任副主编。单元 2 的课题 2 和单元 3 的课题 1、2、4、6、7 由张洁老师编写；单元 2 的课题 1 和单元 3 的课题 3 由张玉威老师编写；单元 1 由江莹老师编写；单元 3 的课题 5 和单元 4 由朱平老师编写。天津市第六建筑工程公司第一分公司的李永富和天津市建工集团第一建筑公司的王建峰总工程师任主审，他们对书稿提出了很多宝贵意见，在此表示衷心感谢。

本书在编写中参考了一些有关施工组织设计的教材、规范、设计案例资料，在此向给予支持和帮助的同志表示感谢。由于编者水平所限，书中疏漏和不足之处在所难免，敬请读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

出版说明

前言

单元 1 施工组织概述 1

课题 1 基本建设与建筑施工 1

课题 2 施工组织设计的作用
与分类 4

课题 3 施工组织的基本原则 6

课题 4 施工准备工作 7

单元小结 15

复习思考题 15

单元 2 流水施工与网络计划 17

课题 1 建筑工程流水施工 17

课题 2 建筑工程网络计划 41

单元小结 73

复习思考题 75

实训练习 75

单元 3 施工组织设计 78

课题 1 施工组织设计的基本

知识 78

课题 2 工程概况与施工特点 81

课题 3 施工方案 83

课题 4 施工进度计划 91

课题 5 施工平面图 101

课题 6 主要技术组织措施与
经济指标 111

课题 7 施工组织设计案例 114

单元小结 126

复习思考题 127

单元 4 计算机在施工组织设计中

的应用 128

课题 1 施工组织设计软件的
介绍 128

课题 2 施工组织设计软件的
应用 130

单元小结 138

实训练习 138

参考文献 139

单元 1 施工组织概述

单元概述

本单元介绍了建筑施工程序、施工组织设计的有关知识，还介绍了施工组织的基本原则及施工准备工作的有关知识。

学习目标

了解建筑施工程序，掌握施工组织设计的分类方法，了解施工内业与施工外业的内容。

建筑施工组织是研究和组织建筑安装工程施工全过程的既合理又经济的方法和途径。现代建筑工程是多个施工过程的组合体，每一个施工过程都能用各种不同的方法和机械来完成。即使是同一个工程，由于施工速度、气候条件及其他许多因素的影响，其所采用的方法也不同。施工组织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。因此，必须采用一定的科学方法来解决建筑施工组织的问题。

建筑施工组织目前所面对的施工对象是现代化建筑物，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、深基础；反映在安装技术上的特征是都配备有现代化的通信系统、监控系统、自动控制系统与环境系统、综合布线系统等；反映在安全施工方面是要求有严格的安全措施和消防措施；反映在质量方面是要求严格按照 ISO-9000 质量标准体系进行高效优质的施工；反映在环境保护、文明施工上是要求做到无污染、无噪声、无公害、工地文明、整洁、形象美观等。因此，就要求企业必须采用科学的方法加强施工管理，精心组织施工全过程，推动企业技术进步及优化建筑施工管理，对整个工程的施工进行工期、成本、质量的控制，以期达到工期短、质量好和成本低的目的。

课题 1 基本建设与建筑施工

1.1.1 基本建设项目及其组成

基本建设是国民经济各个部门为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作，也就是指建造、购置和安装固定资产的活动以及与此有关的其他工作。它的基本内容很广，包括建筑施工及安装工程、设备购置，同时还与征用土地、勘察设计、筹建机构等工作有关。

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且

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，如一个钢铁厂、一个港口、一所学校、一条铁路等。对大型分期建设的工程，如果分为几个总体设计来组织施工，则有几个建设项目。

基本建设项目可以按不同角度进行划分。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、“三资”企业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、地质资源勘察等建设项目）和非生产性建设项目（包括住宅、文教卫生、公用生活服务事业等建设项目）。

一个建设项目，按其复杂程度一般可由以下几种工程组成。

1. 单项工程（也称工程项目）

凡具有独立的设计文件，且竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程，称为一个单项工程。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。如一个工厂由若干个能独立发挥效益的车间组成，则每个车间就是一个单项工程。

2. 单位工程

凡是具有单独设计并可以独立施工，但完工后不一定能独立发挥生产能力或效益的工程，称为一个单位工程。一个单项工程一般都由若干个单位工程组成。如一个车间可由厂房建设和设备安装等单位工程组成。

3. 分部工程

一个单位工程按其部位和结构特征又可以划分为若干个分部工程，如基础工程、主体工程、装饰工程、楼地面工程等。

4. 分项工程（也称施工过程）

按照不同的施工方法、材料、工程结构规格又可把分部工程分为若干个分项工程，如绑扎钢筋、支设模板、铺地面、墙面抹灰等。

1.1.2 基本建设程序

基本建设程序是指基本建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序，它是基本建设全过程中各环节、各步骤之间客观存在的不可破坏的先后顺序，是由基本建设项目本身的特点和客观规律决定的。

一个建设项目从计划建设到建成投产，一般要经过决策、设计文件、施工准备、实施及竣工验收五个阶段。

1. 决策阶段

基本建设是为国民经济各部门提供固定资产的。决策阶段即根据国民经济的长中期发展规划进行建设项目的可行性研究，然后编制建设项目的计划任务书，包括建设项目建议书、可行性研究报告等。

2. 设计文件阶段

设计文件是指工程图及说明书。编制设计文件时，应根据已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图及说明书。对一般不太复杂的中



小型项目一般采用两阶段设计（即初步设计阶段和施工图设计阶段）；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（即初步设计阶段、技术设计阶段、施工图设计阶段）。

3. 施工准备阶段

建设项目在实施之前必须做好各项准备工作，其主要内容有：进行工地的工程水文地质勘察；收集并提供设计资料及工艺要求；组织设计文件的编审；编报物资申请计划；组织对专用设备和特殊材料的订货；办理征地拆迁手续；落实水、电、路的供应渠道；申请施工执照及签订施工合同等。

4. 实施阶段

实施阶段即根据设计图进行建筑安装施工，在此期间要使计划、设计、施工三个环节相互衔接；落实好投资、工程内容、施工图、设备材料、施工力量五个方面的问题；使建设工程符合规范和设计要求，保证工程质量，不留隐患，不留尾巴，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。

5. 竣工验收阶段

对所有建设项目都应按已批准的设计文件和合同规定的内容建设完成。其中对于生产性项目，经负荷试运转和试生产考核后，应能生产合格产品；对非生产性项目，则要符合设计要求，保证能够正常使用。所有建设项目都要及时组织验收，在办理移交手续后，再交付使用。对于大型联合企业，应分期分批组织验收。凡符合验收条件的工程，若不办理验收手续，其一切费用均不准从基建投资中支付。

1.1.3 建筑施工程序

建筑施工程序是指拟建工程项目在整个施工过程中各项工作必须遵循的先后顺序，它是多年来施工实践经验的总结，也反映了整个施工阶段必须遵循的客观规律。建筑施工程序，从承接施工任务开始到竣工验收为止，一般按以下几个步骤进行。

1. 承接施工任务、签订施工合同

承接施工任务的主要工作内容包括投标、中标、签订施工合同。施工单位承接任务的方式一般有三种：国家或上级主管部门直接下达的工程任务；接受建设单位（业主）委托而承接的工程任务；先通过投标，施工单位在中标以后而承接的任务。不论是由哪种方式承接任务，施工单位都要核查其施工项目是否有经过批准的正式文件，是否列入基本建设年度计划，是否落实投资等。

承接施工任务后，建设单位与施工单位应根据《合同法》和《建筑工程安装工程承包合同条例》的有关规定及要求来签订施工承包合同，合同具有法律效率。施工承包合同应规定承包范围、内容、要求、工期、质量、造价和材料供应等，明确合同双方应承担的义务和责任以及双方应完成的施工准备工作。施工承包合同是编制建设工程施工组织设计必须遵循的依据。

2. 全面统筹安排、编制施工组织设计

签订施工合同后，施工单位应全面了解工程性质、规模、特点及工期等，并进行现场勘察和技术经济、社会调查，收集有关资料，编制施工组织总设计。



当施工组织总设计经过批准后, 施工单位应组织先遣人员进入施工现场, 与建设单位密切配合, 共同做好开工前的准备工作, 为顺利开工创造条件。

3. 落实施工准备、提出可开工报告

根据施工组织总设计的规划, 对第一期施工的各个单位工程, 应抓紧落实各项施工准备工作, 如会审图样, 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。单位工程施工组织设计一般应明确施工方案、施工技术组织措施、施工准备工作计划、施工平面布置、施工进度计划、施工生产要素供给计划, 并落实执行施工项目计划的责任人和组织方式。有了施工组织设计, 施工单位可据此进行具体施工条件的准备和组织实施施工计划。具备开工条件后, 应提出可开工报告, 经审查批准后, 即可正式开工。

4. 精心组织施工、加强各项科学管理

施工阶段是施工管理的重点。从整个施工现场全局出发, 一般应坚持先全面后个别、先整体后局部、先场外后场内、先地下后地上的施工原则; 从一个单位工程的全局来说, 除了按总的全局来指导和安排外, 应坚持土建、安装密切配合, 并按照拟定的施工组织设计精心组织施工, 加强各单位、各部门的配合与协作, 协调解决各方面的问题, 使施工活动顺利开展。

对具体的施工活动, 施工管理工作是为落实施工组织设计对施工活动的统一安排而进行的协调、检查、监督、控制等指挥调度工作。在施工过程中, 应加强技术、材料、质量、安全、进度等各项管理工作, 按照工程项目管理方法, 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和管理工作, 严格执行各项技术、质量检验制度。这一阶段最终应按合同规定完成施工任务, 并抓紧工程收尾和竣工工作以及必要的交工准备工作。

5. 进行工程验收、交付使用

工程验收是施工的最后阶段。在交工验收前, 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, 验收合格后, 方可办理验收签证书, 并交付使用。

基本建设程序和建筑施工程序的各个环节之间的关系极为密切, 其先后顺序也是非常严格的, 没有前一步的工作, 后一步工作就不可能进行, 但它们之间又是交叉搭接、平行进行的。所以掌握各个建设与施工环节交叉搭接的界限是一个极为重要的问题。应该注意的是, 必须反对两种不正确的做法: 一种是盲目冒进, 不顾客观规律而违反基本建设与施工的程序, 把各个环节的工作交叉搭接得超过了客观允许的界限; 另一种是等待各种条件自然成熟, 而不发挥人的主观能动性, 不争取可以争取的时间。这些都是施工组织工作中必须特别注意的问题。

课题2 施工组织设计的作用与分类

1.2.1 施工组织设计的概念

施工组织设计是指针对拟建的工程项目, 在开工前针对工程本身的特点和工地的具体情



况,按照工程的要求对所需的施工劳动力、施工材料、施工机具和施工临时设施,进行科学计算、精心对比及合理的安排后,编制出的一套在时间和空间上进行合理施工的战略部署文件。施工组织设计是工程施工的组织方案,是指导施工准备和组织施工的全面性技术经济文件,是现场施工的指导性文件。

1.2.2 施工组织设计的作用

施工组织设计是沟通工程设计和施工之间的桥梁,它既要体现基本建设计划和设计的要求,又要符合施工活动的客观规律,对建设项目、单项及单位工程的施工全过程能起到战略部署和战术安排的双重作用。

1) 通过编制施工组织设计,可以全面考虑拟建工程的各种具体施工条件,扬长避短地拟定合理的施工方案,确定施工顺序、施工方法和劳动组织,合理地统筹安排并拟定施工进度计划。

2) 为拟建工程的设计方案在经济上的合理性、在技术上的科学性和在实施过程上的可能性进行论证并提供依据。

3) 为建设单位编制基本建设计划和为施工企业编制施工工作计划及实施施工准备工作计划提供依据。

4) 可以把拟建工程的设计与施工、技术与经济、前方与后方和施工企业的全部施工安排与具体工程的施工组织更紧密地结合起来。

5) 可以把直接参与的施工单位与协作单位之间、部门与部门之间、阶段与阶段之间、过程与过程之间的关系更好地协调起来。

因此,编制好施工组织设计,按科学的程序来组织施工,建立正常的施工秩序,有计划地开展各项施工活动,及时做好各项施工准备工作,保证劳动力和各种技术物资的供应,协调各施工单位之间、各工种之间、各种资源之间以及平面和空间上的布置和时间上的安排之间的合理关系,可以保证施工的顺利进行、如期按质按量完成施工任务、取得良好的施工经济效益起到重要的作用。

1.2.3 施工组织设计的分类

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,另一类是签订工程承包合同后编制的施工组织设计,简称标后设计。标后设计又可以分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部(分项)工程作业计划三类。

1. 施工组织总设计

施工组织总设计以一个建设项目或建筑群为编制对象,是规划施工全过程中各项活动的技术、经济方面的全局性、控制性文件,是整个建设项目施工的战略部署,它涉及范围较广,内容比较概括。施工组织总设计一般是在初步设计或扩大初步设计经批准后,由总承包单位的总工程师负责并会同建设、设计和分包单位的工程师共同编制的,它也是施工单位编制年度施工计划和单位工程组织设计的依据。

施工组织总设计的主要内容有:工程概况和工程特点的说明;施工总进度计划和主要单位工程的进度计划;总的施工部署和主要单位工程的施工方案;分年度的各种资源的总需要

量计划；全场性施工准备工作计划；施工总平面图的设计；有关工程质量、安全和降低成本等的技术组织措施和技术经济指标。

2. 单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计以单位工程（一个建筑群、构筑物或一个交竣工系统）为编制对象，是用来指导施工全过程中各项活动的技术、经济方面的局部性、指导性文件，是拟建工程施工的战术方面的安排计划，是施工单位年度施工计划和施工组织总设计的具体化，其内容应详细。单位工程施工组织设计是在施工图设计完成后由工程项目主管工程师负责编制的，可作为编制季度、月度计划和分部分项工程作业计划的依据。

单位工程施工组织设计的主要内容有：工程概况和工程特点分析；施工准备工作计划；施工方案的选择；工程进度表；各种资源需要量计划；现场施工平面布置图；有关工程质量、安全施工、降低成本等的技术组织措施。

3. 分部（分项）工程作业计划（或设计）

分部（分项）工程作业计划也称分部工程施工方案，它以施工难度较大或技术较复杂的分部分项工程（如较复杂的基础工程、钢筋混凝土框架工程、大型结构构件吊装工程等）为编制对象，是用来指导施工活动的技术经济文件。一般在编制单位工程施工组织设计后，编制分部（分项）工程作业计划，它能结合施工单位的月、旬作业计划，把单位工程施工组织设计进一步具体化，是专业工程的具体施工设计。一般在按单位工程施工组织设计确定了施工方案后，由施工队技术队长负责编制作业计划。

分部（分项）工程作业计划的主要内容有：工程特点；主要施工方法及技术措施；进度计划表；材料、劳力及机具的使用计划；质量要求。

课题3 施工组织的基本原则

在组织施工或编制施工组织设计时，应根据建筑施工的特点和以往积累的经验，遵循以下几项原则：

- 1) 贯彻执行国家和当地政府制定的方针、政策及相关的工程施工规范、规定等。
- 2) 按照基本建设施工程序合理安排施工进度，从而确保工期。
- 3) 在选择施工方案时，应贯彻技术与经济统一、科技优先的原则，积极采用适合工程的新技术、新工艺、新材料、新设备，努力为新结构的推行创造条件；施工方案的选择必须进行多方案比较，比较时应做到实事求是，在多个方案中选择最经济、最合理的，一切从实际出发，以数据来确定方案，但数据一定要准确，结论要有理、有力。
- 4) 不断提高施工技术水平和施工机械化、工厂化、装配化水平，以提高施工进度和工程质量；要注意结合工程特点和现场条件，使技术的先进适用性和经济合理性相结合，以确保工程质量和施工安全。
- 5) 发挥专业优势，组织文明施工、科学施工、均衡生产，按经济规律搞好企业管理；防止仅仅追求先进而忽视经济效益的做法；要符合施工验收规范、操作规程的要求和遵守有关防火、保安和环保等规定。
- 6) 尽量利用正式工程的已有设施，以减少各种临时设施；尽量利用当地资源，合理安



排运输、装卸与储存作业,减少物资运输量,避免二次搬运;精心进行场地规划布置,节约施工用地,不占或少占农田。

7) 必须根据地区条件和构件条件,并通过技术经济比较,恰当地选择预制方案或现场浇筑方案。确定预制方案时,应贯彻工厂预制与现场预制相结合的方针,努力提高建筑工业化程度,但不能盲目追求装配化程度的提高。

8) 要贯彻先进机械、简单机械和改进机械相结合的方针,恰当选择自行装备、租赁机械或机械化分包施工等方式,但不能片面强调提高机械化程度。

9) 制定节约能源和材料的措施。

10) 要贯彻“百年大计、质量第一”和“预防为主”的方针,从各方面制定保证质量的措施,预防和控制影响工程质量的各种因素。

11) 建立健全各项安全管理制度,制定安全施工的措施,并在施工过程中经常进行检查和监督。

12) 应符合国家环境、水土资源、文物保护及节能的要求。

课题4 施工准备工作

现代施工是一项十分复杂的生产活动,它不但需要耗用大量材料、使用许多机具设备和组织安排各种工人劳动,而且还要处理各种复杂的技术问题和协调各种协作配合关系,所以涉及面广、情况复杂。如果事先缺乏统筹安排和准备,势必会造成混乱,使施工无法正常进行。而事先全面细致地做好施工准备工作,对调动各方面的积极因素、合理组织人力及物力、加快施工进度、提高工程质量、节约资金和材料、提高经济效益,都将起到重要作用。

1.4.1 施工准备工作的分类和内容

1. 施工准备工作的分类

(1) 按其规模及范围分

1) 施工总准备。它是整个建设项目为对象而进行统一部署的各项施工准备,其作用是为整个建设项目的顺利施工创造条件,即为全场性的施工做好准备,但也兼顾单位工程施工。

2) 单位工程施工条件准备。它是建设一栋建筑物或构筑物为对象而进行的施工条件准备工作,其作用是为单位工程施工服务,即不仅为单位工程在开工前做好准备工作,而且为分部工程做好施工准备工作。

3) 分部(分项)工程作业条件准备。它是以一个分部(分项)工程为对象而进行的作业条件准备。

(2) 按拟建工程所处的施工阶段分

1) 开工前施工准备。它是指工程正式开工前的各项准备工作,其作用是为工程正式开工创造必要的施工条件。它既包括施工总准备,又包括单位工程施工条件准备,具有全局性和总体性。

2) 工程作业条件的施工准备。它是为工程开工后各个施工阶段在正式开工前所进行的

施工准备，具有局部性和经常性。如混合结构住宅的施工，通常分为地下工程、主体结构工程和装饰工程等几个施工阶段，每个阶段的施工内容不同，其所需的物资技术条件、组织要求和现场布置等也不相同。因此，必须做好相应的施工准备工作。

2. 施工准备工作的内容

施工准备工作的内容一般有以下五个方面：

- 1) 调查研究与收集资料。
- 2) 技术资料的准备。
- 3) 施工现场的准备。
- 4) 物资及劳动组织的准备。
- 5) 季节施工准备。

1.4.2 施工准备工作的要求

1. 施工准备工作应分阶段、有组织、有计划、有步骤地进行

施工准备工作不仅要在开工前集中进行，而且要贯穿在整个施工过程中。随着工程施工地不断开展，在各分部分项工程开始施工前，都要做好准备工作，为各分部分项工程施工的顺利进行创造条件。

为了保证施工准备工作能够按时完成，应编制施工准备工作计划，并列明施工准备工作的内容、要求完成的时间以及负责人（单位）等。由于各项准备工作之间有相互依存的关系，还提倡编制施工准备工作网络计划，以明确搭接关系，找出关键工作，在网络图中进行施工准备期的调整，从而尽量缩短时间。施工准备工作计划应纳入施工单位的施工组织设计和年度、季度及月度施工计划中，并认真贯彻执行。

2. 建立严格的施工准备工作责任制

由于施工准备工作项目多、范围广，因此必须要建立严格的责任制。按施工准备工作计划将责任落实到有关部门和人，同时明确各级技术负责人在施工准备工作中应负的责任。

3. 建立施工准备工作的检查制度

施工准备工作不但要有计划、有分工，而且要有布置、有检查，以利于经常监督、发现薄弱环节、不断改进工作。

4. 坚持按基本建设程序办事、严格执行开工报告制度

对于单位工程，在做好各项施工准备工作后，应写出开工报告，经申报上级批准后才能执行。单位工程应具备的开工条件如下几项所述：

- 1) 已办理施工许可证，施工图已经会审并有记录。
- 2) 施工图设计已经审核批准，并已进行交底。
- 3) 施工图预算和施工预算已经编制并审定。
- 4) 施工组织设计已经编制并审定。
- 5) 施工合同已经签订，并已获得施工执照。
- 6) 现场障碍物已清除，场地已平整，施工道路、水源、电源已接通，排水沟渠畅通，并能满足施工需要。
- 7) 材料、构件、半成品和生产设备等已经落实并能陆续进场，以保证连续施工的需要。



- 8) 各种临时设施已经搭设好,能满足施工和生活的需要。
- 9) 施工机械、设备已经落实,先期使用的已经运入现场,已经试运转并能正常使用。
- 10) 劳动力已经落实,可以按时进场;现场安全守则、安全宣传牌已经建立,安全、防火的必要设施已具备;已做好安全、防火教育。

5. 施工准备工作应做好几个“结合”

- 1) 施工与设计的结合。
- 2) 室内与室外准备工作的结合。
- 3) 土建工程与专业工程的结合。
- 4) 前期准备与后期准备的结合。

1.4.3 原始资料的调查与参考资数的收集

建设工程施工原始资料的调查研究是编制施工组织设计的基础,原始资料中的微小差错都可能导致施工组织设计的严重错误,从而给工程建设带来损失,所以必须引起重视。根据施工的需要,在实际调查工作开始前,应首先制定详细的调查提纲,以使调查工作有目的、有计划地进行。对于编制施工组织总设计时需要的原始资料,在搜集时尤其要注意广泛和全面。为了取得这些原始资料,首先可从勘察、设计单位收集;其次还可以从当地有关部门和类似工程中收集;最后还可以通过实地勘测和调查加以补充。收集原始资料是开工前施工准备工作的主要部分。

1. 原始资料的调查

(1) 建设地区自然条件调查

1) 建设地区的地形和地质调查。工程所在位置及建设区域的地形图、城市规划图、建设控制基线及最近的水准点位置;地质勘察资料:各层土的剖面图,流沙、滑坡、冲沟,地质的稳定性,地基土的强度结论、各项物理和力学指标、天然含水率、空隙比、塑性指数、最大冻结深度,地下古墓、空洞及其他构筑物等。

2) 建设地区的气象和地震调查。工程所在地的年平均、最高、最低气温及其持续时间;全年的降水量和雷暴雨日数,雨季持续时间;主导风向和频率,全年强风(风力 ≥ 8 级)天数;建设地区的抗震设防烈度。

3) 建设地区的水文和水运。地下水的最高、最低水位和时间、流向、流量和流速;地下水的水质;临近江河湖泊的距离和水质;洪水、枯水和平水的水位、流量;航道的深度和码头的位置。

(2) 建设地区技术经济条件调查

1) 地方建筑生产企业的调查。主要调查相应的建筑生产企业,如构件厂、木工厂、金属结构厂、骨料厂、建筑设备厂、砖瓦厂等。调查这些企业的生产能力、规模、技术条件、供货方式、产品价格等。

2) 各种材料情况调查。各种建筑材料的产地、质量、单价和运输方式、运输距离、运输费用等。

3) 交通运输条件的调查。建设地区附近的铁路、公路、航运情况,如铁路分布、附近车站位置、站场的装卸能力及起重能力和存储能力、运输装卸的费用;附近公路的等级及其



路面构造、路宽和完好程度，途经桥梁和涵洞的等级及允许最大载重重量，当地汽车修配厂的情况和能力；航道的封冻期和洪水、枯水、平水期，通航最大船只和吨位，取得船只的可能；码头、渡口的距离、道路情况。

4) 水、电、蒸汽的供应条件。建设项目由当地水厂供水的可能性；当地供水的水量、水压，水质、水费、管径以及可能连接的地点；自选当地江河水源的水质、水量、取水方式，水源至工地的距离；自选水井的水量、深度、管径；施工排水去向、距离和坡度，有无利用当地永久排水设施的可能；电源的位置、距离、引入可能，接线方式及地形情况；当地电力供应情况，停电的可能和次数，电费；如需自行发电，相应的设备、燃料情况，投资费用和可能性；当地的蒸汽供应情况，接管的地点、管径和埋深，到工地的距离和地形情况，蒸汽价格；建设、施工单位自有的锅炉数量、型号、能力及所需燃料；当地提供压缩空气、氧气的能力及其与工地的距离。

5) 社会劳动力和生活设施的调查。当地劳动力供应的情况，包括技术水平、工资、来源、生活要求等，如为少数民族地区，还要考虑他们的风俗和习惯；建设工地的拆迁规模、费用和安置，需要在工地居住的人数和户数，可以提供为工地临时办公和居住房屋的面积、结构、栋数；当地的主、副食品的供应情况，文化教育；治安管理、医疗卫生机构情况；附近有无有害的污染企业，当地有无地方疾病。

调查以上的这些情况是为了合理选择建筑材料和构件等物资的供应和加工地点，以贯彻就地取材的原则，尽量节省运输的费用，根据选定的地点拟定工地场外运输方案；还要落实工地所需的劳动力、水电和其他能源的来源以及可供临时借用的房屋情况、相应的文化、娱乐和医疗卫生设施，从而确保工程施工的顺利进行。

6) 施工单位技术能力和素质的调查。对施工单位的调查有以下几个方面：工人的情况；管理及技术人员的情况；施工机械和设备的情况；施工单位的经验及施工单位的主要经济技术指标。

2. 参考资料的收集

在编制施工组织设计时，为弥补调查收集的原始资料的不足，有时还可以借助一些相关的参考资料来作为编制的依据。这些参考资料可利用现有的施工定额、施工手册、类似工程的技术资料或平时实践活动所积累的资料等。

1.4.4 技术资料准备

技术资料的准备工作即通常所说的内业准备工作，它是现场准备工作的基础，也是施工准备的核心。

1. 熟悉、审查施工图和有关设计资料

1) 审查拟建工程的地点、总平面图与国家、城市或地区规划是否一致，环保等设计功能和使用要求是否符合卫生、防火及美化城市等方面的要求。

2) 审查设计图是否完整、齐全，设计图和资料是否符合国家有关工程建设的设计、施工方面的方针和政策。

3) 审查设计图纸与说明书在内容上是否一致，设计图与其各组成部分之间有无矛盾和错误。