

建筑施工组织与资料管理

(第2版)

JIANZHU SHIGONG ZUZHI YU ZILIAO GUANLI

主编 陈俊 杨光 盛金波

主审 安德锋



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

建筑施工组织与资料管理

(第2版)

主 编 陈 俊 杨 光 盛金波

副主编 刘丽红 张 琴 关 森 李 庚

主 审 安德锋



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本教材根据建筑施工组织设计与工程资料管理方面的最新标准规范进行编写,详细阐述了建筑施工组织设计与工程资料管理的方式、方法。全书分上、下两篇,上篇为建筑施工组织,包括建筑工程施工组织设计概论、施工准备工作、流水施工原理与应用、网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计;下篇为建筑工程资料管理,包括建筑工程技术资料管理,建筑工程施工质量验收,建筑工程资料形成、分类与编制,建筑工程文件档案管理。

本教材内容全面,注重理论与实践相结合,易于读者学习领会,既可作为高等院校土建类相关专业的教学用书,也可供建筑工程施工技术人员学习、培训使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织与资料管理/陈俊,杨光,盛金波主编.—2版.—北京:北京理工大学出版社,2014.7

ISBN 978-7-5640-7782-2

I. ①建… II. ①陈… ②杨… ③盛… III. ①建筑工程—施工组织—高等学校—教材 ②建筑工程—技术档案—档案管理—高等学校—教材 IV. ①TU721 ②G275.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第117873号

出版发行/北京理工大学出版社有限责任公司

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址/<http://www.bitpress.com.cn>

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京紫瑞利印刷有限公司

开 本/787毫米×1092毫米 1/16

印 张/20

字 数/474千字

版 次/2014年7月第2版 2014年7月第1次印刷

定 价/55.00元

责任编辑/张慧峰

文案编辑/张慧峰

责任校对/周瑞红

责任印制/边心超

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

第2版前言

建筑施工组织设计是以施工项目为对象编制的,用以指导施工的技术、经济和管理综合性文件。具体来说,建筑施工组织设计是要对具体的拟建工程的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,做出统筹兼顾、全面合理的计划安排,实现科学管理,达到提高工程质量、加快工程进度、降低工程成本、预防安全事故的目的。

建筑工程资料管理是对建筑工程资料进行的填写、编制、审核、审批、收集、整理、组卷、移交及归档等工作。工程资料应与建筑工程施工过程同步形成,并应真实反映建筑工程的建设情况和实体质量。

近年来,国家颁布实施了一批与建筑工程施工组织设计与工程资料管理有关的标准规范,这对提高我国建筑工程施工组织设计与资料管理的水平发挥了很好的作用,如为规范建筑施工组织设计的编制与管理,提高建筑工程施工管理水平,中华人民共和国住房和城乡建设部组织有关单位,在总结近几十年来我国建筑工程应用施工组织设计的主要经验,充分考虑各地区、各企业的不同状况的基础上,编制了《建筑施工组织设计规范》(GB/T 50502—2009);为提高建筑工程施工管理水平,规范建筑工程资料管理,中华人民共和国住房和城乡建设部发布了《建筑工程资料管理规程》(JGJ/T 185—2009)。本教材的修订即参照GB/T 50502—2009和JGJ/T 185—2009进行,修订时主要结合规范对原教材中的部分内容进行了修改,并补充了一些新的知识点。本次修订主要做了如下工作:

(1) 修订后的教材仍分上、下两篇,分别对建筑施工组织和建筑工程资料管理进行了系统的介绍,但对相关章节、内容,参照新规范进行了修改,修订后的教材共有十章,包括:建筑工程施工组织设计概论,施工准备工作,流水施工原理与应用,网络计划技术,施工组织总设计,单位工程施工组织设计,建筑工程技术资料管理,建筑工程施工质量验收,建筑工程资料形成、分类与编制,建筑工程文件归档管理等。

(2) 本次修订对基本建设程序和建筑施工程序、施工现场测量控制网、网络图、双

代号网络计划时间参数、单代号网络计划时间参数、施工组织总设计编制内容、单位工程施工组织设计、建筑工程技术资料的管理职责、建筑工程施工质量验收规定及术语、建筑工程资料分类的原则、建筑工程资料编制的总体要求、建筑工程技术资料归档范围与质量要求、工程文件的组卷、工程档案的验收与移交等知识点进行了重新编写，增强了内容的规范性和正确性。

(3) 修订时对各章的“知识目标”“能力目标”“本章小结”重新进行了编写，明确了学习目标，便于师生对教学重点的把握。

(4) 参照新规范，重新编写了部分例题，保证例题与正文讲解的一致性，有利于学生掌握相关知识点并灵活应用。

本教材由陈俊、杨光、盛金波担任主编，刘丽红、张琴、关森、李庚担任副主编。具体编写分工如下：陈俊编写第一章、第三章、第四章，杨光编写第二章、第五章，盛金波编写第六章，刘丽红编写第七章、第十章，张琴编写第八章，关森、李庚共同编写第九章。全书由安德锋老师主审定稿。

本教材在修订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供我们参考，在此表示衷心感谢！对于参与本教材第1版编写但不再参与本次修订的教师、专家和学者，本版教材所有编写人员向你们表示敬意，感谢你们对高等教育改革所做出的不懈努力，希望你们对本教材保持持续关注并多提宝贵意见。

限于编者的学识及专业水平和实践经验，修订后的教材仍难免有疏漏或不妥之处，敬请广大读者指正。

编 者

第1版前言

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、安全要求的计划安排,成为了工程建设从业人员需要面对和解决的问题。建筑施工组织设计则是解决这些问题的一门学科。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、材料和机具在施工场地上的布置方案等。

另外,建筑工程技术资料的管理对保证工程竣工验收、维护企业经济效益和社会信誉、保证工程规范化、开发利用企业资源具有重要意义。所谓建筑工程资料就是指在工程建设过程中形成的各种工程信息资料,并按一定原则分类、组卷,最后移交城建档案管理部门归档的整个工程建设的历史记录。建筑工程资料是构成整个建设工程完整历史的基础信息,是工程建设不可或缺的技术档案,是工程检查、维修、管理、使用、改建、扩建的重要依据,是保证工程建设实现“百年大计”的见证材料。

“建筑施工组织与资料管理”是高等教育土建类相关专业的一门重要课程。本教材根据全国高等教育土建类专业教学指导委员会制定的教育标准和培养方案及主干课程教学大纲,本着“必需、够用”的原则,以“讲清概念、强化应用”为主旨进行了组织编写。通过本课程的学习,学生应掌握建筑施工组织活动中常用的基本原理、方法、步骤和技术,以及建筑施工现场工程资料填写、收集的基本方法。

本教材分为上下两篇。上篇为建筑施工组织,主要包括建筑工程施工组织设计概论、施工准备工作、流水施工原理与应用、网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计等。下篇为建筑工程资料管理,主要包括建筑工程技术资料管理、建筑工程质量验收、建筑工程技术资料用表、建设工程文件归档管理等。本教材内容丰富、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，做到活学活用。

为方便教学，本教材在各章前设置了【学习重点】和【培养目标】，【学习重点】以章节提要的形式概括了本章的重点内容，【培养目标】则对需要学生了解和掌握的知识要点进行了提示，对学生学习和老师教学进行引导；在各章后面设置了【本章小结】和【思考与练习】，【本章小结】以学习重点为框架，对各章知识作了归纳，【思考与练习】以问答题和应用题的形式，从更深的层次给学生提供思考和复习的切入点，从而构建一个“引导—学习—总结—练习”的教学全过程。

本教材的编写人员，一是来自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；二是来自建筑工程施工组织与管理领域的工程师或专家学者，在编写内容上更加贴近建筑工程施工组织与资料管理的需要，使学生真正做到“学以致用”。

本教材既可作为高等院校土建类相关专业的教材，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。本教材在编写过程中参阅了国内同行多部著作，部分高等院校老师提出了很多宝贵意见供我们参考，在此向他们表示衷心的感谢！

本教材在编写过程中虽经推敲核证，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

上篇 建筑施工组织

第一章 建筑工程施工组织设计概论	1
第一节 建设项目与基本建设程序	1
第二节 建筑产品与建筑施工的特点	5
第三节 施工组织设计	6
第二章 施工准备工作	13
第一节 施工准备工作概述	13
第二节 调查研究与收集资料	17
第三节 技术资料准备	21
第四节 资源准备	25
第五节 施工现场准备	27
第六节 施工外场地准备	30
第七节 季节性施工准备	30
第八节 施工准备工作计划与开工报告	32
第三章 流水施工原理与应用	36
第一节 流水施工的基本概念	36
第二节 流水施工的基本参数	43
第三节 流水施工参数的组织方式	51
第四节 流水施工实例	64
第四章 网络计划技术	74
第一节 网络计划技术概述	74
第二节 网络图的绘制	80
第三节 网络计划时间参数的计算	92
第四节 双代号时标网络计划	103
第五节 单代号搭接网络计划	110
第六节 网络计划优化	119
第七节 网络计划控制	137

第五章 施工组织总设计.....142

第一节 施工组织总设计概述.....142

第二节 施工部署.....145

第三节 施工总进度计划.....148

第四节 各项资源需用量计划.....151

第五节 施工总平面图设计.....152

第六节 施工组织总设计实例.....161

第六章 单位工程施工组织设计.....180

第一节 单位工程施工组织设计概述.....180

第二节 工程概况及施工方案的选择.....183

第三节 单位工程施工进度计划编制.....194

第四节 施工准备工作与各项资源需用量计划编制.....199

第五节 单位工程施工平面图设计.....202

第六节 单位工程施工组织设计实例.....208

下篇 建筑工程资料管理

第七章 建筑工程技术资料管理.....232

第一节 建筑工程技术资料管理概述.....232

第二节 建筑工程技术资料的管理职责.....235

第八章 建筑工程施工质量验收.....240

第一节 建筑工程施工质量验收规定及术语.....240

第二节 建筑工程质量验收划分.....243

第三节 建筑工程质量验收标准.....251

第九章 建筑工程资料形成、分类与编制.....262

第一节 建筑工程资料概述.....262

第二节 工程资料的形成与分类.....264

第三节 竣工图的编制与整理.....282

第十章 建筑工程文件档案管理.....290

第一节 建筑工程技术资料归档范围与质量要求.....290

第二节 工程文件的组卷.....303

第三节 工程资料的验收与移交.....304

附录.....308

附录一 房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法.....308

附录二 房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法.....310

参考文献.....312

上篇 建筑施工组织

第一章 建筑工程施工组织设计概论

知识目标

1. 了解建设项目的概念、组成；掌握基本建设程序、建筑施工程序。
2. 了解建筑产品及施工特点，了解施工组织的概念、任务、作用、分类；掌握施工组织设计的内容和编制原则。

能力目标

1. 根据建设项目的概念、组成，能编写基本建设计划书。
2. 根据施工组织设计的内容、编制原则、编制步骤等，能编制施工组织设计。

第一节 建设项目与基本建设程序

一、建设项目的概念、组成

1. 建设项目的概念

建设项目是指在一定数量的投资下，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，如一座桥梁、一幢大厦、一所学校等。

建设项目的管理主体是建设单位。其约束条件是时间约束、资源约束和质量约束，即一个建设项目应具有合理的建设工期目标，特定的投资总量目标和预期的生产能力、技术水平和使用效益目标。

2. 建设项目的组成

各个建设项目的规模和复杂程度不尽相同，为便于分解管理，一般情况下，人们可将建设项目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。

(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体建设内容，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。对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、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、专业系统及类别等将其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。

按现行《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013)规定,建筑工程质量验收时,可将分项工程进一步划分为检验批。检验批是指按同一生产条件或按规定方式汇总起来供检验用的,由一定数量样本组成的检验体。一个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

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、投入生产或交付使用的整个建设过程中各项工作必须遵循的先后顺序。我国的基本建设程序可划分为编制项目建议书、可行性研究、勘察设计、施工准备(包括招投标)、建设实施、竣工验收、后评价七个阶段。这七个阶段基本上反映了基本建设工作的全过程,是几十年来我国基本建设工程实践经验的总结,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。

1. 编制项目建议书

项目建议书是建设单位向主管部门提出的要求建设某一项目的建议性文件,是对拟建项目的轮廓设想,是从拟建项目的必要性及大方面的可能性加以考虑的。

项目建议书经批准后,才能进行可行性研究,也就是说,项目建议书并不是项目的最终决策,而仅仅为可行性研究提供依据和基础。

项目建议书的内容一般包括以下五个方面:

- (1)建设项目提出的必要性和依据;
- (2)拟建工程规模和建设地点的初步设想;
- (3)资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析;
- (4)投资估算和资金筹措的初步设想;
- (5)经济效益和社会效益的估计。

项目建议书按要求编制完成后,报送有关部门审批。

2. 可行性研究

项目建议书经批准后,应紧接着进行可行性研究工作。可行性研究是项目决策的核心,

是对建设项目在技术上、工程上和经济上是否可行进行全面的科学分析论证工作。在技术经济的深入论证阶段，可行性研究能为项目决策提供可靠的技术经济依据。其研究的主要内容包括：

- (1)建设项目提出的背景、必要性、经济意义和依据；
- (2)拟建项目规模、产品方案、市场预测；
- (3)技术工艺、主要设备、建设标准；
- (4)资源、材料、燃料供应和运输及水、电条件；
- (5)建设地点、场地布置及项目设计方案；
- (6)环境保护、防洪、防震等要求与相应措施；
- (7)劳动定员及培训；
- (8)建设工期和进度建议；
- (9)投资估算和资金筹措方式；
- (10)经济效益和社会效益分析。

可行性研究的主要任务是对多种方案进行分析、比较，提出科学的评价意见，推荐最佳方案。在可行性研究的基础上，编制可行性研究报告。

3. 勘察设计

勘察设计文件是安排建设项目和进行建筑施工的主要依据。勘察设计文件一般由建设单位通过招投标或直接委托有相应资质的设计单位进行编制。编制设计文件是一项复杂的工作，设计之前和设计之中都要进行大量的调查和勘测工作，在此基础之上，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指导施工的工程图纸及其说明书。

设计是分阶段进行的。一般项目进行两阶段设计，即初步设计和施工图设计。技术上比较复杂和缺少设计经验的项目采用三阶段设计，即在初步设计阶段后增加技术设计阶段。

(1)初步设计：根据批准的可行性研究报告和比较准确的设计基础资料所做的具体实施方案。目的是阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内，拟建工程在技术上的可能性和经济上的合理性，并通过对工程项目所作出的基本技术经济规定，编制项目总概算。

(2)技术设计：根据初步设计和更详细的调查研究资料，进一步解决初步设计中的重大技术问题，如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等，并修正总概算。

(3)施工图设计：根据批准的扩大初步设计或技术设计的要求，结合现场实际情况，完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造状况及建筑群的组成和周围环境的配合。施工图设计还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计，在工艺方面，还应具体确定各种设备的型号、规格及各种非标准设备的制造加工过程。在施工图设计阶段应编制施工图预算。

4. 施工准备

项目建议书、可行性研究报告、初步设计批准后向主管部门申请列入投资计划，经招标确定具有相应资质的承建单位，承建单位根据工程的特点，首先编制施工组织总设计，再根据批准的施工组织总设计编制单位工程施工组织设计。施工组织设计中必须明确工程所选施工方案、施工技术措施、施工准备工作计划、施工进度计划、物资资源需求计划、施工平面布置等内容，并落实执行施工组织设计的责任人和组织机构。

5. 建设实施

建设项目完成各项准备工作,具备开工条件,建设单位及时向主管部门和有关单位提出开工报告,开工报告经批准后即可进行项目施工。

在项目建设施工过程中,务必加强工程全过程的安全、质量、进度和成本控制与管理,全面落实经批准的施工组织设计,针对具体施工进度进行协调、检查、监督、控制等指挥调度工作,从施工现场全局出发,加强各单位、各部门的配合与协作,确保工程建设顺利进行,严格执行安全、质量检查制度,全面落实施工单位经济责任制,做好经济核算工作。

6. 竣工验收

根据国家有关规定,建设项目按批准的内容完成建设后,符合验收标准,须及时组织验收,办理交付使用和资产移交手续。竣工验收是全面考核工程项目建设成果,检查设计和施工质量的重要环节。竣工验收的准备工作主要有三方面:整理技术资料、绘制竣工图纸、编制竣工决算。

竣工验收前,施工单位应主动进行工程预验收工作,根据各分部、分项工程的质量检查、评定,整理各项竣工验收的技术经济资料,积极配合由建设单位组织的竣工验收工作,验收合格后办理竣工验收证书,将工程交付建设单位使用。

7. 后评价

建设项目投资后评价是工程竣工投产、生产运营一段时间后,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。投资后评价是工程建设管理的一项重要内容,也是工程建设程序的最后一个环节。其可以使投资主体达到总结经验、吸取教训、改进工作、不断提高项目决策水平和投资效益的目的。目前我国的投资后评价一般分建设单位的自我评价、项目所属行业(地区)主管部门的评价及各级计划部门(或主要投资主体)的评价三个层次进行。

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,反映了整个施工阶段中必须遵循的客观规律。其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:国家或上级主管部门直接下达式;受建设单位委托式;通过招投标而中标承揽任务。无论通过哪一种方式承接任务,施工企业都要检查该项目工程是否具有经过上级批准的正式文件,投资是否落实等。之后,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和会审图纸, 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。一般情况下, 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。

第二节 建筑产品与建筑施工的特点

建筑产品是指通过建筑安装等生产活动所完成的符合设计要求和质量标准, 能够独立发挥使用价值的各种建筑物或构筑物, 与一般工业产品相比, 建筑产品在产品本身及其生产过程中都独具特点。

一、建筑产品的特点

(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。

1) 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。

2) 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人们平时使用的一般产品体积要大得多。

(4) 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、建筑施工的特点

(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以分解所

造成的。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设备要随着施工部位的不同而沿着施工对象上下、左右流动，不断地转换操作场所。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，无疑会影响劳动的效率甚至劳动的组织。除此之外，生产的流动性又与施工的顺序性紧密地联系在一起。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。由于建筑产品体积的庞大性，其施工必须在露天条件下进行，这就免不了日晒雨淋，且由于建筑的施工工期较长，短则数月，长则两年以上，四季变化也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。由于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，其生产周期少则几个月，多则几年，甚至数十年，因此建筑产品具有生产周期长、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。由于建筑产品的多样性和复杂性，决定了建造建筑产品的过程——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，没有完全相同的两个建筑产品，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

一、施工组织设计的概念

施工组织设计是根据施工预期目标和实际施工条件，选择最合理的施工方案，指导拟建工程施工全过程中各项活动的技术、经济和组织的基础性综合文件。其任务是要对具体的拟建工程(建筑群或单个建筑物)的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，做出统筹兼顾、全面合理的计划安排，实现科学管理，达到提高工程质量、加快工程进度、降低工程成本、预防安全事故的目的。

二、施工组织设计的任务和作用

1. 施工组织设计的任务

施工组织设计的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，做出一个全面、合理且符合好、快、省、安全要求的计划安排。

2. 施工组织设计的作用

施工组织设计的作用是为拟建工程施工的全过程实行科学管理提供重要手段。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,扬长避短地拟订合理的施工方案,确定施工顺序、施工方法、劳动组织和技术经济的组织措施,合理地统筹安排拟订的施工进度计划,保证拟建工程按期投产或交付使用;也为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过程中的可能性进行论证提供依据;还为建设单位编制基本建设计划和施工企业编制施工计划提供依据。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,还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地上的布置方案。

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。

三、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

施工组织设计按编制阶段的不同进行分类,如图 1-1 所示。



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、单项(位)工程施工组织设计、分部分项工程施工组织设计三种。

(1)施工组织总设计。施工组织总设计是以一个建设项目或建筑群为编制对象,用以指导其施工全过程各项活动的技术、经济的综合性文件。其范围较广,内容比较概括,是在初步设计或扩大初步设计批准后,由总承包单位牵头,会同建设、设计和其他分包单位共同编制的。其是施工组织规划设计的进一步具体化的设计文件,也是单项(位)工程施工组织设计的编制依据。

(2)单项(位)工程施工组织设计。单项(位)工程施工组织设计是以一个单项或其中一个单位工程为对象编制的,用以指导其施工全过程各项施工活动的技术、经济、组织、协调和控制的综合性文件。其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,是编制分部(项)工程施工组织设计的依据。

(3)分部分项工程施工组织设计。分部分项工程施工组织设计是以一个分部工程或其中一个分项工程为对象编制的,用以指导其各项作业活动的技术、经济、组织、协调和控制的综合性文件。其是在编制单项(位)工程施工组织设计的同时,由项目主管技术人员负责

编制的，作为该项目专业工程具体实施的依据。

四、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，决定各种生产要素(材料、机械、资金、劳动力和施工方法等)的结合方式。

不同类型施工组织设计的内容各不相同，但一个完整的施工组织设计一般应包括以下基本内容：

- (1)工程概况；
- (2)施工方案；
- (3)施工进度计划；
- (4)施工准备工作计划；
- (5)各项资源需用量计划；
- (6)施工平面布置图；
- (7)主要技术组织保证措施；
- (8)主要技术经济指标；
- (9)结束语。

五、施工组织设计的编制

1. 施工组织设计的编制原则

由于施工组织设计是指导建筑施工的纲领性文件，对搞好建筑施工有着巨大的作用，所以必须十分重视并做好此项工作。根据我国几十年的经验，编制施工组织设计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，确保安全施工。
- (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。