

免费提供

★★★ 精品教学资料包

服务热线: 400-615-1233
www.huatengzy.com

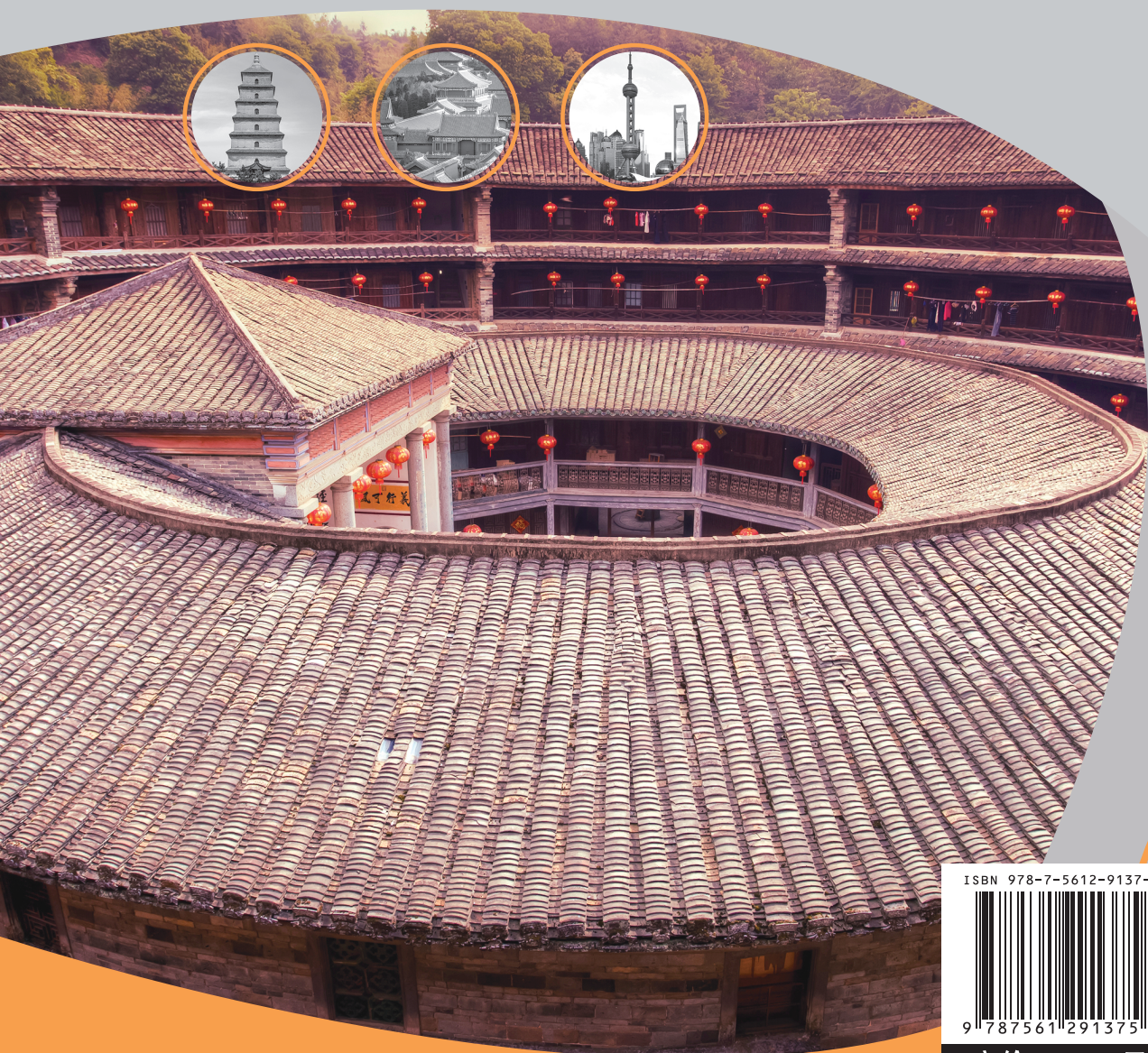


建筑施工组织

主编 ● 刘 斌 唐郑杰 汤 力

西北工业大学出版社

建筑施工组织



ISBN 978-7-5612-9137-5



定价: 39.80元

中等职业教育课程改革创新教材

主编 ● 刘 斌 唐郑杰 汤 力

建筑施工组织



西北工业大学出版社

中等职业教育课程改革创新教材

主编 ● 刘 斌 唐郑杰 汤 力

建筑施工组织



西北工业大学出版社
西 安

【内容简介】 本书根据中等职业教育人才的培养目标及最新的有关国家标准或行业标准,结合建筑施工组织课程的教学要求和岗位要求编写而成。本书共分为6个模块,内容包括绪论、建筑工程施工准备、建筑工程流水施工、网络计划技术、施工组织总设计和单位工程施工组织设计等。

本书可作为中等职业院校土木建筑类相关专业的教材,也可供相关工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织 / 刘斌, 唐郑杰, 汤力主编. —西安:
西北工业大学出版社, 2023.12
ISBN 978-7-5612-9137-5

I. ①建… II. ①刘… ②唐… ③汤… III. ①建筑工
程-施工组织-中等专业学校-教材 IV. ①TU721

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 256575 号

JIANZHU SHIGONG ZUZHI

建 筑 施 工 组 织

刘 斌 唐郑杰 汤 力 主编

责任编辑: 张 潼

装帧设计: 张瑞阳

责任校对: 卢颖慧

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号

邮编: 710072

电 话: (029)88491757, 88493844

网 址: www.nwpup.com

印 刷 者: 三河市骏杰印刷有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm

1/16

印 张: 13

字 数: 255 千字

版 次: 2023 年 12 月第 1 版

2023 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5612-9137-5

定 价: 39.80 元

如有印装问题请与出版社联系调换

建筑施工组织是中等职业教育土木建筑类专业的一门专业基础课程,主要研究建筑施工组织的一般规律,是将流水施工原理、网络计划技术和施工组织设计融为一体的综合性课程。

中国共产党第二十次全国代表大会(简称党的二十大)报告指出:“培养造就大批德才兼备的高素质人才,是国家和民族长远发展大计。”本书结合中等职业教育的特点,依照能从事建筑行业基层技术管理的高素质劳动者及中级专门人才的培养要求,重点介绍当前建筑业改革中应用的现代化施工组织的方法,主要包括绪论、建筑工程施工准备、建筑工程流水施工、网络计划技术、施工组织总设计和单位工程施工组织设计等6个模块的内容。本书以培养学生的综合素质为目标,以提高学生的职业技能为本位,强调理论与实践相结合,既保证结构的系统性和完整性,又体现内容的先进性、实用性和可操作性,重点突出综合性和实践性,注重培养学生的创新思维和实际动手能力。

本书主要特色如下。

1. 体现职业特点,紧扣实践要求

本书分别从人才培养要求和岗位要求出发,参考《建筑施工组织设计规范》(GB/T 50502—2009)、《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2017)的相关内容编写而成。同时引入工程实例,丰富、充实教材实践内容。

2. 体例设计科学,内容丰富多样

考虑到学生的认知规律,本书在每个模块开头均设置了“分析与思考”板块,通过针对不同知识点的案例激发学生的学习兴趣。同时,根据需要设置了“课堂实训”板块,方便学生将所学理论与实际工程结合,学以致用,进一步增强学生的实践能力。此外,书中还设置了“学习提示”“知识拓展”“阅读材料”“课堂讨论”等板块,强调重点内容和学习要点,拓宽学生的知识面,引导学生自主学习。



3. 紧跟工程发展,落实岗证融通

考虑到学生今后职业生涯发展的需要,书中适当增加了施工员、质量员、安全员、资料员等职业技能等级考试所需的基础理论知识,并补充了建筑信息模型(Building Information Model,BIM)运用于施工过程的内容。

本书由四川交通运输职业学校的刘斌、唐郑杰、汤力任主编。

在编写本书的过程中,参考了大量文献,在此向文献作者表示感谢。

由于水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2023 年 4 月

模块一 绪论

任务一	建设项目与施工组织	3
任务二	建筑产品的特点和建筑产品生产的特点	10
任务三	建筑施工组织设计概述	14

模块二 建筑工程施工准备

任务一	施工准备工作概述	22
任务二	调查研究与资料收集	27
任务三	施工技术资料准备	35
任务四	资源准备	39
任务五	施工现场准备	42
任务六	季节性施工准备	44

模块三 建筑工程流水施工

任务一	横道图概述	51
任务二	施工的组织方式	53
任务三	流水施工的基本参数	58
任务四	流水施工的类型	66

模块四 网络计划技术

任务一	网络计划技术概述	83
-----	----------------	----



任务二	双代号网络计划	86
任务三	单代号网络计划	109
任务四	双代号时标网络计划	117
任务五	网络计划的优化和控制	126

模块五 施工组织总设计

任务一	施工组织总设计概述	140
任务二	施工部署和施工方案	144
任务三	施工总进度计划	145
任务四	施工资源需要量计划	149
任务五	施工总平面图	151
任务六	主要技术经济指标	156

模块六 单位工程施工组织设计

任务一	单位工程施工组织设计概述	162
任务二	工程概况	166
任务三	施工方案的选择	168
任务四	单位工程施工进度计划、施工准备工作计划和资源需要量计划	181
任务五	单位工程施工平面图	189

参考文献	201
------------	-----



模块一 绪 论



知识目标

1. 了解建设项目及其组成。
2. 掌握基本建设程序的主要阶段,熟悉建筑工程施工的程序。
3. 了解建筑产品及其生产的特点。
4. 明确建筑施工组织设计的概念、作用、分类及编制原则。



实践目标

1. 能够说出建筑工程施工的程序。
2. 能够说出建筑施工组织设计的编制要求。



素质目标

1. 培养严谨细致、耐心专注的工作态度。
 2. 培养团队协作能力。
- 

分析与思考

北京大兴国际机场(见图 1-1)位于北京正南面,占地约 $1.4 \times 10^6 \text{ m}^2$ 。其航站楼采用凤凰展翅造型,南北长约 1 753 m,东西宽约 1 591 m,是世界上最大的单体航站楼。



图 1-1 北京大兴国际机场

作为大型复杂项目,北京大兴国际机场项目面临诸多挑战:项目工程量大,子项目庞杂,相互之间存在复杂的搭接关系并相互干扰;项目投资大,合同数量多,成本管控难度大;项目相关方众多,不同相关方之间存在理念、目标上的差异,协调难度大;项目技术难度大、施工难度大,存在非常多的安全隐患;项目建设工期和试运营工期非常短,项目施工工期压力大。

据介绍,在项目建设过程中,项目指挥部充分发挥统筹协调作用,一是在项目策划阶段进行了详细的标段划分,明确了各子项目之间的边界和接口关系,同时制订了子项目交叉专项计划,重点协调,促进各项工作按计划开展;二是运用智能建造技术提高工程量计算的准确性和材料用量估计的准确性,并实现对工程变更的精准控制;三是运用建筑信息模型(Building Information Model, BIM)等智能建造技术,通过碰撞检测、模拟施工、模拟安装对技术方案进行优化,解决施工难题和安全隐患;四是制订详尽的进度管控计划,落实现场监督协调责任,紧盯关键节点,强化风险预警,采取措施及时纠偏。

2020 年 10 月 31 日,北京大兴国际机场建设项目荣获“IPMA 全球卓越项目管理大奖”超大型基础设施类项目金奖。

请思考:

1. 在组织施工方面,北京大兴国际机场项目面临哪些挑战?
2. 在项目建设过程中,项目指挥部都采取了哪些组织措施?这样做的原因是什么?
3. 结合本案例,简述如何定义建筑施工组织。

任务一 建设项目与施工组织

一、建设项目及其组成

1. 项目的含义

项目是指在一定的约束条件(如限定时间、限定费用及限定质量标准等)下,具有特定的明确目标和完整的组织结构的一次性任务或管理对象。根据这一定义,可以归纳出项目所具有的三个主要特征,即项目的一次性(单件性)、目标的明确性和项目的整体性。只有同时具备这三个特征的任务才能称为项目。而那些大批量的、重复进行的、目标不明确的、局部性的任务,不能称作项目。

项目的种类应当按其最终成果或专业特征为标志进行划分。按照专业特征,项目可划分为科学研究项目、工程项目、航天项目、维修项目、咨询项目等。

工程项目是项目中数量最大的一类,既可以按照专业将其分为建筑工程、公路工程、水电工程、港口工程、铁路工程等项目,也可以按管理的不同类别将其划分为建设项目、设计项目、工程咨询项目和施工项目等。

2. 建设项目的含义

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。建设项目是固定资产投资项目,是作为建设单位的被管理对象的一次性建设任务,是投资经济科学的一个基本范畴。固定资产投资项目又包括基本建设项目(新建、扩建等扩大生产能力的)和技术改造项目(以改进技术、增加产品品种、提高产品质量、治理“三废”、劳动安全、节约资源为主要目的的项目)。



拓展阅读:关于
推动智能建造与
建筑工业化协同
发展的指导意见



知识拓展

固定资产是指使用期限超过一年,单位价值在规定标准以上,并且在使用过程中保持原有物质形态的资产。固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、工器具等。

建设项目可以按不同的标准进行分类。

(1)按建设性质分类,建设项目可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。

(2)按投资作用分类,建设项目可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

(3)按建设总规模或总投资分类,建设项目可分为大型项目、中型项目和小型项目。习惯上将大型项目和中型项目合称为大中型项目。建设项目大中小型项目的划分标准是由国家规定的。若按总投资来划分,能源、交通、原材料工业项目的总投资在 5 000 万元以上,其他项目的总投资在 3 000 万元以上的为大中型项目;低于此标准的为小型项目。



学习提示

新建项目的规模或投资按项目的全部设计规模(能力)或所需投资(总概算)计算,扩建项目按扩建新增的设计能力或扩建所需投资(扩建总概算)计算,不包括扩建以前原有的生产能力。但是,新建项目的规模是指经批准的可行性研究报告中规定的建设规模,而不是指远景规划中所设想的长远发展规模。明确了分期设计、分期建设的项目,应按分期规模计算。

(4)按行业性质和特点分类,建设项目可分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目。

(5)按建设过程分类,建设项目可分为筹建项目、施工项目、投产项目、收尾项目和停缓建项目。

(6)按项目隶属关系分类,建设项目可分为中央项目和地方项目。

3. 基本建设项目的含义和组成

基本建设项目一般是指在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或几个有内在联系的单项工程组成,建成后在经济上实行统一核算,在行政上有独立的组织形式,实行统一管理的建设单位。

在工业建设中,一般以拟建的厂矿企业单位为一个基本建设项目,如一个造船厂、一个制药厂等。在民用建设中,一般以拟建的企事业单位为一个基本建设项目,如一所大学、一所研究院等。

基本建设项目的规模和复杂程度各不相同。一般情况下,将基本建设项目

按其组成内容从大到小划分为若干个单项工程、单位工程、分部工程、分项工程和检验批。

1) 单项工程

单项工程是指具有独立的设计文件、竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程,统称为工程项目。一个建设项目可以由一个或几个单项工程组成,如一座工厂项目中的各个主要车间、辅助车间、办公楼和住宅等工程。

2) 单位工程

凡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称为一个单位工程。单位工程是单项工程的组成部分。

对于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划分为一个子单位工程,即一个单位工程可由两个或两个以上具有独立使用功能的子单位工程组成。例如,一个单位工程由塔楼和群房组成,可将塔楼和群房划分为两个子单位工程,分别进行质量验收。



随堂测试

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。分部工程是建筑工程和安装工程的组成部分,按建筑工程的主要部位或工种工程及安装工程的种类来划分。例如,一般工业与民用建筑工程的分部工程包括地基与基础工程、主体结构工程、装饰装修工程、屋面工程、给排水及采暖工程、建筑工程(强电)、智能建筑工程(弱电)、通风与空调工程、电梯工程等。

当分部工程较大时,可将其分为若干个子分部工程。例如,装饰工程可分为地面工程、门窗工程和吊顶工程;建筑电气工程可分为室外电气、电气照明安装、电气动力等子分部工程。

4) 分项工程

分项工程一般是按分部工程的施工方法、使用材料、结构构件的规格等不同因素划分的,是指通过简单的施工就能完成的工程。例如,房屋的基础分部工程可以划分为挖土、混凝土垫层、砌毛石基础和回填土等分项工程。

分项工程既是建筑施工生产活动的基础,也是计量工程用工用料和机械台班消耗的基本单元。分项工程既具有其作业活动的独立性,又具有相互联系、相互制约的整体性。

5) 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

专业验收的需要,按楼层、施工段和变形缝等进行划分。

将分项工程划分成检验批进行验收,有利于及时纠正施工过程中出现的质量问题,确保工程质量,以符合施工的实际需要。多层及高层建筑工程中主体分部的分项工程可按楼层或施工段来划分检验批,单层建筑工程中的分项工程可按变形缝等划分检验批;地基基础分部工程中的分项工程一般划分为一个检验批,有地下层的基础工程可按不同地下层划分检验批;屋面分部工程中的分项工程可按不同楼层屋面划分为不同的检验批;其他分部工程中的分项工程一般按楼面划分检验批;工程量较少的分项工程可统一划分为一个检验批。安装工程一般按一个设计系统或设备组别划分为一个检验批。室外工程统一划分为一个检验批。散水、台阶、明沟等都含在地面检验批中。

综上所述,一个基本建设项目由一个或几个单项工程组成,一个单项工程由几个单位工程组成,一个单位工程又由若干个分部工程组成,一个分部工程可以划分为若干个分项工程,一个分项工程还可以划分为若干个检验批。基本建设项目的组成及其相互关系如图 1-2 所示。

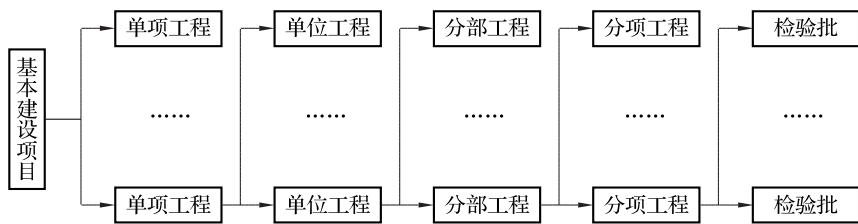


图 1-2 基本建设项目的组成及其相互关系

学习提示

检验批是质量检验的基础,分项工程的验收都是在检验批的基础上进行的,只有保证检验批的质量,才能保证分项工程的质量;保证了分项工程的质量也就保证了分部工程的质量,从而保证了单位工程的质量。为把质量隐患消灭在萌芽状态,就应首先保证检验批的质量。

二、基本建设程序

基本建设程序是指建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产的整个建设过程中,各项工作必须遵循的先后次序的法则。基本建

设程序是人们在认识客观规律的基础上制定出来的,是建设项目科学决策和顺利建设的重要保证。按照建设项目发展的内在联系和发展过程,建设程序分为若干发展阶段,这些发展阶段有严格的先后次序,不能任意颠倒、违反它的发展规律。我国基本建设程序的主要阶段如图 1-3 所示。

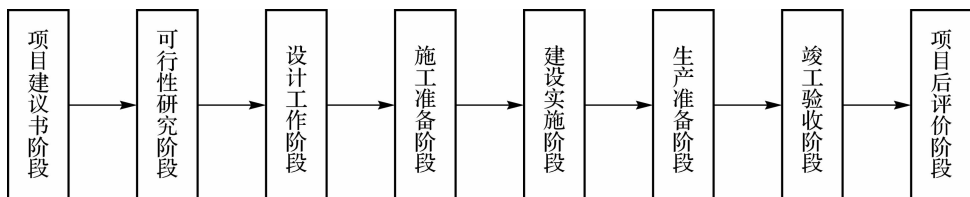


图 1-3 我国基本建设程序的主要阶段

1. 项目建议书阶段

项目建议书是推荐一个拟建项目的初步说明,论述项目建设的必要性、建设条件的可行性和获得的可能性,供政府选择并确定是否进行下一步工作。



学习提示

项目建议书经批准后才能对项目进行可行性研究。项目建议书并不是项目的最终决策,仅是为可行性研究提供依据和基础。

2. 可行性研究阶段

可行性研究是项目的决策核心,是对建设项目在技术上、工程上和经济上是否可行进行的全面的科学分析和论证,为项目决策提供可靠的技术经济依据。可行性研究报告经批准后不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面有所变动或突破投资控制数,应经原批准机关同意。经过批准的可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的依据。

3. 设计工作阶段

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,是基本建设计划的具体化,是把先进技术和科研成果引入建设的渠道,是整个工程中具有决定性的环节,是组织施工的依据,它直接关系到工程的质量和将来的使用效果。经批准的建设项目应通过招投标择优选择设计单位,按照批准的可行性研究报告的内容和要求进行设计,编制设计文件。根据建设项目的不同情

况,设计过程一般划分为两个阶段,即初步设计阶段和施工图设计阶段,而对于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。

4. 施工准备阶段

开工之前必须完成各项施工准备工作,其主要内容如下。

- (1)施工现场的征地、拆迁。
- (2)完成施工用水、电、通信、路和场地平整等工程。
- (3)必需的生产、生活临时建筑工程。
- (4)组织招标设计、咨询、设备和物资采购等。
- (5)组织建设监理和工程招投标,并择优选定建设监理单位

和施工承建单位。

- (6)办理开工报建手续。

施工准备工作基本完成,具备了工程开工条件之后,由建设单位向有关部门交开工报告。有关部门对工程建设资金的来源、资金是否到位以及施工图出图情况等进行审查,符合要求后批准开工。

做好建设项目的准备工作,对于提高工程质量,降低工程成本,加快施工进度,都有着重要的保证作用。

5. 建设实施阶段

该阶段进行主体工程的建设实施,项目法人按照批准的建设文件组织工程建设,保证项目建设目标的实现。

6. 生产准备阶段

生产准备是项目投产前所要进行的一项重要工作,是由建设阶段转入生产经营的必要条件。项目法人应按照建管结合和项目法人责任制的要求,适时做好有关生产准备工作。

7. 竣工验收阶段

竣工验收是工程建设过程中的最后一环,是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤,也是基本建设转入生产或使用的标志。

8. 项目后评价阶段

项目建成投产使用后,进入正常生产运营和使用过程一段时间(一般为2~3年)后,可以进行项目总结评价工作,编制项目后评价报告。



知识链接:项目

开工的基本条件

三、建筑施工程序

建筑施工程序是指从接受施工任务到交工验收所包括的主要阶段的先后次序,是工程项目在整个施工阶段必须遵循的顺序,它是经过多年的施工实践发展而来的客观规律。建筑施工程序通常可分为四个阶段,即承揽施工任务及签订施工合同阶段、施工准备阶段、组织施工阶段和竣工验收阶段。

1. 承揽施工任务及签订施工合同阶段

(1)进行工程摸底,了解工程的概况、特点和期限,调查建设地区的自然环境和外部设施等。

(2)确定本企业对本工程的承包范围,同建设单位进行施工图交接和施工交底。

(3)编制施工组织总设计、施工图预算及施工预算。

(4)同建设单位签订施工合同,明确各自的经济技术责任。

2. 施工准备阶段

(1)组织施工先遣人员进场。

(2)场地控制网的测量。

(3)场地平整和道路修建。

(4)供水、供电、电信、排水等设施的修建。

(5)大型临时工程设施的准备和修建。

(6)物资准备(包括施工机械、工量具的准备)。

(7)施工人员的集结和后勤的准备。

项目具备开工条件后,提出开工报告,经审查批准后,即可正式开工。

3. 组织施工阶段

(1)设立现场指挥机构。

(2)做好技术资料和物资的供应工作。

(3)加强技术管理,保证工程质量。严格按照施工规程和操作规程施工,执行隐蔽工程验收、中间交工和质量检查制度。

(4)建立例会制度,了解施工中发生的问题,及时解决。

4. 竣工验收阶段

(1)竣工验收前,应根据施工验收规范逐项进行预验收,对设备安装工程应



随堂测试

做好单机或局部试运转记录。

(2)编制好竣工图及各项测试文件。

(3)做好各项工程的核定和汇总工作,编制总决算。

(4)在总交工验收时,交齐各项原始资料及竣工资料,签发验收证书。

四、建筑施工组织的概念

随着社会经济的发展和建筑技术的进步,现代建筑产品的施工生产已成为一项多人员、多工种、多专业、多设备、高技术、现代化的综合而复杂的系统工程。要做到提高工程质量、缩短施工工期、降低工程成本、实现安全文明施工,就必须应用科学方法进行施工管理,统筹施工全过程。

建筑施工组织就是针对建筑工程施工的复杂性,研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律,制定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。

一个建筑物或构筑物的施工是一项特殊的生产活动,尤其现代化的建筑物和构筑物无论是规模上还是功能上都有了长足发展,它们有的高耸入云,有的跨度大,有的深入地下、水下,这就给施工带来许多更为复杂和困难的问题。如何根据拟建工程的性质和规模、施工季节和环境、工期的长短、工人的素质和数量、机械装备数量和先进程度、材料供应情况、构件生产方式、运输条件等各种技术经济条件,从经济和技术统一的全局出发,从许多可行的方案中选定最优的方案,这是施工人员在开始施工之前必须解决的问题,也是建筑施工组织的根本任务。

任务二 建筑产品的特点和建筑产品生产的特点

建筑产品的生产主要是由建筑企业来完成的,同其他工业产品的生产相比较,有其共性,即把生产要素投入生产过程,其生产上的阶段性和连续性,以及组织上的专业化、协作化和联合化是一致的。但是,建筑产品及其生产、经营、管理方面又具有特殊性。它的特点由其生产、经营、管理过程所决定。只有对建筑产品及其生产的特点进行研究,才能更好地组织建筑产品的生产,保证其质量。

图 1-4 所示为几幢世界著名的写字楼建筑。

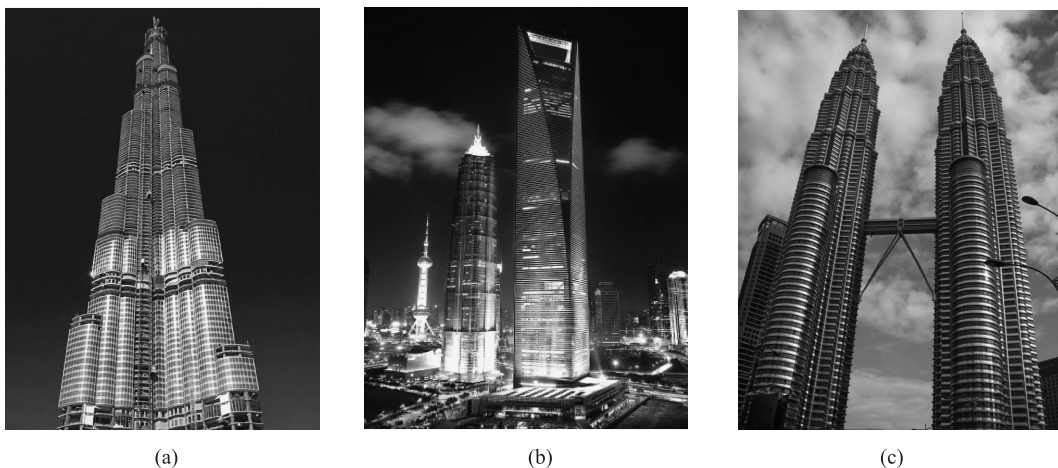


图 1-4 世界著名的写字楼

(a) 迪拜的阿尔法塔；(b) 上海的环球金融中心和金茂大厦；(c) 吉隆坡的石油双塔

一、建筑产品的特点

1. 建筑产品在空间上的固定性

建筑产品包括各种建筑物和构筑物，它们都是在选定的地点上进行建造和使用的，与选定地点的土地不可分割，从建造开始直至拆除均不能移动。在某些情况下，建筑产品本身是土地不可分割的一部分，如油气田、桥梁、地铁、水库等。建筑产品在空间上的固定性是其与一般工业产品的最大区别。



拓展阅读：中国
建筑赏析

2. 建筑产品类型的多样性

建筑物的使用要求、规模、建筑设计、结构类型等各不相同，即使是同一类型的建筑物，也因所在地点、环境条件的不同而有所不同。因此，建筑产品不能像一般工业产品那样批量生产。

3. 建筑产品体形庞大

建筑产品是生产与生活的场所，要在其内部布置各种生产与生活必需的设备和用具，因而与其他工业产品相比，建筑产品体形庞大，占有更大的平面和空间。建筑产品因体形庞大而对城市的形成影响很大，因此，应该根据城市规划的要求控制建筑区位、面积、层高、层数、密度等。

4. 建筑产品的综合性

建筑产品是一个完整的固定资产实物体系，它不仅在艺术风格、建筑功能、

结构构造、装饰做法等方面堪称一种复杂的产品,而且其工艺设备、采暖通风、供水供电、卫生设备等各类设施错综复杂。



知识拓展

《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068—2018)规定,建筑结构的设计基准期应为 50 年。临时性建筑结构的设计使用年限为 5 年,易于替换的结构构件的设计使用年限为 25 年、普通房屋和构筑物的设计使用年限为 50 年、标志性建筑和特别重要的建筑结构的设计使用年限为 100 年。

设计使用年限是设计时选定的一个时期,在这一规定时期内,房屋建筑只需进行正常的维护而不需进行大修就能按预定目的使用,完成预定的功能,即房屋建筑在正常设计、正常施工、正常使用和维护下达到的使用年限,若达不到这个年限则意味着房屋建筑在设计、施工、使用与维护的某一环节出现了非正常情况,应查找原因。

二、建筑产品生产的特点

建筑产品所具有的地点固定性、类型多样性和体形庞大的主要特点,决定了建筑产品生产相比一般工业产品生产具有一定的特殊性。建筑产品生产的具体特点如下。

1. 建筑产品生产的流动性

建筑产品地点的固定性决定了产品生产的流动性。一般的工业产品都是在固定的工厂、车间内生产的,而建筑产品是在不同的地区,或同一地区的不同现场,或同一现场的不同单位工程,或同一单位工程的不同部位,组织工人和机械生产的。因此,建筑产品的生产是在地区与地区之间、现场之间和单位工程的不同部位之间流动的。

2. 建筑产品生产的单件性

建筑产品地点的固定性和类型的多样性决定了产品生产的单件性。一般的工业产品是在一定的时期内采用统一的工艺流程批量生产的,而一个建筑产品应在国家或地区的统一规划内,根据其使用功能,在选定的地点上进行单独的设计和施工。即使是选用标准设计、通用构件或配件,也要根据所在地区的自然、技术、经济条件的不同,对建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织和施工方

法等加以修改,从而使各建筑产品生产具有单件性。

3. 建筑产品生产的地区性

建筑产品地点的固定性决定了具有同一使用功能的建筑产品因其建造地点的不同,而必然受到建设地区的自然、技术、经济和社会条件的约束,使其在结构、构造、艺术形式、室内设施、材料、施工方案等方面各不相同。因此,建筑产品的生产具有地区性。

4. 建筑产品生产的周期长

建筑产品地点的固定性和体形庞大的特点决定了建筑产品生产周期长。建筑产品体形庞大,使得最终建筑产品的建成必然耗费大量的人力、物力和财力。同时,建筑产品的生产全过程还要受到工艺流程和生产程序的制约,以保证各专业、工种间按照合理的施工顺序进行配合和衔接。建筑产品地点的固定性使施工活动的空间具有局限性,从而导致建筑产品生产具有周期长、占用流动资金大的特点。

5. 建筑产品生产的露天作业多

建筑产品地点的固定性和体形庞大的特点,决定了建筑产品生产的露天作业多。因为体形庞大的建筑产品不可能在工厂、车间内直接生产,即使建筑产品生产达到了较高的工业化水平,也只能在工厂内生产部分的构件或配件,仍然需要在施工现场进行总装配,形成最终的建筑产品。因此,建筑产品生产具有露天作业多的特点。

6. 建筑产品生产的高空作业多

建筑产品体形庞大的特点决定了建筑产品生产具有高空作业多的特点。特别是随着城市的发展,高层建筑物的施工任务日益增多,使得建筑产品生产高空作业多的特点日益明显。

7. 建筑产品生产的组织协作关系综合复杂

由上述建筑产品生产的诸特点可以看出,建筑产品生产的涉及面广。在建筑企业的内部,它涉及工程力学、建筑结构、建筑构造、地基基础、水暖电、机械设备、建筑材料和施工技术等专业学科的专业知识,要在不同时期、不同地点和不同产品上组织多专业、多工种的综合作业。在建筑企业的外部,它涉及不同种类的专业施工企业,以及城市规划、征用土地、勘察设计、消防、“三通一平”(通水、通电、

通路、平整土地)、公用事业、环境保护、质量监督、科研试验、交通运输、银行财政、机具设备、物质材料、劳务等社会各部门和各领域的复杂协作配合,从而使建筑产品生产的组织协作关系综合复杂。

课堂讨论

中国古建筑经历了上千年的时光,到今天依旧光彩夺目。无论是精巧秀美的苏州园林,还是气势磅礴的故宫,都是中华优秀传统文化的传承者。在众多中国古建筑中,最令你印象深刻的是哪个?围绕它的建造又有哪些故事?你从中得到什么启示?

任务三 建筑施工组织设计概述

一、建筑施工组织设计的概念

建筑施工组织设计是指针对拟建的工程项目,在开工前根据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、精心对比及合理安排后编制出来的一套在时间上和空间上可以合理实施的战略部署文件。

建筑施工组织设计将设计和施工、技术和经济、企业的全局活动和工程的组织施工等进行有机的协调,对建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、材料供应单位、构配件生产单位的工作起到指导和约束作用,能较好地处理部门与部门之间、人与人之间、人与物之间的矛盾,做到人尽其才、物尽其用,从而优质、低耗、高效地完成施工任务,取得最佳的经济效益和社会效益。

建筑施工组织设计是工程施工的组织方案,是现场施工的指导性文件。建筑产品具有多样性,每项工程都必须单独编制建筑施工组织设计。

二、建筑施工组织设计的作用

建筑施工组织设计是对施工活动的全过程进行科学管理的重要手段。其作用具体表现在以下七个方面。

(1)建筑施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分,对施工过程实行科

学管理,以确保各施工阶段的准备工作按时进行。建筑施工组织设计是做好施工准备工作的依据和保证。

(2)通过建筑施工组织设计的编制,可以全面考虑拟建工程的各种具体施工条件,扬长避短地拟订合理的施工方案,确定施工顺序、施工方法和劳动组织,合理地统筹安排拟订施工进度计划。

(3)建筑施工组织设计所提出的各项资源需要量计划,直接为组织材料、机具、设备、劳动力需要量的供应和使用提供数据。

(4)通过编制建筑施工组织设计,可以合理地利用和安排为施工服务的各项临时设施,可以合理地部署施工现场,确保文明施工、安全施工。

(5)通过编制建筑施工组织设计,可以将工程的设计与施工、技术与经济、施工全局性规律和局部性规律、土建施工与设备安装、各部门之间、各专业之间有机结合,统一协调。

(6)通过编制建筑施工组织设计,可以分析施工中的风险和矛盾,及时研究解决问题的对策和措施,从而提高施工的预见性,减少盲目性,有效降低工程造价。

(7)建筑施工组织设计可以指导工程投标与签订工程承包合同,并作为投标书的内容和合同文件的一部分。建筑施工组织设计编制水平的高低是承包商能否中标的关键所在。建筑施工组织设计既是业主考核承包商技术和组织水平的依据,又是承包商进行承诺的根据和理由,还是承包商中标后组织施工和管理的前提条件。

三、建筑施工组织设计的分类

建筑施工组织设计只是一个总的概念,根据施工组织设计阶段、编制对象范围的不同,其在编制的深度和广度上会有所不同。

1. 按施工组织设计阶段分类

按施工组织设计阶段,建筑施工组织设计分为标前设计和标后设计。

1) 标前设计

投标前编制的施工组织设计(简称标前设计),是以投标和签订工程承包合同为服务范围的。标前设计在投标前由经营管理层编制,它的主要目的是使投标书有竞争力以实现中标。

2) 标后设计

签订工程承包合同后编制的施工组织设计(简称标后设计),是以施工准备至施工验收阶段为服务范围的。标后设计在签约后、开工前由项目管理层编制,用以指导整个项目的施工。



知识拓展

施工单位必须在约定的时间内完成中标后施工组织设计的编制与自审工作,并填写施工组织设计报审表,报送项目监理机构。

总监理工程师应在约定的时间内组织专业监理工程师对施工组织设计进行审查,提出审查意见,交由总监理工程师审定批准。当需要施工单位修改施工组织设计时,应由总监理工程师签发书面意见,并退回给施工单位修改后再报审,总监理工程师应重新审定。已审定通过的施工组织设计由项目监理机构报送建设单位。

施工单位应按审定通过的施工组织设计文件组织施工,如需对其内容做较大变更,应在实施前将变更内容书面报送项目监理机构重新审定。

2. 按编制对象的范围分类

按编制对象的范围,建筑施工组织设计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

施工组织总设计是以一个建设项目或建筑群为编制对象,对由特大型工程、多个单位工程组成的群体建筑或住宅小区(含相应的市政工程和辅助设施)编制的有关施工组织的综合性指导文件。它是对整个建设工程或建筑群的全面规划和总的战略性部署,是指导全局施工的文件。



随堂测试

2) 单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计是以一个单位工程为编制对象,将建筑物或构筑物的蓝图转化为实物的总文件。它是指导项目施工全过程的管理性文件。施工方案和施工方法是单位工程施工组织设计的核心,其直接影响施工效率、施工质量、施工工期、施工安全和技术经济效果。

单位工程施工组织设计的编制内容和深度应视工程规模、技术复杂程度及现场施工条件而定,一般有以下两种情况。

(1)内容比较全面的单位工程施工组织设计,常用于工程规模较大、现场施工条件较差、技术要求较复杂或工期要求较紧及采用新技术、新材料、新工艺或新结构的项目。其编制内容一般应包括工程概况、施工方案、施工进度计划、施工准备工作计划、各项资源需要量计划、施工现场平面布置图及有关技术经济指标等。

(2)内容比较简单的单位工程施工组织设计常用于结构较简单的一般性工业与民用建筑工程项目,因施工人员对施工技术比较熟悉,故单位工程施工组织设计的编制内容相对可以简化,一般只需明确主要施工方案、施工进度计划和施工现场平面布置图等内容。

3) 施工方案

施工方案是以分部(分项)工程或专项工程为编制对象,用以具体实施其分部(分项)工程施工全过程的各项施工活动的技术、经济和组织的实施性文件。

一般对于工程规模大、技术复杂、施工难度大或采用新工艺、新技术施工的建筑物或构筑物,在编制单位工程施工组织设计之后,经常需对某些重要的又缺乏施工经验的分部(分项)工程(如基坑支护与降水工程、土方开挖工程、高大模板工程、起重吊装工程、脚手架工程、拆除爆破工程等)再深入编制专项施工方案。其内容具体、详细、可操作性强,是直接指导分部(分项)工程施工的依据。

施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案,是同一工程项目不同广度、深度和作用的三个层次。



学习提示

单位工程施工组织设计一般在施工图设计完成之后、拟建工程开工之前,在工程项目部技术负责人的领导下进行编制。施工方案的编制一般与单位工程施工组织设计的编制同时进行,并由单位工程的技术人员负责编制。

四、建筑施工组织设计的编制依据

(1)建设单位的意图和要求,如工期、质量和预算要求等。

(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)建筑施工组织设计对本单位工程的工期、质量和成本的控制要求。

(4)调查研究资料(包括工程项目所在地区的自然经济资料,施工中可配备的劳力、机械及其他条件)。

(5)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。

(6)现行的有关技术标准、施工规范、规则及地方性规定等。

(7)有关技术新成果以及类似建设工程项目的资料和经验。

五、建筑施工组织设计的编制原则

(1)严格执行基本建设程序,认真贯彻党和国家关于基本建设方面的有关方针、政策与规定。

(2)遵循建筑施工工艺及其技术规律,坚持合理的施工程序和施工顺序,在保证工程质量的前提下,加快建设速度,缩短工程工期。

(3)采用流水施工方法、工程网络计划技术和其他现代管理方法,组织有节奏、均衡和连续的施工,科学地安排施工进度计划,保证人力、物力充分发挥作用。

(4)科学地安排冬期和雨期施工项目,保证全年施工的均衡性和连续性。

(5)认真贯彻建筑工业化方针,充分利用现有的施工机械和设备来扩大机械化施工范围,提高施工项目的机械化程度,贯彻工厂预制和现场预制相结合的方针,扩大预制范围,提高预制装配程度;改善劳动条件,减轻劳动强度,提高劳动生产率。

(6)采用先进的施工技术,科学地制定施工方案;严格控制工程质量,确保安全施工;努力缩短工期,降低工程成本。

(7)尽可能减少临时设施,合理储存建设物资,充分利用当地资源,减少物资运输量;科学地规划施工平面图,节约用地。

(8)做好现场文明施工和环境保护工作。



同步训练

TONGBU XUNLIAN



一、单项选择题

1. 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()。

- A. 单项工程 B. 单位工程 C. 分部工程 D. 建设项目

2. 凡是具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程,称为()。

- A. 单位工程 B. 建设项目 C. 单项工程 D. 分部工程

3. 建筑装饰装修工程属于()。

- A. 单位工程 B. 分部工程 C. 分项工程 D. 检验批

4. ()是建设项目的各项工作在整个建设过程中必须遵循的先后顺序。

- A. 建筑施工程序 B. 建设工程程序
C. 基本建设程序 D. 工程施工程序

5. 施工组织总设计是以一个()为编制对象,对由特大型工程、多个单位工程组成的群体建筑或住宅小区(含相应的市政工程和辅助设施)编制的有关施工组织的综合性指导文件。

- A. 单项工程 B. 建设项目或建筑群
C. 单位工程 D. 分部工程

6. ()是单位工程施工组织设计的核心,它将直接关系到施工效率、施工质量、施工工期、施工安全和技术经济效益。

- A. 施工顺序 B. 施工方案和施工方法
C. 施工设备 D. 施工工艺

二、多项选择题

1. 建筑施工程序通常可分为四个阶段,它们是()。

- A. 承揽施工任务及签订施工合同阶段
B. 生产准备
C. 组织施工阶段
D. 施工准备阶段
E. 竣工验收阶段

2. 建筑产品的特点有()。

- A. 固定性 B. 流动性 C. 多样性 D. 高成本性
E. 单件性

3. 建筑施工组织设计根据编制对象范围的不同可分为三类,它们是()。

- A. 施工组织总设计 B. 单项工程施工组织设计
C. 单位工程施工组织设计 D. 施工方案
E. 标后施工组织设计

4. 建筑施工组织设计根据设计阶段的不同可分为()。
- A. 施工组织总设计 B. 单位工程施工组织设计
- C. 分部(分项)工程施工组织设计 D. 标前设计
- E. 标后设计
5. 编制建筑施工组织设计的依据包括()。
- A. 工程设计文件 B. 项目建议书
- C. 建设单位的意图和要求 D. 有关定额
- E. 标准、规范和法律
6. 需要编制专项施工方案的工程包括()。
- A. 基坑支护及降水工程 B. 绑扎钢筋工程
- C. 起重吊装工程 D. 拆除、爆破工程
- E. 高大模板工程

三、简答题

1. 什么叫建设项目? 由哪些内容组成?
2. 我国现行的基本建设程序一般分为哪几个阶段? 各阶段的主要内容是什么?
3. 建筑施工程序通常可分为哪几个阶段?
4. 试述建筑产品及其生产的特点。
5. 建筑施工组织设计的作用有哪些? 建筑施工组织设计是如何分类的?
6. 建筑施工组织设计的编制原则和依据是什么?