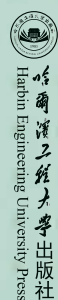




建筑施工组织 与管理

建筑施工组织与管理

主 编
胡希冀



ISBN 978-7-5661-3510-0



定价: 49.80元

X·B



“十四五”职业教育国家规划教材

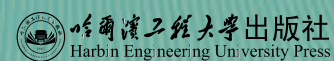


河北省“十四五”职业教育规划教材



建筑施工组织 与管理

主 编 胡希冀
企业顾问 李丽清



选题策划 骆菲菲
责任编辑 张 昕
封面设计 黄燕美



“十四五”职业教育国家规划教材



河北省“十四五”职业教育规划教材



建筑施工组织 与管理

主 编 胡希冀
副 主 编 张 鹏
企业顾问 李丽清



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

内 容 简 介

本书共分 12 个模块,内容包括绪论、建筑工程施工准备、建筑工程流水施工的基本原理、网络计划技术、施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工组织设计的实施与施工进度计划的管理、建筑工程的质量管理、建筑工程的安全管理和环境管理、建筑工程的成本管理、建筑工程的合同管理、建筑工程的资料与信息管理等。

本书既可作为高等职业院校土建类相关专业的教材,也可作为土建类工程技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织与管理 / 胡希冀主编. — 哈尔滨:
哈尔滨工程大学出版社, 2022. 8(2026. 2 重印)
ISBN 978-7-5661-3510-0

I. ①建… II. ①胡… III. ①建筑工程—施工组织—
高等职业教育—教材 ②建筑工程—施工管理—高等职业教
育—教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 097850 号

建筑施工组织与管理

JIANZHU SHIGONG ZUZHI YU GUANLI

选题策划 骆菲菲

责任编辑 张 昕

封面设计 黄燕美

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区南通大街 145 号

邮政编码 150001

电 话 0451-82519989

经 销 新华书店

印 刷 大厂回族自治县聚鑫印刷有限责任公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张 17

字 数 352 千字

版 次 2022 年 8 月第 1 版

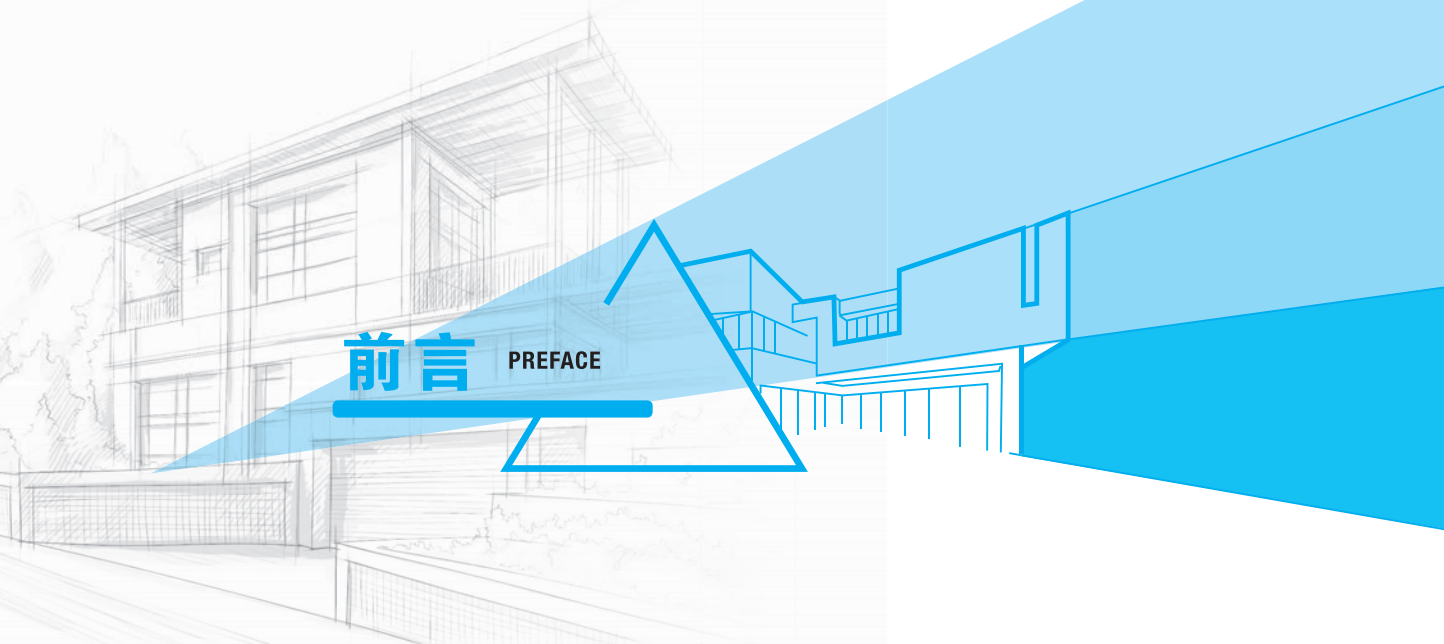
印 次 2026 年 2 月第 4 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5661-3510-0

定 价 49.80 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn



前言

PREFACE

建筑施工组织与管理是高等职业教育土建类专业的一门专业基础课程,主要针对土木建筑工程施工的复杂性来研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律,也是建筑企业运用系统的观点、理论和方法对工程项目进行决策、计划、组织、控制、协调和管理的一项重要工作。

本书结合高等职业教育的特点,强调理论与实践相结合,注重培养学生的创新思维和实际动手能力。在内容的编排上,以培养综合素质为基础,以提高职业技能为本位,重点突出综合性和实践性,既保证本书的系统性和完整性,又体现内容的先进性、实用性和可操作性,兼顾案例教学与实践教学。

本书内容及推荐学时安排如下表。

模 块	内 容	学 时
1	绪论	2
2	建筑工程施工准备	6
3	建筑工程流水施工的基本原理	8
4	网络计划技术	10
5	施工组织总设计	4
6	单位工程施工组织设计	8
7	施工组织设计的实施与施工进度计划的管理	6
8	建筑工程的质量管理	4
9	建筑工程的安全管理和环境管理	4
10	建筑工程的成本管理	4
11	建筑工程的合同管理	4
12	建筑工程的资料与信息的管理	4
合计		64



本书主要特色如下。

1. 体现职业特点,紧扣实践要求

本书从人才培养要求和企业用人需求出发,参考《建筑施工组织设计规范》(GB/T 50502—2009)和《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,从职业发展与行业发展的角度完善教材的结构框架;并引入工程实例,丰富充实教材理论内容,实现理实一体化。

2. 体例设计科学,内容丰富多样

考虑到学生的认知规律,本书在每个模块的开始均引入了针对不同知识点的案例,以激发学生的学习兴趣。同时,根据需要设置了“课堂实训”,方便学生将所学理论与实际工程相结合,学以致用,进一步增强实践能力。此外,书中还设置了“知识拓展”“学习提示”等栏目,介绍建筑施工的新技术、新材料、新工艺,强调重点内容和学习要点,引导学生将所学知识与实际生产生活相结合。

3. 紧跟工程发展,落实岗证融通

一方面,结合工程发展的需要,增加了将建筑信息模型(BIM)运用于施工过程的内容;另一方面,考虑到学生今后职业生涯的发展需要,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和建造师、造价工程师等注册考试所需的基础理论知识。教师可根据不同的专业灵活安排学时。

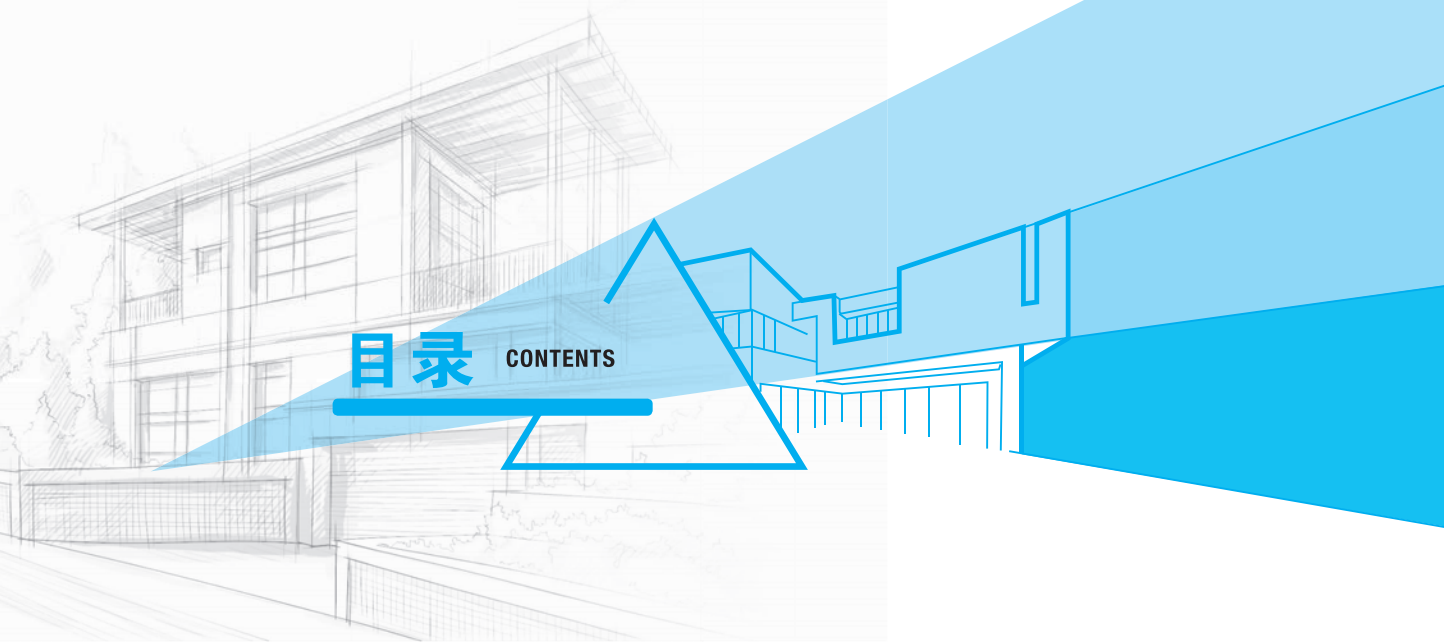
4. 强化育人导向,体现人文特征

本书设置了“中国梦·美丽中国”“中国梦·智慧建造”“中国梦·大国工匠”栏目,介绍我国建筑业取得的成就、行业发展趋势、行业内的劳动模范等,引导学生爱国爱岗、勇于创新,体现课程的时代性和人文性。

本书由河北石油职业技术大学胡希冀任主编,河北科技工程职业技术大学张鹏任副主编。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者



目录 CONTENTS

模块 1 绪论 1

案例导入	2
任务 1.1 建设程序与建筑产品	3
任务 1.2 施工项目管理组织	11
任务 1.3 施工项目管理	15
任务 1.4 建筑施工组织设计概述	17

模块 2 建筑工程施工准备 23

案例导入	24
任务 2.1 施工准备工作概述	24
任务 2.2 收集资料与调查研究	27
任务 2.3 技术资料准备	33
任务 2.4 施工人员及物资准备	35
任务 2.5 施工现场准备	38
任务 2.6 季节性施工准备	40
任务 2.7 施工准备工作计划与开工报告	42
课堂实训 2.1 收集施工资料	45
课堂实训 2.2 编制施工准备工作计划	45

模块 3 建筑工程流水施工的基本原理 48

案例导入	49
任务 3.1 横道图简介	49
任务 3.2 流水施工的基本概念	51
任务 3.3 流水施工的基本参数	55
任务 3.4 流水施工的组织方式	61
课堂实训 建筑工程的流水施工组织设计	70

模块 4 网络计划技术 76

案例导入	77
任务 4.1 网络计划技术概述	77
任务 4.2 双代号网络计划	78
任务 4.3 单代号网络计划	94
任务 4.4 双代号时标网络计划	98
任务 4.5 网络计划优化	103
课堂实训 4.1 双代号网络计划的绘制	107
课堂实训 4.2 单代号网络计划的绘制	108
课堂实训 4.3 双代号时标网络计划的绘制	109

模块 5 施工组织总设计 114

案例导入	115
任务 5.1 施工组织总设计概述	115
任务 5.2 施工部署	117
任务 5.3 施工总进度计划的编制	120
任务 5.4 各项资源需求量计划的编制	123
任务 5.5 施工总平面布置图的设计	124
课堂实训 建筑工程施工组织总设计的编制	128

模块 6	单位工程施工组织设计	131
	案例导入	132
	任务 6.1 单位工程施工组织设计概述	132
	任务 6.2 工程概况及施工方案的选择	134
	任务 6.3 单位工程施工进度计划的编制	144
	任务 6.4 施工准备及编制资源配置计划	148
	任务 6.5 单位工程施工平面布置图的设计	151
	课堂实训 6.1 单位工程施工组织设计的编制	156
	课堂实训 6.2 单位工程施工进度计划的编制	157
模块 7	施工组织设计的实施与施工进度计划的管理	159
	案例导入	160
	任务 7.1 施工组织设计的实施	160
	任务 7.2 施工进度计划的管理	163
模块 8	建筑工程的质量管理	179
	案例导入	180
	任务 8.1 工程质量管理概述	181
	任务 8.2 工程质量管理的统计分析方法	183
	任务 8.3 施工项目质量控制	185
	任务 8.4 施工项目质量事故处理	189
模块 9	建筑工程的安全管理和环境管理	193
	案例导入	194
	任务 9.1 安全管理概述	194
	任务 9.2 安全生产管理制度	196
	任务 9.3 施工安全技术措施	199

任务 9.4	安全事故及其调查处理	201
任务 9.5	施工现场文明施工与环境保护	204

模块 10 建筑工程的成本管理 208

案例导入	209
任务 10.1	成本管理概述 209
任务 10.2	施工成本计划的编制 214
任务 10.3	施工成本的控制 221
任务 10.4	施工成本的核算与考核 223
任务 10.5	成本管理存在的问题及应对措施 226

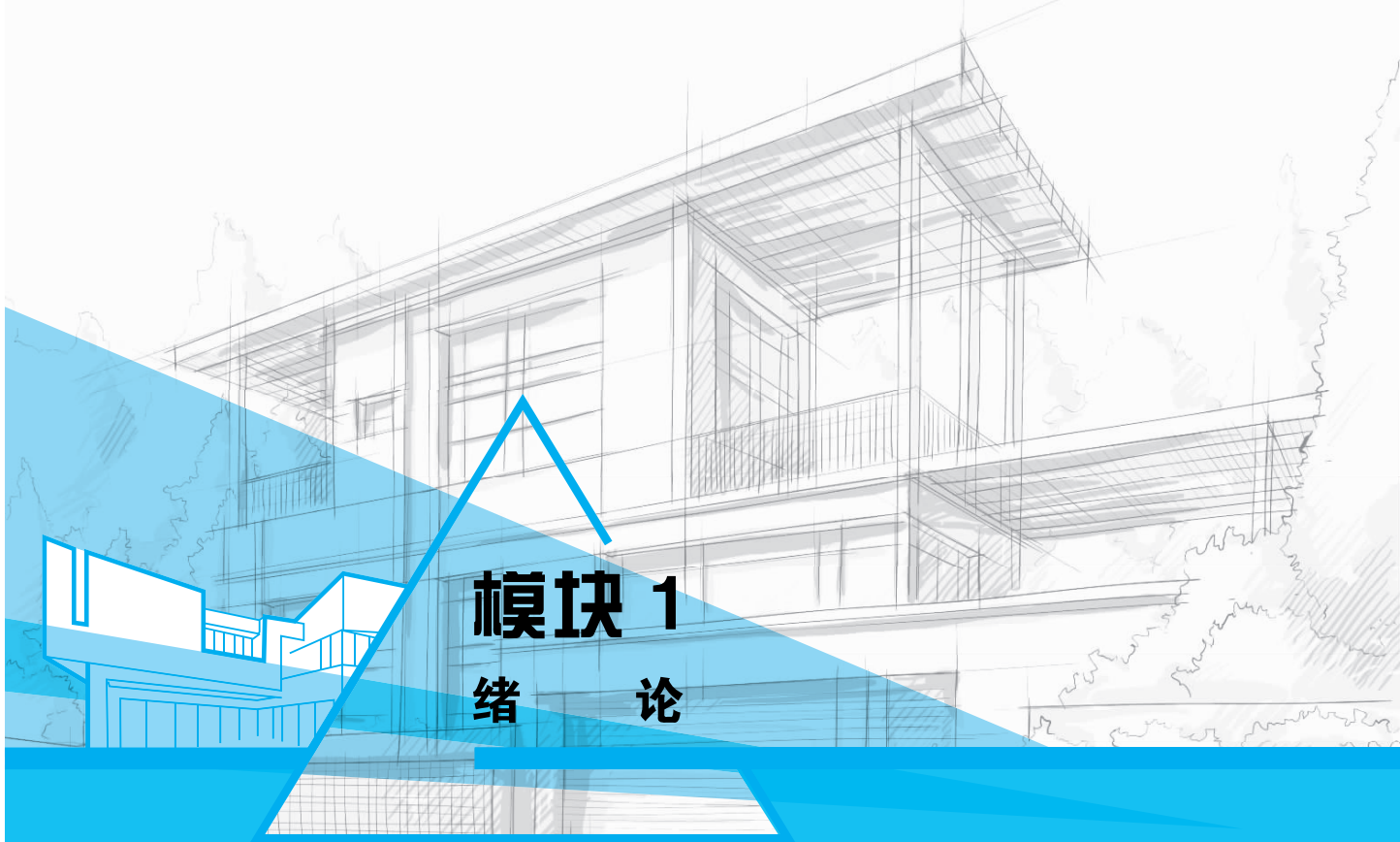
模块 11 建筑工程的合同管理 228

案例导入	229
任务 11.1	建筑工程施工合同管理 229
任务 11.2	合同变更与工程索赔 233

模块 12 建筑工程的资料与信息管理的 238

案例导入	239
任务 12.1	施工项目的资料管理 239
任务 12.2	施工项目的信息管理 253
任务 12.3	BIM 在建筑工程项目管理中的应用 255

参考文献 263



模块 1

绪论

主要任务	任务目标
建设程序与建筑产品	了解基本建设项目的组成、建筑产品和建筑施工的特点,掌握基本建设程序和建筑施工程序
施工项目管理组织	了解组织的含义,知道施工项目管理组织的模式
施工项目管理	熟悉施工项目的目标和任务,掌握施工项目管理的阶段
建筑施工组织设计概述	了解建筑施工组织设计的概念和作用,熟悉建筑施工组织设计的分类、编制原则和依据,掌握建筑施工组织设计的编制程序

案例导入

北京大兴国际机场(图 1-1)位于北京正南面,占地约 $1.43 \times 10^6 \text{ m}^2$,共有 4 条跑道、150 个机位的客机坪、24 个机位的货机坪、14 个机位的维修机坪、 $7.0 \times 10^5 \text{ m}^2$ 的航站楼,是世界上较大的机场之一。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,不仅结构复杂、空间跨度大,而且在航站楼的正下方聚集着高铁和地铁,有 6 条轨道横贯整个机场,是世界上最大的单体航站楼。



图 1-1 北京大兴国际机场

2014 年 12 月 26 日,北京大兴国际机场正式开工建设,2019 年 6 月 28 日竣工验收,2019 年 9 月 25 日正式投入运营。54 个月完成了投资 800 亿元的空地一体化交通枢纽建设,3 个月实现了从竣工验收到正式投入运营,创造了 40 余项国际和国内“第一”,获得技术专利 103 项,新工法 65 项。“凤凰展翅,逐梦蓝天”的背后离不开卓越的项目管理保驾护航。

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;项目建设工程期和试运营工期非常短,项目施工工期压力大。

据介绍,为保障项目的成功,项目指挥部提出了“以人为本、程序为要”的项目管理理念,为建设“精品、样板、平安、廉洁”四个工程,建成以“平安、绿色、智慧、人文”为核心的四型机场,实行“建设运营一体化”管理模式,形成了管理机制、流程和标准。在项目建设过程中,指挥部充分发挥统筹协调作用,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;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;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;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,被誉为国际项目管理领域“奥斯卡奖”的“IPMA 全球卓越项目管理大奖”揭晓,北京大兴国际机场建设项目荣获超大型基础设施类项目金奖。

问题:结合案例,谈谈你对建筑施工组织与管理的理解。

任务 1.1 建设程序与建筑产品

改革开放以来,我国建筑业在促进社会经济发展、城乡建设、人居环境改善等方面发挥了重要作用。但粗放的建设方式带来了大量的资源能源浪费和环境污染以及质量通病、安全隐患等一系列问题。为推动城乡建设绿色发展和高质量发展、以新型建筑工业化带动建筑业全面转型升级、打造具有国际竞争力的“中国建造”品牌,2020 年,中华人民共和国住房和城乡建设部等部门联合印发了《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》等文件,对建筑施工、组织管理模式等提出了新的要求。做好施工组织与管理对推动绿色建筑的发展、实现建设项目数字化管理有着重要作用。具体地说,施工组织与管理的任务就是根据建筑产品和建筑施工的特点、国家及地区的法律法规、工程建设程序及相关技术和方法,在开工前对整个工程的实施做出计划和安排,在施工过程中通过有效的管理措施,控制工程实施的进度、质量和安全,使工程施工达到相对最优的效果。



图文:关于推动
智能建造与建筑工业化
协同发展的指导意见

► 1.1.1 基本建设

1. 基本建设的含义

基本建设是指国民经济各部门为发展生产而进行的固定资产的扩大再生产,即国民经济各部门为增加固定资产而进行的建造、购置和安装工作的总称。例如,公路、铁路、桥梁和各类工业及民用建筑等工程的新建、改建、扩建、恢复工程,以及机器设备、车辆船舶的购置安装及与之有关的工作,都称为基本建设。再例如,建设一个工厂即为基本建设,包括厂房的建造、机器设备的购置和安装,以及土地征用、勘察设计、筹建机构、培训职工等工作。

2. 基本建设的内容

1) 建筑工程

建筑工程是指永久性和临时性的建筑物、构筑物的土建工程,采暖、通风、给排水、照明工程,动力、电信管线的敷设工程,道路、桥梁的建设工程,农田水利工程,以及基础的建造和场地的平整、清理、绿化工程等。

2) 安装工程

安装工程是指生产、动力、电信、起重、运输、医疗、实验等设备的装配工程和安装工程,以及附属于被安装设备的管线敷设、保温、防腐、调试、运转试车等工作。

3) 设备、工/器具及生产用具的购置

设备、工/器具及生产用具的购置是指购置车间、实验室、医院、学校、宾馆、车站等生产、工作、学习所应配备的各种设备、工具、器具、家具及实验设备等。

4) 基本建设的其他内容

基本建设工作还包括勘察、设计、科学研究实验、土地征购、拆迁补偿、试运转、生产职工培训和建设单位管理工作等。



知识拓展

固定资产是指使用期限超过1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,包括建筑物、机器设备、运输设备、工具器具等。

流动资产是指1年内或超过1年的营业周期变现或者运用的资产,是企业资产的重要组成部分,包括货币资金、短期投资、应收票据、应收账款和存货等。

► 1.1.2 基本建设项目

基本建设项目简称建设项目,它是指在一个场地或多个场地上按照一个独立的总体设计兴建的一项独立工程,或若干个互有内在联系的工程项目的总体。工程建成后在经济上可以独立经营,在行政上可以统一管理。

在工业建设中,一般以拟建的厂矿企业单位为一个建设项目,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建设项目,如一所大学、一所研究院等。

1. 建设项目的分类

建设项目可以按不同的标准进行分类。

(1)按建设性质,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(重建)项目。

(2)按投资作用,建设项目可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

(3)按建设规模和投资,建设项目可分为大型建设项目、中型建设项目和小型建设项目。

(4)按行业性质和特点,建设项目可分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目。

2. 建设项目的组成

建设项目的规模和复杂程度各不相同。一般情况下,将建设项目按其组成内容从大到小可以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,广称为工程项目。一个建设项目可以由一个或多个单项工程组成,如一座工厂中的各个主要车间、辅助车间、办公楼和住宅等。

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为一个单位工程。

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,如一个单位工程由塔楼和群房组成,有可能将塔楼与群房划分为两个子单位工程,分别进行质量验收。

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各个组成部分,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、建筑电气工程(强电)、智能建筑工程(弱电)、通风与空调工程、电梯工程。

当分部工程较大时,可将其划分为若干个子分部工程。例如,装饰装修工程可划分为地面工程、门窗工程、吊顶工程;建筑电气工程可划分为室外电气、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、所使用的材料、结构构件的规格等不同因素划分的,是指通过简单的施工过程就能完成的工程。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。

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、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中出现的质量问题,确保工程质量,也符合施工的实际需要。多层及高层建筑工程中主体分部工程的分项工程可按楼层或施工段来划分检验批,单层建筑工程中主体分部工程的分项工程可按变形缝来划分检验批;地基与基础分部工程一般划分为一个检验批;地基与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;对于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、明沟等含在地面检验批中。

综上所述,一个建设项目由一个或多个单项工程组成,一个单项工程由多个单位工程组成,一个单位工程又由若干个分部工程组成,一个分部工程还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。建设项目的组成部分之间的关系如图 1-2 所示。

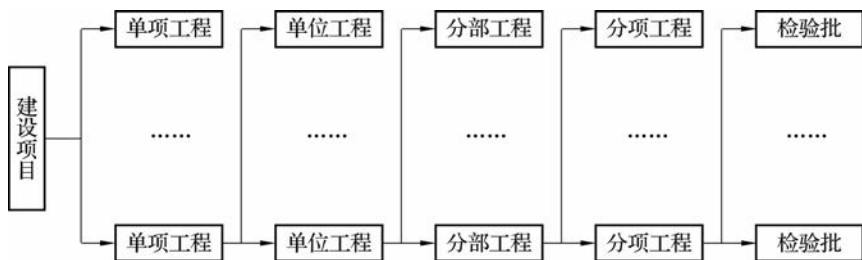


图 1-2 建设项目的组成部分之间的关系



随堂测试



学习提示

检验批是质量检验的基础,其他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。

► 1.1.3 基本建设程序与建筑施工程序

1. 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。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。

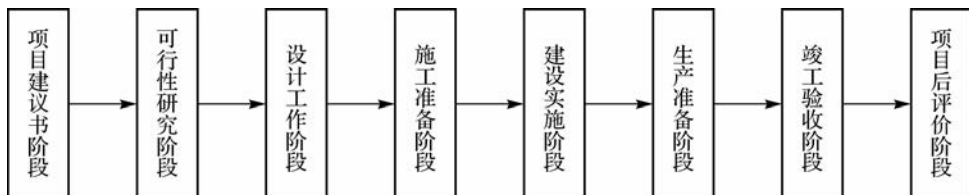


图 1-3 我国基本建设程序的主要阶段

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。

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,它直接关系着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,其主要内容包括如下 5 个方面。



- (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队伍。

施工准备工作开始前,项目法人或其代理机构须依照有关规定向主管部门办理报建手续,项目报建须交验建设工程项目的有关批准文件。在工程项目进行项目报建登记后,方可组织施工准备工作。

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,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。

2. 建筑施工程序

1)承揽施工任务,签订施工合同阶段

- (1)进行工程摸底,了解工程概况、特点、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,编制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)开工前现场条件准备阶段

- (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、通信、排水等设施的修建。
- (5)大型临时工程设施的准备与修建。
- (6)物资准备,包括施工机械、工量具的准备。
- (7)施工队伍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)全面施工阶段

- (1)设立现场指挥机构。
- (2)做好技术物资供应与管理。
- (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并及时解决。

4)交工验收、交付生产使用阶段

(1)竣工验收前,应根据施工验收规范逐项进行预验收,设备安装工程应做好单机或局部试运转记录。

(2)编制竣工图及各项测试文件。

(3)做好各项工程的核定工作,汇总编制总决算。

(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。



随堂测试

► 1.1.4 建筑产品和建筑施工的特点

1. 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。在有些情况下,一些建筑产品本身就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。

2)建筑产品类型多样性

建筑产品一般是由设计和施工部门根据建设单位(业主)的委托,按特定的要求进行设计和施工的。建筑产品不但要满足各种使用功能的要求,而且要体现出地区的民族风格、物质文明和精神文明,同时由于受到地区的自然条件诸因素的限制,建筑产品在规模、结构、构造、形式、基础和装饰等方面变化纷繁、风格各异。建筑产品的多样性特点决定了建筑产品不能像一般工业产品那样进行批量生产。

3)建筑产品体积庞大

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,因此与其他工业产品相比,建筑产品体积庞大,占有广阔的平面与空间。

4)建筑产品的高成本性

建筑产品在其生产过程中耗用了大量的材料、人力、机械及其他资源,不仅实物形体庞大,而且造价颇高,动辄数百万、数千万、数亿元人民币,特大的工程项目其工程造价可达数十亿、数百亿元人民币。建筑产品的高成本性也使其工程造价关系到各方面的重大经济利益,同时会对宏观经济产生重大影响。



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。

2. 建筑施工的特点

建筑产品的特点决定了建筑产品的生产与一般工业产品的生产相比较具有一定的特殊性。

1) 建筑产品的生产周期长

建筑产品的体积庞大决定了建筑产品的生产周期长,有的建筑项目,少则 1~2 年,多则 3~4 年、5~6 年,甚至 10 年以上。由于它必须长期大量占用并消耗人力、物力和财力,要到整个生产周期完结才能出产品,因此应科学地组织建筑生产,不断缩短生产周期,尽快提高投资效率。

2) 建筑产品生产的流动性

(1) 建筑产品的固定性决定了建筑产品生产的流动性。一般工业产品的生产地点、生产者和生产设备是固定的,产品是在生产线上流动的。而建筑施工则相反,建筑产品是生产者和生产设备要随着建筑物建造地点的变更而流动,相应的材料、附属生产加工企业、生产和生活设施也随之迁移,这使得建筑生产费用增加。同时,由于建筑产品的生产现场和规模都不固定、需求变化大,因此建筑产品的生产者在生产时必须遵循弹性组织原则。

(2) 由于建筑产品固定在土地上,与土地相连,因此在生产过程中,建筑产品固定不动,而人、材料、机械设备要围绕着建筑产品移动,从一个施工段转移到另一个施工段,从建筑的一个部位转移到另一个部位。许多不同的工种在同一工作面上作业,不可避免地会产生施工空间和时间上的矛盾,这就要求有一个周密的施工组织设计,使流动的人、机、物等互相协调配合,做到连续、均衡施工。

3) 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,在统一的工艺流程中进行批量生产的,而每项建筑产品都是按照建设单位的要求进行设计与施工的,都有其相应的功能、规模和结构特点,因此工程内容和实物形态都具有个别性、差异性。而工程所处地区、地段的不同更增强了建筑产品的差异性,即使是同一类型的工程或标准设计,在不同的地区、季节及现场条件下,施工准备工作、施工工艺和施工方法也不尽相同,所以建筑产品只能是单件生产,而不能按通用定型的施工方案重复生产。这一特点就要求施工组织设计编制者考虑设计要求、工程特点、工程条件等因素,制定出可行的施工组织方案。

4) 建筑产品生产组织协作的综合复杂性

建筑产品的生产由勘察单位进行勘测,设计单位进行设计,建设单位进行施工准备,建筑安装工程施工单位进行施工,最后经过竣工验收交付使用。所以,建筑安装工程施工单位在生产过程中要与业主、金融机构、设计单位、监理单位、材料供应部门、分包等单位配合协作。建筑产品生产过程复杂、协作单位多,是一个特殊的生产过程,这就决定了其组织协作的综合复杂性。

5) 建筑产品生产的露天作业多、高空作业多

建筑产品体积庞大、生产周期长,决定了其施工多在露天和高处进行,因而常常会受到自然气候条件的影响。特别是随着城市现代化建设的发展,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的特点日益明显。这就要求建筑产品生产者提前进行原始资料的调查,制定合理的季节性施工措施、质量保证措施、安全保证措施等,科学组织施工,保证生产有序进行。

6) 建筑产品的生产过程具有连续性

建筑产品不能像其他许多工业产品那样分解为若干部分同时生产,而必须在同一固定场地上按照严格的程序连续生产,上一道工序不完成,下一道工序不能开始。建筑产品是持续不断的劳动过程的成果,只有全部生产过程都完成,才能发挥其生产能力或使用价值。一个建设工程项目从立项到投产使用是一个不可间断的、完整的周期性生产过程,它要求在生产过程中必须将各阶段、各环节、各项工作有条不紊地组织起来,在时间上不间断、在空间上不脱节,要求对生产过程的各项工作合理组织、统筹安排,遵守施工程序,按照合理的施工顺序科学地组织施工。



中国梦·美丽中国

腾飞的“中国建造”

中华人民共和国成立以来,我国建筑业持续快速发展,规模不断扩大,实力不断增长,“中国建造”技术和品牌在创新中实现腾飞。在海拔 4 300 m 以上的恶劣条件下,用 5 年时间打通被称为“川藏第一险”的川藏公路国道 317 线雀儿山隧道;采用滑膜先进施工工艺创造三天一层楼的“深圳速度”……我国建造技术不断成熟,装备水平不断提高,一系列世界顶尖水准建设项目成为“中国建造”的醒目标志。

从 1952 年的 57 亿元,到 2020 年超过 26 万亿元,全国建筑业总产值一次次突破历史高点,中国建筑业实现阶段性大跨越。逢山开路,遇水架桥。随着国家建设的步伐,我国建筑业圆满完成了一系列关系国计民生的重大基础建设工程,极大改善了人民住房、出行、通信等条件。

截至 2020 年末,全国铁路营业里程达到 1.46×10^5 km,全国公路通车里程达到 5.1981×10^6 km,公路桥梁 91.28 万座;全国光缆线路总长度达 5.169×10^7 km,全国移动通信基站总数达 931 万个。2019 年,我国城镇和农村居民人均住房建筑面积分别为 39.8 m^2 和 48.6 m^2 ,分别比 1978 年增加 33.1 m^2 和 40.8 m^2 。

党的十八大以来,建筑业企业深入实施国家创新驱动发展战略,以技术创新引领传统建筑产业的转型升级,一批重大建筑技术实现了突破,部分施工技术达到了世界领先水平,具有世界顶尖水准的工程项目不断涌现,如世界上最长的跨海大桥——港珠澳大桥(图 1-4),中国最高的建筑——上海中心大厦,世界第一座海岛型深水集装箱码头——洋山深水港码头等。

成就的背后,是 5 000 万建筑从业者尽职尽责的劳动付出,一个个建设者,用辛勤的汗水、质朴的热情,释放出惊人的力量,展示着中国工匠的风采。



图 1-4 港珠澳大桥

任务 1.2 施工项目管理组织

► 1.2.1 施工项目管理组织相关概念

1. 组织的含义

组织是为了达到某些特定目标经由分工与合作及不同层次的权利和责任制度而构成的人的集合。组织具有两层不同的含义,即组织结构和组织行为。

(1)组织结构。组织结构是按一定的领导体制、部门设置、层次划分、职责分工、规章制度和信息系统而构成的有机整体,是社会人的集合体。

建立施工项目组织结构是项目管理的重要内容,项目的组织结构是项目管理取得成效的前提和保障。

(2)组织行为。通过一定的权利和影响力,为达到某些特定的目标,对所需资源进行合理配置,对行为进行策划、安排、协调、控制和检查。

2. 施工项目管理组织的含义

施工项目管理组织是指为进行施工项目管理和实现组织职能而对组织系统进行设计、建立、运行和调整。施工项目的管理目标决定了项目管理组织,而项目管理组织是项目管理目标能否实现的决定性因素。

► 1.2.2 施工项目管理组织的模式

1. 职能式组织结构

职能式组织结构是一种传统的组织结构模式。在职能式组织结构中,每个职能部门可根据它的管理职能对其直接和非直接的下属工作部门下达工作指令。因此,每个工作部门

可能得到其直接和非直接的上级工作部门下达的工作指令,它就会有多个矛盾的指令源。一个工作部门的多个矛盾的指令源会影响企业管理机制的运行。

在一般的工业企业中设有人、财、物和产、供、销管理的职能部门,另有生产车间和后勤保障机构等。虽然生产车间和后勤保障机构并不一定是职能部门的直接下属部门,但是,职能管理部门可以在其管理的职能范围内对生产车间和后勤保障机构下达工作指令,这是典型的职能式组织结构。例如,在高等院校中设有人事、财务、教学、科研和基本建设等管理的职能部门(处室),另有学院、系和研究中心等教学和科研机构,人事处和教务处等都可对学院和系下达其分管范围内的工作指令,其组织结构模式也是职能式组织结构。我国多数企业、学校、事业单位目前还是沿用这种传统的组织结构模式,许多建设项目也采用这种传统的组织结构模式。

在图 1-5 所示的职能式组织结构中,A、B1、B2、B3、C5 和 C6 都是工作部门,A 可以对 B1、B2、B3 下达工作指令,B1、B2、B3 可以在其管理的职能范围内对 C5 和 C6 下达工作指令。因此,C5 和 C6 有多个工作指令源,其中有些工作指令可能是矛盾的。

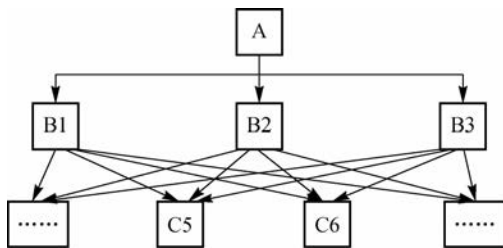


图 1-5 职能式组织结构

职能式组织结构的优点是将同类专家归在一起可以产生专业化的优势并减少人员和设备的重复配置,成员有一个在他们具体专业知识和技能上交流进步的工作环境,技术专家可以同时为不同的项目效力,部门内比较容易沟通,工作效率高,重复工作少。职能式组织结构的缺点是在工作中常出现交叉和矛盾的工作指令关系,严重影响了项目管理机制的运行和项目目标的实现。

2. 项目式组织结构

项目式组织结构也称为工作队组织结构,是指从现有的组织中选拔项目所需要的各种人员组成项目组织(图 1-6)。先由公司任命项目经理,然后由项目经理负责从企业内部招聘或抽调人员组成项目管理班子,再抽调施工队伍组成工程队。所有项目组织成员在项目建设期间中断与原部门组织的领导和被领导关系,原单位负责人只负责业务指导与考察,不得随意干预项目组织人员的工作或调回人员。项目结束后,项目组织解散,所有人员仍回原部门和岗位。



(1)项目经理权力集中,可以及时决策,指挥方便,有利于提高工作效率。

(3)各种专业人才集中在一起,减少了等待或扯皮的时间,解决问题快,办事效率高。

2)项目式组织结构的主要缺点

(1)各类人员来自不同部门,具有不同的专业背景,缺乏合作经验,难免配合不当。

(3)项目管理人员长期离开原单位,离开自己熟悉的工作环境和工作配合对象,容易影响积极性的发挥。而且由于环境变化,容易产生临时观点和不满情绪。

(4) 职能部门的优势作用无法发挥。由于同一部门人员分散在不同的项目上,相互交流困难,也难以进行有效的培训和指导,削弱了职能部门的工作。当人才紧缺而同时有多个项目需要按这一形式组织时,或者对管理效率有很高要求时,不宜采用这种项目组织结构。

这种组织结构适用于大型项目、工期要求紧迫的项目、要求多工种多部门密切配合的项目。

在军事组织系统中,组织纪律非常严谨,军、师、旅、团、营、连、排和班的组织关系是指令逐级下达,一级指挥一级和一级对一级负责。线性式组织结构(图 1-7)就是来自这种十分严谨的军事组织系统。在国际上,线性式组织结构是建设项目管理组织系统的一种常用模式,因为一个建设项目的参与单位很多,少则数十,多则数百,大型项目的参与单位将数以千计,在项目实施过程中矛盾的指令会给工程项目目标的实现带来很大的影响,而线性式组织结构可确保工作指令的唯一性。



图 1-7 线性式组织结构

线性式组织结构的主要优点是每个工作部门只能对其直接的下属部门下达工作指令，每个工作部门也只有一个直接的上级部门。因此，每个工作部门只有唯一的指令源，避免了由于矛盾的指令而影响组织系统的运行。

线性式组织结构的主要缺点是在一个特大的组织系统中，由于线性式组织结构的指令路径过长，有可能在一定程度上造成组织系统运行困难。

4. 矩阵式组织结构

矩阵式组织结构是一种较新型的组织结构模式。在矩阵式组织结构最高指挥者(部门)下设纵向和横向两种不同类型的工作部门。纵向工作部门如人、财、物、产、供、销的职能管理部门，横向工作部门如生产车间等。一个施工企业如采用矩阵式组织结构，则纵向工作部门可以是计划管理、技术管理、合同管理、财务管理和人事管理等部门，而横向工作部门可以是项目部。

一个大型建设项目如采用矩阵式组织结构，则纵向工作部门可以是投资控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理、人事管理、财务管理等部门，而横向工作部门可以是各子项目的项目管理部，如图 1-8 所示。

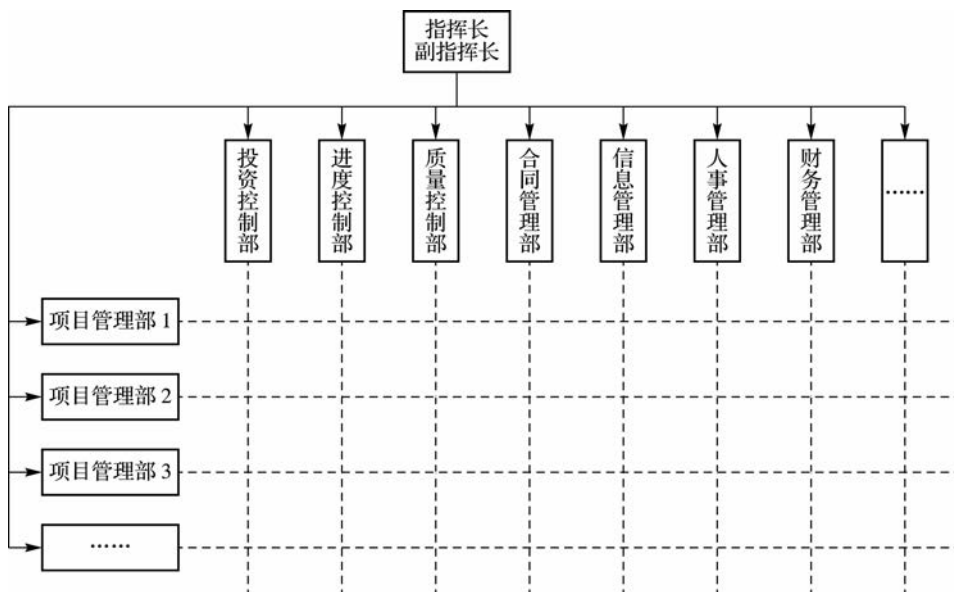


图 1-8 大型建设项目的矩阵式组织结构

在矩阵式组织结构中，每个纵向和横向交汇的工作指令来自纵向和横向两个工作部门，因此其指令源为两个。当纵向工作部门和横向工作部门的指令发生矛盾时，由该组织系统

的最高指挥者(部门)进行协调或决策。为避免纵向工作部门和横向工作部门指令矛盾对工作的影响,可以采用以纵向工作部门指令为主或以横向工作部门指令为主的矩阵式组织结构,这样可以减少该组织系统的最高指挥者(部门)的协调工作量。在矩阵式组织结构中,实线方向的指令强于虚线方向的指令,如图 1-9 所示。

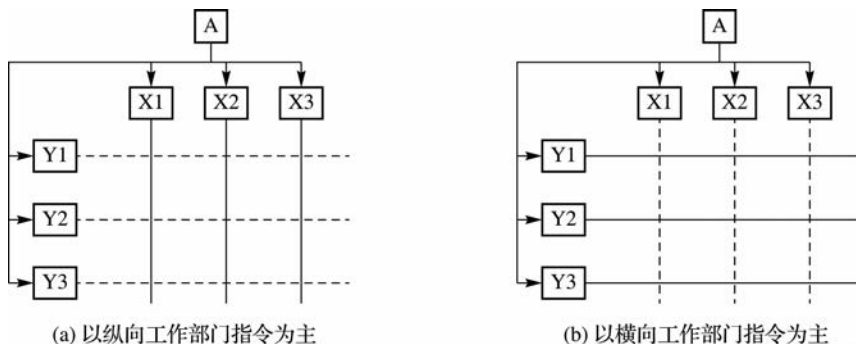


图 1-9 矩阵式组织结构

任务 1.3 施工项目管理

► 1.3.1 施工项目管理概述

1. 施工项目的概念

施工项目管理是建筑施工企业按照建筑施工自身的技术经济规律,运用计划、组织、指挥、控制、核算和监督等职能,将全部施工活动在时间和空间上科学地组织起来,投入最少的人力、物力、财力,使建筑工程工期短、质量好、工效高、成本低,满足使用功能要求,以便最大限度地发挥投资效果。施工项目管理包括计划、经济、技术、质量、安全、材料、机具、劳动力等业务管理和现场管理。其中正确编制和贯彻施工组织设计是开展各项施工项目管理工作的依据和核心。施工组织设计是指导施工全过程的技术经济文件,一切施工活动都应据此进行。

2. 施工项目的目标

建筑施工企业作为项目建设的一个参与方,其施工项目管理主要服务于项目的整体利益和施工方本身的利益,其施工项目的目标包括施工的成本目标、进度目标和质量目标。

3. 施工项目的任务

施工项目的任务包括施工项目的安全管理、成本控制、进度控制、质量控制、合同

管理、信息管理,以及与施工项目有关的组织和协调。

施工项目管理工作主要在施工阶段进行,但在设计准备阶段、设计阶段、动用前准备阶段和保修期也有涉及。在工程实践中,设计阶段和施工阶段往往是交叉的,因此施工项目管理工作也涉及设计阶段。

► 1.3.2 施工项目管理的阶段

1. 立项阶段

建设单位对建设项目进行设计和建设准备,在具备了招标条件以后,便发出招标公告或邀请函。施工单位见到招标公告或邀请函后,从做出投标决策到中标签约,实质上便是在进行施工项目管理工作。这是施工项目管理的第一阶段,可称为立项阶段。本阶段的最终管理目标是签订工程承包合同。这一阶段的主要工作内容如下。

(1)对于每一次可以参与投标的机会,施工单位都应从其经营战略的角度出发,做出是否投标争取承包该项目的决策。

(2)如果决定投标,则应从多方面、多渠道尽可能地获取大量信息,继而认真分析、梳理,做出判断。

(3)编制投标书,进行投标。

(4)若中标,则与招标单位进行合同谈判,签订合同。

2. 施工准备阶段

施工单位与建设单位签订了工程承包合同,正式确立交易关系后,便应组建项目经理部,然后以项目经理部为主,与企业的经营层和管理层、建设单位配合进行施工准备,使工程具备开工和连续施工的基本条件。这一阶段的主要工作内容如下。

(1)成立项目经理部。根据施工项目的规模、结构复杂程度、专业特点、人员素质、地域范围,确定项目经理部的组织形式及人员分配等。

(2)编制施工项目管理规划及规章制度,以指导和规范施工项目管理工作。

(3)编制施工组织设计及质量计划,以指导和规范施工准备工作与施工过程。

(4)进行施工现场准备,使现场具备施工条件,保证安全文明施工。

(5)编写开工申请报告并上报审批。

3. 施工阶段

施工阶段的目标是完成合同规定的全部施工任务,达到验收、交工的条件。这一阶段的主要工作内容如下。

(1)按照施工组织设计组织施工并进行管理。

(2)通过对施工项目目标管理的动态控制,以及采取适当的管理措施、技术措施、经济措施等,保证施工项目的进度、质量、成本、安全生产管理、文明施工管理等预期目标的实现。

(3)加强施工项目的合同管理、现场管理、生产管理、信息管理和组织协调工作。

(4)做好记录,及时收集和整理施工管理资料。

4. 竣工验收阶段

整个施工项目已按设计要求全部完成且试运转合格后,在预验结果符合工程项目竣工验收标准的前提下,可以组织竣工验收。竣工验收通过后,办理竣工结算和工程移交手续。

5. 回访保修阶段

回访保修阶段是施工项目管理的最后阶段。竣工验收通过的工程即可进入工程保修阶段。为了保证工程的正常使用和维护施工单位的良好声誉,施工单位应定期进行工程回访,听取使用单位和社会公众的意见,总结经验教训;了解和观察使用中的问题,提供必要的维护、维修、保修和技术咨询服务。



知识拓展

我国建筑工程承包方式有建设项目工程总承包、独立承包、联合承包等,其中建设项目工程总承包是国际通行的工程建设项目组织实施方式。2020年,我国住房和城乡建设部等9部门联合印发的《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》中提出要大力推行工程总承包模式,促进设计、生产、施工深度融合。工程总承包模式在借鉴工业生产组织经验的基础上,对建设项目生产的全过程进行组织集成,提高项目管理、技术创新和资源配置水平,保证工程质量和投资效益。



任务 1.4 建筑施工组织设计概述

► 1.4.1 建筑施工组织设计的概念

建筑施工组织设计是在拟建工程项目开工前,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、精心对比及合理安排后编制出的一套在时间和空间上能够合理施工的战略部署文件。

建筑施工组织设计是用来指导施工的重要技术经济文件,它对设计和施工、技术和经济、企业的全局活动和工程的组织施工进行有机协调,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均有指导和约束作用,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,获得最佳的经济效益和社会效益。

► 1.4.2 建筑施工组织设计的作用

建筑施工组织设计的作用主要有以下几个方面。

(1) 建筑施工组织设计是对拟建工程全过程的合理安排。通过编制建筑施工组织设计,可以合理地确定施工顺序、施工方法、劳动组织和技术经济组织措施,合理地拟订施工进度计划等,保证拟建工程按期投产或交付使用。

(2) 建筑施工组织设计不仅是施工准备工作的重要组成部分,而且是及时做好施工准备工作的主要依据和重要保证。

(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生产服务的各项临时设施,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。

(6) 通过编制建筑施工组织设计,可以预测施工过程中可能发生的各种情况,事先做好准备和预防工作,提高工程施工过程的预见性,减少盲目性,使管理者心中有数,保证工程的顺利进行,为实现各项工程管理目标提供保证。

(7) 建筑施工组织设计可以用来指导工程投标与签订工程承包合同,并可以作为投标文件的内容及合同文件的一部分。建筑施工组织设计编制水平的高低直接关系到承包商能否中标,它既是业主考核承包商技术与组织水平的依据,又是承包商进行承诺的依据和理由,还是承包商中标后组织施工和管理的前提条件。

► 1.4.3 建筑施工组织设计的分类

1. 按编制阶段分类

根据编制阶段的不同,建筑施工组织设计可以分为投标前的施工组织设计(简称标前设计)和中标后的施工组织设计(简称标后设计)两种。

(1) 标前设计。标前设计是以投标和签订工程承包合同为服务范围,由经营管理层编制的文件,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。标后设计是以施工准备至施工验收阶段为服务范围,在签约后、开工前由项目管理层编制的,用于指导整个项目施工的文件。

2. 按编制对象和范围分类

根据编制对象和范围的不同,建筑施工组织设计可以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。

(1) 施工组织总设计。施工组织总设计是对特大型工程、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。

施工组织总设计一般在初步设计或扩大初步设计被批准之后,由总承包企业的总工程师负责,会同建设、设计和分包单位的工程师共同编制。

施工组织总设计主要为施工单位的全场性施工准备工作和物资组织、技术供应提供依据。它还可以为设计方案的施工可行性和经济合理性的判断提供依据,为建设单位和施工单位编制计划提供依据。施工组织总设计的编制应突出“规划性和控制性”的特点。

(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,内容包括施工全过程的部署、施工方案和施工方法的选定、进度计划及相关资源计划的安排、各种组织保障措施确定等,是指导项目施工全过程的管理性文件。其中,施工方案是单位工程施工组织设计的核心,直接关系到施工过程的施工效率、质量、工期、安全和技术经济效益。

单位工程施工组织设计的编制内容和深度应视工程规模、技术复杂程度和现场施工条件而定,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,采用新技术、新材料、新工艺或新结构的项目。其编制内容应包括工程概况、施工方案、施工方法、施工进度计划、各项需要量计划、施工平面图、质量安全措施及有关技术经济指标等。



随堂测试

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。在这种情况下,施工人员对工程比较熟悉,施工组织设计的编制内容可以相对简化,一般只需明确主要施工方法、施工进度计划和施工平面图等。

(3)分部(分项)工程施工组织设计。分部(分项)工程施工组织设计又称分部(分项)工程施工作业设计,是以分部(分项)工程为编制对象,用以具体指导其施工全过程的各项施工活动的技术、经济和组织的综合性文件。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,经常需要对某些重要但缺乏施工经验的分部(分项)工程深入编制专项施工方案,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。分部(分项)工程施工组织设计的内容具体、详细、可操作性强,是直接指导分部(分项)工程施工的依据。



学习提示

施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部(分项)工程施工组织设计是同一工程项目不同广度、深度和作用的三个层次文件。这三类文件之间是由大到小、由粗到细、由战略部署到战役战术安排的关系。由于它们的编制对象、范围和具体作用不同,编制内容的深度、广度和侧重点等也有所不同,因此,在编制时应结合施工项目的实际情况对相应的内容进行调整。

► 1.4.4 建筑施工组织设计的编制原则和编制依据

1. 建筑施工组织设计的编制原则

根据我国工程建设长期积累的经验,结合工程项目的生产特点,编制建筑施工组织设计时应遵循以下原则。

- (1)严格执行基本建设程序,遵守现行有关法律、法规、规范和标准。
- (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。

(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,组织有节奏、连续和均衡的施工,保证人力、物力充分发挥作用,实现合理的经济技术指标。

(4)科学地安排冬季和雨季施工项目,保证全年施工的均衡性和连续性。

(5)尽量采用先进的施工技术,积极开发施工用新技术和新工艺,推广使用新材料和新设备,科学地确定施工方案、制定措施,提高质量、确保安全、缩短工期、降低成本。

(6)充分利用现有的施工机械和设备,扩大机械化施工范围,提高施工项目机械化程度;不断改善劳动条件,提高劳动生产率。

(7)扩大预制装配范围,提高建筑工业化程度。

(8)尽可能减少施工设施,合理存储建设物资,减少物资运输量;科学地规划施工平面图,减少施工用地。

2. 建筑施工组织设计的编制依据

建筑施工组织设计的编制依据有以下几项。

(1)建设单位的意图和要求,如工期、质量、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)施工组织设计对工程工期、质量和成本的控制要求。

(4)调研资料(包括工程项目所在地区的自然条件、经济条件,施工中可配备的劳力、机械及其他条件等)。

(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)有关技术新成果及类似建设工程项目的资料和经验。



随堂测试

► 1.4.5 建筑施工组织设计的编制程序

建筑施工组织设计的工程项目各不相同,所要求编制的内容也有所差别,但一般可按下列步骤进行编制。

(1)熟悉图纸,会审施工图纸,严格遵守施工组织总设计。

(2)调查并收集有关施工资料并进行研究。

(3)选择施工方案并进行技术经济比较。

(4)计算工程量,进行工料分析、统计。

(5)编制施工进度计划。

(6)编制资源配置计划。

(7)编制施工准备计划。

(8)布置施工现场平面图。

(9)编制主要施工管理计划。

(10)审批(施工单位内部审批和报监理方审批)。



拓展训练

一、填空题

1. 建设工程项目管理的主要任务有_____、_____、_____、_____、合同管理、信息管理,以及与施工项目有关的组织和协调。
2. 常用的施工项目管理组织的模式一般有_____、_____、_____。
3. 建筑施工企业作为项目建设的一个参与方,其项目管理主要服务于项目的整体利益和施工方本身的利益,其项目管理的目标包括施工的_____、_____和_____。

二、单选题

1. ()是指国民经济各部门为发展生产而进行的固定资产的扩大再生产,即国民经济各部门为增加固定资产而进行的建造、购置和安装工作的总称。
A. 建筑施工 B. 基本建设 C. 基本建设项目 D. 施工生产
2. 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为一个()。
A. 单项工程 B. 单位工程 C. 分部工程 D. 建设项目
3. 下列属于分部工程的是()。
A. 电梯工程 B. 学生宿舍 C. 混凝土垫层 D. 纺织厂
4. 建筑产品的()决定了建筑产品生产的流动性。
A. 庞大性 B. 固定性 C. 复杂性 D. 多样性
5. 根据编制对象和范围的不同,建筑施工组织设计大体上可以分为()。
A. 四种 B. 五种 C. 三种 D. 两种
6. 合理选择()是单位工程施工组织设计的核心。
A. 施工方法 B. 施工顺序 C. 施工机具 D. 施工方案
7. 以一个施工项目为编制对象,用于指导整个施工项目全过程的各项施工活动的技术、经济和组织的综合性文件称为()。
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. 专项施工组织设计

三、多选题

1. 建筑产品与其他工业产品相比具有显著的特点,这些特点包括()。
A. 固定性 B. 流动性
C. 多样性 D. 高成本性
E. 复杂性
2. 基本建设是指()的活动及与此相关联的其他工作。
A. 建造固定资产 B. 维修固定资产
C. 购置固定资产 D. 安装固定资产
E. 购置流动资产

3. 根据编制对象和范围的不同,建筑施工组织设计可以分为()。

- 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

4. 根据编制阶段的不同,建筑施工组织设计可以分为()。

- 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. 建筑施工组织设计的编制依据包括()。

- 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

四、简答题

1. 什么叫基本建设项目? 一个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. 建筑施工程序可划分为哪几个步骤?
4. 试述建筑产品及其施工的特点。
5. 建筑施工组织设计的作用有哪些?
6. 建筑施工组织设计的编制原则是什么?
7. 建筑施工组织设计的编制程序是怎样的?