

中等职业教育精品教材

(含微课)

建筑施工 组织与管理

J IANZHU SHIGONG ZUZHI YU GUANLI

陈恩斯 陈志新 严立飞 编著



航空工业出版社

浙江省中等职业教育改革发展示范学校建设成果

中等职业教育精品教材

建筑施工组织与管理

陈恩斯 陈志新 严立飞 编著

航空工业出版社

北京

内 容 提 要

本书是参照国家职业标准和行业岗位要求编写而成的。全书共十二个项目,内容包括项目施工组织与管理认知、建筑工程流水施工、建筑施工网络计划技术、建筑施工准备工作、建筑施工组织设计、建筑施工项目管理、建筑施工技术管理、建筑工程质量控制、建筑工程安全管理及现场管理、建筑工程招标投标与合同管理、建筑施工项目进度控制、计算机在项目管理中的应用。

本书可作为中等职业学校建筑工程技术、建筑工程管理等专业的教学用书,也可作为岗位培训教材或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 / 陈恩斯, 陈志新, 严立飞编
著. — 北京: 航空工业出版社, 2016. 10 (2018. 7 重印)
ISBN 978-7-5165-1126-8

I. ①建… II. ①陈… ②陈… ③严… III. ①建筑工程—施工组织②建筑工程—施工管理 IV. ①TU7

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第247521号

建筑施工组织与管理 Jianzhu Shigong Zuzhi yu Guanli

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑2号院 100012)

发行部电话: 010-84936597 010-84936343

北京谊兴印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2016年10月第1版

2018年7月第2次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 14.75

字数: 341千字

印数: 3001—5000

定价: 38.00元



编者的话

项目施工组织与管理是建筑工程类专业的一门主干课程,是融合了流水施工原理、网络计划技术和施工组织管理等知识的综合性课程。该课程的教学目标是使学生掌握施工组织与管理的基本方法和手段,具备从事施工项目管理工作的能力。

本书是根据中等职业教育建筑工程技术专业教育标准,结合职业教育的特点编写的。具体来说,本教材具有以下几个特点:

1. 实用为主,够用为度。在编写过程中,本书坚持“实用为主,够用为度,注重实践,强化训练,利于发展”的原则,其内容安排注意了深度与广度之间的关系,通俗易懂,使学生能应用施工组织的基础理论知识解决工程项目中施工组织与管理问题。

2. 体例新颖,内容连贯。本书采用项目式教学模式,每个项目包含若干教学任务,使理论知识、实践技能与实际应用紧密结合,保证学习内容的连贯性,有助于学生的理解和掌握。

3. 扫描二维码,随时随地码上学。本教材中附有大量的相关资料素材、案例及视频,学生通过移动终端扫描印制在教材上的二维码,即可随时随地让教材的内容形象、直观、生动地展现在眼前,创建了全新的教学、学习环境。

在编写过程中,我们参考了大量有关项目施工组织与管理的文献资料。在此,向这些资料的作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,书中疏漏与不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

另外,本书配有丰富的教学资源包,读者可登陆北京金企鹅文化发展中心网站(www.bjjqe.com)下载。

编者

2018年6月

目 录

项目一 项目施工组织与管理认知	1
任务一 项目施工组织	2
一、项目的概念与分类	2
二、建设项目	3
三、施工项目	5
任务二 项目施工管理	6
一、项目管理的概念及特征	6
二、建设项目管理	6
三、施工项目管理	7
项目实施	11
项目描述	11
项目分析	12
项目实施	12
复习思考题	12
项目二 建筑工程流水施工	15
任务一 建筑工程流水施工	16
一、组织建筑施工的基本方式	16
二、组织流水施工的要点及条件	19
三、进度计划的表达方式	20
任务二 流水施工的主要参数	21
一、工艺参数	21
二、空间参数	22
三、时间参数	23
任务三 组织流水施工的基本方式	26
一、等节拍流水施工	26
二、异节拍流水施工	28
三、无节奏流水施工	31

项目实施	33
项目描述	33
项目分析	34
项目实施	34
复习思考题	35
项目三 建筑施工网络计划技术	37
任务一 网络计划技术	38
一、网络计划技术的基本原理	38
二、网络计划技术的作用	38
三、网络计划的分类	39
任务二 双代号网络计划	39
一、双代号网络图的组成	39
二、双代号网络图的绘制	41
三、双代号网络计划时间参数的计算	45
任务三 双代号时标网络计划	49
一、双代号时标网络计划的概念及特点	49
二、双代号时标网络计划的绘制	50
三、双代号时标网络计划关键线路及时间参数的确定	51
任务四 单代号网络计划	52
一、单代号网络图的构成	53
二、单代号网络图的绘制	53
三、单代号网络图时间参数的计算	54
任务五 优化、检查与调整网络计划	57
一、网络计划的优化	57
二、网络计划的检查	59
三、网络计划的调整	59
项目实施	60
项目描述	60
项目分析	60
项目实施	60
复习思考题	61
项目四 建筑施工准备工作	63
任务一 施工准备工作	64
一、施工准备工作的意义及作用	64

二、施工准备工作的分类和内容	64
三、施工准备工作的要求	66
任务二 施工准备工作内容	66
一、原始资料的调查分析	66
二、技术资料准备	67
三、施工现场准备	69
四、施工队伍及物资准备	70
五、季节施工准备	72
项目实施	73
项目描述	73
项目分析	74
项目实施	74
复习思考题	74
项目五 建筑施工组织设计	75
任务一 建筑施工组织设计	76
一、施工组织设计的作用	76
二、施工组织设计的任务	76
三、施工组织设计的内容	76
四、施工组织设计的编制依据	77
五、施工组织设计的编制程序	77
六、施工组织设计的编制原则	78
任务二 工程概况	79
一、工程特点	79
二、地点特征	80
三、施工条件	80
任务三 选择施工方案	82
一、确定施工程序、施工起点和流向	82
二、确定施工顺序	83
三、选择施工方法和施工机械	87
任务四 编制单位工程施工进度计划	88
一、施工进度计划的编制依据和程序	89
二、进度计划的编制	90
任务五 编制施工准备工作计划	94
一、编制施工准备工作计划	94

二、编制各种资源需用量计划	94
任务六 单位工程施工平面图设计	96
一、施工平面图的设计原则和依据	96
二、设计步骤	97
项目实施	104
项目描述	104
项目分析	105
项目实施	105
复习思考题	106
项目六 建筑施工项目管理	107
任务一 施工项目管理组织机构	108
一、施工项目管理组织概述	108
二、施工项目管理组织的内容	108
三、施工项目管理组织机构设置	109
四、施工项目管理组织形式	110
任务二 项目经理部	114
一、项目经理部的作用	114
二、项目经理部的设立	114
三、项目经理部的解体	116
任务三 施工项目管理制度	118
一、建立施工项目管理制度的意义	118
二、施工项目的主要管理制度	118
项目实施	120
项目描述	120
项目分析	121
项目实施	121
复习思考题	121
项目七 建筑施工技术管理	123
任务一 技术管理	124
一、技术管理工作的内容及任务	124
二、技术管理的基础工作	125
任务二 技术管理制度	127
一、施工图审查制度	127
二、技术交底制度	128

三、施工组织设计文件审批制度	128
四、技术复核制度	128
五、设计变更与技术核定制度	128
六、材料检验制度	128
七、工程质量检查和验收制度	129
八、技术组织措施计划制度	129
九、技术档案管理制度	129
十、科技情报制度	129
任务三 施工项目的核心技术管理工作	130
一、施工图会审	130
二、技术交底	130
三、隐蔽工程检查与验收	130
四、施工的预检	131
五、检验制度	132
六、技术档案管理制度	132
七、技术组织措施计划	133
复习思考题	134
项目八 建筑工程质量控制	135
任务一 质量管理	136
一、质量的概念	136
二、质量管理的概念及发展阶段	136
三、质量管理工作的主要内容	137
任务二 全面质量管理	138
一、全面质量管理的基本观点	138
二、全面质量管理的基础工作	139
三、全面质量管理的保证体系	140
四、质量管理中常用的统计分析方法	142
任务三 质量检查与质量验收	147
一、建筑安装工程的质量检查	147
二、建筑安装工程的质量验收	148
任务四 ISO 9000 系列标准简介	150
一、ISO 的介绍	150
二、ISO 9000 系列标准的作用	150
三、ISO 9000 标准在我国建筑企业中的应用	151

四、质量体系认证的实施过程	151
项目实施	152
项目描述	152
项目分析	152
项目实施	153
复习思考题	153
项目九 建筑工程安全管理及现场管理	155
任务一 建筑工程安全管理	156
一、安全管理的概念及范围	156
二、安全管理措施	157
三、安全事故的处理	162
任务二 环境保护与文明施工管理	164
一、施工现场的环境保护	164
二、文明施工管理	166
任务三 材料管理	167
一、材料管理的概述	167
二、材料供应管理	169
三、材料的计划管理	170
四、施工现场的材料管理	171
五、周转材料的管理	172
六、工具的管理	172
七、各种构配件的管理	173
八、材料的回收和统计	173
项目实施	174
项目描述	174
项目分析	174
项目实施	175
复习思考题	175
项目十 建筑工程招投标与合同管理	177
任务一 建筑工程招标与投标概述	178
一、建筑工程招投标的特点	178
二、建筑工程招标与投标的作用	178
任务二 建筑工程招标	179
一、建筑工程招标的条件	179

二、建筑工程招标的方式	180
三、建筑工程招标的程序	180
任务三 建筑工程投标	185
一、投标人应符合的条件	185
二、建筑工程投标的程序	186
三、建筑工程投标文件的编制	186
四、建筑工程投标报价	188
任务四 建筑工程施工合同管理	189
一、建筑工程施工合同概述	189
二、建筑工程施工合同的主要内容	190
三、建筑工程施工合同纠纷的解决方式	191
四、建筑工程施工索赔	192
项目实施	193
项目描述	193
项目分析	193
项目实施	194
复习思考题	194
项目十一 建筑施工项目进度控制	197
任务一 认识施工项目进度控制	198
一、施工项目进度控制的基本方法与措施	198
二、施工项目进度控制的任務	199
三、施工项目进度控制的原理	200
四、施工项目进度控制的程序	201
任务二 施工项目进度计划的实施与检查	202
一、施工项目进度计划的实施	202
二、施工项目进度计划的检查	203
任务三 施工项目进度计划的比较、分析与调整	204
一、施工项目进度比较方法	204
二、施工进度计划进度偏差的分析	207
三、施工进度计划的调整	208
项目实施	209
项目描述	209
项目分析	209
项目实施	210

复习思考题	210
项目十二 计算机在项目管理中的应用	213
任务一 了解项目管理中的计算机	214
一、计算机在项目管理中的重要性	214
二、项目管理软件应用的基本步骤	215
任务二 Project 2007 项目管理软件应用简介	217
一、使用 P2007 编制定额工期计划	218
二、使用 P2007 进行进度控制	219
复习思考题	221

项目一

项目施工组织与管理认知

◎ 项目导读

项目施工组织与管理的主要工作内容是针对施工活动进行有目的的计划、组织、协调和控制。施工组织与管理的主要研究目标是在建筑施工中取得优质、高效、低成本、文明安全施工的全面效益,使施工中提高效益的各种因素能处于最佳状态。

◎ 教学目标

本项目主要介绍项目的概念与分类,建设项目的组成、特征及分类,施工项目的概念及特征,项目管理的概念及特征,建设项目及施工项目管理的基本知识。



任务一 项目施工组织

一、项目的概念与分类

1. 项目的概念

项目是指在一定的约束条件（如限定时间、限定资源和限定质量标准等）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活动。项目具有以下五个主要特征。



1) 单件性或一次性

这是项目最主要的特征，它是指每个项目都有自己特定的生命周期、特定的目标和约束条件、特定的管理主体和管理对象，不存在完全相同的两个项目，因此，只能对它进行单件处置（或生产），不能批量生产。

2) 具有明确的目标和一定的约束条件

项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标是指项目的功能性要求，如一座钢厂的炼钢能力及其技术经济指标等。约束性目标是指限制条件，凡是项目都有自己的限制条件，只有满足限制条件，项目才能成功。一般项目的限制条件包括限定的时间、限定的投资目的和限定的质量，它们是项目目标完成的前提。

3) 管理对象的整体性

一个项目是一个整体管理对象，也就是一个管理系统，在按其需要配置生产要素时，必须以总体效益的提高为标准，做到数量、质量、结构的总体优化。由于内外环境是变化的，所以管理和生产要素的配置是动态的。



4) 不可逆性

项目按一定的程序进行，其过程不可逆转，必须一次成功，失败了便不可挽回，因而项目的风险很大，与批量生产过程（重复的过程）有着本质的区别。

5) 具有独特的生命周期

项目过程的一次性决定了每个项目具有自己的生命周期，任何项目都有其产生时间、发展时间和结束时间，在不同时期有不同的任务、程序和工作内容。例如，我国的基本建

设程序包括项目建议书、可行性研究、设计工作、建设准备、建设实施、竣工验收与交付使用；而施工项目的生命周期包括投标与签约、施工准备、施工、竣工验收、保修。

成功的项目管理是将项目作为一个整体系统，进行全过程的管理和控制，是对整个项目生命周期的系统管理。

2. 项目的分类

项目的范围非常广泛，涉及社会、经济、文化、生活等诸多领域，如图 1-1 所示，常见的有科学研究项目，如基础科学研究项目、应用科学研究项目、科技攻关项目等；开发项目，如资源开发项目、新产品开发项目、房地产开发项目等；建设工程项目，如工业与民用建筑工程项目、交通工程项目、水利工程项目等。其中，建设工程项目是最常见、数量最多的一个大类别。本书将主要介绍建设工程项目。

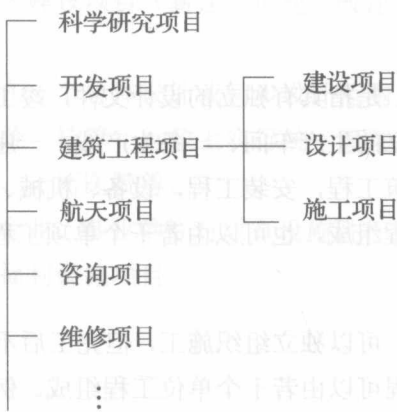


图 1-1 项目的分类

按项目管理主体的不同，建设工程项目可分为建设项目、设计项目、施工项目等。下面主要介绍建设项目和施工项目。

二、建设项目

建设项目是指需要一定量的投资，经过决策和实施（设计、施工）等一系列程序，在一定的约束条件下，以形成固定资产为明确目标的特定过程。建设项目是项目中最重要的一类，它以项目业主为管理主体，目的是形成固定资产。

1. 建设项目的组成

根据规模大小、复杂程度等不同，建设项目可分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。下面以一个学校建设项目为例进行介绍，如图 1-2 所示。

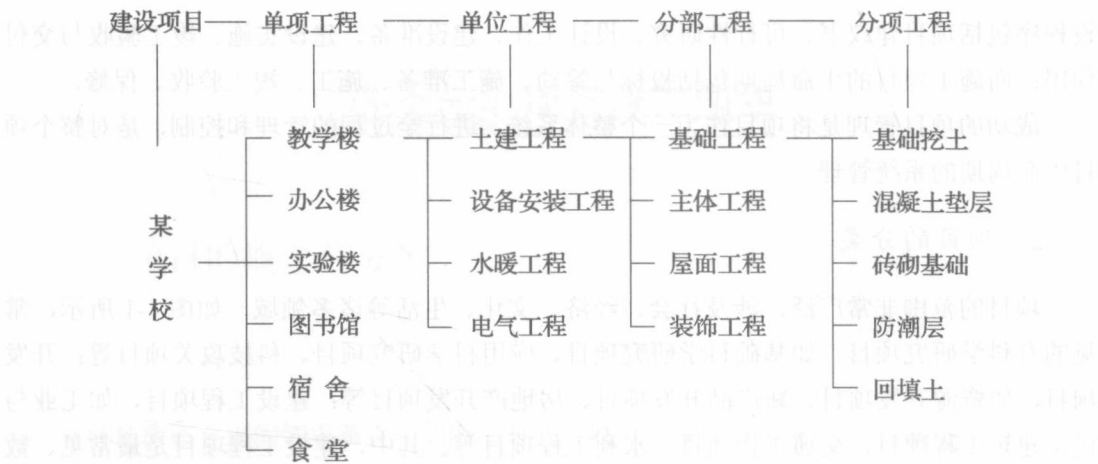


图 1-2 建设项目的分解

1) 单项工程

单项工程又称工程项目，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工程效益的项目，如一个独立的生产车间、一条生产线、一座办公楼、一幢住宅楼、一座教学楼等。单项工程包括建筑工程，安装工程，设备、机械、工具、仪器的购置等。一个建设项目可以由一个单项工程组成，也可以由若干个单项工程组成。

2) 单位工程

单位工程具有单独设计，可以独立组织施工，但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程。一个复杂的单项工程可以由若干个单位工程组成。例如，某教学楼是一个单项工程，该教学楼的土建工程就是一个单位工程，该教学楼的设备安装工程也是一个单位工程等。

3) 分部工程

分部工程是指按单位工程的结构形式、工程部位、构件性质、使用材料、设备种类等的不同而划分的工程项目。例如，房屋土建单位工程，按房屋部位不同，可分为基础工程、主体工程、屋面工程、装饰工程等；按照工种不同，可分为土方工程、桩基工程、混凝土及钢筋混凝土工程、脚手架工程、楼地面工程、防水工程、吊装工程等。又如，电气照明工程可分为配管安装工程、穿线配线安装工程、灯具安装工程等。

4) 分项工程

一个分部工程可以由若干个分项工程组成。分项工程一般按所选用的施工方法、所使用的材料及结构构件的规格等因素划分，用较为简单的施工过程就能完成。例如，基础工程可以划分为基础挖土、混凝土垫层、砖砌基础、防潮层、回填土等分项工程。

2. 建设项目的特征及分类

建设项目有以下基本特征。

① 在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或若干个互相有内在联系的单项工程组成，建设中实行统一核算、统一管理。

② 在一定的约束条件下，以形成固定资产为特定目标。

③ 需要遵循必要的建设程序和经过特定的建设过程。

④ 根据特定的任务，其组织方式具有一次性的特点。这表现为建设组织的一次性、资金投入的一次性、建设地点的一次性固定、设计单一、施工单件等。

⑤ 具有投资限额标准。只有达到一定限额的投资才作为建设项目，不满限额标准的称为零星固定资产购置。

在我国，建设项目包括基本建设项目（新建、扩建、改建等扩大生产能力的项目）和更新改造项目两类。

➤ 基本建设项目：是指在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或几个单项工程组成，在经济上进行统一核算、行政上实行统一管理的建设项目，如一个工厂、一座电站、一所学校、一所医院等。

➤ 更新改造项目：是指企业、事业单位对原有设施进行技术改造或更新固定资产的辅助生产项目或生活福利设施项目。

三、施工项目

施工项目是指由建筑施工企业自施工投标开始到保修期满为止这一以施工为中心活动的过程中所完成的项目，是建筑企业完成的最终产品。施工项目除了具有一般项目的特征外，还具有如下特征。

① 它是建设项目或其中单项工程、单位工程的施工活动过程。

② 它以建筑企业为管理主体。

③ 项目的任务范围由施工合同界定。

④ 产品具有多样性、固定性、体积庞大等特点。

只有单位工程、单项工程和建设项目的施工活动才能称得上施工项目，因为它们是建筑企业的最终产品；而分部工程、分项工程不是建筑企业的最终产品，故其活动过程不能称为施工项目，只是施工项目的组成部分。

