

高职高专土建类专业规划教材

GAOZHI GAOZHUAN TUJIANLEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI



施工组织与管理

孟小鸣 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

高职高专土建类专业规划教材

GAOZHI GAOZHUAN TUJIANLEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI

施工组织与管理

邵转吉	龚健冲	孟小鸣	主 编
		李 红	副主编
		林文剑	主 审



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书共有概论、施工组织的方法、网络计划技术、施工准备、施工组织总设计的编制、单位工程施工组织设计的编制、施工项目目标控制、施工项目现场管理和生产要素管理、施工项目后期管理 9 章内容。

本书可作为高职高专土建类专业教材和土建类在职人员培训教材,也可供建筑单位及施工单位的有关技术、管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

施工组织与管理/孟小鸣主编. —北京:中国电力出版社, 2008

高职高专土建类专业规划教材

ISBN 978-7-5083-7403-1

I. 施… II. 孟… III. ①建筑工程—施工组织—高等学校: 技术学校—教材②建筑工程—施工管理—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 077257 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑: 王晓蕾 责任印制: 陈焊彬 责任校对: 王瑞秋

航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2008 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·16.5 印张·409 千字

定价: 32.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话 (010-88386685)

编委会名单

主 任 胡兴福

委 员 (按姓氏笔画排序)

王延该	卢 扬	刘 宇	安淑兰
杨晓平	李 伟	李 志	何 俊
陈松才	周无极	周连起	周道君
郑惠虹	孟小鸣	赵育红	胡玉玲
钟汉华	晏孝才	徐秀维	高军林
郭超英	崔丽萍	谢延友	樊文广

前言

本书是依据 GB/T 50326—2001《建设工程项目管理规范》、GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》及 2000 年前后国家新制定的有关建设工程质量、安全管理的法律、法规、规章等,结合施工现场有关施工组织和管理的实际内容编写的。本书结合建筑施工实际,内容丰富,突出实践性和可操作性,文字简练,深入浅出,通俗易懂。

本书共 9 章。第 1 章为概论,包括基本建设程序与建筑施工程序、建筑产品与施工的特点、施工组织概述、施工项目管理概述、施工项目管理组织。第 2 章为施工组织的方法,包括施工组织的方法、流水施工的基本原理、流水施工的组织方法、流水施工的应用。第 3 章为网络计划技术,包括网络计划的概念、双代号网络计划、单代号网络计划、网络计划的编制与应用、网络计划的优化、网络计划实施中的调整与控制、计算机在建筑施工计划管理中的应用。第 4 章为施工准备,包括施工准备工作的内容、技术经济条件的调查与资料搜集、技术资料准备、资源准备、施工现场准备、季节性施工准备、技术和安全交底。第 5 章为施工组织总设计的编制,包括施工组织总设计的编制概述、工程概况的编制、施工部署与施工方案编制、施工总进度计划的编制、各项资源需要量计划及施工准备工作计划的编制、施工总平面图设计、业务量计算、施工组织总设计实例。第 6 章为单位工程施工组织设计的编制,包括单位工程施工组织设计的编制概述、工程概况的编制、施工方案的编制、单位工程施工进度计划的编制、单位工程施工准备工作计划及各项资源需要量计划的编制、单位工程施工平面图设计和技术经济指标、单位工程施工组织设计实例。第 7 章为施工项目目标控制,包括施工项目目标控制的内容、施工项目的组织协调、施工项目风险管理。第 8 章为施工项目现场管理和生产要素管理,包括施工项目现场管理、施工项目生产要素管理。第 9 章为施工项目后期管理,包括施工项目结算、施工项目竣工验收、施工项目保修与回访、施工项目管理总结。

本书由四川建筑职业技术学院孟小鸣主编,甘肃工业职业技术学院邵转吉、河南工业职业技术学院龚健冲、湖北城市建设职业技术学院李红任副主编,四川建筑职业技术学院林文剑主审。各章编写人员为:四川建筑职业技术学院孟小鸣编写第 1 章,北京农业职业技术学院赵海燕编写第 2 章,河南工业职业技术学院许志中编写第 3 章,湖北城市建设职业技术学院李红编写第 4 章、第 8 章,河南工业职业技术学院龚健冲编写第 5 章、第 7 章,甘肃工业职业技术学院邵转吉编写第 6 章、第 9 章。

由于时间仓促和作者水平有限,加上新内容的不断增加,书中难免存在不妥之处,敬请读者批评指正。

编者

第1章 概论	1
1.1 工程建设程序与建筑施工程序	1
1.1.1 项目的概念及特征	1
1.1.2 工程建设项目及其组成	1
1.1.3 工程建设程序	3
1.1.4 建筑施工程序	5
1.2 建筑产品与施工的特点	6
1.2.1 建筑产品的特点	6
1.2.2 建筑施工的特点	6
1.3 施工组织概述	7
1.3.1 施工组织的概念	7
1.3.2 施工组织设计的概念	7
1.3.3 施工组织设计的作用与分类	7
1.4 施工项目管理概述	8
1.4.1 施工项目的概念	8
1.4.2 施工项目的目标	9
1.4.3 施工项目的内容和方法	9
1.5 施工项目管理组织	10
1.5.1 施工项目管理组织概述	10
1.5.2 施工项目管理组织形式	12
1.5.3 施工项目经理部的建立与解体	15

2.2.3 流水施工的分类	32
2.3 流水施工的组织方法	33
2.3.1 全等节拍流水施工	33
2.3.2 成倍节拍流水施工	36
2.3.3 异节拍流水施工	40
2.3.4 无节奏流水施工	41
2.4 流水施工组织的应用	45
思考题与习题	50
第3章 网络计划技术	51
3.1 网络计划的概念	51
3.1.1 基本概念	51
3.1.2 基本原理及表达方法	51
3.1.3 分类	52
3.1.4 特点	53
3.2 双代号网络计划	53
3.2.1 组成双代号网络图的基本要素	53
3.2.2 绘制双代号网络图的基本规则	55
3.2.3 双代号网络图时间参数的计算	62
3.2.4 双代号时标网络图	73
3.3 单代号网络计划	76
3.3.1 组成单代号网络图的基本要素	76
3.3.2 单代号网络图与双代号网络图的比较	77
3.3.3 绘制单代号网络图的基本规则	77
3.3.4 单代号网络图时间参数的计算	78
3.3.5 单代号搭接网络图	83
3.4 网络计划的编制与应用	86
3.4.1 网络计划的编制步骤	86
3.4.2 施工网络图的排列方法	87
3.4.3 网络计划应用实例	89
3.5 网络计划的优化	92
3.5.1 工期优化	92
3.5.2 费用优化	93
3.5.3 资源优化	95
3.6 网络计划实施中的调整与控制	99
3.6.1 网络计划的检查	100
3.6.2 网络计划的调整	101
3.7 计算机在建筑施工计划管理中的应用	103
3.7.1 网络计划计算机应用现状	103
3.7.2 网络计划软件的主要功能	104
阅读材料	104

思考题与习题	105
第4章 施工准备	107
4.1 施工准备工作的内容	107
4.1.1 施工准备工作的分类及内容	107
4.1.2 施工准备工作的要求	108
4.2 技术经济条件的调查与资料收集	108
4.2.1 对建设前期准备的调查	108
4.2.2 自然条件的调查	109
4.2.3 建设地区的资源调查	110
4.3 技术资料准备	112
4.3.1 熟悉与会审图纸	112
4.3.2 编制中标后施工组织设计	115
4.3.3 编制施工预算	115
4.4 资源准备	115
4.4.1 劳动力组织准备	115
4.4.2 物资准备	117
4.5 施工现场准备	117
4.5.1 清除障碍物	117
4.5.2 七通一平	118
4.5.3 建立测量放线基准点	119
4.5.4 搭建生产和生活用临时设施	119
4.6 季节性施工准备	119
4.6.1 冬期施工准备	119
4.6.2 雨期施工准备	120
4.7 技术、安全交底	121
4.7.1 技术交底	121
4.7.2 安全交底	122
思考题与习题	122
第5章 施工组织总设计的编制	123
5.1 施工组织总设计的编制概述	123
5.1.1 施工组织总设计的作用	123
5.1.2 施工组织总设计的编制程序	123
5.1.3 施工组织总设计的编制依据	123
5.1.4 施工组织总设计的编制原则	124
5.1.5 施工组织总设计的内容	125
5.2 工程概况的编制	126
5.2.1 建设项目特点	126
5.2.2 建设场地特征	126
5.2.3 施工条件	126
5.3 施工部署和施工方案的编制	126

5.3.1 工程开展程序的确定	127
5.3.2 确定主要项目的施工方案和选择施工方法	127
5.3.3 “七通一平”规划	128
5.4 施工总进度计划的编制	128
5.4.1 施工总进度计划的编制原则和内容	128
5.4.2 施工总进度计划的编制步骤和编制方法	129
5.5 各项资源需要量计划及施工准备工作计划的编制	130
5.5.1 各项资源需要量计划的编制	130
5.5.2 施工准备工作计划的编制	131
5.6 施工总平面图设计及业务量计算	132
5.6.1 施工总平面图设计的原则和内容	132
5.6.2 施工总平面图的设计步骤和设计要求	133
5.6.3 业务量计算	135
5.6.4 施工总平面图的绘制	138
5.7 施工组织总设计实例	139
5.7.1 工程概况	139
5.7.2 施工部署和施工方案	139
5.7.3 施工总进度计划	142
5.7.4 施工准备工作及各项资源需要量计划	143
5.7.5 施工总平面布置	143
5.7.6 主要技术管理与组织措施	143
思考题与习题	144
第6章 单位工程施工组织设计的编制	146
6.1 单位工程施工组织设计的编制概述	146
6.1.1 单位工程施工组织设计的作用	146
6.1.2 单位工程施工组织设计的编制程序	146
6.1.3 单位工程施工组织设计的编制依据	146
6.1.4 单位工程施工组织设计的内容	147
6.2 工程概况的编制	148
6.2.1 建设工程特征	148
6.2.2 建设地点的特征	149
6.2.3 施工条件	149
6.3 施工方案的编制	149
6.3.1 确定施工流向	149
6.3.2 确定施工程序和施工顺序	151
6.3.3 选择施工方法和施工机械	156
6.3.4 制定技术组织措施	157
6.4 单位工程施工进度计划的编制	159
6.4.1 单位工程施工进度计划的编制依据和编制程序	159
6.4.2 单位工程施工进度计划的表示方法	160

6.4.3 单位工程施工进度计划的编制	160
6.5 单位工程施工准备工作计划及各项资源需要量计划的编制	163
6.5.1 施工准备工作计划的编制	163
6.5.2 各项资源需要量计划的编制	163
6.6 单位工程施工平面图设计和技术经济指标	164
6.6.1 单位工程施工平面图设计的内容	165
6.6.2 单位工程施工平面图设计的要求	165
6.6.3 单位工程施工平面图设计的步骤及要点	165
6.6.4 质量安全文明等保证措施	168
6.7 单位工程施工组织设计实例	168
6.7.1 工程概况	168
6.7.2 施工组织部署	169
6.7.3 施工准备及各种资源需用量计划	170
6.7.4 施工进度计划	171
6.7.5 人工成孔灌注桩的施工方案	171
6.7.6 脚手架工程施工方案	173
6.7.7 钢筋工程施工方案	173
6.7.8 模板工程施工方案	174
6.7.9 混凝土工程施工方案	175
6.7.10 砌体工程施工方案	177
6.7.11 屋面及防水工程施工方案	177
6.7.12 装饰装修工程施工方案	178
6.7.13 质量保证措施	180
6.7.14 安全保证措施	180
6.7.15 雨期施工技术组织措施	181
6.7.16 现场文明施工措施	181
6.7.17 施工平面图布置	181
6.7.18 工程保修及回访	182
思考题与习题	182
第7章 施工项目目标控制	184
7.1 施工项目目标控制的内容	184
7.1.1 施工项目目标控制的概念和任务	184
7.1.2 施工项目目标控制的手段和措施	185
7.1.3 施工项目进度控制概述	186
7.1.4 施工项目质量控制概述	191
7.1.5 施工项目安全控制概述	201
7.1.6 施工项目成本控制概述	204
7.2 施工项目的组织协调	207
7.2.1 施工项目组织协调概述	207
7.2.2 施工项目内部关系的组织协调	208

7.2.3 施工项目近外层关系的组织协调	209
7.2.4 施工项目部与远外层关系的组织协调	210
7.3 施工项目风险管理	210
7.3.1 风险的概念及特性	210
7.3.2 风险产生的原因	210
7.3.3 施工项目风险管理	211
思考题与习题	216
第8章 施工项目现场管理和生产要素管理	217
8.1 施工项目现场管理	217
8.1.1 施工项目现场管理的目的	217
8.1.2 施工项目现场管理的内容	217
8.1.3 施工项目现场管理的要求	218
8.2 施工项目生产要素管理	220
8.2.1 施工项目生产要素管理概述	220
8.2.2 施工项目人力资源管理	222
8.2.3 施工项目材料管理	223
8.2.4 施工项目机械设备管理	226
8.2.5 施工项目技术管理	230
8.2.6 施工项目资金管理	232
阅读材料	233
思考题与习题	241
第9章 施工项目后期管理	242
9.1 施工项目结算	242
9.1.1 施工项目结算依据	242
9.1.2 施工项目结算方式	242
9.1.3 施工项目结算实务	244
9.2 施工项目竣工验收	245
9.3 施工项目保修与回访	245
9.3.1 施工项目产品保修的范围	245
9.3.2 施工项目保修期	246
9.3.3 施工项目保修责任与做法	246
9.3.4 施工项目回访	247
9.4 施工项目管理总结	247
阅读材料	248
思考题与习题	250
参考文献	251

第1章 概 论

1.1 工程建设程序与建筑施工程序

1.1.1 项目的概念及特征

项目是由一组有起止时间、相互协调的受控活动所组成的特定过程,该过程要达到符合包括时间、成本和资源等约束条件在内的规定要求的目标。

项目的范围非常广泛,最常见的有:建设项目,如工业与民用建筑工程、交通工程、水利工程等;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。

项目有以下共同特征:

(1) 具有独特性。项目的独特性也可称为单件性或一次性,是项目最主要的特征。每个项目都有自己的独特过程,都有自己的目标与内容,因此只能对它进行单件处置(或生产),不能批量生产,不具有重复性。

(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。成果性目标指项目应达到的功能性要求,如一座医院的床位数、一所学校可容纳的学生人数、一座宾馆的房间数等;约束性目标是指项目的约束条件,一般项目的约束条件包括限定的时间、限定的资源(包括人员、资金、设施、技术和信息等)和限定的质量标准。凡是项目都有自己的约束条件,项目只有满足约束条件才能成功,因而约束条件是项目目标完成的前提,目标不明确的过程不能称作项目。

(3) 具有独特的生命周期。项目过程的一次性决定了每个项目都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,在不同的阶段都有特定的任务、程序和工作内容。如建设项目的生命周期包括项目建议书、可行性研究、设计工作、施工准备、建筑施工、竣工验收与交付使用;施工项目的生命周期包括:投标与签订施工合同、施工准备、施工、竣工验收、回访保修。概括地说,项目的生命周期包括:概念阶段、勘察设计阶段、实施阶段和终止阶段。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。

(4) 作为管理对象具有整体性。一个项目,是一个整体管理对象,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。项目中的一切活动都是相关的,构成一个整体。缺少某些活动必将损害项目目标的实现。

(5) 具有不可逆性。项目按照一定的程序进行,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)有着本质的差别。

1.1.2 工程建设项目及其组成

工程建设项目是项目中最重要的一类。

工程建设是指土木建筑工程、线路管道和设备安装工程、建筑装饰装修工程等利用国家预算内的资金、自筹资金、国内外基本建设贷款以及其他专项资金进行的,以扩大生产能力或新增工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。

工程建设项目是指经批准按照一个总体工程设计进行施工,建成后具有完整的系统,可以独立地形成生产能力或使用价值的工程建设单位。工程建设项目具有以下特征:完整的结构系统、明确的使用功能、明确的质量标准、确定的工程数量、限定的投资数额、规定的建设工期以及固定的建设单位和实施的一次性等。工程建设项目的约束条件:①时间约束,即一个建设项目有合理的建设工期目标。②资源约束,即一个建设项目有一定的投资总量目标。③质量约束,即一个建设项目有预期的生产能力、技术水平或使用效益目标。

根据人事部、建设部(现为住房和城乡建设部)于2004年2月19日下发的《建造师执业资格考试实施办法》中的规定,将工程建设项目分为:房屋建筑工程、装饰装修工程、市政公用工程、机电安装工程、通信与广电工程、公路工程、铁路工程、民航机场工程、港口与航道工程、水利水电工程、电力工程、矿山工程、冶炼工程、石油化工工程等14个专业类别。

工程建设项目可以由一个或若干个具有内在联系的工程所组成。一个建设项目,一般可由以下工程内容组成:

1. 单位(子单位)工程

具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物为一个单位工程,如一个学校的一栋教学楼、一个住宅小区的一幢单元楼等。

对于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。子单位工程的划分一般可根据工程的建筑设计分区、使用功能的显著差异、结构缝的设置等实际情况,在施工前由建设、监理、施工单位自行商定,并据此收集整理施工技术资料和验收。

室外工程可根据专业类别和工程规模划分单位(子单位)工程。

2. 分部(子分部)工程

分部工程是单位工程的组成部分,是能够单独设计、可以独立施工,但完工后不能独立发挥生产能力或效益的部分。分部工程应按专业性质、建筑部位确定。GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》将建筑工程划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给水排水及采暖、建筑电气、智能建筑、通风与空调、电梯等9个分部工程。

当分部工程较大或较复杂时,可按施工程序、专业系统及类别等划分为若干个子分部工程。如智能建筑分部工程中就包含了火灾及报警消防联动系统、安全防范系统、综合布线系统、智能化集成系统、电源与接地、环境、住宅(小区)智能化系统等子分部工程。

室外单位(子单位)工程、分部(子分部)工程按表1-1采用。

表 1-1 室外工程划分

单位工程	子单位工程	分部(子分部)工程
室外建筑环境	附属建筑	车棚、围墙、大门、挡土墙、垃圾收集站
	室外环境	建筑小品、道路、亭台、连廊、花坛、场坪绿化
室外安装	给排水与采暖	室外给水系统、室外排水系统、室外供热系统
	电器	室外供电系统、室外照明系统

3. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,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。如混凝土结构工程中按主要工种分为模板工程、钢筋工程、混凝土工程等分项工程;按施工工艺又分为预应力、现浇结构、装配式结构等分项工程。

分项工程的具体划分见 GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》。

4. 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需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。建筑工程的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,按不同楼层屋面可划分为不同的检验批;单层建筑工程中分项工程可按变形缝等划分检验批,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;其他分部工程中的分项工程一般按楼层划分检验批;对于工程量较少的分项工程可统一划为一个检验批。安装工程一般按一个设计系统或组别划分为一个检验批。室外工程统一划为一个检验批。散水、台阶、明沟等含在地面检验批中。

1.1.3 工程建设程序

工程建设程序是指一项工程的建设,从决策、到实施、再到验收、交付使用所经历的全过程。它是在认识工程建设客观规律的基础上总结提出的、工程建设全过程中各项工作都必须遵守的先后次序,是工程建设各环节相互衔接的顺序。

工程建设有着产品体形庞大、建造场所固定、建设周期长、占用资金多等特点,在建设过程中,工作量大、涉及面广、协作关系复杂,且活动空间有限,后续工作无法提前进行。因此工程建设就必然要分阶段、按步骤、各项工作按序进行。这种规律是不可违反的,如人为将工程建设的顺序颠倒,就会造成严重的资源浪费和经济损失。依据我国现行工程建设程序法规的规定,我国工程分为六个阶段,即项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计工作阶段、建设准备阶段、工程施工阶段、竣工验收阶段、保修阶段。

1. 项目建议书阶段

项目建议书是对拟建项目提出的初步设想,是向国家有关部门提出建设某一建设项目的建议性文件。它通过论述拟建项目建设的必要性、可行性以及获利、收益的可能性,来推荐建设项目。项目建议书获得批准后,该拟建的建设项目即可进行下一步的可行性研究工作了。

项目建议书的主要内容包括:拟建项目的必要性及其依据;建设方案、建设规模、建设地点的初步设想;建设条件方面的初步分析;建设项目的投资估算及资金筹措设想;建设项目的进度安排;项目的效益估算。

项目建议书的审批程序:项目建议书按要求编制完成后,按照建设总规模和限额的划分审批权限报批。对于大中型及限额以上的建设项目,其项目建议书应先报该行业归口的主管部门,同时抄送国家发改委,并要求委托具有相应资质的工程咨询单位评估后才能审批;对于重大建设项目的建议书,应由国家发改委报国务院审批;对于小型和限额以下建设项目的建议书,按建设项目的隶属关系由部门或地方发改委审批。

2. 可行性研究阶段

可行性研究是指项目建议书获得批准后,对建设项目在技术上是否可行和经济上是否

合理进行科学的分析和论证。可行性研究的主要内容包括：技术方案是否可行；生产建设条件是否具备；项目建设是否经济合理；项目建成后的经济效益、社会效益、环境效益如何等。

在可行性研究的基础上应选择最好的方案编制可行性研究报告，它是确定建设项目、编制设计文件的重要依据。

各类建设项目的可行性研究报告的内容不尽相同。大中型建设项目一般包括以下几个方面：根据经济预测、市场预测确定的建设规模和产品方案；资源、原材料、燃料、动力、供水、运输条件；建厂条件和厂址方案；技术工艺、主要设备选型和相应的技术经济指标；主要单位工程、公用辅助设施、配套工程；环境保护、城市规划、防震防洪等要求和采取的相应措施方案；企业组织、劳动定员和管理制度；建设进度和工期；投资估算和资金筹措方式；经济效益和社会效益。

可行性研究报告的审批程序：与项目建议书的审批程序基本相同。获得批准后的可行性研究报告是建设项目的最终决策文件，其一经审查通过，拟建的建设项目便可正式获准立项。

3. 设计阶段

在建设项目获准立项之后、施工之前，要进行工程项目的设计工作。设计单位一般由建设单位通过招标投标择优选择或直接委托。在我国建设项目的设计通常分为两个阶段，即初步设计阶段和施工图设计阶段。对于一些复杂和大型的工程，有时需要进行三个阶段设计，即初步设计、技术设计、施工图设计。

(1) 初步设计。初步设计是根据批准的可行性研究报告和与建设项目相关的设计基础资料，对建设项目进行概略的设计。在指定时间和空间等特定的限制条件下，在批准的可行性研究报告的投资额度和质量要求下，做出技术上可行、经济上合理的设计，同时编制出工程建设项目的总概算。

初步设计的审批程序：与可行性研究报告的审批程序基本相同。必须注意，初步设计阶段不得随意改变已批准的可行性研究报告中所确定的建设规模、建设方案、建设标准、建设地址和投资条件等。如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告确定的投资额度的10%，或者其他主要指标方面需要做出变更时，应重新向原审批单位申报审批。

(2) 技术设计。一般是为了解决初步设计阶段中存在的一些重大问题，如建筑结构的确定、设备选型、工艺流程的确定、设计参数的确定等。技术设计的审批程序与初步设计的审批程序基本相同。

(3) 施工图设计。施工图设计是在前一设计阶段的基础上进行的，完成建筑、结构、设备、智能化系统等全部施工图纸以及设计说明书、结构计算书和施工图预算等内容。

施工图设计的审批程序：根据我国《建设工程质量管理条例》的规定，建设单位应将设计单位设计的施工图设计文件，报当地相应一级建设行政主管部门或其他有关部门进行施工图审查，批准后方可使用，未经审查批准的施工图设计文件不得使用。

4. 施工准备阶段

施工准备阶段是基本建设程序中的一个重要环节。在施工图批准之后、工程开工建设之前，应做好各项施工准备工作，如组建项目法人、征地、拆迁、平整场地、三通一平、设备及材料招标与采购、工程报建、委托监理、工程施工的招投标、办理工程质量监督证、施工

许可证等。

5. 工程施工阶段

工程项目在办理完开工申请,并取得施工许可证后方可开工。施工阶段的主要内容就是按照施工图进行施工安装,建成工程实体。

建设项目进入施工阶段后,建设项目各责任主体(建设单位、施工单位、勘察设计单位、监理单位)必须按照国家法律、法规以及工程建设合同的规定履行各自的职责;同时,政府相关职能部门也将按照国家法律、法规以及工程建设技术规范、规程的要求,对建设项目及建设项目各责任主体的行为进行监督。

建设单位在建设项目施工阶段的主要工作有两个方面:①主持建设项目施工阶段与项目建设有关的工作。②为建设项目建成投产做准备工作。

施工单位在施工阶段的主要任务是:①执行国家工程建设有关法律、法规及工程建设标准强制性条文。②严格执行施工合同及设计文件,保证工程质量、进度、成本目标的实现。③加强施工安全管理,努力实现安全文明施工。④完成工程技术资料的编制、整理和归档。

勘察设计单位在施工阶段的主要任务是:监督勘察设计文件的执行情况,对施工中的重要施工阶段和重要部位进行现场监督,提供其他与勘察设计工作有关的服务。

监理单位在施工阶段的主要任务是:按照 GB 50319—2000《建设工程监理规范》展开监理工作,执行国家有关工程建设的法律、法规及工程建设的技术标准、规范、规程,实现“四控制、二管理、一协调”,确保工程建设目标的实现。

6. 生产准备阶段

这一阶段是由建设阶段转入生产和经营阶段的重要衔接环节,主要工作内容是进行设备安装、调试、工程验收;签订原料、材料、协作产品、燃料、水、电等供货及运输协议;进行工具、器具、备品、备件等的采购及相关工作。

7. 竣工验收阶段

在工程项目具备竣工验收条件后,建设单位即可组织勘察、设计、施工、监理等有关单位进行竣工验收。建设工程经过工程竣工验收后,业主应按规定到项目所在地的建设工程备案部门备案后才能交付使用。同时,进行工程交接。

竣工验收之后,按照《建设工程质量管理条例》的规定,工程进入保修阶段。

1.1.4 建筑施工程序

建筑施工程序是拟建工程项目在整个施工阶段中必须遵循的先后顺序,一般包括以下几个阶段:

(1) 承接施工任务,签订施工合同。施工单位一般是通过投标的方式承接施工任务,中标后,施工单位应与建设单位签订施工合同。施工合同应规定承包的内容、要求、工期、质量、造价及材料供应等内容,明确合同双方的权利、义务、责任。施工合同一经签订后,具有法律效力,双方必须共同遵守。

(2) 做好施工准备,提出开工报告。签订施工合同后,施工单位应全面做好施工准备工作。施工准备工作包括调查研究收集资料、技术资料准备、物资准备、施工人员准备、施工现场准备、季节性施工准备。工程具备开工条件后,施工单位向监理单位提出工程开工报告,经审查批准后,工程即可正式开工。

(3) 组织施工。施工单位应按照施工组织设计精心组织施工。在施工中做好动态控制工作, 保证质量目标、进度目标、造价目标、安全目标、现场目标的实现。严格履行施工合同, 处理好内外关系, 处理好合同变更, 搞好索赔。编制好施工技术资料。

(4) 竣工验收, 交付使用。竣工验收是施工的最后阶段, 在竣工验收前, 施工企业内部进行自检, 检查各分部分项工程的施工质量, 整理工程竣工资料, 进行竣工结算。自检不合格的项目应进行整改, 达到合格才能交付验收。在施工单位自检合格的基础上, 由建设单位(项目)负责人组织施工单位(含分包单位)、设计、监理等单位(项目)负责人进行竣工验收。

(5) 回访保修阶段。工程交工后保修是我国一项基本法律制度, 回访保修的责任应由施工单位承担, 施工单位应建立施工项目交工后的回访与保修制度, 提高工作质量, 听取用户意见, 改进服务方式。

1.2 建筑产品与施工的特点

1.2.1 建筑产品的特点

(1) 固定性。建筑产品只能在建造地点固定地使用, 无法转移。这种一经建成就在空间固定的属性, 称为建筑产品的固定性。固定性是建筑产品与一般工业产品最大的区别。

(2) 庞大型。建筑产品的体形远比工业产品庞大。

(3) 多样性。建筑物的规模、使用要求、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、环境条件不同而有所不同。所以建筑产品不能像工业产品那样批量生产。

(4) 综合性。建筑产品是一个完整的固定资产实物体系, 不仅在土建工程的艺术风格、建筑功能、结构构造、装饰做法等方面是一种复杂的产品, 而且工艺设备、采暖通风、供水供电、卫生设备、智能系统等各类设施也错综复杂。

1.2.2 建筑施工的特点

(1) 流动性。建筑产品的固定性决定了建筑施工具有流动性。生产者和生产设备不仅要随着建筑物建造地点的变更而流动, 而且还要随着建筑物的施工部位的改变而在不同的空间流动。这就要求事先有一个周密的施工组织设计, 使流动的人、材、机协调配合, 做到连续、均衡施工。

(2) 工期长。建筑产品的庞大性决定了建筑施工具有工期长的特点。建筑产品在建造过程中要投入大量的劳动力、材料、机械设备等, 因此生产周期较长, 少则几个月, 多则几年。这仍然需要事先有一个合理的施工组织设计, 尽可能缩短工期。

(3) 个别性。建筑产品的多样性决定了建筑施工具有个别性。不同的甚至相同的建筑物, 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等也不尽相同, 因此要求施工组织设计应根据每个工程的特点、施工条件等进行编制。

(4) 复杂性。建筑产品的综合性决定了建筑施工具有复杂性。建筑施工是露天、高空作业以及地下作业, 加上施工的流动性和个别性, 必然造成建筑施工的复杂性, 这就要求施工