

全国普通高等院校 土木工程类
实用创新型 系列规划教材

建设项目管理

石振武 主 编
宋健民 赖应良 副主编



科学出版社
www.sciencep.com

中国科学院教材建设专家委员会教材建设立项项目
全国普通高等院校土木工程类**实用创新型**系列规划教材



建设项目管理

石振武 主 编
宋健民 赖应良 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书主要介绍建设项目管理。本书共十二章,内容包括建设项目的管理概论、策划与决策、管理组织与项目经理、招标与投标、合同管理、质量控制、进度控制、投资控制、竣工验收、风险管理、后评价及信息管理与计算机应用等。

本书可作为普通高等院校土木工程专业的教学用书,亦可供相关专业师生及工程项目管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建设项目管理/石振武主编. —北京:科学出版社,2005
(全国普通高等院校土木工程类实用创新型系列规划教材)
ISBN 7-03-015482-7

I. 建… II. 石… III. 基本建设项目-项目管理-高等学校-教材
IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 044589 号

责任编辑:童安齐 何舒民/ 责任校对:耿 耘
责任印制:吕春珉 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

世界知识印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年7月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005年7月第一次印刷 印张:22 1/4

印数:1—3 000 字数:507 000

定价:29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈世知〉)

销售电话 010-62136131 编辑部电话 010-62137026(HA03)

前 言

《建设项目管理》是土木工程专业学生必修的专业课程,也是一门紧密联系工程建设管理实践的重要课程,它是社会科学和自然科学的交叉新兴学科,强调理论与实践紧密结合。

建设项目管理的研究范围包括着建设项目的建设期、竣工投产期直至建设项目后评价。全书按照基本建设程序进行叙述,即从建设项目策划、立项决策开始,经可行性研究与评价,建立建设项目管理组织;通过招投标与合同管理,实施建设项目质量控制、投资控制、进度控制及竣工验收;在项目管理中,引入了风险管理技术和现代信息管理技术。本书是在考虑到土木工程专业的学生应该具有一定的工程经济和工程管理方面知识的基础上编写的。

本书由东北林业大学、郑州大学、昆明理工大学、广州大学、河北建筑工程学院五院校联合编写。各章编写分工如下:第一章由谢颖、石振武编写;第二章由张立群编写;第三章由谢颖、徐文远编写;第四章由徐文远编写;第五章由顾永才编写;第六章由陈小宝编写;第七章、第八章由赖应良编写;第九章由宋健民编写;第十章由朱伟编写;第十一章由张景伟、宋健民编写;第十二章由曹明兰编写。

本书在编写过程中,参考了很多专家、学者的著作和研究成果,特别是得到了刘国政、赵凤山两位教授的热情帮助,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,书中难免有不当之处,敬请读者批评指正。

目 录

前 言

第一章 建设项目管理概论	1
1.1 建设项目概述	1
1.1.1 项目	1
1.1.2 建设项目及其特点	4
1.2 建设项目管理	7
1.2.1 建设项目管理的概念	7
1.2.2 建设项目管理的基本要素	10
1.2.3 建设项目管理的基本原理	11
1.3 建设项目的 basic 建设程序	14
1.3.1 工程项目基本建设程序的概念	14
1.3.2 建设项目各阶段的工作内容	15
1.4 建设项目管理制度	18
1.4.1 项目法人责任制	18
1.4.2 建设工程监理制	19
1.4.3 项目法人责任制与建设工程监理制的关系	19
1.4.4 工程招标投标制	19
1.4.5 合同管理制	20
1.5 建设项目的管理模式及发展趋势	20
1.5.1 建设项目管理模式	20
1.5.2 建设项目管理的发展趋势	23
思考题	25
第二章 建设项目策划与决策	26
2.1 建设项目策划	26
2.1.1 建设项目策划的性质和作用	26
2.1.2 建设项目策划的内容和依据	27
2.1.3 项目策划的方法和程序	30
2.1.4 机会研究与项目初选	32
2.1.5 项目建议书及其作用	33
2.1.6 项目建议书编制的内容	33
2.1.7 项目建议书的审批	33
2.1.8 建设项目策划案例	34
2.2 建设项目可行性研究	34
2.2.1 可行性研究的涵义	35

2.2.2	国外可行性研究的阶段划分	35
2.2.3	可行性研究的作用	36
2.2.4	我国可行性研究的应用与发展	37
2.2.5	可行性研究的内容和工作程序	37
2.2.6	可行性研究的机构及遵循原则	38
2.2.7	编制可行性研究报告的依据和要求	39
2.2.8	可行性研究报告编写的格式与内容	40
2.2.9	可行性研究报告的审批	44
2.3	建设项目经济评价	44
2.3.1	建设项目经济评价的涵义	44
2.3.2	建设项目经济评价的作用	44
2.3.3	建设项目经济评价的原则	45
2.3.4	建设项目经济评价的层次和对比	46
2.3.5	经济评价指标	47
2.3.6	经济评价中方案比较的基本方法	50
2.3.7	建设项目经济评价结论	51
2.4	建设项目环境评价	52
2.4.1	建设项目环境评价的概念	52
2.4.2	建设项目环境评价的目的和意义	52
2.4.3	环境评价的发展过程	53
2.4.4	环境保护措施的评价内容	54
2.4.5	环境影响报告书的格式及内容	55
2.5	建设项目社会评价	56
2.5.1	建设项目社会评价的概念	56
2.5.2	建设项目社会评价的重要性	57
2.5.3	建设项目社会评价的原则	58
2.5.4	建设项目社会评价的发展与应用	59
2.5.5	项目周期各阶段社会评价的主要内容	60
2.5.6	社会评价采用的指标和分析工具	60
2.5.7	社会评价案例分析	63
	思考题	70
第三章	建设项目管理组织与项目经理	71
3.1	建设项目管理相关的组织理论	71
3.1.1	组织的概念	71
3.1.2	项目组织形式	71
3.1.3	项目组织结构设计的原则	76
3.1.4	项目组织的建立	78
3.2	建设项目的组织特点及组织行为问题	80
3.2.1	建设项目组织的特点	80

3.2.2 建设项目的组织行为问题	81
3.3 项目经理	83
3.3.1 项目经理与项目经理责任制	84
3.3.2 项目经理的责权利	86
3.3.3 注册建造师执业资格制度	89
思考题	90
第四章 建设项目招标与投标	91
4.1 概述	91
4.1.1 建设项目招投标	91
4.1.2 建设项目招标范围	91
4.1.3 建设项目可以不进行招标的项目	92
4.1.4 建设项目招标方式	92
4.1.5 招标项目应满足的条件	93
4.1.6 招标程序	93
4.1.7 追究违反招标投标法行为的法律责任	97
4.2 建设项目设计与咨询招投标	99
4.2.1 建设项目设计招投标	99
4.2.2 建设项目咨询招投标	101
4.3 建设项目设备采购招投标	105
4.3.1 建设项目设备招标的方式	105
4.3.2 招标前期工作	106
4.3.3 开标	108
4.3.4 评标	110
4.4 建设工程施工招投标	111
4.4.1 概述	111
4.4.2 投标程序	112
4.4.3 投标报价	114
4.4.4 报价策略与技巧	116
思考题	117
第五章 建设项目合同管理	118
5.1 概述	118
5.1.1 建设工程合同的概念	118
5.1.2 建设工程合同的形式	118
5.1.3 建设工程合同的分类	119
5.2 建设工程勘察设计与监理合同管理	121
5.2.1 建设工程勘察设计与合同	121
5.2.2 建设工程监理合同	130
5.3 建设工程施工合同	137
5.3.1 建设工程施工合同概述	137

5.3.2	合同文件	138
5.3.3	双方的权利和义务	139
5.3.4	工程师与项目经理	140
5.3.5	合同中的进度管理	142
5.3.6	合同中的质量管理	143
5.3.7	合同中的工程款支付管理	144
5.3.8	合同中的工程变更管理	146
5.3.9	合同中安全施工管理	147
5.3.10	合同中材料设备管理	147
5.3.11	合同中竣工验收与结算管理	148
5.4	建设工程合同管理	149
5.4.1	建设工程合同过程管理	149
5.4.2	建设工程合同纠纷管理	153
5.4.3	建设工程合同履行中的违约责任与抗辩权	155
5.4.4	建设工程合同履行中条款空缺的管理	156
5.5	建设工程合同索赔管理	157
5.5.1	索赔的种类	157
5.5.2	索赔程序和方法	159
	思考题	160
第六章	建设项目质量控制	161
6.1	概述	161
6.1.1	质量的概念	161
6.1.2	建设项目质量	161
6.1.3	建设项目质量的特点	162
6.1.4	建设项目质量管理	162
6.1.5	建设项目质量控制	163
6.2	建设项目设计阶段的质量控制	164
6.2.1	设计质量的概念及控制依据	164
6.2.2	设计单位的资质管理	165
6.2.3	设计阶段的质量控制、设计成果和经济文件	166
6.2.4	提高设计质量的基本措施	167
6.2.5	设计配合施工阶段质量控制	169
6.2.6	设计监理	169
6.3	建设项目施工阶段的质量控制	170
6.3.1	施工阶段质量控制的过程划分	170
6.3.2	施工准备阶段的质量控制	171
6.3.3	施工过程质量控制	172
6.3.4	作业技术活动结果的控制	176

6.4 施工项目质量评定及竣工验收	178
6.4.1 建设工程质量评定验收的依据	178
6.4.2 建筑工程施工质量验收统一标准、规范体系的构成及相互关系	178
6.4.3 工程质量验收的要求	179
6.4.4 工程质量验收基本标准	180
思考题	181
第七章 建设项目进度控制	182
7.1 概述	182
7.1.1 建设项目进度的含义及控制过程	182
7.1.2 建设项目总进度控制目标的论证	186
7.1.3 建设项目进度控制的内涵	188
7.2 建设项目设计阶段的控制	192
7.2.1 建设项目设计流程	192
7.2.2 建设项目各设计阶段的必备条件	193
7.2.3 建设项目设计阶段进度控制的内容	194
7.3 建设项目施工阶段的进度控制	195
7.3.1 施工进度计划的编制	195
7.3.2 施工进度计划的实施	200
7.3.3 施工进度控制的总结与分析	208
思考题	210
第八章 建设项目投资控制	211
8.1 概述	211
8.1.1 建设项目投资的概念	211
8.1.2 建设项目投资的特点	211
8.1.3 建设项目投资控制的基本原理	212
8.1.4 建设项目投资控制的基本原则	213
8.1.5 建设项目投资控制的任务及内容	214
8.1.6 建设项目投资控制的基本方法	216
8.1.7 建设项目的资金控制	219
8.2 建设项目设计阶段的投资控制	221
8.2.1 建设项目设计阶段的投资控制目标系统	221
8.2.2 建设项目设计阶段投资控制的思路	222
8.2.3 业主在设计阶段控制投资的方法	222
8.3 建设项目施工阶段的投资控制	224
8.3.1 业主在施工阶段对投资的控制	224
8.3.2 监理工程师在施工阶段对投资的控制	226
8.4 承包人在施工阶段的成本控制	230
8.4.1 承包人的成本控制与业主的投资控制之间的关系	230

8.4.2	施工项目成本控制的任务	231
8.4.3	项目成本控制的系统过程	232
8.4.4	施工项目成本计划	233
8.4.5	施工项目成本的控制运行	235
8.4.6	施工项目成本核算	238
8.4.7	施工项目成本分析与考核	239
思考题		242
第九章	建设项目竣工验收	243
9.1	概述	243
9.1.1	竣工验收的概念及意义	243
9.1.2	竣工验收的范围、条件、依据和标准	243
9.1.3	竣工验收的程序	245
9.1.4	竣工验收的组织	246
9.1.5	竣工验收资料的主要内容	247
9.1.6	竣工验收报告的主要内容	247
9.1.7	工程项目的交接	248
9.2	建设项目竣工结算和决算	248
9.2.1	建设项目的竣工结算	248
9.2.2	建设项目的竣工决算	249
9.3	建设项目的保修与回访	256
9.3.1	建设项目的保修	256
9.3.2	建设项目的回访	257
思考题		257
第十章	建设项目风险管理	258
10.1	概述	258
10.1.1	风险的概念	258
10.1.2	风险的属性	259
10.1.3	风险的分类	261
10.1.4	风险管理的概念	263
10.1.5	风险管理的目标	263
10.1.6	风险管理的目标准则	265
10.1.7	风险管理的内容	266
10.1.8	风险管理与项目管理其他职能的关系	267
10.2	建设项目风险因素分析	268
10.2.1	风险辨识	268
10.2.2	风险估计和评价	277
10.2.3	风险估计方法	278
10.3	建设项目风险评价	280
10.3.1	风险评价的标准和步骤	280

10.3.2 风险评价方法	281
10.4 建设项目风险控制	289
10.4.1 概述	289
10.4.2 损失回避	291
10.4.3 损失控制	292
10.4.4 风险转移	293
10.4.5 风险管理计划的优化	297
思考题	301
第十一章 建设项目后评价	302
11.1 概念	302
11.1.1 建设项目后评价的定义及其类型	302
11.1.2 建设项目后评价的任务	302
11.1.3 建设项目后评价的特点	303
11.1.4 建设项目后评价的原则及选择范围	304
11.1.5 建设项目后评价的作用	304
11.1.6 建设项目后评价的目标评价和可持续性分析	305
11.1.7 建设项目后评价与建设项目竣工验收	307
11.1.8 建设项目后评价内容、程序和方法	308
11.1.9 后评价报告的基本格式	310
11.2 建设项目建设过程后评价	311
11.3 建设项目效益后评价	315
11.3.1 内容	315
11.3.2 一般方法与步骤	318
思考题	318
第十二章 建设项目信息管理与计算机应用	319
12.1 建设项目管理信息系统	319
12.1.1 基本概念	319
12.1.2 建设项目管理信息系统	320
12.1.3 建设项目管理信息系统的集成化	321
12.1.4 建设项目管理信息系统的成功实例——三峡工程项目管理信息系统 TGPMS	324
12.2 建设项目档案管理	326
12.2.1 引言	326
12.2.2 项目文件资料的分类	327
12.2.3 档案系统的编码与索引系统	327
12.3 计算机辅助建设项目管理	328
12.3.1 引言	328
12.3.2 计算机辅助项目进度控制系统	329
12.3.3 计算机辅助项目质量控制系统	330

12.3.4 计算机辅助项目成本控制系统	331
12.3.5 Primavera 公司的 P3 系列项目管理软件	332
12.3.6 美国微软公司的项目管理软件系列 Microsoft Project 2003	337
思考题	341
参考文献	342

第一章 建设项目管理概论

1.1 建设项目概述

1.1.1 项目

1. 项目(project)定义

“项目”是人们在日常工作中经常使用的一个词,如“申请一个科研项目”、“做一个咨询项目”等。在当今的社会中,可以说项目无处不在:大到我国举世瞩目的长江三峡建设项目,静态投资达 2000 多亿元;小到组织一次专题讲座,花费只有几百元。

那么,什么是项目呢?当前,在国际上还没有形成一个统一的、权威的定义,比较常见的有:

1) 美国项目管理协会在其《项目管理知识体系》文献中定义为:“项目是可以按照明确的起点和目标进行监督的任务。现实中多数目标的完成都有明确的资源约束。”

2) 世界银行(World Bank)的有关著作中,对项目的观点归纳为:①项目是一次性的投资方案或执行方案;②项目是一个系统的有机整体;③项目是一种规范化、系统化的管理方法;④项目有明确的起点和终点;⑤项目有明确的目标。

3) 国际标准化组织(international standard organization, ISO)对项目的定义是采用英国项目管理协会(association of project management, APM)对项目的定义:“项目是为了在规定的、费用和时间参数下满足特定目标而由一个人或组织所进行的具有规定的开始和结束日期、相互协调的独特的活动集合。”

在我国,中国项目管理研究委员会于 2001 年正式推出了《中国项目管理知识体系》(C-PMBOK)。本文引用的是《中国项目管理知识体系》中对项目的定义:“项目是创造独特产品、服务或其他成果的一次性工作任务。”

2. 项目的组成要素

为了达到预期的目标,项目应由以下五个基本要素构成:

(1) 项目的范围

项目的范围是指项目的最终成果和产生该成果需要做的工作,既不欠缺也不多余。它是制定项目计划的基础。

(2) 项目的组织

项目的组织主要包括项目的组织结构、人员配备、工作职责及工作流程等。

(3) 项目的时间

项目的时间具体表现为项目的进度。项目的时间管理与项目的进度控制密切相关。

(4) 项目的费用

项目的费用要确保项目能在预算的约束条件下完成,在估算费用时,要考虑经济环境(如通货膨胀、税率和汇率)对项目的影 响。当费用估算涉及到重大的不确定性因素时,

应设法减小风险,并对余留的风险考虑适当的应急备用金。

(5) 项目的质量

项目的质量反映的是项目对目标的需求及需求满足的程度。项目质量管理应确保质量目标的实现,最大限度地使客户满意。

3. 项目与作业的比较

人们日常的工作可以分为两类不同的活动,一类是持续不断、周而复始的活动,称为作业(运行或操作)(operation)。例如:电视机企业生产电视机。另一类是临时的、一次性任务,称为项目,例如:某企业进行技术改造或一个房地产开发项目的实施。

一方面,任何工作,无论是作业还是项目均有许多共性,比如:

- 1) 由个人或组织机构来完成。
- 2) 受制于有限的资源。
- 3) 遵循某种程序。
- 4) 要进行计划、执行和控制等。

另一方面,项目具有独立性,与作业之间存在很多的差别,如表 1.1 所示。

表 1.1 项目与作业的区别

项 目	作 业	项 目	作 业
独一无二	重复进行	多变的资源需求	稳定的资源需求
有时间限制	无时间限制(相对)	临时性、柔性组织	稳定、刚性组织
突变	渐变	以完成目标为宗旨	以完成任务、指标为宗旨
资源不均衡	资源均衡	注重效果	注重效率
目标不均衡	目标均衡	不确定性大,风险大	过程具有稳定性,风险小

4. 项目的特征

项目具有以下基本特征:

(1) 一次性

一次性是项目与其他常规作业的最大区别。项目有确定的起点和终点,当一个项目的目标已经实现,该项目就到达了它的终点。此外,一次性,并不意味着项目的持续时间短。许多项目,尤其是大型的建设项目要经历好几年,甚至更长的时间才能完成。项目的一次性还体现在项目是一次性的成本中心、项目经理是一次性得到授权的管理者、项目管理组织是一次性的组织、作业层由一次性的项目劳务构成等多个方面。项目的其他属性也是从这一主要的特征衍生出来的。

(2) 独特性

独特性也称唯一性。每个项目都是独特的,或者其提供的成果有自身的特点;或者其提供的成果与其他项目类似,然而其时间和地点,内部和外部的环境,自然和社会条件有别于其他项目,因此项目总是独一无二的。例如,每年国家在公路基础设施上的投资超过 2000 亿元,但每条公路由于自己独特的地理位置、自然环境及社会、经济条件,在建设投资、图纸设计、工期、质量、施工方案等方面都体现出唯一性。

(3) 项目目标的确定性

人类有组织的活动都是有其目的性的。项目作为一类特别设立的活动,有其确定的目

标,通常表现为:

1) 约束性目标,又称为限制条件,是实现成果性目标的客观条件和人为约束的统称,是项目实施过程中必须遵循的条件。在一般情况下,主要体现为时间、质量、投资(或成本)等可以量化的约束性条件。这些目标是具体的、可检查的。

2) 成果性目标,也是项目的最终目标。如提供某种规定的产品、服务或其他成果。在项目的实施过程中,成果性目标又被分解成项目的功能性要求,是项目全过程的主导性目标。

此外,目标允许有一个变动的幅度。但是,当项目目标发生实质性变化时,它就不再是原来的项目了,而将产生一个新的项目。

(4) 活动的整体性

其也称系统性。项目是为实现特定的目标而展开的多项任务的集合。项目中的一切活动都是相互联系的,构成一个整体。项目的实施过程也是一个完整的过程。强调项目的整体性,也就是强调项目的过程性和系统性。

(5) 生命周期性

项目的单件性和项目过程的一次性决定了每个项目都会经历启动、开发、实施、结束的过程,人们通常称之为项目的生命周期。了解和掌握项目的生命周期,就可以有效地对项目实施科学的管理。

(6) 组织的临时性和开放性

项目团队在项目进展过程中,其人数、成员、职责都不断地变化。某些成员是借调来的,项目终结时团队要解散,人员要转移。参与项目的组织往往有多个,甚至几十个或更多。他们通过协议或合同以及其他的社会关系结合到一起,在项目的不同时段以不同的方式介入项目活动。可以说,项目组织没有严格的边界,是临时的、开放的。这一点与一般的企、事业单位和政府机构有很大的区别。

5. 项目的分类

项目可以按照不同的方式进行分类:

(1) 按项目的规模分类

其分为宏观项目、中观项目和微观项目。一般可以将关系到国家宏观经济建设和发展的项目归集为宏观项目,如南水北调、西电东送、三峡水电站建设等。中观项目主要指关系到本地区的经济发展、人民生活水平的提高,如某城市新建污水处理厂、修建绕城高速公路等。微观项目的影响范围主要在某个企业内部,如某电子企业研发一项新产品。

(2) 按项目的成果分类

其分为有形产品和无形产品。建设项目既提供有形产品——工程实体,同时,也提供无形产品,如在建设过程中形成的土地使用权、专利技术等无形产品。

(3) 按行业领域分类

其分为建筑项目、制造项目、农业项目、金融项目、电子项目、交通项目等。

(4) 按项目的性质分类

其可分为研发项目、技改项目、风险投资项目、引进项目、转包生产项目等。

(5) 按项目的周期分类

其一般分为长期项目、中期项目和短期项目。一般情况下,短期项目的周期不超过 1

年;中期项目的周期为 3~5 年;长期项目的周期超过 5 年。

6. 与项目有关的类似名词

某些类型的工作与项目相似并有密切联系,它们之间的区别往往不容易界定,现分别说明如下:

(1) 计划

计划(program)是一组互相协调管理的项目。例如中国 20 世纪末的高科技研发计划(“863”计划),包含了许多涉及当时科学前沿的科研项目。

(2) 子项目

项目通常划分为多个容易管理的部分,称为子项目。这些子项目常分派给组织内部的单位或发包给组织外部的承包人。子项目和其他项目一样要有可交付成果,区别在于子项目的成果通常是局部性的、阶段性的,不像项目成果能够独立地完整地发挥效用和效益,如施工项目中的地基处理、上部结构、内部装修等都是子项目。

一般来讲,子项目是项目的子集,项目是计划的子集。

(3) 工程

在汉语中常以“工程”一词来称呼计划、项目或子项目,例如希望工程、长江三峡工程、地基工程、“211”工程等。

1.1.2 建设项目及其特点

1. 建设项目的概念

建设项目(construction project)是建设领域中的项目,以形成固定资产为目的,如建一座综合楼、建设一条高速公路。所以,建设项目是指需要一定量的投资,经过前期策划、设计、施工等一系列程序,在一定的资源约束条件下,以形成固定资产为确定目标的一次性事业。在我国,工程建设项目包括基本建设项目(新建、扩建、改建、迁建、重建等扩大生产能力的项 目)和更新改造项目(以改进技术、增加产品品种、提高质量、治理三废、劳动安全、节约资源为主要目的的项目)。

基本建设项目一般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,行政上有独立组织形式并实行统一管理。凡属于一个总体设计范围内分期分批进行建设的主体工程 and 附属配套工程、综合利用工程、供水供电工程等,均应作为一个建设项目,不能将其按地区或施工承包单位划分为若干个建设项目。此外,也不能将不属于一个总体设计范围内的工程,归结为一个建设项目。

更新改造项目是指对企业、事业单位原有设施进行技术改造或固定资产更新的辅助性生产项目和生活福利设施项目。

2. 建设项目的特点

建设项目除具备一般项目的特征之外,还具有以下特点:

(1) 建设项目的投资大

一个建设项目的资金投入,少则几百万元,多则上千万元、数亿元。例如香港机场项目总投资为 200 亿港币,而举世闻名的我国三峡工程项目,静态投资超过 2000 亿元。

(2) 建设周期长

由于建设工程项目规模大,技术复杂,涉及的专业面广,因此从项目的设想、建设到投

入使用,少则几年,多则几十年。

(3) 不确定性因素多,风险大

建设工程项目由于建设周期长,露天作业多,受外部环境影响大,因此不确定性因素多,且风险大。例如,1999年爆发的海湾战争不得不使许多在建项目停工,还使许多工程项目遭到了毁坏。由于建设项目地点的固定性,不良地质条件也是造成工期延长和投资增加的主要原因之一。此外,天气也是不可忽视的不确定性因素,比如重庆江北机场一期工程建设中,大规模土方工程的施工由于长时间的降雨被耽误了近两个月时间。

(4) 项目参与人员多

建设工程项目是一个复杂的系统工程,参与的人员众多。这些人员来自不同的参与方、不同的专业,并在不同的层次上进行工作。主要包括业主(或发包人)、建筑师、结构工程师、机电工程师、各类承包商(包括设计、施工、材料和设备供应商)、咨询人员等。他们往往是通过合同和协议联系在一起,共同参与项目。此外,还涉及行使建设工程项目监督管理权力的政府建设行政主管部门以及其他相关部门的人员。

(5) 建设工程项目的项目管理极其重要

因为建设工程项目投资大、建设周期长、不确定性因素多,以及参与人员多等特征,使得建设工程项目的管理尤为重要。

3. 建设项目的组成

按照国家《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2001)的规定,工程建设项目可分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

(1) 单项工程

单项工程是指在一个建设项目中,具有独立的设计文件,可独立组织施工和竣工验收,建成后能单独形成生产能力或发挥效益的工程。从施工的角度看,单项工程是一个独立的施工交工系统。

一个建设项目通常由多个单项工程组成,但也有时仅含一个单项工程。单项工程一般由一个或若干个单位工程组成。

(2) 单位工程

单位工程是指在一个单项工程中,具有独立的设计文件,可独立组织施工和竣工验收,但建成后不能单独形成生产能力或发挥效益的工程。

一般情况下,单位工程是一个单体的建筑物或构筑物,需要在几个有机联系、互为配套的单位工程全部建成竣工后,才能提供生产或使用。如建筑物单位工程由建筑工程和建筑设备安装工程组成;住宅小区或工业厂区的室外单位工程有室外建筑工程(小区道路、围墙、花坛等)、室外电气工程(电线架空线路、电缆线路、路灯等)、室外采暖卫生和煤气工程(给水管道、排水管道、采暖管道、煤气管道等);民用建筑物单位工程与室外各单位工程构成一个单项工程;工业厂房与工业设备安装工程以及配套的室外各单位工程形成一个单项工程。在桥涵工程中,每一座桥梁为一个单位工程;公路工程的单位工程有路基工程、路面工程、桥梁工程、隧道工程、交通安全设施等。

(3) 分部工程

分部工程是建筑物按单位工程的部位、专业性质划分的,是单位工程的进一步分解。一般工业与民用建筑工程可划分为基础工程、主体工程(或墙体工程)、地面与楼面工程、