

高等学校土建类专业应用型本科“十二五”规划教材

工程项目管理

GONGCHENG XIANGMU GUANLI

主编 许程洁 张淑华



武汉理工大学出版社

WUTP

WUTP Wuhan University of Technology Press

高等学校土建类专业应用型本科“十二五”规划教材

工程项目管理

主 编	许程洁	张淑华	
参 编	高 苛	雷 洋	许 璐
	赵凤杰	占征杰	

武汉理工大学出版社

· 武 汉 ·

内 容 提 要

本书全面系统地阐述了工程项目管理的理论、方法和实例,并以施工项目管理为主,围绕施工项目,深入讲述了施工项目管理理论、流水施工原理、网络计划技术、施工项目的质量、成本、进度和安全管理等内容。

全书共 11 章,主要包括:工程项目管理概述,施工项目管理概述,流水施工原理,网络计划技术,施工组织设计,施工项目进度管理,施工项目质量管理,施工项目成本管理,施工项目安全管理,施工项目合同管理,施工项目信息管理。本书结合我国建筑业、施工企业当前发展状况,吸收了国内外工程项目管理学科的最新理论、成果,依据现行的《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)等编写而成。

本书可作为工程管理类、土木工程类的专业教材,也可供相关从业者作为学习工程项目管理知识、进行工程项目管理工作的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/许程洁,张淑华主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2012.1

ISBN 978-7-5629-3626-8

I. ① 工… II. ① 许… ② 张… III. ① 工程项目管理-高等学校-教材 IV. ① F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 006846 号

项目负责人:王利永

责任编辑:黄玲玲

责任校对:周中亮

装帧设计:许伶俐

出版发行:武汉理工大学出版社

地 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.techbook.com.cn>

经 销 者:各地新华书店

印 刷 者:荆州市鸿盛印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:15.25

插 页:2

字 数:380 千字

版 次:2012 年 1 月第 1 版

印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000 册

定 价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:(027)87394412 87383695 87384729 87397097(传真)

· 版权所有,盗版必究 ·

出版说明

近年来,随着我国高等教育事业的快速发展,独立学院和民办高校已经成为高等教育的一个重要组成部分,其发展速度与办学规模呈现出前所未有的发展势头。与此同时,独立学院和民办高校的办学方向、专业设置、人才培养目标、人才培养途径和方式、教学管理制度等进一步明确与规范,以及市场需求赋予独立学院和民办高校一些新的发展思路与特点,独立学院和民办高校改革教学内容,探索新的教学方法,整合各校教师资源,编写优质、适用的教材就成了刻不容缓的任务。

武汉理工大学出版社一贯坚持为高校的教学、科研工作服务的办社宗旨,以组织、出版反映我国高等教育教学改革阶段性成果的精品教材、教学参考书为己任。通过广泛调查研究,在武汉地区独立学院和民办高校的积极倡导与支持下,得到了全国 30 余所独立学院和民办高校的热情参与,我们决定组织编写出版一套代表当前独立学院和民办高校教学水平,反映阶段性教学改革成果,并适合独立学院和民办高校教学需要的土建类专业应用型本科系列教材。

本系列教材编写的指导思想是:

1. 依据独立学院和民办高校土建类本科各专业的培养目标和培养方案,系列教材应立足于面向市场培养高级应用型专门人才的要求。
2. 教材结构体系要合理。要善于学习和借鉴优秀教材,特别是国内外精品教材的写作思路、写作方法和章节安排,使教材结构合理,重点突出,通俗易懂,便于自学。
3. 教材内容要有创新,要注意相关课程的关联性。对于知识更新较快的学科,要将最新的学科知识和教学改革成果体现在教材中,既要兼顾学科的系统性,又要强调学科的先进性。
4. 知识体系要实用。以学生就业所需的专业知识和操作技能为着眼点,在适度的基础知识与理论体系覆盖下,着重讲解应用型人才所需的内容和关键点,突出知识的实用性和可操作性。
5. 重视实践环节,强化案例式教学和实操操作的训练。教材中要融入最新的实例及操作性较强的案例,通过实际训练加深对理论知识的理解。实用性和技巧性强的章节要设计相关的实践操作案例。同时,习题设计要多样化、具备启发性,题型要丰富。
6. 相关内容要力争配套。即理论课教材与实验课教材要配套;理论课教材与习题解疑要配套;理论课教材与多媒体课件要配套;教材与案例化素材要配套。
7. 坚持质量第一。

为了贯彻以上指导思想,我们组建了由具有丰富的独立学院和民办高校教学经验及较高学术水平的院(系)领导、教授、骨干教师组成的编委会,由编委会研究提出本系列教材的编写指导思想,并推荐作者。

新形势下的高等教育正在经历前所未有的变革和发展,我社将秉承为高校教学、科研服务的宗旨,以服务于学校师资队伍建设和教材建设为特色。我们愿与各位教师真诚合作,共同努力,为新世纪的高等教育事业作出更大的贡献。

武汉理工大学出版社

2011 年 12 月

高等学校土建类专业应用型本科系列教材

编审委员会

主 任:李新福 雷绍锋

副 主 任:(按姓氏笔画排列)

孙 艳 江义声 陈俊杰 陈素红 陈升平

张淑华 孟高头 杨树林 郑 毅 姚金星

荀 勇 胡铁明 唐友尧 熊丹安

委 员:(按姓氏笔画排列)

马成松 邓 训 牛秀艳 王有凯 史兆琼

孙 艳 江义声 许汉明 许程洁 刘 江

刘 伟 刘 斌 张朝新 张志国 陈金洪

邹祖绪 沈中友 杜春海 李武生 杨双全

杨学忠 杨子江 孟高头 郑 毅 赵 亮

赵元勤 赵永东 胡铁明 胡忠君 柳立生

施鲁莎 姚金星 葛文生 熊丹安

秘 书:王利永

总责任编辑:于应魁

前 言

工程项目管理课程是工程管理专业、土木工程专业的主干专业课之一,通过本课程的学习,使学生掌握工程项目管理的基本理论、方法和手段,培养学生独立分析和综合运用专业知识解决实际问题的初步能力。本书在编写过程中,结合我国建筑业、施工企业当前发展状况,吸收了国内外工程项目管理学科的最新理论、最新成果,将现行的《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)等纳入相应章节,以体现本书的时效性和可操作性。

本书主要包括四大方面内容:一是工程项目管理理论;二是工程项目管理的基本技术方法,主要介绍流水施工、网络计划技术;三是施工组织设计,包括单位工程施工组织设计和施工组织总设计;四是施工项目的目标管理,包括施工项目进度管理、质量管理、成本管理、安全管理、合同管理和信息管理。

本书可作为工程管理类、土木工程类的专业教材,也可供相关从业者作为学习工程项目管理知识、进行工程项目管理工作的参考书籍。

本书由许程洁、张淑华担任主编,许程洁负责通稿。具体编写分工如下:张淑华编写第1章、第3章、第4章;张淑华、许璐编写第2章;许程洁编写第5章、第6章;赵凤杰编写第7章、第11章;高苛、许程洁编写第8章;雷洋编写第9章;许璐、占征杰、许程洁编写第10章。

由于时间仓促,编者水平有限,本书难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2011年9月

目 录

1 工程项目管理概述	(1)
1.1 工程项目管理的概念	(1)
1.1.1 项目、工程项目与施工项目	(1)
1.1.2 项目管理	(5)
1.1.3 工程项目管理	(6)
1.2 工程项目建设程序	(7)
1.2.1 工程项目决策阶段	(7)
1.2.2 工程项目实施阶段	(8)
1.3 工程项目结构分解	(10)
1.3.1 工程项目结构分解的必要性	(11)
1.3.2 工程项目结构分解的作用	(11)
1.3.3 工程项目结构分解的方法	(12)
1.3.4 工程项目结构分解的思路	(12)
1.3.5 工程项目结构分解的过程	(14)
1.3.6 工程项目结构分解的结果	(15)
1.3.7 工程项目结构分解编码的设计	(15)
本章小结	(16)
复习思考题	(16)
2 施工项目管理概述	(17)
2.1 施工项目管理	(17)
2.1.1 施工项目的概念	(17)
2.1.2 施工项目管理目标	(19)
2.2 施工项目全过程管理	(21)
2.2.1 投标签约阶段的管理	(21)
2.2.2 施工准备阶段的管理	(21)
2.2.3 施工阶段的管理	(21)
2.2.4 竣工验收阶段的管理	(22)
2.2.5 回访保修阶段的管理	(22)
2.3 施工项目管理规划	(22)
2.3.1 施工项目管理规划的概念及内容	(22)
2.3.2 施工项目管理规划的评审	(23)
本章小结	(24)

复习思考题	(24)
3 流水施工原理	(25)
3.1 概述	(25)
3.1.1 流水施工的基本概念	(25)
3.1.2 流水施工的表示方法	(25)
3.1.3 施工组织的方式	(27)
3.1.4 流水施工的组织条件和技术经济效果	(30)
3.1.5 流水施工的分类	(31)
3.2 流水施工参数	(32)
3.2.1 工艺参数	(32)
3.2.2 空间参数	(33)
3.2.3 时间参数	(36)
3.3 流水施工的基本方式	(39)
3.3.1 固定节拍流水施工	(39)
3.3.2 成倍节拍流水施工	(41)
3.3.3 异节拍流水施工	(42)
3.4 单位工程的综合流水施工	(44)
3.4.1 组织各分部分项工程流水施工	(44)
3.4.2 平衡流水施工速度	(44)
3.4.3 各分部工程间相邻的分项工程最大限度地搭接	(45)
3.4.4 设置流水施工的平衡区段	(45)
本章小结	(45)
复习思考题	(45)
4 网络计划技术	(47)
4.1 概述	(47)
4.1.1 网络计划技术的起源与发展	(47)
4.1.2 网络计划技术	(47)
4.1.3 网络计划技术的适用范围	(49)
4.1.4 网络计划技术在项目管理中应用的阶段和步骤	(49)
4.1.5 网络计划的分类	(50)
4.2 双代号网络计划	(51)
4.2.1 双代号网络图	(51)
4.2.2 双代号网络计划时间参数计算	(57)
4.2.3 双代号时标网络计划	(63)
4.3 单代号网络计划	(67)
4.3.1 单代号网络图	(67)
4.3.2 单代号网络计划的时间参数计算	(67)

4.4 网络计划优化	(68)
4.4.1 工期优化	(69)
4.4.2 资源优化	(71)
4.4.3 成本优化	(80)
本章小结	(86)
复习思考题	(86)
5 施工组织设计	(87)
5.1 概述	(87)
5.1.1 编制施工组织设计的重要性	(87)
5.1.2 施工组织设计的任务和作用	(88)
5.1.3 施工组织设计的分类	(89)
5.1.4 施工组织设计的内容	(89)
5.2 单位工程施工组织设计	(90)
5.2.1 编制依据	(90)
5.2.2 分类和编制内容	(90)
5.2.3 编制程序	(91)
5.2.4 单位工程施工组织设计实例	(104)
5.3 施工组织总设计	(112)
5.3.1 工程概况和特点分析	(113)
5.3.2 施工部署和施工方案编制	(113)
5.3.3 施工总进度计划	(114)
5.3.4 资源的需要量计划	(116)
5.3.5 全场性暂设工程	(117)
5.3.6 施工总平面图	(128)
5.3.7 主要技术经济指标	(130)
本章小结	(131)
复习思考题	(131)
6 施工项目进度管理	(132)
6.1 概述	(132)
6.1.1 概述	(132)
6.1.1 施工项目进度管理的概念	(132)
6.1.2 施工项目进度管理的任务	(132)
6.1.3 影响施工项目进度的因素	(132)
6.2 施工项目进度管理的内容与措施	(133)
6.2.1 施工项目进度管理的内容	(133)
6.2.2 项目进度管理措施	(134)
6.3 施工项目进度实施控制与比较方法	(135)

6.3.1	施工项目进度计划的实施控制	(135)
6.3.2	施工项目进度比较方法	(137)
6.4	施工项目进度计划的调整	(146)
6.4.1	分析进度偏差的影响	(146)
6.4.2	施工项目进度计划的调整方法	(146)
	本章小结	(147)
	复习思考题	(147)
7	施工项目质量管理	(148)
7.1	概述	(148)
7.1.1	施工项目质量管理的基本概念	(148)
7.1.2	施工项目质量管理的影响因素	(149)
7.2	施工项目质量管理的过程	(151)
7.2.1	施工阶段质量管理过程的划分	(151)
7.2.2	施工项目质量控制	(152)
7.2.3	施工项目质量控制的基本原理	(154)
7.2.4	施工准备的质量管理	(156)
7.2.5	施工过程的质量管理	(156)
7.2.6	竣工阶段的质量管理	(157)
7.3	施工项目质量控制的基本方法	(157)
7.3.1	排列图法	(158)
7.3.2	直方图法	(159)
7.3.3	因果分析图法	(161)
7.3.4	控制图法	(162)
7.3.5	相关图法	(163)
7.3.6	分层法	(164)
7.3.7	调查表法	(165)
	本章小结	(165)
	复习思考题	(165)
8	施工项目成本管理	(166)
8.1	概述	(166)
8.1.1	施工项目成本的概念及构成	(166)
8.1.2	施工项目成本管理的概念	(166)
8.1.3	施工项目成本管理的措施	(167)
8.2	施工项目成本管理方法	(168)
8.2.1	施工项目成本预测	(169)
8.2.2	施工项目成本计划	(169)
8.2.3	施工项目成本控制	(171)
8.3	施工项目成本核算	(175)

8.3.1	施工项目成本核算概述	(175)
8.3.2	施工项目成本核算的对象	(176)
8.3.3	施工项目成本核算的内容	(176)
8.4	施工项目成本分析	(177)
8.4.1	施工项目成本分析概述	(177)
8.4.2	施工项目成本分析的内容	(177)
8.4.3	施工项目成本分析的方法	(178)
	本章小结	(183)
	复习思考题	(183)
9	施工项目安全管理	(184)
9.1	概述	(184)
9.1.1	基本概念	(184)
9.1.2	施工项目安全管理的特点	(184)
9.1.3	施工安全管理的目标	(184)
9.1.4	施工安全管理的方针	(185)
9.1.5	施工项目安全管理的基本要求	(185)
9.1.6	施工安全管理相关法律法规	(185)
9.2	施工项目现场安全管理	(186)
9.2.1	施工现场的不安全因素	(186)
9.2.2	施工安全管理程序	(187)
9.2.3	安全教育	(188)
9.2.4	安全技术措施和交底	(189)
9.2.5	安全检查	(190)
9.3	安全事故的处理	(193)
9.3.1	安全事故分类	(193)
9.3.2	安全事故的处理	(194)
9.4	文明施工与环境保护	(196)
9.4.1	文明施工	(196)
9.4.2	环境保护	(198)
	本章小结	(200)
	复习思考题	(200)
10	施工项目合同管理	(201)
10.1	概述	(201)
10.1.1	施工合同的概念	(201)
10.1.2	施工合同的类型	(201)
10.1.3	施工总承包合同的内容	(202)
10.2	施工合同签订	(203)

10.2.1	施工合同谈判	(203)
10.2.2	合同签订	(203)
10.3	施工合同履行	(204)
10.3.1	施工合同跟踪	(204)
10.3.2	合同实施的偏差分析和调整	(205)
10.3.3	施工合同履行中纠纷的处理	(205)
10.4	施工合同变更与索赔	(206)
10.4.1	施工合同变更	(206)
10.4.2	施工索赔	(208)
	本章小结	(212)
	复习思考题	(212)
11	施工项目信息管理	(213)
11.1	概述	(213)
11.1.1	信息与管理信息	(213)
11.1.2	施工项目管理信息	(213)
11.1.3	施工项目信息管理	(215)
11.2	施工项目信息管理系统	(216)
11.2.1	施工项目管理信息系统概述	(216)
11.2.2	施工项目管理信息系统的结构和功能	(217)
11.2.3	施工项目管理信息系统的基本要求	(218)
11.2.4	施工项目管理信息系统的设计开发	(218)
11.3	施工项目信息管理系统的应用	(219)
11.4	施工项目管理软件简介	(220)
11.4.1	施工项目管理软件概述	(220)
11.4.2	常用的施工项目管理软件	(222)
	本章小结	(228)
	复习思考题	(228)
	参考文献	(229)

1 工程项目管理概述

1.1 工程项目管理的概念

1.1.1 项目、工程项目与施工项目

1.1.1.1 项目

(1) 项目的概念

项目是指为达到符合规定要求的目标,按限定时间、限定资源和限定质量标准等约束条件完成的,由一系列相互协调的受控活动组成的特定过程。

(2) 项目的特征

项目具有以下基本特征:

① 项目的单件性。项目的单件性是项目最主要的特征,项目的单件性也可称为特定性和一次性。每个项目都有特定的目标和内容,都有相应的过程及开始时间和完成时间,因此也只能对其进行单件处理(或生产),不能批量生产,不具有重复性。只有认识到项目的单件性,才能有针对性地根据项目的具体特点和要求进行科学的管理,以保证项目一次成功。

② 项目目标的明确性。项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标是指对项目的功能性要求,如对新建的一座发电厂项目,要求提供一定的发电能力;约束性目标是指对项目的约束条件或限制条件,如完成项目的期限、费用和质量要求等。

③ 项目具有独特的生命周期。项目的一次性决定了每个项目都具有自己的生命周期,都有其产生时间、发展时间和结束时间,在不同阶段都有特定的任务、程序和工作内容。成功的项目管理应对其生命周期全过程进行系统管理。

④ 项目的整体性。一个项目是一个复杂的开放系统,它是由人、技术、资源、时间、空间和信息等各种要素组合到一起,为实现一个特定系统目标而形成的有机整体。因此,必须按项目的整体需要配置生产要素,以整体效益的提高为标准进行数量、质量和结构的总体优化。

⑤ 项目的不可逆性。项目按照一定的程序进行,其过程不可逆转。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。

1.1.1.2 工程项目

(1) 工程项目的概念

工程项目是项目中最重要的一类。工程项目是指需要一定量的投资,按照一定的程序,在一定时间内完成,符合质量要求的,以形成固定资产为明确目标的特定过程。一个工程项目就是一个固定资产投资项目,工程项目有基本建设项目(新建、扩建、改建、迁建、重建等扩大再生产项目)和技术改造项目(以改进技术、增加产品品种、提高质量、治理“三废”、改善劳动安全、节约资源为主要目的的项目)。

一般来讲,投资与建设是分不开的,投资是项目建设的起点,没有投资就不可能进行建设;

反过来,没有建设行为,投资的目的就不可能实现。建设过程实质上是投资的决策和实施过程,是投资目的的实现过程,是把投入的货币转换为实物资产的经济活动过程。

(2) 工程项目的特征

工程项目一般具有下列特征:

① 建设目标明确。任何建设项目都具有明确的建设目标,包括宏观目标和微观目标。政府主管部门审核项目,主要审核项目的宏观经济效果、社会效果和环境效果;企业则多重视项目的盈利能力等微观财务目标。

② 有资金、时间等的限制。工程项目目标的实现要受到多方面的限制:时间约束,即一个工程项目要有合理的建设工期限制;资源约束,即工程项目要在一定的人、财、物条件下来完成建设任务;质量约束,即工程项目要达到预期的生产能力、技术水平、产品等级或工程使用效益的要求;空间约束,即工程项目要在一定的空间范围内通过科学合理的方法来组织完成。

③ 一次性和不可逆性。主要表现为工程项目建设地点固定,项目建成后不可移动,以及设计的单一性,施工的单件性。工程项目与一般的商品生产不同,不能批量生产。工程项目一旦建成,要想改变非常困难。

④ 影响的长期性。工程项目一般建设周期长,投资回收期长,使用寿命长,项目工程质量好坏影响面大,作用时间长。

⑤ 投资的风险性。由于工程项目的投资巨大和项目建设的一次性,建设过程中的各种不确定因素多,因此项目投资的风险很大。

⑥ 管理的复杂性。工程项目在实施过程中的不同阶段存在许多结合部,这些是工程项目管理的薄弱环节,使得参与工程项目建设各有关单位之间的沟通、协调困难重重,也是工程实施过程中容易出现事故和质量问题的地方。

(3) 工程项目的分类

由于工程项目的种类繁多,如各类工业与民用建筑工程、城市基础设施项目、机场工程、港口工程等,为了便于科学管理,需要从不同角度进行分类。

① 按工程项目的投资再生产性质分类

工程项目按投资再生产的性质可以分为基本建设项目和更新改造项目,如新建、扩建、改建、迁建、重建项目,技术改造项目、技术引进项目、设备更新项目等。

a. 新建项目。新建项目是指从无到有的项目,即在原有固定资产为零的基础上投资建设的项目。按国家规定,若建设项目原有基础很小,扩大建设规模后,其新增固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以上,也当做新建项目。

b. 扩建项目。扩建项目是指企事业单位在原有的基础上投资扩大建设的项目。例如在企业原有场地范围内或其他地点,为扩大原有产品的生产能力或增加新产品的生产能力而建设的主要生产车间,独立的生产线或总厂下的分厂,事业单位和行政单位增建的业务用房(如办公楼、病房、门诊部等)。

c. 改建项目。改建项目是指企事业单位对原有设施、工艺条件进行改造的项目。我国规定,企业为消除各工序或车间之间生产能力的不平衡,而增加或扩建的不直接增加本企业主要产品生产能力的车间为改建项目。现有企业、事业、行政单位增加或扩建部分辅助工程和生活福利设施,但并不增加本单位主要效益的,也为改建项目。

d. 迁建项目。迁建项目是指原有企事业单位为改变生产布局,迁移到另地建设的项目。

无论其建设规模是企业原来就有的还是扩大的,都属于迁建项目。

e. 重建项目。重建项目是指企事业单位因自然灾害、战争等原因,使已建成的固定资产的全部或部分报废以后又投资重新建设的项目。但是,尚未建成投产的项目因自然灾害损坏再重建的,仍按原项目看待,不属于重建项目。

f. 技术改造项目。技术改造项目是指企业采用先进的技术、工艺、设备和管理方法,为增加产品品种、提高产品质量、扩大生产能力、降低生产成本、改善劳动条件而投资建设的改造项目。

g. 技术引进项目。技术引进项目是技术改造项目的一种,少数是新建项目。其主要特点是由国外引进专利、技术许可证和先进设备,再配合国内的投资进行工程建设。

② 按工程项目的建设规模划分

工程项目按建设规模(设计生产能力或投资规模)划分,可分为大、中、小型项目。划分标准根据行业、部门不同而有不同的规定。

a. 工业项目按设计生产能力规模或总投资,确定大、中、小型项目。

生产单一产品的项目,按产品的设计生产能力划分。

生产多种产品的项目,按主要产品的设计生产能力划分;生产品种繁多的项目,难以按生产能力划分时,需按投资总额划分。

对扩建、改建项目,按改扩建增加的设计生产能力或所需投资划分。

b. 工业项目可分为大中型和小型两种,均按项目的经济效益或总投资额划分。

③ 按工程项目所处的建设阶段划分

工程项目按工程项目所处的建设阶段不同,可分为:

a. 预备项目(投资前期项目)或筹建项目;

b. 新开工项目;

c. 在建项目;

d. 续建项目;

e. 投产项目;

f. 收尾项目;

g. 停建项目。

④ 按工程项目投资建设的用途划分

工程项目按投资建设的用途划分,可分为:

a. 生产性建设项目。即用于物质产品生产的建设项目,如工业项目、运输项目、农田水利项目、能源项目等。

b. 非生产性建设项目。指满足人们物质文化生活需要的项目。非生产性建设项目可分为经营性项目和非经营性项目。

⑤ 按建设项目的资金来源划分

工程项目按资金来源划分,可分为:

a. 国家预算拨款项目;

b. 银行贷款项目;

c. 企业联合投资项目;

d. 企业自筹资金项目;

e. 利用外资项目；

f. 外资项目。

(4) 工程项目的组成

根据工程项目的工程管理、造价管理、施工组织、统计会计核算等要求,建设项目一般可划分为单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等四个层次。

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,有时也仅含一个单项工程。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。例如: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、建筑小品等)、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

分部工程是单位工程的组成部分。一般建筑工程按照工程的主要部位划分为地基与基础、主体结构、地面与楼面、门窗、建筑装饰装修、屋面、建筑给水、排水及采暖、建筑电气、智能建筑、通风与空调、电梯等分部工程;公路工程的路基工程可划分为路基土石方工程、排水工程、小桥与涵洞、挡土墙等分部工程,路面工程则每1~3 km路段划分为一个分部工程。

④ 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,它是形成建筑产品基本构件的施工过程。一般建筑工程是按主要工种工程划分,但也可按施工程序的先后和使用材料的不同划分,如瓦工的砌砖工程,钢筋工的钢筋绑扎工程,以及水泥地面、水磨石地面等工程。对楼房还应按层(段)划分分项工程。建筑设备安装工程的分项工程一般是按工种种类及设备组别等划分,同时也可按系统、区段来划分,如管道安装可按给水、排水系统划分,也可按楼层或单元划分;公路工程的路基土石方工程中有土方、石方、软土地基处理等。

1.1.1.3 施工项目

(1) 施工项目的概念

施工项目是指建筑企业自施工承包投标开始到保修期满为止的全过程完成的项目。

(2) 施工项目的特征

施工项目除了具有一般项目的特征外,还具有以下特性:

- ① 施工项目是建设项目或其中的单项工程、单位工程的施工活动过程；
- ② 建筑企业是施工项目的管理主体；
- ③ 施工项目的任务范围是由施工合同界定的；
- ④ 建筑产品具有多样性、固定性、体积庞大的特点。

只有建设项目、单项工程、单位工程的施工活动过程才称得上是施工项目，因为它们才是建筑企业的最终产品。

1.1.2 项目管理

1.1.2.1 项目管理的概念

所谓项目管理，就是项目的管理者在有限的资源约束下，通过项目经理和项目组织的合作，运用系统的观点、方法和理论，对项目涉及的全部工作进行有效的管理。即从项目的投资决策开始到项目结束的全过程进行计划、组织、协调、控制，以实现项目特定目标的管理方法体系。

从这一概念可以看出，项目管理有以下几个基本要点：

① 项目管理是一种管理方法体系。项目管理是一种已被公认的管理模式，而不是一次任意的管理过程。

② 项目管理的对象是项目，即一系列的临时任务。项目是由一系列任务组成的整体系统，而不是这个整体的一个部分或几个部分。

③ 项目管理的职能与其他管理的职能是完全一致的，即是对组织的资源进行计划、组织、协调、控制。资源是指项目所在的组织中可得到的，为项目所需要的那些资源，包括人员、资金、技术、设备等。在项目管理中，时间是一种特殊的资源。项目管理的任务是对项目及其资源的计划、组织、协调、控制。

④ 一定的约束条件是制定项目目标的依据。项目管理的目的是通过运用科学的项目管理技术，保证项目目标的实现。由于项目的一次性特点，要求项目管理具有科学性和严密性。

⑤ 项目管理运用系统理论和思想。项目在实施过程中，实现项目目标的责任和权力往往集中到一个人（项目经理）或一个小组身上。由于项目任务是分别由不同的人执行的，所以项目管理要求把这些任务和人员集中到一起，把它们当做一个整体对待，最终实现整体目标。因此，需要以系统的观点来管理项目。

⑥ 项目管理职能主要是由项目经理执行的。在一般规模的项目中，项目管理的由项目经理带领少数专职项目管理人员完成，项目组织中的其他人员，包括技术人员与非技术人员负责完成项目任务，并接受管理。如果项目规模较小，那么项目组织内可以只有一个专职人员，即项目经理。对于大项目，项目管理的基本权力和责任仍属于项目经理，只是更多的具体工作会分给其他管理人员，项目组织内的专职管理队伍会更大，甚至组成一个与完成项目任务的人员相对分离的项目管理机构。

1.1.2.2 项目管理的特点

项目管理具有以下基本特点：

（1）项目管理是一项复杂的工作

项目一般由多个部分组成，工作跨越多个组织，需要运用多种学科的知识来解决问题；项目工作通常没有或很少有以往的经验可以借鉴，执行中有许多未知因素，每个因素又常常带有