

高等学校土木建筑专业
|应用型本科系列规划教材|

工程项目 管理

赵庆华 ◎ 主编

G O N G C H E N G X I A N G M U
G U A N L I



东南大学出版社
Southeast University Press

高等学校土木建筑专业应用型本科系列规划教材

工程项目管理

主 编 赵庆华

副主编 汤 鸿

参 编 (以拼音排序)

陈 峰 程 贇 倪小磊

王宏军 肖 波

东南大学出版社

• 南京 •

内 容 提 要

本书着眼于整个工程项目,构建工程项目管理知识体系的框架,全面论述了工程项目管理系统过程,系统介绍了工程项目的范围管理、工程项目组织、时间管理、费用管理、采购管理、质量管理、风险管理、沟通管理等理论、方法和手段。

本书注重项目管理理论与工程实践相结合,可作为高等院校工程管理、土木工程、工程造价、房地产经营与管理等专业的教科书,也可供工程领域相关专业人员以及相关政府部门、建设单位、咨询单位、监理单位、施工单位等技术和管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/赵庆华主编. —南京:东南大学出版社,2010.12

高等学校土木建筑专业应用型本科系列规划教材

ISBN 978-7-5641-2564-6

I. ①工… II. ①赵… III. ①基本建设项目—项目管理—高等学校—教材 IV. ①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 254077 号

工程项目管理

出版发行:东南大学出版社
社 址:南京市四牌楼 2 号 邮编:210096
出 版 人:江建中
责任编辑:史建农 戴坚敏
网 址:<http://www.seupress.com>
经 销:全国各地新华书店
印 刷:南京新洲印刷有限公司
开 本:787mm×1092mm 1/16
印 张:20
字 数:512 千字
版 次:2011 年 2 月第 1 版
印 次:2011 年 2 月第 1 次印刷
书 号:ISBN 978-7-5641-2564-6
印 数:1-4000 册
定 价:39.80 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与读者服务部联系。电话(传真):025-83792328

高等学校土木建筑专业应用型本科系列 规划教材编审委员会

名誉主任 吕志涛

主任 蓝宗建

副主任 (以拼音为序)

陈 蓓 陈 斌 方达宪 汤 鸿

夏军武 肖 鹏 宗 兰 张三柱

秘书长 戴坚敏

委员 (以拼音为序)

戴望炎 单法明 董 祥 郭贯成

胡伍生 黄炳生 黄春霞 李 果

李幽铮 廖东斌 刘 桐 刘殿华

刘子彤 龙帮云 吕恒林 陶 阳

王照宇 贾仁甫 徐德良 殷为民

于习法 余丽武 喻 骁 张靖静

张敏莉 张伟郁 赵 玲 赵冰华

赵才其 赵庆华 郑廷银 周 信

周桂云

总前言

国家颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》指出,要“适应国家和区域经济社会发展需要,不断优化高等教育结构,重点扩大应用型、复合型、技能型人才培养规模”;“学生适应社会和就业创业能力不强,创新型、实用型、复合型人才紧缺”。为了更好地适应我国高等教育的改革和发展,满足高等学校对应用型人才的培养模式、培养目标、教学内容和课程体系等的要求,东南大学出版社携手国内部分高等院校组建土木建筑专业应用型本科系列规划教材编审委员会。大家认为,目前适用于应用型人才培养的优秀教材还较少,大部分国家级教材对于培养应用型人才的院校来说起点偏高,难度偏大,内容偏多,且结合工程实践的内容往往偏少。因此,组织一批学术水平较高、实践能力较强、培养应用型人才的教学经验丰富的教师,编写出一套适用于应用型人才培养的教材是十分必要的,这将有力地促进应用型本科教学质量的提高。

经编审委员会商讨,对教材的编写达成如下共识:

一、体例要新颖活泼。学习和借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路、写作方法以及章节安排。摒弃传统工科教材知识点设置按部就班、理论讲解枯燥无味的弊端,以清新活泼的风格抓住学生的兴趣点,让教材为学生所用,使学生对教材不会产生畏难情绪。

二、人文知识与科技知识渗透。在教材编写中参考一些人文历史和科技知识,进行一些浅显易懂的类比,使教材更具可读性,改变工科教材艰深古板的面貌。

三、以学生为本。在教材编写过程中,“注重学思结合,注重知行统一,注重因材施教”,充分考虑大学生人才就业市场的发展变化,努力站在学生的角度思考问题,考虑学生对教材的感受,考虑学生的学习动力,力求做到教材贴合学生实际,受教师和学生欢迎。同时,考虑到学生考取相关资格证书的需要,教材中还结合各类职业资格考试编写了相关习题。

四、理论讲解要简明扼要,文例突出应用。在编写过程中,紧扣“应用”两字创特色,紧紧围绕着应用型人才培养的主题,避免一些高深的理论及公式的推导,大力提倡白话文教材,文字表述清晰明了、一目了然,便于学生理解、接受,能激起学生的学习兴趣,提高学习效率。

五、突出先进性、现实性、实用性、操作性。对于知识更新较快的学科,力求将最新最前沿的知识写进教材,并且对未来发展趋势用阅读材料的方式介绍给学生。同时,努力将教学改革最新成果体现在教材中,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培养所需的知识点和关键点,突出实用性和可操作性。

六、强化案例式教学。在编写过程中,有机融入最新的实例资料以及操作性较强的案例素材,并对这些素材资料进行有效的案例分析,提高教材的可读性和实用性,为教师案例教学提供便利。

七、重视实践环节。编写中力求优化知识结构,丰富社会实践,强化能力培养,着力提高学生的学习能力、实践能力、创新能力,注重实践操作的训练,通过实际训练加深对理论知识的理解。在实用性和技巧性强的章节中,设计相关的实践操作案例和练习题。

在教材编写过程中,由于编写者的水平和知识局限,难免存在缺陷与不足,恳请各位读者给予批评斧正,以便教材编审委员会重新审定,再版时进一步提升教材的质量。本套教材以“应用型”定位为出发点,适用于高等院校土木建筑、工程管理等相关专业,高校独立学院、民办院校以及成人教育和网络教育均可使用,也可作为相关专业人士的参考资料。

高等学校土木建筑专业应用型
本科系列规划教材编审委员会
2010年8月

前 言

随着我国社会主义市场经济体制的建立和完善,我国工程建设领域也逐步与国际接轨,工程项目管理的管理理念和管理模式也日益受到人们广泛的重视,并取得长足的发展。为了培养工程建设领域合格人才,我国许多高等院校工程管理及土木工程等相关专业本科生教育均开设了工程项目管理课程。同时,工程项目管理的内容从深度和广度上也在不断拓展和延伸,工程项目管理已经成为注册建造师、注册监理工程师、注册造价师、注册咨询工程师等专业人员知识和能力结构及执业能力的重要体现。

本书依据建设部高等学校工程管理专业指导委员会所制定的工程管理专业培养方案,基于《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)和美国项目管理协会(PMI)颁发的《项目管理知识体系指南》(PMBOK)(2004 版)的原理和方法,同时参考注册建造师、注册监理工程师、注册造价师、注册咨询工程师等执业考试要求,结合应用型本科专业学生的培养目标进行编写。本书的知识结构大致为:

第1章主要介绍项目和工程项目的概念,工程项目管理的概念和内容,工程项目生命期、项目的相关者各方、项目管理的产生和发展。

第2章介绍项目管理系统过程,主要包括项目管理系统描述、项目计划、实施控制和项目结束阶段的管理工作内容和程序。

第3章介绍工程项目项目范围管理,包括工程项目的前期策划,工程项目范围的确定、项目结构分解方法、工程项目系统的描述体系等。

第4章主要介绍工程项目的组织,包括工程项目组织结构,工程项目组织分工与工作流程设计,工程项目团队及其建设等。

第5章主要介绍工程项目采购,包括工程项目采购的过程,工程项目交易模式策划和工程项目招标投标。

第6章主要介绍工程项目时间管理,包括工程项目进度计划的编制,工程项

目资源计划,项目进度计划的控制等。

第7章主要介绍工程项目质量管理,包括工程项目质量和质量管理,工程项目质量控制体系,设计质量的控制,工程施工质量控制,工程项目运行质量管理。

第8章主要介绍工程项目费用管理,包括项目费用管理的概念,项目费用估算和预算,工程项目投资控制,施工项目成本管理,挣值法等。

第9章主要介绍工程项目风险管理,包括工程项目风险管理的概念和特点,工程项目风险识别,工程项目风险分析,风险应对计划和风险控制等。

第10章主要介绍工程项目沟通管理,包括沟通的概念、过程、要素及原则,项目中的沟通,沟通计划的编制,项目信息传递,项目绩效报告,管理收尾和沟通知识体系等。

全书理论与实践紧密结合,并附有案例,可供工程管理专业、土木工程及其他相关专业的高等院校选择使用,也可供工程领域相关专业人员参考使用。

本书由赵庆华担任主编,汤鸿担任副主编。全书共分10章,其中,第1章由赵庆华编写,第2章和第3章由陈峰编写,第4章由王宏军编写,第5章和第6章由倪小磊编写,第7章由程赟编写,第8章和第10章由肖波编写,第9章由汤鸿编写。赵庆华全面负责全书的总体策划、构思及定稿。

本书在编写过程中得到扬州大学、三江学院、东南大学、淮海工学院、南京理工大学和扬州城乡建设局的支持,在此表示衷心感谢。同时,在编写过程中编者查阅、检索了许多工程项目管理方面的信息资料和有关专家、学者的著作、论文,在此一并表示衷心感谢。

由于工程项目管理理论、方法和运作还在工程实践中不断丰富、发展和完善,加之作者水平有限,书中难免有疏忽甚至错误之处,敬请各位读者、同行批评指正,对此编者不胜感激。

编者
2011年1月

目 录

1 项目与项目管理	(1)
1.1 项目	(1)
1.2 工程项目	(4)
1.3 工程项目管理	(18)
1.4 工程项目管理的发展	(36)
2 工程项目管理系统过程	(42)
2.1 概述	(42)
2.2 工程项目管理系统	(43)
2.3 工程项目计划体系	(47)
2.4 工程项目实施控制体系	(51)
2.5 工程项目结束管理	(61)
3 工程项目范围管理	(65)
3.1 工程项目前期策划	(65)
3.2 工程项目范围管理	(81)
4 工程项目组织概论	(95)
4.1 概述	(95)
4.2 工程项目组织结构	(101)
4.3 工程项目组织分工与工作流程设计	(107)
4.4 工程项目团队及其建设	(111)
5 工程项目采购	(126)
5.1 概述	(126)
5.2 工程项目交易模式策划	(128)
5.3 工程项目的招标投标	(143)
6 工程项目时间管理	(162)
6.1 概述	(162)
6.2 工程项目进度计划的编制	(165)
6.3 工程项目资源计划	(185)
6.4 项目进度计划的控制	(188)
7 工程项目质量管理	(198)
7.1 概述	(198)
7.2 设计质量的控制	(211)
7.3 工程施工质量的控制	(214)
7.4 工程项目运行质量管理	(227)

8 工程项目费用管理	(229)
8.1 工程项目费用管理概述	(229)
8.2 工程项目投资控制	(245)
8.3 施工项目成本管理	(253)
8.4 挣值法	(264)
9 工程项目风险管理	(270)
9.1 工程项目风险管理概述	(270)
9.2 工程项目风险因素识别	(273)
9.3 风险评价	(277)
9.4 风险应对计划和风险控制	(285)
10 工程项目沟通管理	(293)
10.1 沟通的概念、过程、要素及原则	(293)
10.2 项目中几种重要的沟通	(295)
10.3 沟通计划的编制	(300)
10.4 项目信息传递	(301)
10.5 项目绩效报告	(302)
10.6 管理收尾	(303)
10.7 沟通知识体系	(304)
参考文献	(310)

1 项目与项目管理

“在当今社会,一切都是项目,一切都将成为项目。”

——美国项目管理专业资质认证委员会主席 Paul Grace

1.1 项目

1.1.1 项目的定义

从人类开始有组织的活动起,就一直执行着各种项目。从中国古长城到埃及金字塔,从阿波罗登月计划到英吉利海峡隧道,再到长江三峡工程,人类一直执行着各种规模的项目。因此,项目来源于人类有组织的活动的分化。

关于“项目”,目前还没有公认统一的定义,比较典型的有:

(1) 1964 年 Martino 将项目定义为:“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务,它需要使用一种或多种资源,具有许多个为完成该任务(或者项目)所必须完成的互相独立、互相联系、互相依赖的活动。”

(2) 美国项目管理权威机构——项目管理协会(Project Management Institute, PMI)认为:“项目是为完成某一独特的产品或服务,以达到一个独特的目的而临时进行的一次性努力。”(Project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product or service to achieve a unique purpose.)

(3) 国际标准《质量管理——项目管理质量指南(ISO 10006)》定义项目为“由一组有起止时间的、相互协调的受控活动所组成的特定过程,该过程要达到符合规定要求的目标,包括时间、成本和资源的约束条件”。

(4) 德国工业标准 DIN 69901 将项目定义为:“项目是指在总体上符合如下条件的具有唯一性的任务(计划):具有预定的目标;具有时间、财务、人力和其他限制条件;具有专门的组织。”

(5) 《中国项目管理知识体系纲要(2002 版)》中对项目的定义为:“项目是创造独特产品、服务或其他成果的一次性工作任务。”

(6) 联合国工业发展组织《工业项目评估手册》对项目的定义是:“一个项目是对一项投资的一个提案,用来创建、扩建或发展某些工厂企业,以便在一定周期内增加货物的生产或社会的服务。”

(7) 世界银行认为:“所谓项目,一般系指同一性质的投资,或同一部门内一系列有关或相同的投资,或不同部门内的一系列投资。”

项目的总体属性从根本上说是一系列工作,它包含三层含义:① 项目是一项有待完成的任务,有特定的环境与要求;② 在一定的组织机构内,利用有限资源(人力、物力、财力

等),在规定的时间内完成任务;③ 任务要满足一定性能、质量、数量、技术指标等要求。

项目可以是安排一项会议;开发一种新产品;灾后重建一座城市;完成一个工厂的现代化改造等。现实项目的具体定义依赖于项目的范围、过程、对结果的明确要求以及具体的组织条件。

1.1.2 项目的特征

项目具有如下特征:

(1) 项目有一个明确界定的目标——一个期望的结果或产品。项目的目标通常按工作范围、进度计划、功能要求和成本来定义。如一个项目的目标可能是在两年之内以 1 000 万元的预算投资将一项预先规定使用功能的工程建成投入使用,而且希望能够高质量地完成,使业主满意。

(2) 项目的执行要通过完成一系列相互关联的任务。项目通常是由一系列活动组成的,这些活动按照预先确定的进度计划以一定的顺序完成,以便保证项目目标的实现。如上述的工程项目,可能包括项目选择、设计、采购、施工、安装调试、竣工验收、交付使用在内的整个过程。

(3) 项目需运用各种资源来执行任务。要完成一个项目,必定会耗用一定的资源,包括不同的人力、组织、材料、资金、设备和工具等。如上述的工程项目,资源包括不同工种的工人和技术与管理人员、各种建筑材料和构配件、施工机械等等。

(4) 项目有具体的时间计划或有限的寿命。项目从开始到结束,必然要经历的一定的时间阶段,就是项目的生命周期。对工程项目来说就是项目的建设周期。

(5) 项目的独特性。每个项目的内涵是唯一的或者说是专门的,它具有区别于其他任何项目的特征,并具有排他性,即独特的产品、服务或结果。项目所创造的产品或服务与已有的相似产品或服务相比较,在有些方面有明显的差别。项目要完成的是以前未曾做过的工作,所以它的运作是独特的。

(6) 项目的一次性特征。项目具有明确的开始时间和明确的结束时间。一旦项目的任务完成(或因项目目标不能实现而中止),项目即告结束,没有重复。

(7) 每个项目都有客户。客户(Customer)或业主(Owner)是为实现项目预定目标而提供必要资金和其他条件的实体,包括自然人、法人和其他实体。这些客户还可能是项目的最终所有者或使用者。因此,项目管理者必须精心安排,运筹帷幄,保证项目预定目标能够成功实现。

(8) 项目存在多个相互依赖、相互冲突的目标。项目具有明确的目标,包括成果性目标和约束性目标。成果性目标是指项目完成后必须满足的质量或功能要求。约束性目标是指项目实施过程中可能受到的限制,包括进度、投资、技术、人员、材料、机械设备等等。

一般来说项目包括质量(或功能要求)、进度和投资三大目标,如图 1-1 所示。其中质量

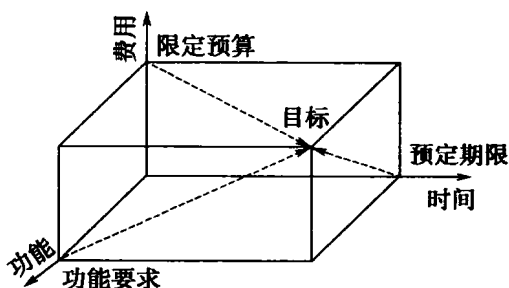


图 1-1 项目的多重目标

(或功能)是关于项目效果(Effectiveness)的,保证项目能够发挥既定功能,获得预想的结果。而进度和投资是关于项目效率(Efficiency)的,即以正确、高效的方式实施项目。

项目的三大目标相互依赖、相互矛盾。因此,在确定项目目标时必须从全局性出发,保证各目标之间均衡,如图 1-2 所示。

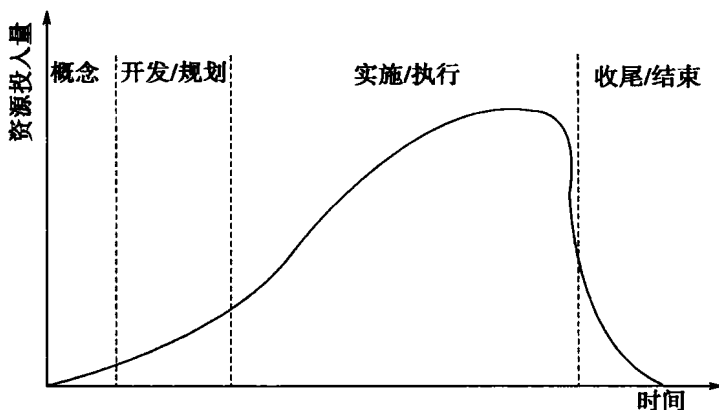


图 1-2 项目生命周期

(9) 项目包含一定的不确定性。为保证项目能够顺利实施,实施前需要制定详细的计划,而计划是建立在各种假定和估计的基础上。换言之,项目就是基于一系列独特的任务以及每项任务将要耗用的时间估计、各种资源、这些资源的能力及可得性的假定,以及与这些资源相关的成本假定。这些假定与估计在一定程度上给项目实施带来较大的不确定性,对项目能否成功实现预期目标产生较大影响。如对项目技术的复杂程度的低估可能导致项目实际完成时间出现拖延,成本大幅度上升。

(10) 成果的不可挽回性。项目的一次性决定了项目不同于其他事情可以试做。项目在一定条件下启动,一旦失败就永远失去了重新进行原项目的机会。项目相对于运作有较大的不确定性和风险。

1.1.3 项目目标实现的影响因素

项目实施过程中是否能够达到预期目标通常受到以下四个因素的制约:

(1) 项目范围。项目范围也称工作范围,即为完成项目预期目标而必须做的所有工作。项目是由一系列活动所组成,这些活动是相互关联、相互影响的,而各项活动的完成都有其特定的要求,如果在项目实施过程中有一项活动或工作没有完成或者达不到预期要求,就有可能对整个项目产生影响。因此,在项目实施前了解项目范围是非常必要的。

(2) 项目进度计划。项目进度计划是每项活动应当何时开始或何时结束的具体的时间表。在项目范围确定以后就必须根据项目目标制定项目范围内各项活动的具体实施时间。

(3) 项目成本。项目成本是项目业主为实现一个可接受的项目交付物所支付的费用。项目成本是以预算为基础,预算是与完成项目所需的各种资源有关的成本估计,它可能包括支付人工工资、材料和设备费用,以及与项目实施有关的其他费用等。

(4) 客户满意度。任何项目目标都要在一定的时间和在预算内完成工作范围,并使客

户满意。项目管理人员需要随时与客户沟通,使客户随时掌握项目进展状况,并决定是否需要对预期目标进行修正。

为确保项目的成功完成,在项目实施前必须制定一份详细的计划,该计划应当包括所有的工作任务、相关成本以及为完成这些任务所需时间的估计。

在项目实施过程中可能会发生前期所无法预见的情况,影响项目目标中有关工作范围、成本和进度计划的实现。项目管理者的主要任务就是防止、预测这些情况的发生,以及情况发生后如何使其对项目的影响最小化。

1.1.4 项目的生命周期

任何项目都是唯一的努力,因而项目包括一定程度的不确定性。每个项目通常都分为多个项目阶段(Project Phase)。项目阶段的集合组成一个项目生命周期(Project Life Cycle)。

项目阶段随项目的复杂性以及工程项目所属行业的不同而不同。通常可以分为4~6个项目阶段。如一个典型的软件开发项目包含需求分析、框架设计、详细设计、编程、测试安装和交付运行六个项目阶段;工程项目一般包括前期策划、设计、建设、交付使用四个项目阶段。项目阶段数目没有明确限制,根据项目生命周期四阶段理论,典型的项目阶段包括以下阶段:

- ◆ 概念(Concept): 包括确定项目需求和项目选择;
- ◆ 开发/规划(Development/Planning): 主要针对项目需求和项目选择制定项目计划;
- ◆ 实施/执行(Implementation/Executing): 包括项目实施和项目控制;
- ◆ 收尾/结束(Close-out/Termination): 包括项目收尾和项目评价。

概念与开发阶段也称为项目可行性阶段(Project Feasibility Phase)。项目可行性阶段一般占总的项目周期的25%(其中概念阶段约占5%,开发阶段约占20%)。项目的可行性阶段对于项目的成功至关重要。

实施和收尾阶段也称为项目获得阶段(Project Acquisition Phase)。项目获得阶段一般占总的项目周期的75%(其中实施阶段约占60%,收尾阶段约占15%)。

项目生命周期划分如图1-2所示。

项目生命周期具有以下特点:

- (1) 项目资源的配置(包括成本和配备的人员等)在项目开始时是较低的,随着项目的进展投入也逐渐增多,并在实施期达到最高峰,在项目接近收尾时快速降低。
- (2) 成功完成项目的概率在开始时最低,项目风险和不确定性也最高。
- (3) 项目纠错费用随项目进程而急剧增长。

1.2 工程项目

1.2.1 工程项目的概念

工程项目是指需要一定量的投资,经过决策和实施(设计、施工等)的一系列程序,在一

定的约束条件下以形成固定资产为明确目标的一次性事业。

工程项目是最为常见、最为典型、最为重要的项目类型,它属于投资项目中最重要的一类,是一种既有投资行为又有建设行为的项目决策与实施活动,是工程建设的产成品,亦是项目的重点。

工程项目具有特定的对象,它以形成固定资产为目的,由建筑、工器具、设备购置、安装、技术改造活动以及与此相联系的其他工作构成。它是以实物形态表示的具体项目,如修建一幢大楼、一座电站、铺设输油管道等。

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。

1.2.2 工程项目的特点

工程项目是最为常见的最典型的项目类型,它具有如下特点:

1) 工程项目的对象是有着特定要求的工程技术系统

特定要求通常可以用一定的功能(如产品的产量或服务能力)要求、实物工程量、质量、技术标准等指标表达。

工程技术系统决定了工程项目的范围,它在项目的生命期中经历了由构思到实施、由总体到具体的过程。通常,它在项目前期策划和决策阶段在概念上被确定;在项目的设计和计划阶段被逐渐分解、细化和具体化,通过项目任务书、设计图纸、规范、实物模型等定义和描述;通过工程的施工过程一步步形成工程的实体,最终形成一个具有完备的使用功能的工程技术系统,并在运行(使用)过程中实现它的价值。

2) 工程项目有明确的目标

(1) 达到预定的工程项目对象系统的要求,包括满足预定的产品的特性、使用功能、质量、技术标准等方面的要求。这是对预定的可交付成果的质的方面的规定。

项目的总目标是通过提供符合预定质量和使用功能要求的产品或服务实现的。任何工程项目都具有明确的建设目标,包括宏观目标和微观目标。宏观目标主要是指项目的宏观经济效果、社会效果和环境效果;微观目标主要是指项目的盈利能力等微观财务目标。

(2) 时间目标。人们对工程项目的需求有一定的时间限制,希望尽快地实现工程项目的目标,发挥工程的效用。一个工程项目要有合理的建设工期限制,没有时间限制的工程项目是不存在的。工程项目的时限通常由项目开始时间、持续时间、结束时间等构成。

工程项目的时限不仅确定了项目的生命期限,而且构成了项目管理的一个重要目标。

(3) 成本目标。即以尽可能少的费用消耗(投资、成本)完成预定的项目任务,达到预定的功能要求,提高项目的整体经济效益。任何工程项目必然存在着与任务(目标、工程项目范围和质量标准)相关的(或者说相匹配的)投资、费用或成本预算。如果没有财力的限制,人们就能够实现当代科学技术允许的任何目标,完成任何工程项目。

3) 条件的约束性

工程项目的实施有一定的限制条件。广义地说,上述项目的目标实质上也属于项目的

约束条件。此外,工程项目的约束条件还可能包括:

(1) 资金约束。任何工程项目都不可能没有财力上的限制,常常表现在:

① 必须按投资者所提供的资金策划相应范围和规模的工程项目,安排工程项目的实施计划。

② 必须按项目实施计划安排资金计划,并保障资金供应。

现代工程项目资金来源渠道较多,投资呈多元化,人们对项目的资金限制越来越严格,经济性要求也会越来越高。资金和经济性问题已成为现代工程项目能否立项,能否取得成功的关键。这就要求尽可能做到全面的经济分析,精确的预算,严格的投资控制。

(2) 资源的约束,如劳动力、材料和设备的供应条件和供应能力的限制,技术条件的限制,信息资源的限制等。

(3) 环境条件的约束,如:自然条件的约束,包括气候、水文和地质条件,地理位置、地形和现场空间的制约;政治、经济、法律和社会情况的约束,如环境保护法对工程施工和运行过程中废弃物排放标准的规定,招标投标法的规定,劳动保护法的规定等。

4) 影响的长期性

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

5) 特殊的组织和法律条件

(1) 由于社会化大生产和专业化分工,现代工程项目参与者较多,对于大型工程可能有几百个甚至几千个单位和部门参加,需要严密的特殊的组织形式。

(2) 工程项目参加单位之间主要靠合同作为纽带,建立起项目组织,以合同作为分配工作、划分责权利关系的依据,作为最重要的组织运作规则。

工程项目适用与其建设和运行相关的法律条件,例如建筑法、合同法、环境保护法、税法、招标投标法、城市规划法等。

(3) 企业组织结构是相对稳定的,而工程项目组织是一次性的、多变的、不稳定的。由于工程项目组织和法律条件的特殊性,合同对项目的管理模式、项目运作、组织行为、组织沟通有很大的影响。合同管理在工程项目管理中有着特殊的地位和作用。

6) 复杂性

现代工程项目的复杂性体现在:

(1) 投资大、规模大、高科技含量大、多专业的综合、参加单位多,参与工程项目建设的各有关单位之间的沟通、协调困难大,是复杂的系统工程。

(2) 现代工程项目常常是研究过程、开发过程、工程施工过程和运行过程的统一体,而不是传统意义上的仅按照设计任务书或图纸进行工程施工的过程。

(3) 现代工程项目的资本组成方式(资本结构)、管理模式、组织形式、承包方式、合同形式是丰富多彩的。

7) 风险性

由于工程项目的复杂性、项目建设的一次性,加上项目的投资大、建设周期长、建设过程中各种不确定因素多,因此项目实施过程中存在较大风险。

1.2.3 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) 按投资的再生产性质划分

工程项目按投资的再生产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(属于基本建设项目),技术改造项目、技术引进项目、设备更新项目等(属于更新改造项目)。

(1) 新建项目

新建项目是指从无到有、“平地起家”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的,也当作新建项目。

(2) 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。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等工程项目,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)。

(3) 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,增加或扩建的不直接增加本企业主要产品生产能力的为改建项目。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并不增加本单位主要效益的,也为改建项目。

(4) 迁建项目

迁建项目是指原有企事业单位,为改变生产布局,或出于环境保护和安全生产等需要,迁移到另外地方进行建设的项目,不论其建设规模和原来相比是扩大还是缩小,都属于迁建项目。

(5) 重建项目

重建项目也称恢复项目,是指企事业单位因自然灾害、战争和人为灾害等原因,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。这类项目,无论是按原有规模恢复建设,还是在恢复中又进行扩建的,都属于重建项目。但是尚未建成投产或交付使用的项目,因灾害损坏后,仍继续按原设计再重建的,仍按原项目看待,不属于重建项目;若按新设计重建的,则根据新建设内容确定其建设性质。

(6) 技术改造项目

技术改造项目又称为更新改造项目,是指企事业单位采用先进的技术、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。

其综合范围为总投资 50 万元以上的更新改造项目,其特点是:

① 技术改造项目一般针对生产性项目。