

工程造价确定与控制

谢洪学 朱品棠 谭德精 主编

杨 劲 付国栋 主审

重庆大学出版社

工程造价确定与控制

谢洪学 朱品棠 谭德精 主编
杨 劲 付国栋 主审



重庆大学出版社

D1130/29 13
内 容 提 要

本书从工程建设阶段和工程造价体系入手,全面系统地介绍了工程定额体系和工程造价的管理,详细介绍了建筑、装饰、市政、机械、电气、管道、通风空调、炉窑、仿古建筑及园林、维修工程施工图预算的造价的确定,对设计概算、施工预算、竣工结算与工程索赔、竣工决算也作系统介绍,并介绍了模糊数学速测工程造价和工程造价电算化等最新内容。还根据国家和省、自治区、直辖市有关建设工程造价确定与控制的规定,对各专业工程造价的确定进行了阐述。本书有大量建设工程造价计算实例,具有很强的实用性和可操作性。

本书可作为大专院校建筑学、建筑工程、城镇建设、建筑装饰工程及材料、工业设备安装工程、建筑电气工程、给水排水、供热通风与空调工程及工程造价管理等专业的教材或教学参考书,可作为造价工程师和工程概预算人员执业资格学习及统考培训教材或参考教材,可供建设、设计、咨询单位、施工企业和管理部门的有关人员工作和学习时参考。



工程造价确定与控制

谢洪学 朱品棠 谭德精 主编

杨 劲 付国栋 主审

责任编辑 曾令维

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆建筑大学印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:39.25 字数:979千

1996年10月第1版 1996年10月第1次印刷

印数:1—10600

ISBN 7-5624-1287-1/F·127 定价:40.00元

(川)新登字 020 号

序

建设工程造价历来是政府主管部门、建设、设计、咨询单位和施工企业都十分关注的重大问题。为合理确定工程造价,提高投资效益,国家、省、自治区、直辖市等根据国家经济政策和地区技术经济水平,在各个时期都发布相应的工程定额及工程量计算规则,作为确定工程造价的依据。

为适应社会主义市场经济的发展,国家和地方政府在加强工程造价管理的法规、制度等建设的同时,有必要着手工程概预算人员及造价工程师等的教材建设,加强工程概预算人员及造价工程师等的培训工作,提高工程造价管理水平。为此,在重庆建筑大学教师和四川省工程造价管理人员等的一致努力下,编写出版《工程造价确定与控制》一书。

本书根据建设部、国家体改委、国家计委有关全面深化建筑业体制改革的精神,全面系统地介绍了工程造价的管理、工程造价的确定、工程造价的控制,还介绍了模糊数学及计算机应用的最新信息和动向。本书对工程建设中的建筑、装饰、市政、机械、电气、管道、通风空调、炉窑、仿古建筑及园林等专业的工程造价计算作了详细介绍,并有大量实例,可帮助读者认识工程造价确定的全过程。全面系统地介绍各专业工程造价的确定与控制,既是工程建设实际的需要,也是大专院校有关专业学生、概预算人员和造价工程师等,在重点学习某一专业工程造价确定的同时,应该了解的相关专业的内容。因为,一个建设项目或单项工程的造价往往由多个专业工程的造价所组成,它们之间有着密切的联系,在施工中是一个整体。

掌握工程造价的确定与控制,对合理使用建设资金,规范计价行为,反对建设市场中不正当竞争,保护工程建设各方的合法权益,制止不合理压价和高估冒算,规范工程价款结算制度等,具有十分重要的现实意义。

随着科学技术的进步和与国际惯例接轨的需要,工程造价确定的方法将随时代不同而不断改进,工程造价确定、控制与管理逐步电算化,已是事物发展的必然。在这方面,本书也提出了新方法的探索 and 手段更新问题。

但愿本书能对四川省工程造价管理水平的提高和对造价工程师执业资格的培训和统考工作的开展,起到它应有的作用。

刘月琴
一九九六年八月

前 言

《工程造价确定与控制》是根据全国造价工程师执业资格考试大纲初步方案,结合大专院校相关课程教学大纲的要求编写的。

随着社会主义市场经济的逐步建立和发展,工程造价工作的重要性已被人们所认识,在建筑类高等学校中,建筑管理工程和工业设备安装工程等专业,应社会需求,先后开设了工程造价方面课程。目前,有的高等学校已开办工程造价等专业。为满足大专院校有关专业工程造价课程的教材或教学参考书的需要,满足各地区、各部门工程概预算人员和造价工程师执业学习及统考培训的教材需求,并为有关管理和技术人员提供适于自学与应用的参考书籍,在重庆建筑大学和四川省建设工程造价管理总站的支持下,高等学校试用教材《建筑工程定额原理与概预算》第一版主编杨劲教授、四川省九五定额编制组组长谢洪学高级工程师和重庆市建设工程造价管理部门的领导朱品棠、付国栋高级经济师等审定了本书编写大纲。本书由重庆建筑大学等从事多年教学,并具有国内外工程实践经验的高级工程师、副教授等 15 人会同四川省、重庆市工程造价管理部门的高级工程师、高级经济师等 8 人共同编写。

本书书名由建设部人事劳动教育司副司长李先逵教授题字。四川省建设委员会主任刘丹陵高级工程师为本书撰写序言。

本书由谢洪学、朱品棠、谭德精主编。由杨劲、付国栋主审。具体分工是:谢洪学、朱品棠、谭德精负责全书统稿并编写绪论和第四章。其余编写分工:谭德精(第一、二章),傅斌(第三章),陈建玲(第五章一、二节),黎泽久、张宇(第五章第三节),刘儒琼、张元强(第六章),朱品棠、魏福森、张勤(第七章),谭德精、何晓婷、徐朝容(第八章),温鄂生(第九章,王虹协助预算表格整理),魏福森(第十章一、二节,并对第十章第三节和十三章文字修改及全书图稿审校),张勤(第十章第三节),马平(第十一章),马克忠(第十二章),张宗辉(第十三章),廖忠友(第十四、十九章),张勤(第十五章),钟凯玲(第十六章),郑周练(第十七、十八章),张宗元(第二十章,并对绪论、第五章作文字修改),肖铁岩、王安金(第二十一章)。本书大部分插图由傅斌用计算机绘制。

本书在编写出版过程中,得到了全国建筑与房地产管理专业指导委员会主任委员重庆建筑大学管理工程学院院长毛鹤琴教授、重庆建筑大学建筑安装工程系主任杨文柱教授及该系丁于钧教授和教务处武建华、王圃等同志的支持帮助。重庆市建筑安装工程预算定额站胡全忠高级工程师和重庆市第二工业设备安装公司陈宽祥高级工程师协助审查了有关工程的施工图预算。许多同志为本书提供资料、文献和信息,使本书在较短时间内顺利出版。在此,编者一并表示诚挚的谢意。由于时间仓促,加之编者水平有限,不妥之处在所难免,恳请读者和同行批评指正。

编者

1996 年 10 月

目 录

绪论	1
第一篇 工程造价的管理	6
第一章 工程建设阶段和工程造价体系	6
第一节 工程建设阶段	6
第二节 建设项目的组成	11
第三节 工程造价体系	12
第二章 工程定额体系	16
第一节 工程定额概述	16
第二节 基础定额	21
第三节 施工定额	30
第四节 预算定额	34
第五节 计价定额	38
第六节 概算定额与估算指标	45
第三章 工程造价的管理	53
第一节 工程造价管理概述	53
第二节 国家控制和管理建设工程造价的若干规定	57
第二篇 工程造价的确定	61
第四章 施工图预算概论	61
第一节 施工图预算概述	61
第二节 施工图预算的费用构成	66
第三节 施工图预算的程序	85
第四节 施工图预算书的组成	88
第五章 建筑工程造价确定	94
第一节 建筑工程概述	94
第二节 工程量计算	96
第三节 建筑工程造价计算实例	144
第六章 装饰工程造价确定	168
第一节 装饰工程概述	168
第二节 工程量计算	172
第三节 装饰工程造价计算实例	199
第七章 市政工程造价确定	220
第一节 市政工程概述	220
第二节 工程量计算	238
第三节 市政工程造价计算实例	255
第八章 机械安装工程造价确定	268

第一节	机械安装工程概述	268
第二节	工程量计算及有关费用计取	274
第三节	机械安装工程造价计算实例	295
第九章	电气安装工程造价确定	317
第一节	电气安装工程概述	317
第二节	工程量计算	320
第三节	电气安装工程造价计算实例	351
第十章	管道安装工程造价确定	377
第一节	管道安装工程概述	377
第二节	工程量计算	395
第三节	管道安装工程造价计算实例	406
第十一章	通风空调工程造价确定	427
第一节	通风空调工程概述	427
第二节	工程量计算	430
第三节	通风空调工程造价计算实例	433
第十二章	炉窑工程造价确定	453
第一节	炉窑工程概述	453
第二节	工程量计算	462
第三节	炉窑工程造价计算实例	466
第十三章	仿古建筑及园林工程造价确定	483
第一节	仿古建筑及园林工程概述	483
第二节	工程量计算	484
第三节	工程造价计算实例	484
第十四章	维修工程造价确定	507
第一节	维修工程概述	507
第二节	工程量计算	510
第三节	维修工程造价计算及实例	515
第三篇	工程造价的控制	529
第十五章	工程造价控制概论	529
第一节	工程造价控制概述	529
第二节	工程造价分阶段控制	531
第十六章	设计概算	536
第一节	设计概算概述	536
第二节	建筑工程设计概算的编制	538
第三节	安装工程设计概算的编制	540
第四节	单位工程设计概算的编制	542
第五节	单项工程设计综合概算的编制	546
第六节	建设项目总概算的编制	547
第十七章	施工预算	549
第一节	施工预算概述	549
第二节	施工预算的依据	551
第三节	施工预算的程序和方法	552

第四节 施工预算和施工图预算对比	560
第十八章 竣工结算与工程索赔	561
第一节 竣工结算概述	561
第二节 竣工结算方式和经济分析	562
第三节 竣工结算的编制	565
第四节 工程索赔	569
第十九章 竣工决算	572
第一节 竣工决算概述	572
第二节 竣工决算书的组成	573
第三节 竣工决算的编制与审查	576
第四篇 模糊数学和计算机应用	578
第二十章 模糊数学速测工程造价	578
第一节 模糊数学基础知识	578
第二节 速测造价的资料搜集	588
第三节 模糊数学速测工程造价实例	591
第二十一章 工程造价电算化	597
第一节 微型计算机应用基础	597
第二节 工程造价软件及应用	611
主要参考书目	620

绪 论

一、影响建设工程造价的因素

任何进入市场交易的产品,都有着本身的价格。工程建设产品,在其形成的各个阶段中,也有着本身的特征和造价。工程建设产品与其它工业产品相比较,有一些共同的地方,它们都有投入资源生产产品的过程,其生产上的阶段性和连续性,组织上的专业化、协作和联合化,是和工业产品的生产完全一致的。但是工程建设产品又具有一系列的产品及施工的独特技术经济特征。而这些特征,直接影响着工程造价的计算。

1. 产品的固定性和施工的流动性

工程建设产品,即各种工业与民用建筑物和构筑物。它们建造后不能移动,只能在建造的地方提供长期使用而形成一种固定资本。但是,这种固定资本的所有权证书或服务对象却可以变换,可以买卖,就这一点来说,它们是可以流通的。工程建设产品的固定性,是它们与其它生产部门的物质产品相区别的一个重要特征。产品的固定性,必然导致施工的流动性。由于工程建设产品及施工的这个特征,工程建设产品的造价计算,就要比一般工业产品的价格计算更为复杂。

2. 产品的多样性和施工的统一性

一般工业生产部门,如机械工业、化学工业、电子工业等,生产的同一规格的产品数量很大。它们都是按照同一设计图纸,反复地进行批量生产,产品的同一性和需求的大量性,是这些工业部门能够实行大批量生产的基础。当新的产品设计出来后,改变其工艺方法和生产过程,就可以重新进行批量生产。工程建设产品则不同,根据不同用途、不同地区建造的是不同形式的建筑物、构筑物、生产线等。这就表现出工程建设产品的多样性。每个工程建设产品,都需要一套单独的设计图纸,而在建造时,将根据各个地区的技术经济水平和自然、气候特征,采用不同的施工方法和施工组织。即或是在同一地区采用同一标准设计的工程建设产品,由于工程所在地点不同,具体地形、地质、水文、气候等自然条件存在差异,交通、材料、施工企业等情况不一样,在建造时也需要对设计图纸及施工方法等作相应的改变。由于工程建设产品的这个特点,使得每个产品的生产都具有个体性,其造价也有所不同。

3. 产品体积庞大,施工资源消耗多

工程建设产品的体积庞大,在建造过程中要消耗大量的人力、物力和财力,所需建筑材料、安装设备、电气、管道等数量巨大、品种复杂、规格繁多。据统计,建造 1000m² 工业厂房,需要 140 多吨材料;建造 1000m² 民用建筑,需要 500 多吨材料。需用材料的品种、规格数以万计。并且无论是生产性产品还是非生产性产品,除进行土建工程外,都或多或少地包括了装饰、市政、机械、电气、管道、通风空调、园林及绿化等专业的工程内容。特别是随着社会技术的发展和人们生产、生活水平的提高,装饰、市政、安装工程在整个工程建设产品中的要求逐年提高,机械、电气、管道等专业的内容也随着自动化、智能化的发展而变得更为复杂。工程建设产品的体积庞大和建造工作复杂,使其造价较大。如建造上海宝山钢铁厂,总投资 100 亿元以上;建造秦山

核电站,总投资 10 多亿元;建造一个高层建筑或彩电中心,总投资往往超过 1 亿元;建造 1000 多平方米住宅,也往往超过 40 万元。

由于工程建设产品体积庞大,占用空间多,它不可能在室内加工,往往要在露天进行,它与一般工业产品不同,它要受到自然气候条件影响。工程建设产品体积庞大,耗资较大,使得工程建设造价的编制和审查的工作量也随之增大。

4. 产品生产周期长,造价时间价值突出

工程建设产品的生产周期,往往以月为计量单位,一般工业产品生产则不同,生产周期常常以秒或分计。一个工程建设项目,少则数月,多则数年。在我国第一个五年计划期间,大中型项目平均建设周期为 6 年,而在 1971 年至 1979 年间平均建设周期为十一年半,据统计,建设周期拖长一年,仅工资开支就要多花 50 亿元以上。相反,对于一个日产值 100 万元的建设项目,缩短一年工期则可以为国家和社会提供 3 亿多元产值。因此,在工程建设产品的生产过程中,应不断缩短工期,使工程建设产品快、好、省地完成,让其尽快发挥投资效益。工程建设产品生产周期长,工程造价的时间价值突出,计价时人工、材料、机械的价格、利率、汇率、税率等随时间而变化,已成为影响工程造价的重要因素,加强工程造价的动态管理十分必要。

5. 产品大都是按订购计划价格和数量生产

一般工业产品是先制造,然后由使用者选购使用。工程建设产品,除商品房外,大都是按订购的计划价格和数量生产。在市场经济条件下,国家和省、自治区、直辖市的建设主管部门对工程费用项目划分进行了调整,对计价依据进行了改革,采用按工程类别、施工企业取费证级别计费等作法,促进了企业之间的平等竞争。为了提高工程造价专业人员的素质,各地区、各部门相继开展概预算人员的培训、考试、持证上岗及年检工作。据建设部的不完全统计,已有近百万人通过资格考试,大大提高了概预算人员的业务素质和职业道德,从而促使概预算工作质量也有了提高。为适应社会主义市场经济体制的建立和与国际惯例接轨的需要,全国将逐步建立造价工程师执业资格证书制度。在新形势下,认识影响工程造价的因素,对工程造价的确定与控制具有一定意义。

二、本书的内容和特点

工程建设产品造价比较复杂,且影响造价的因素较多。而人们认识事物也往往经历着从整体到局部,再从局部到整体的过程。工程造价这个名词,在建设项目所处的不同阶段,有不同的具体名称,包含着不同的内容,国家和地区工程造价管理部门,针对该项目所处的不同时期、不同设计深度、不同用途和类别等,发布有相应的定额和计费的规定。本书分以下篇、章介绍工程造价的确定与控制。

第一篇工程造价的管理,在第一篇中,围绕工程建设造价体系展开,从介绍工程建设九个阶段和建设项目的组成入手,在此基础上,再对组成工程建设造价体系中的内容进行介绍,并用框图说明造价体系中各种工程造价之间的相互关系和与工程建设各阶段工作的联系。建设工程造价确定离不开定额,本书在介绍定额概述基础上,对人工、材料、机械基础定额、施工定额、预算定额、计价定额、概算定额和估算指标等作了系统介绍。接着介绍工程造价的管理。

第二篇工程造价的确定,这是本书的中心和重点内容。在第四章施工图预算概论后,分章详细介绍建筑工程、装饰工程、市政工程、机械安装工程、电气安装工程、管道安装工程、通风空调、炉窑砌筑工程、仿古建筑及园林绿化工程、维修工程造价的确定。各章均有工程造价计算实

例,贯穿了全面理解和执行现行预算定额的要求。在计价依据、工程量计算方面介绍较细,可使读者看得懂、学得会、用得着。它汇集了工程造价管理部门、重庆建筑大学及设计院等收集整理的最新资料。它是从事工程造价确定与控制的造价工程师、工程概预算人员、大专院校师生不可多得的各专业工程造价计算方法和实例的汇编。

第三篇工程造价的控制,在介绍工程造价控制概论后,对设计概算、施工预算、竣工结算与工程索赔、竣工决算作了相应的介绍,使读者对工程造价确定与控制,有一个全面的理解。

第四篇模糊数学和计算机应用,介绍了用模糊数学快速测算工程造价及工程造价电算化。对于竞争激烈的建筑市场,积极参与投标竞争的施工企业,如何快速而又相对准确地测算出投标报价,制定出投标策略,在某种意义上是关系到企业生存与发展的重大课题。模糊数学以其严密的数学推理,简捷而有效的计算方法,开拓着工程造价计算的新模式。我们相信,随着模糊数学计算工程造价课题的深入研究、实践、总结和完善,一个工程造价计算方法的飞跃,将随着社会主义市场经济体制的建立和与国际接轨的发展应运而生。当然,在当前用模糊数学计算工程造价,还处于进一步研究、完善阶段。我们并不主张,也不可能用模糊数学方法取代现行工程造价计算的规定,但可与用现行方法计算的工程造价作比较和相互校核之用。

在工程造价计算中,普遍使用计算机,已是事物发展的必然,一个合格的造价工程师或工程概预算人员,应尽早学习和掌握这方面的知识和技能。本书介绍了计算机操作基础、数据库、工程造价软件及应用实例,以利广大概预算人员的提高和知识更新。

三、工程造价确定与控制的重要作用

建设工程造价计算的尺度是定额,学习掌握建设工程定额及工程造价确定与控制,具有以下重要作用。

1. 了解和掌握建设工程投入与产出的量价关系是编制各项建设计划的基础

现代化企业需要有科学的组织管理,而科学的组织管理必须有合理的定额作为计算和控制的依据。而合理的定额,既是计算工程造价的依据,也是组织生产、制定计划的基础。比如,投资计划、资金计划、施工企业年度产值计划,施工中人工、材料、机械使用计划等,均以定额为基础编制。

2. 定额和工程造价是考核劳动生产率和工程建设经济效益的数量标准,也是提高施工企业管理水平的重要依据

提高劳动生产率,力争最佳经济效益,实行定额管理,是现代企业经营管理的核心。那种只注重技术的可行性,不注重经济的合理性的时代已经过去。要求工程建设管理及技术人员均应懂得定额和工程造价确定与控制的时期已经到来。如1990年前,建筑类大专院校中,仅建筑管理类专业开设这方面的课程。在1990年之后,其它专业先后开设了这方面的课程。工程类技术人才,既要精通技术又要懂得经济和管理是时代提出的要求。

3. 工程定额有利于贯彻按劳分配的原则

定额是考核企业人员劳动成果、实行按劳分配的数量标准,它有利于提高劳动者的工作积极性,也是实行企业内部承包责任制和全面质量管理的基础。

4. 工程造价的确定与控制对工程建设管理十分重要

对投资方或建设单位而言,确定的工程造价是控制投资规模和筹措建设资金、制定招标标底和控制工程价款支付的依据。对于施工企业而言,它是控制工程成本、参加工程投标报价和

核算工程经济效益的标准。面临日新月异的建筑市场,工程造价管理部门随时在测算着市场人工、材料、机械等费用变化的情况和定额水平,在修订、调整着定额及工程造价计算的规定,在审查着标底、控制着工程价款的结算与工程索赔等。所以,凡是涉及建设工程的人们,进一步学习和研究定额及工程造价确定与控制,都是至关重要的。

四、本课程与相关课程的关系

本课程是建设类大专院校有关专业的一门必修的专业课,也是造价工程师、工程概预算人员学习的教材或参考教材。相关专业的基础课、专业基础课及专业课,是学习本课程的基础;本课程是这些课程的综合运用。其中,与本课程联系最为密切的课程,首先是工程制图与建筑结构方面的课程,它是表明建筑、装饰、市政、维修、仿古建筑、园林工程内容及特征的;而机械、电气、管道工程制图与识图,则是认识这些工程内容和特征的基础。没有这些课程的学习,就没有统一的工程语言,统计不出工程量,更谈不上工程造价的计算。其次是施工技术方面的课程,建筑施工技术,机械、电气、管道安装工程施工技术,这些课程将帮助你解决工程建设实施的工艺过程、施工方法和工作内容等。它们是工程造价确定必不可少的。再次是施工组织与管理方面的课程,施工组织设计是对施工方案或方法、进度计划、资源计划及平面布置等作出设计。经合同双方审定的施工组织设计,是确定工程造价的重要依据,没有这方面课程的学习,不能正确地计算工程造价。当然,在进行定额测定、修订、调整或对单位估价表作补充时,广泛应用建筑经济学、数学、统计学、建筑学、建筑构造、建筑材料学等课程的有关知识和方法;上述课程的基本知识、基本理论和基本技能,经过引伸或综合,已直接反映和应用于工程造价确定和控制之中。

随着现代科学技术的发展和管理科学技术水平的提高,计算机应用的逐步普及,计算机及程序设计是本课程的重要工具,与本课程的联系十分密切。

五、学习本课程应注意的问题

1. 工程造价确定是一项政策性很强的工作。建设工程造价必须依据国家和地区建设工程定额及有关工程造价计费的规定确定。要做到这一点,必须掌握有关定额及造价计算规定的解释说明、补充规定及最新文件和工程造价管理部门公布的工程造价信息等,应特别注意各月公布的材料预算价格及调整规定等内容,以便依据规定进行工程造价的计算。

2. 建设工程造价计算必须完整、正确地依据施工图纸、施工组织设计等,计算出工程量,并作工料分析。在采用某一个定额子目时,首先要弄清制定该子目的正常施工采用的施工方法,弄清该子目包括的工作内容和未包括的工作内容,以使工程量计算,既不重复,也不漏算;其次是子目系数和综合系数,按这些系数计取的费用是定额直接费的构成部分。那种仅用子目,不学习掌握总、册、章说明的内容及施工与验收规范内容的人,是不能全面理解和执行定额的。

3. 坚持实事求是的科学态度是进行工程造价计算的基本要求。定额是在一定时期,确定投入与产出关系的具有法令性的数量标准指标,它是在正常施工条件和采用某种施工方法前提下规定的。但是,随着新设备、新材料、新技术、新工艺的出现,以及地质、地形、施工环境影响等的变化,在进行建设工程造价计算时,一定要客观地考虑这些变化的情况,从实际出发,处理具体问题,不能生搬硬套。

4. 注意学习工程造价计算新方法和工程造价电算化,不断实践、总结、提高,促进工程造价计算方法和手段的发展。

5. 由于建设工程总造价,与各专业的造价计算有着密切的联系,本书涉及了现行建筑类大专院校相关专业工程造价计算的内容,全面介绍各专业工程造价的确定及控制,既是工程建设实际的需要,也是读者在重点学习掌握本专业工程造价计算的同时,应该了解的内容。因为,在进行某一专业工程造价计算时,往往要使用相关专业的定额,它们是一个有机的整体。

本书包括了造价工程师执业学习和资格考试的有关内容,但愿本书对建设工程造价确定、控制与管理水平的提高,对造价工程师执业资格的培训和统考工作的开展,起到一定的促进和推动作用。

第一篇 工程造价的管理

第一章 工程建设阶段和工程造价体系

一些对工程造价接触不多或初学工程造价计算的同志,首先关心的是工程造价的最终数额。但要作一名合格的造价工程师、概预算人员和试图进入工程造价确定与控制领域的人们,必须首先认识工程建设对象、工程建设阶段和工程造价体系。

第一节 工程建设阶段

本书所指的工程建设,主要指基本建设。基本建设是指:固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工作。

固定资产是指在社会再生产过程中,能够在较长时期内为生产和人民生活服务的物质财富和资料。财政部规定,列为固定资产的物质财富和资料必须同时具备以下两个条件:一是使用年限在一年以上;二是单位价值在规定限额以上。

固定资产再生产是指其本身不断补偿、不断积累、不断更新和不断扩大的过程。固定资产再生产分简单再生产和扩大再生产两种类型。固定资产简单再生产是指在原有规模上进行建设。建造出来的新固定资产,只能补偿、替换被消耗掉的固定资产,不能扩大其规模。固定资产扩大再生产是指在扩大的规模上进行建设。建造出来的新固定资产多于被消耗掉的固定资产。

工程建设的范围,不仅包括了固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工作,而且还包括整体或局部性固定资产的恢复、迁移、补充、维修、装饰等内容。后者实际上是固定资产简单再生产的内容。

一、工程建设阶段的意义

任何事物都要经历产生、发展和结果的过程。工程建设阶段是指建设项目从决策、设计、施工到竣工验收交付生产或使用整个建设活动的各个工作过程及其先后顺序。

工程建设各个阶段工作的开展,受到自然条件和物质条件的影响和约束。但是,工程建设客观、科学地进行的先后顺序,已受到我国建国以来大量的工程实践的检验,说明这个客观规律不能违背,违反了,就会使建设造成损失,甚至失败。如文化大革命时期,一些建设项目,不作调查分析,就拍板定案;没有设计任务书,就搞设计;没有初步设计,就列入年度计划;没有搞清资源条件和水文地质情况,就“跑马定点”、“跺脚定点”,仓促开工兴建。在工程建设过程中,不按程序任意修改设计、改变计划,变更厂址;竣工后,不经验收,就交付生产或使用等等。使不少建设项目拖长了建设工期,降低了工程质量,增加了事故,加大了工程造价。相反,严格按工程

建设的客观规律办事,就会使工程建设项目取得快、好、省的投资效果。

二、工程建设实施步骤

工程建设涉及面广,上、下、内、外协作配合的环节较多。其中,有的是前后的衔接,有的是左右的配合,有的是互相的交叉,有的是相互的制约。这些工作必须按照一定的先后程序,才能达到预期的效果。

我国根据建国以来工程建设工作的实践经验,包括学习国外经验,不断总结和提高,形成了一套一定程度上反映工程建设工作客观规律的工程建设实施步骤。

第一步: 根据国民经济长远规划、布局要求和资源条件,在进行初步市场调研的情况下,提出建设项目建议书,进行可行性研究,编制建设项目设计任务书,选定建设地点,定出建设项目和投资控制数。

第二步: 在设计任务书和选择建设地点报告批准后,根据设计任务书的要求,进一步进行勘察工作,掌握建设地点的工程地质、水文地质和自然气候等情况,落实外部建设条件,进行初步设计和施工条件设计,编制建设项目设计总概算。

第三步: 在初步设计批准后,列入年度计划,同时在初步设计基础上进行施工图设计和施工组织设计,编制施工图预算。通过业主招标、承揽方投标,确定承建单位后,施工企业内部为控制工人、材料、机械台班、资金的使用等,应编制施工预算。在进行设备订货的同时,组织工程建设施工。

第四步: 按照施工图设计,完成局部工程施工任务后,进行竣工验收和竣工结算。建设项目全部施工任务完成后,经工程质量监督部门等验收合格,交付生产或使用的同时,由业主方或委托方编制竣工决算,结束工程建设的全部工作。

三、工程建设阶段的内容

一个建设项目,从计划建设到建成投产或提供使用,一般要经过确定项目、设计、施工和验收等步骤。具体各阶段的划分和工作内容如下。

1. 可行性研究

在工程建设中,可行性研究是对建设项目投资决策前进行技术经济论证,以保证实现建设项目最佳经济和社会效益。按照建设项目的隶属关系,根据国家发展国民经济的长远规划和市场需求,建设项目建议书由国家主管部门、地区或业主提出,经国家有关管理部门挑选后,进行可行性研究。可行性研究由建设单位或委托单位进行。

可行性研究的主要任务是,研究建议建设项目在技术上是否先进、适用、可靠,在经济上是否合理,在资金投入上是否盈利。

可行性研究的内容随行业不同有所差别,但基本内容是相同的。可行性研究一般包括建设项目的背景和历史,市场需求情况和建设规模,资源、原料及主要协作条件,建厂条件和厂址方案,设计方案和比较,对环境影响和保护,生产组织、劳动定员和人员培训,项目实施计划、进度要求,财务和经济评价及结论等。

可行性研究后,应编可行性研究报告。根据建设部建建(1994)482号《关于印发〈工程建设项目报建管理办法〉的通知》规定,可行性研究报告或其他立项文件被批准后,须向当地建设行政主管部门或其授权机构进行报建。在四川省川建委建发(1994)764号文规定,国家、省属项

目中,1000 万元以上的生产性项目,400 万元以上的非生产性项目,600 万元以上的技术改造项目,300 万元以上的建筑装饰项目,在省建委报建。其他项目在各市、地、州建设行政主管部门报建。报建时应交验包括银行出具的资信证明及批准用地等其他有关文件。未经过可行性研究或可行性研究深度不合乎规定的建设项目,不应批准设计任务书。

2. 编制设计任务书

设计任务书是工程建设的大纲,是确定建设项目和建设方案的基本文件,是编制设计文件的主要依据。

设计任务书的主要任务是对可行性研究所推荐的最佳方案进行深入的工作,进一步分析建设项目的利弊得失,落实各项建设条件和协作配合条件,审核各种技术经济指标的可靠性,比较、确定建设地址方案,审核资金来源,为项目最终决策和编制设计文件提出任务。

设计任务书的内容,随建设项目的不同而有所差异,新建大中型工业项目的设计任务书,一般应包括以下方面:(1)建设的目的和依据;(2)建设规模、产品方案或纲领;(3)生产方法或工艺原则;(4)矿产资源、水文地质和工程地质条件;(5)原材料、燃料、动力、供水、运输等协作配合条件;(6)资源综合利用情况,保护环境,治理“三废”(废水、废气、废渣)的要求;(7)建设地区或地点抗震要求以及占用土地的估算;(8)建设工期;(9)投资总额;(10)劳动定员控制数;(11)要求达到的经济效益。

改、扩建大中型建设项目设计任务书内容,还应包括原有固定资产的利用程度和现有生产能力发挥的情况。

非工业大中型项目、自筹资金建设的大中型项目,根据项目的特点,由有关部门另行规定。

小型项目设计任务书的内容可以适当简化,由各部门或各省、市、自治区具体规定。

设计任务书属于决策性文件,在工程建设前具有确定建设项目和方案的作用。没有经过批准的设计任务书的建设项目,不得进行设计。

3. 建设地点的选择

建设地点的选择,是在拟建地区、地点范围内,落实确定建设项目具体座落位置的重要工作,是建设项目设计的前提。

选择建设地点应贯彻执行国家有关部门规定的各项原则。主要解决的问题有:工程地质、水文地质等自然条件是否可靠;建设时所需的水、电、道路运输条件是否落实;项目建成投产后的原料、燃料等是否具备,以及生产人员的生活条件、生产环境等。

建设地点的选择,应在综合研究和进行多方案比较的基础上,提出选址报告。大型项目的设计任务书和选址报告由国家主管部门审批,中、小型项目由国务院有关部门、省、市、自治区或地、市、州建设主管部门审批。选址报告一经批准,即成为编制设计文件和进行建设前期工作的依据。

4. 编制设计文件

编制设计文件在设计任务书和选址报告批准后进行。

设计的基本任务是根据设计任务书作出工程建设项目设计,设计中要贯彻执行国家有关方针、政策、技术规程、标准等。设计文件的内容要切合实际,安全适用,技术先进,经济合理。

设计阶段的划分与可行性研究的深度有关。按我国目前规定,一般建设项目(包括民用建筑)按初步设计和施工图设计两个阶段进行设计。对于技术复杂而又缺乏经验的项目,经主管部门指定,需增加技术设计阶段时,设计按初步设计、技术设计、施工图设计三阶段进行。

对于一些大型联合企业、矿区和水利水电枢纽,为解决总体部署和开发问题,还需进行总体规划设计或总体设计。

总体设计的内容,一般应包括以下文字说明和必要的图纸:(1)建设规模;(2)产品方案;(3)原料来源;(4)工艺流程概况;(5)主要设备配置;(6)主要建筑物、构筑物;(7)公用、辅助工程;(8)“三废”治理和环境保护方案;(9)占地面积估计;(10)总图布置及运输方案;(11)生产组织概况和劳动定员估计;(12)生活区规划设想;(13)施工基地的部署和地方材料的来源;(14)建设总进度及进度配合要求;(15)投资估算。

总体设计的深度应满足初步设计的开展,主要大型设备、材料的预安排,土地征用等的需要。

对于一般建设项目,初步设计是建设项目设计的第一阶段。

初步设计的内容,一般要包括下列文字说明和图纸:(1)设计依据;(2)设计指导思想;(3)建设规模;(4)产品方案;(5)原料、燃料、动力的用量和来源;(6)工艺流程;(7)主要设备选型及配置;(8)总图运输;(9)主要建筑物、构筑物;(10)公用、辅助设施;(11)主要材料用量;(12)外部协作条件;(13)占地面积和场地利用情况;(14)综合利用、“三废治理”、环境保护设施和评价;(15)生活区建设;(16)抗震和人防设施;(17)生产组织和劳动定员;(18)主要经济指标及分析;(19)建设顺序和年限;(20)总概算等。

初步设计的深度,应能满足以下方面的要求:(1)设计方案的比较、选择和确定;(2)主要设备、材料订货及生产安排;(3)土地征用;(4)工程建设投资的控制;(5)施工图设计的进行;(6)施工组织设计的编制;(7)施工准备和生产准备。

技术设计是对重大项目 and 特殊项目为进一步解决某些具体技术问题,或确定某些技术方案而进行的设计。它是在初步设计阶段中无法解决而又需要进一步研究解决的问题所进行的一个设计阶段。它的主要任务是解决:(1)特殊工艺流程方面的试验、研究及确定;(2)新设备的试验、制作;(3)大型建筑物、构筑物某些关键部位试验研究及制作;(4)某些技术复杂、需谨慎对待的问题的研究及确定等。

技术设计的具体内容,需视建设项目的具体情况、特点和需要而定。其设计深度应能满足上述各个方面的要求。

施工图设计是在初步设计批准后进行。

施工图设计应根据初步设计,绘制出正确、完整和尽可能详尽的建筑、安装工程施工图纸。其深度需满足以下要求:(1)设备、材料的安排;(2)各种非标设备的制作;(3)施工图预算的编制;(4)土建、安装等工程施工的开展,并符合国家或部门有关施工及验收规范等规定。

设计单位是编制设计文件的主办单位,对设计文件的汇编、设计质量和设计提交的时间等,都要全面负责。当设计编制完毕,负责承担设计任务的单位,应按合同向委托单位提交完整、清楚、正确的设计文件,包括图纸和说明书、设计总概算等。

初步设计及设计概算由审批设计任务书的主管部门审批。施工图设计除主管部门指定要审查者外,一般均不再审批。

设计文件经批准后,具有一定严肃性,不能任意修改和变更。如果必须修改,凡涉及到初步设计内容,须经原批准单位批准;施工图设计的修改,须经设计单位同意。

5. 做好建设准备

当建设项目立项报建和设计任务书批准后,建设准备工作就应开始进行。大中型建设项目,建设单位可组成一个精干熟练的班子,负责建设准备工作。