



21世纪高等教育建筑环境与能源应用工程系列规划教材

第3版

建筑安装工程造价 与施工组织管理

李惠敏 陈刚 ◎ 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



教师授课课件

21 世纪高等教育建筑环境与能源应用工程系列规划教材

建筑安装工程造价与 施工组织管理

第 3 版

主 编 李惠敏 陈 刚

副主编 吴志湘

参 编 阮雄兵

主 审 汤广发

机械工业出版社

本书介绍了建筑安装工程的基本内容及技术定额的编制和应用,系统讲述了建筑安装工程从项目计划到工程竣工及项目交付使用整个过程的经济运行及项目管理程序,内容涵盖设计概算、施工图预算、工程量清单及其计价、施工预算、工程结算及竣工决算、工程招投标及合同管理、施工组织等各个环节。

本书注重实用性,结合新规范和标准,通过工程实例很好地解析了技术定额计价方式与工程量清单计价方式的具体内容及其区别。学生通过本书的学习对建筑安装工程的每项内容能有完整、全面的认识。本书内容全面、实用,全面反映了当前国际、国内工程项目的市场经济运行方式。各章节联系紧密,有利于教师和学生的教与学。

本书可作为建筑环境与能源应用工程专业教学用书,也可供给排水科学与工程、建筑电气与智能化、环境工程、工程造价、工程管理等专业师生或相关从业人员学习和参考。

本书配有 ppt 电子课件,免费提供给选用本书的授课教师,需要者请登录机械工业出版社教育服务网(www.cmpedu.com)注册后免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

建筑安装工程造价与施工组织管理/李惠敏,陈刚主编.
—3版.—北京:机械工业出版社,2017.1

21世纪高等教育建筑环境与能源应用工程系列规划教材
ISBN 978-7-111-55894-1

I. ①建… II. ①李…②陈… III. ①建筑安装-建筑造价-高等学校-教材②建筑工程-施工组织-高等学校-教材③建筑工程-施工管理-高等学校-教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第000690号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:刘涛 责任编辑:刘涛 郭克学

责任校对:陈秀丽 责任印制:常天培

北京京丰印刷厂印刷

2017年4月第3版·第1次印刷

184mm×260mm·17.75印张·2插页·440千字

标准书号:ISBN 978-7-111-55894-1

定价:39.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88379833

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-88379649

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

序

建筑环境与设备工程（2012 年更名为建筑环境与能源应用工程）专业是 1998 年教育部颁布的全国普通高等学校本科专业目录中将原“供热通风与空调工程”专业和“城市燃气供应”专业进行调整、拓宽而组建的新专业。专业的调整不是简单的名称变化，而是学科科研与技术发展，以及随着经济的发展和人民生活水平的提高，赋予了这个专业新的内涵和新的元素，创造健康、舒适、安全、方便的人居环境是 21 世纪本专业的重要任务。同时，节约能源、保护环境是这个专业及相关产业可持续发展的基本条件，因而它们和建筑环境与设备工程（建筑环境与能源应用工程）专业的学科科研与技术发展总是密切相关，不可忽视。

一个新专业的组建及其内涵的定位，首先是由社会需求决定的，也是和社会经济状况及科学技术的发展水平相关的。我国的经济持续高速发展和大规模建设需要大批高素质的本专业人才，专业的发展和重新定位必然导致培养目标的调整和整个课程体系的改革。培养“厚基础、宽口径、富有创新能力”，能符合注册公用设备工程师执业资格并能与国际接轨的多规格的专业人才以满足需要，是本专业教学改革的目的。

机械工业出版社本着为教学服务，为国家建设事业培养专业技术人才，特别是为培养工程应用型和技术管理型人才做贡献的愿望，积极探索本专业调整和过渡期的教材建设，组织有关院校具有丰富教学经验的教师编写了这套建筑环境与设备工程（建筑环境与能源应用工程）专业系列教材。

这套系列教材的编写以“概念准确、基础扎实、突出应用、淡化过程”为基本原则，突出特点是既照顾学科体系的完整，保证学生有坚实的数理科学基础，又重视工程教育，加强工程实践的训练环节，培养学生正确判断和解决工程实际问题的能力，同时注重加强学生综合能力和素质的培养，以满足 21 世纪我国建设事业对专业人才的要求。

我深信，这套系列教材的出版，将对我国建筑环境与设备工程（建筑环境与能源应用工程）专业人才的培养产生积极的作用，会为我国建设事业做出一定的贡献。

陈在康

2005 年 1 月于长沙

第3版前言

“建筑安装工程造价与施工组织管理”是一门实用性很强的专业课程，内容涵盖了建筑安装工程从项目计划、过程实施、竣工决算到运行使用的整个过程。尤其是随着建筑市场的日益规范，国家全面推行项目招标投标制度，在这样的大背景下，学好“建筑安装工程造价与施工组织管理”课程，练就一项专业技能，会为学生走上工作岗位打下坚实基础。

本书由基本建设、建筑安装工程技术定额、建筑安装工程费用、建筑安装工程概预算、建筑安装工程招标投标与合同管理、建筑安装工程工程量清单及其计价、建筑安装工程施工组织管理七大部分组成，各部分内容均相对独立又相互关联。

本书第1版（书名为《建筑安装工程概预算与运行管理》）于2006年出版，编写组设计了本书的主体框架和基本内容。经过三年应用实践，结合建设部修订的《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008），编写组于2009年修订出版了第2版（书名为《建筑安装工程概预算与施工组织管理》），对原书中的部分内容进行了调整改进，增加了工程量清单计价的实例章节，使教材内容更加完善，保证了书中内容与实践的紧密结合。

近年来，随着一大批与建筑安装工程概预算编制和管理相关的标准与规范，如《建筑安装工程费用项目组成》（建标〔2013〕44号）、《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856—2013）、《通用安装工程消耗量定额》（TY 02—31—2015）、《建设项目施工图编审规程》（CECA/GC5—2010）、《建设项目工程结算编审规程》（CECA/GC3—2010）、《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》（16号令）等的颁布实施，不仅促进了建筑安装工程造价管理体制改革的进一步深化，也使工程造价管理的制度日益完善。新规范和标准的颁布实施，使得书中原有的内容需要随之进行调整，同时，原书在10年的使用过程中，师生们提出了许多宝贵的建议。为使本书能更好地适应行业的发展，进一步反映当前建筑安装工程概预算编制工作实际，更好地满足高校教学工作需要，编写组再次对本书进行修订，并将书名改为《建筑安装工程造价与施工组织管理》。修订内容有以下几个方面：

- 1) 按照《建筑安装工程费用项目组成》（建标〔2013〕44号）、《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856—2013）的规定，对第3章、第4章和第6章相关内容做了全面的调整、修改和补充，重点修订了各项费用的组成内容和计费方式等。

- 2) 结合国家税改政策，修订了将营业税改为增值税后税率的计算方法。

- 3) 根据国家最新颁发的《通用安装工程消耗量定额》（TY02—31—2015），结合湖南省2014年颁发的《湖南省安装工程消耗量标准（基价表）》，对第2章的内容进行了全面修订。

4) 根据内容体系, 将原书第5章中“建筑安装工程工程量清单及其计价”的内容独立出来, 作为本次修订的第6章内容。调整后使整个体系更为完整, 内容更为平衡, 层次更为分明。

5) 按照规范要求, 为解决学生资料不全的难题, 对附录G 建筑安装工程(清单编码03)的清单编码进行了全部修订, 列举了建筑安装工程中能用到的有关分部分项内容和措施项目内容。

6) 对原书中的部分内容进行了进一步的优化和修改。

本次修订工作由南华大学李惠敏全面负责, 南华大学陈刚负责第4章、第6章的修订, 湖南雁能建筑设计研究有限公司的郑立高级工程师对第4章、第6章的例题按规范和取费标准重新进行了核算。

本书在修订过程中, 参阅了国内同行多部著作, 部分高等院校老师也提出了很多宝贵意见, 在此表示衷心的感谢! 对参与本书第1版、第2版编写但未参加本次修订的老师、专家和学者表示敬意, 感谢你们对高等教育改革所做出的不懈努力, 希望你们持续关注本书, 多提宝贵意见。

本书虽经两次修订, 仍难免有疏漏或不妥之处, 恳请广大读者给予指正。

联系方式: 湖南省衡阳市常胜西路28号, 南华大学土木工程学院, 421001

E-mail: hylhm@163.com

编 者

第2版前言

《建筑安装工程概预算与运行管理》自2006年出版以来,已陆续被多所高校选用为专业教材,至今已使用了三届,学生和授课教师反映较好。在此,特向广大使用者表示衷心的感谢,感谢你们的大力支持。

2003年我国开始在建设工程项目中推行以工程量清单为平台的工程计价模式,建设部于2003年2月17日颁布了GB 50500—2003《建设工程工程量清单计价规范》,并于同年7月1日起实施,开始了对现行计价依据和计价方法与国际接轨的进程。2008年7月,总结实施5年来的经验,针对执行过程中发现的问题,建设部重新修订颁布了GB 50500—2008《建设工程工程量清单计价规范》,并于2008年12月1日起正式实施。

随着新规范的实施,本书原来的一些内容需做相应的改变;此外,总结三年来的使用经验,编写组的同志对书中内容做了些调整,使其进一步完善。本次修订主要体现在以下几方面:

- 1) 对“5.4 建筑安装工程工程量清单及其计价”章节的内容按照新的计价规范进行修改。
- 2) 增加了“5.6 工程量清单计价实例”,该实例以教材中原“施工图预算编制实例”的原始数据为基础,旨在突出两种计价方式的不同之处。
- 3) 补充了“附录F 建筑安装工程(清单编码03)中给排水、采暖、燃气工程和通风空调工程项目的清单编码”,使得清单编码更简易、清楚。
- 4) 对原书中的不妥之处进行了改正。

本次修订后,书名改为《建筑安装工程概预算与施工组织管理》。

本次修订得到了湖南大学汤广发教授的指点和大力帮助,湖南科技大学刘何清教授、武汉工程大学周朝霞副教授、武汉科技大学刘冬华副主任等对本次修订提出了宝贵意见,湖南宏利制冷空调设备有限公司的郑立工程师参与了本书的整理工作,在此表示衷心感谢;编写组的全体同志感谢使用本书的教师,也感谢大家对本书所提的宝贵意见和建议。本书虽经修订,一定还存在缺陷,恳请读者给予指正。

主编联系方式:湖南省衡阳市常胜西路28号,南华大学城市建设学院,421001

E-mail: cg9019@163.com

编者

2009年1月

第1版前言

“建筑安装工程概预算与运行管理”是介于专业基础课与专业课之间的一门课程。

本书系统介绍了建筑安装工程项目从计划到最后竣工验收及运行等所经历的一系列过程。内容主要包括基本建设与建筑业的基础内容,建筑安装工程设计概算、施工图预算、施工预算、工程结算、竣工决算、工程量清单及其计价、建筑安装工程的招标、投标及合同管理、施工组织设计与运行管理等。通过本课程的学习,使学生掌握建筑安装工程项目按市场经济运行规律进行操作与管理的基本技能。

本书在编写过程中注重将市场的经济运行规律与实际安装工程项目紧密结合,在工程经济方面,重点强调以“全国统一安装工程预算定额”、国家统一颁布的计算规则为依据,结合不同地区的实际情况,以各省市颁布的“统一安装工程预算基价表”为指南,编写工程项目的各种概算、预算书,对安装工程项目的投资进行规范和约束;在管理方面,重点阐述了招投标的重要性、原理、方法、格式及策略等,以培养学生对实际工程的操作和应用能力。

随着我国加入WTO,建筑业已开始和国际接轨,建筑安装企业面临更多的机遇和更激烈的竞争。书中,在详细讲述我国原来采用的、近几年还在用的“施工图预算报价”的基础上,对国际上通用的、我国正逐步推广实施的“工程量清单计价”及其取费规则与标准做了详细介绍,以便于国内的建筑安装企业了解国际工程项目招标、投标的规则,开阔思路,加强我国的建筑安装企业在国际上的竞争力。

本书可作为普通高等院校建筑环境与设备工程专业教材,亦可供函授、夜大同类专业使用,还可作为其他相关专业学生学习时的参考用书。本书按26~32个学时编写。

本书由武汉科技大学的阮雄兵(第1章、第2章),南华大学陈刚(第3章、第4章),李惠敏(第5章),西安科技大学吴志湘(第6章)编写。陈刚、李惠敏任主编,吴志湘任副主编,湖南大学博士生导师汤广发教授主审。

本书引用了许多文献、资料(标准、规范、定额、数据等),谨向有关文献的作者表示衷心的感谢。在编写过程中得到了中建五局第一建筑工程公司预算科全体同志的帮助,南华大学审计处李双极高级会计师也提出了宝贵意见,在此,一并表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,错误和不妥之处在所难免,敬请读者不吝指教,并提出建议,编者不胜感谢。

编 者

2006年1月

目 录

序	
第3版前言	
第2版前言	
第1版前言	
第1章 基本建设	1
1.1 基本建设概论	1
1.2 基本建设程序	2
1.3 基本建设项目的划分	4
1.4 建筑业与建筑企业	5
复习思考题	8
第2章 建筑安装工程技术定额	9
2.1 建筑安装工程技术定额概述	9
2.2 建筑安装工程技术定额的分类	11
2.3 建筑安装工程技术定额的适用范围	15
2.4 建筑安装工程技术定额中的增加费用系数	16
复习思考题	20
第3章 建筑安装工程费用	21
3.1 建设项目费用的构成	21
3.2 建筑安装工程费用的构成与计算	23
3.3 建筑安装工程计价程序	33
复习思考题	35
第4章 建筑安装工程概预算	36
4.1 建筑安装工程概预算概述	36
4.2 设计概算的编制	38
4.3 施工图预算的编制	44
4.4 施工预算的编制	57
4.5 安装工程结算与竣工决算	67
4.6 施工图预算的编制实例	77
复习思考题	92
第5章 建筑安装工程招标投标与合同管理	93
5.1 工程招标投标概述	93
5.2 建筑安装工程招标	97
5.3 建筑安装工程投标	105
5.4 工程合同管理	111
复习思考题	118
第6章 建筑安装工程工程量清单及其计价	119
6.1 工程量清单概述	119
6.2 工程量清单的编制	120
6.3 工程量清单计价	126
6.4 工程量清单计价实例	133
复习思考题	184
第7章 建筑安装工程施工组织管理	185
7.1 建筑安装工程施工组织设计概述	185
7.2 建筑安装工程施工的进度控制	189
7.3 建筑安装工程施工的技术管理	200
7.4 建筑安装工程施工的质量管理	204
7.5 建筑安装工程施工的安全管理	208
7.6 施工现场协调配合及竣工验收	211
复习思考题	215
附录	216
附录A 营改增试点应税项目明细及税率对照表	216
附录B 投标邀请书通用格式	222
附录C 建筑安装工程投标书通用格式	224
附录D 施工合同示范文本	230
附录E 建设工程文件归档范围	252
附录F 目前已颁布的建筑安装工程施工质量验收标准	263

附录 G 建筑安装工程（清单编码 03）	
中给排水、采暖、燃气工程	
和通风空调工程项目的清单	

编码	264
参考文献	271

第1章

基本建设

1.1 基本建设概论

1.1.1 基本建设投资

基本建设是国民经济各部门为建立和形成固定资产的一种特殊经济活动，在国民经济中具有十分重要的作用。它是发展社会生产力、推动国民经济现代化、满足人民日益增长的物质文化需求以及增强综合国力的重要手段。同时，通过基本建设还可以调整社会的产业结构，合理地配置社会生产力，保证国民经济有计划、按比例地健康发展。

基本建设投资又称基本建设资金，是用于支付各项基本建设工程的费用，它包括如下几项：

- 1) 建筑工程费：用于新建、改建或扩建的各种建筑物、道路、码头、管网、电网以及防洪、防空设施等所需的费用。
- 2) 设备安装工程费：用于各种机械、管道和电气设备安装的费用。
- 3) 设备购置费：指工业企业生产所用的各种机械设备和电气设备的购置费。
- 4) 工具、器具和生产用具购置费。
- 5) 土地征用费：指企业单位建设用土地应向有关部门支付的费用，对于征用农田，则还应包括青苗及树木损失赔偿费。
- 6) 其他费用：除上列费用外，用于勘察设计、生产人员培训、投产准备及试生产等项目的费用。

工程竣工以后，基本建设投资的大部分（60%以上）转化为企业的固定资产，即企业进行生产经营活动所必需的厂房建筑物及机器设备等。

基本建设的投资额是通过编制预算确定的，是以货币表现的基本建设工作量，是反映一定时期内基本建设规模和建设进度的综合指标。由于基本建设产品具有单件性生产的特点，所以每个建设项目必须按工程项目单独编制预算，不能统一规定工程预算（即造价）。即使采用标准设计的两项同样的工程，由于建设地点不同，地形地质条件、施工条件、材料价格及运输费用等均不同，从而预算造价也有所不同。

1.1.2 固定资产与固定资产投资

固定资产是指使用期限较长,单位价值在规定的标准以上,并在使用过程中基本上不改变原有实物形态的资产。固定资产分为生产性和非生产性两类。生产性固定资产是指工农业生产用的厂房和机器设备等;非生产性固定资产是指各类生活福利设施和行政管理设施。

固定资产投资是指建造和购置固定资产的经济活动,即固定资产再生产活动。固定资产再生产过程包括固定资产更新(局部和全部更新)、改建、扩建、新建等活动。固定资产投资分为全社会固定资产投资和固定资产投资。全社会固定资产投资的统计范围包括国有经济单位投资、城乡集体所有制单位投资、其他所有制单位投资和城乡个人投资。固定资产投资的统计范围包括国有经济单位投资、城镇集体所有制单位投资和其他所有制单位投资。按照管理渠道,全社会固定资产投资总额为基本建设、更新改造、房地产开发投资和其他固定资产四个部分。

固定资产投资额(又称固定资产投资完成额)是以货币形式表现的在一定时期内建造和购置固定资产的工作量以及与此有关的费用的总称。它是反映固定资产投资规模、结构和发展速度的综合性指标,也是观察工程进度和考核投资效果的重要依据。

1.2 基本建设程序

基本建设程序是指基本建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它是指基本建设全过程中各环节、各步骤之间客观存在的不可破坏的先后顺序,是由基本建设项目本身的特点和客观规律决定的。进行基本建设,坚持按科学的基本建设程序办事,就是要求基本建设工作必须按照符合客观规律要求的一定顺序进行,正确处理基本建设工作中从制订建设规划、确定建设项目、勘察、定点、设计、建筑、安装、试车,直到竣工验收交付使用等各个阶段、各个环节之间的关系,达到提高投资效益的目的,这是关系基本建设工作全局的一个重要问题,也是按照自然规律和经济规律管理基本建设的一个根本原则。

一个建设项目从计划建设到建成投产,一般要经过决策、设计、准备与实施、生产准备与竣工验收等阶段。

1.2.1 决策阶段

可行性研究报告是项目决策的依据。可行性研究是依据国民经济的发展计划,对建设项目的投资建设,从技术和经济两个方面进行全面的、系统的、科学的、综合性的研究、分析、论证,得出是否可行的初步结论。如可行,应提出可行性报告,有的需要提出不同的方案,择优选定。特别是对重大的建设项目,要广泛征求社会各界,包括有关方面专家、学者和企业的意见,认真进行科学论证。可行性研究应按国家规定达到一定的深度和准确性,其投资估算和初步设计概算的出入不得大于10%,否则将对项目进行重新决策。

1.2.2 设计阶段

可行性研究报告批准后,主管部门应指定或委托有相应资质的设计单位,按照批准的可行性研究报告的要求,认真编制设计文件。建设项目一般采用以下两段设计:初步设计和施

工图设计。重大工程项目进行三段设计：初步设计、技术设计和施工图设计。对有些工程，因技术较复杂，可把初步设计的内容适当加深，即扩大初步设计。

(1) 初步设计 初步设计是一项带有规划性质的轮廓设计。它的内容包括：建设规模、产品方案、工艺流程、设备选型及数量、主要建筑物和构筑物、“三废”治理、劳动定员、建设工期等。初步设计批准后，设计概算即为工程投资的最高限额，未经批准，不得随意突破。确因不可抗拒因素造成投资突破设计概算时，需上报原批准部门审批。

(2) 技术设计 技术设计是初步设计的深化。它的内容包括：进一步确定初步设计所采用的产品方案和工艺流程，校正初步设计中设备的选择和建筑物的设计方案以及其他重大技术问题。同时，在技术设计阶段，还应编制修正的总概算。一般修正的总概算不得超过初步设计的总概算。

(3) 施工图设计 施工图设计是初步设计和技术设计的具体化。它是施工单位组织施工的基本依据。其内容包括：具体确定各种型号、规格、设备及各种非标准设备的施工图；完整表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系及建筑群组成和周围环境配合的施工图；各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计等。同时，在施工图设计阶段，还应根据施工图编制施工图预算，施工图预算必须低于总概算。施工单位依据施工图预算承包工程。

1.2.3 准备与实施阶段

根据批准的设计文件和基本建设计划，可以着手建设项目的建设准备，其主要内容有以下几项：

- 1) 组织设计文件的编审。
- 2) 安排年度基本建设计划。
- 3) 申报物资采购计划。
- 4) 组织大型专用设备预订和安排特殊材料的订货。
- 5) 落实地方材料供应，办理征地拆迁手续。
- 6) 提供必要的勘察测量资料。
- 7) 落实水、电、道路等外部建设条件和施工力量等。

建设准备完成后，建设单位可以用招标方式选定施工单位和签订施工合同。施工单位要认真做好图样会审，根据施工验收规范明确质量要求，并编制各单项工程的施工组织设计，编制材料、半成品和成品的需用量计划，组织材料及预制品的供应，以及委托加工订货等。严格按照施工图的要求，有计划地进行施工，确保工程质量并按期完工。建设单位要做好各方面的配合协调工作，保证施工正常进行。

1.2.4 生产准备与竣工验收阶段

在施工单位进行全面施工的同时，建设单位应积极地做好各项生产准备工作，以保证工程建成后能及时试车投产。生产准备工作的内容包括：培训生产人员，组织生产人员参加生产设备的安装、调试和验收；制定严格的组织生产管理制度和岗位生产操作规程；准备原材料、能源动力以及生产工具、器具等。

建设项目按照批准的设计内容建成后，都必须及时组织验收。这是基本建设程序的最终环节，是鉴定工程质量、办理工程转移手续的阶段。竣工项目经验收合格的，办理竣工手

续,由基本建设阶段转入生产阶段,交付使用。竣工验收的程序,一般分为以下两个阶段。

(1) 单项工程验收 单项工程验收是指一个单项工程完工后,由建设单位组织的验收。

(2) 全部验收 全部验收是指整个项目全部工程建成后,根据国家有关规定,按工程的不同情况,由负责验收的单位组织建设单位、施工企业、监理和设计单位,以及建设银行、环境保护、消防部门和其他有关部门共同组成的验收委员会或小组进行验收。

对工业项目,需经负荷试运转和试生产的考核;对非工业项目,若符合设计要求,能正常使用,就可及时组织验收并交付使用;对大型联合企业,可以分期分批验收。

验收时应有竣工验收报告、地下工程和隐蔽工程原始记录、竣工图和其他技术档案,这些技术文件交给建设单位存档保存。

1.2.5 建筑安装工程施工程序

施工程序是基本建设程序的一个组成部分,是施工单位按照客观规律合理安排施工的顺序,一般按下列程序施工。

(1) 了解工程情况和建设要求 建设项目是否有主管部门批准的任务书,其基建投资的来源,总工期的要求,材料和设备供应情况,建筑结构形式及进度,工程性质和特点,水电和现场地形条件等,了解工程的全面情况,以便客观地安排施工计划或进行投标。

(2) 投标及签订施工合同(协议) 按国家规定,建筑业实行承包合同制,施工单位在投标中标以后应和建设单位或总包单位签订施工合同。

(3) 熟悉设计文件,编制施工组织设计 施工单位和建设单位签订工程合同后,应组织图样会审,并根据施工图及有关规范标准编制施工组织设计或施工方案。对于大、中型工业安装项目,应由建设单位组织设计部门向施工单位进行设计交底。

(4) 施工现场的准备工作和预制加工 根据施工组织设计的安排,做好施工现场的各项准备工作、生活设施和预制加工场所。

(5) 按照施工进度计划组织施工 安装工程施工一般离不开建筑物,安装与土建必须密切配合,共同安排季度和月度计划,合理安排交叉施工。

(6) 竣工、交工与结算 施工单位按照施工图和施工验收规范的要求,完成设备安装工程后,整理好施工图、施工记录、测试资料,向建设单位办理交工手续;编制工程结算,结清建设费用。

1.3 基本建设项目的划分

大、中、小各种类型的建设项目,往往都是由若干个部分组成的。为了有利于建设预算的编审以及基本建设计划、统计、会计和基本建设拨款等工作,按照组成部分的内容不同,从大到小,从粗到细,将基本建设项目划分为:建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

1.3.1 建设项目

基本建设项目简称建设项目,它是指具有计划任务书和总体设计,经济上实行独立核算,行政上具有独立组织形式的建设单位。通常是以一个企业、事业单位或独立工程作为一

个建设项目。例如,在工业建设中,一般以一个工厂、一座矿山或一条铁路等作为一个建设项目,如建设××钢铁厂、××化工厂等;在民用建筑中,一般以一个学校、一个医院或一个商场等作为一个建设项目,如建设××科技大学新校区。

1.3.2 单项工程

所谓单项工程,是指具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程。它是建设项目的组成部分。一个建设项目,可以是一个单项工程,也可能是由多项单项工程组成。在工业项目中,例如一个工厂由几个车间组成,每个能独立生产的车间可作为一个单项工程;在民用项目中,例如一个学校由教学楼、图书馆、学生宿舍等组成,每个能独立发挥工程效益的建筑作为一个单项工程。

1.3.3 单位工程

单位工程一般是指不能独立发挥生产能力或效益,但具有独立施工条件的工程。它是单项工程的组成部分。实际施工中,通常根据工程的性质和能否满足独立施工的要求,将一个单项工程划分为若干个单位工程。例如一个车间的土建工程、电气工程、工业管道工程、水暖工程、设备安装工程等均为一个单位工程。

1.3.4 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,通常是按建筑物的主要部位或安装对象的类别来划分的。例如土建工程分为基础、混凝土、砖石等分部工程。通风空调安装工程分为风管安装、阀门安装、风口安装及设备安装等分部工程。

1.3.5 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,在建筑安装工程中一般是按工程工种划分的。例如,供暖工程分部工程可分为各种管径的管道安装、阀门安装等分项工程;空调工程分部工程可分为各种通风管道的制作安装、各种风口的制作安装等分项工程。分项工程是建设预算中基本的计量单位,是建筑安装工程的工程量或工作量的计算基础。它是为了确定工程造价而划定的基本计算单元。

1.4 建筑业与建筑企业

1.4.1 建筑业与建筑企业的含义

建筑业包括各类建筑企业和勘察、设计、科研、教育等部门,是国民经济五大产业(建筑业、工业、农业、交通运输业和商业)的重要成员。其中建筑企业包括土建、设备安装、装修、构配件加工制造和建筑材料生产等,这些企业直接从事物质生产活动,是建筑业的主体。

按照传统的统计分类,建筑业主要包括建筑产品的生产(即施工)活动,因而是狭义的建筑业;广义的建筑业则涵盖了建筑产品的生产以及与建筑生产有关的所有的服务内容,

包括规划、勘察、设计、建筑材料与成品及半成品的生产、施工及安装,建成环境的运营、维护及管理,以及相关的咨询和中介服务等,这些反映了建筑业真实的经济活动空间。

建筑企业是国民经济中的一个重要的物质生产部门,其主要任务是从事基本建设,即创造生产性和非生产性固定资产——建筑产品,以满足社会各方面及人民物质文化生活的需要,其他任何行业或单位的生产能力都必须经过基本建设这一阶段才能形成。因为,任何生产活动和人们的生活都必须具备一定的建筑物或场所,所以基本建设的重要意义和地位就不言而喻了。

建筑企业又称施工企业,它的生产对象就是各种建筑产品,包括房屋、道路、桥涵、堤坝等。这些产品一般不定型号、不重复生产、不批量生产,因而每次作业方式也有所不同,不能形成大规模生产。这是建筑企业和其他工业企业最大的不同点,是建筑企业的特殊性,也是建设现代化建筑企业的难点。

1.4.2 建筑安装企业的性质和特点

1. 建筑安装企业的性质

建筑安装企业常简称为“建安企业”,它属于施工企业,和许多企业一样,具有两个基本性质。

(1) 企业是具体组织生产力活动的组织,具有生产力、社会大生产所决定的自然属性。所谓自然属性,主要是说任何企业都要以现代科学技术为基础,要采用高度分工与密切协作的劳动社会化大生产的方式,要使用各种技术设备和方法,要有合理的生产组织形式,才能使生产力形成和发展。

(2) 企业是一定生产关系的经济组织,具有由生产关系和社会制度所决定的社会属性。企业的社会属性与社会制度和所有制密切相关,企业的管理与生产经营活动必须按生产资料的所有者的意志和利益来进行。社会制度不同,生产资料所有制不同,企业的社会属性也不同。社会主义企业是以公有制主体为基础,生产者是企业的主人,企业的收益除职工所得部分外,其余由国家和企业有计划地用于社会主义建设事业和集体福利事业。

2. 建筑安装企业的特点

一般建筑产品具有固定性(不能搬运移动)、多样性(不同功能和不同形式)等一系列技术经济特点,因而与其他工业企业相比,建筑施工企业在自然属性方面有其自身的特点,主要表现为以下几点:

1) 施工企业没有固定的、稳定的劳动对象,一项工程竣工后就进行另一项工程,后一项工程一般不是前一项工程的重复生产,无成批量的同一产品。

2) 施工企业由于劳动对象时常改变,因而没有固定的、稳定的生产条件。劳动对象变了,即工程项目的不同,生产条件也相应改变,施工人员也要经常流动搬迁。

3) 建筑产品一般不进入流通领域,是特殊固定产品。且施工企业只是产品的生产者,具有生产能力,但无产品的所有权。

4) 施工企业生产流动性大,生产组织方面要经常调整改变,劳动力的安排缺乏稳定性、连续性和均衡性,施工的高峰期需用大量工人,非高峰期富余人员往往窝工。施工队伍搬迁频繁,工作条件差,实现机械化、自动化比其他工业企业的难度大。

5) 施工企业一般不承担产品设计,以从事施工安装为主。生产作业面大,各施工队和

班组任务各异,因此企业管理难度大。例如工程任务性质不同、规模不同,则所需工种不同、用工人数不同等,需配备的机具不同,工地远近也不同。

了解施工企业的这些特点,对分析、研究和改进施工企业的管理和改革,具有现实意义。

1.4.3 建筑安装企业的分类

我国建筑安装企业通常隶属于建筑施工企业中,其分类类似于建筑施工企业,有以下几种形式。

1. 按行政隶属关系分类

分为中央各部属、省市地方所属建筑施工企业和大型厂矿自营建筑施工企业。改革开放以来,又发展了城镇、乡镇建筑施工队和个体包工施工队。这样分级设置企业,有利于调动中央、地方和企业的积极性,适应我国大规模经济建设时期的需要,能很好地保证重点建设项目和一般性建设项目分别进行,也有利于施工企业提高装备水平和专业技术水平。例如发展钢铁工业成立了若干个冶金建设公司,冶金厂设备高、大、重,厂房高大、地基深、钢结构复杂,建设周期长,由专业性建设公司承担基建任务是非常必要的。

2. 按所有制分类

分为全民所有制、集体所有制和私有制企业等。全民所有制企业的生产资料属国家所有,国家授予企业使用权和经营支配权,在生产经营活动中具有相对独立性,它可以承担国家分配的重点工程建设任务,也可参与社会上招标投标承包工程任务;集体所有制和私有制企业在国家政策法令允许的范围内则是完全独立的。

3. 按服务(活动)区域分类

分为区域型、城市型和现场型三种。区域型公司主要承担一个区域,如一个省或大区内的基建工程任务;城市型公司主要担负一个城市之内的建设任务;现场型公司通常只在一个大型施工现场内承担建设任务,如三峡工程、油田、钢铁联合企业的建设一般都组建现场型建设公司。但是随着社会主义市场经济的发展,区域的界限已逐渐被打破,跨区域承担建设任务已经很广泛了,这样的竞争机制有利于提高施工企业的技术水平和管理水平。

4. 按承包工程的性质分类

分为一般建筑工程公司、专业化工程公司和综合公司。建筑工程公司承担各种类型的工业与民用建筑工程施工(一般包括水、暖、电气、设备安装)。这类企业一般属建设部、厅、局系统管理。专业化公司和综合性公司又分为如下几种类型:

1) 按施工对象专业化组建公司,如冶金建设、石化建设、水电建设、铁路建设等都设立建设公司,但这些公司往往是综合性公司。这样的施工企业可以根据工程特点进行装备和掌握专门技术,发挥企业的特长和优势。

2) 按施工内容组建公司,如基础(或土方)公司、建筑公司、建筑装饰公司、机械设备安装公司、管道安装公司、筑炉公司、动力机械公司等,往往一个大型建设项目,需要上述各公司联合承担项目施工。一般建设公司是以上各公司的联合企业,实质上是综合性公司。

3) 按构配件的加工预制设立企业,如金属结构厂、管道配件加工厂、通风预制厂等,这些厂往往附属于某一施工企业,为施工现场加工成品和半成品,它是施工企业的一个组成