



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

(第二版)

安装工程基础与计价

苗月季 刘临川 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

(第二版)

安装工程基础与计价

编 著 苗月季 刘临川
主 审 蒋传辉



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是“十二五”职业教育国家规划教材。全书共分6章,主要内容包括安装工程计价基础知识、建筑给排水工程基础与计价、建筑电气工程基础与计价、建筑通风空调工程基础与计价、工业管道工程基础与计价、消防设备安装工程基础与计价等。本书针对安装工程专业面广、技术性强等特点,在内容上力求通用性、适用性、可读性,突出技术理论的先进性与运用的规范性,结合安装工程新产品、新技术、新规范与标准,详细论述了安装工程基础知识与计价知识,而且每章都附有工程计价实例。

本书可作为高职高专院校工程造价管理、工程管理、建筑经济、工程经济、建筑设备等专业的教材,也可作为施工企业、建设单位、设计单位、建设监理公司、工程造价咨询公司、房地产经营开发公司等相关专业人员的培训教材和学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

安装工程基础与计价/苗月季,刘临川编著.—2版.—北京:
中国电力出版社,2014.8

“十二五”职业教育国家规划教材

ISBN 978-7-5123-6107-2

I. ①安… II. ①苗… ②刘… III. ①建筑安装—工程造价—高等职业教育—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第145078号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2010年8月第一版

2014年8月第二版 2014年8月北京第三次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 27.25印张 672千字

定价 54.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

❖ 前言

安装工程是建筑物的重要组成部分，主要涉及建筑给排水、建筑电气、建筑通风空调、建筑消防设备安装、工业管道工程等内容，具有专业面广、技术性强、实践性强的特点，对相关从业人员要求较高。随着我国建筑行业的快速发展，安装工程涉及的内容越来越丰富，新材料、新技术、新工艺发展迅速，并且我国近年来工程计价领域改革力度较大，继《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）之后，《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）已出台，并于2013年4月1日起开始施行，工程量清单计价在我国计价领域已逐步深入推进，培养满足新时期发展要求的安装工程相关从业人员显得日益迫切和重要。为满足知识更新及相关从业人员培养的需要，按照“十二五”职业教育国家规划教材的要求，修订了第一版教材。

全书共分6章。其中第1章介绍安装工程计价基础知识；第2章介绍建筑给排水工程基础与计价；第3章介绍建筑电气工程基础与计价；第4章介绍建筑通风空调工程基础与计价；第5章介绍工业管道工程基础与计价；第6章介绍消防设备安装工程基础与计价。本书为适应不同专业学生的学习，在结构编排上，力求易教易学，在内容上力求通用性、适用性、可读性，并对相关的基础知识做了一定的补充，大量使用图表使解释简明易懂，便于学生自学。通过阅读和学习本书，能较全面地了解安装工程基础与计价相关知识，为今后从事安装工程施工及现场管理、安装工程计价与控制等打下良好基础。

本书由苗月季、刘临川合作完成，苗月季负责统稿工作。中国建设工程造价管理协会教育专家委员会委员、江西省工程造价协会常务副会长、江西理工大学硕士生导师蒋传辉教授担任本书主审，对书中有关内容提出了许多宝贵的意见，在此表示衷心的感谢！本书参考了有关安装工程的大量文献资料，并引用了部分材料，在此对相关作者表示衷心感谢！

限于编者水平，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

2014年5月

❖ 第一版前言

为贯彻落实教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》和《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》的精神，加强教材建设，确保教材质量，中国电力教育协会组织制订了普通高等教育“十一五”教材规划。该规划强调适应不同层次、不同类型院校，满足学科发展和人才培养的需求，坚持专业基础课教材与教学急需的专业教材并重、新编与修订相结合。本书为新编教材。

安装工程是建设工程项目中的重要组成部分，具有很强的技术性、专业性和综合性，涉及许多专业，如建筑给排水、采暖、燃气、建筑电气、建筑通风空调、建筑消防、工业管道及相关设备安装等，由于涉及的专业多、内容多、知识面广，对相关从业人员的要求较高。随着我国建筑行业的快速发展，安装工程涉及的内容越来越丰富，新材料、新技术、新工艺发展迅速，加之我国近年来工程造价领域计价方式改革力度较大，工程量清单计价在实际工程中已经逐步推行和应用。因而，培养满足新时期发展要求的安装工程相关从业人员就显得日益迫切和重要。为满足知识更新及相关从业人员培养的需要，按照普通高等教育“十一五”规划教材的要求，特编著了本教材。

全书共分6章。其中第1章介绍了安装工程计价基础知识；第2章介绍了建筑给排水工程基础与计价；第3章介绍了建筑电气工程基础与计价；第4章介绍了建筑通风空调工程基础与计价；第5章介绍了工业管道工程基础与计价；第6章介绍了消防设备安装工程基础与计价。本书为适应不同专业学生的学习，在结构编排上力求易教易学，在内容上力求通用性、适用性、可读性，并对相关的基础知识做了一定的补充，大量使用了图表使解释简明易懂，便于学生自学。通过阅读和学习本书，能较全面地了解安装工程基础与计价相关知识，为今后从事安装工程施工及现场管理、安装工程计价与控制等打下良好基础。

本书由苗月季、刘临川合作完成，苗月季负责统稿工作。中国建设工程造价管理协会教育专家委员会委员、江西省工程造价协会常务副会长、江西理工大学硕士生导师蒋传辉教授担任本书主审，对书中有关内容提出了许多宝贵的意见，在此表示衷心的感谢！本书参考了有关安装工程的大量文献资料，并引用了部分材料，在此对相关作者表示衷心感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不妥和错误之处，恳请读者批评指正。

作 者

2010年3月

目 录

前言

第一版前言

第1章

基础知识	1
1.1 安装工程计价依据	1
1.2 安装工程类别划分及造价的构成	5
1.3 安装工程计价方法	16
思考与练习	24

第2章

建筑给排水工程基础与计价	25
2.1 基础知识	25
2.2 建筑给排水系统的分类及组成	41
2.3 建筑给排水工程识图	43
2.4 建筑给水施工	46
2.5 建筑排水施工	57
2.6 建筑给排水规范	69
2.7 阀门	79
2.8 定额内容概述	86
2.9 定额编制说明	87
2.10 工程量计算规则与定额解释	90
2.11 工程量清单编制	93
2.12 计价实例	96
思考与练习	110

第3章

建筑电气工程基础与计价	112
3.1 基础知识	112
3.2 建筑电气工程识图	118
3.3 建筑供电方式	124
3.4 建筑电气材料	127
3.5 建筑电气设备	131
3.6 建筑电气施工	145
3.7 建筑防雷及接地装置	185

3.8	建筑电气相关规范	211
3.9	定额内容概述	225
3.10	定额编制说明	226
3.11	工程量计算规则及定额解释	228
3.12	工程量清单编制	232
3.13	计价实例	239
	思考与练习	263

第4章

	建筑通风空调工程基础与计价	266
4.1	基础知识	266
4.2	工程识图	273
4.3	管件及部件	278
4.4	通风空调设备及部件	287
4.5	空调制冷的工艺流程	294
4.6	通风空调系统施工	300
4.7	定额内容概述及编制说明	310
4.8	工程量计算规则与定额解释	312
4.9	工程量清单编制与计价	319
4.10	工程量清单编制与计价实例	322
	思考与练习	336

第5章

	工业管道工程基础与计价	338
5.1	基础知识	338
5.2	定额内容概述	361
5.3	工程量计算规则与定额解释	363
5.4	工程量清单编制与计价实例	369
	思考与练习	388

第6章

	消防设备安装工程基础与计价	390
6.1	基础知识	390
6.2	定额内容概述	406
6.3	定额说明与工程量计算规则	407
6.4	工程量清单编制与计价	413
6.5	某工程火灾自动报警及消防联动控制系统投标实例	416
	思考与练习	428

参考文献	429
------------	-----

第1章

基础知识

1.1 安装工程计价依据

1.1.1 计价依据

所谓计价依据,是指运用科学、合理的调查统计和分析测算方法,从工程建设经济技术活动和市场交易活动中获取的可用于预测、评估、计算工程造价的参数、量值、方法等,具体包括由政府设立的有关机构编制的工程定额、指标等指导性计价依据、建筑市场价格信息以及其他能够用于科学、合理地确定工程造价的计价依据。

1.1.2 安装工程计价依据的主要内容

目前安装工程计价依据主要有《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)(以下简称《计价规范》)、《浙江省建设工程计价规则(2010版)》(以下简称《建设工程计价规则》)、《浙江省安装工程预算定额(2010版)》(以下简称《安装工程预算定额》)、《浙江省建设工程施工费用定额(2010版)》(以下简称《建设工程施工费用定额》)、《浙江省安装工程概算定额(2010版)》(以下简称《安装工程概算定额》)等定额,以及浙江省工程造价管理机构发布的人工、材料、施工机械台班市场价格信息、价格指数等。

1.1.3 建设工程工程量清单计价规范

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)自2013年4月1日起开始施行,原《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)废止。

1.《计价规范》的编制依据

为规范建设工程施工发承包计价行为,统一建设工程工程量清单的编制和计价方法,根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》等法律法规,住房和城乡建设部制定出台了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)。

2.《计价规范》的适用范围

《计价规范》适用于建设工程施工发承包计价活动,具体包括工程量清单、招标控制价、投标报价的编制,工程合同价款的约定,竣工结算的办理,以及施工过程中的工程计量、工程价款支付、索赔与现场签证、工程价款调整和工程计价争议处理等。

全部使用国有资金投资或国有资金投资为主的建设工程施工发承包,必须采用工程量清单计价。非国有资金投资的建设工程,宜采用工程量清单计价。不采用工程量清单计价的建设工程,应执行《计价规范》除工程量清单等专门性规定外的其他规定。

3.《计价规范》的主要内容

《计价规范》,将2008版《建设工程工程量清单计价规范》中的六个专业(建筑、装饰、安装、市政、园林、矿山)重新进行了精细化调整,将建筑与装饰专业进行合并为一个专业,将仿古从园林专业中分开,拆解为一个新专业,同时新增了构筑物、城市轨道交通、爆

破工程三个专业,调整后分为九个专业计量规范,形成了一母 [《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)]、九子 [《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)、《仿古建筑工程工程量计算规范》(GB 50855—2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)、《市政工程工程量计算规范》(GB 50857—2013)、《园林绿化工程工程量计算规范》(GB 50858—2013)、《矿山工程工程量计算规范》(GB 50859—2013)、《构筑物工程工程量计算规范》(GB 50860—2013)、《城市轨道交通工程工程量计算规范》(GB 50861—2013)、《爆破工程工程量计算规范》(GB 50862—2013)] 的新《计价规范》架构体系,清单规范各个专业之间的划分更加清晰、更有针对性。

1.1.4 《建设工程计价规则》

《建设工程计价规则》是建设工程计价的一个统领性文件。

1. 《建设工程计价规则》编制的指导思想

为规范建设工程计价行为,维护建设工程各方的合法权益,实现建设工程造价全过程管理,根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、《计价规范》及各省建设工程造价计价管理办法等法律、法规、规章,并按照“政府宏观调控、企业自主报价、市场形成价格、加强市场监管、社会全面监督”的精神,结合各省实际制定。

(1) 政府宏观调控体现在政府部门制定有关工程发包承包价格的竞争规则,引导市场计价行为,具体地讲,工程建设的各方主体必须遵守统一的建设工程计价规则、方法,规费和税金不得参与竞争等,全部使用国有资金投资或国有资金投资为主的建设工程必须采用工程量清单计价。

(2) 企业自主报价体现在企业自行制定工程施工方法、施工措施;企业根据自身的施工技术、管理水平和自己掌握的工程造价资料自主确定人工、材料、施工机械台班消耗量,根据自己采集的价格信息,自主确定人工、材料、施工机械台班的单价;企业根据自身状况和市场竞争激烈程度并结合拟建工程实际情况,自主确定各项管理费、利润等。

(3) 加强市场监管体现在工程建设各方的计价活动都是在有关部门的监督下进行,如绝大多数合同价的确定是通过招投标的形式确定,在工程招投标过程中,建立了招标控制价的备案制度,招投标管理机构、公证处、项目主管部门等都参与监督管理,中标单位的公示、合同签订通过合同签证、合同备案等工作,都体现了市场监管。加强了对市场中不规范和违法计价行为的监督管理。

2. 《建设工程计价规则》的编制依据

《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、《计价规范》及各省建设工程造价计价管理办法,以及直接涉及工程造价的工程质量、安全和环境保护的工程建设强制性标准、规范等。

3. 《建设工程计价规则》的适用范围

《建设工程计价规则》适用于各省行政区域范围内从事房屋建筑工程和市政基础设施工程的计价活动,其他专业工程可参照执行。

4. 《建设工程计价规则》的内容

《建设工程计价规则》的内容主要包括总则、术语、工程造价组成及计价方法、设计概算、工程量清单编制与计价、招标控制价、投标价与成本价、合同价款与工程结算、工程计

价纠纷处理、附件及标准格式。

建设工程计价信息实施动态管理,省和设区的市建设工程造价管理机构应根据分工权限,定期采集、测算和发布人工、材料、施工机械台班市场信息价,向社会提供工程计价信息服务,遇价格波动较大时应及时发布预警信息,正确引导建设工程计价活动。

1.1.5 《安装工程预算定额》(以浙江省 2010 版为例)

《安装工程预算定额》(2010 版)经浙江省建设厅、发改委、浙江省财政厅联合批准颁发,于 2011 年 1 月 1 日起在全省范围内施行。

1. 适用范围

《安装工程预算定额》适用于省行政区域范围内新建、扩建、改建项目中的安装工程。本定额未包括的项目,可按省其他相应工程计价定额计算,如仍缺项的,应编制地区性补充定额或一次性补充定额,并按规定履行申报手续。

2. 主要内容

《安装工程预算定额》共分十三册,具体组成如下:

第一册机械设备安装工程,内容包括切削设备安装、锻压设备安装、铸造设备安装、起重设备安装、起重机轨道安装、输送设备安装、电梯安装、风机安装、泵安装、压缩机安装、工业炉设备安装、煤气发生设备安装、其他机械安装及灌浆、附属设备安装、冷水机组安装等。

第二册热力设备安装工程,内容包括 135t/h 以下锅炉设备本体及辅助设备、25MW 以下气轮发电机组本体及辅助设备安装等。

第三册静置设备与工艺金属结构制作工程,内容包括常压与一、二类金属容器、静置设备附件的制作与安装;静置设备安装;储罐、气柜、火炬、金属结构等及其附件的制作与安装等。

第四册电气设备安装工程,内容包括 10kV 以下变、配电设备及线路安装工程、车间动力电气设备及电气照明器具、防雷及接地装置安装、配管配线、电梯电气装置、太阳能电源的安装等。

第五册建筑智能化系统设备安装工程,内容包括综合布线、通信系统设备、计算机网络设备、建筑设备监控系统、有线电视系统、对媒体会议系统、扩声与背景音乐系统、电源与电子设备、防雷接地装置、停车场管理系统、楼宇安全防范系统设备、住宅小区智能化系统设备安装等。

第六册自动化控制仪表安装工程,内容包括各类自动化控制仪表安装与调试工程、工业计算机系统及其管缆敷设等。

第七册通风空调工程,内容包括为生产和生活服务的通风空调设备安装,各种材质管道、部件制作安装及相关器具制作,人防通风设备及部件安装,通风空调工程系统调试等。

第八册工业管道工程,内容包括厂区、罐区、车间、装置、站以内的各类工业用输送各种生产介质的高、中、低压管道及其附件、管廊及管道支架和长距离输水管道工程等。

第九册消防设备安装工程,内容包括火灾自动报警系统、水灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统各种消防设施安装工程及消防系统调试等。

第十册给排水、采暖、燃气工程,内容包括生活用给排水、采暖、燃气工程的管道、配件、器具等安装工程及系统调试等。

第十一册通信设备及线路工程,待编。

第十二册刷油、防腐、绝热工程,内容包括设备、管道、金属结构等的刷油、绝热、防腐等工程。

第十三册措施项目工程,内容包括常用的安装工程技术措施项目。

第十三册中所列的是常用的安装工程施工技术措施项目,具体内容包括脚手架搭拆费、高层建筑增加费、超高增加费、安装与生产同时进行增加费、在有害身体健康的环境中施工增加费、组装平台铺设与搭拆费、设备管道施工的安全、防冻和焊接保护措施费、压力容器和高压管道的检验费、机械设备安装措施费、格架式抱杆措施费、大型机械设备进出场及安拆费、施工排水降水费、其他技术措施费用。

3. 《安装工程预算定额》的总说明及其要点

(1)《安装工程预算定额》的性质和作用:是完成规定计量单位分项工程计价所需的人工、材料、施工机械台班的消耗量标准,是统一安装工程预算工程量计算规则、项目划分、计量单位的依据,是指导设计概算、施工图预算、投标报价的编制,以及工程合同价约定、竣工结算办理、工程计价纠纷调解处理、工程造价鉴定等的依据。全部使用国有资金或国有资金投资为主的工程建设项目,编制招标控制价应执行本定额。

(2)《安装工程预算定额》编制的基本依据:是在《安装工程预算定额》(2003版)的基础上,依据国家、省有关现行产品标准、设计规范、施工验收规范、技术操作规程、质量评定标准和安全操作规程,同时参考行业、地方标准,以及有代表性的工程设计、施工资料和其他相关资料,结合本省实际情况编制而成的。

(3)《安装工程预算定额》编制的水平:是按目前大多数施工企业在安全条件下采用的施工方法、机械化装备程度、合理的工期、施工工艺和劳动组织条件制定的,反映了社会平均消耗量水平。

(4)《安装工程预算定额》是按下列正常的施工条件进行编制的:

1)设备、材料、成品、半成品、构件完整无损,符合质量标准和设计要求,附有合格证书和试验记录。

2)安装工程和土建工程之间的交叉作业正常。

3)安装地点、建筑物、设备基础、预留孔洞等均符合安装要求。

4)水、电供应均能满足安装施工正常使用。

5)正常的气候、地理条件和施工环境。

(5)人工工日消耗量及单价的确定:

1)《安装工程预算定额》的人工工日不分列工种和技术等级,一律以综合工日表示,内容包括基本用工、超运距用工、辅助用工和人工幅度差。

2)综合工日的单价采用二类日工资单价43元计。

(6)材料消耗量及单价的确定:

1)《安装工程预算定额》中的材料消耗量包括直接消耗在安装工作内容中的主要材料、辅助材料和零星材料等,并计入了相应损耗,其内容和范围包括从工地仓库、现场集中堆放地点或现场加工地点到操作或安装地点的运输损耗、施工操作损耗、施工现场堆放损耗。

2)凡定额未注明单价的材料均为主材,定额基价不包括主材价格,主材价格应根据“()”内所列的用量,按实际价格结算。

3) 对用量很少,影响基价很小的零星材料合并为其他材料费,计入材料费内。

4) 施工措施性消耗部分,周转性材料按不同施工方法、不同材质分别列出一次使用量和一次摊销量。

5) 主材以外的材料单价是按《浙江省建筑安装材料基期价格》(2010版)取定的。

6) 主要材料损耗率见各册附录。

7) 除另有说明外,施工用水、电(包括试验、空载、试车用水和用电)已全部进入基价,建设单位在施工中应装表计量,由施工单位自行支付水、电费。

(7) 施工机械台班消耗量及单价的确定:

1) 《安装工程预算定额》的机械台班消耗量是按正常合理的机械配备和大多数施工企业的机械化装备程度综合取定的。

2) 施工机械台班单价是按《浙江省施工机械台班费用定额》(2010版)取定的。

(8) 关于水平和垂直运输:

1) 设备,包括自安装现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。

2) 材料、成品、半成品,包括自施工单位现场仓库或现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。

3) 垂直运输基准面,室内以室内地平面为基准面,室外以安装现场地平面为基准面。

(9) 关于各项费用的执行原则,《安装工程预算定额》各项技术措施费一律按第十三册定额的相关规定执行。

(10) 《安装工程预算定额》中注有“×××以内”或“×××以下”者均包括×××本身,“×××以外”或“×××以上”者,均不包括×××本身。

1.2 安装工程类别划分及造价的构成

1.2.1 安装工程类别划分

安装工程按照专业可划分为机械设备安装工程、热力设备安装工程、静置设备与工艺金属结构工程、电气设备安装工程、建筑智能化系统设备安装工程、自动化控制装置及仪表安装工程、通风空调工程、工业管道工程、消防设备安装工程、给排水、采暖、燃气安装工程、刷油防腐绝热工程等,在同一个专业内因安装对象的规格大小或级别高低等不同,其所需要的安装技术、采取的施工措施可能会有很大的区别,对施工企业的管理也将提出不同的要求,所需的安装费不同,综合费也不同,为此又将同一专业的安装工程分为一类、二类、三类共三个类别。

(1) 安装工程以单位工程为类别划分单位,符合以下规定者为单位工程。

1) 建筑设备安装工程和民用建筑物或构筑物合并为一个单位工程,建筑设备安装工程同建筑工程类别(不包括单独锅炉房、变电所)。

2) 新建或扩建的住宅区、厂区室外的给水、排水、供热、燃气等建筑管道安装工程;室外的架空线路、电缆线路、路灯等建筑电气安装工程均为单位工程。

3) 厂区内的室外给水、排水、热力、煤气管道安装;架空线路、电缆线路安装;龙门起重机、固定式胶带输送机安装;拱顶罐、球形罐制作、安装;焦炉、高炉及热风炉砌筑等各自为单位工程。

4) 工业建筑物或构筑物的安装工程各自为单位工程。工业建筑室内的给排水、暖气、煤气、卫生、照明等工程由建设单位施工时, 应同建筑工程类别执行。

(2) 安装单位工程中, 有几个专业工程类别时, 凡符合其中之一者, 即为该类工程。

(3) 设备及工艺金属结构安装工程中带有水、电等其他专业工程的整体发包项目, 其工程类别及费率按设备及工艺金属结构安装工程执行。

(4) 一个类别工程中, 部分子目套用其他工程子目时, 按主册类别及费率执行。

(5) 安装工程中的刷油、绝热、防腐蚀工程, 不单独划分类别, 归并在所属类别中。单独刷油、防腐蚀、绝热工程按相应工程三类取费。

(6) 除建筑设备安装工程和民用建筑物或构筑物合并为单位工程外的其他专业智能化安装工程均按二类工程取费。

1.2.2 建筑安装工程费用项目组成

1. 按费用构成要素划分

建筑安装工程费按照费用构成要素划分: 由人工费、材料(包含工程设备, 下同)费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金组成。其中人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润包含在分部分项工程费、措施项目费、其他项目费中。

(1) 人工费, 是指按工资总额构成规定, 支付给从事建筑工程施工的生产工人和附属生产单位工人的各项费用。内容包括:

1) 计时工资或计件工资, 是指按计时工资标准和工作时间或对已做工作按计件单价支付给个人的劳动报酬。

2) 奖金, 是指对超额劳动和增收节支支付给个人的劳动报酬。如节约奖、劳动竞赛奖等。

3) 津贴、补贴, 是指为了补偿职工特殊或额外的劳动消耗和因其他特殊原因支付给个人的津贴, 以及为了保证职工工资水平不受物价影响支付给个人的物价补贴。如流动施工津贴、特殊地区施工津贴、高温(寒)作业临时津贴、高空津贴等。

4) 加班加点工资, 是指按规定支付的在法定节假日工作的加班工资和在法定日工作时间外延时工作的加点工资。

5) 特殊情况下支付的工资, 是指根据国家法律、法规和政策规定, 因病、工伤、产假、计划生育假、婚丧假、事假、探亲假、定期休假、停工学习、执行国家或社会义务等原因按计时工资标准或计时工资标准的一定比例支付的工资。

(2) 材料费, 是指施工过程中耗费的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品或成品、工程设备的费用, 内容包括:

1) 材料原价, 是指材料、工程设备的出厂价格或商家供应价格。

2) 运杂费, 是指材料、工程设备自来源地运至工地仓库或指定堆放地点所发生的全部费用。

3) 运输损耗费, 是指材料在运输装卸过程中不可避免的损耗。

4) 采购及保管费, 是指为组织采购、供应和保管材料、工程设备的过程中所需要的各项费用, 包括采购费、仓储费、工地保管费、仓储损耗。

工程设备是指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。

(3) 施工机具使用费,是指施工作业所发生的施工机械、仪器仪表使用费或其租赁费。

1) 施工机械使用费,以施工机械台班耗用量乘以施工机械台班单价表示,施工机械台班单价应由下列七项费用组成:

①折旧费,指施工机械在规定的使用年限内,陆续收回其原值的费用。

②大修理费,指施工机械按规定的大修理间隔台班进行必要的大修理,以恢复其正常功能所需的费用。

③经常修理费,指施工机械除大修理以外的各级保养和临时故障排除所需的费用,包括为保障机械正常运转所需替换设备与随机配备工具附具的摊销和维护费用,机械运转中日常保养所需润滑与擦拭的材料费用及机械停滞期间的维护和保养费用等。

④安拆费及场外运费,安拆费指施工机械(大型机械除外)在现场进行安装与拆卸所需的人工、材料、机械和试运转费用,以及机械辅助设施的折旧、搭设、拆除等费用;场外运费指施工机械整体或分体自停放地点运至施工现场或由一施工地点运至另一施工地点的运输、装卸、辅助材料及架线等费用。

⑤人工费,指机上司机(司炉)和其他操作人员的人工费。

⑥燃料动力费,指施工机械在运转作业中所消耗的各种燃料及水、电等。

⑦税费,指施工机械按照国家规定应缴纳的车船使用税、保险费及年检费等。

2) 仪器仪表使用费,是指工程施工所需使用的仪器仪表的摊销及维修费用。

(4) 企业管理费,是指建筑安装企业组织施工生产和经营管理所需的费用。内容包括:

1) 管理人员工资,是指按规定支付给管理人员的计时工资、奖金、津贴补贴、加班加点工资及特殊情况下支付的工资等。

2) 办公费,是指企业管理办公用的文具、纸张、账表、印刷、邮电、书报、办公软件、现场监控、会议、水电、烧水和集体取暖降温(包括现场临时宿舍取暖降温)等费用。

3) 差旅交通费,是指职工因公出差、调动工作的差旅费、住勤补助费,市内交通费和误餐补助费,职工探亲路费,劳动力招募费,职工退休、退职一次性路费,工伤人员就医路费,工地转移费以及管理部门使用的交通工具的油料、燃料等费用。

4) 固定资产使用费,是指管理和试验部门及附属生产单位使用的属于固定资产的房屋、设备、仪器等的折旧、大修、维修或租赁费。

5) 工具用具使用费,是指企业施工生产和管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费。

6) 劳动保险和职工福利费,是指由企业支付的职工退职金、按规定支付给离休干部的经费,集体福利费、夏季防暑降温、冬季取暖补贴、上下班交通补贴等。

7) 劳动保护费,是企业按规定发放的劳动保护用品的支出。如工作服、手套、防暑降温饮料以及在有碍身体健康的环境中施工的保健费用等。

8) 检验试验费,是指施工企业按照有关标准规定,对建筑以及材料、构件和建筑安装物进行一般鉴定、检查所发生的费用,包括自设试验室进行试验所耗用的材料等费用。不包括新结构、新材料的试验费,对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的费用和建设单位委托检测机构进行检测的费用,对此类检测发生的费用,由建设单位在工程建设其他费用中列支。但对施工企业提供的具有合格证明的材料进行检测不合格的,该检测费用由施工企业支付。

9) 工会经费,是指企业按《工会法》规定的全部职工工资总额比例计提的工会经费。

10) 职工教育经费,是指按职工工资总额的规定比例计提,企业为职工进行专业技术和职业技能培训,专业技术人员继续教育、职工职业技能鉴定、职业资格认定以及根据需要对职工进行各类文化教育所发生的费用。

11) 财产保险费,是指施工管理用财产、车辆等的保险费用。

12) 财务费,是指企业为施工生产筹集资金或提供预付款担保、履约担保、职工工资支付担保等所发生的各种费用。

13) 税金,是指企业按规定缴纳的房产税、车船使用税、土地使用税、印花税等。

14) 其他,包括技术转让费、技术开发费、投标费、业务招待费、绿化费、广告费、公证费、法律顾问费、审计费、咨询费、保险费等。

(5) 利润,是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。

(6) 规费,是指按国家法律、法规规定,由省级政府和省级有关权力部门规定必须缴纳或计取的费用。规费包括以下内容:

1) 社会保险费:

①养老保险费,是指企业按照规定标准为职工缴纳的基本养老保险费。

②失业保险费,是指企业按照规定标准为职工缴纳的失业保险费。

③医疗保险费,是指企业按照规定标准为职工缴纳的基本医疗保险费。

④生育保险费,是指企业按照规定标准为职工缴纳的生育保险费。

⑤工伤保险费,是指企业按照规定标准为职工缴纳的工伤保险费。

2) 住房公积金,是指企业按规定标准为职工缴纳的住房公积金。

3) 工程排污费,是指按规定缴纳的施工现场工程排污费。

其他应列而未列入的规费,按实际发生计取。

(7) 税金,是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税、教育费附加以及地方教育附加。

建筑安装工程费用项目组成表(按费用构成要素划分)见图1-1。

2. 按造价形成划分

建筑安装工程费按照工程造价形成由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金组成,分部分项工程费、措施项目费、其他项目费包含人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润。

(1) 分部分项工程费,是指各专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。

1) 专业工程,是指按现行国家计量规范划分的房屋建筑与装饰工程、仿古建筑工程、通用安装工程、市政工程、园林绿化工程、矿山工程、构筑物工程、城市轨道交通工程、爆破工程等各类工程。

2) 分部分项工程,指按现行国家计量规范对各专业工程划分的项目。如房屋建筑与装饰工程划分的土石方工程、地基处理与桩基工程、砌筑工程、钢筋及钢筋混凝土工程等。

各类专业工程的分部分项工程划分见现行国家或行业计量规范。

(2) 措施项目费,是指为完成建设工程施工,发生于该工程施工前和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的费用。措施项目费内容包括:

1) 安全文明施工费:

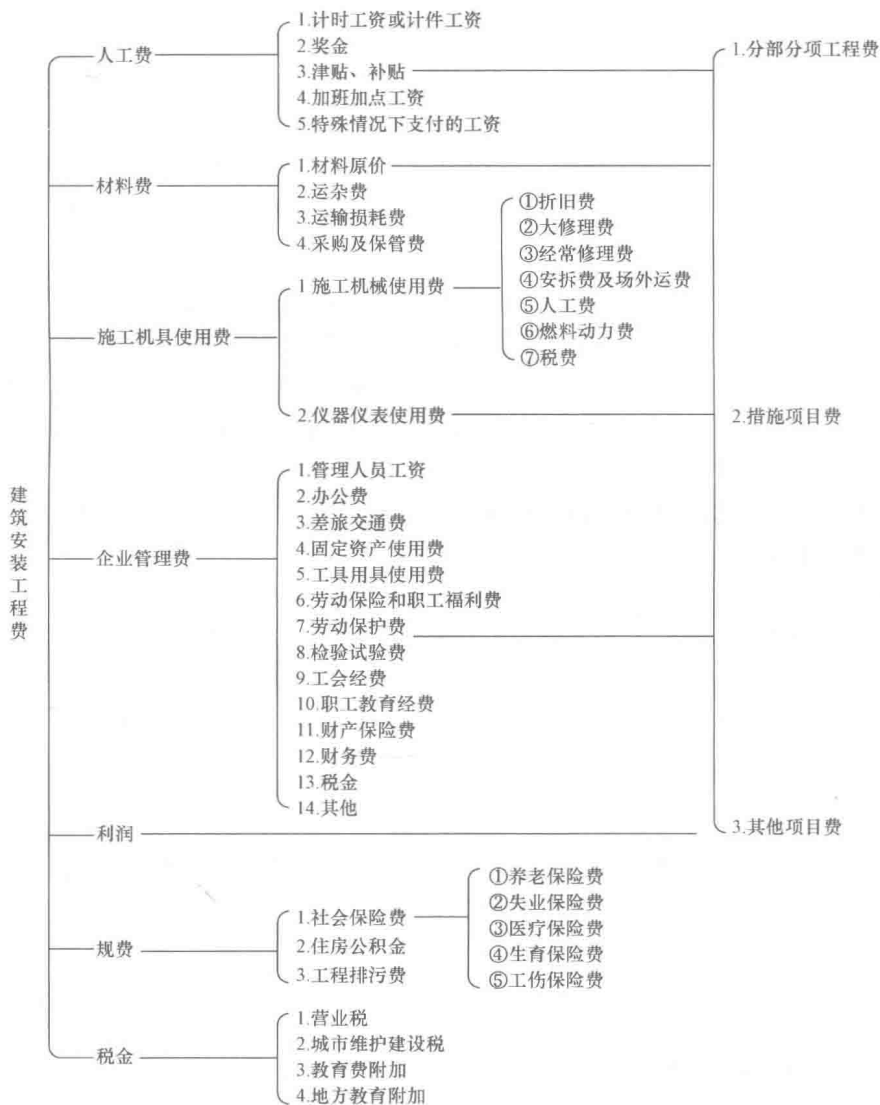


图 1-1 建筑安装工程费用项目组成表（按费用构成要素划分）

①环境保护费，是指施工现场为达到环保部门要求所需要的各项费用。

②文明施工费，是指施工现场文明施工所需要的各项费用。

③安全施工费，是指施工现场安全施工所需要的各项费用。

④临时设施费，是指施工企业为进行建设工程施工所必须搭设的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用，包括临时设施的搭设、维修、拆除、清理费或摊销费等。

2) 夜间施工增加费，是指因夜间施工所发生的夜班补助费、夜间施工降效、夜间施工照明设备摊销及照明用电等费用。

3) 二次搬运费，是指因施工场地条件限制而发生的材料、构配件、半成品等一次运输不能到达堆放地点，必须进行二次或多次搬运所发生的费用。

4) 冬雨季施工增加费,是指在冬季或雨季施工需增加的临时设施、防滑、排除雨雪,人工及施工机械效率降低等费用。

5) 已完工程及设备保护费,是指竣工验收前,对已完工程及设备采取的必要保护措施所发生的费用。

6) 工程定位复测费,是指工程施工过程中进行全部施工测量放线和复测工作的费用。

7) 特殊地区施工增加费,是指工程在沙漠或其边缘地区、高海拔、高寒、原始森林等特殊地区施工增加的费用。

8) 大型机械设备进出场及安拆费,是指机械整体或分体自停放场地运至施工现场或由一个施工地点运至另一个施工地点,所发生的机械进出场运输及转移费用及机械在施工现场进行安装、拆卸所需的人工费、材料费、机械费、试运转费和安装所需的辅助设施的费用。

9) 脚手架工程费,是指施工需要的各种脚手架搭、拆、运输费用,以及脚手架购置费的摊销(或租赁)费用。

措施项目及其包含的内容详见各类专业工程的现行国家或行业计量规范。

(3) 其他项目费:

1) 暂列金额,是指建设单位在工程量清单中暂定并包括在工程合同价款中的一笔款项。用于施工合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购,施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的工程价款调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。

2) 计日工,是指在施工过程中,施工企业完成建设单位提出的施工图纸以外的零星项目或工作所需的费用。

3) 总承包服务费,是指总承包人为配合、协调建设单位进行的专业工程发包,对建设单位自行采购的材料、工程设备等进行保管以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等服务所需的费用。

(4) 规费,定义同前。

(5) 税金,定义同前。

建筑安装工程费用项目组成表(按造价形成划分)见图1-2。

1.2.3 建筑安装工程费用参考计算方法

1. 各费用构成要素参考计算方法

(1) 人工费。

$$\text{人工费} = \sum (\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价}) \quad (1-1)$$

$$\text{日工资单价} = \frac{\text{生产工人平均月工资} + \text{平均月} \quad (\text{奖金} + \text{津贴补贴} + \text{特殊情况下支付的工资})}{\text{(计时、计件)} \quad \text{年平均每月法定工作日}}$$

式(1-1)主要适用于施工企业投标报价时自主确定人工费,也是工程造价管理机构编制计价定额确定定额人工单价或发布人工成本信息的参考依据。

$$\text{人工费} = \sum (\text{工程工日消耗量} \times \text{日工资单价}) \quad (1-2)$$

日工资单价是指施工企业平均技术熟练程度的生产工人在每工作日(国家法定工作时间内)按规定从事施工作业应得的日工资总额。

工程造价管理机构确定日工资单价应通过市场调查、根据工程项目的技术要求,参考实