

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材
职业教育工程造价专业实训规划教材

总主编：袁建新

建筑安装工程造价计算实训

主 编 袁 鹰
副主编 龙乃武
主 审 袁建新

JIANZHU ANZHUANG GONGCHENG ZAOJIA JISUAN SHIXUN



中国建筑工业出版社

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材
职业教育工程造价专业实训规划教材

总主编：袁建新

建筑安装工程估价计算实训

主 编 袁 鹰
副主编 龙乃武
主 审 袁建新

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑安装工程造价计算实训/袁鹰主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016.3

(全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材. 职业教育工程造价专业实训规划教材)

ISBN 978-7-112-19286-1

I. ①建… II. ①袁… III. ①建筑安装-工程造价-工程计算-高等职业教育-教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 060964 号

《建筑安装工程造价计算实训》是按照《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013 等现行行业规范编写的高职工程造价专业实训教材。本教材分为手工计算和软件计算建筑安装工程造价两篇。手工计算部分涵盖了：建筑安装工程造价计算实训概述、建筑安装工程造价计算知识和能力分析、建筑与装饰工程定额计价方式下工程造价实训、清单计价方式下的工程造价实训方案、定额计价方式下工程造价实训方案该教材中不同的实训内容。软件计算部分包括：软件概述、常用操作方法、案例、建设项目组成、结果输出，并附有实训作业。本课程可以在造价专业课程教学中进行，也可以在一门专业课程结束后进行，还可以在全部专业课程结束后进行。

本教材适合高职工程造价专业教学和实训使用，也适合工程造价初学者训练建筑工程量计算基本功使用。

本书配套资源请进入<http://book.cabplink.com/zydown.jsp> 页面，搜索图书名称找到对应资源点击下载（注：配套资源需免费注册网站用户并登录后才能完成下载，资源包解压密码为本书征订号）。

责任编辑：张 晶 吴越恺

责任校对：李欣慰 刘梦然

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材
职业教育工程造价专业实训规划教材

总主编：袁建新

建筑安装工程造价计算实训

主 编 袁 鹰

副主编 龙乃武

主 审 袁建新

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：10 $\frac{3}{4}$ 插页：4 字数：264 千字

2016 年 7 月第一版 2016 年 7 月第一次印刷

定价：26.00 元（附网络下载）

ISBN 978-7-112-19286-1

(28546)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

序

为了提高工程造价实训的效率和质量，我们组织了工程造价专业办学历史较长、专业课程教学和实训能力较强的几所建设类高职院校的资深教师，编写了工程造价专业系列实训教材。

本系列教材共5本，包括《建筑工程量计算实训》、《建筑水电安装工程量计算实训》、《钢筋翻样与算量实训》、《建筑安装工程造价计算实训》和《工程造价实训用图集》这些内容是工程造价专业核心课程的技能训练内容。因此，该系列教材也是工程造价专业进行核心技能训练的必备用书。

运用系统的理念和螺旋进度教学的思想，将工程造价专业核心技能的训练放在一个系统中构建和应用螺旋递进的方法编写工程造价专业系列实训教材，是我们建设职教人新的尝试。实训是从掌握一个一个方法开始的，工程造价实训先从较小的简单的单层建筑物工程的工程量计算（工程造价）开始，然后再继续计算较复杂建筑物的工程量（工程造价），一层一层地递进下去。这一思路符合学生的认知规律和学习规律。这就是“螺旋进度教学法”在工程造价实训过程中的应用与实践。

本系列教材还拓展了上述课程的软件应用介绍和实训。软件应用内容是从学习的角度来写的，一改原来软件操作手册的风格，为学生将来快速使用新软件打下了基础。

在学习中实践、在实践中学习，这是职业教育的本质特征。本系列教材设计的内容就是试图让学生边学习边完成作业。因而教材内容中给学生留了从简单到复杂、从少量到多量的独立完成的作业内容，由教师灵活地组织实践教学，学生课内外灵活完成作业。

愿经过我们与各兄弟院校共同完成好工程造价专业的实训，为社会培养掌握更多熟练技能的造价人才。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会

工程管理类专业分指导委员会

前 言

《建筑安装工程造价计算实训》是按照《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》GB 50084—2013、《通用安装工程工程量计算规范》GB 50854—2014 以及现行工程造价的相关规定进行编写的高职工程造价专业实训教材。

《建筑安装工程造价计算实训》是一门与建筑工程预算、装饰工程预算、工程量清单计价、建筑工程造价、建筑工程计量与计价、水电安装工程预算、水电安装工程工程量清单计价等理论课程紧密配套的技能训练课程。该教材中不同的实训内容，可以在造价专业课程教学中进行，也可以在一门专业课程结束后进行，或在全部专业课程结束后进行。

本实训教材的主要特点，一是该实训教材适用范围广，具有一定的灵活性。基于各地定额不一致、取费不一的情况，本教材为了拓展学生的认知，在实践操作题中通过变换费用计取的办法，让学生认识到费用计算方法的多样性，克服单一、教条的学习方式。同时为了适应不同地区、不同学校的教学需要，在练习题中，有的只给定部分已知条件，由老师根据当地定额、费用文件的具体等要求，引导学生完善条件来进行造价的各项费用计算，满足了各地计价方法与内容的差异性要求。二是采用了由浅入深、由点及面的螺旋进度教学法，将建筑安装工程造价的技能训练内容按照定额计价和清单计价两种方式，分别划分为几个阶段（层面），通过各个阶段（层面）的反复实训，达到掌握好建安工程造价计算方法和技能的目的。

本书由四川建筑职业技术学院袁鹰担任主编，深圳斯维尔科技有限公司龙乃武担任副主编，四川建筑职业技术学院袁建新担任主审。四川建筑职业技术学院吴英男、刘小满参加编写。其中吴英男编写了第2章第2.3节、2.5节的内容，刘小满编写了第5章和第6章的内容，其余各章由袁鹰编写。软件计算建筑安装工程造价的内容由深圳斯维尔科技有限公司龙乃武编写。

编写出高质量的、工学结合紧密的实训教材，是我们努力的目标。由于我们水平有限，书中难免存在错误或不妥之处，敬请广大师生和读者及时反馈，提出宝贵意见。

目 录

第 1 篇 手工计算建筑安装工程造价

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | 建筑安装工程造价计算实训概述 | 1 |
| 1.1 | 建筑安装工程造价计算实训性质 | 1 |
| 1.2 | 建筑安装工程造价计算实训的特点 | 1 |
| 1.3 | 建筑安装工程造价计算用图 | 1 |
| 1.4 | 建筑安装工程造价计算实训内容包含的范围 | 1 |
| 1.5 | 建筑安装工程造价计算实训内容与理论知识内在关系 | 1 |
| 1.6 | 螺旋进度教学法在建筑工程量计算技能训练中的应用 | 6 |
| 2 | 建筑安装工程造价计算知识和能力分析 | 8 |
| 2.1 | 熟悉现行的计价方式 | 8 |
| 2.2 | 建安工程造价费用项目组成 | 8 |
| 2.3 | 定额计价方式下工程造价计算数学模型 | 9 |
| 2.4 | 定额计价方式下工程造价计算能力分析 | 11 |
| 2.5 | 清单计价方式下工程造价计算数学模型 | 12 |
| 2.6 | 清单计价方式下造价计算能力分析 | 13 |
| 3 | 建筑与装饰工程定额计价方式下工程造价实训 | 14 |
| 3.1 | 进阶 1 部分项目工程造价计算 | 14 |
| 3.2 | 进阶 2 单位工程工程预算造价计算 | 23 |
| 3.3 | 进阶 3 单位工程预算造价计算 | 30 |
| 4 | 清单计价方式下的工程造价实训方案(建筑与装饰工程) | 35 |
| 4.1 | 进阶 1 部分项目清单报价计算 | 35 |
| 4.2 | 进阶 2 单位工程工程量清单报价计算 | 47 |
| 4.3 | 进阶 3 完整项目计价 | 55 |
| 4.4 | 进阶 4 强化训练 | 58 |
| 5 | 定额计价方式下工程造价实训方案(建筑安装工程) | 60 |
| 5.1 | 进阶 1 部分项目给水排水工程造价计算 | 60 |
| 5.2 | 进阶 2 电气照明安装工程预算造价计算 | 65 |
| 5.3 | 进阶 3 通风空调安装工程预算造价计算 | 72 |
| 5.4 | 进阶 4 强化训练 | 78 |
| 6 | 清单计价方式下工程造价实训方案(建筑安装工程) | 89 |
| 6.1 | 进阶 1 部分项目建筑给水排水工程清单报价计算 | 89 |
| 6.2 | 进阶 2 单位工程电气安装工程造价计算 | 98 |

| | |
|--------------------|-----|
| 6.3 进阶3 综合训练 | 109 |
|--------------------|-----|

第2篇 软件计算建筑安装工程造价

| | |
|-----------------------|-----|
| 7 软件概述 | 136 |
| 7.1 专业配合 | 136 |
| 7.2 软件符合的专业算量要求 | 136 |
| 7.3 软件特点 | 136 |
| 8 常用操作方法 | 138 |
| 8.1 流程 | 138 |
| 8.2 工程设置 | 138 |
| 8.3 项目录入 | 140 |
| 8.4 工料机汇总 | 141 |
| 8.5 取费文件 | 141 |
| 8.6 报表打印 | 141 |
| 9 案例 | 143 |
| 9.1 实例工程概况 | 143 |
| 9.2 案例工程分析 | 143 |
| 9.3 新建工程项目 | 144 |
| 9.4 分部分项 | 145 |
| 9.5 措施项目 | 151 |
| 9.6 其他项目 | 153 |
| 9.7 工料机汇总 | 154 |
| 9.8 取费文件 | 155 |
| 10 建设项目组成 | 156 |
| 10.1 新建建设项目 | 156 |
| 10.2 项目组成 | 156 |
| 10.3 编制说明 | 157 |
| 10.4 项目工料机 | 157 |
| 11 结果输出 | 159 |
| 12 实训作业 | 162 |
| 参考文献 | 163 |
| 附图 | 插页 |

第 1 篇 手工计算建筑安装工程造价

1 建筑安装工程造价计算实训概述

1.1 建筑安装工程造价计算实训性质

建筑安装工程造价计算实训是与建筑工程预算、装饰工程预算、工程量清单计价、建筑工程造价、建筑工程计量与计价、水电安装工程预算、水电安装工程工程量清单计价等理论课程紧密配套的技能训练课程。

1.2 建筑安装工程造价计算实训的特点

建筑安装工程造价计算实训是一项由简单到复杂、由单一到综合的系列训练项目。可以在建筑工程预算、装饰工程预算、工程量清单计价、建筑工程造价、建筑工程计量与计价等课程教学中进行，也可以在一门课程结束后进行或在全部专业课程结束后进行。本教材是按“螺旋进度教学法”的思路构建和编排建筑安装工程造价计算实训内容。

1.3 建筑安装工程造价计算用图

建筑安装工程造价计算的课内实训阶段、单门课程结束后实训阶段和全部专业课程结束后的实训主要采用本系列实训教材配套的实训用图。

1.4 建筑安装工程造价计算实训内容包含的范围

建筑安装工程造价计算实训内容包括建筑工程、装饰工程、安装工程的定额计价和清单计价的工程造价计算技能训练。

1.5 建筑安装工程造价计算实训内容与理论知识内在关系

定额计价方式建筑安装工程造价计算实训与知识点分析见表 1-1。清单计价方式建筑安装工程造价计算实训与知识点分析见表 1-2。

表 1-1

定额计价计价方式建筑安装工程估价计算实训与知识点分析表

| 造价员岗位工作 | 主要费用计算能力 | 实训内容 | 主要计算方法 | 说明 |
|---|---------------|--|---|--|
| 1. 建筑工程预算 编制 2. 装饰工程预算 编制 3. 安装工程预算 编制 | 分部分项工程费 计算 | 计算并汇总定额基价的直接工程费 (1) 计算定额人工费 (2) 计算定额机械费 | 直接工程费 = Σ (分部分项计价工程量 \times 定额基价) 定额人工费 = Σ (分部分项计价工程量 \times 定额人工费单价) 定额机械费 = Σ (分部分项计价工程量 \times 定额机械费单价) | 方法一：适用于有基价的定额。 工料费用都应进行价差调整。 直接工程费 = 定额基价直接工程费 + 人工费价差调整 + 材料费价差调整 + 机械费价差调整 |
| | | 方法一 计算直接工程费 计算并汇总材料消耗量 分部分项材料价差调整 (1) 人工费价差调整 (2) 机械费价差调整 | 材料消耗量 = Σ (分部分项计价工程量 \times 定额材料消耗量) 材料价差调整 = Σ (分部分项材料消耗量 \times 各材料单价价差) 人工费价差调整 = 分部分项定额人工费 \times 调整系数 机械费价差调整 = 分部分项定额机械费 \times 调整系数 | |
| | | 方法二 | 直接工程费 = Σ (分部分项工程量 \times 定额工料机消耗量 \times 工料机单价) | 方法二：适用于只有消耗量的定额，不必再进行价差调整 |
| | | 分部分项工程管理费 | 分部分项工程管理费 = 计算基础 \times 管理费费率 | 计算基础和费率各地不同 |
| | | 分部分项工程利润 | 分部分项工程利润 = 计算基础 \times 利润率 | 计算基础和利润率各地不同 |

续表

| 造价员岗位工作 | 主要费用计算能力 | 实训内容 | 主要计算方法 | 说明 |
|---|----------|--|---|--|
| 1. 建筑工程预算编制 2. 装饰工程预算编制 3. 安装工程预算编制 | 措施项目费计算 | 计算总价措施项目费 | 总价措施项目费 = $\sum(\text{计算基础} \times \text{费率})$ | 计算基础和费率各地不同 |
| | | 计算并汇总定额基价单价措施项目费 (1) 措施项目定额人工费 (2) 措施项目定额机械费 | 定额基价单价措施项目费 = $\sum(\text{单价措施项目计价工程量} \times \text{定额基价})$ 措施项目定额人工费 = $\sum(\text{单价措施项目计价工程量} \times \text{定额人工费单价})$ 措施项目定额机械费 = $\sum(\text{单价措施项目计价工程量} \times \text{定额机械费单价})$ | |
| | | 计算并汇总总材料消耗量 | 材料消耗量 = 单价措施项目定额机械费 \times 调整系数 = $\sum(\text{单价措施项目计价工程量} \times \text{定额材料消耗量})$ | 适用于有基价的定额。 工料机费用都应进行价差调整。 |
| | | 单价措施项目材料价差调整 人工费价差调整 机械费价差调整 | 材料费价差调整 = $\sum(\text{单价措施项目材料消耗量} \times \text{各材料单价价差})$ 人工费价差调整 = 单价措施项目定额人工费 \times 调整系数 机械费价差调整 = 单价措施项目定额机械费 \times 调整系数 | 单价措施项目基价 = 定额基价单价措施项目费 + 人工费价差调整 + 材料费价差调整 + 机械费价差调整。若采用只有消耗量的定额, 同以上方法二 |
| | | 方法一 | | |
| | | 方法二 | 材料消耗量 = $\sum(\text{单价措施项目清单工程量} \times \text{定额工料机消耗量} \times \text{工料机单价})$ | |
| | | 单价措施项目管理费 | = 计算基础 \times 管理费费率 | 计算基础和费率及利润率根据本地区工程造价行政主管部门的规定确定 |
| | | 单价措施项目利润 | = 计算基础 \times 利润率 | |

续表

| 造价员岗位工作 | 主要费用计算能力 | 实训内容 | 主要计算方法 | 说明 | |
|---|----------|--------------------------|--|-----------------------------|---|
| 1. 建筑工程预算编制 2. 装饰工程预算编制 3. 安装工程预算编制 | 其他项目费计算 | 计算暂列金额 | = 计算基础 × 费率 | 计算基础和费率根据本地区工程造价行政主管部门的规定确定 | |
| | | 计算暂估价 | = 发包人分包的专业工程暂估价 | | |
| | | 计日工 | = \sum (计日工消耗量 × 合同约定单价) | | |
| | | 总承包服务费 | = 发包人分包的专业工程暂估价 × 费率 + 发包人自行采购的材料、设备费 × 费率 | | |
| | 规费计算 | 社会保险费 | | | = 计算基础 × 费率 |
| | | 住房公积金 | | | = 计算基础 × 费率 |
| | | 工程排污费 | | | 根据当地有关部门规定计算 |
| | | 地方规费 | | | 根据当地有关部门规定列项并计算 |
| | | 营业税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加 | | | = (分部分项工程费 + 措施项目费 + 其他项目费 + 规费) × 综合税率 |
| | | 建安工程费 | | | = 分部分项工程费 + 措施项目费 + 其他项目费 + 规费 + 税金 |

表 1-2

清单计价方式建筑安装工程造价计算实训与知识点分析表

| 造价员岗位工作 | 主要费用计算能力 | 实训内容 | 主要计算方法 |
|-------------------------|----------------------------|---|---|
| 1. 编制招标控制价 2. 编制投标报价 | 主要费用计算能力 | 计算计价工程量 | 根据给定的图纸、已知条件和自主选择的定额计算 |
| | | 计算综合单价 | 根据清单工程量、计价工程量、定额、工料机单价计算 综合单价=人工费+材料费+机械费+管理费+利润 |
| | | 计算分部分项定额人工费 | = Σ (分部分项清单工程量 \times 综合单价的定额人工费) |
| | 措施项目费计算 | 汇总分部分项工程费 | = Σ (分部分项清单工程量 \times 综合单价) |
| | | 计算材料暂估价 | = Σ (分部分项清单工程量 \times 综合单价材料暂估价) |
| | | 计算总价措施项目费 | = Σ (计算基础 \times 费率) |
| | | 计算单价措施项目费 | = Σ (措施项目清单工程量 \times 综合单价) |
| | | 计算单价措施项目清单定额人工费 | = Σ (措施项目清单工程量 \times 综合单价) |
| | | 计算暂列金额 | =计算基础 \times 费率 |
| | | 计算暂估价 | =发包人分包的专业工程暂估价、材料暂估价 |
| 其他项目费计算 | 计算计日工 | =计日工消耗量 \times 合同约定单价 | |
| | 计算总承包服务费 | =发包人分包的专业工程暂估价 \times 费率+发单人自行采购的材料、设备费 \times 费率 | |
| | 计算社会保险费 | =计算基础 \times 费率 | |
| 规费计算 | 计算住房公积金 | =计算基础 \times 费率 | |
| | 计算工程排污费 | 根据当地环保部门规定计算 | |
| | 计算地方规费 | 根据当地有关部门规定列项并计算 | |
| | 计算营业税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加 | = (分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费) \times 综合税率 | |
| 工程造价计算 | 计算建安工程费 | =分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费+税金 | |

1.6 螺旋进度教学法在建筑工程量计算技能训练中的应用

建筑安装工程造价计算实训教材内容是按照“螺旋进度教学法”的思路编写的。

1. 螺旋进度教学法简介

螺旋进度教学法的主要做法是，将建筑安装工程造价的技能训练内容按照定额计价和清单计价两种方式，划分为几个阶段（层面），通过各阶段（层面）的反复实训，达到掌握好建安工程造价计算方法和技能的目的。这里所指的各阶段（层面）之间的内容是既包含前一阶段的内容又增加新内容的递进关系。

螺旋进度教学法的理念是：“学习、学习、再学习”。其基本思路是：每一阶段具体内容的学习都要建立在一个整体的概念基础之上。即在整体概念的把握中，从简单的阶段到复杂的阶段反复学习，前一阶段是后一阶段的基础；后一阶段是前一阶段的发展，如此下去反复循环，直到掌握好基本技能为止。由于该方法的学习进程像螺旋上升的弹簧一样，后一阶段在前一阶段的基础上不断增加学习内容和训练内容，进而不断提升学习质量，故称为“螺旋进度教学法”。

2. 螺旋进度教学法的教育学理论基础

教学原则是教育学理论的重要组成部分。在教学中通常采用的教学原则有，循序渐进原则、温故知新原则、分层递进原则等。

(1) 循序渐进原则

按照认知规律，认识事物总是从简单到复杂，从点到面循序渐进地进行。朱熹说：“君子教人有序，先传以小者近者，而后教以远者大者”。任何一项实训也是这样，应该先介绍简单的方法和训练简单的内容，后训练复杂的项目，循序渐进，不断深入。

(2) 温故知新原则

孔子说：“温故而知新，可以为师矣”。我们说，在重复实训的过程中，进一步归纳、总结，提炼出新的方法，而后再扩充、延伸实训新的方法，进而再通过实训提炼出新的方法和训练新的技能，如此反复进行，不断循环，就能达到掌握新技能和巩固新方法的目的。

(3) 分层递进原则

根据学生具体的学习状况，将总体实训目标，从简单到复杂，分解为若干个层面。由少到多，由简单到复杂，由单因素到多因素，由表及里，不断递进地进行实训。

3. 螺旋进度教学法的哲学思想基础

马克思主义认为，人类社会的生产活动，是一步又一步地由低级向高级发展。因此，人们的认识，不论对于自然界方面，对于社会方面，也都是一步一步地由低级向高级发展，即由浅入深，由片面到更多的方面。

实践、认识、再实践、再认识，这种形式，循环往复以至无穷，而实践和认识之每一循环的内容，都较前一循环进到了高一级的程度。这就是辩证唯物论的全部认识论，这就是辩证唯物论的知行统一观。

认识论的哲学思想，指导我们在教学中应该按照认知规律进行实训，以认识论为指导思想构建实训方法。

4. 螺旋进度教学法的实践

运用螺旋进度教学法组织实训，有助于提高学生的学习兴趣，有助于增强学习信心，有助于在掌握基本技能的同时进一步掌握好实训方法，有助于学生扎实地掌握建筑工程量计算的基本方法和基本技能。

螺旋进度教学法在建筑安装工程造价计算实训中的应用做法是，实训开始以后，后一次实训在前一次实训基础上的螺旋进度法。

螺旋进度法按照计价方式的不同，分别分为三个阶段。在第一阶段，用较少的时间在建筑工程预算、装饰工程预算、建筑安装工程预算、工程量清单计价、建筑工程造价、建筑工程计量与计价等课程教学中完成简单的具有整体概念的建安工程造价计算实训；第二阶段是在上述课程结束后，在第一阶段的基础上增加计价的项目、改变费用计算的方法，进行单位工程施工图预算及工程量清单计价编制的实训；第三阶段是专业课程全部结束后，进行单项工程施工图预算及工程量清单计价编制的实训。

小螺旋进度是在上述三个阶段的某一个阶段中进行阶段内的反复循环。如此循环下去，直到在允许的时间内掌握好建筑工程量计算的方法和技能。

建筑安装工程造价计算实训就是在上述思路下来编排实训内容和组织实训的。

2 建筑安装工程造价计算知识和能力分析

2.1 熟悉现行的计价方式

现行的计价方式有定额计价和清单计价两种方式。随着我国社会主义市场经济体制的发展和不断完善，清单计价方式已逐渐成为招标投标中确定工程造价的主流计价方式，不过，在工程造价设计阶段、控制阶段，甚至是在招投标阶段，定额计价还在发挥重要作用。所以，目前两种计价方式会长期并行存在。

根据现行的计价文件，不管采用哪种计价方式，建筑安装工程费的费用构成内容和形式都是一样的。但是，我们应注意，工程造价计价的方式不同，会导致计价的依据、项目的划分、费用形成的具体方法等有所不同，所以必须要先明确造价的计算是在什么样的计价方式下进行的，才能正确选择相应的计价办法来完成造价的计算。

2.2 建安工程造价费用项目组成

2.2.1 按费用构成要素划分

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

(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。

(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。

(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。

(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主管部门规定必须缴纳或计取的费用。

(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。

建筑工程造价费用项目组成见图 2-1。

2.2.2 按造价形成过程划分

(1) 分部分项工程费：是指各专业工程的分部分项工程应予支付的各项费用。

(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。

(3) 其他项目费：包括暂列金额、计日工、总承包服务费等。

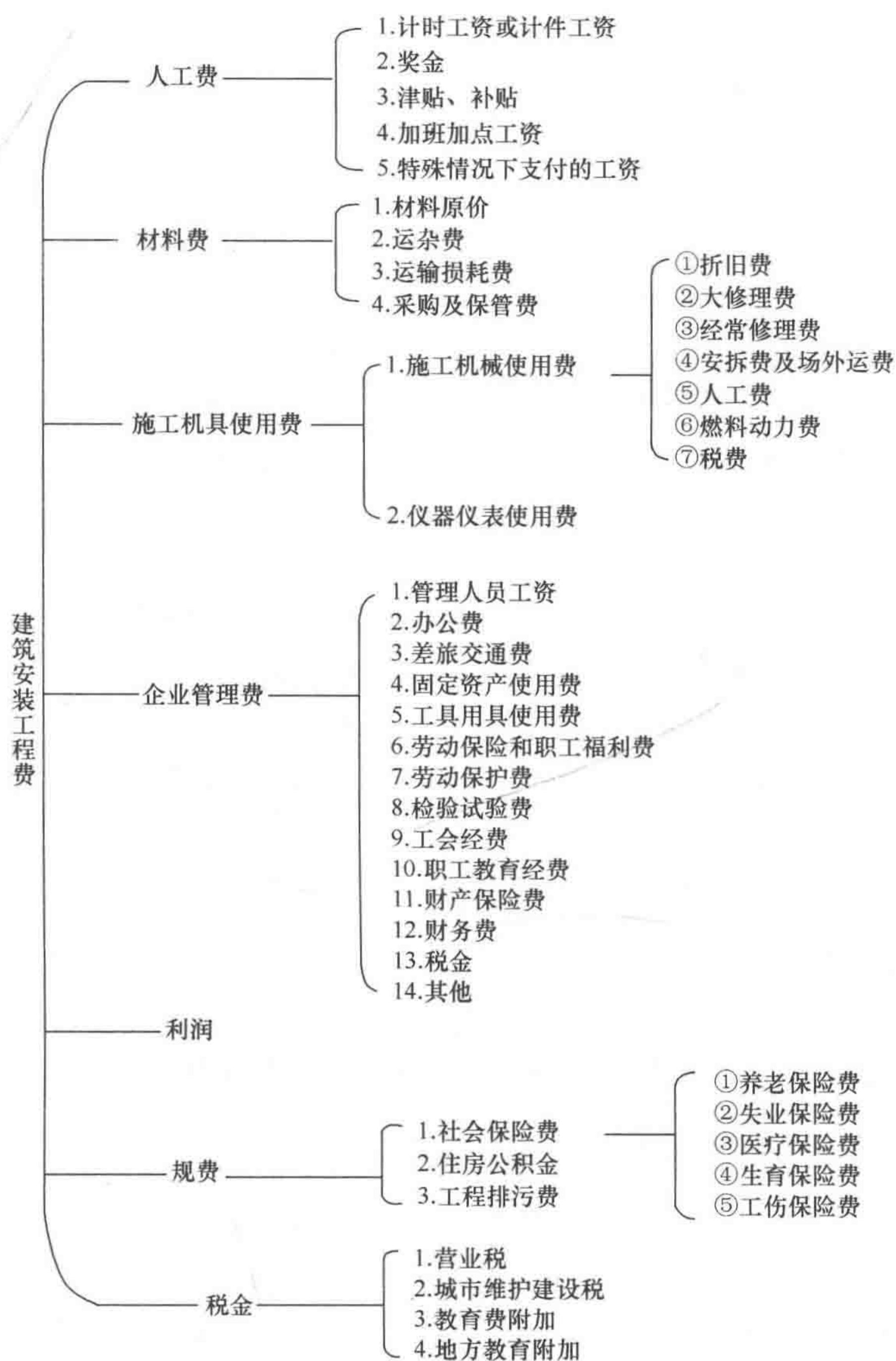


图 2-1 建筑安装工程费用项目组成表（按费用构成要素划分）

(4) 规费。

(5) 税金。

2.3 定额计价方式下工程造价计算数学模型

2.3.1 以直接费为计算基础

(1) 单位估价法

$$\text{工程造价} = \left[\sum_{i=1}^n (\text{分项工程量} \times \text{定额基价})_i \times (1 + \text{措施费费率} + \text{间接费费率} + \text{利润率}) \right] \times (1 + \text{税率})$$

(2) 实物金额法

$$\begin{aligned} \text{工程造价} = & \left[\left[\sum_{i=1}^n (\text{分项工程量} \times \text{定额用工量})_i \times \text{工日单价} \right. \right. \\ & + \sum_{j=1}^m (\text{分项工程量} \times \text{定额材料用量})_j \times \text{材料单价} \\ & \left. \left. + \sum_{k=1}^p (\text{分项工程量} \times \text{定额机械台班量})_k \times \text{台班单价} \right] \right. \\ & \left. \times (1 + \text{措施费费率} + \text{间接费费率} + \text{利润率}) \right] \times (1 + \text{税率}) \end{aligned}$$

(3) 分项工程完全单价计算法

$$\begin{aligned} \text{工程造价} = & \sum_{i=1}^n [(\text{分项工程量} \times \text{定额基价}) \times (1 + \text{措施费费率} \\ & + \text{间接费费率} + \text{利润率}) \times (1 + \text{税率})]_i \end{aligned}$$

2.3.2 以人工费为计算基础

(1) 单位估价法

$$\begin{aligned} \text{工程造价} = & \left[\sum_{i=1}^n (\text{分项工程量} \times \text{定额基价})_i + \sum_{i=1}^n (\text{分项工程量} \times \text{定额基价人工费})_i \right. \\ & \left. \times (1 + \text{措施费费率} + \text{间接费费率} + \text{利润率}) \right] \times (1 + \text{税率}) \end{aligned}$$

(2) 实物金额法

$$\begin{aligned} \text{工程造价} = & \left[\sum_{i=1}^n (\text{分项工程量} \times \text{定额用工量})_i \times \text{工日单价} \times \right. \\ & (1 + \text{措施费费率} + \text{间接费费率} + \text{利润率}) + \\ & \sum_{j=1}^m (\text{分项工程量} \times \text{定额材料用量})_j \times \text{材料单价} + \\ & \left. \sum_{k=1}^p (\text{分项工程量} \times \text{定额机械台班量})_k \times \text{台班单价} \right] \times (1 + \text{税率}) \end{aligned}$$

(3) 分项工程完全单价计算法

$$\begin{aligned} \text{工程造价} = & \sum_{i=1}^n [(\text{分项工程量} \times \text{定额基价}) + (\text{分项工程量} \times \text{定额用工量} \times \text{工日单价}) \\ & \times (1 + \text{措施费费率} + \text{间接费费率} + \text{利润率})] \times (1 + \text{税率})_i \end{aligned}$$

2.3.3 以人工费加机械费为计算基础

(1) 单位估价法

$$\begin{aligned} \text{工程造价} = & \left[\sum_{i=1}^n (\text{分项工程量} \times \text{定额基价})_i + \sum_{i=1}^n (\text{分项工程量} \times \text{定额基价人工和机械费})_i \right. \\ & \left. \times (1 + \text{措施费费率} + \text{间接费费率} + \text{利润率}) \right] \times (1 + \text{税率}) \end{aligned}$$

(2) 实物金额法