



安装工程预算编制实务

ANZHUANG GONGCHENG YUSUAN BIANZHI SHIWU

主编/杨文娟 何丽琴 梁明

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

安装工程预算编制实务

主 编 杨文娟 何丽琴 梁 明
参 编 魏 刚 李保强 张 洁
陶颢尹

内 容 提 要

本书作为安装工程预算编制实训教材,主要内容分为三个单元,单元1为安装工程预算专业实训项目,根据民用安装工程的特点,编制了10个实训项目,培养学生安装工程预算操作的单项基本技能;单元2为安装工程预算编制经典案例,以编制一套完整案例工程的安装工程预算书的思路和操作为主线,培养学生完成整套的安装工程预算成果文件的能力;单元3为安装工程预算综合实训,配套有综合实训任务书,方便学生在前两个单元训练的基础上进行拔高拓展的综合实训。本书内容由简单到复杂、由浅入深、由局部知识点到整体知识面进行安装工程预算实训操作,符合学习者学习安装工程预算的认知规律。

本书可作为高等教育类工程造价专业、工程管理专业、建筑经济管理等专业所开设的安装预算类课程的配套实训教材,也可作为安装工程预算初学者的入门教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

安装工程预算编制实务 / 杨文娟, 何丽琴, 梁明主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2015. 1

ISBN 978-7-5640-9974-9

I. ①安… II. ①杨… ②何… ③梁… III. ①建筑安装—建筑预算定额 IV. ①TU723

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第279905号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 16.5

字 数 / 401千字

版 次 / 2015年1月第1版 2015年1月第1次印刷

定 价 / 46.00元(含实训图纸)

责任编辑 / 钟 博

文案编辑 / 钟 博

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

前言

FOREWORD

工程造价人员的主要任务为合理确定工程造价和有效控制工程造价，安装工程预算类课程的主要任务就是要合理确定安装工程的工程造价，这类课程具有很强的实践性特点，要达到此类课程的教学目标，就要培养学生的预算专业技能，必须注重理论知识的应用和相应的实训操作，本书以此为出发点，为安装工程预算类课程的实训教材。

本书的主要内容分为三个单元，单元1为安装工程预算专业实训项目，根据民用安装工程的特点编写了10个实训项目，培养学生安装工程预算操作的单项基本技能，单元2为安装工程预算编制经典案例，以编制一套完整案例工程的安装工程预算书的思路和操作为主线，培养学生完成整套的安装工程预算成果文件的能力；单元3为安装工程预算综合实训，配套有综合实训任务书，方便学生在前两个单元训练的基础上进行拔高拓展的综合实训。内容由简单到复杂、由浅入深、由局部知识点到整体知识面进行安装工程预算实训操作，符合学习者学习安装工程预算的认知规律。

本书费用计算部分实训根据住建部、财政部《建筑安装工程费用项目组成》（建标〔2013〕44号），结合甘肃省《建筑安装工程费用定额》（2013）为依据编写。工程量计算实训依据甘肃省2013年版《安装工程预算定额》工程量计算规则编写，突出了预算的地区性特点和预算定额的时效性特点。

本书可作为高等教育类工程造价专业、工程管理专业、

建筑经济管理等专业所开设的安装预算类课程的配套实训教材。此外，本书在内容上设置了知识链接、操作指导、操作示例等栏目，方便读者自学和入门，因此也可作为安装工程预算初学者的入门教材。

我国工程造价的理论和实践正处于发展时期，新的方法和内容还会不断出现，加之编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请广大师生和读者批评指正。

编 者

目录 CONTENTS

单元1 安装工程预算专业实训项目

实训项目1 安装工程预算定额应用	1
1.1 知识链接	1
1.1.1 安装工程量计算的特点	1
1.1.2 安装工程预算定额应用简介	1
1.2 实训目的	2
1.3 实训内容	2
1.3.1 安装工程预算定额总说明、册说明及章说明应用	2
1.3.2 安装工程预算定额子目套用	3
1.3.3 操作实训	4
实训项目2 安装工程费用计算	5
2.1 知识链接	5
2.2 实训目的	5
2.3 实训内容	5
2.3.1 安装工程材料费的确定	5
2.3.2 安装工程工程造价计算	7
实训项目3 室内给排水工程工程量计算	10
3.1 知识链接	10
3.1.1 室内给排水工程工程量计算内容	10

3.1.2	室内给排水工程图纸识读思路	10
3.1.3	室内给排水工程预算定额列项	10
3.2	实训目的	13
3.3	实训内容	13
3.3.1	给排水工程预算定额应用	13
3.3.2	室内给排水工程工程量计算	16
实训项目4	建筑消防工程工程量计算	30
4.1	知识链接	30
4.1.1	建筑消防工程计算内容	30
4.1.2	建筑消防工程图纸识读思路	30
4.1.3	建筑消防工程预算定额列项	30
4.2	实训目的	32
4.3	实训内容	32
4.3.1	建筑消防工程预算定额应用	32
4.3.2	建筑消防工程工程量计算	34
实训项目5	采暖安装工程工程量计算	41
5.1	知识链接	41
5.1.1	采暖工程计算内容	41
5.1.2	采暖工程施工图识读思路	41
5.1.3	采暖工程预算定额列项	41
5.2	实训目的	43
5.3	实训内容	43
5.3.1	室内采暖工程预算定额应用	43
5.3.2	采暖工程工程量计算	45
实训项目6	室内电气照明工程工程量计算	57
6.1	知识链接	57
6.1.1	室内电气照明工程计算内容	57
6.1.2	电气工程施工图组成	57
6.1.3	电气工程施工图识读思路	58
6.1.4	室内电气照明工程预算定额列项	58

6.2 实训目的	61
6.3 实训内容	61
6.3.1 室内电气照明工程预算定额应用	61
6.3.2 室内电气照明工程工程量计算	63
实训项目7 建筑防雷接地工程工程量计算	77
7.1 知识链接	77
7.1.1 建筑防雷接地工程计算内容	77
7.1.2 建筑防雷接地工程预算定额列项	77
7.2 实训目的	78
7.3 实训内容	78
7.3.1 建筑防雷接地工程预算定额应用	78
7.3.2 建筑防雷接地工程工程量计算	79
实训项目8 通风空调安装工程工程量计算	84
8.1 知识链接	84
8.1.1 通风空调安装工程计算内容	84
8.1.2 通风空调工程施工图组成	84
8.1.3 通风空调施工图识读应注意的问题	84
8.1.4 通风空调工程预算定额列项	85
8.2 实训目的	87
8.3 实训内容	87
8.3.1 通风空调工程预算定额应用	87
8.3.2 通风工程工程量计算	89
实训项目9 民用室内燃气安装工程工程量计算	97
9.1 知识链接	97
9.1.1 民用室内燃气安装工程计算内容	97
9.1.2 民用室内燃气安装工程施工图组成	97
9.1.3 民用室内燃气安装工程预算定额列项	97
9.2 实训目的	98
9.3 实训内容	98
9.3.1 民用室内燃气工程预算定额应用	98

9.3.2 民用室内燃气工程工程量计算	99
实训项目10 刷油、防腐蚀及绝热工程工程量计算	103
10.1 知识链接	103
10.1.1 刷油、防腐蚀及绝热工程计算内容	103
10.1.2 刷油、防腐蚀及绝热工程计算依据	103
10.1.3 刷油、防腐蚀及绝热工程预算定额列项	103
10.2 实训目的	105
10.3 实训内容	105
10.3.1 刷油、防腐蚀及绝热工程预算定额应用	105
10.3.2 刷油、防腐蚀、绝热工程工程量计算	106
单元2 安装工程预算编制经典案例	110
1 安装工程预算编制思路	110
2 安装工程预算经典案例编制图纸	111
3 安装工程预算书	112
单元3 安装工程预算综合实训	132
安装工程预算综合实训任务书	132
附录 安装工程预算常用数据	134
参考文献	144

单元1 安装工程预算专业实训项目

实训项目1 安装工程预算定额应用

1.1 知识链接

1.1.1 安装工程量计算的特点

安装工程量与土建工程量相比较,有着很大的不同,土建工程量大多以物理量(m 、 m^2 、 m^3 、 t)为计量单位,遵照定额的计算规则,按图示尺寸分部逐项计算,较为繁杂,而安装工程施工图,一般不标明具体尺寸,只表示管线系统和设备位置,同时安装定额计量简单、分项单一(设备、管线)。因此,安装工程量的计算,比土建工程量的计算相对要简单。安装工程量的计算,具有以下主要特点。

1. 计量单位相对简单

除管线按不同规格、敷设方式,以长度(m)计算外,安装工程的设备、装置多以自然单位(台、个、套、组……)计量,只有少数项目才涉及其他物理单位,如通风管按展开面积(m^2)、合金构配件加工按重量(kg)等。

2. 计算方法简便

各种设备、装置等的安装工程量,多为在施工图上直接点数的自然计量,比较方便。安装工程中的管线敷设,以长度计量,工程量大部分为水平长度与垂直高度之和。管线水平长度可用平面图上的尺寸进行推算,也可用比例尺直接量取,但在计算管道工程的管道水平长度时,还应考虑到管道的坡度;垂直长度(高度),一般采用图上标高的高差求得。

3. 可参考材料表或设备清单计算

安装工程施工图一般附有“材料表”或“设备清单”,表内列出的主要设备、材料的规格、数量,在工程量计算时可以利用和参考,从而进一步简化计算,但是还应以施工图为依据逐项核对。

4. 安装工程施工图要与土建工程施工图对照

受安装工程施工图表示内容的限制,有些尺寸及基本数据要对照土建工程施工图进行分析,方能做到分项合理、计量准确。

根据以上特点不难看出,在工程量计算及施工图预算编制中,安装工程与土建工程有着明显的差别,因此在安装工程预算编制时应注意其专业特点。

1.1.2 安装工程预算定额应用简介

安装工程预算定额作为安装工程施工图预算编制的主要依据,现行的《全国统一安装工

程预算定额》于 2000 年颁布实施，内容涉及安装工程领域各专业工程，共分 13 册。现行《甘肃省安装工程预算定额》于 2014 年颁布实施，该定额根据《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)等编制，共分 11 册。每册内容包括总说明、册说明、目录、章说明及工程量计算规则、定额表、附录。

1.2 实训目的

熟悉预算定额手册内容，提高预算定额应用能力。

1.3 实训内容

1.3.1 安装工程预算定额总说明、册说明及章说明应用

1. 操作指导

安装工程预算定额的总说明、册说明和章说明包含了很多定额应用的信息及相关系数，直接影响安装工程预算编制，预算编制人员在编制之前应认真阅读。

2. 操作实训

(1)简述《甘肃省安装工程预算定额》的编制依据及主要作用。

(2)现行《甘肃省安装工程预算定额》中人工工日消耗量包括哪些内容？

(3)简述《甘肃省安装工程预算定额》中带“()”的材料的含义。

(4)一般民用建筑安装工程预算编制主要使用哪几册定额?

(5)《甘肃省安装工程预算定额》第四册中费用系数有哪些?

(6)《甘肃省安装工程预算定额》附录通常包括哪些内容?

1.3.2 安装工程预算定额子目套用

1. 操作指导

正确套用安装工程预算定额子目是编制安装工程预算的前提条件。在分项工程量计算完成后,应根据项目名称查找该分项工程所对应的定额册、章、节、项目表,阅读相应内容,根据分项工程信息确定定额编号。工作内容对该分项工程定额测定范围做了详细说明,位于定额表的左上角,分项工程计量单位位于定额表的右上角,主材为定额材料消耗量中带“()”的材料或定额附注、说明中指出的未计价材料,应用时应注意区别主材单位和分项工程计量单位,以免混淆。

2. 操作示例

请完成“室内给水管道安装 DN25 镀锌钢管(螺纹连接)”的定额子目查找,并按表 1.1 中的项目填写。

表 1.1 定额项目套用练习表

序号	定额编号	项目名称	工程内容	计量单位	主 材		
					名称	单位	消耗量
1	4—3	室内给水管道 镀锌钢管 (螺纹连接)DN25	留堵洞眼、切管、套丝、调直、栽钩卡、管道及管件安装、水压试验	10 m	管道镀锌 钢管 DN25	m	10.200

1.3.3 操作实训

依据《甘肃省安装工程消耗量定额》第二册、第四册、第五册、第六册和第九册，查找下列分项工程的定额编号、计量单位及主材名称和数量，并填入表 1.2。

表 1.2 定额项目套用练习表

序号	定额编号	项目名称	计量单位	工程内容	主 材		
					名 称	单位	消耗量
		聚丙烯塑料给水管(热熔)DN40					
		管道消毒、冲洗 DN100					
		阻火圈安装 DN100					
		螺纹温控阀(三通型)DN32					
		柱型散热器落地安装					
		铜芯电力电缆敷设(120 mm ²)					
		压铜接线端子(16 mm ²)					
		荧光灯具安装(双管)					
		离心式通风机安装 4 号					
		管道刷银粉漆第一遍					

实训项目 2 安装工程费用计算

2.1 知识链接

我国住房和城乡建设部、财政部发布的《建筑安装工程费用项目组成》(建标〔2013〕44号),对我国现行建筑安装工程的费用项目组成及计算方法做了明确规定。甘肃省住房和城乡建设厅在此基础上,编制颁发了《甘肃省建筑安装工程费用定额》(甘建价〔2013〕585号),对甘肃省建筑安装工程费用项目组成、工程造价计算程序、费用标准及有关规定、工程类别划分等做了详细规定。本实训项目示例按照《甘肃省建筑安装工程费用定额》(甘建价〔2013〕585号)完成。

2.2 实训目的

通过实例计算,掌握建筑安装工程费用的构成和计算程序。

2.3 实训内容

2.3.1 安装工程材料费的确定

1. 操作指导

安装工程材料费=计价材料费+未计价材料费(主材费)

计价材料费 = $\sum$ (分项工程量 $\times$ 基价材料费)

未计价材料费(主材费)=主材消耗量 $\times$ 主材市场单价

2. 操作示例

假设根据图纸算得某安装工程中的 DN25 镀锌钢管(螺纹连接)的工程量为 39.5 m,并已知下列条件:

(1)对应定额基价表中该项目的定额基价(兰州市)为 168.73 元/10 m,其中材料费为 50.06 元/10 m;

(2)对应消耗量定额中的主材(DN25 镀锌钢管)的消耗量见表 1.1;

(3)对应定额附表中的该主材的损耗率为 2%;

(4)该主材市场价为 11.92 元/m。

试计算该项目材料费。

解: 安装工程材料费=计价材料费+未计价材料费(主材费)

(1) 计价材料费 = 分项工程量 × 基价材料费 = $(39.5/10) \times 50.06 = 197.74$ (元)

(2) 未计价材料费(主材费) = 主材消耗量 × 主材市场单价

其中, 主材消耗量计算有以下两种方法:

方法一: 主材消耗量 = $(39.5/10) \times 10.200 = 40.29$ (m)

方法二: 主材消耗量 = $39.5 \times (1 + 2\%) = 40.29$ (m)

未计价材料费(主材费) = $40.29 \times 11.92 = 480.26$ (元)

3. 操作实训

某室内给水工程, 经计算: “PP-R 给水管 DN32 热熔连接”分项工程量为 630 m, 已知 PP-R 管 DN32 主材费为 7.2 元/m, 该项目定额消耗量指标为 10.2 m/10 m, 地区基价(兰州市)为 210.2 元/10 m, 其中材料费为 142.62 元/10 m。试确定该分项工程材料费。

2.3.2 安装工程工程造价计算

1. 操作指导

定额计价法工程造价计算程序见表 2.1，在实例计算时根据背景资料计算即可。

表 2.1 甘肃省 2013 年费用定额中定额计价法工程造价计算程序

序号	费用名称		计算公式
一	分部分项工程费及定额措施项目费		工程量×基价
	其中	1. 人工费	人工消耗量×人工单价
		2. 材料费	材料消耗量×材料单价
		3. 机械费	机械消耗量×机械台班单价
二	措施项目费用(费率措施费)		(人工费或+机械费)×费率
三	企业管理费		(人工费或+机械费)×费率
四	利润		(人工费或+机械费)×费率
五	价差调整	1. 人工费调整	人工费×调整系数
		2. 材料价差	
		其中: 实物法材料价差	按照实物法调差规定计算
		系数法材料价差	定额材料费社会保险调整系数
		3. 机械费调整	机械费×调整系数
六	规费		人工费×费率
	其中	1. 社会保险费	
		2. 住房公积金	
		3. 工程排污费	
七	税金		(一+二+三+四+五+六)×费率
八	工程造价		一+二+三+四+五+六+七

2. 操作示例

某县一施工单位承包某市一幢七层框架住宅楼的电气设备安装工程，其施工图预算套完基价的人工费为 5 万元，材料费为 20 万元(其中主材费 15 万元)，机械费为 1 万元。该工程中分项工程“单管荧光灯安装”，施工高度在 5 m 以上，该分项工程人工费为 2 万元、无机械费，该工程不发生缩短工期措施费和特殊地区增加费，请根据现行费用定额相关规定计算该电气设备安装工程的总造价，计算过程详见表 2.2。

表 2.2 安装工程费用表

序号	费用项目名称		费率/%	计算式	费用金额/万元
一	分部分项工程费及定额措施费			$5.78+20.17+1$	26.95
	其中：人工费			$5+0.66+0.06+0.06$	5.78
	材料费			$20+0.17$	20.17
	机械费			1	1
二	措施项目费		31.95	$5.78 \times 31.95\%$	1.85
三	企业管理费		35.4	$5.78 \times 35.4\%$	2.05
四	利润		27.62	$5.78 \times 27.62\%$	1.60
五	价差调整	人工费调整			
		材料价差			
		其中：一类材差			
		二类材差			
		机械费调整			
六	规费			$1.04+0.4+0.01$	1.45
	社会保险费		18	$5.78 \times 18\%$	1.04
	住房公积金		7	$5.78 \times 7\%$	0.40
	工程排污费		0.21	$5.78 \times 0.21\%$	0.01
七	税金		3.48	$(26.95+1.85+2.05+1.60+1.45) \times 3.48\%$	1.18
八	工程造价			$26.95+1.85+2.05+1.60+1.45+1.18$	35.08

表 2.2 中人工费计算过程：

超高人工增加费： $2 \times 0.33 = 0.66$ (万元)

高层建筑人工增加费： $(5+0.66) \times 1\% = 0.06$ (万元)

脚手架搭拆费： $(5+0.66+0.06) \times 4\% = 0.23$ (万元)[其中：人工费 $0.23 \times 25\% = 0.06$ (万元)，材料费 $0.23 \times 75\% = 0.17$ (万元)]

人工费合计：预算人工费+超高人工增加费+高层建筑人工增加费+脚手架搭拆人工费

3. 操作实训

某市一幢 10 层框架住宅楼的采暖设备安装工程，其施工图预算套完基价得到的人工费为 7 万元，材料费为 16 万元(其中主材费 11 万元)，机械费为 5 万元。该工程中分项工程“集气管安装”，施工高度在 3.6 m 以上，该分项工程人工费为 0.6 万元，该工程不发生缩短工期措施费和特殊地区增加费，请根据现行费用定额相关规定计算该工程的总造价，并填入表 2.3。