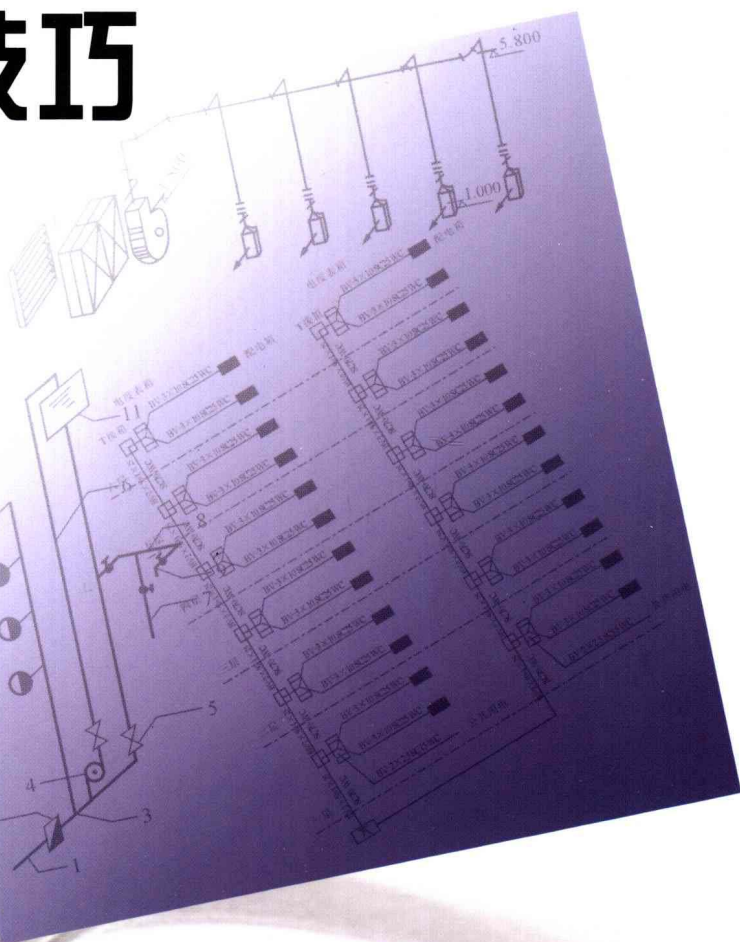


安装工程造价答疑解惑 与经验技巧

苗曙光 王斌 编



中国建筑工业出版社

安装工程造价答疑解惑 与 经 验 技 巧

苗曙光 王斌 编

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

安装工程造价答疑解惑与经验技巧/苗曙光, 王斌编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

ISBN 978-7-112-10850-3

I. 安… II. ①苗…②王… III. 建筑安装工程—建筑造价 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 043218 号

本书是为安装专业造价人员加强基础知识、拓宽知识面、增强解决实际造价问题的能力所编。

本书详尽地解答了工程造价实践领域的常见疑难问题、提供了许多解决实际问题的经验技巧。读者通过学习一个个疑难解答与经验技巧, 能快速提高解决实际工作问题的能力。

本书可供建设单位、施工单位、造价咨询单位、监理单位、审计部门、评审部门造价从业人员、工程管理人员工作参考。

* * *

责任编辑: 武晓涛

责任设计: 赵明霞

责任校对: 关 健 刘 钰

安装工程造价答疑解惑与经验技巧

苗曙光 王斌 编

*

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

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15½ 字数: 386 千字

2009 年 6 月第一版 2009 年 6 月第一次印刷

定价: 33.00 元

ISBN 978-7-112-10850-3

(18097)

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)

前 言

安装工程具有面广、专业多、知识点杂的特点，安装工程造价与土建工程造价相比看似简单，实则复杂，是一项入门较易、学精较难的工作。初学起来，看似简单，但许多工作要想搞通、搞懂，非要下一番苦功，甚至需要别人指点一二。

《土建工程造价答疑解惑与经验技巧》一书出版后，受到了许多读者的关注，许多读者纷纷邮件咨询是否有安装专业的答疑书出版。为满足读者需要，我们特编写了《土建工程造价答疑解惑与经验技巧》的姊妹篇《安装工程造价答疑解惑与经验技巧》，以帮助广大安装造价工作者更好地学习安装造价。

实践中，安装工程造价主要分两大类：

第一类是工业安装工程造价，包括：机械设备安装工程、热力设备安装工程、炉窑砌筑工程、静电设备与工艺金属结构安装工程、工业管道工程、长距离输送安装工程、其他专业工业工程等专业。

第二类是工业与民用建筑附属安装工程造价，包括：电气设备安装工程、消防工程、给排水、采暖、燃气工程、通风空调工程、自动化控制仪表工程、通信设备及线路工程、建筑智能化系统设备安装工程等专业。

实践中，安装造价人员主要接触的是工业与民用建筑附属安装工程造价，即我们常说的“水电暖通”专业。工业安装工程由于涉及不同的专业行业，安装造价人员往往只接触其中的某个专业。为突出重点，本书的答疑重点是工业与民用建筑附属安装工程，工业安装工程适当涉及。因安装专业造价的原理是相通的，因而只要掌握了一个专业的安装造价知识，其他专业学起来也是比较快的。

目前图书市场上，工程造价类图书很多，但造价人员提高类的实用读物却不多。而众多造价从业人员又迫切需要提高，拓宽自己的知识面，以不断应对造价行业对人才的挑剔要求。本书即是为造价人员提高所编，书中对一个个热点的造价专业问题深入浅出地分析讲解并附以实例，帮助读者理清一个个似懂非懂的疑问；还将工作实践中积累总结的经验技巧点滴传授给读者，使您能更有效地解决工作中的难题。

相信您阅读完本书就会澄清一个个概念，掌握一个个解决工作实际问题的方法，进而大幅提高您的工作能力。本书在编写中参考了部分文献资料，不能一一列出，在此一并表示感谢。本书第一、三、四章由苗曙光编写，第二章由王斌编写，全书由苗曙光负责统稿。各位读者在阅读本书中有什么疑问与好的建议欢迎您致邮：zaojiadayi@sina.com。

尊敬的读者：

感谢您选购我社图书！建工版图书按图书销售分类在卖场上架，共设22个一级分类及43个二级分类，根据图书销售分类选购建筑类图书会节省您的大量时间。现将建工版图书销售分类及与我社联系方式介绍给您，欢迎随时与我们联系。

★建工版图书销售分类表（详见下表）。

★欢迎登陆中国建筑工业出版社网站www.cabp.com.cn，本网站为您提供建工版图书信息查询，网上留言、购书服务，并邀请您加入网上读者俱乐部。

★中国建筑工业出版社总编室 电 话：010—58934845
传 真：010—68321361

★中国建筑工业出版社发行部 电 话：010—58933865
传 真：010—68325420
E-mail: hbw@cabp.com.cn

建工版图书销售分类表

一级分类名称（代码）	二级分类名称（代码）	一级分类名称（代码）	二级分类名称（代码）
建筑学 (A)	建筑历史与理论 (A10)	园林景观 (G)	园林史与园林景观理论 (G10)
	建筑设计 (A20)		园林景观规划与设计 (G20)
	建筑技术 (A30)		环境艺术设计 (G30)
	建筑表现·建筑制图 (A40)		园林景观施工 (G40)
	建筑艺术 (A50)		园林植物与应用 (G50)
建筑设备·建筑材料 (F)	暖通空调 (F10)	城乡建设·市政工程· 环境工程 (B)	城镇与乡(村)建设 (B10)
	建筑给水排水 (F20)		道路桥梁工程 (B20)
	建筑电气与建筑智能化技术 (F30)		市政给水排水工程 (B30)
	建筑节能·建筑防火 (F40)		市政供热、供燃气工程 (B40)
	建筑材料 (F50)		环境工程 (B50)
城市规划·城市设计 (P)	城市史与城市规划理论 (P10)	建筑结构与岩土工程 (S)	建筑结构 (S10)
	城市规划与城市设计 (P20)		岩土工程 (S20)
室内设计·装饰装修 (D)	室内设计与表现 (D10)	建筑施工·设备安装技 术 (C)	施工技术 (C10)
	家具与装饰 (D20)		设备安装技术 (C20)
	装修材料与施工 (D30)		工程质量与安全 (C30)
建筑工程经济与管理 (M)	施工管理 (M10)	房地产开发管理 (E)	房地产开发与经营 (E10)
	工程管理 (M20)		物业管理 (E20)
	工程监理 (M30)	辞典·连续出版物 (Z)	辞典 (Z10)
	工程经济与造价 (M40)		连续出版物 (Z20)
艺术·设计 (K)	艺术 (K10)	旅游·其他 (Q)	旅游 (Q10)
	工业设计 (K20)		其他 (Q20)
	平面设计 (K30)	土木建筑计算机应用系列 (J)	
执业资格考试用书 (R)		法律法规与标准规范单行本 (T)	
高校教材 (V)		法律法规与标准规范汇编/大全 (U)	
高职高专教材 (X)		培训教材 (Y)	
中职中专教材 (W)		电子出版物 (H)	

注：建工版图书销售分类已标注于图书封底。

目 录

第一章 综合知识

第一节 计量与计价	1
一、本节综述	1
二、答疑解惑	2
1. 问：安装工程按什么顺序计算工程量较佳？	2
2. 问：材料与设备如何划分？	4
3. 问：安装工程常见主材有哪些？	6
4. 问：什么是定额计价未计价材料？	7
5. 问：安装工程甲供材料如何计价？	7
6. 问：安装定额计价各种取费系数（脚手架费、系统调试费、 超高费、高层建筑增加费）如何操作？	9
三、经验技巧	11
1. 安装工程预结算易错点及预防经验。	11
2. 用比例尺量取长度计算工程量是否合理？	13
3. 安装工程拆除项目，定额计价如何计算？	14
第二节 工程签证	15
一、本节综述	15
二、答疑解惑	15
1. 问：什么是工程签证？	15
2. 问：什么是工程变更？	22
3. 问：各类形式变更、签证、索赔间是什么关系？	24
三、经验技巧	28
1. 签证形式选择的技巧。	28
2. 造价咨询单位审核签证的技巧。	28
3. 施工单位填写工程签证的技巧。	28
4. 建设单位签批工程签证的技巧。	29
第三节 施工成本测算	32
一、本节综述	32
二、答疑解惑	33
1. 问：成本测算的流程是什么？	33
2. 问：安装工程成本测算的一般方法是什么？	35
三、经验技巧	36

1. 收集人工成本信息的渠道。·····	36
第四节 工程造价审核 ·····	38
一、本节综述·····	38
二、答疑解惑·····	41
1. 问：工程审价的工作流程是什么？·····	41
2. 问：司法鉴定工作流程是什么？·····	44
3. 问：工程审计的操作流程是什么？·····	51
4. 问：财务投资评审的工作流程是什么？·····	54
三、经验技巧·····	57
1. 对数之道。·····	57
2. 工程造价审核要点。·····	58
3. 建设方造价人员降低对方结算“水分”的手段。·····	58
4. “四步法”分析工程造价纠纷的经验。·····	59

第二章 给排水工程计量与计价

第一节 给水设备 ·····	69
一、本节综述·····	69
二、答疑解惑·····	74
1. 问：水箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	74
2. 问：热交换器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	75
3. 问：电子水处理器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	75
4. 问：紫外线消毒器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	76
5. 问：全自动电开水器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	76
6. 问：热水器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	76
第二节 消防设备及装置 ·····	77
一、本节综述·····	77
二、答疑解惑·····	78
1. 问：消防水箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	78
2. 问：消火栓如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	78
3. 问：消防水泵接合器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	79
4. 问：喷淋水炮如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	79
5. 问：气体贮存装置如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	80
6. 问：泡沫发生器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	80
7. 问：泡沫比例混合器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	80
8. 问：报警装置如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	81
9. 问：水流指示器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	81
10. 问：减压孔板如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	82
11. 问：喷洒头如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	82
第三节 泵及减振装置（机械设备安装） ·····	83

一、本节综述	83
二、答疑解惑	83
1. 问：给水泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	83
2. 问：变频泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	84
3. 问：补水泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	84
4. 问：污水泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	84
5. 问：潜污泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	85
6. 问：稳压泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	85
7. 问：循环泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	86
8. 问：消防栓泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	86
9. 问：喷淋泵如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	86
10. 问：减振板如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	87
11. 问：橡胶减振器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	87
12. 问：橡胶板减振垫如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	87
13. 问：橡胶软管接头如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	87
14. 问：软管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	88
第四节 管道	88
一、本节综述	88
二、答疑解惑	90
1. 问：无缝钢管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	90
2. 问：不锈钢管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	91
3. 问：镀锌钢管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	91
4. 问：焊接钢管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	92
5. 问：铜管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	92
6. 问：铸铁管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	93
7. 问：U-PVC 给水管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	95
8. 问：U-PVC 排水管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	95
9. 问：PP-R 管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	95
10. 问：波纹管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	96
11. 问：铝塑复合管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	96
三、经验技巧	96
1. 工业管道工程量如何计算？	96
2. 管道相关参数计算表。	96
3. 10 号~20 号无缝钢管常用规格理论重量表。	97
4. 常用材料密度表。	98
5. 焊接钢管、电线管规格重量表。	98
6. 常用型钢理论重量表。	99
7. 常用材料单位重量计算公式。	99
8. 焊接钢管绝热、刷油工程量计算表。	99

9. 给排水工程施工图的识读经验。	101
第五节 阀门、法兰	102
一、本节综述	102
二、答疑解惑	104
1. 问：截止阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	104
2. 问：闸阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	105
3. 问：球阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	105
4. 问：蝶阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	105
5. 问：止回阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	106
6. 问：平衡阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	106
7. 问：安全阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	106
8. 问：柱塞阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	107
9. 问：电磁阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	107
10. 问：电动二通阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	107
11. 问：浮球阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	108
12. 问：调节阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	108
13. 问：防爆波阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	108
14. 问：疏水阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	109
15. 问：控制阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	109
16. 问：除污器、过滤器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	109
17. 问：自动排气阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	110
18. 问：手动放风阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	110
19. 问：板式法兰如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	110
20. 问：翻边法兰如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	111
21. 问：法兰盲板如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	111
第六节 卫生器具	111
一、本节综述	111
二、答疑解惑	111
1. 问：洗脸盆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	111
2. 问：大便器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	112
3. 问：小便器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	113
4. 问：浴盆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	114
5. 问：淋浴器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	114
6. 问：淋浴房如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	115
7. 问：化验盆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	115
8. 问：洗涤盆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	116
9. 问：拖布池如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	116
10. 问：水龙头如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	116
11. 问：排水栓如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	117

12. 问：地漏如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	117
13. 问：检查口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	117
14. 问：地面扫除口（清扫口）如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	118
15. 问：雨水斗如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	118
16. 问：通气帽如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	118
17. 问：排水漏斗如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	119
18. 问：存水弯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	119
三、经验技巧	119
1. 卫生器具安装高度表。	119
第七节 采暖器具	120
一、本节综述	120
二、答疑解惑	120
1. 问：铸铁散热器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	120
2. 问：钢制板式散热器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	122
3. 问：地暖盘管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	123
4. 问：高频焊翅片散热器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	124
5. 问：暖风机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	124
6. 问：集气罐如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	124
三、经验技巧	125
1. 采暖工程施工图的识读经验。	125
第八节 附件及仪表	126
一、本节综述	126
二、答疑解惑	128
1. 问：套管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	128
2. 问：阻火圈如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	128
3. 问：伸缩器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	128
4. 问：末端试水装置如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	129
5. 问：支架如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	130
6. 问：地脚螺栓如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	130
7. 问：弯头如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	130
8. 问：三通如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	131
9. 问：异径管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	131
10. 问：四通如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	131
11. 问：水表如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	132
12. 问：温度计如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	132
13. 问：压力表如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	132
14. 问：流量计如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	133
15. 问：水位计如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	133
三、经验技巧	134

1. 管道支架重量的速算公式。·····	134
2. 管道支吊架重量的估算值。·····	134
3. 支架重量参考数据表。·····	136

第三章 电气工程计量与计价

第一节 配电箱柜 ·····	140
一、本节综述·····	140
二、答疑解惑·····	141
1. 问：成套动力配电箱、柜如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	141
2. 问：成套照明配电箱、柜如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	142
3. 问：多电源（双电源）配电箱、柜如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	142
4. 问：磁卡式电度表箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	142
5. 问：插座箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	143
6. 问：控制箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	143
7. 问：插接箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	143
三、经验技巧·····	144
1. 电气施工图的识读经验。·····	144
2. 如何学习电气工程预算？·····	146
3. 强电、弱电的区别。·····	147
4. 盘、箱、柜的外部进出线预留长度。·····	148
5. 配电箱安装、配电箱体安装的区别。·····	148
6. 配电箱、盒的划分。·····	148
7. 根据配电箱系统图估算配电箱价格。·····	149
第二节 电缆电线 ·····	150
一、本节综述·····	150
二、答疑解惑·····	151
1. 问：动力电缆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	151
2. 问：控制电缆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	152
3. 问：同轴电缆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	152
4. 问：光缆如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	152
5. 问：电线如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	153
6. 问：焊压铜接线端子如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	156
7. 问：动力电缆终端头如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	156
8. 问：控制电缆终端头如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	156
9. 问：接地铜编织线如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	157
10. 问：接头盒、开关盒、灯头盒、过路盒如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？·····	157
三、经验技巧·····	157

1. 配管配线工程量计算规则及其要领。·····	157
2. 电力电缆型号各部分的代号及其含义。·····	157
3. 电缆敷设的附加长度。·····	158
4. (连接设备) 配线进入箱柜板的预留线。·····	158
5. 电线的根数如何确定。·····	158
6. 焊、压接线端子工程量的计算。·····	159
7. 铜芯电缆终端头的计算。·····	159
8. 三种电缆头的工艺区别。·····	159
9. 工程中使用多少电缆附件的计算方法。·····	160
第三节 桥架、线槽 ·····	160
一、本节综述·····	160
二、答疑解惑·····	161
1. 问：电缆桥架如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	161
2. 问：线槽如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	161
第四节 电气配管 ·····	161
一、本节综述·····	161
二、答疑解惑·····	162
1. 问：焊接钢管如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	162
2. 问：镀锌钢管如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	163
3. 问：JDG 钢管如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	163
4. 问：PVC 塑料管如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	163
5. 问：可挠金属软管如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	164
6. 问：金属软管如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	164
第五节 母线 ·····	164
一、本节综述·····	164
二、答疑解惑·····	165
1. 问：带形母线如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	165
2. 问：封闭式插接母线槽如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	165
3. 问：母线伸缩头如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	165
第六节 灯具 ·····	166
一、本节综述·····	166
二、答疑解惑·····	167
1. 问：普通灯具如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	167
2. 问：壁灯如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	167
3. 问：普通吊灯如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	168
4. 问：普通吸顶灯如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	168
5. 问：荧光灯如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	168
6. 问：标志灯如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	168
7. 问：庭院灯如何计算工程量、如何计价(定额计价、清单计价)?·····	169

8. 问：路灯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	169
9. 问：工矿灯具如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	169
10. 问：医院专用灯具如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	170
第七节 开关、插座、其他	170
一、本节综述	170
二、答疑解惑	171
1. 问：拉线开关如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	171
2. 问：跷板式暗开关计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	171
3. 问：电铃按钮如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	172
4. 问：节能延时开关如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	172
5. 问：请勿打扰门铃开关如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	172
6. 问：调光开关如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	173
7. 问：钥匙开关如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	173
8. 问：声光控延时开关如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	173
9. 问：明插座如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	174
10. 问：暗插座如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	174
11. 问：刮须插座如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	174
12. 问：地面插座如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	174
13. 问：电话插座如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	175
14. 问：电视插座如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	175
15. 问：信息插座如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	175
16. 问：电铃如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	176
17. 问：门铃如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	176
18. 问：局部照明变压器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	176
19. 问：风扇如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	177
三、经验技巧	177
1. 一极、二极、三极开关和插座的区别；单联单控开关、单联双控开关的区别。	177
第八节 防雷接地系统	177
一、本节综述	177
二、答疑解惑	179
1. 问：接地装置挖填土如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	179
2. 问：接地极如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	179
3. 问：接地母线如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	179
4. 问：避雷针如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	179
5. 问：避雷网（避雷带）如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	180
6. 问：接地跨接线如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	181
7. 问：引下线敷设（形式）如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	181
8. 问：断接卡子如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	181
9. 问：避雷器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	182

10. 问：均压环如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	182
11. 问：接地端子箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	182
三、经验技巧	182
1. 建筑物的防雷、接地与电气接地的区分。	182
2. 建筑物中均压环的设置。	183
3. 端子箱、接线箱的区别。	183
第九节 电气设备（消防、安全、电视电话综合布线、电梯、起重）	183
一、本节综述	183
二、答疑解惑	184
1. 问：报警联动一体机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	184
2. 问：控制器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	184
3. 问：总线制重复显示器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	185
4. 问：报警装置如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	185
5. 问：远程控制器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	185
6. 问：探测器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	185
7. 问：箱体如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	186
8. 问：控制模块如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	186
9. 问：火灾事故广播如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	186
10. 问：消防通讯报警装置如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	187
11. 问：入侵探测设备如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	187
12. 问：出入口控制设备如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	187
13. 问：安全检查设备如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	188
14. 问：电视监控设备如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	188
15. 问：终端显示设备如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	189
16. 问：电视信号系统如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	189
17. 问：电话系统如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	189
18. 问：综合布线如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	189
19. 问：交流半自动电梯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	190
20. 问：交流自动快速电梯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	190
21. 问：直流快速自动电梯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	190
22. 问：直流高速自动电梯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	191
23. 问：自动扶梯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	191
24. 问：小型杂物梯如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	191
25. 问：桥式起重机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	192
26. 问：双钩梁起重机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	192
27. 问：双小车起重机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	192
28. 问：门形吊钩式起重机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	193
29. 问：单梁起重机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	193
30. 问：电动葫芦如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	193

31. 问：滑触线如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	194
第十节 附件	195
一、本节综述	195
二、答疑解惑	195
1. 问：接线箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	195
2. 问：接线盒如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	195
3. 问：木套箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	195
4. 问：金属支架如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	196
5. 问：设备支架如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	196
6. 问：控制按钮如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	197
7. 问：液位控制装置如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	197
8. 问：烘手器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	197
9. 问：防水弯头如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	197
10. 问：熔断器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	198
11. 问：漏电保护器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	198
12. 问：防火堵洞如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	198
13. 问：防火隔板如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	199
三、经验技巧	199
1. 接线箱、接线盒、开关盒的计算区别。	199
2. 漏电保护器、空气开关的区别。	199

第四章 通风空调工程

第一节 设备	201
一、本节综述	201
二、答疑解惑	203
1. 问：空调机组如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	203
2. 问：空调器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	203
3. 问：空气幕如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	203
4. 问：风机盘管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	204
5. 问：通风机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	204
6. 问：风机箱如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	204
7. 问：厕所排气扇如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	205
8. 问：空气加热器（冷却器）如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	205
9. 问：除尘设备如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	205
10. 问：玻璃钢冷却塔如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	206
11. 问：冷水机组如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	206
三、经验技巧	206
1. 通风空调工程施工图的识读经验。	206
2. 通风空调工程的工程量计算经验。	208

第二节 通风管道	209
一、本节综述.....	209
二、答疑解惑.....	210
1. 问：圆形通风管道如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	210
2. 问：矩形通风管道如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	210
第三节 调节阀	211
一、本节综述.....	211
二、答疑解惑.....	211
1. 问：防火阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	211
2. 问：对开式多叶调节阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	211
3. 问：三通调节阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	212
4. 问：手动蝶阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	212
5. 问：逆止阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	213
6. 问：余压阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	213
第四节 风口	213
一、本节综述.....	213
二、答疑解惑.....	214
1. 问：单层百叶风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	214
2. 问：双层百叶风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	214
3. 问：散流器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	214
4. 问：防雨百叶风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	215
5. 问：防火排烟风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	215
6. 问：格栅式风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	216
7. 问：条形风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	216
8. 问：孔板风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	216
9. 问：网式风口如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	217
第五节 地下人防系统	217
一、本节综述.....	217
二、答疑解惑.....	217
1. 问：过滤吸收器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	217
2. 问：两用风机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	218
3. 问：滤尘器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	218
4. 问：滤毒器如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	218
5. 问：除湿机如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	219
6. 问：密闭套管如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	219
7. 问：手动排气阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	219
8. 问：手动密闭阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	220
9. 问：风管插板阀如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	220
10. 问：悬摆活门如何计算工程量、如何计价（定额计价、清单计价）？	221