

电工技能
直通车

家装电工

(第二版)

技能直通车

杨清德 先力 主编



<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

电工技能直通车

家装电工技能直通车

(第二版)

杨清德 先 力 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

家装电工的工作涉及面较广,本书根据国家关于建筑装修行业的相关标准,以新房电路设计与安装、旧房电路改造为主线,以办公室、酒店等场所的电气公装为辅线,详尽讲述了家装/公装电工应掌握的基本知识、基本技能及工艺要求,包括家装电工常用工具和仪表使用,家居配电和综合布线系统设计,室内线路、配电装置、家居灯具、家居用电器及弱电装置安装等知识和技能。

本书内容丰富,图文并茂,言简意赅,简明易懂,既可作为家装/公装电工系统的自学读物,也可作为职业学校电工专业、建筑专业师生的教学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

家装电工技能直通车/杨清德,先力主编. —2版. —北京:电子工业出版社,2013.5

(电工技能直通车)

ISBN 978-7-121-20270-4

I. ①家… II. ①杨… ②先… III. ①住宅-室内装修-电工-基本知识 IV. ①TU85

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第087560号

策划编辑:王敬栋(wangjd@phei.com.cn)

责任编辑:苏颖杰

印 刷:三河市鑫金马印装有限公司

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:20.75 字数:531千字

印 次:2013年5月第1次印刷

印 数:4000册 定价:48.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前 言

电工技能直通车丛书的第一批五册已于2011年6月出版,它们是《电工基础技能直通车》、《低压电工技能直通车》、《电工识图直通车》、《家装电工技能直通车》和《物业电工技能直通车》;2012年7月出版了第二批三册,它们是《电工典型电路直通车》、《电工必识元器件直通车》和《电工仪表及工具直通车》。这次出版的是第三批六册,它们是《电气安装技能直通车》、《电气故障检修技能直通车》、《LED实用技术直通车》、《家装电工技能直通车(第二版)》、《电工识图直通车(第二版)》和《低压电工技能直通车(第二版)》。

《电工基础技能直通车》——主要讲述直流/交流电路基础知识、安全用电、电工常用工具和仪表、电工材料、电工基本操作技能、常用电气安装、变压器与电动机、电能测量及计量和营销等内容。

《低压电工技能直通车(第二版)》——主要讲述电工仪表与测量、电工操作基本技能、室内配电线路及电气装置、变压器与低压架空线路及配电装置、常用低压电器、三相异步电动机与控制电路、安全用电技术等内容。

《电工识图直通车(第二版)》——主要讲述电工识图基础、常用电工测量与保护电气图识读、照明工程图识读、工厂供电及常用电气图识读、弱电工程电气图识读、可编程控制器PLC梯形图识读等内容。

《家装电工技能直通车(第二版)》——主要讲述家装电工常用工具和仪表使用、家装电工基础知识及工艺要求、家居配电和综合布线系统设计、室内线路安装技能、室内配电装置安装、家居灯具及用电器安装、旧房电路改造和家装电工安全知识等内容。

《物业电工技能直通车》——主要讲述物业电工常用工具与仪表、基本操作技能、电气安全与防雷接地装置的安装、社区供配电、社区量电及配电装置、常用照明设备、住宅小区电话通信系统、社区网络系统、社区电视和广播系统、楼宇对讲安防系统、社区视频监控系统、社区火灾报警系统、社区供电与公共用电设备的管理与维护等内容。

《电工必识元器件直通车》——主要讲述电工元器件基础知识、电力电子元器件、控制设备中的常用元器件、常用低压配电器件、低压控制器件、低压系统其他常用器件及辅件、常用高压配电器件等内容。

《电工典型电路直通车》——主要讲述继电器-接触器控制电路、变频器PLC控制电路、常用机床电气控制电路、实用照明控制电路、LED照明驱动与控制电路、建筑设备电气控制电路和工厂电气二次回路等内容。

《电工仪表及工具直通车》——主要讲述指针式万用表的使用、数字式万用表的使用、兆欧表和钳形表的使用、新型电工仪表及使用、常用电工工具及使用和电气安装维修专用工具及使用等内容。

《电气安装技能直通车》——主要讲述电气安装识图、电工常用工具仪表及材料、电工安装基本技能、变配电装置的安装、电力电缆的加工与敷设、电力架空线路的安装、电气照明工程安装和建筑弱电系统的安装等内容。

《电气故障检修技能直通车》——主要讲述电气故障检修安全必备知识、电气故障检修常用工具及仪表、电气设备检修管理、电气线路故障检修、变压器故障检修、电动机故障检修、低压电器故障检修和变频器故障检修等内容。

《LED 实用技术直通车》——主要讲述具有节能环保优势的第四代电光源 LED 的基础知识、驱动方案及电路、LED 室外灯具应用技术、LED 室内灯具应用技术等内容。

本套丛书根据维修电工国家职业标准（初级和中级）和教育部 2009 年颁布的《中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲》等国家标准对电工初学者的相关知识及技能要求，并紧密结合近年来国内大中型企业对维修电工人员需求的实际情况编写。本套丛书从读者的兴趣和认知规律出发，实用性和趣味性并重，采用简洁明快的语言描述，采用图、表释疑解惑，使用口诀帮助记忆，围绕大量的真实工作场景来展开技能训练，达到帮助读者真正从根本上掌握电工技能的目的。

本套丛书以电工技能培训为主线，以加油站、中转站、训练场为辅线，每一本书对电工基础知识及技能的介绍各有侧重，每本书就是一个大的“公共交通系统”，每一个章节就是一个“公交场站”，只要将各个场站摸熟摸透，就能真正熟悉这个大的“公共交通体系”。主要以实现帮助电工初学者上岗为目的，着重介绍快速掌握电工技能的方法和技巧。

加油站——介绍电工执业必需的重点知识、重点技能及技巧，不求高深，只求实用。

中转站——衔接各个章、节的内容，适当拓宽相关章节涉及的知识面，达到既形成熟练的职业技能又具备一定的适应职业变化能力的目的。

训练场——将实际工作中最常见、最实用的职业技能选作训练项目，进行手把手的技能实训操作与指导。

指点迷津——对关键的疑难问题、技能技巧进行点拨，一看就懂，一试就会。

通过上述片段的穿插，把各个“场站”联系起来，将知识点、能力点讲解得更加生动，更加容易理解和掌握。

本丛书之《家装电工技能直通车（第二版）》，由杨清德、先力担任主编，第 1 章由杨卓荣编写，第 2 章由先力编写，第 3 章由赵顺洪、乐发明编写，第 4 章由康娅、杨丽萍编写，第 5 章由胡萍、古春艳编写，第 6 章由兰晓军、刘华光编写，第 7 章由杨清德编写，第 8 章由李建芬、余明飞编写，第 9 章由杨兰云编写。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在缺点和错误，敬请各位读者批评指正，多提意见，盼赐教至 yqd611@163.com，以期再版时修改。

编 者

引 子

电是一种客观存在的物质，是一种能做功的能量。电是人类之光，是致富的源泉，是工业的先行官，是农业丰收的保障，是服务业繁荣的催化剂，是整个国民经济腾飞的翅膀。电对现代人来说，不可或缺，衣食住行，甚至娱乐也都一刻离不开电。百业兴旺，电工与时俱进！

欲问电从哪儿来？微观领域寻答案。
电生磁来奥斯特，法拉第的磁生电。
伏特、安培电学家，发明电表大贡献。
欧姆定律天下传，爱迪生的灯用电。
赫兹开启信息化，电波传送无线电。

自从世界有了电，电工应运而出现。
生产生活离不开，百业兴旺全靠电。
当个电工很不错，知识技能是关键。
操作技能要熟练，技能全靠多实践。
规程条例要牢记，纪律制度不违反。

应知应会要掌握，丛书系列来呈现。
基础技能直通车，入门先学直流电。
识图技能直通车，电工语言最方便。
低压电工直通车，安装检修活不断。
物业、家装直通车，小康生活新体现。

电路学用直通车，典型电路很全面。
电工元件直通车，介绍通用元器件。
仪表工具直通车，会用才能把钱攒。
电气安装直通车，规范施工保安全。
故障检修直通车，熟能生巧技能全。

丛书作者专家团，电子社里有高见。
共同打造直通车，新老读者看一看。
内容丰富形式新，电工知识较全面。
加油站，训练场，还有技能中转站。
指点迷津及口诀，边读边可练一练。

目 录

第 1 章 家装电工常用工具	1
1.1 导线剥削工具	1
1.1.1 硬导线剥削工具	1
加油站 1——铜芯线介绍	1
加油站 2——剥线钳介绍	1
训练场 1——剥线钳的使用	2
加油站 3——电工刀介绍	3
训练场 2——电工刀的使用	3
1.1.2 绝缘软导线剥削工具	4
训练场 3——软导线剥削	4
1.1.3 护套线剥削工具	5
训练场 4——护套线线头剥削	5
1.2 安装和维修常用工具	6
1.2.1 试电笔	6
加油站 4——试电笔介绍	6
训练场 5——氖管式试电笔的使用	7
训练场 6——感应式试电笔的使用	9
1.2.2 螺丝刀	9
加油站 5——螺丝刀介绍	9
训练场 7——螺丝刀的使用	10
1.2.3 活动扳手	11
加油站 6——活动扳手介绍	11
训练场 8——活动扳手的使用	11
1.2.4 尖嘴钳	12
加油站 7——尖嘴钳介绍	12
训练场 9——尖嘴钳的使用	12
1.2.5 钢丝钳	13
加油站 8——钢丝钳介绍	13
训练场 10——钢丝钳的使用	13
1.2.6 网线钳	14
加油站 9——网线钳介绍	14
训练场 11——使用网线钳制作双绞线	15
1.3 常用辅助安装工具	16
1.3.1 定位测量工具	17

加油站 10——钢尺、角尺、画线规、吊线锤和水平尺介绍	17
1.3.2 焊接工具	17
加油站 11——常用焊接工具介绍	17
训练场 12——电烙铁的使用	18
1.3.3 弯管及穿线工具	19
加油站 12——弯管器	19
加油站 13——穿线器	19
1.3.4 弹线工具	19
加油站 14——弹线工具	19
1.3.5 人字梯	20
加油站 15——人字梯介绍	20
训练场 13——人字梯的使用	20
1.4 常用电动工具	21
1.4.1 电锤	21
加油站 16——电锤介绍	21
训练场 14——电锤的使用	21
训练场 15——电锤常见故障及排除	22
1.4.2 冲击电钻	22
加油站 17——冲击电钻介绍	22
训练场 16——冲击电钻的使用	23
训练场 17——冲击电钻常见故障维修	23
1.4.3 手提式切割机	23
加油站 18——手提式切割机介绍	23
训练场 18——切割机的使用	24
第 2 章 家装电工常用仪表	26
2.1 万用表	26
2.1.1 指针式万用表	26
加油站 1——M47 型万用表介绍	26
加油站 2——万用表的使用	28
训练场 1——万用表测量电阻	30
训练场 2——万用表测量交流电压	31
训练场 3——万用表测量直流电压	32
加油站 3——万用表测量直流电流	32
2.1.2 数字式万用表	34
加油站 4——UT51 数字式万用表介绍	34
加油站 5——数字式万用表的基本结构	35
训练场 4——UT51 数字式万用表的使用	35
2.2 兆欧表	37
2.2.1 兆欧表介绍	37
加油站 6——兆欧表的种类	37

加油站 7——手摇式兆欧表的外形结构	38
训练场 5——兆欧表的选用	38
2.2.2 兆欧表的使用	38
训练场 6——手摇式兆欧表的使用	38
训练场 7——数字式兆欧表的使用	41
2.3 钳形电流表	42
2.3.1 钳形电流表介绍	42
加油站 8——钳形电流表的作用	42
加油站 9——钳形电流表的结构及原理	43
2.3.2 钳形电流表的使用	43
训练场 8——钳形电流表的基本使用方法	43
训练场 9——钳形电流表用于漏电检测	44
2.4 电能表	45
2.4.1 电能表介绍	45
加油站 10——电能表的种类	45
加油站 11——电能表的原理	46
加油站 12——电能表的铭牌	46
2.4.2 电能表的选用与安装	47
训练场 10——电能表的选用	47
训练场 11——单相电能表的安装	47
2.5 网络测试仪和电源插座检测仪	49
2.5.1 网络测试仪	49
加油站 13——网络测试仪的主要功能	49
加油站 14——网络测试仪的种类	49
训练场 12——网络测试仪的使用	50
2.5.2 电源插座检测仪	51
加油站 15——电源插座检测仪的主要功能	51
训练场 13——电源插座接线检测	51
训练场 14——电源保护系统的检查	52
第 3 章 家装电工基础知识及工艺要求	53
3.1 电工基础知识	53
3.1.1 几个重要的电学概念及应用	53
加油站 1——电压、相电压、线电压	53
加油站 2——电流	53
加油站 3——电阻、导体、绝缘体、半导体	54
加油站 4——电功率	55
加油站 5——电能	55
3.1.2 交流供电电路及应用基础	56
加油站 6——三相四线制供电电路	56
加油站 7——三相五线制供电电路	57

3.1.3 照明电路故障诊断基础	60
加油站 8——照明电路的故障类型及原因	60
加油站 9——照明电路故障检修的一般程序	60
训练场 1——短路故障的检修	62
训练场 2——断路故障的检修	63
训练场 3——部分照明灯不亮的检修	63
训练场 4——漏电故障的检修	63
3.2 家装电工施工工艺要求	64
3.2.1 电路敷设工艺要求	64
加油站 10——配管布线要求	64
加油站 11——各房间布线工艺要求	66
3.2.2 照明灯具、开关、插座安装工艺要求	68
加油站 12——一般照明灯具安装工艺要求	68
加油站 13——大型灯具安装工艺要求	69
加油站 14——开关安装工艺要求	69
加油站 15——插座安装工艺要求	71
3.2.3 导线连接与线路保护工艺要求	72
加油站 16——导线连接工艺基本要求	72
加油站 17——家庭线路保护要求	74
3.3 家装电工施工规范及验收标准	75
3.3.1 家装电工施工规范	75
加油站 18——家装电路施工基本程序	75
加油站 19——旧房线路改造施工规范	76
3.3.2 家装电工施工工程验收标准	78
加油站 20——前期验收	78
加油站 21——中期验收	78
加油站 22——尾期验收	80
加油站 23——竣工验收	81
3.4 家装电工识图基础	82
3.4.1 照明电路识图基础	82
加油站 24——导线的表示法	82
加油站 25——照明器具的表示法	83
加油站 26——照明电路接线的表示法	87
3.4.2 照明电路识图举例	87
训练场 5——两个房间照明平面图识图	87
训练场 6——A、B 单元一层组合配电平面图识图	88
第 4 章 家居配电和综合布线系统设计	91
4.1 家居布线主要线材的选用	91
4.1.1 强电线材的选用	91
加油站 1——导线的结构	91

加油站 2——导线的种类及用途	92
加油站 3——导线的型号	92
训练场 1——导线的选用	92
训练场 2——导线截面积的选择	93
4.1.2 弱电线材的选用	94
加油站 4——音频/视频线的选用	94
加油站 5——电话线的选用	96
加油站 6——电视信号线的选用	97
加油站 7——网络线的选用	97
4.1.3 PVC 电线管选用	98
加油站 8——PVC 电线管的性能	98
加油站 9——家装电路电线管的选用	99
训练场 3——PVC 电线管的质量检查	100
4.1.4 家居电路常用电气设备介绍	100
加油站 10——家居电路常见低压电气装置	100
4.2 家居电路设计基础	101
4.2.1 住宅电气设计规范	101
加油站 11——最新住宅设计规范（电气部分）介绍	101
4.2.2 家居电气配置设计	103
加油站 12——家居电气设计基本原则	103
加油站 13——家居电气配置的一般要求	103
加油站 14——家居电气配置设计基本思路	106
加油站 15——配电箱及控制开关的设计	106
加油站 16——导线截面积的设计	107
加油站 17——插座回路的设计	107
4.2.3 家居配电电路设计实例	108
训练场 4——某二室二厅居室电气设计	108
4.3 家居综合布线	111
4.3.1 家居综合布线介绍	111
加油站 18——家居综合布线系统的作用	111
加油站 19——家居综合布线系统的组成	112
加油站 20——家居综合布线系统的特点	112
4.3.2 家居综合布线设计	113
加油站 21——家居综合布线设计原则	113
加油站 22——家居布线方案设计要点	114
加油站 23——家居综合布线一般形式	115
加油站 24——家居信号线路的设计	117
4.3.3 家庭影院系统综合布线设计	118
加油站 25——家庭影院器材的摆放	118
加油站 26——家庭影院布线方式选择	118

加油站 27——平板电视机布线设计	120
加油站 28——家用投影机的布线设计	120
4.3.4 家居安防线路设计	122
加油站 29——家居安防视频监控设计	122
加油站 30——家居室内防盗设计	124
训练场 5——家居室内防盗设计方案选择	124
加油站 31——家居紧急求助系统设计	126
加油站 32——气体泄漏探测设计	127
4.3.5 智能家居设备配置	127
加油站 33——智能家居弱电箱	128
加油站 34——电源模块	128
加油站 35——电话模块	128
加油站 36——视频模块	128
加油站 37——数据模块	129
加油站 38——信息插座	129
加油站 39——线缆	129
4.3.6 智能家居设计方案	130
加油站 40——三室两厅智能家居设计方案	130
加油站 41——单户实现智能家居设计方案	132
4.3.7 两居室综合布线设计	135
加油站 42——设计步骤	136
训练场 6——两居室综合布线设计训练	136
第 5 章 室内线路安装技能	139
5.1 导线连接技能	139
5.1.1 导线绝缘层的剥削	139
加油站 1——导线线头绝缘层剥削操作工艺	139
5.1.2 铜芯线直线连接工艺	141
训练场 1——小截面单股铜芯线的直线连接	141
训练场 2——大截面单股铜芯线的直线连接	141
训练场 3——不同截面积单股铜导线的直线连接	141
5.1.3 铜芯线分支连接工艺	142
训练场 4——小截面单股铜芯线的 T 形连接	142
训练场 5——小截面单股铜芯线的十字形连接	142
训练场 6——大截面铜芯线的 T 形连接	142
5.1.4 铜芯线与设备、器具连接工艺	143
训练场 7——铜芯线头的针孔螺钉压接	143
训练场 8——铜芯线头与平压接线柱和瓦形接线柱的连接	144
训练场 9——直导线与针孔螺钉的连接	144
训练场 10——直导线与平压接线柱的连接	144
5.1.5 导线接头绝缘层恢复工艺	145

加油站 2——常用绝缘带	145
训练场 11——直线连接头的绝缘层恢复	146
训练场 12——分支接头绝缘层的恢复	146
5.2 室内强电线路安装	147
5.2.1 PVC 线管敷设工序及有关规定	147
加油站 3——PVC 线管敷设的主要工序	147
加油站 4——预埋管路的有关规范	147
5.2.2 PVC 管加工与敷设	149
训练场 13——PVC 管的切断	149
训练场 14——PVC 管的弯曲	149
训练场 15——PVC 管的连接	150
训练场 16——PVC 管与接线盒的连接	151
训练场 17——PVC 管敷设	152
5.2.3 导线穿线管	153
加油站 5——管内穿线的技术要求	153
训练场 18——穿钢丝	153
训练场 19——放线和扎线接头	153
训练场 20——穿线	154
5.3 家居综合布线线路安装	155
5.3.1 家居电话线及宽带线的接入	155
加油站 6——用数字电话线实现 ADSL 宽带接入	155
加油站 7——用数字电话线实现 LAN 方式宽带接入	156
5.3.2 室内电话线及宽带线的安装	156
训练场 21——电话线及宽带线的布线	156
训练场 22——安装交换机	157
训练场 23——ADSL 用户端设备之间的连接	158
5.3.3 网络布线与安装	158
训练场 24——网络布线	158
训练场 25——有线电视宽带网的连接	159
训练场 26——信息插座的安装与接线	160
训练场 27——信息插头及跳线的制作	161
5.3.4 电视电缆及相关器材的安装	162
训练场 28——电视电缆布线与敷设	162
训练场 29——分配器安装	164
训练场 30——电视终端用户盒的安装	165
训练场 31——75Ω 直插头信号线的制作	166

第 6 章 室内配电装置安装

6.1 断路器及其安装	168
6.1.1 断路器介绍	168
加油站 1——断路器的作用	168

加油站 2——断路器的保护功能	168
6.1.2 家用小型断路器的选用与安装	169
训练场 1——家用小型断路器极数的选用	169
训练场 2——家用小型断路器额定启跳电流的选择	169
训练场 3——总闸断路器和回路断路器的选择	170
训练场 4——断路器安装	171
6.1.3 家用漏电断路器	171
加油站 3——家用漏电断路器介绍	171
训练场 5——家用漏电断路器的选用	172
训练场 6——漏电断路器安装	173
6.2 家庭户内配电箱的安装与接线	175
6.2.1 家庭户内配电箱的结构	175
加油站 4——家庭户内配电箱的结构	175
加油站 5——户内配电箱的电气单元	175
6.2.2 户内配电箱安装	176
加油站 6——户内配电箱安装位置的确定	176
加油站 7——户内配电箱安装	178
训练场 7——户内配电箱的接线	178
6.3 电源插座及其安装	182
6.3.1 家庭电源插座的选用	182
加油站 8——电源插座的种类及选用	182
加油站 9——选择插座、开关应有品牌意识	183
6.3.2 电源插座的安装	184
加油站 10——插座的安装位置	184
加油站 11——电源插座接线规定	185
训练场 8——安装电源插座	186
6.4 普通照明开关安装	187
6.4.1 照明开关的种类及选用	187
加油站 12——普通照明开关的种类	187
训练场 9——照明开关的选用	189
6.4.2 照明开关的安装	190
加油站 13——照明开关安装施工要求	190
训练场 10——照明开关安装位置的选择	190
训练场 11——单控开关的安装	191
训练场 12——二控一照明开关的安装	192
训练场 13——多联开关的安装	193
6.5 遥控及声光控照明开关安装	193
6.5.1 克林遥控照明开关安装	193
加油站 14——克林遥控照明开关介绍	193
训练场 14——克林开关与传统开关串联的安装	195

训练场 15——克林开关与双控手动开关联用的安装	195
训练场 16——克林开关单独安装	195
训练场 17——分段式克林开关安装	195
6.5.2 DHE-86 型遥控开关安装	196
加油站 15——DHE-86 型遥控开关功能说明	196
训练场 18——功能设置	197
训练场 19——遥控开关安装	198
6.5.3 声光控开关安装	199
加油站 16——声光控开关介绍	199
训练场 20——声光控开关安装	199
第 7 章 家居灯具及用电器安装	201
7.1 家居照明灯饰基础	201
7.1.1 室内电气照明基础	201
加油站 1——电光源常用术语	201
加油站 2——室内照明方式	202
加油站 3——室内照明布局形式	203
加油站 4——家庭常用电光源	205
加油站 5——室内常见灯饰的种类	209
7.1.2 灯头和灯座	211
加油站 6——灯头的种类	211
加油站 7——灯座的种类	212
加油站 8——灯座电极的极性	214
训练场 1——灯座材质耐温温度的选择	214
训练场 2——灯座的选用	215
7.1.3 居室灯具选配	216
加油站 9——家居常用灯具的照明效果	216
加油站 10——家庭选配灯具的一般原则	216
加油站 11——各个房间灯饰搭配方法	217
7.2 家居灯具安装	220
7.2.1 家居灯具安装技术要求及步骤	220
加油站 12——家庭室内照明灯具安装技术要求	220
加油站 13——室内照明灯具安装施工步骤	220
7.2.2 室内常用灯具安装	221
训练场 3——吸顶灯安装	221
训练场 4——组合吊灯安装	223
训练场 5——嵌入式筒灯安装	225
训练场 6——水晶灯安装	227
训练场 7——壁灯安装	229
7.3 家居其他电器安装	230
7.3.1 浴霸安装	230

加油站 14——浴霸的功能及种类	230
加油站 15——浴霸安装技术要求	232
加油站 16——浴霸接线技术要求	233
训练场 8——吸顶式浴霸安装	235
训练场 9——壁挂式浴霸安装	237
7.3.2 吊扇安装	237
加油站 17——安装吊扇的技术要求	237
加油站 18——吊扇安装前的准备工作	238
训练场 10——吊钩安装	238
训练场 11——普通吊扇安装	239
训练场 12——高档豪华吊扇安装	240
7.3.3 换气扇安装	244
加油站 19——换气扇介绍	244
训练场 13——在窗户上安装换气扇	245
训练场 14——在墙壁上安装换气扇	245
训练场 15——在吊顶上安装换气扇	245
7.3.4 抽油烟机安装	246
加油站 20——安装位置的确定	246
加油站 21——抽油烟机排烟管安装要求	247
训练场 16——安装抽油烟机	247
7.3.5 电热水器安装	249
加油站 22——电热水器安装位置的选择	249
训练场 17——储水式电热水器安装	249
训练场 18——即热式电热水器安装	250
7.3.6 平板电视机壁挂安装	252
加油站 23——平板电视机壁挂安装要求	252
训练场 19——在不同墙壁上安装壁挂平板电视机	252
第 8 章 旧房电路改造	255
8.1 旧房电路改造概述	255
8.1.1 旧房电路改造的必要性和艰巨性	255
加油站 1——旧房电路非改造不可	255
加油站 2——旧房电路改造的艰巨性	256
加油站 3——旧房原有电路设置的特点	257
8.1.2 旧房电路改造的基本原则和方法	257
加油站 4——旧房电路改造的基本原则	257
8.1.3 旧房电路改造设计	260
加油站 5——电路改造设计前的准备工作	260
加油站 6——旧房配电箱改造	260
加油站 7——一般居室电路改造设计	260
训练场 1——旧房电路改造电线采购量的估算	261

8.1.4	旧房电路改造施工	262
	加油站 8——旧房电路改造工艺流程	262
	加油站 9——旧房电路改造施工操作要点	263
8.2	客厅电路改造	264
8.2.1	客厅电路改造是重中之重	264
	加油站 10——旧房客厅原有电路的局限性	264
	加油站 11——客厅电路改造的设计	264
8.2.2	电视墙及家庭影院的布线	266
	训练场 2——平板电视机壁挂布线	266
	训练场 3——家庭影院布线	268
8.3	厨房电路改造	269
8.3.1	厨房电路改造概述	269
	加油站 12——厨房电路改造的必要性	269
	加油站 13——厨房电路改造的可行性	270
	加油站 14——厨房电路改造的基本要求	270
8.3.2	厨房电路改造设计	270
	加油站 15——厨房电路改造设计的几个细节	270
8.3.3	厨房电路改造施工	273
	训练场 4——厨房电路改造施工	273
8.4	旧房卫生间电路改造	275
8.4.1	旧房卫生间电路改造概述	275
	加油站 16——旧房卫生间电路改造的必要性	275
	加油站 17——旧房卫生间电路改造的可行性	275
	加油站 18——卫生间电路改造的主要内容	275
8.4.2	旧房卫生间电路改造设计	276
	加油站 19——卫生间的照明设计	276
	加油站 20——卫生间电气安全设计	276
8.4.3	卫生间电气设备的安装	278
	训练场 5——卫生间等电位连接	278
	训练场 6——卫生间线路敷设	278
第9章	家装电工安全知识	280
9.1	家装电工用电安全	280
9.1.1	家装施工现场临时用电管理	280
	加油站 1——家装施工现场临时用电管理的主要内容	280
	加油站 2——装修施工现场临时用电的主要安全隐患及问题	281
	加油站 3——消除现场施工临时用电安全隐患的措施	283
9.1.2	装修电工安全用电常识	284
	加油站 4——装修施工安全用电须知	284
	加油站 5——触电电流对人体的伤害	284
	加油站 6——电流伤害程度的影响因素	286