

● 农村劳动力转移技能培训丛书 ●

装饰装修电工 初级技能

ZHUANGSHI ZHUANGXIU DIANGONG CHUJI JINENG

徐 第 孙俊英 主编



装饰
zhongguo
400 620 0000



金盾出版社

内 容 提 要

本书以精炼的语言系统讲解了建筑常识、电工基础知识、常用工具使用知识、电气施工图识读、导管敷设基本技术、导线敷设基本技术、常用电气照明器具的安装及其他、弱电安装等方面的知识。

本书既可作为装饰装修电工系统自学的参考用书,也可作为装饰装修电工职业培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

装饰装修电工初级技能/徐第,孙俊英主编. —北京:金盾出版社,2009.10

(农村劳动力转移技能培训丛书)

ISBN 978-7-5082-5378-7

I. 装… II. ①徐…②孙… III. 建筑装饰—电工—技术培训—教材 IV. TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 141932 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京百花彩色印刷有限公司

正文印刷:北京四环科技印刷厂

装订:海波装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.5 字数:165 千字

2009 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:13.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

编写说明

改革开放以来,农村经济建设得到了长足的发展。近几年,我国政府又提出了一系列构建和谐社会和建设社会主义新农村的政策措施,使农村的城市化进程进一步加快,近两亿农民从农业岗位向城镇转移,带来了农村剩余劳动力就业等一系列新的问题。城镇岗位吸收农民工就业,面临农村剩余劳动力数量大和转岗农民素质低两大难题,提高农民工素质迫在眉睫。鉴于此,政府于2006年在全国启动了“农村劳动力技能就业计划”,计划要求在五年内对4000万农村劳动者进行非农技能培训,年均培训800万人。

为了响应国家做好服务“三农”工作的号召,全面提高农村人口的综合素质和职业技能,满足亿万农村劳动力转岗就业的需求,我们在深入调查研究的基础上,精心策划组织编写了《农村劳动力转移技能培训丛书》。本套丛书具有以下特点:

1. 以就业为导向。把国家经济建设对人才的需求与农村进城务工人员上岗就业联系起来,为国家经济建设提供强有力的智力支持和人才保证,是我们编写这套丛书的出发点和落脚点。以就业为导向的实质是以市场需求为导向,市场需要什么人才,我们就为什么人才传授知识和技能。为此,我们在认真分析研究的基础上,首批推出了涉及机械、建筑、交通、电工和电子等国家支柱产业

中 24 个热门岗位的培训教材,以解决这些岗位人才培训的需要。

2. 以技能培训为核心。在内容设置上,本套丛书以满足就业人员上岗需要为基本目标,以《国家职业标准》中相应工种对初级工的要求为依据,以职业活动为主线,以职业技能为核心,从现阶段我国青壮年农民的整体素质和实际需要出发,突出基本操作技能和操作规范的传授。通过培训使务工人员获得上岗必备的素质,尽快地适应岗位需要,并为提高操作技术打下基础。

3. 内容实用,通俗易懂。本套丛书延续金盾图书“一看就懂,一用就灵”和“多讲怎么做,少讲为什么”的一贯风格。文字叙述简明扼要,传授知识图文并茂、形象直观。既可供各级各类培训机构作短期培训教材使用,也可供有一定文化水平的读者自学。

金盾出版社是全国服务“三农”的优秀出版社,从建社之初,就以“服务三农”为己任。在以往的岁月里,广大农民兄弟怀揣金盾图书,发展种植、养殖,走上了致富的康庄大道。同样,我们也相信,在新的历史条件下,广大农民兄弟仍然会怀揣金盾图书,昂首挺胸走出大山,走出田野,在务工的道路上再创辉煌。

金盾出版社

前 言

随着人们生活水平的提高,人们对居住环境的要求越来越高,对房屋的二次装修也越来越普遍。为此,在我国城乡活跃着一支庞大的装饰装修队伍。

电气线路改造、电气设备安装是装饰装修工程的重要内容,其工程质量不仅关系到建筑物的美观、舒适,还关系到建筑物的防火、防雷和用电的安全。而装饰装修电工的技术水平又是工程质量的关键因素。为了满足广大装饰装修电工学习技术的需要,提高他们的操作技能,我们特编写了本书。

本书从建筑识图等基础知识开始,通过大量的实物图深入浅出地介绍了常用工具使用、触电急救方法和安全用电、电气识图、导管敷设技术、导线敷设技术、常用照明器具的安装、弱电安装等装饰装修电工必须具备的知识。

本书由徐第、孙俊英主编,参加本书编写工作的还有张希庆、肖巍、张光辉、唐拥华、崔光伟、岳振、叶海青、陈永新、刘德峰、石大鹏、张昊等。

本书在成书过程中参阅了多种参考书,并获得多位专家的协助,在这里一并表示由衷的感谢。

由于作者水平所限,书中难免有疏漏不当之处,恳请读者批评指正。

作 者

金盾版图书,科学实用, 通俗易懂,物美价廉,欢迎选购

怎样识读建筑电气工程图	16.00 元	轻钢门式结构工程施工及	
建筑工程材料(第二版)	43.50 元	质量控制	23.00 元
新型混凝土及其应用	18.00 元	轻钢结构施工与监理手册	65.00 元
小型混凝土砌块的生产和应用	27.50 元	建筑施工技术手册(第二次修订版)	99.00 元
新型砖生产与应用	17.50 元	建筑施工安全手册	29.00 元
建筑识图与房屋构造	23.00 元	管工基本技术(修订版)	10.00 元
建筑施工技术	32.50 元	油漆工基本技术	6.70 元
新农村住宅设计与施工	24.00 元	油漆工实用技术	8.80 元
现代建筑施工项目管理	21.50 元	测量放线工基本技术(修订版)	6.00 元
建筑施工组织与进度控制	17.00 元	木工基本技术	13.50 元
建筑防水施工技术	20.00 元	建筑木工实用技术	15.50 元
建筑给排水采暖安装工程实用手册	23.00 元	架子起重工基本技术(修订版)	12.50 元
砌筑工	19.00 元	抹灰工基本技术(修订版)	10.00 元
钢筋工	20.00 元	混凝土工基本技术(修订版)	12.00 元
混凝土工	17.50 元	管道工基本技术	13.50 元
油漆工	24.00 元	施工企业会计	14.50 元
建筑工程测量	20.00 元	实用建筑施工手册(第二版)	34.00 元
袖珍钢筋工技术手册	14.00 元	新编建筑工程概预算与定额	21.50 元
袖珍砌筑工技术手册	13.00 元	建筑工程造价管理	20.00 元
袖珍油漆工技术手册	21.00 元	建筑劳务力市场与班组管理	11.00 元
袖珍混凝土工技术手册	11.00 元	住宅建筑装饰装修设计与施工(修订版)	41.00 元
给排水工程施工员必读	11.00 元	家庭居室装修装饰顾问	11.00 元
建筑工程测量员必读	8.50 元	家庭居室装修装饰常用材料	9.00 元
建筑工程安全员必读	10.00 元	装饰装修木工基本技术	8.50 元
建筑工程材料员必读	9.50 元	装饰装修电工常用公式与数据手册	12.00 元
建筑工程试验员必读	13.50 元		
建筑工程电气安装实用技术	12.00 元		
建筑弱电工程安装技术	14.00 元		
材料员必读	10.00 元		
概预算员必读	15.50 元		
施工工长(施工员)必读	15.00 元		
设备工长(施工员)必读	15.00 元		

装饰装修常用电工器材手册	13.00 元	气焊工	26.50 元
装饰装修电工技术手册	33.50 元	怎样识读机械图样	17.00 元
装饰装修电工基本技术	10.00 元	机械加工基础	11.50 元
装饰装修抹灰工基本技术	8.50 元	车工	32.00 元
装饰装修机具使用与维护	6.00 元	车工基本技术(修订版)	18.00 元
装饰装修工程常见质量问题及处理	8.00 元	冷作工基本技术	22.00 元
装饰装修工程项目管理与预算	14.00 元	钳工技术	27.00 元
建筑装饰装修构造与施工	16.50 元	钳工	34.00 元
建筑装饰装修施工实用技术	19.00 元	铣工基本技术	38.00 元
装饰装修油漆工基本技术	7.50 元	机修钳工基本技术	16.00 元
室内装修健康	9.00 元	模具钳工基本技术	14.50 元
砌筑工初级技能	13.00 元	磨工基本技术	17.00 元
钢筋工初级技能	12.00 元	刨工基本技术	8.50 元
混凝土工初级技能	9.00 元	钣金工基本技术(修订版)	15.00 元
油漆工初级技能	16.00 元	维修电工基本技术	12.00 元
家居装饰装修	27.00 元	铸造工基本技术	18.50 元
家庭防火知识问答	7.50 元	钢筋工基本技术(修订版)	12.00 元
建筑装饰装修涂料与施工技术	8.00 元	电焊工入门与技巧	38.00 元
建筑装饰装修材料	13.50 元	砌筑工入门与技巧	14.00 元
实用木材材积表	5.50 元	钢筋工入门与技巧	15.00 元
木材材积计算手册(第二版)	4.50 元	混凝土工入门与技巧	8.00 元
木材材积计算手册(第二次修订版)	7.50 元	摩托车修理入门与技巧	14.00 元
新编木材材积手册	10.00 元	新编焊工实用手册	57.00 元
实用粘接技术 800 问(第二版)	13.50 元	电焊工基本技术(第二次修订版)	23.50 元
实用木材粘合剂生产与检验	9.40 元	实用五金手册	32.00 元
涂料防腐蚀技术 300 问	9.90 元	实用工具手册	18.00 元
五金工具手册	40.00 元	实用电焊技术	40.00 元
金属及合金材料手册(精装)	65.00 元	气焊工基本技术(修订版)	16.00 元
新编金属材料手册(精装)	48.00 元	特种焊接工基本技术	7.50 元
新编常用材料手册(精装)	32.00 元	钳工技术手册	26.00 元
		铣工技术手册	35.00 元
		小企业技工手册	22.50 元
		维修电工基本技能	28.00 元
		电工实用技术	46.00 元
		电工基本技能	26.00 元
		钳工基本技能	33.00 元
		机械工人基础技术	42.00 元

冷作钣金工基本技能	33.00 元	精细化工产品配方与制造	
电焊工基本技能	39.00 元	(八)	9.50 元
铣工基本技能	26.00 元	精细化工产品制造技术	16.50 元
车工初级技能	15.00 元	新编 240 种实用化工产品配	
钳工初级技能	18.00 元	方与制造	21.00 元
电焊工初级技能	17.00 元	300 种实用化工产品配方与	
车工职业技能鉴定考试		制造	34.00 元
题解(初、中级)	14.00 元	240 种实用化工产品配方	
钳工职业技能鉴定考试		与制造	11.00 元
题解(初、中级)	11.00 元	180 种实用化工产品配方	
焊工职业技能鉴定考试		与制造	21.00 元
题解(初、中级)	15.00 元	160 种实用化工产品配方	
实用化工辞典	60.00 元	与制造	12.00 元
工业助剂手册	68.00 元	104 种实用化工产品配方	
精细化工原材料手册	60.00 元	与制造	7.50 元
催化剂手册	70.00 元	50 种实用化工产品的制造	
无机化工产品手册	49.00 元	技术(第二版)	6.50 元
农用化工产品手册	46.00 元	实用化妆品制造技术	14.50 元
精细化工产品配方与制造		工业锅炉水处理实用技术	10.00 元
(一)	7.00 元	太阳能利用技术	22.00 元
精细化工产品配方与制造		农村小水电实用技术	3.10 元
(二)	7.50 元	乡镇致富项目技术手册	40.00 元
精细化工产品配方与制造		多种经营会计	38.00 元
(三)	8.00 元	农家沼气实用技术	
精细化工产品配方与制造		(修订版)	12.00 元
(四)	7.00 元	农家沼气实用技术	4.00 元
精细化工产品配方与制造		新编汽车驾驶员自学读本	
(五)	8.00 元	(第二次修订版)	31.00 元
精细化工产品配方与制造		汽车维修工艺	46.00 元
(六)	8.50 元	汽车电子控制装置使用维	
精细化工产品配方与制造		修技术	33.00 元
(七)	9.00 元	柴油汽车故障检修 300 例	15.00 元

以上图书由全国各地新华书店经销。凡向本社邮购图书或音像制品,可通过邮局汇款,在汇单“附言”栏填写所购书目,邮购图书均可享受 9 折优惠。购书 30 元(按打折后实款计算)以上的免收邮挂费,购书不足 30 元的按邮局资费标准收取 3 元挂稿费,邮寄费由我社承担。邮购地址:北京市丰台区晓月中路 29 号,邮政编码:100072,联系人:金友,电话:(010)83210681、83210682、83219215、83219217(传真)。

目 录

第一章 建筑常识	1
第一节 房屋构造	1
一、房屋建筑的组成部分	1
二、建筑结构的类型	3
第二节 室内装修基本内容	5
一、地面装修	5
二、墙面装修	7
三、顶棚装修	9
第三节 建筑识图基础知识	11
一、比例	11
二、符号	11
三、定位轴线	12
四、尺寸标注	13
五、门、窗等在建筑平面图中的表示方法	13
第二章 电工基础知识	15
第一节 电工常用术语和常用公式	15
一、电工常用术语	15
二、电工常用公式	18
第二节 交流电路	21
一、交流电及交流电路	21
二、三相交流电	23
三、三相四线制供电系统的接地	24
第三节 安全用电及电气防火	24
一、触电及急救方法	24

二、装饰装修安全用电常识	32
三、装饰装修电气防火	38
第三章 常用工具使用知识	41
第一节 电工工具	41
一、验电器	41
二、电工钳	42
三、电工刀	44
四、螺钉旋具	44
五、电烙铁	45
第二节 钳工工具	46
一、扳手	46
二、锤子	47
三、锉刀	47
四、手锯	49
第三节 电动工具	50
一、冲击电钻	50
二、电锤	51
三、云石机	52
第四节 常用仪器、仪表使用知识	53
一、万用表	53
二、电能表	63
三、绝缘电阻表	64
第四章 电气施工图识读	68
第一节 电气识图基础知识	68
一、常用电气工程图	68
二、电气设备、线路在图样上的表示方法	69
第二节 电气识图实例	74
一、电气系统图识读	74
二、电气平面图识读	78

第五章 导管敷设基本技术	84
第一节 线路敷设方法及常用导管	84
一、线路敷设方法	84
二、常用导管	84
第二节 导管加工方法	87
一、钢管加工方法	87
二、塑料管加工方法	90
第三节 线路改造导管敷设方法	93
一、墙面线路改造导管敷设方法	93
二、顶棚线路改造导管敷设方法	98
三、地面线路改造导管敷设方法	99
第六章 导线敷设基本技术	101
第一节 导线种类和选择	101
一、常用导线种类	101
二、导线的选择	104
第二节 导线穿导管敷设步骤	106
一、穿钢丝	106
二、带线	106
第三节 导线连接	109
一、单芯硬线并头及直线连接	109
二、绝缘软线的连接	113
三、单芯硬线与软线的连接	113
四、导线绝缘层的恢复	114
第四节 导线与设备连接	115
一、针孔式接线柱压接	115
二、平螺栓压接	116
三、瓦形压片压接	118
第七章 常用电气照明器具和其他电器的安装	119
第一节 照明开关安装	119

一、开关的种类及安装位置	119
二、开关的安装要求及接线	121
三、双控开关及节能延时开关的使用	124
第二节 插座安装	126
一、插座的种类及安装位置	126
二、插座的安装要求及接线	128
第三节 普通灯具安装	131
一、灯头盒内的接线	131
二、软线吊灯安装	133
三、座灯头安装	136
四、普通吸顶灯安装	137
五、荧光灯安装	139
第四节 装饰灯具安装	148
一、吊花灯安装	148
二、多管荧光灯安装	150
三、嵌入式筒灯安装	151
四、发光顶棚安装	154
第五节 配电箱安装	154
一、配电箱内的电器	154
二、配电箱的安装方法及接线	161
第六节 其他电器安装	162
一、卫生间排气扇安装	162
二、浴霸安装	163
三、吊扇安装	165
第八章 弱电安装	167
第一节 电话插座安装	167
一、电话线	167
二、电话插座	167
三、电话插座安装	168

第二节 电视设备安装	169
一、电视同轴电缆	169
二、电视用户插座	169
三、与电视机连接用插头	170
四、分配器与串接分支单元盒	170
五、宽带放大器	173
第三节 电脑网线安装	174
一、电脑网线	174
二、信息插座及其接线	175
三、网络交换机	176
四、信息插头及插头跳线	177
五、家庭多媒体箱	180
第四节 火灾报警设施安装	180
一、厨房里的火灾报警装置	181
二、房间内的火灾报警装置	182
第五节 安防设施安装	184
一、入侵探测器	184
二、固定点防盗电话联网报警控制器	190
三、智能型对讲系统	191

第一章 建筑常识

第一节 房屋构造

一、房屋建筑的组成部分

一般房屋建筑均由基础、墙体和柱、楼板、楼梯、屋顶、门窗及隔墙等组成。有些建筑还有阳台、雨篷等部分。民用建筑的组成如图 1-1 所示。

1. 基础

基础是建筑物墙和柱下部的承重部分。基础支撑建筑物的全部重量,基础埋入地下的深度不小于 0.5m。基础材料可以使用砖、混凝土或钢筋混凝土。基础的形式有独立、条形、板形和箱形的。

2. 墙体和柱

墙体和柱是竖向承重构造,它支撑着屋顶、楼层,并将它们的重量及自重传给基础。墙体按功能可以分为承重墙、围护墙和隔墙。外墙既是承重墙也是房屋的围护结构,阻隔雨水、风雪、寒暑对室内的影响。内墙把室内分隔成单独的房间,避免相互干扰。

墙体材料可以使用黏土砖、石材、土坯、混凝土砌块及钢筋混凝土等。

3. 楼板

楼板把建筑物分成若干层,它承受上部的重量并连同自重一起传给墙体或柱。楼板普遍采用混凝土材料。其上面是上一层楼的地面,楼板上做成的地面叫楼面。楼板的下面是下一层的顶棚。

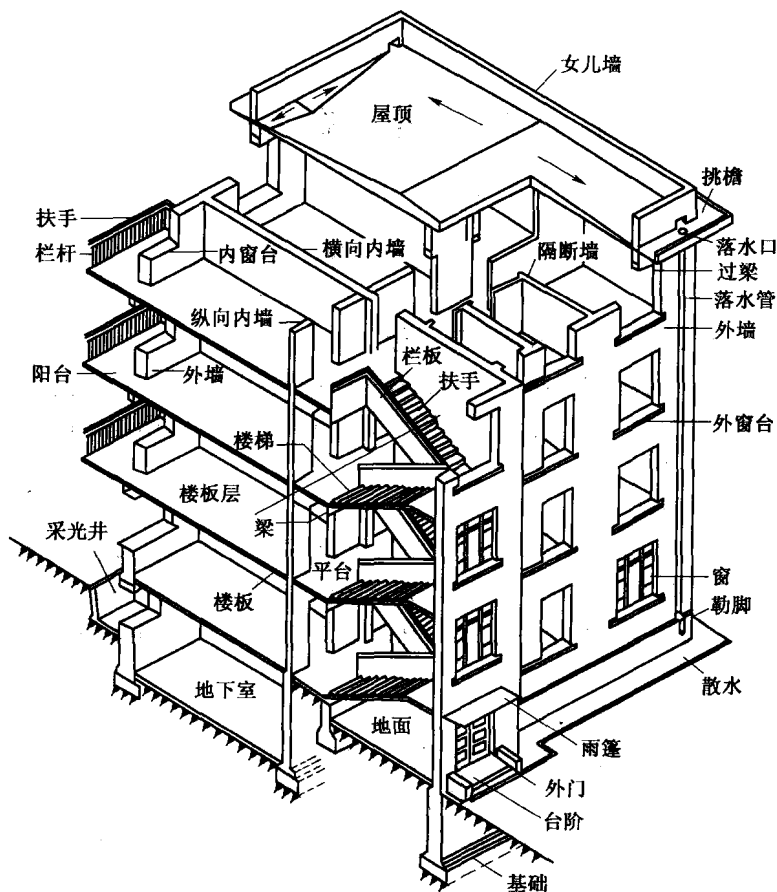


图 1-1 民用建筑的组成

4. 梁

在一些开间和进深都较大的房间,要使用梁作为楼板的支撑,梁的两端架在柱子上,一般使用钢筋混凝土结构。

5. 楼梯

楼梯是楼层间的垂直交通通道,在高层建筑中除楼梯外还设

有电梯。楼梯的材料有钢筋混凝土、钢和木材等。

连接楼层地面和楼梯端部的水平部分叫做平台。中间平台是指每层楼梯中部的水平部分,人们在上楼过程中可以在中间平台上得到休息,然后继续上楼。两个平台间的一段楼梯叫做一跑。楼梯的类型有单跑式、双跑式、三跑式、四跑式、圆形和弧形等。

6. 屋顶

屋顶是建筑物顶部的承重结构,它承受着风雪荷载和人的重量,同时屋顶也是围护结构,它起着保温、防水、隔热的作用。屋顶的基本构造层次包括承重结构层、保温层、防水层和面层。

7. 门和窗

门是人们进出房间的通道。按使用材料有钢门、木门、铝合金门、塑料门、钢筋混凝土门;按开启方式有平开门、弹簧门、推拉门、折叠门。常用的门为平开门,有单扇、双扇、内开、外开之分。

窗起着采光和通风的作用。按材料有木窗、钢窗、铝合金窗、玻璃钢窗、塑料窗等;按开启方式有平开窗、固定窗、转窗和推拉窗等。

在建筑物的门窗洞口上部要有过梁,承受门窗上方的砖墙和梁板的重量。过梁一般使用钢筋混凝土结构。

8. 其他组成部分

除上述结构之外,房屋还有台阶、散水、雨篷、阳台、烟囱、垃圾道及通风道等。

二、建筑结构的类型

1. 砖木结构

砖木结构的建筑,其建筑物中的主要承重构件所用材料为砖和木材。砖木结构的建筑分为以下两类:

一类的柱子、梁、屋架均为木材,所谓四梁八柱,而墙体为砖,

由柱子和梁承重；另一类的柱子、墙为砖砌，用来承重，楼板、屋架为木材。

2. 砌体结构

砌体结构指由砌体结构构件和其他材料制成的构件所组成的结构。常用的砌体结构构件有各种机制砖和混凝土小型空心砌块。现在普遍采用砖砌墙体，钢筋混凝土柱构造，在墙上部加钢筋混凝土圈梁，门、窗口上用钢筋混凝土过梁，楼板、楼梯用钢筋混凝土预制件的混合结构。这种结构多用于六层以下的住宅及办公楼，称为砖混结构。

砌体结构用的机制砖，尺寸为长 240mm、宽 115mm、厚 53mm。砌砖时的灰缝纵向为 10mm，横向为 8~10mm。墙的厚度以砖长为准，有半砖墙，厚 115mm；一砖墙，厚 240mm；一砖半墙，厚 365mm。以上墙分别俗称一二墙、二四墙和三七墙。

外墙面多为清水墙，砖缝用水泥砂浆勾缝，也可以涂刷各种涂料。有时做水刷石饰面，面层厚度 25mm 左右。内墙面一般先用混合砂浆（水泥、石灰和砂）做底层，然后在上面做面层，厚度为 15~20mm。厨房、卫生间等潮湿房间则用水泥砂浆（水泥、砂）做面层。

3. 混凝土结构

混凝土结构建筑的主要承重构件如梁、柱、墙、楼板所用材料均为钢筋混凝土，非承重墙一般采用轻质材料。钢筋混凝土结构，按其施工方式的不同又可分为现浇钢筋混凝土和预制装配式钢筋混凝土结构。

现浇钢筋混凝土结构是指混凝土在现场浇注，分为框架式和全现浇式。框架式结构中，柱、梁、楼板、楼梯为现浇混凝土，内外墙使用轻质材料。全现浇式结构中柱、梁、承重墙、楼板、楼梯均为现浇混凝土，只有少数内隔墙采用轻质材料。

预制装配式钢筋混凝土结构是指混凝土在加工厂浇注成预