

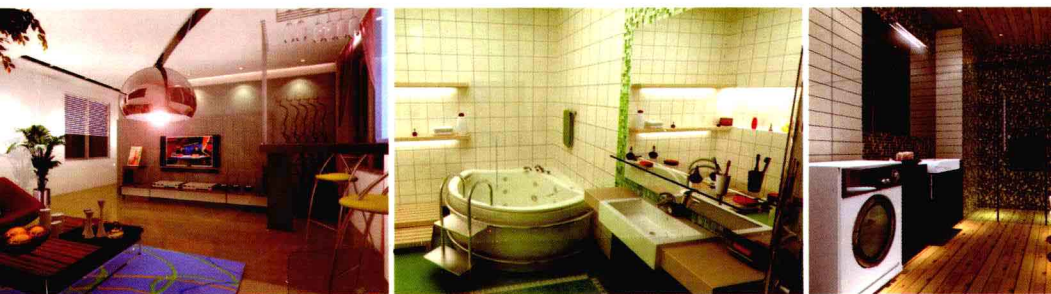
全彩 超值精编版
轻轻松松搞定装修

家装水电工技能

现场通



阳鸿钧 等 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

家装水电工技能 现场通

阳鸿钧 等 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

本书以家装现场数码照片的形式向读者展现了水电工的基本知识与技能。主要内容涵盖工具的应用,到材料的识别与应用,再到装饰装修通用技能的介绍,最后分别介绍暗装与明装技能。使读者能够适应城镇与农村家装的全面要求,真正达到快学快上岗,学即用、用即学,学业、就业、创业一本通的目的。

本书适合希望从事或正从事家居装饰装修行业的水电工和业主阅读和参考,也适合水电工自学者、公装水电工、进城务工人员、回乡或下乡家装建设人员、物业水电工、农村基层电工、转业或创业人员阅读,也可供相关学校作为培训教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

家装水电工技能现场通 / 阳鸿钧等编著. —北京:中国电力出版社, 2012. 11

ISBN 978-7-5123-3710-7

I. ①家… II. ①阳… III. ①房屋建筑设备—给排水系统—基本知识②房屋建筑设备—电气设备—基本知识 IV. ①TU821
②TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 260438 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2013 年 4 月第一版 2013 年 4 月北京第一次印刷

880 毫米 × 1230 毫米 32 开本 6.625 印张 296 千字

印数 0001—4000 册 定价 36.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



前言

Preface

随着我国城镇化进程的加快以及人们家居环境的改善,家装行业得到了持久发展,家装队伍也不断壮大。另外,一些业主对家装知识的兴趣越来越强。作为家装暗装工程中的隐蔽工程,水电工程更受到了家装行业与广大业主的高度重视。为此,本书以家装现场数码照片为主来介绍家装明装、暗装水电技能,从而使读者能够快速掌握城市、县城、乡镇、农村的家居装饰水电安装技能,及时、正确地了解家居装饰水电规范与要求。

全书以专题形式进行讲解,共6章。第1章主要介绍工具的应用,第2章主要介绍水电材料的特点、应用,第3章主要介绍家装水电一些通用技能,第4章主要介绍识图看图的方法与案例,第5章主要介绍水电暗装的一些技能,第6章主要介绍水电明装的技能。附录主要介绍了建筑概述、水电基础知识和不规范操作图例。

本书适合希望从事或正从事家居装饰装修的水电工、设计师和业主阅读、参考,也适合水电工自学者、工装水电工、进城务工人员、回乡或者下乡家装建设人员、物业水电工、农村基层电工、转业或创业人员阅读、参考,也可供相关院校作为培训教材使用。

本书的出版过程中参阅了一些珍贵的资料和文献,在此向这些资料和文献的作者深表谢意。另外,还得到了有关单位专家、同行和朋友的帮助,在此也表示感谢。

由于编写时间仓促,书中有不尽如人意之处,请读者批评指正。

编者



目录

Contents

前言



第1章 工具活学活用····· 1

- 1-1 活学活用螺丝刀····· 2
- 1-2 活学活用钳子····· 2
- 1-3 活学活用扳手····· 3
- 1-4 活学活用电烙铁····· 4
- 1-5 活学活用电锤····· 7
- 1-6 活学活用锤子····· 7
- 1-7 活学活用万用表····· 9



第2章 水电材料面面观····· 11

- 2-1 怎样选择家居装饰管材····· 12
- 2-2 认识、了解 PP-R 管材····· 12
- 2-3 全面了解 PP-R 给水管配件····· 15
- 2-4 轻松掌握 PP-R 给水管配件的用量选择····· 17
- 2-5 PP-R 管安装要求····· 19
- 2-6 认识 PVC 管····· 20
- 2-7 全面了解 PVC 水管配件····· 20
- 2-8 了解水管接头····· 23
- 2-9 了解连接软管····· 23
- 2-10 了解下水配件····· 24
- 2-11 水龙头种类与特点····· 25
- 2-12 水龙头安装注意事项····· 28

2-13	了解阀门	28
2-14	洗面器的种类	32
2-15	全面了解家用电线与电缆、接口	34
2-16	了解常用弱电插头	43
2-17	了解PVC电工套管与其附件	43
2-18	全面了解开关	45
2-19	全面了解插座与其接线	53
2-20	全面了解弱电插座与其接线	55
2-21	全面了解底盒	57

第3章 通用技能全掌握

59



3-1	导线绝缘层的剥除	60
3-2	单芯铜导线的连接	61
3-3	单芯铜导线的接线圈制作	62
3-4	单芯铜导线盒内封端连接操作	63
3-5	多股铜导线连接	63
3-6	导线出线端子装接	64
3-7	导线绝缘的恢复	65
3-8	开关面板的检测	65
3-9	特殊开关面板的安装	66
3-10	插座的检测与安装	67
3-11	在插座面板上实现开关控制插座	71
3-12	强电配电箱的认识与安装	71
3-13	弱电配电箱的认识与安装	75
3-14	天然气管道的连接	78
3-15	家居电器与设备	79
3-16	洗碗机的安装	82
3-17	浴霸的安装	83
3-18	浴霸安装线路(包括照明线路、换气扇)	88
3-19	燃气热水器的安装	90
3-20	不同灯具的特点	91
3-21	灯具的接线原理	92

3-22	灯具的安装要求	93
3-23	花灯的组装	93
3-24	普通座式灯头安装	94
3-25	吊线式灯头的安装	94
3-26	吸顶灯、壁灯的安装	94
3-27	嵌入式灯具(光带)的安装	95
3-28	日光灯(荧光灯)的安装	95
3-29	有线电视系统的组成	97
3-30	有线电视分配器的安装	98
3-31	电视插座的连接	100
3-32	四芯线电话插座的连接	101
3-33	电话水晶头的制作	101
3-34	电话线基本连接	103
3-35	超五类线网络插座的连接	103
3-36	RJ45接头的排线与连接	104
3-37	网络基本连线	106
3-38	卫生器具给水额定流量、当量、支管管径 与流出水头	107
3-39	生活饮用水管道安装的要求与规范	108
3-40	卫生器具排水流量、当量与排水管管径、 最小坡度的要求	109
3-41	排水管道的要求与规范	109
3-42	地漏的选择与要求	110
3-43	PP-R的熔接	111
3-44	阀门的安装与检查	113
3-45	水表的安装	113
3-46	卫生器具安装高度	114
3-47	洗面器水龙头的安装	115
3-48	洗涤盆与立柱盆的安装	117
3-49	坐便器的安装	122
3-50	连体坐便器(马桶)的安装	123
3-51	水箱的安装	126

3-52	洗菜盆水龙头的安装	126
3-53	浴盆的安装要领	127

第4章 识图看图教你学



4-1	识图看图概述	130
4-2	怎样看配电系统图	131
4-3	怎样看插座布置图	135
4-4	怎样看照明布置图	136
4-5	家装案例电气图	137

第5章 暗装技能教你懂



5-1	怎样定位	142
5-2	怎样划线(弹线)与开槽	143
5-3	插座、开关位置与高度	145
5-4	怎样布管与连接	146
5-5	怎样稳埋盒、箱	148
5-6	怎样走线与连线	150
5-7	开关、插座、底盒怎样连接	151
5-8	管路敷设及盒箱安装允许偏差	155
5-9	怎样敷设给水管与排水管	155
5-10	卫生间水路安装	158
5-11	淋浴器的安装	159
5-12	水管怎样开槽与布管	160
5-13	管路封槽	162
5-14	认识地暖系统	163
5-15	地暖安装工艺流程	166

第6章 明装技能教你用



6-1	水电明装的应用领域	172
6-2	明装电路配线材料的要求	172
6-3	进户线的连接	174

6-4	家装明装电路需要的主要机具	174
6-5	家装明装电路作业条件与水电工艺流程	175
6-6	家装明装电路怎样弹线定位	175
6-7	家装明装电路线槽的布管与固定	176
6-8	家装明装电路线槽连接与走线	179
6-9	家装明装电路照明开关安装要求与规定	180
6-10	木台、拉线开关和灯具的安装	181
6-11	瓷夹固定线路	183
6-12	明装灯座的安装	186
6-13	明装灯座开关的安装	189
6-14	拉线开关的安装	190
6-15	塑料线槽配线安装	190
6-16	地板线槽配线安装	191
6-17	吊扇与壁扇的安装	191
6-18	明装电话线线槽	194
6-19	PP-R 明装的要求与规范	194
6-20	聚丙烯给水管道的管支撑中心距离的确定	196
6-21	PP-R 明装补偿臂最小长度的确定	197
6-22	PP-R 明装膨胀或收缩的防止与补偿	197



附录..... 199

附录 A	建筑概述	199
附录 B	水电基础知识	202
附录 C	家装施工的不规范操作	203

第 1 章

工具活学活用



1-1 活学活用螺丝刀

1. 螺丝刀的特点

螺丝刀又叫做起子、改锥，它是一种拧转螺丝钉使其就位的一种工具。螺丝刀有普通、一字、十字、电动、组合型、直形、L形、T形、内六角、外六角等不同种类。应用时，需要合理选择螺丝刀的品种规格，不得“以小代大”，螺丝刀口端应与螺栓或螺钉上的槽口相吻合。如果口端太薄，容易折断，口端太厚，不能够完全嵌入槽内，则刀口或螺栓槽口容易损坏。

2. 怎样使用螺丝刀

螺丝刀顺时针方向旋转螺钉一般为嵌紧，逆时针方向旋转螺钉一般为松出。螺丝刀开始拧松或最后拧紧时，一般需要用力将螺丝刀压紧后再用手腕力扭转螺丝刀。当螺栓松动后，可以用手心轻压螺丝刀柄，用拇指、中指、食指快速转动螺丝刀即可。使用螺丝刀时，不要用锤子敲击工具以加力，或把螺丝刀当锤子使用。



小型螺丝刀的使用方法



中型螺丝刀的使用方法

1-2 活学活用钳子

1. 钳子的特点

钳子是一种用于扭转、弯曲、剪断金属丝线或者夹持、固定加工工件的手工工具。钳子的外形一般呈V形，一般由手柄、钳腮、钳嘴组成。



钳子的种类

2. 钳子的种类

按性能分：夹扭型钳子、剪切型钳子、夹扭剪切型钳子等。

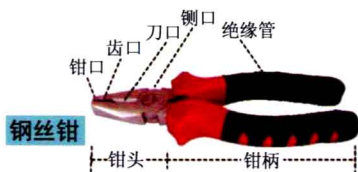
按形状分：尖嘴钳、斜嘴钳、针嘴钳、扁嘴钳、圆嘴钳、弯嘴钳、顶切钳、钢丝钳、花颏钳等。

按主要功能、用途分：钢丝钳、剥线钳、夹持式钳子、管子钳等。

按通常规格分：4.5" 迷你钳、5" 钳子、6" 钳子、7" 钳子、8" 钳子、9.5" 钳子等。

按用途分：DIY 钳、工业级用钳、专用钳等。

按结构形式分：穿颏钳、叠颏钳等。



钢丝钳

尖嘴钳主要用来剪切线径较细的单股线与多股线、单股导线接头弯圈、剥塑料绝缘层、夹取小零件等



尖嘴钳

斜嘴钳



使用钳子时，用右手操作。操作时，钳口朝内侧，便于控制钳切部位。用小指伸在两钳柄中间来抵住钳柄，这样分开钳柄灵活



在带电剪切导线时，不得用刀口同时剪切不同电位的两根线以免发生短路事故

尖嘴钳立握法



尖嘴钳平握法

尖嘴钳的使用方法

1-3 活学活用扳手



使用时，右手握手柄。手越靠后，扳动起来越省力

扳手通常用碳素结构钢或合金结构钢制造

手柄

活扳手的开口宽度可在一定尺寸范围内进行调节，能拧转不同规格的螺栓或螺母

活扳唇

扳手的结构



水龙头采用扳手来安装



扳手的使用方法与要点

1-4 活学活用电烙铁

1. 电烙铁如何选择

(1) 20W 内热式或 25W 的外热式电烙铁，焊接集成电路、晶体管、受热易损元器件时选用。

(2) 45~75W 外热式电烙铁或 50W 内热式电烙铁，焊接导线、同轴电缆时选用。

(3) 100W 以上的电烙铁，焊接较大的元器件时选用。

烙铁芯是将电热丝平行地绕制在一根空心瓷管上制成，中间的云母片绝缘，并引出两根导线与 200V 交流电源连接

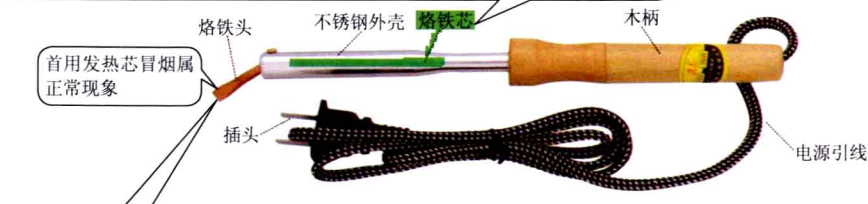
烙铁芯的功率规格不同，其内阻也不同：

25W 电烙铁——阻值约为 2k Ω 。

45W 电烙铁——阻值约为 1k Ω 。

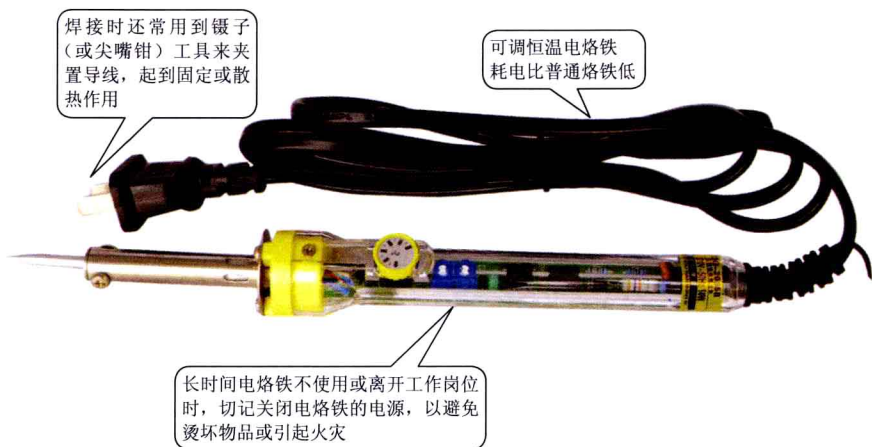
75W 电烙铁——阻值约为 0.6k Ω 。

100W 电烙铁——阻值约为 0.5k Ω



烙铁头一般采用紫铜制成，新烙铁在使用前需要先上锡：首先用锉刀把烙铁头按需要锉成一定的形状，再接上电源，当烙铁头温度升至能熔锡时，将松香涂在烙铁头上，等松香冒烟后再涂上一层焊锡

外热式电烙铁



内热式电烙铁的结构



正握法



反握法

反握法，就是用五指把电烙铁的柄握在掌内（一般适用于大功率电烙铁，焊接散热量较大的被焊件）。握笔法（一般适用小功率的电烙铁，焊接散热量小的被焊件）

20W 内热式电烙铁的热效率就相当于 40W 左右的外热式电烙热效率



- ◆ 适用于一般仪表、仪器、铜、锡、铁等金属器上焊接。
- ◆ 焊接前先将物品表面擦净。
- ◆ 焊接时，把焊点擦干净，然后涂点焊锡膏，再用电烙铁焊接焊点

反握法



连续焊接的时候，用左手的拇指，小指和食指夹住焊锡丝，另外两个手指配合，就能把焊锡丝连续向前送进

把成卷的焊锡拉直

连续焊锡时焊锡丝的拿法



断续焊接的时，只用拇指和食指拿住焊丝送锡，不能连续送

镀锡前，要把多股导线绞合，绞合时旋转角一般约在 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，旋转方向应与原线芯旋转方向一致。
一般在绝缘皮前留 1~3mm 间隔使之没有锡

断续焊锡时焊锡丝的拿法

2. 电烙铁的应用——多股导线镀锡要点。

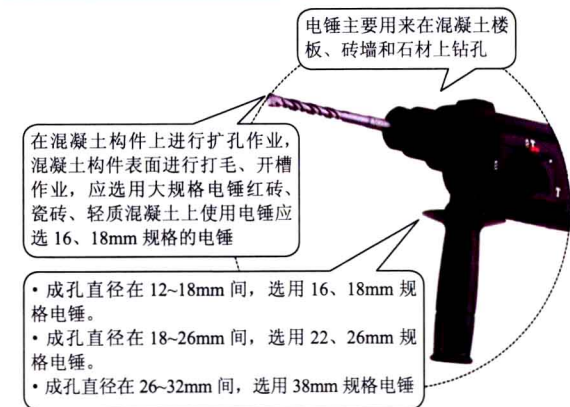
- (1) 剥导线头的绝缘皮不要伤线芯。
- (2) 保持导线镀锡处清洁。
- (3) 镀锡前，要把多股导线绞合，绞合时旋转角一般约在 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，旋转方向应与原线芯旋转方向一致。
- (4) 绞合完成后，再将绝缘皮剥掉。
- (5) 涂焊剂镀锡要留有余地。
- (6) 镀锡前要将导线蘸松香水，也可将导线放在有松香的木板上用烙铁给导线上一层焊剂，同时镀上焊锡。
- (7) 不要让锡浸入到绝缘皮中，一般在绝缘皮前留 1~3mm 间隔使之没有锡。这样有利于穿套管，便于检查导线有无断股，保证绝缘皮端部整齐。

1-5 活学活用电锤

电锤钻头有方柄钻头、圆柄钻头。电锤钻头规格一般用直径（mm）表示，见表 1-1。

表 1-1 钻头规格 mm

钻头规格	工作长度	长度
4	50	110
5	50	110
5	100	160
5.5	50	110
5.5	100	160
8	50	110
8	100	160
10	200	260
12	150	210



电钻的特点与使用方法

1-6 活学活用锤子

1. 锤子的特点

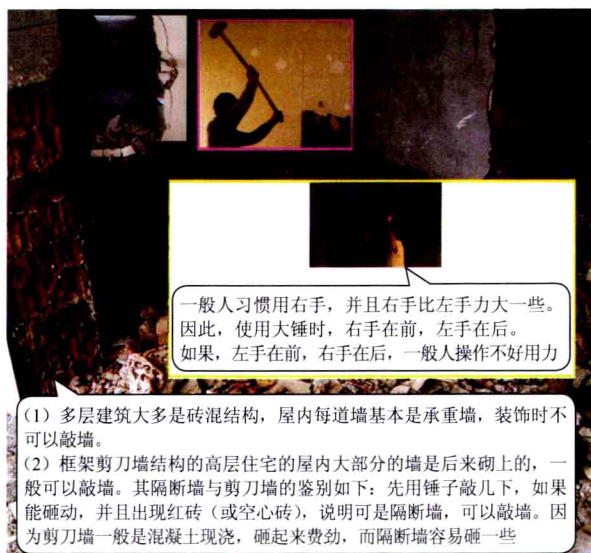
锤子又称为榔头，它是敲打物体使其移动或变形的一种锤击工具。小锤子常用来敲钉子，矫正或是将物件敲开。锤子有各式各样的形式与种类。



锤子的使用常识

2. 怎样使用锤子

锤头有圆有方，重量有大有小，2000g 以上的称为大锤。使用大锤时，右手在前，左手在后，两手紧握锤柄。并且以大锤的锤柄与和右（左）臂加起来的长度为半径，以自己的身体为中心，平举右（左）手臂向前、后、左、右各转一圈，当没有受到任何东西的阻碍时，才说明使用大锤的区域是安全的。使用较大锤子时（例如中锤）一定要握紧，先对准需要打击的零件轻轻打击两下，然后再用力。



在作业现场正确使用锤子