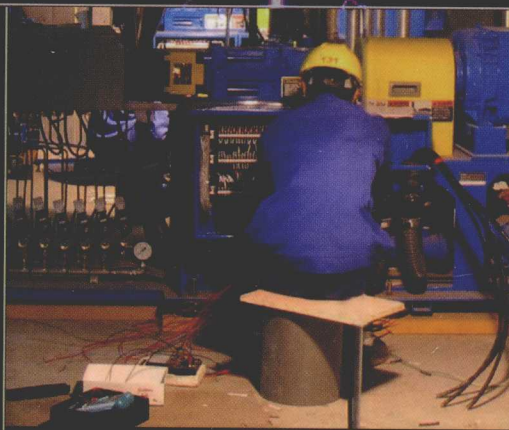


电工实战**闪电**风暴

精品丛书

维修电工操作技巧



阳鸿钧 等 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

电工实战风暴

精品丛书

维修电工操作技巧

阳鸿钧 等 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

维修电工涉及的知识点多, 操作性强。要求维修电工理论要扎实, 实践要丰富。在实际工作中我们不断遇到新方法、新思维、新技巧, 同时, 这些技巧、方法是广大读者迫切需要提升自己技能的重要法宝。编者经过长期的积累编成本书, 以飨读者。本书共分 8 章, 主要内容包括工具与仪表仪器、材料、电子元器件与弱电焊接、电器与设备、线路、电动机相关操作、数控设备与智能化、安全等方面的技能技巧。

本书实用性很强, 适用读者对象很广, 可以是物业电工、厂矿电工、电力系统电工、装饰建筑电工、农村电工等各类型、各层次电工提升技能的优选读物, 还可供各类院校师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

维修电工操作技巧/阳鸿钧等编著. —北京: 中国电力出版社, 2009

ISBN 978 - 7 - 5083 - 9319 - 3

I. 维… II. 阳… III. 电工 - 维修 - 基本知识 IV. TM07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 143174 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2010 年 1 月第一版 2010 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 17.5 印张 467 千字

印数 0001—3000 册 定价 30.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失
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

长路奉献给远方，河流奉献给海洋，我拿什么奉献给你——我的读者。

笔者们在职业教育或电工电子实业工作多年，一直有感于市场里缺少内容平实简练而又通俗易懂的图书，无论是去书店也好，还是在学校或是工矿企业，都有读者反映缺少适合他们的图书，很多图书都是讲理论，缺少实际操作，有些有实际操作吧，但是形式却比较单一，有时略显枯燥。在听过了许多读者的心声阐释，以及在我们仔细周全的调查研究下，我们精心为读者组织编写了《电工技术实战风暴精品丛书》系列书，本套丛书注重基础，突出实践，图表文相结合，尤其突出图与表在文中的作用。其中丛书中涉及的器件产品或是实际操作方法、实际环境，大部分是根据实际情况，现场拍摄的实物实景图或模拟逼真的描线图，方便了读者的想象和理解。希望能够帮助您快速学习新知识，快速掌握新技术，学以致用，希望为您的学业或者事业增光添彩，也希望本套丛书能成为您精彩人生的加油站、快速进步的推进器。

我们不想占用您过多的时间，讲究实效与高效是我们的追求与理念。本套丛书可用两个字高度概括，那就是“实用”，一切本着实用的角度去提出问题、分析问题、解决问题。在此，不过多的介绍与评价丛书，只期待着读者能够通过阅读获取自己需要的信息，在学习中提高自己，在学习中得到快乐，更希望读者能够从中获得成功与辉煌。

现在，邀您进入《电工技术实战风暴精品丛书》的精彩世界里……

编著者

前言

维修电工操作技巧

有言道，技巧因交流而精彩，精彩因分享而倍增。维修电工工作中的操作技巧、方法亦是如此。

为了使读者能够透彻地掌握操作技巧、方法，我们尽量以图文结合介绍，以便读者更能够在实际工作中如鱼得水，尽情挥洒。

全书由以下章节组成：

第1章 工具与仪表仪器。电工的操作相当一部分是对一些工具、仪表仪器的基础操作。因此，基础操作是经常的，重复量最大的，往往也是有一定的规范技法。本章就是这些基础操作技法的荟萃。

第2章 材料。主要对于一些安装材料、绝缘材料的操作规范技法的介绍。

第3章 电子元器件与弱电焊接。主要对于一些电子元器件的检测技法以及焊接技巧、方法进行了介绍。

第4章 电器与设备。主要对选择照明插座、插头、按钮开关、家用断路器、室内灯具、电气控制柜、电力系统中电流互感器等操作技巧进行了介绍。

第5章 线路。主要对线路基础知识、技能技巧、方法以及室内外线路的操作技巧进行了介绍。

第6章 电动机相关操作。维修电工的操作相当一部分是围绕电动机的拖动而展开的具体工作。因此，本章是对有关电动机操作技法的总结介绍。

第7章 数控设备与智能化。新型维修电工一定与智能化、自动化的设备分不开，因此，本章介绍了数控设备与智能化基本操作技法以及 PLC、变频器、PC 工控机有关操作技法。

第8章 安全。主要对于安全方法、措施、设施等安全相关知识的操作技法的介绍。

附录主要介绍链条索具不可出现的部分图例、万能转换开关面板选型图例、按钮中英符号图例、部分按钮图例、高压电缆附件结构图例、部分电缆外形结构、部分电缆截面结构，供工作、学习时查阅。

在本书的出版过程中参阅了一些珍贵的资料或文章，并且得到了一些同仁的大力支持，在此，深表谢意。

由于时间有限，书中有不尽如人意之处，请读者批评指正。

编著者

2009.10

目 录

维修电工操作技巧

丛书前言

前言

第1章 工具与仪表仪器	1
技巧1 螺丝刀操作方法与技巧	1
技巧2 试电笔操作方法与技巧	2
技巧3 尖嘴钳操作方法与技巧	2
技巧4 钢丝钳操作方法与技巧	3
技巧5 锤子操作方法与技巧	3
技巧6 电烙铁操作方法与技巧	4
技巧7 电烙铁上锡操作方法与技巧	5
技巧8 电工刀剥削塑料护套线绝缘层方法与技巧	5
技巧9 电工刀剥削塑料硬导线(线芯大于4mm ²)绝缘层方法与技巧	6
技巧10 剥线钳使用方法与技巧	6
技巧11 活络扳手使用技巧	7
技巧12 木工锯子使用要领与技巧	7
技巧13 手锯使用要领与技巧	8
技巧14 锉刀使用要领与技巧	8
技巧15 攻丝使用要领与技巧	9
技巧16 套丝使用要领与技巧	9
技巧17 梯子使用技巧	10
技巧18 拉线器(紧线钳)使用技巧	11
技巧19 冷压钳(TQ类型)使用技巧	11
技巧20 腰绳使用技巧	11
技巧21 保险绳使用技巧	11
技巧22 绝缘电阻表使用技巧	12
技巧23 数字万用表使用技巧	15
技巧24 MF47型万用表使用技巧	16
技巧25 钳形电流表使用技巧	17
技巧26 高压验电器使用技巧	18
技巧27 绝缘手套使用技巧	19
技巧28 脚扣登杆技巧	19
技巧29 踏板登杆(上杆)技巧	21
技巧30 踏板下杆技巧	23

技巧 31 手工电弧焊操作技巧	26
第 2 章 材料	29
技巧 1 木樨安装技巧	29
技巧 2 电工常见绳扣技巧	30
技巧 3 电杆选用技巧	32
技巧 4 低压电线电缆识别与选用技巧	33
技巧 5 弱电线材识别与选用技巧	34
技巧 6 PVC 线槽认识与安装技巧	38
技巧 7 PVC 线管认识与安装技巧	39
技巧 8 镀锌管认识与安装技巧	41
技巧 9 电气中的金属管(钢管、波纹管)认识与安装技巧	41
技巧 10 水泥钢钉认识与安装技巧	41
技巧 11 射钉认识与安装技巧	41
技巧 12 膨胀螺栓认识与安装技巧	42
技巧 13 塑料胀管认识与安装技巧	43
技巧 14 电杆上装设绝缘子认识与安装技巧	43
技巧 15 管材支持材料认识与安装技巧	44
技巧 16 缠绕管认识与安装技巧	45
技巧 17 压线帽使用操作技巧	45
技巧 18 定位片使用操作技巧	46
技巧 19 硅橡胶电触点安全护罩安装技巧	46
技巧 20 绝缘子的固定方法技巧	46
技巧 21 端头认识技巧	46
技巧 22 束带与扎带认识技巧	47
技巧 23 穿墙板应用技巧	48
第 3 章 电子元器件与弱电焊接	50
技巧 1 熔断电阻检测技巧	50
技巧 2 电位器检测技巧	50
技巧 3 电解电容极性检测技巧	50
技巧 4 电感检测技巧	51
技巧 5 二极管检测技巧	51
技巧 6 稳压二极管检测技巧	51
技巧 7 双向开关二极管检测技巧	51
技巧 8 普通发光二极管检测技巧	51
技巧 9 光敏二极管检测技巧	52
技巧 10 带阻三极管检测技巧	52
技巧 11 场效应管检测技巧	52
技巧 12 单向可控硅检测技巧	53
技巧 13 元器件引脚成形操作技巧	54

技巧 14	焊接时焊锡丝拿法技巧	54
技巧 15	焊接规则要领与技巧	55
技巧 16	焊接（常规）操作技巧	55
技巧 17	五步法手工焊接操作技巧	58
技巧 18	三步法手工焊接操作技巧	58
技巧 19	拆焊技巧	59
技巧 20	集成电路拆卸操作技巧	59
技巧 21	电子装配规则要领与技巧	60
技巧 22	电子装配中束线整理要领与技巧	62
技巧 23	电子装配中配线端点连接要领与技巧	63
技巧 24	手工压接操作技巧	64
技巧 25	电子设备中绕接操作技巧	64
技巧 26	螺钉紧固操作技巧	65
第 4 章	电器与设备	66
技巧 1	电源相序判断操作技巧	66
技巧 2	选择照明用插头技巧	66
技巧 3	选择照明用插座方法与技巧	67
技巧 4	工业用插座选择与使用技巧	67
技巧 5	插头识别与安装技巧	68
技巧 6	开关（概述）接线要领与技巧	69
技巧 7	插座（移动）接线要领与技巧	69
技巧 8	暗装开关、插座安装技巧	69
技巧 9	明装开关、插座安装技巧	70
技巧 10	照明线路暗装底盒操作技巧	70
技巧 11	室内开关安装技巧	71
技巧 12	室内插座安装技巧	72
技巧 13	按钮开关安装技巧	73
技巧 14	按钮使用技巧	74
技巧 15	刀开关安装技巧	75
技巧 16	家用断路器安装技巧	75
技巧 17	熔断器选择技巧	76
技巧 18	CZQ-40/22 型直流电磁接触器结构与维修技巧	78
技巧 19	CZQ-40/22 型直流电磁接触器易损件更换技巧	78
技巧 20	接触器应用操作技巧	79
技巧 21	低压三相直入式有功电能表安装技巧	80
技巧 22	万用表回路电阻法检测判断电能表要领与技巧	83
技巧 23	直流电阻法检测判断电能表技巧	83
技巧 24	电力变压器安装技巧	83
技巧 25	室内空心楼板安装轻型挂钩技巧	85

技巧 26	室内空心楼板预置板间预埋轻型挂钩技巧	86
技巧 27	室内现浇楼板安装轻型挂钩技巧	86
技巧 28	室内空心楼板预埋中型挂钩技巧	87
技巧 29	室内重型挂钩预埋技巧	87
技巧 30	室内灯具导线选择技巧	88
技巧 31	室内灯具 (概述) 安装技巧	88
技巧 32	室内白炽灯安装技巧	89
技巧 33	室内白炽灯两地控制线路安装技巧	90
技巧 34	防止灯泡头生锈技巧	91
技巧 35	照明节能灯选购技巧	91
技巧 36	吊链日光灯安装技巧	91
技巧 37	吸顶日光灯安装技巧	92
技巧 38	组合式吸顶花灯组装技巧	93
技巧 39	吊顶花灯组装技巧	93
技巧 40	吊灯安装技巧	93
技巧 41	组合式吸顶花灯安装技巧	94
技巧 42	吊式花灯安装技巧	94
技巧 43	光带安装技巧	94
技巧 44	壁灯安装技巧	95
技巧 45	电气原理图中电器元件布局技巧	95
技巧 46	配电板 (室内) 安装技巧	96
技巧 47	电气控制柜 (概述) 安装技巧	97
技巧 48	电气控制柜内部配线安装技巧	99
技巧 49	电气控制柜外部配线安装技巧	99
技巧 50	电气控制柜接线一般步骤与技巧	99
技巧 51	电气柜安装板电器安装技巧	100
技巧 52	电气柜面板电器安装技巧	101
技巧 53	配电箱选择技巧	102
技巧 54	曳引驱动电梯电气设备的控制柜安装技巧	103
技巧 55	曳引驱动电梯电气设备的极限开关安装技巧	104
技巧 56	成套配电柜及动力开关柜 (盘) 基础型钢安装技巧	104
技巧 57	成套配电柜及动力开关柜 (盘) 安装技巧	105
技巧 58	成套配电柜及动力开关柜 (盘) 检查法	105
技巧 59	电力系统中电流互感器接线操作技巧	106
技巧 60	电力系统中电压互感器接线操作技巧	107
技巧 61	线圈同名端的测定方法接线操作技巧	107
技巧 62	电子变压器制作操作技巧	108
技巧 63	LGJ-50 导线钳压操作技巧	113

第5章 线路	116
一、基础	116
技巧1 照明用电线优劣鉴别技巧	116
技巧2 导线颜色选择技巧	116
技巧3 导线线号标志技巧	117
技巧4 照明相线与中性线的判断操作技巧	117
技巧5 橡皮线绝缘层剥削操作方法与技巧	117
技巧6 花线绝缘层剥削方法与技巧	118
技巧7 铅包线绝缘层剥削方法与技巧	118
技巧8 橡皮软线剥削技巧	118
技巧9 照明配线工程剥削绝缘技巧	119
技巧10 单芯铜导线盒内封端操作使用技巧	120
技巧11 单芯铜导线的直线连接技巧	120
技巧12 双芯导线连接技巧	122
技巧13 单股导线T分支连接技巧	122
技巧14 多芯铜线直接连接技巧	123
技巧15 多芯铜导线分支连接技巧	124
技巧16 7芯铜线直线连接技巧	125
技巧17 多股铝芯导线连接技巧	126
技巧18 铜导线在接线盒内的连接技巧	126
技巧19 铜导线压线帽连接技巧	127
技巧20 铝导线压线帽连接技巧	128
技巧21 加强型绝缘钢壳螺旋接线钮连接技巧	128
技巧22 套管压接连接技巧	128
技巧23 铜芯导线接头处浇焊处理连接技巧	129
技巧24 导线包扎技巧	129
技巧25 T字形连接接头的绝缘恢复技巧	130
技巧26 接线端子压接技巧	131
技巧27 铜导线封端方法与技巧	131
技巧28 单股导线在平压螺钉上的缠绕技巧	131
技巧29 导线与平压式接线柱连接技巧	132
技巧30 导线与针孔式接线桩连接技巧	133
技巧31 多股导线在平压螺钉上的缠绕操作技巧	133
技巧32 铝导线的焊接技巧	133
技巧33 铜导线的焊接技巧	133
技巧34 直径小的多股线头与大孔接线柱的连接技巧	134
技巧35 直径大的多股线头与小孔接线柱的连接技巧	134
技巧36 单芯导线盘圈压接技巧	134
技巧37 软线线头与平压接线桩的连接技巧	135

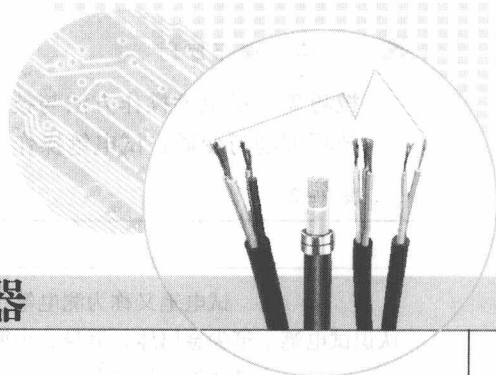
技巧 38	线头与瓦形接线桩的连接技巧	135
技巧 39	多股线压接圈的制作技巧	135
二、室内		136
技巧 40	室内配线的技术要求与技巧	136
技巧 41	进户线操作技巧	136
技巧 42	室内电气导线选择技巧	136
技巧 43	绝缘子配线(概述)技巧	137
技巧 44	塑料护套线配线技巧	139
技巧 45	线管配线(概述)技巧	140
技巧 46	线管配线(室内)技巧	141
技巧 47	照明配线工程管内穿绝缘导线安装技巧	143
技巧 48	照明配线工程管内穿绝缘导线穿带线操作技巧	143
技巧 49	照明配线工程管内穿绝缘导线断线技巧	144
技巧 50	照明配线工程管内穿线技巧	144
技巧 51	照明配线工程弹线技巧	145
技巧 52	照明配线工程铝卡片安装固定技巧	145
技巧 53	照明配线工程导线穿墙壁技巧	145
技巧 54	绝缘子配线(室内)方法与技巧	146
技巧 55	塑料护套线的配线(室内)技巧	146
技巧 56	照明线路的绝缘摇测技巧	147
技巧 57	照明线路安装成品保护要领	148
三、室外		148
技巧 58	吊线式墙壁电缆的吊线终端制作技巧	148
技巧 59	沿墙架设卡钩式电缆固定技巧	148
技巧 60	皮线在各种情况下的绑扎方法与技巧	149
技巧 61	低压绝缘子终端绑扎技巧	149
技巧 62	轴型绝缘子终端绑扎方法与技巧	150
技巧 63	低压绝缘子直线绑扎方法与技巧	152
技巧 64	针式绝缘子顶部绑扎方法与技巧	152
技巧 65	针式绝缘子侧绑方法与技巧	154
技巧 66	自承式墙壁电缆敷设技巧	156
技巧 67	吊线式墙壁电缆敷设技巧	157
技巧 68	单横担安装技巧	158
技巧 69	杆上安全带安装技巧	159
技巧 70	上下横担技巧	159
技巧 71	拉线制作操作技巧	160
技巧 72	竖井中敷设干线电缆一般操作技巧	163
第 6 章 电动机相关操作		164
技巧 1	单相小功率电动机绕组匝间短路维修技巧	164

技巧 2	三相电动机绕组烧坏检查操作技巧	164
技巧 3	单相双电容电动机更换启动电容、运行电容的技巧	164
技巧 4	机床电动机的拆下操作技巧	165
技巧 5	三相异步电动机的一般拆卸步骤与技巧	167
技巧 6	小型异步电动机的一般拆卸技巧	169
技巧 7	电动机皮带轮或联轴器的拆卸技巧	170
技巧 8	电动机皮带轮或联轴器的安装技巧	171
技巧 9	电动机端盖拆卸技巧	173
技巧 10	电动机轴承盖拆卸技巧	173
技巧 11	电动机轴承外盖安装技巧	173
技巧 12	电动机端盖安装技巧	174
技巧 13	电动机风罩和风叶拆卸技巧	175
技巧 14	电动机转子拆卸技巧	175
技巧 15	电动机轴承拆装技巧	177
技巧 16	电动机新轴承清洗技巧	179
技巧 17	敲打法安装电动机轴承操作技巧	179
技巧 18	三相电动机电源线连接安装操作技巧	180
技巧 19	电动机绕组首尾判断方法与技巧	181
技巧 20	电动机轴承检查方法与技巧	182
技巧 21	电动机轴承修复对策操作技巧	183
技巧 22	电动机轴承清洗操作技巧	184
技巧 23	电动机轴承加油操作技巧	185
技巧 24	电动机转轴检修操作技巧	186
技巧 25	电动机机座检修操作技巧	186
技巧 26	电动机端盖检修操作技巧	187
技巧 27	电动机铁芯检修操作技巧	188
技巧 28	电动机风扇检修操作技巧	189
技巧 29	绝缘电阻表检查电动机定子绕组接地故障技巧	189
技巧 30	万用表检查电动机定子绕组接地故障技巧	190
技巧 31	校验灯检查电动机定子绕组接地故障技巧	190
技巧 32	冒烟法检查电动机定子绕组接地故障技巧	191
技巧 33	电流定向法检查电动机定子绕组接地故障技巧	191
技巧 34	电动机使用中的轴承清洗技巧	192
技巧 35	分段淘汰法检查电动机定子绕组接地故障技巧	192
技巧 36	槽口附近不严重的定子接地点修理操作技巧	193
技巧 37	槽内线圈上层边定子接地点修理操作技巧	195
技巧 38	槽内线圈下层边定子接地点修理操作技巧	195
技巧 39	绕组端部定子接地点修理操作技巧	195
技巧 40	“五官”法检测定子绕组短路故障操作技巧	196

技巧 41	电桥法检测三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧	196
技巧 42	电压法检测三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧	196
技巧 43	短路侦察器法检测三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧 (一)	197
技巧 44	短路侦察器法检测三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧 (二)	197
技巧 45	电流平衡法检测三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧	198
技巧 46	拆修重嵌法维修三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧	198
技巧 47	线圈端部短路法维修三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧	198
技巧 48	局部调换线圈法维修三相电动机定子绕组间短路故障操作技巧	199
技巧 49	观察法判断三相定子绕组断路故障操作技巧	199
技巧 50	万用表 (或绝缘电阻表) 法判断三相定子绕组断路故障操作技巧	199
技巧 51	检验灯法判断三相定子绕组断路故障操作技巧	199
技巧 52	三相电流平衡法判断三相定子绕组断路故障操作技巧	200
技巧 53	电阻法判断三相定子绕组断路故障操作技巧	200
技巧 54	三相电动机定子绕组端部断路故障操作技巧	201
技巧 55	三相电动机定子绕组槽内线圈断路故障操作技巧	201
技巧 56	三相电动机定子绕组导线接头焊接不良故障操作技巧	201
技巧 57	电动机正转判断操作使用技巧	202
技巧 58	可逆电动机正转操作技巧	203
技巧 59	使三相电动机反转操作技巧	203
技巧 60	使单相电容运转式电动机反转操作技巧	203
技巧 61	使单相分相启动电动机反转操作技巧	203
技巧 62	使罩极式单相电动机反转操作技巧	203
技巧 63	更换定向载荷电动机轴承的方法与技巧	203
技巧 64	电动机线圈性能初略判断操作技巧	203
第 7 章 数控设备与智能化		205
一、基础		205
技巧 1	计算机网络拓扑结构操作技巧	205
技巧 2	校验灯检测数控机床强电部分操作技巧	206
技巧 3	电压分阶法检测数控机床强电部分操作技巧	207
技巧 4	电压分段法检测数控机床强电部分操作技巧	208
技巧 5	电阻分阶法检测数控机床强电部分操作技巧	210
技巧 6	电阻分段法检测数控机床强电部分操作技巧	211
技巧 7	短接法检测数控机床强电部分操作技巧	212
技巧 8	吹光纤布线技术一般操作技巧	213
技巧 9	IBDN 的超五类 (GigaFlex5E) 模块接线一般操作技巧	213
技巧 10	IBDN EZ - MDVO 信息插座安装操作技巧	215
技巧 11	RJ45 连接安装操作技巧	215
技巧 12	水晶头选择技巧	219
技巧 13	同轴电缆连接安装操作技巧	219

技巧 14	多根 25 对双绞线电缆或更多线对的电缆牵引技巧	220
技巧 15	单根 25 对双绞线电缆牵引技巧	220
技巧 16	4 对双绞线电缆牵引技巧	221
技巧 17	信息插座与电源插座之间安装技巧	221
技巧 18	数控机床故障诊断技巧	222
技巧 19	数控机床伺服超差故障诊断技巧	222
技巧 20	数控机床停止时, 有关进给轴振动故障诊断技巧	222
技巧 21	数控机床运行时声音不好, 有摆动故障诊断技巧	223
技巧 22	数控机床飞车现象故障诊断技巧	223
技巧 23	数控机床所有的轴均不运动故障诊断技巧	223
技巧 24	数控机床电动机过热故障诊断技巧	224
技巧 25	数控机床参数检查技巧	224
二、PLC 与变频器		224
技巧 26	PLC 安装与布线连接 (概述) 操作技巧	224
技巧 27	PLC I/O 端的接线安装与布线技巧	225
技巧 28	S7-200 系列 PLC 有关连接操作技巧	226
技巧 29	变频器安装在振荡场所操作技巧	228
技巧 30	变频器产生干扰的解决操作技巧	228
三、PC 机		228
技巧 31	清洁法排除 PC 工控计算机故障技巧	228
技巧 32	敲击振荡法排除 PC 工控计算机故障技巧	229
技巧 33	降温与升温法排除 PC 工控计算机故障技巧	230
技巧 34	屏幕显示法排除 PC 工控计算机故障技巧	230
技巧 35	PC 工控计算机速度变慢故障处理技巧	230
技巧 36	PC 工控计算机系统崩溃处理技巧	230
技巧 37	PC 工控计算机自启动故障分析与处理技巧	230
第 8 章 安全		231
技巧 1	从触电的形式中注意安全操作技巧	231
技巧 2	触电防护技巧	233
技巧 3	使触电者脱离电源的方法 (低压触电) 操作技巧	234
技巧 4	使触电者脱离电源的方法 (对于高压事故触电) 操作技巧	235
技巧 5	消雷器的防雷 (概述) 操作技巧	235
技巧 6	电力变压器的防雷保护操作技巧	237
技巧 7	防雷引下线暗敷设技巧	237
技巧 8	防雷引下线明敷设技巧	237
技巧 9	避雷网安装技巧	238
技巧 10	均压环 (或避雷带) 安装技巧	238
技巧 11	人工接地体的装设操作技巧	239
技巧 12	人工接地体 (极) 的最小尺寸选择技巧	240

技巧 13	人工接地体（极）安装技巧	240
技巧 14	接地体间的扁钢敷设安装技巧	241
技巧 15	室外接地干线安装技巧	241
技巧 16	室内接地干线明敷设安装技巧	241
技巧 17	电线保护管增设接线盒技巧	242
技巧 18	感烟探测器下表面距顶棚（或屋顶）的距离	242
技巧 19	灭火器分类与报废年限	243
技巧 20	手提式泡沫灭火器操作技巧	243
技巧 21	推车式干粉灭火器操作技巧	246
技巧 22	空气泡沫灭火器操作技巧	246
技巧 23	1211 灭火器操作技巧	246
技巧 24	二氧化碳灭火器操作技巧	247
技巧 25	火灾发生时的逃生技巧	247
技巧 26	缓降机使用技巧	249
技巧 27	室内消防栓使用技巧	251
附录 A	链条索具不可出现的部分图例	253
附录 B	万能转换开关面板选型图例	255
附录 C	按钮中英符号图例	258
附录 D	部分按钮图例	259
附录 E	高压电缆附件结构图例	260
附录 F	部分电缆外形结构	262
附录 G	部分电缆截面结构	263



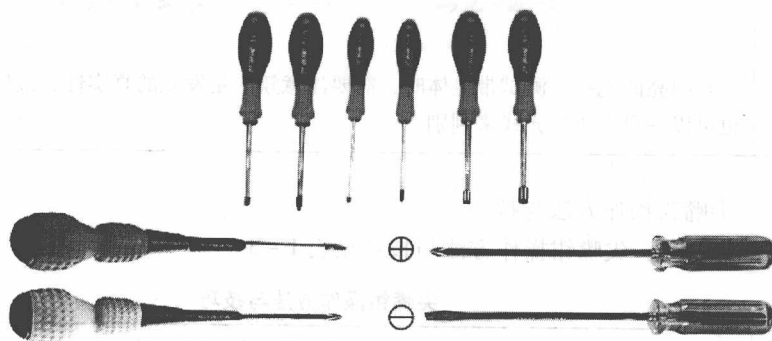
技巧 1 螺丝刀操作方法与技巧

技巧解剖与变通：螺丝刀操作方法与技巧见表 1-1。

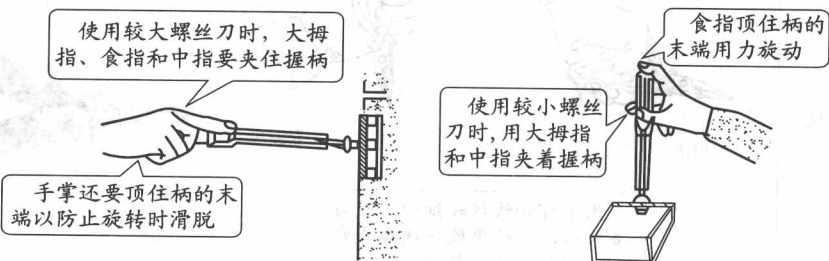
表 1-1 螺丝刀操作方法与技巧

项 目	步骤	解 说 或 图 例
操作基本要领	1	首先右手掌心顶紧螺丝刀旋柄
	2	然后拇指、食指、中指配合旋转螺丝刀手柄杆，而且一般是往右为拧紧，往左为拧松。不过，有的电动设备刚好拧紧与拧松的方向与常规的相反
小型的螺钉	1	首先用食指顶住手柄
	2	再利用拇指、中指配合用力即可

螺丝刀外形



螺丝刀的操作方法图例



技巧2 试电笔操作方法与技巧

技巧解剖与变通：试电笔操作方法与技巧见表1-2。

表1-2 试电笔操作方法与技巧

项目	解说或图例
认识试电笔	<p>试电笔又称为测电笔、验电笔，简称“电笔”。普通试电笔笔体中有一氖泡、高阻值电阻、笔尖金属体、笔身、小窗、弹簧与笔尾的金属体等组成。氖泡主要作用是测量有电时发光，进而说明导线有电。高阻值电阻主要起限流作用</p>
试电笔操作技巧	<p>使用试电笔时，一定要用手触及试电笔尾端的金属部分或者接触金属笔卡，正误操作图例如下图：</p> <p>在明亮的光线下测试带电体时，需要注意氖泡是发光的真实性，最好用氖泡窗对准可视方，也可以一只手遮挡光线来判别</p>

技巧3 尖嘴钳操作方法与技巧

技巧解剖与变通：尖嘴钳操作方法与技巧见表1-3。

表1-3 尖嘴钳操作方法与技巧

项目	解说或图例
操作方法	<p>用来剪切线径较细的单股与多股线以及给单股导线接头弯圈、剥塑料绝缘层等作用</p>