



测电笔、检验灯快速查找电气故障  
万用表、兆欧表、钳型电流表查找电气故障  
口问、眼看、鼻闻、手摸等绝活  
六诊、九法、先后、

# 怎样快速查找 电气故障

商福恭 编著



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

# 怎样快速查找 电气故障



本书介绍电工师傅在实际工作中积累下来的电工“绝技和绝活”，具体内容包括：电气故障诊断要诀“六诊、九法、三先后”；通过口问、眼看、耳听、鼻闻、手摸等方便、简洁地诊断查找电气故障；用万用表、兆欧表、钳形电流表等诊断查找电气故障；用测电笔、检验灯快速诊断查找电气故障。

本书为作者多年工作经验的结晶，结合实例、可操作性强是本书的一大特点，同时本书通俗易懂、易记、易掌握，是各类维修电工快速提高诊断查找电气故障的操作技能的实用技术书。



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



ISBN 978-7-5123-7645-8



9 787512 376458 >

定价：49.00 元

上架建议：电工技术

商福恭 编著

# 怎样快速查找 电气故障

---



## 内 容 提 要

本书介绍电工师傅在实际工作中积累下来的电工“绝技和绝活”，具体内容包  
括：电气故障诊断要诀“六诊、九法、三先后”；通过口问、眼看、耳听、鼻闻、  
手摸等方便、简洁地诊断查找电气故障；用万用表、兆欧表、钳形电流表等诊断查  
找电气故障；用测电笔、检验灯快速诊断查找电气故障。

本书为作者多年工作经验的结晶，结合实例、可操作性强是本书的一大特点，  
同时本书通俗易懂、易记、易掌握，是各类维修电工快速提高诊断查找电气故障的  
操作技能的实用技术书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

怎样快速查找电气故障/商福恭编著. —2 版. —北  
京：中国电力出版社，2015. 7

ISBN 978-7-5123-7645-8

I. ①怎… II. ①商… III. ①电气设备-故障诊断-  
基本知识 IV. ①TM07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 085744 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>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2008 年 1 月第一版

2015 年 7 月第二版 2015 年 7 月北京第九次印刷

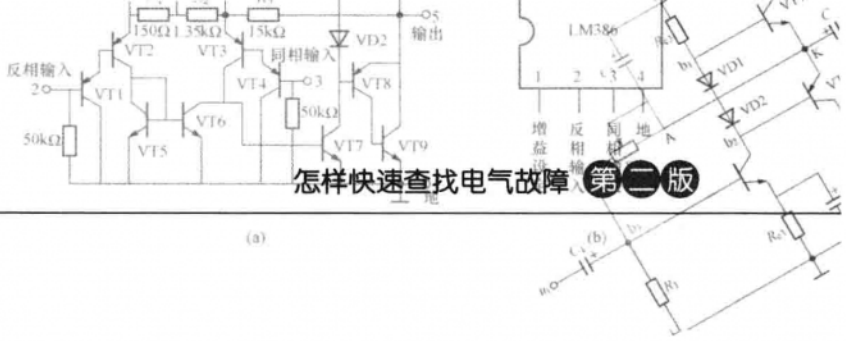
710 毫米×980 毫米 16 开本 19.5 印张 316 千字

印数 29821—32820 册 定价 49.00 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



怎样快速查找电气故障 第二版

## 前言

《怎样快速查找电气故障》于2008年首次出版以来，多次重印，深受广大读者的青睐，成为电工类畅销书；还被选入各省、自治区的农家书屋、草原书屋。该书之所以能“走红”，是因为其内容贴近实际、贴近生活、贴近群众；是因为该书在编写时从实战、实用要求出发，言简意赅地介绍了电气工作者查找诊断电气故障的成功经典经验，实战实例中总结出来的绝技、绝活。

本书致力于满足电气工作者的需求：当电气设备出现故障时能迅速而准确地判明故障原因、找出故障部位。新、青年电工阅读记熟后，吸收同行前辈们的经验精华，站在丰富经验之上，诊断查找电气故障时定能做到动手前胸有成竹、动起手来轻车熟路。达到“到岗即行家里手”，快步跨进高级电工行列。理工科大学毕业生熟读后，可获得教科书上没讲授的知识，熟知众多实践经验和作业技巧。求职面试考核实际操作问题时有了“过关宝典”，参加工作后有了工作实践指南。

在查找诊断电气设备故障时，有理论知识和实践经验的电工师傅们参考中医诊断学经典做法，结合电气设备故障的特殊性，总结归纳出“六诊、九法、三先后”的电气设备诊断要诀。本书首章中，“言传身教”话“六诊”；“有理有例”讲“九法”；“以理服人”论“三先后”。言简意赅的十九小节，淋漓尽致地论述“六诊、九法、三先后”是一套行之有效的电气设备故障诊断的思想方法和工作方法。本次修订在第二章“感官诊断查找电气故障”中，增添了“招简功深”的眼看、耳听、鼻闻、手摸感官诊断新内容。在“表测诊断查找电气故障”和“用测电笔和检验灯诊断查找电气故障”章节中，补充了如何正确使用万用表、兆欧表、钳形电流表、测电笔及其测量时注意事项和测量时易发生的似是而非怪现象，以防误诊误判的经验和教训。同时增补了一些既快捷

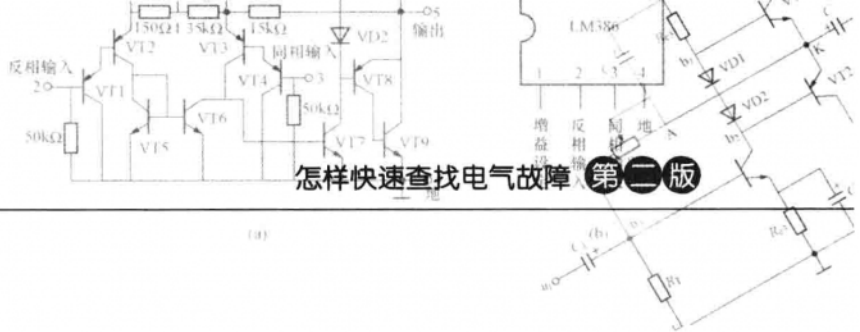
又安全的测判新内容，旨在帮助读者迅速掌握应用快速准确诊断查找电气故障的技能，提高读者解决实际问题的能力和工作效率。

本书特点：系统学习看全书，重点参考查目录。书前目录中章节标题，便是本书内容提要；小节标题，则是诊断查找电气设备故障时的常用俗语、具体方法和技巧名称。读者可随时方便地找到所急需学习或参考的内容；迅速达到开卷有所求，闭卷有所获的目的。

在编写本书时，引用了众多电气工作者的成功经验和资料，谨在此向他们表示诚挚的谢意。同时，由于本人水平有限，加之时间仓促，书中缺点错误在所难免，恳请读者批评指正。最后希望广大读者也来总结自己的快速诊断查找电气故障经验，共同促进我国电气设备诊断技术的发展。

**编者 商福恭**

2015年元月28日



## 第一版前言

随着社会的发展和人民生活水平的提高，电与社会的各项活动和人民的生活越来越密切，电气技术使我们的生活更加便利、丰富。日常生活中使用的机械设备、仪器仪表、工具，主要是利用电，通过控制某种机械实现的。假如供电突然停止，包括家庭和办公大楼及工厂等在内的城市功能将会瘫痪，社会将处于混乱状态。可以说，现代社会已经完全依赖于电，电在维持生活稳定方面是必不可少的。作为运筹和驾驶电能的电工，不仅要了解电，与电友好相处，而且应成为“医术精湛”的“电气设备医生”。

人总免不了要生病，电气设备也和人一样会发生故障，没有永远不出故障的设备。人生病有时还可以凭着自身的抵抗力自愈，而各种电气设备出了故障却没有自行修复的能力，只能依靠电工修理。电工若没有高明的“医术”，即过硬的检修技术，往往无法迅速使设备恢复正常运行，从而影响生产。例如现代化的煤炭开采业机械化程度很高，一部机械停工一小时，就要影响上百吨煤的产量。有些关键设备如果不及时检修，甚至会造成重大损失，严重时还会造成事故。这时，检修工作就像抢救危重病人一样，必须争分夺秒地进行——敏捷诊断病情，开出正确的处方。

“诊断”这个词，本来是医学专用名词，是指对人体生理、病理的诊察，判断人体的健康和病情。现在已推广应用到运行中的设备上，形成了设备诊断技术。诊断技术是一个新的科技领域，是一项经济效益显著的技术，应大力加以推进和推广。在判断电气设备故障时，有理论知识和实践经验的师傅们参考中医诊断学经典做法，结合电气设备故障的特殊性，总结归纳出“六诊、九法和三先后”的电气设备诊断要诀。它就像给想学书法的同志教授永字八法、提供碑帖一样，帮助初学者快速入门，进而登堂入室。让读者通过学习、实践，成为诊断电气设备故障的行家里手。

本书全面和系统地介绍了电气设备诊断要诀：“六诊、九法、三先后”。第

一章，开门见山：“电气设备诊断要诀”。“言传身教”话“六诊”；“有理有例”讲“九法”；“以理服人”论“三先后”。言简意赅的19小节，淋漓尽致地论述“六诊、九法、三先后”是一套行之有效的电气设备诊断的思想方法和工作方法。第二章，感官查找。汇集66小节感官查找法：凭人的感官，通过问、视、嗅、听、触觉对设备故障进行查找的实例，说明感官查找法在现场应用十分方便、简捷。即使现代化诊断技术在以后得到普遍应用，感官查找方法还可作为初步诊断使用。所以，应该大力提倡应用感官查找方法。第三章，表测查找。根据仪表测量某些电参数的大小，经与正常的数值对比后，来确定故障原因和部位。电，看不到也摸不着。对于电量来说，用眼睛不能直接观察到，因而需要变换为用测量仪表通过视觉能观察到的形式。许多“隐性”的电气设备故障，没有外表特性，不易被人发现，故在诊断这类设备故障时，仪表的检测是必要的辅助手段，其作用是不可忽视的。隽永的114小节检测查找实例娓娓道来，让您不忍释卷，深感“六诊”要诀要感官、表测查找配合进行，两者不可偏废。最后一章，用测电笔和检验灯快速查找电气故障，是电气工作者在长期检修实践中，探索、试验、总结出来的既有理论，又有技巧的简易设备诊断技术。她与我国管理水平相适应，能不解体设备、不破坏设备、随时随地定量地检测电气设备状态。由检验灯和测电笔的有机结合，组成“日月星辰检验灯”，联手打造绝大多数普通电气设备均可应用的、能多科综合诊断的快速查找电气故障技术，读者读之，心领神会。“日月星辰检验灯，刀枪并举诊断术”，易学、易用、易操作，完全能达到“即看即用”的效果。“实用、简易”的特点贯穿四章十二节。若读者您从事电工行业，定会受益匪浅，学会快速查找电气故障，成为医术高明的“电气设备医生”。

本书在编写时，引用了众多电工师傅和电气技术人员所提供的成功经验和资料，谨在此向他们表示衷心的感谢。

由于本人水平有限，加之时间仓促，书中缺点错误在所难免，恳请广大读者批评指正。同时希望广大读者也来总结自己的查找电气故障经验，共同促进我国的电气设备诊断技术发展。

**编者**

2008年1月





# 目 录

前言  
第一版前言

<b>第一章 电气故障诊断要诀</b> .....	1
<b>第一节 六诊</b> .....	2
1-1-1 口问 .....	2
1-1-2 眼看 .....	3
1-1-3 耳听 .....	5
1-1-4 鼻闻 .....	7
1-1-5 手摸 .....	7
1-1-6 表测 .....	9
1-1-7 “六诊”推断常见异步电动机空载不转或转速慢的 故障病因 .....	17
<b>第二节 九法</b> .....	20
1-2-1 分析法 .....	20
1-2-2 短路法 .....	23
1-2-3 开路法 .....	26
1-2-4 切割法 .....	28
1-2-5 替代法 .....	31
1-2-6 菜单法 .....	32
1-2-7 对比法 .....	35
1-2-8 扰动法 .....	36
1-2-9 再现故障法 .....	36
<b>第三节 三先后</b> .....	36
1-3-1 先易后难 .....	37

1-3-2	先动后静 .....	38
1-3-3	先电源后负载 .....	38

## **第二章 感官诊断查找电气故障** ..... 39

第一节	看、听、摸“门诊” .....	40
2-1-1	看标涂颜色, 识别导体相位、极性 .....	40
2-1-2	看表面颜色, 识别电阻体; 看标色环位, 算阻值大小 .....	41
2-1-3	区别交、直流电动机 .....	41
2-1-4	区别交、直流电磁铁 .....	42
2-1-5	区别绕线型、笼型三相异步电动机 .....	42
2-1-6	区别直流电动机的励磁方式 .....	43
2-1-7	区分大、中、小型及微型电动机 .....	43
2-1-8	看转子形状型式识别电机 .....	43
2-1-9	识别劣质铝芯绝缘电线 .....	43
2-1-10	识别伪劣继电器 .....	45
2-1-11	电水壶内水不足, 电热管露出水面时烧坏 .....	45
2-1-12	鉴别日光灯启辉器的好坏 .....	45
2-1-13	鉴别白炽灯灯泡和日光灯灯管的好坏 .....	46
2-1-14	辨别插座的优劣 .....	46
2-1-15	看熔体熔断情况初步判断短路或过负荷 .....	46
2-1-16	看接线盒内铜片短接情况, 判电动机的接线方式 .....	48
2-1-17	看铁芯轭部厚薄, 判定电动机的转速高低 .....	48
2-1-18	看电流表指针摆动, 判定起重用绕线型异步电动机 转子一相开路 .....	49
2-1-19	看三相三块电压表的指示值, 判断中性点不接地 系统中单相接地故障 .....	49
2-1-20	看日光灯电路接通后的异状, 判断日光灯管是否漏气 .....	50
2-1-21	电缆芯线简易认线法 .....	50
2-1-22	看线径速判常用铜铝芯绝缘导线截面积 .....	51
2-1-23	数根数速判定 BXH 型橡皮花线截面积 .....	52
2-1-24	绝缘导线载流量速估算 .....	53
2-1-25	直埋聚氯乙烯绝缘电力电缆的载流量估算 .....	55
2-1-26	铝、铜矩形母线载流量速估算 .....	57
2-1-27	扁铜母线载流量速估算 .....	60

2-1-28	三相有功电能表所带实际三相负载的估算 .....	61
2-1-29	用充放电法判断小型电容器的好坏 .....	62
2-1-30	运用听音棒诊断电动机常见故障 .....	63
2-1-31	听响声判断电冰箱的故障 .....	64
2-1-32	电风扇产生异常噪声的毛病 .....	65
2-1-33	电动机的电磁噪声从机械、通风噪声中区分出来的 简单方法 .....	66
2-1-34	配电变压器异常噪声的诊断 .....	66
2-1-35	电压、电流互感器异常噪声的诊断 .....	67
2-1-36	听汽车拖拉机发电机滚珠轴承的响声判断其故障 .....	68
2-1-37	手摸熔断器外壳温度速判晶闸管整流器三相是否平衡 ...	68
2-1-38	电动机绝缘机械强度四级判别标准 .....	69
2-1-39	手感温法检测电动机温升 .....	70
2-1-40	手摸低压熔断器熔管绝缘部位温度速判哪相熔断 .....	71
第二节	多“感官”诊断查找 .....	72
2-2-1	鉴别变压器油的质量 .....	72
2-2-2	滴水检测电动机温升 .....	72
2-2-3	监护电动机“五经常” .....	73
2-2-4	感官诊断电动机常见故障 .....	74
2-2-5	用熔丝诊断电动机的故障 .....	75
2-2-6	用根绝缘导线检验发电机组轴承绝缘状况 .....	76
2-2-7	巡视检查电容器,注意“鼓肚”、“漏油”、“咕咕声” .....	76
2-2-8	识别铅蓄电池的正负极 .....	77
2-2-9	“刮火法”检验蓄电池单格电池是否短路 .....	77
2-2-10	交流接触器跳动及发出刺耳噪声的原因 .....	78
2-2-11	热继电器误动作的“叩诊” .....	78
2-2-12	用编线法校对控制电缆的芯线 .....	79
2-2-13	查找橡胶套软电缆中间短路点 .....	80
2-2-14	查找软电线中间断芯断路点 .....	80
2-2-15	判断微安表内线圈是否断线的最简便方法 .....	81
2-2-16	三相电能表“抽中相”查线法 .....	81
2-2-17	电风扇铁芯与转轴间松动发出“哒哒”金属撞击声 .....	84
2-2-18	电视机故障的先兆 .....	85
第三节	简易“助诊器” .....	85

2-3-1	镜子在检修中的妙用 .....	85
2-3-2	粘贴小纸板检查电动机定子绕组端部与端盖间空隙大小 .....	86
2-3-3	用铁粉检查鼠笼型电动机转子断条 .....	86
2-3-4	确定电枢短路故障的简便方法 .....	87
2-3-5	用线环检查法检查电动机定子绕组线圈槽满率 .....	88
2-3-6	异步电动机未装转子前判定转向的简便方法 .....	89
2-3-7	确定高压开启式同步电动机转向简便方法 .....	89
2-3-8	单相异步电动机正反转向的简便确定法 .....	90
2-3-9	小电机的简易测功法 .....	90
2-3-10	用日光灯测定电动机有功负荷 .....	91
2-3-11	用电磁棒测定直流电机磁极极性 .....	94
2-3-12	直流电动机换向极极性的现场调试 .....	95
2-3-13	用半导体收音机检测电气设备局部放电 .....	95
2-3-14	用半导体收音机查找电热褥断线故障点 .....	96
2-3-15	用收、扩音机查找电力电缆线路故障点 .....	97
2-3-16	用压电晶体喇叭检查晶闸管的触发电路工况 .....	100
2-3-17	“敲击法”检查木质杆身中空;“刺探法”检查杆根腐朽 ..	101
2-3-18	晶闸管简易测试器 .....	101
2-3-19	用焊薄铁皮氦泡查找电热褥断线故障点 .....	103
2-3-20	校正变形扇叶三个简便方法 .....	103
2-3-21	用行灯变压器校验电流继电器 .....	105
2-3-22	用行灯变压器在现场校验新投运的电流互感器的10%误差 .....	105

### **第三章 表测诊断查找电气故障** .....

第一节	用万用表诊断查找电气故障 .....	106
3-1-1	正确使用万用表 .....	109
3-1-2	正确运用万用表的欧姆挡 .....	112
3-1-3	万用表测量电压时注意事项 .....	113
3-1-4	万用表测量直流电流的方法 .....	115
3-1-5	万用表测量不出晶闸管元件的触发电压 .....	116
3-1-6	万用表测量的电池电压是电池的开路电压 .....	116
3-1-7	判断晶体二极管的极性 .....	116

3-1-8	判定晶体二极管的好坏 .....	117
3-1-9	区别锗二极管与硅二极管 .....	117
3-1-10	测试晶体二极管的反向击穿电压 $U_R$ .....	117
3-1-11	判测稳压二极管 .....	118
3-1-12	判断发光二极管的极性 .....	118
3-1-13	区别发光二极管与红外发射管 .....	119
3-1-14	判别晶体三极管的管型和管脚 .....	119
3-1-15	判定晶体三极管的好坏 .....	120
3-1-16	判定晶体三极管的工作状态 .....	120
3-1-17	判别三极管是硅管还是锗管 .....	121
3-1-18	判别三极管是高频管还是低频管 .....	122
3-1-19	粗测三极管的放大倍数 .....	122
3-1-20	测定三极管的穿透电流 $I_{ce0}$ .....	123
3-1-21	判别单结晶体管的三个极 .....	123
3-1-22	粗测单结晶体管分压比 .....	124
3-1-23	判定晶闸管元件的好坏 .....	125
3-1-24	检查硅堆 .....	125
3-1-25	检测驻极体话筒灵敏度 .....	126
3-1-26	检测压电蜂鸣片 .....	126
3-1-27	检测液晶数字屏 .....	126
3-1-28	判别正温度系数热敏电阻与负温度系数热敏电阻 .....	127
3-1-29	巧测电池内电阻 .....	127
3-1-30	测算线圈诸参数 .....	129
3-1-31	判断电解电容器的极性 .....	130
3-1-32	判定电容器的好坏 .....	130
3-1-33	判别 40W 与 60W 的白炽灯泡 .....	131
3-1-34	判测日光灯镇流器的功率 .....	132
3-1-35	判别日光灯双线圈镇流器的引出线 .....	132
3-1-36	鉴别电源变压器绕组极性 .....	133
3-1-37	鉴别变压器的绕组为何种电压的绕组 .....	133
3-1-38	判定配电变压器容量 .....	134
3-1-39	快速判断三相异步电动机的好坏 .....	134
3-1-40	剩磁法判别电动机定子绕组首尾端 .....	135
3-1-41	环流法判别电动机定子绕组首尾端 .....	136

3-1-42	干电池—毫安表法判别电动机定子绕组首尾端 .....	136
3-1-43	测判电动机的转速 .....	137
3-1-44	预测三相异步电动机的转向 .....	138
3-1-45	测量电动机绝缘电阻 .....	140
3-1-46	测量电压法确定绕线型电动机转子绕组接地点 .....	141
3-1-47	判别电容式电机定子公共引出线与主、副绕组 引出线 .....	142
3-1-48	判别步进电动机的出线头 .....	143
3-1-49	确定直流电动机的几何中性线位置 .....	144
3-1-50	检查电动机正反转控制电路简法 .....	145
3-1-51	判定一端已定相序的很长的三芯电缆另一端相序 .....	145
3-1-52	用两只万用表对多芯控制电缆校线 .....	146
3-1-53	识别交流电源的相线与中性线 .....	147
3-1-54	用测试跨步电压法查漏电原因 .....	147
3-1-55	判别“虚电压” .....	147
3-1-56	检测保护接零的接触和断线 .....	148
3-1-57	测试接地电阻 .....	149
3-1-58	万用表测量电平的实质是测量交流电压 .....	150
3-1-59	用低压挡测量高压 .....	150
3-1-60	用低电流挡测量大电流 .....	151
3-1-61	测量交流小电流 .....	152
3-1-62	用数字万用表检测电力电缆相线接地点 .....	152
3-1-63	用数字万用表检测电力电缆相线间短接点 .....	152
3-1-64	用数字万用表检测电缆电线中间断头 .....	153
3-1-65	用数字万用表的 $h_{FE}$ 插口检查变色发光管 .....	154
3-1-66	用数字万用表的蜂鸣器挡快速检查电解电容器的 质量优劣 .....	154
3-1-67	数字万用表可作为测电笔用 .....	155
3-1-68	数字万用表可作为高压测电笔用 .....	155
第二节	用兆欧表诊断查找电气故障 .....	156
3-2-1	使用兆欧表测量绝缘电阻时应遵守的安全规程 .....	159
3-2-2	正确使用兆欧表 .....	160
3-2-3	使用兆欧表检测应注意事项 .....	163
3-2-4	根据电气设备电压的高低选用不同电压的兆欧表 .....	165

3-2-5	摇测前被测设备的放电 .....	165
3-2-6	兆欧表摇测时读数为零, 被测设备并不一定有故障 .....	165
3-2-7	用兆欧表测量电容器、电力电缆等电容性设备的绝缘电阻时, 表针会左右摆动 .....	166
3-2-8	用兆欧表测量变压器的高压对低压绝缘电阻时, 屏蔽端钮的选用 .....	166
3-2-9	兆欧表测得低压电机相间绝缘为零, 不能断定其绝缘击穿 .....	166
3-2-10	鼠笼电动机转子绕组对地不需绝缘, 而绕线式电动机转子绕组对地则必须绝缘 .....	167
3-2-11	熟悉设备, 以防误诊 .....	167
3-2-12	测量绝缘电阻能判断电气设备的绝缘好坏 .....	167
3-2-13	同一台设备的历次测量, 最好使用同一只兆欧表 .....	168
3-2-14	测量电动机绝缘电阻 .....	168
3-2-15	现场快速判定低压电机绝缘好坏 .....	169
3-2-16	快速判断电动机好坏 .....	170
3-2-17	寻找电动机绕组接地故障点三法 .....	171
3-2-18	配电变压器的现场简易检测法 .....	171
3-2-19	油浸式电力变压器绕组绝缘电阻的标准值速算 .....	172
3-2-20	变压器的绝缘吸收比 .....	173
3-2-21	摇测电力变压器的绝缘电阻 .....	174
3-2-22	测量补偿电容器的绝缘电阻 .....	175
3-2-23	串接二极管, 防止被测设备对兆欧表放电 .....	176
3-2-24	采用保护环寻找绝缘低劣部位 .....	176
3-2-25	根据串联电压叠加原理, 提高兆欧表的端电压 .....	177
3-2-26	带电测量绝缘子的绝缘 .....	178
3-2-27	检验低压线路的绝缘电阻 .....	178
3-2-28	摇测变电站(所)二次回路的绝缘电阻 .....	179
3-2-29	摇测晶体管保护的二次线绝缘电阻 .....	179
3-2-30	校验 10kV 普通阀型避雷器 .....	179
3-2-31	检测微小电容的耐压及容量值 .....	180
3-2-32	检查高压硅堆的好坏 .....	180
3-2-33	检查晶闸管的触发能力 .....	180
3-2-34	测量电子元件的耐压参数 .....	181

3-2-35	检测行管反压特性 .....	184
3-2-36	测量晶体管的反向击穿电压 .....	184
3-2-37	区分二极管和稳压管 .....	185
3-2-38	判断日光灯管的启辉情况及衰老程度 .....	186
3-2-39	兆欧表测判日光灯的启辉器好坏 .....	186
3-2-40	判断自镇流高压水银灯好坏 .....	187
3-2-41	判断测电笔内氖泡是否损坏 .....	187
第三节	用钳形电流表诊断查找电气故障 .....	188
3-3-1	使用钳形表进行测量工作时应遵守的安全规程 .....	189
3-3-2	正确使用钳形电流表 .....	190
3-3-3	交流电流表的刻度大多数是前密后疏 .....	191
3-3-4	钳形电流表测非工频、正弦波交流电流误差大 .....	191
3-3-5	绕线型异步电动机的转子电流不能用交流钳形 电流表测量 .....	192
3-3-6	交流钳形电流表不能测量直流电流 .....	193
3-3-7	白炽灯在冷态下点燃瞬间电流很大 .....	194
3-3-8	测量三相交流电流的技巧 .....	194
3-3-9	测量交流小电流的技巧 .....	195
3-3-10	检查电流互感器二次侧开路 .....	195
3-3-11	判别电流互感器回路极性 .....	196
3-3-12	现场检测计量装置中电流互感器的变比 .....	197
3-3-13	检测配电变压器低压计量电能表 .....	198
3-3-14	判断用户跨相窃电 .....	199
3-3-15	测量小功率异步电动机的功率因数 .....	201
3-3-16	测算配电变压器低压侧并补电容量 .....	202
3-3-17	判断电容补偿之欠补、全补或过补 .....	203
3-3-18	检查晶闸管整流装置 .....	204
3-3-19	三相晶闸管整流设备三相移相不一的调测 .....	204
3-3-20	判断三相电阻炉的星形连接断相故障 .....	204
3-3-21	检查三相异步电动机各相的电流是否对称 .....	205
3-3-22	测三相电动机的空载电流, 检验电动机检修质量 .....	205
3-3-23	测得无铭牌电动机的空载电流, 判定其额定容量 千瓦数 .....	207
3-3-24	测得无铭牌 380V 单相焊接变压器的空载电流,	



	判定其视在功率数值 .....	208
3-3-25	测得电力变压器二次侧电流, 估算其所载负荷容量 .....	209
3-3-26	测得白炽灯照明线路电流, 估算其负荷容量 .....	210
3-3-27	查找与用电设备对应的控制开关 .....	210
3-3-28	判查低压电网接地故障 .....	211
3-3-29	查找低压配电线路短路、接地故障点 .....	212
3-3-30	判查直流母线系统接地故障点 .....	213
3-3-31	“三极法”测接地电阻 .....	214
3-3-32	测两线一地变压器接地电阻 .....	215

## **第四章 用测电笔和检验灯诊断查找电气故障** ..... 106

第一节	测电笔诊断查找电气故障 .....	216
4-1-1	使用低压测电笔时的正确握法 .....	220
4-1-2	使用低压测电笔时的应知应会事项 .....	221
4-1-3	对地电位几乎为零的线路, 测电笔是不发光的 .....	223
4-1-4	用测电笔测试中性线带电现象 .....	223
4-1-5	测电笔接触三相交流电气设备的中性点时氖管发亮 .....	225
4-1-6	用测电笔进行电气设备外壳验电时, 测电笔发亮不能肯定电气设备都绝缘不良 .....	225
4-1-7	放在绝缘物上的单相电器的外壳, 在内部带电时, 其能使测试的测电笔发光 .....	226
4-1-8	操作(控制)回路配线, 同槽多根、同根电缆多芯线的感应电能使测电笔发光 .....	226
4-1-9	电容造成的线路漏电 .....	226
4-1-10	区别相线和中性线 .....	228
4-1-11	区别交流电和直流电 .....	228
4-1-12	区别直流电正极和负极 .....	229
4-1-13	区别直流电路正负极接地 .....	229
4-1-14	判别交流电路中任意两导线是同相还是异相 .....	229
4-1-15	判别是漏电还是感应电 .....	230
4-1-16	判别漏电还是静电 .....	230
4-1-17	判测带电体电压的高低 .....	230
4-1-18	判测导线和电器的绝缘优劣 .....	231
4-1-19	判测电灯线路中性线断路 .....	231