



乡镇供电所实用技术问答丛书

农电人员基础知识

刘宏新 主编



NONGDIANRENYUAN
JICHU ZHISHI



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



乡镇供电所实用技术问答丛书

农电人员基础知识

刘宏新 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为《乡镇供电所实用技术问答丛书》的《农电人员基础知识》分册。本书共分五章,内容包括电工基础、电气设备及施工方式标识识别、电工测量及电工仪表、工器具的使用与维护、电气安全等。本书内容突出实用性,采用问答的形式,尽量将复杂问题分解为通俗易懂的问题加以解答,其目的是降低学习难度,提升学习成就,解决实际问题。

本书是针对供电所工作人员的需求编写的,可以作为各类电网企业在职职工的岗位自学和培训教材,也可以作为高职高专、成人大专、技师学院等电气类专业的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

农电人员基础知识/刘宏新主编. —北京:中国电力出版社, 2017. 12 (2018.3重印)

(乡镇供电所实用技术问答丛书)

ISBN 978-7-5198-1090-0

I. ①农… II. ①刘… III. ①农村-电工技术-问题解答 IV. ①TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 206627 号

出版发行:中国电力出版社

地 址:北京市东城区北京站西街 19 号 (邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:王杏芸 (010-63412394) 盛兆亮

责任校对:王小鹏

装帧设计:张俊霞 左 铭

责任印制:杨晓东

印 刷:北京天宇星印刷厂

版 次:2017 年 12 月第一版

印 次:2018 年 3 月北京第二次印刷

开 本:787 毫米×1092 毫米 16 开本

印 张:11

字 数:227 千字

印 数:4001—7000 册

定 价:45.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

乡镇供电所实用技术问答丛书

农电人员基础知识

编 委 会

主 编	刘宏新				
副 主 编	刘永奇	安彦斌	武登峰	张 涛	
编委会成员	刘建国	张冠昌	曹明德	栗国胜	
	潘力志	杨 澜	焦广旭	张 宇	
	陈 嘉	郭红颖	王 超		

编 写 组

组 长	孙爱东		
副 组 长	张丽珍	王义飞	
成 员	贾 慧	田晓娟	

《乡镇供电所实用技术问答丛书》是为了更好地配合国家各项农网改造升级工程的有效推进,进一步做好农网供电所人员培训工作,规范培训内容,提高培训质量,切实提高供电所人员综合素质和业务水平,策划出版的系列图书。丛书分为四册,分别为《农电人员基础知识》《配电线路施工与运行维护》《变配电设备安装与运行维护》和《营销管理》。

本书以问答形式编写,读者可以针对自己在现场中遇到的疑难问题,随时翻阅本书,从问题中寻求答案,寻找现场工作中的解决办法;问答的编写形式对供电所来说便于组织集中培训,也方便出题组卷。本书的特点是:①专业全。专业覆盖了基础知识、线路、变电、配电及营销等各专业。②内容尽量反映最新技术。为了便于广大农电人员的使用,突出实用性,各分册在编写时针对各问题的回答短小简洁,对于专业操作的问题注重配以图表;介绍专业系统时,配以直观的图形;述及系统的设备参数、型号时尽量配以表格。书中没有介绍太多的专业理论、计算公式,这样对于文化水平有限、没有太多专业基础的读者来说,学习没有太多的障碍,保障学习和培训效果。本书可作为农电人员培训的辅助教材,也可用于电力企业专业技术人员拓展专业知识、提升专业素质,同时可作为农电人员上岗前学习教材和在职员工转岗、轮岗适应性培训教材及农电人员岗位知识和技能竞赛出题考核用书。

本书为《农电人员基础知识》分册,内容包括电工基础、电气设备及施工方式标识识别、电工测量及电工仪表、工器具的使用与维护、电气安全等。其中,电工基础、电气安全两部分内容是供电所工作人员必备的基础理论;电气设备及施工方式标识识别、电工测量及电工仪表、工器具的使用与维护三部分内容侧重于解决实际操作中存在的常见问题。通过本书的学习,可以帮助供电所工作人员在最短的时间内解决专业基础知识方面的疑惑,提高其专业理论素养,为顺利完成供电所工作提供保障。本书是针对供电所工作人员的需求编写的,考虑到读者对象的数学基础,涉及较高数学基础的知识点被简化总结成某些可以直接使用的公式,从而大大降低了学习难度。

本书第一章由国网山西省电力公司技培中心张丽珍编写,第二章由国网山西省电力公司孙爱东编写,第三章由国网山西省电力公司技培中心王义飞编写,第四章由国网山西省电力公司技培中心田晓娟编写,第五章由国网山西省电力公司技培中心贾慧编写。

本书由国网山西省电力公司技培中心孙爱东担任全书统稿，谭绍琼教授担任主审，在编写过程中提出了许多宝贵意见，在此深表感谢。

限于编者水平，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者
2017 年 12 月

前言

第一章 电工基础	1
第一节 电路的基本概念和基本规律	1
1 什么是电路? 电路由哪几部分组成?	1
2 什么是电流? 电流的方向是如何规定的?	1
3 实际电路中电流是如何形成的?	2
4 什么是电压? 电压的方向是如何规定的?	2
5 什么是关联参考方向?	3
6 什么是电位? 电位与电压的关系是怎样的?	3
7 什么是电动势? 电动势的方向与电压的方向有何关系?	3
8 什么是电功率? 如何计算电功率?	4
9 什么是电能? 如何计算直流电路中负载消耗的电能?	4
10 什么是电阻元件? 电阻值是由哪些因素决定的?	4
11 线性电阻元件的电压、电流关系是怎样的? 什么是电阻的伏安特性?	5
12 为什么说电阻元件是耗能元件?	5
13 什么是电容元件? 如何计算电容元件的储能?	5
14 电容器的电容值与什么因素有关?	6
15 什么是电感元件? 如何计算电感元件的储能?	6
16 电感线圈的电感值与什么因素有关?	7
17 什么是短路? 什么是断路?	7
18 直流电路中为什么可以把电容视为开路、电感视为短接?	7
19 什么是理想电压源? 什么是电压源模型?	7
第二节 直流电路	8
20 基尔霍夫电流定律的内容是什么?	8
21 基尔霍夫电流定律可以应用在哪些场合?	8
22 基尔霍夫电压定律的内容是什么?	9

23	基尔霍夫电压定律可以应用在哪些场合?	9
24	什么是电阻串联? 如何求取串联电阻的等效电阻?	9
25	串联电阻的分压公式是怎样的?	10
26	串联电阻电路有哪些特点? 如何分析串联电阻电路?	10
27	什么是电阻并联? 如何求取并联电阻的等效电阻?	11
28	并联电阻的分流公式是怎样的?	11
29	并联电阻电路有哪些特点? 如何分析并联电阻电路?	11
30	如何利用支路电流法分析电路?	12
31	什么是弥尔曼定理?	13
32	叠加定律的内容是什么?	13
33	叠加定理求解电路的步骤是如何的?	14
34	应用叠加定理分析电路时应该注意哪些事项?	15
35	什么是二端网络(一端口)?	15
36	什么是有源二端网络? 什么是无源二端网络?	15
37	戴维南定理的内容是什么?	16
38	如何应用戴维南定理求解电路?	16
第三节 电磁基本知识		17
39	什么是磁场? 磁感应线具有哪些特点?	17
40	什么是磁通? 什么是磁感应强度?	18
41	什么是磁导率? 什么是相对磁导率?	18
42	什么是电流的磁效应?	19
43	什么是电磁感应现象?	19
44	什么是自感? 什么是互感?	19
45	同一根导线的交流电阻和直流电阻一样大吗? 为什么?	19
第四节 单相正弦交流电路		20
46	什么是正弦交流量? 什么是正弦交流量的三要素?	20
47	什么是正弦交流量的瞬时值、最大值、有效值?	20
48	什么是正弦交流量的周期、频率、角频率? 三者之间的关系是什么?	20
49	什么是相位差?	21
50	正弦交流电路中, 电阻元件有什么特点?	21
51	正弦交流电路中, 电感元件有什么特点?	22
52	什么是感抗?	22
53	正弦交流电路中, 电容元件有什么特点?	23
54	什么是容抗?	23
55	RLC 串联正弦交流电路的电压、电流关系是怎样的?	23
56	什么是阻抗? 什么是导纳?	24

57	RLC 串联正弦交流电路的阻抗由什么决定? 其表达式是怎样的?	24
58	什么是串联电路的电压三角形、阻抗三角形? 两者有何关系?	24
59	RLC 串联正弦交流电路有哪几种性质?	25
60	什么是串联谐振? 串联谐振电路的特点是什么?	25
61	什么是并联谐振? 并联谐振电路的特点是什么?	26
62	什么是瞬时功率、有功功率、无功功率及视在功率?	26
63	什么是功率因数?	27
64	为什么要提高功率因数? 如何提高功率因数?	28
65	如何求取提高功率因数所需的电容量?	28
66	什么是互感系数?	29
67	什么是耦合系数?	30
68	串联耦合电路如何去耦合?	30
69	什么是空心变压器?	31
70	什么是理想变压器? 有哪些特点?	31
第五节	三相正弦交流电路	32
71	什么是对称三相正弦交流电源? 什么是正序、负序?	32
72	什么是三相电源星形连接? 什么是三相电源三角形连接?	32
73	什么是线电压、相电压? 什么是线电流、相电流、中线电流?	33
74	三相电源星形连接及三角形连接时, 电压间、电流间的关系是什么?	34
75	什么是三相三线制? 三相三线制有哪些优点?	34
76	什么是三相四线制? 三相四线制线路运行注意事项有哪些?	34
77	为什么低压网络中普遍采用三相四线制供电?	34
78	三相电路有功功率如何计算?	35
79	什么是不对称三相电路? Y-Y 不对称三相电路有何特点?	35
80	中线的作用有哪些? 对中线有何要求?	35
81	如何计算对称三相电路?	36

第二章 电气设备及施工方式标识识别 37

第一节 电气设备标识识别 37

1	什么是电气图用图形符号? 各种图形符号的用途分别是什么?	37
2	电气图用图形符号的绘制原则是什么?	38
3	什么是电路图? 电路图通常由哪几部分组成?	38
4	什么是项目代号? 项目代号是如何组成的?	39
5	什么是文字符号?	40
6	什么是简图? 电气简图有哪几种布局方法?	41
7	什么是系统图?	41

8	什么是电气原理图?	41
9	什么是原理接线图? 什么是原理展开图?	41
10	什么是电气接线图(表)?	42
11	电气图中导线的表示方法有哪些?	43
12	电气图中电气元件的表示方法有哪些?	43
13	电路图的布局有哪些方式?	44
14	电源有哪几种表示法?	44
15	电路图上的位置是如何表示的? 有哪几种表示方法?	45
16	什么是回路编号? 回路编号的主要原则是什么?	45
17	识读电气图应该从哪些方面入手?	47
18	如何识读电气原理图?	47
19	什么是主电路? 如何识读主电路?	47
20	什么是辅助电路? 如何识读辅助电路?	48
21	如何识读展开接线图?	49
22	如何完整识读复杂电路图?	50
第二节	施工方式标识	53
23	什么是安全标志? 安全标志分几大类型?	53
24	什么是禁止标志? 其基本形式是什么样的? 常用的禁止标志有哪些?	53
25	什么是警告标志? 其基本形式是什么样的? 常用的警告标志有哪些?	54
26	什么是指令标志? 其基本形式是什么样的? 常用的指令标志有哪些?	54
27	什么是提示标志? 其基本形式是什么样的? 常用的提示标志有哪些?	55
28	什么是补充标志? 其基本形式是什么样的?	55
29	对安全标志牌的使用有哪些要求?	55
30	电气标示牌有什么作用? 电气标示牌分为哪几类、哪几种?	56
31	在一经合闸即可送电到工作地点的断路器和隔离开关的操作把手上, 应悬挂什么字样的标示牌?	56
32	当线路有人工作时, 应在什么位置悬挂什么字样的标示牌以提醒 值班人员线路有人工作, 以防止向有人工作的线路合闸送电?	57
33	“止步, 高压危险”的标示牌通常在哪些场合使用?	57
34	“在此工作”的标示牌应该如何使用?	57
35	在室外构架上工作时, “由此上下”的标示牌应悬挂在什么地方? “禁止攀登, 高压危险!”的标示牌应该如何使用?	58
36	“禁止分闸”“从此进出”标示牌应该悬挂于何处?	58
第三章	电工测量及电工仪表	59
第一节	电工测量的基本知识	59

1	什么是电工测量? 电工测量的方法有哪些?	59
2	什么是直接测量法? 什么是间接测量法?	59
3	什么是比较测量法? 比较测量法又可细分为哪些方法?	59
4	电工测量设备有哪些?	60
5	什么是测量误差? 根据产生测量误差的原因可以分为哪几类?	60
6	什么是系统误差、随机误差和疏忽误差?	60
7	误差的消除方法有哪些?	60
第二节 电工仪表的基本知识		61
8	什么是电工仪表? 电工仪表分类方法有哪些?	61
9	常用电工测量仪表有哪几种类型?	61
10	常用的电工仪表有哪些? 主要有哪些用途?	62
11	常用电工测量仪表按测量原理可分为哪几种类型? 各有哪些特点?	62
12	电工指示仪表的主要技术要求有哪些?	63
13	电工仪表按使用条件分几类? 各类在什么条件下使用?	63
14	什么是仪用互感器? 互感器与测量仪表连接时, 应注意哪些问题?	63
15	测量仪表形成的误差分为哪几类? 分别是怎么定义的?	63
16	误差的表示方法有哪些?	63
17	什么是精密度、正确度和准确度?	64
18	什么是仪表的准确度等级? 仪表的准确度与测量结果的准确度意义相同吗?	64
19	如何根据量程和准确度等级来选择测量仪表?	64
20	什么是仪表的转动转矩? 什么是仪表的反作用力矩?	65
21	什么是仪表的阻尼力矩? 为什么要求仪表要有良好阻尼?	65
22	对指针仪表的读数装置有哪些要求? 为什么要求仪表本身消耗的功率要小?	65
23	什么是仪表的测量机构? 测量机构必须具备哪几个基本功能?	66
24	如何正确选择电工测量仪表?	66
25	智能仪表主要有哪些特点?	66
第三节 电流表与电压表		67
26	电压表与电流表有何区别? 电流(电压)表有哪几种分类?	67
27	怎样正确使用电流表?	67
28	怎样正确使用电压表?	67
29	为什么电流表要与负载串联、电压表要与负载并联? 若接错了后果如何?	67
30	当电流表用的电流互感器变比改变时, 电流表指示数应如何计算?	68
31	交流电流应如何测量?	68

32	交流电压应如何测量?	68
33	磁电系仪表的工作原理是什么? 有什么优缺点?	68
34	磁电系仪表的准确度有何特点? 磁电系仪表的刻度有何特点?	69
35	磁电系仪表的功率消耗有何特点? 磁电系仪表的过载能力有何特点?	69
36	为什么磁电系测量仪表不能直接测交流电? 怎样才能测交流电?	69
37	如何求取直流电流表中的分流电阻?	69
38	如何求取直流电压表中的分压电阻?	70
39	温度对磁电系仪表的影响有哪些? 通常采用的补偿措施有哪些?	70
40	电磁系仪表的工作原理是什么? 有什么优缺点?	70
41	电磁系仪表测量机构与磁电系仪表测量机构的原理有什么区别?	71
42	为什么电磁系仪表既可用于交流电路, 又可用于直流电路?	71
43	电磁系仪表的刻度有何特点?	71
44	电磁系仪表的频率特性有何特点和要求?	72
45	多量限电磁系电流表一般采用何种方式转换电流的量限?	72
46	电磁系仪表为什么应用广泛? 维修时应注意哪些问题?	72
47	电磁系仪表的涡流误差和磁滞误差是如何引起的?	72
48	电磁系仪表可动部分卡针产生的原因有哪些?	73
49	电磁系仪表产生指示误差大和交流误差大的原因分别有哪些?	73
50	电动系仪表的工作原理是什么?	73
51	电动系电流表和电压表是怎样构成的? 为什么它们可以 测量直流和交流?	73
52	电动系仪表用于测量交流或直流时, 其偏转特性有何不同?	74
53	电动系测量机构有何优点和缺点?	74
54	电动系仪表能测量哪些参数? 电动系仪表的过载能力如何?	74
55	电动系电流(电压)表的刻度有何特征? 多量限的电动系电流(电压)表的 量限是怎样改变的?	74
56	电动系仪表在测量时, 指针抖动与频率谐振产生的原因和排除方法 是什么?	74
第四节	万用表和绝缘电阻表	75
57	使用万用表的安全注意事项有哪些?	75
58	数字万用表的基本工作原理是什么? 数字万用表使用方法及注意事项 有哪些?	75
59	数字万用表的三位半和四位半有什么区别?	76
60	为什么数字万用表在 200Ω 挡短接不回零呢?	76
61	指针万用表由哪几部分组成?	76
62	指针式万用表使用方法及注意事项有哪些?	77

63	用万用表的电阻挡测量电阻时为什么要“调零”，怎样调？	78
64	万用表电阻挡应该怎么使用？	78
65	用万用表测量二极管的正向电阻时，为什么不同的欧姆挡测出的阻值各不相同？	78
66	如何用万用表检测无标志二极管？万用表蜂鸣器的功能是什么？	78
67	如何检测万用表的直流电压挡、交流电压挡是好的？	78
68	数字绝缘电阻表有哪几部分组成？工作原理是什么？	79
69	为什么绝缘电阻的测量要用绝缘电阻表而不用万用表和电桥？	79
70	使用绝缘电阻表测量绝缘电阻前应做什么准备工作？	79
71	绝缘电阻表使用注意事项有哪些？	79
72	如何用绝缘电阻表法检查电力电缆的相位？	80
73	用绝缘电阻表测量绝缘电阻时受哪些主要因素影响？	80
74	在测容性负载阻值时，绝缘电阻表输出短路电流大小与测量数据有什么关系？为什么？	80
75	为什么测绝缘时，不仅要求测单纯的阻值，而且还要求测吸收比、极化指数？	81
76	绝缘电阻表屏蔽端钮“G”的作用是什么？在高压高阻的测试环境中，为什么要求仪表接“G”端连线？	81
77	分别用数字式万用表和指针式万用表测“L”“E”两端电压，为什么结果不同？	81
78	能否用绝缘电阻表直接测带电的被测试品？	82
79	为什么电子式绝缘电阻表几节电池供电能产生较高的直流高压？	82
80	用绝缘电阻表测量绝缘电阻时，有哪些因素会造成测量数据不准确？	82
81	高阻绝缘表测容性负载时，指针在某区间突然跌落，且快速摆动，是何原因？	82
82	高压绝缘电阻表应如何选型？	83
83	常用的测量电阻的方法有哪些？各有何优缺点？	83
第五节	钳形电流表和接地电阻测试仪	84
84	钳形电流表是如何工作的？电流互感器的工作原理是什么？	84
85	钳形电流表有什么用途？	84
86	钳形电流表有哪些种类？	84
87	指针式钳形电流表由哪些部分组成？	84
88	如何使用指针式钳形电流表？	85
89	数字式钳形电流表由哪些部分组成？	85
90	如何使用数字式钳形电流表？	85
91	使用钳形电流表时应注意什么问题？	86
92	钳形电流表有何优缺点？	87

93	如何用钳形电流表测量运行中电动机的工作电流?	87
94	接地电阻测试仪有什么用途? 主要由哪几部分构成?	87
95	如何正确使用接地电阻测试仪?	87
96	在测接地电阻时, 有哪些因素造成测得的接地电阻不准确, 如何避免?	88
97	在测高层建筑物接地时, 阻值为什么会比地面阻值大, 且显示数据跳动严重?	88
98	为什么在测接地电阻时, 要求测量线分别为 20m 和 40m, 它与接地电阻测试仪有什么区别?	89
99	被保护的电气设备的接地端是否可以不断开测试?	89
100	为什么接地电阻测试仪的“C2”“P2”和“C1”“P1” 不能调换接线?	89
101	接地电阻测试仪工作时显示屏显示“1”与同时显示“1”和“OPEN” 有什么区别? 如何处理?	89
102	检测接地电阻读数不准确的因素有哪些?	89
103	接地电阻测试仪的测量原理是什么?	90
104	哪些因素影响土壤电阻率? 如何用接地电阻测试仪测量土壤电阻率? ...	90
第六节 功率表和电能表		91
105	功率表的结构和工作原理是什么?	91
106	可以通过哪些方法测得功率?	91
107	使用功率表测量交流电路功率应注意哪些事项?	91
108	如何用一功率表法测量对称三相四线制电路的功率?	92
109	如何用二功率表法测量三相三线制电路的功率?	92
110	如何用三功率表法测量三相四线制电路的功率?	93
111	如何正确接线单相电能表?	93
112	三相四线电能表是如何正确接线的?	93
113	三相四线有功电能表经 TA 原理接线图是怎样的?	94
114	三相四线有功电能表经 TA、TV 原理接线图是怎样的?	94
115	三相三线有功电能表经 TA、TV 原理接线图是怎样的?	94
116	智能电能表的工作原理和特点是什么?	95
117	智能电能表主要功能特点是什么?	95
118	智能电能表内部结构是什么? 与感应式电能表有什么区别?	96
119	智能电能表和感应式电能表相比有哪些优点?	96
第四章 工器具的使用与维护		97
第一节 常用电工工具		97
1	钢丝钳由哪几部分组成? 钢丝钳的用途有哪些?	97

2	如何正确使用钢丝钳?	97
3	尖嘴钳由哪几部分组成? 尖嘴钳的主要用途有哪些?	98
4	剥线钳由哪几部分组成? 如何正确使用剥线钳?	98
5	螺丝刀的使用注意事项有哪些?	98
6	如何使用电工刀? 电工刀的使用注意事项有哪些?	98
7	常用扳手有哪几种?	99
8	活络扳手由哪几部分组成? 如何正确使用活络扳手?	99
9	电烙铁由哪几部分组成? 使用电烙铁有何注意事项?	99
10	电钻有哪几种类型? 各有什么主要用途?	100
11	手电钻的使用注意事项有哪些?	100
12	电锤的使用有何注意事项?	100
13	压接钳有哪几种类型? 各有什么主要用途?	100
14	紧线器由哪几部分组成? 如何使用紧线器?	101
15	使用紧线器有哪些注意事项?	101
16	机具和安全工器具的一般安全要求有哪些?	101
第二节	常用安全工器具	102
17	安全工器具使用前应如何检查? 安全工器具的保管有何要求?	102
18	安全工器具的试验有何要求?	102
19	电气安全工器具的作用是什么? 电气安全工器具可分为哪几类?	102
20	什么是绝缘基本安全工器具? 绝缘基本安全工器具具有哪些?	103
21	什么是绝缘辅助安全工器具? 绝缘辅助安全工器具具有哪些?	103
22	什么是一般防护安全工器具? 一般防护安全工器具具有哪几类?	103
23	什么是人体防护工器具? 人体防护工器具具有哪些?	103
24	什么是安全技术防护工器具? 安全技术防护工器具具有哪些?	103
25	什么是登高作业安全工器具? 登高作业安全工器具具有哪些?	103
26	绝缘棒有何用途? 绝缘棒由哪几部分组成?	104
27	绝缘棒的使用与保管有哪些注意事项?	104
28	绝缘夹钳有何用途? 绝缘夹钳由哪几部分组成?	104
29	绝缘夹钳的使用与保管有哪些注意事项?	104
30	验电器按电压等级是如何分类的?	105
31	低压验电器由哪几部分组成? 如何正确使用低压验电器?	105
32	低压验电器的作用有哪些?	105
33	高压验电器的作用和组成是怎样的? 高压验电器的检查与试验有何要求?	105
34	使用和保管高压验电器的注意事项有哪些?	105
35	绝缘手套、绝缘靴(鞋)的作用分别是什么?	106

36	使用绝缘手套和绝缘靴（鞋）有哪些注意事项？	106
37	绝缘手套和绝缘靴（鞋）应如何正确保管？对其试验有何要求？	106
38	绝缘胶垫的作用是什么？	107
39	使用绝缘胶垫有哪些注意事项？	107
40	绝缘台的作用是什么？使用绝缘台有哪些注意事项？	107
41	安全带的作用是什么？应如何对安全带进行检查？	107
42	在杆塔上作业时，对安全带有何要求？如何对安全带做冲击试验？	108
43	安全帽的作用是什么？对安全帽的技术性能有哪些要求？	108
44	安全帽的使用与维护有何要求？	108
45	近电报警安全帽的使用与维护有何要求？	109
46	接地线的作用和组成分别是什么？	109
47	接地线的使用与保管有哪些注意事项？	109
48	接地线的装拆顺序有哪些规定？挂接地线时，为什么要用接地线的 线夹触碰一下停电设备的导线？	109
49	个人保安线的作用是什么？什么时候应使用个人保安线？	110
50	个人保安线由哪几部分组成？如何正确使用个人保安线？	110
51	个人保安线的使用注意事项有哪些？	110
52	使用安全带有何要求？	110
53	如何正确使用和检查绝缘隔板（绝缘罩）？	111
第三节	配电线路施工常用工器具	111
54	如何使用脚扣？应如何对脚扣进行检查？	111
55	使用脚扣上杆的操作方法和步骤有哪些？	111
56	在登杆过程中，如何调整脚扣的节距？	112
57	如何使用登高板？	112
58	遮栏有何作用？使用遮栏有何要求？	112
59	操作灭火器的注意事项有哪些？	112
60	使用梯子的注意事项有哪些？	113
61	使用脚手架有何要求？	113
62	绞磨应如何使用和检查？	113
63	抱杆应如何使用和检查？	113
64	卡线器应如何使用和检查？	114
65	链条（手扳）葫芦应如何使用和检查？	114
66	施工机具的保管与试验有哪些要求？	114
67	电动工具使用与检查的内容有哪些？	114
68	喷灯的作用及结构是怎样的？如何正确使用喷灯？	114
69	使用喷灯的注意事项有哪些？	115

70 如何正确使用带电作业工具?	115
第五章 电气安全	116
第一节 电气事故	116
1 电流对人体的伤害主要有哪几种? 影响电流对人体伤害的因素有哪些?	116
2 电击和电伤有什么区别?	116
3 电击是如何对人体造成伤害的?	116
4 电伤有哪些类型? 它们有什么不同?	117
5 什么叫电休克?	117
6 什么是人体安全电流? 什么是安全电压?	117
7 人身触电事故分哪几类?	118
8 什么是跨步电压触电? 如何防止跨步电压触电?	118
9 什么是接触电压触电?	118
10 触电的形式有哪些?	119
11 发生人身触电的原因有哪些?	119
12 怎样预防触电?	119
13 防止人身触电事故的技术措施有哪些?	119
14 为什么妇女、儿童、老人触电后伤害更严重?	120
15 电力线路检修人员常发生的人身事故有哪些?	120
16 施工现场存在安全隐患的应对措施有哪些?	120
第二节 触电急救	121
17 什么是触电急救? 现场工作人员应学会哪些急救方法?	121
18 触电急救的两个步骤是什么? 触电急救的原则是什么?	121
19 发生低压触电时, 脱离电源的方法有哪些?	122
20 高压触电时如何脱离电源?	123
21 救护触电者脱离电源时应注意哪些事项?	124
22 触电急救的处理方法有哪些?	124
23 什么是心肺复苏术? 实施初级心肺复苏术有哪几个步骤?	124
24 如何实施心肺复苏术?	125
25 发生触电事故时应采取哪些救护措施?	125
26 发生触电事故时, 能否未经许可立即切断电源?	125
27 在心肺复苏法急救过程中要掌握哪些基本要领?	126
28 杆上或高处触电急救有哪些规定?	127
29 心肺复苏的有效指标有哪些?	128
30 触电者的外伤如何处理?	128