

■ 陈芝涛 编



全国乡村电工 考核培训教材

(乡村电工技术问答部分)

- 乡村电工提高安全素质、安装工艺和技能考核全国性权威教材
- 乡村电工全国统一考核、择优录取、进网作业的指定培训教材
- 乡村电工知识技能比武、职业技能鉴定、运行维护的规范教材
- 农电企业电工、供电所电工、企业电工、乡村电工和进网电工



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



全国乡村电工 考核培训教材

(乡村电工技术问答部分)

陈芝涛 编

第1版 (第1次印刷) 2008年10月

本书是根据《国家职业技能标准》和《国家职业技能鉴定题库》的要求，结合农村电工工作实际，编写而成的。本书可作为农村电工考核培训教材，也可供从事农村电工工作的技术人员参考。

本书共分10章，主要内容包括：农村电工基础知识、农村电工安全技术、农村电工常用工具、农村电工常用材料、农村电工常用设备、农村电工常用仪表、农村电工常用线路、农村电工常用电机、农村电工常用变压器、农村电工常用开关。

本书由陈芝涛编写，由电力出版社出版。

本书可作为农村电工考核培训教材，也可供从事农村电工工作的技术人员参考。本书由陈芝涛编写，由电力出版社出版。

本书共分10章，主要内容包括：农村电工基础知识、农村电工安全技术、农村电工常用工具、农村电工常用材料、农村电工常用设备、农村电工常用仪表、农村电工常用线路、农村电工常用电机、农村电工常用变压器、农村电工常用开关。

责任编辑

本书是根据《国家职业技能标准》和《国家职业技能鉴定题库》的要求，结合农村电工工作实际，编写而成的。

本书可作为农村电工考核培训教材，也可供从事农村电工工作的技术人员参考。



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

根据国家“新农村、新电力、新服务”、新农村电气化“百千万”和“户户通电”工程的发展战略,以及《“十一五”农电队伍素质工程实施纲要》的要求和现行标准规范、农电工培训大纲的规定,同时结合农村电网建设改造、农村低压供电工作和农村电工特别是乡村电工的运行维护、安装工艺与岗位技能低的实际情况,组织编写了一套《全国乡村电工考核培训教材》,分《乡村电工安装工艺部分》、《乡村电工安全技术部分》和《乡村电工技术问答部分》三册。

本书为《全国乡村电工考核培训教材》(乡村电工技术问答部分),共列出12章851问答,主要内容有:单相交流电65问答、三相交流电46问答、配电变压器74问答、低压配电装置76问答、低压线路112问答、测量仪表及电流互感器87问答、内线与家用电器79问答、电动机52问答、接地装置12问答、用电管理78问答、安全用电67问答、常用电工工具103问答。

本书可作为全国区县供电企业电工、农电企业电工、农村供电所电工、乡镇企业电工、乡村电工等广泛开展运行维护、安装工艺、安全考核和提高乡村电工技术素质、新电工上岗前培训的指定考核问答,也可作为工业企业进网电工培训、建筑企业进网电工培训、农村职业学校、工业职业学校的电工问答。

图书在版编目(CIP)数据

全国乡村电工考核培训教材. 乡村电工技术问答部分/陈芝涛编. —北京:中国电力出版社,2008

ISBN 978-7-5083-6727-9

I. 全… II. 陈… III. 农村-电工技术-技术培训-问答 IV. TM

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第015486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>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2008年8月第一版 2008年8月北京第一次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 13印张 338千字

印数0001—3000册 定价25.00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

近年来,国家推进“新农村、新电力、新服务”和《新农村电气化建设实施纲要》的发展战略,加快实施“户户通电”工程和新农村电气化“百千万”工程,对农村电网建设与改造和低压供电配电工作的要求越来越高,尤其是广大农村低压供电电网建设改造、安装施工、运行维护、检修试验、计量收费、营业管理、业务服务等发生了根本性的变化,需要对全国农村电工特别是乡村电工进行低压供电运行维护、安装工艺和岗位技能的培训和考核,以进一步提高农村电气化水平,提高农村低压供电电网安全、经济、可靠运行,建立服务社会主义新农村建设的长效机制,满足广大农村、农业、农民对农村供电的用电需求和农村低压电网的发展需要。

为此,根据《“十一五”农电队伍素质工程实施纲要》的要求和现行标准规范,如《供电系统设计规范》、《10kV以下架空配电线路设计技术规程》、《架空绝缘配电线路设计技术规程》、《架空配电线路及设备运行规程》、《架空绝缘配电线路施工及验收规程》、《电能计量装置技术管理规程》、《农村低压电力技术规程》、《农村低压电气安全工作规程》、《农村安全用电规程》、《国家职业技能鉴别规范(配电线路工)和(农网营业工)》、《农电工培训大纲》等规定,针对国家电网公司和南方电网公司农电工实施“农电工素质能力提高计划”以及编者20多年从事农村供电配电技术工作、培训工作和管理工作实际经验,组织编写了一套《全国乡村电工考核培训教材》,分《乡村电工安装工艺部分》、《乡村电工安全技术部分》和《乡村电工技术问答部分》三册。

本书为《全国乡村电工考核培训教材》(乡村电工技术问答部分),共列出12章851问答,主要内容有:单相交流电65问答、三相交流电46问答、配电变压器74问答、低压配电装置76问答、低压线路112问答、测量仪表及电流互感器87问答、内线与家用电器79问答、电动机52问答、接地装置12问答、用电管理78问答、安全用电67问答、常用电工工具103问答。

本书涉及面广、通俗易懂、实用性强，力求做到安装工艺和安全技术岗位培训规范化、标准化以及培训考核的方便。因此，本书特别适用于全国区县供电企业、农电企业、农村供电所、乡镇企业、工业企业、建筑企业等从事农村低压供配电安装施工、运行检修、用电计量等具有初中以上文化程度的农村电工、乡镇电工、乡村电工、进网电工和转业军人、辅业转主业等人员进行运行维护、安装和安全考核等的岗位培训教材。

本书在编写过程中，得到了任亮仁、黄志华、张万增等专家和技术人员的支持和帮助，在此一并表示诚挚的谢意。

由于水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2008年4月

前言

第一章 单相交流电	1
1-1 什么叫交流电?	1
1-2 为什么交流电得到了广泛的应用?	1
1-3 单相交流电是怎样产生的?	1
1-4 怎么理解线圈导线在旋转过程中与磁力线平行?	3
1-5 怎么理解线圈导线在旋转过程中与磁力线垂直?	4
1-6 线圈导线旋转一周的电动势、电压、电流数值的大小为什么要发生变化? 是怎么变化的?	4
1-7 交流发电机的感应电动势是按照什么规律变化的?	5
1-8 交流电流是怎样从交流发电机中流出来的?	5
1-9 什么叫发电机的中性线?	6
1-10 交流电为什么叫正弦交流电?	6
1-11 什么是正弦曲线?	6
1-12 什么叫正弦交流电的频率?	7
1-13 频率用什么符号表示? 它的单位是什么? 单位符号是什么?	7
1-14 周波与频率是什么关系?	7
1-15 我国规定电力系统标准频率为多少?	7
1-16 什么叫高频率? 什么叫低频率?	7
1-17 什么叫交流电周期?	8
1-18 交流电周期与频率有什么不同?	8
1-19 交流发电机频率和转速有什么关系?	8
1-20 电力系统出现低频率运行时对供用电有哪些危害?	9
1-21 什么叫交流电的瞬时值?	10
1-22 什么叫交流电的最大值?	10
1-23 什么叫交流电的有效值?	11
1-24 什么叫交流电的平均值?	13

1—25	什么叫有功功率?	14
1—26	有功功率用什么符号代表? 它的单位是什么? 单位符号是什么?	14
1—27	什么叫光能、热能和机械能?	14
1—28	怎样计算有功功率?	14
1—29	什么叫视在功率?	17
1—30	视在功率用什么符号表示? 它的单位是什么? 单位符号是什么?	18
1—31	视在功率如何计算?	18
1—32	什么叫无功功率?	18
1—33	无功功率有什么作用?	18
1—34	无功功率用什么符号表示? 它的单位是什么? 单位符号是什么?	19
1—35	如何计算无功功率?	19
1—36	什么叫功率三角形?	19
1—37	怎样用勾股定理和功率三角形来求有功功率、 视在功率和无功功率?	19
1—38	在交流电路中电流通过时有哪几种阻力?	20
1—39	纯电阻电路中的电流与电压是什么关系?	20
1—40	什么叫纯电感电路?	21
1—41	在纯电感电路中电流为什么落后电压 90° ?	22
1—42	什么叫感抗?	22
1—43	感抗用什么符号表示? 它的单位是什么? 单位符号是什么?	22
1—44	如何计算感抗?	22
1—45	感抗与电感和频率是什么关系?	23
1—46	什么叫纯电容电路?	23
1—47	纯电容电路中电流为什么超前 90° ?	23
1—48	什么叫容抗?	24
1—49	容抗用什么字母表示? 它的单位是什么? 单位符号是什么?	24

1—50	容抗如何计算?	24
1—51	容抗与电容和频率是什么关系?	24
1—52	什么叫阻抗?	24
1—53	阻抗用什么符号表示? 它的单位是什么? 单位符号是什么?	25
1—54	有人说阻抗就是指电阻, 对吗?	25
1—55	什么叫阻抗三角形?	25
1—56	阻抗如何计算?	25
1—57	什么叫电抗? 电抗符号是什么?	26
1—58	电抗如何进行计算?	26
1—59	什么叫功率因数?	26
1—60	功率因数用什么表示?	28
1—61	如何计算功率因数?	28
1—62	功率因数低的原因是什么?	30
1—63	功率因数低有哪些害处?	30
1—64	如何提高功率因数?	31
1—65	什么叫用电设备的效率? 为什么说功率因数的 好坏关系到用电设备的效率?	33
第二章	三相交流电	35
2—1	什么叫三相正弦交流电?	35
2—2	三相交流电是怎么产生的?	35
2—3	三相交流电为什么比单相交流电优点多?	39
2—4	什么叫三相交流电的相位?	39
2—5	什么叫相序?	39
2—6	什么叫三相交流电的相序?	40
2—7	什么叫正序?	41
2—8	什么叫负序?	41
2—9	什么叫零序?	41
2—10	什么叫相位的“超前”、“滞后”?	42
2—11	什么叫相位的“同相”?	42
2—12	什么叫相位的“反相”?	42

2-13	一般常用的三相交流电路中有哪几种接线方式?	43
2-14	什么叫电源的星形接线?	44
2-15	什么叫负荷的星形接线?	44
2-16	什么叫三相三线制供电系统?	44
2-17	为什么采用三相三线制供电系统?	44
2-18	三相绕组首、末端用什么符号表示?	45
2-19	什么叫三相四线制供电系统?	45
2-20	为什么采用三相四线制供电系统?	45
2-21	照明用的单相交流电是从哪儿送来的?	45
2-22	什么叫不接地系统?	46
2-23	什么叫接地系统?	46
2-24	什么叫中性点、中性线? 各用什么符号表示?	46
2-25	什么叫线电压? 线电压用什么符号表示?	46
2-26	什么叫相电压? 相电压用什么符号表示?	46
2-27	什么叫线电流? 线电流用什么符号表示?	46
2-28	什么叫相电流? 相电流用什么符号表示?	46
2-29	在星形接线中线电流与相电流是什么关系?	47
2-30	在星形接线中线电压与相电压是什么关系?	47
2-31	在中性点接地系统中各相对地和对中性线的 电压值是否相同?	48
2-32	什么叫三角形接线?	49
2-33	在三角形接线运行中, 其三相绕组内有无循环 电流?	49
2-34	为什么采用三角形接线?	50
2-35	在三角形接线中线电流与相电流的关系是什么?	50
2-36	在三角形接线中线电压与相电压的关系是什么?	51
2-37	在交流电路中, 电动势、电压和电流在什么情况 下用大写字母来表示? 在什么情况下用小写字母 来表示?	51
2-38	怎样计算三相负荷的有功功率?	51
2-39	怎样计算三相负荷的无功功率?	54

2-40	怎样计算三相负荷的视在功率?	54
2-41	什么叫三相不平衡电流?	54
2-42	造成三相负荷的不平衡原因是什么?	54
2-43	三相负荷不平衡有哪些危害?	55
2-44	对三相负荷不平衡度有什么要求?	57
2-45	三相四线制供电系统中, 中性线 (零线) 的作用是什么?	57
2-46	为什么零线 (中性线) 不允许安装熔断器?	58
第三章	配电变压器	60
3-1	什么叫变压器?	60
3-2	为什么变压器能改变电压?	60
3-3	什么叫三相变压器?	61
3-4	什么叫单相变压器?	61
3-5	什么叫配电变压器?	61
3-6	变压器的铭牌上都有哪些数据、符号? 各都代表 什么含义?	61
3-7	变压器为什么要有油箱?	63
3-8	变压器油箱为什么有圆形的、椭圆形的和 长方形的?	63
3-9	什么叫变压器的散热器? 它有什么作用?	63
3-10	变压器油箱上为什么有的有散热器, 有的则没 有散热器呢?	63
3-11	什么叫变压器的油枕?	63
3-12	变压器为什么有的有油枕? 有的没有油枕?	64
3-13	变压器油枕上的温度指示线起什么作用?	64
3-14	什么叫变压器呼吸器? 它有什么作用?	65
3-15	变压器油枕上为什么有的有呼吸器? 有的没有 呼吸器?	65
3-16	什么叫油位指示器?	65
3-17	油枕顶部有一个油孔, 它起什么作用?	66
3-18	什么叫防爆管? 为什么有的变压器有防爆管,	

有的没有？	66
3-19 防爆管喷油口为什么倾斜安装？	66
3-20 变压器防爆管的上端部上方为什么有一个小螺栓？	66
3-21 变压器为什么要装高压和低压瓷套管？	67
3-22 为什么变压器的高压侧是三个瓷套管？ 低压侧是四个瓷套管？	67
3-23 为什么变压器瓷套管装在高压侧的尺寸大，装在低压侧的尺寸小？	67
3-24 变压器的瓷套管为什么有许多层（也叫瓷裙）？	67
3-25 变压器高压侧 U、V、W 三个套管和低压侧的 u、v、w、n 四个套管排列的顺序是否一样？	67
3-26 配电变压器的高低电压套管是实心还是空心的？	67
3-27 变压器瓷套管表面脏污和出现裂纹有什么危害？	67
3-28 零线套管正常有电吗？	68
3-29 变压器箱内部有哪些元件？	68
3-30 油箱大盖上面安装的分接开关是干什么用的？	68
3-31 变压器分接开关是装在高压侧还是装在低压侧？	68
3-32 油箱大盖上有两个铁环，是干什么用的？	68
3-33 油箱底部有一个油阀，是做什么用的？	69
3-34 油箱底部与大地连接一铁带（扁形导线），是干什么用的？	69
3-35 配电变压器有哪几条接地线？	69
3-36 变压器为什么要装绝缘油？ 有不装绝缘油的变压器吗？	69
3-37 变压器内部绝缘油是怎样流动的？	69
3-38 配电变压器在正常巡视检查时，应检查哪些内容？	70
3-39 变压器在运行中为什么有响声？ 为什么负荷大响声大，负荷小响声小？	70

3—40	什么叫变压器绕组？它有什么作用？	70
3—41	正常运行的变压器绕组哪些部分最热？	71
3—42	为什么变压器外壳用手摸有时温度很高有时 不高？	71
3—43	配电变压器有时负荷很小，而散热器和油箱 都热得很，为什么？	71
3—44	变压器允许温升是如何规定的？	72
3—45	在气温较低的天气里，下雨或下雪时，变压器 大盖上能看到热气，这是为什么？	72
3—46	在油位指示器中，有时因满油看不到油位，有时 因缺油也看不到油位，这是怎么回事？	72
3—47	配电变压器油箱漏油的原因有哪些？	73
3—48	有的变压器外壳黏结了很厚的污垢，对变压器 有什么影响？	73
3—49	从变压器底部油阀放油（取油样）应注意什么？	73
3—50	什么叫变压器的空负荷运行？为什么要尽量避免 空负荷运行？	73
3—51	排灌用的水利变压器为什么不浇地时，要把高压 侧跌落熔断器拉开，将变压器停运？	74
3—52	电源电压高于变压器电压时有什么危害？	74
3—53	电源电压低于变压器电压时有什么危害？	74
3—54	怎样调整配电变压器分接开关？	74
3—55	变压器在运行中可带负荷调分接开关吗？	74
3—56	配电变压器低压侧额定电压是 400V，而低压电器 使用电压却是 380V，这是为什么？	75
3—57	运行中的变压器补油时应从哪儿补油？	75
3—58	变压器在加油时应注意什么？	75
3—59	为什么要在配电变压器高压侧和低压侧安装 避雷器？	75
3—60	为什么要在配电变压器高压侧和低压侧安装 熔断器？	75

3-61	如何选择配电变压器高、低压侧的熔丝?	76
3-62	变压器在运行中, 高压侧和低压侧的熔丝熔断 都有哪些可能性?	76
3-63	为什么 Yyn0 接线的变压器, 其二次中性线 上不允许装设隔离开关或熔断器?	77
3-64	配电变压器高低压侧为什么要安装隔离开关?	78
3-65	配电变压器停电时拉开高、低压熔断器的操作 顺序如何?	78
3-66	配电变压器安装地点应符合哪些条件?	79
3-67	怎样选择农村配电变压器容量?	79
3-68	什么叫变压器台?	79
3-69	农村户外变压器台有哪几种形式?	79
3-70	配电变压器有的安装在户内, 有的安装住户外, 各有什么优缺点?	79
3-71	变压器电能损耗由哪些部分组成?	80
3-72	什么叫高损耗变压器? 什么叫低损耗变压器?	80
3-73	阀型避雷器在运行中应该注意检查哪些内容?	81
3-74	变压器着火怎么办?	81
第四章	低压配电装置	82
4-1	什么叫低压配电装置?	82
4-2	低压配电装置包括哪些电气设备?	82
4-3	什么叫配电室和配电盘(屏)?	82
4-4	为什么在配电盘(屏)前面的地面上要标有 警戒线?	83
4-5	什么叫母线?	83
4-6	配电室母线为什么都是扁形的?	83
4-7	配电室内安装的母线相序排列有哪些要求?	83
4-8	扁形母线表面刷相色漆有何作用?	84
4-9	室内配电装置的母线安全距离有何要求?	84
4-10	母线与母线、母线与电器端子连接时, 应符合哪些规定?	84

4-11	什么叫配电室的进出线？	84
4-12	什么叫低压一次接线？	84
4-13	怎样绘制一次接线图？	85
4-14	什么叫二次接线？	85
4-15	怎样绘制二次接线图？	85
4-16	农村（村庄）低压电网接线形式有哪几种？	85
4-17	在低压电网中有哪几种保护？	86
4-18	低压电器安装都有哪些要求？	87
4-19	接线箱的安装应符合哪些规定？	87
4-20	什么叫熔断器？	88
4-21	什么是熔断器的熔丝（熔片）？	89
4-22	常用熔断器的种类及用途有哪些？熔丝和熔片 有哪些规格？	89
4-23	熔丝熔断后，如何判断是由于过负荷引起的 还是短路故障引起的？	92
4-24	跌落式熔断器的基本构造和作用原理是什么？	93
4-25	跌落式熔断器安装为什么要有一定的倾斜度？	93
4-26	操作跌落式熔断器时，应注意哪些问题？	94
4-27	电工操作跌落式熔断器时，应使用哪些安全 工具？	94
4-28	怎样选择合适的家用熔丝？	94
4-29	安装熔丝时为什么要在端头部分做一个弯？	95
4-30	熔丝与金属螺丝连接时用不用金属垫圈？	95
4-31	用铁丝、铜丝代替熔丝行不行？	95
4-32	熔丝刚接上又被烧断是怎么回事？	96
4-33	在单相（一相一零）照明电路中，只装一条 熔丝行不行？	96
4-34	在三相电路中，只装一相或两相熔断器行不行？	96
4-35	什么叫自动开关？	96
4-36	自动开关的构造原理如何？	96
4-37	自动开关上的铭牌数据都是什么？	97

4—38	自动开关应安装在什么地方？其安装有哪些要求？	98
4—39	为什么在装有自动开关的上面（电源侧）都要装刀开关？	98
4—40	开关扳柄位置向上或向下表示开关在合上位置还是断开位置？	98
4—41	对运行中的低压 DZ 型自动开关应进行哪些检查？	99
4—42	什么叫剩余电流动作保护器（漏电保护器）？其是怎么动作的？	99
4—43	什么叫一级漏电保护、二级漏电保护、三级漏电保护？	101
4—44	各级漏电保护的動作电流应是多大？	101
4—45	在移动式电动机上，安装的剩余电流动作保护器的動作电流值为多大？	101
4—46	发现剩余电流动作保护器动作后该怎么办？	101
4—47	怎样检查剩余电流动作保护器是否动作可靠？	101
4—48	怎样安装家用剩余电流动作保护器？	101
4—49	剩余电流动作保护器应安装在什么地方？	102
4—50	剩余电流动作保护器安装好后应做哪些检查？	102
4—51	电力线路上为什么会漏电？	102
4—52	什么叫电力电容器？采用电容补偿的方式有哪些？	102
4—53	如何计算安装地点的补偿容量？	103
4—54	电容器运行电压不得超过额定电压几倍？	105
4—55	为什么移相电容器禁止带电荷合闸？	105
4—56	为什么单相电容器有两个瓷头？	105
4—57	电容器外壳为什么要接地？	105
4—58	电容器外壳漏电怎么办？	105
4—59	什么叫交流接触器？交流接触器由哪几部分组成？各起什么作用？	106

4-60	交流接触器常用型号有哪些? 试举一常用交流接触器说明其型号的含义和长期允许通过的电流	107
4-61	怎样选择交流接触器?	108
4-62	安装交流接触器时应有哪些要求?	108
4-63	对运行中的交流接触器应进行哪些检查?	109
4-64	为什么有些低压线路中安装了自动开关后还要在回路中串接交流接触器?	109
4-65	在运行中, 为什么有的交流接触器响声大, 有的则没有响声?	109
4-66	什么叫刀开关? 常用低压刀开关的种类及用途有哪些?	109
4-67	什么叫隔离开关? 隔离开关的作用是什么?	111
4-68	什么叫胶盖刀开关? 刀开关胶盖起什么作用?	111
4-69	胶盖刀开关能安装在户外吗?	112
4-70	什么叫三相刀开关? 什么叫单相刀开关? 什么叫双投刀开关?	112
4-71	垂直安装在配电盘(屏)前后的刀开关为什么操作柄(手把)合闸位置是向上的, 拉闸位置是向下的?	113
4-72	胶盖刀开关的盖丢了能否继续使用?	113
4-73	运行中的刀开关触头烧伤是什么原因?	113
4-74	刀开关的电弧是怎样产生的?	113
4-75	什么叫电能表集装箱?	114
4-76	低压设备中在哪些地方需标明相色?	114
第五章	低压线路	115
5-1	什么叫架空线路?	115
5-2	什么叫电杆? 常用电杆有哪几种? 怎样划分?	115
5-3	在混凝土电杆中什么杆叫等径杆或拔梢杆?	116
5-4	混凝土电杆为什么有空心的, 也有实心的?	116
5-5	混凝土电杆内部为什么要有钢筋?	116
5-6	在架空线路上, 电杆以使用位置分有哪几种	

电杆?	116
5—7 混凝土电杆埋设深度应是多少?	118
5—8 堆放和运输电杆时应该注意什么?	118
5—9 混凝土电杆为什么会裂纹?	118
5—10 电杆为什么不能倾斜?	119
5—11 电杆为什么不能摆动?	119
5—12 木电杆为什么要做防腐处理?	119
5—13 什么叫导线? 常用架空导线有哪几种?	119
5—14 导线的构造如何?	119
5—15 导线的种类型号、常用规格有哪几种?	120
5—16 架空导线为什么是圆的?	120
5—17 什么叫导线截面? 导线的截面积如何测量?	120
5—18 如何测量导线直径? 用直径如何换算截面积?	120
5—19 架设低压架空线路时, 应该采用什么导线, 导线的最小截面应怎样选择?	121
5—20 什么叫导线的安全载流量?	122
5—21 什么叫导线的机械强度?	122
5—22 什么叫裸铝导线和绝缘线?	122
5—23 铜导线和铝导线主要特点有哪些? 在使用中应 注意些什么问题?	122
5—24 多股铝绞线内为什么有的有钢芯?	123
5—25 钢芯铝线为什么多股? 钢芯铝绞线与铝芯绞线 绞合方向相反是为什么?	123
5—26 在线路上为什么有的用裸铝导线? 有的可用绝 缘导线?	123
5—27 什么叫线路导线弧垂和线路档距?	123
5—28 什么叫架空导线的弛度? 弛度最大时导线对地、对 跨越物以及对导线附近建筑物的安全距离, 应该 是多少?	123
5—29 铝绞线对地面、水面、建筑物及树木间的垂直 和水平距离, 应符合哪些要求?	126