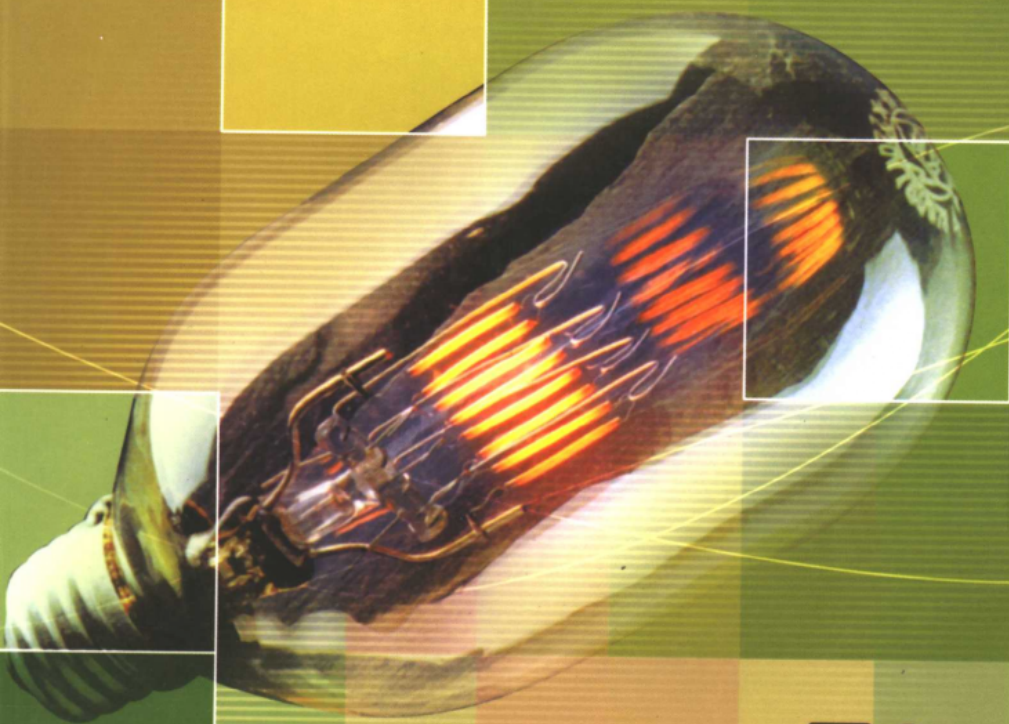


电工实用技术系列

农电电工 实用技术问答

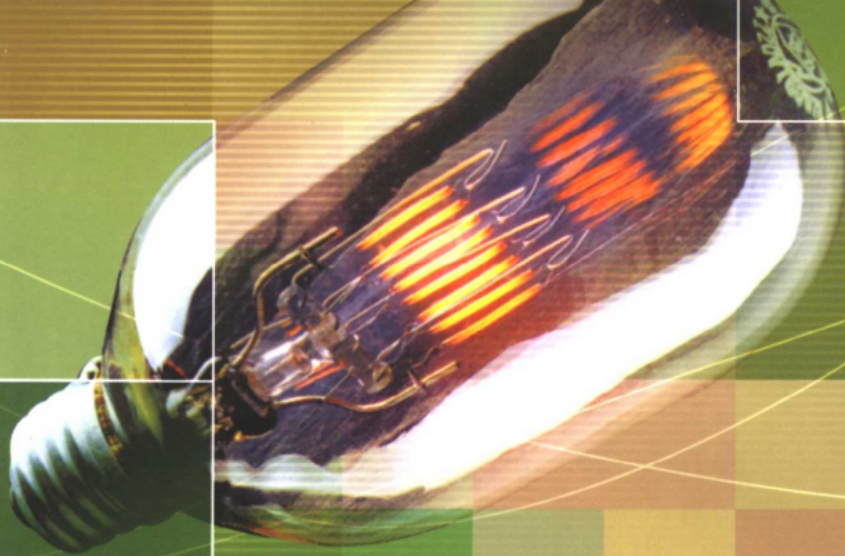
◆ 葛剑青 主编



<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY



电工实用技术系列

- 电工上岗应试必读
- 电工实用技术问答
- 高压电器实用技术问答
- 低压电器实用技术问答
- 变压器实用技术问答
- 电气运行操作必读
- 电工电子实用电路
- 继电保护实用技术问答
- 电工控制实用电路
- 变频器工程应用·电磁兼容·故障诊断
- 电气防雷接地实用技术
- 电气电工实用技术问答
- 农电电工实用技术问答

ISBN 7-121-01929-9



9 787121 019296 >



责任编辑：张 榕

责任美编：徐海燕



本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

ISBN 7-121-01929-9 定价：35.00 元

电工实用技术系列

农电电工实用技术问答

葛剑青 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从农村电力电网和农电电工的实际工作出发,以问答的形式,对农电电力网的基本知识、电工常用测量仪表与电表的接线、电工所具备的基本操作技能、农用电动机与起动设备、变压器与电容器的管理、农电电力网用高低压电器与漏电保护、农网保护与农电自动化、配电线路、农村建筑物的布线、电工实践电路应用与电气维修、农村电能计量管理等内容做了深入浅出的解答。

本书是广大农电电工实际工作中自学、自查必备参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

农电电工实用技术问答/葛剑青主编. —北京:电子工业出版社, 2005.11

(电工实用技术系列)

ISBN 7-121-01929-9

I. 农… II. 葛… III. 农村—电工技术—问答 IV. TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 130457 号

责任编辑:张 榕(zr@phei.com.cn)

特约编辑:刘汉斌

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:26.75 字数:599 千字

印 次:2005 年 11 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:35.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

为满足农村经济的发展和农业现代化的需求，国家实施了改造农村电网、改革农电管理体制的工程，农村的供电质量有了基本的保证，农电的用电状况得到了极大的改善。在农业迈向现代化、电气化的大的背景下，农电电工人员因文化程度、知识结构的层次较低，又得不到系统的严格的专业技术培训，已不能适应当前的工作要求。因此，提高农电电工的技术水平与技术素质，是保障农村电网安全、经济地运行，实现农村电气化，促进农村经济发展的重要基础。

为了适应农电电力体制改革后农电电工的技术需求，提高农电电工的知识与技能的水平，满足自学的需要，根据多年教学与实践的丰富经验，我们编写了这本《农电电工实用技术问答》。本书从农村电网和农电电工的实际工作出发，从基本理论知识到实用技术、技能均作了较全面、深入浅出的解答。叙述语言通俗易懂，介绍的知识内容针对性强，讲解的技术、技能可操作性强。它是农电知识、技术的普及读本，适合广大农电工作人员自学和岗位培训，也可作为企业员工自学和培训的参考用书。

本书在组稿和编写过程中，得到赵续仁、辛长平二位老师的大力指导与帮助，徐鲁生、黄雷、周伟完成了部分章节的编写，郑红完成了全书稿的录入，单茜完成了全部插图的整理与校对。此外，我们还得到了许多朋友提供的一手资料，参阅了大量的优秀作品并引用了部分珍贵资料，在此一并表示由衷的感谢。

由于我们的水平有限，书中难免会有错误和不足，恳请广大读者和同仁提出宝贵的意见。

编 者

目 录

第 1 章 农村电力网知识	(1)
1. 电力系统和电力网的概念是什么?	(1)
2. 什么是低压电力网和农村电力网?	(1)
3. 农村电力网建设与改造中的变电所、配电变压器及配电线路的技术要求有哪些?	(1)
4. 农网各电压等级的线损率应符合哪些要求?	(1)
5. 对农网的功率因数有什么要求?	(1)
6. 对农网的供电电压有什么要求?	(2)
7. 对农村公用配电变压器的选择和安装有什么要求?	(2)
8. 对安装在室内、外的变压器有什么要求?	(2)
9. 对安装在变台上配电箱的进出引线有什么要求?	(2)
10. 农村配电变压器的容量应怎样选定?	(3)
11. 农用配电变压器宜采用什么连接组别?	(3)
12. 配电变压器各相负荷不平衡时, 怎样确定过负荷电流?	(3)
13. 农村电网选择导线截面时应符合哪些要求?	(3)
14. 什么是 TT 接线系统?	(4)
15. 农村电力网宜采用 TT 供电系统的原因是什么?	(4)
16. 采用 TT 接线系统时应满足哪些要求?	(4)
17. TN-C 系统的接线方式有什么特点?	(5)
18. 采用 TN-C 系统接线时应满足哪些要求?	(5)
19. 什么是 IT 接线系统?	(6)
20. 采用 IT 接线系统时应满足哪些要求?	(6)
21. 为什么在同一台变压器或同一台发电机供电的低压电网中, TT 接线系统与 TN 接线系统不能同时使用?	(6)
22. 对变压器低压侧的电气接线有哪些要求?	(7)
23. 怎样选择排灌专用变压器的容量?	(7)
24. 低压电网配电变压器的剩余电流总保护器有哪些安装方式?	(7)
25. 对剩余电流末级保护器的安装对象有什么界定?	(7)
26. 在哪些情况下可以不装设剩余电流保护器?	(7)
27. 剩余电流保护器额定剩余动作电流的选择原则是什么?	(7)

28. 农网无功补偿的原则是什么?	(7)
29. 农网无功补偿容量的配置原则是什么?	(8)
30. 并联电容器在电力系统中的作用有哪些?	(8)
31. 为什么提高用户的功率因数可以改善供电电压质量?	(8)
32. 配电变压器高压侧装的跌开式熔断器和低压侧的保护熔断丝的作用有何不同?	(8)
33. 为什么一般熔断器都装在室内, 而跌开式熔断器要装在室外?	(8)
34. 变压器有几种运行方式? 允许过负荷运行都有什么规定?	(9)
35. 架空电力线路导线截面的选择方法有哪几种?	(9)
36. 在小动力和照明供电回路中, 为什么都选用小型低压空气断路器?	(9)
37. 对配电室(箱)进、出线的控制电器和保护电器有什么要求?	(9)
38. 熔断器和熔体的额定电流应按什么要求进行选择?	(9)
39. 配电变压器低压侧总自动空气断路器的脱扣器动作电流应如何确定?	(10)
40. 如何校验自动空气断路器?	(10)
41. 如何确定低压空气断路器长延时脱扣器的整定电流?	(11)
42. 如何确定保护电动机的低压空气断路器瞬时或短延时脱扣器的整定电流?	(11)
43. 对低压配电室的运行有什么要求?	(11)
44. 母线的排列与涂漆颜色有什么规定?	(11)
45. 对处于多尘场所的电气设备有何技术要求?	(12)
46. 低压侧装设刀开关、断路器的配电变压器在停、送电时应如何操作?	(12)
47. 农村架空电力线路的路径选择应符合哪些要求?	(12)
48. 对架空电力线路的施放有哪些要求?	(12)
49. 对横担及铁附件的安装有什么要求?	(13)
50. 怎样确定架空电力线路的档距、导线排列方式和导线间距?	(13)
51. 架空电力线路连接接头处有哪些技术要求?	(14)
52. 架空电力线路施工在放线时应注意什么?	(14)
53. 带电架空电力线路附近进行伐树工作时, 应注意哪些安全问题?	(14)
54. 导线在针式绝缘子上固定时有哪些规定?	(15)
55. 架空电力线路在紧线时应注意什么?	(15)
56. 发现线路上的金具有缺陷时应如何处理?	(15)
57. 为什么要对运行的电力线路进行巡视和检查?	(15)
58. 在架空电力线路巡视工作中应注意什么?	(15)
59. 室内线路发生断路故障时, 应怎样寻找故障点?	(16)
60. 为什么架空电力线路允许短时过负荷运行, 而电缆线路则不行?	(16)
61. 直埋电缆应采取哪些保护措施?	(16)
62. 电缆敷设前有哪些准备工作?	(16)

63. 长期过载运行的电力电线会产生什么后果?	(17)
64. 1kV 及以下的低压橡塑电缆终端头的制作步骤是什么?	(17)
65. 1kV 及以下低压电缆终端头和中间接头安装工作的重点是什么?	(17)
66. 当高压电力电缆、低压电力电缆、控制电缆同沟敷设时应怎样排列?	(17)
67. 在线管配线工程中, 什么情况下应增设接线盒或拉线盒?	(17)
68. 绝缘导线连接有哪些基本要求?	(18)
69. 电缆终端头和中间接头有哪些基本要求?	(18)
70. 低压配线对导线与设备、器具的连接有什么要求?	(18)
71. 拧紧设备的地脚螺栓时应注意什么?	(18)
72. 硬母线螺栓搭接有什么要求?	(18)
73. 架空导线的固定应达到哪些要求?	(19)
74. 架空电力线路常见的故障有哪些?	(19)
75. 绝缘子在安装前, 外观应满足哪些要求?	(19)
76. 拉线安装时有哪些技术要求?	(19)
77. 架空电力线路的日常维修有哪些内容?	(20)
78. 电力架空线路紧线时, 确定导线弧垂的简单方法是什么?	(20)
79. 对照明电源的要求有哪些?	(20)
80. 对地埋线的选择和敷设应考虑哪些问题?	(20)
81. 对农村低压电力电缆的选用有什么要求?	(21)
第 2 章 农电电工基本操作技能	(23)
2.1 锯、凿、锉、钻的基本操作	(23)
1. 如何锯割?	(23)
2. 凿削用什么工具?	(26)
3. 怎样凿削?	(27)
4. 凿削工作中应注意什么?	(29)
5. 怎样锉削?	(30)
6. 如何钻孔?	(33)
7. 钻孔工作中安全应注意什么?	(36)
8. 攻丝时都用什么工具?	(36)
9. 如何攻丝?	(38)
10. 套丝时都用什么工具?	(39)
11. 如何套丝?	(40)
12. 如何制作管卡和管卡头?	(41)
2.2 导线的连接和封端操作	(42)
13. 对导线的连接有什么基本要求?	(42)

14. 如何剖削导线接头的绝缘层?	(42)
15. 铜心导线如何连接?	(44)
16. 铝心导线如何连接?	(46)
17. 铜、铝导线之间如何连接?	(47)
18. 线头与接线端子、接线柱如何连接?	(48)
19. 如何恢复导线绝缘层	(49)
第3章 常用测量仪表、农用电能表与接线	(51)
3.1 电工常用测量仪表	(51)
1. 磁电式测量仪表的工作原理是什么?	(51)
2. 为什么磁电式测量仪表只能测量直流电而不能测量交流电?	(51)
3. 直流电流表、电压表能否测量交流电? 交流电流表、电压表能否测量直流电?	(52)
4. 电流表与电压表有何区别?	(52)
5. 什么是电流表?	(52)
6. 直流电流表测量时如何接线?	(52)
7. 交流电流表测量时如何接线?	(53)
8. 什么是电压表?	(54)
9. 直流电压表测量时如何接线?	(54)
10. 交流电压表测量时如何接线?	(54)
11. 怎样用电流表、电压表法测量直流电阻?	(55)
12. 怎样用一只电压表测量直流电阻?	(56)
13. 如何用电流表、电压表来测量接地电阻?	(56)
14. 电流表、电压表测量接地电阻时, 隔离变压器有什么作用?	(56)
15. 什么是功率表?	(57)
16. 如何选择功率表?	(57)
17. 功率表在测量时如何接线?	(57)
18. 功率表在使用中应注意什么?	(59)
19. 用单相功率表如何测量无功功率?	(61)
20. 两块功率表测量三相有功功率、无功功率及功率因数如何接线?	(61)
21. 使用三块功率表如何测量三相无功功率?	(62)
22. 用功率表测量功率时, 如果发现指针反转, 为什么更换电流线圈接头而不是更换电压线圈接头?	(62)
23. 钳形电流表的用处和工作原理是什么?	(63)
24. 如何使用钳形电流表?	(64)
25. 怎样用钳形电流表测量线绕式异步电动机的转子电流?	(65)
26. 为什么用钳形电流表测量三相平衡负载时, 钳口中放入两相导线和放入一相导线的	

测量值相等?	(66)
27. 怎样用钳形表测量小电流?	(66)
28. 万用表的用途是什么?	(67)
29. 如何使用指针式万用表?	(67)
30. 如何使用数字式万用表?	(71)
31. 兆欧表的用途是什么?	(72)
32. 国产兆欧表有哪几种型号?	(73)
33. 兆欧表怎样接线?	(74)
34. 使用兆欧表测量绝缘电阻时的注意事项有哪些?	(74)
35. 为什么使用兆欧表测量绝缘电阻时, 接线端“E”接地, “L”端接被测物? ...	(75)
36. 兆欧表的测量引线为什么不能绞在一起?	(75)
37. 兆欧表测量绝缘电阻时, 为什么要摇测 1min?	(75)
38. 用兆欧表做绝缘试验时, 屏蔽端子有什么作用?	(76)
39. 兆欧表为什么没有指针的零位调整螺丝?	(76)
40. 怎样正确使用接地摇表?	(76)
3.2 农用电能表安装及接线	(77)
41. 如何正确地把单相电能表直接接入用户?	(77)
42. 三相三线有功电能表如何通过电压互感器、电流互感器正确接线?	(77)
43. 直接接入式的三相四线有功电能表如何正确接线?	(77)
44. 在三相四线线路中, 高供低量电能计量装置的原理接线图是怎样的?	(77)
45. 装接电能表电工的管理范围有哪些?	(77)
46. 什么是电能表计量装置二次侧回路的独立性?	(78)
47. 安装分时电能表对系统和用户各有什么作用?	(78)
48. 为什么机电式预付费电能表的电流进出线反接后, 电能表虽反转, 但计费表中 总电量值仍在减小?	(79)
49. 为什么预付费电能表在使用中会出现机械计度器比电子计度器计量的电量多?	(79)
50. 为什么预付费电能表在使用中, 会出现机械计度器比电子计度器计量的电量少?	(79)
51. 为什么当电卡插入指定预付费电能表中, 电卡的有效数据不能输入?	(80)
52. 什么是预付费电能表的监控功能? 新购入的电卡如何检查这种功能?	(80)
53. 不允许赊欠电量的预付费电能表, 实际运行中当剩余数为零时, 为什么电能表 不能断电?	(81)
54. 机械式三相无功电能表接线正确, 但电能表反转的原因有哪些?	(81)
55. 长寿命电能表与普通电能表相比什么部件不同?	(81)
56. 改善电能表宽负荷特性的措施有哪些?	(81)
57. 分时电能表常见故障及主要原因是什么?	(82)

58. 无永久磁钢的感应式电能表能正确计量吗?	(82)
59. 如何判断有防潜装置的电能表灵敏度?	(82)
60. 高供高量与高供低量的区别是什么?	(83)
61. 低压三相四线有功电能表的某相电流互感器极性反接对计量有哪些影响?	(83)
62. 为什么在线路中不用电时电能表转盘仍在转动?	(83)
63. 怎样判断电能表存在的潜动?	(84)
64. 怎样处理用户电能表的潜动?	(84)
65. 为什么计量电能的总表数与分表计量之和不一致?	(84)
66. 如何确定电能表分表的损耗电量?	(84)
67. 如何测试家用电能表的接线是否正确?	(85)
68. 怎样检查高供高量三相三线有功电能表接线是否正确?	(85)
69. 怎样检查高供低量三相四线有功电能表接线是否正确?	(86)
70. 电能计量装置新装完工后通电检查内容有哪些?	(86)
71. 安装新用户的低压电能表时要注意哪些问题?	(86)
72. 为什么三相四线有功电能表的中性线不能与 A、B、C 中任何一根相线接线 颠倒?	(87)
73. 单相电能表火线与零线接线颠倒时, 对电能表的准确性有什么影响?	(87)
74. 三相四线有功电能表与单相电能表的零线接法有什么不同?	(87)
75. 能否采用三相三线电能表计量三相四线制供电线路的有功电能?	(88)
76. 在低压三相四线制供电线路上, 三相四线有功电能表带电流互感器接线时应 注意什么?	(88)
77. 在三相四线制供电线路上, 使用三只单相电能表计量有功电能有什么优点? ...	(88)
78. 使用电压互感器应该注意什么?	(88)
79. 在电能计量装置中, 电压互感器二次侧压降对计量准确度有什么影响?	(89)
80. 电压互感器在运行中, 引起误差的因素有哪些?	(89)
81. 电流互感器在运行中, 引起误差的因素有哪些?	(89)
82. 电流互感器在运行中, 造成二次侧开路的原因有哪些?	(90)
83. 运行中的电流互感器二次侧开路时, 二次侧感应电动势变化与哪些因素有关? ...	(90)
84. 电能计量装置的电流互感器的一次侧绕组线圈减少后, 对计量的准确性有什么 影响?	(91)
85. 如何检查和验收电能计量装置的二次侧回路?	(91)
86. 失压指示器有什么作用?	(92)
87. 什么叫电能计量装置的综合误差?	(92)
88. 电压互感器在运行时, 常见的故障有哪些?	(92)
89. 电压互感器高压熔断器熔断丝熔断的原因是什么?	(93)

90. 互感器二次侧为什么要接地?	(93)
91. 对电能表的安装场所和位置选择有哪些要求?	(93)
92. 使用电流互感器时应注意什么?	(94)
93. 配有互感器的电能表在安装时有什么要求?	(94)
第4章 农用电动机与起动设备	(95)
4.1 电动机	(95)
1. 常用异步电动机有哪些类型?	(95)
2. 交流异步电动机的结构如何?	(95)
3. 三相交流异步电动机的工作原理是什么?	(97)
4. “异步”是什么意思?	(98)
5. 什么是转速差? 什么是转差率?	(98)
6. 一般异步电动机的铭牌上有哪些内容?	(98)
7. 铭牌中标出的“工作方式”是什么意思?	(99)
8. Y 系列三相异步电动机接线方式有哪几种?	(99)
9. 怎样改变三相异步电动机的转动方向?	(99)
10. 怎样估算三相异步电动机的额定电流?	(100)
11. 三相异步电动机的电磁转矩与哪些参数有关?	(100)
12. 为什么异步电动机的电流大小会随着机械负载的变化而变化?	(101)
13. 异步电动机的起动性能如何?	(101)
14. 三相异步电动机有哪几类起动方式?	(101)
15. 三相鼠笼型异步电动机常用的降压起动方式有哪些?	(102)
16. 三相绕线型异步电动机的起动方式有哪几种?	(102)
17. 单相异步电动机的工作原理是什么?	(103)
18. 单相异步电动机有哪几种类型?	(103)
19. 如何改变单相异步电动机的转向?	(104)
20. 新安装或长期未运行的异步电动机在起动前应进行哪些检查?	(105)
21. 异步电动机起动时应注意哪些问题?	(105)
22. 在异步电动机运行时, 应注意监视哪些问题?	(105)
23. 三相电源缺一相时异步电动机运行会出现什么情况?	(106)
24. 如何正确选择熔断器熔体(保险丝)的额定电流才能达到电动机短路保护的 目的?	(106)
25. 三相异步电动机通电后不转或转得很慢是由什么原因引起的?	(107)
26. 异步电动机的熔断器(保险丝)熔断是由什么原因引起的?	(107)
27. 异步电动机运转时温度过高是由什么原因引起的?	(107)
28. 异步电动机运行中声音不正常, 噪声大是由什么原因引起的?	(108)

29. 异步电动机剧烈震动是由什么原因引起的?	(108)
30. 电动机轴承发热是由什么原因引起的?	(108)
31. 异步电动机运行时, 电流表指针来回摆动是由什么原因引起的?	(108)
32. 绕线型异步电动机电刷冒火或滑环发热是由什么原因引起的?	(109)
33. 用什么方法能够方便地测试运行中电动机绕组的温度?	(109)
34. 选择电动机的安装地点应注意什么问题?	(109)
35. 怎样对异步电动机进行定期检修?	(109)
36. 异步电动机小修的主要项目是什么?	(109)
37. 电动机绝缘受潮后如何进行干燥处理?	(110)
38. 对中、小容量的三相异步电动机一般设置哪些保护措施?	(110)
39. 选用交流异步电动机要考虑哪些问题?	(111)
40. 交流异步电动机常用的调速方式有哪些?	(111)
4.2 起动设备	(112)
41. 三相异步电动机对起动有哪些要求?	(112)
42. 三相异步电动机有哪些起动方法?	(112)
43. 什么是鼠笼型异步电动机的直接起动?	(113)
44. 鼠笼型异步电动机在什么条件下可以直接起动?	(113)
45. 三相鼠笼型异步电动机常用的直接起动设备有哪些?	(113)
46. 如何选用开启式负荷开关(闸刀开关)来直接起动鼠笼型异步电动机?	(114)
47. 怎样安装和使用闸刀开关?	(115)
48. 怎样正确选择用来直接起动鼠笼型异步电动机的封闭式负荷开关?	(115)
49. 怎样安装和使用铁壳开关?	(117)
50. 组合开关(转换开关)有哪些特点?	(117)
51. 怎样用组合开关直接起动鼠笼型异步电动机?	(118)
52. 塑壳式断路器(自动空气开关)有哪些特点?	(118)
53. 怎样选用断路器(自动开关)直接起动鼠笼型异步电动机?	(119)
54. 实现电动机继电接触控制时, 需要哪些基本的控制电器?	(120)
55. 按钮开关有哪些类型? 如何选用?	(120)
56. 交流接触器是由哪些部分构成的?	(122)
57. 交流接触器常用的型号有哪些?	(122)
58. 接触器有哪几种额定工作方式?	(124)
59. 时间继电器的常用型号有哪些?	(125)
60. 行程开关的结构是怎样的?	(127)
61. 如何用按钮实现电动机的单向点动控制?	(128)
62. 如何用按钮实现电动机单向直接起动控制?	(129)

63. 如何用按钮实现电动机的正、反转控制?	(129)
64. 怎样用行程开关实现行程限位控制?	(130)
65. 怎样实现自动往复控制?	(131)
66. 电磁起动器(磁力起动器)有什么特点?	(131)
67. 怎样选用电磁起动器直接起动鼠笼型异步电动机?	(132)
68. 什么是电阻降压起动和电抗降压起动?	(134)
69. 什么是星形-三角形降压起动法?	(135)
70. 星形-三角形起动法有哪些专用起动设备?	(135)
71. 如何用按钮来实现星形-三角形起动切换?	(137)
72. 如何用时间继电器实现星形-三角形自动延时换接起动切换?	(138)
73. 什么是自耦变压器降压起动法?	(138)
74. 自耦变压器降压起动有哪些起动设备?	(140)
75. 自耦变压器降压起动如何用时间继电器来实现自动控制?	(141)
76. 什么是延边三角形起动法?	(142)
77. 延边三角形起动法采用什么起动设备?	(143)
78. 如何选择鼠笼型异步电动机的降压起动方法?	(144)
79. 如何起动绕线型异步电动机?	(144)
80. 怎样使用起动变阻器起动绕线型异步电动机?	(145)
81. 绕线型异步电动机串接起动变阻器起动时, 怎样用时间继电器来实现自动控制?	(146)
82. 什么是频敏变阻器?	(146)
83. 怎样使用频敏变阻器起动绕线型异步电动机?	(147)
84. 用频敏变阻器起动绕线型异步电动机有哪些专用起动设备?	(148)
85. 三相异步电动机有哪些制动方式?	(149)
86. 怎样实现电动机的机械制动控制?	(150)
87. 电动机的能耗制动是如何实现的?	(150)
88. 电动机的反接制动是怎样实现的?	(151)
第 5 章 农用电力变压器、电容器的运行与管理	(153)
5.1 变压器	(153)
1. 变压器的作用是什么?	(153)
2. 变压器为什么能改变电压?	(153)
3. 常用变压器有几种? 字母的含义是什么?	(154)
4. 常用的变压器有几种类型?	(155)
5. 变压器的铁心有什么作用? 不用铁心行吗?	(156)
6. 变压器有几种冷却方式? 各冷却方式有什么特点?	(156)
7. 变压器装设防爆管的作用是什么?	(156)

8. 变压器装设油枕有什么作用？小型变压器为什么不用装油枕？	(157)
9. 变压器的技术参数都包括什么内容？各表示什么意思？	(157)
10. 为什么变压器的原边电流是由副边决定的？	(157)
11. 为什么变压器不能改变直流电的电压？	(158)
12. 变压器绕组的极性有什么意义？	(158)
13. 什么叫变压器的连接组别？怎样测量变压器的组别？	(158)
14. 什么叫变压器的短路电压？它为什么与短路阻抗相同？	(161)
15. 什么是分接开关？它是怎样调整电压的？	(162)
16. 什么叫变压器的不平衡电流？不平衡电流大了有什么影响？	(162)
17. 损坏变压器绝缘的原因有哪些？	(163)
18. 运行中的变压器副边短路时，会有什么危险？	(163)
19. 变压器干燥处理的方法有哪些？	(164)
20. 变压器长时间在高温下运行会有什么危害？	(164)
21. 为什么规定变压器的绕组温升是 65°C ？	(165)
22. 变压器能否过载运行？	(165)
23. 变压器出现假油面时是什么原因？应如何处理？	(166)
24. 运行电压增高对变压器有什么影响？	(166)
25. 配电变压器如何在现场定相？	(166)
26. 对新装或大修的变压器绝缘电阻有什么要求？	(166)
27. 怎样摇测变压器的绝缘电阻？	(167)
28. 变压器油有哪些性能？要求是什么？	(167)
29. 不同型号的变压器油能否混合使用？	(168)
30. 调压器是怎样调节电压的？	(168)
31. 配电变压器在室内安装有什么要求？	(169)
32. 配电变压器如何接地？	(169)
33. 配电变压器在室外安装有什么要求？	(169)
34. 配电变压器运行前要检查什么？	(170)
35. 配电变压器运行前为什么要做拉、合闸试验？	(171)
36. 两台变压器如何并联运行？	(171)
37. 配电变压器运行中主要检查什么？	(173)
5.2 电容器	(175)
38. 什么是电容器？它与蓄电池有什么不同？	(175)
39. 电容器的基本工作原理是什么？	(175)
40. 电容器的主要结构是怎样的？	(175)
41. 电力电容器型号中的字母各表示什么？	(176)

42. 电容器的电压与额定容量有什么关系?	(177)
43. 电力电容器的种类有哪些?	(177)
44. 耦合、电热、脉冲、均压及滤波电容器分别有什么用处?	(178)
45. 电容器充、放电时, 两端的电压为什么不会突变?	(178)
46. 什么是电容器的温升?	(178)
47. 功率因数的基本概念是什么? 它的高低说明了什么?	(179)
48. 为什么电容器能补偿感性无功功率?	(180)
49. 采用电容器补偿有什么优、缺点?	(180)
50. 采用电容器补偿有哪些方法?	(181)
51. 并联补偿和串联补偿的工作原理是什么?	(181)
52. 电容器并联补偿有几种接线方式?	(183)
53. 单台电动机个别补偿时, 补偿容量如何选择?	(183)
54. 造成电容器过电压运行的原因有哪些?	(184)
55. 电力电容器的允许过电压是怎样规定的?	(184)
56. 为什么不允许移相电容器在过电压下长期运行?	(184)
57. 电容器在运行中容易发生哪些异常现象?	(185)
58. 电容器的爆炸事故是由什么原因引起的?	(185)
59. 电力电容器的保护方式有哪些?	(186)
60. 对电容器组的保护装置有哪些要求?	(186)
61. 电容器组的零序保护是怎样工作的?	(187)
62. 电容器组为什么要装设放电装置?	(187)
63. 电容器发生开关跳闸后应如何处理?	(188)
64. 移相电容器在运行中应注意什么?	(188)
65. 新装电容器在运行前应做什么检查?	(189)
66. 对室外安装的电容器有什么要求?	(189)
67. 对室内安装的电容器有什么要求?	(189)
68. 为什么要定期测量电容量? 如何测量?	(190)
69. 怎样用兆欧表测量电容器的绝缘值?	(190)
70. 测量电容器时应注意什么?	(191)
71. 电容器无功就地补偿的优点有哪些?	(191)
72. 为什么要定期测量电力电容器的电容量?	(192)
73. 新装或新换电容器投入运行前的检查内容有哪些?	(192)
74. 怎样在处理故障电容器时防止触电?	(193)
75. 运行中的移相电容器组的巡视检查内容有哪些?	(193)
76. 怎样对电容器维修与更换?	(193)

77. 怎样给 1000V 以上的电容器组实施放电？	(194)
78. 低压电容器组怎样放电？	(194)
79. 农村电网无功补偿的方法有哪些特点？	(194)
80. 如何重视电容器组使用中的安全？	(195)
81. 就地补偿时如何防止谐振？	(196)
82. 怎样优化无功补偿以提高供电质量？	(196)
83. 怎样正确操作电容补偿装置？	(197)
84. 如何完成并联电容器的安装和运行？	(198)
85. 怎样检查电容器的好坏？	(199)
86. 为什么电网无功过剩时危害大？	(199)
87. 如何正确安装和使用低压电力电容器组的简易放电装置？	(200)
88. 采用电容补偿有哪些利弊？	(201)
第 6 章 农网高、低压电器与漏电保护	(203)
6.1 高、低压电器	(203)
1. 高压电器的种类有哪些？	(203)
2. 高压电器应满足哪些技术要求？	(203)
3. 少油断路器中的油起什么作用？	(203)
4. 什么是真空断路器？它是如何灭弧的？	(204)
5. 高压熔断器的作用是什么？	(204)
6. 高压隔离开关的主要用途是什么？	(204)
7. 何谓负荷开关？	(204)
8. 什么是配电装置？如何分类？	(205)
9. 什么是低压配电装置？	(205)
10. 对农网中的配电装置有什么要求？	(205)
11. 为什么低压配电盘上常装有三块电流表和一块电压表？	(206)
12. 为什么用户的配电箱容量不大，却要设置大容量的接线端子？	(206)
13. 农网中的配电室要满足哪些要求？	(206)
14. 配电室内母线与母线、母线与电器端子连接时，应符合哪些规定？	(207)
15. 如何选用低压刀开关？	(207)
16. 低压刀开关常用的型号有哪些？	(207)
17. 操作刀开关时要注意什么？	(207)
18. 低压刀开关运行时有哪些维修检查项目？	(208)
19. 刀开关在安装时有什么要求？	(208)
20. 什么是低压负荷开关？	(208)
21. 如何维修低压负荷开关？	(208)