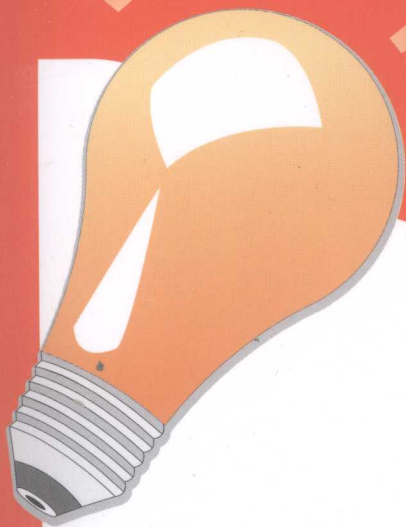


邱利军 主编



# 农村 电工 读本

农村实用线路安装

安全用电知识

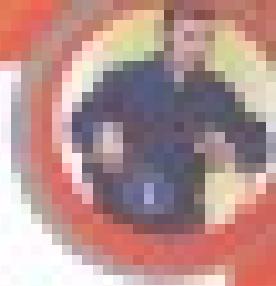
电工基本操作技能

农村常用电气设备的维修



化学工业出版社

薛利军 主编



# 农村 电工 读本

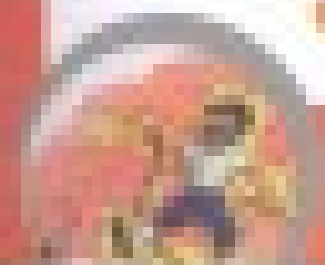


《农村电工读本》编写组

（编者按：本书是根据《农村电工读本》编写组编写的。）

（编者按：本书是根据《农村电工读本》编写组编写的。）

（编者按：本书是根据《农村电工读本》编写组编写的。）



中国电力出版社

邱利军 主编

# 农村 电工 读本



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

农村电工读本/邱利军主编. —北京: 化学工业出版社,  
2008. 8  
ISBN 978-7-122-03467-0

I. 农… II. 邱… III. 农村-电工-基本知识 IV. TM

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 114927 号

---

责任编辑: 卢小林 刘 哲  
责任校对: 吴 静

装帧设计: 关 飞

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
印 装: 三河市延风印装厂  
850mm×1168mm 1/32 印张 8 $\frac{3}{4}$  字数 244 千字  
2008 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899  
网 址: <http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 18.00 元

版权所有 违者必究

# 前 言

随着全国农业生产的快速发展和我国社会主义新农村建设步伐的加快,我国农村电能的应用越来越广泛。农村的供配电、用电及电器维修具有较为鲜明的特色,为了满足农村电工及广大人民群众学电、用电,以适应现代化农村生产和生活的迫切需要,我们编写了本书。

全书以问答的方式用通俗易懂的语言介绍了电工必备的理论知识和安全用电知识,对电工操作技能、农村实用线路安装及常用电气设备的维修作了详细的讲解。本书在内容的选取上,遵循实用、够用的原则,并尽力做到浅显易懂、便于自学;力求实现知识与技能的综合,理论与实践的综合,以提高读者的综合技能水平。为了便于广大读者更好地理解和掌握电工实际操作技能,本书使用了大量的插图来帮助读者加强记忆、学习掌握。本书可供农村电工、具有初中及以上学历的电工技术初学者学习使用。

本书由邱利军主编、马冬梅副主编,参加编写工作的还有陈静、田伟建、田国强、胡伟、黄敦华、钱连源、金秋生、张天擎、朱政等。

由于编者时间和水平所限,书中难免存在不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2008年6月

# 目 录

## 第一部分 电工知识与安全用电

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 第一章 直流电路                              | 2  |
| 1. 什么是电路?                             | 2  |
| 2. 电路由哪些部分组成? 各组成部分的作用是什么?            | 2  |
| 3. 什么是电流?                             | 4  |
| 4. 什么是电流强度?                           | 5  |
| 5. 什么是电压?                             | 5  |
| 6. 电压有哪些性质?                           | 6  |
| 7. 什么是直流电? 什么是交流电? 交流电与直流电有何区别?       | 7  |
| 8. 什么是电阻? 电阻大小与哪些因素有关?                | 8  |
| 9. 什么是电阻率?                            | 9  |
| 10. 什么是导体? 什么是绝缘体?                    | 10 |
| 11. 生活中哪些材料可以做导体? 哪些材料是绝缘体, 哪些材料是半导体? | 10 |
| 12. 为什么大地是导体?                         | 11 |
| 13. 什么是欧姆定律?                          | 11 |
| 14. 我们使用的 220V 照明电压是交流电还是直流电?         | 11 |
| 15. 我国规定交流电标准的工业频率是多少?                | 12 |
| 16. 220V 的灯泡是否能接在 220V 的直流电源上?        | 12 |
| 17. 生活、生产中哪些电器用直流电? 哪些用交流电?           | 13 |
| 18. 什么是耗能元件?                          | 13 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 19. 什么是三相交流电? .....                                 | 13 |
| 20. 什么是三相交流电的相序? .....                              | 14 |
| 21. 什么是三相电源的正序和负序? .....                            | 14 |
| 22. 如何确定三相交流电动机三相绕组的相序? .....                       | 15 |
| 23. 如何判断三相电的相位? .....                               | 15 |
| 24. 如何使用简易相序仪判断三相交流电的相序? .....                      | 16 |
| 25. 什么是三相三线制? .....                                 | 16 |
| 26. 什么是三相四线制? .....                                 | 17 |
| 27. 在低压三相四线制 (380V/220V) 供电系统中, 中性线<br>有什么作用? ..... | 17 |
| 28. 在低压三相四线制 (380V/220V) 供电系统中, 如何设置<br>中性线? .....  | 18 |
| 29. 举例说明在三相四线制中, 中性线断开会产生什么<br>后果? .....            | 19 |
| 30. 什么是三相对称负载? .....                                | 19 |
| 31. 什么是三相不对称负载? .....                               | 20 |
| 32. 什么是单相负载和三相负载? .....                             | 21 |
| 33. 什么是三相负载的星形 (Y) 连接? .....                        | 22 |
| 34. 三相对称负载星形连接有什么特点? .....                          | 22 |
| 35. 什么是三相负载的三角形 ( $\Delta$ ) 连接? .....              | 23 |
| 36. 在三相对称负载星形连接时, 有一相断开会产生什么<br>后果? .....           | 23 |

## 第二章 安全用电常识 .....

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 一、预防触电基本知识 .....              | 25 |
| 1. 电流对人体的危害与哪些因素有关? .....     | 25 |
| 2. 什么是触电? 触电有哪几种方式? .....     | 26 |
| 3. 人体触电的方式有哪些? .....          | 27 |
| 4. 造成事故的原因有哪些? .....          | 30 |
| 5. 常见的触电伤亡事故有哪些? .....        | 30 |
| 6. 安全用电的措施有哪些? .....          | 30 |
| 7. 设备运行安全知识有哪些? .....         | 31 |
| 8. 为什么不能用湿手触摸电器? .....        | 32 |
| 9. 一般采用的安全色有哪几种? 各有何含义? ..... | 33 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 10. 安全用电常识有哪些？ .....             | 33 |
| 11. 安全用电常用的防护方法有哪些？ .....        | 35 |
| 12. 为什么不能在卫生间放置大量电器？ .....       | 36 |
| 13. 照明开关为何必须接在火线上？ .....         | 36 |
| 14. 家庭用电有哪些注意事项？ .....           | 36 |
| 15. 如何防止烧损家用电器？ .....            | 37 |
| 16. 单相三孔插座如何安装才正确？为什么？ .....     | 37 |
| 17. 塑料绝缘导线为什么严禁直接埋在墙内？ .....     | 37 |
| 18. 为什么要使用漏电保护器？ .....           | 37 |
| 19. 家用电器安全使用常识有哪些？ .....         | 38 |
| 20. 居民家庭用的熔丝如何选配？ .....          | 39 |
| 21. 漏电保护器的基本要求是什么？ .....         | 39 |
| 22. 家庭安全用电常识有哪些？ .....           | 39 |
| 23. 安全用电应遵循哪些原则？ .....           | 43 |
| 24. 为什么不能在地线上和零线上装设开关和熔丝？ .....  | 43 |
| 25. 为什么不能违章用电？ .....             | 44 |
| 26. 如何预防触电事故？ .....              | 44 |
| 27. 居民安全用电必须遵守哪些“禁令”？ .....      | 46 |
| 28. 防止触电及其他电气事故发生的技术措施有哪些？ ..... | 48 |
| 二、常用家电防火知识 .....                 | 50 |
| 29. 电视机的防火措施有哪些？ .....           | 50 |
| 30. 洗衣机防火措施有哪些？ .....            | 50 |
| 31. 电褥子防火措施有哪些？ .....            | 50 |
| 32. 电脑的防火措施有哪些？ .....            | 50 |
| 33. 灯具的防火措施有哪些？ .....            | 51 |
| 34. 电冰箱防火措施有哪些？ .....            | 51 |
| 35. 电熨斗的防火措施有哪些？ .....           | 51 |
| 36. 造成电气火灾的原因有哪些？ .....          | 51 |
| 37. 如何预防发生电器火灾？ .....            | 53 |
| 38. 扑救电器火灾有哪些方法？ .....           | 55 |
| 三、触电急救方法 .....                   | 57 |
| 39. 有人触电后，如何使触电人尽快脱离电源？ .....    | 57 |
| 40. 什么是假死？ .....                 | 58 |



|                          |    |
|--------------------------|----|
| 41. 假死有哪几种状态? .....      | 58 |
| 42. 如何进行口对口人工呼吸急救? ..... | 59 |
| 43. 如何进行胸外心脏挤压急救? .....  | 60 |
| 44. 触电急救应注意哪些事项? .....   | 61 |

### 第三章 保护接地与保护接零 .....

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 1. 什么是保护接地? .....                              | 63 |
| 2. 什么是保护接零? .....                              | 64 |
| 3. 什么是重复接地? .....                              | 64 |
| 4. 工作接地起什么作用? .....                            | 64 |
| 5. 保护接地方式适用于哪些范围? .....                        | 65 |
| 6. 保护接零方式有怎样的应用范围? .....                       | 65 |
| 7. 重复接地有何作用? .....                             | 65 |
| 8. 重复接地有哪些要求? .....                            | 66 |
| 9. 施工现场哪些设备需要保护接零? .....                       | 66 |
| 10. 施工现场哪些设备可不作保护接零? .....                     | 66 |
| 11. 施工现场较易出现的接线错误和应注意的问题有<br>哪些? .....         | 67 |
| 12. 在国际电工委员会规定中 TN、TT 和 IT 分别代表什么<br>含义? ..... | 67 |
| 13. 什么叫接地体? 什么叫接地装置? .....                     | 69 |
| 14. 为什么要接地? .....                              | 69 |
| 15. 垂直接地体的材料有哪些? .....                         | 69 |
| 16. 水平接地体的材料有哪些? .....                         | 69 |
| 17. 采用钢质接地装置应符合哪些规定? .....                     | 69 |
| 18. 人工接地装置有哪些基本要求? .....                       | 69 |
| 19. 接地装置有哪些基本要求? .....                         | 70 |
| 20. 电气装置的哪些金属部分应接地? .....                      | 71 |
| 21. 可作为自然接地体的有哪些? .....                        | 72 |
| 22. 接地线如何连接和敷设? .....                          | 72 |
| 23. 人工接地体的工频接地电阻如何计算? .....                    | 73 |
| 24. 什么是等电位连接? .....                            | 73 |
| 25. 等电位连接有哪些要求? .....                          | 74 |
| 26. 如何利用三脚插头和三孔插座实施保护接零? .....                 | 75 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 27. 室内没有保护接零设施时如何使用家用电器? .....          | 76 |
| 28. 使用由电动机驱动的家用电器的时应注意哪些安全<br>事项? ..... | 77 |
| 29. 洗衣机如何正确连接保护线? .....                 | 77 |
| 30. 临时照明的安装有哪些要求? .....                 | 78 |
| 31. 临时照明和节日彩灯的安装有哪些要求? .....            | 79 |

#### 第四章 防雷保护 .....

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. 什么是直击雷? .....           | 81 |
| 2. 什么是雷电感应? .....          | 81 |
| 3. 什么是雷电侵入波? .....         | 82 |
| 4. 雷电是如何形成的? .....         | 82 |
| 5. 雷电造成的灾害有哪些? .....       | 82 |
| 6. 常用防雷措施有哪些? .....        | 83 |
| 7. 常用避雷装置有哪些? .....        | 85 |
| 8. 避雷针装置由哪几部分组成? .....     | 85 |
| 9. 哪些地方应装设防雷措施? .....      | 86 |
| 10. 防雷装置的安装方法及要求是什么? ..... | 87 |
| 11. 什么是静电? .....           | 88 |
| 12. 静电有哪些危害? .....         | 89 |
| 13. 防止静电危害有哪些措施? .....     | 90 |

## 第二部分 电工基本操作技能

#### 第五章 电工基本操作 .....

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 一、常用电工工具的使用 .....     | 92 |
| 1. 如何使用钢丝钳? .....     | 92 |
| 2. 如何使用尖嘴钳? .....     | 92 |
| 3. 如何使用斜口钳? .....     | 94 |
| 4. 如何使用剥线钳? .....     | 94 |
| 5. 如何使用旋具(螺丝刀)? ..... | 94 |
| 6. 如何使用电工刀? .....     | 95 |
| 7. 如何使用活络扳手? .....    | 95 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 8. 如何使用验电器? .....                                      | 96  |
| 9. 如何使用数显式验电器? .....                                   | 97  |
| 10. 如何使用高压试电器? .....                                   | 98  |
| 11. 如何使用手电钻? .....                                     | 98  |
| 12. 电工在登高作业时的注意事项有哪些? .....                            | 99  |
| 13. 常用登高用具有哪些? .....                                   | 99  |
| 二、绝缘导线绝缘层的剥削方法 .....                                   | 101 |
| 14. 4mm <sup>2</sup> 及以下的塑料硬线绝缘层如何剥削? .....            | 101 |
| 15. 4mm <sup>2</sup> 以上的塑料硬线绝缘层如何剥削? .....             | 102 |
| 16. 塑料软线绝缘层如何剥削? .....                                 | 102 |
| 17. 塑料护套线绝缘层如何剥削? .....                                | 103 |
| 18. 橡皮线绝缘层如何剥削? .....                                  | 103 |
| 19. 花线绝缘层如何剥削? .....                                   | 104 |
| 三、导线的连接方法 .....                                        | 104 |
| 20. 2.5mm <sup>2</sup> 及以下单股铜芯导线如何直线连接<br>(自缠法)? ..... | 104 |
| 21. 4mm <sup>2</sup> 及以上单股铜芯导线如何直线连接? .....            | 104 |
| 22. 单股铜芯导线如何 T 字分支连接? .....                            | 104 |
| 23. 7 股铜芯导线如何直线连接? .....                               | 105 |
| 24. 7 股铜芯线如何 T 字分支连接? .....                            | 106 |
| 25. 不同截面导线如何对接? .....                                  | 107 |
| 26. 软、硬导线如何对接? .....                                   | 107 |
| 27. 单股线与多股线如何连接? .....                                 | 108 |
| 28. 铝芯导线如何连接? .....                                    | 109 |
| 29. 导线在接线盒内如何连接? .....                                 | 109 |
| 30. 导电膏在电气设备连接上起什么作用? 主要应用于哪些<br>方面? .....             | 109 |
| 31. 如何恢复导线的绝缘? .....                                   | 110 |
| 32. 导线与接线端如何连接? .....                                  | 111 |
| 四、导线的固定 .....                                          | 114 |
| 33. 怎样在瓷瓶上进行“单花”绑扎? .....                              | 114 |
| 34. 怎样在瓷瓶上进行“双花”绑扎? .....                              | 115 |
| 35. 如何在瓷瓶上绑“回头”? .....                                 | 115 |

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| 36. 导线在蝶式绝缘子上如何绑扎? .....               | 115        |
| <b>第六章 常用电工仪表的使用</b> .....             | <b>117</b> |
| 1. 直流电流表如何使用? .....                    | 117        |
| 2. 交流电流表如何使用? .....                    | 118        |
| 3. 交流大电流如何测量的? .....                   | 119        |
| 4. 电流互感器的作用有哪些? .....                  | 121        |
| 5. 电流互感器在使用中应注意哪些安全事项? .....           | 121        |
| 6. 为什么电流互感器在运行中不允许二次开路? .....          | 121        |
| 7. 直流电压表如何使用? .....                    | 122        |
| 8. 交流电压表如何使用? .....                    | 123        |
| 9. 电压互感器有何作用与用途? .....                 | 124        |
| 10. 电压互感器在使用中应注意哪些安全事项? .....          | 125        |
| 11. 如何使用钳表进行电流的测量? .....               | 126        |
| 12. 使用钳表进行测量应注意哪些安全事项? .....           | 127        |
| 13. 使用万用表时应注意哪些事项? .....               | 127        |
| 14. 如何用指针万用表测量电阻? .....                | 129        |
| 15. 如何用指针万用表测量直流电压? .....              | 130        |
| 16. 如何用指针万用表测量交流电压? .....              | 130        |
| 17. 使用万用表时应注意哪些事项? .....               | 131        |
| 18. 兆欧表使用前如何进行检查? .....                | 131        |
| 19. 兆欧表怎样测量三相异步电动机的相间绝缘电阻? .....       | 132        |
| 20. 兆欧表怎样测量电缆的绝缘? .....                | 133        |
| 21. 使用兆欧表测量过程中应注意哪些安全事项? .....         | 135        |
| 22. 电度表的安装技术要求有哪些? .....               | 135        |
| 23. 单相直入式有功电能表如何接线? .....              | 137        |
| 24. 直入式三相四线有功电能表如何接线? .....            | 137        |
| 25. 直入式三相三线有功电能表如何接线? .....            | 138        |
| 26. 单相经电流互感器有功电能表如何接线? .....           | 138        |
| 27. 单相经电流互感器有功电能表的读数方法怎样? .....        | 139        |
| 28. DS 型三相三线有功电能表配电流互感器<br>如何接线? ..... | 140        |
| 29. 三相四线经电流互感器有功电能表如何接线? .....         | 140        |
| 30. 家庭电路如何接线? .....                    | 141        |

### 第三部分 农村实用线路安装及常用电气设备的维修

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>第七章 农村实用线路安装</b>        | 144 |
| 1. 怎样安装插座?                 | 144 |
| 2. 家居插座的安装有哪些要求?           | 145 |
| 3. 怎样使用三孔插座才算正确?           | 145 |
| 4. 塑料绝缘导线为什么严禁直接埋在墙内?      | 145 |
| 5. 如何用 PVC 线管配线?           | 146 |
| 6. 钢管配线如何配线?               | 146 |
| 7. 照明灯具的安装有何要求?            | 148 |
| 8. 如何安装白炽灯?                | 149 |
| 9. 白炽灯的安装接线原理如何?           | 150 |
| 10. 白炽灯常见故障原因及排除方法有哪些?     | 151 |
| 11. 如何安装荧光灯?               | 153 |
| 12. 荧光灯接线原理图和荧光灯接线实物图是怎样的? | 153 |
| 13. 电子镇流器荧光灯如何接线?          | 154 |
| 14. 拉线开关的安装应注意什么?          | 154 |
| 15. 暗装开关的安装应注意哪些?          | 155 |
| 16. 如何安装熔断器?               | 156 |
| 17. 如何在熔断器瓷盖上安装熔体?         | 156 |
| 18. 如何正确使用漏电保护器?           | 156 |
| 19. 室外照明装置的安装有哪些要求?        | 159 |
| 20. 移动照明装置的安装有哪些要求?        | 159 |
| 21. 行灯变压器的安装有哪些要求?         | 160 |
| 22. 使用电视机应注意哪些事项?          | 161 |
| 23. 如何安装电视天线?              | 162 |
| 24. 如何安装街道路灯?              | 164 |
| 25. 安装和使用霓虹灯应注意哪些事项?       | 168 |
| <b>第八章 农村常用电气设备的维修</b>     | 171 |
| 一、单相电动机                    | 171 |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 1. 什么是电动机? .....                             | 171 |
| 2. 直流电机的种类有哪些? .....                         | 171 |
| 3. 直流电机有何特点和用途? .....                        | 172 |
| 4. 直流电机由哪几部分组成? .....                        | 173 |
| 5. 直流电动机是如何工作的? .....                        | 174 |
| 6. 直流电动机的常见故障有哪些? 如何处理? .....                | 175 |
| 7. 单相异步电动机有哪几类? .....                        | 176 |
| 8. 电容运转电动机是如何工作的? .....                      | 177 |
| 9. 怎样改变电容起动电动机和电容电动机的转向? .....               | 177 |
| 10. 电容起动电动机和电容电动机的常见故障有哪些? 其原因<br>是什么? ..... | 178 |
| 11. 单相串励电动机是如何工作的? .....                     | 178 |
| 12. 如何改变单相串励电动机的转向? .....                    | 180 |
| 13. 单相串励电动机常见故障有哪些? 其原因是什么? .....            | 180 |
| 14. 手电钻等小型手提式电动工具, 为什么都采用单相串励<br>电动机? .....  | 181 |
| 二、台风扇电动机 .....                               | 181 |
| 15. 台风扇电动机检查故障有哪些步骤? .....                   | 181 |
| 16. 什么是绕组接地? 如何排除? .....                     | 182 |
| 17. 什么是绕组短路? 如何排除? .....                     | 182 |
| 18. 造成断路的原因有哪些? 如何排除? .....                  | 183 |
| 19. 什么是转子断条? 如何排除? .....                     | 183 |
| 20. 电风扇通电后熔丝立即烧断可能有哪些原因? .....               | 184 |
| 21. 电风扇不转, 并发出“嗡嗡”声可能有哪些原因? 如何<br>排除? .....  | 184 |
| 22. 电机起动转矩不足或起动困难可能有哪些原因? 如何<br>排除? .....    | 184 |
| 23. 如何进行定子绕组的全部拆换? .....                     | 185 |
| 24. 如何进行轴承的拆卸? .....                         | 186 |
| 25. 如何进行轴承的安装? .....                         | 186 |
| 26. 如何进行转子校正平衡? .....                        | 187 |
| 27. 电风扇使用前, 需要进行哪些检查? .....                  | 187 |
| 三、单相电钻常见故障的检修 .....                          | 188 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 28. 单相电钻电动机包括哪些部分? .....                      | 188 |
| 29. 单相电钻有哪些常见故障? 如何排除? .....                  | 188 |
| 30. 如何进行绕组的重绕? .....                          | 189 |
| 四、洗衣机故障及修理 .....                              | 191 |
| 31. 电动机为什么不能起动? .....                         | 191 |
| 32. 电动机接上电源后, 熔丝立即烧断是怎么回事? .....              | 191 |
| 33. 为什么洗衣机的电动机起动慢? .....                      | 191 |
| 34. 为什么洗衣机的电动机不能正反转? .....                    | 192 |
| 35. 电动机完好, 为什么接通电源后不能运转? .....                | 192 |
| 36. 如何进行脱水电动机接线? .....                        | 192 |
| 37. 电动机转子卡死, 如何处理? .....                      | 192 |
| 五、水泵的常见故障及排除方法 .....                          | 193 |
| 38. 使用水泵时应注意哪些事项? .....                       | 193 |
| 39. 水泵机组运行注意事项有哪些? .....                      | 194 |
| 40. 轴流泵有何特点? 适用于哪些条件? .....                   | 195 |
| 41. 混流泵有何特点? 适用于哪些条件? .....                   | 195 |
| 42. 深井泵有何特点? 适用于哪些条件? .....                   | 195 |
| 43. 潜水泵有何特点? 适用于哪些条件? .....                   | 195 |
| 44. 离心泵有何特点? 适用于哪些条件? .....                   | 196 |
| 45. 离心泵常见故障有哪些? 如何排除? .....                   | 196 |
| 46. 离心式浆泵常见故障有哪些? 造成故障的原因有哪些?<br>如何排除? .....  | 197 |
| 47. 使用潜水泵应注意事项有哪些? .....                      | 198 |
| 48. 常用的抽水装置有哪些? .....                         | 199 |
| 49. 泵是如何抽水的? .....                            | 201 |
| 50. 如何安全使用电动粮食加工机械? .....                     | 202 |
| 六、农用汽车电器部分 .....                              | 203 |
| 51. 农用汽车的电气系统由哪几部分组成? 各有何作用? .....            | 203 |
| 52. 电气设备的接线一般有哪些原则? 如何选择导线? 如何<br>安装导线? ..... | 205 |
| 53. 如何检查农用汽车电气设备? .....                       | 207 |
| 54. 如何分析电器设备故障? .....                         | 209 |
| 55. 蓄电池常见故障有哪些? 如何排除? .....                   | 210 |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| 56. 硅整流发电机常见故障有哪些? .....                 | 212 |
| 57. 如何诊断硅整流发电机常见故障? .....                | 213 |
| 58. 灯系常见故障有哪些? 如何排除? .....               | 214 |
| <b>第九章 农村供电</b> .....                    | 216 |
| <b>一、农村电力网基本知识</b> .....                 | 216 |
| 1. 什么是电力系统? .....                        | 216 |
| 2. 什么是电力网? .....                         | 216 |
| 3. 什么是电力负荷? 电力负荷分为哪几级? .....             | 216 |
| 4. 农村电力网的配电形式有哪几种? .....                 | 217 |
| 5. 什么是田间配电箱和田间动力操作箱? .....               | 220 |
| 6. 如何安装小容量低压配电盘? .....                   | 221 |
| 7. 如何安装大容量低压配电盘? .....                   | 222 |
| 8. 架空线路由哪几部分构成? .....                    | 222 |
| 9. 架空线路的导线有何规定? .....                    | 223 |
| 10. 架空线路的电杆、横担和拉线有何规定? .....             | 223 |
| 11. 架空线路的绝缘子和金具有何作用? .....               | 224 |
| 12. 架空线路敷设有何要求? .....                    | 226 |
| 13. 什么是低压接户线? 什么是低压进户线? 各有何<br>要求? ..... | 227 |
| <b>二、变压器</b> .....                       | 230 |
| 14. 变压器有哪些种类? .....                      | 230 |
| 15. 电力变压器的基本构成有哪些? .....                 | 231 |
| 16. 变压器是怎样工作的? .....                     | 238 |
| 17. 变压器的作用是什么? .....                     | 239 |
| 18. 变压器有什么用途? .....                      | 240 |
| 19. 变压器型号的含义是什么? .....                   | 241 |
| 20. 户外变压器如何实现短路保护? .....                 | 241 |
| 21. 户外阀型避雷器安装有何要求? .....                 | 243 |
| <b>三、三相异步电动机的维修</b> .....                | 244 |
| 22. 三相异步电动机由哪几部分组成? .....                | 244 |
| 23. 拆装电动机的常用工具有哪些? .....                 | 245 |
| 24. 三相异步电动机主要零部件怎样拆卸? .....              | 246 |
| 25. 电动机外壳有时带电的原因是什么? .....               | 249 |



|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 26. 三相笼式异步电动机转速低可能有哪些原因? 如何处理? .....             | 249 |
| 27. 三相绕组一相首、尾反接, 电动机起动时有何现象? 如何检查? .....         | 250 |
| 28. 笼式三相异步电动机在起动时出风口冒火星是怎么回事? .....              | 250 |
| 29. 运行中的电动机应注意哪些问题? .....                        | 251 |
| 30. 三相异步电动机的振动和噪声都是什么原因引起的? .....                | 252 |
| 31. 电动机发生事故停车怎么办? .....                          | 253 |
| 32. 三相异步电动机定子绝缘老化目视检查项目有哪些? .....                | 253 |
| 33. 怎样彻底清除绕线式电动机转子绕组上的炭粉? .....                  | 253 |
| 34. 怎样从三相异步电动机的不正常振动和声音中判断故障原因? .....            | 254 |
| 35. 被水浸湿的电动机为什么不可通入电流进行干燥? 怎样干燥绕组严重受潮的电动机? ..... | 255 |
| 36. 连续运行的电动机是否会受潮? 怎样防止闲置电动机受潮? .....            | 256 |
| 37. 怎样快速判断低压电动机的绝缘是否良好? .....                    | 257 |
| 38. 现场怎样快速干燥受潮的电动机? .....                        | 257 |
| 39. 怎样判断电动机轴承是否缺油? 在轴承缺油的情况下电动机长期运转有何后果? .....   | 258 |
| 40. 怎样清洗轴承? .....                                | 260 |
| 41. 怎样检查运行中的电动机轴承? .....                         | 260 |

|            |     |
|------------|-----|
| 参考文献 ..... | 262 |
|------------|-----|