



新农村、新电力、新服务

农村供电所服务“三农”系列图书

24小时供电服务热线
95598

农村安全用电与节约用电 有问必答

柳淳 编





新农村、新电力、新服务
农村供电所服务“三农”系列图书

24小时供电服务热线
95598

农村安全用电与节约用电 有问必答

常州大学图书馆藏书

柳 淳 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书针对农村读者文化程度的实际情况,围绕农民朋友在照明用电、生活用电和生产用电中遇到的问题,采用问答形式,用浅显易懂的语言和丰富的插图,介绍安全用电和节约用电知识,国家电网公司有关供电法规及供电服务措施等。书中的问题具有通俗性、实用性和指导性。让读者能看得懂,看了就能解决实际问题。图书内容丰富多彩,结构新颖,在书中穿插了“知识链接”、“事故实例”、“小窍门”、“小常识”、“小经验”,这样增加了图书的可读性,力求让农民朋友在轻松愉快的心情下掌握更多的实用技能与知识。

本书适合广大农村电工和家庭电工阅读,也可作为家电下乡义务服务队相关人员的技术读物。

图书在版编目(CIP)数据

农村安全用电与节约用电有问必答/柳淳编. —北京:中国电力出版社, 2009

(新农村、新电力、新服务:农村供电所服务“三农”系列图书)

ISBN 978-7-5083-9253-0

I. 农… II. 柳… III. 农村-用电管理-问答 IV. TM92-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 132309 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

*

2010 年 1 月第一版 2010 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 11 印张 236 千字

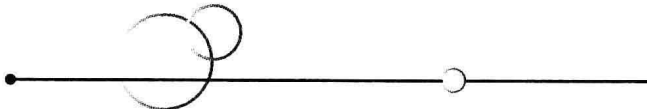
印数 0001—3000 册 定价 19.80 元

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

前言

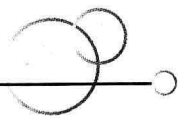


国家电网及各地方电力公司围绕新农村、新电力、新服务的农电发展战略，紧跟“家电下乡”的惠农政策，成立“家电下乡义务服务队”，免费为农民朋友检修线路、计表等用电设备，消除用电安全隐患，同时还积极向农户宣传安全用电与节约用电常识，确保农民朋友科学、安全使用家用电器。

目前，我国能源形势相当严峻，要解决能源问题，必须长期坚持贯彻开发与节约并重的方针，并把节约能源放在重要位置。电能是极宝贵的二次能源，节约用电是节约能源的重要内容。随着家用电器的广泛使用，家庭用电量也不断增加，农民朋友除照明、生产用电外，在日常生活中与电接触的机会也更加频繁。然而，广大农民朋友目前尚缺乏安全用电和节约用电知识。针对农村读者文化程度的实际情况，特编写了《农村安全用电与节约用电有问必答》一书。

本书采用问答形式，用浅显易懂的语言和丰富的插图，介绍农村和家庭在照明、生产及家用电器方面的安全用电和节约用电知识。书中的问题具有通俗性、实用性和指导性。让读者能看得懂，看后就能解决实际问题。图书内容丰富多彩，结构新颖，在书中穿插了“知识链接”、“事故实例”、“小窍门”、“小常识”、“小经验”等，这样增加了图书的可读性，力求让农民朋友在轻松愉快的心情下掌握更多的实用技能与知识。

全书共分9章，包括：安全用电基本常识、照明安全用电、触电及其防护、防雷保护、节约用电基本常识、照明节



约用电、常用设备节约用电、家用电器的安全使用与节约用电、家电下乡 供电服务。

本书在编写过程中，参考和引用了相关图书、专业报刊及有关网站，在此谨向参考文献的作者及有关人员表示诚挚的谢意。

本书适合具有初中及以上文化程度的乡镇供电营业所电工、乡镇企业电工、农村电工、新电工、家庭电工以及技工学校、职业高中相关专业师生阅读，也可作为农家书屋的推荐书。

参加本书编写、绘图工作的还有刘旭毅、廖惠玲、周冬桂、罗志凌等。

由于作者水平有限，书中难免会存在一些疏漏和不足之处，恳请广大读者及有关专家批评指正。

电子邮箱：hnyxlxw@126.com

编者

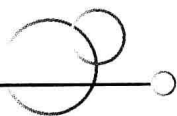
2009年7月

目 录

前言

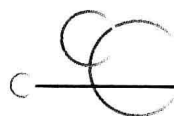
第1章 安全用电基本常识

第1节 安全用电常识	2
1. 什么是电气安全?	2
2. 什么是安全电压?	2
3. 什么是安全电流?	3
4. 多大的电压和多长的接触时间才是人体允许的?	5
5. 安全电压值与不同接触状态之间有何关系?	5
6. 怎样看电气安全标识?	6
7. 什么是电网中的安全标识?	8
8. 有哪些保护人身安全的措施?	9
9. 有哪些保护电气设备安全的措施?	10
10. 夏季安全用电应注意哪几点?	12
第2节 电气火灾及其防止	13
11. 怎样预防农村电气火灾?	13
12. 怎样预防家庭电气火灾?	15
13. 怎样预防熔断器引起的电气火灾?	16
14. 怎样预防电热毯引起的电气火灾?	18
15. 怎样使用泡沫灭火器?	18
16. 怎样使用二氧化碳灭火器?	20
17. 怎样使用干粉灭火器?	22
18. 怎样使用1211灭火器?	24
19. 怎样断电扑救电气火灾?	25
20. 怎样带电扑救电气火灾?	26



第2章 照明安全用电

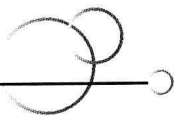
第1节 导线的选用与连接	29
21. 怎样选择绝缘导线的型号?	29
22. 怎样选择绝缘导线的颜色?	30
23. 怎样选择绝缘导线的截面?	31
24. 怎样绞接连接导线?	33
25. 怎样缠绕绑绞连接导线?	37
26. 铜线与铝线怎样连接?	39
27. 导线接头如何进行绝缘处理?	40
28. 在接线盒内如何连接单股绝缘导线?	42
29. 在接线盒内如何连接多股绝缘导线?	44
30. 导线线头如何与接线柱连接?	45
第2节 室内照明布线	49
31. 室内配线有哪些技术要求?	49
32. 室内配线的方式有哪些?	51
33. 室内配线的安装要求有哪些?	52
34. 室内配线的安装步骤是怎样的?	54
35. 在室内配线中怎样安排家用电器安装施工的顺序? ...	56
第3节 照明装置的选择与安装	57
36. 照明电光源主要有哪些?	57
37. 照明灯具由哪几部分组成?	60
38. 怎样选择灯具?	64
39. 怎样选择开关?	65
40. 怎样安装开关?	66
41. 怎样布置与选择插座?	69



42. 怎样安装插座?	71
43. 怎样安装白炽灯?	75
44. 怎样安装荧光灯?	80
第4节 灯具的维护与维修	83
45. 怎样排除白炽灯的常见故障?	83
46. 怎样判断荧光灯灯管的好坏?	84
47. 怎样判断荧光灯镇流器的好坏?	86
48. 怎样快速排除荧光灯镇流器故障?	86
第5节 农业生产活动用电安全	87
49. 用户用电为什么应向当地电力企业申请?	87
50. 用户临时用电有哪些要求?	88
51. 怎样选择和安装电动机全压起动操作开关?	89
52. 农业生产活动用电应注意哪些问题?	90
53. 怎样安装电动机的保护接地和接零?	91

第3章 触电及其防护

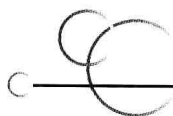
第1节 触电的形式及原因	95
54. 什么是直接接触? 它有几种形式?	95
55. 什么是间接接触? 它有几种形式?	96
56. 发生单相触电事故的原因有哪些?	98
57. 触电引起人体伤亡的原因是什么?	100
58. 触电伤害的程度分几类?	101
第2节 家庭触电的原因及防止措施	102
59. 家庭触电的原因有哪些?	102
60. 有哪些典型的家庭触电事故案例?	103
61. 防止家庭触电的措施有哪些?	106



第3节 触电防护	108
62. 发现有人触电应如何进行现场抢救?	108
63. 触电紧急救护方法有哪些?	109
64. 怎样帮助触电者脱离电源?	109
65. 怎样处理脱离电源后的触电者?	111
66. 怎样判断触电者的“假死”状态?	112
67. 怎样帮助触电者通畅气道?	114
68. 怎样进行口对口(鼻)人工呼吸?	115
69. 怎样进行胸外心脏按压?	116
70. 怎样对触电者进行外伤处理及急救用药?	118
71. 触电抢救时应注意哪些事项?	119

第4章 防雷保护

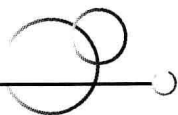
第1节 雷电的形成及其危害	122
72. 雷电是怎样形成的?	122
73. 雷电危害有哪几种形式?	122
74. 雷电的破坏作用有几种?	124
75. 雷电的出现有哪些规律?	124
第2节 防雷措施	125
76. 预防直接雷有哪些措施?	125
77. 安装避雷针时应注意哪几点?	128
78. 预防雷电感应有哪些措施?	129
79. 预防雷电侵入波有哪些措施?	130
80. 家庭防雷应注意哪些事项?	131
81. 太阳能热水器如何防雷?	132
82. 雷雨天人身防雷保护应注意哪几点?	134



第3节 接地与接零	135
83. 接地有哪几种?	135
84. 接地体分几种?	137
85. 对接地线有何要求?	138
86. 家庭用电的接地装置安装要求有哪些?	139
87. “接地”与“接零”有什么区别?	140
88. 什么叫保护接零? 保护中性线有哪几种形式?	141
89. 怎样检测接地电阻?	143

第5章 节约用电基本常识

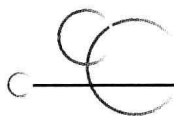
第1节 节约用电的重要意义	146
90. 新修改后的《节约能源法》主要有哪些新内容? ...	146
91. 新修改后的《节约能源法》有哪些特点?	147
92. 全国节能宣传周活动是哪年开始的? 2009年的主题 是什么?	148
93. 什么叫“地球一小时”活动?	149
第2节 节约用电常识	150
94. 农村节约用电的技术措施有哪些?	150
95. 什么是电功率? 怎样计算电功率?	151
96. 一度电有何作用?	153
97. 电能表有何作用? 它分为几种?	154
98. 感应式电能表的结构是怎样的?	157
99. 怎样选择单相电能表的容量?	159
100. 使用电能表要注意哪些事项?	162
101. 怎样识读电能表?	165
102. 如何判断电能表的计量是否大致准确?	166



103. 我国现行电费的计价方式有哪两种?	168
104. 怎样计算节电量?	169

第6章 照明节约用电

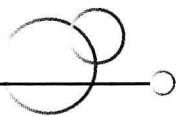
第1节 节能灯	172
105. 什么是节能灯?	172
106. 节能灯有哪些性能参数?	173
107. 节能灯有哪些特点?	175
108. 节能灯的种类有哪些?	175
109. 异形节能荧光灯与普通荧光灯相比, 节电效果 如何?	178
110. 镇流器有哪几类? 各有什么特点?	179
111. 什么是LED灯? 什么是LED节能灯? LED节能灯 的特性是怎样的?	181
112. LED灯的种类有哪些?	183
113. LED灯的连接形式有几种? 连接特点如何?	185
114. 国家财政为什么要补贴节能灯?	188
115. 怎样购买财政补贴节能灯?	189
116. 怎样选购节能灯?	191
117. 怎样使用节能灯?	194
第2节 太阳能灯	195
118. 什么是太阳能灯? 它由哪几部分组成?	195
119. 太阳能灯的应用范围有哪些?	197
120. 怎样制作太阳能草坪灯?	199
第3节 照明节电措施	201
121. 怎样根据使用场所选择电光源?	201



122. 怎样确定住宅照明需要的照度?	203
123. 怎样确定灯具的高度?	204
124. 怎样利用自然光和环境反射光?	205
125. 照明用电的节电措施有哪些?	206
126. 什么是声控延时开关?	208
127. 什么是光控延时开关?	209
128. 什么是声光控延时开关?	210
129. 怎样制作声控照明灯?	212
130. 怎样制作光控照明灯?	214
131. 怎样制作声光控延时照明灯?	217

第7章 常用设备节约用电

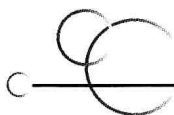
第1节 电动机节电	220
132. 什么是三相异步电动机?	220
133. 三相异步电动机接线方法有几种? 当负荷率低于 50%时, 更改接线方法为何能节电?	221
134. 什么是高效节能电动机?	224
135. 异步电动机有哪些损耗?	226
136. 电动机节能措施有哪些?	227
137. 怎样选择电动机的容量 (额定功率)?	229
138. 异步电动机的调速方法有几种?	230
139. 怎样选择电动机的调速方法?	231
140. 什么是变频器? 采用变频器有哪些好处?	232
141. 电动机受潮, 有哪些常用的干燥方法?	234
142. 怎样定期保养电动机?	236
第2节 水泵节电	237



143. 农村常用水泵有哪几种?	237
144. 怎样选择配套的电动机?	242
145. 水泵节电措施有哪些?	244
第3节 电加热设备节电	245
146. 常用电加热设备有哪些?	245
147. 农村常用电取暖器有哪些?	249
148. 电加热器节电措施有哪些?	253
第4节 电焊机节电	255
149. 常用的手工电焊机主要有哪几类?	255
150. 使用交流电焊机时有哪些节电措施?	258

第8章 家用电器的安全使用与节约用电

第1节 常用家用电器的安全使用要点	261
151. 怎样安全使用电视机?	261
152. 怎样安全使用电冰箱?	264
153. 怎样安全使用洗衣机?	266
154. 怎样安全使用电脑?	268
155. 怎样安全使用空调器?	270
156. 怎样安全使用微波炉?	272
157. 怎样安全使用电磁炉?	274
158. 怎样安全使用电热水器?	278
159. 怎样安全使用电风扇?	280
160. 怎样安全使用电熨斗?	283
161. 怎样安全使用电饭锅?	286
162. 怎样安全使用电吹风?	288
163. 怎样安全使用电热毯?	290



第2节 常用家用电器的节电措施	293
164. 怎样使用电视机才能节电?	293
165. 怎样使用电冰箱才能节电?	294
166. 怎样使用洗衣机才能节电?	297
167. 怎样使用电脑才能节电?	300
168. 怎样使用空调器才能节电?	302
169. 怎样使用微波炉才能节电?	305
170. 怎样使用电磁炉才能节电?	307
171. 怎样使用电热水器才能节电?	309
172. 怎样使用电饭锅才能节电?	311
173. 怎样使用电热毯才能节电?	312
174. 怎样使用电熨斗才能节电?	313
175. 怎样使用抽油烟机才能节电?	315
176. 怎样使用吸尘器才能节电?	316

第9章 家电下乡 供电服务

第1节 新农村、新电力、新服务	320
177. 国家电网公司农电发展战略是什么?	320
178. 新农村电气化建设目标是什么?	320
179. 推进“户户通电”工程的主要任务是什么?	321
第2节 供电服务	321
180. 国家电网公司供电服务“十项承诺”是什么?	321
181. 居民客户如何申请新装或增容用电?	322
182. 获得供电服务的途径有哪些?	322
183. 用电业务有哪些?	323
184. 95598 电力服务热线有哪些服务项目?	324



185. 用户临时用电有哪些要求?	324
186. 农村供电所“三公开、四到户、五统一”是指 什么?	325
187. 农村供电所对供用电设备停电提供哪些服务?	325
第3节 电力法律法规常识	326
188. 我国已发布的电力法律法规有哪些?	326
189. 《电力法》对安全用电有哪些规定?	326
190. 哪些行为是危害供电、用电安全, 扰乱正常供电、 用电秩序的行为?	327
191. 电力线路设施的保护范围有哪些?	327
192. 电力线路保护区是如何规定的?	328
193. 哪些行为是危害电力线路设施的行为?	329
194. 在架空电力线路保护区内必须遵守哪些规定?	329
195. 在电力电缆线路保护区内必须遵守哪些规定?	330
196. 哪些行为是危害电力设施建设的行为?	330
197. 什么是窃电?	330
198. 窃电量如何计算?	331
199. 盗窃电能将受到什么样的法律处罚?	332
200. 怎样处理因电力运行事故而损坏的家用电器?	332
参考文献	335

第1章

安全用电基本常识

节约一度电可以……

减少排放

600克二氧化碳

272克灰尘

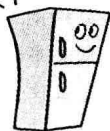
4克氧化硫

节约

4升水

0.4千克煤

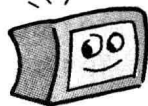
一度电可以……



24小时



40小时



10小时





第1节 安全用电常识

1. 什么是电气安全?

电气安全是指电气产品质量,以及安装、使用、维修过程中不发生任何事故,如人身触电死亡、设备损坏、电气火灾、电气爆炸事故等。

电气安全包括人身安全与设备安全两方面。人身安全是指电工及其他参加工作人员的人身安全;设备安全是指电气设备及其附属设备、设施的安全。

知识链接

评定一个企业、一个公司或是一个村组电气安全的指标有四项,即:①无人身触电伤亡事故;②无倒杆断线和越级跳闸事故;③无电力设施设备盗窃、毁坏事故;④无漏电、失火事故。如果这四项指标为零,可以说这个单位或个人就在电气工作上安全的。

2. 什么是安全电压?

所谓安全电压是指对人身安全危害不大的电压。电压值一般为 36、24V 及 12V。

在各种不同的情况下,人体的电阻值也是不相同的。一般约为 800Ω 考虑,经实验分析证明,人体允许通过的工频极限电流约为 50mA,即 0.05A。在此前提下再据欧姆定律计算,得知人体允许承受的最大极限工频电压约 40V。故一般取 36V 为安全电压。

采用安全电压的电气设备、用电电器应根据使用环境、