

家庭安全用电

方大千 编著

问



科学技术文献出版社重庆分社

家庭安全用电350问

方大千 编著

科学技术文献出版社重庆分社 出发行

重庆市市中区胜利路132号

全国各地新华书店经销
中共重庆市委机关印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32

印张：9.125 字数：20万

1989年11月第1版

1989年11月第1次印刷

科技新书目：205—373

印数：1—13000

ISBN7-5023-1005-3/TM·14

定价：3.10元

内 容 提 要

本书以问答形式,通过对 350 个问题的解答,全面、系统地介绍了家庭用电的基本知识。内容包括:基础知识、接地与接零、家庭电气设备的安装、触电防护、防火防爆、防雷保护、照明与家用电器、故障与检修、工具仪表和触电救护等共10个部分。

本书的叙述深入浅出,通俗易懂,着眼于解决家庭用电中经常碰到的一些实际问题,突出安全用电这一中心。

本书系专为广大城乡居民而编写的,适于具有初中文化水平的读者阅读,乃现代家庭必备的书籍。同时也可供广大电工学习参考。

前 言

现代家庭生活中,几乎时时刻刻离不开电。电这个东西,人们并不陌生,但许多人却感到神秘和害怕。其实,电与其他事物一样,只要认识它,掌握它的规律,就能驾驭它,让它安全、忠实地为您服务。

近年来,家用电器逐渐普及,家庭用电量不断增多,然而目前我国城乡居民的用电知识水平还不能与之相适应,因而触电伤亡、电气火灾、雷击事故,以及电气设备、家用电器事故比较突出。本书旨在向广大城乡居民系统地介绍家庭用电的基本知识,指导他们如何正确、安全地用好电。书中大量内容是作者几十年从事电气工作的经验总结。

本书围绕安全用电这一中心介绍用电知识,这是该书的特点。书中详细地回答了触电、电气火灾、雷击事故发生的原因及其防止措施;回答了大家所关心的接地与接零保护问题;回答了如何正确、安全地使用好家用电器;介绍了电气设备及家用电器的故障与检修。其中用五官法等多种方法查找设备的故障和排除办法,以及用表格形式简明地列出家用电器的常见故障及检修方法等,都很实用。此外,还介绍了电的基本知识、家庭电气设备的安装、工具仪表,以及触电救护等内容。居民在日常用电中所碰到的各种问题,大都可以在这本书中找到答案。

本书由《电工技术》编辑部张裕庆同志审稿，在此表示感谢。

限于作者水平，书中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

作 者

一九八八年六月

目 录

一、基础知识	(1)
1. 电是什么?	(1)
2. 什么叫电流?	(1)
3. 哪些物体属于导体、绝缘体和半导体?	(3)
4. 什么叫电压?	(4)
5. 什么叫电阻?	(4)
6. 什么叫短路? 它有什么危害?	(5)
7. 什么叫中性点、中性线、零点和零线?	(6)
8. 怎样判断电气设备绝缘的好坏?	(7)
9. 用电安全包括哪两大内容?	(8)
 二、接地与接零	(9)
10. 什么叫接地装置? 什么叫接地?	(9)
11. 什么叫保护接地?	(9)
12. 什么叫保护接零?	(10)
13. 电气设备为什么要进行接地与接零?	(11)
14. 家用电器采用接地好还是接零好?	(12)
15. 哪些家用电器需要接地或接零?	(12)
16. 三眼插座怎样接线才算正确?	(13)
17. 插座的接地(接零)桩头为什么不可以接在零 支线上?	(14)
18. 保护接地线通常是什么颜色?	(14)

19. 家庭在无法实现保护接零的情况下, 应采取哪些保安措施? (14)
20. 什么叫人工接地体和自然接地体? (15)
21. 常用的自然接地体有哪些? (15)
22. 为何不能用避雷针的接地体作为家用电器的接地体? (16)
23. 安装接地体有哪些要求? (16)
24. 安装接地线有哪些要求? (17)
25. 怎样选择接地体的埋设地点? (18)
26. 什么叫土壤电阻率? 其大小与哪些因素有关? (19)
27. 常见的土壤电阻率是多少? (19)
28. 怎样计算接地电阻值? (20)
29. 在高土壤电阻率的地区如何降低接地电阻? (21)
30. 怎样测量接地电阻? (22)
31. 怎样用万用表粗测接地电阻? (22)
32. 测量接地电阻应注意哪些事项? (23)
33. 平时如何对接地装置进行维护检查? (23)
34. 平时如何对保护接地(接零)进行维护检查? (23)

三、家庭电气设备的安装 (25)

35. 室内布线有哪些基本要求? (25)
36. 如何选择室内布线方式? (26)
37. 瓷夹板布线有哪些要求? (27)
38. 粘接法布线有哪些要求? (28)
39. 瓷珠布线有哪些要求? (28)
40. 木槽板布线有哪些要求? (29)
41. 铝片卡布线有哪些要求? (30)
42. 塑料线钉布线有哪些要求? (31)
43. 钢管布线有哪些要求? (31)
44. 硬塑料管布线有哪些要求? (32)

45. 为什么硬塑料管配线中禁止使用铁接线盒? (33)
46. 电线管及木槽板内的导线为什么不允许有接头? (33)
47. 为什么不能将塑料护套线直接埋在墙内或楼板缝中? (33)
48. 导线连接不良对家庭用电有什么危害? (34)
49. 怎样做好导线的连接接头? (35)
50. 为什么要避免铜铝导线直接连接? (37)
51. 遇到铜铝接头应如何处理? (37)
52. 导线与接线桩头怎样连接才算正确? (38)
53. 为什么黑胶带不宜户外使用? (39)
54. 家庭常用的绝缘导线有哪些? 如何选择? (39)
55. 什么是导线载流量? 它与哪些因素有关? (42)
56. 如何确定导线的安全载流量? (42)
57. 选择室内导线截面的原则是什么? (46)
58. 使用电源引线应注意哪些问题? (46)
59. 敷设临时电线应注意哪些安全事项? (47)
60. 如何辨别线路是高压线路还是低压线路? (48)
61. 户内低压明线与地面的距离有何规定? (50)
62. 电度表的型号及铭牌上的参数代表什么意思? (50)
63. 家用电器的耗电量、额定电流及功率因数是多少? (51)
64. 如何根据现有的电度表使用家用电器? (53)
65. 如何根据家用电器的耗电量校验电度表是否适用? (53)
66. 负荷大小与电度表的误差有何关系? (54)
67. 安装电度表应注意哪些事项? (55)
68. 电度表发出异常响声是什么缘故? (55)
69. 电度表不带负荷时还缓慢转动, 何故? (55)
70. 电度表出现哪些故障时应找供电部门修校? (56)
71. 电度表接线盒烧坏有哪些原因? (56)
27. 保险丝起什么作用? (56)

- 73. 家庭常用的低压保险丝有哪些规格? (57)
- 74. 保险丝的额定电流和熔断电流有何区别? (57)
- 75. 怎样正确选用保险丝? (58)
- 76. 安装保险丝应注意哪些问题? (60)
- 77. 用铜丝作保险丝应如何选择? (60)
- 78. 怎样根据保险丝熔断状况判断是什么故障引起的? (61)
- 79. 安装瓷底胶盖闸刀开关应注意哪些问题? (61)
- 80. 使用瓷底胶盖闸刀开关应注意哪些事项? (62)
- 81. 瓷底胶盖闸刀开关的胶盖为何要盖好才能使用? (63)
- 82. 使用插销应注意哪些事项? (63)
- 83. 怎样正确使用多联插座? (64)
- 84. 插销常见的故障有哪些? 如何处理? (65)
- 85. 怎样处理插脚拔离而插头留在插座内? (67)
- 86. 黑胶木材料表面烧成粉末状后还能用吗? (67)
- 87. 照明开关、灯头的对地距离有何规定? (67)
- 88. 如何正确安装螺口灯座? (68)
- 89. 换装螺口灯泡时应注意什么? (68)

四、触电防护 (69)

- 90. 什么是触电? 何谓电击和电伤? (69)
- 91. 什么叫直接电击和间接电击? (69)
- 92. 什么叫单相触电、两相触电和跨步电压触电? (70)
- 93. 电流对人体有哪些危害? 触电伤害程度决定于哪些因素? (71)
- 94. 触电伤害程度与电流大小有什么关系? (71)
- 95. 人体允许通过的电流是多少? (72)
- 96. 人体电阻有多大? 它与哪些因素有关? (72)
- 97. 有人认为触电后只要迅速摆脱带电体就不会触电, 对吗? (73)

98. 什么叫接触电压? (73)
99. 多大的接触电压和多长的接触时间才是允许的? (73)
100. 如何避免直接接触电事故? (74)
101. 如何避免间接触电事故? (75)
102. 什么是安全电压? (76)
103. 安全电压值与不同接触状态有何关系? (76)
104. 何谓绝缘? 它起什么作用? (77)
105. 造成绝缘损坏的原因有哪些? (78)
106. 什么是无高度触电危险的建筑物? (78)
107. 什么是有高度触电危险的建筑物? (78)
108. 什么是有特别触电危险的建筑物? (79)
109. 为什么用试电笔测某些家用电器外壳时氛泡会
发光? (79)
110. 家用电器外壳带电的原因有哪些? (80)
111. 如何检查外壳带电是由火线碰壳引起还是一般
性漏电? (80)
112. 怎样查找家用电器的漏电处? (81)
113. 怎样排除电扇的漏电故障? (82)
114. 为什么浴室和厨房的线路与灯头容易漏电? (82)
115. 能否用铁棒打入地下代替零线给照明供电? (83)
116. 为什么尽量不用床头开关和灯头开关? (83)
117. 为什么不能带电移动如电扇等用电设备? (84)
118. 造成居民触电的原因有哪些? (84)
119. 带电检修电气设备应注意哪些安全事项? (86)
120. 检修完毕欲送电时应注意哪些安全事项? (87)
121. 单极开关为什么一定要串接在火线上? (87)
122. 为什么有时碰及零线也会造成触电事故? (88)
123. 什么是触电保安器? (89)
124. 对触电保安器的基本要求是什么? (90)
125. 安装与使用触电保安器应注意哪些事项? (90)

- 126. 如何选择用于不同场合的触电保安器的灵敏度?(91)
- 127. 国产电流动作型触电保安器典型产品有哪些?(91)

五、防火防爆(97)

- 128. 燃烧与爆炸的条件是什么?(97)
- 129. 易燃、易爆物品有哪些?(97)
- 130. 因电气故障造成火灾与爆炸的原因有哪些?(98)
- 131. 造成电气设备短路的原因有哪些?(100)
- 132. 造成电气设备过负荷的原因有哪些?(100)
- 133. 造成电气连接点接触电阻过大的原因有哪些?(100)
- 134. 造成电气设备绝缘老化的原因有哪些?(101)
- 135. 造成电火花与电弧的原因有哪些?(101)
- 136. 如何防止电气设备短路引起的火灾?(102)
- 137. 如何防止电气设备过负荷引起的火灾?(102)
- 138. 如何防止接触电阻过大引起的火灾?(103)
- 139. 如何防止绝缘老化引起的火灾?(103)
- 140. 如何防止熔断器引起的火灾?(103)
- 141. 如何防止开关、插销引起的火灾?(104)
- 142. 如何防止电热器具引起的火灾?(104)
- 143. 照明灯具引起火灾的原因有哪些?(105)
- 144. 如何防止照明灯具引起的火灾?(106)
- 145. 哪些场合不宜使用铝芯导线? 为什么?(107)
- 146. 在有火灾与爆炸危险的场所对电气布线有哪些
要求?(107)
- 147. 断电灭火的要领是什么?(108)
- 148. 带电灭火的要领是什么?(109)

六、防雷保护(110)

- 149. 雷电有什么危害?(110)
- 150. 哪几类雷电对家庭的危害最大?(110)

- 151. 哪些建筑物容易受雷击?(111)
- 152. 怎样估计雷电发生的高度?(111)
- 153. 造成雷击伤亡的原因有哪些?(112)
- 154. 在户外怎样防止雷击伤人?(113)
- 155. 在户内怎样防止雷击伤人和损坏家用电器?(115)
- 156. 如何处理遭雷击者?(115)
- 157. 为什么在雷雨季节看完电视后要把室外天线插头和电源插头拔下?(115)
- 158. 雷雨时为什么要迅速关好门窗?(116)
- 159. 雷雨时为什么人应远离灯头、插座、电线等?(116)
- 160. 防雷装置有哪些?(117)
- 161. 住宅防雷装置是否能利用建筑物的钢筋作接地极?(118)
- 162. 建筑物多高时需装避雷针? 为什么?(118)
- 163. 对接闪器有什么要求?(119)
- 164. 对避雷用接地引下线有什么要求? 它如何与接地极连接?(120)
- 165. 对避雷装置的接地极有什么要求?(120)
- 166. 室外电视天线上可否装设避雷针?(120)

七、照明与家用电器(123)

- 167. 使用白炽灯应注意哪些安全事项?(123)
- 168. 软线挂灯应注意哪些问题?(124)
- 169. 有的台灯会麻电是何原因? 怎么办?(124)
- 170. 白炽灯不亮, 但灯座两端都有电, 何故?(125)
- 171. 使用荧光灯应注意哪些安全事项?(125)
- 172. 荧光灯怎样接线才算正确?(126)
- 173. 荧光灯起辉器起什么作用?(127)
- 174. 荧光灯上的电容器起什么作用?(128)
- 175. 荧光灯关断后仍有微光是否安全? 怎样消除?(128)

176. 哪些原因会造成家用电器腐蚀?(129)
177. 如何防止家用电器被腐蚀?(129)
178. 梅雨季节为什么电视机、收录机等家电宜经常
通电使用?(130)
179. 夏天家用电器连续使用时间较长后为什么要停
用一段时间再用?(131)
180. 电子电器产品的安全检验注册标志是怎么回事?(131)
181. 电压偏低或偏高有哪些害处?(132)
182. 怎样选购家用电器的配装稳压器?(133)
183. 使用电视机应注意哪些安全事项?(133)
184. 如何给电视机除尘?(134)
185. 电视机为什么不能频繁地开与关?(135)
186. 开机瞬间显象管灯丝突然闪亮一下有无危险? 如
何解决?(136)
187. 为什么电视机不能在温度过低的地方工作?(137)
188. 为什么收录机、音箱等不能接近彩色电视机?(138)
189. 怎样对彩色电视机消磁?(138)
190. 为什么彩电在开机或关机瞬间有“啪啪”声?(138)
191. 为什么电视机不宜靠近电冰箱?(139)
192. 彩色电视机为什么不要接地线?(139)
193. 电视机会发生火灾与爆炸吗?(139)
194. 在电压波动大的地区如何保护电视机?(141)
195. 如何排除电视机高压打火故障?(142)
196. 显象管石墨涂层脱落有何害处? 如何修理?(143)
197. 怎样选用和安装室外电视天线?(144)
198. 电视天线带电是什么原因? 怎样消除?(145)
199. 使用电唱机应注意哪些安全事项?(146)
200. 使用盒式收录机应注意哪些安全事项?(147)
201. 收录机不用时是否要拔掉电源插头?(147)
202. 电子管收音机底板带电是怎么回事?(148)

203. 使用电容降压的电源应注意什么?(149)
204. 怎样安置电冰箱?(150)
205. 使用电冰箱应注意哪些安全事项?(150)
206. 为什么电冰箱不能水平或过于倾斜搬运?(151)
207. 对电冰箱的电源线有何要求?(151)
208. 如何防止电冰箱漏电?(152)
209. 电冰箱开车时间与停车时间多长为正常?(153)
210. 电冰箱压缩机的开停与哪些因素有关?(154)
211. 为什么当电源电压波动太大时应停止使用电冰箱?(155)
212. 电冰箱门封变形有什么坏处?(155)
213. 怎样检查门封的平伏性?(156)
214. 门封平伏性不良有哪些原因引起的?(156)
215. 怎样恢复门封的平伏性?(156)
216. 电冰箱为何要除霜?(157)
217. 多长时间除一次霜为好?(157)
218. 单门电冰箱如何正确除霜?(158)
219. 双门电冰箱如何正确除霜?(158)
220. 除霜过程中应注意哪些问题?159)
221. 如何延长除霜的时间间隔?(159)
222. 电冰箱不用时怎样保存?(160)
223. 使用洗衣机应注意哪些安全事项?(160)
224. 洗衣机使用时会爆炸吗?(161)
225. 洗衣机上常见的英文标记代表什么意义?(161)
226. 怎样正确使用洗衣机定时器?(162)
227. 什么原因会造成洗衣机开关短路?(163)
228. 怎样防止洗衣机开关短路故障?(163)
229. 洗衣机电容器损坏后如何更换?(164)
230. 怎样用小型三相异步电动机代替烧坏了的洗衣机电动机?(164)

- 231. 使用台扇应注意哪些安全事项?(165)
- 232. 怎样妥善收藏电扇?(166)
- 233. 怎样判断吊扇接线是否正确?(167)
- 234. 如何接调速器?(169)
- 235. 漏电的电扇当插头翻身插入时又不漏电了, 何
故? 危险吗?(169)
- 236. 电扇漏电有哪些防护措施?(171)
- 237. 电扇电容器损坏后如何更换?(172)
- 238. 电扇在接通电源时保险丝爆断是何缘故?(172)
- 239. 电扇头温升过高是何缘故?(172)
- 240. 使用电熨斗应注意哪些安全事项?(173)
- 241. 使用蒸汽、喷雾型电熨斗应注意哪些安全事项?(174)
- 242. 电熨斗上常见的英文标记代表什么意义?(175)
- 243. 使用全塑蒸汽熨斗时, 有时会爆断保险丝, 何
故? 怎样排除?(175)
- 244. 使用电饭锅应注意哪些安全事项?(176)
- 245. 如何保养好电饭锅?(176)
- 246. 恒温器触头烧毛如何处理?(177)
- 247. 限温器触头的磷铜片失去弹性如何处理?(178)
- 248. 使用电炒锅应注意哪些安全事项?(179)
- 249. 使用电炉应注意哪些安全事项?(179)
- 250. 怎样安装电炉丝?(180)
- 251. 电炉丝烧断后如何修理?(181)
- 252. 使用电热杯应注意哪些安全事项?(182)
- 253. 使用电热杯时发现杯底插销冒火怎么办?(182)
- 254. 使用电水壶应注意哪些安全事项?(183)
- 255. 怎样消除电水壶中的水垢?(183)
- 256. 造成电水壶热元件烧毁的原因有哪些?(184)
- 257. 怎样避免烧毁热元件?(184)
- 258. 怎样防止电水壶电热管接头腐蚀?(184)

- 259. 使用电热水器应注意哪些安全事项?(185)
- 260. 使用电烙铁应注意哪些安全事项?(185)
- 261. 怎样掌握烙铁头的温度?(186)
- 262. 如何防止假焊现象?(187)
- 263. 使用电热梳和卷发器应注意哪些安全事项?(188)
- 264. 使用电热毯应注意哪些安全事项?(188)
- 265. 为什么沙发床上不宜使用直线型电热毯?(189)
- 266. 电热毯引起火灾的原因有哪些?(189)
- 267. 怎样防止电热毯引起的火灾?(190)
- 268. 婴儿能否使用电热毯?(190)
- 269. 使用电热鞋应注意哪些安全事项?(191)
- 270. 使用电动按摩器应注意哪些安全事项?(191)
- 271. 使用吸尘器应注意哪些安全事项?(192)
- 272. 使用电子琴应注意哪些安全事项?(193)
- 273. 安装窗式空调器应注意哪些问题?(194)
- 274. 使用空调器应注意哪些安全事项?(195)
- 275. 空调器上常见的英文标记代表什么意义?(196)
- 276. 合格的负离子发生器应具备哪些特性?(196)
- 277. 使用负离子发生器应注意哪些安全事项?(197)
- 278. 使用录象机应注意哪些安全事项?(197)
- 279. 录象机上常见的英文标记代表什么意义?(198)

八、故障与检修(200)

- 280. 住宅生活用电的主接线图是怎样的?(200)
- 281. 为什么要经常对电气设备进行检查维护? 如何进行?(202)
- 282. 怎样通过听声音和观察振动发现电气设备故障?(203)
- 283. 怎样从气味变化发现电气设备的故障?(204)
- 284. 怎样通过检查外观和变色发现电气设备的故障?(205)
- 285. 怎样通过测试温度发现电气设备的故障?(206)

- 286. 如何用手感温法判断设备的温度?(207)
- 287. 家庭供电线路常会发生哪些故障? 原因是什么?(208)
- 288. 保险丝连续熔断, 如何处理?(209)
- 289. 怎样用校火灯查找线路短路故障?(211)
- 290. 电灯不亮应如何处理?(212)
- 291. 怎样检查线路是否漏电?(212)
- 292. 造成电气设备(家用电器)的人为故障有哪些?(213)
- 293. 电气设备故障的检查顺序是怎样的?(214)
- 294. 如何用开路法检修家用电器?(216)
- 295. 如何用干扰跟踪法检修家用电器?(217)
- 296. 如何用并联法检修家用电器?(218)
- 297. Δ 符号代表什么意思?(219)
- 298. 白炽灯常见的故障有哪些? 如何检修?(219)
- 299. 荧光灯常见的故障有哪些? 如何检修?(220)
- 300. 检修电视机应注意哪些安全事项?(222)
- 301. 电视机常见的故障有哪些? 如何判断故障部位?(223)
- 302. 电唱机常见的故障有哪些? 如何检修?(225)
- 303. 检修收录机应注意哪些安全事项?(227)
- 304. 如何判断电冰箱的故障?(227)
- 305. 洗衣机常见的故障有哪些? 如何检修?(229)
- 306. 电扇常见的故障有哪些? 如何检修?(230)
- 307. 普通型电熨斗常见的故障有哪些? 如何检修?(232)
- 308. 电饭锅常见的故障有哪些? 如何检修?(233)
- 309. 电炒锅常见的故障有哪些? 如何检修?(235)
- 310. 电烤炉常见的故障有哪些? 如何检修?(236)
- 311. 电热杯和电水壶常见的故障有哪些? 如何检修?(237)
- 312. 电热水器常见的故障有哪些? 如何检修?(237)
- 313. 电烙铁常见的故障有哪些? 如何检修?(239)
- 314. 电热梳常见的故障有哪些? 如何检修?(239)
- 315. 卷发器常见的故障有哪些? 如何检修?(240)