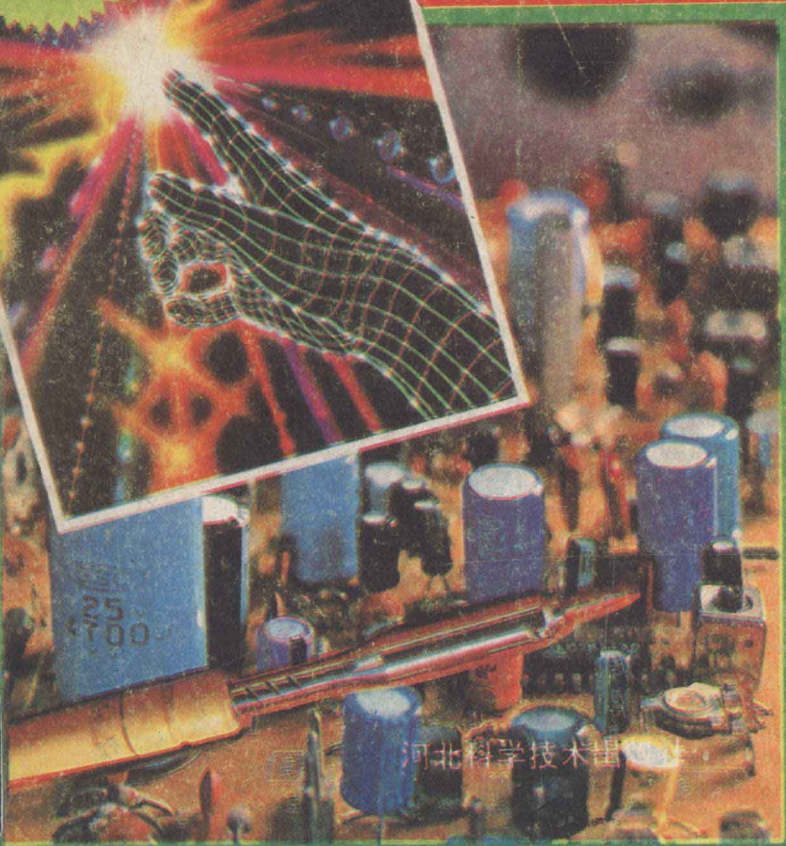


电子制作 · 检修禁忌

王连娣 王绪慧 任雪峰
编著

200 例

禁



河北科学技术出版社

电子制作·检修禁忌 200 例

王连娣 王绪慧 任雪峰 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

河北科学技术出版社

(冀)新登字 004 号

内容提要

为了帮助广大电子爱好者避免人为事故的发生,减少生命财产的损失,本书引用了许多事故实例,收集和整理了有关电子制作、实验与检修工作中至关重要的注意事项和常识共200余项。既博采群芳,又自成一体,深入浅出,通俗易懂,可供电子爱好者、电子专业工作人员、大专院校电子技术类师生,以及地方职业学校电子技术类师生参考。

电子制作·检修禁忌 200 例

王连娣 王绪慧 任雪峰 编著

河北科学技术出版社出版发行(石家庄市北马路 45 号)

沧州市人民印刷厂印刷 新华书店经销

787×1092 1/32 9.5 印张 200000 字 1994 年 4 月第 1 版

1994 年 4 月第 1 次印刷 印数:1—5000 定价:6.20 元

ISBN 7-5375-1274-4/TS·73

前 言

本书是介绍电子制作、实验与检修过程中安全作业知识的普及性读物。由于电子技术行业至今还缺乏系统的安全作业规范,数以万计的电子技术从业人员往往都是凭感觉行事,工作过程中的隐患极多,各种事故时有发生,给电子爱好者造成了很大的损失,为了帮助广大电子爱好者避免人为事故的发生,减少生命财产的意外损失,笔者组织编著了此书。全书收集和整理了有关电子线路制作、实验与检修工作中至关重要的注意事项和常识共200余项,它涉及电子线路和电子器材的设计、安装、测试、维修,以及仪器仪表的使用等多方面的必要知识。书中引用了许多事故实例说明问题的要害所在,既博采群芳,又自成一体,深入浅出,通俗易懂,可供初中以上文化程度的电子爱好者阅读,也可供专业人员参考。

本书在编写过程中,夏修铁、徐兴来、邸照勤、王贞雨等参与了本书的编写,并参阅和引用了国内外公开发行的电子书刊内容,在此谨向支持本书编写的单位和个人表示衷心的感谢。

电子技术是一门飞速发展、日新月异的学科,由于作者的水平有限,加之成书时间仓促,必然存在着错误和不足之处,诚恳地希望读者批评指正。

王绪忠

1993年春于连云港

目 录

一、制作部分	(1)
1. 忌用线路板作室外天线绝缘板	(1)
2. 室外电视天线忌相互靠近	(1)
3. 电视机馈线忌卷曲	(2)
4. 忌将馈线跨在门上	(3)
5. 电视机馈线忌脏	(3)
6. 室外天线忌松动、忌不牢固	(4)
7. 室外电视天线忌无避雷器	(4)
8. 忌将避雷针混作避雷器	(7)
9. 超短波通信天线防雷禁忌	(8)
10. 天线放大器忌忘关电源	(10)
11. 高频管的管脚忌用套管	(10)
12. 忌将卫星信号漂移误作接收机故障	(11)
13. 忌用普通电阻代替保险电阻	(12)
14. 高频旁路电容忌大	(14)
15. 直流滤波电感忌大	(17)
16. 潮湿处忌用纸盆扬声器	(18)
17. 忌用铅笔在印刷电路板上画线	(18)

18. 选用带内部保护的集成电路忌粗心·····	(19)
19. 功放集成电路忌用二芯插头作输出·····	(19)
20. 忌贪用劣质“便宜”元器件组装电路·····	(20)
21. 忌让集成电路过压运行·····	(20)
22. 忌不辨明印刷电路的正反·····	(20)
23. 自制电路忌裸露·····	(21)
24. 电子台灯设计制作禁忌·····	(21)
25. 户内低压导线选择禁忌·····	(22)
26. 忌将“锁零”电话作用看得太重·····	(23)
27. 无证电话忌进网·····	(23)
28. 无线电收发设备实验制作禁忌·····	(25)
二、实验部分 ·····	(27)
29. 忌将新旧电池混用·····	(27)
30. 选购镍镉电池忌粗心·····	(27)
31. 忌对电池用过高的电压充电·····	(30)
32. 电瓶充电忌不开盖·····	(34)
33. 电路中的连线忌用同一颜色·····	(38)
34. 忌将直流电路接到交流电上·····	(38)
35. 稳压电源忌漏电·····	(42)
36. 连接直流电源的极性忌粗心·····	(42)
37. 使用整流器切忌“小马拉大车”·····	(42)
38. 腐蚀电路板忌盲目加温·····	(43)
39. 微电子元件忌受强射线作用·····	(43)
40. 半导体气敏元件选用禁忌·····	(43)
41. 选用二极管忌忘测极性·····	(44)
42. 超高频管测试禁忌·····	(45)

43. 晶体管焊后忌马上通电·····	(45)
44. 关键电路忌用次品晶体管·····	(45)
45. 大功率管散热器安装禁忌·····	(47)
46. OCL 电路调试禁忌·····	(48)
47. 忌用钢质卡尺测量磁性物体·····	(49)
48. 粘贴扬声器附件忌粗心·····	(49)
49. 忌忽视电器的先期征兆·····	(49)
50. 彩电上忌乱装伴音插孔·····	(50)
51. 普通单芯耳机插头忌插立体声插孔·····	(51)
52. 忌将变压器“0”线当地线·····	(52)
53. 忌滥用二极管降压插座·····	(52)
54. 多孔电源插座忌乱插·····	(52)
55. 忌用普通胶水粘接绝缘纸·····	(53)
56. 忌将电源变压器与话筒放在一起·····	(53)
57. 忌将镇流器装在木质物体上·····	(53)
58. 屡烧灯管忌忘检查镇流器·····	(54)
59. 电子表忌受静电干扰·····	(54)
60. 电冰箱加装节能开关禁忌·····	(55)
61. PC 实验和制作禁忌·····	(57)
三、维修部分·····	(59)
62. 带电调整电路元件的教训·····	(59)
63. 图像通道集成电路7607与7611代换禁忌·····	(59)
64. 沙巴彩电集成电路代用禁忌·····	(60)
65. 进口电视机硅堆符号辨别禁忌·····	(60)
66. 忌迷信进口彩电的原装接线·····	(61)
67. 忌迷信原装机电路图·····	(61)

68. 维修带静音电路的电视机禁忌	(62)
69. 忌在通电状态安装金属壳体	(62)
70. 图像条纹干扰忌忘查插头	(63)
71. 开关电源的整流滤波电容忌开路	(63)
72. 忌随便断开彩电电源中的瓷片电容	(65)
73. 逆程电容忌虚焊	(65)
74. 忌匆忙更换彩电调整管	(65)
75. 切忌随便断开彩电保护电路	(66)
76. 无复合的电源调整管的 β 值忌太小	(66)
77. 更换行输出管忌粗心	(67)
78. 忌将彩电的开机“嘎”声当故障	(70)
79. 显像管使用及维修禁忌	(71)
80. 音乐集成电路忌硬撬	(76)
81. 忌用老经验安装汽车收音机	(76)
82. 忌让行频偏得太低	(76)
83. 磁头的极性忌颠倒	(77)
84. 收录机磁头忌乱装	(78)
85. 收录机双速电机转速调整禁忌	(78)
86. 大容量电容忌直接短路放电	(81)
87. 电子照相机快门防磁禁忌	(81)
88. 石英表维修禁忌	(82)
89. 拆卸计算器按键禁忌	(83)
90. 计算器液晶忌硬按	(83)
91. 电子游戏机维修禁忌	(84)
92. 制冷器及电冰箱维修禁忌	(87)
93. UPS 电源功放管更换禁忌	(89)

94. 洗衣机皮带轮忌用铁螺栓·····	(90)
95. 遇有漏电故障忌漏查铜箔板·····	(92)
96. 更换元件忌急躁·····	(93)
97. 羊角保险忌露天安装·····	(96)
98. 忌用粗铜丝作保险丝·····	(96)
99. 切忌带电拆装机芯·····	(97)
100. 切忌带电焊接元件 ·····	(97)
101. 人体忌触高压嘴 ·····	(97)
102. 无分频器时忌用高音扬声器 ·····	(97)
103. 彩电电源检修教训一例 ·····	(98)
四、使用部分·····	(99)
104. 电烙铁使用及其焊接禁忌 ·····	(99)
105. 损坏的测电笔忌再用·····	(102)
106. 万用表使用禁忌·····	(102)
107. 调压器维护禁忌·····	(111)
108. 计算机稳压电源及 UPS 维护禁忌 ·····	(112)
109. 逆变器使用禁忌·····	(117)
110. 晶体管直流稳流器使用禁忌·····	(118)
111. 高压精密直流稳压电源使用禁忌·····	(120)
112. 音频稳压电源使用禁忌·····	(122)
113. DFY—1110型电源箱使用禁忌 ·····	(123)
114. 数字电压表使用禁忌·····	(125)
115. 毫伏表使用禁忌·····	(126)
116. Q 表使用禁忌 ·····	(128)
117. 绝缘测量仪表使用禁忌·····	(129)
118. 示波器使用禁忌·····	(130)

119. 晶体管特性图示仪使用禁忌·····	(132)
120. 检修录音、录像机时忌用原声(像)带·····	(134)
121. 录音、录像机忌随便注油·····	(135)
122. 忌让螺丝掉入带盒·····	(135)
123. 忌粘断裂的录像带·····	(135)
124. 录像带上的标签忌翘起·····	(136)
125. 录像带维护禁忌·····	(136)
126. 维修录像机无法进盒故障禁忌·····	(138)
127. 录像机切忌立置运行·····	(138)
128. 磁鼓维护禁忌·····	(139)
129. 录像机电源使用禁忌·····	(139)
130. 进口卫星接收机电源忌乱插·····	(140)
131. 复印机忌用废墨粉·····	(140)
132. 微型计算机维护禁忌之一·····	(140)
133. 扩音机输入端忌直接接强信号·····	(141)
134. 音箱上忌放易碎装饰品·····	(143)
135. 忌让风油精沾到机壳上·····	(144)
136. 忌将机外故障的电视乱送修·····	(144)
137. 忌让电源线拖坏电视机·····	(145)
138. 忌用金丝布罩电视机·····	(145)
139. 人体忌触视保屏·····	(145)
140. 忌让小孩在彩电上玩磁铁·····	(145)
141. 机内尘埃忌多·····	(146)
142. 电源插座的簧片忌松动·····	(146)
五、其他部分 ·····	(148)
143. 家电产品忌无认证标志·····	(148)

144. 忌销无证电器·····	(148)
145. 忌购无证电器·····	(149)
146. 忌受假冒广告的欺骗·····	(149)
147. 邮购元件切忌盲目汇款·····	(150)
148. 邮购元件忌用信函夹寄现金·····	(150)
149. 填写邮购元件的汇款单忌草率·····	(151)
150. 收到邮购元件忌忘先测试·····	(152)
151. 埋设照明暗线禁忌·····	(152)
152. 忌在布有暗线的墙上钻孔插钉等·····	(154)
153. 低压配电的零线忌开路·····	(155)
154. 忌用“一线一地”供电·····	(159)
155. 电器外壳忌无地线·····	(159)
156. 日用电器地线的安装禁忌与经验·····	(160)
157. 照明线接头忌松动·····	(161)
158. 软导线连接禁忌·····	(164)
159. 大电流导线接点禁忌·····	(164)
160. 家用电度表接线禁忌·····	(165)
161. 负氧离子发生器维护禁忌·····	(166)
162. 分接开关忌熔蚀·····	(168)
163. 忌用多股熔丝绞合代用·····	(170)
164. 空气开关接头忌反·····	(172)
165. 空气开关触头忌脏·····	(173)
166. 微波炉维修禁忌·····	(174)
167. 配电柜忌潮忌尘·····	(178)
168. 建筑安装用电作业禁忌·····	(179)
169. 继电器灭弧二极管忌开路·····	(183)

170. 热继电器维护禁忌	(184)
171. 并联电容忌过补偿	(184)
172. 电容器柜切换忌频繁	(186)
173. 交流接触器维护禁忌	(186)
174. 忌让零线阻抗增大	(187)
175. 断丝的灯泡利用禁忌	(189)
176. 塑壳电热吹风使用禁忌	(189)
177. 电热毯热丝的接头忌松动	(190)
178. 装修电热杯忌忘石棉垫	(190)
179. 使用电热杯忌不监护	(190)
180. 忌使用金属丝固定吊扇	(191)
181. 电风扇重新启用忌不检查	(192)
182. 潜水泵维护禁忌	(194)
183. 电动机的夹线板忌松动	(195)
184. 电动机的运行环境忌潮	(196)
185. 电动机散热条件忌差	(197)
186. 高压输电线路忌污闪	(199)
187. 电力变压器维护禁忌	(202)
188. 单相电缆忌穿入钢管	(204)
189. 布线用钢管忌有缝	(205)
190. 沟内电缆敷设禁忌	(205)
191. 隧道电缆防火禁忌	(206)
192. FS 型阀型避雷器使用禁忌	(208)
193. 不同电压等级的避雷器忌混用	(210)
194. 低压配电线路维护禁忌	(212)
195. 路灯配电箱维护禁忌	(216)

196. 忌在动力线旁乱甩物体·····	(218)
197. 接布车忌静电·····	(219)
198. 建筑配电器材防火禁忌·····	(220)
199. 零线忌错接到相线上·····	(222)
200. 撰写电子书稿忌用旧符号·····	(223)
六、附录 ·····	(224)
附一 电子爱好者写作和识图基础 ·····	(224)
(一)对文稿的书写要求·····	(224)
(二)对原稿的基本要求·····	(225)
(三)标题的格式·····	(226)
(四)数字的用法·····	(227)
(五)外文和符号·····	(233)
(六)电学有关的法定计量单位·····	(234)
(七)图稿及其图形和文字符号·····	(248)
(八)表格·····	(261)
(九)公式·····	(262)
(十)怎样写好电子技术稿件·····	(262)
附二 业余无线电台简介 ·····	(264)
(一)业余无线电活动的发展·····	(264)
(二)个人业余电台管理暂行办法·····	(265)
(三)个人业余电台问答·····	(269)
(四)无线电台执照核发管理规定·····	(272)
附三 电子爱好者安全用电常识 ·····	(274)
附四 家用电器中的部分中外文对照 ·····	(287)

一、制作部分

1. 忌用线路板作室外天线绝缘板

有位电子爱好者自制了一副室外电视接收天线,可是接收效果还不及室内拉杆天线,查制作安装方法和接线都无误,长时间未找出故障原因。困惑之余,来找笔者,帮助查找原因,最后查实故障根源在固定天线振子的绝缘板上。

原来,固定天线振子用的绝缘板上带铜箔,是两块叠合用的线路板,组装前没有拆去铜箔,使其导电,将天线振子上的信号短路所致。

拆去线路板上的铜箔后,重新将室外天线装好,接收效果良好。

这例故障应该引起部分电子爱好者特别是初学者的重视,在利用旧铜箔板或旧线路板作绝缘用时,一定要拆去板上的铜箔。

2. 室外电视天线忌相互靠近

有的电视机以前收看效果一直很理想,可是有位邻居在其室外天线前边 2m 处同一水平高度架设一天线后,接收效果变得极差,是何原因?许多天线挤在一块,有何不好?

其原因比较简单,前边天线将电视信号吸收的同时,并产生一定的屏蔽效应,致使后边天线的接收增益降低、影响了电

视机的收看效果。解决方法：将两天线避开同一水平高度或改变杆址位置。在天线较多较挤的地方，天线间距离不应过近，左右距离应大于 5m，前后距离应大于 10m，当天线水平高度不一致时，距离可适当缩短一些。

许多天线挤在一块，主要有以下几点不良影响：

(1)电视机本振信号泄漏或故障机的干扰信号经天线辐射出去，全被周围天线所接收，进入其他电视机后使其收看效果变差。

(2)两天线一前一后水平位置相同时，前边天线除吸收掉绝大部分电波能量外，还会对后边天线产生屏蔽效应，使后边天线的实际接收灵敏度明显降低。

(3)天线间距离太近，使天线的参数性能变差。同样破坏了接收效果。

3. 电视机馈线忌卷曲

新安一用户的电视天线，因馈线多余 5m 多长，为了整齐，将多余馈线卷成一卷挂在壁上。接收电视节目时发现频带变窄，调节微调，收好图像，就收不好伴音；收好伴音便收不好图像，后将多余的馈线剪去，音、像均好了。

其原因是，圆形同轴馈线屏蔽效果好，卷曲影响应该很小，但实践证明，圆形同轴馈线太长或卷曲同样有不良影响，天线太长损耗加大，卷曲之后呈现电感效应，都会使信号质量下降，信号特性变坏，图像接收效果变差。特别是对高频道的接收效果更差。

可见，无论扁平馈线还是圆形同轴馈线，都不要留得太长或卷曲，以确保电视图像的最佳接收效果。

4. 忌将馈线跨在门上

一位同行在修机中曾发现过三个用户都因馈线从房门口拉向室内电视机处,因关房门或其它原因致使馈线受力把电视机从桌上拉下,造成显像管损坏。在安装馈线时一定要注意跨过活动的门空,以免造成不必要的损失。

5. 电视机馈线忌脏

某用户有一台电视机上装有一条 30m 长的 300Ω 扁平馈线,已使用多年,表面落满了一层灰尘,电视机收看效果愈来愈差。几经周折,才查出是这层灰尘在作怪,将馈线重新清洗后,电视机收看效果才恢复正常,馈线为啥也怕脏? 300Ω 扁平馈线的正常使用年限有多久?

这是一种比较普遍而又往往被许多用户所忽视的现象。其实, 300Ω 扁平馈线表面本身并不那么怕脏,而是其表面落上的灰尘积累到一定厚度时,便在馈线上形成了一层分布电容,正是这些分布电容,衰减了馈线上的信号,增加了馈线的损耗。所以,在灰层较大的接收环境中,每 1~2 年都要定期对馈线做一番清洗,使电视机达到最佳收看效果。

至于 300Ω 扁平馈线的使用年限有多久,这要视具体使用环境和馈线损坏程度而定。只要馈线某一段塑料表面出现龟裂、严重扭曲变形,芯线严重锈蚀等,就应将这一小段馈线剪掉或干脆将整条馈线更换新线。馈线放置在室外时,最好避开阳光暴晒,温度变化过大地方,选取通风阴凉处,这样可以大大延长其使用寿命。

6. 室外天线忌松动、忌不牢固

浙江余生曾经报道,有一次,忽闻一声巨响,只见邻居家室内浓烟大作(全家外出),人们破门而入,虽努力扑救,但火已烧毁彩电、收录机和一些家具。查其原因,原来是电视机室外天线架设得距 10kV 输电线太近,因架设天线的旧竹杆折断,天线倒塌,馈线搭在高压线上,不但因短路引起火灾,还导致局部地区停电。

这一教训值得电视机用户注意:除选用坚固材料作支撑,并将其紧固之外。还要注意在架设室外天线时必须远离高压输电线路,当天线的支撑物万一倒伏后不致于碰触到高压线或其他动力线路。平时最好把外天线插头从电视机上拔下。

7. 室外电视天线忌无避雷器

周某在安装室外电视天线时,由于考虑不周,忘记了安装避雷器。装毕图像还比较满意,但后来在雷雨季节中,彩电遭到雷击,花了几十元钱才把彩电修好,并耽搁了一个半月没看上电视,实是因小失大。请电子爱好者和用户注意,防止发生类似的事情。

但是,即使电视机的室外天线装上了避雷器,却仍然存在着被雷击的可能,这个雷电的破坏路径是经过电视机 220V 的电源线而形成的,有时人们把这种从电源线中引入的雷电称做“横向雷”,而把从室外天线上引入的雷电称做“纵向雷”。从天线上引入的纵向雷击一般是损坏电视机的高频调谐器及其通道部分,而从电源线中引入的横向雷击一般是损坏电视机的电源系统。因此,室外天线装上避雷器并非万事大吉,电