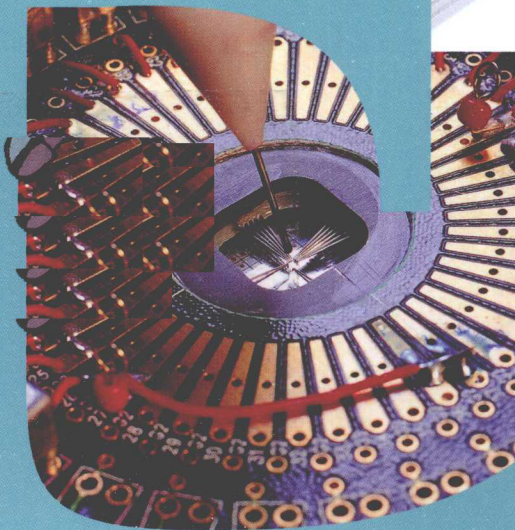
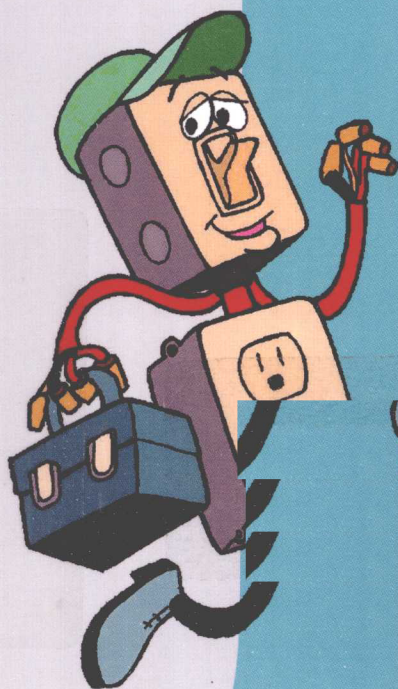


电工书架

李红星 主编

Electrician shelves

新编实用 电工电子线路



河南科学技术出版社

电工书架

新编实用电工电子线路

李红星 主编

河南科学技术出版社

·郑州·

内 容 提 要

本书集萃了电工实用的电子线路与电气控制线路,内容包括:常用新颖电子线路、自动控制线路、电工经验线路与保护线路、电动机启动控制线路、电动机降压启动线路、继电控制线路、机床及起重控制线路、电工常用计量仪表线路、PLC 控制线路、单片机控制线路、电动机软启动及变频调速新线路、各种灯具照明线路。

本书内容实用,语言精炼,通俗易懂,图文并茂。一例一图的形式非常适合于广大电工阅读、参考,并可供电子爱好者、相关职业技术学院师生参考应用。

图书在版编目(CIP)数据

新编实用电工电子线路/李红星主编. —郑州:河南科学技术出版社, 2011. 2

(电工书架)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 4813 - 8

I. ①新… II. ①李… III. ①电子电路 IV. ①TN710

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 003534 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

责任编辑: 冯 英

责任校对: 柯 姣

封面设计: 张 伟

责任印制: 朱 飞

印 刷: 开封市精彩印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 140mm × 202mm 印张: 13.625 字数: 340 千字

版 次: 2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

前 言

随着我国国民经济建设的迅速发展,电气化技术日新月异,各种电气设备得到了广泛的应用,尤其是变频技术、电动机软启动技术、**PLC** 技术、单片机技术等,掌握这些新技术,就能在竞争激烈的人才市场上争得一席之地。

本书汇编了多种电工常用的新技术线路,目的是给电工及相关技术人员提供一些安装、维修方面的技术资料线路,使电工及相关技术人员能更多地了解电气线路、电子线路,更全面地掌握电工新技术,在实践中应用自如,解决实际工作中的具体问题。

本书参编人员还有:王兰君、黄鑫、李燕、王文婷、黄海平、凌黎、凌玉泉、李渝陵、朱雷雷、高惠瑾、凌珍泉、贾贵超、刘守真、刘彦爱、谭亚林。

由于编者水平所限,书中错误和不当之处,欢迎读者提出宝贵意见。

编者

目 录

一、常用新颖电子线路

1. 三端稳压器的并联扩流电路····· (1)
2. 电子鸟电路····· (1)
3. 双镀膜蜂鸣器电路····· (3)
4. 速印机控制电路····· (3)
5. 车用电热式闪光器电路····· (4)
6. 小型塑料封口机电路····· (5)
7. 多媒体电脑有源音箱功放电路····· (7)
8. 单片三端稳压块输出电流的扩展电路····· (7)
9. 蓄电池恒流充电装置电路····· (8)
10. 纽扣电池充电电路····· (9)
11. 学校铃声定时电路····· (9)
12. 扬声器与简单高低音分频器连接····· (10)
13. 喇叭和电子管扩音机的配接····· (11)
14. 双密码电锁电路····· (12)
15. 简单的密码电锁电路····· (12)
16. 简易电子锁电路····· (13)

17. 煤气电子点火器电路	(14)
18. 用照明线路传递报警信号电路	(15)
19. 振动传感控制电路	(15)
20. 舞厅频闪灯电路	(16)
21. 电加热器温控专用集成电路 Y982	(17)
22. 可控硅三相交流开关电路	(19)
23. 一种可控硅交流开关电路	(19)
24. 简单可控硅交流调压器电路	(20)
25. 简易电子调压器电路之一	(21)
26. 简易电子调压器电路之二	(21)
27. 两用直流电源电路	(22)
28. 输出为 2A 的直流稳压电源电路	(22)
29. 输出电压可调的稳压电源电路	(23)
30. 电子验电器电路	(23)
31. 保险断路监视器电路	(25)
32. 七功能单相插头显示器电路	(25)
33. CATV 分支器电路	(26)
34. 闪烁警示灯电路	(27)
35. LM386 功放电路	(28)
36. 汉语语言报时电路	(29)
37. 多芯电缆断线点检测仪电路	(30)
38. 导线测断仪电路	(30)
39. 简易声光显示报警器电路	(31)
40. 两参数输入有触点信号报警器电路	(32)
41. 能区别瞬时故障的报警器电路	(33)
42. 简单断续声报警器电路	(34)
43. 停电、来电报警器电路	(34)
44. 水满报警器电路	(35)

45. 停电报警器电路	(35)
46. 声光报警器电路	(36)
47. 简易强放发射机电路	(36)
48. 车辆转弯语言提示电路	(38)
49. 发光式逻辑测试笔电路	(38)
50. 简单的电子报警器电路	(39)
51. 能传递信号的简单门铃电路	(40)
52. 简单实用的单线双向电铃电路	(40)
53. 单线远程控制双向电铃电路	(41)
54. 用音乐集成电路做电子门铃电路	(42)
55. 25W 傻瓜功放电路	(42)
56. 电子喷泉电路	(43)
57. 倒车语言提示报警电路	(44)
58. 实用的调频无线话筒电路	(45)
59. 电子捕鼠器电路	(46)
60. BZN—5 型电子灭蝇器电路	(47)
61. 电子体温表线路	(47)
62. 摩托车、拖拉机大灯稳压器电路	(48)
63. 电子驱蚊器线路	(49)
64. 养鱼缸保温器线路	(50)
65. 0 ~ 30V 连续可调稳压器电路	(50)
66. 单片三端稳压器的扩流电路	(51)
67. 1.5V 干电池代替 9V 叠层电池电路	(51)
68. 防暴电枪电路	(53)
69. 用中频变压器代替遥控器晶体电路	(54)
70. 煤气炉点燃器电路	(55)
71. 家庭用电防过电压防雷击保护电路	(56)
72. 婴儿尿布干湿检查器电路	(57)

73. 用双向过压保护二极管构成的高压电路	(57)
74. 可控硅高压发生器电路	(58)
75. 小型蓄电池充电机的制作	(59)
76. 声音电平指示灯电路	(59)
77. 桥式整流 π 型滤波线路	(60)
78. 自控“热得快”实用电路	(60)
79. 超声波打孔机电路	(62)
80. 用 555 时基集成电路构成的延时开关电路	(63)
81. 医用数字体温表电路	(64)
82. 电子变压器电路	(65)
83. 燃气熄火报警电路	(66)
84. 220V/110V 电子变压器电路	(67)
85. 公厕自动冲水控制器电路	(68)
86. 电子捕鱼器电路	(69)
87. 水龙头自动洗手电路	(70)
88. 大型充电线路	(71)
89. 电子蜡烛电路	(73)
90. 最简单的“电台”电路	(73)
91. 摩托车电压调节器电路	(74)
92. 可调压蓄电池充电线路	(75)
93. 大直径 LED 指示灯线路	(76)
94. 节电延时开关线路	(77)
95. 燃气电子点火器电路	(78)
96. 单次脉冲放电型电子点火器电路	(79)
97. 用 TDA2822 改造分立元件音频放大电路	(80)
98. 用按钮控制的大型发光记分牌电路	(81)
99. 玩具电子鸟电路	(81)
100. 用 μ PC1651 制作高性能 FM 话筒电路	(83)

二、自动控制线路

- 101. 道路施工警示灯控制电路····· (85)
- 102. 重要场所停电应急照明灯自投电路····· (86)
- 103. 单相照明双路互备自投供电电路····· (86)
- 104. 双路三相电源自投装置电路之一····· (87)
- 105. 双路三相电源自投装置电路之二····· (88)
- 106. 自动气体循环炉控温电路····· (90)
- 107. 单相电源零线断路报警保护电路····· (91)
- 108. 用电接点压力表做水位控制电路····· (93)
- 109. 简易水位控制电路····· (94)
- 110. 新型液面报警电路····· (95)
- 111. 改进的水位自动控制电路····· (96)
- 112. 全自动控制水箱放水电路····· (96)
- 113. 大型水塔自动控制供水电路····· (97)
- 114. 砂轮机脚踏开关电路····· (99)
- 115. 齿轮车床空载自停电路····· (99)
- 116. 电力变压器自动风冷电路····· (99)
- 117. 车床空载自停电路····· (100)
- 118. 简易温度控制电路····· (101)
- 119. 用双向可控硅控制温度电路····· (102)
- 120. 简易可控硅温度自动控制电路····· (104)
- 121. 简单的温度控制器电路····· (105)
- 122. 茶炉水加热自动控制电路····· (106)
- 123. 一台电动机停止运行后另一台才能停止的控制电路····· (106)
- 124. 光电控制自动停机电路····· (107)

125. 能发出开车信号的启停控制电路	(108)
126. 双路保险启动自投控制电路	(108)
127. 细丝报警电路	(110)
128. 双向晶闸管作为开关的三相电炉电路	(111)
129. 事故信号线路	(112)

三、电工经验线路与保护线路

130. 电动机接线盒内的接线方法	(114)
131. 双速异步电动机接线端子接线线路	(114)
132. 双速电动机 2Y/2Y 接线法	(116)
133. Y100LY 系列电动机接线方法	(116)
134. 单相吹风机四个引出端子接线方法	(117)
135. JX07A—4 型单相电容运转电动机接线方法	(117)
136. IDD5032 型单相电容运转电动机接线方法	(118)
137. 三相吹风机六个引出端子接线方法	(118)
138. CFG 型电动吹风机电路	(119)
139. 电动机转动方向改变电路	(120)
140. 三相异步电动机改为单相运行电路	(120)
141. 单相电容电动机的接线	(121)
142. 一种三相异步电动机低速运行方法电路	(123)
143. 扩大单相自耦调压器调压范围电路	(124)
144. 三相自耦调压器的接线	(124)
145. 单相自耦调压器的接线	(125)
146. 单电源变双电源电路	(126)
147. 巧用变压器电路	(126)
148. 变压器“短路”干燥法电路	(127)

149. 用电焊机干燥电动机电路	(127)
150. 用行灯变压器升压或降压电路	(128)
151. 电源通断指示灯电路	(128)
152. 自制一种能消除感应电的验电笔电路	(129)
153. 检查可控硅管的简便方法电路	(130)
154. 自制无火花固体继电器电路	(130)
155. 一种简易测量导线通断方法的电路	(131)
156. 用耳机、灯泡组成简易测线通断器电路	(132)
157. 用万用表测定电动机三相绕组头尾电路	(132)
158. 利用交流电源和灯泡检查电动机三相绕组头尾的 电路	(133)
159. 简易交流电源相序指示器电路	(134)
160. 交流电源相序指示器电路	(134)
161. 利用继电器制作限电器电路	(135)
162. 用单线向控制室发信号电路	(135)
163. 用一根导线传递联络信号电路	(135)
164. 交流接触器低电压启动电路	(136)
165. 缺辅助触头的交流接触器应急接线	(138)
166. 串联灯泡强励磁法电路	(139)
167. 他励直流电动机失磁保护电路	(139)
168. 防止制动电磁铁延时释放电路	(139)
169. 电力电容用于无功补偿电路	(140)
170. 消除火花放电电路	(141)
171. 直流电磁铁快速退磁电路	(143)
172. 实用多芯电缆对线器电路	(144)
173. 保险丝熔断指示电路	(145)
174. 自制音乐验电笔电路	(146)
175. 电风扇简易无级调速电路	(146)

176. 耐压实验器线路	(147)
177. 停电自动计时器线路	(149)
178. 巧查电线短路故障电路	(150)
179. 给接触器线圈或保险丝加装监视灯线路	(151)
180. 用耐压机查找电动机接地点线路	(151)
181. 自制蓄电池充电机电路	(151)
182. 自制电流发生器电路	(153)
183. 控制变压器接线柱线路	(153)
184. 安全行灯变压器线路	(155)
185. 220V TDGC、380V TSGC 接触调压器线路	(156)
186. 用万用表判断电动机三相绕组首尾电路	(158)
187. 利用交流电源和灯泡判别电动机三相绕组首尾 电路	(159)
188. 多功能电焊机电路	(159)
189. 交流电焊机线路	(160)
190. 利用硅整流电镀电路	(161)
191. 交流电焊机一般接法	(162)
192. 自制交直流两用弧焊机电路	(162)
193. 断电限位器线路	(162)
194. 安全保安插座线路	(164)
195. 低压变压器短路保护电路	(165)
196. 简单电压型低压触电保安器电路	(166)
197. 电流型低压触电保安器电路	(167)
198. 低压电压型触电保安器电路	(168)
199. 电流型漏电保护器电路	(169)
200. 安全隔离变压器电路	(170)
201. 用电器插座接零方法	(171)
202. 电度表防雷接线线路	(171)

203. 电动机用双闸式保护装置电路	(172)
204. 避雷接闪器的制作电路	(173)
205. 避雷器的应用线路	(174)
206. 羊角间隙避雷器、阀型避雷器电路	(174)
207. 避雷器接线方法	(175)
208. 接地体的安装电路	(177)
209. 重复接地保护线路	(177)
210. 电动机工作接地线路	(178)
211. 电动机保安接零电路	(179)
212. 电动机保安接地电路	(179)
213. 用电器插座接零电路	(181)
214. 安全电压控制电动机启停电路	(181)
215. 安全低压变压器电路	(181)
216. 采用隔离变压器与负载连接电路	(182)
217. 非接地系统电压漏电保护线路	(182)

四、电动机启动控制线路

218. 单相、三相闸刀开关线路	(185)
219. 组合开关电路	(186)
220. 可逆转换开关线路	(186)
221. 手动星—三角启动器线路	(189)
222. QZ73 系列综合启动器电路	(190)
223. 单向控制电动机磁力启动线路	(192)
224. 用按钮点动控制电动机启停电路	(193)
225. 可逆点动控制电路	(193)
226. 限位控制线路	(194)

227. 接触器连锁的正反转控制电路	(196)
228. 按钮连锁正反转控制电路	(197)
229. 利用转换开关改变运行方式电路	(198)
230. 利用转换开关预选的正反转启停控制电路	(199)
231. 低速脉动控制电路	(199)
232. 电动机自动快速再启动电路	(200)
233. 间歇运行控制电路之一	(200)
234. 间歇运行控制电路之二	(201)
235. 防止相间短路的正反转控制线路之一	(202)
236. 防止相间短路的正反转控制线路之二	(203)
237. 用电流继电器控制机械扳手电路	(204)
238. 多台电动机同时启动控制电路	(206)
239. 用电弧连锁继电器延长转换时间的正反转控制 电路	(207)
240. 由三个接触器组成的正反转控制电路	(207)
241. 自动循环控制电路	(209)
242. 可逆点动与启动混合控制电路	(211)
243. 既能点动又能长期工作的控制电路	(212)
244. 安全电压控制电动机启停电路	(213)
245. 单按钮控制电动机启停电路	(214)
246. 电动机多点控制电路	(215)
247. 单线远程正反转控制电路	(216)
248. 单线远程启停控制电路	(217)
249. 卷扬机控制线路	(218)
250. 两台电动机连锁控制线路之一	(219)
251. 两台电动机连锁控制线路之二	(220)
252. 双速电动机用三个接触器的变速控制电路	(221)
253. 双速电动机自动加速控制电路	(222)

254. 双速电动机的控制电路	(222)
255. 用八挡按钮操作的行车控制电路	(224)
256. 电瓶铲车电气控制电路	(225)
257. 用刀开关直接变换电动机 $Y-\Delta$ 接线方法	(226)
258. 一种 JZT 电磁调速控制器电路	(227)
259. 简易他激直流电动机接线线路	(229)
260. 串激直流电动机刀开关可逆控制电路	(230)
261. 按时间原则控制直流电动机启动电路	(231)
262. 直流电动机使用变阻器启动控制电路	(232)
263. 直流电动机正反转控制电路	(233)
264. 按速度原则控制直流电动机启动电路	(234)
265. 按电流原则控制直流电动机启动电路	(234)

五、电动机降压启动线路

266. 自耦减压启动电路	(236)
267. 手动控制 $Y-\Delta$ 降压启动电路	(236)
268. 手动串联电阻启动控制电路	(238)
269. 定子绕组串联电阻启动控制电路	(239)
270. 自耦变压器手动启动控制电路	(240)
271. 采用自耦变压器与时间继电器启动控制电路	(240)
272. 延边三角形降压启动电路	(241)
273. 频敏变阻器启动控制电路	(242)
274. 自动启动补偿器降压启动电路	(243)
275. 用三个接触器实现 $Y-\Delta$ 降压启动控制电路	(244)
276. 用两个接触器实现 $Y-\Delta$ 降压启动控制电路	(245)
277. 采用补偿器的启动控制电路	(246)

278. 手动 **Y— Δ** 降压启动控制电路 (247)
279. 鼠笼式电动机 **Y— Δ** 换接启动控制电路 (248)
280. 用时间继电器自动转换 **Y— Δ** 启动控制电路 (249)
281. 用中间、时间继电器延时转换的 **Y— Δ** 降压启动
控制电路 (250)
282. 采用自耦变压器与时间继电器启动控制电路 (252)
283. 用晶体管延时电路自动转换 **Y— Δ** 启动控制电路 ... (252)
284. 定子绕组串电阻 (或电抗) 降压启动电路 (253)
285. 绕线式异步电动机转子串电阻启动控制电路 (254)
286. **XJ011** 系列自控自耦减压启动柜线路 (256)
287. **XJ01** 大型 80 ~ 300kW 电动机启动配电线路 (258)
288. 频敏变阻器线路 (263)
289. **QJ₃** 系列手动自耦减压启动器电路 (264)

六、继电控制线路

290. 断相与相序保护器接线 (267)
291. **JYB714** 型电子式液位继电器接线 (268)
292. **CB** 级自动转换开关系列的双电源自动切换线路 ... (270)
293. 新基业 **KY20** 系列的双电源自动切换线路 (272)
294. **DSU—C** 双电源智能控制线路 (275)
295. 漏电保护断路器电路 (277)
296. 用中间继电器作简易断相保护器线路 (278)
297. 采用电流继电器控制龙门刨床工件夹紧线路 (279)
298. **JYB—1**、**JYB—3** 型电子式液位继电器线路 (280)
299. 使用电流互感器的热继电器保护线路 (283)
300. 用时间继电器控制自耦变压器自动启动线路 (284)

- 301. JS7G 系列时间继电器接线集锦 (286)
- 302. 体积小的 NTE8 电子式时间继电器线路 (288)
- 303. 多种时间继电器接线线路 (289)

七、机床及起重控制线路

- 304. 电动葫芦电气控制线路 (301)
- 305. 钻床主轴电动机和液压电动机的连锁控制线路 (302)
- 306. C620—1 型车床线路 (303)
- 307. 简易导轨磨床线路 (304)
- 308. Y3150 型滚齿机线路 (305)
- 309. M7120 型平面磨床线路 (306)
- 310. M7130 型平面磨床线路 (309)
- 311. 1432A 型外圆磨床线路 (310)
- 312. X8120W 型万能工具铣床线路 (312)
- 313. 电动葫芦的电气控制线路 (313)
- 314. Z525 型立式钻床线路 (315)
- 315. Z35 型摇臂钻床线路 (315)
- 316. X62W 型万能铣床线路 (317)
- 317. T68 型卧式镗床线路 (319)

八、电工常用计量仪表线路

- 318. 单相电度表两种接线 (321)
- 319. DD17 型单相跳入式电度表的接线 (323)
- 320. DT8 型 40 ~ 80A 直接接入式电度表接线 (324)