

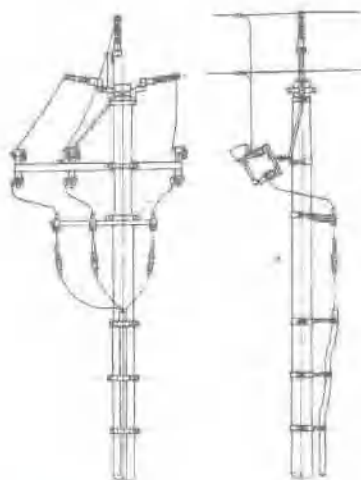


农村劳动力转移技能培训用书

J I N E N G P E I X U N

画说电线电缆 敷接技能

任致程 编绘



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

农村劳动力转移技能培训用书

画说电线电缆敷接技能

任致程 编绘

机械工业出版社

本书介绍了电线连接技能、放线捆线技能、布线技能、地理线敷设技能、电力电缆敷设技能和接户与进户技能,内容涵盖了电工内线、外线的电线电缆敷设技术。

本书采用的是技术循环图的形式,颇具风趣,为读者喜闻乐见,好学易懂。

本书是城乡电工、农村劳动力转移人员、转岗人员、再就业人员、下岗人员,以及相关专业学生学习技能、掌握技能的必备图书,是技能培训机构不可多得的教材。

图书在版编目(CIP)数据

画说电线电缆敷设技能/任致程编绘. —北京:机械工业出版社, 2007.5

农村劳动力转移技能培训用书

ISBN 978-7-111-21481-6

I. ①画… II. 任… III. 电缆敷设—图解 IV. TM757-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第067897号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:林春泉 封面设计:张一静 责任印制:洪汉军

三河市国英印务有限公司印刷

2007年6月第1版第1次印刷

130mm×184mm·9.875印张·219千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-21481-6

定价:16.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379659

封面无防伪标均为盗版

构建和谐社会 共享阳光生活

读者定位

农村劳动力转移培训

再就业人员培训

转岗人员培训

上岗人员培训

培训期限

根据职业不同可为3—6个月的短期培训

编写特色

以详尽的技能训练操作步骤和图文并茂的形式，教会学员本职业最基本的操作技能，使其会操作本职业基本的工具和设备，能进行简单工件和工艺的操作，使学员达到能上岗的目的。

构建和谐社会 共享阳光生活

农村劳动力转移技能培训用书

(电工电子类)

书号	书名
19158-0	电工基础
21480-9	画说电工工具操作技能
21479-3	画说电气维护技能
21482-3	画说电气安装技能
21481-6	画说电线电缆敷接技能
21483-0	画说电子制作技能
21493-9	初学电子元器件
21494-6	简明电工识图
21495-3	电工基本操作技能
21439-7	常用电机与电气控制技术问答
21440-3	低压配电技术问答
21498-0	常用电动机修理问答
21497-7	常用电动机的选择和应用
21433-5	电工电子常用工具与仪表初学入门
21434-2	家用电器检修方法与拆修技巧入门
21496-4	维修电工

前 言

随着我国市场经济逐步向着广度和深度的发展，大量的农村劳动力转移人员、转岗人员、再就业人员、上岗人员急需掌握一技之长，寻找理想的工作岗位。这种现象也引起各级政府的重视，纷纷举办各种类型的培训班。社会上急需相适应的技能培训用书。

近些年笔者编绘出版了《画说电工内线技能技巧》、《画说电工外线技能技巧》、《画说电子技术技能技巧》以及《画说电工仪表经典应用与接线技巧》等图书，收到了极佳的效果。它们之所以赢得了读者，是因为采用了喜闻乐见的连环画形式。与通常的技术书不同的是，它抛弃了冗长的文字描述，采用了端庄秀丽或滑稽的“画中人”，或当师傅言传身教讲课，或当学徒提问，或当路人评说，画面风趣，耐人寻味，使一向枯燥无味的技术书变得有滋有味，让读者轻轻松松地在欣赏中学到了知识和技能，同时又节约了大量时间，无疑是一本趣味的速成培训教材。

在本书中，每页的标题就是技术条目，其中至少有一项或多项技能。读者看“画中人”，品味他们的话或动作，就能在欣赏中理解技能技巧，学得十分开心和轻松。

毋庸置疑，虽说技术连环画有一定的趣味，而且按图实践，一看就懂，但笔者在此奉劝一句：电工技能光是会了，还是远远不够的，要在会的基础上多练，熟能生巧；练为干，干为解决工作中的实际问题，这样才能进步快，学有所长。

在本书的编绘过程中，得到了许多厂商和专家的鼎力支持，他们提供了许多新工具、新设备的应用资料。本书的顺利出版，还得到了机械工业出版社电工电子分社林春泉编辑的通力协助，协助本书编写工作的还有任国雄、吴玉莲、刘洋、周伟红和刘伏初等人，他们为本书能早日同读者见面付出了辛勤的劳动。在此，一并表示谢意。

笔者年愈花甲，在电工界历经风雨四十载。今有暇将生平所学到的、用到的、实践实验中得到的电工电子技能加以汇集编绘，诚望广大读者、同仁、学者、学友、战友不吝赐教，给予批评指正，以便丛书重印时修订得更完善一些。

任致程
于湖南大学

目 录

前言

第一章 电线连接技能	1
1. 常用电线电缆	2
2. 电线实用举例	3
3. 电线实用举例 (续)	4
4. 电线电缆的正确选择	5
5. 电线电缆的正确选择 (续)	7
6. 橡套电缆的应用	7
7. 橡套电缆应用举例	8
8. 电线电缆质量判断技巧	9
9. 电线接头四项基本原则	10
10. 电线接线前的准备	11
11. 铜芯电线细线绞接法和粗线缠卷法	12
12. 铜芯电线 T 形接头分支绞接法	13
13. 铜芯电线 T 形接头分支缠绕法和粗细绞接法	14
14. 铜芯电线拧接法和捆绑法	15
15. 铜芯电线搪焊法和浇焊法	16
16. 铜芯电线套焊法和鼻子焊	17
17. 多股铜芯电线直接	18
18. 多股铜芯电线直接 (续一)	19
19. 多股铜芯电线直接 (续二)	20
20. 多股铜芯电线直接 (续三)	21

21. 多股铜芯电线T形连接	22
22. 多股铜芯电线T形连接(续)	23
23. 铝芯电线压接工具	24
24. 铝芯电线对头压接	25
25. 铝芯电线T形连接与并接	26
26. 铝芯电线电阻焊	27
27. 铝芯电线电阻焊(续)	28
28. 铝芯电线气焊	29
29. 铝芯电线钎焊	30
30. 铝芯电线鼻子接	31
31. 铝芯电线与电器的连接	32
32. 怎样包扎黑胶布	33
33. 怎样包扎黑胶布(续)	34
34. 黑胶布撕下的小技巧	35
35. 怎样包缠电工塑料胶带	36
36. 用套管、套帽作电线接头绝缘	37
37. 单股线与针孔接线桩的连接	38
38. 多股线与针孔接线桩的连接	39
39. 多股线与平压式接线桩的连接	40
40. 多股线与平压式接线桩的连接(续)	41
41. 软线与针孔接线桩的连接	42
42. 软线与平压式接线桩的连接	43
43. 头攻头与针孔接线桩的连接	44
44. 头攻头与平压式接线桩的连接	45
45. U形线头与瓦形接线桩的连接	46
46. 铝芯导线并沟线夹螺栓压接	47

第二章 放线伸线技能 48

47. 护套线和绝缘电线的放线	49
-----------------	----

48. 单股或多股绝缘电线的放线	50
49. 人拉放线	51
50. 地坑放线槽与担架式放线器	52
51. 绞架式放——收线盘与立架式放线盘	53
52. 马放线和丰放线	54
53. 双人抻线	55
54. 单人抻线和人——树抻线法	56
55. 围抻法和磨蹭法抻线	57
56. 拉抻法和紧线法抻线	58

第三章 布线技能 59

57. PVC 阻燃管	60
58. PVC 阻燃管(缝)	61
59. PVC 阻燃管的切割	62
60. PVC 阻燃管的直接连接	63
61. PVC 阻燃管的 L 与 T 接	64
62. PVC 阻燃管在墙上的固定	65
63. PVC 阻燃管配出线盒及穿线的作法	66
64. PVC 阻燃管单管吊与双管吊	67
65. PVC 阻燃管夹板式管卡和吊卡式明敷配接线盒	68
66. PVC 阻燃管的明敷与暗敷	69
67. PVC 阻燃管暗敷时的开槽	70
68. PVC 阻燃管暗敷槽的抹灰	71
69. PVC 阻燃管防渗水技艺	72
70. 阻燃半硬管	73
71. 阻燃半硬管接头与接线盒的作法	74
72. 阻燃可挠管与接线盒的作法	75
73. 阻燃可挠管的 A 型与 B 型接头作法	76
74. 阻燃可挠管暗敷作法	77

75. 阻燃可挠管暗敷作法 (续)	78
76. PVC 阻燃槽板	79
77. PVC 阻燃槽板在墙壁上的固定	80
78. PVC 阻燃槽板的直接连接	81
79. PVC 阻燃槽板的 T 接与 L 接	82
80. 用 PVC 阻燃槽板敷设粗电线的作法	83
81. PVC 阻燃槽板内导线接头与终端导线接头	84
82. 用 PVC 阻燃槽板单根与多根布线	85
83. 钢管布线工艺要求	86
84. 钢管的弯管与接线盒	87
85. 钢管的切断与套螺纹	88
86. 钢管内壁的清洁	89
87. 钢管单管和双管吊装	90
88. 钢管布线明敷托架、支架	91
89. 钢管布线明敷托架、支架 (续一)	92
90. 钢管布线明敷托架、支架 (续二)	93
91. 钢管布线明敷托架、支架 (续三)	94
92. 钢管布线明敷托架、支架 (续四)	95
93. 钢管布线明敷托架、支架 (续五)	96
94. 钢管布线明敷托架、支架 (续六)	97
95. 钢管布线明敷万能吊具应用	98
96. 钢管布线明敷万能吊具应用 (续一)	99
97. 钢管布线明敷万能吊具应用 (续二)	100
98. 钢管布线明敷齿形吊具应用	101
99. 钢管布线明敷齿形吊具应用 (续)	102
100. 钢管布线明敷接线盒的安装	103
101. 钢管布线明敷接线盒的安装 (续一)	104
102. 钢管布线明敷接线盒的安装 (续二)	105
103. 钢管布线明敷双管平行作法	106

104. 钢管布线明敷采用鞍形管卡和压板固定	107
105. 钢管布线暗敷	108
106. 钢管布线暗敷 (续一)	109
107. 钢管布线暗敷 (续二)	110
108. 钢管布线的穿线	111
109. 鼓形绝缘子	112
110. 鼓形绝缘子布线安装	113
111. 鼓形绝缘子布线安装 (续一)	114
112. 鼓形绝缘子布线安装 (续二)	115
113. 鼓形绝缘子单绑布线	116
114. 鼓形绝缘子双绑布线	117
115. 鼓形绝缘子布线的电线拉拽与绑终端	118
116. 鼓形绝缘子布线的转弯抹角	119
117. 鼓形绝缘子布线的电线有序排列	120
118. 鼓形绝缘子布线时电线交叉的作法	121
119. 鼓形绝缘子布线穿墙与水管交叉的作法	122
120. 鼓形绝缘子布线和热力管交叉的作法	123
121. 鼓形绝缘子布线沿梁敷设作法	124
122. 鼓形绝缘子布线墙上角钢支架安装法	125
123. 鼓形绝缘子布线沿梁安灯作法	126
124. 鼓形绝缘子布线沿桁架、钢屋架安灯作法	127
125. 鼓形绝缘子布线沿墙跨柱角钢支架安灯作法	128
126. 鼓形绝缘子布线沿圆钢桁架下弦安灯作法	129
127. 低压针式绝缘子	130
128. 低压针式绝缘子布线在工字梁上安装支架挂灯	131
129. 低压针式绝缘子布线在T字梁上安装支架挂灯	132
130. 低压针式绝缘子布线在桁架上安装支架挂灯	133
131. 低压针式绝缘子布线在钢屋架上安装支架挂灯	134
132. 蝶式绝缘子	135

133. 蝶式绝缘子布线在工字形屋面梁跨梁上安装灯具	136
134. 蝶式绝缘子布线在T字形屋面梁上安装灯具	137
135. 蝶式绝缘子布线在钢屋架及桁架上跨梁安灯	138
136. 蝶式绝缘子在进户线及动力线上常见排列	139
137. 护套线	140
138. 护套线布线接头的处理	141
139. 护套线布线铝轧头和2字卡的固定方法	142
140. 护套线布线直敷	143
141. 护套线布线转弯	144
142. 护套线布线交叉与终端的作法	145
143. 角铁支架	146
144. 角铁支架的掰脚	147
145. 角铁支架随墙随用技巧	148
146. 角铁支架随墙随用技巧(续)	149
147. 终端支架与门形支架埋墙技巧	150
148. 双一字形终端角铁的墙埋	151
149. 升脚螺丝与拉线耳环的墙埋	152
150. 预埋木棒	153
151. 预埋木棒(续)	154
152. 预埋竹棒	155
153. 预埋胀管	156
154. 预埋胀管(续)	157
155. 瓷砧打孔	158
156. 吊灯吊扇与吊钩	159
157. 木梁与现浇混凝土结构安装吊钩	160
158. 预制板安装吊钩技巧	161
159. 方形梁、梯形梁安装吊钩技巧	162
160. 方形梁、梯形梁安装吊钩技巧(续)	163

第四章 地理线敷设技能	164
161. 怎样识别地理线	165
162. 地理线路的一般要求	166
163. 地理线路敷设路径与负荷计算	167
164. 地理线型号、截面积的选择	168
165. 地理线路的接续	169
166. 地理线路的对头压接法	170
167. 地理线路的对头压接法 (续一)	171
168. 地理线路的对头压接法 (续二)	172
169. 地理线路的热焊法	173
170. 地理线路的热焊法 (续)	174
171. 地理线路的钳接管压接法	175
172. 地理线路接续后绝缘层和护套的恢复	176
173. 地理线路采用地面接续箱连接	177
174. 地理线路自制接线箱	178
175. 地理线路自制混凝土管接线箱	179
176. 地理线路砖砌接线箱与电机房	180
177. 地理线路的开沟	181
178. 地理线路高度变化及转向的开沟	182
179. 地理线路放线前的准备	183
180. 地理线路电线的排列	184
181. 地理线绝缘电阻的测试	185
182. 地理线的放线	186
183. 地理线的梳线与接头	187
184. 地理线与其他地下设施交叉、平行的处理	188
185. 地理线路的填土	189
186. 地理线路的验收	190
第五章 电力电缆敷设技能	191

187. 电力电缆的基本结构	192
188. 多芯电缆截面图	193
189. 塑料绝缘电缆	194
190. 橡皮绝缘电缆	195
191. 怎样选用电力电缆	196
192. 怎样选用电力电缆 (续一)	197
193. 怎样选用电力电缆 (续二)	198
194. 电缆敷设前的检查	199
195. 电缆敷设路径的选择	200
196. 电缆沟的挖掘	201
197. 电缆标示桩的做法	202
198. 电缆直埋进入建筑物前伸缩沟的做法	203
199. 电缆直埋进入建筑物前备用长度的做法	204
200. 电缆直埋进入建筑物穿墙管的做法	205
201. 电缆穿墙、穿楼板、穿井道保护管的做法	206
202. 电缆引出地面、穿隧道保护管的做法	207
203. 电缆装置中的最小距离	208
204. 电缆转弯、接头、交叉要设方位标桩	209
205. 电缆经过腐蚀场所的保护措施	210
206. 多孔混凝土电缆管敷设技巧	211
207. 直埋电缆不允许敷设在各种管道的正上方 或正下方	212
208. 直埋电缆与建筑物平行的做法	213
209. 直埋电缆与电杆、树木接近时的做法	214
210. 直埋电缆与水管、易燃物管道平行的做法	215
211. 直埋电缆与热力沟平行或交叉的做法	216
212. 直埋电缆与管道交叉的做法	217
213. 直埋电缆与弱电或低压电缆交叉的做法	218
214. 直埋电缆在热力沟下应砌混凝土块	219

215. 直埋电缆多根敷设时中间接头要错开	220
216. 电缆在钢索上悬吊的做法	221
217. 电缆在湿热、盐雾及化学腐蚀地区的支架防腐	222
218. 电缆在坑道、隧道中的敷设	223
219. 电缆角钢挑架的做法	224
220. 电缆角钢挑架的安装	225
221. 电缆明敷扁钢挂架的做法	226
222. 电缆明敷圆钢挂架的做法	228
223. 电缆明敷沟内及穿墙防水的做法	228
224. 10kV 以下交联聚乙烯电缆包式中间接头做法	229
225. 10kV 以下交联聚乙烯电缆包式中间接头尺寸表	230
226. 1kV 塑料电缆中间接头做法	231
227. 10kV 分相屏蔽层塑料电缆中间接头(模塑法)	232
228. 交联聚乙烯电缆跳包式终端的做法	233
229. 10kV 室外 256 型电缆终端的做法	234
230. 10kV 室外鼎足式电缆终端的做法	235
231. 10kV 室内环氧树脂预制终端的做法	236
232. 低压室内外电缆终端的做法	237
233. 6kV 统包屏蔽塑料绝缘电缆终端的做法	238
234. 1kV 塑料绝缘电缆终端的做法	239

第六章 接户进户技能

235. 低压照明架空接户点的确定	241
236. 低压照明进户点的高度	242
237. 低压照明接户点放高的做法	243
238. 低压照明接户杆的选用与埋深	244
239. 低压照明接户线和进户线对公路、街道和人行道的 垂直距离	245
240. 低压照明进户线跨越阳台、屋顶等的最小距离	246

241. 低压照明进户线对电线的选用	247
242. 低压照明进户线对进户管的选用	248
243. 低压照明进户铜管的埋设	249
244. 低压照明进户线与配电盘的做法	250
245. 低压照明配电盘的明装与暗装的做法	251
246. 低压照明配电箱	252
247. 低压照明电能表计量箱	253
248. 低压照明线路中性线究竟装不装熔断器	254
249. 低压照明线路熔丝的确定	255
250. 低压照明线路的剩余电流动作保护器	256
251. 低压照明线路剩余电流动作保护器的检验	257
252. 低压照明线路电能表的安装	258
253. 低压照明线路电能表的安装 (续)	259
254. 低压照明线路的电流互感器的正确安装位置	260
255. 动力架空进户线的做法	261
256. 动力架空进户线双拉杆和终端支架的做法	262
257. 动力架空进户线双 T 形支架的做法	263
258. 动力架空进户线两组 T 形支架的做法	264
259. 动力架空进户线的自制配电盘	265
260. 动力架空进户线的落地式配电箱和配电屏	266
261. 动力架空进户线落地式配电箱和配电屏的底座	267
262. 动力架空进户线落地式配电箱和配电屏靠墙 安装的做法	268
263. 10kV 架空高压穿墙套管进户的做法	269
264. 10kV 架空高压穿墙套管进户的穿墙板和绝缘子 支架的做法	270
265. 10kV 架空高压穿墙套管进户安装跌落式 熔断器的做法	271
266. 10kV 架空高压穿墙套管进户安装避雷器的做法	272