

赵京玉
续延
邹劲峰
编

供电企业班组

天天安全

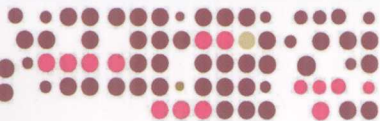
305

线路运行



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

305
供电企业班组
天天安全



ISBN 978-7-5083-7368-3



9 787508 373683 >

定价：10.00 元

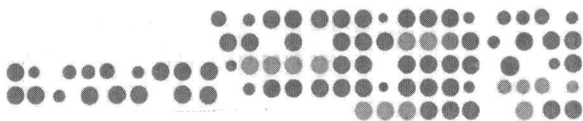
销售分类建议：电力工程 / 供用电

赵京玉 续延 邹劭峰 编

供电企业班组

365 天天安全

线路运行



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

《供电企业班组天天安全 365》是一套面向供电企业班组安全教育的系列丛书，采用图文并茂的形式，文字简洁明了，较为全面地将与班组安全相关的知识、技能、技术要点进行了归纳，并结合简洁的插图，与相关文字进行呼应，以方便读者学习使用。

本册为《线路运行》，包括 9 章的内容：安全规程及制度，输电线路巡视、检修及试验安全管理，工作票管理，安全工器具管理及使用，线路运行维护管理，线路巡视，线路测试、检修，带电作业，事故预防及急救。

本书可供供电企业线路运行班组的工人学习使用，也可供相关技术、管理人员工作中使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

供电企业班组天天安全 365. 线路运行/赵京玉, 续延, 邹
劲峰编. —北京: 中国电力出版社, 2008
ISBN 978 - 7 - 5083 - 7368 - 3

I. 供… II. ①赵…②续…③邹…III. ①供电 - 工业企业 - 生产小组 - 安全管理②输配电线路 - 电力系统运行 - 安全管理 IV. F426. 61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 086931 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>)

北京市铁成印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月北京第一次印刷
787 毫米 × 1092 毫米 32 开本 3.375 印张 80 千字
印数 0001—3000 册 定价 10.00 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



架空输电线路是电力系统的重要组成部分，为了搞好输电线路安全稳定运行及保障运行维护人员的人身安全，使所有人员能够了解和掌握国家有关安全生产的方针、政策与架空输电线路运行有关的各种规程、规范，了解掌握线路运行的基本知识和检修作业安全防护知识，提高工作人员的安全意识，确保电力系统安全稳定，特编写本书。

本书的内容涉及架空输电线路运行和维护检修的有关政策法规及各种规范、标准，主要包括输电线路运行管理、线路巡视、各种工器具的管理使用、带电作业及作业人员检修过程中安全注意事项等，适用于新入厂工人的培训和线路运行人员日常学习。

本书在编写过程中得到了编写人员单位的有力支持和帮助，插图绘制人为贺培善。本书在编写过程参考了有关书籍和资料，在此谨向作者及编者表示衷心感谢。

由于编者水平所限，编选错误和不当之处，敬请批评指正。

编者

2008年7月



前言

第 1 章 安全规程及制度	1
1. 安全生产的基本方针是什么?	1
2. 《中华人民共和国电力法》的主要内容是什么?	1
3. 电力安全生产管理制度主要包括哪些内容?	1
4. 《中华人民共和国安全生产法》制定的目的是什么?	1
5. 《国家电网公司安全生产工作规定》制定的目的是什么?	1
6. 如何编制反事故措施计划?	2
7. 对临时工上岗前的培训有什么要求?	2
8. 各级电力公司安全生产目标是什么?	2
9. 开展反事故斗争, 执行层重点对照检查的内容是什么?	2
10. 《电力设施保护条例》中架空线路设施的保护范围有哪些?	2
11. 划定架空电力保护区的意义是什么?	3
12. 架空电力线路保护区是如何规定的?	3
13. 《中华人民共和国电力法》中对在依法划定的电力设施保护区的具体要求是什么?	3
14. 应急管理体系建设包括哪些内容?	3
15. 《国家电网安全生产工作规定》中规定输变电企业及个人应执行哪些规程制度?	3
16. 输电线路安全检查有何规定?	4
17. 班前会内容是什么?	4
18. 班后会的内容是什么?	4
19. 安全活动日的主要内容是什么?	4
20. 《国家电网公司电力安全工作规程(电力线路部分)》规定作业现场的基本条件要求是什么?	4
21. 《国家电网公司电力安全工作规程(电力线路部分)》	

规定作业人员的基本条件是什么?	4
22. 对新人员、实习人员和临时参加劳动的人员(管理人员、临时工等)参加电气工作前有哪些规定?	5
23. 对外单位承担或外来人员参与公司系统电气工作的工作人员有哪些规定?	5
24. 发现有违反《国家电网公司电力安全工作规程(电力线路部分)》的情况,应如何处理?	5
25. 线路运行人员应具备的基本条件是什么?	5
26. 作业人员《国家电网公司电力安全工作规程(电力线路部分)》的学习和考试有何规定?	6
27. 电气设备的高压和低压是如何区分的?	6
28. 何谓运用中的电气设备?	6
29. 何谓全部停电的电气设备?	6
30. 保证安全的组织措施有哪些?	6
31. 线路作业许可开始工作命令的传达方式有哪些?	6
32. 担任工作负责人(监护人)的基本条件是什么?	7
33. 担任专责监护人的基本条件是什么?	7
34. 工作负责人工作前应对工作班成员交代和告知哪些事项?	7
35. 在工作中遇到什么情况工作负责人可临时停止工作?	7
36. 工作负责人在工作前应负责检查哪些事项?	7
37. 调度值班员或工区值班员在向工作负责人发出许可工作的命令前,在记录簿中应详细记录哪些内容?	7
38. 在作业现场,对专责监护人有何要求?	7
39. 各类作业人员应被告知其作业现场和工作岗位存在哪些问题?	7
40. 线路工作完毕,已经拆除接地线后,如又发现问题需登杆塔处理时有哪些规定?	8
41. 保证安全的技术措施有哪些?	8
42. 什么情况下可以装设接地线?有何要求?	8
43. 接地线拆除后,是否可再登杆工作?	8

44. 接地线位置有何要求?	8
45. 对测量人员有哪些要求?	8
46. 电气测量工作有何要求?	8
47. 对临时接地体有何要求?	9
48. 什么情况下视为高处作业?	9
49. 对雷管和炸药的运输有何规定?	9
50. 在车辆不足的情况下, 如何携带炸药和雷管?	9
51. 爆破人员应具备什么条件?	10
52. 爆破基坑危险区是如何规定的?	10
53. 电雷管的接线和点火有哪些规定?	10
54. 准备起爆时有何规定?	10
55. 起重机械和起重工具的工作荷重量是如何规定的?	10
56. 起吊物体有何规定?	10
57. 检修杆塔时有哪些安全规定?	10
58. 在变电站、发电厂出入口处或线路中间某一段有两条 以上相互靠近的平行或交叉线路时, 为防止误登有电 线路, 有哪些规定?	11
59. 为了防止在同杆塔架设多回线路中误登有电线路, 应 采取哪些措施?	11
60. 同杆塔架设多回线路中部分线路停电检修有哪些注意 事项?	12
61. 架空输电线路导线交叉跨越及各种限距是如何规定的?	12
第 2 章 输电线路巡视、检修及试验安全管理	14
62. 输电线路运行单位安全日活动的内容是什么?	14
63. 安全生产运行分析会的主要内容是什么?	14
64. 进行运行分析的目的是什么?	14
65. 线路专题分析的内容是什么?	14
66. 缺陷分析的内容是什么?	14
67. 缺陷如何分类管理?	15
68. 线路巡视人员应由什么人担任?	15

69. 偏僻山区、暑天、大风（雨雪）巡线时应遵守哪些规定？	15
70. 事故巡线应遵守哪些规定？	15
71. 巡视人员发现导线落地或悬吊空中时应如何处理？	16
72. 巡视人员应配备哪些工器具？	16
73. 施工现场使用的工器具应符合哪些规定？	16
74. 进入施工现场的作业人员应配备哪些用品？	16
75. 设备检修、试验及新（改、扩）建工程施工现场应配置哪些标志？	16
76. 安全工器具试验有哪些规定？	16
77. 个人安全工器具应如何保管？	16
第3章 工作票管理	17
78. 在运用中输电线路工作上的人员，如何执行《国家电网公司电力安全工作规程（电力线路部分）》？	17
79. 填用电力线路第一种工作票的工作有哪些？	17
80. 填用电力线路第二种工作票的工作有哪些？	17
81. 电力线路事故应急抢修需办理何种手续？	17
82. 输电线路执行口头或电话命令的工作有哪些？	17
83. 电力线路工作票的填写与签发有哪些规定？	18
84. 电力线路工作票的使用有哪些规定？	18
85. 电力线路工作票签发人的基本条件是什么？	19
86. 工作负责人（监护人）职责有哪些？	19
87. 电力线路工作票的有效期与延期有何规定？	19
88. 使用电力线路第一种工作票进行立、撤杆塔，放、撤导线等施工项目的停电作业，应做哪些措施？	19
89. 使用电力线路第一种工作票，有两个及以上多个工作组的多点作业有何规定？	20
90. 在同塔架设及邻近（平行）带电线路停电作业预防遭受电击措施有哪些？	20
91. 在带电线路绝缘架空地线上工作，预防遭受电击的措施有哪些？	20

92. 线路绝缘架空地线上工作应使用哪种工作票?	20
第4章 安全工器具管理及使用	21
93. 施工机具和安全工器具应如何管理?	21
94. 安全工器具使用时应进行哪些检查?	21
95. 带电工器具的试验是如何规定的?	21
96. 带电作业工器具管理有哪些规定?	21
97. 带电工器具保管的注意事项?	21
98. 携带型短路接地线使用时应注意哪些事项?	22
99. 使用高压验电器应注意哪些事项?	22
100. 简要说明安全帽能对头部起保护作用的原因?	22
101. 使用安全帽应注意哪些事项?	22
102. 使用中的安全带有哪些要求?	22
103. 使用安全带有何注意事项?	22
104. 试述接地线的组成。	23
105. 如何装设接地线?	23
106. 使用接地线有何注意事项?	23
107. 试述个人保安线的组成。	23
108. 个人保安线如何使用?	23
109. 使用脚扣时的安全注意事项有哪些?	23
110. 试述高压验电器(绳)的使用方法。	24
第5章 线路运行维护管理	25
111. 输电线路运行管理范围是如何确定的?	25
112. 线路运行维护重点工作包括哪些?	25
113. 输电线路运行单位巡视制度是如何规定的?	25
114. 线路巡视对巡视人员有哪些要求?	25
115. 对故障巡视有哪些要求?	25
116. 对线路检测使用的仪器有哪些要求?	25
117. 线路检测对测试人员有何要求?	26
118. 线路状态监测的意义及开展的项目?	26

119. 用红外测温仪进行线路测温的标准是如何规定的? 测试的金具有哪些?	26
120. 架空电力线路保护区是如何规定的?	26
121. 输电线路在哪些地区安置相应的禁止或警告类标志牌或宣传告示?	26
122. 对在保护区内出现的危急、严重外部隐患时运行单位应采取哪些措施?	27
123. 输电线路防汛工作应采取哪些措施?	27
124. 对在保护区内发生的一般性外部隐患, 巡视人员应如何处理?	28
125. 对保护区内使用吊车等大型施工机械、可能危及线路安全运行的作业, 运行单位应采取哪些措施?	28
126. 在易发生外部隐患的线路杆塔上或线路附近, 运行单位应采取哪些措施?	28
127. 加装在输电线路上的防雷附属设施有何规定?	29
128. 对输电线路本体的防雷设施有何规定?	29
129. 输电线路防治污闪有哪些规定?	29
130. 绝缘子的清扫周期如何确定?	29
131. 输电线路防治鸟害故障措施有哪些?	30
132. 缺陷处理的程序流程如何?	30
133. 巡视人员在巡线中发现缺陷后如何处理?	30
134. 检修班接到“缺陷单”后如何处理?	31
135. 对检修人员在线路检修工作过程中发现的缺陷如何处理?	31
136. 巡视中发现影响线路运行的特殊情况时应如何处理?	31
137. 群众护线员及人民群众报告(反映)的缺陷应如何处理?	31
138. 输电线路的防暑对交叉跨越距离如何验算?	31
139. 输电线路防覆冰措施有哪些?	32
140. 输电线路预防林区火灾事故措施有哪些?	32
141. 对大跨越段线路有哪些规定?	32
142. 对易于发生人为故意破坏的线路或区段应采取哪些措施?	33

143. 防止人为非故意破坏, 应采取哪些措施?	33
144. 为防止因在线路附近烧荒、烧秸秆引发线路掉闸事故, 应采取哪些措施?	34
145. 架空送电线路的导线、避雷线在哪些跨越档内不得接头?	34
146. 输电线路设备检修的原则是什么?	34
147. 输电线路检修备品备件及工器具管理有何规定?	34
148. 线路运行分析包括哪些内容?	34
149. 运行单位应有哪些台账?	35
150. 运行单位生技股应有哪些记录?	35
151. 线路运行单位应建立哪些预防性试验检查记录?	35
152. 运行中的绝缘子出现哪些现象应进行更换?	36
153. 运行中的绝缘子串出现哪些现象应进行调整?	36
154. 运行中的金具出现哪些情况时应进行处理?	36
155. 接续金具出现哪些情况时应进行处理?	36
156. 接地装置出现哪些情况时应进行处理?	36
157. 导地线出现哪些情况时应进行处理?	37
158. 线路通过林区时, 其通道有何要求?	37
159. 对不影响线路安全运行, 不妨碍线路巡视的树木和果林 等应如何处理?	37
第 6 章 线路巡视	39
160. 送电线路的主要设备有哪些?	39
161. 导线的主要功能是什么?	39
162. 绝缘子主要作用是什么?	39
163. 杆塔的作用是什么?	40
164. 杆塔基础的作用是什么?	40
165. 接地装置由哪些组成及其主要作用?	40
166. 架空地线保护角是什么?	40
167. 架空地线的主要作用是什么?	40
168. 输电线路的缺陷是如何定义的?	40
169. 线路的缺陷分为哪几类?	41

170. 缺陷按其严重程度分为哪几类?	41
171. 线路巡视的目的是什么?	41
172. 定期巡视的定义是什么?	41
173. 特殊巡视的定义是什么?	42
174. 故障巡视的定义是什么?	42
175. 登塔巡视的定义是什么?	42
176. 直升机巡视超高压输电线有哪些优点? 对被巡视的 线路有什么要求?	42
177. 监察巡视的定义是什么?	42
178. 状态巡视的方式和目的是什么?	43
179. 夜间巡视应如何进行? 应配备什么?	43
180. 夜间巡线的目的及主要检查项目是什么?	43
181. 雷雨、大风天气或事故巡视对巡视人员有何要求?	43
182. 暑天、山区巡线应配备什么?	43
183. 巡视时如遇雷电, 巡视人员应注意哪些事项?	43
184. 巡视时如遇雨天, 巡视人员应注意哪些事项?	44
185. 在林区巡视时应注意什么?	44
186. 线路经常性维护的主要内容是什么?	44
187. 什么是反击?	44
188. 什么是绕击?	45
189. 什么是污闪?	45
190. 污秽事故的特点是什么?	45
191. 线路防污闪事故的措施有哪些?	45
192. 如何消除导线上的覆冰?	45
193. 运行环境的巡视内容有哪些?	45
194. 杆塔、拉线的巡视内容有哪些?	46
195. 基础的巡视内容有哪些?	47
196. 导、地线的巡视内容有哪些?	47
197. 绝缘子的巡视内容有哪些?	48
198. 金具的巡视内容有哪些?	48

199. 检查防雷设施和接地装置的巡视有哪些?	48
200. 检查附件及其他设施的巡视内容有哪些?	49
201. 架空复合光缆 (OPGW) 检查内容有哪些?	49
202. 多雷区的线路应注意什么?	49
203. 重污区的线路应注意什么?	50
204. 重冰区应注意什么?	50
205. 导线易舞动区应注意什么?	51
206. 外力破坏区应注意什么?	51
207. 取土区应注意什么?	52
208. 易盗区应注意什么?	53
209. 采空区应注意什么?	53
210. 洪水冲刷区应注意什么?	53
211. 强风区应注意什么?	54
212. 森林区应注意什么?	54
213. 居民区应注意什么?	54
214. 爆破区应注意什么?	55
215. 鸟害区应注意什么?	55
216. 缺陷卡片填写要求是什么?	56
第7章 线路检修、测试	57
217. 进入哪些工作现场应戴安全帽?	57
218. 杆塔、配电变压器和避雷器的接地电阻测量工作应如何 进行?	57
219. 测量带电线路的垂直距离 (导线弛度、交叉跨越距离) 有什么具体要求?	57
220. 杆塔倾斜出现哪些情况时应处理?	58
221. 交叉跨越测量记录中应填写哪些内容?	58
222. 测量接地电阻时的注意事项有哪些?	58
223. 500kV 线路带电测接地电阻有哪些一般规定?	58
224. 输电线路盐密测量的测试要求是什么?	58
225. 在线路带电的情况下, 砍剪靠近线路的树木时, 工作 !	

负责人应在工作开始前向工作班成员说明什么?	59
226. 砍剪树木上树时应注意哪些事项?	59
227. 砍剪树木时有何具体要求?	59
228. 如果树枝接触或接近高压带电导线时, 应采取哪些可靠的 安全措施?	60
229. 什么情况下禁止砍剪高出或接近导线的树木?	60
230. 使用油锯和电锯砍伐树木有哪些注意事项?	60
231. 在停电线路工作地段装设接地线前应采取哪些措施?	60
232. 验电时如何判断有无电压?	60
233. 同杆架设的多层电力线路应如何进行验电?	61
234. 同杆架设的多层电力线路应如何挂接地线?	61
235. 装设接地线的顺序是如何规定的?	61
236. 架空线路上使用软梯作业或用梯头进行移动作业时, 有何 要求?	61
237. 挖坑前应注意哪些事项?	61
238. 挖坑时应注意哪些事项?	61
239. 在居民区及交通道路附近开挖基坑时应采取什么措施?	62
240. 塔角检查应如何进行?	62
241. 什么情况下, 工作负责人方可宣布开始工作?	62
242. 邻近带电的电力线路进行工作时, 有可能接近带电导线至 表 1-1 规定的安全距离以内时, 应采取哪些措施?	62
243. 杆塔的识别标记有哪些内容?	62
244. 同塔架设多回线路上作业, 工作负责人除开工前对工作班 成员安全、任务交底外, 还应发放什么?	63
245. 在放线或撤线、紧线时, 应采取哪些措施?	63
246. 在什么情况下不得进行放、撤导线和地线的工作?	63
247. 在 330kV 及以上电压等级的带电线路杆塔上及变电站构架 上作业, 应采取哪些防静电感应措施?	63
248. 在绝缘架空地线作业时应注意什么?	63
249. 用绝缘绳索传递大件金属物品时, 杆塔或地面上的作业人	

员应对传递物品采取什么措施?	64
250. 在什么情况下应停止杆塔上作业?	64
251. 高处作业时应采取什么措施?	64
252. 上杆作业前应注意或检查什么?	64
253. 塔杆前应检查哪些工具?	64
254. 上横担进行工作前, 应注意哪些事项?	64
255. 在杆塔高空作业时, 对使用安全带有何要求?	65
256. 高处作业时上下传递物体有何要求?	65
257. 高空作业现场应注意哪些事项?	65
258. 在什么气温条件下, 不宜进行高处作业?	65
259. 在低温条件下, 确因工作需要工作时应采取哪些措施?	65
260. 在什么情况下高处作业时应采取防滑措施?	65
261. 在什么情况下不准在不坚固的结构上进行工作?	65
262. 对固定杆塔的临时拉线有什么要求?	65
263. 作业使用梯子时有何要求?	66
264. 杆塔上水平使用梯子有何具体要求?	66
265. 电雷管的接线的点火起爆有何具体要求?	66
266. 爆破基坑应根据什么规定危险区?	66
267. 如需在坑内点火放炮时, 应事先考虑哪些问题?	67
268. 雷管和导火索连接时应注意哪些事项?	67
269. 如遇哑炮时应如何处理?	67
270. 爆压管为什么都要有保护层? 用什么方法制作保护层?	67
271. 使用导爆索爆压钢芯铝绞线时, 爆压管的保护层如何制作?	67
272. 爆炸压接安全注意事项有哪些?	68
273. 起重工作前, 工作负责人应作哪些检查?	68
274. 起重机在什么情况下禁止使用?	68
275. 对起吊钩有何要求?	68
276. 当重物吊离地面后, 工作负责人应检查哪些项目?	68
277. 起吊牵引过程中, 对现场是如何规定的?	68

278. 人力绞磨起重时有什么要求?	68
279. 使用双钩起吊导线时应注意哪些事项?	69
280. 检修人员在下绝缘子串前应注意什么?	69
281. 使用飞车应注意哪些事项?	69
282. 使用卸扣应注意什么?	69
283. 使用起重滑车一般注意什么?	69
284. 使用手扳葫芦需要注意什么?	70
285. 装运电杆、变压器和线盘时应注意哪些事项?	70
286. 凡使用机械牵引杆件上山时应采用哪些措施?	70
287. 人力运输有何要求?	70
288. 多人抬杆有何要求?	70
289. 立、撤杆开工前, 工作负责人应交代哪些事项?	71
290. 在居民区和交通道路附近立、撤杆时, 应采取哪些措施?	71
291. 立、撤杆使用的起重设备有何要求?	71
292. 立、撤杆塔过程中应注意哪些事项?	71
293. 立杆及修整杆坑时, 应采取哪些措施?	71
294. 顶杆及叉杆有何要求?	71
295. 利用已有的杆塔立、撤杆应注意哪些事项?	72
296. 使用吊车立、撤杆时有何要求?	72
297. 在撤杆过程中, 拆除杆上导线前应做哪些措施?	72
298. 使用抱杆立、撤杆时应注意哪些事项?	72
299. 整体立、撤杆前检查哪些内容后方可起吊?	73
300. 立、撤杆过程中关键控制点应采取哪些措施?	73
301. 牵引时对临时拉线有何规定?	73
302. 已经立起的电杆, 对回填有何要求?	73
303. 杆塔施工中, 什么情况下的杆塔严禁攀登?	74
304. 杆塔分段吊装时有何要求?	74
305. 什么情况下不得调整或拆除拉线?	74
306. 交叉跨越各种线路如铁路、公路等, 应做哪些安全措施?	74
307. 紧线前及紧线时应做哪些检查项目?	74