

电力安全监督

300 问

陆荣华
编



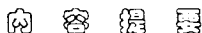
中国电力出版社
www.cepp.com.cn

电力安全监督 300问

陆荣华
编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



电力安全生产是电力企业的头等重要工作,电力安全监督是电力安全生产管理的重要手段。本书汇编了有关电力安全生产监督和电气安全技术方面的 300 多个问题,并作了通俗的叙述。内容涉及安全生产管理、安全规程规范、人身安全及各种电气设备的设计、安装、运行维护及检修等多方面的安全技术问题。本书集政策性、专业性、实用性于一体,是广大电力安全监督人员和从事电气运行、检修、安装人员的一本实用工具书,也可供电力企业各级领导和工程技术人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

电力安全监督 300 问/陆荣华编. —北京:中国电力出版社, 2004

ISBN 7-5083-2000-X

I. 电… II. 陆… III. 电力工业 - 安全生产 - 问答
IV. TM08 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 002099 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)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

* 32

2004 年 4 月第一版 2004 年 4 月北京第一次印刷
787 毫米 × 1092 毫米 32 开本 11.75 印张 252 千字
印数 0001—4000 册 定价: 19.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前言

电能是工农业生产和人民生活极为重要的能源。保证电力安全生产，是我国国民经济发展和现代化建设以及人民日益提高的生活需要，连续可靠地供给优质的电能是每个电力工作者的神圣职责。电力安全生产是每个电力企业头等重要工作，而电力安全监督又是电力安全生产管理的一个重要手段。各级安全监督员在生产的第一线，监督各种安全生产方针政策的贯彻落实，各种规程规范的执行，检查生产人员和生产设备的安全情况；发现事故隐患及时处理，发现不安全生产情况及时制止，发生了事故协助领导调查分析，提出处理及整改意见，是企业安全生产管理的一支重要力量。因此每个电力安全监督员不仅应该具有很高的政治思想觉悟，很强的事业心、责任心，工作中能吃苦耐劳，一丝不苟，同时自身要不断学习提高自己的专业业务能力，对国家安全生产的方针政策及各种技术规程规范要通晓，对本企业的生产过程及设备要熟悉，只有这样才能做好安全监督工作。

本书针对电力系统电力安全监督工作，编辑了电力安全生产和电气安全技术的 300 多个问题，并作了通俗的叙述。内容涉及安全生产管理、安全规程规范、人身安全及常用电气设备的设计、安装、运行维护及检修等多方面的安全技术问题。政策性、专业性、实用性强，是广大电力安全监督人

员和从事电气运行、检修和安装人员的一本实用工具书，也可供电力企业各级领导和工程技术人员参阅。

由于安全生产政策性强、涉及的专业面广，限于编者水平，书中不足之处敬请广大读者批评指正。

编者

2004.2. 于南京

目 录

前言

一、安全生管理

1. 电力安全生产的方针是什么？	1
2. “安全第一，预防为主”的具体含义是什么？	1
3. 国家电力公司系统安全生产的总体目标是什么？	1
4. 国家电力公司分公司、集团公司、省电力公司的安全生 产目标是什么？	2
5. 发电、供电、检修、火电施工和送变电施工企业，实行 安全生产目标三级控制的内容是什么？	2
6. 什么是安全生产责任制？	2
7. 国家电力公司系统安全生产责任制如何规定？	3
8. 国家电力公司系统安全监督制度是如何规定的？	4
9. 安全监督机构的职责是什么？	5
10. 安全监督人员的职权是什么？	6
11. 安全生产监督的主要内容是什么？	6
12. 安全生产监督机构应满足哪些基本要求？	6
13. 安全生产监督机构应归口管理本企业的哪些安全生产工作？ ...	7
14. 安全生产监督人员必须符合哪些条件？	7
15. 电力安全监督人员必须熟悉哪些技术业务知识？	8
16. 电力安全监督例行工作包括哪些内容？	9

17. 如何搞好安全日活动？	9
18. 班前会和班后会有什么作用？	10
19. 电力企业定期召开安全分析会议的目的是什么？安全分析会 议对召开的周期及参加人员有何规定？	11
20. 召开安全监督例会及安全网例会的目的是什么？ 对召开的周期和参加人员有何规定？	12
21. 开展安全检查的目的是什么？	12
22. 安全生产工作对安全检查有何规定？	12
23. 安全检查的主要内容是什么？	13
24. 电气安全检查中应注意哪些问题？	13
25. 防止电力生产重大事故的二十五项重点要求 （简称二十五项反措）是什么？	14
26. 人身事故如何确定？	15
27. 人身事故按其伤害程度可分哪几类？	16
28. 什么是重伤？	16
29. 人身事故等级如何划分？	17
30. 电网事故等级如何划分？	18
31. 什么是特大设备事故？	20
32. 什么是重大设备事故？	20
33. 什么是一般设备事故？	21
34. 什么是设备一类障碍？	24
35. 什么是特大事故隐患？	25
36. 什么是重大事故隐患？	25
37. 存在重大事故隐患的单位应如何处理？	25
38. 电力生产企业发生事故后如何即时报告？	26
39. 什么是“三不放过”？	27
40. 事故现场如何保护？	27
41. 事故原始资料如何收集？	28
42. 事故调查应查明哪些情况？	28
43. 事故原因分析中，与事故有关的哪些	

问题确定为领导责任？	30
44. 事故调查分析和责任追究中，哪些情况应从严处理？	30
45. 事故归档资料应包括哪些内容？	31
46. 对事故报告有何规定？	31
47. 对事故调查组的组织形式如何规定？	32
48. 对事故调查组成员有什么要求？	34
49. 国家对特别重大事故如何规定？	34
50. 国家对特大事故的现场保护和报告如何规定？	35
51. 为什么要编制反事故措施计划？其主要内容是什么？	36
52. 季节性反事故措施包括哪些内容？	36
53. 为什么要编制安全技术劳动保护措施计划？ 其主要内容是什么？	37
54. 国家电力公司对编制和落实反事故措施计划与安全技术 劳动保护措施计划有何规定？	37
55. 哪些行为属于不安全行为？	38
56. 什么是重大责任事故罪？	39
57. 电力生产的“三大规程”和“五项监督”是什么？	39
58. 电气设备的“四项技术监督”是指什么？	39
59. 什么是特种作业？	39
60. 特种作业人员范围包括哪些工种？	40
61. 安全色和安全标志有什么作用？	40
62. 安全色有几种颜色？其含义是什么？	40
63. 编写安全简报、通报、快报的目的是什么？安全简报 的内容有哪些？	40
64. 在检修施工工作中，要做好哪些安全监督？	41
65. 安监人员在监督规程制度的贯彻执行中，如何监督规 程制度的培训工作？	42
66. 新上岗生产人员必须经过哪些培训考核？	43
67. 对在岗生产人员的培训有何规定？	43
68. 对安全生产法规、规程制度的定期考试有何规定？	44

69. 如何建立健全和认真贯彻保障安全生产的各项规程制度?	44
70. 对安全生产监督人员持证上岗有何规定?	46
71. 对隐瞒人身死亡事故、重大及以上电网和设备事故 的有关人员如何处罚?	47
72. 水电站安全管理的主要内容有哪些?	47

二、安全生产制度

73. 在电气设备上工作, 保证安全的组织措施是什么?	49
74. 在高压设备上工作, 必须遵守哪些规定?	49
75. 哪些工作填用第一种工作票?	49
76. 哪些工作填用第二种工作票?	50
77. 在电气设备上工作, 用口头或电话命令时有什么规定?	50
78. 填用工作票有何规定?	50
79. 工作票签发人的安全责任是什么?	51
80. 工作票签发人应具备什么条件?	51
81. 工作负责人(监护人)的安全责任是什么?	52
82. 工作负责人在哪些情况下, 可以参加工作班工作?	52
83. 工作许可人的安全责任是什么?	52
84. 工作班人员的安全责任是什么?	53
85. 工作监护制度有哪些规定?	53
86. 工作间断、转移和终结制度有何规定?	54
87. 工作票在什么情况下方可办理终结?	55
88. 检修工作完毕后, 工作负责人应做哪些工作 才可申请送电?	55
89. 在电气设备上工作, 保证安全的技术措施是什么?	56
90. 在电气设备上工作, 对停电范围有什么要求?	56
91. 高压验电的目的是什么? 怎样正确进行高压验电?	56
92. 高压设备停电检修为什么要装设接地线? 对接地线有何要求?	57

93. 装拆接地线有何安全要求？	57
94. 在检修哪些设备挂临时接地线之前，应先进行放电？ 为什么？	57
95. 标示牌分几种？悬挂处所如何规定？	58
96. 电气设备不停电时的安全距离如何规定？	58
97. 电气设备检修完毕后，在送电前应进行哪些工作？	58
98. 生产厂房和工作场所有哪些安全要求？	59
99. 生产厂房和工作场所的工作人员应具备哪些条件？ 对服装有何规定？	61
100. 生产厂房和工作场所对一般电气安全有哪些规定？	61
101. 生产厂房和工作场所在进行设备维护时有何安全要求？	62
102. 电气工作人员应具备哪些条件？	63
103. 电气设备高压与低压如何划分？	63
104. 电气工作人员对《电业安全工作规程》学习有何规定？	63
105. 电气设备有哪些工作状态？	64
106. 什么是倒闸操作？	64
107. 对倒闸操作人员有哪些要求？	65
108. 倒闸操作的原则是什么？	66
109. 什么是倒闸操作票？填写操作票有何规定？	66
110. 倒闸操作票应根据谁的命令填写？应由谁填写？ 操作中由谁负责监护？	66
111. 执行操作票有何规定？	66
112. 在倒闸操作中，若发生疑问应如何处理？	67
113. 哪些工作可以不用操作票？	67
114. “五防”是什么？	67
115. “两票三制”是什么？	67
116. 电气设备发生接地，工作人员与接地点的距离 不得小于多少？	68
117. 雷雨天气巡视室外高压设备有何规定？	68
118. 电站、变电所设置的操作模拟图板起什么作用？	68

119. 线路上有作业时, 电站、变电所值班人员应注意 哪些安全事项?	69
120. 绝缘安全用具分几类? 每类包括哪些绝缘安全用具?	69
121. 一般防护安全用具有几种? 它们分别用在什么场合?	69
122. 绝缘安全用具存放和保管有什么要求?	70
123. 用绝缘棒操作时, 有哪些注意事项?	70
124. 绝缘手套使用前, 应作哪些检查?	71
125. 使用安全用具有哪些注意事项?	71
126. 常用电气绝缘工具试验周期有何规定?	72
127. 《电业安全工作规程》规定离地面多高为高处作业? 在哪些情况下应使用安全带? 安全带定期试验有 何规定?	72
128. 高处作业有哪些安全规定?	73
129. 在哪些场合工作应戴安全帽?	73
130. 在户外变电所和高压室内搬动长物有哪些注意事项?	73
131. 常用登高安全用具有哪些? 其试验检查周期如何规定?	73
132. 在悬崖陡壁上工作有哪些安全规定?	74
133. 对起重和搬运工作有哪些安全要求?	74
134. 哪些情况下不准进行起重工作?	76
135. 哪些情况下禁止进行焊接?	76
136. 电焊工作有哪些安全要求?	76
137. 对梯子有哪些安全要求? 在梯子上工作应注意什么?	77
138. 使用人字梯和软梯有哪些安全要求?	78
139. 在架空电力线路或带电设备两侧起重设备时, 其安全距离不能小于多少?	78
140. 使用钻床应注意哪些安全事项?	79
141. 使用行灯有哪些注意事项?	79
142. 使用携带型火炉或喷灯时有何规定?	79
143. 电气火灾有什么特点?	80
144. 引起电气火灾的原因有哪些?	80

145. 扑灭电气火灾时应注意什么？	80
146. 常用的电气火灾灭火器有哪些？	81
147. 1211 灭火器如何使用和保养？	81
148. 二氧化碳灭火器如何使用和保养？	81
149. 干粉灭火器如何使用和保养？	82
150. 四氯化碳灭火器如何使用和保养？	82
151. 为什么在带电设备周围严禁使用钢卷尺、皮卷尺 和线尺进行测量？	82
152. 使用移动式电动工具有哪些安全注意事项？	82
153. 装卸高压熔断器有何安全规定？	83
154. 低压带电作业有何规定？	83

三、人身安全

155. 电流对人体的伤害如何分类？	85
156. 什么是直接接触触电？	85
157. 什么是跨步电压触电？	85
158. 什么是接触电压触电？	86
159. 影响触电程度的因素有哪些？	86
160. 电力系统接地有哪几种类型？	88
161. 什么是保护接地？它如何保护人身安全？	88
162. 什么是保护接零？它如何保护人身安全？	89
163. 什么是重要接地？重复接地的作用是什么？	89
164. 在公共的低压电网中，为什么不能有的设备实施保护接地， 有的设备实施保护接零？	89
165. 什么是接地电阻？接地电阻如何测量？	89
166. 减小接地电阻有哪些措施？	90
167. 为什么三相四线制系统的公共零线上不准装熔丝和闸刀？ ...	91
168. 电气设备的哪些金属部分应进行保护接地或保护接零？	91
169. 哪些地点要进行重复接地？	92

170. 国际电工委员会 (IEC) 将低压电网的配电制及保护方式 分成哪几类?	93
171. 什么是安全电压? 我国规定的安全电压标准是多少?	94
172. 触电保安器有哪几种类型?	95
173. 装了触电保安器后, 对保护接地、保护接零有什么要求? ...	95
174. 发生触电事故时应采取哪些救护措施?	96
175. 如何使触电者迅速脱离电源?	96
176. 救护触电者脱离电源时应注意哪些事项?	97
177. 触电急救的常用方法有几种? 在急救过程中要 掌握哪些基本要领?	98
178. 杆上或高处触电急救有哪些规定?	99
179. 怎样预防触电?	100

四、设备安全

180. 发电机故障分为哪几种类型?	102
181. 发电机定子绕组相间短路有什么危害? 引起相间 短路故障的常见原因有哪些? 如何防止?	102
182. 发电机定子绕组单相接地有什么危害? 引起单相 接地常见的原因有哪些? 如何防止?	104
183. 发电机转子绕组接地故障有什么危害? 引起转子 绕组接地故障的常见原因有哪些? 如何防止?	106
184. 为什么发电机三相电流不平衡值不能超过制造厂规定值? 如何防止三相电流不平衡发生故障?	108
185. 发电机常用的并列方法有哪些? 什么是非同期并列? 它有什么危害? 如何防止?	109
186. 发电机事故过负荷如何规定?	109
187. 检修发电机必须做好哪些安全措施?	110
188. 每台运行的发电机应建立哪些资料?	111
189. 发电机发生剧烈振荡或失去同期时,	

值班人员应如何处理？	111
190. 发电机自动跳闸，值班人员应立即作哪些处理？	112
191. 在转动着的电机上调正、清扫电刷及滑环时应遵守 哪些规定？	112
192. 检修高压电动机和启动装置时，应做好哪些安全措施？	113
193. 电动机运行中，在哪些情况下应立即切断电源？	113
194. 对运行中的电动机巡视检查包括哪些内容？	114
195. 电动机合闸后嗡嗡响，转不起来，一般有哪些原因？	114
196. 运行中的电动机温度过高有哪些原因？如何处理？	115
197. 电力变压器一般有哪些常见故障？	115
198. 电力变压器在哪些情况下应立即停下修理？	116
199. 对运行中的电力变压器应监视和检查哪些项目？	116
200. 新装或大修后的电力变压器投运前应验收哪些项目？	117
201. 电力变压器投运前，施工或检修单位应向运行单位移交 哪些技术文件？	119
202. 每台变压器应建立哪些技术档案？	119
203. 变压器套管表面脏污和出现裂纹有什么危险性？	120
204. 电力变压器投入运行前为什么要进行冲击合闸试验？	120
205. 新装或大修后的变压器投运时，为什么气体继电器 有时会频繁动作？如何处理？	121
206. 电力变压器大修一般有哪些项目？	121
207. 电力变压器小修一般有哪些项目？	122
208. 电力变压器安装前应进行哪些检查和试验？	123
209. 油浸式电力变压器发生火灾危险的原因有哪些？ 如何预防？	123
210. 对柱上变压器安装有什么要求？	125
211. 对户外 10kV 跌落式熔断器的操作顺序有什么要求？	125
212. 跌落式熔断器在运行中突然一相跌落，应如何处理？	126
213. 在带电的电流互感器二次回路上工作，应采 取哪些安全措施？	126

214. 在带电的电压互感器二次回路上工作时, 应采取哪些安全措施?	127
215. 断路器在什么情况下应立即申请停电处理?	127
216. 断路器运行监督包括哪些内容?	127
217. 断路器检修后应作哪些检查?	128
218. 真空断路器有什么特点? 使用中要注意什么问题?	128
219. SF ₆ 断路器有什么特点?	129
220. 高压断路器如何正确选择?	130
221. 高压断路器安装调整有什么要求?	131
222. 隔离开关与断路器有什么区别? 隔离开关的主要作用是什么? 它与断路器配合操作时执行什么原则?	131
223. 隔离开关在运行中发生哪些现象时, 应立即退出运行?	132
224. 隔离开关安装有哪些要求?	132
225. 高压隔离开关检修后, 应重点验收哪些项目?	133
226. 自动空气开关有哪些保护功能? 如何正确选用?	133
227. 自动空气开关安装调整有哪些安全要求?	134
228. 电力电容器发生爆炸的原因有哪些?	135
229. 在哪些情况下电容器应立即退出运行?	135
230. 蓄电池室为什么要严禁烟火?	135
231. 雷电破坏有哪几种类型? 如何防护?	136
232. 避雷针安装有什么要求?	137
233. 避雷针引下线的最小规格如何规定?	137
234. 避雷针的保护范围如何确定?	137
235. 阀型避雷器安装有什么要求?	138
236. 管型避雷器安装有什么要求?	139
237. 阀型避雷器在运行中突然爆炸的原因有哪些?	140
238. 各种防雷接地装置的工频接地电阻有何规定?	140
239. 什么是反击过电压? 对电气设备有什么危害?	

如何防止？	141
240. 架空电力线路导线截面如何选择？	141
241. 架空电力线路导线与地面的最小距离如何规定？	142
242. 架空电力线路导线与山坡、峭壁、岩石之间的 最小距离如何规定？	143
243. 架空电力线路电杆的埋深如何规定？	143
244. 对架空电力线路巡线时应注意哪些事项？	143
245. 电力线路检修，保证安全工作的组织措施和技术 措施是什么？	144
246. 在带电线路杆塔上工作，工作人员与带电导线的最小 安全距离是多少？	144
247. 电力线路检修时如何装设接地线？	145
248. 电力线路检修，哪些工作应填用第一种工作票？	145
249. 电力线路检修，哪些工作应填用第二种工作票？	145
250. 常见的危害架空电力线路的行为有哪些？如何制止？	146
251. 绝缘子损坏常见的原因有哪些？如何检查？	146
252. 如何防止架空电力线路绝缘子污闪事故？	147
253. 线路工作终结，恢复送电前工作负责人和工作许可人 应做哪些工作？	147
254. 电力电缆敷设的一般要求是什么？	148
255. 直埋电缆敷设有何安全要求？	152
256. 电缆沟内电缆敷设有何安全要求？	154
257. 架空电缆敷设有何安全要求？	155
258. 电缆线路工程交接验收有何规定？	155
259. 电站、变电所电气二次回路的安装调试必须满足哪些 安全要求？	157
260. 电气设备的绝缘水平用什么表示？	159
261. 为什么要进行电气绝缘试验？ 电气绝缘试验有哪些方法？	159
262. 进行耐压试验时有哪些安全注意事项？	163

263. 测量绝缘电阻有哪些安全注意事项？	163
264. 高压试验有哪些安全规定？	164
265. 怎样正确使用兆欧表测量绝缘电阻？	165
266. 怎样正确使用钳形电流表？	165
267. 电气设备技术管理有哪些主要内容？	166
268. 电气设备重点技术检查有哪些内容？	167
269. 电气设备如何评级？	167
270. 设备完好率如何计算？	168
271. 电气设备缺陷分几类？如何处理？	168
272. 电气设备过热有哪些原因？	169
273. 短路事故有哪些类型？	170
274. 短路事故有什么危害？	170
275. 怎样防止短路事故发生？	171
276. 电压互感器安装有哪些注意事项？	172
277. 电压互感器使用中应注意什么？	172
278. 电流互感器安装有哪些注意事项？	173
279. 电流互感器使用中应注意什么？	174
280. 电压互感器有哪些常见故障？如何处理？	175
281. 电流互感器有哪些常见故障？如何处理？	175
282. 互感器如何进行运行维护？	176
283. 各类电力线路的绝缘电阻值如何规定？	177
284. 低压刀开关安装有哪些安全注意事项？	177
285. 低压开启式负荷开关安装使用有哪些安全注意事项？	178
286. 铁壳开关安装使用有哪些安全要求？	179
287. 如何预防低压开关引发爆炸和火灾？	180
288. 低压熔断器安装有什么安全要求？	181
289. 低压熔断器熔体额定电流如何选择？	181
290. 照明灯具安装有哪些安全要求？	181
291. 照明配电箱安装有哪些安全要求？	182
292. 照明开关安装有哪些安全要求？	183