

本书编写组 编

# 《电业安全工作规程》 考核培训教材

(热力和机械部分)

- 熟练掌握和落实《电业安全工作规程》的全国性权威考核教材
- 领会安全精神、提高安全意识和增强事故预防措施的必考题库
- 突出安规培训、强调安规考试、落实安规要求、规范安全操作
- 全国从事发电、输变电、供用电、设计安装、科研试验等生产工人、技术人员和管理干部，特别是青年工人、临时工、农民工和转业军人



中国电力出版社  
www.cepp.com.cn

# **《电业安全工作规程》 考核培训教材 (热力和机械部分)**

---

本书编写组 编



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

为了配合强制性行业标准《电业安全工作规程》正式颁发 50 周年纪念活动和培训考核的需要,以及进一步贯彻落实《安全生产法》、《电力安全生产监管办法》、《电力安全生产工作规定》等安全法规制度,组织编写《〈电业安全工作规程〉考核培训教材和考核题库》(两套共 6 册)。考核培训教材采用紧扣规程章节条文的培训讲学形式,配备了大量事故案例,并按规程条文的内部逻辑关系加以细分,使读者明了规程条文制定的初衷和对电力安全生产的重要意义。考核题库采用对同一条文以不同题型进行考试的形式,增加了学习的趣味性和智慧性,同时也方便了电力企业对安全规程考试的出题工作。考核培训教材与考核题库配套使用。

本书为《〈电业安全工作规程〉考核培训教材》(热力和机械部分),共分为绪论和 18 章内容,具体有:绪论、总则、热力机械工作票制度、运煤设备运行和检修、燃油设备运行和检修、锅炉和煤粉制造设备运行和维护、锅炉设备检修、汽(水)轮机运行和检修、管道和容器检修、化学工作、氢冷设备和制氢储氢装置运行和维护、水银工作、电焊和气焊、高处作业、起重和搬运、土石方工程、潜水工作、热控工作和紧急救护法等。

本教材适用于全国火力发电厂、水力发电厂、热电厂(地方电厂、企业自备电厂)、超高压输变电企业、供电企业、科研试验、建设安装和电力设计等单位从事热力和机械工作的生产工人、技术人员和管理干部的安全规程考核培训教材,特别适用于对具有高中以上文化程度且刚入厂(企业)的青年工人、临时工、农民工和转业军人等进行安全教育及其安全规程考试培训教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

《电业安全工作规程》考核培训教材. 热力和机械部分/  
《〈电业安全工作规程〉考核培训教材》编写组编.  
北京:中国电力出版社,2006.1

ISBN 7-5083-3713-1

I. 电... II. 电... III. ①电力工业-安全规程-中国-技术培训-教材②热力系统-机械设备-安全规程-中国-技术培训-教材 IV. TM08-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 135178 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)

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

\*

2006 年 2 月第一版 2006 年 2 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 19.875 印张 633 千字

印数 0001 4000 册 定价 42.00 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)

# 《电业安全工作规程》考核培训教材

(热力和机械部分)

## 前言

有一本书，只要你踏入电业的门槛，就必定要“学习、学习、再学习”。有一个关口，只要你踏入电业的门槛，就必定要“考试、考试、再考试”。这本书就是于 20 世纪 50 年代颁发的《电业安全工作规程》，这个关口就是安全规程的考试必须合格，不合格者不能进行工作。

担任发供电（包括农电）工作的各级领导人员、生产工人、技术人员以及电力工业的设计、安装、试验、修造等部门的有关人员，均应熟悉《电业安全工作规程》的有关部分，按其职务和工作性质，学习本规程的全部或有关部分，并定期进行考试。凡独立担任工作的人员，必须经过考试合格。新参加工作的人员或调动到新的工作岗位的人员，在开始工作前必须学习安全规程的有关部分，并经过考试合格。对外单位来支援的工作人员，以及临时工、参加劳动的干部，在开始工作前必须向其介绍现场安全措施和注意事项。因故间断电气工作连续三个月以上者，必须重新温习安全规程，并经考试合格后，方能恢复工作。

这就是《电业安全工作规程》，你必须时时学习它，时时处处认真执行它。只有这样，“职工的安全、健康”才能保证，才能做到“三不伤害”。各级领导人员都不准发出违反《电业安全工作规程》的命令。工作人员接到违反《电业安全工作规程》的命令，应拒绝执行。任何工作人员除自己严格执行本规程外，还应督促周围的人员遵守《电业安全工作规程》。如发现有违反《电业安全工作规程》，并足以危及人身和设备安全者，应立即制止。

《电业安全工作规程》体现了党和国家制定的：“安全生产管理，坚持安全第一，预防为主的方针”。安全是第一责任，安全是第一工作，安全是第一效益，安全重于泰山，防范胜于救灾。在《电业安全工作规程》颁发 50 周年到来之际，组织编写《〈电业安全工作规程〉考核培训教材和考核题库》（两套共 6 册），作为向《电业安全工作规程》颁发 50

周年纪念活动献上的一份厚礼，为在电力行业掀起认真学习贯彻《电业安全工作规程》、规范《电业安全工作规程》考核的高潮中尽微薄之力。

由于《电业安全工作规程》分为三大部分，即发电厂和变电所电气部分、电力线路部分、热力和机械部分，因此考核培训教材也分为三个部分，考核题库也分为三个部分，两套书配套使用。

本书为《〈电业安全工作规程〉考核培训教材（热力和机械部分）》，分为绪论和 18 章内容。主要有《电业安全工作规程》颁发 50 周年回顾，《电业安全工作规程》的主要内容、适用范围，生产厂房和工作场所，工作人员条件和服装，设备维护，一般电气安全注意事项，工具使用，热力机械工作票制度，运煤设备运行和检修，燃油设备运行和检修，锅炉和煤粉制造设备运行和维护，锅炉设备检修，汽（水）轮机运行和检修，管道和容器检修，化学工作，氢冷设备和制氢储氢装置运行和维护，水银工作，电焊和气焊，高处作业，起重和搬运，土石方工程，潜水工作，热控工作，紧急救护法等。

本书适用于全国火力发电厂、水力发电厂、热电厂（地方电厂、企业自备电厂）、超高压输变电企业、供电企业、科研试验、建设安装和电力设计等单位从事热力和机械工作的生产工人、技术人员和管理干部的安全规程考核培训教材，特别适用于对具有高中以上文化程度且刚入厂（企业）的青年工人、临时工、农民工和转业军人等进行安全教育及其安全规程考试的培训教材。

《〈电业安全工作规程〉考核培训教材》采用紧扣规程章节条文的培训讲学形式，配备了大量事故案例，并按规程条文的内部逻辑关系加以细分，使读者明了规程条文制定的初衷和对电力安全生产的重要意义。《〈电业安全工作规程〉考核题库》采用对同一条文以不同题型进行考试的形式，增加了学习的趣味性和智慧性，同时也方便了电力企业对安规考试的出题工作。考核培训教材与考核题库配套使用。

《〈电业安全工作规程〉考核培训教材（热力和机械部分）》由王晋生、刘进海、张建国共同编写，王晋生统稿，靳东来主审。本书在编写过程中参考了大量文献资料，特别是电力安全专家、电力安全前辈、电力安全工作者的论著、专著，在此谨向这些文献资料、论著、专著的作者表示深切的谢意。

为《电业安全工作规程》编写考核培训教材和考核题库，这是规程颁发以来的第一次尝试，也是几代电力安全工作者的一个愿望。由于编者的

工作局限性和地域性所限，加之编写时间短促，书中定有疏漏、错误和不妥之处，敬望广大读者、安全工作者、安监工程师们提出宝贵意见，以便再版时改进。

**本书编写组**

2005 年 11 月

# 《电业安全工作规程》考核培训教材

(热力和机械部分)

## 目 录

### 前言

### 绪论..... 1

一、《电业安全工作规程》颁发 50 周年回顾 (1) 二、《电业安全工作规程》主要内容 (6) 三、怎样学习和执行《电业安全工作规程》(10) 四、燃料工业部命令 (53) 燃监字第 1684 号 (13) 五、关于颁发“消灭电业生产中的 20 种事故”的命令 [电力工业部 (56) 电技程字 63 号] (14) 六、《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》(国家电力公司国电发 [2000] 589) 号 (15) 七、《中国国电集团公司二十九项重大事故预防措施》(16) 八、《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》(国家电网生技 [2005] 400 号) (17)

### 第一章 总则..... 19

#### 第一节 通则 (条文: 第 1 条~第 8 条) ..... 19

一、为什么要制定《电业安全工作规程》(热力和机械部分) (19) 二、各级领导和各单位领导在贯彻执行规程中的责任 (20) 三、本规程学习考试对象 (21) 四、怎样学习和贯彻执行《电业安全工作规程》(22)

#### 第二节 生产厂房和工作场所 (条文: 第 9 条~第 27 条) ..... 23

一、生产厂房内外必须保持清洁完整 (23) 二、生产厂房和工作场所照明要求 (27) 三、消防器具和防火措施 (28) 四、取暖和防寒 (46) 五、急救药箱 (47) 六、电梯 (47)

#### 第三节 工作人员条件和服装 (条文: 第 28 条~第 32 条) ..... 48

一、工作人员的身体条件 (48) 二、工作人员的急救技能和急救常识 (49) 三、对使用可燃物品人员的特殊要求 (49) 四、工作人员的服装鞋帽和防护用品 (56)

#### 第四节 设备维护 (条文: 第 33 条~第 39 条) ..... 57

一、运转中设备维护安全要求 (57) 二、防止烫伤和设备伤害措施

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| (60) 三、防止爬梯上意外摔跌(61)                                                  |           |
| 第五节 一般电气安全注意事项(条文:第40条~第46条) .....                                    | (61)      |
| 一、接地装置(61) 二、标示牌(65) 三、低压系统的防触电保护措施(66)                               |           |
| 四、触电急救方法(68) 五、扑救电气火灾和有毒气体火灾(68)                                      |           |
| 第六节 一般工具使用(条文:第47条~第53条) .....                                        | 73        |
| 一、一般工具使用前的完整性检查(73) 二、一般工具使用注意事项(76)                                  |           |
| 第七节 电气工具和用具使用(条文:第54条~第61条) .....                                     | 77        |
| 一、电气工具和用具保管使用一般注意事项(77) 二、电钻(78)                                      |           |
| 三、在金属容器内作业时使用电气工具(79) 四、行灯(80)                                        |           |
| 第八节 风动工具使用(条文:第62条~第65条) .....                                        | 81        |
| 一、风动工具要求(81) 二、风动工具使用注意事项(85)                                         |           |
| 第九节 喷灯(条文:第66条~第69条) .....                                            | 88        |
| 一、喷灯结构(88) 二、喷灯使用注意事项(89)                                             |           |
| 复习思考题 .....                                                           | 90        |
| <b>第二章 热力机械工作票制度 .....</b>                                            | <b>92</b> |
| 第一节 热力机械工作票填用(条文:补1.1~1.6、附件1和第70条、第78条、第86条、附录I) .....               | 92        |
| 一、热力机械工作票制度新旧内容对比(92) 二、为什么要严格执行工作票制度(93)                             |           |
| 三、必须填用电厂热力机械工作票的工作(96) 四、事故抢救工作填用工作票的问题(98)                           |           |
| 五、口头命令或得到同意(100) 六、热力机械工作票办理(100)                                     |           |
| 七、动火工作票制度(101)                                                        |           |
| 第二节 工作票签发人、工作许可人和工作负责人的条件和安全责任(条文:补2.1~2.3和第71条、第72条、第74条~第76条) ..... | 102       |
| 一、工作票签发人的人选和必须具备的条件(102) 二、工作许可人的人选和应具备的条件(103)                       |           |
| 三、工作负责人的人选和应具备的条件(103) 四、应负工作安全责任的工作人员(104)                           |           |
| 第三节 工作票中安全措施部分的填写(条文:补3.1~3.3、附件2) .....                              | 105       |
| 一、工作票中第5栏“必须采取的安全措施”应填写内容(105) 二、工作票中第7栏“运行人员补充的安全措施”应填写内容(107)       |           |
| 三、安全措施和补充的安全措施填写要求(108)                                               |           |
| 第四节 执行安全措施的要求(条文:补4.1~4.3、附件3) .....                                  | 110       |
| 一、热力设备检修需要断开电源措施(110) 二、电厂热机检修工作停电联系单(110)                            |           |
| 三、热力设备、系统检修需加堵板措施(111)                                                |           |
| 第五节 工作票执行程序(条文:补5.1~5.9、附件4和第73条、第77条、第                               |           |

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 79 条、第 80 条~第 85 条、第 87 条)                                                                                                                                           | 112 |
| 一、签发工作票 (112) 二、接收工作票 (113) 三、布置和执行安全措施 (114) 四、工作许可 (114) 五、开始工作 (115) 六、工作监护 (116) 七、工作延期 (117) 八、重新签发工作票 (117) 九、检修设备试运 (117) 十、工作终结 (120)                        |     |
| 附录 1 某电厂热力机械工作票                                                                                                                                                      | 122 |
| 附录 2 某电厂热力机械工作票安全措施附页                                                                                                                                                | 123 |
| 复习思考题 (124)                                                                                                                                                          |     |
| <b>第三章 运煤设备运行与检修</b>                                                                                                                                                 | 127 |
| 第一节 一般注意事项 (条文: 第 88 条~第 95 条)                                                                                                                                       | 127 |
| 一、运煤系统通信与照明 (127) 二、运煤设备运行中禁止行为 (128)                                                                                                                                |     |
| 三、运煤设备检修注意事项 (129) 四、煤中雷管处理 (130)                                                                                                                                    |     |
| 第二节 厂内铁道 (条文: 第 96 条~第 105 条)                                                                                                                                        | 131 |
| 一、厂内铁道概况 (131) 二、厂内铁道与道路交叉与铁道两侧人行道 (131) 三、车辆调度和机车调车作业 (132) 四、煤场人员安全注意事项 (133)                                                                                      |     |
| 第三节 储煤场 (条文: 第 106 条~第 117 条)                                                                                                                                        | 133 |
| 一、储煤场设施要求 (133) 二、卸煤 (135) 三、砸煤 (137) 四、取煤 (137)                                                                                                                     |     |
| 五、推煤 (139) 六、原煤解冻库防火防爆安全规定 (139)                                                                                                                                     |     |
| 第四节 运煤机 (条文: 第 118 条~第 130 条)                                                                                                                                        | 139 |
| 一、对所有运煤机的基本要求 (139) 二、运煤机使用一般注意事项 (139) 三、桥式及龙门抓煤机作业规定 (141) 四、坦克抓煤机作业规定 (142) 五、螺旋卸煤机作业规定 (142) 六、推煤机作业规定 (142) 七、扒煤机和卷扬机作业规定 (143) 八、轮斗机作业规定 (143) 九、翻车机作业规定 (144) |     |
| 第五节 运煤皮带 (条文: 第 131 条~第 139 条)                                                                                                                                       | 144 |
| 一、运煤皮带在运煤系统的重要作用 (144) 二、对运煤皮带及有关设备安全要求 (148) 三、在运煤皮带处的严禁行为和注意事项 (150)                                                                                               |     |
| 第六节 原煤斗 (条文: 第 140 条~第 145 条)                                                                                                                                        | 154 |
| 一、原煤斗作用和结构形状 (154) 二、原煤斗安全设施和使用注意事项 (154) 三、进入煤斗内检修前安全措施 (155) 四、进入有煤的煤斗内进行工作的安全措施 (156) 五、煤斗内的煤自燃 (156)                                                             |     |
| 复习思考题 (156)                                                                                                                                                          |     |
| <b>第四章 燃油设备运行和检修</b>                                                                                                                                                 | 158 |

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 第一节 一般注意事项 (条文: 第 146 条~第 115 条、附录Ⅱ) .....                                                         | 158 |
| 一、火力发电厂燃油系统 (158)   二、发电厂油区 (158)   三、在<br>发电厂燃油系统中工作要求 (167)                                      |     |
| 第二节 卸油工作 (条文: 第 156 条~第 167 条) .....                                                               | 171 |
| 一、卸油站台 (171)   二、卸油加热 (172)   三、卸油区内铁道、<br>机车和油罐车 (172)   四、卸油作业注意事项 (173)                         |     |
| 第三节 燃油储存管理 (条文: 第 168 条~第 173 条) .....                                                             | 175 |
| 一、油罐储油要求 (175)   二、油泵房 (176)   三、燃油温度监视<br>与测量 (177)                                               |     |
| 第四节 燃油设备检修 (条文: 第 174 条~第 181 条) .....                                                             | 178 |
| 一、燃油设备检修开工前准备工作 (178)   二、燃油设备检修工具<br>(179)   三、燃油设备检修时使用的临时电线 (179)   四、燃油设<br>备检修需动火作业安全措施 (180) |     |
| 复习思考题 (185)                                                                                        |     |
| <b>第五章 锅炉和煤粉制造设备运行和维护</b> .....                                                                    | 186 |
| 第一节 一般注意事项 (条文: 第 182 条~第 190 条) .....                                                             | 186 |
| 一、火力发电厂锅炉 (186)   二、锅炉设备运行与维护注意事项<br>(189)   三、煤粉制造设备运行与维护注意事项 (192)                               |     |
| 第二节 吹灰 (条文: 第 191 条~第 194 条) .....                                                                 | 193 |
| 一、吹灰装置 (193)   二、锅炉吹灰前准备工作 (193)   三、锅炉<br>吹灰作业 (194)   四、吹灰注意事项 (194)                             |     |
| 第三节 排污 (条文: 第 195 条~第 198 条) .....                                                                 | 194 |
| 一、排污系统 (194)   二、排污作业注意事项 (195)                                                                    |     |
| 第四节 除焦 (条文: 第 199 条~第 207 条) .....                                                                 | 195 |
| 一、悬浮燃烧与结渣 (焦) (195)   二、除焦工作应具备的条件<br>(196)   三、锅炉运行中的除焦作业 (197)                                   |     |
| 第五节 出灰与运灰 (条文: 第 208 条~第 227 条) .....                                                              | 198 |
| 一、出灰工作应具备的条件 (198)   二、锅炉运行中的出灰作业<br>(199)   三、出灰注意事项 (201)   四、运灰作业注意事项 (201)                     |     |
| 第六节 煤粉制造设备维护 (条文: 第 228 条~第 236 条) .....                                                           | 202 |
| 一、制粉系统 (202)   二、制粉系统防火防爆要求 (204)   三、制<br>粉设备检修工作防火防爆要求 (207)                                     |     |
| 复习思考题 (208)                                                                                        |     |
| <b>第六章 锅炉设备检修</b> .....                                                                            | 209 |

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| 第一节 一般注意事项 (条文: 第 237 条~第 240 条)                  | 209 |
| 一、锅炉检修 (209)                                      |     |
| 二、锅炉内部检修注意事项 (211)                                |     |
| 三、燃烧室及烟道内部检修注意事项 (211)                            |     |
| 第二节 燃烧室清扫 (条文: 第 241 条~第 248 条)                   | 211 |
| 一、燃烧室清扫前准备工作 (211)                                |     |
| 二、燃烧室清扫作业 (212)                                   |     |
| 三、燃烧室清扫注意事项 (214)                                 |     |
| 第三节 烟道、过热器、省煤器、空气预热器和除尘器的清扫 (条文: 第 249 条~第 257 条) | 215 |
| 一、清扫开始前的工作和清扫完毕后的工作 (215)                         |     |
| 二、清扫烟道工作 (216)                                    |     |
| 三、清扫过热器工作 (217)                                   |     |
| 四、清扫省煤器工作 (218)                                   |     |
| 五、清扫空气预热器工作 (218)                                 |     |
| 六、电除尘器运行与检修 (219)                                 |     |
| 第四节 煤粉仓清扫 (条文: 第 258 条~第 266 条)                   | 221 |
| 一、煤粉仓 (221)                                       |     |
| 二、煤粉仓清扫前和清扫完毕后的工作 (221)                           |     |
| 三、煤粉仓清扫安全措施和注意事项 (222)                            |     |
| 第五节 受热面清洗和汽鼓内部检修 (条文: 第 267 条~第 278 条)            | 224 |
| 一、锅炉受热面及其清洗方法 (224)                               |     |
| 二、受热面清洗前的准备工作 (224)                               |     |
| 三、在汽鼓内清洗汽鼓和排管及检修 (225)                            |     |
| 第六节 燃烧室内检修 (条文: 第 279 条~第 282 条)                  | 227 |
| 一、燃烧室检修前的准备工作 (227)                               |     |
| 二、燃烧室内作业安全措施和注意事项 (228)                           |     |
| 第七节 烟道内检修 (条文: 第 283 条~第 286 条)                   | 228 |
| 一、烟道内检修前的准备工作 (228)                               |     |
| 二、烟道内检修安全措施和注意事项 (229)                            |     |
| 第八节 转动机械检修 (条文: 第 287 条~第 293 条)                  | 229 |
| 一、转动机械检修前的准备工作 (229)                              |     |
| 二、转动机械检修安全注意事项 (231)                              |     |
| 三、转动机械检修中运行值班人员的职责 (231)                          |     |
| 四、转动机械检修完毕后的工作 (232)                              |     |
| 第九节 水压试验 (条文: 第 294 条~第 299 条)                    | 233 |
| 一、锅炉水压试验 (233)                                    |     |
| 二、锅炉水压试验注意事项 (234)                                |     |
| 复习思考题 (235)                                       |     |
| 第七章 汽 (水) 轮机运行和检修                                 | 237 |
| 第一节 一般注意事项 (条文: 第 300 条~第 304 条)                  | 237 |

|                                     |                                   |                |     |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----|
| 一、汽轮机 (237)                         | 二、汽轮机运行注意事项及在运行中的汽轮机上可进行的工作 (238) | 三、其他注意事项 (243) |     |
| 第二节 汽轮机检修 (条文: 第 305 条~第 318 条)     |                                   |                | 243 |
| 一、汽轮机检修作用与分类 (243)                  |                                   |                |     |
| 二、揭盖、盖盖和翻盖 (244)                    |                                   |                |     |
| 三、使用加热棒拆装汽缸螺丝 (246)                 |                                   |                |     |
| 四、拆装轴承工作 (246)                      |                                   |                |     |
| 五、装卸汽机转子 (246)                      |                                   |                |     |
| 六、清理结合面 (246)                       |                                   |                |     |
| 七、转动转子 (247)                        |                                   |                |     |
| 八、校转子动平衡 (247)                      |                                   |                |     |
| 九、拆卸自动主汽门、调速汽门及离心式调速器 (248)         |                                   |                |     |
| 十、检修防护措施和注意事项 (248)                 |                                   |                |     |
| 第三节 凝汽器清洗 (条文: 第 319 条~第 322 条)     |                                   |                | 249 |
| 一、凝汽器 (249)                         |                                   |                |     |
| 二、人工清洗凝汽器 (251)                     |                                   |                |     |
| 第四节 热交换器检修维护 (条文: 第 323 条~第 327 条)  |                                   |                | 252 |
| 一、回热加热系统和回热加热器 (252)                |                                   |                |     |
| 二、热交换器检修注意事项 (253)                  |                                   |                |     |
| 第五节 在井下和沟内的工作 (条文: 第 328 条~第 332 条) |                                   |                | 254 |
| 一、井下和沟内工作前后注意事项 (254)               |                                   |                |     |
| 二、进入井下和沟道内检修作业注意事项 (255)            |                                   |                |     |
| 第六节 喷水池和冷水塔维护 (条文: 第 333 条~第 345 条) |                                   |                | 256 |
| 一、喷水池和冷水塔 (冷却塔) (256)               |                                   |                |     |
| 二、对喷水池和冷水塔的安全设施要求 (257)             |                                   |                |     |
| 三、进入喷水池和冷水塔内工作注意事项 (258)            |                                   |                |     |
| 四、冷水塔检修安全措施及注意事项 (259)              |                                   |                |     |
| 第七节 水轮机检修 (条文: 第 346 条~第 352 条)     |                                   |                | 260 |
| 一、水轮机 (260)                         |                                   |                |     |
| 二、进入水轮机内工作应采取安全措施 (260)             |                                   |                |     |
| 三、机组检修安全措施和注意事项 (262)               |                                   |                |     |
| 复习思考题 (263)                         |                                   |                |     |
| 第八章 管道和容器检修                         |                                   |                | 265 |
| 第一节 汽、水管道和瓦斯、油管道的检修                 |                                   |                |     |
| (条文: 第 353 条~第 367 条)               |                                   |                | 265 |
| 一、管道检修基本要求 (265)                    |                                   |                |     |
| 二、汽、水管道和瓦斯、油管道检修前准备 (265)           |                                   |                |     |
| 三、汽、水管道检修安全措施及注意事项 (266)            |                                   |                |     |
| 四、瓦斯管道检修安全措施及注意事项 (268)             |                                   |                |     |
| 五、在可能有瓦斯地方检修应遵守规定 (269)             |                                   |                |     |
| 六、油管道检修安全措施及注意事项 (269)              |                                   |                |     |
| 第二节 地下管道 (条文: 第 368 条~第 380 条)      |                                   |                | 270 |
| 一、地下管道检修基本要求 (270)                  |                                   |                |     |
| 二、地下维护室内工作一般注意事项 (275)              |                                   |                |     |
| 三、在有有害气体或温度高地下维护室工作安全措施             |                                   |                |     |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| (277)                                                             |     |
| 第三节 容器内工作 (条文: 第 381 条~第 387 条)                                   | 278 |
| 一、容器内工作一般要求 (278)                                                 |     |
| 二、容器内工作注意事项 (280)                                                 |     |
| 三、容器内工作安全措施 (281)                                                 |     |
| 复习思考题 (282)                                                       |     |
| 第九章 化学工作                                                          | 284 |
| 第一节 取样工作 (条文: 第 388 条~第 395 条)                                    | 284 |
| 一、火电厂化学监督 (284)                                                   |     |
| 二、汽水取样 (285)                                                      |     |
| 三、油取样 (286)                                                       |     |
| 四、煤取样 (287)                                                       |     |
| 五、氨取样 (289)                                                       |     |
| 第二节 化验工作一般注意事项 (条文: 第 396 条~第 406 条)                              | 289 |
| 一、化验人员个人防护基本要求 (289)                                              |     |
| 二、化学药品存放保管要求 (289)                                                |     |
| 三、化验工作注意事项 (289)                                                  |     |
| 第三节 水处理药品使用 (条文: 第 407 条~第 412 条)                                 | 290 |
| 一、火力发电厂水处理 (290)                                                  |     |
| 二、水处理药品储存一般规定 (290)                                               |     |
| 三、加药设备 (291)                                                      |     |
| 四、对使用和装卸水处理药品工作人员要求 (292)                                         |     |
| 五、水处理药品使用注意事项 (292)                                               |     |
| 第四节 强酸性和强碱性药品使用 (条文: 第 413 条~第 426 条)                             | 293 |
| 一、对酸、碱系统的基本要求 (293)                                               |     |
| 二、酸碱罐与酸碱坛 (294)                                                   |     |
| 三、使用浓酸操作注意事项 (294)                                                |     |
| 四、使用强碱操作注意事项 (295)                                                |     |
| 五、氢氟酸洗锅炉 (295)                                                    |     |
| 第五节 液氯设备运行和检修 (条文: 第 427 条~第 434 条)                               | 296 |
| 一、火电厂氯系统设计要 (296)                                                 |     |
| 二、液氯设备运行注意事项 (297)                                                |     |
| 三、加氯机检修注意事项 (299)                                                 |     |
| 四、氯气中毒抢救 (299)                                                    |     |
| 复习思考题 (299)                                                       |     |
| 第十章 氢冷设备与制氢储氢装置运行和维护                                              | 301 |
| 第一节 制氢站和供氢站 (条文: 第 437 条、第 441 条~第 444 条、第 446 条~第 450 条、第 452 条) | 301 |
| 一、电厂制氢站 (301)                                                     |     |
| 二、供氢站和供氢装置 (307)                                                  |     |
| 第二节 氢冷汽轮发电机和氢气系统 (条文: 第 435 条~第 437 条)                            | 313 |
| 一、氢冷汽轮发电机 (313)                                                   |     |
| 二、氢气系统 (314)                                                      |     |
| 第三节 氢冷发电机及氢气系统防火防爆措施 (条文: 第 438 条~第 452 条)                        | 317 |

一、氢气 (317) 二、防火防爆措施 (318) 三、200MW 氢冷汽  
轮发电机组防止漏氢技术措施 (324)

复习思考题 (329)

**第十一章 水银工作** ..... 330

**第一节 水银工作一般注意事项** (条文: 第 453 条~第 456 条) ..... 330

一、水银工作人员基本要求 (330) 二、水银工作人员应遵守规定  
(330)

**第二节 水银仪表修理场所** (条文: 第 457 条~第 458 条) ..... 331

一、修理场所隔离措施 (331) 二、对修理场所的基本要求 (332)

**第三节 水银仪表修理** (条文: 第 460 条~第 464 条、第 471 条) ..... 331

一、水银仪表修理台 (331) 二、水银仪表修理注意事项 (332)

三、水银保管与水银器件保管 (333)

**第四节 防止水银溢出蒸发漏出的措施** (条文: 第 465 条~

第 468 条) ..... 333

一、防止水银溢出的措施 (333) 二、防止水银蒸发的措施 (334)

三、发现仪表水银漏出的处理 (334) 四、对玻璃水银仪表的保护  
(334)

复习思考题 (334)

**第十二章 电焊和气焊** ..... 335

**第一节 一般安全工作要求** (条文: 第 472 条~第 487 条) ..... 335

一、在电力系统中从事焊接工作人员必须持合格证上岗 (335) 二、  
焊工劳动保护与焊接工具设备 (338) 三、焊接作业天气条件 (343)  
四、禁止进行焊接作业的设备和场所 (343) 五、焊接作业一般注  
意事项 (344) 六、金属容器内部焊割作业安全措施 (354) 七、  
水下焊接与切割作业安全措施 (357)

**第二节 电焊** (条文: 第 488 条~第 505 条) ..... 359

一、电焊工防护用具 (359) 二、防弧光伤害措施 (361) 三、对  
电焊设备的安全要求 (364) 四、电焊作业安全注意事项 (367)

**第三节 气焊** (条文: 第 506 条~第 573 条) ..... 368

一、气瓶 (368) 二、对储存气瓶仓库的防火要求 (372) 三、气  
瓶搬运规定事项 (374) 四、电石保管和处理 (374) 五、乙炔发  
生器 (378) 六、氧气瓶和乙炔气瓶的使用 (383) 七、减压器  
(388) 八、橡胶软管 (391) 九、乙炔管道和氧气管道 (392)  
十、焊枪 (397) 十一、割炬 (399)

**第四节 氩弧焊** (条文: 第 574 条~第 578 条) ..... 400

- 一、氩弧焊工作场所 (400) 二、氩弧焊焊工卫生防护 (401) 三、  
氩弧焊操作顺序 (402) 四、氩弧焊注意事项 (402)

复习思考题 (404)

第十三章 高处作业 ..... 407

第一节 一般注意事项 (条文: 第 579 条~第 593 条) ..... 407

- 一、高处作业及对高处作业人员要求 (407) 二、高处作业安全防护  
措施 (410) 三、高处作业第二道防护——安全带 (411) 四、防  
止落物伤人措施 (412) 五、高处作业注意事项 (414)

第二节 脚手架 (条文: 第 594 条~第 624 条) ..... 416

- 一、脚手架分类及要求 (416) 二、搭设脚手架安全技术要求  
(419) 三、脚手架使用注意事项 (446)

第三节 斜道与跳板 (条文: 第 625 条~第 629 条) ..... 448

- 一、对斜道和跳板的技术要求 (448) 二、对斜道和跳板的安全要求  
(450)

第四节 梯子 (条文: 第 630 条~第 649 条) ..... 451

- 一、对梯子的技术要求 (451) 二、硬梯使用注意事项 (451) 三、  
软梯使用注意事项 (453)

第五节 脚手架拆除 (条文: 第 650 条~第 655 条) ..... 453

- 一、脚手架拆除施工准备和安全防护措施 (453) 二、拆除脚手架  
步骤及注意事项 (454)

第六节 悬崖陡壁上工作的特殊规定 (条文: 第 656 条~

第 660 条) ..... 457

- 一、在悬崖陡壁上作业的安全防护 (457) 二、临边作业的安全防护  
(458) 三、洞口作业的安全防护 (460)

复习思考题 (461)

第十四章 起重和搬运 ..... 463

第一节 一般安全工作要求 (条文: 第 661 条~第 673 条

和附录Ⅲ) ..... 463

- 一、起重机械分类及其有关规程规定 (463) 二、起重设备检查和试  
验 (472) 三、起重机械安全管理 (477) 四、起重作业一般安全  
注意事项 (480)

第二节 起重机 (条文: 第 674 条~第 730 条) ..... 482

- 一、起重工作安全注意事项 (482) 二、对各式起重机的安全要求  
(483) 三、对各式起重机的技术检查和试验 (484) 四、卷扬机  
(484) 五、移动式悬臂起重机 (489) 六、桥式、龙门式起重机

|                                                                         |                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| (495) 七、各种起重机械起吊重物安全技术要求 (495)                                          | 八、两台<br>起重机同吊一件物体安全技术要求 (498) |
| 第三节 钢丝绳、纤维绳 (麻绳、棕绳、棉纱绳)、吊钩、滑车、千斤顶和链<br>式起重机 (条文: 第 731 条~第 761 条) ..... | 499                           |
| 一、钢丝绳 (499)                                                             | 二、麻绳、棕绳或棉纱绳 (510)             |
| 三、吊钩<br>(511)                                                           | 四、滑车 (514)                    |
| 五、千斤顶 (518)                                                             | 六、链式起重机<br>(519)              |
| 第四节 人字架、走线滑子 (绳索起重机)、绞磨和扒杆 (条文: 第 762 条~<br>第 776 条) .....              | 519                           |
| 一、人字架和走线滑子 (519)                                                        | 二、绞磨 (520)                    |
| 三、扒杆 (521)                                                              |                               |
| 第五节 人工搬运 (条文: 第 777 条~第 785 条) .....                                    | 521                           |
| 一、工作人员防护要求及搬运注意事项 (521)                                                 | 二、多人共同搬运或<br>装卸要求 (521)       |
| 三、用管子滚动搬运 (522)                                                         |                               |
| 第六节 车辆和船舶运输 (条文: 第 786 条~第 794 条) .....                                 | 522                           |
| 一、车辆运输 (522)                                                            | 二、厂内专用机动车辆的使用 (526)           |
| 三、<br>船舶运输 (530)                                                        |                               |
| 第七节 码头工作 (条文: 第 795 条~第 799 条) .....                                    | 532                           |
| 一、对码头工作场所的要求 (532)                                                      | 二、码头工作人员安全注意事项<br>(534)       |
| 复习思考题 (534)                                                             |                               |
| 第十五章 土石方工程 .....                                                        | 537                           |
| 第一节 一般注意事项 (条文: 第 800 条~第 816 条) .....                                  | 537                           |
| 一、在有地下设施地方进行的土石方工程 (537)                                                | 二、在可能出现瓦<br>斯的地点工作 (537)      |
| 三、排水 (537)                                                              | 四、支撑加固与拆除支柱<br>木板 (538)       |
| 五、基坑、沟道、井坑开挖 (539)                                                      | 六、其他安全注<br>意事项 (540)          |
| 第二节 挖土 (条文: 第 817 条~第 826 条) .....                                      | 540                           |
| 一、人工挖土 (540)                                                            | 二、机械挖土 (541)                  |
| 三、人工挖石 (541)                                                            |                               |
| 四、机械装卸石块 (542)                                                          |                               |
| 第三节 打眼工作 (条文: 第 827 条~第 832 条) .....                                    | 542                           |
| 一、人工打眼 (542)                                                            | 二、机械钻眼 (542)                  |
| 第四节 爆破工作 (条文: 第 833 条~第 847 条) .....                                    | 543                           |
| 一、爆破工作基本要求 (543)                                                        | 二、爆破材料管理和运输 (544)             |
| 三、爆破材料销毁 (546)                                                          | 四、爆破作业程序及注意事项 (547)           |
| 五、电力起爆程序及注意事项 (548)                                                     | 六、水下爆破程序及注意事项                 |

(549)

复习思考题 (549)

第十六章 潜水工作 ..... 551

第一节 潜水员下潜上升一般规定 (条文: 第 848 条、第 849 条、

第 851 条) ..... 551

一、潜水人员 (551) 二、下潜规定 (552) 三、自水下上升规定 (552)

第二节 潜水员水下作业一般规定 (条文: 第 850 条、第 852 条~

第 856 条) ..... 553

一、水下工作规定 (553) 二、水下闸门作业 (553) 三、水下坝体前工作 (554) 四、夜间水下作业 (555)

复习思考题 (555)

第十七章 热控工作 ..... 556

第一节 一般注意事项 ..... 556

一、热工过程控制 (556) 二、热控工作基本要求 (557) 三、安全注意事项 (558)

第二节 热控工作票制度 ..... 559

一、必须使用热控工作票的情形 (559) 二、不必使用热控工作票的情形 (561) 三、工作票签发范围和填写要求 (561) 四、工作联系单填写要求和使用方法 (562)

第三节 运行检修现场安全措施及注意事项 ..... 562

一、必须严格执行工作票制度 (562) 二、安全措施及注意事项 (563) 三、技改性大修安全措施及注意事项 (564)

第四节 运行检修现场安全监护 ..... 566

一、监护人职责 (566) 二、必须有专职人员监护的热控工作 (566)

第五节 热控专职人员安全注意事项 ..... 567

一、热控自动工作人员安全注意事项 (567) 二、热控保护工作人员安全注意事项 (567) 三、实时监控工作人员安全注意事项 (568) 四、系统校验工作人员安全注意事项 (568) 五、热控车间电、气焊工作人员安全注意事项 (569) 六、热控车间电瓶车驾驶安全注意事项 (570)

第十八章 紧急救护法 ..... 571

第一节 通则 (条文: 1.1~1.4) ..... 571

一、紧急救护 (571) 二、现场就地抢救 (571) 三、定期进行培训掌权七会 (574) 四、急救箱配备 (575)

第二节 触电急救 (条文: 2.1~2.10) ..... 575