

发电企业现场安全技术手册

王伟明 张凯 邱克勤 张洁 编著

中国电力出版社

江苏工业学院图书馆

发电企业现场安全技术和手册

王伟明 张凯 邱克勤 张洁 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本手册以有关安全手册为依据,对火电企业通用安全、机械安全、电气安全、特殊工种安全、防火防爆、劳动保护等方面都作了系统的介绍。

全书共分十五章。本书适合从事火电企业安全技术管理人员,也可作为相关人员专业参考书。

图书在版编目(CIP)数据

发电企业现场安全技术手册/王伟明等编著. —北京:中国电力出版社, 2004

ISBN 7-5083-2157-X

I. 发… II. 王… III. 发电厂—安全生产—技术手册 IV. TM621—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 022602 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

*

2004 年 8 月第一版 2004 年 8 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 64 开本 3.625 印张 83 千字
印数 0001—3000 册 定价 9.80 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

安全生产是我们电力企业永恒的主题，是电力企业提高经济效益的保证和基础。认真执行“安全第一，预防为主”的方针，千方百计做好各项安全工作，保证安全生产是所有企业职工应尽的神圣职责。

“预防为主”除了思想上重视，还必须具备相关的安全知识。多少悲惨的教训使人们认识到，缺乏必要的安全知识是产生事故的重要原因。普及安全知识是搞好安全工作的重要课题。希望本手册能为预防事故，搞好安全工作起到一定的作用。

本手册除编录了有关安全管理的规定外，还编录了与火电企业日常生产工作相关的安全技术标准和一部分安全技术知识。希望能给学习安全知识带来方便。

陈文炎

2003年5月

目 录

前言

第一章 法律法规	1
一、《安全生产法》相关内容摘要	2
二、《中华人民共和国宪法》相关内 容摘要	3
三、《中华人民共和国劳动法》相关 内容摘要	4
四、《中华人民共和国消防法》相关 内容摘要	4
五、《特种设备安全监督条例》相关 内容摘要	5
六、《工伤保险条例》相关内容摘要	5
七、相关法律法规名称	6
第二章 工厂通用安全要求及措施	7
一、厂区、厂房安全要求	7
二、各类梯台的安全技术要求	8
三、厂内机动车辆道路安全要求	16

四、室内管道与各种管线及电气设备 的最小净距 (m)	17
五、管道涂色要求	17
六、安全色的含义及用途	17
七、间隔条纹标示的含义及用途	21
第三章 机械安全	23
一、手工具安全技术要求	23
二、机械设备防护罩安全要求	26
三、砂轮机安全条件	28
四、固定式空压机安全条件	28
五、角向磨光机安全条件	29
六、移动式电风扇安全条件	29
七、钻床的安全技术要求	30
八、其他机械	31
第四章 电气安全	32
一、保护接地或保护接零	32
二、安全用电	39
三、漏电保护器使用范围与选用原则	42
四、安全电压的等级及选用	43
五、移动电具和手持式电动工具	44

六、铅熔丝额定电流表	48
七、常用铜芯绝缘导线型号及最大 载流量	49
八、用电设备电流计算公式表	50
九、用电设备间距	51
十、与高压设备的安全距离	52
十一、电气安全用具的检查和试验 标准	53
第五章 特殊工种安全	55
第一节 概述	55
一、基本定义	55
二、特种作业范围	55
三、考核和发证	56
四、工作变迁	57
第二节 起重	57
一、起重机械分类	57
二、起重机主要零部件的报废标准	57
三、起重机械安全防护要求	66
四、电梯应有的安全措施	72
五、使用与管理	72

六、起重机械（含电梯）的安装申 请、检测、领证手续	75
七、手动轻小型起重设备安全检 查标准	76
八、起重设备附件主要技术要求	77
第三节 高压气瓶	90
一、检验的基本要求	90
二、气瓶的钢印标记	91
三、气瓶漆色	91
四、常用气瓶设计压力	95
五、气瓶主体材料	99
六、气瓶管理制度	100
第四节 焊工作业	106
一、基本方法	106
二、焊接设备的安全要求	107
三、工艺技术	110
四、有害因素防护	112
第五节 高处作业	113
一、高处作业的基本概念	113
二、脚手架安全技术的一般要求	114

三、常用构件及其作用	115
四、安全带、安全网的技术安全 条件	116
五、移动式轻金属折梯的安全技 术要求	120
六、二节拉升梯的安全技术要求	124
第六节 厂内机动车辆管理	125
一、厂内机动车辆定义	125
二、安全行车的禁令	125
三、驾驶员及车辆管理	126
四、厂内行车安全规定及注意事项	126
五、厂内机动车维修中的注意事项	127
第六章 防火防爆	129
一、物质的燃烧危险度和爆炸危险度	129
二、一些常用物质的防爆参数和 自燃点	130
三、生产场地的火灾危险性分类	131
四、公司主要车间的火灾危险性 分类及耐火等级	133
五、灭火机的选择和主要性能	138

六、公司消防规程	141
第七章 工业卫生常用标准	145
一、火电厂各类工作场所的噪声 标准	145
二、车间空气中有害物质的最高 容许浓度	146
第八章 常用劳动保护用品	148
一、劳动防护用品分类	148
二、安全帽	148
三、防击伤眼镜及眼罩	150
四、焊接护目镜和面罩	151
五、防酸碱用品	155
六、防放射性用品	156
七、口罩	157
八、防毒面具	159
第九章 监督管理及有关制度	161
一、班组安全员职责	161
二、热力机械工作票合格率评价 制度	162
三、技术监督	165

四、“两票三制”	167
第十章 电气系统及发电机组的主要	
设备及其保护装置配置概况	170
一、电气主接线系统	170
二、发电机技术规范	172
三、发变组继电保护配置	172
第十一章 控制系统及其保护装置	174
一、DCS、DEH 系统概况	174
二、锅炉炉膛安全监控系统 (FSSS)	176
三、顺序控制系统 (SCS)	177
四、模拟量控制系统 (MCS)	179
五、数据采集系统 (DAS)	181
六、电气控制系统 (ECS)	182
七、DEH	182
八、汽机紧急跳闸系统 (ETS)	183
九、汽机本体监视装置 (TSI)	184
十、旁路控制系统 (BPS)	184
第十二章 燃料输送系统及其保护	
装置	186
第十三章 机炉设备技术规范及紧	

急停运条件	188
一、锅炉设备技术规范	188
二、汽轮机设备技术规范	189
三、锅炉机组立即停止运行条件	190
四、立即破坏真空紧急停机条件	191
五、汇报班长、值长故障停机条件	192
第十四章 事故防范	194
一、“多米诺骨牌”理论	194
二、查找事故隐患的途径	197
三、危险点查找程序及安全检查表	198
四、国家标准 (GB 6441) 中关于不 安全状态的分类	200
五、国家标准 (GB 6441) 中关于不 安全行为的分类	205
第十五章 其他有关资料	208
一、气象资料	208
二、常用计量单位换算	209
三、常用元素的物理特性	215
四、用于构成十进倍数和分数单位 的词头	216

第一章 法律法规

一、《安全生产法》相关内容摘要

《中华人民共和国安全生产法》

第17条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：

- (一) 建立、健全本单位安全生产责任制；
- (二) 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；
- (三) 保证本单位安全生产投入的有效实施；
- (四) 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
- (五) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- (六) 及时、如实报告生产安全事故。

第45条 生产经营单位的从业人员有权

了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议。

第 46 条 从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告；有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告或拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。

第 47 条 从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。

第 48 条 因生产安全事故受到损害的从业人员，除依法享有工伤社会保险外，依照有

第一章 法律法规

关民事法律尚有获得赔偿的权利的，有权向本单位提出赔偿要求。

第 49 条 从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

第 50 条 从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。

第 51 条 从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全管理人员或者本单位负责人报告；接到报告的人员应当及时予以处理。

二、《中华人民共和国宪法》相关内容摘要

第 42 条 中华人民共和国公民有劳动的权利和义务。国家通过各种途径创造劳动就业

条件，加强劳动保护，改善劳动条件，并在发展生产的基础上，提高劳动报酬和福利待遇。国家对就业前的公民进行必要的劳动就业训练。

三、《中华人民共和国劳动法》相关内容摘要

第 52 条 用人单位必须建立、健全劳动安全卫生制度，严格执行国家卫生规程和标准，对劳动者进行劳动安全卫生教育，防止劳动过程中的事故，减少职业危害。

第 55 条 从事特种作业的劳动者必须经过专门培训并取得特种作业资格。

四、《中华人民共和国消防法》相关内容摘要

第 5 条 任何单位、个人都有维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警的义务。任何单位、成年公民都有参加有组织的灭火工作的义务。《国家电力公司安全生产工作

规定》第7条。

公司系统各企业要贯彻“管生产必须管安全”的原则。做到计划、布置、检查、总结、考核生产工作的同时，计划、布置、检查、总结、考核安全工作。

五、《特种设备安全监督条例》相关内容摘要

第7条 特种设备生产、使用单位应建立健全特种设备安全管理制度和安全责任制。

六、《工伤保险条例》相关内容摘要

第2条 中华人民共和国境内的各类企业的职工和个体工商户的雇工，均有依照本条例的规定享受工伤保险待遇的权利。

第10条 用人单位应当按时缴纳工伤保险费。职工个人不缴纳工伤保险费。

用人单位缴纳工伤保险费的数额为本单位职工工资总额乘以单位缴纳费率之积。