



全国电力职业教育规划教材
职业教育电力技术类专业培训用书

电气安全知识

夏敏静 主 编
孙 勇 呼正刚 副主编
盛国林 主 审



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>



全国电力职业教育规划教材
职业教育电力技术类专业培训用书

电气安全知识

主 编 夏敏静
副主编 孙 勇 呼正刚
编 写 张 强
主 审 盛国林



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为全国电力职业教育规划教材。

全书共分四章，从人身安全和电气设备安全两方面进行阐述，能使读者了解电气危害产生的途径和种类，理解电气危害的基本原理，掌握现场作业安全、电气设备安全及电气安全常识，为从事与电气工程有关的各项工作打下良好的基础。本书选用大量案例，并配有大量图片，每章配有习题以供学生课后复习。

本书可作为高职高专院校电力技术类专业的教学用书，也可作为电类职业工种的初、中、高级工培训及考核用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

电气安全知识/夏敏静主编. —北京：中国电力出版社，2009

全国电力职业教育规划教材

ISBN 978 - 7 - 5083 - 8888 - 5

I. 电… II. 夏… III. 电气设备—安全技术—职业教育—教材 IV. TM08

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 084790 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 http: //jc. cepp. com. cn)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 7 月第一版 2009 年 7 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 6 印张 141 千字

定价 9.60 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

前言

本书体现了职业教育的性质、任务和培养目标；符合职业教育的课程教学基本要求和有关岗位资格与技术等级要求；具有思想性、科学性、适合国情的先进性和教学适应性；符合职业教育的特点和规律，具有明显的职业教育特色；符合国家有关部门颁发的技术质量标准。本书既可作为职业资格和岗位技能培训教材，也可作为学历教育教学用书。

本书按照教学大纲的要求，分别从人身安全和电气设备安全两方面进行阐述。本书能使读者了解电气危害产生的途径和种类，理解电气危害的基本原理，掌握现场作业安全、电气设备安全及电气安全常识，为从事与电气工程有关的各项工作打下良好的基础。

本书在指导思想、编写内容和编写方法上突出高职教育的特点，突出应用技能培训，淡化理论体系，突出实用性。本书选用大量案例，并配有大量图片，可以激发学生的学习兴趣。每章配有习题以供学生课后复习。

本书由三峡电力职业学院夏敏静担任主编，孙勇、呼正刚担任副主编，张强参加了部分内容的编写。全书由三峡电力职业学院盛国林主审。

本书在编写过程中还得到了许多同行的帮助与支持，在此一并表示衷心的感谢。

限于编者水平有限，书中难免有不妥之处，欢迎广大读者批评指正。

编者

2009年5月

目 录

前言

第一章 安全教育	1
第一节 安全生产的重要性.....	1
第二节 事故.....	1
第三节 安全生产与法制.....	9
复习与思考	13
第二章 现场作业安全	14
第一节 保证安全的组织和技术措施	14
第二节 用电安全	19
第三节 高处作业安全	30
第四节 焊接作业安全	32
第五节 化学作业安全	35
第六节 起重、搬运作业安全	39
第七节 带电作业安全	43
复习与思考	47
第三章 安全用具	49
第一节 安全用具的作用和分类	49
第二节 基本安全用具	49
第三节 辅助安全用具	55
第四节 防护安全用具	59
第五节 安全色、安全标志、语言警告牌	71
复习与思考	73
第四章 电气设备安全	74
第一节 用电设备的环境条件	74
第二节 手持电动工具和移动式电气设备	81
第三节 电气照明	85
复习与思考	89
参考文献	90

安 全 教 育

第一节 安全生产的重要性

安全生产是社会主义企业经营管理的基本原则之一，也是电力生产、基建的基本方针。安全促进生产，生产必须安全。安全生产的重要性表现在以下几个方面：

(1) 电力工业必须坚持“安全第一，预防为主”的方针。这是由社会主义企业性质和电力工业的客观规律所决定的，是多年实践经验的累积，甚至是用血的教训总结出来的。因此，在任何时候都丝毫不能动摇这个方针，否则多发事故的电力工业就会拖国民经济发展的后腿。

(2) 安全工作是企业经营机制的基础和重要组成部分。当前在深化改革、转化企业经营机制的过程中，一定要进一步健全、完善安全工作机制，在安全上要增强企业的自我约束和激励机制。

(3) 搞好安全工作不仅是上级部门和领导的要求，而且也是各企业对社会发展应承担的责任，更是企业自我发展、提高企业经济效益和社会效益、保证职工生命财产安全的需要。

(4) 就基建安全、质量和速度三者的关系来看，基建必须在保证安全、质量的基础上，争取缩短工期，做到安全、优质、高效，求得最大经济效益。当三者发生矛盾时，要坚持一安全、二质量、三速度，即始终应把安全摆在第一位，切不可为了抢进度而忽视安全。

以上几点说明安全对国家、企业和个人都是十分重要的，安全生产可以说是电力工业的生命，是职工及其家庭幸福常乐的保证，是电力工业效益稳定增长的重要条件，是促进电力工业迅速发展，从而最大限度地满足国家经济高速发展的重要手段。

党和各级政府历来都十分重视安全工作，一直把安全生产放在各项工作的首位。现已建立了一整套有关安全生产的法令、法规，这对提高电力生产安全、防止发生各类事故起了积极作用，使电力安全生产水平不断提高。

但是，也不能不看到，有的单位领导对安全工作的认识水平还不够高，把安全工作的位置摆得还不够正，甚至还没有把安全工作纳入重要议事日程；有的单位抓劳动纪律的工作不能做到经常化、制度化，致使规章制度和安全措施得不到很好的执行；有的职工文化素质低，安全意识淡薄，违章指挥、违章作业，甚至蛮干等，以致伤亡事故和误操作事故时有发生。

为了加速四化建设，搞好电力生产、基建各项工作，保障国家财产和人身安全，广大电力职工一定要牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，扎扎实实把安全生产搞好。

第二节 事 故

一、事故

根据国家电网 [2003] 426 号关于《电业生产事故调查规程》的通知，下列情况均为事故。

(一) 人身事故

(1) 发生以下情况之一者定为电力生产人身伤亡事故:

1) 职工从事与电力生产有关的工作过程中发生的人身伤亡(含生产性急中毒造成的伤亡,下同)。

2) 本企业聘用人员、雇用或借用的外企业职工、民工和代训工、实习生、短期参加劳动的其他人员,在本企业的车间、班组及作业现场,从事电力生产有关的工作过程中发生的人身伤亡。

3) 职工在电力生产区域内,由于企业的劳动条件或作业环境不良,企业管理不善,设备或设施不安全(包括非运行单位责任导致的设备或设施不安全),发生设备爆炸、火灾、(生产建构)建筑物倒塌等造成的人身伤亡。

4) 职工在电力生产区域内,由于他人从事电力生产工作中的不安全行为造成的人身伤亡。

5) 职工从事与电力生产有关的工作时,发生由本企业负同等以上责任的交通事故而造成的人身伤亡。

6) 职工或非本企业的人员在事故抢险过程中发生的人身伤亡。

7) 两个及以上企业在同一生产区域从事与电力生产有关工作时,发生由本企业负同等及以上责任的本企业或非本企业人员的人身伤亡。

8) 非本企业领导的具备法人资格的企业(不论其经济形式如何),在承包与本企业电力生产有关的工作中发生以下责任之一的人身伤亡:①资质审查不严,承包方不符合要求;②开工前未对承包方负责人、工程技术人员和安监人员进行应由发包方进行的全面安全技术交底,及完整的记录;③对危险性生产区域内作业未事先进行专门的安全技术交底,未要求承包方制定安全措施,未配合做好相关的安全措施(含有关设施、设备上设置明确各自职责的安全警告标志等);④未签订安全生产管理协议,或协议中未明确各自的安全生产职责和应当采取的安全措施,以及未指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。

9) 政府机关、上级管理部门组织有关人员进行检查或劳动时,在生产区域内发生本企业负有责任的上述人员的人身伤亡。

(2) 人身事故等级划分:

1) 特大人身事故。一次事故死亡 10 人及以上者。

2) 重大人身事故。一次事故死亡 3 人及以上,或一次事故死亡和重伤 10 人及以上,未构成特大人身事故者。

3) 一般人身事故。未构成特、重大人身事故的轻伤、重伤及死亡事故。

(二) 电网事故

根据严重程度及经济损失大小,电网事故分为特大电网事故、重大电网事故和一般电网事故。

1. 特大电网事故

(1) 电网大面积停电造成下列后果之一者:

1) 省电网或跨省电网减供负荷达到下列数值:

电网负荷	减供负荷
20 000MW 以上	20%

10 000~20 000MW 以下	30%或 4000MW
5000~10 000MW 以下	40%或 3000MW
1000~5000MW 以下	50%或 2000MW

2) 中央直辖市全市减供负荷 50%以上; 省会城市及国家计划单列市全市减供负荷 80%及以上。

(2) 其他经国家电网公司认定为特大事故者。

2. 重大电网事故

未构成特大电网事故, 符合下列条件之一者认定为重大电网事故:

(1) 电网大面积停电造成下列后果之一者:

1) 海里电网或跨省电网减供负荷达到下列数值:

电网负荷	减供负荷
20 000MW 及以上	8%
10 000~20 000MW 以下	10%或 1600MW
5000~10 000MW 以下	15%或 1000MW
1000~5000MW 以下	20%或 750MW
1000MW 以下	40%或 200MW

2) 中央直辖市全市减供负荷 20%以上; 省会及国家计划单列市全市减供负荷 40%以上; 地级市全市减供负荷 90%以上 (不包括由于该地级市电网结构薄弱, 且由单一线路或单台变压器供电, 该线路或单台变压器停运必然造成该地级市减供负荷 90%及以上者)。

(2) 电网瓦解。110kV 及以上省电网或跨省电网非正常解列成三片及以上, 其中至少每片内事故前发电出力以及供电负荷超过 100MW, 并造成全网减供负荷达到下列数值:

电网负荷	减供负荷
20 000MW 以上	4%
10 000~20 000MW 以下	5%或 800MW
5000~10 000MW 以下	8%或 500MW
1000~5000MW 以下	10%或 400MW
1000MW 以下	20%或 100MW

(3) 发生下列变电所全停电情况之一者: ①330kV 及以上变电所 (不包括事故前实时运行方式为单一线路供电者); ②220kV 枢纽变电所; ③一次事故中 3 个及以上 220kV 变电所 (含电厂升压站, 不包括事故前实时运行方式为单一线路串接供电者)。

(4) 其他经国家电网公司或国网分公司、区域公司、集团公司、省电力公司认定为重大事故者。

3. 一般电网事故

未构成电网事故, 符合下列条件之一者认定为一般电网事故:

(1) 电网失去稳定。

(2) 110kV 及以上电网非正常解列成三片及以上。

(3) 变电所内 110kV 及以上任一电压等级母线全停。

(4) 双电源及以上供电的 35kV (含 66kV) 变电所全停。

(5) 电网电能质量降低, 造成下列后果之一:

1) 频率偏差超出以下数值: 装机容量在 3000MW 及以上电网, 频率偏差超出 (50 ± 0.2) Hz, 且延续时间 30min 以上, 或频率偏差超出 (50 ± 0.5) Hz, 且延续时间 15min 以上。装机容量在 3000MW 以下电网, 频率偏差超出 (50 ± 0.5) Hz, 且延续时间 30min 以上, 或频率偏差超出 (50 ± 1) Hz, 且延续时间 15min 以上。

2) 电压监视控制点电压偏差超出电网调度规定的电压曲线值 $\pm 5\%$, 且延续时间超过 2h; 或电压偏差超出 $\pm 10\%$, 且延续时间超过 1h。

(6) 电网安全水平降低, 出现下列情况之一者:

1) 实时为联络运行的 220kV 及以上线路、母线主保护非计划停运, 造成无主保护运行(包括线路、母线陪停);

2) 电网输电断面超稳定限额运行时间超过 1h;

3) 区域电网、省电网实时运行中的备用有功功率小于下列数值, 且时间超过 2h:

电网发电负荷	备用有功功率(占电网发电负荷百分比值)
40 000MW 及以上	2%或系统内的最大单机容量
20 000~40 000MW	3%或系统内的最大单机容量
10 000~20 000MW	4%或系统内的最大单机容量
10 000MW 以下	5%或系统内的最大单机容量

4) 切机、切负荷、振荡解列、低频低压解列等安全自动装置非计划停运时间超过 240h;

5) 系统中发生机组 AGC 装置非计划停用时间超过 240h;

6) 地区供电公司及以上调度自动化系统、通信系统失灵延误送电或影响事故处理;

7) 其他经国家电网公司、区域电网公司、集团公司、省电力公司或本单位认定为事故者。

(三) 设备事故

1. 特大设备事故

(1) 电气设备(包括设施, 下同)损坏, 直接经济损失达 1000 万元者。

(2) 生产设备、厂区建筑发生火灾, 直接经济损失达到 100 万元者。

(3) 其他经国家电网公司认定为特大事故者。

2. 重大设备事故

未构成特大设备事故, 且符合下列条件之一者认定为重大设备事故:

(1) 电气设备(包括设施)、施工机械损坏, 直接经济损失达 500 万元。

(2) 100MW 及以上机组的锅炉、汽轮机、发电机、抽水蓄能发电电动机损坏, 50MW 及以上水轮机、抽水蓄能水泵水轮机、燃气轮机、供热机组损坏, 40 天内不能修复或修复后不能达到原铭牌功率; 或虽然在 40 天内恢复运行, 但自事故发生日起 3 个月内该设备非计划停运累计时间达 40 天。

(3) 220kV 及以下主变压器、换流变压器、换流器(换流阀本体及阀控设备, 下同)、交流滤波器、直流滤波器、直流接地极、母线、电力线路(电缆)、电抗器、组合电器(GIS)、断路器损坏, 30 天内不能修复或修复后不能达到原铭牌功率; 或虽然在 30 天内恢复运行, 但自事故发生日起 3 个月内该设备非计划停运累计时间达 30 天。

(4) 符合以下条件之一的发电厂, 一次事故使 2 台及以上机组停止运行, 并造成全厂对

外停电：①发电机组容量 400MW 及以上的发电厂；②电网装机容量在 5000MW 以下，发电机组容量 100MW 及以上的发电厂；③其他国家电网分公司、区域电网公司、集团公司、省电力公司指定的发电厂。

只有一条线路对外的（指事故前的实时运行方式）或只有一台升压变压器运行的发电厂（如水电厂、燃机电厂等），若该线路故障时断路器跳闸或由于升压变压器故障构成全厂停电者除外。

(5) 生产设备、产区建筑发生火灾，直接经济损失达 30 万元者。

(6) 其他经国家电网公司、区域电网公司、集团公司、省电力公司认定为重大事故者。

3. 一般设备事故

未构成特、重大设备事故，且符合下列之一者认定为一般设备事故：

(1) 发电设备和 35kV 及以上输变电设备（包括直配线、母线）的异常运行或被迫停止运行后引起了对用户少送电（热）；或停运当时虽没有对用户停止送电（热），但是高峰负荷时，引起了对用户少送电（热）或电网限电。

(2) 实时运行方式为单一电源供电的 35kV（含 66kV）变电所全停。

(3) 330kV 及以上输变电设备被迫停止运行。

(4) 发电机组、35~220kV 输变电主设备被迫停止运行，虽未引起对用户少送电（热）或电网限电，但时间超过 8h。

(5) 发电机组、35kV 及以上输变电主设备非计划检修、计划检修延期或停止备用达到下列条件之一者：①虽提前 6h 提出申请并得到调度批准，但发电机组停运时间超过 168h 或输变电设备停用时间超过 72h；②没有按调度规定的时间恢复送电（热）或备用。

(6) 装机容量 400MW 以下的发电厂全厂对外停电。装机容量 400MW 及以上的发电厂或装机容量在 5000MW 以下的电网中的 100MW 及以上的发电厂，单机运行发生的全厂对外停电。

(7) 3kV 及以上发供电设备因以下原因使主设备异常运行或被迫停运：

1) 一般电气误操作：①误（漏）拉合断路器（开关）、误（漏）投或停继电保护及安全自动装置（包括连接片）、误设置继电保护及安全自动装置值；②下达错误调度命令，错误安排运行方式，错误下达继电保护及安全自动装置定值或错误下达其投、停命令。

2) 继电保护及安全自动装置的人员误动、误碰、误（漏）接线。

3) 继电保护及安全自动装置（包括热工保护、自动保护）的定值计算、调试错误。

4) 热机误操作：误停机组、误（漏）开（关）阀门（挡板）、误（漏）投（停）辅机等。

5) 监控过失：人员未认真监视、控制、调整等。

(8) 设备、运输工具损坏，化学用品（如酸、碱、树脂等）及燃油、润滑油、绝缘油泄漏等，经济损失达 10 万元及以上。

(9) 由于水工设备、水工建筑损坏或其他原因，造成水库不能正常蓄水、泄洪或其他损坏。

(10) 发供电设备发生下列情况之一：①炉膛爆炸；②锅炉受热面腐蚀或烧坏，需要更换该部件（水冷壁、省煤器、过热器、再热器、预热器）管子或波纹板达部件管子或波纹板总质量的 5% 以上；③锅炉运行中的压力超过工作安全门动作压力的 3%；汽轮机运行中超

速达到额定转速的 1.12 倍以上；水轮机运行中超速达到紧急关导叶或下闸的转速；④压力容器和承压热力管道爆炸；⑤ 100MW 及以上汽轮机大轴弯曲，需要进行直轴处理；⑥ 100MW 及以上汽轮机叶片折断或通流部分损坏；⑦ 100MW 及以上汽轮机发生水击；⑧ 100MW 及以上汽轮机发电机，50MW 及以上水轮机组、抽水蓄能水泵水轮机组、燃气轮机和供热发电机组烧损轴瓦；⑨ 100MW 及以上发电机绝缘损坏；⑩ 120MVA 及以上变压器绕组绝缘损坏；⑪ 220kV 及以上断路器、电压互感器、电流互感器、避雷器爆炸；⑫ 220kV 及以上线路倒杆塔。

(11) 主要发供电设备异常运行已达到规程规定的紧急停止运行条件而未停止运行时。

(12) 生产设备、厂区建筑发生火灾，经济损失达到 1 万元。

(13) 其他经国家电网公司、区域电网公司、集团公司、省电力公司认定为事故者。

二、电力生产应防止的重大事故

1992 年原能源部下发了《关于防止电力生产重大事故的二十项重点要求》后，在防止重、特大事故发生方面收到较明显效果。

但是，随着我国电力工业快速发展和电力工业体制改革的不断深化，高参数、大容量机组不断投运和高电压、跨区电网逐步形成，尤其是现代计算机技术不断应用于电力生产，因此在安全生产方面出现了一些新的情况，对安全生产管理也提出了新的要求，为此，国家电网公司在原能源部《防止电力生产重大事故的二十项重点要求》的基础上，增加了防止枢纽变电所全停、重大环境污染、分散控制系统失灵和热工保护拒动、锅炉尾部再次燃烧、锅炉满水和缺水等事故的重点要求，制定了《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》。因此，电力生产应防止的重大事故是：

- (1) 火灾事故；
- (2) 电气误操作事故；
- (3) 大容量锅炉承压部件爆漏事故；
- (4) 压力容器锅炉爆炸事故；
- (5) 锅炉尾部再次燃烧事故；
- (6) 锅炉炉膛爆炸事故；
- (7) 制粉系统爆炸和煤粉爆炸事故；
- (8) 锅炉汽包满水和缺水事故；
- (9) 汽轮机超速和轴系断裂事故；
- (10) 汽轮机大轴弯曲、轴瓦烧损事故；
- (11) 发电机损坏事故；
- (12) 分散控制系统失灵和热工保护拒动事故；
- (13) 继电保护事故；
- (14) 系统稳定破坏事故；
- (15) 大型变压器损坏和互感器爆炸事故；
- (16) 开关设备事故；
- (17) 接地网事故；
- (18) 污闪事故；
- (19) 倒杆塔和断线事故；

- (20) 枢纽变压所全停事故；
- (21) 大坝垮塌、水淹厂房及厂房坍塌事故；
- (22) 人身伤亡事故；
- (23) 全厂停电事故；
- (24) 交通事故；
- (25) 重大污染事故。

三、事故与心理

电力生产、基建发生事故的原因是多方面的，如领导安全思想松懈，对安全不重视；工作负责人不负责任，严重失职；工人违章作业，作业中盲目蛮干；缺乏必要的安全技术知识，文化素质低，等等。此外，电力人员在作业时的心理状态不良，也是事故发生的原因。

众所周知，电力企业长期以来建立了一套比较严密和完整的有关安全生产的规章及制度，确立了各级人员的安全生产责任制。国家电网公司、集团公司、省电力公司每年都要召开安全工作会议，各厂（分公司）对新进厂人员都要进行三级教育，各班组每周还要进行安全日活动。所以电业工人都希望顺利完成任务而不出任何事故，但事故依然时有发生，这究竟是什么原因呢？令人费解的是，一方面有严密、完整的安全生产制度，一方面却经常出现违章作业。有个别工作负责人一方面大讲安全生产；一方面却玩忽职守，甚至瞎指挥。还有，为什么会电死懂电的？对这些现象可从事故责任者的心理状态进行分析：

(1) 侥幸心理。明知应该这样做才能保证安全，并且过去也多次按章行事，但是工作时嫌麻烦，为了省事这一次就不按章办了，心想这一次不一定会出事吧，结果还是出了事。

(2) 习以为常，思想麻痹。有些人干了许多年，具有一定的经验，随着经历的增长和安全工作经验的增多，安全工作的概念逐步淡薄。有时虽未曾按安全操作规程作业，但未发生事故；还有的年青工人沿袭师傅的错误做法，认为这些做法已是几代师傅传下来的，对错误做法习以为常、满不在乎，以致思想麻痹，酿成事故。

(3) 过于自信，不求上进。有些人对自己工作范围内的设备构成和性能并不甚清楚，也缺乏足够的实际经验，而自己又过于自信，当发生异常情况时，判断错误、处理不当而发生事故。

(4) 情绪失调或心急求快。有的人因家庭或个人遇到困难或不快；有的人工作不安心，要求调动又长时间解决不了；有的人在升级调资或奖金问题上感到自己吃亏而不满；有的人班上工作还未干完，又想着下班还有另外一件私活要干，干活时心急求快；逢过年、过节时，人虽然在工作岗位上，干活心里老想着过年采购东西的事。以上种种情绪失调低下、干活精力不集中的状态，能使判断力降低、心理和动作失调，进而导致事故发生。

(5) 专注一点，顾此失彼。有些人往往在作业时未把作业的全过程事先进行完善的、周密的思考，而是在专心干某一项工作时，忽视了与此工作相关联的其他措施，从而导致事故发生。

以上是电业工人在作业时可能出现的几种心理状态，而这些心理状态的产生往往会导致事故的发生，故在电力生产、基建作业时，作业人员应有良好的心理和精神状态，以避免由此而引发事故。

四、安全责任

电力生产、基建部门必须依靠各级领导和全体职工的共同努力才能实现安全生产。上下

左右之间,哪个环节衔接不上,都会妨碍安全生产。所以生产过程中的每个人员都要对安全负责,这已形成一种制度,即安全生产责任制。

1. 安全生产责任制的重要意义

安全生产责任制是一种制度,它规定了企业各级领导、职能部门、有关工程技术人员和生产工人在劳动生产过程中应负的安全责任。其意义是:提高各级人员主动搞好安全生产的积极性和责任心,强化正常的安全生产管理秩序,保证贯彻“安全第一,预防为主”的方针。

2. 安全生产责任制的主要内容

(1) 各单位的领导在组织生产的过程中,必须严格贯彻党和国家有关安全生产的政策、指标,坚持“安全第一,预防为主”的方针,对安全生产全面负责,各级最高行政领导是本单位安全工作的第一责任者。

(2) 安全生产应以“预防为主”,各级安全负责人应通知加强安全教育、安全检查,开展职工安全培训与考核工作,提高设备完好率和严格执行规章制度,贯彻实施安全技术措施和反事故措施,以及实行合理的奖惩制度等办法,来保证安全生产的实现。

(3) 经常分析安全生产情况,及时解决存在的问题,根除事故隐患,把事故消灭在萌芽状态,同时要坚持搞好安全日活动。安全日活动千万不能流于形式、走过场。

(4) 为加强安全,在电力系统实行安全监察制,设立安全监察机构,以监督检查与安全生产有关的全部事宜。

(5) 要按照“三不放过”(事故原因不清不放过、事故责任者和应受教育者没有受到教育不放过、没有采取防范措施不放过)的原则,对待所有事故。

(6) 所有事故都应查明原因、分清责任、订出措施,应按照《电业生产事故调查规程》和《企业职工伤亡事故报告和处理规定》及时上报,不能强调客观、推卸责任、大事化小、小事化了,对事故的责任分析应该实事求是。

(7) 搞好安全培训与考核工作。新工人必须经三级安全教育并考试合格后,方可进入现场;其他人员也应由安监部门配合有关部门,每年组织考核一次。

(8) 在安全生产中,应贯彻奖惩相结合的原则。对安全生产作出贡献的单位和个人给予奖励;对失职违章作业、违章指挥以致造成事故者给予经济处罚和行政处分;情节严重触犯刑法者,由司法机关依法惩处。

贯彻安全生产责任制和执行规章制度是建立正常生产秩序的前提,而规章制度执行得好,还必须靠责任制。因此,只有健全的安全生产责任制,才能体现“安全生产,人人有责”,才能把安全生产搞好。

五、安全职责

根据原能源部能源基[1989]610号文《关于颁发电力建设安全施工管理规定的通知》,班(组)长及工人的安全施工职责如下。

1. 班(组)长职责

(1) 班(组)长对本班(组)工人在施工过程中的安全和健康负责。

(2) 带领本班(组)人员认真学习,切实执行上级有关安全施工的规定,遵章守纪,及时纠正违章作业。

(3) 认真组织每周一次的安全活动。坚持班前安全交底和班后安全小结。根据本班(组)人员不同的情况,合理分配工作。

(4) 尊重和支持各级安全监察人员的工作。

(5) 经常检查本班(组)工作场所的安全情况及所用施工机械、设备、工器具和安全用具用品的完好情况。督促和检查本班(组)人员正确使用劳动保护用品、工具。

(6) 负责组织第三级安全教育和变换工种工人的安全教育。

(7) 组织本班(组)工人积极开展技术革新,改善劳动条件。

(8) 发生事故后,负责抢救伤者,保护事故现场,并迅速向上级报告。

(9) 组织本班(组)人员分析事故原因,汲取教训,提出事故防范措施。

2. 班(组)技术员职责

(1) 负责本班(组)的安全技术工作,组织本班(组)人员认真学习,切实执行上级颁发的安全规程、安全施工管理规定、安全施工措施等。

(2) 做好一般施工项目的安全施工措施的编程和交底工作。负责填写安全施工作业票,做好安全措施交底工作,并检查措施执行情况。

(3) 协助班(组)长检查本班(组)施工作业点的安全措施及所用工器具、机械设备、劳动保护用品用具的完好情况,纠正违章作业。

(4) 参加本班(组)的事故(包括未遂事故)调查。协助班(组)长及时填写“职工伤亡事故登记表”。

3. 工人安全施工责任

(1) 树立“安全施工,人人有责”的思想,认真学习、自觉遵守有关安全施工的规定,严格执行安全工作规程及安全施工措施,不违章作业。

(2) 正确使用、精心维护和保管所使用的工器具和劳动保护用品用具,并在使用前进行认真的检查。

(3) 不操作自己不熟悉的或非本专业使用的机械、设备及工器具。

(4) 作业前检查工作现场,落实安全施工措施,以确保个人施工安全和不影响他人安全作业,下班前认真清理现场。

(5) 施工中若发现不安全问题,应妥善处理或向上级报告。爱护安全施工措施,不乱拆乱动。

(6) 认真参加安全日活动,主动提出改进安全施工的建议,积极参加改善安全施工的技术革新活动,帮助新工人增加安全施工知识和提高操作水平。

(7) 对无安全施工措施和未经安全施工交底的施工项目,有权拒绝施工,并可越级上告制止他人违章作业。

(8) 若发生人身事故,应立即抢救伤者,保护事故现场并及时向上级报告。分析事故时应如实反映情况,积极提出改进意见和防范措施。

其他如发电、供用电等几大部分各专业的电力工人安全职责,应按上级及本单位下发的安全生产责任制规定的内容进行学习和考核,这里不再一一加以介绍。

第三节 安全生产与法制

一、法制教育的意义

国务院于1980年4月7日,以国发[1980]84号文批转了《关于在工业交通企业加强

法制教育, 严格处理职工伤亡事故的报告》, 报告中强调指出: “要对各级人员加强安全生产方面的法制宣传和教育, 以增强法制观念。对于那些玩忽职守、不负责任、不遵守安全制度、违章作业以及强迫命令、瞎指挥所造成的重大伤亡事故, 要严肃处理; 对负有刑事责任者, 必须按照刑法的规定, 依法惩处。”

根据通知精神, 全国各级检察院与劳动部门、工会密切配合, 查处了多起重大责任事故案件, 使事故责任者受到法律的有罪判决。广大电业职工应加强法制观念, 应懂得如果一旦发生重大责任事故, 不仅仅是受纪律的处分和被罚款的问题, 而是要负刑事责任甚至是要被判刑的, 因此在安全方面进行法制教育也很重要。

(1) 法制教育可以增强人们的法制观念, 使大家知法、守法, 从而在思想上提高警惕, 以减少违章违纪事件和各类事故的发生。

(2) 加强法制教育, 严格依法处理伤亡事故, 体现了党和政府对国家财产和人民安全的高度负责, 是保障“四化”建设的重要措施。

(3) 法制教育可以提高职工对安全生产的重视程度和贯彻各项规章制度的自觉性, 防止由于无知而违法犯罪。

二、刑法中有关安全生产的条文

我国的安全生产是受到法律保护的, 在刑法 113、114、115、187 条中作了明确规定。

1. 有关条文

(1) 刑法第 113 条。从事交通运输的人员违反规章制度, 因而发生重大事故, 致人重伤死亡或者使公私财产遭受重大损失的, 处三年以上七年以下有期徒刑。

(2) 刑法第 114 条。工厂、矿山、林场、建筑企业或者其他企业、事业单位的职工, 由于不服管理、违反规章制度, 或者强令工人违章冒险作业, 因而发生重大伤亡事故, 造成严重后果的, 处三年以下有期徒刑或者拘役; 情节特别恶劣的, 处三年以上七年以下有期徒刑。

(3) 刑法第 115 条。违反爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品管理规定, 在生产、储存、运输、使用中发生重大事故, 造成严重后果的, 处三年以下有期徒刑或者拘役; 后果特别严重的, 处三年以上七年以下有期徒刑。

(4) 刑法第 187 条。国家工作人员由于玩忽职守, 致使公共财产、国家和人民利益遭受重大损失的, 处五年以下有期徒刑或者拘役。

2. 条文中有关概念含义的说明

(1) 规章制度: 是指国家颁发的各种法规性文件和企、事业单位及其上级管理机关制定的反映安全生产客观规律的各种制度, 包括工艺技术、生产操作、劳动保护、安全管理等方面的规程、规格、制度、条例等, 如 DL 408—1991《电业安全工作规程》、《电力安全生产工作条例》、电建 [1995] 671 号《电力建设安全施工管理规定》等。这些规章制度都具有不同的约束力和法律效力。

(2) 严重后果: 指死亡 1 人或重伤 3 人以上的重大伤亡事故或直接经济损失达 5 万元以上的重大经济损失。

(3) 情节特别恶劣: 指经常违反规章制度, 屡教不改; 明知没有安全保证, 不听劝阻, 强令工人违章冒险作业; 发生事故, 不引以为戒, 仍继续蛮干、胡干; 事故发生后, 不组织抢救, 使危害后果蔓延扩大; 为逃避责任, 伪造或破坏现场, 嫁祸于人。

(4) 玩忽职守罪：国家工作人员不履行或不正确履行自己应负的职责，致使公共财产、国家和人民利益遭受重大损失。如对所负责的工作漫不经心、马虎从事、敷衍应付；隐瞒真相、弄虚作假、谎报数字、篡改账目；任意违反规章制度、违抗命令，拒不执行上级或有关管理监督部门的有关规定；严重官僚主义，对所管工作放任自流，不检查、不指导、不报告等。

三、《电力法》中有关责任事故惩处的条文

《电力法》中，针对电力管理部门工作人员玩忽职守以及电力企业职工违反规章制度造成责任事故者，制定了以下有关依法惩处的条文：

(1) 《电力法》第七十三条。电力管理部门的工作人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，依法给予行政处分。

(2) 《电力法》第七十四条。电力企业职工违反规章制度或者不服从调度指令，造成重大事故的，比照《刑法》第一百一十四条的规定追究刑事责任。

(3) 电力企业职工故意延误电气设备抢修或者抢险救灾供电，造成严重后果的，比照《刑法》第一百一十四条的规定追究刑事责任。

(4) 电力企业的管理人员和检查人员、抄表收费人员勒索用户、以电谋私，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，依法给予行政处分。

上诉法律文件的条款表明国家将安全生产纳入了法制的范畴，一旦发生责任事故，无论是造成人身伤亡还是设备损坏等，都将视情节严重程度给予法律制裁或行政纪律惩处。

四、最高人民检察院、劳动人事部〔1986〕高检法（二）字第6号《关于查处重大责任事故的几项暂行规定》的通知摘录

为确保职工人身安全，减少国家经济损失，有利于改革和“四化”建设的顺利进行，在查处重大责任事故方面，特制订如下几项暂行规定：

(1) 工厂、矿山、林场、建筑企业或者其他企业、事业单位的职工，由于不服管理、违反规章制度，或者强令工人违章冒险作业，因而发生重大伤亡事故，致死亡1人以上或致重伤3人以上或造成重大经济损失的重大责任事故案件，属于人民检察院直接受理的案件。机关、团体、企业、事业单位和公民，有权利也有义务向人民检察院提出控告和检举。

(2) 厂、矿企业或其他单位发生重大伤亡事故，除必须遵照国务院关于《工人、职员伤亡事故报告规程》上报外，应向当地人民检察院报告。

(3) 人民检察院在事故调查的基础上，认为有犯罪事实需要追究刑事责任的重大责任事故案件，应及时立案侦查。

(4) 人民检察院在查处重大责任事故案件中，既要追究职工犯有重大责任事故罪的责任人员的刑事责任，也要追究国家工作人员犯有玩忽职守罪的责任，还要追究国家工作人员玩忽职守罪的责任人员的刑事责任。

(5) 对在重大伤亡事故中，构成重大责任事故罪和玩忽职守的人员，任何机关、单位都不能以经济处罚代替刑事处罚；不能以党纪、政纪处分代替依法惩处。

(6) 对重大责任事故，厂、矿企业和其他单位，如有隐瞒不报、虚报或有意拖延报告，造成一定后果的，劳动部门和人民检察院应建议有关单位，对有关责任人员给予纪律处分或经济制裁；情节后果严重的，由人民检察院追究其法律责任。

五、人民检察院直接受理的《法纪检查案件立案标准的规定（试行）》摘录

1. 重大责任事故案

重大责任事故是指《刑法》第一百一十四条中的重大伤亡事故，造成严重后果或重大经济损失的行为，应予以立案。

2. 玩忽职守案

玩忽职守是指《刑法》第一百八十七条中的玩忽职守罪，发生重大伤亡事故、造成严重经济损失的行为应予立案。

3. 案件分类标准

法纪检察机关立案侦查的情节，后果严重的下列案件列为重大案件：

(1) 重大责任事故死亡 3 人以上或者直接经济损失在 10 万元以上的；

(2) 玩忽职守致人死亡 3 人以上或者直接经济损失在 10 万元以上的。

法纪检察机关立案侦查的情节恶劣、后果特别严重的下列案件，列为特别重大案件：

(1) 重大责任事故致人死亡 10 人以上或者直接经济损失在 50 万元以上的；

(2) 玩忽职守致人死亡 10 人以上或者直接经济损失在 50 万元以上的。

上述有关安全生产的法制教育，说明电业工人在各自的岗位上一定要很好地履行安全职责，不要违章作业或造成重大责任事故而导致犯罪。

[实例 1-1] 擅离职守，造成锅炉满水

某热电厂发生锅炉满水、蒸汽母管进水事故，造成 3 号机收水机停机，1、2、4、6、7 号机相继停机，5 号机汽温由 440℃ 急剧下降至 345℃，9 台锅炉中除 7 号锅炉带 70~80t/h 蒸汽负荷外，其他 8 台锅炉的负荷均甩到零。

处理意见：(1) 司炉韩××违反劳动纪律，将运行的锅炉交给技术不熟练的副司炉操作，自己脱岗闲谈，又走出厂外买烟、回宿舍。当他听到安全门动作，赶到现场时，事故已经发生。对韩××以开除厂籍，留厂察看一年处分。

(2) 班长祝××既未向值班报告，也未与副班长交代，擅自离岗回宿舍吃药，使事故发生后失去现场指挥。对祝××以行政记过和撤销班长职务处分。

[实例 1-2] 玩忽职守，造成民工死亡

某供电所外线班，在对一条 10kV 支线改道工程（对外包工）的施工中，由外线班班长（当天工作负责人）带领一个小组拔去原支线的一根 15m 长电杆。该班长虽考虑到扒杆长度只有 7m，拔 15m 长电杆有困难，而且电杆无拉线，也没有临时风绳，扒杆又没有安放好，但他不顾施工安全，叫两个民工在 15m 长电杆的杆基处开马槽。当马槽挖到 1m 多深时，一名民工上电杆解扎线，挖马槽的民工问班长：“是否还要挖？”班长看了一下马槽说：“再挖一点，把几块石头撬掉”，于是民工继续挖……。当电杆上的民工解完边相导线的扎线后，电杆倒了，电杆上的民工随电杆倒下，伤情严重，当即死亡。

处理结果：该班长违反安全工作规程，严重失职，玩忽职守，是此次事故的主要过失人，被某市人民法院判处有期徒刑 2 年，缓刑 2 年。该供电所副所长、技术员也分别受到通报批评和行政警告处分。

[实例 1-3] 上班脱岗赌博，误操作造成线路停电

某日下午，某农具厂两名工人到××变电所找值班工方×（方住变电所，在家休息），下午 4 点钟左右，两工人提议打麻将，方×就把值班工张××叫来。这时正当班的张××即