



电力员工安全教育培训教材

现场应急处置

黄晋华 陈文英 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



电力员工安全教育培训教材

- 电气及线路工作票
- 电气倒闸操作
- 新员工安全教育
- 起重安全作业
- 高处安全作业
- 触电防范及现场急救
- 电力安全工器具
- 防火与防爆
- 焊接与切割安全作业
- 作业现场安全常识
- 现场应急处置
- 电力安全标识
- 班组安全管理



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



ISBN 978-7-5123-7390-7



9 787512 373907 >

定价：25.00 元



电力员工安全教育培训教材

现场应急处置

黄晋华 陈文英 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内容提要

本书是《电力员工安全教育培训教材》之一，针对电力基层员工量身定做，内容紧密结合安全工作实际，用读者喜闻乐见的语言、生动形象的卡通人物、结合现场的工作实例，巧妙地将安全与日常工作结合在一起。力求更好地提高预防和处置电力突发事件的能力，最大限度地减少损失。主要包括：电力安全事故应急处置常识；人身伤亡事故现场应急处置；设备事故现场应急处置；电网事故现场应急处置；火灾、交通事故现场应急处置；自然灾害及突发事件现场应急处置。

本书是开展安全教育培训、增强员工安全意识、切实提高安全技能的首选教材，适合基层运行、检修人员进行应急救援培训，使之掌握应急处置要求，也可供安全监督、管理人员等相关人员学习参考。

图书在版编目（CIP）数据

现场应急处置 / 黄晋华，陈文英编. —北京：中国电力出版社，2015.5

电力员工安全教育培训教材

ISBN 978-7-5123-7390-7

I. ①现… II. ①黄…②陈… III. ①电力工业-突发事件-处理-安全培训-教材 IV. ①TM08

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 052267 号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>）

北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2015 年 5 月第一版 2015 年 5 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 4.75 印张 110 千字

印数 0001—3000 册 定价 25.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
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

《电力员工安全教育培训教材》

编 委 会

主 编 郭林虎

副主编 黄晋华

编 委 马海珍 陈文英 朱旌红

程丽平 席红芳 康晓江

司海翠 杨建民 刘鹏涛

贾运敏 张志伟 郭 佳

苗建诚 吕瑞峰 白建军

《《丛书前言

安全生产是电力企业永恒的主题和一切工作的基础、前提和保障。电力生产的客观规律和电力在国民经济中的特殊地位决定了电力企业必须坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，以确保安全生产。如果电力企业不能保持安全生产，将不仅影响企业自身的经济效益和企业的发展，而且影响国民经济的正常发展和人民群众的正常生活用电。

当前，由于受安全管理发展不平衡、人员安全技术素质参差不齐等因素影响，电力企业安全工作还存在薄弱环节，人身伤亡事故和人员责任事故仍未杜绝。究其原因，主要是对安全规程在保证安全生产中的重要性认识不足，对安全规程条款理解不深，对新工艺、新技术掌握不够。因此，在强化安全基础管理的同时，持续对员工进行安全教育培训，提高员工安全意识和安全技能，始终是安全工作中一项长期而重要的内容。为了提高基层员工在新形势下安全规定的执行水平，提高安全意识，消除基层安全工作中的薄弱环节，我们组织编写了本套教材。

本套教材内容紧密结合基层工作实际，不以居高临下的说教姿态，而是用生动形象的卡通人物、结合现场的事故案例，巧妙地将安全教育与日常工作结合在一起，并给出操作办法和规程，教会员工执行安全规定。希望通过本套教材的学习，广大员工能了解安全生产基本知识，熟悉安全规程制度，掌握安全作业要求及措施。认识到“不是

我要你安全，而是你自己想安全”。明白“谁安全，谁生存；谁安全，谁发展；谁安全，谁幸福”！

本套教材是一套结合电力生产特点、符合电力生产实际、适应时代电力技术与管理需求的安全培训教材。主要作者不仅有较为深厚的专业技术理论功底，而且均来自电力生产一线，有较为丰富的现场实际工作经验。

本套教材的出版，如能对电力企业安全教育培训工作有所帮助，我们将感到十分欣慰。由于编写时间仓促，编者水平和经验所限，疏漏之处恳请读者朋友批评指正。

编 者

《《 编者的话

随着我国经济的高速发展，电力的发展已进入了一个崭新的历史阶段，现代社会对电力供应的可靠性要求越来越高，电力安全已成为社会公共安全的核心内容。

电力安全受各种自然灾害、电网系统稳定破坏、设备技术缺陷、人为误操作以及安全生产监督疏忽等诸多因素的影响，任何一个环节发生事故，如不及时排除，都可能带来连锁反应，导致主设备损坏或大面积停电，甚至可能造成全网崩溃的灾难性事故。当灾难发生时，由于缺乏经验，手足无措、秩序混乱、救援工作缺乏效率的现象较为常见。

当事故或灾害不可能完全避免的时候，加强应急管理工作，组织及时有效的应急救援行动，已成为抵御事故风险或控制灾害蔓延、降低危害后果的关键。加强电力应急管理，不断提高对风险的防范和处置事故的能力，确保职工安全健康、社会公众生命财产安全、电力系统安全稳定运行是每一位电力工作者应尽的义务和责任，只有确实落实好应急管理工作才能使电力生产安全得到保障。

为了更好地提高电力系统预防和处置电力突发事件的能力，最大限度地减少损失。本书从电力生产实际出发，针对常见的人身伤亡事故、一次设备毁坏、控制和保护设备出现故障引发的重大事故；运维人员操作失误或调度员处置不当，从而导致或扩大事故等几方面，编写了作业现场应急处置，内容力求简单明了，适合基层运行、检修人

员进行应急救援培训，尽快掌握应急处置常识。

本书由国网山西省电力公司黄晋华、陈文英、刘鹏涛、郭佳编写。本书漫画由张亮、廖晓凯等绘制。本书在编写过程中，得到许多同行专家和同事的支持及指导，对此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，书中可能存在不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

丛书前言

编者的话

第一章

电力安全事故应急处置常识	/1
第一节 电力安全事故应急处置概述	/1
第二节 事故应急救援	/6

第二章

人身伤亡事故现场应急处置	/13
第一节 触电事故现场应急处置	/13
第二节 创伤应急处置	/30
第三节 常见人身伤亡事故现场 应急处置	/34
第四节 意外伤害现场应急处置	/44

第三章

设备事故现场应急处置	/66
第一节 高压开关设备事故应急处置	/66
第二节 互感器类事故应急处置	/74
第三节 变压器事故应急处置	/77
第四节 调度、通信、自动化事故 应急处置	/84

第五节	二次设备事故应急处置	/87
第六节	变电站综合自动化设备事故 应急处置	/92
第七节	直流系统事故应急处置	/97
第八节	输电线路事故应急处置	/102

第四章

	电网事故现场应急处置	/114
第一节	电网常见事故应急处置	/114
第二节	变电站全站停电的事故 应急处置	/116

第五章

	火灾、交通事故现场应急处置	/118
第一节	突发火灾应急处置	/118
第二节	交通事故应急处置	/123

第六章

	自然灾害及突发事件现场应急处置	/130
第一节	变电站地震灾害应急处置	/130
第二节	遭遇雷击的应急处置	/132
第三节	突发水灾现场应急处置	/135
第四节	外来人员强入变电站 应急处置	/139

第一章

电力安全事故应急处置常识

第一节 电力安全事故应急处置概述

电力是现代文明社会不可或缺的基本能源，电力工业是关系国计民生的重要基础产业和公用事业，现代社会对电力的依赖性越来越强，电力安全事故虽然可能不直接表现为重大人员伤亡事故或者经济损失，但会对国民经济、社会稳定和人民生活造成较大影响，并且波及面广，事故后果影响大。

电力安全事故，是指电力生产、电网运行过程中发生的影响电力系统安全稳定运行或者影响电力正常供应的事故（包括热电厂发生的影响热力正常供应的事故）。

为了加强电力安全事故的应急处置工作，规范电力安全事故的调查处理，控制、减轻和消除电力安全事故损害，《电力安全事故应急处置和调查处理条例》明确规定事故发生后，电力企业和其他有关单位应当按照规定及时、准确报告事故情况，开展应急处置工作。特别是造成电网大面积停电时，需要及时开展应急处置，最大限度减轻事故损害，防止次生灾害发生。尽快恢复电力生产、电网运行和电力（热力）正常供应。

电力企业应当依据有关法律、法规、规章制度和规范性文件要求，编制各级各类电力应急预案，并按照“横向到边、纵向到底”原则建立覆盖全面、上下衔接的电力应急预案体系。

电力企业现场处置方案是根据生产经营现场的实际情况，

针对特定的场所、设备设施和岗位，在详细分析现场风险和危险源的基础上，针对典型的突发事件类型（如人身事故、电网事故、设备事故等），制定具体处置流程和措施。现场处置方案要简明扼要、明确具体，应具有很强的针对性、指导性和可操作性。

一、电力安全事故现场应急处置的原则

1. 安全第一，以人为本

应急处置最重要的原则就是保证人的安全，在任何情况下都要确保人的生命安全和健康，同时，也要注意保护应急队伍自身的安全。实际上在极端为难的情况下，保护不了自身的安全，就无法救护别人。

2. 做好早期预警，确保有备无患

在事故还未形成之前，采取相应的处置措施，防范和阻止事故苗头的发生。在事故发生和扩大蔓延之前，能够迅速动员准备力量，实施应急处置措施，把事故控制在应急预案所策划的特定类型和指定区域，有效地控制事故的进一步恶化。

3. 实施第一响应，快速正确处置

事故一旦发生，时间就是生命。事故受害人通过早期抢救救治，对保障生命、减轻伤害具有决定性的意义。事故突然发生必须紧急处置，必须在信息欠缺、资源有限和时间紧迫的条件下作出非程序化决策，还要使事故得到有效控制和迅速使其恢复常态。在非常严重的局势和非常紧迫的情况下，现场应急指挥也可能实行临时决断，事后补办授权的程序。但是即使在应急状态下，任何非常规行为也必须依法行事。

4. 统一指挥，协调一致、令行禁止

应急救援活动，必须服从应急指挥的统一指挥和协调，坚持“分级响应、条块结合、属地管理”和“谁主管、谁负责”



的原则，使各参与单位（或专业）既发挥了自己的作用，又能相互配合，提高整体力量。

5. 控制事故局面，防止危机发生

公共安全事故的后果和影响很难预料，处置延误或者稍有不慎，很可能改变事故的性质，造成失控局面，对整个社会秩序造成了严重威胁。所以各项处置措施要坚决果断，在救援同时做好公众的工作，特别是各类媒体，要坚持正确的舆论导向，稳定民心。

二、现场应急处置方案的主要内容

1. 总则

明确方案的编制目的、编制依据和适用范围等内容。

2. 事故特征

主要包括：

- (1) 危险性分析，可能发生的事件类型。
- (2) 事故可能发生的区域、地点或装置的名称。
- (3) 事故可能发生的季节（时间）和可能造成的危害程度。
- (4) 事故发生前可能出现的征兆。

3. 应急组织及职责

主要包括：

- (1) 基层单位（部门）自救组织形式及人员构成情况。
- (2) 应急组织机构、人员的具体职责，应同基层单位或部门、班组人员的工作职责紧密配合，明确相关岗位和人员的应急工作职责。

4. 应急处置

主要包括：

- (1) 事故现场应急处置程序。根据可能发生的典型事件类

别及现场情况，明确报警、各项应急措施启动、应急救护人员的引导、事件扩大时与相关应急预案衔接的程序。

(2) 现场应急处置措施。针对可能发生的人身、电网、设备、火灾等事故，从操作措施、工艺流程、现场处置、事故控制、人员救护、消防、现场恢复等方面制定明确的应急处置措施。现场处置措施应符合有关操作规程和事故处置规程规定。

(3) 事故报告流程。明确报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员，事件报告的基本要求和内容。

5. 注意事项

主要包括：

- (1) 佩戴个人防护器具方面的注意事项。
- (2) 使用抢险救援器材方面的注意事项。
- (3) 采取救援对策或措施方面的注意事项。
- (4) 现场自救和互救的注意事项。
- (5) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项。
- (6) 应急救援结束后的注意事项。
- (7) 其他需要特别警示的事项。

6. 附件

主要包括：

(1) 列出应急工作中需要联系的部门、机构或人员的联系方式。

(2) 按需要列出现场处置方案涉及的物资、装备名称、型号、存放地点和联系电话等。

(3) 按需要给出现场处置方案所适用的场所、设备一览表、分布图；应急救援指挥位置及救援队伍行动路线；疏散路线、重要地点等标识；相关平面布置图纸、救援力量的分布图



纸等。

(4) 按需要列出与现场处置方案相关或相衔接的应急预案名称、相关操作规程或事故处置规程的名称和版本。

三、电网企业的基层单位（班组）应编制典型现场处置方案

1. 人身事故类

- (1) 高处坠落伤亡事故处置方案；
- (2) 机械伤害伤亡事故处置方案；
- (3) 物体打击伤亡事故处置方案；
- (4) 触电伤亡事故处置方案；
- (5) 火灾伤亡事故处置方案；
- (6) 灼烫伤亡事故处置方案；
- (7) 化学危险品中毒伤亡事故处置方案。

2. 电网事故类

- (1) 重要输电通道及线路故障处理处置方案；
- (2) 重要变电站、换流站、发电厂全停事故处置方案；
- (3) 重要电力用户停电事件处置方案；
- (4) 电网解列事故处置方案；
- (5) 电网非同期振荡事故处置方案；
- (6) 电网低频事故处置方案；
- (7) 电网应对缺煤引发机组大范围停运事件处置方案。

3. 设备事故类

- (1) 变电站主变故障处置方案；
- (2) 变电站母线故障处置方案；
- (3) 输电线路倒塔断线事故处置方案；
- (4) 电力二次系统安全防护处置方案；
- (5) 电网调度自动化系统故障处置方案；