

供电企业现场作业危险源辨识手册

农电部分

◆ 四川省电力公司 编



第四分册



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

供电企业现场作业危险源辨识手册

农电部分

◆ 四川省电力公司 编

第四分册



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

● 内 容 提 要 ●

本书是《供电企业现场作业危险源辨识手册》系列丛书的《第四分册 农电部分》。本书以专业分工为基础,以设备单元或任务为构架,以作业流程为线索,通过表格的形式罗列工作项目,对应工作项目预想伤害类型,对应伤害类型分析危险源,最后对应危险源制订出相应的安全控制措施。本书力求条理清晰、逻辑缜密、通俗易懂、简明适用,且具有较强的指导性和可操作性。

本书可供从事电力系统管理工作的专业人员学习,也可作为基层电力职工的工作和学习指导用书,对有关专业师生及培训机构也具有一定的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

供电企业现场作业危险源辨识手册. 第四分册农电部分 / 四川省电力公司编. —北京: 中国电力出版社, 2008
ISBN 978-7-5083-7888-6

I. 供… II. 四… III. ①供电—工业企业—安全技术—技术手册 ②农村配电—安全技术—技术手册
IV. TM08-62 TM727.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 149280 号

供电企业现场作业危险源辨识手册 第四分册 农电部分

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>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

2008 年 10 月第一版

2008 年 10 月北京第一次印刷

印数 00001—12000 册

850 毫米×1168 毫米 横 32 开本

2.25 印张

61 千字

定价 6.00 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

编委会

主任委员：朱长林 秦红三

副主任委员：何源森 胡柏初 王 平 梁 旭 张晓明

委 员：袁邦亮 韩晓言 刘 勇 郑卫东 唐茂林 张建明 周庆葭 向 宇
刘 进 汪朝荣 赵 勤

主 编：王 平

副 主 编：郑卫东 林文静 周 林

编 写 组：张星海 陈 缨 马 强 邹永祥 徐 卫 李 刚 黄 欣 朱清代
王 伟 田 丹 王伦宾 李 平 黄承宁 刘俊松 吴绍荣 周国清
蒋 平 汪德荣 黄文广 张 杰 涂广华 李郑刚 王雪春 余恒杰

龙 洋 李宇杰 赵承胜 计德威 文 屹 史海峰 杜向京 张毅平
白 松 李永成 王 钢 蒋兆海 廖 翔 张 华 杨登权 熊永林
龚文平 刘富荣 胡 恒

执 笔 人：龚文平 池前兵 刘 洪 卫 旭 廖宴军 熊建文

序

党的十七大报告指出：“安全生产事关人民群众生命财产安全，安全发展是落实科学发展观和构建社会主义和谐社会、全面建设小康社会的必然要求。”对于肩负重要社会责任的电网企业而言，安全生产不仅关系到员工的生命安全和企业的自身稳定，还直接影响到经济社会的健康发展和人民群众的生产生活。

由于电力行业的特点以及人员、设备、环境、管理等诸多方面的原因，电力生产过程中存在着众多影响安全生产的不确定因素和潜在风险。如何实现安全生产的可控、在控和能控一直是各级安全管理人员孜孜以求的重要课题。近年来，国家电网公司坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，提出了“三个百分之百”和“全面、全员、全方位、全过程”的四全管理要求，强调从“基层、基础、基本功”抓起，切实提高安全管理水平。四川省电力公司按照国家电网公司布置，坚持科学发展、安全发展的理念，结合自身实际，深入分析当前安全生产中的薄弱环节，不断总结、提炼和延伸现有安全管理手段，逐步转变安全管理思路和重心，强调

突出事前预防和过程控制。在安全风险管理上，探索出一种适合电力生产实际的前瞻性管理手段和方法——危险源辨识与控制，较好地解决了安全预防中“防什么、怎么防”的问题，开创了安全风险管理的新局面。

《供电企业现场作业危险源辨识手册》系列丛书在大量事故案例分析的基础上，以专业分工为构架、以设备单元或任务为节点、以作业流程为线索，遵循简单实用的原则编写而成。它把表面上纷乱无序的安全技术和安全管理措施贯穿起来，形成了一个有机的整体。从四川省电力公司下属的乐山电业局等单位三年多的试行结果来看，本丛书所列的危险源辨识与控制措施对供电企业具有较强的针对性、实用性和操作性。相信该书的出版对提高电网员工识险、避险、排险能力和提升电网企业整体安全管理水平将起到有益的促进作用，也希望我们的探索能够对电网企业进一步创新安全管理手段，起到抛砖引玉的作用。



2008年9月25日

前 言

电力安全生产不但关系到国民经济、社会秩序的稳定和人民群众的正常生活，而且也是企业赖以生存和发展的首要条件。安全生产虽说不能直接产生经济效益，但它保护了劳动者的生命安全和身体健康，保护了企业财产不受损失，保证了企业生产经营活动的顺利进行，促进了企业持续健康发展。

针对当前检修作业现场安全事故频发的现象，如何控制现场作业中的危险点、控制作业人员的危险行为，使其安全工作，从而达到运行检修作业过程中的安全可控和在控就显得尤为重要。为此，编者按照“安全第一、预防为主、综合治理”的工作方针，广泛分析事故发生的机理，遵循“安全管理的实质就是风险管理”的工作思路，结合现代安全管理理论，经过广泛的调研，集思广益，历时3个多月，编写完成了《供电企业现场作业危险源辨识手册》系列丛书。

本套丛书中所指的危险源与事故隐患不是等同的概念。事故隐患是指作业场所、设备及设施中已经存在的不安全状态、人员的不安全行为和管理上的缺陷。危险源是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏等危害的根源或状态。因此相比事故隐患，危险源涵盖更加广泛和深入。但在实际

生产工作中，危险源总是与事故隐患的控制管理源联系在一起的，因为没有危险的隐患也就谈不上要去控制它。人们要控制隐患，就涉及危险源的辨识，这就是本书所要达到的预期目的：识别危险源的存在并确定其性质，采取相应的安全措施并加以落实，变被动防范为主动控制，提高作业人员识险、避险、排险的能力。

本套丛书以专业分工为基础，以设备单元或任务为构架，以作业流程为线索，遵循简单实用的原则，划分了五大专业（变电部分，线路部分，配网部分，农电部分，通信、计量部分），指导现场作业危险点查勘、现场标准化作业卡的编制，确保危险点分析到位和控制措施得当，使一线员工对作业现场危险源能有全面、系统、客观的把握，从而实现作业人员超前预控，实现作业全过程的风险辨识。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏或不足之处，敬请广大专家和读者斧正。

编 者

2008年8月

目 录

序

前言

第一章 农电设备巡视与维护	1
第一节 通用部分	1
第二节 巡视	3
第三节 维护	6
第二章 农网检修	12
第一节 通用部分	12
第二节 农网线路停电检修	22
第三节 农网配电设备检修	43
第四节 农网倒闸操作	48

第三章 农网装表接电	52
第一节 通用部分	52
第二节 表计的安装和更换	58
第三节 接户线与室内带电工作和验收	60

第一章

农电设备巡视与维护

第一节 通用部分

序号	工作项目	伤害类型	危险源	控制措施
一	巡视准备	间接：人身伤害、设备损坏	1. 资料台账不熟悉	1.1 查阅线路路径图、杆塔明细表、交叉跨越表、缺陷记录等，熟悉线路基本走向、熟悉巡视范围内的设备基本情况。 1.2 根据巡视任务选用巡视标准卡
			2. 查勘组织不力	2.1 巡视人员必须具备相应的安全知识和技能。 2.2 合理搭配巡视人员。偏僻山区和夜间巡线应由两人进行。遇到暑天、大雪天等恶劣天气，必要时由两人进行
			3. 器具、材料等准备不充分	3.1 根据巡视任务携带雨衣、照明以及通信等个人必备工器具。 3.2 在暑天、偏远山区以及毒蛇出没地区进行巡视时，应携带必备药品。 3.3 出发前再次清理巡视所需的工器具和材料

续表

序号	工作项目	伤害类型	危险源	控制措施
二	安全交底	间接: 人身伤害、设备损坏	1. 不进行工前交底	必须进行工前交底
			2. 工前交底交代不清	工作负责人组织工作班成员认真进行安全技术交底, 所有人员做到“四清楚”(作业任务清楚、危险点清楚、作业程序清楚、安全措施清楚)
			3. 工作班成员不清楚	3.1 随机进行“四清楚”抽查式询问。 3.2 工作班成员不清楚时要主动询问
三	交通运输	直接: 人身伤害、设备损坏	1. 无证驾驶车辆	严格驾驶员准驾车辆资格审查
			2. 病车上路	严禁车辆带病上路
			3. 行车路况不佳	严禁强行通过存在危险的道路、桥梁、隧道
			4. 疲劳、酒后驾驶	严禁驾驶员疲劳、酒后驾驶
			5. 客货混装	车辆安排满足作业条件, 严禁客货混装
			6. 车辆超载、超高、超速	严禁车辆超载、超高、超速
四	外来人员	间接: 触电伤害、高处坠落、物体打击	1. 工前交底	开工前必须对临时用工和实习人员进行安全交底
			2. 工作监护	临时用工和实习人员不得独立作业、不得从事技术工作, 必须在监护人的监护下进行作业

第二节 巡 视

序号	工作项目	伤害类型	危 险 源	控 制 措 施
一	地面巡查	直接：人 身伤害	1. 动物伤人	1.1 有狗出没的地方，应防备狗突然窜出伤人。 1.2 在夏季巡视时边走边打草惊蛇，避免被蛇咬伤。 1.3 发现蜂窝时不要靠近或惊动，在没有防护器具情况下不能碰触。 1.4 采取有效措施，避免野生动物伤人。 1.5 如果不慎被动物伤害，现场应立即实施救治，并及时送往医院
		间接：设 备损坏	2. 作业环境不良	2.1 选择最佳路线，防止洪水、塌方、恶劣天气等对人的伤害。 2.2 途径陡坡、险坎、峭崖以及荆棘丛林应尽量绕道行走，不得强行通过。 2.3 不得穿越不明深浅的水域和薄冰，在江、河、水沟边应小心行走，防止跌入水中。 2.4 在地形复杂、道路不明、人迹罕至的地区进行巡视时，应聘请当地人作向导，同时做好路标，如果不慎迷路，按原路返回

续表

序号	工作项目	伤害类型	危 险 源	控 制 措 施
一	地面巡查	直接：人身伤害 间接：设备损坏	3. 巡查方法不当	3.1 大风巡线时应沿上风侧行走。 3.2 夜间巡线应沿线路外侧进行。 3.3 如途中遇到强暴雨天气，巡视人员应立即终止巡视，不得在高大建筑物或大树下停留。 3.4 故障巡视应始终认为线路带电。即使明知该线路已停电，亦应认为线路随时有恢复送电的可能。 3.5 巡线人员发现导线断落地面或悬吊空中，应设法防止行人靠近断线地点 8m 以内，以免跨步电压伤人，并迅速向上级部门汇报，等候处理。 3.6 严格按照巡视标准作业卡要求进行工作，逐一确认检查，并做好记录。发现重大缺陷时要及时上报
二	登杆塔检查	直接：高处坠落、触电伤害、蜇伤	1. 贸然登杆	1.1 登杆前核对线路名称及杆塔号。 1.2 确认根部、基础、拉线牢固，杆身无破损和倾斜。 1.3 检查安全帽、安全带、登杆工具等符合要求。 1.4 单人巡线时，禁止攀登电杆和铁塔。 1.5 确认杆塔上无蜂窝

续表

序号	工作项目	伤害类型	危 险 源	控 制 措 施
二	登杆塔检查	直接：高处坠落、触电伤害、蜇伤	2. 作业方法不当	2.1 杆塔上移位时，不得失去安全带保护，做到踩稳抓牢。 2.2 作业人员活动范围及其所携带的工具、材料等与带电导线的最小安全距离：10kV 及以下为 0.7m。 2.3 严禁登小方杆检查
三	配电室、箱的巡视	直接：触电伤害	1. 组织不力	必须两人进行，一人巡视，一人监护
			2. 检查方法不当	2.1 检查前确认箱体接地良好。 2.2 与带电体保持足够的安全距离，防止误碰。 2.3 雨、雾天严禁开启室外配电箱检查
			3. 外人误入	配电房、配电箱检查后必须上锁并设置明显的安全警示标志
四	配电变压器台区(变压器、断路器、隔离开关、熔断器和避雷器)巡视	直接：触电伤害	1. 标牌不全	台架上必须设置明显的安全警示标志
			2. 安全距离不足	人员检查时保持与带电体的安全距离

续表

序号	工作项目	伤害类型	危 险 源	控 制 措 施
四	配电变压器台区(变压器、断路器、隔离开关、熔断器和避雷器)巡视	间接: 触电伤害、物体打击	3. 跨步电压	3.1 雷雨、大风天气巡视时必须穿绝缘靴。 3.2 设备发生接地时与故障接地点保持至少 8m 的安全距离, 进入上述范围内应穿绝缘靴, 接触设备外壳和构架时应戴绝缘手套。 3.3 迅速将故障设备隔离
			4. 变压器压力释放器动作伤人	不准长时间停留在压力释放器动作方向

第三节 维 护

序号	工作项目	伤害类型	危 险 源	控 制 措 施
一	清除杆塔上异物、紧固杆塔螺栓、涂写识别色标、防腐	直接: 高处坠落、物体打击、触电伤害、设备事故、蜇伤	1. 贸然登杆	1.1 登杆前核对线路名称及杆塔号。 1.2 确认根部、基础、拉线牢固。 1.3 检查安全帽、安全带、登杆工具等是否符合要求。 1.4 单人巡线时, 禁止攀登电杆和铁塔