

电网员工

DIANWANG YUANGONG

XIANCHANG ZUOYE ANQUANGUANKONG

现场作业安全管控

架空电力线路检修

本书编委会 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



电网员工

DIANWANG YUANGONG

XIANCHANG ZUOYE ANQUANGUANKONG

现场作业 安全管控

架空电力线路检修

本书编委会 组编



中国电力出版社

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以架空电力线路检修现场（特指 35kV 及以上电力线路）安全管控工作成果为基础，首先通过对检修现场作业人员、作业内容以及安全工器具的规范要求，系统阐述了架空电力线路检修现场安全管控工作的关键环节和注意事项，并分别从作业前准备、现场实施和作业完成三个阶段进行作业全过程的详细论述。

本书既可作为架空电力线路检修技术和管理人员进行安全管理工作的指南，也可作为线路运行与检修类及安全管理类的配套教材，还可供广大电网建设相关工作人员参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

电网员工现场作业安全管控. 架空电力线路检修/《电网员工现场作业安全管控》编委会组编. —北京：中国电力出版社，2017. 10

ISBN 978-7-5198-1146-4

I. ①电… II. ①电… III. ①电网-电力安全-工程管理②架空线路-电力线路-检修 IV. ①TM727②TM726.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 224807 号

出版发行：中国电力出版社

地 址：北京市东城区北京站西街 19 号（邮政编码 100005）

网 址：<http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑：崔素媛（cuisuyuan@gmail.com）

责任校对：朱丽芳

装帧设计：张俊霞

责任印制：杨晓东

印 刷：北京九天众诚印刷有限公司

版 次：2017 年 10 月第一版

印 次：2017 年 10 月北京第一次印刷

开 本：787 毫米×1092 毫米 32 开本

印 张：3.625

字 数：71 千字

印 数：0001—2500 册

定 价：25.00 元

版权专有 侵权必究

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

编 委 会

主 编 郭象吉

副主编 孙鸿雁 张双瑞

参 编 (以姓氏笔画为序)

王运龙 白景岳 吕洪林

孙永生 杨献宇 李 黎

张莉莉 张 震 陈建新

姚 远 高秀青 黄国栋

崔 岩 翟晓军

安全管理的实质是风险管理，风险管理的核心是预防为主。开展标准化作业，推行生产作业超前策划和超前准备，实质上就是落实安全风险超前辨识、安全事故超前预防。标准化作业就是以“两票三制”为核心，系统梳理生产作业工作流程，规范作业准备、作业实施阶段开展现场勘察、风险评估、“三措”编审批、“两票”填写签发、安全措施布置、安全交底、作业监护、到岗到位等的组织形式和具体责任，细化每个环节保障安全的具体要求，严格落实安全组织措施和技术措施，一环紧扣一环，形成全过程标准工作程序，通过实施流程化安全管控，落实各环节标准化管控措施，实现关口前移，管理下探，层层把关，确保工作中每个环节均处于可控状态。

为进一步严格落实国家电网公司《生产作业安全管控标准化工作规范》工作要求，深入推进本质安全体系建设，强化安全风险管控，加强生产作业安全全过程管控，积极构建和推动电力生产工作的规范化和标准化，总结和提炼国网天津市电力公司作业现场标准化成果，特决定编写此书。

本书通过梳理输电线路检修作业工作流程，逐项分解和明确了流程中作业准备、作业实施、验收总结等各环节安全工作主要内容及其管控要求，有效落实各级人

员安全责任，实现线路上各作业点“分组工作、同时开工、并行推进、多现场管控”，确保现场安全工作可控、能控、在控，最大程度的降低安全风险，从而有力保证施工作业的安全有序开展，确保电网的安全可靠运行。通过规范检修作业现场标准化布置，以增加科技投入为手段，以标准化作业为依据，保证实现现场作业的高效性和安全性。

由于编者水平有限，难免存在错误和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

目 录

前言

第1章 总体要求	1
1.1 工作人员类别及职责	1
1.2 作业人员要求	7
1.3 工作要求及依据	8
1.4 作业流程	9
1.5 作业内容和工艺标准	11
第2章 作业前准备	16
2.1 作业计划编制和工作准备	16
2.2 现场勘察	25
2.3 风险评估	31
2.4 承载力分析	43
2.5 填写工作票	44
2.6 班前会	67
2.7 安全工器具检查	67
第3章 现场实施	70
3.1 区域规范化设置	70
3.2 现场风险看板及警示语可视化	75
3.3 各类人员身份显性识别	82
3.4 现场人、机、材的再次检测	87
3.5 许可开工	89
3.6 安全交底	95

3.7 现场作业	97
3.8 作业监护	100
3.9 到岗到位	102
第4章 作业后	103
4.1 验收及工作终结	103
4.2 班后会	107

第1章 总体要求

1.1 工作人员类别及职责

1.1.1 工作负责人

工作负责人是作业现场安全的第一责任人，负责组织工作的前期准备以及现场工作的实际开展，并对现场工作的安全以及工作任务完成的质量负有重要责任。

工作负责人（监护人）应是具有相关工作经验，熟悉设备情况和《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》，经工区（车间）批准的人员。工作负责人还应熟悉工作班成员的工作能力。

工作负责人应履行下列安全责任：

(1) 正确组织工作。

(2) 检查工作票所列安全措施是否正确完备，是否符合现场实际条件，必要时予以补充完善。

(3) 工作前，对工作班成员进行工作任务、安全措施、技术措施交底和危险点告知，并确认每个工作班成员都已签名。

(4) 组织执行工作票所列安全措施。

(5) 监督工作班成员遵守本规程、正确使用劳动防护用品和安全工器具以及执行现场安全措施。

(6) 关注工作班成员身体状况和精神状态是否出现异常迹象，人员变动是否合适。

1.1.2 工作票签发人

工作票签发人主要对工作任务进行统筹，负责审核工作票上的内容以及人员安排是否完善等，是为安全措施所设置的一道审核“关卡”。

工作票签发人应是熟悉人员技术水平、熟悉设备情况、熟悉《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》，并具有相关工作经验的生产领导人、技术人员或经本单位批准的人员。工作票签发人员名单应公布。

工作票签发人应履行下列安全责任：

- (1) 确认工作必要性和安全性。
- (2) 确认工作票上所填安全措施是否正确完备。
- (3) 确认所派工作负责人和工作班人员是否适当和充足。

1.1.3 工作许可人

工作许可人主要为工作班作业环境的现场安全性进行把关，负责作业现场安全措施的布置及检查，以及工作的开工和结束时的手续办理。

工作许可人应是经工区批准的有一定工作经验的运维人员或检修操作人员（进行该工作任务操作及做安全措施的人员）；用户变、配电站的工作许可人应是持有效证书的高压电气工作人员。

工作许可人应履行下列安全责任：

(1) 审票时, 确认工作票所列安全措施是否正确完备, 对工作票所列内容发生疑问时, 应向工作票签发人询问清楚, 必要时予以补充。

(2) 保证由其负责的停、送电和许可工作的命令正确。

(3) 确认由其负责的安全措施正确实施。

1.1.4 工作班成员

工作班成员是现场工作开展的主要执行者, 主要根据工作负责人的指挥进行工作。

工作班人员应履行下列安全责任:

(1) 熟悉工作内容、工作流程, 掌握安全措施, 明确工作中的危险点, 并在工作票上履行交底签名确认手续。

(2) 服从工作负责人(监护人)、专责监护人的指挥, 严格遵守本规程和劳动纪律, 在确定的作业范围内工作, 对自己在工作中的行为负责, 互相关心工作安全。

(3) 正确使用施工机具、安全工器具和劳动防护用品。

1.1.5 分包商责任人职责

分包商责任人在线路检修作业的各个环节中应听从工作负责人的指挥和安排, 协助工作负责人做好现场安全管控工作。

1. 作业准备阶段

(1) 需要勘察的工作, 分包商责任人应参加现场勘察。

(2) 估算作业所需工作班人员数量并选定全部工作班成员，确保工作班人员充足。

(3) 工作前检查工作班全员精神、身体状况，检查工器具材料是否完备。

2. 准备开工阶段

(1) 要核对现场停电措施是否执行到位。

(2) 再次辨识现场安全风险，必要时提出补充安全措施。对于作业地点和设备带电部位可能因为人员活动范围过大造成安全距离不足的，应采取绝缘隔离措施，或要求增设专责监护人。

(3) 班前会，给工作班成员安排具体工作任务（分工），交代安全防范措施、保留带电部位和主要危险点，必要时予以补充。

(4) 布置工作任务时，作业地点分散的工作，至少应分派2人一组，并指定其中1人担任小组监护人。

(5) 交代安全措施时，要特别强调装设接地线前必须验电、验电前应检查验电器完好、验电接地时人员必须与导体保持足够安全距离。

(6) 监督应由工作班执行的现场安全措施的执行。确认所有安全措施（特别是工作接地线）做完，并得到工作负责人许可后方可开始工作。

3. 作业实施阶段

(1) 督促、监护工作班成员遵守《国家电网公司电力

安全工作规程（线路部分）》、正确使用劳动防护用品和安全工器具。重点监护临近带电、高处作业转位、进入受限空间等处于较高风险状态的作业人员。

(2) 高压试验、开关传动等作业前，检查安全措施的变化是否落实到位、作业人员是否撤离被试设备。

(3) 汇报工作终结前，检查全部工作班组成员、检修工器具以及相关材料是否已全部从检修设备搬离，其他安全措施是否已恢复到检修前状态。

1.1.6 到岗到位人员职责

负责监督指导检修作业现场安全管控工作，通过强化检修全过程关键环节、关键时段、关键人员作业行为管控，从组织措施、技术措施、风险控制措施、现场作业标准化等方面进行监督检查，着重检查关键人员安全履责情况和作业现场安全措施执行情况。发现违章行为立即制止，对相关人员进行培训教育，并及时研究存在的问题，提出改进意见，确保生产现场组织安全、有序、平稳。

1.1.7 专责监护人职责

专责监护人是为补充工作现场安全监护力量不足，由工作票签发人或工作负责人专门指定的人员，其本质为工作班成员。只对确定被监护的人员和监护范围进行监护，且不得参加具体工作。

专责监护人应是具有相关工作经验，熟悉设备情况和《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》的

人员。

专责监护人应履行下列安全责任：

- (1) 确认被监护人员和监护范围。
- (2) 工作前，对被监护人员交待监护范围内的安全措施、告知危险点和安全注意事项。
- (3) 监督被监护人员遵守本规程和执行现场安全措施，及时纠正被监护人员的不安全行为。

专责监护人临时离开现场时，应通知被监护人员停止工作或离开工作现场，待专责监护人回来后方可恢复工作。若专责监护人必须长时间离开工作现场时，应由工作负责人变更专责监护人，履行变更手续，并告知全体被监护人员。

1.1.8 安全稽查人员职责

(1) 对本单位所辖各部门、参与架空电力线路检修作业的所有承（分）包商施工企业以及各类生产现场进行安全稽查。

(2) 针对安全稽查中发现的违章行为当场制止、纠正，做好违章记录，必要时下令暂停施工，下达违章整改通知书。

(3) 监督、检查各单位或部室对整改通知的回复、落实整改闭环等情况，对整改情况要进行二次复查。

(4) 定期完成安全稽查的统计、分析、汇总等工作。

(5) 定期召开安全稽查分析会，参加月度安全生产例会，对稽查中发现的问题进行通报、分析和点评。

(6) 完成安全稽查月度、季度和年度的总结工作。

(7) 参加岗位教育、安全培训等工作，经考核合格后上岗。

(8) 根据稽查情况对反违章工作提出意见和建议。

1.2 作业人员要求

1.2.1 基本要求

(1) 经医师鉴定，无妨碍工作的病症（体格检查每两年至少一次）。

(2) 具备必要的电气知识和业务技能，且按工作性质熟悉《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》的相关部分，并经考试合格。

(3) 具备必要的安全生产知识，学会紧急救护法，特别要学会触电急救。

(4) 进入作业现场应正确佩戴安全帽，现场作业人员应穿全棉长袖工作服、绝缘鞋。

1.2.2 教育和培训要求

(1) 各类作业人员应接受相应的安全生产教育和岗位技能培训，经考试合格上岗。

(2) 作业人员对《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》应每年考试一次。因故间断检修工作连续三个月以上者，应重新学习《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》，并经考试合格后，方能恢复工作。

(3) 新参加电气工作的人员、实习人员和临时参加劳动的人员（管理人员、非全日制用工等），应经过安全知识教育后，方可到现场参加指定的工作，并且不准单独工作。

(4) 外单位承担或外来人员参与公司检修工作的工作人员应熟悉《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》，并经考试合格，经设备运维管理部门认可，方可参加工作。工作前，设备运维管理部门应告知现场检修设备接线情况、危险点和安全注意事项。

(5) 任何人发现有违反《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》的情况，应立即制止，经纠正后才能恢复作业。各类作业人员有权拒绝违章指挥和强令冒险作业；在发现直接危及人身、电网和设备安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的紧急措施后撤离作业场所，并立即报告。

(6) 在试验和推广新技术、新工艺、新设备、新材料的同时，应制定相应的安全措施，经本单位批准后执行。

1.3 工作要求及依据

1.3.1 作业现场要求

(1) 作业现场的生产条件和安全设施等应符合有关标准、规范的要求，工作人员的劳动防护用品应合格、齐备。

(2) 经常有人工作的场所及施工车辆上宜配备急救箱，存放急救用品，并应指定专人经常检查、补充或更换。

(3) 现场使用的安全工器具应合格并符合有关要求。

(4) 各类作业人员应被告知其作业现场和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故紧急处理措施。

1.3.2 工作依据

GB 26859—2011《电力安全工作规程（电力线路部分）》

GB/T 18857—2008《配电线路带电作业技术导则》

DL 5009.2—2013《电力建设安全工作规程（第2部分：电力线路）》

Q/GDW1799.2—2013《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》

《国家电网公司安全工作规定》（国家电网企管〔2014〕1117号）

《国家电网公司安全职责规范》（国家电网安质〔2014〕1528号）

《国家电网公司生产作业风险管控工作规范（试行）》（国家电网安监〔2011〕137号）

《国家电网公司安全风险管理工作基本规范（试行）》（国家电网安监〔2011〕139号）

《国家电网公司安全生产反违章工作管理办法》（国家电网企管〔2014〕70号）

《国家电网公司供电企业作业安全风险辨识防范手册》

1.4 作业流程

架空电力线路检修作业流程如图1-1所示。