

# 电力通信光缆危险点预控管理

李卫国, 史雪涛

(江苏省电力公司淮安供电公司, 江苏 淮安 223002)

**摘 要:** 随着智能电网的逐步实施, 电网控制自动化程度的不断提高, 电力通信作为电网基础设施, 在保障电网安全、经济运行, 提高企业现代化管理水平等方面发挥着越来越重要的作用。电力通信光缆作为电力通信网重要支撑基础, 因种种原因外破事件及光缆中断故障时有发生, 极大地影响通信网安全稳定运行, 及时发现光缆线路通道内的潜在危险源, 提前进行防控, 并对存在危险源的区段加强特殊巡视和重点检查十分必要。本文阐述淮安公司在强化外部行政推动和公司内部责任落实、过程管控、末端治理过程中, 形成政府统一领导、企业依法保护、群众积极参与的电力通信光缆危险点预控格局, 突出危险点预控机制建设, 从危险源的分析评估、发现跟踪, 直至最终消除, 进行全过程闭环管理。

**关键词:** 通信光缆; 危险点; 预控; 机制

## 0 引言

随着电网安全运行对通信网的依赖性不断增强, 光缆线路故障将会严重影响电网安全稳定运行。淮安地区目前共有光缆约 5231 km、其中 OPGW 1156 km、ADSS 1457 km、普缆 2619 km, 承载着各级通信电路。日常运行中, 电力通信光缆因种种原因外破事件及中断故障时有发生, 极大地影响通信网支撑能力。据统计, 淮安地区 2010 到 2011 年期间因市政建设违章施工造成电力通信光缆损坏次数达 37 次, 超高车辆刮碰损坏 29 次, 雷击造成损坏达 26 处, 发生光缆接头盒、余缆架多起被盗事件, 其它如鼠害、火灾、潮湿、冰冻、电腐蚀、接地不良等因数导致损坏及电腐蚀造成损坏 7 起, 因而及时发现光缆线路通道内的潜在危险源, 提前进行防控, 并对存在危险源的区段加强特殊巡视和重点检查十分必要。

针对这种情况, 淮安公司经过几年不断摸索总结出了一套外联内控立体防护机制来有效地对光缆危险点进行预控。在加强常规运行工作的基础上, 将外力破坏防线前移, 变被动管理为主动服务, 突出危险点预控工作, 从危险源的分析评估、发现跟踪, 直至最终消除, 进行全过程管理。

## 1 管理目标

坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针, 以确保电网安全稳定运行为核心, 杜绝由于电力通信网原因引起电网稳定破坏和事故的发生。OPGW

光缆易遭受雷击损伤, ADSS 因架设在电力线路下方, 易受到市政建设、违章施工、交通事故、超高车辆、路面抬高、偷盗、电腐蚀等损伤, 管道光缆易受到鼠害、火灾、冰冻、潮湿等损伤, 通过各项措施, 力争淮安电力通信骨干光缆运行率达到 100%<sup>[1]</sup>, 将安全隐患及危险点消除在萌芽状态, 降低外力破坏事件的发生, 保证光缆线路的健康运行, 提高设备的运行率, 提升标准化精益化管理水平, 为电网安全稳定运行及公司管理提供强有力支撑。

## 2 主要做法

### 2.1 成立组织, 责任考核常态化

成立电力通信光缆危险点预控领导工作小组, 明确各自的工作职责。协调解决各专业、各单位在开展电力通信光缆危险点预控工作中的重大问题, 开展电力通信光缆危险点预控工作效能评估; 组建工作网络, 设立联络员, 覆盖到相关公司、工区和班组, 明确工作职责, 建立联络员之间网格式联络渠道, 做到人员到岗、职责到位, 减少中间环节, 提高管理效率。先后建立了《淮安供电公司光缆线路定期巡视检查制度》、《淮安供电公司光缆联络会商、会签制度》、《淮安供电公司通信设备集中巡检实施细则》等规章制度, 并强化责任考核, 注重闭环管理。在考核体系的激励和鞭策下, 责任人才发挥最大的主观能动性, 从“要我负责”转变为“我要负责”。

定期组织开展危险点预控知识培训, 进行《电力光缆运行管理规定》、《电力线路上通信电缆敷设

指导原则》、《地县级电网调度系统风险辨识防范和反违章工作手册》等知识培训，使广大员工普遍树立起了日常发现问题与危险点排查相联系的意识，为深入推进危险点预控工作奠定了坚实基础。

## 2.2 落实线路通道第一责任人制度，实施全过程安全管控

在“五大”体系不断深化提升过程中，公司明确电力通信光缆工作界面和职责分工，制定完善工作流程。将光缆运维融入生产“运维一体化”管理，将光缆运维巡视工作纳入输电、配电线路“第一责任人”考核，电力线路第一责任人即为通信光缆第一责任人，明确标准、规范，建立联系制度。通信专业人员负责光缆测试、纤芯调配及专业巡检。开展通信光缆集中巡检工作，修编线路安全运行第一责任人考核细则，增加通信光缆相关管理考核项目，以制度保障光缆线路管理责任落实<sup>[2]</sup>。开展通信设备巡视标准化工作，修编运行规程，明确不同光缆巡视要点，定期组织对第一责任人开展电力通信光缆运维技术培训，提高通信光缆异常、隐患发现能力。

第一责任人根据季节特点，加大光缆通道巡视检查力度，缩短巡视周期。发现有可能影响光缆线路安全运行的情况，第一责任人及时落实现场监护措施并进行上报，在工区或班组的支持下，认真地按照缺陷管理规定和流程进行处理，在处理中第一责任人进行全过程跟踪。如发现违章施工危及光缆安全运行的，第一责任人在光缆线路附近设置安全警告标志，并对施工单位发放友情施工安全提醒单。通过第一责任人全过程、全方位参与光缆线路通道管理，实现管理关口前移，控制线路安全运行风险，保证了光缆线路的安全运行，取得了显著效果。

## 2.3 强化行政推动，实现政企联动流程化

一是强化政府考核驱动。政府部门将电力通信光缆等电力设施保护纳入政府社会治安综合治理工作考核。

二是加强行政审批和联合执法。建立与经信委等电力主管部门协调联动机制和电力光缆线路重大危险源联合督办机制，及时通报市政建设动态，参与项目审查。对未办理行政审批手续而擅自施工作业，公司迅速向经信委汇报并联合开展电力行政执法行动，及时制止危及通信光缆安全的道路顶管、挖掘等施工作业行为。政府考核驱动。

三是联合公安执法，定期普查废品收购站堵塞销账渠道，打击偷盗。

## 2.4 加强源头控制，实现主动服务标准化

加强源头控制，变被动管理为主动服务。主动服务在电力通信光缆附近施工作业的单位，共同讨论施工方案及安全防护措施；保持与现场项目经理的沟通，做到大型机械进场施工提前通知第一责任人和运行单位，准时到达现场进行监护和指导。

## 2.5 完善内控机制，实现三层防护一体化

一是加强责任体系建设。开展光缆线路“两级责任、三层防护”体系建设，即实行市公司、县公司两级责任管理，建立市公司光缆线路安全运行第一责任人、属地管理单位责任人和线路义务护线员三层防护网络。

二是强化督察考核。公司结合“五大”体系建设，梳理并明确信通、输电、配电等部门职责界面及分工，电力线路第一责任人即为通信光缆第一责任人，明确标准、规范，建立联系制度。通过第一责任人全过程、全方位参与光缆线路通道管理，实现管理关口前移，全面掌控通信光缆运行状况及安全运行风险，加强光缆运维技能培训，开展集中巡检及专业巡检、特巡等，做到直观检查与仪器仪表相结合，落实防控措施，强化责任考核。

三是加强重点管控。重大危险源点实行挂牌督办制，对重点或薄弱区域、重要光缆线路和高危地点（跨越道路、多发被盗地点等），制定可行计划增加巡检密度，根据光缆风险级别，实施重点管控。加强重大技改或市政建设可能影响通信光缆安全运行情况下的特巡特护，加强特殊时期光缆特巡及测试，定期开展光缆线路附近异物挂线和外力破坏危险源排查，防止发生外力破坏事件。

四是强化基础资料管理。将光缆途径的线路、沟道在相关运行及施工单位备案，明确巡视要求或施工防护措施，建立业务联系制度，常态化巡视、测试、记录、分析、总结等工作，防止施工破坏<sup>[3]</sup>。

## 2.6 加强宣传引导，建立群众护线组织，实现隐患预控常态化

一是加强电力光缆保护宣传。加大电力光缆线路防外力破坏宣传力度，重点地段采取警示、增设套管等措施，在鼠害严重地点用钢管或半硬塑料管保护，将穿管光缆的所有管口可靠封堵。

二是针对特殊群体重点宣传。定期维护全市特种车辆驾驶人员联系信息，发送电力通信光缆保护提醒以及电力安全常识，积极预防特种车辆作业外力损坏事故<sup>[4]</sup>。

三是建立群众护线组织,引入激励机制,充分发动群众员工进行护线,发现险情及时汇报。

### 3 管理成效

2012 年实施危险点预控管理机制以来,危险点发现数量逐年提高,成功管控了 197 处危险源点,对 58 处重大危险源点实施挂牌督办制度,避免了多起市政建设、超高车辆等引起的通信光缆外力破坏事件;通过夏季雷雨季节来临前加强 OPGW 光缆及普缆接地装置检查和接地电阻测量,对不合格点进行整改。2013 年全市仅发生雷击故障 3 起,与 2012 年同比下降 82.4%;淮安公司骨干光缆故障率始终在全省处于较低水平,隐患均处于可控在控状态。

通过对重要线路以及在强雷电之后对雷电活动区内线路加强特巡、夜巡次数和频率,先后发现了 500kV 伊上线 OPGW 光缆因雷击断股;110kV 清南线 9#-10#光缆线路弧垂下降,与线路下方绿化树的树头安全距离不足的安全隐患;第一责任人在日常巡检时发现 35 kV 关王线 20-21#杆光缆在清浦宁淮服务园项目新修道路处对地高度不足等隐患,通过及时消缺处理,有效避免了光缆中断事故发生。

### 4 典型案例



图 1 混凝土泵车施工现场照片

案例 1: 通过落实线路通道第一责任人制度,实施全过程安全管控措施,有效避免了多起光缆线路安全运行隐患。2013 年 7 月 22 日清晨 6 点,武墩派出所基建工地混凝土泵车施工,公司获悉后主动上门指导施工方共同制定施工方案,实施危险点预控措施,建立联系,保持沟通。23 日清晨 6 点施工开始,第一责任人第一时间赶到 220 kV 线路 #38-#39 号塔线路下方,对武墩派出所基建工地的混凝土泵车施工进行安全监护(见图 1),直到 9 点 30 分泵车灌浆结束,他们才离开工地赶赴下一个危险点巡查。确保了施工期间光缆线路的安全运行,有效避免了外破事件发生。

案例 2: 有效发挥群众护线组织作用,引入激

励机制,发现险情及时汇报,取得显著效果。2013 年 2 月 4 日下午,淮安区仇桥镇南庄村群众护线员发现 500kV 伊上#237-#238 之间 OPGW 弧垂点处断股严重(见图 2),及时汇报属地供电所,成功预控了 OPGW 光缆中断的重大隐患,避免了 500kV 上河、盐都、伊芦保护环网通道以及华东二级电路通信通道的中断故障的发生,事后公司给予该群众护线员 1000 元奖励。



图 2 500kV 伊上线#237~#238OPGW 断股现场照片

### 5 结论

通过建立健全工作网络,完善评价考核指标体系,夯实了危险点排查治理工作基础规范,危险点排查分工明确,责任落实,各层级定期通报危险点排查治理工作情况,所有事故隐患均处于可控状态。下一步,我们将继续开拓思路,总结经验,查找不足,努力创新电力设施各类防范保护预控措施,推动电力通信光缆运行工作再上新台阶。如拓展危险点排查的科技手段,采用设备在线检测、计算机辅助分析决策系统等科技手段,提高隐患排查科技含量和信息化管理水平。

#### 参考文献:

- [1] DL/T 544-2012,电力通信运行管理规程[S].
- [2] 刘清华. 危险点分析及其在电力企业安全管理上的应用[D]. 北京:华北电力大学(北京),2009.
- [3] 宋卫霞. 供电企业危险点预控管理系统的研究与开发[D]. 保定:华北电力大学(河北),2007.
- [4] 供电企业危险点分析及预控措施[M].北京:中国电力出版社,2004.

#### 作者简介:

李卫国(1965-),男,江苏涟水人,工程师,主要从事电力通信信息运维管理工作;

史雪涛(1974-),女,江苏淮安人,工程师,主要从事电力通信运维管理工作, E-mail: spiaoxue@163.com.