

降低外力破坏次数，提高配电网供电可靠性

周 杰，赵 健

(扬州供电公司，江苏 扬州 225000)

摘 要：深入研究扬州 2010 年以来所发生的外力破坏事故，深入分析原因及问题所在，阐述了配电线路运行管理中的防止外力破坏工作的重要意义，并提出了针对外力破坏的管理和技术两个方面的防范措施，旨在使配电网运行管理工作更加趋向科学化，达到提高供电可靠性及配电网安全经济运行水平的目的。

关键词：外力破坏；配电网；供电；可靠性

0 引言

随着城市现代化建设的加快，在电力设施保护区内野蛮施工、违章作业、种植超高树木等危及和破坏电力设施的行为事件时有发生，严重威胁着配电网的安全稳定运行。因此，及时有效防止外力破坏事件已成为当前配电网运维工作的重点。

1 扬州配电网外力破坏现状

2010 年、2011 年扬州配电网分别发生了 41 起、35 起外力破坏事件，约占配电网故障总数的 10%，外力破坏已成为配电网故障的重要因素。如表 1 所示。

表 1 2010-2012 年扬州配电网外力破坏事件

时间	机动车辆			电缆挖坏		异物碰触					外力破坏总数	
	撞断电杆	刮断导线	刮断拉线	刮断外挂线路	公用用户电	杂物缠绕	拆迁碰线	爆竹	鸟害	偷盗		
2010	4	9	6	0	7	4	7	2	1	1	0	41
2011	5	8	4	2	4	2	6	1	0	1	2	35
2012		1			1	3			1	2		8

2012 年以来，扬州配电网就已发生了 8 起外力破坏事件，其中三起用户电缆挖坏造成线路故障；另二起人为外力破坏是扬州市政府重点工程扬菱路下地改造现场，在施工前工区对建设方和 4 个施工标段的项目部进行了现场交底、安全教育，每天设专人重点巡视，但施工期间还是发生了两起因夜间施工破坏而造成的线路故障。如何降低配电线路因外力破坏导致的故障率是配电网运行管理的一个工作重点。

2 外力破坏原因分析

近年来，随着配电网建设力度不断加大，配电网线路、设备快速增长，外力破坏事故也持续增长，归纳起来主要有以下几种情况。^[1]

2.1 驾车不当

近两年来，由于驾车不当造成的外力破坏数量占外力破坏总数的 46.4%，驾车不当已经是造成外力破坏的主要原因。一方面是驾驶员思想麻痹大意，安全意识淡薄，导致撞杆、碰线，另一方面随着一些道路的改造，原本位于绿化带、道路边的电杆、拉线一下子成为路中电杆。此类事件多发生在路况差的地段，随机性强，且肇事方难以追查。

2.2 异物碰线

异物碰线主要包括超高树木、鸟害、燃放烟花爆竹、风筝触线、金属带等等，近两年来，异物碰线占外力破坏总数的 26.2%，导致这一问题的主要原因有：

(1) 扬州森林城市的建设使线路通道内树木增高，鸟类增多。

(2) 烟花爆竹的品种不断改进，燃放后的残余物对电力设施的安全有影响，安全燃放宣传需要进一步加强。

(3) 部分居民安全意识淡薄，在临近电力设施的地方放风筝，导致线路故障。

2.3 野蛮施工

违章施工挖断电缆一直是配电线路安全运行的老大难问题，占外力破坏总数的 25%，造成这一现象的原因主要有以下几点：

(1) 部分市政施工人员安全意识薄弱，为赶工期野蛮作业，在未办理行政许可审批手续，未进行人工试挖或未深探坑的情况下，擅用机械钻孔。

(2) 监管不力，工程管理部门协调不畅，安全责任措施未落实到施工一线。

2.4 设施被盗

这一现象在 2005 年之前比较严重，近几年来，

在公司相关部门和公安机关的共同努力下,得到了有效的遏制,电力设施被盗现象明显减少,只占外力破坏总数的2.4%。

3 针对外力破坏的防范措施

虽然外力破坏是外在因素造成的,可预见性低,仅仅依靠某种措施是不够的,要预防必须采取多管齐下的防范措施。主要从管理措施和技术措施两个方面入手。

3.1 管理措施

(1) 责任到位,严格考核。首先加大对工区防区责任人的培训和考核力度,要求所有责任人对防区内的线路通道及周边异常要熟悉掌握,认真按周期进行巡视,当所在防区遇有施工,应加大对线路的特巡力度,加强监督检查,对重点线路,采取定人员、定线路、定地点、定措施的“四定”方针,安排专人就地蹲守,做到全面设防监控。由于不少外力破坏是专变用户内部电缆被破坏所导致,所以对涉及专变用户电缆范围内的施工,防区责任人应该通知用监加强监护,用监人员平时也要多多培训工厂电工,提高企业电力设施保护意识。

(2) 加强同城建、规划部门的沟通协调。使城市建设与电力运行和谐发展。通过事先沟通取得政府相关部门在森林城市植树和文明城市建设前期规划,使其合理规避电力线路通道。如施工区域内有电力设施,建设单位应在开工建设前向供电公司申报,共同制定现场安全措施和联络机制,与施工单位签订安全协议,在电力设施保护区域内严禁种植超高树木,严禁使用大型机械施工,以防外力破坏的发生。

(3) 加强线路巡视检查,摸清沿线防护区和通道附近的情况,发现隐患及时下发危及线路运行隐患通知书,对不接受通知书的单位和个人,用照相取证的形式告之。对下达通知书后仍不停止违章行为的单位和个人,按照程序对其施工电源停止供电,责令拆除施工机具。对造成事故的,坚决追究当事人的责任,追回损失,必要时请公安机关介入,给肇事者以应有的处罚。

(4) 加大电力设施保护知识宣传力度。首先通过各种渠道,诸如上街宣传,分发宣传单,在电视、报纸等媒体上广泛宣传《电力法》、《电力设施保护条例》等法律法规,对电力设施的保护范围和安全距离进行告知,从而达到教育群众的目的。其次是

给全市的吊车、翻斗车等特种作业人员定期发送安全短信,提醒司机在电力线路附近操作时,注意与导线的安全距离,安全操作,避免发生事故。

(5) 广泛发动群众,实施群防群治。仅仅靠供电部门运行人员的力量将外力破坏杜绝或遏制住显然是不够的,要发动群众,全员参与,完善群众护线机制,实行线路缺陷报告奖励制度,调动人民群众维护电力设施的积极性。加强护电执法力度,追究责任人,严格考核,汇聚大家共同的力量打好防外力破坏攻坚战。

(6) 结合城区规划建设,对企业工地施工、道路绿化建设、配电网线路、电缆路径等,按施工项目数量、设备分布情况、停电影响大小划分为红、黄、绿三色危险区域,建立危险区域档案,对红色区域安排专人负责监督,黄色、绿色区域安排值班人员定时特巡,全程监控。

3.2 技术措施

(1) 加装防护套。对配电网所有拉线补装专用防护套,引起驾驶车辆司机的注意,防止过往车辆刮坏或拉断导线。在柱上开关、变压器等桩头加装绝缘套管,以减少鸟害及异物引起的故障。

(2) 贴反光警示标志和砌水泥防护墩。在一些位于道路中间及交通要道口的电杆,可在杆身贴上颜色醒目的反光膜,在容易被车碰撞的杆根处砌水泥防护墩。

(3) 埋设电缆标识桩(牌)。在地下电缆路径的正上方隔十至十五米就埋设电缆标识桩(牌),提醒施工单位注意。

(4) 通道内超高树木的及时清理。在城区我们将和园林绿化部门密切配合,及时修剪超高树木。在农村我们正在配合三为公司对通道内的树木进行清理,以减少树木碰线的可能性。

(5) 排查路中电杆和达不到标准的交跨。对已形成事实的路中电杆和达不到标准的交跨将以修理项目进行迁移改造,对正在拓宽道路可能形成路中电杆的建设单位要密切跟踪,本着谁改造谁负责的原则合理解决。对发现的外挂线路交跨距离不够的,将请调度中心给予协调联系产权单位进行改造,防止车辆通过时碰拉外挂线路导致电力杆线受损。

(6) 悬挂警示牌或标高。在线路上相关地点悬挂一些标识和警标牌,如“禁高5米”、“保护电力设施人人有责”等,可以减少外力破坏事件的发生。在一些铁塔或钢杆上,悬挂“电力设施、严禁破坏”、“严

厉打击盗窃电力设施行为”等警示语，对偷盗者起到一定的威慑作用。

4 结论

10kV 架空线路的安全运行水平直接影响电力企业的经济效益，是与用电客户密切相关的事情，电力企业除采取相应的技术和管理措施防止事故的发生和及时消除缺陷外，还应不断总结经验教训，积极发挥当地政府、传媒和广大群众的作用，加大宣传、查处和打击力度，起到群防群管的作用，减少事故的发生，确保电网安全运行，更好地为当地经济建设服务。

当前，国家电网公司推行的优质服务工作已深入人心，省、市公司“亲情电力 幸福民生”优质服务主题活动正在全面开展，作为与用户直接接触的配电部门，减少外力破坏导致的线路跳闸，提高供电可靠性是我们义不容辞的责任，我们相信，只要我

们坚定信念，强化管理，提高每一位责任人的责任心，就一定能将外力破坏事件降到更低。

参考文献：

- [1] 殷洪海. 加强防外力破坏措施保证配电线路安全运行 [A]. 常州供电公司 2003 年青年科技论坛论文集 [C]. 常州：常州供电公司，2003.12-14.

作者简介：

周杰（1972—），男，江苏扬州人，工程硕士，配电线路高级技师，工程师，扬州供电公司配电运检工区主任，从事配电网运行和检修工作多年，E-mail：ygzjie@js.sgcc.com.cn。

赵健（1982—），男，江苏扬州人，工程硕士，助理工程师，扬州供电公司发展建设部专职，从事配电网规划研究和项目管理工作。