



首页 >> 安全期刊 >> 事故分析 >> 正文

站内搜索 SEARCH

-- 文章标题 --
-- 一级栏目 --
-- 二级栏目 --
关键字
搜索

广告联系 ADVERTISEMENT

《电力安全》编辑部

地址：苏州市西环路1788号

邮编：215004

电话：

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真：

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail：

editor@csest.com(编辑部)

sale@csest.com(广告部)

热门文章 HOTS

- 一起严重的人为责任恶
- 一起主变差动保护误动
- 一起发电机短路事故分
- 110kV主变遭受雷
- 河南电网“5
- 电压互感器反充电事故
- 华中地区电网事故分析

铁岭地区220 kV线路鸟害分析及防范措施 (2004年第4期)

作者：孙瑜铁 (铁岭供电公司, 辽宁 铁岭 112000) 点击：85

(摘要) 根据铁岭地区220kV线路鸟害发生情况, 分析了鸟害发生的原因和规律, 提出了铁岭地区防鸟害的对策。同时介绍了各种防鸟装置的使用情况, 提出了防鸟措施的新思路。

(关键词) 线路; 鸟害; 原因; 规律; 对策

近几年铁岭地区220 kV线路鸟害事故频发, 已经危及到系统的安全、稳定运行。虽然采取了一些必要的防范措施, 但效果不明显, 安装了防鸟措施的线路短时间内又相继发生鸟害故障, 甚至刚刚安装完防鸟措施的线路在几天内又发生数次鸟害故障, 所以有必要对发生鸟害的各种因素和客观原因进行分析。

1 铁岭地区鸟害故障分析

1.1 基本情况

铁岭地区1985-2003年的鸟害故障共发生34次, 其历年分布及趋势如图1所示, 共性特点为:

- (1) 天气晴, 无大风、暴雨;
- (2) 横担(或挂线点)有弧光烧伤痕迹;
- (3) 导线或绝缘子有不同程度烧伤(现场鉴定可以运行);
- (4) 在横担上或其它部位有鸟粪痕迹;
- (5) 单相接地, 重合成功。

1.2 鸟害故障的原因

鸟害造成线路故障的原因通常有以下5种:

- (1) 在横担上做窝过程中, 鸟类叼着树枝等物落在导线间或导线与横担间造成短路或接地;
- (2) 大鸟在相间飞行造成短路;
- (3) 杆塔上的鸟巢与导线间距离过近, 由于阴雨天气或其他原因, 会引起接地;
- (4) 大鸟在绝缘子挂线点处排粪, 粪便顺绝缘子串淌下, 造成接地;
- (5) 大风、暴雨天气时, 鸟巢被风吹散触及导线, 造成接地。

经过调查, 在本地区线路上筑巢的鸟类是俗称叫“鸟鹰”的猛禽, 体型约30 cm, 主要以老鼠、蛇等小动物为食。自然环境的破坏、生态环境的改变, 人为因素的影响等诸多原因迫使鸟类在线路杆塔上筑巢。

结合19年来线路跳闸的基本情况，用排除法经过综合分析，在铁岭地区造成鸟害故障跳闸的原因主要是上述(1)和(4)二项。

1.3 鸟害故障与线路相关作业的关系

1985-1992年间线路上只是进行正常巡检，未进行过全线清鸟巢作业。1993年后随着被动式除鸟巢工作的开展，鸟害故障反面居高不下。根据多年的送电线路运行客观规律，发生鸟害后清除鸟巢的工作不可取，应具体情况具体分析对待，因为鸟巢被拆除后，并没有消除鸟的存在，对“鸟鹰”这类猛禽来说，它有自身的活动范围，并不会因鸟巢拆除而死亡和飞离此地，而是选择原地和附近重新筑巢，如1997-04-01清大线158号A相和1997-04-09清虎线159号C相，1998-09-11清虎乙线187号C相和1998-09-13清虎甲线188号C相相继发生的鸟害，就是在前一次鸟害后，采取了清除鸟巢的措施，而不到几天内发生第二次鸟害，即为鸟重新筑巢所造成的。人为拆除鸟巢后，使鸟重新筑巢，增加了鸟类往返杆塔间的次数，加大了发生鸟害故障的频率。

但如果线路故障是由于鸟巢对导线距离不够造成的，必须拆除。

1.4 鸟害故障的多发时间段

排除人为影响外，鸟类自身的习性，也是造成故障发生的因素之一。如每年春季的筑巢产卵孵化过程和候鸟迁移中，造成线路鸟害发生的必然。历年鸟害故障按月分布如表1所示，全年12个月中，每年的3、4、5和9月份所发生的鸟害故障占全年的80%，其中仅4月份1个月就占全年的56%，而4月份也是产卵孵化的季节，鸟在鸟巢附近活动频繁。此外根据铁岭地区线路分布平面图，结合历年9至10月份线路鸟害故障情况分析，能够摸清候鸟迁移路径，因故障线路的地理位置为杆塔附近有水、有森林，特别适应候鸟休息，恰好杆塔成为休息的最佳地点，可以肯定地说历年9至10月线路鸟害故障都是候鸟休息排粪造成。

鸟害发生的时间，以全天24 h分段统计，结果如图2所示，显示每天的03:00~07:00为鸟害发生的高峰时期。

1.5 鸟害故障与特定线路的关系

在近20年的时间内，34次鸟害，故障涉及9条线路，其中同杆塔并架的清虎乙、清牛、牛虎线被统计为一条，其鸟害发生次数占全部跳闸线路的46%，其次为清虎丙线占全部跳闸线路的15%。

1.6 铁岭地区鸟害故障的防范对策

综合上述分析，铁岭地区鸟害故障的原则性对策如下：

- (1) 减少人为因素对鸟害故障的影响，有选择地进行清除鸟巢工作；
- (2) 控制住鸟害发生的特定时期，即控制住每年的3、4、5和9月份和当月每天的03:00~07:00，能消灭85%以上的鸟害故障；
- (3) 利用合理有效的各种控制措施，对220 kV清虎乙、清牛、牛虎、清李、清铁及清虎丙线进行专项整治，能降低鸟害故障的82%。

2 各种防鸟措施在铁岭地区的使用情况

自有鸟害故障以来，就有了防鸟措施，经过十几年的各种防鸟措施在线路上的应用，主要在铁岭地区使用的防鸟措施为防鸟盖板、防鸟刺、防鸟滚轮、MWP-10绝缘子的采用及反光驱鸟器。这些防鸟措施的安装使用，在短时期内也起到一些作用，但是经过长时间的运行，存在着诸多问题。

- (1) 防鸟盖板的采用，经过长期运行作用不明显，据分析鸟在杆塔上排粪不绝对在绝缘子上方，有部分安装防鸟盖板的杆塔就又发生鸟害故障，因为鸟在横担上排粪，同样可以造成导线对横担放

电。另外防鸟盖板不利于检修作业，上、下绝缘串非常不方便，同时由于安装工艺不佳(8号铁线绑扎)和长期风雨造成锈蚀，防鸟盖板基本退出线路运行。

(2) 防鸟刺的应用，从经济运行和其它方面综合考虑，运行效果较其它防鸟措施明显，它能防止鸟落在绝缘子上方排粪，但它防护距离有限。防鸟刺不能过大，过大同样造成检修作业不方便。目前在线路广泛应用。

(3) 防鸟滚轮在短时期内起到防鸟作用，但使用过程中还是受锈蚀的影响，使防鸟滚轮轴承锈住，反而方便鸟在其上站立，目前不再使用。

(4) MWP-10绝缘子在防鸟方面只起辅助作用。在今年刚刚加装完绝缘子的清牛、牛虎、清虎乙线上短短的几天内连续发生2次鸟害故障，所以说MWP-10绝缘子在防鸟害上作用不明显。

(5) 反光驱鸟器是近期在线路上使用的一种防鸟措施，利用太阳照射反光，同时利用鸟对防鸟器本身色彩的强烈刺激来实现惊鸟作用，在铁岭地区应用效果还有待于观察。

应该说，各种防鸟措施的更新采用都是有作用的，只不过在残酷的自然条件下，一切生物都是为生存而斗争，鸟也不例外，它会在自然选择，即适者生存的作用下不断地去适应，经过一定时间的适应后，防鸟措施就不再起作用。所以为更好地做好防鸟工作，各种防鸟措施应在一定时期内进行轮换，只有不断地变化，才能收到理想的效果。

3 防鸟措施新思路

原采用的防鸟措施全部为被动式的，即所应用的防鸟装置是不让鸟在横担上停留，使鸟不能在横担上排粪，达到防鸟作用。以下是笔者在防鸟措施方面的新思路：

(1) 采用一种主动式防鸟装置，此种装置从飞机场超声波驱鸟装置上借鉴，即利用现在所掌握的鸟害发生的特定地区、特定时间、特定线路等资料，制作一种超声波发生装置(该声波只对鸟起作用)。有关技术要求如下：①利用鸟类无法接受的声波达到防鸟作用；②该装置体积不应过大，作用范围应保护本基杆塔，即5~10 m的直径范围；③应有可靠的电源，可更换，最好采用太阳能蓄电池供电，太阳能板还可起到反光驱鸟器的作用；④采用时间装置设定发生时间和条件，在特定时间内发声驱鸟；⑤再进一步可加装红外传感装置，当鸟飞近到范围内，激发发声装置达到驱鸟作用。

(2) 研制一种让鸟爱落的装置，安装在杆塔合适的位置，使其不在导线挂线点或上方落脚，降低鸟排粪诱发故障的几率。

(收稿日期：2003-09-03)