

[输电线路]

架空输电线路运行的影响因素与运维策略

文/国网承德供电公司 刘阳 徐硕 李铁军

随着社会经济水平的不断提高，电力行业的发展也得到了广泛的关注和重视，人们对输送的电能质量也有了更高要求。而在不断发展的电网系统，架空输电线路是影响电力系统正常运行的主要因素之一，因此对架空输电线路运行的影响因素与运维策略进行了分析。

架空输电线路运行的影响因素

1. 外界因素

(1) 自然因素

自然因素主要是自然事物、天气等对架空输电线路运行造成的不良影响。自然事物主要是尘埃、鸟类等。一般市区范围内的架空输电线路受尘埃的影响，容易使绝缘子积污，出现各种问题。鸟类也会对架空输电线路产生不利的因素。有些鸟类喜欢在横担上安家，如果在横担和导线之间有杂物落入，可能导致接地故障或者出现短路的现象。同时，恶劣天气也不利于架空输电线路的正常运行，而且这种因素不可避免，也比较难控制。在雷雨天气，引入线和接地体等防雷保护装置被雷击后，其电位会不断提高，若防雷保护装置与线路比较靠近，就会出现放电现象，严重损害架空输电线路设备，雷雨天气可能还会导致短路或者跳闸；而冰雪天气很容易使线路结冰，不仅会造成线路断路和短路，甚至有可能使杆塔倾斜、倒塌，在影响线路正常运行的同时，也对国家财产以及人身安全造成了一定威胁。

(2) 人为因素

近年来，由于对架空输电线路的运行不够重视，所以线路通道的外力破坏现象比较严重。例如乱倒垃圾、架空线下放风筝以及盗窃电缆等。一方面，我国环境污染比较严重，对架空输电线路的绝

缘子防污闪性能提出了更高的要求；另一方面，为改善环境，线路周围群众大量植树造林，在一定程度上增加了保护区内发生火灾而造成架空输电线路跳闸的概率，尤其在山地、丘陵等地区。

2. 自身因素

(1) 架空输电线路设备问题

架空输电线路是由多种设备构成的，这些设备的运行质量对其运行产生了巨大的影响，直接关系到线路运行的安全，所以要对涉及到的各种设备加以重视。目前架空输电线路中很多设备都比较陈旧，还有一些设备的质量不符合相关的标准。例如，绝缘子、避雷器的质量相对来说比较差，在运行中可能出现各类问题，也不利于线路的稳定运行。

(2) 架空输电线路老化严重

架空输电线路老化不仅直接影响着线路的正常运行，同时对整个电网系统的正常运转也会产生重大影响。近几年来，虽然我国电力系统在不断完善和发展，但是架空输电线路的发展比较落后，没有做到与时俱进。许多线路没有进行及时更新和维护，不断老化，出现了各种问题。

架空输电线路运维策略

1. 提高检修工作人员的专业技能

检修工作人员的专业技能直接影响着架空输电

线路的运行质量,所以必须重视。架空输电线路的检修是一种科技含量较高、操作复杂的特殊工作,对检修工作人员的专业素质和技术能力要求较高。因此,企业要对相关人员进行专业培训,将理论知识与实践操作有机结合,来提高检修人员的专业技能。同时,也可以建立相关奖惩机制,定期对检修人员进行考核,对表现突出的加以奖励,给优秀的检修人员提高展示自我的平台,不仅可以提高检修人员参与学习的积极性,还能激励检修人员积极主动学习专业知识,进行自我完善和发展,以便更熟练地掌握检修技能,在整体上提高检修人员的综合素质。

2. 充分利用GIS系统

GIS系统包含着先进的全球定位系统和地理信息系统技术,对架空输电线路运行具有重大推动作用。在杆塔上不需要安装介质,就可以对巡检人员的位置和塔杆等设备的地理位置进行把控,不仅使用方便,而且相对传统的个人巡视、手工记录等方式而言,不仅成本低,而且还提高了工作效率。充分对GIS系统利用,实现了自动记录、自动定位,通过GIS系统还能对人员进行有效管理,可以对巡检人员的工作质量与巡视到位率进行有效考核。

3. 做好雷击防范措施

目前来看,架空输电线路运行中所出现的问题,很多都是由雷击所导致的,做好雷击防范措施有着重要的意义。首先,要从实际出发分析雷害故障的原因,并对雷害故障进行统计、总结。可以对历年的防雷措施进行总结和借鉴,并依据设备特点进行改进,同时要注意考虑当地地质、地貌及季节变化等因素,在因地制宜的基础上采取合理的防雷措施。

为了降低雷害对架空输电线路运行的影响,要对避雷装置进行合理的设计。例如,避雷针、避雷线等。要根据当地的实际情况进行合理设置,并且在设置后,要对其进行定期检查和维护,一旦出现质量或其他问题时,要加以重视,做到及时维修或更换,提高避雷效果。避免因避雷装置问题而对架空输电线路造成损害。

电力企业也可以通过降低接地电阻,把通过雷击产生的电流和电压导入大地,有利于减少架空输电线路出现电压过高的现象。从而减少了雷击对线路的损害,保障线路安全运行。

4. 做好规划设计工作

架空输电线路的施工不仅操作复杂,而且施工时间比较长。为了更好的保证施工质量和稳定

运行,施工单位要对架空输电线路的项目施工应提前做好规划设计工作。规划前,要对其所经过地区的地理环境与自然环境做好调查,并根据当地的实际情况来综合分析,进行合理规划。对容易出现问题的环节加以重视。例如,在对架空输电线路进行规划时,由于分支结构部分有利于降低电压损耗,并且在出现停电时,具有区域性的特征,对生活产生的影响也较小。因此,要对规划设计工作中的分支结构加以重视,并对其做好合理、科学的规划。同时,电力企业在进行规划时,要重视与相关部门做好沟通,尤其是与林业部门有效的沟通,尽可能减少在架空输电线路下植树造林情况,即使存在这种现象,也要与林业部门进行及时沟通,使林业部门做好修剪工作,在一定程度上减少发生火灾等而可能造成的不良影响,并利于后期管控,从而也促进架空输电线路良好的运行。

5. 加大宣传和惩治力度

架空输电线路的破坏,一部分是由于人们没有正确认识到架空输电线路运行的重要性,另一部分是没有意识到自己的行为可能威胁到架空输电线路的安全稳定运行。因此,政府及有关部门要加大线路保护的宣传力度,重点强调电力系统运行的重要意义。使安全观念深入人心,提高人们保护输电线路的意识。同时,也要加大对架空输电线路运行的监管,对破坏线路稳定运行的行为进行严厉惩罚,情节严重的要运用法律武器对架空输电线路进行保护。

6. 定期对架空输电线路进行维修和养护

电力企业要让相关人员进行定期维修和养护,不仅可以及时解决架空输电线路老化的问题,对设备进行及时更换。同时还能发现各种问题,做到及时解决,避免发生更多故障。不仅能够促进架空输电线路正常运行,同时也能延长设备的使用时间,提高电力企业的经济效益和社会效益。

结束语

综上所述,架空输电线路的运行,直接影响着电网的畅通和安全,也对社会和生活产生了一定的影响。为了保证其安全、稳定的运行,必须对不利因素加以分析,并且采取有效措施解决所出现的故障,确保架空输电线路良好运行,进而为国家和地区的经济做出贡献。EA

(收稿日期:2018.07.14)

(编辑:朱金凤)