

[运维检修]

企业电网安全事故案例分析及对策建议

文/中油电能供电公司电力调度中心 叶 桃

变电站是电力系统的一个重要组成部分，它的安全可靠运行是电网安全经济运行的根本保证。对电力企业来说，它是安全管理工作的落脚点，更是安全生产的前沿阵地。通过对几起典型的企业电网电力伤人事故案例分析，提出了相应的对策。

近年来，随着国民用电量的不断提升，电网规模不断扩大，检修运维人员的工作量也随之增加，人为安全事故也随之提升了。为避免事故再次发生，本文针对几起典型的企业电网事故案例进行分析，并提出了减少事故发生的对策和建议。

事故案例分析

案例一：2016年5月12日，某供电公司电缆班人员孙某去35 kV变电所检查335电缆头A相断线故障，由于他没有弄清线路是否带电，在没有工作票，没有事故抢修单，且没做任何安全措施的情况下，一个人爬上线路避雷器台，接近带电体，因安全距离不够，放电造成人身触电死亡。

原因分析：

- 1) 没有履行工作许可手续，在无任何工作票，无任何安全措施的情况下作业。
- 2) 单人工作，没有监护人员。
- 3) 不熟悉设备状况就进行作业。

案例二：2017年3月30日，某35 kV变电所35 kV I段停电检修，31136线路带电运行，在没有搞清楚带电部位的情况下，孟某在更换开关柜隔板的时候，造成触电身亡。

原因分析：

- 1) 工作负责人在向工作班成员交代安全措施时，没有交代清楚带电部位。
- 2) 未进行风险点分析，未确定现场风险。
- 3) 现场监护人、作业人员安全意识淡薄，对带电部位不清晰、不了解。
- 4) 现场实际接线与常规接线方式不同，工作负责人、现场监护人和作业人员都不清楚。

案例三：2018年4月9日，某变电所35 kV II段停电检修，检修工作已结束，工作票已终结，安全措施全部拆除，送电过程中，王某发现12137线路开关柜后门锁不上，在没有重新做安全措施的情况下，钻进开关柜内修理门锁，此时线路已经带电，导致王某触电身亡。

原因分析：

- 1) 检修工作已结束，所有工作票已终结，地线已拆除，所有设备应视为带电。
- 2) 王某在没有重新办理工作许可，没有安全措施的情况下作业。
- 3) 王某在没有监护人的情况下，单独作业。
- 4) 王某不了解、不熟悉设备实际运行状况（上级电源已充电）。

案例四：2019年11月30日，某110 kV变电所为迎接上级部门检查，进行清扫、保养各班分担的运行设备。运行二班石某在擦拭完2#主变压器

油污后，来到2#主变压器110 kV 00602开关处，打开网门，站在B相开关底座水泥座上，当他手拿擦布站起来时，开关B相支持瓷套上部法兰直接对石某身体放电，经医院治疗5天后，心脏骤停，抢救无效死亡。

原因分析：

- 1) 操作人员在没有办理任何工作许可手续的情况下作业。
- 2) 操作人员不了解设备状况、带电部位，盲目作业。
- 3) 变电所负责人安排工作任务时，没有交代清楚作业风险和具体工作内容。
- 4) 监护人未起到应有的监护作用，未及时制止石某违章行为。

案例五：2017年6月10日，检修人员陈某在某35 kV变电所出线543线路C相杆塔上更换阻波器，因身体摆动幅度大，防护安全措施不到位，致使543C相阻波器引线荡到带电运行的542 A相线路上，因安全距离不够放电，陈某被电击伤。

原因分析：

- 1) 进行此项工作前，工作负责人、工作监护人风险识别不到位，没有意识到距离带电部分过近。
- 2) 安全防护措施不到位，未以牵引绳牵引543C相阻波器引线，导致引线摆动幅度过大靠近带电部分。
- 3) 工作人员安全意识淡薄，在了解旁边就是带电部位的情况下，没有任何安全防护措施即进行作业（安全措施不到位，存在风险时应拒绝工作）。

对策和建议

1) 严格落实安全生产责任制，层层签订安全生产责任书。首先，要从管理层领导到操作员工都签订安全生产责任书，明确安全目标和奖惩办法。其次，在管理方面，操作规程违章、误操作和误调度等习惯性违章，即使侥幸未造成严重后果，也要按章处罚，并对管理者加重处罚力度。对于连续多年未发生违章事故的单位要进行奖励，通过广大基层员工做好安全生产工作，让大家安全意识提升，才能从根本上杜绝事故发生。

2) 加强制度管理，是落实安全生产的根本。

各类生产安全的制度是多年工作经验的总结，也是以无数鲜血和生命换来的纲领法则。尤其是电网作业，安全无小事，发生事故轻则伤人，重则亡人。所以，安全生产制度的管理是核心。要从事后处理为主转变为事前行动，防患于未然。同时，采用现代化管理手段，例如通过状态评估技术对电网设备进行安全系数评估，通过科学的评价手段对输、变、配电设备进行安全性预估。如采用点检和预防性检修等新的检修模式，同步加强设备运行监督。

3) 加强组织领导，形成群抓群防的安全群体是关键。安全工作的基础是基层广大群众员工。只有把群防这个关键点抓住了，也就抓住了安全生产工作。所以，要加强基层员工的安全教育培训工作，使每一名员工意识到个人在班组、家庭和单位中的作用和地位，以及自身所担负的责任；监督基层员工熟记熟背安全规程，认真学习生产安全知识；同时，把《电力安全生产操作规程》作为自己工作岗位上的行动指南和防范生产事故的法宝，以此增强安全意识和防范意识；用发生在身边的事故教育每名员工要克服粗心大意、马虎侥幸的心理，把以前的事故当现在的事，把他人的事当自己的事，把小事当大事来吸取经验教训，警钟长鸣。

4) 持续做好风险识别和隐患排查工作。隐患是发生电网事故的恶瘤、根源。现在的隐患有可能就是未来的灾难，隐患不消除、风险未识别，保设备、保电网和保人身安全就难。只有开展好电网风险识别和隐患排查，处理好这些人为因素和关系，电网事故才会被有效扼制，生产才会安全。

结束语

在电网事故各种案例中，发生事故最多的人往往都是从事电网运维经验丰富的老师傅，在一个岗位上工作久了，重复性工作多，就容易产生安全意识淡薄、违反章程操作等后果，安全工作只有起点、没有终点，是一项长期工作，是电力企业员工每天都必须要面对的工作和话题。只有不断加强检修管理和技术监督，提高设备管理水平，才能确保电网安全稳定运行。EA

(收稿日期：2019.12.14)

(编辑：朱金凤)