

电力配电运维检修的危险点和预控措施探析

郑永庆

(国网福建省电力有限公司南安市供电公司 福建泉州 362300)

摘要: 通过建立风险预控措施, 有助于提升配电运维检修质量。配电运维检修的工种多, 为了提升运维检修效果, 必须对运维检修工作的危险点进行监控。本文研究中, 重点分析电力配电运维检修的危险点, 提出科学的预防措施, 仅供参考。

关键词: 电力系统; 配电运维检修; 危险点; 预控措施

电力系统运行过程中, 电网配电为重要环节。电网配电是通过专业仪器转配电电压, 实现升压、降压效果。电网配电的危险点比较多, 若没有采取科学的预控措施, 一旦发生危险事故, 不仅会对电力系统运行产生影响, 还会威胁群众的生命安全。在管理配电运维工作时, 管理人员要全面了解各个危险点, 提出针对性的预控措施, 降低安全事故率。同时要提高运维管理水平, 保障电网运行的稳定性、安全性, 从根本上促进电力企业的发展。

1、电力配电运维检修的危险点

1.1 高压设备的危险

电力检修与维护对城市发展的影响非常大, 因此在处理电力配电运维检修的危险点时首先要加大重视度, 科学分析细节问题, 以免增加运维检修难度。按照相关分析可知, 高压设备运维检修的危险点非常多。

第一, 在高压设备运行、维护过程中, 必须全面提高专业水准。由于设备电压等级比较高极易产生连锁反应, 当运维检修人员的经验不足, 轻则引发安全事故, 重则伤及人身安全。因此在处理高压设备的危险点时, 全面清除环境不良因素, 合理规划工作区域, 更换高压设备、零件。

第二, 高压设备运行过程中, 详细记录各类技术信息与数据, 精简人员配置数量。

1.2 电力故障的危险

配电维护风险点非常多, 尤其是电力设备的处理, 电力人员面临大量风险点, 若不及时控制和处理, 将会对地区供电稳定性产生影响, 加剧电力系统损失。按照长期工作经验, 总结电网安全隐患。

第一, 通过小组合作方式处理电力故障。

第二, 在处理电力事故时, 全面分析故障问题。但多数技术人员对于动力要素的掌握不足, 未充分考虑突发事件的影响, 加剧检修维护风险。

1.3 作业环境的危险

电力认为检修工作多为高空作业, 若运维人员发生意外, 就会危及生命安全, 所以高空作业也属于危险因素。电网运行过程中, 一旦发生停电事故, 就会影响周边居民的供电安全。检修人员带电排除故障, 面临的作业环境十分危险, 因此对检修人员的经验要求高, 以免发生二次停电事故。在运维检修工作中, 电力系统周边产生有毒气体, 若检修人员吸入有毒气体, 将会危害身体健康。在配电运维与检修工作中, 检修人员面临的风险因素不同, 应当参考具体的电网故障、事故现场, 准确定位风险因素。

1.4 计划性检修弊端

在计划检修模式下, 检修人员只需定期维护、保养电气设备, 日常修复为重点内容, 不重视检查与分析。但是在广泛审查作业中, 未出现促进技术创新的程序, 多是由于职场责任意识缺失, 配电运维检修很难获得理想效果。

2、电力配电运维检修危险点的预控措施

2.1 实行标准化巡查作业

日常维护对电力设备运行的影响非常大。检修人员要定期记录电网的运行维修情况, 降低电网故障率。在日常工作中, 电力管理人员要实行标准化检查、维护管理工作, 落实日常供电维护措施, 保证电网巡视的有效性。检修人员要注重配网的日常管理, 通过开展定期巡视工作, 详细检查电力设备设施的运行状态, 一旦发现安全隐患, 应立即报告给相关部门。通过排查配网故障隐患, 能够掌握问题成因, 从而提出针对性的处理方案。开展日常巡查工作时设立专业的监督小组, 全过程监督日常巡查工作, 确保日常巡查的规范性。

2.2 完善设备检修体系

电力越位检修工作面临较多危险点, 检修人员采用科学方式应对危险点, 能够获得理想的解决效果。完善设备检修体系属于重要举措。

第一, 电力运维检修内容, 离不开电力设备设施的支持。对于不同设备的检修工作, 应当实行不同的技术方法。比如检修高压设备, 从总部获取反馈信息, 特别是群众反映信息、画面信息。检修人员携带仪器和装备, 佩戴防护装置, 高效检修高压设备。在检修过程中, 检修人员必须遵照标准的技术流程, 以免发生意外事件。

第二, 完善设备检修体系。对于不同区域的配网运行状态、设备投放原则, 应当采用不同的检修方式, 合理调整设备参数, 减少过载运行问题。

2.3 实行一体化检修模式

电力设备的日常运维与检修工作, 必须有独立部门承担。配网维修过程中, 既要详细记录工作内容, 还要按照设备状态排查不良问题。然而采用此种检修方式时, 应当联合多个部门协调工作, 相应影响维修效率与质量。电力企业实行统一的越位检修方式, 即集成检修模式。此种模式是结合检修队伍、维护队伍, 通过集成方式开展维护作业。当发生故障问题后, 及时检查和处理故障问题, 不仅能提升检修效率, 还能降低故障率, 保证设备的稳定运行效益。整合模式的管理细节, 应当涉及以下内容: 合理分配团队成员、检修人员穿戴防护装置、重视检修作业的现场警告, 合理控制各环节的细节, 以免发生安全事故。结合电网运行管理规范、整合检修模式, 为运行管理工作提供法律依据, 消除管理漏洞。

2.4 配电线路故障排除技术

第一, 明确配电线路故障检测方法。在检修故障之前, 检修人员应当检测故障问题, 全面了解故障原因, 细化故障类型, 提出针对性的故障排除措施。在配电线路检修实践中, 电力检测法、调查法为常见的故障检测方法。其中调查法的操作比较简单, 检修人员将线路划分为若干部分, 分阶段检查线路状态, 掌握故障原因。然而此种故障检测方式的效率较低, 无法检查长段线路。电力检查利用专业设备, 快速定位故障线路, 提升检测效率, 但要求检修人员掌握操作要点。在运维管理工作中, 参考实际情况, 选择故障检测方法。

第二, 风力故障排除技术。在风力作用下, 配电线路会来回震荡。

当风力比较大,则线路震荡幅度高,极易引发线路短路故障。为了加强配电线路抵御风力的能力,必须建设杆路地基,减少强风作用下的线路震荡现象。当配电线路与绿化带比较接近,则采用预防性措施,避免树木影响线路。检修人员使用专用设备检查塔杆,掌握塔杆的倾斜度,采取预防性措施处理线路。

第三,雨雪故障排除技术。淤血因素也会引发线路故障,当降雨量比较多,就会对配电线路杆塔的稳定性产生影响,引发线路短路故障。部分地区常年降雨量大,检修人员要采取针对性预防措施,重视线路防水保护,降低雨水对线路的影响。到山区降水量比较多,容易引发山体滑坡灾害,因此要合理选择配网架线地址,做好线路规划。当冬季气温比较低,冰雪覆盖线路,加剧线路承重,严重影响电力供应的稳定性。因此要全方位巡检线路,去除线路表面冰雪,以增加导体方式调整牵引塔、牵引段,降低冰雪的影响。

2.5 推广应用回流技术

开展电力运维检修工作时,如果检修人员遇到带电处理故障的情况,应当停用继电设备,参考标准规定排除故障。在排除故障时,应当执行以下工作步骤:第一,检修人员要全方位检查机电设备,及时停用安全故障的继电设备记录故障的机电设备,整理为报告上报给值班人员。第二,在排除电气设备故障时,为了避免影响其他电力设备,要重视电气设备的安全保护。第三,二次电流回路不能出现短路、线路并列情况,检修人员要定期校验机电设备,提升电力系统的安全运行效益。

2.6 加强电力检修细节管理

在检修电力设备时,检修人员的技能水平对电网维护的影响非常大,因此要加强设备检修质量,全面提高检修人员的业务能力。

第一,重视技术人员的维修管理,参考标准操作规程开展维修操作。如果技术人员违反操作规程、变更维修程序,则要进行严肃处理。

第二,按时开展维修工作,不要随意中断维修操作。在大范围检修之前,密切监测气象条件。技术人员要严格遵守操作流程,佩戴安全防护设施。

第三,在维修电力设备时,检修人员要经常搬运设备,因此必须穿戴防护装备。检修结束后,将电力设备搬运到原有位置。

2.7 分享检修经验,开展安全教育

电力运行可靠性,对各行业发展的影响非常大,必须科学管理电网维护工作。相关部门要定期召开会议,分享运维检修经验,有助于提升检修人员的技能水平,加强风险防范能力。同时要重视安全教育与培训,要求检修人员佩戴防护设施,保证检修维护的规范性。检修人员也要认识到安全问题,积极防范危险点,保证检修操作的有效性。重视管理人员的培训工作,要求管理人员完善专业知识,提高技能水平,进一步加强综合素质能力。

2.8 加大现场安全监管力度

电力系统是日常管理工作中,监管工作属于重要内容。技术人员在检修配电架空线路时,必须正确认知现场安全监管的价值分析,操作现场的危险点,通过全面管理模式落实监督措施,做好现场的安全监管工作。安全监管人员要细化监管职责,以科学措施监管,运维检修的操作行为。对于现场设备、绝缘设备的检修要求,实行全过程监管,维护现场作业的安全性。监管人员还要评估运维检修内容,现场环境的安全等级严格监管,高风险区域一旦发生突发事件,要及时通知相关人员撤离,保障现场人员的安全。

2.9 科学保管检修设备与工具

由于配电检修涉及较多工作,所以要将检修工作划分为若干环节,加大各环节的关联性。只有保证上个环节作业合格,才可以开展下个环节的操作。如果随意更改检修顺序,则会增加操作危险度。在工作实践

中,配电检修人员要参考检修顺序开展操作,严格监管各环节的操作质量。一般来说,配电检修步骤涉及现场考察、方案制定、质量检验等内容,检修人员要深入实地考察,提出科学地检修方案,有序开展现场检修工作,同时可以帮助检修人员快速发现危险点,降低配电检修的安全风险。为了顺利开展配电检修工作,检修人员要保管好检修设备和工具,保证设备与工具的绝缘性,彻底隔离定电力设备与线路,为检修人员提供安全的作业环境。配电检修现场环境复杂,检修人员常常要开展高空作业,如果随意堆放检修工具,容易发生高处坠落事故,对其他检修人员的安全产生影响,这就要求配电检修人员要保管好各类工具和设备。

2.10 完善运维检修平台建设

在实行科学地运维检修措施之后,有效消除了电力运维检修的危险点,安全事故率持续下降。所以在今后的工作中,电力企业要不断完善运维检修平台。

第一,在建设电力运维检修平台时,应当参考国家规范,引入先进设备和技术,保障各项操作的正确性。同时要对比成功案例,基于电力运维检修实践层,获得丰富的指导与参考,减少安全隐患。

第二,改善电力运维检修平台,采用智能化分析与判断措施,研发客户端,及时上传复杂问题,智能化处理运维检修难题。

3、结束语

综上所述,电力企业开展配电运维检修工作,可以保证配网运行的可靠性,促进电力事业的稳步发展。电力设备运行期间,检修人员要明确配电运维检修的危险点,定期参与安全教育、技能培训等活动,从而强化安全防范意识,提升运维检修能力、安全隐患的预控能力,同时引入先进的运维检修技术与设备,尽早发现和消除配电运行故障,从根本上推动电力事业的发展。

参考文献:

- [1]汤奕,张雪岑,刘强,刘国峰,朱正谊. 基于数据驱动的配电终端缺陷分析及自诊断方法[J]. 智慧电力,2021,49(06):17-23+115.
- [2]胡玉蔚,赵志威,杨娟,林柳燕. X公司电网企业输配电成本多元展示模型构建与应用[J]. 财务与会计,2021,23(09):37-42.
- [3]赵政嘉,李海波,赵宇明,刘国伟,杨超,蒋世用,李雨桐. 多类型分布式电源接入下的低压交流与直流配电网运行经济性对比[J]. 电力系统保护与控制,2020,48(12):50-61.
- [4]蒲天骄,乔骥,韩笑,张国宾,王新迎. 人工智能技术在电力设备运维检修中的研究及应用[J]. 高电压技术,2020,46(02):369-383.
- [5]傅铭,周青,徐友刚,沈晓峰. 大检修体系下的配电自动化系统安全运维管理研究[J]. 科技创新与应用,2018,15(23):134-135.
- [6]康兵,杨勇,李振兴,沈煜,季斌. 基于实际运行数据的配电变压器故障原因多维度分析[J]. 智慧电力,2019,47(03):66-70+116.
- [7]孙保华,陈蕾,夏栋,韩韬. 基于大数据平台的配电网智能化运维管控平台设计及应用[J]. 电气自动化,2018,40(06):81-84.
- [8]郑宝元. 甘做班组“领头雁”——记国网江苏省电力有限公司宝应供电公司运维检修部配电运检班班长韩建林[J]. 农电管理,2018,16(10):71-72.
- [9]黄晓明,凌万水,吴栋其,杨涛. 基于故障树分析法的配电自动化实用化运维指标研究[J]. 电力系统保护与控制,2018,45(24):92-98.