

刍议如何降低 10kV 配电线路跳闸率

李晓锋

(广东电网公司汕头澄海供电局,广东 汕头 515800)

摘要:目前我国在进行 10kV 配电线路建设的过程中,施工范围正在不断的扩大,要想提高这一项目的运行质量,就要加强线路的日常管理。电力企业在进行工程建设时,要引进更加先进的施工技术和设备,提高线路的运行水平。还要制定科学合理的预防措施,确保线路在运行时,能够对外界环境的影响进行充分的抵御,降低质量和安全问题的发生几率。要保证线路能够始终保持稳定的运行状态,才能满足区域内的用电需求。本文就如何降低 10kV 配电线路跳闸率进行相关的分析和探讨。

关键词:10kV;配电线路;降低跳闸率;分析探讨

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2022.06.124

在我国社会不断发展的过程中,对电力能源的使用,提出了更高的要求。电力企业在进行相关工程建设时,需要加强项目的管理,才能进一步提高区域内的供电水平。尤其是在进行 10kV 配电线路施工时,不仅要选择性能更加优越的材料和设备进行线路的建设,还需要加强线路的运维管理,才能降低跳闸等故障问题的发生几率。电力企业还要组建更加专业的运维团队,对线路进行定期的巡查,避免线路在运行的过程中,受到周边环境等因素的影响,出现比较严重的故障问题^[1]。

1 10kV 配电线路跳闸故障问题的发生原因及主要特征

1.1 故障问题的主要特征

目前在进行电力系统建设时,主要存在输电系统和发电系统以及变电系统、配电系统、电系统等组成内容。在进行配电系统建设时,可以促进电力系统与用户的有效衔接,电力企业主要是通过这项系统,对电力能源进行分配。要想提高电力能源的运行可靠性和安全性,并且保证电力能源能够持续的运输,就需要提高配电系统的运行水平。目前电力企业在进行配电系统设置时,已经根据区域内的用电需求,对系统功能进行了完善和优化。但因为配电系统的运行效果,与 10kV 配电线路的建设质量,存在密切的联系。如果电力企业在进行线路施工时,没有严格按照系统的运行需求,对线路进行合理的设置。线路运行期间受到了各项因素的影响,出现了比较严重的跳闸故障问题,就会导致配电系统无法正常运行^[2]。

电力企业在对配电线路和设备运行期间存在的故障问题进行检查时,如果没有对隐患问题进行彻底的消除,就会增加故障问题的发生几率,导致配件系统在运行期间,出现更加严重的故障问题,无法为我国居民的生产生活,提供更加优质的电力服务。电力企业在进行 10kV 配电线路建设时,虽然引进了一些比较先进的技术和设备,但也提高了工程的施工难度和主体结构的复杂程度。因

为各种类型的设备在使用期间容易出现故障问题,如果电力企业在进行设备管理时,没有加大管理的力度,就会增加故障问题的发生概率,一旦 10kV 配电线路出现了跳闸故障,就会引发更加严重的事故问题,还会给电力企业带来额外的经济损失^[3]。

1.2 导致故障问题发生的主要原因

1.2.1 设备使用存在问题

电力企业在进行设备选择时,如果没有严格按照配电线路的建设要求,对设备的类型进行正确的选择,设备的规格和型号,不符合工程的建设要求,或者设备自身存在质量问题,就会对线路的运行产生不良影响。后期在对线路和设备进行检查和维护时,各项工作的开展难度会不断增加。在进行线路施工时,如果周边的环境比较恶劣,但电力企业没有做好环境的优化工作,配置线路长期处于高负荷的运行状态,且受到周边恶劣环境的影响,就会出现比较严重的跳闸故障问题。如果区域内存在恶劣天气,但电力企业没有及时对线路的运行情况进行巡查,就会导致线路出现故障问题,但得不到及时的处理,会增加故障问题的发生率,缩短了线路的运行寿命。在对线路和设备进行定期检修和维护时,如果工作人员没有对线路和设备表面存在的各种污渍进行及时的清理,也无法保证线路和设备处于安全的运行状态。线路和设备属于消耗用品,在运行一段时间之后,就容易出现老化问题。如果工作人员没有对已经存在老化问题的线路和设备进行及时的更换,就会导致线路出现接触不良和承载力降低等问题,最终引发跳闸故障^[4]。

1.2.2 受到环境因素影响

我国在进行配电线路建设时,需要跨越一些山川河流,涉及到的施工环境比较复杂。如果区域内存在比较恶劣的自然环境,就会对线路的运行产生不良影响。且各个地区的气候和地形,存在较大的差异,这些问题的出现,也会增加跳闸故障的发生率。例如我国北方的恶劣天气

比较多,一些暴风雨雪天气,都会对线路的运行产生不良影响。南方的台风和雷电天气比较多,配电线路在运行期间,也会受到这些因素的影响。如果需要在山区进行线路的建设,但线路的间隔距离比较远。在对线路进行管理时,还会受到滑坡和泥石流等自然灾害的影响,无法提高线路的运行安全性^[5]。

1.2.3 受到外力因素的影响

在进行线路建设时,如果存在外力破坏问题,也会引发跳闸等故障。在对线路进行检修和维护时,如果工作人员没有选择更加先进的仪器设备或者仪器设备在使用期间,对线路造成了损坏,就会引发故障问题。工作人员在进行设备使用时,没有严格按照操作程序的要求进行标准使用,在开展检修工作时,设置的检修流程不够合理,也会对线路的运行安全产生不良影响,导致线路出现不稳定的运行状态。线路在运行期间,还会受到一些不法分子的破坏,一旦区域内存在基础设施的偷盗行为,也会增加线路运行的危险性。配电线路运行期间,还会受到树障和飞鸟等外力因素的影响,出现断路或者短路等故障问题^[6]。

1.2.4 受到施工环节的影响

在进行配电线路施工时,因为工程的系统性特征比较强,施工时间过长,涉及到的程序内容比较复杂,电力企业需要投入更多的人力物力资源,才能保证工程的建设质量。但如果电力企业在进行施工人员选择时,没有严格按照工程的要求,对施工人员进行专业技能培训和教育,就会导致施工人员缺乏安全意识,无法严格按照规章制度的要求进行标准建设。一旦出现人工失误问题,就会降低线路的运行水平。施工人员没有严格按照设计要求进行工程的建设,也无法对设计意图进行全面的理解。在进行线路建设时,会导致线路存在错位问题,线路在运行期间可能会出现超负荷的运行状态,也会引发比较严重的事故。在进行线路施工时,如果选择的材料存在问题或者线路的设置数量,不符合工程的建设要求,甚至对线路表面产生了破坏,都会降低工程的建设质量^[7]。

2 10kV 配电线路跳闸故障问题的解决措施

2.1 建立完善的规章制度

电力企业在对线路故障问题进行预防时,首先要严格按照工程的建设要求,制定科学合理的规章制度。并且根据工程的实际施工情况,对制度内容进行持续的调整,确保各项制度能够全面落到实处,为工程的建设提供科学的指导。避免在进行施工时,出现比较严重的质量和安全隐患,影响线路的正常运行。电力企业还要建立健全的岗位责任制度,要将权责落实到个人身上,确保所有的施工人员都能明确自身的职责,要增强施工人员的责任心和使命感。在对各个部门的职能进行划分时,要保证权责更加明确,确保各项施工行为在开展时,能够做到有法可依、有章可循,促进各个施工环节的有效衔接。电力企业

还可以建立健全的绩效考核制度,要对施工人员和管理人员进行定期的考核,并且将最终的考核结果与工作人员的绩效挂钩,充分调动工作人员的积极性,使其能够自觉地参与到工程的建设中,并且约束自身的行为。电力企业还需要组建专门的监督小组,要对各项制度的落实情况进行全方位的追踪和管理。一旦发现某一个施工环节存在问题,就要对负责人进行及时的查找,并且上报给相关部门,责令负责人对问题进行全面的整改。还要对导致问题发生的原因进行深入的分析,要制定科学合理的解决措施和应急预案,避免问题的影响范围不断扩大^[8]。

2.2 提高线路的施工质量

在进行线路施工时,电力企业需要组建更加专业的建设团队,提高工程的施工质量。电力企业要严格按照工程的建设要求,对施工人员进行具体的选择,还要对其进行专门的技能培训和教育,提高施工人员的综合素质和专业技能水平。确保施工人员能够准确理解设计意图,并且严格按照工程的建设要求进行标准操作,避免因为自身的失误问题,降低线路的运行质量。电力企业还需要鼓励施工人员积极地学习一些新型的知识和技术,并且为施工人员提供活动机会,使得施工人员能够丰富自身的实践经历,在进行工程建设时进一步提高施工水平。电力企业要对施工人员进行专门的安全培训,增强施工人员的责任心,确保施工人员进行工程建设时,能够做好自我的防护,避免因为施工人员的问题,引发比较严重的安全事故^[9]。

在对施工环节进行管理时,电力企业还需要引进更加先进的检测技术和设备,对建设原材料的应用质量进行全方位的检测。因为在进行线路施工时,涉及到的材料和设备类型比较多。电力企业将材料和设备运输到施工现场之后,需要对各项材料的性能进行全面的检测,还要对设备进行专门的管理。可以采用抽样检测的方法,对材料的应用质量和性能以及规格进行检验,确保材料在使用时,能够符合工程的建设要求。电力企业还需要对材料进行专门的管理,要严格按照材料的储存要求,对其进行科学的保管,避免因为环境等因素的影响,降低材料的应用性能。在对设备进行管理时,需要定期开展设备的检查工作,一旦发现设备存在比较严重的老化和故障问题,要对其进行及时的维修和更换。电力企业要加大施工现场的管理力度,还要引进更加先进的信息化技术,对各个部门的作业情况进行全方位的追踪和管理。要促进各个部门之间的有效联系,确保各部门能够团结协作,促进工程的顺利建设^[10]。

2.3 提高线路的防雷水平

在进行线路建设时,还需要做好线路的优化工作,电力企业可以引进一些最新的技术和设备,提高线路的防雷水平。如果区域内存在一些雷电事故频繁发生的区域,

需要在这个区域的线路上安装避雷器设备,并且对雷电天气进行密切的监测。例如电力企业可以与气象部门进行及时的沟通和交流,如果区域内存在雷电天气,需要制定专门的预防措施。因为在进行避雷器设备安装时,只能对杆塔进行保护。电力企业还需要选择其他保护设备安装在线路的薄弱区域,例如配电分支区域和连接区域。在进行防雷设备选择时,电力企业可以选择阀型的设备,这种设备的耐受程度更高、绝缘击穿率比较低、放电效果比较好,属于金属的避雷器设备。在进行变频器设备安装时,需要将其设置在空旷环境的线路区域,进一步扩大设备的覆盖范围,提高线路的耐雷水平。在对线路进行管理时,还要定期对绝缘子的使用状态进行检查。如果发现绝缘子出现了损坏,要对其进行及时的更换。还可以选用一些瓷质的绝缘子,提高绝缘子的耐雷水平^[1]。

2.4 引进更加先进的检修和维护技术

在对线路进行检修和维护的过程中,电力企业需要引进更加先进的检修技术,才能对线路运行期间,存在的各项故障问题进行彻底的排除,提高线路的运行质量。在进行检修和维护时,主要是避免线路受到外力和自然因素的影响,出现比较严重的损坏。要通过检修和维护工作的开展,延长设备和线路的使用寿命。在开展相关工作时,电力企业首先要做好天气的监测,要根据区域内的气候情况,制定科学合理的防范措施。如果存在一些恶劣的极端天气,要对故障问题全面的预防,例如可以提前对设备和线路进行检修、维护,确保线路和设备能够始终保持安全的运行状态。也可以通过避雷针等设备的安装,并且对线路和设备外表面的杂质进行及时的清理,提高线路的防护水平。在对故障问题进行检查和处理时,工作人员需要选择正确的仪器设备,并且严格按照检修流程开展相关工作,避免这项工作在开展期间,引发其他故障问题。工作人员还需要对已经存在老化问题的构件和设备进行及时的更换^[2]。

2.5 加大相关工作的宣传力度

电力企业在进行线路管理时,要想降低跳闸故障问题的发生率,还需要对线路保护工作进行大力的宣传。要保证区域内的居民都能认识到这项工作的重要性,并且配合相关工作的开展。电力企业在对这项工作进行宣传时,可以利用一些互联网技术,拓宽宣传的渠道,鼓励更多的居民参与到这项工作中。在对宣传形式进行更新时,还要促进新媒体技术,与传统媒体技术的有机结合,确保宣传面能够得到进一步的扩大。电力企业还要利用一些网络平台,与我国居民进行密切的沟通和交流,营造良好的宣传氛围。电力企业还可以通过宣传典型案例的方式,提高宣传水平。电力企业也可以鼓励我国居民积极的留言,并且对居民的留言建议进行充分的采纳,提高社会各个领域的关注程度。

3 结束语

综上所述,电力企业在对 10kV 配电线路的跳闸故障问题进行预防和处理时,需要积极的积累经验,并且引进更加专业的技术型人才,才能对线路运行期间,存在的各项问题进行及时的发现,并且制定科学有效的措施,对问题全面的处理。电力企业在进行线路管理时,要从各个层面对故障问题全面的预防,可以通过提高工程的建设质量,做好日常的检修和维护,并且引进更加先进的防雷技术,降低跳闸故障问题的发生率,提高线路的运行安全性和稳定性。

参考文献

- [1]肖麟祥,熊杰,何国斌,殷咸生,屈俊宏.降低 10kV 配电线路跳闸概率的研究[J].集成电路应用,2021,38(01):28-29.
- [2]姜新,宋博,李士巍.降低 10 kV 配电线路跳闸率的新见解[J].中国管理信息化,2020,23(20):105-106.
- [3]李海波.降低 10kV 配电线路跳闸问题发生率的研究[J].科技创新与应用,2020(24):62-63.
- [4]时延康.降低 10kV 配电线路跳闸率的新见解[J].中国高新技术企业,2017(10):51-52.
- [5]李阳,王永飞.降低 10kV 配电线路跳闸率的新见解[J].科技风,2015(14):66.
- [6]林府恩.降低 10kV 配电线路故障跳闸率的方法研究[J].电子技术与软件工程,2015(11):248-249.
- [7]林国雄.浅谈降低 10kV 配电线路跳闸率[J].现代物业(上旬刊),2015,14(01):48-49.
- [8]甄彦恒.如何有效降低 10kV 配电线路故障跳闸率的频率[J].中国新技术新产品,2014(24):47.
- [9]李赫名.深入分析、综合治理,降低 10kV 配电线路跳闸率[J].科技风,2014(23):35.
- [10]刘锋.试论如何降低 10kV 配电线路故障跳闸率的频率[J].科技创新导报,2014,11(33):48.
- [11]张晟涛.浅谈降低 10kV 配电线路故障跳闸率的频率方法[J].技术与市场,2014,21(02):46-47.
- [12]罗正刚.降低 35kV 及以下农网配电线路跳闸率的对策研究[J].广东科技,2013,22(24):137-138+52.

作者简介:李晓锋(1988,6-),男,汉,广东汕头人,学士学位,工程师,研究方向:配电生产运维和营销线损管理。