

10kV配电网建设存在的技术问题及解决方案

李世宏

(内蒙古鲁电蒙源电力工程有限公司 内蒙古 呼和浩特 010019)

[摘要] 10kV配电网直接为用户供电,是我国生活与生产使用最多的配电网,保证其安全稳定运行显得尤为重要。在电网工程建设中有很多技术问题对电网的运行情况产生直接影响,这就需要在建设时进行深入分析,利用科学手段提升配电网运行的安全性。

[关键词] 10kV配电网;建设;技术问题;解决方案

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.2339

1 10kV配电网建设存在的主要技术问题

(1) 施工方案和实际施工有差异。在10 k V配电网电力工程设计中,施工方案必须考虑施工现场的实际因素,使设计方案符合实际情况,努力减小理论设计和实际需求的偏差。在实际施工现场,有许多因素是不受人控制的。如由于天气、环境因素造成的一些问题会使工程的施工过程受到很大影响。施工现场各种不利因素也会对施工进度产生明显影响。因此,为了保证电力工程顺利实施,必须严格管控和调整施工现场的具体条件。在设计中,要充分认识和把握场地的实际因素,并针对具体的施工方案进行合理的设计和规划。规划设计完成后,不允许随意变更。因为实际施工中的每一个环节都是密切相关的,施工偏差会对线路的稳定性产生不良影响。

(2) 外力对电网造成破坏。一般情况下,以前的10kV配电网都是运用单端接线的方式进行建设,最终使用射线状的方式进行外扩和发散。实践发现,该运行方式的整体实用性较差,外界环境因素很容易对其造成严重的破坏。新技术以及新设备的应用对10kV配电网的供电模式和方式产生了很大影响,环网接线成为主要建设形式。环网接线的优势是很好地对供电系统进行了优化,使得整个电力系统的安全和稳定性得到提升。但在具体的运行中,单端接线方式不可能完全被其取代。现在许多地方都是把环网和单端接线结合起来应用。然而对于环网和单端接线之间的关系而言,两者尚不能良好地结合,这就给配电系统的运行带来不少问题。另外,不同区域在地形和气候以及经济等方面存在差异,它们对供电能力的要求也有很大的不同,所以对于不同的区域要用不同的方式处理,不能全部使用相同的方式应对,要具体问题具体分析,采取相对应的有效措施,避免配电网因外力破坏导致严重问题的发生。

(3) 闪络对配电设备造成破坏。闪络主要指固体绝缘子附近会存在大量的液体和气体,两者受到电击后表面会发生放电,在一定时间后电力设备绝缘表面会出现过热或炭化的现象。闪络会使绝缘面的绝缘性能降低,严重时会出现两相接地短路和单相接地短路的情况,在雷雨天气时其造成的不良后果尤为明显。此类问题对10kV配电网运行安全性会造成较大的负面影响,应加以重视解决。

(4) 配电网布置不够科学合理。现阶段,我国多数10kV配电网仍使用单电源供电及树枝状放射型的接线方式。在实际施工过程中,配电网布置混乱的情况比较常见,无法为供电稳定性、安全性提供更多的保障,后期运行过程中出现安全事件的概率也随之增加,也应予以重视,提前解决。

2 解决方案

(1) 对设计施工要求进行贯彻与落实。(1) 10kV配电网电力线路设计在城市道路两侧的,在进入主城区之后会在主干道上使用适当大小的电缆进行合理敷设。(2) 为了最大限度地提升10kV配电网电力工程施工质量,供电企业需要在设计阶段投入更多的人力和物力。在设计前,设计人员需要对施工条件及所在地区发展要求等进行综合调查和了解,保证规划方案切合实际并与规定要求相一致;尽量使用单环网和H形网等开环形式对10kV配电网进行设计。(3) 要做好各配电网线路分层和分级的工作,根据施工区域的实际情况对分段断路器、接地短路故障指示器进行合理设置。合理应用以上设计方法,既可

避免在后续施工时出现问题,又能在发生故障时工作人员可以在短时间内明确故障点,在综合分析后尽快采取有针对性的方案进行处理。这样,就能提前对以往发生故障时停电范围大、停电时间较长的问题进行规避,为用户提供更加安全可靠的电能。

(2) 减少人为因素对10kV配电网电力工程的影响。(1) 在对10kV配电网电力工程实际施工现场的施工状况进行检查后,根据施工要求和施工环境的实际情况确定最佳施工路线。

(2) 10kV配电网设计人员应充分考虑占地补偿、青苗赔偿、跨越河流(公路、铁路)和穿越高压线路等因素,尽量避免恶劣环境对施工线路的影响。(3) 设计人员应充分理解设计导线与用户的电能之间的关系,尽可能选择高质量的传输线。输电线路应具有一定的强度和耐腐蚀性,抗污染能力强,以提高10kV配电网的电能质量。

(3) 对闪络问题的处理。为了减少闪络问题的发生,供电企业应优先采用JKLYJ系列铝芯交联聚乙烯绝缘架空导线,并安装设备绝缘护罩。同时需要做好变电站内10kV配电网设备污染清理工作,具体包括以下几方面内容。(1) 在10kV配电网线路设备支撑绝缘体、穿墙套管等位置对防污帽等防污装置进行合理安装,减少各类零部件被污染的情况。(2) 当10kV配电网开关室湿度较大时,出现闪络的概率便会升高。因此,在设计和施工时需要根据实际情况在开关室中设计一些干燥设备,并按设计要求规范施工,从根源上解决闪络问题。(3) 供电企业需要派相关人员定期对10kV配电网的电力设备进行清扫,提高电力设备表面的清洁度,避免其发生闪络,保证设备正常运行,进而为电力系统运行效果的提升打下坚实的基础。

(4) 对10kV配电网进行科学规划。(1) 在对架空线路开展设计的时候,设计人员必须对施工区域的实际情况进行认真考察,同时还需要综合考虑当地的实际用电需求,从而确保设计方案的合理性。(2) 在选择线路路径的过程中,不仅要考虑对施工便捷性给予高度的重视,还应当综合考虑工程规划对电力线路所造成的影响。当发生特殊情况的时候,必须要和相关部门开展有效地沟通,并采取必要的措施,尽量减少设计与实际施工之间存在的偏差。(3) 在施工期间,应当适当预留出一定的空间,这样会对后续工作的顺利开展提供很大便利。

(4) 供电区域总容量留有一定裕度。按照线路接线方式,合理控制线路负载率及线路分段内负荷,保持线路合理供电裕度,便于线路负荷灵活转供。

综上所述,当前我国在10kV配电网工程建设中仍然存在较多问题。要想从根源上解决这类问题,就需要重视工程建设的设计环节,特别是加强现场勘察、初设、可研分析等基础工作。面对施工中遇到的实际问题,采取针对性较强的措施进行解决,使配电网的供电安全性能得到保障,降低线路故障发生概率,提升配电网的可靠性,为用户提供安全稳定的供电服务。

参考文献

- [1] 朱发国,武苗.对我国配电网建设及其关键技术的思考[J].南方电网技术,2013,7(3):58-62.
- [2] 邓渝.配电网工程建设项目中的管理模式分析[J].企业技术开发,2013,32(23):62-63.