

10kV配电网工程建设及质量管理探析

李培宁

国网河南省电力公司登封市供电公司

[摘要] 10kV配电网建设的施工质量是保证我国配电网正常运行的基础,但是目前在10kV配电网的工程建设和质量管理过程中仍然存在很多缺陷。因此,电力公司需加强配电网管理,加强10kV配电网建设项目的质量控制,加强10kV配电网建设项目的安全管理,加强对10kV配电网的进度控制,以确保10kV配电网施工过程的安全。同时优化10kV配电网工程的工程建设,施工管理,设计管理,以及计划组织管理等。本文旨在描述10kV配电网施工过程的质量控制和施工管理,优化施工方法和质量。

[关键词] 配电网工程; 方案编制; 优化控制; 质量管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1122

引言

电缆线路在10kV配电网中的应用中,输电容量小于5MW,小于10km。架空线路输电能力小于3兆瓦,输电距离范围在8~15公里。10kV配电网连接发电站、高压电网、住房和生产。变电站、电缆、电容器和一些辅助设备也包括在10kV配电网项目的建设。10kV配电网的建设是一个复杂的重大项目,需要在项目开发过程中进行管理和改进,在施工过程中,必须加强对一些重要施工流程的管理,使施工项目顺利进行。

一、10KV配网工程的建设流程

10kV配电网的建设是一个复杂的系统建设,涉及多个建设阶段和内容。明确施工过程的重要性很重要。所有施工人员的食宿等生活管理也均在设计和规范范围内,以下是10kV配电网的施工流程:

(一) 组织计划具体的施工方案。对于10kV配电网工程建设而言,所有的基础工作啊全部都开始于对于配电网工程的施工方案,因此在具体的施工过程中,对于施工方案的设计需要非常细致且全面,对于施工过程中有可能遇到的问题或者施工难点需要非常详细的描述和可行性计划做支撑,同时在施工方案中需要明确具体个人的责任范围和工作标准,以便后续的工作验收。

(二) 设计施工图纸。在10kV配电网工程的施工过程中,对于施工图纸是需要非常谨慎对待的,首先图纸的设计必须出自专业且经验丰富的设计师,并且需要结合当地的施工环境的复杂性,在图纸的设计过程中,对于施工单位、设计单位的有效交流、信息的互通非常重视,这个环节的有效进行关系着整体工程的顺利推进,因此对于用户数量、地区环境、用电覆盖情况、电力建设现状、地区用电规律、以及用户的居住类型、用电习惯等信息需要考虑在内,同时也是设计施工图纸的重要影响因素。配电网的设计图纸需要综合考虑多种影响因素,对于电力承载力需要与实际相结合,并具有前瞻性,才可以更长久的满足人们的用电需求。

(三) 施工前准备。在建设过程中,确保工程师在施工过程中依照配电网设计标准和设计要求,及时发现问题,及时修正,确保10kV配电网建设的安全稳定。提高10kV配电网供电可靠性,可以提升研究的科学性。通过对配电网供电潜

在风险性研究,找出造成配电网出现供电中断故障的原因,进而认识10kV配电网供电变化的过程和规律;通过将潜在风险性研究与稳定性研究的影响因素进行对比分析,可以寻求供电中断事故的前因后果,可以科学准确地认识到供电中断的原因,进而使供电可靠性能够更好地指导社会经济发展,更加明确10kV配电网今后在工程、技术、管理、选址等层面的提升空间与策略。

(四) 施工及验收。10kV配电网工程施工进度及效率会直接受到准备工作的充分性影响,故此,应召开相应的建设工作会议,保证参建单位施工设备、材料和人员等都落实到位,进而为施工单位做好充分的准备。同时施工过程中,需要全程监管,出现问题及时解决,以便后续的验收工作。

二、10kV配电网建设工程管理中存在的问题

电力能源作为当今社会最重要的基础能源,在社会各个方面发挥着重要的作用,通过研究配电网的可靠性及潜在风险,将有利于发挥电力的基础保障作用,提高配电网供电可靠性水平,促进配电网安全性的提升,促进配电系统在设计、选址、建设、运行、维护、技改、升级等方面不断完善。

(一) 电压不稳

10kV配电网运行期间,超过装置设置的最大负荷值,会导致用户电力系统中的电压变化,严重情况下,可能会导致断电。为了提高公司运营效率,增加用户数量,一些电力公司开展超过半径供电、迂回供电等违规行为,增加电网负荷,但是也增加了停电风险,降低了供电稳定性。10kV配电网的运行时间通常较长,不断增加的负载严重破坏其正常使用,系统和设备的稳定性未保持在其原始状态,线路点火周数逐渐增加,运行中出现各种故障,电源电压不稳定,影响电源正常运行。

(二) 设备水平不高

配网设备除了满足各种专业标准外,还必须满足高可靠性、无需检查、无需维护或维护水平低等要求。目前,电力公司设备水平较低,且存在许多裸线。电缆的主要型号为LGJ-35、LGJ-50。

(三) 配电网的自动化程度有待提高

目前,许多领域的自动化水平都很低,通过网络自动

化, 隔离、诊断和恢复故障区段, 实现网络过载监测、实时调整、网络运行模式和负荷转移等, 降低故障频率, 将故障控制在最小范围内, 有效提高供电可靠性。

(四) 抵御恶劣天气能力较差

配电网抵御恶劣天气的能力有待提高, 例如春季大风、夏季雷暴、冬季寒冷等天气因素对配电网的稳定运行有一定影响。我国的地势较为复杂, 天气变化影响因素较多, 因此出现极端天气的可能性较大, 目前对于地势较为复杂地区的配电网建设仍然需要优化, 提高人们在极端天气也可以保持正常用电的需求。

(五) 架空线路占比较大, 绝缘工作落实不到位

配电网中的架空线路仍占很大比例, 因此有必要加强线路绝缘, 提高供电可靠性。接线绝缘可显著减少分支接触线等外力损坏事故, 为接线维护创造有利条件。目前, 我国配电网设备的绝缘率仅为54%, 许多架空线路主要是裸线。因此, 对提高线路绝缘和供电可靠性还需要优化。

三、优化10kV配电网建设工程管理措施

(一) 提高电网装备质量, 重视设备性能

电网的平稳运行, 一方面得益于技术工人的维修, 实现较低的故障率, 保持较高的供电可靠性, 另一方面则需要电网设备的选型与更新, 实现主网与配网保持较高的装备水平。若要实现电网装备质量的高水平及可控性, 重视设备的性能, 必须严把质量关, 首先要选择真正质量高、服务好的产品, 必须在目前的集团设备供应商管理和评价制度的基础上进行完善与升级, 以更加严格的准入制度与考核制度, 实现设备的严格把关, 其次要在设备入场之前抓好到场设备质量关, 确保入网设备的质量, 杜绝有质量缺陷的设备、材料进入施工场地, 影响电网改造与检修施工的质量安全, 从而避免因质量原因造成线路停电, 要利用电网改造机会升级先进设备应用水平, 实现电网设备的重点改造, 减少检修次数, 进而提高配网装备质量水平, 降低因维修而造成的停电时间。

(二) 建设过程质量管理

10kV配电网的建设不仅规模大, 而且时间长。为了提高施工资源的利用率, 保证施工质量, 从施工机械、建筑材料、操作人员的角度进行设计。(1) 应加强对此类施工单位的管理。由于施工人员技术水平低, 安全意识不足, 对施工安全有一定影响, 最终影响施工质量, 因此有必要加强对施工人员技术水平和安全管理。施工人员的安全意识和技术水平不仅影响施工安全, 而且影响施工质量。因此, 施工单位必须加强施工单位的安全意识和安全管理。(2) 施工前认真进行安全培训。施工前, 施工部门必须对各作业场所进行安全培训, 讲解结构注意事项, 落实安全帽、安全带等安全措施。请注意, 施工安全应被视为施工人员关注的第一件事, 为遵守施工过程中的要求和规范, 了解施工过程的所

有细节, 施工段必须提前向施工人员解释施工标准。(3) 建筑材料管理。10kV配电网的建设需要大量的建筑材料, 以便在安装过程中采取适当的保护措施。为了避免与电气设施发生冲突, 必须严格遵守几个安装要求。(4) 施工设施的管理非常重要。施工期间有许多设施, 如支架、滑轮、绳索、锚杆。在操作过程中, 必须严格检查, 确保正常操作, 防止和减少安全事故。(5) 加强该地区的雷电活动和不良天气等因素的监测, 避免由于外界因素影响居民的正常生活和正常生产活动的进程。

(三) 做好工程竣工管理

为了确保10kV配电网的稳定性和安全性, 重要的是要确保最终管理工作扎实进行, 项目部门要及时发现可能产生的施工问题, 然后采用正确的措施进行纠正。考虑的内容是(1) 建筑数据的收集和归档。10kV配电网建设完成后, 及时收集、整理、分类、存储建设过程中的数据, 并提供电网的维护保养。(2) 根据验收标准准确执行批准检查。资深专家成立了10千伏配电网竣工小组, 根据规范要求, 认真检查所有接线, 如地面土壤的成分和电气装置安装的合理性, 出现问题时必须及时修复施工段。(3) 注意配电网的试运行。为了允许生产, 应注意试运行期间的用电情况, 明确电气设备运行参数的合理性, 分析和解决可能出现偏差的原因, 并在实践中实现10kV配电网的可靠性和安全运行。

结束语:

配电网在当今社会的工业化和计算机化中发挥着越来越重要的作用。它是接管整个社会正常运转的生命线。因此是一个特别重要的研究课题, 这也是本文选择其作为主要研究对象的原因之一。10kV配电网的建设非常复杂, 包括许多部分。每个连接问题都会对项目的整体发展产生一定的影响。加强重点事故防范措施的落实, 加强技术合作和对外交流, 建立无害化互动机制, 做好调峰用地规划, 在大数据理念下做好配电网规划工作, 提高管理能效, 加强团队科学化建设和团队制度化建设。同时利用新技术创新配电网工作, 提高配电网建设质量, 提高配电网管理效率。

参考文献:

- [1] 吴文辉. 10kV配电网工程建设存在的问题及优化措施分析[J]. 无线互联科技, 2021, 18(10): 31-32.
- [2] 孔维宇. 10kV配电网工程质量管理要点[J]. 居业, 2020(08): 126-127.
- [3] 魏杰. 10kV配电网建设工程管理研究[J]. 通信电源技术, 2019, 36(10): 158-159.
- [4] 曾洪鸥. 10kV配电网建设工程管理方法的创新探索[J]. 通信电源技术, 2019, 36(10): 275-276.
- [5] 丁雄. 10kV配电网电气设计与施工管理[J]. 工程技术研究, 2019, 4(14): 212-213.