

电力配网架空线路工程施工技术研究

韩旭 张楠

国网陕西省电力有限公司佳县供电公司

[摘要]现如今伴随着我国国民经济的持续发展,在电力安全和应用方面的要求也在不断提升,在这之中,配电网架空线路建设工作已经成为电力工程项目建设中的关键性人物之一,因此完成这项工作对于整个电力项目是十分关键的,因此在电力企业进行实际施工的过程中,配电网的架空线路施工通常会受到一些技术外部因素的影响,导致其整体的施工质量和效果不是十分合理,对于电力企业自身持续的发展受到了较为严重的影响。

[关键词] 电力配网; 架空线路; 施工技术; 分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1296

在对电力工程项目进行建设施工的过程中,通过合理应用一些技术性措施进行施工,这样才能更好地保证电力工程建设的稳定性以及施工的安全性,要想达到这个要求,必须要根据不同工程的实际施工情况,结合施工过程中可能会出现的一些问题,选择一些具有针对性的施工技术,这样可以更好地保证施工工艺的应用具有科学性以及合理性。由于电力工程主要作为我国经济建设过程中的重要基础性工程,对于我国人民群众的生活和社会经济发展存在着支撑性的作用,并且在电力工程项目进行实际建设的过程中,配网架空线路的施工对于整个工程施工质量存在直接的联系,也直接影响到项目建设的质量和效益,因此在电力工程项目进行配网架空线路施工的时候,要采取成熟和先进的施工技术,同时在实际进行施工的过程中要严格控制施工质量,进一步保证电力工程项目建设工作得到顺利的进行。

1 分析配网架设线路

对于架空线路而言,在实际进行建设的过程中,所经过得到地区便称之为线路路径,因此在实际工程项目进行施工的过程中,要对地形的实际情况做出充分和全面的勘察,同时也要对地址情况和环境等方面的因素做出综合的分析,在此基础上科学合理地选择路径以及杆位。然而在对路径进行确定前,必须要对以下内容做出综合全面的考虑分析。在两个供电点之间要尽量避免走弯路,曲折度系数不大于1.5,同时线路路径也要远离森林和建筑物等,尽可能做到靠近在公路,不可以跨域河流、池塘、房屋、通信线路以及铁路、高速公路等,并且所选择的架线区域要做到地势平坦,尽可能的避免水区和避免自然灾害多发的区域进行干架建设工作,这样可以更加全面提高架设线路的稳定性以及安全性,此外架空线路中的电杆主要是承担着横担以及导线和绝缘电子器件等原件的支持任务,因此在各种天气情况下,要保证高压线和相关电气元件存在良好的安全距离,这样可以为高压线路的运行安全和稳定性提供出相应的保障。对于导线而言,其主要的的作用便是电能输送,一个合格的导线是存在较强的腐蚀性能和低损耗以及高机械强度等,金具的作用则是将其绝缘子进行相应的连接,并且串联成串,之后将其合理地安装到杆塔平衡的位置上,绝缘子则可以使其导线和导线之间以及导线和横杆间进行串联,在实际应用的过程中,为了更好地保证电力传输过程中的整体质量,必须要保证其具有电气较强和较高的机械强度性能。

2 架空线路施工问题

2.1 由于杆塔施工具有问题

在实际进行施工的过程中,就算施工区域的风力不到十级的情况下,也要保证配网架空线路可以避免一定风强度所带来的破坏,使其可以保证线路在实际运行过程中的稳定性和安全性,所以必须要严格根据操作的标准进行施工,保证工程至少可以承受住十级台风所带来的破坏,但是在实际情况下,多数的电力工程为了能够降低自身的建设成本,主要存在着偷工减料的情况,导致工程的建设质量不达标,同时杆塔的质量也是没有能够达到风力抵抗的实际要求,这样将会导致其配网架空线路不能承受较大台风所带来的影响,对于后期的检修工作也带来较大的困难,同时导致其故障问题无法在短时间进行有效地解决,对地区的正常供电带来较大的影响。

2.2 由于避雷设计存在不到位

对于配电线路而言,其常见的故障包括雷击故障问题,因此为了能够有效地对配电线路的防雷水平进行提高,需要科学的配置耦合接地线,并且还需要合理地安装避雷针,从而有效地放置雷击。此外在线路进行设计的过程中,需要避开多雷的区域,同时在地质灾害较为严重的地区和冰雪覆盖地区需要科学地设置避雷工作,在实际设计的过程中,还要避免转角塔处于山脊位置,这样可以避免线路结冰所带来的影响。除此之外,电力工程配网架空线路在实际进行建设的过程中,受到雷击的可能性相对来说比较大,在架空线路被雷击的一瞬间,那么较大的电流将会导致其高压线路出现爆裂或者是短路等方面的故障问题,因此为了能够对这个问题进行有效解决,通常情况下在实际进行施工的时候将会采用线夹来对电路进行相应的处理。然而导致高压线路受到雷击的另外一个原因便是由于线路的质量不合格,同时也没有选择正确合理的施工技术,除此之外,为了能够有效地减少高压线路被雷击的概率,在配网架空线路进行实际施工之前,必须要对施工现场做出相应的勘测,根据其最终的结果选择具有针对性的施工技术,但是因为现今的施工技术不是十分成熟,导致工程在实际进行建设的过程中,实际建设情况和理想建设依然存在着比较大的差异。

2.3 由于线路存在问题

在我国早期所建设的电力工程项目中,由于相关建设经验和技术人员不是十分充足,并且也没有足够的准备工作,在对导线进行选择的过程中,没有根据地势、地质以及环境等方面合理地选择导线,并且在实际进行建设的过程中也存

在一定程度上惯性思维以及盲目性思维，如果出现了线路混淆的情况，那么将会导致其整个施工过程出现安全和使用方面的问题。除此之外，并不能够对电路的施工材料做出相应的安全检查，这时导致其因为线路短路出现线路自燃等方面的问题。因此在对配网线路进行实际建设之前，必须要对建设地点做出相应的考察，根据其最终的考核结果，合理地选择施工方案和施工路径，在建设的过程中，因为没有对线路做好相应的安全检查，所导致的电力事故问题也是比较多。比如在我国多数的农村地区中，电网主要是使用三相的电流，为了能够省三相变压器，从而将其三相电流直接的平均分给了三户来进行相应的使用，这样虽然可以在一定的程度上节约相应的建设成本，但是对于用户自身的用电设备会带来较大的安全隐患问题，通过进行相应的调查可以发现，用户在实际进行用电的过程中，所出现的单项短路概率主要是为66%，两相短路主要是为9.5%，三相短路的概率则视为3.9%，因此可以看出，如果不建立起三相变压器将会对人的生命安全带来较大威胁，同时也会阻碍电网自身的持续发展。

3 配网架空线路的施工技术分析

3.1 分析监控技术

在配网架空线路进行实际建设的过程中，要积极采取现代化的技术，比如信息技术以及互联网的技术等，通过建立起完善的远程监控系统，这样可以实现多个线路的运行监控工作，不仅可以促进电力行业自身得到持续稳定的发展，与此同时也能在一定程度上及时解决和发现配网工程所存在的安全问题，减少电力企业的损失。

3.2 分析检修技术

在配网工程项目中，检修主要作为一项十分重要的任务，同时在配网是否可以正常应用的过程中起到了决定性的一个作用，所以在电力企业中，必须要对自身的检修意识进行全面的提高，通过结合检修人员自身的实际情况，加强业务方面的培训和深入的学习，不断地对检修人员自身的专业素质进行提高，这样才能组建一支负责和认真以及细致的检修队伍，通过检修的方式不断地去提高线路建设的质量。比如在对线路进行日常检修的过程中，因为检修人员自身的认识存在着一定的不足，因此在对待检修问题的时候依然是存在着较大的不同，这种情况的存在必然会对检修的最终结果带来较大的影响。所以在进行检修的过程中必须要制定出完善的规章制度，比如塔架的使用时间比较长将会导致其材料出现腐蚀，这个时候电力企业是可以根据天气的情况合理地判断塔架的腐蚀程度，从而对其进行相应的防腐蚀以及检修，除此之外，在进行跨技术评审的过程中，工作人员要尝试在不停电的情况下完成相关的检修工作，使其能够保证配网能够正常稳定的运行，避免由于停电带来的损失。

除此之外，为了能够使其检修技术可以充分地发挥出自身的作用，可以从以下几个方面进行入手分析：一是要提高检修人员的检修和培训工作，使其可以让工作人员自身的专业水平得到提升，保证工作人员自身的责任感提高，这样可以在根本上去消除违规操作的情况出现。二是需要定期的检查塔架，如果发现塔架存在着腐蚀的情况，那么必须要采

取合理的措施，这样可以避免由于塔架的质量下降出现坍塌问题。三是要提高研究和维修的技术更新，尤其是带电跨越的技术，必须要作为研究的重点内容，同时也是需要将其这项技术能够及时的推广到所有的工作人员，使其可以在持续进行供电的过程中完成对线路的检修工作。四是需要对配网的实际运营情况作出了解，根据其设计和检修的计划作为基础，保证具有相应的可行性，这样能真正在配网线路施工中起到相应的作用，对工程的建设质量和效率提高奠定出相应的基础。

3.3 分析防雷技术

由于配电网的架空线路主要是在山区的中部或者是顶部地区，所以可能会受到相应的雷击，这样将会导致线路的安全使用受到较大的影响。所以在电力企业中，要充分结合实际的情况，积极采取合理的措施进行防雷，保证其防雷的整体效果得到持续的优化。比如在对线路进行实际施工中，需要为线路设备建立起相应的避雷线，这样能够对电流进行分解，同时实现对线路的保护工作。在此之外塔架的结构也可以用于防雷，通过安装相关的引导装置，可以将其雷电所带来的电流引导到地面上，这样能够实现对设备进行相应的保护。在对相关避雷技术进行实际应用的时候，要系统地了解避雷设备存在的绝缘性能，并且线路在进行施工的过程中，还要科学地设置避雷装置，这样才能在一定程度上不断提高配网线路和地面之间的距离，最终实现对线路的防雷保护工作。

3.4 建立起完善的制度和体系

对于电力工程而言，主要作为我国社会经济持续发展过程中的基础内容，也直接关系到人们自身的安全和社会的稳定发展，因此在对电力工程项目进行建设的过程中，要具有专业技术作为支撑，也要具有完善的工程制度，在对施工体系进行完善的过程中，使其可以保证工程建设的顺利进行。要想达到这点要求，要提高管理人员自身的管理素质，在对管理人员进行招聘的过程中，要制定出严格的标准，同时对现如今的工程管理人员进行专业知识和管理能力培训，在期间要进行相应的考核，将其最终的成绩记录下来，这样可以不断提高管理人员自身的积极性。除此之外，还能在一定程度上保证施工人员自身专业知识和专业素养，在工程实际进行开展的过程中建立起完善的监督机制。

3.5 合理地应用监控技术

大家都知道，在电力工程进行实际施工建设的过程中，存在着较高的危险性和操作难度大，伴随着现如今我国信息技术持续的推广和应用，在电力工程进行建设的时候，合理地应用远程监控的技术，可以及时去了解工程项目的实际情况，同时也是可以发现项目在实际施工中所存在的安全隐患问题。除此之外远程监控系统主要是存在着比较强的识别能力，可以更加准确以及及时的发现天气变化情况，通过报警系统能够及时告知工作人员天气出现的变化，注意自身安全。

参考文献

[1] 漆勇·解析电力工程配网架空线路的施工技术[J]·低碳世界, 2017, 99(22): 150-151.