

电力施工中架空线路施工技术的探究

刘富州

国网盐城供电公司, 江苏 盐城 224000

[摘要]在我国经济不断发展以及社会不断进步的背景之下,我国针对电力能源的需求也在不断提升,相对的人们对于电力使用安全也愈发关注。在电力工程进行中架空线路的施工是极为重要的,这部分施工效果会直接和电力项目的运行使用效果产生联系。而在具体的施工过程中,架空线路工程经常会由于外部环境原因的影响而使得自身工程项目出现问题,施工进度缓慢以外,还会导致施工质量相对不足。上述问题的存在严重阻碍了我国电力工程项目的高质量开展。在此基础上,文中就我国电力施工中的架空线路施工技术进行讨论和分析,以供相关工作者参考交流。

[关键词]电力配网; 架空线路; 工程施工

DOI: 10.33142/hst.v6i1.8020

中图分类号: TM247

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Overhead Lines in Electric Power Construction

LIU Fuzhou

State Grid Yancheng Power Supply Company, Yancheng, Jiangsu, 224000, China

Abstract: Against the background of continuous economic development and social progress in China, the demand for electric energy in China is also increasing, and people are paying more attention to the safety of electric power use. The construction of overhead lines is extremely important in the progress of electric power projects, and the construction effect of this part will directly relate to the operation and use effect of electric power projects. In the specific construction process, overhead line projects often have problems with their own engineering projects due to external environmental factors. In addition to the slow construction progress, it also leads to relatively insufficient construction quality. The existence of the above problems has seriously hindered the high-quality development of power engineering projects in China. On this basis, this article discusses and analyzes the overhead lines construction technology in Chinese electric power construction for reference and exchange among relevant workers.

Keywords: electric power distribution network; overhead lines; engineering construction

引言

和许多建设工程项目比较而言,电力施工项目中的架空线路施工不但施工环境和施工条件比较恶劣,工程建设量较大,同时施工线路长,因此有着更强的施工难度,施工危险性也更高。在我国经济发展以及社会进步背景下,人们对于电力能源的使用量以及使用要求都在不断增加,因此电力工程的架空线路施工标准也有所提升。架空线路不但是电力系统的重要组成部分,同样是电力资源进行传送以及分配的重要方法。因此要不断完善以及优化电力工程架空线路建设的技术施工,从而使得电力工程建设系统的运行安全性以及稳定性大大提升,满足人们日常生活以及工作开展的电力能源需求。

1 电力架空线路施工中常见的问题

1.1 杆塔质量不达标从而发生倒塌

在进行架空线路施工工作时应当格外关注杆塔部分的质量,当前我国就电力架空施工中的杆塔建设有着相同的标准规定,重要该杆塔的建设施工满足国家要求和标准就会有着极强的使用质量。但如果在进行施工建设中的杆塔质量不佳,虽然也能一定程度上抵抗风力发挥作用,质量依旧存在缺陷甚至最终倒塌,因此在进行杆塔施工的过程中需要严格把控施工材料的选择,不要一味的节约资金,

应当以杆塔的建设质量为主要目标,施工中注意好杆塔的埋设深度,使其获得充足的承载力,才可以减少乃至于避免杆塔倒塌事故的发生。

1.2 线路遭到雷击, 出现安全事故

架空线路由于其线路设置的特殊性,因此被雷击破坏的概率相较于其余电力线路更高,且由于其具备相当的导电性能,在恶劣的雷雨天气中架空线路的导电能力还会进一步强化,雷击事故发生概率大大提升,线路会受到极大程度的损坏。所以要格外关注架空线路的防雷处理,确保其安全高质量运行使用。除此之外如果架空线路自身的质量不达标也会使得雷击事件发生率提高。

1.3 自然条件影响

架空线路技术的应用中,各类自然条件会对于其施工效果产生较强影响,故障率也会大大增加。如果施工区域的环境温度超过一定数值或者低于一定数值,都会使得架空线路的施工效果受到影响。所以针对施工地点的选择要更加科学、合理,做好恶劣施工环境、施工天气的预警以及防范,确保架空线路的施工建设可以规范、标准、安全地进行。

2 电力架空线路施工技术及其处理方法

2.1 加强对导线和杆塔的检测以及处理

架空线路施工建设时往往会由于各类原因导致导线

线被切断,影响其最终的施工建设效果。所以应当不断强化对于导地线的施工连接,同时时刻监测设备的使用情况,确保设备的持续、稳定使用。要保障导线部分的截面积符合建设施工标准,各类基础设施的检查以及维修工作也需要高质量进行。除此之外,还应当更加重视架空线路施工中的一系列基础设施建设,确保施工技术的合理使用,使得该设施的使用强度以及抗压能力不断提升。杆塔施工过程中需要格外对其进行防腐技术应用,使得杆塔的稳固效果进一步提升,防止裂缝的出现,要确保杆塔的埋设深度符合标准,可以有一定程度的埋设误差,但是需要严格控制误差数据,不能够超过一定的标准。

2.2 停电作业检修

要不断强化停电作业检修技术的使用,一旦出现设备故障就需要及时进行检查以及修理。这就要求相应的工作人员有着较强的专业知识储备以及安全防范意识,确保检修工作能够高效、流畅进行。要查明电网当前时间点的运行情况,确定断电以后再开展检修工作,其次需要将其绝缘层存在的一些杂质和灰尘给清洁到位保障其洁净再进行后续的检修工作。等到检修工作结束以后再继续进行临时接地线的拆除。

2.3 进行带电作业检修

架空线路的带电作业检修有着较强的危险性,因此需要格外重视工作的安全保障。检修工作者在开展工作的过程里应当有专业工作者在一旁监督以及配合工作,确保检修工作安全进行。此外架空线路施工者需要和检修人员之间相隔足够距离,从而保障自身安全,确保带电作业的检修安全性。同时在检修的过程中需要安排工作者进行详细、全面的工作记录,将检修工作开展情况实时记录下来并为后续的工作开展做好数据信息层面的保障。最后还需要在检修工作结束后总结本次检修效果和不足,在工作开展中不断积累工作经验,总结以及改正自身工作中存在问题,以进一步强化检修效果。

2.4 灵活运用各类监控技术,确保架空线路的正常运行

2.4.1 远程监控与报警技术

远程监控技术在我国电力工程行业中的使用比较普遍,也有着较为优秀的使用效果。而在架空线路技术施工里,远程监控技术可以做到实时化监控,并且有着较大的监控范围,能够做到对于施工中不同环节和细节的时刻把握^[1]。远程监控技术通常会和先进的计算机技术以及通信技术结合起来,如果工作中检测到了安全隐患或者线路问题的存在,就能够通过报警系统来提醒工作人员,便于工作者在第一时间进行线路问题的处理或安全事故的预防,确保架空施工能够高质量、安全进行。

2.4.2 对于环境的监控

监控技术的使用还可以实现对于架空技术使用期间的自然环境监控,保障架空线路施工时刻保持在安全的环境中进行,避免受到恶劣环境天气的影响。质量优秀的监控技术能够时刻监控施工区域的温度以及湿度,确保其符合施工标准和要求。同时收集施工区域的各项自然数据环

境,将其发送给架空线路工作者进行数据信息分析,以显著避免设备故障以及安全问题的发生。

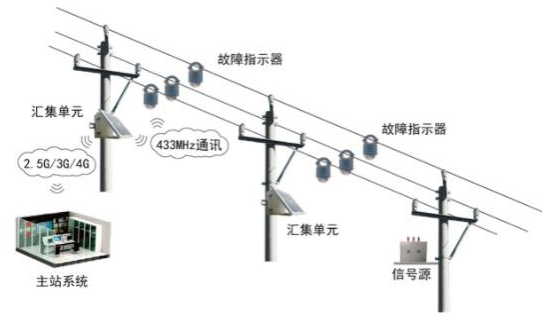


图1 远程监控和报警技术图示

3 电力架空线路施工的重要流程控制

3.1 变压器架空线路的调度

在变压器架空线路的调度过程中,首先要采用一些先进的电气设备和技木,对变压器设备进行监控,掌握其运行状态,若发现变压器超负荷运转,则及时发出警报信号,提醒相关工作人员;其次,相关工作人员在接到警报后,需要采取一定的措施进行调整,即运用变压器架空线路进行调度,有效的减轻变压器运转负荷,确保设备的正常运行。

表1 部分型号变压器超负荷参数对照表(摘录)

型号	额定容量 (KVA)	额定电压(kv)		阻抗电 压配比 (%)	连接组 标号	损耗	
		高压	低压			空载	负载(短路)
S9-400	400	10	0.4	4	Y, yn0	800	4300
S9-500	500	10	0.4	4	Y, yn0	960	5100
S9-630	630	10	0.4	4.5	Y, yn0	1200	5200

3.2 保障基础设施埋设牢固

电杆高度往往有着较大的差异性特征,所以就需明确架空线路施工中的电杆高度以及埋设的深度,确保埋设满足要求。依照施工的误差范围控制,在超深坑位置进行填土或者铺实灌浆,如果遇到特殊状况例如淤泥坑、流沙坑就需要对于其超深坑位置同时铺实以及灌浆。

3.3 进行拉线安装

在安装拉线的过程中需要确保拉线棒以及拉线盘呈现出九十度,再使用双螺母将其固定,确保外露地面部位没有超出标准,之后斜坡处理好拉线坑并对其进行回填。

3.4 认真进行电缆敷设

架空线路施工的电缆敷设首先来说要做好相应的交底工作,保障不同施工环节的管理人员以及施工人员都清楚把握施工图纸的重点内容以及设计标准,工程建设要求以及自身岗位的工作责任,便于后续的工作开展以及和其余部门的工作协调。电缆敷设应当结合项目设计图纸的标准来严格开展工作,施工图纸中存在的问题需要及时掌握,发现图纸不合理的部分应当第一时间上报处理,和设计人员讨论以及协商以后再明确后续的工作开展更改。第二,

对电缆进行测试,保证电缆的各项数据符合要求。要保证电缆的埋设深度在 0.7m 以上,保证电缆弯曲半径在规定的范围内。电缆敷设人员应当加强自身学习和提升,进而熟练掌握各类操作设备同时合理控制好施工进度,保障电缆的敷设安全以及功能实现^[2]。第三,做绝缘测试。要尽量减少绝缘暴露的时间;配电箱的进出口采用绝缘护套,实现设备稳定运行。第四,采用角铁对电缆进行保护。

3.5 科学进行导线架设

在架空线路施工的导线架设过程里,需要依照控制程度严格执行,同时规范使用各类施工设备和工具。选用符合施工标准的滑车并确保其直径和导线直径比例达标,才能确保滑轮的正常使用寿命。此外需要控制好架线的张弛程度,只要将其控制在合理范围内就允许存在一定的误差,为了使得导线固定效果达标,应当保障导线固定满足下列标准,见表2。

表2 导线的固定要求

直线转角杆	直线跨越杆
导线应固定在转角外侧槽内	导线应双固定

4 架空线路施工技术效果提升措施

4.1 加强监督力度

架空线路施工中的技术使用应当做好相应的管理工作,保障不同的施工环节都按照施工流程高质量进行,结合实际施工建设情况来管理施工。监督和管理过程中要精准到不同的施工环节,确保技术施工中不存在安全层面隐患。施工材料管理作为架空线路施工的管理重点内容,需要相应的工作人员严格监督施工中的材料使用质量,如果施工材料存在质量问题就不允许其进入施工区域^[3]。一旦施工过程中由于施工材料的原因出现问题需要立即停止施工彻查施工问题原因,更换质量更加可靠的施工材料,防止架空线路施工技术使用受到影响。

4.2 提高电力设备使用功能

在架空线路工程以及输配电项目中其项目工作的高效以及安全性质需要得到保障,因此就需要对于相关的架空线路工程以及输配电所使用的设备进一步地完善,要对于相应电能表的性能和准确度更加重视,对于电表及时地检查,以便在出现问题时及时地对其进行处理。

4.3 加强管理人员的安全意识

伴随着我国现代化科学技术实力的不断提升,在对于用电项目工程以及输配电项目进行施工的过程中的技术使用也开始有了很大的提升。与此同时也需要对于相关工程项目维护以及运行的管理者进行一定的专业化技能的培训以及专业化知识的学习,如果电力企业对于这一部分的培训工作落实不到位,那么就会使得其相应的安全用电以及输配电系统的使用工作得不到合理有效地开展^[4]。同时要提高架空线路工程以及输配电系统的使用安全性,还要提高相关的架空线路工程以及输配电工作人员的一个岗位安全意识以及作业安全意识,从而避免在对于架空线路工程以及输配电系统进行使用时因为人为操作不当带来的损坏,以

进行多方面的全方位的项目工程管理以及控制。

4.4 制定相关的规章制度

在建设架空线路工程和输配电时,要加强线损管理,电力企业要建立相应的管理部门,派专业人士进行管理。管理人员对线损管理工作要高度重视,全面提升管理线损人员的职业道德水平,提升工作人员的安全意识。电力企业职工应当每年定期地参加技能培训,让他们全面了解有关知识,使他们之将来有能力地胜任电力有关岗位。在日常具体的工作过程中,要严格按照最严格有效的考核奖惩等制度,落实好岗位责任制,引导相关人员认真搞好自身本职工作,提升水平。要在管理中运用先进的科学技术,比如:实施网络化管理机制,加强监控系统升级,详细绘制路线,通过相关软件进行数据分析,及时完善相关环节,减少能源损耗。

4.5 完善电力企业结构

当前阶段我国部分地区架空线路工程和输配电的使用结构还没有办法很好地对于相应的电力需求进行满足,特别是在对于电力使用中的电力效率以及安全性等方面都还有着比较大的差距。因此相关的电力企业应当对于其架空线路工程以及输配电的相关结构进行优化,合理地进行布局分配工作,改善架空线路工程以及输配电的结构,通过对于电流电压相关控制工作来保障其高效稳定安全地进行,以提供更加优质的电力资源。

5 结束语

最近数年间我国许多不同的行业和领域都获得了十足的发展,这些行业 and 不同领域所取得的成就又离不开电力资源作为保障。而电力施工中的架空线路施工在整个电力工程中占据着十分重要的地位,和电力系统的整体运行情况息息相关。而电力施工里的架空线路施工由于其特殊性经常会受到外部环境的影响,从而引发一系列的故障问题,严重影响到电力系统的功能发挥和实现。因此需要相应的工作者做好架空施工的质量管理,同时高质量运用各类架空线路施工技术,从而尽可能地抵消架空线路施工受到外部自然环境以及施工条件等一系列因素带来的不良影响,帮助我国电力系统的建设运行更加高效、稳定。

[参考文献]

[1] 吴霜,沈文斌. 电力配网架空线路工程施工技术的探究[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2022, 35(7): 4-6.
 [2] 练文. 电力配网架空线路工程施工技术研究[J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(6): 87-88.
 [3] 王耀忠. 对高原寒冷地区电力施工中架空线路施工技术的探究[J]. 工程建设与设计, 2021(6): 115-117.
 [4] 赵晓峰. 电力配网架空线路工程施工技术研究[J]. 中国高新科技, 2020(23): 66-67.
 作者简介: 刘富州(1996.10-), 毕业院校: 华北电力大学, 所学专业: 电气工程, 当前就职单位: 国网盐城供电公司, 职务: 送电线路工, 职称级别: 初级工。