

电力工程建设中输电线路施工质量的技术控制

梅光 梅笑东

驻马店市华宇电力实业有限公司 河南 驻马店 463000

摘要：输电线路是变电站与电力用户之间的有效连接和传输节点，是整个电力传输过程中最基本的组成部分，电力建设是电力发展的第一步，而良好的输电线路质量保证了整个电网系统的安全高效运行，加强对输电线路质量的控制，是电力建设的需要。对行业的发展有着重要的作用，高效的质量控制降低了电力建设的施工风险，保证了整个电力系统的安全稳定运行。

关键词：电力工程；输电线路；质量控制；技术控制

引言

在输电线路建设是电力工程建设的重要组成部分。为了有效地保证电力工程施工质量的全面提高，输电线路施工质量必须得到保证。为了提高输电线路的质量控制水平，应采取有效措施提高施工进度和施工效率，这不仅可以降低建设成本，还可以帮助电力企业经济效益和竞争能力提升，进而促进电力企业的健康、稳定和可持续发展。

1 输电线路基础工程

输电线路运行安全性会受到基础工程施工的影响，因此对于预埋杆塔的位置和深度要进行一定程度的掌握，避免出现杆塔倒塌或变形的情况，控制下沉。杆塔对输电线路起到了一定的支撑作用，根据受力情况杆塔有两种类型，直线型和耐张型。输电线路基础工程施工前，应该从控制成本投入、保证施工质量和减少后续维修管理工作的角度考虑，慎重选用设备和材料，保证杆塔结构和形式的精准性，从而保证输电线路的施工质量^[1]。除此之外，还要做好架线施工准备及弛度检测刚工作，将导线和设备放置于适当的位置。架设输电线路一般采用展放施工法，最常用的形式为张力展放和拖地展放。检测和维修输电线路工作应该在保证输电线路完整性的基础上进行，采取合理有效的方式解决输电线路施工中存在的问题。

2 加强电力工程输电线路施工质量技术控制的意义

无论是什么样的建设都离不开电力的支撑在。电力工业发展中，交通运输作为电力工程的重要部分，它对电力工业的发展具有重要意义。电力企业的管理能力也间接决定电力建设质量。所以，在实际输电建设中需要对各个建设环节进行综合评价，对于施工中可能存在的风险点给予提出，并做到全面检查。在施工中，要求进行整体施工，施工队伍之间还应该加强沟通与合

作，遵循施工进度，保证施工项目的有序进行，确保输电线路的施工质量和电力工程的整体质量^[2]。良好的输电线路质量管理体系可以保证工程施工严格按照规范进行，帮助企业合理采购材料，合理使用资金，保证电力项目的经济效益和社会效益。

3 输电线路施工质量控制的主要手段

杆塔是输电线路施工过程最重要的设施设备之一，不同类型的杆塔在输电线路中扮演的角色也是不同的，每一种杆塔因其特性而承担不同的功能，因此，在输电线路的铺设过程中，施工单位需要选择正确的杆塔型号，并采取合理正确的施工方式，确保施工建设的质量。这就要求输电线路在施工之前对作业环境和项目施工目标有清晰认识，根据实际的施工要求选择合适的杆塔设备，也就是说，电力企业在实际的施工过程中，需要根据实际的工作环境和作业土质，在确保质量的前提下，选择最合适的、最具有经济效益的杆塔，做好工程质量和施工质量之间的平衡。同时，在施工过程中，施工单位还应该尽量减少施工作业对于公用土地的占用，比如将杆塔设备建设在道路旁边的绿化带上，而不是单独占用公用的场地，在杆塔搭建过程中，电力企业还应该避免在特殊地段进行输电线路接地装置的布局^[3]。在有树木和居民区域通过高位杆塔设备的拉线横跨，并按照法律法规进行必要的安全防护，加强对于现场施工建设的监管和控制，确保施工程序正确，施工过程安全有序，及时发现输电线路铺设过程中存在的安全隐患，将安全事故风险消除在萌芽之中。最后，电力企业要做到施工项目建设的长治久安，还需要建立自身的项目施工档案制度，对于每一项输电线路施工质量的监管和控制数据，进行详细记录，尤其是现场施工监督数据，通过建立健全施工建设工程档案，对施工过程中容易出现的问题和环境变化参数进行整理和汇总，为后期的项目施

工建设提供数据参考。

4 电力工程建设中输电线路施工存在问题

4.1 在实际施工过程中,容易产生线路接触不良和导线排列错误等问题,其中,当线路接口接触不良时,会导致导线断线,导线排列错误时,会导致绝缘间隔长度不符合要求,给正常供电造成不良影响;

4.2 勘探工作不够精确,造成勘探结果的准确度有误,最终无法实现输电线路的建设目标;

4.3 输电线路架设时,发生磨损的情况,也会造成线路的使用寿命缩短,使建设费用大大增加^[4];

4.4 在低洼地区修建输电线路,会受到下渗积水的影响,对输电线路造成损害,甚至危及周围行人的生命安全;

4.5 输电线路的建设多需在室外环境进行,一旦遭受雷雨天气,将对输电线路造成严重影响,特别是当雷电直接击中电线或杆塔时,会产生大量的电荷,从而引起绝缘体的闪络、输电线路的击穿、变压器的故障等问题;

4.6 在较为恶劣的自然环境中,如:低温、大风等,会导致输电线路发生坍塌、漏电等事故,不仅影响电力系统的正常运行,而且也会对周围行人造成不利影响。

5 电力工程输电线路施工技术及其质量控制关键处

5.1 传输线的基本工程技术控制

对于电力工程而言,基础建设部分尤为重要,它决定了整个电力项目的总体建设质量。输电线路基础工程建设可以保证输电的稳定性和线路的安全。因此,电力公司必须能够在正式施工之前为线路施工做准备,以确保在输电线路施工期间质量问题(例如输电塔的沉降,变形和位移)不会为后续的电力工程建设奠定基础^[5]。在输电线路施工的正式实施中,为减少施工过程中的意外因素,要求管理人员严格控制施工现场,采取更严格的管理方法,加强控制,执行电力工程设计方案的实施标准,以确保施工过程的顺利进行。确保所有构造链接均符合设计标准。对于电力工程建设,混凝土施工环节尤为重要。在混凝土施工过程中,要求技术人员指导施工人员进行施工,并在浇筑混凝土之前做好技术管理工作。在混凝土浇筑正式开始之前,需要综合考虑施工过程。该地点的地址条件,水文条件和自然条件。根据项目实际情况合理使用浇筑工艺,控制混凝土的配合比,做好运输,以提高混凝土施工的稳定性和安全性。

5.2 杆塔施工技术控制

杆塔由钢筋混凝土电杆和铁塔构成。电力工程中,根据受力程度的不同,杆塔可以分为直线杆塔及耐张杆塔。杆塔的选择直接关系到电力工程的经济及效益和施工效果。因此要充分考虑维修便捷性和供电安全性^[1]。平

原丘陵地区的交通运输条件良好,因此可以考虑选用钢筋混凝土及预应力杆塔,考虑到现场的实际施工情况,将普通杆塔换成预应力混凝土杆塔。为了保证杆塔的稳固性,可以采用焊接的方式将单件重量大的杆塔连接在一起,可在地面进行组立组装,利用抱杆统筹拉起。环形截面构件为电力施工使用的主要构件,此种构件分为普通构件及预应力构件,在浇筑作业前要对预应力构件进行拉张,以消除混凝土凝固时产生的张力。若施工过程中钢筋出现回缩的情况,混凝土会产生相应的阻力,对预应力也会产生一定的影响,此时构件张力就能够发挥作用,避免裂缝的出现,即便裂缝出现也能够降低锈蚀情况的影响。

5.3 架线工程施工的技术控制

输电线路施工中,架线施工技术的应用发挥是十分重要的作用。按照施工过程,输电线路架线施工分为准备阶段和放线阶段技术控制,不同阶段的技术控制存在一定的差异。架线前准备阶段技术控制的重点在于掌握精准的测量数据以及合理安装设备元件^[2]。此阶段施工质量要严格遵照技术要求进行。放线阶段首先要合理的选择施工技术,例如拖地展放和张力展放架线技术。拖地架线的设施操作简便,保证了良好的施工效果,但导线长期使用极易磨损。张力架线技术具有较强的环境适应性,放线效率高,但对使用的机械设备精度要求较高,因此价格十分昂贵。建设过程中可根据实际情况选用相适应的方式,也可以综合这两种方式一起使用,最重要的是提升施工效率和质量。

5.4 输电线路基础工程技术控制

所谓基础决定上层建筑,对于电力工程而言,基础决定输电线路的稳定和线路穿越的安全。因此,在实际施工中,需要电力施工企业提前勘察好施工线路,制定合理的施工工艺。在基础施工中严格按照要求进行,充分保障塔基不会出现变形、位移和沉降的质量问题,只有这样才能充分保障输电线路的后期建设稳定进行。

当正式实施输电线路建设时,施工管理人员应该严格按照管理方案对施工现场进行管理与督察,使得施工进度及质量都能够满足要求,确保所有施工环节均符合设计标准,尽可能降低施工事故的发生^[3]。

在基础建设中,混凝土的使用标号与浇筑要求都尤为重要。施工现场需要增派相应的技术人员进行指导工作,并做好浇筑前后的技术管理工作。基础浇筑前需要施工技术人员综合考虑浇筑现场的水文、地理环境,制定切合实际的混凝土浇筑工艺,做好混凝土运输工作,以提高混凝土施工的稳定性和安全性。

5.5 光缆线路施工技术控制

光缆作为输电项目建设的另一大分支,因电缆中含大量金属,因此更容易吸引闪电,其技术控制重点是有很好的防雷防雷,减少雷击造成的损害。在施工过程中,不仅要进行相关的技术规定的配电、焊接和安装工作,还要合理使用科学的防雷方法,尽量防止雷击,同时还需要做好接地工作。施工前,要仔细检查电缆的功能。电缆卷筒长度不得超过3公里。电缆绕线时,电缆外径与卷筒半径之比为1:15。实际铺设过程中,需要派专人负责电缆的蔓延与拖拽工作,严谨出现电缆打结情况的发生。除此之外,还需要充分保障电缆连接位置的稳固,防止因外力使得接头处变形或者松动^[4]。

5.6 张力放线液压的技术控制

张力放线液压技术控制上需要注重保持吊运中线轴的形状,解除其周边的封装铁钉,同时使用扇形的方法进行布置线轴,促使其可以正对张力机器,科学合理地避免导线同线轴边缘的磨损。针对放线机器出口张力来说,需要保障其满足相关技术标准的技术上,架空施工位置与导地线之间的地区,这样做的目的是避免导地线产生跳槽的状况。与此同时,需要采用双钩向上的方式提出导线,减少导线所受到的上海。除此之外,在液压施工过程中,通常都需要匹配钢膜,需要注重固定钢膜的方向,防止错放。防止缸体的位置需要详细地检查其是不是平衡,与此同时,促使其处置与地面,地线与导线压接也需要保持平衡,保证模具之间具备五厘米的重叠^[5]。

5.7 塔脚优化控制

如果施工地形中存在较大坡度,塔杆高差与地面高度差之间的平衡就会产生影响。在这种情况下,借助杆的长腿,再结合使用底座柱的高度来增加平衡。如果不满足高度,即使高度较高,也要在塔短腿的基面上进行开挖处理。

5.8 维护检修施工的技术控制

完成架设输电线路的工作后,在后续运营中应该

定期的开展检修和维护工作。电力企业应该组织技术人员根据不同线路的运行状况制定出符合其特点的运维方案,综合考量对输电线路运行产生影响的因素,例如线路倒塌、断线、绝缘子脱落以及线路被盗等,在维护巡视中不放过任何一个细节^[1]。当输电线路处于停电检修的状态时,应该在一般线路施工技术要点基础上,强化其他相应的调度工作,完成正式施工前的调度和管理工作,并提交给有关部门审核。通过审核后开始维护和检修工作。输电线路的维护和检修工作应该限制工作的时间,对人们的日常用电尽量不要造成影响。整个线路的维修工作结束后,技术人员要远离杆塔,在导线的安全距离范围内进行工作。除此之外,对于线路的接地电阻要进行确定和清点后再进行最后的交接工作,向调度和施工的安全管理人员汇报和反映维护检修情况,高效落实输电线路的维护和检修工作。

结语

总之,电力工程建设中输电线路施工质量技术分析,主要是从输电线路在电力工程中的重要地位展开,分析了输电线路施工中经常出现的线路接触不良、架设磨损等问题,最后还提出了几种有效的质量控制策略,以减少安全故障,提高输电线路施工质量,保证电力系统安全稳定运行,更好地满足现代人们的电力需求。

参考文献

- [1]刘鹏.电力工程输电线路施工技术及其质量控制研究[J].冶金管理,2020(03):67,77.
- [2]杨胜.电力工程输电线路施工相关技术要点研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(15):7.
- [3]王元辉.电力工程建设中输电线路施工质量的技术控制[J].中国新技术新产品,2019(03):111—112.
- [4]郭羽.电力工程建设中输电线路施工质量技术研究[J].通讯世界,2018,25(12):185-186.
- [5]韩昊霖.浅谈电力工程建设中输电线路施工质量的技术控制经验[J].工程建设与设计,2018(12):66-67.