

试论电力工程输电线路的施工技术关键点

余卿

国网江西省电力有限公司彭泽县供电分公司

DOI:10.32629/hwr.v3i5.2123

[摘要] 随着城市化建设的不断推进,使得国内基础设施建设速度不断加快,作为基础建设的重要组成部分,我国电网建设也取得显著成绩。在电力工程建设过程中,输电线路施工具有重要作用。基于此,本文阐述了电力工程输电线路施工的主要内容,对电力工程输电线路的施工技术关键点进行了探讨分析,并论述了电力工程输电线路施工的安全管理。

[关键词] 电力工程; 输电线路施工; 内容; 施工技术; 安全管理

随着社会经济的发展,促进了国内电力工程的规模、输电功能以及输电质量的不断进步。并且加强电力工程输电线路的施工技术关键点控制,是保障电力工程建设质量的重要手段,因此为了保证电力工程建设的有效性,以下就电力工程输电线路的施工技术关键点进行了探讨分析。

1 电力工程输电线路施工的主要内容

电力工程输电线路施工的内容主要包括输电线路的基础施工、输电线路的杆塔和架线施工、输电线路的维护和检修施工三个部分组成。输电线路的基础主要指杆塔埋入地下的部位,主要是在外界环境影响下,杆塔保证平稳而不发生下沉、歪倒和形变等问题;输电线路的杆塔在输电线路中主要起到支撑线路的作用,对它的施工主要从输电线路受力情况、杆塔的外部结构、杆塔的组建方式三方面考虑;输电线路的架线施工主要有施工前准备工作、连接放线导线、跟踪观测线路的弛度、安装输电线路辅助部件以及对线路进行紧线作业;输电线路的维护检修主要是指输电线路专业维护人员日常对线路进行巡检和维护,出现异常事故或故障时,对线路进行及时的检修,保证输电正常运行。

2 电力工程输电线路的施工技术关键点分析

2.1 电力工程输电线路的基础施工技术要点分析主要表现为:

2.1.1 基础开挖施工技术,对于岩石基础的地基来说,基础开挖应根据不同岩石类型选择不同的方法。对于岩石未风化或风化较低的情况,一般将基础埋入覆盖层内,并选择钢钎打孔的方法。对于已受风化或受风化严重的岩石基础来说,进行基础开挖应保证岩石层基础的整体性和稳定性。

2.1.2 复合式沉井基础施工技术,复合式沉井基础一般用在这地下水水位较高的软土地基和易发生“流砂”现象的地基处,属于一种新型的基础形式。它主要由地上台阶基础和地下钢筋混凝土沉井两部分组成,并且二者是统一的整体。在施工过程中,普通的基础埋地深度一般在4米左右,下部沉井的直径约为2.55米,整体基础的深宽比约为1.5。

2.1.3 坑基排水施工技术,坑基排水方式有明排水和暗排水两种。明排水方法主要是使用机泵将基础内预先设置好的集水井中水向外排,一般适用于铁沉箱法、混凝土护筒法

以及沉井法;暗排水法一般通过在基坑周围埋设井点滤水器和井管,并连接总管路,以降低地下水水位,一般通用于普通输电线路施工中。

2.1.4 回填塔杆基础坑施工技术,对回填土进行夯实的程度取决于杆塔基础的形式。例如,对于现场混凝土浇筑的铁塔基础和拉线基础,原状土密实度一般大于70%;而对于不拉线的杆塔基础,原状土密实度一般大于80%;对于带拉线的塔杆基础,由于承受较大的抵抗力,一般采用分层回填土填实法。

2.2 电力工程输电线路的杆塔施工技术要点分析

杆塔在输电线路中具有不可替代的作用,它主要用来支撑整个输电线路,是输电线路中最重要的施工工序。杆塔的使用时间相对较长,为了保障杆塔具有较强的承载力,这就要求杆塔必须具备一定的刚度和硬度。在选择杆塔时,在减少成本支出的同时,还应该综合考虑杆塔的形式和结构。杆塔的选用受地区的影响,如果是在平原、丘陵等地区进行施工建设,通常选用钢筋混凝土杆或者预应力混凝土杆,如果在海拔较高的山地进行线路施工,通常选用铁塔。目前,线路施工中经常用到杆塔组合,分解组立和整体组立是比较常见的两种组合形式。由于钢筋混凝土杆的质量较大,通常在地面上将其组装完整后再进行整理组立。最后,工作人员还应该明确,钢筋混凝土构件容易出现裂缝等问题,张拉钢筋后,再进行混凝土浇筑。

2.3 电力工程输电线路的光缆施工技术要点分析

电力工程输电线路施工还应该做好电缆防雷工作。首先,线路施工前,施工人员应该对设计资料进行深入了解,确保材料质量安全后投入施工建设。其次,施工人员还应该检查光缆,利用OTDR进行具体检查,施工人员在拖光缆的时候应该和专业人员合作进行,保障光缆质量的同时,确保光缆的连续性。再次,进行光缆熔接时,施工人员还应该选择合理的熔接位置,为了防止水气渗入光缆,工作人员还应该使用密封性能较好的接头盒完善熔接工作。最后,光缆熔接结束后,施工人员必须从接头盒位置开始进行收揽,主要目的是保障接头盒内光线的原始形态。

2.4 电力工程输电线路的架线施工技术要点分析

架线施工需要综合考虑架线样式和架线要求之间的关系,结合架线施工的实际状况选择合适的架线展放方式,常见的展放方式有以下两种:第一,拖地展放。工作人员应该明确拖地展放现盘位置不需要进行制动,电线可以直接在地上拖动前行,相对而言比较简单,但是,电线在拖动的过程中容易产生较大的摩擦力,电线会因此受到严重的损坏。拖地展放由人工进行施工作业,劳动效率也相对较低。第二,张力展放。这种方法通常运用在较高电压的线路施工中,这种方法可以增强地线之间的张力,从而降低电线的磨损程度。

2.5 电力工程输电线路的检修施工技术要点分析

电力工程输电线路的完成不仅仅是完成线路的组建,还包括对输电线路的检修,在进行检修时,工作人员必须坚持预防线路安全事故至上的原则,严格、仔细地进行。工作人员要对一个区域的线路进行了解,在了解的过程中做好数据的记录与观察,并对线路出现或者可能出现的故障进行故障原因判断,随身携带检修工具,能够对线路进行及时的维修。当工作人员发现障碍时,必需马上向上级主管人员报告发生故障等一系列的情况,并阐述故障产生的缘由,马上想出现应的解决方案。在实施前,必须征得主管人员的同意,不得擅自进行维修,防止由于判断错误或者维修错误造成人身伤亡。将故障排除后,不应立即恢复线路的使用,而是应经过多次的测试、调试,确保线路功能恢复正常后才可继续使用。

3 电力工程输电线路施工的安全管理分析

电力工程输电线路施工的安全管理主要体现在:

3.1 明确安全管理目标

电力工程输电线路施工前,施工单位应根据《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规和建设单位的总体控制目标,制定一个安全施工管理的目标。然后将总体目标逐层进行分配,使得各级各部门,甚至到每个员工都有一个明确的安全目标,并以此作为每个员工的考核指标。

3.2 建立健全施工安全管理保障体系

根据《电力建设安全工作规程》以及《职业健康安全管理体系》组建完善的安全保障体系。根据该工程项目制定的总的的目标,将其逐层分解,具体落实到每一个施工班组。制定各级各项施工安全管理文件,以及安全保障机制。

3.3 科学组织施工安全管理计划

电力工程输电线路施工前,需要组织项目部施工管理人员对建设单位提供的勘察和设计文件进行详细地查阅、复核,全面了解该输电线路工程的相关信息,包括工程周围的气候、环境、地质、地貌、基础类型、沿线地区差异等情况。组织技术人员分析可能存在的一切不安全因素,并提前做好有针对性的防治措施。另外就是根据该工程总体的施工工期和工程量,设定施工安全管理岗位和管理人员,控制好安全工器具及材料的投入,确保满足安全施工的各项要求。

3.4 充分做好施工安全管理技术交底

电力工程输电线路施工安全管理技术交底工作需要严格执行三级安全技术交底制度。在分部或分项工程开工前,应由建设单位、施工单位项目管理人员、施工队现场安全负责人、施工人员进行逐层安全技术交底,确保施工安全。并且需要加强施工现场安全检查。电力工程输电线路施工过程中,需要定期对各个工作岗位进行安全检查,重点查处违规违章作业,发现问题,立即按照项目部有关安全生产的文件进行处理。

4 结束语

综上所述,电力工程是基础建设中的重要组成部分,在日常生活中发挥着不可替代的作用。并且输电线路施工技术和施工质量对电力工程建设的进展有着重要关系,对电网建设工程的成功与否起着决定作用。而且电力工程输电线路安全施工是保证电力安全可靠输送的关键,因此为了保证电力工程输电线路的电力安全输送,需要严格施工技术要点控制,必须加强对电力工程输电线路的施工技术关键点进行分析。

[参考文献]

- [1]邵尽波.电力工程输电线路施工技术分析[J].科技创新与应用,2014(03):140.
- [2]孙志.浅析110kV架空输电线路迁移改造电缆线路施工[J].数字通信世界,2018(08):227.
- [3]肖太阳.浅析220kV高压输电线路导线架设施工技术要求[J].中国新技术新产品,2018(18):112-113.
- [4]何康瑜.输电线路施工安全管理风险分析与管控[J].低碳世界,2016(27):164-165.
- [5]尤明洋.电力输电线路安全运行的探讨[J].数字通信世界,2017(12):278-279.