

输变电路施工技术及运行管理维护探讨

郭睿 卫凯

国网陕西省电力有限公司 陕西 西安 719000

摘要: 目前随着人们对输变电路施工技术的关注程度逐渐提升,因此如何保证输变电路施工技术的应用质量,成为有关人员关注的重点问题。通过研究输变电路施工技术以及管理维护措施发现,对其进行研究,能够大大提升输变电路施工技术的应用效果,同时还能够促进我国输变电路施工的发展。

关键词: 输变电路; 施工技术; 运行管理

引言: 输变电路施工作业活动的开展实施,是电网工程施工建设内容的重要组成,在国内基础设施建设工作持续性发展的情形下,重视输变电路施工作业活动的积极有效开展,具备较为重要的现实性价值。在电网工程施工建设期间,掌握输变电路施工技术要点,在保障提升输变电路施工作业质量的基础上,有助于强化整个电网工程施工作业质量,对工程行业的长远化发展也有较为重要的促进作用。

1 输变电工程的定义

输变电工程的施工,就是构建从电力能源的起始端即发电厂到末端用户的传输线路,其主要功能就是稳定高效的进行电力能源的输送,保障人们的生产生活中能够安全稳定的使用电力能源。发电厂的建设地址都是远离居民生活区的,输变电工程建设,就是将远离居民的电能以稳定传输路径传导到居民的生活区,在这个长距离传输路径的构建中,而且需要进行大量的工程项目施工,作为电力施工部门,在这长期的施工中,必须要强化施工现场的管理工作,确保输变电施工安全顺利推进。

2 输变电路施工技术

2.1 施工图纸设计

在前期规划中完成电力线路的选址后,勘探部门必须到电力线路规划全程进行实地考察和勘探,以便对于电力输送线路有清醒的认识,从而为后期的建设提供建设依据。完成全程勘探后,要着手起草施工图纸,图纸是指导建设的蓝本。图纸的设计要遵循国家相关行业的最新行业标准,力求使图纸简洁明了,科学合理^[1]。在图纸绘制时,要力求做到繁简结合,对于施工简单区域图纸进行简化,对于复杂区域要进行强调,且绘制的更为详尽。当前计算机技术的发展,可以借助计算机可以方便快捷的完后此项工作,并可绘制除传统的施工二维图外根据合理的绘制比例,绘制三维图和立体效果图。

2.2 基础施工

输变电项目的基础施工应该严格遵循相关的规定,还应该提前对施工区域的地形地貌进行现场查看,在了解掌握地理条件的前提下,因地制宜的组织基础施工。比如,可以采用掏挖式的基础方式等。经过长时间风化,而受于侵蚀的岩石地质有着很好的抗剪能力,可以采用该类岩石嵌入在线路的基础当中,可以保证基础可以具备很好的抗拔性能^[2]。针对基础深度较大而且要求较大作用力的地区,可以利用塔灌注桩式的线路基础,还应该对灌注桩和土层的摩擦力、桩端部的承载力进行深入分析。当灌注混凝土过程中,应该提前制定好混凝土的混合比,灌注过程中不可以中途停止,必须保证一次性的灌注成功。如果产生中断,则必须采用应对措施来防止导管产生堵塞。

2.3 高压直流柔性技术

如果电力系统在实际运行中出现运行故障,则该技术能够在短时间内启动备用系统设备,保证整个电力系统运行流畅的同时,防止电力系统故障出现进一步扩散的情况。因此,该技术在实际应用的过程中,具有较强的反应能力,能够对电力系统中存在的故障问题展开针对性的解决,另外,在操作的过程中,具备操作简单便捷的特点,目前已经被广泛应用在输变电路施工控制中^[3]。高压直流柔性技术是在传统直流技术上优化而来的,因此其中也包含了传统直流技术的优点。在保证有功不变的情况下,能够对无功功率展开调节,电力系统在出现事故之后,能够在短时间内恢复正常供电以及系统启动,进而向无源电网展开供电。由于受端系统属于无缘电网,因此能够在没有滤波开关的情况下,对其展开供电。如果电力系统中的功率发生变化,则滤波器不需要提供相应地无功功率,就能够完成供电。

2.4 张力架技术

张力架技术是应用最广泛的技术之一,与其他的输变电路施工技术相比,其具有更好的实用性等优势。

它是通过相关设备形成一个不受干扰的输变电线路,这在一定程度上也减少了人力资源成本的投入,降低了工程施工成本。张力架技术主要是采用高空架设法来完成输变电线路的安装的,通过提升输变电线路的高度来降低输变电线路与地面介质的摩擦频率,进而提高输变电线路的安全性。在施工前一定要通过放线来提升地线布线的准确性,从而才能有效提高输变电线路的安装效率^[1]。为了有效进行全方位地导地线布线的准确性,可适度利用牵张机械来对输变电线路进行展放,并与交叉物之间保持相当长的距离,从而提高放射水平。

2.5 架线

输变电线路的架线工序十分的关键,采用的施工顺序为张力放线施工,紧线加固施工,地线以及导线的连接施工作业,相关附件的安装作业等。在实际的输变电线路架设时,大多采用张力架线的办法,其实现的原理在于可以利用张力设备来对地线的张力情况进行控制。在对线路进行拉紧作业时,时常会产生悬垂的绝缘子偏离出中垂部位的问题。其具体的原因是由于在对弧垂进行观测时,没有考虑到滑车具备的摩擦力,这就必须重新进行计算摩擦力因素,而且还应该科学合理的调节导线的弧垂程度^[2]。在对线路进行架线作业时,导线和地线之间的连接质量情况直接决定着电能输送质量。

2.6 杆塔施工

输变电线路的杆塔施工质量决定着整个工程的整体质量。在进行内抱杆分解组塔时,角钢产生弯曲程度不可以大于相应长度的千分之五。如果没有产生裂痕,可以利用冷矫正的方式来对角度进行修正。与此同时,在进行杆塔施工时,应该根据所在地区的地形特点,对于平原地带施工可以采用预应力混凝土方式,而对于山区则应该采用铁塔的方式。施工中必须要做好杆塔的防腐蚀处理,应该严格遵守相关的施工标准。

3 输变电线路运行与维护的具体措施

3.1 施工图纸会审与技术交底

图纸会审的主要目的是使各个部门的相关工作人员充分掌握设计图纸的设计意图、工艺流程、施工方式以及对工程效率及工程质量的要求等,且在会审过程中将发现的问题及时研究并解决,将可能出现的问题及时扼杀到初级阶段,以此确保整个工程的施工质量能够达标。同时还应审查地下构筑物是否与输变电线路存在交叉情况,在完成会审工作后,施工单位应根据意见对施工图纸进行修改、上交,完成技术交底相关工作^[1]。

3.2 提高管理和运维人员的素质

在实际输变电线路管理工作中涉及到较多的内容,

特别是当前科学技术快速发展的新形势下,作为输变电线路管理和运维人员,而且需要不断的提升自身的专业技能。电力企业需要做好输变电线路管理和运维人员的培训工作,全面提高管理人员和运维人员的业务能力和综合素质,增强员工的风险防范意识。特别是对于输变电线路巡检人员,需要采取综合业务培训,并且全面提高巡检人员的综合技能,使其在实际巡检过程中能够及时发现输变电线路中存在的隐患,并积极采取有效的措施进行处理。

3.3 输变电线路施工安全管理

所有的工程施工安全永远是第一位的,输变电线路施工安全管理在施工管理中也应该占据首要地位。在输变电线路施工过程中,任何一道施工工序都要严格按照规程进行,防止安全事故的发生。施工单位也应该做好施工人员的安全教育,将安全放在第一位^[2]。

3.4 输变电线路出现雷电损坏情况时的措施

雷电的出现属于自然现象,它们的出现使无法预测,无法避免的,因此雷电对输变电线路的破坏具有很大的不确定性,当输变电线路遭受雷电破坏时,偶然性与突发性更强。因此,输变电线路遭到雷电损坏很容易带来非常严重的后果。因此,为了降低雷电对输变电线路进行损坏的可能性,需要提前做好相关防护措施,从而最大限度降低输变电线路遭受雷电破坏的可能性。当可能出现雷雨天气时,要提前做好相关雷电防护措施,常规输变电线路维护工作必须做到位,不能轻易马虎大意,而且相关工作人员需要对雷电损坏输变电线路造成的后果有所了解,熟悉雷电损坏输变电线路带来的相关后果,才能够在事故发生后快速着手处理事故发生带来的后果,并将相关损失降到最低^[3]。在进行输变电线路日常维护工作时,做好相应的雷电防护措施,避雷线路,雷电防护措施都要做到位,避雷针,避雷设备需要合理放置并科学使用,从而最大限度地降低输变电线路遭受雷电破坏的可能性,即使雷电损坏输变电线路的情况出现了,也能在第一时间内解决后续问题,最大限度地降低损伤。

3.5 加强输变电线路的维护力度

电力部门以及工作人员都应该对输变电线路的管理和巡视工作高度重视,及时处理所发现的任何危害安全的问题,尤其是重点地段一定要做到定期巡视,将巡视周期缩短,提高巡视频率,消除一切安全隐患。在这样的基础之上,输变电线路的防护区应该建立科学合理的管理制度,详细记录违规建筑以及树木和农业大棚的情况,对其进行指导并消除隐患,防止设备丢失情况的继

续发生，对于偷盗行为要严肃处理^[1]。对于重要的区域要重点巡视并深入了解，及时上报违规情况，顺利开展工作。尤其是在当前电力需求日益旺盛的今天，在日常维护中，需要切实强化细节的处理，因为细节往往决定成败。

结语

随着人们对输变电路施工技术的关注程度逐渐提升，如何保证输变电路施工技术的应用质量，成为有关人员关注的重点问题。通过研究输变电路施工技术以及管理维护措施发现，对其进行研究，能够大大提升输变电路施工技术的应用效果，同时还能够促进我国输变电路施工的发展。研究输变电路施工技术以及

管理维护措施，能够为今后输变电路施工技术的发展奠定基础。

参考文献

[1]刘丹辉, 乔江.输变电路工程生态影响专题报告存在问题探讨——以内蒙古自治区典型区域为例[J].环境影响评价, 2018, 40(4): 85-88.

[2]刘辉.分析电网建设中如何加强输变电路的电力施工技术和管理[J].科技风, 2016, 05: 57.

[3]李明栩, 柳萌.输配电路施工技术及管理维护研究[J].工程技术, 2017.6.