

电力工程建设的输变电工程施工

胡佳珺 巴广宇

中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

DOI:10.12238/hwr.v6i7.4522

[摘要] 国民经济水平的持续发展,使得老百姓在生活中对电力的需求也在不断提高,同时也提高了对供电服务的要求。这样无形中也把对输变电工程的建设要求提高到一定程度。电力能源的传送主要是依靠输变电工程,输变电工程施工的质量与整个供电系统是否能正常运行息息相关。当前我国的输变电工程在施工过程中容易被各类因素所影响,其质量问题时常发生,并且输变电工程施工时一旦发生质量问题,极易对人们的人身安全及财产产生巨大的影响,同时不利于电力系统的正常运行。在输变电如此复杂的施工过程中,要对其施工技术和施工质量进行有效管理,才能确保整个输变电工程能发挥其高质量高效率并服务老百姓。鉴于此,文章就电力工程建设的输变电工程施工进行了分析。

[关键词] 电力工程; 建设; 输变电工程; 施工

中图分类号: TM247 **文献标识码:** A

Power Transmission and Transformation Engineering Construction of Electric Power Engineering Construction

Jiajun Hu Guangyu Ba

PowerChina Henan Electric Power Survey and Design Institute Co., Ltd

[Abstract] With the continuous development of the national economy, the people's demand for electricity in their lives is also increasing, and the requirements for power supply services are also increasing. In this way, the requirements for the construction of power transmission and transformation projects are also raised to a certain extent. The transmission of electric energy mainly depends on the power transmission and transformation project. The quality of the construction of the power transmission and transformation project is closely related to the normal operation of the entire power supply system. At present, power transmission and transformation projects in China are easily affected by various factors in the construction process, and their quality problems often occur. Once quality problems occur in the construction of power transmission and transformation projects, it is very easy to have a huge impact on people's personal safety and property, and it is not conducive to the normal operation of the power system. In such a complex construction process of power transmission and transformation, it is necessary to effectively manage its construction technology and construction quality to ensure that the entire power transmission and transformation project can give play to its high quality and efficiency and serve the people. In view of this, this paper analyzes the construction of power transmission and transformation projects in power engineering construction.

[Key words] electric power engineering; construction; power transmission and transformation project; construction

近年来我国国民经济水平稳步提高,不断发展的过程中,人们的生产和生活对于电能的需求日益增加。电力系统中重要的一项就是输变电工程的建设,输变电工程有效运行能提高电力系统的高效运行。输变电工程建设管理水平直接影响电力工程的整体质量和电力企业的稳定发展。如果输变电工程施工质量出现问题,将从多方面影响后期输变电项目的运行。因此,本文

对输变电工程施工与质量控制进行分析和研究具有重要的价值和现实意义。

1 现阶段电力行业发展分析

我国的人口众多且国土广袤,国土资源相对较丰富,但是经济的发展状况也因区域的不同存在着较大的差异,这些不同与本地的环境发展及人文发展的关系密切相关,所以各个地区的

现实情况的区别也很大。电力工程作为国家的基础设施,电力单位需要对基层供电相关工作进行加强管理,对当前相关工作人员的专业素养进行提升,改善电力服务状态,创新现有管理理念,确保企业发展能够适应当前社会竞争。同时,电力企业也要注重基层相关工作,满足人民日常供电需求,保障生产条件,提供优质服务内容,全面提升企业经济效益。

2 输变电工程施工的特点和原则分析

输变电工程施工与其他工程的施工不同。首先是其施工环境的不同,大部分输变电工程都是建在野外,而且跨越到各个区域,因为其所跨越的地质水文条件复杂多样,需要协调的事情也比其他工程更多更复杂,这些都会对输变电工程的施工工序和方法造成一定影响。建设高标准、超一流输变电工程,要求参建单位围绕输变电项目施工安全和质量开展各项工作。首先,选择专业水平高的运营团队。同时,加强对施工人员的教育培训,不断提高施工人员的专业水平。只有这样,才能有效减少现场操作失误,最大限度降低输变电工程的安全质量隐患。此外,输变电工程施工过程相当复杂,需要具备应对事故发生的能力。参与单位要做好输变电工程建设前的应急工作。

3 输变电工程线路施工技术

3.1 张力架技术

张力架技术是输变电工程施工过程中最常用到的施工方法之一,该技术主要是铺设和处理输变电线路的空气悬架,应用张力架技术能使输变电线路最小程度与地面建筑进行接触,这样就不会出现输电线路磨损现象。张力框架技术还可以在传输和转换所有环节中发挥作用,以确保弧度的准确性。此外,张拉架技术属于自动操作技术,可降低人工成本,有助于确保施工质量,具有较强的安全指标。

3.2 基础位移技术

钢框架结构地基变形是电力系统中市场会发生的现象,一旦发生类似情况,如果只是单纯的停止使用这些钢框架结构,就会浪费资源,还需要额外增加工程的成本,更会对整个电力工程的建设产生影响。因此,在当前形势下,积极研究这类地基变形问题,需要对其进行相应的处理。在此背景下,提出并有效应用了基础位移技术。该技术可以在不影响原有基础的情况下,科学测试原有结构的性能,实现水平移动和移动比例的控制,防止钢框架变形。特别是在这项技术的实际应用中,如果要在基础上建造变形框架,必须使用千斤顶,确保其位置和高度满足工程施工要求。为了使钢框架结构的稳定性得到保证,就要使用紧固和充填的方式。采用该技术不仅可以保证工程建设成本,还可以提高施工效率,有效降低资源消耗。

3.3 热气飞艇和氯气气球的具体技术

由于输变电工程的建设地理环境复杂,通常会碰到山区、河流等不利的建设条件。输变电工程在这种复杂的地理环境中施工,一般会采用热气飞艇和氯气气球等方式来进行布线。热气飞艇和氯气球的特殊技术来自航空航天技术。将这项技术应用于输变电工程建设,可以解决偏远地区的施工约束,解决偏远地区

供电困难问题,缩短工期,提高施工效率。随着输变电工程施工技术的不断进步,该技术将在未来的建设项目中广泛应用。

3.4 钢管杆施工技术

钢管杆的截面主要有圆形和多边形两种形式。其中多边形钢管杆多以12边形和16边形最为常见。选择合适的截面形式要考虑到钢管在制作结束后的美观性。钢管杆连接有三种类型,包括焊接、法兰连接和套筒连接。其中,焊接连接困难,焊接施工质量难以保证,因此一般不使用。套筒类型在实际应用中可能会导致不均匀变形,因此不推荐使用。法兰连接的应用不仅可以有效避免上述问题,而且有助于降低塔塔消耗,推荐使用。

3.5 架线施工技术

架线施工技术的工序非常关键,其施工工序的顺序是张力放线施工、紧线加固施工、导线地线的连续施工、附件的安装施工。在输变电线路的实际架线中,主要采用张力架线。其原理是,接地线的张力可通过张力设备进行控制。当线路张拉时,悬垂绝缘子经常偏离中间悬垂部分。具体原因是在观测垂度时没有考虑滑轮的摩擦,因此需要重新计算摩擦系数,科学合理地调整导线垂度。线路架设时,导线与地线之间的连接质量直接决定输电质量。导线和接地线可通过液压夹或机械连接。

3.6 安装变压器

变压器使电力系统运行的核心构成,将变压器的安装质量提高能使其自身的使用寿命增加,还能保障电网的正常运行及电网使用安全。变压器的具体安装应采用特殊工艺和运输设备。专业仪器设备由专业施工人员严格按照规定步骤配备和安装。变压器的安装工艺和安装顺序应结合变压器的结构特点。新型变压器设计为不可拆卸结构,放置在油箱中并运输至施工现场。在早期安装过程中,有必要找出变压器的具体位置和路径,并在打开变压器外包装之前确保完全绝缘。如果需要安装大型变压器,施工现场还应做好索具施工。

3.7 无人机技术

近年来,无人机技术在输变电工程施工中最常使用。无人机技术是输变电工程施工利用航空技术的一种技术手段,其应用背景较有针对性并更广阔。无人机技术可以通过无人机进行牵引绳的部署,可以更高效方便地进行空中施工,确保输变电工程的线网能够合理布局。由于其便携性和灵活性,无人机可以应对各种复杂地形,并通过使用空中工具有效地建立电网。此外,合理使用无人机可以在一定程度上控制输变电线路建设成本,节约运营时间和人力资源,确保施工安全可靠。这是一种相对高质量的输变电线路施工技术。

4 输变电工程施工质量控制的要点

4.1 杆塔工程的质量控制

输变电工程施工过程中,杆塔施工一般是使用直线型和耐张型两种方式,正确选择杆塔是控制杆塔工程质量的关键。杆塔的功能与输变电线路的具体输电速度有很大关系。因此,在充分考虑现场具体情况后,仔细选择塔架和结构。对于综合条件较好的地区,如平原、半平原和丘陵地区,将选择钢筋混凝土杆塔。对于

综合条件较差的地区,如山区,可选择铁塔施工。同时,塔架组装形式的选择应考虑实际施工条件和环境,根据实际情况选择整体组装或分解组装。例如,在陡坡上进行铁塔施工时,必须将铁塔正面和侧面控制到位,严格控制开挖量,提高铁塔施工质量。

4.2 合理地控制施工进度

输变电工程施工的过程中,首先要将工程的施工质量和安全性考虑清楚,因此要对施工进度进行合理控制,这也关系到施工单位与客户之间的信任问题。在保证施工安全和质量的基础上,灵活安排施工进度,有效控制施工过程中的一些不可控因素。例如,当项目因环境问题延误时,我们需要及时响应,适当调整项目计划,避免对项目施工质量造成不必要的影响。此外,还要结合工程实际情况,选择合理的施工工艺和技术,做好机械设备的维护和维修,从而更好地发挥施工质量控制和管理的作用,有效提高输变电工程的施工质量。

4.3 做好施工机械质量的控制

输变电工程施工中必不可少的就是施工机械,它不但是现场施工的基础,同时也影响着项目进度和项目质量。因此,施工机械运至施工现场后,要严格审查机械,检查机械是否符合施工组织、施工要求、施工质量、现场条件等,检查工程设备是否完好、存在质量问题。

4.4 提高设计图纸质量

输变电工程施工中,设计图纸使其开展的关键依据,如果相关的设计图纸不科学、合理,就会降低工程的施工质量水平,更为严重的是会影响到输变电工程的顺利施工。提高设计图纸的质量和科学性是提高输变电工程施工质量水平的关键措施之一。施工单位需要与监理单位、设计单位全面沟通,通过多方审核,不断优化完善施工设计图纸,有效解决施工设计图纸中的不足和问题,提高施工设计图纸的科学性和合理性,从而为后续实际施工工作提供帮助和打好基础。同时,要提高设计图纸质量,还需要建立和实施建设规划体系,加快输变电工程设计标准化,在质量标准、施工方法、技术手段等方面形成统一标准,输变电工程的建筑材料等方面,改变传统思维和旧的设计模式。

4.5 加强项目现场安全监管

输变电工程施工质量控制中的现场检查是一个不可或缺的环节。在实际施工的各个操作环节,管理人员应及时、合理、有效地对施工中使用的各种技术关键点进行现场检查。在处理安全施工作业现象时,能够及时、准确地控制与各项作业制度落实和现场安全保障措施有效落实相关的安全问题。一旦在检查中发现违规施工作业,应严格采取与规定相应的处罚和其他措施。此外,还要求通过有效手段发现其他类型安全问题的症状和潜

在隐患,加强对相关项目管理的有效具体监督和落实,确保现场施工过程中各工作环节的全面管理。

4.6 完善质量管理体系

完善有效的质量管理体系是输变电工程施工质量的保证。一是落实工程质量责任制。名义上,项目负责人和现场施工管理负责人要统一,施工质量要高度重视。项目经理负责协调现场人员和财产的管理,项目部人员的绩效评分由项目经理评估,使项目经理愿意管理,有办法管理。其次,严格控制质量数据测量的真实性,并与实物进度基本统一。监理人员需要将实际测量数据和材料与验收评估中的数据和材料进行比较,严格要求自己不得弄虚作假,并及时要求施工单位对工程数据中发现的虚假数据进行整改。

4.7 确立施工质量目标

目标可以促进更好的完成任务,输变电工程施工的质量目标亦是如此。因此要在输变电工程施工时确立合适的工作目标,这样就能对施工质量进行有效控制。要想确立施工质量目标,要综合考虑到施工企业的建设经验和客户的相关意见及需求,当然也要注意控制一些施工中的质量通病。下一步是落实目标,需要以目标为基本中心,不断落实所有责任主体,责任落实到位。下一步具体的质量控制是围绕质量控制中心,充分发挥各方面对施工质量的控制,最终实现工程质量目标。

5 结论

综上所述,电力工程与人们的工作、生活息息相关,尤其是如今人们生活水平的提高,更是提升了对电力能源的需求。在电力工程中,输变电工程的施工及其质量管理非常重要。因此为了输变电工程施工的更好开展,要对输变电工程的施工中所使用的施工技术和质量管理有更高要求,从而确保电力系统的可靠运行,同时能够促进社会的良好发展。

[参考文献]

- [1] 彭启轩.关于电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].中国新通信,2020,22(22):146-147.
- [2] 吴星笑,张文雯.电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].湖北农机化,2020,(16):16-17.
- [3] 乔刚,辛成涛,张益龙.浅谈电力输电线路的运行维护及故障排除[J].中国新通信,2020,22(14):158-159.
- [4] 丁霞.建筑工程造价超预算的原因及控制对策分析[J].住宅与房地产,2021,(15):38-39.
- [5] 杨华.建筑施工项目的质量问题及控制对策研究[J].低碳世界,2014,(13):237-238.