

# 输电线路的施工技术与质量控制分析

马建平

(山东天岳先进科技股份有限公司 山东 济南 250000)

**[摘要]** 电力工程为我国经济发展提供了能源的保障, 随着经济快速的发展, 电力工程输电线路的工程规模也越来越大, 传统的施工技术和施工管理方法已经无法满足大规模电力工程输电线路的施工要求。因此要引入新技术来解决施工中存在的问题, 为确保电力工程输电线路的顺利施工打下坚实的基础。

**[关键词]** 电力工程; 输电线路; 技术管理

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2030

输电线路作为电力工程建设重要内容, 其施工质量与后续电力系统运行可靠性密切相关, 输电线路施工过程中, 技术要求较高, 施工流程繁琐复杂, 易受施工条件约束, 施工质量难以实现可控化。施工过程中易出现各类安全隐患, 难以以为作业人员创设安全作业环境, 需进一步加强输电线路施工技术管理及控制, 保证施工操作规范化、标准化, 提高工程建设质量。

## 一、输电线路施工技术管理的重要性

当前我国的电力工程输电线路施工已经初步实现了信息化技术的全覆盖, 新技术的应用给了电力工程输电线路施工的工程质量和效率都有了重大的提升。输电线路施工在电力工程占据了重要的地位, 输电线路的施工质量也关系到电力工程整体质量。因此要重视输电线路的施工工作, 只有确保输电线路的顺利完工才能确保电力工程施工的顺利。新技术在输电线路施工中的重要作用, 主要表现在新技术的应用能够提高输电线路的施工速度。首先, 它可以在项目的物资管理、施工方案设计和各项管理工作的信息化有利于数据的处理和信息的追踪, 能够显著节约时间和人力, 为顺利施工节约了宝贵的时间资源; 其次, 新技术的应用能够提高输电线路施工的质量。

## 二、电力工程输电线路施工技术分析

### (一) 基础施工

基础施工作为输电线路施工核心内容之一, 更是保证输电线路安全运行举措, 施工单位应对其技术做好管控, 要求施工人员应严格依照施工规程完成操作。为实现初期施工目标, 保证项目后续运行可靠性, 需开展基础施工应严格依照规程实施。变形、倾斜作为基础施工常见质量缺陷, 该环节施工中应做好塔架集中维护工作, 并注重下沉问题控制。施工技术人员需积极调查施工区域内地质状况, 依照实际情况做好统筹规划, 保证施工质量满足规程。混凝土浇筑过程中, 应做好整体施工技术控制, 特别是角塔基础施工项目管理。地质条件不同对基础施工造成干扰不同, 基础施工过程中应掌握全方位地质条件, 从本质层面做好技术优化, 为后续工作奠定良好基础。

### (二) 架线工程施工的技术

在架线施工中, 技术控制主要涉及一下两个方面的内容: (1) 准备阶段。在架线施工前的准备环节中, 相关工作人员务必做好测量工作, 然后安装好相关附件, 由于该环节出现质量问题的可能性比较大, 所以一定要按照有关技术规范与工作要求进行操作, 以保证放线测量的有效性。(2)

放线阶段。这要求作业人员能基于输电线路的实际情况, 选用最合适的架线技术, 一般主要有张力展放与拖地展放两种架线技术, 其中张力展放具有较强的环境适应能力, 可以在不同环境中予以使用, 放线效率也高, 不过缺点在于机械笨重、施工成本高等; 而拖地展放, 它的优点是使用效率高、操作简单, 但会对输电线路造成较大的磨损。两种不同的架线技术有着各自的优势和不足, 需要技术人员结合实际情况进行选择

### (三) 杆塔施工技术

输电线建设过程中, 根据地形、杆塔自身功能不同, 可将其划分为多种类型, 如直线塔、转角塔等。科学、合理选取杆塔作为输电线路施工效率及质量前提, 同时一定程度影响后续维修养护便捷性。一般依照受力特征不同, 包含两种类型, 即直线型、耐张型, 杆塔型式选取取决于项目实际状况。如施工区域处于平原、丘陵等地带, 施工运输较为便捷, 施工难度系数较低, 应优先选取钢筋混凝土杆; 针对高原等运输难度较大区域, 一般建议选取铁塔。输电线路施工中, 杆塔组立作为重要内容, 需根据实际状况选取组立方式。杆塔自身材质属性、组立方式等均对杆塔强度产生影响, 杆塔长期运行过程中, 承担导线和避雷线任务, 所以需拥有较强的载荷, 应控制其变形处于合理范围内。

### (四) 光缆线路施工的技术

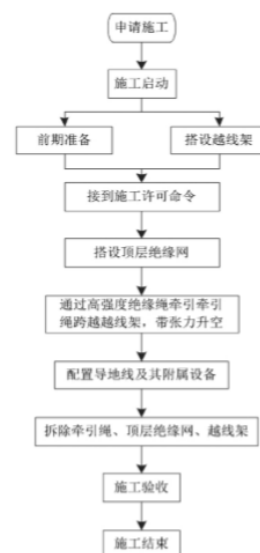


图1 带电跨越施工流程

因为光缆中有比较多的金属物质, 会非常容易吸引雷电, 而一旦遭受雷击, 输电线路就会产生故障, 影响到供电

的稳定性与安全性。故此,在光缆线路的施工中,需要做好防雷避雷措施,以降低雷击带来的危害。具体而言,施工人员除了要根据有关施工要求,做好配盘、熔接、架设等工作,还需要选择合适的避雷方法,有效控制雷击的发生。此外,在光缆线路的施工中,还要注意考虑光缆线路之间的连接,尤其是连接位置一定要稳靠,并且要着重考虑接头位置的收揽方向,这样可以避免由于顺序问题,造成光缆变形,从而影响到光缆线路的施工质量。带电跨越施工介绍如图1所示:

### (五) 准备阶段质量控制

为确保输电线路的施工质量,在电力工程建设中,需要重视施工前的准备工作,通过加强准备阶段的质量管理,为之后的线路施工打下良好的基础。(1)在准备阶段中比较重要的一项工作就是综合评估施工图纸与施工方案,根据具体的施工情况,选择最为合理、科学的施工方案。对于施工图纸,则要在完成设计之后做好审核与优化工作,以确保其符合相关的施工规范。(2)加强对材料与设备的质量控制。在电力工程建设中,材料与设备是保证施工活动顺利进行的重要物质基础,对施工质量会产生直接地影响。所以,在采购材料中应做好质量控制工作,首选信誉较好、质量过关的生产厂家,以保证施工材料符合实际要求。与此同时,要对购买的材料进行抽样检查,防止不合格材料流入施工现场,并且要做好施工设备的检修,特别是在施工之前要对所有的施工设备进行检查,及时发现与解决设备存在的故障或性能不佳的问题。需要注意的是,在加强材料与设备的质量控制工作中,不能忽视材料与设备的管理工作,简单来说就是根据材料与设备的属性,按照适宜的方法将其存放在合适的地方,并做好防潮、防火等。

## 三、输电线路的施工质量控制措施

### (一) 大力重视安全风险防控

牢记安全第一方针不动摇,时刻紧盯现场安全。(1)建立关键节点相互提醒制度,不断提高各项目人员“敢管、会管、能管”的安全管理能力。(2)加强风险隐患的辨识和评估,建立重点风险隐患提醒、跟踪检查等工作,确保重要交叉跨越、停电搭接、防范感应电流等安全措施的有效落实。(3)不断做好分包安全管理。严把技术审查、工艺交底等关键节点,明确各单位责任,加大考核力度,通过“四不两直”及各项专项检查进一步形成震慑,真真做细分包管理工作。

### (二) 提高施工技术含量

(1)从施工设备及技术应用的角度出发,在条件允许的情况下,要多采用新技术、新设备,更好的为工程施工提供帮助。充分发挥新技术、新设备的技术导向作用,以有效缩短工期、提高工程质量、降低施工成本。(2)从输电线路施工作业人员自身角度出发,掌握先进的技术,在施工中充分利用先进的施工设备,在工程实践中进行不断的学习,实现技术提升,通过不断的实践培训来提高自身技术能力。

### (三) 努力提升质量管控水平

(1)重视第一次工地、工序转接会议召开,主动邀请业内外专家参会指导,积极巩固标准化管理成果,努力形成常

态化质量管理机制。(2)及时组织开展质量监督、中间验收等阶段性验收工作,加大日常、飞行检查力度。(3)及时学习借鉴示范成果,组织现场观摩交流会,深入开展施工工艺标准化,即时召开质量提升现场会,固化总结先进经验,努力消除作业人员侥幸心理,多方位强化质量意识,提高质量综合水平,确保整个施工过程不出现质量问题。

### (四) 科学管理施工现场以及提高专业人员素质

科学管理施工现场,就要求在施工过程当中科学进行电力设备的安装和应用。首先,需要在进行设备安装之前,针对相关的工作人员进行必要的考核,尤其需要施工人员明确周围环境的特点。通过科学的技术交底工作,切实提高了施工的安全性以及可靠性。各环节都需要确保有专业负责人签字,这样才能保证其明确自身的职责。其次,针对施工现场当中各个设备的摆放,一定要秉承科学严格规范的要求,这是切实加强设备保护工作的关键性举措。只有这样才能保证设备不会遭到破坏,同时其功能可以得到相应的体现。最后,则需要加强对施工人员的全面管理,通过长期进行相应的安全技术培训,使得施工作业人员以及相应的管理人员都可以形成相应的安全责任意识,在日常施工过程当中,一定要严格佩戴相应的安全防护用具,确保作业过程的安全性。

## 四、结语

对于输电线路工程项目而言,风险是无处不在的。但是,只要我们积极探究新的管理思想,寻找科学技术,运用科学管理模式,采取有效的预控和防范措施,及时开展事前预防、事中检查、事后总结,不断提高意识,加强管理,必定能够将风险控制的最小范围,为“美丽中国”建设提供更加优质高效的能源服务。

## 参考文献

- [1]马研.电力工程输电线路施工技术及其质量控制的探究[J].门窗,2019(24):180.
- [2]段春明,武俊义,张帆,黄远洋,崔寒松.特高压交流输电线路跨越公路施工技术分析[C].中国电力科学研究院.用电与能效专题讲座暨智能用电及能效管理技术研讨会论文集.中国电力科学研究院:北京市海淀区太极计算机培训中心,2019:46-50+100.
- [3]李福志.输电线路施工中的安全管理及质量控制探析[J].机电信息,2019(35):40-41.
- [4]田文辉.探索电力输电线路架线技术的应用[J].低碳世界,2019,9(11):108-109.
- [5]张影,万亮,何沁鸿.高压输电线路工程施工安全质量管控技术研究[J].通信电源技术,2019,36(11):264-265.
- [6]黎嘉乐.浅析电力工程中输电线路施工技术[J].科技视界,2019(33):210-211.
- [7]陈宇昆.输电线路的施工技术与质量控制分析[J].集成电路应用,2021,38(11):92-93.
- [8]孙勇.电力工程输电线路施工质量控制分析[J].集成电路应用,2021,38(09):234-235.
- [9]杨岗.电力工程输电线路施工技术及其质量控制的探究[J].电子元器件与信息技术,2020,4(12):116-117.