

# 输电线路工程架设施工及其管理的探讨

申金龙 王英军

国网河北省电力有限公司邢台供电分公司

DOI:10.12238/pe.v1i1.5912

**[摘要]** 输电线路施工技术在电力建设项目中起着重要的作用,对电力建设项目的进度和质量有着重要的影响。随着人们用电量的增加和国家电网建设的加强,相关企业应积极提高输电线路的施工技术,做好各项施工技术和操作行为的管理工作,以相关技术准则和操作规程为依据,实现线路架设期间的专业性、规范性操作,充分考虑到具体施工中的各项危险情况,制定有效措施对各类干扰因素进行针对性处理,提升线路架设施工水平,确保可以满足不断变化的输电线路施工要求,提高整个线路施工质量,保障电力稳定持续输送。基于此,本文阐述了电力工程中的输电线路架设施工及其管理意义,对电力工程中的输电线路架设施工要点及其管理策略进行了探讨分析。

**[关键词]** 输电线路; 架设; 施工; 管理

**中图分类号:** TV52 **文献标识码:** A

## Discussion on Construction and Management of Transmission Line Engineering Erection

Jinlong Shen Yingjun Wang

Xingtai Power Supply Branch of State Grid Hebei Electric Power Co., Ltd

**[Abstract]** Transmission line construction technology plays an important role in power construction projects, and has an important impact on the progress and quality of power construction projects. With the increase in people's electricity consumption and the strengthening of the construction of the national electricity grid, relevant enterprises should actively improve the construction technology of transmission lines, do a good job in managing various construction technologies and operational behaviors, based on relevant technical guidelines and operating procedures, achieve professional and standardized operations during line erection, fully consider various hazardous situations in specific construction, and formulate effective measures to deal with various interference factors, improve the construction level of line erection, ensure that it can meet the constantly changing construction requirements of transmission lines, improve the construction quality of the entire line, and ensure the stable and continuous transmission of electricity. Based on this, this paper expounds the construction and management significance of transmission line erection in electric power engineering, and discusses and analyzes the key points and management strategies of transmission line erection in electric power engineering.

**[Key words]** transmission line; erection; construction; management

输电线路架设施工的作业流程相对复杂,每个环节的施工质量都会影响架线质量与效果,关系到输电线路运行安全。应结合这类线路的运行特征和架设要求,提前准备所需材料,设计施工方案,并控制好几何参数,严格按照输电线路架设施工顺序,做好基础结构、支撑结构、线路架设和工程检修等工作,同时也要明确架线施工中需要注意的内容,注重各类因素的严格管控,以防出现质量不达标或者施工伤人情况,从而构建良好的线路运行环境。

### 1 输电线路工程架设施工及其管理的意义分析

#### 1.1 提高电力工程质量

输电线路架设施工是电力工程项目建设的主要内容,所以需要在做好其设计工作的前提下,结合相关的技术与设备合理开展施工,同时严格其材料、设备、人员以及质量安全等管理工作,从而有效提高电力工程质量。

#### 1.2 确保电力工程按期完成

电力工程是国家基础设施的重要内容,其质量直接关系到社会经济与人们的正常生活。而输电线路作为电力工程中的重要内容,由于其在架设施工作业时,会受到不同因素的制约(影

响因素主要有从业人员、气候、地理地势环境等),并且还会经常出现不同专业交叉施工问题,从而严重影响输电线路工程质量。而合理开展输电线路架设施工及其管理,可以做好所有参建人员的协调工作,不仅能够提升工程质量及其顺利实施,还可以保证输电线路工程的按期完成。

### 1.3 提升输电线路工程经济效益

合理开展输电线路工程架设施工及其管理,不仅可以提升工程质量与按期完成,还可以优化输电线路架设施工中的从业人员、材料设备等资源配置,增强工程项目建设资源的应用效率,有效降低浪费问题。因此合理开展输电线路架设施工及其管理能够有效提升其经济效益。

## 2 影响输电线路工程架设施工及其管理的因素分析

### 2.1 人为因素

(1)从业人员的专业技术因素。施工从业人员的专业技术对输电线路架设质量具有重要影响。首先在架设施工前,需要做好施工作业区域的勘察工作;然后依据勘察结果,结合工程实际,科学编制施工方案,选取合适的施工技术,同时严格材料设备以及质量安全管理。从而消除输电线路架设施工安全隐患以及保证输电线路架设施工得到有效实施。

(2)人为破坏因素。由于输电线路设备材料价值高,会导致有些违法人员为了获得非法利益,人为破坏输电线路工程。所以为了确保输电线路架设施的顺利进行,必须做好施工过程中人员破坏的监督管理工作。

### 2.2 环境因素

我国地域辽阔,各地气候差异比较大,并且同一地区的不同时期,气候环境也变化很大。假如在山区开展输电线路架设施工作业,可能会出现雷雨现象,不仅会给架设施工造成影响,还会发生人员安全事故。所以在输电线路架设施工前,需要做好所在区域的勘察工作,从而确保施工进度按期完成。

### 2.3 管理机制因素

输电线路架设施工管理的有效性能提升工程的经济效益与保证工程质量等方面优势。但是其受管理机制是否完善的影响,如果相关管理机制不健全,没有对施工作业现场进行规范管理等,就会影响施工进度以及作业安全。因此在输电线路工程实际架设施工时,需要建立健全相应的管理机制。

## 3 输电线路工程架设施工要点探究

### 3.1 做好施工准备工作

(1)协调处理各方关系。开展输电线路架设施工前,需要有效协调处理相关部门之间的关系(比如土地部门、交管部门等),从而确保架设施工不会因为影响其他部门,而导致架设施工未能有效实施。

(2)做好材料准备工作。输电线路架设施工前需要做好材料设备的检查工作,并结合工程实际做好其分配工作。例如检查导线和铝线的外观、数量与型号等,严禁使用存在脱落破坏、型号不对以及腐蚀等的线材、金具,同时依据工程实际所用材料。

(3)做好人员准备工作。施工从业人员的专业技术对输电线路工程质量影响比较大。所以在输电线路架设施工前,需要开展从业人员的专业技术培训,学习规范操作流程,使从业人员的综合素质符合工程建设要求。此外输电线路冬季架设施工需要做好以下准备工作:第一,技术准备。输电线路冬季架设施工必须严格依据规范要求,对从业人员开展安全、技术等交底,做好培训教育工作。结合实际,合理编制施工方案以及材料设备计划等,从而保证输电线路冬季架设施工的连续性以及材料运输的及时性等。同时需要掌握天气气候变化(寒流、大风等),从而能够运用有效的防护措施。第二,安全准备。输电线路架设施的冬期施工必须采取防滑策略;如果发生大雪现象,需要清除相关设备上的积雪,并且严格相关设备;做好施工现场的安全准备工作(比如现场火源管理、操作平台等),从而确保输电线路冬季架设施工安全隐患得到消除。

### 3.2 规范勘测定位

首先,结合输电线路架设要求,对其沿线做好勘测工作,同时详细记录存在的障碍物位置,在设计施工时,必须规避这些位置。同时需要结合施工区域实际开展勘测作业,从而为线路架设施工提供参考依据,消除施工过程中存在的安全隐患。其次,控制杆塔定位。杆塔定位包括室内、室外两种形式,室内定位是对相关数据开展计算(包括转角、跨越等),比如严格转角杆位置的定位计算,同时给不同位置的杆型和杆距做好标识,而且需要结合电杆位置来确定坑型,从而避免电杆倾倒等安全隐患。室外定位是校正室内计算出现的问题,调整工程实际位置。

### 3.3 合理选取材料设备

第一,选取输电线路的导线材料。导线质量对输电线路可靠运行影响非常大,并且由于其性能的影响因素比较多(例如导线的截面积,其直接影响电流与荷载等),所以为了保证输电线路可靠运行,导线必须选用合适的截面积。并且选取导线要求结合所在区域的供电与用电量,其截面需要大于输电线路运行的最小截面。第二,电气设备的合理选取。输电线路架设施工时,需要结合其实际要求选取电气设备,确保相关参数符合输电线路工程需要。

### 3.4 基础施工

输电线路基础工程一般是线杆塔被埋入地下的工程,其对输电线路架设施工的质量、安全以及进度等方面具有重要影响。由于输电线路一般存在距离长、所涉施工条件复杂、所经路线范围大等特点,使得输电线路基础施工比较困难。所以为了保证其基础施工质量,必须做好所涉区域的勘察工作,确保基础工程设计与输电线路相符。如果所在区域存在软弱地基,需要采取有效方法对其进行处理。现阶段输电线路基础工程施工的常用形式是钢筋混凝土浇筑,在其实际施工时,需要加强环境调查、做好钢筋防腐等工作,如果出现问题,需要对其实施加固,并且做好其养护作业。此外输电线路基础工程冬季架设施工时的土质受到冻结影响,影响挖掘效率。现在一般都是运用挖掘机开挖冻土,如果人工开挖则需要分层挖掘。冬季一般在室

内开展焊接钢筋作业,假如一定要求进行室外焊接作业,其温度不能低于 $-20^{\circ}\text{C}$ ,且不能有大风(如果大风在3级以上,需要设置挡风设备)。负温焊接钢筋过程中,需要避免缺陷的出现(比如烧伤和裂纹等)。而且冬季开展焊接作业,需要结合相关条件,实施试焊。输电线路基础工程冬季架设施工,通常选择具抗冻硅酸盐水泥等。

### 3.5 杆塔施工

目前一般都运用铁塔。杆塔组立分为整体组立和分解组立等形式。杆塔施工需要注意以下几方面:合理选择杆塔的起吊设备、绳索规格等;必须依据起吊技术标准,合理布局施工现场,避免因起吊技术参数不符标准要求,导致无法开展起吊作用,或出现安全事故;为了保证杆塔起吊的顺利进行,在杆塔起吊前必须依据实际的设计要求,严格检测每段杆间的插接长度是否符合。此外杆塔组立冬季架设施工时,由于冬季温度非常低,因此在输电线路架设的构件制作安装时,由于温差的影响,会存在收缩现象,所以需要合理运用相关措施做好调整。安装时的材料设备必须清除积雪和其他污秽等问题,保证相关构件设备的洁净。

### 3.6 架线施工

架线施工涵盖的内容相对复杂,紧线附件的安装,驰度的计算和观测以及架线前的准备和导地线的连接,都是输电线路架设环节的重点内容。而输电线路的架设施工可依据不同的展放方式,分为张力展放和拖地展放两大类型。其中,拖地展放施工难度较小,但极易造成导线磨损等放线问题,严重影响放线质量,对比之下,张力展放在输电线路架设施工中的适应程度更高。而在进行导线展放之前,必须对各项操作进行严格控制,把锚固定在牵引场牵引绳上,通过上进上出或上进下出,由内向外的方式,将导线引入到牵引轮内。此外,在施工过程中,也需高度重视机械设备的选择利用,展放期间必须做好全程过程检测。最后,完成导线压接后,必须对输电线路护线管进行合理安装,充分发挥其作用,有效延长导线使用寿命。并且输电线路冬季架设施工时的放紧线施工作业,其跨越架设需要依据冬季作业规范开展施工,做好输电线路沿线的调查工作,并且冬季需要结合实际选择跨越方式。

## 4 输电线路工程架设施工管理策略分析

### 4.1 提升施工从业人员的综合素质

输电线路架设施工管理过程中,首先需要做好施工从业人员管理,提升他们的综合素质,树立正确的工作态度,加强其专业技能的培训。并且随着电力事业的持续发展,要求从业人员持续学习行业相关的先进技术与方法,结合具体的工程实际,从而确保输电线路工程质量及其可靠运行。

### 4.2 建立健全法律法规

建立健全法律法规能够降低人为因素对输电线路的破坏,通过相关法律法规,严厉处理破坏电路的行为。同时也要求公安

部门要加强对输电线路的监管,如果发现存在偷盗线路的现象要严肃处理。

### 4.3 完善施工管理机制

完善管理机制可以保证对输电线路能够进行科学、系统、规范的管理。在实际的输电线路施工中,施工单位要对管理进行完善,加强对施工人员的管理,保证他们能够积极主动的参与输电线路工程施工管理中,使施工管理的效率得到提升,并且能够有效降低资源的浪费。管理方也可以制定奖惩制度,使工作人员的责任意识得到提升,从而来保证整个施工管理工作能够顺利进行。

### 4.4 加强输电线路架设施工安全管理

(1)制定安全管理目标。输电线路架设施工需要结合《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。

(2)做好安全交底工作。输电线路架设施工安全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,从而确保施工安全。并且输电线路架设施工要求及时开展对各个工作岗位进行安全检查。

### 4.5 严格施工现场监管

输电线路架设施工现场管理的监管关系到整个电力工程质量,所以为了确保输电线路架设施工质量,必须加强其重点环节的监管。同时在架设施工时,必须采取动态监管的措施,做好输电线路架设施工现场的监管工作,做好施工现场的人、财、物管理,提升输电线路架设施工的社会经济效益。

## 5 结语

综上所述,输电线路架设施工的顺利开展,不仅能够确保电力系统安全运行,还可以有效促进社会的健康发展以及保障人们正常生活。所以为了保障其施工质量,必须加强对电力工程中的输电线路架设施工及管理进行分析。

### [参考文献]

- [1]肖斌.电力工程施工中输电线路的质量控制要点[J].警戒线,2020,(11):139-140.
- [2]付亚辉,邱骏,杜晓.输电线路施工关键工程技术及控制研究[J].丝路视野,2017,(26):103.
- [3]据子仪,陈叶良.架空输电线路张力架线的施工质量控制途径分析[J].电气技术与经济,2022,(6):143-145.
- [4]马长秋.电力工程建设中输电线路施工管理分析[J].光源与照明,2022,(7):222-224.
- [5]吕鹏.浅谈输电线路工程施工管理的要点及应对措施[J].电力工程技术创新,2022,3(3):148-150.