

# 10kV 电力工程施工安全管理及现场质量控制

田利军

北京市京怀电力工程安装有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i8.6186

**[摘要]** 随着社会经济的快速发展,对用电的要求也越来越高。目前,我国配电网建设面临着高科技含量、高危险性、设计路径不合理、施工作业不规范等严重挑战。随着电网建设技术的不断提高,对输电线路的建设提出了新的挑战。电力工程是一国的基本建设项目,文章对10kV配电线路的施工技术要求进行了较为详尽的阐述,重点分析了复测分坑中出现的偏差问题及其影响,分析了在基础建设中管理者和工人的不规范行为等,对杆塔的选择要求及注意事项,以及在架线施工中各个部分的技术方法进行了说明。从而提高了工程的施工效率,降低了工程造价,并降低了工程事故的发生率。

**[关键词]** 电力工程; 10kV 配电线路; 施工技术

## Construction safety management and site quality control of 10kV power engineering

Tian Lijun

Beijing Jinghuai Electric Power Engineering and Installation Co., LTD. Beijing 101400

**[Abstract]** With the rapid development of social economy, the requirements for electricity consumption are also getting higher and higher. At present, the construction of distribution network in China is faced with serious challenges such as high-tech content, high risk, unreasonable design path and non-standard construction operation. With the continuous improvement of power grid construction technology, new challenges are posed to the construction of transmission lines. Power engineering is a country's basic construction project, the article of 10kV distribution line of the construction technology requirements are detailed elaborate, mainly analyzes the deviation in retest pit and its influence, analyzes the nonstandard behavior of managers and workers in infrastructure construction, the selection of the tower requirements and matters needing attention, and in the construction of each parts of the technique. Thus improve the construction efficiency of the project, reduce the cost of the project, and reduce the incidence of engineering accidents.

**[Key words]** power engineering; 10kV distribution line; construction technology

### 引言

通过对输变电线路的施工工艺及质量的分析,为输变电线路的建设奠定了良好的基础。要保证电网的可靠运行,就必须对输电线路的质量给予足够的关注,对电力项目的质量进行严格的控制。为此,必须强化施工质量与安全管理,优化施工方案,规范施工,才能确保配电网安全、可靠地运行。

### 1 10kV 输电线路施工管理概述

在工程图纸的管理工作中,一般会结合施工单位与参建单位的协商情况进行分析,由于图纸设计工作是10kV输电线路前期的一项重要准备工作,所以,要对其工程图纸的设计情况和工艺流程等进行监督,若在工艺标准和结构上出现差异,就必须及时地进行反馈和纠正,以避免在后续的施工中出现较为严重的质量问题。

此外,在对工程图纸进行审查的过程中,要以基本的建筑要求为基础,对其进行评估,具体包括结构选型、预算评估和工艺选择等方面。如果这些方面与实际项目的施工要求有什么不同,那么就应及时地对其进行调整。在施工流程的质量管理方面,通常要以施工组织的设计情况和有关技术性文件等为依据,对施工准备工作、工艺技术选取以及人员管控等方面进行质量把关。10kV输电线路的项目施工包括施工准备阶段和施工计划等内容,在具体的施工过程中,通常要根据项目的具体情况,对施工流程、工艺技术、设备和施工人员等进行管理,保证各个环节的项目管理质量,让施工项目具有更高的经济效益。在施工管理中,工艺技术是一个重要的管理项目,它的合理性、质量和应用效率对整个工程项目的建设质量有很大的影响。在10kV输电线路的施工过程中,安全管理问题也是一个

重要的管理项目。由于国家对 10 kV 输变电线路的建设标准与计划，已经做出了明确的规定。所以，建设单位在现阶段的工程建设中，需要运用各种管理方法，对工程质量进行控制。针对存在的环境问题、施工工艺问题等问题，一般情况下都要及时制定出项目施工的整改措施，从而确保高压输电线路施工管理的整体质量。

## 2 10kV 输电线路施工管理存在的不足

### 2.1 管理理念与监管制度方面

在目前的社会发展阶段，我国电力企业的项目建设管理工作还存在着一些缺陷，其中最突出的就是建设管理理念的缺乏。在 10 kV 输电线路施工中，因缺少相应的质量管理措施，导致了 10 kV 输电线路施工中存在着严重的质量隐患。在施工过程中，质检部门也经常出现应付的现象。另外，工程建设中缺少相应的建设管理体系，对工程建设的质量也有很大的影响。由于缺少管理制度，施工人员进行施工与质量管理等工作时，不能严格按照相关的质量标准来进行，这就造成了 10 kV 输电线路在施工过程中存在较大的质量隐患，以及施工安全风险等问题。目前，我国铁路工程施工质量监理工作大体分为三个阶段，即：施工单位自行监理、项目部二级监理、公司专项监理，在这三个阶段，监理工作相对较弱，导致施工质量监理工作被“独揽”，施工质量评估不够客观。

### 2.2 施工人员方面

10kV 输变电线路施工人员是工程实施的重要环节，但由于其质量理念、安全理念和经济理念的缺失，致使工程建设中出现了各种质量问题。在 10kV 输电线路的施工管理工作中，一些管理人员在施工材料质量控制、工艺管理和成本效益的控制上，存在着很大的缺陷。

### 2.3 施工环境方面部分

10kV 输电线路的施工环境有其独特之处，这就给施工设备和材料的运输带来了很大的困难。在一些施工条件比较恶劣的环境下，可能会因为人的不恰当的管理，或是因为环境因素的原因，会对线路的质量产生不同程度的影响，进而会对线路施工的质量产生影响。

## 3 电力工程中输电线路施工技术要点基础施工

3.1 提前做好充分的准备。有关部门在工程建设前，应做好前期的勘察与设计工作，保证线路与杆塔不发生位移、倾斜等现象，不仅要充分考虑地理位置与地质、水文等多种因素，还要采用科学的方式，对整体工程进行合理的分析，从而对实际情况有一个较为全面、详尽的了解。

3.2 以技术为重点。在对有关技术实施有效的管理与控制的同时，按照项目计划，实施相应的施工操作。

3.3 混凝土的施工是地基建设中最为重要的一步，除了要在现场配置相应的技术人员，对他们进行有效的指导之外，还要对浇筑过程进行有效的管理，并做好后期的养护工作。但在浇筑时，也要注意成分的配比，采用先进的控制技术与工艺，以确保浇筑的质量，不出现外部裂缝。因此，在输变电施工过

程中，应特别注意基础的稳定性，因为基础条件的优劣将直接关系到线路能否顺利通过。为了保证输电线路的安全可靠运行，在进行输电线路的选型时，一般都会根据地形、地形、交通等情况，选用旧式的方法。要使用这个新技术，必须要进行大量的实验，以及精密的计算。根据受力情况，可将其分为两类。在地势平缓，交通便利的地段，采用钢筋预应力混凝土柱子是比较合适的。而在施工及交通不方便的地方，则更适合于悬空或垂直间隔比较大的地方。然而，由于杆塔的耐久性也是建筑工程中比较重要的一环，因此，为了保证其在运输中长期有效地承受荷载，必须保证其强度和刚度。

简言之，在输变电线路建设中，杆塔的选用对输变电线路的经济性、维护性和可靠性有很大的影响。输电线路维修施工工艺由于输电线易受气候等外部因素的影响，所以进行输电线的维修工作，是确保输电线正常运转的一个重要环节。对于地震、台风、雪灾等外力作用，造成的输电线器具破坏、送电线路坍塌等，在了解了基本情况后，调度员要做好故障的应急处理，及时进行巡视、检修，并负责进行记录备案，对故障诊断类型进行准确的登记。若为轻微故障，则可携带相应的工具、材料，及时排除，保证设备正常运转；如果出现重大事故，巡逻员会第一时间将情况上报给上级，由有关技术人员制订抢修计划，抢修时所需的工具、材料一定要保持原样，并对故障点的影响范围进行维修，施工完毕后，确认通电线路上没有任何杂物、也没有任何工具后，方可拆下接地线合闸通电。

## 4 输电线路施工质量管理的策略

### 4.1 建立系统的施工管理机制。

在输变电线路建设过程中，应建立起一套系统化的建设管理体系。(1)对施工、劳务、现场管理人员，要按照规定的流程，提高工作效率，提高项目的总体效益。(2)是通过对各种费用的控制，以及各种资源的控制，并借助于相应的项目管理软件，使管理机制得到进一步的改进。(3)对参与施工的所有人员，实行一套公正的奖励和惩罚体系。对业绩突出、业绩突出的员工，采取各种方式给予奖励，以激励员工；同时，对于那些表现不佳、表现不佳的人，也可以进行处罚，甚至是劝退。通过上述几个方面，基本形成了较为系统化的施工管理机制，为输电线路施工的顺利进行，提供了有力的保证。

### 4.2 提升工作人员的综合素质。

随着我国电网建设项目的增多，对电力系统专业技术人才的要求也越来越高。从国家和企业的重视程度来看，提高其专业素养和综合能力是非常有必要的[2]。可以通过安全思想讲座和专业技能培训，让从业人员掌握更多的专业技能，以及现场安全的责任意识，提高工作人员的综合素质。比如“技术比武”，采用现场抽签的方式，在工作中遇到困难时，可以当场回答问题，或者向他人提出问题，最终目标是找到一个合理合理的答案。通过这种方式，既能激发员工学习相关技能的热情，又能提高其专业水平，为其提供更多的学习机会。

### 4.3 加强质量管理

(1) 必须做好总承包方、设计方、施工方的技术交底。最重要的是,参与方要了解和认识工程设计图纸,而且,在图纸会审过程中,要抓住关键点,进行分析,了解设计标准和方案是否符合各方面的要求,如果出现了图纸设计不合理的地方,要及时向项目部报告,对其进行修改。对施工和监理单位来说,要对工程图纸的意图有一个准确的把握,并对工程施工的工序、注意事项和方法等有一个清晰的认识。为此,在施工前,双方应共同进行图纸会审,技术交底及技术指导等工作。

(2) 严格控制影响工程质量的因素。在输变电线路施工过程中,机械设备、人员、材料对施工质量有很大的影响。但是,对工程质量起着很大的作用,而对工程质量起着很大的作用,因此,选择一支具有较高专业水平的工程队是很有必要的。所以,施工单位在选材时,还应注意对施工材料、机械等方面的控制,保证施工质量,满足施工需要。因此,应从建设的角度,加强工程建设的质量控制,确保工程建设后的长周期、长周期、安全稳定运行。输电线的绝缘子选型。在绝缘体的选用上,力求寻找能够确保绝缘体工作平稳的材质,从而降低断电的几率。根据材料的不同,可将长棒绝缘子分为人造绝缘子和陶瓷绝缘子两类。

对于其质量控制内容如下:(1)目前国内生产盘悬挂瓷绝缘子的厂商较多,但各厂商生产的瓷绝缘子品质参差不齐。对于悬垂串的绝缘子,通常选用抗污性盘式瓷或长棒型。所以,在耐张的绝缘子串上,可以选择普通的,但在伞型上,最好选择双伞、三伞,而钟罩、深棱型绝缘子则不适用。(2)陶瓷棒的力学性能,取决于陶瓷棒的力学性能,比如运输、安装、使用等。因为外部原因,很有可能在半路上就会断裂。因此,一定要挑选品质更高,做工更精细的产品,特别是在运输、安装方面,不仅要进行严格的检验,而且要时刻注意,确保在旅途中不会发生损坏。按照计划内容对测量结果进行管理。输电线路工程所涉及的工程项目很多,有基础类的,架空类的,排水类的等等。由于各个工程所要求的施工技术不尽相同,因此其质量控制方法也不尽相同,因此,要从大局出发,并采取有针对性的管理方法,从而确保工程的总体质量。如在某一坡度上架设输电塔时,应将周围山丘上的地面水排除,并对其上坡斜面进行合理的开挖。

## 5 结语

电力工程中的输电线路施工,属于较为复杂的工程[3-5],施工的质量还会影响到电力的正常输送。因此,在工程建设中,

应加强对工程质量管理,并采取相应的措施,以减少工程建设中出现的事故。综合考虑,采用成熟的施工技术,规范的作业方法,保证电网的平稳运行,从而提高社会和电力工程的经济效益。

## 【参考文献】

- [1]张辉.浅析电力工程输电线路施工技术[J].中国电力教育,2011(06):139-140.
- [2]樊友兵.电力工程中输电线路施工项目管理存在的问题及对策分析[J].电子制作,2015(03):225.
- [3]方振同.电力系统 10KV 输电线路施工技术问题探讨[J].工程技术研究,2017(01):32+36.
- [4]王小阳.确保输电线路基础施工质量的技术措施探讨[J].科技视界,2012(31):265+267.
- [5]边艳航.浅谈电力工程中输电线路施工管理[J].中国科技信息,2011(22):71
- [6]秦涛.电力工程中输电线路施工项目管理存在的问题及对策分析[J].科技尚品,2017(3):98-99.
- [7]黄福海.分析输电线路运检一体化管理中存在的问题及应对措施[J].科学与财富,2017(22):42.
- [8]谭海光.关于超特高压输电线路运维管理中存在的问题分析和应对措施探讨[J].科技与创新,2017(12):83.
- [9]杨朝东,郭铁强.输电线路施工技术分析[J].科技资讯,2012(33):116.
- [10]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.
- [11]周银河.电力工程输电线路施工技术及其质量控制的探究[J].中国新通信,2019(17):220-221.
- [12]姚波.温堡项目 35kV 输电线路设计及施工技术分析[J].电气技术与经济,2023(01):139-141.
- [13]崔斌.输电线路施工中的质量控制技术分析[J].电子技术,2023,52(01):270-271.
- [14]李维明.基于多技术融合的输电线路施工策略分析[J].集成电路应用,2023,40(01):82-83.DOI:10.19339/j.issn.1674-2583.2023.01.030.
- [15]刘鹏.电力工程输电线路施工新技术的应用分析[J].大众标准化,2022(19):40-42.
- [16]范龙.煤矿企业输电线路施工质量控制及技术创新[J].当代化工研究,2022(16):180-182.