

# 探析电力配网工程施工技术及安全研究

张洋洋

安徽南瑞中天电力电子有限公司

**摘要：**电力配网工程是电力工程的关键环节，也是电力输送的最后阶段，电力配网工程施工质量直接影响着电力系统的运行质量。关注电力配网工程施工技术的应用，加强工程施工安全管理能够有效提升电力配网工程质量，提升配网运行稳定性。基于此，本文首先分析了电力配网工程施工存在的问题，其次探讨了电力配网工程施工技术应用策略，最后围绕实现电力配网工程的施工安全管理提出了几条措施。

**关键词：**电力配网工程；施工技术；施工安全

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.12.220

引言：随着社会经济的发展，人们生产生活用电量与用电品质不断提升。电力配网作为电能输送的关键环节，加强电力配网工程施工技术的应用，做好电力配网工程施工安全管理，能够极大提升电力工程的安全性与稳定性，不仅能够推动电力企业的发展，也能提升电能输送质量，提高居民的用电体验。

## 一、电力配网工程施工存在的问题

### （一）施工技术应用问题

在电力配网工程中施工技术的应用问题主要包括电源安置问题、无功抵偿问题与体系运转问题。

其中电源安置问题是指在电力配网工程中电源点呈现散布分布的特点，使电力配网工程施工较为困难，同时也影响着电力配网工程的电源分配功率。因此在电力配网施工技术管理工作中要严格分析施工图纸要求，选择变电站施工位置确定电源散布点。

无功抵偿问题是指在电力配网工程施工中并未规范应用无功抵偿设备，使得电力配网供电体系受到谐波干扰，降低了电力配网工程中变压器的使用效果。除此之外，在电力配网供电体系中应用的配电网发动机，其额定功率系数并不确定，使得电力配网工程中存在供电传输有序性较差的问题。

体系运转问题是指在部分地区电力配网工程的技术条件有限。在施工过程中受到馈线自动化、配电办理体系等的影响，使得电力配网工程施工技术的应用缺乏关键技术支持。这就导致在电力配网工程中，难以充分应用通信传输实现配电网的自动化，存在电能高损耗的局面。

### （二）施工安全管理问题

电力配网工程施工安全管理工作受施工准备与安全

技术的影响。

其中施工前的准备工作是电力配网工程施工技术有效应用的关键环节。由于电力配网工程施工流程较为复杂、施工内容较为繁琐，这就需要电力配网工程加强施工前准备工作，为施工技术的有序应用与合理应用提供科学的施工技术应用方案。不仅能够明确施工技术的应用规划，也能全面考虑在施工技术应用过程中可能出现的安全问题与注意事项，以此提升电力配网工程施工的安全性。然而在实际电力配网工程施工过程中，受施工工期以及施工管理人员专业素质的影响，并未关注施工前的技术准备工作，使得电力配网工程施工效率较低、安全性较低，在施工技术应用过程中存在一定的安全管理问题<sup>[1]</sup>。

安全技术问题是指在电力配网工程施工前与施工过程中并未针对施工技术应用过程中存在的安全风险展开风险预测与风险管理，使得在施工技术的应用过程中，造成了经济损失与安全事故。因此在电力配网工程施工前要做好安全技术应用方案，在施工过程中及时发现施工技术应用存在的安全隐患，严格落实各项安全技术，降低施工损失与安全风险。

## 二、电力配网工程施工技术应用策略

### （一）科学编制施工方案

电力配网工程施工方案的落实能够为施工技术的应用提供科学指导。尤其是在电力配网工程施工过程中，更要设计科学合理的施工技术应用方案，为施工技术的落实提供科学依据，确保施工技术的实际应用与施工方案的误差在允许范围内，提升电力配网工程的稳定性与安全性，保障电力配网工程的社会效益与经济效益。

当前电力配网工程要依据电能输送条件，确定10kv

以上、10kv以下的施工方案，根据电力配网工程存在的设计问题、施工问题等，做好施工管理方案，实现对施工技术方案的持续优化，提升电力配网工程的施工质量。

### （二）明确工程施工要点

在电力配网工程施工过程中，施工进度管理、工程管理与施工流程管理等影响着施工技术的应用。因此在电力配网工程施工中加强施工技术管理，就要从以上几个方面明确施工技术应用要点。

第一，工程进度管理。在工程进度管理中，更关注人为因素的施工技术管理。一般来说在施工技术的应用过程中，依据施工技术应用方案展开施工工作，能够在规定工期内顺利完成工程施工。但仍存在天气因素、人为因素等影响工程进度，基于此，在施工技术人员展开工程施工时要重点关注人为因素与天气因素。比如在恶劣天气展开电力配网工程施工时，要以施工人员的安全为主，在恶劣天气暂停电力配网工程施工<sup>[2]</sup>。

第二，工程安全管理。在电力配网工程施工技术的应用过程中，施工技术的安全操作不仅影响着工程施工进度，也影响着施工技术人员的人身安全。基于此，在电力配网工程施工技术应用过程中要确保施工环境、施工条件的安全性。一般来说，电力配网工程施工技术应用需要保持施工现场的停电条件。若施工现场无法满足施工技术应用条件时，应确保施工技术人员佩戴完善的安全绝缘措施，并与带电线路相隔离，提升施工技术应用的安全性。

第三，施工流程管理。施工技术的应用流程直接影响着电力配网工程施工工序，然而在电力配网工程施工过程中，由于施工管理人员的专业素质以及施工方案的不完善，容易出现施工工序操作并不合理，直接影响了电力配网工程的施工进度。基于此。电力配网工程要基于工程实际情况优化施工技术应用方案，提升施工管理人员的专业素质，合理依据施工实际情况安排施工工序，以此提升施工技术应用方案的合理性与有效性，提升施工技术的应用效果。

### （三）加强施工技术应用管理

电力配网工程施工技术主要包括网架施工、附属设备建设、电缆敷设以及导向孔施工等。施工技术人员要

基于电力配网工程的实际情况，提升电力配网工程施工技术的应用质量。

第一，加强网架施工、附属设备施工质量管理。在电力配网工程施工中，需要展开网架施工，连接电力设施与电力资源。在应用网架施工技术时要制定合理的施工节点方案，针对电力配网工程的电能运输需求确定网架施工技术方法。比如在10kv电力配网工程中采取联络式网架施工方法，通过搭建联络线路提升了电力配网工程的安全性及稳定性。除此之外，附属设备的建设也是电力配网工程的基础。在附属设备施工时，要关注安装程序与配变器的选择。依据电力配网工程的实际需求，选择容量较小、半径较短、布点密集的附属设备施工建设方案。遵循以上施工技术应用原则，能够使电力配网工程的配变器缩小与负荷中心的距离，进而提升电力配网工程的运行稳定性，保持电力配网工程变压器的电压平衡与容量平衡。除此之外，通过配备合适的配电器也能为电力配网系统提供自动投切的功能，有效控制电力配网工程出现的无功补偿问题<sup>[3]</sup>。

第二，加强导向孔施工与电缆敷设施工技术管理。导向孔施工能够为电力配网工程的电缆施工提供基础，在应用导向孔施工技术时需要针对电力配网工程的施工现场展开钻孔作业与下管沟开挖作业，应用分级开挖的方式为导向孔施工技术奠定基础。在电力配网工程中，确定的导向孔施工设计图依据钻孔实际轨迹线，应用专业导向测试设备对导向孔展开精准测量。在钻孔时，要实时关注钻头深度与角度关注钻孔内部的实时状态，以此控制导向孔施工作业质量。在完成钻杆作业时，需要及时展开施工测量与施工质量检验。一般来说，每完成一次钻杆作业就要展开一次施工质量检测，以此确保导向孔施工质量。电缆敷设要严格按照电力配网工程的施工要求，严格管理电缆规格与种类，并充分落实施工图纸的设计要求。在电缆敷设过程中要做到边敷设边检查的施工管理，以此确保实际施工与施工图纸的误差在允许范围内。除此之外，在电缆敷设过程中也要加强电缆的保护工作，不仅能够保障电缆敷设的质量，也能保障施工安全与用电安全。

## 三、电力配网工程施工安全管理措施

### （一）建立安全管理组织

电力配网工程施工技术的应用过程中,通过建立完善的安全管理组织,对施工技术人员展开安全教育对施工技术的应用展开安全检查,以此提升电力配网工程的安全性。

第一,基于电力配网工程组织结构,建立安全管理组织。在电力配网工程中,由项目经理、项目现场监理作为安全管理组织组长,由工程运维部、基建部、物资供应中心、工程部与施工单位共同协调,作为安全管理成员,实现安全管理制度的全面落实。

第二,开展安全工程教育。在电力配网工程施工中围绕工程安全知识施工技术应用知识以及施工纪律等角度,开展安全思想教育与安全技能教育。鼓励施工技术人员主动参与到安全培训活动中,加强对安全保护、安全技术应用的认知程度,同时通过建立安全生产责任制与安全激励机制,提升施工技术人员对安全施工的重视程度。

第三,落实安全检查。加大安全检查力度围绕安全监督检查办法,制定安全检查制度与安全检查标准,降低电力配网工程施工技术应用的安全风险与安全隐患。在电力配网工程中安全检查工作重点关注施工前准备工作、施工技术人员的身心健康情况以及安全技术、安全器具的配备情况<sup>[4]</sup>。通过开展定期安全检查,定期通报安全隐患与安全违规行为,提升安全检查的效果。

## (二)明确安全防范措施

在电力配网工程中,安全防范措施主要包括防雷击事故措施以及设备安全措施。通过落实安全防范措施,提升电力配网工程的安全性。

第一,防雷击事故措施。在电力配网工程施工中,雷击事故对电网电能传输能力有着极大的影响,同时也容易出现雷击安全事故。因此加强雷击安全防范是提升电力配网工程施工安全性的有力措施。从以下三个角度出发,加大雷电防范力度。一是改善电力配网工程的绝缘性能。通过选择绝缘性能较强的输电电缆,加强电缆的绝缘层保护,提升输电线路的绝缘性能。尤其是在雷电频繁区域与电力配网工程高杆跨度较大的区域,更需要增加绝缘子片数,提升电力工程的绝缘性。二是接地装置的应用。在电力配网工程中通过应用接地装置能够将雷电引入地下,避免或降低雷电对电力配网工程中

电力设备的损害。依据电力配网工程的实际情况,以及高压输电线路,选择合适的接地方式,提升雷击防范效果。三是应用避雷装置。分析电力配网工程的性能灵活应用避雷装置,比如普通避雷装置、避雷线等。

第二,设备安全措施。在电力配网工程中,线路、杆塔、变压器等有着极大的安全隐患。因此在电力配网工程施工中,要针对线路、杆塔、变压器展开安全管理。以电力配网工程的线路为例,在线路施工中多使用架空方式连接线路这就导致电线处于长时间暴露的状态。因此针对线路展开安全管理时,降低外界环境对线路的影响。通过检查线路交叉问题,避免在电能运输时出现短路情况。同时检查线路中绝缘子安装情况以及线路组装情况,与设计图纸对比,确保绝缘子安装与线路组装满足设计图纸要求。又或者在杆塔施工中,由于杆塔底部埋设深度不足等问题,往往会影响到线路支撑效果。因此在杆塔施工中要加强加固措施的应用,合理选用木杆、水泥杆等杆塔材料,提升电力配网工程线路稳定性。

结论:总的来说,电力配网工程作为电能输送的关键环节及施工技术的应用要求较高,也较为复杂。在新时代背景下,为提升电能输送质量,就要关注电力配网工程的施工质量,明确电力配网工程施工技术应用方案,理清施工技术的应用要点。同时建立完善的安全管理组织、应用安全防范措施,加强安全技术落实,提升电力配网工程施工的安全性,提升施工质量,推动电力企业的可持续发展。

## 参考文献

- [1]彭鹏.基于配电网的电力工程技术及其施工安全问题认识[J].数码设计(上),2020,9(8):77-78.
- [2]姜晨勇.配电网电力工程技术问题分析及其施工安全探究[J].中国管理信息化,2020,23(20):103-104.
- [3]赵光玲.电力工程配网架空线路的施工技术探讨[J].数码设计(上),2020,9(3):128.
- [4]陈龙.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].区域治理,2020(32):191.

作者简介:张洋洋(1987.11-),男,汉族,安徽合肥,本科,单位:安徽南瑞中天电力电子有限公司,助理工程师,研究方向:电力工程技术或者充电桩。