

电力施工安全与电力检修问题分析

叶恒¹ 冯宁²

1. 国网驻马店供电公司 河南 驻马店 463000

2. 驻马店市华宇电力实业有限公司确山分公司 河南 驻马店 463200

摘要：电力施工安全与电力检修是保障电力系统稳定运行的关键环节。本文分析电力施工安全中人员行为、设备状态、环境条件及流程规范存在的核心问题，探讨电力检修在流程规划、设备技术、人员素质及现场管控方面的不足。同时，剖析施工安全与检修质量间的相互影响及施工与检修衔接中的问题。针对这些问题，提出从施工安全预防、检修质量提升及施工与检修协同三方面构建应对策略，为保障电力系统安全稳定运行提供参考。

关键词：电力施工安全；电力检修；问题剖析；应对策略

引言：电力作为现代社会的重要能源，其施工安全与检修质量直接关系到电力系统的稳定运行及社会经济的正常发展。电力施工涉及高风险作业，人员行为、设备状态、环境条件及流程规范等因素均可能引发安全事故。电力检修则是对设备进行维护与修复，确保其正常运行，但当前检修流程、设备技术、人员素质及现场管控等方面存在诸多问题。深入分析这些问题，探寻有效的应对策略，对保障电力施工安全与提高检修质量具有重要意义。

1 电力施工安全核心问题

1.1 施工人员安全相关问题

电力施工过程中，人员行为是安全管理的核心变量^[1]。部分作业人员因安全意识薄弱，存在违规操作倾向，例如未按规定佩戴绝缘防护装备、擅自简化操作步骤或忽视现场警示信号。此类行为在高压带电作业、高空作业等高风险场景中尤为突出，直接威胁人身安全。此外，技能水平不足是另一关键隐患，部分人员对新型设备操作原理、复杂故障处理流程掌握不充分，导致误操作概率上升。长期高强度作业引发的疲劳状态也会削弱注意力，增加因疏忽引发事故的风险。

1.2 施工设备安全相关问题

设备状态稳定性是保障施工安全的基础。机械老化问题普遍存在，部分施工机械因长期高负荷运转，关键部件磨损严重却未及时更换，例如起重机钢丝绳断裂、液压系统泄漏等，可能引发设备失控或坍塌事故。工具绝缘性能下降同样不容忽视，绝缘手套、验电器等防护工具若未定期检测，在带电作业中易导致触电风险。此外，设备选型与作业场景不匹配的问题也较为突出，例如在狭窄空间使用大型机械导致操作受限，或未根据环境湿度调整防潮措施，均可能间接引发安全事故。

1.3 施工环境安全相关问题

自然环境与作业条件对施工安全具有显著影响。极端天气条件下，强风可能破坏高空作业平台稳定性，雷雨天气增加触电风险，高温环境导致人员中暑或设备过热故障。地理环境方面，山区施工易遇地质松软、滑坡等隐患，城市地下施工则可能因地下管线分布复杂引发燃气泄漏或电缆破坏。此外，作业空间布局不合理也会形成安全隐患，例如临时堆放的物料遮挡逃生通道，或设备摆放阻碍视线导致碰撞事故。

1.4 施工流程安全相关问题

流程规范性是规避系统性风险的关键。部分施工环节存在顺序颠倒或遗漏现象，例如未完成设备接地直接开展带电作业，或未验收基础结构便进行上层搭建，可能引发连锁性事故。现场监护机制缺失也是常见问题，监护人员未全程跟踪作业进度，或对违规行为未及时制止，导致隐患未能及时消除。应急响应流程不完善同样值得关注，部分施工团队未制定针对性预案，或未定期组织演练，在突发事件中易因处置迟缓扩大损失。

2 电力检修核心问题

2.1 检修流程相关问题

电力检修流程的合理性关乎检修工作成效。当前部分检修流程在规划环节缺乏精准性。制定计划时，未充分考量电力设备实际运行状况、负荷特点以及历史检修数据等多维度信息，导致检修项目安排与设备实际需求不匹配。一些设备本无需立即检修却被纳入计划，造成资源浪费；而部分存在潜在故障风险的设备却未得到及时关注，增加了设备突发故障的概率。

在流程执行阶段，环节衔接不够紧密。不同检修工序间信息传递不及时、不准确，上一工序完成后的设备状态、检修情况等关键信息未能有效传达给下一工序人

员^[2]。这使得后续检修工作缺乏充分依据,可能出现重复检修或遗漏重要检修项目的情况,影响检修效率与质量。而且,部分检修人员为赶进度,擅自简化流程,跳过必要步骤,为设备安全运行埋下隐患。

2.2 检修设备相关问题

检修设备是电力检修工作的重要支撑。部分检修设备存在技术陈旧的问题,随着电力行业技术不断进步,新型电力设备大量涌现,对检修设备的技术要求日益提高。然而,一些检修单位未能及时更新设备,老旧设备在精度、功能等方面难以满足现代电力设备检修需求,无法精准检测出设备细微故障。检修设备的维护管理也存在不足。缺乏定期维护保养与校准,设备自身性能逐渐下降,出现测量误差增大、运行不稳定等问题。这不仅影响检修结果准确性,还可能因设备故障引发安全事故。此外,检修设备配套性欠佳,关键设备缺乏备用件或辅助工具,设备故障时无法及时修复或更换,延误检修工期。

2.3 检修人员相关问题

检修人员作为电力检修工作的执行者,其专业素质与技能水平至关重要。部分检修人员知识结构老化,对新型电力设备的原理、结构和检修方法了解不足,在面对复杂故障时,缺乏有效的分析与判断能力,难以快速准确地找出故障原因并进行修复。一些检修人员责任意识淡薄,在工作中存在敷衍了事的现象。不认真执行检修标准,对设备检查不细致,对一些潜在的安全隐患视而不见,给电力系统的安全运行埋下隐患。而且,检修人员之间的协作能力也有待提高,在大型检修项目中,各专业人员之间缺乏有效的配合与沟通,导致工作效率低下,检修质量难以保证。

2.4 检修现场管控相关问题

检修现场管控是确保电力检修工作安全、有序进行的关键环节。现场安全管理存在漏洞,安全防护措施落实不到位,对检修现场的危险源识别不全面,未能及时设置明显的安全警示标识,导致检修人员在工作过程中容易发生触电、高空坠落等安全事故。现场秩序混乱也是常见问题,检修工具、材料随意摆放,占用通道,影响人员通行与设备搬运。而且,对检修现场的作业人员管理不严格,存在无关人员进入检修区域的情况,增加了安全风险。此外,现场应急处理机制不完善,在突发事件发生时,无法迅速、有效地进行应对,导致事故损失扩大。

3 电力施工安全与电力检修的关联问题

3.1 施工安全对检修工作的影响

电力施工安全状况犹如基石,深刻影响着后续电力

检修工作的开展。在电力施工过程中,若安全措施落实到位,极有可能引发设备损坏、线路故障等各类问题。这些问题的出现,会直接增加电力检修的工作量与难度。比如,施工期间若因操作不规范导致变压器内部元件受损,在后续检修时,检修人员不仅要对变压器进行全面细致的检查,还需对受损元件进行精准修复或更换,这无疑延长了检修时间,提高了检修成本^[3]。施工安全还关乎检修人员的人身安全。倘若施工环境存在安全隐患,如未设置明显的安全警示标识、未做好防护措施等,检修人员在进入现场开展工作时,就容易遭受意外伤害。而且,施工过程中的安全事故可能会破坏电力系统的正常运行,导致部分区域停电,这会给检修工作带来极大的不便,影响检修工作的正常进度。此外,不安全的施工行为还可能遗留一些隐蔽的安全隐患,这些隐患在检修过程中若未被及时发现和处理,将对检修人员和整个电力系统构成潜在威胁。

3.2 检修质量对施工安全的反作用

电力检修质量对施工安全有着重要的反作用。高质量的电力检修能够及时发现并消除电力设备存在的故障隐患,确保设备处于良好的运行状态。这样一来,在后续的电力施工过程中,设备的稳定运行将为施工提供可靠保障,降低因设备故障引发的安全事故风险。例如,经过严格检修的输电线路,其绝缘性能良好、连接牢固,在施工过程中就不容易出现短路、漏电等问题,从而保障了施工人员的人身安全。反之,若电力检修质量不过关,设备存在的故障隐患未能得到彻底解决,在施工过程中就可能引发安全事故。比如,检修时未对老化的电缆进行及时更换,在施工操作过程中,电缆可能因承受不住压力而破裂,导致触电事故的发生。而且,低质量的检修还可能导致设备在施工过程中频繁出现故障,影响施工进度,增加施工成本,甚至可能引发更严重的安全事故,对施工安全造成极大威胁。

3.3 施工与检修衔接中的问题

电力施工与检修的衔接环节存在诸多问题。在施工与检修的过渡阶段,信息传递不畅是较为突出的问题。施工方与检修方之间若缺乏有效的沟通机制,施工过程中的设备变更、故障情况等信息无法及时、准确地传达给检修方,检修方就难以制定出科学合理的检修计划,导致检修工作缺乏针对性。施工与检修在时间安排上也容易出现不协调的情况。施工方可能为了赶工期,在未完成全面检查和清理的情况下就匆匆结束施工,将存在安全隐患的设备移交给检修方,给检修工作带来极大困难。而检修方若未能及时介入,对施工后的设备进行及

时检修,也会影响电力系统的正常运行,增加安全风险。此外,施工与检修在技术标准和工作要求上存在差异,若双方未能充分沟通和协调,就可能导致工作衔接不紧密,影响整体工作质量和安全。

4 电力施工安全与检修问题的应对导向

4.1 施工安全问题应对导向

电力施工安全是保障电力系统稳定运行与人员生命安全的关键防线。针对施工安全问题,需构建全方位、多层次的预防体系。从人员管理层面,应强化施工人员安全意识教育,定期组织安全培训课程,内容涵盖电力施工安全规范、操作流程以及应急处理技能等^[4]。通过系统培训,让安全理念深入人心,使施工人员自觉遵守安全规定,杜绝违规操作行为。同时建立严格的人员准入与考核机制,确保参与施工的人员具备相应资质与能力,从源头上降低人为因素引发的安全风险。在技术保障方面,积极引入先进的施工设备与技术手段。利用智能化监控系统对施工现场进行实时监测,能够及时发现潜在的安全隐患,如设备异常运行、违规操作等,并迅速发出警报,为施工人员争取宝贵的应对时间。此外,采用新型安全防护装备,如高强度绝缘手套、安全帽等,提升施工人员在危险环境下的防护能力,有效减少事故伤害程度。

4.2 电力检修问题应对导向

电力检修问题关乎电力设备的使用寿命与运行可靠性。为有效应对检修问题,要建立科学合理的检修计划体系。依据电力设备的运行特性、历史故障数据以及负荷情况等因素,精准制定检修周期与项目,避免过度检修造成资源浪费,也防止检修不足导致设备故障频发。同时运用大数据分析预测技术,对设备状态进行实时评估与趋势预测,提前发现潜在故障,实现预防性检修,提高检修工作的前瞻性与针对性。检修人员专业素养的提升是解决检修问题的核心。加强检修人员的技术培训,不仅要掌握传统检修方法,还要紧跟行业技术发展步伐,学习新型电力设备的检修技术。鼓励检修人员参与技术与研讨活动,拓宽视野,积累经验。此外,建立完善的检修质量监督与考核机制,对检修过程进行全程跟踪,确保检修工作严格按照标准规范执行,对检修质量进行

严格评估,激励检修人员提高工作质量。

4.3 施工与检修协同应对导向

电力施工与检修并非孤立存在,二者相互关联、相互影响。为实现施工与检修的协同应对,需建立高效的信息沟通与共享机制。施工方与检修方应定期召开沟通会议,及时交流施工进度、设备变更以及潜在问题等信息,确保双方对项目情况有全面了解。同时搭建信息共享平台,实现施工与检修数据的实时共享,为双方决策提供准确依据^[5]。在工作流程上,加强施工与检修的衔接与配合。施工阶段要充分考虑后续检修需求,合理规划设备布局与安装方式,为检修工作提供便利条件。检修阶段要积极参与施工过程监督,及时发现并纠正可能影响检修的问题。通过优化工作流程,减少施工与检修之间的冲突与矛盾,提高整体工作效率与质量,共同保障电力系统的安全稳定运行。

结束语

电力施工安全与电力检修紧密相连,二者相互影响、相互制约。电力施工安全状况直接影响后续检修工作的开展,而检修质量又对施工安全有着重要的反作用。当前,电力施工与检修在各自环节及衔接过程中存在诸多问题,需从多方面加以解决。通过构建全方位的施工安全预防体系、建立科学合理的检修计划体系以及加强施工与检修的协同配合,能够有效提升电力施工安全水平与检修质量,为电力系统的安全稳定运行提供坚实保障,推动电力行业持续健康发展。

参考文献

- [1]梁敬超,高桥.电力检修施工安全与电力设施安全的防护对策分析[J].模型世界,2024(8):133-135.
- [2]崔凌海.电力工程技术问题及施工安全管理要点探析[J].数码设计(上),2021,10(5):93-94.
- [3]汤振国,陈亚洲,陈征.电力检修施工安全及电力设施安全的防护分析[J].大科技,2021(40):27-28.
- [4]吕建刚,张小飞.电力工程施工现场临时用电及其安全技术应用分析[J].数字化用户,2024(32):151-152.
- [5]施永其.浅析电力检修与电力施工安全及电力设施安全防护[J].传奇故事,2023(24):34-36.