

电力施工安全与电力检修

李占兵

甘肃电气装备集团甘电科技工程有限公司 甘肃兰州 730050

摘要：随着电力需求攀升，电力施工与检修面临更高挑战。本文聚焦电力施工安全与电力检修。电力施工安全关乎人员生命、设备稳定及电网可靠运行，至关重要；电力检修则能及时发现并消除设备隐患，保障电力供应。二者紧密关联，共同维护电力系统稳定。然而，电力施工安全与电力检修面临环境、设备、人员和管理等多方面挑战。为提升质量，需采取加强安全教育培训、完善安全管理制度、采用先进设备、优化检修计划以及加强环境管理等策略，以降低风险，确保电力施工与检修工作安全高效开展。

关键词：电力施工安全；电力检修；挑战；提升策略

引言

电力作为现代社会发展的关键能源，其稳定供应至关重要。电力施工与检修工作是保障电力系统安全、可靠运行的核心环节。电力施工涵盖输电、变电、配电等线路及设备的建设安装，过程中涉及高空作业、带电作业等高风险操作，任何安全疏忽都可能引发严重事故，造成人员伤亡和巨大经济损失。而电力检修是对运行中的电力设备进行定期检查、维护和修理，能及时发现并处理设备潜在问题，延长设备使用寿命，降低故障发生率。深入研究电力施工安全与电力检修，对于提升电力行业整体水平、保障社会用电安全具有不可忽视的重要意义。

一、电力施工安全与电力检修的理论基础

（一）电力施工安全的重要性

电力施工安全是电力行业稳定发展的基石。在电力施工过程中，涉及众多复杂且高风险的操作，如高空架线、带电作业等。一旦安全措施不到位，极易引发触电、高处坠落等严重事故，不仅会造成施工人员伤亡，给家庭带来沉重打击，还会导致工程进度延误，增加施工成本。而且，电力施工安全事故可能引发大面积停电，影响社会正常生产生活秩序，造成巨大的经济损失和社会影响。因此，确保电力施工安全，是保障施工人员生命安全、维护企业利益以及维持社会稳定运转的必然要求^[1]。

（二）电力检修的必要性

电力检修对于电力系统的可靠运行意义重大。电力

设备在长期运行过程中，会受到各种因素的影响，如环境侵蚀、设备老化、过载运行等，导致设备性能下降，出现故障隐患。若不及时进行检修，这些隐患可能逐渐发展成严重故障，引发停电事故，影响电力供应的稳定性和连续性。通过定期的电力检修，可以及时发现设备的潜在问题，采取有效的维修和更换措施，恢复设备的正常运行性能，延长设备使用寿命，降低故障发生率，从而保障电力系统的安全、稳定、经济运行。

（三）电力施工安全与电力检修的关系

电力施工安全与电力检修紧密相连、相辅相成。一方面，电力施工安全为电力检修奠定基础。在电力施工过程中，严格遵守安全规范，确保施工质量，能使新建或改造的电力设施具备良好的初始状态，减少后期检修的工作量和难度，降低检修过程中的安全风险。另一方面，电力检修是保障电力施工安全持续性的重要手段。定期对电力设备进行检修，及时发现并处理设备在运行过程中出现的问题，避免设备故障引发施工安全事故，保证电力施工在安全的环境下进行。二者共同保障电力系统的稳定运行。

二、电力施工安全与电力检修面临的挑战

（一）环境因素

电力施工与检修常面临复杂多变的环境挑战。自然环境方面，恶劣天气如暴雨、大风、雷电、高温、严寒等，会对施工和检修作业造成极大干扰。暴雨可能引发山体滑坡、泥石流，威胁施工现场安全；大风易使高空作业的设备 and 人员失控；雷电可能击中电力设施，造成设备损坏和人员触电。地理环境上，山区地形复杂，交

通不便，材料运输困难，且地质条件不稳定，增加施工难度和风险；水域附近作业，面临溺水、触电等危险。

（二）设备因素

电力施工和检修中，设备因素是重要挑战。电力设备种类繁多、结构复杂，从大型的变压器、发电机到细小的线路连接件，任何设备出现故障都可能影响整个电力系统。设备老化是常见问题，长期运行后，绝缘材料性能下降，金属部件疲劳磨损，易引发漏电、短路等事故。设备质量参差不齐，部分低价采购的设备可能存在设计缺陷或制造工艺不佳，在使用中频繁出现问题。而且，随着电力技术发展，新型设备不断涌现，检修人员对新技术、新设备了解不足，缺乏相应检修经验，难以准确判断和处理设备故障，给电力施工安全和检修工作带来困难^[2]。

（三）人员因素

人员因素在电力施工安全与电力检修中影响显著。施工人员和检修人员专业素质不一，部分人员缺乏系统的专业培训，对电力知识、操作规程掌握不熟练，在作业中易出现违规操作，如未按规定佩戴安全防护用具、违反停电作业程序等，引发安全事故。人员安全意识淡薄，存在侥幸心理，忽视潜在危险，不遵守安全制度。同时，工作态度不认真，如检修时敷衍了事，不仔细检查设备，可能导致故障隐患未被及时发现。

（四）管理因素

管理因素对电力施工安全与电力检修影响深远。安全管理制度不完善，存在漏洞和空白，导致责任不明确，工作无章可循，容易出现管理混乱。安全监督不到位，监督人员对施工现场和检修过程检查不细致、不深入，不能及时发现和纠正违规行为，无法有效预防事故发生。计划安排不合理，施工和检修计划缺乏科学性和前瞻性，未充分考虑现场实际情况和资源调配，导致工期紧张，人员为赶进度忽视安全。

三、提高电力施工安全与电力检修质量的策略

（一）加强安全教育培训，提高人员安全意识

电力施工与检修工作危险系数高，加强安全教育培训、提升人员安全意识是保障工作安全与质量的关键。（1）丰富培训内容是基础。不仅要传授基础的安全法规和操作规范，让员工知晓工作中的安全底线与行为准则，还要深入讲解电力设备原理、故障模式及潜在风险。例如，详细说明不同类型变压器在运行中的异常表现及可能引发的后果，使员工能从原理层面理解安全操作的重

要性。同时，涵盖应急处理知识，像触电急救、火灾扑救等技能，提升员工在紧急状况下的应对能力，最大限度降低事故损失。（2）创新培训方式能增强效果。摒弃传统单一的课堂讲授，采用线上线下结合模式。线上利用动画、视频等生动形式展示安全知识，方便员工利用碎片化时间学习；线下组织实操演练，模拟真实的施工和检修场景，让员工亲身体验安全操作流程，加深对知识的理解和记忆。还可开展安全知识竞赛、案例分析讨论等活动，激发员工学习兴趣，营造良好的安全学习氛围。通过丰富内容、创新方式，持续加强安全教育培训，能有效提高电力施工与检修人员的安全意识，为工作的安全与质量提供坚实保障。

（二）完善安全管理制度，落实安全责任

完善安全管理制度并落实安全责任，是保障电力施工安全与提升电力检修质量的重要基础。（1）构建精细化的安全管理制度。针对电力施工与检修的不同环节，如设备安装、线路维护、故障排查等，制定详细且具有针对性的操作规范和管理流程。明确每个步骤的安全要求和风险点，让工作人员清楚知晓在何种情况下应采取何种安全措施，确保各项工作有章可循，减少因操作不规范引发的安全事故。（2）清晰划分安全责任。在企业内部，依据部门职能和工作内容，将安全责任细化到各个岗位。从项目负责人到一线施工人员和检修人员，都要明确其在安全工作中的具体职责。例如，项目负责人对整体项目的安全统筹负责，施工班组长负责本班组作业的安全管理，每个作业人员对自身操作安全负责，形成层层负责、人人有责的安全责任体系。（3）强化安全制度的执行与监督。建立严格的监督机制，定期对安全管理制度执行情况进行检查和评估。对于违反安全制度的行为，及时进行纠正和处理，确保制度的严肃性。通过加强执行与监督，促使安全管理制度真正落地，将安全责任切实落实到每一个工作环节和每一位工作人员身上^[3]。

（三）采用先进技术和设备，提高施工和检修效率

在电力施工与检修领域，积极采用先进技术和设备是提升效率、保障质量的有效途径。（1）先进技术为施工和检修提供精准指引。数字化测绘技术可快速、准确地获取施工现场的地形地貌和电力设施布局信息，为施工方案的设计提供详细依据，减少因信息不准确导致的施工变更和延误。智能监测技术能实时收集电力设备的运行数据，如温度、电流、电压等，通过数据分析及时

发现设备潜在故障，实现预防性检修，避免设备突发故障引发的长时间停电和大规模检修，提高检修的针对性和及时性。(2) 新型设备显著提升操作效能。自动化施工设备，如自动化架线机、智能焊接机器人等，能够实现施工过程的自动化和精准化操作，大大提高施工速度和质量，降低人工操作的误差和劳动强度。便携式检测仪器体积小、功能强，可方便快捷地对电力设备进行各项参数检测，快速判断设备状态，为检修人员提供准确的数据支持，缩短检修时间。通过引入先进技术和设备，电力施工和检修工作能实现更高效、精准的运作，有效提升整体效率，保障电力系统的稳定可靠运行。

(四) 优化检修计划，提高检修质量

优化检修计划对提升电力检修质量、保障电力系统稳定运行意义重大，可从多方面着手。

(1) 精准评估设备状态是优化检修计划的基础。借助在线监测装置与智能诊断系统，持续收集电力设备运行数据，如温度、振动、绝缘性能等。通过数据分析技术，深度挖掘数据背后的设备健康信息，准确判断设备的实际状况与潜在风险。依据评估结果，将设备分为不同健康等级，为不同等级设备制定差异化检修策略，避免过度检修造成资源浪费，或检修不足留下安全隐患。(2) 合理安排检修周期与项目是关键。根据设备类型、运行环境及历史故障记录，科学设定检修周期。对于关键设备和易损部件，适当缩短检修周期；对于运行稳定、故障率低的设备，可延长检修间隔。同时，明确每次检修的具体项目，聚焦关键部位和常见故障点，确保检修工作有的放矢。(3) 建立动态调整机制不可或缺。在检修计划执行过程中，密切关注设备实际运行情况和外部环境变化。若设备出现突发异常，及时增加临时检修项目；若因天气、施工等原因影响原计划执行，灵活调整检修时间和顺序，保证检修计划的有效性和适应性，进而提高整体检修质量。

(五) 加强环境管理，降低环境风险

在电力施工与检修工作中，环境因素对安全与质量影响显著，加强环境管理、降低环境风险十分必要。(1) 施工现场环境复杂多变，需提前全面勘查。详细了解施工区域的地形地貌、地质条件、周边建筑分布等情

况。对于山区施工，要关注山体稳定性，防范滑坡、泥石流等灾害；在靠近水域作业时，需考虑水位变化、水流速度对施工的影响。通过精准勘查，提前制定应对措施，将环境风险控制在萌芽状态。(2) 针对不同气候条件制定专项方案。高温天气下，合理安排作业时间，避免员工长时间暴露在烈日下，同时做好设备的降温防护，防止设备因过热出现故障。在低温环境中，要确保设备预热充分，防止因低温导致材料脆裂、设备启动困难等问题。遇到大风、暴雨、雷电等恶劣天气，应立即停止户外作业，将人员和设备转移至安全地带。(3) 加强施工过程中的环境监测。实时关注施工现场的空气质量、噪声水平、粉尘浓度等指标。若发现空气质量超标，及时采取洒水降尘、增加通风设备等措施；对于噪声过大的作业，采用低噪声设备或设置隔音屏障，减少对周边环境和人员的影响，营造安全的施工与检修环境^[4]。

结束语

电力施工安全与电力检修，是电力行业稳定发展的核心要素。施工安全如同坚固的护盾，为每一项电力工程筑牢安全防线，守护着施工人员的生命安全，确保工程顺利推进。电力检修则似精准的医者，定期为电力设备“把脉问诊”，及时发现并消除潜在故障，保障电力系统的稳定运行。二者相辅相成，共同支撑起电力的可靠供应。在未来的征程中，我们要持续强化安全意识，提升检修技能，以严谨的态度和专业的素养，应对各种挑战，让安全与高效成为电力行业的鲜明标签，为社会的发展与进步提供源源不断的动力。

参考文献

- [1] 王华华. 探析电力施工安全与电力检修问题措施[J]. 工程建设与设计, 2020(20): 190-191
- [2] 李德保. 电力施工安全与电力检修工作研究[J]. 装备维修技术, 2020(02): 29.
- [3] 王文慧, 王孝琳. 电力施工安全与电力检修工作研究[J]. 科技风, 2021(33): 167
- [4] 张丰林, 杜岩伟, 尹光献, 李书军. 电力施工安全与电力检修问题分析[J]. 决策探索(中), 2022(06): 50.