

浅论供电企业电力工程安全管理

代 鹤

国网平凉供电公司 甘肃 平凉 744000

摘 要：供电企业电力工程安全管理至关重要且具独特性。当前存在安全管理制度不完善、人员安全意识淡薄、施工现场管控不力与技术手段应用不足等问题。本文提出应完善涵盖各环节的安全管理制度并确保有效执行；强化人员安全培训，提升全员安全素养；加强施工现场的监督检查、隐患排查与环境管理；积极应用智能监测、信息化管理等先进技术手段；同时采用科学方法提升安全风险评估与管控水平。通过这些措施的综合实施，旨在为供电企业电力工程安全管理提供全面有效的保障，减少事故发生，确保电力工程安全稳定推进与运营。

关键词：供电企业；电力工程；安全管理

引言：在现代社会，电力是支撑经济发展与民众生活的关键能源。供电企业电力工程安全管理因而具有极为重要的地位。其涉及从规划设计到施工建设、运维检修等多环节，且作业环境复杂、技术要求高、安全风险多。近年来，随着电力工程规模扩大与技术更新，安全管理面临新挑战。例如，新能源接入使电网结构更复杂，增加了安全管理难度。一旦安全管理出现漏洞，可能引发停电事故，影响社会正常运转，甚至危及人员生命财产。因此，深入探讨供电企业电力工程安全管理，剖析问题并寻求解决之道，对保障电力可靠供应、促进社会稳定发展意义重大。

1 供电企业电力工程安全管理的特点

供电企业电力工程安全管理具有多方面显著特点。

（1）电力工程安全管理具有系统性。它涵盖电力工程的规划、设计、施工、验收以及运维等全生命周期。在规划阶段，需充分考虑地理环境、电力负荷需求等因素对安全的潜在影响；设计环节要确保设计方案符合安全规范，从源头上降低风险；施工过程涉及众多人员、设备和复杂的作业流程，各环节紧密相连，一处出现安全问题可能引发连锁反应；验收时要严格把关，杜绝安全隐患进入运维阶段；而运维期间则要持续监控设备运行状态、及时处理故障，以保障电力系统稳定运行。（2）具有技术复杂性。电力工程涉及多种专业技术，如高压变电技术、输电线路技术、电力自动化技术等。不同技术领域均有其特定的安全要求与操作规程，例如高压设备的操作需要严格遵循特定的绝缘防护与操作顺序，稍有偏差就可能导致严重的安全事故。而且随着技术的不断更新换代，如智能电网技术的应用，新的安全挑战也随之而来，要求安全管理人员不断学习和掌握新的技术知识，以应对技术复杂性带来的安全管理难题。（3）安全

管理具备高风险性。电力工程作业环境多样，包括高空作业、带电作业、地下电缆敷设等，这些作业场景本身就充满危险。同时，电力故障可能引发火灾、爆炸、触电等严重后果，不仅会危及现场作业人员的生命安全，还可能对周边居民、企业造成巨大影响，甚至影响整个区域的电力供应，导致社会生产生活陷入混乱，因此对风险的管控和应急处理能力要求极高^[1]。

2 供电企业电力工程安全管理存在的问题

2.1 安全管理制度不完善

供电企业虽普遍建立了安全管理制度，但存在诸多不完善之处。部分制度内容陈旧，未能及时根据行业新技术、新规范以及企业业务拓展进行更新调整。例如，在分布式能源接入电网的相关安全管理规定方面存在缺失。制度执行流程不够清晰明确，导致在实际操作中，各部门对自身安全职责界定模糊，容易出现推诿扯皮现象。而且安全管理制度缺乏有效的监督与考核机制，对于违反制度的行为未能及时发现并给予相应惩处，使得制度的权威性大打折扣。

2.2 人员安全意识淡薄

在供电企业电力工程中，部分人员安全意识严重不足。一些管理人员重生产进度而轻安全管理，在制定工作计划和安排任务时，未将安全因素置于首位，导致基层员工也对安全工作不够重视。基层施工人员中，临时工、劳务工占比较大，他们大多缺乏系统的安全培训，对电力工程作业中的安全风险认识浅薄，自我保护意识差。例如在进行高空作业时，不按规定佩戴安全带等防护设备。部分员工存在侥幸心理，认为小的违规操作不会引发严重后果，长期的麻痹大意使得安全事故隐患不断累积。而且企业内部安全文化氛围不浓，员工之间缺乏相互监督提醒安全问题的意识，未能形成全员重视安

全的良好风气。

2.3 施工现场安全管控不力

施工现场安全管控存在较多漏洞。安全检查工作形式化严重,部分检查人员只是走过场,未能深入细致地排查安全隐患。例如对于一些隐蔽工程部位、高处作业的安全防护设施检查不到位。施工现场的安全警示标识设置不足或不明显,不能有效提醒作业人员和外来人员注意安全风险区域。施工材料与设备的存放管理混乱,易燃易爆物品未按规定隔离存放,大型机械设备的停放与维护缺乏规范,容易引发意外事故。同时,对施工分包商的安全监管不力,分包商资质审查不严,部分不具备相应安全施工能力的队伍混入施工现场,且在施工过程中未能对其进行持续有效的安全监督,导致分包商施工环节安全事故频发,严重影响整个电力工程的安全施工进度^[2]。

2.4 技术手段应用不足

供电企业在电力工程安全管理方面技术手段相对滞后。安全监测技术不够先进,多依赖人工定期巡检,对于一些设备内部潜在故障、线路微小缺陷难以做到实时精准监测。例如电缆线路的局部放电等早期故障无法及时发现。信息化管理技术应用有限,各部门之间的安全信息共享不畅,存在信息孤岛现象,导致安全决策缺乏全面准确的数据支持。在安全防护技术方面,新型防护设备和技术推广缓慢,仍沿用传统防护手段,难以满足复杂恶劣作业环境下的安全需求。例如在高电磁干扰环境下,现有防护装备对作业人员的保护效果不佳。此外,缺乏对大数据、人工智能等前沿技术在安全风险预测与评估方面的应用探索,不能充分利用技术手段提前防范安全事故的发生,使得安全管理工作较为被动。

3 加强供电企业电力工程安全管理的措施

3.1 完善安全管理制度

完善的安全管理制度是供电企业电力工程安全管理的核心框架。应依据国家相关法律法规、行业标准,结合企业自身特点与工程实践经验,构建一套系统全面、切实可行的制度体系。明确各部门、各岗位在电力工程各个环节的安全职责,确保责任到人,避免出现管理真空。例如,项目前期规划部门需充分考量安全因素对选址、线路布局等进行优化;施工部门则要严格按照安全操作规程作业。同时,建立严谨的安全工作流程,从工程立项、设计审查、施工许可到竣工验收,每个步骤都应有明确的安全规范与操作指南。此外,强化制度的执行监督机制,设立专门的安全监督岗位或团队,定期对制度执行情况进行检查与评估,对违反制度的行为予以

严肃惩处,保障制度的权威性与有效性,使安全管理工作有章可循、违章必究。

3.2 强化人员安全培训

人员是电力工程安全管理的关键要素,强化培训至关重要。针对不同层级、不同岗位人员制定差异化的培训方案。对于高层管理人员,着重培训安全战略规划、安全法规政策解读以及安全管理领导力等方面知识,提升其统筹安全管理工作的能力;技术人员则聚焦于电力工程新技术、新设备的安全应用与维护培训,如智能电网设备的安全操作与故障排查;一线施工人员需接受全面系统的基础安全知识、基本操作技能以及应急处置能力培训,例如正确使用安全防护用具、在突发触电或火灾事故时的应急处理步骤等。培训方式应多样化,采用课堂讲授、现场演示、模拟操作、案例分析等多种形式相结合,提高培训的趣味性与实效性。定期组织培训考核,将考核结果与员工绩效、晋升挂钩,激励员工积极主动参与培训学习,不断提升自身安全素养^[3]。

3.3 加强施工现场安全管控

施工现场作为电力工程建设的直接作业场所,安全管控必须严格到位。在施工前要做好充分的准备工作,对施工现场进行全面勘查,识别潜在的安全风险,如地下管线分布、周边建筑物影响等,并制定相应的防范措施。根据工程特点与施工环境,合理规划施工区域,设置明显的安全警示标识与隔离设施,防止无关人员进入危险区域。加强施工设备与材料的管理,定期对设备进行维护保养与性能检测,确保设备安全可靠运行;对材料的存放、搬运要遵循安全规范,尤其是易燃易爆物品要严格按照特殊要求存放与管理。严格监督施工人员的操作行为,要求其必须持证上岗,严格按照施工工艺与安全规程作业,严禁违规操作与疲劳作业。建立施工现场巡查制度,安全管理人员定时不定时对施工现场进行巡查,及时发现并整改安全隐患,对重大安全隐患要立即停工整改,确保施工现场安全有序。

3.4 应用先进技术手段

在科技飞速发展的时代,供电企业应积极应用先进技术手段提升电力工程安全管理水平。利用物联网技术,在电力设备与施工现场部署传感器网络,实现对设备运行状态、施工环境参数等的实时监测与数据采集。例如,通过在变压器上安装温度、压力传感器,可实时掌握变压器的工作状态,提前预警潜在故障;在施工现场设置粉尘、噪声、气象等传感器,及时了解环境变化,为施工安全提供保障。借助大数据分析技术,对海量的安全监测数据进行深度挖掘与分析,挖掘潜在的安

全风险规律与关联因素,为安全决策提供科学依据。例如,通过分析历史故障数据与设备运行数据的相关性,预测设备可能发生故障的时间与部位,提前安排检修维护。运用人工智能图像识别技术,对施工现场人员的操作行为、安全防护用具佩戴情况进行智能识别与监控,一旦发现违规行为立即自动报警,提高施工现场安全监管的效率与准确性。利用虚拟现实(VR)与增强现实(AR)技术,开展安全培训与模拟演练,让员工身临其境地感受安全事故场景,提升应急处置能力与安全操作技能。

3.5 提升安全风险评估与管控水平

科学准确的安全风险评估是有效管控风险的前提。供电企业应建立一套完善的安全风险评估体系,综合运用定性与定量相结合的评估方法。在定性方面,组织经验丰富的专家对电力工程从设计、施工到运维等各个阶段可能存在的安全风险进行全面梳理与主观判断,确定风险因素。在定量方面,借助风险矩阵、故障树分析等数学模型与工具,对风险发生的概率、可能造成的损失程度进行量化计算,确定风险等级。例如,对于高压输电线路工程,分析线路路径选择、杆塔基础稳定性、导线架设工艺等因素对线路故障风险的影响,并通过计算得出风险值。根据风险评估结果,制定针对性的风险管控策略。对于高风险环节,如变电站的高压设备检修,要制定详细的专项安全方案,增加安全防护措施,安排专人监护;对于中低风险环节,实施常规的风险监控与预防措施,定期检查与维护。建立风险动态跟踪机制,随着电力工程的推进与环境变化,及时更新风险评估数据,调整管控措施,确保风险始终处于可控状态,保障电力工程安全稳定运行。

3.6 构建安全管理联动与应急机制

在供电企业电力工程安全管理中,构建有效的联动与应急机制不可或缺。一方面,要强化企业内部各部门之间的联动协作。例如,工程部门、运维部门、安全管理部门应建立常态化的信息共享平台与沟通渠道,工程

部门在项目推进过程中及时向运维和安全管理部门反馈工程进度、潜在风险点等信息;运维部门则将日常设备运行状况及发现的异常告知其他部门,以便提前做好应对准备。安全管理部门统筹协调,在发现安全隐患或事故时迅速组织各部门联合行动,形成合力解决问题。另一方面,建立健全应急机制。制定完善的电力工程应急预案,涵盖各类可能出现的紧急情况,如大面积停电、设备严重故障、自然灾害引发的电力设施损坏等。明确应急响应流程,规定在不同等级的突发事件下各部门、各岗位的具体职责与行动步骤。定期组织应急演练,模拟真实场景,让员工熟悉应急操作流程,提高应急处置能力与协同配合能力。演练后及时总结评估,针对暴露出的问题对应急预案进行优化完善,确保在实际发生紧急情况时能够快速、高效、有序地开展应急救援工作,最大程度降低事故损失,保障电力供应的稳定性与可靠性,维护社会生产生活秩序。

结束语

供电企业电力工程安全管理是一项长期且艰巨的任务,关乎社会稳定与经济发展。通过完善安全管理制度、强化人员培训、严格施工现场管控、应用先进技术以及提升风险评估与管控水平等多方面举措的协同推进,可有效提升安全管理成效。但随着电力行业的持续发展与技术革新,安全管理亦需不断适应新形势,持续探索创新,构建更为稳固的安全防线,为电力工程的顺利实施与电力供应的安全可靠保驾护航,以满足社会日益增长的电力需求并保障人民福祉。

参考文献

- [1]雷玉梅.供电企业电力安全管理现状分析与新理念[J].科技创新导报,2019,15(24):174+176.
- [2]邱华,李晋杰.基层供电企业电力工程安全管理探析[J].通讯世界,2019,26(09):266-267.
- [3]唐建华,李明.浅谈供电企业电力工程安全管理[J].广东科技,2019,21(23):117-118.