

浅谈电力工程EPC施工过程的安全应急管理

张玉良 张海陆 初志伟 秦 川

山东电力工程咨询院有限公司 山东济南 250013

摘 要: 在电力工程建设中, EPC模式以其一体化的管理优势被广泛采用。然而, EPC施工过程中涉及到的复杂工序和多方协作使得安全管理面临严峻挑战。电力工程项目通常包括发电厂、新能源、变电站以及输电线路等, 施工环境复杂、作业点多面广, 风险复杂多变。为了保障施工过程的安全, 减少事件事故发生, 必须建立完善的安全应急响应体系, 并且能够实施有效。本引言将探讨电力工程EPC施工中的安全应急管理现状, 明确研究的意义, 并介绍本文的研究目的和方法。

关键词: 电力工程; EPC 施工过程; 安全应急管理

1 电力工程EPC施工过程的安全风险分析

1.1 施工现场安全风险

在电力工程EPC施工过程中, 施工现场的安全风险尤为显著。施工现场常见的风险源包括高处作业、脚手架、施工用电等, 这些隐患对施工安全构成了严重威胁。(1) 高处作业。施工人员需要在高处进行安装和维修工作。这类作业存在高坠的风险, 一旦发生事故可能导致人员重伤甚至死亡。为降低高空作业的风险, 必须确保施工人员佩戴合格的安全带, 并对作业平台进行严格的检查, 确保其稳固性。此外, 还需对高空作业人员进行专门的培训, 提高其操作技能和安全意识, 减少意外发生的概率。(2) 脚手架工程。脚手架是电力建设中作为高支模或作业架体使用量较多, 架子工技术参差不齐, 架材质量得不到保障, 或承重架体计算超荷载, 架体结构搭设不符等众多原因很容易造成脚手架体失稳, 一旦脚手架体出现倾覆或坍塌就是引发群死群伤事故。因此在脚手架工程管理中, 必须严格执行规程规范和施工方案。(3) 施工用电管理。施工临时用电和电气调试过程需要极高的精确性, 任何操作不当都可能引发触电等事故。因此, 施工单位应严格按照操作规程进行作业, 并对电动工器具或设备带电调试人员必须进行专项培训, 以保证其具备必要的技术水平和安全意识。此外, 施工现场应设置明确的安全警示标识, 并定期进行设备检查, 确保其正常运行。

1.2 施工组织与协调风险

在EPC模式下, 多单位紧密配合对项目的顺利推进至关重要。然而, 协调不当和信息传递不畅常常会导致

安全隐患的增加。在多方协作的施工环境中, 信息传递的准确性直接影响项目的安全管理。设计单位提供的图纸和技术规范如果与实际施工要求存在偏差, 可能导致施工过程中出现错误。例如, 设计图纸未能准确反映现场实际情况, 施工单位在施工时可能会根据错误的信息进行操作, 从而引发安全事故。因此, 建立高效的信息沟通机制, 确保参建各方之间的信息准确传递, 是预防施工风险的基础。施工组织中的管理不到位也会增加安全风险。

1.3 环境和气候因素

恶劣的气候条件, 如暴风雨、强风、大雪等, 对施工安全造成显著威胁。暴风雨或强风可能导致施工设备和材料的不稳定, 增加了设备故障和事故的风险。施工现场的安全防护措施需要在恶劣天气来临前得到加强, 例如, 通过加固施工架构和临时避难设施来保护施工人员和设备。此外, 应根据天气预报调整施工计划, 避免在不利天气条件下进行高风险作业, 从而减少因恶劣天气导致事故。施工现场的环境条件也对施工过程产生影响。例如, 施工现场可能存在基础沉降、边坡坍塌等问题, 这也能引发人身或财产损失。在进行基础施工时, 必须评估土壤质量和地质条件, 并采取适当的措施如排水、地基加固等, 以确保施工安全。

2 电力工程EPC施工过程的安全应急管理措施

2.1 安全管理体系建设

安全管理体系的核心在于明确责任和建立规章制度。各个层级的管理人员应承担相应的安全责任, 从高层管理到现场操作人员, 各司其职, 确保每个环节都有专人

负责。管理制度应涵盖安全操作规程、事故报告流程和安全检查标准等内容,为施工人员提供清晰的操作指南和行为规范。风险评估和安全检查是体系建设的重要组成部分。施工前应进行全面的风险评估,识别潜在的安全隐患,并据此制定针对性的控制措施。定期的安全检查可以及时发现和整改隐患,保证施工环境和设备处于良好状态。检查记录的详细性和准确性也是衡量体系有效性的的重要标准。培训和文化建设是支持安全管理体系的重要措施。定期组织安全培训,提高施工人员的安全意识和技能水平,确保他们了解并能遵守安全规章。安全文化的建设则通过营造重视安全的工作氛围,使每位员工都能主动参与到安全管理中来,形成全员参与的安全管理模式。

2.2 应急响应能力提升

在电力工程EPC施工过程中,提升应急响应能力是确保施工安全的重要措施。有效的应急响应不仅能降低事故发生后的损失,还能在突发事件中迅速恢复施工秩序。应急响应能力的提升首先依赖于建立和完善应急管理体系。系统化的应急管理包括明确责任分工、制定应急预案和配置必要的资源。应急预案应针对各种可能的突发情况进行详细规划,涵盖从事故初期处理到后期恢复的全过程。各级责任人需清楚其职责和操作流程,确保在事故发生时能够迅速、高效地采取行动。强化培训和演练是提升应急响应能力的关键环节。参建人员应定期接受应急专项培训,学习应对不同类型突发事件的处理方法。此外,通过定期组织应急演练,可以使员工熟悉预案内容,检验预案的实用性,确保在实际事件中能够迅速、准确地执行应急措施。演练不仅有助于提高操作人员的应急能力,还能增强团队的协作意识和反应速度。

2.3 信息化管理

在电力工程EPC施工过程中,信息化管理是提升应急管理水平的的重要途径。信息化技术不仅可以提高信息传输的效率,还能为应急决策提供科学依据,增强应急管理的实时性和有效性。信息化管理的核心在于构建高效的信息传输网络 and 数据分析系统。通过搭建覆盖施工

现场的通信网络,确保信息的快速传递,使管理人员能够在第一时间获取事故发生的信息,从而迅速做出响应。同时,建立数据分析系统,利用大数据和人工智能技术,分析历史事故数据和风险因素,预测潜在的安全隐患,为制定应急措施提供参考。通过智能监控系统对施工现场进行实时监控,不仅可以及时发现潜在的安全问题,还能对施工人员的操作行为进行监督,确保他们遵守安全规范。例如,利用无人机进行空中监测,或通过智能视频监控系统实时监控人员作业,对火情等进行第一时间进行预警。通过对施工现场环境的实时监控,如风速、温度、湿度等,智能预警系统能够对即将发生的环境事件做出预警,提醒施工人员采取预防措施,减少事故发生。

结语

电力工程EPC管理模式,应以EPC总承包方为牵头引领,统一筹划应急体系建设,在项目发生突发事件、事故时,由总包统一指挥和协调,实现各方快速响应、资源共享、联动救援。为了降低安全事件、事故发生几率,各方应该强化风险识别和日常隐患排查治理工作,建立完善的应急体系,真正抓好本质安全切实保障工程安全、有序顺利推进。本文通过对电力工程EPC施工过程中的安全应急管理进行系统研究,提出了若干优化建议,旨在为未来电力工程项目的安全管理提供参考。随着技术和管理手段的不断发展,期待相关领域能不断优化安全应急管理体系,进一步提升电力工程施工的安全性和可靠性。

参考文献

- [1] 钱家庆. 电力应急管理专业人才培养机制研究[J]. 中国安全科学学报, 2023, 33(S1): 1-6.
- [2] 李婷. 电力安全生产与应急管理的思考[J]. 石河子科技, 2021, (05): 23-24.
- [3] 刘秉军. 胡诗秒. 李红发. 等. 电力应急管理培训机制建立的研究[J]. 电力设备管理, 2021, (09): 154-155+158.