

电力工程施工中的安全控制策略分析

张红丽

内蒙古送变电有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010020

摘 要：电力工程施工中的安全控制策略分析，旨在探讨如何有效预防和减少施工安全事故，保障施工人员生命财产安全。本文通过分析当前电力工程施工中存在的安全隐患，提出完善安全管理制度、加强安全教育培训、实施安全风险评估与预防、强化现场安全管理以及建立应急救援体系等一系列安全控制策略。这些策略的实施能够显著提升施工安全管理水平，为电力工程施工的安全、高效进行提供有力保障。

关键词：电力工程；施工安全；安全控制策略

1 电力工程施工安全的基本概念

电力工程施工安全是指在电力工程施工过程中，针对电气危险、安全生产措施以及相关法律法规等方面的知识，通过合理的预防和控制措施，保证施工人员的人身安全和电力施工工作的顺利进行。在电力施工中，安全永远是第一位的重要原则，任何情况下都不能以牺牲人身安全为代价，要优先考虑安全问题，严密执行各种安全措施。

2 电力工程施工安全的风险识别与评估

2.1 风险识别的原则与方法

风险识别在电力工程施工安全管理中占据基础地位，应遵循以下原则：（1）目的性原则。风险辨识工作要以风险控制、强化主体抵御风险的能力为最终目的，最大程度地结合到日常管理工作中；（2）充分性原则。针对电力生产设备设施、现场作业过程及作业岗位，从全方位、多角度进行辨识，重点是潜在风险，难点是动态风险，保证查找到的危险点全面可靠；（3）准确性原则。在辨识的过程中要准确反映现场危险点的情况，必须考虑已经采取的安全措施及其有效性，最大程度地实现现场风险的精细化、规范化管理；（4）系统性原则。针对电力行业事故的广泛性和连锁性，对危险点进行分析时，应将电网系统看作一个有机的整体，将系统化整合的思想贯彻到整个辨识分析的过程中^[1]；（5）动态控制原则。风险是因时因地而变化的，对风险的控制应是动态的、超前的。现场中的危险因素因工作的时间、地点、任务、性质等的不同而不同，且相同的危险点也有可能存在于不同的作业过程中，因此力求通过反复的过程，从多角度、多方位，用发展的思维方式全面辨识所有潜在的风险因素，并要对危险点进行日常化、定期化的监管。

方法：风险辨识的方法主要包括现场观察法、专家

调查法、类比分析法、头脑风暴法等，可以相互结合，以提高辨识的准确性和全面性。风险辨识过程中还应充分利用各种技术手段，如风险评估软件、数据库等，以提高风险辨识的效率和准确性。风险辨识应结合项目特点和实际情况进行选择。对于大型复杂项目，可能需要采用多种方法相结合的方式，以确保风险辨识的全面性和准确性；而对于小型简单项目，则可以采用单一的方法进行风险辨识。风险辨识的过程应持续进行，随着项目的进展和外部环境的变化，及时更新和调整风险清单，确保风险管理的有效性。在风险辨识的具体内容上，应重点关注以下几个方面：施工过程中的危险源识别，如高空作业、爆破作业、电气作业等；施工材料的品质控制，确保材料符合设计要求和质量标准；施工工艺的合规性，确保施工过程符合相关法规和标准；施工过程中的变更管理，及时发现并处理施工过程中的变更请求；以及施工过程中的信息安全管理，防止信息泄露和网络安全问题，风险辨识的内容还应包括对施工合同、保险、环境保护、应急管理等方面的考虑。

2.2 风险评估的流程与指标

在项目的初期阶段，通过召开风险评估会议，组织相关人员对施工过程中的潜在风险进行全面识别。识别内容包括外部环境风险（如天气因素、地质条件、周边环境的影响等）、内部管理风险（如项目管理不善、资源配置不合理、人员流动等）、施工技术风险（如施工工艺不当、设备故障、材料质量问题等）以及安全风险（如高空作业、重物搬运、电气安全等）。通过对以上风险的识别，编制《风险识别清单》，为后续的风险评估提供依据。对识别出的风险进行分析，采用定性和定量相结合的方法进行评估。其中，定性分析通过建立风险矩阵，根据风险发生的可能性和后果的严重程度对风险进行初步分类，风险等级可划分为低、中、高、极高

四个等级；定量分析则对高风险事件进行详细的数据分析，评估其发生的概率及其可能导致的损失，通过历史数据分析和专家评审确定具体的风险参数。根据风险分析的结果，对各类风险进行综合评估，形成《风险评估报告》。报告内容包括风险的描述和分类、风险的发生概率及其可能造成的影响，以及针对每种风险的应对措施与建议。建立风险监控机制，定期对风险进行跟踪检查，确保应对措施的有效性。监控内容包括定期召开风险评估会议以更新风险清单、在施工现场进行不定期检查以确保安全措施落实、及时对新出现的风险进行识别与评估。指标：风险评估的指标主要包括风险发生的可能性、风险后果的严重程度、风险对项目的影响等，这些指标是制定风险应对措施的重要依据。

2.3 风险评估结果的应用

风险评估结果的应用主要体现在几个方面：第一，制定风险应对措施。根据风险评估结果，制定相应的风险应对措施，包括风险规避、风险减轻、风险转移和风险接受等策略。第二，指导施工安全管理。风险评估结果可以为施工安全管理提供重要指导。施工单位可以根据风险评估结果，制定针对性的安全管理措施，加强施工现场的安全巡查和监控，及时发现和消除安全隐患^[2]。第三，优化资源配置。通过风险评估结果，可以更加合理地分配施工资源，降低风险发生的概率和影响。第四，提高施工人员安全意识。通过对风险评估结果的宣传和培训，可以提高施工人员的安全意识和对风险的认识能力。施工人员可以更加清楚地了解施工过程中可能存在的风险点和安全隐患，从而采取相应的防范措施，确保自身安全。

3 电力工程施工中的安全隐患分析

3.1 施工环境隐患

在电力工程施工过程中，施工环境是一个重要的安全隐患来源。施工环境通常包括地形地貌、气候条件、周边建筑物等多个方面。复杂的地形地貌可能导致施工难度增加，如山区、沼泽地等复杂地形容易引发滑坡、坍塌等安全事故。恶劣的气候条件，如暴雨、雷电、大风等，也会对施工进度和安全造成严重影响。施工现场周边的建筑物、交通状况等因素也可能对施工安全构成威胁。例如，施工现场附近的建筑物可能因施工活动而受损，或者施工现场的交通状况可能因施工设备的进出而受到影响，从而引发交通事故。

3.2 施工设备隐患

施工设备是电力工程施工中不可或缺的工具，但同时也是安全隐患的重要来源。施工设备可能存在设计缺

陷、制造质量问题、维护不当等多种隐患。设计缺陷可能导致设备在使用过程中出现故障或失效，对施工人员造成伤害。制造质量问题可能导致设备在使用过程中出现性能不稳定、易损坏等问题，影响施工进度和安全。维护不当则可能导致设备性能下降、寿命缩短，甚至引发安全事故。

3.3 人员行为隐患

人员行为是电力工程施工中安全隐患的另一个重要方面。施工人员可能因缺乏安全意识、操作技能不熟练、违规操作等原因而引发安全事故。缺乏安全意识可能导致施工人员对施工风险认识不足，无法采取有效的防范措施。操作技能不熟练可能导致施工人员在操作过程中失误或操作不当，从而引发安全事故。违规操作则可能直接违反安全规定和操作规程，增加安全事故的风险。

4 电力工程施工安全控制策略

4.1 完善安全管理制度

电力工程施工安全控制的首要任务是建立健全的安全管理制度。安全管理制度是确保施工活动有序、安全进行的基础，它涵盖了从施工准备到竣工验收各个环节。安全责任分工是安全管理制度的核心，它要求明确各级管理人员和施工人员的安全职责，确保每个人都清楚自己在施工中的安全责任。通过签订安全责任书、设立安全责任人等方式，将安全责任落实到个人，形成全员参与、共同负责的安全管理格局。安全操作规程是施工人员在施工过程中的行为准则，它详细规定了各项施工活动的操作步骤、安全注意事项以及应急处置措施，确保施工人员在操作过程中能够遵循规范，减少操作失误和事故的发生^[3]。安全检查制度是发现和消除安全隐患的重要手段，通过定期或不定期的安全检查，对施工现场、施工设备、施工人员等进行全面排查，及时发现并处理存在的安全隐患，确保施工安全。对于严格遵守安全规定、表现突出的施工人员，应给予表彰和奖励；对于违反安全规定、造成安全事故的人员，应依法依规进行惩处，形成鲜明的导向。随着施工技术的不断进步和施工环境的变化，原有的安全管理制度可能已不适应新的安全需求。因此应定期对安全管理制度进行审查和更新，确保其始终符合当前的安全形势和要求。

4.2 加强安全教育培训

安全教育培训是提高施工人员安全意识和操作技能的重要途径。安全教育培训的内容应包括安全法规、安全操作规程、施工设备操作、应急处置等方面的知识。通过讲解、演示、实操等方式，让施工人员深刻认识到安全的重要性，掌握正确的操作方法，提高应对突发事件

件的能力。针对不同岗位、不同施工阶段的安全需求,制定个性化的培训计划,确保培训内容与实际工作紧密结合。通过定期的考核和评估,检验培训效果,及时调整培训内容和方式,提高培训质量。安全教育培训还应注重持续性和系统性,将安全教育培训贯穿于施工全过程,形成常态化的培训机制。通过定期的复训和继续教育,不断更新施工人员的安全知识和技能,提高整体安全管理水平。

4.3 实施安全风险评估与预防

安全风险评估是预防安全事故的重要手段。安全风险评估应遵循科学、客观、全面的原则,采用定性和定量相结合的方法,对施工过程中可能出现的危险因素进行识别、分析和评估。通过建立风险评估模型,对各项施工活动的风险进行量化分析,确定风险等级和优先级。针对评估出的安全风险,应制定相应的预防措施,预防措施应包括技术措施、管理措施和应急措施等方面。通过改进施工工艺、加强设备管理、优化施工组织等方式,降低安全风险;通过建立完善的安全管理制度和应急预案,提高应对突发事件的能力。同时还应加强安全风险的监控和预警,通过实时监测施工过程中的关键参数和指标,及时发现异常情况和潜在风险,采取有针对性的措施进行干预和处置,防止安全事故的发生。

4.4 强化现场安全管理

现场安全管理应注重细节和过程控制,从施工准备阶段开始,就对施工现场的布局、设备摆放、材料堆放等进行合理规划,确保施工现场整洁、有序。在施工过程中,加强对施工人员的安全监督和管理,确保施工人员严格遵守安全规定和操作规程。加强对施工设备的维护和保养,确保设备处于良好的工作状态。现场安全管理还应注重隐患排查和整改,通过定期或不定期的安全检查,及时发现并处理存在的安全隐患。对于发现的问题,应立即采取措施进行整改,确保隐患得到彻底消除。建立隐患排查和整改的长效机制,确保隐患排查和整改工作持续、有效地进行^[4]。现场安全管理还应注重与施工人员的沟通和协作,通过与施工人员的定期交流和沟通,了解他们的安全需求和困难,及时解决他们在施工过程中遇到的问题。鼓励施工人员积极参与安全管理,提出合理化建议和改进意见,共同推动施工安全管

理的持续改进和提升。

4.5 建立应急救援体系

应急救援体系是应对突发事件、减少人员伤亡和财产损失的重要保障。应急救援体系应包括应急预案、应急队伍、应急物资和应急演练等方面。应急预案是应对突发事件的总纲和指导性文件。它明确了应急响应的流程、责任分工、处置措施等内容,为应对突发事件提供了明确的指导和依据。应急队伍是实施应急救援的主体力量,通过组建专业的应急队伍,配备必要的救援设备和器材,提高应对突发事件的能力和效率。加强对应急队伍的培训和管理,确保他们具备必要的救援技能和素质。应急物资是实施应急救援的物质基础,根据施工特点和安全需求,储备必要的应急物资和设备,如消防器材、急救药品、救援工具等。建立应急物资的定期检查和更新机制,确保应急物资始终处于良好的备用状态。应急演练是检验和提升应急救援能力的重要手段,通过定期组织应急演练,模拟突发事件的发生和处置过程,检验应急预案的可行性和有效性,提高应急队伍的协同作战能力和应急处置水平,通过应急演练发现存在的问题和不足,及时进行调整和改进,确保应急救援体系的不断完善和提升。

结束语

综上所述,电力工程施工中的安全控制策略是确保施工安全的关键所在。通过实施完善的安全管理制度、加强安全教育培训、实施风险评估与预防、强化现场安全管理以及建立应急救援体系等措施,可以有效提升施工安全管理水平,降低安全事故风险。未来,随着电力工程施工技术的不断进步和安全管理持续优化,有理由相信,电力工程施工将更加安全、高效、可靠。

参考文献

- [1]郑皓元.电力工程施工中的进度控制与安全管理分析[J].工程建设与设计,2022(02):202-204.
- [2]周群.金红.电力工程施工中的安全管理分析[J].黑龙江科学,2021,12(08):140-141.
- [3]姜红波.电力工程管理中的安全问题浅析[J].江西电力职业技术学院学报,2022,35(03):4-5.
- [4]张明.电力工程施工的安全管理控制[J].集成电路应用,2022,39(01):206-207.