电力工程施工现场风险识别与防控管理研究

刘 涛

四川华电内江燃气发电有限公司 四川 内江 641005

【摘 要】：电力工程施工现场具有作业环境复杂、施工环节较多、危险因素集中等特点，施工过程中容易受人员行为、机械设备、作业环境及管理制度等多方面因素影响，安全风险具有较强的动态性和不确定性。为提高电力工程施工现场安全管理水平，本文围绕施工现场风险识别与防控管理展开研究，从人员作业行为、施工设备与工器具、施工环境与作业条件等方面分析主要风险来源，并针对风险识别机制不完善、安全责任落实不到位以及防控措施执行不严格等问题提出相应对策。通过完善风险识别与评估机制、加强人员教育培训、强化设备和环境安全管控，同时健全安全管理制度、隐患排查、动态监督及应急考核机制，有助于提升施工现场风险预防和控制能力，为保障电力工程安全、有序施工提供参考。

【关键词】：电力工程；施工现场；风险识别；防控管理

DOI:10.12417/2811-0536.26.10.049

引言

伴随电力基础设施建设规模不断扩大，电力工程施工项目数量不断增加，施工现场安全管理所面对的风险也变得越来越繁复[1]。电力工程一般包含高处作业、临时用电、设备吊装、线路架设、带电作业等环节，任何一个环节的管理不到位，都会造成安全事故，不但会耽误工程进度及施工质量，还会造成人员伤亡以及经济损失。所以加强施工现场风险识别及防控管理有重大意义。目前部分工程项目在风险辨识、安全责任执行、隐患排查、现场监管等各方面还存在不足，需要根据施工实际情况建立更加系统的风险管理机制。

1 电力工程施工现场风险识别的主要内容

（1）人员作业行为风险识别：电力工程施工现场作业环节多、技术要求高、危险因素繁复，人员作业行为是风险识别的重要内容[2]。施工人员在高处作业、带电作业、设备安装、线路敷设等过程中，如果安全意识不强、操作不规范、不按安全技术要求执行，就会造成触电、坠落、机械伤害等事故。部分施工人员存在经验依赖现象，对于现场环境的变化、潜在危险没有充分的判断，违章指挥、违规操作、未正确使用劳动防护用品等行为都会增加施工风险。所以施工单位应加强对人员行为风险的识别，重点对岗位资质、安全意识、操作规范、身体状态等实行识别，借助班前安全交底、现场巡查、行为监督及时发现不安全行为，为后续风险防控给出依据。

（2）施工设备与工器具风险识别：施工设备和工器具是电力工程现场作业的基础，设备和工器具运行状态的好坏直接影响到施工安全[3]。施工过程中经常使用起重机械、运输车辆、电动工具、绝缘器具、临时用电设备等，如果设备存在老化、磨损、绝缘性能下降、安全防护装置失效等问题，就会造成机械伤害、触电、设备倾覆等事故。设备使用前检查不到位、维护保养不及时、操作人员不具备相应资质，都会加大安全风险。风险识别时要重点检查施工机械、工器具的技术性能、检验记录、维护情况、安全保护装置，建立设备全过程管理台账，对起重设备、临时用电设施、绝缘工器具等高风险设备实行重点检查，及时发现并消除设备运行中的安全隐患。

（3）施工环境与作业条件风险识别：电力工程施工一般露天作业多、施工区域分散、环境条件繁复，外部环境及作业条件的变化容易对现场安全造成影响[4]。强风、暴雨、高温、雷电等恶劣天气会增大高处作业、起重作业、线路施工的危险性，施工场地狭窄、地面不平、照明不足、临边洞口防护不到位等也会造成坠落、碰撞、设备失稳。同时部分工程存在交叉作业、临近带电设备作业、冗杂地质条件等，加大了风险识别的难度。施工单位应根据工程特点，对气象条件、施工区域、现场通道、临时设施、周边环境实行系统排查，根据施工进度动态调整风险识别内容，保证各类环境风险及时发现、有效控制。

2 电力工程施工现场风险防控管理存在的问题

（1）风险识别机制不够完善：目前部分电力工程项目施工现场风险识别机制不健全，风险管理多在开工前集中检查，缺少持续、动态的风险识别过程[5]。一些施工单位主要通过管理人员的经验来判断危险因素，对施工阶段、作业区域、工序等缺少系统的分析，容易造成风险的遗漏。风险分级标准不统一，识别结果和详细防控措施之间衔接不周密，造成风险评估流于形式。部分项目虽然建立了风险台账，但是更新频

率低，不能及时折射现场作业条件的变化。所以需要更深一步精进风险识别制度，把风险辨识贯穿施工准备、作业实行、工程收尾全过程，增加风险识别的全面性、及时性、准确性。

（2）安全管理责任落实不到位：安全管理责任执行不到位，是造成电力工程施工现场风险防控效果不佳的原因。部分施工单位虽然制定了安全生产责任制度，但是在实际执行过程中存在责任划分不清、管理职责交叉、考核力度不足等问题。项目负责人、安全管理人员、班组负责人之间缺少有效的协同，一旦出现安全隐患，容易产生互相推卸责任的现象。同时部分管理人员更看重工程进度和经济效益，对现场安全检查和风险治理投入不够，造成安全管理制度不能真正执行到详细岗位。部分施工人员没有明确的安全责任意识，对违规行为的后果认识不足。应明确各个岗位的安全职责，加强责任考核以及过程监督，把安全责任执行到个人和详细的作业环节上，增加施工现场风险防控的执行效果。

（3）风险防控措施执行不严格：部分电力工程施工现场虽然制定了较为完善的风险防控措施，但实际执行过程中仍存在落实不到位的问题。一些施工人员在长期作业中容易产生麻痹心理和侥幸心理，对安全操作规程执行不严格，存在未佩戴防护用品、擅自简化操作流程以及违规进入危险区域等现象。同时现场安全检查有时偏重形式，对已经发现的安全隐患缺乏跟踪整改和闭环管理，导致部分问题反复出现。施工过程中遇到工期紧张或任务调整时，部分项目可能出现重进度、轻安全的情况，使既定风险控制措施被弱化。

3 电力工程施工现场风险防控管理措施

（1）完善施工现场风险识别与评估机制：电力工程施工现场风险有着动态性、复杂性、交叉性，所以要建立更加系统、规范的风险识别以及评估机制，增加风险防控工作的针对性。施工单位应根据工程规模、施工工序、作业环境、设备运行状况等，对施工全过程实行风险辨识，将高处作业、临时用电、起重吊装、带电作业等危险性较大的环节作为重点识别对象。风险评估时按照风险出现的概率和可能造成的后果来分等级管理，形成清晰的风险等级及防控要求，创建动态风险台账，及时记载风险变动情况。施工进度推进时，还要定期开展现场复查工作，对新增的风险以及环境变化展开重新评定，防止原有的风险识别结果出现失效的情况。同时可以使用班组自查、安全管理人员专项检查、项目负责人融合检查等方式形成多层次识别体系，使风险识别更加全面，为制定相应的防控措施给予可靠的依据。

（2）强化施工人员安全教育与责任管理：施工人员是电力工程现场安全管理的重要主体，施工人员的安全意识以及操作能力直接影响到风险防控的效果，所以要不断加强安全教育和责任管理。施工单位应根据不同的岗位、工种制定有针对性的培训内容，对新入场人员实行安全教育，对特种作业人员实行资格审查，定期开展培训、事故实例分析、应急演练、班前安全交底等活动，增强施工人员的风险防范意识。高处作业、带电作业、起重作业等高风险岗位要重点加强操作规范及应急处置能力培训，保证施工人员熟悉相关安全要求。同时要明确项目负责人、安全管理人员、班组负责人及一线作业人员的岗位责任，将安全责任细化到施工环节和详细人员，建立责任考核机制，对违规操作、管理不到位等行为及时纠正以及处理，凭借责任执行和教育培训相结合的方式，助推施工人员由被动遵守安全制度向主动防范风险转变。

（3）加强设备设施及作业环境安全管控：设备设施、作业环境属于电力工程施工风险的主要来源，需要全过程管理来减少设备故障、环境变化造成的安全隐患。施工单位应建立施工机械、临时用电设备、绝缘工具、安全防护设施的检查维护制度，对设备进场验收、日常检查、定期检测、维修保养等环节实行严格管理，保证设备始终处于良好的运行状态。对起重机械、脚手架、配电设施等重点设备要指定专人负责，对核心安全装置实行专项检查，严禁带病运行。同时要加强施工现场环境管理，根据气象条件以及现场作业特点合理安排施工计划，在强风、暴雨、雷电、高温等恶劣天气条件下及时调整或者停止高风险作业。施工通道应保持畅通，临边洞口应设置防护、警示标识、照明设施，合理划分施工区域，减少交叉作业造成的干扰，提高现场整体安全防护水平。

4 电力工程施工现场风险防控管理保障机制

（1）健全施工现场安全管理制度体系：完善的安全管理制度是电力工程施工现场风险防控的重要基础。施工单位应依据工程特点建立覆盖人员、设备、环境、作业流程和应急管理等内容的制度体系，使现场各项安全管理工作有章可循。应完善安全生产责任制度，明确项目管理层、专职安全人员、班组负责人和一线施工人员的职责范围，避免出现管理空白和责任交叉。应建立安全检查、隐患整改、设备管理、施工许可和危险作业审批等制度，对高风险施工活动实行全过程监督。同时还应加强制度执行情况的检查与

考核，对未按规定落实安全要求的部门和人员进行责任追究。随着施工环境、技术条件和风险类型的变化，应及时对现有制度进行修订和完善，确保制度内容与现场实际相适应。通过形成系统化、标准化和可执行的安全管理制度体系，可以为风险识别、隐患治理和事故预防提供稳定的管理保障。

（2）强化风险隐患排查与动态监督管理：风险隐患排查属于电力工程施工现场安全管理的重要环节，要创建常态化、动态化的监督机制，及时发现并消除潜在问题。施工单位应将日常巡查、专项检查、阶段性检查融合起来，对施工人员行为、机械设备运行、临时用电、安全防护、作业环境等重点内容实行全方位的排查。对发现的安全隐患要建立问题清单，明确整改责任人、整改措施、完成时限，对整改结果实行复查，形成发现、整改、复核、销项的闭环管理模式。同时根据施工进度、现场变化及时调整监督重点，对高风险作业区域增加检查频次，加强夜间施工、交叉作业、特殊天气条件下安全监管。

（3）完善应急处置与安全考核机制：电力工程施工现场作业类型繁杂，触电、高处坠落、火灾、机械伤害、设备故障等突发事件有着很强的不确定性，所以必须更深一步精进应急处置机制，增加施工现场对突发风险的快速响应能力。施工单位应根据工程规模、施工工序、现场环境等实际情况制定有针对性的应急预案，明确事故报告程序、应急指挥体系、人员疏散路线、医疗救护方式、现场处置流程等，并根据不同的风险类型制定专项应急方案。同时要合理配置急救箱、灭火器、绝缘工具、防护用品等应急物资，安排专人定期检查，保证各类设施设备始终处于可用状态。针对触电、坠落、火灾等常见事故，还要定期开展应急演练，模拟真实场景检验现场人员的协同配合、信息传递、救援处置能力，根据演练结果及时发现薄弱环节，一直修订、改良应急预案。

精进应急处置机制的时候，还要建立科学合理的安全考核制度，用考核来助推各项安全管理措施的执行。施工单位可以把安全培训加入情况、违章操作次数、隐患整改完成率、风险排查效果、应急演练表现等纳入绩效考核范围，根据不同的岗位职责设置相应的考核指标，使安全责任执行到详细的部门以及个人。对认真履行安全职责、主动发现并消除隐患的人员给予适当奖励，对违反安全规定、整改不及时、因管理疏忽造成风险扩大的人员，按照制度实行责任追究。

5 总结

电力工程施工现场风险来源较多，人员行为、机械设备、环境条件、管理制度等都会对施工安全产生影响。对现场风险实行全面识别，可以及时发现潜在的隐患，为后续的安全管理给予依据。针对目前风险识别不全面、安全责任执行不到位、防控措施执行不严格等问题，施工单位应精进风险评估机制，加强人员安全教育，强化设备设施及施工环境管理，健全安全制度，开展动态隐患排查，精进应急管理和考核机制，增加风险防控效果。只有把风险管理贯穿施工全过程，形成事前预防、事中控制、事后精进相结合的管理体系，才能有效减少事故发生概率，保障施工人员安全，助推电力工程建设安全、稳定、有序开展。

参考文献：

[1] 侯文静.信息化技术在电力工程施工安全管理中的应用[J].信息记录材料,2026,27(10):103-106.

[2] 刘晟辰.电力工程施工现场安全管理与风险控制[C]//广西网络安全和信息化联合会.第一届工程技术管理智能化转型学术交流会会议论文集(下册).2026:587-589.

[3] 胡悦涛.基于深度学习的电力工程施工现场安全风险自动识别方法[J].信息与电脑,2025,37(24):77-79.

[4] 奚颖,刘媛华.浅谈电力工程施工风险管理对策[J].市场周刊,2019,(7):19-21.

[5] 裘宏庆.电力工程施工招投标决策与管理研究[D].天津大学,2004.