电力施工应急管理体系建设与实战演练研究

曹　禹

中国能源建设集团黑龙江省电力设计院有限公司　黑龙江　哈尔滨　150078

摘　要：电力施工具有高空作业多、带电作业风险大、交叉作业频繁、作业点流动性强等显著特征，突发事件一旦发生，极易造成人员伤亡、设备损坏与电网事故，不仅影响工程进度，还可能波及区域供电安全。本文围绕电力施工应急管理体系建设与实战演练展开系统研究。在分析电力施工突发事件类型、致因机理与应急管理特殊需求的基础上，从组织体系、预案体系、资源保障体系、信息与沟通体系四个维度构建应急管理体系框架，进而探讨实战演练的类型设计、科目设置、组织流程与评估机制，并提出体系建设与实战演练协同深化的路径。研究认为，应急管理体系建设为实战演练提供制度与资源基础，实战演练则反哺体系缺陷识别与动态优化，二者构成“建设—演练—评估—改进”的闭环。通过体系化建设与常态化演练的深度耦合，可有效提升电力施工企业的应急处置能力与本质安全水平，为电网建设高质量发展提供安全保障。

关键词：电力施工；应急管理；应急管理体系；实战演练；应急能力评估

引言

电力施工是电网建设与改造的基础环节，涵盖输电线路架设、变电站安装、电缆敷设、带电作业等多种作业类型。施工环境复杂、危险源集中、作业人员流动性强，使电力施工成为安全事故的高发领域。近年来，随着特高压工程、配网改造、新能源并网等工程规模持续扩大，施工安全风险进一步累积，突发事件应对能力成为衡量电力施工企业管理水平的关键指标。应急管理体系是应对突发事件的制度基础，实战演练则是检验和提升应急能力的核心手段。然而，当前不少电力施工企业的应急管理仍存在“重预案编制、轻演练实施”“重形式演练、轻能力评估”“重事后处置、轻事前预防”等问题，体系建设和演练实践相互脱节，导致应急预案难以落地、演练成果难以转化。基于此，本文从体系构建与演练设计两个层面展开研究，探讨二者协同深化的内在逻辑与实践路径，以期为电力施工企业提升应急管理效能提供理论参考。

1 电力施工突发事件类型与应急管理需求

1.1 突发事件的主要类型

电力施工突发事件可按致因与后果分为四类。其一，人身伤亡事故，如高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、坍塌掩埋等，多发生于杆塔组立、导线展放、设备吊装、基坑开挖等环节。其二，电网运行事故，如施工误碰运行设备、接地短路、保护误动、电缆损伤等，可能引发局部停电甚至系统稳定问题。其三，自然灾害事件，如台风、暴雨、山洪、地震、泥石流对施工现场和临时设施的破坏。其四，公共安全事件，如施工区域周边火灾、交通事故、群体性阻工、公共卫生事件等。

1.2 应急管理的特殊需求

电力施工应急管理具有三重特殊性。一是现场流动性强，施工点随工程进度不断转移，应急资源难以固定配置，要求应急组织具备快速响应与灵活调整能力。二是专业交叉明显，土建、电气、机械、起重等多工种协同作业，应急指挥需兼顾多专业协调，避免指令冲突与职责真空[1]。三是与电网运行强耦合，施工事故可能波及运行设备，应急处置须同时考虑现场救援与电网安全，防止次生灾害。这些特征决定了电力施工应急管理不能简单套用一般工业企业的模式，而需建立兼具灵活性、专业性与联动性的体系。

2 电力施工应急管理体系建设

2.1 组织体系建设

组织体系是应急管理的指挥中枢。电力施工企业应建立“两级三层”的组织架构：两级指企业层面与项目部层面，三层指决策层、指挥层与执行层。企业层面设立应急管理委员会，负责制度制定、资源统筹与重大决策；项目部设立应急工作组，负责现场处置与信息报告。同时，应明确各岗位应急职责，将应急责任纳入安全生产责任制考核，避免“有组织无职责、有职责无落实”的困境。对于跨区域、多标段的大型工程，还应建立区域联动机制，实现相邻项目部的应急力量互援。

此外，应设立现场应急指挥员制度，明确其现场处置的决策权限，避免层层请示延误救援时机。在分包管理方面，应将分包单位纳入应急组织体系，明确其应急职责与接口，防止分包环节成为应急管理的盲区。

2.2 预案体系建设

预案体系应纵向分层、横向分类。纵向分为综合应急预案、专项应急预案与现场处置方案三个层级：综合预案规定应急管理总体原则与组织流程；专项预案针对触电、高坠、坍塌、自然灾害等具体类型制定处置程序；现场处置方案则结合作业特点，形成简明扼要的操作卡。横向应覆盖施工全过程的各类风险，并注重预案之间的衔接。预案编制应避免照搬照抄，需基于风险评估结果，明确预警条件、响应分级、处置措施与恢复程序。此外，预案应实行动态管理，根据施工进度、季节变化与演练反馈及时修订，确保预案始终与现场实际相匹配。对于流动性强的施工点，可推行“一岗一卡”式的简易处置指南，使一线人员能够快速掌握关键处置步骤。

2.3 资源保障体系建设

应急资源是体系运转的物质基础。电力施工企业应建立“固定储备与移动储备相结合”的资源保障模式。固定储备指在企业基地或区域中心仓库储备应急发电车、照明设备、救援器材、医疗物资等；移动储备指在施工项目部配置便携式应急包、绝缘救援工具、急救箱等，随施工点移动。同时，应建立应急物资台账与定期检查制度，确保物资完好可用[2]。在人力资源方面，应组建专兼职应急救援队伍，明确人员名单与联系方式，并定期开展技能培训。对于偏远地区施工，还应与当地医院、消防、公安等单位建立联动协议，弥补自身救援力量的不足。在资金保障方面，应设立应急管理专项经费，确保应急物资采购、演练组织、培训教育等支出有稳定来源。

2.4 信息与沟通体系建设

信息畅通是应急响应的关键。电力施工企业应建立“内部报告—外部通报—公众沟通”三位一体的信息体系。内部报告要求现场人员第一时间向项目部报告，项目部按规定时限向上级和企业应急机构报告，严禁迟报、漏报、瞒报。外部通报指向当地政府、电网调度、医疗急救等单位通报事件情况，争取外部支援。公众沟通则针对可能影响周边居民的事件，及时发布信息，避免谣言传播。在技术层面，应利用移动通信、卫星电话、应急指挥平台等手段，确保在常规通信中断时仍能保持信息联络。同时，应建立信息分级发布制度，明确不同级别事件的信息发布权限与口径。此外，应建立信息共享机制，使企业应急机构、项目部、外部救援力量之间能够实时共享现场信息，提高协同处置效率。

2.5 培训与文化体系建设

培训与文化是应急能力的软支撑。电力施工企业应将应急培训纳入全员安全教育培训体系，针对不同岗位设计差异化培训内容：管理人员侧重应急法规、指挥决策与组织协调；一线人员侧重自救互救、报警报告与初期处置。培训形式应多样化，包括课堂讲授、实操训练、案例研讨、在线学习等。同时，应培育“人人讲安全、个个会应急”的企业安全文化，通过安全宣传、知识竞赛、应急技能比武等活动，增强全员应急意识。应急文化的核心在于使应急行为从“被动执行”转变为“自觉习惯”，使一线人员在突发事件初期能够主动、正确地采取处置措施。

3 电力施工实战演练的类型与设计

3.1 演练类型划分

实战演练按规模与目的可分为桌面演练、专项演练与综合演练。桌面演练以情景推演为主，参演人员在会议室根据假设情景讨论处置方案，适用于检验预案逻辑与指挥流程。专项演练针对某一类突发事件，如触电急救、高处坠落救援、防汛抢险等，重点检验单项处置能力。综合演练则模拟复杂情景，涉及多部门、多专业协同，全面检验组织、指挥、通信、救援、保障等环节。三类演练应形成梯度，由简到繁、由单项到综合，逐步提升演练难度与实战化程度[3]。企业应根据自身风险特征与应急能力现状，合理选择演练类型与频次。此外，还可开展“双盲”演练，即不预先告知时间、地点与情景，检验真实应急响应能力。

3.2 演练科目设置

演练科目应基于风险清单设计。常见科目包括：触电事故现场急救与断电操作、高处坠落伤员转运与医疗救护、杆塔倒塌抢险与电网恢复、台风暴雨前现场加固与人员撤离、施工区域火灾扑救与疏散等。科目设置应突出电力施工特点，如带电作业事故处置、跨越架坍塌救援、电缆沟窒息事故救援、有限空间中毒救援等。同时，应设置通信中断、道路受阻、夜间作业等不利条件，提高演练的逼真度与挑战性。科目设计还应考虑季节因素，如夏季防汛防暑、冬季防冻防滑，使演练与施工实际紧密结合。此外，可设置多科目叠加的复合情景，检验参演人员在复杂条件下的综合处置能力。

3.3 演练组织流程

实战演练应遵循“策划—准备—实施—评估—改进”的流程。策划阶段明确演练目标、情景、参演人员与评估标准；准备阶段编制演练方案、开展参演人员培训、准备物资与场地；实施阶段按照情景推进，记录处置过程与时间节点；评估阶段由评估组对响应速度、处置规范性、协同效果等进行打分；改进阶段针对暴露的问题制定整改措施，并纳入预案修订与培训计划。演练组织应注重安全性，避免因演练本身引发事故[4]。同时，应做好演练记录与影像资料留存，为后续评估与培训提供素材。在组织过程中，还应注重与外部单位的联动，邀请当地应急部门、医疗机构等参与，提高演练的实战性与协同性。

3.4 演练评估机制

评估是演练价值实现的关键环节。应建立定量与定性相结合的评估指标体系，包括报警响应时间、指挥到位时间、救援展开时间、处置措施正确率、通信畅通率、物资到位率等定量指标，以及指挥决策合理性、协同配合默契度、处置程序规范性等定性指标。评估主体应多元化，除企业内部评估外，可邀请外部专家、政府应急部门参与。评估结果应与绩效考核挂钩，形成正向激励与约束。此外，应建立演练问题整改台账，明确整改责任人与完成时限，确保评估发现的问题得到闭环处理。评估还应关注演练中暴露的深层次问题，如预案缺陷、职责不清、资源不足等，为体系建设提供改进方向。

4 体系建设与实战演练的协同深化

4.1 演练对体系建设的反哺作用

实战演练是检验体系有效性的“试金石”。通过演练可发现预案中的程序漏洞、组织中的职责盲区、资源中的配置缺口、信息中的传递梗阻。例如，演练中若出现救援物资无法及时到位，则暴露资源保障体系的布局问题；若出现多部门指令冲突，则暴露组织体系的协调缺陷；若出现信息报告延误，则暴露信息体系的流程缺陷。这些发现为体系修订提供了实证依据，使体系建设从“纸上谈兵”转向“问题驱动”。

4.2 体系对演练的支撑作用

完善的体系为演练提供制度保障与资源支撑。预案体系为演练提供情景设计依据，组织体系为演练提供参演人员与指挥架构，资源体系为演练提供物资与装备，信息体系为演练提供通信保障。没有体系支撑的演练容易流于形式，难以实现预期目标。因此，演练设计应嵌入体系框架之中，使演练成为体系运转的常态化组成部分，而非临时性活动。

4.3 闭环管理机制的构建

体系建设与实战演练应形成“建设—演练—评估—改进”的闭环。每一轮演练结束后，评估结果反馈至体系建设各环节，推动预案修订、组织优化、资源补充与信息完善；修订后的体系又成为下一轮演练的基础。通过持续循环，应急能力实现螺旋式上升。企业应将这一闭环纳入年度应急管理工作计划，明确频次、责任人与改进时限，确保闭环运转不流于形式。同时，应建立应急管理信息化平台，实现体系建设与演练数据的集成管理，为闭环运转提供技术支撑。

结束语

电力施工应急管理体系建设与实战演练是提升企业应急处置能力的两个核心抓手。体系建设为应急管理提供组织、预案、资源与信息支撑，实战演练则检验体系有效性并推动其动态优化。二者并非孤立存在，而是构成“建设—演练—评估—改进”的闭环关系。本文从体系构建与演练设计两个层面展开分析，提出了组织、预案、资源、信息四位一体的体系框架，以及桌面、专项、综合三类演练的梯度设计，并探讨了二者协同深化的路径。未来，电力施工应急管理应进一步向智能化、实战化、常态化方向发展。一方面，可借助数字化技术提升应急指挥与信息传递效率；另一方面，应将演练融入日常安全管理，使应急能力成为施工组织的内生能力。唯有体系建设与实战演练双轮驱动、深度耦合，才能切实筑牢电力施工的安全防线。

参考文献

[1] 王建军, 李海涛. 电力施工企业应急管理体系构建与运行机制研究 [J]. 电力安全技术,2021,23(6):45-49.

[2] 张明, 陈晓东. 基于风险管理的电力工程应急演练设计与评估 [J]. 中国安全生产科学技术,2022,18(3):112-117.

[3] 刘伟, 赵鹏. 电网建设工程突发事件应急管理能力评价研究 [J]. 电力建设,2021,42(9):88-94.

[4] 孙立新, 周敏. 电力施工安全事故致因分析与应急对策 [J]. 安全与环境工程,2023,30(2):156-161.