

# Research on the Applicability of Major Accident Hazard Determination Standards for Power Construction Based on Industry Characteristics

Wenqiang Gao Boping Li Peng Liu

Northwest Water and Hydropower Engineering Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710100, China

## Abstract

With the continuous expansion of the scale of power construction in China and the complex and changeable construction environment, the original major accident hazard determination standards have exposed problems such as insufficient adaptability and ambiguous indicators when applied in power construction. Conducting research on the applicability of major accident hazard determination standards for power construction based on industry characteristics can help improve the accuracy of hazard identification and the effectiveness of supervision. Starting from the importance of applicability research, this paper analyzes the main problems of the current standards in practical applications and proposes optimization strategies such as constructing a hierarchical and classified power construction standard system, promoting the quantification and refinement of determination indicators, and establishing a dynamic update mechanism. The research results can provide references for improving the safety management system of power construction and enhancing the overall safety level of the industry.

## Keywords

Industry characteristics; Power construction; Major accident hazard determination standards; Applicability

## 基于行业特性的电力施工重大事故隐患判定标准适用性研究

高文强 李伯平 刘朋

西北水利水电工程有限责任公司, 中国·陕西·西安 710100

## 摘要

随着我国电力建设规模不断扩大, 施工环境复杂多变, 原有的重大事故隐患判定标准在电力施工应用中暴露出适应性不足、指标模糊等问题。基于行业特性开展电力施工重大事故隐患判定标准适用性研究, 有助于提高隐患识别的精准度和监管的有效性。本文从适用性研究的重要性出发, 分析当前标准在实际应用中的主要问题, 并提出构建分层分类的电力施工标准体系、推进判定指标量化细化、建立动态更新机制等优化策略。研究结果可为完善电力施工安全管理体系、提升行业整体安全水平提供参考。

## 关键词

行业特性; 电力施工; 重大事故隐患判定标准; 适用性

## 1 引言

电力施工具有作业环境复杂、技术要求高、风险点多等行业特性, 事故隐患呈现隐蔽性强、耦合度高的特点。现有重大事故隐患判定标准在电力施工应用中存在适应性不足、指标笼统、实操性不强等问题, 难以满足现场精准识别和有效管控的需求。因此, 开展基于行业特性的电力施工重大事故隐患判定标准适用性研究, 对提升隐患治理能力、保障电力建设安全具有重要意义。

## 2 电力施工重大事故隐患判定标准适用性研究的重要性

电力施工是保障能源供应的基础性工程, 其作业环境恶劣、施工环节复杂、技术要求严苛, 涉及高处作业、带电作业、起重吊装等多个高危场景, 安全风险防控难度极大。重大事故隐患判定标准作为识别、评估和治理风险的前提, 其科学性与适配性直接决定安全管理的成效。开展适用性研究, 对推动电力施工安全高质量发展具有至关重要的意义。

首先, 适用性研究是适配我国电力施工行业特性的必然要求。我国地域辽阔, 电力工程分布广泛, 从平原到山区、从城市到偏远地区, 施工环境差异显著, 地质条件、气候特征等自然因素对施工安全的影响呈现鲜明地域特点。同时, 我国电力建设正处于传统电网升级与新能源基建并行的

【作者简介】高文强(1985—), 男, 中国陕西榆林人, 硕士, 高级工程师, 从事电力施工行业安全标准化管理研究。

阶段，特高压输电工程、大型风电光伏基地等新型项目不断涌现，其施工技术复杂度和风险特殊性远超传统工程。电力行业及其他行业的重大事故隐患判定标准难以适应电力施工场景和技术特性，唯有通过适用性研究，才能制定出贴合电力施工的判定标准，实现风险的精准识别与管控。其次，适用性研究是落实安全生产法律法规、强化监管效能的现实需要。

2021年新修订的《安全生产法》明确要求相关行业主管部门制定重大事故隐患判定标准，为监管工作提供法律依据。我国已出台《重大电力安全隐患判定标准（试行）》，但在具体实施过程中，该标准条款主要集中在电力工程后期运维过程中，而对电力工程建设过程中的规定很少，无法准确指导电力工程建设施工的重大事故隐患判定。通过适用性研究，可进一步细化判定指标、明确适用边界，让监管部门在执法过程中有据可依、精准发力，同时帮助施工企业清晰识别重大事故隐患，提升隐患治理的主动性和有效性。最后，适用性研究是降低事故损失、保障行业可持续发展的核心支撑。近年来，我国电力施工事故时有发生，高处坠落、物体打击、设备坍塌等事故不仅造成人员伤亡和经济损失，还可能导致大面积停电，影响社会稳定和经济发展。适用性的判定标准能够精准聚焦我国电力施工的高频风险点和关键薄弱环节，指导企业开展针对性的隐患排查治理，从源头防范事故发生。同时，通过适用性研究可总结我国电力施工安全管理的实践经验，形成具有中国特色的安全管理体系，推动行业安全水平整体提升。

### 3 电力施工重大事故隐患判定标准适用性优化策略

#### 3.1 推进判定指标量化细化，提升实操性

当前《重大电力安全隐患判定标准（试行）》中，针对电力工程建设过程的专项条款较为匮乏，难以覆盖施工全流程、全场景的安全管理需求，这已成为制约隐患识别精准度、导致企业执行偏差与监管执法尺度不一的核心症结。电力施工行业具有环节繁杂、参与主体多元、风险类型多变且叠加性强的显著特性，从前期土建施工到后期设备安装调试，每个环节都潜藏着不同等级的安全隐患，对判定指标的精准性、针对性和可操作性提出了极高要求。因此，立足电力行业施工实际，以可感知、可测量、可验证为核心目标，全面推进重大电力安全隐患判定指标的量化细化，是破解当前实操困境、筑牢施工安全防线的关键举措。

在电力施工核心作业场景中，基坑开挖与支护、脚手架搭设与使用、起重吊装作业、高空作业等高频高风险环节，《重大电力安全隐患判定标准（试行）》均缺乏具体明确的判定依据，导致企业在日常排查中多依赖经验判断，易出现漏判、误判问题，给施工安全埋下隐患。对此，可合理借鉴《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2024版）》

中关于同类作业的成熟条款，但其核心前提是立足电力施工的特殊性进行适配调整，而非简单照搬套用。电力施工往往涉及野外作业、高空带电环境、大型特种设备协同操作等特殊场景，与房屋市政工程的施工环境、技术要求存在本质差异，直接沿用原条款可能出现判定失准、不符合实际的问题。针对此类情况，必要时应组织电力行业技术专家、安全管理专家开展联合论证，结合具体施工环境、地质条件、设备参数及作业工艺，制定贴合电力施工实际的判定标准，确保指标既具备科学性，又能适配复杂多变的施工场景。同时，企业需建立健全量化指标动态校准机制，将施工一线的实践反馈、典型安全事故案例复盘结果及行业技术升级迭代情况纳入指标优化体系。定期组织专项评估，对指标参数进行调整完善，及时增补新型作业模式、新设备应用场景下的判定标准，淘汰滞后于行业发展的条款，确保判定指标始终与电力施工技术发展、安全管理需求同频同步，切实提升判定标准的实操效能，为企业隐患排查、监管部门执法监督提供精准可靠的依据。

#### 3.2 构建分层分类的适用性标准体系

为精准破解电力施工工程重大事故隐患判定标准化不足、地域适配性不强等痛点，需立足行业发展实际，构建科学完备的分层分类标准体系。这一体系的构建需紧密结合我国电力施工工程的多元类型、广阔地域差异及复杂技术难度等核心因素，建立“国家通用标准+行业专项标准+地方补充标准”的三级协同分层体系，通过各层级标准的精准定位与有机衔接，实现风险判定的全面覆盖与科学适配<sup>[1]</sup>。

其中，国家通用标准作为体系的基础支撑，重点明确电力施工领域基础性、普遍性的风险判定要求，全面涵盖各类电力施工项目共通性安全隐患与质量风险。无论是传统火电工程的基础施工环节，还是常规输电线路的架设作业，均需遵循通用标准中关于施工流程规范、安全防护基准、质量验收底线等共性要求，为全行业电力施工划定统一的风险判定红线，保障基础施工安全与工程质量底线。行业专项标准则聚焦不同电力工程类型的特性差异，针对特高压、新能源、核电等技术复杂度高、风险点特殊的工程类别，制定差异化的专项判定指标与管控要求。以特高压工程为例，需重点针对其杆塔基础体量庞大、受力复杂的特点，制定杆塔基础沉降预警阈值、不均匀沉降判定标准；针对导线运行张力大、易受环境影响的特性，明确导线磨损、断股、腐蚀等损伤的分级判定指标与处置阈值。对于新能源工程，如光伏电站的支架基础抗风载判定、风电项目的机舱运维安全判定，以及核电工程的核岛施工辐射防护、设备安装精度管控等特殊隐患判定，均需制定针对性极强的专项判定标准，实现特殊工程风险的精准识别与管控。地方补充标准作为体系的适配延伸，核心是结合各区域独特的自然环境、产业发展特点，补充完善针对性的隐患判定条款<sup>[2]</sup>。我国地域辽阔，不同区域自然条件差异显著，山区电力工程需重点防范山体滑坡、

泥石流等地质灾害对施工的影响,因此需增加地质灾害隐患的分级判定指标、监测频率要求及应急处置触发条件;高原地区因海拔高、氧气稀薄,需专门补充缺氧作业的判定要求,明确不同海拔高度的作业许可条件、氧气保障标准及人员健康监测指标;沿海地区则需针对台风、高温盐雾环境,补充杆塔防腐等级判定、线路防台风加固效果评估等条款,确保标准与区域实际精准匹配。与此同时,需建立清晰的标准衔接机制,明确各层级标准的适用范围、优先级及互补关系。国家通用标准为底线要求,行业专项标准在通用标准基础上进一步细化深化,地方补充标准则针对特定区域场景进行补充完善,三者既各有侧重又有机融合。通过建立跨部门、跨区域的标准协调审核机制,定期开展标准适用性评估与修订,及时解决标准冲突、衔接不畅等问题,确保整个标准体系的完整性、协调性与动态适配性,为我国电力施工工程风险精准防控提供坚实的标准化支撑。

### 3.3 建立动态更新机制,适配行业发展需求

电力行业技术迭代速度快、政策导向调整频繁,新型电力施工技术、设备与工艺不断涌现,随之产生的新型安全风险点持续挑战现有判定标准的适配性。若标准更新滞后,将导致部分新兴隐患处于监管盲区,难以实现全周期、全维度风险防控。因此,必须建立一套权责清晰、协同高效、响应迅速的动态更新机制,确保判定标准与行业发展同频共振。首要任务是构建多元化协同更新体系,由政府能源监管部门牵头,联合电力行业协会、科研院所、骨干施工企业及设备制造商组建专项工作组,明确各主体职责:监管部门负责统筹协调与政策把关,行业协会承担实践经验汇总与调研组织,科研院所提供技术支撑与风险评估,企业负责反馈一线实操问题与新型隐患案例,形成“调研-评估-修订-发布”的闭环协作模式。在此基础上,强化新型风险的动态跟踪与识别,通过常态化行业调研、企业隐患排查数据共享、技术研讨会等多种渠道,实时掌握特高压、新能源、智能施工等领域的技术应用进展,精准识别新型安全风险点,例如新能源电站施工中储能电池热失控、智能巡检机器人作业碰撞、虚拟仿真施工技术应用中的数据安全等新兴隐患,第一时间

开展风险等级评估并纳入标准修订备选清单。同时,明确标准更新的刚性周期与触发条件,将常规更新周期设定为不超过3年,若遇重大技术变革、政策调整或重特大施工事故,则启动紧急更新程序;对行业内发生的重特大事故进行深度复盘,梳理事故背后的隐患根源,将相关隐患类型、判定指标及防控要求补充至标准体系,实现“以事故教训完善标准,以标准防控杜绝事故”的良性循环<sup>[4]</sup>。此外,建立标准化的公示与分层培训机制,标准修订完成后,通过政府官网、行业期刊、官方新媒体等多渠道进行公示解读,确保企业精准把握更新要点;针对施工企业管理人员、一线作业人员、监管执法人员开展差异化培训,结合案例教学、实操演练等方式提升标准认知与执行能力;同步建立更新效果反馈机制,收集企业在标准执行过程中的问题与建议,为下一轮更新优化提供实践依据,保障动态更新机制的可持续性与实效性<sup>[5]</sup>。

## 4 结语

基于行业特性的电力施工重大事故隐患判定标准适用性研究,是提升电力建设安全管理水平的重要途径。通过构建分层分类的标准体系、推进判定指标的量化细化以及建立动态更新机制,可以有效增强标准的适用性和可操作性,为现场安全监督和隐患治理提供更精准的依据。未来还需结合行业技术发展和典型事故案例,持续完善标准内容,推动电力施工安全管理向科学化、规范化和精细化方向迈进。

## 参考文献

- [1] 陈存汉,孙长征.电力施工过程中消防安全隐患及应对策略研究[J].消防界(电子版),2023,9(15):120-122.
- [2] 黄天智.电力工程施工中现场临时用电安全技术的应用[J].工程机械与维修,2022,(03):241-243.
- [3] 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.
- [4] 王恒杰,张宇.浅谈电力工程施工现场安全管控[J].电力设备管理,2021,(07):134-135+143.
- [5] 姜晨勇.配电网电力工程技术问题分析及其施工安全探究[J].中国管理信息化,2020,23(20):103-104.