

电力安全生产“十四五”行动计划

二〇二一年十二月

目 录

前言..... 1

一、总体形势..... 2

 （一）“十三五”时期电力安全生产成效..... 2

 （二）“十四五”时期电力安全生产形势..... 3

二、指导思想、基本原则和行动目标..... 5

 （一）指导思想..... 5

 （二）基本原则..... 6

 （三）行动目标..... 7

三、主要任务..... 8

 （一）学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述... 8

 （二）提高依法治理水平..... 9

 （三）提升能源转型安全保障能力..... 10

 （四）发挥技术支撑作用..... 11

 （五）筑牢安全管理基础..... 14

 （六）推进安全文化建设..... 17

 （七）强化安全责任落实..... 18

 （八）抓实电力安全专项工作..... 19

 （九）提升电力应急处置水平..... 22

四、重点行动..... 23

 （一）电力安全生产政策法规体系建设行动..... 23

（二）量化评价指标体系建设行动	24
（三）电网安全运行水平提升行动 .. 错误！未定义书签。	
（四）构建新型电力系统安全技术体系专项行动	26
（五）强化新能源安全管理专项行动	26
（六）强化常规发电安全管理专项行动	27
（七）加强水电站大坝安全管理专项行动	28
（八）电力工程建设安全水平提升行动	29
（九）电力监控系统安全防护能力提升行动错误！未定义书签。	
（十）网络与信息安全基础能力提升行动错误！未定义书签。	
（十一）电力应急体系建设专项行动	31
（十二）电力应急能力现代化建设行动	32
（十三）电力安全生产反违章行动	33
（十四）安全教育培训体系构建行动	33
（十五）安全文化精品工程建设推广行动	34
（十六）电力安全审计行动	35
五、保障措施	35
（一）加强组织领导	36
（二）强化政策支持	36
（三）增强资源保障	366
（四）抓好监督落实	37

前 言

电力是重要基础产业，电力安全生产事关人民生命财产安全，关系国计民生和经济发展全局。做好电力安全生产工作是以人民为中心发展思想的客观要求，是落实总体国家安全观和能源安全新战略的具体体现。当前，世界百年未有之大变局加速演进，我国经济发展、能源消费增速强劲，“碳达峰、碳中和”目标已经明确，多元供给保障能力正在逐步提高，能源转型变革任重道远。“十四五”是开启全面建成社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是“双碳”目标启航的关键时期。坚持人民至上、生命至上，统筹发展和安全，按照“三管三必须”原则，以“安全是技术、安全是管理、安全是文化、安全是责任”治理理念为引领，大力提升电力安全生产整体水平，确保电力系统安全稳定运行，确保人民群众安康幸福、共享改革发展和社会文明进步成果，是电力行业的重大历史使命。

本行动计划依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”国家应急体系规划》等编制，主要阐明“十四五”电力安全生产工作的指导思想、基本原则、行动目标、主要任务、重点行动和保障措施，是“十四五”时期我国电力安全生产工作的总体蓝图。

一、总体形势

（一）“十三五”时期电力安全生产成效

“十三五”期间，电力行业认真学习领会习近平总书记关于安全生产重要论述，坚决贯彻落实党中央、国务院关于安全生产决策部署，深刻汲取电力重特重大事故教训，大力推进电力安全生产领域改革发展，逐步形成了“安全是技术、安全是管理、安全是文化、安全是责任”的“四个安全”治理理念并有力指导了电力安全生产实践，各项工作取得了明显成效。

——安全技术蓬勃发展。拥有自主知识产权的大型电力装备达到国际领先水平，以云大物智移等为代表的新一代电力技术广泛应用于电力安全生产各个环节，人身安全防护、设备防误操作等方面的安全技术不断创新，技术对提升本质安全的关键作用得到了有效发挥。

——安全管理水平稳步提升。安全生产标准化、防事故二十五项重点要求等基础工作进一步夯实，风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制有效落实，电力行业基本建立起危险源辨识、风险分析、风险评估、风险控制为一体的闭环和分层次管理的安全风险管控体系，建立起近期与远期结合、常态与极端结合、综合与专项结合“三结合”的电力安全风险管控机制并坚持不懈推动落地实施，电力事故防范能力大幅提升。

——安全文化逐步形成。“和谐·守规”的电力安全文化氛

围基本形成，“电力安全文化建设年”活动成效明显，电力企业安全文化建设广泛开展并各具特色，初步构建起了自我约束、持续改进的安全文化建设长效机制。

——安全责任层层压实。电力企业严格履行法定责任，健全全员安全生产责任制，法定代表人和实际控制人同为安全生产第一责任人的要求得到全面落实。行业监管和属地安全管理责任逐步落实，安全监管执法不断强化，责任追究机制不断完善，齐抓共管工作格局初步形成。

——应急能力显著提高。应急预案体系持续完善，应急指挥协调联动机制不断加强，应急保障、预防预警、救援处置能力进一步提升。成功处置应对金沙江堰塞湖等重大险情和台风、洪涝等自然灾害，圆满完成各项重大活动保电任务。

自 2017 年以来，电力人身伤亡事故起数和伤亡人数总体下降并保持较低数字，没有发生大面积停电事件以及电力系统水电站大坝垮坝、漫坝等对社会造成重大影响的事件，电力安全生产局面总体稳定。

（二）“十四五”时期电力安全生产形势

“十四五”时期，我国能源消费增长迅猛，能源发展进入新阶段，在保供压力明显增大的情形下，电力安全发展的一些深层次矛盾凸显，风险隐患增多。

——电力供需平衡压力增大。受人民生活水平改善、工业生

产及外贸增长大幅拉动、经济和社会活动大规模恢复等因素影响，预计“十四五”期间，全国用电增长将维持在5%左右的中高速区间，2025年全社会用电量将达到9.5-9.8万亿千瓦时。能源转型过程中，系统调峰能力阶段性不足，部分时段电力供应能力受到挑战，错峰限电风险将增加。

——电力系统安全运行风险显著加大。电网规模持续扩大，系统结构愈加复杂，交直流混联大电网与微电网等新型网架结构深度耦合，“双高”“双峰”特征凸显，灵活调节能力不足，系统性风险始终存在。电力设备规模大幅增长，输电通道日益密集，储能等新业态蓬勃发展，设施设备运维管控风险骤增。

——网络与信息安全风险持续升高。新能源、分布式电源大量接入电网，源网荷储能量交互新形式不断涌现，电力行业网络与信息系统安全边界向末端延伸。电力大数据获取、存储、处理使数据篡改和泄漏可能性增加，云计算、物联网、移动互联技术在电力系统深度应用，电力行业网络安全暴露面持续扩大。

——电力建设施工安全风险集中凸显。“十四五”是向“碳达峰”目标迈进的关键期和窗口期，新能源及配套送出项目密集建设，电力工程作业面和风险点快速扩大，建设资源进一步摊薄，建设、监理等施工力量不足的矛盾将进一步加剧，安全主体责任落实及施工作业现场安全管控难度加大。水电资源开发、抽水蓄能电站建设进入新阶段，各类风险防范和安全管理任务艰巨。

——重大突发事件应对能力明显不足。近年来，我国遭受的自然灾害突发性强、破坏性大，监测预警难度不断提高，部分重要密集输电通道、枢纽变电站、大型发电厂因灾受损风险升高。部分城市防范电力突发事件应急处置能力不足，效率不高。流域梯级水电站、新能源厂站综合应急能力存在短板，威胁电力系统安全稳定运行和电力可靠供应。

今后五年，是全国各行业大力实施“碳达峰、碳中和”战略目标的关键时期，也是电力体制改革继续深化、电力科技快速发展的重要时期，对于企业发展转型、安全新技术应用、电力市场化交易体系建设等方面可能给电力安全生产带来的风险因素，需要及时做出分析预判，也需要予以积极应对。

二、指导思想、基本原则和行动目标

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚持“人民至上、生命至上”，统筹发展和安全，深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，把握“十四五”时期电力发展新阶段新特征新要求，按照“三管三必须”原则，牢固树立“四个安全”治理理念，着力强化企业安全生产主体责任，加快构建科学量化的安全指标体系，全面落实风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，切实增强安全防范治理能力，有效遏制电力安

全事故，坚决杜绝电力生产安全重特大事故，为实施“双碳”重大战略决策、推动经济社会高质量发展、实现第二个百年奋斗目标提供坚强的电力安全保障。

（二）基本原则

——坚持安全发展。贯彻以人民为中心的发展思想，坚持底线思维，服务能源低碳转型和新型电力系统构建大局，统筹发展和安全，加强电力规划建设、运行管理、应急保障各环节安全风险管控，实现电力高质量发展和高水平安全的良性互动。

——坚持理念引领。以“四个安全”治理理念为引领，依托技术保障安全、管理提升安全、文化促进安全、责任守护安全，系统谋划技术支撑、管理提升、文化建设和责任落实的各项措施，全面提升电力本质安全水平。

——坚持关口前移。严格安全生产准入，健全电力安全风险分级管控体系，完善隐患排查治理和挂牌督办机制，建立电力重大基础设施安全评估机制，强化电力应急体系和应急能力建设，构建电力安全治理长效机制。

——坚持创新驱动。运用现代科技手段，提升电力安全生产信息化、数字化、智能化水平，推动电力安全治理数字化转型升级。构建科学量化的安全指标体系，探索电力安全审计、安全责任保险、安全信用惩戒等管理模式创新，推动安全责任落实。

——坚持齐抓共管。强化电力安全生产主体责任，落实行业监管责任和地方各级政府有关部门的电力安全管理责任。有效发

挥行业协会、科研高校等社会力量作用，充分激发电力企业员工主动参与安全生产工作积极性，共谋安全治理，共享安全成果。

（三）行动目标

——总体目标。到 2025 年底，电力安全生产监督管理量化评价指标体系基本形成，电力安全治理体系基本完善，治理能力现代化水平明显提升。以本质安全为目标的新技术应用覆盖率显著提高，面向新型电力系统的安全保障体系初步建立。安全文化核心理念实现全员渗透，安全生产责任层层落实机制有效运转。电力系统运行风险有效控制，电力安全生产状况稳定在控，电力突发事件处置应对有力，电力人身责任起数和事故死亡人数趋于“零”。

——目标量化指标。

序号	关键指标	预期值	指标性质
1	电力人身事故死亡人数	五年平均降幅 $\geq 30\%$	约束性
2	电力人身伤亡事故起数	五年平均降幅 $\geq 30\%$	约束性
3	电力设备事故起数	五年平均起数 ≤ 2 起	约束性
4	电力安全事故起数	五年总起数 ≤ 3 起	约束性
5	电力安全事件起数	五年平均起数 ≤ 4 起	约束性
6	电力网络安全事件起数	五年平均起数 ≤ 4 起	约束性
7	自然灾害导致重大以上大面积停电后，减供负荷恢复 80%以上及停电重点地区、重要城市负荷恢复 90%以上的时间	≤ 7 天	预期性
8	省、市、县三级大面积停电事件应急预案修编	100%	预期性

序号	关键指标	预期值	指标性质
	完成率		
9	电力企业网络安全事件应急预案修编完成率	100%	预期性
10	电力安全生产标准化建设覆盖率	100%	预期性
注 1：指标 1 和指标 2 的基准值为 2020 年电力人身事故死亡人数（45 人）和起数（36 起）。 注 2：降幅最低限约束条件：“十四五”期间争取 1 年或多年实现电力人身事故死亡人数和起数个位数，其他年份降幅比照基准值不低于 20%。 注 3：降幅最低限计算公式：五年平均值=（基准值*4 年*20%+（基准值-9））/5 年/基准值*100%。			

三、主要任务

（一）学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述

认真学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述，贯彻落实党中央、国务院关于安全生产的重大决策部署，加强对电力行业安全生产的监管。建立健全长效学习机制，着力提升传达时效，充分利用全国电力安委会、联席会议、“季会周报”等平台，将学习要点第一时间向全行业传达到位。持续丰富学习形式，推动电力行业各单位学习传达，在安全培训、安规教育、班组建设等开辟学习专栏，促进电力从业者全员入脑入心。坚持做好督导检查，将学习情况纳入安全审计、业务指导、事故调查等各项工作，督促各有关单位细化方案措施，列出清单台账，确保学习贯彻工作不缺课、不走样、有收获、有成效。不断推动实践促学，把习近平总书记关于安全生产重要论述的内涵要义与电力行业特点紧密结合，真正落实到电力安全风险管控、事故事件应急处置等

工作当中，切实提高电力安全生产水平。

（二）提高依法治理水平

完善电力安全生产政策法规体系。研究跟进“碳达峰、碳中和”战略发展路径，及时制定和调整电力安全生产指导政策，支持和保障电力企业减碳措施有效实施。加强电力安全生产法规规章科学性、系统性、完备性建设，基于综合管理、电网安全、发电安全、建设安全、质量、应急管理、网络安全、大坝安全、行业监管八个纵向维度，技术、管理、文化、责任四个横向要素，构建网格化的法规规章体系。贯彻落实新修订的《安全生产法》及相关法规，及时制定、修订电力安全生产规章制度。牢固树立法规规章的严肃性和权威性，制定监管执法机构行政处罚裁量权适用指引，增强现场执法的可操作性。

构建科学量化的评价指标体系。针对不同类型的电力企业，围绕治理体系核心要素，整合现有安全评价体系，采取简洁、通用、可提取的指标形式，构建能够真实反映电力安全生产水平的评价指标体系，推进电力安全生产监督管理从定性向定量转变。建设电力安全生产评价指标信息化平台，依托电力行业安全专家团队，构建“线上+线下”评价方式，基本实现评价结果成为辅助安全生产决策部署的有效手段。

推进电力安全监管效能提升。构建企业负责、职工参与、政府监管、行业自律、社会监督的协同共治机制，实施分级分类监管、重点监管和精准监管。建立以安全信用为核心的新型监管机

制，充分发挥“信用能源”等平台的安全信息公示监督作用，制定失信行为认定标准，落实联合惩戒措施。提升监管现代化水平，加快推进电力安全生产监管信息化工程建设，统筹利用非现场监管和现场监管两种模式，重点增强非现场监管能力。完善随机抽查执法制度，明确执法清单和权力清单，明确电力安全监管执法人员选任标准和程序，完善电力安全监管执法人员上岗培训制度，规范执法行为、提高执法能力。

（三）提升能源转型安全保障能力

强化电力供应安全保障。建立电力企业与燃料供应企业、管网企业的信息共享与应急联动机制，完善一次能源储备预警机制，强化一次能源安全供应保障。推动微电网等新型供电形式安全发展，形成多元化多层次电力安全供应保障体系。加强电网调度安全管理，强化跨省跨区安全调剂余缺能力。提升电网灵活安全调节能力，推动应急备用和调峰电源建设，推动建立健全可调负荷资源参与辅助服务市场机制，推动各类储能安全发展，为新能源发展提供安全保障。推动需求侧响应能力建设，完善高峰用电时段有序用电制度和执行监督手段，切实保障民生用电和重点用电。

提升电网对新能源的安全消纳能力。加强新能源机组并网安全性和稳定性，强化关键节点频率、电压安全支撑。推动建立次同步振荡广域监控系统，提升新形态稳定问题风险防控能力。推动建立新能源规划发展政企会商机制，提升电网对新能源的安全

消纳能力。

强化新能源发展安全保障。积极探索新能源发电安全管理新思路，厘清安全责任界面，创新安全管理模式和技术措施，加强新能源开发，特别是以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电、光伏基地项目的安全风险评估和管控。完善新能源发电安全技术标准体系，加强新能源和储能电站发电并网安全管理，强化抽水蓄能电站建设运行安全监管，提升新能源发电运行安全水平。

强化新型电力系统运行安全保障。加强新型电力系统安全运行基础理论研究，重点开展新型电力系统运行特性分析与故障辨识、安全规划、安全防御、智能调度系统以及大规模新能源并网安全等研究。结合智慧城市建设及微电网建设，开展配电网安全运行关键技术研究，全面提高输配电系统安全水平。针对火电机组日益复杂的运行工况，利用智能计算和大数据挖掘技术，推动开展燃煤电厂智能 DCS 控制技术研究 and 应用，提高发电安全运行水平。

（四）发挥技术支撑作用

加快电力安全生产数字化转型升级。适应数字化发展趋势，探索数字化治理手段，推进数字化技术赋能“四个安全”治理，逐步实现安全业务数字化，以技术驱动电力安全业务转型升级。贯彻落实《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023）》，整合电力行业和企业安全生产信息化系统，推进“工业互联网+安全生产”电力行业分中心建设，为国家安全生产监管平台提供

数据支撑。打造基于工业互联网的电力安全生产新型能力，组织开展“工业互联网+安全生产”应用试点，推动 5G+安全生产、边缘计算、数字孪生、智慧屏、安全芯片等新技术新产品应用和展示，全面提升电力安全快速感知能力、实时监测能力、超前预警能力、应急处置能力和系统评估能力。

推进人身安全防护新技术研究与应用。推广基于物联网技术的智能安全工器具、实时在线防止电气误操作系统，利用视频和大数据开展人员身份识别、行为识别、定位识别，逐步实现违章作业自动智能告警，有效保障受限空间、临时作业现场等施工区域现场作业人员安全。逐步推进高危作业人工替代技术，开发应用带电作业机器人、炉内无人机和爬壁作业机器人等新技术，从根本上消除安全隐患。在安全培训领域广泛应用虚拟现实技术和人机交互技术，提高从业人员特别是现场作业人员风险预知和应急处置实战能力。

推进设备运行安全新技术研究与应用。提高设备状态监测技术水平，加快突破综合管廊工程、碳纤维导线、特高压换流变压器等状态监测和风险预警技术难题。提高设备设施运维技术水平，针对通信共享铁塔应用趋势，研究调整杆塔校核技术。推广应用新型智能故障定位技术，加大智能巡检机器人应用覆盖率。高度重视重大电磁风险防控，加快研究极端地磁暴等复杂电磁环境安全防护技术。大力推进电力设备振动诊断、预警与治理关键技术国产化，力争突破一批进口设备“卡脖子”问题。深入开展

大型变压器、电缆火灾早期预警和灭火技术研究，推广应用电化学储能电站安全运行提升技术，有效防止设备火灾事故。

推进大坝安全新技术研究与应用。研究高坝大库监测检测、缺陷处理及补强加固技术，研制研发专用材料、装备，增强大坝安全隐患排查治理能力。研究大坝安全智能化运行管理技术，实现大坝安全保障水平和管理效能双提升。研究大坝安全应急勘察、抢险救援技术，研发专用装备，推进大坝安全应急能力现代化建设。总结复杂环境条件下水电工程勘察、设计、施工和建设管理技术经验，构建完善大坝全生命周期安全风险管控体系。

推进电力应急能力提升关键技术研究与应用。利用现代信息技术与先进能源电力技术深度融合，推进灾害监测、应急装备、辅助决策等大面积停电应急关键技术研究应用。推广应用能够有效支撑用能设施“即插即用”的设备装置，提升应急救援装备的可靠性和应急单兵作业能力。推广新型减震、隔震技术，优化结构抗震性能，提高电力基础设施设备抗震能力。推进地质灾害、风电防雷、海洋生物等监测预警技术研究，以及海上风电、偏远地区新能源防灾救灾技术研究，加快灾后勘察及灾损快速评估技术研究和专业抢险救援设备研制应用。

完善电力安全生产技术标准体系。提高安全技术标准体系设计的系统性、前瞻性，建立安全技术标准制定统筹工作机制。充分发挥团体标准作用，利用社会资源，制定边界更加宽泛、要求更加严格适用的安全生产技术团体标准。推进标准普及和宣传。

积极参与国际安全标准制定工作，加快与国际标准接轨，提高企业国际市场竞争力。

（五）筑牢安全管理基础

加强电力安全生产管理理论和应用研究。认真研究落实党中央、国务院关于安全生产的新精神新要求，发挥国家和行业智库作用，组织电力行业和社会各界专家学者，开展安全生产管理理论研究。研究分析“碳达峰、碳中和”背景下，电力安全生产管理面临的新形势新任务，鼓励跨界探索和理论创新。打造电力行业安全生产品牌论坛、品牌业务圈，搭建更加广泛的沟通交流平台，使全行业共享电力安全生产管理应用最佳实践成果。

夯实电力安全生产管理基础。进一步强化企业安全生产基础管理，坚持抓好安全例会、安全检查、“两票”管理等基础工作，组织修订并严格落实《防止电力生产事故的二十五项重点要求》，坚决执行电力安全生产禁令。不断提升电力企业班组安全管理水平，加快根治违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的行为。完善电力技术监督管理体系和标准体系，规范监督服务工作，加强专业交流沟通。在按期完成《电力安全生产专项整治三年行动方案》各项任务的基础上，巩固整治成果，构建安全生产管理长效机制。

全面加强风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制建设。继续健全隐患排查治理制度、重大隐患治理情况向所在地负有安全监管职责的部门和企业职代会“双报告”制度，修订《电力安全隐患监督管理暂行规定》，进一步明确隐患排查治理标准和信

息报送流程，严格重大隐患挂牌督办制度。继续完善电力行业风险管控长效机制，落实风险分级管控责任，坚持定期召开行业和企业层面的风险分析例会，形成风险辨识、评估、预警、防范和管控的有效闭环管理。制定发布电力行业风险管控体系建设指导意见，开展电网、发电、电力建设安全风险监测预警系统和数据库建设，加快形成风险大数据分析支撑能力。

深化电力安全生产标准化建设。深入贯彻国家关于安全生产标准化工作要求，坚持电力行业安全生产标准化工作统一规范管理，强化落实安全生产标准化的法定工作职责。及时修订电网、发电、电力建设施工企业等安全生产标准化规范，做好企业自查自评工作。建立电力安全生产标准化达标评级管理新模式，充分发挥电力行业相关协会学会作用，推行电力企业安全生产标准化建设定级制度。研究制定电力企业班组安全标准化建设规范，进一步提升班组人员的安全意识和履职能力。

加强电网安全运行管理。推动优化电力系统结构布局，有效控制并逐步化解电力系统重大结构性风险，强化分层分区运行能力。加强电力设施保护，常态化开展枢纽变电站、重要换流站、主干电网和重要输电通道动态风险评估，优化电力设施运行环境，提升防外力破坏监测能力。加强涉网安全管理，做深做细年度运行方式分析，完善常态化电网安全风险管控工作机制。强化新能源场站涉网安全管理，促进厂网协调支撑，保障电力系统安全平稳转型。加强配电网和农村电网升级改造的安全管理。

加强发电运行安全管理。加强能源转型背景下火电机组新运行特征研究，完善安全风险管控措施。制定二次再热等新型高参数大容量火电机组运行规程规范，确保新投运机组运行安全。强化老旧机组改造安全风险分析，加强叶片疲劳度等燃机安全运行状态深度分析，构建设备运行状况评估及寿命预估体系。研究制定综合智慧能源利用项目安全管理指导政策，出台一批安全标准。加强核电保安电源管理，加强核电冷源安全风险防范，从规划布局、建设运行、监测监视、预报预警等方面，辨识核电冷源系统安全风险，研究制定针对性防范措施和应急预案。

加强电力建设安全管理。按照高危行业管理要求，严格落实电力建设施工企业强制性安全措施。制定电力建设危险性较大工程行业标准和安全管理规定，明确危险性较大的分部分项工程、超过一定规模危险性较大的分部分项清单，建立重大建设工程外部安全专家定期巡查制度。制定电力建设工程管理、现场管理禁令清单，制定落后工艺和设备淘汰清单。研究制定电力建设施工企业安全总监岗位职责指导规范，有效落实电力企业技术负责人安全生产技术决策和指挥权。加强电力建设工程工期管理。规范电力建设安全生产费用提取，专款专用。

全面强化外委工程、外协人员管理。进一步强化准入管理，严格外委工程承包单位资质审查和外协人员资格审查，定期开展外委工程承包单位安全履约能力评价，实行违法违规单位及其主要负责人“双黑名单”制。将“两外”人员纳入本单位安全管理

体系，杜绝“以包代管”，切实做到统一标准、统一要求。加强“两外”人员安全生产培训管理，加强培训效果评估，提高外委工程、外协人员的事故风险预控能力。

（六）推进安全文化建设

持续加强“和谐·守规”安全文化建设。贯彻落实《电力安全文化建设指导意见》，推进文化制度、组织机构、传播体系、产业发展机制、品牌创建、教育培训等六项重点工程建设，利用工业互联网、大数据、人工智能技术，形成电力安全文化新形态。完善电力企业安全文化建设基本规范，打造各具特色的企业安全文化。强化电力企业管理层的安全文化引领作用，提高主要负责人参与安全文化活动的频度。大力开展电力安全科普基地建设和科普宣传工作，利用“安全生产月”“国家防灾减灾日”等活动，固化一批安全科普精品活动项目，提高全员安全文化建设参与度。

完善电力安全生产教育培训体系。加强对电力行业安全教育培训工作指导，完善相关规章制度，利用信息化技术建立安全培训教材库和师资库，整合分享教学资源 and 师资力量，全面提高培训水平。要在企业内部建立分层分类的安全生产培训管理标准，重点加强对安全管理人员、新入职人员及临时务工人员的培训，提高培训标准，保障培训效果。进一步规范电力从业人员职业技能取证培训和技能鉴定管理，研究建立电力行业注册安全工程师联合培养机制。建设电力行业安全生产教育培训信息化平台，开

展安全培训大数据分析和应用，促进培训质量提升和人才资源共享。

构建电力安全文化建设评估体系。针对电网、火电、水电、新能源、电力建设等不同类型企业，研究电力安全文化评估方法，确定电力安全文化建设评估指标，建立电力安全文化建设评估体系。试点开展电力企业班组安全文化建设成效评估，进一步探索员工安全文化建设评估方式，对员工安全意识、安全行为、安全能力、安全习惯等安全文化素养进行系统评估，激发企业安全工作活力，营造安全生产良好氛围。

（七）强化安全责任落实

落实电力企业安全生产主体责任。开展针对电力企业主要负责人、分管负责人和安全管理人員的安全生产法规定期轮训，强化安全生产意识。健全电力企业从主要负责人到一线岗位员工的全员安全生产责任制，完善安全责任层层落实机制，建立主要负责人对风险管控、隐患排查、应急救援和信息报送等关键环节的主责制度。结合国家法律法规和企业实际，建立动态安全履职责任清单和权力清单。

推进建立“党建+安全”工作机制。鼓励企业基层党组织结合党建活动，通过多种形式，促进形成学安全、知安全、懂安全、促安全的良好氛围。发挥车间、班组等基层党组织的战斗堡垒作用，用好“党员责任区”“党员示范岗”“党员服务队”等载体，积极开展“党员无违章”“党员身边无违章”等活动，引导党员

在安全生产实际行动中发挥模范先锋带头作用。加强党员安全模范宣传示范，将安全工作成效纳入优秀党支部、优秀党员评选条件。

创新安全责任落实方式和手段。推进建立电力企业安全履职情况第三方评估考核制度，试点开展以电力安全生产责任落实为核心的电力安全审计，构建更加科学有效的安全责任落实长效机制。鼓励电力企业参加安全生产责任保险，用责任保险等经济手段，加强安全生产管理。积极探索数字技术赋能安全责任落实，建立日常生产管理系统与企业 and 员工安全责任的数据关联，实现以大数据为支撑的安全责任动态监测和履职监督。

完善安全生产执法监督和考核机制。推动明确各级地方政府在电力建设工程、网络与信息安全、电力应急管理等方面的安全职责，进一步强化行业监管和地方电力安全管理的协同配合。健全电力安全现场检查、行政处罚、事故查处、责任追究等制度，强化电力安全监管执法和企业安全生产考核。落实“四不放过”，完善电力事故事件责任追究制度，建立电力事故问题整改督办制度，确保事故问责闭环管理。建立政府购买服务和第三方机构协助监管机制，有效发挥第三方机构技术、人才等作用。

（八）抓实电力安全专项工作

强化可靠性管理作用。加快《电力可靠性管理办法》及相关配套规范文件的修订和颁布，健全电力可靠性信息统计、发布和可靠性评价、评估、预测等制度，建立反映电力系统充裕性和安

全性的可靠性评价指标体系。督促市场主体落实电力可靠性管理责任，推进电力可靠性管理方式现代化，提高可靠性数据的可靠性和实用性。发挥大数据在电力可靠性管理中的应用，依靠可靠性数据构建风险监测预警体系，通过对典型事件、运行工况、设备缺陷、地域特征等多方面数据分析，为电力安全提供辅助决策，实现可靠性管理和电力安全深度融合。

强化电力建设工程质量监督。进一步理顺电力建设工程质量监督体系，加强质监机构和专家队伍建设，推进构建电力建设工程质量分级监督管理体制。完善质量监督相关制度和技术标准，更新质监检查检测手段。建设数字化监督管理平台，提升质量监督水平和效率。全面落实工程参建各方主体质量责任，强化建设单位首要责任和勘察、设计、施工单位主体责任，加强工程质量检测管理。建立质量监督信用管理工作机制，进一步发挥质量投诉举报和质量问题通报的监督作用。

强化水电站大坝安全保障。完善大坝安全法律法规及技术标准体系，推动大坝安全领域风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，提高水电站大坝运行安全风险管控水平。加强电力企业隐患自查自改自报的规范管理。进一步加强电力企业大坝安全应急管理，不断完善以大坝安全应急预案建设为重点的电力企业突发事件预防与应急准备。进一步发挥科技引领作用，加大创新力度，推动北斗系统、智能大坝等新技术研发和推广应用，促

进水电站大坝安全管理新技术的应用。

强化流域梯级水电站风险管控措施。健全流域梯级水电站风险管控体制机制，推进国家、省、市、县四级流域梯级水电站安全应急组织机构和流域梯级水电企业安全应急管理机构建设，组建流域梯级水电安全及应急技术中心。研究制定流域梯级水电站安全应急管理辦法和流域梯级水电站失事专项应急预案，规范流域水电站应急预案编制、备案、演练和培训工作。开展流域水电站安全风险评价及应急能力评估工作，提升应急指挥及应急技术装备水平。

强化网络与信息安全管理。健全电力系统网络安全制度规范，加强行业网络安全等级保护、关键信息基础设施保护制度，落实监督检查，推进电力数据分类分级和安全保护，强化行业关键数据保护、个人信息保护，强化电力关键信息基础设施网络安全审查和供应链安全管控。统筹新型电力系统网络安全防护顶层设计，优化电力监控系统安全防护体系，提升配电系统网络安全水平，增强新型电力系统业务网络安全支撑能力。提升网络攻击态势感知与实战攻防能力，建设行业侧网络安全态势感知平台、网络安全仿真验证环境（靶场），开展多层级电力行业特色网络安全攻防演习，推动网络安全监测全场景覆盖与情报共享。提升网络安全自主可控能力，加快推进关键信息基础设施漏洞库、北斗系统、商用密码应用基础设施建设。加强行业网络安全专家和专业队伍培养，推进行业级网络安全实验室建设，持续加强宣传

教育，提升全员网络安全意识。

（九）提升电力应急处置水平

强化电力应急预案体系和应急演练。修订《电力企业应急预案编制导则》等管理规定，推进企业应急预案修编和预案体系完善工作。制订年度大面积停电应急预案编制和演练计划，推进县级以上地方各级政府开展大面积停电事件应急预案编修和演练。建设各类专项预案、现场处置方案、典型事故、自然灾害事件应急演练示范库，开展电力重特大事故和自然灾害事件情景构建，提升应急演练水平。

加强电力应急能力建设。完善电力企业应急能力建设评估工作长效机制，定期规范开展评估工作，滚动提升电力企业应急能力。针对重大事件的不确定性影响，开展复杂性叠加性情景构建，以保障人身安全和基本生产秩序为出发点，提高电力企业综合应急能力。开展以新型储能技术为支撑的局部电网黑启动专项研究，提高极端状况下电网应急处置能力。

推进电力应急资源共建共享。完善国家和地方电力应急专家库，制定专家管理规则，保持一批专业精干的专家队伍，为电力应急日常管理和突发事件处置提供技术支撑。继续推进国家级电力应急救援基地建设，打造电力应急救援新技术装备试点应用和应急救援队伍专业培训平台。建设 2-3 个标准化应急演练场所，推进利用互联网开展应急演练。建设电力行业应急资源信息共享

平台，盘活闲置应急资源，实现应急物资的共享应用。

加强电力应急协同处置机制建设。建设电力行业应急指挥系统平台，推进安全监管和应急处置信息的实时采集、监测预警，全面提升电力突发事件综合指挥和协调处置能力。提高地方政府大面积停电事件应急处置能力，健全京津冀、环渤海、粤港澳、长江经济带、陆上丝绸之路等跨地区应急救援资源共享及联合处置机制，开展跨省和跨区域的联合应急演练。推进大面积停电事件应急能力示范县（市）建设，提升基层应对能力。继续推进应急产业发展，在技术转化、产品研发和应对机制方面加大军民融合力度，提高联合应对重大电力突发事件能力。

四、重点行动

（一）电力安全生产政策法规体系建设行动

根据国家安全生产政策法规制修订情况，结合能源转型发展和新型电力系统构建过程中出现的新特点、新业态和新动向，不断修订完善电力行业安全生产政策法规，并加强培训和宣贯。

专栏 1 电力安全生产政策法规制定修订重点

- 推动修订《电力安全事故应急处置和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 599 号）和《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令 第 21 号）、《水电站大坝安全运行监督管理规定》（国家发展和改革委员会令 第 23 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令 第 28 号）、《电力监控系统安全防护规定》（国家发展和改革委员会令 第 14 号）、

《电力可靠性监督管理办法》(国家电力监管委员会令第24号)等法规。

- 修订电力建设工程质量监督检查系列大纲、《电力安全隐患监督管理暂行规定》等。
- 制定电力建设工程质量监督管理办法、电网安全评估办法、电力安全风险管控办法、电力安全监管行政处罚自由裁量适用规则、电力事故经济损失认定标准、小型电力建设项目工程施工安全监督管理简易适用规则等规范性文件。
- 制定电力建设工程施工安全反事故措施、基建领域安全生产标准化实施规范、安全生产标准化建设工作指引、电力行业安全生产“党政同责、一岗双责、齐抓共管”工作指南等规范标准。

(二) 量化评价指标体系建设行动

根据不同类型电力企业,构建科学的电力安全生产监督管理量化指标体系模型和关键“指标库”,建设评价体系管理平台,实现全过程数字化展现,形成“线上+线下”评价模式。组织电力企业开展指标体系应用试点,积累实践经验,至“十四五”末,实现对电力行业安全生产状况的全面量化评价,形成安全生产状况预警管理和辅助安全生产决策部署能力。

专栏2 电力安全生产关键指标示例(预防和发展引领指标)

- 技术类一级指标: 人身安全、电力系统安全、电力设备设施安全、网络信息安全、安全技术管理、前沿科技应用。
- 管理类一级指标: 安全管理体系、组织机构保障、安全生产投入、人员管理、相关方管理、双重预防机制建设、安全基础管理、安全培训、应急管理。
- 文化类一级指标: 全员参与程度、文化宣传程度、安全文化水平。

■ 责任类一级指标：安全责任制、激励约束机制、安全事故管理。

（三）电网安全运行水平提升行动

加强电网安全评估，提升目标网架本质安全水平。完善跨省、跨区电网格局，管控影响电网安全稳定运行的各类风险隐患。完善电网安全风险管控制度，做深做细年度运行方式分析，有效控制并逐步化解电力系统重大结构性风险。强化电网重大基础设施安全风险管控，加强特高压直流系统、密集输电通道、枢纽变电站、重要换流站、电力调控中心等运行安全管理。

专栏 3 提升电网安全运行水平重点任务

- 制定各级电网安全评估制度。在发输供电能力充裕性、系统稳定性、极端情形应对能力等方面，对各级电网安全进行评估校核。
- 推动优化电力系统结构布局。严格执行新版《电力系统安全稳定导则》，优化电力系统结构布局，着力预防短路电流超标、局部潮流重载等系统安全问题。
- 加强电网运行方式分析和风险管控。研究编制年度运行方式分析报告内容深度规定，实施风险失控问责制度。
- 完善电网重大基础设施安全风险管控体系。推动电力设施保护条例修订，完善密集输电通道联防联控工作机制，建立“一道一策”风险管控制度，推动将密集通道纳入社会治安综合治理范围。建立枢纽变电站（换流站）、电力调度控制中心安全风险管控体系。
- 强化特高压直流系统运行风险管控。对直流近区雷击、山火、飘挂物等风险源进行定期治理。加强直流线路杆塔地网维护，督促电网企业建立直流谐振、山火、飘挂物等隐患风险台账并动态更新。
- 加强新能源并网安全管理。加强电网企业并网安全技术管理，确保机组相关参数性能满足并网运行条件

（四）构建新型电力系统安全技术体系专项行动

结合高性能计算等技术提出新型电力系统仿真分析技术，并以此为基础，深入研究新型电力系统运行特性及故障机理，提出设计安全约束及安全评估技术。提出适应高比例新能源和高比例电力电子设备接入、源网荷储灵活互动的系统安全稳定控制技术。开发面向新型电力系统安全稳定运行关键装备，推动安全技术创新实验室及标准创新基地建设。

专栏 4 新型电力系统安全攻关重点

- 新型电力系统仿真分析技术。研发电力电子设备/集群精细化建模与高效仿真技术，更大规模和更高精度的交直流混联电网仿真技术，建立智能化计算分析镜像系统。
- 新型电力系统运行特性分析与故障辨识。研究新型电力系统电力电量平衡特征、安全稳定运行主要风险、系统稳定特性及应对措施、故障演化机理及状态辨识技术。开展安稳导则适用性研究，提出新型电力系统的安全约束条件及安全校核方法，研究提出安全性评估指标体系。
- 新型电力系统安全稳定运行技术。突破源网荷储多元接入的多级调度协同、广域协调安全稳定控制技术，高比例新能源和高比例电力电子设备接入电网稳定运行控制技术，多馈入直流系统换相失败综合防治技术。智慧能源系统安全稳定运行控制技术。
- 新型电力系统安全运行关键装备。研制交直流协调控制快速控制保护装置、直流故障限流器，开发过电压抑制与监测、主动电压支撑、暂态潮流调控、故障电流限制、振荡动态阻尼等装备。

（五）强化新能源安全管理专项行动

针对点多面广、区域分散、增速迅猛的新能源发电，积极探

索新形势下安全监管工作的新思路、新方式、新做法，创新安全管理模式，有效管控安全风险，不断提高新能源发电安全生产水平。

专栏 5 新能源发电安全管理重点推进方向

- 探索新能源发电项目区域集中管控模式。开展新能源发电项目“无人值班、少人值守、运维管一体化”的区域集中管控中心试点，厘清集控中心与电网调度机构管理界面，提升新能源发电安全管控水平。
- 加快新能源安全管理专业人才培养。加快新能源发电安全管理专业队伍建设，积极培育熟悉新能源领域的安全管理人才。
- 完善新能源发电安全技术标准体系。根据风电、光伏等新能源发电安全生产特点，制修订新能源发电项目并网等相关技术标准和规程规范，增强监管法规标准体系适用性，扩大技术标准覆盖面。
- 大力推进新能源智慧电站建设。运用基于三维数字信息模型技术，实现机组设备在线故障诊断和异常情况即时预警功能，提高新能源发电安全管理成效。

（六）强化常规发电安全管理专项行动

采取有效措施大力提升常规发电安全生产总体水平。

专栏 6 常规发电安全管理重点推进方向

- 推进“两个清单”管理。研究制定发电企业安全风险管控体系建设导则，强化发电安全生产“两个清单”管理，动态更新问题和措施“两个清单”，实现安全生产风险隐患闭环管理。
- 开展机组检修安全专项行动。强化机组检修技改期间风险管控和安全管理，落实反事故措施，开展检修现场督导检查，遏制检修事故多发态势。

- **加强机组延寿安全管理。**构建完善机组延寿安全评估标准，做好延寿机组改造，确保延寿机组符合安全生产要求。
- **开展尿素替代液氨改造。**按照国家危化品使用管理有关要求，加快推进煤电企业尿素替代液氨系统改造，消除重大危险源。

（七）加强水电站大坝安全管理专项行动

加强常规水电站大坝安全管理，严格管控水电站大坝全生命周期安全风险。根据抽水蓄能电站特点，研究制定相关技术标准和安全防范措施，确保大坝运行安全。

专栏 7 水电站大坝安全管理重点推进方向

- **推进大坝安全在线监控系统建设。**按照《水电站大坝安全运行监督管理规定》要求，加快推进坝高 100 米以上、库容 1 亿立方米以上大坝和病险坝的运行和管理单位，建设大坝安全在线监控系统，力争到 2025 年实现全覆盖。
- **完善大坝安全技术支撑体系。**推动具有一定规模水电装机的发电企业，根据情况设立大坝安全管理中心，加强大坝安全技术管理。
- **强化大坝安全技术应用。**建设基于 BIM+GIS 的大坝安全灾害影响分析及三维交互展示系统，实现大坝安全智能辅助决策。研究高坝大库监测检测、缺陷处理及补强加固技术，研制研发专用材料、装备，增强大坝安全隐患排查治理能力。研究智能巡检、视频监控、北斗变形监测、卫星遥感勘察等在水电站大坝场景下的应用技术，实现大坝安全风险智能感知。
- **制定抽蓄电站引水隧洞检查技术标准。**规范抽蓄电站引水隧洞定期检查内容、程序。
- **加大抽蓄电站漫坝事故防范力度。**针对抽蓄电站发电工况（上库水流至下库）叠加下库遭遇洪水或山体塌方等自然灾害的情形，研究制定下库漫坝防范措施。完善运行管理制度，做好电站库水位预警

和监视装置的检修维护，杜绝“超抽”事件发生。

（八）电力工程建设安全水平提升行动

健全施工安全标准规范体系，推行作业人员实名制管理，加强电力建设项目分包单位准入，提升现场施工安全监理水平，开展施工示范班组建设，加强技术支撑保障，提升电力工程建设安全管理水平。

专栏 8 电力工程建设本质安全提升

- 建立覆盖全行业从业人员信息管理平台。利用“互联网+”等技术，建立作业人员数据库，记录培训和技能状况、从业经历、信用信息等情况。
- 开展工程监理能力专项提升行动。加强监理队伍建设，强化现场施工安全监理。
- 完善标准化制度体系。围绕“四个安全”治理理念，积极开展安全生产标准化工程建设，研究出台电力建设工程安全检查标准、电力建设工程安全生产风险分级管控体系实施指南、电力建设工程隐患排查治理体系实施指南等电力建设工程行业标准规范，推动形成完整的安全生产标准体系。
- 加强分包单位及人员安全管理。加强电力建设项目分包单位准入管理，合理确定资质、能力、业绩条件，从源头管控人员安全风险，实行分包人员与本单位职工“无差别”管理。
- 开展示范班组建设。从班组安全生产责任落实、班组安全规章制度建设、班组安全教育和培训、班组应急能力建设、班组安全文化建设等方面树立样板和标杆，逐步把相关经验推广覆盖到企业其他班组。
- 开展“智慧工地”建设工程。深入推进全站安全视频监控、智能安全帽、沉浸式的安全教育体验、人工智能安全隐患和违章识别技术

等应用。

- 高危作业人工替代技术方面。研发和应用推广适用于电力建设工程的硬岩全断面隧道掘进机，全地形基坑机械作业装备，塔吊安装、拆除及使用安全监测等技术。

（九）电力监控系统安全防护能力提升行动

进一步完善电力监控系统纵深防御体系，强化发电厂电力监控系统网络安全综合防御能力，全面提升电力监控系统网络安全保护水平。

专栏 9 电力监控系统安全防护能力提升重点推进方向

- 持续完善电力监控系统安全防护体系，修订和补充电力监控系统安全防护相关配套方案，落实关键信息基础设施安全重点保护要求。
- 加强电力监控系统相关全业务全周期网络安全管理，建立电力监控系统设备准入、运行、退役定期检测机制，加强软件安全检测和版本控制，加强电力网络安全防护专用设备的安全管理。
- 进一步提升电力生产控制大区网络结构安全和系统本体安全，提升系统及重要应用的安全可信水平，研究加强新型电力系统建设背景下的新能源场站自身安全和厂网信息交互安全，完善电力监控系统应急备用措施。

（十）网络与信息安全基础能力提升行动

建立健全电力行业和企业网络安全态势感知、监测预警、应急指挥体系，强化仿真验证能力，推动电力北斗系统研发应用创新，推进密码基础设施建设，提升基础设施的安全可控水平。

专栏 10 网络与信息安全基础能力提升攻关重点

- 建设行业级网络安全态势感知平台，统筹开展行业攻防演练，健全

网络安全应急指挥体系。

- 搭建覆盖发、输、变、配、用、调电力全业务的高仿真行业级网络安全仿真验证环境，支撑网络安全仿真验证、攻防对抗演练培训、电力系统漏洞挖掘验证。
- 推进电力北斗系统应用创新技术攻关，推进北斗系统在电力行业关键领域深入应用。
- 加快推进密码应用基础设施建设、密码改造和商用密码应用安全性评估。

（十一）电力应急体系建设专项行动

着力完善巨灾情形下的电力应急预案，探索实施大面积停电智慧应急预案管理，健全电力应急预案体系。汇聚行业优势资源，建设覆盖政策研究、科技攻关、产业推广等领域的电力应急支撑平台，完善电力应急支撑保障体系。

专栏 11 电力应急体系现代化建设重点

- 完善巨灾电力应急预案。针对可能发生极为罕见、特别重大的自然灾害等突发事件，编制巨灾应对专项预案，明确各方任务分工、应急响应流程等。
- 探索实施智慧应急预案管理。推进电力突发事件应急预案数字化管理，开展重大事件情景构建和应用探索，根据事件地点和类型自动调阅，自动分解形成应急指挥预口令，为应急指挥决策提供支持。
- 建立国家级新型电力系统综合应急基地。依托基地重点研究分析新型电力系统应对重大自然灾害、重大电力事故的薄弱环节，针对性补强应急队伍、装备、物资，示范引领带动行业综合应急能力提升。
- 培育国家级电力应急研究中心。开展电力应急前沿技术研究，制定国家电力应急关键技术攻关指南，制定重要电力应急物资产品推广名录，推动建设电力应急物资储备库，制定电力应急产业推荐目录、

鼓励清单，加快发展应急能力建设评估等电力应急服务业。

（十二）电力应急能力现代化建设行动

建设国家电力应急指挥中心，实现全国电力行业统一应急指挥调度。开展电力行业自然灾害风险普查，实施能源重大基础设施安全风险评估，摸清重大危险源、主要承灾体、重大基础设施底数。着力提高综合监测预警、电力应急辅助决策、电力系统抢修恢复能力、重点用户自保自救能力。

专栏 12 电力应急能力现代化建设重点

- 开展自然灾害风险普查。制定电力行业自然灾害风险普查实施工作方案，摸清电力行业重大自然灾害、主要承灾体底数，形成分布图、明细表。
- 实施重大基础设施安全风险评估。出台电力重大基础设施安全风险评估实施细则，明确重大基础设施分级分类标准，开展重大基础设施首次登记，滚动开展安全风险评估。
- 建设国家电力应急指挥中心。与国务院安委办、国家防总等部门，各省电力主管部门，国家能源局各派出机构，全国电力安委会企业成员单位等实现音视频互联互通。整合电力安全应急领域重要数据资源，实现关键数据的实时互动展现，监测预警，资源智能调配，以及事故、事件等数据的常规和应急报送。
- 开展电力应急强基专项督查。推动制定重点电力应急预案“流程图”。重点推动电力应急相关岗位人员做到“三个清楚”，清楚应急职责，清楚应急预案，清楚应急流程。
- 加强用户自备应急电源建设。推动《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》升级为国家强制性标准。充分挖掘新型能源动力设施减灾方面“源荷一体，可储可供”的潜力。
- 建设可移动应急电源储备库。开展可移动应急电源分布调查，针对

性补强可移动应急电源资源。建立市场协议储备机制或社会协调联动机制，满足巨灾情形下跨省、跨区域抢修恢复需求。

- 提升关键领域抢修恢复能力。重点开展复杂地形特高压输电设施损毁抢修、城市地下电力设施快速抢修等技术攻关，着力提升雨雪冰冻灾害、极端强降雨等情形下的抢修恢复能力。

（十三）电力安全生产反违章行动

研究建立“重大违章停岗”“多次违章下岗”等违章处罚机制。建立安全生产违章行为信息库及分专业分级标准，研究制定违章扣分及处罚规范。全面推行“双随机、一公开”安全执法检查，进一步健全电力安全约束和惩戒失信行为机制，推动对电力安全领域严重失信行为实施联合惩戒。对接社会信用体系建设，建立电力安全领域信用激励和惩戒措施清单。

专栏 13 电力安全信用体系建设重点方向

- 健全电力安全约束和惩戒失信行为机制。
- 建立电力安全领域信用红黑名单制度。
- 建立电力安全领域信用激励和惩戒措施清单。
- 建立外委电力工程施工人员个人信用统一管理模式。
- 建立电力安全联合执法工作机制。

（十四）安全教育培训体系构建行动

指导电力行业构建安全教育培训体系，健全完善规章制度、标准规范及评估评级管理体系，研究建立电力安全管理人员持证上岗机制。推动电力行业探索开展安全教育培训课程互认、学分互认机制建设，建立安全培训基础信息收集与大数据分析管理机制，开展安全培训大数据分析和应用，促进培训质量提升。

专栏 14 安全教育培训体系建设重点方向

- 构建安全教育培训体系。
- 制定安全教育培训管理标准。
- 建立安全教育培训教材库。
- 建立安全教育培训师资库。
- 研究建立电力安全管理人员持证上岗机制。

(十五) 安全文化精品工程建设推广行动

研究制定电力企业安全文化精品工程建设标准,针对不同类型企业,不同地域和专业特点,总结和培育一批特色鲜明、参与度广、确有实效的安全文化精品工程。设立电力行业安全文化建设指导中心,汇聚行业和社会资源,培养一批高水平的专家人才,切实服务电力企业安全文化建设。建设安全文化交流平台和网络传播平台,集中宣传推广精品工程建设成果。进一步完善激励机制,加强青年专业人才培养,激发员工共同参与安全文化建设的活力,形成良好的安全文化氛围。

专栏 15 安全文化传播体系构建主要内容

- 传播组织载体建设。成立正式和非正式团体,培养兼具专业素养和安全素养的复合型安全文化人才。
- 传播环境载体建设。鼓励企业在生产、办公、作业现场加强安全文化宣传,形成外在环境载体;鼓励企业在不同部门、工种、班组构建安全文化氛围,形成内在环境载体。
- 传播设施载体建设。建设电力安全文化教育室、VR 体验室、安全展室展厅、安全文化长廊。
- 传播活动载体建设。建设以文娱、体育、竞赛、知识性和趣味性活

动为主体的电力安全文化传播活动载体；针对不同岗位、不同工种组织开展安全文化教育课堂、讲座、培训，打造全方位的教育培训载体。

- **传播媒介载体建设。**发挥企业内部刊物、宣传橱窗、黑板报等媒介载体作用，完善传统媒介载体建设；利用企业网站、微博、微信、抖音、第三方客户端等新媒体宣传阵地，开发系列漫画、短视频、小游戏、网剧等文化产品，完善新型媒介载体建设。

（十六）电力安全审计行动

以落实安全生产责任为核心，试点开展电力企业安全审计工作，强化企业和企业主要负责人及相关负责人的安全责任意识。以国家法律法规和行业规章制度为基础，研究制定安全审计标准和工作指引，构建安全审计工作机制和监管机制，探索独立客观的第三方审计服务模式。

专栏 16 电力安全审计主要方向

- 企业安全生产主体责任管理机制的建设和运作情况。
- 企业安全生产规章制度和操作规程的编制和执行情况。
- 企业安全教育培训计划的编制和实施情况。
- 企业安全生产投入安排的准确性和有效性。
- 企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设及运转情况。
- 企业安全生产标准化、信息化建设情况。
- 企业应急管理体系建设及生产安全事故应急处置情况。
- 企业生产安全事故调查处理及信息报送管理情况。

五、保障措施

（一）加强组织领导

建立健全国家能源局牵头组织、国家能源局各派出机构协同各级地方能源管理部门督促指导、各电力企业细化落实的电力安全生产“十四五”行动计划实施工作机制。各级地方能源管理部门、国家能源局各派出机构和电力企业要加强组织领导，密切协调配合，制定实施方案，分解建设任务，合理安排进度，科学有序推进。各单位应做好本行动计划与《电力安全生产三年行动计划（2018-2020）》《电力行业应急能力建设三年行动计划（2018-2020）》《电力安全生产专项整治三年行动方案》等文件落实的衔接工作。

（二）强化政策支持

建立健全政府引导、企业为主、社会资本共同参与的多元化安全投入长效机制，设立企业安全生产专项资金和应急救援资金，实行安全生产费用专款专用，持续加大安全生产资金投入。大力支持电力安全技术创新，鼓励采用与社会资本合作的方式，吸引社会资本参与有合理回报的安全基础设施项目建设和重大安全科技攻关。支持培育电力安全生产基础共性技术产品研发、公共服务平台建设和解决方案提供商及电力安全社会化服务机构。

（三）增强资源保障

建立政府、企业、社会多方参与的电力安全生产治理支撑体系，推动电力企业与高校、科研院所形成产学研用战略联盟，加

强电力安全科学与工程专业技术领军人才和青年技术拔尖人才培养，建设电力安全科技人才流动机制。建设一批电力安全生产基础理论研究和协同创新团队，设立一批电力安全技术支撑机构。结合国家安全与应急产业发展政策，开展电力安全科技示范项目建设，推进电力安全与应急产业示范基地建设。

（四）抓好监督落实

各级地方能源管理部门、国家能源局各派出机构和电力企业，要建立以自评估与督导检查相结合的动态评估机制，按照目标评价与过程监测相结合的评估及考核原则，分年度就行动计划实施情况进行监测、评估，密切跟踪行动计划执行情况。要总结实施经验，发现问题及时修改完善，充分发挥行动计划的约束和引领作用，保证行动计划顺利执行，有关情况及时报告国家能源局。