

电力技术创新与安全生产管理融合路径研究

李仕进

贵州金元集团股份有限公司黔北发电厂，贵州 毕节 551700

DOI:10.61369/EPTSM.2026040007

摘 要： 电力行业是国家基础产业，安全生产是基本要求，技术革新是发展方向，两者有效结合是解决电力安全管理难题、促进电力行业进步的有效途径。本文基于电力行业生产一线实际情况，避免空泛说教，剖析电力技术创新与安全生产管理相结合所面临主要问题，在此基础上针对一线运维、作业及管控工作进行探讨，以期对电力企业通过技术创新助力安全管理和以安全管理带动技术创新有所帮助，从而实现电力行业的安全稳定运行以及高质量的发展。

关 键 词： 电力技术创新；安全生产管理；融合路径；现场实操；安全赋能

Research on the Integration Path of Power Technology Innovation and Safety Production Management

Li Shijin

Guizhou Jinyuan Group Co., Ltd. Qianbei Power Plant, Bijie, Guizhou 551700

Abstract： The power industry is a national basic industry, safety production is a basic requirement, and technological innovation is the development direction. The effective combination of the two is an effective way to solve the problem of power safety management and promote the progress of the power industry. This article is based on the actual situation of the production line in the power industry, avoiding vague preaching. It analyzes the main problems faced by the combination of power technology innovation and safety production management. On this basis, it discusses the front-line operation and maintenance, operation, and control work, in order to help power enterprises promote safety management through technological innovation and drive technological innovation through safety management, thereby achieving safe and stable operation and high-quality development of the power industry.

Keywords： power technology innovation; safety production management; fusion path; on site practical operation; security empowerment

引言

电力安全生产不仅关乎广大人民群众的生命财产安全和社会稳定，还影响着国家的发展进程，在电力企业的生存发展中起着基础性作用；而技术创新则是电力行业突破瓶颈制约、增强自身实力的有效途径，也是预防和应对各种安全事故隐患以及改进和完善安全管理方式方法的重要抓手。伴随着新型电力系统的不断建设和完善，输配电设施智能化程度不断提高、运维操作自动化水平日益提高、管理模式数字化转型加速推进，传统的“经验型”、“被动式”的安全管理方式已经不能满足新的技术和应用场景下的安全要求，“两张皮”的问题严重存在。如何消除这两者的隔阂，使技术创新与安全生产管理有机结合起来，让新技术的应用服务于安全管理，让安全管理引领技术的发展方向，这是摆在每一个电力企业面前亟需解决的问题^[1]。本文立足于电力生产一线的具体情况，对二者融合过程中存在的主要困难进行分析研究，并提出一些切实有效的建议意见，以期能够帮助相关单位更好地开展工作，进一步提高其整体的安全管理水平并充分发挥出科技创新的价值。

一、电力技术创新与安全生产管理融合的核心痛点

（一）融合理念存在偏差，重创新、轻安全或重安全、轻创新

一些电力企业存在“技术创新优先，安全管理为辅”的错误观念，在研发及应用过程中过于侧重创新成果的取得以及经济效益，

而忽略了安全管控的基本要求，造成一些新技术投入使用之后反而加大了安全管理难度。例如一些新的智能化巡检装置的研发只关注提高巡检速度而不顾及现场条件恶劣的情况，该类装置在高温、高湿或者强电磁干扰环境中容易发生损坏，不但起不到巡检的效果还会给安全生产带来威胁。另一方面也有不少单位仍然沿用传统的安

作者简介：李仕进（1979.11-），男，土家族，贵州省思南县人，学历：大专，职称：助理工程师，职务：职员，研究方向：电力技术与安全管理。

全管理方式，排斥一切新鲜事物，认为“老方法最可靠”，不愿采用智能化监控、无人化操作等先进技术手段进行安全管理，使得安全管理水平低下，无法适应新的安全形势，如一些偏远山区的输电线路依然采取人工步行巡视的方式来进行检查，不仅费时费力而且还有死角，易因疏忽大意而导致事故的发生^[2]。

（二）融合机制不健全，缺乏协同联动的实操体系

电力企业内部的技术创新部门以及安全管理部门各自为战，缺少有效沟通协作，造成技术创新与安全管理两张皮现象严重。技术创新部门在进行技术研发或者引进新技术过程中忽视了征求安全管理部门意见，不了解一线的安全管理实际需要，所研发的新技术产品与现场安全管理脱钩，难以推广应用；而安全管理部门在制定安全管理制度、采取安全控制措施上也不了解目前有哪些新技术可以利用，仍然使用老方法，使新技术不能发挥应有的保护作用。此外还缺少一套合理的融合评价体系，对两者之间的合作效果不做考核，使得职工不愿去促进两者的结合，例如一些单位的技术创新考核只看成果多少，而对安全管理工作考核只看事故次数，两者之间没有任何联系，很难形成合力^[3]。

（三）实操层面脱节，技术创新成果落地难度大

目前一部分电力技术研究成果出现“重研发、轻落地”现象，新技术与现场安全管理实际应用脱钩，造成无法推广应用。一方面一些新技术过于“高大上”，脱离电力生产一线具体情况，操作难度大、维修费用高等等，一线工人很难迅速学会并运用到工作中去，例如一些智能化监控平台的操作步骤繁琐，需有专门的技术人员进行维护，而一线运维人员由于不熟悉该系统的操作方法，宁愿采用老办法也不愿意尝试新技术。另一方面安全管理制度未能及时配套新科技的应用，如采用远程带电检修技术之后，未及时出台相应的安全操作标准及管理规定，在作业时缺少指导依据容易发生安全事故。另外还有部分陈旧设备与最新的科技成果之间存在代沟，改造更新的成本较高，企业难以全面铺开，从而造成技术创新与安全管理相结合困难重重^[4]。

（四）复合型人才招聘，难以支撑二者深度融合

电力技术创新与安全生产管理相结合，离不开既懂电力技术又懂安全管理的复合型人才，但是目前电力企业这类人才严重匮乏。一方面一些技术人员虽然掌握电力新技术的研发及应用，但是不懂安全管理，在进行新技术的研究开发以及推广应用过程中忽视了对安全的要求；另一方面一些安全管理人员虽然熟悉安全管理程序，但是不了解新的电力技术和设备，在指导一线员工正确使用新设备时无从下手，在新技术的应用上也不能及时地制定相应的安全管理措施。此外，企业缺少相关培训机制，对于一线员工缺乏关于如何将技术创新与安全管理相结合方面的教育和培训，使得一些员工要么不知道创新的技术是什么，要么不知道怎么去做好安全管理工作，很难做到两者有机结合在一起，例如一些一线运维人员能够熟练的操作智能巡检装置，但是并不知道该怎样正确的操作这个装置，容易造成安全事故的发生^[5]。

二、电力技术创新与安全生产管理深度融合的具体路径

（一）树立融合理念，筑牢二者融合的思想根基

电力行业是国民经济的重要支柱，其稳定运行直接关系到国

家能源安全和社会经济发展。随着电力市场化改革深化、新能源大规模并网以及智能电网建设的推进，电力技术服务的内容和范围不断扩展，对标准化提出了更高要求。建设电力技术服务标准化体系，已成为行业高质量发展的必然选择。

理念是行动的指南，促进二者有机统一，首先要树立“创新赋能安全、安全引领创新”的理念，克服“重创新、轻安全”或者“重安全、轻创新”的错误观念。一方面，企业管理者要转变观念，把二者结合起来作为企业的发展战略来抓，认识到技术创新和安全生产管理一样都是企业发展不可或缺的部分，在制定企业发展规划的时候，同时考虑技术创新以及安全管理的需求，做到两者齐头并进；另一方面，要加大宣传力度，针对生产一线的实际例子对职工进行教育，使他们明白技术创新能够提高企业的安全管理水平，而安全管理又是保障技术创新的基础条件，从而自觉参与到二者结合的工作中去。例如可以通过班前会、安全教育培训、经验交流等方式向一线工人介绍智能化巡检、远程操控等新技术的应用可以减少作业中的危险因素，让员工在思想上认同这些新技术的应用，积极配合各项安全规定的要求，营造出“人人重创新、人人讲安全”的良好氛围。

（二）健全融合机制，构建协同联动的实操体系

健全机制是二者有效融合的基础，在电力企业实际中主要是建立健全协同联动、考核激励以及容错纠错三项机制，保证融合工作的顺利开展。一是建立协同联动机制，消除技术创新部门与安全管理部门之间的隔阂，组建两者融合专项工作组，由企业管层负责领导，各负其责，规定了技术创新部门在进行新产品研发或者引入新工艺之前要征询安全部门的意见，充分掌握了一线的安全管理需求；同时要求安全部门也要积极地与技术创新部门沟通交流，向其反映现场安全管理存在的困难问题，为技术创新指明方向。例如，在研究输电线路除冰技术上，技术人员和安全人员配合，针对一线除冰作业的安全难点，研制出简便易行、安全可靠的除冰设备，使得技术创新成果更加契合生产现场的实际需要。二是完善考核激励机制，把两者融合效果列入到各部门及个人绩效考核当中去，制定相应的考评标准，如技术创新成果的应用安全性百分比、安全管理工作效率提高幅度等，对于表现突出的单位和个人予以表扬奖励，而对于未能完成融合任务的责任人予以追责，激发全体员工参与融合的热情与动力。三是设立容错纠错机制，在技术创新的过程中难免会有一定的风险隐患存在，在安全管理方面也会有不尽如意的地方，应界定好容错的界限并制定相应的纠错程序，支持员工勇于尝试各种融合方式，对于由于尝试创新而导致非人为因素造成安全隐患的情况予以宽容对待并且及时指导改正，防止因为害怕犯错误而不愿去尝试融合的工作方式。

（三）聚焦实操落地，推动创新技术与安全管理精准对接

实践应用是二者融合的关键点，在此基础上要以电力生产、运维、作业为基础，把技术创新成果同安全管理措施结合起来，使创新技术真正应用于安全管理当中去，提高现场的安全管理水平。一方面要从实际出发进行技术创新，以解决问题为目的，对于一线安全管控中存在的困难和问题，研发或引进相关技术和产

品,使其更加贴近实际,便于操作。例如:为了解决输电线路山火防控的问题而研制出一种不停电灭火装置以及防复燃灭火剂,并根据现场山火处置程序制定了相应的安全操作规程,使得新技术可以迅速应用于实际工作中;为了解决高空作业的安全隐患而研究出了智能安全马甲、近电手环等设备来对作业人员的位置信息及生命体征情况进行实时监控并发出警报信号^[6]。另一方面要改进和完善安全管理制度适应新技术的应用情况,对于新引入的技术要及时地修订和完善相关的安全管理制度、操作规程以及控制措施,规定好该技术的应用标准、操作步骤以及责任划分等内容,保证一线职工能够正确地使用这些新技术。例如:在采用无人机巡检的方式之后就制定了对应的无人机巡检安全操作规程,明确了巡检路线、操作方法、防护措施等具体内容防止由于误操作造成事故的发生;在安装了智能化监控系统以后就建立了相应的监控数据分析制度并且指派专人来进行监控数据的分析工作,以便及时发现故障隐患并加以处理^[7]。第三方面是对陈旧老化的设施设备实施改造更新,在利用新技术的同时逐步对陈旧老化设备进行升级改造,解决陈旧老化设备与新兴的技术不匹配的现象发生的同时还降低了改造升级的成本开支,优先改造那些危险性大、负荷高的老旧设备,确保技术创新与安全管理的有效结合全面展开^[8]。

（四）培育复合型人才，强化二者融合的人才支撑

复合型人才是二者深度融合的基础,在电力企业现有条件下,要注重培养、引进及使用好复合型人才,建设一支既懂技术又懂安全的复合型人才队伍。一方面开展针对性培训,根据一线员工岗位需求制定融合培训方案,邀请技术人员和安全专家进行

技术创新与安全管理相结合的相关培训,包括新技术新设备应用、安全管理规定以及相关技术应用的安全要求等内容,提高员工综合素质。例如针对一线运维人员开展智能巡检设备操作及安全使用的培训,使他们既能熟练掌握设备的操作方法又能遵守相应的安全规程;对于技术人员开展安全管理方面的知识培训使其在研发过程中充分考虑到安全因素^[9]。另一方面加大人才引进力度,重点引进具有电力技术创新能力和安全管理经验的复合型人才以充实队伍力量并倡导企业内部技术人员与安全管理人员之间的互学互鉴活动来增强他们的整体素质水平。最后健全人才使用制度,给复合型人才更多发展空间让他们参与到技术创新与安全管理融合的重要工作中去发挥自身优势并且设立人才奖励措施对于表现突出的复合型人才予以表彰嘉奖留住人才、用好人才^[10]。

三、结论

电力技术创新与安全生产管理的有机统一,是电力行业高质量发展的内在需求,也是突破安全管理难题、释放技术创新潜力的有效途径。目前两者融合过程中还存在观念偏差、制度缺失、执行不到位、人员不足等问题,这些问题都来自电力生产一线的实际操作,影响着融合的效果。树立“创新赋能安全、安全引领创新”的理念,建立和完善合作机制、奖惩制度以及容错纠错措施,在实践中落实到位使新技术应用于安全管理当中去,培养一批复合型人才作为支撑力量,就可以解决好融合中的痛点问题,促进二者深度结合,让技术创新更好地应用于安全管理上,提高电力企业的整体安全水平,预防和控制各种安全事故的发生。

参考文献

[1] 沈明学,杨欣蓉,孔巧珍,陈宁宁. 电力技术服务标准化体系建设与实施路径 [J]. 大众标准化, 2025, (20): 7-9.
[2] 钱军, 李小煜. 新能源发电技术监督管理创新 [J]. 电力安全技术, 2025, 27(01): 18-21.
[3] 周杰. 电力企业安全生产管理机制研究 [J]. 大众标准化, 2024, (21): 98-100.
[4] 迟远英, 王晓瑜, 张旭峰, 武宇希, 李佳霖. 数智化何以驱动能源电力行业新质生产力发展 [J]. 煤炭经济研究, 2024, 44(10): 37-44.
[5] 周杰. 电力系统安全生产监管技术的创新与应用 [J]. 大众标准化, 2024, (19): 137-139.
[6] 王庆林. 电力建筑工程中的高空作业安全管理与技术创新 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2024, (24): 1-3.
[7] 李亚洲, 丁佳乐. 新形势下电力调度运行中电力技术的运用 [J]. 电工技术, 2024, (S1): 146-148.
[8] 谢靖洲. 高压电力发展现状与未来趋势研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2024, 14 (05): 25-27.
[9] 周智, 胡楚桥. 5G 网络技术在传统电力行业的创新应用 [J]. 长江信息通信, 2023, 36 (03): 117-119.
[10] 马敏. 创新为安全护航——记河南九城恩湃电力技术有限公司张武能 [J]. 河南电力, 2022, (05): 28-29.