

“标准助推‘新质生产力’发展”征文活动二等奖

新质生产力背景下能源行业电网设计 标准化高质量发展研究

张天龙* 杨靖波 陈海焱 李永双 黄 淳

(电力规划设计总院)

摘 要: 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点,是推进中国式现代化的重大战略举措。新质生产力背景下,能源电力系统生产结构、运行机理、功能形态都将发生深刻复杂变化。电网作为重要能源基础设施,机遇与挑战并存,支撑电网建设的标准化工作也面临着新需求、新要求。本文阐述了新质生产力与标准化的相互作用关系,聚焦我国能源行业电网设计领域,系统性分析了其标准体系的历史、现状和发展动向,并就新质生产力背景下该领域如何实现高质量发展提出了建议。

关键词: 新质生产力, 电网, 创新, 高质量发展

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.09.003

Research on the High Quality Development of Standardization in the Field of Power Grid Design in the Context of New Quality Productive Forces

ZHANG Tian-long* YANG Jing-bo CHEN Hai-yan LI Yong-shuang HUANG Chun

(Electric Power Planning & Engineering Institute)

Abstract: The development of new quality productive forces is the internal requirement and important focus of high-quality development, and is a major strategic measure to promote the Chinese path to modernization. In this context, there will be profound and complex changes in the production structure, operating mechanism, and functional form of the energy and power system. The development of the power grid industry is advancing rapidly, with opportunities and challenges coexisting. Standardization work supporting power grid construction is also facing many new requirements and trends. This paper elaborates on the interaction between new quality productive forces and standardization, focusing on the field of power grid design in China's energy industry. It systematically analyzes the history, current status and optimization direction of its standardization system, and proposes suggestions on how to achieve high-quality development in this field in the context of new quality productive forces.

Keywords: new quality productive forces, power grid, innovation, high-quality development

作者简介: 张天龙, 通信作者, 博士, 高级工程师, 研究方向为电网技术咨询、标准化管理。

杨靖波, 博士, 正高级工程师, 研究方向为电网技术咨询、标准化管理。

陈海焱, 博士, 正高级工程师, 研究方向为电网技术咨询、标准化管理。

李永双, 学士, 正高级工程师, 研究方向为电网工程咨询、标准化管理。

黄淳, 硕士, 译审, 研究方向为科技创新与标准化管理。

0 引言

2023年下半年,习近平总书记在黑龙江等地考察调研期间首次提到“新质生产力”,指出“整合科技创新资源,引领发展战略性新兴产业和未来产业,加快形成新质生产力”。2023年12月中央经济工作会议强调以科技创新引领现代化产业体系建设,特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能,发展新质生产力。2024年3月《政府工作报告》将“大力推进现代化产业体系建设,加快发展新质生产力”列为2024年10项重点工作任务之首^[1]。2024年7月党的二十届三中全会正式通过《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》,提出健全因地制宜发展新质生产力体制机制^[2]。习近平总书记关于新质生产力的重要论述,丰富发展了马克思主义生产力理论,深化了对生产力发展规律的认识,为开辟发展新领域新赛道、塑造发展新动能新优势提供了科学指引。加快发展新质生产力,是新时代新征程解放和发展生产力的客观要求,是推动生产力迭代升级、实现中国式现代化的必然选择。

电网是融通能源电力生产与消费的桥梁和纽带,是关乎国家发展命脉和民生福祉的关键能源基础设施,是须臾不可忽视的“国之大者”。新时代电网行业的高质量发展离不开新质生产力,新质生产力培育和壮大也离不开能源电力的有力支撑。发展新质生产力,必将带来技术的革命性突破、生产要素的创新性配置、产业的深度转型升级,使电网行业面临全新的发展机遇和挑战。当然,新质生产力的发展不是一蹴而就的,从萌芽到成形,从成势到壮大,必然要经历反复探索和多方实践。标准化是现代工业文明的重要特征,是经济活动和社会发展的技术支撑,是国家基础性制度的重要方面^[3]。为了保证新质生产力的发展健康有序高效,同时引领传统产业持续优化转型升级,需要大力推进高水平的标准化工作——这一观点已然逐渐成为社会各界的共识。

本文阐述了新质生产力与标准化的相互作用关系,并以能源行业电网设计领域的标准化工作

为切入点,解剖麻雀式地研究了新质生产力背景下电网行业及其设计标准体系发展的新要求、新动向,提出了切实可行的标准化高质量发展建议。

1 新质生产力与标准化的相互作用关系

1.1 新质生产力的内涵与特征

新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态^[4]。它由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生,以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵,以全要素生产率大幅提升为核心标志,特点是创新,关键在质优,本质是先进生产力。

新质生产力的显著特点是创新,既包括技术和业态模式层面的创新,也包括管理和制度层面的创新。(1)科技创新能够催生新产业、新模式、新动能,是发展新质生产力的核心要素。这就要求我们加强科技创新特别是原创性、颠覆性科技创新,加快实现高水平科技自立自强。(2)产业创新包括改造提升传统产业,培育壮大新兴产业,布局建设未来产业,完善现代化产业体系等。要提升产业链供应链韧性和安全水平,保证产业体系自主可控、安全可靠。(3)发展方式创新。绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身就是绿色生产力。要牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念,坚定不移走生态优先、绿色发展之路,助力碳达峰碳中和。(4)体制机制创新。发展新质生产力,必须进一步全面深化改革,形成与之相适应的新型生产关系。因此,要深化经济体制、科技体制改革、人才工作机制创新,着力打通束缚新质生产力发展的堵点卡点,让劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等各类生产要素向发展新质生产力顺畅流动。同时,要扩大高水平对外开放,为发展新质生产力营造良好国际环境。

新质生产力由创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念引领,代表生产力前进方向,是对马克思主义生产力理论的创新发展,具有重大理论

和实践意义。发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点,是推进中国式现代化的重大战略举措,是一项长期任务和系统工程^[5],必将对我国经济社会发展产生深远影响。

1.2 标准化/标准的概念和功能

标准化是为了在既定范围内获得最佳秩序,促进共同效益,对现实问题或潜在问题确立共同使用和重复使用的条款以及编制、发布和应用文件的活动。标准化工作的任务是制定标准、组织实施标准以及对标准的制定、实施进行监督。标准化是现代工业文明的重要特征。标准化工作涉及经济社会发展的方方面面,是提升产品和服务质量,建设质量大国,提高经济社会发展水平,支撑中国经济社会转型升级的杠杆和基础。

标准是通过标准化活动,按照规定的程序经协商一致制定,为各种活动或其结果提供规则、指南或特性,供共同使用和重复使用的文件。标准是标准化活动的结果,其产生的基础是科学研究和技术进步的成果,是实践经验的总结,具有民主性、权威性、系统性和科学性。标准的主要功能和作用可归纳为:标杆、约束、指导、组织、传播功能,统一、复制、仲裁、互通、保护、连接、简化、引领、推动、积累作用^[6]。

标准是国家的质量基础设施,在推动供给侧改革和质量的提升,促进社会经济高质量发展中发挥着引领性、支撑性的作用。《国家标准化发展纲要》^[3]明确指出,标准是经济活动和社会发展的技术支撑,是国家基础性制度的重要方面。标准也是促进技术进步、促进创新成果转化的桥梁和纽带,标准能加快市场化和产业化步伐,引领新业态、新模式发展壮大。新时代推动高质量发展、全面建设社会主义现代化国家,迫切需要进一步加强标准化工作。

1.3 新质生产力与标准化的交互作用

新质生产力代表了技术创新和进步的成果,它推动着社会生产方式的变革和经济发展。而标准化则是将这些技术创新和进步进行规范和统一的过程,以确保新技术的推广和应用能够在统一的标准下进行,从而实现最佳的生产效率和效益。标

准化为新质生产力的进一步发展提供了支撑和保障。通过制定和实施标准,可以确保新技术的质量和安全性能,消除技术上的混乱和差异,促进技术之间的兼容性和互操作性。使新技术或新产品能最大限度地得到原技术体系及标准的支持,这有助于降低新技术的推广难度和成本,加速其在实际生产中的应用和普及。此外,标准化还能够促进新质生产力的国际交流与合作。通过遵循国际标准和参与国际标准化活动,可以促进不同国家和地区之间的技术交流与合作,共同推动技术创新和进步。这有助于打破技术壁垒,推动全球范围内的经济发展和技术创新。

标准化也可能对新质生产力的发展产生一定的制约作用。如果科技创新成果向标准转化不够,标准支撑关键技术应用的后劲就不足。如果标准化进程过于缓慢或过于僵化,可能会限制新技术的创新和应用。另外,标准化在整合区域内部资源、融合信息技术加速市场要素流动和优化方面,起着至关重要的作用^[7]。标准化一旦滞后,会降低技术和服务的一致性和可预测性,不利于统一开放、竞争有序的大市场建设,不利于资源和产业的优化配置,制约新质生产力发展。因此,标准是联结科技创新和产业化推广的桥梁,在制定和实施标准时,需要充分考虑新技术的特点和发展需求,确保标准化工作能够与新质生产力的发展相协调、相促进。

综上所述,新质生产力和标准化之间存在着复杂和密切的耦合协同关系:标准化为新质生产力的发展提供了规范和保障,而新质生产力的发展又推动着标准化的不断完善和创新。从系统论的角度来看,只有平衡好技术创新与标准化之间的关系,使之内外部各要素相互协调、相互合作、资源交换共享,才能使经济系统更为稳定有序,提升整体功能和效益^[8]。因此,在推动经济社会发展的过程中,应充分发挥标准化的作用,促进新质生产力发展。

2 我国能源行业电网设计标准体系沿革

标准体系指的是一定范围内的标准按其内在联系形成的科学的有机整体^[9]。标准体系既是一个有效知识体系,也是一个规则体系。构建标准体系是运用系统论指导标准化工作的一种方法。我国能源行业向来十分重视电网领域的标准体系建设。

2.1 电网设计标准体系形成的历史脉络

设计是工程建设的“龙头”。我国电网设计标准化工作最早可追溯至20世纪50年代,通过学习苏联设计资料和工程实践逐渐起步。经过多年实践,以《架空送电线路设计技术规程》和《变电所设计技术规程》为代表的电网设计标准的多次修订完善,到80年代初步形成了一套符合中国国情的设计规程、规范、标准设计。随着工程技术水平不断提高,电网设计领域许多新的标准陆续诞生,成体系化的标准化工作成为行业高速发展的内在需求。

自从首版GB/T 13016《标准体系表编制原则和要求》发布实施以后,为了系统化地管理电力勘测设计标准化工作,建立健全标准体系,使技术标准全面配套、构成合理,电力规划设计总院自1994年起即组织编制了DLGJ 120-1994《电力勘测设计技术标准体系表》。2005年,根据“十一五”期间电力勘测设计标准化工作的重点任务、重点领域、重点技术及重点项目,电力规划设计总院组织专家完成了《电力勘测设计技术标准体系》的修订,对指导当时的电力设计标准化工作起到了重要的作用。

2009年,国家能源局下发了《能源领域行业标准化管理办法》《能源领域行业标准制定管理实施细则》《能源领域行业标准化技术委员会管理实施细则》等管理标准,明确了行业标准化管理的机构设置和行业标准化管理的各项工作流程。能源行业电网设计标准化技术委员会正式成立,主管电网设计标准化方面的工作。自2013年以后,为适应电力体制的变化和电力工业技术的发展,能源

行业电网设计标准化技术委员会每年度会根据国家能源局公告、行业标准制修订计划和标委会年会会议纪要对体系表进行动态管理并及时更新发布,有力地发挥了标准化工作在我国电网工程建设中的作用。

2017年我国颁布了新修订的《中华人民共和国标准化法》,为标准化工作打下了坚实的法律基础。2021年中共中央、国务院印发《国家标准化发展纲要》,对促进标准化改革创新具有里程碑意义。近年来,在这些顶层设计文件的引领下,能源行业电网设计标准化委员会开展了大量扎实有效的工作,标准化管理水平进一步提高,标准体系持续优化与行业发展同频共振,取得了丰硕的成果。

2.2 电网设计标准体系现状与发展动向

经过多年的工程建设、技术标准化实践,我国能源行业电网设计已形成涵盖电网综合、线路、变电、配电、勘测百余项标准的较为成熟的标准体系(如图1所示),造就并长期保持着注重科学性、体现时代性、强调针对性、突出实用性的标准立项和编制风格。

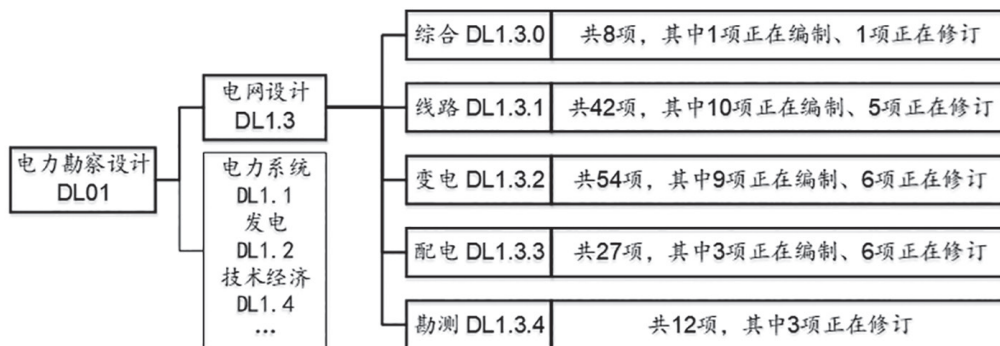


图1 能源行业电网设计标准体系结构图

近年来,电网设计标准体系持续优化完善,主要发展动向总结如下。

(1) 电网综合类标准。输变电工程应用三维设计可以提高设计质量和效率、节省时间和资源、减少错误和风险、促进设计创意与专业协作能力。为了规范电网工程三维设计,推动三维设计技术在工程建设中深化应用,制定了NB/T 11197-2023《输变电工程三维设计技术导则》、NB/T 11198-2023《输变电工程三维设计模型交互及建模规

范》和NB/T 11199-2023《输变电工程三维设计模型分类与编码规则》。自然灾害是造成电网事故的重要原因,我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一,灾害种类多、分布地域广、发生频率高,为了保障电网安全运行,调研总结电网工程防灾减灾的设计经验,组织编制了DL/T 5630-2021《输变电工程防灾减灾设计规程》,正在编制《输变电工程水土保持设计技术规定》《架空输电线路边坡设计技术规程》。

(2) 线路类标准。线路工程建设标准在形式上逐渐摒弃以前按电压等级、线路型式、结构型式等过于细密的划分方法,逐渐按照架空线路设计的对象、内容等分类优化整合,构建形成“大标准体系”^[10]。在内容上统筹继承与发展,兼顾技术与经济;在设计理念和工程计算方法上,物理意义更为明晰。目前架空线路类的核心设计标准主要有:DL/T 5582-2020《架空输电线路电气设计规程》、DL/T 5551-2018《架空输电线路荷载规范》、DL/T 5486-2020《架空输电线路杆塔结构设计技术规程》、DL/T 5219-2023《架空输电线路基础设计规程》。另外为适应电网技术及绿色低碳发展要求,编制了DL/T 5221-2016《城市电力电缆线路设计技术规定》,正在编制《气体绝缘金属封闭输电线路设计规程》等。

(3) 变电类标准。变电工程近年来技术发展日新月异,在标准化方面展现出体系完备、百花齐放的状态。在柔性直流输电方面,制定了NB/T 11164-2023《±800kV柔性直流换流站设计规程》、NB/T 11403-2023《海上柔性直流换流站设计规程》,正在编制《柔性直流换流站电气设备选型设计规程》;新型交流输电方面,制定了《统一潮流控制器(UPFC)工程设计规程》,正在编制《柔性低频输电系统换频站设计规程》;为拓展变电工程在高海拔地区、大型城市中心等新的应用场景,制定了NB/T 11513-2024《高海拔变电站设计技术规程》,正在编制《附建式变电站设计规程》;为进一步丰富和规范变电二次系统创新成果,制定了NB/T 11315-2023《变电站辅助控制系统设计规程》、DL/T 5625-2021《智能变电站监控

系统设计规程》,正在编制《变电站并联直流电源系统设计规程》;建筑与结构方面,正在加紧梳理整合变电站、换流站的建筑结构设计技术规定,把脉行业发展需求,正在编制《变电工程装配式建筑设计规程》《变电工程结构鉴定及加固设计技术规程》。

(4) 配电类标准。配电网方面,新兴技术类标准主要有:NB/T 11514-2024《35kV及以下交流超导电力电缆线路设计规程》,正在编制《直流配电站设计规程》《配电网预装式变电站设计规程》《快速开关型消弧选线设计规程》;体系优化方面,正在加紧整合20kV配电设计技术规定。

(5) 勘测类标准。近年来主要为了适应技术发展需要,重点修订DL/T 5049-2016《架空输电线路大跨越工程勘测技术规程》、DL/T 5543-2018《特高压输变电工程环境影响评价内容深度规定》、DL/T 5618-2021《配电网数字化勘测设计和移交数据交换标准》。

(6) 外文翻译标准。外文翻译标准在消除技术壁垒、增进国际合作等方面发挥着重要作用。近年来,在能源行业电网设计标委会的倡导下,一些代表性的电网设计标准陆续翻译成英文,如:DL/T 5218-2012《220kV~750kV变电站设计技术规程》、DL 5497-2015《高压直流架空输电线路设计技术规程》。目前已发布5项、待发布3项、正在翻译5项。

3 新质生产力背景下电网发展的新趋势

3.1 当前我国电网发展总体情况

我国电网是世界上规模最大、全球电压等级最高、装机容量最大、资源配置能力最强、特性最复杂的特大型电网。截至2023年年底,全国220kV及以上输电线路长度92.0万km,其中:交流线路86.6万km、直流线路5.4万km;全国220kV及以上变电(换流)设备容量54.2亿kVA,其中:交流变电设备容量49.4亿kVA、直流换流容量4.8亿kVA;全口径发电装机容量29.2亿kW,其中太阳能、风电并网装机容量分别达到6.1亿kW和4.4亿kW;“西电

东送”跨省跨区输电规模超过3亿千瓦,电网资源配置能力持续提升;建成直流特高压工程20项、交流特高压工程19项,以特高压为骨干网架、全国六大区域电网为主体、区域间有效互联的电网络格局已然形成;电网供电可靠性指标持续保持较高水平,全国用户平均供电可靠率99.9%;电网基建投资在近5年稳定在每年5000亿元左右^[11]。

2014年以习近平同志为核心的党中央提出“四个革命、一个合作”能源安全新战略(即:推动能源消费革命、能源供给革命、能源技术革命、能源体制革命以及全方位加强国际合作^[12]),开辟了新时代中国特色能源发展理论与实践的新境界、新格局、新高度,为我国统筹能源高质量发展和高水平安全提供了根本遵循。10年来,我国电网工程领域科技创新取得了一系列辉煌成就。特高压交直流输变电技术、柔性直流输电技术、柔性低频输电技术、以统一潮流控制器为代表的各类灵活交流输电技术、以气体绝缘金属封闭输电线路(GIL)和超导电缆为代表的新型输电技术、能源互联网技术等均取得重大突破并实现工程应用。电力装备产业链、供应链的自主可控能力及自主创新能力有了大幅提升。总体而言,我国电网供应保障能力持续增强,绿色低碳转型深入推进,安全质量效率稳步提高,科技创新成果接连涌现,国际合作领域不断拓展。

3.2 电网新动向和标准化新需求

习近平总书记先后在2021年3月中央财经委员会第九次会议和2023年7月中央全面深化改革委员会第二次会议上就构建新型电力系统作出重要指示。党中央、国务院在《关于深化电力体制改革加快构建新型电力系统的意见》中,对加快推进新型电力系统建设作出部署。当前,我国建设新型能源体系的中心环节就是构建清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统^[13-14]。新型电力系统是以确保能源电力安全为基本前提,以满足经济社会高质量发展的电力需求为首要目标,以高比例新能源供给消纳体系建设为主线任务,以“源网荷储”多向协同、灵活互动为坚强支撑,以坚强、智能、柔性电网为枢纽平台,以技术创新和

体制机制创新为基础保障的新时代电力系统,是能源电力领域新质生产力的典型代表。

新形势新要求下,电网高质量发展机遇和挑战并存,其生产结构、运行机理、功能形态等都将面临深刻变革。相应地,标准化工作也应当与时俱进,与新型电力系统的发展形成良好互动、同频共振。标准立项的重点方向,需要切实符合电网技术发展的新需求。

(1)为了保证电网安全稳定,需要构建稳定技术支撑体系^[15];提升新能源、电动汽车充电基础设施、新型储能等新型主体涉网性能;推进构网型主动支撑技术应用;优化加强电网主网架,补齐结构短板;完善电能质量管理。因此,可以根据需要构建一系列电网安全稳定的技术标准、各类新型主体的并网检测以及与电网友好交互技术标准、构网型技术和设备的相关标准、电能质量治理新技术和新设备的相关标准,修订完善原有的网架规划设计标准、电能质量检测和管理标准等。

(2)为了实现大规模高比例新能源消纳,需要提升电网调节能力,探索大型新能源基地特高压外送新技术。因此,可以适时构建大容量特高压柔性直流输电技术、超高海拔地区电网设计技术、高比例新能源电网的调控技术、嵌入式直流技术、海上风电低频送出技术、海上风电直流汇集技术等前沿技术的相关标准。

(3)为了实现配电网的高质量发展,需要持续提升其供电能力、抗灾能力、新能源和新业态的承载能力^[16-17]。因此,可以根据需要构建核心区域和重要用户供电保障标准、配电网防灾减灾抗灾标准、配电网交直流柔性互联技术相关标准等。

(4)为了将电网打造为“源网荷储”资源高效配置的平台,需要因地制宜探索发展智能微电网技术、车网融合互动技术、虚拟电厂技术、算力与电力协同技术、能源互联网技术等。因此,可以根据需要制定上述新技术相关标准,持续完善信息安全相关标准。

(5)为了及时淘汰老旧设备设施提升电网发展硬实力,应积极响应国家号召^[18],利用超长期特别国债资金,推动输变电设备更新和改造升级,促

进电网基础设施朝着性能更优、智能灵活、环境友好的方向发展。因此,可以根据需要构建用于解决换相失败问题的常规直流换流站可控换相技术改造或柔性化改造技术标准、应用绿色环保绝缘介质电气设备的相关设计标准、应用数字化技术赋能电网发展的相关技术标准等。

培育新质生产力要靠高标准来引领。建设新型能源体系、构建新型电力系统,离不开高水平标准化工作的支撑。有序推进能源行业电网设计标准化向深度和广度发展,形成系统完备、科学规范、协同创新的电网设计标准体系,助力构建新型电力系统、推动新质生产力发展乃是应有之义。

4 能源行业电网设计标准化高质量发展建议

所谓高质量发展,既重视质的有效提升,又重视量的合理增长。在积极推动发展新质生产力的大背景下,标准化工作任重而道远。只有突出标准顶层设计、强化标准有效供给、注重标准实施效益、统筹推进国内国际,持续健全标准体系,才能真正的让电网新质生产力焕发强大动能。在此,提出能源行业电网设计标准化高质量发展建议如下。

4.1 建设新兴交叉领域标准化统筹协调交流机制

发展新质生产力需要广泛而活跃的科技创新。新兴交叉领域往往成为科技创新的重要“策源地”,需要得到特别重视。例如:能源互联网是能源与互联网深度融合的能源产业发展的新形态;电-氢耦合技术是通过电网将电能和氢能高度耦合相互转化以实现低碳电力系统的新技术。这类交叉融合发展的新兴领域涉及面较广,其标准化工作十分复杂。在标准化领域也要充分发挥新型举国体制优势,要建立有权威性的统筹和沟通协调机制,对跨部门、跨领域的新技术、新业态的标准制定要有科学合理的安排。尝试探索“标准化联合体”等平台化组织模式,作为新质生产力背景下开放、共享、协同的标准化创新工作机制。

4.2 密切跟踪前沿技术动态加强标准化项目储备

当今世界科技创新范式随着人类生产力的进

步、日趋激烈的大国竞争而不断演变,基础性、原创性、颠覆性技术竞相涌现,新一轮科技革命和产业变革正处于蓄势跃迁、快速迭代的关键阶段。标准化要适应新质生产力的发展,必须与时俱进,有前瞻性、引领性的工作布局。要聚焦新型能源体系建设的战略需要,密切跟踪前沿技术动态,紧盯产业发展趋势,加强标准化项目储备力度和广度,在关键领域适度超前谋划研制相关标准,也可发掘优质的团体标准适时向行业标准转化,发挥标准化在创新成果产业化、规范化、规模化、市场化过程中的基础性和引领性作用。

4.3 稳中求进持续推动新质生产力标准体系优化

传统和现代、新和旧都是相对的,也是辩证的。新质生产力,强调的是质态,而非简单的业态。发展新质生产力,不是盲目求新、以新汰旧。传统的成熟的技术体系不一定是落后的,经过科技创新赋能、转型升级,同样也能够孕育新质生产力。因此,在标准化工作中,不能一味追求“增量”,也要守好“存量”。在新标准立项前要做好充分调研,紧密结合工程实践情况,科学合理研判标准化项目的潜力。要坚持系统观念,把握实事求是的原则,及时了解和梳理存量标准的情况,稳妥推进标准体系优化调整,做好现行标准体系及标准化管理机制与新型体系机制的衔接和过渡。

4.4 夯实新质生产力发展所需的标准化人才根基

人才是新质生产力发展的第一资源和关键因素。新质生产力背景下,能源行业电网设计领域的高素质标准化工作者需要同时满足:(1)熟悉标准化工作、具备标准化管理能力;(2)视野开阔、对行业技术发展格局有深刻认识;(3)精通电网工程技术、具备丰富实践经验;(4)具备科研与技术创新能力。这类复合型人才相对紧缺,需求较为迫切。要落实好国标委《标准化人才培养专项行动计划(2023-2025年)》文件精神,加强标准化人才“传帮带”培养机制建设,完善标准化教育选拔培训体系,优化标准化人才发展环境,统筹推进标准科研人才、标准化管理人才、标准国际化人才等各类标准化人才梯队建设,不断提高复合型标准化人才供给质效,保障标准化工作长期健康可持续

发展。

4.5 坚持开放创新要做好中国标准的国际化工作

开放性是新质生产力的重要特征之一。中国的发展离不开世界,世界的繁荣也需要中国,营造具有全球竞争力的开放创新生态,可以充分吸引全球创新资源向我集聚、为我所用。因此,坚持开放创新是发展新质生产力的必然要求。标准化工作也要开放创新,不能闭门造车。要积极践行人类命运共同体理念,顺应和平发展合作共赢的时代潮流,进一步提升标准化对外开放水平,积极参与国际标准化活动,拓展与“一带一路”国家在标准化领域的交流合作,大力宣传中国标准。

5 结论

标准是国际公认的国家质量基础设施和世界通用语言。要深入贯彻习近平总书记关于加快发展新质生产力、扎实推进高质量发展的重要讲话精神,推动落实《国家标准化发展纲要》,充分发挥电网设计标准的导向性、引领性、推动性、基础性作用,加大优质标准的供给力度,提高标准制修订效率,加强重点标准外文版翻译工作,强化科技创新成果转化标准机制建设,增进标准化技术组织间的协调沟通,以高水平标准化助力培育电网新质生产力。

参考文献

- [1] 国务院.政府工作报告[EB/OL].(2024-03-12)[2024-08-14]. https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11246/202403/content_6941846.html.
- [2] 中共中央.关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定[EB/OL].(2024-07-21)[2024-08-07].https://www.gov.cn/zhengce/202407/content_6963770.htm.
- [3] 中共中央 国务院.国家标准化发展纲要[EB/OL].(2021-10-10)[2024-08-14]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5647347.htm.
- [4] 习近平.发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 奋斗, 2024(11): 4-8.
- [5] 何立峰.健全因地制宜发展新质生产力体制机制[N].人民日报, 2024-07-30(6).
- [6] 麦绿波.标准学——标准的科学理论[M]. 北京: 科学出版社, 2019.
- [7] 陈辉,聂爱轩,董硕,等.以标准化赋能新质生产力发展协同机制[J]. 大众标准化, 2024(09):1-3.
- [8] 张琴清. 技术创新与标准化的融合协同机理及实现路径研究[D]. 太原: 山西大学, 2022.
- [9] 中国标准化研究院. GB/T 13016-2018, 标准体系构建原则和要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.
- [10] 杨靖波,李喜来,王勇,等. 架空输电线路设计电力行业标准新体系建设[J]. 中国工程咨询, 2023(06):96-101.
- [11] 电力规划设计总院. 中国电网工程技术发展报告2024[M]. 北京:人民日报出版社, 2024.
- [12] 中共中央党史和文献研究院.习近平关于国家能源安全论述摘编[M]. 北京: 中央文献出版社, 2024.
- [13] 国家能源局. 新型电力系统发展蓝皮书[M]. 北京: 中国电力出版社, 2023.
- [14] 国家发展改革委, 国家能源局, 国家数据局. 加快构建新型电力系统行动方案(2024—2027年)(发改能源〔2024〕1128号)[EB/OL].(2024-08-06)[2024-08-14].https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzgg/202408/t20240806_1392260.html.
- [15] 国家发展改革委, 国家能源局.关于加强新形势下电力系统稳定工作的指导意见(发改能源〔2023〕1294号)[EB/OL].(2024-09-21)[2024-08-14]. <https://zfxgk.ndrc.gov.cn/web/Iteminfo.jsp?id=20280>.
- [16] 国家发展改革委, 国家能源局.关于新形势下配电网高质量发展的指导意见[EB/OL].(2024-03-01)[2024-08-14].https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202403/t20240301_1364313.html.
- [17] 国家能源局. 配电网高质量发展行动实施方案(2024—2027年)[EB/OL].(2024-08-02)[2024-08-13].https://zfxgk.nea.gov.cn/2024-08/02/c_1310784260.htm.
- [18] 国务院. 关于印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》的通知(国发〔2024〕7号)[EB/OL].(2024-03-13)[2024-08-14].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202403/content_6939233.htm.