

伴随新技术在电网领域的应用,大量异构终端接入电网,使电网的网络边界变得模糊——

数字化转型提速,电网安全建设迫在眉睫

■本报记者 韩逸飞

核心阅读

过去,电网应用信息化、自动化手段较少时,保障的仅是物理电网本身的运行安全;现在,伴随数字化转型,电网安全则是更多面临来自外部的挑战。

数字化转型、智能化建设已成为电网企业持续发展的必然选择,这要求将标准业务与非标准业务进行更加全面的数字化改造。当前,国家电网向能源互联网企业加速迈进,南方电网明确提出“数字南网”,两大电网央企竞速数字化转型。实际上,“两化融合”已实施多年,“数字化转型”也在逐步推进,信息化建设已经有了良好的基础。

不过,一位不愿具名的专家日前接受记者采访时强调,目前来看,电网数字化转型的薄弱环节在于网络安全。“随着大、云、物、移、智、链等技术在电网领域的应用,大量异构终端接入电网,使电网的网络边界模糊、数据交互多元,现有的防护体系尚无法完全应对逐渐升级的攻击手段与安全风险,数字化电网的网络安全问题成为当下的主要挑战之一。”

电网正面对更加复杂的应用场景

近年来,5G、人工智能和大数据等技术飞速发展,深刻改变了电力、制造等行业的格局,电网企业直指数字化在电网“新基建”中的核心地位,瞄准“数字新基建”。

在全球能源互联网发展合作组织发布的《中国“十四五”电力发展规划研究》,进一步分析了未来电网的发展方向:“十四五”电网发展应以安全为基础,以用户为中心,以市场为导向,统筹主网和配网、系统一次和二次、城乡及东西部发展需求,加快构建以特高压为骨干网架,各级电网协调发展的坚强智能电网,提高电网安全水平和运行效率,实现更大范围资源优化。

国网能源研究院电网发展研究所所长韩新

阳认为,与过去相比,一方面,各种智能家电接入电网,大量数字化手段在电网中得到应用,电网安全的边界不断延伸;另一方面,黑客攻击、网络袭击等风险加大,使得电网安全需要应对的场景更加复杂,研究表明,随着能源行业信息化程度快速提升,能源电力部门已成为网络攻击的重要目标。

全球能源互联网研究院计算及应用研究所赵保华也表示,数字化转型对电网本身提出了更高要求,信息化技术对电网安全带来了全新挑战。“现在,电网安全的含义更广泛。过去,电网应用信息化、自动化手段较少时,保障的仅是物理电网本身的运行安全,而现在的电网安全则是更多面临来自外部的挑战。”

仍需优化本质安全与数据安全

日前,有专家提出,伴随着电力数据的开放共享、电网的数字化转型,需要解决好数据权益归属不清晰、数据开放共享义务不明确、数据流通机制不完善、数据质量标准不统一以及数据安全缺乏监管等问题。

对此,赵保华表示,归根结底可以分为两个方面:一个是本质安全,另一个是数据安全。“眼下是一个信息爆炸的社会,发生过很多数据安全事故,数据是未来电网安全应特别关注的一个重要保障点。”

韩新阳认为,要解决数据质量问题,应持续优化完善数据质量相关模型、规则,通过强化统一数据模型完善应用,夯实电网数据管理能力基础。依托完善数据录入核查相关规则,提升源端数据质量在线核查能力。与此同时,不断加强对大数据挖掘、人工智能等相关技术手段的应用。推动大数据挖掘、人工智能分析、实时数据异常检测等技术研究,通过技术手段开展数据质量评估,在线稽查等,提升异常数据的实时核查与分析能力。

“面对这些问题,需要构建多主

体参与、全场景应对的电网安全治理体系。其中,多主体参与尤为重要。除了电网企业、发电企业、用户等主体之外,其他主体包括:主管部门、高校、科研院所等机构,电力设备制造商、电力施工等传统电力相关企业,移动运营商、互联网企业等通信企业,综合能源服务等能源电力创新企业,这些主体需要围绕责、权、利,形成共建共治共享的安全治理体系,抱团共保电网安全。”国网能源研究院电网发展研究所所长工程师张钧表示。

隐私安全同样不可忽视

现阶段,电力系统数据开放共享法律法规并不完善,流程也不够细致和规范,更缺少成熟的隐私保护技术方案。对此,有专家提出,电力数据天然具有公共属性,但电力数据在法律意义上存在特殊性和复杂性,电网企业应积极推动构建电力数据隐私保护规范。

赵保华认为,当前,电网安全更需要的是加强自身的防护机制,形成覆盖数据流全过程的隐私保护。“就像增强自身免疫力一样,电网系

统在维护安全隐私方面,也应该明确规定企业电力数据开放共享的具体范围和禁区。”他提出,“从管理上将关键数据放在更为安全的地方,对外传输数据要经过相应的检查,要有对敏感数据的甄别检查机制。”

张钧认为,保护电网安全还要持续加强传感器、通信、控制与计算处理、先进存储等领域的关键芯片研究,推动我国电力高端芯片设计和产品化能力提升。同时,深化语音处理、视频图像识别、知识图谱、数据分析

等技术研究,开发电力业务人工智能算法及计算部件,为规划、建设、调度、运维、营销等电网业务开展提供支撑。

“此外,电网企业应该持续健全完善客户隐私数据保护管理制度,与相关方清晰界定客户隐私数据保护的责任与义务,在业务运营中探索数据脱敏和痕迹追踪机制,同时建立包含技术补救等措施在内的应急防护机制,形成分层级、差异化、全过程隐私数据保护体系。”张钧表示。

北京:迎接建党百年 华灯“体检”启动



图片新闻

今年是中国共产党成立100周年,为了让北京长安街的华灯能以崭新的面貌迎接建党百年,华灯清扫检修工作提前启动。4月12日,第五代华灯车缓缓驶入天安门广场,国网北京电力城市照明管理中心华灯班成员身穿华灯服整齐列队,对天安门广场和长安街253基华灯、6000多盏光源进行全面“体检”。张超/摄

关注

湖北“十四五”打造全国电网网枢纽

本报讯 日前,《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(以下简称《纲要》)正式发布。

《纲要》提出,加快完善能源输送通道和输配网络,充分应用现代信息技术,促进资源在更大范围内高效配置。打造全国电网网枢纽,围绕增强外电消纳、省间联络、三峡留存、电源接入能力,加快实施“两线一点一网”,建成陕北—湖北特高压直流输电工程,推进川藏水电入鄂输电工程,优化三峡近区电网,全面提升城乡供电能力,建成“送受并举、东西互济、智能高效”的坚强电网。

据悉,湖北“十四五”期间将实施新能源倍增行动,打造百万千瓦级新能源基地,新增新能源装机千万千瓦以上,风电、光伏发电成为新增电力装机主体。做好水电保护性开发,支持生物质多元化高效利用,积极推进地热能、氢能等开发利用,做好以咸宁核电厂为重点的核电厂址保护。充分发挥火电基础性保障支撑作用,有序推进负荷中心和沿铁路沿线清洁高效电源建设。努力提高三峡电能湖北消纳比例。加强与能源资源大省、主要能源企业战略合作,新增省外电力输入规模千万千瓦以上。

与此同时,湖北将深化能源体制机制改革,全面提升能源服务质量。推进电力体制改革,完善中长期交易,加快现货市场建设,有序放开用电计划。加强能源监测预警和需求侧管理,引导和激励用户参与系统调峰,细化完善能源保供应急预案。深入实施电能替代,提高用能侧智能化水平,获得电力便利化水平进入全国第一方阵。

《纲要》显示,“十四五”期间湖北将推动一系列能源基础设施重大工程落地,如,千万千瓦外电输入工程;推进陕电入鄂、川藏水电入鄂,提高三峡电能湖北留存比例,争取省外电力输入1000万千瓦以上;千亿元电网建设工程;建成陕北至湖北±800千伏特高压直流输电工程,荆门—武汉1000千伏交流输电工程,一批500千伏、220千伏主网工程,加快配电网提档升级。

(陈东华)



南网发行50亿元乡村振兴债券

本报讯 记者李文华报道:4月12日,南方电网发行首笔乡村振兴债券,募集资金人民币50亿元,期限三年,利率为3.47%。这是债券市场目前发行规模最大的乡村振兴债券。募集到的资金主要用于广东、广西、云南、贵州、海南等南方五省区的农村电网基础设施提档升级,助力“十四五”乡村振兴。

对此,南方电网公司相关负责人表示,

此笔债券的成功落地,将有效破解五省区现代化农村电网资金制约瓶颈问题,也为金融创新助力国家乡村振兴战略、服务“三农”发展起到良好的示范效应。

现代化农村电网是乡村振兴的重要基础设施。“十三五”期间,南方电网公司围绕打赢脱贫攻坚战、支持乡村振兴战略实施,助推全面建成小康社会,

大力实施新一轮农村电网改造升级,累计完成农村电网改造升级投资约1900亿元。南方五省区农村更加坚强,农村缺电、限电等“卡脖子”问题得到有效解决,农村生产生活条件明显改善。

面向“十四五”,落实2021年中央一号文件要求,南方电网切实做好巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接有关工作。在建设现代化农村电网方面,将重点巩固农村电力保障水平、促进基础设施提档升级,提升农村新电气化水平、提

升农村电网智能化水平、推动构建清洁低碳的农村能源供给体系、提升城乡供电服务均等化水平。到2025年,南方电网将基本建成现代化农村电网,全面满足农村地区供电需求,供电质量和服务水平明显提升,客户停电时间较“十三五”再下降50%,电压合格率达到99%,城乡均等化指数小于4.2,农村新能源基本实现全部消纳,电能在农村能源消费中的比重持续提高。

我国用电信息采集系统业务首次大规模进入海外市场——

500万只中国智能电表沙特“上岗”

本报讯 日前,国家电网有限公司完成沙特智能电表项目,部署安装500万只智能电表。这是国家电网服务“一带一路”建设的又一重要成果,对推进中沙电力合作、深化中沙全面战略合作伙伴关系具有重要意义。

沙特智能电表项目是沙特为实现“2030愿景”实施的重大项目,是沙特建设智能电网和智慧城市的组成部分,也是目前世界上单次部署规模最大的智能电表项目。项目于2019年12月19日签约,涉及沙特西部和南部9个地区,包括主站系统、500万只智能电表、集中器、外置断路器、配套软件开发及硬件设备生产、供

货、方案设计、运输、仓储、安装、调试、试验等。这是我国用电信息采集系统业务首次大规模进入海外市场,由国家电网公司所属中国电力技术装备有限公司实施。

为确保项目技术特性达标,项目终端信息通信采用双模和窄带无线通信方案,与国内常用的载波方案存在较大不同。沙特用电环境和气候特殊,无高层民用住宅,用电线路地理入户,大功率空调全年使用,信道噪声较大,电力线载波环境条件恶劣。同时,业主要求的用电信息采集系统在抄读数据的种类、数量、功能、响应度及操作便利性上与国内不同,部分指标甚至超过

国内现行标准。国家电网公司用时近10个月解决项目执行过程中双模方案组网、不同通信方案下信息抄读及调优等各类技术问题,满足了合同规定的各项采集性能指标的要求。

在新冠肺炎疫情蔓延的情况下,国家电网公司发挥集团化优势,克服人力资源短缺、施工生产资料匮乏、现场作业分散等困难,在八周内完成首批物资采购、发运及现场测试,同期开展安装队伍动员、培训考试及上岗工作,于2020年2月2日完成首只电表的安装及试上线;优化配置资源,提高工作效率,平均每日安装电表数量

从项目初期的2000只提高至60000只。项目部在电表安装和主站系统开发部署进度上始终领先于其他参与沙特智能电表项目的企业,实现了项目一日不停、稳步推进、防疫“双零”。

据了解,项目实施全过程采用沙特本地化管理模式,推动国际通用准则、我国电网规则和沙特当地规则的融合。项目采用的计量主站系统、智能电表及配套设备均为我国自主研发制造,软硬件出口及相关服务产能总计超6亿美元,未来或进一步实现相关产能可在沙特及周边地区的输出。(郭聪)