

创新作引擎 扬帆新征程

——国网辽宁省电力有限公司科技引领发展成就综述

核心提示

多年沉淀,璀璨升华。回眸新中国成立70周年以来,身处东北老工业基地央企之列的国网辽宁省电力有限公司伴随着新中国从百废待兴到日新月异,在70年间勇担“电力先行官”职能,以“科技是第一生产力”为根本遵循,走出了一条峥嵘岁月、砥砺前行的科技创新发展之路。尤其是党的十八大以来,国网辽宁省电力有限公司在多个核心技术领域取得重大突破,在一系列激励政策的引导下,公司职工掀起创新热潮,科技创新,正在成为支撑该公司科学发展的重要引擎。



国网辽宁电力员工在500千伏宽邦线路工程安装间隔棒。

李 阳 摄

清洁能源消纳 风电变热能蓄热供暖从“童话”变成现实

1993年7月1日,辽宁电网发展历程中值得纪念的一天。这天,辽宁省第一台风力发电机组在大连横山风电场投产,辽宁电网从此有了风电。

2012年12月28日,辽宁锦州南山10兆瓦光伏电站投运,辽宁省光伏进入规模化发展阶段。

2013年2月22日,亚洲最大全钒液流电池储能示范项目——卧牛石风电场5兆瓦2小时容量,在辽宁成功送电。

2016年6月8日,红沿河核电厂4号机组投运。

打破传统火电机组发电“一统天下”的局面,风电、光伏、核电相继在辽宁大地上争相绽放,在发展清洁能源方面,国网辽宁电力一直走在创新的路上。

科技创新之路从来没有坦途。辽宁电网是东北电网负荷中心,电源装机约占东北电网的35%,用电量占东北地区的50%。2008年

至2012年,辽宁风电出现爆发式增长,年均增速100%以上,风电消纳矛盾突出。

国网辽宁电力高度重视科技创新工作,认真贯彻落实国家能源、科技发展和国家电网有限公司科技创新战略要求,凝聚优势资源努力开展自主创新和科技攻关,加强国家级科技项目申报与实施,解决了电网重大技术问题。

“我们跟踪前沿技术发展动态,结合辽宁区域特点、自身条件和优势领域,准确研判科研攻关方向,循序渐进建立了项目逐级培育体系。目前,辽宁在清洁能源消纳、新材料复合导线等领域已形成涵盖多层次、具有一定竞争力的项目储备。”国网辽宁电力董事长、党委书记石玉东说。

2月19日,元宵节。正月十五雪打灯,辽宁铁岭调兵山市下起了大雪,虽然外面雪花飘舞,但金都名苑小区的家家户户却温暖如春,洋溢着节日的喜悦。这个小区看似普通,但在东北地区却是第一家“风电供暖”的住宅小区,这里的居民常以此为荣,逢人便夸。

早在2011年,国网辽宁电力就牵头承担863计划“储能系统提高间歇式电源接入能力关键技术研究”课题,建设了当时世界上最大的卧牛石全钒液流储能电站。同时,辽宁电网省调首次开发了风、火、水、储多源协调控制系统,实现了风电储能系统联网调度运行,在确保电网安全的前提下,让电网最大能力接纳风电出力。这些都为辽宁高比例消纳清洁能源创造了积极的条件。

2018年5月,国网辽宁电力配合国家能源局,在铁岭调兵山煤矸石热电厂和丹东金山热电厂建成了固态储热系统,利用新技术把风电转换为热能供暖,提高了风电利用率,在使用清洁能源供暖的同时,促进了冬季风电消纳。

很多人觉得,将风电转换成热能,还能将暂时不用的风电储存起来供暖很不可思议。国网辽宁电力科研技术团队经过不懈努力,研发出一种高温固态电储热能量转换装置,在大容量储热技术方面取得重大突破,大幅提高了清洁能源消纳能力。

“我们把富余的风电都收集起来,转化为热能再供暖,不仅大幅减少了弃风量,还有效提高了风电消纳能力和电网调峰能力。”国网辽宁电力主要负责人说。

高精尖科技的可喜突破得到了广泛瞩目。11月1日,中国电机工程学会发布了2018年度中国电力科技技术奖奖励通报,国网辽宁电力牵头申报的“经济型大容量高压固态储热关键技术及在电网中的规模化应用”荣获2018年度中国电力科技进步一等奖,这也是该公司牵头申报的项目首次获得中国电力科技进步一等奖。

泛在电力物联网 “第一生产力”在服务人民中充分释放



辽宁大连供电公司对吴屯220千伏变电站设备进行升级更换。

王 帅 摄

仲夏的大连,青山葱绿,碧海如烟,映衬着蓝天白云,处处充满活力,一派生机盎然……

今年7月1日至3日,世界经济论坛第十三届新领军者年会(2019夏季达沃斯论坛)在大连市举行。正是在这最美的季节,夏季

达沃斯论坛在大连与国网辽宁电力泛在电力物联网初次联手就收获“粉丝”无数。

在距离大连夏季达沃斯论坛主会场不到两公里的地方,一场泛在电力物联网试点建设的展示活动吸引了大批专家学者、媒体记者和普

通市民。

“这是大连供电公司建成的市级区域边缘计算中心。由此,泛在电力物联网正式具备了为客户提供广泛服务的‘中枢大脑’。”项目负责人声情并茂的介绍,引起了大家的浓厚兴趣。

今年年初,国家电网公司提出“三型两网、世界一流”战略目标,泛在电力物联网建设试点逐渐落地。今年5月,国家电网公司确定了6个能源互联网综合示范城市,大连就是其中之一。

“建设泛在电力物联网是信息化技术与传统电网技术高度融合的需要,我们将以此为契机,通过这个平台,积极创新,将更多的‘金点子’变为现实,引领传统辽宁电网转型升级、高质量发展。”国网辽宁电力科技网络部负责人表示。

泛在电力物联网试点开发领域,利用智能电表采集的用户分时用电曲线数据,深入分析用户作息习惯与用电偏好,可让供电服务人员方便快捷地根据相关信息,为用户提供能耗分析、节能建议等增值服务。“不用入户,供电服务人员就

能及时掌握客户用能情况、用能习惯,相当于对客户的一举一动都有了更好的把握。”

一个小小的非侵入式电缆线夹吸引了所有人的注意。工作人员把线夹夹在电表的用户侧线路上,一组家中用电子详细数据及分析就显示在智能采集终端上。“我们可以根据这些数据,对客户不同时段、不同电器的用能情况进行全方位分析,指导客户更合理地利用电能,节约用电,‘指挥’家用电器,指导生产。”工作人员说。

一连串的演示,让在场所有人连连称奇:“这真是‘黑科技’。”

国网辽宁电力正将固有的创新基因逐渐融入泛在电力物联网发展血脉,正将这种质的飞跃融入辽宁电网。

泛在电力物联网建设正在辽宁稳步推进,电网智能化、信息化、互动化发展在为辽宁人民提供更好生活体验的同时,也为辽宁电网发展带来了革命性的变化,这些种子终将在不远的将来结出硕果。

辽宁大地上,泛在电力物联网日臻完善。

敢走创新之路 打造勇于创新的辽电新生技术力量

科技兴则民族兴,科技强则国家强。创新是时代的主旋律和最强音,是引领发展的第一动力。

在职工技术创新领域,经过新中国成立70年来的快速发展,国网辽宁电力成绩优异。公司职工技术创新成果多次荣获国家级科技奖,多名一线职工先后登上国家级科技奖的领奖台。

2018年11月,来自国网辽宁电力盘锦供电公司的姜广敏站在人力资源和社会保障部第十四届中华技能大奖的领奖台上,接过荣誉证书。

这不仅属于姜广敏一人的荣誉,也是属于辽电全体职工的荣誉。

加强对职工技术创新和劳模创新工作室的支持,是国网辽宁电力多年来最重要的工作之一。该公司高度重视,工会积极作为,各部门积极参与,上下联动,已形成一套运行有序、科学有效的良好机制和完善体系。

“实践表明,国网辽宁电力职工技术创新工作大大激发了广大职工的积极性、主动性和创造性,取得了显著成效。”辽宁省总工会相关负责人说。

2011年11月10日,国网辽宁电力第一个以个人名字命名的专家工作室——“姜广敏工作室”正式揭牌。扎根输电一线33年,姜广敏创新研发带电作业自动升降装置、输电线路带电断引组合工具等71项,极大提高了现场工作效率,曾荣获全国劳动模范、中华技能大奖、“国网工匠”等多项荣誉。

2012年11月,国网辽宁电力在鞍山供电公司设立“胡绍刚工作室”,这是辽宁电力第一个以个人名字命名的技术专家工作室。

之后,创新工作室不断发展壮大,现在已经达到50余个。

“公司鼓励职工技术创新,积极激发职工创造热情,为推动公司科学发展、创新发展作出积极贡献。”国网辽宁电力相关负责人说。

国网辽宁电力依靠职工技术创新平台,积极打造出一支“懂技术会创新”的职工队伍。

刘传波是国网辽宁电力抚顺县供电公司配电运检一班班长,也是该公司职工创新工作中涌现出的杰出代表。2015年,刘传波被市总工会评为“蓝领技能明星”,同时获得“辽宁好人最美工人”的称号;2018年,又荣获国家电网公司“劳动模范”等荣誉称号。

多年来,国网辽宁电力职工技术创新工作覆盖面广、成果多、人才多,劳模创新工作室示范引领作用强,目的就是为公司打造一支高端人才创新能力突出的专业领军人才队伍,有效提升公司自主创新能力,并因此得到省委、省政府和省总工会的高度肯定。

2011年以来,国网辽宁电力3项国家级项目取得较好成效并先后通过国家科技部验收。目前,牵头国家级项目3项、参与两项,在研国网公司级科技项目61项,承担的国家级和国网公司级科技项目数量均排在全国省级电网企业前列。围绕清洁能源消纳技术方向,先后牵头承担国家级项目3项、参与1项,国网公司级科技项目12项,自有资金投入科技项目14项。

在科技创新之路上永无止境。国网辽宁电力为早日建成国内一流能源互联网企业而努力,将为更好地服务辽宁全面振兴提供强有力的技术支撑。

刘子健

链接 LIANJIE

国网辽宁省电力有限公司科技创新成绩单

1. 电力系统暂态稳定在线评估技术(EEAC)及其应用 1996年国家科技进步一等奖
2. 基于CC-2000支撑平台的EMS高级应用软件 2003年国家科技进步二等奖
3. 鞍山红一变100Mvar SVC 国产化示范工程 2005年辽宁省科技进步一等奖
4. 静止无功补偿器核心技术的研发及应用 2006年国家科技进步二等奖
5. 基于网络的集中式小波故障测距系统技术研究 2007年国网公司科技进步一等奖
6. 面向节能的复杂配电网监测控制与故障诊断关键技术研发及应用 2010年国家科技进步二等奖
7. 大型供电企业综合信息安全平台建设及关键技术研究 2015年辽宁省科技进步一等奖
8. 电网大面积污闪事故防治关键技术及工程应用 2016年国家科技进步二等奖
9. 适用于大容量MMC柔性直流输电系统的桥臂汇总保护系统 2016年国网公司专利一等奖
10. 大规模风电联网高效规划与脱网防御关键技术研发及应用 2017年国家科技进步二等奖



国网辽宁电力员工正在开展带电作业。

谢志丰 摄