

青年科技人才献计献策——

新型电力系统 辽宁这样建

■ 戈阳 李家珏 罗彤

在碳达峰碳中和的背景下,构建新型电力系统成为全社会关注的焦点。在辽宁,如何结合电网特点构建新型电力系统,国网辽宁电力科学研究所的青年专家从保障新型电力系统稳定运行、提高新能源消纳利用率、多专业协同发力三个方面给出了他们的思考和见解。

聚焦风险因素 保障电网运行安全

构建新型电力系统,首先必须直面高比例新能源接入带来的大电网安全稳定问题。

一直从事高比例新能源宽频振荡抑制研究的贾祺介绍,辽宁地区风电和光伏发电并网规模持续增大,出现电网调节能力不足、新能源汇集地区短路容量降低等问题,频率稳定问题和非工频振荡问题面临严峻挑战。

贾祺说,“探索高比例新能源电力系统稳定特性的演化规律与发展路径,增强电网灵活调节能力、抗扰能力以及自愈能力,是未来大电网安全稳定分析亟待解决的问题。随着储能技术的研究和应用日渐成熟,充分利用储能的功率迁移及灵活调节能力,设计储能多目标协同控制策略,改善系统的动态特性,能够为应对新型电力系统的安全稳定问题提供有力支撑。”

电力系统分析专家孙俊杰介绍,新型电力系统下,辽宁电网新能源、电力电子

元件高占比运行特性日益凸显,电网供需平衡及安全稳定面临极大挑战。应结合新能源接入方案,开展电网规划校核,着重针对新能源接入后频率、电压、振荡问题开展计算分析,超前开展分布式调相机等灵活性资源配置、新能源机组控制策略优化等相关研究;在全面保障传统同步机组在稳定、电力供应上的托底作用的同时,挖掘新能源机组的支撑能力,激发储能、负荷侧资源的调节潜力,保障电网安全稳定运行。

攻关关键技术 提升新能源发电占比

新型电力系统中新能源出力的占比会不断增加,需要攻关关键技术,消除新能源波动性、随机性对电网产生的影响,从而提升新能源利用率。

新能源消纳技术研究专家胡博表示,随着大规模风电、光伏等新能源接入电力系统,其自身的间歇性及波动性等特征导致发电功率高度不确定性。准确预测以风、光为首的新能源出力是提高其利用率、应对新能源高比例接入电网带来不确定性的关键技术手段。基于地理分布信息和气象数据研究新能源出力预测方法,开发融合大数据和人工智能算法的新能源智慧预测平台,可以有效预测新能源出力、评估预测误差置信区间,进而提升新能源利用率。

与此同时,还要大力发展氢储能技术。国网辽宁电力青年托举人才张潇桐表示,加快发展氢能产业,是应对全球气候变化、

保障国家能源供应安全和实现可持续发展的战略选择,是构建新型电力系统的重要举措。辽宁地区清洁能源资源丰富,将清洁能源转化为氢能并加以高效利用是实现清洁能源高效转化和消纳的重要手段,因此需要探索电解水制氢装置应用于电网的技术路径,降低清洁能源制氢成本,促进电解水制氢装置的大规模应用。

长期从事分布式新能源控制策略研究的孙广宇表示,除了氢能源之外,硅能源也是一种极具发展潜力的新兴能源。硅能源具备原料充足、能量密度高、易于运输和长时储存以及环保可再生等独特优势,是一种理想的未来能源,对于构建新型电力系统具有重要意义。

专业协同发力 推进构建新型电力系统

在辽宁,构建新型电力系统需要各个专业群策群力、协同攻关,共同推动构建新型电力系统,国网辽宁电力青年专家从自身专业出发给出不同的建议。

从事大电网规划运行的王超认为,在辽宁,新型电力系统是在适应新能源规模化发展进程中应运而生的,其建设应遵循电网发展客观规律,以跨区支撑电网为定位,突出辽宁电网“电源种类全、大容量储能多、火电低碳且灵活”的鲜明特色,在“计划性+市场性”双规制下谋划符合辽宁电网发展的战略路径;构建新型电力系统需顺应能源革命与数字革命相融并进发展趋势,利用数字化技术推动辽宁电网向新型

电力系统转型升级,让电网更“智能”、能源更“绿色”、用能更“美好”。

一直从事线损研究的博士李平说,“深入挖掘电网经济运行降损潜力,是电网企业助推实现‘双碳’目标的有效途径。”

国网辽宁电力正在持续开展技术降损工作,围绕电网网架优化、设备节能选型和电网生产运行三个维度,从变电站、输电线路、配变、台区四个层面,对辽宁电网进行全面降损评价,在3年内全力打造无功电压和技术降损地市级示范区4个、县级示范区7个。

随着构建新型电力系统的进程持续推进,电网网架形态和运行特性将发生深刻变革,为应对未来海上风电、分布式电源等规模化接入,国网辽宁电力积极研究高比例新能源和高比例电力电子设备接入电网条件下的高次谐波产生机理、控制技术和治理措施,抑制由于谐波等电能质量问题在不同电压等级之间穿越造成的谐波损耗。

储能技术方面,孙广宇表示,储能技术是高比例可再生能源发展的重要支撑,对我国构建新型电力系统,保障国家能源战略安全具有重要意义。目前国网辽宁电力已深度参与并指导了大连恒流储能电站国家示范项目、阜新风电场飞轮储能一次调频及惯量响应改造项目等多个全国领先的储能技术示范工程,积累了丰富的储能技术领域的实践经验。

今年2月,国网辽宁电力科学研究所成功跻身国家储能技术产教融合平台,全方位提升了该院在储能领域的技术影响力。

关注

永和供电公司: 为村级集体经济赋“电”能

■ 闫永芳 王刚强

7月8日,国网永和县供电公司党支部副书记牛强强、国家电网山西电力(临汾永和)太行黎明共产党员服务队队长李易甫再次来到望海寺乡红崖梁村美洋洋标准化养殖基地开展用电需求走访。这座现代化高标准的养殖基地是永和县委将传统放牧变为舍饲圈养,封山禁牧的有效实践。近年来,永和供电公司全面升级改造农村配电网设备,新增及改造配电变压器56台,改造低压线路79.96千米,提高供电可靠性,助力养殖业发展。

用电不愁 集体+农户双增收

宽敞明亮的羊舍里,3000多只肉羊正争相吃着自动化设备投喂的红枣、玉米秸秆等合成的“颗粒饲料”。饲料加工车间,生产线有节奏的轰鸣着。“我们每天都要加工饲料,制粒机每年能加工饲草2千吨,可消化全乡3千多亩饲草产量,为养殖户优惠提供充足饲料,饲料供得上,羊才吃的好,卖得上好价钱!”美洋洋养殖合作社负责人辛清平说。

4月26日,美洋洋标准化养殖基地投入运营,采取“政府搭台、合作社唱戏、群众受益”的运营模式,以养殖繁殖羊和育肥羊为主。永和供电公司靠前服务,为其新建10千伏线路2100米,安装200千伏安变压器1台,新建低压线路350米。

“每栋羊舍都配备有消毒室、监控系统、自动刮板等设备,羊舍要做到整洁又卫生,对电的依赖度很高,平时用电有了问题,打一个电话就解决了,这么大的支持让我扩大养殖规模,更换设备也没有后顾之忧。”辛清平高兴地说。

作为养羊龙头企业,美洋洋牧业年出栏量达到1万只以上,年利润约200万元,可实现7个村集体每年共增收30万元,辐射带动周边10个养羊合作社和358户养殖户发展舍饲圈养羊产业,帮助周边500余人就业,每年人均增收约3000余元。

服务升级 收益翻番

在永和县坡头乡骆驼集体农场院内,两台崭新的变压器为合作社饲草加工厂、再生物质发电燃料生产线送来源源不断的动力。

“2021年9月,我接管了饲草加工厂、再生物质发电燃料两条生产线,以前村里用的是照明电,要创业没电可不行,我就申请新建两台250千伏安变压器。没想到,从申请、立杆、架线、上变电器,10天时间就送上了电。”该公司负责人于爱明说。

“去年10月到12月,共加工饲草1800多吨,生物质燃料生产1200吨,收益36万元。产品销路好,根本不愁卖。”谈起收益,于爱明的语气里透着自豪,去年年底骆驼农场为村集体增加收入18万元,实现了村企共赢。

“我们在为专变用户快接电的同时,还为林虎养殖、星驰牧业两家小微企业申请业扩受限项目,减少投资122.77万元,助力村集体经济提质增效。”牛强强说。

永和供电公司还推出“共产党员服务队一月一主题”、“向人民群众交好账”活动,定期为养殖户排查用电安全隐患,为养殖户量身定制用电方案,不断延伸服务内容,让客户“用好电”。

乡村振兴,步履铿锵,有了充足电力赋能,永和县委正在抢抓机遇,力争到2025年羊饲养量达到100万只,产值达到10亿元,努力打造临汾市养羊产业示范区、晋南肉羊养殖第一县。在可靠电力的保障下,一个产业兴旺、生态宜居、生活富裕的永和,已经在路上。



华能海南昌江核电二期核岛安装开工

图片新闻

7月15日,海南自贸港建设以来最大能源投资项目、海南清洁能源岛建设支柱电源——华能海南昌江核电二期工程3号机组核岛安装正式开工,较计划提前46天,这标志着华能集团控股建设的首座大型压水堆核电站向着建成投运迈出了重要一步。该项目建成后,每年可向海南输送清洁电量180亿千瓦时,相当于减少标煤消耗550万吨,减排二氧化碳1300万吨,对海南构建绿色、安全、集约、高效的清洁能源供应体系具有重要意义。图为华能海南昌江核电二期项目现场。

■ 记者 周志同/图 彭艳娇 杨永超/文

究矿能源全力备战增储保供大考

本报讯 二季度以来,国内煤炭市场供应持续紧张,山东各电厂发电负荷持续高位运行,煤炭保供形势异常严峻。

面对“燃煤之急”,究矿能源以实际行动彰显责任与担当,守好守牢民生刚性用煤底线,第一时间成立煤炭保供工作领导小组,全力战疫情、保供应、增储备。截至6月26日,完成省内煤炭储备143.16万吨,提前4天完成6月迎峰度夏煤炭储备任务;截至7月12日,累计兑现长协电煤419.66万吨,进度兑现率101.75%。

能源保供,是政治责任,是民生之任。全力增储保供成为摆在究矿能源面前的首要任务。究矿能源第一时间成立煤炭保供

工作领导小组,坚持大调度、构建大格局,确保煤炭保供高质量推进。

“要切实扛起保供责任,统筹优化、科学管控,做到手中有粮、心中不慌,抓实抓细各项工作,坚决打赢增储保供攻坚战。”究矿能源党委书记、总经理肖耀强说。

统筹发运计划,做好增储保供“加减法”。面对阶段性兑现率不高、兑现不均等情况,究矿能源营销中心积极与长协电煤客户进行沟通,及时解决存在的问题,保证计划兑现落实到位。同时,制定矿井发运应急预案,对省内个别矿井因储发系统改造等原因造成的发运受限,及时协调电力企业启动其他流向发

运,确保满足电力企业用煤需要。紧盯矿井分品种煤炭生产、仓储变化,有保有压排定发运计划,除长协电煤、煤泥、集港煤炭正常发运外,采取阶段性冻结订单等措施,实现省内日均储煤增加。

优化产品结构,保障稳定供应。究矿能源根据实际需求,科学排定月度任务量,分解到各生产矿井。结合各矿井生产实际,优化储煤产品结构,调整矿井生产考核指标。同时,通过加强储煤管理,建立储煤调度表,记录各存煤场所存煤开始时间、存煤量、预警状态等,安排专职驻港人员加强巡检,实现储煤情况的实时动态管控。

畅通发运通道,提升运力保障。究矿能源建立健全煤炭应急转储、发运机制,加强与国铁部门、日照港、运河沿线港口沟通协调,通过深入开展隐患排查整治,强化外部存煤管理,实施存煤倒垛、喷淋、以新换旧等措施,杜绝安全隐患,保证储煤安全。

建立应急库存,确保储煤安全。究矿能源针对各生产矿井储备和生产实际,积极开展煤炭储备能力工作调研,在充分利用现有储煤能力的基础上,协调日照港、地方港和相关电厂等单位增加储煤场地。在济宁内河港口建立电煤应急储备,确保长协电煤“安全”供应,最大限度保证电煤资源充足。(周燕 张牧)