

绿电“黔”途 动能澎湃

——南网贵州电网全力服务新能源产业做强做优

王春山 潘聪

贵州黔西北乌蒙山腹地，一座座新立的银色输电铁塔与白色风车、黑色光伏板在崇山峻岭间勾勒出别样的高原风景。走进威宁乌撒至大方奢香第二回500千伏线路工程施工现场，一片忙碌景象。

为大力推动贵州新能源发展，“十四五”以来，南网贵州电网有限责任公司先后建成500千伏奢香至鸭溪输电线路、500千伏兴仁至独山输电线路等重点项目，打通了贵州西部风光清洁能源送出大通道，形成了3000万千瓦新能源外送能力，全力满足贵州西部大规模新能源接入送出，以及中部、北部及东部地区电力负荷增长的需要。在大电网的有力支撑下，贵州连续多年新能源发电利用率超99%，基本实现新能源全额消纳。

电网工程建设如火如荼

作为“十四五”贵州电网建设的重点工程，乌撒至奢香第二回500千伏线路工程总投资12.26亿元，是贵州有史以来投资最大的单体电网工程

项目，跨越冰区范围广、海拔跨度大。

“工程穿越33处险峻峡谷、178千米重冰区，需组立676基铁塔，最远的塔基距公路直线距离超3千米。”南方电网贵州电网建设分公司项目经理郑世寅介绍，为提高工程施工质量和进度，工程重达1万吨的塔材依靠直升机吊运、骡马驮运与人工肩扛协同运输，在悬崖峭壁间开辟出195条临时运输通道；通过引入无人机牵引初级导引绳技术，安全效率提升3倍；通过数字化管控平台，日均架线达2千米。

该工程途经贵州省海拔最高、气象条件最复杂的威宁、赫章地区，冬季输电线路穿越重重覆冰区，最大覆冰厚度超30毫米。杆塔、导线均采用高强度、高抗拉材料，线路采用直流融冰设计，最大可提供3000安培的直流电流，能在短时间内快速加热带、地线，具备融冰功能。

目前，该工程铁塔组立完成率达89%，预计10月底线路实现贯通。项目投运后年输送绿色电力可达70亿千瓦时，相当于为大湾区年减排二氧化碳200万吨。

与此同时，贵州电网14个500千伏重点工程

正如如火如荼推进，2000余名电网建设者分布在马场、铜仁西、金海湖等施工现场。

作为毕节地区消纳新能源电量的核心枢纽，500千伏奢香变电站扩建工程正紧锣密鼓施工。奢香变电站完成后，输送能力将从506万千瓦提升至800万千瓦，可供400万台家用空调同时运转，支撑新能源装机持续增长。

市场化手段刺激绿电消费

贵州持续开展绿电、绿证交易，不断完善交易机制、扩大交易规模，推动全社会形成绿色低碳的电力生产消费模式。

“每1000千瓦时绿电对应1个绿证，企业购买绿电的行为，本质上就是在直接消纳新能源。”贵州电力交易中心交易组织部交易专责陈仕军的解读，道出了绿电交易与新能源消纳的核心关联。

今年1至5月，贵州绿电交易电量达33.58亿千瓦时，同比增长210.16%；2024年全年绿电交易结算电量较2022年“零的突破”时

增长超40倍。这些数字背后，是贵州正通过市场化方式推进风能、光伏等新能源消纳——每1千瓦时绿电消费，意味着1千瓦时新能源被接入电网。

“现在注册只要3天，当年可要跑半个月！”望谟县盛黔新能源有限公司工作人员的感叹，显现了贵州优化市场准入的成效。2024年修订的《贵州省电力经营主体注册管理办法》取消政府准入审批环节，新能源企业可直接在交易中心办理注册，入市周期从15天压缩至3天，仅此一项就推动21家新能源企业新增入市，为绿电市场注入更多新能源供给。

在榕江县“村超”足球场，50万千瓦时绿电支撑着每场比赛的灯光、大屏和音响；中国国际大数据产业博览会连续两年实现场馆绿电全覆盖；贵州茅台酒股份公司作为“2023年中国绿电消费TOP100企业”，其酿造车间的蒸汽锅炉正以绿电为能源。数据显示，截至今年5月底，贵州参与绿电交易的电力用户达605家，同比增长了8倍，这些企业的绿电消费行为，共同助推了贵州新能源消纳的闭环。

资讯

可持续能源管理国际联合创新中心挂牌成立

本报讯（付家宝 杨昊天）6月16日，许继电气股份有限公司（以下简称“许继电气”）与同济大学联合成立的可持续能源管理国际联合创新中心在德国柏林举办的“同济日暨同济—德国论坛2025”上揭牌。

可持续能源管理国际联合创新中心的成立是许继电气和同济大学响应“四个革命、一个合作”能源安全新战略的创新成果，也是许继电气在高端电力装备制造领域深化国际合作、共谋发展的重要里程碑。该中心将以全球能源转型、“双碳”目标和新型电力系统建设为驱动力，聚焦先进配电网技术、智能制造技术以及工业设计理念，依托许继电气丰富的工程实践经验与强大的产业转化能力，同时吸收欧洲能源电力的先进技术和理念，加速推动科研成果向实际生产力转化，助力解决全球能源转型和电力系统升级过程中面临的诸多难题，搭建起一座连接中德乃至中欧电力与能源领域的创新桥梁。

据了解，目前，全球能源革命加速演进，中德两国在绿色技术创新、标准互认等领域的合作空间广阔。联合创新中心将打造集人才培养、技术研发、成果转化于一体的“中欧协同创新样本”，为构建清洁低碳、安全高效的全球能源体系贡献智慧与力量。

世界最高海拔塔式光热项目关键设备启动交付

本报讯（廖飞 刘文峰）6月10日，世界最高海拔的西藏开发投资集团有限公司安多县土硕100兆瓦塔式光热电站项目正式开工建设，标志着由东方锅炉股份有限公司（以下简称“东方锅炉”）自主研发的聚光集热系统、蒸汽发生器等关键设备，破解超低温、强辐射、低气压等极限难题，正式启动设备交付，有力推动我国光热技术再登世界能源科技新高峰。

安多光热电站位于海拔4650米的唐古拉高山区，是世界首个在高海拔、电网末端地区开展的塔式光热项目，也是目前全球最高海拔光热项目、西藏首个塔式光热电站。该项目采用东方锅炉先进的熔盐塔式光热技术，通过1.6万面、80万平方米的定日镜将太阳能反射至吸热塔，使熔盐升温至560摄氏度，再通过高温熔盐进行逆流换热产生高温高压蒸汽，最终推动汽轮发电机组实现机械能向电能的转化，输出持续稳定的清洁能源。

据悉，东方锅炉深度参与多个国内标志性光热项目核心设备聚光集热系统的设计与供货，凭借优秀的技术方案和可靠的产品质量，为项目的成功落地提供坚实保障，也为我国光热发电产业的发展贡献了“东方智慧”与“东方方案”。

国网辽宁经研院首次完成国家标准编制

本报讯（马强 李华）近日获悉，由国网辽宁经研院牵头修订的《66kV及以下架空电力线路设计标准》（GB50061）获住建部批准发布，于今年5月1日实施，实现了国网辽宁经研院在国家标准编制领域“零的突破”。

该标准聚焦66千伏架空电力线路的“三跨”（高速铁路、高速公路、重要输电通道）等特殊区段安全防护，创新提出杆塔结构强化、交叉跨越间距精细化等关键技术措施，首次系统纳入抗覆冰、防舞动及复杂环境适应性要求，并新增环境保护、节能设计章节，推动电力设施绿色低碳转型，全面提升了标准的适用性。

国网辽宁经研院以创新驱动为核心，组建跨专业技术团队持续攻克技术瓶颈，实现从“跟跑”到“领跑”的跨越。未来将深化技术标准国际化对接，加速复合型人才培养，为新型电力系统建设和“双碳”目标实现提供关键技术支撑。

国网吉林经研院完成“十五五”省级电网规划研判

本报讯（石万宇 王凯平）6月23日，为深入践行“碳达峰、碳中和”目标任务，服务新发展格局，国网吉林经研院聚力“精研之智”，以智赋能，高质量开展“十五五”电力电量平衡及电力流分析工作，系统研判了未来五年吉林省电力供需形势，为“十五五”电网规划编制提供了重要决策依据。

该院结合经济社会发展趋势、产业结构调整及新能源发展态势，组建专业团队，系统归纳了“十四五”期间电力电量平衡总体情况，并针对不同类型电源出力特性展开分析，得出8种类型电源的出力特点。从省外送通道份额、外送市场趋势及外购电规模三个方面开展“十五五”电力外送边际预测，解决省内新能源装机规模提高和外送市场竞争加剧所引起的新能源本地消纳能力不足、小发时段电力供需紧张、外送电规模下降等问题。针对吉林电网电力电量平衡整体特点，运用生产模拟仿真软件科学研判吉林省“十五五”期间电力电量平衡情况，提出电力保供的解决措施。此外，将吉林电网详细分成松白北部、松白南部、中部、东北部、东南部共5个分区，分析春秋季节午间、春秋季晚低谷等9个方式下吉林省省内输电潮流，为吉林省“十五五”期间主网架建设提供必要性支撑。



近日，国网江苏超高压公司输电运检人员登上百米高塔，对±200千伏游圆直流线路长江跨越塔上的智能在线监测设备进行检修。
李颖洁 摄

安全生产月

助力“沙戈荒”新能源发展 保障甘肃电网高质量安全

牛继恩

电网企业全面提升安全治理水平，应在事前预防上狠下功夫，实现从“被动应对”向“源头治理、主动防御”转型，从“局部管控”向“系统治理”突破。在国网甘肃省电力公司党委坚强领导下，面对新形势、新挑战，国网甘肃电科院以系统性思维构建“大安全”与“小安全”协同发展的立体防护网，推动安全治理从“被动应对”向“主动防御”转变。

构建主动防御体系，护航电网安全运行。面对新能源大规模接入、极端天气频发等挑战，国网甘肃电科院聚焦全要素系统安全，从仿真分析、设备预试、科技保安等方面提升大电网主动防御能力，全面支撑电网“大安全”。

在构建电网安全主动防御体系建设上下功夫。深化系统特性认知，加快新型电力系统仿真中心建设，超前研究院电入鲁、入浙直

流工程投产稳定机理变化，全面提升大电网安全稳定分析能力。提高系统故障防御能力，采用“现场调查+实验室仿真”手段，有效复现多起功率振荡事件，为新型稳定问题分析奠定了坚实基础。

在构建主设备安全主动防御体系建设上出实招。开展大型充油设备主动防御关键技术研究与应用，实现750千伏变压器（电抗器）放电性故障超前预警、性质判断、危害性评估和主动防护。推进新一代集控主站在线监测功能完善，建立设备状态监测全流程数字化管理平台，提高主设备状态异常预警的准确性与响应速度。

在科技创新助力电网安全上强支撑。强化人工智能应用，基于DeepSeek研发深度文档检索增强生成引擎的智能问答助手，首次实现新

设备启动方案智能生成与推演验证一体化应用。强化数智赋能，研发甘肃首台“国产化”智能防外破装置，在多条输电线路杆塔上应用，有力支撑巡检人员实时智能化研判。

深化双预机制运转，筑牢本质安全根基。在保障大电网安全的基础上，国网甘肃电科院持续深化双预机制运转，推进安全生产全业务、全链条、全过程系统化治理，全面抓实电科院“小安全”。

精准化辨识安全风险，分级管控筑防线。持续完善安全风险管控体系，全面推行前置式风险预控和预设场景式安全管控，加强“小、临、散、远”作业现场监督管控，针对高风险作业专题召开审查会，强化防高坠、防触电、防起重伤害等直接关系到人身安全的前置式安全管控，对关键人员开展预设场景式

安全第一贯穿管理服务全过程

于云龙

安全生产是公司发展的根本和命脉，是不容有失的政治任务，是做好服务保障的前提、基础和保证。甘肃科源电力集团有限公司明珠物业分公司认真贯彻落实国网甘肃省电力公司2025年安全生产工作会议精神和工作部署，深入开展安全生产治本攻坚三年行动，坚持统筹安全与发展，树牢红线意识和底线思维，把安全第一理念贯穿管理服务全过程，努力推动高质量发展与高水平安全良性互动、相辅相成。

今年6月是全国第24个“安全生产月”，主题是“人人讲安全，个个会应急——查找身边安全隐患”，明珠物业分公司全员上下以“人人都是安全员”的定位和担当，严格落实安全生产责任，坚决防范化解安全风险，精心培育践行安全文化，全力以赴确保安全局面平稳有序，为更好服务支撑高质量发展和中国式现代化甘肃电力实践提供坚强保障。

聚力健全界面清、全覆盖、同质化的安全责任体系。我们严格落实“三管三必须”要求，坚持“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”，压实全员岗位责任，实现安全责任100%全覆盖。分层级、分专业、分岗位厘清公司与上级管理部门、服务业主单位之间的管理责任、主体责任和监督责任，做到各司其职、各负其责。全面落实原集体企业同质化管理要求，实施后勤领域“设备主人制”，认真贯彻落实《安规》，严格办公场所设施设备技改大修和“小临散抢”等作业“一证两票一卡”工作机制。借鉴电网安全管理理念、技术和方法，进一步健全完善安全教培、监督和考核机制，促进公司各专业安全管理有效提升，逐步构建起人人尽责、环环相扣、层层有力的安全管理体系。

聚力提升全链条、重实效、治根本的隐患治理能力。我们积极践行“隐患不排查、问题不整

改就是事故”的理念，常态化开展消防、燃气、交通、食品及设备设施等专业领域风险隐患排查治理，有效防范、化解、管控各类风险。加强高处坠落、有限空间、起重吊装、临时用电和动火作业等高风险作业安全管控，狠抓薄弱处，严控风险源，编制作业指导书并固化操作规程，持续推进安全生产标准化建设。发扬严实作风，下沉监管力量，做实做细事前现场检查和反馈问题整改，严肃力戒落实不彻底、整改不到位等问题。聚焦补短板、强弱项、堵漏洞，结合“安全管理提升年”活动，完善专项行动突出贡献个人和团体表彰激励制度，多措并举最大限度凝聚全员共治合力。

聚力营造学安全、懂应急、保平安的全员文化氛围。我们把抓好安全生产作为践行“两个维护”的实际行动，推动理论学习见行见效。强化国家、行业和公司安全管理规章制度培训学习，

安全督查，保障试验安全有序。

常态化排查安全隐患，闭环管理消盲区。严格落实“三管三必须”要求，健全完善隐患排查、评估、整改、验收工作机制。滚动修订隐患排查标准，突出人身、设备、网络、消防等重点领域以及新业务新业态，常态化开展安全隐患大排查、大整治。逐月开展隐患整改分析，层层压实责任，实施隐患“一个库”管理，确保闭环整改。

安全生产主动防御体系的构建既是攻坚战更是持久战。国网甘肃电科院将全面推进主动防御体系建设，使主动防御体系化作保障电网安全的“防护盾”，以全电力系统各元件高水平安全保障大电网安全稳定运行。

（作者系国网甘肃电科院院长、党委副书记）

不断健全完善安全生产制度体系，把规章制度刚性执行转化为员工的技术素质和行为习惯。以实施安全文化“百千万星火工程”为抓手，推动安全文化建设，让尊重生命、敬畏安全成为全体员工的价值认同、自觉遵循和行为规范。严格按照计划开展专项应急演练和应急基干队伍拉练，抓好“安全生产月”主题宣传教育，引领全员广泛“查找身边安全隐患”，全面强化公司应急保障、个人应急逃生与自救互救能力。

群之所为事无不成，众之所举业无不胜。明珠物业分公司将以此次“安全生产月”为契机，聚力同心、攻坚克难，将活动成果转化为推动安全生产的长效动力，争做安全生产的有心人，确保公司安全生产形势持续稳定，为公司和电网高质量发展筑牢安全屏障。

（作者系甘肃科源电力集团有限公司明珠物业分公司总经理、党委副书记）