

本报讯 11月25日,西北地区首台抽水蓄能机组——国家电网新疆阜康抽水蓄能电站1号机组投产发电,实现了新疆和西北电网调节性电源的新突破。这是国家电网有限公司深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神,落实国家西部大开发战略,服务新疆能源清洁低碳转型与经济社会高质量发展,推动新型电力系统和新型能源体系建设,助力实现“双碳”目标取得的又一重要成果。

阜康抽水蓄能电站位于新疆昌吉回族自治州阜康市上户沟哈萨克族乡,由上水库、下水库、输水系统、地下厂房和地面开关站等部分组成,安装4台单机容量30万千瓦的可逆式水泵水轮发电机组,总装机容量120万千瓦,以3回220千伏线路接入新疆昌吉(乌鲁木齐、昌吉)电网。电站总投资83.68亿元,设计年发电量24.1亿千瓦时,年抽水电量32.13亿千瓦时,计划2024年全部投产发电。

阜康抽水蓄能电站是我国西北地区首座投产发电的抽水蓄能电站,也是国家电网有限公司援疆重点建设项目。电站经济、社会、环境效益显著,将对保障电力系统安全稳定运行、推动新型电力系统建设发挥重要作用,对促进新疆地区风光资源优势转化为经济优势,推进“风光火储一体化”大型综合能源基地建设,助力“疆电外送”具有重要意义。

阜康抽水蓄能电站机组投产是推动能源清洁低碳转型,促进新能源消纳,提高电力系统灵活性的有力之举。新疆是我国重要的能源资源战略基地。截至2023年7月底,新疆电源总装机规模1.36亿千瓦,其中新能源装机占比38%,位居全国第三、西北第一。预计到2025年新疆新能源并网装机有望达11600万千瓦以上,超过新疆发电总装机的一半,风光项目装机将成为新疆新增装机的主要来源,新型电力系统对调节电源的需求更加迫切。

抽水蓄能电站是满足电力系统调节需求的关键方式。阜康抽水蓄能电站投运后,将成为西北地区电网的“超级充电宝”,可承担电网调峰、调频、调相、储能、旋转备用和黑启动等任务,并作为新能源发电并网消纳的“稳定器”,为区域电网提供安全可靠、灵活高效、绿色清洁的电力保障。阜康抽水蓄能电站全部投运后,双倍调节能力达240万千瓦,可平抑新能源出力波动性,实现电能的余缺互济、时空互补,有力支撑新疆“风光火储一体化”大型综合能源基地建设。工程全部投运后,每年

西北地区首台抽水蓄能机组投产发电

可增发新能源26亿千瓦时,同时减少标准煤耗16.5万吨,减排二氧化碳约49.6万吨。在区域电网其他电源全部丢失情况下,阜康抽水蓄能电站可利用机组“黑启动”“旋转备用”功能,在3分钟内实现“自主开机”发电并网,可为政府、医院、市政交通等单位应急保障供电。

阜康抽水蓄能电站机组投产是贯彻新时代党的治疆方略,服务乡村振兴,画好民族团结“同心圆”的有力之举。抽水蓄能电站可有力带动电源、电工装备、用能设备、原材料等上下游产业发展,对稳投资、保就业、惠民生发挥着重要作用。电站建设期,从当地采购施工材料超5亿元,提供就业岗位超过3500个,带动旅游、餐饮等第三产业协同发展,基建期年均增加地方财政税收6400万元,运行期预计年均地方增收1.6亿元,有力促进地方经济社会发展。

阜康抽水蓄能电站地处哈萨克民族乡,电站建设初期,项目公司出资建设近20公里交通公路,将原先的土路升级为柏油路,大大改善了当地哈萨克民族村镇交通条件;建设转场牧道15.52公里,修建动物饮水池21座,助力当地农牧业发展。项目公司累计采购帮扶农产品100余万元,并向哈萨克民族村和少数民族学校捐款捐物,为乡村振兴注入新活力。

阜康抽水蓄能电站机组投产是落实绿色发展理念,助力生态环境保护的有力之举。针对寒旱高海拔地区生态脆弱等特点,阜康抽水蓄能电站开展生态修复科技项目攻关,精心培育和优选边坡绿化物种,建立电站周边植物苗圃和珍稀植物移栽保护区,积极应用厚层基材喷射护坡技术和岩质高边坡植生袋绿化等新技术新方案,全方位进行绿色生态恢复,建设生态友好型工程。消失了近十年的马鹿等多种野生动物重回电站周边栖息。工程利用上下水库挡水坝压坡体消纳工程弃渣,施工全过程开展土石方平衡动态分析,创新实现工程“零弃渣”。电站建成后上、下水库与天山天池形成大小天池遥相呼应、自然生态与工业建筑和谐相融的奇观秀景,打造了寒旱高海拔地区生态文明示范工程。

今年以来,包括阜康抽水蓄能电站工程在内,国家电网有限公司已先后投产5座抽水蓄能电站工程共15台机组,装机容量455万千瓦。目前,国家电网有限公司抽水蓄能电站在运、在建规模分别达到3261万千瓦、5318万千瓦。国家电网有限公司将坚决贯彻“四个革命、一个合作”国家能源安全新战略,坚持“人民电业为人民”企业宗旨,以“一体四翼”高质量发展全面推进具有中国特色国际领先的能源互联网企业建设,为美好生活充电,为美丽中国赋能。(姜义平)

前十个月已完成投资80亿元——

云南加快打造现代化农村电网

日前,从南方电网云南电网公司获悉,为巩固拓展脱贫攻坚成果,加快推进乡村振兴,截至10月底,云南电网公司今年已完成投资80亿元,用于加快推进现代化农村电网建设,进一步提升农村电网电能质量和服务水平。

建设现代化农村电网 赋能云南县域经济发展

“现在电动汽车充电很方便,20多元就可以充满。”新平县山绿玖汽车公司的出租车司机马祖文每天都会为出租车充电,运营成本的降低让大家获得感满满。

这是云南电网公司助力新平县打造现代化农村电网示范县的生动写照。截至10月30日,新平县城供电可靠率达到99.956%,中压线路可转供电率100%,配电自动化有效覆盖率100%,可再生能源消纳率100%。

2023年,云南电网公司建设10千伏及以下配网项目共计6718项,在配网投资规模和项目数量翻番的情况下,持续抓好“一县一可研”,开展问题库前置把关,形成精准投资储备,深入推动“一局一策”,始终坚持均衡建设投产管理和单项工程精益化管理“双控制”,推动安全进度“双提升”。目前,云南省配网基建项目整体投产完成率达96.25%,其中全省109个县区提前完成年初里程碑投产任务,楚雄、大理、玉溪、昭通、曲靖、普洱、丽江、德宏、昆明9个供电局提前实现年初里程碑全局整体投产。

为全力推进配电自动化有效覆盖提升,印发《云南电网公司“十四五”配电自动化有效覆盖提升专项规划实施计划》。重点开展昆明市西山区、玉溪市红塔区2个新型城镇化配电网示范区,迪庆州维西县、玉溪市新平县2个现代化农村配电网示范区建设,西山区、红塔区可再生能源消纳率、配电自动化有效覆盖率、智能配台区覆盖率均达到100%;维西县、新平县供电可靠率均超过99.9%,树立了经济相对落后地区现代化农村电网建设示范。加快“电耀阿佤山”边疆智能配电网示范区建设,主动融入和服务云南省现代化边境小康村建设……依托一系列示范区、示范县建设,以点带面地将配电自动化落到实处,确保2023年底全省配电自动化有效覆盖率达到99%。

发展地方特色产业 推动乡村振兴

“我家以前是建档立卡户,魔芋加工厂建在我们村后,帮助我们解决了就业问题。现在在家门口就能上班,每个月还有3000元工资,我感到挺幸福。”维西县永春乡拖枝村村民冷春花说。

冷春花生活的改善,就是云南电网公司通过产业帮扶带动地方群众致富的一个典型缩影。

维西县曾经是“三区三州”深度贫困地区,也是南方电网公司定点帮扶县之一。云南电网公司以维西扶贫开发公司为载体,大力开展产业帮扶,积极探索使农民

稳定持久增收的道路。按照“公司+精深加工+合作社+产业链”模式调整和完善产业结构,有效带动维西县魔芋产业发展,为维西县全面推进乡村振兴贡献力量。

“电力员工为我们修建了‘三面光’灌溉沟渠,解决了稻香村民小组坝子280亩良田的灌溉问题。今年我家种了辣椒,续断,收益还不错。”玉溪市峨山县富良棚乡美党村村民施绍庚说。

施绍庚所在的美党村处于特殊的高原喀斯特地貌,村民灌溉用水,还要到相邻的大龙潭乡去拉。云南电网玉溪供电局员工何体庆来到美党村开展驻村帮扶后,及时帮助村民解决了灌溉问题。同时,和村“两委”一起想办法发展适合本地的特色种植业。“近两年,美党村辣椒种植面积1000多亩,续断种植面积600多亩,每家种植户平均年增收超过2万元。”何体庆开心地说道。

这样的致富故事还有很多。近年来,云南电网公司实施产业帮扶提升行动。结合云南省发展高原特色产业、“一县一业”“一乡一特”“一村一品”的乡村特色产业发展规划,实施特色产业养业提升行动,注重帮扶产业后续长期培育,提升产业的竞争力和抗风险能力。同时,公司完善利益联结机制,巩固产业帮扶成效,鼓励当地致富能人参与或负责帮扶公司(合作社)生产经营,引导农户以其生产能力、资源、技术等,参与到帮扶公司(合作社、龙头企业)的产业链中,进一步巩固产业项目带农增收成效,助力脱贫人口稳岗就业,支持乡村特色产业发展壮大,助力乡村振兴。

“平台化”运作 消费帮扶提档升级

“一大早就收到好多订单,西双版纳的玉米、昭通的糖心苹果、丘北七彩米、保山挂耳咖啡等商品挺受欢迎。”11月20日,云南电网公司省域帮扶平台线下实体店员工胡燕妮高兴地说。

确实,成立1年多来,云南电网公司省域帮扶平台搭建联结帮扶产品与城市客户之间的桥梁,从最初的40多种农产品增加到现在的140多种,订单从去年的几千单到今年的近4万单,这些都让大家对这个平台的作用发挥出了更多期待。

寻找云南各帮扶点的特色农产品,让客户在城市里吃到正宗的农村味、生态味,也让农村群众在特色产业带动下致富,是平台最在意的事。

云南电网公司省域帮扶平台通过整合全省的帮扶产品,推动农产品“走出去”。1年多来,帮扶区域遍布云南省16个州市,依托“线上互联网推广+线下实体店推广”双结合模式开展帮扶活动,同时积极拓宽市场、创新业务,除了入驻“赫兹乐购”以外,2023年新入驻“央企消费帮扶平台”。

云南省域帮扶平台建成以来,整合公司系统帮扶点146款产品进行销售,截至10月底,销售总额达775万元,帮助更多的云南特色产品“走出去”。(周裕成 李学 李琛 代薇 胡雨)

上接1版

国家统计局数据显示,2022年全国水电发电量达1.35万亿千瓦时,占全国总发电量的15%,稳居我国第二大电源。

根据国家规划,我国水电开发将大规模走进西南地区,面对复杂的地质环境、全新的建设难题,中国水电人积极进取,正在奋力攀登全球水电建设的“新珠峰”。

中国水电引领着世界水电健康可持续发展,中国核电则成为世界核电发展的生力军。

从45年前跟着别国摸索设计30万千瓦级的泰山核电站,到自主设计的百万千瓦级核能技术走向批量化建设;从大亚湾核电站的钢筋水泥都需进口,到“华龙一号”基本实现核心设备自主可控,并作为“国家名片”成功走向国门……改革开放以来,我国核电技术更迭升级,取得了惊人发展。截至2023年9月底,我国运行核电机组共55台(不含台湾地区),装机容量为5699万千瓦,在建核电规模保持全球第一。

“自1991年我国第一座自行设计制造安装的泰山核投入运行以来,我国核电技术迅猛发展,其显著特点是自主创新能力显著提高。”核电设备研究人员蔡振芳,以核电关键设备蒸发器分离干燥装置核心部件波纹板的制造为例,向《中国能源报》记者讲述:波纹板是核电国产化工作中的最后一个拦路虎,不仅耗费大量外汇,且长期受到制约,不能满足我国国民经济发展的需要。随着法国三代机组的引进,我国开始研究试制波纹板,最终于2011年8月13日完成国家鉴定,打破了国外垄断,达到国外同类产品的先进水平,为国内核电自主制造奠定了基础。

当前,我国四代核电高温气冷堆并网发电,世界首代钍基熔盐堆也已获“出生证”,小型堆等代表着当代先进核电技术的工程项目取得重大发展;同时,核能综合利用将为我国能源体系的清洁低碳转型提供重要驱动力,并且已进入多地实践、多元化利用的加速期……中国核电,未来可期。

改革中前行, 体制机制紧跟时代发展脉络

“火水核”共筑电力强国梦,离不开电力体制机制的持续革新。

45年,成就电力强国

电力体制改革是贯穿我国电力行业发展始终的重要举措。改革开放以来,我国的电力体制改革经历了集资办电、厂网分离、新电改等阶段,电力行业市场活力不断被激发,资源配置大幅优化。

《中国能源报》记者了解到,改革开放前,我国电力行业一直实行集中的计划管理体制,投资主体单一,投资不足且效率低。为调动各方面办电积极性,弥补国家电力建设资金不足等问题,1985年5月,国务院国发〔1985〕72号文,批转原国家经委等四部门《关于集资办电和实行多种电价的暂行规定》的通知,鼓励地方、部门和企业集资办电,实行“谁投资、谁用电、谁得利”的政策,并实行多种电价。自此,全国范围内的集资办电迅速发展,电力投资速度加快,对于缓解电力缺口发挥了巨大作用。1997年,中国电力公司的成立,确定了政企分开模式的起点。

“此轮电力投资体制改革通过集资办电、利用外资办电、征收每千瓦时2分钱电力建设资金交由地方政府办电等措施,吸引了大量非中央政府投资主体进行电力投资,打破了政府独家投资办电的格局,促进了电力投资主体多元化,比较成功地解决了电源投资资金来源问题,极大地促进了电力特别是电源的发展。”中国能源研究会能源政策研究中心主任林卫斌指出,1978年,全国电力装机只有5712万千瓦,到2001年底,全国各类电力装机已经达到33849万千瓦。

2002年《电力体制改革方案》的出台,是我国对电力体制改革进行整体安排,其重组了国有电力资产,破除了独家办电的体制束缚,逐步实行“竞价上网”,开展公平竞争。“实施了厂网分开,确定了潜在的电力体制改革方向,且契合整个经济体制改革的大背景。可以看到,2002年之后,得益于国企改革的红利,电力行业经历了快速发展,装机容量增速飞快。”中国社会科学院财经战略研究院研究员冯永晟指出。

2009年全国电力工作会议指出,自

2002年电力体制改革后,在市场需求和体制创新的推动下,电力工业实现迅猛发展:“全国电力装机从2002年底的3.57亿千瓦增加到2008年底的7.92亿千瓦,年均投产装机超过7000万千瓦,创造了中国乃至世界电力建设史上的新纪录。以2009年4月拉西瓦水电站6号机组投产为标志,我国电力装机突破了8亿千瓦。”

21世纪的前十年,我国缺电局面得到系统性扭转,自此,电力行业开始注重提升效率。“当时我国经济开始进入转型期,经济的潜在增长率开始缓慢下降,用电增速难以保持之前的20%高速增长,相应的投资也无法维持。电力行业不能再延续此前仅依靠投资粗放求量式的发展之路。在此背景下,电力行业对电改的需求愈发迫切,电力市场亟待建立。”冯永晟分析。

党的十八大以来,大步向前的电力体制改革开启新征程,进入新阶段。2015年3月,《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》印发,开启了新一轮电力体制改革。同年六大配套文件相继出台,后续多份配套文件也陆续出台,新电改推动着我国电力交易市场化,各项改革试点工作迅速推进。此后,国家发改委、国家能源局批复首批电力现货市场建设试点;2021年3月,国家发改委、国家能源局公布上海市、江苏省、辽宁省等六省市第二批现货试点地区;《电力中长期交易基本规则》《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》《电力现货市场基本规则》先后印发。市场体系建设蹄疾步稳。

当前,我国已经基本建立了中长期市场、现货市场和辅助服务市场、跨省跨区市场和省内市场相互衔接的市场体系。中长期市场和辅助服务市场实现了全覆盖,部分现货市场建设试点地区已经转入长期结算试运行。2021年,国家发改委放开了所有煤电机组上网电价和工商业用户目录电价,也标志着电价机制彻底向市场化方向转变。“至此,我国‘放开两头、管住中间’以及建设全国统一电力市场的

大趋势不断明晰,电力市场建设取得了重要积极进展,极大丰富了市场交易主体,多元竞争市场格局逐步建立,市场化电价机制更加完善。”电力规划设计总院研究人员指出。

有了电力体制机制的护航,电力行业实现飞跃:2011年全国发电装机突破10亿千瓦,2019年全国发电装机突破20亿千瓦,9年时间实现倍增。另据中电联预测,2023年底全国发电装机预计将达到29亿千瓦。换言之,仅时隔4年,中国电力装机的第二个“10亿千瓦”正加速到来。

向清洁低碳转型, 新型电力系统描绘美好蓝图

在加快装机的同时,国家始终强调电力工业结构优化调整。

“改革开放以来,电力在经济社会发展的不同阶段有着不同的发展思路。近年来,我国电源投资建设重点向非化石能源方向倾斜,电源结构持续向结构优化、资源节约化方向迈进,形成了水火互济、风光核气生并举的电源格局,多项指标稳居世界第一,综合实力举世瞩目。”林卫斌分析。

党的二十大报告指出,“要积极稳妥推进碳达峰碳中和,深入推进能源革命,加快规划建设新型能源体系”,而新型电力系统正是构建新型能源体系的中心环节。“我国电力供给结构从以化石能源发电为主体向新能源提供可靠电力支撑转变。煤电不断加快清洁低碳化发展和灵活调节能力提升,新能源逐步成为绿色电力供应的主力军,并通过提升功率预测水平、科学合理配置调节能力、实施智慧化调度等手段,为系统提供电力支撑。”上述电力规划设计总院研究人员说。

2021年3月,中央财经委员会第九次会议指出,“要构建清洁低碳安全高效的能源体系,控制化石能源总量,着力提高利用效能,实施可再生能源替代行动,深化电力体制改革,构建以新能源为主体的

新型电力系统。”自此,我国对于新型电力系统的探索持续进行。2023年6月2日,由国家能源局统筹协调11家研究机构共同编制而成的《新型电力系统发展蓝皮书》,全面阐述了新型电力系统的发展理念、内涵特征,制定了“三步走”发展路径,并提出构建新型电力系统的总体架构和重点任务。

新型电力系统的构建促使煤电机组向调节性电源转型。“三改联动”是加快构建新型电力系统,促进煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型的重要技术支持手段。《中国电力发展报告2023》显示,我国电力系统灵活性持续改善,“十四五”前两年,煤电“三改联动”改造规模合计超过4.85亿千瓦,完成“十四五”目标约81%。其中节能降碳改造1.52亿千瓦、灵活性改造1.88亿千瓦、供热改造1.45亿千瓦。

据介绍,随着我国碳达峰碳中和目标的提出,电力系统清洁低碳转型的步伐进一步加快,煤电正逐步由提供电力电量的主体电源转变为电力电量并重的支撑性和调节性电源,以不足50%的装机占比,生产了全国60%的电量,承担了70%的顶峰任务。

在此背景下,11月10日,国家发改委、国家能源局联合印发《关于建立煤电容量电价机制的通知》(以下简称《通知》),明确自2024年1月1日起建立煤电容量电价机制,对煤电实行两部制电价政策,旨在挖潜煤电机组调节能力,支撑电力市场长期均衡的重要政策体系板块日臻完善。

如今,我国电源结构明显改善。国家能源局发布的最新数据显示,截至10月底,我国可再生能源发电装机突破14亿千瓦,达到14.04亿千瓦,同比增长20.8%,约占全国发电总装机的49.9%,其中水电4.2亿千瓦(常规水电3.7亿千瓦、抽水蓄能5004万千瓦)、风电4.04亿千瓦、光伏发电5.36亿千瓦、生物质发电0.44亿千瓦;预计年底全国可再生能源发电装机将突破14.5亿千瓦,风电光伏发电装机将突破10亿千瓦。

这些“含金量”极高的数据,均领跑全球。

一个更加清洁、低碳、绿色的新型电力系统正在中华大地上加速建立。