

5个新电站开工,在建规模创新高

南网储能公司:“五化”助推抽蓄发展再提速

■黄昉

6月13日,南方电网储能股份有限公司(以下简称“南网储能公司”)在广东茂名和广西桂林、钦州、贵港、玉林等地同时启动建设5个抽水蓄能电站。新一批项目总投资近400亿元,装机规模为600万千瓦,建成后将促进3亿千瓦新能源稳定接入电网。

当前,南网储能公司在运抽水蓄能电站7座,位于广东广州、惠州、清远、深圳、梅州、阳江和海南琼中县,总装机容量为1028万千瓦;在建抽水蓄能电站4座,位于南宁、肇庆、惠州、梅州,装机规模为480万千瓦。新一批项目启动建设,将推动抽水蓄能电站在建规模和总规模分别突破1000万千瓦和2000万千瓦。9个抽水蓄能工程建设同时推进,不仅使南网储能公司抽水蓄能建设规模创历史新高,也在重大工程实践中不断发展新质生产力。

科学化——精准工程选址,支撑新能源大规模高比例上网

前往5个新启动建设的抽水蓄能工地的途中,不时可见巨型风机在山头转动。作为目前最成熟、最经济、最可靠的大规模储能设施,抽水蓄能电站选址需要在满足电网调峰应急保障以及助力新能源大规模并网两大功能间找到平衡点。

新一批5个抽水蓄能项目具有兼顾邻近新能源中心和用电负荷中心等显著地理优势。其中,位于茂名的电白抽水蓄能电站地处两座核电站之间、邻近海上风电基地,建成后将进一步提升广东西电东送调节能力和故障紧急支援能力,促进粤西海上风电等新能源稳定接入电网;位于桂林的灌阳抽水蓄能电站建成后,将直接助力桂北打造“风光储”一体化产业基地;钦州抽水蓄能电站地处西部陆海新通道沿线,将对消纳沿海核电、光伏和海上风电等新能源发挥促进作用;贵港抽水蓄能电站是广西首个建在城市中心的抽水蓄能电站,建成后将大幅提升电网峰谷负荷的调节能力;广西玉林抽水蓄能电站建成后将促进桂东南区域新能源的消纳。

“新一批抽水蓄能电站建成后,每年可消纳清洁能源111.6亿千瓦时,满足超500万居民用户一年的用电需求,促进南方沿海地区核电、光伏和海上风电等新能源大规模消纳,保障电网安全稳定运行。”南方电网重大项目总监李庆江介绍。

国产化——坚持问题导向,引领关键核心技术攻关

走进我国最高综合技术难度和技术水平抽水蓄能电站——广东阳江抽水蓄能电站(以下简称“阳蓄电站”)地下厂房,“40万千瓦抽水蓄能机组单机容量全球最大”“800米水头级钢筋混凝土衬砌水道世界第一”巨型横幅醒目映入眼帘。今年5月31日,电站顺利通过竣工验收,标志着我国在超高水头大容量抽水蓄能电站建设方面取得实质性突破。

2022年5月28日,梅州抽水蓄能电站一期工程与阳蓄电站同日全面投产。该电站4号机组安装的首套“国产抽水蓄能机组成套开关设备”,补齐了我国抽水蓄能机组主机设备领域的“最后一块短板”,并在国内其他同类抽水蓄能电站推广应用。

进入新的1000万千瓦抽水蓄能工程建设阶段,南网储能公司以问题为导向,以需求为牵引,科技攻关的脚步始终未停。其中,大型可变速抽水蓄能机组能够通过改变机组转速实现机组功率灵活调

节,更好地适应新能源接入带给电网负荷的快速变化,是抽水蓄能产业技术、核心装备迭代发展的主攻方向之一。

在广东广州、四川德阳、黑龙江哈尔滨,“国产大型变速抽水蓄能机组研制”这一重大产业课题正在相距千里的联合技术攻关中加紧攻关。作为装备依托工程的开发建设者,南网储能公司统筹推进设备技术设计和产品研制,将前期承担国家重点研发计划的研究成果应用于新装备中,推进国产300兆瓦、400兆瓦首套可变速抽水蓄能装备的同步研制,实现“两步并作一步”。作为装备制造生产制造商,东方电机有限公司、哈尔滨电机厂有限公司正加紧进行产品模型制作及性能试验检验。当前,多方紧密合作,向着“十五五”初装备投入工程应用目标稳步迈进。

可变速抽水蓄能机组研制、国产化核心控制系统研制成果推广应用、国产化中压气机科研攻关……创新攻关步履坚实。“从前期工作启动到工程全面投产,1座抽水蓄能电站的开发建设周期大约是7.5年,9座电站仅机组就有36台,这给科技攻关预留了充足时间,也搭建起了宽广的平台。”南网储能公司基建部余建生表示。

高端化——推动机械代人,应用先进施工技术装备

今年6月5日,国内超小直径、小转弯半径的全断面硬岩隧道掘进机(TBM)“肇庆一号”在云南昆明如期下线。这套整机长度52米、整机重量220吨的巨型装备将在肇庆浪江抽水蓄能电站“一显身手”,用于自流排水洞5050米的掘进。“有了南宁抽水蓄能电站的率先实践,我们对这套装备的作业质量非常有信心。”南网储能公司肇庆浪江抽蓄项目总工程师郑智自信地说。

据了解,1座抽水蓄能电站的地下平洞数30条左右,总长可超过20公里。2022年11月至今年2月,南网储能公司在南宁抽水蓄能电站使用“南宁一号”TBM进行自流排水洞的掘进作业,5099米的长洞精准贯通,实现TBM在华南地区抽蓄领域的首次成功应用。在这种目前世界上最先进的隧洞施工技术助力下,洞室的破岩、出渣、掘进速度能达到每月350米至500米,为传统人工钻爆法的4倍。

除了TBM,运用高端技术装备实现“机械化换人,自动化减人”在工地随处可见。“以明星装备悬臂掘进机为例,利用这套装备,可以将每天的钻爆进尺由1.5米提升至6米,而作业人员由10人降至2到3人,对导流洞正上方的民宅不造成任何影响。”南网储能公司南宁抽蓄项目高级项目经理史云吏介绍。

绿色化——践行绿色建造,打造低碳抽蓄工程

今年3月30日,南网储能公司2023年ESG报告正式发布,在国内首次披露抽水蓄能电站绿色管理



图为广西灌阳抽水蓄能电站建设现场。李冕祺/摄

评价标准。

据了解,该标准引用《中华人民共和国环境保护法》等72项法律法规、部门规章和标准文件或其中的一条款,规定了抽水蓄能电站绿色施工评价工作的一般性原则、内容、工作程序、方法和要求,明确了抽水蓄能电站建设期的管理机构和各参建单位绿色施工工作职责及评价标准。“出台制度标准,旨在发挥评价对工作的指挥棒作用,引导各参建方秉持绿色建造方向履职尽责,积极作为。”南网储能公司基建部质量专责刘逸飞介绍。

这几天,南宁抽蓄项目部副总经理代雄正在翘首以盼一批“新成员”的加入,加紧进行工地换电站的选点布置。这批“新成员”,正是20辆充电功率300千瓦的换电重卡,预计7月进场作业。当前,电站土建施工已进入冲刺阶段,而有了这批“以电替代柴油”的重型运输装备的加入,工地一年可减排二氧化碳2600余吨。

数字化——深化数字赋能,推行基建工地智慧化管理

今年5月,中国工程建设标准化协会举办的第一届工程建设标准化数字化发展论坛在武汉召开,南网储能公司《抽蓄工程建设项目数字化平台》成果成功入选“工程建设标准化数字化典型案例”。这个正在9个抽水蓄能工程全面推广运用的数字化平台已积累5年的实践经验,涵盖安全、进度、质量、造价、文档等功能模块,支撑抽蓄工程基建全过程、全要素在线管理。

除了自我研发,南网储能还坚持借助“外脑”,不断提高基建管理数字化水平。在我国首个建在城市中心的抽水蓄能电站——深圳抽水蓄能电站,包括20个北斗三号全球卫星导航系统的监测平台已试运行近半年,实现对土石坝、高陡边坡、滑坡体的高精度监测。基于平台运行的良好情况,南网储能公司拟将该平台推广运用到南宁抽水蓄能电站。“试点先试先行、经验成熟推广是我们运用数字化工具的主要做法,后续将不断扩大数字化工具赋能的实效。”余建生表示。

新工程,新技术,新动能。南网储能公司将坚持以“五化”推动抽水蓄能工程建设高质量发展,在促进新型电力系统和新型能源体系建设进程中书写抽蓄发展“新答卷”。

理设计新型电力系统建设路径,在新能源安全可靠替代的基础上,有计划分步骤逐步降低传统能源比重。要健全适应新型电力系统的体制机制,推动加强电力技术创新、市场机制创新、商业模式创新。要推动有效市场同有为政府更好结合,不断完善政策体系,做好电力基本公共服务供给。

浙江深入贯彻落实中央全面深化改革委员会第二次会议审议通过的《关于深化电力体制改革加快构建新型电力系统指导意见》,以数字化智能化绿色化为路径,支撑源网荷储聚合、多种能源互动,探索大电网与分布式微电网融合发展的新形态,推进具有鲜明浙江特色的新型电力系统建设。

建设生态文明,需从源头治理。新型电力系统建设的任务之一,是通过各行各业清洁低碳转型,形成化解生态文明建设和经济建设矛盾、营造绿色发展格局的合力。

源头绿色化蹄疾步稳。2023年以来,浙江省内以“风光”为代表的新能源装机规模持续保持高速增长态势。根据国网浙江电力数据,2023年,浙江新增投产“风光”新能源977.9万千瓦,其中光伏817.6万千瓦。2024年一季度,浙江“风光”新能源发电110.54亿千瓦时,同比增长40.88%。其中,风力发电38.11亿千瓦时,同比增长45.29%;光伏发电72.43亿千瓦时,同比增长38.67%。

浙江新能源装机以分布式光伏为主,占光伏总装机容量的80%,但具有“随机波动、靠天吃饭”“强不确定性、弱可控出力”等特征,很有可能同一天出现白天消纳困难、晚峰平衡紧张的局面,高比例新能源对电网运行提出了更高要求。

国网庆阳供电公司:构建“数据主人制”体系推动基础数据质量提升

本报讯“城区供电所10个客户统一信用代码不规范,请尽快在营销系统整改,并维护数据主人信息。”近日,国网庆阳供电公司工作人员接到统一信用代码异常整改工单。经过核查整改、提交数据、维护数据主人信息等一系列操作后,10条统一信用代码不规范整改工单完成闭环。

近年来,国网庆阳供电公司持续推进“数据主人制”工作,健全数据责任体系,推动数据主人制融入业务,提升基础数据质量。

国网庆阳供电公司建立“业数协同”机制,依托市县两级数字化协同运营体系,全面推行实施数据主人制。横向建立业务负责制的数据管理模式,纵向促进数据管理职责落实到一线人员,进一步健全数据责任体系、落实数据管理责任,开展核心业务基础数据主人认定及全面推广实施。

推进数据主人融入业务,加快数据主人认定。该公司从数据管理与数据执行两个层面,将数据主人分为业务主人、数据管家和生产主人。通过数字化能力开放平台开展数据主人宣贯培训,强化数据主人意识,提升数据主人履职能力。归集遴选出金牌主人驱动业务发展的典型案例,推广数据主人制实施先进经验。先后组织开展统一信用代码、设备信息等数据主人认定3次,共认定各类主人1544人,数据条数193681条。

“西峰区公司新增同系统异常数据3条,建议台区经理核查柱上变压器是否存在重要字段信息缺失或数据逻辑问题,并及时反馈异常数据核查结果。”国网庆阳供电公司工作人员李荣卿收到新增异常数据提示后,随即组织相关供电所核查整改。

为解决各专业数据采集标准不一、统计口径各异等问题,国网庆阳供电公司利用“数据门户”中“数据质量”模块及国网甘肃电力自研数据治理工具进行异常数据治理,实现数据质量全流程闭环管控,打造数据治理的良性循环。承担国网甘肃电力数据治理试点任务,围绕设备资产基础数据质量提升,治理异常数据294条并形成典型经验。常态开展分布式光伏、户变关系、客户基础档案等10个场景的异常数据治理,累计治理异常数据3568条。(李珂)

国网高碑店市供电公司:开展防火宣传 筑牢安全防线

本报讯“超负荷用电轻则会造成电气设备损坏,重则会使电气设备过热引发火灾。”6月14日,国网高碑店市供电公司联合高碑店北城办事处,组织周边民宿、宾馆负责人在南山庄村开展防火宣传活动,并通过科普自建房电气设备安全注意事项,切实防范电气火灾发生,筑牢夏季用电安全防线。

为进一步提高宣传覆盖面和实效性,该公司以第23个全国“安全生产月”为契机,联合高碑店辖区多个街道办事处,结合区域特色产业开展针对性安全宣传志愿服务。

南山庄村依托首衡农产品交易市场物流、贸易优势,民宿产业发展火热,目前已拥有经营性民宿219家。“民宿宾馆排列密集,加之夏季高温天气负荷上涨,容易引发安全隐患。”该公司安全监察部主任王祺说道。在宣讲现场,服务人员发放了安全急救科普宣传图册,仔细分析了电气火灾案例和事故发生原因,从布线、安装、使用等方面认真讲解了安全用电注意事项。

国网高碑店市供电公司还联合公安消防部门开展了消防灭火演练,针对突发火灾应急处置方法、疏散及逃生自救技巧进行全面细致讲解培训。民宿负责人参与体验灭火器灭火,掌握了必备消防安全知识。(郝嘉璐)

上接1版

村子美了、人气旺了,义乌市首座外来乡村光储充一体充电站也于2023年9月落地李祖村。这个集光伏发电、储能电池、充电桩和反向充电于一体的充电站,由一座19.25千瓦光伏车棚、一套60千瓦/120千瓦时储能系统、3台120千瓦双枪直流快充桩和8台7千瓦交流慢充桩组成,共设14个充电车位,光伏年发电量约1.9万千瓦时。

国网义乌市供电公司电力实业分公司员工吴钦介绍,通过储充放一体化智慧能源管理系统,灵活调度场站内的发、储、用电,预计一年累计发电量可达91.2万千瓦时,减少碳排放约818.05吨。

除了这个一体化充电站,我们还在李祖村应用了厨房电能替代、广场夜景灯光等现代电力科技技术,让村里的生产生活用电更加稳定通畅。”吴钦补充说。

值得一提的是,李祖村的光储充一体充电站,不仅能为村民和游客提供充电需求,还给村集体带来经济收益,推动李祖村创客文化、旅游产业协同发展。据国网义乌市供电公司介绍,作为未来乡村充电基础设施建设试点,首个光储充一体充电站在李祖村的成功投运,也为后续推广应用提供了可参照、可复制的场景。

“环保饭”越吃越香——
勾画中国式现代化乡村生态之美

对浙江,习近平总书记提出明确要求,要践行“绿水青山就是金山银山”发展理念,推进浙江生态文明建设迈上新台阶,把绿水青山建得更美,把金山银山做得更大,让绿色成为浙江发展最动人的色彩。

一水护田将绿绕,两山排闥送青来。放眼余村,废弃厂房改造成公园和展馆,

曾经的水泥厂变身展示区板块,垃圾中转站蜕变为乡村音乐小酒馆,工业园区化身种植小麦的田地……通过环境综合整治发展休闲旅游产业,余村已成为中国式现代化生态乡村的样板。

走进余村,三棵高大的水杉树吸引了《中国能源报》记者的目光。这是当地农家乐——“春林山庄”所在地,业主潘春林的经历是余村践行“两山”理念的缩影。潘春林之前是矿山拖拉机手,主要工作是开拖拉机拉矿石,村里关停矿山后,他成了首批开办农家乐的业主,也成为村里第一批富起来的村民。

“过去卖石头的日子已经变成‘卖风景’啦!”招呼游客的间隙,潘春林向《中国能源报》记者表达了对美好生活的憧憬,“对我们来说,过去是靠山吃山,现在是养山富山。”

党的二十大报告提出,统筹乡村基础设施和公共服务布局,建设宜居宜业和美乡村。新时代新征程,建设宜居宜业和美乡村,对于满足农民对美好生活的新需求、提高乡村社会文明程度、推进农业农村现代化,进而全面建成社会主义现代化强国具有重要意义。

从“采石经济”成功转型“生态经济”的余村,生态文明理念的践行彰显宜居乡村绿色发展的价值取向,标注了宜业乡村产业发展的方向,契合和美乡村自然生态和生活环境改善的内在要求。2021年,余村入选联合国世界旅游组织评选的首批“最佳旅游乡村”。

“绿色存量”释放经济增量,“千万工程”造福万千乡村。坚持绿色发展,就是要倡导绿色生活方式,推进绿色生产方式,构筑乡村绿色空间格局。走过一村又一庄,处处都有好风光。

“环保饭”越吃越香的,还有湖州市长兴县的新川村。作为浙江推进共同富裕样板村之一,新川村曾经聚集着金属冶炼厂、炼油厂、蓄电池厂等粗放型工厂,现在基本都转型成为新能源企业。

“我原先开了一家效益不错的耐火材料厂,环保整治之后,厂子就关了,现在转投生产玻璃纤维隔膜,既不耽误营生,还保证‘绿水青山依旧在’。”新川村村民胡汉平向《中国能源报》记者感慨,“可持续发展的路子走对了,现在的发展比原来更好,利润每年都在涨。”

对于新川村的蝶变,天能集团品牌宣传部总监王恒利认为,“两山”理念和“千万工程”是变革契机。“守住金山银山首先要守好绿水青山,基于这一理念,新川村开始加快推进产业转型升级,积极优化调整产业结构,对‘低、小、散’企业进行‘休克性’整治,坚定不移走绿色发展、绿色增长之路。”

“风光电”越供越稳——
新型电力系统支撑零碳美好生活

在“两山”理念指引下,浙江不断探索经济转型升级、资源高效利用、环境持续改善、城乡均衡和谐的发展路径。因为一次能源匮乏,浙江曾借助沿海和内河通航便利的条件,先后建设一大批火电厂,逐渐形成以煤电为主的能源电力结构。生态文明建设要求和能耗双控政策的实施,一度让浙江经济社会发展面临转型阵痛,而构建新型电力系统的提出,为浙江找到了一条能源电力绿色低碳转型的新路径。

2023年7月11日召开的中央全面深化改革委员会第二次会议强调,要科学合

“我们开展新能源消纳承载力评估,统筹推进分布式光伏与城镇规划建设健康有序发展,多方探索新能源高效并网路径。”国网浙江电力相关负责人对《中国能源报》记者表示。

6月17日,浙江宁波首座大型抽水蓄能电站——国网新源浙江宁海抽水蓄能电站成功完成带电调试,正式接入电网,为电站投产做好准备。作为浙江省重点工程,该电站总装机容量140万千瓦,设计年平均发电量14亿千瓦时,投运后将为浙江新型电力系统发展提供更有力的支撑。

构建新型电力系统,引导新能源有序发展、友好发展势在必行。国网信通产业集团承建的“网上电网”,以数字化、网络化、智能化为传统电网赋能赋智,实现配电网承载力在线计算发布,有效回答了分布式光伏“电网哪里能接、能接多少、未来可接多少”等问题,避免了电网调节能力不足、反送功率受限等制约分布式光伏发展的问题,让浙江地区分布式电源与电网可以友好有序互动。

“以前,分布式光伏‘尽接’,部分地区本地消纳不足,设备反向过载问题突出。现在,220kV—110kV主变、配线、配变分布式承载力直观可视,红黄绿预警一图总览,基层人员工作效率明显提升了。”国网浙江电力某地市规划专责这样评价。

生态兴则文明兴,能源转型点绿成金。在习近平生态文明思想科学指引下,浙江科技创新、模式创新、制度创新齐头并进,发展“含金量”、生态“高颜值”、绿色“增长点”持续孕育提升,在经济转型升级、资源高效利用、环境持续改善、城乡均衡和谐的协同发展中探索出独具特色的浙江路径,为书写人与自然和谐共生的美丽画卷增添浙江色彩、贡献浙江力量。