

国网青海省电力公司全力服务清洁能源高效开发利用——

让更多绿电供得上、用得好

■张雪 周磊

在青海省海南藏族自治州风电光伏园区,风机叶片迎风旋转、光伏板熠熠生辉、吸热塔高耸云端,它们持续将大自然的馈赠转化为可再生能源。随着“沙戈荒”大型风电光伏基地建设的加快,茫茫沙海中涌现出一个个新能源“绿洲”,源源绿电通过条条银线奔流向远方,点亮千家万户。

青海作为三江之源,拥有丰富的风光资源。青海省近年来充分挖掘区域内清洁能源的巨大潜力,打造国家清洁能源产业高地。国网青海省电力公司加快推进“沙戈荒”大型风电光伏基地配套电网工程建设,积极服务基地项目高效并网,促进新能源大规模开发和外送,保障能源安全稳定供应,推动绿色低碳发展。

骨干网架持续完善 支撑新能源发展

1月31日,在青海“沙戈荒”大型风电光伏基地配套电网项目750千伏丁字口输变电工程现场,施工人员在凛冽的寒风中忙碌着。戈壁滩上施工机器加紧运转,轰鸣声震耳欲聋,施工人员全力投入电网攻坚。

“去年10月起,我们在重点电网工程现场开展‘保安全、精质量、稳进度’百日攻坚行动,集中力量大干100天,全面加快750千伏昆仑山输变电工程、红旗输变电工程、丁字口输变电工程,以及玉树、果洛二回330千伏输变电工程建设。”国网青海省电力公司建设部主任何恩家介绍。

春节假期结束后,青海重点电网工程建设加快。“春节前夕,大家战严寒、保工期,铆足干劲开展基础阶段施工。目前,工程正按照复工‘五项基本条件’和‘七步法’标准流程做细做足准备工作。”750千伏丁字口输变电工程项目现场负责人后春东说。

2023年4月,750千伏日月山—杜鹃输电线路工程投运,标志着青海全面建成750千伏东部“日”字形、西部“8”字形坚强骨干网架,成为西北首个交流系统送、受电能力均超过千万千瓦的省级电网。2023年,国网青海省电力公司聚力攻坚电网工程项目,按期投产750千伏昆仑山变电站、750千伏杜双双等15项重点工程,实现35千伏及以上工程52项开工、52项投产。

在坚强电网的支撑下,青海省新能源发展保持强劲势头。截至1月31日,青海



▲图为位于晋城高平市的鑫时阳田光伏电站,阳光照在光伏板上熠熠生辉。张浩然/摄

▲2月20日,国网青海省电力公司工作人员应用新一代调控系统开展电力调度工作。王国栋/摄

电网电源总装机达5567.38万千瓦,其中清洁能源发电装机5178.24万千瓦,新能源发电装机3874.71万千瓦,新能源发电装机占比达69.60%,发电量占比约47.13%,新能源发电装机和发电量在总发电装机和发电量中均占主体。

“一站式”服务“沙戈荒” 项目高效并网

2023年12月,华能青海发电有限公司坤崆光伏电站等青海第一批“沙戈荒”大型

风电光伏发电项目陆续并网。“依托国网新能源云平台,新能源发电项目并网流程全都能线上办理,材料统一线上提交,审批进度、审批结果随时可以在线查看,项目并网效率大幅提升。”坤崆光伏电站项目经理孙岩冰说。

国网新能源云平台是由国家电网有限公司建设的全球最大的新能源运行监测服务平台。该平台提供建站并网、消纳分析、交易结算等“一站式”服务。新能源发电企业通过手机APP即可办理并网业务,还可以在线实时查询业务办理流程 and 进度。

题,及时掌握验收申请并网服务需求,组织专业人员做好政策告知、业务咨询、安全指导,提供高效专业支撑。

“我们是青海首批‘沙戈荒’大型风电光伏基地建设项目,电网企业对我们的关注度很高,安排专业人员常驻项目一线,指导协调并网事宜。在我们提出验收申请后,他们及时组织全专业协同并网验收,联合厂家运维人员开展并网调试,从验收、整改到投运全过程只用了不到3天时间。”大唐(兴海)新能源有限公司项目负责人蔡成斌说。

新一代调度技术支持系统 促进新能源消纳

“新能源发电精细化消纳分析应用就是对站内、网架、调峰、市场等多项数据信息加以综合分析,找到影响电量消纳的因素,研究制订改进措施,可以有效提升新能源发电利用率。”2月20日,国网青海省电力公司调度控制中心水电及新能源处专责张真打开新一代调度技术支持系统,仔细查看并网新能源电站的运行数据。

新一代调度技术支持系统是国网青海省电力公司承接公司“新能源滚动优化消纳”示范项目时自主研发而成,建立了涵盖采集、监视、分析、预测、计划、控制等全环节的新能源发电调控运行技术支持体系,实现了实时监控、分析校核、自动控制等8类主要创新应用。“这套系统自2022年年底上线试运行以来,助力新能源电量消纳受阻原因分析的准确率提高20%以上。我们根据数据分析结果精准施策后,青海新能源利用率同比提升了0.8个百分点。”张真说。

随着国家清洁能源产业高地高质量建设,青海省着力提升清洁能源存储、消纳和外送能力。国网青海省电力公司采取中长期跨省跨区、跨省调峰辅助服务交易等手段,积极组织新能源电量外送,优化风光互补、大工业峰谷分时响应等举措,深挖新能源电量消纳潜力,有力促进新能源大规模消纳利用。近年来,该公司推行新能源发电定制化调度控制,累计完成531万千瓦装机容量新能源电站的控制性能优化,共提升发电能力110万千瓦。

“在绿电外送中,青海首条特高压通道——±800千伏青海—河南特高压直流输电工程发挥了主动脉作用。”青海电力交易中心有限公司交易部主任温振江介绍,2023年青海累计外送电量178亿千瓦时,覆盖全国14个省(自治区、直辖市),其中新能源外送电量146亿千瓦时,占比82%。目前,青海第二条、第三条特高压通道已纳入“十四五”电力发展规划。

与此同时,青海大力推行电网峰谷分时电价机制,引导重点用能企业错峰生产,将生产时段由午夜改为白天,不仅提升了用电负荷侧与电源侧的匹配度,也进一步促进了新能源电量的消纳利用,让更多绿电为青海经济社会高质量发展赋能。

全球最大“人造太阳” 主机安装合同签订

本报讯 当地时间2月29日,全球最大“人造太阳”国际热核聚变实验堆(ITER)组织与中核集团中核工程牵头的中法联合体正式签署真空室模块组装合同。这是中国在成功安装其心脏设备之后,再次承担其核心设备的安装任务,中国人将再次为ITER计划顺利推进贡献智慧和力量。

据了解,真空室模块组装是目前ITER项目最重要设备在关键路径上的工作,对整个ITER项目的成功起到至关重要的作用。真空室外形像一个甜甜圈,但是由于尺寸巨大,为了便于安装,整个真空室被分成了9个真空室模块,但真空室模块本身也是三层夹心结构,由内到外分别为40度真空室扇段、真空室冷屏和环向场线圈。本次中标的真空室模块组装工作就像穿衣服一样,将真空室冷屏、环向场线圈在装配大厅集成组装到真空室扇段上,然后再整体吊装到托卡马克堆坑内。真空室模块9个扇区,单独完工交付,9个扇区的计划安装总工期为35个月。

国际热核聚变实验堆是一个能产生大规模核聚变反应的托卡马克,被誉为全世界最大的“人造太阳”,由中国与欧盟、印度、日本、韩国、俄罗斯和美国七方共同实施。

我国于2006年正式签约加入该计划。计划实施以来,中方始终恪守国际承诺,中国企业和科研人员勇挑重担,与国际同行齐心协力,为计划的顺利推进贡献了中国智慧和力量。自2008

年以来,中国承担了18个采购包的制造任务,涉及磁体支撑系统、磁体馈线系统、电源系统、辉光放电清洗系统、气体注入系统,可耐受极高温的反应堆堆芯“第一壁”等核心关键部件。

据介绍,一直以来,中核集团积极参与全球最大“人造太阳”研制相关工作。2019年9月,中核集团中核工程牵头的中法联合体与ITER签订TAC-1安装合同,标志着中国开始深度参与实验堆“心脏”——托卡马克装置核心设备的安装。在合同执行过程中,项目团队始终秉持国际合作精神,实现安全生产,质量总体受控,完成一系列重大里程碑节点,合同履约总体评价高。ITER组织总干事彼得罗·巴拉巴斯奇(Pietro BARABASCHI)表示,中

国在技术和人力方面为ITER作出了巨大贡献。中国在建设现场拥有强大的高技术建设人才队伍,中国承接核心装置安装合同,正在出色完成组装任务,非常值得信赖。

中核集团副总经理申彦锋表示,协议签署意味着中核集团中核工程牵头的中法联合体已经成为目前ITER项目主机安装的唯一承包商,这是中核集团坚持扩大对外开放,深度参与全球核工业产业链分工合作,构建新发展格局,推动核工业高质量发展,加快推进中国式现代化建设,致力打造人类命运共同体生动实践,将极大提高中国在国际大科学工程中的参与程度与贡献度,助力核能“三步走”发展战略。(温敬吾 彭尚坤)



图为ITER项目全景。中核集团/供图

山西省清洁能源装机 突破5000万千瓦



图为位于晋城高平市的鑫时阳田光伏电站,阳光照在光伏板上熠熠生辉。张浩然/摄

本报讯 截至今年1月底,山西省风光新能源装机容量突破5000万千瓦,达到5093万千瓦,占全省总装机容量的38.18%,其中风电装机2503万千瓦,太阳能装机2590万千瓦。

“十四五”以来,国网山西省电力公司积极响应国家能源发展战略,持续推动能源绿色低碳转型,深入推进能源供给结构优化,加快构建新型电力系统,全力服务新能源高质量发展,风光装机容量年均增速达14.98%,2022年12月突破4000万千瓦,2024年1月突破5000万千瓦。

为了促进新能源消纳,国网山西电力加快步伐布局新能源汇集站,“十四五”期间规划建设12座500千伏和4座220千伏新能源汇集站,已投产

500千伏新荣、朔州明海湖扩建和220千伏平右等3座新能源汇集站,提升新能源接网能力。借助技术手段,深化应用新能源云,提升新能源全过程服务效率。打造强对流天气风电精准预测模式,不断提升新能源预测准确率。该模式自2023年7月份全面应用以来,强对流天气下风电出力预测准确率达95.5%,相比常规预测提升了2.3%。在晋电外送中,不断提升新能源电力占比。

2023年,山西全年外送电量再创新高,达1576亿千瓦时,同比增长7.67%,其中山西新能源外送电量95.86亿千瓦时,同比增长14.95%。目前,山西新能源利用率持续保持在97%以上。(张一龙)