

中央企业“一带一路”能源合作结出共赢之果

本报讯 近期,中央企业参与建设的一批“一带一路”重点能源合作工程多面开花,再结硕果助推中国制造、中国标准走向世界,为造福各国人民贡献中国力量。

我国自主三代核电华龙一号全球第四台、海外第二台机组巴基斯坦卡拉奇 K3 机组近期通过临时验收。至此,华龙一号海外首个工程两台机组全面建成投产。巴基斯坦卡拉奇 2、3 号机组由中核集团承建,在该项目调试阶段创新性提出“穹顶竖向变位测量补偿”的方案,使 K3 机组成为首个在热试前完成安全壳试验的华龙一号机组,为华龙一号堆型工期的优化提供了实践案例。卡拉奇 2、3 号两台机组每年将为巴基斯坦当地提供清洁电力近 200 亿千瓦时,能够满足当地 200 万人口的年度生产和生活用电需求,相当于每年减少标准煤消耗 624 万吨,减少二氧化碳排放 1632 万吨,相当于植树造林 1.4 亿棵,对优化巴基斯坦能源结构,推动实现全球碳达峰碳中和目标和共同应对全球气候危机具有重要意义。此外,项目建设还带动了巴基斯坦经济和相关产业发展,当地供货设备大幅增加,项目建设高峰期直接提供了 1 万余个就业岗位,项目全周期为当地提供就业岗位 6 万多个,对促进巴基斯坦当地民生和经济发展等起到重要作用。

近日,由中国电建设计承建的我国援外在建最大水电站项目布隆迪胡济巴济水电站首台机组正式投产发电。电站位于该国首都布琼布拉市南部的胡济巴济河下游段,装机容量 1.5 万千瓦。该电站有布隆迪“三峡”之称,受到中布两国政府高度关注。布隆迪总统曾出席开工仪式,并表示这一项目将拓展布中合作领域,提升两国关系水平。该电站全部机组投产发电后,将为布隆迪增加约 1/3 的电力供应,减少用电缺口,提高当地工业水平,促进布隆迪国民经济发展,改善居民生活水平。

当地时间 6 月 18 日 8 时 17 分,“一带一路”土耳其旗舰项目,中资企业在土耳其最大直接投资项目国家电投上海电力土耳其胡努特鲁电厂 1 号机组通过商业运行前的各项考核试验,自当日 12 时

起正式投入商业运行。土耳其胡努特鲁燃煤电厂是“一带一路”倡议和土耳其“中间走廊”计划对接的重点项目,其主机及主要辅机选用国产设备实现了中国设计、标准设备、技术、管理和服务的全面“走出去”。项目同步建设烟气脱硫和 SCR 脱硝装置,排放将优于欧盟标准和燃机标准。电厂计划于 2022 年 11 月建成投产,每年可为土耳其供应电力 90 亿千瓦时。

5 月 5 日下午,由中国能建葛洲坝与浙江火电联营体承建的乌兹别克斯坦锡尔河 1500 兆瓦燃气联合循环独立发电工程首根钢结构设备开吊,标志着该工程主体安装开工。乌兹别克斯坦是中亚地区的“内陆国”也是“一带一路”向西延伸的必经之路,该工程建设面积约 75 公顷,是该国首个 IPP 项目和最大的电站工程,也是全球最先进的 9H 级燃机项目,采用目前世界上燃烧温度最高、单体功率最大、效率最高燃气轮机以及“废水零排放”设计标准要求。该工程联合循环发电计划 2023 年底投产,建成后每天可向当地电网,提供 3600 万余度电,惠及乌兹别克斯坦百万居民,是乌兹别克斯坦政府规划的重要民生工程。

迪拜当地时间 5 月 16 日 11 时 51 分,哈电国际承建的迪拜哈斯彦电站项目 3 号机组首次并网一次成功,机组各系统参数正常,设备运行平稳,运行质量优良。迪拜哈斯彦电站项目是“一带一路”倡议下的重点项目,也是丝路基金在中东地区的首单投资项目,该项目为中国投资、中国融资、中国总包、中国设计、中国制造、中国建造,是央企强强联合、共同服务海外的典型案例。哈斯彦电站项目配置 4 台超超临界机组,总装机容量 240 万千瓦。1 号机组、2 号机组投入商业运行至今,始终保持安全稳定运行,为 2020 年迪拜世博会提供了重要的能源供应和高效保障。当前,哈斯彦电站项目 3 号机组、4 号机组正分别处于调试、施工高峰期,各台机组执行进展有序推进。到 2023 年 4 台机组全部投入商业运行后,将为迪拜提供 20% 的电力能源。不仅能够大幅降低当地民众的用电成本,保障迪拜的能源供应,还能推动实

现当地能源结构的多元化。

5 月 30 日,乌干达 Kingfisher(翠鸟) EPC3 总包项目,在乌干达 Kingfisher 油田举行临时营地奠基仪式,标志着由中国企业负责总包的乌干达首个商业石油开发工程项目正式开工。乌干达 Kingfisher 油田位于东非大裂谷的西部阿尔伯特盆地的南部,面积约 32.3 平方公里,该油田由中国海油与道达尔共同投资开发,中海石油乌干达有限公司担任 Kingfisher 油田的作业者,海油工程与中油工程建设联合体为该油田地面工程建设 EPC3 包的总承包商。该项目的工作范围包括新建 1 座原油中央处理站(高峰产量每天 4 万桶)和 4 个井场及配套附属设施等,项目采用本地化建设方案在乌干达当地提供就业岗位的同时,将进一步助力当地油气人才培养和职业技能提升,为以传统农业和畜牧业为主要经济来源的乌干达带来新的发展机遇。乌干达 Kingfisher EPC3 总包项目是深化中非合作的重要成果对推动“一带一路”建设和国际能源合作具有重要意义,将助力该国成为东非地区重要的原油生产国,为乌干达乃至东非地区带来可观的经济效益,推动当地经济社会实现快速发展。

5 月 31 日,由中国石油管道局承建的泰国东北部成品油管道项目收到了泰国管网有限公司颁发的项目机械完工证书。泰国东北部成品油项目被国家开发银行列入“一带一路”专项贷款及国际业务重大项目库,也是国家开发银行牵头筹组国际银团融资支持的首个在泰能源基础设施建设项目。该项目包括一条新的成品油管道及配套的泵站、阀室和罐区终端,管线全长 342 公里,此工程首次在泰国长输管道中,使用 18 米长钢管首次在泰国实施“倒装法”,进行大型储罐安装,有泰国长输油气管道最长的水平定向钻。该项目完工后将极大缩短成品油交货周期,节约物流成本,提高运输量并保持油品供给的稳定性而且减少油罐车运输,每年可以实现二氧化碳减排近百万吨,对提升泰国能源安全性,改善泰国东北部地区的成品油供应状况促进当地经济社会发展具有重要意义。(国资小新)

关注

中老双向电力贸易开启

本报讯 6 月 20 日,随着老湄电网通过 115 千伏东盟-那磨线与中国云南省西双版纳地区电网联网运行,中老两国双向电力贸易正式开启。

“此次中老两国双向电力贸易的实施,是对今年中国-老挝能源合作工作组第二次会议成果的再落实,也是共建中老命运共同体在能源电力领域的又一次生动实践,助力老挝打造‘东南亚清洁能源蓄水池’。”南方电网云南国际公司相关负责人表示。

据介绍,中老电力联网合作已有十多年历史,有良好的互信基础。早在 2009 年 12 月,南方电网公司就已通过云南西双版纳勐腊口岸实现了向老挝 115 千伏联网送电,截至 2021 年底,已累计向老挝北部送电近 11 亿千瓦时,有力促进了老挝基础设施提升和经济发展。

老挝水电资源丰富,但受电源分布、网架结构和水电调节特性影响,北部汛期水电富余与枯期电力不足并存。老挝合作伙伴提出将汛期富余水电送到中国,枯期由中国送电至老挝的设想。

对此,南方电网公司积极响应,提出以年度电量置换为基础的余缺互济贸易模式,即在汛期通过西电东送通道把老挝富余水电送至中国消纳,枯期再由中国对老挝北部地区进行补充供电。经过多轮研究和谈判,2022 年 3 月 9 日,南方电网云南国际公司与老挝国家电力公司在中国国家能源局和老挝国家能矿部共同召开的中国-老挝能源合作工作组第二次会议上,正式签署 115 千伏中老联网项目购电协议。而后双方密切协作,完成了一系列商务和技术准备工作,顺利促成 115 千伏东盟-那磨线成功实现带负荷试运行,中老双向联网送电具备运行条件。

目前,南方电网公司与老挝合作伙伴正在推动与老挝 500 千伏电网联网项目,通过更高电压等级电力互联互通和更大规模电力贸易,扩大两国能源优势互补,推动清洁能源跨区域优化配置。在助力老挝的资源优势转化为经济优势的同时,进一步落实“双碳”目标,以清洁能源促进区域协同发展,共同应对全球气候变化,为全球碳减排作贡献。(田梵 徐晋林)

前沿

广州局实现数字化建设新基建模式改革

本报讯 近年来,南方电网公司提出树立数字电网品牌,打造数字化转型新样板,持续加强数字技术和电网业务的全面融合创新。南方电网超高压公司广州局(以下简称“广州局”)作为打造智能化直流输电系统先行者和智能换流站示范站点的执行者,以实现本质安全为目标,充分发扬广州局西电头雁精神,在数字化建设、转型过程探索出一套符合数字技术与主业深度融合的新基建模式。

在数字化建设之初,面临方向不明、经验不足,甲乙双方专业特长不同,智能换流站试点属于全新领域新基建工作,缺乏调试经验等问题。

作为智能换流站示范站点的广州局从西换流站在问题中总结方法、在转型中学习转型,从打破生产、建设、推广等全方位管理壁垒,提高工程安全、质量、技术、运维等多角度管理水平出发,探索出一套专家与厂家“三三制”联合攻关机制,实现项目分层分段快速迭代推进模式。

何谓“三三制”联合攻关机制?智能换流站试点建设,试点站同时兼顾安全生产和试点建设工作,任务增多人手不变,结合变电运行特点,以项目为单位成立项目组,项目组成员有站内人员、厂家人员组成,确定“三”个兼顾的选人标准:时间兼顾、特长兼顾、意愿兼顾。智能换流站新基建与传统基建项目的显著区别在于,懂技术的厂家人员不懂电力业务,懂业务的运维人员不懂数字技术,项目组需完成“三”个规定动作,即一次内外外部专家间电力专业知识与数字技术双向交流培训,针对项目替代的运维主业务提交一张业务流程图,针对项目设备提交一份基于运维策略部件级的信息采样表。“三”个兼顾确保安全与发展两不误,“三”个动作打破双方的技术壁垒。

分层分段快速迭代推进模式。智能换流站建设本质是 N 个项目的建设和整合,智能技术首次进入换流站,按常规项目建设流程推进,调试阶段问题的累积、传导,竣工后必定会导致遗留问题多、运行不稳定。对此,以“调试三表”(建立全过程管控表、建立问题销号清单、技术规范优化表)为载体,应用流程再造、PDCA 循环管控方法,推进调试快速迭代,建立快速迭代的新基建调试模式,消除传统模式问题的累积、传导效应,确保数字技术与运维业务深度融合。

广州局从西换流站智能换流站建设取得阶段性成果,在智能巡视、智能监控、智能安全、智能分析与智能决策等方面实现智能化转型,全力打造适应新型电力系统的坚强主网架,聚焦“主营业务”“大网脊梁”定位,在融入和服务新型电力系统建设中争先、做头雁。(叶志良)

国家管网长江盾构项目隧道掘进突破 8000 米



图片新闻

6 月 17 日 21 时,国家管网中俄东线控制性工程长江盾构隧道顺利突破 8000 米大关,管片拼装完成 5310 环,完成年度计划的 83%。

中俄东线长江盾构隧道是目前世界油气管道领域单次掘进距离最长、埋深最深、水压最高、直径最大的管道穿越盾构工程,是国内第一个长距离、独头掘进最长的水下隧道,也是国家管网集团公司成立后自主开工建设的第一重点工程,是国家能源大动脉中俄东线的“咽喉”工程。

周邦国 张强 文利豪/文 冀超/图

国网苏州供电公司全力推进白鹤滩入苏工程建设

本报讯 6 月 22 日 10 时,在位于苏州常熟市境内的±800 千伏特高压姑苏换流站建设现场,100 余名调试、验收人员正在对高端直流系统开展紧张的调试工作,全力保障白鹤滩入苏工程 6 月底第一阶段顺利投运,届时将有 400 万千瓦清洁水电引入苏州市,进一步优化苏州电网架构和能源结构。

白鹤滩-江苏±800 千伏特高压直流输电工程是“西电东送”的核心枢纽工程,起于四川凉山布拖换流站,止于江苏苏州姑苏换流站,途经四川、重庆、湖北、

安徽、江苏五省。工程于 2020 年 11 月获得国家发改委核准,2021 年 1 月正式开工建设。工程整体投运后,可以将四川富余水电大规模输送至江苏南部区域,每年可输送电力超过 300 亿千瓦时,相当于替代受端地区原煤消耗 1400 万吨,减少二氧化碳排放超 2500 万吨,为优化长三角地区能源结构、助力“双碳”目标实现提供有力支撑。

为确保工程顺利按计划投运,自启动建设以来,国网苏州供电公司按照“一体化”协同推进模式,积

极对接各区、镇,深入各个村现场踏勘,为白鹤滩入苏工程建设保驾护航。

今年 2 月起,受疫情影响,苏州多地采取了严格的疫情防控措施,对工程建设、人员流动、物资供应造成了阻碍,国网苏州电网建设工作面临新的压力与挑战。国网苏州供电公司上下攻坚克难,坚持“疫情防控和电网建设”齐抓并

进,全力做好属地保障和保电工作,先后协调苏州市层面召开生态影响评估论证,在江苏省首个取得设区市政府生态环境影响评估意见,缩短办理时间约 3 个月;创新采用线上林地审批手续方式,避免了疫情因素影响,顺利完成林地审批手续并办理采伐证;六次召开现场会议,耐心做好宣传解释工作,高效破解厂房拆迁立塔难题;成立物资保障党员突击队,建立属地公司、专业部门、政府三级管控机制,开辟绿色通道,通过提前报备、闭环管理等方式,解决了物资运输难题。

疫情期间,国网苏州供电公司还协调各级政府单位,为先期到达的外地人员入场提供了有效保障;对超 40 个作业点从严从细落实防疫要求,对参建人员累计开展核酸检测超 800 人次,在“两码一核酸”符合防疫要求的情况下,准予快速通行,减轻了各村镇对疫情防控政策对人员流动的影响,提高了工程建设效率,确保工程在 2 月 7 日顺利复工,成为苏州电网首批复工工程之一。

“第一阶段顺利投运后,我们还将完成虞城至玉山 500 千伏线路工程的属地保障工作,确保年底前白鹤滩入苏工程全面建成投运,届时,姑苏换流站供电能力将达到 800 万千瓦。”国网苏州供电公司建设部党支部书记田强说。(黄飞英 张璐)



▲白鹤滩-江苏±800 千伏特高压直流工程姑苏换流站鸟瞰图。倪瑞峰/摄
▼国网苏州供电公司组织工作人员对白鹤滩配套送出迁建工程——500 千伏梅里-木渎线路开展走线验收,及时排查消除隐患。谢鹏/摄