

# 粤港澳大湾区“十四五”首个抽蓄工程加快建设

■陈光泽 詹才锋 黄昉

日前,粤港澳大湾区“十四五”首个抽水蓄能工程——南方电网梅州抽水蓄能电站(以下简称“梅蓄电站”)二期工程厂房开挖完成,进入机电设备安装的新阶段,推进工程建设整体形象进度达到40%,为工程按期建成投产打下坚实基础。

据了解,梅州抽水蓄能电站二期工程主体工程于2022年9月19日开工,总装机容量120万千瓦,安装4台30万千瓦机组,计划2025年年底全面投产发电。投产后,每年可向粤港澳大湾区输送17.3亿千瓦时清洁电能,减排二氧化碳47.1万吨。

## ■总开挖量达23万方,关键技术指标行业领先

梅蓄电站二期工程与一期工程共用上下水库,在大幅降低工程投资和地面工程施工的情况下,新增二期工程同等发电装机,主要包括输水发电系统,含引水隧洞、尾水隧洞、地下厂房、主变室等地下工程,以及开关站、排风竖井等地面建筑物。其中,地下厂房是安装机组和各种辅助设备的建筑物,既是水工建筑物、机械和电气设备的综合体,又是运行人员进行生产活动的场所,是整个工程的“心脏”。

本次开挖的厂房深埋地下380米,通过1500米长的交通洞与地面连接。厂房由主副厂房构成,主厂房用于安装4台发电机组的主机、球阀等,副厂房用于放置油、气、电、通风、消防等控制系统。厂房总长179米、宽26米、高57米,体积达27.2万立方米,相当于1060套面积120平方米、层高2.8米的三室一厅商品房体积之和。

爆破是开挖岩体的主要手段,利用炸药能量来破碎岩体介质。爆破前,在指定位置的钻孔内放置炸药,爆破后的理想情况是钻孔剩余一半残留,称为“半孔”。统计“半孔”所占比例的比例即为半孔率,半孔率高,说明爆破对周边岩体的破坏程度小。据统计,该厂房开挖实现对总量23万立方米花岗岩的精准爆破,整体开挖面成型良好,主副厂房顶拱、岩壁梁岩台平均半孔率分别达到96.03%和98.08%,居行业领先水平。

## ■多项技术优化,9层开挖任务分层完成

据了解,抽水蓄能地下厂房洞室工程



梅州抽水蓄能电站一期和二期工程共用上下水库,图为电站上下水库俯瞰图。南网储能公司/供图

具有大跨度、高边墙、洞室交叉口多、地下洞室群结构复杂、施工强度高、通风排烟较困难等难点。地下厂房开挖需要根据洞室的地质条件、规模及施工通道、施工设备和工期要求等因素,合理确定开挖程序。

按照“平面多工序、立体多层次”的施工原则,梅蓄电站二期工程厂房分9层“从上至下”开挖完成,不同层的挖掘方式和时长不尽相同。第1层为“顶拱开挖层”,也是厂房开挖的起始作业层,需先挖中导洞通进厂房区域,对其顶部锚喷支护后,再进行两边的扩挖施工。挖到第3层,需先进行岩锚梁浇筑,才能开挖第4层,直至第9层安放抽水蓄能机组的“基坑开挖层”。挖掘时长方面,第1层约90天,第9层45天,第2至8层平均开挖时间20天。

围绕合理优化开挖工期,业主项目部牵头开展多项技术优化措施。接合一期二期地下洞室群的情况,增加1条通风洞,1、2层开挖由一条施工通道优化为两条,优化工期约30天,且有利于施工期间的通风排烟;厂房顶拱“摸顶”开挖,较传统的留保护层开挖优化工期约15天;采用深孔预裂爆破,解决二期爆破对一期已投运设备可能产生影响的难题,预裂爆破效果良好;对关键工序、施工通道等情况进行分析和优化,将母线洞和主变压器通风洞优化为厂房交通通道,确保厂房、尾闸关键线路不受影响。

整个开挖过程中,项目建设各方紧密配合,共同把好施工安全关和进度

关。项目业主方团结带领各参建单位,在确保工程安全平稳的前提下,攻坚克难,确保工程关键线路进度和工程质量可控在控。工程技术人员根据地质条件及时调整支护参数,安全监测设备实时监测顶拱、岩锚梁等关键部位的应力应变变化情况,确保工程施工期和运行期的永久安全。

## ■统筹两大任务推进,基建作业和设备发电两不误

梅蓄电站一期、二期厂房最近距离仅122米。为确保二期爆破开挖不对一期运行设备造成影响,南网储能公司所属梅蓄公司、建管公司梅蓄业主项目部、运行公司、修试公司等各专业公司统筹协调,做好基建作业和电站运行的紧密配合。

基建作业方面,实时优化调整爆破方案,积极协调机组开机计划和爆破作业计划,保证在一期机组停机状态下进行预裂爆破,实现一期机组运行安全稳定,二期爆破作业进度未受影响。

此外,在一期主厂房发电层、水轮机层、主变室等重要部位不间断开展爆破监测。电站运行方面,加强对一期设备的巡视,二期工程开工以来,电站累计发电达到17.7亿千瓦时,相当于82万居民用户一年的用电需求。

据了解,南网储能公司下一步将紧盯工程全面投产时间节点不动摇,组织各参建方严格落实各项安全措施和技术措施,挂图作战、步步为营,如期完成工程建设各项目标。

本报讯 11月20-22日,由山西省能源局主办、中国太原煤炭交易中心有限公司(以下简称“太原煤炭交易中心”)承办的2024年度山西省煤炭交易大会在太原煤炭交易中心举行。中国煤炭工业协会、中国煤炭运销协会、中国铁路太原局集团有限公司、中国铁路北京局集团有限公司、中国铁路郑州局集团有限公司、大连商品交易所,以及国内重点煤炭供需企业对大会予以支持。

以“当好全国能源革命排头兵 更好对接全国统一大市场”为主题,本次大会通过举办一系列活动,推动2024年煤炭年度交易对接,旨在立足山西省能源资源禀赋,聚焦“双碳”目标,推动能源体制改革,推进能源结构优化调整,构建高标准煤炭交易市场,促进煤炭资源在更大范围内畅通流通,全面提高煤炭资源配置质量和效益,更好对接全国统一大市场建设,为山西转型发展蓄势赋能,为能源革命探路领跑。

开幕式上,太原煤炭交易中心正式发布电煤中长期合同签订履约系列配套服务产品,并推出自主研发的第五代能源电子商务数智平台、新编制的“中国太原煤炭价格指数”以及能源电子商务平台“朔州交易专区”“河北建投能源煤炭采购专区”。

在煤炭主产区(晋陕蒙新)交易机构战略合作协议签约仪式上,太原煤炭交易中心、陕西煤炭交易中心、新疆煤炭交易中心、内蒙古煤炭交易中心建立战略合作伙伴关系,共同探索推进区域市场一体化建设,未来将在平台高标准互通、规范统一交易规则、指数研发、信息产品等方面开展合作,实现市场资源有效互补、交易信息互认共享,共同推进全国煤炭统一大市场建设。

会议期间还举行了大连商品交易所产融服务基地揭牌仪式。据了解,太原煤炭交易中心积极推进能源商品期现结合交易工作落实、落地,与大商所开展深度合作,成为山西省首家现货平台类产融服务基地。双方将共同开展市场培育、产业调研、产品研发等活动,通过为实体企业提供多样化的交易产品和服务,提升交易中心核心竞争力和核心功能,推动现货市场与期货市场有效衔接,助力全国统一能

源大市场建设。

电煤中长期合同是能源安全保供的压舱石和稳定器,在推动上下游行业健康发展、保障煤炭稳定可靠供应、维护国家能源安全等方面发挥着重要作用。本次大会开展山西省2024年度煤炭中长期合同签订、汇总、报送等工作,组织煤炭供需企业与相关铁路局集团进行山西省2024年度煤炭运输需求衔接。

根据山西省能源局相关文件精神,山西省电力、冶金、建材、化工等所有行业煤炭中长期合同的签订履约继续由太原煤炭交易中心组织开展,并在该交易中心能源电子商务平台进行线上合同签订、录入、确认、汇总、报送和履约信息填报等工作。山西省合同签订履约信息以交易中心统计信息为准。期间,太原煤炭交易中心提供全流程合同签订履约服务,并按要求将合同签订履约情况汇总、报送山西省能源局审核后,通过数据接口每日将电煤中长期合同签订信息推送全国煤炭交易中心。”

据了解,太原煤炭交易中心积极发挥“中”字头交易机构影响力,搭建煤炭产运需交流合作平台。多年来,该交易中心承接服务年度中长协签订汇总工作,为更好地服务山西省企业,不断强化工作统筹,按照“11个市+4个省属重点煤炭集团”的服务标准,明确专人对口服务,做好上线咨询、业务培训、履约填报、对接联络等服务。据悉,太原煤炭交易中心能源电子商务平台11月20日起24小时开放,提供全天候服务,为签实签细2024年煤炭中长期合同提供坚实服务保障。

会议期间还举行了中国太原煤炭交易中心2024年度交易说明会、山西省2024年度煤炭运输需求衔接专场(中铁郑州局集团、中铁北京局集团、中铁太原局集团),以及河北建投能源采购专场推介会、中国太原煤炭交易中心“金融在线”产品推介会、晋能快成数字物流衔接业务座谈会、期现融合发展座谈会—DCE·四季度煤焦市场展望沙龙、晋能控股集团2024年煤炭重点用户座谈会等系列专场交易活动,促进煤炭产运需企业高效衔接。

(张思雨 贾梦琦 侯姝叶)

## 二〇二四年度山西省煤炭交易大会举行

# 建立健全绿色低碳循环发展的经济体系 推动经济社会发展全面绿色转型