十堰日报 SHIYAN DAILY

2026.11.20 星期五 编校:秦金红 版式:岳艳霞 责编:余杰 终审:赵久成 邮箱:syrbzk@126.com

# 五载砺精工 绿电出竹山

## ——潘口抽水蓄能电站建设始末

记者毛以国 特约记者董武 向继华 通讯员董谦



潘口抽水蓄能电站。




潘口抽水蓄能电站首台机组定子吊装成功。

秦巴群山深处的竹山县,堵河如一条碧带蜿蜒流淌。

11月20日,完成15天试运行后,十堰市首座抽水蓄能电站——潘口抽水蓄能电站首台机组正式投产发电,一库碧水转化为奔涌绿电,汇入湖北电网大动脉。

山水依旧,变化的是,这片山水以全新姿态奔赴“双碳”时代。

五年前,这里还是图纸上的坐标;五年后,这里已建成华中地区首座采用地面厂房的大中型混合式抽水蓄能电站。从2021年11月项目启动前期工作,到2026年11月首台机组投产发电,历经1800多个日夜接续攻坚,一座“超级充电宝”在深山悄然成型。

## 战略落子 何以竹山

“实现碳达峰、碳中和目标,构建以新能源为主体的新型电力系统,是党中央、国务院作出的重大决策部署。”2021年9月,国家能源局发布《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)》,明确在加快能源绿色低碳转型背景下,抽水蓄能加快发展势在必行。

国家蓝图铺展至秦巴山地,鄂西北需要一座怎样的“充电宝”?答案藏在堵河的奔流里。

竹山县水能资源富集,产业基础良好。汉江最大支流堵河在竹山境内全长约149公里,自上而下分布着潘口水电站和小漩水电站,两者相距约10.4公里。潘口抽水蓄能电站正是利用潘口水电站水库为上库、小漩水电站水库为下库,在两座水库山体内开挖输水系统,配套岸边式地面厂房,形成一体式开发模式。作为水电梯级融合改造项目,该项目对提高常规水电站发电效益、电网调峰、紧急事故备用和节能减排具有良好效益,可使三座电站效益同时最大化。正因为如此,项目不仅“可以建”,更应当“快建”。

机遇不等人。竹山县抢抓政策窗口期,主动出击,把抽水蓄能电站建设纳入全县重点工作,连续五年写入县政府工作报告,成立项目建设协调工作党政主职双组长领导小组,建立专班推进、专人对接、专家指导工作机制,成功推动项目进入国家能源局《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)》“十四五”规划实施项目,并纳入湖北省能源发展“十四五”规划和2025年省级重点建设计划。

时间刻度,记录着奔跑的节奏:2021年11月启动前期工作,2022年11月获省发改委批复核准,2023年8月主体工程全面铺开。

项目总投资28.07亿元,由汉江水电开发有限责任公司投资建设,总工期44个月。电站总装机容量29.8万千瓦,安装2台单机容量14.9万千瓦可逆式机组。枢纽工程主要由地下输水系统及开关站等组成,其中,引水系统采用一洞两机,发电厂房采用尾部式地面厂房,是省内首座采用地面厂房建设模式的抽水蓄能电站。

## 极限水头 中国之最

29.8万千瓦,这个数字放在百万千瓦级的火电站面前并不起眼,但潘口抽水蓄能电站却创下多项国内纪录:它是目前国内在建项目中水头变幅最大、超低水头、大流量抽水蓄能工程,其转轮直径居国内同类电站之首。

水头变幅大,通俗来讲就是电站运行水位落差变化范围极大。汉江水电开发有限责任公司副经理许东林主要负责潘口抽水蓄能电站机组试运行和投产工作,他介绍,电站最高水头95米,极限最低水头65米,变幅在40%左右,这对机组适应能力和稳定性提出极高要求。转轮直径最大,则直接关乎发电效率。

该电站2台抽水蓄能机组均由东方电气集团东方电机有限公司研制供货,额定转速每分钟142.9转,转轮最大直径达6210毫米。机组要在大幅波动的落差中“稳得住、转得顺”,离不开设计、制造、安装等每一环的极限把控。

座环,是水轮机埋件的核心部件,承受着随机组运行工况改变而变化的水压分布载荷以及从顶盖传导过来的作用力,安装质量直接影响整机运行效率与稳定性。潘口抽水蓄能电站机组座环的最大回转直径超13米,是目前国内最大的抽水蓄能机组座环。2025年7月14日至16日,项目组仅用3天时间便成功完成两台机组座环吊装任务。每台机组座环分两瓣运输至现场,单瓣分别重约92吨、85吨,单机总重约177吨。采用450吨履带吊,分两次移位进行分瓣吊装,座环探伤合格率超99%,成为行业精品。

转子被称为机组核心动力“心脏”,是整机重量最大、吊装精度要求最严苛的控制性设备。两台机组转子参数统一,单台转子本体净重约375吨,外径8750毫米,最大高度2468毫米,整体起吊总重达415吨,吊装工序繁杂、协同难度大、安全管控标准极高。2026年6月16日和7月25日,两台机组转子相继平稳精准落入机坑,不仅验证了项目技术方案的成熟度,更有效打通机组安装的核心关卡。

挑战不止于机组。工程地处秦岭褶皱系南秦岭印支褶皱带,位于武当褶隆与北大巴褶断束交界,地质构造复杂,岩层条件多变。参建单位加密勘探、动态优化开挖方案,把“不确定”一点点变成“可控”。电站地处南水北调中线工程核心水源区,生态保护要求高于一般工程。建设方同步谋划、同步实施水土保持、生态修复,在建一座电站与护一泓清水之间找到平衡点。

## 绿电赋能 功在荆楚

抽水蓄能是当前技术最成熟、经济性最优、最具大规模开发条件的电力系统绿色低碳清洁灵活调节电源。《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)》明确,加快发展抽水蓄能,是构建以新能源为主体的新型电力系统的迫切要求,是保障电力系统安全稳定运行的重要支撑,是可再生能源大规模发展的重要保障。

“它的运行逻辑并不复杂:电网负荷低谷时,用富余电力把下库水抽到上库,将电能转化为水的势能;负荷高峰时,放水发电,把势能转化为电能。”许东林说,一抽一放间,电网峰谷差被削平,新能源波动被抚平,“超级充电宝”名副其实。

竹山县抽水蓄能办相关负责人介绍,潘口抽水蓄能电站的供电范围为湖北电网。建成后,主要承担湖北电网调峰、填谷、储能、调频、调相和紧急事故备用等任务,运行方式为日调节,以全年参加调峰、填谷运行为主。站址较优、建设条件较好,经济与财务指标良好——这是它得以顺利推进的底气,也是它未来持续发挥作用的根基。

建设这座电站,是助力实现“碳达峰、碳中和”目标、促进社会经济可持续发展的必然要求,是支撑湖北省经济发展和电力需求快速增长、构建以清洁低碳能源为主体的新型能源系统的必然选择,是提高区域电力消纳能力、维护电网安全稳定经济运行的有力支撑。

一组数据,直观彰显绿电价值:电站建成投运后,设计年发电量3.5亿千瓦时,每年可增加财政收入3850万元、节约标准煤约9.6万吨、减少二氧化碳排放23万吨。项目既能大幅提升鄂西北电网调峰、填谷、调频、调压能力,有效保障区域电网安全稳定运行,又将有力服务南水北调中线工程水源地生态环境保护,为十堰践行“双碳”目标、推动绿色低碳高质量发展注入强劲动能。

对竹山县而言,这是一个赋能绿色转型、夯实产业支撑的标杆性精品工程;对湖北省而言,这是能源版图上的一枚关键落子。

## 协同护航 聚力破局

重大工程落地,离不开坚强的组织保障、高效的要素统筹。

自项目谋划之初,竹山县便坚持党政统筹、多方联动,构建起“县级牵头、部门协同、业主主抓、专班落实”一体化推进体系,以全链条服务打通堵点、破解瓶颈,为项目跑出建设加速度筑牢坚实后盾。

项目前期,专班靠前摸排,7天完成生态、林业、国土等多领域要素同步排查,前置识别风险隐患。县领导带队常态化赴省进京对接汇报,汉江集团与地方同向发力,并联推进预可研、可研期间40余项专题报告编制报批,使电站跻身全省第11个核准抽水蓄能项目。一系列审批纪录接连刷新:30天取得林地使用同意书,50天完成用地预审与选址批复,60天拿到省政府禁建通告。面对评审提出单位投资偏高的难题,当地主动靶向施策,自筹资金迁建国控断面监测站点、优化饮用水源保护区布局,仅用3个月便完成水源地保护区调整批复、2个月完成取水口迁改,同步筹措经费编制水能规划与环评文本,扫清项目审批路上的关键障碍。

征地迁改事关群众切身利益,亦是工程推进的“硬骨头”。县、乡、村三级组建工作专班,下沉一线宣讲政策、摸清实情,妥善应对二次移民复杂诉求。仅用一个月,就完成12户移民搬迁、2250平方米房屋拆除、34座坟墓迁移、57公顷土地征收,供水、供电、通信等7项专项设施同步迁改到位,保障小漩水电站水位抬升和主体工程顺利开工。

施工阶段,全县各部门持续下沉服务、上门帮办,审批环节能快则快、能简则简:稳评备案5天办结,临时用林审批压缩至6日,林木采伐许可7天出证。工程现场实行挂图作战、立体交叉施工,每周调度、清单化销号,高峰期千余名建设者昼夜奋战,抢工期、保节点,1号机组混凝土浇筑提前8天完工,月浇筑强度最高达3.9万立方米,最终实现项目较核准计划提前半年投产。

从前期研判、要件攻坚到征地安置、施工保障,一套闭环高效的协同机制,把一项项难题转化为一个个争先节点,见证着秦巴山区服务重大能源项目的担当与效能。

堵河奔涌,绿电长歌。潘口抽水蓄能电站的投产,是鄂西北能源转型的崭新起点。一库碧水蓄存着调节电网的柔性力量,一脉清流守护着南水北调中线工程核心水源地的生态底色。这座扎根秦巴深山的混合式抽水蓄能电站,将持续在峰谷之间吞吐能量,以稳定可靠的清洁电能托举湖北新型电力系统建设,为荆楚大地绿色低碳高质量发展和十堰加快打造“两个样板”注入源源不断的新动能。

## 潘口抽水蓄能电站建设大事记

- 2021年11月,项目启动前期工作;
- 2022年4月,通过预可行性研究报告审查;
- 2022年11月,获省发改委批复核准;
- 2023年8月,项目主体开工建设;
- 2024年9月,完成厂房边坡十级开挖;
- 2025年1月,厂房首仓混凝土浇筑;
- 2025年2月,实现首台机组尾水管吊装;
- 2025年3月,引水隧洞全线贯通;
- 2025年6月,下库基坑厂房和地下输水隧道开挖完成;
- 2025年7月,成功完成两台机组座环吊装;
- 2025年8月,实现引水隧洞全断面衬砌;
- 2026年3月,首台机组定子吊装成功;
- 2026年6月,首台机组转子吊装成功;
- 2026年8月,电站下水库工程通过蓄水验收;
- 2026年9月28日,首台机组首次启动即获圆满成功;
- 2026年11月4日,首台机组在完成首次并网后,正式进入为期15天的试运行阶段;
- 2026年11月20日,首台机组正式投产发电,比计划工期提前6个月。




潘口抽水蓄能电站基坑开挖至210高程。

(本版图片由竹山县抽水蓄能电站建设工作领导小组办公室提供)

主管、主办单位:中共十堰市委员会 本报地址:十堰市十堰大道6号 邮政编码:442000 广告经营许可证号:4203004000003 新闻热线:(0719)8110110 订报热线:(0719)8658548 监督投诉电话:(0719)8687087 定价每月36.50元 零售每份1.50元 印刷单位:十堰日报社印刷厂