

迎来关键节点双突破

## 全球在建最大混合式抽水蓄能电站再加速

2月22日,记者从雅砻江公司获悉,在海拔3000米的川西高原,作为全球在建规模最大、海拔最高的混合式抽水蓄能电站,甘孜州雅江县的雅砻江两河口抽蓄电站迎来关键节点双突破:地下厂房开挖圆满完成、下水库牙根一级水电站大坝开启首仓混凝土浇筑。两大工程节点的实现,为两河口“水风光储氢算”清洁能源示范区2028年建成按下“加速键”,为国家首个水风光一体化基地2035年前全面建成投运奠定坚实基础。

地下厂房开挖完成  
春节超500名建设者坚守一线

两河口抽蓄电站以四川省最大“超级水库”两河口水库为上库、牙根一级水电站水库为下库,安装4台30万千瓦可逆式机组,与两河口水电站300万千瓦常规机组联合运行,总装机规模达420万千瓦,建成后兼具天然径流发电与抽水蓄能双向调节功能。

地下厂房作为电站的“动力心脏”,是整个工程的核心枢纽,深埋山体地下约500米处,总长度近200米、高度60米、最大埋深达650米。

春节期间,超500名建设者坚守一线,抢抓枯水期施工“黄金窗口”,实行24小时轮班作业,投入使用首台国产智能无人凿岩台车,实现“自动行走、精准定位、自动钻孔、多臂协同作业”,钻孔精度达厘米级,并将数据实时传输到控制中心。这种“无人智能建造”模式,不仅让施工效率提升30%以上,更大幅降低人工劳动强度与安全施工风险,助力电站厂房提前3个月开挖完成。

地下厂房开挖完成,标志着工程土建开挖阶段收官,建设转入机电设备安装阶段,为两河口“水风光储氢算”清洁能源示范区2028年建成提供有力保



两河口抽蓄电站上库春节施工航拍。

障。电站建成后,预计每年可提供清洁电能14亿度,能满足60万户家庭全年用电需求,还可为两河口周边700万千瓦级风光新能源提供灵活调节,为破解川西高原风光新能源波动性难题、实现绿电稳定外送提供坚实支撑。

牙根一级水电站大坝  
开启首仓混凝土浇筑

牙根一级水电站是雅砻江中游“一

库七级”开发的第二个梯级电站,总装机30万千瓦,拥有国内最宽单体闸坝,单个坝段最长47米,实现了大型水电工程设计施工的重要突破。建成后,将成为两河口水电站的反调节电站,同时兼作两河口抽蓄电站的下水库,是两河口清洁能源示范区的重要项目。

电站创新设计的超宽闸坝,打破常规水电泄洪闸多为独立坝段的传统模

式,让泄洪闸底板化作刚度极强的“巨型磐石”,可显著提升工程抗地震能力。但高原冬季低温、温差大、骨料特性复杂等挑战,让超宽单体坝段混凝土浇筑防裂难度位居世界前列。

为破解这一难题,建设团队为混凝土打造了一个恒温恒湿的“成长环境”:优化混凝土配合比,从内部提升抗冻耐久性能,构建全流程温控防线,对骨料加热、拌合控温、运输保温、入仓振捣后的覆盖养护等环节层层把关;创新采用蒸汽养护法,在户外搭建“恒温恒湿养护室”,确保刚浇筑的混凝土在温暖湿润环境中平稳度过“成长期”。春节期间,600余名建设者坚守现场,如期启动大坝首仓混凝土浇筑,标志着电站正式迈入主体工程施工新阶段。

牙根一级水电站建成后,每年可提供清洁电能约11.5亿度。作为两河口抽蓄电站下库,它与上库(两河口水库)协同运作,在电网电能富余时抽水蓄能,用电高峰时放水发电,为两河口清洁能源示范区构建起完整高效的能量转换闭环。

华西都市报-封面新闻记者 杜江茜  
受访者供图

峨眉山“空中巴士”  
每天助力2万游客“冲金顶”

万万没想到

只需186秒,爬完1164米,带着游客从山腰雪松看到山顶云海,鸟瞰峨眉风光。这样一个兼具观赏性和运输功能的“百人大缆车”,是如何保证春节期间每日开机超10小时不停歇,安全将游客送到目的地的?近日,记者来到峨眉山一探究竟。

一天可运2万人  
超长待机10小时不停歇

2月10日早上7点10分,天还没亮,第一批游客伴着寒气乘着峨眉山金顶大索道上山。峨眉山金顶大索道,因每个车厢可以装100人,又被称为百人大缆车。车厢长6.4米,宽3.3米,高2.757米,运行时,两个车厢一上一下,可实现200名游客从接引殿到金顶的往返。

“我们是按照日出时间发班。”峨眉山旅游股份有限公司技术运维部机电维修员周聪聊介绍,为了保证游客能看到金顶日出并有充足游览时间,金顶大索道通常夏天凌晨5点发车,冬天7点发车,晚上6点收车,旅游旺季和节假日会延迟收班,直到把游客全部运送下山。

每天待机10多个小时,一天可运输游客近2万人次。但春节、国庆节等节假日,仍有游客排队情况。“这种时候,旁边的循环式缆车也会启动,两个缆车每天可以运输游客近4万人次。”周聪聊介绍。



工作人员正在检查缆车。受访者供图



峨眉山金顶大索道。杜卓滨 摄

186秒爬完1164米  
背后靠4根绳子和一组定滑轮

“一根棍子连着箱子、一个钩子钩住绳子,靠一组定滑轮运行”。长时间以来,循环索道缆车的操作原理让不少网友直呼刺激。

“刺激之余,是否安全可靠?”面对记者的提问,周聪聊连称:“绝对可靠,而且金顶大索道是往复式索道,和循环式不一样。”控制室里,工作人员按下启动按钮,缆绳便开始拉动。“现在缆车是以每秒10米的速度在运行,186秒可以爬完1164米,加上游客上下车的时间,平均5分钟一趟。”周聪聊指着玻璃窗外的缆车介绍道。“一组缆车有4根绳子,一根平衡绳和一根牵引绳来回拉动,保证车厢

在两根承载绳上往复运行。”周聪聊说。

每天2次检查  
还得驱赶缆绳上玩耍的猴哥

每天清晨6点30分,几位系着安全绳、头戴安全帽的工作人员爬上车厢,逐个检查缆车的各项零部件,然后还要坐着缆车上下往返检查。“偶尔还要驱赶自发赶来“监工”的峨眉山藏酋猴,害怕它们荡着缆绳玩耍影响安全运行。”周聪聊告诉记者。

面对春节“大考”,金顶大索道的工作人员告诉记者,他们提前两周进行了故障排除的桌面推演。提前一周增加了晚检次数和春节专项检查,增派人手从2人值班变成3人值班,保障索道安全运行。

华西都市报-封面新闻记者 罗石芊 杜卓滨

上完春晚又巡场  
云影、翼龙无人机  
亮相五大机场

春节假期,不少旅客在北京、四川多地机场邂逅了两位“明星”——不久前亮相央视总台春晚的云影与翼龙无人机。2月21日,记者从中国航空工业集团获悉,继春晚完成首次中大型无人机集群亮相后,云影与翼龙无人机这两款国之重器再度走进公众视野,在北京首都、北京大兴、成都双流、成都天府、宜宾五粮液五大机场沉浸式近距离展陈。

本次展陈以实景化、互动化方式,将平日里只在新闻与演训中出现的尖端装备带到旅客身边。云影无人机兼具垂直起降灵活优势与固定翼高速飞行性能,正持续构建低空环境治理、全域巡检监测能力体系。已在地震救援演练、高速公路智能巡检验证任务中崭露头角。翼龙无人机是我国大型察打一体无人机的标杆型号,凭借长航时、高可靠性与多任务适配能力,在反恐、区域和平维护等任务中表现突出。面向国家重大需求,翼龙聚焦大气象、大应急、大安防三大领域,突破气象探测、人工增雨(雪)、应急通信中继、灾害勘查等关键应用,已融入国家气象服务、应急救援与安全保障体系。

此次机场展陈将持续至3月15日。前往上述五大机场的旅客,可前往展区打卡合影,近距离感受中国无人机的科技魅力。

华西都市报-封面新闻记者 邹阿江