

# 湖北紫云山抽水蓄能电站竖井工程——深地空间的智能开拓者

**关键词：**攻坚克难、安全生产、双碳先锋

紫云山抽蓄电站竖井深达 60 m，面临“岩体破碎、通风受限、浇筑盲区”三大风险，中国工程师研发国内首台智能造井机，开创深地工程无人化施工先河：

①毫米级精准掘进。集成 16 组千斤顶位移传感与倾角监测系统，实时调控掘进姿态，垂直度偏差 $\leq 0.1\%$ ，提升效率 30%。

②混凝土智能养护。植入光纤传感器网络，实时监测新浇混凝土温升与强度发展，替代人工经验判断，杜绝质量隐患。

该技术将工期缩短 15 d，事故率降为零，彰显了中国水电工程以智能装备征服地下极限空间的攻坚信念。

**思政点：**隐蔽工程中的科技护航意识与本质安全追求。