奋进新重庆——“十四五”高质量发展图景·中石油篇

当好践行使命担当的排头兵、经济发展的压舱石、民生保障的稳定器

中石油西南油气田书写在渝『十四五』高分答卷

相国寺储气库的智能中枢为千里管网精准匹配当日供气量和输供路径；钻头在数千米深的页岩中寻找3.5米厚的“铂金靶体”；凯源公司的“红岩先锋”服务队穿梭于老旧小区，为居民排查燃气隐患……

这些跨越地层与社区、连接宏图与烟火的场景，在“十四五”的五年间，几乎每天都在巴渝大地上交织上演，共同构成了中国石油西南油气田公司（以下简称“西南油气田”）服务国家战略、赋能地方发展的壮阔实践。

五年间，胸怀“国之大者”，对标对表国家战略部署，西南油气田深度融入重庆经济社会肌理、践行央企“三大责任”，以深地勘探突破筑牢能源底座，以科技创新驱动产业升级，以绿色转型守护绿水青山，以优质服务温暖万家灯火，不仅圆满完成了能源保供的政治任务，更成为推动重庆高质量发展、创造高品质生活中不可或缺的“能源引擎”与“坚实支柱”。

重庆净化总厂忠县分厂全力助推三峡库区建设

黄草峡储气库

相国寺储气库

底座构建
向深向新，筑牢能源安全川渝防线

能源是工业的血液、城市的命脉。对于正在加快建设国家重要先进制造业中心的重庆而言，稳定、经济、清洁的能源供应至关重要。5年来，西南油气田将重庆作为战略深耕的核心区域，开展了一场旨在增强重庆能源自主保障能力的持续攻坚。

突破始于川东地质迷宫。2022年，位于梁平区的大页1H井，在吴家坪组新层系测试获日产32.06万立方米高产工业气流。这不仅是中国页岩气的重大发现，更是直接为重庆打开了脚下万亿立方米规模的资源宝库，将重庆在全国能源版图中的战略地位提升到新的高度。

发现难，效益开发更难。面对超深、超薄、超复杂的储层，西南油气田集结精锐力量驻扎重庆，展开技术会战。通过对重庆及川东地区400余口老井资料的“数据考古”，创新优化钻井工程方案，硬是将钻井周期从200天缩短至64.85天的行业纪录，单井成本降低近千万元。这场“重矿速度”的钻井革命，让沉睡的页岩气资源得以经济高效地转化为重庆发展的现实动能。

与此同时，对重庆境内常规天然气的精细挖潜从未停步。在勘探沉寂多年的老区，地质工作者以“十年磨一剑”的韧劲，在云安厂等气田取得新的储量突破，让老气田焕发新生，持续为重庆本土天然气产量提供稳定支撑。特别值得一提的是，针对重庆地区特有的、分布零散的生物礁气藏，创新实施的“一井穿四礁”等技术，将一颗颗“能源珍珠”串联成链，极大提高了重庆本土天然气资源的动用效率和经济效益。

上游“开源”捷报频传，中游“蓄能”网络也在重庆加速织就。为保障重庆乃至川渝地区冬季用气高峰的稳定，西南油气田全力推进西南储气中心在重庆落地。作为核心的相国寺储气库持续扩容提效，重庆气矿承建的铜锣峡、黄草峡等储气库陆续投运，“一寺两峡一坪一场”的集群格局初步形成，构成了强大的季节调峰和应急保障能力，确保重庆“用气不慌”。

与此同时，通过凯源公司等终端企业，西南油气田构建起“管输气为主、页岩气为辅、LNG应急补充”的多元资源池，销售网络深入经济社会各个角落，确保了能源产品“产得出、输得畅、供得稳”。

这一系列举措，共同在重庆构建起一个常规气与页岩气并重、勘探开发与储气调峰协同、资源获取与市场销售联动的立体化、韧性化能源供应体系。5年来，西南油气田在渝累计生产天然气超320亿立方米，以实实在在的能源贡献，筑牢了重庆经济社会高质量发展的“底气”之源。

创新驱动
数智赋能，澎湃产业发展核心动能

发展新质生产力，关键在于以科技创新推动产业深度转型升级。西南油气田将自身产业升级与重庆“智造重镇”建设同频共振，用数字化、智能化技术为传统能源工业赋能，为重庆的科技创新生态贡献“能源智慧”。

走进重庆相国寺储气库的调度中心，眼前不再是传统的仪表盘，而是国内首个智能储气库管控平台的巨幅屏幕。这个诞生于重庆的“智慧大脑”，实现了地下库体、井筒管网、地面设备的全要素数字孪生。当重庆冬季用气高峰来临，调度指令下达后，系统在10分钟内就能一键生成最优配采方案，并在3小时内完成注采模式切换，响应速度较传统模式提升数十倍，达到行业领先水平。

这项入选国家级能源产业数字化优秀案例的“重庆成果”，其技术标准已输出至全国，在华北、新疆等多个储气库复制应用，成为智能储气库建设的标杆。

创新浪潮，不止于此。从储气库至重庆的各个生产场站，数字变革正沿着产业链条奔涌向前，浸透每一个生产环节。在天然气净化领域，智能安全帽、UWB精确定位、工业5G全覆盖网络，构建起“透明化”生产现场。截至目前，天然气净化总厂万州分厂、忠县分厂等已累计建成并投运UWB防爆基站超3000个，使用智能安全帽超1000个，实现了生产运行全面监控和管理的进一步数字化整合，为净化厂的生产管理注入新一轮新质生产力。

而对于关键技术的攻克，则在另一个维度体现了保障重庆能源安全与生态安全。在深层页岩气勘探开发这片主战场上，重庆页岩气公司通过探索差异化高效旋导组合作业模式、优化试验钻试转换工序、强化高产井压裂工艺复制等有效举措，实现了深层页岩气开发方案达标达效；在天然气净化领域，天然气净化总厂持续开展Cansolv装置高浓度污水处理等技术攻关，同时推进APU树脂国产化、尾气处理装置溶剂国产化替换等试验，形成具有应用与推广价值的技术经验；在勘探开发领域，重庆气矿通过首创多维度储量可动性评价体系，研发层系差异化改造技术包，建立智能选井模型，其自主研发的地质工程一体化储层改造有利区优选技术达到国内先进水平……

这些扎根重庆的科技创新，不仅提升了能源生产的本质安全与效率，其衍生出的高端装备制造、智能解决方案、环保技术等，也正在反哺和滋养着重庆本地的相关产业链，为重庆的“智造”升级注入强劲的“油气动能”。

绿色转型
降碳增绿，铺就绿水青山生态底色

推动绿色发展，筑牢长江上游重要生态屏障，是重庆肩负的重大使命，更是西南油气田扎根巴渝、反哺地方的庄严承诺。这份承诺，不仅写在技术升级的蓝图里，更刻在向历史遗留难题发起攻坚的非凡行动中。“云安6井”永久性封井工程，便是其中最动人心魄的注脚。

位于云阳县长江畔的重庆气矿云安6井，曾为地方供气超2亿立方米。随着三峡库区蓄水，井口没入江底，常年受水流侵蚀与腐蚀，犹如一枚潜在的“生态暗礁”。2021年，西南油气田毅然决策，启动国内首例长江中天然气井的永久性封堵。

项目团队立下“绝不让一滴油流入长江”的军令状，三度因汛情紧急撤离，又三度抢回阵地攻坚。最终，在2024年汛期前最后一刻成功封井，将环境风险永久封印，为长江大保护树立了工程典范。

“云安6井”的功成身退，是西南油气田绿色发展的一个缩影，彰显了其“在保护中开发、在开发中保护”的坚定理念。这份对绿水青山的敬畏已系统性地融入在渝发展的全链条。

如今，在广袤的页岩气作业现场，全电驱压裂取代了以往柴油机震耳欲聋的轰鸣，单井可减少碳排放超12%，噪音降低近20%，实现了“安静清洁”的施工。对于开采产生的大量返排液，通过技术攻关形成“优先回用+暂存+达标外排”模式，将综合回用率提升至76%以上；数十万吨的钻井岩屑，通过“制砖+水泥窑协同处置”模式实现资源化利用，告别了简单的填埋处理。

即使在生产的心脏——天然气净化总厂，绿色转型也从未停步。全厂按照“示范探索–规模推进–深度融合”三步走方式，先后布局光伏发电、余压发电、中压蒸汽发电站等新能源项目，累计建成绿电装机规模11762千瓦，投运4236千瓦，新能源产量当量达到6991吨标煤，建成投运5430平方米地热供暖，初步形成“天然气+”融合发展模式。

一系列扎实的绿色行动，汇聚成守护山城的磅礴之力。据统计，“十四五”期间，西南油气田在渝生产超320亿立方米清洁天然气，相当于替代标煤约4300万吨，助力减排二氧化碳超4200万吨，为重庆打赢“蓝天保卫战”、优化能源结构作出了基础性贡献。

从主动封堵长江隐患井的责任担当，到日常生产全流程的绿色管控，西南油气田以最高的标准、最硬核的科技、最坚决的行动，在推动重庆高质量发展、建设山清水秀美丽之地的征程中，描绘出了最为厚重的生态底色。

民生为本
保供服务，点亮千家万户温暖生活

中国式现代化，民生为大。西南油气田深知，在渝发展的根基在人民、价值在为民。5年间，西南油气田将保障和改善重庆民生作为一切工作的出发点和落脚点，让能源发展的成果更好惠及山城百姓。

每年冬春，天然气保供是最大的民生工程之一。依托在重庆布局的储气库群，西南油气田始终是重庆温暖过冬的“压舱石”。当寒潮来袭，相国寺储气库、两峡储气库等设施开足马力，最大日采气量可满足重庆全市居民数日的用气需求，多次在极端天气下力保城市“气脉”畅通，守护了重庆千家万户的烟火气。

民生服务，“最后一公里”是关键。凯源公司深耕重庆城镇燃气服务，推动了一场深刻的“服务革命”。通过构建覆盖重庆3558个社区网格的精细化服务体系，“网格管家”主动上门，将安全服务送到家；推动营商环境优化，将中小商业燃气报装时间从40天压缩至10天，助力重庆市场主体蓬勃发展。同时，运用激光测漏、AI视频监控等科技手段，对重庆城市燃气管网进行全天候健康监测，全力守护城市安全生命线。重庆气矿在销售上也通过措施“压非保民”等措施保障民生，承担重庆市民生用气保供占比高达96%，在重庆区域市场份额占比66%以上。

能源的暖流也悄然润泽着重庆的乡村。通乡达村的燃气管网，不仅改变了农民的生活方式，更助力了乡村产业发展。稳定可靠的能源供应，为重庆各区县农副特产、工业产品、文旅品牌走出大山、增值赋能提供了支撑，能源的力量正激活重庆乡村振兴的“一池春水”。

更为深远的是西南油气田全产业链在渝发展，5年累计带动重庆GDP增长超2500亿元，直接或间接提供约37.8万个就业岗位，为重庆的繁荣稳定贡献了实实在在的“油气力量”。

从突破深地极限寻找资源，到以智慧科技赋能产业；从坚定守护绿水青山，到用心用情温暖万家灯火。中石油西南油气田公司以“十四五”五年间的砥砺深耕，在重庆大地上生动诠释了“排头兵”的勇毅担当、“压舱石”的厚重力量与“稳定器”的为民情怀。

答卷厚重，初心弥坚；征程新启，气壮山河。

面向未来，西南油气田将继续扎根重庆、服务重庆，锚定更高目标，以更加安全、更加绿色、更加高效的能源供给，为建设成渝地区双城经济圈、为现代化新重庆建设，输送更加澎湃、更加可靠的“底气”与温暖。

罗晶　刘玉珮　龙搏

图片由中石油西南油气田提供

国内首个CCUS-EGR先导试验工程顺利投产