

从名场面看大跨越

西南油气田公司凭何建成西南首个400亿方大气区？

12月14日9时，中国石油西南油气田公司年产天然气量突破400亿立方米，这是继2020年天然气年产量突破300亿立方米后，实现的又一里程碑式跨越，标志着我国西南首个年产400亿立方米大气区正式建成。

400亿方天然气，约占全国2023年天然气产量的五分之一，以及全国天然气消费量的11%，按1户家庭日均用气量1方计算，400亿方天然气可满足超过1亿个家庭、超过3亿人一年的用气需求。

据悉，到2023年底，西南油气田公司天然气年产量将达到420亿立方米，同比增长9.6%，有望跃升为我国第三大油气田，将进一步支撑国民经济社会发展。

细数国内数个大气田，西南油气田公司凭何成为增储上产排头兵？从清洁开发到数字赋能、从大国深度到大国重器……特别是今年以来，该公司突出高效勘探、效益开发，形成了规模增储上产新局面，组成了一个个达成“400亿”的名场面。

名场面①

产量加速 开辟页岩气开发新层系

2023年春暖花开之时，四川盆地天然气勘探开发捷报频传。4月7日，西南油气田公司部署在四川内江的页岩气井——资201井测试获气，这是全球首次在距今5.4亿年的寒武系古老页岩地层钻获具有商业开发价值的高产工业气流。

据了解，四川盆地主要有龙马溪组 and 寒武系筇竹寺组两套主力海相页岩层系，龙马溪组已实现规模开发，而寒武系筇竹寺组储层分布范围广、厚度大、含气量高，但受地层时代老、埋藏深度大、构造演化期次多等复杂地质工程条件影响，实现商业性规模开发难度极大。

资201井作为国内首口筇竹寺组超深页岩气风险探井，它的成功开发，将为页岩气单一层系向新区、新层系、新类型领域纵深推进提供有力支撑。西南油气田公司气田开发管理部副主任刘勇介绍：“在工程技术上，我们通过一次次关键会议探讨和精密筹划，选用了最优压裂技术方案，成功发现了筇竹寺组的商业价值，这是公司页岩气勘探开发十余年经验积累的结果。”

近年来，西南油气田公司页岩气上产稳步推进，千万吨级大型页岩气田基础不断巩固。刘勇表示，今年前三季度，页岩气井投产177口，新建年产能42.09亿方，新井贡献产量超15.67亿方。深层页岩气平均钻井周期96.21天，较2022年缩短15.33%。页岩气产量达100.51亿方，同比增加11.75%。这也是连续4年产量突破100亿方。

目前，西南油气田公司正全力进军深层领域、推进第二个百亿方页岩气田建设。2023年，西南油气田公司“400亿”年产量中，页岩气产量就占了约三分之一。

“我们认为这不只是重大突破，更是一种颠覆性的发现”。近期，专家团队对资201井进行了重新认识和评估后，刘勇认为，正是因为寒武系筇竹寺组的重大发现，下一个5年，将助推西南油气田公司页岩气进入高速发展阶段。

名场面②

数字赋能 首个特高含硫气田建成

夏日炎炎，经过一场暴雨的洗礼，藏在一片绿色山河之中的铁山坡气田揭开神秘面纱。6月6日，随着铁山坡气田中心指挥部大屏上显示的数字持续攀升至



▲站在新起点，西南油气田公司员工正以昂扬姿态上产500亿奋斗800亿。 黄文俊 摄



◀川南页岩气开发如火如荼，图为四台钻机同台的泸203H6平台。 肖毅 摄



◀全球难度最大、四川盆地第一口万米科探井深地川科1井。 黄文俊 摄

400万立方米，意味着中国石油自主开发的首个特高含硫气田——铁山坡气田顺利达产，开启了我国特高含硫气田跨越式发展的崭新里程碑。

铁山坡气田硫化氢最高含量16.59%，按照《天然气藏分类》GB/T26979，属于特高含硫气藏，是目前国内已投产硫化氢含量最高的整装气田。如此“危险”的气田，又是如何实现高效平稳运行，并在开发过程中同时保护绿水青山的？

这背后，是数字化技术立了大功。据了解，铁山坡气田采用先进的工业自控系统，对整个气田生产运行数据进行集中监视控制和调度管理，紧急情况下实现全气藏联锁关断和放空。其次，气田采用了当前最严格的安全防护距离，全范围覆盖社区报警系统，并与气田泄漏监测系统形成联动，安全防护距离为行业内最大范围。在检测和巡检方式上，运用物联网、SCADA系统、数字孪生、数据可视化、无人机等信息化技术，全面建成以“生产数据自动采集、生产过程联锁控制、生产区域自动布防、生产异常智能联动”为特征的铁山坡智能化气田。

当前，西南油气田公司在快速增储上产过程中面临诸多挑战，数字化转型则是全面实现低成本高质量发展的重要手段。近年来，公司在井工程、采气生产、天然气净化及安全管控等领域构建新型业务管理模式，实现管理层级压减、管理质效提升，数字化转型初见成效。

截至12月13日，铁山坡气田连续安

全生产200天，累计生产天然气超8亿方，它是西南油气田公司迈上“400亿”新台阶的一小步，也是公司推动“数智中国石油”的一大步。西南油气田公司信息管理部副主任周晓亮表示，公司将持续加快推进数字化转型智能化发展，推动业务治理体系和治理能力现代化，为公司“十四五”上产500亿目标达成提供重要保障手段。

名场面③

刷新深度 万米“新蜀道”开钻

7月20日上午10:30，四川省广元市剑阁县的茂密群山中，一阵鸣笛声响起，32寸的“锯齿金刚”钻头挺进地下，全球难度最大、四川盆地第一口万米科探井——深地川科1井顺利开钻。

当中浅层、小难度的层系已开发得较为完善后，站在国家战略高度，西南油气田公司推进万米深井蓝图的绘制意义非凡。

实施万米深地探索工程的设备，是比肩探月工程的“国之重器”，首先向万米深地冲击的钻头，它将第一个实现与深部地层“对话”。和以往了解的小钻头不同，钻探万米深井使用的有32寸、16寸、9寸等不同尺寸的钻头，最大的钻头有多大？可能需要2个人才能抱住。这些特别设计布满“獠牙”的强研磨抗冲击钻头，使用了聚晶金刚石复合片材质，其硬度可以抵挡井下各种复杂及硬度的岩石情况，克服上千度的高温。

“根据地层不同情况，我们可能会选

择不同的钻头，9026米的蓬深6井用了大概20多个钻头，理论上讲，万米深井使用的钻头数量会翻倍，但我们力求用最少的钻头实现万米深井的完钻。”西南油气田公司工程技术处副处长马勇说。

一枚小小的钻头见证万米时代的开启，作为公司重大科技攻关项目，从蓬深6井打破亚洲最深直井纪录到四川盆地万米深井开钻，都是西南油气田公司着力深地工程，突破关键核心技术的缩影。

支撑400亿方天然气年产量，西南油气田公司正全面提升科技创新能力和水平，着力打造中国天然气原创技术策源地。

名场面④

筑牢底气 突破储气库群关键技术

11月8日，立冬之时，西南油气田公司蜀南气矿牟家坪、老翁场储气库群日注气能力达到130万立方米，标志着四川省首座储气库群先导试验工程全面投运，我国复杂缝洞型碳酸盐岩储气库关键核心技术因此取得重大突破。

“目前已经完成了一座储气库的建设，有两座储气库正在建设中。”西南油气田公司副总地质师兼气田开发管理部主任杨洪志介绍，按照国家天然气清洁能源储备和能源战略要求，规划建设西南储气中心，西南油气田公司正在加速推进，作为一项开创性工作，公司将储气库蓝图规划已经做到了2050年。

最近，杨洪志感受到了效率的极大提升。“特别是万顺场、老翁场可研报告，从咨询审查到达成技术共识开始，我们把报告编制完成，并通过审查和决策，耗时仅仅37天，这是空前绝伦的，以往这种大项目程序可能要经历半年到一年。”

根据资料，整个四川首座储气库群设计全面建成后最大日采气量超过5000万立方米，规模位居全国第四。“对于年产400亿方天然气的贡献来说，储气库就是我们的底气，能够保证正常生产不受淡季影响，并有效保障川渝地区及全国季节调峰、应急供气。”杨洪志说。

回顾这一年的名场面，西南油气田公司交出跨越400亿的圆满答卷，也为“2025年决胜500亿”打好“提前仗”。西南油气田公司执行董事、党委书记何骁表示，西南油气田公司将本着“开发一个气田，带动一方经济，造福一方百姓”的原则，满足人民日益增长的美好生活清洁能源需求，为更好端牢能源的饭碗、推动我国能源高质量发展不断注入新动能、作出新贡献。

华西都市报-封面新闻记者 朱珠