

石油科技周报

2023年第 20 期 (总第 817 期)

(每周三出版) 2023. 06. 07

目 录

■ 科技管理、政策及综合	6
◆ 十年结硕果“一带一路”能源合作再出发	6
◆ “一带一路”能源合作智库论坛成功举行	7
◆ 中国国际油气勘探技术年会在京举办	7
◆ 把学习成果转化为武装头脑指导实践推动工作的行动自觉	8
◆ 稠油绿色低碳开发创新联合体启动	10
◆ 西南油气田聚焦“三大领域”着力增储上产	10
◆ 中国石化集团公司外部董事赴部分驻鲁企业调研	11
◆ 中国石化2023年度页岩油技术交流会召开	11
◆ 普光气田为中国石油铁山坡气田加工天然气	12
◆ 华北油气研究院获一项国家发明专利	12
◆ 华北油气实施压裂定额风险技术服务新模式	13
◆ 今年国际石油公司投资力度加大	13
一、国际油气投资环境趋好	13
二、国际石油公司投资呈三个特征	14
三、国际石油公司投资战略渐趋同	14
◆ 接续奋斗 新征程上再立新功再创佳绩	15
一、奋力开创八个“新局面” 筑牢一流综合能源销售企业根基	15
二、打造新格局 争当一流销售企业转型发展排头兵	16
三、找准定位展作为 全力支持服务好主营业务发展	17
四、深化转型升级 打造坚强有力的后勤服务保障	18
五、坚定主责主业 奋力谱写二次创业高质量发展新篇章	19
六、坚持产业金融定位 建设新时代一流金融租赁公司	20
■ 油气勘探	21
◆ 中国石油深地塔科1井开钻仪式在新疆举行	21
◆ 大庆朝阳沟油田科技创新撬动“三低”油藏	22
◆ 长庆油田打造高水平科技“孵化摇篮”	23
◆ 塔里木油田：自主攻关超深油气勘探开发	23
◆ 塔里木油田且末10万千瓦光伏发电项目正式并网发电	25
◆ 青海油田优化部署加速油气“变现”	25
◆ 青海油田实干为要推动青藏能源高地建设	26
◆ 吉林油田新技术防腐防垢降成本	27

◆ 吉林油田新能源发电量突破1亿千瓦时	27
◆ 辽河油田金海采油厂精细管理推动产能提升	28
◆ 华北油田采油四厂分类施策挖掘剩余油潜力	28
◆ 中国石化——江汉油田低效井措施增油效果明显	28
◆ 江汉油田八面河面22区热采实现突破	29
◆ 江汉八面河油田高温泡沫调剖热采增油效果显著	29
◆ 河南油田成功解决深层系水平井大修解卡难题	29
◆ 河南油田新型无固相耐高温封窜剂助力热采井增产	30
◆ 河南油田采用段塞组合封窜工艺增产效果显著	30
◆ 江苏油田老区低产井措施增油效果显著	31
◆ 江苏油田复合吞吐工艺助力老区稳产	31
◆ 华东油气分公司率先实现苏北盆地海安凹陷页岩油突破	32
◆ 延长石油——油田公司：出实招 办实事 解难题	32
◆ 油田公司：五月份生产态势良好	33
◆ 油气勘探公司：主题教育引领上产攻坚掀热潮	34
◆ 油气勘探公司：重实效 聚合力促发展	35
◆ 采气一厂累计交气突破200亿方喜讯！	36
◆ 宝采：强化设备精细管理助力安全生产	36
◆ 志丹采油厂：页岩油水平CO ₂ 压裂先导试验成功实施	37
◆ 油田横山采油厂：主题教育聚合力 全力冲刺“硬过半”	37
■ 钻井测井	38
◆ 中国石化——胜利油田优化防砂工艺树立增油示范井	38
◆ 胜利油田有缆实时测控分采技术实现精准采油	39
◆ 胜利油田自适应式流体控制装置获发明专利	39
◆ 胜利油田：牛页一区试验井组20口井全部完钻	39
◆ 胜利油田“少注快采、定温转周”模式在阿拉德油田见效	40
◆ 江汉石油工程“一趟钻”钻井技术在荆州区块取得突破	40
◆ 上海海洋石油局测试作业团队一发明获专利	40
◆ 华东测控三强化打造射孔作业优质工程	41
◆ 中国石油——东方物探海外高端市场获重大突破	42
◆ 我国首口万米科探井鸣笛开钻	42
◆ 大庆油田：疑难套损井如何提升治理成功率？	43
◆ 渤海钻探优化资源配置高质量推进连续油管业务	44
◆ 西部钻探：精准对接需求 生产提挡加速	44
◆ 西部钻探靶向破解高质量发展难题	45
◆ 赵增权：攻关路上“领路人”	46
◆ 渤海钻探钻井四公司：强化组织运行 提质提速提效	47
■ 海外勘探及工程	48
◆ 中国石化——国工沙特分公司助力区域财税共享工作	48
◆ 江汉工程完成沙特地面测试项目首口井施工	48
◆ 江汉石油工程续签厄瓜多尔8口井修井合同	48
◆ 地球物理公司墨西哥项目开展社区宣传活动	48
◆ 地球物理公司劳动竞赛助推项目提质增效	49
◆ 南京工程拉斯坦努拉炼厂项目进入冲刺阶段	50

◆ 南京工程沙特阿美油水分离项目转入施工阶段	50
◆ 中原油建加纳TEMA罐区2台1万立方米储罐一次投产成功	51
◆ 中外青年硬核创新跑出项目建设加速度	51
◆ 中国石油——东方物探公司绿色勘探保护“地球之肺”	52
◆ 长城钻探加勒比海筑起“绿色长城”	53
◆ “长城录井”享誉国际市场	53
◆ 中油测井绿色至上 处处留心皆环保	54
◆ 西部钻探“油改电”低碳清洁钻井	55
◆ 尼日尔公司撒哈拉沙漠种出绿洲	55
◆ 乍得公司现代化综合油田废弃物处理中心	55
◆ 哈法亚公司组织当地员工赴华参加展览会	56
◆ 艾哈代布公司戈壁滩上的锥果木	56
◆ 管道局沙特项目用“国际标准”修补骆驼水槽	57
◆ 工程建设有限公司为“消灭火炬”贡献力量	57
◆ 大庆油田工程建设有限公司坦桑尼亚草木与动物的守护者	58
■ 非常规油气及勘探技术	59
◆ 姜鹏飞赴川中油气矿开展老区老气田稳产增效调研	59
◆ 西南油气田公司获三件国家发明专利授权	61
◆ 金秋气田第一批补充开发井获高产气流66.1万方+38.1万方！	62
◆ 西南油气田公司天然气产量呈高速增长态势	62
◆ 西南油气田公司顺利通过知识产权管理体系审核认证	63
◆ 中国石油首个自主开发特高含硫气田首气成功	64
◆ 标准化检修哪家强 还看剑阁天然气净化厂	65
◆ 谱写高含硫气田建设新篇章	66
一、擎画蓝图、高标准高质量、打造设计标杆	67
二、深耕厚植、高要求高效益、打造物资样板	67
三、精雕细琢、高水平高效率、打造施工范本	68
◆ 中国石化——川西地区首台300万方天然气压缩机完成运输	68
◆ 西南油气东峰501HF井区产能建设项目顺利完工	69
◆ 西南钻井綦页深1井创工区多项施工纪录	69
◆ 江汉石油工程：试气全流程国产化自动系统在复兴区块成功运用	70
◆ 东营凹陷深层自源型油气成藏模式与勘探实践	70
1、勘探概况	71
2、深层烃源岩重新认识	72
3、深层高成熟油源对比与分布	75
4、深层自源型油气藏模式	78
5、勘探实践	80
6、结论	80
◆ 苏里格致密砂岩气藏小井眼侧钻水平井配套技术发展展望	81
1、侧钻水平井实施背景	82
2、侧钻水平井配套开发技术	83
3、发展前景及攻关方向	92
4、结论	93
■ 油气储运	93

◆ 全球首艘M350型浮式生产储卸油船交付	93
◆ 专家学者福建泉州共话“天然气地球科学与绿色低碳发展”	94
◆ 古浪—河口天然气联络管道工程山体穿越回拖圆满完成	94
◆ 西气东输三线最大智慧枢纽站中卫压气站二站动火连头首战告捷	95
◆ 中国船舶大连造船签署4艘造船合同 拓展国际能源运输领域合作	96
◆ 中国石化——天然气分公司实现中原储气库群与山东管网南干线贯通	96
◆ 管道局：抢抓“黄金期” 全力“锻精品”	97
◆ 管道四公司滇中引水配套工程DN1800段最长管道段试压验收完成	97
◆ 通信公司尼日尔AGADEM油田二期项目卫星通信系统建设完工	98
◆ 大港油建公司承建的西三中项目中卫-枣阳4标段主体焊接完工	98
◆ 延长石油——燃气集团公司蔡鑫磊会见中国雄安集团总经理路立营	99
◆ 省委副秘书长杜寿平到集团公司调研项目建设进展情况	99
■ 炼油化工	100
◆ 中国石化亮相欧洲精细化工展	100
◆ 茂名石化数字化实验室转型取得新突破	100
◆ 茂名石化创新合成树脂产品绿色包装出厂模式	101
◆ 扬子石化EVA产品5月份产量创新高	101
◆ 扬子石化深入调查研究破解难题促发展	101
◆ 安庆石化推动乙苯-苯乙烯装置导热油绿色换装	102
◆ 安庆石化主题教育推进高质量发展	102
◆ 长岭炼化“三无”管理提升检修效率	102
◆ 长岭炼化产出餐盒级高端聚丙烯新产品	103
◆ 化销华南打通海南炼化乙烯对台销售全流程	103
◆ 化销华南推进海南乙烯乙二醇资源就地消化	103
◆ 化销华北推广氢能源车加快构建绿色物流体系	104
◆ 化销江苏首次打通液体散货租船出口流程	104
◆ 镇海炼化乙烯裂解气压缩机组推力轴承实现国产化	105
◆ 齐鲁石化实施222项优化措施增效显著	105
◆ 广州石化定制化服务赢得客户青睐	105
◆ 沧州炼化产品库存创近3年新低	106
◆ 青岛炼化全面完成原油罐区地面硬化改造	106
◆ 巴陵石化己内酰胺项目高压管线吹扫打靶成功	107
◆ 中国石油——华北石化加工原油累计突破1亿吨	107
◆ 抚顺石化：实干担当奋力高质量发展	108
◆ 乌石化靶向调研推动主题教育走深走实	108
◆ 大港石化做实调查研究破解发展难题	108
◆ 宁夏石化储运部“四张清单”夯实基层党建	109
◆ 辽阳石化检修作业全程受控 安全责任可落实	110
◆ 献给广东石化炼化一体化项目全体建设者	110
一、不朽丰碑的精神基石	111
二、难得一遇的使命奔赴	113
三、“南海明珠”的特殊功臣	114
四、矢志创新的奋进之姿	116
◆ 延长石油——炼化公司：节能降耗有新法	118

◆ 榆能化生产运行水平再创佳绩	118
◆ 煤基乙醇脱氢制乙醛千吨级工业中试装置顺利通过	119
◆ 延长石油兴化公司：以学促干 为高质量发展赋能	120
■ 安全环保	120
◆ 中国石化——茂名石化队获评“广东最美应急集体”荣誉称号	120
◆ 燕山石化多举措筑牢防汛工作安全屏障	121
◆ 金陵石化主题教育助力织密安全“四张网”	121
◆ 江汉石油工程织密防汛安全网	122
◆ 云南石油全力保障7.6级地震应急救援演习油品供应	123
◆ 中国石油全面启动“安全生产月”活动	123
◆ 中油技服展示HSE标准化队站建设新成果	123
◆ 辽河油田密织“防汛网”打好“主动仗”	124
◆ 华北油田汛前自查筑牢防汛“安全坝”	125
◆ 浙江油田多管齐下提升防洪防汛能力	125
◆ 辽阳石化早动先行 保障汛期平稳生产	126
◆ 锦州石化密织汛期安全生产“防护网”	127
■ 物资装备	127
◆ 中国石油——物资采购中心启动智慧采购引擎	127
◆ 中国石油再获展品创新金奖	128
◆ 中国石油首套1200方碱性水制氢电解槽下线	129
◆ 渤海装备主题教育助“三化”成果落地生根	129
◆ 中国石化——石化机械四机公司两个大型烟囱顺利安装完成	130
◆ 石化机械开展主题教育读书班专题研讨	130

科技管理、政策及综合

◆ 十年结硕果 “一带一路” 能源合作再出发

自2013年“一带一路”倡议提出，十年来“一带一路”能源合作持续走深走实，取得丰硕成果。站在新的时间节点上，“一带一路”能源合作如何再出发？

第三届“一带一路”能源合作伙伴关系论坛24日至25日在厦门召开，多国能源部长和驻华大使、国际组织、能源企业、金融机构等代表围绕加强高质量“一带一路”能源合作进行深入交流。

十年来，“一带一路”能源合作取得丰硕成果，惠及沿线各国民众。巴基斯坦驻华大使莫因·哈克指出，自“一带一路”倡议提出和中巴经济走廊启动以来，巴基斯坦完成了多个能源项目，不仅解决了长期存在的电力短缺问题，也为经济特区的产业发展奠定了坚实基础。

全球能源互联网发展合作组织经济技术研究院副院长李隽指出，共建“一带一路”十年来，各国广泛开展能源贸易、投资、装备、技术、标准等领域合作，能源务实合作基础不断巩固。据了解，十年来中国先后与90多个国家、地区和国际组织建立政府间能源合作机制，持续扩大“一带一路”能源合作朋友圈。

中国国家能源局副局长任京东透露，在能源基础设施建设方面，十年来中国与有关国家建成了中亚—俄罗斯、中东、非洲、美洲、亚太五大油气合作区，稳定运营中国—中亚天然气管道、中俄东线天然气管道、中缅油气管道等跨境油气管道，与俄罗斯、蒙古国等7个周边国家广泛开展电力互联互通项目，推进能源基础设施互联互通。

在能源绿色转型方面，任京东说，十年来中国与100多个国家和地区开展了绿色能源项目合作，在“一带一路”沿线国家的绿色低碳能源投资已超过传统能源。阿根廷胡胡伊省高查瑞光伏电站、埃塞俄比亚阿达玛风电等一批清洁高效质优的绿色能源项目相继建成。

当前全球能源格局深刻变化，如何进一步加强“一带一路”能源合作，为充满不确定性的能源市场注入更多确定性？

中国石油化工集团有限公司总经理赵东建议，要深化油气资源合作。聚焦非常规、深水、深层、超深层油气资源，不断加强油气勘探开发、油气贸易和能源通道建设合作。比如在中亚、东南亚、中东等地，推动形成互联互通、输送顺畅、安全高效的油气管道网络。

国际燃气联盟主席李雅兰认为，全球天然气资源分布不均衡，需要各国互通有

无。作为技术和资金密集型行业，燃气发展需要跨国资金、技术的支持，这离不开国际合作，且能促进更广泛的国际合作，全球燃气领域的合作大有可为。

“一带一路”沿线国家蕴藏着丰富的风光热等可再生资源，是全球绿色能源新的增长点。眼下，多国制定了宏伟的绿色能源发展目标和系统性规划，能源转型共识进一步确立。

赵东认为，深化能源转型合作，可以利用中国企业绿色油气田建设、绿电—绿氢—绿色炼化产业链建设的成功经验，加大合作开发力度，实施可再生新能源与产业融合发展。

此外，深化能源科技合作也必不可少。泰国副总理兼能源部长苏帕塔纳蓬·潘密朝称，打造高质量的能源合作必须互相学习和分享最佳实践，为此要积极开展能源技术方面的科研和创新。

赵东进一步指出，“一带一路”沿线国家拥有丰富的二氧化碳封存和资源化利用场景，建议建立示范合作项目，共同加快CCUS(碳捕集、利用与封存)技术的突破和应用。

“我们将积极开展能源技术创新合作，加强技术转移和分享，让技术创新合作的红利惠及更多国家。”任京东说。(记者刘文文)

◆ “一带一路”能源合作智库论坛成功举行

中国石油网5月29日消息，(特约记者 石卫)5月25日，“一带一路”能源合作智库论坛在福建厦门举行。本次论坛由国家能源局国际合作司指导，中国石油集团经济技术研究院和中国人民大学国家发展与战略研究院两家国家高端智库联合主办。

论坛以“智领未来：构筑共商共建共享的能源智力丝路”为主题，是“第三届‘一带一路’能源合作伙伴关系论坛”的重要组成部分。来自国际组织、中外知名高校和智库的负责人与专家学者150余人参加了论坛。

今年是共建“一带一路”倡议提出10周年。经济技术研究院在论坛上发布的《“一带一路”油气合作十周年回顾与展望》认为，坚持战略对接是油气合作的基本前提，坚持互利共赢是油气合作的基本原则，坚持国际化运作是油气合作的根本保障，坚持专业化管理是油气合作的重要支撑。


论坛期间，17家中外智库联合发布了《“一带一路”能源合作智库共同行动倡议》。《倡议》提出，中外智库应携手深入开展“一带一路”能源合作的研究，坚持智力引领，注重顶层设计，促进沟通理解，推进项目合作，打造对话平台，推动绿色发展，营造良好环境。

◆ 中国国际油气勘探技术年会在京举办

中国石化新闻5月31日网讯，5月25日至26日，中国国际油气勘探技术年会在京举办。

以“融合前沿技术，突破关键瓶颈，助推‘双碳’目标”为主题，与会专家学者围绕新时代背景下油气勘探技术发展新方向、新趋势，分析机遇挑战，谋划战略布局，探索发展路径。本次会议由中国石油学会、中国石油、中国石化、中国海油共同主办。

与会专家表示，加强重要能源矿产资源国内勘探开发和增储上产，加快规划建设新型能源体系，提升国家战略物资储备保障能力，油气企业持续加大油气勘探开发力度，继续保持稳油增气态势，是切实保障国家能源安全的有效途径。从国内上游发展历程来看，油气快速增储上产主要归功于大油田的发现和规模降产，核心在资源、关键看勘探、重点在加快实现油气大发现、大突破。

当前，世界油气的安全稳定供应与绿色低碳转型、传统化石能源的不可替代与能源转型的不可逆转、能源国际合作的不断深化与能源政治博弈愈演愈烈，使以油气安全为核心的能源安全成为关系国家经济社会发展的全局性、基础性、战略性问题。合理统筹能源安全稳定供应和绿色低碳发展，科学有序推进“双碳”目标成为油气行业的主旋律。
(秦紫函) 

◆ 把学习成果转化为武装头脑指导实践推动工作的行动自觉

中国石油网5月30日消息，(记者 李妍楠)5月26日、28日、29日，集团公司党组学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育读书班第三期集中学习举行，深入学习贯彻习近平总书记关于坚持党的领导加强党的建设、坚持以人民为中心的发展思想、全面深化改革、全面依法治国等重要论述，重温了习近平总书记对中国石油和中国石油相关工作的13次重要指示批示精神，传达学习贯彻《关于在主题教育中学习运用浙江“千万工程”经验案例的通知》精神，并开展集中研讨。集团公司党组书记、董事长、主题教育领导小组组长戴厚良主持学习并讲话。

戴厚良强调，习近平新时代中国特色社会主义思想是经过实践检验、富有实践伟力的思想武器，习近平总书记关于党的建设、人民至上、改革开放、依法治国等问题系列重要论述，在推进新时代中国特色社会主义伟大实践中展现出强大真理力量。特别是习近平总书记对中国石油和中国石油相关工作的重要指示批示，始终是指引集团公司克服一切困难挑战、实现高质量发展、建设世界一流企业的“定盘星”“指南针”。我们要坚持深学细悟、实干笃行，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，做到“两个维护”，当好能源保供“顶梁柱”，以高质量发展为中国式现代化贡献力量。

戴厚良要求，深学细悟习近平总书记重大嘱托，牢牢把握习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神的精髓要义，要在把握原则、强“根”铸“魂”上坚定不移，在砥砺前行、发挥作用上全力以赴，在高质量发展、当好“种子队”上矢志不渝，在凝心聚力、团结奋斗上永不懈怠。要坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂，坚决贯彻党的路线方针政策，坚决落实党中央重大决策部署，以实际行动做到“总书记有号令、党中央有部署，中国石油见行动”，做党和国家最可信赖的骨干力量、依靠力量。要进一步提高政治站位，增强能源保供的责任感和使命感，多措并举加大油气资源勘探开发和增储上产力度，推动新能源业务跨越式发展，在推进能源强国建设中发挥更大作用。要牢记重大嘱托，当好标杆旗帜，以推动高质量发展为主题，着力提高发展质量效益，在建设现代化产业体系、推动构建新发展格局中做强做优做大，提升能源产业

链供应链韧性和安全水平。要更加深刻认识到，“发展起来以后的问题不比不发展时少”，建设世界一流企业面临的问题也不比创业初期少，越是面对复杂严峻形势，越是需要发扬优良传统，赓续精神血脉，在压力和挑战中踔厉奋发、勇毅前行。

戴厚良强调，要以更高站位、更大力度推动习近平总书记重要指示批示精神落实落地，加快建设基业长青的世界一流企业。要聚焦增强核心功能、发挥骨干作用，推动主营业务布局调整优化，积极发展能源领域战略性新兴产业，加快突破短板领域，做大做强优势领域，不断增强产业引领力，着力建设现代化能源和化工产业体系。始终以保障国家能源安全为重大政治责任，持续推进高效勘探和效益开发；始终以做强做优做大为努力方向，在国有资产保值增值上下功夫；始终以防范化解重大风险为关键任务，更好统筹发展和安全。要聚焦建设国家战略科技力量，坚定不移推动高水平自立自强，按照快速突破和久久为功两个层面，注重从源头和底层解决关键核心技术问题，增强建设国家战略科技力量的担当，深入推进数字化转型、智能化发展。要聚焦建立中国特色现代企业制度，持续深化国企改革，强化市场在资源配置中的决定性作用，坚持依法合规治企和强化管理，坚定不移推进公司治理体系和治理能力现代化。要聚焦铸牢国有企业的“根”和“魂”，坚定不移坚持党的领导加强党的建设，严格执行第一议题制度，健全完善“两个维护”长效机制，坚持大抓基层的鲜明导向，坚持党管干部党管人才，一刻不停正风肃纪反腐，大力弘扬石油精神和大庆精神铁人精神，凝聚百万石油员工干事创业、砥砺奋进的强大力量。

戴厚良强调，要牢牢把握目标要求，推动学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育走深走实，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。要持续在学思想上下功夫，深刻领悟习近平总书记重要论述的内涵要义，坚持读原著、学原文、悟原理，把全面学习和重点学习结合起来，强化检视整改，努力做到学思用贯通、知信行统一。要持续在强党性上下功夫，坚定理想信念，切实把学习成果转化为对马克思主义的坚定信仰、对中国特色社会主义的坚定信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的坚定信心。要持续在重实践上下功夫，努力提高能力本领，努力提升实践能力，深入开展调查研究，切实推动习近平总书记重要指示批示和党中央重大决策部署在集团公司落实落地。要持续在建新功上下功夫，牢记习近平总书记重大嘱托，胸怀“国之大事”，心系“企之要情”，坚持以人民为中心的发展思想，发扬求真务实、真抓实干的作风，以“时时放心不下”的责任感与积极担当作为的精气神为党和国家履好职、尽好责，不断开创各项事业新局面新气象。

戴厚良最后强调，为期7天的三期读书班圆满结束，但理论学习不能停歇，特别是对习近平总书记重要指示批示，更要常学常新、常思常悟，做到入脑入心、融会贯通，在面对突出矛盾、碰到棘手难题时，习惯于从习近平总书记重要讲话中找到解决问题的思路和方法，更好运用党的创新理论和习近平总书记重要指示批示武装头脑、指导实践、推进工作。

会上，集团公司党组领导原文领学，并围绕学习主题就集团公司全局工作及分管业务发言。生产经营管理部、国际部、党组宣传部、油气和新能源分公司、炼油化工和新材料分公司、大庆油田、塔里木油田、辽阳石化8家单位和部门的主要负责同志，结合所在领域、分管业务实际进行研讨发言。复旦大学黄仁伟教授以《共建“一带一路”：

十周年的成功经验和新挑战》为题作专题讲座，介绍了共建“一带一路”的新形势、主要经验、空间布局与风险挑战等，并对下一步深化“一带一路”合作提出建议和对策。

集团公司党组领导侯启军、段良伟、蔡安辉、钱朝阳、任立新、谢军、张道伟参加学习。总经理助理、管理层成员，总部部门、纪检监察组、专业公司、驻石油大厦单位主要负责同志参加学习。

◆ 稠油绿色低碳开发创新联合体启动

中国石油网5月30日消息，（记者 雷凤颖 通讯员 杨世龙 付钰）5月19日下午，稠油绿色低碳开发创新联合体在辽河油田正式启动，将加速绿色低碳开发关键技术攻关。

稠油绿色低碳开发创新联合体集合了国内稠（重）油领域顶尖的科技创新团队，涵盖了国家能源稠（重）油开采研发中心、中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院提高石油采收率国家重点实验室、长江大学教育部油气资源与勘探技术重点实验室、中国石油大学（北京）油气资源与工程国家重点实验室等10个重点实验室的创新团队。

创新联合体聚焦持续提采、高成本、高碳排等核心问题，以稠油保稳产、提效益、降能耗为中心，深化多介质复合热采、普通稠油冷采、稠油碳驱油-埋存等方式的核心机理认识；创新突破稠油“热力+”、稠油冷采等新一代稠油绿色低碳开发技术，通过专项技术攻关，化学驱实施黏度突破1000厘泊，“热力+”多介质驱泄复合实施深度突破1500米；培养稠油开发领域领军人才和青年拔尖人才，建设世界一流稠（重）油开采研发中心，保持稠油开发技术国际领先地位。

作为牵头单位，辽河油田将通过设立科技项目给予创新联合体必要的课题支持、经费保障。

◆ 西南油气田聚焦“三大领域”着力增储上产

中国石油网5月30日消息，（特约记者 彭刚）西南油气田公司聚焦常规气、页岩气、致密气“三大领域”，持续加强勘探开发，着力新区效益建产和老区稳产增效，推进天然气增储上产。截至5月28日，西南油气田公司今年已生产天然气170.7亿立方米，同比增长12.5%。

西南油气田公司按照“海陆并举、常非并重、油气兼顾”的原则，突出高效勘探、集中勘探，强化风险勘探，多口井测试后获得高产工业气流，勘探连续获得新突破、新发现、新进展，夯实了增储上产的资源基础。

开发上，西南油气田公司突出精益开发，确保产量稳步增长。在常规气领域，以川中古隆起构造开发评价建产、川东北高含硫区块上产为重点，狠抓新井钻试效果和产能建设进度，确保达到最大产能。截至目前，西南油气田今年的常规气产量已超100亿立方米，发挥了“压舱石”作用。

页岩气是西南油气田公司上产的“增长极”。西南油气田公司重点推进长宁、威远页岩气稳产和泸州、渝西深层页岩气建产，通过总结前期开发经验，厘清高产主控

因素，在大足区块形成地质工程一体化设计实施模板，单井EUR稳步提升。狠抓长宁、威远中浅层页岩气开发提速提效，全面提升低压区、薄储区单井产量，确保井均EUR提升10%以上。同时，加大技术攻关力度，持续优化新井压裂参数，确保新井开发效果。

致密气是西南油气田公司增产新阵地。公司重点加快金秋区块、简阳区块上产和梓潼等区块试采评价，以金秋区块产能补充、简阳区块沙一气藏先导试验工程为重点，加强保障，确保新井顺利投产。加强已建地面装置运行管理，加快探井试采工程建设进度，确保能产尽产。

在加快产能建设的同时，西南油气田公司加强老区气田精细化管理，通过实施长停井复产、措施作业、滚动扩边等措施挖潜增效，充分发挥老井产能，控制老区气田递减率，提高气田采收率，确保稳产增产。为挖掘长停井潜力，截至目前，西南油气田已复产长停井超100口井，日增产天然气超40万立方米。在老井挖潜方面，公司按照“三结合、三统一”的要求，全面复查老井资料，摸排潜力井，通过三轮精心论证，坚持“常规+进攻”并重、“效益+安全”的排序原则，最终锁定挖潜目标井，通过实施柱塞、泡排、气举等措施，实现老井增产。公司立足“四个强化”持续开展滚动研究和井位部署工作，通过打补充井等方式，实现气藏有效扩边。

为减少边远井、零散井试采放空天然气排放，公司还利用高度集成的橇装设备，对试采放空天然气回收利用，制成压缩天然气或液化天然气，让天然气“颗粒归仓”。

◆ 中国石化集团公司外部董事赴部分驻鲁企业调研

本报讯 5月22日至26日，集团公司外部董事陈月明、吴献东、陈壁、潘正义赴部分驻鲁企业调研。

调研组一行追随习近平总书记的足迹，到胜利油田勘探开发研究院和莱113区块、胜利石油工程公司黄河钻井70183队施工现场，重温习近平总书记视察胜利油田重要指示精神，深入齐鲁石化CCUS项目碳捕集装置，胜利油田海洋采油厂、六户管理区等现场开展调研，与基层干部员工座谈交流，组织召开部分驻鲁企业工作汇报会，详细了解胜利油田、胜利石油工程、齐鲁石化、济南炼化、山东石油等5家企业的生产经营、科技创新、安全环保和改革发展情况。

调研组一行充分肯定驻鲁企业为端牢能源饭碗、保障国家能源安全作出的重大贡献，充分肯定广大干部员工展现出的良好精神状态。希望各驻鲁企业继续传承发扬石油精神和石化传统，坚持科技创新引领，加强人才队伍建设，深化体制机制改革，统筹发展和安全，在新时代新征程上为国家、石化行业和集团公司高质量发展贡献力量。（本报记者）

◆ 中国石化2023年度页岩油技术交流会召开

中国石化新闻5月31日网讯，5月27日至28日，中国石化2023年度页岩油技术交流会在江苏油田召开。会议聚焦七年行动计划和“十四五”发展总目标，紧紧围绕页岩油高质量勘探和效益开发，以科技创新为引领，总结交流新成果新进展，分析制约关键瓶颈，部署重点工作，全面推进中国石化页岩油高质量发展步伐。会上，来自上游油（气）田、

勘探分公司、研究院等17名专家作主题报告，并进行专题讨论。

会议指出，一要在页岩油勘探开发过程中进一步提高站位，深刻认识页岩油勘探开发在增储上产、保障国家能源安全上的重大意义。各单位要提高站位，定好位置，找准工作方向，为中石化页岩油高效勘探开发作出新贡献。二要进一步加大页岩油勘探评价广度和深度，建立地质工程经济一体化评价体系，完成对中石化页岩油资源的分级评价工作。三要加大试验井组的组织工作力度，为高效开发奠定基础。四要攻关关键理论和关键技术，实现技术迭代创新。五要加强信息共享，向国内外先进学习，互相启发、共同分享成败得失，推动中石化页岩油勘探开发取得更大突破。（曹良才）

◆ 普光气田为中国石油铁山坡气田加工天然气

本报讯 5月28日，来自中国石油西南油气田铁山坡气田的50万立方米高含硫天然气正式接入中原油田普光气田的输气管网及净化系统，净化处理过的天然气和普光气田生产的清洁天然气一并汇入川气东送管道进入长三角地区的千家万户，标志着中国石化和中国石油在高含硫天然气净化领域的深度合作进入实质阶段，国家统筹优化区域油气资源开发的重大战略决策得到落实。

铁山坡气田位于四川省达州市宣汉县及万源市境内，距离普光气田大湾区块约17.3千米，且硫化氢含量为14.19%至15.54%，与普光气田天然气硫化氢含量相当，具有将天然气接入普光气田净化处理的便利条件。为满足交接条件，中国石油在铁山坡气田内部设置脱水站，将含硫气脱水后通过干气输送管道输至普光气田大湾D402集气站；中国石化在普光气田的站场改造、生产运行、技术储备、应急管理等方面做好充分准备，确保生产运行效率最大化。

据悉，未来二期、三期工程全部完工后，铁山坡气田每年交由普光气田代加工处理的原料天然气达10亿立方米，双方将共同为建设川渝地区千亿立方米能源基地贡献新力量。（于银花 裴爱霞 王媛）

◆ 华北油气研究院获一项国家发明专利

中国石化新闻6月1日网讯。近日，由华北油气分公司勘探开发研究院研发的“一种致密气藏气井井控半径确定方法及系统”获得国家知识产权局发明专利授权。

和常规气藏不同，致密气藏的储层致密、孔喉狭小、储层沉积规模小且沉积变化大，储层非均质性极强。现有的均质储层井控半径的计算方法不能准确反映致密气藏非均质储层的实际开发情况，不再适用于致密气藏井控半径的计算。为此，研究院技术人员充分考虑致密气藏储层非均质性的特征，根据压裂缝控制半径及启动压力控制半径计算致密气藏气井井控半径。通过该方法计算得到的致密气藏气井井控半径比较准确，井距设置合理，能够精确反映致密气藏非均质储层的实际开发，指导合理气井合理井距的确定，提高储量动用程度。

目前该发明已在东胜气田得到实际应用，采用本发明得到的气井井控半径和实际试井解释结果误差仅为4%，结果具有较高的准确性。（李雪晴）

◆ 华北油气实施压裂定额风险技术服务新模式

中国石化新闻5月30日网讯，截至5月26日，华北油气分公司部署在东胜气田新召气区开发井J30-5-P11井，累产达到1200万立方米，该井平均日产气量达到8万立方米，属于这个区块产量较高的气井。

该井是华北油气分公司按照压裂定额风险技术服务新模式，由专业公司承包负责实施，是继J30-5-P14井后试获的又一口高产井。“以开发方案压裂定额预算为技术服务基础费用、以开发方案设计产量和压降为风险考核指标”是该模式的核心条款。合同金额的60%参与气井产量和压降考核，体现出甲乙双方的利益共同体关系，同时奖惩并举，从服务模式上有效调动乙方主动作为，增强乙方“主人翁”意识，实现甲乙双方共赢局面。

作业过程中，承包商坚持“精准甜点识别、创新优化设计、全程储层保护、精细储层改造和卓越现场管理”的高产高效一体化理念，是取得高产的关键因素。J30-5-P11井获得高产，验证了该模式科学高效，助力推动增气降本。（章秀锋 马献珍）

◆ 今年国际石油公司投资力度加大

油气业务投资稳中有升 能源转型投资或“相互看齐”

徐 东 中国石油规划总院

当前，国际石油公司的经营状况良好，自由现金流较为充足，投资和资本扩张意愿显著增强。从五大国际石油公司披露的2023年度投资计划区间来看，他们在油气业务和可再生能源方面的投资表现出一定的差异性。

一、国际油气投资环境趋好

随着百年未有之大变局持续深度演进，乌克兰危机引发国际地缘政治形势和世界经济格局深刻变化，全球能源格局加速调整，国际油气市场波动加剧、贸易流向转变、油气价格宽幅震荡并保持高位运行。历经2022年油气价格高企，国际石油公司的经营状况良好，积累了较为充足的自由现金流，现阶段投资和资本扩张意愿显著增强。

在能源安全和绿色转型的共同作用下，石油天然气、发电、可再生能源以及矿产金属等能源行业整体可能会进入到一个新的繁荣周期。能源咨询公司伍德麦肯兹估计，今年全球的石油天然气、发电、可再生能源以及矿产金属等领域的投资总额预计达到1.3万亿美元，年增长率约为5%，比2020年以来的周期性低点高出26%，将会达到8年以来的最高点，且未来存在继续上探的空间。具体到油气上游领域，预计今年全球上游油气投资将继续从2020年3700亿美元的周期性低点中复苏，达到4700亿—4850亿美元左右，较2022年增长8%—12%。但同时需要指出的是，预计2023年油气上游领域投资增长的50%会被通胀因素“吞噬”。受到成本上升和征收暴利税等潜在威胁，以及利益相关者对能源转型和ESG因素的持续关注，五大国际石油公司在油气业务和可再生能源方面的投资表现出了一定的差异性。

二、国际石油公司投资呈三个特征

五大国际石油公司中，壳牌、雪佛龙、道达尔能源3个公司针对2023年有明确的投资计划和分项投资支出明细；英国石油（bp）、埃克森美孚这两家企业只披露了2023年的投资计划区间。结合这些公司日常公开发布的官方信息，五大国际石油公司2023年的投资动向具有以下特征。

一是受国际油气价格高位运行、油气市场持续复苏以及能源转型驱动等因素影响，五大国际石油公司今年投资支出同比略有上升。2022年，埃克森美孚、雪佛龙、bp、壳牌和道达尔能源这五大国际石油公司累计完成投资921亿美元。根据年报披露的数据以及公司官方信息，2023年，五大国际石油公司投资计划的中值累计将达到975亿美元，同比上升近6%。

二是五大国际石油公司油气业务投资稳中有升，北美国际石油公司显著高于欧洲同行，但欧洲国际石油公司在天然气领域投资增长明显。根据IEA、Energy Intelligence、睿咨得能源等国际知名研究机构和智库的预测，今年全球油气需求将稳中有升，国际原油价格大概率会在80—90美元/桶的区间运行，追求短周期、盈利快、低碳属性的油气勘探开发项目是国际石油公司的普遍目标。埃克森美孚和雪佛龙追求油气业务实现增长的意愿更加强烈，实施“油气+低碳、负碳技术”油气发展与能源转型会更加坚决。其中，埃克森美孚立足增加石油天然气供应满足全球油气的需求，计划到2027年，将油气产量增加50万桶/日，上游盈利潜力较2019年的水平翻一番；到2030年，将油气产量增加100万桶/日；雪佛龙将会进一步聚焦北美油气勘探开发业务，油气产业链投资支出计划达到134亿美元，同比增加15%；并计划在2027年前，油气产量每年实现3%的增长。壳牌、bp、道达尔能源长期以来实施能源转型优先战略在一定程度上会限制油气业务领域投资的灵活性，在油气上游业务领域的投资增长会略显温和。壳牌的石油业务投资增加8%，但天然气业务领域的投资会增加17%；道达尔能源在石油业务领域投资略有下降的同时，天然气业务领域投资预计增加40%以上；bp计划从2023年起，按照10亿美元/年的平均水平继续增加对油气业务的投资，同时将美国陆上石油和天然气的投资由2022年的17亿美元提高到2023年的24亿美元。

三是欧洲国际石油公司能源转型战略转向稳健，低碳可再生能源投资保持惯性增长，北美国际石油公司加大了追赶力度。2022年，五大国际石油公司取得了令人瞩目的创纪录的经营业绩。以bp为代表的欧洲能源转型激进派在保持投资惯性增长的同时，对其能源转型战略予以及时修正。bp在2023年年初上调了未来油气产量目标，放弃了炼油产能缩减目标。2020年，bp制定了激进的产量削减计划（从2021年起油气产量每年下降3%—5%，到2025年降至200万桶/日，2030年进一步降至150万桶/日，较2019年减少40%），然而在最新修正的转型计划中，bp将2025年和2030年油气产量削减目标分别上调至230万桶/日和200万桶/日；在炼油产能方面（此前计划到2025年将产能缩减到150万桶/日以下，2030年进一步缩减到120万桶/日），目前bp认为，炼油业务是发展氢能和生物能源的基础，取消了原炼油产能缩减目标，并将聚焦于现有炼厂的低碳转型和数字化改造。

三、国际石油公司投资战略渐趋同

目前来看，欧洲国际石油公司激进能源转型的惯性可能出现拐点。这也促使欧洲国际石油公司适当放缓低碳可再生能源领域投入的步伐。

2023年，道达尔能源低碳和可再生能源业务投资计划为50亿美元，较2022年增加10亿美元，其力度在所有国际石油公司中排名第一。bp没有披露详细的分项投资支出计划，只是表示，在2030年前将向生物质能、便利店零售和电动车充电领域，共计增加80亿美元投资，希望到2030年实现50万—70万吨/年的绿氢发展目标和17万桶油当量/日的生物质能发展目标；在风电、光伏和氢能等低碳能源领域，则维持了2022年的投资水平，没有额外增加投资的计划。壳牌在低碳可再生能源领域的投资与2022年持平，保持在35亿美元左右。

北美的国际石油公司则认为，他们“油气+低碳、负碳技术”的大油气战略正在被社会各界广泛认同和接受，但受到投资者乐见公司低碳解决方案转化为现实可行性实施方案等意愿的影响和美国政府出台的《通胀削减法案》等因素的推动，埃克森美孚和雪佛龙对前些年在能源转型方面的“欠账”予以一定弥补。2023年，雪佛龙低碳可再生业务投资计划达到20亿元，增加幅度在50%以上，计划未来8年投入100亿美元用于可再生燃料、氢能和碳捕集、利用与封存（CCUS）等业务，目标是到2030年将可再生燃料总产能提升至10万桶油当量/日，将可再生天然气和生物柴油产量分别增至120万立方米/日和5万桶/日。埃克森美孚虽然没有披露具体投资数额，但预计也会基本保持2022年30%以上的投资增长幅度。埃克森美孚计划将2027年的低碳业务投资预算提升至公司总投资水平的25%，并计划将2030年可再生燃料总产能提升至20万桶油当量/日。

欧洲国际石油公司的能源转型战略由激进趋于稳健，北美国际石油公司弥补“历史欠账”，这“一增一减”可能会驱使五大国际石油公司未来在能源转型和可再生能源领域的投资战略逐渐趋同。北美国际石油公司和欧洲国际石油公司在能源转型方面可能会出现“相互看齐”的态势。

◆ 接续奋斗 新征程上再立新功再创佳绩

编者按：春节前夕，习近平总书记视频连线看望慰问塔里木油田基层干部员工，送去党中央的温暖和美好祝福，百万石油人深受鼓舞、倍感振奋。在全面贯彻落实党的二十大精神开局之年，集团公司2023年工作会议的召开，对新时代以来的10年、党的十九大以来的5年，特别是近3年和过去1年所取得的发展成就进行系统总结，擘画了奋进高质量发展、加快建设世界一流企业的宏伟蓝图。

为深入学习贯彻总书记重要讲话和重要指示批示精神，推动集团公司2023年工作会议部署的各项工作落实落地，本报推出品牌栏目《新闻会客室·领导干部谈》，邀请总部部门、专业公司和相关单位负责同志，谈学习认识，谈形势任务，谈安排部署，为集团公司保障国家能源安全、奋进高质量发展、加快建设世界一流企业建言献策，汇聚力量。敬请关注。

一、奋力开创八个“新局面” 筑牢一流综合能源销售企业根基

董海 河南销售公司党委书记、执行董事

以奋力开创八个“新局面”的生动实践，持续增强企业竞争力、创新力、影响力、发展力，筑牢河南销售建设一流综合能源销售企业的根基。

面对能源变革，我们将全面贯彻落实党的二十大精神和习近平总书记视频连线看望慰问基层石油员工时的重要指示精神，认真落实集团公司2023年工作会议精神，以奋力开创八个“新局面”的生动实践，持续增强企业竞争力、创新力、影响力、发展力，筑牢河南销售建设一流综合能源销售企业的根基。

坚持党建引领，铸牢国有企业的“根”和“魂”，奋力开创党的建设新局面。将党建融入发展思想、经营活动、共建协同、日常监督、责任落实，推进基层党建“三基本”建设与“三基”工作有机融合。

坚持提质增效，塑造高质量发展新优势新动能，奋力开创生产经营新局面。河南销售深入落实集团公司24字营销工作方针，构建以需求为核心、以体验为中心、以客户为圆心的营销服务体系。公司非油业务锚定市场拓展战略，加快形成高质量业务布局。

坚持先行先试，努力闯出具有河南特色的发展之路，奋力开创改革强企新局面。公司推进产学研用结合，助力销售业务发展。发挥自身资源和平台优势，培育新的效益增长极。

坚持“四精”原则，实现治理效果走在系统前列，奋力开创扭亏脱困新局面。公司深入挖掘各条业务线效益提升点，以高水平的财务管理提升价值创造能力，以高效率的运行衔接提升资源创效能力，以高标准的油站治理提升终端竞争能力，努力实现扭亏为盈的目标。

坚持人才强企，锻造堪当时代重任的石油铁军，奋力开创队伍建设新局面。公司统筹“选育管用”，聚焦“生聚理用”，建设专业化人才队伍。对地市公司经营团队和片区经营团队优化考核激励，充分调动积极性。在库站打造“双十”高技能人才队伍，让人才优势转化为发展优势。

坚持绿色发展，打造新能源发展标杆示范单位，奋力开创网络建设新局面。公司将巩固传统网络与培育新能源业务相结合，建成系统内首个综合能源标杆示范站、首批零碳排放示范站。

坚持依法合规，努力实现治理体系和治理能力现代化，奋力开创企业治理新局面。公司发挥法治管理委员会及“首席合规官”领导作用，强化法律保障和合规管理。加强高水平合资合作，按照“五个一”运行机制，推动股权企业健康发展。

坚持标本兼治，扎实推进本质安全型企业建设，奋力开创安全环保新局面。公司统筹安全和发展，坚定实施绿色低碳战略，创建健康企业，提升员工获得感和幸福感。

二、打造新格局 争当一流销售企业转型发展排头兵

韩 钊 海南销售公司党委书记、董事长

海南销售夯实保供资源基础，抓好油库、油站安全生产运行，做好油气能源保供工作，更好地服务经济社会发展大局。

特殊的历史机遇赋予海南销售特殊的历史使命。海南销售深入学习贯彻党的二十大精神，深入学习贯彻习近平总书记视频连线看望慰问基层石油员工时的重要指示精神，全面落实集团公司2023年工作会议部署，动员广大干部员工永葆初心、奋楫笃行，奋进高质量转型发展，为集团公司加快建设世界一流企业作出新贡献。

2023年，随着自贸港加速建设及旅游业热度上升，海南成品油市场将走出低谷。但海南是最先明确禁售燃油车时间点的省份，能源转型时间窗口在不断收窄，相关工作的复杂度成倍提升，油气行业必须一手抓精益化管理，一手抓转型发展。

牢记能源保供责任，稳固发展“油气海南”。公司夯实保供资源基础，抓好油库、油站安全生产运行，做好油气能源保供工作，更好地服务经济社会发展大局。准确把握以油气为主的传统业务，仍是海南销售的立企之本、兴企之基、强企之源。要做强油气主营业务一是要优化陆上用油布局，推进车用燃气加注终端一体化整合；二是要开拓海上船用柴油市场，探索保税船燃业务；三是要拓展航空煤油市场，参与机场供油业务。同时，在陆海空网络布局方面实现新突破，为自贸港的立体交通体系提供完备的能源保障。

推进能源结构优化，创新发展“绿色海南”。公司聚焦碳达峰碳中和目标，坚决贯彻集团公司“三步走”总体部署，深入理解与实践“绿色海南”内涵，加快布局和发展新能源新事业。一是研究分布式光伏投资模式和技术应用，推进可实施分布式光伏全覆盖；二是站内、站外同步推进充电布局，努力成为充电领域头部企业；三是加大开发乘用车、轻卡、重卡换电项目开发力度，打造环海南岛换电应用场景；同步谋划加氢站精准布局，为海南清洁能源岛建设供应更多低碳零碳能源。

融入对外开放格局，探索发展“自贸海南”。公司全面贯彻新发展理念，充分利用属地优势，超常规跨越式拓展非油新业务。一是探索开展国际贸易，打通境内外双向销售通道，做强进出口业务；二是积极推进线上营销，逐步培养自主运营核心能力，建立在全系统有一定影响力的跨境销售平台；三是打造中国石油“亚洲仓”，建立现代化仓储物流基地，建设覆盖全国进口商品“产（采）、销、仓、配、服”运作支持体系的高端商贸仓；加速推进非油转型进度，为销售企业非油业务多元化发展提供“海南经验”。

三、找准定位展作为 全力支持服务好主营业务发展

忽宝民 宝石机械公司党委书记、执行董事

找准发展定位，忠实履行装备保障使命，展现新作为。推进高质量发展必须紧

跟时代要求，瞄准行业高端、压茬推进。

作为中国石油装备制造的骨干企业，宝石机械要贯彻落实好党的二十大精神，必须提高政治站位，将习近平总书记在春节前夕视频连线看望慰问基层石油员工时的重要指示精神，转化为奋进高质量发展的强大动力。要认真落实集团公司2023年工作会议精神，找准发展定位，忠实履行装备保障使命，展现新作为。推进高质量发展必须紧跟时代要求，瞄准行业高端、压茬推进。

当前，宝石机械面对政策利好、需求拉动等发展机遇，也面对行业竞争加剧、成本管控不细、运营机制不优等严峻挑战。要支持服务好集团公司主营业务发展，要做好“五个突出”。

一是突出党的建设促发展，提升政治站位。公司全面深入学习贯彻党的二十大精神，以高质量党建引领企业高质量发展；坚持战略制胜，修订完善建设世界一流综合性能源装备公司的总体目标、建设方案、评价标准和实施路径；坚持守正创新，发扬优势、突破定式，引导全员以“干就干成一流，做就做到最好”的姿态寻求新发展。

二是突出创新驱动强引擎。公司建强科技研发大平台，打造思想、硬件、水平“三个领先”的科研体系；打造原创技术策源地，聚焦国家战略需求，打造“专精特新”拳头产品和“小巨人”产品；跑出成果转化加速度，提升自动化钻机、电驱压裂装备等新产品市场化水平。

三是突出改革管理激活力。公司在改革上深度发力，着力培育一批单项冠军和“专精特新”企业，做好管控模式优化、科研营销系统与分（子）公司业务界面划分、“五自”经营能力提升三篇文章，做优成本核算、资金管控、内部结算、考核激励四项机制。管理再上水平，持续推进产品标准化设计、精准化营销、精细化制造和规模化集采，打造提质增效“精进版”。

四是突出重点业务拓赛道。公司推动新能源业务开新局，融入集团公司绿色产业布局，加快推进氢能技术装备研发制造基地及生产线建设；打造海洋高端业务新优势，横向强强联合增优势，纵向挖掘潜力推新品；实现油气田增产增效服务业务新增长，紧盯现场推新品、契合用户需求增价值、以点带面求突破。

五是突出文化引领聚合力。公司坚持文化引领，用好《企业文化手册》、厂史展厅等载体，讲好宝石故事；推动文化入“境”，将宝石文化嵌入生产经营工作的具体实践环境中；力求文化入心，深入开展“我为员工群众办实事”实践活动，提升员工获得感与幸福感。

四、深化转型升级 打造坚强有力的后勤服务保障

石清俊 中国华油集团有限公司党委书记、执行董事

传统后勤服务业的数字化转型升级，已经成为后勤服务企业推动高质量发展的

重点突破方向。必须通过高质量发展，打破路径依赖，补齐问题短板，为未来发展注入强劲动力。

党的二十大报告从五个方面对推动高质量发展作出了战略部署。集团公司2023年工作会议强调，支持和服务单位要立足自身定位，积极担当作为，为石油主业发展发挥好支撑保障作用。

五年多来，华油集团治理体系、管控架构和发展格局基本完成重塑，发展质量持续提升、内生动力持续增强、政治生态持续向好。这些成就为华油集团未来发展奠定了坚实基础。但我们清醒地认识到，华油集团的改革发展仍处于探索起步、巩固提升阶段，后续改革发展任务仍然艰巨复杂。

处在当前内外环境下，华油集团推动高质量发展面临新情境：一是我国经济正从高速增长阶段转向高质量发展阶段，中国经济发展迎来历史性转变。这一背景下，高质量发展在相当长一段时间将成为中国经济增长和企业改革发展的重大战略方向。二是新工业革命大范围推进，对华油集团高质量发展形成倒逼之势，要求我们必须作出适应性甚至前瞻性的自我变革。传统后勤服务业的数字化转型升级，已经成为推动高质量发展的重点突破方向。三是推动高质量发展。这是华油集团基于历史和现实、着眼未来发展的长远大计。我们的主营业务属于劳动密集型产业，人员素质、人均劳效、创效水平、科技应用水平相对较低，市场竞争激烈。华油集团必须通过高质量发展，打破路径依赖，补齐问题短板，为未来发展注入强劲动力。

基于以上认识，华油集团未来一个时期要推进和实现高质量发展，必须从五个方面展现新作为，达到新高度：一是价值追求要更高。华油集团作为国资央企后勤服务企业，必须胸怀大局、志存高远，不断提升企业价值。要坚定以党的旗帜为旗帜、以党的方向为方向、以党的意志为意志，任何时候任何情况下都对党绝对忠诚。在集团公司党组坚强领导下，坚持服务中国石油的核心定位不动摇，为中国石油提供坚强有力的后勤服务保障。二是发展方式要更优。要坚持以数字化转型为引领，持续推动运营管理现代化和产业结构调整升级。三是经营业绩要更强。华油集团要严格落实国资委、集团公司工作要求，全力落实“一增一稳四提升”工作要求。四是内生动能要更足。未来发展中，华油集团必须深入实施创新发展、人才强企、文化兴企战略，推动发展动能的全方位转换。五是发展基础要更牢。规范的公司治理、高效的管理运行、有效的风险管控机制是企业高质量发展的基础保障。华油集团要继续推进合规管理与公司治理体系、内控体系、风险防控体系建设相结合，夯实发展基础，确保行稳致远。

五、坚定主责主业 奋力谱写二次创业高质量发展新篇章

王忠来 昆仑银行股份有限公司党委书记、董事长

更加聚焦主责主业，奋力开创战略发展新局面。更加强化风险合规，奋力开创稳健经营新局面。更加突出党的建设，奋力开创全面从严治党新局面。

集团公司2023年工作会议强调，资本和金融子集团要突出服务主业和价值创造，

防范化解金融风险，提升资本运营和产业金融服务能力。昆仑银行要提高政治站位，深入学习贯彻落实习近平总书记视频连线看望慰问基层石油员工时的重要指示精神，为集团公司高质量发展发挥资本和金融基础支持作用。

当前，昆仑银行正处于二次创业加速推进的关键时期，总体来看，挑战与机遇并存，困难与希望同在。我国经济韧性强、潜力大、活力足，各项政策效果持续显现，央行将继续加大金融对国内需求和供给体系的支持力度。面对复杂多变的内外部形势，必须保持战略定力，争取早日实现“建设能源领域最具竞争力的一流特色化商业银行”目标，用三个“更加”开创新局面。

更加聚焦主责主业，奋力开创战略发展新局面。昆仑银行毫不动摇坚持产融结合战略，解决好管理与战略的匹配性问题，集中力量统筹做好重点难点问题攻关，统筹推进各项业务实现质的有效提升和量的合理增长。要全力扩大产融客群，系统抓好新客户拓展和存量客户留存率提升两方面工作，积极推进加强对公市场竞争力3.0建设，建立“分支机构+产融团队，网格+链式，线上+线下”服务模式，打造一体化、扁平化、集约化、赋能化营销体系。

更加强化风险合规，奋力开创稳健经营新局面。昆仑银行坚持把低风险偏好严格落实到位，不断加强“三道防线”建设，进一步夯实全面风险管控体系，优化细化产融信贷制度，加快推进风险预警系统建设，强化大额风险管控，切实做到问题隐患早发现、早处置。要持续推进依法合规治企，树立“主动合规、人人合规、合规创造价值”的理念文化，重点增强一道防线的履职意识和责任意识，提升二道、三道防线的事前预警和防范风险能力，系统提升全行内控合规水平。以法治建设示范企业创建为统领，持续提升全行依法治企水平。

更加突出党的建设，奋力开创全面从严治党新局面。昆仑银行作为国有金融企业，必须毫不动摇坚持党的领导、加强党的建设。要加强党的政治建设，持续强化高素质干部人才队伍建设，选好配强领导班子，突出抓好复合型创新型人才培养。要坚持大抓基层导向，持续推进基层党建“三基本”建设与“三基”工作有机融合。要大力加强宣传思想文化群团工作，凝聚强化干部员工干事创业、团结奋斗的合力。

六、坚持产业金融定位 建设新时代一流金融租赁公司

桂王来 昆仑金融租赁公司党委书记、董事长

昆仑金融租赁公司将坚守产业金融定位，大力弘扬昆仑金租“四千”精神，在新征程中干在实处、走在前列、作出表率、争创一流，为建设世界一流企业贡献力量。

集团公司2023年工作会议指出，要着力在产业链金融新产品、新渠道、新市场、新客户、新合作模式的开发上下功夫。昆仑金融租赁公司将坚守产业金融定位，大力弘扬昆仑金租“四千”精神，在新征程中干在实处、走在前列、作出表率、争创一流，为建设世界一流企业贡献力量。

昆仑金租千山万水推进市场营销，在服务实体经济上干在实处。一是坚持服务主责主业，认真落实习近平总书记重要指示批示精神，专业化、市场化、特色化、协同化金融服务迈上新台阶。二是坚持产业金融定位，全力落实集团公司“突出服务主业和价值创造，防范化解金融风险，提升产业金融服务能力，积极拓展产业链金融”要求，推进“五新”产业链金融研究落地，服务油气主业实现新突破。三是坚持优化飞机业务，支持央企航空公司金融需求，服务国产大飞机取得新进展。

昆仑金租千方百计抓好提质增效，在创新创效上走在前列。一是提升战略支撑能力。提升管理水平，推进公司“十四五”规划落地。二是强化提质创效能力。打造提质增效“精进版”，经营业绩保持在中油资本板块前列和行业领先。三是增强绿色发展能力。围绕集团公司绿色低碳战略，推动绿色租赁产品创新，培育新兴增长点。

昆仑金租千辛万苦做好风险防控，在提升管控能力上争作表率。一是厚植风险文化，织密“安全网”。从政治和全局高度治理风险，以“时时放心不下”的责任感推动防范化解风险取得更好成效。二是提高预判水平，把准“指南针”。将“看不清不做，高风险不做，没效益不做”的营销策略融入全流程各环节，保持公司不良资产“零增长”、合规运行“零处罚”。三是紧盯关键环节，筑牢“防火墙”。紧盯客户准入、租后管理和现场处置“三个环节”，提高科学应变能力。

昆仑金租千锤百炼夯实作风建设，在管理提升上创造一流。一是培育一流企业文化。认真落实“第一议题”制度，持续开展以抓党建为龙头的“五抓一控”工程，用“务实、创新、融合、共赢”公司特色文化激发动能，成为“懂金融的石油人、懂石油的金融人”。二是打造一流专业能力，聚焦“产融结合、国际知名、国内一流金融服务企业”使命愿景，系统谋划新时代一流金租公司建设。三是构建一流管理体系。完善“权责法定、权责透明、协调运转、有效制衡”机制，推进公司治理科学化。

（文字统筹：王芳 许琳迪 素材提供：边蕾 王安琪 杨亚青 吴蔚 李涤 戚玉龙）

■ 油气勘探

◆ 中国石油深地塔科1井开钻仪式在新疆举行

张道伟强调：全力打造国家深地工程新名片

中国石油网5月31日消息，（记者 高岫 王成凯 通讯员 魏东）5月30日，深地塔科1井开钻仪式在新疆举行。深地塔科1井作为中国石油建设国家战略科技力量和世界能源与化工创新高地的标志性工程，将推动我国成为全球第三个实现万米深井钻探的国家。集团公司党组成员张道伟出席仪式。

张道伟表示，深地塔科1井是中国石油贯彻落实习近平总书记视频连线看望慰问塔里木油田基层干部员工重要讲话精神、“能源的饭碗必须端在自己手里”重要指示精神的具体行动，是加快实现高水平科技自立自强、打造超深油气原创技术策源地的迫切需要，是推动塔里木盆地加快增储上产、以更大资源优势惠及南疆百姓的重要举措。任务艰巨、使命光荣，要胸怀“国之大者”、树牢大局意识，锚定科探、预探、工程、人才等目标，勇攀深地油气珠穆朗玛峰，打造国家深地工程新名片。中国石油将坚决贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神，持续加大油气勘探开发力度，共同推动新时代国家“三基地一通道”建设，为保障国家能源安全，为新疆社会稳定和长治久安贡献石油力量。

在疆期间，张道伟还调研哈得采油气管理区富源油气运维中心、托深1井，听取塔里木油田公司工作汇报，了解企业生产经营情况。

总部相关部门、专业公司负责同志参加开钻仪式及调研活动。

◆ 大庆朝阳沟油田科技创新撬动“三低”油藏

中国石油网5月30日消息，（记者 张云普 通讯员 王莹莹）大庆朝阳沟油田深化创新驱动，把握需求导向、问题导向、结果导向，开展多种驱油技术攻关，同时应用水驱、气驱、微生物驱等多种开发方式，以技术创新推动生产，实现增油提效。截至5月29日，朝阳沟油田原油产量超计划运行，为大庆油田原油稳产贡献力量。

朝阳沟油田是大庆外围“三低”油田的典型区块，渗透率低、地层压力低、储量丰度低，开采难度大、分布零散，缺乏有效的增产手段，单井产量低。大庆油田按照新区“提精度、提效率、拓潜力”、老区“控递减、控含水、挖潜力”的总体思路，指导老油田开发调整和新区开发建设，推进油气开发，控制老井递减。

精准注水调整，提高单井产能。面对综合含水率和自然递减率不断上升的问题，朝阳沟油田将精准注水调整作为油田开发的基础，对主要开发区块精挑细选，开辟精准注水调整开发示范“试验田”——朝5-朝5北示范区，实施以“细分注水、深度调剖”为主的精准注水调整，配合开展油井对应精准挖潜。目前，朝5-朝5北示范区获得阶段性成效，有效提高了单井产能，日均产油量上升至233吨，自然递减率、综合递减率得到有效控制。

实施微生物吞吐技术降水增油。微生物菌可以对岩石孔道进行清扫，疏通孔道、提高渗透率，起到提高油井产能的作用。技术人员持续攻关，将微生物吞吐技术投入现场应用后，不仅为解堵上产发挥了作用，而且在一定程度上起到了降低含水率的作用，特别是针对含水率在40%至60%的中度含水油井，降水增油效果尤为明显。截至目前，微生物吞吐技术已增油2.03万吨。

减氧空气驱技术增油效果显著。为解决单一注水方式难以补充地层能量、油井产量递减快的问题，朝阳沟油田以控制递减率和含水上升率为目标，在朝50翼区块优选试验井组进行减氧空气驱现场试验。截至目前，试验井组平均单井日注气量达8100立方米，累计注气量达451万立方米，井组日增油6.2吨，含水率下降1%。“减氧空气驱具有

气源获取简单、成本低、安全环保的特点。通过技术手段减少空气中的氧气含量，使氮气含量达到90%以上后注入地下，可有效补充地层能量，提高油井采收率。”大庆油田采油十厂地质研究所副所长单广昊说。

◆ 长庆油田打造高水平科技“孵化摇篮”

中国石油网5月30日消息，（记者 肖丹 通讯员 武平仓）5月23日，长庆油田举办“院士大讲堂”，中国工程院院士赵文智讲授“第一课”。这是长庆油田以低渗透油气田勘探开发国家工程实验室为依托，搭建低渗透及非常规油气勘探开发技术交流合作平台的重要举措。

低渗透油气田勘探开发国家工程实验室由长庆油田牵头、联合川庆钻探工程公司共同建设，是我国在低渗透领域唯一的多专业联合攻关的国家级实验室，为长庆油田高质量发展提供强有力的科技支撑和保障。

这个实验室始终致力于组建设有“围墙”的创新团队，在行业内外构建集高等院校、兄弟油田、油田三院、基层两所等于一体的科研合作创新平台。目前，实验室已组建多学科创新团队6个，成立多学科工作专班25个，创建多学科现场支撑组5个，通过“政产学研用”相结合，全力打造原创技术策源地。

根据鄂尔多斯盆地实际，实验室下设地质、开发、增产稳产、地面工程等7个专业实验室，开展勘探开发重大工程技术攻关与现场试验，形成了低渗透-致密油气、页岩油气工程技术系列；创新低丰度碳酸盐岩气藏源储认识，打开了奥陶系盐下勘探新局面；原创页岩油实验新方法，科学解决饱和度和甜点评价行业难题；明确提高采收率主体技术，空气泡沫驱、CCUS、化学驱试验稳步推进……

为切实激发科研人员动力和活力，实验室首次创新“科研—中试—产业—市场”体系，积极探索国家工程研究中心工程化成果扩散、辐射机制，形成覆盖科研成果孵化、集成化和产业化的全链条转化模式，打造国内一流的低渗透油气田先进成果转化平台。

◆ 塔里木油田：自主攻关超深油气勘探开发

来源： 中国经济网

从以往一两千米找油气，到打穿9396米“地下珠峰”；从当初国外买设备、请专家，到自主攻关创新引领我国深地领域石油工业发展；从亘古蛮荒的戈壁荒漠，到两个万亿立方米大气区和10亿吨级大油区崛起；从会战初期年产3.39万吨的小油田，到建成年产3310万吨、我国陆上第三大油气田和西气东输主力气源地……4月10日，塔里木油田迎来了会战34周年。30多年来，塔里木油田征战“死亡之海”，挑战“生命禁区”，向超深油气进军，在全面建设我国最大超深油气田、率先建成中国式现代化世界一流大油气田的新征程上奋勇前行。

塔里木盆地油气资源最鲜明的特点就是“深”，一深带万难。该盆地历经八期构造

运动，地表沟壑纵横，地下断裂交错，勘探开发难度“全球少有、国内独有”。

我国最新一轮油气资源评价显示，塔里木盆地埋深超过6000米的油气，占我国陆上超深层油气资源总量的60%以上，约占全球的19%。

来自五湖四海的石油人矢志攻坚地质复杂难区，在厘清盆地“三隆四坳”地质格局的基础上，塔里木油田联合中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司转战大漠南北，推动超深油气地震技术持续突破，攻克了巨厚黄土区、高陡复杂山区和流动性大沙漠等世界级物探难题，完成了5.3万平方公里国内最大三维地震数据体，让地下纵横交错的油气脉络愈加清晰。

塔里木石油人锁定克拉苏6000米乃至更深领域，不断发展完善含盐前陆盆地油气地质理论，创新提出“顶蓬”“叠瓦”构造认识，追索克深、深拓大北、攻坚博孜，推动两个万亿立方米大气区——克拉—克深、博孜—大北从地下七八千米超深层“破茧而出”。

塔里木油田创新超深海相断控碳酸盐岩成藏地质理论，跳出“古隆起控油”理论禁锢，挺进地下7000米斜坡区，迈向地下8000米超深古坳陷，推动富满油田形成横向百里连片、纵向千米含油的10亿吨级大油气区，该工程荣登2021年“央企十大超级工程”。

今年3月，果勒3C井完钻井深9396米，推动塔里木正式迈入9000米级油气勘探开发新阶段。“成功挺进地下9000米特深层，不仅是深度的突破，更是地质理论和关键核心技术的突破，为我国油气资源勘探开发打开了一片崭新天地。我们坚信，9000米绝不是极限，一万里就在不远的前方。”塔里木油田勘探开发研究院执行董事、党委书记蔡振忠表示。

“要加强前沿技术研究和基础研究，在技术的广度和深度上做文章，更好地发挥科技创新支撑当前、引领未来的作用。”今年3月，中国石油天然气集团公司董事长、党组书记戴厚良在驻疆石油石化企业调研时的讲话，为塔里木进军超深层指明了方向、鼓足了干劲。

高水平科技自立自强，是保障国家能源安全的战略前提。塔里木油田全力加强原创性引领性科技创新，打好关键核心技术攻坚战，形成四大勘探开发技术系列和六大工程配套技术，不断引领我国石油工业向超深层进军。

攻最高的山，攀最险的峰。面对最高200摄氏度、190兆帕高压的井下环境，塔里木油田攻关超深油气试油完井及采油气技术，让钻工具和井下精密仪器在极端恶劣环境下依旧可靠运行；缝网一体化改造等采油气技术的突破，让藏匿在低孔、低渗、低丰度岩层中的油气喷涌而出，平均单井产能提高了5倍，实现了极端工况“靠得住”、难动用储量“采得出”。

挑最重的担，打最硬的仗。直面国外超深油气领域技术封锁，塔里木油田自主答好“向深地进军”这道题，创新探索独具塔里木特色的工程技术体系，先后领衔制定国家、行业标准24项，推动387项重要油气生产设备实现国产化，9项新工具新装备新材料成功

应用在中东、南美等多个海外油气田，实现超深自研成果“弯道超车”、钻采技术装备“反输国外”。

塔里木油田油气工程研究院执行董事、党委书记任永苍表示：“我们瞄准‘卡脖子’核心技术难题，打造的钻井提速、完井提产、开发提采、地面提效等‘尖兵利器’，正在为超深油气领域打造一批‘塔里木标准’。”（科技日报 通讯员 受吉相 王成凯 记者 朱彤）

◆ 塔里木油田且末10万千瓦光伏发电项目正式并网发电

“死亡之海”变身“绿电热土”

中国石油网6月2日消息，（记者 王成凯 通讯员 李梅）5月31日，塔里木油田且末10万千瓦光伏发电项目正式并网发电，将每年为当地群众供应绿色电力2.1亿千瓦时，为改善当地电力结构和生态环境、促进经济绿色发展提供有力的清洁能源保障。

学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育开展以来，塔里木油田注重学用结合、以学促干，加快布局新能源新事业，提升清洁能源开发利用能力，全面提高能源供应总当量。目前，尉犁10万千瓦光伏发电、轮南6兆瓦光伏电站等一批新能源项目已完工投运，让有“死亡之海”之称的塔克拉玛干沙漠一步步成为“绿电热土”。

且末10万千瓦光伏发电项目位于新疆巴音郭楞蒙古自治州且末县境内，是塔克拉玛干沙漠腹地最大的集中式光伏电站，也是新疆维吾尔自治区“十四五”电力保供项目之一。项目总占地面积达3916亩，由32个光伏方阵组成，并配有10兆瓦储能装置和1座110千伏升压站。据测算，该项目年输送电量可满足近25万居民一年的用电需求，相当于替代标准煤2.5万吨，减排二氧化碳14万吨。项目建设期间，塔里木油田还为当地提供了600余个就业岗位，进一步深化了油地融合发展。

“为减缓沙丘流动，我们围扎芦苇草方格沙障，有效固沙4000亩，实现了光伏板上发绿电、光伏板下治流沙，为我国荒漠治理提供了‘塔里木方案’。”塔里木油田新能源事业部副经理王峰表示。

目前，塔里木油田正加快推进喀什地区110万千瓦光伏发电等项目建设。到今年年底，塔里木油田年光伏发电能力将攀升至24亿千瓦时。

◆ 青海油田优化部署加速油气“变现”

中国石油网5月30日消息，（记者 暴海宏）“三高”油气藏压裂改造见成效、低渗难采油藏日产突破千吨大关、特色解堵技术助力气田增产增效……截至5月29日，青海油田天然气日产量踏点运行，原油日产量呈稳步增长态势。

进入二季度，青海油田抓住油气生产黄金季节，持续推进油气井维护管理、油气产能建设、技术创新攻关等工作，全面提速提效。

产能建设提量。青海油田突出效益建产，原油产能部署坚持“先肥后瘦、效益排队”原则，从注采完善、加密细分、井网重组、滚动扩边和新区建设等方面部署建产方案；气田老区瞄准水侵区、非主力层等建产目标，新区推进勘探开发一体化，加快储量动用，优化产能部署。

青海油田南翼山油田是典型的“长井段、多油层、低饱和度”的低渗难采油藏，先天资源禀赋较差，效益开发难度大。青海油田深化油藏地质认识、精细方案论证，坚持钻建一体化运行，实现产能建设早开工，新井投产早见效。目前，翼3井区 I 类+II 类油藏已投产新井20口，平均单井日产油超计划0.3吨。

管理提升挖潜。结合当前生产现状，青海油田调整老区、新区原油产量结构，构建科学合理的开发秩序。突出老井维护、精细注水和效益措施，通过开展管理控递减、措施控递减、水驱控递减等工作，实现老井产量箭头向上，递减指标阶段向好。天然气生产抓实老井产量、自然递减、综合递减、工艺措施、设备运行等多项重点工作，气田自然递减率、综合递减率等指标均控制在计划内。

技术攻关增效。柴达木盆地构造运动强烈，地质条件复杂，地质特征和资源类型极具特色，加之自然环境恶劣，柴达木盆地有勘探开发“禁区”之称。青海油田加快科技成果转化应用，努力将开发“禁区”里更多的油气资源“变现”。

结合尕斯、南翼山、油砂山等老区油藏的“脾性”，青海油田开展压裂技术创新攻关。在储层改造方面，经过近两年探索，形成了一套具有低成本、高效率、低伤害等特点的QHYYTL-1变黏滑溜水体系。和常规胍胶体系相比，应用QHYYTL-1变黏滑溜水体系，每立方米液成本降低60%以上，施工效率较以往提高2至3倍。针对常规热洗清蜡效果变差、洗井不彻底等问题，青海油田40多名科研人员在生产现场解决难题，自主研发了ZC-2表面活性剂。截至目前，今年已在现场应用2210井次，平均返排周期缩短0.6天。

为做好评价井、产能井、措施井的资料录取和解释评价工作，青海油田开展控压密闭测井工艺攻关，顺利完成了首口高压工程测井套损检测施工，刷新了油田套损检测施工井口压力最高纪录。

◆ 青海油田实干为要推动青藏能源高地建设

中国石油网6月2日消息，（记者 暴海宏）截至5月29日，青海油田采油五厂能源管控系统已实现大部分油水井和集输系统关键设备在线监测、自动计量，让绿色低碳生产变得更“聪明”。青海油田以学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育学习成果，指导转型发展取得阶段性成绩。

主题教育启动以来，青海油田将“重实践”与主责主业发展有效结合，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效，推动青藏能源高地建设。

青海油田英西、英中地区油藏大多为裂缝性油藏，埋藏较深。针对该区块油井含盐量高，易造成近井地带、井筒和油嘴堵塞等问题，5月中旬，青海油田技能专家与集

团公司技能专家强强联手，深入生产现场解决了高压、高含盐油井盐堵生产异常及配套工艺设备维护难，抽油机井清蜡热洗效率低等生产难题。

青海油田围绕“控制递减率、提高采收率”两条主线，实施尕斯油区百万吨“压舱石”工程，强化井网完善、精细注水等工作，精细气藏管理，油气产量实现了稳步增长。原油生产大户采油一厂在措施增产、机组提速、老井维护、精细注水上下功夫，原油日产量迈上2500吨台阶。采气一厂升级低成本解堵工艺，形成疏松砂岩气藏低成本解堵工艺新体系，截至5月底，今年累计增产天然气3000多万立方米。

◆ 吉林油田新技术防腐防垢降成本

中国石油网5月30日消息，（记者 王珊珊 特约记者 张天鹤 通讯员 刘亚珍）截至5月29日，吉林油田自主研发的地面分注内层玻璃钢油管防腐防垢技术，已在4口水井现场应用超过19个月，解决了1.9英寸小油管生命周期短的问题。

分层注水管柱是地面智能分注技术的重要组成部分。吉林油田采用不同规格的油管组合，但常规油管组合内层油管一般采用镀纳米涂层的1.9英寸小油管。由于其壁厚及环空间隙、内径较小，对于腐蚀结垢严重的井存在检管周期短、经济效益低的问题。

针对这一问题，吉林油田油气工程研究院开展专项技术攻关，优选出适用于吉林油田注水井的低成本且防腐防垢效果好的玻璃钢油管。经过反复优化设计，形成配套密封接箍，解决玻璃钢接箍大、重复利用率低的问题，并开展10余次抗拉及爆破试验，保证性能可靠。技术人员立足不同注水工况，经过严密计算，设计出适用于中浅井、中深井的油管组合，保证注水效果，降低成本。

经过跟踪评价，试验井玻璃钢油管及接箍内外壁光滑如初，防腐防垢性能良好，并能重复应用。根据井况预估，采用这项技术每口井年可节约作业及小油管损耗费用达2.8万元以上，降本效果显著。同时，地面智能分注井检管周期大幅延长，可有效缓解作业力量紧张的压力。

◆ 吉林油田新能源发电量突破1亿千瓦时

中国石油网6月1日消息，（记者 刘晓娣 通讯员 陈石榴）逐“绿”前行谋转型，“亿”起“风光”向未来。吉林油田新能源事业部汇总报表显示：截至5月26日零时，吉林油田新能源发电量突破1亿千瓦时。据统计，绿电替代累计创效4000多万元，减少碳排放近8万吨。

吉林油田抢抓国家“双碳”机遇，将挺进新能源业务领域作为转型发展的“石油路径”，加快绿色低碳新型油田建设，实现老油田低碳转型、高质量发展。吉林油田抓住吉林省“陆上风光三峡”工程启动的契机，发挥中国石油上下游协同和资源设施优势，通过自消纳、气电调峰以及绿电制氢等方式，大力发展风光发电业务。

目前，200万千瓦项目发电指标已全部获取。其中，15万千瓦自消纳项目投产并网，年发电能力达3.6亿度，可实现全油田1/4用电量的清洁替代；55万千瓦风电项目正锚定年底陆续并网发电目标，采取“倒排工期、挂图作战”的方式全力推进；130万千瓦

风光发电项目已完成工程选址，正加快组织可研编制及审查。

◆ 辽河油田金海采油厂精细管理推动产能提升

中国石油网5月30日消息，（特约记者 李润泽 通讯员 崔雪）截至5月29日，辽河油田海外河油田日产油量上升至730吨，为近5年来最高水平。承担着海外河油田开发工作的金海采油厂，重点强化产能建设、套损井治理、注水动态调配等工作，加快上产步伐，助推油田日产能力持续攀升。

金海采油厂全力抓好“压舱石”工程重点产能建设区块——新海27块的新井投产组织，优化钻机运行，统筹优化小修作业，截至目前，已投产新井29口，高峰日产油达158吨，阶段产油达到1.02万吨。

同时，针对海外河油田套损井存量多、井况问题突出的实际，技术人员优选具备治理潜力的套损井，以完善注采系统为主，辅以高效措施挖潜；优化工序，开展大修作业小修化技术研究，应用定点取换套、液压套管整形等技术治理套损井，提高修井作业效率，降低成本。截至目前，这个厂今年已完成11口套损井的治理工作，投产10口井，阶段增油2634吨，开井率提高2%。

为稳定老井产量，技术人员实施周期注水补充地层能量，并加强动态调配，阶段实施75井次，注水区块整体动液面保持稳定，自然递减率同比下降2.9%。

◆ 华北油田采油四厂分类施策挖掘剩余油潜力

中国石油网5月30日消息，（特约记者 钱玮玮 通讯员 张百燕）华北油田采油四厂根据生产动态调整油藏开发措施，促进油气产量再上新台阶。截至5月29日，采油四厂今年增油达到4531吨。

采油四厂每日分析产液量、油量与输油、拉油数据，分区块查找产量影响因素。对含水上升快、产液量波动大的京9-27x井等油井实施跟踪监控，及时准确掌握基础数据；有针对性地开展泉42-97x井等重点井的液量计量、测试工作，及时发现非正常生产情况。

技术人员利用示功图、分离器量油系统，结合区块原油产量、井组对应情况，开展井组分析，进一步掌握油水井动态变化情况。通过对单井、区块的动静态资料综合分析，技术人员构建宏观地质模型，对不同油藏实行差异化开发。在安421高含水区块，深化论证剩余油潜力，分析油藏存在的矛盾，采用“水井调驱+油井堵水”的配套联动三采技术，目前累计注入调驱堵水剂9200立方米。对注采井网不完善、压力保持水平低的安28、安69-91等区块，实施“油井转注+水井恢复”措施；针对层间矛盾突出、低渗层动用程度差的区块，优选层间治理、压裂改造等措施，目前完成各类油井措施35口井，日增油37吨。

◆ 中国石化——江汉油田低效井措施增油效果明显

中国石化新闻5月31日网讯，近日，由江汉研究院提议并实施的拔绕重防井江汉油田八面河面12-6-斜11井，措施完井后日产油量2.8吨，含水79.7%，较措施前日增油2.7吨。

该院技术人员以精细薄层研究，优化井网调整，充分挖潜剩余油为主线，开展措施选井工作。面12-6-斜11井生产沙四2沙组，措施前日产液量0.3吨，油量0.1吨，低产低液生产。该院技术人员通过分析，认为面12-6-斜11井沙四2砂组虽然油层厚度仅为2米，但有对应水井补充能量，该井目前的低产低液是由于防砂管柱失效造成地层堵塞所致，有进一步引效的价值。该井实施拔绕重防引效措施后，日产油2.8吨，增油效果较好，为低效井治理提供了依据和方向。

下一步，技术人员将紧密跟踪该井措施后的生产动态，同时继续开展低效无效井的分析治理工作，为老油田高质量发展夯实稳产基础。（梁琳琳 刘猛）

◆ 江汉油田八面河面22区热采实现突破

中国石化新闻5月29日网讯，近日，江汉油田八面河面22区沙四1砂组连续实施三口热采井M22-14-X9、M22-6-X7、M22-8-X5，均获日产油10吨以上的高产，成功实现了区块开发效果的大幅提升。

今年以来，江汉油田所属清河采油厂、研究院、工程院等三家技术人员联合攻关，对八面河西区沙四段1砂组开展整体储层精细研究，对产能与储层关系进行再认识，将产能决定因素由“净总比”转变为“电阻率”。重新认识后，对面22区再次部署“热采潜力区”，在储层优势区优选3口油井实施热采后，均获得较高产能，油气比增幅达0.55以上。

本次三口井热采增油成功，有效扭转了沙四段1砂组热采选井困难、效益差的困局，为区块调整提供有力依据。（崔贤 王维希 梁允东）

◆ 江汉八面河油田高温泡沫调剖热采增油效果显著

中国石化新闻5月30日网讯，近日，江汉八面河油田M2-9-X35井热采后日产油13.5吨，含水63.0%，较措施前日增油13.3吨。

M2-9-X35井位于窄条带砂体，构造高部位，原油黏度高达4400毫帕秒，区域能量充足，但受油稠影响“出工不出力”，难以驱动，导致区域整体采出程度不高。为提高动用程度，科研人员通过转换开发方式，将低效水驱转向热采开发，于2021年对该井进行了第一轮次热采，累计增油1770吨，增油油气比高达2.2。

今年以来，随着上轮热采减退，该井液量无明显下降，但整体含水上升，科研人员通过分析认为边水锥进，突破稠油环形成了油水通道，造成增液不增油。因此，本次第二轮热采创新采用了“低注汽量+泡沫调剖”的思路进行热力引效，达到了封堵油水通道、扩大油藏加热带、增加弹性水驱能量、减少热损失的目的。实施热采后，该井综合含水下降30%，目前日产油13.5吨，效果显著。

下一步，技术人员将紧密跟踪该井热采后的生产动态，同时继续寻找热采潜力井，为八面河油田夺油上产夯实基础。（徐清洲 张冕 马美娜）

◆ 河南油田成功解决深层系水平井大修解卡难题

中国石化新闻5月29日网讯，5月25日，河南油田采油一厂技术人员在安棚2HF井实施大修作业解卡成功，首次解决了河南油田深层系水平井大修解卡难题，与中石化同类作业井相比，解卡周期缩短8天以上。

安棚2HF井是河南油田部署在安棚深层系凝析气藏的一口水平排液采气井。该井采用电潜泵排液生产，由于电潜泵电缆卡子外径较窄，长时间运行后卡子结垢，堵塞套管，导致检泵作业时生产管柱卡阻无法起出。

为解决这一问题，河南油田组织采油一厂技术人员、工程技术管理部大修专家讨论后，决定对油井1997米处60.3毫米油管进行聚能切割，实施分段打捞管柱措施，最终解卡成功，打捞出井下全部管柱，顺利起出井下电泵机组，避免了管柱拔断造成的复杂井况。

此次成功解卡，进一步解决了河南油田深层系水平井大修解卡难题，缩短了作业工期，降低了作业成本，保证了大修工艺成功率，为河南油田夺油上产提供了可靠的技术支撑。（常换芳 陈永保）

◆ 河南油田新型无固相耐高温封窜剂助力热采井增产

中国石化新闻6月1日网讯，5月13日，河南油田工程院采用“氮气泡沫+耐高温封窜剂”对稠油蒸汽吞吐采油井杨1902井进行了调剖封窜施工，5月30日，该井注蒸汽后转放喷生产，进一步扩大了新型无固相耐高温封窜剂技术现场试验规模。

稠油油藏经过高轮次蒸汽吞吐开采后，油藏矛盾加剧，层间、井间干扰加大，向油层注入的高温蒸汽，易在高渗透、高采出程度层段无效循环，导致油井生产效果差，需要用调剖手段封堵原来的“通道”，引导高温蒸汽向地层走向富含油区域地层，实现增产目的。

针对这个问题，工程院技术人员以酶解木质素为主要原料，研发形成了一种新型无固相耐高温封窜剂。该封窜剂体系具有成胶温度低、成胶后强度高、耐高温性能好等特点。同时，由于该封窜剂为无固相颗粒，可顺利通过防砂筛管，保证了稠油热采机械防砂井的顺利施工。目前该项技术已申请国家发明专利。

目前，该项技术自进入现场以来在井楼、春光等油田累计试验应用30多口井，典型试验井——新H5343井实施措施后，蒸汽窜流得到有效抑制，对应井组周期综合含水率下降9.8个百分点，阶段累计增油467吨。（乔庆芳 李飞鹏 孙迎胜）

◆ 河南油田采用段塞组合封窜工艺增产效果显著

中国石化新闻5月31日网讯，“太好啦！春10Ⅱ2-6-7HJ井含水率降下来了，日产油达到18.3吨了。”5月26日，河南油田工程院高级工程师吕兆雷一边查看生产报表，一边高兴地说。


春10Ⅱ2-6-7HJ井是春光油田的一口稠油热采水平井。春光油田属于稠油油藏，纵向上油层与上部水层隔层较薄，油井经过多轮次蒸汽吞吐生产后，部分油井油层与水层在

纵向上发生套管外窜通，导致产出液含水率大幅上升，产出液含水率达到100%。在封窜的过程中，由于水层厚度大，地层能量强，常规封窜工艺注入地层的堵剂在稠化前易受地层水侵入影响，导致固结强度低，封窜成功率较低。

针对以上问题，工程院组成技术攻关小组，他们在总结以往封窜施工经验的基础上，对封窜段塞组合进行了优化改进，采用“快速固化堵剂+高强度纳米堵剂”段塞组合方式，先向地层注入一种抗水稀释能力强、能够快速固化的封堵剂，隔离地层水，再向地层中注入纳米堵剂实现对地层的高强度封堵，从而提高封堵封窜成功率。

4月20日，工程院采用段塞组合封窜工艺进行措施治理后，产出液含水率逐步从100%降低至25%，日产油上升至18.3吨。


“前置段塞相当于在地层中建一个挡水屏障，为后续注入的堵剂提供良好的固结环境，使其不受地层水侵入影响！”项目组长张喜玲说

该井顺利实施，增产效果显著。下一步，工程技术人员还将深入总结经验，持续优化堵剂配方和工艺方案，不断扩大试验应用规模，为春光油田稳油控水提供技术支撑。（乔庆芳 张喜玲）

◆ 江苏油田老区低产井措施增油效果显著

中国石化新闻6月2日网讯，江苏油田侧真191井投产后喜获高产油流。

为挖潜江苏油田老区E2d22、E2d23井间剩余油藏，决定对侧真191井采用卡堵水措施进行增油挖潜。针对能否有效封堵12号层的问题，技术人员通过采取轻加压快钻的套磨工艺手段解决了问题，针对套损出水的不确定因素，严格控制原层位灰封段，优选插管采油措施进行射孔下泵生产，最终通过两个多月的努力，顺利地完成了施工。


该井投产后，取得了可喜的增油效果，为油田真武老区开发增添新的助力。（田晓）

◆ 江苏油田复合吞吐工艺助力老区稳产

中国石化新闻5月30日网讯，截至5月底，江苏油田工程院攻关形成的“化学表活剂+生物表活剂”复合吞吐工艺，已在低产低效井中应用28井次，年增油能力超3000吨，有效解决零散、封闭小断块稳产增产难题。


针对江苏油田油藏类型复杂、油品性质多样，技术人员加强生物表活剂攻关，研制出“化学表活剂+生物表活剂”复合配方体系，具有超低界面张力、改善地层润湿性和乳化降黏等功能。针对初产高递减快、初期低产低效、砂体连通性好3种不同类型井，分别采用“大液量增能+生化协同增效”“大排量解堵+近井降黏”“温和驱替+洗油提效”驱吐工艺模式，多口井取得良好增油效果。

施工中，优先选择通过邻近注水井注入的方式实施“在线吞吐”，针对无邻近注水井的吞吐井，自主研发了可远程控制、重复利用的撬装化注入装置，施工周期缩短50%，

有效降低了施工成本。（李太伟 林刚）

◆ 华东油气分公司率先实现苏北盆地海安凹陷页岩油突破

5月29日，华东油气分公司页岩油风险探井海页1HF井连续自喷生产50天，累计产油超1500吨，标志着华东油气分公司率先取得苏北盆地海安凹陷页岩油勘探重大突破。

海页1HF井是华东油气分公司部署在苏北盆地海安凹陷的首口页岩油井，该井位于南通市海安市境内，主要探索古近系阜宁组二段页岩油勘探潜力。该井于2023年1月30日完井，钻进过程中气测全烃平均36.6%，华东油气分公司3月下旬对该井进行了大规模储层改造后，4月初放喷测试当日见油，该井获得高产，对苏北老区“增储上产”具有重要的现实意义。（沈志军 花彩霞 张龙强）

◆ 延长石油——油田公司：出实招 办实事 解难题

【本网延安6月1日讯】连日来，集团公司主题教育领导小组办公室下设的三个检查组，正在对集团所属27家单位，近期主题教育上轮检查中发现的问题整改落实、理论学习、检视整改、调查研究、宣传引导、责任落实及作风能力提升年活动等7个方面的情况分头进行检查。5月30日上午，记者在油田公司采访时，集团主题教育领导小组办公室第一检查组也正在油田公司机关检查。

“走进油田公司主题教育领导小组办公室首先映入眼帘的是墙上醒目的主题教育工作任务推进图，图上红色字体标注的‘完成’字样是油田公司在动态管理中，出实招、办实事、解难题的一个缩影。”检查组刘保东介绍道。

这份工作“推进图”将理论学习、调查研究、推动发展、检视整改、建章立制等6大项，详细分解为38小项，明确落实单位、时间节点和工作进度，贯通融合，一体推进。”

主题教育办公室负责人李延峰说：“公司把高质量开展好主题教育作为重大政治任务，‘挂图式’‘节点化’就是为了清晰工作思路，高站位谋划，高起点启动，高标准推进，高质量落实。”

采访中记者看到，油田主题教育领导小组办公室成员卢德武手里拿着一份最新整理好的“工作提醒函”，正要给领导班子及各部門主要负责同志送去。他说：“我们把主题教育‘读书班’学习研讨时大家提出的工作建议和基层调研中发现的新问题，以及工作计划中待落实的事项进行了详细梳理，然后通过递函的方式进行‘工作提醒’，目的是压实责任，督促落实。”

“工作提醒”中，“问题清单”是一项重要内容，里面涉及年度重点工作、重要任务，制约企业高质量发展和职工群众急难愁盼的问题。例如，如何把职工的思想 and 行动引导到“六个油田”建设工作上来？具体有哪些举措？整改的目标是什么？哪些时间节点完成哪些任务？谁牵头负责等。

如果说“工作提醒”是油田主题教育的一个亮点，那么调查研究则是该公司领导干


部中的一种“新风尚”。在调研中能解决的问题现场办公协调解决，不能及时解决的问题记录下来，上会进行研究积极想办法解决。

据统计，截至目前油田公司领导已深入基层单位调查研究12次，发现问题19项，现场协调解决5项。在领导以身作则、带头示范作用下，基层单位领导班子也积极行动起来，开展调查研究234次，共计发现问题201项，已解决62项。

“我们在这里住了十来年，从去年开始，有些房子在下雨的时候出现漏雨情况，还有几间房出现了裂缝，现在又进入汛期，再住怕有危险……”5月26日，正在基层采油站调研的油田公司副总经理、安全总监贺建宏听闻职工诉求，现场办公，为职工们协调了一个新住处，对该厂的住房整改工作进行了安排，并为职工活动室添置了一些健身器材。

采油站站长动情地说：“领导帮我们解决了大问题，新安排的住处干净整洁，家具、床等生活必需品一应俱全，这两天我们正收拾东西准备搬过去住呢。”

总体而言，在主题教育工作推进中，油田公司把“学”的主线贯穿始终，不仅制定了油田党委理论学习中心组学习计划、党委会“第一议题”学习计划、领导班子成员个人学习计划、主题教育专题党课实施方案等，还结合企业主业深入学习，更加注重学习成果转化和应用，进一步学、思、践、悟，全力推动油田高质量发展。

提及当下最关注的问题，油田公司总经理高振东坦言是“千万吨以上持续稳产和效益开发”。他表示，信心比黄金都重要，习近平新时代中国特色社会主义思想给了油田广大干部职工十足的信心和底气，主题教育的理论学习不仅补了“精神之钙”，也将转化为指导实践、推动工作的强大动力。接下来，油田公司还将深入学习贯彻新发展理念，牢记国之大者，为保障国家能源安全贡献“油田力量”。

◆ 油田公司：五月份生产态势良好

【本网延安讯】6月1日，延长石油油田公司再次传来喜讯，5月份油田在抓好风险防控的同时，以“大干四个月 冲刺硬过半”劳动竞赛为抓手，生产原油96.5万吨，年内累计生产原油468.53万吨，完成全年1140万吨生产任务的41.1%。

五月份，油田公司在深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育、狠抓重点工作落地的同时，精准研判形势，积极克服各类矛盾和困难，加强内外沟通协调，强化生产服务保障，加快产能建设进度，持续抓好原油生产，打出生产会战“组合拳”。

面对延炼检修及多轮极端雨雪天气等不利因素，油田公司通过及时合理分解落实计划任务，夯实各级责任，同步发挥三级调度职能，全力实现生产指挥调度高效率运行。公司领导班子成员坚持问题导向，以“四不两直”方式深入到基层，看真相、察实情、想实招、办实事，着力解决制约油田发展、制约工作推进和基层干部职工急难愁盼的具体问题。持续加快勘探开发，主要负责人组织召开致密油页岩油产能建设推进会，研究解决存在问题，协调加快致密油页岩油产能建设进度，全力加快产能建设进度。加强安全生产形势研判，严格执行HSE管理体系，抓实各项安全措施。抓好原油管护，严防原油

流失。同时，提前安排部署夏季防汛工作，严格落实带班值守，强化灾害预警，完善应急预案，定期应急演练，备足防汛应急物资，保证信息畅通。

当前正值原油生产“黄金季”，油田上下坚持主题教育实践结合，贯通联动一体推进理论学习、调查研究、推动发展、检视整改、建章立制等重点措施，把主题教育与年度重点工作任务、开展“三个年”活动、加快推进“六个油田”建设紧密结合，守住产量任务底线，加快产能建设进度，持续抓好原油生产，确保实现“硬过半”和全年产量任务主动。

◆ 油气勘探公司：主题教育引领上产攻坚掀热潮

【本网延安5月30日讯】自启动主题教育学习以来，油气勘探公司牢牢把握“学思想、强党性、重实践、建新功”总要求，通过分层分步骤扎实推进，引导各级党组织和广大党员把思想和行动统一到党中央决策部署上来，用习近平新时代中国特色社会主义思想统一思想、统一意志、统一行动，切实把学习成果转化为促进集团再造“新延长”、推动公司百亿方气田建设的实际成效。

该公司印发了主题教育专题读书班日程安排，发放了《习近平新时代中国特色社会主义思想专题摘编》、《论党的自我革命》等8种1086本重点理论书籍，并要求基层支部依托“三会一课”、主题党日等，把学习和实干结合起来，坚持以强化理论学习指导发展实践。“自公司召开主题教育安排部署会后，我们迅速行动，通过‘专题学习+专题研讨+主题发言’的学习模式，深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神，形成了一级抓一级、层层抓落实的良好氛围。”采气二厂党委工作室负责人杨巍巍讲到。

该公司还将学习课堂搬到红色教育基地，进一步加深对习近平新时代中国特色社会主义思想的理解把握，不断提高学思用贯通、知信行统一的能力，确保主题教育走深走实走心。

与此同时，该公司一线干部职工围绕如何有效提高团队战斗力、如何弘扬“埋头苦干 不怕困难”优良传统、增强岗位员工的责任心等课题，深入浅出讲解，融情动情分析。“我们层层领会精神内涵，疏通每一根‘毛细血管’，激活‘神经末梢’，大队党支部通过职工夜校、主题党日，以及走进革命旧址开展主题学习等形式，全力推动学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想落实到每一名党员，让主题教育在千里气区真正‘火’起来。”采气一厂延128采气大队负责人强超激情讲到。

在深入学习理论的基础上，该公司紧贴生产实际，开启了“大干二季度、实现硬过半”上产会战新局面，竞赛场面层出不穷，创新成果不断涌现，助力该公司产能建设的全面提速。特别是五一期间，2000余名干部职工坚守一线，所属五家单位及个人分别荣获属地“五一劳动奖状”和“五一劳动奖章”。

1157名延长气田党员，就是1157面红旗，插满延长气田的沟壑山岭之间。把天然气上产工作细化到安全生产、技术创新、节支降耗等各方面，以“一点红”带动“一片红”，掀起“支部是堡垒、党员当先锋、全员保上产”的工作热潮。截至5月22日，该公司全年累计交售天然气30.74亿方，完成全年任务的41%。

◆ 油气勘探公司：重实效 聚合力促发展

【本网延安5月31日讯】连日来，集团公司所属各单位按照集团公司主题教育领导小组的统一部署和要求，持续推动主题教育走深走实。尤其在调查研究方面，各单位紧紧围绕中心工作，高标准、高质量、一体化推进。5月29日，记者在油气勘探公司翻阅资料和访谈中发现，该公司上下联动，将主题教育摆在突出重要的位置，聚焦“突出重点、分类指导”发力，达到重实效、聚合力、促发展的目的。

一分部署，九分落实。集团主题教育领导小组和领导小组办公室多次召开会议，对集团各单位主题教育工作进行再动员，再部署。油气勘探公司党委把主题教育作为首要政治任务，积极落实各项要求，尤其是5月9日集团公司主题教育检查组首次检查后，该公司针对检查中提出的意见进行了认真整改。在调查研究方面，针对存在问题进行了集中梳理分类，并列出领导班子包抓问题清单，实行“挂图作战”。该公司领导班子成员，针对天然气产能建设、企业管理及员工福利等方面采取四不两直方式，不定期深入一线单位调研，协助解决问题，鼓舞职工把主题教育的成果转化为上产动力，推动各项工作落地见效。

“本次调研的重点是了解采气二厂压裂井的建井质量、施工工序、材料和设备的准备情况，现场监理情况，以及采气二厂对施工过程的把握情况。目前，从现场来看按照压裂设计，还差1台压裂车，正在组织调配中……”5月29日，记者连线了正在采气二厂延985-1压裂现场调研的该公司总地质师万永平。据他介绍，今年采气二厂是延安中区北部上产的主力单位，压裂任务创历史之最，当前该公司正结合主题教育总体部署，聚焦天然气生产中的要点、难点问题，提供技术支持，全力打造精品工程、示范工程。截至发稿时，该厂已累计压裂完成61口气井，生产任务踏线运行。

除了调研之外，该公司为了促进基层单位主题教育的全面开展，凝聚起更大的工作合力，主题教育领导小组办公室分为三个工作组于5月18日至5月20日，对所属的6个基层单位主题教育开展情况进行了检查，每到一处，都对检查出的问题进行了现场反馈，并提出可行性意见，检验各单位主题教育推进落实情况，督促各单位按照主题教育的总要求，全方位推进企业高质量发展。

“平时工作中大部分时间要处理事务性工作，只能坐在办公室。通过机关组织的主题教育专项检查，不仅听到了基层员工从不同方面反馈的认识、体会和诉求，也让我感受到了大家的参与热情和交流互动等方面发生的积极变化。”该公司党委工作部一位主管说通过本次主题教育，无论是机关干部还是基层员工，都有不同程度的收获，为下一步工作奠定了更加扎实的思想理论基础。

值得一提的是，当日集团公司主题教育领导小组办公室检查组的几位同志正在该公司进行第二轮检查。检查现场，党委工作部负责人正在介绍油气勘探公司主题教育开展情况。“这次主题教育检查组的到来，对我们提升工作质量，推动主题教育走深走实起到了积极的促进作用。”问及个人在主题教育学习中的体会时，他感慨道：“通过班子成员的多次领学，原原本本读原著、学原文、悟原理，深刻体会到了习近平新时代中国特色社会主义思想不但讲了道理，还教了方法，更解了疑惑。下一步，我们将用好‘党

建321+’工作抓手，以高质量党建助推企业高质量发展。”

采访中记者了解到，当前该公司上下正通过筑牢思想和行动基础，锚定150亿方产能建设任务，全力推进工作再上新台阶。截至5月30日，该公司全年累计交气32.46亿方，日交气量保持在2150万方以上，各项工作按计划稳步高效推进。

◆ 采气一厂累计交气突破200亿方喜讯！

【本网延安讯】5月30日，从油气勘探公司千里气区内传来捷报，该公司所属的采气一厂自2012年建厂以来已累计向下游交气逾200亿方，折合油气当量1800余万吨，为全力奋进150亿方产能建设的延长石油人提振了信心和勇气。

“都说完事开头难，我们作为延长石油的第一个专业化采气厂，付出的努力更为艰难。”据采气一厂生产计划科负责人冯军强介绍，他们面对2012年“创业”之初一无成熟采气职工队伍、二无地面集输系统投产能力、三无采气生产技术经验等诸多困难下，在集团公司和勘探公司的坚强领导下，一方面借鉴周边气田开发的成功经验，积极引进管理和培养人才，另一方面不断强化生产运行、加强气井管理，产气量由最初的4.7亿方/年增至了如今的25亿方/年，年均增长达到了18%，助力延长气田跻身了全国十大气田行列。

安全生产离不开精细管理。该厂安全管理中始终狠抓安全责任落实、风险源头控制为主线，以强化过程管控、隐患排查治理为重点，扎实推进QHSE、安全生产标准化建设，深入开展安全生产专项整治三年行动，实现了安环形势稳中向好；在技术管理中集中力量深化延安气田沉积相研究，充分掌握天然气成藏规律和主控因素，持续加大自主研发和技术攻关，所属延气2-延128高压集输采气区实现了连续10年超产超效，成为了延长石油已开发区块中平均产量最好、投资最少、稳产最长、效益最优的区块。“特别是近年来我们坚持以三个‘三位一体’管理体系为统领，通过持续狠抓‘四项’重点管理工作，实现了经营管理全面加强，技术体系日益完善，安环形势稳中向好的局面。”冯军强有感而言。

◆ 宝采：强化设备精细管理助力安全生产

【本网延安5月30日讯】在油田公司所属宝塔采油厂“大干后四月 冲刺硬过半”劳动竞赛如火如荼进行之际，该厂进一步强化设备精细管理，从“精、细、实”等方面着手，使设备管理更加规范化、科学化、标准化，为各项生产任务的顺利完成提供了有力可靠的保障。

夯实专业基础，提升管理水平

今年以来，该厂紧紧围绕“六个油田建设”要求，结合本厂实际，进一步完善了设备管理制度和流程，用《设备管理手册》、《设备维护保养及操作规范》和各项管理实施细则，强化职工守牢安全红色底线，严抓职工操作标准化，拒绝“三违”行为。同时积极夯实“HSE”管理，保障设备安全高效运行，最大限度节约设备运行成本。建立重点设备“一台一账”，制定隐患排查治理办法，使各类设备处于良好的运行状态。

提升操作技能，强化责任担当

在落实“小班组 大安全”要求中，该厂本着易操作、重实效原则，逐步梳理完善、优化设计每类设备的口令动作，积极开展员工“手指口述”活动，按照设备概况、操作流程、危害辨识等描述要素要求，强化了员工设备操作熟知度，进一步提高员工的安全操作水平。与此同时，根据平时巡检遇到的设备问题，及时进行有针对性的教育培训，从根源杜绝设备安全隐患。进一步加强设备的动态管理，要求职工严格按照“十字作业法”，切实做好设备日常维护、保养工作，同时开展季节性、专项、综合检查，确保了设备安全、平稳运行。

◆ 志丹采油厂：页岩油水平CO₂压裂先导试验成功实施

【本网西安6月1日讯】5月25日，志丹采油厂一口重点井的第18段压裂施工顺利完成，标志着吴起、志丹三口页岩油水平井CO₂压裂现场重点施工顺利结束。

延长石油具有良好的页岩油资源基础，但地层压力低、单井产量递减快，探索“绿色、高效”开发技术是页岩油经济有效开发的关键。集团研究院坚持对标“碳达峰、碳中和”要求，相继攻克了多项关键技术难题，创新性开展了将CO₂压裂增能提产与碳埋存中和相结合试验，既达到了提高采收率的目的，又解决了二氧化碳温室效应的环保问题。

今年3月份，在接到集团下达的压裂技术支撑任务后，研究院积极组织压裂工艺技术团队配合采油厂开展CO₂压裂准备工作，优选3口工艺难度较大的页岩油水平井开展CO₂先导试验，分别采用不同作业模式，对比评价CO₂压裂实施效果。

“二氧化碳压裂改造技术以其独特的工艺优势应用于页岩油藏，对于低压、致密、强水锁非常规储层具有明确的技术针对性，不但能达到地层能量补充、降低储层敏感性伤害及提高气藏最终可采储量的目的，还能够实现对二氧化碳的埋存，为延长石油页岩油区的高效、绿色发展提供强力技术支撑。”研究院技术团队负责人乔红军介绍到。

记者在现场了解到，本次施工的一口井初日产液117方，产油74方；目前该井稳产日均产液31方，产油16方，达到页岩油高产井水平。截至目前，3口井累计完成42段压裂施工，入地液态CO₂7500余方。

◆ 油田横山采油厂：主题教育聚合力 全力冲刺“硬过半”

自主题教育启动以来，油田公司横山采油厂结合劳动竞赛和全年目标任务，聚焦重难点问题聚力攻坚，以生产工作实绩检验主题教育成效。截至5月31日，累计生产原油6.27万吨，同比增长4.29%，完成全年任务目标的47.17%。

一体推进 深化主题教育

横山采油厂围绕主题教育的目标要求和主要任务，深化理论学习、调查研究、检视整改和推动发展一体推进。厂领导班子通过集中读书+专题研讨+实践研学深化学习成效，各党支部依托“三会一课”、主题党日实现了党员学习全覆盖；领导班子成员带头开展调查研究16次，围绕制约生产10项问题，制定20项整改推进措施；坚持“围绕职工办实

事”，办理民生实事3件；各党支部以“党建+”为活动载体，建立8个党员突击队，47个党员责任区，16个党员先锋岗，在生产经营各条战线上带头攻坚，示范引领。

上下联动 高效组织生产

在生产管理上，该厂紧盯全年产量目标，建立清单化管理、项目化推进、闭环式落实工作机制，通过“周例会”及时发现解决产、储、运、销各环节症结性问题，充分发挥绩效督查职能，紧盯重点任务、关键环节，落实“限时办结”。同时，加强原油产运销各环节管理，紧盯井站出入库，严防跑冒滴漏；优化生产保障，加强物资设备、电力运行、应急管理等工作，确保生产高效运行，并以“小油井、大提升”为抓手，夯实抽油机“五率”、油井检修时效管控和现场监督检查，实现油井免修周期452天。5月份，该厂组织各班组开展蹲点测产，累计完成油井测产568口。

技术引领 夯实产能建设

为进一步提升产能建设高效建产，横山采油厂推行产建EPC模式，科学部署井位，优化钻井设计，完钻常规井7口。同时，加强地质特征再认识，深化剩余油分布研究，完成调剖、调驱单井施工设计19份，恢复停躺井27口，累计产油344.75吨。通过示功图和动液面分析，及时发现故障并进行维修，提高油井采油时率，并围绕“中部减弱、边部加强，一井一策、差异化”配注方案，严格水质监管把控，及时对集输站来水、配水间、单井注入水化验存档，提高水驱动用程度，配注合格率达到100%，综合递减率为5.5%。

全员参与 抓实安全环保

该厂不断深化安全生产标准化建设，夯实HSE体系建设，及时更新“一图两清单”，完善风险评价和分级管控措施，优化提升管理，严格落实24小时值班和信息报送机制，建立了厂内管线“四级巡查机制”、重点风险联合管控和难点隐患联合治理机制，实现了“一线一档”和排查—治理—管控三位一体闭环管理，并对照岗位描述和安全“三卡”内容，强化岗位安全培训，全力推进现场管理规范化和岗位操作标准化，杜绝“三违”现象现象发生。

■ 钻井测井

◆ 中国石化——胜利油田优化防砂工艺树立增油示范井

中国石化新闻6月2日网讯，近日，胜利油田石油工程技术研究院防砂所科研人员在滨南采油厂林中9-斜24井优化防砂工艺取得明显效果，该井投产20多天后，日产油达到6.1吨，比同层位两口邻井平均多增油4.2吨，为同类型油藏高效防砂生产树立了良好示范。

林中9-斜21区块存在地层出砂严重、储层岩石分选性差、泥质含量高等主要矛盾，制约了该区块的开发效果。针对这种情况，科研人员从同层位邻井生产情况、地层能量、油层物性等多方面综合考虑，先选择三口投产井中的林中9-斜24井进行油层防砂。通过设计优化，前段采用石英砂进行地层充填，近井地带采用覆膜砂建立高强度高导流通道，措施效果显著。（任厚毅 陈雪）

◆ 胜利油田有缆实时测控分采技术实现精准采油

5月30日，胜利油田石油工程技术研究院机采所科研人员在坨3-3-斜151井实施有缆实时测控分层试采取得成效。该井分三层测试，结果显示下层和中层含水高，换上层生产后，含水仅7.5%，目前日产油4.4吨，已累计产油30多吨。

胜利油田经过四五十年的开发，大部分已进入高含水、高采出程度阶段，开展分层采油及其配套技术研究，解决多层间开发矛盾，实现精准智能采油，对稳定油田生产、提高采收率具有重要意义。

该井分采测试的成功，不仅为该区块三个生产层位提供了准确认识，也为下步两口新井布井及投产层位提供了精准指导。（任厚毅 费秀英）

◆ 胜利油田自适应式流体控制装置获发明专利

中国石化新闻5月30日网讯，日前，胜利油田石油工程技术研究院机械采油研究所科研人员申报的“一种自适应式油井流体控制装置及调节机构”获国家发明专利授权。该专利可实现在油井不同开发阶段、不同井段的自适应流入控制，达到控水稳油的目的，应用前景广阔。


调研发现，目前国内外相继出现的不同类型流体控制装置，均存在不同程度问题，不能满足油田高含水开发后期需求。科研人员总结现有技术的不足，创新提出一种自适应式油井流体控制装置及调节机构。该装置能够根据流体性质自动调整通过装置的流动阻力，从而保证油气井长期稳产。室内试验表明，该装置结构简单，控水稳油效果突出，在高含水油田后期开发中应用潜力巨大。（任厚毅 费秀英）

◆ 胜利油田：牛页一区试验井组20口井全部完钻

中国石化新闻5月30日网讯，胜利济阳页岩油国家级示范区——牛页一区试验井组，部署的20口井全部完钻，于5月中旬开始压裂施工。

2022年8月25日胜利济阳页岩油国家级示范区揭牌成立，是继新疆吉木萨尔、大庆古龙后我国第三个国家级页岩油示范区。此次完钻的20口井平均井深6000米左右，其中，6口井创出311.2毫米大井眼日进“1英里”的新指标，实现了二开大井眼深层定向一周内完钻。


胜利济阳页岩油位于山东省境内，分布面积7300平方千米，是典型的陆相沉积地层，具有“低、深、厚、高”特点，在国内陆相页岩油勘探开发中难度较大。“十二五”以来，胜利油田全力攻关陆相断陷盆地页岩油富集规律、开发机理和配套勘探开发技术，先后部署50余口专探井和评价井，同时研发形成优快钻井技术和多尺度组合缝网体积压

裂技术，不仅实现油井的高效钻井，还极大提升单井产能，屡次刷新国内页岩油产量纪录。（于佳）

◆ 胜利油田“少注快采、定温转周”模式在阿拉德油田见效

中国石化新闻5月29日网讯，近日，在新疆阿拉德油田新投产井哈浅21-平4井上，胜利油田石油工程技术研究院科研人员采用“少注快采、定温转周”开发模式见效，目前该井日产油稳定在6吨左右，已阶段产油百余吨，实现了周期产油量的大幅提升。


新疆阿拉德油田属于浅层特超稠油油藏，原油黏度高、地层压力低、试采井周期产量少，开发难度非常大。科研人员集思广益，大量开展室内物模实验和数值模拟研究，以探索破解阿拉德浅层特超稠油动用的“钥匙”。他们创新“初期少注快采近井地带建腔、定温转周提高地层热利用率、后期逐步增加蒸汽扩大蒸汽腔”思路，提出采用“多井组合抱团取暖”方法，改变过去单井“零敲碎打”模式，将稠油全生命周期开发理念和试采井设计融入后期产能建设中，最大限度提高单井产能和油气比，实现效益开发。

哈浅21-平4井4月下旬开始试采，峰值日产油12吨，明显超过同区块试采井产量，“少注快采、定温转周”开发模式为后期准北浅层特超稠油的产能建设开发提供了技术支撑。（任厚毅 陈丽媛）

◆ 江汉石油工程“一趟钻”钻井技术在荆州区块取得突破

中国石化新闻6月1日网讯，5月14日，江汉石油工程公司钻井一公司40766JH钻井队承钻的万901斜C井用时12天顺利完钻，一趟钻总进尺2040米，刷新湖北荆州区块“一趟钻”最长进尺纪录。

万901斜C井位于荆州市马山镇马南村，地理构造为江汉盆地江陵凹陷万城断裂带，该区块地层倾角偏大，防塌、防卡、防漏要求高，施工难度大。

为确保该井“一趟钻”顺利施行，该公司成立以泥浆、固井牵头的技术保障团队和井队骨干组成的生产保障组，优化完善侧钻方案，严格落实大斜度井段钻井技术措施，在关键井段加密测斜，确保井眼轨迹平滑，实现优快钻进，最终“一趟钻”完成二开进尺2040米，取得了技术上的突破，为江陵凹陷万城断裂带油藏勘探提速提效提供了有力的技术支撑。（王宗华 肖福清）

◆ 上海海洋石油局测试作业团队一发明获专利

中国石化新闻6月1日网讯，近日，由上海海洋石油局特殊作业公司测试攻关团队研发的“一种海洋钻井平台燃烧臂的安装底座”获得国家实用新型专利授权。

此项发明通过重新设计海洋钻井平台燃烧臂安装基座，采用上下两部分，使得操作更为灵活，可以满足燃烧臂在垂直方向和水平方向的收放操作要求。当基座固定在平台主甲板或者安装平台上时，燃烧臂桁架结构和上部基座连接在一起，安装或拆卸只需将锁定组件拆卸下来即可，便于操作，稳定性好，可靠性高。这项发明将解决各型平台存在的燃烧臂可操作性、兼容性问题。

该公司一直重视技术创新和国产化改造，下一步将充分发挥技术能力优势，积极推动创新成果转化，全力促进效益提升，为公司创新创效注入更多动力，为海域油气高质量发展提供坚强支撑。（季万斌 金珺鑫）

◆ 华东测控三强化打造射孔作业优质工程

中国石化新闻5月29日网讯，油田市场一直是石化经纬华东测控分公司的优质市场，也是赖以生存的根本之地。经纬公司华东测控分公司射孔技术服务中心坚持把每一口井当成一个项目来经营，狠抓施工方案优化、强化工前信息收集、加强员工安全教育，施工质量得到了甲方认可。

“1月至5月，我们累计完成各类射孔、校深等287井次，射孔层厚1914.45米，零返工。”射孔技术服务中心主任官建说。

强化方案优化 打造射孔作业“直通车”

海页1HF井是华东石油局部署在苏北盆地海安凹陷的首口页岩油风险探井，该井井眼深、水平井段长、地下情况复杂，甲方对该井非常重视，各项施工要求都高。

射孔技术服务中心从器材准备、施工设计、排炮设计、设备保养等各个环节都进行了优化部署，同时中心技术干部跟班带班作业，抓住关键环节，严把技术和安全质量关。尤其是在该井首段油管传输射孔过程中，HD404队队长精心装配每一发弹，严格落实射孔作业“三对口”要求，安排专人监督作业队准确丈量好水平段油管，指导作业队调配短接长度，精益求精确保“零失误”。同时，针对泵送现场作业经验人员紧缺的难题，通过采取师带徒、老带新、干中学、学中干等方式，科学合理调配队伍，既保障了多级射孔施工需要，又加强了员工多级射孔操作技能培训，仅用两周时间高效完成了海页1HF共16段多级射孔以及摆摊、撤场等施工任务，优质服务得到了甲方的认可。

强化信息收集 撑牢射孔作业“保护伞”

4月22日，连续的阴雨天气给一线小队的安全生产和现场施工造成了诸多挑战。射孔技术服务中心注重施工信息收集，及时做好施工准备，为顺利施工撑牢“保护伞”。

面对江苏油田花X12井注水井射孔趟数达13趟、标准节箍缺失、连续阴雨天气、井场泥泞等实际困难，接到射孔施工通知后，中心积极准备，提前与作业队进行了反复沟通，详细了解井筒技术条件、待射孔层位孔密、弹型等10多条有效数据信息。根据这些信息，技术人员对射孔过程中可能会遇到的关键工序进行了明确分工和责任划分，尤其对对电缆头和定位器等关键设备进行了细致检查和保养，确保所有设备处于完好状态。HD405队连续施工16小时，完成了全部电缆射孔施工，通过加测伽玛项目，不仅保证了原始资料准确，还额外创效3万多元。

强化安全教育 构建射孔作业“防护栏”

射孔作业是石油行业中的一项高危行业，尤其针对当前雨水较多、温差大等不利因

素，射孔技术服务中心狠抓“源头”管理，把员工安全教育作为夏季安全生产的先导。

中心利用施工间隙，以安全教育大会等形式，重点组织驾驶员、装炮岗、小队长等关键岗位的人员认真学习安全生产规定。该中心强化火工品的作业安全，严格落实押车人、井口安全盖板等安全举措，上井车辆必须按照规定路线行驶，确保车辆安全可控在控。同时强化员工劳动纪律、干部跟班作业和现场隐患排查制度，做到关键时期安全工作齐抓共管，不留死角。（曹健昆 王珊）

◆ 中国石油——东方物探海外高端市场获重大突破

5个大型陆海地震勘探合同总金额创全球物探历史新高

中国石油网5月26日消息，（记者 包勇 谭晔）5月22日记者获悉，东方物探在海外高端市场取得重大突破，成功包揽中东地区世界顶尖石油公司授出的5个大型陆海地震勘探合同，合同总金额创全球物探历史新高。此次中标对于东方物探进一步稳固中东市场、扩大行业领先优势、提升品牌影响力具有重要意义。

近年来，东方物探持续加大技术、品牌、服务营销力度，率先在中东地区推广应用“两宽一高”、高效混叠采集处理等自主先进技术，打造了沙特S78、阿联酋ADNOC等一批具有行业影响力的标杆工程，获得甲方高度认可和信赖。与此同时，公司坚持依法合规经营，树立起负责任的国际化企业形象，为公司成为中东地区第一大地球物理承包商奠定坚实基础。

此次招投标历时一年多。东方物探在集团公司党组和各部门的大力支持下，举全公司之力“夺标”。公司主要领导全程推动，相关团队通力协作，密切跟进客户意向和技术需求，精细研判市场形势，精准制定投标策略，最终在与10余家国际知名油服企业的激烈竞争中脱颖而出。

东方物探将把握良好机遇，在全力打造海外高端市场新典范的同时，以此项目为突破口，推动自主先进技术和自主软件装备等走出去，推动公司整体业务向全球物探产业链高端迈进。

◆ 我国首口万米科探井鸣笛开钻

标志着我国深地探测系列技术跨入世界前列

中国石油报阿克苏5月30日电，（记者 王晶 王晓群 高岫 余果林）神舟十六赴苍穹，万米深井探地宫。11时46分，我国首口万米科探井——中国石油深地塔科1井在新疆塔克拉玛干沙漠鸣笛开钻，标志着我国向地球深部探测系列技术跨入世界前列。

这口井设计井深11100米，预计钻井周期457天，肩负科学探索和油气发现两大使命，旨在深入探索地球内部结构和演化规律，完善万米深层油气成藏理论。这是中国石油深入贯彻落实习近平总书记“能源的饭碗必须端在自己手里”等重要指示精神的坚

决行动，也是建设国家战略科技力量和世界能源与化工创新高地的标志性工程。

世界新增油气储量的60%来自深部地层，我国83%的深地油气仍有待探明开发。深地塔科1井所处的塔里木盆地，是我国最大的深地油气富集区。向地球深部进军，成为石油战线保障国家能源安全的必由之路。

“一深带万难。”中国工程院院士孙金声表示，“深地塔科1井的钻探面临着超高温、超高压、超高负荷等世界级勘探难题。”中国石油集中攻坚，自主研制了全球首台12000米特深井自动化钻机。钻机连续提升最大钩载达900吨，可轻松吊起2架满载波音747-8客机，有效解决了1200多节钻杆带来的高负荷难题。创新研发高性能PDC钻头、220摄氏度超高温工作液体系，解决了极限温度下“钻不了”的技术难题。“在不断探索深地极限的过程中，我们正在从点的突破迈向系统能力提升。深地塔科1井实现了钻井技术、装备制造、工程材料等多领域突破。”塔里木油田首席技术专家王春生说道。

井深超过6000米被称作超深井。从钻探首口超深井到突破8000米大关，我国用了40多年；从8000米迈向万米，我国用了17年。

0米，3米，5米……司钻房里，紧盯操作屏幕上的钻进参数，西部钻探120001钻井队司钻南海胜语气坚定：“我们有信心再为国家交一口高质量的超深井。”截至目前，塔里木油田累计钻成8000米以深超深井95口。

3000公里之外的北京，来自中国石油工程作业智能支持中心的专业团队已准备就绪，将根据现场传回的数据，为这口井提供全天候线上技术支持服务。

上天难，入地堪比登天。人类用了300年，仅朝地心方向钻进了约0.2%。如今，石油人实干创新，攀越深地油气珠穆朗玛峰，在万米地层深处镌刻下能源报国的坚实脚印。

◆ 大庆油田：疑难套损井如何提升治理成功率？

【开发难题】

大庆油田已经历60多年的开发生产。目前，主力油藏地层的流体场、应力场发生了很大变化，加之频繁的油水井增产增注措施、修井作业和套管腐蚀等诸多因素影响，油水井套管状况变得越来越差，年新增套损井数量呈增长趋势，特别是疑难套损井比例较高，影响了油田开发效果和高质量稳产。

疑难套损井包含小通径及活性错断、通道丢失、吐砂、复杂落物等多种复杂井况，治理周期长、成功率低，是困扰油田多年的瓶颈问题，极大制约了生产提速，影响了区块的整体开发与增油上产效果。

【破解方法】

为解决疑难套损井数量不断增长、施工周期长的问题，大庆油田统筹规划，通过加强技术攻关、优化组织运行等方式，提升疑难套损井治理效率及治理能力，大力推进疑难套损井治理。

大庆油田坚持自主攻关和联合研发并重的技术发展路线，针对复杂落物打捞、疑难井打通道、取套提速提效和吐砂井治理等难题，攻关形成了3项检测技术和5项治理技术。通过管内锻、磨、喷，扩大打通道空间，管外取换套提高错断丢鱼和吐砂井治理成功率，创新形成了疑难套损井治理技术体系。同时，开展侧钻异井眼报废技术现场试验，目前已成功实施2口井，打破了有落物通道丢失井无法有效治理的难题，取得了突破性进展。

【实施效果】

通过开展技术攻关，大庆油田疑难套损井治理成功率由55.3%提升到75.3%，修井效率及产量恢复率均大幅提升。对标国内外油田，大庆油田修井工具系列丰富、规格齐全，可基本满足油田生产需求。疑难套损井治理技术整体水平国际先进，整形打通道、取换套技术国际领先。今年前4个月，大庆油田通过优化施工工序，完善无通道井逆向锻铣、大角度液压磨铣打通道、无通道井无限变径取套找鱼、吐砂井双层管连续冲砂等工艺技术，有效推动了套损井治理提质、提速、提效，已成功治理疑难井48口，有效恢复了原油产量。（张云普 隋宏宇采访）

◆ 渤海钻探优化资源配置高质量推进连续油管业务

中国石油网5月26日消息，（通讯员 王建国 张萌）5月24日，由渤海钻探井下技术服务连续油管队负责施工的集团公司重点井海探1井，顺利完成第二次储层改造。

为适应连续油管业务高质量发展需要，渤海钻探公司持续优化资源配置，整合形成了8支各具优势的队伍，全力以赴打造精品工程。在水平井施工中，这个公司自主研发了性能稳定的水力振荡器和新型金属减阻剂，在四川页岩气宁209H47-1井应用后，实现水平段推进至3000.3米。

这个公司依托“张乾技能专家工作室”，培养出38名技术技能人才，研发出新型连续油管倒管用伸缩旋转弯接头等成果，实现工作效率提升65%。

这个公司创建“116”机组模式，即每个机组由1名带队干部、1名党员和6名作业人员组成，同时给各机组匹配设备管理员，建立设备维保数据库，实现设备动态跟踪。设备动用率因此提升了16%，故障率下降了7%。

◆ 西部钻探：精准对接需求 生产提挡加速

中国石油网5月30日消息，（记者 马宏旭）截至目前，西部钻探公司今年已完井619口、进尺达到204万米，分别同比增加154口井、27.6万米进尺。

进入二季度以来，西部钻探公司深入开展“四比四赛”主题劳动竞赛，推进生产提速、保障提质、经营提效，提挡加速奋战生产“黄金季”，全面打响服务保障“进

攻坚战”。

差异化管理提高服务保障效率。西部钻探主动融入油田高质量发展全局，精准对接服务需求，加强差异化管理，分区域靶向施策，快速解决生产难题。公司成立玛湖前线指挥部，联合开展单井全成本倒算、全要素预算，积极适应油田在效益评估、老区挖潜等方面的要求，目前，玛湖区域钻井进尺同比增加10.27万米，机械钻速提升42%，事故复杂时率降低30.33%。公司联合青海油田分析单井及平台井效益，开展水平井、多层系、立体式、大井丛、工厂化作业，发挥区域专打、井型专打优势，尕斯、乌南、七个泉等区块平均钻完井周期缩短20%。

技术自主研发为发展注入新动能。西部钻探立足科技自立自强，强化特色技术升级、关键技术突破、优势技术转化，构建以深井钻井技术为主体的“一体四翼”技术体系，自主研发系列提速提效工具，打造示范样板工程。截至目前，公司机械钻速、钻机月速同比分别提高10.41%、9.47%。针对准噶尔南缘目的层溢漏同存等技术难题，公司优选扭力冲击器、大扭矩螺杆等提速工具，创新应用破堵压降分析等深层试井解释评价新技术，实现南缘新层系获高产油气流。在玉门油田柳页1H井，西部钻探发挥自研XZ-AVDS垂钻系统防斜打快的优势，克服地层可钻性差、防斜控制难等难点，刷新区域大尺寸井眼一趟钻进尺纪录，整体机速提升66%。

◆ 西部钻探靶向破解高质量发展难题

中国石油网5月29日消息，（记者 马宏旭 特约记者 蔡鹏元）5月24日，西部钻探准噶尔东部前线指挥部党员干部深入吉木萨尔页岩油区域，逐个钻井队开展生产经营提质增效调查研究。这是西部钻探实施提质增效“造林计划”，靠前服务解决基层难题，转变作风奋进高质量发展的缩影。

西部钻探公司党委突出高质量发展命题，坚持问题导向，通过调查研究找准解决问题的切入点、着力点、落脚点，用好理论“指南针”和实干“试金石”，充分释放主题教育理论伟力和实践成效。

直奔问题谋实策。公司党委建立“精准查找问题、及时反馈问题、精细整改问题”三步工作法，细化明确12项调研主题，建立2套督办机制，设置32项调查问题，形成“督导、反馈、整改、跟踪”全链条工作机制。班子成员深入基层一线，与二级单位领导、前线项目部党员干部、基层员工点对点、面对面，开展各种形式的调研11次，座谈交流350余人次，收集问题后，制定整改措施46条。开展玛湖区域现场生活服务调研，采用线下现场调研、线上二维码问卷调查，完成对33支钻井队伍、8家生活服务承包商的现场调查，检查发现8项问题，收集整理员工意见建议18条，到目前答复反馈问题15条。

靠前服务接地气。公司党委深化改进机关作风，在“听得见炮声、看得见硝烟”的一线，建立玛湖前线指挥部和准噶尔东部前线指挥部，优化机关服务保障方式与基层生产运行模式，打造下沉基层、贴近员工、服务上门的服务型机关，让员工少跑路，减少中转环节，做到一般性问题当场答复，复杂问题限时办结。

针对玛湖区域5个区块事故复杂时率高、完井工期长的技术难题，公司党委积极

推行“揭榜挂帅”方式，竞聘上岗创标工作组组长，签订“百日攻坚创标”责任状，发挥党员干部“头雁效应”，累计制定60口单井施工方案，平均机械钻速同比提升42%、事故复杂时率同比降低30.33%。

聚焦民生办实事。公司党委着力打造“幸福西钻”工程，以工程思维保障和改善民生，回应员工期盼、彰显为民情怀。组织开展基层一线饮用水排查，当日协调相关机构按照国家标准开展水质检测，次日组织基层单位更换水源地、加装净水器，吉木萨尔区域15个作业队的用水问题在一周内得到解决。

同时，落实落细健康管理提升33条措施，把青海花土沟基地旱厕改为水冲厕，制订实施各区域一线食堂三餐标准等配发规范，规范化管理第三方用工，畅通急救医疗、专家诊疗渠道，满足员工切身利益诉求。

◆ 赵增权：攻关路上“领路人”

5月22日，不久前被评为天津市第四届“海河工匠”的渤海钻探井下技服公司试油S06601队班长赵增权，带着徒弟孙鑫解决了修井机漏油问题。被此问题困扰已久的孙鑫说：“师傅是我们的榜样，更是‘领路人’。”

赵增权是扎根一线28年的老党员。作为天津市示范性劳模工匠人才创新工作室、集团公司劳模创新工作室的领衔人，获得了全国技术能手、全国能源化学地质系统“大国工匠”等多个荣誉。他在国内外多个市场攻坚克难。在海外，他优化高速磨铣工艺技术，缩短了桥塞磨铣时间，使该技术成为甲方的“独门绝活”。在国内，他带队研发的井口反扭矩装置，使平均单井钻塞周期缩短60%，刷新了大港油田3项纪录。他的创新成果累计为企业创造经济效益5000余万元。

在与师傅共同攻关的路上，孙鑫成长为渤海钻探技能专家、试油创新工作室领衔人。他和笔者讲了一个师傅用自创的项目攻关+创新方法、创新理论+实际操作、解决问题+拓展功能“3+”项目攻关带徒法，带领他们共破难题的故事。

2月6日，大港油田南部油区官页2-3-2H井，由于油管内壁锈皮脱落导致刮削失败影响了工期。施工人员急得满头大汗。赵增权马上带着徒弟们开始攻关。

“这就是个无解的难题。”两周后，当第5个地面除锈方案被推翻后，徒弟们一筹莫展。

这时一直沉思的赵增权说：“来，大家放松一下，讲讲TRIZ创新方法中的‘因果链’。”说是放松，实则是他用“项目攻关+创新方法”的带徒法掀起“头脑风暴”。

“井内的问题就在井内解决。”赵增权带领徒弟重新确定攻关方向，实现了油管由地面单根依次除锈到井内管柱连续除锈的转变。

但是一代工具入井除锈后无法自动返出，攻关又遇阻。赵增权让徒弟们各自领任务，一边跑现场一边查资料，以“创新理论+实际操作”带徒法引导徒弟们活用创新理

论。

“有办法了！”一周后，孙鑫拿着笔记兴奋地说。他在学习重量补偿原理时，想到用浮筒上浮工具解决一代工具的问题。

18天后，二代工具试验成功。这时赵增权又给徒弟们出了一道附加题：工具还能不能更优化？

这是赵增权用“解决问题+拓展功能”的带徒法增强徒弟们的创新意识。5天后，他们在除锈的基础上，给二代工具增加了试压功能，除锈后可一并完成下一步试压工序，不仅施工省时省力，而且更贴近一线需求。

近年来，赵增权通过“3+”项目攻关带徒法培养出企业技术专家和技能专家11人、高级技师32人。

◆ 渤海钻探钻井四公司：强化组织运行 提质提速提效

中国石油网5月30日消息，（记者 黄延兵 通讯员 曹海宁）截至5月29日，渤海钻探钻井四公司5月份已开钻26口井，交井35口，完成钻井进尺9.88万米。钻井四公司抓住钻井生产的黄金季节，持续攻坚克难，全力以赴保障油田增储上产。

钻井四公司紧紧围绕全年工作目标，聚焦质量效益，突出精益管理，完善施工方案，细化保障措施，加快生产运行，持续推进市场开发、安全生产、提质增效等重点工作，力争多打井、快打井、打好井，为实现全年生产经营目标奠定坚实基础。

钻井四公司按照“统一管理、区域协调、分级负责”原则，积极与甲方沟通，及时掌握市场信息，紧跟井位部署动态，灵活调整钻机布局。根据井位分布、钻机类型，优化配置施工队伍，最大限度减少长距离、跨区域搬迁，为钻机高效运行创造有利条件。

这个公司以单队单机提速提效工程为抓手，从设备搬迁、各开次钻进、完井等各环节入手，倒排施工计划，持续细化完善工艺流程，一体化运作多部门联动，统筹协调每一道工序、每一个环节，责任落实到具体人、具体时间；实施“挂图作战”，持续提升生产支撑保障和提速创效能力。截至目前，已有14支钻井队年进尺突破1万米。

施工中，钻井四公司持续优化区域提速模板，开展对标和总结分析，从井眼轨迹控制、钻井参数、钻头优选、钻井液性能等方面优化提速措施，确保提质提速提效。坚持“一井一策、一段一法”，根据不同区块特点和邻井资料，加强实钻资料分析，充分调研、科学评估，细化针对性、阶段性技术措施。针对重点井及关键工序，派驻技术专家驻井，监督技术指令落实执行，确保井下安全。

■ 海外勘探及工程

◆ 中国石化——国工沙特分公司助力区域财税共享工作

中国石化新闻6月1日网讯，近日，国工沙特分公司作为沙特区域财税协调组的牵头单位，受邀和组织集团公司驻沙企业在北京和达曼同步参加国家税务总局主办的“一带一路”税收征管合作机制线上座谈会，并组织内部研讨。这是中国税务部门发起和参与、围绕《努尔苏丹行动计划（2022—2024）》重点任务于2023年开展的中东、欧亚和拉美三场税务部门主题日中的第一场，也是合作机制自2022年发起以来的第四场座谈会。

区域成员单位中外籍员工代表、母公司财税专家骨干围绕沙特税务局在座谈会上阐述的税收相关政策，结合工作实际展开内部讨论，据此更新了《2023年沙特区域税务手册（讨论版）》。这次研讨是沙特区域财税协调组落实2023年区域财税协调工作会议精神，发挥境外税企沟通、定期会商、争议应对功能的具体实践。（冯轶 张雯）

◆ 江汉工程完成沙特地面测试项目首口井施工

中国石化新闻5月31日网讯，5月20日，江汉石油工程公司沙特项目部SP722测试队安全高效地完成了ABJF-1井ESP功能测试施工任务。本次施工是江汉工程公司在沙特市场首次开展正式地面测试作业，标志着该公司特色技术成功开拓沙特高端市场，具有里程碑意义。

江汉石油工程公司持续开展“三高”油气井测试技术和高端测试完井工具国产化攻关，推动测试技术站稳高端、保持领先，创造了47项国内试油测试工程施工纪录，形成高温高压油气测试关键核心技术24项。他们曾在缅甸等国家开展过地面测试技术服务，获得业主一致好评。（曹兴 赵娜 符民攀）

◆ 江汉石油工程续签厄瓜多尔8口井修井合同

中国石化新闻6月1日网讯，近日，江汉石油工程公司国际合作公司与PANATURI公司成功续签8口井一年期修井合同，这是该公司2018年中标PANATURI公司修井项目以来，双方第三次续签合同。

该公司坚持市场开发和生产运行“两手抓、两手硬”，积极向甲方表达合作意愿，成立了项目投标小组，精心制定投标方案，在合同期内成功与甲方续签了8口井施工合同，实现了工作量的“无缝衔接”，为完成公司年度生产经营目标打下了坚实基础。（梁贵湘 赵娜 符民攀）

◆ 地球物理公司墨西哥项目开展社区宣传活动

中国石化新闻6月1日网讯，当地时间5月26日，地球物理公司国际业务发展中心墨西哥HUELITLI项目举办社区宣传活动。当地政府、企业、社会及公众各界代表100余人参加了活动。

“本次活动向大家展示在5号试验线的具体生产活动，证明我们在石油勘探中使用的设备和方法不会对环境、安全产生不利影响。”业主墨西哥国家石油公司物探部经理

Humberto的致辞，拉开了宣传活动的序幕。

会场一百多米处，爆炸组2名墨西哥籍爆炸工反复检查井口，用雷管连线井口炸药，行至安全距离，发出预警信号和爆破信号……“嘣”的一声低沉闷响从井口传出，大地轻微震动，现场观摩人员紧盯投影屏幕上展示的炮点，脸上没有丝毫慌乱的表情。

“爆炸作业的震动和噪声对居民、房屋以及养殖业有多大影响？”

“对社区居民和养殖动物的影响几乎为零。”

面对社区居民代表的提问，业主现场监督Oscar一一作答，讲解了钻井和爆破作业过程以及降噪减震的措施。项目的墨西哥籍员工为观众讲解了钻机、石油地震勘探仪器、无人机等设备的作业原理，听众兴趣盎然，对地震采集作业有了深入的了解。

“此次举办社区宣传活动，旨在向当地公众展示绿色低碳、合作共赢的理念。”HUELITLI项目经理瞿维迎说，项目将积极履行社会责任，以开放的心态接受社会公众的“检阅”，欢迎社会各界人士走进SINOPEC，探秘智慧能源，共享至美生活。

◆ 地球物理公司劳动竞赛助推项目提质增效

中国石化新闻5月30日网讯，为助推项目提质增效，地球物理公司国际业务发展中心开展了“大干100天，项目运行上水平”主题劳动竞赛活动。墨西哥HUELITLI三维项目SINOPEC 371队咬定节点目标，强化各班组生产组织管理，掀起了新一轮向着完工目标前进的大干高潮。

为了给后续班组释放更多作业空间，工农许可组采用“定人、定格、定量、定时”的网格化滚动生产模式，在操作中合理调整网格大小和滚动时机。

根据炮点和检波点的释放进度，测量组动态调整用工数量，根据项目工作量、施工进度、生产组织方式配置墨西哥籍员工岗位和人员，为项目运作提供人力支持，同时，根据采集计进度适时动态调整岗位和增减人员，提前15天释放排列。

为了多打一口井，多下一口药，钻井组根据不同地形，调用不同钻机进行打井、洗井、补井和连点作业。4月份走出移动沼泽区后，为了确保随钻下药，不压排列，该组做到采集到哪里，钻井就到哪里，哪里需要补炮，补井、下药、采集就做到一气呵成。

“加强与甲方沟通，把采集障碍一点一点清空。”队长秦雷说，这段时间，他和甲方时常一起商讨湖泊沼泽区布设排列方案，以争取更多采集时间。此外，采集组多措并举，通过合理分布炮手位置，减少搬家时间，统筹排列前放后收，最大限度地争取采集链条高速运转。

做好后勤保障是项目管控的基础支撑。墨西哥项目拓展以“服务员工、服务工程建设”为中心的“大后勤”理念，将后勤保障纳入项目团队建设、项目管控以及经营成本管理，始终把SINOPEC 371队的后勤保障摆在优先位置，超前考虑、早做规划、先行一步，

快速筹备“衣、食、住、行、医、机、料”等要素，后勤保障措施做到“营地建设标准化、食宿就医人性化、现场HSE制度化、物资供应程序化”，为项目提速提效提供了有力支撑。

据悉，通过劳动竞赛，HUELITLI三维项目5月份的采集日效与4月份相比有了大幅提高。（许建峰）

◆ 南京工程拉斯坦努拉炼厂项目进入冲刺阶段

中国石化新闻5月30日网讯，当地时间5月25日，南京工程沙特EP2项目部承建的沙特阿美拉斯坦努拉炼厂项目最大管线tie-in（新老管线连接）作业完成，打通了整个项目管线“主动脉”，为车间装置供水和后续的管道交工创造了有利条件，项目进入最后冲刺阶段。

本次Tie-in的地上管线为16寸，是所有施工管道中口径最大的，3个接入点均为固定端口，作业区域涉及厂区5套装置的消防水管网，必须同时施工完成，对前期测量、预制精度和螺栓孔同心度的要求极高。项目部结合现场施工情况，制订管道的预制及安装计划，经过多次实地测量，反复校验新老管线的法兰偏口及螺丝孔同心度的实际偏差。施工前，由现场施工员以Tie-in点为中心逐步对涉及装置进行阀门关停作业，确保新管线与3条老管线连接作业一次性高精度安装完成。

该项目主要负责对拉斯坦努拉炼厂消防系统进行升级改造，新建消防管线将贯穿整个厂区。由于炼厂建成超过60年，大部分设施已无明显标志，地下管线、电缆分布纵横交错，安全隐患和施工难度极大。自2022年9月开工以来，项目部不断加强内外部沟通和协调，充分利用阿美项目管理团队的协调作用，提前预判影响施工进度的因素并及时解决。通过每日巡检和“回头看”行为，确保安全隐患整改到位，稳步提升现场安全管理工作。（王若曦 李舒）

◆ 南京工程沙特阿美油水分离项目转入施工阶段

中国石化新闻5月29日网讯，当地时间5月24日，随着最后一批大件设备锅炉本体顺利运抵项目现场，南京工程沙特阿美油水分离项目大件设备运输工作圆满完成，项目转入全面施工阶段。

本次运抵现场的是锅炉包核心设备锅炉本体压力撬块，主要包括主炉膛、汽包、过热器等主要部件，将为项目提供蒸汽和热能，加热油水混合物，促进油水分离，提高分离效率。为确保设备安全运抵现场，项目团队积极联系阿美项目管理团队、厂区操作工团队、政府设施安全部队和沙特电力公司等单位办理入场许可，反复论证运输线路的安全性和可行性，确保所有大件设备按计划进场。

项目部认真总结过往沙特阿美项目管理经验，充分发挥一体化优势，以设计优化引领项目建设。通过主动有效沟通和科学论证，及时说服业主调整方案，解决施工难题，提高现场工效。积极应对业主提出的多条审查意见，以翔实的说明和计算报告作为支撑，推动审查意见及时关闭，加快项目进度。执行过程中，做好风险研判和措施制定，强化安全质量过程管理，通过定期整理优化意见清单并密切跟踪，确保设计优化措施整改到

位，有力提升了管理水平。目前，项目正以“大干90天，按时交付预处理器系统”竞赛为抓手，全力推进项目建设，确保7月底预处理器系统机械竣工。（潘晓 李舒）

◆ 中原油建加纳TEMA罐区2台1万立方米储罐一次投产成功

中国石化新闻5月29日网讯，5月17日，由中原油建公司非洲工程项目管理部承建的加纳TEMA罐区扩建项目2台10000立方米储罐顺利进油并一次投产成功。

据悉，该项目属于EC项目，主要工作量包含2台10000立方米储罐，产品线工艺、消防系统管道，电仪工程、OWS系统施工，3区防火墙、1区及3区地面、涵洞、管道基础及1区管道支架施工等施工任务。项目建成后将有效增加业主厂区储存量，缓解当地供油紧张局面。

自开工以来，该公司精心组织、周密部署，积极与业主、监理等相关单位进行沟通，克服了疫情、业主材料不到位等困难，对储罐水压试验、工艺管线试压吹扫、工艺管线动火连头等高风险作业严格进行安全及质量管控，按照业主要求的节点工期顺利完成施工，受到业主单位CHASE LOGISTICS和监理单位的一致好评。（刘慧萍 李昕鹏）

◆ 中外青年硬核创新跑出项目建设加速度

中国石化新闻5月30日网讯，今年以来，十建公司泰国石油清洁油品工程项目部充分发挥中外青年员工的创造力，以青年创新工作室、青年创新突击队、青年创新责任区为主阵地，全力赋能施工技术创新研发，助力海外项目建设跑出“加速度”。

中外青年创新工作室成为孵化创新成果的摇篮

“自动焊接技术创新让工艺管道安装突破50万寸径，施工工效提升近3倍。”在中外青年创新工作室里，项目部施工经理穆伦正在总结自动焊接技术创新成果应用状态。

项目部以中外青年创新工作室为主阵地，加快施工技术创新成果应用步伐。截至目前，工作室已累计实现施工技术创新研发及应用12项，优化创新成果16项。

中外青年创新突击队成为技术创新的硬核力量

“青年创新突击队负责设备模块化施工技术创新方案，让高处作业安全风险隐患减少220多项。”项目部泰国籍设备安装技术员查隆带领青年创新突击队成员，对大型设备模块化安装技术创新应用效果进行总结。

“我们通过技术创新成果应用提升施工工效，缓解工期紧张带来的压力。”在施工技术创新负责人罗霖的带领下，项目部青年创新突击队完成了钢结构框架模块化、工艺管道预制自动化等施工技术创新成果的推广应用，项目建设施工工效显著提升。

中外青年创新责任区成为厚培技术创新的沃土

面对项目紧张的施工工期，该项目部依托青年创新责任区助力提高施工技术创新成

果的转化利用率。

“发挥青年创新责任区的引领示范作用，可以让中外参建员工广泛参与到施工技术创新研发中。”项目部泰国籍员工、高级计划统计工程师、十建公司劳动模范纳坦依·盖硕对此深有感触。

目前，该项目部青年创新责任区负责实施的12项技术创新成果在施工中得到推广应用，为高质量推动项目建设提供了有力技术保障。（田元武）

◆ 中国石油——东方物探公司绿色勘探保护“地球之肺”

5月30日，东方物探公司巴西项目部经理孙俊接到当地社区政府代表的电话。对方对正在执行巴西ENEVA二维地震采集项目作业的8624队提出了表扬：“你们对环境保护用心、用力，你们的一切作业活动，我们会继续大力支持！”

8624队正在被称为“地球之肺”的亚马孙热带雨林环境敏感地区作业。该地区植被茂密，水系发达，森林、草地、湿地分布广泛，动植物种类繁多，是很多珍稀生物的栖息地。近一个世纪以来，受气候变化、人类活动的影响，生态环境日益脆弱。地震勘探带来的影响，也愈发受到关注。东方物探公司积极与甲方、当地政府、社区等利益相关方有效沟通，实践总结形成了测线恢复“SPORA”五步工作流程的标准化作业方法。

Scouting，即踏勘。将测线按地形分段，第一次拍照进行存档；开展环境评估，识别珍贵物种、考古点、动物栖息地等；设计清线方法、宽度、偏点方案；提前进行土壤和水质分析，留存数据，以备施工结束后对比；编写踏勘报告。

Plan，即计划。建立测线恢复组织机构、明确职责；确定工作任务和所需设备、工具和材料；编制测线恢复方案，并经过甲方、当地政府、社区代表等利益相关方审批。

Operation，即作业。最大限度降低作业对环境的影响，实施全过程监控。对珍贵物种、考古点、水井、动物巢穴等偏点、绕道；避开动物群活动路线和时间；对测线使用情况第二次拍照进行存档；提前购置草籽、培育幼苗，做好种植准备。

Restoration，即实施测线恢复。清除垃圾、炮线等环境异物；回填炮坑，修复沟渠等自然设施，复位原地表物以接近原始状态；犁地，将车辆行驶压实的地方进行松土；重建损坏的篱笆、护坡；植被被破坏的地方进行撒种和种植；封堵测线，避免成为道路。

Acceptance，即验收。测线恢复后进行第3次拍照，编写恢复报告，形成清线前、清线后、恢复后3次照片对比。相关方进行实地检查，并进行报告签署。

东方物探公司在海外地震勘探作业中，始终坚持“在保护中作业、在作业中保护，环保优先”的绿色发展理念。8624队“保护地球之肺”的绿色勘探实践，实现了作业的合法、合规性，工作流程的可操作性，环境风险的可控性，实现了企业、员工、客户、社会与自然环境的和谐发展。（特约记者 董功 通讯员 郭建伟）

◆ 长城钻探加勒比海筑起“绿色长城”

6月的海风混合着莫吉托的芬芳，轻轻地吹拂着海滩不远处钻塔上的宝石花。在被誉为“加勒比海皇冠上的明珠”的巴拉德罗，清澈的海水、洁白的沙滩、如织的游人……绝美的风景与巍峨耸立的钻塔相映生辉，这里正是长城钻探古巴项目GW91队VDW-1012井绿色钻井施工现场。

自2016年进入古巴市场施工以来，GW91队主要以钻探超深大位移水平井来实现海油陆采。临海施工，特别是靠近世界著名的旅游风景区，对长城钻探清洁绿色施工水平是极大的考验。

为实现绿色钻井目标，GW91队按照“施工作业前环境风险辨识到位、搬家安装期间环保设施建设到位、钻井作业过程中环保措施检查落实到位、口井施工完毕场地清洁恢复到位”的“四环节四到位”环保工作要求，精心守护着这颗“加勒比海皇冠上的明珠”。

每次进入一个新的施工区域，GW91队首先要对作业地点的环境进行实地勘察，对本区块环境风险进行识别、分析，并制定防污染、井喷等事故的应急处置方案，设备安装就位前砌筑好防渗围堰、铺设好防渗布，将施工现场与地表彻底“隔离”。

“正常作业中班组各岗认真落实四重覆盖检查表、油基泥浆岩屑坑日检查表、环境保护月度检查表等，确保各项环保措施有效落实。完井搬家地面不落一块油泥，不留一个塑料瓶，将老井场地面恢复如初。这是我们一贯坚持的标准。”平台经理贾智说。

目前，GW91队承钻的VDW-1012井正在四开作业，来自地下5900米的岩屑在油基泥浆的携带下返出地面。岩屑会暂存在铺设好防渗布的岩屑坑，等待热脱附工艺进一步实现油基泥浆岩屑的无害化处置，而油基泥浆则返回井口继续辅助钻进作业。

队员们在井场周围种植上了橡皮树、香蕉树等绿植。“待钻机搬离，这里仍将是一片绿意盎然。”贾智笑道。休息的时候，员工们也会到井场附近的海边沙滩欣赏落日美景，随手捡起游客丢落的塑料水瓶放进垃圾箱，这已经成为他们的习惯性动作。

8年来，GW91队先后创造了古巴及南美钻井施工纪录25项，获甲方书面嘉奖29次，环保污染事件记录为零，在加勒比海打造了绿色钻井施工的典范。（记者 丁磊 特约记者 曹晓旭）

◆ “长城录井” 享誉国际市场

年初以来，中石油长城录井公司认真分析国际录井市场形势，制定目标任务清单，不断提升专业化服务能力和“长城录井”品牌影响力，牢牢把握市场开拓主动权。目前，该公司国际业务项目部共有50支录井队伍及特色队伍在作业，较去年同期增长39%，设备整体利用率达65%。

该公司国际业务项目部围绕精益管理效率提升，以流程建立、优化为抓手，以

制度自查、综合检查为实施举措，开展制度与流程体系化建设，科学排定工序用时、工序组合，精简无效环节，提升工作效率。该公司伊拉克东巴项目提前规划人员和设备，自2022年12月底以来，快速启动了6支队伍，整体作业稳定有序。该项目设备封存时间较长，中方人员在员工招聘、设备检修和改进等方面立项目、定时间、抓落实，成功按时启动，并受到甲方好评。

新技术研发方面，国际业务项目部依托中国石油集团录井技术研发中心，开展特色录井技术储备，成功孵化了一批国际先进录井技术。同时，项目负责人与国内科研人员精心编制技术推介材料，对口解决甲方的问题。哈萨克斯坦项目通过国内外联动，向甲方AMG展示了EISC在其他项目成功应用的案例，获得了甲方青睐，成功取得EISC服务订单；古巴项目针对甲方EMPERCAP目前开发遇到的困难做足功课，最终获得了元素录井和地化录井的动员令，成功破冰，计划今年6月开始提供服务。

为了提高服务质量，国际业务项目部践行管理人员“走出去”，问需于甲方，发动全员收集市场信息，定期组织开展录井市场调查与竞争性分析。对市场容量、潜在市场、竞争对手竞争力等开展量化分析，明确市场方向，累计收集各类市场信息上百条。同时，为了实现“录井服务高水平、评价报告高质量、不断满足甲方期望”的质量目标，该项目部以甲方为关注焦点，通过实地调研、电话回访、会议讨论等了解相关需求，并对调查内容进行责任分解和落实。

今年以来，该公司乍得项目人员多次与甲方CNPCIC交流，了解甲方在地质勘探方面的困难和需求，并进行悉心准备。在甲方高管进行现场视察期间，项目人员结合实际作业情况，针对甲方的“痛点”和“难点”，向甲方介绍了元素录井技术在复杂岩性识别、地层划分与对比、辅助水平井地质导向等方面的独特优势，以及连续轻烃技术在准确识别和评价复杂油气层方面的能力，赢得甲方认可。目前，两项特色技术已实地运用。

◆ 中油测井绿色至上 处处留心皆环保

5月的乌兹别克斯坦卡尔希绿洲，一大早，耀眼的阳光就炙烤着干旱少雨的大地。沙尘飞扬处，两辆工程车在坑洼不平的道路上艰难前行，每一次颠簸，车上的测井队员就像海草一样节奏整齐地摇摆。

车辆所过之处，大都是成片的棉田。乌兹别克斯坦盛产棉花，素有“白金之国”的美誉，而卡尔希油气田所处的卡什卡达里亚州，既是石油天然气重点产区，又是棉花的主要产区。“黑金”和“白金”的双重加持，使这个丝绸之路上的古老枢纽呈现一派生机盎然的景象。

今年3月，中油测井国际公司（CNLC）中标乌兹别克斯坦UGE（UZ Gas Energy）公司电缆测井大包合同。截至6月2日，测井作业队已先后完成14个井次的施工作业任务。2个多月里，测井人辗转于卡尔希油气区，足迹遍布各个井场。

自2015年被授予首批“中国绿色新标杆品牌企业”荣誉称号以来，中油测井始终严格执行项目所在国的环保要求。乌国井场大都处于生态环境脆弱的半沙漠地带，坚

持环境保护与测井施工并重、人与自然和谐共处就成了测井生产的第一要务。作业队严格按照规定路线行车，从不开新路、走捷径。测井路上哪里有个土坡，哪里有个羊圈，队员们都了如指掌。

在作业现场等待测井施工的时间里，队员们按照事先标定的线路出入工作区和生活区，不随意踩踏植被，不采摘老乡种植的瓜果，不捕捉出入井场的小动物。测井施工时，作业队本着“以人为本、质量至上、安全第一、环保优先”的QHSE理念，对施工产生的废油品和废物料统一回收处理。为了确保废油不落地，队员们在绞车排油口的地面上精心地铺上塑料薄膜，并用油盆油桶等容器加以回收利用。每当施工完毕，哪怕是漆黑的夜晚，测井队员们也会打着手电筒收集施工时使用过的废棉纱和废手套及生活垃圾，统一带回基地处理，做到了“工完、料尽、场地清”。作业区经理包鑫说：“测井人虽然不能为戈壁沙漠‘添绿’，但也不能为中国石油这块金字招牌‘抹黑’！”

青山清我目，流水静我耳。带着对大自然的敬畏之心，中油测井土乌作业区连年被甲方授予“QHSE先进承包商”荣誉称号。（特约记者 马永忠 通讯员 林新 许可）

◆ 西部钻探“油改电”低碳清洁钻井

近日，在哈萨克斯坦阿克纠宾，西部钻探的作业现场既无发电机的隆隆噪声，也无柴油机的刺鼻油烟，与井场周边的鲜花绿草相得益彰。

2021年以来，西部钻探在哈国市场积极推行“油改电”，用网电代替柴油机，用低碳清洁钻井逐步代替高能耗、高污染的传统钻井。机械钻机“油改电”后，强劲的动力使钻井参数得到强化，有效提升了螺杆钻具和PDC钻头的破岩效率。柴油驱动转为电驱动，使动力成本及设备投资更新成本大幅下降，生产区域的噪声和碳排放量也显著降低，真正实现了绿色低碳生产。（特约记者 牛云）

◆ 尼日尔公司撒哈拉沙漠种出绿洲

近日，深入撒哈拉沙漠腹地的中国石油阿加德姆油田一线，有一个重要营地——娇柔营地（JAOURO）。在这里，由100多棵红柳形成的“沙漠绿洲”一片绿意盎然。

中国石油尼日尔公司每年都会举行植树活动，各营地热情高涨积极参与，将一棵棵红柳、芒果、辣木树苗栽种在营地周围。如今，绿化早已成为各营地建设和改造的必要任务。营地内，一期项目几年前栽种的树苗已长成参天大树。现在，员工们正格外细心地在二期项目栽种树苗，期盼着它们和二期项目生产建设一起枝繁叶茂。按照“绿色营地、标准营地、安全营地、人文营地”的理念，未来的撒哈拉沙漠必将出现更多绿洲。（记者 苏子开）

◆ 乍得公司现代化综合油田废弃物处理中心

近日，中国石油乍得公司若尼尔油田位于非洲稀树草原地区。自中国石油在当地投入油田勘探开发建设以来，严格遵守当地法律法规，始终把绿色清洁生产融入生产经营全过程。除推广绿色钻井技术外，还大力推进污染物排放源头治理。油田建成集废油回收、工业污水处理、低含油土生物降解修复、油污土焚烧及固体有害废弃物处理为一体的现代化综合油田废弃物处理中心。

该中心运行15年来，已处理油污泥8000吨、回收污油4800立方米，处理危险废弃物795吨、无害废弃物5564吨。同时，公司还做好废弃物的循环利用，将处理后的污泥用于井场、道路建设和取土坑回填；将处理后的清水用于钻井液配制和道路洒水除尘。由于持续推进绿色低碳发展，乍得公司被乍得环境部授予“环境卓越贡献奖”。（通讯员 赵颖）

◆ 哈法亚公司组织当地员工赴华参加展览会

6月2日，中国石油（伊拉克）哈法亚公司组织8名伊拉克籍当地员工，赴北京参加第二十三届中国国际石油石化技术装备展览会（cippe2023），深入了解中国石油等中国企业的先进技术。

展览会上，作为资深专家及技术骨干的当地员工，与中国石油各参展单位深入开展技术交流与讨论，多层次了解中国石油先进技术与设备，为进一步加强中伊合作打下基础。他们表示，这次参展让他们惊喜，接触到了油气领域许多新技术和新设备。他们发现许多中国企业提供各种服务作业，如钻井、完井、测井和固井等。他们还表示希望伊中双方进一步深化合作。

哈法亚公司十分重视中伊两国技术交流与合作，希望以这次组织当地员工参展为契机，让更多的伊拉克人了解中国石油的技术水平，同时促进民心相通，增进中伊友谊。

哈法亚油田是伊拉克十大油田之一，也是开发难度最大的油田之一。自2010年以来，哈法亚公司将中国石油成熟的油田开发技术引进该油田，成功解决了哈法亚油田面临的多项开发难题，充分展示了中国技术的强大力量，为“一带一路”中伊能源合作树立了典范。公司同时把跨文化交流融合、履行社会责任作为重要工作，积极开展各项公益事业。

◆ 艾哈代布公司戈壁滩上的锥果木

行走在艾哈代布油田生活基地之内，一排排生机勃勃的椰枣树、沙漠红柳、橄榄树等耐旱树木，交织成了一道亮丽的风景线。

早在2008年以前，艾哈代布项目生活基地内还是一片戈壁滩。由于伊拉克干燥炎热、雨水稀少，加上土地盐碱化程度高，普通的树木难以存活。艾哈代布项目从2009年开始积极建造绿色家园，利用中国的先进农业技术，将盐碱地有效改良为正常土壤，优选了一种叫做锥果木（*Conocarpus erectus*）的树木。这种树耐高温，非常适合在戈壁滩生长，且一年四季常绿。艾哈代布项目每年春季定期开展植树活动，成功引进和改造滴灌技术，在极度干旱缺水的戈壁荒滩上试验推广滴灌节水造林。

近15年来，艾哈代布项目在生活基地内成功种植锥果树1万余棵、椰枣树300余棵、沙漠红柳500余棵、橄榄树200余棵，完成植树造林面积达百余亩，相当于每年减排二氧化碳超3000吨。（通讯员 尚松峰）

◆ 管道局沙特项目用“国际标准”修补骆驼水槽

“在生产施工中多次清理营地及办公区周边塑料袋等难降解的垃圾，等管沟壁上筑巢的小鸟出窝后再回该处施工点完成作业……施工队伍用实实在在的行动共建和谐生态家园。”5月28日，在管道局沙特NGCP项目季度“安全之星”表彰会上，项目安全总监常贵君就保护生态环境、绿色作业列举了一些实例，还专门请施工队长讲了一个故事。

由管道局承建的沙特哈拉德及哈维亚地区北部压气站管道（NGCP）项目，隶属于沙特阿美公司。在总长900多公里的施工管线上，和驼队有很多交集。一天，项目施工现场正在收拾工具和防腐余料的机组长王士宝，被一名裹着头巾的当地老人拉住。老人说着他听不懂的方言，还用手焦急地比画着。正路过这里的管道局四公司项目经理杨辉急忙停下车。老人先指指王士宝，又指指远处。顺着他指引的方向不远处有一群骆驼。

“赶紧上车，咱们去看看。”老人和王士宝上了杨辉的车。车一停，老人拉着王士宝就往骆驼群里走，径直来到一个水槽前。原来水槽底裂了道大口子，下面湿了一片，几只骆驼围着水槽打转。“这是让我们来给他修补水槽。”王士宝兴奋地喊出来，“这算找对人了！”

当天施工现场气温高达50摄氏度，在完成一天高强度的施工任务后，整个防腐机组早已疲惫不堪，突发的“小插曲”却让王士宝又兴奋起来。王士宝具有丰富的管线防腐补口、补伤的经验，补个水槽根本不在话下。“我这可是用的沙特阿美的标准工艺，效果杠杠的！”很快补好裂口的王士宝还不忘向老人夸耀一番。看到补漏后的效果，老人高兴地拥抱着王士宝。老人的同伴拿出两只大可乐瓶塞到王士宝怀里，示意他们喝一杯。白色的液体，闻着还有股膻味。“这一定是骆驼奶！”骆驼再次喝到水，纷纷凑过头来“亲吻”着现场施工人员，好像在表达感谢。

现代工艺设施与古老牧驼方式发生着碰撞，不断促使施工方在完善设施建设的同时也要为这些骆驼考虑。工程建设者们与驼队交往多了，员工逐渐理解了牧驼人的文化，相互之间有了默契。大家一起努力，保护这片脆弱的生态环境。（特约记者 柏青）



◆ 工程建设有限公司为“消灭火炬”贡献力量

5月31日，由工程建设有限公司（CPECC）承建的伊拉克巴士拉天然气轻烃回收处理厂（BNGL）项目第一列装置投产仪式在现场举行。伊拉克副总理兼石油部部长哈扬·阿卜杜勒·加尼（Hayan Abdul-Ghani）称此次投产“对伊拉克经济社会发展、民生改善和生态环境保护具有重大意义”。

BNGL项目位于巴士拉以西75公里的拉塔维油田，是壳牌公司（作业者）在伊拉克的首个重点绿色油田工程。项目处理能力为40亿立方米/年，主要用于收集和来自鲁迈拉、祖拜尔、西古尔纳-1油田产生的伴生气。项目建成投产后，3个油田大量燃烧的火炬将被熄灭，巴士拉天然气公司（BGC）天然气处理能力也将提升40%，达到140亿立方米/年。

原油开采过程中伴生的天然气，由于地面配套系统不完善等原因，每年有数百亿立方米会被白白烧掉。在伊拉克，用于燃烧天然气的火炬随处可见，红火黑烟与蓝天白云形成鲜明对比。

为减少环境污染和资源浪费，伊拉克政府正在加快“消灭火炬”。除BNGL项目外，CPECC还承担了哈法亚天然气处理厂（GPP）、马季努酸气处理设施2个天然气处理项目。

GPP是伊拉克中部最大的天然气处理项目，也是该国第一个在石油开采的同时即对伴生气进行处理的项目，处理能力为30亿立方米/年，项目建设已接近尾声。马季努油田酸气处理设施处理能力为15亿立方米/年，一期工程正在加紧建设。两个项目全部投产后，哈法亚油田、马季努油田范围内所有燃烧的火炬将被消灭。与此同时，所生产的石油液化气、为电厂提供燃料所发的电等，将极大改善当地居民的生产生活条件。

除此之外，2018年，由CPECC建成投产的鲁迈拉早期电站项目，消灭了鲁迈拉油田1号、3号脱气站的4个火炬。随着越来越多的火炬退出历史舞台，将极大减少环境污染和资源浪费，为伊拉克守护蓝天、碧水、净土提供更大助力。

BNGL项目建设历经艰辛。自2019年2月开工至今，项目团队历经停工复工、快速推进等严峻考验，以及疫情防控、人员动迁等多重挑战，保证了第一列按期成功投产。投产当天，壳牌给予CPECC“World Class（世界一流）”的赞誉，业主BGC向CPECC颁发“1000万安全人工时”证书和“杰出承包商贡献奖”。（记者 袁莲 通讯员 刘雨波）

◆ 大庆油田工程建设有限公司坦桑尼亚草木与动物的守护者

从中东地区的荒漠平原，到非洲大陆的广阔草原，大庆油田工程建设有限公司国际工程事业部东非原油管道项目储罐EPC项目及终端施工服务项目部，走进坦桑尼亚，与来自全球10余个国家的建设团队服务于这个美丽的国度，共同推进东非原油管道项目建设。

“在这里，我们眼前看到的是一片蔚蓝的印度洋，以及有着巨大面包树的原始森林。”项目部经理郭立勇描绘道。在施工中，项目部以“保护生物多样性，共建地球生命共同体”为基本原则，谨慎开展各项工作。

坦桑尼亚本国环保法律相当完备，国际金融公司和环境保护协会也都有各自的管理标准。在众多框架的约束下，项目施工标准可谓严上加严。

项目团队抵达现场时，第一时间便认真开展生态调研，邀请坦桑尼亚达市大学的动植物专家对现场进行生物多样性评估。作业区内，登上《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》的植物就有7种，鸟类、蛇类等物种更是繁多。作业区海岸还毗邻海龟产卵区域和海洋保护区，项目形成的环境社会影响评价报告多达7677页。项目运行初期，5名H3SE管理人员白天各自忙业务，晚上凑在一起学习国际石油与天然气生产者协会、欧盟及英国的管理标准，弄懂弄通、熟记于心。

他们一边学习，一边结合现场情况编制业主下发的108项H3SE管理规定，通过借鉴同行经验、查询专业资料大胆提出施工方案，在专家的监督下小心验证方案可行性，逐项攻关作业区雨水入海将破坏海洋保护区生态、海岸线噪声超过80分贝海龟将无法产卵等一系列难题，截至目前已编制完成80余项。

项目管理团队严抓方案执行，绘制动植物栖息地详细图纸，动态调整施工计划，移植珍稀保护树木，在未成年的动物栖息地设置200米保护区并留好逃生通道，安装单独污水处理设施，确保项目用水依照标准排放……在业主三层监管体系，以及现场由业主H3SE队伍、环境专家、植物学家、考古专家、卫生学家和社会管理顾问组成的监管团队监督下，今年年初，项目部高效率完成70余万平方米作业区域清表工作，稳步推进营地建设。（记者 张云普 通讯员 岳综源）

■ 非常规油气及勘探技术

◆ 姜鹏飞赴川中油气矿开展老区老气田稳产增效调研

调查研究是谋事之基、成事之道。5月29日至30日，西南油气田公司执行董事、党委书记姜鹏飞到川中油气矿开展老区老气田稳产增效工作调研，围绕老气田稳产、老井挖潜、关停井复产等重点工作提出问题导向，寻找答案结果，以实干为笔，描绘公司高质量发展的实景图。

在磨溪雷一1气藏5号站，姜鹏飞听取了川中油气矿老气田稳产、老井挖潜工作基本情况。磨溪气田雷一1气藏于1987年发现，1994年投入规模开发，至今已稳产近30年。姜鹏飞询问了川中油气矿老气田当前生产现状和磨溪气田自然递减情况。在得知5号站是一口无人值守井站后，姜鹏飞了解了场站日常巡护情况，对该站干净卫生整洁的场站环境表示肯定。

在磨溪嘉二气藏磨149井，姜鹏飞听取了磨溪嘉二气藏开发基本情况介绍。该气藏气水关系复杂，气井产水量大，对天然气生产影响较大。川中油气矿创新开展了高压高产水井控水采气试验、串联式套管降压增产工艺试验、安装智能间开装置等，提升气井产量的同时，有效降低了气田水处理成本，取得较好的挖潜成效。姜鹏飞询问了井站的采气工艺流程，要求大家吸取经验、创新实践，努力增加气井产量和生产效益。

磨溪雷一1总站是川中油气矿遂宁地区重要的天然气集输枢纽，具有较完善的信息化监视和控制功能，采用“中心井站+无人值守”管理新模式。总站所属磨溪党支部成立于2002年3月，现有党员15人。总站先后荣获集团公司绿色井站，油气田红旗班组、金牌班组等荣誉，磨溪党支部也被评为集团公司“百面红旗”党组织。

姜鹏飞查看了总站的生产设施设备，走进压缩机房，详细询问了增压机用电用能情况，来到员工宿舍，了解了员工的工作、生活情况。姜鹏飞对井站一线员工的工作状态

和精神面貌表示肯定，要求大家进一步提高气田采收率，实现提质增效。

日前，磨溪雷一1总站刚刚完成党员教育基地升级改造建设，磨溪雷一1总站党员教育基地也成为川中油气矿开展党员学习教育、新员工培训的新阵地。姜鹏飞重温了党的光辉历程、伟大建党精神、川中党建精神、红色党建品牌、党建引领发展，肯定了川中油气矿“再上千万吨”目标，希望油气矿党委持续加强党建引领，锚定目标任务奋力攻坚，产量再上新台阶。

随后，姜鹏飞与川中油气矿负责人、技术人员、井站一线员工开展座谈，听取川中油气矿老气田稳产挖潜的措施经验和思路方向。今年，川中油气矿把气田稳产、老井挖潜作为重要工作来抓，通过智能间开井生产+智能化转型、控水采气、环空接入生产流程泄压采气等工艺措施，提升气井采收率。姜鹏飞询问了川中油气矿和作业区的天然气产量目标，气田相关技术参数，对于井下解堵、气井产水、井底压力偏低等问题的解决方案等。针对提出的问题，技术人员、一线员工一一作答，姜鹏飞听得认真、记得详细。

围绕提质增效，姜鹏飞向一线员工询问站场的能耗、支出、人员安排等情况，要求大家进一步解放思想、完善工艺流程、优化措施技术，实现节支降耗、提质增效。

在听到一线员工因为措施增产提高单井产量从而增加了个人收入时，姜鹏飞满意地点头表示肯定。他指出，川中油气矿深入贯彻落实公司工作会精神，在老气田挖潜、关停井复产、措施增产等方面想办法、出实招，得到了很好的效果。希望大家继续集思广益、创新工艺，充分发挥老气田生产潜力，实现天然气颗粒归仓。

姜鹏飞强调，要加强党建工作和生产经营工作深度融合，两手抓、两手硬。

一是要加强党建引领，抓党建、讲政治，要牢固树立政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。领导干部和党员要充分发挥先锋模范带头作用，少数带动多数，实现共同进步。要加强业绩考核激励政策，充分调动全体员工的工作积极性，为“跨越400亿，上产500亿”贡献力量。

二是要加强党建与生产经营深度融合，持续推进基层党建“三基本”建设与“三基”工作有机融合，努力把生产经营搞上去。生产经营也要注重四个意识。要注重安全意识。安全工作只有起点没有终点，要通过“知岗、讲岗、爱岗”活动，持续提升员工的安全意识，筑牢安全基石。要注重效益意识。加强成本投资管理，推广油公司模式，通过多项措施节约能耗、创造效益。要注重产量意识。产量是效益的根本，要先算后干、算好再干，方气必争，实现老气田稳量。要注重创新意识。要解放思想，充分发展智能化手段、实现自动化控制，提高工作效率；要通过“科研试验+现场应用”，摸清地质规律，创新工艺技术措施，解决井下堵塞、气田产水、压力降低等制约老气田稳产的问题，延缓自然递减、降低综合递减，实现老气田有效开发。

正确的决策离不开调查研究，正确的贯彻落实也离不开调查研究。姜鹏飞强调，要通过开展调查研究，把四川油气田各区块的老区挖潜措施办法系统总结出来，落实优化推广，通过创新地质认识扩边滚动开发，创新工艺技术控水排水，加强间开井开闭、实

现关停井复产，确保天然气产量上得去、稳得住，老气田长期效益稳产。

公司调研组成员也结合分管工作从生产经营、气田开发等方面，就老井稳产、措施增产、提质增效等方面提出工作建议。

调研期间，姜鹏飞一行还来到蓬深6井查看钻井现场，听取蓬莱气区勘探工作进展、资源潜力，蓬深6井施工情况、人员配备及驻井把关、深地钻完井关键技术等。位于盐亭县的蓬深6井是西南油气田公司部署在蓬莱气区的一口预探井，完钻井深9026米，是亚洲最深直井，堪称“地下珠峰”。姜鹏飞询问了钻井工艺流程和技术参数，以及当前施工进度和勘探开发前景，肯定了蓬深6井打成亚洲最深直井的建设成果，向勘探事业部、川东钻探公司及所有参建单位人员表示感谢。姜鹏飞强调：“超深井高温高压，勘探开发难上加难。现在到了完井试油阶段，‘临门一脚’最为关键。大家一定要相互配合协调，细化生产运行安排，加强施工组织和管控措施，落实井控安全，确保钻试工程高效推进，万无一失，打出威风、打出成绩！”他鼓励大家要坚定进军深地的信心，高效推进勘探工作，为加快蓬莱气区开发上产提供更加有力的条件。

川庆钻探工程有限公司总工程师谭宾，西南油气田公司办公室（党委办公室）、财务处、气田开发管理部、川中油气矿等部门和单位相关负责人参加调研。

◆ 西南油气田公司获三件国家发明专利授权

5月31日，从国家知识产权局获悉，西南油气田公司申报的《气井的试井方法、装置和计算机存储介质》《油气藏流体可动性的分析方法》《表征多尺度碳酸盐岩中孔、洞和缝的方法和装置》获得国家发明专利授权。三件发明专利的成功授权是公司多年来强化原始创新、自主创新的成果之一，为公司基础研究和科技成果的高标准谋划、高质量开展、高水平落实奠定坚实基础。

《气井的试井方法、装置和计算机存储介质》专利实现了在试油期间录取必要的储层参数和渗流参数；针对试油期间产能测试时间短的问题，建立试井解释模型，通过开展生产动态预测，建立拟稳态条件下的气井二项式产能方程，确保求取的无阻流量更符合实际，该专利技术在安岳气田灯四气藏磨溪105、108、磨溪109等气井试油期间专项试井工作中广泛应用，研究成果为磨溪22井区、磨溪109井区探明储量申报，以及灯四气藏二期开发方案编制和产能建设提供了基础支撑。此外，该专利授权权利要求数达17项，远超国内授权发明专利平均权利要求数为8.3项（2018年数据）。

《油气藏流体可动性的分析方法》专利将传统的渗流实验与核磁成像结合，针对碳酸盐岩气藏岩心渗流过程采用核磁成像仪进行检测，识别孔洞缝内的流体分布，形成对应流体的灰度图像变化，实现流体动用过程的可视化。

《表征多尺度碳酸盐岩中孔、洞和缝的方法和装置》专利则通过碳酸盐岩多个尺度的岩心样品扫描，得到多个岩心样品的三维孔隙模型，确定每个三维孔隙模型中的独立孔隙的几何参数值和孔洞缝类型，再基于各种类型的独立孔隙的区间的数量占比和体积占比来表征碳酸盐岩中孔、洞和缝的分布，从而实现了定量表征碳酸盐岩中孔、洞和缝的分布。该两项专利技术成功应用于川西双鱼石栖霞组气藏复杂缝洞发育优质储层的识

别，支撑了超深复杂断裂带气藏高产井模式的建立，部署的10口开发井口口高产，井均无阻流量超260万方/天。

下步，西南油气田公司将聚焦气藏规模高效开发关键技术难题、深化科技引领，持续打造以气藏精细描述核心的自主知识产权体系，不断在气藏规模高效开发关键核心技术方面取得新突破。

◆ 金秋气田第一批补充开发井获高产气流66.1万方+38.1万方！

5月25日，西南油气田公司金秋气田中浅203平台2口开发井—中浅203-6-H2井和中浅203-9-H2井分别测试获日产66.1万方和38.1万方高产工业气流，无阻流量分别为142万方/天和96万方/天。目前，平台累计实施完成4口开发井，累计测试获无阻流量501万方/天，新增井口产能50万方/天，坚定了金秋气田持续稳产信心。

中浅203平台是2022年西南油气田公司针对中浅1井区6号、9号砂组部署的开发井组。优先实施中浅203-6-H1井和中浅203-9-H1井于2022年6月测试获高产后当月投产，已累计生产5000万方，生产效果稳定，预计井均EUR为1.5亿方。

中浅203-6-H2井和中浅203-9-H2井在实施过程中，西南油气田公司强化井位部署-实施-后评估全过程管控，全链条多学科多单位联动，保障效果最优。

一是强化平台三维地震迭代解释，精细河道内幕雕刻，有效预判轨迹穿行箱体最优位置，为轨迹优化部署提供有力支撑，单井储层钻遇率达90%；

二是强化测井评价及地震预测精度，为储层改造参数精细设计奠定坚实基础，配合最优改造参数，确保高效铺砂达到储层饱和改造效果；

三是强化效益开发，排采期间利用管线回收零散气量，累计输送天然气930万方，提前发挥新井产能，降低碳排放。

下步，西南油气田公司将积极推进金秋气田科学有序规模建产，总结分析开发方案阶段成果，对标前期设计，建立完善技术经济模板，助力致密气高质量发展。

◆ 西南油气田公司天然气产量呈高速增长态势

6月1日，西南油气田公司今年生产天然气174.7亿方，同比增长12.2%，完成年度计划的41.1%，天然气产量呈高速增长态势。

今年以来，西南油气田公司按照年产量428亿方进行产量安排，聚焦常规气、页岩气、致密气三大领域，持续加强天然气勘探开发，着力新区效益建产和老区稳产保效，确保天然气快速增储上产。

西南油气田公司按照“海陆并举、常非并重、油气兼顾”原则，突出高效勘探、集中勘探，强化风险勘探，多口探井测试获高产工业气流，勘探连续获得重大新突破、新发现、新进展，夯实了增储上产资源基础。

开发上，西南油气田公司突出精益开发，确保产量跨越增长。常规气领域，以川中古隆起构造开发评价建产、川东北特高含硫区块上产为重点，狠抓新井钻试效果和建产进度，确保产能最大贡献。今年以来，常规气新投产井10余口，新建年产能10多亿方，累计生产超过100亿方，发挥了“压舱石”作用。

页岩气是西南油气田公司上产的“增长极”。西南油气田公司重点推进长宁、威远稳产和泸州、渝西深层页岩气建产，通过总结前期评价井经验，厘清高产主控因素，在大足区块形成地质工程一体化设计实施模板，单井EUR稳步提升。狠抓长宁、威远中浅层提速提效，全面提升低压区、薄储区单井产量，确保井均EUR提升10%以上。同时，加大技术攻关力度，持续优化新井压裂参数，确保新井效果。今年以来，页岩气新投产井近百口，新建年产能超过20亿方，累计生产超过50亿方。

致密气是西南油气田公司增产的新阵地。西南油气田公司重点加快金秋区块、简阳区块上产和梓潼等区块试采评价，以金秋产能补充、简阳区块沙一气藏先导试验工程为重点，加强要素保障，确保新井投产。同时，加强已建地面装置运行管理，加快探井试采工程建设进度，确保能产尽产。今年以来，致密气新投产井20多口，新建年产能超过5亿方，累计生产超过10亿方。

在加快产能建设的同时，西南油气田公司加强老区气田的精细管理，通过实施关停井复产、措施作业、滚动扩边等措施挖潜增效，充分发挥老井产能，控制老区气田递减、提高采收率，确保稳产增产。

关停井复产方面，1至5月，西南油气田公司复产关停井超过100口，日增天然气超过54万方。老井挖潜方面，西南油气田公司按照“三结合、三统一”的要求，对老井的资料进行全面复查，摸排潜力井，通过精心论证、“常规+进攻”并重、“效益+安全”排序的策略，最终锁定挖潜目标井，通过实施柱塞、泡排、气举等措施作业，实现老井增产。目前，在磨溪气田挖潜天然气超过5000万方。同时，立足“四个强化”持续开展滚动研究和井位部署工作，通过打补充井、老井上试等方式，实现气藏有效扩边。

值得一提的是，为了减少边远井、零散井试采放空天然气排放，西南油气田公司还利用高度集成的橇装设备，对探评价井试采放空天然气进行回收利用，制成压缩天然气或液化天然气，让天然气“颗粒归仓”。

◆ 西南油气田公司顺利通过知识产权管理体系审核认证

6月2日，从西南油气田公司获悉，公司荣获《知识产权管理体系认证证书》，标志着公司顺利通过知识产权管理体系审核认证，成为集团公司首家通过审核认证的油气田企业。

知识产权管理体系认证是一项评定企业知识产权管理体系是否符合国家标准的活动，评定内容涉及知识产权战略制定、运用实施、创新整合等管理行为，贯穿于知识产权创造、保护和运用的各个环节。西南油气田公司参与本次知识产权管理体系审核认证，旨在建立完善知识产权管理体系，提升无形资产价值和市场竞争地位，增强核心竞争力和提升技术创新能力，进一步提升品牌影响力。

为全面做好迎接审核认证的准备工作，西南油气田公司从研发、生产、采购、营销、人力资源、财务资产、法律事务等各个环节入手，梳理相应的管理制度和文件，经过3个月的精心准备，达到迎接现场审核的条件；现场审核期间，积极配合中规（北京）认证有限公司各项工作，顺利通过现场审核，并获得《知识产权管理体系认证证书》。

长期以来，西南油气田公司坚持认真贯彻落实国家和集团公司知识产权相关政策要求，建立相应的知识产权管理制度，强化制度执行和制度完善，有效推动知识产权数量稳步增长；截至目前，公司已申请国家专利2060件，其中发明专利1735件，获国家授权专利787件，其中中国专利434件；申请国外专利35件，获国外授权专利17件；获国家计算机软件著作权登记382件。

体系审核认证的顺利通过，标志着公司在知识产权领域取得重要突破，在进一步提高知识产权管理水平的同时，推动知识产权管理工作迈上了新台阶。下步，公司将以通过知识产权管理体系审核认证为契机，持续增强知识产权的保护意识，强化系统化管理，为公司高质量发展提供强有力技术支撑。

◆ 中国石油首个自主开发特高含硫气田首气成功

5月28日10时16分，中国石油西南油气田公司铁山坡气田中心站远程开启了坡002-H4井一级节流阀，坡002-H4井的天然气缓缓进入管网，标志着中国石油首个自主开发的特高含硫气田首气成功，气田井控和集输系统进入72小时考核阶段。

铁山坡气田飞仙关组气藏位于四川省达州市宣汉县及万源市境内，是目前国内综合含硫量最高的高含硫整装气田，也是中国石油首个自主开发的大型特高含硫气田，硫化氢含量高达14.19%~15.54%。根据开发方案，开发产能建设项目共钻井和地面配套6口新井，测试累获日产气量超千万方，井均日产气171万方。项目新建1座脱水站、2座采集气井站、1座交接计量站，新建集气支线6.3千米、集气干线17.3千米。

为安全高效推进铁山坡气田开发建设，西南油气田公司成立开发建设领导小组，由公司主要领导担任组长，下设专家组和井工程、地面工程两个建设项目部，严格按照“安全规格等级最高、工业自控水平最高、智能化水平最高、技术经济水平最高”的标准，稳步推进开发建设，打造安全清洁新典范、高效开发新标杆，确保首气成功。

一是严格做到安全规格等级最高。主体工艺采用气液混输，气田水集中汽提脱硫和收集，站场不设气田水罐和尾气处理装置，最大限度优化工艺流程，避免高含硫气田水拉运风险。设备材料材质选型等级最高，工程首次全系统、大规模使用耐蚀合金双金属复合材料，为当前陆上石油天然气整装气田开发最高等级材质。外部安全防护距离更科学，结合定量风险评价和罗家寨、普光工程实践，设置站场、管道搬迁距离和应急撤离区域，同时外部安全防护距离全覆盖社区报警系统。

二是严格做到工业自控水平最高。工程充分采用先进的工业自控系统，按照“一个气田，一个控制中心”的原则，建立综合计算机控制系统，对生产运行数据进行集中监视控制和调度管理；采用12大先进控制系统高度集成，为气田开发提供安全、可靠的硬

件保障；采用独立的安全仪表系统，事故下系统自动执行“八级截断、三级放空”的全气藏联锁。

三是严格做到智能化水平最高。高标准同步建设实用高效的泄漏监测和应急保障系统，采用更加成熟可靠的泄漏监测系统，集输站场采用固定式气体探测器+云台式激光泄漏监测系统，与工业电视系统形成联动；管道泄漏检测系统优选成熟和经济的次声波泄漏检测、分布式光纤声学感应和分布式光纤温度传感3种系统，实现管道泄漏连续监测，同时可提前发现第三方破坏；设置管道地质灾害监测系统，同时具备应力应变监测功能；加密设置线路截断阀，集气干线设置6座阀室，各级管端均可实现紧急放空点火；脱水站设置庇护所、消气防设施，建立气田应急管理平台，提升应急响应能力。

四是严格做到技术经济水平最高。采用成熟先进的蒸发结晶工艺处理生产废水，淡水回用、浓水蒸发结晶，产品水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838）中Ⅲ类水标准的要求，远超过回用水指标，作为生产水回用，实现废水零排放。进一步完善双金属复合管制造、焊接和无损检测等全过程质控措施和方案，持续推进焊接施工及无损检测试验，确定了适用于本项目的双金属复合管焊接施工工法和无损检测方案，为当前最严格的焊接施工标准。

进入雨季，西南油气田公司积极做好相关地灾和汛期监控和防护工作，做好站场和管道沿途的风险排查和工程关键点布控，强化质量安全意识，压实责任、统筹有序，严格组织实施投产方案，为铁山坡气田满产做好准备。

◆ 标准化检修哪家强 还看剑阁天然气净化厂

5月30日，从中国石油西南油气田公司获悉，川西北气矿剑阁天然气净化厂成功打造集团公司油气生产装置标准化检修示范点。

剑阁天然气净化厂是西南油气田公司2023年第一个实施停产检修的净化厂，为双鱼石区块栖霞组气藏试采工程重要组成，主要担负双鱼石区块栖霞组气藏含硫天然气净化任务。工厂是西南油气田公司首个实现“当年批复、当年建成、当年投产”的净化厂工程。此次该厂全面整体大修，创造了投运以来1215天的运行纪录。

更规范！

首次担纲集团公司

标准化检修示范点

西南油气田公司总结多年检修经验，形成一套西南特色天然气净化厂标准化检修做法。公司以剑阁天然气净化厂为先行示范点，向兄弟油田展示标准化检修示范现场的建设情况，以及近年来持续完善长周期运行技术和管理体系，实现净化专业“精细管理”到“精益管理”的具体做法和先进经验。据了解，公司主编的《天然气处理厂检修规程》，已于年初正式发布，为集团公司油气生产装置检修建立了一套融合管理、技术及范例的“检修指南”。

更环保！

首次实现装置停产过程

尾气全时段达标排放

净化装置开停工时，短时大量高浓度尾气会对尾气处理系统造成巨大冲击，实现尾气全时段达标排放向来是业内难题。工厂首次使用“燃料气次当量除硫+热氮混氧钝化”技术方案，实现计划停产条件下尾气全时段达标。此次停产是西南油气田公司内首次在“两级常规克劳斯+斯科特”净化装置中实现污染物排放小时均值全达标，对同类净化厂具有率先示范作用。

据悉，剑阁天然气净化厂采用“两级常规克劳斯+斯科特”硫磺回收及尾气处理技术，正常运行期间尾气二氧化硫、氮氧化物排放仅为国家标准的25%。

更安全！

VR技术风险模拟

智能监控作业现场

提前编制《大修作业指导书》、《承包商入场须知》、《尾气全时段达标排放操作细则》等30余项文件，为标准化检修提供方案支撑，设立“三违”曝光台，严把承包商素质关，严格执行作业许可管理，率先推广“安眼工程”检修应用，智能监控作业现场，多管齐下确保检修作业安全受控。检修现场创新使用VR技术及实体风险体验技术模拟安全风险开展应急演练，增强参检人员安全风险识别能力，提升安全意识。

更高效！

项目式管理+机械化手段

数字化平台提升检修效率

将项目式管理模式运用于大修作业，充分考虑油气生产装置工况特点及运行难点，结合现行标准规范要求及专业工具评估结果，科学立项并逐级审查，把控关键节点，严控项目质量。以八个“提前”，推动大修准备标准化，落实检修前期准备。倒排项目节点，大修每日例会推进检修进度，同时利用换热设备抽芯机、催化剂抽吸机等机械化手段以及数字化平台提高检修效率，高效推进项目开展。沿用“三三制”项目验收管理，质量优先层级验收，严把项目检修质量关。5月29日，已完成检修作业，较计划提前8天，可多贡献产能近3000万立方米。

◆ 谱写高含硫气田建设新篇章

初夏，嘉陵江畔。西南油气田公司首个自主设计、自主建设、自主运营超深高含硫

气田—剑阁区块礁滩气藏正源源不断地将“福气”送至千家万户。去年今时，剑阁礁滩高含硫气藏地面工程实现一次性投运成功。

2019年，为实现超深高含硫气田自主设计、建设、开发“零”的突破，西南油气田公司决定实施剑阁礁滩高含硫气藏开发，由此拉开超深高含硫气藏地面工程自主建设序幕。西南油气田公司作为建设主体，对标国际先进高含硫建设项目，始终践行工匠精神，以打造精品地面工程为己任。18个月，500多个日夜，从蓝图到施工图再到建设成形，高含硫单井、集气站、净化厂在嘉陵江畔拔地而起。

一、擎画蓝图、高标准高质量、打造设计标杆

受制于超深高含硫气藏地面工程建设经验不够丰富等原因，自2008年剑阁礁滩高含硫气藏被发现以来，作为一个具有71亿立方米控制储量的气藏仍处于开发前期阶段，气藏储层、气水及产能特征均无法进一步掌握。如何实现高含硫气田效益开发，将控制储量变为产量；如何有效实施高含硫气田地面工程建设，为铁山坡、渡口河气田开发“打好样”，成为公司的工作重心之一。

无经验，走出去学习先进经验；无技术，请进来教授专业技术。西南油气田公司自上而下一盘棋，从顶层开始设计，擎画剑阁礁滩高含硫气藏蓝图。

“一体化建站、模块化建厂”“塔类集中布置、优化拆分塔架及筒体节点”“净化厂生产及辅助用房装配式”“高含硫天然气输送使用L360QS+UNS N08825复合材质”“高含硫天然气管道采用光纤预警+次声波监测+视频监控+社区报警系统的安防措施”……一个个设计理念在碰撞中擦出灵感的火花。

净化厂主体工程及辅助工程三维设计覆盖率100%，集输场站设计周期较同类规模设计缩短50%，净化厂设计周期较同规模净化厂缩短20%；制定“六统一”通用性设计文件，形成《天然气净化厂主体工艺设计标准化》等3类22册设计文件；全面对标国内外高含硫气田开发经验，结合国内制造厂商生产水平，精准确定高含硫原材料制造关键工艺技术，合理确定S、P元素含量等关键指标；明确关键设备型式和结构尺寸，实现标准化设计和规模化采购的无缝衔接与相互促进，缩短施工图设计周期近35天……一项项设计成果被最终展示。

对标国际先进，坚持技术攻关和创新实践，西南油气田公司狠抓高含硫气藏地面工程设计质量，为后续高含硫气藏地面工程建设奠定坚实基础。

二、深耕厚植、高要求高效益、打造物资样板

物资质量的好坏直接影响高含硫地面工程建设质量。当前实际存在的制造厂商制造水平、质量管理体系无法完全适应高含硫项目建设要求，监造单位人员素质参差不齐，现场验收检验手段不满足要求等问题均给工程建设带来严峻考验。任何一个问题都是“硬骨头”，但西南油气田公司敢啃“硬骨头”，攻坚克难，将石油精神发扬在一线。

“提前开展长周期关键设备采购策划，强化与前端设计、工程进度安排、生产制造

周期的三个‘深度结合’，实现集约化采购率93%，减少厂家数量30%；压力容器抗硫抗氢板材定向储备，节约采购周期，缩短设备生产制造周期3个月。”

“严格公开招标和目录采购结果执行，采购一次成功率同比提高12%。严格“看目录看库设计”，按框架目录范围、公司库存物资清单进行设计，物资采购概算同比节约18%。”

“统筹采购实施、设备监造、出厂验收、物流配送和仓储全过程管控；推行同类设备材料“四集中”管理；归口管理采购全过程，实现物资计划、生产、监造、验收管理覆盖率100%；闭环整改420项设备制造质量问题。”

一项项方案的制定与落实，一条条措施的实施与验证，西南油气田公司强化物资过程管控，为高含硫气田开发提供有力物资保障。

三、精雕细琢、高水平高效率、打造施工范本

设计、物资采购工作的质量，需要用施工来检验。面对首个自主建设的超深高含硫气田地面工程，西南油气田公司踔厉奋发、勇毅前行。

以党建促建设，成立青年突击队、党员先锋队进行“创岗建区”大比拼；创新与各参建单位党组织“零距离”开展党建联谊，让流动党员“流而不散”，充分发挥党建凝聚力向心力。

模块化建设，对系统管廊结构成撬、公用工程成撬、电气仪表成撬，多塔联合平台成撬，净化厂整体成撬率达85%；扩大工厂化预制范围，实现工艺管道、钢结构、设备基础、房建装配式构建等全覆盖，工效同比提升70%。

数字赋能，打造地面建设项目“实时监控、智能感知”智慧工地，实现工程全过程实时监控、决策辅助、执行引导；多举措、多维度建立人机材信息感知体系对项目现场实现全程监管。

表单化、流程化管理，制定管理标准流程实现各类建设管理业务线上流转、线上审批；表单化梳理16个管控清单，24个标准化施工工序质控要点，形成“工程质量控制口袋书”，推动工程质量从“结果管理”向“过程管理”转变；制定工程建设质量管理手册和HSE管理手册，涵盖22项管理程序，100余项标准规范，推进项目安全管理体系向精细化发展。

一路跋涉，一路求索，一路凯歌。

一切落地的措施，为后续高含硫气田地面工程提供了可借鉴的施工范本。

截至5月30日，剑阁区块礁滩高含硫气藏已安全平稳生产365天，西南油气田公司以打造精品工程为己任的“基建排头兵”精神得到良好展现。

◆ 中国石化——川西地区首台300万方天然气压缩机完成运输

中国石化新闻5月31日网讯，近日，西南油气川西地区首台300万立方米天然气压缩机安全运抵新场增压站施工现场，顺利完成公路运输。

此次运输的天然气压缩机单日处理量高达300万立方米，是公司新场-合兴场须二气藏产能建设项目核心设备，选用九轴全挂液压平板车组装载，装载后总高度4.7米、宽4.8米、长24米。

为确保此次大件运输万无一失，公司高度重视，在设备起运前专门组织运输协调、路政及工程技术人员对途经湖北、重庆、四川等地1200余公里道路情况进行全线踏勘，并对改造段的道路情况进行重点勘察，对存在的问题积极与各地协调沟通。运输过程中安排人员密切配合，严密监控，严格督促执行跨省大件车辆运输规定，确保大件运输安全。（范伊娜）

◆ 西南油气东峰501HF井区产能建设项目顺利完工

中国石化新闻5月29日网讯，5月23日，随着东峰103集气总站40米高的放空火炬点火成功，东峰103集气总站正式投运，标志着东峰501HF井区产能建设项目顺利完工，西南油气分公司“十四五”重点上产区块之一东峰场开发上产驶入“快车道”。

东峰场区块点多面广、位置分散，周边无自建管网及自有用户，现有生产井受制于槽车拉运和民用燃气波动影响，产能无法及时、充分释放。东峰103集气总站建成投运后，将采用“高压采气、中压集气、气液分输、集中处理”采输方式，汇集该片区13口井的天然气通过外输管道运送至中京燃气，设计年处理能力1亿立方米，有效弥补该区块因集输管线欠缺而产能受限的不足。

为推动项目高效建设，西南油气分公司采气一厂领导班子成立现场执行小组，长期驻扎一线，统筹安排各项工作，优化施工设计，建立任务清单，紧盯工程建设进度，克服疫情、雨水等不利影响，确保如期完成建设。同时，西南油气分公司采气一厂相关职能部门联合金堂采气管理区成立党员突击队，将安全、质量放在第一位，严格承包商、直接作业环节监督管理，加强项目建设质量监督，将风险降到最低，聚合合力确保建设安全、平稳推进。

据悉，该项目共完成20余公里管线建设，新建采气站2座、改扩建采气站2座、新建清管站2座、集气总站1座，项目建成后将盘活东峰场区块气井资源，为顺利完成年度产量目标任务提供坚实保障。（陈雪姣 任祎寒 林飞）

◆ 西南钻井綦页深1井创工区多项施工纪录

中国石化新闻6月2日网讯，5月27日，由西南石油钻井一分公司70823钻井队施工的中石化重点预探水平井綦页深1井钻至井深6626米顺利完钻，水平段长1569米，垂深4979.20米，创该工区页岩气井垂深最深、10次取芯收获率均为100%等施工纪录。綦页深1井是勘探分公司部署在川东南地区丁山构造的一口直导眼+水平井的预探井，设计井深6624米，存在地层研磨性强、可钻性差等系列施工难点。该井的顺利完钻为下步油气勘探开发提供了第一手资料。（王强）

◆ 江汉石油工程：试气全流程国产化自动系统在复兴区块成功运用

中国石化新闻6月1日网讯，日前，江汉石油工程井下测试公司试气全流程国产化自动系统在复兴区块兴页L1001HF井现场调试成功，测试获高产油气流，创复兴区块油气测试产量最高纪录。此次现场试气装置是井下测试公司自主设计的自动化平台首次成功应用。

复兴区块跨重庆市梁平、垫江、忠县、丰都和涪陵5个区县，地表条件好，侏罗系构造稳定，埋深适中，是中石化“十四五”增储上产主战场之一。

兴页L1001HF井是中石化部署在复兴区块的一口页岩油气井。页岩油井的施工因原油本身“轻重两面性”的特性，存在各项分离难、相态多变、易燃易爆、输送难度大等问题。此外，该井所在储层为侏罗系，属于凝析油气藏，开采过程中油气藏相态随着地层温度和压力的变化相互转化，出现凝析气、挥发油，同时其高含蜡特征易形成蜡堵，堵塞泄流通道，对试气工艺提出了更高的技术要求。

该公司围绕技术难题，紧扣实现安全高效测试求产目标任务，首次在平台设计全自动化远程操控试气设备，从地面安全阀系统联动到凝析油密闭储存转运自动化，形成了一套适用于页岩油、气井高效、安全的试气自动化操作工艺，实现油气井平稳排采、油气水三相高效分离，为复兴区块规模化开发、长效化生产提供技术支撑，同时为建设信息化试油气施工现场开好局打好基础。

此次试气全流程自动化系统的研发是施工的关键和根本，井下测试公司统筹运用产业链优质资源加快国产化进程，推动高端自主研发，不断提升产业自主化率。在流程自动化升级改造上，该公司在平台首次采用地面流程安全控制系统，改进密闭罐、热交换器、分离器等试气流程关键设备，通过智能化、网络化、集成化，将设备连接至控制中心。在流程操作上，通过预设即可远程进行分离器状态、热交换器恒温、密闭罐液位等的联动连锁操作，不仅有效减少现场操作人数、降低劳动强度，也将近距离操作存在的风险隐患降低为零。

在生产运行上，针对以涪陵工区页岩气井开发为主体形成的页岩气测试方法、对油气状态混杂的凝析油气藏不适用的现实情况，特别是高含蜡堵塞页岩孔隙等泄流通道给孔隙度、含油气性测试分析带来难度的地质状况，井下测试公司高度重视，由试气专家牵头，科研人员攻关，组建试气自动化升级小组，精选中石化甲级资质及公司标杆压裂及试气队JH-YL104酸化压裂队及JH-SY158试油（气）队进行施工，采用多级分离系统、凝析油密闭回收系统及数据采集监测设备，优化试气流程，成功试获油气流。（李晴 朱克祥 杨富进）

◆ 东营凹陷深层自源型油气成藏模式与勘探实践

杨怀宇^{1,2} 张鹏飞^{1,2} 邱贻博^{1,2}

巩建强¹ 韩同欣¹

- 1、中国石化胜利油田分公司勘探开发研究院；
- 2、中国石化胜利油田博士后流动工作站

摘要

东营凹陷深层是以“红层”为典型特征的沙河街组四段下亚段（沙四下亚段）—孔店组，该套层系沉积厚度大、储量发现少，蕴含着极大的勘探潜力。综合深层烃源岩评价、高成熟油源对比及自源型油气成藏模式的系统分析，明确了深层沙四下亚段和孔店组二段（孔二段）两套烃源岩的基本特征，落实了深层的资源潜力，同时深入剖析关键成藏要素条件，建立了自源型差异油气成藏模式。研究表明，深层孔二段烃源岩有机质类型为II₁—III型，评价为过成熟中等烃源岩；沙四下亚段烃源岩有机质类型为I—II₁型，评价为成熟优质烃源岩。利用原型盆地的井—震追踪落实烃源岩展布，进而评价出深层资源量为11.35×10⁸t。同时，建立了两种自源型油气藏的差异成藏模式，一种是陡坡带沙四下亚段烃源岩直接对接深层砂砾岩储层，匹配形成凝析油气—常规油的纵向有序油气藏；另一种是南部斜坡带孔店组源内的“源—断—储—圈”差异油气运聚模式。分析认为，基于东营凹陷深层烃源岩品质与规模的深化认识，以及两种自源型油藏模式的认识可将勘探目的层至少下探1500m，初步估算新增圈闭资源量近2×10⁸t，东营凹陷深层自源型油藏预计在“十四五”期间迎来重大突破。

关键词：沙四下亚段—孔店组；深层；自源型油藏；油气藏模式；东营凹陷；勘探实践

0 引言

济阳坳陷东营凹陷深层是指勘探程度较低的沙四下亚段（Es_{4x}）及孔店组（Ek），且深度在3500m以下的地层，以盆地裂陷初期充填的碎屑岩红色岩系为主[1-2]，该套层系厚度大、储量发现少[3]。目前沙四下亚段—孔店组深层已发现的油气主要来源于浅层烃源岩，而深层自源型油气藏其生油岩和储集岩均为沙四下亚段—孔店组，这种自源型油气藏目前在丰深斜101井取得突破，预示深层勘探进入一个新的阶段。针对深层烃源岩的品质、展布、资源规模以及自源型油气藏模式，均急需开展系统深入研究，提升认识，明确资源潜力和勘探方向。

1、勘探概况

东营凹陷为具有典型北陡南缓箕状特征的断陷盆地[4-10]，由于济阳坳陷整体处于郯庐断裂与兰聊断裂的双重区域构造应力背景下[11-12]，同时深层沉积期整体处于盆地裂陷的两期转型应力场的变化时期[13]，第一阶段伸展应力造就继承了中生代NW向构造断裂体系，第二阶段相当于沙四段—东营组沉积时期的NW—SE向伸展，形成NE向构造断裂体系。这两期应力转变在深层形成了大量复杂的断块圈闭。同时，早期NW走向的盆倾深大断裂主要为北部陈南断裂和南部石村断裂，从这两条断裂的构造演化来看，红层沉积期南、北部断裂生长活动均较为强烈，晚期则以北部陈南断裂生长活动更强，这样形

成了红层早晚的双层楼式的反向—顺向断裂体系，从而形成了研究区复杂的不同走向与倾向的断块圈闭群[14]（图1）。从红层沉积期原型盆地来看，沙四下亚段—孔店组残留地层整体上呈北西向展布[15]，尤以孔店组最为明显，地层厚度中心多分布于北西向断层的下降盘；沙四下亚段展布特征与孔店组略微不同，整体上仍以北西向展布为主，但表现出一定的北东向展布的趋势，在北东向断层下降盘附近也出现了厚度中心。现今残留地层的展布特征是原始沉积和后期的叠加改造形成的。

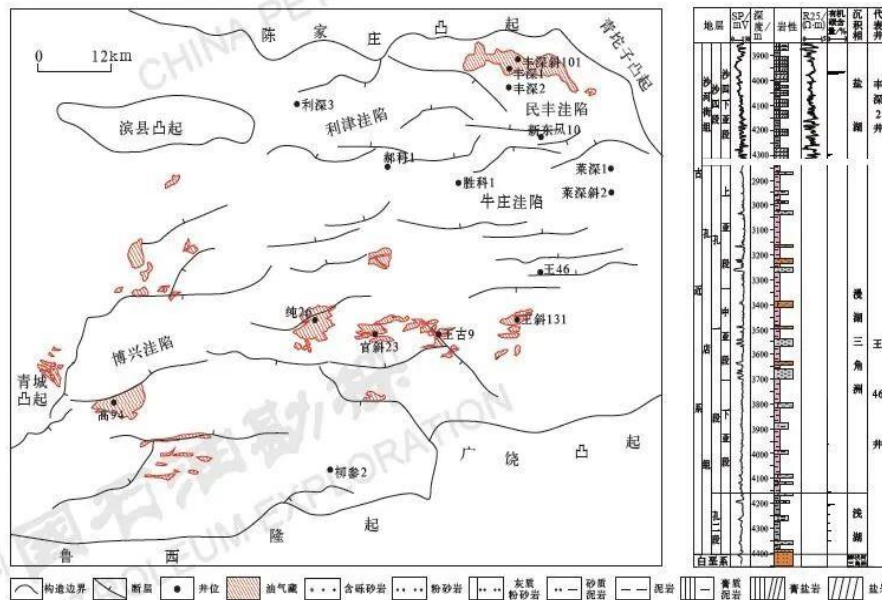


图1 东营凹陷沙四下亚段—孔店组油气藏分布图（左）及地层综合柱状图（右）
 Fig.1 Distribution of oil and gas reservoirs (left) and comprehensive stratigraphic column member of the fourth member of Shahejie Formation-Kongdian Formation in Dongying Sag

截至2020年底，东营凹陷沙四下亚段—孔店组累计发现三级储量10556×104t，其中探明储量占比为61%，整体勘探程度很低。储量的主要贡献来自南部缓坡带的背斜断块油藏，通过系统油源分析认为来自浅层的沙四上亚段及沙三下亚段供烃[16-17]；然而，针对浅层烃源岩难以对接的王家岗构造带、盐家深层砂砾岩也发现了少量油气，这些油藏通过前期的常规地球化学指标分析认为与浅层烃源岩特征有差异，可能来自深层潜在烃源岩的贡献[8,18]。由此来看，埋藏较深的深层烃源岩在浮力运移驱动下，对深层的油气成藏更为有利，从而形成自生自储的自源型油气藏，其资源潜力与成藏模式急需深入研究，从而进一步解放思想、大胆探索深层的资源储备，为胜利油田的增储上产做贡献。

2、深层烃源岩重新认识

基于原型盆地及沉积充填的古环境的判识得知[19-20]，始新世早期盆地处于裂陷初期，构造继承了中生代的局限深洼山间盆地格局，至中晚期才呈现广盆水浅的统一沉积盆地。沙四下亚段—孔店组沉积时期为盐湖—浅湖环境，湖水面升降频繁，湖盆边部发育冲积扇—漫湖三角洲等红层碎屑沉积，洼陷区则发育暗色泥岩沉积。从湖盆水体展布与水深情况来看，孔二段(Ek2) 沉积时期以局限盆地浅湖—半深湖为主，孔一段(Ek1) 沉积时期以广盆浅水环境为主，到了晚期沙四下亚段沉积时期以广盆盐湖为主[21]（图1）。

因此，深层虽处于较为干旱的沉积背景下，但由于其水体的振荡性及高盐度特征，应具备相对还原环境下的烃源岩沉积建造的盆地环境。

2.1 孔二段烃源岩

孔二段在渤海湾盆地沧东凹陷为优质烃源岩[22]，而邻区济阳拗陷孔二段主要分布于东营凹陷、惠民凹陷及沾化凹陷，其中以东营凹陷的地层厚度最大，可达200~800m，优质烃源岩呈夹层状分布在该岩系中，累计厚度为50~300m，利用井一震联合追踪，发现烃源岩分布面积约为1050km²。岩性以块状泥岩为主，颜色以蓝灰色、绿灰色和深灰色为主（图2a），局部夹红色、紫红色碎屑岩，总体表现为半潮湿环境背景下的浅湖—半深湖相沉积特征[23]。东营凹陷有7口井钻遇孔二段，早期在2004年钻探胜科1井之后，通过暗色泥岩显微薄片分析认为有机质类型为III型，因此当时对该套烃源岩品质信心不足。然而，由于孔二段深层属于高成熟度烃源岩，有机质降解较严重，从而造成富氢有机质降解形成的微粒体等次生显微组分因颗粒细小、亲水性差，在干酪根制备过程中常浮于水面而流失，同时由于演化的不同，藻类的透光性会因降解造成镜质组与惰质组相似，在鉴定中因认识不清而难于区分。为了解决上述问题，本文采用法国进口KEROGEN II全密闭处理仪来制备。研究表明，从胜科1井干酪根显微组分重新分析来看，虽然进入过成熟阶段后，显微组分均呈黑色，但外形特征存在一定区别，如6954m处的高等植物来源组分与6902m附近的明显不同（图2b、c），说明有机质来源存在差异；在6880~6950m附近，存在大量黑色无定形的有机碎屑，形态与高等植物来源镜质组不同，可能与低等水生生物来源有关；同时全岩光片也表明有大量低等水生生物降解形成的微粒体（图2d），这种有机质类型相对较好，以II1型为主。

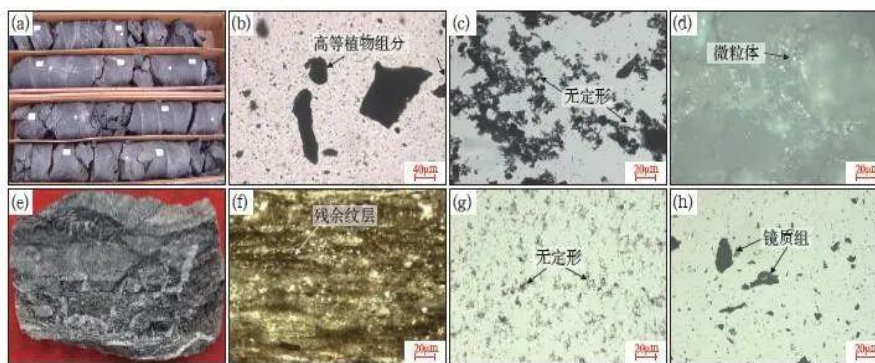


图2 东营凹陷沙四下亚段—孔二段烃源岩岩心与显微照片图版

Fig.2 Core photo and thin section observation of source rocks in the lower sub member of the fourth member of Shahejie Formation-Kongdian Formation in Dongying Sag

(a) 块状暗色泥岩，王46井岩心，4203~4206.3m，Ek₂；(b) 高等显微组分，胜科1井干酪根薄片，6954m，Ek₂；(c) 低等无定形有机碎屑，胜科1井干酪根薄片，6902m，Ek₂；(d) 低等生物降解成因的微粒体，胜科1井全岩光片，6920~6921m，Ek₂；(e) 暗色泥岩，新利深1井岩心，4435.5m，Es₄²；(f) 暗色泥岩残余纹层，丰深2井单偏光薄片，3972.54m；(g) 无定形碎屑，丰深2井干酪根薄片，5587.02m，Es₄²；(h) 镜质组，丰深2井干酪根薄片，5646.0m，Es₄²

另外，根据胜科1、王46、柳参2及莱深1等井的岩心烃源岩地球化学分析来看（表1），其有机质丰度相对较低，TOC为0.06%~1.30%（TOC>1%的约占12%），氯仿沥青“A”为0.0028%~0.0374%；有机质类型为II1—III型；镜质组反射率Ro为0.72%~4.17%。根据烃源岩性质和有机质丰度特征，孔二段咸化环境烃源岩总体评价为过成熟中等烃源岩。

表1 东营凹陷深层烃源岩品质评价表
Table 1 Evaluation of deep source rocks in Dongying Sag

层系	井号	深度 /m	TOC/%	氯仿沥青“A”/%	S ₁ +S ₂ /(mg·g ⁻¹)	R _o /%	有机质类型
孔二段	莱深斜2	4767~4783	$\frac{0.40\sim 2.20^*}{0.98(52)}$	—	$\frac{0.06\sim 0.48}{0.17(32)}$	$\frac{0.98\sim 1.07}{1.0(18)}$	II ₁ -III
	胜科1	6546~7026	$\frac{0.07\sim 0.94}{0.39(112)}$	0.0028	$\frac{0.04\sim 0.27}{0.05(112)}$	$\frac{4.04\sim 4.17}{4.1(12)}$	II ₁ -III
	王46	4070~4400	$\frac{0.06\sim 0.99}{0.44(26)}$	$\frac{0.005\sim 0.02}{0.009(10)}$	$\frac{0.04\sim 0.15}{0.06(26)}$	$\frac{0.96\sim 1.25}{1.14(10)}$	II ₂ -III
	莱深1	3862~4064	$\frac{0.35\sim 1.12}{0.54(10)}$	$\frac{0.006\sim 0.0374}{0.019(14)}$	$\frac{0.06\sim 4.72}{0.73(18)}$	$\frac{0.85\sim 1.08}{0.95(14)}$	III
	柳参2	2444~2800	0.50~1.30	$\frac{0.0118\sim 0.0205}{0.0164(6)}$	—	$\frac{0.72\sim 1.12}{0.87(6)}$	III
沙四下亚段	丰深1	3680~4026.5	$\frac{1.30\sim 3.20}{2.25(9)}$	$\frac{0.16\sim 0.34}{0.28(4)}$	$\frac{2.87\sim 8.13}{5.5(8)}$	$\frac{0.62\sim 1.0}{0.82(4)}$	I-II ₁
	丰深2	3967.1~4505.7	$\frac{0.35\sim 2.63}{1.04(23)}$	$\frac{0.04\sim 1.01}{0.27(10)}$	$\frac{0.28\sim 13.6}{3.9(23)}$	$\frac{0.93\sim 1.24}{1.08(10)}$	I-II ₁
	郝科1	3400~3820	2.60~3.50	—	$\frac{37.2\sim 47.2}{42.2(4)}$	1.13~1.24	I-II ₁
	利深3	3286~3499.8	$\frac{1.33\sim 3.38}{1.90(8)}$	$\frac{0.02\sim 0.25}{0.15(4)}$	$\frac{1.56\sim 17.04}{5.48(8)}$	0.75	II ₁

* 最小值~最大值
平均值(样本数)

中国石油勘探

2.2 沙四下亚段烃源岩

沙四下亚段烃源岩形成于“干旱气候欠补偿闭流湖”演化阶段，该时期湖盆蒸发量远远大于降水量，湖水盐度极高，因而常常出现湖水分层，导致湖盆底部出现还原环境，有利于烃源岩的形成。由于古气候、水介质的周期性变化，沙四下亚段盐湖相地层岩性以深灰色含膏含盐泥岩、膏质泥岩和盐间泥页岩为主（图2e、f），沙四下亚段烃源岩层段厚度达400~700m，有效烃源岩厚为200~400m[24]，利用井—震联合追踪，沙四下亚段烃源岩分布面积约为1230km²。

东营凹陷沙四下亚段烃源岩型有机质类型较好，总体以I—II₁型为主，但有机质类型及其生物来源在纵向上和平面上均具有明显差异（图2）。有机显微组分分析表明，下部（底部）盐膏层烃源岩的有机质以镜质组和惰质组为主，陆源高等植物占有较大的比重，有机质类型以II₂型和III型为主；上部（顶部）盐膏层烃源岩的有机质主要源自湖相浮游生物（图2g、h），以I型和II₁型为主。由下向上陆源生物有机质含量逐渐减少，湖相浮游生物逐渐增多，有机质类型逐渐变好。

沙四下亚段烃源岩总体来讲有机质丰度差异较大。根据系统取心地球化学分析统计，其有机碳含量在0.35%~3.50%之间（表1），部分达到优质烃源岩标准。在纵向上，沙四下亚段烃源岩有机质丰度差别较大，表现为下部（底部）的盐膏层中的烃源岩有机质丰度较低，有机碳含量一般在0.6%~1.5%之间，氯仿沥青“A”为0.02%~1.01%，评价为中等烃源岩；而上部（顶部）盐膏层中的烃源岩有机质丰度较高，有机碳含量在1.10%~3.50%之间，氯仿沥青“A”为0.06%~1.01%，达到好烃源岩的标准，沙四下亚段烃源岩

镜质组反射率 (R_o) 为0.62%~1.24%，平均值为1.02%，总体评价为成熟优质烃源岩。

2.3 烃源岩资源潜力评价

通过对孔二段、沙四下亚段深层烃源岩原始地球化学参数，如有机质类型和成熟度等进行恢复，并利用成因法（化学动力学方法）和统计法（地质帕累托法）相结合的方法，综合确定了古近系深层烃源岩的资源潜力。在资源评价过程中，着重考虑了原始有机质恢复系数、聚集系数等关键参数的选取。基于古近纪盐湖—咸化环境烃源岩认识，本次沙四下亚段—孔二段深层资源量评价结果为 $11.35 \times 10^8 \text{t}$ ，较“十三五”增加了 $4.87 \times 10^8 \text{t}$ [25]，其中沙四下亚段增加 $3.04 \times 10^8 \text{t}$ ，孔二段增加 $1.83 \times 10^8 \text{t}$ 。深层资源量的增加坚定了东营凹陷深层勘探的信心，同时指明了深层勘探领域是规模增储的重要方向。

3、深层高成熟油源对比与分布

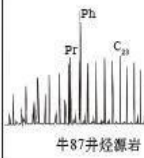
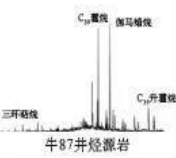
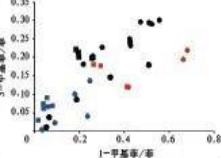
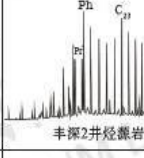
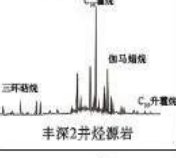
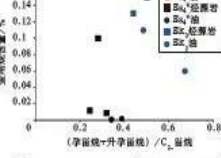
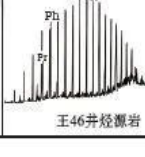
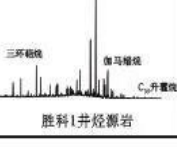
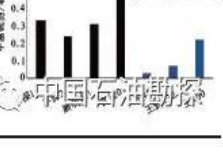
3.1 油源对比

东营凹陷沙四下亚段—孔店组从已发现油气藏来看，目前认识主要来源于沙四上亚段烃源岩的贡献，还有一些油藏如王家岗地区王斜131孔店组的油藏、盐家地区丰深2沙四下亚段凝析油气藏，这些油气藏难以对接浅层沙四上亚段烃源岩，且油气下灌至少有300~1500m以上的纵向距离，因而从地质结构分析来看，应该有沙四段以下的潜在深层烃源岩的贡献。

此外，从常规原油的地球化学油源示踪分析来看（表2），东营凹陷沙四上亚段、沙四下亚段及孔二段的烃源岩既有差异性也有相似性[8,26]。在饱和烃色谱图上，沙四上亚段和沙四下亚段均具有相似的异构烷烃比正构烷烃优势特征，沙四上亚段烃源岩以植烷(Ph)为绝对主峰(最高主峰)，正构烷烃分布呈前峰型，姥植比(Pr/Ph)小于0.6，为典型的咸水还原环境沉积，以水生母质为主；沙四下亚段烃源岩为植烷与碳23高碳数正构烷烃双主峰，相对沙四上亚段烃源岩植烷优势减弱，陆源高等植物母质增加；孔二段烃源岩呈典型后峰型，以高等植物贡献为主，植烷/碳18正构烷烃(Ph/nC18)较沙四段低，说明成熟度较高，还原性不强。从萜烷特征来看，沙四上亚段烃源岩以C35藿烷翘尾及高伽马蜡烷的特征明显，伽马蜡烷/C30藿烷小于0.6；孔二段三环萜烷含量最高，沙四下亚段次之，沙四上亚段最低。由此来看，沙四上亚段烃源岩部分可区分于孔店组烃源岩，而沙四上亚段烃源岩和沙四下亚段烃源岩两者则具有一定的相似性。

表2 东营凹陷烃源岩特征指标对比表

Table 2 Comparison of characteristic geochemical indicators of source rocks in Dongying Sag

层系	正构烷烃及类异戊二烯烷烃		$m/z=191$		菲、硫芴及金刚烷	
	特征	谱图	特征	谱图	特征	谱图
沙四上亚段	Ph绝对主峰, Pr/Ph<0.6, 前锋型		伽马蜡烷/ C_{30} 甾烷大于0.8, C_{35} 甾烷翘尾, 三环甾烷含量低		甲基菲/菲大于0.15, 1-甲基菲含量高, 甲基硫芴/菲大于0.5	
沙四下亚段	Ph与 C_{23} 双主峰, Ph/ nC_{18} >1, 双峰型—后峰型		伽马蜡烷/ C_{30} 甾烷小于0.6, C_{35} 甾烷< C_{34} 甾烷, 三环甾烷含量中等		甲基菲/菲大于0.15, 3-甲基菲含量高, 甲基硫芴/菲为0.2~0.6	
孔二段	C_{23} 主峰, Ph/ nC_{18} <1.1, 后峰型		伽马蜡烷/ C_{30} 甾烷小于0.5, C_{35} 甾烷含量很低, 三环甾烷含量高		甲基菲/菲小于0.1, 甲基硫芴/菲小于0.2, 金刚烷含量高	

然而，由于烃源岩位置、埋深及成熟度的差异，利用饱和烃和萜烷的常规特征难以解决高成熟烃源岩油源示踪问题，本文引用菲系列、硫芴及金刚烷参数做进一步特征区分（图2）。孔二段甲基菲/菲小于0.1，沙四上亚段和沙四下亚段则均大于0.15，沙四上亚段烃源岩具有更高的1-甲基菲，沙四下亚段烃源岩具有更高的3-甲基菲。孔二段烃源岩甲基硫芴/菲小于0.2，沙四下亚段烃源岩该值大于0.2，沙四上该值更大。孔二段烃源岩金刚烷含量高、系列全，沙四下亚段烃源岩金刚烷含量略低于孔二段，沙四上亚段烃源岩最低。因此，成熟度较高的深层烃源岩可进一步有效区分。

除此之外，东营凹陷北部陡坡带相继发现了一系列凝析气藏和纯气藏[27]，主要分布于沙四段砂砾岩体中，其原油特征具体表现为密度低、黏度低、含硫量低，属于轻质原油。以常规的GC/MS多离子检测（MID）方式分析检测，盐下轻质油中的甾烷、萜烷含量非常微弱，表明原油的热演化程度较高。由于该原油中缺乏甾萜类生物标志化合物，因此利用生物标志化合物直接进行轻质油的油源对比研究较为困难。

针对该问题，本文采用针对烃源岩样品进行酸解烃脱气然后进行轻烃气相色谱分析的方法，岩石酸解烃所获得的轻烃，其主体应属于吸附于矿物中的烃类和岩石晶格内的烃类，因此排除了运移烃类的干扰，更能反映烃源岩生烃的真实性。通过盐下段原油与沙四上亚段、沙四下亚段两套烃源岩的油—岩轻烃化合物指纹图谱对比来看，沙四下亚段油—岩轻烃分子均具有2,2-二甲基丁烷含量丰富、2-甲基己烷（2MC6）和3-甲基己烷（3MC6）含量高、2MC6/3MC6大于1、苯和甲苯含量高的特征，表明轻质油与沙四下亚段烃源岩具有良好的对应关系，说明两者的亲缘关系密切（图3）。

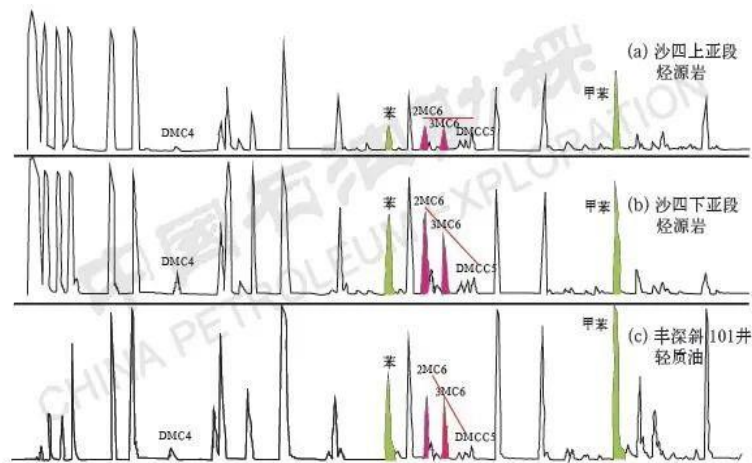


图3 东营凹陷沙四段烃源岩轻烃指纹谱图对比

Fig.3 Comparison of light hydrocarbon fingerprint chromatogram of source rock in the Es4 Formation Dongying Sag

3.2 深层油气来源分布

依托于近年来高成熟烃源岩测试设备、分析方法的进步，系统分析了东营凹陷沙四下亚段—孔店组 $10556 \times 10^4 \text{t}$ 三级储量的油气来源。分析结果表明，东营凹陷沙四下亚段—孔店组三级储量的烃源岩贡献主要有沙三下亚段、沙四上亚段、沙四下亚段和孔店组4套，其中来自深层沙四下亚段和孔店组烃源岩贡献的储量占比为42%，这种自源型（Es4x或Ek2自生自储型）油气藏主要分布于陡坡带的盐家地区、缓坡带的王家岗地区及陈官庄地区；而混源型（Es4s和Es4x烃源岩贡献）油气藏主要分布于纯化地区、陈官庄地区及广饶北坡地区；他源型[Es3x和（或）Es4s烃源岩贡献]油气藏主要分布于博兴洼陷、滨县南部、陈官庄北部及胜坨地区（图4）。值得关注的是，这些已发现的红层油气藏最早是从20世纪70年代开始，勘探思路主要为以他源型或混源型为主的中层背斜断块含油性的探索，而目前发现的自源型油气藏基本均以兼探为主，因而展现了沙四下亚段—孔店组自源型油气藏的巨大勘探潜力。

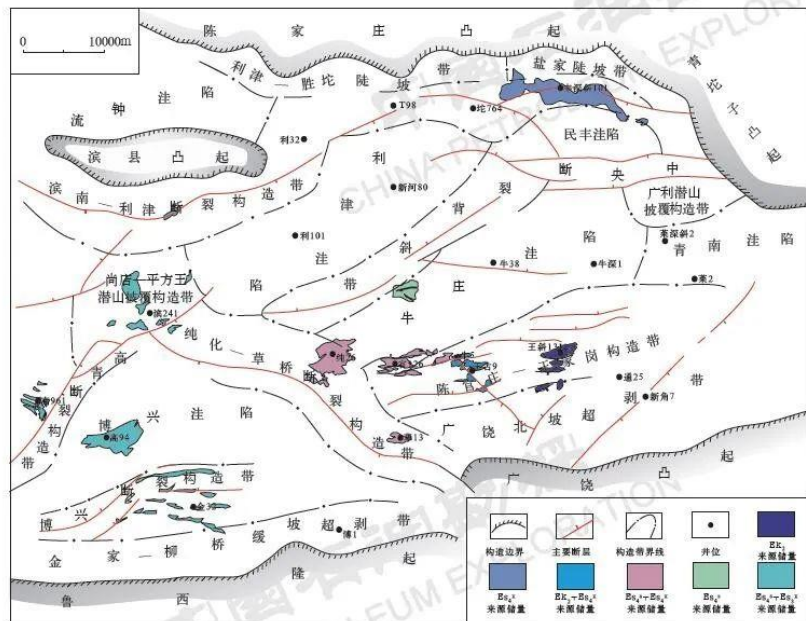


图4 东营凹陷沙四下亚段—孔店组油气来源分布图
 Fig.4 Distribution of oil and gas sources in the lower sub member of the fourth member of the Kongdian Formation in Dongying Sag

4、深层自源型油气藏模式

根据源—藏关系、油源断层、构造背景、储层类型等，研究区沙四下亚段—孔店组深层自源型油气藏可分为两种发育模式，分别为陡坡型油气藏模式和缓坡型油气藏模式。

4.1 陡坡型油气藏模式

该种油气藏主要发育于东营凹陷北部陡坡带砂砾岩储层，由于砂砾岩体紧邻洼陷带烃源岩，具有优越的油源条件，通过轻烃指纹油源对比发现，沙四下亚段砂砾岩体油气主要来源于相临近的沙四下亚段烃源岩，而上覆沙四上亚段—馆陶组的油气主要来源于主力烃源岩沙四上亚段、沙三下亚段的贡献。同时，沙四下亚段以间歇性盐湖沉积为主，其顶部发育一套稳定分布的盐膏层，与沙四上亚段成藏系统相隔离，形成了这种源—储对接型自源型油气藏模式。近岸水下扇扇中亚相沉积的砂砾岩体在成岩溶蚀作用控制下可作为有效储层，物性较差的扇根亚相沉积的砂砾岩体作为侧向封堵层，盐膏层作为良好的区域性盖层，可形成有效油气藏（图5）。陡坡带深层油气藏平面上具有盐湖供烃、物性控藏、自成体系、叠合连片、扇中富集的特点。

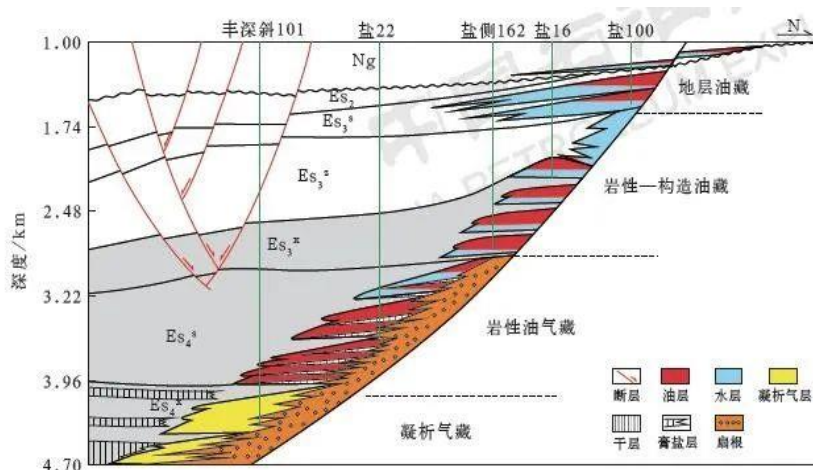


图5 东营凹陷陡坡带自源型油气藏纵向有序分布图

Fig.5 Vertically ordered distribution of self-source type oil and gas reservoirs in the steep slope zone of the Dongying Sag

由于陡坡处沙四下亚段自源型油气藏埋藏较深，一般情况下烃源岩埋深约为4200m（地层温度约160℃）时原油开始裂解，4600m左右（地层温度达到180℃）时原油开始大量裂解成气，随着埋深的进一步加大，当地层温度到200℃时原油全部裂解成气。东营凹陷北部深洼区内的烃源岩埋深达4000~6000m，达到了形成轻烃气—凝析气—液态油的条件[28-29]，如2019年完钻的丰深斜101井油藏埋深为4640m，压裂后日产气28013m³，日产油16.6m³。因此，东营凹陷北部沙四下亚段砂砾岩体自下而上可以依次发育纯气藏、凝析气藏以及油气藏、油藏（图5）。

4.2 缓坡型油藏模式

该种自源型油藏主要发育于东营凹陷南部斜坡带的复杂断块中[30]，综合“源—断—圈”油藏分析以及生物标志化合物指标分析来看，为典型的孔二段供烃—孔一段成藏的自源型油藏，该种油藏类型仅发育于王家岗南部王斜131井区2000~3000m埋深的中、浅层圈闭中（图6）。通过分析认为凹陷内牛庄洼陷南缘深层烃源岩范围内3500m以下的孔店组也极具潜力，可能存在对储层物性要求不高的凝析油气，从而形成深层烃源岩南北呼应的两种自源型油藏模式（图6）。该种自源型油藏形成的关键在于“源—断—储—圈”4个成藏要素的有序匹配，油源断层和构造脊是油气运聚的前提，储层有效性和断层封堵性是圈闭成藏的保证。

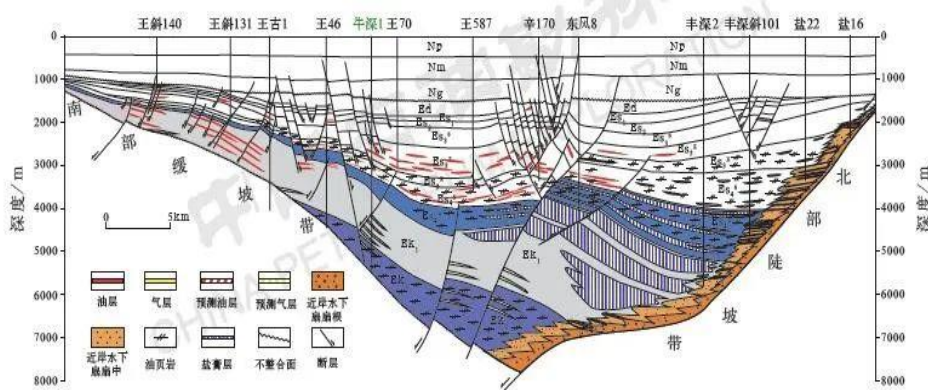


图6 东营凹陷沙四下亚段—孔店组自源型油气成藏模式图

Fig.6 Self-source type hydrocarbon accumulation pattern in the lower sub member of the Kongdian Formation-Kongdian Formation in Dongying Sag

5、勘探实践

“十三五”以来基于深层烃源岩、深层油气成藏和运聚模式的深化认识，指明了东营凹陷深层自源型油气藏的勘探实践和突破方向，近期深层自源油气藏取得了重大突破。

自2019年在东营凹陷北部陡坡带东部盐家地区钻探的丰深斜101井在沙四下亚段钻遇高产工业油气流之后，成功地将勘探目的层从3500m下探至5000m，同时利用砂砾岩扇体的地震相特征完成了6期平面扇体的刻画，整个东营凹陷北部沙四下亚段砂砾岩体扇中相带预测有利储层叠合面积达172km²。根据石油、凝析气、天然气在不同深度条件下相态的不同，估算盐家地区6个期次砂砾岩体油气资源量规模可达5000×10⁴t，2019年上报盐家油田丰深斜101井区沙四下亚段预测石油地质储量1089×10⁴t、凝析油地质储量127×10⁴t、天然气地质储量44×10⁸m³。由于沙四下亚段源—储对接型油气藏在陡坡带分布广泛，下一步将向西部的胜坨、利津地区部署，预计圈闭资源量在1.2×10⁸t以上，有望成为东营凹陷陡坡深层砂砾岩体未来较长时期内的规模增储阵地。

与此同时，东营凹陷牛庄洼陷南部的深层自源型油藏也极具较大勘探潜力，目前油气发现主要在中—浅层红层圈闭中，2022年在洼陷南缘部署的牛深1井风险探井旨在探索优质孔店组烃源岩（图6），同时探索缓坡带深层4000m以下的复杂断块具轻质油性的圈闭含油性，该井一旦成功，可带来东营凹陷东部缓坡带深层自源型圈闭资源量0.8×10⁸t的规模增储阵地。

6、结论

(1) 东营凹陷早始新世沙四下亚段—孔店组沉积时期虽处于振荡性干旱湖盆，受中生代燕山期强烈拉张影响，继承性局限咸化湖盆仍具有发育烃源岩的古环境，评价表明沙四下亚段烃源岩有机质类型为I—II₁型，评价为成熟优质烃源岩，孔二段有机质类型

为Ⅱ1—Ⅲ型，评价为过成熟中等烃源岩。通过新一轮资源评价认为，沙四下亚段—孔二段深层资源量为 $6.48 \times 10^8 \text{t}$ 。

(2) 通过甲基菲、金刚烷以及轻烃分子指标可有效区分高成熟深层源—油特征，研究表明，东营凹陷王家岗、盐家地区为典型的自生自储的自源型油藏，纯化—陈官庄地区为混源型油藏，金家—正理庄、博兴及滨县南部地区为他源型油藏。

(3) 东营凹陷沙四下亚段—孔店组深层自源型油气藏可分为两种发育模式，分别为陡坡源—储对接型油气藏模式和缓坡源—断—储—圈型油藏模式，近期陡坡东段自源型油藏在盐家地区取得重大突破，陡坡带西段和缓坡带深层自源型油藏将是下一步重点增储方向，预计深层自源型资源量至少在 $2 \times 10^8 \text{t}$ 以上。

致谢：胜利油田分公司勘探开发研究院地球化学研究室翟正、李政高级工程师提供了烃源岩资料，油田分公司王永诗、刘惠民教授级高级工程师对深层勘探思路多次提供指导，在此一并表示感谢！

◆ 苏里格致密砂岩气藏小井眼侧钻水平井配套技术发展展望

叶成林

中国石油集团油田技术服务有限公司

摘要

针对苏里格气田纵向多层系含气、横向储层非均质性强等地质特征，为充分挖潜老区剩余储量，确保气田高效稳产，2011年起，在苏里格气田开展侧钻水平井技术攻关和现场实践，剩余气刻画、地质选井、钻完井、储层改造、排水采气等配套技术逐步完善和提升，形成了一套成熟的苏里格致密砂岩气藏侧钻水平井开发技术。截止到2022年6月底，完钻57口井，平均水平段长度由初期的614.2m增加到753m，钻井周期由初期的63.7天缩短到35天，缩短45.1%，完井周期由91.5天缩短到52.6天，缩短42.5%，2021年首次实现套管完井和 $\phi 88.9 \text{mm}$ 套管桥塞分段压裂，成功率达100%；投产42口井，平均井口压力由9.4MPa增加到13.3MPa，首月平均单井日产量由 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3$ 增长到 $4.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，内部收益率保持在8%以上，经济效益显著。下一步将针对降成本和提产量目标，围绕多元化设计、智能化发展、一体化协作、全生命周期管理等方向开展技术攻关。小井眼侧钻水平井技术为后期苏里格致密砂岩气效益开发提供了技术保障，也可为其他油气田高效动用剩余油气提供技术参考和解决思路。

关键词：苏里格气田；剩余储量；小井眼侧钻水平井；套管完井；全生命周期；采收率

0 引言

侧钻水平井技术是老井措施挖潜的一项关键技术，具有降低开发成本、盘活老井资产、提高剩余油气动用程度、提高采收率等优势。20世纪30年代，美国率先开展了侧钻井技术探索，苏联、加拿大等国家相继开展了研究和试验，位移均不超过15m。90年代以来，随着连续管、膨胀管、水平井分段压裂改造等技术取得突破，侧钻水平井提高储量动用、降低成本的优势越发明显，成为老油气田挖潜增效的技术途径。2003—2005年，bp公司在阿拉伯联合酋长国某气田采用连续管实施欠平衡侧钻，侧钻井眼最长1326m。据美国得克萨斯油田统计：与常规新井相比，常规侧钻井的成本约为新井的73%，用连续管进行老井侧钻成本只有常规新井的31%左右，具有较强的成本优势。中国石油通过“八五”水平井、“九五”侧钻水平井科技攻关，有力推动了国内侧钻水平井技术的快速发展[1]。近年来，随着剩余资源动用、降本增效等开发需求，国内侧钻技术正在不断完善发展[2]。

2011年开始，中国石油集团长城钻探工程有限公司率先在苏里格气田风险作业区块开展侧钻水平井攻关，经过两年的先导试验、三年的探索改进以及多年的试验突破，从根本上解决了地质选井难、工程开窗难、轨迹控制难、携砂难等技术难题，施工速度和质量大幅提升，气井产量稳步增长，施工成本得到有效控制，形成了一套成熟的致密砂岩气藏侧钻水平井配套技术，在苏里格地区具有很好的推广前景，对国内非常规油气资源挖潜具有很好的借鉴意义。

1、侧钻水平井实施背景

1.1 地质背景

苏里格气田位于鄂尔多斯盆地伊陕斜坡，勘探面积约为 $5.5 \times 10^4 \text{km}^2$ ，总资源量约为 $5.0 \times 10^{12} \text{m}^3$ [3]。气田含气层为上古生界二叠系石盒子组8段（盒8段）和山西组1段（山1段），储层岩性主要为岩屑石英砂岩、岩屑砂岩以及少量的石英砂岩，气藏主要受控于近南北向分布的大型河流、三角洲砂体带，是典型的岩性气藏，由多个单砂体横向复合叠置而成，属于低孔、低渗、低产、低压、低丰度的大型气藏[4-6]。在苏里格气田开展侧钻水平井剩余气挖潜主要有两点地质依据：（1）河道多期叠置，纵向上多层系复合含气。目前已发现上古生界盒4段、盒6段、盒7段、盒8段、山1段、山2段、太原组、本溪组和下古生界马五1+2亚段、马五4亚段等多套含气层段，主产层盒8段—山1段厚约100m，分为3个砂组、7个小层、9套砂体，纵向储量分散，动用程度低。（2）平面上有效砂体零散分布、非均质性强，剩余储量丰富；含气砂体主要为河道心滩、边滩等，砂体规模小，连续性差，井间动用程度低。

1.2 工程背景

苏里格气田以直斜井开发为主，直斜井分层压裂技术发展经历了4个阶段[7-8]：（1）探索试验阶段（2001—2003年）：填砂分层、可捞式桥塞；（2）试验突破阶段（2004—2006年）：机械封隔器分压2—3层。（3）攻关提升阶段（2007—2011年）：机械封隔器分压5—8层，同时开展套管滑套先导性试验。（4）规模应用阶段（2012年至今）：机械封隔器分压8—11层；套管滑套无限级。苏里格气田于2006年投入规模开发，开发初期井型均为直斜井，单井纵向最多只能动用3层，无法满足多层系开发需求，导致部分气井纵

向上储量剩余，为后期老井侧钻提供了资源基础。

1.3 开发背景

2000年至今，苏里格气田经历了前期评价、快速上产和高效稳产3个阶段[9]。2005年，为化解投资风险，实现低成本开发，中国石油做出了“引入市场竞争机制，加快苏里格气田开发”的决策，中国石油未上市钻探企业与长庆油田公司形成了“5+1”开发模式[10]。开发初期，由于参战单位行业背景、技术优势等方面差异，导致开发理念和开发方案设计存在较大差异，加之苏里格气田在当时是世界级开发难题，缺乏可借鉴的成功开发经验，各家在探索中求发展，开发井网、开发井型、管理方式差异性较大，为后期老井侧钻挖潜剩余气奠定了基础。

2、侧钻水平井配套开发技术

2.1 地质选井

精细剩余气认识是地质选井的重要前提[11]。通过引入小井组建模数模一体化技术，不断提高地质模型质量，结合高精度数值模拟技术，建立四维储层品质评价体系，不断细化剩余气分布规律[12]。在剩余气分布研究基础上，综合考虑井网、工程技术难点等开展侧钻水平井选井，主要原则包括[13-15]：（1）选区。①地质认识清楚、井控程度高。②位于沉积有利相带，砂体横向展布相对稳定，平均有效储层厚度大于9m。③储量丰度大于 $1.4 \times 10^8 \text{m}^3/\text{km}^2$ 。④相邻直（斜）井试采产量大于 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。（2）选井。①利用井为长停井或日产量低于 1000m^3 的低产井。②利用井控制储量采出程度低于40%，侧钻水平井控制储量大于 $5000 \times 10^4 \text{m}^3$ 。③开窗点固井质量合格，上部有一定厚度泥岩且套管完好。④具备实施侧钻水平井的井网条件，不存在井间干扰风险。（3）选层。以高产为首要条件，储层类型主要为以下3种：①纵向上砂体叠置、集中发育或厚度较大的主力层。②多套互相叠置、直井难以充分动用的薄互层。③可动水饱和度小于5%的低含气饱和度致密砂岩储层。

2.2 钻完井配套技术

2.2.1 剖面优化设计

苏里格气田侧钻水平井采用118mm钻头在 $\Phi 139.7 \text{mm}$ 套管内侧钻，钻完井施工过程中面临轨迹难控制、易卡钻、完井工具下入困难等诸多难题，同时由于侧钻水平井是在井间动用剩余气，受井网控制，靶前距不易超过400m[16-17]。综合工程地质因素，优化钻井剖面设计，采用“双增”剖面，造斜率（ $4^\circ \sim 5^\circ$ ）/30m，靶前距为350~400m，斜井段轨迹平滑、摩阻扭矩低。在保证合理的靶前位移情况下，解决了钻井施工和完井管串顺利下入的问题（图1）。

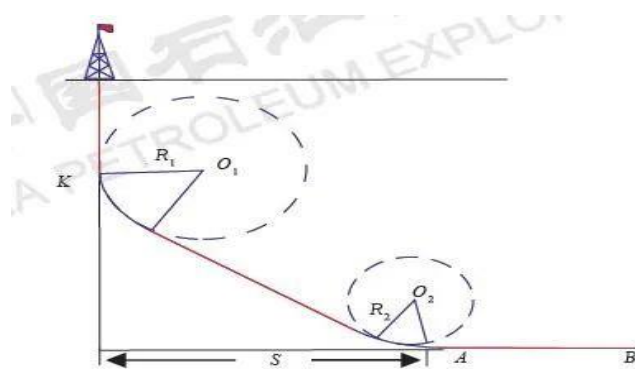


图1 侧钻水平井“双增”剖面示意图
 Fig.1 Schematic diagram of “double increase” section of sidetrack horizontal well
 R_1 、 R_2 —曲率半径； S —靶前距/位移；
 K —开窗点； O_1 、 O_2 —曲率中心；
 A —水平段入靶点； B —水平段终点

2.2.2 一体化开窗技术

侧钻水平井开窗指在目的层上部选取稳定开窗点，利用开窗工具在原井眼 $\phi 139.7\text{mm}$ 气层套管中打开侧钻通道的作业。主要工序包括斜向器下入及坐封，套管开窗、修窗等阶段。开窗、修窗一般分初级阶段、骑套阶段、出套阶段、修窗阶段和试钻阶段[18]。苏里格气田侧钻水平井优先使用一体化开窗工具，实现坐封、开窗、修窗一趟钻，井均开窗时间为1.61天，较分体式开窗工具减少0.42天。

一体化开窗工具主要包括周向/轴向双套卡瓦锚定结构的斜向器、旋转/上提双保险结构的丢手机构和高强度硬质合金铣锥（图2）。同时配合陀螺摆方位技术，实现一趟钻精准、高质量开窗，保证开窗后井斜方位符合设计要求。一体化开窗钻具组合： $\phi 114\text{mm}/118\text{mm}$ 高效一体式开窗工具+陀螺定位接头+ $\phi 105\text{mm}$ 钻铤+ $\phi 211\text{mm} \times 85\text{mm}$ 特变扣+ $\phi 88.9\text{mm}$ 加重钻杆1~2根+ $\phi 88.9\text{mm}$ 钻杆。

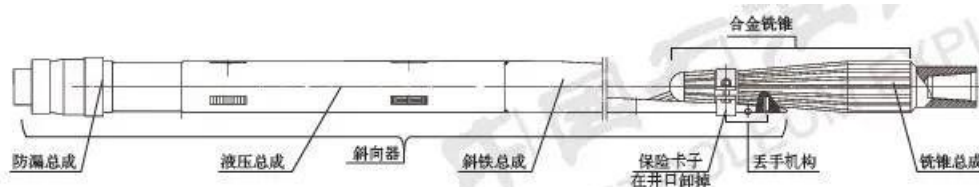


图2 一体化开窗工具示意图
 Fig.2 Schematic diagram of all-in-one window cutting tool

2.2.3 钻井提速技术

2.2.3.1 优化钻具组合

(1) 个性化PDC钻头。通过对老井资料的统计分析，计算侧钻井段地层岩石力学参数和可钻性级值（表1），针对苏里格气田地层特点，优选聚晶金刚石复合片，优化刀翼结构和水眼布局，设计个性化5刀翼PDC钻头，提高了钻头切削性能和使用寿命，大幅提高了单只钻头进尺与平均机械钻速，单井平均节约钻头7只，节省起下钻5~6天。

表1 地层岩石力学参数及可钻性级值
Table 1 Formation rock mechanics parameters and drillability grade

井号	抗压强度 /MPa	压入硬度 /MPa	可钻性级值	研磨性指数
苏 11-A	$\frac{97^*}{(21.7 \sim 141.5)}$	$\frac{1480}{(125 \sim 2327)}$	$\frac{5.19}{(2.40 \sim 6.07)}$	$\frac{4.65}{(1.27 \sim 6.48)}$
苏 10-B	$\frac{95}{(20.8 \sim 171.9)}$	$\frac{1440}{(114 \sim 2876)}$	$\frac{5.10}{(2.33 \sim 6.49)}$	$\frac{4.56}{(1.23 \sim 7.67)}$
苏 53-C	$\frac{107}{(20.5 \sim 158.2)}$	$\frac{1670}{(111 \sim 2632)}$	$\frac{5.39}{(2.31 \sim 6.31)}$	$\frac{5.06}{(1.21 \sim 7.13)}$

* $\frac{\text{平均值}}{(\text{最小值} \sim \text{最大值})}$

中国石油勘探

(2) 高性能等壁厚螺杆。优化设计并推广使用高性能等壁厚螺杆，压耗由常规螺杆的5MPa降低到3MPa，平均使用时间由52h提高到108h（最长使用寿命136h），提高了2倍（图3、表2）。



图3 高性能等壁厚螺杆示意图

Fig.3 Schematic diagram of high-performance screw with equal wall thickness

中国石油勘探

表2 高性能等壁厚螺杆与常规螺杆使用对比情况表

Table 2 Performance comparison between high-performance screw with equal wall thickness and conventional screw

指标	常规螺杆	等壁厚螺杆	对比
平均使用时间	52h	108h	提高2倍
最长使用时间	78h	136h	提高1.7倍

中国石油勘探

(3) $\phi 88.9\text{mm}$ 小接箍钻杆。推广应用了双台阶式矮牙扣 $\phi 88.9\text{mm}$ 小接箍钻杆,与 $\phi 73\text{mm}$ 常规钻杆相比,内压耗降低30%,排量提高1~2L/s,泵压同比降低2~3MPa,提高了环空返速,增强了携岩效果(表3)。

(4) 水力振荡器。通过水力振荡器模拟实验分析,钻柱中连接两个水力振荡器将大大降低在轴向和屈曲方面所受的应力和摩阻影响(表4)。针对侧钻水平井定向段易发生拖压、黏卡问题,优选水力振荡器等减摩降阻工具,改善井下钻压传递效果,提高机械钻速,目前应用两口井,平均钻井周期较之前缩短1~2天。当工具用于比较弯曲井眼中,或重力集中效应发生在离井底较远井段时,将工具组合在上部钻杆中能最大程度发挥工具功能,一般推荐离钻头240~300m位置。

表4 水力振荡器参数表
Table 4 Parameters of hydraulic oscillator

工具外径/in	推荐排量/($\text{m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$)	地面压降/MPa	井下压降/MPa	频率/Hz	工作温度/ $^{\circ}\text{C}$	连接扣型
89mm	0.45~0.65	2.0~3.0	1.5~2.0	10~30	150	NC 51/2

优点: ①在钻进中保持工具面稳定,提高机械钻速。②通过自身产生的轴向振动来提高钻进过程中钻压传递的有效性,减少底部钻具与井眼之间的摩阻,在各种钻进模式中,特别是在使用动力钻具的定向钻进中改善钻压的传递,减少钻具组合黏卡的可能性,减少扭转振动。③在方位角变化很大的复杂地层中,平稳的钻压有利于对钻头工具面的调整,确保钻达更远的目的层。

2.2.3.2 钻井液技术

针对石千峰组及石盒子组泥岩易发生剥落掉块,石盒子组因地层压力系数低及砂岩层微裂缝发育等原因易发生井漏问题[19-20],研制出高性能复合盐钻井液体系。该体系通过加入HY-260、乳化沥青、QS-1、FT-1A等强化广谱封堵材料,保持封堵剂含量6%以上,有效封堵泥岩地层微孔隙以减少滤液侵入地层;采用复合盐加重实现低固相、低钻井液活度、强抑制性能以稳定泥岩井壁(表5)。在长泥岩段起下钻作业时,通过泵注高密度钻井液提高静液柱压力以防止井壁失稳等措施,确保侧钻水平井各井段顺利完工。

表 5 侧钻水平井各段钻井液性能表
Table 5 Drilling fluid performance in different sections of sidetrack horizontal well

钻井液性能		造斜段 (石千峰组—石盒子组)	水平段 (石盒子组)
常规性能	密度 /($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	1.13~1.18	1.17~1.18
	马氏漏斗黏度 /s	38~50	47~55
	滤失量 /mL	< 3	< 3
	泥饼厚度 /mm	≤ 0.5	≤ 0.5
	酸碱度	9~10	9~10
流变性能	初切力 /Pa	1~3	2~4
	终切力 /Pa	2~6	3~8
	塑性黏度 /($\text{mPa}\cdot\text{s}$)	13~18	16~22
	屈服强度 /Pa	5~7	6~10

2.2.4 套管完井技术

受技术限制和降本理念的影响，2021年以前，苏里格侧钻水平井均为裸眼分段压裂完井。实践证明，裸眼完井分压封隔有效性差，水平井产能不能完全释放。随着苏里格气田侧钻水平井完井技术进步，借鉴川渝页岩气开发经验和套管完井技术，2021—2022年苏里格气田侧钻水平井完井方式实现由裸眼完井向套管完井转变。套管完井避免了裸眼完井管柱下入困难、井壁坍塌造成丢段和压裂效果差等劣势，同时套管完井增加了后期排水采气的可控性和多样性（图4）。

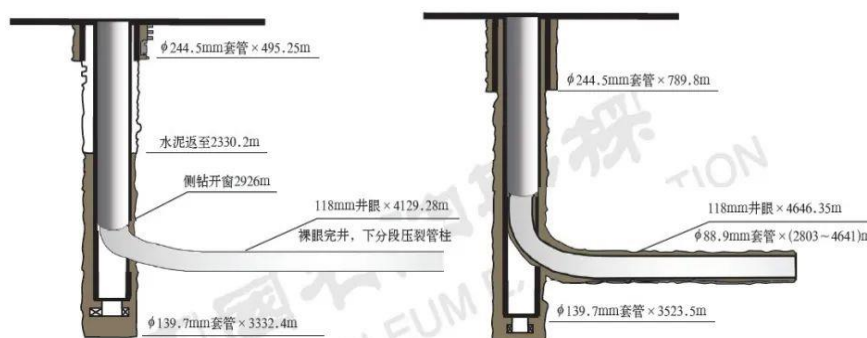


图 4 侧钻水平井裸眼完井 (左) 与套管完井 (右) 井身结构示意图
Fig.4 Schematic wellbore structure of open hole completion (left) and cased hole completion (right) of sidetrack horizontal well

2.2.4.1 套管完井技术难点

(1) 井眼尺寸小，地层不稳定，套管下入困难。(2) 受上层套管内径的限制，完井套管扶正器的类型与尺寸选择范围受限，居中难度大。(3) 地层承压能力低，钻进过程中有漏失，且一次性封固段长，水泥浆密度、黏度等性能较钻井液高，顶替过程中产生的环空循环压耗大，极易造成固井过程中发生漏失，造成低返以及漏层以上井段封固质量不佳。(4) 套管环空间隙小(14.5mm)，施工摩阻大，顶替施工压力高，存在异常高压憋泵留塞风险。(5) 环空间隙小，造成水泥环薄，相比常规水泥浆，要求水泥石的抗冲击能力更高。

2.2.4.2 侧钻水平井固井技术

(1) 裸眼段完井管柱下入。针对完井管柱下入摩阻大、安全风险高，通过优选开窗点、优化剖面设计、强化实钻轨迹控制、 $\phi 88.9\text{mm}$ 套管下入摩阻分析等研究，目前采用常规固井工艺，能够实现小井眼套管安全下入。

(2) 优化水泥浆性能，提高水泥石抗压强度与胶结质量。针对窄间隙顶替压力高、薄水泥环段间封隔有效性低，采用新型树脂水泥浆体系，提高侧钻水平井固井质量。

树脂固井液体系性能：①弹性模量降低60.5%；②泊松比提高71.4%；③可变形量提高了5倍；④改变常规硅酸盐水泥石脆性高的特点，保证了后期改造水泥环的完整性。

(3) 配套完善固井工具、工艺，提高套管居中度与顶替效率。优选树脂旋转引鞋、一体化弹性扶正器，采用三段式固井，水平段一根套管加一个扶正器，套管居中度80%~90%，排量0.6L/s时，顶替效率最优。2021年试验5口井，固井合格率达100%，第一界面良好率达86.8%。

2.3 储层改造配套技术

2.3.1 裸眼封隔器分段压裂

采用压裂完井一体化管柱，下入自主研发的 $\phi 110.4\text{mm}$ 小直径裸眼封隔器，耐温 149°C ，承受压差70MPa，性能与常规裸眼封隔器相当。实现压差滑套、小级差投球滑套等配套工具全部国产化，形成小直径裸眼封隔器分段压裂工艺，不动管柱，工艺简单，最高可分压15段。施工完成后，压裂管柱可直接为后期排采利用[21]（图5）。



图5 侧钻水平井裸眼封隔器分段压裂施工管柱示意图

Fig.5 Schematic tool string of open hole packer staged fracturing construction in sidetrack horizontal well

2.3.2 φ88.9mm套管桥塞分段压裂

以“甜点优选布缝、高强度压裂改造、高砂比控液增砂”为技术思路，采用差异化设计方法，建立了苏里格气田侧钻水平井不同类型储层改造技术模式（表6），提高了压裂改造的针对性[22]。

表6 苏里格气田侧钻水平井不同类型储层改造技术模式表

Table 6 Reconstruction technical mode of different types of reservoirs in sidetrack horizontal wells in Sulige Gasfield

储层类型	储层示意	砂体类型	有效储层长度/m	有效砂体厚度/m	改造思路	参数设计
I类		连续砂体	≥ 600	≥ 8	大段均匀布缝、高导流控液增砂	交联压裂 段间距 180~200m 单段砂量 40~60m ³ 砂比 24%~28% 20目/40目陶粒
II类		非连续砂体	400~600	5~8	加密集中布缝、提高改造规模	混合压裂 段间距 120~150m 单段砂量 50~70m ³ 砂比 22%~24% 20目/40目石英砂
III类		单点分布砂体	≤ 400	≤ 5	优选甜点布缝、高强度压裂改造	混合压裂 段间距 120~200m 单段砂量 60~80m ³ 砂比 22%~24% 20目/40目石英砂

结合侧钻井储层低压和固井完井桥塞分压技术特点，形成以“分段多簇射孔+控液增砂+前置CO₂增能”为主要内容的侧钻水平井压裂工艺[23]。攻关形成小尺寸耐高温可溶桥塞分段工具，首段采用套管传输射孔，完成射孔后进行第一层压裂施工，其余段电缆传输桥塞与射孔联合作业，完成射孔后，起出电缆，以小排量泵送可溶球，待可溶球落到可溶桥塞上时，开始进行第二层压裂施工，按照该方式依次完成所有层位的压裂施工，压裂施工结束后，用带压作业机下生产管柱。

2.4 排水采气技术

排水采气目前处于摸索阶段。从全生命周期管理出发，将侧钻水平井分为自然连续生产、措施连续生产、措施间歇生产3个阶段。自然连续生产阶段主要采用井下节流生产，井口压力低于4.0MPa、日产气量低于 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3$ 时，调小节流器尺寸；当井口压力低于3.0MPa、日产气量低于 $1.2 \times 10^4 \text{m}^3$ 时，进入措施连续生产阶段，主要采取泡排、强排收液、速度管柱、连续柱塞气举等措施；当井口压力低于2.0MPa、日产气量低于 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3$ 时，进入措施间歇生产阶段，根据生产规律制定间歇生产制度，辅助氮气气举、泡排、解水锁、柱塞气举等措施（表7）。

表7 侧钻水平井分类排水采气对策表
Table 7 Countermeasures for classified drainage gas recovery in sidetrack horizontal wells

气井类型	自然连续生产阶段	措施连续生产阶段（井筒积液）	措施间歇生产阶段
I + II类井	合理配产，井下节流生产	主体应用泡排、速度管柱，配合强排收液、氮气气举	间歇开井，优化泡排制度
III类井（高含水）	辅助泡排投产，预留柱塞流程	泡排持续助排，积液前期投放柱塞，配合强排收液、氮气气举等措施	优化柱塞，泡排加注制度，间开排液，辅助氮气气举

2.5 应用效果评价

2.5.1 钻完井效果

截止到2022年6月，苏里格气田57口侧钻水平井平均井深为4248.5m、水平段长度为743.7m、最长为1000m，平均钻井周期为36.3天，完井周期为53.8天，砂岩钻遇率达91%，砂体高钻遇率保障了钻完井提速[24]。2011年、2012年在苏10区块开展两口井试验，平均钻井周期为63.7天，平均完井周期为91.5天，其中苏10-32-ACH井钻井周期达到了91.7天，事故复杂率超过50%，两口井丢段率为41.8%。经过多年技术攻关和现场试验，推广应用阶段平均钻井、完井周期分别降到了35天、52.6天，较初期分别提速45.1%、42.5%，其中苏10-30-BCH井钻井周期为15.88天，为同气区最低；事故复杂率为4.3%，降低40.8个百分点；近两年实现零丢段，钻完井技术得到大幅度提升，学习曲线基本形成（表8）。

表 8 苏里格气田侧钻水平井钻完井关键参数表
Table 8 Key parameters of drilling and completion of sidetrack horizontal wells in Sulige Gasfield

阶段划分	井数 / 口	完井方式	平均井深 / m	平均水平段长度 / m	平均钻井周期 / d	平均砂体钻遇率 / %	平均事故复杂率 / %	压裂方式	平均完井周期 / d	平均丢段率 / %
先导试验 (2011—2012 年)	2	裸眼完井	4130.2	614.2	63.7	98.9	45.1	裸眼封隔器分段压裂	91.5	41.8
探索改进 (2013—2015 年)	2	裸眼完井	4168.0	627.0	42.2	79.8	21.8	裸眼封隔器分段压裂	47.9	37.8
推广应用 (2016—2022 年 6 月)	48	裸眼完井	4256.0	753.0	35.0	91.1	4.3	裸眼封隔器	52.6	6.6
	5	套管完井						分段压裂小尺寸可溶桥塞		
平均 / 合计	57	—	4248.5	743.7	36.3	91.0	6.3	中国石油勘探		

2.5.2 生产效果

截止到2022年6月，投产时间满1个月的侧钻水平井共42口，首月井均日产气 $3.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平均单井累计增产 $114.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ；生产时间满1年的井34口，平均单井日产气 $2.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，首年平均单井增产 $1021.7 \times 10^4 \text{m}^3$ 。近年来，天然气产量稳中有升，首月平均日产量由先导试验阶段的 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3$ 增加到推广阶段的 $4.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，增产效果显著（表9）。

表 9 苏里格气田侧钻水平井关键生产数据表
Table 9 Key production data sheet of sidetrack horizontal wells in Sulige Gasfield

阶段划分	生产时间满 1 个月井				生产时间满 1 年井			
	井数 / 口	井口压力 / MPa	单井日产量 / 10^4m^3	单井增产 / 10^4m^3	井数 / 口	井口压力 / MPa	单井日产量 / 10^4m^3	单井增产 / 10^4m^3
先导试验 (2011—2012 年)	2	9.4	2.0	59.5	2	7.9	2	762.5
探索改进 (2013—2015 年)	2	10.0	3.7	109.7	2	7.4	1.7	587.9
推广应用 (2016—2022 年 6 月)	38	13.3	4.0	118.2	30	8.5	2.9	1069.6
平均 / 合计	42	12.9	3.8	114.8	34	8.4	2.8	1021.7

2.5.3 经济效果

综合考虑经济评价参数，取气价0.78 元/ m^3 、平均单位操作成本120元/ 10^3m^3 ，建立内部收益率达到8%时侧钻水平井极限投资与单井EUR关系图版，测算气井不同投资对应EUR值。在当前侧钻水平井单井成本1580万元的情况下，对应的EUR约为 $3600 \times 10^4 \text{m}^3$ （图

6)。应用递减曲线积分法、数值模拟等方法计算投产满1年井平均单井EUR为 $3769 \times 10^4 \text{m}^3$ ，能够实现经济效益开发。

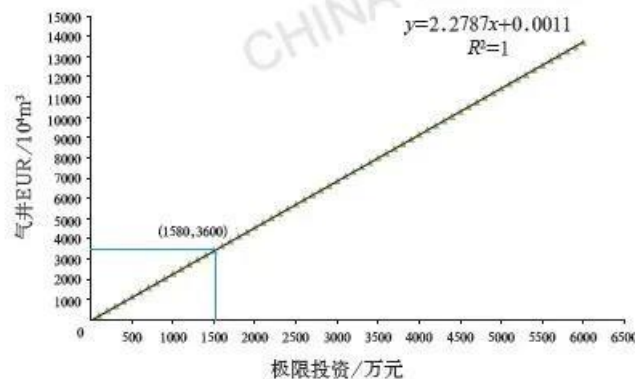


图6 苏里格气田侧钻水平井 EUR 与极限投资相关性图

Fig.6 Correlation between EUR of sidetrack horizontal well and limit investment in Sulige Gasfield

3、发展前景及攻关方向

3.1 发展前景

整体看，侧钻水平井技术在苏里格气田部分区块实现了经济效益开发，但在整个气田还没有全面铺开；长远看，侧钻水平井还处于发展的初级阶段，在苏里格气田具有广阔的应用前景，主要依据以下几点[25-27]：（1）侧钻水平井是提高采收率的必然要求。苏里格气田地质特征和开发经历决定其具有丰富的井间、层间剩余气。实践证明，侧钻水平井是目前挖潜剩余气、提高采收率最为有效的老井进攻性措施。（2）侧钻水平井是走低成本开发路线的必然选择。侧钻水平井可以盘活老井资产，降成本、提效益，既符合苏里格气田走低成本开发路线的初衷，也符合中国石油当前提质增效要求。（3）侧钻水平井是气田高效稳产的有力保障。苏里格气田于2014年进入 $230 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 稳产期，根据气田发展规划，2022年生产能力为 $285 \times 10^8 \text{m}^3$ ，2023年上产 $300 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，稳产10年。目前苏里格气田投产直斜井12540余口，约占总井数的88%，是气田上产、稳产的主体，但是能够实现连续生产井不足60%，作为直斜井措施的有力手段，侧钻水平井是气田老井高效稳产的有力保障之一。（4）配套技术仍有提升空间。套管完井实现了钻完井技术突破，配套的储层改造、全生命周期管理等仍有很大进步空间。

3.2 攻关方向

近年来，侧钻水平井平均单井开发成本约是直斜井的2.1倍，单井EUR约是直斜井的2.3倍。要想进一步体现侧钻水平井开发优势，必须通过技术进步，不断在“降本”和“提产”上下功夫。下一步攻关方向[28]：（1）方案设计多元化。为提高侧钻井与储层分布匹配度，开展分支侧钻水平井、台阶式水平段等设计和攻关试验，最大程度提高储量动用和单井产量。（2）工程技术智能化。走数字化转型、智能化发展路线，逐步向智能钻

井、智能压裂方向发展。(3)地质工程一体化。从设计、施工到生产,实现地质工程的有效结合,提高开发效果。(4)核心技术配套化。将三维地质建模、钻完井、储层改造、排水采气等核心技术作为一个整体,共同研究、配套发展。(5)生产管理全生命周期化。以提高单井EUR为终极目标,研究侧钻水平井全生命周期生产规律,制定分类、分阶段生产管理方案,提高生产效果。

4、结论

苏里格气田资源零散分布特征和复杂的开发历程,为剩余气挖潜和小井眼侧钻水平井技术发展提供了资源基础。经过10余年的攻关实践,苏里格气田小井眼侧钻水平井技术逐步提升,形成了一套以地质选井、钻完井、储层改造、排水采气等为主体的小井眼侧钻水平井配套技术。尤其是套管完井的实现,标志着苏里格气田小井眼侧钻水平井技术再上新台阶。

应用效果表明,随着技术进步,侧钻水平井钻完井周期大幅度降低,单井产量稳步增长,增产增效显著,在苏里格气田具有广阔的发展前景。下一步将围绕“降本”和“提产”目标,强化方案设计多元化、工程技术智能化、地质工程一体化、核心技术配套化、生产管理全生命周期化等,进一步彰显侧钻水平井技术优势,扩大侧钻水平井应用规模。



■ 油气储运

◆ 全球首艘M350型浮式生产储卸油船交付

5月26日,中国船舶大连造船自主设计的全球第一艘M350型浮式生产储卸油船正式交付。该船型是世界首个应用最新规范设计的超大型海工项目,可适用于全球多个海域的油气开发作业,实现了我国浮式生产储卸油船造船业的重大突破。

浮式生产储卸油船是开采深海油气资源的高端大型海洋工程装备,可实现海上石油、天然气等能源的开采、加工、储存、外运,被称为“海上石油加工厂”。今天交付的M350型浮式生产储卸油船,总长364米、型宽64米、型深33米、排水量46万余吨,是目前世界上最大尺度的浮式生产储卸油船。

M350型浮式生产储卸油船不仅能开采石油,进行原油产品的储存和运输,还是一个集人员居住与生产指挥于一体的大型海上石油生产基地。可以快速到达指定地点进行油气开发,有建造周期短、机动性强等优点。本项目是世界上首个应用挪威船级社最新规范设计的超大型海工项目,适用于全球多个海域的油气开发作业。每天可以处理原油22万桶,相当于占地10平方公里的陆地油气加工厂。设计寿命30年以上,能够承受飓风袭击。

据悉，本次交付的M350型浮式生产储卸油船还在原有基础上升级换代，采用了多种新材料和新技术。在全球范围内首次突破了多个工艺难题，让这艘大船可以30年不进坞维修，将维护成本降到最低。科研人员突破了焊接和安装工艺等诸多难题，将超强碳钢和改良型玻璃钢等多种新型材料首次使用在海上浮式储油船的管路制作中。

在当前全球油价高位运行的情况下，深海石油资源开发的经济性优势显著，未来5年，预计全球将新增约60艘浮式生产储卸油船订单，订单总金额约超5000亿元人民币，其中大型的浮式生产储卸油船订单占总订单的三分之一。M350型浮式生产储卸油船多个首次的使用大大提升了该船的先进性和经济效益，为中国船厂赢得了更多世界订单。（央视新闻客户端 总台记者 崔霞 吴天白 谭振华 黄璐 李新峰）

◆ 专家学者福建泉州共话“天然气地球科学与绿色低碳发展”

中新网泉州5月23日电，（记者 孙虹）以“天然气地球科学与绿色低碳发展”为主题，第五届天然气地球科学论坛5月23日在福建泉州召开。来自中科院、中石油、中石化、中海油和高等院校等近60家单位、220多人与会，共话近年来天然气地球科学领域新形势、新成果和新技术。

此次论坛由著名天然气地质学家和地球化学家戴金星院士担任学委会和组委会主席。“天然气是人类实现向低碳、无碳能源转型最重要和最现实的过渡能源，特别当前形势下，发展天然气能源意义更加重大。”戴金星表示，近年来，我国不断加大天然气资源勘探和开发力度，在天然气产量、探明地质储量、页岩气勘探开发和天然气长输管道的建设上，均取得重要进展和重大突破，成绩斐然，在保障国家天然气供应方面发挥了重要作用。

当天，戴金星院士作题为“中国天然气资源潜力与‘十四五’天然气工业发展前景”的报告。报告指出，“十四五”以来天然气增产增储强劲。

统计数据显示，2022年我国天然气产量超2201亿立方米，连续第6年年增产量超百亿立方米；2023年资201井发现筇竹寺组新的商业性页岩气层系，日产气高达73.88万立方米，“深地一号”跃进3-3井开钻和顺北油气田新油气带的发现，以及一季度以长庆油田为代表的我国油气产量再次创新高，都为今年我国天然气勘探开发开了个好头；“十四五”是我国天然气工业大发展时期，2025年我国将成为年产气量达2500亿立方米级的产气大国，在保障国家能源安全和促进我国“双碳”目标的实现方面发挥重要作用。

据悉，“天然气地球科学论坛”由戴金星院士等学者于2014年发起，旨在提供自由和活跃的学术交流氛围，激发高水平科学和技术成果产出，促进我国天然气地质学、地球化学、地球物理学等学科创新发展及天然气产业高质量发展。

截至目前，天然气地球科学论坛已成功举办了四届，为相关学术团体搭建交流平台，有效促进了产学研深度融合，已成为本领域重要的品牌学术会议之一。

◆ 古浪一河口天然气联络管道工程山体穿越回拖圆满完成


连创2项国内管道建设定向钻穿越施工新纪录

5月31日凌晨1时18分，随着古浪—河口天然气联络管道工程石圈山体定向钻一次穿越成功，标志着该工程的3处大型山体定向钻施工圆满完成，并连创914毫米管径管道接管数最多、穿越软泥岩山体距离最长2项国内管道建设山体定向钻穿越施工新纪录。

古浪—河口天然气联络管道工程是国家发改委挂牌督办的甘肃省重点项目和民生工程，也是国家管网集团公司“十四五”重点项目之一，是推动形成“X+1+X”油气市场体系、推进甘肃省“一核三带”新发展格局、促进经济社会发展的有力举措。

该工程共有3处大型山体定向钻穿越施工，分别是上石圈山体，穿越长度1421.41米；河口1#山体，穿越长度1492米；石圈山体，穿越长度1837米。山体定向钻穿越总长4750.41米。其中，河口1#山体定向钻以首次“九接一”施工方式，创造国内长距离、大口径管道建设大型山体定向钻穿越接管数量的新纪录；石圈山体定向钻创国内914毫米管径软泥岩山体单次穿越距离的新纪录。

据悉，该工程于2022年7月28日开工建设，自今年4月29日开始回拖作业，建设者们科学编制方案，精心组织实施，历时一月，三战三捷，顺利完成了3条大型山体定向钻回拖作业，为今后大口径管道工程大型山体定向钻技术攻关积累了施工经验，提供了技术支撑。

古浪—河口天然气联络管道工程建成后，将进一步促进构建西北地区多通道供气网络，提高资源调配供应灵活性，统筹解决甘肃、青海两省供气不平衡问题，对加快推进天然气管道“全国一张网”建设具有重要意义。（李玉刚）

◆ 西气东输三线最大智慧枢纽站中卫压气站二站动火连头首战告捷

6月1日，记者了解到，日前，随着国家管网西气东输中卫压气站二站3座清管站压力升至10.2MPa，标志着中卫压气站二站动火连头作业首战告捷。

此次中卫压气站二站动火作业为中卫压气站和中卫压气站二站连接的首次作业。为圆满完成动火连头作业，国家管网西气东输银川输气分公司于今年2月即着手编制动火连头作业方案，在反复修改优化的同时，积极协调动火“窗口”时间。在作业方案和动火时间确定后，4个作业小组负责的9道焊口在作业首日不同管段上同步开展焊接，为尽早恢复生产、保证下游用气平稳争取时间。在全体作业人员的共同努力下，所有动火作业任务均按期安全高质高效完成。

中卫压气站二站是国家管网“十四五”天然气管网规划的重点工程，是枢纽场站中卫压气站的备用站，也是西气东输三线最大的智慧枢纽站。中卫压气站二站上下游连接7条联络管道，工程对7条已建干线管道进行局部改线，新建及改线管道长度为28公里，设计压力10—12MPa，新建1座压气站和3座清管站，可实现“多点进、多点出”的调配功能。

据了解，此次中卫压气站二站与中卫压气站部分管段连头完成后，初步实现了中卫

压气站二站与西气东输一线、西气东输三线中靖联络线和西气东输三线等多条天然气管道互联互通，为进一步筑牢“全国一张网”重要节点，利用一用一备双枢纽站保障天然气供应安全，提高西气东输管道系统的运行可靠性奠定了基础。（宁夏日报记者 房名名）



◆ 中国船舶大连造船签署4艘造船合同 拓展国际能源运输领域合作

中新网大连5月27日电，（记者 杨毅）记者5月27日从中国船舶大连造船获悉，大连造船联合中船贸易26日在辽宁大连签署了2艘17.5万立方米大型液化天然气（LNG）运输船及2艘11.5万载重吨原油船建造合同，标志着招商轮船、中石油国事和大连造船在国际能源运输领域的进一步深入合作。

此次签约2艘17.5万立方米大型液化天然气运输船，大连造船承建招商轮船LNG实船订单批量将达到8艘。该项目船型总长299.7米，型宽46米，型深26.2米，设计吃水11.5米，设计服务航速为19.5节，货舱总舱容17.5万立方米，具有极佳的船岸兼容性，同时在经济性、灵活性、适港性方面达到全面均衡。

该项目船体型线完全采用自主开发设计，通过极致的型线优化、艏部应用新型双艏鳍设计方案、优化推进链耦合效率，实现了降低船舶自航阻力和高效推进的优良匹配，进一步提升了船型水动力性能。

与此同时，此次签约的2艘11.5万吨原油船是大连造船自主研发、结合中石油国事需求量身打造的新阿芙拉船型，具有优异的安全、节能、环保及适港性等特点。这也是招商轮船在大连造船两年内第三次下单订造同型阿芙拉原油船。

该船舶总长约243米，型宽44米，可运载约80万桶原油，安装了呆舵、航向稳定鳍、能导轮、消涡鳍等设备，在保证航行安全性的同时，大幅提高了运营经济性。主机、发电机配备SCR脱氮设备和脱硫洗涤塔设备，满足最新环保排放标准，最大限度提高能源效率和经济性，同时设计预留了甲醇动力配置。项目交付后将服务于中石油等世界排名前五的大油公司，优先保障中国海上原油进口运输安全。

中国船舶大连造船方面表示，此次签署4艘造船合同，创造了央企集团之间合作共赢的典范，大连造船将携手招商轮船、中石油国事，共同为国家能源安全产业提供有力保障。

◆ 中国石化——天然气分公司实现中原储气库群与山东管网南干线贯通

中国石化新闻5月30日网讯，5月20日，天然气分公司中原储气库群东部气源管道工程与山东管网南干线管道工程互联互通，进一步完善了华北地区天然气管网布局。

中原储气库群东部气源管道是山东管网南干线与中原储气库群互联互通的重要能源通道，该工程全长23.9公里，包括一条干线和两条联络线，由石油工程建设公司中原建工公司承建，于2022年6月2日开工。

项目建设期间，天然气分公司严格落实工程建设六大控制要求，组织施工单位努力

克服施工区域地下管网密布、地下水位高、高温炎热等不利因素影响，加大油区企地关系协调，狠抓施工过程质量和安全管控，集中调配施工资源推进项目建设。

中原储气库群与山东管网南干线贯通后，可将中国石化山东沿海LNG接收站资源注入中原储气库群，最大限度发挥应急调峰作用，进一步提升了资源灵活调配和市场保供能力，对保障华北地区天然气供应、促进地方经济发展具有重要意义。（王卓然 曾义根）



◆ 管道局：抢抓“黄金期” 全力“锻精品”


中国石油网5月25日消息，（记者 徐义泽 通讯员 贾琦）5月20日，随着桂林市全州县龙水镇QZ93号桩附近金口焊接顺利结束，管道局承建的新疆煤制气外输管道广西支干线工程线路四标段项目全线贯通。据介绍，今年以来，管道局共有102个重点工程项目稳步推进。

国内项目有序推进。正值工程建设施工“黄金期”，西三线中卫—枣阳1标段项目部党支部成立了4支党员服务队。他们积极深入一线、现场办公，切实解决制约施工进展的各类难题；建立党员责任区，党员带头协调推进施工，目前1标段综合进度领跑全线，质量安全平稳受控。蒙西项目廊坊分输支线进入投产倒计时，全体参建员工加紧进行后期收尾施工。在我国在建的最大引水工程——云南滇中引水配套项目建设现场，管道局抢抓施工“黄金期”，各项施工稳步推进。目前该工程建设已全面开启“加速跑”模式，DN1800段综合管道铺设进度已达88%。

国际项目陆续完工。管道局高标准推动伊拉克马季努恩项目建设，完成一条10寸水管线、一条20寸集输管线和一条28寸外输管线及配套阀室等相关设施的设计、采办、施工和预试运工作，得到了业主及监理公司的高度赞誉，获得了1703外输管线合同第一优先级机械完工证书。阿布扎比原油管线3.5#工程全线贯通，取得了400万个安全工时荣誉证书。管道局在泰国欣港项目开展“大干100天”劳动竞赛活动，完成了17条定向钻穿越施工。

市场回音

■ 阿布扎比国家石油公司高级主管瓦埃尔·穆罕默德：

管道局团队以先进的项目管理水平和有效的执行能力再一次展现了中国品牌的国际价值。原油管线项目执行期间正值全球疫情肆虐、供应链不稳，项目工期要求相对紧张。面对诸多困难，管道局发扬了中国建设工人敬业、勤劳、守信、乐于奉献的精神，创造了ADNOC Onshore建设史上的多个首次：首次采用了全自动焊在盐沼地区进行焊接，首次采用双联管预制工艺，首次双线并行焊接等。该项目成为中国企业在中东地区打造精品项目的又一范例。


◆ 管道四公司滇中引水配套工程DN1800段最长管道段试压验收完成

新闻中心5月29日消息，5月22日，由管道四公司承建的滇中引水配套工程DN1800段最长管道段试压完成，至此，DN1800段管道试压验收已突破10公里，为节点目标奠定基

础。

本段试压管道为DN1800段26至41号井，试压管道全长3814.45米，注水量9702立方，在业主、监理、设计以及昆明市质监站多方共同现场监督下，试验合格，符合设计及规范要求，试压工作圆满完成，比计划提前2天。


因本次试压距离长，用水方量大，为确保试压工作顺利进行，项目部提前谋划，根据管线走向、供排水点位、现场实际位置等合理安排注水时间、取水点与泄水位置等，统筹资源加快试压头、阀门、试压表等各类物资准备与安装。质量人员提前对管道内焊口、内防腐、洁净度等进行质量验收，尤其是注浆孔封堵采取渗透加检测双重验收，确保管道试压前各项指标满足设计规范要求。

本工程DN1800段管道全长15.5公里，根据DN1800管道施工进度与现场管道实际情况，项目采取分段试压、分段验收方式进行，共计划分为9次试压工作，目前已完成5次试压验收，待分段全部试压完成后即可满足全线通水条件。（吴宝蛟）

◆ 通信公司尼日尔AGADEM油田二期项目卫星通信系统建设完工

新闻中心5月29日消息，5月20日，通信公司负责设计规划、建设施工及运行管理的尼日尔AGADEM油田二期数字化成套服务卫星通信系统建设项目顺利完工。

该项目于4月底开始实施，项目组统一协调技术人员，反复调研现场，并制订符合现场实际、高效的施工建设方案，确保该项目两套卫星通信系统顺利建设。项目实施中，项目组严格遵守业主方的QHSE等方面管理要求，合理安排施工计划，加强管控，克服工期紧、任务重等困难，提前一周完成了卫星通信系统的施工调试任务，满足了业主石油内网、Internet、固定电话、远程视频等业务接入需求。

通信公司将继续做好两套卫星通信系统的后期运行维护管理工作，努力为用户提供最优质的卫星通信技术服务。（绳力斌 李超）

◆ 大港油建公司承建的西三中项目中卫-枣阳4标段主体焊接完工

新闻中心5月29日消息，5月20日，大港油建公司承建的西气东输三线中段项目主体焊接完工，并在BA141桩举行主体焊接完工仪式，项目业主、监理、检测、运营及公司西三中项目部各方代表参加完工仪式。

西三中中卫-枣阳4标段镇原段线路全长55.45公里，管线直径1219毫米，设阀室2座，线路采取全自动焊接。管道沿线为黄土塬和残塬沟壑地貌，穿越冲沟14处、顶管15处，开挖加盖板穿越道路90处，地下障碍物穿越92处，热煨弯头241个，冷弯管345个。该段管道共经过5处高后果区约29公里，与西二线并行17.47公里。

项目自2022年7月8日开工以来，在各方的通力支持与配合下，项目全体员工克服了青苗不能铲除无施工作业面、山区地段交通运输不便、恶劣天气等影响，完成了46公里主体焊接施工任务。

在主体焊接施工完工仪式上平凉分部业主经理代表甘宁项目部对公司表示祝贺，对公司优质高效完成主体施工表示了充分肯定，希望在接下来的施工中继续保持优良作风，努力做好冲沟及连头施工，为甘宁项目部施工保持领先地位做出贡献。

截至目前，项目主体焊接完成，防腐补口42公里，开挖37公里，回填24公里，还剩8公里冲沟和连头施工。在接下来的施工中，大港油建公司西三中项目部将带领全体参建员工以更加饱满的工作热情投入施工，确保工程如期竣工，为推进西三中项目建设贡献力量。（程波）

◆ 延长石油——燃气集团公司蔡鑫磊会见中国雄安集团总经理路立营

5月25日至26日，集团公司党委书记、董事长蔡鑫磊一行赴雄安新区调研燃气市场开发，与中国雄安集团党委副书记、董事、总经理路立营等进行交流座谈。集团公司党委委员、纪委书记胡明星、董事、总经济师高耀洲一同参加调研座谈。

路立营对蔡鑫磊一行到访表示欢迎。他指出，陕西燃气集团积极响应党中央号召，第一时间安排所属工程公司、铜川天然气公司参与新区建设，以实际行动服务和融入重大国家战略，体现了高度的政治站位和强烈的使命担当。希望与陕西燃气集团加强交流合作，实现双方优势互补、合作共赢，助力新区高标准高质量建设发展。

蔡鑫磊介绍了延长石油集团、燃气集团基本情况和产业发展布局，对雄安集团对燃气集团的鼎力支持表示感谢。他指出，设立雄安新区，是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的重大战略，是疏解北京非首都功能、推进京津冀协同发展的历史性工程，是千年大计、国家大事。能够参与、服务新区建设，深感使命光荣、意义非凡。表示将紧紧围绕雄安新区发展需求，在燃气综合利用、天然气储备运销、新能源耦合利用等方面加强合作。同时，要求燃气集团在雄安新区的参建单位严格按照高质量、高标准要求，抽调精兵强将，全力以赴做好每项工程，争创燃气标杆品牌，努力为雄安新区高质量发展贡献陕燃力量。

雄安集团及所属单位相关领导，燃气集团相关部室及所属企业负责人一同参加调研座谈。

◆ 省委副秘书长杜寿平到集团公司调研项目建设进展情况

5月31日，省委副秘书长杜寿平到集团公司调研潼白铜等重点项目建设进展情况。集团公司党委书记、董事长蔡鑫磊作情况介绍，董事、总经济师高耀洲参加座谈。

杜寿平认真听取了集团公司生产经营、冬季保供方面的情况报告，详细了解了潼白铜项目的进展情况、存在问题和下一步工作计划，对有关协调解决事项提出了指导意见。

杜寿平对燃气集团在我省能源保供和服务经济社会发展等方面所作的贡献给予了充分肯定。他指出，燃气集团要全面贯彻党中央决策部署，落实省委省政府工作要求，系统谋划、凝聚合力，加快潼白铜等重点项目建设进度，完善关中区域天然气管网体系，为促进地方经济社会发展、保障我省能源安全大局作出新的更大的贡献。

蔡鑫磊对杜秘书长长期以来对集团公司的支持和帮助表示感谢。他表示，燃气集团将认真贯彻落实省委省政府“高质量项目推进年”的决策部署，按照延长石油集团的要求，抢抓机遇、主动作为，保障能源安全，服务地方经济，全力推进铜白潼等重点项目建设，扛实关中核心区域用能保障的政治责任。

集团公司相关部室、省天然气公司主要负责人参加座谈。

■ 炼油化工

◆ 中国石化亮相欧洲精细化工展

本报5月30日讯，5月24日至25日，第36届欧洲精细化工展于瑞士巴塞尔举办，中国石化展台受到与会观众广泛关注。

化工事业部会同国际合作部、发展计划部，组织精细化工产、销、研8家单位参展。展会上，团组成员积极向客户推介强氯精、系列橡胶防老剂等多种精细化工产品，其间共接待新老客户200余位。中石化（欧洲）有限公司收到多家客户对漂粉精产品共9个集装箱的意向订单，化工销售公司现场完成一单PVA产品销售。

欧洲精细化工展是欧洲最重要的精细化工和专用化学品展览会之一，具有高度的专业性、权威性和知名度。本次展会有300余家企业参展，赢创、阿科玛、贺利氏等多家国际化工公司都设立了展位。（本报记者）

◆ 茂名石化数字化实验室转型取得新突破

中国石化新闻5月30日网讯，近日，首届国企数字场景创新专业赛获奖名单中，茂名石化“实验室分析数据全流程数字化管控”场景荣获三等奖。该场景是在这次大赛2007家国有企业所推荐的3277个参赛场景中，唯一一个聚焦企业专业实验室的获奖场景。

茂名石化着力从传统工业实验室向数字化实验室转型这一关键点，开展实验室“夯实数字化基础”“完善数字化管控”“深化数字化应用”三个数字化阶梯建设，实现了质检分析数据的全流程自动化数字化管控。先后建设了实验室信息管理系统(LIMS)、实验室数据采集系统(DAS)、实验室执行系统(LES)，三大系统的高效集成，实现了质检分析数据从检测仪器自动采集到LIMS审核发布，数据流转全过程由LES进行规范管控的实验室数字化应用场景，全方位构建出“创新、智能、高效、协作、开放”的数字化实验室检验检测生态，助力实验室卓越运行。

目前，茂名石化质量检验中心实现94%仪器数据自动采集，工作效率提高46%，数据准确性和精准率达到99.5%，实现260万条/年出厂产品分析数据无差错，极大促进了管理机制创新和工作模式转变。（张亚培 欧少红 黄佳）

◆ 茂名石化创新合成树脂产品绿色包装出厂模式

中国石化新闻5月31日网讯，近日，茂名石化首次采用一次性托盘完成127.5吨合成树脂产品打托并成功运出厂，进一步开拓了绿色包装新模式。

据悉，原使用的包装方式在产品装船外运需要提前回收共享托盘，拆包后需要对物料进行人工二次打托。今年以来，茂名石化为更好满足客户对产品创新包装的需求，积极推进一次性托盘项目，拓宽合成树脂销售渠道，联合化销华南公司及某国内知名托盘制造商成立攻关组，共同优化出口物流包装。

他们根据产品包装要求，参考原共享托盘的参数，确定托盘材质、尺寸与质量，对托盘与集装箱、包装线、叉车适配性等问题进行攻关，经多次测试，一次性托盘最终试产成功。此举将有效减少产品污染和破损，降低物流成本，提高产品形象和物流效率，为产品出口提供更大便利。（张亚培 许玲智）

◆ 扬子石化EVA产品5月份产量创新高

中国石化新闻6月1日网讯，5月，扬子石化紧盯闭环定措施，实现超高压EVA装置安全稳定运行，共生产EVA光伏膜、热熔胶等热销产品9500吨，超计划12.4%，单月产量继4月份后再次突破9000吨关口，刷新装置月度产量纪录。

扬子石化抓住EVA产品效益较好这一机遇，坚持科技创新，不断突破自我，通过稳定高循环换热器压差，强化生产过程管控，优化造粒系统工艺参数，相继消除RTO炉、VOCs处理设施运行瓶颈，攻克了高循环换热器切换、融指控制等多个生产技术难题，及时总结整改生产过程中存在的问题，严格按照生产方案执行各项工艺指令，精心盯盘、精细巡检、精准操作，保障了EVA装置生产负荷稳步提升；同时，加强与销售部门沟通对接，做好产销计划衔接和协调，确保EVA产品产销平衡。（达军）

◆ 扬子石化深入调查研究破解难题促发展

中国石化新闻5月29日网讯，近日，针对污水减排中存在的问题，扬子石化深入调研，分析污水来源，细化管理，源头把控，加强考核，实施了一系列污水减排措施，污水减排量同比下降约10%。

主题教育开展以来，扬子石化坚持理论与实际相结合，组织广大党员干部围绕公司中心工作，针对当前存在的突出问题，深入一线进行调研，并把调研成果转化为解决问题、促进发展的实际行动，推动企业高质量发展。

开展解剖式调研。扬子石化充分借鉴“寻乌调查”经验，开展典型案例的解剖式调研，党员干部深入车间、班组等基层一线，围绕转型升级、装置重构、市场接续、队伍接续的重大挑战，以及安全环保、稳定运行、经营创效、能力作风建设等制约高质量发展的突出问题和打基础、抓优化、谋创新、促转型等现实考题，以及员工群众反映强烈的热点难点问题等，有针对性地确定课题进行调研。

用好调研成果。扬子石化详细梳理调研情况，形成高质量调研成果。坚持“调”“研”“用”并重，领导班子成员结合调研成果开展专题研讨，交流调研情况，集思广益研究

对策措施，形成指导实践、推动工作的思路办法和政策举措，并抓好组织实施，真正把调研成果转化为解决实际问题、促进发展的实际行动。

抓实抓细推动发展。扬子石化以强化理论学习指导发展实践，以深化调查研究推动解决发展难题，把学习和调研落实到公司的各项重点工作中去，以推动高质量发展的新成效检验主题教育成果。该公司重点在推进稳定生产、优化运行和经营创效，转型发展等方面下功夫，形成共促发展的强大合力。（陶炎）

◆ 安庆石化推动乙苯-苯乙烯装置导热油绿色换装

中国石化新闻6月1日网讯，5月底，8辆槽罐车满载253吨导热油，分两批次配送至安庆石化炼油转化工结构调整项目40万吨/年乙苯-苯乙烯装置现场。

由于新装置导热油需求量大，安庆石化从设计开始，就坚持绿色包装的理念，最终选用国产长城L-QD340导热油，在扩大绿色化、减量化、可循环化包装应用的同时，实现导热油填装更加环保、经济、方便。该批次导热油的“绿色”换装，可减少1000多个危废包装桶产生，在前期实现润滑油、催化剂、油漆等绿色包装的基础上，再次擦亮了安庆石化国家级绿色工厂的名片。（程香玲 卢利）

◆ 安庆石化主题教育推进高质量发展

中国石化新闻5月30日网讯，5月24日，安庆石化党委举办第三期主题教育读书班暨党委中心组学习，开展“强化政治担当推动公司高质量发展”专题研讨，学思想，见行动，推动实现更安全、更环保、更绿色，产品质量更好、企业效益更高、竞争力更强、更可持续、员工更幸福的发展。集团公司主题教育第十三巡回督导组以视频连线方式参加指导。

安庆石化在主题教育中坚持以学促干，积极稳妥推进炼油转化工结构调整项目开工，抓实“安全管理强化年”行动，夯实安全环保基础，打造无异味工厂。坚持稳字当头，抓好优化创效。加快发展步伐，不断强链、补链、延链，打造化工新材料重大新兴产业基地，实行集群发展、集约发展，带动地方经济发展。（金思强）

◆ 长岭炼化“三零”管理提升检修效率

中国石化新闻5月31日网讯，近期，长岭炼化完成10套装置检修，并全部开车一次成功。35天的项目实施全过程零事故、零排放、零返工，实现了安全、环保、质量指标全优。

把好三道关，安全零事故。检修项目直接作业环节多、现场人数多、进场工机具多，安全管理难度大。项目管理团队编制安全管理统筹，将各类风险进行细化分类，把好进场人员资质、现场技术交底、作业票管理三道安全关，确保责任落实到位。

防控相结合，现场零外排。在装置开停、催化剂置换过程中，他们对影响环境的废水、气、油、渣4类物质进行识别和评价。完善污染防控措施，加强污染源的监测，确保全过程“气不上天、油不落地”。

分解关键环节，项目零返工。他们强化现场质量管理，确保了项目返工率全面受控。对每个项目关键环节进行质量管理分解，防止隐蔽性质量事件发生。他们对关键项目质量管理进行跟踪，对检查发现的问题及时通报和分析。（张勇 陈蕊琳）

◆ 长岭炼化产出餐盒级高端聚丙烯新产品

中国石化新闻5月29日网讯，经过多轮次生产方案优化试生产，长岭炼化近日成功产出MN70高端高熔指聚丙烯新产品，企业增效创效再添“新丁”。

MN70聚丙烯产品具有高韧性、高刚性等特点，属于薄壁快速成型专用聚丙烯，是一次高品质快餐盒等食品包装、存储、运输材料生产的理想原料，市场前景广阔。

长岭炼化抓住新产品市场需求稳定且连续上升的契机，组织技术团队细化分析聚丙烯装置的运行性能，以及设备设施的调节空间，全面掌握装置的实际生产条件。同时，他们与北化院专家紧密联系，按照指导要求编制生产方案，科学试用合适牌号的催化剂，调稳调优装置各部位运行温度和压力等参数，高效率推进新产品试生产。

聚丙烯装置是长岭炼化“九五”时期投建的老装置，虽然经历多次升级改造，但设备老旧等现象较多。技术团队逐一梳理影响装置新产品生产的各类难题，精细做好过程数据调整，对老旧大型机组实施专人专管。化验岗位增加分析频次，确保MN70产品质量“颗粒全优”。

据了解，长岭炼化具备每年10万吨MN70的生产能力。下一步，技术团队将根据市场和客户需求，做好生产数据优化完善，高产稳产MN70新产品。（张勇 刘细）

◆ 化销华南打通海南炼化乙烯对台销售全流程

中国石化新闻5月30日网讯，5月26日，化销华南顺利完成2000吨丁二烯产品的装载工作，将其运往我国台湾，首次成功打通了海南炼化百万吨乙烯项目丁二烯产品的对台湾销售流程，为高质量发展注入了新动力。

为确保该销售业务顺利落地，化销华南紧盯海南炼化生产情况，做好全流程跟踪，确保货轮顺利装载启航。接下来，化销华南将持续强化市场研判，依托海南炼化区位与资源优势，加大市场开发，不断提升经营水平，助力公司高质量发展。（李颖 许京龙）

◆ 化销华南推进海南乙烯乙二醇资源就地消化

中国石化新闻5月29日网讯，近日，化销华南通过与区内某供应商多次沟通协商，成功开展了首次乙二醇业务合作，统筹和优化了区内乙二醇资源，推进海南乙烯乙二醇资源就地消化，为企业降本增效，获得好评。

随着海南乙烯的投产，乙二醇资源量大大增加，而岛内客户的需求有限，如何就近销售过多的资源，节约物流运费，提高企业效益成为了重点。

化销华南通过前期对供应商和客户的走访，掌握区内乙二醇资源的流向，发挥自身

资源多点布局优势，积极与区内某供应商沟通并达成首次合作。其间，化销华南通过持续沟通协调，推进优化资源配置，实现了统销资源和自营资源的串换，将乙二醇资源留在了海南岛内销售，既满足了下游客户的需求，也降低了企业的物流成本，进一步提升了企业经营创效的能力。

面对日趋复杂的化工品市场竞争形势，化销华南将紧盯全年提质增效目标，进一步强化服务意识、深化服务能力、优化服务措施，丰富和完善资源的统筹和优化，全方位提升企业、客户和员工的满意度，促进经营创效，以优异成绩庆祝中国石化成立40周年。
(钟逸民 林展飞)

◆ 化销华北推广氢能源车加快构建绿色物流体系

中国石化新闻5月30日网讯，日前，10辆新型氢燃料电池车依次从齐鲁石化固体车间满载而出，化销华北在淄博地区正式启动氢能运输服务。至此，化销华北氢能源车投用量增加至22辆，化工品总运载能力突破20万吨，年可减少碳排放约792吨。

近年来，为加快构建绿色物流体系，化销华北认真调研区域内运输业务现状和加氢站分布情况，携手生产企业及物流服务商将氢能源车推广应用到化工产品运输中。自2021年7月以来，先后在燕山石化等3家生产企业投用氢能源车。

为加快淄博地区氢能车投用步伐，他们优选合作承运商，积极对接地方政策，合理规划能源供给渠道及优势运输线路，历时6个月，成功推动第一期10台氢能重卡在齐鲁石化顺利投用。该批氢能车具备500吨/日的固体产品出厂能力，占齐鲁石化每日固体产品发运量的20%。相较传统燃油车，单月可减少碳排放约30吨。(王永忠 张思 魏楠)

◆ 化销江苏首次打通液体散货租船出口流程

中国石化新闻5月30日网讯，近日，一艘满载2000吨醋酸乙烯的散货船从江苏靖江启航，驶往韩国蔚山港，标志着化销江苏首次实现“港口储罐+液体散货船”陆海联动，在加强与国际知名化工企业战略合作上取得突破性进展。

多举措保障出口船期

为抢抓市场机遇，确保订单如期交付，化销江苏第一时间了解集港库存情况，提高企业备货数量，调节内外贸发货节奏，确保货物提前备妥；“五一”节前抓紧备妥口岸报关报检资料，并在长假前顺利完成货物通关。物流团队时刻跟进船期动态，在了解到预定船舶受天气影响可能无法按时到港后，果断调换同类型最快能够抵港的船舶，及时安排引水计划保证按时靠泊码头装货。此次化销江苏通过全程事前事中控制，确保醋酸乙烯散货船顺利出口，是公司国际贸易物流服务的一次重大提升。

全流程管控产品质量

了解到客户对醋酸乙烯品质的高要求，尤其是对船舱舱壁清洁度及货物苯类含量的要求，化销江苏提前制定作业方案，严守质量目标，多次与船方沟通明确洗舱干舱要求，并对产品出厂、运输、入罐、管线严格进行多点动态检验分析，确保满足发运要

求，赢得国际战略客户信任。

高标准推进国际化经营

为顺利打通液体散货租船出口流程，化销江苏业务与物流部门在出口运费询价、合同滞期条款、备货清关等环节密切配合，并与生产企业、代理、船东、仓储码头进行了高效的外部协调，成功将出口模式由原来的FOB离岸转变为CIF送到，订单数量提升至单批2000吨以上，开启了2023年醋酸乙烯长约出口新篇章。

下一步，化销江苏将努力探索业务新模式，继续扩大出口规模，开拓国际市场，持续稳固与战略客户的国际化贸易合作，为中国石化高质量发展贡献力量。（陈本伟 智海 韩乐滩）

◆ 镇海炼化乙烯裂解气压缩机组推力轴承实现国产化

中国石化新闻5月29日网讯，截至5月23日，镇海炼化1号乙烯裂解气压缩机组已连续平稳运行两周，标志着该压缩机组推力轴承国产化攻关任务圆满完成，这也是镇海炼化大型裂解装置压缩机推力轴承首次完成国产化改造。

裂解气压缩机组是镇海炼化的1号乙烯裂解装置的核心设备，推力轴承又是机组的核心，此前都用进口设备。为将核心技术掌握在自己手中，推动进口机组零配件国产化，2020年，镇海炼化开始对机组的推力轴承进行国产化攻关。其间，镇海炼化组织开展30余次技术交流、比选攻关以及多次专家集中研讨，确定制造厂家和方案。在国产轴承初步制作完成后，又研制了专用测试设施，进行台架试验，经过多轮计算、校核，最终确定的轴承单边极限承载力，完全满足汽轮机平衡管移位改造后转子最大轴向推力的需求。

推力轴承国产化工作历时近3年，在没有经验可循的情况下，攻关团队主动学习外文资料，不断拓宽思路对接厂家，多方位制定方案展开测试，最终完成推力轴承国产化攻关，和采用进口配件相比节约150余万元。目前，裂解气压缩机组轴承位移正常，轴承温度正常，轴承状态正常，机组运行良好。（董英宇）

◆ 齐鲁石化实施222项优化措施增效显著

中国石化新闻5月29日网讯，今年以来，齐鲁石化持续深挖创效潜能，聚焦生产经营优化、科技创新、精细管理三方面制定222项优化增效措施，前4个月累计增效超4.3亿元。

他们从做大产品总量、优化产品结构、推进新产品开发、降低原料采购成本等方面入手，确定10个重点优化项目，大力实施科学优化排产、增产高附加值产品、拓宽原料采购渠道等措施，持续做大效益“蛋糕”。把科技创新作为增效利器，在公司百万吨级CCUS装置原料气压缩机的干气密封中，首次尝试以成本更低的二氧化碳替代氮气，仅4月份就实现增效8万元。先后通过技术改造，实现炼油南区污水回用装置一次开车成功，完成丙烯腈吸收塔尾气催化氧化处理系统升级、炼油一净化浮渣三相分离减量项目等，累计增效超5000万元。（朱亚菲）

◆ 广州石化定制化服务赢得客户青睐

中国石化新闻6月2日网讯，5月30日，广州石化按照“一企一策”要求，将本月定制生产的500吨H1201产品陆续出厂送往下游厂家。

H1201属于均聚聚丙烯产品，具有刚性好、强度大等特点，主要应用于电子、化工、钢铁等领域的基础板材。前期，广州石化新产品开发团队在走访客户时了解到下游客户对具有黏附性的板材料有需求。1号聚丙烯装置对照需求，在原有H1201产品基础上进行优化调整，于3月份试产出具有黏附性的H1201产品，满足客户特殊需求。试产的100余吨产品经客户试用后反馈良好。

“我们要充分考虑两次生产过程的异同，及时优化参数，保证产品质量。”5月，再次接到定制500吨H1201产品的任务后，广州石化化工二部聚丙烯区域党支部书记卢建军及时跟进客户试用情况，要求生产岗位根据客户需求及生产工况的异同持续优化产品性能指标。

综合3月份首次试产积累的经验及现阶段生产实际，他们充分考虑反应釜内组分不同造成的干扰，细化转产步骤，优化聚合量分布。生产期间，专业技术人员坐镇指挥，操作人员密切监控调整生产参数，及时解决生产调控难题。经过不断优化和调整，本次客户定制的500吨H1201产品按时完成生产，产品熔融指数、弯曲模量、冲击强度等各项性能指标均达到目标值。（曾文勇 茹运）

◆ 沧州炼化产品库存创近3年新低

中国石化新闻6月2日网讯，沧州炼化加强产品库存管理，加大物流运输协调力度，做好产品出厂工作，5月产品库存降至近3年最低水平。

随着该公司原油加工量和成品油配置计划同比大幅增加，产品出厂任务随之加重。他们密切关注市场变化和库存情况，科学制定产品出厂措施和应急预案。细化各类产品每日出厂安排，统筹协调和落实出厂运力，确保管输、水运、公路、铁路等出厂渠道顺畅。截至5月底，各类产品库存均达到近3年新低，有力保障装置安稳高效运行，降低企业经营风险。（王立梅）

◆ 青岛炼化全面完成原油罐区地面硬化改造

中国石化新闻6月1日网讯，近日，青岛炼化原油罐区地面硬化工程施工完成，共对4座10万立方米原油储罐及相关道路的75000平方米罐区地面进行硬化改造。

青岛炼化原油罐区位于青岛港前湾港区西南侧，紧邻黄海岸边，自然环境对罐区设施影响巨大。地面易受海水、雨水、海风等侵蚀破坏，易造成土地沙化、板结、水土流失、地基下陷等现象发生，进而造成对罐区设备设施地基的破坏。硬化地面、固化罐区整体基础，十分必要。

结合沿海地区地层和罐区具体的地质特点，青岛炼化储运部在实际施工过程中采用多次深翻压实、碎石基底预铺、加厚水稳层、混凝土地面整体铺装等多项技术措施，确保地面硬化工程保质保量推进。（刘强）

◆ 巴陵石化己内酰胺项目高压管线吹扫打靶成功

中国石化新闻5月31日网讯，5月24日18时，历经99次蒸汽吹扫打靶，巴陵石化年产60万吨己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目新动力站3号锅炉至1号汽轮发电机主蒸汽管线洁净度检验合格，符合使用条件。该项目首条高压管线吹扫打靶合格，表明3号锅炉已具备产出合格蒸汽的能力，为早日完成界内吹扫，外供洁净蒸汽打下了坚实基础。

据介绍，锅炉过热器系统及蒸汽管道的蒸汽吹扫，是新建机组投运前的重要工序，其目的是清除制造、运输、保管、安装等过程中留在系统中的各种砂粒、石块、旋屑、氧化铁皮等杂物，防止锅炉运行时过热器堵塞爆管，避免异物进入汽轮机对叶片和阀门造成损伤，有利于锅炉和汽轮机的安全运行，并改善运行期间的蒸汽品质，确保外供蒸汽品质合格。

继5月15日该项目首台（3号）锅炉点火成功后，巴陵石化热电部立即安排运行人员进班，确保锅炉连续运行。生产准备人员同步开始组织吹扫打靶工作。他们制定具体方案，落实安全防护措施。

从5月17日至24日，该部生产准备人员严格按照吹扫方案，分别在锅炉汽包用压力2兆帕、3兆帕、4兆帕、5兆帕蒸汽进行吹扫。锅炉运行人员精心调整燃烧状况和水位，避免锅炉熄火、满水。在对3号锅炉主汽门至1号汽轮发电机主蒸汽管线进行53次吹扫后，正式安装铝制靶板。在第98、99次连续打靶后，检查冲击斑痕粒度均不大于0.8毫米，根据《火力发电建设工程机组蒸汽吹管导则》规定，吹管打靶合格。

◆ 中国石油——华北石化加工原油累计突破1亿吨

中国石油网5月31日消息，（特约记者 周浩）截至5月30日8时，华北石化公司累计加工原油突破1亿吨，月度加工量达到历史最高的75万吨，千万吨炼油升级改造项目真正实现了达产、达标、达效。

自1987年投产以来，华北石化紧跟国家能源发展战略，以做强经营创效能力、做精高品质油品生产、支持京津冀能源结构转型为目标，企业实力不断增强。截至目前，华北石化累计加工原油1亿吨，生产汽油3211万吨、柴油3562万吨、航空煤油176万吨、液化石油气887万吨、聚丙烯160万吨，累计实现工业总产值4612亿元、工业增加值1101万元，营业收入超过4600亿元，缴纳税费1037亿元，纳税额多年来在河北省位居三甲之列，为区域石油化工产业发展及地方经济增长作出了突出贡献。

自2004年国Ⅱ标准汽油品质升级工作开始，华北石化多次提前完成油品质量升级，作为中国石油“先锋油”，为首都输送京V、京VI_A、京VI_B等高标号油品。“十三五”以来，公司先后完成了催化烟气脱硫脱硝改造、新建污水处理场、VOCs综合治理等环保项目，污染物排放浓度均低于特别排放限值要求，实现了产能增加一倍、主要污染物排放量降低一半的“增产减污”目标。

站在新的历史起点，华北石化公司党委将继续深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，以减油增化、减油增特、调整产品结构为核心，推进CCUS、聚碳酸

酯等项目落地和建设，打造华北化工市场重要材料生产供应基地，为集团公司建设基业长青的世界一流综合性国际能源公司贡献力量。

◆ 抚顺石化：实干担当奋力高质量发展

5月26日，抚顺石化公司党委召开习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育月例会。主题教育开展以来，公司将出发点和落脚点放在实干担当、促进发展、解难题办实事的具体实践中来。积极开展“三赛三促三提升、百日安全无事故”劳动竞赛，围绕“三大计划”、注重“四个协同”、实施“八大举措”，全力打造提质增效“精进版”。

公司把技术创新作为改善技术经济指标的重要手段，大力推动首批9个“揭榜挂帅”项目早日取得突破。同时，做好“减油增化、转化增新、减油增特、减碳增绿、协同增智”5篇文章，锻造石蜡、石油焦等“产品巨人”，打造烷基苯、高端聚烯烃、催化剂等卓越产品，全力推进乙烯扩能、油蜡联产、特色产品产能提升等转型升级项目提挡加速。

◆ 乌石化靶向调研推动主题教育走深走实

中国石油网6月1日消息，（记者 吴海燕 黄丽华）“公司各级工会组织要紧紧围绕公司大检修深入落实主题教育，积极开展‘抓学习强党性办实事’活动，边学习边调研边解决‘急难愁盼’问题，通过党员实干担当来检验学习效果。”5月24日，乌鲁木齐石化公司党委副书记、工会主席努尔曼·吾甫力哈斯木在公司工会委员会上强调。

乌石化领导干部采取“四不两直”方式，深入炼油厂、化肥生产部、热电生产部等基层单位，围绕员工“急难愁盼”问题，开展大走访、大调研，了解员工的所思所想所盼，问需于员工、问计于员工。采取“解剖麻雀”的方式，透过现象看本质，把情况摸清楚，把症结分析透，聚焦问题开展靶向调研，真心实意解决员工难题。

“你们在检修工作中有什么困难，有没有需要解决的问题？”乌石化工会民主管理室主任宣格华在炼油厂走访调研时关切地询问。

“检修期间停蒸汽，我们洗澡有困难。”“检修现场工作人员喝水不方便，能否安装一台饮水机？”炼油厂员工纷纷诉说困难。

“这些问题我们记录下来，经过研究后会尽快回复。”宣格华回答。

维检修中心工程项目部王成虎反映，二常检修现场人员如厕难，距离太远不方便。乌石化工会副主席姚维斌得知后，立即前往二常路口进行查看，并与炼油厂沟通，增设移动卫生间。

问题一项项解决，实事一件件办好。工会分别给炼油厂、化肥生产部等部门的浴室安装了空气能热水系统，给炼油厂、热电生产部购置了12台饮水机。同时，为各单位增配血压计及血压计配件，给炼油厂设置4个移动卫生间。

◆ 大港石化做实调查研究破解发展难题

中国石油网5月30日消息，（记者 杨永辉）5月26日，大港石化公司召开生产优化会，聚焦相关单位调研检查发现的问题，进行讨论研究，并形成优化航煤生产、严控产品质量、加强施工监管的方案。

领导带头讲问题。公司党委将高质量开展主题教育作为当前和今后一个时期的首要政治任务，党委书记、执行董事多次组织专题研究，讨论制订方案，对调研、整改、破解问题作出全面部署。领导班子成员在分管单位、安全承包点、党建联系点进行宣讲调研过程中，本着务求实效的原则，直奔主题、直指问题。领导班子带头讲问题的管理导向，有力促进了党员干部学以致用和以学促干。经过一系列调研整改，安全退守、施工预约、精益管理等举措，作为改进考核导向、防控施工风险、优化质效攻坚的有效方法，已经在公司上下形成共识。

部门尽责查问题。大港石化各职能部门聚焦排查攻克生产经营难题，坚持用党的创新理论指导实践、推动工作。生产、机动、技术等部门与储运车间在调研中，直面航煤市场回暖急需增产与储罐到期检修的矛盾，在严格对照规范标准、开展研讨论证并严格组织目视检查的基础上，制定了航煤储罐延期清理方案，极大地降低了航煤系统运行压力。5月以来，监督部党员干部深入基层现场监督检查问题，对监护人履职、临时用电、高处作业等30余项典型问题进行点评通报，促进了整改督促和管理提升。

全员发力解难题。公司党委注重教育党员干部和员工群众将思想和行动统一到落实主题教育部署和抓好公司中心工作上来，在企业内部形成奋进高质量、岗位建新功的浓厚氛围。今年年初以来，公司干部员工牢记习近平总书记嘱托，勇于担当能源保供“顶梁柱”使命，在及时排查处置各类隐患的同时，成功处置上游电网故障引发的装置波动突发险情，持续推进质效攻坚增效5000余万元，30余人被评为安全环保明星，在贯彻落实党的二十大精神中贡献石油力量、展现石油担当。

◆ 宁夏石化储运部“四张清单”夯实基层党建

中国石油网5月29日消息，（记者 艾艳 通讯员 程哲琴）“以单定责、照单履责、按单问责，党建清单明确了具体工作方向和考核标准，进一步激发了队伍的活力，提升了基层党建水平。”5月25日，宁夏石化储运部综合党支部书记盖立新说。

“党委清单”明确方向带队伍。今年年初以来，储运部党委按照“抓班子、带队伍、严管理、保安全”的任务要求，以党建引领，实行“三基”工作、党风廉政建设、意识形态工作“三项合一”机制，以清单明责任、抓落实，推动部门党建工作“再严再紧再实”。

“责任清单”压实责任见真章。储运部党委按照“可量化、能落地、易操作”的原则，细化落实部门党委日常工作任务、要求，推动基层党建工作规范化、标准化。

“内容清单”量化内容定标准。储运部党委完善了党建考核细则，由以前的模糊定性向现在的准确定量转变，将党建业绩与工作业绩挂钩。

“提升清单”学习交流要成效。储运部党委搭建党建学习交流平台，结合阶段

性重点工作、短板弱项，采取党支部书记专题授课、党建知识测试等方式，对部门党建工作中的创新方式方法、存在的难点问题进行研讨，提升了党建工作的整体水平。

◆ 辽阳石化检修作业全程受控 安全责任可落实

中国石油网5月24日消息，（记者 王志强）“大家仔细核对测量数据，任何一个质量控制点都不要漏掉。”5月18日，辽阳石化烯烃运行部裂解装置区主任葛文磊在检修现场指挥压缩机检修回装工作时说。

辽阳石化公司牢固树立质量意识，从“管结果”转变为“管过程”，层层落实质量监管责任，从严从实把好检修质量关。自今年4月停产大检修工作启动以来，公司4108项检修作业全程受控，为实现高质量检修、保证开车后长周期安全稳定运行奠定坚实基础。

辽阳石化坚持“修必精修、质量至上”原则，以系统化思维协调检修重要节点和关键路径，在执行规范规程上下功夫。每个检修关键点必须经过“作业人员自检、施工单位专检、生产单位联检”三个确认过程，严格按照标准化作业步骤操作，每一步操作做到有监督、有确认、有记录，保证各工序检修质量可追溯、安全责任可落实。

在检修现场，工具区、配件区、装配区、安全通道泾渭分明，实行封闭式管理；设备零部件大到机盖小到螺栓，全部标明编号整齐摆放；作业票、检修数据挂在检修看板上，一目了然。动火、高空等危险作业更是升级管理、严格要求，参检人员突出抓好安全监管和施工组织，确保检修工作有序推进。“我们坚持细节至上，每一道检修工序都要双人确认，确保高质量完成每一个检修环节。”全国技术能手、辽阳石化建修公司维修一班班长岳景春说。

◆ 献给广东石化炼化一体化项目全体建设者

龙江奔流，南海潮阔。

原油码头上，三公里长的栈桥宛若长虹伸向碧波万顷的大海，一艘满载重质原油的油轮在拖船的推动下缓缓靠近接驳站，码头运行部的员工们忙得热火朝天。

生产中控室里，巨幅屏幕上不断跳动的数字联结着920公顷土地上的每一个生产装置，34套智能系统组成的“智慧大脑”高速运转，操作员们全神贯注地注视着面前的操作屏。

污水处理场中，水光潋滟，鱼翔浅底，鸟儿不时地落在处理池边，泛起水面一阵涟漪，工作人员通过智能巡检装置实时关注污水处理情况。

.....

这是广东石化普通的一天，也是百万石油人砥砺奋进高质量发展的一个生动的截面。

2000万吨/年炼油、120万吨/年乙烯、260万吨/年对二甲苯，广东石化炼化一体化项目崛起于南海之畔，树起了中国炼化行业的标杆。

2000多名干部员工、4万名施工建设者、400多名支援开工专家，无数为这个项目奉献、奋斗过的人。他们怀揣同一个梦想，他们都有一个共同的名字，他们是一个又一个普通而平凡的石油人，他们是一个又一个奋斗在新时代的追梦人。

平凡铸就伟大，英雄来自人民！

炼厂无言，但它铭记着那些蓝图擘画者，立于时代潮头掌舵，一次次校正这项超级工程的航向。

大地无声，但它镌刻下那些方案设计者，260次修改规划方案、60多万张设计图勾勒出“南海明珠”的轮廓。

碧海无垠，但它记录着那些从天南海北奔赴而来的建设者、奋斗者，前赴后继、奋勇拼搏，用青春和汗水托举起世界级的“炼化航母”。

14年，在漫长的历史长河中不过弹指一瞬；14年，在一个国家和民族发展的进程中宛若浪花一朵；14年，又将述说多少人激情燃烧的岁月？

征途如画，奋斗如歌。这颗承载无数人梦想和期待的“石化明珠”，必将在时代的进程中刻下新的历史坐标。

一、不朽丰碑的精神基石

广东石化这座世界级一体化新石化基地，铸就了石化行业的不朽丰碑。而这丰碑的基石，正是一个个默默坚守奉献的广东石化干部员工。他们呕心沥血、拼搏奋斗、无怨无悔，用青春和热血谱写石油精神的新时代篇章。

走进广东石化，任何人都会被这座炼化“巨无霸”所震撼。一座座高耸的炼塔，一罐罐巨大的原油储存库，一条条望不到尽头的管道……920公顷的土地上，“石化明珠”拔地而起，映衬着人的渺小和伟大。

和动辄百米高的火炬塔、炼塔相比，人会不自觉地感到自己的渺小。然而，正是一个个渺小的个体携手并进，用拼搏和奋斗、实干和坚守，凝聚成托举这座“炼化航母”的惊天伟力！

14载艰苦奋斗，14载拼搏奉献，14载攻坚克难，建成的是世界级一体化新石化基地，耸立的是不可磨灭的精神丰碑。

丰碑上镌刻着这群创业者战天斗地、迎难而上的奋斗故事。

广东石化原油码头所在的石碑山海域，常年受季风、洋流影响，风大、浪高、涌急，被列为广东省十大危险水域之一。两三吨重的石头丢进去，一阵涌浪过去就“飘”走了。在这里建设码头，施工难度极大。“适合施工的窗口期特别少，一年下来就只有几十天，大多是台风来临前海上风平浪静的那一点儿时间。”码头运行部的汤大可回忆道。

原油码头能否如期建成，直接影响广东石化下游装置的建设进度。为了保工期，码头运行部的干部员工和施工单位的工作人员就吃住在离岸2公里的船上，只为在等待风平浪静的日子，见缝插针地工作，哪怕窗口期可能就一个小时。有些不习惯在船上生活的人，吃点东西就吐，风浪一走又开始抢时间干活。“不是我们选择工期，是工期选择我们，有窗口期就干。”这是参建人员共同的心声。有专家说：“原油码头能够建成就是奇迹。”

丰碑上记录着一个又一个舍小家为大家的默默奉献。

2021年是广东石化项目建设中设备安装的关键年。5月中旬，机动设备部负责大机组、状态检测和润滑管理工作的王纲，接到了赴沈阳参加乙烯三机组出厂验收的任务。正当他全力准备机组试车工作时，却得知父亲突然病重住院。尽管心急如焚，但为了保证机组试车工作不受影响，他一再推迟回家日期，直到乙烯三机组试车完成后，才匆匆赶回家探望重病的父亲，到家后的第二天父亲就病逝了。处理完父亲的后事，王纲又匆匆回到岗位。

炼油生产一部延迟焦化Ⅰ装置的值班主任武生祥，大学刚毕业就到了广东石化，陪伴项目走过了11个春夏秋冬。对他而言，广东石化就像是自己的孩子，一点点参与和见证它慢慢长大，在一次次的巡检中摸清“孩子”的脾气。陪伴装置的时间长了，陪伴家人和孩子的时间就少了。“老大5岁了，每年只见一次，老二今年1岁了，就在出生的时候见了一面。”2023年春节正值装置开工的关键阶段，他依然坚守在岗位上，“如果这时候离开，将是我一生的遗憾。见证它成长，也是给自己交一份满意的答卷”。

广东石化副总工程师、生产运行部主任孙大勇的办公室里放着一张行军床，住在厂里、以厂为家成为他的常态；炼油生产一部经理李天伟的爱人和父母在东北老家，儿子在上海工作，他经常盯在现场，熬夜值守是“家常便饭”；炼油生产一部副经理张江，大年三十晚上值守在现场，忙到十点多才吃上饭……这些闪亮的名字，如闪耀的星河，勾勒出广东石化2000多名干部员工拼搏奉献的精神天际线。

丰碑上浸润着石油精神和大庆精神铁人精神的红色血脉。

凡树有根，方能生发；凡水有源，方能奔涌。回溯广东石化千万吨级炼化一体化项目建成投产的精神之源，是百万石油人“我为祖国献石油”的砥砺奋进，是石油精神和大庆精神铁人精神的薪火相传。

“石油精神是有传承的，很多人从天南地北来到这里，践行着攻坚克难、拼搏

奉献的优良传统。”炼油生产一部的工程师陈峰感慨道。广东石化2000多名干部员工，很多是从中国石油各炼厂选聘的精兵强将，他们将以“苦干实干、三老四严”为核心的石油精神带到了广东石化。

60多年前，松辽大地的亘古荒原上，发出了“有条件要上，没有条件创造条件也要上”“宁肯少活二十年，拼命也要拿下大油田”的钢铁誓言。如今，南海之滨的广东石化，带着“苦干实干、三老四严”的基因应运而生。2000多名干部员工犹如点点星光，汇聚成托举“石化明珠”冉冉升起的闪耀银河。

14载春秋，广东石化2000多名坚守者攻坚克难、艰苦奋斗、拼搏奉献，用一个个里程碑式的不凡成就，在南海之滨书写石油精神和大庆精神铁人精神的新时代篇章，铸就世界级一体化新石化基地的精神基石。

二、难得一遇的使命奔赴

世界级炼化项目，难得一遇。有这样一群人，哪儿有炼化工程，他们就往哪儿流动，他们常年四海为家，足迹遍布大江南北。这次，他们赶上了世界级炼化项目，建好大项目的使命感融进了他们的血液。于是，他们跨越千里、奔赴南海。他们有着共同的名字——广东石化项目施工人员。

或是头顶烈日、脚踏酷暑，又或是遭遇台风、淋着暴雨，黝黑皴裂的皮肤、乌紫干裂的嘴唇、汗水浸透的工服，这是广东石化项目施工人员的真实写照，也是多变的环境赋予他们的独特“妆容”。在项目现场，中午连班、晚上加班是常态，人休机不停、通宵大干也并不稀奇，偌大的炼厂每天都机器轰鸣，一片繁忙景象……

平凡铸就伟大，英雄来自人民。以实干敦实年轮，以汗水描摹梦想，以忠诚践行担当，石油人“苦干实干、三老四严”的作风在这里淬炼，同时造就了无数动人的故事，朴实无华，却也斑斓厚重。

这个项目不缺坚守笃行的人。

“广东石化对二甲苯装置一次开车成功！”2月21日，当2200公里之外的广东传来喜讯时，昆仑工程公司对二甲苯项目团队的在京成员几乎同时跳了起来，欢呼鼓掌。为了这一刻，他们努力了近6年。260万吨/年对二甲苯装置，规模全球最大，设计、建设都没有经验可循，但团队经理丰存礼对自己的团队有十足的信心。作为中国石油芳烃工程技术中心的主力团队，高标准完成这个“世界之最”，是每个成员的梦想。近6年来，3万多张图纸、1000多次加班经历，有人两鬓白了，有人头顶发量变得稀疏，也有人的体重上了又下、下了又上……一路的经历有多艰辛，到达终点时大家就有多骄傲。“高标准、高水平实现一次开车成功，就是对我们成绩最好的说明。”丰存礼的语气很轻，但字字坚定。

这个项目不缺勇挑重担的人。

尽管有着10年海外、11年国内各重点项目建设经验，但面对全国首套100%石油焦制氢联合装置时，时任寰球工程公司吉林化建广东石化分公司POX项目部项目总监的朱铁军心里虽有几分把握，但并不十分托底。装置全厂占地面积最大，混凝土浇筑量最大，设备安装台数最多……再加上当时全国新冠疫情多点散发，材料运输困难，无不让项目建设雪上加霜。为了克服制约施工进度的难题，朱铁军组织攻坚突击队，带领队员连续10天彻夜奋战，清理出800多吨脚手架；为了保证装置净化单元变换气洗涤塔节点顺利完成，仅用一周时间就完成了4台塔的脚手架搭设及梯子平台安装工作……2022年6月2日，装置顺利中交；11月16日，产出合格氢气；朱铁军带领这支“铁军”圆满完成旁人眼中不可能的建设任务。他说：“我们只能成功，也必须成功！”

这个项目不缺拼搏奋斗的人。

2021年1月，张凯受命担任工程建设公司一建公司广东石化四联合项目技术副经理。从此，他很少睡过安稳觉。张凯说：“工作10多年来首次接触体量这么大的工程。要做好5套加氢装置的技术质量管控工作，面临的挑战前所未有。”最让他感到“压力山大”的是，5套装置共有538个试压包，如果不按期完成试压任务，会给项目整体工期带来一系列不利影响，甚至会延误保温、吹扫、试车等各道程序。攻坚阶段，为确保施工有序推进，张凯常常“两天一夜”现场办公，盯牢试压包，梳理流程，反复核对，检查排气口，始终不离开现场半步。“那段时间，我真不敢睡觉。我心中就一个信念——再苦再难也要铆足劲，决不能掉链子！”当张凯率领同伴一举拿下这个艰难任务后，他终于睡上了踏实觉。

广东石化项目，赶上了，就是一种使命！或许，只有经历过的，才会懂得这份选择、这份坚守，这份担当……他们只是广东石化项目成千上万个施工人员的缩影，他们中还有王凡、张金玲、任方、黄劲，更有很多默默奉献的无名英雄。错过与家人在重要时光的团聚，几乎是他们所有人的遗憾，但是有机会见证一个大项目的茁壮成长，是他们所有人的骄傲。他们说：“能参与这么大规模的项目建设并发挥作用，成就感真的很难量化。这是一辈子的财富！”

三、“南海明珠”的特殊功臣

南海为证，为广东石化这座“梦想之城”默默奉献的，还有这样一个群体——支援开工专家。他们无疑是广东石化顺利实现全面投产的特殊功臣。

事非经过不知难，成如容易却艰辛。世界级的炼化一体化项目，面临的困难和挑战也是前所未有的。

2022年7月，为了确保这座炼化“巨无霸”顺利开工投产，400多名支援开工专家陆续从全国各地奔赴广东揭阳。

这些“身经百战”的技术大拿、行家里手、权威专家们，一到现场便全身心地投入广东石化装置开工投产上来，以奋斗拼搏的身影描绘出开工现场一道道亮丽的风景线。

来自独山子石化的开工专家褚伟华，在广东石化项目全密度聚乙烯项目上支援了整整7个月，发现并解决DCS逻辑和仪表问题100多项，并在开工前及时消除了精制床和反应器温度测量失真带来的生产隐患。200多天的时间里，她“泡”在现场开展仪表问题检查、方案制定和消缺整改，仅在春节期间休息了3天。

夏季的广东，多是在雨天和湿热天之间徘徊。晴天一身汗、雨天一身泥，是每天的常态。刚到的时候她还不理解为什么现场的每个人都带着一个大水壶，后来才渐渐明白是因为夏天出汗多，必须补充大量的水分。

打赢开工投产攻坚战，不仅在工艺和工法上面临诸多考验，还要随时应对突发情况。

辽阳石化公司的马鑫是调节阀专家组组长，在阀门专业领域干了23年。广东石化项目从进口原料的原油码头到产品出口的产品码头，一整套流程下来共计3万多个阀门，他走了个遍，常常是接到电话就第一时间赶到现场。在苯乙烯装置冲刺开工的关键阶段，个别阀门出现卡涩问题。马鑫便一直守在现场，这一守就是5天。白天到现场检查阀门运行状态，晚上对有问题的阀门进行检修，他经常忙到凌晨两三点才睡下，醒来的第一件事就是问现场的情况。

从刚进厂的震撼到慢慢融入，入厂8个多月，马鑫凭借深厚扎实的技术功底，先后解决了天然气降压撬出现压力波动等诸多问题，成为攻坚克难的“急先锋”。只要遇到阀门难题，大家第一时间就会想到这位“手到病除”的“马专家”。“大家来自天南地北，为了装置开稳开好这个共同目标走到一起。”马鑫笑着说。广东石化全面投产，也让这位阀门难题的“克星”备受鼓舞，他说：“石油人想要干一件事就没有干不成的。”

广东石化装置规模大、工艺先进复杂，很多工作都是“零”的突破。面对开工课题之新、工艺之高、时间之紧、要求之严的各种考验，专家们以行动和实力为笔，用破解问题的一个个成果，书写出一张张攻坚克难的动人答卷。

来自四川石化公司的开工专家勾波被称为装置操作的“领路人”。在装置第一次配制活化剂、第一次配制催化剂、第一次淤浆取样、第一次倒料入罐、第一次动火作业的关键节点，他都是抢在先、做在前，手把手地带领员工进行操作。兰州石化公司的开工专家张勇，在得知原油流量计发生泄漏后，第一时间赶到现场，同现场值班人员迅速采取降温、降量、降压等一系列措施，避免了事故的发生。

这是一组震撼人心的数字。

在开工准备阶段，广东石化高标准完成8万余条管线吹扫、11万个回路测试、17万个仪表单点测试、5000台机泵试运任务。一组组数字的背后，是广大建设者的艰苦努力，更是开工专家们科学严谨的职业素养以及精益求精的技术追求。

这是一场风雨无阻的进军。

来自五湖四海的开工专家把广东石化当成了家。就如同对待自己的孩子，专家们每天言传身教、倾囊相授，为项目建设倾情奉献着自己的“独门绝技”。他们在关键时刻发挥出来的关键作用，在各种困难面前展现出来的自信和决断，感染人、鼓舞人、打动人。

这是一段不能忘却的记忆。

开工专家如同群星，散落在工厂的各个角落、各个班组，他们和年轻人一起沿着管线查流程，一起汗流浹背攀塔器，一起披星戴月上下班，一起在想家的时候回忆家乡的味道……相互支撑、彼此照应，在广东石化项目上凝结下深厚的战友情谊。

四、矢志创新的奋进之姿

建设世界级一体化新石化基地，创新是关键。创新，体现在一项项“第一”和“之最”上，体现在一个个“自主化”和“国产化”上。创新，是广东石化项目创造一个又一个纪录的支撑。

这是一座雄伟壮观的炼厂，也是一座矢志创新的炼厂。没有追求，没有创新，没有突破，在广东石化是干不成事情的。

作为中国石油炼化业务转型升级的战略工程及推动粤港澳大湾区经济发展的重点工程，广东石化堪称世界级炼化“巨无霸”。然而，除了响亮的“世界级”头衔以外，广东石化也是个“难题库”。在解题的过程中，挑战了多少技术极限，就创下了多少国内、亚洲乃至世界纪录。

一路走来逢山开路、遇水架桥，广东石化建设者不断增强自主创新能力，在诸多领域进行有益探索，并催生了一批自有技术，对于中国石油提升核心竞争力、走向国际有着重要意义。

260万吨/年对二甲苯装置是目前全球单套生产能力最大的对二甲苯装置。核心设备抽余液塔的吊装重量为4606吨、高达116米。如何将相当于900多头成年大象重量、堪比40多层楼高的“大家伙”吊起来并成功就位？这个问题砸出来时，吓退了不少人。

宋明全，时任工程建设公司一建公司广东石化大件吊装项目部常务副经理。对他来说，这是职业生涯中难得一见的挑战。他没有胆怯，反而迎头往前冲。

多次实验、开会、调整，攻克超大吨位吊耳及吊具系统的设计、制造、应用等关键技术，发明专用拉线工具，将无线遥控技术运用到起重机上……为了这次吊装，宋明全和所在团队足足准备了4年。持续不断地创新，是他们创造吊装纪录的根本。宋明全回忆，有段时间他每天在现场“跑断腿”，不停地发现问题、解决问题，只为寻求最优方案。

2021年4月17日，由一建公司主导研发制造的5000吨门式起重机主吊、国产4000吨履带式起重机抬尾，宋明全带领团队仅用3.5个小时就完成了吊装，一举刷新亚洲最重塔器吊装纪录。

炼厂无言，但它记得有多少人为此付出过心血和汗水。

120万吨/年乙烯装置是目前国内自主技术最大规模国产化乙烯装置，配置的国内最大的20万吨/年大型液体裂解炉更是乙烯装置中最关键的核心装备单元。裂解技术水平的高低，决定了整个乙烯装置的运行能效，其重要性不言而喻。

李春燕是寰球工程公司乙烯团队的核心成员。对她来说，每一个新的裂解炉的炉型都意味着新挑战，都是需要啃下的硬骨头。在广东石化乙烯裂解炉设计中更是如此。

针对裂解炉具有的原料加工能力强、原料“分组分炼”要求高、氮氧化物排放指标严苛等设计难点，李春燕与所在团队及上下游同事协同作战，既有“5+2”“白+黑”的连轴转，也有无数次的头脑风暴、论证交锋。他们在工艺流程优化及工程化设计中不断创新，通过辐射炉膛燃烧与裂解反应耦合传热设计、强化传热小管径辐射炉管设计等举措，使优化后的裂解炉具有处理能力强、烯烃收率高、运行周期长、绿色环保等特点。


一次次创新超越、一个个纪录突破，是汗水的浇筑，也是实力的铸造。

300天自主攻关，构建全厂数据模型，设计数据实体达400余个……由昆仑数智公司技术团队自主研发的企业综合数据库，集炼化数据共享与数据治理于一体，首创行业内炼化企业消除信息孤岛的新途径。他们夜以继日地研发与攻坚，不断夯实智能“底气”，助力广东石化智能工厂成为中国石油第一个实现同步规划设计、同步建设、同步投入使用的项目。

同样，在60万吨/年烷基化装置建设中，石化院技术人员临危受命，自主开发新型催化剂，成功解决烷基化装置原料选择加氢核心问题，填补国内技术空白；13万吨/年丙烯腈装置采用寰球吉林公司自主开发的丙烯氨氧化法制丙烯腈专有技术，打破了丙烯技术长期被国外垄断的局面……广东石化取得的一系列创新成果，不是跟在他人后面亦步亦趋，而是石油人自强不息，坚定不移走自主创新发展道路实现的。

没有外援、没有经验可循、没有足够的国内外先例，这是一场中国工匠、中国装备、中国技术的实力展示。敢想、敢做、敢为的石油人，用坚持不懈的追求，将创新成果书写在巍巍炼塔间。从无到有、从有到优，从一纸蓝图到世界级一体化新石化基地，今天，广东石化这艘巨舰终于驶向风起云涌的时代舞台。

劈波斩浪，长风万里。历经5000多个日日夜夜茁壮成长的广东石化，正以昂扬奋发的面貌，乘着新时代的春潮，扬帆驶向新的征程。

（黄祺茗、王晶、魏枫、杨昕、李庆鹏、高云龙、蔡增壮、孙畅、王进、王利、袁莲等对此文有重要贡献）

◆ 延长石油——炼化公司：节能降耗有新法

【本网洛川6月2日讯】当前，国家对环境保护力度不断加大，节能降碳形势严峻。炼化公司始终坚持绿色低碳发展，持续提升装置尾气回收治理能力，推动尾气应收尽收、应用尽用，有效减少排放，实现经济创收。截至5月底，该公司实现尾气回用3600余万方，减少天然气费用1800余万元。

“设备振动、位移正常，无异响。”5月30日8时50分，延安石油化工厂油气储运车间工艺技术员郑成刚早早来到装置现场，检查气柜螺杆压缩机的运行情况。据了解，各生产装置排放的低压瓦斯气由火炬总线进入凝缩油罐，除掉脏物、杂质、凝油后，利用水封阀组中的水封作用提高低压瓦斯压力，将低压瓦斯气经气柜入口进入气柜。缓冲及沉淀后经出口线进入螺杆压缩机，经压缩机增压后，最后并入高压瓦斯管网，从而完成低压瓦斯气的回收。截至5月底，该厂螺杆压缩机利用率达100%，回收火炬气826.94万方。

“以前上游装置运行产生的瓦斯气、闪蒸气等尾气，被当作火炬气经燃烧处理后直接排放到大气中，造成效益流失。近年来，我们持续强化尾气回收治理，实现节能减排，又带来了新的效益增长点，截至5月底，煤炭实际消耗量同比降低约2.42万吨，其中轻烃中心同比降幅最大，达到约2万吨，主要得益于锅炉稳定掺烧火炬气。”延化生产计划部调度长高景龙介绍。

为强化火炬气回收治理，该公司组织召开燃料气高效利用工作部署会、节能工作推进会，投用延化轻烃中心气柜、榆林炼油厂（油煤公司）加氢裂化车间通过工艺流程优化、将出口瓦斯线并入干气脱硫系统等措施，推动尾气回收能力提升10%。

“为更好地回收利用火炬气，今年以来，公司组织开展了“提收率、降消耗、减损失”攻关活动，发动职工精心巡检，做好低压瓦斯，闪蒸气等火炬排放气的回收利用，从火炬气中抢效益。”该公司生产计划部经理王震介绍到。

炼化公司将持续抓好火炬气回收利用，推动实施延安石油化工厂本部锅炉掺烧火炬气节能改造，加快天然气股份有限公司杨家湾站氮气回收装置闪蒸气管线技改，尽快完成油田气化工科技公司火炬气回收利用方案编制，推动火炬气回收利用。

◆ 榆能化生产运行水平再创佳绩

【本网榆林讯】今年以来，榆能化公司精心组织生产，狠抓装置稳定高效运行，努力提升装置运行效率，生产运行水平再创佳绩。截至5月28日，该公司全年累计生产聚烯烃产品86.09万吨，完成年度生产任务190万吨的45.31%，为完成年度生产任务目标奠定了坚实基础。

据了解，上半年该公司各生产中心狠抓生产运行，全力保障生产装置“安、稳、长、满、优”。烯烃中心DMTO装置2线自2021年5月检修后开车以来，已连续安全、平稳、高负荷运行突破727天，运行水平稳居国内同类装置前列。

此外，该公司通过开展联合技术攻关和持续优化调整关键参数，双烯收率明显提升。

截至4月底，DCC装置双烯年平均收率达36.80%，创投产以来最好水平；DMTO装置1线、2线双烯年平均收率分别达到34.68%、34.74%，均处于行业领先地位。

作为公司核心创效装置，LDPE/EVA装置从今年1月6日开车运行至5月28日，已连续运行142天，长周期稳定运行达国内同类装置领先水平。截至目前，今年共生产光伏料8.9万吨，线缆料2.38万吨，生产光伏料平均负荷已达到36.85t/h，已超过设计负荷。

为确保LDPE/EVA装置长周期稳定运行和产品质量，该公司成立特护运行小组，坚持“以班保日、以日保周、以周保月、以月保季、以季保年”的工作机制，不断优化工艺操作；狠抓过程质量管控，力争多产价高质优的光伏料、线缆料等产品，着力提升供应的连续性和稳定性，推动EVA产品高质量稳定生产；积极有序推进装置技改技措项目和蒸汽余热利用项目，完成脱气料仓助流器改造项目，以及RTO系统全面升级改造项目的安全落地，实现装置吨产品单耗和能耗均低于设计水平。

下一步，榆能化公司将持续完善生产系统管理体系，不断提高生产管理水平，优化工艺操作，结合学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育，以加压奋进、埋头苦干的实际行动，在真抓实干中奋勇争先再创佳绩，全力保障“半年硬过半，全年稳增长”，为企业高质量发展贡献力量。

◆ 煤基乙醇脱氢制乙醛千吨级工业中试装置顺利通过

【本网西安讯】5月29日，由延长石油大连化物所西安洁净能源（化工）研究院（以下简称能研院）承担的《煤基乙醇脱氢制乙醛》千吨级工业中试装置顺利通过陕西省化学学会组织的72小时现场标定考核。

煤基乙醇制乙醛千吨级工业中试装置自2023年2月起完成全系统设备安装、调试及现场安全检查并顺利进料，正式进入中试试验阶段，目前装置已平稳运行1500小时，历时4个月完成各项中试试验工作并于2023年5月26—29日完成现场72小时考核标定，为项目走向工业化提供了重要依据。

乙醛作为重要的乙醇下游大宗平台产品，全球市场需求量超过200万吨，不仅可用于制备季戊四醇、醇酸树脂等传统产品，也可用于巴豆醛、B族维生素、山梨醇等医药、农药精细化工产品。该项目是集团在煤基乙醇下游产业链高价值延伸上布局的关键技术。

能研院团队研发的新型高分散铜基催化剂，实现了低成本煤基乙醇直接无氧脱氢制乙醛和氢气的高效、高稳定性催化转化过程。与传统乙醇氧化法制乙醛相比，该技术具有原子利用率高、无三废排放、工艺过程简单、反应条件温和等优势，不仅提高了乙醇转化的碳资源利用率，同时联产高纯度氢气，实现了乙醛制备的本征安全，为煤基乙醇高附加值利用提供了新的工艺技术路线。

目前，能研院研发团队正在加快推进乙醛制DL-乳酸（PLA）、3-羟基丁酸（PHB）、1,3-丁二醇、1,3-丙二醇等高端煤基生物可降解单体的研发工作。为集团公司煤基乙醇向新材料、精细化工、生命科学等高端产业链延伸提供技术支持，打造具有延长自主

知识产权的煤化工精细化、高端化应用新赛道。

◆ 延长石油兴化公司：以学促干 为高质量发展赋能

【本网咸阳6月2日讯】连日来，延长石油兴化公司按照集团公司主题教育工作部署，立足企业实际，以深化理论学习为基础，一体推进检视问题、调查研究、推动发展、建章立制，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。

公司党委充分发挥领导核心作用，研究制定主题教育实施方案，成立领导小组及办公室，细化分解任务，以主题教育统领当前各项工作，确保责任落实、任务落地、取得实效。领导班子成员用好党委会“第一议题”、中心组研讨交流等机制，结合读书班集中领学、外出研学、个人自学等方式，深入学习习近平总书记来陕考察重要讲话重要指示精神及习近平总书记关于国有企业改革发展、党的建设、绿色转型、能源革命等重要论述，及时跟进学习习近平总书记5月17日在西安听取省委省政府工作汇报后发表的重要讲话重要指示精神。全面学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义、实践要求，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法，切实做到真学真懂、真信真用。

在生产经营方面，该公司党员干部坚持以走动式管理为抓手，以精细化管理促进生产运行提质降耗增效。4月份，产品产量较去年同期增长5.4%，非计划停车较去年同期减少5次。经营部门紧盯市场，在积极实施源头降本的同时多措并举提升经营效益。在安全环保管理上，不断强化隐患排查治理工作力度，以“小班组大安全”夯实企业安全环保底线。项目建设方面，实行“领导包抓，部门推进，月度通报”工作机制，脱盐水处理技术项目等5个节能减排重点项目稳步推进实施。

与此同时，该公司各基层单位立足工作实际，牢牢把握主题教育“学思想、强党性、重实践、建新功”总要求，促进各项工作不断取得新突破。联碱中心、合成中心以学促干，5月份纯碱产量和合成氨产再创历史新高，为公司效益增长提供了有力支撑。气体中心党员突击队勇挑氧泵抢修工艺交付重担，为保障生产运行做出了积极贡献。后勤保卫中心狠抓职工餐厅管理，坚持就餐环境、服务意识“一起抓、两手硬”，持续提升职工餐厅饭菜质量和服务质量，将“服务指数”转化为职工的“幸福指数”。

■ 安全环保

◆ 中国石化——茂名石化队获评“广东最美应急集体”荣誉称号

中国石化新闻5月29日网讯，5月24日，广东“十大最美应急个人”及“十大最美应急集体”名单出炉。其中，国家危险化学品应急救援茂名石化队被中共广东省委宣传部、广东省应急管理厅授予“2022广东最美应急集体”荣誉称号。

此次活动共有10个团体荣膺“2022广东最美应急集体”称号，危化救援茂名石化队

是全省在册国家队中唯一获此殊荣的队伍。

国家危险化学品应急救援茂名石化队依托中国石油化工股份有限公司茂名分公司建设，接受国家安全生产应急救援中心、广东省应急管理部门调遣指挥，承担本区域和跨区域重特大事故应急救援任务。2008年至2018年连续11年被评为“中国石油化工集团公司优秀应急消防队”，2020年被应急管理部评为“第五届全国119消防先进集体”，2022年获得应急管理部授予的“集体三等功”。

自2018年以来，茂名石化队成功实施了124起企业外社会救援，应急抢险成功率100%，次生灾害事故为零。茂名石化队积极承担企业安全生产中的各项急难险重任务，自2019年来，圆满完成现场消防气防监护任务1121次。茂名石化队编制《转型发展纲要》和培训方案，组织开展危化品救援、环保应急、自然灾害应急等9大类38个项目训练演练，积极谋划由单一消防队向综合应急救援队伍的转型发展。（张亚培 李新胜）

◆ 燕山石化多措并举筑牢防汛工作安全屏障

中国石化新闻5月24日网讯，5月19日，燕山石化“降雨天气防汛与水体污染防范应急演练”在储运厂周口店河道展开。该演练以“燕山地区突降暴雨，周口店河道受降雨影响水位迅速上涨，有油污进入河道”为假想事件展开，燕山石化迅速启动防汛和水体防范应急响应系统，工艺处置组、环境保护组、安全保障组等专业组及消防中心等防汛专业抢险队立即赶赴现场展开抢险作业，炼油厂、橡胶厂、储运厂等属地单位立即排查并切断油污来源，做好雨污分流。

6月1日，北京地区即将正式进入汛期，防汛工作被提上安全生产重要日程。燕山石化作为地处首都北京的唯一特大型炼化一体化企业，以高标准全面落实防汛工作，强化防汛和水体污染事件防范应急处置能力。

为加强防汛管理，依据《燕山石化防汛抗洪管理办法》，结合历年防汛工作经验，燕山石化于近日对《燕山石化汛情预警四级响应机制》进行了修订完善，根据响应级别、发展势态及危害程度，将暴雨、洪水、地质灾害气象风险等预警信息从低到高划分为四级，其中一级为最高级别。同时，重点明确了四级汛情响应启动条件，以及公司安全生产指挥中心和各二级单位在应急值守、信息报送、应对措施等方面的工作标准，进一步提高响应机制的可执行性、可操作性，加强汛期应对管理，强化各级责任落实，确保汛期公司生产装置运行稳定，筑牢防汛工作安全屏障。（王朝辉 梁晓颖 肖建国 张淑薇）

◆ 金陵石化主题教育助力织密安全“四张网”

中国石化新闻5月25日网讯，今年，金陵石化将主题教育切实融入企业重点工作，助力织密安全教育、“三基”保障、过程控制、监督检查“四张网”，抓实“安全管理强化年”。

织密安全教育网。该公司在各单位开展“支部书记讲党课”“安全生产异常分析”“会前安全教育5分钟”等系列活动，深挖员工亲身经历的各类异常事件，并通过“传帮带”方式，传授实际经验，防范出现类似风险，增强全员安全意识，时刻绷紧安全生产

弦。

织密“三基”保障网。各单位持续开展党团员示范泵、党员责任区评比。通过党员示范岗、青年突击队等载体，推动党员干部落实“一岗双责”，将党建与安全环保、生产经营等重点任务深度融合。加强岗位练兵，深入推进“周末加油站”“夜间小课堂”“检修现场课堂”等活动，促进全员提升技能水平。完善5S管理措施，保持整洁安全的生产环境。

织密过程安全网。各基层支部开展“事故回头看”系列活动，利用“五个回归”进行溯源分析，举一反三，保障装置安全平稳生产。利用设备完整性管理系统，严格执行本年度定点测厚、涡流扫查及水冷器水流测试计划。针对异常部位增加检测频次、加强设备运行监控，及时发现和消除隐患。持续推进外腐蚀检查整改，严把保温油漆施工质量关。

织密安全督查网。目前该公司多套装置实施春季大检修，党员干部积极参与，严格安全监督检查。通过建立监护人问询机制、更新监护提示卡等方式，督促监护人履职，确保现场作业安全防护和突发应急措施到位。建立“PM指数”评比和“最不可接受问题清单榜”，量化安全管理绩效，从典型问题入手，建立问题导向，逐条逐项消除现场风险隐患。（陈平轩）

◆ 江汉石油工程织密防汛安全网

中国石化新闻5月31日网讯，进入五月以来，江汉油区雨水增多、强对流天气频发，面对井场倒灌内涝容易导致电气仪表短路，泥浆、油污外溢等环保风险等汛期危害，江汉石油工程井下测试公司江汉工区全力做好“四个到位”防护体系，织密汛期施工安全网。

落实责任到位。成立防汛工作小组和防汛值班室，划分防洪抢险区域及等级，明确各队伍、各办公室工作职责。督促各基层队认真落实干部带班及汛情报告制度，强化责任意识和临阵危机感。根据临江队伍、施工井所在地实际情况，划清应急责任区，制定应急方案和预防、管控措施，科学组织生产运行。

隐患排查到位。抽调人员成立应急抢险队伍，随时做好应急抢险准备，并对所在辖区的防汛排涝区域及设施进行全面检查。做好低凹井场防内涝和修井机地基、地锚绷绳坑等重点区域的检查，对在临江、临湖、临河的井场和爱民沟开展专项检查整治，清除污染隐患，防汛工作小组进行井场汛前专项检查30余次，在防汛物资、排涝设备、装置及罐区的排水沟、电气设备接地等关键装置和要害部位，发现并及时整改问题隐患131项，进一步筑牢施工井汛期防线。

物资保障到位。严格执行2023年江汉工程公司防汛工作方案，依据防汛预案，提前备足铁锹、草袋、编织袋、救生衣、照明灯、雨衣、雨鞋等防汛抢险物资及器材，距离市镇较远的基层队伍备足粮、油、米、面、燃料等生活必需品的储备。对防汛物资核实统计，对应急物资定点存放、专人保管，及时补充、更换，共计储备救生衣40件、下水裤20条、潜水泵40台、存放铁锹60把、草袋和编织袋200条。

关爱员工到位。根据需要为值班值守人员提供送餐服务，安排值班司机和防汛机动应急车辆24小时待命，以应抢险之需。充分利用网络、班会、班组安全学习会、周例会等方式，组织员工学习防汛知识，并组织防汛应急演练，提升员工防灾、抗灾、自救、互救的能力，并对施工井防洪排涝渠道进行清理，做好人员流动区域的消毒消杀工作。（任玲 刘天福）

◆ 云南石油全力保障7.6级地震应急救援演习油品供应

中国石化新闻5月26日网讯，5月16日，一场模拟7.6级地震的应急救援演习在云南丽江举行。为扎实推动做好抗大震、抢大险、救大灾应急准备，国务院抗震救灾指挥部办公室、应急管理部、云南省人民政府在丽江等地联合举行高山峡谷地区地震灾害空地一体化联合救援演习，代号“应急使命·2023”。

云南石油接到某部队保供成品油的任務后，迅速响应，制订具体保供计划，立即部署应急救援演习行动沿途加油站开通绿色通道，在保供要道重点加油站增派人手，优化服务措施，提升服务水平，增强车辆快速通过能力。及时补充加油站库容，确保应急救援演习特殊车辆用油供应。按照应急救援指挥部指令，及时把油品送到第一现场，为应急救援特殊设备加油。同时，还在地震救援演习沿途加油站便利店增加矿泉水、方便面等易捷商品，为救援人员及时补充食品。（代泽万 马懿琪）

◆ 中国石油全面启动“安全生产月”活动

中国石油网6月1日消息，（记者 王芳 特约记者 靳鹏）今年6月是全国第22个“安全生产月”。根据国务院安委办和应急管理部部署，中国石油近日专门下发《关于开展2023年“安全生产月”活动的通知》，明确6月1日至30日在全集团开展以“人人讲安全、个个会应急”为主题的“安全生产月”活动，进一步提升全员安全意识和避险逃生能力，持续树牢安全红线意识，保障集团公司安全生产形势持续稳定。

今年集团公司“安全生产月”的主要活动内容是深入学习宣传贯彻习近平总书记关于安全生产的重要论述，促进全员以非常明确、非常强烈、非常坚定的态度牢固树立安全红线意识。统筹年度重点工作，结合国务院安委会全国重大事故隐患专项排查整治2023行动要求，开展企业主要负责人“五带头”宣传活动，切实提高隐患排查整治质量。强化事故案例警示教育，组织开展常态化反违章活动，增强全员抓好安全生产工作的自觉性和主动性。组织开展常态化应急演练活动，提升应急处置能力。组织开展“安全宣传咨询日”活动，回答员工群众关心的安全生产问题，充分展示企业安全发展形象。

据悉，今年“安全生产月”活动期间，各单位将组织全员参与国务院安委办主办的“人人讲安全、个个会应急”网络知识竞赛、线上“逃生演练训练营”等全国性活动，扩大应急科普人群覆盖面，有效提高员工的安全意识、素养和技能。

对于“安全生产月”期间组织的活动，集团公司要求高度重视、精心组织、周密策划，结合本单位实际编制具体实施方案，明确责任分工，加大安全宣传力度，搞好通力协作，确保“安全生产月”活动取得实效。

◆ 中油技服展示HSE标准化队站建设新成果

研究解决安全生产存在的难点问题 进一步提升本质安全水平

中国石油网6月2日消息, (通讯员 刘杰 朱婵偲 石焯) 5月24日至25日, 由渤海钻探公司承办、川庆钻探公司协办的中油技服HSE标准化队站建设新成果展示暨安全技改现场观摩活动, 在内蒙古乌审旗举行, 来自各工程技术服务企业安全、装备及生产单位的90余人参加活动。

此次活动旨在贯彻落实集团公司“四全”“四查”要求, 积极践行“大抓基层”鲜明导向, 通过标准化队站建设新成果、典型安全技改展示和经验交流, 研究解决安全生产存在的难点问题, 进一步提升现场HSE标准化水平和本质安全水平, 筑牢安全环保管理基础, 实现油田技术服务业务健康稳定发展。

两天的观摩分为管理经验视频汇报、成果展示、现场观摩、交流研讨等环节。8家成员企业通过展板和视频形式, 展示了HSE标准化队站建设及安全技改典型管理经验和成果。

近年来, 各工程技术服务企业坚持“安全源于设计、安全源于管理、安全源于责任”的理念, 大力实施科技兴安, 深入推进HSE标准化队站建设和安全技改工作, 持续开展以安全技改为安全本质化提升活动, 系统建立HSE标准化队站建设标准模板。渤海钻探按照“围绕一个主题、构建两个机制、搭建三个平台、实现四个提升”的要求, 年均投入6000余万元, 组织收集评审安全技改项目284个、重点推广78个, 安全技改项目从小改小革向机械化、自动化、信息化、智能化方向迈进; 川庆钻探以“三标一规范”建设为抓手, 丰富形成“一图一单”“两书一表+视频化SOP”“三三一册”标准化管理成果。

通过成果展示和现场观摩, 与会人员纷纷表示, 这次活动组织严密、紧凑高效, 形式多样、内容丰富, 使各个单位之间能够相互交流学习, 相互参考借鉴、相互促进提高。

◆ 辽河油田密织“防汛网”打好“主动仗”

截至6月1日, 辽河油田绕阳河左岸防洪治理工程已经完成进度的95%, 正在紧锣密鼓进行后期收尾工作。

辽河油田处于“九河下梢”之地, 防洪防汛一直是安全管理工作的重中之重。尤其去年, 5条河流汛情齐发, 绕阳河发生1951年有水文记录以来的最大洪涝灾害。辽河油田为打好今年防汛工作“主动仗”, 将风险防控与长期整体治理相结合, 开展了一系列防洪备汛工作, 确保油区安全平稳度汛。

靶向发力, 提前推进防洪工程建设。防洪工程建设是防汛的重要“堤坝”。为实现河套区域长治久安, 辽河油田今年重点推进绕阳河油气设施迁改、防汛治理、防汛排涝三项工程, 实施项目管理, 高强度组织、超常规协调、全天候施工。其中, 左岸防洪治理工程施工已进入收尾阶段, 其他工程预计6月底完工。

密织“防汛网”，提前做好风险防范。4月下旬，辽河油田启动防汛自查和专项检查，开展拉网式排查，重点摸排低洼易涝区隐患点，建立工作清单和整改台账，落实防范措施。同时，突出防御重点，完善基础设施建设，已架高电气设备53台，检修输配电线路145条1464公里，并强化易淹区道路垫高维护。

未雨绸缪，提升应急保障能力。结合以往防汛经验，完善度汛方案，细化分析不同情况下洪水的影响，制定翔实防范措施，组织开展抢险救援实战演练，提升各专业、各系统的协同配合与抢险避险能力。同时，更新围油栏、编织袋、救生衣等七大类防汛物资5.48万余件（套），并采购大排量排涝泵，进一步提升应急保障能力。

下好“先手棋”，提前优化运行保产量。辽河油田提前组织11家临河生产单位，摸排河套区域新井、侧钻、注汽等工作量，优化调整运行计划，降低汛期对油气产量影响。主汛期河套内不得安排钻井、大修、侧钻、大型压裂等复杂工艺、大型作业，确保汛期生产作业安全平稳运行。

◆ 华北油田汛前自查筑牢防汛“安全坝”

中国石油网5月30日消息，（通讯员 杨凯 茅健舒）5月26日，华北油田河北储气库分公司组织开展防雷电、防暴雨洪汛灾害等应急预案演练活动，提升员工防洪防汛应急处置能力。4月下旬以来，华北油田各单位结合实际开展汛前自查，累计排查整改问题146项，更新防汛物资四大类300余项，建立各级应急抢险队伍182支，进一步提升防汛水平，全面做好各项入汛准备。

提高思想认识，切实增强汛期防范意识。油田立足“防大汛、抗大洪、抢大险、救大灾”，超前谋划、精心部署，推进防洪防汛各项措施落实落地，确保汛期安全生产。截至目前，公司各单位已开展防汛培训70余次，切实增强汛期防范意识，确保汛期注、采、输系统正常，油区人员和生产设施安全。

层层压实责任，提前开展汛前检查。各单位切实加强组织领导，结合实际进行自查自改，修订完善预案、补充物资、健全抢险队伍、严格汛期值班，在5月10日前完成了各项备汛工作。油气生产单位和生产服务单位认真对联合站、储油站（储罐）、重点输油气管线等重点设施、重点部位、重点区域进行全面检查。矿区服务部门牵头组织矿区内涝隐患排查，落实居民小区、办公场所和公共设施防洪排涝措施。

从严从细落实，扎实做好防汛备汛工作。各单位细化应急预案，加强实战演练，补充更新抢险物资，提前做好汛期生产安排。冀中各采油厂强化白洋淀、赵王新河、永定河、滹沱河等重点区域防汛措施的落实，确保汛期生产安全。山西煤层气分公司做好防御山洪和泥石流等地质灾害预案的编制。巴彦分公司、河北储气库分公司等单位组织开展防洪防汛应急演练，提升抗洪抢险和转移避险能力。

◆ 浙江油田多管齐下提升防洪防汛能力

中国石油网6月1日消息，（特约记者 陈旭）随着四川、重庆等地降水逐渐增多，

油田安全生产工作面临着严峻挑战。为切实抓好雨季安全生产，5月25日，浙江油田生产服务公司在四川一线现场开展防洪防汛演练，以提高防洪防汛应急抢险能力。

浙江油田提早部署防洪防汛准备工作，强化责任落实，牢固树立全员“防大汛、抢大险、救大灾”的思想，完善防洪防汛体系，成立以处级主要领导为组长的防洪防汛领导小组和应急抢险突击队，明确各部门工作职责，建立层级明细的汛期安全防护网，把防洪防汛纳入生产、生活建设重要议事日程，扎实做好隐患治理和风险削减。

在总结以往防洪防汛抢险经验的基础上，浙江油田不断完善防洪防汛应急预案，全面提高员工应急抢险、自救、互救能力，增强全员对岗位重点部位的防洪防汛意识，提高防洪防汛能力。根据生产实际及时调整完善防汛组织机构，严格执行汛期干部24小时值班制，责任层层落实到人，为汛期安全生产打下坚实基础。

按照分级管理、分级负责的原则，浙江油田认真执行防洪防汛的有关规定和要求，落实防洪防汛职责，研判重点部位和薄弱环节，按照“先重大、后较小”原则进行隐患治理。同时，采用“远程监控+现场巡检”两级巡检模式开展日常检查，每日通过远程视频监控进行巡检，每周开展一次现场人工巡检，确保在异常情况下能够及时发现问题并组织整改，保证汛期生产平稳。

截至目前，浙江油田累计排查整改各类隐患66个，完成11条管道、4个高后果区、23个高风险点、19条井场道路的汛前检查，从源头削减汛期输油气管道生产运行风险。扎实做好防洪防汛应急库物资储备工作，对防洪防汛物资进行储备和补充，公司所属3个区域储备各类应急物资共计3200余件。

◆ 辽阳石化早动先行 保障汛期平稳生产

中国石油网6月1日消息，（记者 王志强）5月25日，辽阳石化对79套生产装置进行汛前隐患排查，开展防汛应急演练，积极防范极端恶劣天气和自然灾害影响，全力为防汛备汛打好基础。

为做好防洪防汛工作，保障汛期安全平稳生产，辽阳石化早准备、早安排、早落实，聚焦“防”字在前，积极完善防汛应急指挥组织机构，落实汛期领导干部24小时值班职责，明确防汛要求和工作重点，形成横向到边、纵向到底的责任体系。各装置区积极制定切实可行的防汛应急预案，按照查细、查全、查实的要求，组织开展防洪防汛专项检查，提早落实防汛准备工作，提升全员汛期备战紧迫感、责任感。

为消除风险隐患、落实防汛措施，辽阳石化认真开展雨季隐患排查工作，严格落实“防、堵、截、排、疏”综合治理措施，对辖区内所属的泵房、雨水口开展拉网式排查，对所有地下排水管网进行清理，全面消除清污分流“堵点”和死角，安全隐患限期整改，做到不打折扣抓整改，保障降雨时排水畅通。

辽阳石化组建防汛抢险专业队伍，全面梳理排查防汛物资情况，对可能发生水害的电力系统、污水场站等重点区域做好应急物资储备，保证潜水泵、发电机等防汛设施完好，沙袋、应急灯等物品供应充足。

目前，辽阳石化各装置区对原油管线、成品油长输管线、污水长输管线加密巡查频次，全面开展防汛应急演练，提升防汛抢险应急处置能力，确保汛期生产安稳有序。



◆ 锦州石化密织汛期安全生产“防护网”

中国石油网5月30日消息，（记者 周慧颖 通讯员 张名字）5月23日，锦州石化公司公用工程联合车间对系统水封井、隔油池内存油情况进行摸底检查，全面清查公司排水系统，确保汛期排水系统畅通。

汛期即将来临，为避免因汛期洪涝灾害引发生产安全事故，锦州石化各单位及时掌握天气及水情预测预报，认真分析查找汛期安全生产的薄弱环节，完善应急预案，保证安全度汛和生产平稳。

任务分解到现场，责任落实到人员。锦州石化将防汛任务分解到现场，责任落实到岗位和人员。各单位密切关注天气变化，时刻保持通信畅通，按时上报本单位防汛信息。预报有中级及以上雨水时，由车间领导班子成员带领熟悉本车间各装置防汛要点，掌握应急预案、应急物资、防控设施等内容的人员值班。武装保卫部、消防支队、检维修车间作为公司抗洪抢险应急队伍，做到雨情就是命令，确保人员及时到位，运输车辆和抢险工具齐全完好。

开展专项排查，落实隐患治理措施。锦州石化做好汛期险情预防和隐患治理工作，加强对生产储运设施温度、压力等参数的监控和检查；对遇湿或高温容易分解的原材料和产品进行排查，并采取防潮、防水、降温措施；做好长输管线的检查，对已出现险情的地段加强巡检；加强检查清污分流、外排雨水系统，避免影响外部环境，制订落实好异常天气情况下的应急防范措施。

定期检查测试，确保防汛物资充足。各单位提前做好防汛物资储备工作，尤其是重点区域、重点工程、重点部位的防汛物资和救援设备，提前储备充足，落实存放地点、责任人，并定期检查测试，确保发生汛情时能正常使用。

锦州石化还做好汛期安全生产知识的宣传教育工作，进一步完善应急预案，针对主要风险开展防汛预案演练，增强员工自我防范意识，提高员工自我保护技能。



■ 物资装备

◆ 中国石油——物资采购中心启动智慧采购引擎

中国石油网5月30日消息，（记者 李莹 通讯员 薄颖 郭絮）5月26日，记者在物资采购中心信息化工作会议上获悉，该中心自行开发建设信息系统18个，累计取得国家

软件著作权23项；除机电产品国际招标和涉密项目外，中心招标平台使用率达100%。

数字化转型是物资采购中心建设世界一流智慧采购中心的重要抓手，这次会议正是主题教育以学正风、以学促干的具体体现。主题教育开展以来，物资采购中心既抓好“规定工作”，又紧密结合采购招标实际做实“自选动作”，学思并重、践悟并举、知行并进，一体化推进理论学习、调查研究、推动发展、检视整改各项工作。

学思并重，护航集团重大项目建设。物资采购中心党委坚持把“学思想”摆在首位，举办了学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育读书班。各级党员干部谈认识、讲体会、话举措，分享运用党的创新理论解决实际问题的具体措施。针对吉林石化项目炼化专用设备需求量大、计划分散、采购频次高的特点，公司从计划、方案、采购、招标、物流、现场服务等全流程各环节提供一体化服务，高质量、高效率、高效益完成项目工艺包和长周期采购工作，压缩机战略采购成本大幅降低，价格全部控制在概算内。

践悟并举，推进智慧采购中心建设。物资采购中心党委把抓好主题教育作为一项重大政治任务，第一时间成立主题教育领导小组，细化12个方面33项工作措施，以“挂图作战”的工作方法，确保主题教育抓实抓细抓到位。中心将“推动发展”作为主题教育的立足点和落脚点，研究采购招标业务创新、管理模式变革等方面具体措施，统筹推进主营业务信息化平台建设。5月15日，物资采购中心组织开展集团公司物料主数据“三集中”汇稿审查，统一处理各类难点问题，提升集团公司物资编码规范化管理水平。

知行并进，坚持问计于群众、问计于实践。5月中下旬，物资采购中心主要领导赴西北、西南区域石油单位进行业务交流，深入沧州、天津公司等单位调研，了解用户和员工所思所想，现场解决实际问题。为了摸清情况，公司领导班子带队进行问题大梳理、大排查，着力打通工作执行中的堵点、难点。在调研过程中，建立调研成果转化清单、民生项目清单以及建章立制清单共6份。同时，中心坚持立行立改，解决群众“急难愁盼”问题，目前已完成改善办公大楼工作环境、更新安防设施、解决招标工作人员交通难题等10余件实事，受到员工广泛好评。

◆ 中国石油再获展品创新金奖

5月31日，第二十三届中国国际石油石化技术装备展览会（cippe2023）在北京顺义开幕。来自全球65个国家和地区的1800多家企业围绕低碳、智能、环保主题，携带最新技术产品参展。其中，中国石油13家企业参展，上百件核心产品亮相。

经大会专家评审委员会评选，工程技术研究院“MGD磁导向钻井技术与工具”从1800多家参展商近万种展品中脱颖而出，荣获2023届“cippe展品创新金奖”。

MGD磁导向钻井技术是具有完全自主知识产权的一种高精度井眼轨迹定位技术，可实时获取数千米井下旋转永磁体、交变电流、磁性套管等产生的人工磁场分布特征。这项技术是结合磁导向理论模型创建的工具，可实现对相邻井眼空间位置的“厘米级”高精度导航。中国石油和化学工业联合会专家组评审后，认为这项技术与系列工具达到国际先进水平，关键技术指标处于国际领先地位。

目前，MGD磁导向钻井技术与工具在煤层气、地热、稠油、管道、储气库等领域实现规模化应用，工程作业成功率达100%。其中，远距离穿针磁导向钻井技术，成功对接直径为0.17米的玻璃钢套管，满足了沁水等煤层气田“煤海穿针”的轨迹测控需求；非开挖磁导向工具创造了穿越距离最远的国内纪录；无源磁导向技术在冀东油田开创了全球首例无磁信标的“水泥塞”型老井成功封堵的先例，在辽河油田创造了成功实施国内最复杂落鱼和两条无轨迹落鱼封堵作业等多项国内施工纪录，突破国内掩埋井口定位深度和范围极限。

◆ 中国石油首套1200方碱性水制氢电解槽下线

中国石油网6月1日消息，（特约记者 江艳）5月24日上午，中国石油首套1200立方米碱性水制氢电解槽在宝石机械公司下线。这是宝石机械在新能源业务发展领域的里程碑，是宝石机械积极推进绿色转型、坚定不移迈向高质量发展的新起点。

宝石机械1200立方米碱性水制氢电解槽采用高电密、低能耗设计，额定产氢量为每小时1200立方米，最大产氢量每小时可达1500立方米，单位耗电量小于4.2千瓦时，优于《碱性水电解制氢系统“领跑者行动”性能评价导则》中的先进水平评价标准，且在多个方面实现了技术创新。

同时，宝石机械对碱性电解水制氢系统的隔离整流变压器、整流电源、离网型柔性后处理系统、氢氧纯化系统、智能过程控制与监测系统等进行了全面技术攻关与产品研发。该系统具有高效低能耗、控制自动化、运行实时监控、绿电适应强的特点，可广泛适用于煤化工、石油化工、钢铁冶金、交通运输、新能源电力等集成化、大规模的绿氢制备场景，能为用户提供理想的单位制氢成本系统解决方案。

作为宝石机械重点培育打造的新能源产品，首套1200立方米碱性水制氢电解槽顺利下线，意味着宝石机械新能源业务进入落地生根、快速推进的新阶段。

目前，宝石机械已具备千立方米级碱性电解槽制造技术和工艺储备，建立了技术研发、生产制造和总装试验专业团队。下一步，公司将在抓好产品性能试验、加快走向市场、发挥好经济和社会效益的同时，集中力量开展自主研究，以1200立方米碱性水制氢电解槽为基础，持续开展节能降耗、轻量化、模块化以及宽功率适应性的大规模碱性水制氢电解槽新产品开发，同时致力于先进制氢、高效储氢、多元用氢以及氢能制储输用一体化系统解决方案的研究，围绕油田、炼化企业绿电制氢开展示范应用和市场推广。

◆ 渤海装备主题教育助“三化”成果落地生根

中国石油网6月2日消息，（特约记者 安鹏飞 通讯员 郝亚娟 刘梅）“发往北美市场的抽油机已在天津港完成集港，这是今年公司向该市场发运的第5批产品。”5月30日，渤海装备采油装备抽油机公司经理郭云龙向记者介绍说。今年年初以来，这个公司加大海外市场拓展力度，取得良好成效。

渤海装备公司把开展主题教育与石油装备制造业加快向高端化、智能化、绿色

化转型升级相结合，以高水平科技自立自强为突破口，深入推动主题教育走深走实。

坚持问题导向。渤海装备形成23项调研参考选题，细化3个调研过程6个调研程序。公司党委成员每人认领一个与生产经营相结合的调研主题，切实解决企业高质量发展的瓶颈问题。举办“深入推进高水平科技自立自强”专题读书班，开展科技创新专题研讨，着力构建加快科技创新的良好环境。

突出高水平科技自立自强创新体系建设。渤海装备围绕“补短板、锻长板、打造比较优势”主线，依托“工程技术与装备迭代升级发展研究”课题，设立实施65个科技研发项目，通过不断推进输送装备、钻井装备、采油装备、炼化特种装备等研发平台建设，持续打造原创技术策源地，不断增强公司高质量发展的硬核实力。

加快推进石油装备前沿技术攻关。渤海装备下大力气研发海底用零下48摄氏度抗酸直缝钢管、零下30摄氏度高频焊管、耐高温重防腐减阻内涂层等新品“利器”。主导的“X80大口径厚壁管线管和弯管开发及产业化应用”入选2023（首届）中国钢管产业十大创新案例。两项科技项目荣获河北省科技进步奖三等奖。完成集团公司首批两套超深井钻机配套固控系统生产任务。1至4月，公司抽油机产品出口量超去年全年。研发的新型无杆排采装置占地少，可无人值守，节电降耗，助力油田打造智能井场。加快推进“绿色制造”，完成纯氢钢管试制和掺氢钢管生产任务，解决了绿氢“行路难”问题，首批掺氢钢管已应用于国家管网重点工程。

◆ 中国石化——石化机械四机公司两个大型烟囱顺利安装完成

中国石化新闻5月24日网讯，随着最后一颗烟囱基座螺栓紧固完成，现场吊装监管员徐东庆紧绷的心弦才放松下来。

5月，石化机械四机公司涂装厂VOCs废气治理工程进入紧张的设备安装阶段。其中两个直径2米、高度19米的大型烟囱吊装安装作业要实施，安全风险高。

为严控大件吊装安装风险，石化机械四机公司涂装厂会同HSE管理部、厂家及监理对吊装方案进行严格的评审，并进行现场安全推演。在吊装前，现场监管人员再次对作业人员进行安全分析，对变更环节进行确认，对吊车和司机进行资质复核，开具现场作业票证，并对起重吊装设备、钢丝绳、揽风绳等进行全面检查。

在吊装过程中，施工人员严格遵守安全操作规程，坚持全过程“监督”，确保安全吊装作业。同时，充分利用汽车吊“联合吊装”的优势，第一时间对吊装作业现场实行安全管制，在施工过程中坚决杜绝无关人员和车辆通行，严控不安全事件发生，确保大件吊装工作有序进行。

在统一指挥下，大型烟囱摆正、竖立、移位、校准、固定每个作业环节紧张有序进行，两个大型烟囱顺利安装完成。（左迁 孙海涛）

◆ 石化机械开展主题教育读书班专题研讨

中国石化新闻5月16日网讯，5月12日，石化机械党委组织开展“坚持群众路线，

大兴调查研究之风”主题教育读书班专题研讨。

“一条主线”贯穿始终。认真践行“六个必须坚持”要求，乘势而上求突破，全力提升上市公司质量，加快推进石化机械高质量发展，坚定扛好“打造大国重器、支撑油气发展”使命担当。

聚焦“五项课题”求突破。在关键核心技术攻关上力求突破，以人才为引领，以产业为支撑，加快实现高水平科技自立自强；践行“守住不发生系统性风险底线”要求，在经营创效、“两金”压降上求突破，降低百元收入成本，提高上市公司质量；践行“加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”要求，深耕老市场、拓展新市场、培育新业务，加快推进“345”产业协同发展；践行“把提高企业效益、增强企业竞争实力、实现国有资产保值增值作为国有企业党组织工作的出发点和落脚点”要求，在形成党建特色上求突破，提高党建工作质效；践行“统筹发展与安全”要求，深入推进安全标准化班组建设，加快全业务链条HSE体系融合，在安全生产、绿色发展上求突破。

会议强调，要把践行群众路线放在首要位置，深入群众、心系群众、尊重群众，用为群众解难题的实际效果检验大兴调查研究工作的实际成效；要把解决突出问题放在突出位置，把问题是否通过调研查找到位、整改有力，作为衡量大兴调查研究工作的重要标准；要把改进作风放在重要位置，不搞形式主义，把精准思维贯穿调研全过程，让调查更有准星、研究更有分量、行动更出成效。（孙海涛）