

物探大团圆 创新大发展

——公司坚持改革创新推进高质量发展综述

2019年12月中旬,是中国石油物探工程业务改革重组圆满完成一周年。一年来,公司牢牢把握高质量发展根本要求,以重组整合为契机,加快企业内部改革步伐,促进业务优化升级,厚植发展新优势,全力服务保障集团公司资源战略,市场竞争力和可持续发展能力显著增强,创造了公司成立以来最为辉煌的

经营业绩,落实市场、销售收入同比分别增长17.7%、32.9%,双双实现“换字头”,超额完成集团公司任务指标,收入连续5年保持全球物探行业第一,得到了国家部委、集团公司、油气行业前所未有的关注和认可,走进了全球物探舞台的中央,开辟了高质量建设世界一流地球物理技术服务公司的新阶段。



ADNOC海上项目作业现场

改革重组 全面提升服务保障能力

改革是实现高质量发展的关键一招。作为改革的受益者,公司始终以敢为人先、敢闯敢试的锐气和勇气,大力推进改革创新,为高质量发展注入新动能。

积极稳妥推进重组整合。2018年12月,随着大庆钻探物探业务的划转,公司圆满完成第四次专业化重组,实现集团公司物探业务“大团圆”。在企业重组过程中,公司高度重视重组以后的融合工作,在加快推动业务、技术、管理、人才、市场资源全面整合融合的同时,认真做好重组单位文化融合,全面激发和提升干部员工为推进高质量发展拼搏奉献精神 and 创新创效能力,形成思想同心、目标同向、行动同步,促进了企业快速融合。各重组单位借助公司整体优势,实现快速发展;而公司经过近20年的改革重组,综合实力更加雄厚,专业化服务优势更加凸显,发展动能更加强劲,“1+1>2”的重组效应得到充分彰显。

持续推进业务优化升级。公司按照“四做”业务发展定位,积极做强做优做大主营业务,着力打造市场适应性强、有利于整体效益最大化的业务结构,形成了陆上勘探、处理解释、油藏地球物理、海上勘探、综合物化探、非常规勘探、井中勘探、软件研发、装备制造、信息技术服务等完整的产业链,构筑了陆上与海上、地震与非地震、地面与井中、常规与非常规勘探相结合的

一体化、全链条竞争优势。核心竞争力和市场竞争能力得到大幅提升,全年共运作项目268个,投入地震队129支,二维、三维项目综合平均日效分别提高16%和18%,产品一次交付合格率100%,打造了秋里塔格、ADNOC等一批具有行业影响力的标杆工程,公司整体创效能力稳中有升。集团公司国内外重大油气成果参与率100%,有力推动了企业高质量发展。

2019年,公司在实现中国石油物探业务改革重组全面完成的新时期,深入贯彻落实习近平总书记重要批示精神和集团公司加大国内勘探工作部署,切实履行找油找气历史责任,继续坚持改革创新、科技进步,围绕重点盆地,紧扣“四新领域”,持续加大勘探开发力度,大打勘探开发进攻战,全面提升行业竞争能力和服务保障能力,配合油田公司在勘探开发中不断取得新突破、新进展,为鄂尔多斯10亿吨级庆城大油田、川南地区万亿方页岩气大气区,准噶尔十亿吨大油田、塔里木两万亿方大气田等一系列重大发现提供了重要技术支撑,充分彰显了公司保障国家能源安全的责任和担当。

科技创新 为高质量发展提供新动能

2019年,公司持续加大科技创新力度,密切关注国际油气新动向,超前开展前瞻性领域关键核心技术研究与储备,在核心软件、核心装备、核心技术方面取得新进展、新突破。

核心软件升级换代。GeoEast软件在最小二乘单程波偏移、5D插值等19项关键处理技术取得突破,推出新一代处理解释平台GeoEast-iEco,在集团公司地震资料处理解释应用率超过85%,形成多学科协同、多层次开放、云模式共享三大核心优势。KLSeis II软件功能持续完善,为阿联酋ADNOC和秋里塔格等国内外重点项目提速提效提供重要支撑。

核心装备创新创效。G3i大型地震仪、eSeis节点仪、EV56高精度可控震源成功研发,实现全天候、全地表、海陆无缝衔接作业能力,有力提升了物探服务保障能力和核心竞争力。大吨位横波可控震源拉开了横波源矢量勘探的序幕,uDAS光纤井中采集系统将开启“井中高精度成像、多井井地联采”等油藏精细刻画新篇章。与法国Sercel公司联合推出新型海底节点GPR,为OBN业务发展提供低成本装备支撑。

核心技术优势凸显。攻克了FWI全波形反演等一系列核心技术,横波源矢量勘探技术取得重大突破,“两宽一高”向更高覆盖密度、更大道数发展、更复杂地区推进,可控源超高效混采再创行业新高,为找油找气和拓展海外高端市场提供了有力支撑;八项配套技术取得快速发展,扩大了服务范围,迅速提高了市场竞争力;Dolphin综合导航系统完全取代国际最先进的Gator系统,在阿联酋ADNOC项目得到很好应用,特别是高效混采Deblending技术持续突破,形成适应陆上、海上高效混采数据分离方法及软件,在阿曼推动作业日效由1万炮提升到5.8万炮,创造了全球采集最高纪录。

科技管理体制机制持续优化。2019年,公司全面完成专业技术岗位序列改革,打造形成了由1名工程院院士、5名国家特聘专家、9名首席技术专家、76名高级技术专家领衔的9500多名科研人才队伍。加强对外技术合作,成立公司院士工作站,与36家院校和科研机构、9家油公司累计开展120余项技术合作,60余项成果实现转化,为公司高质量发展提供了强有力的智力支撑。

聚焦国内 打好勘探开发进攻战

2019年,公司紧紧围绕国内重点盆地,聚焦四新领域,与各油气田持续深化战略合作,积极开展联合技术攻关,持续加大自主创新成果应用,应用成果丰富,勘探成效显著。按照股份公司“集中勘探、精细勘探、风险勘探、综合勘探”统一部署,公司在中西部各大盆地复杂领域持续加大勘探力度,在复杂构造、深层碳酸盐岩、火山岩、地层岩性圈闭和非常规油气五大勘探领域投入重兵,强化重点项目升级管理,持续优化资源配置,全力打好国内勘探开发进攻战。

公司在国内重点探区持续深化复杂区高密度采集工程实施技术、有线+节点+单点支撑高密度接收技术、高精度可控震源高效采集技术、复杂区信息化高效现场质控技术等4项关键技术,实现多个重点探区各个领域勘探新突破。

——在山前复杂构造勘探领域,应用“两宽一高”、“真”地表叠前深度偏移、多信息构造建模等技术,配合油田在塔里木库车、准噶尔南缘、川西北、柴达木英雄岭等复杂构造领域不断取得油气新发现、新突破。特别是在库车地区探井成功率由50%提高到85%;在秋里塔格“勘探禁区”,高效实施

了788平方千米高密度三维采集,采用无人机航拍、轨迹导航、炮检点预设计等现场实施技术,解决高难地区炮检点难以布设的问题,预布设吻合率从25%提升至71%;有线+节点联合接收、井炮独立激发等采集技术,大幅降低了劳动强度和安全风险,实现了高难山地高效采集。

——在地层岩性勘探领域,应用“两宽一高”、双高处理、砂体精细雕刻、储层反演、多维数据解释等关键技术,配合油田在玛湖凹陷、四川侏罗系、东部富油凹陷等持续取得岩性油气勘探进展;在鄂尔多斯盆地黄土塬山地开启规模三维勘探序幕,采用“适中面元+宽方位+高覆盖”、“有线+节点”三维采集,满足地质目标高精度成像观测需求,采用“井炮+可控震源”联合采集技术,为获得高品质资料提供了技术支撑,实现黄土塬三维地震成像质的飞跃,高峰庄探井成功率提高43个百分点。

——在碳酸岩盐勘探领域,形成多类型储层精细描述和储层地量雕刻技术,在四川多层系、塔里木奥陶系、鄂尔多斯下古、冀中潜山等领域取得新发现,为四川盆地常规天然气探明储量超过超过1万亿方提供了有力支撑。

——在火山岩领域,通过重磁电震技术联合攻关,为克拉美丽、四川永探1井区等千亿方的大气区发现提供了可靠资料;地质“甜点”、工程“甜点”预测和微地震监测等技术,为非常规油气勘探开发提供了技术利器。四川盆地射洪三维多层系综合研究取得丰富成果,为助力西南油气田公司致密气规模增储及效益开发发挥了重要作用。

放眼海外 大力推进国际化发展

2019年,公司大力实施全面国际化发展战略,积极推进中东、里海、拉美“三大战略”实施,持续挺进高端市场,海外项目投标中标率达到70.2%,落实市场同比增长66%,配合中油国际为在哈萨克斯坦、尼日尔、巴西、阿联酋、缅甸等海外合作区块油气勘探取得重大突破提供了可靠技术资料 and 成果,有效发挥了集团公司海外找油找气主力军作用。

公司在日趋激烈的国际市场竞争中逆势前行,陆上采集业务在17个国家中标37个项目。3月份,由公司承担的2018年7月中标的价值16亿美元的全球最大三维地震勘探项目阿联酋ADNOC陆上7500多平方千米沙漠三维地震采集项目顺利开工,标志着东方物探与阿布扎比国家石油公司合作翻开新的一页,巩固了公司在阿联酋高端市场的主导地位。目前,ADNOC陆上508、428两个项目平稳推进,生产日效分别比目标日效提高53.48%和17.43%;科威特西23万道超大道数地震项目精细管理,均衡生产,平均日效达3000炮以上,最高日效突破4000炮,生产效率保持平稳。

2019年是公司在阿曼运作项目的第15个年头,自2017年采用超高效混叠采集技术,生产效率大幅提升,截至目前,完成采集工作量2.56万平方千米,2079.8万炮,平均日效27661炮;8622队成为全球生产规模最大的陆地物探队,安全生产达3063万安全工时,保持全球物探队最高纪录。

2019年,公司国际海上业务快速发展,其中,ADNOC海上项目首次采用深水、浅水及陆地可控震源联合高效混采作业模式,平均日效2.16万炮,累计完成工作量714万炮,项目整体运行平稳、高效;OBN(海洋节点勘探)市场强劲增长,成为海洋物探发展的新趋势,近两年增速均在50%以上。2019年,市场份额占全球OBN项目的43.5%;平均日效突破2万炮,最高日效超3.9万炮,刷新了海洋地震作业世界纪录。运作节点数量超过60%,在全球OBN业务位居第一,彻底改变了全球海洋物探行业竞争格局。印尼BP、沙特S77、S78等项目成为行业标杆工程,有效提升了公司品牌形象。

公司非地震、非常规勘探领域持续加大国际市场拓展力度,首次在海外实施可控震源+井炮+VSP联采项目,安全、优质、高效提前一个半月完成227平方千米1.6280万炮的Kalyka三维井地联合地震采集攻关项目,一举打破南苏丹答腊干不成地震项目的历史。

2019年公司先后在国际项目投入24支作业队伍,完成国际勘探项目47个。截至目前,正在施工的27个勘探项目平稳高效运作,多项国际业务往来正在按部就班实施,为2020年国际业务持续发展夯实了基础。

深化改革创新为公司加快建设世界一流创新型企业提供新动能、注入了新活力。新年伊始,公司紧密结合集团公司勘探开发总体部署和工作要求,认真总结过去一年在改革创新工作中取得的成功经验,明确了新的一年全面推进高质量发展的工作重点;充分发挥一体化业务优势,不断提升业务发展的质量效益。着力做强做优做大陆上业务,巩固全球陆上勘探优势地位;大力发展海上OBN业务,打造OBN全产业链一体化技术服务优势;加快发展井中地震业务、天然气合作开发业务、信息业务、处理解释和油藏业务、装备研发和制造业务;加快关键核心技术攻关,努力破解制约油田增储上产的关键技术问题;坚持党的领导,更好的发挥党组织在推动高质量发展中发挥“把方向、管大局、保落实”作用,积极构建国家级创新平台,切实加强高层次人才队伍建设,为加快推进世界一流企业建设砥砺前行。(包勇 谭晖)



有了直升机,一切都变得不同

钻工用全气动黄土源轻便钻机打井

研究院资料处理中心终端机房

南方山地无人机支持作业

高效混采分离技术在野外应用