

中石化经纬有限公司成立后定向井业务的发展与思考

苏 瑞¹ 毕雯琳² 鲁 超¹ 陈 斌¹ 张中伟¹

(1. 中石化经纬有限公司地质测控技术研究院, 山东 青岛 266000)

(2. 中石化胜利油田鲁胜石油开发有限责任公司, 山东 东营 257000)

摘 要: 自 2020 年中石化对集团公司内部测井、录井、定向井行业实施专业化重组, 组建了中石化经纬有限公司, 中石化经纬有限公司一手抓新装备、新技术的研发、制造; 其中定向工程技术服务, 在经营业绩、市场、生产组织、仪器研发制造等方面取得较大的成绩, 针对, 对中石化经纬有限公司定向业务展开进一步的发展与思考。

关键词: 定向井; 中石化经纬有限公司; 专业化

0 引言

2020 年 12 月 19 日, 中石化经纬有限公司(下称: 经纬公司)在青岛正式揭牌, 经纬公司将测井、录井、定向井等业务整合剥离后, 集资料采集、处理、解释和仪器研发、制造、销售、服务于一体的“一条龙”国家高新技术企业, 其中定向井业务是经纬公司的重点项目之一。

1 经纬公司现有定向仪器情况

经纬公司成立后, 整合了石化油服下属地区工程公司定向业务(现更名为: 胜利定向井公司、中原测控公司、江汉测录井分公司、西南测控公司、华北测控公司、华东测控公司), 主要井下仪器包括: 常温 MWD (125℃-150℃)、高温 MWD (175℃)、常温 LWD (125-150℃方位伽马)、高温 LWD (175℃方位伽马)、电阻率 (FE/MRC)、近钻头仪器 (NBGS)。

1.1 根据仪器生产厂家类型可分为进口和国产两种

进口仪器主要由美国哈利伯顿、美国拓泰科(TOLTEQ)、美国 GE 公司、加拿大达坦公司(近钻头系统)、APS、中石化休斯顿研发中心等组成, 其中哈利伯顿公司所生产的仪器占比最高。

国产仪器主要由石化经纬测控院、北京海蓝、烟台恒泰、郑州士奇、北京普利门等组成, 其中北京海蓝公司所生产的仪器占比最高, 烟台恒泰、测控院生产的仪器占比位列第二、第三位。

1.2 根据仪器使用年限大致分为十一个等级

其中仪器服役 9-10 年的占比最高, 占比: 22.34%; 其次是 10 年以上占比: 18.57%, 根据这两项服役数据分析可知, 中石化经纬公司定向仪器总体服役年限较长, 在施工过程中存在较大安全隐患, 待需更新。

2 定向业务发展及目前存在的问题

①随着能源市场逐步开放和国有企业混合制改革, 定向技术服务行业竞争异常激烈, 据了解石油行业测录井工程技术服务市场: 中石油占比 60%, 中石化占比 20%, 其他为地方股份制企业、民营企业和国外企业占有; 可

知中石化定向业务在整个石油工程技术行业仅分享 20% 的技术服务市场份额;

②各地区油公司打井投资逐年降低, 随着国际石油行业持续低迷, 石油在开采上的投资逐年降低, 但油公司要求的施工质量不降反增, 从而导致工程技术服务成本控制难度越来越大;

③科技投入资金大, 特别是旋转导向的研发方面; 由于定向施工质量要求逐年提高且各家油服单位都在研制旋转导向, 通过旋转导向钻井工具, 真正实现闻着“油味道钻井”, 实现一趟钻钻井, 大大缩短钻井周期, 提高钻井时效, 靠科技首先占领市场, 固旋转导向的研发投入势在必行;

④投资进一步减少, 近年来定向业务方面的投资减少, 在定向仪器的更新迭代上出现不接, 许多仪器已经不能满足当下的施工要求; 当下定向装备是提升服务质量、能准确按照设计要求打到指定靶点是服务好油公司必不可少的支撑和保障; 但是由于投资较少, 仪器的制造、先进装备的引进、科研项目跟不上油田发展速度, 这样我们的核心竞争力会逐渐减弱乃至被超越;

⑤地方保护主义严重, 各地政府、油田公司内部保护主义导致石化经纬定向业务在外部市场开发较为困难;

⑥仪器制造成本高, 在定向仪器制造方面我们和民营企业没有太多的优势, 民营企业生产的仪器成本低, 销售价格要比国企的便宜好几倍(如: 海蓝、恒泰、中天启明、士奇等公司), 他们经过多年现场经验积累在质量、稳定性、可靠性、性价比上都得到市场的认可, 虽说我们自产仪器在设计、结构和工艺上也相对成熟, 但在入井使用过程中稳定性还相对较差, 这也是我们自产仪器打不开市场的一部分原因;

⑦高端仪器技术尚需革新, MRC 和 AMR 是成熟产品, 在东部、东北及西部工区都使用过多口井, 效果显著也得到了客户及同行的认可, 如想把仪器推向市场销售及服务还需要再进一步升级, 因为仪器使用成本高,

特别电池；下步可以尝试改为发电机供电模式。

近钻头（NBGS）在东部、陕北、东北工区也得到验证，但在川渝地区尚未完成一口完整的井；在仪器的使用方面，通过现场人员反馈，在井口连接仪器程序较为繁琐，耽误施工时间，为避免耽误施工，必须在结构、工具上再改进或者跟国外对标及时解决此类问题。

3 经纬公司定向业务未来发展方向及规划

①统一仪器制造和维修，逐步实现内部产业化互通，在仪器制造方面主要依托地质测控技术研究院集研发、制造、销售、技术服务一体化优势，加之经纬公司下属六家专业化定向队伍提供现场反馈支持，持续改进自有（“经纬东方”MatriOrien定向系统、“经纬慧眼”MatriSuper随钻测井系统）仪器，升级优化软件、硬件、结构；统一型号、统一规划、统一标准、统一制造、统一采购从而保证仪器在根本上实现互通，后期可根据各地区实际情况，研发出最适合区域施工的“全能型”仪器。在仪器维修方面，可以统筹规划四大维修保障基地（包括：西部、东部、川渝和东北工区），无论哪家地区公司的哪支施工队伍都可以就近送修就近优先供给保障，从而减少中途运输费用和等待仪器送井时间；

②坚持高端仪器研发，保证技术领先，在低端市场我们和民营企业仪器相比，我们在价格上不占优势，各个地区公司使用民企仪器很多，在操控性、耐用性、质量、性价比上等方面做的都比较突出，也得到了良好的市场反馈，这样以来在低端市场常规仪器我们可以直接与民企就该企业核心部件按照我们的要求进行改造从而与地质测控技术研究院自主生产的部分仪器配套，按照统一的标准和思路去整合制造，这样可以解决现阶段人力、物力、财力上的困扰，也节省了自身生产人员短缺、材料供应进度不确定、交货进度工期不明朗的情况。高端市场（包括：MRC、AMR和NBGS）上，我们应该集中精力大力搞科技公关，做到别人有的我们有，别人没有的我还有的市场状态，打破国外技术封锁，拉开与民企的技术差距，树立经纬品牌，打出中石化，走向国际；

③服务模式由分散化向一体化发展，坚持经纬定向业务一盘棋的思想，实现大兵团化作战；统筹人力、设备和资源；比如设备由经纬公司物资装备部门统一管理，统一调配；合理分配现有仪器，从而保证仪器利用率最大化；在人力方面由组织部门统一管理，实现“这方缺人，那方补”的思想，保证人人有活干，人人要活干，杜绝“忙的忙死，闲的闲死”的事情发生；在资源的管理上，由经纬公司统一部署、统一分配，防止中石化内部企业恶性竞争，靠压低价格换市场的情况发生，从而保证利益最大化；

④建立定向业务新型联盟关系，由于定向工程技术

服务质量判定标准的特殊性，油公司和定向公司都希望以较低的投入获得更高的回报，这样就需要和油公司建立联盟关系，双方共同制定计划 and 目标，优化设计方案、降低总成本，从而实现互利共赢的目的，通过良好的联盟关系，尽可能的与油公司直接签订技术服务合同或与测井、录井直接与油公司打包进行合同的签订，争取更大的利润；

⑤加快公司人才引进、培养和科研攻关，经纬公司作为国家级高新技术企业，首先应该加快定向人才的培养，经纬公司要想在技术上领先，必须要有一支适应定向专业发展的优秀科研队伍，加大高端定向业务核心技术、关键技术的研究，加快成型技术现场应用和推广，搞好高端技术创新，才能支撑经纬公司全面有效的发展；

⑥解决核心部件“卡脖子”技术的公关，2019年来随着新冠疫情全球蔓延加上中美贸易摩擦升级，有些核心部件（比如：抗高温芯片、抗高温传感器和抗高温橡胶等）需要依赖进口，这样迫使我们在仪器生产、制造和维修上受到了制约，导致交货维修不确定性增大，所以为了避免关键技术受制于人，被国外厂家“牵着鼻子走”，就要求我们经纬公司集中力量加强核心技术公关，把核心能力牢牢把握在自己手中；

⑦定向仪器升级换代，由于石化经纬定向仪器使用年限普遍偏高、安全环保形式日趋严苛且施工井的难度也越来越大，因此对仪器换代提出新的要求；保生产就是保安全，需要不断的提高仪器的自动化、智能化水平，从而保证井下作业安全；其次在仪器不断的更新下，也可以逐渐统一仪器型号，淘汰老旧或配件难持续供给的仪器；从而进一步降低相关维修成本。

4 结束语

中石化经纬公司作为国家级高新技术企业，是石化油服技术支撑企业；在行业竞争持续加剧的大形势下，如何抓住机遇，趋利避害，乘势而上，是对科技企业和科技人才提出了新的任务，石化经纬公司将会继续深入贯彻落实新发展、新理念，按照中石化集团公司总体部署，围绕绿色能源转型升级和高质量发展目标，始终坚持以市场为导向，以效益为中心，以产业为方向，加大科技创新和成果转化，提升自主创新能力，努力打造一直在石油石化上游一流的现代化技术服务一体化高科技企业，为中石化集团公司建设为世界一流综合性国际能源公司做出积极贡献。

作者简介：

苏瑞（1989-），男，民族：汉，籍贯：江苏省宿迁，学历：硕研，现有职称：中级工程师，研究方向：石油天然气。