

一线长镜头



在山东东营港北部浅海水域,地球物理公司胜利分公司705号气枪震源船正在进行激发作业。该船由侧挂式气枪改造为后拖式气枪,在激发时产生的信号能量更强,大大提升了勘探效果。

王文茂 陈俊 张广虎 王鹏华
闫坪卉 赵京辉 苏浩 图/文

11月8日,在山东东营港北部浅海水域,迎着微咸的海风,地球物理公司胜利分公司胜利705号气枪震源船拖着数十米长的气枪,如同孔雀开屏般在海面上驶过。

埕岛三维项目是中国石化首个自主实施的海上OBN(海底节点仪)高密度三维项目。“这个项目施工中,GPR设备技术首次在国内实现应用,工作量、高密度生产首次在滩浅海项目实现了大幅提升,自主研发的收放缆设备、后拖式容量的气枪技术首次投入使用。”SGC2140队经理薛园兴奋地说。

近年来,OBN勘探技术和装备得到快速发展,成为目前海洋地震勘探的新技术方法。OBN可24小时在海底独立采集、记录地震信号。该公司还采用了自主研发的自动化收放缆系统,代替了人工作业,放缆班由200余人缩减到十几人,海面上原本用来漂浮布设电缆的三四十艘小艇也消失了。

“施工基本实现全自动化流程,在一条船上就可以完成整个项目的收放缆,精度也得到了大幅度提升。”SGC2140队副经理周朋说。

为确保OBN顺利投用,该公司对震源船进行改造,由侧挂式气枪改造为后拖式气枪,气枪最大容量提升了3成,在激发时产生的信号能量更强,更容易穿透中深层地层,提升勘探效果。

“下一步,我们将不断完善新工艺、新技术、新装备,提升OBN施工工艺水平,不断开拓国内外滩浅海勘探市场,打造精干的海上OBN施工队伍。”薛园说。



轮机长正在检查气枪空压机运行状况,确保设备高效运转。



技术人员加强现场技术交流,提升软硬件实力。



两名施工人员正在清理OBN(海底节点仪)。OBN可24小时在海底独立采集、记录地震信号。



机动橡皮艇配合节点收放缆船进行收放缆作业。



新疆柯坪县的茫茫戈壁上,高效环保的可控震源车正在进行施工作业。可控震源车具有高机动性和复杂地区的通过能力,是一种安全、干净的激发源。

陈俊 张广虎 赵京辉 郭金阜 余刚 图/文

10月30日,地球物理公司承担的国内外市场最大地震项目新疆博源1三维项目圆满完成野外采集。

该项目位于新疆阿克苏市柯坪县境内。柯坪县是古丝绸之路上的重要驿站,在这里,油气区块接连发现,多家企业获得区块探矿权。

从卫星图片上俯瞰博源1三维项目,无路、无人、无信号的区域占工区总面积的90%以上。按照以往串行施工模式,工期会大大延长。

施工队伍是经验丰富的胜利分公司SGC2103队。该队打破常规,采取并行施工模式,打通240余公里的崎岖山路,仅用17天,就实现了测量生产和钻机上线,效率提高一倍。

博源1三维项目对地震资料要求高。节点仪、检波器被牢牢插在岩石孔里,这种埋置方法是SGC2103队的独创,也是第一次在项目上大规模使用。SGC2103队组织8支登山突击小组携带8台小型发电机、14部冲击钻,在岩石上钻孔40余万个,确保检波器耦合效果。

此外,博源1三维项目采用全节点24小时采集。“我们专门布设了3条噪声监控排列,实时监控排列噪声情况,千方百计保证地震资料品质。”项目副经理侯勇志介绍,他们还应用企业自主研发的可控震源车载实时性能状态监控软件、室内性能状态统计分析软件,确保可控震源激发状态最佳。同时主动加密8500炮震源炮,为下一步观测系统优化、层析静校正提供翔实的资料储备。

“中国石化的物探队伍敢打敢冲敢拼。与以往的二维资料相比,这次三维地震采集效果非常好。”新疆博源石油天然气开发有限公司总经理刘学清对项目成果给予肯定。11月12日,该项目被甲方评为“优质工程”。



工区内山高坡陡、起伏剧烈,测量人员背着GNSS卫星定位仪进行物理点实测,精度可达到厘米级。



检修房内,维修人员在维护节点仪器,确保节点仪接收信号良好。



节点管理人员每天要对3600个节点仪进行数据下载、充电,确保第二天设备“能量满满”。



炮班员工整理激发加长线,保持安全距离,保障山地作业安全。