解读行业密码

跋涉在芦苇荡，周朋朋说再苦再难，也要乐观面对。

挂机上，于雷胸有成竹的指挥测量小组作业。

耕海人
浅滩“插秧”，海底收获

本报记者　崔立慧　通讯员　陈俊　薛园

石油地震勘探工

操作石油地震勘探钻机、爆炸器材、地震检波器串、采集站、地震电缆，进行石油、天然气勘探作业的人员。

周朋朋是中石化地球物理胜利分公司236地震队钻机班班长。确定一个地区地下有没有油藏、有没有开采价值，需要海量准确的地质资料。这些资料从哪来？就是靠石油地震勘探工爬冰卧雪、涉水抢滩，在每一个激发点上人工引爆炸药获取地震波。

因为暂时没有母船，236地震队全部人员都驻扎在孤东海堤的一片帐篷“海景房”里。到达各自的作业工区需要乘坐挂机，这需要至少四十分钟的时间，因此勘探工们的工作时间相当紧张。早晨五点开饭，五点半出发，六点半到达工区，七点开始打下第一口井。

作为钻机班长，每口井开钻之前，周朋朋都要提前勘探一遍地形。查看附近是否有河沟、海岔，有没有渔民设置的挂网，寻找合适的水源。如果激发点在淤泥滩上，就需要趟过没膝盖深的淤泥，在泥滩上的草丛中踏出一条路来。提前踩点掌握的信息，周朋朋会在每天的班前会上传达到每一个小组。

在滩浅海打井，大家把一个铁质的工作台立在水中，工作台上最多只允许三个人同时站在上面。每根钻杆一米长，最深的井需要打二十米深，由工人手工操作。一口井打完，由本小组的井监检查井深是否达标，核对药量，给药。包药工将炸药、雷管、引线等爆炸物组装成一个完整的药柱，将其安置在井内。

如果在泥滩作业，勘探工们需要过海水爬泥滩。挂机只能在水上穿行，到达浅滩会搁浅，因此需要工人们把所有的工具设备搬运到作业区域。人拉肩扛不算什么，有时候实在没有落脚的地方，工人们甚至伏在草地上连走带爬把设备拖到井位，沾的一脸一身的泥水。在一次作业过程中，周朋朋在泥滩上捡到了一只渔民废弃的浮球，他就坐在这只破浮球上，吃了一顿简单的午餐。

周朋朋记得，2010年9月份一次值夜班，海面上忽然起了七级阵风，雨铺天盖地地砸下来。三个人抓紧往回“跑”，经过一个钻井平台时，一道闪电忽然挂在眼前，把平台照得雪亮。周朋朋说这一幕“像电影一样”，并没有讲这次雨夜回营的惊险。

下午六点，夜班的勘探工背着夕阳向着海面出发了。

入夜，海风轻拂，海浪轻舔着海岸，海面上每一处闪烁的红灯，都是一艘正在工作的挂机。

个人体会

2007年，我从退伍军人的身份转变为一名地震勘探工。2009年，我成了钻机班长。天天爬烂泥，信号不稳定，进入海区以后常常打不通电话，这是我们的工作环境。现在这个项目是从3月1日开始的，3月29日打下第一口井，工期紧，大家日夜赶工，没有时间回家。环境差，工作苦，但是队里氛围好，我喜欢这个工作，也感谢家人对我的支持。

周朋朋向项目组汇报当天工作情况和第二天工作计划。

在海洋里织网
捕捉地层深处的回音

本报记者　崔立慧　通讯员　陈俊　薛园

石油勘探测量工

操作测绘仪器及辅助设备为石油地球物理勘探提供测绘技术服务的人员。

于雷是中石化地球物理胜利分公司测绘中心的石油勘探测量工。测量工的任务是根据设计方案，把每一个只有经纬度、高程的虚拟的点，在地球上找到，并标识出来。点连成线，线织成网。激发点向地层深处发出呐喊，检波点竖起耳朵倾听回音。激发点、检波点各自构成的两张网相互配合，采集地球深处的脉动。石油勘探测量工就是织网的人。

“激发点，我们习惯叫它炮点。钻机班要在每一个炮点上钻井、埋炮。这炮点怎么确定呢，就是靠我们。所有的位置我们先去趟一遍，把炮点找到，做上标记。后面的人才能巡着标记来施工。”于雷介绍。

如果炮点的位置出露在水面之上的泥滩、草地上，找到它就会插一根竹竿，系上红色或者黄色的胶带，胶带上写上桩号，标明自己的“身份信息”。在这个过程中，背着器材过草地、趟烂泥的经历自然是少不了的。如果炮点的位置在海面之下，那么测量工会和放线班一起出海，一边确定炮点的位置，一边安装检波器。给检波器定位，就是在海面下寻找安插“耳朵”的位置。“耳朵”的站位准，才能听得清信号。

插在土地上的竹竿位置相对稳定，也方便钻机班来寻找。而竹竿插在浅海处并不结实，会受海水扰动发生位移，难以标识。这时候需要测量工进行二次定位。定位设备安装在挂机上，随时核准矫正，这项工作几乎二十四小时不停。“如果位置不准确，最终采集的资料就不准确，影响后面的分析人员对地层状况的分析判断。”

在孤东海区内部这块南北24千米、东西21千米的工区内，相邻两个检波点东西间隔150米，南北间隔25米。相邻两个激发点东西相距50米，南北相距150米。误差范围陆地上控制在50厘米以内，海面上控制在5米以内。目前于雷和其他石油勘探测量工忙忙碌碌往返穿梭于海陆之间，就是在织这样的一张网。

“临渊羡鱼，不如退而结网。”于雷认为，只有网织好了，才能谈得上收获。

个人体会

我1989年参加工作，期间跟着队伍去过海南、贵州、四川、新疆等地，工作环境几乎涉及了各种地形地貌。同时，我在工作中也经历了三次比较大的技术变革，从经纬仪、测距仪到全站仪，再到今天的GPS定位。技术的进步极大提高了工作效率，新的技术推动着我们一线工作者不断学习新的内容。随着公司事业的发展，我们还承担除了石油生产之外的一些测绘任务，这对我们老测绘人来说又将是崭新的内容和挑战。

于雷带领测量小组进行水中测量。