

法 国 的 地 壳 探 测 计 划

法国于1983年开始实施、计划五年完成的在本土及大陆架地区进行地壳探测的计划—ECORS计划,是一个大规模的综合研究项目。该计划的目的是利用地震法获取地壳的连续地震剖面,用于研究和解释法国的许多重大地质问题:如深部沉积层的情况、沉积层和海西期基底接触面的几何形态,用于寻找属于沉积前形成的潜在盆地;地壳原来的情况及受沉陷影响后的变化,诸如查马尔格地区所出现的地壳变薄现象;米迪断裂带、阿尔卑斯平行大断层的位置和规模;加斯科涅湾陆缘和地中海陆缘所出现的陆壳变薄或由陆壳变为洋壳的现象等。

ECORS计划采用了垂直反射地震和折射地震与广角反射地震相结合及陆上地震和海上地震相结合的方法,这样可以互相取长补短,有的剖面还是海陆混合剖面。为了提高陆地地震资料的质量,还研制出一种新的接收方法和设备。

垂直反射地震采用五台(每台13吨)串联的可控震源车,接收系统用至少160组频率为10赫兹的地震检波器,每组间隔80米,两排平行布置在测线两侧。可控震源车和地震检波器接收系统按震源点沿测线移动,以得到地层的连续剖面。两个连续震源点间距80米,这样每一个地下点可以接收到由不同震源发出的地震波并反射到地面,由不同的地震检波器所接收。

为了纠正由于地形和风化层所造成信号到达时间的误差,还专门补做一些轻级折射地震。同时,每隔2~3公里打深30~40米的钻孔,这些钻孔除用于取得地质资料外,还用于地震的验证。根据取得的资料,可以计算出信号时间差的校正值,有的钻孔还继续

用作中深折射地震,以了解沉积层和基底的接触情况。

折射地震和广角反射地震在垂直反射地震的同一剖面进行,每50~70公里使用100~500公斤炸药,每3~4公里布置一个三维地震台进行接收。

海上垂直反射地震使用8~16支高压空气枪作震源,每50米击发一次。接收系统用长3公里,由60组(每组相隔50米)地震检波器组成的漂浮电缆。作折射和广角反射地震时,用两艘固定距离的船只接收,漂浮电缆长2.4公里,交叉击发。用确定共同中心点测线的方法和使用深部地震检波器来确定地震折射波在地层中沿垂直方向的传播速度。

为便于地质解释,所有资料进行数字处理,有的垂直反射地震资料还使用了偏移叠加法进行处理。

ECORS计划将直接用于普查法国的能源资源、预报地震和寻找某些矿产资源。通过地壳的探测和研究,可能发现一些至今尚未发现的存在于中生代大盆地沉积盖层底部,和海西、阿尔卑斯与比利牛斯褶皱山脉的上掩断层及滑脱层下部的沉积地层。

此项计划完成后,将向法国的海外领地扩展,以研究一些与洋海地质构造有关的问题。

(地质矿产部外事局 鲍道崇 编译)

.....

(上接第30页)

不断深入和发展,必将在划分对比前寒武纪地层中起到重要的作用,进而为寻找大而富的铁矿作出贡献。

(中国科学院植物所
冶金部情报总所)