

Sediments, generally thicker than 2000 m and the thickest over 10000 m, are mainly terrigenous and shallow-sea facies. Up to now, thirty five sedimentary basins have been found in the South China Sea. It is obvious that they are controlled by the structural systems (particularly the Nanhai system). In the light of stress character, these basins can be grouped into four types: tensile, tensile-shearing, compressive and compressive-shearing basins among which tensile and tensile-shearing basins of the Nanhai system and compressive basins of the Neocathaysian system are the most promising in oil and gas potential.

我国石油航空物探成果卓著

我国的石油航空物探工作,从1956年开始。根据1955年石油普查战略东移的总部署,首先在松辽平原和华北平原南部,约80万平方公里的面积上,用了不到一年的时间,完成了1:100万的石油航磁普查,为发现大庆油田作出了重要贡献。

迄今,我国陆地上的主要含油气盆地,除西藏西部以外,都已经完成了面积性的构造石油航磁工作,总面积达300多万平方公里。除最先进行的1:100万(测线距10km)测量之外,在绝大多数可能的含油区,都进行了1:20万(测线距2km)的航磁测量。

海洋航空磁测是在1959年从渤海开始的,之后于1963年完成了海南岛和北部湾的海上航磁。七十年代,先后完成了南黄海、东海、南海北部及北黄海的大面积工作。至今完成的沿海海上航磁面积共计120多万平方公里。

截至1986年止,我国构造石油航空磁测已完成的总工作量,约有250多万测线公里,几乎全部都是由地质矿产部航空物探总队完成的。

早在1960—1961年,我国曾在东北、华北和准噶尔盆地作过一些石油航空放射性测量,其中以济黄地区的面积最大。近来又在柴达木盆地作了一些能谱飞行。放射性找油,受地面水和石油污染的严重干扰,取得效果的前提条件较苛刻,所以做得不多。

三十年来,石油航磁取得了很重要的地质成果,大致有如下几个方面:

1. 构造航磁在大地构造研究,包括沿海大陆架的研究方面,发挥了重要的作用。例如,我们首先在1957年发现了郑城—庐江深大断裂带,1958年又首先指出松辽地块的存在,1960年阐明了渤海的大地构造性质等等,我们还查明了沿海大陆架地质构造的基本特征,圈出了其中总面积约33万平方公里的坳陷带。从而为油气勘探提供了依据。

2. 直接发现油气储集的二级构造带。如大庆长垣的位置和规模,是首先由航磁圈出来的。这种“定凹探隆”工作为油气评价提供了重要依据。我们在渤海航磁报告中指出的沉积盆地特征,被后来的海洋地震所证实。海4井油田,就是在那个报告中明确指出过的。

3. 由于航空磁测的精确度较高,发现了不少与弱磁性沉积岩有关的局部构造。三十多年来,我们已在这方面取得了很大成绩。在将近300个沉积盆地中圈出了2000多个局部构造,提出了200多个含油远景地带,其中不少在后来已被证实是重要油气田。1982年,利用高精度光泵磁力仪在松辽盆地中央作了6万平方公里的磁测工作,共发现147个局部异常,其中105个已为地震勘探所证实(其余42个尚无地震资料验证),这就为大庆油田扩大找油范围指明了方向。特别值得指出的是,我们在1963年解决了水平微商曲线的制作方法,以及在1978年提出的计算深度方法,为这方面的工作,开辟了良好的前景,并已取得了不少经验。

1:100万及1:20万航磁扫面工作的完成,标志着石油航磁工作一个历史阶段的结束。今后工作应该是加强综合研究,并用大比例尺(1:5万)有目的有针对性地进行局部工作,以期能在协助面积性地震勘探中,取得较好的地质效果。

(朱 英)