

对《油气化探全国扫面计划》的补充建议

林壬子^{1,2}, 梅博文^{1,3}, 梅 海¹

LIN Ren-zi, MEI Bo-wen, MEI Hai¹

1. 盎亿泰地质微生物技术(北京)有限公司, 北京 102200;

2. 中国石油大学资源信息学院, 北京 102249;

3. 长江大学地球化学系, 湖北 荆州 434023

1. AE & E Geomicrobial Technologies (Beijing) Inc., Beijing 102200, China;

2. China University of Petroleum, Beijing 102249, China;

3. Yangtze University, Jingzhou 434023, Hubei, China

中图分类号:P618.13;P622+.3

文献标志码:A

文章编号:1671-2552(2009)11-1539-02

Lin R Z, Mei B W, Mei H. Additional suggestion to "Hydrocarbon surface geochemistry-national reconnaissance". *Geological Bulletin of China*, 2009, 28(11):1539-1540

(1)改革开放以来,中国投入了数百亿元的资金,大力引进和发展石油地球物理勘探技术,使全国石油物探队伍的装备,从野外施工设备—数字处理系统—人机联作专用软件得到全面、大幅度的提升。国家采取的这一决策,有力地促使中国石油勘探事业的迅猛发展。尤其是 20 世纪 70—80 年代,东部地区陆相油气田的滚动勘探开发得到了长足的进步,为国民经济建设做出了重大贡献。

但是,根据全国第二次和第三次油气资源调查结果来看,我们应当冷静地意识到:90 年代以来,中国除了在渤海湾、陕甘宁和塔里木盆地相继发现了几个大型天然气田之外,并没有取得新的、富有战略意义的勘探成果,探井的平均成功率只有 30%,全国油气资源的储/采比和年产量日渐低落,油气的进口需求量正在与日俱增。

剖析这一历程,我们痛感存在两大症结。

其一,存在于经济和政策层面上。鉴于三大石油公司的切身利益,他们必定倾心专注于提高年产量和采收率,因为这是明摆着的政绩和经济效益的根本标志,而新区勘探则充满了高消耗和高风险。这也

正是当前某些油公司的主人们把高难度探区的勘探开发权甩给民营企业家的缘故。

其二,日趋固化的勘探模式。客观地讲,地球物理勘探对于油气构造圈闭形态的描述及空间归位已经达到相当精确可靠的水平,因此物探技术已经荣登“首席技术”的宝座。然而,当前的油气探区,一方面已经转移到地震难于施工的复杂景观区,崇山峻岭、高陡岩层褶皱带或是海域的密集气涌区;另一方面勘探的重要目标也已经转移到了非构造型油气藏,诸如岩性、地层油气藏,生物礁油气藏,悬挂式油气藏等。众所周知,鉴于物理参数的局限性,在对探测剖面作描述时,无论是“亮点”、“暗点”或者是一系列根据反射波的动力学、运动学特征,都难以可靠地描述可能的圈闭中油气水的分布及流动特征。因此,我们不应当把勘探模式固化,不应当把“地震先行”固化为“地震独行”。

为了大力促使油气勘探取得新的突破,政府应当从政策上鼓励地球物理加地球化学相结合的综合勘探模式。因为油气化探之优势在于它可以直观地表述潜伏烃类聚集体是否存在及其地球化学特征。

收稿日期:2009-08-20;修订日期:2009-11-06

作者简介:林壬子(1938—),男,教授,博士生导师,从事石油地球化学与勘探地球化学研究。E-mail: renzilin@263.net

(2)油气的地球化学勘探方法在国内已经经历了两起两落的坎坷路程。第一次浪潮发生在 20 世纪 50 年代后期,源于当时苏联石油化探技术的传入。其主要指标体系包括:荧光法、沥青法、水化学法、地植物法、土壤盐法、氧化-还原电位法、放射性法等。第二次浪潮发生在 80 年代后期至 90 年代初期,主要指标体系包括吸附烃、 ΔC 、热释汞、氦等。

值得注意的是,当今正在国际上悄然发展着油气微生物勘探法,这项专利技术简称为 MOST 技术。它拥有以下显著的特点。

①测试的主要指标——专属烃氧化菌含量,具有地质解释的唯一性。因为丁烷是这类专属烃氧化菌的唯一碳源,而丁烷的唯一来源便是与油气藏密切相关的热成因烃。所以,丁烷氧化菌的含量(MV)高低正是潜伏的热成因烃藏丰度的可靠指标。

②其辅助指标——土壤酸解吸附烃(SSG),反映着烃类在土壤中的历史积累,可从轻烃组成的角度来解读 MV 异常体的地球化学特征,判识它们的烃类属性:油藏、气藏、凝析油气,抑或干气、生物成因气等。

③业已建立的油气微生物勘探的全球数据库,有利于根据高山、湿地、沙漠、海洋等不同类型的景观特征,选择相应的对比平台;有利于科学地界定目标区的背景值与异常值的门槛。

④该项技术还擅长于同二维和三维地震勘探成

果结合,进行资料的合理解释和综合评价。

20 多年来,MOST 技术已经在全球 50 多个国家完成了 3000 多项油气勘探任务。根据 MOST 与地震勘探相结合的研究成果所布设的 1100 多口探井,无论是对油气井或干井的预测,其成功率均高达 80%以上。这几乎比中国当前的平均探井成功率翻了一番多,可见其重大的经济价值。3 年来,在北京中关村注册的盎亿泰地质微生物技术(北京)有限公司已经为三大石油公司和国土资源部分别完成了 7 个示范项目,积累了在国内引进、吸收和发展 MOST 技术的宝贵经验,并且获得了良好的评价。

因此我们认为:在中国推动油气地球化学勘探第三次浪潮的时机已经成熟。国家有必要大力推动并支持这次规模空前的,以经过国内外实践检验的新技术为主导的全国油气化探扫面计划。这项计划将成为强有力地促进中国油气资源可持续发展的重大战略性基础工程。

参考文献

- [1]梅海,林壬子,梅博文,等.油气微生物检测技术:理论、实践和应用前景[J].天然气地球科学,2008,19(6):888-893.
- [2]林壬子,梅海,梅博文.微生物勘探技术[M]//牟书令,等.中国海相油气勘探理论与实践.北京:地质出版社,2009:631-649.
- [3]林壬子,梅海,梅博文.设想:一种新型的油气勘探模式[C]//第十三届全国有机地球化学会议论文集.成都,2009.