

非生物源石油天然气的存在 是人类用之不竭的洁净能源

20世纪60年代初期,美国有一个年轻的地质学家叫托玛斯·戈尔德(Tomas Gold),参加了美国职业地质学家协会(AIPG)(American Institute of Professional Geologist),当时他只有20来岁,在一次学术研讨会上他提出了“非生物源”能生成石油天然气的假说;由于立论并不完美,被一些专家嗤笑为不是“精神病”也是“半疯儿”,一气之下他即退出了该会。其实在此前的1951年,前苏联的H·A·库德梁采夫教授就已提出了石油无机起源说(赵霞飞等译·反对石油有机起源假说·北京:科学出版社,1958)。

此后,非生物源生成石油天然气的假说一直在世界范围内争议了近30年,终于在1982年取得突破。1988年在莫斯科召开的第四届国际科学钻探会议上,前苏联科学家公布的科学深井钻探的40项巨大科学成果中,宣布了在摩尔曼斯克的科拉半岛施工的SH-3超深井钻到压强为11 500 MPa深度时,在井下压力近3 000 MPa的情况下,发现了“不该出现的”裂隙(当时苏联地质部长Y·A·克兹洛夫斯基语),取出了碳氢化合物。该信息在会上传出后,令世界科技界震惊。瑞典是个无石油的国家,它的代表听到这个好消息后立即返回瑞典,不久就由瑞典电力公司投资在该国北部的大陨石坑(直径40 km,出露岩石为结晶岩)定下孔位,施工该国第一口探非生物源油气的探井(Graveberg No.1 well),设计井深9 000 m,钻到6 500多米终止,在前寒武纪岩层中取得原油85桶(约13 t),化验结果它的物理化学性能指标与一般石油一样。

前苏联为了进一步证实在前寒武纪结晶岩基底找到油气和非生物源石油理论,于1985年以后又在第聂泊-彼得洛夫斯克盆地布置了三口深井(深度分别为6 904 m, 7 057 m, 7 502 m),验证了上述成果,先后在前寒武纪结晶岩基底12个钻探区,找到油储量达 2×10^8 t(含少量来自上古生界地层),经测试,油中含有大量金属微粒, Ni/V 之值也增高,并在化验中寻找微生物和细菌,连 10^{-6} 级的痕迹都未曾找到,即不存在生物指示因子,而且有大量 He 存在,是随碳氢化合物、烃类、CO₂、氮等与深部流体一起从上地幔裂隙带上来的,这批石油的生成主要来源于羟类。

非生物源生成石油天然气(Abiogenetic Oil and Gas),这不仅仅是个假说变成事实的问题,重要的是给人类带来了一个非常振奋的信息,即地球深部蕴藏的石油天然气将远远超过地球浅部探明的油气储量,为人类供应永不枯竭的洁净能源带来无比光明的前景。

(刘广志)