

series of lineally distributed tilted fault block-buried hill structures.

3. The rapid subsiding and infilling environments during the early rifting stage were in favorable conditions for maturation and transformation of source materials. Second crop might occur again from the preserved disconformable older source rocks during the later depression stage.

4. Suffering from weathering and karstification for a long geological time, the uplift parts of the tilted fault blocks are often good for reservoir formation.

5. Combinations of multiple style of traps and multiple source-reservoir-cap assemblages of the rift-subsidence tensional basins could result in multiple-pay pools.

安宁盆地一批钾盐探井发现油显示

安宁盆地位于云南省中部, 东北距昆明市 32 公里, 面积 264 平方公里, 盆内为中生代河湖相碎屑岩和含盐岩系, 厚约 3000 米。

1982 年, 云南省地矿局钾盐队对该盆地进行钾盐勘探, 在 ZK1 孔钻入上侏罗统安宁组泥质白云岩时发现油显示。当时可见棕黑色的原油从岩心中慢慢地向外渗出, 散发出很浓的油味。随后在钾盐队所续钻的七口井中(截至 1984 年 9 月止)均见有不同程度的油显示。这八口井中, 较好的为 ZK6 和 ZK1 孔, 前者有 17 层含油, 后者有 9 层含油。其它井含油 2—5 层不等。这些含油层位大多数集中在安宁组中盐段和下盐段, 其中又以中、下盐段交界附近出现的层数最多, 也最稳定。它们的组合状态基本一致, 都被上下膏盐层所夹持。单层一般厚 1—2 米, 最厚 4 米, 最薄 30 厘米。据薄片鉴定: 岩性为灰黑色—青灰色泥质白云岩、泥灰岩、灰质泥岩。油显示主要产于构造裂隙和层间裂隙中。整个油盐共生组合地层(安宁组)厚达 440—725 米, 由很多个青灰色或紫红色白云质泥岩、灰质泥岩—膏盐芒硝的韵律层组成。其中暗色生油岩总厚 200 米以上。它们都有丰富的浮游生物残体和碎片, 如藻类、叶肢介、介形虫等, 有机质含量较为丰富。据井下所采 7 个样分析结果为: 有机碳 0.848—1.97%, 氯仿沥青 A 0.0586—0.7880%, 连通孔隙率为 3.03—3.21% (煤油饱和法), 气体渗透率均小于 0.1 毫达西。从各方面看, 虽有生油能力, 但物性条件不好, 上下又均有膏盐芒硝层所隔挡, 故认为它是自生自储性油藏。

由于安宁盆地面积较小, 且圈闭条件欠佳, 形成工业性油藏的可能性不大。但它在侏罗—白垩纪时期曾与楚雄盆地同属一个盆地, 故其油显示直接有助于判断楚雄盆地的含油性。楚雄盆地侏罗—白垩纪红层较发育, 许多地质工作者因而担心没有生油岩。现安宁井下揭示了生油岩的存在, 证明楚雄盆地具有重大的勘探价值。例如, 该盆地北部均陷有近 4000 平方公里的由第三系含盐岩系所覆盖的地区, 侏罗—白垩系保存较好, 并有类似于安宁盆地的岩性组合, 它应是这一地区很有价值的勘探目的层系, 可望找到一定规模的油藏。

(刘志森)