

湖北五峰地区发现二叠系页岩气

李浩涵¹, 杜江², 陈科¹, 李飞¹, 宋腾¹, 王鹏¹

(1. 中国地质调查局油气资源调查中心, 北京 100083; 2. 湖南省煤炭地质勘查院, 湖南 长沙 410014)

The discovery of Permian shale gas in Wufeng area, Hubei Province

LI Haohan¹, DU Jiang², CHEN Ke¹, LI Fei¹, SONG Teng¹, WANG Peng¹

(1. Oil & Gas Survey, China Geological Survey, Beijing 100083, China; 2. Coal Geological Exploration Institute of Hunan Province, Changsha 430074, Hunan, China)

1 研究目的(Objective)

鄂西地区发育四套页岩层系,其中震旦系、寒武系和志留系均已获得重要发现和突破,只有二叠系尚未获得实质性发现。目前的观点认为四川盆地外围复杂构造区页岩气主要受有机质成熟度和构造保存条件控制,而二叠纪地层时代较新,受到构造运动影响更少;且埋藏深度相对较浅,成熟度条件更适中。通过沉积相判断,湖北五峰地区仁和坪向斜二叠系大隆组、龙潭组—孤峰组为深水陆棚相沉积,富有机质页岩发育,有必要加强研究以摸清页岩气潜力。

为解决这一问题,在野外地质调查和页岩气有利区优选结果基础上,以二叠系大隆组、龙潭组—孤峰组为主要目的层系,在湖北五峰地区仁和坪向斜实施页岩气地质调查井——鄂五地 2 井,在系统总结目的层页岩气地质特征的基础上,对二叠系大隆组、龙潭组—孤峰组页岩气地质条件进行了分析,为武陵山地区页岩气资源评价提供可靠依据。

2 研究方法(Methods)

鄂五地 2 井进行了全井段取心和气测录井,针对钻获大隆组、龙潭—孤峰组泥页岩,系统开展了有机碳含量、热解、矿物成分等实验分析。采用 Leco 碳硫测定仪测试有机碳含量样品 14 块,采用 Leica MPV-SP 反射率分析仪测定沥青反射率 16 件,采用综合地化录井仪测试热解峰温样品 14 块,采用 X 衍射方法测试全岩矿物成分 32 块;获得了页岩有机质

丰度与类型、热成熟度和矿物含量等参数,结合气测录井数据评价研究区页岩气资源潜力。

3 研究结果(Results)

鄂五地 2 井钻探揭示,二叠系大隆组底部灰黑色含炭质硅质泥页岩全烃值达到 2.0%,厚度 2 m, TOC 为 0.45%~8.24%,平均为 4.13%; R_o 为 1.99%~2.19%,平均为 2.09%;黏土矿物含量平均为 69%,碳酸盐矿物含量平均 17%,石英含量平均 14%。龙潭组深灰色钙质泥页岩全烃值达到 1.7%,厚度 11.9 m, TOC 为 0.71%~0.88%,平均为 0.77%; R_o 为 1.94%~1.98%,平均为 1.96%;黏土矿物含量平均为 38%,石英含量平均 33%,碳酸盐矿物含量平均 29%。孤峰组下段灰黑色含炭质硅质泥岩、硅质岩全烃值达到 2.1%,厚度 18.7 m, TOC 为 8.77%~27.40%,平均为 15.69%; R_o 为 2.23~2.41%,平均为 2.34%;石英含量平均为 53%,为黏土矿物平均 32%,碳酸盐矿物含量平均 15%。

总体看孤峰组下段有机质丰度高,有机质处于成熟—高成熟阶段,有机地球化学条件最好且气测显示最高,证明具备页岩气勘探的物质基础。

4 结论(Conclusions)

(1)鄂五地 2 井证实湖北五峰仁和坪向斜在二叠系大隆组、龙潭—孤峰组泥页岩发育,具备形成页岩气的物质基础且具备含气性。

(2)孤峰组下段灰黑色含炭质硅质泥岩、硅质岩有机质丰度高,成熟度适中,具备获得页岩气发现的潜力。

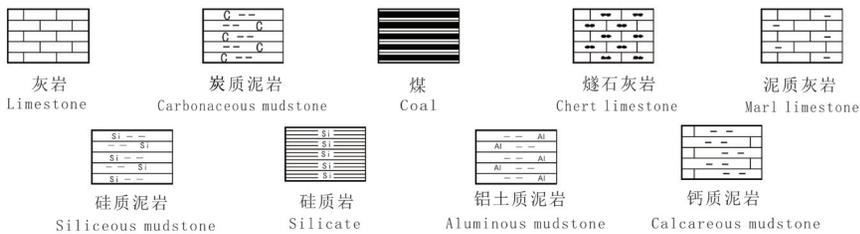
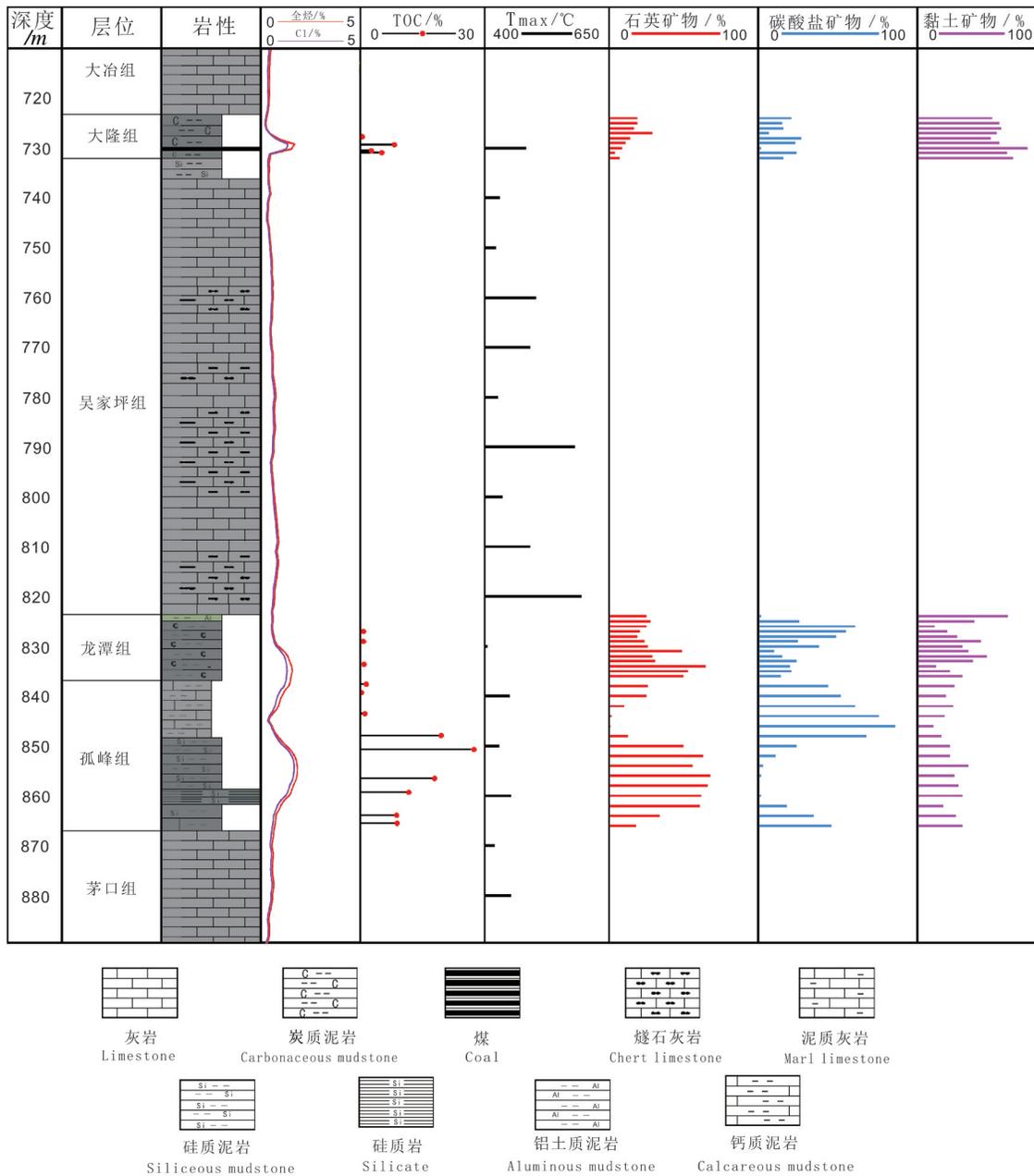


图1 鄂五地2井二叠系综合柱状图

Fig.1 Composite columnar section of the Doushantuo Formation in EWD-2 well

5 致谢(Acknowledgements)

感谢湖北省地质调查院刘早学教授级高级工程师、王亿工程师在项目实施过程中给予的指导和帮助。
 基金项目: 本文为中国地质调查局项目“武陵

山地区下古生界海相页岩气基础地质调查”(121201021000150010)、“鄂西渝东地区油气地质调查”(DD20190081)资助的成果。

作者简介: 李浩涵, 男, 1986年生, 工程师, 从事页岩气调查与评价工作; E-mail: akazan@126.com。