

四川垭紫罗裂陷槽西北缘(黔水地 1 井)发现 上古生界海相页岩气

陈相霖,苑坤,林拓,金春爽,康海霞

(中国地质调查局油气资源调查中心,北京 100029)

**Discovery of shale gas within Upper Paleozoic marine facies by Qian Shuidi-1 well in the
northwest of Yaziluo rift trough, Sichuan Province**

CHEN Xianglin, YUAN Kun, LIN Tuo, JIN Chunshuang, KANG Haixia
(Oil & Gas Survey, China Geological Survey, Beijing, 100029, China)

1 研究目的(Objective)

目前志留系龙马溪组页岩气在四川盆地已基本实现商业开发,寒武系、震旦系和二叠纪等页岩层系也相继取得重要突破,而中国南方石炭纪地层尽管同样被认为是一套重要页岩层系,但至今仍未取得实质性突破。“垭都—紫云—罗甸”裂陷槽为一个从泥盆系开始发育的狭长海槽,裂陷槽中心内发育石炭系打屋坝组富有机质页岩,具有页岩沉积厚度大、有机质丰度高、热演化成熟度适中等特点,有较大勘探潜力。因此,为进一步探索石炭系打屋坝组页岩气形成地质条件及含气性,在裂陷槽西北缘的威水背斜部署实施了黔水地 1 井。

2 研究方法(Methods)

通过围绕“垭都—紫云—罗甸”裂陷槽沉积中心的打屋坝组富有机质页岩进行野外剖面实测和路线地质调查,收集分析区内已有页岩气钻井、二维地震和广域电法等资料,系统开展了裂陷槽内石炭系页岩气地质调查和研究,并根据找准相带是基础,保存条件是关键的选择思路,优选了玉皇洞向斜页岩气有利区,论证部署了黔水地 1 井。系统采集了目的层打屋坝组岩心和岩屑样品,获取了相关评价参数,建立了页岩气综合评价柱状图。

3 结果(Results)

黔水地 1 井设计井深 2500 m,共钻遇石炭系打屋

坝组厚 1218 m,纵向上可进一步划分为 4 段、解释页岩气层 44 层,其中高含气层 17 层,厚度范围 1~5 m。TOC 含量为 0.23%~3.67%,平均为 1.02%,成熟度适中,介于 1.75%~2.2%,平均值为 2.06%。现场解析含气量最高 1.18 m³/t,总含气量最高 2.58 m³/t,气测全烃值最高达 76.27%(图 1),通过节流循环,并放喷点火成功,火焰最大高度 3 m,持续时间 60 min,在未经储层压裂改造的情况下获得稳定页岩气流。

4 结论(Conclusions)

(1)黔水地 1 井在石炭系打屋坝组钻遇多套含气层,气层累积厚度大,有机质丰度高,热演化成熟度适中,气测显示好,含气量高,具备良好的页岩气形成地质条件。

(2)黔水地 1 井在下石炭系打屋坝组获得海相页岩气发现,进一步证实了垭紫罗裂陷槽页岩气勘探潜力,为滇黔桂地区页岩气勘查开发开辟了新思路。

5 致谢(Acknowledgements)

感谢湖南省煤炭地质勘查院和山东省煤田地质规划勘察研究院的帮助。

基金项目:中国地质调查局项目“桂中—南盘江页岩气地质调查”(DD20190088)资助。

作者简介:陈相霖,男,1991 年生,硕士,工程师,从事页岩气调查与资源评价工作;E-mail: 442620703@qq.com。

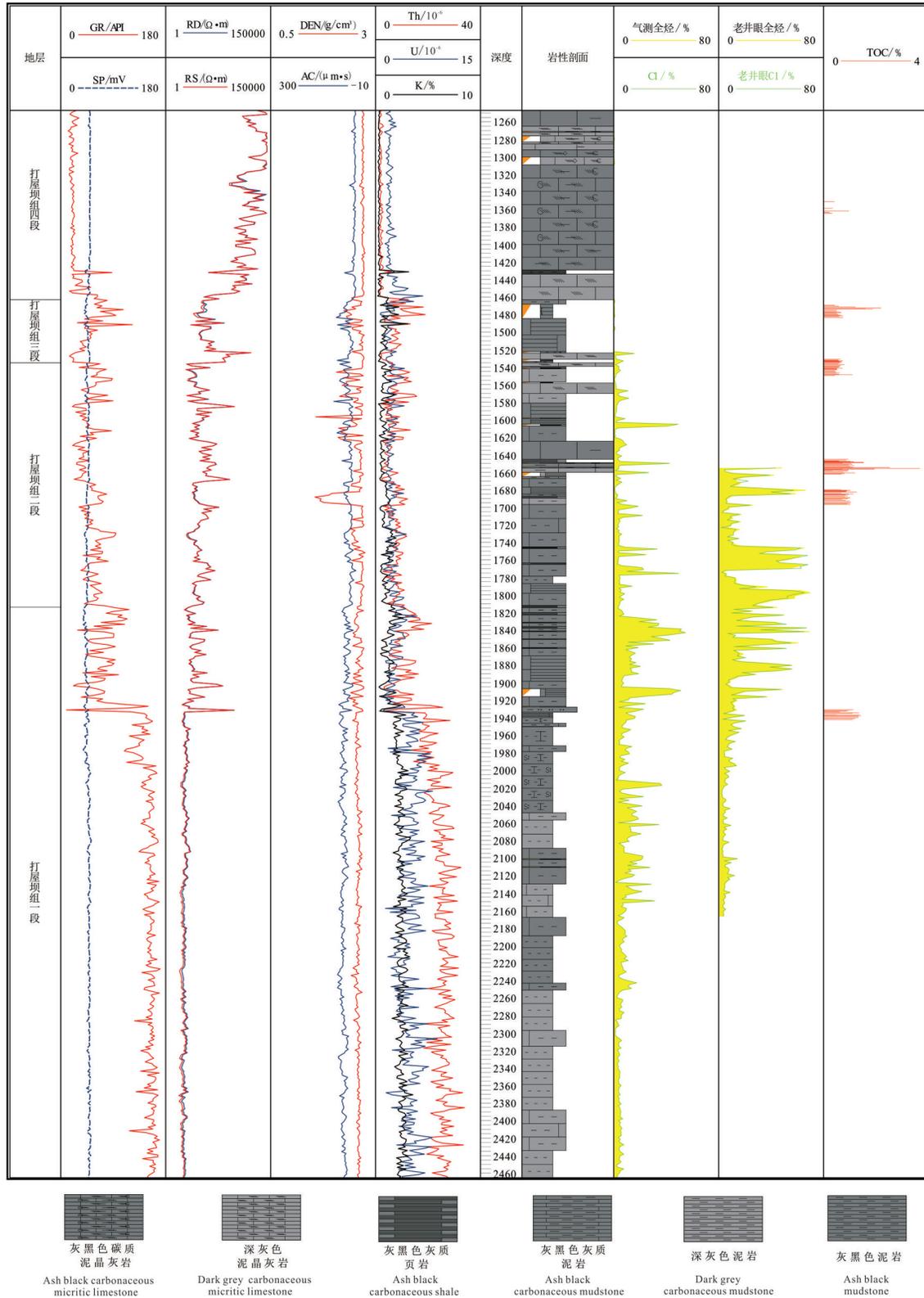


图1 黔水地1井打屋坝组页岩气综合评价柱状图

Fig.1 Comprehensive evaluation column of shale gas within Dawuba Formation revealed by Qian Shuidi-1 well