

宁蒭—盐源地区(云宁地1井)泥盆系获 天然气重大发现

张子亚, 张聪, 石砥石, 覃英伦, 陈榕, 康海霞

(中国地质调查局油气资源调查中心, 北京 100083)

Important discovery of Devonian natural gas in Yunningdi 1 Well of Ninglang-Yanyuan area

ZHANG Ziya, ZHANG Cong, SHI Dishu, QIN Yinglun, CHEN Rong, KANG Haixia

(Oil & Gas Survey, China Geological Survey, Beijing 10083, China)

1 研究目的(Objective)

宁蒭—盐源地区位于松潘—甘孜褶皱带和康滇古陆之间,东临四川盆地,南连楚雄盆地。前期地质工作以野外地表调查和二维地震为主,钻井工作很少,因此该地区油气富集情况并不明确。云宁地1井是宁蒭—盐源地区针对泥盆系部署的第一口地质调查井,构造位置位于盐源盆地南缘李子河背斜北翼,目的是系统获取中泥盆统大槽子组和碳山坪组相关参数,探索本区页岩气、天然气资源潜力。

2 研究方法(Methods)

在前人研究的基础上,充分收集分析泥盆系区域地质资料,通过地质路线调查、野外剖面实测、有机地化测试以及邻区钻井对比等手段,优选出宁蒭—盐源地区中泥盆统沉积有利区。利用该区部署的二维地震资料,选择构造保存有利部位(李子河背斜),在合适深度内部署一口地质调查井,主探中泥盆统大槽子组页岩气,兼探碳山坪组常规天然气。通过钻井岩心详细编录,并与邻近野外露头剖面对比,建立了云宁地1井钻井岩性柱状图(图1),根据气测录井、现场含气解析等方法,获取了该地区泥盆系第一手含气性相关参数。

3 研究结果(Results)

云宁地1井设计井深1500 m,完钻井深1500.68 m,开钻层位为上泥盆统烂泥箐组,完钻层

位为下泥盆统大瓜坪组。依次钻遇第四系(50 m)、上泥盆统烂泥箐组(570 m)、中泥盆统碳山坪组(480 m)、中泥盆统大槽子组(360 m)、下泥盆统大瓜坪组(40.68 m未穿)。目的层大槽子组下部为粉砂岩、粉砂质泥岩和泥岩互层,向上砂质逐渐减少,灰质增多,上部为生屑泥岩夹少量泥灰岩;碳山坪组下部为生物礁灰岩,向上白云质逐渐增多,上部为灰岩、白云质灰岩。该井气测显示丰富,中泥盆统碳山坪组和大槽子组(1007~1380 m)气测值整体较高,录井全烃异常值1.5%~11.95%,现场解析气可达3.25 m³/t,与现场解析相比,气测异常开始值滞后与泥浆密度增大、绳索取心过程有关。井口点火成功,火焰高0.6~1 m,火焰长时间稳定且呈黄色(图1)。

4 结论(Conclusions)

(1)云宁地1井显示中泥盆统大槽子组发育潟湖相沉积,生屑泥岩厚度大,气测显示好,是有利的页岩气勘查层位;碳山坪组为生物礁相沉积,储集性能好,具有良好的生储组合,气测显示好,是有利的常规天然气勘查层位。

(2)云宁地1井是滇黔桂地区第一口在泥盆系取得天然气重大发现的钻井,展示了康滇古陆西缘宁蒭—盐源地区泥盆系良好的勘探潜力,同时对滇黔桂地区上古生界海相页岩气和油气勘查有很好的借鉴作用。

5 致谢(Acknowledgment)

本文为中国地质调查局项目“滇黔桂地区上古

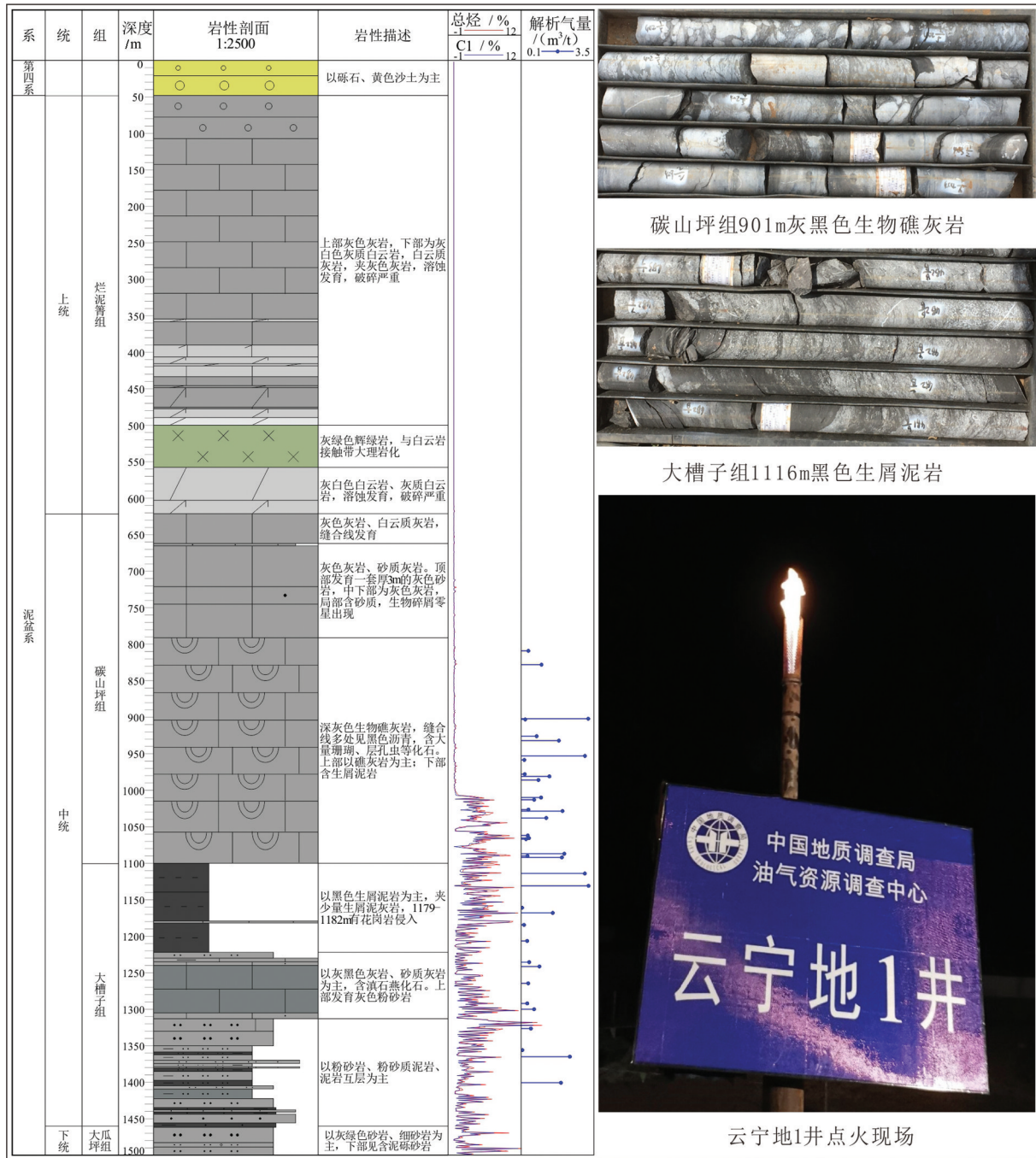


图1 云宁地1井岩性柱状图、气测显示与含气岩心、现场点火照片

Fig.1 Lithologic columnar section and gas logging of Well Yunningdi 1, photos of gas bearing core and ignition

生界海相页岩气基础地质调查”(DD2016-0178)资助的成果。感谢山东省煤田地质规划勘察研究院、中石化石油工程地球物理有限公司中南分公司和成都理工大学等单位的帮助。

作者简介:张子亚,男,1990年生,工程师,构造地质学;E-mail:zyzhang3327@163.com。

通讯作者:石砥石,男,1969年生,教授级高工,石油地质学;E-mail:shidishi419@163.com。