

川南侏罗系沙溪庙组与新田沟组 特征及其接触关系

唐庆

(西南石油地质局第二地质大队)

摘要:四川盆地南部的自贡—宜宾一带,因受燕山运动影响,导致以滨湖沉积为主的新田沟组向上突变为以河道边滩和洪泛沉积的沙溪庙组。它们沉积特征各异,其间地层缺失明显,接触类型复杂。

关键词:沉积特征 接触类型 平行不整合

1 引言

按传统划分,将关口砂岩作为沙溪庙组的底界,其与下伏新田沟组地层的接触关系在阆中、宣汉、开县、重庆等地为整合接触,而盆地西南的自贡—宜宾一带为平行不整合或下超接触。该区新田沟组残缺不全,各地厚薄不一,由东向西减薄,如合川厚200m余,东山、花果山105.1—152.3m,自贡、宜宾地区0—77m。而关口砂岩惟自贡、威远稳定,厚7—26m不等,局部厚达56.6m,其它地区厚度变化大,沿走向常合并、分叉而增厚、减薄,甚至尖灭。同时,关口砂岩在威远背斜两翼具有较强的穿时性,底距新田沟组24.6—67.5m,顶距叶肢介层17.5—73.1m(图1)。沙溪庙组与下伏地层接触关系各说不一,笔者通过野外区调,认为是平行不整合的接触关系。

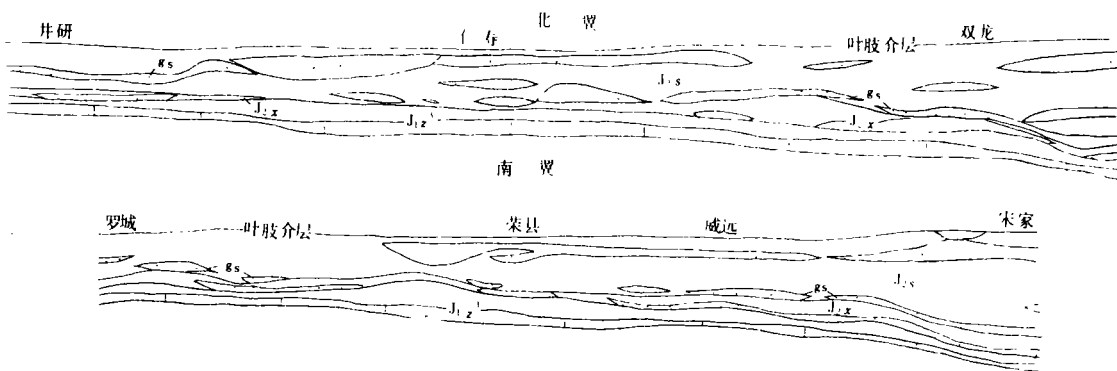


图1 威远背斜两翼新田沟组~沙溪庙组地层横向变化示意图

J_{1z}³—自流井组大安寨段; J_{2x}—新田沟组; J_{2s}—沙溪庙组; gs—关口砂岩

2 沙溪庙组和新田沟组特征

2.1 岩石学特征

2.1.1 沙溪庙组

沙溪庙组以中部叶肢介层分为上、下二段,下段由2—4个砂、泥岩韵律组成。砂岩为褐黄、黄色粗—细粒长石砂岩,横向常相变为浅黄色薄层状粉砂岩及紫红色泥岩。其碎屑以次棱角状为主,分选极差,粗—细粒均有,少数可达砾石级。石英含量60%—65%,呈单晶状,少数具裂纹和次生加大边;长石为30%~35%,局部高达45%,可见双晶纹及解理纹。含少量硅质岩屑,见绿帘石、磷灰石、辉石等副矿物。填隙物占10%—15%,以泥质及粉砂杂基为主,铁、硅等呈接触—孔隙式胶结。泥岩呈紫红色,见有灰绿等色浸染,含粉砂质重,层理不发育,局部钙质结核含量高。

2.1.2 新田沟组

新田沟组由1—2个砂、泥岩韵律组成。砂岩为灰白、褐黄色中—细粒长石石英砂岩、石英砂岩,底部常含灰岩砾石透镜体。碎屑次棱角—次圆状,分选中等—较好。成分以石英为主,含量85%—95%,呈单晶状,多具裂纹,见锆石、金红石、磷灰石等包体,具次生加大边;长石仅5%—15%,见锆石、电气石等副矿物。填隙物含量10%,以泥质杂基为主,局部钙质含量高,接触—孔隙式胶结。泥岩呈黄绿、黄灰、紫红等色,水平层理(纹理)发育,粉砂质含量重,局部形成粉砂岩透镜体。

2.2 沉积相特征

2.2.1 沙溪庙组

沙溪庙组砂岩中的长石、杂基含量高,碎屑分选、磨圆差,含低稳定之副矿物,成熟度低。层理为大型板状、槽状交错层理及平行层理,向上则出现水动力减弱的小型板状交错层理及沙纹层理,底冲刷强烈,常见滞留泥砾,反映砂体为物源丰富、水动力强、快速搬运、快速堆积的下部河道——边滩沉积。泥岩则为气候炎热、干旱的洪泛沉积。

2.2.2 新田沟组

新田沟组砂岩中的碎屑分选、磨圆较好,长石含量低,含稳定之副矿物,成熟度高。具大型板状、楔状交错层理,层系厚30—60cm,向上减小,倾角12°—18°,少数可达25°,反映水体浅、水流方向多变,水动力强且向上减弱的滨湖沉积特征。泥岩色杂,水平纹理发育,为浅湖泥坪沉积。

2.3 古生物特征

新田沟组在区内含有丰富的化石,如合川一带含双壳类*Tutuetlla*、*Rseudocardinia kweichouensis* 及*Euestheria ziliujingensis* 和介形虫、孢粉、少量脊椎动物化石;大足万古一带产双壳类*Apseudocardinia*,鱼鳞及介形虫等化石;自贡等地亦见双壳类*Apseudocardinia*,叶肢介、孢粉等化石。而沙溪庙组则以大型蜥脚类恐龙为主的脊椎动物发育为特点,双壳类*Apseudocardinia* 急剧消亡,*Psilunio* 明显占优,叶肢介*Euestheria ziliujingensis* 和植物*Coniopteris hymenophylloides* 受岩性和岩相(叶肢介层)控制明显,亦反映古生物的突变特点。

2.4 地球物理特征

沙溪庙组和新田沟组的地球物理特征亦有差异。新田沟组为中高视电阻率、低自然伽马特征,向上视电阻率降低,自然伽马升高;而沙溪庙组则为低视电阻率,高自然伽马特征,视电阻率起伏极小,而自然伽马明显升高(图2)。

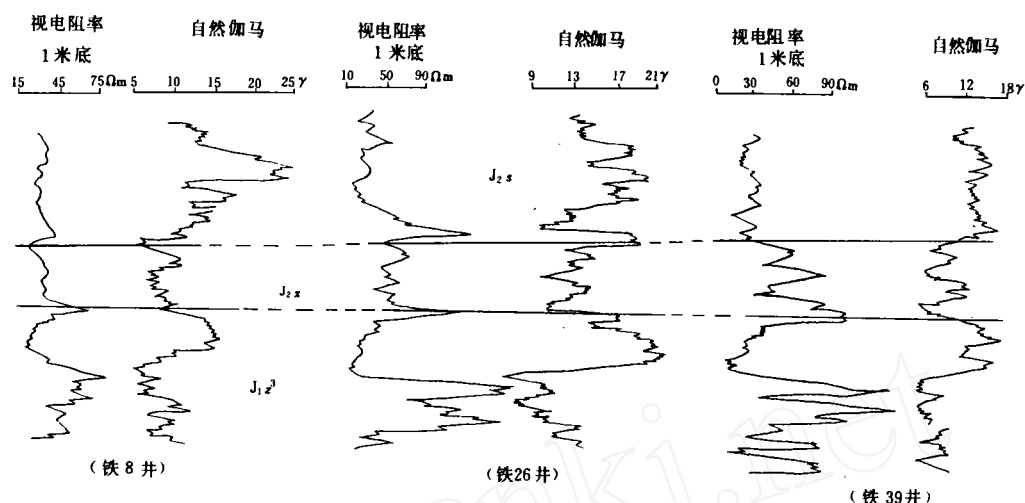


图2 沙溪庙组/新田沟组物性特征对比图

J_1z^3 —自流井组大安寨段; J_2x —新田沟组; J_2s —沙溪庙组

3 沙溪庙组与下伏新田沟组的接触关系

3.1 接触类型

沙溪庙组与下伏地层之间的接触类型较为复杂,但归纳起来主要有五种,详见图3。

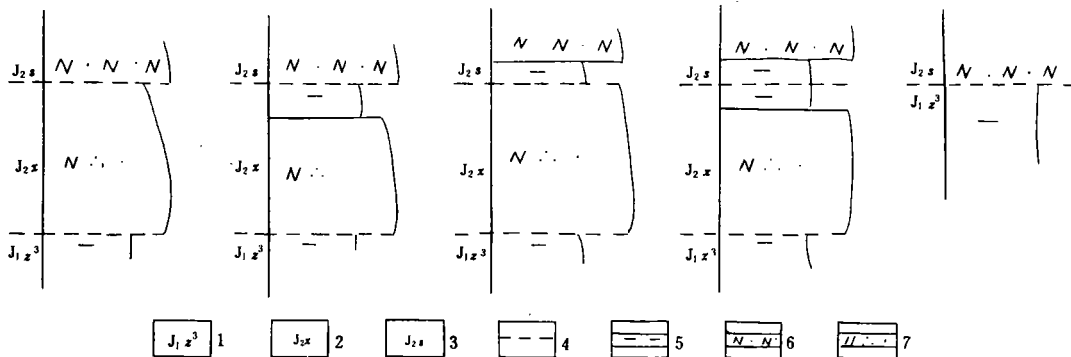


图3 沙溪庙组与下伏地层接触类型

1—自流井组大安寨段; 2—新田沟组; 3—沙溪庙组; 4—平行不整合; 5—泥岩; 6—长石砂岩; 7—长石石英砂岩

3.2 接触界面特征

1) 界面之下新田沟组遭受不同程度的剥蚀,幅度为数米至50m余,某些地段(荣县富北、犍为罗城、仁寿宝飞、威远镇西、南溪刘家场等)剥蚀殆尽,沙溪庙组分别下超于新田沟组至自流井组不同层位上。同时,沙溪庙组底界起伏不平,大者超过10m(仁寿宝飞杜家咀),底以砂岩或泥岩与下伏地层接触。

2) 界面上、下地层产状局部不协调,如仁寿大革一带,下伏新田沟组地层产状 $275^{\circ}\angle 12^{\circ}$ — $280^{\circ}\angle 16^{\circ}$,而上覆沙溪庙组地层产状为 $280^{\circ}\angle 4^{\circ}$ — $310^{\circ}\angle 5^{\circ}$ 。

3) 局部地段(如荣县铁厂铺、仁寿中华乡、威远镇西、资中龙结等)见古风化壳,风化粘土厚1—3m,呈灰白和白色,上覆砂岩疏松、多孔,且见1—2cm大小的残留凹坑,颜色亦由褐黄褪变

为灰白和白色。新田沟组顶部的暴露更为明显,如荣县双溪水库坝口西侧,泥岩中含大量钙质结核(泥晶灰岩),其收缩裂缝发育,方解石充填,重结晶为中—巨晶,顶界面亦起伏不平。

4)界面上、下沉积环境差异较大,古生物属、种不连续。界面之下新田沟组为气候温暖潮湿的滨湖或滨湖—浅湖沉积环境,之上的沙溪庙组为气候炎热干旱的曲流河边滩或洪泛沉积环境。

5)据采样所做石英电子自旋共振(ESR)资料,新田沟组顶部沉积时间约 1.7×10^8 a,而沙溪庙组底部沉积时间仅 1.65×10^8 a,之间约有 5.0×10^6 a的沉积间断。

6)据区域资料,新田沟期沉积时,湖盆中心在宣汉、开县、万县、重庆一带,沉积厚度可达400m,岩性为浅—半深湖相的黑色页岩夹砂岩。新田沟末期,盆地西南部大面积抬升,致使该组遭受不同程度的剥蚀,沙溪庙组下超于不同层位地层之上,宜宾石灰溪则直接覆于自流井组马鞍山段之上。

7)该区新田沟组较发育时,一般厚30m,由砾岩→砂岩→泥岩的1—2个层序组成,多数地段因剥蚀而残留一个层序或一个层序的下部,上覆地层可是河道砂岩也可是洪泛泥岩。

综上所述,沙溪庙组与下伏新田沟组沉积特征各异,时间间断清楚,界面特征明显,其间确实存在沉积间断,两者之间应为平行不整合接触关系,这是燕山运动地壳抬升在本区的具体表现。

在成文过程中,得到林跃庭高级工程师的指导和帮助,在此谨致谢意。

插图清绘 张萍 (1996年11月7日收稿)

STRATIGRAPHY AND CONTACT OF THE JURASSIC SHAXIMIAO FORMATION WITH XINTIANGOU FORMATION IN SOUTH SICHUAN

Tang Qing

(No. 2 Geological Party, Southwest China Bureau of Petroleum Geology)

Abstract

Yanshanian movement resulted in sudden change of the Xintiangou Formation mainly consisting of lakeshore sediment into the Shaximiao Formation consisting of point-bar and floodplain deposits in Zigong-Yibin belt, south Sichuan. This paper outlines their stratigraphy and contact.

Key words: sedimentological feature, contact type, disconformity.