

吐鲁番 哈密盆地的两种粗碎屑三角洲

李文厚¹ 林晋炎¹ 袁明生² 王武和²

¹ (西北大学地质系,西安 710069)

² (吐 哈石油勘探指挥部研究大队,哈密 739000)

提 要 吐鲁番 哈密盆地上二叠统、三叠系和侏罗系广泛发育冲积扇、河流、湖泊、扇三角洲、辫状河三角洲和正常三角洲相沉积。其内扇三角洲和辫状河三角洲最为发育,二者在岩石类型、沉积结构、沉积构造、沉积韵律、沉积旋回、沉积背景及岩电组合上有很大的相似性,其骨架主要为河道砂体。这两种粗碎屑三角洲可用其特征的陆上沉积组合来区分。本区的扇三角洲和辫状河三角洲具有良好的储集油气潜能,是今后油气勘探不可忽视的相带。

关键词 吐鲁番 哈密盆地 扇三角洲 辫状河三角洲 水下分流河道 油气储集体

第一作者简介 李文厚 男 45岁 副教授 沉积学

前 言

吐鲁番 哈密盆地的基底属地块性质,是从准噶尔地块分离出来的一个微型地块。从大地构造上讲,属哈萨克斯坦板块的一个组成部分。从晚石炭世至三叠纪,本区由裂谷型盆地逐渐演化为拗陷型盆地。早中侏罗世,吐鲁番 哈密盆地、博格达地区及准噶尔盆地为一范围极为广泛的统一的准平原化拗陷型盆地。从中晚侏罗世开始,统一的早中侏罗世大盆地开始解体,并逐渐向前陆盆地演化,至第三和第四纪时,吐鲁番 哈密盆地北部已具前陆盆地的特点,其形成显然与博格达山体的向南逆冲有关。

本区从晚二叠世以后,广泛发育了冲积扇、河流、湖泊、扇三角洲、辫状河三角洲和曲流河三角洲相沉积,其中扇三角洲与辫状河三角洲这两种粗碎屑三角洲最具特色。

扇三角洲由一个水上冲积扇和水下组分组成。水下组分特征主要决定于河口作用与盆地的相互关系,如波浪能、潮流、侧向流、盆地下陷、构造背景等^[1]。1987年,Mcpherson等把辫状河三角洲从扇三角洲中分出来。上述两种三角洲由于其组成物质大多为砾和粗砂,所以又称粗粒三角洲或粗碎屑三角洲。而曲流河三角洲由于其组成物质主要为细砂,故又称细粒三角洲或正常三角洲(图1)。区别不同类型的三角洲,即有重要的理论意义,也有重大的实际意义。就油气勘探而言,不同三角洲的沉积特征、砂体分布规律以及砂体的储集性能都不尽相同,只有在准确识别砂体成因类型基础上,才能更有效地进行勘探和开发。

1 吐鲁番 哈密盆地的扇三角洲沉积

吐鲁番 哈密盆地二叠系、三叠系和侏罗系的扇三角洲由于湖盆面积较小,波浪作用微

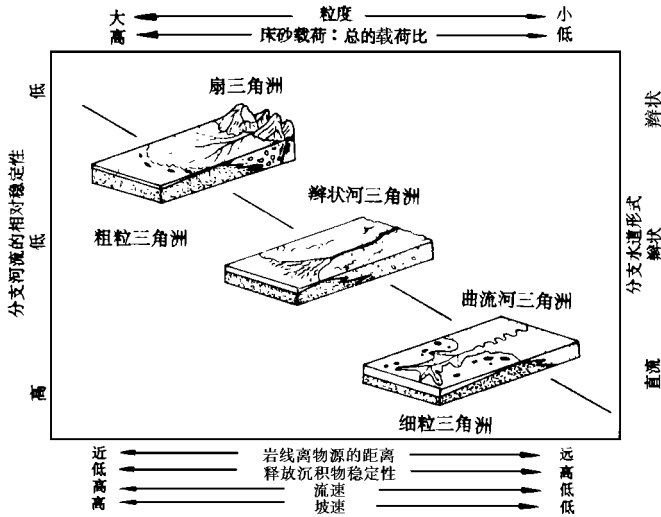


图 1 扇三角洲、辫状河三角洲和曲流河三角洲在分支河道形态及稳定性、沉积物载荷和大小、河床坡度、河流沉速等方面的对比图^[2]

Fig. 1 A comparison of fan-deltas, braided deltas, and fine-grained deltas based on distributary-channel patterns and stability, sediment load and size, stream gradient and velocity, and so on. Fan-deltas and braid deltas are "coarse-grained" deltas that contrast in shape, size, and composition with "fine-grained" deltas

弱,山区河流输入的碎屑物质很少受到波浪作用改造,沉积体一般呈扇形,常与湖泊相沉积物共生,是典型的湖泊扇三角洲(图 2A)

一般认为,发育扇三角洲的基本条件是高地势、高坡降和辫状河道^[1]。因此,湖泊扇三角洲主要发育在邻近高地的湖盆中或断陷湖盆的陡岸一侧。这里近物源,坡降大,注入河水流程短,推移载荷含量高,辫状河道多,河水流量变化大。沉积物主要以粒度较粗的砂和砾石为特征,剖面上呈向湖盆方向尖灭的楔状体。

吐鲁番-哈密盆地的扇三角洲都有三角洲平原、三角洲前缘和前三角洲这样的三层结构。前扇三角洲位于扇三角洲的最前端,在这一相带河流作用和波浪作用均较弱,悬浮沉积物大量沉淀。扇三角洲前缘相带处于滨浅湖地区,层理构造表现为牵引流作用。与正常三角洲所不同的是,本区扇三角洲平原相带为冲积扇沉积的特点,沉积物粒度较粗,砂砾含量高,从山麓到岸线坡窄且陡。纵剖面上呈楔状体,背后靠老山或断层处厚度很大,但岩性粗,向前尖灭快,变化也快,反映了近物源和陡坡度的特点。

1.1 前扇三角洲亚相

位于扇三角洲的最前端,与滨浅湖相过渡。主要由灰-深灰色粉砂岩、泥质粉砂岩和泥岩组成,在剖面上为砂泥岩薄互层。这种薄互层可能由于河流作用强度不断发生变化而造成的,薄的粉砂层为河流作用较强时产物。水平层理和一些生物成因的潜穴和生物搅动构造发

育。

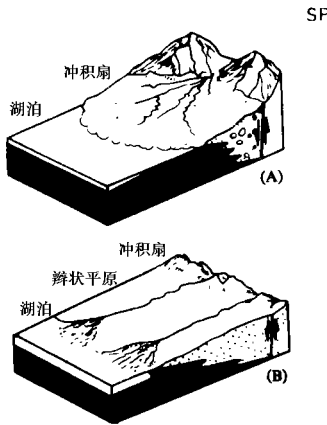


图 2 两种粗碎屑三角洲沉积背景示意图

Fig. 2 Schematic diagram of sedimentary background in two types of coarse delta

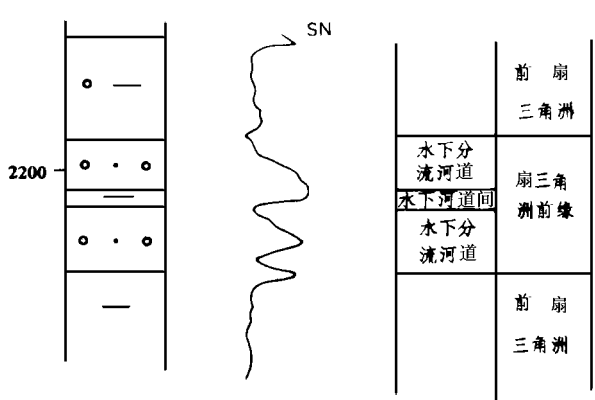


图 3 S1井侏罗系齐古组扇三角洲前缘水下分流河道岩电特征图

Fig. 3 Rock-electrics characteristics of underwater distributary channel in the fan delta front of S1 Well of Jurassic Qigu Formation

1.2 扇三角洲前缘亚相

扇三角洲前缘是指扇三角洲平原冲积扇入湖之后的水下部分,靠近扇三角洲平原部分有可能露出水面,是扇三角洲发育最好的部分。主要发育水下分流河道、水下河道间及席状砂沉积

1.2.1 水下分流河道

扇三角洲水下分流河道所占的面积和厚度都是最大的,其沉积物成分、结构等特点明显受物源控制。总的看来,岩性较粗,以砂岩和砂砾岩为主,夹砾岩层。砂岩、砂砾岩及砾岩的分选较差,成分复杂,不稳定的各种岩屑和基质含量较高。在碎屑岩之间常夹灰色、灰绿色泥岩,但这些泥岩为水下沉积,不具水上暴露标志。

水下分流河道从冲刷面开始,向上依次为具层理构造的含砾砂岩、砂砾岩乃至砾岩,具各种交错层理的粗—中砂岩,具平行层理的中—细砂岩,顶部为薄层泥质粉砂岩。它反映辫状水道水流速度开始时较高,形成冲刷面,沉积砂砾岩。随着水流速度降低,沉积具各种层理构造的砂岩,最后沉积泥质粉砂岩及粉砂质泥岩。河道砂频繁交互,形成多层楼式的正韵律的砂砾岩组成的叠合砂岩,自然电位曲线为顶底突变的箱形曲线的多次叠加,中间夹有细粒的水下河道间沉积物(图3)。

1.2.2 水下河道间

主要由灰绿色细砂岩、粉砂岩及泥质粉砂岩组成,垂向上常常是粉砂岩薄层与泥岩互层。小型交错层理及波状层理发育。

1.2.3 席状砂

本带的面积和厚度都不及水下分流河道。由于河口砂坝不发育或形状不明显,与席状砂不易区分,因此我们只讨论席状砂微相。

岩性为分选相对较好的砂岩、粉砂岩,与灰—灰绿色泥岩互层。垂向剖面呈反韵律层或

砂泥岩互层

1.3 扇三角洲平原亚相

扇三角洲平原是扇三角洲的水上部分,其结构特征和沉积构造表现为冲积扇环境,以粗粒、水流及沉积物重力流沉积为特征,靠近山前或活动断裂面^[2]。概括起来,扇三角洲平原主要包括冲积扇扇根、扇中、扇端、辫状河道等微相。

综上所述,可以发现吐鲁番-哈密盆地扇三角洲的沉积特征主要有以下几点:(1)由于扇三角洲发育在盆地短轴坡度较陡的地区,因此,它离物源区很近,沉积区与物源区之间缺失辫状河和曲流河等陆上环境,是一个相带发育不完整的沉积体系;(2)通常形成扇三角洲的山区河流流程短,常呈辫状水道形式进入湖盆,所以河流携带的大量碎屑物质得不到充分分选就很快堆积下来,使得其沉积物粒度较粗,结构及矿物成熟度均很低,矿物成分与物源成分密切相关;(3)扇三角洲发育各种沉积构造,包括板状交错层理、平行层理、小型交错层理及冲刷面构造,含植物化石,还可在扇三角洲平原部分见到一些水上暴露沉积构造标志;(4)由于水体距物源区近,地形坡度陡,因而扇三角洲平原亚相面积一般较小;(5)通常水下分流河道不固定,往往侵蚀下伏沉积物,因此,河口砂坝沉积不发育,从而造成剖面上河道砂频繁交替;(6)扇三角洲主要形成在距高地不远的湖盆边缘,砂体的厚度变化较快,在沿流动方向的剖面上,砂体呈楔形,在垂直流动方向的剖面上呈透镜状。

2 吐鲁番-哈密盆地的辫状河三角洲沉积

辫状河三角洲是由辫状河体系前积到停滞水体中形成的富含砂和砾石的三角洲,在以前的分类上归属于扇三角洲范畴。辫状河三角洲与扇三角洲在拉张盆地中常有时空上的关系。辫状河三角洲的辫状河或辫状平原与冲积扇并置,它可能形成于裂谷拉张盆地发育晚期。扇三角洲则形成于盆地边缘及盆地演化的早期阶段。盆地演化早期形成的盆缘断陷中,活动断裂与扇的发育、水体、湖水注入之间的关系密切,随着高地的逐渐剥蚀,扇三角洲演化成辫状河三角洲,盆地部分地被充填,冲积扇被宽阔的冲积平原与稳定水体分开。吐鲁番-哈密盆地的辫状河三角洲主要发育于二叠系、三叠系和侏罗系,它比扇三角洲更为常见,这是由于其产出的背景条件更广泛的缘故(图 2B)。

2.1 前辫状河三角洲与辫状河三角洲前缘

前辫状河三角洲位于辫状河三角洲的最前端,与滨浅湖相过渡;辫状河三角洲前缘是辫状河三角洲平原河流入湖的水下部分。这两种亚相的岩、电特征均与扇三角洲的前扇三角洲和扇三角洲前缘亚相相似。

2.1.1 席状砂

席状砂的岩性一般为分选相对较好的细砂岩、粉砂岩与灰-灰绿色泥岩互层。剖面上的这种互层特点可能是陆上水系间歇性发生所造成的。当河流泛滥时沉积泥质胶结的细砂岩和粉砂岩,当河流停歇时沉积泥岩。波状层理、小型交错层理及水平层理发育。吐鲁番-哈密盆地的辫状河三角洲在大多数情况下水下分流河口砂坝也不发育。

2.1.2 水下分流河道

水下分流河道在辫状河三角洲中所占的厚度是最大的。岩性一般较粗,以砂岩和砂砾岩为主,夹砾岩层。砂岩、砂砾岩及砾岩的成分复杂,火山岩岩屑含量较高,主要为岩屑砂岩、长

石岩屑砂岩及砾岩。单层厚 10 m 左右。磨圆和分选中等。在碎屑岩之间常夹灰色、灰绿色泥岩,但这些泥岩为水下沉积,不具水上暴露标志。从剖面上看,水下分流河道大都从冲刷面开始,向上依次为具层理构造的砾岩、砂砾岩、含砾砂岩及砂岩,顶部为薄层泥质粉砂岩。它反映辫状水道水流速度开始时较高,形成冲刷面,沉积砂砾岩。随着水流速度降低,沉积具各种层理构造的砂岩,最后沉积泥质粉砂岩及粉砂质泥岩。河道砂频繁交互,形成多层楼式的正韵律的砂砾岩组成的叠合砂岩。自然电位曲线为顶底突变的箱形曲线的多次叠加,中间夹有细粒的水下河道间沉积物(图 4)。

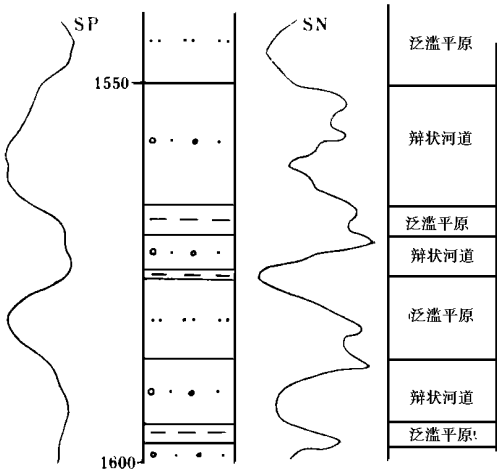


图 4 Dd1井上三叠统辫状河三角洲前缘水下分流河道岩电特征图

Fig. 4 Rock-electrics characteristics of the underwater distributary channel in Dd1 Well the Triassic braided delta front

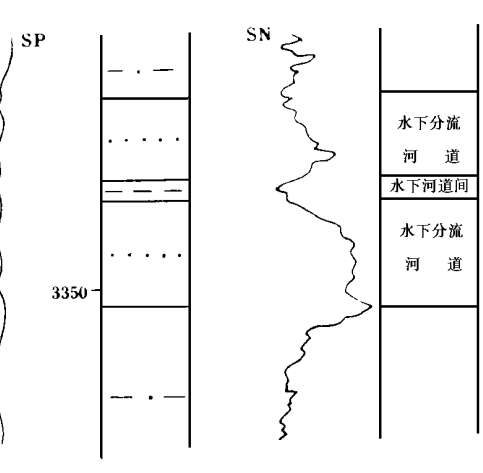


图 5 Sb1井侏罗系三工河组辫状河三角洲平原岩电特征图

Fig. 5 Rock-electrics characteristics of the braided delta plain in Sb1 Well Jurassic Sangonghe Formation

2.1.3 水下河道间

水下河道间沉积物主要为灰—灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹细—粉砂岩。小型交错层理及波状层理发育。由于水下分流河道冲刷力强,改道频繁,一旦发生改道,这些沉积物就被冲刷减薄,甚至全被冲刷掉,因此常以碎屑岩夹层的形式出现。

2.2 辫状河三角洲平原

辫状河三角洲平原是辫状河三角洲的水上部分,其结构特征和沉积构造表现为辫状河环境,与扇三角洲平原有明显的不同,主要表现在:(1)辫状河的高度沟道化特征;(2)冲积体系中更深更稳定的流体,辫状河沉积体系的沉积物以富大型板状与槽状交错层理和正常砾岩层的粒径大小递变为特征。概括起来,辫状河三角洲平原主要包括辫状河道、泛滥平原及沼泽微相,辫状河道沉积最具有代表性。辫状河道主要由颗粒支撑的砂岩、含砾砂岩、砾状砂岩、砾砂岩和砾岩组成,为岩屑砂岩、长石岩屑砂岩或砾岩。碎屑颗粒一般为次棱角—次圆状,分选中等。填隙物以泥质为主,胶结较为致密。测井曲线表现为较高的视电阻率,呈齿状或尖峰状起伏,自然电位曲线一般呈箱形或波状起伏(图 5)。

纵观吐鲁番哈密盆地的辫状河三角洲,其主要沉积特征是:(1)辫状河三角洲发育距物源区相对较近的地方,其间缺失曲流河等陆上环境,是一个相带发育不完整的沉积体系;(2)沉积物粒度相对较粗,结构及矿物成熟度较低,矿物成分与物源成分一致;(3)发育各种沉积构造,其中包括板状交错层理、槽状交错层理、平行层理、小型交错层理及冲刷面构造,含动、植物化石及生物遗迹构造,在辫状河三角洲平原部分可见到一些水上暴露沉积构造标志;(4)辫状河三角洲平原部分可发育成非常宽广的席状形体;(5)由于水下分流河道不固定,常常侵蚀下伏沉积物,所以极少发育河口砂坝,剖面上河道砂频繁交替;(6)辫状河三角洲主要形成在距高地不远的湖盆边缘,砂体呈席状,范围达数十平方公里。

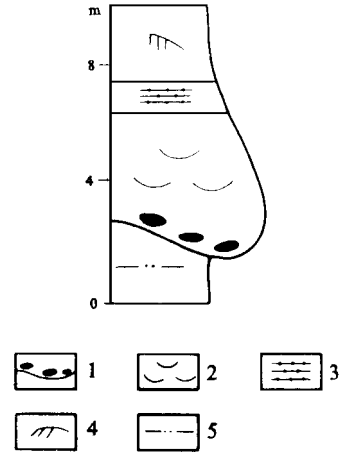
3 粗碎屑三角洲的骨架主要为河道砂体

众所周知,在海相的河控三角洲中,由于注入河水密度小于海水密度,因此常呈低密度流散布于海水表层。底层海水则因密度分层呈盐水楔入侵河口,从而导致推移载荷在河口地区快速堆积成河口砂坝。湖泊三角洲与海洋三角洲形成的动力条件有很大的不同,其三角洲的进积作用主要发生在洪水期,挟碎屑物质的冲积扇、辫状河或曲流河的流水密度总是大于湖水,以至入湖后仍可保持较高的流速沿湖底流动,从而把推移载荷带到河口以外的湖区,不能形成河口砂坝单元^[3](图6)。如鄱阳湖是一个浅水湖泊,据朱海虹等人的研究,在众多河流的河口没有或很少有砂质沉积,有的甚至可以切入湖底^[4]。近年来,松辽盆地白垩系和陕甘宁盆地三叠系湖相三角洲的研究同样表明,两地区的三角洲没有河口砂坝沉积,前缘骨架砂体为水下分流河道沉积^[5]。

吐鲁番哈密盆地浅水三角洲的突出特征是以分流河道砂体为骨架,河口砂坝沉积不发育,水下分流河道砂体往往直接与湖相泥岩呈冲刷接触。因此,垂向相序不完整。如D1井中侏罗统扇三角洲水下分流河道沉积所占的厚度较大,岩性较粗,以砂岩和砾砂岩为主,夹砾岩层。砂岩、砾砂岩及砾岩的碎屑成分复杂,分选、磨圆中等较差。视电阻率曲线表现为高阻峰状或箱状,自然电位曲线呈波状起伏或箱状。Sp1井上三叠统辫状河三角洲水下分流河道的岩性主要以砂岩、含砾砂岩、砾状砂岩、砾砂岩为主,夹砾岩层。岩石的碎屑颗粒成分复杂,火山岩等岩屑含量较高,为长石岩屑砂岩、岩屑砂岩或砾岩。单层厚10—25 m,最厚可达39 m。碎屑颗粒的磨圆和分选中等。有时在碎屑岩之间常夹泥岩、粉砂质泥岩或砂质泥岩。

4 扇三角洲和辫状河三角洲沉积特征的鉴别标志

三角洲体系的相序由两个基本部分组成:即陆上台地的三角洲平原沉积物和水下前三



1. 基底冲刷面和滞留沉积
2. 槽状交错层砂岩 3. 平行层理砂岩
4. 砂纹交错层砂岩 5. 粉砂质泥岩

图6 陕北宜川上三叠统湖泊三角洲沉积序列

Fig. 6 Sedimentary sequence of the Upper Triassic lacustrine delta in Yichuan, Northern Shaanxi

角洲与滨面的三角洲前缘沉积物。这两个基本部分各有不同的特征沉积状态和沉积过程。在地层记录中,若不把扇三角洲和辫状河三角洲区分开来,就会失去很有价值的古构造及古地理资料。一般认为,三角洲平原相是区分扇三角洲和辫状河三角洲最重要的基础。

4.1 扇三角洲平原

扇三角洲的水上部分是由碎屑流、筛积舌状体、片流和短暂的辫状河道沉积物互层组成的冲积扇。一般出现在靠近山前或活动断裂面附近。辐射流及片流沉积是冲积扇沉积作用中常见的特征,但是通常需要宽而浅的辫状水道,在这种水道内极少见到持续不断的深水流。因而大规模迁移的床沙及与之有关的交错层理在冲积扇中很少见到。河道及片流沉积在冲积扇中通常是相互递变的,二者往往产生块状的颗粒支撑砾岩、杂基支撑砾岩、平行层理砾岩、大型交错层理砾岩和砂岩以及砂、泥岩薄互层。

4.2 辫状河三角洲平原

辫状河三角洲平原主要由众多的辫状河道或辫状河平原相所组成。与冲积扇相比,辫状河沉积物以河流体系的高度河道化,持续而深的水流和很好的侧向连续性为特征。河道底部的冲刷面相对比较平缓,其上的河道充填物主要由砂岩组成,也常见砾岩。大型板状交错层理砾岩相、砂岩相、平行层理砾岩相、砂岩相、大型槽状交错层理砾岩相、砂岩相以及块状砾岩相常见。辫状河沉积中单个岩相具高度的侧向连续性,而在更大规模上则表现为席状体,如辫状平原常发育数十平方公里的席状形体。同时,辫状河三角洲由岸边辫状平原发育而成,也具宽广的席状体。总的来说,辫状河三角洲平原内部结构是复杂的,往往由许多沉积单元完整地叠合起来就会产生广泛分布、均一组成的厚单元。

5 储集油气潜能及特征

正常三角洲的油气资源的确十分丰富,潜力颇大。世界上已发现的许多油气田都与三角洲沉积有关,其中很多是大型和特大型的油气田。近年来,人们又把注意力集中到扇三角洲和辫状河三角洲方面。M cpherson等^[2]对比了后二者的储层质量。扇三角洲的储层质量较差,这是因为分选差,高含量的泥质限制了单层的连通范围,并常为粘土等高度胶结化。辫状河三角洲具有很好的储层质量,这是因为较好的分选,粒度较粗,基质含量较低和较好的单个岩相的侧向连续性。因此认为辫状河三角洲是油气勘探的有利目标。然而,在前陆盆地和板内裂谷沉降盆地中,人们发育扇三角洲的油气勘探的重要性并不亚于辫状河三角洲,它们常常形成混合构造—地层圈闭^[6]。如我国东部泌阳凹陷的双河镇油田和新疆克拉玛依油田就是扇三角洲油气聚集的典型实例。

现已证实,吐鲁番-哈密盆地的扇三角洲和辫状河三角洲具有可观的储集油气潜能。如M1井中侏罗统三间房组2858.6—2868.0 m之间为辫状河三角洲水下分流河道沉积,其孔隙度为15.10%,渗透率为 $27.26 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$,是较好的油气储集层。概括起来,本区的扇三角洲和辫状河三角洲大都位于生油区内,水下分流河道的砂岩和砾岩与生油泥岩呈频繁互层出现,油气形成之后能在很短的时间内就能运移到储层之中,加之纵向上的非均质性等特点,使其具备良好的生储盖配置关系,有利于油气的运移、聚集和保存。同时,其水下分流河道砂、砾岩体横向上具较弱的非均匀性,纵向上非均质性强,具有较好的储油物性。从目前发现的油气藏来看,与水下分流河道沉积有关的圈闭油气藏主要有岩性油气藏、构造油气藏及

构造-岩性油气藏,表明其圈闭类型也同样丰富多彩

6 结 论

综上所述,吐鲁番-哈密盆地的扇三角洲和辫状河三角洲的主要特征是:

(1) 扇三角洲是冲积扇直接进积到滨浅湖而成的粗粒三角洲。其水上部分为冲积扇,水下部分主要为水下分流河道,二者呈互层叠置。面积一般为十几平方公里。由于其形成条件往往是高地势、高坡降和辫状河道,因而具有相当厚的层序。

(2) 辫状河三角洲是辫状河进积到滨浅湖而成的粗粒三角洲。其水上部分为辫状平原,主要由辫状河道组成,水下部分主要为水下分流河道,二者同样呈互层叠置。面积一般为数十平方公里。沉积层序也比较厚。

(3) 扇三角洲和辫状河三角洲可根据其水上组分特征进行区别。前者为片流、碎屑流、辫状沟道沉积,后者主要为辫状沟道沉积。

(4) 辫状河三角洲由于其储集体分选较好,粒度较粗,泥质含量较低,各个岩相侧向连续性较好,因而具有极大的油气储集潜力;扇三角洲储集砂体由于分选较差,粒度粗,泥质含量较高,各个岩相侧向连续性较差,为较差的油气储集体。但在地层圈闭的特殊条件下,也可成为良好的油气储集体。

参 考 文 献

- [1] Holmes A. Principles of physical geology: London, England, Thomas Nelson and Sons. Ltd., 1965, 1, 288.
- [2] McPherson J G, Shanmugam G and Moiola R J. Fan-deltas and braid deltas. Varieties of coarsegrained deltas. Geol. Soc. Amer. Bull., 1987, 99, 331- 340.
- [3] 梅志超,林晋炎.湖泊三角洲的地层模式和骨架砂体的特征.沉积学报,1991,9(4): 1- 10.
- [4] 朱海虹等. 番阳湖现代三角洲沉积相研究.石油与天然气地质,1981,2(2): 89- 102.
- [5] 赵翰卿等. 碎屑岩沉积相研究.石油工业出版社,1988,205- 215.
- [6] 薛良清, Galloway W E. 扇三角洲、辫状河三角洲与三角洲体系的分类.地质学报,1991, 65(2): 141- 153.

Two Types of Coarse Clastic Delta in Turpan-Hami Basin

*Li Wenhou*¹ *Lin Jinyan*¹ *Yuan Mingsheng*² and *Wang Wuhe*²

¹ (Department of Geology, Northwest University, Xi'an 710069)

² (Research Group of Petroleum Exploration and Development Headquarters in Turpan-Hami, Hami 73900)

Abstract

The Upper Permian, Triassic and Jurassic strata in the Turpan-Hami basin have a wide distribution of alluvial fan, fluvio-lacustrine deposit, fan delta, braided delta and normal delta deposit, which are most characterized by the fan delta and braided delta deposits whose skeletons are mainly channel sandbodies.

Fan delta is a coarse clastic delta formed by direct progradation of alluvial fan into shore-shallow lakes. Its overwater portion is an alluvial fan and the submerged part is mainly an underwater distributary channel that is overlying the others.

Braided delta is a coarse-grained delta formed by progradation of braided river into shore-shallow lakes, its over water portion is a braided plain mainly composed of braided channel and the submerged is mainly underwater distributary channels, which are overlain each other.

Fan delta and braided delta can be distinguished by the characteristics of their underwater compositions. The former is sheetflood, debris flood and braided channel deposits and the latter is just braided channel deposits.

Braided delta, owing to the better sorting, coarser grain and lower mud content in its reservoir and the better lateral continuity of various rock phases, has great potential of oil and gas reservoirs. In contrast, fan delta is a worse oil and gas reservoir because of the worse sorting, coarse grain and higher mud content and the worse lateral continuity of various phase zones. However, fan delta may also become a favoured reservoir in the special condition of stratigraphic traps.

Braided delta and fan delta in this region have great potential of oil and gas reservoirs and are not negligible phase zones in the further oil and gas exploration.

Key words Turpan-Hami basin fan delta braided delta underwater distributary channel oil-gas reservoir