

目次

前言 IV

1 范围 1

2 引用标准 1

3 基础资料 1

4 沉积相分类和命名 2

5 沉积相描述步骤和方法 2

6 提交成果 6

附录 A（提示的附录） 沉积相有关概念 8

附录 B（提示的附录） 沉积相研究图表的基本格式 13

沉积相描述方法 陆相部分

Methodology for sedimentary facies discription—Nonmarine facies

1 范围

本标准规定了油气田开发阶段陆相碎屑岩储层沉积相描述方法。

本标准适用于油气田开发阶段陆相碎屑岩储层沉积相描述。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

SY/T 6166—1995 油气层层组划分与对比方法 碎屑岩部分

3 基础资料

3.1 区域沉积资料等

区域沉积资料主要是提供被描述储层所处的岩相古地理背景。收集和了解的内容有：

- a) 区域地层层序、构造史、沉积史；
- b) 盆地沉积体系、沉积相带分布；
- c) 碎屑物源区的位置、母岩类型，碎屑物搬运方向、方式及途径，物源区至沉积区的距离和坡度等；
- d) 沉积水动力条件、水介质条件、地球化学环境；
- e) 古气候、古生物、古生态资料等。

3.2 岩心资料（含岩屑及井壁取心资料）

开发阶段储层沉积相描述，研究区应有对目的层的系统取心井。需收集的资料包括：

- a) 岩心观察、描述资料；
- b) 岩心分析、鉴定资料。

3.3 测井资料

测井资料应同时收集测井图和数字磁带，主要包括：

- a) 标准测井资料；
- b) 组合测井资料；
- c) 其他测井资料：如地层倾角测井、微电阻率扫描测井等。

3.4 开发地震资料

开发地震资料包括：

- a) 三维地震资料；
- b) 高分辨地震资料；
- c) 垂直地震剖面等。

3.5 其他资料

- a) 邻区相似条件油田沉积相研究资料；

- b) 露头观察描述资料;
- c) 测试资料等。

4 沉积相分类和命名

4.1 分类与命名原则

4.1.1 在遵循与沉积学分类基本统一的分类命名基础上, 针对开发阶段储层沉积微相研究的重要性和特殊性, 对储层沉积相进行分类和命名, 个别与油气储集层无关的相不再列出, 如沼泽相等。

4.1.2 沉积相级别划分采用相、亚相、微相三级划分方案, 微相可再分成两级。

4.1.3 各种相均有其过渡类型和特殊类型, 不作为一种独立类型列出。例如, 浅水三角洲仍划入三角洲中。

4.1.4 因实际工作需要, 需对各级相进一步命名时, 可在基础名称前加形态、位置、规模、成因等修饰语。

例如: 形态修饰——鸟足状三角洲;

位置修饰——水上三角洲平原、水下三角洲平原;

规模修饰——大型三角洲;

成因修饰——辫状河三角洲。

4.2 分类与命名

根据分类命名原则, 对沉积相分类和命名见表 1, 详细描述见附录 A (提示的附录)。

5 沉积相描述步骤和方法

5.1 油气层划分与对比

开发阶段油气层划分与对比至少要到小层, 划分与对比方法按照 SY/T 6166 进行。

5.2 建立标准微相柱状剖面图

5.2.1 岩心观察与描述

5.2.1.1 岩心描述顺序按地层年代由老到新进行, 尺寸应细到厘米级。

5.2.1.2 岩心描述有以下内容:

- a) 颜色、岩性、粒度、含油气产状, 并据此作出基本定名;
- b) 碎屑矿物成分 (着重描述特殊矿物及岩屑);
- c) 胶结程度 (着重描述特殊胶结物);
- d) 含有砾石时, 应描述砾石的成分、大小、圆度、球度;
- e) 碳酸盐岩、蒸发岩等特殊岩层。

5.2.1.3 沉积学描述有以下内容:

- a) 层理构造;
- b) 层面构造;
- c) 层面接触关系;
- d) 岩石韵律性及旋回性;
- e) 其他相标志描述, 如砾石、古生物、古土壤、结核等。

5.2.2 岩心的沉积学实验分析鉴定

5.2.2.1 选样原则:

a) 在系统观察描述岩心全貌后, 根据微相分析需要及岩心条件确定实验室分析鉴定内容, 并进行选样;

b) 选样尽可能与已钻取的常规岩心分析样品相结合, 取样应有样品的描述, 在岩心描述记录中要标明具体位置及目的。

表 1 陆相碎屑岩沉积相类型

相		亚相	微 相	
			I 级	Ⅱ 级
冲（洪）积扇		扇根	主槽、侧缘槽	流沟、沟间滩
			槽滩	—
			漫洪带	—
		扇中	辫状沟槽	辫流线、辫流沙岛
			漫流带	—
		扇缘	—	—
河 流	顺直河 辫状河 曲流河 网状河	河道	河底滞留沉积	—
			边滩（曲流河）	—
			心滩（辫状河）	—
			河道填积	—
	河道间 （河漫滩）	天然堤	—	
		决口扇	—	
		泛滥盆地	—	
		废弃河道及牛轭湖 （曲流河）	—	
		串沟（曲流河）	—	
		—	—	
三角洲		三角洲平原	分流河道	—
			分流河道间	天然堤、决口扇、河漫沼泽、分流间湾
		三角洲前缘	水下分流河道	—
			水下分流河道间	—
			河口坝、远沙坝	—
			席状沙	—
		前三角洲	—	—
扇三角洲		扇三角洲平原	泥石流	—
			河道	—
			河道间	—
		扇三角洲前缘	水下分流河道	近岸水道、近岸水道
			水下分流河道间	—
			席状河	—
		前扇三角洲	—	—

续表 1 (完)

相	亚相	微 相	
		I 级	II 级
湖底扇 (浊流沉积)	上扇	河道	—
		河道间	—
	中扇	分流河道	—
		分流河道间	—
	下扇	—	—
湖泊	滨湖	沙滩、坝、泥坪	—
	浅湖		
	深湖	—	—
	湖湾	—	—

5.2.2.2 常规分析鉴定内容：

- a) 物性及粒度分析；
- b) 粘土矿物鉴定；
- c) 薄片、铸体薄片鉴定；
- d) 重矿物鉴定；
- e) 古生物鉴定。

5.2.2.3 特殊分析鉴定内容：

- a) 泥岩地化指标：微量元素、同位素等；
- b) 岩石 X 光透视检查、CT 层析成像、核磁共振成像等。

5.2.3 微相分析**5.2.3.1 岩石相分析：**

- a) 区分岩石类型；
- b) 确定能量单元；
- c) 划分岩石相并对岩石相进行分类；
- d) 对每种岩石相作出沉积作用或沉积环境意义上的解释。

5.2.3.2 垂向层序分析：

- a) 以最基本的沉积旋回为单元进行岩石相组合，将垂向层序用自下而上的岩石相组合序列表示出来；
- b) 对垂向层序进行分类和描述，每类垂向层序都要作出微相判别，并对沉积过程作出分析和解释；
- c) 选择代表性取心井段，分别作出每类层序相柱状图。

5.2.3.3 沉积旋回分析：

- a) 以最小沉积旋回为单元的垂向层序分析为基础，逐级向上扩大进行各级沉积旋回分析，直到包含全含油层系相应的这一级旋回；
- b) 沉积旋回分析应从小到大，从大到小反复进行，从各级旋回的岩相组合和演化上互相检验相分析的合理性；
- c) 沉积旋回界线应是确定性时间界线，有条件时应与区域性层序地层分析统一。取心井单井划分的沉积旋回有待全区平面上对比后修正确认。

5.2.3.4 单项指标相分析：

- a) 粒度资料分析；
- b) 地球化学资料分析；
- c) 其他资料分析，如同位素、重矿物、古生物资料等。

5.2.4 编制标准微相柱状剖面图

标准微相柱状剖面图的内容视资料丰富程度而定，至少包括：

- a) 地层层位；
- b) 井深；
- c) 电测曲线（至少应有自然电位、自然伽马和电阻率曲线）；
- d) 综合岩性剖面；
- e) 岩石颜色；
- f) 沉积构造（包括生物构造）；
- g) 粒度概率曲线和 CM 图（采用标准坐标图）；
- h) 油层物性（孔隙度、渗透率、含油饱和度）；
- i) 指相矿物；
- j) 相类型（相、亚相、微相）；
- k) 相序及演化。

5.3 测井相分析**5.3.1 选择测井曲线的要求：**

- a) 测井相研究要用 1:200 的组合测井资料，如有可能加上地层倾角测井等其他资料；
- b) 选择的测井曲线要能明显反映研究区的岩石物理性质、层序及韵律、层间接触关系等。

5.3.2 建立测井相模式：

- a) 将选出的测井曲线与岩心分析的沉积相结合，建立各类微相的测井响应模式；
- b) 测井相表现形式一般是利用自然伽马或自然电位曲线的单层及组合形态、幅度、顶底接触关系、光滑程度、齿中线等基本要素来表示的。常用的表示俗语有钟形、漏斗形、筒形、箱形、尖峰形、锯齿形、平直形、组合形态下的加速式、减速式或匀速式、层序厚度、主峰厚度及相互关系等。
- c) 编制测井相模式图，内容包括选用测井曲线、形态命名、形态文字说明、厚度说明、微相解释、所在环境位置示意等。

5.4 单井划相

5.4.1 所有开发井都要进行单井划相。取心井段以岩心为主划相，未取心井依据所建测井相模式进行划相。

5.4.2 单井划相中以沉积相分布规律作为判别和局部调整的依据。

5.5 剖面对比相分析**5.5.1 剖面选择：**

依据区域相带展布特征，选择平行和垂直沉积方向或相带展布方向的骨架剖面。

5.5.2 剖面相分析：

分析沉积相在剖面上的组合及演化规律、储层形态及空间展布，对单井划相进行合理调整。

5.5.3 编图要求：

- a) 横向比例尺与相平面图一致，纵向比例尺根据实际情况选定；
- b) 以编图地层单元的顶面为水平线，并用直线连接各个单井相图；
- c) 划分等时相段和岩段，勾绘沉积相界线或岩相界线。

5.6 平面相分析

5.6.1 微相平面图的编制以小层为单元，以主力油层为重点。

5.6.2 分析平面上相的组合规律、沉积方向、物源及古水流方向；结合剖面相分析，研究沉积相在空间上的分布和演化规律。

5.6.3 编图要求：

- a) 编制砂岩等值图；
- b) 在砂岩等值图上，对每口井标上微相代码或符号，重点井附测井曲线；
- c) 在微相平面图中勾绘湖岸线、相区界线、尖灭线等；
- d) 标出各相区、湖岸线、尖灭线、物源方向和古水流方向。

5.7 建立沉积相模式

5.7.1 单井相模式：

- a) 在岩心描述和单井划相基础上，按沉积相模式，总结出研究区该沉积相垂向的沉积层序和沉积演化；
- b) 用柱状剖面图的形式，主要表示出地层层位、岩性柱状图、沉积层序及韵律性、沉积构造、典型测井曲线、沉积相及沉积演化。

5.7.2 剖面相模式：

- a) 选择平行沉积方向或相带展布方向的典型剖面作为建立剖面相模式的基础；
- b) 综合研究区各种相平面、剖面分布规律，用连井剖面的形式概念性地表示出各种沉积相在剖面上的位置、组合规律和演化特点，尤其是储层的分布规律。

5.7.3 平面相模式：

- a) 总结各层沉积相平面分布规律，选择出能代表研究区某一时期典型沉积特点的层作为建模基础；
- b) 依据合理相律，将所有相类型的平面分布、形态、位置等在一张平面图上概念性地表示出来；
- c) 根据需要可将不同时期平面相简化模式叠加在一起，以表示不同时期沉积相的平面分布特点。

5.7.4 立体相模式：

- a) 总结出研究区沉积相在时间上的演化规律和空间上的分布特点；
- b) 参考已有的类似相模式，将平面、剖面相模式的主要特点综合在一起，用三维立体图的方式概念性地表示出各种沉积相和储层在空间上的位置、形态、分布和组合特征及时间上的演化规律。

6 提交成果

6.1 文字报告

文字报告主要包括以下内容：

- a) 区域沉积背景；
- b) 资料基础；
- c) 单井相分析；
- d) 剖面相分析；
- e) 平面相分析；
- f) 相模式建立及沉积相时空变化规律；
- g) 主要认识和结论。

6.2 图件

主要应有下列图件：

- a) 各种微相标准剖面图；
- b) 沉积相综合柱状剖面图；
- c) 沉积相剖面对比图；

- d) 分层微相平面图；
- e) 沉积相模式图；
- f) 各种相分析单因素图，如砂岩等值图、地层等值图、物性等值图、重矿物分布图等。

6.3 附表

主要应有下列附表：

- a) ×××油气田×××区沉积相分类及命名表；
- b) 各种沉积相标志综合表；
- c) 沉积相描述要素表。

表的基本格式详见附录 B（提示的附录）。

附录 A

(提示的附录)

沉积相有关概念

A1 冲(洪)积扇

冲(洪)积扇是由暂时性的洪水水流形成的山麓堆积物。

A1.1 冲积扇的亚相划分

A1.1.1 扇根亚相:是洪积扇体最上部以片状漫流垂向加积为主的沉积区。

A1.1.2 扇中亚相:是洪积扇辫状分支水流活动的沉积区。

A1.1.3 扇缘亚相:是洪积扇分支水流交叉点以下的地区。

A1.2 冲积扇的微相划分

A1.2.1 扇根亚相可分为四个微相带:

A1.2.1.1 主槽:位于扇根中间部位。顶端针对山口,呈喇叭形向下展宽。横断面呈底微下凸的宽浅槽形,槽内布满流沟。流沟宽数米,深不到 1m,呈放射状编辫撇开,其间为相对较高的砾石滩。沉积物为一套很厚的砂砾岩,砾岩岩比达 90% 以上,且普遍发育洪积层理。中上部剖面出现支撑砾岩,沉积物分选差。流沟是主槽洪水活动的主要场所,洪峰过后的洪水多在流沟活动,支撑砾岩即形成于流沟中。沟间滩接受的是悬移质最多的漫洪期物质,多属泥质砾石层,砾径大而分选差。流沟和沟间滩不断更替迁移,造成两种渗透性差别很大的沉积物在主槽剖面上反复交替。

A1.2.1.2 侧缘槽:位于扇根一侧或两侧,其上游端在山口附近与主槽分叉,形态较长。下游端消失于扇间地带。侧缘槽沉积物与主槽无明显差别。砾岩岩比仍在 90% 以上。

A1.2.1.3 漫洪带:是扇根亚相带内地形最高部位,仅在特大洪水期接受沉积。岩性为含砂砾泥岩或泥质砂砾岩,单层厚度仅数十厘米至数米,有成层性,见不规则洪水层理。砂砾分布不均,呈团块状,分选差。

A1.2.1.4 槽滩:是扇根主槽、侧缘槽与相对高部位(漫洪带等)间的过渡地带。岩性以巨粗砂岩、砾岩为主夹薄层泥岩。砾岩岩比在 70%~90% 之间。含泥量稍高于主槽和侧缘槽,支撑砾岩少见,洪积层理发育。

A1.2.2 扇中亚相分为三个微相带:

A1.2.2.1 辫流线:是主槽在扇中部位的分支,也是流沟在扇中的归并,呈辐射状散布,一般宽 10~50m,深 3~5m,最深处在中上部位,向扇缘变浅。沉积物为槽洪携带的砂砾,层厚一般为数米。砾岩岩比占 70%~90%,粒度中值较扇根小,分选略好,含泥量则有所增加。洪积层理和多层系大型交错层理为主要层理类型。扁平砾石排列显著,细层内部粒度有韵律性变化。

A1.2.2.2 辫流沙岛:是辫流线中间或边上的砾石滩。面积不大,顺辫流线走向延伸。沉积物比辫流线沉积细,砾岩岩比在 50%~70% 之间,含泥量与辫流线接近,普遍发育大型交错层理。

A1.2.2.3 漫流带:是辫流线间的高部位,只接受漫洪期细粒悬浮负载沉积,边部往往有沙岛镶边。沉积物为泥质细粉砂岩和细、粉砂质泥岩,常混有少量粗粒砂和小砾石。有块状层理及不规则洪水层理,有时见根系印痕和植物残屑。

A1.2.3 扇缘亚相带主要为细粒沉积物。层理有块状、波状等,常见草、木本植物根系和枝叶印痕。虽偶有次生扇和小股水流的粗碎屑沉积,但所占比例甚小。无条件储集油气,故不再划分微相带。

A1.2.4 扇间地带以相邻两扇侧缘槽交汇点为界,以上称扇间滩地,以下称扇间凹地。扇间滩地面

积有限，沉积特征与槽滩类似。扇间凹地是扇面水流主要汇集地带，流入盆地的间歇或暂时河流往往都由此流出，地貌呈槽形，由上向下稍变宽，然后过渡为扇缘。岩性为砂砾岩和泥岩不规则互层，砾岩岩比 50% 左右，含泥量较高。层理类型多，洪积扇所有层理几乎都有出现，但以交错层理为主。两个物源的沉积物在横剖面上犬牙交错，故岩性非均质程度高。

A2 河流相

河流相按形态分为辫状河、曲流河、顺直河和网状河。目前，油田发现最主要的河流类型是辫状河和曲流河。

辫状河：是一条宽而浅的河流，河道被许多心滩分割，水流呈多河道绕着众多心滩不断分叉和重新汇合，心滩和河道都很不稳定。一般分布在冲积扇与曲流河之间。

曲流河：以弯曲的单一河道为特征，比辫状河坡降小，河深大，宽深比小，携带的碎屑物中推移质/悬移质比小，流量变化也相对小一些。但其本身变化仍然很大，长时间的低水位和短期的洪泛依然存在。曲流河一般发育于三角洲之上辫状河之下。

网状河：是沿固定心滩流动的多河道河流。河道因心滩和河岸坚固而稳定，这也是辫状河与网状河的主要区别。网状河一般出现在河流的中下游、三角洲平原等。

顺直河：是弯曲率很小，河岸比较稳定的单一河道河流。

A2.1 河流相的亚相划分

A2.1.1 河道：是经常流水的河槽部分。

A2.1.2 河漫滩（河道间）：是河道以外的低洼平坦地区，洪水期被溢出河道的水体淹没。

A2.2 河流相的微相划分

A2.2.1 河道亚相划分四个微相

A2.2.1.1 河底滞留沉积：是河道底部最粗的一部分碎屑物，在洪泛期搬运而沉积于河道底部后，在落洪期和间洪期的常年水流无法再次搬运和淘洗而滞留于河底。它和冲刷面一起构成沉积成因单元划分的重要标志。

A2.2.1.2 边滩（点沙坝）：是河道凸岸一侧的河道内沉积物，是河道凹岸侧蚀迁移过程中在凸岸同时发生的侧向加积所形成。每次洪泛事件沉积一个侧积体，多个侧积体加积成一个点沙坝。由于侧积体间的侧积面有一定的倾斜度（ $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ），构成了所谓 ϵ 层理构造，是识别点沙坝的重要标志。

A2.2.1.3 心滩：指河道中心部位的沉积物。在宽而浅的河道内，由于一部分最粗的碎屑物首先在河中心停积下来，促使河道在这些沉积物上游端出现分叉后又在下端汇合，即河道发生辫状化。河道辫状化又反过来促使心滩的进一步加积，这样就逐渐形成一个心滩坝。当心滩坝加积到一定厚度高出水面后，就会被植被固定下来。

A2.2.1.4 河道填积：指河道中因某种原因，使被搬运的碎屑物在较短的时间内，以填塞整个河道的方式堆积下来。河道填积物只在沉积过程中发生粗略的重力分异作用，形成下粗上细的韵律。如河道废弃发生的填积或下游段的回流促使上段的填积等。

A2.2.2 河漫滩亚相划分五个微相

A2.2.2.1 天然堤：河流泛滥溢岸时，由溢出河道的悬移质碎屑物于河道两侧堆积而成。在河道两岸筑成一条天然堤岸，顺河道延伸，侧向分布很窄。

A2.2.2.2 决口扇：是洪泛冲开某处天然堤，碎屑物被决口的河水携出，向泛滥平原散失时的沉积。决堤的河水突然失去河道的限制，一般以一些放射状的分流呈扇形散开，沉积的碎屑物有悬移质和部分推移质，决口愈深相对愈粗。

A2.2.2.3 泛滥盆地：指河道两侧泛滥平原相对的低洼地，一般只在洪泛时接受一些泥质沉积，大洪泛时也可接受少量粉砂和极细砂沉积。非洪泛期一般暴露地表，易于发生土壤化。

A2.2.2.4 串沟：洪泛上升期，河水以最近途径截直切割弯曲的河段，形成了串沟。在串沟中沉积了较粗的砂体，即所谓串沟坝。落洪后串沟即行消失，或因长期串流而演化成主河道。

A2.2.2.5 废弃河道：是河道某一段被截流废弃后的沉积物。除原来河道内碎屑物的填积外，还不断接受主河道的溢岸沉积物，在上部形成泥质充填物。牛轭湖是一个曲流河段废弃后形似牛轭而得名。

河道和河漫滩这些微相以不同的组合产生于不同型式的河流中。

A3 三角洲相

三角洲是指河流流入湖泊时，在河口附近的陆上和浅水缓坡处形成的向湖心突出的、似三角形的碎屑沉积体。这里三角洲即通常所说的正常三角洲。

A3.1 三角洲的亚相划分

A3.1.1 三角洲平原：位于河流下游第一分流点至湖岸之间的三角洲岸上部分，以分流河道沉积和分流河道间河漫沼泽沉积为特征。

A3.1.2 三角洲前缘：是三角洲中砂层集中发育带，处于河口以下滨浅湖缓坡带，是河湖共同作用最具特征的地带。从河口往湖心方向可出现水下分流河道、河口坝、席状砂三带，各带发育程度视具体条件而变化，其中最重要的是河口坝和水下河道，这两者的先后位置也会随条件而变化。

A3.1.3 前三角洲：前三角洲位于前缘带的前方，以暗色泥岩为主，夹薄层粉砂岩，实际上与湖相不好区分，逐渐向深湖区过渡，常含滑塌浊积透镜体。

A3.2 三角洲的微相划分

A3.2.1 三角洲平原划分两个微相

A3.2.1.1 分流河道：分流河道是三角洲平原中的骨架部分，形成三角洲的大量泥砂都是通过它们来搬运至河口处沉积下来。分流河道沉积具有一般河道沉积的特征，即以砂质沉积为主，向上逐渐变细的层序特征。但它们较中、上游河流沉积的粒度细，分选变好。

A3.2.1.2 分流河道间：是分流河道之间的溢岸沉积部分，可进一步划分出天然堤、决口扇、河漫沼泽、分流间湾四个Ⅱ级微相。

A3.2.2 三角洲前缘划分四个微相

A3.2.2.1 水下分流河道：是三角洲水上分流河道向水下延伸部分，与陆上相比，河道变浅加宽，分叉增多，流速减慢，堆积速度增大。

A3.2.2.2 水下分流河道间：与陆上的区别是无河漫沼泽区，而为正常滨浅湖区。

A3.2.2.3 河口坝：位于水下分流河道的河口处，由河流带来的砂泥物质在河口处因流速降低堆积而成。

A3.2.2.4 席状砂：由于三角洲前缘河口坝被湖水冲刷改造使之再行分布形成薄而面积大的砂层。这种砂层分选好质较纯净，可成为极好的储集层。

A4 扇三角洲相

扇三角洲是以邻近高地直接前积蓄水盆地中的冲积扇。

A4.1 扇三角洲的亚相划分

A4.1.1 扇三角洲平原：是扇三角洲水上部分，相当于冲积扇环境。

A4.1.2 扇三角洲前缘：处于湖岸至浪基面之间滨浅湖地带。扇三角洲前缘亚相是扇三角洲体系中最发育、相带最宽的部分，因而构成扇三角洲沉积的主体。向陆一侧与扇三角洲水上平原亚相过渡，向湖一侧插入前扇三角洲泥质沉积之中。

A4.1.3 前扇三角洲：位于扇三角洲前缘亚相向湖方向一侧，是扇三角洲体系中分布最广、沉积最

厚的地区。前扇三角洲的湖底为一平缓的斜坡，其沉积物完全是在湖面以下，而且大部分是在波浪所不能涉及的浪基面深度下沉积的。岩性主要为灰、深灰、灰黑色泥岩。

A4.2 扇三角洲微相的划分

A4.2.1 扇三角洲平原划分三个微相

A4.2.1.1 泥石流：泥石流沉积微相主要由块状砾岩组成。砾石成分复杂，填隙物的成分为粒度相对较细的砂、粉砂及粘土。碎屑颗粒大小混杂，分选极差，为基质支撑，砾石多呈棱角状至次棱角状。层理不发育或不清楚，一般呈块状，不含古生物化石。泥石流可局限于一定的河道内，也可在侧向上延伸到河道间或边缘地带。

A4.2.1.2 河道：河道沉积物是指暂时切入扇三角洲水上平原内的辫状河道的充填沉积物，故又称之为河道充填沉积。它们是水携沉积物中粗粒的和分选差的沉积部分。分流平原上部地区河道直而深，分流平原下部地区河道变浅，大多为辫状河道，迁移频繁。

A4.2.1.3 河道间：河道之间细粒沉积物。

A4.2.2 扇三角洲前缘划分三个微相

A4.2.2.1 水下分流河道：这是扇三角洲前缘亚相中靠陆一侧所形成的沉积微相，它是扇三角洲平原河道沉积向水下分叉延伸的结果。可细分为近岸水道和远岸水道。

A4.2.2.2 水下分流河道间：是分流河道之间泥岩楔形沉积体。

A4.2.2.3 席状砂：位于扇三角洲前缘末端，为水道消失水流扩散后以悬浮组分为主的席状沉积。

A5 湖底扇（深水重力流）

湖底扇是由重力流或块体流作用于湖底斜坡形成的扇形碎屑岩沉积体。以发育典型鲍马序列为特征。

A5.1 湖底扇的亚相划分

A5.1.1 上扇：是湖底扇上部出现明显的由天然堤限定的较深河道地区。当由一个湖底峡谷供给沉积物时，上扇也只发育一个天然堤限定的河道，到其末端即进入中扇。

A5.1.2 中扇：从上扇天然堤限定的河道末端开始，坡度减小，分支成很多较小较浅的分流河道，到每个分流河道前端形成叶状砂岩体沉积，这里河道形态已不明显。

A5.1.3 下扇：开始于分流河道影响之外，一般为薄层浊积岩。

A5.2 湖底扇的微相划分

A5.2.1 上扇划分两个微相

A5.2.1.1 河道：一般较深，所有重力流物质均限于河道内。

A5.2.1.2 河道间：为正常湖相沉积。

A5.2.2 中扇划分两个微相

A5.2.2.1 分流河道：仍为一套浊积岩，厚度较上扇河道变薄。

A5.2.2.2 分流河道间：为一套细粒浊积岩。

A6 湖泊相

A6.1 湖泊相的亚相划分

A6.1.1 滨湖：洪水期湖岸线与枯水期湖线之间地带。

A6.1.2 浅湖：枯水期湖岸线以下，浪基面以上的浅水地带。

A6.1.3 深湖：浪基面以下深水地区。主要沉积物为湖相泥。

A6.1.4 湖弯：湖泊近岸的局部地区因受某种阻隔而与湖内广大湖区交流不畅而呈半封闭的水体地带。沉积物以粉砂质泥页岩为主。

A6.2 湖泊相的微相划分

滨湖和浅湖可划分出三个微相：

- A6.2.1** 沙滩：在开阔湖岸形成的相对平坦的席状砂岩体。
- A6.2.2** 沙坝：在滨岸形成的相对突起形似堤坝的砂岩体。
- A6.2.3** 泥坪：在开阔湖岸形成的席状泥质沉积体。

附 录 B

(提示的附录)

沉积相研究图表的基本格式

沉积相分类、相标志及描述要素的格式按表 B1、表 B2 和表 B3：

表 B1 ×××油气田×××区沉积相分类及命名表

油气层	相	亚相	微相	备注

表 B2 各种沉积相相标志综合表

油 气 层	相 名 称	岩心相标志					测井相标志			备 注
		岩性	颜色	沉积构造	沉积结构	其他相标志	幅度	形态	接触关系	

表 B3 沉积相描述要素表

相名称	厚度 m	宽度 m	长度 m	面积 km ³	形态	分布范围	沉积环境	沉积方式



中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6314—1997

沉积相描述方法 陆相部分

Methodology for sedimentary facies discription—Nonmarine facies

1997—12—31 发布

1998—07—01 实施

中国石油天然气总公司 发 布

前 言

我国绝大多数油气藏储层是陆相沉积，而沉积相研究是陆相储层研究的关键，也是油藏描述的重点内容之一。多年来，已探索了许多陆相储层沉积相研究的方法和理论，将这些方法和理论进行总结，并制定一套统一的沉积相描述方法标准已势在必行。

沉积相作为地质工作的基础，始终贯穿在地质研究的全过程。勘探阶段重视区域上生、储、盖和盆地整体沉积相研究，而开发阶段重视油田内储层沉积微相的研究，以分析控制油水运动规律的储层非均质性，指导油田的开发生产实践。

目前，国内外尚无此方法标准，通过本标准的制定和贯彻实施，可使我国储层沉积相研究工作更加规范化，促进沉积相研究水平的提高。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准由油气田开发专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位：石油勘探开发科学研究院，吉林石油集团公司研究院。

本标准起草人 穆龙新 赵占银 赵洪涛 贾爱林