

大吉 4-5 井钻井作业指导书



构造： 鄂尔多斯盆地伊陕斜坡

井 别： 开发井 井 型： 直井

大吉 4-5 井钻井作业指导书

编 写： 陈海洋

审 核：

审 批：

施工井队：中原钻二 40721 队

二 0 一五年四月一日

目 录

- 1、根本数据
- 2、井身构造及井身质量要求
- 3、各井段钻具组合及钻头选型
- 4、井控措施及要求
- 5、钻具治理要求
- 6、堵漏措施
- 7、加强生产组织与协调治理
- 8、分段施工重点措施及要求
- 9、钻井作业施工进度打算

一、根本数据

山西中石油煤层气工程大吉区块，构造位置属于鄂尔多斯盆地伊陕斜坡东部。通过对大吉 4-7 井、4-8 井和 4-9 向 2 井三口完成井的调研，本区块地层自上而下分为黄土层、延长、纸坊、和尚沟、刘家沟、石千峰、石盒子、山西、太原、本溪、马家沟组地层。

本区块表层为松散黄土层，易塌易漏。上部延长组含煤、地层胶结性差。刘家沟组为区域性易漏地层，钻井过程中极易发生漏失，且钻时较慢，可钻性较差。石千峰及石盒子地层易掉块垮塌。本溪组、太原组、山西组煤层发育，易坍塌，留意在钻开 该层之后防塌。本溪组地层可能存在特别压力，钻进时肯定要加强井控治理，杜绝井控事故的发生。

表 1 邻井简单状况提示

井号	完井井深 (m)	简单状况	
大吉 4-7	2404	井漏	1693m， 石千峰组
			1733m， 石千峰组
			2061m， 石盒子组
大吉 4-8	2373	井漏	39~123m， 延长组
大吉 4-9 向	2374	井漏	120m，延 长
2			组

大吉 6〔设气侵 2154m，本

计)			溪组
----	--	--	----

1.2 工程设计重点提示

(1) 刘家沟组底部为区域漏失层〔一般为渗漏层〕。估量大吉 4-5 井可能漏失段在 1505~1555m，大吉 4-5 向 1 井可能漏失段在 1509~1559m，大吉 4-5 向 2 井可能漏失段在 1497~1547m，大吉 4-5 向 4 井可能漏失段在 1502~1552m，留意在钻开该层之后进展工艺堵漏。

(2) 大吉 1 井在井深 1535m~1867m 为漏失层段，从邻井钻井状况观看，初步推断为局部漏失层，漏失层位是整个石千峰组和石盒子组顶部 80m 段。其中，井段 1804~1806m，漏失钻井液 90m3；井段 1811~1839m，漏失钻井液 80m3；井段 1839m~1850m，漏失钻井液 50.0m3；井段 1850.00~1863m，漏失钻井液 20m3；井段 1865~1867m，漏失量 15m3。因此，大吉 4-5 井台在钻开该层时，需留意观看工况，进展工艺堵漏。

(3) 大吉 6 井在钻至本溪组砂岩 2145m 时发生气侵，气层中部 2145m 处测得地层压力为 28.09Mpa，地层压力系数 1.31，说明大吉 6 井区本溪组砂岩气藏为超压气藏。大吉 4-5 井台在钻至该层时，需亲热留意观看工况，加强地质录井，做好井控治理、防喷措施及预案。同时，本溪组、太原组、山西组煤层发育，单层厚1~10m，易坍塌，留意在钻开该层之后防塌。

(4) 奥陶系顶部裂缝、孔洞发育，易漏失，留意在钻开该层之后进展工艺堵漏。

1.3 施工思路

依据区块调研状况，本井施工思路为：

- (1) 大吉 4-5 井是一口直井，重点防斜打直，保证井身质量。
- (2) 优选PDC 钻头，应用“转盘+螺杆”复合钻进技术，提高机械钻速，缩短钻井周期。
- (3) 提前做好堵漏施工的技术措施、物资储藏以及设备检查等工作。
- (4) 加强井控治理，认真贯彻落实天然气集团公司《石油与天然气钻 井井控规定》、《长庆油田石油与天然气钻井井控实施细则》(2023)、《长庆 油田分公司井控安全治理方法》、《含硫化氢油气井安全钻井推举作法》，杜绝井控事 故的发生。

(2) 加强设备、人员、技术治理，杜绝地面及井下事故的发生。

1.1 根本数据

表 1 根本数据

勘探项目	鄂尔多斯盆地伊陕斜坡古生界含油气开发						
井号	井别	井型	大地坐标(井)	大地坐标(井)	备注		
大吉 4-5	开发井	直井	194614	4047425			
地理位置	山西省永和县交口乡泊洋村南部荒地内						
构造位置	鄂尔多斯盆地伊陕斜坡						
位置	东		北		地	1064.548	
磁偏角	经	方位角	纬	大门方位	面靶半径	m	

设计井深 (垂深) (m)	2430	完 钻	奥陶系 马家沟	目 的	盒 8 砂组、山 23 砂组
钻井目的	(1) 落实山西组山 2 段、石盒子组盒 8 段砂层产能。 (2) 兼探山西组山 1 段、本溪组及其				
完钻原则	(1) 本溪组无油气显示，留足 60m 口袋完钻； (2) 本溪组有明显油气显示，则钻穿本溪组留足 60m 口袋完钻；				
完井方法	5-1/2" 套管固井完井				

1.1地质分层

表 2 井地层分层数据表

地 层				设 计 分 层			故障提示
界	系统	组	底界深度(m)	厚度(m)	岩	性	

第 生 界	四 系			60 60		灰黄色亚粘土夹黄褐色、浅棕色砂质粘土及砾石层。	防漏 防斜
		上 统	延长 组	64 5	58 5	上部为深灰、灰黑色泥岩夹浅灰色粉细砂岩及煤线，中部浅灰绿色中厚层块状砂岩夹灰色、深灰色泥岩、灰黑色碳质页岩，下部为灰绿色、肉红色块状沸石质中粒长石砂岩夹暗灰绿色或紫红色泥岩。	防漏 防斜
	三 叠 系	中 统	纸坊 组	108 5	44 0	上部灰绿、棕紫色泥质岩夹灰绿色、灰紫色中厚层细砂岩，下部为灰绿色砂岩、砂砾岩。	防卡
		下 自 统	和尚 沟组	120 5	12 0	棕红、紫红色泥岩为主夹同色砂岩及含砾砂岩，砂岩上而下渐渐变粗，局部含细砾岩。	防卡

			刘家沟组	1555	350	灰紫色、灰绿色、暗紫红色 细—粗砂岩夹紫红色、棕红色砂质泥岩、泥岩，含灰质结核，底部含细砾岩。	防漏
古生界	二叠系	上统	石千峰组	1795	24漏n	上部以棕红色含钙质结核泥岩为主，夹中厚层肉红色砂岩。下部为肉红色块状砂岩夹棕红色泥岩、砂质泥岩。	防堵
		中统	石盒子组	2165	370	上部以紫红、黄绿、灰色泥岩为主，夹绿灰、浅灰色细—中粒砂岩，下部以浅灰色、灰白色、灰绿色含砾砂岩为主，夹棕灰色、深灰色泥质砂岩。	防塌
		下统				深灰色、灰黑色砂质泥岩与	防塌
			山西组	2285	120	灰白色中厚层砂岩与灰，夹煤层及煤线。	防喷
						岩。	

	石炭系	上统	本溪组	0	5	煤层、灰黑色泥岩、灰白色、灰色砂质泥岩夹薄层灰岩，防喷底部为深灰色砂岩、铁铝质防塌泥岩。	
	奥陶系	中统	马家沟组	0	60	褐灰色白云岩、泥质白云岩及灰岩、夹白云岩、盐岩、防漏	

二、井身构造及井身质量要求

2.1 井身构造设计说明

- 2.1.1 导管使用Φ444.5mm 钻头钻至 30m 左右，下入Φ426.0mm 导管并注水泥，封固地表松散易垮塌地层和 浅表水道，保护水源并为一开建立稳固井口
- 2.1.2一开使用Φ311.15mm 钻头钻至 500m，表层套管下深：表套层套管应封堵上部易塌、易漏的疏松地层，满足井控安全和保护水源的要求，即下入深度应同时满足以下条件：
- ①表套下深≥500m；
 - ②进入稳定地层30m 以上；
- 2.1.2 二开使用Φ215.9mm 钻头开钻，井深、气层套管下深由工程组依据录井状况而定，原则是套管下深以层位为准，距井底3～5m，应到达下套管的地质和工程目的。
- 2.1.3 由于大吉6 井本溪组消灭过气侵，假设本井钻遇塌漏或高压的简单层段无法钻进，在常规措施解决无效的状况下考虑备用方案，即下入Φ177.8mm 套管二开固井完井，三开承受Φ152.4mm 钻头，挂Φ127mm 尾管完井。

表 3 大吉 4-5 井身

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/886212013035010141>