

职业技能培训教程与鉴定试题集

ZHIYEJINENGPEIXUNJIAOCHENGYUJIANDINGSHITIJ

石油钻井工

SHI YOU ZUAN JING GONG

(下 册)

中国石油天然气集团公司人事服务中心 编



石油大学出版社
PETROLEUM UNIVERSITY PRESS

职业技能培训教程与鉴定试题集

石油钻井工

(下册)

中国石油天然气集团公司人事服务中心 编

江苏工业学院图书馆
藏书章

石油工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

石油钻井工(下册)/中国石油天然气集团公司人事服务中心
编. —东营:石油大学出版社,2003

ISBN 7-5636-1841-4

I. 石... II. 中... III. 油气钻井-基本知识 IV. TE2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 088764 号

丛 书 名: 职业技能培训教程与鉴定试题集
书 名: 石油钻井工(下册)
作 者: 中国石油天然气集团公司人事服务中心

责任编辑: 何 峰 (电话 0546 - 8395779)

出 版 者: 石油大学出版社 (山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://sunctr.hdpu.edu.cn>

电子信箱: sanbian@mail.hdpu.edu.cn

排 版 者: 石油大学出版社排版中心

印 刷 者: 东营市新华印刷厂

发 行 者: 石油大学出版社 (电话: 0546 - 8399680)

开 本: 185 × 260 印张: 29 ~~125~~ 字数: 745 千字

版 次: 2004 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

前 言

为提高石油工人队伍素质,满足职工培训、鉴定的需要,中国石油天然气集团公司人事服务中心组织编写了这套《职业技能培训教程与鉴定试题集》。这套书包括石油天然气行业的44个特有工种的职业技能培训教程与鉴定试题集,以及21个社会通用工种试题集。每个工种依据《国家职业(工人技术等级)标准》分初级工、中级工、高级工、技师、高级技师五个级别编写。

本套书的编写坚持以职业活动为导向,以职业技能为核心的原则,打破了过去传统教材的学科性编写模式。依据职业(工种)标准的要求,教程分为基础知识部分和技能操作与相关知识部分。基础知识部分是本职业(工种)或本级别应掌握的基本知识;技能操作与相关知识是本级别应掌握的基本技能操作与正确完成技能操作所涉及到的相关知识。试题集中理论知识试题分为选择题、判断题、简答题、计算题四种题型,以客观性试题为主;技能操作试题在编写中增加了考试内容层次结构表,目的是保证鉴定命题的等值性和考试质量的统一性。为便于职工培训和鉴定复习,在每个工种、等级理论知识试题与技能操作考试试题前均列出了《鉴定要素细目表》,《鉴定要素细目表》是考试的知识点与要点,是工人培训的知识大纲和鉴定命题的直接依据。为保证职工鉴定前能够进行充分的考前培训、学习,真正达到提高职工技术素质的目的,此次编入试题集中的理论知识试题只选取了试题库中的部分试题,职工鉴定前复习时应严格参照教程与试题集的《鉴定要素细目表》,认真学习本等级教程规定的内容。

为使用方便,本套书中《石油钻井工》分上、下两册出版,上册为初级工和中级工两个级别的内容,下册为高级工、技师、高级技师三个级别的内容。《石油钻井工》由胜利石油管理局组织编写,沈海云主编,同时编写了下册第二部分第二、四、五、九、十章,第三、四部分,第五部分第一、三章,第六部分第四、五、六、七、八章,第八部分,参编了第七部分,编写了第九部分第一、二章,第十部分,参编了第十一、十二部分;下册第一部分第一章由刘桂花编写,第二章由鞠德平编写,第三章由张芝孝编写,第四章由乔春会编写,第五章及第九部分第五章由王春梅编写;第二部分第一章由王德忠编写,第三章由管家强编写,第六章由辛军利编写,同时参编了第十一部分;下册第二部分第七、八章由许明华编写;第五部分第二章由徐同祖编写,第四章由张宝和编写;第六部分第一、二、三章由张雪燕编写;李明江参编了第七部分;下册第九部分第三章由张建平编写,第四章由祁新华编写;韩星存、

李金龙参编了下册的第十二部分。胜利石油管理局的李金龙、张洪增、邢保四、韩星存、常树成进行了初审,胜利石油管理局、大庆石油管理局、辽河油田、长庆油田进行了二审,最后经集团公司职业技能鉴定指导中心组织大庆石油管理局的迟立新、辽河油田的任崇光、长庆油田的杨小平和胜利油田的专家进行了终审。本教程在编写过程中,受到了胜利石油管理局职业技能鉴定中心、油田党校的大力帮助,在此表示衷心感谢!

由于编者水平有限,疏漏、错误之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见。

中国石油天然气集团公司人事服务中心

2004年2月

目 录

高 级 工

国家职业标准(高级石油钻井工).....	(2)
----------------------	-----

第一部分 高级工基础知识

第一章 石油地质基础知识.....	(3)
第一节 石油与天然气.....	(3)
第二节 生、储、盖组合.....	(3)
第三节 油气藏基本类型.....	(5)
第四节 钻井地质录井基本知识.....	(6)
第五节 常用地球物理测井知识	(11)
第二章 钻井液与油气层保护技术	(21)
第一节 钻井液性能对钻井的影响	(21)
第二节 油气层损害与保护	(22)
第三章 钻井机械基础	(28)
第一节 金属材料常识	(28)
第二节 静力学基础知识	(29)
第三节 材料力学基础知识	(31)
第四节 机械传动知识	(31)
第五节 通用零部件	(32)
第四章 化学基础知识	(34)
第一节 常用物质的性质	(34)
第二节 有机化合物	(35)
第三节 金属的腐蚀与预防	(36)
第五章 石油企业经营管理	(40)
第一节 企业经营管理	(40)
第二节 经济合同管理	(42)

第二部分 高级工技能操作与相关知识

第一章 安装钻井设备	(45)
第一节 穿大绳和起升大绳	(45)

第二节 安装转盘、水龙头	(47)
第二章 检查维护钻井设备	(49)
第一节 检查维护钻井绞车刹车系统	(49)
第二节 检查维护电动钻机	(50)
第三节 检查维护顶部驱动钻井系统(DQ-60DI 装置)	(52)
第三章 安装使用钻井仪器仪表	(56)
第一节 安装钻井参数仪和测斜仪	(56)
第二节 使用测斜仪	(62)
第四章 判断处理钻井工程事故	(64)
第一节 处理起下钻中的阻卡	(64)
第二节 使用卡瓦式打捞矛、打捞筒	(65)
第三节 使用震击器	(68)
第四节 使用磨鞋	(72)
第五节 使用套铣工具	(72)
第六节 处理井漏	(75)
第七节 纠斜	(80)
第五章 选择使用钻具	(82)
第一节 选择钻头	(82)
第二节 使用金刚石钻头和 PDC 钻头	(83)
第三节 使用螺杆钻具	(84)
第四节 组合常用钻具	(86)
第六章 排除钻机气控系统故障	(89)
第一节 钻机高、低速气路故障的判断与排除	(89)
第二节 转盘离合器气路故障的判断与排除	(92)
第三节 液气大钳气路系统常见故障的判断与排除	(93)
第七章 使用长筒取心工具	(98)
第八章 控制溢流	(103)
第九章 使用维护常用量具	(107)
第一节 使用游标卡尺和千分尺	(107)
第二节 使用卡钳	(109)
第十章 维护安全设施	(111)
第一节 检查钻井泵	(111)
第二节 检查安装钻井泵安全阀	(113)

第三部分 高级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(115)
理论知识试题	(118)
理论知识试题答案	(144)

第四部分 高级工技能操作试题

考试内容层次结构表	(148)
鉴定要素细目表	(149)
技能操作试题	(150)
组卷示例	(164)

技 师

国家职业标准(石油钻井技师)	(170)
----------------------	-------

第五部分 技师基础知识

第一章 钻井工程知识	(171)
第一节 复杂情况与井下事故	(171)
第二节 卡钻事故的判断	(173)
第三节 卡钻事故的处理	(175)
第四节 井漏处理方法的优选	(195)
第五节 井漏处理的方法和工艺	(198)
第二章 钳工基本知识	(208)
第一节 概述	(208)
第二节 划线	(208)
第三节 錾削、锉削和锯削	(209)
第四节 钻孔、扩孔和绞孔	(211)
第三章 电气焊基本知识	(214)
第一节 焊接的基本概念	(214)
第二节 电气焊	(214)
第四章 计算机基本知识	(218)
第一节 计算机简介	(218)
第二节 计算机的使用	(220)

第六部分 技师技能操作与相关知识

第一章 安装校正钻井设备	(222)
第一节 安装校正钻井绞车	(222)
第二节 安装校正钻井泵	(224)
第三节 安装校正转盘	(226)
第二章 使用密闭取心工具	(228)

第三章 完井操作	(231)
第一节 尾管注水泥	(231)
第二节 双级注水泥	(234)
第四章 判断处理钻井工程事故	(236)
第一节 处理卡钻事故	(236)
第二节 确定卡点位置	(243)
第三节 打捞绳状落物	(244)
第四节 注解卡剂	(245)
第五章 测试	(247)
第一节 完井测试	(247)
第二节 中途测试	(251)
第六章 使用维护常用工具	(256)
第一节 用台钻钻孔	(256)
第二节 攻螺纹	(258)
第三节 套螺纹	(259)
第四节 使用水准仪	(259)
第五节 使用内径百分表	(261)
第六节 刃磨銼子	(262)
第七章 使用电气焊设备及工具	(263)
第八章 编写技术文件	(264)

第七部分 技师理论知识试题

鉴定要素细目表	(266)
理论知识试题	(269)
理论知识试题答案	(291)

第八部分 技师技能操作试题

考试内容层次结构表	(295)
鉴定要素细目表	(296)
技能操作试题	(297)
组卷示例	(316)

高级技师

国家职业标准(石油钻井高级技师)	(318)
------------------------	-------

第九部分 高级技师基础知识

第一章 水平井知识	(319)
第一节 水平井发展趋势及应用	(319)
第二节 水平井钻井液完井液	(319)
第三节 水平井完井方法及完井液选择	(323)
第二章 设备修理基本知识	(326)
第一节 矿场机械修理前的准备	(326)
第二节 机械零件的基本修理工艺	(329)
第三节 矿场机械零件修理	(334)
第三章 液压传动和液力传动	(339)
第一节 液压传动的基本概念	(339)
第二节 液压泵	(340)
第三节 液压缸和液压马达	(341)
第四节 控制阀	(342)
第五节 液压油和辅助装置	(343)
第六节 液压系统的基本回路	(344)
第七节 液力传动简介	(345)
第四章 计算机网络知识	(347)
第一节 计算机网络的组成与功能	(347)
第二节 常用入网方式及 Internet 链接	(348)
第三节 网络浏览器简介	(348)
第四节 Internet Explorer 的使用	(349)
第五节 电子邮件的收发	(351)
第五章 涉外工程承包基本知识	(354)

第十部分 高级技师技能操作与相关知识

第一章 安装修理钻井设备	(359)
第一节 检查钻井设备安装质量	(359)
第二节 安装与起放 A 形井架	(360)
第三节 修理钻井绞车	(363)
第四节 排除钻井泵主要故障	(365)
第五节 装配水龙头下机油盘根	(366)
第二章 处理钻井工程复杂事故	(368)
第一节 侧钻施工	(368)
第二节 处理复杂钻井事故	(369)
第三节 处理复杂井漏	(370)
第三章 使用保压取心工具	(376)

第四章 应用特殊钻井工艺技术	(378)
第一节 套管开窗	(378)
第二节 定向井磁性定向	(380)
第五章 组织施工设计	(385)
第一节 绘制一口井的施工进度图表	(385)
第二节 劳动管理	(389)
第三节 组织管理	(390)
第六章 技术革新	(393)
第一节 技术革新与改进	(393)
第二节 试验推广新技术、新工艺、新设备	(394)
第七章 编写技术文件	(397)
第一节 编写论文	(397)
第二节 计算机的网络操作	(398)
第八章 培训	(400)

第十一部分 高级技师理论知识试题

鉴定要素细目表	(403)
理论知识试题	(406)
理论知识试题答案	(427)

第十二部分 高级技师技能操作试题

考试内容层次结构表	(430)
鉴定要素细目表	(431)
技能操作试题	(432)
组卷示例	(452)
参考文献	(453)

高 级 工

国家职业标准

高级石油钻井工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
钻 井	(一) 安装、使用、维护钻井设备	1. 能穿 A 型井架大绳与起升大绳 2. 能安装转盘 3. 能安装水龙头	1. A 型井架大绳的穿法 2. 转盘安装标准 3. 水龙头安装标准
	(二) 检查维护钻井设备	1. 能检查维护钻井绞车刹车系统 2. 能检查安装电磁刹车系统 3. 能检查维护水利刹车系统 4. 能维护保养电动钻机、顶部驱动钻机	1. 绞车刹车系统的结构、工作原理、检查方法及维护知识 2. 电动钻机、顶部驱动钻机的结构及作用
	(三) 安装、使用钻井仪器仪表	1. 能安装钻井参数仪 2. 能使用单点测斜仪 3. 能使用自浮式测斜仪	1. 钻井参数仪的结构及工作原理 2. 单点式测斜仪的结构及作用 3. 自浮式测斜仪的结构及作用
	(四) 判断处理钻井工程事故	1. 能处理下钻遇阻 2. 能处理起钻遇卡 3. 能使用卡瓦式打捞矛、打捞筒 4. 能使用反循环打捞篮 5. 能使用井下震击器 6. 能使用磨鞋 7. 能纠斜 8. 能堵漏	1. 卡钻事故的类型 2. 阻卡问题的处理方法 3. 常用打捞工具的结构及使用方法 4. 磨鞋的选择及使用方法 5. 纠斜方法及原理 6. 井漏的类型、原理、现象及处理方法
	(五) 选择使用钻具	1. 能选择钻头 2. 能使用钻头规 3. 能检查、使用螺杆钻具 4. 能进行满眼钻具、钟摆钻具、塔式钻具的钻柱组合	1. 钻头的结构、工作原理及选择 2. 金刚石钻头、PDC 钻头的使用方法 3. 螺杆钻具的结构、工作原理 4. 井斜的概念、原理及危害 5. 稳定器的类型和作用 6. 直井井身质量标准 7. 钻柱受力分析
	(六) 排除钻机气控系统故障	1. 能处理高低速气路故障 2. 能处理转盘气路故障 3. 能处理液气大钳气路故障	1. 高低速气路系统组成 2. 转盘气路系统组成 3. 液气大钳气路系统组成
	(七) 使用取心工具	1. 能检查长筒取心工具 2. 能使用长筒取心工具 3. 能判断处理磨心、卡心和堵心	1. 长筒工具的类型及选择方法 2. 长筒工具的检查及使用方法 3. 磨心、卡心和堵心的判断及处理方法
	(八) 控制溢流	能进行二次循环法压井作业	二次循环法压井的原理、步骤及有关计算
	(九) 使用、维护常用量具	1. 能使用游标卡尺、千分尺 2. 能使用内、外卡钳	1. 游标卡尺及千分尺的使用方法 2. 内、外卡钳的使用方法
	(十) 安全生产	能安装、检查防碰天车、钻井泵安全阀等安全设施	防碰天车、钻井泵安全阀等安全设施的安装、检查方法

第一部分 高级工基础知识

第一章 石油地质基础知识

第一节 石油与天然气

一、石油

石油是天然生成的、液态的、以碳氢化合物为主的混合物,是可燃矿产。石油的物理性质如下:

(1) 颜色。石油的颜色一般为棕黑色、深褐色、黑绿色、淡黄色。颜色的不同主要是原油中的沥青质和胶质含量不同所致。

(2) 气味。石油是有气味的液体。气味取决于石油中所含的成分,如含硫化氢,则有臭鸡蛋气味。

(3) 密度。一般原油的密度介于 $0.75 \sim 1.00 \text{ g/cm}^3$ 之间,密度小于 0.9 g/cm^3 的称为轻质油,密度大于 0.9 g/cm^3 的称为重质油。

(4) 溶解性。石油能溶解于有机溶剂中,在一般情况下不溶于水。

(5) 发热量。它是指单位质量的石油所产生的热量。一般石油发热量为 $9\,000 \sim 11\,000 \text{ kcal/kg}$ ($1 \text{ kcal} = 4\,184.8 \text{ J}$)。

(6) 凝固点。指石油开始凝固的温度。一般在 $-50 \sim 30 \text{ }^\circ\text{C}$ 石油都可能凝固。凝固点的高低与石油的含蜡量有关。含蜡量高,凝固点就高。

二、天然气

天然气是指天然生成的所有气体。我们在这里所指的是与油田和气田有关的气体,一般情况下,天然气的主要成分为甲烷(CH_4),其含量可多达 80% 以上。天然气的主要性质如下:

(1) 密度。指在标准状态下,单位体积天然气的质量与同体积的空气质量之比。一般为空气密度的 $0.6 \sim 1.0$ 倍,因此天然气比空气轻。

(2) 溶解性。地下天然气在不同程度上均可溶于天然水和石油中,但随着油、气、水的性质和温度、压力的不同而不同。压力降低,温度升高,天然气在水中的溶解度减小。含重烃多的天然气易溶于石油中。

(3) 发热量。燃烧 1 立方米天然气所放出的热量称为天然气的发热量。单位为 kcal/m^3 ,天然气的发热量一般为 $8\,000 \text{ kcal/m}^3$ 左右,随着天然气中重烃含量的增加其发热量升高。

第二节 生、储、盖组合

油、气在地下的存在,往往有一套与其相联系的含油、气地层的组合,即生、储、盖组合。

一、生油、气岩层

生油、气岩层是指具备生油、气条件,且能生成一定数量的石油和天然气的地层。它是油、气生成的具体场所。它可以是海相沉积岩层,也可以是陆相沉积岩层。其主要是浅海相、潟湖相和深水湖泊相、半深水湖泊相等沉积的暗色粘土岩类和碳酸盐岩类岩层。

1. 生油、气岩层的岩性(岩相特征)

1) 生油、气岩层的颜色

生油、气岩层的颜色一般较深,多呈灰绿、深灰及灰褐色。其颜色与岩石中所含硫化铁、氢氧化亚铁、绿泥石及有机物有关。

2) 生油、气岩层的岩石类型

(1) 暗色的沉积岩类。主要包括暗色的页岩、泥岩、砂质泥岩等。它们富含有机质。

(2) 富含有机质的碳酸盐岩。主要包括含有大量有机物的生物灰岩、礁块灰岩,暗色微晶、隐晶质泥灰岩、石灰岩及白云岩等。其中以生物灰岩和泥灰岩对生油、气最有利。

3) 生油、气岩层富含有机质和化石

生油、气岩层常含有大量残余的有机质及丰富的动植物化石,尤其以含大量的呈分散的浮游生物为主。

4) 生油、气岩层含有指相矿物

指相矿物是指能反映地层沉积环境的一些原生产物。生油、气岩层中常见的指相矿物有黄铁矿、菱铁矿等,它们都是还原、弱还原环境下的产物。

2. 生油、气岩层的地球化学特征

生油、气岩层的岩性只能给研究评价生油、气条件好坏以定性认识。目前,生产部门大量采用地球化学分析的方法,来定量认识生油、气岩层。其主要内容是围绕生油、气岩层的根本条件,即有无大量的生油、气的有机物质,有无还原条件,以及有机物向油、气转化的程度,这样就有了定量的概念。

1) 反映有机质丰度的指标

(1) 石油类沥青的含量。

(2) 剩余有机碳含量。

(3) 烃含量。

2) 反映有机质成熟度的指标

(1) 烃与有机碳的比值。

(2) 正烷烃分布及正烷烃奇偶优势。

(3) 有机质类型。

3) 反映氧化-还原环境的指标

(1) 二价铁和三价铁的比值。

(2) 铁的还原系数。

(3) 还原硫的含量。

二、储油、气岩层

储油、气岩层是指能够使油、气在地层中储存,并能在其中流动的岩层。

1. 储油、气岩层的基本特征

储油、气岩层要能储集油、气必须具备一定的储集空间和一定的连通性。

(1) 岩石的空隙性。岩石的空隙是指岩石内未被固态物质充填的空间体积。岩石这种由

孔隙、裂缝及孔洞所形成空间的性质称为岩石的空隙性。岩石空隙性的好坏常用孔隙度来表示。孔隙度又有绝对孔隙度和有效孔隙度。岩石的绝对孔隙度是指岩石中总孔隙体积与岩石总体积之比,用百分数表示。岩石的有效孔隙度是指岩石中能够被流体所饱和并能在其中流动的孔隙体积与岩石总体积之比,用百分数表示。

(2) 岩石的渗透性。岩石的渗透性是指在一定的压力差作用下,岩石本身能够允许流体通过的性能。渗透性的好坏常用渗透率表示,它是相对的有条件的。岩石渗透率是表示岩石内部通过流体的能力。其大小是用达西直线渗滤定律计算的。

渗透率的单位为 m^2 。并规定粘度为 $1 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ 的 1 m^3 的流体,通过横截面积为 1 m^2 的孔隙介质,在压力差为 1 Pa 时, 1 s 内流体通过的距离恰为 1 m ,则该孔隙介质的渗透率为 1 m^2 。在实际应用中由于渗透率值较小,通常使用 μm^2 作为它的单位。

2. 储油、气岩层类型

储油、气岩层根据岩性和储集空间的结构特征,可分为碎屑岩类储集层、碳酸盐岩类储集层和其他岩类储集层三大类。

(1) 碎屑岩类储集层。碎屑岩类储集层分布最广。它包括已成岩的砾岩、砂岩、粉砂岩和未成岩的砾岩层、砂层等。其储集空间主要是碎屑颗粒之间的空隙。

(2) 碳酸盐岩类储集层。碳酸盐岩类储集层的主要类型为石灰岩(生物灰岩、碎屑灰岩及鲕状灰岩等)、白云岩等。除生物灰岩、碎屑灰岩、鲕状灰岩等具有较好的原生孔隙外,典型的碳酸盐岩为化学或生物化学沉积,岩性比较致密,只有经过次生变化(如构造运动或溶解作用),产生次生裂缝和孔洞,才能具备良好的储集性能。

(3) 其他岩类储集层。其他岩类储集层包括岩浆岩、变质岩、沉积岩中的粘土岩等储集层。它们都很致密,但在一定的地质条件下,经风化、剥蚀作用或强烈的构造运动,形成次生的裂缝和孔洞,改善其岩石的孔隙度和渗透性。此外,火山喷发岩在喷发过程中所含气体逸出后产生气孔,冷凝过程中体积收缩形成裂缝,使其具有一定的储集性能。

三、盖层

盖层是指能阻止储集层内的油、气向上运移的致密的不渗透岩层。盖层一般具有厚度大、岩性致密、断裂少、相对不渗透或渗透性极弱的特性。常见的盖层岩石有页岩、泥岩、盐岩、石膏和致密的石灰岩及白云岩等。页岩、泥岩的盖层常与碎屑岩储集层相伴生,而盐岩、石膏、石灰岩、白云岩等多与碳酸盐岩储集层共存。

盖层的隔绝性不仅与其致密、无裂缝和渗透率差有关,还与其具有较高的排替压力有关。

四、生、储、盖组合的类型

生、储、盖是生油、气层,储油、气层和保护油、气不致散失的盖层的简称。包括有生油、气层,储油、气层和盖层的一整套地层,称为一个生、储、盖组合。其类型有碎屑岩类生、储、盖组合,碳酸盐岩类生、储、盖组合,碎屑岩类与碳酸盐岩类混合组成的生、储、盖组合等三种类型。

第三节 油气藏基本类型

在一个沉积盆地内要形成油气藏需要具备“生、储、盖、运、圈、保”等六个方面的条件。其中控制油气藏的基本条件是“生、运、圈”。

一、油气藏的基本概念

油气藏是指油气在地壳内形成工业聚集的基本单元。圈闭内聚集了石油称为油藏;圈闭

内聚集了天然气则称为气藏;圈闭内聚集了石油和天然气就称为油气藏。所以油气藏的地质含义是在同一圈闭内,具有统一压力系统的油气聚集。

通常所说的工业油气藏是指国家在目前技术经济条件下,开采油气藏的投资低于所采出油气的经济价值的油气藏。

油气藏的主要参数有油气藏的高度、含油边缘、气顶高度、含水边缘及含油气面积。

二、油气藏的基本类型

在石油地质学中所说的油气田是指在同一构造背景控制下,同一块面积内上下重叠的若干个油气藏的总和。通常所说的油田是包括许多地质学油气田在内的一个广大行政管理地区的总称。油气藏的基本类型有四大类。

(1) 构造油气藏。构造油气藏是指油气在构造圈闭内聚集的油气藏。其基本特点是聚集油气的圈闭是由构造运动使岩层发生变形或变位而形成的。主要有背斜油气藏和断层油气藏。

(2) 地层油气藏。地层油气藏是指油气在地层圈闭中聚集的油气藏。地层圈闭主要是由地层沉积或间断、地层超覆和风化剥蚀作用形成的。主要有古潜山油气藏、地层超覆油气藏、不整合覆盖油气藏。

(3) 岩性油气藏。岩性油气藏是指油气聚集在因岩性或物性发生横向变化,形成的岩性尖灭、透镜体等圈闭中的油气藏。主要有岩性尖灭油气藏、透镜体油气藏、生物礁块油气藏。

(4) 特殊类型油气藏。特殊类型油气藏是指油气藏的构造背景、圈闭、遮挡条件的特殊性,或油、气、水分布等都与常见的油气藏有所不同的油气藏。主要有基岩油气藏、水动力油气藏、页岩油气藏、水封闭油气藏。

第四节 钻井地质录井基本知识

钻井地质的工作内容主要有钻井地质设计剖面的编制、各项录井资料的收集、中途测试资料的收集,与钻井地质有关的工程数据的收集、各项录井资料的整理及钻井地质总结报告的编制等五个方面。

钻井地质录井是指在钻井过程中,取全取准反映地下地质情况的各项资料数据的工作。

一、油气田勘探的步骤

根据我国多年油气勘探的实践经验,一般把油气勘探分为三个阶段,即区域综合勘探、整体解剖、油气田勘探。

1. 区域综合勘探

区域综合勘探是以盆地为勘探对象,进行整体勘探,整体研究,整体认识油气生成、运移和聚集条件的勘探。其基本任务是解决定盆、定凹、定组合、定带、定圈闭等五方面的问题。其最终成果是通过对区域地质的综合研究和生油层、生油凹陷以及生储盖组合的对比,确定盆地内主要生油凹陷及有利于油气聚集的二级构造带(长垣、背斜带、断裂带),为第二阶段的勘探部署提供依据。

2. 整体解剖

整体解剖的地质任务是做好综合研究。其主要工作方法是地震法和钻井。最后发现油气聚集的圈闭条件及最有利的圈闭。当部分井见到油气流时,勘探进入第三阶段。