

职业技能培训教程与鉴定试题集

ZHIYEJINENGPEIXUNJIAOCHENGYUJIANDINGSHITIJI

# 固 井 工

GU

JING

GONG

(上 册)

中国石油天然气集团公司人事服务中心 编



中国石油大学出版社

CHINA PETROLEUM UNIVERSITY PRESS

## 职业技能培训教程与鉴定试题集

# 固井工

(上册)

中国石油天然气集团公司人事服务中心 编

1. 文件的价值:

文件的价值表现为其能沟通思想和传递信息,使人们能够了解过去、现在和未来,从而为决策提供依据。由于文件表达了确定的信息,它能使人们沟通意图、统一行动,所以文件是一个必要的工具。

文件真正的价值在于通过使用文件传递所需要的信息,利用这些信息指导活动,满足顾客要求和质量改进;提供适宜的培训;重复性和可追溯性(即在不同的时间、不同的地点做出的结果的一致性);提供客观证据;评价有效性和持续适宜性。

2. 文件的产生和使用是一个过程,其目的应当是实现预期结果。

3. 建立质量管理体系应遵循以下原则:

① 应当建立一个形成文件的质量管理体系。

② 文件使用应做到:

③ 对文件的要求不是越多越好。

4. 考试形式:

采用笔试,时间 30 min,从正式操作开始计时。每超时 1 min 从总分中扣除 1 分。

中国石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

固井工(上册)/中国石油天然气集团公司人事服务中心  
编. —东营:中国石油大学出版社,2007.1

ISBN 978-7-5636-1852-1

I. 固... II. 中... III. 固井—基本知识 IV. TE256

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 088732 号

(册 上)

中国石油天然气集团公司人事服务中心

丛 书 名: 职业技能培训教程与鉴定试题集

书 名: 固井工(上册)

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: 中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱: hf8879@126.com

排 版 者: 中国石油大学印刷厂排版中心

印 刷 者: 青岛华信印刷有限公司

发 行 者: 中国石油大学出版社(电话 0546-8392565,8399580)

开 本: 185×260 印张:21.75 字数:556 千字

版 次: 2007 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

# 职业技能培训教程与鉴定试题集

## 编审委员会

主 任：孙祖岭

副主任：刘志华 孙金瑜 徐新福

委 员：向守源 任一村 职丽枫 朱长根 郭向东

史殿华 郭学柱 丁传峰 郭进才 刘晓华

巩朝勋 蔡激扬 王阳福 刘 英 申 泽

商桂秋 赵 华 时万兴 熊术学 杨诗华

刘怀忠 张 镇 纪安德

# 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个社会通用工种的试题集,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部分是本级别应掌握的基本操作技能与正确完成技能操作所涉及的相关知识。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的规定内容。

为使用方便,本套书中《固井工》分为上、下两册出版,上册包括初级工、中级工两个级别的内容;下册包括高级工、技师两个级别的内容。《固井工》(上册)由新疆石油管理局钻井公司组织编写,参加编写的单位有大庆石油管理局、胜利石油管理局、吉林石油集团有限责任公司。《固井工》(上册)由新疆石油管理局钻井公司陈力、关小平主编。其中第一部分由关小平编写;第二部分第一章由陈力、于成平编写,第二章由韩云、边同江编写,第三章由任洪涛、唐旭初编写,第四章由刘红星编写;第三部分由关小平、陈力、陈巧云、边同江、唐旭初、刘红星编写;第四部分由陈力、边同江、唐旭初、刘红星编写;第五部分由关小平编写;第六部分第一章由陈力、于成平编写,第二章由韩云、边同江编写,第三章由任洪涛、唐旭初编写,第四章由刘红星编写;第七部分由关小平、陈力、陈巧云、边同江、唐旭初、刘红星编写;第八部分由陈力、边同江、唐旭初、刘红星编写。本书在编写过程中,新疆石

油管理局田富林、张洪生、王阳福、许召瑞、卢德华、张新华、郑永生、张其峰、舒振辉和胜利油田的宿孝平、大庆油田的史文全、吉林油田的霍庆祥等同志提出了宝贵的修改意见。在此表示衷心的感谢！

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。

作者

2006 年 8 月

# 目 录

## 初 级 工

|                    |     |     |
|--------------------|-----|-----|
| 国家职业标准(初级固井工)..... | 第一章 | (2) |
|--------------------|-----|-----|

### 第一部分 初级工基础知识

|                        |     |      |
|------------------------|-----|------|
| 第一章 钻井地质基础知识.....      | 第一章 | (6)  |
| 第一节 油气井的类别.....        | 第一章 | (6)  |
| 第二节 地质分层.....          | 第二章 | (6)  |
| 第二章 钻井工程基础知识.....      | 第二章 | (8)  |
| 第一节 钻机的类型.....         | 第三章 | (8)  |
| 第二节 钻井工艺过程基础知识.....    | 第三章 | (9)  |
| 第三章 钻井液基础知识.....       | 第三章 | (11) |
| 第一节 钻井液的定义和作用.....     | 第四章 | (11) |
| 第二节 钻井液的性能.....        | 第四章 | (12) |
| 第四章 固井工程基础知识.....      | 第四章 | (16) |
| 第一节 固井的概念和目的.....      | 第五章 | (16) |
| 第二节 固井工程的特殊性及其重要性..... | 第五章 | (16) |
| 第五章 电工学基础知识.....       | 第五章 | (18) |
| 第一节 电路基本知识.....        | 第六章 | (18) |
| 第二节 电动机和继电器控制基本知识..... | 第六章 | (22) |

### 第二部分 初级工技能操作与相关知识

|                      |     |      |
|----------------------|-----|------|
| 第一章 维护使用固井设备.....    | 第七章 | (29) |
| 第一节 维护使用混合器.....     | 第七章 | (29) |
| 第二节 维护使用水泥干混设备.....  | 第八章 | (31) |
| 第三节 维护使用固井水泥储藏罐..... | 第八章 | (34) |
| 第四节 维护使用空压机.....     | 第九章 | (38) |
| 第五节 维护使用管汇车、供液车..... | 第九章 | (41) |
| 第六节 维护使用水泥浆搅拌机.....  | 第十章 | (47) |

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 第七节 维护使用固井水泥车的柴油机 .....        | (48)         |
| 第八节 维护使用固井水泥车的水泥泵 .....        | (56)         |
| 第九节 维护使用固井水泥车的离心泵 .....        | (63)         |
| 第十节 维护使用固井监视和测量装置 .....        | (68)         |
| 第十一节 维护使用液力变速箱 .....           | (72)         |
| <b>第二章 维护使用工具及附件 .....</b>     | <b>(85)</b>  |
| 第一节 维护使用固井常用井口工具 .....         | (85)         |
| 第二节 维护使用固井常用工具附件 .....         | (90)         |
| <b>第三章 现场施工 .....</b>          | <b>(96)</b>  |
| (S) 第一节 做好固井队出车前的检查及准备工作 ..... | (96)         |
| 第二节 注水泥施工前的准备 .....            | (97)         |
| 第三节 洗管线、试压 .....               | (99)         |
| 第四节 前置液和固井液的配制 .....           | (100)        |
| 第五节 注水泥现场施工 .....              | (103)        |
| <b>第四章 管理知识 .....</b>          | <b>(107)</b> |
| (a) 第一节 执行 HSE 管理体系文件 .....    | (107)        |
| (d) 第二节 执行质量管理体系文件 .....       | (111)        |
| (8) 第三节 执行环境管理体系文件 .....       | (114)        |
| (8) .....                      |              |
| (e) .....                      |              |
| (11) .....                     |              |
| 鉴定要素细目表 .....                  | (117)        |
| 理论知识试题 .....                   | (121)        |
| 理论知识试题答案 .....                 | (153)        |
| (d1) .....                     |              |
| (d1) .....                     |              |
| (81) .....                     |              |
| 考试内容层次结构表 .....                | (158)        |
| 鉴定要素细目表 .....                  | (159)        |
| 技能操作试题 .....                   | (160)        |

### 第三部分 初级工理论知识试题

### 第四部分 初级工技能操作试题

## 中 级 工

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| (95) .....              | 第一章          |
| (95) .....              | 第二章          |
| 国家职业标准(中级固井工) .....     | (182)        |
| (4E) .....              | 第三章          |
| (8E) .....              | 第四章          |
| (14) .....              | 第五章          |
| <b>第一章 钻井工程知识 .....</b> | <b>(186)</b> |

|                              |               |       |
|------------------------------|---------------|-------|
| (202) 第一节                    | 油井完成方法        | (186) |
| (808) 第二节                    | 防喷器基础知识       | (188) |
| (070) 第三节                    | 钻井液的组成和类型     | (189) |
| <b>第二章 固井工程知识</b>            |               | (191) |
| 第一节                          | 固井工程的内容       | (191) |
| 第二节                          | 影响固井质量的因素     | (191) |
| 第三节                          | 提高固井质量的措施     | (195) |
| (777) 第四节                    | 井身结构          | (199) |
| <b>第三章 电工学知识</b>             |               | (201) |
| (008) 第一节                    | 电路的基本分析方法     | (201) |
| 第二节                          | 工业电子技术基础知识    | (203) |
| 第三节                          | 继电器控制基础知识     | (205) |
| <br><b>第六部分 中级工技能操作与相关知识</b> |               |       |
| (218) 第一章                    | 维护使用固井设备      | (207) |
| 第一节                          | 维护使用混合器       | (207) |
| (888) 第二节                    | 维护使用水泥干混设备    | (210) |
| 第三节                          | 维护使用固井水泥储藏罐   | (212) |
| 第四节                          | 维护使用空压机       | (213) |
| 第五节                          | 维护使用管汇车、供液车   | (215) |
| 第六节                          | 维护使用固井水泥车的柴油机 | (217) |
| 第七节                          | 维护使用固井水泥车的水泥泵 | (222) |
| 第八节                          | 维护使用固井水泥车的离心泵 | (223) |
| 第九节                          | 维护使用固井监视和测量装置 | (225) |
| <b>第二章 维护使用工具及附件</b>         |               | (229) |
| 第一节                          | 维护使用固井常用附件    | (229) |
| 第二节                          | 维护使用固井常用工具    | (236) |
| 第三节                          | 更换固井设备易损件     | (242) |
| <b>第三章 现场施工</b>              |               | (246) |
| 第一节                          | 注水泥作业前的准备     | (246) |
| 第二节                          | 注水泥现场施工       | (251) |
| 第三节                          | 组织表层套管固井施工    | (252) |
| 第四节                          | 注解卡剂施工        | (253) |
| 第五节                          | 使用注水泥方法堵漏     | (255) |
| 第六节                          | 油井水泥的性能       | (256) |
| 第七节                          | 套管            | (259) |
| <b>第四章 管理知识</b>              |               | (265) |



# 初 级 工

# 国家职业标准

## 初 级 固 井 工

| 职业功能                                       | 工作内容                 | 技 能 要 求                                                                                                                               | 相 关 知 识                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、<br>操<br>作<br>维<br>护<br>固<br>井<br>设<br>备 | (一) 维护、使用混合器         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能使用、保养普通密闭式混合器</li> <li>2. 能更换普通密闭式混合器喷嘴</li> </ol>                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 普通密闭式混合器的结构、工作原理和使用方法</li> <li>2. 普通密闭式混合器的维护、保养知识</li> <li>3. 普通密闭式混合器喷嘴损坏鉴定方法和安装要求</li> </ol>         |
|                                            | (二) 维护、使用水泥干混设备      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识别水泥干混设备各组成部件</li> <li>2. 能操作水泥干混设备</li> <li>3. 能判断水泥干混设备常见故障</li> </ol>                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水泥干混设备各组成部分的名称、型号、结构、工作原理</li> <li>2. 水泥干混设备常见故障判断的基本知识</li> </ol>                                      |
|                                            | (三) 维护、使用各种固井水泥储藏罐   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能区分固井水泥储藏罐的种类、型号</li> <li>2. 能操作各种固井水泥储藏罐进行装、卸水泥作业</li> <li>3. 能判断各种固井水泥储藏罐的常见故障</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各种固井水泥储藏罐的结构、工作原理及基本操作方法</li> <li>2. 各种固井水泥储藏罐常见故障判断方法</li> </ol>                                       |
|                                            | (四) 维护、使用各种固井压风机     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能区分固井压风机的种类、型号</li> <li>2. 能操作使用各种型号的固井压风机</li> <li>3. 能判断各种型号固井压风机的常见故障</li> </ol>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 固井压风机的型号、结构、工作原理</li> <li>2. 各种固井压风机的操作方法及常见故障判断知识</li> </ol>                                           |
|                                            | (五) 维护、使用管汇车、供液车     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能操作管汇车和供液车</li> <li>2. 能判断管汇车、供液车的常见故障</li> </ol>                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管汇车、供液车的结构、工作原理及操作方法</li> <li>2. 管汇车、供液车常见故障的判断方法</li> </ol>                                            |
|                                            | (六) 维护、使用水泥浆搅拌器      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能操作水泥浆搅拌器进行混浆作业</li> <li>2. 能维护、保养水泥浆搅拌器</li> </ol>                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水泥浆搅拌器的结构、工作原理</li> <li>2. 水泥浆搅拌器操作、维护保养知识</li> <li>3. 安全用电知识</li> </ol>                                |
|                                            | (七) 维护、使用各种固井水泥车的柴油机 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能操作各种固井水泥车的柴油机</li> <li>2. 能按要求添加、更换润滑油和冷却液</li> <li>3. 能判断各种固井水泥车柴油机的常见故障</li> </ol>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各种固井水泥车柴油机的型号、结构、工作原理及基本操作方法</li> <li>2. 柴油机润滑油、冷却液基础知识</li> <li>3. 各种固井水泥车柴油机的常见故障的判断方法</li> </ol>     |
|                                            | (八) 维护、使用各种固井水泥车的水泥泵 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能操作各种固井水泥车的水泥泵</li> <li>2. 能更换各种固井水泥车水泥泵的易损件</li> <li>3. 能判断各种固井水泥车水泥泵的常见故障</li> </ol>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各种固井水泥车水泥泵的结构、工作原理</li> <li>2. 各种固井水泥车水泥泵易损件的种类及更换方法</li> <li>3. 各种固井水泥车水泥泵的操作技术规程及常见故障的判断方法</li> </ol> |

| 职业功能        | 工作内容                   | 技能要求                                                                                                                      | 相关知识                                                                      |
|-------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 一、操作        | (九) 维护、使用各种固井水泥车的离心泵系统 | 1. 能操作各种固井水泥车的离心泵系统<br>2. 能判断各种固井水泥车离心泵的常见故障                                                                              | 1. 各种固井水泥车离心泵系统的结构、工作原理<br>2. 各种固井水泥车离心泵系统常见故障的判断方法                       |
|             | (十) 维护、使用固井监视和测量装置     | 1. 能操作固井监视和测量装置<br>2. 能判断固井监视和测量装置的常见故障                                                                                   | 1. 固井监视和测量装置的种类、型号、结构、工作原理<br>2. 固井监视和测量装置常见故障的判断方法                       |
|             | (十一) 维护、使用液力变速箱        | 1. 能根据施工需要选择液力变速箱适宜的挡位<br>2. 能操作使用液力变速箱<br>3. 能维护保养液力变速箱                                                                  | 1. 液力变速箱操作技术要求<br>2. 液力变速箱的油品种、牌号                                         |
| 二、维护使用工具及附件 | (一) 维护、使用附件            | 1. 能清洗、识别循环接头<br>2. 能接、卸循环接头                                                                                              | 1. 循环接头的用途和分类<br>2. 循环接头的清洗、接、卸方法                                         |
|             | 1. 检查、使用循环接头           |                                                                                                                           |                                                                           |
|             | 2. 维护、使用常规固井水泥头        | 1. 能识别常规固井水泥头<br>2. 能安装常规固井水泥头                                                                                            | 1. 常规固井水泥头的规格、型号和作用<br>2. 常规固井水泥头的安装方法                                    |
|             | 3. 使用、检验常规固井胶塞         | 1. 能识别各种常规固井胶塞<br>2. 能安装常规固井胶塞                                                                                            | 1. 常规固井胶塞的分类、作用及识别方法<br>2. 常规固井胶塞的安放知识                                    |
|             | 4. 维护、使用高压活动弯头         | 1. 能识别高压活动弯头<br>2. 能连接高压活动弯头                                                                                              | 高压活动弯头的识别与连接方法                                                            |
|             | 5. 维护、使用安全阀            | 能识别和连接各种安全阀                                                                                                               | 1. 安全阀的规格、分类和作用<br>2. 安全阀的识别与连接方法                                         |
|             | 6. 维护、使用弯头             | 1. 能连接弯头<br>2. 能保养弯头                                                                                                      | 1. 弯头的规格、型号<br>2. 弯头的连接、保养方法                                              |
|             | 7. 使用、保养碟阀             | 1. 能安装碟阀<br>2. 能使用碟阀                                                                                                      | 1. 碟阀的规格、型号、工作原理<br>2. 碟阀的安装、使用方法                                         |
|             | (二) 维护、使用工具            | 能接、卸、紧固固井水龙带                                                                                                              | 1. 固井水龙带的规格、型号和特点<br>2. 固井水龙带的接、卸要求                                       |
|             | 1. 维护、使用固井水龙带          |                                                                                                                           |                                                                           |
| 三、现场施工      | 2. 使用黄油枪               | 能使用黄油枪进行设备保养                                                                                                              | 黄油枪的使用方法                                                                  |
|             | (一) 做好固井队出车前的检查及准备工作   | 1. 能看懂固井施工卡片、固井施工单及固井设备责任卡资料<br>2. 能识别常用固井设备、工具及附件<br>3. 能配合做好常规固井井口设备及工具的检查、准备工作<br>4. 能配合做好本岗固井设备、固井管线、使用工具的检查 and 准备工作 | 1. 固井施工资料有关知识<br>2. 固井井口设备及工具、附件基本知识<br>3. 常用固井设备的种类及型号<br>4. 常用固井设备的检查内容 |

| 职业功能           | 工作内容                       | 技能要求                                                                                 | 相关知识                                                               | 职业资格       |
|----------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| 三、<br>现场<br>施工 | (二) 准备注水泥作业<br>1. 摆放各种固井设备 | 1. 能看懂摆放各种固井设备的手势<br>2. 能听从指挥, 配合进行正确摆放各种固井设备                                        | 1. 各种固井设备摆放手势<br>2. 摆放各种固井设备的方法                                    | 二、<br>职业资格 |
|                | 2. 操作、装卸固井管汇及各部位阀门         | 1. 能识别固井管汇和各部位阀门<br>2. 能接、卸固井管汇及各部位阀门<br>3. 能操作各部位阀门                                 | 1. 固井管汇、阀门的规格、型号<br>2. 常用固井设备各部位阀门的结构及工作原理                         |            |
|                | 3. 试运转各种固井设备               | 1. 能试运转各种固井设备<br>2. 能识别各种固井设备所用油品的种类及型号<br>3. 能给各种固井设备进行正常的加水、加油                     | 1. 各种固井设备启车、停车方法<br>2. 各种固井设备所用油品型号、种类的识别方法<br>3. 各种固井设备加水、加油方法    |            |
|                | 4. 做好注水泥施工前的准备工作           | 1. 能配合做好注水泥施工前的准备工作<br>2. 能进行自检自查                                                    | 1. 注水泥施工前准备工作的安全常识<br>2. 巡回检查路线                                    |            |
|                | 5. 洗管线、试压                  | 1. 能看懂洗管线和试压手势<br>2. 能配合进行洗管线和试压工作<br>3. 能配合砸紧固井管线、阀门                                | 1. 洗管线、试压常用手势<br>2. 洗管线、试压的安全基础知识<br>3. 砸紧固井管线、阀门的方法               |            |
| 三、<br>现场<br>施工 | 6. 配制前置液和固井用水              | 1. 能识别前置液外加剂和水泥浆湿混外加剂<br>2. 能操作常用固井设备配合配制前置液和固井用水                                    | 1. 前置液和油井水泥外加剂的分类及作用<br>2. 前置液的配制方法<br>3. 水泥外加剂的湿混方法               | 二、<br>职业资格 |
|                | (三) 注水泥作业<br>1. 注前置液和水泥浆   | 1. 能操作常规固井井口设备<br>2. 能配合操作常用固井设备进行注前置液和水泥浆作业<br>3. 能及时判断、配合处理常用固井设备在注前置液和水泥浆施工中的常见故障 | 1. 油井水泥的种类和 API 级别知识<br>2. 操作常规固井井口设备的技术规范<br>3. 油井水泥外加剂的使用范围和技术规程 |            |
|                | 2. 顶替水泥浆 (简称替浆)            | 1. 能开、关常规固井水泥头的挡销和阀门<br>2. 能配合进行压胶塞、替浆、碰压、洗残余水泥浆作业<br>3. 能配合操作常用固井设备进行固井补救施工作业       | 1. 压胶塞的方法<br>2. 碰压、候凝知识<br>3. 固井施工结束后的基本检查内容                       |            |
|                | (四) 结束注水泥作业                | 能配合进行注水泥作业结束后的清洗、检查工作                                                                | 注水泥作业后的清洗、检查内容                                                     |            |
|                |                            |                                                                                      |                                                                    |            |

续表

| 职业功能 | 工作内容              | 技能要求                                                             | 相关知识                                   |
|------|-------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 四、管理 | (一) 执行 HSE 管理体系文件 | 1. 能熟记 HSE 的含义<br>2. 能熟记 HSE 管理体系的方针、目标<br>3. 能明确 HSE 管理体系的目的和意义 | 1. HSE 管理体系的方针、目标<br>2. HSE 管理体系的目的和意义 |
|      | (二) 执行质量管理体系文件    | 1. 能熟记质量管理体系的方针和目标及最高管理者的承诺<br>2. 能领会质量管理体系文件精神                  | 质量管理体系程序文件和手册内容知识                      |

一、不出台共的出册，同不台式类台。这册台式类台共的出册中器台式开咏制编共户册台

。并

类台离系台共户咏器册，一

。共台 m 005 1 干小系共：共野 (1)

。共台 m 000 4 干小而 m 000 1 干大系共：共系中 (2)

。共台 m 000 3 干小而 m 000 4 台咏系共：共系 (3)

。共台 m 000 3 台咏系共：共系咏 (4)

类台咏系同空咏咏器册共咏册，二

台内围薛宝则台率升变前全咏咏台平水咏共，前咏共咏，向式直咏器咏咏咏共：共直 (1)

。共

。共台咏台目宝咏咏咏，咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏：共向宝 (2)

。共台咏咏宝一咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏：共平水 (3)

类台咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，三

咏。共台咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏：共咏咏 (1)

。咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏

咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏：共咏咏 (2)

。咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏。共台咏咏

咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏：共咏 (3)

咏咏咏咏咏咏咏咏咏。共台咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏

。咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏，共台咏咏

。共户咏共咏咏咏咏咏咏咏咏咏。共台咏咏咏，共台咏咏咏咏咏咏：共咏咏 (4)

。共入咏咏咏，共台咏咏咏咏咏咏咏咏咏：共咏咏 (5)

，共台咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，咏咏咏咏咏咏咏咏咏：共咏咏 (6)

。共咏咏咏咏咏

## 类台咏咏 第二章

咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏，一

咏咏个咏咏，咏，咏，咏，咏由咏咏咏咏咏咏。咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏咏

| 項 目 名 稱             | 來 源 類 別 | 容 內 井 工     | 並 埋 測 試 |
|---------------------|---------|-------------|---------|
| <b>第一部分 初级工基础知识</b> |         | (一)         | 四       |
| <b>第一章 钻井地质基础知识</b> |         | 量 測 井 井 (二) | 管       |
| <b>第一节 油气井的分类</b>   |         | 井 文 系 井 野 管 | 野       |

在油气井勘探和开发过程中所钻的井分类方法很多。分类方法不同,得出的井名也不一样。

### 一、根据油气井的深度分类

- (1) 浅井:井深小于 1 200 m 的井。
- (2) 中深井:井深大于 1 200 m 而小于 4 000 m 的井。
- (3) 深井:井深超过 4 000 m 而小于 6 000 m 的井。
- (4) 超深井:井深超过 6 000 m 的井。

### 二、根据井眼轴线的空间形状分类

(1) 直井:井眼轴线沿铅直方向,使井斜角、井底水平位移和全角变化率在限定范围内的井。

(2) 定向井:按照一定的目的和要求,沿着设计轨迹,钻达预定目的层的井。

(3) 水平井:井斜角达到 90°左右,并沿水平方向钻进一定深度的井。

### 三、根据油气井的钻探目的和任务分类

(1) 参数井:在含油气盆地内,为了了解区域构造情况,提供岩石物性参数所钻的井。参数井主要用于综合详查阶段。

(2) 构造井:为了编制地下某一标准层的构造图,了解其地质构造特征,验证物探成果所钻的井。一般不太深,钻穿标准层即可。

(3) 探井:为在有利的储油气构造或油气田范围内,确定油气藏是否存在,圈定油气藏的边界,并对油气藏做出工业评价,取得油气开发所需的地质资料所钻的井。根据各勘探阶段所钻的井,又分为预探井、初探井和详探井等。

(4) 生产井:为采油、采气而钻的井,统称生产井。通常又分别称为油井和气井。

(5) 注入井:为了保持和恢复地层压力,用来注水和注气的井,统称注入井。

(6) 观察井:在油田开发过程中,为观察油田地下动态,研究单层油水运动规律而钻的井,称为观察井。

## 第二节 地质分层

### 一、地质年代单位及地层单位

用以划分地球历史的单位称为地质年代单位。地质年代单位由宙、代、纪、世、期五个级别

和一个自由使用的时间单位“时”组成。

地层单位是在特定的地质时间间隔内形成的岩石体。这种单位代表地史中一定时间范围内形成的全部岩石,而且只代表这段时间内形成的岩石。这类单位的顶底界面都以等时面为界。地层单位包括宇、界、系、统、阶、时间带六级。

二、地层的划分与对比

1. 地层划分的概念

地层划分就是按照地层的自然特征将其分为不同级别的地层单位。地层和自然界的一切事物一样,具有阶段发育的特点,而且这种阶段性还可分出大小不同的级别。

2. 地层划分的方法

地层划分的方法很多,最常用的三种方法是:

- (1) 构造地层学方法:以存在于剖面中的不整合面为标志,将其上、下的岩层分开。
- (2) 岩石地层学方法:根据上、下地层岩性特性、岩类组合或岩石物理、化学性质的不同对地层进行划分。
- (3) 生物地层学方法:利用地层中所含化石的不同来划分地层。

3. 地层对比的概念

地层对比就是比较两个或几个地层剖面的层位是否相当。如相当,就认为能够对比,如不相当,就认为不能对比。因此“对比”在地层上的意义是表示地层的特征和层位相当的意思。岩性对比就是论证两套地层岩性特征和岩石地层层位相当。生物化石对比就是论证互相对比的地层所含化石的内容和生物地层层位相当。而年代地层对比则论证地层生成时代和在地质年代表上的位置相当。

|          |         |          |        |          |        |       |        |            |
|----------|---------|----------|--------|----------|--------|-------|--------|------------|
| 42       | 42.2    | 42       | 42     | 43       | 43     | 41    | 51     | mm\直径孔直径   |
| 42       | 43.2    | 43.2     | 43.2   | 40.6     | 38.78  | 40.6  | 40.6   | 最大量\孔直径\mm |
| 180      | 32      | 50.4     | 32     | 34.3     | 32     | 34.3  | 208.26 | 单率\W\%     |
| 5        | 5       | 5        | 5      | 5        | 5      | 5     | 5      | 岩类组合       |
| 3NB-1600 | E-1600  | 5BN-1528 | F-1600 | 3NB-1300 | F-1300 | F-800 | F-800  | 岩性对比       |
| 420或1500 | 925.2   | 928.2    | 925.2  | 250      | 750    | 442   | 442    | 岩性对比       |
| 5圈       | 1圈      | 5圈       | 1圈     | 4圈       | 5圈     | 1圈    | 1圈     | 岩性对比       |
| 6圈       | 1圈      | 4圈       | 5      | 3圈       | 4圈     | 4圈    | 2圈     | 岩性对比       |
|          | 5       | 4        | 6      | 4        | 4      | 4     | 2      | 岩性对比       |
|          | 0-1.522 | 5.5      | 1.522  | 1.69     | 1.76   | 1.726 | 1.5    | 岩性对比       |
| 6×7      | 6×7     | 2×6      | 2×6    | 6×7      | 2×6    | 2×6   | 4×2    | 岩性对比       |
| 400      | 380     | 373      | 380    | 343      | 580    | 500   | 500    | 岩性对比       |
| 32       | 32      | 32       | 32     | 35       | 50     | 50    | 50     | 岩性对比       |