

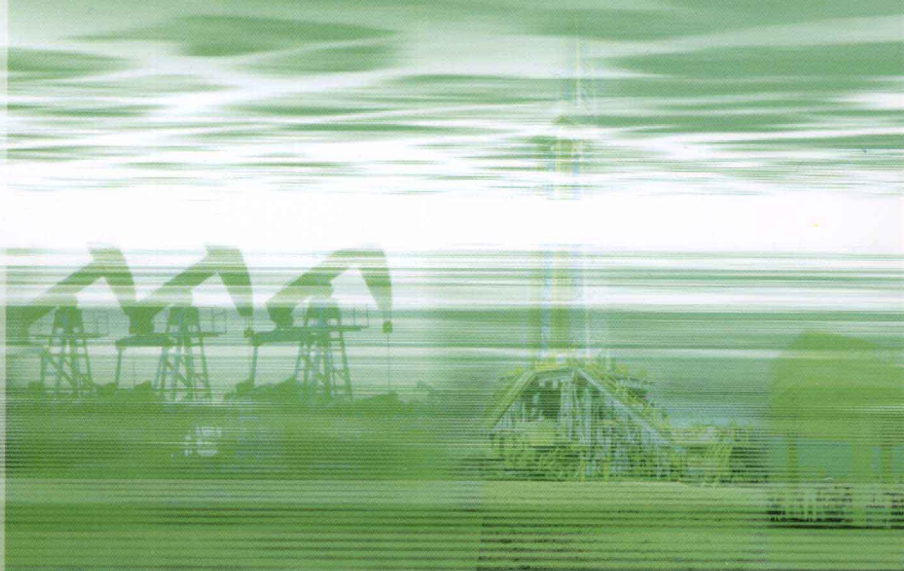
石油石化职业技能鉴定试题集

SHIYOU SHIHUA ZHIYE JINENG JIANDING SHITIJI

CAIQI CESHIGONG

采气测试工

中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心 编



石油工业出版社

石油石化职业技能鉴定试题集

采 气 测 试 工

中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书是由中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心依据采气测试工职业资格等级标准,统一组织编写的《石油石化职业技能鉴定试题集》中的一本。本书包括采气测试工初级工、中级工、高级工、技师和高级技师五个级别的理论知识试题和技能操作试题,是采气测试工职业技能培训和鉴定的必备用书。

图书在版编目(CIP)数据

采气测试工/中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心编.
北京:石油工业出版社,2010.5

(石油石化职业技能鉴定试题集)

ISBN 978-7-5021-7698-3

I. 采…

II. 中…

III. 天然气开采-测试-职业技能鉴定-习题

IV. TE37-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 048566 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www. petropub. com. cn

编辑部:(010)64523585 发行部:(010)64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:23.25

字数:590 千字

定价:48.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《石油石化职业技能鉴定试题集》

编 委 会

主 任：孙金瑜

副主任：向守源 邱 颖

委 员(以姓氏笔画为序)：

丁传峰	丁福良	王阳福	王运才	王奎一
司志臣	刘孝祖	刘金彪	刘晓华	朱正建
朱春杰	纪安德	许 坚	李世效	李孟洲
李超英	宋玉权	张全胜	张树忠	张晓明
张爱东	张章兴	杨日新	杨明亮	杨静芬
陈若平	帕尔哈提	庞宝森	胡友彬	赵 华
郭为民	崔贵维	崔 昶	曹宗祥	职丽枫
韩 伟	熊术学	蔡激扬	樊红五	潘 慧

前 言

为适应技术、工艺、设备、材料的发展和更新,提高石油石化企业员工队伍素质,满足培训、鉴定工作的需要,中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心和中国石油化工集团公司职业技能鉴定指导中心共同组织对“十五”期间编写的部分工种职业技能鉴定题库进行了修订,同时新组织开发了部分工种职业技能鉴定题库。

本套题库的修订、编写坚持以职业活动为导向、以职业技能为核心、统一规范、充实完善的原则,注重内容的先进性与通用性;修订的题库在原题库基础上做了较大的补充和修改,增加了鉴定点和试题,内容主要是新技术、新工艺、新设备、新材料。理论知识试题仍分为选择题、判断题、简答题、计算题四种题型,以客观性试题为主;技能操作试题体现了具体化、量化、可检验、可考核的原则,更具有可操作性。

为方便石油石化企业员工学习使用,现将题库中部分试题编辑出版,形成本套《石油石化职业技能鉴定试题集》。每个工种按级别编写,合为一册出版。理论知识试题公开出版了题库中 70% 左右的试题,其余 30% 的隐含试题在相应鉴定点中都可找到同类型或同内容的试题。新试题集出版后,原试题集不再使用。

本工种题库由西南油气田公司组织编写,罗大明、杨长新、蒋长春任主编,参加编写的人员有李鹏、张明、黄霖、杨国、吴中雄、李海山、康强、彭伟国、夏光畏、张剑、唐艳、钟代滨、杜娟、吴忠富、汪之银。参加审定的人员有西南油气田公司李超英、文绍牧、刘小明、安贵龙、严刚、何玉贵、王祥国、陈世元、钟健、程伟、陈淑芳、周敏、陈虎、刘华强、徐必建、曾卓令、万正川、任洪明、孔祥辉、陈飞虎、杨永韬、新疆石油管理局谭宗华。

由于编者水平有限,书中错误、疏漏之处请广大读者提出宝贵意见。

编者

2009 年 4 月

目 录

采气测试工职业资格等级标准(节选)	(1)
-------------------------	-----

第一部分 初级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(9)
理论知识试题	(15)
理论知识试题答案	(62)

第二部分 初级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(68)
鉴定要素细目表	(69)
技能操作试题	(70)

第三部分 中级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(102)
理论知识试题	(107)
理论知识试题答案	(144)

第四部分 中级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(148)
鉴定要素细目表	(149)
技能操作试题	(150)

第五部分 高级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(184)
理论知识试题	(189)
理论知识试题答案	(234)

第六部分 高级工技能操作试题

考核内容层次结构表 (243)

鉴定要素细目表 (244)

技能操作试题 (245)

第七部分 技师和高级技师理论知识试题

鉴定要素细目表 (278)

理论知识试题 (283)

理论知识试题答案 (330)

第八部分 技师和高级技师技能操作试题

考核内容层次结构表 (339)

鉴定要素细目表 (340)

技能操作试题 (341)

参考文献 (363)

采气测试工职业资格等级标准(节选)

一、基础知识

1. 气田开发基础知识

- (1) 油气藏和油气田的基本知识。
- (2) 钻井的基本概念。
- (3) 气井的完井方法。
- (4) 井身结构、油管串结构和井口装置。
- (5) 天然气的主要物理化学性质。
- (6) 气田水的主要物理化学性质。
- (7) 油气层的渗流特性。
- (8) 流体渗流的规律。
- (9) 天然气采输基础知识。

2. 试井基础知识

- (1) 试井的分类。
- (2) 日常气井动态监测基础知识。
- (3) 稳定试井基础知识。
- (4) 不稳定试井基础知识。
- (5) 试井测试工艺流程基础知识。
- (6) 录取整理资料知识。
- (7) 常用法定计量单位的概念及换算。

3. 测试仪器仪表及配套设备维护保养知识

- (1) 仪器仪表维护保养基础知识。
- (2) 配套设备维护保养基础知识。

4. 常用工具及机械基础知识

- (1) 常用工具使用基础知识。
- (2) 机械加工基础知识。

5. 计算机基础知识

- (1) 计算机基本组成。
- (2) Windows 基础知识。
- (3) 文字表格处理基础知识。

6. HSE 管理体系基础知识

- (1) 采气测试操作规程。
- (2) 防火、防爆、防中毒、防雷击、防触电知识。
- (3) 常用消防器材使用、保养知识。
- (4) 测试作业环保基础知识。

二、工作要求

1. 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作维护设备	(一) 操作维护钢丝防喷装置	1. 能使用防喷装置专用工具 2. 能安装和拆卸钢丝防喷装置 3. 能调节钢丝防喷装置密封填料的松紧 4. 能维护保养钢丝防喷装置	1. 钢丝防喷装置使用说明书 2. 常用工具规格、型号 3. 相关操作规程
	(二) 操作维护钢丝绞车	1. 能进行钢丝绞车使用前的检查 2. 能控制钢丝绞车的运行 3. 能操作绞车控制面板 4. 能识别常见故障	1. 钢丝绞车使用说明书 2. 绞车控制面板操作手册 3. 机械传动有关知识 4. 相关操作规程
	(三) 组装下井工具串	1. 能组装钢丝测试仪器串 2. 能制作合格的钢丝绳帽结	1. 井身结构图 2. 机械螺纹相关知识 3. 相关操作规程
	(四) 操作井口设备	1. 能进行开关阀门和放空操作 2. 能拆卸、安装井口表补芯 3. 能安装、拆卸压力表	1. 采气井口装置的型号、规格和结构 2. 压力表的安装方法 3. 相关操作规程
二、操作仪器仪表	(一) 操作井下电子压力计	1. 能按测试要求编程 2. 能检查组装电子压力计 3. 能回放测试数据 4. 能保养电子压力计	1. 井下电子压力计操作手册 2. 相关专用工具的使用方法 3. 仪表软件操作手册
	(二) 操作活塞式压力计	1. 能安装、拆卸导压管 2. 能使用活塞式压力计测压 3. 能维护保养活塞式压力计	1. 活塞式压力计的使用说明 2. 活塞式压力计测压操作规程
	(三) 操作指重表	1. 能安装指重表 2. 能判断指重表工况 3. 能调节指重表的零位	指重表的安装方法及使用知识
	(四) 使用万用表、钳形电流表、兆欧表	1. 能使用万用表 2. 能使用钳形电流表 3. 能使用兆欧表	万用表、钳形电流表、兆欧表的使用说明
三、分析整理测试资料	(一) 录取资料	1. 能录取井口压力、温度数据 2. 能录取测试过程中的相关数据 3. 能录取绞车仪表数据	录取油、套压方法
	(二) 填写记录表	1. 能填写通井测试记录 2. 能填写压力、温度测试记录 3. 能填写回声仪测试记录 4. 能填写探砂面测试记录 5. 能填写取样记录 6. 能填写绳索作业记录	填写测试记录表的规范
	(三) 操作计算机	1. 能安装仪表操作软件 2. 能查看测试数据 3. 能备份测试数据	相关操作规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、安全生产	(一) 安全防护与控制	1. 能识别岗位危险源,掌握天然气采气场、站安全控制的特点和要求 2. 能使用安全防护器材和消防器材 3. 能识别高处作业,了解高处作业的技术要求 4. 能掌握天然气井口安全控制的特点和要求	1. 天然气的组成及主要危险因素 2. 天然气井口主要设备及其危险有害因素 3. 防火、防爆、防中毒基础知识 4. 高处作业常识 5. 特种设备操作使用基础知识 6. 天然气采气场、站主要的安全防护器材及使用方法 7. 天然气采气场、站主要的消防器材及使用方法 8. 安全用电常识
	(二) 应急处理	1. 清楚天然气采气场、站应急响应及处置原则 2. 能对烧伤、中毒和因触电、物体打击造成的伤害,进行现场紧急救护	1. 应急响应及处置方法 2. HSE 基础知识 3. 现场紧急救护知识

2. 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作维护设备	(一) 操作维护钢丝防喷装置	1. 能选择、使用钢丝防喷装置 2. 能更换防喷装置密封件 3. 能检查和控制钢丝防喷装置的泄漏	1. 钢丝防喷装置使用手册 2. 相关操作规程
	(二) 操作试井绞车	1. 能对电缆绞车进行测试前检查 2. 能按测试要求控制电缆绞车的运行 3. 能控制钢丝绳上提张力 4. 能判断处理钢丝绞车故障	1. 钢丝绳技术参数 2. 电缆绞车使用说明书 3. 机械传动相关知识 4. 相关操作规程
	(三) 操作试压泵	1. 能连接试压泵管线 2. 能启停试压泵 3. 能控制压力 4. 能保养试压泵	1. 试压泵操作知识 2. 相关操作规程
	(四) 操作空气压缩机	1. 能连接空气压缩机 2. 能启停空气压缩机 3. 能调节、控制启机和停机的压力 4. 能保养空气压缩机	1. 空气压缩机操作手册 2. 相关操作规程
	(五) 组装井下工具	1. 能组装电缆测试工具串 2. 能根据井况计算加重量 3. 能制作电缆头	1. 井下工具技术参数 2. 电缆加重杆的结构、工作原理 3. 加重量计算方法 4. 电缆头的制作方法
	(六) 操作井口设备	1. 能拆卸、安装井口顶法兰 2. 能判断井口阀门的一般故障 3. 能根据井口设备选择测试法兰类型	1. 井口装置的型号、规格和结构 2. 法兰型号、规格

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、 操作 仪器 仪表	(一) 操作井口 电子压力计	1. 能按测试要求编程 2. 能连接导压管并保证其畅通 3. 能回放测试数据 4. 能判断仪器工作情况 5. 能保养井口电子压力计	1. 井口电子压力计操作知识 2. 仪表软件操作知识
	(二) 操作井下机械 压力计、温度计	1. 能拆装、使用井下机械压力计 2. 能拆装、使用井下机械温度计 3. 能维护保养机械压力计、温度计	1. 井下机械压力计使用说明 2. 井下机械温度计使用说明 3. 相关操作规程
	(三) 操作读卡仪	1. 能安装、调试读卡仪 2. 能读取测量卡片的值	读卡仪的使用说明
	(四) 操作井下高 压物性取样器	1. 能按取样要求选择相应的取样 器和配套专用工具 2. 能根据取样要求设置阀的关闭 3. 能维护保养井下高压物性取 样器	1. 井下高压物性取样器的使用 说明 2. 井下高压物性取样器的操作 规程 3. 相关专用工具的使用方法
	(五) 操作回声仪	1. 能安装回声仪 2. 能调整回声仪的增益 3. 能触发声源,使用回声仪工作 4. 能维护保养回声仪	1. 回声仪的使用说明 2. 回声仪的测量原理 3. 回声仪操作规程
	(六) 操作指重表	1. 能给指重表加注传压油、排空 2. 能判断处理指重表的故障 3. 能维护保养指重表	1. 指重表的使用说明书 2. 液压传递有关知识
三、 分析 整理 测试 资料	(一) 录取资料	1. 能收集测试井的相关基础资料 2. 能收集测试井的相关动态数据	1. 气田开发基础知识 2. 试井基础知识
	(二) 填写记录表	1. 能填写作业过程记录 2. 能填写仪器使用记录 3. 能填写绞车使用和维护记录 4. 能填写井口防喷装置使用保养 记录 5. 能填写相关设备使用和维护记录	相关记录表的填写规范
	(三) 试井	1. 能看懂气井试井设计 2. 能根据试井设计完成测试作业	1. 气田开发基础知识 2. 试井基础知识
	(四) 分析整理 测试资料	1. 能判断测试资料质量 2. 能整理压力、温度测试资料 3. 能计算产层中部压力和温度 4. 能计算井下液面位置 5. 能整理回声仪测试资料 6. 能使用电子表格制作测试报表	1. 试井基础知识 2. 计算机基础知识 3. 常用法定计量单位的概念及 换算
	(五) 操作计算机	1. 能整理测试数据 2. 能制作简单图表 3. 能编写测试资料报表	相关操作规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、安全生产	(一) 安全防护与控制	能对安全防护器材、消防器材进行维护保养	安全防护器材、消防器材的基本结构及维护和保养方法
	(二) 应急外理	能对采气测试作业危险有害因素进行识别,并采取相应的对策措施	采气测试作业危险有害因素的识别方法

3. 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作维护设备	(一) 操作防喷装置	1. 能安装拆卸电缆防喷装置 2. 能安装拆卸电缆密封系统 3. 能判断、排除防喷装置故障 4. 能检查和控制电缆防喷装置的泄漏 5. 能保养、维护防喷装置	1. 电缆防喷装置的使用说明 2. 电缆防喷装置操作规程
	(二) 操作试井绞车	1. 能判断处理电缆绞车故障 2. 能进行绳索作业 3. 能维护、保养试井绞车	1. 电缆绞车使用说明 2. 相关操作规程
	(三) 操作车装发电机	1. 能做好启动前的例行检查保养 2. 能启停发电机 3. 能给用电系统供电 4. 能分析和排除常见故障 5. 能保养发电机	1. 发电机使用说明 2. 相关操作规程
	(四) 操作注脂泵	1. 能安装拆卸注脂泵 2. 能启停注脂泵 3. 能调节注脂压力 4. 能判断注脂泵工况 5. 能维修保养注脂泵	1. 注脂泵使用说明 2. 相关操作规程
	(五) 操作井下工具	1. 能维护保养电缆加重杆 2. 能操作井下投捞工具 3. 能选择绳索作业工具 4. 能使用钢丝剪切器	1. 井下工具的结构、性能、工作原理 2. 钢丝剪切器使用手册 3. 相关操作规程
	(六) 测绘	1. 能看懂零件图 2. 能看懂设备组装图	机械制图相关知识
二、操作仪器仪表	(一) 直读式电子压力计资料录取操作	1. 能正确连接直读式电子压力计 2. 能设置直读式电子压力计的工作参数 3. 能操作相应软件采集数据	1. 电子压力计测试系统知识 2. 计算机及其相关软件的操作知识
	(二) 操作回声仪	1. 能识别和计算测试曲线上的液面位置 2. 能测量微音器的电容 3. 能分析处理测试过程中的常见故障	1. 回声仪使用说明书 2. 液面计算的方法和公式

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、 分析 整理 测试 资料	(一) 完井	1. 能看懂完井施工设计 2. 能根据完井施工设计完成绳索作业	完井相关知识
	(二) 分析测试资料	1. 能分析测试资料异常的原因 2. 能编写现场作业报告	试井相关知识
	(三) 操作计算机	1. 能传输测试文件 2. 能绘制测试数据质量分析图表	相关操作规程
四、 安全 生产	(一) 安全防护与控制	能根据场、站生产的不同,参与修改HSE 作业文件	HSE 作业文件的相关知识
	(二) 应急处理	1. 能对设备故障进行应急处理 2. 能组织本班组成员应急演练	1. 采气测试应急处置措施相关知识 2. 班组应急演练的相关知识

4. 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 操作 维护 设备	(一) 安装维修绞车液压系统	1. 能判断液压系统工况 2. 能维修液压泵 3. 能维修液压马达 4. 能更换液压控制阀件	1. 液压泵使用知识 2. 液压马达使用知识 3. 液压系统操作知识
	(二) 处理井下投捞工具故障	1. 能判断处理井下投捞工具故障 2. 能维护保养井下投捞工具	1. 井下投捞工具使用知识 2. 井下投捞工具维护保养知识
	(三) 测绘	能测绘简单工件	机械制图有关知识
二、 操作 仪器 仪表	(一) 处理试井仪器仪表故障	1. 能分析仪器仪表故障 2. 能排除仪器仪表故障	各种仪器仪表的使用知识
	(二) 判断仪表质量	能对仪器仪表进行质量判定	相关仪器仪表检定知识
三、 综合 管理	(一) 试井工艺	1. 能完成大斜度井测试作业 2. 能完成超高压气井测试作业 3. 能完成高流速井测试作业	相关操作规程
	(二) 管理生产	1. 能依据施工计划组织实施现场作业 2. 能解决施工中出现的技术问题 3. 能提出有关管理方面的建议	相关操作规程
	(三) 管理质量	1. 能组织 QC 小组开展活动 2. 能发现测试资料的质量问题,并提出质量保证措施	1. 质量管理体系相关知识 2. 测试资料的质量标准 3. 测试资料的质量保证措施
	(四) 革新技术	1. 能掌握试井新工艺、新技术 2. 能对仪器设备进行简单的技术革新改造	有关新工艺、新技术方面的知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、安全生产	(一) 安全防护与控制	能参与编写 HSE 作业指导书和岗位操作卡	1. 采气场、站及测试作业危险有害因素识别及控制措施 2. HSE 作业指导书和岗位操作卡编写要求
	(二) 应急处理	能编写采气测试应急预案	应急预案编制要求
五、培训	(一) 理论培训	能对初、中、高级采气测试工进行理论培训	培训相关知识
	(二) 技能培训	能对初、中、高级采气测试工进行技能培训	

5. 高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作维护设备	(一) 管理设备	1. 能解决试井设备故障 2. 能维护和修理引进设备,提出国内产品替代建议 3. 能指导试井设备改造和大修	1. 各种设备的结构、性能和工作原理 2. 相关操作规程
	(二) 测绘	1. 能根据打捞钢丝或电缆的要求,设计出内钩打捞头和外钩打捞头 2. 能设计打捞绳帽头的打捞筒 3. 能设计简单的井下作业工具	1. 机械制图有关知识 2. 相关机械知识
二、综合管理	(一) 试井工艺	1. 能完成高含硫化氢气井测试工作 2. 能编写高难度复杂气井测试施工方案 3. 能组织完成高难度复杂气井测试工作	相关操作规程
	(二) 管理生产	1. 能编写 HSE 工作计划书、岗位作业指导书、HSE 现场检查表 2. 能独立处理和解决高难度的技术或工艺问题	HSE 管理体系基础知识
	(三) 管理质量	1. 能组织引导测试人员参加全面质量管理,贯彻执行质量责任制 2. 能对测试资料的质量进行鉴定	1. 质量管理体系相关知识 2. 测试资料的质量标准 3. 测试资料的验收标准
	(四) 革新技术	1. 能推广应用新技术、新工艺、新设备 2. 能编写新技术推广应用总结报告 3. 能在技术攻关、技术革新和技术改革方面有所创新	1. 有关新技术、新工艺方面的知识 2. 设计要求、规范和应用规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、 安全 生产	(一) 安全防护与控制	1. 能够对采气测试作业安全状况进行综合评估、并提出风险削减措施 2. 能审定 HSE 作业指导书和岗位操作卡	1. 采气测试安全评估及风险控制削减相关知识 2. HSE 作业指导书和岗位操作卡审定要求
	(二) 应急处理	能审定应急方案	应急方案审定要求
四、 培训	(一) 理论知识培训	能对采气测试技师及以下员工进行理论知识培训	培训相关知识
	(二) 技能操作培训	能对采气测试技师及以下员工进行技能操作培训	



第一部分 初级工理论知识试题

鉴定要素细目表

行为领域	代码	鉴定范围 (重要程度比例)	鉴定 比重	代码	鉴 定 点	重要 程度	备注
基 础 知 识 A 40% (10: 69: 17)	A	气田开发 地质基础 (02: 38: 00)	15%	001	岩石的概念	Y	
				002	岩石的分类	Y	
				003	地壳中岩石的分布	Y	
				004	矿物的概念	Y	
				005	沉积岩的概念	Y	
				006	沉积岩的类型	Y	
				007	地层的概念	Y	
				008	地质时代的概念	Y	
				009	天然气密度的概念	Y	
				010	生油气层的概念	Y	
				011	天然气的概念和组成	Y	
				012	天然气的成因	Y	
				013	天然气的分类	Y	
				014	圈闭的概念	Y	
				015	储集层的概念	Y	
				016	储集层的类型	Y	
				017	盖层的概念	Y	
				018	遮挡物的概念	Y	
				019	气藏的概念	Y	
				020	气藏的分类	Y	
				021	天然气运移的概念	Y	
				022	天然气运移的动力	Y	
				023	气田的概念	Y	
				024	储量的概念	Y	
				025	储量的分级	Y	
				026	地层水的概念	Y	
				027	地层水的分类	Y	

续表

行为领域	代码	鉴定范围 (重要程度比例)	鉴定比重	代码	鉴定点	重要程度	备注
基础知识 A 40% (10:69:17)	A	气田开发地质基础 (02:38:00)	15%	028	地层水的特点	Y	
				029	地层压力的概念	X	
				030	地层温度的概念	X	
				031	流量的相关概念	Y	
				032	渗流的基本概念	Y	
				033	渗透率的概念	Y	
				034	饱和度的概念	Y	
				035	孔隙度的概念	Y	
				036	地层厚度的概念	Y	
				037	稳定渗流的基本规律	Y	
				038	地层系数	Y	
				039	流动系数	Y	
				040	表皮系数	Y	
	B	计算机基础 (02:01:00)	2%	001	计算机的简单操作	X	
				002	Word 的基本使用方法	Y	
				003	Excel 的基本使用方法	X	
	C	单位换算 (04:01:05)	3%	001	数学基础	Z	
				002	国际单位制	Z	
				003	长度单位换算	Z	
				004	重量单位换算	Z	
				005	牛顿第三定律	Z	
				006	测量常用术语	X	
				007	温度及温度测量仪表	X	
				008	压力的分析	Y	
				009	压力及测量单位	X	
				010	压力测量仪表	X	
	D	工具及机械加工知识 (02:00:07)	5%	001	常用工具使用	Z	
				002	管钳的用途及规格	Z	
				003	活扳手的用途及规格	Z	
				004	试井常用工具	X	
				005	试井专用工具	X	
				006	机械的构成	Z	
				007	机械的共性	Z	
				008	机械加工	Z	
				009	简单零件图的识别	Z	