

石油石化职业技能鉴定试题集

SHIYOU SHIHUA ZHIYE JINENG JIANDING SHITIJI

SHUYOUGONG

输 油 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输油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。本书包括输油工初级工、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,是输油工职业技能培训和鉴定的必备用书。

图书在版编目(CIP)数据

输油工/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,2010.3
(石油石化职业技能鉴定试题集)
ISBN 978-7-5021-7630-3

- I. 输…
- II. 中…
- III. 输油-工艺-职业技能鉴定-习题
- IV. TE8-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 012748 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 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷
787×1092 毫米 开本:1/16 印张:47
字数:1203 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。

本工种题库由中国石油天然气管道局组织修订,黄春芳任主编。参加编写的人员有(按姓氏笔画排序):王一丁(管道公司)、王文彦(新疆石油销售公司)、王宁、王民泰、王运成(大庆油田有限责任公司)、王学东、王胜章、王惠智(管道公司)、王睿(江苏徐州煤炭建筑职业技术学院)、刘奇女(管道公司)、李金秋、李浩、芦文梅、季亚琴、来春芳、孟凡强、孟素文、张力军、范桓、秦梓洲、黄炎(解放军总医院)、黄菲(南京信息职业技术学院)。参加审定的人员有管道局张力军、中国石化储运公司王剑剑、大庆油田有限责任公司王运成、塔里木油田公司孙剑毅、辽河油田公司戴昊。

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

输油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	(11)
理论知识试题	(17)
理论知识试题答案	(78)

第二部分 初级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(85)
鉴定要素细目表	(86)
技能操作试题	(88)

第三部分 中级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(164)
理论知识试题	(169)
理论知识试题答案	(223)

第四部分 中级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(256)
鉴定要素细目表	(257)
技能操作试题	(259)

第五部分 高级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(341)
理论知识试题	(346)
理论知识试题答案	(401)

第六部分 高级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(447)
鉴定要素细目表	(448)
技能操作试题	(450)

第七部分 技师理论知识试题

鉴定要素细目表	(517)
理论知识试题	(521)
理论知识试题答案	(567)

第八部分 技师技能操作试题

考核内容层次结构表	(604)
鉴定要素细目表	(605)
技能操作试题	(606)

第九部分 高级技师理论知识试题

鉴定要素细目表	(655)
理论知识试题	(658)
理论知识试题答案	(688)

第十部分 高级技师技能操作试题

考核内容层次结构表	(704)
鉴定要素细目表	(705)
技能操作试题	(706)
参考文献	(746)

输油工职业资格等级标准(节选)

一、基础知识

1. 石油天然气知识

- (1) 石油的组成与分类。
- (2) 石油的理化性质。
- (3) 天然气的组成与分类。
- (4) 天然气的理化性质。

2. 流体力学知识

- (1) 流体的物理性质及分类。
- (2) 流体静力学及其基本方程。
- (3) 流体动力学及其基本方程。
- (4) 流体的流动形态及水头损失。
- (5) 管路的水力计算。

3. 传热学知识

- (1) 传热学基本概念。
- (2) 热传导传热。
- (3) 对流传热。
- (4) 辐射传热。
- (5) 复合传热及总传热系数。
- (6) 传热学在生产中的应用。

4. 计量知识

- (1) 计量与计量单位。
- (2) 法定计量单位。
- (3) 计量国际单位制。

5. 识图知识

- (1) 投影的基本原理。
- (2) 三视图。
- (3) 零件图的表达与识读。
- (4) 装配图的识读。
- (5) 工艺流程图的识读与绘制。

6. 电工基本知识

- (1) 电工基本概念。
- (2) 简单电路知识及计算。
- (3) 直流电与交流电。
- (4) 安全用电常识。

7. 常用仪表基本知识

- (1) 检测仪表误差概念。
- (2) 常用温度测量仪表。
- (3) 常用压力测量仪表。
- (4) 常用流量测量仪表。
- (5) 常用液位测量仪表。

8. 安全生产知识

- (1) 劳动保护及用品。
- (2) 安全技术规程。
- (3) 生产操作规程。
- (4) 设备检修规程。
- (5) 岗位常用工具及用具。

9. 消防知识

- (1) 石油天然气火灾的危险性及特点。
- (2) 灭火基本方法。
- (3) 油气储运的防火、防爆、防毒、防静电、防雷电。
- (4) 油气岗位常用灭火设备与器材。

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 输油 泵机组	(一) 操作输油泵机组	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能启动、停运输油泵机组 2. 能进行输油泵机组的切换操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泵和原动机的作用、结构及分类 2. 输油泵机组的操作方法
	(二) 调节输油泵机组的工作参数； 监护输油泵机组运行；日常维护 输油泵机组	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能准确调节输油泵机组的运行参数 2. 能对输油泵机组进行运行监护 3. 能日常维护输油泵机组 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 离心泵的构造、工作原理和技术性能 2. 离心泵常用调节方法 3. 输油泵机组日常维护规程
二、 操作 与维护 加热炉	(一) 操作直接 式加热炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行加热炉点炉、停炉操作 2. 能进行加热炉的切换操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加热炉的作用及工作原理 2. 加热炉的结构、分类及特点 3. 加热炉的操作规程
	(二) 调节直接式 加热炉运行 参数；监护加 热炉运行； 维护加热炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能准确调节加热炉运行参数 2. 能对加热炉进行运行监护 3. 能日常维护加热炉 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加热炉的技术性能和自控原理 2. 加热炉运行监护规程 3. 加热炉日常维护规程
	(三) 操作热媒炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行热媒炉的点炉、停炉操作 2. 能进行热媒炉的切换操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 热媒炉的组成及作用 2. 热媒炉的操作 3. 换热器的分类及作用 4. 换热器的结构及工作原理

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、操作与维护加热炉	(四) 调节热媒炉运行参数;监护热媒炉运行;维护热媒炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能准确调节热媒炉的运行参数 2. 能监护热媒炉运行 3. 能日常维护热媒炉 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 热媒炉技术性能 2. 热媒炉日常维护规程
三、操作与维护储油罐	(一) 操作油罐收发油	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行油罐液位检测操作 2. 能进行油罐油温测量操作 3. 能进行油罐收、发油作业及倒罐操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 油罐的分类及作用 2. 油罐的结构及特点 3. 油罐操作规程
	(二) 维护储油罐	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对油罐运行进行监护 2. 能进行油罐内油品的脱水作业 3. 能日常维护油罐 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 油罐的技术性能 2. 油罐的附件及作用 3. 油罐日常维护规程
四、操作与维护阀门	(一) 操作阀门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能开、关电动阀门 2. 能开、关手动阀门 3. 能开、关液动阀门 4. 能开、关气动阀门 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阀门的作用及分类 2. 阀门的型号意义 3. 各类阀门的结构特点 4. 阀门的操作规程
	(二) 维护阀门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能日常维护手动阀门 2. 能日常维护电动阀门 3. 能日常维护气液联动、电液联动阀门 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动阀门维护规程 2. 电动阀门维护规程 3. 气液联动、电液联动阀门日常维护规程
五、切换输油工艺流程	(一) 操作正常工艺流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读岗位工艺流程图 2. 能切换正输流程 3. 能接收、发送、转发清管器流程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油工艺流程及作用 2. 输油工艺流程图
	(二) 切换工艺流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能切换压力越站流程 2. 能切换热力越站流程 3. 能切换全越站流程 4. 能切换反输流程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油工艺流程的设置 2. 输油工艺流程的操作方法
六、使用与维护输油仪表	(一) 使用输油仪表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读取压力测量仪表示值 2. 能读取温度测量仪表示值 3. 能读取液位测量仪表示值 4. 能读取流量测量仪表示值 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用压力测量仪表的结构及工作原理 2. 常用温度测量仪表的结构及工作原理 3. 常用液位测量仪表的结构及工作原理 4. 常用流量测量仪表的结构及工作原理
	(二) 维护输油仪表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能维护压力测量仪表 2. 能维护温度测量仪表 3. 能维护液位测量仪表 4. 能维护流量测量仪表 	常用输油仪表日常维护规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
七、使用与维护消防器材	(一) 使用消防器材	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用泡沫灭火器 2. 能使用干粉灭火器 3. 能使用二氧化碳灭火器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油站防火要求 2. 输油常见火灾的灭火技术
	(二) 维护保养消防器材	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能维护泡沫灭火器 2. 能维护干粉灭火器 3. 能维护二氧化碳灭火器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 消防器材保管规定 2. 消防器材维护检查规范
八、填报输油报表资料	(一) 填报输油运行资料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能填写运行记录表 2. 能填写设备运行记录 3. 能填写岗位交接班记录 4. 能汇报输油生产情况 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写运行记录、报表的文字要求 2. 填写运行记录、报表的时间要求 3. 填写运行记录及报表的其他相关要求
	(二) 填报输油设备维护检修资料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能填写输油运行或设备操作票 2. 能填写设备巡检缺陷记录 3. 能填写设备维护检修报表 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作票制度 2. 设备维护检修报表制度

2. 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作、维护输油泵机组	(一) 操作输油泵机组	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对强制润滑输油泵机组润滑系统进行保护值试验 2. 能检查输油泵机组轴瓦温度、机组振幅 3. 能计算泵的功率及效率 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 离心泵的平衡、密封、传动装置 2. 离心泵的特性曲线及工作点
	(二) 维护输油泵机组	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能检查润滑油油温、油位及润滑油外观质量,并能补充、添加、更换润滑油 2. 能使用滤油机过滤润滑油和清洗润滑油箱 3. 能诊断处理输油机组常见故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 润滑油(脂)基本知识 2. 润滑油(脂)管理知识 3. 润滑油检测常用器具 4. 设备的润滑方式及装置
	(三) 操作输油泵机组拖动设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能操作电动机 2. 能监护电动机运行 3. 能操作柴油机 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电动机的分类、工作原理及性能 2. 电动机的常见故障 3. 柴油机的分类及性能
二、操作、维护加热炉	(一) 操作一般加热炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能调整加热炉的运行负荷 2. 能操作加热炉吹灰装置 3. 能诊断、处理加热炉常见故障 4. 能对加热炉进行维护保养 5. 能计算加热炉热负荷及热效率 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 方箱加热炉的结构特点 2. 快装管式加热炉的结构特点 3. 圆筒形加热炉的结构特点 4. 加热炉的通风系统 5. 加热炉的维护与保养知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、 操作、 维护 加热炉	(二) 操作热媒 炉系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对热媒炉附属设备进行切换操作 2. 能计算热媒炉负荷及热效率 3. 能诊断、处理热媒炉常见故障 4. 能诊断、处理换热器常见故障 5. 能对热媒炉进行维护保养 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 热媒炉启、停程序控制系统 2. 热媒炉保护系统 3. 热媒炉热媒温度控制系统 4. 热媒炉原油温度控制系统 5. 热媒炉助燃氧量控制系统 6. 热媒炉维护保养知识 7. 换热器及其分类 8. 换热器结构及其工作原理
	(三) 操作维护 燃烧器及 燃油系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用、调节燃烧器 2. 能清洗燃烧器 3. 能清洗燃油过滤器 4. 能进行燃油掺水乳化燃烧的操作 5. 能计算燃油耗量 6. 能计算燃烧气过剩空气系数 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 燃烧器的分类及特点 2. B型比例调节燃烧器 3. 旋杯式燃烧器 4. 机械雾化式燃烧器 5. 威索燃烧器 6. 调风器的作用及分类 7. 调风器的工作原理及特点 8. 燃油掺水乳化燃烧技术
三、 维护、 保养 油罐	维护、保 养油罐	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能清洗油罐阻火器 2. 能维护机械呼吸阀 3. 能维护液压安全阀 4. 能对油罐进行维护保养 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阻火器的结构及工作原理 2. 机械呼吸阀的构造及工作原理 3. 液压安全阀的构造及工作原理 4. 油罐的维护保养知识 5. 油罐接地装置、接地电阻
四、 输油 运行 操作	(一) 调节输油 运行参数	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能准确调节输油站出站温度 2. 能准确调节输油站出站压力 3. 能计算管道输油量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 长输管道热油输送的目的及特点 2. 热油管道的温降规律
	(二) 收发清管器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能接收清管器 2. 能发送清管器 3. 能转发清管器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管道清管的作用及方法 2. 清管器的结构及分类 3. 清管系统装置 4. 清管操作方法
五、 操作输 油岗辅 助设备	(一) 操作容积泵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能操作齿轮泵 2. 能操作往复泵 3. 能操作螺杆泵 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 齿轮泵的结构、性能及工作原理 2. 往复泵的结构、性能及工作原理 3. 螺杆泵的结构、性能及工作原理
	(二) 操作空压机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能操作空气压缩机 2. 能操作离心式通风机 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空气压缩机的结构、性能及工作原理 2. 离心式通风机的结构、性能及工作原理
六、 绘制工 艺流 程图	绘制泵站 单体工 艺流 程图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能设计绘制串、并联泵工艺流程图 2. 能绘制并联加热炉工艺流程图 3. 能绘制流量计量工艺流程图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工艺流程图常用图例 2. 泵站工艺流程设计布置原则

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
七、 锅炉、 水处理、 换热器	(一) 操作维护锅炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能启、停锅炉 2. 能升压供气 3. 能吹灰、排污 4. 能使用换热器 5. 能维护锅炉 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锅炉的结构 2. 锅炉的原理 3. 锅炉操作方法 4. 锅炉用水的软化处理
	(二) 锅炉水处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用锅炉用水过滤器 2. 能使用软化水设备 3. 能进行锅炉用水除氧操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锅炉水质标准 2. 水化验分析方法

3. 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 操作、 维护 输油泵机 组	(一) 操作维护 输油泵机组	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行输油泵扫线操作 2. 能更换输油泵密封填料 3. 能更换输油泵机组滚动轴承润滑脂 4. 能操作调速电动机或其他调速装置 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油泵机组的自动控制装置 2. 输油泵机组的自动调节装置 3. 输油泵机组的保护装置 4. 输油泵调速的分类与特点 5. 输油泵调速技术与节能降耗
	(二) 判断处理输油 泵机组故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能诊断处理输油泵机组常见事故 2. 能诊断处理高压电动机常见故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油泵常见故障 2. 电动机常见故障
二、 维护、 保养 加热炉	(一) 维护保养直 接式加热炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能调节加热炉在最优状态下运行 2. 能诊断处理加热炉常见故障 3. 能维护、保养、停用加热炉 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加热炉的自动控制装置 2. 加热炉的保护装置 3. 加热炉优化运行知识 4. 加热炉保养、检修基本知识
	(二) 维护、保 养热媒炉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能填充、更换、干燥热媒系统中的热媒 2. 能调节热媒炉的优化运行 3. 能诊断处理热媒炉常见故障 4. 能维护、保养、停用热媒炉 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 热媒的性质与特点 2. 热媒的使用与管理要求 3. 热媒炉优化运行知识 4. 热媒炉保养检修基本知识
三、 诊断、处理 油罐事故	诊断、处理 油罐事故	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能诊断、处理油罐火灾事故 2. 能诊断、处理油罐溢罐事故 3. 能诊断、处理油罐抽空事故 4. 能诊断、处理油罐跑油事故 	油罐火灾、溢罐、抽空、跑油事故的原因及特点
四、 操作、 运行 输油管 道	(一) 输油运行操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行投运密闭输油操作 2. 能控制输油管道在优化状态下运行 3. 能计算液流流态及管道摩阻 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 密闭输油管道的特点 2. 密闭输油管道工况的变化规律 3. 热油管道加热输送的目的和特点 4. 热油管道的温降规律 5. 长输管道的优化运行知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、 操作、 运行 输油 管道	(二) 操作、维护水 击保护设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能投运和停运高、低压泄压阀 2. 能投运或停用密闭输油控制、调节、保护装置 3. 能组织密闭输油管线出站压力超高停泵保护的离线试验 4. 能组织密闭输油管线进站压力超低停泵保护的离线试验 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 长输管道水击产生的原因及危害 2. 密闭输油的自动控制装置 3. 密闭输油的自动调节装置 4. 密闭输油的保护装置
	(三) 诊断、处理输 油管道事故	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能诊断、处理密闭输油常见故障 2. 能进行自控管道输油站闭锁控制操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 含蜡原油流变学常识 2. 热油管道的特性曲线
	(四) 输油管道停 输与再启动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行正常停输操作 2. 能进行紧急停输操作 3. 能进行热油管道停输后再启动操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 热油管道的计划停输与紧急停输要求 2. 热油管道的再启动方法
	(五) 操作输油站控 机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能投运和停运输油站控机 2. 能在输油站控台上进行输油设备启、停及调节操作 3. 能使用输油站控机查询运行参数及历史数据 4. 能根据输油站控机警示信息进行监控 5. 能诊断、处理输油站控机的常见故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油站控机的组成及作用 2. 输油站控机的显示装置及功能 3. 输油站控机的操作控制装置及功能 4. 输油站控机的警示功能和计算功能
五、 维护与 安装阀门	(一) 维护、保养阀门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能诊断、处理电(液)动阀门常见故障 2. 能对输油阀门进行维护保养 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阀门常见故障的处理方法 2. 阀门的维护保养知识
	(二) 安装阀门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能安装、更换 DN100、PN2.5 以下阀门 2. 能更换 DN700、PN2.5 以下阀门的密封填料 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阀门的传动装置 2. 阀门的保护装置
六、 使用 计算机	(一) 应用 Windows	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 Windows 窗口软件 2. 能建立文件夹 3. 能输入汉字 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 操作系统 2. 中文输入软件
	(二) 使用 Word 软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能用 Word 软件建立文件 2. 能编辑文本文件 3. 能在 Word 文件中插入表格 4. 能在 Word 文档中插入图表 5. 能编辑美化 Word 文稿 	Word 使用方法

4. 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 运行与 维护输 油泵机组	(一) 优化运行 输油泵机组	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能制定输油泵效率测试方案并组织实施 2. 能组织输油泵机组的优化运行, 并制定节能降耗措施与方案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 离心泵联合工作时的特性曲线与工况点 2. 输油泵机组能量平衡

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行与维护输油泵机组	(二) 拆卸与安装离心泵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能看懂不同类型输油泵安装图 2. 能拆卸、安装离心泵 3. 能简单修理一般离心泵部件 4. 能修理更换泵轴封 5. 能找正联轴器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油泵检修与安装知识 2. 一般离心泵机械原理
二、检测加热炉和油罐腐蚀状况	检测加热炉和油罐腐蚀状况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能组织对加热炉技术状况进行检测,分析炉管腐蚀原因 2. 能组织对在用和大修前的油罐进行技术状况检测 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加热炉炉管的高温腐蚀与低温腐蚀 2. 油罐的检测方法
三、操作与运行输油管道	(一) 分析与计算长输管道的输油运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用达西公式和列宾宗公式进行长输管道沿程摩擦阻力和局部摩擦阻力的计算和分析 2. 能利用柏努利方程进行长输管道的水力计算 3. 能利用舒霍夫公式进行管道总传热系数、进出站输油温度等的计算和分析 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水动力学基本知识 2. 水动力学基本方程式 3. 液流阻力和水头损失 4. 压力管路的水力计算方法 5. 串联与并联管路的水力计算方法 6. 热油管道的总传热系数及计算方法
	(二) 诊断、处理输油站输油事故	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能诊断、处理站内原油管网凝管事故 2. 能诊断、处理站内原油管线破裂跑油事故 3. 能诊断、处理因供电事故而引起的输油事故 4. 能组织对输油岗中毒人员的急救 5. 能组织对输油岗触电人员的急救 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气安全通用技术 2. 安全用具和安全装置 3. 触电伤害程度及预防技术 4. 防毒知识 5. 防尘知识 6. 噪声控制知识 7. 辐射防护知识 8. 石油工业劳动防护用品
	(三) 管理输油生产	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能组织输油站的能量平衡测试 2. 能编制常用输油设备检修方案 3. 能编制输油站二级以下动火方案 4. 能编制输油站工艺管网扫线方案并组织实施 5. 能编制输油站试运投产方案 6. 能编制输油设备、工艺管网试压方案并组织实施 7. 能参与组织新建或大修后的输油设备及管网验收 8. 能根据输油生产实际,确定管道清管周期 9. 能对输油生产、设备运行资料进行分析、整理、归档工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油站的安全管理 2. 输油站的安全技术规定 3. 常见输油站事故 4. 输油站用火管理 5. 输油设备安全管理

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、使用计算机	(一) 能使用计算机编辑 Excel 电子表格	1. 能建立、编辑 Excel 电子表格 2. 能建立 Excel 工作簿和工作表	1. Word 文字系统 2. Excel 表格处理系统
	(二) 能建立 Excel 数据库	1. 能应用 Excel 数据库 2. 能建立数据透视表	Excel 电子数据库
	(三) 使用计算机打印文件;使用常用软件	1. 能用打印机打印文件 2. 能使用常用工具软件	1. 计算机的系统和应用软件 2. 打印机的使用常识 3. 计算机操作安全常识
五、防腐与保温	(一) 输油设备及管道的保温与防腐	1. 能区分掌握常用保温、防腐材料的用途和性能 2. 能根据输油生产需要,正确制定设备、工艺管网保温、防腐方案 3. 能应用常用保温、防腐材料对输油设备及站内工艺管网进行保温、防腐作业	1. 保温的作用和机理 2. 常用保温材料及主要技术指标 3. 保温材料的选用原则 4. 保温结构与施工工艺 5. 金属的防腐涂层保护
	(二) 操作管道防腐系统	1. 能操作泵站阴极保护设备 2. 能测量管道阴极保护参数	1. 金属腐蚀的类型与防腐基本原理 2. 阴极保护原理和方法

5. 高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、组织石油管道投产试运工作	(一) 准备投产工作	1. 能编制冷、热油长输管道投产方案 2. 能组织输油站进行单站试运行作业 3. 能组织进行站间管道试压作业 4. 能组织进行站间管道清扫作业	1. 长输热油管道试运投产的准备工作 2. 单站试运投产的项目与要求
	(二) 试运投产输油管道	1. 能组织进行管道联合试运和管道预热作业 2. 能组织进行管道投油作业 3. 能诊断处理管道试运投产中的常见故障	1. 热油管道冷管道直接启动的条件 2. 热油管道的预热启动 3. 试运投产的安全措施
二、管理输油生产	(一) 管理输油运行	1. 能组织实施输油站优化运行方案 2. 能组织实施反输或停输方案 3. 能组织指挥输油站的生产运行 4. 能对输油生产技术资料及档案进行管理	1. 输油管道优化运行知识 2. 输油设备管理知识 3. 输油生产运行管理知识
	(二) 管理设备与管道检修改造工作	1. 能编制输油(计划停输期间)检修方案 2. 能编制输油设备大修方案、输油工艺管网大修方案、输油站的一级动火方案、原油罐清罐方案 3. 能根据输油生产需要提出生产改造方案	1. 输油设备维护保养规程 2. 输油设备修理规程 3. 输油设备完好标准与报废条件 4. 安全教育及安全检查知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、 处理 管道 输油 常见 事故	(一) 编制管道输 油事故预案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能编制输油管道初凝事故预案 2. 能编制输油管道凝管事故预案 3. 能编制输油管道破裂跑油事故预案 4. 能编制输油管道打孔盗油事故预案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 长输管道常见事故 2. 常见管道事故的处理及预防措施
	(二) 诊断处理长 输管道事故	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能诊断处理输油干线破裂跑油事故 2. 能在事故状态下正确进行自控管道闭锁控制操作 3. 能诊断处理输油管道初凝事故 4. 能诊断处理站内输油管道凝管事故 5. 能诊断处理输油干线凝管事故 	自控管道的泵站闭锁与管线闭锁控制方法
四、 管理输油 安全与 事故工作	管理输油安全与事故工作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能依据上级有关安全管理规定对输油站进行安全管理 2. 能组织制定输油站的安全规章制度及安全技术措施 3. 能组织输油站的安全教育、安全检查及事故管理等工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全管理内容及要求 2. 安全制度及安全技术措施
五、 应用新 工艺输油	应用新 工艺输油	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能应用原油热处理工艺输油 2. 能应用原油稀释工艺输油 3. 能应用原油掺水工艺输油 4. 能应用原油添加降凝剂工艺输油 5. 能应用原油添加减阻剂工艺输油 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 原油热处理知识 2. 原油稀释输送知识 3. 原油掺水输送知识 4. 原油添加降凝剂输送知识 5. 原油添加减阻剂输送知识
六、 绘制工艺 流程图	绘制泵站 工艺流程图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能绘制首站工艺流程图 2. 能绘制末站工艺流程图 3. 能绘制中间站工艺流程图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输油站工艺流程设计原则 2. 输油管道工艺流程图绘制规定
七、 管理成 品油输 送管道	(一) 管理顺序输送	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能确定不同油品顺序输送次序 2. 能确定顺序输送批量与批次 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 顺序输送方法 2. 顺序输送计划编制方法
	(二) 控制混油	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能采取措施减少和控制混油量 2. 能正确切割混油 3. 能正确处理混油 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 油品质量控制 2. 混油浓度监测 3. 混油处理方法
八、 使用 计算机	(一) 运用 Office 办公软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用 Word 软件进行文字处理 2. 能使用 Excel 电子表格 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Word 文字处理系统 2. Excel 电子表格系统
	(二) 使用计算 机附属设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用打印机 2. 能使用扫描仪 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 打印机使用方法 2. 扫描仪使用方法
	(三) 使用计算机 网络	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能上网浏览网页获取信息 2. 能收发电子邮件 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet 知识 2. 常用收发邮件方法和软件
	(四) 使用简单 软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能安装、卸载一般软件 2. 能使用杀毒软件 3. 能使用 Internet 传输文件 4. 能使用简单看图软件 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机软件知识 2. 计算机安全知识 3. 常用软件使用方法

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 25% (48:07:03)	A	原油基础知识 (19:02:00)	5%	001	原油的组成	X	
				002	原油的分类	X	
				003	原油的密度	X	
				004	原油的相对密度	X	
				005	原油的运动粘度	X	
				006	原油的动力粘度	X	
				007	原油中的蜡	X	
				008	输油管道内壁的结蜡	X	
				009	原油的低温性能	X	
				010	原油的比热容	X	
				011	原油的闪点	X	
				012	石油的流态	Y	
				013	运动粘度与动力粘度的关系	X	
				014	管道常用清蜡方法	X	
	015	原油的发热量	X				
	016	石油的燃点	X				
	017	石油的自燃点	X				
	018	石油的爆炸极限	X				
	019	石油流态的转换	Y				
	020	石油的汽化性质	X				
	021	石油中硫的危害	X				
B	天然气基础知识 (07:01:00)	5%	001	天然气的分类	X		
			002	天然气的理化性质	X		
			003	天然气的热值	Y		
			004	天然气的成分	X		
			005	理想气体状态方程	X		
			006	湿气与干气	X		
			007	酸气与洁气	X		
			008	管输天然气质量要求	X		