

石油石化职业技能鉴定试题集

SHIYOU SHIHUA ZHIYE JINENG JIANDING SHITIJI

TIANRANQI
JINGHUA
CAOZUO
GONG

天然气净化操作工

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教材

SYNOPSIS OF THE CONTENTS

天然气净化操作工

中国石油天然气集团公司职业技能鉴定教材

石油工业出版社

石油石化职业技能鉴定试题集

天然气净化操作工

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天然气净化操作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。本书包含天然气净化操作工初级工、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,是天然气净化操作工职业技能培训和鉴定的必备用书。

图书在版编目(CIP)数据

天然气净化操作工/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,2008.12

(石油石化职业技能鉴定试题集)

ISBN 978-7-5021-6893-3

I. 天…

II. 中…

III. 天然气净化-职业技能鉴定-习题

IV. TE644-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第177901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

2008年12月第1版 2008年12月第1次印刷

787×1092毫米 开本:1/16 印张:36

字数:918千字

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修订,傅敬强、郑栋梁任主编,参加编写的人员有万义秀、曾云东、王世建、杨铁林。参加审定的人员有西南油气田公司罗运国、王晓东、王鸿宇、岑岭、钱友美,长庆油田公司王晓军,青海油田公司兰为民、徐含琳。

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

2008年4月

目 录

天然气净化操作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	(64)

第二部分 初级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(69)
鉴定要素细目表	(70)
技能操作试题	(71)

第三部分 中级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(145)
理论知识试题	(150)
理论知识试题答案	(196)

第四部分 中级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(200)
鉴定要素细目表	(201)
技能操作试题	(202)

第五部分 高级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(274)
理论知识试题	(279)
理论知识试题答案	(319)

第六部分 高级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(330)
鉴定要素细目表	(331)
技能操作试题	(332)

第七部分 技师、高级技师理论知识试题

鉴定要素细目表	(412)
理论知识试题	(417)
理论知识试题答案	(460)

第八部分 技师、高级技师技能操作试题

考核内容层次结构表	(477)
鉴定要素细目表	(478)
技能操作试题	(479)
参考文献	(568)

天然气净化操作工职业资格等级标准(节选)

一、基础知识

1. 石油和天然气基础知识

- (1)石油、天然气基础知识。
- (2)石油、天然气集输基础知识。

2. 天然气净化基础知识

- (1)工艺原理。
- (2)工艺流程。
- (3)工艺操作。
- (4)化学药品物理化学性质。
- (5)资料录取整理知识。

3. 机械、电气、仪表基础知识

- (1)常用机械设备、电气设备、仪表设备的结构、工作原理。
- (2)常用机械设备、电气设备、仪表设备操作知识。
- (3)常用工、器具使用知识。

4. 质量、健康、安全与环保基础知识

- (1)HSE 常识。
- (2)相关质量、环保指标。
- (3)职业卫生相关知识。
- (4)消防知识。
- (5)质量、安全、环保预案。
- (6)应急救援知识。

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、认识装置	(一) 清楚装置功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能清楚脱硫、脱水、硫黄回收、尾气处理及酸水汽提装置功能及工艺原理 2. 能清楚辅助及公用装置功能及工艺原理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 装置操作规程、PID图、工艺参数手册 2. 净化装置涉及的化学药品的物理化学性质 3. 岗位职责
	(二) 清楚质量、环保指标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能清楚产品气、硫黄质量指标 2. 能清楚废水、废气排放指标 3. 能清楚噪声指标 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国家标准《天然气》 2. 国家标准《工业硫黄及其试验方法》 3. 国家标准《大气污染物综合排放标准》 4. 国家标准《污水综合排放标准》 5. 国家标准《工业企业厂界噪声标准》

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、操作设备	(一) 操作脱硫装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能检查分离器、吸收塔、再生塔、闪蒸塔、换热器的运行参数 2. 能检查溶液过滤器压差 3. 能检查溶液循环泵、溶液补充泵、酸水回流泵的运行参数 4. 能启、停、切换单级离心泵 5. 能配制、补充系统溶液 6. 能排分离器积液 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 脱硫工艺原理及方法 2. 现场检测仪表种类及工作原理 3. 离心泵工作原理 4. 启、停、切换泵操作卡 5. 配制、补充溶液操作卡 6. 分离器积液排放操作卡
	(二) 操作脱水装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能检查吸收塔、再生釜、闪蒸罐、换热器或丙烷制冷装置的运行参数 2. 能检查溶液循环泵的运行参数 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 脱水工艺原理及方法 2. 往复式泵工作原理 3. 再生釜的分类
	(三) 操作硫黄回收及尾气处理装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能检查风机的运行参数 2. 能检查余热锅炉、硫冷凝器压力、液位 3. 能检查 SCOT 冷却塔液位、pH 值 4. 能检查炉类设备燃烧状况 5. 能检查液硫取样包液硫状况 6. 能检查保温监测点保温状况 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Claus 硫黄回收工艺原理 2. 离心风机工作原理 3. SCOT 尾气处理工艺原理 4. 液硫封取样包检查方法
	(四) 操作辅助、公用装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能检查硫黄成型、污水处理、火炬及放空系统运行参数 2. 能检查锅炉及供热、循环水、供水、燃料气、空气及氮气系统运行参数 3. 能排放空分液罐及管线积液 4. 能操作循环水过滤器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 过滤器工作原理 2. 放空排液操作卡
三、装置管理	(一) 巡检装置并录取资料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能按规定巡检 2. 能录取现场运行参数,并确认是否正常 3. 能发现装置泄漏点 4. 能使用巡检工具 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 装置巡检内容、巡检路线 2. 巡检工具使用说明书
	(二) 操作压力容器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能清楚主体装置压力容器的设计压力、工作压力 2. 能清楚主体装置安全阀起跳压力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压力容器的分类 2. 压力容器安全附件知识 3. 压力容器及压力管理法规
	(三) 维护保养阀门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能操作手动阀门 2. 能维护保养阀门 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阀门操作知识 2. 阀门型号表示方法 3. 阀门的结构和工作原理

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、装置管理	(四)处理脱硫、脱水、硫黄回收装置紧急停电	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能按紧急停电程序操作现场阀门 2. 能检查停电处理后装置的情况 3. 能按开车程序操作现场阀门 4. 能检查开车后的运行情况 	装置紧急停车操作规程
四、职业健康、安全、环保	(一) 掌握安全知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确穿戴劳保用品和使用安全防护器材 2. 能清楚危险源 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空气呼吸器的使用方法 2. 防毒面具的使用方法 3. 便携式报警仪的使用方法 4. 灭火器的使用方法 5. 职业健康、劳动安全卫生制度 6. 安全操作规程 7. 安全生产法、职业病防治法和劳动法等相关知识 8. 岗位安全职责 9. 安全预案
	(二) 掌握环保知识	能清楚岗位环境因素及处理措施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 环境保护法知识 2. 环保管理制度 3. 环保预案

2. 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作设备	(一) 操作脱硫装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能控制吸收塔、酸水分离器液位 2. 能控制再生塔压力、塔顶温度, 调整液位 3. 能控制闪蒸塔液位、压力、温度, 调整闪蒸气质量 4. 能清洗更换过滤器过滤元件 5. 能启、停、切换原料气过滤分离器 6. 能操作换热器 7. 能启、停、切换溶液循环泵 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 脱硫塔、分离器、再生塔、闪蒸塔、重沸器、过滤器、换热器的分类、结构、工作原理 2. 离心泵的分类、结构 3. 调节阀的结构原理
	(二) 操作脱水装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能控制脱水塔液位 2. 能控制闪蒸罐的压力、液位、温度 3. 能控制再生釜温度 4. 能调整汽提气流量 5. 能启、停、切换溶液循环泵 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 脱水塔的结构和工作原理 2. 往复泵的分类、结构 3. 再生釜结构和工作原理
	(三) 操作硫黄回收、尾气处理及酸水汽提装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对余热锅炉、冷凝器上水, 能排污、暖锅 2. 能判断余热锅炉真假液位 3. 能进行炉类设备点火 4. 能调整转化器入口温度 5. 能进行液硫脱气 6. 能控制 SCOT 冷却塔液位、pH 值 7. 能启、停、切换风机 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 硫黄回收工艺方法 2. 催化反应原理, 催化剂知识 3. 风机的分类、结构 4. 燃烧炉、再热炉、尾气灼烧炉的结构、原理、点火程序 5. 过程气再热方式 6. 液硫脱气方法、原理 7. 转化器的结构、原理

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作设备	(四)操作辅助、公用装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能操作硫黄成型结片机、造粒机 2. 能进行火炬点火 3. 能操作污泥焚烧炉 4. 能使用显微镜观察微生物种类及活性 5. 能操作污水沉降、过滤设备 6. 能操作膜分离及阴阳离子交换器 7. 能操作除氧器 8. 能操作制氮变压吸附塔、精馏塔 9. 能启、停、切换空气压缩机 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 硫黄成型结片机、造粒机、压缩机的结构、工作原理、操作卡 2. 火炬点火操作卡 3. 锅炉给水、污水水处理方法及原理 4. 显微镜使用方法 5. 膜分离及阴阳离子交换机理 6. 除氧方法、原理 7. 制氮工艺方法、原理和操作规程 8. 变压吸附原理 9. 精馏原理
二、装置管理	(一)操作压力容器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能清楚辅助、公用装置压力容器的设计压力、工作压力 2. 能清楚辅助、公用装置安全阀起跳压力 3. 能进行压力容器试压 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 强度试压及气密性试压方法 2. 试压操作卡
	(二)开、停脱水装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正常开、停车 2. 能紧急停车 3. 能进行紧急停车后的开车 	脱水装置紧急停车后的开车程序
	(三)操作辅助、公用装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能开、停辅助、公用装置 2. 能调整锅炉给水、循环水、污水水质 3. 能调整锅炉负荷 4. 能控制仪表风露点 5. 能控制氮气纯度 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辅助、公用装置紧急停车后的开车程序 2. 水处理药剂投加方法 3. 锅炉给水、循环水、污水水质指标 4. 露点知识
	(四)调整产品气质量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能调整溶液循环量 2. 能调整溶液组成 3. 能调整贫液质量 4. 能调整贫液入塔温度 5. 能调整贫液入塔层数 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气液比定义、计算方法 2. 脱硫效率定义、计算方法 3. CO₂ 共吸率定义、计算方法
三、处理故障	(一)处理脱硫装置故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能处理溶液循环泵不上量故障 2. 能判断吸收塔发泡、拦液 3. 能判断溶液再生效果差 4. 能发现再生塔液位异常 5. 能发现产品气净化度异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泵气缚的概念及原因 2. 电机工作原理 3. 投加消泡剂操作卡 4. 脱硫溶剂种类及特性
	(二)处理脱水装置故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能处理脱水溶剂再生质量差的故障 2. 能处理产品气水含量异常情况 	脱水溶剂种类及特性

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、处理故障	(三)处理硫黄回收、尾气处理及酸水汽提装置故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能处理转化器床层超温故障 2. 能发现余热锅炉低液位故障 3. 能发现硫黄回收装置回压异常 4. 能判断 SCOT 装置 SO₂ 穿透故障 5. 能判断尾气排放是否合格 	常规 SCOT 工艺特点
	(四)处理辅助、公用装置故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能发现、处理硫黄结片机、造粒机硫黄呈糊状的故障 2. 能处理蒸汽管线发生水击故障 3. 能处理锅炉汽水共沸故障 4. 能处理工业缝纫机故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水击机理及处理方法 2. 疏水器线构、原理 3. 汽水共沸机理
四、操作自控系统	(一)操作 PLC 控制系统	能监控 PLC 操作运行参数	PLC 基础知识
	(二)操作 DCS 自控系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能监控 DCS 操作运行参数 2. 能操作控制回路 	DCS 知识、操作规程
五、职业健康、安全、环保	(一)掌握安全知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能清楚事故应急处理程序 2. 能清楚安全隐患及处理措施 3. 能清楚作业场所职业危害 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气体安全防护知识 2. 应急救援预案 3. 工业企业设计卫生标准 4. 工作场所所有因素职业接触限值
	(二)掌握环保知识	能了解重大环境因素及管理方案	环境因素含义

3. 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、操作设备	(一)操作脱硫装置设备	能操作溶液能量回收透平机	透平原理
	(二)操作硫黄回收、尾气处理及酸水汽提装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能调整燃烧炉运行参数 2. 能操作蒸汽透平膨胀机 3. 能操作 SCOT 装置加氢还原炉 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clinsulf - SDP、Clinsulf - DO、SCOT、MCRC、CBA、Super - Claus、LO - CAT、酸水汽提工艺原理 2. 离心风机的工作曲线 3. 催化反应器的分类、Claus 催化反应器的结构 4. SCOT 装置加氢还原原理 5. 串级 SCOT 工艺特点
	(三)操作辅助、公用装置设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能启、停、切换锅炉 2. 能维护保养锅炉 3. 能进行煮炉操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锅炉的分类、结构和工作原理 2. 锅炉维护保养知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、装置管理	(一)开、停脱硫、硫黄回收、尾气处理及酸水汽提装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能开、停车 2. 能紧急停车 3. 能处理装置开、停车过程中的异常情况 	
	(二)操作辅助、公用装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行循环水系统清洗、预膜 2. 能驯化微生物 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 循环水清洗、预膜方法 2. 微生物作用机理
	(三)调整硫黄回收率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能计算硫黄回收率 2. 能调整风气比 3. 能控制转化器床层、冷凝器出口温度 4. 能调整酸气质量 5. 能处理催化剂临时失活 	硫黄回收率计算方法
	(四)复活脱硫溶液	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能开、停脱硫溶液复活装置 2. 能手动进行阴阳离子交换树脂的再生、反洗、正洗操作 3. 能控制溶液复活的质量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 胺液复活装置操作规程 2. 胺液复活原理
三、处理故障	(一)处理脱硫装置故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能处理吸收塔、再生塔溶液发泡、拦液故障 2. 能处理溶液再生效果差的故障 3. 能处理再生塔液位异常情况 4. 能处理产品气净化度异常情况 	发泡、消泡机理
	(二)处理硫黄回收、尾气处理及酸水汽提装置故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能处理余热锅炉液位异常情况 2. 能处理硫黄回收装置回压异常情况 3. 能处理硫黄回收催化剂失活的故障 4. 能处理 SCOT 装置 SO₂ 穿透的故障 	催化剂失活机理
四、操作自控系统	(一)操作 PLC 系统	能调整、设置运行参数	
	(二)操作 DCS 系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判断 DCS 系统简单故障 2. 能清楚调节器 PID 运行参数 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PID 控制原理 2. ESD 基础知识
五、职业健康、安全、环保	(一)掌握安全知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能组织应急救援 2. 能识别评价危险源 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 职业健康安全环保体系知识 2. 危险源识别方法 3. 应急救援预案
	(二)掌握环保知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能清楚重大环境因素及管理方案 2. 能清楚环保事故应急处理程序及组织应急救援 	环境因素识别方法

4. 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、装置管理	(一) 装置生产管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判断处理复杂故障 2. 能对脱硫、脱水、硫黄回收、尾气处理装置运行参数进行动态分析 3. 能优化操作 4. 能组织开、停车 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 天然气处理与加工 2. 天然气净化厂投料生产必要条件
	(二) 技术革新	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能提出技术革新建议 2. 能编制技术革新方案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化工原理 2. 化工机械设备基础
	(三) 编写技术文件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能编写技术总结 2. 能撰写技术论文 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生产技术总结要求 2. 报告、论文写作知识
	(四) 操作 DCS 系统	能整定调节器 PID 运行参数	PID 整定方法
二、综合管理	(一) 装置检修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能实施检修 2. 能检验检修质量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车工、管工、焊工、钳工的基本知识 2. 检修操作规程
	(二) 技能培训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能用计算机处理文字、表格和制作多媒体 2. 能通过互联网查阅资料 3. 能编写初、中、高级工培训资料并进行培训 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体制作方法 2. 网络基本知识 3. 天然气净化培训教材
	(三) 制图	能绘制 PID 图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械制图基础知识 2. 化工制图基础知识
三、职业健康、安全、环保	(一) 掌握安全知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能制定隐患控制措施 2. 能制定安全预案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全技术 2. 安全操作规程 3. 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则 4. 工业企业设计卫生标准(国家标准) 5. 高温作业分级(国家标准)
	(二) 掌握环保知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能掌握本单位环境因素,制定环境因素削减措施 2. 能制定本单位防治污染扩散措施 	突发环境事件应急预案

5. 高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、装置管理	(一) 装置生产管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能处理生产中的疑难问题 2. 能对全装置运行参数进行动态分析 3. 能协调全装置生产管理 4. 能评价装置是否经济运行 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物料及能量平衡计算方法 2. 装置设计资料 3. 节能节水法律法规及相关知识 4. 综合能耗计算通则

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、装置管理	(二) 技术革新	1. 能实施装置技术改造 2. 能编写新工艺、新技术应用实施方案	国内外天然气净化技术现状和发展动态
	(三) 编写技术文件	1. 能编写事故应急预案 2. 能编写操作规程 3. 能编制检修方案	应急预案、操作规程编写要求
	(四) ESD 系统管理	能判断 ESD 系统一般故障	ESD 设计资料
二、综合管理	(一) 装置检修	1. 能组织人员开展检修工作 2. 能处理检修中的疑难问题	
	(二) 技能培训	1. 能培训技师 2. 能借助词典看懂本专业外文资料	化工专业英语
	(三) 制图	能使用绘图软件制图	AutoCAD 绘图知识
三、职业健康、安全、环保	(一) 掌握安全知识	1. 能调查事故原因并制定防范措施 2. 能审查安全预案 3. 能组织安全检查 4. 能解决安全问题	1. 安全操作规程 2. 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则 3. 工业企业设计卫生标准(国家标准) 4. 企业职工伤亡事故调查分析规则(国家标准) 5. 企业职工伤亡事故报告和处理的有关规定 6. 石油天然气工程设计防火规范(国家标准)
	(二) 掌握环保知识	1. 能清楚清洁生产基础知识及专业清洁技术方案 2. 能组织本单位环保检查	清洁生产管理制度

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	鉴定比重	代码	鉴定点	重要程度	备注
基础知识 A 20%	A	物理化学 基础知识 (28:9:0)	12%	001	质量、重量概念	X	
				002	密度和相对密度概念	X	
				003	质量、重量、密度的相互换算	X	
				004	国际单位制的基本单位、辅助单位	Y	
				005	长度单位换算	X	
				006	熔点、凝固点	X	
				007	沸点、露点	X	
				008	着火点、自燃及自燃点	X	
				009	面积、体积、体积流率单位换算	X	
				010	温度、温度单位换算	X	
				011	溶解度的概念及计算	X	
				012	溶解过程	Y	
				013	影响溶解度的因素	Y	
				014	溶液的概念	X	
				015	质量浓度	X	
				016	质量分数	X	
				017	物质的量浓度	X	
				018	压力、压强的概念	X	
				019	压强单位换算	X	
				020	体积、比容概念及计算	X	
				021	pH值的概念及计算	Y	
				022	分子、离子、原子	X	
				023	相对分子质量、相对原子质量	X	
				024	元素	X	
				025	理想气体的概念	X	
				026	理想气体状态方程	X	
				027	物理性质的概念	Y	