

职业技能鉴定国家题库石化分库试题选编

合成氨装置操作工

中国石油化工集团公司职业技能鉴定指导中心 编



中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

中国石化集团公司职业技能培训教材

合成氨装置操作工

中国石化集团公司职业技能培训教材



职业技能鉴定国家题库石化分库试题选编

合成氨装置操作工

中国石油化工集团公司职业技能鉴定指导中心 编

中国石化出版社

内 容 提 要

《合成氨装置操作工》为《职业技能鉴定国家题库石化分库试题选编》丛书之一,由中国石油化工集团公司职业技能鉴定指导中心按照《国家职业标准》及《职业技能鉴定国家题库开发技术规程》组织编写。内容包括:合成氨装置操作工初级工、中级工、高级工、技师及高级技师的国家职业标准、鉴定要素细目表、理论知识试题和技能操作试题,是合成氨装置操作工进行职业技能鉴定的必备学习资料。

图书在版编目(CIP)数据

合成氨装置操作工/中国石油化工集团公司职业技能鉴定指导中心编.
—北京:中国石化出版社,2006
(职业技能鉴定国家题库石化分库试题选编)
ISBN 7-80229-161-5

I.合… II.中… III.合成氨-化工设备-操作-
职业技能鉴定-习题 IV.TQ113.25-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 107741 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

北京新华印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 34 印张 830 千字

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

定价:68.00 元

职业技能鉴定国家题库 石化分库开发领导小组

组 长：刘根元

副组长：傅兴顺 高 滨 孙祖岭 孙金瑜

顾 问：袁 芳 李钰年

成 员(以姓氏笔画为序)：

丁新兴	王凤维	王运才	王虎刚	王瑞萍	石惟理
刘子才	刘文玉	刘忠华	向守源	朱长根	朱正建
朱立群	江毅平	汤 豪	许立明	许 坚	曲子洲
吴 云	何 波	邱 颖	张云燕	张月娥	张全胜
张佐军	张树忠	陈建国	陈若平	周志明	郑洵美
钟文标	徐洪源	贾铁成	郭为民	顾甬明	崔 昶
曹宗祥	黄 进	彭连军	温振丽	童子飞	谢学民
韩 伟	雷建忠	靳良成	潘 慧	穆晓秋	魏洪大
魏根兴					

特邀专家(以姓氏笔画为序)：

尤宝英	王 权	丛新泽	刘 欧	刘孝祖
李荣兴	沈洪源	陆 勇	巫建忠	徐 燕
黄世文	黄劲松			

编辑出版负责人：

王子康 王力健 邓敦夏

前 言

受劳动和社会保障部职业技能鉴定中心委托,按照中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司职业技能鉴定工作协议,中国石油化工集团公司职业技能鉴定指导中心组织有关专家,依据《职业技能鉴定国家题库开发技术规程》和《国家职业标准》,开发了32个职业95个工种的职业技能鉴定国家题库石化分库,并于2006年5月正式启用。

为满足员工学习专业知识、提高操作技能的需要,我们选编了石化分库的部分试题,按职业(工种)出版《职业技能鉴定国家题库石化分库试题选编》套书。该套书内容包括国家职业标准、鉴定要素细目表、理论知识试题和技能操作试题等,其中,理论知识试题约占分库中该职业(工种)试题的50%,技能操作试题约占70%。

《合成氨装置操作工》分册由兰州石化主编,镇海炼化、湖北化肥、金陵石化、宁夏石化等单位参编。主要执笔人:王沛淮、朱建立、张炳国、沈宏、刘慈善、赵旭斌、李俊成。参审人员:李钰年、张永伟、宋建新、张继平、尚全民、赵方平、康军、是炎、刘全伟。

由于水平有限,书中难免有遗漏或欠妥之处,敬请谅解并提出宝贵意见。

职业技能鉴定国家题库
石化分库开发领导小组办公室



录

第一部分 初级工

一、国家职业标准(初级工工作要求).....	(3)
二、理论知识鉴定要素细目表.....	(5)
行业通用理论知识鉴定要素细目表.....	(5)
工种理论知识鉴定要素细目表.....	(7)
三、理论知识试题.....	(23)
行业通用理论知识试题.....	(23)
工种理论知识试题.....	(34)
四、技能操作鉴定要素细目表.....	(98)
五、技能操作试题.....	(105)

第二部分 中级工

一、国家职业标准(中级工工作要求).....	(135)
二、理论知识鉴定要素细目表.....	(137)
行业通用理论知识鉴定要素细目表.....	(137)
工种理论知识鉴定要素细目表.....	(138)
三、理论知识试题.....	(153)
行业通用理论知识试题.....	(153)
工种理论知识试题.....	(160)
四、技能操作鉴定要素细目表.....	(230)
五、技能操作试题.....	(233)

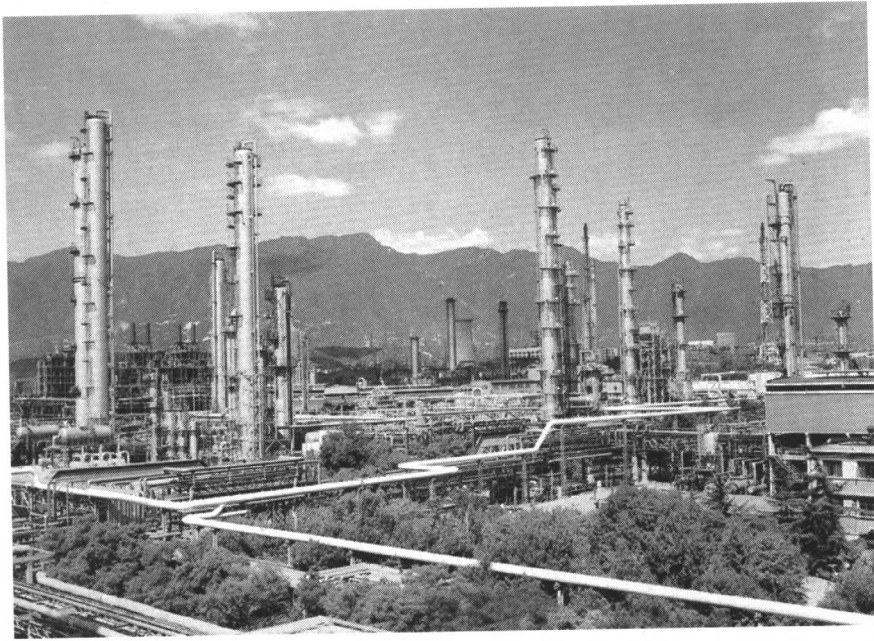
第三部分 高级工

一、国家职业标准(高级工工作要求).....	(273)
二、理论知识鉴定要素细目表.....	(274)
行业通用理论知识鉴定要素细目表.....	(274)
工种理论知识鉴定要素细目表.....	(275)
三、理论知识试题.....	(287)
行业通用理论知识试题.....	(287)

工种理论知识试题·····	(296)
四、技能操作鉴定要素细目表·····	(369)
五、技能操作试题·····	(372)

第四部分 技师/高级技师

一、国家职业标准(技师工作要求)·····	(413)
二、国家职业标准(高级技师工作要求)·····	(414)
三、理论知识鉴定要素细目表·····	(415)
行业通用理论知识鉴定要素细目表·····	(415)
工种理论知识鉴定要素细目表·····	(416)
四、理论知识试题·····	(425)
行业通用理论知识试题·····	(425)
工种理论知识试题·····	(434)
五、技能操作鉴定要素细目表(技师)·····	(479)
六、技能操作试题(技师)·····	(481)
七、技能操作鉴定要素细目表(高级技师)·····	(507)
八、技能操作试题(高级技师)·····	(509)



第一部分

初 级 工

一、国家职业标准(初级工工作要求)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
工艺操作	(一) 开车准备	1. 能确认所属阀门开关状态正常 2. 能完成安全、消防设施的检查确认工作 3. 能投用伴热系统 4. 能投用冷却水系统 5. 能完成冷热交换设备的投用操作 6. 能按要求做好引物料的操作 7. 能按要求对蒸汽透平进行暖管 8. 能完成建立干气密封系统的操作 9. 能完成氨吸收系统建立液位的操作	1. 装置工艺概况 2. 工艺流程 3. 原辅材料的规格、特性 4. 操作法
	(二) 开车操作	1. 能完成开工炉、转化炉的点火操作 2. 能增减烧嘴数量, 调节炉温、炉膛负压、烟气氧含量 3. 能完成煤造气炉风量调节等操作 4. 能完成启动循环压缩机给干气预处理系统升温的操作 5. 能完成启动石脑油泵对脱硫系统进行投油的操作 6. 能完成调通一段炉投氨回路, 做好一段炉的投氨工作 7. 能完成渣油、炭黑油的循环操作 8. 能完成废热锅炉液位控制的操作 9. 能完成建立变换水循环的操作 10. 能完成塔外提钒系统开启的操作 11. 能完成脱碳溶剂循环及升、降温的操作 12. 能完成甲醇脱水等的操作 13. 能完成将裂解气串入脱碳系统的操作 14. 能完成酸性气体回收操作 15. 能完成液氮洗降温的操作 16. 能完成压缩机建立油系统循环的操作 17. 能完成合成催化剂升温操作 18. 能完成冷冻开车过程中氨冷器液位、压力的调节操作 19. 能完成氨吸收系统投用操作 20. 能完成普里森装置投用操作	1. 离心式压缩机的工作原理 2. 钒化原理 3. 节流膨胀原理 4. 燃烧的基本原理 5. 固体燃料汽化原理 6. 干气密封原理 7. 氨气回收原理
	(三) 正常操作	1. 能完成日常巡检 2. 能根据一段炉炉管颜色对烧嘴的分布进行调整 3. 能根据负荷情况完成脱碳排液操作 4. 能完成氨冷器排油操作 5. 能对机泵的油温、油压进行调整 6. 能完成炭黑丸取样的操作	1. 主要分析项目、取样点 2. 重要工艺控制指标 3. 巡检路线、内容

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
	(四) 停车操作	1. 能完成停车前后工艺、设备的综合检查 2. 能完成装置停车后, 相邻工序的隔离操作 3. 能完成煤造气炉排灰渣操作 4. 能完成开工炉、转化炉、蒸汽过热炉烧嘴的熄火操作 5. 能完成加氢气回路流程的调整操作, 能启动加氢气压缩机进行加氢气的操作 6. 能完成转化炉氮裂解、氮降温操作 7. 能完成渣油设备管线的吹扫、清洗操作 8. 能完成净化溶剂的排放操作 9. 能完成液氮洗排液、回温操作 10. 能完成机组停车后的盘车操作 11. 能完成催化剂保护操作 12. 能完成液氨的排放、回收操作 13. 能完成废锅的排液操作 14. 能完成氨吸收系统、普里森装置停车操作	1. 停车操作方案 2. 环保有关知识、规定 3. 净化溶剂再生原理 4. 催化剂保护原理 5. 氮裂解的知识 6. 普里森装置工作原理及其结构
设备使用与维护	(一) 使用设备	1. 能按规定开停离心泵、往复泵、鼓风机、真空泵等简单设备 2. 能使用螺旋加煤机、电除尘器等设备 3. 能使用工艺介质对过滤器进行清洗 4. 能使用简单工具完成开工加热炉、转化炉、蒸汽过热炉、引燃烧嘴的拆装、清洗及更换 5. 能使用风门、挡板来控制开工炉、加热炉、蒸汽过热炉的负压和出口温度 6. 能正确投用机泵的密封介质	1. 主要设备性能、型号、材质 2. 离心泵、往复泵、隔膜泵的性能、型号及工作原理 3. 往复压缩机、鼓风机、真空泵的性能、型号及工作原理 4. 螺旋加煤机、电除尘器的性能、结构、工作原理 5. 泵密封知识
	(二) 维护设备	1. 能对设备进行日常维护、保养 2. 能完成设备检修时的监火、监护工作 3. 能对机泵进行盘车、添加润滑油、脂等工作 4. 能使用简单的维修工具, 能拆装低压小于 DN50 的垫片、阀门 5. 能对加热炉进行吹灰 6. 能对罗茨鼓风机添加润滑油、进口分离器排水	1. 设备润滑的基本知识 2. 设备盘车基本知识 3. 动火常识及注意事项
事故判断与处理	(一) 判断事故	1. 能判断简单工艺、设备事故 2. 能判断传动设备轴瓦温度高, 密封泄漏大, 振动大等异常情况 3. 能判断离心泵气蚀、柱塞泵、隔膜泵不打量的现象 4. 能判断加热炉、开工炉燃烧异常现象 5. 能判断吸收塔、催化剂床层差压高等常见故障 6. 能判断氨吸收效果差故障 7. 能判断仪表是否运行正常	1. 设备安全操作规定 2. 防护器材使用的相关知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
	(二) 处理事故	1. 能处理简单工艺和设备事故 2. 能正确使用安全、消防器材 3. 能进行初期火灾的扑救 4. 能看懂各种安全警示标志 5. 能处理离心泵气蚀、往复泵不打量的现象等 6. 能处理加热炉烧嘴结焦事故 7. 能处理石脑油储罐带水事故 8. 能处理弛放气系统带油、带氨事故 9. 能处理一段炉断氨事故	1. 工艺、设备事故处理方案 2. 干粉灭火器的基本原理 3. 人身自救及救护的基本知识 4. 安全、消防设施的使用方法及适用范围
绘图与计算	(一) 绘图	1. 能绘制装置主要物料的流程简图 2. 能看懂主要设备结构简图	化工识图、制图基本知识
	(二) 计算	能计算硫容、活化剂用量、普里森装置氢收率、氨罐储藏量	常用物理、化学概念及单位换算知识

二、理论知识鉴定要素细目表

行业通用理论知识鉴定要素细目表

鉴定范围						鉴定点		
一级		二级		三级		代码	名称	重要程度
代码	名称	代码	名称	代码	名称			
A	基本要求	B	基础知识	A	记录填写基础知识	001	运行记录的种类	X
						002	运行记录的填写要求	X
				B	识图基础知识	001	工艺流程图管线的表示方法	X
						002	工艺流程图管件的表示方法	X
						003	工艺流程图阀门的表示方法	X
						004	工艺流程图仪表电气控制点的表示方法	X
				C	安全环保基础知识	001	石化行业生产的不安全因素	X
						002	国家安全生产的方针	X
						003	三级安全教育的内涵	X
						004	头部的防护	X
						005	眼睛和面部的防护	X
						006	脚部的防护	X
						007	手部的防护	X
						008	耳部的防护	X
						009	口鼻的防护	X
						010	皮肤的防护	X
						011	机械设备对人体伤害的防护	X
						012	厂内交通安全知识	X

续表

鉴 定 范 围						鉴 定 点		
一级		二级		三级		代码	名 称	重要程度
代码	名 称	代码	名 称	代码	名 称			
						013	石化行业防火防爆十大禁令的内容	X
						014	尘毒物质的分类	X
						015	职业中毒的种类	X
						016	急性中毒的现场抢救	X
						017	高处作业的防护措施	X
						018	石化行业污染的来源	X
						019	石化行业污染的途径	X
						020	石化行业污染的特点	X
						021	清洁生产的定义	X
						022	清洁生产的内容	X
						023	燃烧的三要素	X
						024	干粉灭火器的适用范围	X
						025	泡沫灭火器的适用范围	X
						026	1211 灭火器的适用范围	X
						027	ISO 14000 系列标准的含义	X
						028	HSE 管理体系的概念	X
						029	建立 HSE 管理体系的意义	X
						030	石化行业事故处理的原则	X
				D	质量基础 知识	001	标准化的概念	X
						002	标准等级划分的类别	X
						003	标准的使用范围	X
						004	ISO 9000 族标准的特点	X
				E	计算机基础 知识	001	计算机硬件的组成	X
						002	计算机的安全防护	X
						003	Word 文档的录入与排版	X
						004	计算机浏览器的使用	X
						005	电子邮件的收发	X
				F	法律常识	001	《劳动法》关于劳动者权益的规定	X
						002	劳动合同包含的条款	X
						003	劳动争议解决的途径	X
						004	《劳动法》关于劳动者工作时间的规定	X
						005	《劳动法》关于劳动安全卫生的规定	X
						006	《产品质量法》关于生产者的产品质量责任	X
						007	《产品质量法》关于生产者的产品质量义务	X
						008	《安全生产法》对从业人员的规定	X
						009	《消防法》关于对公民责任的规定	X

续表

鉴定范围						鉴定点		
一级		二级		三级		代码	名称	重要程度
代码	名称	代码	名称	代码	名称			
B	相关知识	F	培训与指导	B	鉴定与考评	001	职业技能鉴定的定义	X
						002	职业技能鉴定的目的	X
						003	职业资格等级的划分	X
						004	职业资格证书的用途	X
						005	职业、岗位与工种的关系	X

工种理论知识鉴定要素细目表

鉴定范围						鉴定点		
一级		二级		三级		代码	名称	重要程度
代码	名称	代码	名称	代码	名称			
A	基本要求	B	基础知识	G	化学基础知识	001	元素化合价的概念	X
						002	溶解的概念	X
						003	结晶的概念	Z
						004	饱和蒸汽压的概念	X
						005	饱和溶液的概念	Y
						006	溶解度的概念	X
						007	氧化反应的概念	Y
						008	还原反应的概念	X
						009	氧化剂的概念	Y
						010	还原剂的概念	Y
						011	烷烃的分子通式	X
						012	烷烃的物化性质	X
						013	燃烧的概念	Y
						014	硫化氢的性质	X
						015	二氧化硫的性质	X
						016	一氧化碳的性质	X
						017	二氧化碳的性质	X
						018	甲醇的性质	X
						019	碳酸钾的性质	X
						020	液化气的性质	X
						021	氨的性质	X
						022	化学平衡的基本概念	Y
						023	理想气体的基本概念	X
						024	氧气的性质	X
						025	氢气的性质	Y
						026	氮气的性质	Y
						027	过热蒸汽的概念	X

续表

鉴 定 范 围						鉴 定 点		
一级		二级		三级		代码	名 称	重要程度
代码	名 称	代码	名 称	代码	名 称			
				H	化工基础 知识	001	物质的量的概念	X
						002	物质的量的计算方法	X
						003	理想气体的概念	X
						004	理想气体状态方程式的表示方法	X
						005	化学平衡常数的概念	X
						006	化学反应速度的概念	X
						007	流体的密度、相对密度和比容关系	Z
						008	流体压强与压降的概念	X
						009	流体流量与流速的关系	X
						010	流体阻力的概念	X
						011	离心泵的工作原理	X
						012	离心泵的主要部件	X
						013	离心泵的主要性能参数	X
						014	柱塞泵的工作原理	X
						015	柱塞泵的主要性能参数	X
						016	传热的基本方式	X
						017	热传导的概念	X
						018	对流传热的概念	X
						019	辐射传热的概念	X
						020	蒸发的概念	X
						021	单效蒸发水的蒸发量的计算	X
						022	多效蒸发的原理	X
				I	计量基础 知识	001	计量工作的作用	X
						002	计量的特点	X
						003	法定计量单位的概念	Y
						004	国家法定计量单位组成	Y
						005	国际单位制基本单位	Y
						006	计量表精度等级划分的依据	X
						007	计量检测设备概念	X
						008	计量检测设备的分级	X
				J	机械基础 知识	001	常用化工用泵的分类	X
						002	压缩机的分类	X
						003	工业汽轮机的分类	X
						004	鼓风机的种类	Y

续表

鉴 定 范 围						鉴 定 点		
一级		二级		三级		代码	名 称	重要程度
代码	名 称	代码	名 称	代码	名 称			
						005	常见阀门的种类	X
						006	常用联轴节的种类	X
						007	换热器的分类	Y
						008	塔器的分类	Y
						009	法兰密封面的形式	X
						010	常见轴承的种类	X
						011	刚性轴与柔性轴的基本概念	X
						012	碳钢的分类标准	X
						013	合金钢的分类标准	Y
						014	不锈钢的分类标准	Y
						015	常用的设备润滑方法	X
						016	润滑剂的作用	X
						017	润滑剂的分类	X
						018	压力容器的分类标准	Y
						019	压力容器安全附件的种类	Y
						020	加热炉的种类	X
						021	垫片的种类	Y
						022	螺栓的种类	Z
						023	密封的概念	X
				K	电工基础知识	001	常用照明的常识	Y
						002	电流的常识	X
						003	直流电的概念	Z
						004	交流电的概念	X
						005	电阻的概念	Y
						006	电压的基本常识	X
						007	串联电路的概念	X
						008	并联电路的概念	Z
						009	防触电常识	X
						010	人工呼吸常识	X
						011	装置电器设备灭火常识	X
				L	仪表基础知识	001	测量误差知识	X
						002	常用温度测量方法	Y
						003	热电偶测温原理	X
						004	常用压力表的种类	X