

脂肪烃生产工

国家职业标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

脂肪烃生产工^①

1.2 职业编码

6-11-02-11

1.3 职业定义

以石脑油、加氢裂化尾油、轻烃、甲醇或其他醇酮(类)等为原料,生产烷烃、烯烃、炔烃等饱和烃及不饱和烃的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级,分别为:五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师五个等级。

乙炔发生工、丁二烯装置操作工、异戊烯装置操作工、裂解汽油加氢装置操作工、天然气制乙炔装置操作工、异丁烷装置操作工、甲醇制烯烃装置操作工设五个等级,分别为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

乙烯装置操作工、烯烃转换装置操作工设四个等级,分别为四级/中级工、

^① 本职业包含但不限于下列工种:乙炔发生工、烯烃催化裂解制丙烯装置操作工、烯烃转换装置操作工、丁二烯装置操作工、异戊烯装置操作工、碳五分离装置操作工、1-己烯装置操作工、环己烷装置操作工、裂解汽油加氢装置操作工、乙烯装置操作工、天然气制乙炔装置操作工、碳二饱和气体回收装置操作工、碳五正异构分离装置操作工、异丁烷装置操作工、甲醇制烯烃装置操作工乙炔发生工、烯烃催化裂解制丙烯装置操作工、烯烃转换装置操作工、丁二烯装置操作工、异戊烯装置操作工、碳五分离装置操作工、1-己烯装置操作工、环己烷装置操作工、裂解汽油加氢装置操作工、乙烯装置操作工、天然气制乙炔装置操作工、碳二饱和气体回收装置操作工、碳五正异构分离装置操作工、异丁烷装置操作工、甲醇制烯烃装置操作工

三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

烯烃催化裂解制丙烯装置操作工、1-己烯装置操作工、环己烷装置操作工、碳二饱和气体回收装置操作工、碳五正异构分离装置操作工设四个等级，分别为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师。

碳五分离装置操作工设三个等级，分别为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工。

1.5 职业环境条件

室内、外及高处作业且大部分时间在常温下工作，工作场所中会存在一定的油品蒸气、化学试剂、烟尘、有害气体和噪声。

1.6 职业能力特征

身体健康，具有一定的学习理解和表达能力，四肢灵活，动作协调，听、嗅觉较灵敏，视力良好，具有分辨颜色的能力。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工不少于 90 标准学时，四级/中级工不少于 90 标准学时，三级/高级工不少于 90 标准学时，二级/技师不少于 120 标准学时，一级/高级技师不少于 120 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关

专业中级以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业高级以上专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应取得本职业高级技师职业资格（技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室进行；技能培训可在生产装置、模拟操作室或标准教室进行，应具有满足本职业鉴定所需的装备、工具、劳保用品和安全设施。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

(1) 年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业^②工作。

(2) 年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

(2) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格(职业技能等级)证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。

(3) 取得本专业或相关专业^③的技工院校或中等(含)以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书(含在读应届毕业生)。

^② 相关职业：化工生产工程技术人员、芳香烃生产工、脂肪烃衍生物生产工、芳香烃衍生物生产工等，下同。

^③ 本专业或相关专业：应用化学、化学工程、工业催化、化学工艺、化学工程与工艺、炼油技术、有机化工生产技术、精细化学品生产技术、石油化工生产技术、应用化工技术、化工工艺、石油炼制、石油炼制技术、化工智能制造技术、石油化工技术、煤化工技术、高分子合成技术、化工智能制造工程技术、现代精细化工技术、能源化学工程等，下同。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- (1)累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。
- (2)取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。
- (3)取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。
- (4)取得本专业或相关专业的高级技工学校、技师学院毕业证书(含在读 应届毕业生)。
- (5)取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书(含 在读 应届毕业生)。
- (6)取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或 相关专业毕业证书(含在读应届毕业生)。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

- (1)取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。
- (2)取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。
- (3)取得符合专业对应关系的中级职称(专业技术人员职业资格)后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(4)取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满 2 年。

(5)取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书满 2 年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师:

(1)取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

(2)取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(3)取得符合专业对应关系的高级职称(专业技术人员职业资格)后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

1.9.2 评价方式

乙烯装置操作工分为鲁姆斯（顺序分离）工艺和 SW（前脱丙烷）工艺，每种工艺分为反应、压缩、精馏三个模块，根据申报人实际情况，在中级和高级评价过程中，确定考核模块。评价分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以闭卷笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作、口试、闭卷笔试或几种方式组合的方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）

以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15（其中，采用机考方式的
一般不低于 1:30），且每个考场不少于 2 名监考人员；操作技能考核中的考评人
员与考生配比不低于 1:10，且考评人员为 3 人以上单数，每位考生由不少于 3
名考评员评分；综合评审委员为 3 人以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 90 min，技能考核时间不少于 40 min，综合评审时
间不少于 20 min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或机房进行；技能考核可在生产装置、模拟操作室
或标准教室进行，有满足本职业鉴定所需的装备、工具、劳保用具和安全设施。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 爱岗敬业，忠于职守。
- (2) 按章操作，确保安全。
- (3) 遵规守纪，着装规范。
- (4) 认真负责，诚实守信。
- (5) 厉行节约，降本增效。
- (6) 保护环境，文明生产。
- (7) 团结协作，尊师爱徒。
- (8) 持续学习，不断进取。
- (9) 工匠精神，精益求精。

2.2 基础知识

2.2.1 化学基础知识

- (1) 无机化学基本知识。

2.2.10 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国职业病防治法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国消防法》相关知识。
- (8) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。

- (9) 《中华人民共和国标准化法》相关知识。
- (10) 《危险化学品安全管理条例》相关知识。
- (11) 《中华人民共和国水污染防治法》相关知识。
- (12) 《中华人民共和国大气污染防治法》相关知识。
- (13) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关知识。

3 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 安全生产	1.1 安全操作	1.1.1 能识别安全警示标志 1.1.2 能报火警 1.1.3 能拨打急救电话 1.1.4 能使用气防设施和急救器材进行急救和自救 1.1.5 能使用消防器材扑灭初起火灾 1.1.6 能防静电 1.1.7 能对带电部位操作采取防触电措施 1.1.8 能佩戴正压式空气呼吸器 1.1.9 能进行心肺复苏等自救互救 1.1.10 能发现并协助处理环保异常事件 1.1.11 能使用个人劳动防护用品 1.1.12 能使用装置冲洗保护设施 1.1.13 能应急撤离 1.1.14 能落实现场安全作业各项防范措施	1.1.1 安全警示标志图例 1.1.2 火灾现场情况说明 1.1.3 人员受伤类型及情况说明 1.1.4 消防器材的种类、适用范围及使用方法 1.1.5 装置防静电操作措施 1.1.6 配电部位操作防触电的方法 1.1.7 正压式空气呼吸器的型号、适用范围及佩戴方法 1.1.8 心肺复苏等自救互救方法和操作要点 1.1.9 环保异常事件处置的方法 1.1.10 个人劳动防护用品及设施的使用方法 1.1.11 现场应急疏散指示
	1.2 风险管控与隐患排查	1.2.1 能辨识生产操作过程中的风险 1.2.2 能识别作业场所和工作岗位风险，并做好自我保护 1.2.3 能识别并协助处理现场硫化氢泄漏 1.2.4 能识别并协助处理现场可燃气体泄漏 1.2.5 能参与风险辨识工作 1.2.6 能参与隐患排查	1.2.1 安全理念、要求和健康、安全、环境（HSE）的管理制度 1.2.2 装置工艺技术和设备原理 1.2.3 主要量具、设施设备安全操作的注意事项 1.2.4 风险的辨识方法 1.2.5 自我保护及安全逃生的方法 1.2.6 现场涉及的化学品危害特性 1.2.7 隐患排查的要点
2. 工艺操作	2.1 开车准备	共性要求 2.1.1 能根据指令设定本岗位开车流程，完成开车准备工作 2.1.2 能确认设备、仪表和公用工程满足开车条件 2.1.3 能使用蒸汽蒸汽、氮气、水、仪表风或工业风等公用介质 2.1.4 能配合完成取样、排污、排水等作业 2.1.5 能协助完成开车前的气密、吹扫、置换等操作	2.1.1 原料、产品及公用工程介质的物理、化学性质 2.1.2 装置开车吹扫、气密方案及开车前准备注意事项 2.1.3 投用伴热的注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.6 能使用开车所需工器具 2.1.7 能投用伴热	
	乙炔发生工	2.1.1 能完成单机空载运行 2.1.2 能完成发生器料封的制作 2.1.3 能配合做好开停车盲板拆装	2.1.1 单机运行注意事项 2.1.2 料封制作注意事项 2.1.3 盲板拆装注意事项
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.1.1 能完成分离单元引料流程设定 2.1.2 能完成原料蒸发系统流程设定 2.1.3 能配合完成催化剂装填	2.1.1 分离单元引料流程 2.1.2 原料蒸发系统流程 2.1.3 催化剂装填方案
	烯烃转换装置操作工		
	丁二烯装置操作工	2.1.1 能完成溶剂循环系统的流程设定 2.1.2 能完成萃取剂及阻聚剂、消泡剂等化学品的准备 2.1.3 能完成压缩机油路系统、冷却水系统的开车准备	2.1.1 溶剂循环流程 2.1.2 萃取剂及阻聚剂、消泡剂等化学品的物化性质
	异戊烯装置操作工	2.1.1 能完成氢气、粗异戊烯原料的引入 2.1.2 能完成甲醇、叔戊醇辅料的引入 2.1.3 能完成水洗塔和甲醇水洗塔水填充	2.1.1 原辅料引入流程 2.1.2 水洗及甲醇回收系统流程
	碳五分离装置操作工	2.1.1 能完成溶剂循环系统的流程设定 2.1.2 能完成萃取剂及阻聚剂、消泡剂等化学品的准备	2.1.1 溶剂循环流程 2.1.2 萃取剂及阻聚剂、消泡剂等化学品的物化性质
	1-己烯装置操作工	2.1.1 能配合完成溶剂的卸车及干燥 2.1.2 能完成泵和压缩机油路系统、循环水系统的开车操作	2.1.1 溶剂卸车及干燥控制要求 2.1.2 泵和压缩机油路系统流程、水系统流程
	环己烷装置操	2.1.1 能完成导热油的充装 2.1.2 能完成催化剂装填 2.1.3 能完成压缩机加油、换油	2.1.1 导热油充装要求 2.1.2 装置用各催化剂的装填要求 2.1.3 压缩机开车准备条件

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	2.1.4 能完成压缩机油路系统、水系统的开车准备	
	裂解汽油加氢装置操作工	2.1.1 能完成压缩机油系统开车 2.1.2 能完成汽轮机调节保安系统的静态试验、压缩机带负荷试验 2.1.3 能配合完成加热炉烘炉开车 2.1.4 能完成真空泵暖机操作	2.1.1PID 图例识图 2.1.2 汽轮机结构原理 2.1.3 加热炉烘炉要求 2.1.4 真空泵暖机操作要求
	乙烯装置操作工		
	天然气制乙炔装置操作工	2.1.1 能完成蒸汽、氮气引入 2.1.2 能完成低压氮与高压氮切换 2.1.3 能完成提裂解、压缩、提浓系统气密、吹扫流程设定 2.1.4 能配合完成电除尘器空载试验 2.1.5 能建立裂解系统炭黑水、烧嘴板冷凝液循环	2.1.1 蒸汽、氮气理化性质 2.1.2 低压氮与高压氮切换操作要点 2.1.3 裂解、压缩、提浓系统气密试验操作要点 2.1.4 电滤器空载试验操作要点 2.1.5 裂解炭黑水、烧嘴板冷凝液循环建立要点
	碳二饱和气体回收操作工	2.1.1 能投用蒸汽气减温减压器 2.1.2 能建立制冷机组冷却水循环 2.1.3 能设定装置火炬系统流程 2.1.4 能投用设备液位计、安全阀、压力表等安全附件	2.1.1 减温减压器投用注意事项 2.1.2 制冷机循环水系统投用注意事项 2.1.3 火炬系统流程及投用注意事项 2.1.4 压力表、安全阀、液位计的投用方法及注意事项
	碳五正异构分离装置操作工	2.1.1 能确认供电、现场照明、通信正常 2.1.2 能确认现场盲板抽堵状态、阀门启闭状态 2.1.3 能确认原、辅材料的数量、质量符合要求 2.1.4 能确认压力、温度、流量、液位等仪表现场投用状况 2.1.5 能识读正异构碳五分离流程图	2.1.1 装置内原、辅材料的名称和作用 2.1.2 设备的性能参数及含义 2.1.3 原、辅材料的特性及工艺指标 2.1.4 压力表、安全阀、液位计的投用方法及注意事项
	异丁烷装置操作工	2.1.1 能识读异丁烷装置工艺流程图 2.1.2 能绘制异丁烷工艺简图 2.1.3 能识记工艺指标	2.1.1 阀门种类、结构、特点及使用方法 2.1.2 现场操作和化工安全生产要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.4 能确认阀门的灵活性及开、关状态，确认设备润滑正常和紧固状态 2.1.5 能投用安全阀、液位计等安全附件 2.1.6 能确认冷媒水、热媒水、仪表风、工业风等公用工程介质处于备用状态 2.1.7 能确认原、辅材料的数量、质量符合要求 2.1.8 能检查确认现场仪表处于正常状态 2.1.9 能确认供电、现场照明、通信正常	2.1.3 公用工程系统的启用和操作方法 2.1.4 原、辅材料的特性及工艺指标 2.1.5 现场仪表正常的标准 2.1.6 供电、照明、通信常识 2.1.7 分析化验数据的识读知识 2.1.8 异丁烷工艺物料特性
	甲醇制烯烃装置操作工	2.1.1 能完成反应器和再生器烘炉操作 2.1.2 能完成急冷系统上水 2.1.3 能完成汽包上水，投用排污系统 2.1.4 能建立碱洗塔水循环 2.1.5 能完成催化剂罐催化剂装填 2.1.6 能确认压力、温度、流量、液位等仪表现场投用状况	2.1.1 反应器和再生器烘炉操作要点 2.1.2 急冷系统水运注意事项 2.1.3 汽包上水注意事项 2.1.4 碱洗塔投用注意事项 2.1.5 催化剂装填注意事项 2.1.6 压力表、安全阀、液位计的投用方法及注意事项
	2.2 开车操作	共性要求 2.2.1 能根据指挥完成现场开车操作 2.2.2 能完成设备、管道的预冷、预热工作 2.2.3 能完成简单机泵的开、停、切换操作 2.2.4 能完成开车过程中采样操作	2.2.1 开车注意事项 2.2.2 设备、管道的预冷、预热注意事项 2.2.3 开车步骤
		乙炔发生工 2.2.1 能识读分析报告及工艺指令等技术文件 2.2.2 能投用供料系统氮气 2.2.3 能投用公用工程介质	2.2.1 质量控制指标 2.2.2 供料系统氮气流程 2.2.3 电石的物化性质 2.2.4 供料系统开车要点
		烯烃催化裂解制丙烯装置操 2.2.1 能配合完成混合碳四原料引入 2.2.2 能配合完成开车过程火炬排放 2.2.3 能配合完成产品外送	2.2.1 火炬排放流程 2.2.2 产品外送流程

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工		
	烯烃转换装置操作工		
	丁二烯装置操作工	2.2.1 能投用蒸汽再沸器、疏水器 2.2.2 能投用溶剂换热器 2.2.3 能投用凝液换热器 2.2.4 能完成化学品投用	2.2.1 质量控制指标 2.2.2 换热器投用操作要点 2.2.3 化学品物化性质
	异戊烯装置操作工	2.2.1 能完成叔戊醇填加 2.2.2 能配合做好开车过程单台设备氮气、火炬、蒸汽、水等的投用 2.2.3 能配合完成产品外送	2.2.1 叔戊醇填加要点 2.2.2 放净系统流程 2.2.3 火炬系统流程 2.2.4 产品外送流程
	碳五分离装置操作工	2.2.1 能完成阻聚剂、消泡剂等化学品的加入操作 2.2.2 能完成开车过程单台设备氮气、火炬、蒸汽、水等线投用 2.2.3 能完成过滤器的切出清洗及投用	2.2.1 装置阻聚剂、消泡剂等化学品的物化性质，作用、添加量 2.2.2 再沸器的投用步骤 2.2.3 过滤器操作终点判断及切出清洗与投用要点
	1-己烯装置操作工	2.2.1 能完成精馏塔填充操作 2.2.2 能配合完成建立单塔全回流的现场操作 2.2.3 能完成开车过程中切水操作	2.2.1 精馏塔填充操作要点 2.2.2 切水过程操作要求
	环己烷装置操作工	2.2.1 能完成吸附系统开车 2.2.2 能完成苯的输送 2.2.3 能完成反应器升温操作 2.2.4 能完成高压泵开启 2.2.5 能完成环己烷的输送	2.2.1 反应器投料开车要点 2.2.2 前后反应器开车注意事项 2.2.3 脱硫反应器进苯开车注意事项 2.2.4 环己烷产品输送注意事项 2.2.5 尾气冷凝操作要点
	裂解汽油加氢装置操作工	2.2.1 能检查主要阀门状态 2.2.2 能启动压缩机 2.2.3 能开停离心泵 2.2.4 能投用蒸汽凝液回收系统	2.2.1 压缩机开机检查要点 2.2.2 离心泵开机检查要点 2.2.3 蒸汽凝液回收流程
	乙烯装置操作工		
	天然	2.2.1 能完成预热炉点火、乙炔炉点	2.2.1 乙炔炉开车操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		气制乙炔装置操作工	辅氧 2.2.2 能配合完成提浓装置溶剂升温 2.2.3 能配合完成裂化气压缩机开车	2.2.2 溶剂升温曲线 2.2.3 裂化气压缩机开车操作要点
		碳二饱和气体回收操作工	2.2.1 能投用再沸器 2.2.2 能引入原料干气 2.2.3 能改通碳二产品外送流程	2.2.1 冷换设备的投用原则 2.2.2 原料干气的组成及性质 2.2.3 碳二产品的组成及指标 2.2.4 开车方案中原料引入注意事项 2.2.5 开车方案中产品外送注意事项
		碳五正异构分离装置操作工	2.2.1 能检查主要阀门和调节阀的状态 2.2.2 能完成压力、流量、温度等工艺参数的核对 2.2.3 能完成开车仪表反吹点检查、孔板堵塞的处理 2.2.4 能引轻石脑油进入系统	2.2.1 设备阀门操作的注意事项 2.2.2 精馏塔设备结构原理 2.2.3 装置轻石脑油进料条件
		异丁烷装置操作工	2.2.1 能建立溶剂系统循环 2.2.2 能引入蒸汽预热设备 2.2.3 能建立萃取单元水循环 2.2.4 能建立机组油路系统循环	2.2.1 溶剂系统循环建立操作要点 2.2.2 蒸汽等级及特性 2.2.3 萃取单元水循环建立操作要点 2.2.4 机组压缩机油路系统建立操作要点
		甲醇制烯烃装置操作工	2.2.1 能配制碱液、吗啉、磷酸盐、除氧剂溶液 2.2.2 能完成催化剂、工艺气、急冷水采样工作 2.2.3 能完成工艺气压缩机和丙烯制冷压缩机段间温度调整	2.2.1 碱液、吗啉、磷酸盐、除氧剂溶液配制注意事项 2.2.2 采样操作注意事项 2.2.3 工艺气压缩机和丙烯制冷压缩机段间温度调整注意事项
	2.3 正常操作	共性要求	2.3.1 能完成日常巡检 2.3.2 能填写相关记录 2.3.3 能使用装置配备的安全防护器材 2.3.4 能核对现场压力、温度、液（界）位、阀位等 2.3.5 能切换常用工艺流程 2.3.6 能清洗泵的滤网、清洗油滤网 2.3.7 能投用控制阀副线	2.3.1 巡回检查标准 2.3.2 工艺指标内容 2.3.3 设备运行监控参数 2.3.4 异常情况汇报流程及处置要点 2.3.5 与岗位相关仪表基本常识 2.3.6 清污分流控制要点 2.3.7 防冻防凝控制要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.8 能进行清污分流操作 2.3.9 能进行防冻防凝工作	
	乙炔发生工	同共性要求	同共性要求
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.3.1 能配合完成反应器切换 2.3.2 能配合完成催化剂再生 2.3.3 能完成催化剂再生气取样	2.3.1 反应器切换要点 2.3.2 催化剂再生要点 2.3.3 催化剂再生气取样注意事项
	烯烃转换装置操作工		
	丁二烯装置操作工	2.3.1 能完成日常阻聚剂、消泡剂等化学品添加 2.3.2 能完成日常分析取样	2.3.1 阻聚剂、消泡剂等化学品物化性质 2.3.2 分析取样操作要求
	异戊烯装置操作工	2.3.1 能发现异常工况并汇报 2.3.2 能完成槽罐的分水操作 2.3.3 能调整辅料添加量 2.3.4 能完成产品槽切换	2.3.1 槽罐分水操作要点 2.3.2 辅料添加量控制方法 2.3.3 产品槽切换操作要点
	碳五分离装置操作工	2.3.1 能发现异常工况并汇报 2.3.2 能进行回流罐分水、产品槽切换、机泵加润滑油等日常工作 2.3.3 能加装及配置阻聚剂、消泡剂等化学品，监控辅料的添加情况	2.3.1 阻聚剂、消泡剂等化学品物化性质 2.3.2 辅料添加、产品槽切换、分水等操作法
	1-己烯装置操作工	2.3.1 能完成产品外送 2.3.2 能完成储罐切换 2.3.3 能完成碳十馏分、废渣装车 2.3.4 能完成废渣外送	2.3.1 产品外送，储罐切换，碳十馏分装车，废渣装车及废渣外送操作方法
	环己烷装置操作工	2.3.1 能完成废热锅炉排污操作 2.3.2 能完成导热油系统排气、补充操作 2.3.3 能完成压缩机进口管线防低温检查 2.3.4 能完成熄灯试验	2.3.1 巡检路线正常操作中的常规分析项目 2.3.2 尾气回收单元的任务 2.3.3 环己烷产品的行业标准
	裂解	2.3.1 能完成加入和配制助剂、添加	2.3.1 助剂、添加剂的性质与配制

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		汽油加氢装置操作工	剂 2.3.2 能完成临氢系统闭灯检查 2.3.3 能进行回流罐分水操作	要点 2.3.2 氢气理化性质
		乙烯装置操作工		
		天然气制乙炔装置操作工	2.3.1 能完成干馏系统排渣 2.3.2 能完成电滤器冲洗 2.3.3 能完成乙炔炉刮炭 2.3.4 能使用密闭采样器进行取样	2.3.1 干馏系统排渣操作要点 2.3.2 电滤器冲洗操作要点 2.3.3 乙炔炉刮炭操作要点 2.3.4 密闭采样器操作步骤
		碳二饱和气体回收操作工	2.3.1 能根据凉水塔水位调节补水流量 2.3.2 能对分液罐进行脱水、脱液 2.3.3 能使用密闭采样器进行取样	2.3.1 凉水塔水位调节操作方法 2.3.2 容器脱水、脱液注意事项 2.3.3 密闭采样器操作步骤
		碳五正异构分离装置操作工	2.3.1 能完成交接班的规定的现场检查及相关要求 2.3.2 能完成采样工作 2.3.3 能进行脱水、加油等日常工作 2.3.4 能做好安全阀定期送检校验 2.3.5 能完成仪表参数核对	2.3.1 碳五正异构分离现场巡检注意事项 2.3.2 采样操作的注意事项 2.3.3 脱水注意事项 2.3.4 安全阀切出注意事项
		异丁烷装置操作工	2.3.1 能切换机泵 2.3.2 能根据指令调节阀门开度 2.3.3 能完成设备巡检工作 2.3.4 能密闭采样	2.3.1 切换机泵注意事项 2.3.2 设备巡检注意事项 2.3.3 异丁烷产品质量指标 2.3.4 密闭采样注意事项
		甲醇制烯烃装置操作工	2.3.1 能完成助燃剂加注 2.3.2 能完成空冷器切换 2.3.3 能调整急冷系统温度 2.3.4 能完成产品采样	2.3.1 助燃剂反应原理 2.3.2 空冷器切换操作要点 2.3.3 急冷系统工艺指标及调整要点 2.3.4 产品采样注意事项
	2.4 停车操作	共性要求	2.4.1 能停运简单动、静设备 2.4.2 能按指令吹扫工艺系统 2.4.3 能完成隔离系统等停车准备 2.4.4 能完成蒸汽系统、油系统、水系统、压缩机系统的停车	2.4.1 吹扫方案 2.4.2 设备交出工艺处理要求 2.4.3 “三废”排放点及排放标准、处理注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙炔发生工	同共性要求	同共性要求
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	烯烃转换装置操作工		
	丁二烯装置操作工	2.4.1 能按指令完成压缩机停机 2.4.2 能完成阻聚剂、硅油等化学品系统停用	2.4.1 压缩机停机操作要点 2.4.2 阻聚剂、硅油等化学品系统停车要点
	异戊烯装置操作工	2.4.1 能配合完成精馏塔停车及退料 2.4.2 能配合完成加氢工序停车 2.4.3 能配合完成醚化、醚解工序停车 2.4.4 能配合完成水洗塔、甲醇回收工序停车 2.4.5 能配合完成压缩机氮气置换及停车	2.4.1 精馏塔停车要点 2.4.2 加氢工序停车要点 2.4.3 醚化工序停车要点 2.4.4 醚解工序停车要点 2.4.5 水洗工序停车要点 2.4.6 压缩机停车要点
	碳五分离装置操作工	2.4.1 能配合完成二聚退料、溶剂脱烃、退溶剂 2.4.2 能完成阻聚剂、硅油等化学品系统停用	2.4.1 二聚退料、溶剂脱烃、退溶剂操作要点 2.4.2 阻聚剂、硅油等化学品系统停车要点
	1-己烯装置操作工	2.4.1 能完成系统泄压 2.4.2 能切断原料、催化剂、终止剂流程 2.4.3 能完成压缩机补充氮气	2.4.1 停车过程系统压力控制要求 2.4.2 原料、催化剂、终止剂流程
	环己烷装置操作工	2.4.1 能完成苯进料切断 2.4.2 能完成苯、环己烷回收 2.4.3 能完成反应器等系统泄压 2.4.4 能完成系统保温保压	2.4.1 脱硫反应器、加氢反应器停车注意事项 2.4.2 装置倒空的注意事项 2.4.3 装置停车系统保压、泄压注

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.5 能完成导热油卸出	意事项
	裂解汽油加氢装置操作工	2.4.1 能切断脱碳五塔、脱碳九塔进料 2.4.2 能完成脱碳五塔、脱碳九塔热油洗 2.4.3 能完成精馏塔降温操作	2.4.1 热油洗的操作要点 2.4.2 降温操作要求
	乙烯装置操作工		
	天然气制乙炔装置操作工	2.4.1 能停运电滤器 2.4.2 能停运干馏系统 2.4.3 能停运高级炔升压机	2.4.1 电滤器停运操作要点 2.4.2 干馏系统停运操作要点 2.4.3 水环泵操作注意事项
	碳二饱和气体回收操作工	2.4.1 能停运再沸器 2.4.2 能停塔顶及中段回流 2.4.3 能将气相介质改至火炬	2.4.1 冷换设备的注意事项 2.4.2 停工方案中撤压操作注意事项
	碳五正异构分离装置操作工	2.4.1 能按指令完成单个设备的隔离和吹扫 2.4.2 能按指令完成退料泄压的工作 2.4.3 能按指令切断进料和产品出料	2.4.1 停车吹扫的注意事项 2.4.2 碳五分离系统的流程 2.4.3 退料泄压注意事项
	异丁烷装置操作工	2.4.1 能切断工艺物料 2.4.2 能停运机泵、压缩机等设备 2.4.3 能按指令完成工艺管道吹扫、置换等操作	2.4.1 系统停车方案操作要点 2.4.2 机泵、压缩机等设备停运条件及要点 2.4.3 工艺管道吹扫、置换操作要点
	甲醇制烯烃装置操作工	2.4.1 能停注碱、吗啉、磷酸盐、除氧剂加注系统 2.4.2 能停电加热器 2.4.3 能倒空蒸汽、凝液系统	2.4.1 往复泵停车操作要点 2.4.2 电加热器停车要点
3.设备使用	3.1 使用	共性要求 3.1.1 能指出主要设备、主要仪表控制点、重要阀门的位置，并说明其	3.1.1 泵的类型、结构、性能、原理

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
与维护	设备		用途 3.1.2 能看懂设备铭牌内容和含义 3.1.3 能投用、切换疏水器、过滤器 3.1.4 能根据工艺要求调节阀门开度 3.1.5 能操作调整换热设备 3.1.6 能投用液位计、安全阀、压力表等	3.1.2 设备性能参数、运行参数 3.1.3 疏水器投用的方法 3.1.4 不同型号阀门结构、性能、特点 3.1.5 液位计、安全阀、压力表等的使用要求
		乙炔发生工	3.1.1 能投用除尘系统及气力输送系统 3.1.2 能投用破碎和输送设备	3.1.1 除尘系统及气力输送系统各设备的原理 3.1.2 皮带机运行注意事项及原理 3.1.3 破碎系统设备的运行注意事项及原理
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	3.1.1 能操作高速离心泵 3.1.2 能投用脱丙烷塔进料压缩机润滑油过滤器、冷却器 3.1.3 能投用再生氮气循环压缩机润滑油系统	3.1.1 高速离心泵原理及操作要点 3.1.2 脱丙烷塔进料压缩机润滑油系统操作要点 3.1.3 再生氮气循环压缩机润滑油系统操作要点
		烯烃转换装置操作工		
		丁二烯装置操作工	3.1.1 能完成机泵干气密封系统投用 3.1.2 能完成齿轮泵切换 3.1.3 能完成隔膜泵切换	3.1.1 干气密封操作要点 3.1.2 齿轮泵操作要点 3.1.3 隔膜泵操作要点
		异戊烯装置操作工	3.1.1 能根据指令启动往复式压缩机 3.1.2 能操作计量泵 3.1.3 能操作气动隔膜泵	3.1.1 往复式压缩机操作要点 3.1.2 计量泵操作要点 3.1.3 气动隔膜泵操作要点
		碳五分离装置操作工	3.1.1 能完成齿轮泵切换 3.1.2 能完成隔膜泵切换	3.1.1 齿轮泵操作要点 3.1.2 隔膜泵操作要点
		1-己烯装置操作工	3.1.1 能完成机泵冷却水投用 3.1.2 能完成压缩机氮封投用 3.1.3 能完成机泵油路系统投用	3.1.1 机泵操作要点 3.1.2 机泵工作原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工		
	环己烷装置操作工	3.1.1 能完成开、停、切换高压苯泵 3.1.2 能停运吸附系统等简单环保设施 3.1.3 能添加高压泵苯泵、循环氢气压缩机润滑油	3.1.1 高压苯泵的特点及使用注意事项 3.1.2 换热器的分类及换热方式 3.1.3 列管式换热器的结构 3.1.4 往复泵知识
	裂解汽油加氢装置操作工	3.1.1 能投用循环氢压缩机油冷器、油过滤器 3.1.2 能投用循环氢压缩机密封油、干气密封、润滑油、调速油系统 3.1.3 能投用真空泵	3.1.1 循环氢压缩机油冷器、油过滤器投用要点 3.1.2 循环氢压缩机密封油、干气密封、润滑油、调速油系统投用要点 3.1.3 真空泵投用步骤
	乙烯装置操作工		
	天然气制乙炔装置操作工	3.1.1 能切换炭黑浆搅拌槽 3.1.2 能切换清洗炭黑水滤网	3.1.1 炭黑浆搅拌槽切换要点 3.1.2 切换清洗炭黑水滤网操作要点
	碳二饱和和气体回收操作工	3.1.1 能开、停原料干气自动反冲洗过滤器，并设定运行参数 3.1.2 能开、停、切换轻烃泵 3.1.3 能切换压缩机干气密封过滤器 3.1.4 能切换机组润滑油过滤器	3.1.1 自动反冲洗过滤器操作规程 3.1.2 轻烃泵的操作注意事项 3.1.3 液化气的理化性质 3.1.4 干气密封过滤器切换方法和注意事项 3.1.5 润滑油过滤器切换方法和注意事项
	碳五正异构分离装置操作工	3.1.1 能完成机泵启停的检查工作 3.1.2 能投用风机及湿式空冷 3.1.3 能加注机泵密封油	3.1.1 设备异常的处理方法 3.1.2 空冷的结构 3.1.3 机械密封冲洗原理
	异丁烷装置操作工	3.1.1 能投用氢压机油冷器、油过滤器 3.1.2 能投用氢压机的冷却水系统 3.1.3 能对加热炉进行升、降温操作	3.1.1 油冷器、油过滤器投用步骤 3.1.2 冷却水系统投用要点 3.1.3 加热炉升、降温步骤
	甲醇制烯	3.1.1 能完成空冷器电机启停	3.1.1 空冷器设备原理及操作要点 3.1.2 辅助燃烧室及开工过热炉操

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		炔装置操作工	3.1.2 能调整辅助燃烧室、开工过热炉风门和烟道挡板 3.1.3 能操作气动阀与电动阀	作要点 3.1.3 气动阀、电动阀的操作要点
		共性要求	3.2.1 能做好设备的清洁、润滑工作 3.2.2 能完成设备的防冻防凝工作 3.2.3 能更换压力表、温度计等常用仪表 3.2.4 能确认设备检修时的能量隔离措施 3.2.5 能完成机泵的盘车操作 3.2.6 能完成设备、管线日常检修的监护工作	3.2.1 机泵润滑的特点 3.2.2 设备常用润滑油（脂）的规格、品种和使用规定 3.2.3 能量隔离的注意事项 3.2.4 设备维护、保养制度及防冻防凝规程 3.2.5 机泵盘车的有关规定
	3.2 维护 设备	乙炔发生工	3.2.1 能完成动设备测温测振 3.2.2 能完成备用机泵的盘车操作	3.2.1 动设备测温测振要求 3.2.2 机泵操作要点
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
		丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		碳五分离装置操作工	同共性要求	同共性要求
		1-己	同共性要求	同共性要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	烯装置操作工		
	环己烷装置操作工	同共性要求	同共性要求
	裂解汽油加氢装置操作工	3.2.1 能完成动设备测温测振 3.2.2 能确认离心泵检修时能量隔离措施 3.2.3 能完成备用机泵盘车操作	3.2.1 动设备测温测振要求 3.2.2 能量隔离注意事项
	乙烯装置操作工		
	天然气制乙炔装置操作工	3.2.1 能判断裂化气压缩机润滑油乳化、变质 3.2.2 能完成溶剂泵测温、测振工作	3.2.1 润滑油质量的检测标准 3.2.2 机泵测温测振方法及要求
	碳二饱和气体回收操作工	3.2.1 能判断机泵润滑油变质 3.2.2 能对机泵润滑油进行补充、更换 3.2.3 能检查设备管线防腐保冷的完好情况	3.2.1 润滑油质量的判定标准 3.2.2 低温设备管线的防腐要求
	碳五正异构分离装置操作工	同共性要求	同共性要求
	异丁烷装置操作工	同共性要求	同共性要求
	甲醇制烯	3.2.1 能完成甲醇泵隔离液的加注 3.2.2 能完成动设备测温测振	3.2.1 甲醇泵隔离液的加注的操作要点

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		烃装置操作工		3.2.2 动设备震动和温度标准
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	共性要求	4.1.1 能判断现场机泵、管线、法兰泄漏等事故 4.1.2 能发现主要运行设备超温、超压、超电流等异常现象 4.1.3 能发现电气、仪表的常见故障	4.1.1 设备运行参数 4.1.2 装置生产的特点及危害性 4.1.3 电气、仪表运行异常现象
		乙炔发生工	4.1.1 能判断就地仪表故障 4.1.2 能判断输送皮带故障 4.1.3 能判断除尘器异常排放	4.1.1 就地仪表知识 4.1.2 皮带机的结构及原理 4.1.3 除尘器的结构及原理
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	4.1.1 能判断碳四、粗丙烯等物料泄漏 4.1.2 能判断安全阀异常 4.1.3 能判断机泵润滑油泄漏	4.1.1 碳四、粗丙烯等物料泄漏现象 4.1.2 安全阀结构及异常原因 4.1.3 润滑油泄漏判断方法
		烯烃转换装置操作工		
		丁二烯装置操作工	4.1.1 能确认可燃气体报警、火灾报警现场位置 4.1.2 能确认现场泄漏源物料 4.1.3 能判断机泵运行异常	4.1.1 报警仪平面布置图 4.1.2 装置平面布置图、管网图 4.1.3 机泵运行参数
		异戊烯装置操作工	4.1.1 能确认可燃气体报警、火灾报警现场位置 4.1.2 能确认现场泄漏源物料 4.1.3 能判断机泵运行异常	4.1.1 报警仪平面布置图 4.1.2 装置平面布置图、管网图 4.1.3 机泵运行参数
		碳五分离装置操作工	4.1.1 能确认可燃气体报警、火灾报警现场位置 4.1.2 能确认现场泄漏源物料 4.1.3 能判断机泵运行异常	4.1.1 报警仪平面布置图 4.1.2 装置平面布置图、管网图 4.1.3 机泵运行参数
		1-己烯装置操作工	4.1.1 能确认现场泄漏源物料 4.1.2 能确认可燃气体报警、火灾报警现场位置 4.1.3 能发现机泵电流、压力、轴承	4.1.1 物料物化性质 4.1.2 报警仪平面布置图 4.1.3 机泵运行参数

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		箱温度等参数异常	
	环己烷装置操作工	4.1.1 能判断导热油泄漏 4.1.2 能发现苯、环己烷罐轻微泄漏 4.1.3 能判断现场着火的位置	4.1.1 阀门的常见故障 4.1.2 蒸汽管线出现液击现象的原因 4.1.3 氢气泄漏现象
	裂解汽油加氢装置操作工	4.1.1 能判断离心泵润滑油泄漏 4.1.2 能判断含硫化氢法兰泄漏 4.1.3 能判断蒸汽管线水击事故	4.1.1 离心泵润滑油系统结构 4.1.2 硫化氢物化性质 4.1.3 管道液击现象及产生的原因
	乙烯装置操作工		
	天然气制乙炔装置操作工	4.1.1 能判断裂化气泄漏位置 4.1.2 能发现炭黑水泵异常 4.1.3 能发现炭黑刮板机链条异常 4.1.4 能判断压缩机进、出口温度高原因	4.1.1 LDAR 使用规程 4.1.2 同步排吸泵常见故障 4.1.3 裂化气压缩机工作原理
	碳二饱和和气体回收操作工	4.1.1 能识别、分析 DCS 报警 4.1.2 能判断离心泵干气密封故障 4.1.3 能判断蒸汽管线水击事故	4.1.1 DCS 系统位号及报警设置 4.1.2 离心泵干气密封故障的现象 4.1.3 管道液击现象及产生的原因
	碳五正异构分离装置操作工	4.1.1 能判断密封油罐泄漏事故 4.1.2 能判断液化气外漏的事故 4.1.3 能判断仪表带水的故障	4.1.1 液化气的性质 4.1.2 设备运行检查的注意事项 4.1.3 仪表的测量原理
	异丁烷装置操作工	4.1.1 能发现异丁烷质量异常 4.1.2 能发现机泵等设备异常 4.1.3 能发现跑、冒、滴、漏、响等异常	4.1.1 原辅料、产品质量指标 4.1.2 设备运行检查注意事项
	甲醇制烯烃装置操作工	4.1.1 能发现空冷器声音异常 4.1.2 能判断离心泵抽空 4.1.3 能发现冷泵异常 4.1.4.能发现反应器和再生器催化	4.1.1 空冷器结构原理 4.1.2 泵的抽空现象 4.1.3 碱液物理特性 4.1.4.水击产生原理

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
4.2 处 理 事 故	作工	剂泄漏 4.1.5.能发现碱管线泄漏 4.1.6.能判断蒸汽管线水击		
	共性要求	4.2.1 能协助处理一般产品质量事故 4.2.2 能处理离心泵抽空、泄漏，流量异常事故 4.2.3 能按指令确认联锁动作后相关阀门的状态 4.2.4 能处理跑、冒、滴、漏异常现象 4.2.5 能协助处理原料中断事故 4.2.6 能协助处理公用工程中断事故		4.2.1 产品质量事故的现场处理方法 4.2.2 机泵密封原理 4.2.3 跑、冒、滴、漏异常处理方法 4.2.4.装置停水、电、工业风、氮气、蒸汽等事故处理要点
	乙炔发生工	4.2.1 能处置皮带机着火事故 4.2.2 能处置氮气窒息事故		4.2.1 皮带机着火事故现场处置方案 4.2.2 氮气窒息事故处置方案 4.2.3 消气防应急救援装备相关知识 4.化学品安全技术说明书及安全标签（电石、氮气） 4.2.5 突发事故报警程序及突发事故初期应急处置程序
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	4.2.1 能配合处理电动阀故障 4.2.2 能处理现场蒸汽、凝液系统冻堵 4.2.3 能配合处理碳四、粗丙烯等物料泄漏		4.2.1 电动阀原理及操作方法 4.2.2 蒸汽、凝液系统解冻处理要点 4.2.3 碳四、粗丙烯等物料泄漏处理要点
	烯烃转换装置操作工			
	丁二烯装置操作工	4.2.1 能处理现场液面计指示异常 4.2.2 能配合仪表处理故障调节阀 4.2.3 能配合仪表处理故障仪表		4.2.1 现场仪表、调节阀异常处理要点 4.2.2 仪表维护保养要求
	异戊	4.2.1 能按指令处理紧急停车事故		4.2.1 紧急停车事故处理预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	烯装置操作工	4.2.2 能按指令处理催化剂失活事故 4.2.3 能处理异常停泵事故 4.2.4 能响应和处理一般报警 4.2.5 能完成切断阀故障后的现场手动/自动切换	4.2.2 报警管理相关规定 4.2.3 切断阀操作要点
	碳五分离装置操作工	4.2.1 能协助处理二聚反应器、机泵机械密封泄漏事故 4.2.2 能按指令协助处理调节阀故障 4.2.3 能处理 DMF 抽真空串入烃系统的异常 4.2.4 能处理萃取塔塔釜过滤器堵塞引起的工艺波动	4.2.1 机械密封种类 4.2.2 仪表维护保养要求 4.2.3 DMF 串入污水的应急预案 4.2.4 工艺异常波动应急预案
	1-己烯装置操作工	4.2.1 能处理低压系统法兰泄漏 4.2.2 能处理异常停泵 4.2.3 能按指令要求完成紧急停车处理	4.2.1 物料泄漏现场处理要点 4.2.2 异常停泵处理要点 4.2.3 紧急停车处理方案处理要点
	环己烷装置操作工	4.2.1 能处理废热锅炉无水事故 4.2.2 能处理氢气轻微泄漏事故 4.2.3 能处理设备管线苯泄漏 4.2.4 能处理设备管线环己烷泄漏	4.2.1 法兰泄漏事故处理方法 4.2.2 消防、气防报警程序 4.2.3 系统气密性试验查出问题的处理方法
	裂解汽油加氢装置操作工	4.2.1 能协助处理循环氢压缩机跳车事故 4.2.2 能协助处理二段进料加热炉停炉事故 4.2.3 能协助处理裂解汽油原料带水事故 4.2.4 能协助处理高压串低压事故	4.2.1 循环氢压缩机跳车事故处理预案 4.2.2 二段进料加热炉停炉事故处理预案 4.2.3 高压串低压事故处理预案
	乙烯装置操作工		
	天然气制乙炔装置操作工	4.2.1 能处理裂化气冷却器液位波动问题 4.2.2 能协助处理乙炔炉停炉事故 4.2.3 能处理干馏罐真空度下降报警	4.2.1 裂化气冷却器液位波动处理预案 4.2.2 真空鼓风机跳车事故处理预案 4.2.3 干馏罐真空度不足处理预案
	碳二饱和	4.2.1 能处理低温系统管线冻凝事故	4.2.1 管线冻凝处理注意事项 4.2.2 制冷机制冷效果的影响因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		气体回收操作工	4.2.2 能处理低温冷水超温事故 4.2.3 能处理蒸汽管道及设备水击事故	4.2.3 管道液击发生的原因及处理要点
		碳五正异构分离装置操作工	4.2.1 能处理瓦斯系统带液事故 4.2.2 能按指令切断物料 4.2.3 能处理密封油罐泄漏的事故	4.2.1 瓦斯带液的注意事项 4.2.2 机泵故障的处理方法 4.2.3 液化气特性
		异丁烷装置操作工	4.2.1 能按指令处理工艺和设备异常 4.2.2 能按指令切断碳四进料 4.2.3 能处理乙腈化学灼伤、物理伤害等	4.2.1 碳四进料流程 4.2.2 安全消防设施的适用范围 4.2.3 乙腈物化性质
		甲醇制烯烃装置操作工	4.2.1 能处理装置外排水 pH 值超标 4.2.2 能处理反应器和再生器液动滑阀故障 4.2.3 能处理吗啉、磷酸盐、除氧剂、轻微的碱液泄漏 4.2.4 能处理管线冻堵	4.2.1 液动滑阀原理 4.2.2 往复泵结构及原理 4.2.3 碱溶液常识
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能绘制本岗位工艺流程图和装置原则流程图 5.1.2 能识读设备简图 5.1.3 能识读常用阀门、管道、设备的标识	5.1.1 绘图方法 5.1.2 阀门、管道、设备的标识要求 5.1.3 工艺流程图和装置原则流程图绘制的要求	
	5.2 计算	5.2.1 能完成常用单位的换算 5.2.2 能计算化工助剂的加入量	常用单位换算知识	

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.安全生产	1.1 安全操作	1.1.1 能简单处置流血、烫伤等外伤 1.1.2 能现场救治中暑、中毒人员 1.1.3 能使用装置消防水灭火 1.1.4 能处理环保异常事件 1.1.5 能制止他人违章 1.1.6 能佩戴安全带登高 1.1.7 能对高危部位进行风险识别	1.1.1 外伤的类型及包扎方法 1.1.2 中暑、中毒的救治方法 1.1.3 装置消防水和蒸汽使用操作法 1.1.4 设备缺陷判断的方法 1.1.5 安全带的规格、使用方法及注意事项 1.1.6 风险类型及等级划分
	1.2 风险管控与隐患排查	1.2.1 能识别相关危险化学品的特性 1.2.2 能处理现场可燃气体泄漏事件 1.2.3 能处理现场硫化氢泄漏事件 1.2.4 能分析机械伤害典型案例 1.2.5 能分析触电典型案例 1.2.6 能分析火灾爆炸典型案例 1.2.7 能分析一氧化氮、硫化氢中毒典型案例 1.2.8 能检查装置地下含油污水工况 1.2.9 能检查装置 VOC（挥发性有机物）治理施工工况 1.2.10 能针对风险采取防控措施 1.2.11 能通过班组和岗位自查发现隐患	1.2.1 火灾爆炸的定义、分类及产生原因 1.2.2 中毒的定义、分类及产生原因 1.2.3 事件、事故的分类分级 1.2.4 典型事件、事故案例 1.2.5 机械伤害的定义、分类及产生原因 1.2.6 触电的定义、分类及产生原因 1.2.7 地下含油污水系统操作法 1.2.8 装置 VOC 治理设施注意事项 1.2.9 风险点源的防控措施 1.2.10 危险化学品 SDS(化学品安全技术说明书) 1.2.11 隐患排查的内容和方法
2.工艺操作	2.1 开车准备	2.1.1 能引水、蒸汽、仪表风或工业风等公用介质进装置 2.1.2 能配合更改开车流程 2.1.3 能完成系统隔离操作 2.1.4 能配合仪表工对联锁、控制阀门位进行确认 2.1.5 能识读分析单内容 2.1.6 能对机组进行油洗、建立油循环 2.1.7 能投用换热设备 2.1.8 能开、停、切换重要机泵 2.1.9 能配合完成集散控制系统（DCS）开车准备 2.1.10 能根据指令完成吹扫、气密、置换工作	2.1.1 公用工程的引入要点 2.1.2 开车准备注意事项及方法 2.1.3 系统隔离注意事项 2.1.4 工艺、设备联锁的要点 2.1.5 换热设备投用注意事项 2.1.6 重要机泵开、停、切换注意事项 2.1.7 装置吹扫、气密、置换的操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙炔发生工	2.1.1 能建立发生系统、清净系统的水循环 2.1.2 能完成开车前乙炔气总管上阀门状态确认 2.1.3 能确认发生、清净系统开车前设备及管道内介质条件	2.1.1 乙炔装置 PID 流程图 2.1.2 发生、清净系统开车前设备及管道内介质合格指标
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.1.1 能完成反应器升温流程设定 2.1.2 能完成脱丙烷塔进料压缩机单机试车 2.1.3 能完成再生氮气循环压缩机单机试车 2.1.4 能完成催化剂装填工作	2.1.1 反应器升温流程 2.1.2 脱丙烷塔进料压缩机试车注意事项 2.1.3 再生氮气循环压缩机单机试车注意事项 2.1.4 催化剂装填方案
	烯烃转换装置操作工	2.1.1 能完成主要流程的干燥 2.1.2 能完成烘炉开车 2.1.3 能完成选择加氢、异构化和歧化反应器投用确认 2.1.4 能完成氢气等物料引入	2.1.1 干燥标准 2.1.2 烘炉原理及升温曲线 2.1.3 双烯烃选择性加氢反应流程 2.1.4 单烯烃异构化反应流程 2.1.5 单烯烃歧化反应流程
	丁二烯装置操作工	2.1.1 能完成萃取系统和精馏系统的化学清洗 2.1.2 能确认开车前系统内氧含量、露点合格 2.1.3 能完成碳四开车投料工艺流程设定 2.1.4 能完成压缩机油路循环	2.1.1 化学清洗要求 2.1.2 氧含量、露点合格标准 2.1.3 压缩机油路循环要求
	异戊烯装置操作工	2.1.1 能完成压缩机的开车准备 2.1.2 能建立甲醇回收系统水循环 2.1.3 能完成催化剂的装填、更换 2.1.4 能确认开车前系统内氧含量、露点合格	2.1.1 压缩机开车准备条件 2.1.2 甲醇回收系统水循环要点 2.1.3 催化剂装填注意事项和操作要点 2.1.4 氧含量、露点合格标准
	碳五分离装置操作工	2.1.1 能完成萃取系统和精馏系统的化学清洗 2.1.2 能确认开车前系统内氧含量合格 2.1.3 能设定碳五开车投料工艺流程 2.1.4 能完成负压系统的真空试验	2.1.1 化学清洗要求 2.1.2 氧含量合格标准 2.1.3 装置真空试验的合格标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	1-己烯装置操作工	2.1.1 能完成压缩机的空载试车 2.1.2 能完成溶剂的卸车及干燥	2.1.1 压缩机试车条件 2.1.2 溶剂卸车及干燥控制要求
	环己烷装置操作工	2.1.1 能对压缩机、泵、吸附系统进行开车条件检查 2.1.2 能建立导热油循环 2.1.3 能完成催化剂活化	2.1.1 吸附系统开车条件 2.1.2 导热油循环流程 2.1.3 催化剂活化要求
	裂解汽油加氢装置操作工	2.1.1 能完成一段催化剂活化操作 2.1.2 能完成二段催化剂预硫化操作 2.1.3 能完成加热炉烘炉升温操作 2.1.4 能设定开车投料工艺流程 2.1.5 能完成压缩机油路循环工作 2.1.6 能完成压缩机干气密封投用操作 2.1.7 能投用湿式氧化系统（前加氢工艺）	2.1.1 催化剂中毒失活机理 2.1.2 高温脱氧、硫、氮的反应机理 2.1.3 双烯烃加氢反应机理 2.1.4 单烯烃加氢反应机理 2.1.5 压缩机干气密封投用步骤 2.1.6 湿式氧化系统投用步骤
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 2.1.1 能完成裂解炉、急冷系统吹扫、气密、流程设定 2.1.2 能引入盘油、急冷油、急冷水 2.1.3 能投用废热锅炉 2.1.4 能投用燃料气系统 2.1.5 能对高压汽包充水，投用汽包排污系统 2.1.6 能投用裂解炉引风机 2.1.7 能投用稀释蒸汽发生系统 裂解气压缩工： 2.1.1 能完成压缩系统的吹扫、气密、流程设定 2.1.2 能建立裂解气压缩机的油路、复水系统循环	裂解反应工： 2.1.1 引入盘油、急冷油、急冷水注意事项 2.1.2 废热锅炉系统投用方法 2.1.3 燃料气系统的投用方法 2.1.4 稀释蒸汽发生系统的投用方法 裂解气压缩工： 2.1.1 油路、复水系统投用注意事项 2.1.2 酸性气体（CO ₂ 、H ₂ S）的脱除方法 2.1.3 干燥器的再生条件 2.1.4 干气密封投用条件 2.1.5 深冷分离裂解气的方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.3 能建立丙烯制冷压缩机、乙烯制冷压缩机的油路、复水系统循环 2.1.4 能建立碱洗塔的水循环 2.1.5 能完成干燥器再生 2.1.6 能投用裂解气压缩机、丙烯制冷压缩机、乙烯制冷压缩机的干气密封系统 裂解精馏工： 2.1.1 能完成冷区、热区系统的流程设定 2.1.2 能完成甲烷制冷压缩机（鲁姆斯工艺）膨胀机（SW 工艺）、燃料气压缩机（鲁姆斯工艺）的系统检查 2.1.3 能对主要的塔、罐、换热器、机泵及控制回路进行检查与确认 2.1.4 能完成干燥器再生	裂解精馏工： 2.1.1 压缩机、膨胀机的开车步骤 2.1.2 干燥器的再生条件
	天然气制乙炔装置操作工	2.1.1 能对天然气总管、氧气总管、裂化气总管进行吹扫 2.1.2 能投用提浓板式换热器系统 2.1.3 能建立压缩装置蒸汽、润滑油、炭黑水循环 2.1.4 能对提浓加压、常压、真空、干馏、升压机、高级炔烃排出系统进行开车检查 2.1.5 能完成裂化气压缩机单机、联动试车的准备工作 2.1.6 能完成开车前火炬系统的投用 2.1.7 能完成裂解气压缩机油路联锁透平单试、压缩机无负荷试验、压缩机带负荷试验 2.1.8 能完成真空鼓风机联锁试验	2.1.1 天然气总管、氧气总管、裂化气总管吹扫要点 2.1.2 板式换热器操作要点 2.1.3 压缩装置蒸汽、润滑油、炭黑水循环操作要点 2.1.4 提浓装置工艺检查要点 2.1.5 裂化气压缩机单机、联动试车操作要点 2.1.6 火炬系统的投用注意事项 2.1.7 压缩机联锁试验、试车步骤 2.1.8 真空鼓风机联锁试验、试车步骤
	碳二饱和气体回收操作工	2.1.1 能引热媒水进装置 2.1.2 能设定原料压缩系统流程 2.1.3 能设定吸收解吸系统流程 2.1.4 能设定稳定系统流程 2.1.5 能建立碳二回收系统低温冷水循环	2.1.1 热媒水系统流程及投用注意事项 2.1.2 原料压缩系统流程 2.1.3 吸收解吸系统流程 2.1.4 稳定系统流程 2.1.5 低温设备投用注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	碳五正异构分离装置操作	2.1.1 能对泵、塔、换热器进行开车检查 2.1.2 能完成对设备和管线吹扫、气密试压及置换的准备工作 2.1.3 能完成单机试车的准备工作	2.1.1 开车前各设备的检查内容 2.1.2 开车吹扫气密的注意事项 2.1.3 单机试车注意事项
	异丁烷装置操作	2.1.1 能识记取样点的位置、分析频次和内容 2.1.2 能确认报警、联锁状态 2.1.3 能完成开车前设备单机试车的准备工作 2.1.4 能进行设备和管线吹扫、气密及置换的准备工作 2.1.5 能操作自动控制系统 2.1.6 能确认冷媒水、热媒水、仪表风、工业风等公用工程正常投用	2.1.1 密闭取样注意事项 2.1.2 报警、联锁知识 2.1.3 设备、电器、仪表的投用条件 2.1.4 气密及置换的注意事项 2.1.5 自动控制系统相关知识 2.1.6 投用公用工程介质条件
	甲醇制烯烃装置操作	2.1.1 能引除盐水、蒸汽、氮气进装置 2.1.2 能投用减温减压系统 2.1.3 能完成辅助燃烧室、开工过热炉点火升温 2.1.4 能开主风机、烟机 2.1.5 能完成自动加料系统、烟气除尘系统、激波吹灰系统投用 2.1.6 能完成液动滑阀系统投用 2.1.7 能建立压缩机真空系统 2.1.8 能完成冷泵预冷 2.1.9 能完成干燥器的再生 2.1.10 能完成开车仪表反吹点、反应器和再生器松动流化点检查 2.1.11 能完成开车前火炬系统的投用	2.1.1 辅助燃烧室、开车过热炉点火的注意事项 2.1.2 减温减压器原理 2.1.3 主风机、烟机开停操作要点 2.1.4 液动滑阀操作注意事项 2.1.5 反应器和再生器烘炉曲线参数 2.1.6 冷泵预冷操作要点 2.1.7 工艺气压缩机抽真空注意事项 2.1.8 干燥器再生注意事项 2.1.9 仪表反吹流程及原理 2.1.10 火炬系统的投用注意事项
	2.2 开车操作	共性要求 2.2.1 能根据开车方案完成关键步骤的操作 2.2.2 能发现开车过程中的异常现象	2.2.1 开车关键步骤 2.2.2 开车过程中的检查要点
	乙炔发生工	2.2.1 能完成发生器投料 2.2.2 能启动压缩机 2.2.3 能完成气柜补水和排水	2.2.1 发生器启动要点 2.2.2 压缩机工作原理及操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.4.能完成危化品装卸车 2.2.5 能进行发生器电石渣取样、判断电石渣含水及生电石含量 2.2.6 能进行发生器渣浆水取样及含固量判断并完成换水	2.2.3 气柜操作注意事项 2.2.4 危化品装卸车注意事项 2.2.5 发生器运行指标
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.2.1 能完成混合碳四原料引入 2.2.2 能完成开车过程火炬排放 2.2.3 能完成脱丙烷塔进料压缩机现场启动 2.2.4 能完成产品外送	2.2.1 原料引入流程 2.2.2 火炬排放流程 2.2.3 脱丙烷塔进料压缩机开车注意事项 2.2.4 产品外送流程
	烯烃转换装置操作工	2.2.1 能对选择性加氢反应器的温度、氢烃比、进料量、循环量等工艺参数进行调整 2.2.2 能建立脱异丁烯塔系统的单塔循环 2.2.3 能完成原料处理器吸附剂再生操作 2.2.4 能投用歧化反应器	2.2.1 影响选择性加氢反应器运行的因素 2.2.2 吸附剂再生操作要点
	丁二烯装置操作工	2.2.1 能按指令完成压缩机启动 2.2.2 能完成溶剂精制系统开车 2.2.3 能完成水洗系统开车	2.2.1 压缩机启动条件 2.2.2 溶剂精制系统流程 2.2.3 水洗系统流程
	异戊烯装置操作工	2.2.1 能完成萃取塔、精馏塔、催化精馏塔的开车 2.2.2 能完成选择加氢及饱和加氢反应工序的开车 2.2.3 能完成醚化、醚解、异构化反应工序开车 2.2.4 能完成氢气压缩机的开车	2.2.1 萃取塔、精馏塔、催化精馏塔开车要点 2.2.2 加氢反应开车要点 2.2.3 醚化、醚解、异构化反应开车要点 2.2.4 往复式压缩机启动步骤
	碳五分离装置操作工	2.2.1 能完成真空泵开、停及切换操作 2.2.2 能完成精馏塔、萃取塔开车 2.2.3 能投用二聚反应器、溶剂再生釜等设备 2.2.4 能发现流量波动异常及处置	2.2.1 精馏塔、萃取塔开车要点 2.2.2 二聚系统投料开车要点 2.2.3 萃取单元和溶剂系统物料平衡操作要点
	1-己烯装置操作工	2.2.1 能完成反应器填充 2.2.2 能建立精馏塔全回流 2.2.3 能建立系统溶剂脱水循环	2.2.1 反应器填充操作流程及要点 2.2.2 精馏塔填充及操作要点 2.2.3 系统溶剂脱水循环流程及操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环己烷装置操作工	2.2.1 能完成废热锅炉的升温操作 2.2.2 能完成循环氢气压缩机的启动 2.2.3 能完成反应器系统升压操作 2.2.4 能完成环己烷的切换操作 2.2.6 能将副产蒸汽并入管网 2.2.7 能完成锅炉给水操作	2.2.1 前、后反应器开车要点 2.2.2 脱硫反应器开车要点 2.2.3 汽化器进苯的注意事项 2.2.4 尾气的组成 2.2.5 苯加氢生产提负荷程序
	裂解汽油加氢装置操作工	2.2.1 能检查循环氢压缩机状态 2.2.2 能投用反应器、加热炉 2.2.3 能根据分析结果，调节精馏塔工艺参数	2.2.1 循环氢压缩机的构造及原理 2.2.2 芳烃聚合反应机理 2.2.3 精馏塔操作注意事项
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 2.2.1 能将燃料气引入系统 2.2.2 能完成急冷水、急冷油塔的开车 2.2.3 能完成裂解炉的投料 2.2.4 能调整急冷水的 PH 值 2.2.5 能调整裂解炉 COT 温度、炉膛负压、炉膛含氧量 2.2.6 能控制裂解炉的环保参数 2.2.7 能操作高压汽包的连续排污和间歇排污 2.2.8 能对裂解炉烧嘴燃烧情况、风门开度、风机运行情况进行调整 裂解气压缩工： 2.2.1 能完成裂解气压缩机的运转 2.2.2 能建立碱洗塔的碱循环 2.2.3 能完成丙烯制冷压缩机、乙烯制冷压缩机的预冷、运转 2.2.4 能完成高、低压脱丙烷塔系统开车及系统的调整 2.2.6 能调整碳二加氢反应器的温度 裂解精馏工： 2.2.1 能完成膨胀机的预冷、运转 2.2.2 能完成冷泵的预冷、物料运转 2.2.3 能完成乙烯线、丙烯线的开车 2.2.4 能对高、低压脱丙烷塔系统开车	裂解反应工： 2.2.1 裂解炉引风机投用步骤 2.2.2 急冷水、急冷油系统投用步骤 2.2.3 裂解炉原料、炉管材质与操作条件的关系 2.2.4 高压汽包排污的作用 裂解气压缩工： 2.2.1 机组喘振原理及防喘振的方法 2.2.2 烯烃类聚合物结垢的特点 2.2.3 酸性气体（二氧化碳、硫化氢）含量分析指标 2.2.4 高、低压脱丙烷塔操作要点 2.2.5 一氧化碳浓度对碳二加氢反应器的影响 裂解精馏工： 2.2.1 膨胀机工作原理及内部构造 2.2.2 精馏塔的操作要点 2.2.3 烯烃类聚合物结垢及阻聚的特点 2.2.4 影响碳二加氢反应器运行的因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能添加冷泵的润滑油、密封液 2.2.6 能对碳二加氢反应器的入口温度、氢炔比、进料流量等工艺参数进行调整	
	天然气制乙炔装置操作工	2.2.1 能完成乙炔炉的升温烘炉、投氧 2.2.2 能投用电滤器 2.2.3 能完成提浓装置溶剂脱水、升温 2.2.4 能完成裂化气压缩机加载运行	2.2.1 乙炔炉开车操作要点 2.2.2 电滤器开车操作要点 2.2.3 真空塔操作要点 2.2.4 裂化气压缩机开车操作要点
	碳二饱和气体回收操作工	2.2.1 能建立吸收塔、解吸塔液位 2.2.2 能建立碳四吸收剂溶剂循环 2.2.3 能建立塔顶及中段回流	2.2.1 吸收塔、解吸塔的结构 2.2.2 塔罐液相介质引入注意事项 2.2.3 回流的作用及投用方法
	碳五正异构分离装置操作工	2.2.1 能完成精馏塔升温升压的操作 2.2.2 能完成装置的水冲洗 2.2.3 能完成塔、罐的垫油工作，能配合做好大盲板、甲醇进料盲板等开车盲板抽堵工作	2.2.1 开车精馏塔升温升压的要点 2.2.2 水冲洗的注意事项
	异丁烷装置操作工	2.2.1 能完成加氢单元升温升压，建立氢气循环 2.2.2 能引入液态烃 2.2.3 能完成萃取、加氢、成品、异构化单元开车操作	2.2.1 循环氢循环流程 2.2.2 装置引烃进料注意事项 2.2.3 开车过程关键步骤
	甲醇制烯烃装置操作工	2.2.1 能完成反应器赶空气、拆盲板、加催化剂 2.2.2 能完成高压、高温泵的启动 2.2.3 能完成蒸汽并网 2.2.4 能完成急冷水水质优化 2.2.5 能完成压缩机速关油、启动油的建立 2.2.6 能完成压缩机轴封蒸汽的投用 2.2.7 能完成压缩机干气密封的投用 2.2.8 能引入气相乙烯、液相乙烯、液相丙烯 2.2.9 能完成冷泵的开车	2.2.1 反应器赶空气要点、盲板作业注意事项、催化剂加剂要点 2.2.2 蒸汽并网注意事项 2.2.3 反应原理及外排污水控参数 2.2.4 工艺气压缩机和丙烯制冷压缩机开车操作要点 2.2.5 乙烯、丙烯的理化性质 2.2.6 冷泵启动注意事项 2.2.7 溶剂注入系统操作要点 2.2.8 干燥器投用注意事项

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
			2.2.10 能投用溶剂注入系统 2.2.11 能完成产品气干燥器投用	
	2.3 正常操作	共性要求	2.3.1 能配制与添加助剂、添加剂 2.3.2 能根据分析结果调节工艺参数 2.3.3 能对工艺参数进行常规调节 2.3.4 能完成报警响应及处置 2.3.5 能完成交接班	2.3.1 助剂、添加剂的性质与作用 2.3.2 分析项目、取样点、频率控制值 2.3.3 报警响应程序 2.3.4 交接班相关规定
		乙炔发生工	2.3.1 能完成乙炔发生器切换 2.3.2 能判断注水喷头的运行情况并进行处理	2.3.1 乙炔发生器切换要点
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.3.1 能完成反应器切换现场操作 2.3.2 能完成催化剂再生现场操作 2.3.3 能完成反应器切换所需的盲板拆装	2.3.1 反应器切换要点 2.3.2 催化剂再生要点 2.3.3 反应器切换所需的盲板拆装注意事项
		烯烃转换装置操作工	2.3.1 能根据碳四原料组份变化调节工艺参数 2.3.2 能根据分析结果调节工艺参数 2.3.3 能运用常规仪表、集散型控制系统（DCS）操作站对工艺参数进行常规调节	2.3.1 碳四原料物性 2.3.2 常规控制仪表知识 2.3.3 分析项目、取样点、频率控制值
		丁二烯装置操作工	2.3.1 能按指令完成升降负荷调整 2.3.2 能完成丁二烯系统防自聚检查 2.3.3 能完成丁二烯系统管线防憋压检查	2.3.1 负荷调整操作要点 2.3.2 丁二烯系统防自聚操作要点 2.3.3 丁二烯系统管线防憋压操作要点
		异戊烯装置操作工	2.3.1 能运用集散型控制系统(DCS)对醚化、加氢、催化蒸馏、异构化等工序进行常规调节 2.3.2 能按指令完成升降负荷调整 2.3.3 能完成反应器切换操作	2.3.1DCS 操作要点 2.3.2 正常生产各工序监控要点 2.3.3 反应器切换要点
		碳五分离装置操作工	2.3.1 能完成碳五双烯烃系统防自聚检查 2.3.2 能完成二聚系统切出流程，二萃塔顶料的设定，循环溶剂的大小循环设定等重要流程的改动 2.3.3 能完成再沸器切换	2.3.1 影响聚合物生成的因素及控制方法 2.3.2 碳五装置阻聚剂，消泡剂，水解抑制剂的性质与作用 2.3.3 再沸器切换操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	1-己烯装置操作工	2.3.1 能完成压缩机启停和切换 2.3.2 能完成尾气处理流程切换 2.3.3 能配合完成再沸器切换 2.3.4 能完成过滤器切换	2.3.1 压缩机启停及切换操作方法 2.3.2 尾气切换操作方法 2.3.3 再沸器切换操作方法 2.3.4 过滤器切换操作方法
	环己烷装置操作工	2.3.1 能完成高压苯泵出口取样 2.3.2 能完成反应器出口取样 2.3.3 能切换脱硫器 2.3.4 能完成冷冻水的调节	2.3.1 中控分析项目 2.3.2 反应器的飞温现象 2.3.3 反应器运行时的注意事项
	裂解汽油加氢装置操作工	2.3.1 能完成高低压尾气流程切换 2.3.2 能配合完成再沸器切换	2.3.1 高低压尾气切换操作方法 2.3.2 再沸器切换操作方法
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 2.3.1 能完成裂解炉投退料、烧焦等现场操作 2.3.2 能切出换热器、过滤器、机泵等设备，交付检修 2.3.3 能完成裂解气组成在线比对工作 裂解气压缩工： 2.3.1 能根据工况调整碱洗塔碱浓度 2.3.2 能切出换热器、过滤器、机泵等设备，交付检修 2.3.3 能完成裂解气干燥器切换、再生现场操作 裂解精馏工： 2.3.1 能完成碳三干燥器切换、再生现场操作 2.3.2 能完成碳二加氢反应器、碳三加氢反应器切换现场操作(后加氢)	裂解反应工： 2.3.1 裂解炉投退料、烧焦注意事项 2.3.2 设备交出要点 2.3.3 设备正常参数指标 裂解气压缩工： 2.3.1 设备交出要点 2.3.2 干燥器切换注意事项 2.3.3 碱洗系统工作原理 裂解精馏工： 2.3.1 干燥器切换注意事项 2.3.2 碳二加氢反应器、碳三加氢反应器切换操作注意事项
	天然气制乙炔装置操作工	2.3.1 能配置添加碳酸钠溶液 2.3.2 能配置添加聚合硫酸铁溶液 2.3.3 能配合完成液位浮筒冲洗	2.3.1 碳酸钠性质与作用 2.3.2 聚合硫酸铁性质与作用 2.3.3 液位浮筒冲洗操作要点
	碳二饱和	2.3.1 能根据制冷机冷却水分析结果调节凉水塔排污量	2.3.1 凉水塔水质调节要点 2.3.2 低温冷水系统工艺运行要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	气体回收操作工	2.3.2 能对低温冷水系统进行补压 2.3.3 能调节吸收塔、解吸塔进料温度	2.3.3 装置介质相互换热流程
	碳五正异构分离装置操作工	2.3.1 能完成产品质量的调节 2.3.2 能运用常规仪表、DCS(集散控制系统)操作站对工艺参数进行常规调节 2.3.3 能完成重要流程的动改	2.3.1 产品质量调节要点 2.3.2.仪表测量原理 2.3.3DCS 系统操作说明 2.3.4 流程动改注意事项
	异丁烷装置操作工	2.3.1 能通过现场状态及仪表数据确认工况 2.3.2 能调节温度、压力等工艺参数 2.3.3 能根据原料性质和产品质量等数据调节工艺参数 2.3.4 能切换干燥罐	2.3.1 现场仪表运行状态监控方法 2.3.2 温度压力调节原理 2.3.3 物料平衡、能量平衡、相平衡原理 2.3.4 机泵干燥罐注意事项
	甲醇制烯烃装置操作工	2.3.1 能完成手动加催化剂 2.3.2 能操作自动加料系统、烟气除尘系统、激波吹灰系统 2.3.3 能完成水浆过滤器切换 2.3.4 能完成吸附器切换 2.3.5 能切出换热器、过滤器、机泵等设备，交付检修 2.3.6 能调整碱洗塔碱浓度 2.3.7 能完成产品气干燥器切换、再生现场操作	2.3.1 催化剂加注注意事项 2.3.2 自动加料系统、烟气除尘系统、激波吹灰系统操作要点 2.3.3 水浆过滤器切换注意事项 2.3.4 吸附器切换注意事项 2.3.5 设备交出要点 2.3.6 碱洗塔调整要点 2.3.7 干燥器切换注意事项
	2.4 停车操作	2.4.1 能根据停车程序停止进料 2.4.2 能停运大型机泵 2.4.3 能完成退料、倒空、水洗、置换等工艺处理 2.4.4 能完成停料后的操作调整	2.4.1 停车方案注意事项 2.4.2 三废排放流程及处理注意事项 2.4.3 物料倒空置换的操作要点 2.4.4 环境保护要求
	乙炔发生工	同共性要求	同共性要求
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.4.1 能完成脱丙烷塔进料压缩机现场停车 2.4.2 能完成装置停止进料 2.4.3 能完成反应器停车后氮气置换流程设定	2.4.1 脱丙烷塔进料压缩机停车注意事项 2.4.2 装置停止进料注意事项 2.4.3 反应器氮气置换流程

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
	丁二烯装置操作工	2.4.1 能完成压缩机系统退料置换 2.4.2 能完成溶剂再生系统退料置换	2.4.1 压缩机停机操作要点 2.4.2 溶剂再生系统退料置换要点
	异戊烯装置操作工	2.4.1 能完成加氢、醚化、醚解、异构化等反应工序的停车及退料 2.4.2 能停用压缩机、计量泵等重要机泵 2.4.3 能完成导热油系统的停车	2.4.1 加氢、醚化、醚解、异构化等反应工序停车注意事项 2.4.2 压缩机、计量泵停车要点 2.4.3 导热油系统的停车要点
	碳五分离装置操作工	2.4.1 能完成各塔设备、二聚系统退料 2.4.2 能按进度配合完成停车盲板的拆装 2.4.3 能配合完成停车后的系统顶水、放净回收装车、塔设备蒸煮、工业水冲洗塔板	2.4.1 塔设备，二聚系统退料操作要点 2.4.2 停车盲板拆装要求 2.4.3 停车退料工艺处理要点
	1-己烯装置操作工	2.4.1 能完成压缩机停机 2.4.2 能完成反应系统停车 2.4.3 能完成精馏系统停车 2.4.4 能完成精馏系统退料	2.4.1 压缩机停机操作要点 2.4.2 反应系统停车操作要点 2.4.3 精馏系统停车操作方法 2.4.4 精馏系统退料操作要点
	环己烷装置操作工	2.4.1 能完成高压苯泵停车 2.4.2 能完成氢气循环压缩机停车 2.4.3 能完成吸附系统停车 2.4.4 能完成反应器降温 2.4.5 能完成罐类设备蒸煮	2.4.1 加氢反应器正常停车注意事项 2.4.2 装置长期停车的程序 2.4.3 装置生产降负荷程序、注意事项 2.4.4 临时停车反应器保温注意事项 2.4.5 罐类设备蒸煮注意事项
	裂解汽油加氢装置操作工	2.4.1 能完成一段加氢反应系统退油、泄压操作 2.4.2 能完成二段加氢催化剂热氢带油操作 2.4.3 能设定催化剂烧焦流程	2.4.1 一段加氢反应系统退油、泄压注意事项 2.4.2 二段加氢催化剂热氢带油注意事项
	乙烯装置	裂解反应工： 2.4.1 能完成急冷油、裂解汽油回收	裂解反应工： 2.4.1 急冷油、裂解汽油回收注意

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工	<p>工艺流程设定</p> <p>2.4.2 能完成裂解炉原料、燃料、蒸汽系统倒空置换</p> <p>2.4.3 能完成急冷系统引油减粘</p> <p>2.4.4 能完成结焦抑制剂注入系统、注碱系统、注胺系统等倒空置换</p> <p>2.4.5 能完成裂解炉烧焦、停炉</p> <p>2.4.6 能完成急冷系统倒空置换</p> <p>2.4.7 能倒空蒸汽、凝液系统</p> <p>2.4.8 能完成裂解炉急冷系统盲板抽堵</p> <p>裂解气压缩工：</p> <p>2.4.1 能完成抗垢剂、中和剂、黄油抑制剂系统倒空置换</p> <p>2.4.2 能完成物料回收工艺流程设定</p> <p>2.4.3 能完成压缩机系统倒空置换</p> <p>2.4.4 能完成再生气系统倒空置换</p> <p>2.4.5 能完成压缩系统盲板抽堵</p> <p>裂解精馏工：</p> <p>2.4.1 能完成阻聚剂、甲醇系统倒空置换</p> <p>2.4.2 能完成物料回收工艺流程设定</p> <p>2.4.3 能完成冷箱、精馏系统倒空置换</p> <p>2.4.4 能完成反应器置换</p> <p>2.4.5 能完成脱丁烷塔蒸煮</p> <p>2.4.6 能完成精馏系统盲板抽堵</p>	<p>事项。</p> <p>2.4.2 裂解炉原料、燃料、蒸汽系统倒空置换操作要点。</p> <p>2.4.3 裂解炉烧焦、停炉注意事项。</p> <p>2.4.4 急冷系统倒空置换注意事项。</p> <p>2.4.5 裂解炉和急冷系统盲板抽堵注意事项。</p> <p>裂解气压缩工：</p> <p>2.4.1 压缩系统各助剂系统倒空置换注意事项。</p> <p>2.4.2 压缩系统物料回收操作要点。</p> <p>2.4.3 压缩系统倒空置换注意事项。</p> <p>2.4.4 压缩系统盲板抽堵注意事项。</p> <p>裂解精馏工：</p> <p>2.4.1 精馏系统各助剂系统倒空置换注意事项。</p> <p>2.4.2 精馏系统物料回收操作要点。</p> <p>2.4.3 冷箱、精馏系统倒空置换注意事项。</p> <p>2.4.4 脱丁烷塔系统蒸煮操作要点。</p> <p>2.4.5 精馏系统盲板抽堵注意事项。</p>
	天然气制乙炔装置操作工	<p>2.4.1 能完成乙炔炉局部联锁车停车</p> <p>2.4.2 能完成乙炔炉全局联锁车停车</p> <p>2.4.3 能停运真空鼓风机</p> <p>2.4.4 能停运裂化气压缩机</p> <p>2.4.5 能完成提浓装置溶剂脱水、脱气</p>	<p>2.4.1 乙炔炉局部联锁操作要点</p> <p>2.4.2 乙炔炉全局联锁操作注意事项</p> <p>2.4.3 真空鼓风机停运操作要点</p> <p>2.4.4 裂化气压缩机停运操作要点</p> <p>2.4.5 溶剂脱水、脱气操作要点</p>
	碳二饱和气体回收操作	<p>2.4.1 能停止碳四吸收剂循环</p> <p>2.4.2 能停止低温冷水系统循环</p> <p>2.4.3 能完成吸收塔、解吸塔的退料</p>	<p>2.4.1 碳四吸收剂循环流程</p> <p>2.4.2 制冷机的停机操作注意事项</p> <p>2.4.3 装置退料注意事项</p>

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		工		
		碳五正异构分离装置操作工	2.4.1 能完成降温降量操作 2.4.2 能停用蒸汽、氮气、水和风等公用介质 2.4.3 能完成设备管道吹扫置换 2.4.4 能完成装置退料	2.4.1 停车操作的要点 2.4.2 公用介质停用注意事项 2.4.3 吹扫方案的重点
		异丁烷装置操作工	2.4.1 能完成装置退料 2.4.2 能完成系统置换 2.4.3 能完成蒸汽、循环水、脱盐水等系统的停运	2.4.1 萃取、加氢、成品、异构化单元停车方案 2.4.2 系统置换注意事项 2.4.3 蒸汽、循环水、脱盐水等系统停运要点
		甲醇制烯烃装置操作工	2.4.1 能停自动加剂、烟气除尘、激波吹灰系统 2.4.2 能完成反应器和再生器降温 2.4.3 能完成蒸汽切出管网 2.4.4 能完成反应器系统与急冷塔盲板加装 2.4.5 能完成急冷系统倒空置换 2.4.6 能完成压缩机停车后盘车 2.4.6 能完成除氧水系统、各汽包的倒空、置换	2.4.1 自动加剂、烟气除尘、激波吹灰系统操作注意事项 2.4.2 反应器和再生器降温操作注意事项 2.4.3 蒸汽切出管网放空操作要点 2.4.4 除氧水、汽包的倒空要点
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求	3.1.1 能开、停、切换常用机泵等设备 3.1.2 能使用测速、测振、测温等仪器 3.1.3 能投用塔、罐、反应器、加热炉等设备 3.1.4 能完成大型机组润滑油泵的切换操作	3.1.1 机泵的操作方法 3.1.2 设备操作规程 3.1.3 测速、测振、测温等仪器使用方法 3.1.4 机械密封的特点 3.1.5 大型机组润滑油泵切换注意事项
		乙炔发生工	3.1.1 能投用发生器 3.1.2 能投用电石渣输送系统 3.1.3 能投用压缩机及机封水系统	3.1.1 发生器及附件的工作原理 3.1.2 干渣系统设备的工作原理 3.1.3 压缩机的工作原理
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	3.1.1 能操作脱丙烷塔进料压缩机润滑油和干气密封系统 3.1.2 能启动再生氮气循环压缩机 3.1.3 能现场启停电加热器	3.1.1 脱丙烷塔进料压缩机润滑、干气密封原理及流程 3.1.2 再生氮气循环压缩机原理及操作要点 3.1.3 电加热器现场操作要点
		烯烃	3.1.1 能开、停、切换高速离心泵	3.1.1 高速离心泵切换要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	转换装置操作工	3.1.2 能完成原料处理器切换 3.1.3 能切换歧化反应器	3.1.2 原料处理器切换条件 3.1.3 歧化反应器切换要点
	丁二烯装置操作工	3.1.1 能完成压缩机润滑油冷却器投用 3.1.2 能完成压缩机润滑油过滤器投用 3.1.3 能完成固定管板式换热器切换 3.1.4 能完成浮头式换热器切换	3.1.1 压缩机润滑油冷却器操作要点 3.1.2 压缩机润滑油过滤器操作要点 3.1.3 换热器投用操作要点
	异戊烯装置操作工	3.1.1 能启动压缩机 3.1.2 能操作电加热器完成升、降温 3.1.3 能看懂设备图纸	3.1.1 往复式压缩机的原理、操作要点 3.1.2 电加热器结构原理与操作要点 3.1.3 图纸、符号说明
	碳五分离装置操作工	3.1.1 能完成再沸器切换 3.1.2 能操作柱塞泵、水环式真空泵 3.1.3 能切换管道过滤器并完成滤芯更换 3.1.4 能完成固定管板式、浮头式换热器切换	3.1.1 过滤器、再沸器，再生釜等设备的内部结构 3.1.2 往复泵、水环式真空泵的工作原理 3.1.3 换热器切换操作要点
	1-己烯装置操作工	3.1.1 能完成压缩机启停和切换 3.1.2 能操作液环真空泵、往复泵	3.1.1 压缩机启动和切换操作要点 3.1.2 液环真空泵、往复泵操作要点
	环己烷装置操作工	3.1.1 能完成高压苯泵、循环氢气压缩机的油路循环 3.1.2 能投运前后反应器、切换脱硫器 3.1.3 能投运深冷器	3.1.1 离心泵的主要性能参数及关系 3.1.2 反应器、脱硫器结构离心泵各部件的作用 3.1.3 离心泵汽蚀的影响因素 3.1.4 加氢反应器结构
	裂解汽油加氢装置操作工	3.1.1 能启动循环氢压缩机 3.1.2 能操作二段进料加热炉升、降温 3.1.3 能投用精馏塔、汽提塔等 3.1.4 能完成一般机泵、换热器的开、停及切换	3.1.1 循环氢压缩机启动注意事项 3.1.2 二段进料加热炉升、降温注意事项 3.1.3 精馏塔、汽提塔等关键设备的内部结构及设计参数
	乙烯装置操作	裂解反应工： 3.1.1 能完成裂解炉的切换 3.1.2 能投用燃料气系统	裂解反应工： 3.1.1 裂解炉切换要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	3.1.3 能完成急冷油过滤器的切换 裂解气压缩工： 3.1.1 能调整裂解气压缩机、乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机吸入压力 3.1.2 能切换真空喷射泵 裂解精馏工： 3.1.1 能开、停膨胀机（SW 工艺） 3.1.2 能切换反应器 3.1.3 能切换精馏塔再沸器 3.1.4 能切换甲烷制冷压缩机（鲁姆斯工艺）	3.1.2 废热锅炉内部结构和切除要点 3.1.3 燃料气系统操作要点 裂解气压缩工： 3.1.1 压缩机、冷冻机操作要点 3.1.2 喷射泵工作原理 裂解精馏工： 3.1.1 膨胀机、甲烷制冷压缩机的操作要点 3.1.2 反应器切换的要点 3.1.3 干燥器再生的要点
	天然气制乙炔装置操作工	3.1.1 能投用、切换溶剂板式换热器 3.1.2 能切换裂化气压缩机油过滤器 3.1.3 能切换高级炔脱气塔塔釜再沸器 3.1.4 能切换裂化气压缩机润滑油换热器	3.1.1 板式换热器操作要点 3.1.2 油过滤器切换操作要点 3.1.3 再沸器切换操作要点 3.1.4 油换热器切换操作要点
	碳二饱和气体回收操作工	3.1.1 能调整压缩机负荷 3.1.2 能调整制冷机负荷	3.1.1 离心式压缩机操作注意事项 3.1.2 液力耦合器工作原理及操作要点 3.1.3 制冷机 PLC 温度设定方法
	碳五正异构分离装置操作工	3.1.1 能根据机泵振动情况调整工况 3.1.2 能配合完成各类仪表的投用 3.1.3 能完成换热器的开、停及切换	3.1.1 各动静设备的操作要点 3.1.2 设备故障的原因 3.1.3 仪表投用的要点
	异丁烷装置操作工	3.1.1 能启动压缩机 3.1.2 能投用关键设备:反应器、精馏塔、汽提塔等 3.1.3 能完成一般机泵、换热器的开、停、切换	3.1.1 循环氢压缩机开机步骤 3.1.2 反应器、精馏塔、汽提塔等关键设备的内部结构 3.1.3 机泵开、停、切换步骤
	甲醇制烯烃装置操作工	3.1.1 能完成液动滑阀手自动切换 3.1.2 能开、停切换高压、高温泵 3.1.3 能投用真空喷射泵 3.1.4 能完成冷泵切换 3.1.5 能完成大机组油冷器、油过滤	3.1.1 液动滑阀流程及原理 3.1.2 高温高压泵的操作要点 3.1.3 真空喷射泵原理及操作要点 3.1.4 冷泵操作注意事项 3.1.5 油冷器及油过滤器操作要点

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
			器切换 3.1.6 能完成甲醇进料泵、甲醇循环泵、乙烯泵、丙烯泵的开停和切换 3.1.7 能完成透平泵的启动	3.1.6 甲醇进料泵、甲醇循环泵、乙烯泵、丙烯泵的开停和切换的操作要点 3.1.7 透平泵启动注意事项
	3.2 维护设备	共性要求	3.2.1 能完成设备日常检查 3.2.2 能发现设备运行过程中出现的油乳化、异常杂音等问题 3.2.3 能参与设备大检修工作 3.2.4 能完成设备（管线）堵漏、换垫片、换装填料、抽堵盲板、更换过滤器（网）及清理等检修的质量验收 3.2.5 能配合有关工种进行检修工作和设备常见故障的排除	3.2.1 设备完好的标准 3.2.2 设备密封的原理 3.2.3 设备泄漏、润滑、冷却的要求 3.2.4 设备运行周期的特点 3.2.5 润滑油、脂的使用要求 3.2.6 设备检修的要求
		乙炔发生工	3.2.1 能检查皮带机运行状态 3.2.2 能检查除尘系统运行状态	3.2.1 皮带机结构及原理 3.2.2 除尘器结构及原理
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
		丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		碳五分离装置操作	同共性要求	同共性要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工		
	1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	环己烷装置操作工	同共性要求	同共性要求
	裂解汽油加氢装置操作工	3.2.1 能检查真空泵效率 3.2.2 能检查屏蔽泵运行状态 3.2.3 能检查循环氢压缩机轴位移、转速	3.2.1 真空泵结构原理、故障类型 3.2.2 屏蔽泵维护要点 3.2.3 循环氢压缩机运行参数、维护注意事项
	乙烯装置操作工	裂解反应工 3.2.1 能检查裂解炉炉管绝压比 3.2.2 能检查裂解炉风机运行状况 3.2.3 能检查裂解炉炉管运行状况 3.2.4 能参与裂解炉的炉管检修工作 3.2.5 能完成裂解炉进料及空气盲板的抽堵 裂解气压缩工 3.2.1 能监控裂解气压缩机、乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机的轴位移及机组振动情况 3.2.2 能检查压缩机润滑油运行情况 3.2.3 能检查压缩机干气密封系统运行情况 裂解精馏工 3.2.1 能对冷泵加注甲醇密封液 3.2.2 能对冷泵盘车 3.2.3 能对冷换设备液位计进行检查和更换 3.2.4 能对冷阀门结霜情况进行处理	裂解反应工 3.2.1 炉管绝压比的计算方法 3.2.2 裂解炉风机运行管理要求 3.2.3 裂解炉炉管温度分布规律 3.2.4 裂解炉炉管破裂机理 裂解气压缩工 3.2.1 离心式压缩机的结构、原理 3.2.2 压缩机干气密封原理 裂解精馏工 3.2.1 冷泵的维护要求 3.2.2 冷阀门的结霜处理方法
	天然气制乙炔	3.2.1 能检查预热炉运行情况 3.2.2 能检查乙炔炉运行情况 3.2.3 能检查电滤器运行情况	3.2.1 预热炉管理要求 3.2.2 乙炔炉运行工艺要求 3.2.3 电滤器维护要求

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		装置操作工	3.2.4 能监控裂化气压缩机、真空鼓风机轴位移及机组振动情况 3.2.5 能对备用机泵盘车	3.2.4 螺杆式压缩机结构、原理 3.2.5 离心泵维护要求
		碳二饱和气体回收操作工	3.2.1 能完成离心式制冷机润滑油回收 3.2.2 能完成溴化锂制冷机抽真空操作	3.2.1 离心式制冷机收油操作步骤 3.2.2 溴化锂制冷机抽真空操作步骤
		碳五正异构分离装置操作工	同共性要求	同共性要求
		异丁烷装置操作工	3.2.1 能完成机泵点检工作 3.2.2 能检查冷换设备运行情况 3.2.3 能检查循环氢压缩机运行状况	3.2.1 机泵点检要求 3.2.2 循环水管理制度 3.2.3 循环氢压缩机干气密封原理
		甲醇制烯烃装置操作工	3.2.1 能维护真空泵 3.2.2 能维护往复泵	3.2.1 真空泵结构原理、故障类型 3.2.2 往复泵结构原理、故障类型
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	共性要求	4.1.1 能判断反应器、塔罐、换热设备等的泄漏事故 4.1.2 能判断冲塔、淹塔、冻塔等常见故障 4.1.3 能判断着火事故的原因 4.1.4 能判断产品质量事故 4.1.5.能通过看、听、摸、闻判断现场设备、管线的泄漏及电机、机泵轴承温度等异常情况.	4.1.1 动静设备的结构及使用条件 4.1.2 阀门、机泵常见故障判断方法 4.1.3 设备故障判断知识 4.1.4 产品主要控制指标.
		乙炔发生工	4.1.1 能判断乙炔发生器乙炔气泄漏 4.1.2 能判断电石料仓乙炔气超标	4.1.1 乙炔发生器运行参数、指标 4.1.2 化学品安全技术说明书及安全标签（乙炔）
		烯烃催化裂解制丙烯装置	4.1.1 能判断电动阀故障 4.1.2 能判断再生氮气循环压缩机故障 4.1.3 能判断脱丙烷塔压缩机三段出口换热器内漏	4.1.1 电动阀原理及操作要点 4.1.2 再生氮气压缩机原理、运行参数 4.1.3 换热器内漏判断方法 4.1.4.粗丙烯产品质量标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	4.1.4.能判断粗丙烯产品质量异常	
	烯烃转换装置操作工	4.1.1 能判断仪表变送器、调节阀故障 4.1.2 能判断电机、泵轴承温度等动设备异常 4.1.3 能判断静设备等压力容器的泄漏	4.1.1 仪表、电气连锁知识 4.1.2 阀门、泵常见故障判断方法 4.1.3 静设备故障判断知识
	丁二烯装置操作工	4.1.1 能判断疏水器异常 4.1.2 能判断换热器堵塞及泄漏 4.1.3 能判断过滤器堵塞	同共性要求
	异戊烯装置操作工	4.1.1 能判断甲醇泄漏 4.1.2 能判断氢气泄漏 4.1.3 能发现加氢、醚化、异构化反应器超温异常 4.1.4.能发现公用工程供应压力、流量、温度等异常	4.1.1 甲醇安全技术说明书(SDS) 4.1.2 氢气安全技术说明书(SDS) 4.1.3 反应器床层温度控制范围 4.1.4.公用工程使用条件
	碳五分离装置操作工	4.1.1 能判断聚合级异戊二烯产品质量异常 4.1.2 能判断换热器堵塞及泄漏 4.1.3 能判断一萃塔清堵对间戊二烯产品质量的影响 4.1.4.能判断过滤器堵塞	4.1.1 各工序分析检验指标控制范围
	1-己烯装置操作工	4.1.1 能判断再沸器堵塞, 管线堵塞情况 4.1.2 能够判断反应器液位异常原因	4.1.1 精馏塔控制参数 4.1.2 反应器异常原因分析
	环己烷装置操作工	4.1.1 能判断白油罐泄漏 4.1.2 能判断苯管线、环己烷管线冻堵 4.1.3 能判断氢气着火	4.1.1 冷凝器物料出口温度高原因 4.1.2 临氢系统闭灯检查要求
	裂解汽油加氢装置操作工	4.1.1 能判断循环氢压缩机跳车原因 4.1.2 能判断二段加氢进料加热炉停炉原因 4.1.3 能判断裂解汽油原料带水事故原因	4.1.1 循环氢压缩机构造与原理 4.1.2 二段加氢进料加热炉调整要点
	乙烯装置操作	裂解反应工: 4.1.1 能判断急冷水是否乳化 4.1.2 能发现汽油带水	裂解反应工: 4.1.1 急冷油黏度调整方法 4.1.2 急冷水乳化、带油的处理方

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	4.1.3 能判断稀释蒸汽是否带油、带水 4.1.4.能发现燃料气系统波动 4.1.5.能判断急冷油泵、盘油泵抽空 裂解气压缩工： 4.1.1 能发现裂解气压缩机吸入罐液位高 4.1.2 能判断离心泵抽空 4.1.3 能判断抽真空系统泄漏 4.1.4.能发现酸、碱管线泄漏 4.1.5.能发现制冷压缩机吸入罐液位高 4.1.6.能发现压缩机喘振 裂解精馏工： 4.1.1 能发现冷泵机械密封泄漏 4.1.2 能发现换热器堵塞问题 4.1.3 能发现碳二加氢反应器温度波动	法 4.1.3 汽油带水的处理方法 4.1.4.稀释蒸汽带油、带水的处理方法 4.1.5.急冷油泵、盘油泵紧急的处理方法 裂解气压缩工： 4.1.1 系统的泄漏检测方法 4.1.2 压缩机、制冷压缩机喘振的原理 裂解精馏工： 4.1.1 机械密封泄漏原理 4.1.2 换热器运行正常参数 4.1.3 反应器原理
	天然气制乙炔装置操作工	4.1.1 能判断烧嘴板冷凝液泄漏位置 4.1.2 能发现裂化气冷却器液位高 4.1.3 能发现提浓装置溶剂水含量超标	4.1.1 烧嘴板冷凝液作用及原理 4.1.2 裂化气冷却器液位控制要点 4.1.3 溶剂水含量控制要点
	碳二饱和气体回收操作工	4.1.1 能判断压缩机停机事故 4.1.2 能判断吸收塔、解吸塔的异常情况 4.1.3 能对事故发生的原因进行初步分析	4.1.1 常用设备结构与工作原理 4.1.2 吸收、解吸及精馏原理 4.1.3 吸收、解吸的工艺条件
	碳五正异构分离装置操作工	4.1.1 能现场判断阀门、机泵运行常见故障 4.1.2 能判断管线堵塞的异常问题 4.1.3 能判断管线串油的原因	4.1.1 阀门、机泵常见故障判断方法 4.1.2 设备超温超压的原因 4.1.3 设备运行的参数指标

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	异丁烷装置操作工	4.1.1 能判断原辅料、产品质量异常 4.1.2 能判断系统温度、压力、液位等参数异常 4.1.3 能判断换热器等设备异常 4.1.4.能发现电器、仪表异常	4.1.1 设备故障判断知识 4.1.2 电器、仪表异常情况判断知识 4.1.3 设备、电器、仪表事故案例
	甲醇制烯烃装置操作工	4.1.1 能判断甲醇换热器泄漏 4.1.2 能判断急冷水中断 4.1.3 能判断反应器和再生器催化剂泄漏 4.1.4.能判断滑阀故障 4.1.5.能判断碱洗塔堵塞 4.1.6.能判断水浆过滤器滤芯破损	4.1.1 甲醇常识 4.1.2 急冷水中断现象 4.1.3 滑阀结构原理 4.1.4.碱洗塔结构
	4.2 处理事故	4.2.1 能配合仪表、电气人员处理常见仪表电气故障 4.2.2 能处理机泵、管道、法兰、阀门的泄漏事故 4.2.3 能处理设备的超温、超压、超电流等异常问题 4.2.4.对一般事故隐患提出整改意见 4.2.5 能配合完成紧急停车操作 4.2.6 能按指令处理原料中断事故 4.2.7 能按指令处理公用工程中断事故	4.2.1 仪表操作要求 4.2.2 电气操作要求 4.2.3 泄漏事故处理方法 4.2.4.常见事故应急预案 4.2.5 紧急停车预案
	乙炔发生工	4.2.1 能处置乙炔气柜泄漏事故 4.2.2 能处置发生系统乙炔气泄漏着火事故 4.2.3 能处置电石着火事故 4.2.4 能处置废水异常排放	4.2.1 乙炔气柜泄漏现场处置方案 4.2.2 乙炔气泄漏着火事故现场处置方案 4.2.3 电石着火处置预案 4.2.4 化学品安全技术说明书及安全标签（乙炔） 4.2.5 废水处理环保知识
	烯烃	4.2.1 能配合处理高温部位泄漏着	4.2.1 高温部位泄漏着火处理要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	催化裂解制丙烯装置操作工	火事故 4.2.2 能配合处理脱丙烷塔进料压缩机跳车事故 4.2.3 能处理原料中断事故 4.2.4 能处理产品粗丙烯外采中断事故	4.2.2 脱丙烷塔进料压缩机连锁启动条件及跳车事故处理要点 4.2.3 原料中断事故处理要点 4.2.4 产品粗丙烯外采中断事故处理要点
	烯烃转换装置操作工	4.2.1 能处理加热炉连锁停车事故 4.2.2 能处理加氢反应器飞温事故 4.2.3 能处理仪表失灵异常	4.2.1 加热炉操作要点 4.2.2 加氢反应器飞温紧急处理预案 4.2.3 仪表失灵处理预案
	丁二烯装置操作工	4.2.1 能对紧急、重要报警进行应急响应处置 4.2.2 能对可燃气体报警仪报警进行应急响应 4.2.3 能处理仪表故障引起的工艺波动 4.2.4 能处理动设备故障引起的工艺波动 4.2.5 能处理过滤器堵塞引起的工艺波动	4.2.1 报警管理相关规定 4.2.2 工艺异常波动应急预案
	异戊烯装置操作工	4.2.1 能响应和处置紧急、重要报警 4.2.2 能响应和处置可燃气体、氢气、硫化氢、火灾报警仪报警 4.2.3 能处理氢气泄漏事故 4.2.4 能处理甲醇泄漏事故	4.2.1 报警响应生产应急预案 4.2.2 报警管理相关规定 4.2.3 氢气泄漏，甲醇泄漏应急预案
	碳五分离装置操作工	4.2.1 能处理二聚反应器泄漏事故 4.2.2 能处理抽真空系统泄漏事故 4.2.3 能处理聚合级异戊二烯产品质量事故 4.2.4 能处理第一萃塔清理堵塞时产品间戊二烯质量超标	4.2.1 二聚反应系统泄漏处理预案 4.2.2 影响聚合级异戊二烯产品质量因素 4.2.3 影响间戊二烯产品质量因素
	1-己烯装置操作工	4.2.1 能处理储罐物料泄漏 4.2.2 能处理压缩机异常停机 4.2.3 能处理空冷风机异常停机 4.2.4 能使用D类干粉灭火系统	4.2.1 储罐物料泄漏处理要点 4.2.2 压缩机故障紧急处理要点 4.2.3 空冷风机异常停机处理要点 4.2.4 D类干粉灭火系统操作说明
	环己烷装置操作工	4.2.1 能处理氢气泄漏事故 4.2.2 能处理低压系统超压异常 4.2.3 能处理导热油泄漏事故 4.2.4 能处理后反应器温差异常	4.2.1 氢气泄漏事故处理预案 4.2.2 低压系统超压处理要点 4.2.3 导热油泄漏处理预案 4.2.4 后反应器温差异常影响因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	裂解汽油加氢装置操作工	4.2.1 能处理一段反应器催化剂中毒事故 4.2.2 能处理裂解汽油原料带水事故 4.2.3 能处理一段反应器进料泵跳车事故 4.2.4 能处理高压串低压事故	4.2.1 催化剂毒物和中毒机理 4.2.2 高压串低压事故处理预案
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 4.2.1 能处理急冷油黏度高问题 4.2.2 能处理急冷水乳化问题 4.2.3 能处理急冷水带油问题 4.2.4 能处理汽油带水问题 4.2.5 能处理稀释蒸汽带油、带水问题 4.2.6 能处理炉膛负压波动问题 4.2.7 能处理燃料气系统波动问题 4.2.8 能处理急冷油泵、盘油泵抽空等事故 裂解气压缩工： 4.2.1 能处理吸入罐液位高报警问题 4.2.2 能处理碱液浓度不足问题 4.2.3 能处理离心泵的抽空事故 4.2.4 能处理界位、液位等仪表失灵事故 4.2.5 能处理抽真空系统的泄漏事故 4.2.6 能处理酸、碱管线泄漏事故 4.2.7 能处理冷冻机吸入罐的液位高报警 4.2.8 能处理碳二加氢反应器飞温 4.2.9 能处理压缩机喘振事故 裂解精馏工： 4.2.1 能处理冷泵的机械密封泄漏事故 4.2.2 能处理液位计、调节阀失灵引起的事故 4.2.3 能处理换热器的堵塞事故 4.2.4 干燥器的穿透事故	裂解反应工： 4.2.1 急冷油黏度调整方法 4.2.2 急冷水乳化、带油的处理方法 4.2.3 汽油带水的处理方法 4.2.4 稀释蒸汽带油、带水的处理方法 4.2.5 急冷油泵、盘油泵紧急的处理方法 裂解气压缩工： 4.2.1 反应器飞温紧急处理预案 4.2.2 碱液浓度的调整方法 4.2.3 仪表失灵处理预案 4.2.4 系统的泄漏处理预案 4.2.5 压缩机、冷冻机喘振的处理方法 裂解精馏工： 4.2.1 机械密封泄漏处理预案 4.2.2 仪表失灵处理预案 4.2.3 干燥器出口水份的控制指标
	天然气制	4.2.1 能处理裂化气泄漏事故 4.2.2 能处理热溶剂泄漏事故	4.2.1 裂化气泄漏防护要求 4.2.2 N-甲基吡咯烷酮的性质及

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙炔装置操作工	4.2.3 能处理天然气、氧气总管压力降低问题 4.2.4 能处理乙炔炉出口裂化气中氧含量升高报警 4.2.5 能处理乙炔炉防爆膜破裂事故 4.2.6 能处理电滤器频繁放电事故	急救方法 4.2.3 负荷平衡预案 4.2.4 乙炔炉反应原理 4.2.5 乙炔炉常见故障处理要点
	碳二饱和气体回收操作工	4.2.1 能处理原料气压缩机停机事故 4.2.2 能处理碳四吸收剂泄漏事故 4.2.3 能处理汽油吸收剂泄漏事故	4.2.1 离心式压缩机操作注意事项 4.2.2 液化气的防护要点 4.2.3 石脑油的理化性质及防护要点 4.2.4 液化气、石脑油泄漏应急处置要点
	碳五正异构分离装置操作工	4.2.1 能处理液化气少量泄漏事故 4.2.2 能处理精馏塔回流中断事故 4.2.3 能切断泄漏源	4.2.1 液化气泄漏事故应急处置措施 4.2.2 应急响应程序 4.2.3 紧急停车注意事项
	异丁烷装置操作工	4.2.1 能处理原辅料、产品质量异常 4.2.2 能处理跑、冒、滴、漏、响等异常 4.2.3 能处理换热器异常 4.2.4 能在液位计失灵、自动控制系统失电等故障时进行应急操作	4.2.1 工艺事故处理要点 4.2.2 设备故障处理要点 4.2.3 物料泄漏处理注意事项
	甲醇制烯烃装置操作工	4.2.1 能处理甲醇的泄漏事故 4.2.2 能处理急冷水换热器堵塞事故 4.2.3 能处理产品气泄漏事故 4.2.4 能处理反应器和再生器催化剂泄漏事故 4.2.5 能处理燃料气带液事故 4.2.6 能处理燃料气、燃料油、二甲苯泄漏 4.2.6 能处理碱洗塔二氧化碳超标事故 4.2.7 能处理丙烯制冷压缩机喘振阀门跳开事故 4.2.8 能处理丙烯制冷压缩机吸入罐液位高事故 4.2.9 能处理压缩机干气密封过滤	4.2.1 甲醇中毒机理及救护知识 4.2.2 换热器结构及原理 4.2.3 产品气火灾扑救原则 4.2.4 催化剂物理性能 4.2.5 燃料气、燃料油、二甲苯物化性质及泄漏处理措施 4.2.6 反应机理及碱洗常识 4.2.7 丙烯压缩机结构及原理 4.2.8 真空泵原理及结构

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		器堵塞事故 4.2.10 能处理抽真空系统泄漏事故	
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能绘制装置工艺流程图 5.1.2 能识读工艺配管图和设备结构图	5.1.1 设备简图知识 5.1.2 化工识图基本知识 5.1.3 设备简图知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成班组经济核算 5.2.2 能完成物料平衡计算 5.2.3 能计算本装置物料转化率、收率、产率、汽烃比、氢炔比、压缩比、回流比及催化剂、助剂加入量等	5.2.1 班组经济核算的方法 5.2.2 物料平衡计算的方法 5.2.3 转化率、收率、产率、汽烃比、氢炔比、压缩比、回流比计算方法及单位换算 5.2.4 催化剂、助剂配比计算方法及单位换算

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
1. 安全生产	1.1 安全操作	1.1.1 能使用气体检测仪检测气体浓度 1.1.2 能进行压力容器操作前的安全准备 1.1.3 能对含有毒有害介质的设备进行工艺处理 1.1.4 能处置高危部位的异常事件		1.1.1 气体检测仪的使用方法 1.1.2 压力容器操作前的安全要求 1.1.3 有毒有害气体类型和急救措施；可燃易爆气体的类型和爆炸极限 1.1.4 气体泄漏的现场处置方法 1.1.5 设备故障分析的方法 1.1.6 设备缺陷处理的方法
	1.2 风险管控与隐患排查	1.2.1 能处置机械伤害突发事件 1.2.2 能处置触电突发事件 1.2.3 能处置火灾爆炸突发事件 1.2.4 能指导和操作 VOC 治理设施 1.2.5 能指挥雨污分流操作 1.2.6 能指导装置废气排放环保设施操作 1.2.7 能编写安全风险清单和隐患排查表		1.2.1 机械伤害的防范措施及处置方法 1.2.2 触电的防范措施及处置方法 1.2.3 火灾爆炸的防范措施及处置方法 1.2.4 装置 VOC 治理设施操作法 1.2.5 雨污分流操作法 1.2.6 环保异常事件的防范措施及处置方法 1.2.7 安全风险清单和隐患排查表的编写方法
2. 工艺操作	2.1 开车准备	共性要求	2.1.1 能引入燃料、原料等开车介质 2.1.2 能更改开车流程 2.1.3 能独立完成装置开车前的吹扫、气密、置换等操作 2.1.4 能完成化工原材料的准备工作 2.1.5 能对工艺操作要求及关键控制点进行确认 2.1.6 能配合仪表人员完成各区域联锁试验工作及投用和摘除工艺联锁	2.1.1 开车准备注意事项 2.1.2 开车条件确认的要点 2.1.3 系统气密试验合格的标准 2.1.4 系统冲洗、吹扫合格的标准 2.1.5 工艺联锁的逻辑关系
		乙炔发生工	2.1.1 能完成清净装置“三剂”的装填 2.1.2 能对发生、清净系统流程进行开车前的确认 2.1.3 能对开车前所有设备完好性进行检查确认	2.1.1 浓硫酸、氢氧化钠的理化性质 2.1.2 装置开车步骤及注意事项 2.1.3 主要设备的结构、原理
		烯烃催化裂解制丙烯装置操	2.1.1 能完成反应器升温 2.1.2 能完成分离单元循环 2.1.3 能完成脱丙烷塔进料压缩机、再生氮气循环压缩机开车条件确认	2.1.1 反应器升温注意事项 2.1.2 分离单元循环注意事项 2.1.3 脱丙烷塔进料压缩机、再生氮气循环压缩机开车条件

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工		
	烯烃转换装置操作工	2.1.1 能完成仪表程序控制回路的调试 2.1.2 能完成吸附剂的装填、置换、再生 2.1.3 能完成催化剂的装填、置换、活化、再生 2.1.4 能引入原料建立物料冷循环	2.1.1 程序控制回路调试要求 2.1.2 吸附剂装填要点、再生要求与方法 2.1.3 催化剂装填、活化、再生要求与方法 2.1.4 丁烯冷循环流程
	丁二烯装置操作工	2.1.1 能完成压缩机的试车 2.1.2 能完成精馏系统物料循环设定 2.1.3 能完成萃取系统物料循环设定	2.1.1 压缩机试车要求 2.1.2 系统循环流程
	异戊烯装置操作工	2.1.1 能完成导热油系统流程设定及热循环 2.1.2 能完成加氢、醚化、醚解等催化剂的预处理、活化、再生 2.1.3 能完成压缩机空载试车	2.1.1 导热油系统流程 2.1.2 电加热器操作要点 2.1.3 催化剂预处理流程及方法 2.1.4 压缩机试车要点
	碳五分离装置操作工	2.1.1 能完成二聚系统流程设定及萃取系统溶剂冷热运循环 2.1.2 能完成开车盲板的确认	2.1.1 系统循环流程 2.1.2 盲板状态确认要求
	1-己烯装置操作工	2.1.1 能完成催化剂的配制 2.1.2 能完成软水系统填充	2.1.1 催化剂配置要求 2.1.2 软水系统操作要求
	环己烷装置操作工	2.1.1 能引入苯、氢气等开车介质 2.1.2 能完成催化反应系统气密检查 2.1.3 能完成压缩机试车 2.1.4 能完成吸附系统置换	2.1.1 苯、氢气等的物化性质 2.1.2 压缩机单机试车要求
	裂解汽油加氢装置操作工	2.1.1 能完成压缩机的试车 2.1.2 能按照开车方案确认开车条件 2.1.3 能完成催化剂的装填、置换、预硫化、氢活化	2.1.1 压缩机试车步骤 2.1.2 开车注意事项 2.1.3 催化剂预硫化、氢活化注意事项
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 2.1.1 能完成裂解炉烘炉升温作业 2.1.2 能建立急冷系统的油循环、水循环	裂解反应工： 2.1.1 烘炉升温曲线 2.1.2 急冷油、急冷水系统的循环流程

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.3 能调整燃料气及蒸汽系统 2.1.4 能监测炉管的伸长、弯曲等情况 2.1.5 能控制炉出口温度、烟气含氧量、炉膛负压 裂解气压缩工： 2.1.1 能完成裂解气压缩机油路联锁、复水联锁、真空试验、透平单试、压缩机无负荷试验、压缩机带负荷试验的试车 2.1.2 能完成蒸汽管网的吹扫 2.1.3 能完成催化剂、干燥剂的装填、置换作业（前加氢工艺） 2.1.4 能完成各制冷压缩机油路联锁、复水联锁、真空试验、透平单试、压缩机无负荷试验、压缩机带负荷试验的试车 裂解精馏工： 2.1.1 能完成膨胀机（SW 工艺）、甲烷制冷压缩机、火炬气回收压缩机油路联锁、压缩机空负荷试验、压缩机带负荷试验的试车 2.1.2 能设定冷箱系统预冷流程 2.1.3 能完成催化剂装填、置换、活化作业 2.1.4 能完成干燥剂的装填、置换	2.1.3 裂解炉内部结构 2.1.4 裂解炉的操作要点 裂解气压缩工： 2.1.1 裂解气压缩机联锁试验、试车步骤 2.1.2 蒸汽管网吹扫确认指标 2.1.3 催化剂、干燥剂的装填要点 2.1.4 制冷压缩机联锁试验、试车步骤 裂解精馏工： 2.1.1 膨胀机、压缩机联锁试验、试车步骤 2.1.2 冷箱预冷流程 2.1.3 催化剂、干燥剂的装填要点 2.1.4 催化剂活化的要求与方法
	天然气制乙炔装置操作工	2.1.1 能引入天然气、氧气、溶剂等原料介质 2.1.2 能完成提浓填料塔的检查工作 2.1.3 能完成裂化气压缩机启动条件确认 2.1.4 能投用蒸汽喷射系统 2.1.5 能投用溶剂连续蒸馏系统 2.1.6 能建立提浓溶剂系统循环 2.1.7 能投用裂化气压缩机密封气、密封水系统	2.1.1 天然气、氧气、N-甲基吡咯烷酮理化性质 2.1.2 提浓装置填料装填要点 2.1.3 裂化气压缩机开车操作要点 2.1.4 蒸汽喷射系统操作要点 2.1.5 溶剂连续蒸馏系统操作要点 2.1.6 提浓装置溶剂循环投用要点 2.1.7 裂化气压缩机密封系统投用要点
	碳二饱和气体回收操作	2.1.1 能投用离心式压缩机干气密封系统 2.1.2 能完成离心式压缩机的试车	2.1.1 压缩机干气密封投用原则及步骤 2.1.2 干气密封的工作原理 2.1.3 压缩机试车操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
	工			
	碳五正异构分离装置操作工	2.1.1 能结合开车方案确认开车条件 2.1.2 能对开车前所有设备完好性进行检查确认 2.1.3 能完成对设备管道吹扫置换的验收工作	2.1.1 开车条件确认要点 2.1.2 开车前安全确认知识 2.1.3 装置开车流程 2.1.4 设备管线的吹扫置换的标准	
	异丁烷装置操作工	2.1.1 能绘制异丁烷工艺流程图 2.1.2 能执行安全、环保方案 2.1.3 能对开车方案提出修改建议 2.1.4 能完成设备和管线的吹扫、气密及置换 2.1.5 能完成开车前压缩机等设备单机试车 2.1.6 能完成开车前的报警、联锁动作实验	2.1.1 工艺流程图绘制知识 2.1.2 开车前安全、环保要求 2.1.3 设备和管线的吹扫、气密及置换的注意事项 2.1.4 仪表联锁校验方法, 投用、解除联锁的确认条件	
	甲醇制烯烃装置操作工	2.1.1 能引入燃料气、甲醇等开车介质 2.1.2 能修改和试通加剂流程 2.1.3 能完成反应器和再生器气密 2.1.4 能完成急冷系统水运 2.1.5 能建立甲醇系统冷循环 2.1.6 能完成水浆过滤器程序设定 2.1.7 能完成各机泵自启试验 2.1.8 能控制两器烘炉温升速度 2.1.9 能完成制冷压缩机油路联锁、复水联锁、真空试验、透平单试、压缩机无负荷试验、压缩机带负荷试验的试车 2.1.10 能完成干燥剂的装填	2.1.1 可燃气体引入注意事项 2.1.2 催化剂加剂操作要点 2.1.3 工艺气压缩机和丙烯制冷压缩机联锁试验、试车要点 2.1.4 甲醇反应机理 2.1.5 松动风、仪表反吹风原理 2.1.6 两器烘炉操作要点 2.1.7 干燥剂装填注意事项 2.1.8 急冷系统水运操作要点	
	2.2 开车操作	共性要求	2.2.1 能完成投料后的工艺调整 2.2.2 能处理开车过程中异常情况 2.2.3 能监控安全仪表系统	2.2.1 开车方案及注意事项 2.2.2 安全仪表系统的操作说明
		乙炔发生工	2.2.1 能完成乙炔发生器运行调节及优化 2.2.2 能完成清净系统的温度、压力调节 2.2.3 能完成清净塔和中和塔内介质更换和液位的调节 2.2.4 能根据生产负荷调整发生器的进料量及气柜的高度调节	2.2.1 发生器运行注意事项 2.2.2 清净系统反应原理 2.2.3 清净系统运行注意事项 2.2.4 气柜工作原理 2.2.5 机封水系统操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能完成机封水系统的调节 2.2.6 能进行发生器喷头在线疏通	
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.2.1 能完成脱丙烷塔进料压缩机并气 2.2.2 能完成全流程开车 2.2.3 能调整产品合格	2.2.1 脱丙烷塔进料压缩机并气要点 2.2.2 装置流程 2.2.3 产品质量标准
	烯烃转换装置操作工	2.2.1 能完成重要机泵（一段选择性加氢反应器循环泵、原料泵）进行开、停及切换工作 2.2.2 能完成对脱异丁烯塔的调整 2.2.3 能完成精馏系统的循环和单塔运行 2.2.4 能对歧化反应器进行再生	2.2.1 OCU 装置工艺原理 2.2.2 脱异丁烯塔操作要点 2.2.3 歧化反应器进行再生要点
	丁二烯装置操作工	2.2.1 能完成萃取系统物料流程切换 2.2.2 能完成精馏系统物料流程切换 2.2.3 能完成凝液循环系统投用 2.2.4 能完成溶剂循环系统投用	2.2.1 萃取系统流程 2.2.2 精馏系统流程 2.2.3 凝液系统流程 2.2.4 溶剂系统流程
	异戊烯装置操作工	2.2.1 能分析判断中间品及产品不合格原因并进行处理 2.2.2 能根据实际生产情况调整进料配比、回流量、加热量等参数 2.2.3 能做好系统的物料平衡	2.2.1 质量控制指标 2.2.2 工艺参数控制指标
	碳五分离装置操作工	2.2.1 能完成冷冻机的投用及切换 2.2.2 能根据实际生产情况调整回流量、溶剂量、加热量等参数 2.2.3 能对开车方案进行优化（如倒开车操作，管线的灵活设定） 2.2.4 能做好碳五烃、溶剂系统的物料平衡	2.2.1 倒开车的操作内容及注意事项 2.2.2 产品质量指标，工艺指标制定的依据，标准的内容 2.2.3 开停车方案优化相关内容 2.2.4 装置历年主要技术改造情况及开车出现的问题
	1-己烯装置操作工	2.2.1 能完成乙烯置换 2.2.2 能建立溶剂循环，完成反应器升温升压 2.2.3 能完成催化剂投用	2.2.1 乙烯置换操作要点 2.2.2 溶剂循环流程及反应器升温操作要点 2.2.3 催化剂系统流程
	环己烷装置操作工	2.2.1 能完成高压部分升压操作 2.2.2 能完成苯干燥、反应器投苯操作 2.2.3 能根据环己烷产品质量的动态分析进行调整操作	2.2.1 装置开车避免反应器超温的注意事项 2.2.2 上室温度偏低的调节方法 2.2.3 后反应器温差大的处理方法 2.2.4 锅炉液位低的处理方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	裂解汽油加氢装置操作工	2.2.1 能对重要机泵进行开、停及切换 2.2.2 能调整一段反应器、二段反应器温度 2.2.3 能调整加热炉温度 2.2.4 能调整循环氢压缩机流量	2.2.1 反应器调整注意事项 2.2.2 加热炉调整注意事项 2.2.3 离心式压缩机与往复式压缩机调整注意事项 2.2.4 汽轮机调速系统的工作方法
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 2.2.1 能对裂解炉优化控制 2.2.2 能按升温曲线要求控制升温速度 2.2.3 能完成裂解炉并炉操作 2.2.4 能完成重要机泵（急冷油泵、急冷水泵）开、停及切换工作 2.2.5 能对裂解炉运行工况进行优化 2.2.6 能完成急冷水塔顶温、釜温调整 2.2.7 能调整急冷油塔汽油干点 2.2.8 能通过控制急冷油、盘油回流来调整急冷油黏度 裂解气压缩工： 2.2.1 能完成裂解气压缩机、乙烯冷冻机、丙烯冷冻机开车步骤的确认工作 2.2.2 能完成碳二反加氢应器的开车操作 2.2.3 能对油泵、复水泵 真空泵进行开、停及切换作业 2.2.4 能根据系统内二氧化碳、硫化氢的含量变化调整碱洗系统操作 裂解精馏工： 2.2.1 能完成冷箱、精馏系统的预冷、降温、循环 2.2.2 能对碳二加氢反应器进行配氢作业（后加氢工艺） 2.2.3 能对甲烷制冷压缩机（鲁姆斯工艺）、膨胀机(SW 工艺)、燃料气压缩机（鲁姆斯工艺）开车步骤确认	裂解反应工： 2.2.1 复杂控制回路及先进控制回路投用方法 2.2.2 裂解炉并炉操作要点 2.2.3 急冷水塔顶温、釜温调整 2.2.4 急冷油黏度控制方法 2.2.5 汽油干点调节方法 裂解气压缩工： 2.2.1 真空泵的切换步骤与要点 2.2.2 碳二反应器操作要点 2.2.3 反应器出口乙炔控制指标 2.2.4 汽轮机调速系统的特点 2.2.5 压缩机防喘振系统的特点 裂解精馏工： 2.2.1 甲烷化反应特点 2.2.2 碳二加氢反应器的操作要点 2.2.3 火炬气回收压缩机的工作原理及结构 2.2.4 甲烷制冷压缩机（鲁姆斯工艺）、膨胀机(SW 工艺)、燃料气压缩机（鲁姆斯工艺）的结构 2.2.5 碳三加氢反应器切换、再生步骤 2.2.6 精馏塔、冷箱的操作要点
	天然气制乙炔	2.2.1 能调整乙炔产率 2.2.2 能调整溶剂脱气效果 2.2.3 能调整真空系统压力	2.2.1 天然气裂化原理 2.2.2 溶剂吸收、解吸原理 2.2.3 蒸汽喷射泵操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工	2.2.4 能调整溶剂循环聚合物含量 2.2.5 能调整溶剂循环水含量 2.2.6 能调整裂化气压缩机润滑油压、密封差压等参数	2.2.4 溶剂聚合物、水含量调整操作要点 2.2.5 裂化气压缩机开车操作要点
	碳二饱和气体回收操作工	2.2.1 能调整吸收塔顶温、釜温 2.2.2 能调整解吸塔顶温、釜温 2.2.3 能调整碳二产品质量	2.2.1 浅冷油吸收工艺控制技术及指标 2.2.2 解吸工艺控制技术及指标 2.2.3 浅冷油吸收、解吸原理 2.2.4 精馏原理
	碳五正异构分离装置操作工	2.2.1 能建立单塔循环流程 2.2.2 能控制开车环节的进度 2.2.3 能调整正异构碳五产品质量	2.2.1 精馏操作的影响因素 2.2.2 开车网络的节点要求
	异丁烷装置操作工	2.2.1 能完成加氢催化剂硫化 2.2.2 能完成氢气压缩机和循环氢压缩机开车 2.2.3 能完成萃取加氢单元投料 2.2.4 能完成加氢进料泵的开车 2.2.5 能调整开车过程中温度、压力等工艺指标 2.2.6 能调节水烃比和氢油比 2.2.7 能完成异构化单元投料	2.2.1 加氢催化剂硫化原理 2.2.2 筒袋泵的工作原理 2.2.3 萃取加氢单元的开车条件 2.2.4 温度、压力等指标对工艺的影响 2.2.5 水烃比、氢油比、转化率等数据计算方法
	甲醇制烯烃装置操作工	2.2.1 能建立甲醇过热循环 2.2.2 能完成反应器和再生器流化升温 2.2.3 能完成再生器喷油 2.2.4 能完成急冷系统联运 2.2.5 能完成甲醇进料操作 2.2.6 能调整催化剂积炭量 2.2.7 能完成产品气并气 2.2.8 能投用复杂控制回路及先进控制回路 2.2.9 能完成工艺气压缩机和丙烯制冷压缩机开车 2.2.10 能建立碱洗塔循环 2.2.11 能完成乙烯精馏塔、丙烯精馏塔系统开车	2.2.1 甲醇系统开车注意事项 2.2.2 反应器和再生器催化剂升温注意事项 2.2.3 再生器喷油注意事项 2.2.4 装置进料条件 2.2.5 产品气并气操作要点 2.2.6 复杂控制回路及先进控制回路投用方法 2.2.7 工艺气压缩机和丙烯制冷压缩机开车操作要点 2.2.8 碱洗塔结构及黄油产生原理 2.2.9 精馏塔操作要点
	2.3	共性	2.3.1 能操作集散型控制系统
			2.3.1 集散型控制系统操作知识

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
1. 能 2. 能 3. 能 4. 能 5. 能 6. 能 7. 能 8. 能 9. 能 10. 能 11. 能 12. 能 13. 能	正常操作	要求	2.3.2 能根据原料性质的变化调节工艺参数 2.3.3 能根据分析结果控制产品质量 2.3.4 能处理工艺波动 2.3.5 能投用、摘除联锁 2.3.6 能协调各岗位的操作 2.3.7 能根据工艺变化预判复杂自控系统的运行情况，并优化操作 2.3.8 能根据自控系统的运行数据辨识自控系统存在的异常运行隐患	2.3.2 产品质量标准 2.3.3 异常工况判断与处理方法 2.3.4 联锁投用、摘除注意事项 2.3.5 复杂自动控制系统知识 2.3.6 自控系统的设计和使用知识
	乙炔发生工	同共性要求	同共性要求	
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.3.1 能完成反应器切换 2.3.2 能完成催化剂再生 2.3.3 能完成负荷调整	2.3.1 反应器切换要点 2.3.2 催化剂再生要点 2.3.3 负荷调整要点	
	烯烃转换装置操作工	2.3.1 能根据分析结果控制产品质量 2.3.2 能调节 P、I、D 参数	2.3.1 集散型控制系统（DCS）操作知识 2.3.2 产品质量标准	
	丁二烯装置操作工	2.3.1 能完成蒸汽再沸器切换 2.3.2 能完成溶剂换热器切投 2.3.3 能完成溶剂再生系统切投	2.3.1 换热器切换操作要点 2.3.2 溶剂再生系统操作要点	
	异戊烯装置操作工	2.3.1 能分析优化装置物耗、能耗 2.3.2 能协调污水集中排放	2.3.1 工艺主要风险点及注意事项 2.3.2 异戊烯收率影响因素及控制方法	
	碳五分离装置操作工	2.3.1 能处理萃取塔压差异常、加热异常、换热器泄漏等引起的工艺波动 2.3.2 能完成再生釜排渣	2.3.1 碳五工艺主要风险点及注意事项 2.3.2 影响聚合物生成的因素及控制方法 2.3.3 再生釜排渣要点	
	1-己烯装置操作工	2.3.1 能完成终止剂接收及干燥 2.3.2 能完成产品干燥塔的切换、再生	2.3.1 终止剂接收及干燥操作方法 2.3.2 产品干燥塔切换、再生操作方法	

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	2.3.3 能完成催化剂配制	2.3.3 催化剂配制操作方法
	环己烷装置操作工	2.3.1 能根据苯、氢气的质量变化调节工艺参数 2.3.2 能根据分析结果控制环己烷质量 2.3.3 能判断和处理后反应器温差高低的波动 2.3.4 能完成洗涤烷的切换操作 2.3.5 能完成副产氢气并入操作	2.3.1 苯加氢反应的影响因素 2.3.2 影响装置苯消耗的主要因素 2.3.3 影响氢气消耗的主要因素 2.3.4 加氢反应器的关键控制点 2.3.5 一氧化碳对后反应器温差的影响 2.3.6 产品环己烷温度高的原因
	裂解汽油加氢装置操作工	2.3.1 能调整脱碳五塔压差 2.3.2 能完成催化剂再生操作	2.3.1 脱碳五塔压差变化原理 2.3.2 催化剂再生注意事项
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 2.3.1 能调整裂解炉负荷。 2.3.2 能调整裂解炉深度 2.3.3 能根据负荷调整急冷油塔和急冷水塔温度 2.3.4 能调整稀释蒸汽压力 裂解气压缩工： 2.3.1 能调整裂解气压缩机段间温度 2.3.2 能调整乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机的排出温度。 裂解精馏工： 2.3.1 能调整控制冷箱温度 2.3.2 能判断碳二加氢反应器的运行状态（后加氢）	裂解反应工： 2.3.1 裂解炉负荷调整注意事项 2.3.2 裂解深度控制原理 2.3.3 急冷油塔、急冷水塔调整方法 2.3.4 稀释蒸汽发生系统控制要点 裂解气压缩工： 2.3.1 裂解气压缩机工作原理 2.3.2 乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机控制要点。 裂解精馏工： 2.3.1、冷箱系统工作原理 2.3.2、碳二加氢反应调整方法
	天然气制乙炔装置操作工	2.3.1 能根据天然气气质变化调整乙炔炉产率 2.3.2 能调整产品乙炔纯度	2.3.1 天然气裂化反应影响因素 2.3.2 产品乙炔纯度调整要点
	碳二饱和气体回收操作工	2.3.1 能完成先进控制系统的投用及调节 2.3.2 能完成串级、分程、选择等复杂控制回路的投用及调节 2.3.3 能切换不同生产方案 2.3.4 能根据灵敏板温度变化调整吸	2.3.1 先进控制系统的调节机制与操作方法 2.3.2 复杂控制回路的调节机制与操作方法 2.3.3 工艺条件变化对产品的影响

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		收塔操作	
	碳五正异构分离装置操作工	2.3.1 能完成精馏塔的日常调整操作 2.3.2 能调节 PID (比例积分微分) 参数	2.3.1 工艺参数变化趋势的判断方法 2.3.2 仪表 PID 控制原理
	异丁烷装置操作工	2.3.1 能调整工艺参数 2.3.2 能切换循环机润滑油泵 2.3.3 能切换氢气增压机	2.3.1 工艺参数变化趋势的判断方法 2.3.2 关键机泵切换步骤
	甲醇制烯烃装置操作工	2.3.1 能控制催化剂积炭量 2.3.2 能完成产品质量的调整 2.3.3 能完成烟机启动 2.3.4 能完成主风机切换	2.3.1 催化剂积炭影响因素 2.3.2 产品质量影响因素 2.3.3 烟机启动操作要点 2.3.4 主风机切换注意事项
	共性要求	2.4.1 能控制停车速度 2.4.2 能完成装置停车作业 2.4.3 能完成停车后装置的吹扫 2.4.4 能按标准验收已吹扫完毕的设备、管道 2.4.5 能处理停车过程中出现的问题	2.4.1 安全停车操作要点 2.4.2 装置吹扫合格的标准 2.4.3 设备、管道的安全交付检修的目的与要求
	乙炔发生工	同共性要求	同共性要求
	2.4 停车操作	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.4.1 能完成脱丙烷塔进料压缩机停车 2.4.2 能完成分离单元停车 2.4.3 能完成反应单元停车
	烯烃转化装置操作工	2.4.1 能完成加热炉停车 2.4.2 能完成催化剂再生	2.4.1 加热炉停车操作要点 2.4.2 催化剂再生要点
	丁二烯装置操作工	2.4.1 能完成萃取系统溶剂退料回收 2.4.2 能完成硫酸亚铁水洗 2.4.3 能完成系统置换标准确认	2.4.1 萃取系统溶剂退料回收要点 2.4.2 硫酸亚铁水洗操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	异戊烯装置操作工	2.4.1 能完成醚化催化剂卸剂前水洗处理 2.4.2 能完成加氢催化剂卸剂前的处理	2.4.1 醚化催化剂卸剂要点 2.4.2 加氢催化剂卸剂要点
	碳五分离装置操作工	2.4.1 能完成萃取单元脱烃、退溶剂、二聚系统退料 2.4.2 能控制并降低停车过程中物耗、能耗 2.4.3 能对装置停车方案进行优化处理	2.4.1 二聚退料、溶剂脱烃关键步骤要点 2.4.2 开停车方案优化相关内容
	1-己烯装置操作工	2.4.1 能切断溶剂循环流程 2.4.2 能完成反应器倒空	2.4.1 切断溶剂循环操作要点 2.4.2 反应器倒空操作要点
	环己烷装置操作工	2.4.1 能完成苯加氢催化剂钝化 2.4.2 能根据工艺方案完成公用工程停车 2.4.3 能完成装置倒空、清洗、隔离及交付检修处理	2.4.1 苯加氢催化剂钝化要点 2.4.2 反应器卸出催化剂注意事项 2.4.3 系统隔离注意事项 2.4.4 降温泄压过程安全控制要求 2.4.5 退料过程安全控制要求
	裂解汽油加氢装置操作工	2.4.1 能完成精馏系统停车吹扫 2.4.2 能完成循环氢系统停车 2.4.3 能完成催化剂烧焦操作	2.4.1 精馏系统停车吹扫注意事项 2.4.2 催化剂烧焦操作注意事项
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 2.4.1 能控制裂解炉退料速度 2.4.2 能完成急冷系统降负荷操作 2.4.3 能完成急冷油系统油洗、蒸煮 裂解气压缩工： 2.4.1 能完成裂解气压缩机、丙烯制冷压缩机、乙烯制冷压缩机的退负荷操作 2.4.2 能完成碱洗系统的倒空置换 裂解精馏工： 2.4.1 能完成精馏系统物料回收 2.4.2 能完成碳二加氢、碳三加氢反应器退料操作	裂解反应工： 2.4.1 裂解炉退料操作要点 2.4.2 急冷油、急冷水系统倒空流程 裂解气压缩工： 2.4.1 离心压缩机防喘振工作原理 2.4.2 碱洗系统倒空、吹扫流程 裂解精馏工： 2.4.1 精馏系统倒空吹扫流程 2.4.2 碳二加氢反应器、碳三加氢反应器操作注意事项
	天然气制乙炔	2.4.1 能完成裂解装置各系统停车置换 2.4.2 能完成提浓装置各系统停车置	2.4.1 裂解装置隔离置换要求 2.4.3 提浓装置隔离置换要求 2.4.3 提浓溶剂排液回收注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		装置操作工 换 2.4.3 能完成提浓装置溶剂排液回收	
		碳二饱和气体回收操作工 2.4.1 能停运压缩机 2.4.2 能完成塔（罐）的蒸煮及钝化	2.4.1 离心式压缩机的操作注意事项 2.4.2 干气密封的停用原则 2.4.3 常用钝化方法及流程
		碳五正异构分离装置操作工 2.4.1 能完成吹扫验收 2.4.2 能确认边界隔离情况 2.4.3 能完成除臭操作 2.4.4 能完成钝化操作 2.4.5 能控制停车速度	2.4.1 停车吹扫验收标准 2.4.2 硫化亚铁钝化方案 2.4.3 除臭方案的要点
		异丁烷装置操作工 2.4.1 能完成装置停料后的工艺处理 2.4.2 能完成异构化反应器的隔离 2.4.3 能停运循环氢压缩机	2.4.1 装置停进料注意事项 2.4.2 异构化反应器隔离注意事项 2.4.3 循环氢压缩机停车方案
		甲醇制烯烃装置操作工 2.4.1 能完成反应器停车退料 2.4.2 能完成反应器和再生器催化剂烧焦 2.4.3 能完成反应器和再生器催化剂卸剂 2.4.4 能完成反应器和再生器与氮气、火炬系统、燃料气系统隔离 2.4.5 能完成反应器和再生器残存催化剂收剂 2.4.6 能完成甲醇系统倒空置换 2.4.7 能停运主风机、烟机 2.4.8 能停运产品气压缩机和丙烯制冷压缩机 2.4.9 能完成碱洗系统的倒空蒸煮 2.4.10 能完成精馏系统各设备的物料回收和倒空吹扫工作	2.4.1 催化剂烧焦操作要点 2.4.2 反应器退料注意事项 2.4.3 甲醇系统倒空置换操作要点 2.4.4 主风机、烟机停车注意事项 2.4.5 产品气压缩机和丙烯压缩机停车注意事项 2.4.6 碱洗系统的蒸煮注意事项
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求 3.1.1 能操作大型机组等关键设备 3.1.2 能交出和投用检修设备	3.1.1 大型机组操作要点 3.1.2 设备检修交出注意事项
		乙炔发生工 3.1.1 能操作发生器 3.1.2 能操作电石渣输送系统 3.1.3 能操作压缩机及机封水系统	3.1.1 发生器系统结构及使用要求 3.1.2 干渣系统设备结构及使用要求 3.1.3 压缩机的结构及使用要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	3.1.1 能操作脱丙烷塔进料压缩机 3.1.2 能操作电加热器 3.1.3 能切换脱丙烷塔进料压缩机润滑油冷却器、过滤器	3.1.1 脱丙烷塔进料压缩机原理、操作要点 3.1.2 电加热器的原理及操作要点 3.1.3 脱丙烷塔进料压缩机润滑油冷却器、过滤器切换注意事项
	烯烃转换装置操作工	3.1.1 能投用歧化、加氢等反应器 3.1.2 能投用催化精馏塔等主要设备	3.1.1 歧化、加氢等反应器投用要点 3.1.2 催化精馏塔等主要设备结构
	丁二烯装置操作工	3.1.1 能完成萃取塔投用 3.1.2 能完成水洗塔（二甲基甲酰胺DMF 和乙腈 ACN）投用 3.1.3 能完成精馏塔投用	3.1.1 萃取塔投用操作要点 3.1.2 水洗塔投用操作要点 3.1.3 精馏塔投用操作要点
	异戊烯装置操作工	3.1.1 能操作萃取塔、精馏塔、催化精馏塔 3.1.2 能操作固定床反应器 3.1.3 能完成设备联锁响应及处置	3.1.1 塔的操作特性与要点 3.1.2 固定床反应器的操作要点 3.1.3 设备联锁台账、联锁值、报警值、应急响应程序等
	碳五分离装置操作工	3.1.1 能切换冷冻机、监控电流、油压等参数 3.1.2 能处置冷冻机上水温度偏高、冷冻水量偏小、跳机等异常 3.1.3 能监控真空泵运行状态、处置系统真空差等异常	3.1.1 萃取塔、精馏塔、二聚反应器和溶剂再生釜操作特性，工作原理 3.1.2 冷冻机组的结构及工作原理
	1-己烯装置操作工	3.1.1 能进行压缩机油温油压异常时的应急处理 3.1.2 能组织对液环真空泵等设备异常时进行原因判断及应急处理 3.1.3 能完成压缩机负荷调整	3.1.1 压缩机异常处理方法 3.1.2 机泵异常分析及处理要点 3.1.3 压缩机操作要点
	环己烷装置操作工	3.1.1 能操作苯加氢反应器 3.1.2 能完成氢气压缩机状态检测工作	3.1.1 往复式压缩机工作原理、主要部件及其结构 3.1.2 苯加氢反应器结构
	裂解汽油加氢装置操作工	3.1.1 能投用加氢反应器 3.1.2 能调整离心式压缩机 3.1.3 能调整往复式压缩机	3.1.1 投用加氢反应器注意事项 3.1.2 调整离心式压缩机注意事项 3.1.3 调整往复式压缩机注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 3.1.1 能检查、确认裂解炉炉管安装情况 3.1.2 能调节、控制横跨段温度和 COT 裂解压缩工： 3.1.1 能操作蒸汽透平和离心式压缩机组、冷冻机组 3.1.2 能使用离心式压缩机调试系统、防喘振控制系统 3.1.3 能对大型压缩机组重要参数进行监测 3.1.4 能对压缩机油路系统的温度控制阀组进行检查与切换 3.1.5 能投用泄漏蒸汽冷凝器 裂解精馏工： 3.1.1 能投用碳二、碳三加氢和甲烷化反应器 3.1.2 能投用乙烯产品事故蒸发器 3.1.3 能操作冷箱与板翅式换热器	裂解反应工： 3.1.1 裂解炉的操作要点 裂解压缩工： 3.1.1 蒸汽透平和离心式压缩机的结构及工作原理 3.1.2 六通阀工作原理及切换注意事项 3.1.3 泄漏蒸汽冷凝器的内部结构 裂解精馏工： 3.1.1 冷箱与板翅式换热器的内部结构 3.1.2 事故蒸发器的投用要点
	天然气制乙炔装置操作工	3.1.1 能调节裂化气压缩机密封气、密封水压力 3.1.2 能切换真空鼓风机 3.1.3 能切换裂化气压缩机润滑油泵 3.1.4 能切换裂化气压缩机	3.1.1 螺杆压缩机设备结构 3.1.2 真空鼓风机切换要点 3.1.3 润滑油泵切换注意事项 3.1.4 裂化气压缩机切换注意事项
	碳二饱和气体回收操作工	3.1.1 能调节压缩机干气密封流量和压力 3.1.2 能调节离心泵干气密封流量和压力 3.1.3 能开、停溴化锂制冷机和离心式制冷机	3.1.1 干气密封工作原理 3.1.2 干气密封操作注意事项 3.1.3 制冷机操作注意事项
	碳五正异构分离装置操作工	3.1.1 能检查确认塔、罐内构件安装情况 3.1.2 能完成机泵的状态检测，优化运行工况 3.1.3 能对低流速换热器进行预防性调整	3.1.1 精馏塔结构原理 3.1.2 机泵操作维护要求 3.1.3 低流速换热器预防性调整要点
	异丁烷装置操作工	3.1.1 能操作装置各种动、静设备 3.1.2 能投用加氢反应器、氢气压缩机等设备 3.1.3 能掌握主要设备运行故障的处	3.1.1 化工机械设备原理及构造 3.1.2 加氢反应器操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		理方法	
	甲醇制烯烃装置操作工	3.1.1 能监测压缩机组重要参数 3.1.2 能使用压缩机防喘振控制系统 3.1.3 能切换产品气干燥器	3.1.1 压缩机控制参数 3.1.2 压缩机防喘系统操作要点 3.1.3 干燥器操作注意事项
	3.2 维护设备	共性要求 3.2.1 能根据设备运行情况，协助其他工种人员进行防腐蚀检测 3.2.2 能按照设备运行情况，提出设备维修项目并配合相关工种人员进行处理 3.2.3 能做好一般设备、管线交出检修前的安全确认 3.2.4 能验收检修后的动设备、静设备	3.2.1 防腐蚀相关规定 3.2.2 设备维护保养制度 3.2.3 设备验收标准
	乙炔发生工	3.2.1 能完成发生器停车后检查确认 3.2.2 能检查压缩机日常状况 3.2.3 能完成压力容器日常检查	3.2.1 发生器停车检查要点 3.2.2 压缩机巡检要点 3.2.3 压力容器安全附件的作用
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
	丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳五分离装置	同共性要求	同共性要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工		
	1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	环己烷装置操作工	同共性要求	同共性要求
	裂解汽油加氢装置操作工	3.2.1 能完成停车交出检修条件确认 3.2.2 能检查动密封点的日常状况 3.2.3 能完成压力容器日常检查	3.2.1 停车交出检修条件确认要点 3.2.2 影响动设备运行周期的因素 3.2.3 压力容器安全附件的作用
	乙烯装置操作工	裂解反应工 3.2.1 能判断裂解炉整体运行状况 3.2.2 能检查判断稀释蒸汽发生器的运行状况 3.2.3 能判断废热锅炉运行状况 裂解气压缩工 3.2.1 能根据裂解气压缩机运行状况调整注油、注水 3.2.2 能根据压缩机油路运行状况提出油过滤器切换建议。 3.2.3 能参与油泵、复水泵的检修 裂解精馏工 3.2.1 能参与机泵检修的验收 3.2.2 能参与再沸器检修后的验收	裂解反应工 3.2.1 裂解炉维护保养要点 3.2.2 废热锅炉运行参数 裂解气压缩工 3.2.1 裂解气压缩机控制要点 3.2.2 压缩机油过滤器切换注意事项 裂解精馏工 3.2.1 机泵检修后验收标准 3.2.2 换热器检修后验收标准
	天然气制乙炔装置操作工	同共性要求	同共性要求
	二氧化碳饱和气体回收操作	3.2.1 能检查溴化锂制冷机溶液液位、再生器温度等运行参数 3.2.2 能检查离心式制冷机制冷剂液位、蒸发器压力等运行参数 3.2.3 能使用滤油机对机组润滑油进	3.2.1 溴化锂制冷机工作原理 3.2.2 离心式制冷机工作原理 3.2.3 真空滤油机操作步骤

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
	工	行在线过滤		
	碳五正异构分离装置操作工	同共性要求	同共性要求	
	异丁烷装置操作工	3.2.1 能进行设备外腐蚀排查 3.2.2 能配合循环氢压缩机检修 3.2.3 能进行氢压机检修后验收	3.2.1 设备防腐蚀注意事项 3.2.2.循环氢压缩机维护保养要求 3.2.3 氢压机验收标准	
	甲醇制烯烃装置操作工	3.2.1 能监控产品气压缩机、丙烯制冷压缩机的轴位移及机组振动情况 3.2.2 能检查压缩机润滑油运行情况 3.2.3 能检查压缩机干气密封系统运行情况	3.2.1 离心式压缩机的结构、原理 3.2.2 压缩机干气密封原理	
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	共性要求	4.1.1 能根据操作参数、分析数据判断质量事故 4.1.2 能判断大型机组运行故障 4.1.3 能判断各类仪表故障 4.1.4 能发现和消除事故隐患 4.1.5 能判断换热设备故障	4.1.1 分析数据有关要求 4.1.2 大型机组结构及故障产生的原因 4.1.3 仪表故障产生原因
		乙炔发生工	4.1.1 能判断清净装置乙炔气泄漏 4.1.2 能判断氮气中断 4.1.3 能判断乙炔气柜异常 4.1.4 能判断乙炔气质量异常	4.1.1 乙炔清净装置运行参数 4.1.2 氮气PID 流程 4.1.3 气柜结构及原理 4.1.4 乙炔清净反应原理
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	4.1.1 能判断脱丙烷塔进料压缩机运行故障 4.1.2 能判断高温部位泄漏着火 4.1.3 能判断电加热器故障 4.1.4 能判断反应器床层温度超温	4.1.1 脱丙烷塔进料压缩机原理、运行参数 4.1.2 消气防应急救援处理原则 4.1.3 电加热器结构及故障原因 4.1.4 反应器床层温度控制范围
		烯烃转换装置操作工	4.1.1 能判断质量异常 4.1.2 能判断换热设备故障 4.1.3 能判断设备结焦程度	4.1.1 分析数据有关常识 4.1.2 换热器故障产生原因及处理方法 4.1.3 设备结焦产生原因
		丁二烯装置操	4.1.1 能判断精馏系统塔降液管堵塞液泛 4.1.2 能判断安全阀内漏	4.1.1 精馏塔设备运行参数 4.1.2 安全附件运行要求 4.1.3 常见异常现象及消除方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	4.1.3 能判断爆破片损坏 4.1.4 能判断系统波动引发产品不合格	4.1.4 质量控制标准
	异戊烯装置操作工	4.1.1 能判断反应、精馏工序操作参数、分析数据异常 4.1.2 能溯源外排污水/雨水超标 4.1.3 能判断电加热故障	4.1.1 反应、精馏原理及影响因素 4.1.2 污水系统流程、地下管网图 4.1.3 电加热器结构及常见故障
	碳五分离装置操作工	4.1.1 能判断精馏塔蒸汽中断原因 4.1.2 能判断溶剂再生釜系统异常 4.1.3 能判断萃取塔压降上升，液位波动异常原因 4.1.4 能判断安全阀内漏	4.1.1 精馏塔运行参数，联锁设定参数 4.1.2 溶剂再生釜运行参数 4.1.3 安全附件运行要求
	1-己烯装置操作工	4.1.1 能判断反应器触发联锁原因 4.1.2 能判断精馏塔异常	4.1.1 反应器运行参数及原理 4.1.2 精馏塔运行参数及原理
	环己烷装置操作工	4.1.1 能判断加氢后反应器温差异常 4.1.2 能判断环保异常 4.1.3 能判断深冷换热器运行异常	4.1.1 产品环己烷中苯含量超标的原因 4.1.2 反应器超温、超压影响因素 4.1.3 产品环己烷中有机杂质超标原因
	裂解汽油加氢装置操作工	4.1.1 能判断一段加氢反应器催化剂中毒原因 4.1.2 能判断抽真空系统的泄漏原因 4.1.3 能判断高压串低压原因	4.1.1 一段加氢反应器催化剂中毒机理 4.1.2 抽真空系统泄漏处理要点 4.1.3 高压串低压处理要点
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 4.1.1 能判断锅炉给水中断原因 4.1.2 能判断超高压蒸汽温度失控原因 4.1.3 能判断稀释蒸汽波动原因 4.1.4 能判断裂解炉汽包干锅原因 裂解气压缩工： 4.1.1 能判断压缩机段间吸入罐液位高原因	裂解反应工： 4.1.1 报警联锁值 4.1.2 裂解炉正常运行参数 4.1.3 废热锅炉结焦机理 裂解气压缩工： 4.1.1 碱液浓度的调整方法 4.1.2 压缩机常见故障的处理方法 4.1.3 报警联锁值 裂解精馏工：

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.2 能判断汽油汽提塔液泛原因 4.1.3 能发现碱液浓度不足问题 4.1.4 能判断真空度下降原因 4.1.5 能判断制冷压缩机吸入罐液位高原因 裂解精馏工： 4.1.1 能判断精馏塔的冻塔、淹塔原因 4.1.2 能判断乙烯产品不合格原因 4.1.3 能发现冷泵、冷箱、板翅式换热器的泄漏 4.1.4 能发现高、低压脱丙烷塔、脱丁烷塔聚合物堵塞事故	4.1.1 固定床反应器的飞温控制方法 4.1.2 氢气泄漏事故的处理要点 4.1.3 冷换设备泄漏的处理注意事项
	天然气制乙炔装置操作工	4.1.1 能判断裂化气压缩机润滑油系统故障原因 4.1.2 能判断裂化气压缩机振动异常原因 4.1.3 能发现预热炉对流段泄漏	4.1.1 故障产生原因及处理方法 4.1.2 分析数据有关要求 4.1.3 大型机组结构及故障产生的原因
	碳二饱和气体回收操作工	4.1.1 能根据工艺参数判断阀门、设备的内漏 4.1.2 能判断溴化锂制冷机、离心式制冷机故障停机原因	4.1.1 设备故障对装置运行的影响 4.1.2 换热器、大机组等设备内部结构
	碳五正异构分离装置操作工	4.1.1 能判断液化气水冷器的管束泄漏故障 4.1.2 能判断环保参数异常 4.1.3 能判断碳五正异构分离塔液位异常波动的原因	4.1.1 设备故障处置措施 4.1.2 装置生产特点及危害性 4.1.3 环保参数的指标
	异丁烷装置操作工	4.1.1 能判断冷换设备内漏 4.1.2 能确认断电、断气、断水、断仪表风等突发情况 4.1.3 能判断循环氢压缩机干气密封失效	4.1.1 冷换设备日常维护 4.1.2 断电、断气、断水、断仪表风的现象及原因 4.1.3 压缩机干气密封原理
	甲醇制烯烃装置操作工	4.1.1 能判断反应器和再生器超温超压原因 4.1.2 能判断压缩机压缩比低 4.1.3 能判断外取热器爆管 4.1.4 能处理分离塔塔顶换热器堵塞	4.1.1 反应器和再生器压力与温度控制原理 4.1.2 压缩比计算方法 4.1.3 外取热器爆管现象 4.1.4 分离塔塔顶换热器堵塞原因

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.5 能判断催化剂炭堆 4.1.6 能判断再生器发生二次燃烧	及现象 4.1.5 催化剂炭堆现象
	共性要求	4.2.1 能处理因仪表故障引起的事故 4.2.2 能针对装置异常工况提出操作建议 4.2.3 能处理产品质量事故 4.2.4 能提出事故隐患治理的建议 4.2.5 能处理设备内漏引起的事故 4.2.6 能处理 DCS 故障 4.2.7 能完成装置紧急停车	4.2.1 报警联锁逻辑关系 4.2.2 产品质量事故的处理方法 4.2.3 现场事故处置注意事项 4.2.4 DCS 停电的处理方法 4.2.5 紧急停车步骤
	乙炔发生工	4.2.1 能处置压缩机、清净塔器乙炔气泄漏着火事故 4.2.2 能处置氮气中断 4.2.3 能处置废酸异常排放	4.2.1 乙炔气泄漏着火事故现场处置方案 4.2.2 氮气中断应急预案 4.2.3 消气防应急救援装备操作规程
	4.2 烯炔处理事故	烯炔催化裂解制丙烯装置操作工 4.2.1 能处理电加热器故障 4.2.2 能处理脱丙烷塔进料压缩机跳车事故 4.2.3 能处理高压串低压事故 4.2.4 能处理反应器床层飞温事故 4.2.5 能处理高温部位泄漏着火事故	4.2.1 电加热器故障处理要点 4.2.2 脱丙烷塔进料压缩机联锁启动条件及跳车事故处理要点 4.2.3 高压串低压处理要点 4.2.4 反应器飞温处理要点 4.2.5 高温部位泄漏着火处理要点
	烯炔转换装置操作工	4.2.1 能处理歧化反应器超温超压事故 4.2.2 能处理氢气泄漏事故	4.2.1 歧化反应器温度和压力控制方法 4.2.2 氢气泄漏事故处理要点
	丁二烯装置操作工	4.2.1 能处理精馏系统超压联锁等事故 4.2.2 能处理萃取、精馏系统液泛等异常 4.2.3 能处理压缩机异常跳车	4.2.1 精馏系统超压联锁应急处置要点 4.2.2 萃取、精馏系统液泛等应急处置要点 4.2.3 压缩机异常跳车应急处置预案
	异戊烯装置操作工	4.2.1 能处理反应器超温、飞温、触发联锁等异常事故 4.2.2 能处理精馏塔超压、触发联锁等异常事故 4.2.3 能处理槽罐液位低报触发联锁等异常事故	4.2.1 DCS 报警、联锁值，联锁逻辑图 4.2.2 固定床反应器飞温控制方法 4.2.3 超温超压联锁、物料泄漏等生产应急预案 4.2.4 硫化氢泄漏中毒应急预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.4 能处理硫化氢中毒事故	
	碳五分离装置操作工	4.2.1 能处理阀门失效二聚系统串入氮气系统事故 4.2.2 能处理萃取塔液泛 4.2.3 能处理二聚反应器飞温事故 4.2.4 能处理管道、萃取塔系统内结焦堵塞事故 4.2.5 能处理二聚反应器垫片泄漏事故	4.2.1 二聚系统串料应急处置要点 4.2.2 萃取塔液泛的影响因素 4.2.3 二聚反应器飞温紧急处理预案 4.2.4 萃取系统结焦的影响因素 4.2.5 二聚反应器物料泄漏处理预案
	1-己烯装置操作工	4.2.1 能处理反应器联锁事故 4.2.2 能处理高压系统物料泄漏	4.2.1 反应器联锁处理要点 4.2.2 物料泄漏处理要点
	环己烷装置操作工	4.2.1 能处理反应器飞温事故 4.2.2 能处理环己烷冷却器泄漏 4.2.3 能处理循环氢压缩机异常停车事故 4.2.4 能处理分离器高压串低压事故	4.2.1 反应器飞温影响因素 4.2.2 环己烷冷却器泄漏处理要点 4.2.3 循环氢压缩机故障处理要点 4.2.4 分离器高压串低压处理要点
	裂解汽油加氢装置操作工	4.2.1 能处理二段进料加热炉熄火事故 4.2.2 能处理抽真空系统的泄漏事故 4.2.3 能处理循环氢压缩机的停车事故	4.2.1 加热炉运行要点 4.2.2 压缩机联锁条件
	乙烯装置操作工	裂解反应工： 4.2.1 能处理锅炉给水中断事故 4.2.2 能处理急冷油中断事故 4.2.3 能处理超高压蒸汽温度失控事故 4.2.4 能处理稀释蒸汽中断事故 4.2.5 能处理裂解炉炉管断裂事故 4.2.6 能处理裂解炉汽包干锅事故 4.2.7 能处理裂解炉风机失控事故 4.2.8 能处理断裂解炉炉膛着火事故 裂解气压缩工： 4.2.1 能处理压缩机段间吸入罐高液面事故 4.2.2 能处理汽油汽提塔液泛事故 4.2.3 能处理裂解气压缩机停车事故 4.2.4 能处理反应器飞温事故（前加氢工艺）	裂解反应工： 4.2.1 报警联锁值 4.2.2 紧急事故处理方案 裂解气压缩工： 4.2.1 固定床反应器的飞温控制方法 4.2.2 压缩机常见故障的处理方法 4.2.3 报警联锁值 裂解精馏工： 4.2.1 固定床反应器的飞温控制方法 4.2.2 氢气泄漏事故的处理要点 4.2.3 冷换设备泄漏的处理注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.5 能处理真空度下降事故 4.2.6 能处理油箱带水事故 裂解精馏工： 4.2.1 能处理精馏塔的冻塔、淹塔事故 4.2.2 能处理氢气泄漏事故 4.2.3 能处理乙烯产品、丙烯产品、碳四产品、氢气产品质量事故 4.2.4 能处理冷泵、冷箱、换热器泄漏事故 4.2.5 能处理反应器的飞温事故 4.2.6 能处理高、低压脱丙烷塔、脱丁烷塔聚合物堵塞事故 4.2.7 能处理膨胀机、压缩机的停车事故	
	天然气制乙炔装置操作工	4.2.1 能处理压缩机、鼓风机停车事故 4.2.2 能处理真空系统进氧事故 4.2.3 能处理尾气中乙炔含量超标事故 4.2.4 能处理高级炔输送管线堵塞事故 4.2.5 能处理溶剂突然中断事故	4.2.1 裂化气压缩机常见故障处理方案 4.2.2 紧急停车要点 4.2.3 尾气超标处理预案 4.2.4 高级炔管线疏通要点 4.2.5 溶剂中断处理注意事项
	碳二饱和气体回收操作工	4.2.1 能处理碳二产品质量不合格事故 4.2.2 能处理碳四吸收剂循环泵停泵事故 4.2.3 能处理低温冷水中断事故	4.2.1 吸收、解吸效果的影响因素 4.2.2 碳二产品中甲烷超标的处理方法 4.2.3 碳二产品中乙烷含量低的处理方法 4.2.4 碳二回收系统紧急停车要点
	碳五正异构分离装置操作工	4.2.1 能处理硫化亚铁自燃事故 4.2.2 能处理除臭剂泄漏事故 4.2.3 能处理循环水带液化气事故	4.2.1 装置事故应急的措施 4.2.2 硫化亚铁自燃的处理方法 4.2.3 循环水带液化气排查方法
	异丁烷装置操作工	4.2.1 能处理压缩机等设备异常 4.2.2 能处理高压串低压 4.2.3 能处理温度、液位、压力等的异常 4.2.4 能处理联锁停车事故 4.2.5 能进行人员救护	4.2.1 紧急停车和事故处理预案 4.2.2 压缩机停车程序 4.2.3 装置隐患排查方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.1 能处理急冷水中断事故 4.2.2 能外取热器爆管事故 4.2.3 能处理反应器和再生器飞温事故 4.2.4 能处理分离塔塔顶换热器堵塞事故 4.2.5 能处理催化剂炭堆事故 4.2.6 能处理斜管流化不畅 4.2.7 能处理二次燃烧事故 4.2.8 能处理机组真空度下降事故 4.2.9 能处理碱洗塔塔压差高事故 4.2.10 能处理乙烯产品中乙炔超标	4.2.1 急冷水中断事故处理要点 4.2.2 爆管处理注意事项 4.2.3 反应器和再生器材质及结构 4.2.4 分离塔塔顶换热器堵塞原理 4.2.5 炭堆形成原理 4.2.6 斜管堵塞原理 4.2.7 二次燃烧原理 4.2.8 真空泵结构及性能 4.2.9 碱洗塔操作注意事项
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能绘制工艺配管单线图 5.1.2 能识读施工配管图和仪表联锁逻辑图 5.1.3 能绘制设备结构简图	5.1.1 工艺配管单线图知识 5.1.2 仪表联锁逻辑图知识 5.1.3 绘图基本知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成热量平衡计算 5.2.2 能完成成本经济核算分析 5.2.3 能进行能耗、物耗计算	5.2.1 热量平衡的计算方法 5.2.2 成本经济核算相关知识
6.培训与指导	6.1 培训	6.1.1 能带教五级/初级工、四级/中级工操作人员技能晋级 6.1.2 能按照教学方案备课	6.1.1 培训基础概念和方法 6.1.2 技能培训的要求 6.1.3 备课的技巧
	6.2 指导	6.2.1 能指导五级/初级工、四级/中级工操作人员完成操作 6.2.2 能指出五级/初级工、四级/中级工操作过程中的问题 6.2.3 能讲解安全、环保的技术要求	6.2.1 装置操作的要点 6.2.2 安全、环保的技术要求

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
1. 安全生产	1.1 安全操作	1.1.1 能在事故现场组织人员安全撤离 1.1.2 能布置标准化施工区域 1.1.3 能指挥现场应急处置	1.1.1 事故现场情况判断、撤离路线及疏散方式 1.1.2 标准化施工区域的布置方法及要求 1.1.3 应急处置预案	
	1.2 风险管控与隐患排查	1.2.1 能编制机械伤害事件、事故应急预案 1.2.2 能编制触电事件、事故应急预案 1.2.3 能编制火灾爆炸事件、事故应急预案 1.2.4 能编制中毒事件、事故应急预案 1.2.5 能编制环保异常事件处置预案 1.2.6 能辨识有毒有害介质设备工艺处理的危害因素，编制处理方案 1.2.7 能编制装置高压窜低压、往复机停机等异常处置方案 1.2.8 能编制设备故障应急处置方案 1.2.9 能排查一般隐患	1.2.1 应急预案的编制内容 1.2.2 安全预案的编制要求 1.2.3 环保预案的编制要求 1.2.4 环保预案的编制内容 1.2.5 作业许可管理要求 1.2.6 常见安全隐患及治理要求	
2. 工艺操作	2.1 开车准备	共性要求	2.1.1 能参与装置开车条件的确认 2.1.2 能按进度组织开车盲板的抽堵 2.1.3 能组织装置开车介质的引入 2.1.4 能组织装置自修项目的验收 2.1.5 能按开车网络计划要求，组织装置吹扫、气密、置换	2.1.1 流程确认的要求 2.1.2 能量隔离相关要求 2.1.3 装置历年主要技术改造情况 2.1.4 自修项目验收标准 2.1.5 吹扫、气密、置换标准
		乙炔发生工	2.1.1 能参与事故事件调查 2.1.2 能配合处置危化废弃物	2.1.1 现场处置方案(岗位应急卡) 2.1.2 危化废弃物的物化性质及处置原则
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.1.1 能组织完成催化剂装填工作	2.1.1 催化剂装填方案
		烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
		丁二	同共性要求	同共性要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	烯装置操作工		
	异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳五分离装置操作工		
	1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	环己烷装置操作工	2.1.1 能组织完成高压系统试压、气密 2.1.2 能组织联动试车 2.1.3 能编写、审核开车方案及网络计划 2.1.4 能组织确认装置开车条件	2.1.1 装置设计资料 2.1.2 同类装置工艺、控制技术的内容 2.1.3 装置历年来的技术改造及发展趋势 2.1.4 国外最新技术与发展趋势 2.1.5 开车网络计划及方案的编写、审核要求
	裂解汽油加氢装置操作工	同共性要求	同共性要求
	乙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	天然气制乙炔装置操作工	2.1.1 能组织完成提浓装置各系统试压、气密试验 2.1.2 能组织裂化气压缩机单机及联动试车 2.1.3 能编写、审核开车方案及网络计划 2.1.4 能组织确认装置开车条件	2.1.1 装置设计资料 2.1.2 同类装置工艺、控制技术的内容 2.1.3 装置历年来技术改造内容

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		碳二饱和气体回收操作工	2.1.1 能参与编写、审核开车方案 2.1.2 能参与开车准备工作的最终确认 2.1.3 能优化开车准备工作与方案	2.1.1 装置设计资料 2.1.2 同类装置工艺、设备、控制技术 2.1.3 开车方案的编写、审核要求 2.1.4 国内外最新技术与发展趋势
		碳五正异构分离装置操作工	2.1.1 能参与编写、审核开车方案 2.1.2 能参与开车准备工作的最终确认 2.1.3 能优化开车准备工作与方案	2.1.1 装置设计资料 2.1.2 同类装置工艺、设备、控制技术 2.1.3 开车方案的编写、审核要求 2.1.4 国内外最新技术与发展趋势
		异丁烷装置操作工	2.1.1 能对技术改造项目组织验收 2.1.2 能对联锁保护系统进行检查和确认 2.1.3 能确认设备、电气、仪表等情况符合工艺要求 2.1.4 能完成装置联动试车准备工作	2.1.1 同类装置工艺技术改进情况 2.1.2 工艺联锁保护系统投用后检查和确认要点 2.1.3 装置联动试车准备工作的内容和要求
		甲醇制烯烃装置操作工	同共性要求	同共性要求
	2.2 开车操作	共性要求	2.2.1 能组织装置单元开车 2.2.2 能对关键控制点检查确认 2.2.3 能优化开车过程(如加快开车进程,减少物耗能耗等)	2.2.1 关键控制点检查确认要求 2.2.2 开车方案优化相关内容 2.2.3 装置历年主要技术改造情况 2.2.4 工艺指标、产品质量指标的制定依据
		乙炔发生工	2.2.1 能组织发生、清净系统开车 2.2.2 能处理开车过程中的异常	2.2.1 发生及清净系统开车方案 2.2.2 发生及清净工艺包 2.2.3 发生及清净工艺流程设计文件 2.2.4 发生及清净装置设备结构和原理
		烯烃催化裂解制丙烯装置操	同共性要求	同共性要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工		
	烯烃转换装置操作工	2.2.1 能组织装置开车 2.2.2 能对开车过程中出现的各种情况进行处理，对关键控制点进行检查确认 2.2.3 能对开车方案进行优化（如加快开车进程，减少物耗能耗等）	2.2.1 流程确认要求 2.2.2 产品质量指标制定的依据，标准的内容 2.2.3 仪表工等相关工种基本知识 2.2.4 开停车方案优化相关内容 2.2.5 装置历年主要技术改造情况
	丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳五分离装置操作工		
	1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	环己烷装置操作工	同共性要求	同共性要求
	裂解汽油加氢装置操作工	同共性要求	同共性要求
	乙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	天然气制乙炔	2.2.1 能组织裂解装置开车 2.2.2 能组织开展提浓装置开车 2.2.3 能对开车过程进行优化	2.2.1 装置开车原则及方法 2.2.2 同类装置工艺、设备、控制技术

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工		
	碳二饱和气体回收操作工	2.2.1 能指挥开车相关操作 2.2.2 能处理开车过程中的异常问题	2.2.1 装置开车原则及方法 2.2.2 同类装置工艺、设备、控制技术
	碳五正异构分离装置操作工	2.2.1 能优化操作，降低装置能耗 2.2.2 能对开车过程进行优化调整	2.2.1 能耗计算方式 2.2.2 开车方案优化要点
	异丁烷装置操作工	2.2.1 能完成装置全流程开车 2.2.2 能对装置开车过程进行优化	2.2.1 萃取精馏、加氢精制、精馏、异构化反应等原理 2.2.2 物料平衡要点
	甲醇制烯烃装置操作工	2.2.1 能优化循环斜管流化状态 2.2.2 能减少催化剂跑损 2.2.3 能避免催化剂炭堆积和尾燃	2.2.1 流化床的原理 2.2.2 催化剂的物理特性
	2.3 正常操作	2.3.1 能优化操作工况，降低装置物耗、能耗 2.3.2 能指导装置的日常操作 2.3.3 能解决技术难题 2.3.4 能根据上下游装置重大工况变化提出本装置的处理方案 2.3.5 能对生产装置自动控制方案提出建议 2.3.6 能对关键点位增加自动控制阀门和检测仪表提出建议 2.3.7 能根据装置历史操作记录数据，提出操作改进措施 2.3.8 能根据装置历史报警记录数据，提出报警改进措施 2.3.9 能判断自控系统故障，分析原因并提出改进建议	2.3.1 物耗、能耗计算方法 2.3.2 装置历年主要技术改造情况 2.3.3 工艺指标、产品质量指标的制定依据 2.3.4 化工生产过程自动化知识 2.3.5 检测仪表与传感器知识 2.3.6 装置出现手动操作的影响因素及分析方法 2.3.7 装置出现报警的影响因素及分析方法 2.3.8 装置自控系统异常运行原因分析知识
	乙炔	同共性要求	同共性要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	发生工		
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	2.3.1 能优化操作,提高粗丙烯收率 2.3.2 能优化操作,延长催化剂使用寿命	2.3.1 催化剂反应、失活机理
	烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
	丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳五分离装置操作工		
	1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	环己烷装置操作工	2.3.1 能根据脱氢生产情况,降低副产氢气流失,减少氢耗 2.3.2 能指导苯加氢的日常操作 2.3.3 能根据氧化、脱氢装置重大工况变化提出本装置的处理方案	2.3.1 装置正常运行的注意事项 2.3.2 正常运行时影响催化剂活性和寿命的因素 2.3.3 循环氢浓度对苯转化的影响
	裂解汽油加氢装置操作	2.3.1 能对装置聚合提出改进措施 2.3.2 能优化一段加氢反应器选择性	2.3.1 影响聚合反应的因素 2.3.2 影响一段加氢反应的因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		工	
	乙烯装置操作工	2.3.1 能对技改技措等方案提出建议 2.3.2 能评估裂解炉运行状态 2.3.3 能优化裂解气压缩机运行 2.3.4 能优化蒸汽管网工况 2.3.5 能提高碳二加氢反应器选择性	2.3.1 历年来的改造情况及同类装置新技术应用 2.3.2 工艺卡片 2.3.3 压缩机运行要点 2.3.4 碳二加氢反应器运行要点
	天然气制乙炔装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳二饱和气体回收操作工	2.3.1 能参与编制关键作业的操作规程 2.3.2 能对装置操作规程提出改进建议 2.3.3 能对装置工艺运行提出优化建议,降低物耗能耗	2.3.1 同类装置工艺、设备、控制技术 2.3.2 国内外行业最新技术与发展趋势 2.3.3 同类装置能源使用优化措施
	碳五正异构分离装置操作工	2.3.1 能完成重要流程动改确认 2.3.2 能解决同类装置的工艺技术难题 2.3.3 能对生产工况进行指导优化	2.3.1 同类装置优化案例及相关论文 2.3.2 生产装置运行指标的影响因素 2.3.3 装置节能降耗的措施
	异丁烷装置操作工	2.3.1 能按产量、质量、消耗等生产要求完成调控操作 2.3.2 能根据生产装置运行指标变化提出操作改进方案 2.3.3 能处理装置联锁事故	2.3.1 生产装置运行指标的内容 2.3.2 生产装置运行指标的影响因素及分析方法 2.3.3 装置联锁触发原因及联锁结果
	甲醇制烯烃装置操作工	2.3.1 能对技改技措等方案提出建议 2.3.2 能评估两器运行状态 2.3.3 能优化产品气压缩机和丙烯制冷压缩机运行状态 2.3.4 能优化蒸汽管网工况	2.3.1 历年来的改造情况及同类装置新技术应用 2.3.2 工艺卡片 2.3.3 压缩机运行要点
	2.4 停车操作	共性要求 2.4.1 能组织完成装置停车吹扫 2.4.2 能按进度组织完成停车盲板的抽堵 2.4.3 能控制并降低停车过程中的	2.4.1 流程确认的要求 2.4.2 停车过程中物耗、能耗影响因素 2.4.3 开停车方案优化的相关内容

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		物耗、能耗 2.4.4 能优化装置停车方案	
	乙炔发生工	同共性要求	同共性要求
	烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
	丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳五分离装置操作工		
	1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	环己烷装置操作工	2.4.1 能组织协调完成氢气退料 2.4.2 能组织完成反应器高温吹扫	2.4.1 装置短时间、长期停车注意事项 2.4.2 装置停车催化剂保护注意事项 2.4.3 储罐停车安全监控要求

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		裂解汽油加氢装置操作工	2.4.1 能组织人员对含硫化氢设备进行除臭钝化 2.4.2 能组织人员对循环氢压缩机进行吹扫 2.4.3 能组织人员完成氢气、燃料气、蒸汽等公用介质的停用	2.4.1 除臭钝化注意事项 2.4.2 循环氢压缩机吹扫注意事项
		乙烯装置操作工	2.4.1 能组织人员完成裂解气压缩机、丙烯制冷压缩机、乙烯制冷压缩机的停车 2.4.2 能控制深冷系统复热、泄压速度 2.4.3 能组织人员对设备进行化学清洗	2.4.1 裂解气压缩机、丙烯制冷压缩机、乙烯制冷压缩机停车注意事项 2.4.2 深冷设备复热、泄压速率要求 2.4.3 化学清洗要点
		天然气制乙炔装置操作工	2.4.1 能按进度组织完成装置停车 2.4.2 能处理停车过程中溶剂跑损问题	2.4.1 停车方案 2.4.2 装置停车异常处理要点
		碳二饱和气体回收操作工	2.4.1 能指挥停车相关操作 2.4.2 能处理停车过程中的异常问题 2.4.3 能参与编制设备钝化方案	2.4.1 装置停车原则及步骤 2.4.2 同类装置工艺、设备、控制技术 2.4.3 设备钝化原理
		碳五正异构分离装置操作工	2.4.1 能编写、审核停车方案及网络计划 2.4.2 能组织确认装置停车交出条件 2.4.3 能指导同类装置的停车检修工作	2.4.1 历年停开车的总结 2.4.2 装置停车方案优化方法
		异丁烷装置操作工	2.4.1 能组织人员对停车状态进行确认 2.4.2 能对停车方案提出改进措施 2.4.3 能按进度协调前、后工序停车	2.4.1 停车状态确认要点 2.4.2 停工网络计划
		甲醇制烯烃装置操作工	2.4.1 能控制深冷系统复热、泄压速度 2.4.2 能组织人员对设备进行化学清洗	2.4.1 深冷设备复热、泄压速率要求 2.4.2 化学清洗要点
		3.设	3.1 使	共性

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
备使用与维护	用设备	要求	3.1.2 能完成设备的验收、调试 3.1.3 能对关键设备操作方法进行改进	3.1.2 设备管理的规定、标准知识 3.1.3 计划编制的有关要求
		乙炔发生工	3.1.1 能判断并组织处理气柜故障 3.1.2 能判断和处理发生器、压缩机故障	3.1.1 各类主要设备原理、构造、性能、用途 3.1.2 发生器、压缩机等设备使用说明
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	3.1.1 能检查确认反应器内构件安装情况 3.1.2 能组织完成脱丙烷塔进料压缩机启停 3.1.3 能评估绕管式换热器运行工况	3.1.1 反应器的内部结构 3.1.2 脱丙烷塔进料压缩机原理、操作方法 3.1.3 绕管式换热器结构原理
		烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
		丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		碳五分离装置操作工		
		1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		环己烷装置操作工	3.1.1 能检查确认苯加氢前后反应器、脱硫器的安装情况 3.1.2 能完成苯罐、环己烷罐内浮顶的更换验收	3.1.1 列管式固定床反应器的特点 3.1.2 往复式压缩机气缸的结构形式 3.1.3 内浮顶罐的结构
		裂解	3.1.1 能参与组织设备的验收工作	3.1.1 设备验收标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	汽油加氢装置操作工	3.1.2 能落实设备的防冻防凝、防腐蚀等技术措施 3.1.3 能检查确认加热炉炉管安装情况 3.1.4 能组织调试大机组启、停操作程序	3.1.2 设备管理的规定、标准 3.1.3 加热炉的结构 3.1.4 大机组运行操作程序
	乙烯装置操作工	3.1.1 能分析大型机组运行状态 3.1.2 能对碳二加氢反应器进行切换	3.1.1 设备设计参数 3.1.2 反应器切换注意事项
	天然气制乙炔装置操作工	3.1.1 能检查确认乙炔炉烧嘴板安装情况 3.1.2 能检查确认电滤器、冷却塔安装情况 3.1.3 能检查提浓装置各填料塔安装及验收	3.1.1 乙炔炉结构 3.1.2 提浓各塔设备结构
	碳二饱和和气体回收操作工	3.1.1 能对各类设备的使用情况进行总结并提出改进意见 3.1.2 能对设备节能运行提出改进意见	3.1.1 设备能效影响因素 3.1.2 常用节能设施的种类及原理
	碳五正异构分离装置操作工	3.1.1 能对设备节能运行提出改进意见 3.1.2 能指导设备的安装及验收工作	3.1.1 设备验收标准 3.1.2 常用节能设施的种类及原理
	异丁烷装置操作工	3.1.1 能处理复杂的设备故障 3.1.2 能参与组织设备的验收工作 3.1.3 能提出设备大修和改进意见 3.1.4 能落实设备的防冻防凝、防腐蚀等技术措施 3.1.5 能检查确认异构化加热炉炉管安装情况 3.1.6 能组织调试大机组启、停操作程序	3.1.1 设备验收标准 3.1.2 设备检修内容、技术要求 3.1.3 设备管理的规定、标准知识 3.1.4 异构化反应炉的结构 3.1.5 往复式压缩机的结构原理 3.1.6 大机组运行操作程序
	甲醇制烯烃装置操	3.1.1 能检查反应器和再生器旋风分离器、翼阀安装情况	3.1.1 旋风分离器、翼阀工作原理

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		作工		
	3.2 维护设备	共性要求	3.2.1 能根据装置特点提出设备防腐措施 3.2.2 能根据设备运行中存在的问题提出改进措施，并参与编制设备大修计划 3.2.3 能参与制定设备维护保养制度 3.2.4 能参与编制一般设备事故预案 3.2.5 能检查确认紧急停车系统运行状况 3.2.6 能组织实施设备的防冻防腐防堵等措施	3.2.1 设备大、中修规范 3.2.2 设备防腐要点 3.2.3 设备验收标准 3.2.4 紧急停车的系统操作法 3.2.5 设备管理的规定、标准 3.2.6 计划编制等的有关要求
		乙炔发生工	同共性要求	同共性要求
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		烯烃转换装置操作工	同共性要求	同共性要求
		丁二烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
		异戊烯装置操作工		
		碳五分离装置		

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工		
	1-己烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	环己烷装置操作工	同共性要求	同共性要求
	裂解汽油加氢装置操作工	3.2.1 能参与制订设备管理制度 3.2.2 能参与编制装置检修计划 3.2.3 能组织设备检修工作	3.2.1 设备管理的规定、标准 3.2.2 装置检修计划编制标准 3.2.3 设备调试验收方案
	乙烯装置操作工	3.2.1 能制定急冷水、裂解气压缩机段间罐等系统防腐措施 3.2.2 能参与编制裂解炉、裂解气压缩机、乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机、锅炉给水泵等设备检修计划 3.2.3 能参与编制裂解炉、裂解气压缩机、乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机、冷箱冻堵等设备紧急停工应急预案 3.2.4 能检查裂解炉、裂解气压缩机、乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机、甲烷化反应器、碳二反应器联锁后的设备状态	3.2.1 急冷水系统腐蚀机理 3.2.2 压缩机段间罐 PH 值调整方法 3.2.3 大型机泵、压缩机检修计划编制要求 3.2.4 压缩机维护手册 3.2.5 冷箱的结构特点 3.2.6 裂解炉、裂解气压缩机、乙烯制冷压缩机、丙烯制冷压缩机、甲烷化反应器、碳二反应器联锁逻辑
	天然气制乙炔装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳二饱和气体回收操作	3.2.1 能组织设备维修后的质量验收 3.2.2 能完成大机组联锁试验	3.2.1 设备验收标准 3.2.2 机组联锁逻辑及试验方法

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		工		
		碳五正异构分离装置操作工	同共性要求	同共性要求
		异丁烷装置操作工	同共性要求	同共性要求
		甲醇制烯烃装置操作工	同共性要求	同共性要求
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	共性要求	4.1.1 能判断复杂事故 4.1.2 能组织应急预案的演练 4.1.3 能通过工艺参数设备运行状况等变化趋势对可能出现的事故进行预测	4.1.1 现场应急预案 4.1.2 工艺条件对生产的影响 4.1.3 公用系统对装置生产的影响
		乙炔发生工	同共性要求	同共性要求
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	4.1.1 能判断绕管式换热器内漏	4.1.1 绕管式换热器的结构
		烯烃转换装置操作工	4.1.1 能判断反应器飞温 4.1.2 能判断燃料气异常波动	4.1.1 反应器操作参数 4.1.2 燃料气正常工况

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	丁二烯装置操作工	4.1.1 能判断压缩机异常	4.1.1 压缩机原理、结构、操作条件
	异戊烯装置操作工	4.1.1 能判断脱硫、加氢、醚化、醚解等催化剂活性降低或失活 4.1.2 能判断压缩机故障	4.1.1 催化剂活性影响因素 4.1.2 压缩机结构及常见故障
	碳五分离装置操作工		
	1-己烯装置操作工	4.1.1 能判断反应活性降低原因 4.1.2 能判断换热器内漏	4.1.1 反应活性影响因素 4.1.2 设备运行参数及历年生产运行波动的原因分析
	环己烷装置操作工	4.1.1 能判断加氢催化剂活性降低或失活 4.1.2 能判断压缩机故障	4.1.1 加氢催化剂活性影响因素 4.1.2 压缩机结构及常见故障
	裂解汽油加氢装置操作工	4.1.1 能判断一段催化剂二硫化碳中毒原因 4.1.2 能判断加氢汽油产品溴指数超标原因	4.1.1 二硫化碳理化性质 4.1.2 加氢汽油产品溴指数调整要点
	乙烯装置操作工	4.1.1 能判断裂解炉炉管异常原因 4.1.2 能判断裂解气压缩机运行异常原因 4.1.3 能判断碳二加氢反应器运行异常原因	4.1.1 裂解炉炉管参数 4.1.2 裂解气压缩机正常运行参数 4.1.3 碳二加氢反应器正常运行参数及事故案例
	天然气制乙炔装置操作工	4.1.1 能判断产品乙炔质量异常原因 4.1.2 能判断相关装置引发的事故 4.1.3 能对应急预案提出建议	4.1.1 乙炔质量异常现象及原因 4.1.2 同类装置引发的事故现象及原因 4.1.3 应急预案的编写要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		碳二饱和气体回收操作工	4.1.1 能参与编制装置事故应急预案 4.1.2 能判断并处理工艺、设备的疑难故障 4.1.3 能对事故发生原因进行分析总结	4.1.1 应急预案编制导则 4.1.2 同类装置事故典型案例和处理要点
		碳五正异构分离装置操作工	4.1.1 能对应急预案提出改进建议 4.1.2 能对紧急停工的方案进行改进 4.1.3 能完成装置安全生产隐患排查, 提出整改措施	4.1.1 装置反事故演习方案的要点 4.1.2 应急预案的编写要求 4.1.3 同类装置事故案例
		异丁烷装置操作工	4.1.1 能判断产品质量异常的原因 4.1.2 能判断装置联锁触发的原因 4.1.3 能对应急预案提出建议	4.1.1 产品质量异常的现象 4.1.2 装置各联锁逻辑关系 4.1.3 应急预案的编写要求
		甲醇制烯烃装置操作工	4.1.1 能参与编制装置事故应急预案 4.1.2 能判断产品气压缩机异常原因	4.1.1 应急预案编制要点 4.1.2 产品气压缩机正常运行参数
	4.2 处理事故	共性要求	4.2.1 能组织、协调处理装置的复杂事故 4.2.2 能分析装置各类事故发生的原因, 提出预防措施 4.2.3 能在紧急情况下采取应对措施, 防止事故扩大	4.2.1 装置事故处理方案 4.2.2 公用系统故障对装置造成的影响 4.2.3 同类装置事故典型案例
		乙炔发生工	4.2.1 能参与事故事件调查分析 4.2.2 能依法合规组织处置危险废物及固体废物	4.2.1 现场处置方案(岗位应急卡) 4.2.2 企业职工伤亡事故分类 4.2.3 危险废物、固体废物化性质及处置原则
		烯烃催化裂解制丙烯装置操作工	4.2.1 能组织处理高温部位的泄漏、着火等复杂事故	4.2.1 高温单元事故处理要点
		烯烃转换装置	4.2.1 能处理异构化反应精馏塔飞温事故	4.2.1 异构化反应精馏塔飞温应急处置预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工		
	丁二烯装置操作工	4.2.1 能组织处理生产异常时, 装置萃取系统紧急循环事故 4.2.2 能组织处理设备本体法兰泄漏事故	4.2.1 萃取系统应急处置程序 4.2.2 物料泄漏应急处置预案
	异戊烯装置操作工	同共性要求	同共性要求
	碳五分离装置操作工		
	1-己烯装置操作工	4.2.1 能组织、指挥故障消除后的生产恢复	4.2.1 装置事故恢复原则及注意事项
	环己烷装置操作工	4.2.1 能组织处理氢气、环己烷着火等复杂事故 4.2.2 能组织人员对重大事故应急预案进行演练	4.2.1 国内外同类装置事故典型案例和处理要点 4.2.2 重大事故的处理原则
	裂解汽油加氢装置操作工	4.2.1 能处理二段进料加热炉的连锁事故 4.2.2 能处理汽油加氢产品质量事故	4.2.1 二段进料加热炉连锁条件 4.2.2 汽油加氢产品质量指标要求
	乙烯装置操作工	4.2.1 能组织处理停水、停电、停气、停风等事故 4.2.2 能处理极端天气引起的事故	4.2.1 公用工程中断事故处理预案 4.2.2 极端天气注意事项
	天然气制乙炔装置操作工	4.2.1 仪表风突然中断事故 4.2.2 氮气突然中断事故 4.2.3 冷凝液突然中断事故 4.2.4 能处理蒸汽突然中断事故 4.2.5 能处理 6kV 电压突降事故 4.2.6 能处理烧嘴板冷凝液突然中断事故	4.2.1 公用工程中断事故处理预案 4.2.2 烧嘴板冷凝液中断处理要点
	碳二	4.2.1 能对事故应急处置过程进行	4.2.1 同类装置事故典型案例和处

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	饱和气体回收操作工	总结并提出改进建议 4.2.2 能组织、指挥故障消除后的生产恢复	理要点 4.2.2 装置事故恢复原则及注意事项
	碳五正异构分离装置操作工	4.2.1 能组织处理液化气泄漏着火等复杂事故 4.2.2 能组织处理人员硫化氢中毒事故 4.2.3 能组织、指挥故障消除后的生产恢复	4.2.1 着火中毒事故处理要点 4.2.2 同类装置事故典型案例 4.2.3 人员急救方法
	异丁烷装置操作工	4.2.1 能处理产品质量异常 4.2.2 能处理由相关装置引发的事故 4.2.3 能根据事故情况，提出处置建议	4.2.1 产品质量异常的处理方法 4.2.2 由相关装置引发的事故处理方法
	甲醇制烯烃装置操作工	4.2.1 能处理因仪表（包括DCS）故障、联锁引起的事故 4.2.2 能处理锅炉给水中断事故 4.2.3 能处理原料甲醇中断事故 4.2.4 能处理主风中断事故 4.2.5 能压缩机停车事故 4.2.6 能处理精馏塔的冻塔、淹塔事故 4.2.7 能处理乙烯泵、丙烯泵机封泄漏	4.2.1 DCS及联锁参数及指标 4.2.2 锅炉给水中断处理要点 4.2.3 原料中断处理要点 4.2.4 压缩机停车处理要点 4.2.5 精馏塔的冻塔、淹塔处理要点 4.2.6 乙烯、丙烯物化性质
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能绘制技术改进简图 5.1.2 能识读常用零件图 5.1.3 能绘制关键控制点的趋势跟踪图	5.1.1 装置设计资料 5.1.2 零件图知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成常用的热量平衡和传质计算 5.2.2 能对装置优化进行有关计算	5.2.1 化工设计的有关计算
6.管理	6.1 质量管理	6.1.1 能组织全面质量管理（QC）小组开展质量攻关活动 6.1.2 能按质量管理体系要求组织生产 6.1.3 能分析生产中的质量问题和事故 6.1.4 能实施产品质量改进方案	6.1.1 全面质量管理基本概念 6.1.2 质量管理体系文件要求 6.1.3 质量改进方法和统计工具 6.1.4 产品质量技术要求及相关知识 6.1.5 质量问题和事故分析方法 6.1.6 质量指标的测量方法和原理
	6.2 生产管理	6.2.1 能组织、指导班组完成班组成本核算和经济活动分析 6.2.2 能应用统计技术对生产工况完成分析	6.2.1 生产成本核算方法 6.2.2 统计基础概念和基本工具运用方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		6.2.3 能处置装置生产运行过程中的异常波动 6.2.4 能参与装置的标定工作 6.2.5 能完成装置的性能评定工作 6.2.6 能组织实施节能降耗措施 6.2.7 能落实安全标准化工作 6.2.8 能落实环保要求 6.2.9 能组织、指导班组完成应急预案演练	6.2.3 装置工艺参数、工艺指标、正常运行工艺条件 6.2.4 能源管理相关要求 6.2.5 装置性能负荷测试条件、内容、方法及考核指标 6.2.6 安全标准化和环保工作要求 6.2.7 各级应急预案演练方案
	6.3 编写技术文件	6.3.1 能撰写生产技术总结 6.3.2 能参与编写装置开、停车方案 6.3.3 能运用画图软件绘制装置流程图	6.3.1 技术总结撰写方法 6.3.2 装置开、停车方案编写方法 6.3.3 常用画图软件应用方法
	6.4 技术改进	6.4.1 能参与技措、技改项目的实施	6.4.1 国内同类装置常用技术及应用
7.培训与指导	7.1 培训	7.1.1 能带教四级/中级工、三级/高级工操作人员技能晋级 7.1.2 能完成专项技能培训备课和授课 7.1.3 能制定专项技能培训方案	7.1.1 技能培训的技术与方法 7.1.2 技能培训方案的编写方法
	7.2 指导	7.2.1 能总结特有的操作经验和技能 7.2.2 能传授特有的操作经验和技能	7.2.1 操作经验和技能总结方法 7.2.2 操作经验和技能传授技巧

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 安全生产	1.1 安全操作	1.1.1 能编制受限空间作业方案 1.1.2 能编制高处作业方案 1.1.3 能编制动火作业方案 1.1.4 能编制能量隔离方案 1.1.5 能组织进行 JSA（作业安全分析）、JHA(工作危害分析)分析	1.1.1 受限空间作业方案的编制内容及要求 1.1.2 高处作业方案的编制内容及要求 1.1.3 动火作业方案的编制内容及要求 1.1.4 能量隔离方案的编制内容及要求 1.1.5 JSA、JHA 等风险辨识与防控分析的方法
	1.2 风险管控与隐患排查	1.2.1 能进行特殊作业管理 1.2.2 能组织机械伤害事件、事故应急演练 1.2.3 能组织触电事件、事故应急演练 1.2.4 能组织火灾爆炸事件、事故应急演练 1.2.5 能制定装置密闭吹扫改进方案 1.2.6 能组织环保事件、事故应急演练 1.2.7 能组织对有毒有害介质设备设施进行工艺处理 1.2.8 能组织装置高压串低压、往复机停机 etc 异常应急处置 1.2.9 能对重大隐患采取防范措施	1.2.1 特殊作业的分级、作业要求、职业禁忌 1.2.2 应急演练的组织程序及要求 1.2.3 装置环保排放要求 1.2.4 隐患治理“五定”要求和隐患整治方案
2. 工艺操作	2.1 开车准备	2.1.1 能编写、审核开车方案及网络计划 2.1.2 能组织确认装置开车条件 2.1.3 能优化开车准备工作与方案	2.1.1 装置设计资料 2.1.2 同类装置工艺、控制技术的内容 2.1.3 装置历年来的技术改造及发展趋势 2.1.4 国外最新技术与发展趋势 2.1.5 开车网络计划及方案的编写、审核要求
	2.2 开车操作	2.2.1 能指挥新装置开车 2.2.2 能指导同类装置的试车、投产 2.2.3 能制订、优化开车操作方案并组织实施	2.2.1 装置有关设计资料 2.2.2 同类装置工艺、控制技术 2.2.3 装置历年来的技术改造及

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			发展趋势
	2.3 正常操作	<p>2.3.1 能解决同类装置技术难题</p> <p>2.3.2 能编制关键及特殊作业操作规程</p> <p>2.3.3 能分析装置生产成本</p> <p>2.3.4 能提出同类装置自动控制方案的优化建议</p> <p>2.3.5 能提出同类装置的关键点位阀门和仪表的优化和增减的建议</p> <p>2.3.6 能进行生产操作记录数据统计分析并优化减少操作</p> <p>2.3.7 能进行生产报警记录数据统计分析并优化减少报警</p> <p>2.3.8 能发现自控系统设计缺陷,提出改进建议</p>	<p>2.3.1 装置有关设计资料</p> <p>2.3.2 同类装置工艺、控制技术</p> <p>2.3.3 国内、外行业最新技术与发展趋势</p> <p>2.3.4 生产成本分析注意事项</p> <p>2.3.5 同类装置自动控制方案优化的知识</p> <p>2.3.6 同类装置关键点位选择优化和测量仪表选型优化的知识</p> <p>2.3.7 生产操作数据的统计、分析和 管理方法</p> <p>2.3.8 生产报警数据的统计、分析和 管理方法</p> <p>2.3.9 化工自动化设计知识</p>
	2.4 停车操作	<p>2.4.1 能指导同类装置的停车检修</p> <p>2.4.2 能编写停车方案并组织实施</p>	<p>2.4.1 装置有关设计资料</p> <p>2.4.2 同类装置工艺、控制技术</p> <p>2.4.3 装置历年来的技术改造及发展趋势</p> <p>2.4.4 开、停车网络计划及方案的编写、审核要求</p>
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	<p>3.1.1 能分析设备的运行情况并提出操作改进意见</p> <p>3.1.2 能对设备的安装、调试提出建议</p>	<p>3.1.1 设备安装、调试的要求</p> <p>3.1.2 设备腐蚀机理及防腐蚀措施</p> <p>3.1.3 参与检修计划、检修进度编</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			制方法
	3.2 维护设备	<p>3.2.1 能根据原料和工艺条件的变化提出装置防腐措施</p> <p>3.2.2 能完成重要设备、管线等工况安全的确认</p> <p>3.2.3 能提出设备延长使用寿命、提高运转效率的操作建议</p> <p>3.2.4 能结合国内外同类装置的特点对本装置设备保养进行改进</p> <p>3.2.5 能编制装置整个或局部检修计划</p> <p>3.2.6 能对检修质量进行检查与验收</p>	<p>3.2.1 设备安装、调试的有关规定</p> <p>3.2.2 各类设备腐蚀机理及防腐措施</p> <p>3.2.3 检修计划、检修进度编制方法</p>
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	<p>4.1.1 能判断并处理工艺、设备等疑难故障</p> <p>4.1.2 能对国内外同类装置的事故原因进行分析总结</p> <p>4.1.3 能编写重大事故应急预案</p> <p>4.1.4.能根据装置生产特点，制定符合装置的事故处理预案</p>	<p>4.1.1 国内外同类装置事故典型案例和处理要点</p> <p>4.1.2 装置事故优化处理要点</p>
	4.2 处理事故	<p>4.2.1 能对国内外同类装置的事故原因进行分析总结</p> <p>4.2.2 能组织人员对重大事故应急预案进行演练</p> <p>4.2.3 能根据装置生产特点，制定符合装置的事故处理方案</p>	<p>4.2.1 国内外同类装置事故典型案例和处理要点</p> <p>4.2.2 装置事故优化处理要点</p>
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能参与审定技术改造图	<p>5.1.1 工艺设计规范</p> <p>5.1.2 生产技术经济指标分析与计算有关知识</p>
	5.2 计算	<p>5.2.1 能完成热量平衡和传质传热计算</p> <p>5.2.2 能根据装置特点对装置生产技术经济指</p>	<p>5.2.1 工艺设计规范</p> <p>5.2.2 生产技术经济指标分析与计</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		标进行分析计算	算有关知识
6.管理	6.1 质量管理	6.1.1 能提出产品质量的改进方案并组织实施 6.1.2 能识别和控制产品质量风险	6.1.1 质量风险管理相关要求
	6.2 生产管理	6.2.1 能参与装置经济活动分析 6.2.2 能提出优化生产管理的建议 6.2.3 能参与生产文件的修订工作 6.2.4 能提出能源管理改进措施 6.2.5 能提出技术改进方案 6.2.6 能组织安全标准化工作 6.2.7 能提出环保改进方案	6.2.1 经济活动分析方法 6.2.2 生产管理内容 6.2.3 技术改进方案编制知识 6.2.4 国内外同行业新技术、新工艺应用
	6.3 编写技术文件	6.3.1 能撰写技术论文 6.3.2 能参与制定各类生产方案 6.3.3 能参与制定岗位操作法和工艺技术规程 6.3.4 能参与编制装置标定方案 6.3.5 能参与编制应急事故处理预案	6.3.1 技术论文撰写方法 6.3.2 标定方案、技术规程等编写格式
	6.4 技术改进	6.4.1 能组织技术改造和技术革新 6.4.2 能参与重大技术改造方案的审定	6.4.1 国内外同类装置工艺、设备、自动化控制等方面的技术及发展
7.培训与指导	7.1 培训	7.1.1 能带教三级/高级工、二级/技师技能晋级 7.1.2 能制定技能培训计划和大纲 7.1.3 能编写培训教材 7.1.4 能讲授本职业相关知识	7.1.1 培训计划和大纲编写方法 7.1.2 培训教材的编写知识和方法
	7.2 指导	7.2.1 能组织实施本装置技能操作人员岗位培训，并能指导实际操作。	7.2.1 技能培训主要方法 7.2.2 技能培训效果评价的主要方法

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	21	11	7	3	2
相关 知识 要求	安全生产	10	10	10	10	10
	工艺操作	23	30	32	24	16
	设备使用与维护	18	15	11	7	4
	事故判断与处理	16	22	26	23	23
	绘图与计算	7	7	7	7	7
	管理				16	25
	培训与指导	—	—	2	5	8
合计		100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能 要求	安全生产	5	5	5	5	5
	工艺操作	36	37	38	28	20
	设备使用与维护	31	21	16	12	11
	事故判断与处理	22	31	33	28	25
	绘图与计算	6	6	6	6	6
	管理	—	—	—	16	26
	培训与指导	—	—	2	5	7
合计		100	100	100	100	100