

芳香烃生产工

国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

芳香烃生产工^①

1.2 职业编码

6-11-02-12

1.3 职业定义

以重整油、裂解汽油等烃类为原料，进行芳香烃生产的人员。

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。

烷基苯装置操作工、对二乙基苯装置操作工、苯乙烯装置操作工、乙苯装置操作工、制苯装置操作工、对（间、邻）二甲苯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。

碳八抽提苯乙烯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。

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

^① 本职业包含但不限于下列工种：烷基苯装置操作工、对二乙基苯装置操作工、苯乙烯装置操作工、乙苯装置操作工、制苯装置操作工、对（间、邻）二甲苯装置操作工、碳八抽提苯乙烯装置操作工（5-2）。

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(或同等学历)。

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)。

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

^② 相关职业：化工生产工程技术人员、脂肪烃生产工、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。

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

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) 遵规守纪，按章操作；
- (2) 爱岗敬业，忠于职守；
- (3) 认真负责，确保安全；
- (4) 刻苦学习，不断进步；
- (5) 团结协作，尊师爱徒；
- (6) 谦虚谨慎，文明生产；
- (7) 勤奋踏实，诚实守信；
- (8) 厉行节约，降本增效；
- (9) 弘扬工匠精神，精益求精。

2.2 基础知识

2.2.1 化学基础知识

- (1) 无机化学基础知识；
- (2) 有机化学基础知识。

2.2.2 化工基础知识

2.2.2.1 流体力学知识

- (1) 流体的物理性质及分类；
- (2) 流体静力学基础知识；
- (3) 流体输送基础知识。

2.2.2.2 传热学知识

- (1) 传热学基本概念；
- (2) 传热学应用知识；
- (3) 热力学基础知识。

2.2.2.3 化工单元操作基础知识

- (1) 精馏基本原理；
- (2) 吸附分离基本原理。

2.2.2.4 有机化工反应基础知识

- (1) 烷基化反应；
- (2) 异构化反应；
- (3) 歧化反应；
- (4) 苯加氢反应。

2.2.3 识图知识

- (1) 投影的基本原理；
- (2) 三视图；
- (3) 工艺流程图和设备结构简图。

2.2.4 化工机械与设备知识

- (1) 反应器、加热炉、压缩机、换热器、泵等主要设备工作原理；
- (2) 常用阀门、法兰、管道及垫片的种类、规格、适用范围；
- (3) 设备安全使用知识；
- (4) 设备维护保养知识。

2.2.5 电工基础知识

- (1) 电流、电压、电阻、功率等基本概念；
- (2) 安全用电常识；
- (3) 简单电路知识。

2.2.6 仪表基础知识

- (1) 仪表基本概念；
- (2) 常用温度、压力、流量、液位测量仪表及基本原理；
- (3) 计量知识；
- (4) 常规仪表、DCS 使用知识。

2.2.7 安全及环保知识

- (1) 安全生产、环保、工业卫生法律、法规；

- (2) 安全技术规程；
- (3) 环保基础知识；
- (4) 消防、气防知识；
- (5) HSE 管理体系基础知识。

2.2.8 质量管理知识

- (1) 本职业的产品标准知识；
- (2) 全面质量管理基础知识；
- (3) 质量管理体系基础知识。

2.2.9 原辅材料基础知识

- (1) 原料的种类、性质；
- (2) 催化剂的组成、作用；
- (3) 化学品的性质、作用。

2.2.10 记录填写知识

- (1) 运行记录；
- (2) 交接班记录；
- (3) 设备保养记录；
- (4) 其它相关记录。

2.2.11 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 消气防器材的种类、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 能按指令设定开车流程 2.1.2 能使用蒸汽、氮气、水、风等公用工程系统介质 2.1.3 能完成排污、脱水等操作 2.1.4 能按指令完成气密、吹扫、置换等操作 2.1.5 能投用蒸汽伴热线 2.1.6 能确认盲板状态	2.1.1 装置工艺流程 2.1.2 公用工程介质的物理、化学性质 2.1.3 脱水排污注意事项 2.1.4 检修系统完成气密试验时的检查内容 2.1.5 蒸汽伴热的注意事项 2.1.6 盲板检查确认要点
		烷基苯装置操 2.1.1 能完成苯干燥塔的进料流程检查 2.1.2 能完成脱氢系统开车相关流程	2.1.1 苯干燥塔流程检查要求 2.1.2 脱氢系统开车流程检查要求 2.1.3 烷基化分馏系统开车检查要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	检查 2.1.3 能完成烷基化分馏系统每个塔的开车条件检查	求
	对二乙基苯装置操作工	2.1.1 能完成机泵启动前辅助系统投用 2.1.2 能完成加热炉点炉准备 2.1.3 能确认能量隔离状态	2.1.1 机泵辅助系统操作要点 2.1.2 加热炉点炉准备操作要点 2.1.3 装置能量隔离要求
	苯乙烯装置操作工	2.1.1 能完成中间罐切水 2.1.2 能完成机泵备用流程	2.1.1 切水器操作要点 2.1.2 装置工艺流程
	乙苯装置操作工	2.1.1 能完成加热炉点炉前准备 2.1.2 能完成高速泵运行前辅油系统准备	2.1.1 加热炉操作要点 2.1.2 高速泵操作要点
	制苯装置操作工	2.1.1 能确认白土装填条件 2.1.2 能完成加热炉点火操作准备 2.1.3 能完成机泵等基本设备操作	2.1.1 加热炉的点火操作要点 2.1.2 白土的装填方案 2.1.3 离心泵开车前的注意事项
	对(间、邻)二甲苯装置操作工	2.1.1 能完成二甲苯装置工艺管线管件检查 2.1.2 能完成加热炉点火准备 2.1.3 能按指令引冷油 2.1.4 能按指令确认白土装填条件	2.1.1 工艺管线管件检查要点 2.1.2 加热炉点火方案 2.1.3 冷油运操作注意事项 2.1.4 白土的装填检查要点
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.1.1 能进行脱色剂或硝酸卸车 2.1.2 能进行溶剂的卸车	2.1.1 脱色剂、硝酸卸车装填注意事项 2.1.2 溶剂卸车、储存注意事项 2.1.3 脱色剂物性要点 2.1.4 溶剂物性要点
	2.2 开车操作	共性要求 2.2.1 能按指令完成开车流程检查 2.2.2 能按指令打通开车物料流程	2.2.1 岗位工艺流程 2.2.2 开车物料引入条件
烷基苯装置操作工		2.2.1 能按指令建立简单循环流程 2.2.2 能按指令完成负压塔的抽真空 2.2.3 能完成酸、碱采样	2.2.1 循环流程操作要求 2.2.2 负压塔的抽真空方法 2.2.3 酸、碱的采样操作要求
对二乙基苯装		2.2.1 能确认压力、温度、流量、液位等仪表现场投用状态 2.2.2 能完成简单流程贯通操作	2.2.1 仪表投用状态确认要点 2.2.2 装置流程投用要求 2.2.3 装置设备操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	2.2.3 能完成简单设备投用操作 2.2.4 能注入解吸剂 2.2.5 能完成加热炉的点火嘴工作 2.2.6 能投用和切换白土塔 2.2.7 能投用和切换原料、解吸剂过滤器	2.2.4 解吸剂注入方法 2.2.5 加热炉火嘴点火操作方法 2.2.6 白土塔操作方法 2.2.7 过滤器操作方法
	苯乙烯装置操作工	2.2.1 能按指令完成装置阻聚剂配制和加注 2.2.2 能按指令完成压力、温度、流量、液位等仪表投用 2.2.3 能按指令完成开工仪表反吹点投用、冲洗介质点投用（孔板、液位计） 2.2.4 能按指令完成开工气密和流程贯通	2.2.1 装置一般化学药剂的名称和作用 2.2.2 开工阶段仪表的检查确认要点 2.2.3 气密、吹扫的基本要求 4 装置工艺流程
	乙苯装置操作工	2.2.1 能按要求绘制开车升温曲线 2.2.2 能完成导热油充装	2.2.1 开车升温曲线绘制要求 2.2.2 导热油充装注意事项
	制苯装置操作工	2.2.1 能完成压力、温度、流量、液位等仪表现场投用状况的确认 2.2.2 能完成产品的切换 2.2.3 能完成开车气密、贯通、吹扫试压操作 2.2.4 能按指令完成开车过程中设备的相关操作	2.2.1 常规仪表确认方法 2.2.2 产品切换的注意事项 2.2.3 装置气密、贯通、吹扫试压操作注意事项 2.2.4 开车注意事项
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.2.1 能操作加热炉燃烧器 2.2.2 能按指令投用白土塔 2.2.3 能按指令投用废热锅炉、低温热换热器 2.2.4 能按指令投用热风系统风机 2.2.5 能完成解吸剂补充 2.2.6 能完成吸附剂注水 2.2.7 能完成二甲苯装置油运过程切水	2.2.1 加热炉燃烧器操作要点 2.2.2 白土塔投用、切换注意事项 2.2.3 废热锅炉、低温热换热器投用操作注意事项 2.2.4 风机开机要点 2.2.5 解吸剂的概念及物化性质 2.2.6 解吸剂的注水意义及调节方法 2.2.7 切水操作的检查注意事项
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.2.1 能完成装置阻聚剂加入 2.2.2 能完成装置单乙醇胺加入 2.2.3 能完成离心泵、磁力泵、计量泵开车 2.2.4 能完成加氢反应器的引氢气和安全液	2.2.1 装置各类阻聚剂的名称和作用 2.2.2 单乙醇胺的作用 2.2.3 机泵开车操作要点 2.2.4 安全液作用和操作要点 2.2.5 引氢气的注意事项
	2.3 共性	2.3.1 能按巡回检查要求进行定时巡	2.3.1 装置巡回检查要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
正常操作	要求	检 2.3.2 能填写岗位操作记录 2.3.3 能按指令改动常用工艺流程 2.3.4 能发现现场异常工况 2.3.5 能检查核对现场压力、温度、液(界)位、阀位等 2.3.6 能改控制阀副线 2.3.7 能完成采样 2.3.8 能完成水质检查 2.3.9 能完成常规切水、切液 2.3.10 能按要求完成防冻凝检查 2.3.11 能按手指口述要求完成日常操作 2.3.12 能完成装置临氢、高温高压及重点部位法兰、管线检查	2.3.2 岗位记录填写要求 2.3.3 工艺流程改动要点 2.3.4 异常工况识别要点 2.3.5 现场关键参数指示读取要点 2.3.6 控制阀改副线操作的注意事项 2.3.7 采样的要求及注意事项 2.3.8 水质检查要点 2.3.9 切水、切液的注意事项 2.3.10 装置防冻防凝检查要点 2.3.11 日常操作的注意事项 2.3.12 重点部位法兰、管线检查要求
	烷基苯装置操作工	2.3.1 能完成脱氢反应器注水 2.3.2 能完成氢氟酸再生塔排焦油 2.3.3 能完成苯干燥塔切水 2.3.4 能完成氢氟酸采样 2.3.5 能完成装置雨污排阀门的切换	2.3.1 脱氢反应器的注水要求 2.3.2 氢氟酸再生塔排焦油要点 2.3.3 苯干燥塔切水操作要点 2.3.4 氢氟酸采样注意事项 2.3.5 装置雨污排阀门切换要求
	对二乙基苯装置操作工	2.3.1 能完成吸附剂注水流程确认 2.3.2 能完成清污分流操作 2.3.3 能完成吸附分离罐收付料流程确认	2.3.1 吸附剂注水流程的特点 2.3.2 装置清污分流注意事项 2.3.3 吸附分离贮罐操作注意事项
	苯乙烯装置操作工	2.3.1 能按指令完成助剂配制和加注 2.3.2 能按指令完成临氢管线闭灯检查 2.3.3 能按指令完成加热炉风门调整	2.3.1 药剂配制和加注操作要点 2.3.2 熄灯检查的管理要求 2.3.3 加热炉操作要点
	乙苯装置操作工	2.3.1 能完成雨污分流 2.3.2 能完成瓦斯带液检查	2.3.1 装置雨污分流注意事项 2.3.2 排凝脱水操作的注意事项
	制苯装置操作工	2.3.1 能完成临氢系统的闭灯检查 2.3.2 能完成清污分流操作	2.3.1 闭灯检查的管理要求 2.3.2 清污分流管理制度
	对(间、邻)二甲苯装	2.3.1 能完成机泵卫生维护 2.3.2 能按指令切换白土塔 2.3.3 能投用炉管除灰系统 2.3.4 能完成吸附系统注水量标定 2.3.5 能完成半成品日罐停送油及切	2.3.1 机泵清理卫生操作注意事项 2.3.2 白土塔的切换方法及注意事项 2.3.3 加热炉吹灰的目的 2.3.4 吸附系统水平衡校验的注意

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		置操作工 换罐操作 2.3.6 能完成瓦斯带液检查 2.3.7 能完成装置无泄漏检测	事项 2.3.5 半成品储罐日常操作注意事项 2.3.6 排凝脱水操作的注意事项 2.3.7 无泄漏检测的意义
		碳八抽提 苯乙炔装置操作工 2.3.1 能完成装置退循环溶剂 2.3.2 能完成储罐区域巡回检查	2.3.1 退循环溶剂流操作要点 2.3.2 罐区巡检工作要点
	2.4 停车操作	共性要求 2.4.1 能按指令完成局部系统停车 2.4.2 能停运简单动、静设备 2.4.3 能按指令完成局部系统退油、卸剂初期工作 2.4.4 能按指令完成简单设备泄压、倒空、置换、吹扫	2.4.1 装置停车注意事项 2.4.2 动、静设备停运操作要点 2.4.3 系统泄压注意事项 2.4.4 系统置换注意事项 2.4.5 三废排放注意事项 2.4.6 系统吹扫具备的条件
		烷基苯装置操作工 2.4.1 能按指令将苯干燥塔改出系统。 2.4.2 能按指令完成烷基苯系统的退料流程检查工作 2.4.3 能完成酸区抽地槽碱、退废碱作业	2.4.1 苯干燥塔操作要求 2.4.2 装置停车退料操作注意事项 2.4.3 抽地槽碱、退废碱作业要求
		对二乙基苯装置操作工 2.4.1 能根据指令进行板换排液 2.4.2 能根据指令进行吸附塔降温流程切换 2.4.3 能对停运塔、罐进行充氮保护	2.4.1 板换排液注意事项 2.4.2 吸附塔降温流程切换注意事项 2.4.3 精馏塔充氮保护注意事项
		苯乙炔装置操作工 2.4.1 能使用 VOC 或苯报警仪进行检测 2.4.2 能按指令完成加热炉关闭火嘴和炉膛吹扫	2.4.1 VOC 和苯报警仪使用说明 2.4.2 加热炉吹扫操作要点
		乙苯装置操作工 2.4.1 能按要求绘制停工降温曲线 2.4.2 能完成加热炉停炉后炉膛吹扫	2.4.1 停工降温曲线绘制要求 2.4.2 加热炉停炉注意事项
		制苯装置操作工 2.4.1 能进行装置系统间的隔离 2.4.2 能停用装置水、汽、风系统	2.4.1 装置工艺流程 2.4.2 装置停车要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		对 (间、邻) 二甲苯装置操作工	2.4.1 能按指令完成污油罐转油 2.4.2 能按指令改动装置停车流程 2.4.3 能切出装置循环采样器 2.4.4 能按指令完成停炉后炉膛吹扫	2.4.1 污油外送操作的注意事项 2.4.2 二甲苯装置流程特点 2.4.3 循环采样器的停用要点 2.4.4 加热炉炉膛吹扫方法
		碳八抽提苯乙炔装置操作工	2.4.1 能停用装置水、汽、气系统 2.4.2 能完成停车后屏蔽泵、磁力泵的倒空退料	2.4.1 公用工程停运要点 2.4.2 屏蔽泵、磁力泵停车倒空注意事项
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求	3.1.1 能按指令调节现场阀门开度 3.1.2 能开停离心泵、空冷风机等简单动设备 3.1.3 能操作水冷器、空冷器等冷换设备 3.1.4 能投用液位计、安全阀、压力表等安全附件 3.1.5 能识读设备铭牌 3.1.6 能投用疏水器	3.1.1 各型号阀门结构、性能、特点 3.1.2 离心泵开停操作要点 3.1.3 空冷风机操作要点 3.1.4 冷换设备操作要点 3.1.5 安全附件投用注意事项 3.1.6 设备铭牌识读要点 3.1.7 疏水器工作原理
		烷基苯装置操作工	3.1.1 能完成屏蔽泵投用检查工作 3.1.2 能按指令调整酸泵冲洗液的用量 3.1.3 能完成负压塔塔底泵的投用工作 3.1.4 能完成酸泵日常维护工作	3.1.1 屏蔽泵使用注意事项 3.1.2 酸泵冲洗液调整要求 3.1.3 负压塔塔底泵使用注意事项 3.1.4 酸泵日常维护要求
		对二乙苯装置操作工	3.1.1 能操作电磁阀、气动阀 3.1.2 能完成机泵备用 3.1.3 能判断单向阀的方向 3.1.4 能切换原料和解吸剂过滤器 3.1.5 能调整加热炉火嘴	3.1.1 阀门控制基本原理 3.1.2 机泵备用操作注意事项 3.1.3 单向阀工作原理和作用 3.1.4 机械过滤器的原理 3.1.5 火嘴调整操作注意事项
		苯乙烯装置操作工	3.1.1 能按指令切换机组润滑油过滤器 3.1.2 能投用装置的简单环保设施 3.1.3 能操作往复式压缩机的油系统	3.1.1 润滑油过滤器的结构特点 3.1.2 装置设备设施的管理要求 3.1.3 往复机的启停要点
		乙苯装置操作工	3.1.1 能判断单向阀方向 3.1.2 能完成过滤器切换操作	3.1.1 单向阀使用注意事项 3.1.2 过滤器切换注意事项
		制苯	3.1.1 能使用气动阀、电动阀	3.1.1 电气、仪表设备使用要求

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求		
	装置操作工	3.1.2 能完成机泵的备用工作	3.1.2 泵的类型结构、原理、性能 3.1.3 油雾润滑系统操作说明 3.1.4 容积式泵的结构及工作原理 3.1.5 常压储罐的使用要求 3.1.6 抽空器的结构及工作原理			
		3.1.3 能完成机泵油雾润滑系统的操作				
		3.1.4 能完成容积泵冲程调整				
	对二甲苯装置操作工	3.1.5 能完成常压储罐的操作				
3.1.6 能完成抽空器投用和停用操作						
3.1.7 能识别电磁阀的开关状态						
3.1.1 能识别电磁阀开关状态		3.1.1 电磁阀、气动阀的工作原理 3.1.2 凝水系统投用的注意事项 3.1.3 加热炉的结构、熄火注意事项 3.1.4 过滤器的类型及结构 3.1.5 常压储罐的使用要求 3.1.6 抽空器的结构及工作原理 3.1.7 容积式泵的结构及工作原理				
3.1.2 能按指令投用压缩机凝水系统						
3.1.3 能熄加热炉火嘴						
3.1.4 能切换过滤器						
碳八抽提苯乙烯装置操作工	3.1.5 能完成常压储罐检尺	3.1.1 计量泵冲程调整要点 3.1.2 过滤器操作要点 3.1.3 电伴热系统操作注意事项				
	3.1.6 能开停抽气器					
	3.1.7 能开停容积式泵					
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	3.2.1 能完成机泵盘车 3.2.2 能添加、更换机泵润滑油、润滑脂 3.2.3 能使用扳手、管钳等常用工具 3.2.4 能完成机泵备用状态检查 3.2.5 能确认设备检修的隔离与动火条件 3.2.6 能完成设备、管线日常检修监护 3.2.7 能使用机泵状态监测系统	3.2.1 机泵盘车要点 3.2.2 设备常用润滑油（脂）的规格、品种和使用要求 3.2.3 常用维修工具型号、规格 3.2.4 机泵备用注意事项 3.2.5 设备动火前检查注意事项 3.2.6 设备检修过程监护要求 3.2.7 机泵运行维护要求			
				共性要求	4.1.1 能判断现场设备泄漏	4.1.1 设备泄漏的判断要点 4.1.2 转动设备异常现象的判断要点 4.1.3 泵汽蚀、抽空的判断要点
					4.1.2 能发现转动设备超温、超压、超电流、超液位、杂音等异常	
					4.1.3 能判断泵汽蚀、抽空现象	
				烷基苯装置操作工	4.1.1 能发现装置含酸介质外漏异常	4.1.1 酸区查漏方法 4.1.2 有毒可燃气报警仪使用注意事项
					4.1.2 能发现有有毒可燃气报警仪报警异常	
					对二乙基苯装置操作工	
4.1.1 能判断简单电气仪表故障						
4.1.2 能判断现场 VOCs 泄漏异常						
4.1.3 能发现加热炉烧嘴燃烧异常						

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
	苯乙烯装置操作工	4.1.1 能发现蒸汽管线水击 4.1.2 能发现苯报警仪异常报警 4.1.3 能发现加热炉炉膛压力	4.1.1 蒸汽系统操作要点 4.1.2 装置工艺流程 4.1.3 加热炉操作要点	
	乙苯装置操作工	4.1.1 能配合普通仪表校验 4.1.2 能判断加热炉火嘴燃烧异常	4.1.1 仪表校验要求 4.1.2 加热炉操作注意事项	
	制苯装置操作工	4.1.1 能判断空冷器、水冷器故障 4.1.2 能判断反应器、罐、换热器泄漏 4.1.3 能判断界位、液位仪表指示失灵事故 4.1.4 能判断瓦斯带液事故 4.1.5 能判断溶剂泵故障	4.1.1 工艺异常判断处置方法 4.1.2 设备异常判断处置方法 4.1.3 界位、液位仪表指示失灵事故的现象、原因	
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	4.1.1 能判断解吸剂注水泵故障 4.1.2 能判断空冷器故障 4.1.3 能判断界位、液位仪表指示失灵 4.1.4 能判断瓦斯异常带液 4.1.5 能判断冲洗泵故障	4.1.1 往复泵的操作要求 4.1.2 空冷器的运行要求 4.1.3 界位、液位仪表指示失灵事故的现象 4.1.4 瓦斯异常带液的现象 4.1.5 冲洗泵的运行要求	
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	4.1.1 能发现现场异味和异声	4.1.1 现场异常现象判断要点	
	4.2 处理事故	共性要求	4.2.1 能按指令处理温度、压力等参数异常 4.2.2 能按指令处理泵汽蚀、抽空、密封泄漏等简单故障	4.2.1 参数异常的处理要点 4.2.2 泵汽蚀、抽空的处理要点 4.2.3 泵密封泄漏处理方法
		烷基苯装置操作工	4.2.1 能完成涉酸机泵轻微泄漏处理 4.2.2 能完成酸、碱灼伤事故处理 4.2.3 能完成单个火嘴熄灭后的处理	4.2.1 涉酸机泵泄漏处理方法 4.2.2 酸、碱灼伤处置方法 4.2.3 加热炉火嘴故障处置方法
		对二乙基苯装置操作工	4.2.1 能处理简单跑、冒、滴、漏异常 4.2.2 能处理界位、液位等仪表指示失灵故障 4.2.3 能处理离心泵出口压力异常	4.2.1 装置现场跑、冒、滴、漏等异常处理方法 4.2.2 液位计、界位计指示异常处理要点 4.2.3 离心泵出口压力异常的处理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.4 能根据指令处理物料流量低异常	要点 4.2.4 物料流量低异常处理方法
	苯乙烯装置操作工	4.2.1 能处理燃料气带液异常 4.2.2 能完成特阀自动切换至手动 4.2.3 能处理计量泵抽空、不上量等简单故障	4.2.1 燃料气脱液规定 4.2.2 特阀操作要点 4.2.3 计量泵构造、原理
	乙苯装置操作工	4.2.1 能判断停电现象 4.2.2 能识别现场苯报警仪报警	4.2.1 停电应急预案要点 4.2.2 苯报警仪报警处理要求
	制苯装置操作工	4.2.1 能处理跑、冒、滴、漏事故 4.2.2 能按指令处理装置停原料、水、蒸汽、电、风、燃料等各类突发事件 4.2.3 能处理界位、液位等仪表指示失灵事故 4.2.4 能处理空冷器、水冷器故障	4.2.1 氢气、油泄漏着火的处理方法 4.2.2 跑、冒、滴、漏事故处理方法 4.2.3 液位计、界位计测量原理 4.2.4 空冷器、水冷器故障处理要点
	对(间、邻)二甲苯装置操作工	4.2.1 能按指令处理冲洗泵异常情况 4.2.2 能按指令处理循环泵联锁异常情况 4.2.3 能按指令处理精馏塔塔底物料流量低 4.2.4 能处理空冷器故障 4.2.5 能按指令处理反应器、罐、换热器的泄漏事故 4.2.6 能按指令处理界位、液位仪表指示失灵故障 4.2.7 能按指令处理解吸剂注水泵故障 4.2.8 能按指令处理瓦斯带液事故异常	4.2.1 冲洗泵的异常判断方法 4.2.2 吸附循环泵停车处置要点 4.2.3 精馏塔塔底物料流量低的原因及处理方法 4.2.4 空冷器常见故障的处理 4.2.5 反应器、罐、换热器泄漏的处理 4.2.6 液位计失灵的处理 4.2.7 注水泵工作原理 4.2.8 瓦斯带液处置方法
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	4.2.1 能按指令处理跑溶剂、冒罐等事故 4.2.2 能按指令进行调节阀故障后现场手动切换 4.2.3 能按指令处理计量泵不上量等简单故障	4.2.1 介质泄漏的应急处置要求 4.2.2 装置物料及化学品安全技术要点 4.2.3 调节阀故障处理要点 4.2.4 计量泵构造、原理及简单故障处理要点
5.绘	5.1	5.1.1 能绘制本岗位工艺流程图和装置原则流	5.1.1 绘图方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
图与计算	绘图	程图 5.1.2 能识读设备简图	
	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	5.2.1 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）治理设施工况 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	共性要求	2.1.1 能引水、汽、风、氮气等介质进装置 2.1.2 能改开车流程 2.1.3 能完成系统隔离操作 2.1.4 能完成装置开车吹扫、气密等操作 2.1.5 能配合仪表工对联锁完成校验 2.1.6 能完成常规仪表、控制阀联校工作 2.1.7 能识读化验单内容 2.1.8 能投用开工火炬流程 2.1.9 能投用冷却器、过滤器等单体设备	2.1.1 公用工程介质引入装置时的注意事项 2.1.2 开车检查注意事项 2.1.3 系统隔离注意事项 2.1.4 装置检修结束后,气密检查的注意事项 2.1.5 工艺、设备联锁要求 2.1.6 常规仪表的调试要点 2.1.7 化验分析数据指标 2.1.8 火炬系统的投用要求 2.1.9 单体设备操作要点
		烷基苯装置操	2.1.1 能完成单塔油循环流程检查 2.1.2 能完成临氢系统气密、置换 2.1.3 能使用防护服	2.1.1 单塔循环流程检查要求 2.1.2 临氢系统置换要求 2.1.3 防护服使用要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	2.1.4 能完成酸区急救室检查	2.1.4 酸区急救室检查要求
	对二乙基苯装置操作工	2.1.1 能确认接收原料、外送产品的条件 2.1.2 能确认加热炉点火条件 2.1.3 能联合仪表工对程控阀进行调试 2.1.4 能投用安全阀、液位计、压力表	2.1.1 装置原料、产品流程贯通注意事项 2.1.2 加热炉点火注意事项 2.1.3 程控阀调试要点 2.1.4 安全阀、液位计、压力表投用注意事项
	苯乙烯装置操作工	2.1.1 能按指令完成收原、辅助材料接收 2.1.2 能完成系统安全附件投用 2.1.3 能确认特阀等关键设备投用 2.1.4 能完成负压精馏塔抽真空 2.1.5 能完成消气防设施投用	2.1.1 装置引物料操作要点 2.1.2 安全附件投用要点 2.1.3 特阀操作要点 2.1.4 真空泵操作要点 2.1.5 消气防设施投用要点
	乙苯装置操作工	2.1.1 能确认仪表 DCS(集散控制系统)报警参数 2.1.2 能确认烷基化催化剂装填 2.1.3 能完成真空泵开机准备 2.1.4 能完成高速泵开机准备	2.1.1 仪表 DCS 报警设置要求 2.1.2 烷基化催化剂装填要求 2.1.3 真空泵开机准备要求 2.1.4 高速泵开机准备要求
	制苯装置操作工	2.1.1 能完成加热炉点火、烘炉操作 2.1.2 能投用空气预热器,开、停鼓风机、引风机 2.1.3 能确认特阀、大型蝶阀、机组放空阀、放火炬阀等关键设备的完好调试工作	2.1.1 加热炉点火、烘炉操作要点 2.1.2 空气预热器、风机操作要点 2.1.3 工艺、设备调试要求
	对(间、邻)二甲苯装置操作工	2.1.1 能按指令完成动设备单机试车 2.1.2 能完成仪表报警参数检查 2.1.3 能按指令确认异构化催化剂装填条件 2.1.4 能完成热油运流程建立 2.1.5 能完成开车吹扫、置换结果确认	2.1.1 单机试车准备注意事项 2.1.2 仪表 DCS 报警要求 2.1.3 临氢异构化催化剂的装填方案 2.1.4 热油运的目的及标准 2.1.5 反应系统置换合格的标准
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.1.1 能完成补溶剂流程检查 2.1.2 能完成降膜再沸器投用准备 2.1.3 能完成焦油闪蒸罐投用准备	2.1.1 抽提精馏系统补溶剂要点 2.1.2 降膜再沸器投用要点 2.1.3 焦油闪蒸罐投用要点
	2.2 开车操作	共性要求 2.2.1 能完成岗位间开车过程工序衔接 2.2.2 能按指令完成正常开车	2.2.1 装置开车工序衔接要点 2.2.2 开车注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	烷基苯装置操作工	2.2.1 能建立脱氢、烷基化系统内单个油路循环流程 2.2.2 能确认大机组开机条件 2.2.3 能按指令完成开车引料 2.2.4 能按指令完成装置精馏塔的升温、开塔操作	2.2.1 脱氢、烷基化系统单元循环建立要求 2.2.2 大机组开机要求 2.2.3 开车引料操作注意事项 2.2.4 装置精馏塔升温、开塔注意事项
	对二乙基苯装置操作工	2.2.1 能完成高危泵的开、停操作 2.2.2 能开通吸附塔充液排气流程 2.2.3 能完成高压蒸汽投用工作 2.2.4 能根据指令完成异构化催化剂再生 2.2.5 能完成精馏塔的开车	2.2.1 高危泵的开、停操作要点 2.2.2 吸附塔开车操作要点 2.2.3 高压蒸汽投用注意事项 2.2.4 异构化催化剂再生注意事项 2.2.5 异构化反应系统及精馏塔开车操作注意事项
	苯乙烯装置操作工	2.2.1 能完成离心、屏蔽、螺杆、计量泵的开机 2.2.2 能完成负压系统采样 2.2.3 能打通反应系统氮气循环升温流程 2.2.4 能投用中间储罐安全附件 2.2.5 能完成制冷机开机 2.2.6 能完成环保设施投用	2.2.1 机泵开停操作要点 2.2.2 负压采样操作要点 2.2.3 装置工艺流程 2.2.4 储罐管理要求 2.2.5 制冷机操作要求 2.2.6 环保设施开停操作要点
	乙苯装置操作工	2.2.1 能建立循环苯、导热油物料循环 2.2.2 能按指令完成蒸汽并网 2.2.3 能完成加热炉点火升温操作 2.2.4 能投用 DCS 串级回路控制 2.2.5 能完成烷基化催化剂苯蒸汽预热 2.2.6 能按指令完成反应器投料 2.2.7 能完成退苯	2.2.1 装置开车要求 2.2.2 蒸汽并网注意事项 2.2.3 加热炉点火注意事项 2.2.4 串级控制回路投用要求 2.2.5 烷基化催化剂苯蒸汽预热要求 2.2.6 反应器投料要求 2.2.7 退苯注意事项
	制苯装置操作工	2.2.1 能完成高压、高危泵的开、停操作 2.2.2 能完成高温高压物料的安全采样工作 2.2.3 能根据进料负荷与组成的变化完成调整 2.2.4 能调整抽提系统的 PH 值、消泡剂、单乙醇胺的注入量 2.2.5 能根据溶剂的降解与损失采取措施 2.2.6 能完成新歧化催化剂的开车及催化剂的烧焦再生 2.2.7 能对影响产品质量的操作参数完成调整与控制	2.2.1 高危泵的开、停操作要求 2.2.2 采样安全注意事项 2.2.3 新催化剂开车要点 2.2.4 系统的 PH 值调整方法 2.2.5 防止溶剂的降解与损失的方法 2.2.6 催化剂再生要求 2.2.7 产品质量的调整方法 2.2.8 蒸汽并网的要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.8 能完成蒸汽并网与稳定工作	
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.2.1 能完成解吸剂精制流程建立 2.2.2 能完成蒸汽、低温热水并网与稳定 2.2.3 能识别开车过程中工艺变化 2.2.4 能投用余热回收系统 2.2.5 能根据进料组成和负荷变化完成精馏塔调整 2.2.6 能建立吸附系统短循环 2.2.7 能完成吸附塔排气 2.2.8 能完成反应系统引氢	2.2.1 精馏塔的开车方案 2.2.2 蒸汽、低温热水并网操作注意事项 2.2.3 投料升温时的注意事项 2.2.4 余热回收系统的组成及操作方法 2.2.5 精馏塔操作的调整方法 2.2.6 吸附单元短循环的注意事项 2.2.7 吸附塔的排气方法及要求 2.2.8 氢气的指标及反应系统置换的要求
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.2.1 能完成苯乙炔加氢催化剂装填 2.2.2 能完成碳八分离塔开车 2.2.3 能完成苯乙炔加氢反应系统开车 2.2.4 能完成产品精馏塔开车 2.2.5 能完成真空泵机组的开车	2.2.1 苯乙炔加氢催化剂装填要点 2.2.2 碳八分离塔开车要点 2.2.3 苯乙炔加氢反应系统开车要点 2.2.4 产品精馏塔开车要点 2.2.5 真空泵开车要点
	2.3 正常操作	共性要求	2.3.1 能按指令调整产品质量 2.3.2 能按指令调整工艺参数 2.3.3 能完成交接班前预检 2.3.4 能完成重要流程改动 2.3.5 能完成生产运行数据统计整理
	烷基苯装置操作工	2.3.1 能完成双烯加氢系统氢气调整 2.3.2 能完成脱氢反应器的切换工作 2.3.3 能完成真空泵入口分液罐的压油工作 2.3.4 能完成加热炉火焰调整	2.3.1 双烯加氢系统氢气调整要点 2.3.2 脱氢反应器切换操作要点 2.3.3 真空泵入口分液罐压油要求 2.3.4 加热炉火焰调整方法
	对二乙基苯装置操作工	2.3.1 能完成吸附剂注水 2.3.2 能完成吸附分离罐收付料 2.3.3 能完成轻、重污油外送 2.3.4 能根据进料组成、燃料的变化完成精馏塔的调整	2.3.1 吸附剂注水操作要点 2.3.2 吸附分离贮罐操作注意事项 2.3.3 污油外送操作要点 4 精馏塔操作要点
	苯乙烯装置操作工	2.3.1 能完成产品进罐切换 2.3.2 能完成不合格苯乙烯回炼 2.3.3 能完成加热炉吹灰	2.3.1 装置工艺流程 2.3.2 吹灰器操作要点
	乙苯装置操作工	2.3.1 能完成烃化液、污水外送 2.3.2 能完成汽包排污 2.3.3 能投 APC（先进过程控制）系统	2.3.1 烃化液、污水外送注意事项 2.3.2 汽包排污要求 2.3.3 APC 基本原理 2.3.4 烷基化催化剂中毒机理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.4 能判断烷基化催化剂中毒	
	制苯装置操作工	2.3.1 能配制与加入消泡剂、单乙醇胺 2.3.2 能对影响产品质量的操作参数完成调整与控制 2.3.3 能调整抽提系统的溶剂 PH 值 2.3.4 能完成污油污水外送操作	2.3.1 消泡剂、单乙醇胺的性质与作用 2.3.2 工艺参数波动的处理方法及注意事项 2.3.3 抽提系统的溶剂 PH 值的意义 2.3.4 含油污水的控制指标及外送流程
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.3.1 能稳定公用工程和装置工艺参数波动 2.3.2 能完成白土塔充液与干燥 2.3.3 能完成污油污水外送 2.3.4 能完成解吸剂再蒸馏塔底物料排放 2.3.5 能完成吸附塔单床层压降测量 2.3.6 能完成吸附泵送循环采样	2.3.1 工艺参数波动的处理方法及注意事项 2.3.2 白土塔充液与干燥的方案 2.3.3 含油污水的控制指标及外送流程 2.3.4 老化解吸剂的排放要求 2.3.5 吸附塔床层压降测量要点 2.3.6 吸附泵送循环采样的注意事项
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.3.1 能调整系统的 PH 值、单乙醇胺、阻聚剂的注入量 2.3.2 能根据溶剂的降解、损失采取措施 2.3.3 能根据苯乙烯产品色度变化进行操作调整 2.3.4 能处理碳八抽余油中苯乙烯含量高的质量问题	2.3.1 影响产品质量的因素及控制方法 2.3.2 防止溶剂降解、损失控制要点 2.3.3 产品色度调整要点 2.3.4 碳八抽余油中苯乙烯含量超标处理要点
	共性要求	2.4.1 能按指令完成降温降量调整 2.4.2 能按指令停用关键设备 2.4.3 能按指令完成停车退油、卸剂工作 2.4.4 能按指令处置停车产生的三废	2.4.1 降温降量基本原则 2.4.2 关键设备停用注意事项 2.4.3 停车退油注意事项 2.4.4 卸剂注意事项 2.4.5 三废处置注意事项
	2.4 停车操作	烷基苯装置操作工	2.4.1 能按指令完成氢氟酸再生塔停运工作 2.4.2 能按指令完成退酸流程改动工作
		对二乙基苯装置操作工	2.4.1 能完成反应系统气提操作 2.4.2 能完成反应系统泄压操作 2.4.3 能完成吸附塔循环降温作操作 2.4.4 能对吸附塔进行充氮保护 2.4.5 能完成加热炉熄炉操作
			2.4.1 氢氟酸再生塔停运注意事项 2.4.2 退酸流程改动要求 2.4.1 反应系统气提操作注意事项 2.4.2 反应系统泄压操作注意事项 2.4.3 吸附塔降温操作要点 2.4.4 吸附塔充氮保护注意事项 2.4.5 加热炉熄炉操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
	苯乙烯装置操作工	2.4.1 能完成加热炉负荷调整 2.4.2 能完成锅炉蒸汽管网切出	2.4.1 加热炉操作要点 2.4.2 装置工艺流程	
	乙苯装置操作工	2.4.1 能完成反应器的置换吹扫 2.4.2 能按指令停用公用工程 2.4.3 能完成吹扫外排汽、水采样	2.4.1 反应系统置换要求 2.4.2 装置停工要求 2.4.3 装置吹扫外排介质环保要求	
	制苯装置操作工	2.4.1 能完成歧化反应系统置换吹扫 2.4.2 能完成退溶剂	2.4.1 歧化反应系统置换吹扫注意事项 2.4.2 退溶剂操作要点	
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.4.1 能完成装置停车流程改动 2.4.2 能完成异构化临氢系统泄压、氮气置换 2.4.3 能完成白土塔隔离、退油、蒸煮及置换	2.4.1 装置停车流程改动注意事项 2.4.2 临氢系统置换的注意事项 2.4.3 白土卸剂的处理方案	
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.4.1 能完成高浓度苯乙烯管线停车后的冲洗或吹扫退料 2.4.2 能完成产品塔再沸器的停用、倒空 2.4.3 能完成苯乙烯精制单元抽余油置换	2.4.1 高浓度苯乙烯管线停车处理的注意事项 2.4.2 塔再沸器停用、倒空操作要点 2.4.3 苯乙烯精制单元抽余油置换操作要点	
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求	3.1.1 能开停、切换常规机泵等设备 3.1.2 能完成机泵预热 3.1.3 能使用测速、测振、测温等仪器 3.1.4 能投用塔、罐、反应器、换热器等设备	3.1.1 常规机泵操作要点 3.1.2 机泵预热要点 3.1.3 测速、测振、测温等仪器使用方法 3.1.4 静设备投用操作要点
		烷基苯装置操作工	3.1.1 能完成酸泵检修工艺处理以及投备用 3.1.2 能完成酸阀注油脂 3.1.3 能完成加热炉阻火器的使用故障判断处理 3.1.4 能完成真空泵的切换投用	3.1.1 酸泵使用注意事项 3.1.2 酸阀注油嘴注意事项 3.1.3 阻火器使用要求 3.1.4 真空泵切换投用注意事项
		对二乙基苯装置操作工	3.1.1 能操作高速离心泵 3.1.2 能操作计量泵 3.1.3 能操作简单电气、仪表设备 3.1.4 能投用大机组辅助系统润滑油泵 3.1.5 能投用大机组辅助系统软化水	3.1.1 高速离心泵操作方法 3.1.2 计量泵操作方法 3.1.3 电气、仪表设备原理及使用方法 3.1.4 大机组辅助系统润滑油泵操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		泵	3.1.5 大机组辅助系统软化水泵操作注意事项
	苯乙烯装置操作工	3.1.1 能投用双端面密封离心泵的冲洗液和密封油系统 3.1.2 能切换屏蔽、螺杆、计量泵 3.1.3 能操作机泵的干气密封 3.1.4 能投用压缩机的蒸汽密封和氮气密封 3.1.5 能投用氟利昂制冷机	3.1.1 离心泵的冲洗液和密封油流程 3.1.2 离心泵、屏蔽泵、螺杆泵、计量泵操作手册 3.1.3 机泵的干气密封流程 3.1.4 透平压缩机的密封原理 3.1.5 氟利昂制冷机的基本原理
	乙苯装置操作工	3.1.1 能启停磁力泵、屏蔽泵、自吸式泵等非常用机泵 3.1.2 能完成高速泵辅助润滑油泵的切换操作 3.1.3 能启停制冷机	3.1.1 磁力泵、屏蔽泵、自吸式泵等操作注意事项 3.1.2 高速泵辅助润滑油泵切换注意事项 3.1.3 制冷机开停注意事项
	制苯装置操作工	3.1.1 能开、停风机及多级离心泵等大型机泵 3.1.2 能使用仪表、电气设备 3.1.3 能完成热油泵的预热及相关操作 3.1.4 能投用加热炉、汽包、余热回收等设备 3.1.5 能操作离心式压缩机、往复式压缩机等大型机组	3.1.1 机泵的操作方法 3.1.2 电气、仪表设备一般原理及使用方法 3.1.3 机泵预热要点 3.1.4 加热炉操作要点 3.1.5 大型机组润滑油泵切换注意事项 3.1.6 往复式压缩机开停步骤
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	3.1.1 能投用、切出吸附系统开关阀、旋转阀 3.1.2 能开停二甲苯塔底泵等大型关键机泵 3.1.3 能操作吸附塔注水泵 3.1.4 能手自动切换操作电动阀 3.1.5 能完成加热炉风机开、停和切换 3.1.6 能投用换热器与再沸器 3.1.7 能投用减温减压器 3.1.8 能完成热油泵开、停及切换 3.1.9 能投用压缩机油系统 3.1.10 能投用蒸汽透平 3.1.11 能完成加热炉“三门一板”调节操作	3.1.1 本装置吸附控制系统原理 3.1.2 大型机泵的功能、工作原理 3.1.3 吸附塔注水泵操作要求 3.1.4 电动阀的使用方法 3.1.5 加热炉风机的开停和切换程序 3.1.6 换热器投用要求 3.1.7 减温、减压器的结构、工作原理及投用方法 3.1.8 热油泵的操作要点 3.1.9 压缩机油系统的投用方案 3.1.10 蒸汽透平的结构原理及投用方法 3.1.11 加热炉“三门一板”的调节
	碳八抽提苯乙烯	3.1.1 能开停、切换液环真空泵等大型机泵	3.1.1 液环真空泵原理

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		置操作工		
	3.2 维护设备	3.2.1 能确认垫片更换、丝堵管帽加装、盲板抽堵等施工质量 3.2.2 能完成机组检修前后的置换 3.2.3 能进行阀门、机泵等常规维护保养 3.2.4 能更换压力表、温度计和液位计等安全附件		3.2.1 设备检修质量验收要求 3.2.2 机组检修置换注意事项 3.2.3 设备维护保养要求 3.2.4 阀门的日常维护注意事项 3.2.5 设备安全附件更换注意事项
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	共性要求	4.1.1 能现场判断阀门、机泵、空冷器等运行设备常见故障 4.1.2 能现场判断压力容器安全附件异常 4.1.3 能判断物料互串 4.1.4 能判断运行参数超标 4.1.5 能判断着火部位和介质 4.1.6 能判断产品外观异常	4.1.1 阀门、机泵、空冷器等设备常见故障判断要点 4.1.2 压力容器的结构及使用条件 4.1.3 装置流程改动注意事项 4.1.4 关键设备运行参数检查要点 4.1.5 易燃介质火灾特性 4.1.6 产品质量管理要求
		烷基苯装置操作工	4.1.1 能发现加热炉火焰异常 4.1.2 能判断酸泵密封罐冲洗液压力异常 4.1.3 能判断酸泵冲洗液流量异常 4.1.4 能判断含酸介质安全附件异常	4.1.1 加热炉火焰异常判断方法 4.1.2 酸泵使用注意事项 4.1.3 含酸介质安全附件使用注意事项
		对二乙基苯装置操作工	4.1.1 能判断吸附塔注水异常 4.1.2 能判断异构化反应炉联锁停车异常 4.1.3 能判断重芳烃加热炉联锁停车异常 4.1.4 能现场判断加热炉运行常见故障	4.1.1 吸附塔注水异常判断方法 4.1.2 异构化反应炉联锁条件 4.1.3 重芳烃加热炉联锁条件 4.1.4 加热炉常见故障判断方法
		苯乙烯装置操作工	4.1.1 能现场判断加热炉运行常见故障 4.1.2 能判断管线、设备发生苯乙烯聚合堵塞	4.1.1 加热炉常见故障判断方法 4.1.2 阀门、机泵常见故障判断方法
		乙苯装置操作工	4.1.1 能判断苯中毒 4.1.2 能判断管线、设备堵塞	4.1.1 苯中毒注意事项 4.1.2 设备常见故障判断要点
		制苯装置操作工	4.1.1 能现场判断加热炉运行常见故障 4.1.2 能判断装置常见联锁停车事故的原因 4.1.3 能判断苯泄漏、中断事故	4.1.1 加热炉常见故障判断方法 4.1.2 装置常见联锁停车事故的联锁条件 4.1.3 苯泄漏事故处理方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	对二甲苯装置操作工	4.1.1 能判断装置一般波动原因 4.1.2 能判断装置常见联锁停车事故原因 4.1.3 能判断加热炉燃烧异常 4.1.4 能判断反应加热炉联锁事故 4.1.5 能判断再沸炉联锁事故 4.1.6 能判断装置停电事故 4.1.7 能判断循环水中断事故 4.1.8 能判断净化风中断事故 4.1.9 能判断氮气中断事故 4.1.10 能判断蒸汽波动及中断事故 4.1.11 能判断装置原料中断事故 4.1.12 能判断循环泵停运事故	4.1.1 正常生产控制指标、影响生产主要因素 4.1.2 装置常见联锁停车事故的联锁条件 4.1.3 加热炉燃烧的异常现象及原因 4.1.4 反应加热炉的联锁事故现象及原因 4.1.5 再沸炉的联锁事故现象及原因 4.1.6 精馏塔操作异常的现象及原因 4.1.7 装置停电应急处置预案 4.1.8 水、电、汽、风、氮气中断的现象及原因 4.1.9 公用工程波动的处置要点 4.1.10 蒸汽波动的现象及原因 4.1.11 原料中断的现象与原因 4.1.12 循环泵联锁的现象与原因
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	4.1.1 能发现废水外观、气味异常 4.1.2 能判断苯乙炔加氢反应器温升异常	4.1.1 废水异常判断要点 4.1.2 苯乙炔加氢反应器温升异常判断要点
4.2 处理事故	共性要求	4.2.1 能按指令处理停水、电、汽、气等突发事故 4.2.2 能按指令处理装置停原料、燃料等突发事故 4.2.3 能处理换热器、机泵等异常 4.2.4 能处理一般泄漏着火事故 4.2.5 能处理因仪表、电气故障产生的异常 4.2.6 能按指令处理质量异常	4.2.1 公用工程突发异常处置要点 4.2.2 原辅料中断处置要点 4.2.3 设备故障处置要点 4.2.4 一般泄漏着火事故处置原则 4.2.5 仪表、电气故障的处置要点 4.2.6 质量事故应急处置方法
	烷基苯装置操作工	4.2.1 能对酸泵密封罐压力异常进行处置 4.2.2 能按指令处理热源中断时含酸物料串料至分馏系统事故 4.2.3 能处理真空泵异常 4.2.4 能完成负压塔塔底泵故障处理工作	4.2.1 酸泵密封罐压力异常处置方法 4.2.2 装置防串料处置要点 4.2.3 真空泵异常处置方法 4.2.4 负压塔塔底泵处置操作要点
	对二	4.2.1 能根据指令处理重芳烃加热炉	4.2.1 重芳烃加热炉联锁故障处置

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙基苯装置操作工	联锁故障 4.2.2 能根据指令处理异构化反应加热炉联锁故障 4.2.3 能根据指令处理吸附塔循环泵联锁停运故障 4.2.4 能根据指令处理热集合系统异常	要点 4.2.2 异构化反应加热炉联锁故障处置要点 4.2.3 吸附塔循环泵联锁停运故障处置要点 4.2.4 装置热集合系统异常处置要点
	苯乙烯装置操作工	4.2.1 能处理尾气压缩机停车事故 4.2.2 能处理环保风机停运事故 4.2.3 能处理氢气轻微泄漏事故 4.2.4 能处理原料带水事故	4.2.1 压缩机停车应急处理注意事项 4.2.2 风机故障处理注意事项 4.2.3 氢气火灾扑救原则 4.2.4 原料带水处理注意事项
	乙苯装置操作工	4.2.1 能处理循环苯塔冲塔事故 4.2.4.2.2 能处理循环苯中断事故 4.2.3 能处理乙苯精馏塔回流中断事故 4.2.4 能处理导热油停炉事故 4.2.5 能处理催化干气中断事故	4.2.1 循环苯塔冲塔处理预案要点 4.2.2 循环苯中断处理预案要点 4.2.3 乙苯精馏塔回流中断处理预案要点 4.2.4 导热油停炉处理预案要点 4.2.5 催化干气中断处理预案要点
	制苯装置操作工	4.2.1 能完成装置事故停车处理 4.2.2 能处理汽提塔发泡、抽提塔混相等生产波动 4.2.3 能处理加热炉联锁事故 4.2.4 能处理循环氢压缩机联锁事故 4.2.5 能处理氢气轻微泄漏事故	4.2.1 常见事故应急预案 4.2.2 发泡、混相机理及影响因素处理依据 4.2.3 加热炉常见故障 4.2.4 紧急停车处理方法 4.2.5 氢气火灾扑救原则
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	4.2.1 能处理热集合系统故障 4.2.2 能处理反应炉联锁事故 4.2.3 能处理再沸炉联锁事故 4.2.4 能处理蒸汽波动事故 4.2.5 能处理高压串低压事故 4.2.6 能处理冲洗泵故障 4.2.7 能处理循环泵联锁停运故障	4.2.1 热集合系统特点 4.2.2 反应炉联锁的处理要点 4.2.3 再沸炉联锁的处理要点 4.2.4 蒸汽波动的处理要点 4.2.5 高压串低压的处理要点 4.2.6 冲洗泵故障处理要点 4.2.7 循环泵联锁的处理要点
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	4.2.1 能处理界位计失灵事故 4.2.2 能处理苯乙烯产品二甲苯含量高、质量问题 4.2.3 能处理氢气轻微泄漏事故	4.2.1 界位计失灵应急处理要点 4.2.2 苯乙烯产品二甲苯含量高原因及处理方法 4.2.3 氢气火灾扑救原则
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 能识读设备结构简图	5.1.1 设备简图知识
	5.2 计算	5.2.1 能计算转化率、收率、空速、回流比等 5.2.2 能完成班组经济核算 5.2.3 能完成简单物料平衡计算	5.2.1 转化率、收率、空速、回流比等的基本概念、意义 5.2.2 班组经济核算方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			5.2.3 物料平衡计算方法

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 能协调装置吹扫、气密等准备工作 2.1.3 能安排开车流程的更改 2.1.4 能投用和切除工艺联锁 2.1.5 能确认化工原辅料的准备情况	2.1.1 系统气密试验合格的标准 2.1.2 系统冲洗、吹扫合格的标准 2.1.3 开车流程改动注意事项 2.1.4 工艺联锁操作法 2.1.5 清洁生产基本要求
		烷基苯装置操作工	2.1.1 能完成烷基苯装置开车准备 2.1.2 能完成装置脱氢、烷基化油路循环流程检查 2.1.3 能完成酸区法兰检查	2.1.1 烷基苯装置开车要点 2.1.2 油路循环流程的检查要点 2.1.3 高危法兰检查要点
		对二乙基苯装置操作工	2.1.1 能完成往复压缩机开车条件确认 2.1.2 能完成 MCS（模拟移动床控制系统）系统调试 2.1.3 能完成催化剂装填工作	2.1.1 往复压缩机开机操作要求 2.1.2 MCS 控制系统操作方法 2.1.3 催化剂装填方法
		苯乙烯装置操作工	2.1.1 能完成联锁回路、调节阀调校 2.1.2 能确认报警值配置合理	2.1.1 联锁回路和调节阀使用说明 2.1.2 装置报警一览表
		乙苯装置	2.1.1 能接收催化干气 2.1.2 能活化烷基化催化剂	2.1.1 装置原料的接收要求 2.1.2 烷基化催化剂活化要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		操作工 2.1.3 能完成水运、油运	2.1.3 装置水运、油运注意事项
		制苯装置操作工 2.1.1 能完成装置开车前的各项综合检查工作 2.1.2 能完成污水系统等环保设施投用 2.1.3 能完成溶剂回收塔抽真空操作 4 能完成歧化催化剂脱水操作	2.1.1 开车条件确认相关要求 2.1.2 环保设施的流程及投用要点 2.1.3 溶剂回收塔的抽真空注意事项 2.1.4 歧化催化剂脱水操作要点
		对(间、邻)二甲苯装置操作工 2.1.1 能完成烟气、尾气回收等环保设施投用 2.1.2 能完成吸附塔抽真空 2.1.3 能完成临氢系统干燥 2.1.4 能检查开车安全注意事项	2.1.1 环保设施的流程及投用方案 2.1.2 吸附塔的抽真空方案 2.1.3 吸附剂的装填方案 2.1.4 临氢系统干燥的要求 2.1.5 开车流程检查确认注意事项
		碳八抽提苯乙烯装置操作工 2.1.1 能完成负压系统真空试验 2.1.2 能完成脱色剂投用准备	2.1.1 装置气密及真空试验标准 2.1.2 脱色剂投用准备操作要点
	2.2 开车操作	共性要求 2.2.1 能完成装置开车 2.2.2 能完成开车初期负荷调整	2.2.1 装置开车投料注意事项 2.2.2 装置开车初期负荷调整注意事项
		烷基苯装置操作工 2.2.1 能完成脱氢烷基化系统内油路大循环流程建立 2.2.2 能完成脱氢烷基化油路循环后的脱水干燥 2.2.3 能完成引入氢氟酸的操作 2.2.4 能完成开工初期调节苯烯比、酸烃比调节 2.2.5 能完成脱氢装置油切入反应器, 脱氢、烷基化的参数调整工作 2.2.6 能完成烷基苯装置产品质量调整	2.2.1 脱氢、烷基化系统大循环建立要求 2.2.2 脱水干燥注意事项 2.2.3 氢氟酸引入操作注意事项 2.2.4 苯烯比、酸烃比调节要求 2.2.5 脱氢、烷基化的参数要求 2.2.6 烷基苯装置产品质量调整方法
		对二乙基苯装置操作工 2.2.1 能完成装置开车关键步骤 2.2.2 能完成高温高压设备的升温、升压及进油 2.2.3 能完成吸附单元、异构化单元、精馏单元开车流程建立 2.2.4 能根据在线分析仪进行产品质量的调整	2.2.1 装置开车注意事项 2.2.2 高温高压设备升温、升压速度控制要求 2.2.3 吸附单元、异构化单元、精馏单元流程建立方法 2.2.4 产品质量调整方法 2.2.5 异构化催化剂再生注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能根据产品中杂质变化调整吸附参数 2.2.6 能完成异构化催化剂再生 2.2.7 能完成异构化反应系统投料	2.2.6 反应系统投料操作要点
	苯乙烯装置操作工	2.2.1 能完成烷基化反应器升温 2.2.2 能完成脱氢催化剂氮气升温和蒸汽升温 2.2.3 能完成烷基化/烷基转移反应器投热苯 2.2.4 能完成脱氢反应器投乙苯 2.2.5 能完成蒸汽透平压缩机开机 2.2.6 能完成脱氢反应系统抽负压 2.2.7 能完成烷基化反应器投乙烯和急冷苯	2.2.1 装置开车操作要点 2.2.2 烷基化反应器升温操作要点 2.2.3 脱氢反应器升温操作要点 2.2.4 装置投料条件 2.2.5 负压系统升（降）压操作要点
	乙苯装置操作工	2.2.1 能完成循环苯升温过汽化点操作 2.2.2 能确认反应器投料条件 2.2.3 能完成导热油升温脱水操作	2.2.1 循环苯过汽化点的注意事项 2.2.2 反应器投料要求 2.2.3 导热油升温脱水要求
	制苯装置操作工	2.2.1 能完成装置开工关键步骤操作 2.2.2 能完成产品质量的动态分析与调整 2.2.3 能组织完成煮炉、烘炉、新歧化催化剂开车及催化剂烧焦 2.2.4 能完成高温高压部分的升(降)温、升(降)压及进油操作 2.2.5 能根据新旧歧化催化剂的不同完成开车操作 2.2.6 能处理湿溶剂及溶剂的补退	2.2.1 装置开车的注意事项 2.2.2 健康、安全、环境的基本要求 2.2.3 烘炉、煮炉的注意事项 2.2.4 高温高压设备升(降)温、升(降)压速度、时间的控制及意义 2.2.5 新旧歧化催化剂开车步骤 2.2.6 湿溶剂及溶剂的补退要求
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.2.1 能完成吸附塔控制系统区域参数调整 2.2.2 能完成新鲜催化剂干燥与还原操作 2.2.3 能完成新鲜催化剂投料操作 2.2.4 能完成催化剂再生操作 2.2.5 能完成产品质量动态分析与调整 2.2.6 能完成热联合投用操作 2.2.7 能完成吸附塔的首次充液、床层管线的冲洗与升温 2.2.8 能完成解吸剂制备 2.2.9 能完成碳八芳烃制备	2.2.1 吸附控制系统使用方法 2.2.2 新鲜催化剂的干燥与还原 2.2.3 新鲜催化剂的投料方案 2.2.4 催化剂的再生方案 2.2.5 产品质量调整要点 2.2.6 装置热联合的投用方案 2.2.7 吸附塔的首次充液方案 2.2.8 吸附塔床层管线冲洗与升温注意事项 2.2.9 解吸剂的制备方法 2.2.10 碳八芳烃的制备方法
	碳八	2.2.1 能完成苯乙炔加氢反应催化剂	2.2.1 苯乙炔加氢催化剂的还原条

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		抽提苯乙炔装置操作工 的还原操作 2.2.2 能完成冰机机组的开车 2.2.3 能完成脱色反应系统开车 2.2.4 能完成抽提塔、溶剂再生塔等系统开车	件及操作方法 2.2.2 冰机机组开车要点 2.2.3 脱色反应系统开车要点 2.2.4 抽提塔、溶剂再生塔等系统开车要点
	2.3 正常操作	共性要求 2.3.1 能根据原料性质变化调节工艺参数 2.3.2 能根据分析结果调整产品质量 2.3.3 能处理扰动引起的生产波动 2.3.4 能调节常规 PID(比例、积分、微分)参数 2.3.5 能切除及投用联锁回路 2.3.6 能协调关联岗位操作 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	2.3.1 装置工艺参数调节注意事项 2.3.2 产品质量调整要点 2.3.3 生产波动调整要点 2.3.4 仪表 PID 基本原理 2.3.5 联锁系统的基本原理 2.3.6 复杂自动控制系统知识 2.3.7 自控系统的设计和使用知识
		烷基苯装置操作工 2.3.1 能完成脱氢烷基化的切油工作 2.3.2 能完成脱氢反应系统压力控制操作 2.3.3 能完成酸水含量的控制 2.3.4 能完成脱氢烷基化氢油比、酸烃比、苯烯的控制	2.3.1 脱氢烷基化的切油方法 2.3.2 脱氢反应系统压力控制方法 2.3.3 酸水含量的控制要求 2.3.4 脱氢烷基化氢油比、酸烃比、苯烯的控制要求
		对二乙基苯装置操作工 2.3.1 能标定和调整吸附剂注水量 2.3.2 能完成装置污水环保指标监控和处置 2.3.3 能根据产品质量调整吸附参数 2.3.4 能根据异构化反应产物组成调整反应参数	2.3.1 吸附剂操作要点 2.3.2 环保管理要求 2.3.3 产品质量调整方法 2.3.4 异构化反应参数调整要点
		苯乙炔装置操作工 2.3.1 能完成单元负荷调整 2.3.2 能完成参数偏离正常值的调整 2.3.3 能完成物料平衡计算	2.3.1 装置产品质量调整操作要点 2.3.2 DCS 操作指引 2.3.3 装置物料平衡
		乙苯装置操作工 2.3.1 能控制环保指标 2.3.2 能切换烷基化反应器 2.3.3 能分析烷基化催化剂中毒原因	2.3.1 烟气、污水环保外排要求 2.3.2 烷基化反应器切换注意事项 2.3.3 烷基化催化剂中毒机理
		制苯装置操作工 2.3.1 能操作机组控制系统 2.3.2 能完成装置环保排放控制	2.3.1 机组控制系统操作要求 2.3.2 环保参数控制指标

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		对 (间、邻) 二甲苯装置操作工	2.3.1 能操作吸附塔控制系统 2.3.2 能操作机组控制系统 2.3.3 能完成装置环保控制指标 2.3.4 能运用 DCS 对复杂控制回路完成调节 2.3.5 能完成异构化反应参数优化调节 2.3.6 能对吸附塔工艺参数完成优化调节 2.3.7 能根据产品中杂质变化调整吸附单元	2.3.1 吸附塔控制系统操作要求 2.3.2 机组控制系统操作要求 2.3.3 环保参数控制指标 2.3.4 复杂控制回路的调节方法 2.3.5 异构化主要操作参数对反应的影响因素 2.3.6 吸附塔工艺参数的调整方法 2.3.7 产品质量波动的影响因素及调整方法
		碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.3.1 能处理湿溶剂及溶剂的补退 2.3.2 能确认苯乙烯产品储存条件 2.3.3 能完成再沸器在线切换 2.3.4 能完成苯乙炔加氢单元优化调整	2.3.1 产品质量标准、贯标常识 2.3.2 苯乙烯产品国家标准 2.3.3 湿溶剂的处理方法 2.3.4 产品质量调整的方法 2.3.5 苯乙烯产品储存注意事项 2.3.6 再沸器切换要点和注意事项 2.3.7 苯乙炔加氢单元主副反应原理
	2.4 停车操作	共性要求	2.4.1 能协调装置停车 2.4.2 能通过常规仪表、DCS 操作站控制停车进度 2.4.3 能协调完成装置倒空、置换、吹扫 2.4.4 能验收吹扫完毕的设备、管道	2.4.1 装置停车注意事项 2.4.2 清洁生产要求 2.4.3 吹扫验收要点
		烷基苯装置操作工	2.4.1 能完成脱氢烷基化热烷烃循环的建立 2.4.2 能完成装置停车后化学品物料的回收工作	2.4.1 脱氢烷基化热烷烃循环的建立要求 2.4.2 化学品物料的回收要求
		对二乙基苯装置操作工	2.4.1 能完成反应系统停车置换 2.4.2 能完成吸附系统停车 2.4.3 能完成压缩机停机	2.4.1 反应系统停车置换注意事项 2.4.2 吸附系统停车操作要点 2.4.3 压缩机停机注意事项
		苯乙烯装置操作工	2.4.1 能完成脱氢反应器负压转正压 2.4.2 能按降温曲线进行蒸汽降温和氮气降温 2.4.3 能完成催化剂烧焦 2.4.4 能判断产品不合格并切出 2.4.5 能监测系统超温超压 2.4.6 能完成蒸汽平衡	2.4.1 加热炉操作要点 2.4.2 催化剂性能参数 2.4.3 设备、设施设计参数 2.4.4 蒸汽平衡图
		乙苯	2.4.1 能完成防硫化亚铁自燃措施	2.4.1 防硫化亚铁自燃注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
	装置操作工	2.4.2 能完成吹扫中设备保护	2.4.2 停工设备保护注意事项	
	制苯装置操作工	2.4.1 能实施防硫化亚铁自燃措施 2.4.2 能完成催化剂卸剂	2.4.1 防硫化亚铁自燃措施 2.4.2 催化剂卸剂的处理要求	
	对(间、邻)二甲苯装置操作工	2.4.1 能完成吸附塔系统正常停车 2.4.2 能完成吸附剂卸剂前工艺处置 2.4.3 能完成异构化催化剂卸剂前工艺处置 2.4.4 能完成吸附塔隔离保压	2.4.1 吸附装置的停车处理要点 2.4.2 吸附剂卸剂的处理要点 2.4.3 催化剂卸剂的处理要点 2.4.4 停车时吸附塔系统的保护措施	
	碳八抽提苯乙炔装置操作工	2.4.1 能实施防止硫化亚铁自燃措施 2.4.2 能完成真空系统停车 2.4.3 能实施防止残留聚合物自燃措施	2.4.1 防硫化亚铁自燃要点 2.4.2 真空系统停车注意事项 2.4.3 防聚合物自燃要点	
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求	3.1.1 能开停、切换高危高压机泵等设备 3.1.2 能开停大型机组 3.1.3 能完成检修设备的交出和投用	3.1.1 高危高压设备操作注意事项 3.1.2 大机组操作要点 3.1.3 检修设备交出和投用注意事项
		烷基苯装置操作工	3.1.1 能完成加热炉氧含量调整 3.1.2 能操作氢气压缩机	3.1.1 加热炉氧含量调整方法 3.1.2 离心式压缩机操作要求
		对二乙基苯装置操作工	3.1.1 能根据工艺要求调整加热炉 3.1.2 能启动往复式压缩机 3.1.3 能切换吸附塔循环泵	3.1.1 加热炉调整注意事项 3.1.2 往复式压缩机启动操作要点 3.1.3 吸附塔循环泵切换操作要点
		苯乙炔装置操作工	3.1.1 能完成蒸汽透平式、往复式,膜压缩机开、停机 3.1.2 能完成装置紧急泄压 3.1.3 能完成加热炉点炉	3.1.1 大机组异常判断要点 3.1.2 汽轮机的调速原理 3.1.3 紧急泄压系统的启用原则 3.1.4 加热炉点炉操作要求
		乙苯装置操作工	3.1.1 能完成离心泵的并联运行 3.1.2 能完成板式换热器的投用与停用	3.1.1 离心泵操作要点 3.1.2 板式换热器操作注意事项
		制苯	3.1.1 能完成塔、反应器投用操作	3.1.1 塔、反应器投用要点

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		装置操作工	3.1.2 能运用压缩机控制系统对机组参数完成调节	3.1.2 压缩机组操作要点
		对(间、邻)二甲苯装置操作工	3.1.1 能操作装置机泵、加热炉、空冷器、压缩机等化工设备 3.1.2 能完成循环泵切换过程中的吸附塔系统稳定 3.1.3 能运用压缩机控制系统对机组参数优化调节 3.1.4 能开停压缩机干气密封系统 3.1.5 能开停板式换热器	3.1.1 装置设备操作要求 3.1.2 吸附控制系统操作要点 3.1.3 压缩机干气密封的原理及系统构成 3.1.4 干气密封系统操作注意事项 3.1.5 板式换热器的结构和传热特点
		碳八抽提苯乙烯装置操作工	3.1.1 能够完成装置电伴热系统的投用、维护、检查、异常处理 3.1.2 能开停切换齿轮泵	3.1.1 电伴热系统投用要点 3.1.2 齿轮泵操作要点
	3.2 维护设备	3.2.1 能根据设备运行情况提出维护建议 3.2.2 能验收检修后动、静设备 3.2.3 能完成一般设备、管线交出检修前的安全确认 3.2.4 能完成关键设备特护	3.2.1 设备维护保养要求 3.2.2 设备验收要求 3.2.3 设备设施安全交出确认条件 3.2.4 关键设备特级维护要点	
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、分析数据判断异常 4.1.2 能判断大型机组运行异常 4.1.3 能判断电仪故障 4.1.4 能判断冷换设备异常	4.1.1 运行参数、分析指标控制要求 4.1.2 大型机组结构及故障原因 4.1.3 电仪常见故障原因 4.1.4 冷换设备常见故障原因
		烷基苯装置操作工	4.1.1 能判断氢氟酸再生塔排焦油异常 4.1.2 能判断氢氟酸乳化现象 4.1.3 能发现加热炉氧含量异常 4.1.4 能判断加热炉炉管结焦、烧穿事故 4.1.5 能发现脱氢氢压机异常	4.1.1 氢氟酸再生塔排焦油异常判断方法 4.1.2 氢氟酸乳化判断方法 4.1.3 热炉氧含量控制注意事项 4.1.4 加热炉炉管结焦、烧穿事故的现象及原因 4.1.5 脱氢氢压机使用注意事项
		对二乙基苯装置操作工	4.1.1 能判断反应系统压力和温度异常波动异常 4.1.2 能判断烟气在线监控指标超标异常 4.1.3 能判断吸附系统连锁异常 4.1.4 能判断压缩机连锁异常	4.1.1 反应系统异常判断处置方法 4.1.2 烟气在线指标异常判断方法 4.1.3 吸附塔连锁条件 4.1.4 压缩机连锁条件

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	苯乙烯装置操作工	4.1.1 能发现加热炉烟气异常排放 4.1.2 能发现原料带水处理 4.1.3 能预防富含苯乙烯储罐容器发生暴聚	4.1.1 加热炉操作要点 4.1.2 装置产品质量调整要点 4.1.3 苯乙烯聚合处理要点
	乙苯装置操作工	4.1.1 能判断抽真空系统故障 4.1.2 能判断外排烟气超标原因	4.1.1 液环真空泵故障故障原因 4.1.2 外排烟气排放要求
	制苯装置操作工	4.1.1 能判断补充氢中断 故障 4.1.2 换热设备内漏 4.1.3 催化剂中毒等事故 4.1.4 能判断反应器床层飞温事故 4.1.5 能判断抽提装置负压系统泄漏故障 4.1.6 能判断烟气排放超标异常原因	4.1.1 故障产生原因及处理方法 4.1.2 反应器床层飞温事故的现象及原因 4.1.3 烟气排放指标
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	4.1.1 能判断补充氢中断事故 4.1.2 能判断反应系统温度异常情况 4.1.3 能判断反应进料中断事故 4.1.4 能判断循环氢压缩机联锁事故 4.1.5 能判断加热炉炉管结焦、烧穿事故 4.1.6 能判断反应器床层飞温事故 4.1.7 能判断 DCS、SIS 死机事故 4.1.8 能判断吸附塔联锁事故 4.1.9 能判断吸附分离控制系统异常 4.1.10 能判断解吸剂异常跑损的故障 4.1.11 能判断催化剂中毒事故	4.1.1 补充氢中断事故的现象及原因 4.1.2 反应系统温度异常情况的现 象及原因 4.1.3 反应进料中断事故的现象及 原因 4.1.4 循环氢压缩机联锁事故的现 象及原因 4.1.5 加热炉炉管结焦、烧穿事故 的现象及原因 4.1.6 反应器床层飞温事故的现象 及原因 4.1.7DCS、SIS 死机事故的现象及 原因 4.1.8 吸附塔联锁事故的现象及原 因 4.1.9 吸附塔温度压力异常的现象 及原因 4.1.10 解吸剂跑损的现象及原因 4.1.11 催化剂表征参数及说明书
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	4.1.1 能判断真空泵运行异常 4.1.2 能判断苯乙烯产品质量异常 4.1.3 能发现工艺管线堵塞	4.1.1 真空泵异常判断要点 4.1.2 苯乙烯产品质量控制要点 4.1.3 工艺管线堵塞判断要点
4.2	共性	4.2.1 能处理装置停水、电、汽、气	4.2.1 公用工程突发异常处置方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	处理事故	要求 事故 4.2.2 能处理连锁事故 4.2.3 能完成装置紧急停车 4.2.4 能提出消除隐患的措施	4.2.2 连锁事故处置要点 4.2.3 装置紧急停车确认要求 4.2.4 隐患发现处理要点
	烷基苯装置操作工	4.2.1 能处理装置酸乳化引发的装置波动事故 4.2.2 能处理氢气压缩机故障引发的事故 4.2.3 能处理临氢设备泄漏着火事故 4.2.4 及时处置加热炉氧含量异常	4.2.1 酸乳化装置波动的处置要求 4.2.2 压缩机故障处置要求 4.2.3 临氢设备泄漏处置方法 4.2.4 氧含量调整方法
	对二乙基苯装置操作工	4.2.1 能处理循环氢压缩机连锁故障 4.2.2 能处理加热炉炉管结焦、烧穿事故 4.2.3 能处理对二乙苯产品质量异常 4.2.4 能处理吸附分离控制系统异常	4.2.1 循环氢压缩机连锁故障处置方法 4.2.2 加热炉炉管结焦、烧穿事故处理方法 4.2.3 对二乙苯产品质量异常调整方法 4.2.4 吸附控制系统异常处置方法
	苯乙烯装置操作工	4.2.1 能处理尾气压缩机停车事故 4.2.2 能处理高压串低压事故 4.2.3 能处理反应床层飞温事故 4.2.4 能处理负压系统漏入空气的事故 4.2.5 能处理极端天气带来的事故 4.2.6 能处理高温、高压设备泄漏的事故	4.2.1 脱氢反应连锁停车处理注意事项 4.2.2 高压串低压的处置预案 4.2.3 固定床反应器飞温处理注意事项 4.2.4 负压系统泄漏处理注意事项 4.2.5 极端天气处理注意事项 4.2.6 高温、高压设备泄漏处理注意事项
	乙苯装置操作工	4.2.1 能处理苯泄漏事故 4.2.2 能处理冷换设备内漏事故 4.2.3 能处理反应床层“飞温”事故	4.2.1 苯泄漏事故处理预案要点 4.2.2 冷换设备故障处理要点 4.2.3 反应器操作要点
	制苯装置操作工	4.2.1 能处理补充氢中断事故 4.2.2 能处理临氢系统泄漏着火事故 4.2.3 能处理冷换设备内漏引起的事故 4.2.4 能处理一般的环保事故 4.2.5 能处理溶剂中断事故	4.2.1 产品质量指标 4.2.2 事故处理预案 4.2.3 事故等级分类标准 4.2.4 环保参数各项指标
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	4.2.1 能处理加热炉连锁事故 4.2.2 能处理锅炉水、低温热水停运事故 4.2.3 能处理吸附分离控制系统异常 4.2.4 能处理补充氢中断事故 4.2.5 能处理异构化反应进料中断事	4.2.1 加热炉连锁条件及连锁处置注意事项 4.2.2 锅炉水、低温热水停运处置方法 4.2.3 吸附分离控制系统质量控制指标

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		作工 故 4.2.6 能处理循环氢压缩机停机事故 4.2.7 能处理加热炉炉管结焦、烧穿事故 4.2.8 能处理反应器床层飞温事故 4.2.9 能处理临氢系统泄漏着火事故 4.2.10 能处理 DCS、SIS 系统死机事故 4.2.11 能处理解吸剂跑损事故 4.2.12 能处理催化剂中毒事故	4.2.4 补充氢中断的处理要点 4.2.5 异构化反应进料中断的处理要点 4.2.6 循环氢压缩机联锁的条件及处理方法 4.2.7 加热炉炉管结焦、烧穿事故的处理要点 4.2.8 反应器床层飞温的处理要点 4.2.9 临氢系统泄漏着火的处理要点 4.2.10 电源故障导致系统死机的处理要点 4.2.11 解吸剂的性质、使用要求 4.2.12 催化剂中毒的处理要点
		碳八 抽提 苯乙 烯装 置操 作工 4.2.1 能组织处理碳八、氢气等原料中断事故 4.2.2 能处理反应床层飞温事故 4.2.3 能处理产品质量不合格事故 4.2.4 能处理真空泵跳停事故 4.2.5 能处理物料、助剂管道堵塞	4.2.1 原料中断处理要点 4.2.2 固定床反应器飞温控制方法 4.2.3 产品质量不合格应急处置方法 4.2.4 真空泵跳停处理要点 4.2.5 物料、助剂管道堵塞处理要点
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能识读仪表联锁图 5.1.2 能绘制设备结构简图 5.1.3 能绘制工艺配管单线图	5.1.1 工艺配管单线图知识 5.1.2 仪表联锁图知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成简单热量平衡计算 5.2.2 能完成经济核算分析 5.2.3 能查油品数据图表	5.2.1 热量平衡的计算方法
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 能完成开车流程确认 2.1.2 能完成开车化工原材料准备 2.1.3 能按进度组织完成开车盲板的拆装 2.1.4 能组织装置开车介质的引入 2.1.5 能完成装置检修项目验收 2.1.6 能按开车计划要求,组织完成装置吹扫、气密 2.1.7 能确认装置开车条件	2.1.1 流程确认要求 2.1.2 清洁生产实施方案 2.1.3 装置开车时的环境保护措施 2.1.4 装置开车时的安全防范措施 2.1.5 检修项目的验收标准 2.1.6 装置开车计划要求 2.1.7 装置开车条件的确认要求
		烷基苯装置操作工	2.1.1 能根据产品确定原材料配比 2.1.2 能组织装置联运 2.1.3 能组织催化剂、助剂装填	2.1.1 原材料配比要求 2.1.2 装置联运方案 2.1.3 催化剂、助剂的型号、性能及装填方案
		对二乙基苯装置操作工	2.1.1 能完成往复压缩机试车 2.1.2 能确认异构化催化剂装填条件 2.1.3 能编制白土更换及投用方案	2.1.1 往复压缩机试车注意事项 2.1.2 异构化催化剂更换操作要点 2.1.3 白土更换及装填方法
		苯乙烯装置操作工	2.1.1 能完成机组单机试车 2.1.2 能完成催化剂装填安全确认 2.1.3 能完成催化剂再生 2.1.4 能完成催化剂活化	2.1.1 机组单机试车操作要点 2.1.2 催化剂装填注意事项 2.1.3 催化剂再生操作要点 2.1.4 催化剂活化操作要点
		乙苯装置	2.1.1 能编写水运、油运方案 2.1.2 能完成急救设施的配备与检查	2.1.1 装置开工要求 2.1.2 急救设施的配备检查要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		操作工	2.1.3 能编制开车盲板表	2.1.3 装置开停车盲板抽堵要求
		制苯装置操作工	2.1.1 能编写水洗、油运方案 2.1.2 能完成急救设施的配备与检查 2.1.3 能编制开车盲板表	2.1.1 装置开车方案编写要求 2.1.2 急救设施的配备检查方案 2.1.3 盲板拆装方案编写要点
		对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.1.1 能编写水冲洗、油运方案 2.1.2 能编制开车盲板方案	2.1.1 装置水冲洗、油运方案编写要求 2.1.2 开车盲板方案制定要点
		碳八抽提苯乙烯装置操作工	2.1.1 能组织进行火炬、排污系统投用 2.1.2 能组织苯乙炔加氢催化剂装填	2.1.1 火炬、排污系统投用要点 2.1.2 加氢催化剂装填注意事项
	2.2 开车操作	共性要求	2.2.1 能完成新装置开车	2.2.1 新建装置开车的注意事项 2.2.2 同类装置试车投料方案
		烷基苯装置操作工	2.2.1 能确认系统干燥完成并组织引入氢氟酸 2.2.2 能指导调节酸纯度、苯烯比、酸烃比等参数	2.2.1 装置开工氢氟酸引入要求 2.2.2 酸纯度、苯烯比、酸烃比参数调节注意事项
		对二乙基苯装置操作工	2.2.1 能完成装置试车和投产 2.2.2 能指导装置工艺参数、节能降耗优化调整 2.2.3 能识别装置质量风险,开展质量攻关 2.2.4 能指导完成异构化反应系统投料	2.2.1 装置试车、投产注意事项 2.2.2 装置工艺参数、节能降耗优化调整方法 2.2.3 产品质量管理要求 2.2.4 异构化反应系统投料注意事项
		苯乙烯装置操作工	2.2.1 能针对临氢设备和管线氢腐蚀的产生采取措施 2.2.2 能优化操作,延长催化剂的使用寿命 2.2.3 能优化装置蒸汽用量 2.2.4 能确认苯乙烯防聚合措施落实	2.2.1 氢腐蚀的产生机理 2.2.2 催化剂中毒机理 2.2.3 装置能耗优化方案 2.2.4 苯乙烯防聚合操作要点
		乙苯装置操作工	2.2.1 能处理开车过程中的突发事件 2.2.2 能完成装置开工初期的优化调整	2.2.1 装置开工注意事项 2.2.2 装置开工要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	制苯装置操作工	2.2.1、能组织协调开车全过程 2.2.2、能协调处置开车过程中的突发事件	2.2.1 装置开工方案 2.2.2 安全和环保制度
	对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.2.1 能组织协调开车全过程 2.2.2 能协调处置开车过程中的突发事件 2.2.3 能对开车投料后的产品合格产出提供指导 2.2.4 能组织联锁调校 2.2.5 能组织催化剂投料 2.2.6 能组织催化剂干燥 2.2.7 能组织催化剂还原 2.2.8 能组织催化剂钝化	2.2.1 装置开工方案 2.2.2 安全和环保制度 2.2.3 产品质量指标制定的依据、标准的内容 2.2.4 清洁生产实施方案 2.2.5 装置的开工网络图 2.2.新催化剂的投料注意事项 2.2.7 催化剂干燥要求 2.2.8 催化剂还原要求 2.2.9 催化剂钝化要求
	碳八抽提苯乙炔装置操作工	2.2.1 能优化操作延长催化剂的使用寿命 2.2.2 能组织加氢催化剂的再生和还原	2.2.1 催化剂中毒机理 2.2.2 催化剂再生和还原机理
	2.3 正常操作	2.3.1 能指导装置日常操作 2.3.2 能优化操作工况，降低装置物耗、能耗 2.3.3 能根据装置工况变化提出处理意见 2.3.4 能指导、确认重要流程改动 2.3.5 能解决生产操作难题 2.3.6 能对生产装置自动控制方案提出建议 2.3.7 能对关键点位增加自动控制阀门和检测仪表提出建议 2.3.8 能根据装置历史操作记录数据，提出操作改进措施 2.3.9 能根据装置历史报警记录数据，提出报警改进措施 2.3.10 能判断自控系统故障，分析原因并提出改进建议	2.3.1 工艺指标、产品质量指标要求 2.3.2 物耗、能耗的优化要点 2.3.3 装置主要技术改造情况 2.3.4 装置技术特性 2.3.5 化工生产过程自动化知识 2.3.6 检测仪表与传感器知识 2.3.7 装置出现手动操作的影响因素及分析方法 2.3.8 装置出现报警的影响因素及分析方法 2.3.9 装置自控系统异常运行原因分析知识
2.4 停车操作	共性要求	2.4.1 能组织装置停车吹扫 2.4.2 能组织停车盲板抽堵 2.4.3 能组织装置停车检修前条件确认 2.4.4 能控制停车过程中的物耗、能耗	2.4.1 装置停车吹扫要点 2.4.2 装置停车盲板抽堵注意事项 2.4.3 检修条件确认要点 2.4.4 停车过程中的物耗、能耗控制方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		对（间、邻）二甲苯装置操作工	2.4.1 能编写停车方案 2.4.2 能编制装置检修前处理方案 2.4.3 能结合装置实际情况,优化紧急停车处理预案	2.4.1 装置的停车网络图 2.4.2 装置检修前准备要求 2.4.3 紧急停车方案
		碳八抽提苯乙炔装置操作工	2.4.1 能制定装置停车界区管线吹扫方案 2.4.2 能组织完成临时停车时系统保压	2.4.1 界区管线停车处理要点及注意事项 2.4.2 临时停车系统保压操作要点
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求	3.1.1 能指导关键设备使用 3.1.2 能对设备验收提出意见 3.1.3 能提出设备大修和改进意见 3.1.4 能完成设备防冻防凝、防腐蚀等技术措施	3.1.1 关键设备使用要求 3.1.2 设备验收注意事项 3.1.3 设备检修技术要求 3.1.4 设备防腐蚀、防冻、保温要求
		烷基苯装置操作工	3.1.1 能完成脱氢反应器内构件安装检查工作 3.1.2 能完成低氮火嘴的调试工作	3.1.1 脱氢反应器内构件安装要求 3.1.2 低氮火嘴的调试要求
		对二乙基苯装置操作工	3.1.1 能确认反应器内构件安装情况 3.1.2 能完成大机组的启、停操作	3.1.1 异构化反应器结构特点 3.1.2 往复式压缩机操作注意事项
		苯乙炔装置操作工	3.1.1 能检查确认高压反应器内构件安装情况 3.1.2 能完成压缩机的状态监测 3.1.3 能预防高压临氢设备和管线酸性和冲刷腐蚀的产生	3.1.1 高压反应器的内部结构 3.1.2 大机组维护要求 3.1.3 酸性腐蚀和氢蚀的产生机理
		乙苯装置操作工	3.1.1 能完成检修塔器、容器等内部检查 3.1.2 能完成检修后塔器、容器质量检查	3.1.1 检修塔器、容器等内部检查要求 3.1.2 塔器、容器质量检查要求
		制苯装置操作工	3.1.1 能组织完成技措项目的验收	3.1.1 技措项目的验收标准
		对（间	3.1.1 能编制设备检修与运行改进方案	3.1.1 设备检修内容及技术要求 3.1.2 技改技措的程序及验收要求

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		、邻) 二甲 苯装 置操 作工		
		碳八 抽提 苯乙 烯装 置操 作工	3.1.1 能检查管道过滤器内构件安装情况 3.1.2 能检查塔内件和填料的安装情况 3.1.3 能针对高压临氢设备和管线腐蚀采取预防措施	3.1.1 管道过滤器的内部结构和安装要点 3.1.2 塔内件和填料安装注意事项 3.1.3 氢腐蚀的产生机理和防腐蚀要点
	3.2 维护 设备	3.2.1 能分析各类设备维护情况并提出改进意见 3.2.2 能根据装置特点完成重点部位检测 3.2.3 能根据装置特点提出设备防腐蚀措施 3.2.4 能检查确认紧急停车系统运行状况	3.2.1 设备维护管理的要点 3.2.2 装置重点部位的检测要求 3.2.3 设备防腐蚀要求 3.2.4 紧急停车系统原理及操作要点	
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 能组织复杂事故应急预案演练	4.1.1 本装置或同类装置复杂事故案例 4.1.2 事故应急预案演练要求
		对 (间、 邻) 二甲 苯装 置操 作工	4.1.1.能判断吸附塔运行异常 4.1.2.能判断大机组运行故障 4.1.3.能判断催化剂床层压降上升故障	4.1.1 压缩机故障现象及处理方案 4.1.2 吸附塔的事故预案 4.1.3 油气泄漏着火事故预案 4.1.4 催化剂床层压降上升的原因、现象及处理
		碳八 抽提 苯乙 烯装 置操 作工	4.1.1 能判断真空系统漏氧异常	4.1.1 真空系统漏氧判断要点
	4.2 处 理 事故	共性 要求	4.2.1 能组织处理装置突发工艺事故 4.2.2 能组织处理装置突发设备事故 4.2.3 能组织处理装置突发安全环保事故	4.2.1 突发事故应急处置要点 4.2.2 突发安全环保事故处置原则
		烷基 苯装 置操 作工	4.2.1 能组织处理设备大量漏酸事故	4.2.1 大量漏酸的紧急处理程序
		对二 乙基	4.2.1 能组织处理催化剂中毒事故 4.2.2 能组织处理反应系统高压临氢	4.2.1 复杂事故处理的方法 4.2.2 高温危险介质泄露处理原则

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	苯装置操作工	部位的泄漏、着火复杂事故 4.2.3 能组织处理高温物料泄露事故	和方法
	苯乙烯装置操作工	4.2.1 能组织处理高压部位的泄漏、着火等复杂事故	4.2.1 高压部位事故处理要点
	乙苯装置操作工	4.2.1 能分析事故原因 4.2.2 能提出事故预防措施 4.2.3 能指挥紧急状态操作调整 4.2.4 能指挥装置高温部位泄漏、着火等事故处理	4.2.1 重大事故处理原则要点 4.2.2 装置高温部位泄露事故处理预案要点 4.2.3 装置高温部位着火事故处理预案要点
	制苯装置操作工	4.2.1 能针对装置发生的各类事故,分析原因,提出预防措施 4.2.2 能在紧急情况下采取果断措施防止事故扩大	4.2.1 复杂事故处理程序 4.2.2 复杂事故处理处理方法
	对(间、邻)二甲苯装置操作工	4.2.1 能处理吸附塔运行异常 4.2.2 能处理吸附剂床层压降上升故障	4.2.1 吸附塔的异常处置预案 4.2.2 吸附剂床层压降上升的原因、现象及处理方法
	碳八抽提苯乙烯装置操作工	4.2.1 能组织处理高压部位泄漏、着火等复杂事故 4.2.2 能组织处理真空系统泄漏事故 4.2.3 能针对装置发生的各类事故,分析原因,提出预防措施	4.2.1 复杂事故处理注意事项 4.2.2 真空系统泄漏处置要点
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 能识读一般零件图	5.1.1 装置设计资料 5.1.2 零件图知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成一般的热量平衡和传质计算	5.2.1 热量平衡的计算方法
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

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	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 6.2.3 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	6.2.1 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 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	6.4.11 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、往复机停机等异常应急处置 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 能组织装置开车准备 2.1.2 能编写、审核开车方案与开车计划 2.1.3 能检查工程质量问题 2.1.4 能指导大型机组的开车 2.1.5 能指导本装置关键设备投用 2.1.6 能组织完成 SIS(安全仪表系统)联校	2.1.1 装置开车准备要求 2.1.2 开车计划方案的编写要求 2.1.3 工程质量验收要求 2.1.4 技改、技措工艺原理 2.1.5 SIS 控制原理
	2.2 开车操作	2.2.1 能指挥装置开车 2.2.2 能指导同类装置的试车、投产 2.2.3 能制定装置开车方案 2.2.4 能检查装置开车注意事项 2.2.5 能分析装置开车过程异常情况 2.2.6 能组织大机组开车	2.2.1 同类装置新技术发展趋势 2.2.2 装置开工方案制定原则 2.2.3 装置开车检查要求 2.2.4 装置检修后开车时的注意事项 2.2.5 大机组工作原理及开车要求
	2.3	2.3.1 能指导优化生产工况	2.3.1 装置生产工况优化要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	正常操作	2.3.2 能制定装置降本增效、节能环保、安全平稳优化方案 2.3.3 能解决同类装置工艺技术难题 2.3.4 能编写装置标定报告 2.3.5 能指导班组完成交接班工作 2.3.6 能提出同类装置自动控制方案的优化建议 2.3.7 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 2.3.8 能进行生产操作记录数据统计分析并优化减少操作 2.3.9 能进行生产报警记录数据统计分析并优化减少报警 2.3.10 能发现自控系统设计缺陷, 提出改进建议	2.3.2 同类装置优化案例及相关论文 2.3.3 装置标定报告编写要求 2.3.4 装置交接班管理要求 2.3.5 同类装置自动控制方案优化的知识 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 2.3.7 生产操作数据的统计、分析和 管理方法 2.3.8 生产报警数据的统计、分析和 管理方法 2.3.9 化工自动化设计知识
	2.4 停车操作	2.4.1 能编写、审核停车方案 2.4.2 能确认装置停车交出条件 2.4.3 能指导同类装置停车	2.4.1 停车方案编写要求 2.4.2 装置改造情况及同类装置新技术发展趋势
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	3.1.1 能分析设备运行情况并提出操作改进建议 3.1.2 能对设备安装、调试提出建议 3.1.3 能完成新增设备验收	3.1.1 设备改进措施制定要点 3.1.2 设备安装、调试要求 3.1.3 新增设备验收要求
	3.2 维护设备	3.2.1 能根据原料和工艺条件变化提出装置防腐措施 3.2.2 能对装置检修计划提出建议 3.2.3 能对设备检修工作提出优化建议 3.2.4 能完成重要设备安全检查	3.2.1 设备腐蚀机理及防腐措施 3.2.2 设备检修计划编制要求 3.2.3 设备检修过程要求 3.2.4 重要设备安全检查要求
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	4.1.1 能判断并处理工艺、设备等疑难问题 4.1.2 能对国内外同类装置事故进行原因分析	4.1.1 本装置及同类装置典型事故案例
	4.2 处理事故	4.2.1 能编制装置事故应急处置预案	4.2.1 应急演练的组织程序及要求
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能参与审定技术改造图	5.1.1 工艺设计规范
	5.2 计算	5.2.1 能完成较复杂的热量平衡和传质传热计算	
6.管理	6.1 质量	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

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	管理		
	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	6.4.11 能组织技术改造和技术革新 6.4.12 能参与重大技术改造方案的审定	6.4.11 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