

脂肪烃衍生物生产工

国家职业标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

脂肪烃衍生物生产工^①

1.2 职业编码

6-11-02-13

1.3 职业定义

以烃类或其衍生物和氨、氧气、氢气、氯气、一氧化碳、水等为原料，进行脂肪烃衍生物生产的人员。

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。

丙酮氰醇装置操作工、丙烯腈装置操作工、丙烯酸及酯装置操作工、醋酸乙烯装置操作工、醋酸装置操作工、丁辛醇装置操作工、环己酮（醇酮）装置操作工、环氧丙烷装置操作工、环氧乙烷（乙二醇）装置操作工、环氧氯丙烷装置操

^① 本职业包含但不限于下列工种：1,4-丁二醇装置操作工、丙酮氰醇装置操作工、丙烯腈装置操作工、丙烯酸及酯装置操作工、醋酸乙烯装置操作工、醋酸装置操作工、丁辛醇装置操作工、环己酮（醇酮）装置操作工、环氧丙烷装置操作工、环氧乙烷（乙二醇）装置操作工、环氧氯丙烷装置操作工、己二酸装置操作工、己内酰胺装置操作工、环己胺装置操作工、甲醇装置操作工、甲醛装置操作工、甲乙酮装置操作工、氯丙烯装置操作工、氯乙烯装置操作工、顺酐装置操作工、乙腈装置操作工、异丙醇装置操作工、异壬醇装置操作工、聚四氢呋喃装置操作工、环己酮肟装置操作工

操作工、己二酸装置操作工、己内酰胺装置操作工、环己胺装置操作工、甲醇装置操作工、甲醛装置操作工、甲乙酮装置操作工、氯丙烯装置操作工、氯乙烯装置操作工、顺酐装置操作工、异丙醇装置操作工、异壬醇装置操作工、聚四氢呋喃装置操作工、环己酮肟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。

1,4-丁二醇装置操作工、乙腈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)。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

^② 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。

^③ 相关职业：化工生产工程技术人员、脂肪烃生产工、芳香烃生产工、芳香烃衍生物生产工等，下同。

(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

根据所从事工种的工艺选择评价模块。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) 有机化学基本知识。
- (3) 物理化学基本知识。
- (4) 分析化学基本知识。

2.2.2 化工基础知识

- (1) 流体力学基本知识。
- (2) 传热基本知识。
- (3) 传质基本知识。

2.2.3 化工机械与设备知识

- (1) 设备安全使用常识。
- (2) 设备检修基本知识。

2.2.4 识图知识

- (1) 投影的基本知识。
- (2) 三视图知识。

2.2.5 电工基础知识

- (1) 电路基本知识。
- (2) 安全用电常识。

2.2.6 仪表自动化基础知识

- (1) 常用测量仪表及基本原理。
- (2) 误差的知识。
- (3) 常规仪表、智能仪表和自动控制系统基本知识。

2.2.7 记录填写知识

- (1) 运行记录。
- (2) 交接班记录。
- (3) 设备维护保养记录。
- (4) 安全生产记录。
- (5) 其他相关记录。

2.2.8 安全、环保及消防知识

- (1) 化工安全基本知识
- (2) 职业卫生基本知识。
- (3) 防火、防爆、防腐蚀、防静电、防中毒的基本知识。
- (4) 环保基本知识。
- (5) 防护、气防、消防及现场急救的基本知识。

2.2.9 质量管理体系、环境管理体系及职业健康安全管理体系基础知识

- (1) 质量管理体系的相关知识。
- (2) 环境管理体系的相关知识。
- (3) 职业健康安全管理体系的相关知识。

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	1.2.1 能辨识生产操作过程中的风险	1.2.1 安全理念、要求和健康、

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求											
	管控与隐患排查	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	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 能检查开车流程	2.1.2 能确认现场盲板抽堵状态、阀门启闭状态	2.1.3 能使用原料、蒸汽、氮气、水、仪表风和工业风等介质	2.1.4 能完成装置水冲洗	2.1.5 能投用蒸汽伴热线	2.1.6 能完成检验点采样	2.1.7 能完成排污、排凝操作	2.1.1 装置流程	2.1.2 原料、产品及公用工程介质的物理、化学性质	2.1.3 装置开车水冲洗操作注意事项	2.1.4 装置蒸汽伴热投用方法	2.1.5 采样方法与注意事项	2.1.6 装置开车工具使用注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.8 能使用开车所需工器具	
	丁辛醇装置操作工	2.1.1 能充装丙烯加热器甲醇 2.1.2 能完成缩合系统水循环 2.1.3 能按指令检查蒸汽、冷凝液系统现场流程	2.1.1 丙烯加热器充装甲醇的注意事项 2.1.2 缩合系统水循环的要点 2.1.3 蒸汽、冷凝液系统开车注意事项
	环己胺装置操作工	2.1.1 能使用密闭采样器 2.1.2 能完成循环氢采样 2.1.3 能确认储罐氮封完好	2.1.1 密闭采样器使用要求 2.1.2 气体采样方法与注意事项 2.1.2 储罐氮封使用注意事项
	丙烯腈装置操作工	2.1.1 能完成装置现场设备、仪表、公用工程等开车条件检查 2.1.2 能完成开车前的磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等配制 2.1.3 能检查磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等补加流程	2.1.1 装置概况 2.1.2 装置流程 2.1.3 原、辅料规格、物化性质 2.1.4 公用工程介质特性及操作要点 2.1.5 消防、气防常识
	醋酸装置操作工	2.1.1 能识记甲醇、一氧化碳、醋酸理化特性 2.1.2 能完成碘化氢的添加 2.1.3 能完成三碘化铑溶解与添加	2.1.1 甲醇、一氧化碳、醋酸理化特性 2.1.2 碘化氢加入系统注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.4 能完成催化剂制备釜置换	2.1.3 三碘化铑溶解与添加注意事项 2.1.4 离心泵启动前检查确认内容
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.1.1 能建立精馏系统回流槽液封 2.1.2 能切换精馏系统蒸汽 2.1.3 能完成精馏系统抽真空 2.1.4 能完成环己烷罐脱水 2.1.5 能配制二皂碱溶液 2.1.6 能收新碱液	2.1.1 精馏系统回流槽建立液封操作要求 2.1.2 精馏系统一次蒸汽与副产蒸汽切换要点 2.1.3 负压塔抽真空操作要点 2.1.4 环己烷罐脱水要求 2.1.5 二皂碱溶液配制的方法 2.1.6 收新碱液操作要点
	乙腈装置操作工	2.1.1 能辨识 0℃冷冻盐水 2.1.2 能检查乙腈装置原料收料流程 2.1.3 能确认系统设备、仪表和公用工程具备开车条件	2.1.1 装置概况及工艺流程 2.1.2 原、辅料规格、特性 2.1.3 公用工程规格、作用 2.1.4 原料、产品的物理化学性质
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.1.1 能配制脱盐水系统药注液 2.1.2 能配制气体精制系统吸收液 2.1.3 能完成水蒸馏精馏塔加水 2.1.4 能完成物料储槽的氮气置换	2.1.1 脱盐水系统药注液的配制要求 2.1.2 气体精制系统的作用 2.1.3 精馏塔的组成

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.5 能完成精馏塔的氮气置换	2.1.4 系统氮气置换的方法
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.1.1 能完成醋酸原料接收 2.1.2 能完成净化工序氮气置换 2.1.3 能完成合成工序氮气置换 2.1.4 能完成精馏工序氮气置换	2.1.1 醋酸的物化性质 2.1.2 净化工序开车安全要点 2.1.3 合成工序开车安全要点 2.1.4 精馏工序开车安全要点
	乙二醇装置操作工	2.1.1 能完成循环气等系统的正压气密，真空系统负压气密 2.1.2 能完成氧化单元吹扫 2.1.3 能完成精制单元吹扫	2.1.1 装置气密操作要点 2.1.2 装置吹扫操作要点
	顺酐装置操作工	2.1.1 能完成磷酸三甲酯盛装桶至加剂罐的流程连接 2.1.2 能投用电伴热系统 2.1.3 能装填熔盐至熔盐槽	2.1.1 软连接操作注意事项 2.1.2 装置电伴热投用方法 2.1.3 熔盐装填操作步骤及注意事项
	氯丙烯装置操作工	2.1.1 能确认现场丙烯总阀状态 2.1.2 能检查丙烯系统泄压流程 2.1.3 能投用烧碱和氯气管线蒸汽伴热	2.1.1 原料丙烯流程 2.1.2 丙烯系统泄压流程 2.1.3 装置蒸汽伴热投用方法
	环氧氯丙烷装置操作工	2.1.1 能检查湿放空流程 2.1.2 能完成原料石灰乳采样 2.1.3 能确认现场氯气总阀状态	2.1.1 湿放空流程 2.1.2 石灰乳采样操作及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	(氯醇-皂化工艺)		2.1.3 原料氯气流程
	环氧氯丙烷装置操作工(直接氧化工艺)	2.1.1 能检查反应尾气放空流程 2.1.2 能完成原料氯丙烯、甲醇采样 2.1.3 能检查环氧化反应开车流程	2.1.1 反应尾气放空流程 2.1.2 氯丙烯、甲醇采样操作及注意事项 2.1.3 环氧化反应开车流程
	甲醇装置操作工	2.1.1 能确认换热器和普通离心泵的开车条件 2.1.2 能识懂甲醇、一氧化碳、硫化氢和氢氧化钠等物化特性 2.1.3 能按指令确认气化炉、转化炉和加热炉的升温流程	2.1.1 换热器和离心泵操作要点 2.1.2 甲醇、一氧化碳、硫化氢和氢氧化钠等物化性质 2.1.3 气化炉、转化炉和加热炉的升温流程
	甲乙酮装置操作工	2.1.1 能完成助剂运送槽车与装置系统的连接 2.1.2 能完成助剂承装桶(罐)与装置系统连接 2.1.3 能完成离心泵启动前准备及检查	2.1.1 甲乙酮装置工艺概况和原则工艺流程 2.1.2 氮甲酰吗啉、甲乙酮、热媒油、冷媒的安全技术指标 2.1.3 软连接操作注意事项 2.1.4 离心泵启动前检查要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.4 能完成容积泵启动前准备及检查	2.1.5 容积泵启动前检查要点
	环己酮肟装置操作工	2.1.1 能检查收环己酮、双氧水、液氨 2.1.、叔丁醇、硅胶收料管线 2.1.2 能投用环己酮肟管线伴热 2.1.3 能投用储罐氮封	2.1.1 装置原、辅料的理化性质 2.1.2 环己酮肟伴热温度 2.1.3 储罐氮封投用要点
	乙醇胺装置操作工	2.1.1 能使用环氧乙烷 2.1.2 能使用液氨 2.1.3 能识别液氨环境危害 2.1.4 能完成泵的试运行	2.1.1 环氧乙烷特性 2.1.2 氨特性 2.1.3 液氨危害常识 2.1.5 泵试运行步骤
	四氢呋喃装置操作工	2.1.1 能投用装置火炬气系统 2.1.2 能建立-5℃冷冻水循环 2.1.3 能投用电伴热 2.1.4 能建立碱液系统循环	2.1.1 火炬气系统操作要点 2.1.2 -5℃冷冻水系统流程 2.1.3 电伴热参数 2.1.4 碱液流程及操作要点
	聚四氢呋喃装置操作工	2.1.1 能投用装置火炬气系统 2.1.2 能完成真空系统气密试验 2.1.3 能投用机泵干气密封氮气系统 2.1.4 能投用电伴热 2.1.5 能建立聚合、醇解真空系统液	2.1.1 火炬气系统操作要点 2.1.2 气密试验操作要点 2.1.3 机封氮气系统投用操作要点 2.1.4 电伴热参数

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		封	2.1.5 真空系统液封投用要点
	氯乙烯装置操作工	2.1.1 能识记氯气、二氯乙烷、氯乙烯等介质危害特性 2.1.2 能投用电伴热 2.1.3 能识记工艺指标	2.1.1 氯气、二氯乙烷、氯乙烯等介质理化性质和危害信息 2.1.2 电伴热投用操作要点 3.工艺指标内容
	己二酸装置操作工	2.1.1 能改通氧化酸配制流程 2.1.2 能完成开车前水联运 2.1.3 能完成亚硝气压缩机组试转	2.1.1 己二酸装置工艺流程 2.1.2 己二酸水运方案 2.1.3 压缩机组操作要点
	丙酮氰醇装置操作工	2.1.1 能根据指令改通合成、精制、制冷系统开车流程 2.1.2 能投用机泵循环冷却水 2.1.3 能完成制冷系统载冷剂的配制	2.1.1 羰基加成制丙酮氰醇的反应原理 2.1.2 丙酮氰醇装置工艺流程图 2.1.3 合成、精制系统开车要点 2.1.4 载冷剂的配制要求及采样注意事项
	甲醛装置操作工	2.1.1 能操作电加热器 2.1.2 能投用电伴热 2.1.3 能建立导热油循环	2.1.1 电伴热柜操作要点 2.1.2 电加热器启动的注意事项 2.1.3 导热油循环注意事项
	1,4-丁二醇装置操作工	2.1.1 能投用电伴热 2.1.2 能投用合成开车加热器 2.1.3 能投运压缩机水站	2.1.1 开车加热器的操作要点 2.1.2 压缩机水站的准备要点 2.1.3 电伴热柜操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		<p>环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）</p> <p>2.1.1 能检查异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解、废水预处理、焚烧炉、制冷系统开车流程</p> <p>2.1.2 能使用异丙苯、丙烯、氢气等原料</p> <p>2.1.3 能投用电伴热</p> <p>2.1.4 能完成过氧化氢异丙苯（CHP）、环氧丙烷、丙烯、氢氧化钠、硫酸等物料采样</p> <p>2.1.5 能完成异丙苯、氢氧化钠、硫酸槽车卸车</p>	<p>2.1.1 开车流程操作要点</p> <p>2.1.2 采样注意事项</p> <p>2.1.3 CHP、环氧丙烷、丙烯、氢氧化钠、硫酸等危险化学品特性</p> <p>2.1.4 汽运槽车卸车操作要点</p> <p>2.1.5 电伴热操作要点</p>
		<p>环氧丙烷装置操作工（POMTBE工艺）</p> <p>2.1.1 能检查过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE精制、丙烯制冷系统开车流程</p> <p>2.1.2 能使用氧气、丙烯、异丁烷等介质</p> <p>2.1.3 能投用电伴热</p> <p>2.1.4 能完成叔丁醇、环氧丙烷、叔丁基过氧化氢、甲基叔丁基醚、含</p>	<p>2.1.1 开车流程操作要点</p> <p>2.1.2 叔丁基过氧化氢、环氧丙烷、丙烯、叔丁醇、异丁烷等危险化学品特性</p> <p>2.1.3 电伴热操作要点</p> <p>2.1.4 汽运槽车卸车操作要点</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		钼催化剂等物料采样 2.1.5 能完成异丁烯槽车卸车	
	丙烯酸及酯装置操作工	2.1.1 能改通确认装置开车流程 2.1.2 能检查确认装置设备、仪表和公用工程的开车条件 2.1.3 能完成装置开车前的气密、吹扫 2.1.4 能完成装置的开车准备	2.1.1 原辅料规格、特性知识 2.1.2 原料、产品的物理化学性质 2.1.3 吹扫、气密方案及开车准备注意事项 2.1.4 危险化学品的特性常识
	己内酰胺装置操作工	2.1.1 能识懂重排、萃取，离子交换，加氢和蒸发蒸馏设备和管线内介质 2.1.2 能消除水萃取脉冲系统高低报 2.1.3 能使用点检仪	2.1.1 己内酰胺装置工艺简介 2.1.2 水萃取消除高低报操作要点 2.1.3 点检仪使用指南
	2.2 开车操作	2.2.1 能完成“三剂”的配制或装填 2.2.2 能确认压力、温度、流量、液位等仪表现场投用状况 2.2.3 能完成开车过程中设备的相关操作 2.2.4 能确认开车相关盲板拆装 2.2.5 能完成现场开车	2.2.1 装置“三剂”的名称和作用及配制方法 2.2.2 仪表控制基础 2.2.3 化工原理基础 2.2.4 开车方案要求
	丁辛醇装	2.2.1 能完成合成气净化系统氮升	2.2.1 合成气净化系统开车要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	温、干燥 2.2.2 能完成醇、醛精馏系统进料 2.2.3 能完成丙烯净化系统升温、升压	2.2.2 醇、醛精馏系统进料的注意事项 2.2.3 丙烯净化系统开车要点
	环己胺装置操作工	2.2.1 能维持固定床反应器初始温度 2.2.2 能调节导热油加热温度 2.2.3 能调节加氢系统压力	2.2.1 系统升温、反应操作要点 2.2.2 导热油循环操作控制要求 2.2.3 系统压力控制要求
	丙烯腈装置操作工	2.2.1 能装填钼-铋催化剂 2.2.2 能完成开车过程中巡检 2.2.3 能完成开车前的磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等加入 2.2.4 能启、停计量泵	2.2.1 钼-铋催化剂装填操作要点 2.2.2 巡检要点 2.2.3 化学试剂的操作要点 2.2.4 计量泵的开、停要点
	醋酸装置操作工	2.2.1 能建立往复式压缩机及高速泵油路循环 2.2.2 能切换、投用产品罐 2.2.3 能按指令完成变压吸附装置的开车条件确认	2.2.1 往复式压缩机及高速泵油路系统投用要点 2.2.2 储罐切换、投用注意事项 2.2.3 变压吸附装置的开车注意事项
	环己酮（醇酮）	2.2.1 能引入粗醇酮 2.2.2 能启、停和切换精馏塔釜液泵	2.2.1 引入粗醇酮操作要点 2.2.2 精馏塔釜液泵启、停和切

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工	2.2.3 能完成冷烷槽退烷 2.2.4 能回收污水井残料	换操作要点 2.2.3 冷烷槽退烷注意事项 2.2.4 污水井残料回收操作要点
	乙腈装置操作工	2.2.1 能配制醋酸溶液 2.2.2 能配制甲醛溶液 2.2.3 能启停醋酸循环泵 2.2.4 能启、停醋酸计量泵	2.2.1 乙腈装置化学药剂配制操作 作法 2.2.2 离心泵操作法 2.2.3 计量泵操作法
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.2.1 能对加压水系统补水 2.2.2 能对第一精馏塔加料 2.2.3 能对醋酸蒸发器加料 2.2.4 能加入醋酸钾 2.2.5 能加入阻聚剂	2.2.1 合成工序的开车安全要点 2.2.2 精馏工序的开车安全要点 2.2.3 醋酸乙烯精馏原理 2.2.4 醋酸蒸发器加液的注意事项 2.2.5 醋酸钾的作用 2.2.6 阻聚剂的种类及作用
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.2.1 能完成酸碱加料 2.2.2 能切换合成排放气 2.2.3 能完成轻组分系统加水	2.2.1 酸碱加料操作要点 2.2.2 合成排放气的切换要点 2.2.3 轻组分系统开车注意事项
	乙二醇装置操	2.2.1 能完成调节剂，碱液，锅炉水添加剂及消泡剂的加入	2.2.1 乙二醇装置化学药剂的名称和作用

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	2.2.2 能启、停、切换贫吸收水泵 2.2.3 能启、停、切换碳酸盐泵	2.2.2 贫吸收水泵操作注意事项 2.2.3 碳酸盐泵操作注意事项
	顺酐装置操作工	2.2.1 能投用正丁烷系统 2.2.2 能完成吸收解吸系统脱水 2.2.3 能投用空气加热器	2.2.1 正丁烷系统投用步骤及注意事项 2.2.2 吸收解吸系统冷油运期间脱水注意事项 2.2.3 开车空气加热器投用步骤
	氯丙烯装置操作工	2.2.1 能按指令完成高温氯化反应开车 2.2.2 能按指令完成丙烯回收系统开车 2.2.3 能按指令完成氯丙烯精馏开车	2.2.1 高温氯化反应开车操作要领 2.2.2 丙烯回收系统开车操作要领 2.2.3 氯丙烯精馏开车操作要领
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.2.1 能按指令完成氯醇反应和环化反应开车 2.2.2 能按指令完成环氧氯丙烷精馏开车 2.2.3 能按指令完成环化下水预处理开车	2.2.1 氯醇反应原理、环化反应原理及开车操作要求 2.2.2 环氧氯丙烷精馏开车操作及注意事项 2.2.3 环化下水絮凝沉淀、离心分离原理及开车操作要求
	环氧氯丙烷装置操	2.2.1 能按指令完成环氧化反应开车 2.2.2 能按指令完成催化剂再生开车	2.2.1 环氧化反应开车操作 2.2.2 催化剂再生开车操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工 (直接氧化工艺)	2.2.3 能按指令完成萃取开车	2.2.3 萃取开车操作
	甲醇装置操作工	2.2.1 能启、停普通离心泵 2.2.2 能按指令确认转化和合成等催化剂的现场升温流程 2.2.3 能完成常压槽车液体物料的装卸车	2.2.1 离心泵操作要点 2.2.2 转化和合成等催化剂升温工艺操作要求 2.2.3 常压槽车装卸车操作要求
	甲乙酮装置操作工	2.2.1 能引入燃料气, 并完成热媒炉燃料气系统置换 2.2.2 能加入消泡剂 2.2.3 能投用聚结设备 2.2.4 能完成蒸汽系统疏水	2.2.1 高压瓦斯组成及运行参数 2.2.2 消泡剂安全技术指标、加注操作要点及注意事项 2.2.3 聚结设备、过滤器投用操作要点及注意事项 2.2.4 蒸汽系统疏水操作要点及注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.2.1 能完成热水系统开车 2.2.2 能完成反应釜开车进料 2.2.3 能完成反应釜开车升温 2.2.4 能投用反应釜清液色度仪 2.2.5 能投用叔丁醇塔进料加碱	2.2.1 热水系统开车注意事项 2.2.2 反应釜开车进料要求 2.2.3 反应釜开车升温注意事项 2.2.4 色度仪投用操作要点 2.2.5 叔丁醇塔加碱注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙醇胺装置操作工	2.2.1 能按指令完成液氨的收料 2.2.2 能建立氨吸收塔循环 2.2.3 能按指令完成一乙醇胺精制塔、二乙醇胺精制塔投料	2.2.1 液氨罐操作要点 2.2.2 氨吸收塔循环操作要点 2.2.3 一乙醇胺精制塔、二乙醇胺精制塔投料要点
	四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能切安全阀出口至火炬系统 2.2.2 能加入闭环反应催化剂 2.2.3 能建立闭环反应器液位	2.2.1 安全阀操作要点 2.2.2 浓硫酸、树脂酸特性 2.2.3 反应器建立液位要点
	聚四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能切安全阀出口至火炬系统 2.2.2 能启动干气密封搅拌器 2.2.3 能启动干气密封机泵 2.2.4 能投用板框压滤机 2.2.5 能加入醇解反应催化剂	2.2.1 安全阀切换操作要点 2.2.2 搅拌器启动要点 2.2.3 干气密封泵机封压力参数 2.2.4 高温板框压滤机投用操作要点 2.2.5 甲醇钠物化参数
	氯乙烯装置操作工	2.2.1 能启、停复合式水冷器或空冷器 2.2.2 能对干、湿废气罐排液 3.能对裂解炉进行点火 2.2.4 能增、减裂解炉火嘴数量	2.2.1 复合式水冷器或空冷器操作注意事项 2.2.2 设备排液操作注意事项 3.裂解炉火嘴类型结构及操作要点
	己二酸装置操作工	2.2.1 能完成氧化反应器升温 2.2.2 能建立吸收塔循环回路	2.2.1 氧化系统升温操作要点 2.2.2 建立吸收塔循环回路操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.3 能建立硝酸浓缩循环回路	要点 2.2.3 建立硝酸浓缩循环回路操作要点
	丙酮氰醇装置操作工	2.2.1 能完成催化剂二乙胺的卸料 2.2.2 能启停及切换离心泵、屏蔽泵、磁力泵 2.2.3 能根据物料溢流情况，启、停反应釜搅拌器 2.2.4 能投用、更换机泵压力表	2.2.1 二乙胺的物性及卸料注意事项 2.2.2 离心泵、屏蔽泵、磁力泵的结构原理 2.2.3 压力表的投用更换注意事项
	甲醛装置操作工	2.2.1 能建立吸收塔液位 2.2.2 能建立吸收塔循环 2.2.3 能投用水洗塔 2.2.4 能建立蒸发器液位	2.2.1 吸收塔建立液位的步骤 2.2.2 水洗塔投运的注意事项 2.2.3 吸收塔循环的操作要点
	1,4-丁二醇装置操作工	2.2.1 能建立精馏塔单塔循环 2.2.2 能启动薄膜蒸发器 2.2.3 能切换物料采出至开车线	2.2.1 精馏塔工作原理 2.2.2 导开车线操作的注意事项 2.2.3 薄膜蒸发器投运的注意事项
	环氧丙烷装置操作工（过	2.2.1 能配制磷酸三钠、碳酸钠溶液 2.2.2 能装填丙烯精制、丙烯环氧化、苜醇氢解催化剂	2.2.1 “三剂”配置注意事项 2.2.2 催化剂装填要点 2.2.3 仪表投用操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	氧化氢异丙苯工艺)	2.2.3 能确认氧分仪、密度计、pH 计等仪表现场投用状况	
	环氧丙烷装置操作工 (P O/M TBE 工艺)	2.2.1 能配制含钼催化剂溶液 2.2.2 能按指令完成甲酸盐加氢催化剂、MTBE 树脂催化剂、丙烯干燥剂装填 2.2.3 能确认氧分析仪、pH 计等仪表投用状况 2.2.4 能按指令打通引发剂流程	2.2.1 含钼催化剂配制注意事项 2.2.2 催化剂装填要点 2.2.3 仪表投用操作要点 2.2.4 引发剂流程
	丙烯酸及酯装置操作工	2.2.1 能完成装置的压力、温度、流量、液位仪表投用状况 2.2.3 能完成装置的升温、投料开车 2.2.4 能监护装置的盲板拆装 2.2.5 能启停、切换正负压离心泵及过滤器	2.2.1 开车物料引入操作要点 2.2.2 开车条件盲板确认要点 2.2.3 设备手册操作要点
	己内酰胺装置操作工	2.2.1 能切换重排系统送料流程 2.2.2 能投用苯己聚结器 2.2.3 能投用和切出发烟硫酸过滤器	2.2.1 聚结设备投用操作要点 2.2.2 重排送料操作要点 2.2.3 过滤器投用方法
2.3 正常	共性要求	2.3.1 能按巡回检查要求进行定时巡	2.3.1 巡检内容及制度

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作	检 2.3.2 能规范填写相关记录 2.3.3 能按指令切换常用工艺流程 2.3.4 能发现现场异常并汇报处理 2.3.6 能切换控制阀副线 2.3.7 能完成交接班规定的现场检查 2.3.8 能完成清污分流操作 2.3.9 能进行防冻防凝操作 2.3.10 能进行日常监护	2.3.2 装置主要工艺指标 2.3.3 交接班内容及制度 2.3.4 水质检查和采样的要求及注意事项 2.3.5 岗位操作要点 2.3.6 机泵维护相关要求 2.3.7 各项监护工作的制度要求及注意事项 2.3.8 装置常见仪表的种类及作用
	丁辛醇装置操作工	2.3.1 能完成残液外送 2.3.2 能切换辛醇产品储罐 2.3.3 能按指令配制碱液 2.3.4 能按指令切换精馏塔进料口	2.3.1 残液外送注意事项 2.3.2 切换成品罐要点 2.3.3 碱液配制注意事项 2.3.4 精馏塔进料口切换的注意事项
	环己胺装置操作工	2.3.1 能定时排放氢气压缩机进、出口凝液 2.3.2 能发现废气吸收液饱和并置换 2.3.3 能切换环己胺塔塔顶下料储罐	2.3.1 压缩机排液操作要求 2.3.2 废气吸收液置换要求 2.3.3 环己胺塔操作注意事项
	丙烯腈装	2.3.1 能启、停氢氰酸外送泵	2.3.1 氢氰酸外送泵操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	<p>2.3.2 能完成磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等配制与调整</p> <p>2.3.3 能完成工艺参数比对</p> <p>2.3.4 能完成反应器撤热水管的切换</p> <p>2.3.5 能完成丙烯蒸发器、液氨蒸发器排污</p>	<p>2.3.2 磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等配制要点</p> <p>2.3.3 机泵盘车注意事项</p> <p>2.3.4 撤热水管切换操作要点</p> <p>2.3.5 蒸发器排污注意事项</p> <p>2.3.6 现场采样注意事项</p>
	醋酸装置操作工	<p>2.3.1 能投用储罐氮封</p> <p>2.3.2 能完成醋酸外售装车</p> <p>2.3.3 能完成不合格产品切罐</p> <p>2.3.4 能切换火炬长明灯</p> <p>2.3.5 能外送蒸汽凝液</p>	<p>2.3.1 储罐氮封投用要点</p> <p>2.3.2 外售醋酸装车的注意事项</p> <p>醋酸产品质量指标</p> <p>2.3.3 不合格产品切罐操作要点</p> <p>2.3.4 火炬长明灯切换注意事项</p> <p>2.3.5 蒸汽凝液外送操作要点</p>
	环己酮（醇酮）装置操作工	<p>2.3.1 能完成产品质量不合格流程切换</p> <p>2.3.2 能完成分解釜加碱</p> <p>2.3.3 能完成碱水系统加洗水</p> <p>2.3.4 能完成压碱水操作</p> <p>2.3.5 能在线清洗烷一塔再沸器</p> <p>2.3.6 能完成氧化釜补冷烷</p>	<p>2.3.1 产品质量不合格流程切换操作要点</p> <p>2.3.2 分解釜加碱的注意事项</p> <p>2.3.3 碱水系统加洗水的要求</p> <p>2.3.4 压碱水操作注意事项</p> <p>2.3.5 烷一塔再沸器在线清洗操作要点</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.7 能回收分析室残料	2.3.6 氧化釜补冷烷注意事项 2.3.7 分析室残料回收注意事项
	乙腈装置操作工	2.3.1 能够完成粗乙腈采样 2.3.2 能完成乙腈侧线改罐 2.3.3 能完成乙腈中间罐倒罐 2.3.4 能按指令完成反应器加碱操作	2.3.1 仪表测量过程及测量误差 2.3.2 乙腈侧线改罐操作注意事项 2.3.3 乙腈中间罐倒罐操作注意事项
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.3.1 能调整阻聚剂加入量 2.3.2 能清理过滤器 2.3.3 能完成残渣系统排液	2.3.1 阻聚剂的加入指标 2.3.2 过滤器的结构和清理方法 2.3.3 残渣系统排液的注意事项
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.3.1 能调整阻聚剂加入量 2.3.2 能完成净化工序排水 2.3.3 能完成废碱液排放	2.3.1 常用阻聚剂的性质、作用及加入量 2.3.2 净化工序排水的注意事项 2.3.3 废碱液排放的注意事项 2.3.4 碱液的物理化学性质
	乙二醇装置操作工	2.3.1 能切换乙二醇产出流程 2.3.2 能进行环氧乙烷采样 2.3.3 能完成备用机泵暖泵	2.3.1 乙二醇装置日常操作要点 2.3.2 环氧乙烷采样要求 2.3.3 备用机泵暖泵注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	顺酐装置操作工	2.3.1 能排放丁烷蒸发器重组分 2.3.2 能向反应器补充熔盐 2.3.3 能加注顺酐产品色度稳定剂 2.3.4 能进行尾气分液罐脱液	2.3.1 丁烷蒸发器重组分排放操作步骤及注意事项 2.3.2 反应器补充熔盐操作步骤及注意事项 2.3.3 顺酐产品色度稳定剂加注操作步骤及注意事项 2.3.4 尾气分液罐脱液操作步骤及注意事项
	氯丙烯装置操作工	2.3.1 能完成碱洗塔补碱、补水和排水 2.3.2 能完成往复式丙烯压缩机进口缓冲罐排水 2.3.3 能切换精馏塔尾气泄放流程	2.3.1 碱洗塔补碱、补水和排水操作及注意事项 2.3.2 往复式丙烯压缩机进口缓冲罐排水操作及注意事项 2.3.3 精馏塔尾气泄放流程切换操作
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.3.1 能调节氯醇反应一次水温度 2.3.2 能调节环化塔汽提蒸汽量 2.3.3 能调节环化下水 pH 值	2.3.1 氯醇反应一次水温度调节方法 2.3.2 环化塔汽提蒸汽调节方法及注意事项 2.3.3 环化下水 pH 值调节方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺） 2.3.1 能按指令完成环氧化反应、催化剂再生、萃取的现场操作 2.3.2 能按指令调节氯丙烯和双氧水物质的量配比 2.3.3 能按指令调节萃取单元萃取剂配比	2.3.1 环氧化反应、催化剂再生、萃取操作及注意事项 2.3.2 氯丙烯和双氧水物质的量配比调节操作 2.3.3 萃取单元萃取剂配比调节操作
		甲醇装置操作工 2.3.1 能完成转化炉炉管测温 2.3.2 能检查转化炉火焰燃烧情况 2.3.3 能完成碱液的配制	2.3.1 转化炉操作和巡检要点 2.3.2 碱液配制操作要点
		甲乙酮装置操作工 2.3.1 能完成中间产品储罐切换 2.3.2 能完成中和池 pH 值调节 2.3.3 能完成循环水冷却器的反冲洗 2.3.4 能停用测量仪表 2.3.5 能完成阳床切换操作 2.3.6 能完成阴床切换操作 2.3.7 能完成日常工艺脱水、脱液	2.3.1 工艺报警指标 2.3.2 盐酸、液碱（氢氧化钠）安全技术指标 2.3.3 中和池的 pH 调整操作要点 2.3.4 循环水冷却器反冲洗操作要点及注意事项 2.3.5 常用测量仪表投用、切除方法 2.3.6 阴床切换操作要点及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.3.7 阳床切换操作要点及注意事项 2.3.8 聚结器脱液操作要点及注意事项 2.3.9 弛放气罐脱水操作要点及注意事项 2.3.10 中间罐区切罐操作要点及注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.3.1 能调整反应釜温度 2.3.2 能调整搅拌机械密封液流量 2.3.3 能调整釜液循环泵机械密封液流量 2.3.4 能投用反应釜清液浊度仪 2.3.5 能完成再生催化剂酸化	2.3.1 反应釜温度控制要点 2.3.2 机械密封流量调整要求 2.3.3 浊度仪投用操作要点 2.3.4 再生催化剂酸化注意事项
	乙醇胺装置操作工	2.3.1 能切换乙醇胺产品罐进料 2.3.2 能隔离吹扫涉氨、环氧乙烷泵 2.3.3 能切换、备用过滤器 2.3.4 能切换往复隔膜泵	2.3.1 产品罐切换要点 2.3.2 涉氨、环氧乙烷泵隔离常识 2.3.3 过滤器切换、备用操作 2.3.4 往复隔膜泵切换常识
	四氢呋喃	2.3.1 能完成闭环反应器杂质排放	2.3.1 焦油等杂质排放操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工	2.3.2 能调整闭环反应催化剂浓度 2.3.3 能完成粗四氢呋喃倒、切罐 2.3.4 能完成共沸塔有机相废液排放 2.3.5 能回收四氢呋喃等有机物料	2.3.2 闭环系统催化剂控制指标 2.3.3 粗四氢呋喃倒、切罐流程 2.3.4 现场物料回收流程及安全事项
	聚四氢呋喃装置操作工	2.3.1 能切换板框压滤机 2.3.2 能切换聚四氢呋喃过滤器 2.3.3 能回收聚四氢呋喃等有机废液	2.3.1 高温压滤机工作原理 2.3.2 过滤器操作要点 2.3.3 现场物料回收流程及注意事项
	氯乙烯装置操作工	2.3.1 能调整锅炉水化学品加入量 2.3.2 能调整高温二氯乙烷取样换热器温度 2.3.3 能调整真空塔排高沸流量	2.3.1 锅炉水化学品控制指标 2.3.2 化学品计量泵流量控制方法 2.3.3 高温二氯乙烷取样换热器温度调整方法 2.3.4 真空塔高沸流量控制注意事项
	己二酸装置操作工	2.3.1 能清洗工业酸离心机 2.3.2 能清洗工业酸增浓器 2.3.3 能清洗精酸离心机 2.3.4 能清洗回收酸离心机	2.3.1 工业酸离心机清洗操作注意事项 2.3.2 工业酸增浓器清洗操作注意事项 2.3.3 精酸离心机清洗操作注意

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			事项 2.3.4 回收离心机清洗操作注意事项 事项
	丙酮氰醇装置操作工	2.3.1 能完成合成、精制、制冷系统现场检查 2.3.2 能改动切罐送料、倒料等常用流程 2.3.3 能完成压缩机曲轴箱加油	2.3.1 合成、精制、制冷系统检查要点 2.3.2 压缩机润滑管理规定 2.3.3 齿轮泵加油流程
	甲醛装置操作工	2.3.1 能引碱液 2.3.2 能置换水洗塔 2.3.3 能引甲醇 2.3.4 能完成地槽打液	2.3.1 引碱液的注意事项 2.3.2 引甲醇的注意事项 2.3.3 水洗塔置换的注意事项
	1,4-丁二醇装置操作工	2.3.1 能外送 1,4-丁二醇产品 2.3.2 能切换过滤器 2.3.3 能外送地下槽废液	2.3.11,4-丁二醇产品外送操作步骤 2.3.2 地下槽废液外送操作步骤 2.3.3 过滤器的切换步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异	2.3.1 能外送环氧丙烷产品 2.3.2 能切换过滤器 2.3.3 能检查焚烧炉燃烧状态	2.3.1 巡检注意事项 2.3.2 CHP/丙烯配比操作要点 2.3.3 氧含量、反应温度调整要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	丙苯工艺)		
	环氧丙烷装置操作工 (P/O/M/TBE 工艺)	2.3.1 能按指令进行循环异丁烷压缩机出口罐切液操作 2.3.2 能完成氨洗涤塔补水 2.3.3 能按指令完成制冷丙烯冷却温度调整	2.3.1 巡检注意事项 2.3.2 异丁烷/氧气配比、丙烯循环比、催化剂注入比操作要点 2.3.3 氧含量、反应温度调整要点
	丙烯酸及酯装置操作工	2.3.1 能检查核对现场压力、温度、液位、阀位等 2.3.2 能完成对装置工艺参数偏离的调整 2.3.3 能调整装置的氧含量、反应温度、进料配比、氧烯比、醇酸摩尔比、蒸汽流量、回流比、循环水流量、循环气流量、灵敏点温度、精馏塔温度、碱浓度	2.3.1 系统工艺原理 2.3.2 工艺卡片及操作指令要求 2.3.3 氧烯配比、醇酸摩尔比操作要点 2.3.4 氧含量、反应温度调整方法 2.3.5 蒸汽流量、循环水流量、循环气流量、灵敏点温度、精馏塔温度、碱浓度的操作要点
	己内酰胺装置操作工	2.3.1 能切换蒸发下水 2.3.2 能建立苯萃取塔现场液位 2.3.3 能完成氨蒸发排油 2.3.4 能外送离子交换废水	2.3.1 蒸发下水切换操作要点 2.3.2 玻璃板液位计操作要点 2.3.3 氨蒸发排油操作要点 2.3.4 废水外送要求

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
	2.4 停车操作	共性要求	2.4.1 能吹扫简单的工艺系统 2.4.2 能停运简单动、静设备 2.4.3 能做好停车期间的防护	2.4.1 工艺系统吹扫方案 2.4.2 动、静设备停运要求 2.4.3 停工期间各项危害的性质及防护措施
		丁辛醇装置操作工	2.4.1 能按指令完成醇、醛精馏系统短期停车 2.4.2 能按指令完成缩合系统短期停车 2.4.3 能按指令完成净化系统短期停车	2.4.1 醇、醛精馏系统短期停车注意事项 2.4.2 缩合系统短期停车注意事项 2.4.3 净化系统短期停车注意事项
		环己胺装置操作工	2.4.1 能完成加氢反应退料 2.4.2 能维持退料后加氢系统温度 2.4.3 能完成精馏系统退料	2.4.1 停车退料注意事项 2.4.2 系统保温操作要求
		丙烯腈装置操作工	2.4.1 能完成现场流程切换 2.4.2 能停止各种泵的运转 2.4.3 能停运磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等化学试剂加入泵 2.4.4 能完成停车加水操作	2.4.1 装置流程 2.4.2 停车加水操作要点 2.4.3 机泵停车操作要点 2.4.4 磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等加入泵停运操作要点
		醋酸装置	2.4.1 能停用高、低压密封水系统	2.4.1 高、低压密封水系统停用

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工	2.4.2 能停用蒸汽凝液系统 2.4.3 能调整生产废水 pH 值	注意事项 2.4.2 蒸汽凝液系统流程及操作 注意事项 2.4.3 生产废水 pH 值调整注意 事项
	环己酮 (醇酮) 装置 操作工	2.4.1 能清洗置换重质油管线 2.4.2 能完成脱氢系统氮气吹扫 2.4.3 能退出新碱 2.4.4 能退出醋酸钴 2.4.5 能中断氧化进烷 2.4.6 能中断导热油循环	2.4.1 重质油管线清洗置换要求 2.4.2 脱氢系统氮气吹扫注意事 项 2.4.3 退出新碱操作要求 2.4.4 退出醋酸钴操作要求 2.4.5 中断氧化进烷操作要点 2.4.6 中断导热油循环操作要点
	乙腈 装置 操作工	2.4.1 能完成废气吸收系统停车 2.4.2 能完成化学药剂补加系统停车 2.4.3 能进行粗乙腈原料隔离操作	2.4.1 废气吸收塔停车方案 2.4.2 乙腈装置化学药剂补加系 统停车处理操作要点
	醋酸 乙烯 装置 操作工 (乙 烯 法)	2.4.1 能吹扫合成工艺系统 2.4.2 能吹扫精馏工艺系统 2.4.3 能倒空加压水系统	2.4.1 合成停车的注意事项 2.4.2 精馏停车的注意事项 2.4.3 停车废水的去向

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.4.1 能调节废水 pH 值 2.4.2 能完成合成降温操作 2.4.3 能停运醋酸蒸发器	2.4.1 废水池排放标准 2.4.2 合成降温操作要点 2.4.3 醋酸蒸发器停运要点
	乙二醇装置操作工	2.4.1 能停运冰机 2.4.2 能吹扫环氧乙烷设备管线 2.4.3 完成乙烯管线、氧气管线、甲烷管线吹扫	2.4.1 冰机停运要点 2.4.2 环氧乙烷设备管线吹扫要求 2.4.3 乙烯管线、氧气管线、甲烷管线吹扫要求
	顺酐装置操作工	2.4.1 能完成反应器充氮保护 2.4.2 能完成溶剂系统退油 2.4.3 能完成丁烷系统退料	2.4.1 反应器充氮注意事项 2.4.2 溶剂系统停车操作要点 2.4.3 丁烷系统退料操作步骤
	氯丙烯装置操作工	2.4.1 能按指令完成高温氯化反应停车 2.4.2 能按指令完成丙烯回收系统停车 2.4.3 能指令完成氯丙烯精馏停车	2.4.1 高温氯化反应停车操作及注意事项 2.4.2 丙烯回收系统停车操作及注意事项 2.4.3 氯丙烯精馏停车操作及注意事项
	环氧氯丙烷装	2.4.1 能按指令完成氯醇反应和环化反应停车	2.4.1 氯醇反应和环化反应停车操作及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.4.2 能按指令完成环氧氯丙烷精馏停车 2.4.3 能按指令完成环化下水预处理停车	2.4.2 环氧氯丙烷精馏停车操作及注意事项 2.4.3 环化下水预处理停车操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.4.1 能按指令完成环氧化反应停车 2.4.2 能按指令完成催化剂再生停车 2.4.3 能按指令完成萃取停车	2.4.1 环氧化反应停车操作 2.4.2 催化剂再生停车操作 2.4.3 萃取停车操作
	甲醇装置操作工	2.4.1 能完成合成塔停车后恒温操作 2.4.2 能停用加药设施 2.4.3 能操作停车保压氮气	2.4.1 合成塔停车操作要点 2.4.2 加药装置停用操作要点 2.4.3 甲醇装置停车期间氮气操作要求
	甲乙酮装置操作工	2.4.1 能完成热媒炉停车 2.4.2 能完成压力容器及管道泄压 2.4.3 能按指令改通各工段停工流程	2.4.1 热媒炉停炉操作要点及注意事项 2.4.2 压力容器及管道泄压操作要点及注意事项 2.4.3 停车操作流程改动注意事项
	环己酮肟	2.4.1 能停反应釜进料	2.4.1 停反应釜进料操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工	2.4.2 能停运油雾系统 2.4.3 能清洗环己酮肟槽 2.4.4 能切出环己酮肟过滤器	2.4.2 油雾系统操作要点 2.4.3 清洗环己酮肟槽注意事项 2.4.4 切出环己酮肟过滤器操作要点
	乙醇胺装置操作工	2.4.1 能隔离环氧乙烷进料流程 2.4.2 能吹扫反应器环氧乙烷进料管线 2.4.3 能将产品切换至不合格罐 2.4.4 能完成涉氨设备水洗工作	2.4.1 环氧乙烷管线隔离操作步骤 2.4.2 环氧乙烷管线吹扫步骤及注意事项 2.4.3 不合格产品切罐注意事项 2.4.4 涉氨设备水洗注意事项
	四氢呋喃装置操作工	2.4.1 能切安全阀出口至大气 2.4.2 能切换精制系统不合格料采出流程 2.4.3 能控制现场“三废”排放 2.4.4 能检查加氢催化剂卸除条件	2.4.1 安全阀切换操作要点及注意事项 2.4.2 不合格料切换要点 2.4.3 “三废”排放标准及要求
	聚四氢呋喃装置操作工	2.4.1 能切安全阀出口至大气 2.4.2 能控制现场“三废”排放 2.4.3 能切换聚合反应器采出流程	2.4.1 安全阀切换操作要点及注意事项 2.4.2 “三废”排放标准及要求 2.4.3 系统退料操作要点
	氯乙炔装	2.4.1 能熄灭裂解炉火嘴	2.4.1 裂解炉火嘴操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	2.4.2 能停电伴热 2.4.3 能将氯乙烯产品切换至不合格罐	2.4.2 电伴热操作注意事项 2.4.3 氯乙烯产品出料切换操作注意事项
	己二酸装置操作工	2.4.1 能完成氧化系统停车 2.4.2 能完成结晶、增浓系统停车 2.4.3 能完成离心、干燥系统停车	2.4.1 氧化系统停车操作注意事项 2.4.2 结晶、增浓系统停车操作注意事项 2.4.3 离心、干燥系统停车操作注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	2.4.1 能按指令改通合成、精制、制冷系统的停车流程 2.4.2 能停运离心泵、屏蔽泵、磁力泵 2.4.3 能完成合成、精制系统退料	2.4.1 合成、精制系统停车要点 2.4.2 离心泵、屏蔽泵、磁力泵停车操作要点 2.4.3 退料注意事项
	甲醛装置操作工	2.4.1 能切换产品进不合格罐 2.4.2 能停运锅炉给水系统 2.4.3 能完成消音器的排液	2.4.1 合格罐切不合格罐的操作要点 2.4.2 锅炉水系统的停车要点 2.4.3 消音器的排液的操作要点
	1,4-丁二醇装置操	2.4.1 能完成合成反应器的泄压 2.4.2 能连接钝化流程	2.4.1 合成反应器泄压的注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	2.4.3 能完成真空机组的停车	2.4.2 钝化流程 2.4.3 真空机组停车的操作步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.4.1 能吹扫异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解、废水预处理、焚烧炉、制冷系统 2.4.2 能停运聚结器 2.4.3 能停运 CHP 提浓塔	2.4.1 吹扫操作要点 2.4.2 机泵停车操作要点 2.4.3 “三废”排放标准及处理注意事项
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺）	2.4.1 能完成叔丁基过氧化氢管线置换吹扫 2.4.2 能清洗 MTBE 单元注碱管线 2.4.3 能完成含钼催化剂、丙烯干燥剂卸剂	2.4.1 吹扫操作要点 2.4.2 机泵停车操作要点 2.4.3 “三废”排放标准及处理注意事项
	丙烯酸及酯装置操作工	2.4.1 能完成装置停车物料的排放、吹扫 2.4.2 能停止装置机泵运转 2.4.3 能完成反应器卸剂准备工作	2.4.1 设备停运、置换要求 2.4.2 停车处理操作要点 2.4.3 “三废”排放及处理要求
	己内酰胺装置操作工	2.4.1 能完成重排系统停车和吹扫环己酮肟管线	2.4.1 重排系统停车和吹扫操作要点

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
			2.4.2 能吹扫己内酰胺成品管线 2.4.3 能清洗蒸馏加碱管线 2.4.4 能停用预蒸馏和蒸馏真空	2.4.2 成品管线吹扫操作要点 2.4.3 蒸馏加碱管线清洗操作要点 2.4.4 抽停真空操作步骤
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求	3.1.1 能按指令调节阀门 3.1.2 能启、停离心泵等简单动设备 3.1.4 能投用液位计、安全阀、压力表 3.1.5 能识读设备铭牌 3.1.3 能确认设备的温度、压力、振动及润滑油等指标 3.1.6 能使用有毒、可燃气体报警仪 3.1.7 能投用疏水器 3.1.8 能使用仪器对机泵进行测振、测温	3.1.1 阀门型号、结构、性能、特点 3.1.2 泵的类型结构、原理、性能 3.1.3 液位计、安全阀、压力表等的使用知识 3.1.4 有毒、可燃气体报警仪操作说明 3.1.5 疏水器结构、原理、性能 3.1.6 测振、测温等仪器使用方法
		丁辛醇装置操作工	3.1.1 能启、停蒸汽喷射泵 3.1.2 能投用净化系统过滤器 3.1.3 能启、停屏蔽泵 3.1.4 能按指令启、停高速泵	3.1.1 蒸汽喷射泵的原理 3.1.2 过滤器的原理 3.1.3 屏蔽泵的原理 3.1.4 高速泵的原理
		环己胺装	3.1.1 能投用、切换管道过滤器	3.1.1 过滤器的结构、原理、性

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	3.1.2 能投用导热油电加热器 3.1.3 能投用废气液封罐	能 3.1.2 电加热器的结构原理 3.1.3 液封罐投用要求
	丙烯腈装置操作工	3.1.1 能启、停多级离心泵 3.1.2 能投用机泵冷却水 3.1.3 能投用机泵油雾润滑系统 3.1.4 能启、停风机 3.1.5 能指出重要阀门、重要联锁阀现场位置	3.1.1 多级离心泵操作要点 3.1.2 泵冷却水操作要点 3.1.3 油雾润滑操作要领 3.1.4 风机开、停注意事项 3.1.5 紧急切断阀使用方法 3.1.6 联锁位置图 3.1.7 电子巡检仪使用手册
	醋酸装置操作工	3.1.1 能启、停搅拌器和风机 3.1.2 能投用换热设备 3.1.3 能启、停计量泵 3.1.4 能启、停气动隔膜泵	3.1.1 搅拌器和的结构原理和操作要点 3.1.2 换热设备的结构原理和操作要点 3.1.3 计量泵的结构原理和操作要点 3.1.4 气动隔膜泵的结构原理和操作要点
	环己酮（醇酮）	3.1.1 能指出重要联锁调节阀及切断阀的位置	3.1.1 装置流程图 3.1.2 精馏塔回流泵操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工	3.1.2 能启、停、切换精馏塔回流泵 3.1.3 能投用精馏系统疏水罐 3.1.4 能投用酸水进废碱塔静态混合器 3.1.5 能投用、切出喷射泵 3.1.6 能启、停锅炉加药计量泵，加减流量 3.1.7 能投用、切出过滤器 3.1.8 能投用、切出机封冲洗液	3.1.3 疏水罐的投用操作要求 3.1.4 酸水进废碱静态混合器的操作步骤 3.1.5 喷射泵的投用、切出操作要点 3.1.6 计量泵操作要点 3.1.7 投用、切出过滤器操作要点 3.1.8 投用、切出机封冲洗液操作要点
	乙腈装置操作工	3.1.1 能操作装置紧急切断阀 3.1.2 能切换过滤器 3.1.3 能使用氢氰酸报警仪	3.1.1 设备、仪表常识 3.1.2 过滤器投用切换常识 3.1.3 有毒气体报警仪使用常识
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	3.1.1 能启、停、切换往复泵 3.1.2 能启、停风机 3.1.3 能投用、切换过滤器	3.1.1 往复泵的结构原理与操作要点 3.1.2 风机的结构原理 3.1.3 过滤器的结构原理
	醋酸乙烯装置操作工	3.1.1 能启、停导热油泵 3.1.2 能启、停尾气鼓风机 3.1.3 能检查机泵润滑	3.1.1 导热油泵的结构原理 3.1.2 尾气鼓风机的结构原理 3.1.3 机泵润滑系统结构原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		(乙炔法)	
	乙二醇装置操作工	3.1.1 能投用、切出环氧乙烷安全阀 3.1.2 能使用环氧乙烷气体报警及测爆仪 3.1.3 能投用碳酸盐过滤器	3.1.1 环氧乙烷安全阀操作要点 3.1.2 可燃气体报警及测爆仪使用要点 3.1.3 碳酸盐过滤器投用要点
	顺酐装置操作工	3.1.1 能操作计量泵 3.1.2 能切换吸收塔塔底过滤器 3.1.3 能调整离心机进料罐搅拌器转数	3.1.1 计量泵操作要点 3.1.2 吸收塔塔底过滤器切换步骤 3.1.3 离心机进料罐搅拌器转数调整注意事项
	氯丙烯装置操作工	3.1.1 能按指令切换氯丙烯干燥塔 3.1.2 能按指令切换丙烯干燥塔 3.1.3 能投用装置的简单环保设施 3.1.4 能操作往复式丙烯压缩机的润滑油和冷却水系统	3.1.1 氯丙烯干燥塔切换操作及注意事项 3.1.2 丙烯干燥塔切换操作及注意事项 3.1.3 往复式丙烯压缩机润滑油和冷却水系统操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工 (氯醇 -	3.1.1 能启、停水环真空泵 3.1.2 能完成卧式离心机的水洗 3.1.3 能操作装置的 VOCs 治理设施	3.1.1 水环真空泵操作要求 3.1.2 卧式离心机水洗操作及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	皂化工艺)		3.1.3 装置 VOCs 治理设施操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工(直接氧化工艺)	3.1.1 能操作氯丙烯、甲醇、环氧氯丙烷储罐 3.1.2 能清洗、切换环氧化反应过滤器 3.1.3 能启、停水环真空泵	3.1.1 储罐操作及注意事项 3.1.2 环氧化反应过滤器清洗、切换操作及注意事项 3.1.3 水环真空泵结构原理及操作要求
	甲醇装置操作工	3.1.1 能识别单向阀安装方向 3.1.2 能操作真空过滤机 3.1.3 能操作计量泵	3.1.1 单向阀种类、结构及工作原理 3.1.2 真空过滤机基本原理 3.1.3 计量泵基本原理和操作方法
	甲乙酮装置操作工	3.1.1 能调节空冷负荷 3.1.2 能投用过滤器 3.1.3 能识别单向阀安装方向	3.1.1 空冷器结构、工作原理 3.1.2 过滤器结构及工作原理 3.1.3 单向阀种类、结构及工作原理
	环己酮肟装置操作工	3.1.1 能确认储罐呼吸阀状态 3.1.2 能投用环己酮肟过滤器 3.1.3 能投用蒸汽凝水收集罐	3.1.1 储罐呼吸阀操作要点 3.1.2 环己酮肟过滤器操作要点 3.1.3 蒸汽凝水收集罐投用注意

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			事项
	乙醇胺装置操作工	3.1.1 能使用抗溶性泡沫系统 3.1.2 能投用增湿降温器 3.1.3 能使用环氧乙烷气体报警仪 3.1.4 能使用氨气气体报警仪	3.1.1 抗溶性泡沫罐操作步骤 3.1.2 增湿降温器操作要点 3.1.3 环氧乙烷气体报警及测爆仪使用方法 3.1.4 氨气气体报警及测爆仪使用方法
	四氢呋喃装置操作工	3.1.1 能操作屏蔽泵 3.1.2 能操作磁力泵 3.1.3 能操作隔膜泵	3.1.1 屏蔽泵工作原理及操作注意事项 3.1.2 磁力泵工作原理及操作注意事项 3.1.3 隔膜泵工作原理及操作注意事项
	聚四氢呋喃装置操作工	3.1.1 能检查冷冻机组工况 3.1.2 能调整机泵干气机封压力 3.1.3 能切换甲醇钠计量泵	3.1.1 冷冻机运行参数巡检注意事项 3.1.2 机泵工作原理及操作注意事项
	氯乙烯装置操作工	3.1.1 能切换过滤器 3.1.2 能启、停鼓风机和引风机 3.1.3 能投用蒸汽减温减压器	3.1.1 过滤器的结构及切换排料操作要点 3.1.2 鼓风机、引风机结构原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			及操作要点 3.1.3 蒸汽减温减压器操作要点
	己二酸装置操作工	3.1.1 能监测转机设备振值 3.1.2 能启、停结晶器真空泵 3.1.3 能启、停蒸汽喷射器	3.1.1 转机设备操作注意事项 3.1.2 真空泵操作要点 3.1.3 蒸汽喷射器操作注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	3.1.1 能启停轴流风机、暖风机、搅拌机 3.1.2 能使用便携式氢氰酸报警器、便携式复合有毒气体报警器 3.1.3 能识懂阀门类型，调整阀门开度	3.1.1 风机投用步骤 3.1.2 气体报警器的使用方法 3.1.3 截止阀、波纹管阀的操作常识
	甲醛装置操作工	3.1.1 能操作屏蔽泵 3.1.2 能操作蒸汽喷射器 3.1.3 能操作甲醛罐搅拌机	3.1.1 蒸汽喷射器的工作原理 3.1.2 屏蔽泵的工作原理 3.1.3 甲醛罐搅拌机启动前的检查要点
	1,4-丁二醇装置操作工	3.1.1 能操作磁力泵 3.1.2 能操作隔膜泵 3.1.3 能操作屏蔽泵 3.1.4 能操作蒸汽喷射器	3.1.1 磁力泵的工作原理 3.1.2 安全阀的结构 3.1.3 过滤器切换的注意事项
	环氧丙烷	3.1.1 能启、停搅拌机	3.1.1 搅拌机、空冷风机的类型

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工 (过氧化氢异丙苯工艺)	3.1.2 能启、停空冷风机 3.1.3 能投用过滤器	结构、原理、性能及操作要点 3.1.2 过滤器投用操作要点
	环氧丙烷装置操作工 (POM/TBE工艺)	3.1.1 能操作催化剂制备搅拌器 3.1.2 能启、停空冷风机 3.1.3 能启、停液氮增压泵 3.1.4 能启、停磁力泵	3.1.1 搅拌器、空冷风机的类型 结构、原理、性能及操作要点 3.1.2 液氮增压泵启、停操作要点
	丙烯酸及酯装置操作工	3.1.1 能指出装置的设备、重要阀门 现场位置及切断阀开度调节 3.1.2 能启停、切换机泵 3.1.3 能投用、切换蒸汽凝液疏水器 3.1.4 能使用可燃气体报警及测爆仪 3.1.5 能投用、切换正、负压过滤器	3.1.1 设备、仪表操作要点及注意事项 3.1.2 安全用电常识 3.1.3 机泵操作要点 3.1.4 疏水器、过滤器的投用切换要点 3.1.5 可燃气体报警及测爆仪使用注意事项
	己内酰胺装置	3.1.1 能投用、切换加氢催化剂过滤器	3.1.1 催化剂过滤器操作要点 3.1.2 罗茨风机结构、工作原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		操作 3.1.2 能启、停水环真空泵 3.1.3 能启、停罗茨风机 3.1.4 能调节催化剂泵和碱泵负荷	3.1.3 离心泵启停、切换操作要点 3.1.4 容积泵启停、切换操作要点
	3.2 维护设备	共性 要求 3.2.1 能完成机泵的盘车 3.2.2 能添加和更换机泵润滑油、润滑脂 3.2.3 能完成设备、管线日常检修的监护 3.2.4 能完成机泵、管线的防冻防凝 3.2.5 能确认设备、管线检修隔离和动火条件 3.2.6 能更换压力表 3.2.7 能使用机泵状态监测系统	3.2.1 机泵盘车规定 3.2.2 设备常用润滑油、润滑脂的规格、品种和使用要求 3.2.3 检修监护制度 3.2.4 防冻防凝注意事项 3.2.5 检修隔离要求 3.2.6 压力表更换操作要点 3.2.7 机泵状态监测要点
		丁辛醇装 置操作 3.2.1 能调节氢气压缩机润滑系统、冷却系统 3.2.2 能完成涉三苯基磷设备、管道的防冻工作 3.2.3 能切换过滤器 3.2.4 能更换阀门填料	3.2.1 压缩机润滑系统、冷却系统的注意事项 3.2.2 三苯基磷的特性 3.2.3 过滤器切换的注意事项 3.2.4 阀门填料更换要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环己胺装置操作工	3.2.1 能冲洗循环水冷却器、冷凝器 3.2.2 能对管道膨胀节进行检查和保护 3.2.3 能保持设备设施和现场环境清洁	3.2.1 循环水换热设备使用要求 3.2.2 膨胀节安装使用注意事项 3.2.3 设备设施清洁管理要求
	丙烯腈装置操作工	3.2.1 能完成动设备维护、保养 3.2.2 能完成阀门维护、保养 3.2.3 能完成塔、容器日常维护、保养 3.2.4 能完成丙烯腈储罐的日常维护、保养	3.2.1 常用维修工具型号、规格 3.2.2 润滑油添加“五定”、三过滤操作要点 3.2.3 设备盘车操作要点及注意事项 3.2.4 塔器、容器设计参数
	醋酸装置操作工	3.2.1 能完成电伴热检查 3.2.2 能使用 F 扳手、活扳手、管钳 3.2.3 能更换套管式温度计 3.2.4 能清理机泵过滤器	3.2.1 设备维护保养注意事项 3.2.2 防冻防凝设施投用要点 3.2.3 F 扳手、活扳手、管钳的型号与规格 3.2.4 温度计更换操作要点 3.2.5 清理机泵过滤器注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	3.2.1 能完成罐区涉及到输送环己烷机泵、管线、设备的防冻、防凝 3.2.2 能清理机泵过滤器	3.2.1 防冻防凝管理规定 3.2.2 机泵过滤器清理要点 3.2.3 燃料气过滤器清理要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	3.2.3 能清理燃料气过滤网	
	乙腈装置操作工	3.2.1 能调整机封冷却水流量 3.2.2 能调整干气密封压力 3.2.3 能完成乙腈真空泵盘车	3.2.1 干气密封操作要点 3.2.2 设备盘车操作
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	3.2.1 能使用 F 扳手、活扳手、管钳 3.2.2 能更换套管式温度计 3.2.3 能保持设备和现场环境的卫生	3.2.1 直接作业环节的注意事项 3.2.2 F 扳手、活扳手、管钳的型号与规格 3.2.3 套管式温度计更换操作要点 3.2.4 现场 5S 标准化管理要求
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	3.2.1 能巡检设备 3.2.2 能使用 F 扳手、活扳手、管钳 3.2.3 能更换套管式温度计 3.2.4 能保持设备和现场环境卫生	3.2.1 直接作业环节的注意事项 3.2.2 F 扳手、活扳手、管钳的型号与规格 3.2.3 套管式温度计更换操作要点 3.2.4 现场 5S 标准化管理要求
	乙二醇装置操作工	3.2.1 能完成贫吸收水泵及碳酸盐泵的盘车操作 3.2.2 能添加和更换循环气压缩机润滑油	3.2.1 机泵盘车要求 3.2.2 设备常用润滑油（脂）的规格、品种和使用要求 3.2.3 检修监护工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.2.3 能完成涉环氧乙烷设备管线日常检修的监护工作	
	顺酐装置操作工	3.2.1 能清理吸收塔塔底过滤器 3.2.2 能疏通顺酐采样管嘴 3.2.3 能疏通焚烧炉废液喷嘴	3.2.1 切换吸收塔塔底过滤器步骤及注意事项 3.2.2 顺酐采样器维护要点 3.2.3 疏通焚烧炉废液喷嘴注意事项
	氯丙烯装置操作工	3.2.1 能清理机泵过滤器 3.2.2 能完成往复式丙烯压缩机盘车 3.2.3 能测量往复式丙烯压缩机气缸温度和振动值	3.2.1 机泵过滤器清理操作及注意事项 3.2.2 往复式丙烯压缩机盘车操作及要求 3.2.3 往复式丙烯压缩机温度和振动值测量操作及要求
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	3.2.1 能清理机泵过滤器 3.2.2 能测量卧式离心机振动值 3.2.3 能检查搅拌器皮带	3.2.1 机泵过滤器清理操作及注意事项 3.2.2 卧式离心机振动值标准及测量操作 3.2.3 搅拌器皮带检查要求及注意事项
	环氧氯丙	3.2.1 能维护氯丙烯、甲醇和环氧氯	3.2.1 氯丙烯、甲醇和环氧氯丙

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	烷装置操作工（直接氧化工艺）	丙烷输送泵 3.2.2 能清理机泵过滤器 3.2.3 能更换套管温度计	烷输送泵维护要求 3.2.2 机泵过滤器清理操作及注意事项 3.2.3 套管温度计更换操作要点
	甲醇装置操作工	3.2.1 能清洗过滤器 3.2.2 能调节疏水阀通量 3.2.3 能完成液位计冲洗	3.2.1 机械过滤器基本原理 3.2.2 疏水阀工作原理 3.2.3 液位计冲洗操作要点
	甲乙酮装置操作工	3.2.1 能清理过滤器 3.2.2 能维护疏水设备 3.2.3 能保持设备和生产环境清洁	3.2.1 过滤器种类、结构和工作原理 3.2.2 疏水设备结构及工作原理 3.2.3 清洁生产基本知识
	环己酮肟装置操作工	3.2.1 能清理环己酮肟过滤器 3.2.2 能清理机泵过滤器 3.2.3 能清理氨过滤器	3.2.1 环己酮肟过滤器清理注意事项 3.2.2 机泵过滤器维护要点 3.2.3 氨过滤器清理注意事项
	乙醇胺装置操作工	3.2.1 能维护消防泡沫罐 3.2.2 能维护旋塞阀 3.2.3 能维护采样器 3.2.4 能检查管线、设备支吊架 3.2.5 能维护泵密封冲洗系统	3.2.1 消防泡沫罐的维护要点 3.2.2 旋塞阀维护要点 3.2.3 采样器维护要点 3.2.4 支吊架维护要点 3.2.5 密封冲洗系统维护要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能隔离硫酸泵 3.2.2 能隔离碱液管线 3.2.3 能隔离四氢呋喃反应器	3.2.1 硫酸泵隔离要点 3.2.2 碱液系统隔离要点 3.2.3 四氢呋喃反应器隔离要点
	聚四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能更换滤板密封条 3.2.2 能清理篮式过滤器 3.2.3 能更换聚四氢呋喃过滤器滤芯	3.2.1 板框压滤机铝板密封要点 3.2.2 清理过滤器操作要点 3.2.3 滤芯规格参数
	氯乙烯装置操作工	3.2.1 能维护消防喷淋 3.2.2 能维护采样器 3.2.3 能更换套管式温度计 3.2.4 能对裂解炉火嘴切出维修 3.2.5 能对调节阀切出维修	3.2.1 消防喷淋日常维护注意事项 3.2.2 采样器维护要点 3.2.3 现场温度计、压力表、液位计日常维护要点 3.2.4 裂解炉火嘴切出注意事项 3.2.5 调节阀卡滞判断处理要点
	己二酸装置操作工	3.2.1 能清理过滤器 3.2.2 能完成备用机泵的盘车 3.2.3 能添加卧式螺旋离心机润滑油脂	3.2.1 过滤器维护方案 3.2.2 机泵盘车管理要求 3.2.3 离心机润滑要求
	丙酮氰醇装置操作工	3.2.1 能完成备用离心泵、屏蔽泵的清洗 3.2.2 能完成机泵测振	3.2.1 机泵备用要求 3.2.2 机泵测振值的要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	甲醛装置操作工	3.2.1 能清洗 Y 型过滤器 3.2.2 能清理呼吸阀 3.2.3 能添加阀门填料	3.2.1 阀门填料的更换方法 3.2.2 Y 型过滤器清洗注意事项 3.2.3 呼吸阀清理步骤
	1,4-丁二醇装置操作工	3.2.1.能完成氢气增压机的盘车 3.2.2 能清洗 Y 型过滤器 3.2.3 能清理呼吸阀 3.2.4 能添加阀门填料	3.2.1 阀门填料的更换方法 3.2.2 Y 型过滤器清洗注意事项 3.2.3 呼吸阀清理步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	3.2.1 能确认安全阀冲洗状态 3.2.2 能维护真空泵 3.2.3 能完成密封油罐补液	3.2.1 维修工具使用要点 3.2.2 密封油罐操作要点
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE 工艺）	3.2.1 能调节丙烯制冷压缩机组汽封气流量 3.2.2 能完成机泵密封液罐补液操作 3.2.3 能维护液环真空泵	3.2.1 维修工具使用要点 3.2.2 密封油罐操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		丙烯 酸及 酯装 置操 作工 3.2.1 能使用符合安全的维修工具 3.2.2 能维护保养装置的设备 3.2.3 能进行设备的动火、检维修监 护 3.2.4 能添加动设备的润滑油脂 3.2.5 能完成机泵的盘车操作 3.2.6 能完成机泵、管线、设备的防 冻、防凝 3.2.7 能更换压力表、温度计、液位 计 3.2.8 能保持设备和生产环境的清洁	3.2.1 润滑油添加“五定”、三 过滤要求 3.2.2 设备盘车操作要点 3.2.3 设备检维修动火监护要点 和注意事项 3.2.4 常用维修工具的使用方法 3.2.5 防冻防凝管理要求 3.2.6 压力表、温度计、液位计 的更换方法 3.2.7 清洁生产要求
		己内 酰胺 装置 操作 工 3.2.1 能清理机泵过滤器 3.2.2 能检查水萃取塔旋转阀 3.2.3 能检查苯萃取塔转盘 3.2.4 能检查磁力泵、真空泵和计量 泵	3.2.1 机泵过滤器清理操作要点 3.2.2 旋转阀操作要点 3.2.3 转盘塔操作要点 3.2.4 机泵检查操作要点
4. 事故判断与处理	4.1 判断事故	共性 要求 4.1.1 能发现动设备超电流、振动大 等异常现象 4.1.2 能判断现场温度、压力、液位、 流量等工艺参数异常	4.1.1 装置生产特点及危害性 4.1.2 装置设备运行参数 4.1.3 装置控制指标 4.1.4 电气、仪表运行异常现象

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.3 能发现电气、仪表的常见故障	
	丁辛醇装置操作工	4.1.1 能判断醇、醛精馏系统管线漏点 4.1.2 能判断丙烯净化系统安全阀内漏 4.1.3 能判断过滤器堵塞 4.1.4 能判断疏水器内漏	4.1.1 醇、醛精馏系统管线漏点检查要点 4.1.2 丙烯净化系统安全阀检查要点 4.1.3 过滤器检查要点 4.1.4 疏水器检查要点
	环己胺装置操作工	4.1.1 能判断可燃、有毒气体报警仪的报警、故障信号 4.1.2 能判断火灾报警系统的报警、故障信号 4.1.3 能判断废气处理系统处理效果下降	4.1.1 固定式气体检测仪报警系统的处置要点 4.1.2 现场火灾报警系统的处置原则 4.1.3 废气处理系统处置控制要求
	丙烯腈装置操作工	4.1.1 能判断处理磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等化学试剂加入异常 4.1.2 能判断现场跑、冒、滴、漏、响原因 4.1.3 能判断管线设备堵塞原因 4.1.4 能判断离心泵不上量的原因	4.1.1 磷酸钠、联胺、碳酸钠、消泡剂、分散剂、阻聚剂等试剂加入操作要点 4.1.2 设备的正产运行参数 4.1.3 介质特性 4.1.4 离心泵操作参数

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		醋酸装置操作工 4.1.1 能发现醋酸火炬运行参数异常 4.1.2 能发现机泵等设备异常异常 4.1.3 能发现就地仪表异常 4.1.4 能发现换热设备异常	4.1.1 火炬运行的影响因素 4.1.2 设备结构原理和异常参数的判断 4.1.3 简单仪表运行维护注意事项 4.1.4 换热设备运行维护注意事项
		环己酮（醇酮）装置操作工 4.1.1 能判断导热油泄漏 4.1.2 能判断收烷管线冻堵 4.1.3 能判断烷塔管线异常震动 4.1.4 能判断安全阀起跳 4.1.5 能判断脱氢下料气封	4.1.1 导热油物化性质 4.1.2 收烷管线防冻要求 4.1.3 管线异常震动现象 4.1.4 安全阀起跳现象 4.1.5 脱氢下料气封判断的方法
		乙腈装置操作工 4.1.1 能判断脱氰塔顶压高原因 4.1.2 能判断干燥塔真空度超标原因 4.1.3 能判断反应器液位异常原因	4.1.1 工艺、设备、仪表异常现象的判断常识 4.1.2 水环式真空泵工作原理
		醋酸乙烯装置操作工（乙烯法） 4.1.1 能发现现场初期火情及隐患 4.1.2 能判断现场膨胀节变形、泄漏 4.1.3 能判断风机的运行状态 4.1.4 能判断调节阀卡涩	4.1.1 现场初期火情、隐患处置方法 4.1.2 膨胀节的结构原理 4.1.3 风机的作用 4.1.4 调节阀的工作原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	4.1.1 能发现现场初期火情及隐患 4.1.2 能判断现场膨胀节变形、泄漏 4.1.3 能判断罗茨风机的运行状态 4.1.4 能判断调节阀卡涩	4.1.1 现场初期火情、隐患处置方法 4.1.2 膨胀节的结构原理 4.1.3 罗茨风机的作用 4.1.4 调节阀的工作原理
	乙二醇装置操作工	4.1.1 能判断蒸发器安全阀起跳原因 4.1.2 能判断负压系统压力高原因 4.1.3 能判断再沸器蒸汽无法加入原因	4.1.1 安全阀起跳影响因素 4.1.2 负压系统压力高影响因素 4.1.3 再沸器蒸汽无法加入影响因素
	顺酐装置操作工	4.1.1 能判断反应器熔盐泄漏 4.1.2 能判断离心机进料溶剂乳化 4.1.3 能判断焚烧炉火嘴燃烧异常	4.1.1 熔盐的物理性质 4.1.2 溶剂乳化原理 4.1.3 火焰正常燃烧现象
	氯丙烯装置操作工	4.1.1 能发现热媒油膨胀罐液位异常 4.1.2 能发现往复式丙烯压缩机振动异常 4.1.3 能判断丙烯安全阀内漏 4.1.4 能发现盐酸和氯丙烯储罐跑、冒、滴、漏	4.1.1 热媒油膨胀罐液位控制要求 4.1.2 往复式丙烯压缩机振动值指标及监测要求 4.1.3 丙烯安全阀内漏判断方法 4.1.4 装置现场巡检要求
	环氧氯丙烷装置操	4.1.1 能发现水环真空泵水箱液位异常	4.1.1 水环真空泵水箱液位控制要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工 (氯醇-皂化工 艺)	4.1.2 能发现机泵空转、电机反转、杂音等异常 4.1.3 能发现氯丙烯、氯气、环氧氯丙烷的跑、冒、滴、漏	4.1.2 机泵常见运行异常及判断方法 4.1.3 岗位巡检注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工 (直接氧化工艺)	4.1.1 能发现环氧化反应、催化剂再生、萃取、有机相精馏、水相精馏的工艺参数异常 4.1.2 能判断现场机泵、管线、阀门泄漏 4.1.3 能发现设备超温、超压、超电流、超液位、杂音等异常	4.1.1 工艺参数控制要求 4.1.2 现场巡检要点和注意事项 4.1.3 设备运行监测要求
	甲醇装置操作工	4.1.1 能判断离心泵和计量泵的机械异常 4.1.2 能判断安全阀起跳异常 4.1.3 能判断蒸汽管道水击异常	4.1.1 机泵运行异常要点 4.1.2 安全阀工作原理 4.1.3 蒸汽管道操作要点
	甲乙酮装置操作工	4.1.1 能判断离心泵抽空故障 4.1.2 能判断导热油泄漏事件 4.1.3 能判断采集样品状态异常	4.1.1 设备运行指标、参数 4.1.2 动设备运行异常判定原则 4.1.3 异常样品判定标准
	环己酮肟装置操作	4.1.1 能判断甲苯肟精馏塔真空异常 4.1.2 能判断釜液循环泵循环量下降	4.1.1 精馏塔真空下降的原因 4.1.2 釜液循环泵循环量下降的

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		工 异常 4.1.3 能判断反应釜清液色度上涨异常 4.1.4 能判断甲苯肟精馏二塔下料不畅故障	原因 4.1.3 反应釜色度清液上涨的原因 4.1.4 甲苯肟精馏二塔下料不畅操作要点
		乙醇胺装置操作工 4.1.1 能判断高速离心泵异常 4.1.2 能判断往复隔膜泵异常 4.1.3 能判断电伴热的异常 4.1.4 能判断涉乙二醇胺泵结晶异常	4.1.1 高速离心泵异常现象 4.1.2 液氨泵、环氧乙烷泵的异常现象 4.1.3 电伴热的异常原因判断 4.1.4 涉乙二醇胺泵结晶异常现象
		四氢呋喃装置操作工 4.1.1 能判断电伴热温度异常 4.1.2 能判断屏蔽泵轴承监测器异常 4.1.3 能判断反应器再沸器堵塞	4.1.1 机泵常见故障处理要点 4.1.2 电伴热故障常识
		聚四氢呋喃装置操作工 4.1.1 能判断电伴热温度异常 4.1.2 能判断产品色度异常 4.1.3 能判断聚四氢呋喃管线设备凝固异常	4.1.1 电伴热故障常识 4.1.2 产品外观质量指标 4.1.3 聚四氢呋喃凝固点
		氯乙烯装置操作工 4.1.1 能判断氯气管线电伴热故障 4.1.2 能判断裂解炉火嘴故障	4.1.1 电伴热异常现象 4.1.2 裂解炉火嘴故障现象

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.3 能判断调节阀卡涩故障	4.1.3 调节阀卡涩现象
	己二酸装置操作工	4.1.1 能判断结晶器真空度低的原因 4.1.2 能判断离心机高振动的原因 4.1.3 能判断产品质量异常	4.1.1 工业酸结晶器真空故障处理方法 4.1.2 工业酸离心机故障处理方法 4.1.3 己二酸产品质量标准
	丙酮氰醇装置操作工	4.1.1 能判断现场丙酮氰醇物料泄漏事故 4.1.2 能判断搅拌器震动异常 4.1.3 能判断离心泵抽空	4.1.1 装置物料特点及危害性 4.1.2 设备运行要求
	甲醛装置操作工	4.1.1 能判断吸收塔电导率异常 4.1.2 能判断吸收塔 pH 值异常 4.1.3 能判断锅炉供水不足异常	4.1.1 吸收塔电导率异常的原因 4.1.2 吸收塔 pH 值异常的原因 4.1.3 锅炉供水不足的原因
	1,4-丁二醇装置操作工	4.1.1 能判断甲醛循环塔进料 pH 异常 4.1.2 能判断丁醇塔废水 pH 异常 4.1.3 能判断薄膜蒸发器温度异常	4.1.1 影响甲醛循环塔进料 pH 的因素 4.1.2 影响丁醇塔废水 pH 的因素 4.1.3 薄膜蒸发器温度异常的原因
	环氧丙烷	4.1.1 能识懂可燃、有毒气体报警仪	4.1.1 可燃、有毒气体报警仪故

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	<p>的报警、故障信号</p> <p>4.1.2 能识懂火灾报警器等发出的报警、故障信号</p> <p>4.1.3 能判断丙烯设备、管线泄漏</p> <p>4.1.4 能判断环氧丙烷设备、管线泄漏</p>	<p>障处理注意事项</p> <p>4.1.2 火灾报警系统故障处理注意事项</p>
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺）	<p>4.1.1 能识懂可燃、有毒气体报警仪等发出的报警、故障信号</p> <p>4.1.2 能识懂火灾报警器等发出的报警、故障信号</p> <p>4.1.3 能判断丙烯设备、管线泄漏</p> <p>4.1.4 能判断环氧丙烷设备、管线泄漏</p>	<p>4.1.1 可燃、有毒气体报警仪故障处理注意事项</p> <p>4.1.2 火灾报警系统故障处理注意事项</p>
	丙烯酸及酯装置操作工	<p>4.1.1 能发现丙烯酸氧化反应器、废气反应器的温度异常</p> <p>4.1.2 能发现塔釜再沸器的堵塞</p> <p>4.1.3 能发现装置现场的跑、冒、滴、漏、响情况</p>	<p>4.1.1 工艺、设备、仪表异常的判断方法</p> <p>4.1.2 危险化学品的特性</p> <p>4.1.3 设备正常运行指标</p> <p>4.1.4 安全生产消防要求</p>
	己内酰胺装置操作工	<p>4.1.1 能判断重排循环泵温度超标故障</p>	<p>4.1.1 重排循环泵运行的指标、参数</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		工	4.1.2 能判断重排液、己内酰胺、苯等物料泄漏 4.1.3 能判断隔油池液下泵抽空故障	4.1.2 物料特性知识点 4.1.3 液下泵工作原理
		共性要求	4.2.1 能处理简单跑、冒、滴、漏事故 4.2.2 能识别泄漏介质 4.2.3 能紧急避险、紧急逃生 4.2.4 能参与处理装置停原料、辅料、水、蒸汽、电、仪表风、工业风等各类突发事件 4.2.5 能处理普通离心泵的异常事故	4.2.1 跑、冒、滴、漏事故处理方法 4.2.2 普通离心泵故障原因 4.2.3 化学品安全技术指标和安全标识
	4.2 处理事故	丁辛醇装置操作工	4.2.1 能处理合成气导淋泄漏着火 4.2.2 能处理氢气导淋泄漏着火 4.2.3 能处理往复泵出口超压	4.2.1 初期火灾扑救原则 4.2.2 往复泵的原理
		环己胺装置操作工	4.2.1 能处理微量氢气的泄漏 4.2.2 能汇报处理废气系统效果下降的异常现象 4.2.3 能汇报处理气体检测仪报警和故障 4.2.4 能汇报处理火灾报警系统报警	4.2.1 氢气泄漏处置的注意事项 4.2.2 废气处理系统参数控制要求 4.2.3 气体检测系统报警和故障处置要求 4.2.4 火灾报警系统报警和故障

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		和故障	处置要求
	丙烯腈装置操作工	4.2.1 能处理人员的硫酸、液碱灼伤事故 4.2.2 能处理一般的产品质量事故 4.2.3 能处理水环式真空泵异常 4.2.4 能处理生产过程简单的串料、跑料事故	4.2.1 酸、碱灼伤的预防与急救要点 4.2.2 产品质量事故的处理操作要点 4.2.3 水环式真空泵的操作要点 4.2.4 系统串料、跑料常见故障分析要点
	醋酸装置操作工	4.2.1 能按指令处理罐区储罐的压力、温度、液位异常 4.2.2 能按指令处理液仪表故障与调节阀卡涩故障 4.2.3 能发现低压设备超温、超压的异常现象	4.2.1 储罐运行参数调节注意事项 4.2.2 仪表运行维护注意事项 4.2.3 醋酸装置工艺指标
	环己酮（醇酮）装置操作工	4.2.1 能处理导热油泄漏 4.2.2 能处理烷管线冻堵 4.2.3 能处理烷塔管线异常震动 4.2.4 能处理安全阀起跳 4.2.5 能处理脱氢下料气封	4.2.1 导热油泄漏应急预案 4.2.2 烷管线冻堵处理要求 4.2.3 管线异常震动处理要点 4.2.4 安全阀起跳处理要点 4.2.5 脱氢下料气封处理操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		乙腈装置操作工 4.2.1 能处理液碱系统泄漏 4.2.2 能处理醋酸系统泄漏 4.2.3 能处理醋酸、液碱灼伤事故	4.2.1 乙腈装置醋酸系统泄漏处理要点 4.2.2 乙腈装置液碱系统泄漏处理要点 4.2.3 醋酸、液碱灼伤的预防与急救要点
		醋酸乙烯装置操作工（乙烯法） 4.2.1 能处理蒸汽水锤事件 4.2.2 能进行离心泵机封泄漏检维修准备 4.2.3 能处理醋酸、液碱烧伤事件	4.2.1 蒸汽排凝要点 4.2.2 离心泵停电、倒空操作要求 4.2.3 醋酸、液碱烧伤的处理方法
		醋酸乙烯装置操作工（乙炔法） 4.2.1 能处理蒸汽水锤事件 4.2.2 能进行离心泵机封泄漏检维修准备 4.2.3 能处理醋酸、液碱烧伤事故	4.2.1 蒸汽排凝要点 4.2.2 离心泵停电、倒空操作要求 4.2.3 醋酸、液碱烧伤的处理方法
		乙二醇装置操作工 4.2.1 能处理循环气压缩机的简单故障 4.2.2 能处理多效蒸发器安全阀起跳事故	4.2.1 压缩机操作要点 4.2.2 安全阀故障处理要点 4.2.3 真空泵故障处理要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.3 能处理精馏塔真空泵故障	
	顺酐装置操作工	4.2.1 能处理熔盐喷溅灼伤事故 4.2.2 能处理离心机进料溶剂乳化问题 4.2.3 能处理丁烷中毒事故 4.2.4 能处理设备、管线、法兰等顺酐泄漏事故	4.2.1 熔盐灼伤急救原则 4.2.2 溶剂乳化处理办法 4.2.3 丁烷中毒急救原则 4.2.4 岗位串料、跑料事故处理原则
	氯丙烯装置操作工	4.2.1 能按指令处理丙烯管线泄漏事故 4.2.2 能按指令处理氯气管线泄漏事故 4.2.3 能按指令处理盐酸管线泄漏事故 4.2.4 能按指令处理氯丙烯串料、跑料事故	4.2.1 丙烯泄漏事故应急操作及注意事项 4.2.2 氯气泄漏事故应急操作及注意事项 4.2.3 盐酸泄漏事故应急操作及注意事项 4.2.4 氯丙烯串料、跑料应急操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	4.2.1 能处理氯丙烯管线泄漏事件 4.2.2 能处理氯气管线泄漏事件 4.2.3 能处理石灰乳管线泄漏事件 4.2.4 能处理环氧氯丙烷串料、跑料事件	4.2.1 氯丙烯管线泄漏事件应急处理 4.2.2 氯气管线泄漏事件应急处理 4.2.3 石灰乳泄漏事件应急处理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			4.2.4 环氧氯丙烷串料、跑料事件应急处理
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	4.2.1 能按指令处理氯丙烯管线泄漏 4.2.2 能按指令处理双氧水管线泄漏 4.2.3 能按指令处理甲醇管线泄漏 4.2.4 能按指令处理环氧氯丙烷管线串料、跑料	4.2.1 氯丙烯管线泄漏应急处理操作 4.2.2 双氧水管线泄漏应急处理操作 4.2.3 甲醇泄漏应急处理操作 4.2.4 环氧氯丙烷管线串料、跑料应急处理操作
	甲醇装置操作工	4.2.1 能处理含醇污水漏入雨水系统事故 4.2.2 能处理蒸汽管道水击异常 4.2.3 能处理火炬分液罐满液位异常	4.2.1 含醇污水漏入雨水系统事故应急预案 4.2.2 蒸汽管道水击处置要点 4.2.3 火炬分液罐满液位处置要点
	甲乙酮装置操作工	4.2.1 能处理液碱泄漏事件 4.2.2 能处理离心泵抽空事件 4.2.3 能处理疏水设备运行异常	4.2.1 液碱泄漏的处置要点及注意事项 4.2.2 离心泵抽空原因及处置要点 4.2.3 疏水设备运行异常处置要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环己酮肟装置操作工	4.2.1 能处理蒸汽喷射泵一般故障 4.2.2 能处理反应釜温度超高 4.2.3 能处理热水槽水锤异常	4.2.1 蒸汽喷射泵故障处理要点 4.2.2 反应釜温度超高处理要点 4.2.3 热水槽水锤异常处理要点
	乙醇胺装置操作工	4.2.1 能处理人员的氨水灼伤、中毒事故 4.2.2 能处理人员的环氧乙烷灼伤、中毒事故 4.2.3 能按指令处理氨水泄漏事故 4.2.4 能按指令处理环氧乙烷泄漏事故	4.2.1 氨水灼伤、中毒预防与急救方法 4.2.2 环氧乙烷灼伤、中毒预防与急救方法 4.2.3 氨水进料泵泄漏事故紧急处理要点 4.2.4 环氧乙烷进料泵泄漏事故紧急处理要点
	四氢呋喃装置操作工	4.2.1 能处理酸碱泄漏事故 4.2.2 能处理闭环反应器循环量低异常 4.2.3 能处理电伴热故障	4.2.1 酸碱泄漏应急处置要点 4.2.2 闭环反应器循环量低处置要点 4.2.3 电伴热故障处置要点
	聚四氢呋喃装置操作工	4.2.1 能处理聚四氢呋喃管线设备凝固事故 4.2.2 能处理导热油泄漏事故 4.2.3 能处理电伴热故障	4.2.1 聚四氢呋喃管线解冻要点 4.2.2 导热油物化性质 4.2.3 电伴热故障处置要点
	氯乙烯装	4.2.1 能处理盐酸、液碱灼伤事件	4.2.1 盐酸、液碱灼伤的预防与

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	4.2.2 能处理氯气线电伴热异常 4.2.3 能处理蒸汽管道水击异常	急救方法 4.2.2 电伴热故障判断处置要点 4.2.3 蒸汽管道水击处置要点
	己二酸装置操作工	4.2.1 能处理工业酸结晶器不出料的故障 4.2.2 能解决工业酸结晶器液位异常 4.2.3 能处理吸收塔堵塞	4.2.1 结晶器故障处理方法 4.2.2 吸收塔故障处理方法
	丙酮氰醇装置操作工	4.2.1 能配合处理氢氰酸、丙酮氰醇泄漏事故 4.2.2 能配合处理二乙胺、硫酸、氨的泄漏事故	4.2.1 氢氰酸、丙酮氰醇、二乙胺、浓硫酸、氨的特性 4.2.2 物料泄漏应急预案
	甲醛装置操作工	4.2.1 能处理吸收塔电导率异常 4.2.2 能处理吸收塔 PH 值异常 4.2.3 能处理锅炉供水不足的异常	4.2.1 吸收塔电导率异常的处理措施 4.2.2 吸收塔 PH 值异常的处理措施 4.2.3 锅炉供水不足的的处理措施
	1,4-丁二醇装置操作工	4.2.1 能处理甲醛循环塔进料 PH 异常 4.2.2 能处理丁醇塔废水 PH 异常	4.2.1 甲醛循环塔进料 pH 异常的处理措施 4.2.2 丁醇塔废水 pH 异常的处理措施

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.3 能处理 1,4 丁二醇物料冻堵异常	理措施 4.2.31,4 丁二醇物料冻堵的处理措施
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	4.2.1 能处理氢氧化钠、硫酸泄漏事件 4.2.2 能处理氢气、燃料气泄漏事件 4.2.3 能处理氨气、一氧化碳泄漏事件	4.2.1 氢氧化钠、硫酸泄漏处理要点 4.2.2 氢气、燃料气、氨气、一氧化碳泄漏处理要点
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE 工艺）	4.2.1 能处理叔丁基过氧化氢、环氧丙烷、氢氧化钠泄漏事件 4.2.2 能处理氢气、天然气泄漏事件 4.2.3 能处理氨气、一氧化碳泄漏事件	4.2.1 叔丁基过氧化氢、环氧丙烷、氢氧化钠泄漏处理要点 4.2.2 氢气、天然气泄漏处理要点 4.2.3 氨气、一氧化碳泄漏处理要点
	丙烯酸及酯装置操作工	4.2.1 能使用安全消防器材紧急扑救初期火灾 4.2.2 能识读现场安全警示标志 4.2.3 能使用气防器材进行急救和自救	4.2.1 化工安全生产常识 4.2.2 安全、消防、气防常识 4.2.3 设备机泵故障的处理方法 4.2.4 停原料、水、蒸汽、电、仪表风等事故处理方案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.4 能报火警及打急救电话 4.2.5 能处理人员的酸酯灼伤事故 4.2.6 能处理一般产品质量事故 4.2.7 能处理一般突发事故 4.2.8 能判断装置设备异常及处理机、泵简单运行故障 4.2.9 能处理装置简单电器、仪表故障 4.2.10 能处理碱液窜入脱盐水管线事故 4.2.11 能处理过滤器聚合物堵塞事故 12.能处理机封泄漏事故	4.2.5 酸酯灼伤的预防与急救方法 4.2.6 紧急停车操作要点 4.2.7 突发事故紧急处理方案 4.2.8 产品质量事故的处理方法 4.2.9 系统窜料、跑料常见故障分析方法 4.2.10 丙烯酸及酯装置安全技术要求 4.2.11 过滤器堵塞处理注意事项
		己内酰胺装置操作工 4.2.1 能处理重排转位酯泄漏事件 4.2.2 能处理苯泄漏事件 4.2.3 能处理己内酰胺泄漏事件 4.2.4 能处理烧碱和硝酸泄漏事件	4.2.1 危险化学品泄漏处理方法 4.2.2 苯中毒急救常识 4.2.3 清污分流操作要点
5. 绘图与计算	5.1 绘图	1.能识读并绘制装置工艺简图	装置工艺简图
	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 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	1.2.1 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

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		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		1.2.8 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、蒸汽、氮气、仪表风和工业风等介质进装置 2.1.2 能调整开车系统流程 2.1.3 能完成装置开车吹扫 2.1.4 能确认安全阀等安全设施投用状态 2.1.5 能投用换热器 2.1.6 能完成系统隔离 2.1.7 能完成常规仪表联校 2.1.8 能识读分析数据	2.1.1 系统公用工程介质投用方法 2.1.2 系统工艺流程 2.1.3 装置开车吹扫操作要求 2.1.4 安全阀校验及投用流程 2.1.5 换热器运行原理及投用方法 2.1.6 系统隔离注意事项 2.1.7 一般工艺、设备自动控制要点 2.1.8 物料分析控制指标
			丁辛醇装置操作工 2.1.1 能完成丙烯净化槽气体、液体浸泡	2.1.1 丙烯气体、液体浸泡的要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.2 能完成羰基合成系统开车 3.能完成气相加氢系统开车	2.1.2 羰基合成系统开车注意事项 2.1.3 气相加氢系统开车注意事项
	环己胺装置操作工	2.1.1 能引新导热油进储罐 2.1.2 能完成开车前氢气压缩机进、出口排料 2.1.3 能建立氢气压缩机油循环	2.1.1 新导热油接卸注意事项 2.1.2 氢压机操作注意事项
	丙烯腈装置操作工	2.1.1 能完成装置开车准备 2.1.2 能完成装置水运的准备 2.1.3 能完成丙烯、氨设施氮气置换 2.1.4 能完成对空气压缩机组、丙烯制冷机组油系统加油、充制冷剂、建立油循环	2.1.1 开车控制方案及操作要点 2.1.2 装置水运操作要点 2.1.3 丙烯、氨、氮气物料特性 2.1.4 机组进行建立油循环操作要点
	醋酸装置操作工	2.1.1 能建立低压吸收塔与再生塔循环 2.1.2 能建立不合格品泵循环 2.1.3 能确认火炬系统开车条件 2.1.4 能完成母液泵和反应釜外循环	2.1.1 醋酸装置开车要点与注意事项 2.1.2 火炬系统开车注意事项 2.1.3 醋酸装置的工艺联锁内容 2.1.4 醋酸装置工艺流程图

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		泵的暖泵 2.1.5 能引一氧化碳	2.1.5 引一氧化碳注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.1.1 能启动烷塔机泵 2.1.2 能建立脱氢导热油循环 2.1.3 能完成精馏塔保压 2.1.4 能完成烷塔开车前分段试压 2.1.5 能引入活化氢气 2.1.6 能引入燃料气	2.1.1 烷塔机泵启动注意事项 2.1.2 脱氢导热油循环操作要点 2.1.3 精馏塔保压要求 2.1.4 烷塔开车前分段试压要求 2.1.5 引入氢气操作要点 2.1.6 引入燃料气操作要点
	乙腈装置操作工	2.1.1 能建立机泵封水流程 2.1.2 能投用 0℃冷冻盐水 2.1.3 能建立系统冷运、热运流程	2.1.1 机泵封水引入注意事项 2.1.2 乙腈装置冷运方案 2.1.3 乙腈装置热运方案
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.1.1 能完成催化剂装填前反应器微升温 2.1.2 能确认脱盐水及醋酸储备量 2.1.3 能确认原料乙烯、氧气、醋酸的开车供给量 2.1.4 能完成合成高压系统氮气置换	2.1.1 催化剂装填前反应器微升温的原因 2.1.2 开车原辅料条件 2.1.3 系统氮气置换合格的标准
	醋酸乙烯装置操作工	2.1.1 能完成反应器油系统加油 2.1.2 能建立反应器油系统循环	2.1.1 油系统的工艺流程 2.1.2 催化剂干燥要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工 (乙炔法)	2.1.3 能进行合成催化剂干燥操作	
	乙二醇装置操作工	2.1.1 能完成循环气系统升压 2.1.2 能建立碳酸盐系统水运 2.1.3 能建立吸收水系统水运 2.1.4 能建立环氧乙烷精制系统水运 2.1.5 能投用抽真空系统	2.1.1 循环气系统升压要点 2.1.2 碳酸盐系统水运操作要点 2.1.3 吸收水系统水运操作要点 2.1.4 环氧乙烷精制系统水运要点 2.1.5 抽真空系统操作要点
	顺酐装置操作工	2.1.1 能完成邻苯二甲酸二丁酯卸车 2.1.2 能进行空压机组启动前的检查确认 2.1.3 能投用真空系统 2.1.4 能进行离心机启动前的检查确认 2.1.5 能启、停熔盐泵 2.1.6 能启、停熔盐电加热器	2.1.1 邻苯二甲酸二丁酯卸车注意事项 2.1.2 空压机组启动前检查要点 2.1.3 真空系统投用操作步骤及注意事项 2.1.4 离心机启动前检查要点 2.1.5 熔盐电加热器启动注意事项 2.1.6 熔盐泵启动步骤及注意事项
	氯丙烯装	2.1.1 能建立盐酸塔和碱洗塔水循环	2.1.1 盐酸塔和碱洗塔水循环建

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		置操作工 2.1.2 能投用丙烯冷却器 2.1.3 能建立导热油循环	立程序 2.1.2 换热器运行原理及投用方法 2.1.3 导热油循环建立程序
		环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺） 2.1.1 能建立氯醇尾气洗涤塔水循环 2.1.2 能完成环化塔引蒸汽 2.1.3 能建立氯醇和环化系统水汽联运	2.1.1 氯醇尾气洗涤吸收塔水循环建立程序 2.1.2 环化塔引蒸汽操作及注意事项 2.1.3 氯醇和环化系统水汽联运建立程序
		环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺） 2.1.1 能完成环氧化反应器气密 2.1.2 能确认调节仪表和联锁仪表的校对结果 2.1.3 能调整环氧化反应、催化剂再生、萃取系统开车流程	2.1.1 开车气密方案 2.1.2 调节仪表和联锁仪表校对标准及操作 2.1.3 公用工程系统流程及操作要点
		甲醇装置操作工 2.1.1 能启、停真空泵和抽气器 2.1.2 能确认甲醇装置的正常开车工艺流程 2.1.3 能完成蒸汽管道、再沸器和加	2.1.1 真空泵和抽气器的操作要点 2.1.2 甲醇装置概况和工艺流程 2.1.3 蒸汽管道、再沸器和加热

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		热器等暖管 2.1.4 能完成大型机组油系统油洗 2.1.5 能完成气化炉、转化炉和加热炉的烘炉升温	器等暖管操作要点 2.1.4 机组进行油洗操作要点 2.1.5 耐火衬里设备烘炉操作要点
	甲乙酮装置操作工	2.1.1 能卸盐酸、液碱 2.1.2 能向系统添加己烷 2.1.3 能装填阴树脂 2.1.4 能装填阳树脂 2.1.5 能完成氢压机启动前检查 2.1.6 能改通热媒系统开车流程 2.1.7 能改通冷媒系统开车流程 2.1.8 能改通工艺水处理开车流程 2.1.9 能完成阳床倍量再生 2.1.10.能完成阴床倍量再生	2.1.1 己烷、盐酸、氢氧化钠溶液安全技术指标 2.1.2 盐酸卸车操作要点及注意事项 2.1.3 液碱卸车操作要点及注意事项 2.1.4 己烷加注操作要点及注意事项 2.1.5 阴、阳树脂填装操作要点及注意事项 2.1.6 阴、阳离子交换树脂安全技术指标 2.1.7 氢气压缩机启动前检查要点 2.1.8 热媒炉燃烧流程及热媒流

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			程 2.1.9 制冷压缩机关键控制参数 2.1.10.阴床倍量再生操作要点及注意事项 2.1.11.阴床倍量再生操作要点及注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.1.1 能确认反应釜膜组件投用条件 2.1.2 能投用甲苯肟精馏系统夹套伴热 2.1.3 能完成反应釜气密	2.1.1 膜组件投用操作要点 2.1.2 夹套伴热投用注意事项 2.1.3 反应釜气密操作要点
	乙醇胺装置操作工	2.1.1 能确认液氨罐收料条件 2.1.2 能配制氨水溶液 2.1.3 能投用液氨紧急放空送火炬单元	2.1.1 液氨罐投料检查要点 2.1.2 氨水配制要点 2.1.3 液氨紧急放空处理要点
	四氢呋喃装置操作工	2.1.1 能投用闭环反应器核辐射液位计 2.1.2 能确认精制系统水联运条件 2.1.3 能完成闭环系统水联运	2.1.1 核辐射液位计操作注意事项 2.1.2 水联运条件检查要点 2.1.3 闭环系统水联运操作要点
	聚四氢呋喃装	2.1.1 能建立聚合、醇解、中和系统	2.1.1 真空系统操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	<p>的真空</p> <p>2.1.2 能检查丙烯冷冻机组启动条件</p> <p>2.1.3 能投用凝液闪蒸回收系统</p> <p>2.1.4 能配制硫酸镁溶液</p> <p>2.1.5 能添加丙烯冷冻机组载冷剂</p>	<p>2.1.2 冷冻机组启动检查要点</p> <p>2.1.3 凝液回收系统流程及操作要点</p> <p>2.1.4 硫酸镁溶液配制要点</p> <p>2.1.5 低温导热油物化特性</p>
	氯乙烯装置操作工	<p>2.1.1 能启、停鼓风机、引风机</p> <p>2.1.2 能投用泵群油雾润滑系统</p> <p>2.1.3 能进行焚烧炉点火烘炉</p>	<p>2.1.1 鼓风机、引风机操作注意事项</p> <p>2.1.2 泵群油雾润滑系统操作注意事项</p> <p>2.1.3 焚烧炉点火烘炉注意事项</p>
	己二酸装置操作工	<p>2.1.1 能确认冷冻机组试转</p> <p>2.1.2 能完成亚硝气吸收塔、硝酸浓缩塔和蒸发器试压</p> <p>2.1.3 能完成己二酸易结晶管线预热</p>	<p>2.1.1 冷冻机组操作要点</p> <p>2.1.2 亚硝气吸收塔操作注意事项</p> <p>2.1.3 浓缩塔和蒸发器操作注意事项</p> <p>2.1.4 己二酸管线预热方案</p>
	丙酮氰醇装置操作工	<p>2.1.1 能改通合成、精制、制冷系统开车流程</p> <p>2.1.2 能完成合成、精制系统气密、</p>	<p>2.1.1 装置 PID 流程图（工艺管道及仪表流程图）</p> <p>2.1.2 开车气密压力及水运注意</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		水运 2.1.3 能完成制冷系统气密 2.1.4 能建立制冷系统载冷剂循环	事项 2.1.3 载冷剂建立循环的要点 2.1.4 控制回路、切断阀、联锁的联校注意事项
	甲醛装置操作工	2.1.1 能完成甲醛反应器的升温 2.1.2 能完成催化转化炉的升温 2.1.3 能完成稀甲醛卸车	2.1.1 甲醛反应器升温操作要点 2.1.2 催化转化炉升温操作要点 2.1.3 稀甲醛卸车操作注意事项
	1,4-丁二醇装置操作工	2.1.1 能装填合成催化剂 2.1.2 能循环氢压机油系统 2.1.3 能引氢气	2.1.1 引氢气的注意事项 2.1.2 氢压机油系统流程图 2.1.3 合成催化剂装填注意事项
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.1.1 能引冷冻水进装置 2.1.2 能投用冷冻水换热器 2.1.3 能完成氧分仪联校 2.1.4 能配置 CHP 引发剂 2.1.5 能投用环氧丙烷储罐	2.1.1 机组建立润滑油系统操作要点 2.1.2 氧分仪联校操作要点 2.1.3 冷冻水换热器操作要点
	环氧丙烷装置操作工（P）	2.1.1 能完成液氮汽运卸车 2.1.2 能完成涉氧管线脱脂处理 2.1.3 能完成氧分析仪联校	2.1.1 液氮卸车操作要点 2.1.2 涉氧管线脱脂要点 2.1.3 氧分析仪联校注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		O/M TBE 工艺)	2.1.4 能配置过氧化反应引发剂 2.1.5 能完成丙烯干燥剂再生	2.1.4 引发剂配比控制指标 2.1.5 丙烯干燥剂指标
		丙烯酸及酯装置操作工	2.1.1 能完成装置的置换操作 2.1.2 能完成装置的联合开车 2.1.3 能建立空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机组油循环	2.1.1 开车前的准备工作 2.1.2 装置概况和工艺流程 2.1.3 建立油循环的操作要点
		己内酰胺装置操作工	2.1.1 能吹扫环己酮肟进料管线 2.1.2 能完成苯罐收苯 2.1.3 能启动水萃取脉冲和调整振幅 2.1.4 能启动苯萃取转盘和调整转速 2.1.5 能投用热水系统和检查夹套伴热情况 2.1.6 能切换己内酰胺下罐流程	2.1.1 重排吹扫操作要点 2.1.2 收苯操作要点 2.1.3 水萃取脉冲系统操作要点 2.1.4 苯出去转盘操作要点 2.1.5 热水系统投用操作要点 2.1.6 伴热检查操作要点 2.1.7 成品罐切换操作要点
	2.2 开车操作	共性要求	2.2.1 能完成 VOCs (挥发性有机物) 系统投用 2.2.2 能完成仪表的单校 2.2.3 能完成普通离心泵启、停 2.2.4 能完成投料后的工艺调整 2.2.5 能操作 DCS 系统	2.2.1 VOCs 系统流程及安全环保的有关制度 2.2.2 仪表测量原理及控制方案 2.2.3 流体输送相关原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.6 能监控 SIS 系统 2.2.7 能按指令完成正常开车	
	丁辛醇装置操作工	2.2.1 能完成火炬系统开车 2.2.2 能完成蒸汽、冷凝液系统开车 2.2.3 能醛、醇精馏系统开车	2.2.1 火炬系统开车要点 2.2.2 蒸汽、冷凝液系统开车注意事项 2.2.3 醛、醇精馏系统开车注意事项
	环己胺装置操作工	2.2.1 能启动真空泵 2.2.3 能建立精制系统真空 2.2.2 能启动氢气压缩机 2.2.4 能完成加氢系统投料 2.2.5 能完成精制系统投料	2.2.1 真空泵操作要点 2.2.2 真空蒸馏作用 2.2.3 压缩机操作要点 2.2.4 加氢系统投料注意事项 2.2.5 精制系统投料注意事项
	丙烯腈装置操作工	2.2.1 能完成废气焚烧炉、废水焚烧炉的点火、升温 2.2.2 能完成空压机组、制冷机组开车 2.2.3 能启、停屏蔽泵、真空泵、磁力泵等动设备 2.2.4 能投用丙烯、氨蒸发器贫水	2.2.1 焚烧炉开车要点及注意事项 2.2.2 机组开车注意事项 2.2.3 屏蔽泵、真空泵、磁力泵操作要点 2.2.4 蒸发器贫水投用操作要点 2.2.5 撤热水投用注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能投用反应器撤热水管 2.2.6 能完成系统改线	2.2.6 改线操作注意事项
	醋酸装置操作工	2.2.1 能完成醋酸火炬开车 2.2.2 能建立高、低压密封水系统循环 2.2.3 能建立精馏工序小循环 2.2.4 能完成吸收工序开车 2.2.5 能完成变压吸附装置开车 2.2.6 能进行往复式压缩机氮封调节	2.2.1 醋酸装置火炬系统开车要点 2.2.2 高、低压密封水系统投用注意事项 2.2.3 精馏工序开车注意事项 2.2.4 吸收工序开车注意事项 2.2.5 变压吸附工序开车注意事项 2.2.6 往复式压缩机的氮封调节注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.2.1 能完成脱氢导热油炉升温 2.2.2 能完成精馏塔单塔全回流 2.2.3 能完成脱氢系统升温、投料 2.2.4 能投用萃取塔 2.2.5 能投用氨冷却系统	2.2.1 脱氢导热油炉升温操作要点 2.2.2 精馏塔单塔建立全回流操作 2.2.3、脱氢系统升温、投料方案 2.2.4 萃取塔操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.2.5 投用氨冷却系统操作要点
	乙腈装置操作工	2.2.1 能完成醋酸接卸操作 2.2.2 能完成甲醛接卸操作 2.2.2 能完成废气吸收塔开车	2.2.1 乙腈装置化学药剂槽车接卸操作法 2.2.2 废气吸收系统开车步骤
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.2.1 能完成乙烯升压 2.2.2 能完成合成系统加料 2.2.3 能建立醋酸大循环 2.2.4 能完成气体精制系统开车 2.2.5 能完成氧气管道氮气置换 2.2.6 能完成精馏塔的加料、升温 2.2.7 能完成残渣系统抽真空	2.2.1 乙烯的质量指标 2.2.2 合成工序开车要点 2.2.3 精馏工序开车要点 2.2.4 醋酸大循环工艺流程 2.2.5 醋酸大循环机泵的操作要点 2.2.6 氧气的质量指标 2.2.7 精馏塔的工艺参数 2.2.8 残渣系统抽真空的方法
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.2.1 能进行合成工序导入乙炔操作 2.2.2 能完成净化、合成、精馏工序的加料 2.2.3 能进行合成工序负荷平衡 2.2.4 能完成精馏塔及储槽的物料平衡	2.2.1 合成开车操作要点 2.2.2 净化、合成、精馏工序的加料步骤 2.2.3 合成工序的开车要点 2.2.4 精馏工序的开车要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙二醇装置操作工	2.2.1 能完成循环气压缩机的开车确认 2.2.2 能调整碳酸盐系统浓度 2.2.3 能完成水合比的开车调整操作 2.2.4 能完成环氧乙烷精制塔的脱醛操作	2.2.1 循环气压缩机开车要点 2.2.2 碳酸钾的纯度指标 2.2.3 水合比的调整方法 2.2.4 环氧乙烷精制塔产品调整要点 2.2.5 冰机操作要点
	顺酐装置操作工	2.2.1 能打通燃料气管线流程 2.2.2 能完成空压机组开车 2.2.3 能对反应进料加注磷酸三甲酯 2.2.4 能启动离心机 2.2.5 能对反应进料加注蒸汽	2.2.1 燃料气管线投用注意事项 2.2.2 空压机开车操作步骤及注意事项 2.2.3 磷酸三甲酯加注操作要点 2.2.4 离心机投用操作步骤及注意事项 2.2.5 反应器蒸汽加注操作步骤及注意事项
	氯丙烯装置操作工	2.2.1 能完成丙烯干燥器切换、再生 2.2.2 能完成高温氯化反应系统丙烯循环升温 2.2.3 能完成氯丙烯精馏开车	2.2.1 丙烯干燥器切换、再生操作及注意事项 2.2.2 高温氯化反应系统丙烯循环升温操作及注意事项 2.2.3 氯丙烯精馏开车操作及注

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.2.1 能完成氯醇反应开车 2.2.2 能完成环化反应开车 2.2.3 能完成环氧氯丙烷精馏开车 2.2.4 能完成环化下水预处理开车	2.2.1 氯醇反应开车操作及注意事项 2.2.2 环化反应开车操作及注意事项 2.2.3 环氧氯丙烷精馏开车操作及注意事项 2.2.4 环化下水预处理开车操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.2.1 能完成环氧化反应的投料开车 2.2.2 能完成催化剂再生的投料开车 2.2.3 能完成萃取的投料开车 2.2.4 能完成水相精馏开车	2.2.1 环氧化反应开车操作及注意事项 2.2.2 催化剂再生开车操作及注意事项 2.2.3 萃取开车操作及注意事项 2.2.4 水相精馏开车操作及注意事项
	甲醇装置操作工	2.2.1 能建立净化溶液循环回路 2.2.2 能进行转化和合成等催化剂的升温还原操作	2.2.1 气体净化生产工艺原理 2.2.2 转化和合成等催化剂升温还原要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.3 能按指令完成煤气化、变换、净化、转化和合成精馏现场开车 2.2.4 能完成物料接送和储罐切换	2.2.3 煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的操作要点 2.2.4 储罐物料接送操作要点
	甲乙酮装置操作工	2.2.1 能完成各工段的闭路 2.2.2 能完成热媒炉点炉 2.2.3 能组织冷媒工段开车 2.2.4 能完成冷媒系统负荷调节 2.2.5 能完成阴床的投用、切除 2.2.6 能完成阳床的投用、切除 2.2.7 能完成热媒炉手动负荷调节	2.2.1 制冷压缩机负荷调整注意事项 2.2.2 制冷压缩机启动操作要点及注意事项 2.2.3 氢压机启机操作要点及注意事项 2.2.4 阴床投用、切除操作要点及注意事项 2.2.5 阳床投用、切除操作要点及注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.2.1 能建立反应釜催化剂返料流程 2.2.2 能建立反应釜及叔丁醇回收系统循环 2.2.3 能建立萃取、水洗、废水汽提循环 2.2.4 能完成精馏系统抽真空	2.2.1 反应釜催化剂返料流程操作要点 2.2.2 反应釜及叔丁醇回收系统建立循环注意事项 2.2.3 萃取、水洗、废水汽提建立循环注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能完成膜组件酸、碱洗	2.2.4 抽真空的注意事项 2.2.5 膜组件酸、碱洗注意事项
	乙醇胺装置操作工	2.2.1 能建立氨水循环 2.2.2 能完成反应器环氧乙烷投料 2.2.3 能进行不合格产品切换罐	2.2.1 氨循环建立步骤 2.2.2 环氧乙烷投料操作步骤 2.2.3 不合格产品切换罐要点
	四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能完成精制系统单塔升温及全回流 2.2.2 能完成闭环系统开车 2.2.3 能投用有机相倾析器 2.2.4 能完成高温四氢呋喃取样	2.2.1 精馏塔开车操作要点 2.2.2 闭环系统开车操作要点 2.2.3 倾析器投运注意事项 2.2.4 取样操作要点
	聚四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能引倒开车聚四氢呋喃料 2.2.2 能完成醇解至窄化系统的开车 2.2.3 能完成初始丙烯冷冻机组负荷加载	2.2.1 罐区返料操作要点 2.2.2 醇解至窄化系统开车要点 2.2.3 冷冻机组操负荷调整要点
	氯乙烯装置操作工	2.2.1 能对氧氯化催化剂储罐抽真空 2.能向氧氯化反应器转移催化剂 2.2.3 能调整干气密封气压力 2.2.4 能调整裂解炉炉温、炉膛负压、烟气氧含量	2.2.1 氧氯化催化剂储罐抽真空和转移注意事项 2.2.2 干气密封气压力调整注意事项 2.2.3 裂解炉炉温、炉膛负压和

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能完成废水汽提塔系统开车 2.2.6 能完成二氯乙烷精馏系统开车	烟气氧含量调节要点 2.2.4 废水汽提塔开车操作注意事项 2.2.5 二氯乙烷精馏系统开车操作注意事项
	己二酸装置操作工	2.2.1 能投用催化剂回收系统 2.2.2 能将氧化酸引入氧化反应器 2.2.3 能配制消泡剂溶液 2.2.4 能投用亚硝气回收系统 2.2.5 能投用母液酸浓缩塔 2.2.6 能投用结晶、增浓、离心系统 2.2.7 能投用干燥系统 2.2.8 能完成流化床填床操作	2.2.1 催化剂回收操作要点 2.2.2 引氧化酸注意事项 2.2.3 消泡剂配制操作要点 2.2.4 压硝气回收操作要点 2.2.5 母液酸浓缩操作要点 2.2.6 结晶、增浓和离心操作要点 2.2.7 干燥系统操作要点 2.2.8 流化床填床操作要点
	丙酮氰醇装置操作工	2.2.1 能完成合成、精制、制冷系统的现场开车 2.2.2 能投用反应釜撤热系统 2.2.3 能调整反应釜循环泵的循环量 2.2.4 能启停及切换精制系统真空泵	2.2.1 合成、精制、制冷系统流程原理 2.2.2 反应釜撤热系统流程 2.2.3 循环泵的循环量控制指标 2.2.4 真空泵的结构原理及启停

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			要点
	甲醛装置操作工	2.2.1 能启动罗茨风机 2.2.2 能建立导热油冷凝器锅炉水液位 2.2.3 能投用不合格甲醛罐	2.2.1 罗茨风机启动的操作步骤 2.2.2 不合格甲醛罐投用注意事项 2.2.3 导热油冷凝器建立锅炉水液位的操作步骤
	1,4-丁二醇装置操作工	2.2.1 能启动高压往复泵 2.2.2 能启动水环真空泵 2.2.3 能完成高温、高压环境的采样 2.2.4 能调节氢气纯度	2.2.1 合成反应器氢气升压查漏的注意事项 2.2.2 高压、高温采样注意事项 2.2.3 真空机组开机步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.2.1 能建立异丙苯氧化、丙烯环氧化、苜醇氢解异丙苯循环 2.2.2 能建立苜醇氢解氢气循环 2.2.3 能建立丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解各精馏塔的全回流 2.2.4 能完成苜醇氢解催化剂活化 2.2.5 能完成丙烯脱水剂再生 2.2.6 能监控烟气排放连续监测系统（CEMS）	2.2.1 氢解催化剂活化操作步骤及注意事项 2.2.2 系统开车升温、升压速率操作要点 2.2.3 异丙苯氧化、丙烯环氧化、苜醇氢解异丙苯循环操作要点 2.2.4 异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解开车操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.2.5 丙烯脱水剂再生操作注意事项 2.2.6 烟气排放连续监测系统（CEMS）操作要点
	环氧丙烷装置操作工（P/O/MTBE工艺）	2.2.1 能建立过氧化分馏系统叔丁醇循环、环氧化叔丁醇循环、环氧丙烷精制循环、MTBE精制（水、甲醇、异丁烯）三大循环 2.2.2 能建立过氧化分馏系统、环氧化分馏系统、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE精制的全回流 2.2.3 能完成甲酸盐加氢催化剂活化	2.2.1 过氧化、环氧化、环氧丙烷精制循环操作要点 2.2.2 过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE精制开车操作要点 2.2.3 甲酸盐加氢催化剂活化合格指标
	丙烯酸及酯装置操作工	2.2.1 能完成搅拌器、机泵的试运 2.2.2 能完成反应器催化剂装填 2.2.3 能完成装置反应系统升温、升压与投料开车 2.2.4 能完成装置循环操作 2.2.5 能完成装置各精馏塔全回流操作	2.2.1 压缩机、机泵的试运原则 2.2.2 氧化催化剂装填、烧焦操作要点及注意事项 2.2.3 开车升温、升压操作要点及注意事项 2.2.4 丙烯酸及酯装置循环方法 2.2.5 丙烯酸及酯装置开车操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.6 能完成丙烯氧化反应器催化剂烧焦操作	要点
	己内酰胺装置操作工	2.2.1 能完成重排系统发烟硫酸和环己酮肟的投料 2.2.2 能完成萃取塔、聚结器、汽提塔的投料 2.2.3 能完成离子交换塔、加氢反应釜、磁稳定床和催化剂过滤器的投料 2.2.4 能切换三效蒸发循环流程 2.2.5 能完成蒸馏工序回流和外送	2.2.1 发烟硫酸和环己酮肟进料操作要求及注意事项 2.2.2 重排酸肟比控制要点 2.2.3 苯萃取和水萃取配比控制要点 2.2.4 装置引氢气操作要点 2.2.5 加氢反应釜压力和温度控制要求 2.2.6 三效蒸发回流操作要点 2.2.7 己内酰胺成品外送操作要求
2.3 正常操作	共性要求	2.3.1 能操作常规仪表、DCS 2.3.2 能调节产品质量 2.3.3 能调节工艺参数 2.3.4 能检查 DCS 系统、SIS 系统 2.3.5 能切换主要工艺流程 2.3.6 能完成 LDAR（泄漏检测与修	2.3.1 常规仪表基础 2.3.2DCS 操作基础 2.3.3SIS 操作基础 2.3.4 常用“三剂”的性质与作用 2.3.5LDAR（泄漏检测与修复）

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		复) 检测	仪器使用指南 2.3.6 装置概况和工艺特点
	丁辛醇装置操作工	2.3.1 能调节羰基合成系统反应温度、尾流比参数 2.3.2 能调节醇、醛精馏系统各塔温度、压力参数 2.3.3 能调节加氢反应器床层热点温度	2.3.1 羰基合成反应基本原理 2.3.2 羰基合成系统反应温度、尾流比参数调整注意事项 2.3.3 醇、醛精馏系统各塔温度、压力参数调整要点 2.3.4 加氢反应器床层热点温度控制指标
	环己胺装置操作工	2.3.1 能切换和输送环己胺成品 2.3.2 能采出和灌装二环己胺成品 2.3.3 能调节废气处理系统运行参数	2.3.1 环己胺成品切换和输送操作要点 2.3.2 二环己胺成品采出灌装注意事项 2.3.3 废气处理系统运行控制要点
	丙烯腈装置操作工	2.3.1 能切换、清理过滤器 2.3.2 能投用电伴热 2.3.3 能收付丙烯腈产品、中间产品罐区物料	2.3.1 过滤器切换操作要点 2.3.2 伴热线投用操作要点 2.3.3 罐区切换注意事项 2.3.4 pH 值调整要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.4 能调整系统碳酸钠加入量 2.3.5 能调整制冷机组的供冷量 2.3.6 能检查与更换废水枪 2.3.7 能完成装置的高处、高毒、高温部位的检查	2.3.5 机组冷量调整要点 2.3.6 废水枪更换注意事项 2.3.7 巡检注意事项
	醋酸装置操作工	2.3.1 能控制吸收系统水含量 2.3.2 能判断吸收工序吸收效果 2.3.3 能完成吸收工序贫液置换 2.3.4 能调整变压吸附装置时序 2.3.5 能脱除烷烃	2.3.1 吸收工序的生产原理及操作要点 2.3.2 吸收工序各参数异常的原因及调整方法 2.3.3 变压吸附装置工艺参数变化的原因及处理措施 2.3.4 变压吸附装置时序图 2.3.5 脱烷烃操作注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.3.1 能配制、加入钴催化剂 2.3.2 能收付、切换罐区环己酮产品、环己烷等物料 2.3.3 能调整烷塔顶液醇酮含量 2.3.4 能在线清洗水洗液换热器 2.3.5 能调整废碱液的相对密度	2.3.1 钴催化剂配制、加入操作要点 2.3.2 罐区操作注意事项 2.3.3 烷塔顶液醇酮含量调整方法 2.3.4 水洗液换热器在线清洗操

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			作要求 2.3.5 废碱液的相对密度操作要点
	乙腈装置操作工	2.3.1 能调节醋酸罐、醋酸计量罐加热蒸汽 2.3.2 能调整脱氰塔工况 2.3.3 能调整干燥塔工况 2.3.4 能调整成品塔工况	2.3.1 反应器操作原理 2.3.2 脱氰塔、成品塔、干燥塔操作原理 2.3.3 萃取精馏、共沸精馏操作原理
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.3.1 能调整氧气、乙烯加料量及汽包压力 2.3.2 能调节醋酸钾加入量 2.3.3 能调节压缩机的出口压力 2.3.4 能调节气体精制系统 2.3.5 能调整精馏塔工艺参数 2.3.6 能完成储罐物料接送	2.3.1 合成反应的调节方法 2.3.2 醋酸钾的作用 2.3.3 压缩机出口压力的控制范围 2.3.4 碳酸钾吸收二氧化碳的原理 2.3.5 精馏工序的调节方法 2.3.6 储罐工艺流程
	醋酸乙烯装置操作工（乙	2.3.1 能升降合成负荷 2.3.2 能调节废碱液浓度 2.3.3 能进行合成油系统的升温操作	2.3.1 合成升降负荷的操作要点 2.3.2 废液碱浓度的调节方法 2.3.3 合成升温的注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	炔法)	2.3.4 能完成储罐物料接送	2.3.4 储罐工艺流程
	乙二醇装置操作工	2.3.1 能根据负荷变化和工艺波动调整氧气、乙烯浓度、反应温度 2.3.2 能根据负荷调整多效蒸发器蒸发量 2.3.3 能完成不合格环氧乙烷返炼	2.3.1 氧气浓度、乙烯浓度、反应温度调整要求 2.3.2 多效蒸发系统调整要点 2.3.3 不合格环氧乙烷返炼操作要点
	顺酐装置操作工	2.3.1 能完成顺酐产品装车 2.3.2 能切换顺酐储罐 2.3.3 能完成“切换冷却器”投用与隔离	2.3.1 顺酐产品装车注意事项 2.3.2 顺酐储罐切换注意事项 2.3.3 “切换冷却器”切换与隔离操作步骤及注意事项
	氯丙烯装置操作工	2.3.1 能调节高温氯化反应、丙烯回收和氯丙烯精馏系统工艺参数 2.3.2 能完成氯丙烯储罐物料接收和转送 2.3.3 能完成盐酸储罐物料接收和转送	2.3.1 高温氯化反应、丙烯回收和氯丙烯精馏工艺参数调节方法及要求 2.3.2 氯丙烯储罐流程及操作注意事项 2.3.3 盐酸储罐流程及操作注意事项
	环氧氯丙烷装置操	2.3.1 能调节氯醇反应、环化反应和环氧氯丙烷精馏系统工艺参数	2.3.1 氯醇反应、环化反应和环氧氯丙烷精馏系统工艺参数调

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工 (氯醇-皂化工艺)	2.3.2 能调节环化下水预处理工艺参数 2.3.3 能完成环氧氯丙烷产品储罐的物料接收、转送 2.3.4 能完成石灰乳储罐的物料接收、转送	节方法 2.3.2 环化下水预处理工艺参数调节方法 2.3.3 环氧氯丙烷产品和石灰乳储罐流程及操作要求
	环氧氯丙烷装置操作工 (直接氧化工艺)	2.3.1 能切换环氧化反应和催化剂再生 2.3.2 能完成环氧氯丙烷储罐物料接收、转送 2.3.3 能完成环氧化反应、萃取工艺调整	2.3.1 环氧化反应和催化剂再生切换操作及注意事项 2.3.2 环氧氯丙烷储罐流程及操作要求 2.3.3 环氧化反应、萃取工艺调整要点
	甲醇装置操作工	2.3.1 能调整氢碳比、水碳比和回流比等重要指标 2.3.2 能完成甲醇产品储罐切换 2.3.3 能完成气化炉倒炉现场操作 2.3.4 能按指令完成转化炉炉管温度的现场调节	2.3.1 氢碳比、水碳比和回流比等指标调整要点 2.3.2 甲醇产品储罐操作要点 2.3.3 气化炉倒炉操作要点 2.3.4 转化炉操作要点
	甲乙酮装置操	2.3.1 能完成阳床再生	2.3.1 萃取剂置换操作要点及注

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		作工 2.3.2 能完成阴床再生 2.3.3 能置换水洗塔(罐)洗涤水 2.3.4 能配制水合添加剂 2.3.5 能置换丁烯提浓工段萃取剂 2.3.6 能使用 DCS 工作站对丁烯提浓的参数进行调整 2.3.7 能使用 DCS 工作站对仲丁醇精制的参数进行调整 2.3.8 能使用 DCS 工作站对甲乙酮合成与精制的参数进行调整 2.3.9 能计算和调整回流比	意事项 2.3.2 阴床再生操作要点及注意事项 2.3.3 阳床再生操作要点及注意事项 2.3.4 热媒工段岗位操作指南 2.3.5 工艺控制指标 2.3.6 水洗塔置换注意事项 2.3.7 丁烯提浓工段岗位操作指南 2.3.8 仲丁醇精制工段岗位操作指南 2.3.9 甲乙酮合成与精制工段岗位操作指南 2.3.10 水合添加剂配制操作要点及注意事项 2.3.11 水合添加剂安全技术指标 2.3.12 自动控制原理及 DCS 系

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			统操作要点 2.3.13 原料对生产影响因素 2.3.14 主要工段工艺运行影响因素 2.3.15 回流比的计算方法 2.3.16 回流比的调整要点及注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.3.1 能调整釜液循环泵循环量 2.3.2 能调整氨蒸发器压力 2.3.3 能完成甲苯肟精馏塔切料 2.3.4 能切出反应釜膜组件	2.3.1 釜液循环泵循环量调整操作要点 2.3.2 氨蒸发器压力操作要点 2.3.3 甲苯肟精馏塔切料操作要点 2.3.4 膜组件切出操作要点
	乙醇胺装置操作工	2.3.1 能按指令返炼不合格产品 2.3.2 能按指令切换刮膜蒸发器 2.3.3 能切换产品装车、装桶流程 2.3.4 能按指令完成配制多乙醇胺产品 2.3.5 能添加硼氢化钠	2.3.1 返炼不合格产品操作操作要点 2.3.2 刮膜蒸发器的操作要点 2.3.3 装车、装桶流程切换操作 2.3.4 多乙醇胺配制操作步骤 2.3.5 硼氢化钠添加操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.6 能完成中间产品送产品罐	2.3.6 中间产品送产品罐操作注意事项
	四氢呋喃装置操作工	2.3.1 能平衡闭环系统负荷 2.3.2 能调整粗四氢呋喃 pH 值 2.3.3 能完成精四氢呋喃倒、切罐	2.3.1 闭环系统负荷调整控制要点 2.3.2 粗四氢呋喃 pH 影响 2.3.3 四氢呋喃罐区工艺流程
	聚四氢呋喃装置操作工	2.3.1 能调整醇解至窄化系统负荷 2.3.2 能切换醇解至窄化系统循环流程 2.3.3 能调整窄化系统温度 2.3.4 能加酸调整产品碱值 2.3.5 能调整循环四氢呋喃的醋酸浓度 2.3.6 能完成产品罐的倒料和切罐 2.3.7 能切换干气密封机泵 2.3.8 能排真空泵积液	2.3.1 醇解至窄化系统负荷调整要点 2.3.2 循环流程切换要点 2.3.3 硫酸、磷酸物化性质 2.3.4 循环四氢呋喃控制指标 2.3.5 产品罐产品规格参数 2.3.6 干气密封泵切换要点 2.3.7 真空泵排液操作要点
	氯乙烯装置操作工	2.3.1 能调整直接氯化反应、氧氯化反应进料摩尔比 2.3.2 能调整二氯乙烷精馏系统、氯	2.3.1 氯乙烯装置重要控制指标调节要点 2.3.2 氯乙烯装置工艺操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		乙烯精馏系统回流比 2.3.3 能调整二氯乙烷裂解炉出口温度 2.3.4 能调整精馏塔灵敏板温度 2.3.5 能调整焚烧炉温度	2.3.3 回流比、灵敏板温度、摩尔比知识点内容
	己二酸装置操作工	2.3.1 能调整己二酸工艺参数 2.3.2 能调整氧化酸物料组成 2.3.3 能完成结晶器定时冲洗作业 2.3.4 能调整氧化反应负荷	2.3.1 己二酸装置各工艺参数控制指标 2.3.2 分析检验指标 2.3.3 结晶器定时冲洗管理要求 2.3.4 己二酸负荷调整注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	2.3.1 能调整丙酮和氢氰酸配比、pH值、水量等重要指标 2.3.2 能完成高毒情况下的安全采样 2.3.3 能排放制冷系统中的油	2.3.1 丙酮氰醇产品质量调整措施 2.3.2 原料组成、负荷提降、工艺波动对产品质量的影响 2.3.3 采样的要求及注意事项 2.3.4 制冷系统放油流程
	甲醛装置操作工	2.3.1 能调整吸收塔塔底甲醛浓度 2.3.2 能调整吸收塔 pH 2.3.3 能调整导热油冷凝器气相压力	2.3.1 吸收塔 PH 值调节注意事项 2.3.2 导热油气相压力调整操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			要点 2.3.3 甲醛浓度调节要点
	1,4 丁二醇装置操作工	2.3.1 能完成真空机组 U 型弯分离罐的排液 2.3.2 能调整储槽压力 2.3.3 能置换 1,4 丁炔二醇进料泵水系统	2.3.1 真空机组 U 型弯分离罐排液操作步骤 2.3.2 储槽压力调整要点 2.3.3 1,4 丁炔二醇进料泵水置换要点
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.3.1 能调整氧化反应器温度、氧含量 2.3.2 能调整 CHP 提浓塔温度、压力 2.3.3 能调整环氧化反应器温度、压力 2.3.4 能检查可燃气体和有毒气体检测报警系统(GDS)、机组控制系统（CCS）状态	2.3.1 工艺参数调整操作要点 2.3.2 压缩机组调整原则 2.3.3 物料接送注意事项 2.3.4 GDS 操作要点 2.3.5 CCS 操作要点
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE）	2.3.1 能调整过氧化反应器反应温度、氧含量 2.3.2 能调整叔丁基过氧化氢提浓塔温度	2.3.1 过氧化反应、精馏塔调整操作要点 2.3.2 环氧化反应操作要点 2.3.3 换热器在线切换注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工艺)	2.3.3 能调整环氧化反应器反应温度 2.3.4 能切换残渣催化剂换热器	
	丙烯酸及酯装置操作工	2.3.1 能根据操作指令和分析结果调整装置的工艺参数 2.3.2 能投用设备、管线的伴热 2.3.3 能投切仪表联锁 2.3.4 能完成装置罐区物料接送及贮罐切换 2.3.5 能调整空压机、循环气压缩机的出口气量 2.3.6 能分析取样、检查分析数据	2.3.1 工艺控制指标 2.3.2 仪表联锁投用切除操作要点 2.3.3 压缩机组气量调整方法 2.3.4 伴热投用的注意事项 2.3.5 系统操作法 6.采样安全注意事项 2.3.7 化工分析方法
	己内酰胺装置操作工	2.3.1 能完成临氢检查 2.3.2 能完成苯罐碱洗 2.3.2 能完成重排转位酯转料 2.3.3 能完成粗油转料 2.3.4 能完成催化剂过滤器清洗和切换 2.3.5 能完成苯蒸馏塔水洗	2.3.1 临氢检查注意事项 2.3.2 苯罐碱洗操作要点 2.3.3 重排转位酯转料操作要点 2.3.4 粗油转料操作要点 2.3.5 催化剂过滤器切换操作要点 2.3.6 苯蒸馏水洗操作要点
	2.4 停车	共性要求 2.4.1 能停进料	2.4.1 停车操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作	2.4.2 能完成停料后的工艺调整 2.4.3 能完成退料、倒空、水洗、置换、采出重组分等工艺处理 2.4.4 能停蒸汽、水等公用工程	2.4.2 退料、倒空、水洗、置换、采出重组分目的和方法 2.4.3 公用工程停车注意事项
		丁辛醇装置操作工 2.4.1 能完成羰基合成系统短期停车 2.4.2 能完成气相加氢系统停车 2.4.3 能完成高低压蒸发系统停车	2.4.1 羰基合成系统短期停车要点 2.4.2 气相加氢系统停车要点 2.4.3 高低压蒸发系统停车要点
		环己胺装置操作工 2.4.1 能完成加氢系统吹扫、置换 2.4.2 能完成导热油退出系统 2.4.3 能完成停车后物料收集	2.4.1 加氢系统吹扫、置换操作要点 2.4.2 导热油退出系统注意事项 2.4.3 物料处置注意事项
		丙烯腈装置操作工 2.4.1 能完成停车过程中蒸汽平衡 2.4.2 能卸出反应器钼-铼催化剂 2.4.3 能完成氢氰酸系统的退料 2.4.4 能完成丙烯、氨蒸发器的退料 2.4.5 能完成停车时空压机组、制冷机组稳定运行 2.4.6 能完成各塔煮、蒸	2.4.1 停车过程蒸汽平衡控制要点 2.4.2 钼-铼催化剂卸出操作要点及注意事项 2.4.3 氢氰酸系统处理注意事项 2.4.4 丙烯、氨蒸发器处理要点 2.4.5 空压、制冷机组停车操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			要点及注意事项 2.4.6 各塔煮、蒸注意事项
	醋酸装置操作工	2.4.1 能停火炬 2.4.2 能保护羰基铑催化剂 2.4.3 能完成变压吸附装置的停车、泄压和置换 2.4.4 能完成吸收工序停车、排液、清洗及回收	2.4.1 醋酸火炬系统停车注意事项 2.4.2 羰基铑催化剂保护方案 2.4.3 变压吸附停车、泄压和置换操作要点 2.4.4 吸收工序排液、清洗及回收注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.4.1 能完成脱氢催化剂钝化 2.4.2 能密闭蒸煮精馏系统 2.4.3 能完成碱水系统停车前的处理 2.4.4 能完成氢气压缩机检修前的工艺处理 2.4.5 能停运分解搅拌器 2.4.6 能停运氧化尾气吸收系统 2.4.7 能解除精馏塔真空状态 2.4.8 能完成溴化锂机组稀释运行	2.4.1 脱氢催化剂钝化方案 2.4.2 精馏系统密闭蒸煮方案 2.4.3 碱水系统工艺处理操作要点 2.4.4 氢气压缩机检修前的工艺处理要求 2.4.5 分解搅拌停运操作要点 2.4.6 氧化尾气吸收塔系统操作要点 2.4.7 精馏塔解除真空操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.4.8 溴化锂机组稀释运行操作要点
	乙腈装置操作工	2.4.1 能完成反应器停车 2.4.2 能完成脱氰塔、成品塔、干燥塔停车 2.4.3 能停氮气系统	2.4.1 反应器系统停车操作方案 2.4.2 装置停车处理方案 2.4.3 停工环保注意事项
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.4.1 能停醋酸加料 2.4.2 能完成气体精制系统停车 2.4.3 能吹扫醋酸乙烯管道 2.4.4 能完成残渣系统停车 2.4.5 能完成尾气风机停车	2.4.1 停醋酸加料的要点 2.4.2 气体精制系统停车操作要点 2.4.3 醋酸乙烯管道吹扫的方法 2.4.4 残渣系统停车操作要点 2.4.5 尾气风机停车操作要点
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.4.1 能完成排气回收停车 2.4.2 能切断合成乙炔 2.4.3 能停运液环泵 2.4.4 能停运罗茨风机 2.4.5 能对催化剂卸出进行验收	2.4.1 排气回收停车注意事项 2.4.2 合成停车要点 2.4.3 液环泵的工作原理 2.4.4 罗茨风机停运操作要点 2.4.5 催化剂更换停车要点
	乙二醇装置操作工	2.4.1 能完成脱二氧化碳脱除系统的停车、降温、排料的操作	2.4.1 脱二氧化碳脱除系统的停车处理要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.2 能完成环氧乙烷吸收/解吸系统停车、降温、排料的操作 2.4.3 能完成水合蒸发系统的停车、降温、排料的操作	2.4.2 环氧乙烷吸收/解吸系统停车处理要点 2.4.3 水合蒸发系统的停车处理要点
	顺酐装置操作工	2.4.1 能降低反应负荷 2.4.2 能停用离心机系统 2.4.3 能启动焚烧炉助燃风机	2.4.1 反应器停车降负荷要求 2.4.2 离心机系统停用操作说明 2.4.3 焚烧炉助燃风机启动步骤
	氯丙烯装置操作工	2.4.1 能完成导热油系统的停车 2.4.2 能完成往复式丙烯压缩机的停车 2.4.3 能优化停工操作减少丙烯放空	2.4.1 热媒油系统停车操作及注意事项 2.4.2 往复式丙烯压缩机停车操作及注意事项 2.4.3 停工物料衡算及减排措施
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.4.1 能完成氯醇反应停车、水洗操作 2.4.2 能完成环化反应停进料、水汽联运、破真空操作 2.4.3 能完成环氧氯丙烷精馏停车、物料回收、降温、泄压、置换操作	2.4.1 氯醇反应停车操作及注意事项 2.4.2 环化反应停车操作及注意事项 2.4.3 环氧氯丙烷精馏停车操作及注意事项
	环氧氯丙烷装	2.4.1 能完成萃取停车、水洗	2.4.1 萃取停车操作及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		置操作工（直接氧化工艺） 2.4.2 能完成水相精馏停车、降温、泄压 2.4.3 能完成有机相精馏停车、降温、泄压	2.4.2 水相精馏停车操作及注意事项 2.4.3 有机相精馏停车操作及注意事项
		甲醇装置操作工 2.4.1 能按指令完成煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的现场停车 2.4.2 能完成煤气化、变换、净化、转化和合成精馏停车后的隔离、置换操作 2.4.3 能完成往复式压缩机停车 2.4.4 能完成氧气管道停车安全隔离	2.4.1 系统停车、卸压、置换操作要求 2.4.2 煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的停车操作要点 2.4.3 煤气化、变换、净化、转化和合成精馏停车隔离、置换操作要点 2.4.4 往复式压缩机停车操作要点
		甲乙酮装置操作工 2.4.1 能完成氢压机停车 2.4.2 能完成制冷机组停车 2.4.3 能改通各工段的停车流程 2.4.4 能完成热媒系统退油 2.4.5 能完成冷媒系统退剂 2.4.6 能完成阴床卸剂	2.4.1 停车操作要点及注意事项 2.4.2 停车工艺流程图 2.4.3 氢压机停机操作要点及注意事项 2.4.4 停车规程中操作参数指标 2.4.5 阴床卸剂操作要点及注意

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.7 能完成阳床卸剂 2.4.8 能完成预处理催化剂卸剂 2.4.9 能完成冷媒系统置换、吹扫	事项 2.4.6 阳床卸剂操作要点及注意事项 2.4.7 预处理催化剂卸剂操作要点及注意事项 2.4.8 热媒油退油操作要点及注意事项 2.4.9 热媒工段吹扫方案及注意事项 2.4.10 冷媒退剂操作要点及注意事项 2.4.11 冷媒系统吹扫方案及注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.4.1 能完成反应釜吹扫钝化 2.4.2 能停叔丁醇塔循环 2.4.3 能停反应釜水洗催化剂 2.4.4 能控制甲苯肟浓度	2.4.1 反应釜钝化注意事项 2.4.2 停叔丁醇塔循环注意事项 2.4.3 水洗催化剂注意事项 2.4.4 甲苯肟浓度控制要点
	乙醇胺装置操作工	2.4.1 能按指令完成反应器停车 2.4.2 能停运环氧乙烷泵	2.4.1 反应器停车操作要点 2.4.2 停运环氧乙烷注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.3 能完成反应单元管线的倒空、水洗、置换等工艺处理 2.4.4 能停运真空系统 2.4.5 能完成含胺废水外送	2.4.3 反应单元停车要点及注意事项 2.4.4 停运真空喷射泵操作要点 2.4.5 含胺废水外送操作要点
	四氢呋喃装置操作工	2.4.1 能完成闭环系统停车 2.4.2 能完成闭环系统蒸煮 2.4.3 能配制加氢催化剂钝化液	2.4.1 闭环系统停车操作要点 2.4.2 装置长期停车操作要点 2.4.3 钝化剂硝酸钠物性常识
	聚四氢呋喃装置操作工	2.4.1 能停真空泵 2.4.2 能停丙烯冷冻机组 2.4.3 能完成醇解至窄化系统短期停车 2.4.4 能装卸液体槽车	2.4.1 真空泵停车要点 2.4.2 冷冻机组停工操作要点 2.4.3 槽车接卸操作要点
	氯乙烯装置操作工	2.4.1 能对真空塔破真空 2.4.2 能吹扫氯气、氧气、氯化氢、氯乙烯管线 2.4.3 能完成废水汽提塔停车	2.4.1 真空塔破真空操作要点 2.4.2 氯气、氧气、氯化氢、氯乙烯管线流程吹扫方案 2.4.3 废水汽提塔系统停车操作注意事项
	己二酸装置操作工	2.4.1 能完成亚硝气回收系统停车 2.4.2 能完成双效蒸发系统停车	2.4.1 亚硝气回收系统停车操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.3 能完成回收系统停车	2.4.2 双效蒸发系统停车操作注意事项 2.4.3 回收工序停车操作注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	2.4.1 能完成合成、精制、制冷系统的停车 2.4.2 能完成合成系统和精制系统的水洗、蒸煮 2.4.3 能根据退料情况，逐步降低制冷系统的冷量 2.4.4 能退制冷系统载冷剂	2.4.1 装置停车操作要点 2.4.2 退料过程中反应釜温度控制要求 2.4.3 制冷系统退载冷剂方法
	甲醛装置操作工	2.4.1 能退网副产蒸汽 2.4.2 能停运罗茨风机 2.4.3 能停运离心风机 2.4.4 能卸出甲醛催化剂	2.4.1 副产蒸汽退网注意事项 2.4.2 新鲜风机停机步骤 2.4.3 罗茨风机停机步骤
	1,4-丁二醇装置操作工	2.4.1 能完成氢气增压压缩机的停车 2.4.2 能置换氢气系统 2.4.3 能卸出雷尼镍催化剂	2.4.1 合成催化剂钝化注意事项 2.4.2 增压压缩机停机步骤 2.4.3 合成反应器置换合格的标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺） 2.4.1 能完成氧化反应器停空气进料后的工艺调整 2.4.2 能完成苜醇氢解反应器停苜醇进料后的工艺调整 2.4.3 能完成环氧丙烷储罐、管线的退料、倒空、水洗、置换	2.4.1 停车操作要点 2.4.2 退料、倒空、置换操作要点 2.4.3 催化剂钝化、卸出操作要点
		环氧丙烷装置操作工（POMTBE工艺） 2.4.1 能完成过氧化反应停氧气进料后的工艺调整 2.4.2 能完成环氧化反应停叔丁基过氧化氢进料后的工艺调整 2.4.3 能完成含叔丁基过氧化氢管线、储罐冲洗操作	2.4.1 停车操作要点 2.4.2 退料、倒空、置换操作要点 2.4.3 催化剂钝化、卸出操作要点
		丙烯酸及酯装置操作工 2.4.1 能完成装置停车 2.4.2 能完成装置的退料、倒空、水洗、置换 2.4.3 能完成丙烯酸氧化反应器的停车、降温、卸压、置换、隔离及催化剂卸出 2.4.4 能完成反应器的停车、降温、	2.4.1 停车方案及处理注意事项 2.4.2 设备管线排放、倒空、置换、隔离操作要点 2.4.3 丙烯酸及酯催化剂钝化、卸出操作方案 2.4.4 “三废”排放及处理注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		卸压、置换、隔离、催化剂卸出	
	己内酰胺装置操作工	2.4.1 能停止重排系统大、小循环 2.4.2 能完成苯萃取塔和水萃取塔退料 2.4.3 能完成加氢反应釜置换 2.4.4 能完成预蒸馏塔退料和清洗 2.4.5 能完成蒸馏塔清洗和盲板隔离	2.4.1 停工操作要点 2.4.2 装置退料注意事项 2.4.3 装置吹扫置换操作要点 2.4.4 停车工艺流程图
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求 3.1.1 能切换常用机泵 3.1.2 能投用塔、罐、反应器、汽包、余热回收设备	3.1.1 机泵的操作方法 3.1.2 塔、罐、反应器、汽包、余热回收等设备操作法
		丁辛醇装置操作工 3.1.1 能投用羰基合成降膜蒸发器 3.1.2 能投用羰基合成搅拌器 3.1.3 能投用冰机 3.1.4 能启、停高速泵	3.1.1 降膜蒸发器的原理 3.1.2 搅拌器的原理 3.1.3 冰机的原理 3.1.4 高速泵的原理
		环己胺装置操作工 3.1.1 切换导热油循环泵 3.1.2 能投用、切换换热器 3.1.3 能切换真空泵 3.1.4 能投用储罐氮封和废气处理系统	3.1.1 导热油循环泵操作要点 3.1.2 换热器结构原理 3.1.3 真空泵切换注意事项 3.1.4 储罐和真空废气操作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	丙烯腈装置操作工	3.1.1 能检查蒸汽发生器 3.1.2 能检查反应器 3.1.3 能投用机泵干气密封 3.1.4 能检查废水焚烧炉、废气焚烧炉 3.1.5 能启、停丙烯腈产品外送管输泵及成品入库泵	3.1.1 蒸汽发生器检查要点 3.1.2 反应器检查要点 3.1.3 干气密封操作要点 3.1.4 废水焚烧炉、废气焚烧炉检查要点 3.1.5 产品外送管输泵操作要点
	醋酸装置操作工	3.1.1 能启、停及切换真空泵 3.1.2 能启、停及切换磁力泵 3.1.3 能启、停及切换高速泵离心泵 3.1.4 能完成阀门、软管、密封垫等的更换	3.1.1 真空泵的结构原理和操作要点 3.1.2 磁力泵的结构原理和操作要点 3.1.3 高速泵的结构原理和操作要点 3.1.4 管道（含管件）、阀门、法兰与垫片的规格、材质知识
	环己酮（醇酮）装置操作工	3.1.1 能启、停氢气压缩机 3.1.2 能启、停多级离心泵 3.1.3 能投用氧化进料烷预热器 3.1.4 能投用、停用真空泵	3.1.1 氢气压缩机启、停步骤 3.1.2 常用机泵的工作原理和操作要点 3.1.3 投用氧化进料烷预热器操

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.5 能投用醇酮中间罐顶部冷却器 3.1.6 能投用、切出苯罐消防泡沫系统 3.1.7 能启、停、切换屏蔽泵	作要点 3.1.4 精馏真空泵启停操作要点 3.1.5 投用醇酮中间罐顶部冷却器操作要点 3.1.6 投用、切出苯罐消防泡沫系统操作要求 3.1.7 屏蔽泵操作要点
	乙腈装置操作工	3.1.1 能切换磁力泵 3.1.2 能调整计量泵行程 3.1.3 能启、停乙腈反应器搅拌器	3.1.1 磁力泵结构、原理、技术特性及操作法 3.1.2 乙腈装置设备操作法 3.1.3 搅拌器结构、原理、技术特性及操作法
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	3.1.1 能切换醋酸加热器 3.1.2 能启、停自吸泵 3.1.3 能判断离心泵的气缚、汽蚀现象 3.1.4 能判断物料适用的设备材质	3.1.1 醋酸加热器的切换方法 3.1.2 自吸泵的结构原理 3.1.3 离心泵气缚、汽蚀的概念 3.1.4 法兰、垫片、螺栓的规格与材质
	醋酸乙烯装置操作	3.1.1 能启、停自吸泵 3.1.2 能判断离心泵的气缚、汽蚀现	3.1.1 自吸泵的结构原理 3.1.2 离心泵气缚、汽蚀的概念

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		工 (乙 炔 法) 象 3.1.3 能投运双端面机械密封 3.1.4 能判断物料适用的设备材质	3.1.3 双端面机械密封的结构原理与作用 3.1.4 法兰、垫片、螺栓的规格与材质
		乙二 醇装 置操 作工 3.1.1 能启、停、切换贫吸收水泵及贫碳酸盐泵 3.1.2 能使用测速、测振、测温等仪器，监测循环气压缩机运行参数 3.1.3 能启、停尾气压缩机 3.1.4 能启、停、切换高浓度环氧乙烷泵 3.1.5 能落实环氧乙烷水溶液系统防冻	3.1.1 贫吸收水泵及贫碳酸盐泵操作要点 3.1.2 测速、测振、测温等仪器使用要点 3.1.3 尾气压缩机操作要点 3.1.4 高浓度环氧乙烷泵启停及切换操作要点 3.1.5 环氧乙烷水溶液物理性质
		顺酐 装 置操 作工 3.1.1 能切换焚烧炉燃烧风机 3.1.2 能切换焚烧炉助燃风机 3.1.3 能调节离心机负荷 3.1.4 能投用反应器出入口在线分析仪	3.1.1 焚烧炉燃烧风机切换步骤及注意事项 3.1.2 焚烧炉助燃风机切换步骤及注意事项 3.1.3 离心机操作注意事项 3.1.4 反应器出入口在线分析仪

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			投用步骤
	氯丙烯装置操作工	3.1.1 能启、停和切换原料丙烯输送泵 3.1.2 能投用氯丙烯干燥塔 3.1.3 能投用和切换氯丙烯脱色塔 3.1.4 能启、停和切换高速离心泵	3.1.1 原料丙烯输送泵操作及注意事项 3.1.2 氯丙烯干燥塔操作及注意事项 3.1.3 氯丙烯脱色塔操作及注意事项 3.1.4 高速离心泵操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇—皂化工艺）	3.1.1 能切换水环真空泵 3.1.2 能启、停和切换高速离心泵 3.1.3 能启、停卧式离心机	3.1.1 水环真空泵操作要求及注意事项 3.1.2 高速离心泵操作要求及注意事项 3.1.3 卧式离心机操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工）	3.1.1 能投用和切换环氧化反应器 3.1.2 能投用和切换氯丙烯脱色塔 3.1.3 能切换水环真空泵	3.1.1 环氧化反应器投用和再生切换操作及注意事项 3.1.2 氯丙烯脱色塔切换操作及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		艺)	3.1.3 水环真空泵结构原理及操作要求
		甲醇装置操作工	3.1.1 多级离心泵工作原理和基本结构 3.1.2 磨煤机基本构成和操作方法 3.1.3 往复压缩机工作原理和操作方法 3.1.4 废热锅炉工作原理和操作要点 3.1.5 磁力泵工作原理和操作要点
		甲乙酮装置操作工	3.1.1 能完成高速离心泵启泵检查 3.1.2 能完成热媒泵预热 3.1.3 能完成制冷压缩机启动前检查 3.1.4 能调整氢压机冷却水水压、润滑油油压 3.1.5 能切换、停用聚结器

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			意事项 3.1.6 聚结器工作原理及切换注意事项 3.1.7 聚结器切除操作要点及注意事项
	环己酮肟装置操作工	3.1.1 能切换水环真空泵 3.1.2 能启、停干燥炉 3.1.3 能切换液下泵	3.1.1 水环真空泵操作要点 3.1.2 干燥炉启、停操作要点 3.1.3 液下泵开停注意事项
	乙醇胺装置操作工	3.1.1 能启、停往复隔膜泵 3.1.2 能使用乙醇胺装车批控系统 3.1.3 能启、停离心高速泵	3.1.1 往复隔膜泵启、停车步骤 3.1.2 装车批控系统操作要点 3.1.3 高速离心泵操作步骤
	四氢呋喃装置操作工	3.1.1 能调整储罐氮封压力 3.1.2 能检查储罐呼吸阀 3.1.3 能切换闭环反应器底泵	3.1.1 储罐氮封工作原理 3.1.2 储罐呼吸阀工作原理 3.1.3 反应器底泵操作要点
	聚四氢呋喃装置操作工	3.1.1 能切换螺杆真空泵 3.1.2 能切换罗茨真空泵 3.1.3 能清理储罐呼吸阀 3.1.4 能切换高、低温导热油泵	3.1.1 螺杆真空泵、罗茨真空泵工作原理及操作注意事项 3.1.2 呼吸阀工作原理 3.1.3 导热油泵切换要点
	氯乙烯装置操	3.1.1 能启、停管道加热机	3.1.1 管道加热机操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	3.1.2 能启、停裂解炉进料高速离心泵 3.1.3 能完成二氯乙烷卸车	3.1.2 高速离心泵操作要点 3.1.3 二氯乙烷卸车作业指导书
	己二酸装置操作工	3.1.1 能投用电加热器 3.1.2 能启、停气力输送系统 3.1.3 能启、停流化床引风机	3.1.1 电加热器操作方法 3.1.2 气力输送系统操作方法 3.1.3 引风机变频器操作方法
	丙酮氰醇装置操作工	3.1.1 能启停及切换计量泵，能调整计量泵冲程及变频 3.1.2 能启停及切换干式真空泵 3.1.3 能启停及切换水环真空泵	3.1.1 计量泵结构原理及操作要点 3.1.2 干式真空泵结构原理及操作要点 3.1.3 水环真空泵结构原理及操作要点
	甲醛装置操作工	3.1.1 能操作板式换热器反洗 3.1.2 能操作计量泵 3.1.3 能更换风机滤芯	3.1.1 计量泵的操作要点 3.1.2 风机滤芯更换步骤 3.1.3 板式换热器反洗步骤
	1,4-丁二醇装置操作工	3.1.1 能操作氢机润滑油系统 3.1.2 能操作计量泵 3.1.3 能操作高压阀气动执行机构	3.1.1 自力式调节阀的工作原理 3.1.2 氢气压缩机润滑油过滤器的切换的注意事项 3.1.3 常压储罐呼吸阀的工作原

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			理
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	3.1.1 能投用溴冷机 3.1.2 能投用螺杆制冷机 3.1.3 能投用油雾润滑系统	3.1.1 测速、测振、测温等仪器使用要点 3.1.2 压缩机组润滑油泵切换注意事项 3.1.3 真空泵操作要点 3.1.4 油雾润滑烯烃操作要点
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺）	3.1.1 能切换循环异丁烷压缩机组、循环丙烯压缩机组 3.1.2 能启、停液环真空泵 3.1.3 能完成油雾润滑系统切换	3.1.1 压缩机组润滑油泵切换注意事项 3.1.2 真空泵操作要点 3.1.3 油雾润滑操作要点
	丙烯酸及酯装置操作工	3.1.1 能启停空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机组 3.1.2 能用测速、测振、测温仪器监测空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机组的运行状态 3.1.3 能切换空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机组润滑油泵	3.1.1 压缩机启停操作要点 3.1.2 测速、测振、测温等仪器使用方法 3.1.3 压缩机组润滑油泵切换注意事项 3.1.4 常用机泵的工作原理和操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.4 能启停高压、轴流泵	
	己内酰胺装置操作工	3.1.1 能启、停及切换磁力泵 3.1.2 能启、停水萃取旋转阀 3.1.3 能启、停苯萃取转盘 3.1.4 能操作离子交换再生程序器	3.1.1 磁力泵工作原理和启停注意事项 3.1.2 旋转阀工作原理和启停注意事项 3.1.3 转盘塔工作原理和启停注意事项 3.1.4 离子交换再生程序器操作指南
	3.2 维护设备	共性要求 3.2.1 能完成一般的更换垫片、消漏、拆装盲板 3.2.2 能完成机泵的退料、氮气置换和能量隔离 3.2.3 能判断机泵运行故障并作相应的处理 3.2.4 能做好设备的润滑工作 3.2.5 能对机泵、阀门等进行常规的维护保养 3.2.3 能处理离心泵汽蚀和气缚	3.2.1 盲板作用及隔离要求 3.2.2 机泵密封系统构原理 3.2.3 机泵故障判断要点 3.2.4 润滑油、润滑脂管理制度 3.2.5 机泵、阀门等设备维护保养要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	丁辛醇装置操作工	3.2.1 能维护屏蔽泵 3.2.2 能维护羰基合成高速离心泵双端面机械密封 3.2.3 能维护气相加氢循环气压缩机干气密封系统 3.2.4 能维护高速泵	3.2.1 屏蔽泵的结构 3.2.2 羰基合成高速离心泵双端面机械密封的结构 3.2.3 气相加氢循环气压缩机干气密封的组成及结构 3.2.4 高速泵的结构
	环己胺装置操作工	3.2.1 能完成设备清理、清洗与维护 3.2.2 能完成氢气压缩机检修后的油系统循环 3.2.3 能校准计量器具	3.2.1 设备清理、清洗与维护要点 3.2.2 压缩机润滑的操作要点 3.2.3 计量器具校准规范
	丙烯腈装置操作工	3.2.1 能完成压力容器的维护、保养 3.2.2 能维护制冷机组、空气压缩机组润滑油泵运行 3.2.3 能过滤润滑油（脂）	3.2.1 压力容器设计参数 3.2.2 压缩机油泵操作要点 3.2.3 润滑油使用要求
	醋酸装置操作工	3.2.1 能维护保养磁力泵、真空泵 3.2.2 能完成往复式压缩机的维护保养 3.2.3 能切换往复式压缩机油泵 3.2.4.能对重相泵结晶进行清除	3.2.1 磁力泵与真空泵的维护保养要点 3.2.2 压缩机开停车及维护保养注意事项 3.2.3 重相泵结晶后的处理方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.2.5 能完成电伴热温度的调节	
	环己酮（醇酮）装置操作工	3.2.1 能维护搅拌转动设备 3.2.2 能维护水环式真空泵冷却系统 3.2.3 能调整空气压缩机油温 3.2.4 能完成溴化锂机组抽真空	3.2.1 搅拌转动设备操作要点 3.2.2 水环式真空泵冷却系统操作要求 3.2.3 空气压缩机油温调整方法 3.2.4 溴化锂机组抽真空操作注意事项
	乙腈装置操作工	3.2.1 能完成呼吸阀维护 3.2.2 能完成反应器搅拌器加润滑油脂 3.2.3 能完成真空泵加润滑油脂	3.2.1 设备管理手册 3.2.2 机泵开停车方案 3.2.3 设备润滑管理制度
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	3.2.1 能在设备检维修前进行工艺处理 3.2.2 能确认精馏塔塔盘、塔壁及接管的清理情况 3.2.3.能完成回收气体压缩机、风机联锁试验与投用	3.2.1 动设备交出的工艺要求 3.2.2 精馏塔清理的工艺要求 3.2.3 回收气体压缩机、风机联锁的内容
	醋酸乙烯装置操作工	3.2.1 能在设备检维修前进行工艺处理	3.2.1 动设备交出的工艺要求 3.2.2 静设备清理的工艺要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		工 (乙炔法) 3.2.2 能检查精馏塔塔盘、塔壁及接管的清理情况 3.2.3 能完成固定床反应器日常维护	3.2.3 固定床反应器结构原理
		乙二醇装置操作工 3.2.1 能完成涉环氧乙烷设备管线垫片更换、盲板拆装操作 3.2.2 能完成尾气压缩机、循环气压缩机氮气置换操作 3.2.3 能判断涉环氧乙烷机泵运行故障并作相应的处理 3.2.4 能做好乙二醇装置设备的润滑工作 3.2.5 能对乙二醇装置机泵、阀门等进行常规的维护保养	3.2.1 涉环氧乙烷设备管线操作注意事项 3.2.2 压缩机氮气转换注意事项 3.2.3 涉环氧乙烷机泵机泵维护要求
		顺酐装置操作工 3.2.1 能维护离心机 3.2.2 能维护锅炉水泵 3.2.3 能维护真空泵 3.2.4 能疏通堵塞机泵及工艺管线	3.2.1 离心机运行注意事项 3.2.2 锅炉水泵结构原理、故障类型 3.2.3 真空泵结构原理、故障类型 3.2.4 疏通堵塞机泵及工艺管线

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			注意事项
	氯丙烯装置操作工	3.2.1 能维护往复式丙烯压缩机 3.2.2 能判断和处理导热油输送泵运行故障 3.2.3 能判断和处理原料丙烯输送泵运行故障 3.2.4 能完成换热器检修后充压试漏	3.2.1 往复式丙烯压缩机润滑维护要点及注意事项 3.2.2 导热油输送泵的结构和操作要求 3.2.3 原料丙烯输送泵的结构和操作要求 3.2.4 换热器充压试漏操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	3.2.1 能完成水环真空泵水箱换水 3.2.2 能完成氯醇尾气洗涤塔洗涤液更换 3.2.3 能判断和处理氯丙烯输送泵运行故障 3.2.4 能完成换热器检修后充压试漏	3.2.1 水环真空泵水箱换水操作及注意事项 3.2.2 氯醇尾气洗涤塔洗涤液更换操作及注意事项 3.2.3 机泵运行故障判断及处理方法 3.2.4 换热器充压试漏操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操	3.2.1 能判断并处理氯丙烯、甲醇和环氧氯丙烷输送泵故障	3.2.1 机泵常见故障及处理方法 3.2.2 水环真空泵水箱换水操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		作工（直接氧化工艺） 3.2.2 能完成水环真空泵水箱换水 3.2.3 能完成换热器检维修后充压试漏	3.2.3 换热器充压试漏操作
		甲醇装置操作工 3.2.1 能完成机泵的双端面机封操作维护 3.2.2 能完成丙烯蒸发器和氨蒸发器排水 3.2.3 能完成机组油箱除水	3.2.1 双端面机封维护保养知识 3.2.2 丙烯蒸发器和氨蒸发器的排水操作要点 3.2.3 机组油箱除水操作要点
		甲乙酮装置操作工 3.2.1 能维护氢压机润滑油过滤器 3.2.2 能检查热媒炉运行情况 3.2.3 能完成机泵的检修退料、吹扫置换、能量隔离 3.2.4 能确认水帽安装质量	3.2.1 设备完好标准 3.2.2 设备密封原理 3.2.3 设备的结构、性能及运行周期 3.2.4 热媒炉操作说明及注意事项 3.2.5 普通机泵检维修规程 3.2.6 盲板拆装管理制度 3.2.7 能量隔离的分类及使用方法 3.2.8 设备检维修监护要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			3.2.9 水帽结构及安装要求
	环己酮肟装置操作工	3.2.1 能完成反应釜搅拌运行维护 3.2.2 能完成干燥炉运行维护 3.2.3 能完成焙烧炉运行维护 3.2.3 能完成水环真空泵冷却系统维护	3.2.1 反应釜搅拌维护要点 3.2.2 干燥炉维护要点 3.2.3 焙烧炉维护要点 3.2.4 水环真空泵冷却系统维护要点
	乙醇胺装置操作工	3.2.1 能对往复隔膜泵进行常规的维护保养 3.2.2 能对刮膜蒸发器进行常规的维护保养 3.2.3 能维护高速离心泵	3.2.1 往复隔膜泵维护要点 3.2.2 刮膜蒸发器维护要点 3.2.3 高速离心泵维护要点
	四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能检查反应器爆破片 3.2.2 能隔离四氢呋喃精制系统塔 3.2.3 能冲洗四氢呋喃管线	3.2.1 爆破片更换操作要点 3.2.2 四氢呋喃精制系统塔隔离要点 3.2.3 四氢呋喃管线冲洗要点
	聚四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能更换压滤机滤板 3.2.2 能完成循环水冷却器反冲洗 3.2.3 能更换油增压泵工作油	3.2.1 高温压滤机维护要点 3.2.2 水冷器反洗方法及操作要点 3.2.3 油增压泵工作油更换特性

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	氯乙烯装置操作工	3.2.1 能维护高速离心泵 3.2.2 能维护泵群油雾润滑系统 3.2.3 能清理引风机入口过滤网	3.2.1 高速离心泵常规维护要点 3.2.2 泵群油雾润滑系统检查维护要点 3.2.3 引风机入口过滤网清理注意事项
	己二酸装置操作工	3.2.1 能清洗、更换布袋除尘器 3.2.2 能置换机泵密封水 3.2.3 能切换备用管线	3.2.1 布袋除尘器清洗与更换操作要点 3.2.2 密封水置换注意事项 3.2.3 备用管线切换注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	3.2.1 能完成硫酸储罐清理、丙酮氰醇储罐清洗 3.2.2 能完成压缩机曲轴箱清油	3.2.1 储罐清理方案 3.2.2 压缩机曲轴箱清理要点
	甲醛装置操作工	3.2.1 能检查水洗塔喷头 3.2.2 能设定电伴热温度 3.2.3 能调整膨胀节拉杆螺栓	3.2.1 水洗塔喷头检查要点 3.2.2 电伴热柜操作要点 3.2.3 膨胀节原理
	1,4-丁二醇装置操作工	3.2.1 能添加薄膜蒸发器密封液 3.2.2 能水洗浓缩塔再沸器 3.2.3 能操作烛形过滤器的反洗	3.2.1 薄膜蒸发器密封液添加步骤 3.2.2 浓缩塔再沸器水洗步骤 3.2.3 烛形过滤器反洗操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺） 3.2.1 能完成循环丙烯压缩机组、循环氢气压缩机检修前后的氮气置换 3.2.2 能完成空气压缩机组、循环丙烯压缩机组、循环氢气压缩机、焚烧炉连锁试验 3.2.3 能完成润滑油（脂）过滤	3.2.1 氮气置换要点 3.2.2 润滑“三级过滤”的要点
		环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺） 3.2.1 能完成循环异丁烷压缩机组、循环丙烯压缩机、排气压缩机检修前后的氮气置换操作 3.2.2 能调整丙烯高速泵密封液 3.2.3 能完成润滑油（脂）过滤	3.2.1 氮气置换要点 3.2.2 润滑“三级过滤”的要点
		丙烯酸及酯装置操作工 3.2.1 能更换法兰垫片、堵漏、拆装盲板 3.2.2 能完成空气压缩机、循环尾气压缩机、制冷冰机检维修前后的氮气置换 3.2.3 能判断并处理空气压缩机组、循环尾气压缩机组机润滑油泵运行故障	3.2.1 设备管理要求 3.2.2 压缩机开停车方案 3.2.3 管线、阀门、垫片、管件及法兰的类型、材质、规格 3.2.4 润滑油管理要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.2.4 能完成润滑油（脂）过滤	
	己内酰胺装置操作工	3.2.1 能完成变频电机调速 3.2.2 能操作油雾系统 3.2.3 能检查成品罐防爆膜	3.2.1 变频调速操作要点 3.2.2 油雾系统操作注意事项 3.2.3 防爆膜检查注意事项
4. 事故判断与处理	4.1 判断事故	共性要求 4.1.1 能现场判断阀门泄漏、机泵超温、超压等设备运行常见故障 4.1.2 能判断反应器、罐、换热设备等泄漏事故 4.1.3 能判断一般性着火事件的原因 4.1.4 能判断一般产品质量事件	4.1.1 阀门泄漏、机泵超温、超压常见故障判断方法 4.1.2 反应器、罐、换热器等设备结构及使用条件 4.1.3 一般性着火事件原因分析 4.1.4 产品质量标准
		丁辛醇装置操作工 4.1.1 能判断羰基合成反应器丙烯与合成气配比异常 4.1.2 能判断火炬分离罐液位异常 4.1.3 能判断加氢反应器热点温度异常	4.1.1 羰基合成反应器丙烯与合成气配比异常的影响因素 4.1.2 火炬分离罐液位异常的影响因素 4.1.3 加氢反应器热点温度指标
		环己胺装置操作工 4.1.1 能判断加氢反应控制温度、压力的异常现象 4.1.2 能判断粗品精馏控制温度、真空度的异常现象	4.1.1 加氢反应的控制指标 4.1.2 粗品精馏的控制指标 4.1.3 氢气使用条件

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.3 能判断氢气压力、流量、纯度下降的异常现象	
	丙烯腈装置操作工	4.1.1 能判断外排废水超标原因 4.1.2 能判断现场一次表的故障 4.1.3 能判断电机、泵、机组轴承温度、转动部件等异常 4.1.4 能判断火炬分液罐运行异常的原因 4.1.5 能判断丙烯腈生产中各分析指标波动的原因	4.1.1 废水外排指标 4.1.2 现场一次表的参数 4.1.3 动设备运行参数 4.1.4 火炬分液罐设计参数 4.1.5 分析控制指标
	醋酸装置操作工	4.1.1 能判断吸收工序放空气碘含量异常 4.1.2 能判断变压吸附工序各塔压力异常 4.1.3 能判断催化剂制备工序液位异常	4.1.1 吸收工序生产控制指标 4.1.2 变压吸附工序生产控制指标 4.1.3 催化剂制备工序生产控制指标
	环己酮（醇酮）装置操作工	4.1.1 能判断脱氢反应温度异常 4.1.2 能判断烷精馏系统积料 4.1.3 能判断酮塔再沸器内漏	4.1.1 脱氢反应温度控制要求 4.1.2 烷精馏系统积料现象 4.1.3 酮塔再沸器内漏现象

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		工 4.1.4 能判断分解搅拌器跳车 4.1.5 能判断氨气压缩机跳车 4.1.6 能判断氢气压缩机跳车 4.1.7 能判断氧化系统压力失真 4.1.8 能判断轻塔尾气带料	4.1.4 分解搅拌器停运现象 4.1.5 氨气压缩机停运现象 4.1.6 氢气压缩机停运现象 4.1.7 氧化系统压力失真的原因 4.1.8 轻塔尾气带料的原因
		乙腈装置操作工 4.1.1 能判断乙腈产品水含量超标原因 4.1.2 能判断乙腈共沸物氢氰酸含量超标原因 4.1.3 能判断乙腈产品色度超标原因	4.1.1 脱氰系统操作方法 4.1.2 常见事故现象及原因分析
		醋酸乙烯装置操作工（乙烯法） 4.1.1 能判断反应器压降异常 4.1.2 能判断精馏塔温度异常 4.1.3 能判断再沸器运行异常	4.1.1 反应器压降异常的原因 4.1.2 精馏塔温度异常的原因 4.1.3 再沸器运行异常的原因
		醋酸乙烯装置操作工（乙炔法） 4.1.1 能判断反应器压降异常 4.1.2 能判断精馏塔温度异常 4.1.3 能判断再沸器运行异常	4.1.1 反应器压降异常的原因 4.1.2 精馏塔操作参数 4.1.3 再沸器的结构原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	乙二醇装置操作工	4.1.1 能判断反应器入口环氧乙烷浓度高原因 4.1.2 能判断反应器入口二氧化碳浓度高原因 4.1.3 能判断碳酸盐系统、贫吸收水系统发泡原因	4.1.1 反应器入口环氧乙烷浓度高影响因素 4.1.2 反应器入口二氧化碳浓度高影响因素 4.1.3 碳酸盐系统、贫吸收水系统发泡影响因素
	顺酐装置操作工	4.1.1 能判断焚烧炉燃烧风机故障 4.1.2 能分析解吸系统真空异常原因 4.1.3 能分析顺酐输送泵出口流量异常原因	4.1.1 焚烧炉燃烧风机结构及故障产生原因 4.1.2 影响系统真空度的因素 4.1.3 影响顺酐输送泵出口流量的因素
	氯丙烯装置操作工	4.1.1 能判断往复式丙烯压缩机运行异常 4.1.2 能判断高温氯化反应异常 4.1.3 能判断粗氯丙烯预分馏塔运行异常	4.1.1 往复式丙烯压缩机常见故障 4.1.2 高温氯化反应机理及工艺参数 4.1.3 粗氯丙烯预分馏塔结构原理及运行工艺参数
	环氧氯丙烷装置操作工	4.1.1 能判断氯醇反应和环化反应异常	4.1.1 氯醇反应和环化反应原理及工艺参数指标

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工 (氯醇-皂化工艺)	4.1.2 能判断蒸汽阀门内漏 4.1.3 能判断环化塔和精馏塔冲塔、淹塔、堵塞等常见异常	4.1.2 蒸汽理化性质及阀门泄漏检查判断方法 4.1.3 环化塔和精馏塔常见异常及判断方法
	环氧氯丙烷装置操作工 (直接氧化工艺)	4.1.1 能判断萃取异常 4.1.2 能判断有机相精馏异常 4.1.3 能判断水相精馏异常	4.1.1 萃取运行关键点 4.1.2 有机相精馏运行关键点 4.1.3 水相精馏运行关键点
	甲醇装置操作工	4.1.1 能判断煤浆浓度异常 4.1.2 能判断气化炉堵渣异常 4.1.3 能判断机泵入口过滤器堵塞异常	4.1.1 煤浆制备操作要点 4.1.2 气化炉煤气化反应和排渣锁斗操作要点 4.1.3 机泵入口过滤器运行要求
	甲乙酮装置操作工	4.1.1 能判断物料互串事件 4.1.2 能判断机泵油冷器超温事件 4.1.3 能判断伴热冻凝事件 4.1.4 能判断高压烃泵运行异常事件 4.1.5 能判断高压水泵运行异常事件	4.1.1 装置物料互串案例 4.1.2 串料发生时主要操作参数及产品质量变化规律 4.1.3 机泵油冷器超温判断方法 4.1.4 装置冬季防冻防凝检查要求细则

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			4.1.5 机泵常见故障判断方法 4.1.6 高速离心泵运行异常判断方法
	环己酮肟装置操作工	4.1.1 能判断釜液循环泵运行故障 4.1.2 能判断反应釜清液浊度异常 4.1.3 能判断甲苯肟精馏塔再沸器堵塞故障	4.1.1 机泵故障处理要点 4.1.2 反应釜浊度控制要点 4.1.3 甲苯肟精馏塔再沸器堵塞的原因
	乙醇胺装置操作工	4.1.1 能判断刮膜蒸发器异常 4.1.2 能判断氨泄漏 4.1.3 能判断环氧乙烷泄漏	4.1.1 刮膜蒸发器异常现象 4.1.2 氨泄漏的现场 4.1.3 环氧乙烷泄漏现象
	四氢呋喃装置操作工	4.1.1 能判断共沸塔顶水分超标异常 4.1.2 能判断加压塔底水分超标异常 4.1.3 能判断四氢呋喃色度异常	4.1.1 精制系统除水原理 4.1.2 机泵常见故障及处理操作要点
	聚四氢呋喃装置操作工	4.1.1 能判断搅拌器机封异常 4.1.2 能判断滤布泄漏异常 4.1.3 能判断设备干气机封泄漏异常	4.1.1 机泵常见故障及处理操作要点 4.1.2 搅拌器常见异常常识 4.1.3 板框压滤机运行参数
	氯乙烯装置操作工	4.1.1 能判断直接氯化尾气、氧氯化尾气氧含量异常	4.1.1 主要工艺参数控制指标及异常调整措施

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.2 能判断液环压缩机运行故障 4.1.3 能判断真空泵运行故障	4.1.2 液环压缩机、真空泵的结构及故障原因
	己二酸装置操作工	4.1.1 能分析氧化反应器搅拌低功率的原因 4.1.2 能分析增浓塔真空小的原因 4.1.3 能分析水封罐冒亚硝气的原因 4.1.4 能判断再沸器、冷凝器的外漏故障	4.1.1 搅拌器常见故障处理方法 4.1.2 水封罐常见异常及处理方法 4.1.3 再沸器、冷凝器常见故障处理方法
	丙酮氰醇装置操作工	4.1.1 能判断干式真空泵机封泄漏等故障 4.1.2 能判断产品质量不合格原因 4.1.3 能判断物料泄漏的部位	4.1.1 干式真空泵故障判断方法 4.1.2 造成产品质量波动主要因素 4.1.3 漏点查找方法
	甲醛装置操作工	4.1.1 能判断循环气中氧含量异常 4.1.2 能判断循环气中一氧化碳含量异常 4.1.3 能判断吸收塔声音异常	4.1.1 循环气中氧含量异常的原因 4.1.2 循环气中一氧化碳含量异常的原因 4.1.3 吸收塔声音异常的原因
	1,4-丁二醇装置操	4.1.1 能判断反应器氢气纯度异常 4.1.2 能判断合成反应器压力异常	4.1.1 影响反应器氢气纯度的因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	4.1.3 能判断氢气循环压缩机的压差异常	4.1.2 影响合成反应器压力的因素 4.1.3 影响氢气循环压缩机的压差的因素
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	4.1.1 能判断 CHP 输送泵超温故障 4.1.2 能判断丙烯换热器泄漏异常 4.1.3 能判断环氧化反应器泄漏异常	4.1.1 设备故障判断要点 4.1.2 生产异常判断要点
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE 工艺）	4.1.1 能判断过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE 精制、丙烯制冷系统机泵运行常见异常 4.1.2 能判断过氧化反应器、环氧化反应器、甲酸盐加氢反应器压力异常 4.1.3 能判断丙烯换热器泄漏异常	4.1.1 设备故障判断要点 4.1.2 生产异常判断要点
	丙烯酸及酯装置操	4.1.1 能判断装置的机泵运行常见事故	4.1.1 设备故障判断方法 4.1.2 影响生产的主要因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		作工	<p>4.1.2 能根据反应器的温度、压力等参数，判定反应异常情况</p> <p>4.1.3 能通过现场看、听、摸、测等方法，判断设备、管线泄漏及电机、泵、机组轴承温度、单向阀及转动部件异常</p> <p>4.1.4 能判断丙烯酸及酯主要产品质量指标波动的原因</p>	<p>4.1.3 电气、仪表故障判断方法</p> <p>4.1.4 事故现象及原因分析方法</p> <p>4.1.5 事故的处理方法</p>
		己内酰胺装置操作工	<p>4.1.1 能判断螺旋板式换热器泄漏</p> <p>4.1.2 能判断物料互串</p> <p>4.1.3 能判断伴热失效</p> <p>4.1.4 能判断重排循环泵运行异常</p> <p>4.1.5 能判断热水泵运行异常</p>	<p>4.1.1 螺旋板式换热器故障的判断方法</p> <p>4.1.2 氮气、循环水停运突发事件的原</p> <p>4.1.3 装置典型物料互窜案例</p> <p>4.1.4 主要操作参数及产品质量变化规律</p> <p>4.1.5 机泵常见故障判断方法</p> <p>4.1.6 换热器泄漏循环水与物料互串典型案例</p>
	4.2	共性要求	4.2.1 能处理换热设备的泄漏	4.2.1 设备密封原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	处理事故	4.2.2 能处理塔器、容器泄漏 4.2.3 能处理管线、阀门的泄漏 4.2.4 能处理机泵常见故障 4.2.5 能处理常见仪表、电气简单故障 4.2.6 能处理装置原料中断、停水、停电、停仪表风、停蒸汽等突发事件	4.2.2 塔器、容器泄漏操作要点 4.2.3 管线、阀门的泄漏操作要点 4.2.4 机泵故障处理方法 4.2.5 仪表故障处理方法 4.2.6 装置一般事故的界定及处理方法
	丁辛醇装置操作工	4.2.1 能处理合成气净化系统硫化铂床层超温 4.2.2 能处理原料氢气带水 4.2.3 能处理高、低压蒸发器温差异常	4.2.1 合成气净化系统硫化铂床层超温处理的技术要求 4.2.2 氢气排水的注意事项 4.2.3 高、低压蒸发器指标及调整注意事项
	环己胺装置操作工	4.2.1 能处理加氢反应系统温度、压力波动事件 4.2.2 能处理粗品精馏系统温度、压力波动事件 4.2.3 能处理氢气突然中断事故	4.2.1 加氢反应系统参数控制要求 4.2.2 粗品精馏系统参数控制要求 4.2.3 氢气突然停供处置要求
	丙烯腈装置操	4.2.1 能处理硫酸泵泄漏	4.2.1 硫酸泵操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	4.2.2 能处理大循环 pH 值异常 4.2.3 能处理氢氰酸轻微泄漏事故 4.2.4 能处理原料丙烯、氨轻微泄漏事故 4.2.5 能处理油水分层器液位异常 4.2.6 能处理脱氢氰酸塔釜液位异常	4.2.2 大循环 pH 值控制要点 4.2.3 氢氰酸泄漏处理措施 4.2.4 丙烯、氨泄漏处理措施 4.2.5 液位计故障处理措施
	醋酸装置操作工	4.2.1 能处理一氧化碳压缩机、吸收工序各机泵跳车事故 4.2.2 能处理低压尾气碘含量超标事故 4.2.3 能处理密封液故障 4.2.4 能处理变压吸附装置塔压降过快事故 4.2.5 能处理生产废水超标事故	4.2.1 醋酸装置冷冻水中断、氮气中断及一般机泵故障处理注意事项 4.2.2 低压尾气碘含量超标处理要点 4.2.3 密封液故障处理要点 4.2.4 变压吸附装置塔压降过快处理要点 4.2.5 三废排放标准及注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	4.2.1 能处理烷预热器泄漏事故 4.2.2 能处理氢气压缩机跳车事故 4.2.3 能处理精馏塔釜液位故障 4.2.4 能处理分解搅拌器跳车事故	4.2.1 烷预热器泄漏应急预案 4.2.2 氢气压缩机跳车的影响因素 4.2.3 常规仪表故障处理方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.5 能处理氨压机跳车事故	4.2.4 分解搅拌器跳车操作要点 4.2.5 氨压机跳车操作要点
	乙腈装置操作工	4.2.1 能完成 0℃盐水中断装置紧急处理 4.2.2 能完成脱氰塔顶回流中断处理 4.2.3 能处理脱氰塔冲塔事故	4.2.10℃盐水中断事故预案 4.2.2 脱氰塔顶回流中断处理事故预案 4.2.3 脱氰塔冲塔事故预案
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	4.2.1 能处理醋酸循环泵密封泄漏事故 4.2.2 能处理回收气体压缩机跳车故障 4.2.3 能根据产品质量情况切罐	4.2.1 醋酸循环泵密封的知识 4.2.2 回收气体压缩机的结构原理 4.2.3 产品质量不合格切罐要点
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	4.2.1 能处理净化鼓风机停运事故 4.2.2 能处理罗茨风机皮带打滑工况 4.2.3 能根据产品质量情况切罐	4.2.1 净化鼓风机停运的处理方法 4.2.2 罗茨风机皮带打滑的处理方法 4.2.3 产品质量不合格切罐要点
	乙二醇装置操作工	4.2.1 能进行事故状态下氧化反应器开停车操作 4.2.2 能处理氧化反应、环氧乙烷水	4.2.1 事故状态下氧化反应器开停车操作要求 4.2.2 超温超压事故处理要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		合、精制等关键工艺系统的超温超压事故 4.2.3 能处理二氧化碳脱除系统及环氧乙烷吸收系统的发泡事故 4.2.4 能处理乙二醇精馏系统泄漏事故	4.2.3 发泡事件处理要点 4.2.4 乙二醇精馏系统的泄漏事故处理要点
	顺酐装置操作工	4.2.1 能处理丁烷泄漏着火事故 4.2.2 能处理顺酐管线堵塞 4.2.3 能处理熔盐泄漏事故	4.2.1 丁烷火灾事故处理预案 4.2.2 顺酐管线堵塞处理原则 4.2.3 熔盐泄漏事故处理原则
	氯丙烯装置操作工	4.2.1 能处理往复式丙烯压缩机故障停机事故 4.2.2 能处理高温氯化反应器超温超压事故 4.2.3 能处理丙烯、氯气泄漏事故	4.2.1 丙烯往复式压缩机故障停机事故应急预案 4.2.2 高温氯化反应器超温超压事故应急预案 4.2.3 丙烯、氯气泄漏事故应急预案
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化	4.2.1 能处理储罐搅拌停机事件 4.2.2 能处理卧式离心机停车事件 4.2.3 能处理氯气泄漏事故	4.2.1 储罐搅拌停机事件应急处理 4.2.2 卧式螺杆机停车事件应急处理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工艺)		4.2.3 氯气泄漏事故应急预案
	环氧氯丙烷装置操作工(直接氧化工艺)	4.2.1 能处理水环真空泵故障停机事件 4.2.2 能处理环氧化反应器超压事件 4.2.3 能处理双氧水分解器泄漏事件	4.2.1 水环真空泵故障停机应急处理方案 4.2.2 环氧氯丙烷装置反应器超压应急处理方案 4.2.3 双氧水分解器泄漏应急预案
	甲醇装置操作工	4.2.1 能处理磨煤机、捞渣机和甲醇泵等跳车事故 4.2.2 能处理单台气化炉跳车后的降负荷异常 3.能处理废热锅炉液位异常 4.能处理原料气中断事故	4.2.1 甲醇装置典型事故应急预案 4.2.2 气化炉跳车处置要点
	甲乙酮装置操作工	4.2.1 能处理碳四原料中断事件 4.2.2 能处理装置局部异常停车事件 4.2.3 能处理丁烯原料中断事件 4.2.4 能处理盐酸泄漏事件 4.2.5 能处理中间产品不合格事件	4.2.1 紧急停车方案 4.2.2 事故处理预案 4.2.3 事故报警要求 4.2.4 产品质量和中间产品质量指标 4.2.5 岗位操作规程中产品质量调整要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			4.2.6 循环水中断处理要点及操作注意事项
	环己酮肟装置操作工	4.2.1 能处理膜系统催化剂泄漏事故 4.2.2 能处理肟泵跳车事故 4.2.3 能处理搅拌跳车事故 4.2.4 能处理甲苯肟精馏塔再沸器堵塞事故 4.2.5 能处理甲苯肟精馏塔超压事故	4.2.1 膜系统催化剂泄漏事故处理要点 4.2.2 肟泵跳车事故处理要点 4.2.3 搅拌跳车事故处理要点 4.2.4 甲苯肟精馏塔再沸器堵塞事故处理要点 4.2.5 甲苯肟精馏塔超压事故处理要点
	乙醇胺装置操作工	4.2.1 能按指令处理反应器超温、超压事故 4.2.2 能按指令处理氨水进料泵故障跳车 4.2.3 能按指令处理环氧乙烷进料泵故障跳车 4.2.4 能按指令处理刮膜蒸发器跳车	4.2.1 反应器超温、超压事故处理要点 4.2.2 氨水进料泵跳车事件处理要点 4.2.3 环氧乙烷进料泵跳车事故处理要点 4.2.4 刮膜蒸发器跳车处理的注意事项
	四氢呋喃装置	4.2.1 能处理四氢呋喃泄漏事故	4.2.1 四氢呋喃泄漏应急处置要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		操作工 4.2.2 能处理共沸塔顶超温 4.2.3 能处理闭环反应器循环中断事故 4.2.4 能处理闭环反应器超温 4.2.5 能处理共沸塔废水超标事故	点 4.2.2 四氢呋喃装置异常处置要点 4.2.3 再沸器结垢判断处置要点 4.2.4 环保指标控制要求
		聚四氢呋喃装置操作工 4.2.1 能处理真空系统压力高 4.2.2 能处理循环四氢呋喃醋酸浓度异常 4.2.3 能处理火炬系统超压事故 4.2.4 能处理聚四氢呋喃分解阴燃事故	4.2.1 真空系统报警指标 4.2.2 循环四氢呋喃醋酸作用 4.2.3 火炬系统压力控制要点 4.2.4 聚合四氢呋喃分解特性
		氯乙烯装置操作工 4.2.1 能处理直接氯化反应器、氧氯化反应器超温、超压事故 4.2.2 能处理液环压缩机、真空泵跳车事故 4.2.3 能处理直接氯化尾气、氧氯化尾气氧含量异常 4.2.4 能处理裂解炉炉管超温事故	4.2.1 反应器超温超压应急处置要点 4.2.2 液环压缩机、真空泵跳车应急处置预案 4.2.3 直接氯化尾气、氧氯化尾气氧含量高应急处置预案 4.2.4 裂解炉炉管超温应急处置预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	己二酸装置操作工	4.2.1 能处理氧化反应器搅拌故障 4.2.2 能处理结晶器真空系统故障 4.2.3 能处理己二酸结晶堵塞管线故障 4.2.4 能处理氧化反应的温度异常	4.2.1 氧化反应器搅拌故障的处理方法 4.2.2 结晶器真空系统故障处理方法 4.2.3 结晶应急处理方法 4.2.4 氧化反应的温度波动处理方法
	丙酮氰醇装置操作工	4.2.1 能处理干式真空泵跳车事故 4.2.2 能对泄漏部位完成紧固法兰盘根、切换备用设备 4.2.3 能处理含氰物料泄漏中毒事故	4.2.1 干式真空泵故障处理要点 4.2.2 物料泄漏的处理方法 4.2.3 氰化物中毒的急救要点
	甲醛装置操作工	4.2.1 能处理吸收塔循环液量的异常 4.2.2 能处理氧含量异常 4.2.3 能处理一氧化碳含量异常	4.2.1 吸收塔循环液量异常的处理措施 4.2.2 氧含量异常的处理措施 4.2.3 一氧化碳含量异常的处理措施
	1,4-丁二醇装置操作工	4.2.1 能处理单台 1,4-丁炔二醇进料泵跳车 4.2.2 能处理薄膜蒸发器采出管线堵	4.2.1 单台 1,4-丁炔二醇进料泵跳车的操作要点 4.2.2 薄膜蒸发器采出管线堵塞

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		塞异常 4.2.3 能处理氢气循环压缩机的压差低的异常	的处理措施 4.2.3 氢气循环压缩机压差低的调整步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	4.2.1 能处理丙烯换热器泄漏 4.2.2 能处理真空系统内漏 4.2.3 能处理 CHP、环氧丙烷泄漏事故	4.2.1 反应器超温、超压处理要点 4.2.2 压缩机跳车处理要点 4.2.3 CHP、环氧丙烷、氢氧化钠、硫酸、丙烯、氢气、氨气、异丙苯泄漏处理要点
	环氧丙烷装置操作工（POMTBE工艺）	4.2.1 能处理丙烯换热器泄漏 4.2.2 能处理甲酸盐加氢反应器、MTBE 反应器超温事故 4.2.3 能处理循环异丁烷压缩机、循环丙烯压缩机、液环真空泵故障跳停	4.2.1 丙烯换热器泄漏处置要点 4.2.2 甲酸盐加氢反应器、MTBE 反应器超温处置要点 4.2.3 循环异丁烷压缩机、循环丙烯压缩机、排放气压缩机、液环真空泵跳车处置要点
	丙烯酸及酯装置操作工	4.2.1 能处理反应器超温、超压事故 4.2.2 能处理空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机组跳车事故 4.2.3 能处理产品物料轻微泄漏事故	4.2.1 常见事故处理方法 4.2.2 初期火灾扑救原则 4.2.3 丙烯使用安全常识 4.2.4 常规仪表故障常识 5.装置

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.能处理丙烯酸及酯塔釜再沸器温差增大事故 4.2.5 能处理萃取塔的界位异常 6.能处理热熔盐凝固及泄漏事故	工艺原理 4.2.6 装置危险化学品特性 7.丙烯酸聚合的现象和原因
	己内酰胺装置操作工	4.2.1 能处理加氢放空管起火事故 4.2.2 能处理重排循环泵跳车事故 4.2.3 能处理物料互串事故 4.2.4 能处理重排混合器堵塞	4.2.1 加氢放空管起火操作方案 4.2.2 装置紧急事故处理预案 4.2.3 装置紧急停工处理原则 4.2.4 重排冲胯操作注意事项
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.能绘制醋酸装置蒸汽凝液系统工序工艺流程图	5.1.1 生产工艺流程图
	5.2 计算	5.2.1 能计算转化率、收率、回流比等 5.2.2.能完成班组经济核算	5.2.1 转化率、收率、回流比等的基本概念、意义 5.2.2 班组经济核算方法

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；可燃易燃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

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
				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 能检查投用安全阀 2.1.2 能检查投用测量控制仪表 2.1.3 能完成装置开车气密、氮气置换 2.1.4 能完成化工原材料准备 2.1.5 能引入开车介质 2.1.6 能切换开车流程 2.1.7 能识别开车过程中的工艺风险	2.1.1 装置开车介质引入方法 2.1.2 全装置工艺流程 2.1.3 装置开车氮气置换、气密等操作要求 2.1.4 装置开车条件 2.1.5 装置开车工艺风险及控制要点
		丁辛醇装置操作工	2.1.1 能完成羰基合成反应系统设备、管线化学清洗 2.1.2 能配制羰基合成催化剂 2.1.3 能完成缩合系统升温、配制碱液	2.1.1 羰基合成反应系统设备、管线化学清洗的技术要求 2.1.2 羰基合成催化剂配制要点 2.1.3 缩合系统开车注意事项
		环己胺装置操作工	2.1.1 能完成导热油系统充油、脱水、脱低沸物等 2.1.2 能引入导热油进行循环升温	2.1.1 导热油使用注意事项 2.1.2 导热油循环操作要点 2.1.3 催化剂活化反应机理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.3 能完成催化剂的升温、活化	
	丙烯腈装置操作工	2.1.1 能打通急冷塔硫酸加入流程 2.1.2 能完成脱氢氰酸塔、成品塔、四效蒸发系统等抽负压准备 2.1.3 能完成丙烯、氨设施实气置换 2.1.4 能确认催化剂储罐备料 2.1.5 能检查催化剂装填流程 2.1.6 能投用火炬系统	2.1.1 硫酸使用安全注意事项 2.1.2 试压、试漏操作要点 2.1.3 丙烯、氨使用安全注意事项 2.1.4 催化剂的特性
	醋酸装置操作工	2.1.1 能完成合成、精馏、吸收工序开车确认 2.1.2 能完成母液泵、混合液泵的检查确认 2.1.3 能完成压缩机开车前的检查确认 2.1.4 能完成蒸汽减温减压操作	2.1.1 合成、精馏、吸收工序开车注意事项 2.1.2 装置关键机泵操作注意事项 2.1.3 压缩机的工作原理与操作注意事项 2.1.4 蒸汽管网减温减压注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作	2.1.1 能投用火炬系统 2.1.2 能建立分解系统碱水相 2.1.3 能完成空气压缩机开车前的准	2.1.1 火炬系统操作注意事项 2.1.2 分解系统建立碱水相操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	备 2.1.4 能确认聚结器碱水流程走向 2.1.5 能接卸、充装导热油 2.1.6 能接卸、充装液氨 2.1.7 能完成烷塔尾气压缩机开车准备 2.1.8 能活化脱氢催化剂	2.1.3 空气压缩机开车前的注意事项 2.1.4 聚结器操作要点 2.1.5 导热油接卸、充装注意事项 2.1.6 液氨接卸、充装注意事项 2.1.7 烷塔尾气压缩机开车注意事项 2.1.8 脱氢催化剂活化操作要点
	乙腈装置操作工	2.1.1 能投用粗乙腈原料收料流程 2.1.2 能完成乙腈装置开车前的检查 2.1.3 能完成反应器进料联锁投用和切除	2.1.1 粗乙腈原料收料操作注意事项 2.1.2 仪表联调注意事项 2.1.3 乙腈装置开车方案 2.1.4 仪表联锁投用和切除注意事项
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.1.1 能装填钨-金催化剂 2.1.2 能完成反应器加压水系统气密试验 2.1.3 能对反应器加压水系统注入脱	2.1.1 装填钨-金催化剂的注意事项 2.1.2 合成工序工艺流程 2.1.3 精馏工序工艺流程

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		盐水 2.1.4 能完成合成高压系统气密试验 2.1.5 能准备低、高压冷凝水槽 2.1.6 能计算首次开车物料用量	2.1.4 合成高压系统气密试验要点 2.1.5 低、高压冷凝水的回收要点 2.1.6 装置首次开车的物料准备量
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.1.1 能对催化剂装填进行验收 2.1.2 能完成净化工序气密试验 2.1.3 能完成合成工序气密试验 2.1.4 能完成精馏工序气密试验	2.1.1 装填催化剂的注意事项 2.1.2 装置首次开车的物料准备量 2.1.3 净化工序工艺流程 2.1.4 合成工序工艺流程 2.1.5 精馏工序工艺流程
	乙二醇装置操作工	2.1.1 能引入乙烯原料 2.1.2 能建立碳酸盐系统热运 2.1.3 能建立吸收水系统热运 2.1.4 能建立多效蒸发系统热运	2.1.1 乙烯引入注意事项 2.1.2 碳酸盐系统热运注意事项 2.1.3 吸收水系统热运注意事项 2.1.4 多效蒸发系统热运注意事项
	顺酐装置操作工	2.1.1 能完成催化剂除尘 2.1.2 能对反应器进行熔盐装填和试	2.1.1 催化剂除尘操作步骤 2.1.2 熔盐装填和试漏步骤及注

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		漏检查 2.1.3 能完成装置进料前反应器升温 2.1.4 能完成焚烧炉烘炉	意事项 2.1.3 反应器升温步骤及注意事项 2.1.4 焚烧炉烘炉步骤及注意事项
	氯丙烯装置操作工	2.1.1 能引入丙烯、氯气和烧碱等开车介质 2.1.2 能完成丙烯和氯气置换 2.1.3 能完成液相分离器补料	2.1.1 装置开车介质引入方法 2.1.2 丙烯和氯气置换操作及注意事项 2.1.3 液相分离器补料操作要求
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.1.1 能引入氯丙烯、氯气和石灰乳等开车介质 2.1.2 能完成环氧氯丙烷精馏塔氮气置换 2.1.3 能完成粗环氧氯丙烷储罐排水	2.1.1 装置开车介质引入方法 2.1.2 环氧氯丙烷精馏塔氮气置换操作及注意事项 2.1.3 粗环氧氯丙烷储罐排水操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.1.1 能完成环氧化反应器氮气置换 2.1.2 能投用和摘除工艺联锁 2.1.3 能引入环氧化反应、催化剂再生、萃取、精馏开车原料	2.1.1 环氧化反应器氮气置换方案 2.1.2 工艺联锁投用和摘除操作 2.1.3 环氧化反应、催化剂再生、萃取、水相精馏和有机相精馏

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			开车原料引入操作及注意事项
	甲醇装置操作工	2.1.1 能完成开车前系统水联运 2.1.2 能完成真空系统查漏和调试 2.1.3 能确认氧气管线的投用条件	2.1.1 甲醇装置水联运操作要点 2.1.2 真空系统查漏和调试要点 2.1.3 氧气管线投用要点
	甲乙酮装置操作工	2.1.1 能装填导热油并建立循环 2.1.2 能配制冷媒并建立循环 2.1.3 能装填预处理催化剂 2.1.4 能改通丁烯提浓工段开车流程 2.1.5 能改通仲丁醇精制工段开车流程 2.1.6 能改通甲乙酮合成与精制工段开车流程 2.1.7 能改通丁烯水合工段开车流程 2.1.8 能改通氢气系统开车流程 2.1.9 能完成制冷压缩机开车前检查 2.1.10.能完成热媒炉开车前检查	2.1.1 生产装置开车的环保相关要求 2.1.2 热媒炉联锁统计表 2.1.3 热媒系统开车关键步骤及注意事项 2.1.4 冷媒系统开车关键步骤及注意事项 2.1.5 工艺、设备联锁设计目的和意义 2.1.6 水合催化剂安全技术指标 2.1.7 制冷压缩机启机注意事项 2.1.8 热媒炉开车前注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.1.1 能确认装置首次开车条件 2.1.2 能投用反应釜叔丁醇溶剂回收系统工艺联锁	2.1.1 首次开车注意事项 2.1.2 联锁投用操作要点 2.1.3 联锁投用注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.3 能投用萃取系统工艺联锁 2.1.4 能投用精馏系统工艺联锁	
	乙醇胺装置操作工	2.1.1 能调整蒸汽管网 2.1.2 能调整真空系统 2.1.3 能确认一乙醇胺精制塔、二乙醇胺精制塔的引料条件	2.1.1 蒸汽管网控制要点 2.1.2 真空系统的操作要点 2.1.3 一乙醇胺精制塔、二乙醇胺精制塔投料条件确认要点
	四氢呋喃装置操作工	2.1.1 能完成精制系统开车前水联运 2.1.2 能验收加氢催化剂装填状态 2.1.3 能干燥精馏塔除水	2.1.1 精制系统水联运指标及操作要点 2.1.2 催化剂装填要点 2.1.3 设备干燥除水要点
	聚四氢呋喃装置操作工	2.1.1 能建立窄化系统的真空 2.1.2 能启动丙烯冷冻机组 2.1.3 能配制首次开车的循环四氢呋喃 2.1.4 能检查聚合催化剂装填数量 2.1.5 能建立低温导热油循环	2.1.1 多级串联真空系统投用操作要点 2.1.2 丙烯冷冻机组启动要点 2.1.3 开车循环四氢呋喃配制要点 2.1.4 聚合催化剂特性和装填要求
	氯乙烯装置操作工	2.1.1 能完成氧氯化反应器升温 2.1.2 能对精馏和裂解系统进行二氯	2.1.1 氧氯化反应器升温操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		乙烷干燥 3.能对冷冻机添加冷冻剂	2.1.2 二氯乙烷干燥操作注意事项 2.1.3 冷冻机组添加冷冻剂操作要点
	己二酸装置操作工	2.1.1 能完成空压机试转 2.1.2 能完成离心机试转 2.1.3 能完成工业酸增浓器试转	2.1.1 空压机操作要点 2.1.2 离心机操作要点 2.1.3 工业酸增浓器操作要点
	丙酮氰醇装置操作工	2.1.1 能引丙酮、二乙胺、硫酸 2.1.2 能完成制冷系统抽真空试验 2.1.3 能完成精制塔抽真空试验	2.1.1 开车介质的引入要求 2.1.2 制冷系统抽真空试验要点 2.1.3 精制塔抽真空试验要点
	甲醛装置操作工	2.1.1 能验收催化转化炉催化剂装填 2.1.2 能添加导热油 2.1.3 能确认甲醇进料条件	2.1.1 甲醇进料条件确认要点 2.1.2 导热油添加的注意事项 2.1.3 催化转化炉催化剂装填验收标准
	1,4-丁二醇装置操作工	2.1.1 能建立合成反应器的液相流程 2.1.2 能建立合成反应器的气相流程 2.1.3 能配制活化缓冲液	2.1.1 合成反应器的液相流程建立操作要点 2.1.2 合成反应器的气相流程建立操作要点 2.1.3 活化缓冲液配置要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.1.1 能检查投用氧分仪、密度仪 2.1.2 能引入异丙苯、丙烯、氢气等开车介质 2.1.3 能切换异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解、废水预处理、焚烧炉、制冷系统开车流程 2.1.4 能识别 CHP 分解的工艺风险	2.1.1 物料引入注意事项 2.1.2 试压、试漏、吹扫、置换注意事项 2.1.3 开车操作要点 2.1.4 仪表联锁操作注意事项
	环氧丙烷装置操作工（POMTBE工艺）	2.1.1 能检查投用氧分析仪 2.1.2 能引入氧气、异丁烷、丙烯等开车介质 2.1.3 能切换过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE 精制、丙烯制冷系统的开车流程 2.1.4 能识别过氧化物受热分解工艺风险	2.1.1 氧分析仪投用要求 2.1.2 氧气、轻烃引入关键步骤 2.1.3 开车操作要点 2.1.4 过氧化物热分解危害
	丙烯酸及酯装置操作工	2.1.1 能完成装置的试漏操作 2.1.2 能完成装置开车前综合检查 2.1.3 能投用和切除装置工艺联锁	2.1.1 公用工程操作要点 2.1.2 试压、试漏操作要点 2.1.3 仪表联锁投用和切除注意

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			事项
	己内酰胺装置操作工	2.1.1 能建立重排系统大、小循环 2.1.2 能建立苯蒸馏系统循环 2.1.3 能建立离子交换、加氢、蒸发冷循环并完成升温 2.1.4 能完成预蒸馏、蒸馏抽真空 2.1.5 能完成离子交换树脂活化和再生	2.1.1 重排建立大循环操作要点 2.1.2 苯蒸馏建立循环操作要点 2.1.3 离子交换加氢蒸发冷循环和升温操作要点 2.1.4 预蒸馏、蒸馏抽真空操作要点 2.1.5 离子交换活化和再生操作程序
	2.2 开车操作	2.2.1 能完成大修后开车 2.2.2 能完成高温高压部分的升(降)温、升(降)压及进油 2.2.3 能完成换热器试压和投用 2.2.4 能完成开车过程中的物料平衡及热量平衡	2.2.1 装置开车关键操作要点 2.2.2 高温高压设备升(降)温、升(降)压速度、时间的控制及意义 2.2.3 装置投料条件 2.2.4 传热过程和传热设备操作原理
	丁辛醇装置操作工	2.2.1 能完成羰基合成系统开车 2.2.2 能完成气相加氢系统开车 2.2.3 能完成缩合系统开车	2.2.1 羰基合成系统开车注意事项 2.2.2 气相加氢系统开车注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.4 能完成气相加氢催化剂升温干燥、还原	项 2.2.3 缩合系统开车注意事项 2.2.4 气相加氢催化剂升温干燥、还原的注意事项
	环己胺装置操作工	2.2.1 能调整开车初期控制参数 2.2.2 能完成废气处理系统开车 2.2.3 能建立粗品精制系统全回流 2.2.4 能将涉氢设备、管道的安全阀泄放气引至火炬系统 2.2.5 能完成二环己胺塔采焦油	2.2.1 装置开车优化操作要点 2.2.2 废气处理系统开车注意事项 项 2.2.3 涉氢火炬操作注意事项 2.2.4 二环己胺塔采焦油控制要求
	丙烯腈装置操作工	2.2.1 能完成倒料操作 2.2.2 能完成四效蒸发系统接料、调整 2.2.3 能完成开工加热炉的点火、升温 2.2.4 能完成蒸汽发生器升温、升压 2.2.5 能完成反应器投料 2.2.6 能完成脱氢氰酸塔进料、调整 2.2.7 能外送液相氢氰酸	2.2.1 开车注意事项 2.2.2 物料平衡操作要点 2.2.3 开工炉点火注意事项 2.2.4 反应、脱氢氰酸塔、成品塔、四效蒸发开车要点 2.2.5 反应器升温、投料注意事项 项 2.2.6 液相氢氰酸外送操作要求 2.2.7 脱氢氰酸塔、成品塔的开

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.8 能完成成品塔的进料、调整 2.2.9 能完成废气焚烧炉、废水焚烧炉开车	车要领 2.2.8 焚烧炉、废气炉开车要点及注意事项
	醋酸装置操作工	2.2.1 能完成反应釜升温 2.2.2 能活化羰基铑催化剂 2.2.3 能衔接好上下游的物料互供 2.2.4 能完成醋酸不合格品的再加工 2.2.5 能制备羰基铑催化剂	2.2.1 反应釜升温曲线及相关要求 2.2.2 羰基铑催化剂活化操作要点 2.2.3 上下游物料互供要求 2.2.4 醋酸不合格品的再加工操作要点 2.2.5 羰基铑催化剂制备注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.2.1 能完成氧化釜通空气 2.2.2 能完成开车过程中各系统之间的物料平衡 2.2.3 能建立精馏系统醇酮联运 2.2.4 能完成脱氢尾气并入加氢系统 2.2.5 能切换酮塔副产汽	2.2.1 氧化釜通空气注意事项 2.2.2 工艺指标要求 2.2.3 装置物料平衡操作要点 2.2.4 精馏系统醇酮联运方案 2.2.5 脱氢尾气并入加氢系统操作要点 2.2.6 酮塔切换至副产汽操作要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			点
	乙腈装置操作工	2.2.1 能建立脱氰塔进料流程 2.2.2 能建立反应器、干燥塔、成品塔接料流程 2.2.3 能完成脱氰塔、干燥塔、成品塔建立回流的操作 2.2.4 能投用 VOCs（挥发性有机物）流程	2.2.1 脱氰塔进料操作要点 2.2.2 反应器、干燥塔、成品塔接料开车方案 2.2.3 精馏操作原理
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.2.1 能完成反应器升温 2.2.2 能启动循环气体压缩机 2.2.3 能完成第一精馏塔开车 2.2.4 能启动回收气体压缩机系统 2.2.5 能投用联锁并投氧 2.2.6 能与合成工序同步调整第一精馏塔 2.2.7 能完成残渣系统开车	2.2.1 合成工序开车要求 2.2.2 精馏工序开车要求 2.2.3 联锁投用要点 2.2.4 投氧进度控制要求 2.2.5 残渣系统的开车条件
	醋酸乙烯装置操作工（乙	2.2.1 能完成合成反应器升温 2.2.2 能完成合成、精馏联锁试验 2.2.3 能启动罗茨风机	2.2.1 合成工序开车要求 2.2.2 合成、精馏联锁试验的内容

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	炔法)	2.2.4 能启动液环泵	2.2.3 罗茨风机开车操作的注意事项 2.2.4 液环泵的启动要求
	乙二醇装置操作工	2.2.1 能完成乙烯氧化反应系统、环氧乙烷水合反应系统开车投料 2.2.2 能完成二氧化碳脱除系统及环氧乙烷吸收/解吸系统的开车投料 2.2.3 能完成循环气压缩机开车操作	2.2.1 装置开车要点 2.2.2 装置联锁注意事项 2.2.3 循环气压缩机开车操作要点
	顺酐装置操作工	2.2.1 能完成焚烧炉点炉、升温 2.2.2 能完成反应器投料、转化率调整 2.2.3 能完成吸收、解吸系统油运	2.2.1 焚烧炉点炉升温操作注意事项 2.2.2 反应器开车操作步骤及注意事项 2.2.3 吸收、解吸系统油运操作步骤及注意事项
	氯丙烯装置操作工	2.2.1 能完成高温氯化反应和丙烯回收系统开车 2.2.2 能完成往复式丙烯压缩机启、停、负荷升降和切换 2.2.3 能平衡开车过程中粗氯丙烯	2.2.1 高温氯化反应、丙烯回收系统开车操作及注意事项 2.2.2 往复式丙烯压缩机操作及注意事项 2.2.3 物料平衡计算

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇—皂化工艺）	2.2.1 能组织氯醇反应、环化反应、环氧氯丙烷精馏开车 2.2.2 能组织环化下水预处理开车 2.2.3 能平衡环氧氯丙烷精馏开车过程中粗环氧氯丙烷	2.2.1 氯醇反应、环化反应、环氧氯丙烷精馏开车操作及注意事项 2.2.2 环化下水预处理开车操作及注意事项 2.2.3 物料平衡计算
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.2.1 能完成环氧化反应与再生切换 2.2.2 能完成萃取的物料回用切换 2.2.3 能完成水相精馏的连续投料开车 2.2.4 能完成有机相精馏的连续开车	2.2.1 环氧化反应与再生的切换操作及注意事项 2.2.2 萃取的物料回用切换操作要点 2.2.3 水相精馏开车操作及注意事项 2.2.4 有机相精馏的开车操作及注意事项
	甲醇装置操作工	2.2.1 能完成甲醇装置煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的开车 2.2.2 能完成液化烃等制冷剂卸车 2.2.3 能完成离心式压缩机冷态开车	2.2.1 煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的开车要点 2.2.2 液化烃卸车操作要点 2.2.3 离心式压缩机开车要点
	甲乙酮装置操	2.2.1 能完成脱氢反应器升温	2.2.1 开车操作关键步骤

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	2.2.2 能使用 DCS 工作站（集散控制系统）完成丁烯提浓工段开车 2.2.3 能使用 DCS 工作站完成仲丁醇精制工段开车 2.2.4 能使用 DCS 工作站完成甲乙酮合成与精制工段开车 2.2.5 能使用 DCS 工作站完成辅助工段开车 2.2.6 能组织丁烯水合工段的开车大循环工作 2.2.7 能组织完成氢气压缩与提浓工段开车	2.2.2 热媒炉点炉操作指南及调节注意事项 2.2.3 脱氢催化剂升温操作要点及注意事项 2.2.4 脱氢催化剂成分、催化原理、物理性质 2.2.5 丁烯水合工段开车大循环操作要点和注意事项 2.2.6 氢气压缩与提纯工段开车注意事项
	环己酮肟装置操作工	2.2.1 能检查反应釜仪表控制系统 2.2.2 能启、停过滤反冲 2.2.3 能完成反应釜、叔丁醇塔、精馏塔、萃取塔、废水汽提塔开车 2.2.4 能完成反应釜叔丁醇回收工序与萃取、精馏、废水汽提工序开车衔接	2.2.1 反应釜仪表控制系统操作要点 2.2.2 过滤反冲系统操作要点 2.2.3 装置开车注意事项 2.2.4 工序开车衔接要点 2.2.5 储槽液位平衡操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能平衡环己酮肟储槽、甲苯储槽液位	
	乙醇胺装置操作工	2.2.1 能完成氨水循环系统的升温 2.2.2 能调整环氧乙烷进料量 2.2.3 能调整乙醇胺精制塔温度 2.2.4 能确认刮膜蒸发器进料条件	2.2.1 氨循环温度控制要点 2.2.2 环氧乙烷投料要点 2.2.3 精制塔的投用要点 2.2.4 刮膜蒸发器进料注意事项
	四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能完成加氢催化剂的活化 2.2.2 能完成精制系统的开车 2.2.3 能完成加氢反应器床层温度升温	2.2.1 催化剂的活化原理及操作要点 2.2.2 精馏塔开车异常处置要点 2.2.3 加氢反应器升温要点
	聚四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能完成聚合系统开车 2.2.2 能调整聚合反应分子量 2.2.3 能建立醇解至窄化系统循环	2.2.1 聚合催化剂休眠开车要点 2.2.2 聚合分子量调整要点 2.2.3 醇解、中和、窄化系统的循环操作要点
	氯乙烯装置操作工	2.2.1 能完成直接氯化反应系统投料开车 2.2.2 能完成氧氯化反应系统投料开车 2.2.3 能完成裂解炉系统投料开车	2.2.1 直接氯化反应和氧氯化反应系统开车注意事项 2.2.2 裂解炉系统开车注意事项 2.2.3 氯乙烯装置开车过程调整要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.4 能调整开车过程中温度、压力、液位等工艺参数	
	己二酸装置操作工	2.2.1 能引醇酮投料开车 2.2.2 能建立工业酸结晶器真空 2.2.3 能建立精酸结晶器真空	2.2.1 引醇酮开车注意事项 2.2.2 工业酸结晶器真空系统操作要点 2.2.3 精酸结晶器真空系统操作要点
	丙酮氰醇装置操作工	2.2.1 能引氢氰酸,完成合成、精制、制冷系统的DCS开车 2.2.2 能调整进料配比、二乙胺用量、结晶釜的硫酸及脱盐水用量 2.2.3 能调整反应釜、精制塔温度 2.2.4 能调整精制塔真空度、回流比 2.2.5 能启停及切换压缩机	2.2.1 引氢氰酸注意事项,合成、精制、制冷系统参数调整要点 2.2.2 总氰、pH值、水量的调整要点 2.2.3 催化剂的纯度及加入量对合成丙酮氰醇质量的影响 2.2.4 精制塔压力调整要点 2.2.5 压缩机的操作要点
	甲醛装置操作工	2.2.1 能完成尾气处理系统的开车 2.2.2 能并网副产蒸汽 2.2.3 能完成甲醇投料	2.2.1 尾气处理系统的开车步骤 2.2.2 甲醇投料的操作要点 2.2.3 副产蒸汽并网的注意事项
	1,4-丁二醇装	2.2.1 能完成铜铋催化剂的活化	2.2.1 铜铋催化剂活化操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	2.2.2 能完成雷尼镍催化剂的活化 2.2.3 能投用氢气尾气回收系统	2.2.2 雷尼镍催化剂活化操作要点 2.2.2 氢气尾气投用步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.2.1 能建立丙烯环氧化丙烯循环 2.2.2 能建立丙烯环氧化、环氧丙烷精制环氧丙烷循环 2.2.3 能完成氧化反应器投氧 2.2.4 能完成环氧化反应器投 CHP 2.2.5 能完成苜醇氢解投料 2.2.6 能建立焚烧炉余热回收系统 2.2.7 能完成焚烧炉升(降)温	2.2.1 开车衔接要点 2.2.2 火炬系统投用注意事项
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺）	2.2.1 能建立过氧化异丁烷循环、环氧化丙烯循环 2.2.2 能完成过氧化、环氧化反应器升压 2.2.3 能完成过氧化反应器诱发剂引入及投氧操作 2.2.4 能完成环氧化反应器引叔丁基过氧化氢操作	2.2.1 开车中反应、分馏系统衔接要点 2.2.2 过氧化、环氧化反应器升压注意事项 2.2.3 引发剂引入及投氧要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2.3 正常操作	丙烯酸及酯装置操作工	2.2.1 能完成装置的整体开车 2.2.2 能完成装置工序间的开车衔接 2.2.3 能投用放空系统	2.2.1 开车进料投用方法及注意事项 2.2.2 装置平衡操作的难点 2.2.3 丙烯酸及酯装置工序开车衔接要求 2.2.4 火炬系统投用步骤及注意事项
	己内酰胺装置操作工	2.2.1 能建立重排、萃取、蒸发等系统循环 2.2.2 能处理开车过程中己内酰胺浓度超标 2.2.3 能切除和投用重排工序联锁	2.2.1 装置开车操作要点 2.2.2 装置工艺指标控制要求 2.2.3 原料、中间产物和产品质量控制标准 2.2.4 工艺联锁投用和切出操作要求
	共性要求	2.3.1 能根据原料的变化调节工艺参数 2.3.2 能调整产品质量 2.3.3 能处理各种扰动引起的工艺波动 2.3.4 能调节 PID（比例、积分、微	2.3.1 DCS 操作要点 2.3.2 产品质量标准 2.3.3 仪表 PID 参数的作用 2.3.4 原料、产品性质

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		分) 参数 2.3.5 能切除及投用联锁系统 2.3.6 能协调各单元的操作	
	丁辛醇装置操作工	2.3.1 能调整羰基合成反应器各组分分压 2.3.2 能调整丁醇异构物塔灵敏点温度 2.3.3 能调整辛醇产品质量	2.3.1 羰基合成反应的影响因素 2.3.2 丁醇异构物塔灵敏点温度控制要点 2.3.3 精馏塔原理及对产品质量影响因素
	环己胺装置操作工	2.3.1 能平衡装置氢气、氮气、蒸汽等原辅料和公用工程等的使用 2.3.2 能评估催化剂活性状况 2.3.3 能调节加氢系统循环氢纯度	2.3.1 装置物料、动力平衡的要求 2.3.2 催化剂运行分析的关键要素 2.3.3 循环氢纯度控制要求
	丙烯腈装置操作工	2.3.1 能调整反应器参数 2.3.2 能调整空压机组出口流量 2.3.3 能调整焚烧炉温度 2.3.4 能完成制冷机组的润滑油泵、过滤器切换、充加制冷剂 2.3.5 能完成空气压缩机组的润滑油	2.3.1 工艺参数调整要点 2.3.2 焚烧炉操作要点 2.3.3 空压机出口流量调整要点 2.3.4 在线分析仪表故障分析要点 2.3.5 压缩机组的润滑油泵、过

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		泵、过滤器切换 2.3.6 能调整再沸器热源	滤器的切换操作要 2.3.6 产品质量指标及中间产品控制指标影响因素 2.3.7 不同负荷下装置蒸汽平衡操作要点 2.3.8 再沸器调整要点
	醋酸装置操作工	2.3.1 能判断原料组成变化、工艺参数波动原因，并进行调整 2.3.2 能调整预分离塔水含量 2.3.3 能调整混合液罐各物料比例 2.3.4 能根据反应组分调整负荷 2.3.5 能补加催化剂 2.3.6 能切换反应釜加热、冷却模式	2.3.1 合成工序工艺指标及操作要点 2.3.2 醋酸精馏单元工艺指标及控制要点 2.3.3 助催化剂在精馏工序中的分布状态和控制方法 2.3.4 各工序水平衡调整要求 2.3.5 催化剂的补加注意事项 2.3. 反应釜加热、冷却模式切换注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作	2.3.1 能调整氧化釜尾气含氧量 2.3.2 能调整脱氢反应转化率 2.3.3 能调整循环碱浓度	2.3.1 氧化釜尾气含氧量操作要点 2.3.2 脱氢反应转化率

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	2.3.4 能调整分解反应油水相比	2.3.3 循环碱浓度操作要点 2.3.4 分解反应油水相比
	乙腈装置操作工	2.3.1 能投用串级、分程等复杂控制回路 2.3.2 能调整乙腈反应器温度 2.3.3 能完成反应器加碱操作	2.3.1 乙腈装置仪表控制原理 2.3.2 乙腈反应器操作要点
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.3.1 能调节合成循环气体的组分 2.3.2 能调整加压水电导率 2.3.3 能调整反应液组分 2.3.4 能调整第一精馏塔的操作 2.3.5 能计算阻聚剂的加入量 2.3.6 能进行残渣系统操作	2.3.1 合成循环气体组分的控制要求 2.3.2 调节加压水电导率的方法 2.3.3 反应液组分异常的影响因素 2.3.4 第一精馏塔的操作难点 2.3.5 阻聚剂的加入与调整方法 2.3.6 残渣系统出现异常工况的原因
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.3.1 能协调合成、精馏工序衔接 2.3.2 能根据精馏塔工况调整工艺参数 2.3.3 能平衡合成、精馏负荷	2.3.1 开车过程中各工序的衔接要求 2.3.2 精馏工序的调节方法 2.3.3 合成、精馏负荷平衡的操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.4 能调整醋酸用量及蒸汽用量	作要点 2.3.4 醋酸转化率的计算方法
	乙二醇装置操作工	2.3.1 能调整反应器入口二氧化碳浓度，环氧乙烷浓度 2.3.2 能根据分析结果和工艺参数判断在线分析仪表故障 2.3.3 能调整循环气中氩气、氮气浓度	2.3.1 二氧化碳浓度，环氧乙烷浓度调整要点 2.3.2 在线分析仪表运行监控注意事项 2.3.3 循环气组分调整注意事项
	顺酐装置操作工	2.3.1 能切除单台反应器进料 2.3.2 能判断在线分析仪数据真实性 2.3.3 能优化调整离心机分离效果 2.3.4 能计算丁烷转化率、顺酐收率及选择性	2.3.1 单台反应器进料切除调整步骤及注意事项 2.3.2 在线分析仪故障判断原则 2.3.3 离心机分离原理 2.3.4 转化率、收率及选择性计算公式
	氯丙烯装置操作工	2.3.1 能处理丙烯和氯气流量扰动引起的工艺波动 2.3.2 能处理自产蒸汽量变化引起的工艺波动	2.3.1 丙烯和氯气流量扰动引起的工艺波动的调节方法 2.3.2 自产蒸汽量扰动引起工艺波动的调节方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.3 能调整盐酸质量 2.3.4 能调整氯丙烯产品质量	2.3.3 盐酸质量调整方法 2.3.4 氯丙烯产品质量调整方法
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.3.1 能处理氯丙烯和氯气流量扰动引起的工艺波动 2.3.2 能处理环化塔汽提蒸汽量变化引起的工艺波动 2.3.3 能处理粗环氧氯丙烷质量变化引起的工艺波动	2.3.1 氯丙烯和氯气流量扰动引起工艺波动的调节方法 2.3.2 环化塔汽提蒸汽量扰动引起工艺波动的调节方法 2.3.3 粗环氧氯丙烷质量变化引起工艺波动的调节方法
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.3.1 能调节粗环氧氯丙烷质量 2.3.2 能调节萃取单元物料回用配比 2.3.3 能平衡环氧化反应、萃取、水相精馏、有机相精馏的物料	2.3.1 粗环氧氯丙烷质量调节方法 2.3.2 萃取单元物料回用配比调节方法 2.3.3 物料平衡计算和调节方法
	甲醇装置操作工	2.3.1 能调整煤浆浓度 2.3.2 能调整气化炉的压力、炉温和工艺气组分 2.3.3 能调整净化气的硫化氢和二氧化碳参数 2.3.4 能调整转化炉的炉温和工艺气	2.3.1 煤浆浓度调节要点 2.3.2 气化炉操作要点 2.3.3 净化气指标控制方法 2.3.4 转化炉操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		组分	
	甲乙酮装置操作工	2.3.1 能使用DCS工作站对丁烯水合工段的参数进行调整 2.3.2 能使用DCS工作站对各辅助设施参数进行调整 2.3.3 能使用DCS工作站对氢气压缩与提纯工段参数进行调整 2.3.4 能组织脱氢反应器切换 2.3.5 能组织回收平衡气缓冲罐、地下污水罐的物料 2.3.6 能计算丁烯收率、丁烯单程转化率和脱氢转化率	2.3.1 丁烯水合工段岗位操作指南 2.3.2 公用工程设计指标 2.3.3 公用工程实际运行控制指标 2.3.4 脱氢反应器切换操作要点及注意事项 2.3.5 平衡气缓冲罐液相物料输送操作要点及注意事项 2.3.6 地下污水罐液相物料输送操作要点及注意事项 2.3.7 丁烯收率、丁烯单程转化率和脱氢转化率的计算方法
	环己酮肟装置操作工	2.3.1 能调整反应釜工况 2.3.2 能调整甲苯肟精馏塔工况 2.3.3 能调整叔丁醇溶剂回收系统工况 2.3.4 能优化甲苯质量	2.3.1 装置工况调整操作要点 2.3.2 甲苯质量调整操作要点 2.3.3 环己酮肟质量调整操作要点 2.3.4 电导率调整操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.5 能优化环己酮肟质量 2.3.6 能调整水洗工序电导率	
	乙醇胺装置操作工	2.3.1 能调整氨水与环氧乙烷比例 2.3.2 能调整氨水浓度 2.3.3 能调整一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺比例 2.3.4 能完成不合格料返炼 2.3.5 能完成配制多乙醇胺产品计算 2.3.6 能切换刮膜蒸发器	2.3.1 氨水与环氧乙烷比例控制方案 2.3.2 氨水浓度调整要点 2.3.3 产品比例调整要点 2.3.4 不合格料返炼操作要点 2.3.5 多乙醇胺配制计算公式 2.3.6 刮膜蒸发器切换操作要点
	四氢呋喃装置操作工	2.3.1 能调整四氢呋喃精制系统负荷 2.3.2 能平衡中间罐液位 2.3.3 能控制共沸塔废水达标	2.3.1 精制系统负荷调整要点 2.3.2 中间罐液位控制要点 2.3.3 装置废水环保指标
	聚四氢呋喃装置操作工	2.3.1 能调整聚合系统负荷 2.3.2 能完成产品转产 2.3.3 能调整助滤剂下料系统 2.3.4 能切换预热器和罐	2.3.1 聚合反应原理及工艺指标 2.3.2 转产操作要点 2.3.3 助滤剂添加要点 2.3.4 真空条件下切换设备操作要点
	氯乙烯装置操作工	2.3.1 能对不合格氯乙烯进行返料精馏	2.3.1 不合格物料返料操作要点 2.3.2 氯乙烯干燥器切换操作要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.2 能切换氯乙烯干燥器 2.3.3 能调整粗二氯乙烷的纯度 2.3.4 能调整装置负荷 2.3.5 能调整直接氯化 and 氧氯化尾气氧含量	点 2.3.3 氯乙烯中间产品质量指标和调整措施 2.3.4 氯乙烯装置负荷调整操作要点 2.3.5 直接氯化 and 氧氯化尾气氧含量控制要点
	己二酸装置操作工	2.3.1 能清洗活性炭过滤器 2.3.2 能调整己二酸产品质量 2.3.3 能完成回收系统冲洗操作 2.3.4 能完成精酸增浓器沉降作业	2.3.1 过滤器清洗操作要点 2.3.2 己二酸产品的质量指标 2.3.3 回收系统冲洗操作要点 2.3.4 增浓器的沉降作业操作要点
	丙酮氰醇装置操作工	2.3.1 能判断原料组成变化、工艺参数波动原因，并进行调整 2.3.2 能完成氢氰酸大幅度提降量的系统调整 2.3.3 能排放制冷系统中的不凝性气体	2.3.1 工艺系统调整的要点 2.3.2 仪表故障的判断要点 2.3.3 制冷系统操作要点
	甲醛装置操作	2.3.1 能调整循环气温度	2.3.1 循环气温度调整要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	2.3.2 能计算脱盐水加入量 2.3.3 能调整循环气氧含量	2.3.2 脱盐水加入量的计算方法 2.3.3 循环气氧含量调整要点
	1,4-丁二醇装置操作工	2.3.1 能计算副产丁醇含量 2.3.2 能切换罗茨真空泵 2.3.3 能组织置换水环泵工作液	2.3.1 副产丁醇含量计算方法 2.3.2 罗茨真空泵切换步骤 2.3.3 水环泵工作液置换步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.3.1 能处理异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解、废水预处理、焚烧炉、制冷系统工艺参数波动 2.3.2 能切换环氧化反应器 2.3.3 能根据丙烯环氧化催化剂的活性变化调整工况 2.3.4 能根据苜醇氢解催化剂的活性变化调整工况	2.3.1 工艺参数调整原则 2.3.2 环氧化反应器切出、切入操作要点 2.3.3 在线分析仪表故障处理要点 2.3.4 压缩机组过滤器切换操作注意事项 2.3.5 催化剂活性判断要点
	环氧丙烷装置操作工（POMTBE工艺）	2.3.1 能处理过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE精制、丙烯制冷系统工艺参数波动 2.3.2 能切换过氧化反应器、MTBE一步反应器、甲酸盐加氢反应器切	2.3.1 工艺参数调整原则 2.3.2 过氧化反应器、MTBE一步反应器、甲酸盐加氢反应器切出、切入操作要点 2.3.3 催化剂的活性变化调整工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		换 2.3.3 能根据甲酸盐加氢催化剂、MTBE 催化剂的活性变化调整工艺操作 2.3.4 能切换环氧化分馏系统流程	艺操作要点
	丙烯酸及酯装置操作工	2.3.1 能调整装置的工艺参数 2.3.2 能判断和处理装置工艺参数波动 2.3.3 能协调各单元的关联操作 2.3.4 能调整丙烯氧化反应器升降负荷操作 2.3.5 能根据分析结果和工艺参数判断在线分析仪表故障 2.3.6 能根据催化剂的活性变化调整工艺操作 2.3.7 能切换空气压缩机组、循环尾气压缩机组的润滑油冷却器及过滤器 2.3.8 能根据生产变化协调蒸汽、丙	2.3.1 工艺参数调整操作原则 2.3.2 HSE 管理标准要求 2.3.3 产品质量及中间产品控制指标影响因素 2.3.4 丙烯氧化反应器升降负荷操作要点 2.3.5 在线分析仪表故障判断方法 2.3.6 根据催化剂活性调整工艺操作的方法 2.3.7 压缩机组的润滑油泵、过滤器的切换操作要求 2.3.8 不同负荷下原料和产品平衡操作方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		烯等原辅料平衡	
	己内酰胺装置操作工	2.3.1 能调整重排反应釜酸、肟配比 2.3.2 能处理环己酮肟质量变化引起的生产波动 2.3.3 能控制苯己浓度、己水浓度等中间产品指标 2.3.4 能投用苯己水洗 2.3.5 能投用苯残液回收系统	2.3.1 重排转位酯滴定值控制办法 2.3.2 产品及中间产品质量指标 2.3.3 工艺运行影响因素 2.3.4 投用苯己水洗要点 2.3.5 投用苯残液回收系要点
2.4 停车操作	共性要求	2.4.1 能完成装置停车 2.4.2 能优化停车过程中的物耗、能耗 2.4.3 能处理停车过程中出现的异常情况 2.4.4 能完成装置停车吹扫 2.4.5 能验收已吹扫完毕的设备、管道 2.4.6 能完成装置倒空、清洗、隔离、交付检修	2.4.1 安全停车操作要点 2.4.2 停车过程中物耗、能耗影响因素 2.4.3 装置吹扫合格标准 2.4.4 设备、管道的安全交付检修的目的与要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	丁辛醇装置操作工	2.4.1 能完成羰基合成生产系统长期停车 2.4.2 能完成辛醇生产系统长期停车 2.4.3 能完成丁醇生产系统长期停车 2.4.4 能完成气相加氢催化剂钝化	2.4.1 羰基合成生产系统长期停车的技术要求 2.4.2 辛醇生产系统长期停车的技术要求 2.4.3 丁醇生产系统长期停车的技术要求 2.4.4 气相加氢催化剂钝化要点
	环己胺装置操作工	2.4.1 能完成催化剂再生 2.4.2 能卸出反应器内催化剂 2.4.3 能完成废气处理系统停车	2.4.1 催化剂再生机理 2.4.2 催化剂卸出反应器注意事项 2.4.3 环保装置停车注意事项
	丙烯腈装置操作工	2.4.1 能完成反应器钼-铼催化剂卸出过程参数调整 2.4.2 能完成装置煮、蒸过程中工艺调整 2.4.3 能完成氢氰酸系统的水洗、吹扫 2.4.4 能完成丙烯、氨蒸发器的停车时工艺控制	2.4.1 停工过程钼-铼催化剂卸出注意事项 2.4.2 装置煮、蒸过程中注意事项 2.4.3 氢氰酸系统水洗、吹扫注意事项 2.4.4 蒸发器停工处理要点 2.4.5 能量隔离注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.5 能完成能量隔离 2.4.6 能完成废水焚烧炉、废气焚烧炉停车，停用火炬 2.4.7 能完成制冷机组、空气压缩机组的停车	2.4.6 废水焚烧炉、废气焚烧炉、火炬停车注意事项 2.4.7 压缩机组、制冷机组停车方案，工艺调整要领
	醋酸装置操作工	2.4.1 能完成合成、精馏工序停车操作 2.4.2 能完成合成、精馏工序停车后排液、清洗与置换 2.4.3 能完成反应釜降温 2.4.4 能组织完成停车过程中的废水、废气处理工作	2.4.1 合成、精馏与吸收工序停车注意事项 2.4.2 反应釜、精馏塔、换热器停车工艺处理方法 2.4.3 醋酸装置停车后排液、清洗与置换注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.4.1 能停止氧化釜通空气 2.4.2 能完成氧化烷循环降温 2.4.3 能停运烷精馏系统 2.4.4 能停运醇酮精制系统 2.4.5 能在线蒸煮、吹扫烷塔 2.4.6 能完成氧化釜水置换烷 2.4.7 能完成萃取塔清水置换	2.4.1 停止氧化釜通空气操作要点 2.4.2 氧化烷循环降温操作要求 2.4.3 烷精馏系统操作要点 2.4.4 醇酮精制系统操作要点 2.4.5 烷塔在线蒸煮吹扫操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.4.6 氧化釜水置换烷操作要求 2.4.7 萃取塔清水置换要求
	乙腈装置操作工	2.4.1 能进行脱氰系统碱洗 2.4.2 能完成含氰尾气系统停车 2.4.3 能完成粗乙腈收料管线水冲洗、吹扫	2.4.1 乙腈脱氰系统碱洗方案 2.4.2 粗乙腈收料管线水冲洗、吹扫操作要点
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.4.1 能停氧气 2.4.2 能完成加压水系统停车 2.4.3 能完成回收气体系统停车 2.4.4 能完成醋酸蒸发器停车处理 2.4.5 能进行合成系统氮气置换 2.4.6 能完成精馏系统停车 2.4.7 能进行残渣系统碱洗 2.4.8 能卸出钯-金催化剂	2.4.1 停氧气的要点 2.4.2 加压水系统停车操作要点 2.4.3 回收气体系统停车操作要点 2.4.4 醋酸蒸发器停车处理要点 2.4.5 合成系统氮气置换的要点 2.4.6 精馏系统停车操作要点 2.4.7 残渣系统碱洗的方法 2.4.8 卸出钯-金催化剂的方法
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.4.1 能完成合成、精馏停车操作 2.4.2 能停车后排液、水洗、水蒸馏 2.4.3 能完成物料管线检修前的工艺处理	2.4.1 合成停车方案的内容 2.4.2 精馏总停车方案的内容 2.4.3 系统倒空的注意事项 2.4.4 检修前工艺处理的注意

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			事项
	乙二醇装置操作工	<p>2.4.1 能完成氧化系统停车、降温、卸压、置换、隔离</p> <p>2.4.2 能完成环氧乙烷精制系统停车、降温、卸压、置换、隔离</p> <p>2.4.3 能完成环氧乙烷贮存系统退料、吹扫、置换</p>	<p>2.4.1 氧化系统停车要点</p> <p>2.4.2 环氧乙烷精制系统停车要点</p> <p>2.4.3 环氧乙烷贮存系统停车要点</p>
	顺酐装置操作工	<p>2.4.1 能完成反应系统停车</p> <p>2.4.2 能停用空压机组</p> <p>2.4.3 能完成焚烧炉停车</p> <p>2.4.4 能完成溶剂系统冲洗</p> <p>2.4.5 能完成反应器卸熔盐</p>	<p>2.4.1 反应系统停车操作步骤及注意事项</p> <p>2.4.2 空压机停车步骤及注意事项</p> <p>2.4.3 焚烧炉停车步骤及注意事项</p> <p>2.4.4 溶剂系统冲洗步骤及注意事项</p> <p>2.4.5 反应器退盐注意事项</p>
	氯丙烯装置操作工	<p>2.4.1 能完成高温氯化反应的停车、降温、置换、泄压、隔离</p> <p>2.4.2 能完成丙烯回收系统的停车、</p>	<p>2.4.1 高温氯化反应停车、降温、置换、泄压、隔离操作及注意事项</p> <p>事项</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		泄压、置换、隔离和干燥剂卸出、装填 2.4.3 能完成氯丙烯精馏的停车、降温、退料、置换、隔离	2.4.2 丙烯回收系统停车、泄压、置换、隔离和干燥剂卸出、装填操作及注意事项 2.4.3 氯丙烯精馏停车、降温、退料、置换、隔离操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.4.1 能完成环化反应停车 2.4.2 能完成卧式离心机停车 2.4.3 能完成 VOCs 治理设施停车	2.4.1 环化反应停车操作及注意事项 2.4.2 卧式离心机停车操作及注意事项 2.4.3 VOCs 治理设施停车操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.4.1 能完成环氧化反应停车、物料回收、置换 2.4.2 能完成催化剂再生停车、物料回收、置换 2.4.3 能处理环氧化反应、催化剂再生停车异常	2.4.1 环氧化反应的停车、物料回收、置换操作及注意事项 2.4.2 催化剂再生的停车、物料回收、置换操作及注意事项 2.4.3 环氧化反应、催化剂再生停车异常处置方案
	甲醇装置操作	2.4.1 能完成煤气化、变换、净化、	2.4.1 系统停车、卸压、置换操

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	转化和合成精馏停车 2.4.2 能完成变换和合成催化剂卸出前的工艺处置 2.4.3 能完成离心式压缩机停车 2.4.4 能完成甲醇储罐检维修前的工艺处置	作要求 2.4.2 煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的停车操作要点 2.4.3 变换和合成催化剂卸出工艺处置要点 2.4.4 离心式压缩机的停车要点 2.4.5 甲醇储罐的工艺处置要点
	甲乙酮装置操作工	2.4.1 能完成丁烯提浓工段停车 2.4.2 能完成仲丁醇精制工段停车 2.4.3 能完成甲乙酮合成与精制工段停车 2.4.4 能完成辅助工段停车 2.4.5 能完成热媒炉瓦斯系统的泄压、置换吹扫 2.4.6 能完成氢压机泄压、置换吹扫 2.4.7 能组织萃取剂退剂 2.4.8 能组织脱氢催化剂卸剂	2.4.1 重要机组停车操作要点 2.4.2 氢气系统退料置换注意事项及安全操作提示 2.4.3 萃取剂系统停车退剂操作要点 2.4.4 停车操作关键步骤 2.4.5 停车安全操作提示 2.4.6 绿色环保停车操作要点 2.4.7 脱氢催化剂卸剂操作要点及注意事项
	环己酮肟装置操作	2.4.1 能完成反应系统催化剂退料 2.4.2 能完成反应釜催化剂保护	2.4.1 反应系统催化剂退料注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	2.4.3 能完成叔丁醇系统退料 2.4.4 能完成萃取退料 2.4.5 完成甲苯肟精馏系统退料	2.4.2 反应釜催化剂保护要求 2.4.3 叔丁醇系统退料操作要点 2.4.4 萃取退料注意事项 2.4.5 甲苯肟精馏系统退料注意事项
	乙醇胺装置操作工	2.4.1 能完成反应器吹扫 2.4.2 能隔离反应器高低压系统 2.4.3 能完成破真空	2.4.1 反应器吹扫要点 2.4.2 防止高低压串压的要点 2.4.3 破真空操作要点
	四氢呋喃装置操作工	2.4.1 能完成四氢呋喃精制系统停车 2.4.2 能完成加氢催化剂钝化 2.4.3 能完成精馏塔蒸煮	2.4.1 精制系统停工要点及注意事项 2.4.2 催化剂钝化操作要点 2.4.3 塔蒸煮操作要点
	聚四氢呋喃装置操作工	2.4.1 能完成聚合系统短期停车 2.4.2 能检查卸聚合催化剂条件 2.4.3 能完成丙烯压缩机的吹扫、置换	2.4.1 聚合系统短期停车要点 2.4.2 聚合催化剂卸除要点 2.4.5 丙烯压缩机置换要点
	氯乙烯装置操作工	2.4.1 能完成直接氯化反应器停车倒空置换 2.4.2 能完成氧氯化反应器停车倒空	2.4.1 直接氯化反应器、氧氯化反应器倒空置换操作要点及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		置换 2.4.3 能完成二氯乙烷精馏系统停车倒空置换 2.4.4 能完成裂解炉系统停车倒空置换	2.4.2 二氯乙烷精馏系统、裂解炉系统倒空置换操作要点及注意事项
	己二酸装置操作工	2.4.1 能建立结晶器冲洗回路 2.4.2 能完成流化床洗床 2.4.3 能完成树脂反应器的注酸保护	2.4.1 结晶器冲洗回路操作要点 2.4.24.1.流化床清洗方案 2.4.2 树脂保护方案
	丙酮氰醇装置操作工	2.4.1 能在进料停止时控制催化剂二乙胺的流量 2.4.2 能控制反应釜温度，保持降温状态 2.4.3 能控制合成系统退料过程中结晶釜 pH 值 2.4.4 能完成压缩机的停车	2.4.1 合成、精制、制冷系统停车操作要点 2.4.2 装置停车过程中，反应温度、流量、pH 值控制要点 2.4.3 压缩机停车操作要点
	甲醛装置操作工	2.4.1 能碱洗吸收塔 2.4.2 能保护甲醛催化剂 2.4.3 能保护转化炉催化剂	2.4.1 吸收塔碱洗的注意事项 2.4.2 停车期间甲醛催化剂保护要点 2.4.3 停车期间转化炉催化剂保

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			护要点
	1,4-丁二醇装置操作工	2.4.1 能钝化合成催化剂 2.4.2 能完成火炬的停车 2.4.3 能判定铜铋催化剂移除条件	2.4.1 火炬停车操作要点 2.4.2 合成催化剂钝化步骤 2.4.3 铜铋催化剂移除条件
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.4.1 能完成环氧化反应器停 CHP 进料后的工艺调整 2.4.2 能完成 CHP 储罐、管线的倒空、清洗、置换、隔离操作 2.4.3 能完成丙烯储罐、管线的倒空、置换、隔离操作 2.4.4 能完成丙烯环氧化、丙烯精制反应器的停车、降温、卸压、置换、隔离及催化剂卸出操作 2.4.5 能完成苜醇氢解反应器的停车、降温、卸压、置换、隔离、钝化及催化剂卸出操作	2.4.1 CHP 处理要点 2.4.2 丙烯处理要点 2.4.3 罐区、火炬停车注意事项 2.4.4 压缩机组停车操作要点
	环氧丙烷装置操作工（P）	2.4.1 能完成过氧化反应、环氧化反应停车操作 2.4.2 能完成丙烯储罐、管线倒空、	2.4.1 叔丁基过氧化氢、含铜催化剂处理要点 2.4.2 叔丁醇、丙烯工艺处理要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		O/M TBE 工艺) 清洗、置换、隔离操作 2.4.3 能完成过氧化反应器、环氧化反应器的置换、隔离操作 2.4.4 能完成氢气、异丁烷外输管线的工艺处理	点
		2.4.1 能完成丙烯酸及酯装置停车 2.4.2 能完成丙烯、丙烯酸、甲醇、丁辛醇停送后的工艺处理 2.4.3 能完成停引水、电、蒸汽、仪表风、氮气等公用介质 2.4.4 能完成设备、管线的检维修监护 2.4.5 能完成丙烯储罐倒空、置换、隔离 2.4.6 能完成中间罐区、放空系统停车 2.4.7 能完成空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机的停车、隔离、置换等工艺处理	2.4.1 停车方案 2.4.2 停车处理注意事项 2.4.3 公用工程原辅料常识 2.4.4 设备、管线的安全交付检维修方案 5.丙烯储罐倒空处理方案 2.4.6 罐区、火炬停车方案和注意事项 2.4.7 压缩机组停车方案 2.4.8 装置互连管线流程及工艺处理方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.8 能完成产品外输管线的工艺处理	
		己内酰胺装置操作工 2.4.1 能验收蒸馏除沫网 2.4.2 能完成催化剂卸剂 2.4.3 能完成更换离子交换树脂 2.4.4 能完成三废排放	2.4.1 蒸馏除沫网安装注意事项 2.4.2 催化剂卸剂操作要点 2.4.3 离子交换树脂更换指南 2.4.4 三废排放流程
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求 3.1.1 能启、停、切换高危泵等设备 3.1.2 能交出和投用检修设备	3.1.1 装置磁力泵、高压离心泵设备操作方法 3.1.2 检修设备的交出和投用条件
		丁辛醇装置操作工 3.1.1 能完成气相加氢离心式压缩机试车 3.1.2 能完成羰基合成往复式压缩机试车 3.1.3 能投用羰基合成系统板式冷却器	3.1.1 离心式压缩机的原理 3.1.2 往复式压缩机的原理 3.1.3 板式冷却器的原理
		环己胺装置操作工 3.1.1 能调节电加热器加热温度 3.1.2 能调节分离器界面	3.1.1 电加热器使用注意事项 3.1.2 分离器结构原理
		丙烯腈装 3.1.1 能投用、切出丙烯、氨蒸发器	3.1.1 丙烯、氨蒸发器操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	3.1.2 能启、停透平式压缩机	3.1.2 透平式压缩机操作要点
		3.1.3 能完成反应气体冷却器在线清堵	3.1.3 反应气体冷却器在线清堵操作要点
		3.1.4 能切换再沸器	3.1.4 再沸器切换要点
	醋酸装置操作工	3.1.1 能启、停及切换活塞式压缩机	3.1.1 活塞式压缩机的操作要点
		3.1.2 能启、停及切换醋酸装置母液泵、混合液泵	3.1.2 机泵密封的种类与结构原理
环己酮（醇酮）装置操作工	3.1.1 能操作脱氢反应器	3.1.1 脱氢反应器操作要点	
	3.1.2 能操作分解反应器	3.1.2 分解反应器操作要点	
	3.1.3 能操作空气压缩机	3.1.3 空气压缩机操作要点	
	3.1.4 能操作烷塔尾气压缩机	3.1.4 烷塔尾气压缩机操作要求	
	3.1.5 能操作氨气压缩机	3.1.5 氨气压缩机操作要点	
	3.1.6 能操作溴化锂机组	3.1.6 溴化锂机组操作要点	
乙腈装置操作工	3.1.1 能启、停水环式真空泵	3.1.1 真空泵功能、结构及工作原理	
	3.1.2 能投用、切换再沸器	3.1.2 再沸器操作法	
	3.1.3 能启、停自吸泵	3.1.3 设备操作法	
醋酸乙烯装置操作工	3.1.1 能完成循环气体压缩机的启、停	3.1.1 离心式压缩机的结构原理	
		3.1.2 循环气体压缩机密封气系	

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工 (乙 烯 法)	3.1.2 能切换循环气体压缩机密封气 3.1.3 能调节循环气体压缩机的风量 3.1.4 能切换循环气体压缩机的密封油泵、润滑油泵	统的工艺流程 3.1.3 循环气体压缩机风量的操作要求 3.1.4 循环气体压缩机油系统的运行原理
	醋酸 乙烯 装置 操作 工 (乙 炔 法)	3.1.1 能调节罗茨风机进、出口压力 3.1.2 能对正常运行的罗茨风机机组进行检查、维护 3.1.3 能启、停排气升压泵	3.1.1 罗茨风机控制要点 3.1.2 罗茨风机机组的巡检要求 3.1.3 排气升压泵的结构原理
	乙二 醇 装 置 操 作 工	3.1.1 能启、停循环气压缩机 3.1.2 能投用、停用氧气混合站 3.1.3 能完成反应器升温及降温 3.1.4 能切换循环气压缩机油过滤器及干气密封过滤器	3.1.1 循环气压缩机开停车注意事项 3.1.2 氧气混合站设备结构原理 3.1.3 反应器温度调整注意事项 3.1.4 循环气压缩机操作注意事项
	顺酐 装 置 操 作 工	3.1.1 能调整空压机负荷 3.1.2 能调整汽轮机抽气系统 3.1.3 能操作空压机顶升油泵	3.1.1 空压机负荷调整原理 3.1.2 汽轮机抽气系统调节原理 3.1.3 顶升油泵操作步骤及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	氯丙烯装置操作工	3.1.1 能操作电加热器 3.1.2 能操作蒸汽发生器 3.1.3 能操作往复式丙烯压缩机	3.1.1 电加热器操作及注意事项 3.1.2 蒸汽发生器操作及注意事项 3.1.3 往复式丙烯压缩机操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇—皂化工艺）	3.1.1 能操作搅拌器 3.1.2 能操作环氧氯丙烷产品储罐 3.1.3 能切换卧式离心机	3.1.1 搅拌器结构原理和操作要求 3.1.2 环氧氯丙烷储罐流程及操作要求 3.1.3 卧式离心机操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	3.1.1 能操作高速离心泵 3.1.2 能操作双氧水分解器 3.1.3 能调试调节阀和开关阀	3.1.1 高速离心泵结构原理及操作要求 3.1.2 双氧水分解器操作及注意事项 3.1.3 调节阀和开关阀调试方法
	甲醇装置操作工	3.1.1 能操作丙烯泵 3.1.2 能操作离心式压缩机和蒸汽透平	3.1.1 丙烯泵密封原理和操作要点 3.1.2 离心式压缩机和蒸汽透平

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.3 能操作高压煤浆泵 3.1.4 能操作破渣机	的结构原理 3.1.3 高压煤浆泵的工作原理和结构 3.1.4 破渣机的工作原理和结构
	甲乙酮装置操作工	3.1.1 能组织启动氢压机 3.1.2 能指导屏蔽泵等特殊类型机泵的启、停和切换 3.1.3 能完成制冷压缩机启、停、切换	3.1.1 氢压机启机操作要点及注意事项 3.1.2 氢气压缩机工作原理、设备结构、设备说明书 3.1.3 装置内特殊机泵启泵操作要点及注意事项 3.1.4 制冷压缩机启、停、切换要点和注意事项
	环己酮肟装置操作工	3.1.1 能投用水洗聚结器 3.1.2 能投用反应釜安全附件 3.1.3 能投用氨蒸发器 3.1.4 能投用环己酮肟槽	3.1.1 水洗聚结器投用注意事项 3.1.2 反应釜安全附件投用注意事项 3.1.3 氨蒸发器投用操作要点 3.1.4 环己酮肟槽投用操作要点
	乙醇胺装置操作工	3.1.1 能投用、停运真空喷射泵 3.1.2 能投用氨水吸收塔、精馏塔	3.1.1 真空喷射泵的投用和停用步骤

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.3 能启、停刮膜蒸发器	3.1.2 氨水吸收塔、精馏塔的开车及停车操作步骤 3.1.3 刮膜蒸发器启、停车步骤
	四氢呋喃装置操作工	3.1.1 能切换反应器再沸器 3.1.2 能切换中间储罐 3.1.3 能切换余热再沸器	3.1.1 反应器再沸器切换操作要点 3.1.2 罐区储罐设计参数及投运操作要点
	聚四氢呋喃装置操作工	3.1.1 能切换液环真空泵 3.1.2 能切换油增压泵 3.1.3 能切换丙烯压缩机 3.1.4 能操作窄化冷阱除霜系统	3.1.1 液环真空泵操作要点 3.1.2 油增压泵操作要点 3.1.3 丙烯压缩机切换要点
	氯乙烯装置操作工	3.1.1 能启、停液环压缩机 3.1.2 能切换大机组油冷却器和油过滤器 3.1.3 能建立氯化氢塔二氯乙烷、氯乙烯、氯化氢循环	3.1.1 液环压缩机结构原理、开停机操作要点 3.1.2 大机组油冷却器和油过滤器切换作业指导书 3.1.2 氯化氢塔进料循环操作要点
	己二酸装置操作工	3.1.1 能投用蒸发器水力阀 3.1.2 能启、停、切换亚硝气压缩机	3.1.1 水力阀的构造和使用方法 3.1.2 压缩机操作注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.3 能启、停反应器框式搅拌	3.1.3 搅拌使用和故障处理方法
	丙酮氰醇装置操作工	3.1.1 能启停及切换压缩机，能调整压缩机指标 3.1.2 能完成精制塔填料的装填 3.1.3 能调整干式真空泵变频	3.1.1 压缩机操作要点 3.1.2 精制塔填料装填方式 3.1.3 工艺操作对设备的影响 3.1.4 干式真空泵变频对真空度的影响
	甲醛装置操作工	3.1.1 能更换板式换热器波纹板 3.1.2 能操作自立式调节阀 3.1.3 能检查吸收塔内件	3.1.1 板式换热器反冲洗操作要点 3.1.2 吸收塔的内部结构
	1,4-丁二醇装置操作工	3.1.1 能操作自立式调节阀 3.1.2 能操作氢压机注油系统 3.1.3 能更换过滤器滤芯	3.1.1 压缩机流程图 3.1.2 精馏塔内部结构
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	3.1.1 能启、停、切换丙烯、CHP 输送高速泵 3.1.2 能启、停空气压缩机、循环丙烯压缩机、循环氢气压缩机 3.1.3 能启、停焚烧炉 3.1.4 能切换空气压缩机、循环丙烯压缩机、循环氢气压缩机润滑油泵	3.1.1 空气压缩机组操作要点 3.1.2 高速泵操作要点 3.1.3 溴冷机、螺杆制冷机操作要点 3.1.4 焚烧炉操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环氧丙烷装置操作工（P O/M TBE 工艺）	3.1.1 能完成过氧化氧气混合站开、停车 3.1.2 能启、停循环异丁烷压缩机组、循环丙烯压缩机组 3.1.3 能启、停丙烯高速泵 3.1.4 能启动循环丙烯喷射器	3.1.1 过氧化氧气混合站开、停车操作要点 3.1.2 循环异丁烷压缩机组、循环丙烯压缩机组开、停车操作要点 3.1.3 丙烯高速泵操作要点 3.1.4 循环丙烯喷射器操作要点
	丙烯酸及酯装置操作工	3.1.1 能完成丙烯酸精制开、停车操作 3.1.2 能完成反应器开、停车操作 3.1.3 能完成丙烯酸及酯输送高压、轴流泵的切换操作 3.1.4 能完成反应器检维修前后的排料、吹扫、试压、查漏、置换、交付检维修和投用	3.1.1 开停车操作要点 3.1.2 设备结构原理 3.1.3 设备手册中反应器操作要点
	己内酰胺装置操作工	3.1.1 能投用、停用三效蒸发再沸器 3.1.2 能投用、停用苯己液聚结器 3.1.3 能切换重排循环泵	3.1.1 再沸器工作原理及投用注意事项 3.1.2 聚结器工作原理及投用注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			3.1.3 重排循环泵操作要点
	3.2 维护设备	共性要求 3.2.1 能提出设备维护措施 3.2.2 能验收检修后的动设备、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	3.2.1 设备维护保养要点 3.2.2 关键设备特护注意事项 3.2.3 设备验收要点
		丁辛醇装置操作工 3.2.1 能维护气相加氢离心式压缩机 3.2.2 能维护羰基合成螺杆式压缩机 3.2.3 能维护冰机	3.2.1 离心式压缩机的结构 3.2.2 螺杆式压缩机的结构 3.2.3 冰机的结构
		环己胺装置操作工 3.2.1 能提出设备运行优化的改进建议 3.2.2 能完成设备的点检 3.2.3 能处理氢气压缩机氮封管道出口、环己胺储罐呼吸阀等物料的结晶堵塞	3.2.1 设备运行优化的基本原则 3.2.2 设备状态检测的控制要求 3.2.3 设备设施排空维护要求
		丙烯腈装置操作工 3.2.1 能提出空压机组、制冷机组大、中修项目及改进建议 3.2.2 能完成检修后反应器内部构件检查	3.2.1 空压制冷机组检修要点及注意事项 3.2.2 反应器内构件检查要点 3.2.3 反应器撤热水管检查要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.2.3 能完成撤热水系统打压完好性检查 3.2.4 能完成急冷塔检修后喷淋设施检查	3.2.4 急冷塔喷淋设施检查要点
	醋酸装置操作工	3.2.1 能维护保养醋酸装置母液泵、混合液泵 3.2.2 能参与仪表参数的整定 3.2.3 能验收检修后的换热设备	3.2.1 醋酸装置母液泵，混合液泵维护保养注意事项 3.2.2 润滑材料选用注意事项 3.2.3 仪表参数调节注意事项 3.2.4 换热设备维护与检修注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	3.2.1 能消除热烷泵异响 3.2.2 能完成空气流量计排液 3.2.3 能回收精馏真空罐物料 3.2.4 能更换管道风机皮带 3.2.5 能完成水封罐注水	3.2.1 热烷泵产生异响的原因 3.2.2 空气流量计排液注意事项 3.2.3 精馏真空罐物料回收注意事项 3.2.4 管道风机皮带更换注意事项 3.2.5 水封罐注水要求
	乙腈装置操作工	3.2.1 能调整乙腈反应器 pH 值 3.2.2 能调整脱氧塔 pH 值	3.2.1 设备完好标准 3.2.2 设备手册知识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.2.3 能完成脱氰塔釜液位计反冲洗	3.2.3 设备防腐知识 3.2.4 仪表调节方案 3.2.5 设备验收知识
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	3.2.1 能检查填料塔填料的装填情况 3.2.2 能确认精馏塔塔盘等内构件的安装情况 3.2.3 能投用、切换醋酸加热器	3.2.1 填料塔填料的装填要求 3.2.2 精馏塔的检维修要求 3.2.3 醋酸加热器投用、切换要点
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	3.2.1 能检查填料塔填料的装填情况 3.2.2 能检查精馏塔塔盘等内构件的安装情况 3.2.3 能完成液环泵、罗茨风机联锁试验与投用	3.2.1 填料塔填料的装填要求 3.2.2 精馏塔的检维修要求 3.2.3 液环泵、罗茨风机联锁的内容
	乙二醇装置操作工	3.2.1 能对涉环氧乙烷设备提出维护措施 3.2.2 能完成涉环氧乙烷设备管线交出检修前的安全确认 3.2.3 能完成循环气压缩机、尾气压缩机的日常维护	3.2.1 涉环氧乙烷设备维护要求 3.2.2 涉环氧乙烷设备管线交出安全确认要求 3.2.3 压缩机日常维护要求
	顺酐装置	3.2.1 能维护空压机	3.2.1 空压机运行注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工	3.2.2 能维护气体冷却器 3.2.3 能维护“切换冷却器”	3.2.2 气体冷却器运行注意事项 3.2.3 切换冷却器运行注意事项
	氯丙烯装置操作工	3.2.1 能验收往复式丙烯压缩机冷却水系统检维修 3.2.2 能验收粗氯丙烯预分馏塔检维修 3.2.3 能完成氯气管线交出检维修前的安全确认 3.2.4 能对 VOCs 治理设备提出维护措施	3.2.1 设备检维修验收标准 3.2.2 氯气理化性质及安全防范措施 3.2.3 VOCs 治理设备操作要求
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	3.2.1 能完成氯丙烯管线交出检维修前的安全确认 3.2.2 能完成氯气管线交出检维修前的安全确认 3.2.3 能对 VOCs 治理设备提出维护措施	3.2.1 氯丙烯理化性质及安全防范措施 3.2.2 氯气理化性质及安全防范措施 3.2.3 VOCs 治理设备操作要求
	环氧氯丙烷装置操作工（直	3.2.1 能提出降低机泵运行故障率的改进建议 3.2.2 能完成氯丙烯长输管线交出检	3.2.1 机泵结构原理和操作要点 3.2.2 氯丙烯理化性质及安全防范措施

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	接氧化工艺)	修前安全条件确认 3.2.3 能完成甲醇管线交出检修前安全条件确认	3.2.3 甲醇理化性质及安全防范措施
	甲醇装置操作工	3.2.1 能排除机组干气密封系统异常 3.2.2 能排除高压煤浆泵运行异常 3.2.3 能操作机泵互备自启连锁	3.2.1 机组干气密封要点 3.2.2 高压煤浆泵故障排查要点 3.2.3 机泵互备自启连锁操作要点
	甲乙酮装置操作工	3.2.1 能完成机泵双端面密封加油、更换压力表等维护工作 3.2.2 能完成静设备的退料、能量隔离、吹扫置换 3.2.3 能完成工艺管线动火前的确认 3.2.4 能完成静设备检修后置换、吹扫	3.2.1 设备验收制度 3.2.2 设备维护保养制度 3.2.3 关键设备维护要求 3.2.4 压力容器操作要点 3.2.5 压力管道操作要点 3.2.6 双端面密封工作原理及结构 3.2.7 双端面密封使用注意事项
	环己酮肟装置操作工	3.2.1 能优化水环真空泵运行工况 3.2.2 能优化干燥炉运行工况 3.2.3 能优化焙烧炉运行工况	3.2.1 机泵技术优化要点 3.2.2 干燥机技术优化要点 3.2.3 焙烧炉技术优化要点
	乙醇胺装置操	3.2.1 能验收往复隔膜泵检维修质量	3.2.1 往复隔膜泵检维修质量验

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	3.2.2 能验收高速离心泵检维修质量 3.2.3 能维护真空喷射泵	收常识 3.2.2 高速离心泵检维修质量验收常识 3.2.3 真空喷射泵维护要点
	四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能检查维护储罐氮封阀 3.2.2 能置换氢气管线 3.2.3 能检查填料塔填料状态	3.2.1 呼吸阀维护要点 3.2.2 氢气管线吹、扫置换要点
	聚四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能添加窄化系统高温导热油 3.2.2 能清洗高温压滤机滤布 3.2.3 能维护丙烯冷冻机组油系统	3.2.1 低温导热油补添注意事项 3.2.3 滤布清洗操作要点
	氯乙烯装置操作工	3.2.1 能验收裂解炉火嘴检维修质量 3.2.2 能检查维护常压储罐氮封系统和呼吸阀 3.2.3 能验收氧气、氯化氢进料分布器检维修质量 3.2.4 能维护液环压缩机	3.2.1 裂解炉火嘴检维修要点 3.2.2 氮封系统和呼吸阀维护要点 3.2.3 分布器检维修检维修要点 3.2.4 液环压缩机维护要点
	己二酸装置操作工	3.2.1 能清洗引风机 3.2.2 能置换压缩机亚硝气 3.2.3 能冲洗含酸离心泵	3.2.1 引风机清洗操作注意事项 3.2.2 压缩机置换方案 3.2.3 酸泵检修作业管理要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	丙酮氰醇装置操作工	3.2.1 能对压缩机、真空泵运行情况，提出维护措施 3.2.2 能验收检修后机泵 3.2.3 能参与仪表参数的整定，并协助处理仪表、电气故障	3.2.1 关键设备维护要点 3.2.2 机泵运行知识 3.2.3 仪表调节方法
	甲醛装置操作工	3.2.32.1.能完成罗茨风机的工艺交出 3.2.2 能检查甲醇进料喷头 3.2.3 能检查甲醛管线的保温、伴热	3.2.1 罗茨风机工艺交出标准 3.2.2 甲醇进料喷头检查要点 3.2.3 甲醛管线保温的注意事项
	1,4丁二醇装置操作工	3.2.32.1.能完成氢气压缩机的工艺交出 3.2.2 能检查 1,4 丁二醇管线的保温、伴热 3.2.3 能检查烛形过滤器滤布的安装	3.2.1 氢气压缩机工艺交出标准 3.2.2.1,4 丁二醇管线保温的注意事项 3.2.3 烛形过滤器滤布的验收标准
	环氧丙烷装置操作工（过	3.2.1 能维护空气压缩机组、循环丙烯压缩机组、循环氢气压缩机等关键大型设备	3.2.1 压缩机维护要点 3.2.2 高速泵、真空泵维护要点 3.2.3 溴冷机、螺杆制冷机维护

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	氧化氢异丙苯工艺)	3.2.2 能维护高速泵、高危泵、溴冷机、螺杆制冷机等关键设备 3.2.3 能维护焚烧炉等关键大型设备	要点 3.2.4 焚烧炉维护要点
	环氧丙烷装置操作工 (POM TBE 工艺)	3.2.1 能维护循环异丁烷压缩机、丙烯制冷压缩机组、循环丙烯压缩机组等关键设备 3.2.2 能维护丙烯高速泵、普通高速泵、高危泵、真空泵等关键设备 3.2.3 能维护氧气混合站氧气控制阀	3.2.1 压缩机维护要点 3.2.2 高速泵、真空泵维护要点 3.2.3 溴冷机、螺杆制冷机维护要点 3.2.4 焚烧炉维护要点
	丙烯酸及酯装置操作工	3.2.1 能组织检查丙烯酸及酯装置运行设备的防腐情况并提出建议 3.2.2 能根据设备运行情况提出改进建议 3.2.3 能完成仪表参数的整定,并协助处理仪表、电气故障 3.2.4 能验收设备	3.2.1 设备完好标准 3.2.2 设备手册知识 3.2.3 设备防腐要求 3.2.4 仪表调节方案 3.2.5 设备验收要点
	己内酰胺装置操作工	3.2.1 能确认苯、氢气管线动火条件 3.2.2 能验收检修后苯蒸馏塔 3.2.3 能验收检修后加氢反应釜	3.2.1 静设备的退料、能量隔离、吹扫置换操作要点 3.2.2 苯蒸馏塔验收标准

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
			3.2.4 能更换催化剂过滤器滤布	3.2.3 加氢反应釜验收标准 3.2.4 催化剂过滤器更换滤布步骤
4. 事故判断与处理	4.1 判断事故	共性要求	4.1.1 能判断质量事故 4.1.2 能判断各类仪表故障 4.1.3 能发现事故隐患 4.1.4 能判断环保参数异常 4.1.6 能判断装置停水、停电、停仪表风、停蒸汽等突发事故 4.1.4 能判断换热设备内漏事故	4.1.1 质量事故的影响因素 4.1.2 仪表故障原因 4.1.3 工艺、设备异常原因 4.1.4 环保排放指标
		丁辛醇装置操作工	4.1.1 能判断羰基合成混合丁醛夹带三苯基膦催化剂 4.1.2 能判断异丁醛产品指标异常 4.1.3 能判断降膜蒸发器指标异常	4.1.1 羰基合成三苯基膦催化剂夹带的现象及原因 4.1.2 异丁醛产品不合格的现象及原因 4.1.3 降膜蒸发器指标
		环己胺装置操作工	4.1.1 能判断氢气高压串低压事故 4.1.2 能判断常压储罐负压、憋压、串气等事故 4.1.3 能判断加氢反应器床层飞温	4.1.1 氢气安全使用注意事项 4.1.2 储罐氮封压力控制要点 4.1.3 加氢反应器床层飞温现象

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		事故	
	丙烯腈装置操作工	4.1.1 能判断丙烯腈产品中氢氰酸、丙烯醛、水等关键指标超标原因 4.1.2 能判断换热设备内漏事故原因 4.1.3 能判断反应器尾氧表故障原因 4.1.4 能判断废气焚烧炉、废水焚烧炉环参数异常 4.1.5 能判断丙烯腈中间产品的质量事故 4.1.6 能判断蒸汽发生器压力超压原因 4.1.7 能判断脱氢氰酸塔氢氰酸质量异常 4.1.8 能判定反应器的异常	4.1.1 丙烯腈产品质量 4.1.2 设备故障处理要点 4.1.3 丙烯腈装置产品标准 4.1.4 蒸汽发生器超压处理措施 4.1.5 脱氢氰酸塔氢氰酸产品质量
	醋酸装置操作工	4.1.1 能判断产品质量异常 4.1.2 能判断反应釜的运行异常 4.1.3 能判断精馏塔系统的运行故障 4.1.4 能判断灵敏板温度异常	4.1.1 醋酸装置产品质量标准 4.1.2 合成工序生产控制指标 4.1.3 精馏工序生产控制指标
	环己酮（醇	4.1.1 能判断产品质量异常	4.1.1 产品质量控制标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	酮)装置操作工	4.1.2 能判断脱氢氢气压缩机故障 4.1.3 能判断废碱闪蒸塔环保参数异常 4.1.4 能判断精馏塔漏真空 4.1.5 能判断酮塔再沸器夹带不凝气 4.1.6 能判断水洗液带碱	4.1.2 氢气压缩机故障 4.1.3 废碱闪蒸塔环保参数指标 4.1.4 精馏塔漏真空的原因 4.1.5 酮塔再沸器夹带不凝气的现象 4.1.6 水洗液带碱的原因
	乙腈装置操作工	4.1.1 能判断乙腈产品质量事故原因 4.1.2 能判断脱氰塔顶冷凝器列管堵塞原因 4.1.3 能判断废气吸收塔温度高原因	4.1.1 工艺参数变化趋势的分析判断方法 4.1.2 化工分析基础
	醋酸乙烯装置操作工(乙烯法)	4.1.1 能判断精馏塔系统的运行故障 4.1.2 能判断吸收解吸系统的运行故障 4.1.3 能判断灵敏板温度异常 4.1.4 能判断静设备变形工况	4.1.1 精馏塔运行常见故障与处理要点 4.1.2 精馏塔堵塞的原因 4.1.3 吸收解吸系统的工艺特点 4.1.4 灵敏板的操作要点 4.1.5 导致静设备变形的原因
	醋酸乙烯装置操作工(乙	4.1.1 能判断精馏塔系统的运行故障 4.1.2 能判断换热器、精馏塔堵塞 4.1.3 能判断灵敏板温度异常	4.1.1 精馏塔系统的工艺特点 4.1.2 换热器、精馏塔堵塞的原因 因

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	炔法)	4.1.4 能判断静设备变形工况	4.1.3 灵敏板的操作要点 4.1.4 导致静设备变形的原因
	乙二醇装置操作工	4.1.1 能根据操作参数、分析数据判断环氧乙烷, 乙二醇及二乙二醇质量事故 4.1.2 能判断循环气压缩机运行故障 4.1.3 能判断氧气分析仪表故障	4.1.1 环氧乙烷, 乙二醇及二乙二醇产品质量指标 4.1.2 循环气压缩机操作要点 4.1.3 在线分析仪表注意事项
	顺酐装置操作工	4.1.1 能分析反应器出口管线超温原因 4.1.2 能分析正丁烷转化率异常原因 4.1.3 能分析催化剂床层超温原因	4.1.1 反应器尾燃原理 4.1.2 正丁烷氧化反应机理 4.1.3 导致催化剂床层温度升高的因素
	氯丙烯装置操作工	4.1.1 能判断氯丙烯产品质量事故 4.1.2 能判断浮筒式液位计故障 4.1.3 能判断丙烯干燥塔运行异常	4.1.1 氯丙烯装置产品标准 4.1.2 浮筒式液位计常见故障 4.1.3 丙烯干燥塔常见运行故障
	环氧氯丙烷装置操作工(氯醇-皂化工艺)	4.1.1 能判断环氧氯丙烷产品质量事故 4.1.2 能判断脱轻塔垮温事故 4.1.3 能判断水环真空泵故障 4.1.4 能判断氯醇尾气洗涤塔运行异常	4.1.1 环氧氯丙烷产品标准 4.1.2 脱轻塔结构原理及运行要求 4.1.3 水环真空泵常见运行故障 4.1.4 氯醇尾气洗涤塔结构原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		常	及运行要求
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	4.1.1 能判断环氧化反应、催化剂再生异常 4.1.2 能判断环氧氯丙烷产品质量事故 4.1.3 能判断换热设备内漏事故	4.1.1 环氧化反应、催化剂再生运行关键点 4.1.4.1.环氧氯丙烷产品质量指标 4.1.2 换热器结构及运行参数
	甲醇装置操作工	4.1.1 能判断甲醇产品质量异常 4.1.2 能判断往复压缩机异常 4.1.3 能判断精馏废水环保指标异常 4.1.4 能判断气化炉黑水管线堵塞异常 4.1.5 能判断碳洗塔黑水管线堵塞异常	4.1.1 甲醇产品质量操作要点 4.1.2 往复压缩机故障排查要点 4.1.3 汽提塔工艺操作要点 4.1.4 气化炉和碳洗塔工艺操作要点
	甲乙酮装置操作工	4.1.1 能判断工艺水床压差升高事件 4.1.2 能判断水合反应器压力异常事件 4.1.3 能判断精馏塔冲塔事件 4.1.4 能判断凝结水外送不畅事件	4.1.1 控制参数的报警、联锁值 4.1.2 装置异常情况判定原则 4.1.3 水合反应器压差上涨的原因 4.1.4 水合反应器压力异常原因 4.1.5 精馏塔运行状态异常处置

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			原则 4.1.6 凝结水外送不畅处置原则
	环己酮肟装置操作工	4.1.1 能判断反应釜系统超压事故 4.1.2 能判断反应釜催化剂失活事故 4.1.3 能判断膜组件堵塞异常	4.1.1 反应釜系统超压判断方法 4.1.2 反应釜催化剂失活判断方法 4.1.3 膜组件堵塞判断方法
	乙醇胺装置操作工	4.1.1 能判断三乙醇胺水分超标的原因 4.1.2 能判断反应器超温事故原因 4.1.3 能判断反应器超压事故原因 4.1.4 能判断废水氨氮超标原因 4.1.5 能判断产品精制单元真空波动原因	4.1.1 产品三乙醇胺水分控制要点 4.1.2 反应器超温的现象 4.1.3 反应器超压的现象 4.1.4 氨吸收塔异常现象 4.1.5 真空波动的原因
	四氢呋喃装置操作工	4.1.1 能判断闭环反应器温度高异常 4.1.2 能判断闭环反应器循环量低异常 4.1.3 能判断加压塔灵敏板温度异常	4.1.1 反应器温度异常原因 4.1.2 反应器循环低原因 4.1.3 加压塔控制要点
	聚四氢呋喃装置操	4.1.1 能判断醇解系统羰基比异常 4.1.2 能判断中和系统碱值异常	4.1.1 造成羰基比高的常见原因 4.1.2 碱值控制方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	4.1.3 能判断真空泵异常 4.1.4 能判断窄化系统冷阱结霜异常	4.1.3 真空泵常见异常及处理措施 4.1.4 精馏塔灵敏板温度控制要点 4.1.5 窄化系统冷阱工作原理
	氯乙烯装置操作工	4.1.1 能判断氯乙烯和盐酸质量异常 4.1.2 能判断二氯乙烷精馏、氯乙烯精馏系统水含量异常 4.1.3 能判断氧氯化反应器催化剂夹带异常	4.1.1 产品质量波动原因分析及调整措施 4.1.2 精馏系统水含量高原因 4.1.3 氧氯化反应器异常分析
	己二酸装置操作工	4.1.1 能分析离心机离心效果异常的原因 4.1.2 能分析二次蒸发器出料罐硝酸含量异常的原因 4.1.3 能分析流化床不能正常流化的原因	4.1.1 离心机故障处理方法 4.1.2 二次蒸发器故障及处理方法 4.1.3 流化床故障及处理方法
	丙酮氰醇装置操作工	4.1.1 能判断反应系统超温聚合事故 4.1.2 能判断质量事故 4.1.3 能判断压缩机的运行故障	4.1.1 反应系统温度、pH 值控制要点 4.1.2 工艺条件、原料参数变化

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			对产品质量的影响 4.1.3 压缩机结构及故障产生原因
	甲醛装置操作工	4.1.1 能判断锅炉异常 4.1.2 能判断尾气排放异常 4.1.3 能判断甲醛吸收异常	4.1.1 锅炉干锅的原因 4.1.2 尾气排放指标 4.1.3 甲醛吸收效果差的原因
	1,4-丁二醇装置操作工	4.1.1 能判断循环气分离器液位异常 4.1.2 能判断薄膜蒸发器采出堵塞 4.1.3 能判断氢气泄漏	4.1.1 影响循环气分离器液位的因素 4.1.2 薄膜蒸发器采出堵塞的原因 4.1.3 氢气闭灯实验步骤
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	4.1.1 能判断 CHP 产品质量异常 4.1.2 能判断环氧丙烷产品质量异常 4.1.3 能判断焚烧炉环保参数异常	4.1.1 影响环氧丙烷产品质量的主要因素 4.1.2 电气、仪表故障处理要点 4.1.3 焚烧炉环保参数异常处理要点
	环氧丙烷装置操作	4.1.1 能判断环氧丙烷产品质量异常 4.1.2 能判断 MTBE 产品质量异常	4.1.1 影响环氧丙烷产品质量的主要因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工 (P O/M TBE 工 艺)	4.1.3 能判断活性炭吸附设施环保参数异常	4.1.2 电气、仪表故障处理要点 4.1.3 活性炭吸附设施环保参数异常处理要点
	丙烯酸及酯装置操作工	4.1.1 能根据丙烯酸及酯装置工艺参数、分析数据,判断丙烯酸及酯产品质量事故原因 4.1.2 能判断装置仪表故障的原因 4.1.3 能判断空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机组故障的原因 4.1.4 能判断废气催化焚烧及废水焚烧炉环保参数异常	4.1.1 工艺参数变化趋势的分析判断方法 4.1.2 产品质量指标及控制要求 4.1.3 仪表故障现象及原因 4.1.4 设备结构原理 4.1.5 安全环保要求
	己内酰胺装置操作工	4.1.1 能判断重排换热器内漏 4.1.2 能判断重排反应釜飞温 4.1.3 能判断离子交换树脂运行状态 4.1.4 能判断汽提塔夹带 4.1.5 能判断重排混合器堵塞	4.1.1 循环水电导差上涨的原因分析 4.1.2 重排反应器温度异常原因和处理 4.1.3 判断离子交换树脂失效的方法 4.1.4 汽提塔夹带和处理措施

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			4.1.5 重排混合器堵塞现象和处理措施
	4.2 处理事故	<p>共性要求</p> <p>4.2.1 能处理因仪表联锁触发引起的事故</p> <p>4.2.2 能处理因电气故障引起的事故</p> <p>4.2.3 能处理换热设备内漏引起的事故</p> <p>4.2.4 能处理产品质量指标异常</p> <p>4.2.5 能处理一般的环保事故</p> <p>4.2.6 能处理 DCS 故障事故</p> <p>4.2.7 能完成装置紧急停车</p> <p>4.2.8 能判断静设备变形的工况</p>	<p>4.2.1 仪表联锁事故处理要点</p> <p>4.2.2 电气事故处理要点</p> <p>4.2.3 换热设备内漏事故处理要点</p> <p>4.2.4 产品质量指标异常处理要点</p> <p>4.2.5 一般环保事故处理要点</p> <p>4.2.6 DCS 故障事故处理要点</p> <p>4.2.7 装置紧急停车要点</p> <p>4.2.8 静设备变形的工况</p>
		<p>丁辛醇装置操作工</p> <p>4.2.1 能处理正、异丁醇产品不合格</p> <p>4.2.2 能处理羰基合成、缩合系统紧急停车</p> <p>4.2.3 能处理气相加氢、精馏系统紧急停车</p> <p>4.2.4 能处理羰基合成反应器搅拌器故障</p> <p>4.2.5 能处理循环气压缩机故障</p>	<p>4.2.1 丁醇生产系统关键质量控制点的控制要点</p> <p>4.2.2 羰基合成、缩合系统紧急停车的技术要求</p> <p>4.2.3 气相加氢、精馏系统紧急停车的技术要求</p> <p>4.2.4 羰基合成反应器搅拌器故障</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.6 能处理冰机故障	障停车处置注意事项 4.2.5 循环气压缩机故障停车处置注意事项 4.2.6 冰机故障停车处置注意事项
	环己胺装置操作工	4.2.1 能处理高压串低压导致的氢气泄漏事故 4.2.2 能处理常压储罐负压、憋压、串气等事故 4.2.3 能处理加氢反应器床层温度失控事故	4.2.1 氢气高压串低压处置要求 4.2.2 储罐氮封压力控制注意事项 4.2.3 加氢反应器床层飞温控制措施
	丙烯腈装置操作工	4.2.1 能处理空气压缩机组出口流量不足 4.2.2 能处理制冷机组制冷效率低 4.2.3 能处理精制系统聚合 4.2.4 能处理反应器进料配比失调 4.2.5 能处理反应器超温 4.2.6 能处理废水焚烧炉、废气焚烧炉超温	4.2.1 空气压缩机组、制冷机组控制要点 4.2.2 精制系统控制要点 4.2.3 反应器控制要点 4.回收塔控制要点 4.2.5 焚烧炉控制要点 4.2.6 脱氢氢酸塔控制要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.7 能处理回收塔灵敏板温度超标 4.2.8 能处理脱氢氰酸塔灵敏板温度超标	
	醋酸装置操作工	4.2.1 能处理反应液大量泄漏事故 4.2.2 能处理合成工序一氧化碳中断事故 4.2.3 能处理合成、精馏工序超温、超压事故 4.2.4 能处理重相密度持续下降事故 4.2.5 能处理闪蒸阀故障事故 4.2.6 能处理母液泵故障事故 4.2.7 能处理产品水含量超标事故	4.2.1 反应液泄漏应急处置注意事项 4.2.2 醋酸产品质量标准 4.2.3 超温、超压事故处理注意事项 4.2.4 一氧化碳中断处理注意事项 4.2.5 关键机泵故障处理注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	4.2.1 能处理氧化系统跳车事故 4.2.2 能处理火炬火雨事故 4.2.3 能处理空气压缩机跳车 4.2.4 能处理脱氢反应器飞温 4.2.5 能处理酮塔再沸器夹带不凝气 4.2.6 能处理水洗液带碱 4.2.7 能处理烷塔积料	4.2.1 氧化系统事故应急预案 4.2.2 火炬火雨事故应急预案 4.2.3 空气压缩机跳车应急预案 4.2.4 脱氢反应器飞温应急预案 4.2.5 酮塔再沸器夹带不凝气处理要点 4.2.6 水洗液带碱的处理要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			4.2.7 烷塔积料应急预案
	乙腈装置操作工	4.2.1 能处理乙腈产品和中间产品的质量事故 4.2.2 能处理脱氰塔氢氰酸泄漏事故	4.2.1 乙腈产品标准 4.2.2 乙腈装置事故预案 4.2.3 氢氰酸泄漏应急处置预案
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	4.2.1 能对第一精馏塔进行追出蒸馏（酸蒸） 4.2.2 能处理精馏塔液位计故障 4.2.3 能处理高压串低压事故 4.2.4 能处理反应器飞温事故	4.2.1 第一精馏塔追出蒸馏（酸蒸）的方法 4.2.2 精馏塔液位计故障的处理方法 4.2.3 高压串低压的处理原则 4.2.4 反应器温度控制要求
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	4.2.1 能处理精馏塔液位计故障 4.2.2 能处理罗茨风机故障 4.2.3 能处理醋酸乙烯精馏塔水含量超标事故	4.2.1 精馏塔液位计故障的处理方法 4.2.2 罗茨风机故障的处理方法 4.2.3 醋酸乙烯精馏塔水含量超标原因
	乙二醇装置操作工	4.2.1 能处理乙二醇、二乙二醇、环氧乙烷产品质量事故 4.2.2 能处理催化剂中毒事件 4.2.3 能处理反应器尾烧事故	4.2.1 产品质量调整要点 4.2.2 催化剂中毒事件处理要点 4.2.3 反应器尾烧事故处理要点 4.2.4 环氧乙烷聚合原理及处理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.4 能处理环氧乙烷聚合 4.2.5 能处理碳酸盐系统及环氧乙烷吸收/解吸系统高压串低压事故	要点 4.2.5 高压串低压事故处理要点
	顺酐装置操作工	4.2.1 能处理反应器出口管线超温事故 4.2.2 能处理正丁烷转化率异常原因 4.2.3 能处理丁烷中断异常情况 4.2.4 能处理催化剂床层超温事故 4.2.5 能处理压缩机喘振事故	4.2.1 反应器出口管线超温处理原则 4.2.2 正丁烷转化率异常处置原则 4.2.3 原料中断应急预案 4.2.4 催化剂床层温度控制方法 4.2.5 大型机组喘振原理及处理要点
	氯丙烯装置操作工	4.2.1 能处理氯丙烯、盐酸等产品质量事故 4.2.2 能处理粗氯丙烯换热器堵塞和泄漏事故 4.2.3 能处理干燥剂失效事故	4.2.1 氯丙烯、盐酸等产品质量标准 4.2.2 氯丙烯、盐酸等产品质量事故应急预案 4.2.3 换热器堵塞和泄漏判断及应急处理方法 4.2.4 干燥剂失效事故应急处理方案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	4.2.1 能处理环氧氯丙烷产品质量事故 4.2.2 能处理水环真空泵故障停机事故 4.2.3 能处理环化下水环保指标超标排放事故	4.2.1 环氧氯丙烷产品不合格处置措施 4.2.2 环氧氯丙烷产品质量事故应急处理 4.2.3 水环真空泵停机事故应急处理 4.2.4 环化下水环保指标超标排放事故应急处理
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	4.2.1 能处理反应单元氧含量超标事件 4.2.2 能处理环氧氯丙烷产品质量事故 4.2.3 能处理氯丙烯、甲醇和环氧氯丙烷储罐泄漏事故	4.2.1 反应单元氧含量超标处理方法 4.2.2 环氧氯丙烷产品质量事故应急预案 4.2.3 氯丙烯、甲醇和环氧氯丙烷储罐泄漏应急预案
	甲醇装置操作工	4.2.1 能处理净化气总硫超标异常 4.2.2 能处理甲醇产品的质量事故 4.2.3 能处理往复压缩机跳车事故 4.2.4 能处理污水中甲醇含量超标异常	4.2.1 净化气总硫超标和甲醇产品质量操作要点 4.2.2 往复压缩机事故应急预案 4.2.3 污水中甲醇含量超标事故应急预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.5 能处理离心式压缩机跳车事故	4.2.4 离心式压缩机跳车事故应急预案
	甲乙酮装置操作工	4.2.1 能处理水合反应器床压差升高事件 4.2.2 能处理水合反应器压力异常事件 4.2.3 能处理精馏塔冲塔事件 4.2.4 能处理凝结水外送不畅事件	4.2.1 紧急停车注意事项 4.2.2 事故处理预案演练规定 4.2.3 事故等级分类标准 4.2.4 事故现场处置要求 4.2.5 水合反应器压力异常处理要点 4.2.6 蒸汽中断处理要点及操作注意事项 4.2.7 净化风中断处理要点及操作注意事项 4.2.8 精馏塔冲塔处理要点及操作注意事项
	环己酮肟装置操作工	4.2.1 能处理反应釜飞温事故 4.2.2 能处理反应釜催化剂中毒事故 4.2.3 能处理反应釜清液色度高的事故 4.2.4 能处理废水汽提塔液泛事故	4.2.1 反应釜飞温事故的防范措施 4.2.2 反应釜催化剂中毒的防范措施 4.2.3 反应釜清液色度高处理要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.5 能处理液氨中断事故	点 4.2.4 废水汽提塔液泛事故处理要点 4.2.5 液氨中断事故处理要点
	乙醇胺装置操作工	4.2.1 能处理氨水浓度波动异常 4.2.2 能处理氨水闪蒸罐再沸器热虹吸异常 4.2.3 能处理乙醇胺装置精馏塔超温事故 4.2.4 能处理刮膜蒸发器跳车	4.2.1 氨水浓度波动处理要点 4.2.2 氨水闪蒸罐热虹吸波动处理要点 4.2.3 乙醇胺装置精馏塔超温处理要点 4.2.4 刮膜蒸发器跳车处理要点
	四氢呋喃装置操作工	4.2.1 能处理氢气泄漏事故 4.2.2 能处理加压塔淹塔 4.2.3 能处理酸碱加料管线堵塞	4.2.1 公用介质中断事故处理要点 4.2.2 加压塔淹塔处理要点 4.2.4 精馏塔常见异常处置要点
	聚四氢呋喃装置操作工	4.2.1 能处理真空泵跳停事故 4.2.2 能处理板框压滤机泄漏事故 4.2.3 能处理甲醇钠中断事故 4.2.4 能处理低温导热油中断事故 4.2.5 能处理共沸精馏塔底组分异常	4.2.1 真空系统异常操作要点 4.2.2 甲醇钠中断处置要点 4.2.3 丙烯、低温导热油物化常识 4.2.4 循环四氢呋喃水分高影响

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.6 能处理机封氮气系统失压事故 4.2.7 能处理循环四氢呋喃水分超标事故 4.2.8 能处理丙烯泄漏事故	因素 4.2.5 高低压氮气系统及切换流程操作要点
	氯乙烯装置操作工	4.2.1 能完成中间罐区产品污染再处理操作 4.2.2 能处理氯乙烯和盐酸产品质量事故 4.2.3 能处理脱水脱低沸塔底出料含水异常 4.2.4 能处理二氯乙烷精馏系统、氯乙烯精馏系统含水异常 4.2.5 能处理氧氯化反应器催化剂夹带异常 4.2.6 能处理焚烧炉紧急停车事件	4.2.1 氯乙烯、盐酸产品质量异常处置预案 4.2.2 脱水脱低沸塔底出料含水高处置要点 4.2.3 精馏精馏系统含水高异常处置预案 4.2.4 氧氯化反应器异常处置预案 4.2.5 焚烧炉停工应急处置预案
	己二酸装置操作工	4.2.1 能处理过滤器跑碳事故 4.2.2 能处理常见产品质量事故 4.2.3 能解决精酸结晶器液位高的问题	4.2.1 过滤系统跑碳处理方法 4.2.2 产品质量事故处理方法 4.2.3 精酸结晶器高液位的影响因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.4 能处理精酸离心机离心效果不好的问题 4.2.5 能处理工业酸结晶器出料温度高的问题	4.2.4 精酸离心机离心效果不好的影响因素 4.2.5 工业酸结晶器出料温度高的影响因素
	丙酮氰醇装置操作工	4.2.1 能处理进料中断事故 4.2.2 能处产品纯度低、游离氢氰酸高等质量事故 4.2.3 能处理严重的压缩机液击事故 4.2.4 能处理因仪表过载空气开关跳闸导致 DCS 无法操作的事故	4.2.1 进料中断的处理要点 4.2.2 产品质量调整要点 4.2.3 压缩机事故处理要点 4.2.4 仪表故障处理要点
	甲醛装置操作工	4.2.1 能处理爆破片破裂 4.2.2 能处理甲醛反应器温度飞温 4.2.3 能处理尾气超标	4.2.1 反应器飞温事故的处理要点 4.2.2 爆破片破裂操作注意事项 4.2.3 尾气超标的调整要点
	1,4丁二醇装置操作工	4.2.1 能处理氢气循环压缩机跳车 4.2.3 能处理 1,4 丁炔二醇反应器液位异常 4.2.3 能处理单台氢气增压机跳车	4.2.1 氢气循环压缩机跳车的操作要点 4.2.2 单台氢气增压机跳车的操作要点 4.2.31, 4 丁炔二醇反应器液位

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			异常的处理措施
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	4.2.1 能处理环氧化丙烯进料泵故障引起的事故 4.2.2 能处理CHP提浓塔换热器内漏引起的事故 4.2.3 能处理CHP中间产品和环氧丙烷产品的质量事故 4.2.4 能处理氧化反应器尾气氧浓度高的事故	4.2.1 仪表故障处理要点 4.2.2 火灾处理要点 4.2.3 产品质量事故处理原则 4.2.4 丙烯环氧化、苄醇氢解、丙烯精制催化剂中毒的原因及处理要点
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺）	4.2.1 能处理环氧化丙烯进料泵故障引起的事故 4.2.2 能处理叔丁基过氧化氢提浓塔换热器内漏引起的事故 4.2.3 能处理TBHP中间产品和环氧丙烷产品、甲基叔丁基醚产品的质量事故 4.2.4 能处理甲酸盐加氢催化剂、MTBE精制树脂催化剂中毒事故	4.2.1 丙烯进料泵停运处理要点 4.2.2 过氧化物泄漏处理要点 4.2.3 产品质量事故处理原则 4.2.4 甲酸盐加氢催化剂、MTBE精制树脂催化剂中毒处理要点
	丙烯酸及酯装	4.2.1 能处理装置因仪表故障、进料	4.2.1 事故应急处理注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	偏差联锁引起的事故 4.2.2 能处理装置重大着火及大面积停车事故 4.2.3 能处理丙烯酸中间产品和丙烯酸及酯产品质量事故 4.2.4 能判定催化剂中毒并能提出保护措施 4.2.5 能处理塔盘、再沸器、管线聚合堵塞事故 4.2.6 能处理重组分窜入锅炉水系统事故 7.能处理废水焚烧炉炉砖脱落烧红事故 8.能处理搅拌器损坏事故	4.2.2 工艺卡片联锁值技术要求 4.2.3 重大着火及大面积停车事故应急预案 4.2.4 丙烯酸、甲乙酯、丁辛酯等产品和中间产品的质量指标 4.2.5 产品质量相关常识 4.2.6 丙烯酸氧化、甲乙酯、丁辛酯催化剂中毒的原因及特征 7.废水焚烧炉紧急停车操作要点
	己内酰胺装置操作工	4.2.1 能处理粗苯槽顶部泄漏起火事故 4.2.2 能处理氢气总管管线泄漏起火事故 4.2.3 能处理氨蒸发器液氨泄漏起火事故 4.2.4 能处理汽提塔夹带事故	4.2.1 事故处理预案 4.2.2 事故处理应急操作要点 4.2.3 己内酰胺装置现场处置方案 4.2.4 汽提塔夹带和处理措施

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能识读仪表联锁图 5.1.2 能绘制醋酸装置精馏工序工艺流程图 5.1.3 能绘制醋酸装置合成系统工序工艺流程图	5.1.1 醋酸生产工艺流程图 5.1.2 仪表联锁图知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成简单物料平衡计算	5.2.1 物料平衡计算方法
6. 培训与指导	6.1 培训	6.1.1 能指导初、中级操作人员进行操作 6.1.2 能协助培训初、中级操作人员 6.1.3 能按照教学方案备课	6.1.1 培训基本知识 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 能指出五级/初级工、四级/中级工操作过程中的问题 6.2.2 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 能完成开车流程的确认 2.1.2 能组织完成开车盲板的拆装 2.1.3 能组织引入装置开车介质	2.1.1 流程确认要求 2.1.2 盲板管理相关要求 2.1.3 装置气密标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.4 能组织验收装置自检项目 2.1.5 能组织装置试压、气密、吹扫、置换 2.1.6 能参与装置开车条件确认 2.1.7 能完成公用工程条件确认 2.1.8 能完成装置仪表联校和 DCS（集散控制系统）调试	2.1.4 技措、技改方案及相关操作原理 2.1.5 装置验收要求 2.1.6 开车方案培训及相关指导要求 2.1.7 仪表控制原理及 DCS 操作要点
	丁辛醇装置操作工	2.1.1 能确认羰基合成系统液相催化剂循环条件 2.1.2 能确认液相加氢系统氢气循环条件 2.1.3 能确认铑催化剂、三苯基膦催化剂指标 2.1.4 能检测气相加氢反应器列管催化剂压差	2.1.1 羰基合成系统液相催化剂循环原则 2.1.2 液相加氢系统氢气循环原则 2.1.3 铑催化剂、三苯基膦催化剂规格 2.1.4 气相加氢反应器列管催化剂压差检测的注意事项
	环己胺装置操作工	2.1.1 能确认废气处理系统开车条件 2.1.2 能组织装置水联运试车	2.1.1 废气回收治理原则 2.1.2 水联运试车操作要求
	丙烯腈装置操作工	2.1.1 能检查确定装置工艺生产流程畅通，具备投料条件	2.1.1 开车操作要点及注意事项 2.1.2 水运、联运的操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.2 能确定反应器进料投料顺序、原材料配比及丙烯、氨质量指标符合要求 2.1.3 能组织完成装置水运、联运 2.1.4 能对装置污染源、危险源管控提出整改措施	2.1.3 原材料的特性及质量指标 2.1.4 污染源、危险源管控措施
	醋酸装置操作工	2.1.1 能组织确认合成、精馏、吸收工序的开车条件 2.1.2 能组织装置设备检维修后的验收 2.1.3 能组织完成装置的水联运、酸联运 2.1.4 能参与编制开车方案	2.1.1 醋酸装置开车注意事项 2.1.2 设备检维修验收标准 2.1.3 设备、管线的吹扫、试压、试漏要点 2.1.4 水联运、酸联运方案
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.1.1 能组织空气压缩机的试运行 2.1.2 能组织完成氧化系统开车吹扫、气密、置换 2.1.3 能组织建立环己烷大循环、升温、氧化通空气条件确认 2.1.4 能组织催化剂的装填	2.1.1 空气压缩机试运行操作要点 2.1.2 氧化系统开车吹扫、气密、置换方案 2.1.3 环己烷大循环、升温、氧化通空气条件操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.1.4 催化剂的装填方案
	乙腈装置操作工	2.1.1 能确认系统具备投料条件 2.1.2 能组织完成系统水联运 2.1.3 能识懂原辅材质量分析报告单 2.1.4 能对装置污染源、危险源管控措施提出建议	2.1.1 乙腈装置工艺设计资料 2.1.2 设备、管道的吹扫、试压、试漏要求 2.1.3 工艺变更管理细则 2.1.4 污染源、危险源管控措施
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.1.1 能组织装填钯-金催化剂 2.1.2 能检查 VOCs 尾气处理系统	2.1.1 钯-金催化剂装填后列管压力降的测试方法 2.1.2 VOCs 尾气处理系统的设计原则
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.1.1 能协调开车公用工程引入工作 2.1.2 能组织水联运 2.1.3 能组织投运 VOCs 系统	2.1.1 装置投料条件的确认 2.1.2 装置水联运条件 2.1.3 VOCs 尾气处理系统的设计原理
	乙二醇装置操作工	2.1.1 能完成开车化工原材料（EC，碱液，消泡剂，锅炉给水助剂）的准备工作 2.1.2 能组织完成循环气系统，高浓	2.1.1 装置开车流程确认注意事项 2.1.2 设备、管线的吹扫、试压、试漏管理要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		度环氧乙烷系统试压、气密、吹扫、置换 2.1.3 能组织装置倒开车介质（乙二醇）的引入工作	2.1.3 原辅材料的特性及工艺指标
	顺酐装置操作工	2.1.1 能组织空压机组试车	2.1.1 空压机组试车步骤及注意事项
	氯丙烯装置操作工	2.1.1 能组织投用丙烯干燥塔 2.1.2 能完成往复式丙烯压缩机试机 2.1.3 能组织更换导热油	2.1.1 丙烯干燥塔投用操作及注意事项 2.1.2 往复式丙烯压缩机操作法及注意事项 2.1.3 导热油更换方案
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.1.1 能组织引入氯丙烯、氯气和石灰乳等开车介质 2.1.2 能确认氯醇反应和环化反应系统开车流程 2.1.3 能组织氯醇和环化系统水汽联运	2.1.1 原辅材料的特性及工艺指标 2.1.2 装置开车介质引入方法 2.1.3 氯醇反应和环化反应系统开车流程 2.1.4 氯醇和环化系统水汽联运建立操作及注意事项
	环氧氯丙	2.1.1 能组织引入环氧化反应、催化	2.1.1 环氧化反应、催化剂再生、

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		烷装置操作工（直接氧化工艺） 剂再生、萃取、精馏开车原料 2.1.2 能确认环氧化反应、催化剂再生、萃取、精馏开车流程 2.1.3 能确认环氧化反应开车条件	萃取、水相精馏和有机相精馏 开车原料引入操作及注意事项 2.1.2 环氧化反应、催化剂再生、萃取、精馏开车流程 2.1.3 环氧化反应开车条件
		甲醇装置操作工 2.1.1 能验收精馏塔和吸收塔的内件安装质量 2.1.2 能校对气化炉和转化炉投料程序逻辑功能 2.1.3 能组织开车前的单系统试车 2.1.4 能组织装填加氢、脱硫、转化、变换和合成催化剂	2.1.1 精馏塔和吸收塔的内件验收标准 2.1.2 气化炉和转化炉投料逻辑程序资料 2.1.3 甲醇装置各单元系统试车方案 2.1.4 加氢、脱硫、转化、变换和合成催化剂装填方案
		甲乙酮装置操作工 2.1.1 能参与投用前安全检查（PSSR）工作 2.1.2 能参与制定投用前安全检查表 2.1.3 能配制萃取剂 2.1.4 能组织装填脱氢催化剂 2.1.5 能组织装填水合催化剂	2.1.1 投用前安全检查管理相关要求 2.1.2 投用前安全检查的目的和意义 2.1.3 脱氢催化剂装填方案 2.1.4 水合催化剂装填方案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.1.5 萃取剂配制比例计算及指标控制方案
	环己酮肟装置操作工	2.1.1 能编写环己酮肟装置开车方案 2.1.2 能优化反应釜叔丁醇溶剂回收平衡 2.1.3 能优化萃取、水洗、精馏、废水汽提操作 2.1.4 能优化液氨、环己酮、双氧水、叔丁醇原辅料配比 2.1.5 能组织完成水联运 2.1.6 能对污染源、危险源管控措施提出建议	2.1.1 开车方案编写要点及注意事项 2.1.2 投料操作要点 2.1.3 水联运操作要点 2.1.4 污染源、危险源管控要求
	乙醇胺装置操作工	2.1.1 能完成乙醇胺装置联动试车 2.1.2 能确认反应器氨进料条件 2.1.3 能确认反应器环氧乙烷进料条件	2.1.1 联动试车的要点 2.1.2 反应器氨进料注意事项 2.1.3 反应器环氧乙烷进料注意事项
	四氢呋喃装置操作工	2.1.1 能组织加氢催化剂活化条件确认	2.1.1 加氢催化剂活化流程

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	聚四氢呋喃装置操作工	2.1.1 能组织检查新聚合催化剂的投用条件 2.1.2 能组织消除真空系统漏点	2.1.1 机电仪常见故障及处理要点 2.1.2 聚合催化剂除水要点
	氯乙烯装置操作工	2.1.1 能组织氧氯化反应系统水联运 2.1.2 能组织直接氯化反应器氮气、二氯乙烷运转 3.能组织精馏系统多塔联运	2.1.1 氧氯化反应系统水联运操作注意事项 2.1.2 直接氯化反应器氮气、二氯乙烷运转操作要点 2.1.3 精馏系统多塔联运操作要点
	己二酸装置操作工	2.1.1 能编制己二酸开车方案 2.1.2 能组织完成己二酸水联运 2.1.3 能组织烘干流化床	2.1.1 开车方案编写规定 2.1.2 己二酸水运方案 2.1.3 流化床烘干操作要点
	丙酮氰醇装置操作工	2.1.1 能确认合成、精制、制冷系统开车流程 2.1.2 能确认设备具备开车条件 2.1.3 能完成硫酸罐清理、废水罐清理等装置验收	2.1.1 开车方案的流程确认要求 2.1.2 自检项目要求
	甲醛装置操作工	2.1.1 能验收甲醛催化剂装填	2.1.1 甲醛催化剂装填验收标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	1,4-丁二醇装置操作工	2.1.1 能验收合成催化剂装填	2.1.1 合成催化剂装填验收标准
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.1.1 能组织确认异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解、废水预处理、焚烧炉、制冷系统开车流程 2.1.2 能组织引入异丙苯、丙烯、氢气等装置开车介质	2.1.1 开车操作要点及注意事项 2.1.2 水联运的注意事项 2.1.3 原辅材料的特性及工艺指标 2.1.4 联锁测试要点
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺）	2.1.1 能组织引入氧气、异丁烷、丙烯等装置开车介质 2.1.2 能组织确认过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE精制、丙烯制冷等系统开车流程	2.1.1 开车操作要点及注意事项 2.1.2 各系统关键节点控制与衔接要求
	丙烯酸及酯装置操作工	2.1.1 能指导丙烯酸及酯开车准备 2.1.2 能确认装置的工艺流程具备投料条件 2.1.3 能确认进料原材料配比、丙产品质量指标	2.1.1 开车操作要点及注意事项 2.1.2 水联运的方案 2.1.3 原辅材料的特性及工艺指标 2.1.4 装置污染源、危险源管控

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.1.4 能完成装置的开车条件确认 2.1.5 能组织完成装置水联运 2.1.6 能对装置污染源、危险源管控措施提出建议	要求
	己内酰胺装置操作工	2.1.1 能配制重排转位酯 2.1.2 能组织装填加氢催化剂和离子交换树脂 2.1.3 能完成苯、氢气、发烟硫酸等原材料准备	2.1.1 重排转位酯配制方案 2.1.2 加氢催化剂和离子交换树脂装填方案 2.1.3 辅材助剂设计值，用量计算
	2.2 开车操作	2.2.1 能完成新装置或改造后装置开车 2.2.2 能完成装置的试车、投产 2.2.3 能对原辅材料、中间产品质量提出建议	2.2.1 新装置开车特点及要求 2.2.2 装置开车交接班特点及要求
	丁辛醇装置操作工	2.2.1 能优化羰基合成、气相加氢系统运行参数，缩短产品合格时间 2.2.2 能优化合成气、丙烯配比	2.2.1 羰基合成、气相加氢系统生产的技术要求 2.2.2 辛醇生产、丁醇生产系统产品质量控制的技术要求 2.2.3 羰基合成系统合成气、丙

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			烯配比的技术要求
	环己胺装置操作工	2.2.1 能编制开车方案 2.2.2 能提出开车过程中的疑难和瓶颈解决方案	2.2.1 开车方案的编制依据 2.2.2 装置异常的处理原则
	丙烯腈装置操作工	2.2.1 能完成反应器、急冷塔、吸收塔、回收塔、脱氢氰酸塔、成品塔、四效蒸发开车工艺参数调整 2.2.2 能调整补加催化剂 2.2.3 能调整制冷机组负荷 2.2.4 能调整废水炉负荷 2.2.5 能组织各工序衔接工作 2.2.6 能对开车各阶段产品质量调整进行指导	2.2.1 各系统开工调整要点 2.2.2 催化剂补加程序调整操作要点 2.2.3 制冷机组制调整要点 2.2.4 废水炉负荷调整要点 2.2.5 产品指标控制要点
	醋酸装置操作工	2.2.1 能组织进料、循环升温、投料操作 2.2.2 能协调合成、精馏、吸收、变压吸附及罐区各工序的衔接	2.2.1 醋酸装置操作注意事项 2.2.2 开车方案 2.2.3 生产异常的应急处理要点
	环己酮（醇酮）	2.2.1 能组织完成搅拌器、压缩机、大型机泵的启动	2.2.1 搅拌器、压缩机、大型机泵操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	装置操作工	2.2.2 能组织完成烷塔全回流操作 2.2.3 能组织完成氧化升温、升压	2.2.2 烷塔全回流操作要点 2.2.3 氧化升温、升压操作要点
	乙腈装置操作工	2.2.1 能优化脱氰系统开车 2.2.2 能指导乙腈反应器开车	2.2.1 脱氰系统操作法 2.2.2 反应系统操作法
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.2.1 能组织完成合成系统升压、升温 2.2.2 能调节反应器加压水入、出口温度与温差 2.2.3 能回收汽包蒸汽 2.2.4 能计算醋酸钾的加入量 2.2.5 能参与编制催化剂驯化方案	2.2.1 合成系统开车进度控制要求 2.2.2 反应器加压水入、出口温度与温差的调节要点 2.2.3 回收汽包蒸汽的操作要点 2.2.4 影响催化剂活性的因素 2.2.5 催化剂驯化方案
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	2.2.1 能平衡净化工序上下游负荷与压力 2.2.2 能组织完成合成系统升温、升压 2.2.3 能编制开车方案	2.2.1 净化工序的开车要点 2.2.2 合成系统开车进度控制要求 2.2.3 开车要点
	乙二醇装置操作工	2.2.1 能组织完成催化剂开车活化 2.2.2 能组织完成乙二醇精制系统的倒开车	2.2.1 催化剂活化注意事项 2.2.2 乙二醇精制系统的倒开车操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.3 能组织环氧乙烷，乙二醇产品产出	2.2.3 环氧乙烷及乙二醇产品质量标准
	顺酐装置操作工	2.2.1 能组织焚烧炉开车 2.2.2 能组织空压机组开车 2.2.3 能组织反应系统开车 2.2.4 能组织吸收、解吸系统开车	2.2.1 焚烧炉开车操作原则 2.2.2 空压机组开车操作原则 3. 反应器系统开车操作原则 2.2.4 吸收、解吸系统开车操作原则
	氯丙烯装置操作工	2.2.1 能组织高温氯化反应、丙烯回收和氯丙烯精馏系统开车 2.2.2 能组织更换丙烯干燥剂、氯丙烯干燥剂和脱色剂 2.2.3 能对开工污染源和危险源管控提出建议	2.2.1 高温氯化反应、丙烯回收和氯丙烯精馏开车操作及注意事项 2.2.2 丙烯干燥剂、氯丙烯干燥剂和脱色剂更换方案 2.2.3 开工污染源、危险源管控方案
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.2.1 能组织切换干氯和气化氯 2.2.2 能组织投用环化下水热量回收换热器 2.2.3 能提出开工污染源、危险源管控建议	2.2.1 干氯和气化氯切换方案 2.2.2 环化下水热量回收换热器投用操作及注意事项 2.2.3 污染源、危险源管控方案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.2.1 能组织环氧化反应的甲醇、3-氯丙烯、双氧水、氨水投料开车 2.2.2 能组织更换环氧化催化剂、氯丙烯脱色剂、双氧水分解催化剂	2.2.1 环氧化反应投料开车操作及注意事项 2.2.2 环氧化催化剂、氯丙烯脱色剂、双氧水分解催化剂更换方案
	甲醇装置操作工	2.2.1 能完成气化炉倒炉操作 2.2.2 能组织转化和合成等催化剂投用 2.2.3 能组织离心式压缩机开车	2.2.1 气化炉倒炉操作要点 2.2.2 转化和合成等催化剂投用要点 2.2.3 离心式压缩机操作要点
	甲乙酮装置操作工	2.2.1 能组织脱氢催化剂活化 2.2.2 能使用DCS工作站完成丁烯水合工段开车 2.2.3 能组织完成丁烯水合工段开车	2.2.1 开车规程中的风险识别与管控措施 2.2.2 丁烯水合工段开车技巧及指标控制方案 2.2.3 脱氢催化剂活化方案与操作注意事项 2.2.4 丁烯水合工段开车难点及解决方案
	环己酮肟装置操作工	2.2.1 能组织建立叔丁醇系统大循环 2.2.2 能向下游工序送环己酮肟	2.2.1 叔丁醇系统大循环操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工		2.2.2 送环己酮肟操作要点 2.2.3 送环己酮肟操作注意事项
	乙醇胺装置操作工	2.2.1 能优化反应器单元反应参数 2.2.2 能优化氨水与环氧乙烷比例 2.2.3 能确认氨高压吸收塔进料条件	2.2.1 反应系统参数指标及控制要点 2.2.2 氨水与环氧乙烷比例调整要点 2.2.3 氨高压吸收塔进料操作要点
	四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能优化开车进度	2.2.1 开车计划统筹方法
	聚四氢呋喃装置操作工	2.2.1 能组织新聚合催化剂首次开车 2.2.2 能优化开车进度	2.2.1 新聚合催化剂投料要点 2.2.2 开车计划统筹方法
	氯乙烯装置操作工	2.2.1 能减少开车过程中废水、废气排放 2.2.2 能优化直接氯化、氧氯化、裂解、精馏系统开车期间工艺参数	2.2.1 装置开车过程废水废气减排操作要点 2.2.2 直接氯化、氧氯化、裂解、精馏系统开车操作要点
	己二酸装置操	2.2.1 能组织投用氧化反应器冷却系	2.2.1 氧化反应器冷却系统投用统

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	2.2.2 能组织流化床填床操作 2.2.3 能组织氧化反应器升温及开车 2.2.4 能组织建立结晶器真空	2.2.2 流化床填床操作注意事项 2.2.3 装置开车操作注意事项 2.2.4 结晶器真空操作注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	2.2.1 能组织合成、精制、制冷系统开车 2.2.2 能确认投料过程中氢氰酸管线无泄漏 2.2.3 能组织精制塔冷凝器冷却水的投用 2.2.4 能组织启停及切换压缩机	2.2.1 开车过程易出现问题 2.2.2 压缩机启停注意事项
	甲醛装置操作工	2.2.1 能组织完成新甲醛催化剂的升温工作 2.2.2 能组织反应器空气的循环	2.2.1 新甲醛催化剂升温图 2.2.2 空气循环操作要点
	1,4-丁二醇装置操作工	2.2.1 能组织调试氢气增压机的联锁 2.2.2 能组织调试循环压缩机的联锁	2.2.1 氢气增压机联锁逻辑 2.2.2 循环压缩机联锁逻辑
	环氧丙烷装置操作工（过氧化）	2.2.1 能组织完成压缩机试运 2.2.2 能组织完成丙烯精制、丙烯环氧化、苜醇氢解催化剂装填	2.2.1 压缩机试运操作要点 2.2.2 物料平衡原则 2.2.3 安全、环保注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		氢异丙苯工艺) 2.2.3 能组织完成苄醇氢解催化剂活化 2.2.4 能组织完成异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苄醇氢解、焚烧炉、废水预处理、制冷系统开车	2.2.4 开车注意事项
		环氧丙烷装置操作工 (P O/M TBE 工艺) 2.2.1 能组织完成压缩机试运 2.2.2 能组织完成叔丁醇精制、MTBE 精制催化剂装填 2.2.3 能组织完成叔丁醇精制催化剂活化 2.2.4 能组织过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE 精制、丙烯制冷系统开车	2.2.1 压缩机试运操作要点 2.2.2 装填催化剂相关要求 2.2.3 开车注意事项
		丙烯酸及酯装置操作工 2.2.1 能组织压缩机试运行 2.2.2 能组织催化剂装填与开车 2.2.3 能组织丙烯酸氧化催化剂烧焦操作 2.2.4 能组织装置开车	2.2.1 设备手册内容 2.2.2 仪表、电气常识 2.2.3 物料平衡要求 2.2.4 安全和环保管理要求 2.2.5 开车方案升温、升压操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.2.5 能组织装置精馏塔建立全回流	要点 2.2.6 丙烯酸及酯精馏全回流的 操作要点.
	己内酰胺装置操作工	2.2.1 能对重排和萃取系统开车进行 总结 2.2.2 能处理蒸发升温过程中已水溶液闪蒸情况 2.2.3 能处理蒸馏真空不足	2.2.1 开工过程中的风险识别与 管控措施 2.2.2 开车技巧及指标控制方案 2.2.3 开车难点及解决方案 2.2.4 开工统筹方案 2.2.5 历年开车事故事件总结 2.2.6 开车异常情况判断及处置 要点
2.3 正常操作	共性要求	2.3.1 能降低装置物耗、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 能完成重要流程切换确认 2.3.6 能提出装置产品质量、安全、 环保改进措施	2.3.1 装置历年主要技术改造情 况 2.3.2 工艺指标、产品质量指标的 制定依据 2.3.3 生产优化相关要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.7 能组织季节性安全生产	
	丁辛醇装置操作工	2.3.1 能控制影响铈催化剂活性的关键控制指标 2.3.2 能控制影响加氢催化剂活性的关键控制指标 2.3.3 能降低丁辛醇装置物耗、能耗	2.3.1 羰基合成、气相加氢系统催化剂管理措施的注意事项 2.3.2 国内外同类产品的性能及同类装置的关键经济技术指标
	环己胺装置操作工	2.3.1 能提出优化加氢反应的操作要求 2.3.2 能协调处理装置内外部、上下游工序的原料、蒸汽、氢气等不足问题	2.3.1 加氢反应的影响因素 2.3.2 装置内外部、上下游的协调事项
	丙烯腈装置操作工	2.3.1 能优化工艺操作 2.3.2 能优化丙烯腈产品质量 2.3.3 能提出反应器优化操作建议 2.3.4 能提出回收塔优化操作建议	2.3.1 国内外同类产品的性能及同类装置的经济技术指标 2.3.2 工艺指标、产品质量指标 2.3.3 重要运行指标的影响因素及处理要点
	醋酸装置操作工	2.3.1 能组织处理不合格品 2.3.3 能组织优化装置的生产运行操作	2.3.1 不合格品的处理方法 2.3.2 影响醋酸装置生产的主要因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.3.4 能完成反应液脱金属离子操作 2.3.5 能评估催化剂活性	2.3.3 国内外同类产品的性能及同类装置的经济技术指标 2.3.4 脱金属离子操作注意事项 2.3.5 催化剂失活原因及处理措施
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.3.1 能组织降低产品中杂质组分2-庚酮的含量 2.3.2 能调优生产工况 2.3.3 能延长脱氢催化剂的使用寿命	2.3.1 影响产品质量的因素 2.3.2 生产关键控制指标要求 2.3.3 脱氢催化剂使用寿命的影响因素
	乙腈装置操作工	2.3.1 能指导装置的废水平衡工作 2.3.2 能平衡装置含氰尾气排放 2.3.3 能平衡工艺废气排放	2.3.1 装置优化操作要点 2.3.2 装置含氰尾气、工艺废气排放操作要点
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.3.1 能进行生产负荷调整 2.3.2 能调整反应器入口醋酸浓度 2.3.3 能分析产品不合格的原因 2.3.4 能分析原料消耗高的原因	2.3.1 生产负荷调整的方法 2.3.2 反应温度与醋酸浓度的关系 2.3.3 产品不合格的影响因素 2.3.4 降低原料消耗的方法
	醋酸乙烯装置操作工	2.3.1 能对设备腐蚀进行评估 2.3.2 能延长催化剂的使用寿命	2.3.1 醋酸腐蚀现象及原理 2.3.2 催化剂中毒的原因

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工 (乙炔法)	2.3.3 能调节精馏塔进料量、进料位置、采出位置及蒸汽量和回流比 2.3.4 能优化装置物耗、能耗	2.3.3 精馏塔的操作要点 2.3.4 装置物耗、能耗的指标
	乙二醇装置操作工	2.3.1 能指导催化剂优化,降低装置乙烯单耗 2.3.2 能指导环氧乙烷解吸系统蒸汽优化 2.3.3 能指导碳酸盐脱除系统蒸汽优化 2.3.4 能指导多效蒸发系统蒸汽优化	2.3.1 乙二醇装置生产优化要点 2.3.2 乙二醇装置日常工作要点 2.3.3 环氧乙烷吸收/解吸原理 2.3.4 二氧化碳吸收/解吸原理
	顺酐装置操作工		
	氯丙烯装置操作工	2.3.1 能提出粗氯丙烯预分馏塔防腐蚀措施 2.3.2 能优化高温氯化反应系统工艺控制 2.3.3 能提出延长高温氯化反应周期改进措施 2.3.4 能提出氯丙烯产品质量改进措	2.3.1 盐酸腐蚀机理及防控措施 2.3.2 有机氯络合物腐蚀机理及防控措施 2.3.3 高温氯化反应机理及工艺指标优化方法 2.3.4 氯丙烯产品质量指标及影响因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		施	
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.3.1 能提出延长装置运行周期的工艺优化措施 2.3.2 能提出降低装置蒸汽消耗的措施 2.3.3 能提出减少装置废水排放的措施	2.3.1 氯醇反应、环化反应机理及运行周期影响因素 2.3.2 装置能量平衡及节能技术 2.3.3 装置水平衡及污水减排技术
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.3.1 能提出延长装置运行周期的工艺操作优化建议 2.3.2 能指导处理环氧化反应、催化剂再生异常 2.3.3 能提出降低蒸汽消耗的改进措施	2.3.1 工艺参数优化控制方法 2.3.2 环氧化反应、催化剂再生运行异常处理方法 2.3.3 能量平衡计算和节能降耗措施
	甲醇装置操作工	2.3.1 能提高气化炉有效气含量 2.3.2 能提高转化炉甲烷转化率 2.3.3 能提高合成塔甲醇产出率 2.3.4 能完成甲醇水冷器在线除蜡	2.3.1 气化炉有效气产率影响因素 2.3.2 甲醇产量的影响因素 2.3.3 甲醇水冷器在线除蜡操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	甲乙酮装置操作工	2.3.1 能组织水合反应器降压差 2.3.2 能组织阴床仲丁醇浸泡 2.3.3 能组织水合催化剂提温 2.3.4 能组织脱氢催化剂提温 2.3.5 能指导萃取精馏操作 2.3.6 能指导恒沸精馏操作	2.3.1 水合反应器降压差操作要点及注意事项 2.3.2 回流及萃取剂循环量设计指标 2.3.3 阴床浸泡操作要点及注意事项 2.3.4 水合反应器单程转化率及水合催化剂提温曲线 2.3.5 恒沸精馏操作影响因素 2.3.6 萃取精馏操作影响因素 2.3.7 脱氢催化剂转化率计算及升温曲线
	环己酮肟装置操作工	2.3.1 能指导装置负荷平衡、物料平衡 2.3.2 能提出装置工艺变更建议	2.3.1 负荷平衡、物料平衡操作要点 2.3.2 工艺变更注意事项
	乙醇胺装置操作工	2.3.1 能提高常压脱水塔脱水效果 2.3.2 能降低含氨废水的排放量 2.3.3 能降低多乙醇胺的比例	2.3.1 常压脱水塔操作要点 2.3.2 降低含氨废水要点 2.3.3 降低多乙醇胺的比例要点
	四氢呋喃装置	2.3.1 能提出加氢反应器温度优化建	2.3.1 床层温度与不饱和物关系

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工	议	
	聚四氢呋喃装置操作工	2.3.1 能提出提高聚合转化率的建议	2.3.1 聚合转化率的影响因素
	氯乙烯装置操作工	2.3.1 能调整裂解炉、焚烧炉烟气污染物浓度 2.3.2 能降低精二氯乙烷中高低沸含量 2.3.3 能组织切换裂解炉燃料气 2.3.4 能优化氯化氢加氢催化剂运行参数	2.3.1 重要工艺、质量、环保指标影响因素及处理要点 2.3.2 精二氯乙烷中高低沸含量控制要点 2.3.3 裂解炉燃料气在线切换操作要点 2.3.4 氯化氢加氢催化剂使用注意事项
	己二酸装置操作工	2.3.1 能优化醇酮、硝酸物耗 2.3.2 能组织完成结晶器不定时冲洗作业 2.3.3 能调整树脂反应器运行程序	2.3.1 己二酸醇酮、硝酸物耗指标 2.3.2 结晶器不定时冲洗作业注意事项 2.3.3 树脂反应器操作注意事项
	丙酮氰醇装置	2.3.1 能优化操作，降低装置物耗、能耗，延长装置运行周期	2.3.1 装置技术改造设计资料及变更文件

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工	2.3.2 能预防设备和管线泄漏 2.3.3 能处理制冷量不足 2.3.4 能处理精制塔压力高 2.3.5 能解决产品质量不合格问题	2.3.2 工艺指标、产品质量指标的制定依据 2.3.3 防泄漏管控要求 2.3.4 原料组分变化对反应的影响
	甲醛装置操作工	2.3.1 能提出延长甲醛催化剂使用周期的建议	2.3.1 甲醛催化剂使用的注意事项
	1,4-丁二醇装置操作工	2.3.1 能判断合成反应器提温条件 2.3.2 能提出延长雷尼镍催化剂使用周期的建议	2.3.1 合成催化剂提温条件 2.3.2 催化剂使用的注意事项
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.3.1 能组织调整生产负荷 2.3.2 能组织处理不合格环氧丙烷产品 2.3.3 能组织环氧化反应器切换	2.3.1 环氧化反应器切换注意事项
	环氧丙烷装置操作工（P	2.3.1 能组织调整生产负荷 2.3.2 能组织处置不合格环氧丙烷、MTBE 产品	2.3.1 生产产量、产品质量、消耗等优化操作原则 2.3.2 重要指标运行的影响因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		O/M TBE 工艺) 2.3.3 能提出延长甲酸盐加氢催化剂、MTBE 树脂催化剂寿命的措施 2.3.4 能组织环氧化分馏系统切换	操作要点 2.3.3 重要流程改动的注意事项
	丙烯酸及酯装置操作工	2.3.1 能根据产量、产品质量、消耗要求组织优化班组工艺操作 2.3.2 能消除影响丙烯酸及酯产品质量波动的因素 2.3.3 能完成丙烯酸及酯装置重要流程改动的三级确认	2.3.1 国内外同类产品的性能及同类装置的经济技术指标 2.3.2 工艺指标、产品质量指标 2.3.3 重要指标运行的影响因素分析和处理方法 2.3.4 重要流程改动的三级确认要求
	己内酰胺装置操作工	2.3.1 能调节物料平衡、能量平衡 2.3.2 能提高重排反应转化率 2.3.3 能处理蒸馏夹套管内漏 2.3.4 能处理三效蒸发塔振动 2.3.5 能处理蒸馏除沫网结垢 2.3.6 能降低离子交换废水排放量	2.3.1 装置各工段物料平衡、能量平衡计算 2.3.2 装置收率和产品产量提高基本原则 2.3.3 装置发表的科技成果和论文 2.3.4 装置历年技术改造基础资料 2.3.5 离子交换树脂切换指标要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
			求	
	2.4 停车操作	共性要求	2.4.1 能编写装置停车方案 2.4.2 能组织完成装置停车吹扫 2.4.2 能组织完成停车盲板的拆装 2.4.3 能组织完成装置检修项目的验收 2.4.4 能控制并降低停车过程中的物耗、能耗	2.4.1 自修项目验收标准 2.4.2 常规容器、塔、反应器检修验收相关知识
		丁辛醇装置操作工	2.4.1 能编写铈催化剂卸出方案并组织实施 2.4.2 能编写装置醛洗、水洗方案	2.4.1 铈催化剂卸出的注意事项 2.4.2 醛洗、水洗的注意事项
		环己胺装置操作工	2.4.1 能编制设备设施等清理清洗方案 2.4.2 能编制紧急停车预案	2.4.1 设备设施清理清洗要求 2.4.2 公用工程停供预案编制要点
		丙烯腈装置操作工	2.4.1 能优化停工处理过程 2.4.2 能确认氢氰酸系统交出条件 2.4.3 能确认氨蒸发器系统交出条件	2.4.1 停车要点及注意事项 2.4.2 停工交出要点
		醋酸装置操作工	2.4.1 能组织醋酸装置降温、切料 2.4.2 能参与编制醋酸装置停车、开车	2.4.1 醋酸装置停车注意事项 2.4.2 开车注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		基铈催化剂活化方案 2.4.3 能组织完成反应液的转存	2.4.3 生产异常应急处理注意事项 2.4.4 装置冬夏季运行注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	2.4.1 能组织停运氧化烷的大循环 2.4.2 能组织完成停车过程中的污水、废气处理 2.4.3 能组织停运空气压缩机 2.4.4 能组织停运尾气压缩机 2.4.5 能组织停运火炬系统	2.4.1 氧化烷的大循环停运操作要点 2. 停车过程中污水、废气处理方案 2.4.3 空气压缩机组停运注意事项 2.4.4 尾气压缩机停运注意事项 2.4.5 火炬系统停运操作要点
	乙腈装置操作工	2.4.1 能减少含氰废水排放 2.4.2 能组织完成蒸汽吹扫临时管线拆装、管线断口工作	2.4.1 装置停工密闭吹扫方案
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	2.4.1 能组织卸出钯-金催化剂 2.4.2 能组织实施停车方案 2.4.3 能参与编制清洗、吹扫方案并组织实施 2.4.4 能参与编制紧急停车方案	2.4.1 钯-金催化剂的卸出条件 2.4.2 停车方案的编制要点 2.4.3 清洗、吹扫方案的编制要点 2.4.4 紧急停车方案的编制要点
	醋酸乙烯装置	2.4.1 能组织实施停车方案	2.4.1 停车方案的编制要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工 (乙炔法)	2.4.2 能编制清洗、吹扫方案并组织实施 2.4.3 能参与编制紧急停车方案	2.4.2 置换方案的编制要点 2.4.3 停车水洗方案的编制要点
	乙二醇装置操作工	2.4.1 能组织完成循环气系统停车吹扫 2.4.2 能组织完成高浓度环氧乙烷系统停车吹扫 2.4.3 能组织完成碳酸盐系统停车退料 2.4.4 能组织完成环氧乙烷及乙二醇精制系统停车清洗	2.4.1 循环气系统停车吹扫要点 2.4.2 高浓度环氧乙烷系统停车吹扫要点 2.4.3 碳酸盐系统停车退料要点 2.4.4 环氧乙烷及乙二醇精制系统停车要点
	顺酐装置操作工	2.4.1 能组织反应系统停车 2.4.2 能组织空压机组停车 2.4.3 能组织焚烧炉停车 2.4.4 能控制焚烧炉烟气氮氧化物排放合格	2.4.1 反应系统停车操作原则 2.4.2 空压机组停车操作原则 2.4.3 焚烧炉停车操作原则 2.4.4 焚烧炉烟气氮氧化物排放指标
	氯丙烯装置操作工	2.4.1 能组织高温氯化反应、丙烯回收系统和氯丙烯精馏停车 2.4.2 能处置高温氯化反应停车尾氯	2.4.1 高温氯化反应、丙烯回收系统和氯丙烯精馏停车操作及注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		2.4.3 能编写粗氯丙烯预分馏塔清洗和蒸煮方案	2.4.2 高温氯化反应停车尾氯处置方案 2.4.3 粗氯丙烯预分馏塔清洗和蒸煮要求及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	2.4.1 能完成环化塔的化学清洗 2.4.2 能组织清洗水环真空泵补水换热器 2.4.3 能组织切换氯醇反应一次水换热器换热介质	1、环化塔化学清洗方案 2.4.2 水环真空泵补水换热器清洗方案 2.4.3 氯醇反应一次水换热器换热介质切换方案
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	2.4.1 能组织全流程有序停车、降温、物料回收、置换、清洗 2.4.2 能判断并处理装置全流程停车异常 2.4.3 能组织回收利用高浓度废水	2.4.1 装置全流程停车操作及注意事项 2.4.2 装置全流程停车异常处置方案 2.4.3 高浓度废水回收利用流程及操作要点
	甲醇装置操作工	2.4.1 能制订净化和精馏的清洗方案 2.4.2 能组织煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的紧急停车 2.4.3 能完成甲醇合成催化剂钝化	2.4.1 净化和精馏的清洗方案编写要点 2.4.2 煤气化、变换、净化、转化和合成精馏的紧急停车方案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.4.3 甲醇合成催化剂钝化操作要点
	甲乙酮装置操作工	2.4.1 能完成丁烯水合工段停车 2.4.2 能组织丁烯水合工段停车 2.4.3 能制订水合反应器降温降压方案	2.4.1 丁烯水合工段停车难点及解决方案 2.4.2 水合催化剂停车保护方案 2.4.3 丁烯水合工段停车要点及关键步骤
	环己酮肟装置操作工	2.4.1 能组织完成反应系统清洗 2.4.2 能组织完成甲苯肟精馏系统清洗 2.4.3 能组织完成叔丁醇溶剂回收系统清洗 2.4.4 能优化装置“三废”排放	2.4.1 反应系统清洗注意事项 2.4.2 甲苯肟精馏系统清洗注意事项 2.4.3 叔丁醇溶剂回收系统清洗注意事项 2.4.4 装置“三废”排放要求
	乙醇胺装置操作工	2.4.1 能编写环氧乙烷进料管线吹扫方案 2.4.2 能编写反应器吹扫方案 2.4.3 能降低停车期间含氨污水的产生	2.4.1 环氧乙烷管线编制要点 2.4.2 反应器吹扫方案 2.4.3 减低含氨污水产生要点
	四氢呋喃装置	2.4.1 能组织验收四氢呋喃精制系统	2.4.1 精制系统蒸煮操作要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工	蒸煮	2.4.2 工艺应急处置要点 2.4.3 大修停车操作要点
	聚四氢呋喃装置操作工	2.4.1 能完成聚合催化剂休眠 2.4.2 能完成组织聚合催化剂冲洗	2.4.1 催化剂休眠操作要点 2.4.2 聚合催化剂冲洗操作要点
	氯乙烯装置操作工	2.4.1 能完成氧氯化反应器催化剂转移 2.4.2 能编写氯乙烯球罐倒空置换方案 2.4.3 能编写氯气、氧气、氯化氢、氯乙烯管线置换方案	2.4.1 氧氯化催化剂转移操作要点 2.4.2 液态烃球罐倒空置换注意事项 2.4.3 易燃易爆、有毒有害介质管线吹扫方案的编制要点
	己二酸装置操作工	2.4.1 能组织完成流化床吹床 2.4.2 能组织二元酸外排 2.4.3 能组织冲洗液回收	2.4.1 流化床吹扫方案 2.4.2 二元酸外排方案 2.4.3 冲洗液回收难点及注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	2.4.1 能组织合成、精制、制冷系统的停车 2.4.2 能减少系统废水的产生 2.4.3 能完成制冷系统退氨，并进行	2.4.1 停车退料、水洗、吹扫难点 2.4.2 装置物耗、能耗指标，以及影响装置能耗、物耗的主要

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		氮气吹扫	因素 2.4.3 制冷系统退氨注意事项
	甲醛装置操作工	2.4.1 能提出停车过程中减少甲醛聚合的建议	2.4.1 聚甲醛的产生机理
	1,4-丁二醇装置操作工	2.4.1 能处理合成催化剂钝化温度升高的异常	2.4.1 合成催化剂钝化温度异常处理措施
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	2.4.1 能组织完成异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解停车置换吹扫工作 2.4.2 完成异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解盲板的拆装工作 2.4.3 能控制异丙苯氧化、丙烯环氧化、环氧丙烷精制、苜醇氢解停车过程中的物耗、能耗	2.4.1 停车置换吹扫操作原则 2.4.2 盲板拆装操作要点 2.4.3 停车节能减排要点
	环氧丙烷装置操作工（P	2.4.1 能组织完成过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE 精制停车置换吹扫工作	2.4.1 停车置换吹扫操作原则 2.4.2 盲板拆装操作要点 2.4.3 停车节能减排要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		O/M TBE 工艺)	2.4.2 能组织过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE 精制盲板的拆装工作 2.4.3 能控制过氧化、环氧化、环氧丙烷/叔丁醇精制、MTBE 精制停车过程中的物耗、能耗	
		丙烯酸及酯装置操作工	2.4.1 能组织完成装置的停车、置换、吹扫 2.4.2 能组织完成装置的盲板拆装 2.4.3 能控制装置停车过程中的物耗、能耗 4、能验收简单检维修项目	2.4.1 装置停车方案 2.4.2 装置盲板拆装方案 2.4.3 优化停车方案的要求 2.4.4.检维修项目验收标准
		己内酰胺装置操作工	2.4.1 能处理重排系统温度超标 2.4.2 能指导更换蒸馏除沫网 2.4.3 能验收离子交换塔滤帽 2.4.4 能完成停车检修后的效果验证	2.4.1 停车异常情况判断及处置要点 2.4.2 蒸馏除沫网安装要求 2.4.3 离子交换塔滤帽安装要求 2.4.4 停车检修效果验证报告
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	共性要求	3.1.1 能处理复杂的设备故障 3.1.2 能组织设备的验收 3.1.3 能提出设备修理和改进意见	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 新增设备、管道的防腐蚀、

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.4 能落实设备的防冻、防凝、防腐蚀等技术措施	3.1.4 防冻、防凝、保温等验收要求
	丁辛醇装置操作工	3.1.1 能检查确认丁醛异构物塔塔板安装状态 3.1.2 能完成羰基合成系统涉氢设备、管线防腐蚀措施 3.1.3 能完成气相加氢系统涉氢设备、管线防腐蚀措施	3.1.1 塔内件安装和验收要点 3.1.2 涉氢设备管线防腐蚀措施的内容及要求
	环己胺装置操作工	3.1.1 能启停、切换风机 3.1.2 能启停、切换氢气压缩机	3.1.1 风机的结构、原理、性能 3.1.2 压缩机的结构、原理、性能
	丙烯腈装置操作工	3.1.1 能完成氢氰酸设备泄漏检查及处理 3.1.2 能完成氨设备泄漏检查及处理 3.1.3 能指导焚烧炉风机优化运行	3.1.1 腐蚀产生的机理及注意事项 3.1.2 氢氰酸、硫酸物料特性 3.1.3 氨的物料特性 3.1.4 氢氰酸、硫酸、氨泄漏处理要点
	醋酸装置操作工	3.1.1 能分析、制定醋酸装置防腐蚀措施	3.1.1 静设备的入厂验收标准 3.1.2 动设备的入厂验收标准

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.2 能组织检维修反应釜 3.1.3 能检查确认精馏塔、填料塔内构件安装情况 3.1.4 能组织处理常见的仪表、电气故障	3.1.3 反应釜、精馏塔完好标准 4.反应釜结构、材质及检维修注意事项 3.1.5 常用电气、仪表原理
	环己酮（醇酮）装置操作工	3.1.1 能组织离心式压缩机的启、停 3.1.2 能组织完成往复式压缩机的启、停 3.1.3 能组织完成螺杆式压缩机的启、停 3.1.4 能编制溴化锂机组防腐蚀方案	3.1.1 离心式压缩机操作要点 3.1.2 往复式压缩机操作要点 3.1.3 螺杆式压缩机操作要点 3.1.4 溴化锂机组腐蚀的机理
	乙腈装置操作工	3.1.1 能检查反应器内构件安装情况 3.1.2 能检查精馏塔内构件安装情况	3.1.1 工艺技术规程 3.1.2 设备结构图 3.1.3 设备大修方案
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	3.1.1 能确认精馏塔内构件的安装情况 3.1.2 能分析换热器热效率降低的原因 3.1.3 能组织循环气体压缩机的投用	3.1.1 精馏塔内构件的安装要求 3.1.2 影响换热器热效率的因素 3.1.3 循环气体压缩机投用需要检查的项目

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	3.1.1 能确认精馏塔内构件的安装情况 3.1.2 能分析换热器热效率降低的原因 3.1.3 能组织循环气体压缩机的投用	3.1.1 精馏塔内构件的安装要求 3.1.2 影响换热器热效率的因素
	乙二醇装置操作工	3.1.1 能组织完成循环气压缩机、尾气压缩机初步的故障诊断 3.1.2 能落实锅炉水系统及工艺凝液防腐蚀措施	3.1.1 循环气压缩机，尾气压缩机结构原理 3.1.2 乙二醇装置腐蚀机理
	顺酐装置操作工		
	氯丙烯装置操作工	3.1.1 能验收高温氯化反应器和换热器清洗 3.1.2 能验收粗氯丙烯预分馏塔和精馏塔清洗 3.1.3 能处理往复式丙烯压缩机故障停机 3.1.4 能落实高温氯化反应、氯丙烯精馏系统防腐蚀措施	3.1.1 高温氯化反应器和换热器清洗标准 3.1.2 粗氯丙烯预分馏塔和精馏塔清洗标准 3.1.3 往复式丙烯压缩机结构功能和操作要求 3.1.4 高温氯化反应、氯丙烯精馏系统防腐蚀措施

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇—皂化工艺）	3.1.1 能验收环化塔化学清洗 3.1.2 能验收精馏塔清洗 3.1.3 能处理水环真空泵故障	3.1.1 环化塔化学清洗标准 3.1.2 精馏塔内部构件清洗标准 3.1.3 水环真空泵故障处理方法
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	3.1.1 能检查环氧化反应器、萃取喷嘴和精馏塔内构件安装情况 3.1.2 能验收有机相和水相精馏塔清洗 3.1.3 能处理水环真空泵故障	1、装置反应器、萃取塔、精馏塔内构件安装标准 3.1.2 有机相和水相精馏塔清洗标准 3.1.3 水环真空泵常见故障及处理方法
	甲醇装置操作工	3.1.1 能检查变换炉、转化炉和合成塔等催化剂装填质量 3.1.2 能检查废热锅炉系统内件的安装情况 3.1.3 能处理离心式压缩机和蒸汽透平等设备的运行异常	3.1.1 变换炉、转化炉和合成塔等催化剂装填要点 3.1.2 废热锅炉系统设备结构 3.1.3 离心式压缩机和蒸汽透平操作要点
	乙酰装置操作工	3.1.1 能组织切换高速离心泵 3.1.2 能检查板式塔内构件安装质量	3.1.1 高速离心泵切换操作要点 3.1.2 高速离心泵切换注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	作工	3.1.3 能检查填料塔内构件安装质量 3.1.4 能处理制冷压缩机、氢压机运行故障	3.1.3 板式塔内构件安装检查要点 3.1.4 填料塔内构件安装检查要点 3.1.5 制冷压缩机常见运行故障处置要点 3.1.6 氢压机常见运行故障处置要点
	环己酮肟装置操作工	3.1.1 能确认反应器、萃取塔、精馏塔内构件安装情况 3.1.2 能组织完成反应器、萃取塔、精馏塔检测后的验收 3.1.3 能组织完成测量控制仪表检测后的验收	3.1.1 反应器、萃取塔、精馏塔内部结构、原理 3.1.2 反应器、萃取塔、精馏塔的验收标准 3.1.3 测量控制仪表的验收标准
	乙醇胺装置操作工	3.1.1 能分析往复隔膜泵故障原因 3.1.2 能分析刮膜蒸发器故障原因 3.1.3 能分析高速离心泵故障原因	3.1.1 往复隔膜泵结构 3.1.2 刮膜蒸发设备结构 3.1.3 高速离心泵结构
	四氢呋喃装置操作	3.1.1 能检查共沸塔、加压塔、高沸塔塔内件	3.1.1 共沸塔、加压塔、高沸塔结构常识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	3.1.2 能检查弛放塔填料 3.1.3 能检查闭环反应器塔盘	3.1.2 弛放塔结构及填料规格 3.1.3 闭环反应器塔结构
	聚四氢呋喃装置操作工	3.1.1 能组织切换丙烯压缩机	3.1.1 丙烯压缩机工作原理及操作注意事项
	氯乙烯装置操作工	3.1.1 能启、停循环气压缩机 3.1.2 能启、停冷冻机 3.1.3 能落实涉氯气、氯化氢介质设备和管线防腐蚀措施	3.1.1 循环气压缩机结构原理、开停机操作要点 3.1.2 冷冻机结构原理、开停机操作要点 3.1.3 氯气、氯化氢腐蚀机理和装置防腐蚀策略
	己二酸装置操作工	3.1.1 能更换亚硝气集管防爆片 3.1.2 能调节流化床蒸汽减温减压阀	3.1.1 防爆片安装要求 3.1.2 流化床减温减压阀操作注意事项
	丙酮氰醇装置操作工	3.1.1 能组织投用干式真空泵 3.1.2 能检查确认精制塔内部填料安装情况 3.1.3 能完成检修后换热器、机泵的验收	3.1.1 设备投用注意事项 3.1.2 设备验收标准 3.1.3 腐蚀的产生机理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.4 能减少设备管线硫酸腐蚀、应力腐蚀的产生	
	甲醛装置操作工	3.1.1 能检查甲醛反应器内件	3.1.1 反应器的结构图
	1,4-丁二醇装置操作工	3.1.1 能检查合成反应器内件	3.1.1 反应器内部结构图
	环氧丙烷装置操作工 (过氧化氢异丙苯工艺)	3.1.1 能组织投用空气压缩机、循环丙烯压缩机、循环氢气压缩机 3.1.2 能落实设备涉碱、涉酸、临氢防腐的技术措施	3.1.1 压缩机组故障处理要点 3.1.2 腐蚀产生的机理
	环氧丙烷装置操作工 (POMTBE工艺)	3.1.1 能组织投用循环异丁烷压缩机组、循环丙烯压缩机组 3.1.2 能落实 MTBE 单元涉碱、涉酸设备和管线防腐的技术措施	3.1.1 压缩机组故障处理要点 3.1.2 腐蚀产生的机理
	丙烯	3.1.1 能处理空气压缩机组、循环尾	3.1.1 设备手册知识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		酸及酯装置操作工	<p>气压缩机组、制冷冰机组故障</p> <p>3.1.2 能完成丙烯氧化涉丙烯设备和管线防腐蚀操作</p>	<p>3.1.2 避免设备故障方案</p> <p>3.1.3 酸腐蚀产生的机理知识</p>
		己内酰胺装置操作工	<p>3.1.1 能分析三效蒸发能耗并提出改进意见</p> <p>3.1.2 能对磁稳定床的安装、调试提出建议</p> <p>3.1.3 能指导安装汽提塔填料、液体分布器等塔内件</p>	<p>3.1.1 三效蒸发设备图纸</p> <p>3.1.2 设备安装调试要点</p> <p>3.1.3 塔内件安装指南</p>
	3.2 维护设备	共性要求	<p>3.2.1 能提出设备防腐蚀措施</p> <p>3.2.2 能提出检修项目及改进措施</p> <p>3.2.3 能参与编制设备检修计划</p> <p>3.2.4 能参与制定设备维护保养制度</p>	<p>3.2.1 设备检修规范</p> <p>3.2.2 设备防腐蚀要点</p>
		丁辛醇装置操作工	<p>3.2.1 能编制丁辛醇装置防冻防凝方案</p> <p>3.2.2 能编制羰基合成往复式压缩机检修方案</p>	<p>3.2.1 防冻防凝方案的编写内容及要求</p> <p>3.2.2 压缩机检修方案的编写内容及要求</p>
		环己胺装置操作工	<p>3.2.1 能组织执行设备清理清洗方案</p>	<p>3.2.1 设备清理清洗执行要求</p>

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	丙烯腈装置操作工	3.2.1 能优化机泵、机组的运行状况 3.2.2 能完成装置异常状态下设备的维护	3.2.1 设备运行操作要点及注意事项 3.2.2 机泵、机组操作要点及注意事项 3.2.3 装置异常状态下设备运行注意事项
	醋酸装置操作工	3.2.1 能组织醋酸装置防腐蚀检查，提出防腐蚀建议 3.2.2 能判断设备运行中存在的问题，提出检修项目及改进措施 3.2.3 能参与编制合成工序特材设备（铅复合板）检修方案	3.2.1 设备维护保养要点 3.2.2 设备验收知识 3.2.3 设备检修方案
	环己酮（醇酮）装置操作工	3.2.1 能完成反应釜、精馏塔、吸收塔、汽提塔检修质量的验收 3.2.2 能提出烷塔尾气压缩系统优化运行改进建议 3.2.3 能参与编制空气压缩机大修方案	3.2.1 反应釜、精馏塔、吸收塔、汽提塔等设备验收标准 3.2.2 烷塔尾气压缩系统优化运行操作要点 3.2.3 空气压缩机检修标准
	乙腈装置操作工	3.2.1 能提出乙腈反应器防腐蚀建议	3.2.1 设备保养常识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	工	3.2.2 能提出反应器搅拌器检修项目，编制检修方案	3.2.2 反应器搅拌器检修方案
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	3.2.1 能操作压力容器 3.2.2 能验收检修后的换热器	3.2.1 压力容器的管理要点 3.2.2 换热器检维修后的验收标准
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	3.2.1 能操作压力容器 3.2.2 能验收检修后的换热器	3.2.1 压力容器的管理要点 3.2.2 换热器检维修后的验收标准
	乙二醇装置操作工	3.2.1 能提出锅炉给水系统防腐蚀措施 3.2.2 能提出工艺凝液系统防腐蚀措施 3.2.3 能参与制定检修期间反应器保护方案	3.2.1 乙二醇装置腐蚀机理 3.2.2 锅炉给水系统防腐蚀要点 3.2.3 工艺凝液系统防腐蚀要点 3.2.4 检修期间反应器保护注意事项
	顺酐装置操作工		

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	氯丙烯装置操作工	3.2.1 能提出粗氯丙烯预分馏塔防腐蚀措施 3.2.2 能提出氯丙烯精馏塔防腐蚀措施 3.2.3 能参与编制往复式丙烯压缩机检修计划	3.2.1 盐酸腐蚀机理及防腐蚀要求 3.2.2 有机氯络合物腐蚀机理及防腐蚀要求 3.2.3 往复式丙烯压缩机结构功能和操作要求
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	3.2.1 能提出氯醇混合反应器防腐蚀措施 3.2.2 能指导卧式离心机切换和清洗	3.2.1 盐酸腐蚀机理及防腐蚀措施 3.2.2 有机氯络合物腐蚀机理及防腐蚀措施 3.2.3 卧式离心机切换和清洗操作及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	3.2.1 能提出涉氯丙烯设备和管线防腐蚀措施 3.2.2 能完成双氧水储罐及管道钝化操作	3.2.1 有机氯络合物腐蚀机理及防治措施 3.2.2 双氧水管道及反应器钝化方法
	甲醇装置操作工	3.2.1 能提出装置内涉硫化氢、氯离子和有机酸设备的防腐蚀建议	3.2.1 硫化氢、氯离子和有机酸的腐蚀机理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.2.2 能对磨煤机检维修提出建议 3.2.3 能检查往复压缩机和离心压缩机的安全运行状况	3.2.2 磨煤机操作维护要点 3.2.3 往复压缩机和离心压缩机的操作维护要点
	甲乙酮装置操作工	3.2.1 能参与涡流扫描、定点测厚等防腐相关工作 3.2.2 能补充制冷剂 3.2.3 能完成氢压机大检修验收 3.2.4 能组织水合反应器内部检查	3.2.1 氯离子腐蚀机理 3.2.2 往复式压缩机检修后验收标准 3.2.3 甲乙酮装置防腐知识 3.2.4 设备大修规范 3.2.5 制冷压缩机充制冷剂操作要点及注意事项 3.2.6 水合反应器内部检查要求
	环己酮肟装置操作工	3.2.1 能根据塔类设备运行中存在的问题提出检修建议 3.2.2 能完成反应釜、精馏塔、吸收塔、汽提塔检修质量验收	3.2.1 塔类设备操作技术改进措施 3.2.2 反应釜、精馏塔、吸收塔、汽提塔等设备验收标准
	乙醇胺装置操作工	3.2.1 能提出涉氨设备防腐措施 3.2.2 能确认刮膜蒸发器交出检维修前的安全条件 3.2.3 能验收刮膜蒸发器检维修质量	3.2.1 设氨设备防腐知识 3.2.2 刮膜蒸发器交出检维修要点及注意事项 3.2.3 刮膜蒸发器检维修质量验

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			收常识
	四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能提出含硫酸设备防腐蚀建议	3.2.1 硫酸腐蚀原理 3.2.2 硫酸设备防腐蚀措施
	聚四氢呋喃装置操作工	3.2.1 能组织完成丙烯压缩机检修	3.2.1 丙烯压缩机检修具备条件要求 3.2.2 真空泵检修具备条件要求
	氯乙烯装置操作工	3.2.1 能编制氧气设备管线钝化处理方案 3.2.2 能参与编制氧氯化反应器检修计划 3.2.3 能参与编制氯乙烯球罐检修计划	3.2.1 氧气设备管线钝化技术要求和操作要点 3.2.2 氧氯化反应器和氯乙烯球罐检修计划编制注意事项
	己二酸装置操作工	3.2.1 能完成含酸设备防腐蚀操作 3.2.2 能提出窗口维修项目及长周期运行改进措施	3.2.1 含酸设备防腐管理要求 3.2.2 窗口检修管理规定
	丙酮氰醇装置操作工	3.2.1 能根据丙酮氰醇装置物料特点, 提出设备防腐蚀措施 3.2.2 能对机泵运行的泄漏问题进行	3.2.1 设备操作要求 3.2.2 设备防腐蚀知识 3.2.3 紧急停车系统原理及操作

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		技术攻关 3.2.3 能检查确认合成、精制、制冷系统紧急停车的设备运行状况	法
	甲醛装置操作工	3.2.1 能检查紧急停车系统	3.2.1 紧急停车要点及操作注意事项
	1,4-丁二醇装置操作工	3.2.1.能检查紧急停车系统	3.2.1 紧急停车要点及操作注意事项
	环氧丙烷装置操作工（过氧化氢异丙苯工艺）	3.2.1 能根据环氧丙烷装置物料特性，提出设备防腐蚀建议	3.2.1 环氧丙烷装置物料特性 3.2.2 腐蚀机理
	环氧丙烷装置操作工（POM/TBE工艺）	3.2.1 能根据环氧丙烷装置物料特性，提出设备防腐蚀建议	3.2.1 环氧丙烷装置物料特性 3.2.2 腐蚀机理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		丙烯酸及酯装置操作工	3.2.1 能根据丙烯酸及酯装置物料特性提出设备防腐建议 3.2.2 能根据压缩机运行存在问题提出大、中修项目及改进建议，并协助编制设备大修方案和网络计划 3.2.3 能检查确认装置紧急停车安全运行状况	3.2.1 设备保养方案 3.2.2 设备结构及原理 3.2.3 压缩机检维修方案 3.2.4 紧急停车注意事项
		己内酰胺装置操作工	3.2.1 能提出蒸馏加碱管线防腐蚀建议 3.2.2 能检查和消除加氢反应釜隐患 3.2.3 能提出蒸馏塔塔内件改造措施	3.2.1 设备大修规范 3.2.2 蒸馏加碱高温腐蚀原理 3.2.3 蒸馏塔内件安装要求
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 能组织复杂事故应急预案的演练 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 事故应急预案
		丁辛醇装置操作工	4.1.1 能判断气相加氢压缩机透平侧振动值异常	4.1.1 气相加氢压缩机透平侧振动值异常的影响因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.2 能判断冷却水流量、压力异常 4.1.3 能判定铈催化剂中毒、失活	4.1.2 冷却水严重供给不足事故的应急演练内容及要点 4.1.3 铈催化剂性能、原理及使用的注意事项
	环己胺装置操作工	4.1.1 能判断氢气压缩机进出口温度高、振动大的原因 4.1.2 能判断催化剂结焦、中毒事故 4.1.3 能判断苯胺预热器、苯胺汽化器、粗品冷却器等内漏事故 4.1.4 能判断废气处理系统不达标造成的环境污染事故	4.1.1 氢气压缩机进出口温度高、机组振动大的现象和原因 4.1.2 催化剂失活的判断标准 4.1.3 换热器使用注意事项 4.1.3 环保装置运行异常的现象和影响因素
	丙烯腈装置操作工	4.1.1 能判断空气压缩机组、制冷机组、焚烧炉风机振动值、位移值异常的原因 4.1.2 能判断分析丙烯腈单收下降的原因 4.1.3 能判断装置控制参数、分析参数异常原因 4.1.4 能判断分析反应器钼-铋催化	4.1.1 空气压缩机组、制冷机组、焚烧炉风机振动值、位移值异常处理要点 4.1.2 单收的控制要点 4.1.3 装置的控制要点 4.1.4 反应器结构及反应控制条件 4.1.5 影响大循环 pH 值的控制

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		剂活性下降的原因 4.1.5 能判断分析影响大循环系统 pH 值波动的原因 4.1.6 能判断精制回收率下降的原因	要点 4.1.6 精制回收率的控制要点
	醋酸装置操作工	4.1.1 能判断羰基铑催化剂沉淀原因 4.1.2 能判断羰基铑催化剂失活原因 4.1.3 能判断产品碘含量超标原因 4.1.4 能判断高压尾气碘含量超标事故	4.1.1 工艺条件变化对生产的影响因素 4.1.2 生产事故应急处理方案 4.1.3 突发事故应急演练注意事项
	环己酮（醇酮）装置操作工	4.1.1 能组织判断氢气压缩机振动异常 4.1.2 能判断冷却水供给不足 4.1.3 能判断空气分布器堵塞 4.1.4 能判断氧化釜空气分布器异常震动 4.1.5 能判断萃取塔乳化 4.1.6 能判断催化剂失活 4.1.7 能判断填料塔堵塞	4.1.1 氢气压缩机振动异常的原因 4.1.2 冷却水供给不足影响因素 4.1.3 空气分布器堵塞的原因 4.1.4 氧化釜空气分布器异常震动现象 4.1.6 萃取塔乳化的原因 4.1.7 催化剂失活的现象 4.1.8 填料塔堵塞的原因
	乙腈装置操作工	4.1.1 能组织粗乙腈泄漏事故应急预	4.1.1 粗乙腈泄漏事故应急预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		工 案演练 4.1.2 能分析判断乙腈收率下降的原因	4.1.2 乙腈装置非正常操作控制	
		醋酸 乙烯 装置 操作工 (乙 烯 法)	4.1.1 能判断循环气体压缩机的运行故障 4.1.2 能判断反应器飞温 4.1.3 能判断催化剂中毒	4.1.1 循环气体压缩机的常见故障与处理要点 4.1.2 反应器飞温的现象 4.1.3 催化剂中毒的原因
		醋酸 乙烯 装置 操作工 (乙 炔 法)	4.1.1 能判断反应器飞温 4.1.2 能判断催化剂中毒 4.1.3 能确认罗茨风机异常停车的原因 4.1.4 能判断物耗、能耗异常	4.1.1 反应器飞温的现象 4.1.2 催化剂中毒的原因 4.1.3 罗茨风机异常停车的常见原因 4.1.4 物耗、能耗的控制指标
		乙二 醇装 置操 作工	4.1.1 能组织处理高浓度环氧乙烷泄漏事故演练 4.1.2 能组织处理循环气泄漏事故演练 4.1.3 能组织处理循环气压缩机跳车事故演练	4.1.1 高浓度环氧乙烷泄漏事故处理要点 4.1.2 循环气泄漏事故处理要点 4.1.2 循环气压缩机跳车事故处理要点
		顺酐 装置	4.1.1 能分析装置联锁停车原因	4.1.1 装置停车联锁条件

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	操作工	4.1.2 能分析反应器闪爆原因 4.1.3 能分析顺酐产品色度异常原因 4.1.4 能分析溶剂消耗异常原因	4.1.2 反应器闪爆的影响因素 4.1.3 影响顺酐产品色度的因素 4.1.4 溶剂消耗影响因素
	氯丙烯装置操作工	4.1.1 能分析往复式丙烯压缩机温度、压力和振动值异常原因 4.1.2 能分析高温氯化反应和粗氯化物预分馏塔工艺参数异常原因 4.1.3 能组织停电事故应急预案演练	4.1.1 往复式丙烯压缩机温度、压力和振动值的影响因素 4.1.2 工艺高温氯化反应和粗氯化物预分馏塔工艺参数的影响因素 4.1.3 停电事故应急处理及注意事项
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	4.1.1 能通过环化塔温度和压力变化趋势预测环化下水 COD 超标事故 4.1.2 能通过粗环氧氯丙烷质量变化趋势预测脱轻塔垮温事故 4.1.3 能组织停电事故应急预案演练	4.1.1 环化塔结构原理及运行要求 4.1.2 脱轻塔结构原理及运行要求 4.1.3 停电事故应急预案
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧	4.1.1 能判断催化剂污染事故 4.1.2 能组织停电事故应急预案演练	4.1.1 催化剂组分及关键指标 4.1.2 停电事故应急预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	化工工艺)		
	甲醇装置操作工	4.1.1 能判断离心式压缩机和透平的异常 4.1.2 能判断变换催化剂和合成催化剂的反应异常 4.1.3 能判断转化炉催化剂中毒、析碳和局部超温等异常	4.1.1 离心式压缩机和透平异常分析要点 4.1.2 变换催化剂和合成催化剂异常分析要点 4.1.3 转化炉催化剂异常分析要点
	甲乙酮装置操作工	4.1.1 能判断晃电事故 4.1.2 能判断事故现场泄漏位置 4.1.3 能判断热媒炉停车异常	4.1.1 装置晃电应急预案 4.1.2 装置泄漏事故应急预案 4.1.3 热媒炉常见故障判断依据
	环己酮肟装置操作工	4.1.1 能判断氨蒸发器泄漏事故 4.1.2 能判断环己酮肟着火事故 4.1.3 能判断膜组件泄漏事故 4.1.4 能判断反应釜工况选择性下降异常 4.1.5 能判断甲苯肟精馏塔产生“黑渣”异常	4.1.1 氨蒸发器泄漏事故的原因 4.1.2 环己酮肟着火事故的原因 4.1.3 膜组件泄漏事故的原因 4.1.4 反应釜工况选择性下降的原因 4.1.5 甲苯肟精馏塔产生“黑渣”的原因
	乙醇胺装置操作工	4.1.1 能判断刮膜蒸发器振动值异常原因	4.1.1 刮膜蒸发器异常现象 4.1.2 热虹吸原理及影响因素

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.1.2 能判断再沸器热虹吸波动原因 4.1.3 能判断氨吸收塔吸收差原因 4.1.4 能判断高压氨吸收塔超高的原因 4.1.5 能判断氨水浓度波动的原因	4.1.3 氨水循环的异常处理要点 4.1.4 高压氨吸收塔超压因素 4.1.5 氨水浓度异常处理要点
	四氢呋喃装置操作工	4.1.1 能判断加氢催化剂活性 4.1.2 能判断四氢呋喃杂质超标	4.1.1 催化剂活性与产品质量关系 4.1.2 催化剂活性控制要点
	聚四氢呋喃装置操作工	4.1.1 能判断冷冻机组故障 4.1.2 能判断聚合转化率异常 4.1.3 能判断真空系统异常	4.1.1 冷冻机组故障常识 4.1.2 聚合转化率控制要点 4.1.3 大真空系统液封作原理
	氯乙烯装置操作工	4.1.1 能判断蒸汽冷凝液异常 4.1.2 能判断裂解炉进料泵高压串低压事故 4.1.3 能判断乙烯、循环气预热器内漏事故 4.1.4 能判断氧氯化反应器蛇管泄漏事故 4.1.5 能组织氯乙烯球罐进料线泄漏	4.1.1 氯乙烯装置典型事故应急预案 4.1.2 氯乙烯、二氯乙烷泄漏着火、中毒应急处置要点 4.1.3 氧氯化反应器蛇管泄漏处置要点 4.1.4 蒸汽冷凝液异常现象和原因分析

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		应急预案演练	
	己二酸装置操作工	4.1.1 能判断精己二酸黑点异常 4.1.2 能判断反应器蛇管内漏 4.1.3 能判断精酸溶解罐电导率异常	4.1.1 己二酸黑点异常处理方法 4.1.2 生产故障处理预案 4.1.3 己二酸工艺指标
	丙酮氰醇装置操作工	4.1.1 能判断物料高压串低压事故 4.1.2 能判断换热器内漏事故	4.1.1 管道、设备运行指标 4.1.2 换热器结构、材质及使用条件
	甲醛装置操作工	4.1.1 能判断甲醛聚合异常	4.1.1 甲醛聚合的原因
	1,4-丁二醇装置操作工	4.1.1 能判断氢气压缩机填料温度异常	4.1.1 压缩机填料温度异常原因
	环氧丙烷装置操作工 (过氧化氢异丙苯工艺)	4.1.1 能判断空气压缩机组、循环丙烯压缩机组、循环氢气压缩机组、焚烧炉异常 4.1.2 能判断环氧丙烷装置冷却水供给不足	4.1.1 压缩机组振动高的主要因素 4.1.2 事故应急要点及注意事项
	环氧丙烷	4.1.1 能判断循环异丁烷压缩机组、	4.1.1 压缩机组振动高的主要因

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求	
		装置操作工 (P/O/M/TBE 工艺)	循环丙烯压缩机组、丙烯循环制冷压缩机、液环压缩机振动值异常 4.1.2 能判断环氧丙烷装置冷却水供给不足	素 4.1.2 事故应急要点及注意事项
		丙烯酸及酯装置操作工	4.1.1 能判断空气压缩机组、循环尾气压缩机组、制冷冰机组振动值异常的原因 4.1.2 能组织丙烯酸及酯装置冷却水、冷冻水供给不足事故的应急演练	4.1.1 应急处理要点 4.1.2 事故应急演练注意事项
		己内酰胺装置操作工	4.1.1 能判断加氢催化剂运行状态 4.1.2 能判断苯泄露火灾的具体位置 4.1.3 能判断苯罐浮盘故障	4.1.1 加氢催化剂活性指标 4.1.2 苯泄漏事故应急预案 4.1.3 浮盘故障现象和处理措施
	4.2 处理事故	共性要求 4.2.1 能针对装置发生的事故，分析原因，提出预防措施 4.2.2 能在紧急情况下采取防止事故扩大的措施 4.2.3 能提出隐患治理的措施	4.2.1 同类装置事故典型案例 4.2.2 事故应急处置原则	
	丁辛醇装	4.2.1 能处理铈催化剂中毒、失活事	4.2.1 铈催化剂中毒处理的注意	

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	置操作工	故 4.2.2 能处理气相加氢催化剂带液事故 4.2.3 能处理中压蒸汽流量快速降低事故	事项 4.2.2 气相加氢催化剂使用的注意事项 4.2.3 中压蒸汽流量快速降低事故的应急处置原则及注意事项
	环己胺装置操作工	4.2.1 能处理氢气压缩机进出口温度高、机组振动大等异常 4.2.2 能处置催化剂结焦、中毒事故 4.2.3 能处置苯胺预热器、苯胺汽化器、粗品冷却器等的内漏事故 4.2.4 能处置废气处理系统不达标造成的环境污染事故	4.2.1 压缩机降温和减振措施和要点 4.2.2 催化剂失活处置要求 4.2.3 换热器泄漏处置原则 4.2.4 环保装置超标管控要点
	丙烯腈装置操作工	4.2.1 能处理空气压缩机组、制冷机组、焚烧炉风机振动值、位移值异常 4.2.2 能处理焚烧炉排气指标超标 4.2.3 能处理装置紧急停车	4.2.1 空气压缩机组、制冷机组、焚烧炉风机操作要点 4.2.2 事故应急处理要点 4.2.3 焚烧炉操作注意事项
	醋酸装置操作工	4.2.1 能组织处理一氧化碳泄漏事故 4.2.2 能组织处理醋酸、甲醇大量泄	4.2.1 醋酸装置异常处理注意事项

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		漏事故 4.2.3 能处理高压尾气碘含量超标事故 4.2.4 能处理产品碘含量超标事故 4.2.5 能处理产品高锰酸钾时间超标事故	4.2.2 高压尾气碘含量超标处理要点
	环己酮（醇酮）装置操作工	4.2.1 能组织处理氢气压缩机振动异常，提出改进措施 4.2.2 能组织完成冷却水供给不足装置紧急停车 4.2.3 能处理氧化釜空气分布器异常震动 4.2.4 能处理萃取塔乳化	4.2.1 氢气压缩机结构、故障原因 4.2.2 冷却水不足应急预案 4.2.3 氧化釜空气分布器异常震动的处理要点 4.2.4 萃取塔乳化应急预案
	乙腈装置操作工	4.2.1 能分析同类装置火灾爆炸事故案例，制订预防措施	4.2.1 火灾爆炸事故应急预案 4.2.2 事故案例汇编
	醋酸乙烯装置操作工（乙烯法）	4.2.1 能处理“氧气停止”联锁 4.2.2 能处理“一齐停止”联锁	4.2.1 “氧气停止”的联锁内容及处置要求 4.2.2 “一齐停止”的联锁内容及处置要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	醋酸乙烯装置操作工（乙炔法）	4.2.1 能组织处理醋酸、醋酸乙烯、乙炔泄漏事故 4.2.2 能组织处理醋酸、醋酸乙烯、乙炔着火事故	4.2.1 泄漏事故应急预案 4.2.2 着火事故应急预案
	乙二醇装置操作工	4.2.1 能组织处理高浓度环氧乙烷泄漏事故 4.2.2 能组织处理循环气泄漏事故 4.2.3 能组织处理循环气压缩机跳车事故	4.2.1 高浓度环氧乙泄漏事故处理要点 4.2.2 循环气泄漏事故处理要点 4.2.2 循环气压缩机跳车事故处理要点
	顺酐装置操作工	4.2.1 能组织处理装置联锁停车 4.2.2 能处置反应器闪爆事故 4.2.3 能处理顺酐产品色度异常 4.2.4 能处理溶剂消耗异常	4.2.1 装置联锁停车处置步骤 4.2.2 反应器闪爆事故应急预案 4.2.3 处理顺酐产品色度异常的方法 4.2.4 溶剂消耗异常处理原则
	氯丙烯装置操作工	4.2.1 能处理丙烯泄漏起火事故 4.2.2 能处理氯丙烯泄漏起火事故 4.2.3 能处理高温氯化反应器泄漏起火事故	4.2.1 丙烯泄漏起火事故应急预案 4.2.2 氯丙烯泄漏起火事故应急预案 4.2.3 高温氯化反应器泄漏起火

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			事故应急预案
	环氧氯丙烷装置操作工（氯醇-皂化工艺）	4.2.1 能处理氯丙烯泄漏起火事故 4.2.2 能处理环氧氯丙烷泄漏起火事故 4.2.3 能组织处理环化下水环保指标超标排放事故	4.2.1 氯丙烯泄漏起火事故应急处理 4.2.2 环氧氯丙烷泄漏起火事故应急处理 4.2.3 环化下水环保指标超标排放事故应急处理
	环氧氯丙烷装置操作工（直接氧化工艺）	4.2.1 能处理高压部位的泄漏、着火事故 4.2.2 能提出消除双氧水系统隐患的措施	4.2.1 高压部位的泄漏、着火事故应急预案 4.2.2 双氧水物化性质及安全防范措施
	甲醇装置操作工	4.2.1 能组织处置气化炉跳车事故 4.2.2 能处理变换和合成催化剂中毒事故 4.2.3 能处理硫化氢和一氧化碳泄漏事故	4.2.1 气化炉跳车事故应急预案 4.2.2 变换和合成催化剂中毒事故应急预案 4.2.3 硫化氢和一氧化碳泄漏事故应急预案
	甲乙酮装置操作工	4.2.1 能处理液化气泄漏事故 4.2.2 能处理热媒泄漏事故	4.2.1 重大事故处理原则和要求 4.2.2 液化气泄漏应急预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		4.2.3 能处理中间罐区泄漏事故 4.2.4 能处理萃取剂泄漏事故 4.2.5 能处理空冷泄漏事故 4.2.6 能处理水合反应器泄漏事故 4.2.7 能处理晃电事故	4.2.3 热媒泄漏应急预案 4.2.4 中间罐区泄漏应急预案 4.2.5 萃取剂泄漏应急预案 4.2.6 空冷泄漏应急预案 4.2.7 水合反应器泄漏应急预案 4.2.8 装置晃电事故应急预案
	环己酮肟装置操作工	4.2.1 能处理反应釜膜组件的催化剂泄漏事故 4.2.2 能编制事故报告	4.2.1 反事故应急处置预案 4.2.2 事故报告编制要点
	乙醇胺装置操作工	4.2.1 能处理氨泄漏 4.2.2 能处理环氧乙烷泄漏着火事故 4.2.3 能处理反应器超温、超压事故	4.2.1 氨泄漏处理要点 4.2.2 环氧乙烷泄漏处理要点 4.2.3 反应器超温、超压事故处理要点
	四氢呋喃装置操作工	4.2.1 能处理火炬气管线凝冻事故 4.2.2 能处理氢气放空线凝冻事故	4.2.1 装置停车事故操作要点 4.2.2 带水管线凝冻处置要点
	聚四氢呋喃装置操作工	4.2.1 能处理真空系统液封管线凝冻事故 4.2.2 能处理丙烯压缩机跳停事故	4.2.1 真空系统液封操作要点 4.2.2 丙烯压缩机停机常识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		氯乙烯装置操作工 4.2.1 能处理蒸汽冷凝液异常 4.2.2 能处理裂解炉进料泵高压串低压事故 4.2.3 能处理乙烯、循环气预热器内漏事故 4.2.4 能处理氧氯化反应器蛇管泄漏事故 4.2.5 能处置氯乙烯球罐进料线泄漏事故	4.2.1 氯乙烯装置生产异常处置要点 4.2.2 氯乙烯典型事故应急处置预案
		己二酸装置操作工 4.2.1 能处理液环压缩机突停事故 4.2.2 能处理氧化系统泄漏事故 4.2.3 能处理醇酮泄漏着火事故 4.2.4 能处理氧化系统压硝气泄漏事故 4.2.5 能处理结晶器真空泄漏事故 4.2.6 能处理增浓器滤拍泄漏事故 4.2.7 能处理离心机突停事故 4.2.8 能处理硝酸泄漏事故 4.2.9 能处理树脂反应器泄漏树脂事	4.2.1 液环压缩机突停事故原理 4.2.2 氧化系统泄漏事故处理注意事项 4.2.3 醇酮泄漏着火事故处理注意事项 4.2.4 氧化系统压硝气泄漏处理注意事项 4.2.5 结晶器真空泄漏处理注意事项 4.2.6 增浓器滤拍泄漏处理注意

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
			故 4.2.10 能处理流化床正压事故	事项 4.2.7 离心机突停事故原理 4.2.8 硝酸泄漏处理注意事项 4.2.9 树脂反应器跑树脂事故原理 4.2.10 流化床正压事故原理
		丙酮氰醇装置操作工	4.2.1 能组织处理高毒、易燃易爆部位的泄漏、着火等复杂事故 4.2.2 能组织处理氰化物中毒事故 4.2.3 能组织处理氨泄漏事故	4.2.1 易燃易爆部位泄漏着火应急预案 4.2.2 氰化物泄漏中毒应急处理措施 4.2.3 氨泄漏事故处理要点
		甲醛装置操作工	4.2.1 能组织处理甲醛泄漏事件 4.2.2 能组织处理一氧化碳中毒事故	4.2.1 甲醛泄漏的应急处置预案 4.2.2 一氧化碳泄漏的应急处置预案
		1,4-丁二醇装置操作工	4.2.1 能组织处理乙炔泄漏事件 4.2.2 能组织处理氢气泄漏事件	4.2.1 乙炔泄漏的应急处置预案 4.2.2 氢气泄漏的应急处置预案
		环氧丙烷装置操作工	4.2.1 能组织处理CHP分解升温事故 4.2.2 能组织处理环氧化反应器 CHP	4.2.1 CHP 分解升温事故处理要点

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	(过氧化氢异丙苯工艺)	<p>穿透事故</p> <p>4.2.3 能组织处理冷却水供给不足事故</p>	<p>4.2.2 冷却水严重供给不足处理要点</p> <p>4.2.3 CHP 穿透事故处理要点</p>
	环氧丙烷装置操作工 (POM TBE 工艺)	<p>4.2.1 能组织处理叔丁基过氧化氢分解升温事故</p> <p>4.2.2 能组织处理过氧化反应器氧气浓度超标事故</p> <p>4.2.3 能组织处理处理冷却水供给不足事故</p> <p>4.2.4 能组织处理环氧化反应器叔丁基过氧化氢穿透事故</p>	<p>4.2.1 叔丁基过氧化氢分解升温事故处理要点</p> <p>4.2.2 过氧化反应器氧气浓度超标处理要点</p> <p>4.2.3 冷却水供给不足处理要点</p> <p>4.2.4 叔丁基过氧化氢穿透事故处理要点</p>
	丙烯酸及酯装置操作工	<p>4.2.1 能处理空气压缩机、循环尾气压缩机、制冷冰机振动值异常</p> <p>4.2.2 能组织处理丙烯酸及酯装置冷却水严重供给不足导致的紧急停车</p> <p>3.能处理重组分分解器内物料爆聚事故 4.能组织处理蒸汽管网波动造成装置全面停车事故</p>	<p>4.2.1 压缩机振动值异常的处理方法</p> <p>4.2.2 紧急停车操作要点 3.公用工程故障造成停车注意事项</p>
	己内酰胺	4.2.1 能指挥苯、氢气系统起火爆炸	4.2.1 重大事故处理原则和处理

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		装置操作工	应急处置 4.2.2 能组织处理己内酰胺成品降低等级事故 4.2.3 能组织处理重排反应釜飞温事故	方法 4.2.2 己内酰胺装置现场处置方案 4.2.3 己内酰胺成品降等处理方法 4.2.4 重排反应釜飞温处理方法
5. 绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1.能绘制技术改进简图		5.1.1.装置设计资料
		5.1.2.能识读一般零件图		5.1.2.零件图知识
	5.2 计算	5.2.1.能完成简单热量平衡计算		5.2.1 热量平衡的计算方法
6. 管理	6.1 质量管理	6.1.1 能完成质量分析		6.1.1 全面质量管理方法 6.1.2 质量管理体系运行要求 6.1.3 全面质量管理知识 6.1.4 产品质量知识 6.1.5 质量事故分析方法 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、指导班组进行经济核算和经济活动分析 6.2.2 能应用统计技术对生产工况进行分析		6.2.1 工艺技术管理规定 6.2.2 统计基础知识 6.2.3 生产成本核算方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		6.2.3 能参与装置的标定工作能指导班组成员核算 6.2.4 能组织开展能源管理活动 6.2.5 能完成装置的性能评定工作 6.2.6 能落实安全标准化工作	6.2.4 能源管理文件知识 6.2.5 装置性能负荷测试条件、内容、方法及考核指标
	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	6.3.1 技术总结撰写方法 6.3.2 装置开、停车方案编写方法
	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应用信息
7. 培训与指导	7.1 培训	7.1.1 能培训三级/高级工 7.1.2 能制定专项培训方案	7.1.1 讲课及培训方法 7.1.2 教案的编写方法
	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	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

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		等异常应急处置 1.2.9 能对重大隐患采取防范措施	
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 能组织核查设计漏项、施工质量和未完工项目，确认装置开车条件 2.1.3 能发现设备和安装工程问题 2.1.5 能指导关键设备的投用 2.1.6 能完成 SIS（安全仪表系统）联校及培训	2.1.1 开车方案编制要点 2.1.2 开车条件注意事项 2.1.3 装置 SIS 控制原理 2.1.4 开车网络相关要求 2.1.5 设备结构及原理 2.1.6 技改、技措工艺原理
	2.2 开车操作	2.2.1 能指导新装置的试车和投产 2.2.2 能编写新、改、扩建装置开车方案并组织实施 2.2.3 能指导同类装置的试车和投产 2.2.4 能优化同类装置生产方案 2.2.5 能对联锁条件提出建议	2.2.1 装置设计资料 2.2.2 装置的改造基础资料 2.2.3 同类装置工艺、控制技术 2.2.4 同类装置工艺发展趋势
	2.3 正常操作	2.3.1 能编制、优化操作方案并组织实施 2.3.2 能掌握关键操作技术，解决同类装置技术难题 2.3.3 能分析装置生产成本	2.3.1 装置历年主要技术改造情况 2.3.2 工艺指标、产品质量指标的制定依据

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			2.3.3 生产优化相关要求
	2.4 停车操作	2.4.1 能优化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 2.4.4 能分析装置停车过程异常的因素	2.4.1 停车方案编写要求 2.4.2 事故处置预案
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	3.1.1 能分析重排反应釜和加氢反应釜的使用情况并提出操作改进意见 3.1.2 能对设备的安装、调试提出建议 3.1.3 能验收新增装置、设备、管道	3.1.1 设备操作技术优化要点 3.1.2 设备安装、调试的要求
	3.2 维护设备	3.2.1 能确认重要设备、管线的安全 3.2.2 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 3.2.3 能提出腐蚀检测建议	3.2.1 设备腐蚀机理及防腐蚀措施
4. 事故判断与处理	4.1 判断事故	4.1.1 能编写装置事故应急预案 4.1.2 能判断工艺、设备等疑难故障 4.1.3 能对国内外同类装置的事故原因进行分析	4.1.1 国内外同类装置事故典型案例 4.1.2 安全检查程序及事故隐患分析方法
	4.2 处理事故	4.2.1 能优化装置事故应急预案 4.2.2 能处理工艺、设备等疑难故障	4.2.1 国内外同类装置事故典型案例

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
			4.2.2 安全检查程序及事故隐患分析方法
5. 绘图与计算	5.1 绘图		
	5.2 计算		
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	6.3.1 技术论文撰写方法 6.3.2 标定方案、技术规程等编写格式

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		6.3.5 能参与编制应急事故处理预案	
	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