

危险废物处理工

国家职业标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

危险废物处理工^①

1.2 职业编码

4-09-07-03

1.3 职业定义

从事危险废物或放射性废物收集、运输、储存和处理处置工作的人员。

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、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、外，常温且部分在高温或高处作业，存在一定烟尘、粉尘、噪声及化学品。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习、理解、判断、计算及表达能力，空间感强、四肢灵活，动作协调，听觉、嗅觉较灵敏，视力、色觉良好。

1.7 普通受教育程度

初中毕业。

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 200 标准学时；四级/中级工不少于 180 标准学时；三级/高级工不少于 160 标准学时；二级/技师、一级/高级技师不少于 120 标准学时。

^① 本职业包含医疗废弃物处理工、工业危险废物处理工 2 个工种。

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及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/高级技师职业资格（技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/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或在计算机机房进行，技能培训应在具有医疗废物处理、工业危险废物处理的设施设备场所内且通风条件良好、光线充足和安全措施完善的场所进行，应具有满足本职业鉴定所需的机械设备、工具、劳保用具和安全设施。

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。

^②相关职业：工业废气治理工、工业废水处理工、化工总控工、工业固体废物处理处置工、生活垃圾处理工等，下同。

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

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。

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

(4) 取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（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的毕业证书（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本专业或相关专业：化工专业、环境工程技术、化工安全技术、应用化工技术、化工自动化技术、化学工程与工艺、精细化工等，下同。

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

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

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

具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：

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

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

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

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、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、模拟操作等方式进行，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，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比为 1:5，且考评人员为 3 人以上单数；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 90min；技能考核时间：五级/初级工不少于 60min，四级/中级工不少于 80min，三级/高级工不少于 100min，二级/技师不少于 120min，一级/高级技师不少于 100min；综合评审时间不少于 15min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或在计算机机房进行，技能考核应在具有医疗废物处理、工业危险废物处理的设施设备场所内且通风条件良好、光线充足和安全措施完善的场所进行，应具有满足本职业鉴定所需的机械设备、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) 认真负责，诚实守信。
- (4) 遵规守纪，着装规范。
- (5) 团结协作，相互尊重。
- (6) 节约成本，降耗增效。
- (7) 保护环境，文明生产。
- (8) 不断学习，努力创新。

2.2 基础知识

2.2.1 化学基础知识

- (1) 无机化学基础知识。
- (2) 有机化学基础知识。
- (3) 物理化学基础知识。
- (4) 分析化学基础知识。

2.2.2 化工基础知识

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

2.2.3 危险废物基础知识

- (1) 危险废物概念

(2) 危险废物特征。

(3) 危险废物识别标识。

2.2.4 机械与设备知识

(1) 机械、设备工作原理。

(2) 机械、设备结构。

2.2.5 分析知识

(1) 分析仪器、设备的名称和作用。

(2) 取样点和取样操作基础知识。

2.2.6 电工基础知识

(1) 电工学基础知识。

(2) 安全用电常识。

2.2.7 仪表自动化基础知识

(1) 常用测量仪表及基本原理。

(2) 误差的基础知识。

(3) 仪表和自动控制系统基础知识。

2.2.8 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。

2.2.9 安全、环保及消防知识

(1) 环保基础知识。

(2) 消防、急救的基础知识。

2.2.10 相关法律法规、规章和技术标准、规范

- (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) 《中华人民共和国职业病防治法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国消防法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》相关知识。
- (9) 《中华人民共和国大气污染防治法》相关知识。
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》相关知识。
- (11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关知识。
- (12) 《中华人民共和国环境影响评价法》相关知识。
- (13) 《危险化学品安全管理条例》相关知识。
- (14) 《生产安全事故应急条例》相关知识。
- (15) 《国家危险废物名录》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.处理处置准备	1.1 工艺文件准备	1.1.1 能识读工艺流程简图 1.1.2 能识读设备名称、型号、用途 1.1.3 能识记设备标识及位置 1.1.4 能识读工艺操作规程	1.1.1 工艺流程简图识读知识 1.1.2 设备名称、型号、用途及使用知识 1.1.3 工艺操作规程
	1.2 技术准备	1.2.1 能检查设备外观正常,紧固件连接可靠无泄漏,动设备润滑正常 1.2.2 能检查阀门灵活性及阀位状态 1.2.3 能进行设备、管线的冷却、预热工作 1.2.4 能检查水、电、汽、气等公用工程处于备用状态 1.2.5 能检查原辅料的数量、质量符合要求 1.2.6 能按指令完成原材料混配试验 1.2.7 能识别计量器具、现场仪表状态 1.2.8 能识别供电、现场照明、通信的正常 1.2.9 能识别安全、消防设施,并按要求悬挂工作现场警示牌	1.2.1 阀门种类、结构、特点及使用知识 1.2.2 设备和管线冷却、预热方法及注意事项 1.2.3 设备润滑知识 1.2.4 公用工程的种类和指标 1.2.5 原辅料的数量、质量要求 1.2.6 原材料混配操作知识 1.2.7 计量器具、现场仪表正常的标准 1.2.8 供电、现场照明、通信知识 1.2.9 安全、消防设施使用方法
	1.3 安全准备	1.3.1 能识读安全防护器具说明书 1.3.2 能佩戴和使用劳动防护用品 1.3.3 能识读急救药品 1.3.4 能识别劳动防护用品的有效性 1.3.5 能识读安全警示标志 1.3.6 能识别化学灼伤、物体打击伤	1.3.1 化学品安全技术说明书 1.3.2 劳动防护用品的使用、清洗、存放和保养知识 1.3.3 急救药品的使用知识 1.3.4 事故伤害防护知识 1.3.5 人身自救和紧急救护知识 1.3.6 消防器材的适用范围和使用方法 1.3.7 安全、环保设施使用方法
2.处理处置操作	2.1 开停车操作	2.1.1 能对劈裂、弯曲、磨剥、挤压、冲击、超声波等物理破碎设备进行开停车准备 2.1.2 能对筛分式分离器、磁选式分离器等设备进行开停车准备 2.1.3 能对熔融、热解、煅烧等回转窑设备进行开停车准备 2.1.4 能对余热锅炉、急冷、循环流化床、布袋除尘、湿法脱酸、烟气设备进行开停车准备 2.1.5 能对高温蒸汽、化学消毒、微波消毒等	2.1.1 危险废物处理处置设备的分类 2.1.2 危险废物处理处置设备开停车准备的内容 2.1.3 填埋操作准备工作的内容

		<p>设备进行开停车准备</p> <p>2.1.6 能对酸碱中和、压实、干燥反应设备进行开停车准备</p> <p>2.1.7 能对化学热洗、焚烧、溶剂萃取、热解等设备进行开停车准备</p> <p>2.1.8 能对破碎-混合-泵送设备进行开停车准备</p> <p>2.1.9 能进行填埋前准备</p>	
	2.2 正常操作	<p>2.2.1 能按指令操作投料、倒料、出料、取样</p> <p>2.2.2 能按指令操作危险废物处理处置设备</p> <p>2.2.3 能按指令调节工艺参数</p> <p>2.2.4 能按指令操作转动、振动、加热等设备切换</p> <p>2.2.5 能进行设备巡检</p> <p>2.2.6 能按指令操作医疗废物的消杀</p>	<p>2.2.1 投料、倒料、出料等操作注意事项</p> <p>2.2.2 采样操作知识及注意事项</p> <p>2.2.3 转动、振动、加热等设备切换知识</p> <p>2.2.4 设备巡检知识</p> <p>2.2.5 医疗废物消杀要求</p>
3.故障判断与处理	3.1 故障判断	<p>3.1.1 能发现温度、液位、流量、压力、转速等工艺参数异常</p> <p>3.1.2 能发现跑、冒、滴、漏、响等异常</p> <p>3.1.3 能发现仪表、电器运行异常</p> <p>3.1.4 能发现反应釜、真空装置、传送装置、离心泵等设备异常</p> <p>3.1.5 能发现料坑物料反应、筛选振动声音变化、负压变化、耐火砖腐蚀、炉渣出量变化等异常</p>	<p>3.1.1 仪表、电器的分类及性能</p> <p>3.1.2 仪表、电器运行异常表征</p>
	3.2 故障处理	<p>3.2.1 能按指令处理工艺和设备异常</p> <p>3.2.2 能发出相应的故障信号</p>	<p>3.2.1 指令传达程序</p> <p>3.2.2 故障报告要求</p>
4.设备维护与保养	4.1 设备维护	<p>4.1.1 能更换盘根、密封垫等易损件</p> <p>4.1.2 能识别设备维护所需的工具</p> <p>4.1.3 能清洗、更换滤网、滤布、滤袋</p> <p>4.1.4 能清理传送带、管、阀、螺旋</p>	<p>4.1.1 检修作业管理规定</p> <p>4.1.2 维修工具型号、规格</p> <p>4.1.3 设备维护知识</p>
	4.2 设备保养	<p>4.2.1 能对设备、仪表、电器进行日常保养</p> <p>4.2.2 能进行机泵盘车、添加润滑油（脂）</p> <p>4.2.3 能对备用机泵的防冻进行检查</p> <p>4.2.4 能对润滑油进行过滤</p>	<p>4.2.1 润滑油（脂）的分类、性能和作用</p> <p>4.2.2 设备盘车知识</p> <p>4.2.3 设备、仪表、电器保养知识</p> <p>4.2.4 设备保养和清洁的安全知识</p> <p>4.2.5 备用机泵防冻检查的内容</p> <p>4.2.6 润滑油过滤方法</p> <p>4.2.7 防雷防静电知识</p>

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.处理处置准备	1.1 工艺文件准备	1.1.1 能绘制工艺流程简图 1.1.2 能识读带控制点的工艺流程图 1.1.3 能识记工艺操作规程 1.1.4 能识记设备说明书	1.1.1 工艺流程简图绘制知识 1.1.2 带控制点的工艺流程图识读知识
	1.2 技术准备	1.2.1 能对开车前设备进行单机试车准备工作 1.2.2 能对设备、管线的吹扫、气密试压进行准备工作 1.2.3 能操作自动化控制系统 1.2.4 能识别水、电、汽、气等公用工程投用情况 1.2.5 能对原材料混配进行试验 1.2.6 能识别设备、电器、仪表具备开车条件 1.2.7 能识别联锁状态 1.2.8 能识别安全、环保、消防设施正常 1.2.9 能按标准配置消毒溶液 1.2.10 能调节医废冷库贮存温度	1.2.1 单机试车准备的内容 1.2.2 设备和管线吹扫、试压、气密的方案 1.2.3 自动化控制系统、安全仪表联锁系统的使用知识 1.2.4 公用工程系统的启用和操作方法 1.2.5 原材料配伍知识 1.2.6 设备使用知识 1.2.7 安全、环保、消防设施正常的确认方法 1.2.8 消毒溶液配置方法 1.2.9 制冷设备操作方法
	1.3 安全准备	1.3.1 能选用劳动防护用品 1.3.2 能选用急救药品 1.3.3 能使用应急物品	1.3.1 劳动防护用品、急救药品选用知识 1.3.2 有毒有害、易燃易爆物质和粉尘的种类 1.3.3 中毒和火灾事故的现场处置方案 1.3.4 危险化学品管理制度 1.3.5 应急物品的使用知识
2.处理处置操作	2.1 开停车操作	2.1.1 能对劈裂、弯曲、磨剥、挤压、冲击、超声波等物理破碎设备进行开停车 2.1.2 能对筛分式分离器、磁选式分离器等设备进行开停车 2.1.3 能对连板输送、推杆称重等进料设备进行开停车 2.1.4 能对高温蒸汽、化学消毒、微波消毒等设备进行开停车 2.1.5 能对酸碱中和、压实、干燥反应设备进行开停车 2.1.6 能对化学热洗、焚烧、溶剂萃取、热解等油泥设备进行开停车 2.1.7 能对破碎-混合-泵送设备进行开停车 2.1.8 能对熔融、热解等回转窑设备进行开停车	2.1.1 危险废物处理处置设备的结构 2.1.2 危险废物处理处置设备操作规程 2.1.3 填埋设备运行条件 2.1.4 废气收集处理知识

		2.1.9 能对余热锅炉、急冷、循环流化床、布袋除尘、湿法脱酸、烟气设备进行开停车	
	2.2 正常操作	2.2.1 能按工艺指标要求完成调控操作 2.2.2 能根据现场观察、仪表数据判断工况 2.2.3 能识记设备和仪表控制点的位置 2.2.4 能监护完成现场采样 2.2.5 能识别联锁状态	2.2.1 自动控制系统使用方法 2.2.2 工艺参数的调节方法
3.故障判断与处理	3.1 故障判断	3.1.1 能判断温度、液位、流量、压力、转速等工艺参数异常 3.1.2 能判断仪表、电器异常 3.1.3 能发现反应釜、真空装置、传送装置、离心泵等设备异常 3.1.4 能判断料坑物料反应、筛选振动声音变化、负压变化、耐火砖腐蚀、炉渣出量变化等异常	3.1.1 能判断温度、液位、流量、压力、转速等工艺参数异常 3.1.2 能判断仪表、电器异常 3.1.3 能发现反应釜、真空装置、传送装置、离心泵等设备异常 3.1.4 能判断料坑物料反应、筛选振动声音变化、负压变化、耐火砖腐蚀、炉渣出量变化等异常
	3.2 故障处理	3.2.1.能处理温度、液位、流量、压力、转速等工艺参数异常 3.2.2 能处理跑、冒、滴、漏、响等异常 3.2.3 能识别设备、仪表、电器故障 3.2.4 能处理浮料坑物料反应、筛选振动声音变化、负压变化、耐火砖腐蚀、炉渣出量变化等异常	3.2.1 工艺异常情况处理知识 3.2.2 设备故障处理知识 3.2.3 物料泄漏处理知识
4.设备维护与保养	4.1 设备维护	4.1.1 能对设备、管线、阀门等进行检修 4.1.2 能更换就地压力表、温度计和液位计等部件 4.1.3 能发现并处理设备维护中存在的问题	4.1.1 检修监护人员工作要求 4.1.2 设备检修知识 4.1.3 特殊作业知识 4.1.4 管线、阀门、法兰、管件及垫片的类型、材质、规格等知识
	4.2 设备保养	4.2.1 能测量设备振动和温度，判断运行状况 4.2.2 能对设备、管线的保温、防冻、防凝、防腐等进行检查 4.2.3 能对机泵进行放油和清洗操作	4.2.1 设备测温仪、测振仪的使用方法 4.2.2 润滑油（脂）规格 4.2.3 设备润滑管理规定及润滑方法 4.2.4 设备和管线的保温、防冻、防凝、防腐管理要求

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.处理 处置 准备	1.1 工 艺文 件准 备	1.1.1 能绘制工艺流程图 1.1.2 能识记带控制点的工艺流程图 1.1.3 能绘制设备结构简图	1.1.1 工艺流程图绘制知识 1.1.2 设备结构简图绘制知识 1.1.3 焚烧、微波、破碎、物化等设备（装置）技术参数
	1.2 技 术准 备	1.2.1 能对开车前设备进行单机试车 1.2.2 能进行设备、管线的吹扫、气密试压 1.2.3 能编制原材料的预处置方案 1.2.4 能对开车前的联锁动作进行试验	1.2.1 设备和管线吹扫、试压、气密及置换的知识 1.2.2 设备、电器、仪表的投用条件 1.2.3 预处理方案编制要求 1.2.4 联锁投用、解除的条件及调试方法
	1.3 安 全准 备	1.2.1 能对劳动防护用品的配置提出建议 1.2.2 能监督劳动防护用品佩戴和使用 1.2.3 能对焚烧、微波、破碎、物化等过程中的突发安全事故进行应急救护	1.2.1 有毒有害物质和粉尘等的危害 1.2.2 焚烧、微波、破碎、物化等过程中安全事故应急救护知识
2.处理 处置 操作	2.1 开 停 车 操 作	2.1.1 能发出破碎系统开停车指令 2.1.2 能发出分选系统开停车指令 2.1.3 能发出进料系统开停车指令 2.1.4 能发出回转窑系统开停车指令 2.1.5 能发出高温蒸汽、化学消毒、微波消毒系统开停车指令 2.1.6 能发出物化处置系统开停车指令 2.1.7 能发出油泥处置系统开停车指令 2.1.8 能发出破碎-混合-泵送系统开停车指令 2.1.9 能发出烟气处置系统开停车指令 2.1.10 能发出新生废物贮存操作指令 2.1.11 能发出填埋操作指令	2.1.1 危险废物处理处置设备的工作原理 2.1.2 危险废物处理处置系统开停车知识 2.1.3 危险废物填埋操作知识
	2.2 正 常 操 作	2.2.1 能根据现场观察、仪表数据和分析检验结果调节工艺参数 2.2.2 能按产量、质量、消耗等生产要求调控操作 2.2.3 能根据上、下工序的生产情况调整生产负荷 2.2.4 能进行系统切换 2.2.5 能投用、解除联锁	2.2.1 设备特性与生产负荷的关系 2.2.2 系统切换操作方法 2.2.3 联锁投用、解除的确认方法
3.故障 判断 与处 理	3.1 故 障 判 断	3.1.1 能对工艺参数异常进行原因分析 3.1.2 能对设备、装置运行异常进行原因分析 3.1.3 能判断停水、停电、停气、停汽、自动控制系统故障 3.1.4 能识别安全、环保风险	3.1.1 影响装置平稳运行的因素 3.1.2 装置异常的原因及判断方法 3.1.3 停水、停电、停气、停汽和自动控制系统故障等异常的原因

	3.2 故障处理	3.2.1 能处理停水、停电、停气、停汽、自动控制系统故障等突发情况 3.2.2 能处理联锁跳车事故 3.2.3 能实施现场应急处置方案	3.2.1 仪表联锁的知识 3.2.2 设备和管线安全隔离的知识 3.2.3 现场处置方案的内容
4.设备维护与保养	4.1 设备维护	4.1.1 能检查设备检修前后的清理、吹扫、查漏、置换及安全设施 4.1.2 能进行设备检查验收、试车 4.1.3 能对设备的备品、备件计划提出建议	4.1.1 设备检修验收标准 4.1.2 设备的备品、备件知识
	4.2 设备保养	4.2.1 能对设备和传送装置交付检修前进行安全检查 4.2.2 能确定更换润滑油（脂）的时间	4.2.1 设备和管线交付检修前安全确认的内容 4.2.2 润滑油（脂）更换的表观指标

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.处理 处置 准备	1.1 工艺文件准备	1.1.1 能绘制带控制点的工艺流程图 1.1.2 能进行焚烧、微波、破碎、物化等工艺准备	1.1.1 带控制点的工艺流程图绘制知识 1.1.2 焚烧、微波、破碎、物化等工艺的原理
	1.2 技术准备	1.2.1 能进行联锁保护系统的检查 1.2.2 能判断设备、设施、管路、电器、仪表工况 1.2.3 能对原、辅材料的质量及工艺指标提出建议 1.2.4 能对预处置方案提出改进建议 1.2.5 能对生产装置联动试车进行准备	1.2.1 工艺联锁投用后检查知识 1.2.2 生产装置联动试车准备的内容和要求 1.2.3 原辅料的质量对生产的影响
	1.3 安全准备	1.3.1 能指导使用防毒劳动防护用品 1.3.2 能对防毒劳动防护用品配置提出建议 1.3.3 能指导使用防感染、防辐射等劳动防护用品	1.3.1 防毒劳动防护用品管理规定 1.3.2 防毒劳动防护用品的使用与维护知识 1.3.3 防感染、防辐射劳动防护用品使用知识
2.处理 处置 操作	2.1 开停车操作	2.1.1 能编制开、停车操作程序 2.1.2 能进行装置的原始开车 2.1.3 能根据进度调整前后工序开、停车	2.1.1 装置开、停车操作程序 2.1.2 装置原始开车方案
	2.2 正常操作	2.2.1 能进行生产运行状况分析,提出改进措施 2.2.2 能依据原料变化编制工艺调整方案 2.2.3 能进行联锁系统的检查	2.2.1 生产运行数据统计分析方法 2.2.2 原料变化对生产运行的影响 2.2.3 联锁投用后的检查知识
3.故障 判断 与处 理	3.1 故障判断	3.1.1 能对工艺操作事故处置方案提出建议 3.1.2 能对设备、仪表、电器事故处置方案提出建议 3.1.3 能对安全、环保事故处置和救援方案提出建议	3.1.1 事故处置方案的内容 3.1.2 事故应急救援预案的内容
	3.2 故障处理	3.2.1 能在装置事故停车后恢复生产 3.2.2 能根据事故情况提出装置开、停车等建议	3.2.1 事故处理程序 3.2.2 恢复生产前的准备内容
4.设备 维护 与保 养	4.1 设备维护	4.1.1 能进行设备交付检修前的自检 4.1.2 能提出设备维护建议	4.1.1 制定设备检修验收标准的依据 4.1.2 影响设备使用周期的因素
	4.2 设备保养	4.2.1 能对润滑油(脂)的选用提出建议 4.2.2 能对保养后的设备进行验收	4.2.1 润滑油(脂)的验收标准 4.2.2 设备保养方案制定依据 4.2.3 设备保养后确认知识
5.生产 与质 量管 理	5.1 生产管理	5.1.1 能进行生产工艺和设备管理 5.1.2 能按规范管理生产现场的标识、标签 5.1.3 能组织安全管理,并审核安全记录	5.1.1 工艺、设备、安全管理的内容 5.1.2 生产现场标识知识

理	5.2 质量管理	5.2.1 能按质量管理体系要求指导生产 5.2.2 能提出产品质量改进方案	5.2.1 质量管理体系知识 5.2.2 产品质量改进方案和编写方法
6.培训与指导	6.1 培训	6.1.1 能培训三级/高级工及以下等级人员 6.1.2 能制定专项培训方案	6.1.1 授课及培训方法 6.1.2 教案的编写方法
	6.2 指导	6.2.1 能总结操作经验和技能 6.2.2 能传授操作经验和技能	6.2.1 操作经验和技能总结方法 6.2.2 教学组织实施的知识

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.处理处置准备	1.1 工艺文件准备	1.1.1 能识读工艺配管图 1.1.2 能对生产装置技术创新方案提出建议 1.1.3 能制定同类装置操作方案 1.1.4 能对工艺操作规程提出修改建议	1.1.1 工艺配管图识读知识 1.1.2 生产装置技术创新方案编写知识 1.1.3 工艺文件制定的依据 1.1.4 工艺操作规程（作业指导书）编写知识
	1.2 技术准备	1.2.1 能设置生产装置开车条件 1.2.2 能对联锁条件提出建议	1.2.1 生产装置开车条件设置方法 1.2.2 联锁逻辑图识读知识
	1.3 安全准备	1.3.1 能对高温、高压等操作防护用品配置提出建议 1.3.2 能对危险与可操作性分析提出建议	1.3.1 高温、高压等操作防护用品配置要求 1.3.2 危险与可操作性分析的知识
2.处理处置操作	2.1 开车、停车操作	2.1.1 能对开、停车方案及开车计划提出改进建议 2.1.2 能在技术改造后进行原始开、停车 2.1.3 能在新建、改扩建后进行原始开、停车	2.1.1 开、停车方案优化知识 2.1.2 技术改造项目的开、停车知识
	2.2 正常操作	2.2.1 能提出生产、安全、环保、质量等改进措施 2.2.2 能根据生产装置运行指标变化提出改进方案 2.2.3 能提出联锁系统调整建议	2.2.1 生产、安全、环保、质量改进知识 2.2.2 影响装置运行因素及分析方法
3.故障判断与处理	3.1 故障判断	3.1.1 能提出预防工艺操作事故措施 3.1.2 能提出预防设备、仪表、电器事故措施 3.1.3 能进行装置安全生产隐患排查，提出整改措施	3.1.1 事故隐患分析方法 3.1.2 装置安全检查的程序
	3.2 故障处理	3.2.1 能对专项应急处置预案提出改进意见 3.2.2 能对装置事故进行总结，提出整改建议 3.2.3 能实施装置安全生产措施	3.2.1 专项应急处置预案的内容 3.2.2 事故总结、分析方法
4.设备维护与保养	4.1 设备维护	4.1.1 能提出设备的检修时间 4.1.2 能对检修方案及计划提出建议	4.1.1 检修方案编制知识 4.1.2 设备检修验收标准编写知识
	4.2 设备保养	4.2.1 能进行新增设备、装置的验收 4.2.2 能对新增设备、装置的保养方法和措施提出建议	4.2.1 新增设备、装置的保养、验收要求 4.2.2 设备和管道保温、防腐验收要求
5.生产与质量管理	5.1 生产管理	5.1.1 能提出生产管理改进建议 5.1.2 能提出能效管理改进措施 5.1.3 能提出技术改进方案	5.1.1 生产管理内容 5.1.2 能效管理知识 5.1.3 国内外同行业新技术、新工艺、新设备、新材料应用情况

	5.2 质量管理	5.2.1 能分析生产中的质量问题，提出预防和持续改进措施 5.2.2 能制定质量控制规范	5.2.1 质量问题分析方法 5.2.2 质量控制要求
6.培训与指导	6.1 培训	6.1.1 能培训二级/技师及以下等级人员 6.1.2 能编写培训计划和大纲 6.1.3 能编写培训教材	6.1.1 培训计划和大纲编写方法 6.1.2 培训教材的编写知识和方法
	6.2 指导	6.2.1 能系统传授专业知识和技能 6.2.2 能选择教学内容和方式 6.2.3 能评价技能培训效果	6.2.1 技能培训方法 6.2.2 技能培训效果的评价知识

4. 权重表

4.1.1 理论知识权重表

技能等级 项目		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
基础知识	30		25	20	10	10
相关 知识 要求	处理处置准备	20	20	10	5	5
	处理处置操作	30	30	30	20	15
	故障判断与处理	10	10	20	20	10
	设备维护与保养	5	10	15	10	10
	生产与质量管理	-	-	-	20	25
	培训与指导	-	-	-	10	20
合计		100	100	100	100	100

4.1.2 技能要求权重表

技能等级 项目		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	处理处置准备	40	30	20	10	10
	处理处置操作	40	40	40	20	20
	故障判断与处理	10	15	20	20	20
	设备维护与保养	10	15	20	10	10
	生产与质量管理	-	-	-	20	20
	培训与指导	-	-	-	20	20
合计		100	100	100	100	100