

油品储运工

国家职业标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

油品储运工^①。

1.2 职业编码

6-10-01-10。

1.3 职业定义

从事原油、成品油储运、成品油商品化处理的人员。

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。

油品储运调合工设五个等级，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。

1.5 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

^① 本职业包含但不限于下列工种：油品储运调合工。

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（职业技能等级）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（职业技能等级）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（职业技能等级）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（职业技能等级）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；操作技能培训可在生产装置、模拟操作室或标准教室进行，应具有满足本职业鉴定所需的装备、工具、劳保用品和安全设施。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

(1)年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业^②工作。

(2)年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1)累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

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

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

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1)累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。

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

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

(4)取得本专业或相关专业的高级技工学校、技师学院毕业证书(含在读 应届毕业生)。

(5)取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书，并取得高等职业学校、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

^② 相关职业：化工生产工程技术人员、油气输送工等，下同。

^③ 本专业或相关专业：油气储运工程；油气储运技术等，下同。

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

油品储运工分为油品储运、铁路装卸、公路装卸、水路装卸四个模块，根据申报人实际情况确定考核模块。评价分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。分为理论知识考试、操作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；操作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、操作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应根据职业特点、考核方式等因素确定，一般不低于 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，操作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；操作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) 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。
- (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 能进行心肺复苏等自救互救 1.1.8 能发现并协助处理环保异常事件 1.1.9 能使用个人劳动防护用品 1.1.10 能应急撤离	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 心肺复苏等自救互救方法和操作要点 1.1.7 环保异常事件处置的方法 1.1.8 个人劳动防护用品及设施的使用方法 1.1.9 现场应急疏散指示
	1.2 风险管控与隐患排查	1.2.1 能识别作业场所和工作岗位风险，并做好自我保护 1.2.2 能识别并协助处理现场硫化氢泄漏 1.2.3 能识别并协助处理现场可燃气体泄漏 1.2.4 能参与风险辨识工作 1.2.5 能参与隐患排查	1.2.1 安全理念、要求和健康、安全、环境（HSE）的管理制度 1.2.2 装置工艺技术和设备原理 1.2.3 主要量具、设施设备安全操作的注意事项 1.2.4 风险的辨识方法 1.2.5 自我保护及安全逃生的方法 1.2.6 现场涉及的化学品危害特性 1.2.7 隐患排查的要点
2. 工艺操作	2.1 油品储运	2.1.1 能按指令完成油罐的进油操作 2.1.2 能按指令完成油罐的发油操作 2.1.3 能按指令完成油罐的调合操作 2.1.4 能按指令完成油品的倒罐、管输操作 2.1.5 能按指令完成油罐的切换操作 2.1.6 能完成油罐的人工脱水操作 2.1.7 能完成油罐人工检尺、测温、采样操作 2.1.8 能使用试油膏、试水膏 2.1.9 能完成油品加温、管线伴热及管线卸压的操作 2.1.10 能对消防泵进行日常的试泵及建立管网稳压操作	2.1.1 收、发油操作要点 2.1.2 油罐切换操作的要点 2.1.3 油罐人工脱水操作的要点 2.1.4 油罐的最大进油量及安全高度的要求 2.1.5 油罐内存油量对调合作业的影响 2.1.6 油罐的罐底量和最大发油量的要求 2.1.7 油品调合的方法 2.1.8 油罐计量操作要点 2.1.9 试油膏、试水膏的使用原理及方法 2.1.10 消防泵站操作要求

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		2.1.11 能按规定巡检 2.1.12 能按指令完成罐区雨污切换操作并按要求进行日常检查 2.1.13 能按指令完成储罐消防喷淋操作并按要求进行日常检查 2.1.14 能按指令完成应急操作 2.1.15 能执行冻防凝操作 2.1.16 能根据指令投用、切除简单控制回路 2.1.17 能发现设备的工艺参数趋势异常		2.1.11 巡检要点 2.1.12 热传递的方式及特点 2.1.13 管线保温的结构要求 2.1.14 油罐加热的操作要点 2.1.15 雨污切换操作要点 2.1.16 自动脱水器的结构及工作原理 2.1.17 简单控制回路、自控系统界面操作知识 2.1.18 设备运行参数趋势图知识
	2.2 铁路装卸	2.2.1 能引导槽车到指定货位（鹤位） 2.2.2 能核对车号、油品品种、牌号、鹤位及质量检验合格证 2.2.3 能连接静电导除装置 2.2.4 能检查槽车是否符合装车条件		2.2.1 铁路槽车类型划分及识别 2.2.2 各类型槽车技术参数 2.2.3 静电产生原理、危害及消除的方法
	2.3 公路装卸	2.3.1 能核对提货单油品品种、牌号、数量、鹤位 2.3.2 能安置防溜车装置 2.3.3 能连接防溢油及静电导除装置 2.3.4 能对罐车进行安全检查 2.3.5 能按指令进行罐车的灌装作业 2.3.6 能按指令进行罐车的卸车作业		2.3.1 罐车种类及结构 2.3.2 罐车装卸操作要点 2.3.3 汽车罐车计量操作方法 2.3.4 公路装卸油流程 2.3.5 静电产生原理、危害及消除的方法
	2.4 水路装卸	2.4.1 能使油船、油驳靠岸、安全停泊 2.4.2 能对油码头、油船操作工具进行安全检查 2.4.3 能按指令进行油船的装卸作业		2.4.1 油码头、油船、油驳安全管理要求 2.4.2 油船装卸操作要点
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	油品储运	3.1.1 能开启、停止机泵 3.1.2 能操作手动阀 3.1.3 能识读设备铭牌 3.1.4 能识读现场仪表的数据	3.1.1 泵的型号、结构、用途及工作原理 3.1.2 阀门的型号规格 3.1.3 电动机、压缩机的型号、规格 3.1.4 各类现场仪表的型号、工作原理及用途
		铁路装卸	3.1.1 能操作装车鹤管 3.1.2 能操作栈台活动梯 3.1.3 能开启、停止潜油泵 3.1.4 能开启、停止扫舱泵	3.1.1 装车鹤管型号、结构、用途及工作原理 3.1.2 泵的型号、结构、用途及工作原理 3.1.3 开启、停止潜油泵方法 3.1.4 开启、停止扫舱泵方法
		公路装卸	3.1.1 能操作上装式装车鹤管 3.1.2 能操作下装式装车鹤管	3.1.1 装车鹤管型号、结构、用途及工作原理 3.1.2 泵的型号、结构、用途及工作原理

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
	3.2 维护设备	水路装卸	3.1.1 能操作手动装船输油臂 3.1.2 能操作液压装船输油臂	3.1.1 装船输油臂型号、结构、用途及工作原理 3.1.2 手动装船输油臂操作方法
		油品储运	3.2.1 能完成机泵的盘车 3.2.2 能添加和更换阀门、机、泵的润滑油(脂) 3.2.3 能配合完成紧固法兰、更换阀门密封填料等设备维修工作	3.2.1 机泵盘车及润滑要求 3.2.2 设备常用润滑油(脂)的规格、品种及使用注意事项 3.2.3 设备完好标准 3.2.4 常用维修工具型号、规格 3.2.5 密封的形式和装填要求
		铁路装卸	3.2.1 能配合维护装车鹤管 3.2.2 能配合维护栈台活动梯	3.2.1 装车鹤管型号、结构、用途、工作原理和维护要求 3.2.2 栈台活动梯维护要求
		公路装卸	3.2.1 能配合维装车鹤管	3.2.1 装车鹤管型号、结构、用途、工作原理和维护要求
		水路装卸	3.2.1 能配合维护装船输油臂	3.2.1 装船输油臂型号、结构、用途、工作原理和维护要求
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	油品储运	4.1.1 能判断机泵机封着火的原因 4.1.2 能判断机泵机封抱轴的原因 4.1.3 能判断罐区的危险有害因素	4.1.1 判断机泵着火、抱轴方法 4.1.2 判断罐区的危险有害因素方法
		铁路装卸	4.1.1 能判断槽车泄漏原因	4.1.1 槽车的结构、安全装置
		公路装卸	4.1.1 能判断罐车泄漏原因	4.1.1 罐车的结构、安全装置
		水路装卸	4.1.1 能判断装船输油臂泄漏原因	4.1.1 装船输油臂的结构、工作原理
	4.2 处理事故	油品储运	4.2.1 能按指令在发生事故时进行紧急停车 4.2.2 能按指令发生事故后应急处置程序	4.2.1 消防器材型号、工作原理及用途 4.2.2 气防操作要点、应急报警程序 4.2.3 现场急救常识 4.2.4 紧急停车操作要点
		铁路装卸	4.2.1 能按指令处理槽车泄漏事故	4.2.1 槽车的结构、安全装置
		公路装卸	4.2.1 能按指令处理槽车泄漏事故	4.2.1 槽车的结构、安全装置
		水路装卸	4.2.1 能按指令应急处理装船输油臂泄漏事故 4.2.2 能按指令处理油船油舱充装超量事故	4.2.1 油船油舱的的结构、安全装置 4.2.2 装船输油臂的结构

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 能识读本岗位工艺流程图和装置原则流程图 5.1.2 能识读设备简图	5.1.1 绘图方法
	5.2 计算	5.2.1 能完成常用单位的换算	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 能配合处理环保异常事件 1.1.5 能制止他人违章 1.1.6 能对高危部位进行风险识别		1.1.1 外伤的类型及包扎方法 1.1.2 中暑、中毒的救治方法 1.1.3 装置消防水和蒸汽使用操作法 1.1.4 设备缺陷判断的方法 1.1.5 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 能检查装置地下含油污水工况 1.2.5 能检查装置 VOCs(挥发性有机物)治理设施工况 1.2.6 能针对风险采取防控措施 1.2.7 能通过班组和岗位自查发现隐患		1.2.1 火灾爆炸的定义、分类及产生原因 1.2.2 中毒的定义、分类及产生原因 1.2.3 事件、事故的分类分级 1.2.4 地下含油污水系统操作法 1.2.4 装置 VOCs 治理设施注意事项 1.2.6 风险点源的防控措施 1.2.7 危险化学品 SDS(化学品安全技术说明书) 1.2.8 隐患排查的内容和方法
2. 工艺操作	2.1 油品储运	2.1.1 能完成油品加添加剂操作 2.1.2 能完成管输操作 2.1.3 能根据工艺变化投用、调节复杂控制回路参数 2.1.4 能判断装置自控系统异常		2.1.1 油品加添加剂的系统流程 2.1.2 油品的质量指标 2.1.3 管线存油处理的要求及方法 2.1.4 管输安全运行操作要点 2.1.5 调节复杂控制回路基本知识 2.1.6 自动控制系统异常判断知识
	2.2 铁路装卸	2.2.1 能使用蒸汽加热槽车内的油品 2.2.2 能控制装卸作业时的油品安全流速,并能估算装卸时间 2.2.3 能完成装卸油作业 2.2.4 能完成槽车清舱作业 2.2.5 能完成槽车人工检尺、测温、采样的操作 2.2.6 能完成封车作业		2.2.1 油品的加热方法 2.2.2 铁路收、发油操作要点 2.2.3 槽车装卸作业操作要点 2.2.4 槽车扫舱操作要点 2.2.5 槽车清罐作业操作要点 2.2.6 槽车计量操作方法
	2.3 公路装卸	2.3.1 能控制灌装流速 2.3.2 能完成罐车人工检尺、测温、采样操作 2.3.3 能使用汽车衡进行称重		2.3.1 灌装的流速标准 2.3.2 公路收、发油操作要点 2.3.3 汽车衡进行称重操作方法
	2.4 水路装卸	2.4.1 能估算装卸油时间 2.4.2 能完成油船人工检尺、测温、采样操作		2.4.1 油船的结构、计量方法 2.4.2 水运装油设施的类别及要求 2.4.3 油码头装船操作要点和安全要求
3. 设备	3.1 使用	油品	3.1.1 能判断计量器具的有效性	3.1.1 计量器具周检及使用规定

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求	
使用与维护	设备	储运	3.1.2 能更换过滤机/器的滤网 3.1.3 能操作切换机泵 3.1.4 能使用量油尺、温度计、密度计、量筒等计量器具	3.1.2 泵的型号、结构、用途及工作原理 3.1.3 更换过滤机/器的滤网或滤芯的方法 3.1.4 切换机泵的要求 3.1.5 计量器具规格、工作原理、用途	
		铁路装卸	3.1.1 能操作定量发油设备 3.1.2 能切换扫舱泵	3.1.1 定量发油设备的工作原理 3.1.2 切换扫舱泵方法	
		公路装卸	3.1.1 能操作定量发油设备 3.1.2 能操作地中衡计量设施	3.1.1 定量发油设备的工作原理 3.1.2 地中衡的结构、工作原理	
		水路装卸	3.1.1 能操作输油臂液压站 3.1.2 能操作船岸对接安全装置	3.1.1 输油臂液压站结构、工作原理 3.1.2 船岸对接安全装置的型号、结构、用途及工作原理	
	3.2 维护设备	油品储运	3.2.1 能完成油罐的安全附件检查 3.2.2 能完成紧固法兰、更换阀门密封填料等设备维修工作 3.2.3 能进行泵及管道的维护保养 3.2.4 能更换压力表、真空表、温度计 3.2.5 能使用测温、测振仪对机泵进行检查检测	3.2.1 机泵的维修方法 3.2.2 盲板的拆装要点 3.2.3 油罐安全附件种类、结构及检查要求 3.2.4 临时用电、动火规定及防火要求 3.2.5 设备检修要点 3.2.6 输油管道检查维护的要点	
		铁路装卸	3.2.1 能维护装车鹤管 3.2.2 能维护栈台活动梯	3.2.1 装车鹤管型号、结构、用途、工作原理和维护要求 3.2.2 栈台活动梯维护要求	
		公路装卸	3.2.1 能维护装车鹤管 3.2.2 能维护地中衡计量设施	3.2.1 装车鹤管的结构、工作原理和维护要求 3.2.2 地中衡结构、工作原理和维护要求	
		水路装卸	3.2.1 能维护装船输油臂	3.2.1 输油臂液压站结构、工作原理和维护要求	
	4.事故判断与处理	4.1 判断事故	油品储运	4.1.1 能判断浮顶罐沉盘 4.1.2 能判断作业现场起火事故 4.1.3 能判断油罐、管线、机泵、法兰、阀门的泄漏原因 4.1.4 能判读中央排水管泄漏 4.1.5 能判断储罐升温器泄漏	4.1.1 浮顶罐沉盘的原因 4.1.2 油罐、管线、机泵、法兰、阀门的泄漏原因 4.1.3 危害识别的方法 4.1.4 浮顶罐结构 4.1.5 中央排水管结构、泄漏原因 4.1.6 升温器的结构、泄漏原因、判断方法

职业功能	工作内容	技能要求		相关知识要求
		铁路装卸	4.1.1 能判断装车鹤管泄漏的原因	4.1.1 装车鹤管型号、结构、用途及工作原理
		公路装卸	4.1.1 能判断装车鹤管泄漏的原因	4.1.1 装车鹤管型号、结构、用途及工作原理
		水路装卸	4.1.1 能判断装船输油臂产生位移报警的原因 4.1.2 能判断装船输油臂失重的原因	4.1.1 装船输油臂的结构、工作原理 4.1.2 船输油臂失重的原因 4.1.3 船输油臂产生位移报警的原因
	4.2 处理事故	油品储运	4.2.1 能按指令处理作业现场着火事故 4.2.2 能处理油罐、管线、机泵、法兰、阀门的泄漏	4.2.1 灭火的基本常识 4.2.2 串油、跑油事故处理方法
		铁路装卸	4.2.1 能处理装车鹤管泄漏事故	4.2.1 装车鹤管型号、结构、用途及工作原理
		公路装卸	4.2.1 能处理装车鹤管泄漏事故	4.2.1 装车鹤管型号、结构、用途及工作原理
		水路装卸	4.2.1 能处理装船输油臂位移报警事故 4.2.2 能处理装船输油臂失重的常见故障	4.2.1.装船输油臂的结构、工作原理 4.2.2 船输油臂产生位移报警的原因
	5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能绘制装置工艺流程图 5.1.2 能识读设备结构简图	5.1.1 设备简图知识
		5.2 计算	5.2.1 能计算管道物料流速、流量等 5.2.2 能完成班组经济核算 5.2.3 能完成物料平衡计算	5.2.1 流速、流量的基本概念、意义 5.2.2 班组经济核算方法 5.2.3 物料平衡计算方法

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 安全生产	1.1 安全操作	1.1.1 能使用气体检测仪检测气体浓度 1.1.2 能进行压力容器操作前的安全准备 1.1.3 能对含有毒有害介质的设备进行工艺处理 1.1.4 能处置高危部位的异常事件	1.1.1 气体检测仪的使用方法 1.1.2 压力容器操作前的安全要求 1.1.3 有毒有害气体类型和急救措施；可燃易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 VOCs 治理设施	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 VOCs 治理设施操作法 1.2.5 雨污分流操作法 1.2.6 环保异常事件的防范措施及处置方法 1.2.7 安全风险清单和隐患排查表的编写方法
2. 工艺操作	2.1 油品储运	2.1.1 能采取措施降低油罐内油品损耗 2.1.2 能落实油罐、罐车、管线清洗方案 2.1.3 能配合确认维修后机泵、管线使用前的条件 2.1.4 能配合分析油品盈亏的原因 2.1.5 能配合分析影响产品质量的原因 2.1.6 能操作输油管路混油的切割 2.1.7 能检测装车、装船现场油气浓度 2.1.8 能组织交接班 2.1.9 能根据工艺变化预判复杂自控系统的运行情况，并优化操作 2.1.10 能根据自控系统的运行数据辨识自控系统存在的异常运行隐患	2.1.1 油品损耗的原因及降低油品蒸发损耗的常用方法 2.1.2 油罐、管线清洗操作要点 2.1.3 油罐、管线试压操作要点 2.1.4 油罐、机泵检修安全注意事项 2.1.5 输油管路减少混油的措施 2.1.6 DCS 系统的基本组成 2.1.7 减少油品蒸发的措施 2.1.8 气阻现象的产生、危害及处置措施 2.1.9 水击产生的原因、消除和控制方法 2.1.10 装、卸现场油气浓度的监测方法 2.1.11 交接班要求 2.1.12 复杂自动控制系统知识 2.1.13 自控系统的设计和使用知识
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	3.1.1 能使用便携式计量器具 3.1.2 能操作 DCS（分散控制系统）系统进行机泵开启、停止	3.1.1 使用便携式计量器具方法 3.1.2 操作 DCS（分散控制系统）系统进行机泵开启、停止要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		3.1.3 能操作远程电动、气动阀门	3.1.3 操作远程电动、气动阀门方法
	3.2 维护设备	3.2.1 能配合完成设备、管线交付检修前的安全确认工作 3.2.2 能配合参重点部位的腐蚀检测 3.2.3 能完成储罐呼吸阀的维护 3.2.4 能完成阻火器的维护	3.2.1 设备、管道检修要求 3.2.2 设备监测的方法 3.2.3 设备防腐的技术要求 3.2.4 设备完好标准 3.2.5 呼吸阀的维护方法 3.2.6 阻火器的维护方法
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	4.1.1 能分析油品质量事故的原因 4.1.2 能分析装车、装船过程中冒顶的原因 4.1.3 能分析装车、装船过程着火等突发事件的原因	4.1.1 影响油品质量的因素 4.1.2 装车、装船过程中冒顶 4.1.3 火灾的防范措施及处置方法
	4.2 处理事故	4.2.1 能配合处理油品质量事故 4.2.2 能配合装车、装船过程中冒顶的应急处理 4.2.3 能配合装车、装船过程着火等突发事件应急处理 4.2.4 能配合油罐抽瘪、胀裂、冒顶应急处理	4.2.1 处理油品质量事故要求 4.2.2 装车、装船过程中冒顶的应急处理方法 4.2.3 装车、装船过程着火等突发事件应急处理方法 4.2.4 油罐抽瘪、胀裂、冒顶应急处理方法
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能识读仪表联锁图 5.1.2 能绘制设备结构简图 5.1.3 能绘制工艺配管单线图	5.1.1 工艺配管单线图知识 5.1.2 仪表联锁图知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成热量平衡计算 5.2.2 能完成经济核算分析 5.2.3 能查油品数据图表	5.2.1 热量平衡的计算方法
6.培训与指导	6.1 培训	6.1.1 能指导初、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 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 能编制火灾爆炸事件、事故应急预案 1.2.3 能编制中毒事件、事故应急预案 1.2.4 能编制环保异常事件处置预案 1.2.5 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 1.2.6 能编制装置高压窜低压异常处置方案 1.2.7 能编制设备故障应急处置方案 1.2.8 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 油品储运	2.1.1 能组织实施新油罐、新机泵的投用方案 2.1.2 能组织实施油库装车、装船系统技改 2.1.3 能组织调试自动监控系统 2.1.4 能进行混油的回掺 2.1.5 能组织实施防冻防凝方案 2.1.6 能监督落实技改、检修方案中安全措施 2.1.7 能调试自动收发油系统 2.1.8 能对生产装置自动控制方案提出建议 2.1.9 能对关键点位增加自动控制阀门和检测仪表提出建议 2.1.10 能根据装置历史操作记录数据，提出操作改进措施 2.1.11 能根据装置历史报警记录数据，提出报警改进措施 2.1.12 能分析自控系统异常运行原因	2.1.1 新油罐、新机泵的投用要求 2.1.2 油库装车、装船系统技改要求 2.1.3 调试自动监控系统方法 2.1.4 混油的回掺要求 2.1.5 防冻防凝要求 2.1.6 技改、检修方案中安全措施要求 2.1.7 调试自动收发油系统方法 2.1.8 化工生产过程自动化知识 2.1.9 检测仪表与传感器知识 2.1.10 装置出现手动操作的影响因素及分析方法 2.1.11 装置出现报警的影响因素及分析方法 2.1.12 装置自控系统异常运行原因分析知识
3. 设备使用与维护	3.1 使用设备	3.1.1 能操作油气回收处理系统 3.1.2 能完成液位仪校准 3.1.3 能操作自动采样器 3.1.4 能操作自动脱水器	3.1.1 油气回收工作原理 3.1.2 油气回收操作方法 3.1.3 液位仪校准方法 3.1.4 自动采样器操作方法 3.1.5 自动脱水器操作方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	3.2 维护设备	3.2.1 能维护油气回收处理系统 3.2.2 能维护液位仪校准 3.2.3 能维护自动采样器 3.2.4 能维护自动脱水器 3.2.5 能组织实施储运设备设施维护方案 3.2.6 能指导装车鹤管、装船输油臂的检修	3.2.1 油气回收处理系统维护方法 3.2.2 维护液位仪校准方法 3.2.3 维护自动采样器方法 3.2.4 维护自动脱水器方法 3.2.5 关键部位、设备的维护方法 3.2.6 压力管道的检修要求 3.2.7 装车鹤管、装船输油臂的结构、检修方法
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	4.1.1 能进行一般事故分析、调查 4.1.2 能分析油罐抽瘪、胀裂、冒顶、等原因	4.1.1 事故案例分析 4.1.2 事故分析方法 4.1.3 油罐抽瘪、胀裂、冒顶、火灾、爆炸等原因
	4.2 处理事故	4.2.1 能指导处理一般事故分析、调查 4.2.2 能处理油罐抽瘪、胀裂、冒顶等事故 4.2.3 能配合处理计算机中病毒事故处理	4.2.1 事故处理方法 4.2.2 油品质量管理要点 4.2.3 油罐抽瘪、胀裂、冒顶等事故处理的要点 4.2.4 处理计算机中病毒事故的方法
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能绘制技术改进简图 5.1.2 能识读零件图	5.1.1 装置设计资料 5.1.2 零件图知识
	5.2 计算	5.2.1 能完成常见热量平衡计算 5.2.2 能完成常见传质计算	5.2.1 热量平衡计算方法 5.2.2 传质计算方法
6.管理	6.1 质量管理	6.1.1 能组织全面质量管理（QC）小组开展质量攻关活动 6.1.2 能按质量管理体系要求指导生产 6.1.3 能分析生产中的质量事故 6.1.4 能实施产品质量改进方案	6.1.1 全面质量管理方法 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 6.2.4 能指导班组成本核算 6.2.5 能组织开展能源管理活动 6.2.6 能完成装置的性能评定工作 6.2.7 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 1.2.4 能组织火灾爆炸事故应急演练 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 能组织装置高压窜低压异常应急处置 1.2.9 能对重大隐患采取防范措施	1.2.1 特殊作业的分级、作业要求、职业禁忌 1.2.2 应急演练的组织程序及要求 1.2.3 装置环保排放要求 1.2.4 隐患治理“五定”要求和隐患整治方案
2. 工艺操作	2.1 油品储运	2.1.1 能编写、审核开、停车方案 2.1.2 能确认装置开车条件 2.1.3 能指挥新装置开车 2.1.4 能指导同类装置的试车、投产工作 2.1.5 能组织确认装置停车交出条件 2.1.6 能指导同类装置的停车检修工作 2.1.7 能解决同类装置的工艺技术难题 2.1.8 能对生产工况进行指导优化 2.1.9 能完成入冬前防冻防凝准备方案及冬季防冻防凝方案的编写及组织落实 2.1.10 能完成罐区技改方案的讨论编写及现场安全措施监督落实 2.1.11 能编写防洪、防汛方案 2.1.12 能提出同类装置自动控制方案的优化建议 2.1.13 能提出同类装置的关键点位阀门和仪表的优化和增减的建议 2.1.14 能进行生产操作记录数据统计分析并优化减少操作 2.1.15 能进行生产报警记录数据统计分	2.1.1 装置开、停车方案编制要求 2.1.2 装置开车要求、停车交出要求 2.1.3 装置防冻防凝要求 2.1.4 装置运行工艺指标要求 2.1.5 装置停车检修要求 2.1.6 编写防洪、防汛方案的要求 2.1.7 解决同类装置的工艺技术难题方法 2.1.8 罐区技改方案的讨论编写及现场安全措施要求 2.1.9 同类装置自动控制方案优化的知识 2.1.10 同类装置关键点位选择优化和测量仪表选型优化的知识 2.1.11 生产操作数据的统计、分析和管理工作方法 2.1.12 生产报警数据的统计、分析和管理工作方法 2.1.13 化工自动化设计知识

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		析并优化减少报警 2.1.16 能发现自控系统设计缺陷，提出改进建议	
3.设备使用与维护	3.1 使用设备	3.1.1 能指导各类设备的操作	3.1.1 设备安装、调试的相关要求 3.1.2 设备选型的基本原则
	3.2 维护设备	3.1.2 能指导检维修设备的安装、调试 3.1.3 能对项目新增设备选型提出建议	
4.事故判断与处理	4.1 判断事故	4.1.1 能编写罐区应急预案 4.1.2 能编写铁路装卸区应急预案	4.1.1 编写事故应急处置方案编写方法和要求
	4.2 处理事故	4.1.3 能编写公路装卸区应急预案 4.1.4 能编写水路装卸区应急预案	
5.绘图与计算	5.1 绘图	5.1.1 能参与审定技术改造图 5.1.2 能参与设计技改改造图	5.1.1 工艺设计要点
	5.2 计算	5.2.1 能完成较复杂的热量平衡计算 5.2.2 能完成较复杂的传质传热计算	5.2.1 热量平衡计算方法 5.2.2 较复杂的传质计算方法
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 能提出产品质量改进建议	6.1.1 质量管理知识
	6.2 生产管理	6.2.1 能组织实施节能降耗措施 6.2.2 能参与装置经济活动分析 6.2.3 能提出生产管理的建议 6.2.4 能提出能源管理措施 6.2.5 能提出技术改进方案 6.2.6 能完成生产文件的分类和管理工作 6.2.7 能消化吸收新技术、新工艺 6.2.8 能组织安全标准化工作	6.2.1 经济活动分析方法 6.2.2 生产管理内容 6.2.3 能源管理知识 6.2.4 技术改进方案编制知识 6.2.5 生产文件的分类和管理知识 6.2.6 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	6.3.1 技术论文撰写方法 6.3.2 标定报告、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
		6.3.4 能参与编制装置标定方案 6.3.5 能参与编制重大、复杂的事故处理预案	
	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发展信息
7.培训与指导	7.1 培训	7.1.1 能培训二级/技师 7.1.2 能制定培训计划和大纲 7.1.3 能编写培训教材 7.1.4 能系统讲授本职业相应模块的基本知识，并能指导学员的实际操作	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 能传授专业知识和技能 7.2.2 能安排教学内容，选择教学方式	7.2.1 技能知识培训方法 7.2.2 评价技能培训效果的知识

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