

航空油料员

国家职业标准

（征求意见稿）

1 职业概况

1.1 职业名称

航空油料员¹。

1.2 职业编码

6-30-03-03。

1.3 职业定义

操作航空油品接收、储运、加注设备，为飞机供油，并维护修理设备的人员。

1.4 职业能力等级

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、部分地区高温及低温，存在一定噪声、易燃易爆气体及有毒有害物质，部分在高处、受限空间作业。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习、理解、表达、计算、分析、推理和判断能力，色觉、视觉、嗅觉、听觉正常，手指、手臂灵活，动作协调。

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240标准学时；四级/中级工不少于200标准学时；三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师不少于160标准学时。

¹本职业包含下列工种（方向）：航空油料储运员、航空油料飞机加油员、航空油料特种设备修理员、航空油料化验员（方向）、航空油料计量统计员（方向）、航空油料电气仪表员（方向）。

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职称（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及以上职称（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（职业技能等级）证书或相关专业高级职称（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（职业技能等级）证书满2年或相关专业高级职称（专业技术职务任职资格）满2年。

1.8.3 培训场所设备

理论培训场地应具有满足课堂培训教学要求的教室及教学设备。技能培训场地应通风良好，光线充足，具备所需的设备、设施，具备必要的工具、辅助设备和安全设施。

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：

²相关职业：计量员、油品储运工、汽车维修工、汽车装调工、仪器仪表制造工、专用车辆驾驶员、民航机场专用设备机务员、设备点检员、仪器仪表维修工、机修钳工、机电设备维修工、化学检验员、生化检验员、质检员、称重计量工等，下同。

³本专业是指航空油料专业，相关专业是指化学、机械工程、机械加工、机械维修装配、过程控制、车辆工程、汽车维修、材料科学与工程、能源工程、电气工程及自动化、计算机科学与技术、化学工程与工艺、油气储运、石油工程、交通运输、环境科学与工程、安全工程、应急技术与管理、生物工程、工业工程等专业，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（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、操作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；操作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；综合评审主要针对二级 / 技师和一级 / 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（含）以上单数；综合评审委员为3人（含）以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于90分钟；操作技能考核时间五级/初级工不少于30分钟，四级/中级工、三级/高级工不少于60分钟，二级/技师、一级/高级技师不少于120分钟。综合评审时间不少于20分钟。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或计算机教室进行；操作技能考核在具备相应评价设备设施和必要仪器仪表、工具及自控装置等辅助设备的场所进行，或在计算机教室（模拟现场）进行。

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) 遵章守纪，令行禁止。
- (3) 安全第一，预防为主。
- (4) 科学管理，杜绝事故。
- (5) 主动服务，及时供油。
- (6) 爱护设备，精心维护。
- (7) 严格把关，质量过硬。
- (8) 钻研业务，精益求精。

2.2 基础知识

2.2.1 航空油料基础知识

- (1) 油品的分类、特性。
- (2) 航空油料的主要特性、指标。
- (3) 航空油料的计量、检验基础知识。
- (4) 流体运动基础理论知识。
- (5) 泵的分类及工作原理。
- (6) 航空油料储运、加注的工艺及作业流程。

2.2.2 作业场所、设施设备及附件基础知识

- (1) 机场、油库的基础知识。
- (2) 飞机加油车、机坪管网及附属设备、航空油料供应专用设备的组成及使用方法。
- (3) 航空油料油库的主要设施设备及其附件的相关知识。
- (4) 航空油料油库电气自动化系统的相关知识。

2.2.3 作业工器具基础知识

- (1) 作业常用工器具的名称、规格及使用方法。
- (2) 检测仪器仪表的使用方法。

2.2.4 安全生产及劳动保护基础知识

- (1) 航空油料作业安全、健康、环保（HSE）等基本理论。
- (2) 防火、防爆、防雷、防静电的原理及应用场景。
- (3) 航空油料作业风险辨识、隐患排查及分级管控的相关知识。
- (4) 职业健康及劳动防护的相关知识。
- (5) 作业安全管理及应急处置的相关知识。

2.2.5 相关法律法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》的相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动合同法》的相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》的相关知识。
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》的相关知识。
- (5) 《中华人民共和国民用航空法》的相关知识。
- (6) 《中华人民共和国消防法》的相关知识。
- (7) 《中华人民共和国职业病防治法》的相关知识。
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》的相关知识。
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关知识。
- (10) 《中华人民共和国突发事件应对法》的相关知识。
- (11) 《危险化学品安全管理条例》的相关知识。
- (12) 《民用航空安全管理规定》的相关知识。
- (13) 《运输机场运行安全管理规定》的相关知识。
- (14) 《防止静电事故通用导则》的相关知识。
- (15) 《个体防护装备配备规范》的相关知识。

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。可根据实际情况，在一级/高级技师中按一定比例评聘特级技师和首席技师。

根据实际情况，本职业包含六个工种（方向），分别为航空油料飞机加油员、航空油料储运员、航空油料特种设备修理员、航空油料化验员（方向）、航空油料计量统计员（方向）、航空油料电气仪表员（方向）。以上工种（方向）对应的技能要求分别标注为（A）（B）（C）（D）（E）（F），有标注的为单独考核项，未标注的为共同考核项。

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. 运行管理	1.1 安全应急管理	1.1.1 能用报警器、电话、对讲机等通讯工具报警 1.1.2 能使用移动式消防器材扑灭初期火情 1.1.3 能监控可燃气体检测报警器系统运行状态（A）、（B）、（D）、（F）	1.1.1 火灾报警系统的组成、分类和使用方法 1.1.2 移动式消防器材的种类、作用和使用方法 1.1.3 可燃气体检测报警器系统操作手册（A）、（B）、（D）、（F）
	1.2 现场应急处置	1.2.1 能使用吸油棉回收油料 1.2.2 能使用围油栏、消油剂等应急器材处置泄漏油料 1.2.3 能操作紧急停泵按钮（A）、（B）	1.2.1 吸油棉使用和保管方法 1.2.2 围油栏、消油剂等应急器材的作用、使用和保管方法 1.2.3 紧急停泵按钮的使用管理规定（A）、（B）
	1.3 油库安全检查和施工管理（B）	1.3.1 能检查作业现场安全状况 1.3.2 能进行油罐、油泵、阀门和过滤装置等设备的日常运行检查	1.3.1 作业现场安全要求 1.3.2 油罐、油泵、阀门和过滤装置等设备日常运行检查的要求
	1.4 机坪设备管理（C）	1.4.1 能使用多功能清洗作业车清洁机坪加油地井 1.4.2 能检查加油栓、井体盖外观 1.4.3 能使用多功能清洗作业车进行阀门井的抽水、排污作业 1.4.4 能使用多功能排放作业车进行机坪供油管网的低点排污、高点排气作业	1.4.1 多功能清洗作业车、多功能排放作业车的构造原理和使用方法 1.4.2 加油栓、井体盖外观检查要求 1.4.3 高低点排放作业要求 1.4.4 飞行区作业管理要求

	1.5 机坪运行管理 (C)	1.5.1 能检查机坪管网及附属设备表面涂层的颜色和标识 1.5.2 能测试高点排气装置和低点排污装置的密封性	1.5.1 机坪管网及附属设备标识方法 1.5.2 高、低点排放装置构造和原理
	1.6 实验室运行管理 (D)	1.6.1 能根据接收要求接收油样 1.6.2 能根据储存要求保存油样 1.6.3 能根据安全环保要求处理油样	1.6.1 油样的接收要求 1.6.2 油样的储存要求 1.6.3 油样的处理规定
	1.7 油品数量管理 (E)	1.7.1 能使用油料专用计算器计算油品商业质量 1.7.2 能计算油品自然损耗量	1.7.1 油料专用计算器和计量软件的操作方法 1.7.2 自然损耗的计算方法
	1.8 计量统计分析 (E)	1.8.1 能填写油品计量记录和交接凭证 1.8.2 能填写油品日动态统计报表	1.8.1 记录、凭证填写和资料管理要求 1.8.2 日动态统计管理要求
	1.9 自动化控制设备调试 (F)	1.9.1 能进行自控联锁摘除恢复 1.9.2 能进行可燃气体检测报警器的定期测试	1.9.1 自控联锁管理制度 1.9.2 可燃气体检测报警器测试程序
	1.10 自动化控制设备运行 (F)	1.10.1 能通过工艺控制界面监控航空油料接收过程 1.10.2 能通过工艺控制界面监控航空油料储存过程 1.10.3 能通过工艺控制界面监控航空油料发送和加注过程	1.10.1 航空油料的接收规程 1.10.2 航空油料的储存规程 1.10.3 航空油料的发送和加注规程
2. 设备操作	2.1 劳动防护用品使用	2.1.1 能穿戴现场作业所涉及的劳动防护用品 2.1.2 能检查现场作业所涉及的劳动防护用品	2.1.1 劳动防护用品的名称和用途 2.1.2 劳动防护用品的穿戴方法
	2.2 加油车驾驶 (A)	2.2.1 能识别机坪内信号和标识 2.2.2 能驾驶加油车按机坪管理规定行驶和泊位 2.2.3 能驾驶加油车驶入、驶离机位	2.2.1 机坪信号和标识图例 2.2.2 机坪道路交通图例 2.2.3 机坪运行管理规则
	2.3 加(抽)油作业 (A)	2.3.1 能实施压力加油作业 2.3.2 能实施重力加油作业 2.3.3 能操作智慧系统实施加油作业 2.3.4 能实施抽油作业 2.3.5 能操作灌油设备实施灌油作业	2.3.1 压力加油操作程序和注意事项 2.3.2 重力加油操作程序和注意事项 2.3.3 智慧系统终端使用方法 2.3.4 抽油操作程序和注意事项 2.3.5 灌油操作程序和注意事项

2.4 航空油料收发 (B)	2.4.1 能识读工艺流程图 2.4.2 能识别安全标识、铅封 2.4.3 能识读收发油作业工艺监控仪表 2.4.4 能按照要求完成铁路槽车、公路油车、管线、油轮收发油料作业	2.4.1 工艺流程图的图例说明和识读方法 2.4.2 安全标识、铅封的完好要求和识别方法 2.4.3 流量计、压力表、真空表、压力真空表、压差计和液位计等工艺监控仪表的结构、原理和识读方法 2.4.4 各类油料运输载具的种类、规格和用途 2.4.5 鹤管、快速接头、阀门和油泵等设备的操作要求 2.4.6 铁路槽车、公路油车、管线、油轮的油料接收、发送操作规程
2.5 特种车辆底盘维保 (C)	2.5.1 能检查车辆底盘外观、燃油、发动机润滑油等特种液 2.5.2 能检查、紧固轮胎螺栓并进行轮胎充气作业 2.5.3 能检查、清洁蓄电池极桩连接状况并补充电解液 2.5.4 能检查轮胎损伤、花纹深度、气压状况 2.5.5 能检查车辆灯具工况和排气管防火罩的完好性 2.5.6 能检查喇叭、雨刮器、空调、仪表盘指示灯等工况 2.5.7 能进行空气滤清器检查更换、尿素检查补充、润滑油（脂）加注和更换、冷却液更换	2.5.1 车辆底盘外观检查项目 2.5.2 车辆底盘特种液牌号、性能、应用检查和添加方法 2.5.3 轮胎螺栓的检查、紧固方法和安全要求 2.5.4 轮胎充气方法和安全要求 2.5.5 蓄电池的结构、原理 2.5.6 蓄电池的日常维护保养方法 2.5.7 车辆排气管防火罩性能、检查和更换方法 2.5.8 汽车电路基本组成原理和灯光系统检查方法 2.5.9 车用尿素的功能检查、添加方法 2.5.10 冷却液、润滑油（脂）的性能、选用要求和加注更换方法
2.6 特种车辆上装设备维保 (C)	2.6.1 能检查压力加油接头、地井接头、重力加油枪，并更换压力加油接头 2.6.2 能检查加油车安全联锁系统和紧急熄火装置的工况 2.6.3 能检查、清洗压力加油接头、重力加油枪的滤网、呼吸阀和阻火器 2.6.4 能调整液压平台升降、绞盘回收、地井胶管挂架升降的速度 2.6.5 能检查压力加油接头密封性、管端压力性能、加油接头磨损情况、整车导静电装置 2.6.6 能检查、添加液压油	2.6.1 压力加油接头、地井接头、加油胶管的结构和原理 2.6.2 压力加油接头、重力加油枪的滤网、呼吸阀、阻火器的检查清洗方法 2.6.3 加油车安全联锁系统、紧急熄火装置的工作原理 2.6.4 压力加油接头的更换方法 2.6.5 加油车液压系统工作原理 2.6.6 飞机加油接头综合测试台的使用方法 2.6.7 压力加油接头卡规的使用方法 2.6.8 液压油的选型和添加技术要求

2.7 油品检验 (A)、(B)、 (D)	2.7.1 能进行航空油料取样 2.7.2 能进行航空油料外观检验 2.7.3 能进行航空油料核对检验	2.7.1 石油液体手工取样方法 2.7.2 航空油料取样的有关规定 2.7.3 航空油料外观检验方法 2.7.4 航空油料核对检验方法
2.8 检验设备 维保 (A)、 (B)、(D)	2.8.1 能验收储运、加注现场检验所使用的仪器 2.8.2 能维护储运、加注现场检验所使用的仪器 2.8.3 能清洗干燥储运、加注现场检验所使用的仪器	2.8.1 储运、加注现场检验所使用仪器的用途 2.8.2 储运、加注现场检验所使用仪器的技术要求 2.8.3 储运、加注现场检验所使用仪器的清洗、干燥方法
2.9 油品计量 (B)、(E)	2.9.1 能测量储罐内油品液位、油品温度 2.9.2 能获取代表性油样并测量油品密度	2.9.1 油品测量、罐区安全管理规定 2.9.2 油品测量方法
2.10 计量数据 处理 (E)	2.10.1 能修正测量原始数据 2.10.2 能修约计量数据	2.10.1 测量数据修正方法 2.10.2 数值修约规则
2.11 电气设备 操作 (F)	2.11.1 能编写操作票并进行高压倒闸操作 2.11.2 能根据设备运行要求进行低压倒闸操作 2.11.3 能启动自动化控制系统	2.11.1 高压配电系统图识读方法和高压防护用具使用方法 2.11.2 低压配电系统图识读方法和低压防护用具使用方法 2.11.3 自动化控制系统操作手册
2.12 电气设备 监控 (F)	2.12.1 能监控控制界面显示的仪表数值和设备运行状态 2.12.2 能监控生产流程动力设备运行参数 2.12.3 能巡查配电系统设备并填写记录	2.12.1 航空油料常用检测仪表结构和原理 2.12.2 自动化控制系统动力设备监控要求 2.12.3 配电设备的种类和检查要求 2.12.4 电流表、电压表、电能表、功率因数表、多功能数显表的原理和数据读取方法

3. 质计监控	3.1 理化指标检查	3.1.1 能根据油品质量合格证和现场检查情况判断油品质量 (A)、(B)、(D) 3.1.2 能判断油品是否在质量合格证的有效期内 (A)、(B)、(D) 3.1.3 能使用密度计、温度计进行油品测量 (A)、(B)	3.1.1 质量检验报告理化指标要求 (A)、(B)、(D) 3.1.2 质量检验报告有效期要求 (A)、(B)、(D) 3.1.3 密度计、温度计的种类和管理要求 (A)、(B)
	3.2 过程质量监控	3.2.1 能对油库油罐、过滤分离器进行排放检查 (B) 3.2.2 能对加油车油罐、过滤分离器、副油箱进行排放检查 (A) 3.2.3 能使用闭路取样器对油品质量进行外观检查 (A)、(B) 3.2.4 能使用化学测水器对油品的水分进行检测 (A)、(B)、(D) 3.2.5 能检查发油方提供的质量合格证件,并核对铅封信息 (B)(D) 3.2.6 能判断储、输油设备内的燃料质量 (B)、(D) 3.2.7 能判断加油车日常排放过程的燃料质量 (A)、(D) 3.2.8 能判断加油车加油过程的燃料质量 (A)、(D) 3.2.9 能建立航空燃料的批次并溯源 (B)、(D) 3.2.10 能识别航空燃料专用系统和非专用系统 (D) 3.2.11 能识别航空燃料的不同牌号 (A)、(B)、(D)	3.2.1 航空油料产品标准 (A)、(B)、(D) 3.2.2 航空燃料中杂质、水分的种类和形成的原因 (B) 3.2.3 航空发动机对油品质量的相关要求 (A) 3.2.4 民用航空燃料质量控制和操作规程 (A)、(B)、(D) 3.2.5 航空燃料批次管理规定 (B)(D) 3.2.6 化学测水器的工作原理 (A)、(B)、(D) 3.2.7 过滤装置的分类和工作原理 (B) 3.2.8 油罐、过滤装置排放检查操作规程 (B)
4. 设备检修	4.1 加油设备检修 (A)	4.1.1 能检查加油管路和阀门的完好性 4.1.2 能检查加油车联锁点和铅封点的完好性 4.1.3 能检查加油胶管外观完好性 4.1.4 能检查紧急熄火装置的完好性 4.1.5 能检查导静电线装置和拖地胶带的完好性 4.1.6 能检查灯光和仪表的完好性	4.1.1 加油管路和阀门完好标准 4.1.2 连锁点和铅封点的作用 4.1.3 加油胶管的检查标准 4.1.4 紧急熄火装置的检查标准 4.1.5 导静电线装置和拖地胶带的检查标准 4.1.6 加油车灯光和仪表部件的功能
	4.2 附属功能设备检修 (A)	4.2.1 能检查车辆轮胎的完好性 4.2.2 能检查车辆燃油、机油、冷却水是否充足 4.2.3 能检查灭火器材和氮气瓶的完好性 4.2.4 能检查随车工具的完好性	4.2.1 车辆底盘的检查标准 4.2.2 车辆燃油、机油、冷却水检查标准 4.2.3 灭火器材检查标准 4.2.4 随车工具的配置标准

4.3 特种车辆 底盘检修 (C)	4.3.1 能更换灯泡、警示灯和后视镜 4.3.2 能更换蓄电池、雨刮片和排气管防火罩 4.3.3 能进行车轮拆装和换位	4.3.1 灯泡、警示灯和后视镜的更换方法 4.3.2 蓄电池、雨刮片和排气管防火罩的更换方法 4.3.3 车轮拆装、换位方法和安全要求
4.4 特种设备 检修 (C)	4.4.1 能辨识加油车工艺流程图重要元器件 4.4.2 能更换加油操作台照明灯泡、熔断器和呆德曼控制器总成 4.4.3 能排除导静电接地线和拖地胶带故障	4.4.1 加油车工艺流程图识读方法 4.4.2 加油操作台照明灯泡、熔断器和呆德曼总成的更换方法 4.4.3 导静电接地线和拖地胶带的连接方式
4.5 测量设备 检修 (E)	4.5.1 能检查、维护油品计量用测量设备 4.5.2 能组装测温盒和取样器	4.5.1 油品计量用测量设备的检查维护方法 4.5.2 测温盒和取样器的组装方法
4.6 测量设备 性能确认 (E)	4.6.1 能标识测量设备 4.6.2 能更新测量设备台账 4.6.3 能制定测量设备周期检定计划	4.6.1 测量设备的分类要求 4.6.2 测量设备台账管理要求
4.7 电气设备 检修 (F)	4.7.1 能维护隔爆型三相异步电动机接线盒隔爆面 4.7.2 能识别防爆电气设备的类别、级别、温度组别和保护级别 4.7.3 能使用接地电阻仪检测接地极的电阻	4.7.1 隔爆型三相异步电动机的基本原理 4.7.2 GB/T3836.1《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》第29章：标志 4.7.3 接地电阻仪的使用方法
4.8 自动化控制 设备检修 (F)	4.8.1 能检查生产控制系统二次仪表和配电设备的完好性 4.8.2 能检查现场液位、压力、压差、温度和振动等检测一次仪表的完好性 4.8.3 能检查现场监控视频完好性	4.8.1 生产控制系统控制柜的检查要求 4.8.2 现场检测仪表的检查要求 4.8.3 视频监控系统操作手册

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. 运行管理	1.1 安全应急管理	1.1.1 能操作固定式消防系统扑灭初期火情（A）、（B） 1.1.2 能检查、维护固定式消防系统（A）、（B） 1.1.3 能检查、测试可燃气体检测报警器（A）、（F） 1.1.4 能根据库容量、流量、消防水容量等参数计算消防应急保障时间（B）、（F） 1.1.5 能应急启动现场消防系统设备（B）、（F）	1.1.1 固定式消防系统组成、作用和方法（A）、（B） 1.1.2 固定式消防系统检查维护内容和方法（A）、（B） 1.1.3 可燃气体检测报警器系统工作原理（A）、（F） 1.1.4 消防应急保障时间计算方法（B）、（F） 1.1.5 消防自控系统操作要求（B）、（F）
	1.2 现场应急处置（A）	1.2.1 能实施被劫持飞机加（抽）油作业 1.2.2 能对发生地面事故的飞机实施抽油	1.2.1 被劫持飞机加油程序 1.2.2 被劫持飞机抽油程序 1.2.3 发生地面事故飞机的抽油程序
	1.3 加油故障排除（A）	1.3.1 能排除加油车升降平台自动上升的故障 1.3.2 能排除加油车升降平台无法下降的故障	1.3.1 加油车升降平台的上升机构工作原理和构造 1.3.2 加油车升降平台的下降机构工作原理和构造
	1.4 油库安全检查和施工管理（B）	1.4.1 能根据安全检查单实施安全检查 1.4.2 能组织阀门、油泵、过滤装置等设备完好性检查	1.4.1 安全检查的要求和方法 1.4.2 阀门、油泵、过滤装置等设备完好性内容
	1.5 机坪设备管理（C）	1.5.1 能维修机坪管网阴极保护装置 1.5.2 能维护保养多功能清洗作业车和多功能排放作业车上装 1.5.3 能对加油栓进行测试 1.5.4 能测试熔断阀的密封性 1.5.5 能检查加油栓端面（API）接口的磨损情况	1.5.1 机坪管网阴极保护装置的维修方法 1.5.2 多功能车上装基本构造、原理 1.5.3 加油栓的测试方法 1.5.4 熔断阀的技术要求和测试方法 1.5.5 加油栓端面（API）接口的磨损检查方法

	1.6 机坪运行管理 (C)	1.6.1 能更换加油栓先导阀 1.6.2 能更换机坪管网高、低点排放阀 1.6.3 能进行机坪供油管网阀门的维护保养作业	1.6.1 加油栓先导阀的结构、工作原理、更换方法和安全技术要求 1.6.2 机坪管网高、低点排放阀的更换方法和安全要求 1.6.3 阀室内作业管理要求 1.6.4 阀门的分类和维护保养要求 1.6.5 正压式空气呼吸器的使用方法
	1.7 实验室运行管理 (D)	1.7.1 能控制天平室温湿度, 并使用天平进行称量 1.7.2 能根据检验方法要求选用、检查、标识、存放和处理试剂	1.7.1 天平的分类、构造、原理和使用方法 1.7.2 天平室管理规则 1.7.3 试剂管理规定
	1.8 实验室安全管理 (D)	1.8.1 能进行烧伤、烫伤救护处置 1.8.2 能进行化学品灼伤救护处置 1.8.3 能进行冻伤救护处置 1.8.4 能进行触电救护处置 1.8.5 能进行中毒救护处置 1.8.6 能处置有毒、有害物质泄漏	1.8.1 烧伤、烫伤的救护处置方法 1.8.2 化学品灼伤的救护处置方法 1.8.3 冻伤的救护处置方法 1.8.4 触电的救护处置方法 1.8.5 中毒的救护处置方法 1.8.6 有毒、有害物质泄漏的处置方法
	1.9 油品数量管理 (E)	1.9.1 能手工查表计算污油罐污油净重 1.9.2 能计算溢耗量、溢耗率 1.9.3 能计算油罐安全余量 1.9.4 能计算索赔数量	1.9.1 油罐容积表的使用方法 1.9.2 石油计量表的使用方法 1.9.3 溢耗量与溢耗率计算方法 1.9.4 油罐安全余量的计算方法 1.9.5 油品超耗索赔管理要求
	1.10 计量统计分析 (E)	1.10.1 能编制盘库测量报表 1.10.2 能编制月度油料动态统计报表	1.10.1 盘库计量管理要求 1.10.2 盘库报表的编制方法
	1.11 自动化控制设备调试 (F)	1.11.1 能测试紧急关闭系统 (ESD) 1.11.2 能根据监控界面显示参数判断泵组运行故障	1.11.1 紧急关闭系统 (ESD) 的测试规程 1.11.2 泵组运行参数使用手册
	1.12 自动化控制设备运行 (F)	1.12.1 能根据流量、液位等参数估算收发油倒罐作业时间 1.12.2 能维护自动化设备运行环境	1.12.1 收发油倒罐作业时间的计算方法 1.12.2 自动化设备运行环境要求
2. 设备操作	2.1 劳动防护用品使用	2.1.1 能选用现场作业所涉及的劳动防护用品 2.1.2 能配备现场作业所涉及的劳动防护用品	2.1.1 劳动防护用品的分类和功能 2.1.2 劳动防护用品的材质和管理要求

	2.2 加 (抽) 油作 业 (A)	2.2.1 能实施特殊保障加油作业 2.2.2 能识读罐式加油车工艺流程图 2.2.3 能识读管线加油车工艺流程图	2.2.1 特殊保障加油作业实施细则 2.2.2 罐式加油车工作原理 2.2.3 管线加油车工作原理
	2.3 机坪 管网作业 (A)	2.3.1 能检查机坪管网高点排气和低点排放水分杂质情况 2.3.2 能检查、清洗加油栓井、阀井和测漏井 2.3.3 能测定阀门井气体浓度	2.3.1 多功能车工作原理和操作规程 2.3.2 机坪管网高、低点排放规程 2.3.3 加油栓井、阀井和测漏井完好标准 2.3.4 受限空间作业安全要求 2.3.5 气体浓度检测仪的使用方法
	2.4 航空 油料收发 (B)	2.4.1 能巡查输油管线 2.4.2 能实施定量发油 2.4.3 能实施油泵串并联操作 2.4.4 能使用真空系统或底油泵抽取底油 2.4.5 能根据压力表、真空表、流量计等仪表数据判断接收、发送过程中的异常现象 2.4.6 能判断、排除接卸装置的常见故障 2.4.7 能组织铁路槽车、公路油车、管线、油轮收发油料作业	2.4.1 输油管线巡查内容和要求 2.4.2 定量装置发油原理和使用方法 2.4.3 油泵串并联使用的特性和注意事项 2.4.4 真空泵、真空罐、离心泵等设备的操作、检查内容和要求 2.4.5 压力表、真空表、流量计等仪表数据和过程运行的关系 2.4.6 接卸装置的常见故障和排除方法 2.4.7 组织铁路槽车、公路油车、管线、油轮收发油料作业管理要求和方法
	2.5 航空 油料储存 (B)	2.5.1 能使用喷淋设施降低油品溢耗 2.5.2 能根据环境条件、作业要求选择降低油品溢耗的作业方式 2.5.3 能根据需要制定倒罐作业计划 2.5.4 能组织倒罐作业	2.5.1 油品溢耗的分类 2.5.2 降低油品溢耗的措施 2.5.3 倒罐作业操作规程
	2.6 特种 车辆底盘维 保 (C)	2.6.1 能检查发电机、起动机的外观, 并检查调整车辆底盘的各类皮带 2.6.2 能检测蓄电池工况并进行充电 2.6.3 能更换燃油滤芯、空调滤芯 2.6.4 能检查方向盘的自由间隙, 并进行车辆柴油颗粒捕集器 (DPF) 再生操作和车辆车载自动诊断系统 (OBD) 诊断 2.6.5 能检查汽车悬架工况并紧固各部螺栓	2.6.1 发电机、起动机工作原理和工况检查方法 2.6.2 皮带张紧度调整要求和更换方法 2.6.3 蓄电池工况检测方法和充电机的使用方法 2.6.4 燃油滤芯、空调滤芯的更换方法 2.6.5 汽车悬架结构 2.6.6 车辆柴油颗粒捕集器 (DPF) 再生操作和车辆车载自动诊断系统 (OBD) 诊断方法

2.7 特种车辆上装设备维保 (C)	2.7.1 能检查供油系统滤网、液压油箱、液压系统滤网 2.7.2 能更换地井接头、过滤器压差计、加油胶管 2.7.3 能测试胶管耐压性能、地井接头和接头阀座的磨损情况 2.7.4 能完成过滤分离器及其附件年度检查项目 2.7.5 能检查加油车气源三联体工作情况, 并调整绞盘链条松紧度 2.7.6 能更换液压油 2.7.7 能检查清洗特种车辆油罐、副油箱	2.7.1 加油车上装滤网的选型和检查方法 2.7.2 过滤器的滤芯和压差计、地井接头、加油胶管的更换方法 2.7.3 胶管耐压性能、地井接头和接头阀座磨损的测试方法 2.7.4 过滤分离器及其附件、特种车辆油罐的检查清洗方法和技术要求 2.7.5 链条的调整方法、气源三联体的构造和工作原理
2.8 油品检验 (D)	2.8.1 能进行航空油料重新评定检验 2.8.2 能进行颗粒污染检验	2.8.1 航空油料重新评定检验方法 2.8.2 颗粒污染检验方法
2.9 检验设备维保 (D)	2.9.1 能验收重新评定检验所使用的仪器 2.9.2 能维护重新评定检验所使用的仪器 2.9.3 能清洗、干燥重新评定检验所使用的仪器	2.9.1 重新评定检验所使用仪器的用途 2.9.2 重新评定检验所使用仪器的技术要求 2.9.3 重新评定检验所使用仪器的清洗、干燥方法
2.10 油品计量 (E)	2.10.1 能测量储罐内不均匀油品的油温和密度 2.10.2 能测量污油罐水高	2.10.1 不均匀油品的温度、密度测量方法 2.10.2 水高测量设备和测量方法
2.11 计量数据处理 (E)	2.11.1 能计算示值误差和修正值 2.11.2 能计算相对误差和修正系数	2.11.1 示值误差和修正值的计算方法 2.11.2 相对误差和修正系数的计算方法
2.12 电气设备操作 (F)	2.12.1 能根据高低压配电系统图和发令内容审核停送电操作票 2.12.2 能现场监护高低压操作 2.12.3 能根据处置指令启用自控应急系统	2.12.1 高压电安全操作规程 2.12.2 低压电安全操作规程 2.12.3 自控应急系统操作规程

	2.13 电气设备监控 (F)	2.13.1 能根据监控界面仪表异常参数判断设备故障情况 2.13.2 能启动自控消防系统设备	2.13.1 工艺流程故障及泄漏判定方法 2.13.2 自控消防系统操作手册
3. 质计监控	3.1 理化指标检查 (A)	3.1.1 能对加油车过滤器进行在线米粒波测试 3.1.2 能通过膜片试验分析判断油品质量	3.1.1 在线米粒波测试原理和结果判断方法 3.1.2 米粒波膜片的保管要求 3.1.3 米粒波比色板的管理要求
	3.2 过程质量监控 (D)	3.2.1 能提出航空燃料抽油质量控制要求 3.2.2 能提出航空燃料回收质量控制要求 3.2.3 能判断航空燃料是否需要降质	航空油料抽油、回收和降质的质量控制规定
	3.3 设施设备质量监控	3.3.1 能提出过滤器选型要求,并绘制结构示意图 (D) 3.3.2 能提出设施设备检查清洗与燃料换装的质量控制要求 (D) 3.3.3 能评价过滤器的清洗、过滤效果 (D) 3.3.4 能换算过滤器压差 (A)、(D) 3.3.5 能根据压差判定加油车过滤器滤芯工况 (A) 3.3.6 能检查、清洗加油接头滤网和管线加油车粗滤网 (A)	3.3.1 过滤器的类型、原理和结构 (D) 3.3.2 民用航空燃料质量控制和操作规程关于设施设备检查清洗、燃料换装的规定 (D) 3.3.3 民用航空油料储存运输容器的清洗规定 (D) 3.3.4 过滤器检查清洗方法 (D) 3.3.5 过滤器压差换算方法 (A)、(D) 3.3.6 压差计的结构和工作原理 (A) 3.3.7 加油接头滤网、管线加油车粗滤网完好标准 (A)
4. 设备检修	4.1 加油设备检修 (A)	4.1.1 能拆装加油车呼吸阀、阻火器 4.1.2 能检查加油车蓄电池 4.1.3 能拆卸、更换、安装防爆灯具 4.1.4 能进行加油胶管的压力测试和导静电性能测试	4.1.1 呼吸阀、阻火器的完好标准 4.1.2 蓄电池完好标准 4.1.3 防爆灯具更换操作规定 4.1.4 加油胶管的储存、使用管理规定和压力测试工作原理
	4.2 附属功能设备检修 (A)	4.2.1 能检测导静电装置装置的导静电性能 4.2.2 能检测拖地胶带的导静电性能 4.2.3 能检测管路系统的导静电性能	4.2.1 导静电装置装置的完好标准 4.2.2 拖地胶带的完好标准 4.2.3 管路系统导静电性能检测方法

4.3 储运设备检修 (B)	4.3.1 能检查、清洗过滤器及其附件 4.3.2 能检查、维护油罐呼吸阀和阻火器 4.3.3 能检查、维护油罐计量孔 4.3.4 能检查、维护油罐防雷防静电装置 4.3.5 能检查、维护油罐高低液位报警系统 4.3.6 能检查、维护油罐排污系统 4.3.7 能检查、维护阀门 4.3.8 能检查、维护鹤管、胶管和栈桥步梯等生产设备	4.3.1 过滤器及其附件的结构、作用、性能指标和工作原理 4.3.2 油罐呼吸阀和阻火器的结构、检查维护内容和方法 4.3.3 油罐计量孔的结构、检查维护内容和方法 4.3.4 油罐防雷防静电装置的组成、检查维护内容和方法 4.3.5 油罐高低液位报警系统的组成、检查维护内容和方法 4.3.6 油罐排污系统的组成、检查维护内容和方法 4.3.7 阀门的结构、检查维护内容和方法 4.3.8 法兰垫片安装技术要求 4.3.9 鹤管、胶管和栈桥步梯等生产设备的检查维护内容
4.4 工艺系统和消防设备检修 (B)	4.4.1 能检查、维护消防沙箱、灭火毡、灭火器、消火栓和消防水带的完好性 4.4.2 能检查、维护泡沫发生器、泡沫比例混合器、消防炮、泡沫液罐、梭式止回阀和消防水池（罐）的完好性 4.4.3 能检查、维护污水处理设施设备的完好性	4.4.1 消防器材的检查维护内容和方法 4.4.2 消防设备的检查维护内容和方法 4.4.3 污水处理设施设备的原理、种类和使用方法
4.5 特种车辆底盘检修 (C)	4.5.1 能更换发电机皮带、空调压缩机皮带和风扇皮带 4.5.2 能更换干燥罐、发电机、起动机、节温器和传动轴万向节	4.5.1 发动机皮带选型和更换方法 4.5.2 干燥罐、发电机、起动机、节温器和传动轴万向节的更换方法
4.6 特种设备检修 (C)	4.6.1 能识读加油车气路控制、液压控制流程图 4.6.2 能检修、调整自动释压阀、溢流阀、参比气压调节阀 4.6.3 能排除液压缸、安全连锁系统和压力加油接头故障 4.6.4 能排除呆德曼总成、气路二位三通阀故障	4.6.1 气路、液压控制流程图识读方法 4.6.2 自动释压阀、溢流阀、参比气压调节阀的结构、工作原理和维修技术要求 4.6.3 呆德曼的结构、工作原理和维修技术要求 4.6.4 加油接头的维修技术要求 4.6.5 加油车安全连锁系统工作原理、二位三通阀分类和结构知识
4.7 测量设备检修 (E)	4.7.1 能检查维护在线测量设备 4.7.2 能判断在线测量设备运行状况	在线测量设备的检查维护方法和技术要求

	4.8 测量设备性能确认 (E)	4.8.1 能确认检定/校准证书 4.8.2 能验收测量设备 4.8.3 能编制测量设备台账	4.8.1 测量设备的量值溯源方法 4.8.2 检定/校准证书的确认要求 4.8.3 测量设备的采购验收要求 4.8.4 测量台账的编制要求、方法
	4.9 电气设备检修 (F)	4.9.1 能检修隔爆型防爆电机 4.9.2 能选用、更换低压控制电器设备 4.9.3 能使用绝缘电阻仪测试电气设备的绝缘电阻 4.9.4 能进行导线连接和绝缘恢复	4.9.1 隔爆型防爆电机检修方法 4.9.2 常用低压控制电器设备的选用更换方法 4.9.3 绝缘电阻仪的结构和使用方法 4.9.4 电气设备绝缘性能要求和恢复方法 4.9.5 导线连接方法
	4.10 自动化控制设备检修 (F)	4.10.1 能检查自动化控制系统的网络设备 4.10.2 能维修、更换可燃气体检测报警器 4.10.3 能下载备份视频录像	4.10.1 自动化控制系统维护手册 4.10.2 可燃气体检测报警器维护手册 4.10.3 硬盘录像机使用手册

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. 运行管理	1.1 安全应急管理	1.1.1 能编写跑油、漏油、初期火情和人员中毒等应急演练方案（A）、（B）、（C）、（F） 1.1.2 能处置跑油、漏油，初期火情和人员中毒等紧急突发事件（A）、（B）、（C）、（F） 1.1.3 能检修温感烟感报警器（F） 1.1.4 能根据库容量、流量、消防水容量等参数计算消防应急保障时间（F）	1.1.1 应急演练方案的内容、编写方法（A）、（B）、（C）、（F） 1.1.2 紧急疏散要求（A）、（B）、（C）、（F） 1.1.3 跑油、漏油、初期火情和人员中毒等紧急事件的处置方法（A）、（B）、（C）、（F） 1.1.4 温感烟感报警器工作原理（F） 1.1.5 消防应急保障时间计算方法（F）
	1.2 现场应急处置（A）	1.2.1 能在紧急情况下关断加油车油路系统 1.2.2 能在紧急情况下复位加油车部件 1.2.3 能在紧急情况下驾驶加油车离开事故现场	1.2.1 加油车油路系统紧急关断程序 1.2.2 加油车紧急复位方法 1.2.3 加油车紧急驶离事故现场注意事项
	1.3 加油故障排除（A）	1.3.1 能在紧急情况下解除加油车双室制动 1.3.2 能在紧急情况下操作加油车联锁超越开关 1.3.3 能在紧急情况下复位加油车液压支脚	1.3.1 加油车双室制动分泵结构和工作原理 1.3.2 加油车联锁超越管理规定 1.3.3 加油车液压系统工作原理
	1.4 储运设备选型、安装和验收（B）	1.4.1 能根据工艺要求选择管线设备及附件 1.4.2 能根据工艺要求选择油罐附件 1.4.3 能组织安装油罐附件	1.4.1 过滤器及附件的选型原则和安装技术要求 1.4.2 阀门的选型原则和安装技术要求 1.4.3 油罐附件的选型原则和安装技术要求
	1.5 油库安全检查和施工管理（B）	1.5.1 能编制安全检查单 1.5.2 能组织固定消防系统设备完好性检查	1.5.1 安全检查单的内容、编写方法 1.5.2 固定消防系统设备完好性内容
	1.6 机坪设备管理（C）	1.6.1 能进行加油栓的维修和检测 1.6.2 能进行高、低点排放阀分解、维修和测试	1.6.1 加油栓的结构、测试和更换技术要求 1.6.2 高、低点排放阀的结构、拆装技术要求

	1.7 机坪运行管理 (C)	1.7.1 能排除加油栓活塞卡滞故障 1.7.2 能排除先导阀渗漏故障 1.7.3 能排除加油栓平衡阀渗油故障 1.7.4 能排除多功能清洗作业车和多功能排放作业车系统故障	1.7.1 加油栓活塞结构和工作原理 1.7.2 先导阀的结构、工作原理和拆卸技术要求 1.7.3 加油栓平衡阀的结构和安装技术要求 1.7.4 多功能清洗作业车、多功能排放作业车的结构和工作原理
	1.8 实验室运行管理 (D)	1.8.1 能开展实验室人员、设施、环境和设备等技术管理工作 1.8.2 能使用气瓶供气, 并进行气瓶管理 1.8.3 能按检验方法要求选用、检查、标识和存放标准物质, 并进行期间核查	1.8.1 实验室人员、设施、环境和设备等等的技术管理规定 1.8.2 气瓶的管理规则和使用方法 1.8.3 标准物质管理规定
	1.9 实验室安全管理 (D)	1.9.1 能开展实验室人员能力、培训、监督和授权等安全管理工作 1.9.2 能开展实验室化学品分类、采购、验收、贮存和使用等安全管理工作 1.9.3 能开展实验室仪器设备安装、标识和授权使用等安全管理工作 1.9.4 能开展实验室设施环境设置、检查等安全管理工作	实验室人员、化学品、仪器设备和设施环境等的安全管理规定
	1.10 油品数量管理 (E)	1.10.1 能计算油品体积膨胀系数和体积压缩系数 1.10.2 能计算质量流量计的交接数量	1.10.1 油品计量参数对计量结果的影响方式 1.10.2 散装油品动态计量方法
	1.11 计量统计分析 (E)	1.11.1 能审核计量统计报表 1.11.2 能编写计量统计分析报告	1.11.1 计量统计报表的审核方法 1.11.2 计量统计分析报告的编写方法
	1.12 自动化控制设备调试 (F)	1.12.1. 能调试软启动器参数 1.12.2. 能调试变频器参数	1.12.1 软启动器参数调试方法 1.12.2 变频器参数调试方法
	1.13 自动化控制设备运行 (F)	1.13.1 能维护自控系统现场仪表的防雷模块 1.13.2 能维护电动阀门总线控制器	1.13.1 自控化仪表的防雷知识 1.13.2 电动阀门总线控制器的维护手册
2. 设备操作	2.1 机坪管网作业 (A)	2.1.1 能拆装、检查加油栓 2.1.2 能测试加油栓的完好性 2.1.3 能拆装、检查高低点阀	2.1.1 加油栓、紧急关断阀的工作原理 2.1.2 加油栓动、静态测试规程 2.1.3 高低点排放阀的工作原理

2.2 阴极保护检测 (A)	2.2.1 能测试阴极保护装置电位 2.2.2 能检查、清洁和紧固阴极保护装置	2.2.1 阴极保护装置测试方法 2.2.2 阴极保护装置完好标准
2.3 航空油料收发 (B)	2.3.1 能组织输油管线完整性管理 2.3.2 能使用容积表计算油罐装油量、安全容量 2.3.3 能运用误差理论判定油品运输、接收和发送环节的溢耗是否超标 2.3.4 能根据压力表、真空表分析水力故障、处置异常工况。 2.3.5 能运用在线比色法检测固体颗粒污染物含量	2.3.1 输油管线完整性管理要求 2.3.2 容积表的定义和使用方法 2.3.3 误差定义、绝对误差、相对误差、人工误差和系统误差的含义 2.3.4 运输、接收和发送的溢耗标准 2.3.5 水力故障的定义和种类 2.3.6 管线泄漏原因和判定方法 2.3.7 固体颗粒污染物在线比色检测方法
2.4 航空油料储存 (B)	2.4.1 能制定油罐检查清洗作业方案 2.4.2 能组织油罐及附件检查清洗 2.4.3 能评定油罐清洗质量	2.4.1 油罐检查清洗规程 2.4.2 油罐各附件的结构、原理 2.4.3 油罐人孔、采光孔、计量孔和仪表用孔的作用 2.4.4 油罐内作业要求 2.4.5 油罐防腐蚀技术要求 2.4.6 油罐清洗质量评定方法和要求
2.5 特种车辆底盘维保 (C)	2.5.1 能检查转向拉杆球头工况 2.5.2 能调整离合器间隙 2.5.3 能检查并更换减震器和胶套 2.5.4 能检查车辆驻车制动性能 2.5.5 能更换机械式车辆电源总开关	2.5.1 转向机构的结构、工作原理和检查技术要求 2.5.2 离合器操控系统的结构、工作原理和调整技术要求 2.5.3 减震器的更换方法和安全技术要求 2.5.4 驻车制动的结构、工作原理和检查技术要求 2.5.5 机械式车辆电源总开关的更换方法和安全要求
2.6 特种车辆上装设备维保 (C)	2.6.1 能分析加油车气路、液压控制流程图并阐述原理 2.6.2 能调试加油车液压系统、管端管内压力控制阀 2.6.3 能检查、维护加油车空气压缩机和可编程逻辑控制器 (PLC)	2.6.1 气路、液压控制流程图工作原理 2.6.2 液压系统、管端管内压力控制阀的调试方法 2.6.3 文式管的原理和调节方法 2.6.4 空气压缩机、可编程逻辑控制器 (PLC) 的检查、维护项目和技术要求

	2.7 油品检验 (D)	2.7.1 能进行航空油料浸润检验 2.7.2 能进行航空油料微生物检验	2.7.1 航空油料浸润检验方法 2.7.2 航空油料微生物检验方法
	2.8 检验设备维保 (D)	2.8.1 能验收浸润检验所使用的仪器 2.8.2 能维护浸润检验所使用的仪器 2.8.3 能清洗、干燥浸润检验所使用的仪器	2.8.1 浸润检验所使用仪器的用途 2.8.2 浸润检验所使用仪器的技术要求 2.8.3 浸润检验所使用仪器的清洗、干燥方法
	2.9 电气设备操作 (F)	2.9.1 能安装隔爆型防爆电气设备 2.9.2 能安装本安型防爆电气设备	2.9.1 隔爆型防爆电气设备安装方法 2.9.2 本安型防爆电气设备安装方法
	2.10 电气设备监控 (F)	2.10.1 能监控电动阀门总线控制器 2.10.2 能监控维护液位报警系统	2.10.1 电动阀门总线控制器的维护手册 2.10.2 液位报警系统的维护手册
3. 质计监控	3.1 理化指标检查 (A)	3.1.1 能拆装、清洗加油车过滤分离器和滤芯 3.1.2 能评定加油车过滤分离器滤芯的有效性 3.1.3 能检测加油车过滤分离器附件的完好性	3.1.1 加油车过滤分离器的结构和工作原理 3.1.2 加油车过滤分离器的检查与清洗规范 3.1.3 加油车过滤分离器滤芯安装操作程序 3.1.4 加油车过滤分离器滤芯更换标准 3.1.5 加油车过滤分离器附件完好标准
	3.2 过程质量监控 (D)	3.2.1 能判断设施设备浸润后的燃料质量 3.2.2 能判断设施设备冲洗后的燃料质量	航空油料设施设备浸润冲洗的质量控制规定
	3.3 设施设备质量监控	3.3.1 能判断机坪管网设施设备的冲洗质量 (D) 3.3.2 能提出机坪管网冲洗措施并评价冲洗效果 (D) 3.3.3 能制定加油车油罐清洗方案, 并组织加油车油罐清洗 (A) 3.3.4 能检查加油车油罐结构、防腐完好情况 (A)	3.3.1 民用航空燃料质量控制和程序关于机坪管网燃料质量控制的规定 (D) 3.3.2 加油车油罐清洗的相关规范和要求 (A) 3.3.3 加油车油罐清洗注意事项 (A) 3.3.4 加油车油罐结构及附件完好标准 (A)
	3.4 测量设备监控 (E)	3.4.1 能制定测量设备的期间核查方案 3.4.2 能验证测量设备期间核查的有效性	测量设备期间核查方法

	3.5 计量管理监督(E)	3.5.1 能制定计量审计计划 3.5.2 能编写计量审计报告	计量审计管理规定
4. 设备检修	4.1 加油设备检修(A)	4.1.1 能测试加油接头的严密性、稳压性和操控性 4.1.2 能拆装、调试加油接头零部件 4.1.3 能根据电路图查找元器件 4.1.4 能拆卸、更换蓄电池 4.1.5 能拆卸、测试和安装加油胶管	4.1.1 加油接头试验台的结构和工作原理 4.1.2 加油接头和稳压阀的结构和工作原理 4.1.3 加油车电路图识读方法 4.1.4 蓄电池的结构和安装注意事项 4.1.5 加油胶管完好性标准、拆卸和安装规程
	4.2 附属功能设备检修(A)	4.2.1 能检查、测试和更换高、低液位装置 4.2.2 能检查、测试和更换呆德曼控制器 4.2.3 能检查、测试和更换联锁装置 4.2.4 能检查、测试和更换释压装置	4.2.1 高、低液位控制机构的工作原理和测试方法 4.2.2 呆德曼控制器的工作原理和测试方法 4.2.3 联锁装置的工作原理和测试方法 4.2.4 手动、自动释压装置结构和工作原理
	4.3 储运设备检修(B)	4.3.1 能诊断、排除过滤器及其附件故障 4.3.2 能诊断、排除油罐呼吸阀和阻火器故障 4.3.3 能诊断、排除油罐检查孔(井)故障 4.3.4 能使用接地电阻测量仪诊断、排除防雷、导静电接地装置故障 4.3.5 能诊断、排除防火堤、隔堤故障 4.3.6 能诊断、调整油泵同心度的间隙 4.3.7 能诊断、排除阀门故障 4.3.8 能试验阀门强度、密封性	4.3.1 过滤器及其附件的故障原因和排除方法 4.3.2 油罐呼吸阀、阻火器的故障原因和排除方法 4.3.3 油罐检查孔(井)的作用和使用要求 4.3.4 接地电阻测量仪的原理、使用方法 4.3.5 设备接地电阻阻值超标的处理方法 4.3.6 防火堤、隔堤的结构和完好标准 4.3.7 油泵同心度的间隙调整方法 4.3.8 阀门的故障原因和排除方法 4.3.9 阀门强度、密封性试验方法
	4.4 工艺系统和消防设备检修(B)	4.4.1 能诊断、排除泡沫液罐故障 4.4.2 能诊断、排除泡沫比例混合器故障 4.4.3 能诊断、排除梭式止回阀故障 4.4.4 能诊断、排除消防稳压系统故障	4.4.1 泡沫液罐的结构 4.4.2 泡沫液的储存要求 4.4.3 泡沫比例混合器的原理和使用方法 4.4.4 梭式止回阀的原理和故障排除方法 4.4.5 消防稳压系统的原理和故障排除方法

	4.5 特种车辆底盘检修 (C)	4.5.1 能排除发动机供油不畅、起动机啮合不良和取力器漏油故障 4.5.2 能更换离合器总泵 4.5.3 能排除液压制动系统的空气 4.5.4 能应急解除驻车制动	4.5.1 发动机供油系统的结构和工作原理 4.5.2 起动机、取力器的结构和工作原理 4.5.3 离合器总泵的结构、工作原理和更换技术要求 4.5.4 液压制动系统的排气方法和技术要求 4.5.5 车辆驻车制动系统原理、应急解除方法和安全要求
	4.6 特种设备检修 (C)	4.6.1 能排除加油底阀、气动蝶阀、压力控制阀 (PCV) 和旋转接头故障 4.6.2 能排除高低液位控制系统、液压平台升降系统、地井胶管液压升降系统故障 4.6.3 能排除蓄能器漏气和漏油故障	4.6.1 加油底阀、气动蝶阀、压力控制阀 (PCV)、旋转接头的结构和工作原理 4.6.2 高低液位控制系统、液压平台升降系统、地井胶管液压升降系统原理 4.6.3 蓄能器的结构和原理
	4.7 测量设备检修 (E)	4.7.1 能根据测量设备故障现象或代码判断故障原因 4.7.2 能更换测量设备的故障配件	4.7.1 测量设备常见故障 4.7.2 测量设备配件更换方法
	4.8 测量设备性能确认 (E)	4.8.1 能确认维修后测量设备的计量性能 4.8.2 能处置计量性能偏离的测量设备	4.8.1 测量设备计量性能的确认方法 4.8.2 测量设备偏离的处置方法
	4.9 电气设备检修 (F)	4.9.1 能检查维护电动阀门 4.9.2 能根据电气图排除电机控制电路故障	4.9.1 电动阀门维护手册 4.9.2 电机控制电路原理及故障排除方法
	4.10 自动化控制设备检修 (F)	4.10.1 能检查自控系统电源模块的工作状况 4.10.2 能排除不间断电源 (UPS)、紧急电力供给电源 (EPS) 故障 4.10.3 能处理视频监控系统故障	4.10.1 自控系统电源模块的检查要求 4.10.2 不间断电源 (UPS)、紧急电力供给电源 (EPS) 维护手册 4.10.3 视频监控维修手册

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. 运行管理	1.1 安全应急管理	1.1.1 能审定油品跑冒漏、火灾、人员中毒、触电等应急处置预案（A）、（B）、（F） 1.1.2 能指挥处置油品跑冒漏、火灾、人员中毒、触电等紧急突发事件（A）、（B）、（F） 1.1.3 能编制加油车、机坪管网安全检查单（A）、（C） 1.1.4 能绘制加油车、机坪管网工艺流程图，并厘清逻辑关系（A）、（C）	1.1.1 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则（A）、（B）、（F） 1.1.2 生产安全事故应急演练基本规范（A）、（B）、（F） 1.1.3 安全检查单的内容和编写要求（A）、（C） 1.1.4 工艺流程图的绘制方法（A）、（C）
	1.2 加油故障排除（A）	1.2.1 能排除无法加油故障 1.2.2 能排除电、气路元件故障 1.2.3 能排除气控底阀无法打开的故障 1.2.4 能排除过滤分离器及其附件故障	1.2.1 气路系统工作原理 1.2.2 电路系统工作原理 1.2.3 电、气路系统的维修方法 1.2.4 气控底阀的工作原理 1.2.5 过滤分离器及其附件的工作原理和故障排除方法
	1.3 储运设备选型、安装和验收（B）	1.3.1 能根据工艺要求选择泵房设备 1.3.2 能组织油泵基础的安装调试 1.3.3 能进行泵机组试车 1.3.4 能组织安装工艺管线	1.3.1 离心泵、自吸离心泵和真空泵的选型原则 1.3.2 泵与管线工作点的校核方法 1.3.3 防爆电动机等级划分原则和电动机的选型原则 1.3.4 油泵基础的安装技术要求 1.3.5 泵机组空载和负载试车操作要求 1.3.6 工艺管线安装技术要求
	1.4 油库运行管理（B）	1.4.1 能组织实施航空油料收储发工艺改进和运行管理 1.4.2 能评审油库整体布局和工艺设计 1.4.3 能对油泵房、罐区平面布置方案提出建议 1.4.4 能进行安全风险分析评估并编写报告 1.4.5 能编制特殊作业方案	1.4.1 航空油料收储发工艺改进和运行管理要求 1.4.2 油库总平面布置要求、油泵房、罐区平面布置要求 1.4.3 安全风险分析评估方法 1.4.4 特殊作业方案的编制方法
	1.5 油库安全检查和施工管理（B）	1.5.1 能审定安全检查单 1.5.2 能组织输油管线、油罐等设备完好性检查 1.5.3 能制定油库施工安全监护措施 1.5.4 能对油库改造工程进行监理	1.5.1 安全检查单的审定要求 1.5.2 输油管线、油罐等设备完好性内容 1.5.3 油库施工安全监护要求 1.5.4 油库施工安全技术交底和工程监理要求

1.6 机坪设备管理 (C)	1.6.1 能实施特种设备维修工艺改进、管理和技术评价 1.6.2 能进行特种设备维修成本核算和定额管理 1.6.3 能调试特种设备维修计量器具和检测诊断设备	1.6.1 维修成本核算和定额管理要求 1.6.2 维修计量器具、检测诊断设备的结构原理和技术要求
1.7 机坪运行管理 (C)	1.7.1 能编写机坪管网施工动火、冲洗方案 1.7.2 能制定熔断阀更换、机坪供油管网紧急关闭系统 (ESD) 故障排查方案	1.7.1 动火作业安全管理要求 1.7.2 民用航空燃料设施设备浸润冲洗质量控制管理要求 1.7.3 熔断阀更换的风险辨识和应急措施 1.7.4 机坪供油管网紧急关闭系统 (ESD) 布置图和异常情况处理要求
1.8 实验室运行管理 (D)	1.8.1 能编写实验室人员、设施环境和设备等技术管理程序 1.8.2 能设计实验室能力验证方案 1.8.3 能制备实验室能力验证样品, 并进行均匀性、稳定性评价	1.8.1 体系文件的编写方法 1.8.2 实验室能力验证方案设计、样品制备和样品均匀性稳定性评价等的规定
1.9 实验室安全管理 (D)	1.9.1 能开展实验室应急管理工作 1.9.2 能编写实验室火灾、爆炸、化学品泄漏、中毒、烧伤、冻伤、触电等现场处置方案	1.9.1 实验室应急管理规定 1.9.2 实验室应急预案的编写方法
1.10 油品数量管理 (E)	1.10.1 能分析油品溢耗产生的原因 1.10.2 能处理油品溢耗量异常事件	1.10.1 工艺管线、测量设备和计量方法等对油品计量结果的影响方式 1.10.2 溢耗量异常事件的处置办法
1.11 计量统计分析 (E)	1.11.1 能判定油品测量数据中的系统误差 1.11.2 能计算油品测量数据中的随机误差 1.11.3 能剔除油品测量数据中的粗大误差	1.11.1 系统误差的产生原因与消除方法 1.11.2 随机误差的产生原因与控制方法 1.11.3 粗大误差的产生原因与预防方法
1.12 自动化控制设备调试 (F)	1.12.1 能使用自控测试软件检查变频调速系统的程序 1.12.2 能调试自动液位测量系统	1.12.1 自动化程序测试检查方法 1.12.2 比例积分微分控制器 (PID) 的工作原理 1.12.3 自动液位测量系统调试方法
1.13 自动化控制设备运行 (F)	1.13.1 能排除工控机故障 1.13.4 能排除自控系统信息保护器故障	1.13.1 工控机常见故障和排除方法 1.13.2 信息保护器故障和排除方法

2. 设备操作	2.1 油品检验 (D)	2.1.1 能进行航空油料全规格检验 2.1.2 能进行航空油料颗粒计数检验	2.1.1 航空油料全规格检验方法 2.1.2 航空油料颗粒计数检验方法
	2.2 检验设备维保 (D)	2.2.1 能验收全规格检验所使用的仪器 2.2.2 能维护全规格检验所使用的仪器 2.2.3 能清洗、干燥全规格检验所使用的仪器	2.2.1 全规格检验所使用仪器的用途 2.2.2 全规格检验所使用仪器的技术要求 2.2.3 全规格检验所使用仪器的清洗、干燥方法
	2.3 电气设备操作 (F)	2.3.1 能手动投切低压配电系统不同配电回路 2.3.2 能使用专用仪器检测防浪涌设备	2.3.1 低压配电系统配电回路切换设备的工作原理 2.3.2 防浪涌专用检测仪的工作原理
	2.4 电气设备监控 (F)	2.4.1 能重装工控机操作系统 2.4.2 能安装常用工控应用软件	2.4.1 工控机操作系统的安装方法 2.4.2 工控机常用应用软件的安装方法
3. 质计监控	3.1 过程质量监控 (D)	3.1.1 能进行抗静电剂小样试验并判断加剂结果 3.1.2 能进行航空燃料掺配小样试验并判断掺配结果	航空油料加剂、掺配的质量控制规定
	3.2 质量改进 (D)	3.2.1 能调查分析航空油料质量异常原因, 并判断结果 3.2.2 能提出异常油料的处理措施	3.2.1 民用航空油料质量调查程序 3.2.2 异常油料的处理方法
	3.3 测量设备监控 (E)	3.3.1 能编写测量设备的稳定性试验方案 3.3.2 能根据稳定性试验数据评定计量标准的稳定性	测量设备运行管理要求
	3.4 计量管理监督 (E)	3.4.1 能编写计量标准建标技术报告 3.4.2 能编写计量标准考核申请书	计量标准技术管理规定
4. 设备检修	4.1 加油设备检修 (A)	4.1.1 能拆装、测试和更换旋转接头 4.1.2 能拆装、测试和更换压力控制阀 (PCV)、文氏管 4.1.3 能拆装、测试和更换气控底阀	4.1.1 旋转接头的结构、工作原理和维修要求 4.1.2 压力控制阀和文氏管的结构、工作原理和测试方法 4.1.3 气控底阀的结构和工作原理
	4.2 附属功能设备检修 (A)	4.2.1 能拆装、测试和更换空气压缩机 4.2.2 能拆装、测试和更换紧急熄火装置 4.2.3 能拆装、测试和更换液压缸 4.2.4 能拆装、测试和更换溢流阀	4.2.1 空气压缩机的结构和工作原理 4.2.2 紧急熄火装置的结构和工作原理 4.2.3 液压缸的结构和工作原理 4.2.4 溢流阀的结构和工作原理 4.2.5 液压系统原理图

4.3 储运设备检修 (B)	4.3.1 能判断油罐基础沉降现象并分析原因, 提出改进措施 4.3.2 能测量油罐倾斜度 4.3.3 能诊断、排除油罐浮动吸油臂故障 4.3.4 能诊断、排除油泵的叶轮、机械密封和联轴器故障	4.3.1 油罐基础沉降现象和原因分析方法 4.3.2 油罐倾斜度的测量方法 4.3.3 油罐浮动吸油臂的故障原因和排除方法 4.3.4 油泵的叶轮、机械密封和联轴器故障原因和排除方法
4.4 工艺系统和消防设备检修 (B)	4.4.1 能诊断、排除储输油和消防工艺系统故障 4.4.2 能编写故障分析报告 4.4.3 能诊断、排除管线胀压现象 4.4.4 能根据管线运行工况调整泄压阀运行参数 4.4.5 能设计、使用试压装置, 调校泄压阀	4.4.1 储输油和消防工艺系统故障诊断和排除方法 4.4.2 故障分析报告的内容和编写方法 4.4.3 管线胀压的危害和排除措施 4.4.4 管线应力补偿器的作用、结构和使用方法 4.4.5 泄压阀的结构、原理和安装要求 4.4.6 试压装置的原理和操作方法
4.5 特种车辆底盘检修 (C)	4.5.1 能根据柴油发动机排气的颜色判断工况 4.5.2 能分析判断发动机燃油、润滑油消耗超标和柴油车启动困难的原因	4.5.1 柴油发动机的构造与原理 4.5.2 柴油车启动系统、燃油系统、润滑系统的工作原理
4.6 特种设备检修 (C)	4.6.1 能识读上装电气系统原理图 4.6.2 能排除上装可编程逻辑控制器 (PLC) 故障 4.6.3 能排除离心泵机械密封、加油过程中流速过低 (含加不出油) 故障 4.6.4 能排除组合液压阀、组合气阀故障并更换总成	4.6.1 上装电气系统原理图识读方法 4.6.2 上装可编程逻辑控制器 (PLC)、组合液压阀、组合气阀的结构和原理 4.6.3 离心泵机械密封的结构和工作原理 4.6.4 加油车电、气、液路控制原理图
4.7 测量设备检修 (E)	4.7.1 能判断测量设备故障并进行维修 4.7.2 能编写测量设备维修方案	4.7.1 测量设备故障判断和维修方法 4.7.2 测量设备维修方案的编写要求
4.8 测量设备性能确认 (E)	4.8.1 能调校维修后的测量设备 4.8.2 能编写测量设备调校方案	4.8.1 测量设备调校方法 4.8.2 测量设备调校方案的编写要求
4.9 电气设备检修 (F)	4.9.1 能检修阴极保护系统故障 4.9.2 能排除电机软启动器等启动故障	4.9.1 阴极保护系统检修手册 4.9.2 电机软启动器等启动柜维修方法
4.10 自动化控制设备检修 (F)	4.10.1 能使用可编程逻辑控制器测试软件排除比例积分微分控制器 (PID) 控制程序故障 4.10.2 能排除自动化设备网络防火墙故障	4.10.1 可编程逻辑控制器测试软件的使用方法 4.10.2 工控网络安全智能监控技术的工作原理

5. 技 术 管 理 与 培 训	5.1 技术 管理	5.1.1 能编写技术方案、总结、报告、 论文和作业指导书等技术文件 5.1.2 能编写技术管理活动计划并实施	技术文件的编写方法
	5.2 培训 指导	5.2.1 能编写职业培训教案 5.2.2 能进行示范操作，并对技能人员 进行培训和考核	5.2.1 培训教案的编写方法 5.2.2 技能培训和考核相关知识

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. 运行管理	1.1 安全应急管理 (A)	1.1.1 能识别危险源、排查隐患,并编写风险评估报告 1.1.2 能调查分析事故,并编写事故调查报告 1.1.3 能统计分析航空加油站运行数据 1.1.4 能优化航空加油站作业流程	1.1.1 危险源识别和隐患排查方法 1.1.2 风险评估报告的编制方法 1.1.3 事故调查程序 1.1.4 事故调查报告编写要求 1.1.5 航空加油站运行数据统计分析方法 1.1.6 航空加油站生产作业流程
	1.2 加油故障排除 (A)	1.2.1 能排除加油车无法启动的故障 1.2.2 能排除加油车平台升降系统故障 1.2.3 能排除加油车地井胶管收放系统故障 1.2.4 能排除加油车胶管卷盘系统故障	1.2.1 加油车电路系统工作原理和维修方法 1.2.2 加油车液压系统工作原理和维修方法
	1.3 储运设备选型、安装和验收 (B)	1.3.1 能验收新购泵、电机、阀门和过滤器等相关设备 1.3.2 能组织验收工艺、消防等工程质量 1.3.3 能验收工程技术档案 1.3.4 能编制验收文件、报告	1.3.1 泵、电机、阀门和过滤器等相关设备验收方法 1.3.2 工艺管路强度和密封性试验规程 1.3.3 工艺管路验收的程序和内容 1.3.4 输油泵组试运行与验收的内容和技术要求 1.3.5 工程验收程序 1.3.6 验收报告、文件的格式和编写方法
	1.4 油库运行管理 (B)	1.4.1 能分析油库作业数据,提出运作管理改进措施 1.4.2 能优化油库作业组织和操作流程 1.4.3 能排查油库工艺系统中潜在的危害,并提出控制措施 1.4.4 能调查分析事故原因,并编写报告 1.4.5 能根据油库功能的调整提出工艺流程改造方案 1.4.6 能根据油库需求提出自动化改造建议 1.4.7 能制定油库污水处理方案 1.4.8 能计算管路水力 1.4.9 能设计简单强制电流阴极保护系统 1.4.10 能设计简单牺牲阳极、外加电流阴极保护系统 1.4.11 能编写阴极保护系统施工及投运方案	1.4.1 油库作业数据分析方法 1.4.2 油库作业组织优化方法 1.4.3 油库生产运行的技术管理要求 1.4.4 油库工艺系统危害排查方法 1.4.5 事故调查程序和事故调查报告的编写方法 1.4.6 自动控制系统的原理和作用 1.4.7 工艺监控仪表、可编程逻辑控制器基本原理和选型 1.4.8 油库污水处理要求 1.4.9 伯努利方程等流体力学相关知识 1.4.10 牺牲阳极、外加电流阴极保护系统相关计算、阳极选型、埋设方法和要求 1.4.11 外加电流阴极保护系统施工、投运要求和方案编写内容

1.5 油库 安全检查和 施工管理 (B)	1.5.1 能对施工方案提出审查意见 1.5.2 能编制管道小型水毁治理方案 1.5.3 能评审水工保护工程设计方案 1.5.4 能审核钢质管道防腐层修复方案和风险分析报告，并提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施 1.5.5 能布置标准化施工区域	1.5.1 常见施工治理方式和要求 1.5.2 管道地质灾害风险识别和风险 控制要求 1.5.3 水工保护工程的技术要求 1.5.4 钢质管道防腐层修复的风险分析报告审核方法 1.5.5 标准化施工区域的布置方法和 要求
1.6 机坪 设备管理 (C)	1.6.1 能按生产能力和技术水平确定维修作业的组织形式 1.6.2 能组织实施加油车罐体焊接作业等非常规作业 1.6.3 能编写新加油车启用方案	1.6.1 维修作业组织原则 1.6.2 非常规作业风险辨识和管控要求 1.6.3 加油设备技术管理要求
1.7 机坪 运行管理 (C)	1.7.1 能编写新建、改扩建机坪管网试运转方案 1.7.2 能编写机坪管网跑油处置方案 1.7.3 能排除环境变化对机坪管网阴极保护的干扰 1.7.4 能调整机坪管网外加电流阴极保护参数	1.7.1 民用航空燃料设施设备浸润冲洗质量控制管理要求 1.7.2 民用运输机场供油工程设计规范、民用航空燃料质量控制和操作规程、民用航空油料设备完好技术规范管理要求 1.7.3 机坪供油管网工艺流程图的识读方法 1.7.4 牺牲阳极管道保护的构成、原理和各装置功能 1.7.5 外加电流管道保护的构成、原理和各装置功能 1.7.6 外界环境变化对管道阴极保护的影响方式 1.7.7 管道腐蚀机理
1.8 实验 室运行管理 (D)	1.8.1 能组织实施实验室内部审核与管理评审，并编写报告 1.8.2 能统计分析实验室能力验证数据，并编写报告 1.8.3 能提出实验室设计需求，并审核相关内容	1.8.1 实验室内部审核、管理评审的规定 1.8.2 实验室能力验证数据分析、能力评定和报告编制等的规定 1.8.3 实验室建设要求
1.9 实验 室安全管理 (D)	1.9.1 能识别实验室安全风险 1.9.2 能制定实验室安全风险控制措施 1.9.3 能编写实验室安全风险评估报告	实验室安全风险识别评估、安全风险管控的规定

	1.10 油品数量管理 (E)	1.10.1 能审核油品溢耗报告并提出改进建议 1.10.2 能编写油品溢耗控制方案	油品溢耗控制管理要求
	1.11 计量统计分析 (E)	1.11.1 能评定油罐手工测量结果的不确定度 1.11.2 能评定油罐自动测量结果的不确定度	测量不确定度的评定和表示方法
	1.12 自动化控制设备调试 (F)	1.12.1 能排除串、并行通信总线的故障 1.12.2 能排除网卡、集线器、交换机和路由器等网络设备的故障	1.12.1 总线控制故障排除方法 1.12.2 网络设备故障排除方法
	1.13 自动化控制设备运行 (F)	1.13.1 能排除变频器故障 1.13.2 能排除自控系统输入/输出模块故障	1.13.1 变频器故障排除方法 1.13.2 自动化控制系统故障排除方法
2. 设备操作	2.1 油品检验 (D)	2.1.1 能处置检验异常 2.1.2 能验证检验仪器 2.1.3 能评估检验项目测量不确定度	2.1.1 航空油料检验方法关于质量控制、精密度的规定 2.1.2 检验过程中出现问题的分析处理方法 2.1.3 航空油料检验方法关于仪器验证的规定 2.1.4 航空油料检验项目测量不确定度评估方法
	2.2 检验设备维保 (D)	2.2.1 能提出实验室仪器设备的选型要求 2.2.2 能判断、排除检验仪器设备故障	2.2.1 检验方法中关于仪器选型的规定 2.2.2 仪器设备使用说明书
	2.3 电气设备操作 (F)	2.3.1 能安装变频器 2.3.2 能安装抗高次谐波干扰电气设备	2.3.1 变频器的工作原理 2.3.2 电气系统高次谐波抑制方法
	2.4 电气设备监控 (F)	2.4.1 能使用双绞线、光缆等设备实现网络传输 2.4.2 能安装模拟信号传输线路抗干扰设备	2.4.1 网络设备安装方法 2.4.2 电子线路抗干扰方法
3. 质计监控	3.1 过程质量监控	3.1.1 能提出含合成烃航空燃料的调合比例 (D) 3.1.2 能判断调合后燃料的均匀性和质量特性 (D)	含合成烃航空燃料的调合规定 (D)

	3.2 质量改进 (D)	3.2.1 能根据航空燃料质量控制要求提出工艺优化措施 3.2.2 能识别合成烃组分生产工艺技术路线及组分特性	3.2.1 石油库设计规范 3.2.2 航空燃料生产炼制工艺 3.2.3 含合成烃航空燃料的技术要求
	3.3 测量设备监控 (E)	3.3.1 能编写计量比对实施细则 3.3.2 能评定计量比对结果	计量比对技术管理要求
	3.4 计量管理监督 (E)	3.4.1 能制定计量技术机构内审计划 3.4.2 能评价计量技术机构运行情况	计量技术机构考核要求
4. 设备检修	4.1 加油设备检修 (A)	4.1.1 能拆装、测试和更换加油泵 4.1.2 能拆装、测试和更换取力器和传动机构	4.1.1 加油泵的结构、工作原理和检修要求 4.1.2 取力器和传动机构的结构和工作原理
	4.2 附属功能设备检修 (A)	4.2.1 能拆装、测试和更换液压油泵 4.2.2 能拆装、测试和更换液压换向阀	4.2.1 液压油泵的结构和工作原理 4.2.2 液压换向阀的结构和工作原理
	4.3 储运设备检修 (B)	4.3.1 能诊断、排除油罐内浮盘故障 4.3.2 能诊断、排除离心泵和真空泵气蚀、轴承、轴弯曲等故障 4.3.3 能判断油罐、管线的泄漏现象, 并分析原因 4.3.4 能根据油罐、管路泄漏现象制定维修方案	4.3.1 油罐内浮盘的故障原因和排除方法 4.3.2 离心泵和真空泵的检修技术要求和检修规程 4.3.3 离心泵和真空泵气蚀、轴承、轴弯曲等故障现象和排除方法 4.3.4 探伤设备的使用方法 4.3.5 油罐、管线泄漏的特点、补漏方法和注意事项
	4.4 工艺系统和消防设备检修 (B)	4.4.1 能诊断油罐、管线腐蚀状况 4.4.2 能选用油罐、管线防腐涂料 4.4.3 能诊断、排除阴极保护装置、辅助阳极、恒电位仪故障	4.4.1 腐蚀的分类、机理和防腐措施 4.4.2 电位测量方法 4.4.3 阴极保护和辅助阳极装置的结构、原理、故障原因和排除方法 4.4.4 阴、阳极电缆、辅助阳极和恒电位仪的故障原因和排除方法
	4.5 特种车辆底盘检修 (C)	4.5.1 能排除电喷柴油发动机启动故障 4.5.2 能排除水温过高、制动跑偏等综合故障	4.5.1 电喷柴油发动机的结构和维修方法 4.5.2 车辆冷却系统结构和工作原理 4.5.3 车辆制动系统结构和工作原理

	4.6 特种设备检修 (C)	4.6.1 能修改可编程逻辑控制器 (PLC) 程序参数 4.6.2 能排除加油车综合故障，并编写报告	4.6.1 可编程逻辑控制器 (PLC) 程序参数的修改方法 4.6.2 加油车上装设备的结构和维修方法 4.6.3 加油车综合故障报告的编写方法
	4.7 电气设备检修 (F)	4.7.1 能检查维护变频器 4.7.2 能检查变频器参数设置	4.7.1 变频器检查维护手册 4.7.2 变频器参数设置方法
	4.8 自动化控制设备检修 (F)	4.8.1 能对自控设备的电源、信号的防浪涌系统进行系统布局、级间配合、线路设计和模块选型 4.8.2 能排除自控系统电源和信号防浪涌模块故障	4.8.1 GB50343《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 4.8.2 防浪涌模块选型方法 4.8.3 防浪涌模块故障排除方法
5. 技术管理与培训	5.1 技术管理	5.1.1 能编写新技术、新材料、新工艺的应用方案 5.1.2 能组织实施技术革新与技术改造	新技术、新材料、新工艺相关知识
	5.2 培训指导	5.2.1 能审定职业培训教案 5.2.2 能制定培训考核标准 5.2.3 能评价培训考核过程和效果	5.2.1 培训教案的审定要求 5.2.2 培训考核标准的编制方法 5.2.3 培训考核效果的评价方法

4 权重表

4.1 理论知识权重表

[illegible]

4.2 技能要求权重表

[illegible]