

# 招标需求

## 一、项目情况

为深化高等职业教育课程教学改革、贯彻《国家职业教育改革实施方案》《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》、推进“航空地面设备维修专业教学标准和实训平台建设”项目，计划建设《飞机加油与加油设备》、《航空地面设备运行管理》两门理论课程。

上海民航职业技术学院航空地面设备维修专业课程建设项目，主要建设内容为课程资源建设，具体如下：

1、针对于《飞机加油与加油设备》、《航空地面设备运行管理》两门课程的教学素材、多媒体资源建设。

2、将已建设的课程资源迁移到学校指定平台上完成在线课程搭建，并持续维护1年。

采购内容	模块	数量/单位	描述	备注
1、课程资源建设	飞机加油与加油设备视频素材制作	20个	建设形式包含视频剪辑、音频、图片、文档等。	1) 动画采用二维动画。
	飞机加油与加油设备动画素材制作	14个	制作时长数分钟的教学讲解视频，内容由动画组成。	2) 可以通过截图动画来获得清晰图片。
	航空地面设备运行管理视频素材制作	17个	建设形式包含视频、音频、图片、文档等。	3) 动画总时长不少于50分钟。
	航空地面设备运行管理动画素材制作	5个	制作时长3-5分钟的教学讲解视频，内容由动画组成。	4) 视频剪辑总时长不少于180分钟。
2、课程集成与迁移	课程数据整合	2门	将已完成建设的2门课程同步迁移至超星学习云平台上，形成可以独立访问的2门课程。	资源库资源的整体整合测试、迁移等技术服务。
	调试及培训	3次	完成超星学习云平台2门课程调试和培训工作，使课程使用老师通过平台完成教学任务并学会建课、用课。	培训每次不少于2课时，至少提供1位培训讲师及1位助教保证培训的有效实施。

## 二、技术要求

本课程资源建设是上海民航职业技术学院航空地面设备维修专业“航空地面设备维修专业教学标准和实训平台建设”项目的2022年度工作任务，是为开发《飞机加油与加油设备》、《航空地面设备运行管理》两门全新理论课程而建设相关课程资源。

## 1、基本要求

(1) 本课程建设项目的承建人须具有建设相关专业课程资源的经验,并提供相应证明。

(2) 承建人须为每门课程建立课程资源建设团队, 并指定负责人、联络人。

(3) 《飞机加油与加油设备》、《航空地面设备运行管理》两门课程的每个章节都需要建设基于视频或动画的微课, 具体数量和要求见附录一和附录二; 每门课程需制作课程介绍宣传片 1 部, 需要匹配字幕。课程建设完成后, 需上传至学校指定线上平台, 提供课程资源共享中心平台对接。

(4) 课程集成与迁移, 资源库资源的整体整合测试、迁移等技术服务。

(5) 课程服务团队需剪辑教师提供或指定地址的网络视频, 并配以相应的文字及发音; 协助教师进行 PPT 设计制作, 包括 PPT 风格设计, 模板设计等。

(6) 课程服务团队需协助教师按照精品课程建设指标进行课程上线, 建设完善课程门户, 协助教师编辑章节知识点内容, 建设资料库、题库等。课程服务团队需协助教师开展课程试运行, 通过运行数据, 了解学生的学习需求, 调整课程运行模式, 找到最适合学生学习的教学方式。

(7) 保证 1 年内持续优化建设课程及资源库, 符合申报市级或国家级精品课程条件, 课程服务团队需协助我院运营课程, 共享开放课程, 推广其他高校学习者和社会人员选课, 并配合我院申报国家或市级精品课程。

## 2、课程制作技术要求

### (1) 资源要求与交付格式

要求描述	交付格式
课件模板设计、排版、美化、图形化	PPT
以剪辑的视频为主载体制作微课	MP4
以二维动画为主载体制作微课	MP4
以 PPT 或 HTML5 为主要载体进行微课制作, 通过动画对知识点进行展示	HTML
以视频编辑软件为主要载体进行微课制作, 使用 MG 特效动画制作。	MP4

### (2) 视频剪辑微课建设要求

文件格式	MP4
设计要求	用于视频剪辑的原始材料由任课教师提供或指定网络地址, 包括但不限于抖音、优酷等互联网平台; 由教师指定视频网络地址时, 承建人必须自行下载分辨率最高版本, 若视频不能下载, 须录屏保存分辨率最高版本。

剪辑后的任何视频必须遮盖或消除：（1）视频平台的水印；（2）任何无关的、由教师指出的标识；
视频压缩采用 H.264(MPEG-4 Part10: profile=main, level=3.0) 编码方式，码流率 5000Kbps 以上，帧率不低于 25 fps，分辨率不低于 1920*1080（宽屏：16:9）；
声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于 48 dB；
字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。

### （3）二维动画微课建设要求

序号	技术指标	要求
1	总体	采用 Animate、After Effects 等主流动画技术，针对教学过程中单个知识点的机械结构和操作流程等内容进行展示、讲解，通过工作过程模拟、情景对话、案例解析、故事描述等多种方式将复杂的教学内容简单形象的表述出来，达到突出重点、突破难点、培养兴趣等教学目的；
2	动画帧频	≥25 帧/秒。
3	输出尺寸	不低于 1920*1080（宽屏：16:9）
4	输出格式	Mp4
5	视频输出比特率	5000Kbps 以上
6	解说配音标准	无噪音，快慢适度，并提供控制开关；如果有背景音乐，音量不能过大，音乐与课件内容相符；
7	交互功能	尽量根据教学内容的实际需求，设计较强的交互功能，促进学习者参与学习，交互设计合理；动画连续，节奏合适，帧和帧之间的关联性强，提供进度控制条；
8	色彩造型	动画色彩造型和谐，根据课件的内容和使用对象的特点来确

		定整体色彩和色调；
9	字体	选用字体时避免文字残损，字体大小根据文字多少进行调节；文字醒目，避免使用与背景色相近的颜色；
10	反馈和评价	收集使用者的反馈和评价意见，并进一步优化。

#### (4) PPT 课件建设要求

软件版本	文件制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2013；
文件格式	采用 PPT 或 PPTX 格式，不要使用 PPS 格式。如果有内嵌音频、视频或动画，则应在相应目录单独提供一份未嵌入的文件。同时提供关于最佳播放效果的软件版本说明；
模板应用	模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；
	多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现；
	需嵌入制作好的视频剪辑微课和二维动画微课。
版式设计	每页版面的字数不宜太多。正文字号应不小于 24 磅字，使用 Windows 系统默认字体，不要使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体，如有特殊字体需要应转化为图形文件；
	文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色；
	页面行距建议为 1.2 倍，可适当增大，左右边距均匀、适当；
	页面设计的原则是版面内容的分布美观大方；
	恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移；
	尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为 0 秒；
	各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在 4 种以内，注意文字与背景色的反差。

#### (5) 文本素材技术要求

软件版本	文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。
------	-------------------------

	(文档编辑工具不低于 OFFICE 2013)
品质要求	文本正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置；
	各级标题应设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰；
	正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一；
	文本超过 10 页应插入页码；超过 15 页应插入目录；
	表格不应超出页面，且要求使用软件的插入表格或绘制表格等功能生成表格，并使用相应功能加工处理，不要用在文本上描绘直线等绘图方式制作表格；
	正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准；
	尽量不要使用 Word 绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式；
	图文混排的方式选择嵌入式；
	文档保存时的显示比例为 100%、页面视图；
	文件名应反映主题内容，尽量与文内标题保持一致，不要使用“1.doc”这类含义不明的标题；
	文本如有对齐的要求，要用表格来处理，而不要使用空格来实现；
	必选项文本内容应忠实于原文献，完整有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议；
	文中所用计量符号应符合国家相关标准；
文档总页数以不超过 60 页为宜。	

(6) 图形/图像类素材技术要求

色彩	彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级；
	图形可以为单色；
分辨率	屏幕分辨率不低于 1920×1080 时，扫描图像的扫描分辨率不低于 72dpi，彩色扫描图像的扫描分辨率不低于 150dpi；
清晰度	图像内容清晰可辨识，不需要借助额外的设备即可辨认图片资源所需要表达的主体内容；
	所有图像扫描后，需要使用 Photo shop 或其他图像处理软件进行裁剪、校色、去污、纠偏等处理，使页面整洁、清晰；

内容	图形/图像内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。
----	-------------------------------------

(7) 音频类素材 (\*.mp4 \*.wma) 技术要求

品质 要求	音乐类音频的采样频率不低于 44.1kHz，语音类音频的采样频率不低于 22.05 kHz；
	量化位数大于 8 位。码率不低于 128 Kbps；
	声道数为双声道；
配音 要求	语音采用标准的普通话、美式或英式英语配音，特殊语言学习和材料除外；使用适合教学的语调；可使用电脑配音。
	音频播放流畅。声音清晰，噪音低，回响小，无失真；
质量 要求	音频播放流畅。声音清晰，噪音低，回响小，无失真；
	音频内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。

(8) 二维互动课件

按实际使用要求，使用 hmt15 形式进行开发，可以进行过程记录，学习数据统一以及与课程平台数据交互功能，最终交付物需必须整合进课程学习平台。

### 3、课程服务制作需求

- (1) 承建人资源建设团队至少配备 1 名专门的服务人员在校常驻服务，对服务过程中的问题在 1 小时内到达现场，24 小时给与解决方案，课程团队常驻人员未经采购人同意不得更换人员。
- (2) 协助教师分析课程，完成课程设计、定制动画创意方案。各知识点采用视频、动画等动态形式呈现，数量与时长按项目总体需求执行。
- (3) 协助教师制作与课程相关的教学资源，美化加工教学 PPT。包括但不限于电子教材、教案、幻灯片、教学大纲、案例、拓展资源、案例、课程思政微课（每门课不少于 2 个）、电子教材视频等。
- (4) 根据老师要求对视频、知识点、特效进行修改、完善。
- (5) 需提供本地化实施团队，并提供相应证明。
- (6) 防疫要求：

为加强疫情防控，所有参与项目人员、专家、技术支持人员，面谈和进校工作时全程佩戴口罩且 14 天内未有离沪行为，并提前进行报备，并积极配合执行学校在疫情期间提出的相关规定、出示核酸检测阴性证明方可进行项目实施现场。

#### (7) 版权说明

该项目所涉及的在线课程及课程资源所有版权归采购人所有。供应商应保证作品创意、制作过程中使用的各种图片、动画素材来源合法，不侵犯他人著作权。如最终成品中含有侵犯他人著作权的内容，则由供应商承担全部法律责任、造成的赔偿及采购人损失。供应商参与项目的所有人员应对涉及的策划思想、项目进展、费用、采购人参与人员信息、采购人商业机密等内容严格保密；供应商应对视频制作期间采购人提供的所有资料和素材保密，对其进行妥善保管，不得以任何形式外泄；项目完成后，供应商须删除本项目涉及的所有素材，不得保留与该项目有关的任一文件。

#### 4、在线课程技术规格及要求

序号	规格与要求
1	框架结构合理，导航清晰；
2	交互易用、人性化，无 BUG；
3	网络课程以网页模式为主介质，课程运行速度快，方便实用；
4	课程要体现教师、学生之间学习交互、交流的特征；
5	课程及课件内容物理文件分布合理、不凌乱；
6	网络结构->本地结构的转换方便，便于以后可能出现的资源整合；
7	课程能满足学院校内部署，支持 300 人并发访问，1000 人同时在线访问；
8	程序模块及接口划分合理，维护性和修改性强；
9	网络课程完成后，能够与平台进行数据交换，能够通过平台对课程的结构和内容进行修改更新，包括： a) 能够调整目录的结构次序、目录信息、目录对应链接 b) 能够修改课程知识点内的文本内容 c) 留有其他预留接口，如：导航按钮的图片地址等，方便平台调用修改
10	网络课程脱离平台时也能够独立部署，其课程核心资源正常运行；
11	课程专业资料和技术文档满足教学要求，应用合理，无科学性错误；航空专业资料需由采购方专家审定确认；
12	供应商必须具有与数字化校园平台集成、配合学院数字化校园建设的能力。在学院做到建设要求合理、数据标准符合国标、行标、及院标规范的前提下，能够根据学院提出的需求，完成与数字化校园平台的集成。如统一身份认证集成、信息门户集成（页面集成）、数据集成（如学习时间、考评成绩）等；
13	整体结构内容和技术指标满足国家精品课程评审指标（高职 2012 版）课程评审标准。

#### 5、服务团队要求

(1) 具备课程服务经验的课程顾问团队课程编导与教师深度沟通，提供一对一的提供课程咨询服务，收集材料, 辅助老师策划设计课程，课程知识点设计，起草动画微课脚本、拟定分组镜头大纲；

(2) 制作团队必须以懂教学、具备课程设计的能力、具备中高级教师职称的团队成员为佳，辅助教师进行在线教程设计和线下见面课的设计，课程负责人每周进校与教师进行沟通或培训；

(3) 具备专业的视频处理团队进行视频调色渲染、特效包装、二维动画制作、字幕制作、视频转换等专业团队进行视频后期处理；

(4) 课程服务团队需协助教师确定课程知识点，明确建设需求；

(5) 课程服务团队需协助教师拍摄制作课程的视频素材，以及准备相应知识点的其他富媒体材料，如 PPT、图文、案例、拓展资源、案例等；提供课程的设计服务，协助教师进行 PPT 设计制作，包括 PPT 风格设计，模板设计等；

(6) 课程服务团队需协助教师进行课程上线、建设课程门户、编辑章节知识点内容、建设资料库和题库等；课程服务团队需协助教师正式运行课程，开展翻转课堂教学，采取线上+线下相结合的方式，促进学生学习，提高教学效果。

### 三、服务要求

(1) 技术支持贯穿于从课程前期策划到课程最终上线运行整个过程。并积极接受用户提出的与本项目有关的技术咨询；

(2) 接到故障电话 4 小时内派技术人员远程支持，远程支持无法解决的问题 12 小时内上门支持，在 48 小时内解决问题；

(3) 在国内设有技术服务和咨询中心，设有 7×24 小时值班热线。免费提供完整的系统配套的产品资料，包括系统功能模块说明书、用户使用手册、帮助文档等；

(4) 免费提供针对老师至少 3 次，总计不低于 6 学时的整体培训。

### 四、质量保证期

质量保证期：自交付验收合格之日起 2 年。

### 五、交付时间及地点

交付时间：合同签订后 6 个月内完成验收并交付/2022 年 12 月 31 日前

交付地点：上海民航职业技术学院浦东校区

### 六、付款方式

1、合同签订生效，全部交付完成并验收合格，甲方出具验收合格确认后，甲方收到



乙方提供的合同总金额 5%的质保金及等额增值税发票后【20】个工作日内，甲方向乙方支付合同总价款的 100%（即【】元）。

2、质保期满 1 年后，甲方确认货物不存在问题且乙方无其他违约情形（如有索赔事项应待索赔完成）并出具书面确认意见，甲方向乙方无息退还质保金（即合同总金额的 5%）。

3、以上每期合同价款支付之前，乙方应当向甲方开具符合中华人民共和国国家税务规定的等额增值税发票，并于开票之日起十日内将增值税发票送达甲方，因中标人未及时提供有效增值税发票而导致招标人延迟付款或未付款的，招标人不承担违约责任。

附录一：《飞机加油与加油设备》课程资源建设要求

课程任务	课时	教学要求与内容	开发视频/微课（资源）	内容参考简介
课程介绍		1、教学目的：a. 了解民航飞机加油行业概况 b. 理解飞机加油与加油设备课程的基本定位 c. 了解飞机加油与加油设备的课程设计 d. 掌握课程评价的标准 2、教学课件 PPT 5 张 3、教案 1 个 4、视频 1 个，约 10 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 微课 播放 1 个视频：展示客机加油、起降和飞行场景，配以文字介绍</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 课程介绍、课程实施、课程评价等初步介绍</li> </ul>
第 1 章 航空油料				
1.1 掌握航空油料的基础知识	2	1、教学目的： a. 了解航空油料的分类 b. 掌握航空油料的主要特性 2、教学课件 PPT 15 张 3、教案 1 个 4、视频 1 个，约 5 分钟 5、课前预习新知	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 微课 播放 1 个视频：介绍航空油料的分类及相应飞机</li> <li>● PPT 图文介绍航空油料的分类和主要特性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 航空油料的分类和特点</li> <li>● 航空油料的带电性</li> <li>● 航空油料的毒性</li> <li>● 航空油料的质量特性</li> </ul>
1.2 油品质量检查与监控	4	1、教学目的： a. 掌握航空油料的理化指标 b. 掌握航空油料的理化指标检查 2、教学课件 PPT 20 张 3、教案 1 个 4、视频 2 个，约 5 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍航空油料的理化指标及检查方法，含中航油油品质量保证书</li> <li>● 微课 播放 2 个视频：展示测量航空油料的温度和密度、取样与目视检查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 航空油料的理化指标</li> <li>● 理化指标检查</li> <li>● 取样与目视检查</li> </ul>
第 2 章 机坪管网				
2.1 机坪管网流程	1	1、教学目的： a. 了解机坪管网的概念 b. 了解机坪管网管道材质要求 c. 了解机坪管网布置要求 2、教学课件 PPT5 张 3、教案 1 个 4、视频 1 个，各 1 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍机坪管网的概念、材质要求和布置要求</li> <li>● 微课 播放 1 个视频：展示机场油库的油罐和部分地面上管道。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 机坪管网的概念</li> <li>● 机坪管网管道材质要求</li> <li>● 机坪管网布置要求</li> </ul>
2.2 机坪管网的设备设施	2	1、教学目的： 掌握加油栓井、高低点排放装置、阀门、安全阀、阴极保护装置、阀井、自闭式接头阀、加油栓、管道的外观、结构和原理 2、教学课件 PPT15 张 3、教案 1 个 4、动画 2 个，各 1 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍机坪管网设备设施的外观和作用</li> <li>● 微课 播放 2 个动画：说明加油栓井、高低点排放装置、阀门的结构和原理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加油栓井</li> <li>● 高低点排放装置</li> <li>● 阀门</li> <li>● 安全阀</li> <li>● 阴极保护装置</li> <li>● 阀井</li> <li>● 自闭式接头</li> </ul>

课程任务	课时	教学要求与内容	开发视频/微课（资源）	内容参考简介
				阀 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 加油栓</li> <li>● 管道</li> </ul>
<b>第3章 飞机燃油系统</b>				
3.1 燃油系统概述	1	1、教学目的： <ol style="list-style-type: none"> <li>了解飞机燃油系统的作用</li> <li>理解飞机燃油系统的组成</li> <li>理解飞机燃油系统的特点</li> </ol> 2、教学课件 PP5 张 3、教案 1 个 4、视频 1 个，5 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍飞机燃油系统的作用、组成和结构特点</li> <li>● 微课 播放 1 个视频：展示飞机加油和飞行场景</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃油系统的功能</li> <li>● 燃油系统的特点和对燃油系统的要求</li> </ul>
3.2 燃油箱和通气系统	1	1、教学目的： <ol style="list-style-type: none"> <li>飞机燃油箱配置</li> <li>飞机燃油箱类型</li> <li>飞机燃油箱通气系统的作用</li> </ol> 2、教学课件 PP5 张 3、教案 1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍飞机燃油箱配置、类型和通气系统的作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 油箱类型和布局</li> <li>● 油箱通气系统</li> <li>● 燃油箱抑爆系统</li> </ul>
3.3 加油/抽油系统	1	1、教学目的：掌握飞机加油/抽油系统结构和原理 2、教学课件 PP5 张 3、教案 1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍飞机燃油箱配置、类型和通气系统的作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重力加油系统</li> <li>● 压力加油系统</li> </ul>
3.4 飞机发动机供油系统	1	1、教学目的：了解飞机发动机供油系统的基本结构和原理 2、教学课件 PP10 张 3、教案 1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍飞机发动机供油系统的基本结构和原理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 抽吸供油</li> <li>● 动力供油</li> <li>● 动力供油主要附件</li> <li>● 燃油传输及抽油</li> <li>● 应急放油系统</li> </ul>
<b>第4章 罐式飞机加油车</b>				
4.1 罐式飞机加油车概述	1	1、教学目的：了解用途、日常操作安全须知；掌握安全与保护装置的位置和作用 2、教学课件 PP5 张 3、教案 1 个 4、视频 1 个，约 1 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍罐式飞机加油车的用途、日常操作安全须知和安全与保护装置</li> <li>● 微课 播放 1 个视频：展示罐式飞机加油车为飞机加油的场景</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用途</li> <li>● 日常操作安全注意事项</li> <li>● 安全与保护装置</li> </ul>

课程任务	课时	教学要求与内容	开发视频/微课（资源）	内容参考简介
4.2 罐式飞机加油车的结构	7	1、教学目的：掌握罐式飞机加油车的结构 2、教学课件 PP40 张 3、教案 1 个 4、动画 6 个，视频 1 个，各 2 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍罐式飞机加油车各系统的结构和原理</li> <li>● 微课 播放 6 个动画和 1 个视频：演示油罐和装油系统的结构和工作原理；演示过滤分离系统的结构和原理；演示取样系统的结构和原理；演示压力控制系统的结构和原理；演示加油系统油路流程；演示抽油系统油路流程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 油罐</li> <li>● 装油系统</li> <li>● 泵油系统</li> <li>● 过滤分离系统</li> <li>● 取样系统</li> <li>● 压力控制系统——管内、管端、热释压</li> <li>● 静电平衡系统</li> <li>● 液压系统（含应急操作装置、手动泵）</li> <li>● 飞机加油系统</li> <li>● 飞机抽油系统</li> <li>● 回收油箱</li> <li>● 联锁安全系统</li> <li>● 操纵室</li> <li>● 底盘</li> <li>● 其他系统——消防、防撞警示、倒车摄像系统等</li> <li>● 整车油路图</li> </ul>
4.3 罐式飞机加油车的操作	3	1、教学目的：掌握罐式飞机加油车的各项操作 2、教学课件 PP30 张 3、教案 1 个 4、视频 2 个，各 5 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍罐式飞机加油车的各项操作</li> <li>● 微课 播放 2 个视频：展示罐式飞机加油车装油和为飞机加油的操作过程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本操作</li> <li>● 启动</li> <li>● 操作</li> <li>● 飞机加油操作</li> <li>● 飞机抽油操作</li> <li>● 燃油取样操作</li> </ul>
4.4 罐式飞机加油车的维护	2	1、教学目的：掌握罐式飞机加油车的维护 2、教学课件 PP25 张 3、教案 1 个 4、视频 2 个，各 5 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍罐式飞机加油车的使用前检查、维护、封存和故障排除</li> <li>● 微课 播放 2 个视频：展示罐式飞机加油车油罐和过滤分离器的维护过程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用前检查</li> <li>● 维护</li> <li>● 封存</li> <li>● 故障排除</li> </ul>

课程任务	课时	教学要求与内容	开发视频/微课（资源）	内容参考简介
第5章 管线飞机加油车				
5.1 管线飞机加油车概述	1	1、教学目的：了解用途、日常操作安全须知；掌握安全与保护装置的位置和作用 2、教学课件 PP5 张 3、教案 1 个 4、视频 1 个，3 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍管线式飞机加油车的用途、日常操作安全须知和安全与保护装置</li> <li>● 微课 播放 1 个视频：展示管线式飞机加油车为飞机加油的场景</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用途</li> <li>● 日常操作安全</li> <li>● 安全与保护装置</li> </ul>
5.2 管线飞机加油车的结构	6	1、教学目的：掌握管线式飞机加油车的结构 2、教学课件 PP40 张 3、教案 1 个 4、动画 5 个，各 1 分钟（大部分动画可以在第四章动画的基础上稍作修改）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍管线式飞机加油车各系统的结构和原理</li> <li>● 微课 播放 5 个视频：演示进油系统的工作原理；演示过滤分离系统的结构和工作原理；演示取样系统中取样瓶的结构和工作原理；演示压力控制系统的结构和工作原理；演示加油系统油路流程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 进油系统</li> <li>● 过滤分离系统</li> <li>● 取样系统</li> <li>● 压力控制系统——管内、管端、热释压</li> <li>● 静电平衡系统</li> <li>● 液压系统（含应急操作台、手动泵）</li> <li>● 飞机加油系统</li> <li>● 回收油箱</li> <li>● 工作平台</li> <li>● 仪表盘</li> <li>● 联锁安全系统</li> <li>● 底盘</li> <li>● 其他系统——消防、防撞警示、倒车摄像系统等</li> <li>● 整车油路示意图</li> </ul>
5.3 管线飞机加油车的操作	3	1、教学目的：掌握管线式飞机加油车的各项操作 2、教学课件 PP30 张 3、教案 1 个 4、视频 2 个，各约 5 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍管线式飞机加油车的各项操作</li> <li>● 微课 播放 2 个视频：展示管线式飞机加油车连接地井和为飞机加油的操作过程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本操作</li> <li>● 启动</li> <li>● 连接地井操作</li> <li>● 飞机加油操作</li> <li>● 燃油取样操作</li> </ul>

课程任务	课时	教学要求与内容	开发视频/微课(资源)	内容参考简介
5.4 管线飞机加油车的维护	2	1、教学目的：掌握管线式飞机加油车的维护 2、教学课件 PP25 张 3、教案 1 个 4、视频 2 个，约 5 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍管线式飞机加油车使用前检查、各系统的维护、封存和故障排除</li> <li>● 微课 播放 2 个视频：展示管线式飞机加油车地井接头和回收油箱的维护过程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用前检查</li> <li>● 维护</li> <li>● 封存</li> <li>● 故障排除</li> </ul>
第 6 章 飞机加油法规				
6.1 飞机加油和放(抽)油安全管理	1	1、教学目的：熟悉飞机加油和放(抽)油安全管理规定 2、教学课件 PP10 张 3、教案 1 个 4、动画 1 个，5 分钟	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍飞机加油和放(抽)油安全管理规定</li> <li>● 微课 播放 1 个动画：展示飞机加油安全区域</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加油和放(抽)油场地要求</li> <li>● 加油和放(抽)油安全准则</li> <li>● 加油安全操作</li> <li>● 燃油的传输</li> <li>● 燃油的放(抽)出</li> </ul>
6.2 中国航油飞机加油标准化作业	1	1、教学目的：掌握中国航油飞机加油标准化作业程序 2、教学课件 PP10 张 3、教案 1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT 图文介绍中国航油飞机加油标准化作业程序</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 准备与出车前检查</li> <li>● 行驶与停放</li> <li>● 加油作业</li> <li>● 驶离前检查与收车检查</li> </ul>

#### 附录二：《航空地面设备运行管理》课程资源建设要求

课程任务	课时数	教学要求与内容	开发视频/微课(资源)	内容参考简介
课程介绍		1、教学目的：课程介绍 2、视频 1 个，约 5 分钟	微课 播放 1 个视频：展现工业设备和航空地面设备的存储、使用和维护场景，配以文字介绍	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 课程介绍、课程实施、课程评价等初步介绍</li> </ul>
第一章 企业设备管理				
1.1 设备管理的意义	1	1、教学目的：了解设备管理的意义 2、教学课件 PPT 5 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍设备管理的意义	设备管理的意义

课程任务	课时数	教学要求与内容	开发视频/微课(资源)	内容参考简介
1.2 现代设备管理的基本思想	1	1、教学目的：了解现代设备管理的基本思想 2、教学课件 PPT 5 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍现代设备管理的基本思想	现代设备管理的基本思想
1.3 设备资产管理	1	1、教学目的：掌握设备资产管理 2、教学课件 PPT 20 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍设备资产管理	1 固定资产 2 设备的分类 3 设备资产的动态管理 4 设备资产管理的基础资料
1.4 设备润滑管理	1	1、教学目的：掌握设备润滑管理 2、教学课件 PPT 15 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍设备润滑管理	1 设备润滑管理的组织与任务 2 设备润滑管理制度和职责
1.5 设备的技术状态管理	2	1、教学目的：掌握设备的技术状态管理 2、教学课件 PPT 5 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍设备的技术状态管理	设备的技术状态管理
1.6 设备的维修管理	2	1、教学目的：掌握设备的维修管理 2、教学课件 PPT 20 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍设备的维修管理	1 维修方式与维修类别 2 修理计划 3 设备修理前的准备工作 4 设备的委托修理 5 设备维修技术资料管理 6 设备修理的技术文件
1.7 航空地面设备准入机制和采购流程	1	1、教学目的：了解航空地面设备准入机制和采购流程 2、教学课件 PPT 20 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍航空地面设备准入机制和采购流程	1 航空地面设备准入相关法规 2 航空地面设备采购流程
1.8 民企航空地面设备运行管理案例	2	1、教学目的：了解民航企业航空地面设备运行管理案例 2、教学课件 PPT 10 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍民航企业航空地面设备运行管理案例	1 上海国际机场地服有限公司航空地面设备员工培训 2 南方航空航空地面设备的使用与管理
第二章 航空地面设备运行相关法规				

课程任务	课时数	教学要求与内容	开发视频/微课(资源)	内容参考简介
2.1 《民用运输机场坪运行管理规范》节选	4	1、教学目的：理解《民用运输机场机坪运行管理规范》节选内容 2、教学课件 PPT 25 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍《民用运输机场机坪运行管理规范》节选内容	1 人员管理 2 机坪设施设备管理 3 机坪检查 4 机坪机位运行管理 5 飞机运行保障管理 6 飞机其它作业管理 7 机坪环境卫生管理 8 机坪不安全事件管理 9 附件：机坪违规处理
2.2 《民用机场专用设备管理规定》节选	1	1、教学目的：理解《民用机场专用设备管理规定》节选内容 2、教学课件 PPT 10 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍《民用机场专用设备管理规定》节选内容	《民用机场专用设备管理规定》节选内容
2.3 《民用机场航空器活动区道路交通安全管理》节选	1	1、教学目的：理解《民用机场航空器活动区道路交通安全管理》节选内容 2、教学课件 PPT 10 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍《民用机场航空器活动区道路交通安全管理》节选内容	1 总 则 2 管理机构及其职责 3 车 辆 4 车辆驾驶员 5 车辆行驶 6 航空器活动区道路交通安全标志、标线 7 交通事故处理 8 违章处理 9 法律责任 10 附录
2.4 《民用航空器维修地面安全》节选	1	1、教学目的：理解《民用航空器维修地面安全》节选内容 2、教学课件 PPT 10 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍《民用航空器维修地面安全》节选内容	1 民用航空器的牵引 2 勤务车辆停靠民用航空器的规则
2.5 《民用机场运行安全管理规定》节选	3	1、教学目的：理解《民用机场运行安全管理规定》节选内容 2、教学课件 PPT 10 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍《民用机场运行安全管理规定》节选内容	1 机坪运行管理 2 除冰雪管理



课程任务	课时数	教学要求与内容	开发视频/微课(资源)	内容参考简介
2.6 《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》	1	1、教学目的：理解《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》内容 2、教学课件 PPT 10 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》内容	《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》
2.7 《浦东国际机场使用手册》节选	2	1、教学目的：了解《浦东国际机场使用手册》节选内容 2、教学课件 PPT 15 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍了解《浦东国际机场使用手册》节选内容	了解《浦东国际机场使用手册》节选
第三章 航空地面设备不安全事件分析				
3.1 航空地面设备不安全事件	4	1、教学目的：理解航空地面设备不安全事件的发生过程和原因 2、教学课件 PPT 40 张 3、教案 1 个 4、2D 动画 5 个，共约 10 分钟	PPT 图文介绍航空地面设备不安全事件 ● 微课 播放 5 个动画： 展示 5 起不安全事件发生的过程	20 起航空地面设备不安全事件分析
3.2 减少不安全事件发生的措施	1	1、教学目的：理解减少不安全事件发生的措施 2、教学课件 PPT 1 张 3、教案 1 个	PPT 图文介绍减少不安全事件发生的措施	减少不安全事件发生的措施