



中国民用航空局

咨询通告

文 号：民航规〔2022〕17 号
编 号：AC-145-FS-013 R2
下发日期：2022 年 6 月 7 日

维修单位培训大纲的制定

1. 依据和目的

本咨询通告依据中国民用航空规章《民用航空器维修单位合格审定规则》(CCAR-145 部) 制定, 目的是为维修单位制定满足 CCAR-145 要求的培训大纲提供指导。

2. 适用范围

本咨询通告适用于按照 CCAR-145 部获得批准的国内、外维修单位。

3. 撤销

自本咨询通告颁发之日起, 2012 年 7 月 12 日颁发的 AC-145-13 R1《维修单位培训大纲编写指南》撤销。

4. 说明

众所周知, 训练有素的维修人员对保障民用航空安全和维修行业的良性发展至关重要, 因此国际上普遍在维修单位管理中增加了对培训管理的要求, 并且逐渐成为与质量安全、工程技术和生产计划管理并列的重要管理体系。

自中国民用航空规章第 145 部《民用航空器维修单位合格审定规则》发布以来就在人员资格要求中明确了培训要求, 并且在其第三次修订 (CCAR-145 R3) 中增加了制定《维修单位培训大纲》的要求, 以促进维修单位规范实施培训管理。

本咨询通告的目的就是为维修单位制定培训大纲提供指导。本次修订主要根据 AC-145-13 R1 自 2013 年 7 月 1 实施以来的反馈, 强化了对规范实施培训管理方面的指导, 并在培训大纲编写的形式上减少限制, 以使其更加实用。

特殊说明的是, 按照中国民用航空规章第 66 部《民用航空器维修人

员执照管理规则》获得航空器维修人员执照或者有效机型签署仅是某些岗位的入职或者岗位授权条件之一，不代表能直接上岗，仍需按照维修单位的培训大纲完成全部培训，并获得授权后才能真正上岗。

另外，在本文件要求之外，维修单位还可能组织开展其他培训项目，虽然不列为本文件管理范围，但涉及各生产车间安排参加培训人员的排班原则要求同样适用。

5. 一般原则

维修单位应当通过制定本单位的培训大纲明确岗位培训需求、培训管理体系及自行组织开展培训的管理规范。

维修单位的培训大纲一般应当结合维修许可证的申请一同提交主任维修监察员审核批准，并根据实际情况或者民航规章要求发生的变化及时修订。不能结合维修许可证申请的修订可单独提交主任维修监察员审核批准。

6. 岗位培训需求

6.1 上岗培训

维修单位应当根据各类人员所从事的工作类别，明确其具体上岗培训需求（可参考本文件附件中所列的最低培训需求），并符合如下规范：

(1) 各类人员需要在上岗前完成的培训项目和培训目标，需要进一步按照入职条件、专业、机型（或者发动机、螺旋桨、部件型号）、任务类别等划分，并应当具体明确。

(2) 如果本单位维修工作中直接使用航空器、发动机、螺旋桨、部件制造厂家发布的持续适航文件英文版本作为维修依据文件，相应的人员还应当按照如下要求进行必要的航空技术英语课堂培训：

A. 直接独立使用英文版本文件的人员，应当通过培训能够熟悉并准确理解文件中的技术内容（已取得按照 CCAR-66 部颁发的航空器维修

人员执照且英语等级标注为 3 级或者以上的，可免除)；

B. 需在具备独立使用能力人员指导下使用英文版本文件的人员，应当通过培训能够准确查找并基本理解文件中的技术内容（已取得按照 CCAR-66 部颁发的航空器维修人员执照且英语等级标注为 2 级的，可免除)；

C. 仅能使用中文工作单卡的人员，也应当至少能够掌握常用英文缩略语、标记标识的含义。

(3) 结合本单位的培训能力和条件，明确本单位自行开展的培训，包括专职培训管理部门和生产车间、其他职能部门自行组织开展的培训。

注：生产车间和其他职能部门应当仅限在职实作培训（OJT）和部分自学项目。

6.2 更新培训或复训

维修单位应当根据其各类人员持续保持其岗位资质的需要，明确其更新培训需求，并符合如下规范：

(1) 民航局有关法规文件及维修单位质量安全管理政策、管理程序发生变化时，应当及时对所有涉及人员进行更新培训。此类培训可视变化内容多少选择自学或课堂培训的形式。

(2) 对于有机型、发动机、螺旋桨或者其他部件培训项目要求的人员，除参加机型签署有效性更新培训的情况外，应当按照如下规范进行复训：

A. 对于上岗后连续 2 年内在岗工作时间达到 6 个月或以上的人员，可以适当简化的形式参加复训课程（如课堂培训改为 CBT 自学等）。

B. 对于上岗后连续 2 年内在岗工作时间不足 6 个月的人员，应当参加正常的复训课程。

注：对于螺旋桨或者其他部件等简单培训项目，如上岗培训即为自学，其复训仍可为自学。

对于上岗后离开其工作岗位连续两年以上时,应当重新参加机型、发动机、螺旋桨或者其他部件的培训课程。如上岗时间不足 6 个月,并且离开工作岗位期间没有从事维修或者维修放行工作,还应当重新参加相关的 OJT 培训。

6.3 转岗培训

对于在维修单位内部人员转换工作岗位的,应当通过对照上岗培训需求明确其需要补充完成的培训项目。

7. 培训管理

7.1 管理体系

维修单位对其各类人员培训管理应当建立以培训管理部门为主体,各职能部门、生产车间支持配合的培训管理体系,并作为本单位一项重要质量安全管理政策,通过质量安全管理委员会决策后实施。

培训管理部门应当至少承担如下职责:

(1) 根据各类人员的培训需求,组织制定培训大纲,并建立自行开展培训项目的培训能力;

(2) 根据培训大纲明确的岗位培训需求,制定并管理各类人员的培训计划;

(3) 根据培训计划,组织实施自行开展培训项目的培训,并协调开展外送培训和本单位各职能部门、生产车间自行组织的 OJT 和自学项目;

(4) 建立各类人员的培训记录和档案,包括外送培训和本单位各职能部门、生产车间自行组织培训的记录。

本单位各职能部门、生产车间应当至少承担如下职责:

(1) 配合培训管理部门制定培训大纲,并指定人员作为自行组织的 OJT 教员;

(2) 按照培训计划选派人员参加培训管理部门组织实施或者协调外送的培训;

(3) 组织开展自行组织的 OJT 和自学培训项目，并及时反馈培训管理部门相应的培训记录。

注：培训管理体系中除相应管理职责外，建立培训能力的规划取决于相关的投入，因此应当由质量安全管理委员会决策。

7.2 计划管理

维修单位应当由培训管理部门统一根据培训大纲制定各类人员的年度培训计划，包括外送培训和自行组织开展的培训项目，并考虑如下因素：

- (1) 年度新招收人员；
- (2) 在职人员获取岗位资质授权或者转岗培训的需求；
- (3) 上岗人员的机型、发动机、螺旋桨或者其他部件培训项目复训需求。

对于有关民航法规文件及维修单位质量安全管理政策、管理程序发生变化的更新培训，培训管理部门应当按照相关变化实施时间要求制定计划，并作为年度培训计划的补充。

如有计划外需要开展的培训，培训管理部门可制定临时培训计划，并也作为年度培训计划的补充。

上述年度培训计划及其补充计划的任何培训项目具体时间确定后，除 OJT 可结合正常排班开展，各生产车间应当按照如下原则安排参加培训人员的排班：

- (1) 如果培训时间为全天，当天不得排班参加其他工作（包括休息时间）；
- (2) 如果培训时间不满全天，可在培训时间之外排班参加其他工作，但培训时间应当计入执勤时间。

7.3 记录管理

维修单位的培训管理部门应当建立所有外协培训合格证书和本单位自行组织开展培训的详细记录，并根据培训记录建立人员培训档案。

自行组织开展培训的记录应当以不可更改的方式予以保存。如确有需要更改的错误记录，应当同时保存更改、未更改的记录和相关证据，并附有培训部门责任人的证明签署。

人员培训档案应当以除培训部门负责人授权人员外不可更改的方式予以保存。

8. 维修单位自行组织开展的培训

8.1 设施设备

除必要的办公设施外，维修单位的培训管理部门还应当具备自行组织开展的课堂培训、技能培训和自学培训所需培训设施设备。

课堂培训的设施设备主要是培训教室。培训教室除具有足够的空间和学员座位外，还应当配备合适的教学设备，如黑/白版、投影仪、CBT设备以及其他辅助教学设备（如剖面模型）等。

技能培训的设施设备主要是技能培训车间。培训车间除具有足够的空间和操作台位外，还应当配备合适的工具设备、器材和安全防护设施，并以明显的方式张贴区域划分、设备操作规范（如需要）和安全注意事项。对技能培训中使用有标识要求的技术文件、工具设备和器材时，应当标明“仅供培训使用”。

自学培训的设施设备主要是自学场所。自学场所可为配备了合适设备（如浏览文件、音视频课件、CBT等设备）的自习室或者教室。

注：自学培训如由职能部门自行组织，可直接使用其办公场所和设备；如由生产车间自行组织，可为配备合适设备的自习室或者借用会议室。

8.2 培训教员

对于自行组织开展的课堂培训和技能培训，维修单位的培训管理部门应当根据培训规模配备足够的专职或者兼职教员。专职教员是指隶属于培训管理部门并以培训任务为主要职责的教员；兼职教员是指可用部分工作时间支持培训管理部门的培训任务，但隶属于其他职能部门或者

生产车间的人员。

无论专职或者兼职教员，培训管理部门均应当明确各培训项目教员的资格条件，建立初始培训和持续培训规范，对符合条件并通过培训的教员予以聘用或者授权。相关聘用或者授权应当至少以两年为周期重新评估。

对于 OJT，应当由各职能部门、生产车间自行明确对应 OJT 项目教员的资格条件并指定人员。各职能部门、生产车间指定的 OJT 教员应当通过培训管理部门组织的教学法和 OJT 记录规范培训。

维修单位的培训管理部门应当统一建立所有上述培训教员的档案。

8.3 培训课件

对于由培训管理部门组织的课堂培训和自学培训项目，应当编制对应的培训课件。培训课件可以为教材、幻灯片或者 CBT 系统的方式，但任何方式均应当能够系统展现培训大纲所要求的知识点，并对应其学时要求。

注：CBT 系统是指通过实现人机信息交流的课件，结合动态图像、声音或者影像完成培训项目各知识点的培训，并能够记录培训时间、跟踪培训进度、分析掌握程度的辅助培训系统。应用 CBT 系统即可对简单培训项目由课堂培训简化为自学培训，但对于复杂培训项目（如机型、发动机型号培训）仅能为教员有针对性地课堂辅导提供帮助，不能完全代替教员辅导。

对于由各职能部门、生产车间组织开展的自学培训，一般应当限制在可直接参考机型、发动机、螺旋桨或者其他部件技术文件即可完成的简单培训，无需制定培训课件。

对于培训管理部门组织开展的技能培训和生产车间组织开展的 OJT 项目，无需制定培训课件，但应当明确具体实作项目清单。

8.4 实施规范

8.4.1 培训管理部门组织的培训

对于由培训管理部门组织的课堂培训和技能培训，应当通过明确具体的教学安排规范实施。教学安排应当至少包含如下明确信息：

- (1) 指定教员和培训教室（包括 CBT 教室）；
- (2) 按顺序开展具体模块的培训时间。如使用 CBT 系统培训，应当明确完成时段和辅导时间安排；
- (3) 考试计划时间（如有）。

对于课堂培训的教学安排，按每个学时为 45-60 分钟计算，应当符合如下限制：

- (1) 培训学员每天不得超过 8 学时、每周培训不超过 6 天；
- (2) 教员每天授课不超过 8 学时、每周授课不超过 40 学时。

对于由培训管理部门组织的自学培训无需规定具体的教学安排，但应当明确完成时限要求。

培训过程中，培训管理部门应当对培训学员的出勤情况如实记录，并在培训考试前提交质量管理部门。

质量管理部门应当根据培训学员的出勤情况评估是否符合参加考试或者颁发培训证书的条件。

在培训过程中，质量部门还应当不定期抽查培训过程的出勤情况，对发现的问题应当立即记录，要求及时改正并向质量经理提出相应的处理意见。

8.4.2 生产车间、职能部门组织的培训

对于由生产车间组织的 OJT 项目，应当结合正常排班，由指定 OJT 教员按照实习项目清单择机逐一开展，并达到学员能在 OJT 教员的监视下独立按照规范和标准完成相应项目的工作。

注：记录 OJT 实习项目清单的格式可由培训管理部门统一制定，也

可由生产车间自定。

OJT 过程中,培训学员每完成实习项目清单中一项,均应当由 OJT 教员记录完成时间、涉及航空器、发动机、螺旋桨或者其他部件及具体工作信息,在全部完成后如实填写 OJT 教员评语,并经所在车间对应主管签署确认后提交培训管理部门。

对于由各职能部门、生产车间组织开展的自学培训,可由培训学员自行填写自学培训记录或者由 CBT 系统自动记录,包括课程名称、培训材料和培训时长,并经所在部门、车间对应主管签署确认后提交培训管理部门。

注:自学培训记录的格式应当由培训管理部门统一制定。

8.5 培训考核

维修单位自行组织开展培训的考核方式及标准可由维修单位自定,包括采取考试或者根据出勤情况、教员评估确定,但对于以课堂培训形式开展的复杂培训项目(如机型、发动机型号课堂培训),应当由培训管理部门按照如下标准组织考试:

(1) 采用 4 选 1 或者 3 选 1 的标准选择题;

(2) 每个涉及知识点不少于 1 道题。

考试成绩一般按百分制计算,如采用 4 选 1 的选择题,应当正确率 70%及格;如采用 3 选 1 的选择题,应当正确率 75%及格。

为组织上述考试,培训管理部门应当组织专职教员建立考试题库,并符合每学时(不足的进整)至少 2 道题的最低标准。

注:考试可以采用机考和书面考试的方式。机考时应当符合平均每道考题考试时间不超过 90 秒,并且满足确定提交答卷后不可更改的要求;书面考试也可按同样的标准给定总时间。

9. 培训大纲编制规范

维修单位的培训大纲应当结合本单位的实际情况编写，涵盖本文件的各项要求，并按照以下三部分编写：

(1) 岗位培训需求：按照本单位确定的入职条件、专业、机型（或者发动机、螺旋桨、部件型号）、任务类别等实际划分情况编写。

(2) 培训管理体系：需具体明确培训管理部门的组织机构和对应职责。

(3) 自行组织开展培训管理：按照具体上岗培训和复训项目逐一编写，并明确为达到培训目标所需知识点、技能培训、OJT 项目和自学培训学时要求，列出其具体对应课件。

注：对于有关民航法规文件及维修单位质量安全管理政策、管理程序发生变化的更新培训，因其具有的视情性质，无需在培训大纲中明确上述信息。

培训大纲的编写格式不限，但应当为维修单位正式受控文件，并由维修单位责任经理签署批准。

注：国内维修单位的培训大纲应当至少使用中文，国外维修单位的培训大纲应当至少使用英文。

10. 与 CCAR-147 部维修培训机构融合设置的情况

当维修单位的培训管理部门同时获得 CCAR-147 部机型或者发动机培训项目的批准时，可以由按照 CCAR-147 部要求建立的培训质量管理部门替代本文件 8.4.1 段维修单位质量管理部门的工作，并且自行组织开展的对应培训项目仅需在培训大纲中注明，无需重复编写。

注：上述 CCAR-145 部维修单位与 CCAR-147 部维修培训机构融合设置的情况，仍需按照本文件的要求编制培训大纲，仅具体培训项目因已经按照 CCAR-147 部的要求管理无需重复编写。

附件：维修单位人员岗位最低培训要求

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
机体维修人员					
航线勤务人员	机型熟悉培训	了解具体航空器型号，包括基本地面勤务工作、所需工具设备及标准操作程序（SOP-GH）。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	入职条件至少达到高中知识水平。 如已参加同型号机型培训可免除。
	勤务工作制度/程序/单卡	熟知本单位航空器勤务工作有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	人为因素知识	了解人为因素的基本知识、影响和在实际地面勤务工作中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训，应当经评估确认。
航线维修人员	航空专业基础知识	了解基本的飞行原理、航空器一般结构和系统的基本知识	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 航空专业院校	入职条件至少达到高中理科的知识水平。 如持有维修人员执照可免除。
	维修基本技能	熟练掌握航线维修中常用工具设备的使用方法、个人安全防护和应急处理措施。	技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	如持有维修人员执照可视情免除。
	机型知识培训	了解具体航空器型号，包括结构和系统构成、手册体系、检查和排故流程。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	可按专业划分。 如持有维修人员执照及对应机型签署可免除。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位航线维修有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
	人为因素知识	了解维修人为因素的基本知识、影响和在实际维修中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训, 应当经评估确认。
航空器定检系统维修人员	航空专业基础知识	了解基本的飞行原理、航空器一般结构和系统的基本知识	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 航空专业院校	入职条件至少达到高中理科的知识水平。 如持有维修人员执照可免除。
	维修基本技能	熟练掌握机体结构维修中常用工具设备的使用方法、个人安全防护和应急处理措施。	技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	如持有维修人员执照可视情免除。
	机型系统维修知识	了解机型系统的构成和工作原理、相关手册体系。掌握维护技术基础知识。涉及电气系统的还应掌握电工基础知识; 涉及电子系统的还应掌握模拟和数字电子技术知识。	课堂培训 技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	可按具体系统划分(如液压、电子、起落架等), 但每一涉及的系统都应完成此项培训。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位航空器系统维修有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训; OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	人为因素知识	了解维修人为因素的基本知识、影响和在实际维修中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训, 应当经评估确认。
航空器定检发动机维修人员	航空专业基础知识	了解基本的飞行原理、航空器一般结构和系统的基本知识	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 航空专业院校	入职条件至少达到高中理科的知识水平。 如持有维修人员执照可免除。
	维修基本技能	熟练掌握航空器发动机及其附件维修中常用工具设备的	技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	如持有维修人员执照可视情免除。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
		使用方法、个人安全防护和应急处理措施。			
	机型发动机维修知识	了解机型发动机及其附件的构成和工作原理、相关手册体系。掌握维护技术基础知识。涉及电气系统的还应掌握电工基础知识；涉及电子系统的还应掌握模拟和数字电子技术知识。	课堂培训 技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	可按发动机型号统划分(如该机型选装不同发动机型号)。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位航空器发动机维修有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	人为因素知识	了解维修人为因素的基本知识、影响和在实际维修中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训, 应当经评估确认。
航空器定检结构维修人员	航空专业基础知识	了解基本的飞行原理、航空器一般结构和系统的基本知识	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 航空专业院校	入职条件至少达到高中理科的知识水平。 如持有维修人员执照可免除。
	维修基本技能	熟练掌握机体结构维修中常用工具设备的使用方法、个人安全防护和应急处理措施。	技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	
	机型结构修理知识	了解机型机体结构的基本元件和受力特点、相关手册体系, 掌握各类结构检查方法、损伤类型和以及相应的修理	课堂培训 技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	如非本单位培训, 应当经评估确认。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
		工艺。			
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位航空器机体结构检查修理有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	人为因素知识	了解维修人为因素的基本知识、影响和在实际维修中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训, 应当经评估确认。
航空器维修放行人员	机型培训	获得机型签署。	课堂培训	CCAR-147 维修培训机构	岗位条件应当为取得维修人员执照, 并具备对应机型航线维修或者定检维修经验。 如已有对应机型签署可免除。
	机型维修放行培训	熟知本单位机型维修放行有关的工作制度、程序、标准和协调沟通规范。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	专业政策法规培训	了解民航维修有关规章及政策要求, 熟悉本单位质量安全管理政策及对应手册、管理程序要求。	课堂培训	本单位 专业培训机构 (限有 关民航规章及政策)	如非本单位培训, 应当经评估确认。
动力装置维修人员					
车间维修人员	发动机基础知识培训	了解发动机 (APU) 的基本工作原理、结构和系统。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 航空专业院校	入职条件至少达到高中理科的知识水平。 如持有维修人员执照可免除。
	维修基本技能	熟练掌握发动机维修中常用工具设备的使用方法、个人安全防护和应急处理措施。	技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	可按具体单元体分解装配、检查修理等划分。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
	发动机 (或者 APU) 型号培训	了解机型发动机 (或者 APU) 型号及其附件的构成和工作原理、相关手册体系。	课堂	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位航空器发动机维修有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训; OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	人为因素知识	了解维修人为因素的基本知识、影响和在实际维修中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训, 应当经评估确认。
发动机 (或者 APU) 维修放行人员	发动机 (或者 APU) 型号维修放行培训	熟知本单位发动机 (或者 APU) 型号维修放行有关的工作制度、程序、标准和协调沟通规范。	课堂培训 OJT	本单位	岗位条件应当为取得维修人员执照, 并具备对应发动机 (或者 APU) 型号车间维修经验。 OJT 前应当完成课堂培训; OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	专业政策法规培训	了解民航维修有关规章及政策要求, 熟悉本单位质量安全管理政策及对应手册、管理程序要求。	课堂培训	本单位 专业培训机构 (限有关民航规章及政策)	如非本单位培训, 应当经评估确认。
螺旋桨维修人员					
车间维修人员	螺旋桨基础知识培训	了解螺旋桨的基本工作原理、结构和系统。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 航空专业院校	入职条件至少达到高中理科的知识水平。 如持有维修人员执照可免除。
	维修基本技能	熟练掌握螺旋桨维修中常用工具设备的使用方法、个人安	技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	可按具体单元体分解装配、检查修理等划分。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
		全防护和应急处理措施。			
	螺旋桨型号培训	了解螺旋桨型号及其附件的构成和工作原理、相关手册体系。	课堂培训或者自学	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	对于已经具备同类螺旋桨型号维修经验的人员, 增加型号时可自学。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位螺旋桨维修有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训; OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	人为因素知识	了解维修人为因素的基本知识、影响和在实际维修中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训, 应当经评估确认。
螺旋桨维修放行人员	螺旋桨型号维修放行培训	熟知本单位螺旋桨型号维修放行有关的工作制度、程序、标准和协调沟通规范。	课堂培训 OJT	本单位	岗位条件应当为取得维修人员执照, 并具备对应螺旋桨型号车间维修经验。 OJT 前应当完成课堂培训; OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	专业政策法规培训	了解民航维修有关规章及政策要求, 熟悉本单位质量安全管理政策及对应手册、管理程序要求。	课堂培训	本单位 专业培训机构 (限有 关民航规章及政策)	如非本单位培训, 应当经评估确认。
部件维修人员					
车间维修人员	部件知识培训	了解部件的基本工作原理、构成和相关手册体系。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	入职条件至少达到高中理科的知识水平。
	维修基本技能	熟练掌握部件维修中常用工具设备的使用方法、个人安全	技能培训	本单位 同类 CCAR-145 单位	可按具体单元体分解装配、检查修理等划分。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
		防护和应急处理措施。			
	部件项目培训	了解具体部件的构成和工作原理。	课堂培训或者自学	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	对于已经具备同类部件维修经验的人员，增加型号时可自学。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位部件维修有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	人为因素知识	了解维修人为因素的基本知识、影响和在实际维修中的注意事项。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	如非本单位培训，应当经评估确认。
部件维修放行人员	部件维修放行培训	熟知本单位部件维修放行有关的工作制度、程序、标准和协调沟通规范。	课堂培训 OJT	本单位	岗位条件应当为取得维修人员执照，并具备对应部件维修经验。 OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	专业政策法规培训	了解民航维修有关规章及政策要求，熟悉本单位质量安全管理政策及对应手册、管理程序要求。	课堂培训	本单位 专业培训机构（限有关民航规章及政策）	如非本单位培训，应当经评估确认。
专项工作人员					
发动机在翼试车人员	在翼试车培训	熟练掌握发动机在翼试车程序、指挥信号、安全防护和应急处理措施。	课堂	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	岗位条件应当为取得维修人员执照，获得对应机型签署，并具备对应机型航线维修或者定检发动机维修经验。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位发动机在翼试车有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
发动机台架试车人员	台架试车培训	熟练掌握发动机台架试车程序、操作要求、安全防护和应急处理措施。	课堂 OJT	本单位 同类 CCAR-145 单位 制造厂家	岗位条件应当为取得维修人员执照，获得对应机型签署，并具备对应机型航线维修或者定检、发动机维修经验。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位发动机台架试车有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
发动机孔探人员	资格培训	获取民航维修协会认证的发动机孔探人员培训合格证书	按协会标准 规定	民航维修协会认证 培训机构	岗位条件参见民航维修协会相关标准。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位发动机孔探有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
无损检测人员	资格培训	获取民航维修协会认证的无损检测人员资格证书	按协会标准	民航维修协会认证 培训机构	岗位条件参见民航维修协会相关标准。 应当按具体的无损检测类别。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位无损检测有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
特种作业人员	资格培训	获取国家安全生产监督管理部门相应资格证书（如有）或者本单位培训合格证明	按国家标准	按国家安全生产监督管理部门规定（如有） 本单位（如无）	岗位条件参见国家安全生产监督管理部门相关标准，如无可由维修单位自定。 按具体特种作业类别，包括但不限于焊接、表面处理、热处理、

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
					复合材料修理等。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位特种作业有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
维修检验人员	工作制度/程序/单卡	熟知本单位维修过程中维修任务检验有关的工作制度、程序和工作单卡。	课堂培训	本单位	岗位条件应当为具备相应的维修放行经验。
管理和支援人员					
质量安全管理人員	质量安全管理基础	了解民航质量安全管理基础知识，包括基本概念、方法、流程以及相关的法规要求、行业标准。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	岗位条件应当为取得维修人员执照，并具备相应丰富维修经验。如为机体维修相关的人员，应当具备对应机型签署经历。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位质量安全管理有关的工作制度、程序和工作单卡。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。 可按质量安全管理的具体任务划分。
	专业政策法规培训	了解民航维修有关规章及政策要求，熟悉本单位质量安全管理政策及对应手册、管理程序要求。	课堂培训	本单位 专业培训机构（限有 关民航规章及政策）	如非本单位培训，应当经评估确认。
工程技术人员	适航标准基础	了解适航管理的基础知识，相应适航标准的基本要求，符合性方法和批准方式。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	岗位条件应当为取得维修人员执照，专业背景对应，并具备相应丰富维修经验。 如在工作中需直接英文，其按照

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
					CCAR-66 部颁发的维修人员执照上维修技术英语等级签注应当为 4 级。 如为机体维修相关的人员,应当具备对应机型签署经历。 可按产品分类。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位工程技术有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训; OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。 可按工程技术管理的具体任务划分。
	专业政策法规培训	了解民航维修有关规章及政策要求,熟悉本单位质量安全管理政策及对应手册、管理程序要求。	课堂培训	本单位 专业培训机构(限有关民航规章及政策)	如非本单位培训,应当经评估确认。
生产计划和控制人员	生产计划和控制基础	了解本单位生产计划和控制的基本方式、流程、应急预案以及与其他部门的协调要求。	课堂培训	本单位	岗位条件应当为取得维修人员执照,并具备相应丰富维修经验。如为机体维修相关的人员,应当具备对应机型签署经历。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位生产计划和控制有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训; OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。 可按生产计划和控制管理的具体任务划分。
	专业政策法规培训	了解民航维修有关规章及政策要求,熟悉本单位质量安全	课堂培训	本单位 专业培训机构(限有	如非本单位培训,应当经评估确认。

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
		管理政策及对应手册、管理程序要求。		关民航规章及政策)	
工具设备管理人员	工作制度/程序/单卡	熟知本单位工具设备管理有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	自学 OJT	本单位	入职条件至少达到高中知识水平。 OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
工具设备校验人员	资格培训	获取国家计量管理部门相应资格证书。	按国家标准	按国家计量管理部门规定	岗位条件按具体计量器具种类参见国家计量管理部门相关标准，如无可由维修单位自定。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位工具设备校验有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
航材管理人员	航材管理基础知识	了解航材管理有关的基本知识和管理流程，包括航材计划、采购送修、包装运输、库房管理等，以及相关的法规要求、行业标准、机型文件。	课堂培训	本单位 同类 CCAR-145 单位 专业培训机构	入职条件至少达到高中知识水平。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位航材管理有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。
	专项政策法规培训	了解航材管理有关规章及政策要求，熟悉本单位相关的质量安全管理政策及对应手册、管理程序要求。	课堂培训	本单位 专业培训机构（限有关民航规章及政策)	如非本单位培训，应当经评估确认。
航材检验人员（验收）	适航管理基础	了解国内外适航管理基础知	课堂培训	本单位	岗位条件应当为取得维修人员

AC-145-FS-013 R2

修单位培训大纲的制定

工作岗位	培训项目	培训目标	培训形式	培训机构	备注
		识，包括基本概念、方式、流程以及相关的合格证件。		同类 CCAR-145 单位专业培训机构	执照，并具备丰富维修或者航材管理经验。
	工作制度/程序/单卡	熟知本单位航材验收有关的工作制度、程序、工作单卡和安全注意事项。	课堂培训 OJT	本单位	OJT 前应当完成课堂培训；OJT 应当包括工作中使用电子管理系统设备使用的培训。 可按具体检验的产品划分。