



中国民用航空局

# 咨询通告

文 号：民航规〔2022〕14号

编 号：AC-147-FS-004 R3

下发日期：2022年5月25日

## 机型、发动机型号维修培训实施规范

---

## 1. 依据和目的

本咨询通告依据中国民用航空规章《民用航空器维修培训机构合格审定规则》(CCAR-147 部) 制定, 目的是为维修培训机构规范开展机型维修、发动机型号维修培训提供指导。

## 2. 适用范围

本咨询通告适用于按照 CCAR-147 部申请及持有机型维修、发动机型号培训类别《维修培训机构合格证》的国内、国外维修培训机构。

## 3. 撤销

自本咨询通告颁发之日起, 2017 年 3 月 15 日颁发的 AC-147-FS-2017-04 R2《民用航空器机型、部件修理项目培训大纲》撤销。

## 4. 说明

CCAR-66 部第三次修订除强化了申请《航空器维修人员执照》(以下简称执照) 的培训要求外, 还对执照机型签署进行了合理优化, 具体包括:

- (1) 明确仅对复杂航空器有机型签署要求;
- (2) 明确机型签署有效期为两年;
- (3) 明确由航空器评审报告(AER)中认可的制造厂家机型维修培训规范取代各机型均适用的统一标准。

尽管如此, 但行业还普遍存在机型维修培训的时机、实作培训的可操作性、模拟培训设备的应用、复训和恢复机型签署的具体规范等疑问。

本咨询通告在明确 CCAR-66 部执照机型签署优化后对应的培训要

求基础上，还基于实事求是的原则进一步明确了行业普遍关心问题的实施规范，以达到在机型维修培训管理方面做实做细，真正实现通过机型培训使维修人员在取得执照的基础上进一步提高能力。

特别说明的是，尽管 CCAR-66 部第三次修订强化了执照的基础培训和机型维修的精准培训，但取得执照并获得机型签署仍旧是资质管控的基础环节，维修单位授权才是最终和最关键的资质管控环节。

## 5. 一般原则

机型维修培训是以取得对应类别的航空器维修人员执照为条件，通过对符合条件的学员系统开展机型维修知识培训，使其掌握机型的维修要求、程序和放行标准，并熟悉航线维修检查的基本流程。

注1：因航空器设计和维修理念的差异，早期机型维修培训通常偏重系统和设备原理的介绍，以达到能分析、识别并排除故障或者缺陷的目的；随着机载健康管理系统的應用和手册体系的成熟，后期机型维修培训逐步转变为以系统和设备人机界面、维修程序为主的培训。

注2：因可操作性问题，并考虑到对某一类别航空器首次申请机型签署前要求至少连续6个月的机型维修实习，因此，对任何机型维修培训类别均不要求航线维修检查基本流程之外的实作培训。

机型培训一般针对机体和发动机组合，也可分开单独培训。初始培训如采用机体和发动机分开单独培训的方式，应当首先完成机体培训，再进行发动机培训，并且机型维修实习以完成所有培训后开始计算。

注：对于获得初始申请机型签署后没有实际维修经验的人员，尽管不限制参加增加机型培训，但鼓励具备一定维修经验后参加。

机型维修培训中可使用基于计算机的培训系统（CBT系统）和模拟培训设备作为辅助，并根据所能达到的效果适当调整要求的学时。在航

线维修检查基本流程培训中模拟培训设备也可替代或者部分替代航空器。

注：机型维修培训中使用的CBT系统和模拟培训设备（包括VR、AR系统）无鉴定要求，一般结合按照CCAR-147部审定评估调整学时的合适性即可。如果使用制造厂家建议的培训规范中给定的CBT系统和模拟培训设备，无需调整培训学时；如不使用制造厂家建议CBT系统和模拟培训设备，或者使用制造厂家建议之外的系统或者设备，则需调整培训学时，包括增加学时或者减少学时的情况。

维修培训机构对所招收培训学员的准入条件并按规范组织实施培训、考试负责，培训学员对如实提供个人信息并按规范参加培训、考试负责。

维修培训机构违规招收学员或者不按规范实施培训、考试，造成所颁发培训合格证不能申请航空器维修人员执照机型签署的情况，由维修培训机构自行承担一切后果；培训学员不能如实提供个人信息、不按规范参加培训或者考试未通过，造成不能获得培训合格证的情况，由培训学员自行承担一切后果。

注：培训期间涉维修培训机构与培训学员发生经济纠纷、意外伤害等事项不属民航规章CCAR-147部管理范畴，需由维修培训机构与培训学员自行通过合同或者协议约定责任。

## 6. 基本流程

### 6.1 制定培训计划

维修培训机构应当以班次为单位制定培训计划，其中每个培训班除符合不超过 24 名学员的限制外，还应当符合如下条件：

- (1) 为同一机体/发动机组合或者机体、发动机型号的维修培训。

(2) 能够指定一名专职教员作为责任教员，对本班培训学员进行全过程管理。其中，机型或者机体/发动机组合培训班的责任教员应当具备对应机型的签署经历；发动机型号培训班的责任教员应当具备对应机型的签署经历或者通过发动机型号制造厂家的相应培训。

注：对于国外维修培训机构，如其航空器维修人员执照体系没有机型签署要求，可以参加航空器制造厂家授权机型培训课程替代机型签署经历要求。

(3) 明确培训中使用的 CBT 系统、模拟培训设备和培训学时分配，以及教员辅导安排。

(4) 对于采用课堂培训或者非基于互联网 CBT 系统的培训班能够指定一个基本固定的培训教室。

在确保具备足够教员、CBT 系统和模拟培训设备的条件下，同期培训可计划多个班次，包括不同培训项目的培训班。

如采取滚动式培训计划安排，指定责任教员和培训教室（如采用课堂培训为主）不可在同一时间内共用。

注：滚动式培训计划是指在上一期培训班未结束全程培训的情况下即开始下一期培训，以达到充分利用培训资源的目的。

## 6.2 招收培训学员

维修培训机构应当以上述培训计划为基础招收培训学员，制定规范的报名信息表格和证明文件要求，逐一审核是否符合准入条件，并经过责任教员复核。

如有因招收学员不足导致培训班合并的情况，应当经过重新指定责任教员的再次复核。

每个培训班在开始培训前，责任教员应当将全部学员详细信息报质

量管理部门备案。

每个培训班在开始培训后不允许增加学员。

在招收培训学员过程中发现的任何报名信息或者证明文件弄虚作假的情况应当立即报告质量经理，并由质量经理立即上报主任维修监察员。

注：主任维修监察员将根据维修培训机构的报告启动信用记录调查，并按规定记录学员个人的信用记录。一旦发现弄虚作假未上报的情况，主任维修监察员将启动对学员和维修培训机构的信用记录调查，并按规定记录学员、法人单位及相关责任人的信用记录。

### 6.3 明确教学安排

维修培训机构应当按照经批准的教学大纲为每个培训班明确具体的教学安排。教学安排应当至少符合如下要求：

(1) 指定的责任教员和培训教室（包括 CBT 教室）；

(2) 按顺序开展具体模块培训的时间、指定教员和备份教员安排。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。

注：对于使用 CBT 系统的培训，教员辅导一般应当按照模块安排，并且应当基于系统记录对可能存在理解问题的学员安排重点辅导。

教学安排中，按每个学时为 60 分钟计算（包括答疑、课间休息时间），每名培训学员每天培训时间不得超过 8 学时、每周培训不超过 6 天；教员每天授课时间应不超过 8 学时、每周授课不超过 40 学时。

教学安排应当经过质量部门审核后，报培训经理批准。

教学安排确定后，各责任教员应当根据教学安排协调教员确定课程表，通知每位培训学员并报质量管理部门备案。

教学安排的任何调整应当重新通过质量部门的审核和培训经理的批

准；课程表的任何调整应当及时通知每位培训学员并报质量管理部门备案。

注：任何一期培训班均应当以连贯的全过程教学安排为原则，不允许采取按模块分期教学的方式实施机型、发动机型号或者机体/发动机组合的培训。

#### 6.4 实施培训和考试

维修培训机构各培训班的责任教员应当按照报质量管理部门备案的课程表组织学员参加培训，并对每次培训学员的出勤情况如实记录。

如因特殊情况导致某次课程时间需要微调的情况，可不调整课程表，但需如实记录原因和实际的上课时间，并及时通报质量部门。

如遇某次理论课程指定教员无法上课的情况，应当由责任教员协调备份教员替代上课。如需备份教员之外的教员临时替代上课，应当由责任教员报质量经理批准后方可实施。

注：上述备份教员之外的教员也应当为维修培训机构的授权教员，并对培训内容熟悉。如属指定或者备份教员非临时性更换的情况，需以重新调整教学安排的方式处理。

培训考试前，责任教员应当根据培训学员的出勤情况评估是否符合参加考试的条件，提出建议参加考试人员名单，并连同出勤情况记录一并报质量部门审核。

在培训过程中，质量部门应当不定期抽查培训实施过程，包括学员出勤、未经报告或者批准的教学安排改变等情况。对每个培训班培训的抽查应当不少于一次，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。

注：处理意见涉及的维修培训机构内部处罚制度可由维修培训机构

自定，但涉及责任教员及教员未尽尽职尽责的问题应当与资质授权关联，必要时应当对相关人员的资质授权予以暂停或撤销。

对审核通过可参加考试并通过考试的学员，应当由责任经理或其授权的责任教员签发培训合格证，对审核未通过和考试未通过学员也应当以正式函件的方式告知学员。

注：如由责任经理授权责任教员签发培训合格证，在培训合格证应当注明“代表责任经理”签发。

在培训实施和考试过程中发现的任何弄虚作假的情况（包括学员和教员）应当取消其培训资格和考试成绩并立即报告质量经理，并由质量经理上报主任维修监察员。

注：主任维修监察员将根据维修培训机构的报告启动信用记录调查，并按规定记录学员个人的信用记录。一旦发现弄虚作假未上报的情况，主任维修监察员将启动对学员、维修培训机构的信用记录调查，并按规定记录学员、法人单位及相关责任人的信用记录。

## 6.5 未通过人员的补充培训安排

考试未通过资格审核或者考试未通过学员可由维修培训机构单独安排补充培训。

补充培训可为有针对性的重点模块培训，具体可由责任教员评估确定，并安排课程表之外的时间完成。对于使用 CBT 系统的培训，补充培训应当基于系统记录对可能存在理解问题的模块安排重点辅导。

上述补充培训安排的实施应当如实记录，并在完成后报质量部门审核考试资格，在满足要求后安排补考。

如未通过审核或者考试未通过学员未参加补充培训，或者补充培训后仍未通过考试的，可由责任教员签发培训证明但不得签发培训合格证。

## 6.6 培训记录和档案

维修培训机构在每个培训班的完成后，应当将上述所有培训记录及时归档保存，并根据培训记录建立学员个人档案。

培训记录应当以不可随意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，并附有质量经理的证明签署。

学员个人档案应当以除质量经理授权人员外不可更改的方式予以保存。对未通过人员的补充培训安排，应当在完成后及时更新学员个人档案。

注：上述主要针对实际转入其他培训班的补充培训安排。学员参加补充培训的记录应当归入所转入培训班的记录予以保存，但个人档案应当通过更新保存，以保证唯一性。

## 7. 特定情况的简化流程

如果维修培训机构具备基于互联网的 CBT 系统，对于维修单位具备某一机型维修放行授权的维修人员，在满足下列条件下可采取简化流程实施培训：

- (1) 参加适用的差异培训或者增加同一制造厂家设计理念相近机型的培训；
- (2) 日常实际从事对应机型的维修放行或者工程技术管理工作的维修人员；
- (3) 所在单位能提供完成 CBT 课程所需的条件和时间安排。

简化流程主要为培训学员通过互联网预先完成所有 CBT 课程，再集中到维修培训机构安排教员辅导和考试的方式，其他流程不变。

对于拟采取上述简化流程实施培训的学员，应当由维修单位质量经理出具符合上述条件的证明函后，方可实施。

每班次采取上述简化流程实施培训的学员不限于同一维修单位，但不可与正常流程的培训班混班。

## 8. 机型复训规范

机型复训课程除应当包括机型维修要求、程序和放行标准体系基本知识的回顾外，还应当至少包含如下重点内容：

(1) 机型维修要求、程序和放行标准的更新或者变更，包括涉及的手册修订、适航指令、服务通告及其他服务文件；

(2) 以明显对比的方式介绍机型设计更改和选装设备变化，包括涉及的适航指令和服务通告；

(3) 典型多发故障和缺陷及处理，包括涉及的服务通告及其他服务文件。

对于具备条件的维修培训机构和培训学员，机型维修复训可按简化流程实施。

注：除局方对历史情况另行规定外，已通过初始培训或者增加机型培训但未在两年内（以签发培训合格证日期为准）申请机型签署的维修人员执照持有人，应当补充完成上述机型复训课程后方可申请机型签署。

## 9. 恢复机型签署有效性规范

对于机型签署有效性到期失效后，申请恢复机型签署有效性的维修人员执照持有人，可按如下情况参加培训或者考试：

(1) 对于具有维修放行授权的维修放行人员或者工程技术管理人员的执照持有人，如果失效时间不超过 6 个月，可直接参加维修培训机构

组织的机型维修培训考试；如果失效时间超过 6 个月但未超过两年，应当至少参加简化流程培训后再参加考试；如果失效时间超过两年，应当按基本流程重新参加机型培训后再参加考试。

(2) 其他情况的执照持有人员均应当按基本流程重新参加机型培训后再参加考试。

除按基本流程重新参加机型培训后再参加考试的情况外，应当由维修人员执照持有人所在维修单位质量经理出具符合相应条件的证明函后，方可由维修培训机构组织实施相应的培训和考试。

注：对于航空运营人维修工程管理部门的人员参加所属维修单位或者协议维修单位日常维修或者维修放行工作的情况，也需由所属维修单位或者协议维修单位质量经理出具证明函件。