



中国民用航空局

# 管理文件

编 号：MD-FS-AEG005  
颁发日期：2014 年 12 月 29 日

## 航空器制造厂家建议的 维修人员执照机型签署及培训规范

飞行标准司



# 中国民航局飞行标准司

## 管理文件

编 号：MD-FS-AEG005  
颁发日期：2014 年 12 月 29 日  
批 准 人：万向东

标题： 航空器制造厂家建议的维修人员执照机型签署及培训规范

---

### 1. 依据和目的

本文件依据 CCAR-66 部编制，目的是在航空器制造厂家为所研制的航空器编制维修人员执照机型签署及维修培训规范时，为其提供指导，以便局方确定航空器在投入运行后的维修人员执照和培训管理规范。

### 2. 适用范围

本文件适用于按照 CCAR-21 部申请型号合格证或型号认可证的航空器。

### 3. 撤销

(备用)

### 4. 说明

CCAR-66 部维修人员执照机型签署的传统做法是针对每个机型都同时签署机型和发动机，随着航空器机型（包括构型）的多样化，再简单地按照机型和发动机逐一签署，不但造成不必要的重复签署，而且还容易造成理解上的混淆，更难以与 CCAR-147 部批准的机型培训项目对应。同样，CCAR-147 的机型培训项目也随着机型多样化而愈加复杂，不但存在机型培训项目如何批准的难题，而且各培训机构水平参差不齐，也没有一个明确统一的衡量标准。

分析上述问题的原因，主要原因是缺乏从机型源头上（即航空器制

造厂家)的参与,参考飞行人员执照管理的成熟经验,本文件在维修人员执照管理中引入签署代码的概念,通过明确签署代码所涵盖的机型(构型)达到简化和规范签署的目的,同时增加制造厂家建议和维修培训评审(MTE)的环节,以确定对应的培训规范。

## 5. 一般要求

航空器制造厂家一般应当在航空器设计之初即应当明确维修人员执照机型签署及培训规划,并作为启动局方维修培训评审的基础。

维修人员执照机型签署建议应当在航空器评审组(AEG)确认维修培训评审项目时提出具体的建议,并应用培训需求分析流程确定机型维修培训规范。

当航空器制造厂家在某一型号航空器的基础上发展衍生型号时,也应当同时提出维修人员执照机型签署建议,并提出对应的培训规范。

## 6. 维修人员执照机型签署原则

维修人员执照机型签署将以型号合格证为基础,同一个型号合格证之下的航空器型号才可以定为同一机型签署。航空器制造厂家应当按照如下原则提出机型签署建议:

- (1) 不与其它航空器的机型签署重复;
- (2) 能比较直观地反映出对应的航空器型号;
- (3) 不能使用容易产生歧义的有特殊含义的缩写。

在同一型号合格证之下的不同机型(构型)如建议相同的机型签署,应当遵循如下原则:

- (1) 维修性设计理念没有差异;
- (2) 维修任务和维修程序没有重大差异;
- (3) 应用培训需求分析流程确定差异培训等级和差异培训规范。

## 7. 培训需求分析的基本要求

培训需求分析的基本流程包括如下步骤：

- (1) 确定机型所需要执行的维修任务；
- (2) 在明确受训者进入条件的前提下，分析每一项任务的困难性、重要性和频繁性，以选择是否需要培训；
- (3) 对确定需要培训的每一项任务，进一步分析执行任务所需具备的知识、技能和意识要素；
- (4) 对受训者所有需要具备的知识、技能和意识要素进行组合，并组织培训模块；

上述培训需求分析的每一流程应当以规范的方式清晰记录，以便于分析过程的质量控制和持续完善。

## 8. 机型培训需求分析

### 8.1 确定机型维修任务

确定机型维修任务应当基于航空器的计划维修要求中航线可执行的维修任务和维修手册中规定的非计划维修任务，并按照机械和电子专业人员来进一步划分适用性。

注 1：计划维修要求中非航线可执行任务将不在维修人员执照培训中考虑，将按照 CCAR-145 部批准维修单位的培训要求进行管理。

注 2：尽管按照机械和电子专业划分培训对象，但也可考虑不分专业的培训对象，并涵盖机械和电子专业所有适用的任务。

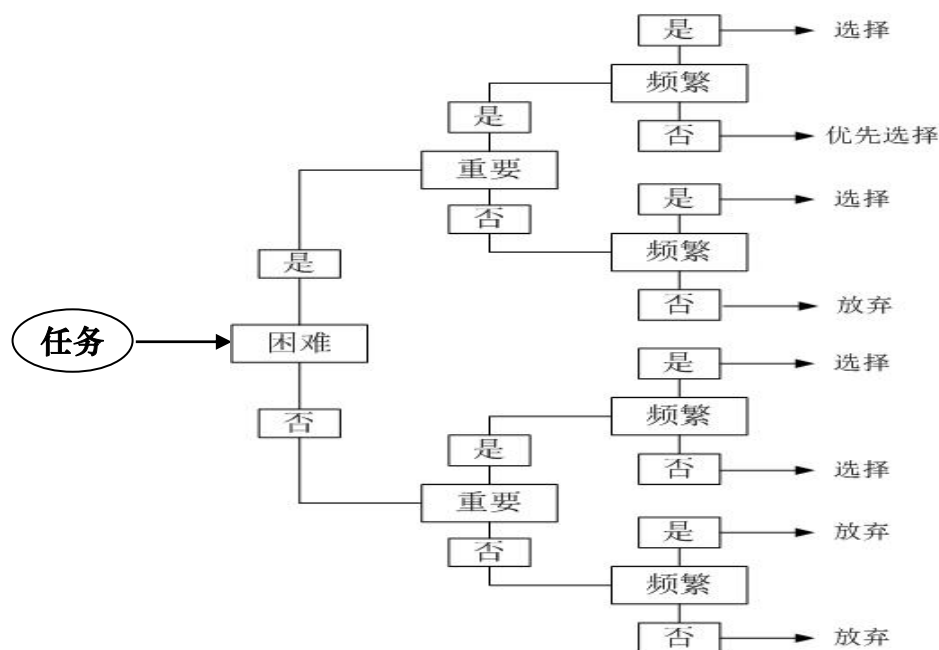
### 8.2 任务的困难性、重要性和频繁性（DIF）分析

在开展困难性、重要性和频繁性分析前，需首先确定设计的机型培训课程的进入条件，以确定受训者已经具备的知识、技能和意识。

注：明确维修人员的进入条件仅为明确进入机型培训课程适用的对

象，不意味着不具备进入条件的维修人员不能开展相应的机型培训，而是需要进行必要的补充培训后方能进入机型培训课程。

针对每一维修任务和子任务，逐个分析受训者执行任务或子任务的困难性、重要性和频繁性，并按如下原则选择需要进一步培训的任务和子任务：



机型维修任务和 DIF 分析表格样例可参见本文件附录 1。

### 8.3 任务所需知识、技能和意识 (KSA) 分析

针对上述分析确定需要选择的任务和子任务，逐个分析执行该任务或子任务所需的知识、技能和意识，具体包括如下典型方面：

(1) 知识 (K)：包括航空器和系统相关的组成、工作原理和维修注意事项。

(2) 技能 (S)：包括航空器部件位置识别和拆装、故障判断和缺陷分析、功能和操作检查等。

(3) 意识 (A)：包括维修过程中的安全管理、沟通意识和团队配合意识。

机型维修任务 KSA 分析表格样例见可参见本文件附录 1。

## 8.4 组织培训要素和模块

综合以上所有任务或子任务分析确定所需的知识、技能和意识，可以按照航空器系统（建议使用 ATA 章节）和专业对培训要素进行组合，并确定培训方式。

注：针对知识培训的各要素，应当具体指明参考公开发布的相应航空器技术文件。

在上述组合的基础上，可以根据航空器系统和维修程序的复杂程度提出建议的培训时间，并根据培训安排方便性的需要进一步组合培训模块。

## 9. 机型差异培训分析

### 9.1 机型差异的培训需求分析

机型差异培训的需求分析应当以维修任务的差异分析为基础，并以具备基本型航空器维修资格为进入条件。

对于确认为存在差异的维修任务，进一步按照相同的流程开展困难性、重要性和频繁性分析，以及所需知识、技能和意识分析，并最终组合成差异培训要素和模块。

具体差异培训需求分析表格样例见本文件附录 2。

### 9.2 机型差异等级

根据差异培训要素和模块的培训方式划分为如下差异等级：

- a. 如果可通过手册、通告或介绍材料自学即能达到培训要求，可定为 A 级差异；
- b. 如果需至少通过 CBT 或教员授课才能达到培训要求，可定为 B 级差异；
- c. 如果还需要通过一定实习培训才能达到培训要求，可定为 C 级差

异。

针对 B 级或 C 级差异的情况，航空器制造厂家需要制定差异培训课程提纲。

注：针对 A 级差异，无须制定培训课程和经过 CCAR-147 部批准机构的培训，但需由航空运营人和维修单位自行组织自学或内部培训。

## 10. 机型维修培训课程提纲

在完成上述分析流程之后，航空器制造厂家应编制正式的机型培训课程提纲，经局方认可后作为本机型的培训规范对外发布。

培训课程提纲应当至少包括如下内容：

(1) 适用范围：具体指明培训课程适用的航空器型号、构型及运行类别。

(2) 进入条件：具体指明进入培训课程的维修人员须具备的基本条件，包括执照类别和专业，维修经历和其他具体的条件。

(3) 理论培训部分：理论培训部分应当以小时为单位明确具体的培训内容、培训时间和参考文件，并给出具体的考核标准。

(4) 实习培训部分：包括以航空器系统为索引的实习项目清单，并明确最低培训设备要求和完成标准。

机型培训课程提纲一般建议采用编制各自独立课程或部分的方式，如分为机型培训课程、差异培训课程、特殊培训课程等。如果采用综合各培训要素在同一文件的方式，应当结合具体内容注明各培训要素的适用性，并分别给出明确的机型培训、差异培训、特殊培训等时间要求。

具体机型培训课程提纲样例可参见本文件附录 3。

## 11. 质量控制流程

为保证上述机型培训需求分析的质量，除需要由具备合适维修经验的专职人员开展具体分析外，还应当组织有相应机型或类似机型维修经



验的维修专家对分析过程进行评估，并在航空器制造厂家内部的维修人员培训中充分试用和验证。

## 12 维修培训评审 (MTE)

AEG 将根据航空器制造厂家建议的维修人员执照机型签署，对机型培训需求分析或机型差异培训分析过程进行评审。

评审后，AEG 将确定维修人员执照机型签署代码，并基于培训需求分析的流程对机型维修培训课程提纲进行认可。

## 附录 1：机型培训需求分析表格样例

表 MT1：

|                       |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|
| <b>机型维修任务和 DIF 分析</b> |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|

航空器型号（构型）：

进入条件：

| 任务编号. | 任务/子任务 | 专业 |    | 困难(D)? | 重要(I)? | 频繁(F)? | 是否选择? |
|-------|--------|----|----|--------|--------|--------|-------|
|       |        | ME | AV |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |



表 MT3:

## 机型维修任务 KSA 汇总

航空器型号 (构型):

ATA: XX

| 任务编号 | 任务步骤 | 所需知识(K) | 所需技能(S) | 所需意识(A) |
|------|------|---------|---------|---------|
|      |      |         |         |         |
|      |      |         |         |         |
|      |      |         |         |         |

| KSA     | 汇总描述 | 培训时间建议 |      |
|---------|------|--------|------|
|         |      | 理论培训   | 实习培训 |
| 所需知识(K) |      |        |      |
| 所需技能(S) |      |        |      |
| 所需意识(A) |      |        |      |

参考文件:

## 附录 2：机型差异培训需求分析表格样例

表 MD1：

## 机型维修任务差异和 DIF 分析

基本航空器型号（构型）：

差异航空器（构型）：

| 任务编号. | 任务/子任务 | 专业 |    | 困难(D)? | 重要(I)? | 频繁(F)? | 是否选择? |
|-------|--------|----|----|--------|--------|--------|-------|
|       |        | ME | AV |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |
|       |        |    |    |        |        |        |       |

表 MD2:

## 差异维修任务 KSA 分析

基本航空器型号 (构型):

差异航空器 (构型):

任务编号:

| 任务步骤: | 任务步骤概述 | 所需知识(K) | 所需技能(S) | 所需意识(A) | ATA 标识 |
|-------|--------|---------|---------|---------|--------|
|       |        |         |         |         |        |
|       |        |         |         |         |        |
|       |        |         |         |         |        |
|       |        |         |         |         |        |
|       |        |         |         |         |        |
|       |        |         |         |         |        |
|       |        |         |         |         |        |

## 表 MD3:

## 差异维修任务 KSA 汇总

基本航空器型号 (构型):

差异航空器 (构型):

ATA: XX

| 任务编号 | 任务步骤 | 所需知识(K) | 所需技能(S) | 所需意识(A) |
|------|------|---------|---------|---------|
|      |      |         |         |         |
|      |      |         |         |         |
|      |      |         |         |         |

| KSA     | 汇总描述 | 培训时间建议 |      |
|---------|------|--------|------|
|         |      | 理论培训   | 实习培训 |
| 所需知识(K) |      |        |      |
| 所需技能(S) |      |        |      |
| 所需意识(A) |      |        |      |

参考文件:

### 附录 3：机型维修培训课程提纲样例

[制造厂家标志图案]

[制造厂家名称]

## XXX 维修培训课程提纲

[文件编号]

[版次和日期]



## XXX 维修培训课程提纲

### 1. 适用性

[说明适用的航空器型号及构型。]

### 2. 培训课程概述

[说明本培训课程提纲所包括的培训课程，包括机型培训、差异培训以及其他的单独培训模块（如发动机试车、结构修理等）。]

### 3. 机型培训课程

#### 3.1 进入条件

[说明进入本机型培训课程的维修人员需具备的条件，包括执照类别、专业，维修经验及其他条件（如语言等）。]

#### 3.2 设备要求

[说明本机型培训课程所需要的具体培训设备要求。]

#### 3.3 文件要求

[说明本机型培训课程所需要参考的航空器手册（如 AMM、FIM、IPC 等）以及制造厂家推荐的培训教材。]

#### 3.4 理论培训

[包括以天为单位明确具体的培训内容、培训时间和参考文件，并给出具体的考核标准。]

#### 3.5 实习培训

[包括使用模拟培训设备和真实航空器培训（如要求）的部分，应当

提供具体的实习项目清单，并明确完成标准。]

#### **4. XXX/XXX 差异培训课程**

##### **4.1 进入条件**

[说明进入本差异培训课程的维修人员需具备基础航空器维修经验。]

##### **4.2 设备要求**

[说明本差异培训课程所需要的具体培训设备要求。]

##### **4.3 文件要求**

[说明此差异培训课程所需要参考的航空器手册（如 AMM、FIM、IPC 等）以及制造厂家推荐的培训教材。]

##### **4.4 理论培训**

[参见机型培训]

##### **4.5 实习培训**

[参见机型培训]

#### **5. XX 培训课程**

[参见差异培训]