



中国民用航空局

# 咨询通告

编 号：AC-66-008  
颁发日期：2018年3月14日

## 维修人员机型资格规范评审 及评审结论的应用

飞行标准司

# 中国民航局飞行标准司

## 咨询通告

编 号：AC-66-008

颁发日期：2018 年 3 月 14 日

批 准 人：胡振江

标题： **维修人员机型资格规范评审及评审结论的应用**

---

### 1. 依据和目的

本咨询通告依据 CCAR-21R4 第十五章的要求制定，目的是建立维修人员机型资格规范，为按照 CCAR-66 部开展维修人员执照管理以及按照 CCAR-91、121、135、145、147 部开展培训管理建立规范，保证飞行安全。

### 2. 适用范围

本咨询通告适用于下列单位和人员：

- (1) 按照 CCAR-23、25、27、29 部或等效适航标准为审定基础申请型号合格证（或认可证）的航空器制造厂家；
- (2) 按照 CCAR-91、121、135 部运行上述航空器的运营人；
- (3) 按照 CCAR-145、147 部批准实施上述航空器机型维修及维修培训的机构。

本咨询通告同样适用于上述航空器设计更改批准的持有人。

### 3. 撤销

自本文件颁发之日起，2014 年 12 月 29 日颁发的管理文件 MD-FS-AEG005 《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》撤销。

## 4. 说明

众所周知，维修工作是保持航空器持续适航性的重要手段，而维修工作必须由具备合适资格的维修人员才能完成，因此，维修人员的资格管理历来都是国际上各民航当局的重要工作。针对维修人员的资格管理，一般都是通过民航当局直接颁发维修人员执照来管理，并在维修人员执照上签署具体具备维修资质的机型，也有因维修人员执照体系不同而不要求机型签署，但通过对航空运营人或维修单位管理体系提出机型培训的要求。不论何种方式的管理，由于不同型别的航空器设计和维修要求千差万别，如何确定某一机型具体需要培训的内容和时间一直是困扰着各民航当局管理的难题，而且随着航空器设计系列化发展的趋势，也给如何在维修人员执照上如何签署机型带来更大的挑战。

为解决上述难题，中国民航局采用航空器评审组（AEG）组织维修审查委员会（MRB）评审的模式，与航空器制造厂家共同从源头上确定机型维修培训和维修人员执照签署规范，为后续各类维修人员资质管理提供基础。

本文件即是对 MRB 如何开展维修培训评审及评审结论的应用提供指导。

## 5. 术语和定义

本文件所使用的术语和定义如下：

### 5.1 航空器评审组（AEG）

是指民航局飞行标准部门建立的，由局方专业人员组成的工作组，负责在航空器型号审定过程中开展运行符合性评审，目的是为航空器获得型号合格证（认可证）后的运行审定和监察建立标准和规范，搭建起从设计、制造到使用、维修之间的桥梁。

### 5.2 维修审查委员会（MRB）

是指航空器评审组（AEG）内由维修专业人员构成的专业技术委员

会，负责对航空器型号的维修人员资格规范、计划维修要求及持续适航文件的评审。

### 5.3 全新型号航空器

是指首次申请中国民用航空局型号合格证（或认可证）的航空器型号。对于进口航空器，即使在申请中国民用航空器局型号认可证之前研制并已获得所在国/地区民航当局的型号合格证，仍属于全新型号航空器。

### 5.4 衍生型号航空器

一般是指继首次获得中国民用航空器局型号合格证（或认可证）之后，通过设计更改改变构型并在同一型号合格证（或认可证）数据单中单独列出的航空器型号。有些航空器型号系列可能在首次申请中国民用航空器局型号合格证（或认可证）时就同时申请多个构型的航空器型号，则在首个构型航空器型号之后单独列出的型号均视为衍生型号航空器。

### 5.5 改装

是指对某一全新型号航空器或衍生型号航空器进行的设计更改。该更改不构成衍生型号在型号合格证（或认可证）数据单中单独列出，包括通过补充型号合格证（或认可证）、型号合格证（或认可证）数据单更改或其他方式获得适航批准的设计更改。

### 5.6 培训需求分析（TNA）

培训需求分析（TNA）是基于以建立受训者执行任务能力为目标系统化分析方法。培训需求分析的基本分析方法是在对受训者需要执行任务分解的基础上，通过回答困难性、重要性和频繁性（DIF）问题逻辑来确定需要培训才能执行的任务，并进一步分析执行任务所需的知识、技能和意识（KSA），以确定培训要素、标准和方式。

## 6. 全新型号航空器的维修人员资格规范评审

6.1 对于全新型号的航空器，型号合格证（或认可证）申请人应当向 AEG

提出至少包括如下内容的维修人员资格计划建议：

- (1) 按照 CCAR-66 部要求的维修人员执照签署建议。
- (2) 培训需求分析流程规范（见本文件附录 1）。
- (3) 根据培训需求分析确定的机型维修培训规范。
- (4) 培训特别关注科目建议。

6.2 维修人员执照机型签署建议应当以型号合格证为基础，并按照如下原则提出建议：

- (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。

6.3 AEG 将组织成立维修审查委员会（MRB），评审申请人的维修人员资格计划建议，并通过评估申请人首批机型培训的方式验证机型维修培训规范。

注：为保证上述验证的有效性，申请人可在明确培训需求分析流程并开展分析之初即向 AEG 提交应当上述维修人员资格计划草稿，协调 MRB 人员参加培训需求分析的环节，并最终在验证前提交正式稿。

6.4 MRB 在完成维修人员资格计划评审和上述验证后，将以 MRB 验证报告的方式形成评审结论，包括确定维修人员执照签署要求、认可的维修培训规范和培训特别关注科目。

## 7. 衍生型号航空器或改装的维修人员资格规范评审

7.1 对于衍生型号的航空器，型号合格证（或认可证）申请人应当向 AEG 提出至少包括如下内容的维修人员资格计划建议：

- (1) 与原航空器型号相同或不同的维修人员执照签署建议。
- (2) 与原航空器型号之间的维修任务差异分析。

注：具体航空器型号之间的维修差异分析样例见本文件附录 4。

- (3) 如相同维修人员执照签署，根据培训需求分析确定的机型差异

维修培训规范；如不同维修人员执照签署，根据培训需求分析确定的单独的维修培训规范。

(4) 差异或单独维修培训特别关注科目建议。

7.2 如与原航空器型号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（如是否应用健康管理或监控系统）；
- (2) 维修任务和维修程序没有重大差异。

7.3 对于航空器改装的情况，如确定为单独的商业名称，应当参照衍生型号航空器提出维修人员资格计划；除此以外可由型号合格证（认可证）持有人自行评估设计更改对机型维修培训规范的影响，进行必要的更新，并对需要修订原 MRB 评审结论的改装向 AEG 提出至少包括如下内容的维修人员资格计划建议：

- (1) 涉及的原维修培训差异分析的修订。
- (2) 根据培训需求分析确定的差异或补充维修培训规范。
- (3) 差异或补充维修培训特别关注科目建议。

7.4 AEG 的维修审查委员会（MRB）将评审申请人的维修人员资格计划建议，并通过评估申请人首批维修人员机型培训的方式验证差异或补充维修培训规范。

7.5 MRB 在完成维修人员资格计划评审和上述验证后，将以 MRB 测试报告的方式形成评审结论，包括确定维修人员执照签署、差异或补充维修培训规范、培训特别关注科目。

## 8. 维修人员资格规范评审结论的公布和发布

8.1 上述 MRB 评审结论将纳入飞行标准司颁发的航空器评审报告统一公布。MRB 认可的机型维修培训规范、差异和补充培训规范将由制造厂家直接向用户发布。

8.2 针对某一机型及其衍生型号航空器，制造厂家应当根据 MRB 认可的

机型维修培训规范、差异或补充培训规范以正式文件的形式向用户发布。差异或补充维修培训规范可以以单独文件的形式，并在机型维修培训规范文件中注明。

8.3 制造厂家发布的每一机型维修培训规范（包括差异和补充培训）包括应当至少包括以下内容：

- (1) 进入条件
- (2) 设备要求
- (3) 文件要求
- (4) 培训时间
- (5) 培训科目和要素
- (6) 培训特别关注事项

建议的机型维修培训规范模板见本文件附录 5。

注：经 MRB 认可并由制造厂家发布的机型维修培训规范主要目的是明确需要培训什么，并作为航空运营人、维修单位或维修培训机构编制其机型维修培训大纲的输入。航空运营人、维修单位或维修培训机构的维修培训大纲主要目的是明确如何进行培训和管理。

## 9. 维修人员机型资格规范评审结论的应用

9.1 航空器评审报告中确定的维修人员执照签署要求将作为飞行标准司执照管理的输入纳入维修人员执照机型签署规范。

9.2 航空运营人、维修单位或维修培训机构应当参考航空器评审报告中认可并由制造厂家发布的机型维修培训规范编制自己的机型、差异或补充维修培训大纲，并根据机队实际构型确定适用的培训课目。

9.3 除经民航局飞行标准司的特别批准，主管维修监察员批准或认可航空运营人、维修单位或维修培训机构的维修培训大纲不应当低于制造厂家发布机型维修培训规范中适用培训课目和培训时间要求。

## 附录 1. 维修培训需求分析流程

### 1.1 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。

### 1.2 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：计划维修要求中的“航线可执行任务”是相对于由维修单位实施的基地维修任务而言。需由维修单位实施基地维修的任务将不在机型维修培训规范中考虑，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。

### 1.3 任务的困难性、重要性和频繁性 (DIF) 分析

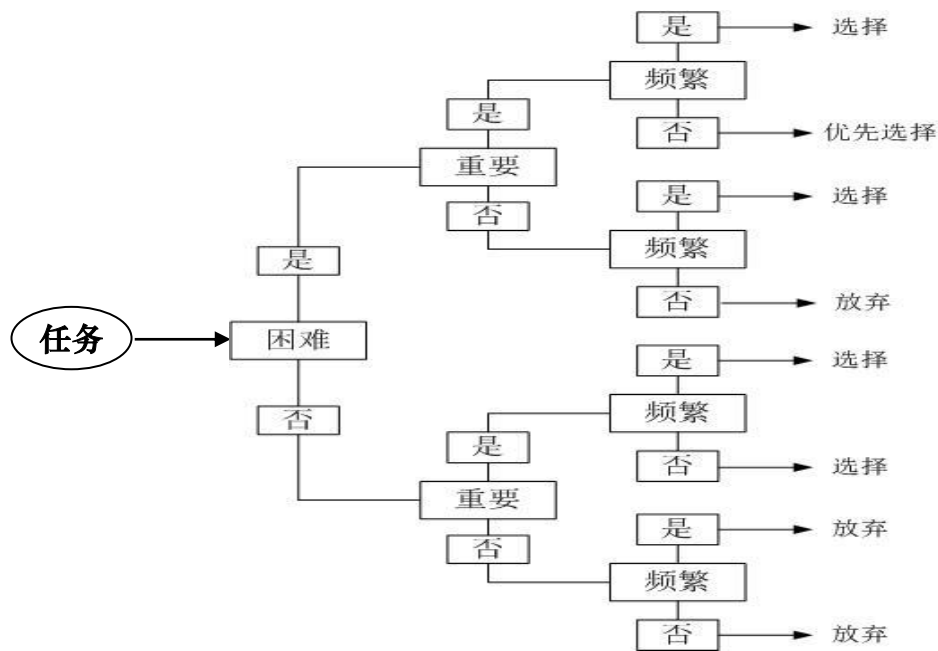
在开展困难性、重要性和频繁性分析前，需首先确定设计的机型培



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 2。

#### 1.4 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 2。

### 1.5 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。

### 1.6 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 3。

### 1.7 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。

## 附录 2：机型培训需求分析表格样例

表 MT1:

## 机型维修任务和 DIF 分析

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 3：机型维修差异分析表格样例

[公司名称和标志]

## 机型维修差异分析

[基础航空器型号：]

对比

[衍生型号/改装：]

[修订版次/日期]

## 1. 总体差异分析

基础航空器:					
衍生型号/改装:					
序号	设计差异	差异概述	维修理念差异	维修任务差异	维修手册差异
1	总体				
2	驾驶舱				
3	客舱/货舱				
4	结构				
5	动力装置				
6	其他				

## 2. 系统差异分析

基础航空器:				
衍生型号/改装:				
系统	差异描述	维修理念差异	维修任务差异	维修程序差异
ATA-21 空调系统				
ATA-22 自动飞行系统				
ATA-23 通讯系统				
ATA-24 电源系统				
ATA-XX XX 系统				
.....				



## 附录 4：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:

<b>差异维修任务 KSA 汇总</b>
----------------------

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 5: 机型维修培训规范样例

[制造厂家标志图案]

[制造厂家名称]

# ABC 机型维修培训规范

[文件编号]

[版次和日期]

## 修订记录

版本	修订内容	修订日期

# ABC 机型维修培训规范

## 1. 适用性

[说明本文件适用的航空器型号、衍生型号，如有单独的差异或补充培训规范应注明包括在本文件中或另外单独编制。]

## 2. 概述

[说明本文件包括的维修规范及培训目标，如机型培训、差异培训以及其他的单独补充培训模块（如选装设备、特殊运行等）。]

## 3. ABC 机型培训

### 3.1 进入条件

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

### 3.2 设备要求

[说明培训所需要的最低培训设备要求。]

### 3.3 文件要求

[说明培训所需要参考的航空器手册（如 SDS、AMM、IPC、FIM、MMEL 等）。]

### 3.4 培训要素和时间 - ME

[说明培训所需要的总体时间要求。举例如下：]

理论培训总时间共计 XX 小时，实习培训总时间共计 XX 小时。

ATA 系统	理论培训要素	培训时间	实习项目清单	实习时间	参考文件
一般介绍	总体介绍 手册使用	X.X 小时	--	X 小时	SDS AMM
维修要求	适航性限制 计划维修要求 勤务和非计划维修	X.X 小时	..... .....	X 小时	AMM MPD
ATA-21 空调系统	.....	X.X 小时	..... .....	X 小时	SDS AMM FIM
总计		XX 小时		XX 小时	

[理论培训和实习项目特别关注事项]

### 3.5 培训要素和时间 – AV

[说明培训所需要的总体时间要求。举例如下：]

理论培训总时间共计 XX 小时，实习培训总时间共计 XX 小时。

ATA 系统	理论培训要素	培训时间	实习项目清单	实习时间	参考文件
一般介绍	总体介绍 手册使用	X.X 小时	--	X 小时	SDS AMM
维修要求	适航性限制 计划维修要求 勤务和非计划维修	X.X 小时	..... .....	X 小时	AMM MPD
ATA-23 通信系统	.....	X.X 小时	..... .....	X 小时	SDS AMM FIM
总计		XX 小时		XX 小时	

[理论培训和实习项目特别关注事项]



## 4. ABC-100 到 ABC-200 差异培训

### 4.1 进入条件

.....

### 4.2 设备要求

.....

### 4.3 文件要求

.....

#### 4.4 培训要素和时间 - ME

[说明差异培训所需要的总体时间要求。举例如下：]

理论培训总时间共计 XX 小时，实习培训总时间共计 XX 小时。

ATA 系统	理论培训要素	培训时间	实习项目清单	实习时间	参考文件
一般介绍	总体介绍 手册使用	X.X 小时	--	X 小时	SDS AMM
维修要求	适航性限制 计划维修要求 勤务和非计划维修	X.X 小时	..... .....	X 小时	AMM MPD
ATA-21 空调系统	.....	X.X 小时	..... .....	X 小时	SDS AMM FIM
总计		XX 小时		XX 小时	

[理论培训和实习项目特别关注事项]

#### 4.5 培训要素和时间 – AV

[说明差异培训所需要的总体时间要求。举例如下：]

理论培训总时间共计 XX 小时，实习培训总时间共计 XX 小时。

ATA 系统	理论培训要素	培训时间	实习项目清单	实习时间	参考文件
一般介绍	总体介绍 手册使用	X.X 小时	--	X 小时	SDS AMM
维修要求	适航性限制 计划维修要求 勤务和非计划维修	X.X 小时	..... .....	X 小时	AMM MPD
ATA-23 通信系统	.....	X.X 小时	..... .....	X 小时	SDS AMM FIM
总计		XX 小时		XX 小时	

[理论培训和实习项目特别关注事项]