



M2.2.1 持续适航文件

修订批准页:

版次	修订时间	编写/改版	修订说明	审核/日期	审批/日期
R0	2020.06.15	杜泽旭	新编课件	谈海军 /2020.08.03	张玉 /2020.08.06
R1	2021.01.29	杜泽旭	修订课件	谈海军 /2021.02.19	张玉 /2021.02.23
R2	2021.07.22	杜泽旭	修订课件	谈海军 /2021.08.02	张玉 /2021.08.02
R3	2022.03.11	单展	修订课件	谈海军 /2022.03.17	张玉 /2022.03.17
R4	2022.05.06	单展	修订课件	谈海军 /2022.05.19	张玉 /2022.05.19


目的与要求:

目的	通过本次课程的学习，掌握持续适航文件的分类及功用。
要求	<ol style="list-style-type: none">1. 掌握厂家持续适航文件的分类及功用。2. 掌握适航性限制项目分类和要求。3. 掌握MSG-3维修任务的分类及要求。4. AEG评审的分类及内容。

课程安排:

序号	内容	课时	试题数量
1	对制造厂家的要求	1H	1
2	适航性限制项目		
3	MSG-3 分析的维修任务	1H	1
4	AEG 评审	1H	1

目录

- 
- A large, faint, light-colored silhouette of a commercial airplane is centered in the background of the slide.
- 1 对制造厂家的要求
 - 2 适航性限制项目
 - 3 MSG-3 分析的维修任务
 - 4 AEG评审

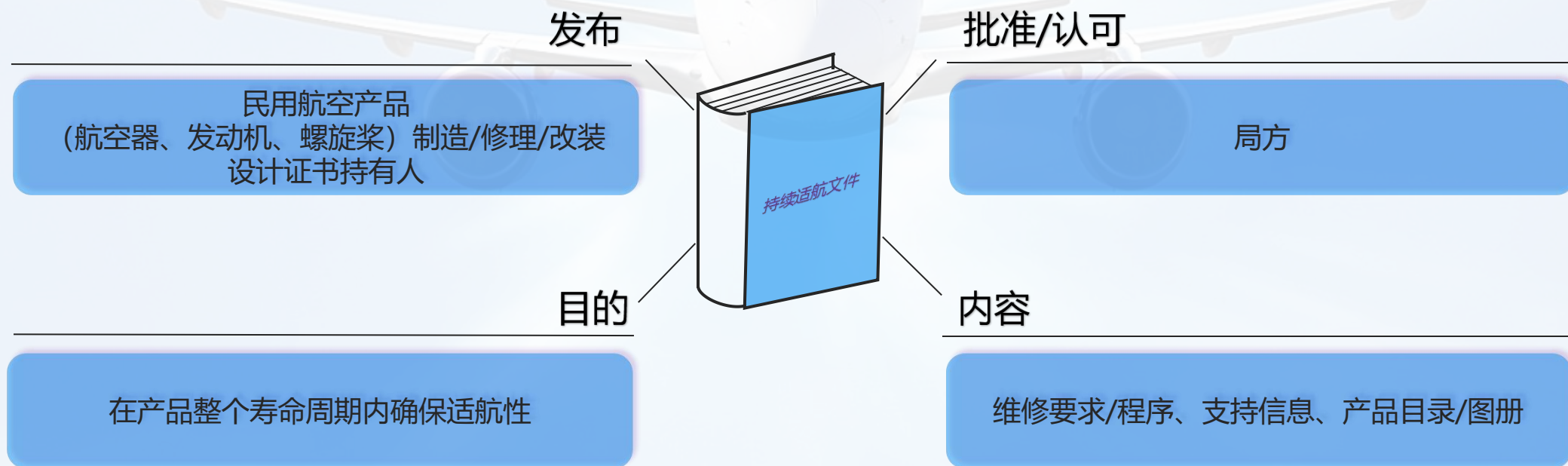




1. 对制造厂家的要求

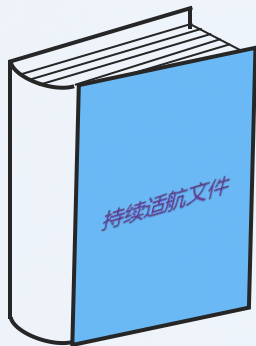
1. 对制造厂家的要求

1) 持续适航文件介绍



1. 对制造厂家的要求

1) 持续适航文件介绍



民用航空产品
(航空器、发动机、螺旋桨) 制造/修理/改装
设计证书持有人

发布

TC、STC、MDA、
VTC、VSTC、
零部件设计批准认可、
PMA、CTSOA、
重要改装或超手册修理方案批准书

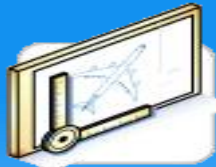
CCAR-21部规定

- TC/VTC持有人交付取得适航证第一架航空器时，需提供上述持续适航文件；
- 必须是专用，同一型号不同构型可以使用通用的文件；
- 但必须在文件中具体注明和体现其构型差异的要求。

持续适航文件应当按照如下规章进行编写：
CCAR-23部、CCAR-25部、CCAR-26部、
CCAR-27部、CCAR-29部、CCAR-31部、
CCAR-33部、CCAR-35部。

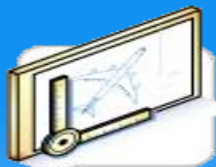
1. 对制造厂家的要求

2) 持续适航文件编写要求



(1)
编写范围

- 使用、维修、保持持续适航的限制、要求、方法、程序和信息；
- 大部件与航空器接口的信息；
- 机载设备和零部件的维修方法、程序和标准。



(2)
局方单独批准

- 适航性限制项目 (ALI) ；
- 审定维修要求 (CMR) ；
- 维修审查委员会报告 (MRBR) ；
- 结构修理手册 (SRM) ；
- 其他局方要求批准文件 。

1. 对制造厂家的要求

2) 持续适航文件编写要求



(4)
编写文件目的

- 考虑预期运行环境：
潮热气候、含盐腐蚀气候、风沙和（或）灰尘、寒冷天气；
- 指明维修任务类别、适用项目或区域，明确间隔；
- 采纳MSG-3逻辑分析确定，可包含在AMM中或单独成册（MPD）。



(5)
维修程序编写

- 维护说明书，保证维修要求；
- 维修程序主要内容包含：
- 可分多本手册（如AMM、EBM、FIM）。

概述性资料
系统和安装说明
使用和操作说明
故障处理说明
维修实施程序
维修支持信息

1. 对制造厂家的要求

2) 持续适航文件编写要求



(6)
机载设备/零部件
维修程序编写

- 维护说明书，保证维修要求；
- 编制责任在航空器制造厂商；
- 可直接使用厂家手册以CMM形式编制；
- 离位维修，航空器制造厂商应编写相关维修程序；
- 维修程序主要内容包含：
 - 原理、功能和操作说明
 - 测试和校验程序
 - 修理和翻修（如适用）
 - 程序
 - 图解零件目录和线路图
 - 材料和工艺规程

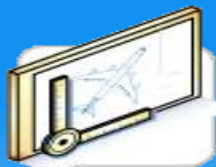
1. 对制造厂家的要求

3) 持续适航文件控制要求 (编写、批准、分发、管理、修订)



(1)
构型控制

- 规定航空器的构型设计标准, 以保证在航空器维修过程中, 符合经批准的设计规范;
- 构型控制文件包含
 - 图解零件目录IPC
 - 线路图手册WDM



(2)
源头文件

- 设计定义和图纸
- 系统安全分析文件
- 结构分析和实验报告
- 部附件供应商分析和实验报告
- 其他适用工程设计文件

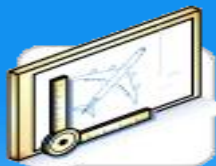
1. 对制造厂家的要求

3) 持续适航文件控制要求（编写、分发、修订、管理、认可、评估）



(3)
文件分发

- 内部分发→随机交付客户（客户化单机化），保证适用性；
- 纸版或电子版，防修改；
- 建立分发清单；
- 建立查询现行有效的途径。

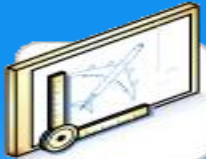


(4)
文件修订

存在错误或不准确
存在缺乏内容
存在不可操作
厂家对航空器进行设计更改
厂家根据使用经验进行修改


1. 对制造厂家的要求

3) 持续适航文件控制要求 (编写、分发、修订、管理、认可、评估)




(5)
修订规范

- 不影响飞行安全的，定期修订计划；
- 可能影响飞行安全的，临时修订页的方式；
- 已交付客户的航空器，定期修订前，以SB方式快速通知运营人。
(SB仅作为获得适航审定批准条件之一，不作为直接批准的文件)



(6)
文件管理

明确管理部门和人员
明确部门支持和配合要求
建立规范的工作流程和标准

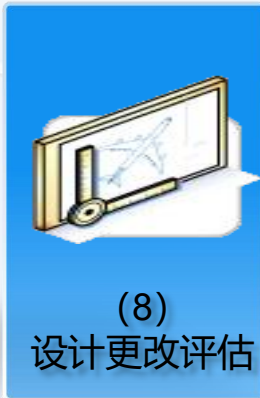


(7)
局方认可文件

- 厂家建立了文件管理规范；
- 有记录表明文件管理符合规范；
- 对文件完成符合性评估与验证。
(通过抽查等方式查准确性可用性)

1. 对制造厂家的要求

3) 持续适航文件控制要求 (编写、分发、修订、管理、认可、评估)



- 补充型号合格证持有人、重要改装方案批准书持有人
- 申请步骤：
 - 申请时需对持续适航文件影响进行评估 { **有影响**, 附修订内容
不影响, 附延续使用声明
 - 非原厂设计更改申请时**, 若修订**未在设计更改批准数据包**中, 则向**局方**提出认可申请;
 - 维修过程中**超手册修理**, 非设计大改批准, 运营人就修理方案向**局方提出批准申请**才能实施;
 - 修理方案持有人为航空器**每一运营人**提供持续适航文件修改部分, 含描述资料和需完成的指令;
 - 首次批准后的修理方案**, 每次更新都要提供给每一运营人。



2. 适航性限制项目

2. 适航性限制项目



(1)
适航限制
概述

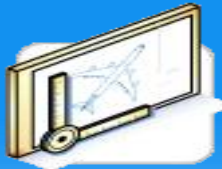
- 适航性限制（Airworthiness Limitation Item/Section）：
是指持续适航文件中规定的**强制性**维修任务，包括所有强制的更换时限或检查门槛值、重复检查间隔和检查程序。适航性限制的要求应得到**型号审定部门**的批准，其**更改**应由**型号审定部门**作出。



(2)
适航限制
规章

- CCAR-23、25、26、27、29、31、33、35要求的持续适航性文件中ALI部分；
- CCAR-21 §21.17要求的持续适航性文件中ALI部分。

2. 适航性限制项目



(3)
适航性限制项目
的识别和要求

➤ 针对航空器：

CCAR-25 部H25.4：持续适航文件必须包含标题为适航限制的部分，该部分**必须单独编排**并与文件其它部分明显地区分开来。

按结构的损伤容限和疲劳评定，批准的每一个强制性的更换时间、结构检查时间

对燃油箱系统

及按燃油箱点

电气线路互联系统

增强区域分析程序制定的EWIS的维护和检查要求。

这部分内容编在主要手册中

结构检查时间间隔以
构型控制限制；

的EWIS部件的任何强制更换时间，通过

2. 适航性限制项目



(3)
适航性限制项目
的识别和要求

➤ 针对发动机：

CCAR-33部A33.4：持续适航文件必须包含题为适航性限制的条款，该条应**单独编排**并与文件的其它部分明显的区分开。

适航限制条款必须规定强制性的更换时间、检查时间间隔和型号合格审要求的有关程序；

如果持续适航文件由多本文件组成，则编在主要手册中；

清晰说明“本适航限制条款业经中国民用航空局批准，规定了中国民用航空规章有关维护和营运的条款所要求的维护，如果中国民用航空局已另行批准使用替代的大纲则除外”。

2. 适航性限制项目



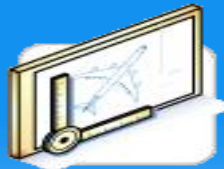
- 针对螺旋桨：
CCAR-35部中相对应的条款。
- 针对PMA、CTSOA和关键件：
CCAR-21部规定：在制造人维修手册或持续适航文件适航限制部分中规定有更换时间、检查间隔或相关工作程序的关键件应：
 - 设置**标牌或标记**；
 - 将序列号**永久性地、清晰可辩**地标记在零部件上。**关键件：失效对继续安全飞行和着陆产生直接危害性影响的零部件。**

2. 适航性限制项目



- 针对航空器结构：
CCAR-25部规定：必须制订为预防灾难性破坏所必须的检查工作或其它程序。
- 针对燃油箱可燃性：CDCCL、检查和程序必须纳入适航限制部分。
- 针对航空器EWIS：
 - 通过增强区域分析程序制定的EWIS的维护和检查要求；
 - 标准格式的可接受的EWIS维护措施；
 - 线路分离要求；
 - 说明EWIS识别方法的信息，以及对EWIS更改识别的要求；
 - 电气负载数据和更新该数据的说明。

2. 适航性限制项目



(5)
加入运营人
维修方案

规章、咨询通告要求将ALI加入运营人维修方案：

➤ 规章

CCAR-26 运输类飞机的持续适航和安全改进规定；

CCAR-121 附件J，飞机的持续适航与安全改进。

➤ 咨询通告

航空器结构持续完整性大纲；

修理和改装的损伤容限检查要求；

航空运营人将电气线路互联系统持续适航要求纳入维修方案的指南；

航空运营人将燃油箱系统持续适航要求纳入维修方案的指南；

航空运营人满足燃油箱可燃性降低（FTFR）要求的指南。

小结：

- 持续适航文件的基本介绍，哪些机构可以发布持续适航文件；
- 持续适航文件编写要求（编写范围、需局方批准的文件、文件编写要求、目的、程序编写）；
- 持续适航文件控制要求（产品构型控制文件、源头文件、文件的形式与分发、文件修订、文件管理、局方认可、设计更改）。
- 适航限制的定义，一般概述；
- 民航要求的适航限制的分类，主要规章；
- 针对航空器、发动机、螺旋桨和关键件的适航限制项目识别和要求；
- 针对航空器、燃油箱可燃性、航空器EWIS的适航限制项目检查、维修程序和信息。



3. MSG-3分析的维修任务

3. MSG-3分析的维修任务

1) 概述

MSG — Maintenance Steering Group 维修指导小组。

分析决断方法 (专用于B747)
采用逻辑决断方法和程序指导, 制定维修大纲



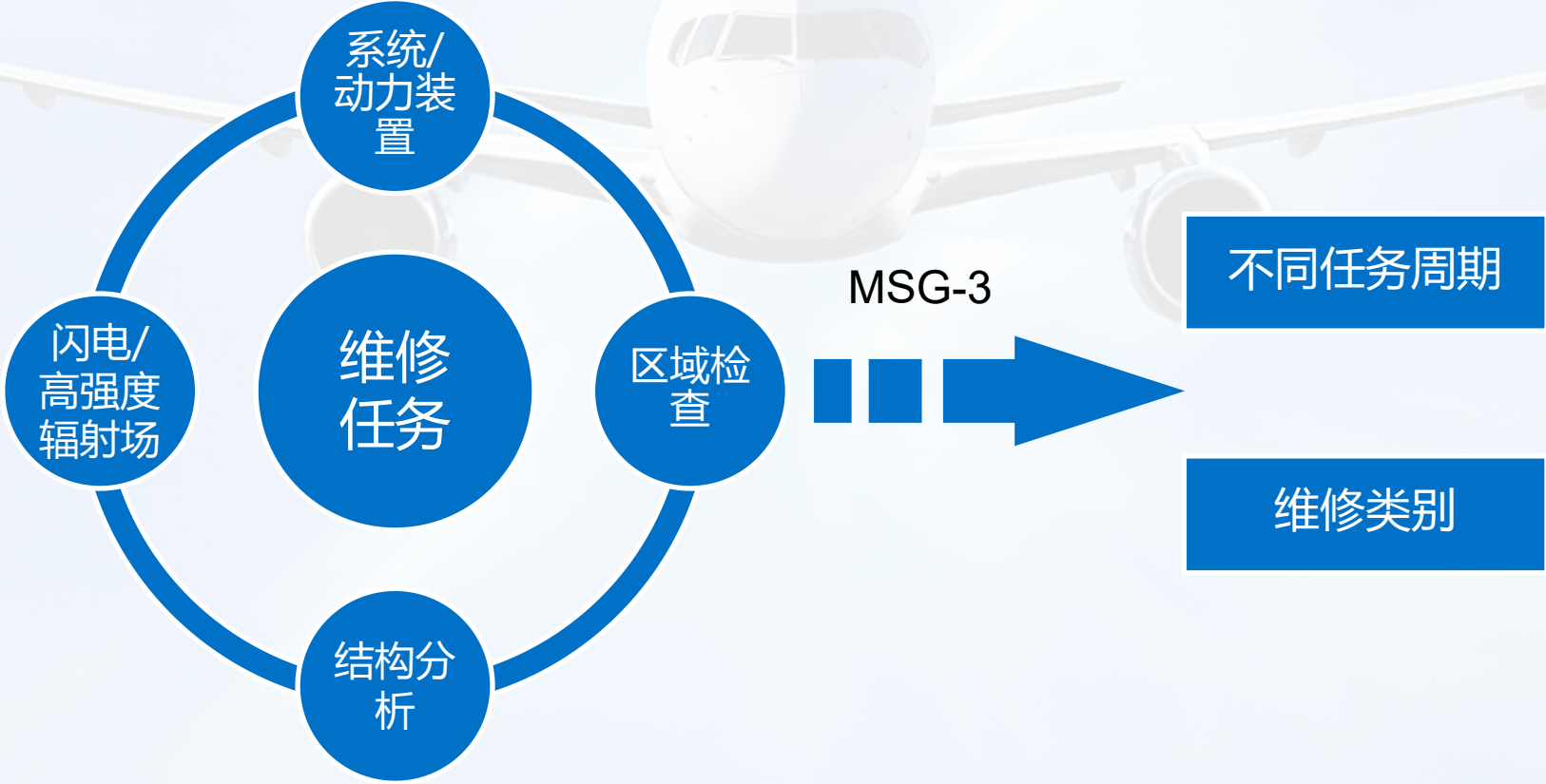
3. MSG-3分析的维修任务

1) 概述

- MSG-3文件是**美国航空运输协会 (ATA)** 为**制造商和运营人**制订“初始计划维修检查要求”编写的规范性文件；
- 是**建议性**的标准或规范，但主要制造商都将其作为指导性文件；
- 被**大多数**国家适航当局、航空器制造商和使用接受；
- **制定了MRBR的**，制定《政策和程序手册》可参考MSG-3文件制定MRBR要求；
- **无需制定MRBR的**，直接应用MSG-3文件分析和制订计划维修任务。

3. MSG-3分析的维修任务

1) 概述



3. MSG-3分析的维修任务

2) 维修类别



3. MSG-3分析的维修任务

3) 结构任务MSG-3分析过程

重要结构项目SSI

由制造厂维修工程部门根据
MSG-3分析的需要完成

主要结构项目PSE

由制造厂
工程设计部门完成

需局方批准

SSI需说明每一SSI的：
编号、组成、区域、边界等

3. MSG-3分析的维修任务

3) 结构任务MSG-3分析过程

➤ 疲劳损伤的维修检查要求:

按 MSG-3 的分析逻辑和流程，基于损伤容限分析和疲劳试验的结果来制订：

- 涉及PSE/ALI的需经局方批准，并列入适航性限制项目文件；
- 非 ALI 的检查要求应进入相应 SSI 的任务。

➤ 结构的抽样检查:

- 对于疲劳损伤来说，由于实际的疲劳试验和损伤容限分析结果在运营初期仍未完成，制造商应考虑制订初期的检查门槛和间隔，以监控疲劳损伤的发生情况；
- 对运输类飞机飞行循环数最高的制订抽样检查计划，有助于及时发现疲劳损伤；
- 发现疲劳裂纹，运营人应采取修订措施：扩大到整个机队、降低检查间隔等。

3. MSG-3分析的维修任务

3) 结构任务MSG-3分析过程

- 除了起落架和发动机动力装置部分为安全寿命设计项目外，其余大部分为损伤容限设计项目。损伤容限项目指破损后仍具有承载能力的结构项目，该类项目必须制定检查要求。
- 结构安全寿命项目是指没有损伤容限能力，部件在预期有疲劳裂纹发生之前就被更换以保证安全，更换要求包括在飞机的适航性限制内，不需要进行定期疲劳检查来保持持续适航性。
- 对于安全寿命项目和损伤容限设计的结构，按照疲劳损伤分析给出其寿命限制和检查任务。对于SSI项目，结构工作组按照偶然损伤和环境恶化评级系统进行分析，得出其检查任务和间隔。

3. MSG-3分析的维修任务

4) 区域检查任务MSG-3分析过程

- 对分析的区域**内部和外部**，进行检查：
 - 管路、导线、附件、紧固件以及可见连接件的锁紧和连接是否牢固可靠；
 - 是否有明显的损伤、渗漏、过热或漏气膨胀、管路堵塞现象；
 - 是否有可见的裂纹变形、擦伤、磨损、焊缝和电焊失效、表面处理的恶化、腐蚀以及液体流入；
 - 对区域进行清洁、清除可燃物聚集等；

3. MSG-3分析的维修任务

4) 区域检查任务MSG-3分析过程

- 区域维修要求：
 - 对每一区域进行**标准区域分析 (SZA)**；
 - 对包含电气线缆的区域进行**增强区域分析 (EZA)**；
 - 确定维修工作任务；
 - 确认和检查各区域内安装的所有项目的基本状态和安装情况；
 - 区域检查大纲的编制可以整合部分由MSI分析、SSI分析和L/HIRF分析得出的GVI 和VCK 任务。

3. MSG-3分析的维修任务

4) 区域检查任务MSG-3分析过程

➤ 区域分析方法 描述区域特性:

- ❑ 边界和范围、可用的接近方式
- ❑ 区域内的环境特性
- ❑ 区域内安装的系统部件和设备
- ❑ 区域范围的结构项目
- ❑ 区域包含的 L/HIRF防护部件
- ❑ 区域内可能的维修活动

安装的设备重要性:

表明对航空器安全运行和维护经济性的影响程度

重要性等级→检查频度高

设备的安装稠密度:

表明区域检查的难易程度

稠密度高的区域→检查频度高

性能退化ED:

ED和AD可能性高→检查频度高

偶然损伤AD:

❑ ED影响因素: 区域的温度、振动、湿气、腐蚀性液体如除防冰液

❑ AD影响因素: 地面设备操作、外来物、天气、液体溅洒、维修活动

3. MSG-3分析的维修任务

5) 区域检查任务MSG-3分析过程

➤ 区域检查分析图

ZA-4		区域维修任务分析					区域号	
机型/衍生型		标准区域分析 (SZA)					区域名称	
区域边界:					接近方式:		<input type="checkbox"/> 内部 <input type="checkbox"/> 外部	
		重要性等级			环境等级		说明	
		低	中	高	1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重			
稠密度等级	低	1	2	2	温度			
	中	2	2	3	振动			
	高	2	3	3	腐蚀液体			
					湿气			
					最高等级			
					偶然损伤 (AD) 等级		说明	
					1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重			
					地面设备操作			
					外来物 (FOD)			
					天气 (冰雹、雨雪等)			
					维修活动频度			
					液体溅洒			
					旅客活动			
					最高等级			
间隔确定		暴露等级 (取环境等级和 AD 等级的最高值)						
间隔值为示例		1	2	3				
稠密度/重要性等级	1	>4C	4C	3C				
	2	4C	3C	2C				
	3	3C	2C	A~1C				
任务编号	任务来源	接近口盖	任务描述		任务类型	间隔	备注	
	SZA							
修订日期: xx 年 xx 月 xx 日				第 x 页 共 x 页				

3. MSG-3分析的维修任务

5) 增强区域分析流程

➤ **关注：**

- EWIS系统的线缆和相关部件
- 电气线缆和有可燃物聚集可能性
- 电气线缆邻近关键设备或部件的区域

➤ **作用：**降低可燃物聚集、确定重要导线束的不良安装状况。

➤ **结果：**

- 清除可燃物聚集的清洁任务；
- 对特定线缆的独立GVI任务和DET任务，确定各自的检查任务和间隔；
- 任务间隔基于对ED和AD可能性的分析、具体安装位置来确定的。

3. MSG-3分析的维修任务

增强区域检查分析图

5) 增强区域分析流程

ZA-5	区域维修任务分析	区域号
机型/衍生型	增强区域分析 (EZA) 1—区域安装设备及说明	区域名称
区域边界:	接近方式:	<input type="checkbox"/> 内部 <input type="checkbox"/> 外部
<p style="text-align: center;">区域安装设备描述</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 液力系统管路 <input type="checkbox"/> 液力系统部件 (活门、作动器、泵) <input type="checkbox"/> 气动系统管路 <input type="checkbox"/> 气动系统部件 (活门、作动器) <input type="checkbox"/> 电气线路—电源馈线 (高压、高电流) <input type="checkbox"/> 电气线路—马达驱动设备 <input type="checkbox"/> 电气线路—仪表和监控设备 <input type="checkbox"/> 电气线路—数据总线 <input type="checkbox"/> 电气系统部件 <input type="checkbox"/> 主飞行操纵机构 <input type="checkbox"/> 次级飞行操纵机构 <input type="checkbox"/> 发动机控制机构 <input type="checkbox"/> 燃油系统部件 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 隔音棉 <input type="checkbox"/> 氧气系统部件 <input type="checkbox"/> 饮用水系统部件 <input type="checkbox"/> 污水系统部件 		<p>此栏用于为增强区域分析详述区域内的重要 EWIS 项目，列出左侧所选的具体项目名称，如：电气线路的具体名称、线束编号、距液力管路、气源管路的距离；等。这些描述和说明有助于分析人员清晰明确的理解该区域安装的内容，以准确判断可能的火情造成的潜在影响。</p>
修订日期: xx 年 xx 月 xx 日		第 x 页 共 x 页

3. MSG-3分析的维修任务

增强区域检查分析图

5) 增强区域分析流程

ZA-6	区域维修任务分析	区域号				
机型/衍生型	增强区域分析 (EZA) 2-区域评估及减少可燃物聚集任务判定	区域名称				
区域边界:		接近方式: <input type="checkbox"/> 内部 <input type="checkbox"/> 外部				
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div> </div>		<div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 是 </div>				
<p>① 该区域是否包含线路?</p> <p>② 是否有可燃物聚集?</p> <p>③ 是否可选取有效的任务以清除可能的可燃物聚集</p> <p>确定清除可燃物聚集的工作任务和间隔</p>		<p>标准区域分析满足分析要求, 进入任务汇总 ZA-9</p> <p>④ 线路是否靠近主或备用的液力管路或设备、机械机构、以及飞行操纵设备或部件?</p> <p>继续增强区域分析 3 和 4</p>				
		<p>问题回答及说明</p> <p>问题①</p> <p>问题②</p> <p>问题③</p> <p>问题④</p> <p>清除可燃物聚集任务间隔选取说明:</p>				
任务编号	任务来源	接近口盖	任务描述	任务类型	间隔	备注
	EZAP			RST		
修订日期: XX 年 XX 月 XX 日			第 x 页 共 x 页			

3. MSG-3分析的维修任务

增强区域检查分析图

5) 增强区域分析流程

ZA-7		区域维修任务分析					区域号		
机型/衍生型		增强区域分析 (EZA) 3—线路检查级别判定					区域名称		
评估因素		区域大小			检查级别判定	区域大小/稠密度等级			
		小	中	大		1	2	3	
设备稠密度	低	1	2	3	区域火情的潜在影响	低	Zonal GVI	Zonal GVI	Zonal GVI
	中	2	2	3		中	Zonal GVI	Zonal GVI+ Stand-alone GVI of Some Wiring	Zonal GVI+ Stand-alone GVI of Some Wiring
	高	2	3	3		高	Zonal GVI+ Stand-alone GVI of Some Wiring	Zonal GVI+ Stand-alone GVI and/or of Some Wiring	Zonal GVI+ Stand-alone GVI and/or of Some Wiring
		等级							
<p>①区域 GVI 是否对整个区域的线路适用?</p> <p>是 → ②描述区域 GVI 的检查范围和边界</p> <p>否 → 必须增加 Stand-alone GVI 和/或 DET 检查以加强区域 GVI</p> <p>③确定 Stand-alone GVI 的检查范围或检查项目</p> <p>④确定 DET 的检查范围或检查项目</p>					<p>问题①</p> <p>问题② 对于整个区域的 GVI 检查应用 EZAP 表 4 以确定其检查间隔。</p> <p>问题③如区域中包含多个需要指定 Stand-alone GVI 任务的检查项目, 应指定多个 Stand-alone 任务, 并且分别应用 EZAP 表 4 来判断其间隔。</p> <p>问题④如区域中包含多个需要指定 DET 任务的检查项目, 应指定多个 DET 任务, 并且分别应用 EZAP 表 4 来判断其间隔。</p>				
修订日期: xx 年 xx 月 xx 日					第 x 页 共 x 页				

3. MSG-3分析的维修任务

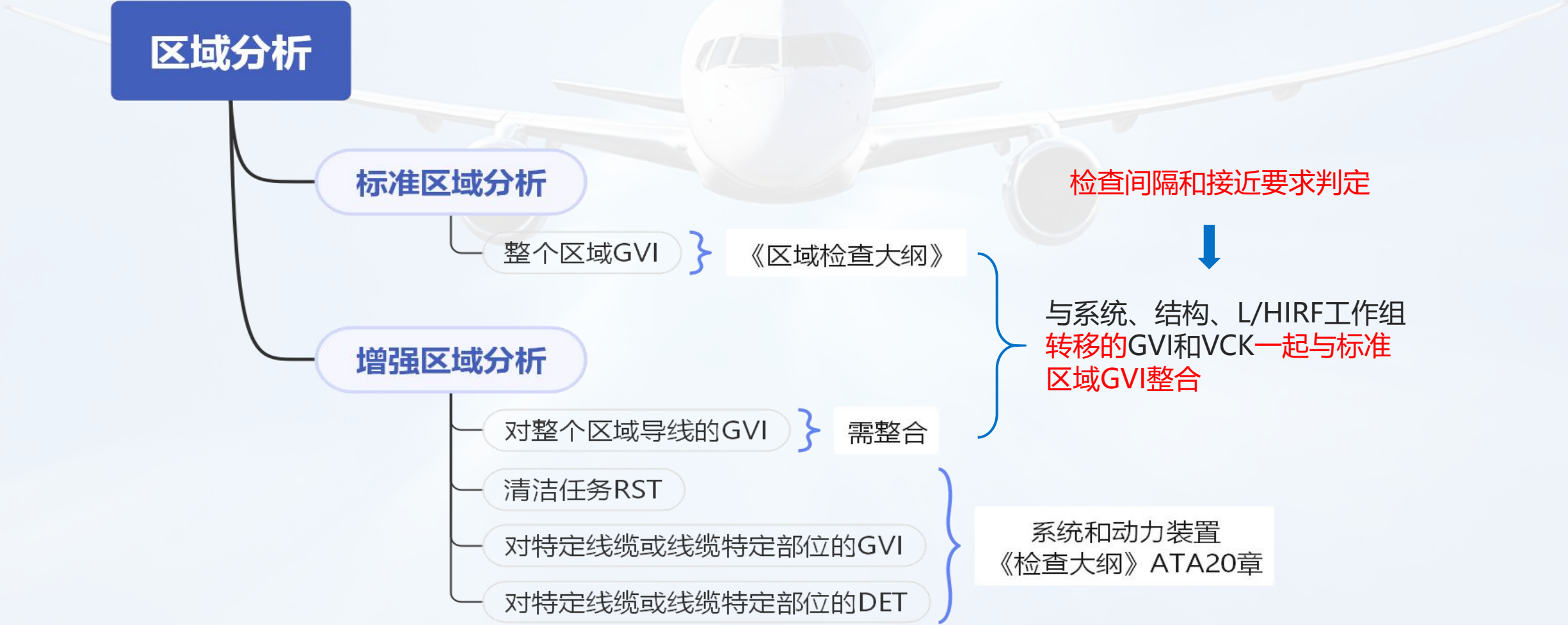
增强区域检查分析图

5) 增强区域分析流程

ZA-S (表格号)	区域维修任务分析		区域号																																						
机型/衍生型(适用性)	增强区域分析 (EZA) 4-EZA 任务间隔确定		区域名称																																						
<table border="1"> <tr><th colspan="2">偶然损伤可能性等级</th></tr> <tr><td colspan="2">1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重</td></tr> <tr><td>地面操作设备</td><td></td></tr> <tr><td>外来物 (FOD)</td><td></td></tr> <tr><td>天气 (冰雹、雨雪等)</td><td></td></tr> <tr><td>维修活动频度</td><td></td></tr> <tr><td>液体溅洒</td><td></td></tr> <tr><td>旅客活动</td><td></td></tr> <tr><td>其它</td><td></td></tr> <tr><td>最高等级</td><td></td></tr> </table>		偶然损伤可能性等级		1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重		地面操作设备		外来物 (FOD)		天气 (冰雹、雨雪等)		维修活动频度		液体溅洒		旅客活动		其它		最高等级		<table border="1"> <tr><th colspan="2">环境影响等级评定</th></tr> <tr><td colspan="2">1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重</td></tr> <tr><td>温度</td><td></td></tr> <tr><td>振动</td><td></td></tr> <tr><td>化学物质 (厕所液体、除冰液等)</td><td></td></tr> <tr><td>湿气</td><td></td></tr> <tr><td>污染物</td><td></td></tr> <tr><td>其它</td><td></td></tr> <tr><td>最高等级</td><td></td></tr> </table>		环境影响等级评定		1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重		温度		振动		化学物质 (厕所液体、除冰液等)		湿气		污染物		其它		最高等级	
偶然损伤可能性等级																																									
1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重																																									
地面操作设备																																									
外来物 (FOD)																																									
天气 (冰雹、雨雪等)																																									
维修活动频度																																									
液体溅洒																																									
旅客活动																																									
其它																																									
最高等级																																									
环境影响等级评定																																									
1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重																																									
温度																																									
振动																																									
化学物质 (厕所液体、除冰液等)																																									
湿气																																									
污染物																																									
其它																																									
最高等级																																									
<table border="1"> <tr><th colspan="2">间隔确定</th><th colspan="3">偶然损伤可能性等级</th></tr> <tr><td colspan="2"></td><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr><td rowspan="3">环境影响等级评定</td><th>1</th><td>4C~6C</td><td>2C~4C</td><td>1C~2C</td></tr> <tr><th>2</th><td>2C~6C</td><td>1C~4C</td><td>A~1C</td></tr> <tr><th>3</th><td>1C~6C</td><td>1C~4C</td><td>A~1C</td></tr> </table>		间隔确定		偶然损伤可能性等级					1	2	3	环境影响等级评定	1	4C~6C	2C~4C	1C~2C	2	2C~6C	1C~4C	A~1C	3	1C~6C	1C~4C	A~1C	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">间隔值为示例</div>																
间隔确定		偶然损伤可能性等级																																							
		1	2	3																																					
环境影响等级评定	1	4C~6C	2C~4C	1C~2C																																					
	2	2C~6C	1C~4C	A~1C																																					
	3	1C~6C	1C~4C	A~1C																																					
应使用此表分别为 EZAP3 中选定的区域 GVI、Stand-alone GVI、DET 任务确定间隔																																									
任务编号	任务来源	接近口盖	任务描述	任务类型	间隔	备注																																			
	EZA																																								
修订日期: xx 年 xx 月 xx 日			第 x 页 共 x 页																																						

3. MSG-3分析的维修任务

6) 维修检查任务的整合



3. MSG-3分析的维修任务

7) L/HIRF MSG-3分析过程

➤ 关注:

- ❑ 全机所有L/HIRF设计特性在航空器运行使用中的维修问题，包括了对于闪电直接效应和间接效应的防护设计、高能辐射场的防护设计如何制订维修/检查要求。

➤ 方法:

- ❑ 区域检查覆盖：因关注对象除LRU 件外，多数都广布于飞机的各个区域；
- ❑ 识别特定防护：由于区域检查工作的深度和检查效果都受限于检查范围和GVI检查方式，对于特定的防护设计存在区域GVI不足以识别或发现这些防护设计的退化情况，需用L/HIRF识别这些特定的防护设计；
- ❑ 区域检查满足：针对关注对象以外的部件；

3. MSG-3分析的维修任务

7) L/HIRF MSG-3分析过程

➤ 方法:

- 区域检查覆盖;
- 识别特定防护;
- 区域检查满足: 针对关注对象以外的部件;

LRU内部的L/HIRF设计特性不按MSG-3分析逻辑制定维修要求, 由主机厂和LRU制造商来共同保证有相应的检查和维修方法, 并且在CMM或其它文件中予以说明。

LHSI级别 { 影响正常的安全飞行和着陆的LHSI
其它对安全有不利影响的LHSI

分析结果的GVI任务不能作为区域候选任务

➤ 任务类型和有效性判断:

考虑到检查效果, 对于搭接或接地设计时有阻抗值要求的, 考虑测量阻抗的检查任务。

3. MSG-3分析的维修任务

7) L/HIRF MSG-3分析过程

L/HIRF 分析图

LH-5 (表格号)		L/HIRF 防护系统的 MSG-3 分析				ATA 章节号:
机型/衍生型 (适用性)		任务间隔确定				ATA 名称:
LHSI 编号	LHSI 名称	LHSI 级别	区域	区域环境描述	安装环境 (IPV/OPVP/OPVE)	
对环境损伤的易感度等级		说明				
1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重 or N/A						
温度						
振动						
腐蚀液体						
湿气						
其它						
最高等级						
偶然损伤 (AD) 可能性等级		说明				
1. 轻微 / 2. 中等 / 3. 严重 or N/A						
地面设备操作						
外来物 (FOD)						
天气 (冰雹、雨雪等)						
维修活动频度						
液体溅洒						
最高等级						
修订日期		<p>对于每一 LHSI 进行 ED/AD 的等级判定, ED/AD 的等级判定依据来自 LH-2、LH-3、LH-4 的相关说明, 最终的等级判定需结合各考察因素对于 LHSI 具体安装位置的情况, 以及 LHSI 防护部件设计特性在环境中的耐受力来综合判定。 N/A 表示该防护部件对所处环境的 ED/AD 环境影响因素耐受力强, 防护特性好, 无需维修工作任务。 表格中的间隔值为示例, 需根据实际情况设定。</p>				第 x 页 共 x 页

3. MSG-3分析的维修任务

7) L/HIRF MSG-3分析过程

L/HIRF 分析图

LH-6 (表格号)		L/HIRF 防护系统的 MSG-3 分析				ATA 章节号:											
机型/衍生型 (适用性)		任务类型选择和有效性判定				ATA 名称:											
LHSI 编号	LHSI 名称	LHSI 级别	区域	区域环境描述	安装环境 (IPV/OPVP/OPVE)												
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">可检性等级</th> </tr> <tr> <th>考察因素</th> <th>等级</th> </tr> <tr> <td>接近难易程度</td> <td></td> </tr> <tr> <td>设备稠密度</td> <td></td> </tr> <tr> <td>眼睛与 LHSI 的距离</td> <td></td> </tr> <tr> <td>最小等级</td> <td></td> </tr> </table>		可检性等级		考察因素	等级	接近难易程度		设备稠密度		眼睛与 LHSI 的距离		最小等级		是否需要预定维修任务 (是、否或者不适用)	回答	简要说明任务选择理由	
		可检性等级															
		考察因素	等级														
		接近难易程度															
		设备稠密度															
		眼睛与 LHSI 的距离															
最小等级																	
GVI 检查是否有效?																	
DET 检查是否有效?																	
FNC 检查是否有效?																	
DISCARD 是否有效?																	
		所有任务都无效时需要进行重新设计 (仅 A 级)															
工作任务编号	工作类型	间隔	区域	接近方式	任务描述	是否区域候选任务?											
修订日期: xx 年 xx 月 xx 日				第 x 页 共 x 页													

小结：

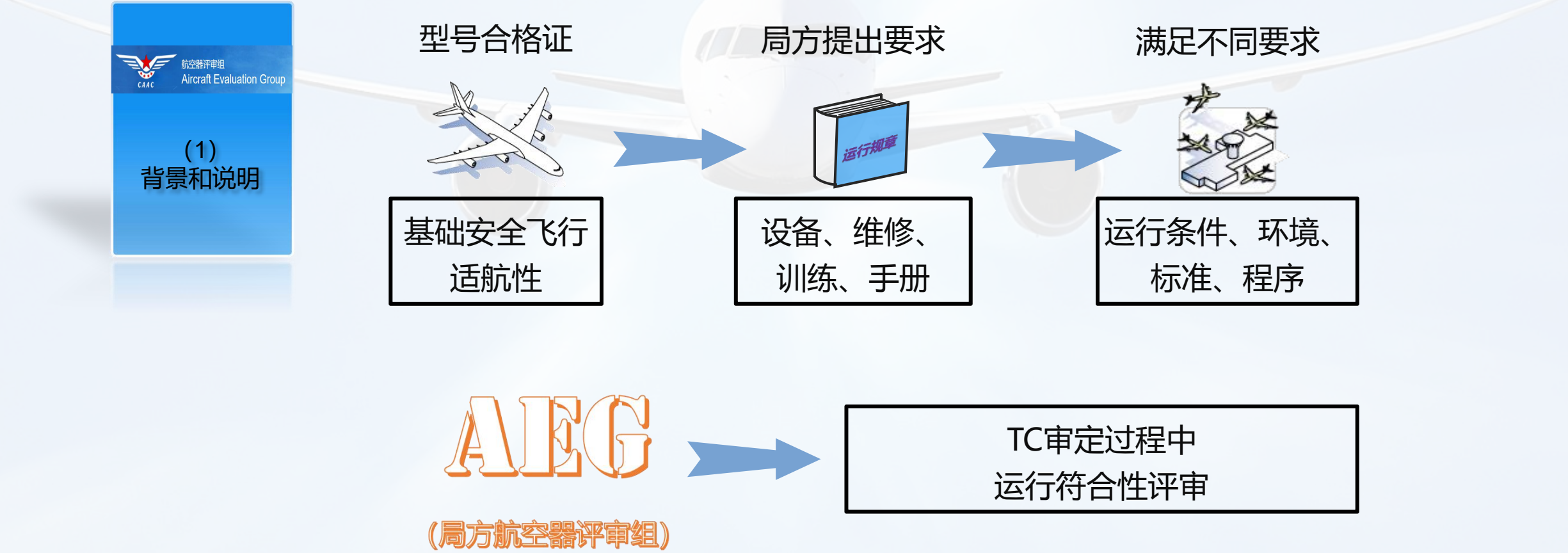
- MSG-3的概述，简单介绍；
- MSG-3的维修工作分类；
- 结构项目任务的MSG-3分析过程；
- 区域检查任务的MSG-3分析过程；
- 增强区域分析流程；
- 维修检查任务的整合；
- L/HIRF MSG-3的分析过程。



4. AEG评审

4. AEG评审

1) 总体概述



4. AEG评审

1) 总体概述



(局方航空器评审组)

- **目的**：搭建起**设计、制造与使用、维修**之间的桥梁，顺利交付并运行；
- AEG 还参与**适航审定部门**对最小机组的确定、飞行手册评估、重要改装的评审，以及对适航指令颁发和事故调查提供支援；
- AEG 作为**飞行标准部门与适航审定部门**在**初始型号审定**和**后续持续适航管理**联系桥梁的同时，也为飞行标准部门日常对航空器飞行机组资格要求、签派放行要求、运行和维修要求等方面的管理**提供基础依据和技术支持**。

4. AEG评审

1) 总体概述



AEG

(局方航空器评审组)



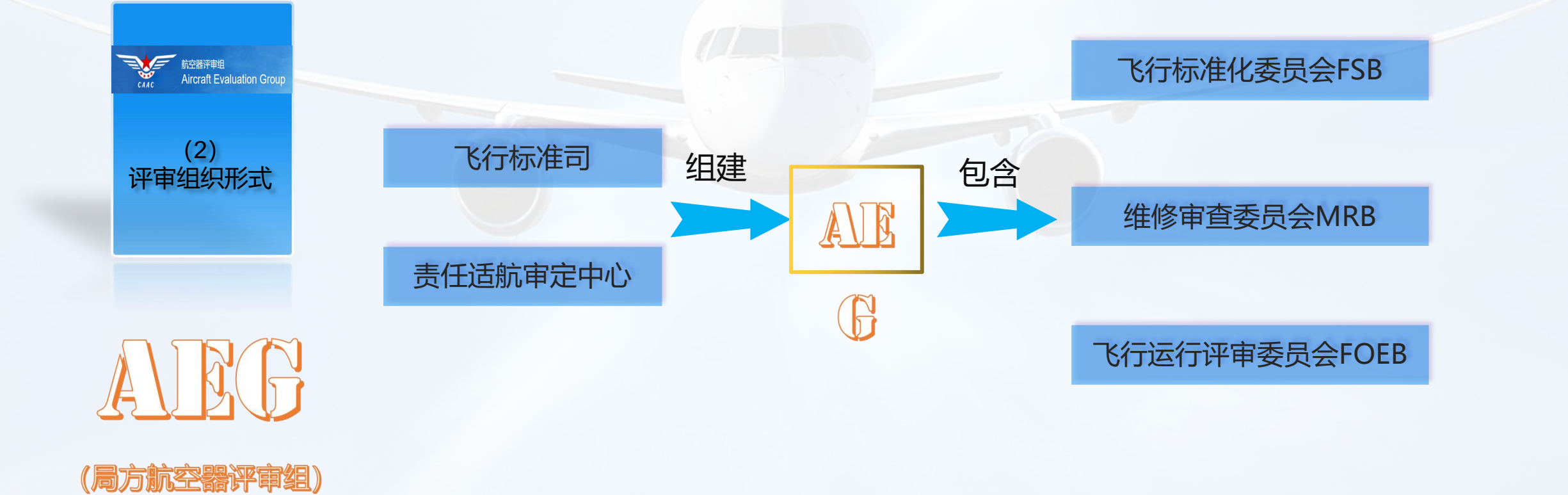
4. AEG评审

1) 总体概述



4. AEG评审

1) 总体概述



4. AEG评审

1) 总体概述



4. AEG评审

1) 总体概述



AEG

(局方航空器评审组)

➤ 首次投入运行前 (符合性评审)

- ❑ 运行相关的型号设计信息
- ❑ 驾驶员资格规范
- ❑ 维修人员资格规范
- ❑ 主最低设备清单
- ❑ 计划维修要求
- ❑ 运行和持续适航文件
- ❑ 申请人提出并经局方同意的其他项目

CCAR-
23、25、27、29
部为审定基础申请
型号合格证的航空
器

➤ 投入运行后 (持续评审)

- ❑ 对航空器型号进行的设计更改
- ❑ 航空器实际运行反馈的信息
- ❑ 法规要求的修订

4. AEG评审

1) 总体概述



AEG
(局方航空器评审组)

➤ 启动:

- ❑ 以正式颁发型号合格证申请受理通知书为准;
- ❑ 由TC申请人向民航局飞行标准司联系;
- ❑ 启动会议, 形成“航空器评审(AEG)项目确认单”。

➤ 标准:

- ❑ 针对确定的评审项目, 飞行标准司发“航空器评审问题纪要”正式通知TC申请人具体评审的标准, 流程以及配合要求;
- ❑ 针对各评审项目, 飞行标准司颁发了一系列AC和MD来指导相关工作;

4. AEG评审

1) 总体概述



- **结论：**
 - 以节点评审的会议纪要或专门函件，给出阶段评审结论；
 - 全部评审项目完成后，“航空器评审报告”给出最终评审结论；
 - 航空器评审报告给出批准文件和认可文件信息。由AEG起草、飞标司评审组审核、飞标司长签发。
- 获得航空器评审报告和结论是**某型航空器投入运行的必要条件**。

4. AEG评审

1) 总体概述

航空器评审组
Aircraft Evaluation Group

(4)
评审启动、标准和结论

AEG

(局方航空器评审组)

航空器评审 (AEG) 项目确认单

航空器型号	(申请 TCDS 所列型号)(商业名)	类别	(申请 TCDS 所列类别)
计划运行	(CCAR-91、135 或 121)		
TC 申请人	(申请人工商登记名称)(简称)		
联系地址	(通讯地址和主要管理机构所在地址)		
项目负责人	(项目经理)	联系方式	(电话、邮箱)
AEG 联系人	(通航部门项目负责人)	联系方式	(电话、邮箱)
AEG 评审项目			
评审项目:		申请人的立场	
(1) 驾驶员资格规范	(型别等级、型别训练要求)		
(2) 维修人员资格规范	(机型签署、机型训练要求)		
(3) 主最低设备清单	(是否制定)		
(4) 计划维修要求	(单独文件或维修手册第五章)		
(5) 运行和持续适航文件	(列出计划编制文件或附清单)		
(6) 驾驶舱观察员座椅	(是否有及具体申请评审的座椅)		
(7) 机组睡眠区	(是否有)		
(8) 电子飞行包 (EPB)	(是否有及硬件、软件类别)		
(9) 应急撤离演示	(是否申请结合型号审定开展)		
备注: 上述 AEG 评审项目确认后, 民航局将颁发对应的航空器评审问题纪要。			
申请人确认签署			
姓名	(打印姓名)	职务	
签署	XXXX 年 XX 月 XX 日		
AEG 审核			

航空器评审问题纪要

审定项目:		审定编号:	
申请人:		执行标准:	
任务类别:		参考法规:	

题目: XXXX

XXXX.
XXXX.
XXXX.
XXXX.
XXXX.

XXX 民航局飞行标准司司长 日期

民航局飞行标准司联系人

姓名	电话	传真	电子邮件

中国民用航空局

航空器评审报告

型号: XXXX

初次颁发 日期: YYYY 年 Y 月 Y 日

航空器制造厂家: ZZZZZZZZZZ

4. AEG评审

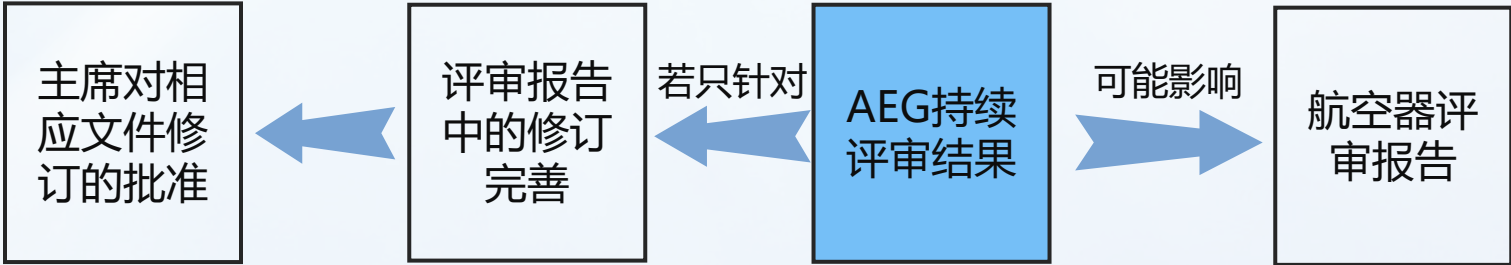
1) 总体概述



- **型号设计更改：**设计更改评估；
- **实际运行反馈：**基于制造厂家使用问题信息收集和事件调查
 - 10座以上的飞机或运输类旋翼机，厂家成立FTC和MTC；
 - AEG参与FTC和MTC定期和不定期的会议的方式开展评审，并需要在AEG 专业委员会的参与下工作；
- **法规要求的修订：**组织专项工作。

AEG

(局方航空器评审组)



4. AEG评审

2) 飞行标准化委员会 (FSB) 评审工作



FSB

(飞行标准化委员会)

- **组成：**飞行运行专业人员；
- **职责：**评审如下项目
 - ❑ 驾驶员资格规范；
 - ❑ 运行文件；
 - ❑ 驾驶舱观察员座椅；机组睡眠区；电子飞行包；应急撤离演示。
- **FSB评审结论**将纳入**飞标司**颁发的**航空器评审报告**统一公布。

4. AEG评审

2) 飞行标准化委员会 (FSB) 评审工作



FSB

(飞行标准化委员会)

➤ **资格计划建议：**（全新型号的航空器，TC申请人向AEG提如下）

- 按照CCAR-61 部要求的驾驶员型别等级建议；
- 根据培训需求分析确定的转机型飞行训练规范。

➤ **资格计划评审：**

- FSB评审，并开展相应的测试或验证；
- FSB完成评审和测试验证，出FSB测试报告，形成评审结论；
- 确定型别等级、飞行训练规范：
 - { 训练规范(训练什么)作为训练大纲输入；
 - { 运营人训练大纲(怎么训练和管理)。

4. AEG评审

2) 飞行标准化委员会 (FSB) 评审工作



- 运行文件是保证航空器在**经批准的运行范围内正确使用关键信息**；
- 运行文件应当获得**局方的批准或认可**；
- 资格计划评审：
 - ❑ 飞行手册（**在型号合格审定过程中批准**）；
 - ❑ 飞行机组操作手册；
 - ❑ 快速参考手册；
 - ❑ 载重平衡手册；
 - ❑ 偏差放行指南；
 - ❑ 客舱机组操作手册；

4. AEG评审

2) 飞行标准化委员会 (FSB) 评审工作



- 不同机型的**适用性**不同，由申请人提出经 AEG 同意后纳入评审范围：
 - ❑ 驾驶舱观察员座椅；
 - ❑ 机组睡眠区；
 - ❑ 电子飞行包；
 - ❑ 应急撤离演示等。
- 评审的**主要目的**都是为了**安全运行**。

FSB

(飞行标准化委员会)

4. AEG评审

3) 飞行运行评审委员会 (FOEB) 评审工作



- **组成**: 飞行运行和维修专业人员。主席由飞行人员担任;
- **职责**: 评审并批准航空器的MMEL, 为运营人制定MEL提供基础;
- FOEB结合型号审定过程评审, 并一般在首架航空器交付前完成批准。如果 MMEL **没有在交付前**获得批准, 仅意味着即使交付也**不能带故障放行**, 并不直接限制航空器的交付;
- MMEL的**任何修订**都需报FOEB批准。

FOEB

(飞行运行评审委员会)

4. AEG评审

3) 飞行运行评审委员会 (FOEB) 评审工作



- 定义：MMEL (Master Minimum Equipment List)) 确定了在保持航空器**可接受安全水平**的情况下，哪些设备项目可以处于**不工作状态**；
- “不工作”是指某一系统或者其部件因发生**故障**已不能完成预定的任务或者不能按照它原来经批准的工作极限或容差范围**持续正常地工作**；
- “不工作”状态能保证可接受的安全水平，但通常都会带来一定的**运行限制或增加机组工作负荷**，属于**设计偏离**，所以**局方需对此批准**。

FOEB

(飞行运行评审委员会)

4. AEG评审

3) 飞行运行评审委员会 (FOEB) 评审工作



➤ 分析:

- 厂家编制MMEL建议项目 (PM MEL) 。
- 为确保航空器在带有不工作项目放行及飞行中发生继发故障时, 有足够的可以**保持所要求的安全水平**, 针对每一建议项目基于型号审定要求的**系统安全分析SSA**, 对不工作项目及可能继发故障的影响进行分析, 并**充分考虑**所有预期的运行环境, 评估**安全性后果及影响**, 制定**消除安全性影响的措施**:

FOEB

(飞行运行评审委员会)

- 具有备份功能的部件或系统、运行限制、调整O和M程序等;
- 并同步考虑对飞行程序和机组工作负荷的影响。

4. AEG评审

3) 飞行运行评审委员会 (FOEB) 评审工作



FOEB

(飞行运行评审委员会)

➤ MMEL修复时限:

- A类: 按照**具体**所限定的期限以前完成修复工作;
(适用于飞行限制较**大并且显著增加**飞行机组工作负荷的建议项目)
- B类: 在**3**个连续的日历日 (72小时) 内完成修复工作;
(适用于飞行限制较**大或显著增加**飞行机组工作负荷的建议项目)
- C类: 在**10**个连续的日历日 (240小时) 内完成修复工作;
(用于飞行限制较**小, 并且仅轻微**增加飞行机组工作负荷的建议项目)
- D类: 在**120**个连续的日历日 (2880小时) 内完成修复工作。
(适用于**没有**飞行限制, **并且不增加**飞行机组工作负荷的建议项目)

注: 上述连续日历日是指从发现不工作项目**当天的午夜零时**起计算。

4. AEG评审

3) 飞行运行评审委员会 (FOEB) 评审工作



- 运营人为了运行带有不工作设备项目或者设备项目缺损的航空器应当编制 MEL，并在获得局方的批准后按照 MEL 运行。
- **最低设备清单 (MEL)**：是指运营人依据MMEL 并考虑到航空器的构型、运行程序和条件为其运行所编制的设备项目清单。
- MEL 经局方批准后，允许航空器在规定条件下，所列设备项目不工作时继续运行。MEL 应当遵守相应航空器型号 MMEL 的限制，或者比其更为严格。

FOEB

(飞行运行评审委员会)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



- **组成：** 维修专业人员；
- **职责：** 评审如下项目（CAAC MRB与国外MRB职能不同）
 - 计划维修要求（SMR）； ← 维修大纲，国外名为MRBR，MRB只负责此评审
 - 持续适航文件（ICA）；
 - 维修人员资格规范（MPQS）。

MRB

(维修审查委员会)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作

说明:

维修工作

计划维修要求

适航性限制

为满足适航标准而确定的结构适航性限制项目、审定维修要求和时寿件等要求

由适航审定部门结合型号合格审定过程批准

制造厂家建议

由航空器评审组 (AEG) 负责评审

较大航空器还成立专门的MRB, 发布MRBR的方式予以批准或公布

非计划维修要求



(2)
计划维修要求的评审

MRB

(维修审查委员会)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



MRB

(维修审查委员会)

- 基本要求：
 - 采用最新的**MSG-3** 分析方法编制计划维修任务；
 - **运输类航空器**：计划维修任务的编制过程应当组织航空运营人参与，并且计划维修要求文件**必须得到MRB的批准**；
 - **非运输类航空器**：计划维修任务的初始编制过程**可以没有**航空运营人的参与，但航空器制造厂家应当在**交付后**根据使用反馈进行**适当优化**。除**通勤类飞机**的计划维修文件必须得到局方MRB的批准外，其他非运输类航空器的计划维修要求文件将随同其他**持续适航文件**一同认可。

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



MRB

(维修审查委员会)

- 运输类航空器计划维修要求的编制和批准：
 - 运输类航空器计划维修要求的编制是用户、MRB、航空器制造厂家共同参与的过程，但其**责任主体**仍是制造厂家；
 - 计划维修要求经批准后由**航空器制造厂家发布**，后续计划维修要求**任何修订都需报 MRB 批准**。
- 非运输类航空器计划维修要求的编制和认可：
 - 航空器制造厂家应当在开始编制计划维修要求文件前组织专职的**任务分析工作组**；
 - 维修任务**分析流程规范**应当由**维修任务分析责任管理人员**批准，并**获得 MRB 认可**。

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



MRB

(维修审查委员会)

- 运营人对计划维修要求的使用：
 - 计划维修要求是基础、是主要依据文件；
 - 可根据运行环境、运行特点和可靠性方案等因素调整；
 - 维修方案由局方批准；
- 计划维修要求也是持续适航文件的一个组成部分，由于其**编制过程和批准方式**和其它持续适航文件有所不同，因此作为 AEG 评审项目之一单独列出。

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



MRB

(维修审查委员会)

➤ 持续适航文件的定义和分类:

□ 持续适航文件是民航规章要求的飞机保持适航性所必不可少的资料的统称;

□ 按**实际用途**分类:

维修要求类文件 — 维修任务要求;

(计划维修要求、维修计划文件、审定维修要求、适航限制部分)

维修程序类文件 — 维护说明书;

(飞机维修手册、系统原理手册、结构修理手册、故障隔离手册)

构型控制类文件 — 构型设计标准;

(图解零件目录手册、线路图手册)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



➤ 持续适航文件的特点：

□ 法规性

是规章在技术操作方面的延伸，是落实持续适航责任技术标准规范；
未经局方批准，航空公司**不得擅自更改**。

□ 有效性

持续适航文件必须表明其有效性，适用于哪些飞机。

(客户化文件AMM、WDM和非客户化文件MRBR、SRM)

□ 规范性

编写采用国际行业标准或规范；

保证文件体系的准确、完整、可控和便于使用。

MRB

(维修审查委员会)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



➤ AEG 对持续适航文件的评审和监管要求:

□ **管理要求:**

厂家建立文件管理规范：明确责任部门和人员配合要求；
建立工作流程和标准：编制、验证、分发和修订。

□ **编制和内容要求** — 基于合适的源头文件:

MRB

(维修审查委员会)

航空器的设计定义和图纸；
系统安全分析文件；
结构分析和实验报告；
部附件供应商的分析和实验报告；
其他适用的工程设计文件。

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



➤ AEG 对持续适航文件的评审和监管要求:

□ **验证要求:**

验证是独立于ICA编校审流程之外的独立环节；
草稿形成后，制造厂家应提供给预期使用人员进行必要的验证，确认持续适航文件的内容可被正确理解和具备可操作性。

□ **分发要求:**

与航空器交付时一并提供，建立 ICA分发清单，提供查询渠道。

□ **修订要求:**

持续跟踪、定期修订（每季度/4个月）；
可能影响飞行安全的，临时修订方式并提交局方。

MRB

(维修审查委员会)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



MRB

(维修审查委员会)

- 持续适航文件的批准和认可:
 - 对航空器持续适航文件的批准和认可是适航审定部门和飞行标准司航空器评审 (AEG) 部门的共同职责。
 - MRB 在认可制造厂家的管理规范 and 流程的基础上, 通过抽查对持续适航文件进行准确性、可用性和与设计的符合性的评估和验证。完成 ICA 的评审后, 评审结论作为 AEG 报告的输入, 包括具体的持续适航文件信息。需要说明的是, 计划维修要求 (SMR) 虽然是 ICA 的一种, 但需要 MRB 的单独批准。

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



➤ 运营人对持续适航文件的使用:

- 是直接使用者，是确保航空器安全的最后一环；
- 通过编制公司技术文件和建立文件管理体系等落实ICA的要求：

编制公司文件：

- 以计划维修要求SMR和维修计划文件MPD编写维修方案MP；
- 以维修手册AMM和结构修理手册SRM编写工卡TC和工程指令EO。

文件管理体系：

- 建立文件管理部门，专人负责ICA的接受、分发和更新，确保有效
- 制定维修操作实施程序，确保文件的技术要求融入到维修工作当中。

MRB

(维修审查委员会)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



➤ MPQS背景:

❑ **维修人员的资格管理:** 维修人员执照+机型签署;

❑ **机型培训现状:**

培训机构依教员经验+行业常识编写机型大纲, 针对性不强;
制造厂家参与度不够。

❑ **改进:** MRB与制造厂家确定机型培训和维修人员执照签署规范。

➤ 机型签署规范: (机型签署以型号合格证为基础)

❑ 不与其它航空器的机型签署重复;

❑ 能比较直观地反映出对应的航空器型号;

❑ 不能使用容易产生歧义的有特殊含义的缩写。

MRB

(维修审查委员会)

4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



MRB

(维修审查委员会)

- 培训需求分析TNA:
- 机型培训现基于以建立受训者**执行任务能力**为目标的系统化分析方法，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;
- 参考：飞行员培训使用TNA。从课程参数、课程提纲、知识点、结果验证、监控执行，合理安排培训时长。

4. AEG评审

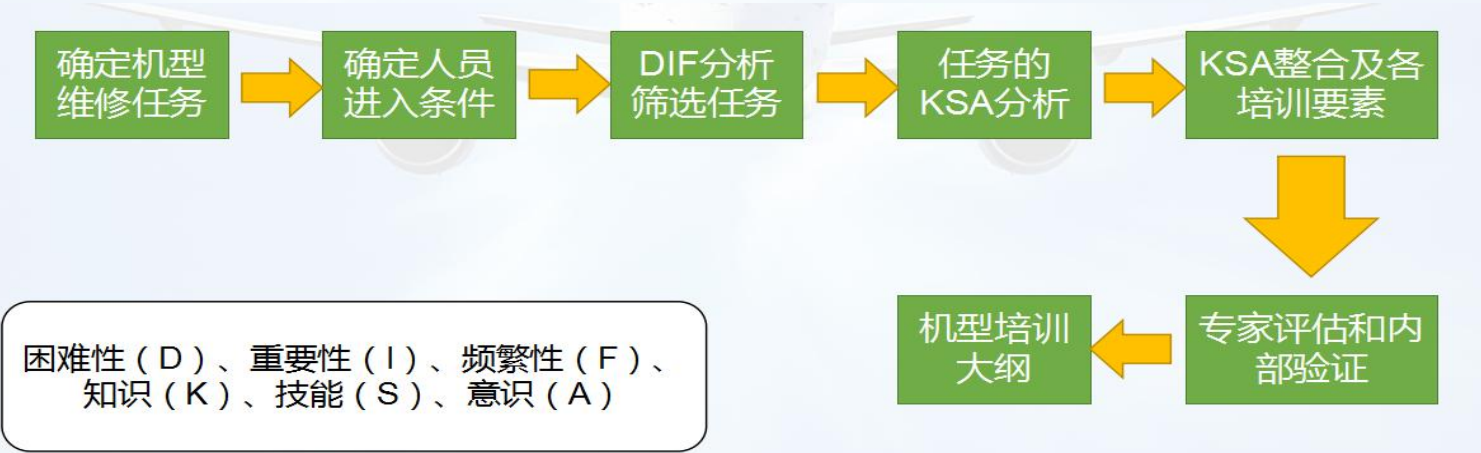
4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



- 基于TNA的维修机型培训大纲制定方法:
 - ❑ 2014年国际上首次对维修机型培训提出指导和要求;
 - ❑ CAAC发布《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》。

MRB

(维修审查委员会)



4. AEG评审

4) 维修审查委员会 (MRB) 评审工作



- 评审结论及应用:
 - AEG 报告确定的维修人员执照签署要求将**作为飞标司执照管理的输入**，纳入维修人员执照机型签署规范；
 - 航空运营人、维修单位或维修培训机构应当**参考**AEG报告中认可的**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和培训时间，一般**不应低于**制造厂家发布的培训规范要求。

MRB

(维修审查委员会)

小结：

- AEG评审的总体概述（组织形式、主要内容、启动/标准/结论、持续评审）；
- 飞行标准化委员会组成和职责，驾驶员资格规范评审，运行文件评审，其他项目评审；
- 飞机运行评审委员会组成职责，MMEL定义/分析和评审/使用；
- 维修审查委员会组成和职责，SMR评审，ICA评审，维修人员资格规范评审。



感谢聆听，欢迎指正