

说明往往不能穷尽各种情况。另外，作为航空器的拥有人或者使用人还可能根据自身的情况独立开发一些修理和改装工作；制造厂家也会因为各种原因（如技术保密、经济因素、提高效率、个别支援等）开发一些不公开发布或在公开发布之前实施的修理或者改装方法。上述这些情况都会造成航空器在投入运行后的一些超出经批准或者认可的持续适航文件的修理或者改装，而各种各样的这些修理和改装（尤其是对于进口航空产品）的申请批准不但对航空运营人来说是非常复杂和模糊的，对于民航总局不同的维修监察员来说也是难以掌握统一的标准。

本文件即是针对上述问题尽可能地对航空运营人和维修监察员提供指导，需要注意的是由于航空运营人承担着其运行航空器的适航性责任，因此任何超出持续适航文件的修理和改装都需要在航空运营人的同意下并由其申请批准（除特别规定的情况外）后方可实施，而不能由任何维修单位自行决定实施。

需要特别说明的是，本文件涉及 FAA PMA 件使用的内容是基于中美双边适航协议（BAA）的基础上对航空运营人的使用提供指导，不涉及工程评估和对 FAA PMA 件制造厂家的评估内容，但航空运营人可以自行确定是否进行上述评估以降低使用风险；对于 FAA DER 或者 EASA DOA 批准修理方法的使用，由于没有双边协议的支持，航空运营人在使用前必须进行工程评估，而且仅有具有工程评估能力的航空运营人才能获得民航总局对此评估的批准。

另外，当涉及到对航空器的重量、平衡、结构强度、性能、动力特性、飞行特性和其他适航性因素有较大影响的改变时，需要以申请型号设计批准更改、补充型号合格证或者新的型号设计批准等方式获得批准，不视为本文件所述的改装工作。

5. 定义

修理：是指对航空器及其部件的任何损伤或者缺陷进行处理，使其偏差达到在规定的限制范围内以便继续使用的工作统称。修理是维修工作的一种。

改装：本文件中所指的改装是指在航空器及其部件交付后进行的超出其原设计状态、但未构成型号合格证及其数据单更改的任何改变，包括任何材料和零部件的替代。

重要改装：是指没有列入航空器及其部件制造厂家的设计规范中，并且可能对重量、平衡、结构强度、性能、动力特性、飞行特性和其他适航性因素有明显影响的改装。重要改装不是按照已经被接受的方法或者通过基本的作业就能够完成的工作。

重要修理：是指如果不正确的实施，将可能导致对重量、平衡、结构强度、性能、动力特性、飞行特性和其他适航性因素有明显影响的修理。重要修理不是按照已经被接受的方法或者通过基本的作业就能够完成的工作。

一般改装：是指除重要改装以外的改装。

一般修理：是指除重要修理以外的修理。

FAA PMA 件：本文件中所指的 FAA PMA 件是指根据测绘复制的航空器持续适航文件中规定部件的替代件。此类部件按照 FAA 批准的零部件制造人批准书（PMA）制造，但未列入型号合格证/补充型号合格证持有人的持续适航文件中。FAA PMA 件号将与型号合格证持有人规定的件号不同。

FAA DER 批准修理方法：是指经美国联邦航空局委任的工程委任代表批准的修理方法。

EASA DOA 批准的修理方法：是指由获得欧洲航空安全局设计机构批准书的设计机构批准的修理方法。

6. 航空器修理和改装的基本原则

6.1 除非经民航总局特殊批准，航空营运人在其运行的航空器上实施修理和改装时，应当按照经民航总局批准或认可的持续适航文件由经过 CCAR-145 部相应批准的维修单位进行。这些持续适航文件包括下述各类文件：

- （1）民航总局或者航空器型号审定当局颁发的适航指令；
- （2）航空器制造厂家提供的各类手册、规范及其引用的国家或者行业标准；
- （3）航空器制造厂家发布的服务通告、服务信函；
- （4）民航总局颁布的有关法规文件中引用的国家和行业标准；
- （5）其他形式的任何经民航总局批准的修理和改装技术文件。

注：任何航空器制造厂家提供的未经航空器型号审定当局批准

或认可的技术支援类文件、函件等不被视为上述规定的持续适航文件，仅可作为申请民航总局对修理和改装的批准时的辅助资料。

6.2 航空营运人在其运行的航空器实施超出持续适航文件规定的重要修理或者重要改装时，应当符合下述规定后方可返回使用：

(1) 修理或者改装方案获得民航总局适航审定部门的批准；

(2) 修理和改装的实施在获得相应批准的维修单位进行，由维修单位签署维修放行，并且填写重要修理和改装记录。

6.3 航空营运人在其运行的航空器实施超出持续适航文件规定的一般修理时，除 FAA DER 和 EASA DOA 批准的修理按照本文件第 8 段规定外，应当符合下述规定：

6.3.1 在实施修理工作前应当将计划的修理方案申请相应的民航地区管理局批准，申请时应当至少提交如下资料：

(1) 修理方案针对的损伤或者缺陷的详细情况，如有可能应当提供必要的图纸、草图和照片；

(2) 修理方案制定人员(包括航空营运人以外的人员)的简介，包括工作资格说明、以往工作经验说明等内容；

(3) 修理方案制定的参考依据、考虑因素及分析报告，涉及到结构修理的还应当表明符合 AC-121-65 中规定的修理评估要求；

(4) 计划的具体修理方案文件；

(5) 修理方案的可施工性及对施工中出现的新情况处理说明；

(6) 施工后的验收及对相邻结构、系统的影响和使用限制评估

分析说明。

6.3.2 民航地区管理局对修理方案的批准包括以下形式：

(1) 以函件的形式进行一次性批准，并且仅适用于所申请修理的航空器；

(2) 当航空运营人具备制定修理方案的工程人员（包括航空运营人维修单位的人员），并且具有丰富的修理方案制定经验时，可以通过批准航空运营人修理方案制定和批准程序的方式进行批准。该程序可包含在维修工程管理手册一同获得批准或者以单独控制并获得批准。此种情况下，仅需将修理方案报民航地区管理局备案。

6.3.3 当民航地区管理局认为所申请的修理属于重要修理时，航空运营人应当按照本文件第 6.2 段的规定进行申请。

6.3.4 修理方案获得民航地区管理局的批准后，应当由按照 CCAR-145 部相应批准的维修单位按照修理方案实施。

6.4 航空营运人在其运行的航空器实施超出持续适航文件规定的一般改装时，除 FAA PMA 件的使用按照本文件第 7 段规定外，应当符合下述规定：

6.4.1 在实施改装前应当将计划的改装方案申请相应的民航地区管理局批准，申请时应当至少提交如下适用的资料：

(1) 改装涉及的系统、结构、区域及具体改装部件/部位的说明，如有可能应当提供必要的图纸、草图和照片；

(2) 改装方案制定人员（包括航空营运人以外的人员）的简介，

包括工作资格说明、以往工作经验说明等内容；

(3) 改装方案制定的参考依据、考虑因素及分析报告，包括改装涉及部件的失效模式影响分析和结构持续完整性的影响分析；

(4) 计划的具体改装方案文件，当涉及到维修中使用的自制件时还应当附有详细的施工图和施工说明；

(5) 改装后对航空器使用及持续适航文件影响分析说明。

6.4.2 民航地区管理局对改装方案的批准包括以下形式：

(1) 以函件的形式进行一次性批准，并且适用于相同型号或者构型的航空器；

(2) 当航空运营人具备制定改装方案的工程人员（包括航空运营人维修单位的人员），并且具有丰富的改装方案制定经验时，可以通过批准航空运营人改装方案制定和批准程序的方式进行批准。该程序可包含在维修工程管理手册一同获得批准或者以单独控制并获得批准。此种情况下，仅需将改装方案报民航地区管理局备案。

6.4.3 当民航地区管理局认为所申请的修理属于重要改装时，航空运营人应当按照本文件第 6.2 段的规定进行申请。

6.4.4 改装方案获得民航地区管理局的批准后，应当由经过 CCAR-145 部相应批准的维修单位按照改装方案实施。

6.5 当认为航空器或其部件制造厂家提供的持续适航文件有明显的错误时，应当符合下述规定：

(1) 不涉及到维修过程中的重要参数或者工艺时，应当在经过

工程技术部门的评估或者得到制造厂家的书面认可，并获得质量部门批准后方可实施；

(2) 涉及到维修过程中的重要参数或者工艺时，应当在得到制造厂家的书面说明，并且该说明获得其相应审定当局的批准（包括相应当局的 DER 或者 DOA 的批准）后方可实施。

6.6 当使用航空器制造厂家的持续适航文件规定之外的退漆或者清洗化工用品时，应当符合下述规定。

6.6.1 用于航空器及其部件褪漆和清洗的化工用品可以在下述任一情况下等效替代：

(1) 替代品已通过民航总局适航审定部门的批准或认可；

(2) 替代品的制造标准或规范与所替代化工用品的制造标准或规范等同。

6.6.2 用于外国制造航空器及其部件的褪漆和清洗化工用品的代替，如能书面证明符合其型号合格审定当局有关的标准或规范（如美国 FAA AC 43-205），也可以等效替代。

6.6.3 任何褪漆和清洗化工用品的替代都应当在航空运营人的航空器维修方案中明确并获得批准，并且在对外送修时在维修合同中明确。

7 FAA PMA 件的使用

7.1 航空营运人如欲在其运行的航空器上使用 FAA PMA 件，应当符合下列条件：

(1) 计划安装 FAA PMA 件的航空器或其部件的型号认可为基于美国 FAA 进行初始型号审定的航空产品；

(2) 对于实施 ETOPS 运行的航空器，航空器制造厂家规定为 ETOPS 敏感的部件不得使用 FAA PMA 件；

(3) 可以获得 FAA PMA 产品制造厂家 PMA 批准函件的复印件和必要的附件，并经过与 FAA 正式公布渠道核对其 PMA 批准现行有效；

(4) 如 FAA PMA 件的故障、失效或者缺陷可能造成 CCAR-21 部第五条（四）所述的任一情况，则应当有在美国航空营运人运行的航空器至少 2500 飞行小时或者 1250 循环的使用经历（单件累计最多使用时间），并且没有发生过因其失效或者缺陷引起的不安全事件。

7.2 航空营运人使用 FAA PMA 件应当通过与 FAA PMA 产品制造厂家签订协议进行，协议中应当至少包括：

(1) FAA PMA 产品制造厂家能向航空营运人提供进行使用评估所需要的信息；

(2) FAA PMA 产品制造厂家能向航空营运人提供为保证 FAA PMA 产品安全使用有关的持续适航文件；

(3) 当 FAA PMA 产品使用中出现的任何故障、失效或者缺陷时，FAA PMA 产品制造厂家向航空营运人信息通报的责任；

(4) 当被 FAA PMA 件替代的产品因相关的设计更改受到影响时 FAA PMA 产品制造厂家的评估和信息通报责任；

(5) FAA PMA 产品制造厂家公布的授权航材分销商清单；

(6) FAA PMA 产品设计或者制造缺陷的索赔条件。

7.3 航空营运人在首次使用 FAA PMA 件前，应当建立 FAA PMA 件使用评估程序，并在使用每一项 FAA PMA 件前按照程序进行评估。评估程序中应当至少包括以下内容：

(1) 评估责任部门和人员：其中评估责任部门应当至少包括质量部门；评估人员应当了解美国 FAA 有关 PMA 批准的法规文件，熟悉航空器相关系统/部件的功用和工作原理，具有英语的听说读写能力（评估人员可按照专业或者其专长限定可评估的类别）。

(2) 对计划使用的 FAA PMA 件制造厂家 PMA 批准函件有效性核对的方法。

(3) 与 FAA PMA 件制造厂家签订 FAA PMA 件使用协议的要求。

(4) FAA PMA 件符合本文件 7.1 (4) 段规定条件的评估方法：其中应当包括故障模式的分析（可以参考 FMEA 的方法或者能获得制造厂家提供的报告，如 FMEA），使用数据的来源和可信性评估，FAA 公布的使用困难报告核实评估，必要时应当对领先使用者进行考查了解。

(5) 对持续适航文件影响的评估方法。

(6) 评估记录和报告要求。

(7) 批准使用 FAA PMA 件的授权和公布方式。

7.4 航空营运人在经评估批准在其运行的航空器使用 FAA PMA 件后，

应当报相应的地区管理局备案，并根据对持续适航文件影响的评估对相应的文件进行修订。

7.5 航空营运人在其运行的航空器上使用 FAA PMA 件后应当在维修记录和档案中注明，并列为使用监控项目。

7.6 航空营运人在首次使用 FAA PMA 件前应当建立 FAA PMA 件使用管理程序，并在使用每项 FAA PMA 件后按照程序对其进行管理。管理程序应当至少包括如下内容：

- (1) 各项使用管理责任部门；
- (2) 涉及的持续适航文件修订控制；
- (3) 维修记录和档案标注的说明；
- (4) 装机 FAA PMA 件的使用监控；
- (5) FAA 使用困难报告跟踪；
- (6) FAA PMA 件终止使用的条件和控制。

7.7 FAA PMA 件出现的任何影响飞行安全的故障、缺陷、操作困难或由其造成的其他任何部件的故障、缺陷、操作困难应当在其出现 24 小时之内报告相应民航地区管理局。

7.8 当航空营运人在其航空器或者其部件送修航空营运人以外的维修单位时，航空营运人应当在其协议或者合同中明确：维修单位在安装任何 FAA PMA 件应当及时通知航空营运人，并在获得书面批准后方可安装。

8. FAA DER/EASA DOA 批准修理方法的使用

8.1 在满足下述情况下,航空营运人可直接在经美国 FAA 型号审定的产品使用 FAA DER 批准的修理方法、在经过欧洲 EASA 型号审定的产品上使用 EASA DOA 批准的修理方法:

(1) 该修理方法为型号合格证持有人提供;

(2) 实施该修理方法的维修单位已获得民航总局的批准,并且在相应的经批准维修能力说明(如维修能力清单)中列出了该修理方法。

8.2 除本文件第 8.1 段规定的情况外,航空营运人欲使用 FAA DER 或者 EASA DOA 批准的修理方法,应当满足下述规定:

8.2.1 该修理方法应当符合如下限制:

(1) 不显著影响航空器的型号设计、构型和交付状态,并且对零件重量、强度性能、功能、配合间隙与维修性无明显影响;

(2) 修理后的零件与原零件件号一致,与同件号零件可互换;

(3) 如零件尺寸有变化,该变化(如:公差微小变化、圆弧半径合理加大、厚度增加等)应不会产生有害的影响;

(4) 零件材料如发生变化,则新材料的性能应等于或优于原设计材料;

(5) 如修理工艺有变化(如热表处理;喷涂与气相沉积工艺;焊接与胶结等工艺的改进)应使质量提高;

(6) 机身结构件的修补与加强,应仔细分析此修理方法对结构应力分布与重量无显著有害影响。

8.2.2 航空营运人应当建立工程评估程序，并获得地区管理局批准后，按照程序评估拟使用的修理方法。工程评估程序中应当至少包括如下内容：

(1) 评估部门和人员资格要求：其中评估的部门中应当至少包括航空营运人的工程技术部门；评估人员应当至少了解有关中国民用航空规章和其他有关民航当局的有关要求（应当具体明确），熟悉拟使用修理方法涉及部件的工作原理、功能和技术标准，具有三年以上相关项目的工程技术经验，具备英语的听、说、读、写能力。

(2) 对拟使用修理方法批准证明文件的评估：其中应当至少包括对获得的修理方法与批准证明文件对应性评估，批准证明的适用性和规范性评估，技术验证资料的充分性评估等内容。

(3) 对 FAA DER 或者 EASA DOA 批准有效性的评估：包括对 FAA DER 或者 EASA DOA 批准书和个人/公司经历的评估。

(4) 对计划使用修理方法的维修单位资格的评估：包括对维修单位的人员、设备、工作程序和相关工作经历的评估。

(5) 对使用经历的评估：包括对 FAA DER 或者 EASA DOA 批准修理方法的用户以及修理后使用情况的评估，其中应当至少包括对 8.2.3 要求的使用经历限制的符合性和可信度评估的方式和方法。

(6) 对持续适航文件有效性影响的评估：包括需要评估的持续适航文件的名称、内容、方式、方法等，其中应当至少包括根据 FAA DER 或者 EASA DOA 的批准文件进行评估要求。

(7) 评估记录和报告要求：包括记录和报告的格式、填写要求及流程。

(8) 授权评估人员名单：其中应当至少包括授权人员姓名、职务、授权编号或者代码、授权范围等。

8.2.3 对于型号合格证持有人雇佣的 FAA DER 或者持有的 EASA DOA 批准的修理方法可以作为领先使用用户，除此之外的任何修理方法都应当有 FAA DER 或者 EASA DOA 所在国航空营运人的航空器上至少 1000 飞行小时或者 500 飞行循环的使用经历（单件累计最多使用时间）后才能使用。

8.2.4 经评估批准使用修理方法应当在维修工程管理手册中列出，并按照本文件附件一规定的格式报地区管理局备案。

8.2.5 计划实施该修理方法的维修单位可根据航空营运人的批准申请在其经过 CCAR-145 相应批准的《维修能力清单》中列出，并且在《维修管理手册》中第八部分列出对应的航空运营人。申请实施的维修单位不得将该修理方法外委。

8.2.6 使用 FAA DER 或者 EASA DOA 批准修理方法后应当在相关的维修纪录和维修放行证明中注明，并且航空营运人应当对使用的每一种新的 FAA DER 或者 EASA DOA 批准修理方法的航空器部件进行至少二年的持续使用监控。

8.2.7 使用 FAA DER 或者 EASA DOA 批准修理方法的航空器部件出现的任何故障、缺陷、操作困难或由其造成的其他任何部件的故障、

缺陷、操作困难应当在其出现 24 小时之内报告相应民航地区管理局。在不能确定该修理方法与造成的使用困难报告无关之前应当终止使用该修理方法。

8.2.8 评估授权的批准将以在维修工程管理手册中包含该程序或者作为单独附件并获得批准的方式，但在下述情况下将造成对该评估授权的取消：

(1) 航空营运人不能按照经批准的程序对 FAA DER 或者 EASA DOA 批准修理方法的使用进行评估或者发现使用了任何没有进行评估的 FAA DER 或者 EASA DOA 批准修理方法。

(2) 航空营运人不按照要求对评估使用的修理方法报地区管理局备案或者报告使用困难。

附件一：

FAA DER/EASA DOA 批准修理方法评估报告				
航空运营人：				
报告编号：		报告日期：		
适用航空产品				
产品类别	产品型号	制造厂商		
机体				
发动机				
螺旋桨				
其他				
涉及零部件				
名称	件号/型号	ATA 章节	制造厂家	备注
修理方法				
修理方法类型： <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 工艺方法改进 材料改进 自制细节零件 专有的修理方法 其他 </div> 具体说明：				
文件编号：		标题：		
颁发日期：				
<u>计划实施单位</u>		名称：		
维修许可证号：		地址：		
批准类别：	FAA DER	EASA DOA		
<u>DER 信息</u>		<u>DOA 信息</u>		
姓名：		单位名称：		
工作单位：		单位地址：		
证书号：		证书号：		
评估信息				
授权评估人员：	姓名	职务	授权编号或代码	授权范围
批准人员：	姓名	职务	批准日期	签名
评估程序编号：		评估记录编号：		
是否列入维修工程管理手册： 是 否				