

咨询通告

标题：维修人员制造航空器零件

日期：2011 年 6 月 7 日

AC 编号：43-18

发起：AFS-300

修订次数：2

1. 目的：本咨询通告是对 2008 年 2 月 29 日发布的 AC 43-18“维修人员制造航空器零件”的更新。

2. 主要变更：此变更更新了有关制造质量控制系统（FQCS）的信息、咨询通告的参考文献以及与《联邦法规》（14 CFR）第 21 部相关的所有参考文献。

有效页清单

| 删除页 | 日期 | 插入页 | 日期 |
|------|---------|------|----------|
| 1 | 2/29/08 | 1 | 06/07/11 |
| 4-11 | 2/29/08 | 4-11 | 06/07/11 |
| 附录 1 | 2/29/08 | 附录 1 | 06/07/11 |

咨询通告

标题：维修人员制造航空器零件

日期：2008 年 2 月 29 日

AC 编号：43-18

发起：AFS-300

修订次数：1

1. 目的：本通告更新了在 2006 年 3 月 24 日发布的 AC 43-18“维修人员制造航空器零件”的通告。

2. 主要变更：该变更更新了指南，包括与《联邦法规》（14 CFR）第 14 篇相关的所有参考。

有效页清单

| 删除页 | 日期 | 插入页 | 日期 |
|------|---------|------|---------|
| 1-11 | 3/24/06 | 1-11 | 2/29/08 |

1. 目的

本咨询通告（AC）确保在维修和改装期间制造的零件，与依据设计批准持证人的生产证书生产的零件，具有同等的安全水平。

对于使用局方可接受的方法、技术和实施的维修和改装人员制造的零件，本咨询通告提供了一种符合《联邦法规》第 14 篇（14 CFR）第 21 部和第 43 部要求的方法。按照法规的要求，这些部件的制造和使用必须满足“以这样的方式……航空器、机体、航空发动机、螺旋桨或设备的状况应至少等于其原始或适当更改后的状况”。本咨询通告不是强制性的，不构成法规。它概述了遵守规则的一种方法（但不是唯一的方法）。如果联邦航空局（FAA）认为其他替代方法是符合 14 CFR 要求的可接受方法，则个人可以选择采用替代方法。

2. 14 CFR 相关规章：

- a、第 1 部，定义和缩写。
- b、第 21 部，产品和零部件合格审定程序
- c、第 23 部，适航标准：正常类、实用类、特技类和通勤类飞机。
- d、第 25 部，适航标准：运输类飞机。
- e、第 27 部，适航标准：正常类旋翼机。
- f、第 29 部，适航标准：运输类旋翼机。
- g、第 31 部，适航标准：载人自由气球。

- h、第 33 部，适航标准：航空发动机。
- i、第 35 部，适航标准：螺旋桨。
- j、第 39 部，适航指令。
- k、第 43 部，维修、预防性维修、再造和改装。
- l、第 45 部，国籍和登记标识。
- m、第 65 部，合格审定：驾驶员以外的飞行机组人员。
- n、第 91 部，一般运行和飞行规则。
- o、第 145 部，维修站。
- p、第 183 部，委任代表。

3. 定义：以下定义适用于本咨询通告

a. **可接受的数据**：当在维修、小修或改装中使用时，如果数据证实产品已恢复到其原始状态或经适当更改的状态，则该数据为局方可接受的数据。可接受的数据可以证明所制造的零件符合适用的适航标准(即法规)。当使用可接受的数据来证明物品符合监管要求，并将恢复到其原始状态或经过适当更改的状态，则认为被局方接受。

b. **适航性**：“适航性”的定义见 14 CFR 第 3 部第 3.5(a)条。在进行适航判定时，明确理解其含义至关重要。此外，适航性的定义适用于通过型号认证的产品(飞机、飞机发动机或螺旋桨)及其零部件。《美国法典》第 49 篇(49 U.S.C.)第 44704(c)条和 14 CFR 第 21 部第 21.183(a)、(b)和(c)条规定，颁发适航证必须满足的两个条件是：

(1) 产品必须符合其型号合格证(TC)。产品符合其型号合格证是指产品的配置和安装的部件符合图纸、规范或作为型号合格证组成部分的其他数据，包含任何补充型号合格证(STC)、适航指令(AD)和此产品现场批准的改装；

(2) 航空器(产品)必须处于安全运行状态。

注意：如果这些条件中的一个或多个不满足，产品将被认为是不适航的。

c. **批准的数据：**指经 FAA 批准，用于执行第 43 部下的产品维修和改装的数据。在进行大修和改装时，必须使用经批准的数据。FAA 批准数据是与型号合格证(TC)、补充型号合格证(STC)、技术标准规定批准书(TSOA)或零部件制造人批准书(PMA)一起进行的。批准数据的其他形式包括适航指令(AD)、FAA 航空器认证办公室(ACO)颁发的工程设计批准函、FAA 指定工程代表(DER)批准的维修说明，以及 FAA 批准的结构维修手册(SRM)。

注意：虽然技术和其他形式的数据是在 FAA 337 表声明的现场批准流程批准的，但这类批准的数据可能不够详细，无法制造多种用途的零部件。

d. **证书持有人：**指任何经 FAA 认可并授权执行第 43 部第 43.3 条规定的维修、预防性维修、再造和改装的人员。在本咨询通告范围内，如果证书持有人计划制造一个零件用来维修航空器，他/她只能根据他/她的证书的规定(权利)完成。

e. **航空器认证办公室（ACO）证书管理：**航空器认证办公室依据自制件将要安装的产品型号合格证(TC)、补充型号合格证(STC)、技术标准规定批准书(TSOA)或零部件制造人批准书(PMA), 发布和监督原始设计或技术批准。航空器认证办公室（ACO）证书管理还负责产品在使用期间的持续适航管理。

f. **关键件：**用于部件或部件执行的功能的重要术语。关键部件对安装该部件的飞机发挥重要作用(关键功能)，如果该部件发生故障，飞机的适航性将降低到无法继续安全飞行或着陆的程度。

g. **消耗品：**在进行维修或改装时，制造商将制造件安装到更高级的装配部件中或产品内，则该零件被视为维修中的消耗件。

h. **设计：**包含所有图纸和规范，汇总在主图纸列表中。这些是必须的，用于展示零件构型，定义零件特性所需的所有尺寸、公差、材料、工艺和程序信息，以及持续适航说明(ICA)的适航限制章节(ALS)。

i. **制造：**制造商根据批准或可接受的数据进行维修或改装过程中，依据被制造零件的类别和适用法规，制造和使用产品的零件或零件的子零件的行为。此外，维护记录条目必须包含已完成工作的描述、完成日期、完成工作的人员姓名，以及可接受的签名和 FAA 证书编号。

j. **飞行标准办公室（FSDO）：**FAA 飞行标准办公室负责对从事部件制造的证书持有人进行证书管理。

k. **零件：**就本咨询通告而言，是一种可以根据 CFR 第 14 篇第

21 部的规定生产的产品，且无需执行更进一步的制造工艺即可安装在经认证的飞机上。

注意：就本咨询通告而言，零件的定义不包括用于维修和改装零件的原材料或修复分割段(即钣金料、密封剂、润滑剂、原材料锻件或铸件、坯料等)。

1. **零件类别：**根据其对安全的潜在影响，零件分为三类。它们被列在零部件目录(CPL)上。如本咨询通告第 6d(1)段和第 7b(1)段至第(3)段所述，存在用于建立和识别零件目录的标准。该标准详细说明了 FAA 在批准此类部件制造方面的参与程度。它还规定了技术数据的水平、质量控制系统、程序开发，以及在每个目录中证实这些部件制造的必要过程。

m. **项目 ACO：**航空器认证办公室负责制造商为制造零件向 FAA 提交批准数据的项目。航空器认证办公室项目可能需要与航空器认证办公室证书管理协调，这取决于要制造的部件的关键分类和复杂程度。

n. **生产：**依据第 21 部的规定，按照经批准的设计或美国认可的既定工业标准或规范制造零件的行为。

o. **分包商：**向负责零件制造的证书持有人提供零件、材料或相关服务(焊接、电镀、加工等)的人。分包商必须接受证书持有人的控制和监督，证书持有人对零件及其制造过程的适航性负有最终责任。

4. 相关参考材料（当前版本）：

a. FAA 指令：您可以从 FAA 网站获取这些材料的最新版本，网址为 <http://www.faa.gov/>。

- (1) 指令 8110.42，零件制造商批准程序。
- (2) 指令 8120.2，生产批准和证书管理程序。
- (3) 指令 8120.11，报废或可回收飞机零件和材料的处置。
- (4) 指令 8130.2，飞机和相关产品的适航认证。
- (5) 指令 8900.1，飞行标准信息管理系统（FSIMS）。

b. 咨询通告：您可以从 FAA 网站获取这些咨询通告的最新版本，网址为 <http://www.airweb.faa.gov/rgl>。

- (1) 咨询通告 20-62，航空替换件的合格性、质量和标识。
- (2) 咨询通告 21-29，检测和报告可疑未经批准的零件。
- (3) 咨询通告 43-9，维修记录
- (4) 咨询通告 43.9-1，FAA 表格 337（OMB 编号 2120-0020）的填写说明，大修和改造（机身、动力装置、螺旋桨或设备）。
- (5) 咨询通告 43.13-1，可接受的方法、技术和实践-飞机检查和维修。
- (6) 咨询通告 43.13-2，可接受的方法、技术和实践-飞机改装。
- (7) 咨询通告 43-210，要求现场批准数据、重大变更和维修的标准化程序。
- (8) 咨询通告 91-82，已证明有疲劳导致灾难性故障风险的飞

机疲劳管理计划。

(9) 咨询通告 120-77，维修和改装数据。

5. 背景：

a. **制造零件的权限：**维修人员在对产品或部件进行维修和改装的过程中，可能对他们制造飞机零件的权限提出疑问和担忧。通常，这类问题围绕着一个个人是否需要根据第 21 部获得批准，才能生产按照在型号合格的产品上的零件，或者是否允许使用第 43 部概述的维修规则来制造在维护或改装期间使用的零件。以前的此类问题是根据监管标准评估的，并根据具体情况进行回答。

b. **规则上的差异：**需要强调的是，设计和生产规则不同于维修和改装规则。因此，在获得批准时，负责这些不同工作的 FAA 组织的适当参与至关重要。例如，FSDO 检查员应当具有维修飞机的要求的必要知识，而制造检查地区办公室（MIDO）检查员应当具有制造零件及其使用的特定材料和工艺所要求的专业知识和熟悉度。符合维修和制造要求是证书持有人确保制造的零件适航的唯一途径。本咨询通告为建立这个系统提供了指导，该系统确保根据第 43 部制造的用于维护或维修的零件的安全水平与根据第 21 部的生产规则生产的零件的安全水平相同。

c. **符合批准的设计：**任何从事民航产品设计、生产、操作、维修或改装的人员都有责任确保零件/产品符合其批准的设计，并处于安全运行状态。因此，在执行维修或改装过程中制造零件的适航评

级的证书持有人必须具备：

(1) 经批准的设计数据或局方可接受的数据，该数据由制造零件目录分类确定；和

(2) 制造质量控制系统（FQCS）确保每个制造零件符合其设计数据，并处于安全运行状态。

6. 根据 14 CFR 第 21 部和第 43 部制造：

a. **重要注意事项：**在执行维修或改装过程中，许多因素会影响制造零件所需的过程性质和要求范围。包含以下要素：正在制造的零件的关键性（应用）、制造所需的任何过程、设计数据的充分性、制造零件所需的设备，以及 FAA 参与数据批准的程度，以确保满足产品的相关适航要求。零件设计数据可根据第 21.8（d）条进行批准，并根据第 43.13（a）和（b）条进行制造，前提是制造商进行维修或改装时将零件安装在产品或其零件上。

注意：想要单独出售其制造零件（即在执行维修或改装过程之外）的证书持有人必须获得 PMA（参考第 21.9（a）条）。

b. **限制：**零件制造必须在证书持有人的 FAA 授权和评级的特权和限制范围内，并在其建立的质量控制体系下进行制造。

c. **分包商限制：**当在制造过程中使用分包商时，必须受证书持有人监督，以控制零件的设计、制造和质量。必须记录分包商执行的工作，以支持确定是否符合采购订单要求，并通过维修记录加以

证实。任何特殊过程必须通过文件描述。分包商必须接受为恢复使用而制造零件的证书持有人的控制和审计。

d. 所需文件：下文第 6d (1) (a) 1 至 7 条中建议的标准处理程序必须记录在手册或类似的文件中，以便于理解，并可供制造零件的人员使用。

(1) 所需的数据：根据第 7 段中定义的零件类别，该数据必须包括以下内容，以确定零件类别：

(a) 对于 1 类和 2 类零件：

- 1.显示制造零件构型所需的图纸和规范。
- 2.定义制造零件的结构强度或其他关键性能所需的材料、尺寸和工艺（包括特殊制造工艺）信息。
- 3.检查和测试程序。
- 4.证明必要的数 据（测试报告、分析、计算和评估），以证明用于制造零件以进行维修或改装的设计数据符合适用的适航标准，并且不会造成任何有害后果，从而导致下一个更高级别的子组件或产品降级。
- 5.适航限制（如适用）。
- 6.在 1981 年 1 月 28 日或之后申请设计批准的产品或物品，其制造部分符合安装条件的持续适航文件/维修指示。
- 7.制造零件标记。

(b) 对于第 3 类零件：根据第 43.13 (b) 条的规定，足以证

明在维修或改装过程中消耗的制造零件，将产品恢复到其原始状态或适当改装状态的数据，例如咨询通告 43.13-2B、服务通告（SB）、部件维护手册（CMM）、维修历史或先前的维修经验等。

注意：所有用于维修的零件制造必须按照第 43.13（a）条规定的局方可接受的方法、技术和实践完成。

(2) **制造质量控制系统（FQCS）**：为了证实和证明在维修过程中制造的零件符合批准的设计数据，并处于安全运行的条件，应制定质量控制程序，以确保遵守制造零件所需的所有过程和要求。FQCS 的深度和细节取决于所制造零件的复杂性和零件分类。

以下是需要在 FQCS 中解决的要素：

(a) 设计数据控制。控制设计数据和后续变更的程序，以确保仅使用最新、正确、经批准或可接受的数据。

(b) 按名称和件号制造的零件清单。

(c) 文件控制。质量控制体系文件和数据以及后续变更的程序，以确保仅使用最新、正确、经批准或可接受的文件和数据。

(d) 分包商控制。程序如下：

1. 确保每个分包商完成的零件符合批准的设计。

2. 如果分包商制造的零件发现不符合适用的设计数据，则要求各分包商向制造商报告。

(e) 检查和测试。用于确保每个零件符合其批准设计的检查和测试程序。

(f)检查、测量和测试设备控制。用于确定每个零件是否符合其批准或可接受设计的所有检查、测量和测试设备的校准和控制程序。每个校准标准必须追溯到 FAA 可接受的标准。

(g)检查和测试状态。按照批准设计记录零件的检查和测试状态的程序。

(h)不合格零件控制。

1.确保型号合格产品上仅安装符合其批准或可接受设计零件的程序。这些程序必须规定不合格品的识别、记录、评估、隔离和处置方法。只有经授权的人员才能作出处置决定。

2.确保不合格零件无法使用的程序。

(i)纠正和预防措施。实施纠正和预防措施的程序，以消除实际或潜在不符合批准设计或不符合制造质量控制系统(FQCS)的因素。

(j)搬运和储存。防止每个零件损坏和老化的程序。

(k)质量记录的控制。必须按照监管要求保留识别、存储、保护、检索和保留与零件相关的制造质量记录的程序。

(l)内部审计。规划、实施和记录内部审计的程序，以确保符合制造质量控制系统(FQCS)。程序必须包括向负责实施纠正和预防措施的人员报告内部审计结果。

(m)使用反馈。接收和处理使用中的故障、功能失效和缺陷反馈的程序。这些程序必须包括以下内容：

1.解决任何包含设计变更在内的使用问题;和

2.确认是否需要持续适航文件进行任何更改。

(n)质量逃逸。对已从质量体系中放行且不符合适用设计数据或质量体系要求的产品或物品进行识别、分析和启动适当纠正措施的程序。

(3) **零件标记：**除非下文另有说明，否则必须用额外的永久和清晰标记清楚地标识制造的零件。

(a)标记必须包括以下内容：

1.进行制造的 FAA 证书持有人（制造商）的名称、商标或符号；

2.可以清楚区分制造零件的唯一件号；和

3.原制造商的件号如果由于制造而被去除，应当重新标记。

(b) 关键零件必须按照第 45 部第 45.15 条进行标记。该零件标记为后续运营人和维修供应商提供了制造零件来源的可追溯性。

注意：如果标记将破坏零件的适航性，则标记信息应包含在零件或其零件的维护记录中。

(4) **持续适航文件（ICA）：**根据第 21.50 条，设计批准持有人需要开发和分发对其零件和/或产品的持续适航性至关重要的信息。通常，这些说明包含在维修和翻修手册中，用以描述执行检查、维修、预防性维修和改装的方法、技术和实践，以确保受影响的产品保持在适航状态。ICA 的某些章节以及对这些章节的任何更改（例如适航限制、线路图或结构修理手册修订）需要 FAA 批准。

当在维修过程中制造零件时，制造商必须满足以下 ICA 要求，这些要求适用于制造的零件。

(5)确定原始零件的现有 ICA 是否足以确保制造零件继续满足所有适航要求。

(6)如果原零件制造商的 ICA 被确定为不完整，制造商必须开发自己的 ICA，以确保制造或受影响零件的持续适航性。

(7)当需要开发新的 ICA 时，必须保持对零件适航性至关重要的现行检查标准。

(8)当证书持有人开发自己的 ICA，它必须与零件一起提供，并提供给依据 ICA 维护制造零件的任何其他人。

(9)必须保持 ICA 的修订控制，以确保其仍然适用。当对原始产品进行更改时，这点尤为重要，ICA 必须进行更改以适应制造零件的安装。

注意：每个飞机认证服务(AIR)指挥部都有一个航空器评审组(AEG)，该小组是飞行标准服务(AFS)的一部分，直接负责认证过程的操作和维护方面。

(10)多零件的制造。具有相同件号的大量相同零件可以同时制造，前提是制造这些零件的证书持有人将在以后的维修中消耗这些零件。应制定控制措施，防止这些特殊零件单独销售。如果证书持有人想单独销售这些零件，必须获得 PMA。多零件制造不得用作规避第 21.9 (a) 条要求的手段。

(11)记录保存。根据本咨询通告制造的零件应遵守第 43.9 条的维修记录保存规定。建立记录保存系统，用以记录确定制造零件的适航状态的足够信息。维护记录条目中包含的信息可能包括所执行工作的描述、工作完成日期、批准恢复使用的人员、任何适航指令的当前状态、当前检查状态和寿命限制零件的当前状态。这些维修记录应与飞机记录一起保留。

(12)被更换零件的销毁。由制造零件更换的零件应被销毁，不可进行维修或重新组装，且不得保留以备将来使用。

7. 定义零件类别

a. 临界水平——CPL。

(1) 出于本咨询通告的目的，FAA 建议结合其他因素使用 CPL（附录 2 中有一份 CPL），以确定零件的临界水平。CPL 根据零件对安全性的影响将其分为三种类别。CPL 应作为确定零件关键性的指标。重要的是要理解，并非所有零件都已在该列表中列出，因此，有关未列出部件的具体问题可以通过联系证书管理 ACO 进行评估。

(2) 当在本咨询通告中使用时，该 CPL 是一种确定零件的临界类别以及制造零件的证书持有人的设计数据批准过程中所需的飞机认证服务参与程度的方法。

注意：在未遵守适航指令或未获得责任 ACO 的替代符合性方法（AMOC）批准的情况下，不得在飞机上安装适航指令

标的零件或其制造零件。

b. 零件类别。

(1) **第一类零件：**制造零件，其故障可能影响持续安全飞行和着陆；由此产生的后果可能会降低安全裕度、降低性能或导致丧失执行某些飞行操作的能力。

(a) **设计问题。**第 1 类零件是指打算在大修或重大改装中使用的零件。认证 ACO 必须通过地方 ACO 批准设计数据。需要提交给 ACO 的数据清单见第 6d(l)(a)段。ACO 将根据每种情况确定开发和提交所需的数据。对于 1 类零件，DER 只能“建议批准”设计数据。

(b) **制造问题。**证书持有人负责确保 FQCS 的所有方面都得到解决和满足。应使用第 6d (2) 段中提供的指标制定 FQCS 以符合要求。

(2) **第二类零件：**制造部件，其故障不会影响持续安全飞行和着陆，但会降低飞机或机组应对不利操作条件或后续故障的能力。

(a) **设计问题。**第 2 类零件是指打算在大修或重大改装中使用的零件。设计数据需经地方 ACO 或适当授权的 DER 批准。提交给 ACO 或 DER 批准的所需数据清单见第 6d(l)(a)段。

(b) **制造问题。**证书持有人负责确保 FQCS 的所有方面都得到解决和满足。应使用第 6d (2) 段中提供的指标制定 FQCS 以符合要求。

(3) **第三类零件**：制造零件，其故障不会影响飞机的持续安全飞行和着陆。

(a) **设计问题**。第 3 类零件的制造通常只需要可接受的数据。除非 AFS 航空安全检查员（ASI）请求协助，否则此类零件的制造通常不涉及认证。

(b) **制造问题**。证书持有人负责确保 FQCS 的所有方面都得到解决和满足。附录 1 中提供的指南应用于制定 FQCS，以符合第 6d(1)(b)段的要求。

注意：附录 1 中总结了证书持有人对基于零件类别的数据的要求。

附录 1：证书持有人根据 14 CFR 第 21 部和第 43 部制造零件的要求

摘要

| 制造零件类别 | FQCS | 需要手册程序 | ACO 设计数据批准 | DER 批准机构 | FQCS 的 FSDO 审查 |
|--------|------|--------|--------------------------------|----------|----------------|
| 1 | 是 | 是 | 是，认证 ACO 通过地方 ACO | (仅推荐批准) | 是 |
| 2 | 是 | 是 | 是 地方 ACO | 是 | 是 |
| 3 | 是 | 是 | 只有在 AFS 要求时，此类 ACO 干预才需要可接受的数据 | 无要求 | 是 |

本咨询通告中使用的制造零件类别源自美国联邦航空局第 8120.2 号指令《生产批准和证书管理程序》。

第 1 类零件：制造部件，其故障可能阻止持续安全飞行和着陆；由此产生的后果可能会降低安全裕度，降低性能，或导致丧失执行某些飞行操作的能力。

第二类零件：制造部件，其故障不会阻止持续安全飞行和着陆，但会降低飞机或机组应对不利操作条件或后续故障的能力。

第三类零件：制造零件，其故障不会影响飞机的持续安全飞行和着陆。

附录 2：零件类别清单

本附录中包含的信息应作为确定零件关键性能的指标。这并非全部，有关未解决部分的具体问题可以联系持有证书的 ACO 进行评估。

自 2004 年 7 月 1 日以来，CPL 未进行更新审查，也未计划进行任何版本更新。当前 FAA 安全管理体系计划可能会使 CPL 过时，届时将被淘汰。发布在互联网上的 CPL 仅供参考，如果用于上述以外的其他目的，则其风险由用户自行承担。

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|-------------------|----------|--|----------|---|----------------|-------------------------------------|----------|---|-----------------|
| 机身 (23-1), (25-1) | 23,25 | 机身结构部件 Pressure Bulkheads (23-1). (25-1) Keel Beam (25-1) Longeron/Stringer (25-2) Floor Beam (25-2) Plates/Skins(25-2) Fuselage to Wing Attach Fittings (25-1) Stabilizer to Fuselage Attach Fittings (25-1) | 23,25 | Hydraulic Main Pump(23-1)(25-2) (27-1)(29-1) Main Accumulator (25-2) Main Reservoir(25-2) Auxiliary Pump(25-2) | 23,25 27,29 | Software Thrust (EEC) (23-1) (25-1) | 23,25 | Electrical Power System Alternator/Generator Drive System (23-2) (25-2) AC Generator-Alternator (23-2) (25-2) AC Inverter (23-2) (25-2) Phase Adapter (25-2) AC Regulator (25-2) Fire | 23,25, 27,29 |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|--|----------|--|----------|---|-------------|--|----------|--|----------------------|
| | | Gear to Fuselage attach Fittings (25-1) Door Hinge (on Fuselage) (25-1) Fuselage Panels (23-1), (25-1) | | | | | | Protection Smoke Detection (25-2), (27-2), (29-2) Fire Detection (25-2), (27-2), (29-2) Overheat Detection (25-2), (27-2), (29-2) Extinguishing System (25-2), (27-2), (29-2) Fire Bottle-Fixed (25-2), (27-2), (29-2) | |
| 飞行控制面 副翼 (23-1) (25-1) 方向舵 (23-1) (25-1) TE 襟翼 (23-1) (25-2) LE 装置 (25-2) 升降舵 (23-1) (25-1) 扰流板 (25-2) | 23,25 | 飞行控制结构组件 Aileron Tabs (25-2) Jackscrew (23-1), (25-1) Bellcranks (23-1), (25-1) Flight Control Cables (23-1), (25-1) | 23,25 | Flight Control Servo Actuators (25-2), (27-1), (29-1) Flap Actuator (25-2) Rudder Actuator (25-2) Stabilizer Actuator (25-2) | 25 27,29 | Thrust Reversers (23-1), (25-2) Auxiliary Power Units (23-1) FADEC(23-1) | | Fuel System Boost Pumps (23-1), (25-2), Transfer Valves (23-1), (25-2) Fuel S.O.V. (23-1), (25-1) Digital Fuel Flow System (25-2) Fuel Dump (25-2) Fuel Hose (Single engine applications ONLY) (23-2) (27-2), | 23, 25, 27, 29 |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|------|----------|------|----------|--------|----------|--------|----------|---|----------|
| | | | | | | | | (29-2) Fuel Quantity Indicator (25-2), (27-2), (29-2) Fuel Flow Indicating (27-2), (29-2) Fuel Pressure Indicating (27-2), (29-2) Fuel Pump (25-2), (27-1), (29-1) Oil Cooler (Single engine applications ONLY) (23-2) (27-2), (29-2) Crew Oxygen System(27-2), (29-2) Indicating System Warning, Caution, and Advisory Lights (27-2), (29-2), Main Rotor Indicating System (27-2), (29-2) | |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|--|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| | | | | | | | | Engine Power (27-2), (29-2) Engine Temperature (27-2), (29-2) | |
| 尾翼 水平安定面 (23-1) (25-1) 升降舵 (23-1) (25-1) 垂直安定面 (23-1) (25-1) 方向舵 (23-1) (25-1) | 23,25 | Empennage Structural Elements Horizontal Stabilizer Spars/Ribs (23-2) (25-2) Plates/Skins (23-2) (25-2) Tab Structure (23-2) (25-2) Attach Fitting (23-2) (25-2) Empennage Structural Elements Elevator Spars/Ribs (23-2) (25-2) Plates/Skins (23-2) (25-2) Tab Structure (23-2) (25-2) Attach Fitting Elevator Tab(23-2)(25-2) | 23,25 | Control Valves (23-2), (25-2) Shut Off Valves (23-2), (25-2) Rudder Power Control Units (23-1), (25-2) Rudder Power Control Unit (Boeing 737) (25-1) | 23,25 | Engine Cowling Systems Inlets(23-1) (25-2) Nacelles (23-1), (25-2) Fairings(23-1) (25-2) | | Brake System and Assembly Components Brakes(23-1), (25-1) Anti-Skid Valves (23-2), (25-2) Wheel Assemblies (23-1) (25-2) Tire Casing (25-2) Tire Tube (25-2) Anti Skid Section (25-2) Master Cylinder/Brake Valve (25-1) | |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|--------------------|----------|--|----------|--------|----------|---|------------|--|----------|
| | | Empennage Structural Elements Vertical Stabilizer Spars/Ribs (23-2) (25-2) Plates/Skins (23-2) (25-2) Attach Fitting (23-2) (25-2) Ventral Structure (23-2) (25-2) Empennage Structural Elements Horizontal Stabilizer Spars/Ribs (23-2) (25-2) Plates/Skins (23-2) (25-2) Tab Structure (23-2) (25-2) Attach Fitting (23-2) (25-2) | | | | | | | |
| 机翼结构 (23-1) (25-1) | | Wing Structures Structural Elements Panels(23-1)(25-2) Wing Webs(23-1)(25-2) | 23,25 | | | Airborne Software Controlled Equipment Software Level | 23, 25, 33 | NOTAR (High Speed Fan) (27- 1), (29-1) Automatic Flight Control | 23,25 |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|---|----------|--|----------|--------|----------|---|----------|--|----------|
| | | Spars (23-1), (25-1) Ribs/Bulkheads (23-2) (25-2) Longeron/Stringers (25-2) Center Wing Box (25-1) Auxilliary Structure (25-2) Wing Attach Fitting (26-1) NAC/Pylon Wing Fitting (23-1), (25-1) Blended Winglet (25-2) | | | | A(per RTCA/DO 178B) (23-1) (25-1) (33-1) Software Levels B, or C (per RTCA/DO 178B)(23-2) (25-2). (33-2) | | Systems/Stability Aug mentation Systems Flight Control Computers (27- 1), (29-2) Servo/Linear Actuators (27-1), (29- 1) Electrical Power Systems AC Generator (27-2), (29-2) AC Inverters (27-2), (29- 2) Battery (27-2), (29-2) Starter Generator (27-2), (29-2) | |
| 主旋翼 桨毂 (27-1) (29-1) Trunnions (27-1), (29-1) Yokes (27-1). (29-1) | 27,29 | Main Rotor Control Swashplates (27-1). (29-1) Swashplate Drives (27-1), (29-1) | 27,29 | | | Propellers (Hubs (35-1), Blades (35-1) Blade Retention Devices (35-1) Counter Weights | 35 | Drive Systems Masts (27-1), (29-1) Gear Boxes (27-1), (29-1) Driveshafts (27-1), (29-1) | 27,29 |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|--|----------|---|----------|--------|----------|---|----------|--|----------|
| Spindles (27-1), (29-1) Grips (27-1). (29-1) Pitch Horns (27-1), (29-1) Drag 613068(27-1), (29-1) Blades (27-1), (29-1) Blade Spars (27-1). (29-1) Damper Hubs (27-1), (29-1) Retention Pins/Straps/Bolts (27-1), (29-1) Tension-Torsion Straps (27-1), (29-1) Strap Packs (27-1), (29-1) Pillow Blocks (27-1, (29-1) Droop Restraint Bolts (27-1). (29-1) Elastomeric Dampers (27-1), (29-1) | | Anti-Drives (27-1), (29-1) Anti-Links (27-1), (29-1) Pitch Change Links (27-1),(29-1) Drive Links (27-1), (29-1) Drive-Levers (27-1). (29-1) Gimbal Stabilizer Bars (27-1). (29-1) Mixing Levers (27-1), (29-1) Collective Sleeves (27-1),29-1) Cyclic & Collective Control Sticks (27-1), (29-1) Actuator Supports (27-1),(29-1) Control System Tubes/Bolts/Pins(27-1), (29-1) | | | | (35-1) Pitch Control Systems Including PCU (35-1) Governors (35-1) Actuators (35-1) PCU Mechanisms (35-1) Propeller Electronic Controls (35-1), and Propeller Valve Modules (35-1) | | Bearings (27-1), (29-1) Hanger Bearings (27-1), (29-1) Clutches (27-1), (29-1) Couplings (27-1), (29-1) Transmissions Cases (27-1), (29-1) Gears (27-1), (29-1) Clutches (27-1), (29-1) Oil Pumps (27-1), (29-1) Bearings (27-1), (29-1) | |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|---|----------|---|----------------|--------|----------|--|----------|--|--------------|
| Bearings (27-1). (29-1) Bushings (27-1), (29-1) | | | | | | | | | |
| Nose Section (23-1), (25-1) Radomes (23-2), (25-2) | 23,25 | Fuel Tank Structure Fuel Cell (23-1), (25-1), (27-1),(29-1) | 23,25 27,29 | | | Drive Belts (27-1), (29-1) | 27,29 | Stall Warning (23-2), (25-2) | 23,25 |
| Nacelles/Pylons (23-1)(25-1) Doors Passenger Crew Doors (25-1) Emergency Exit Door (25-2) Landing Gear Doors (25-2) Cargo Baggage Door (25-2) | 23,25 | Nacelles/Pylons Structural Elements Attachment Fittings (25-1),(27-1),(29-1) Bulkhead/Firewalls (Nac/Pylon) (23-2) (25-2) Longerons/Stringers (Nac/Pylon) (25-2) Attach Fittings (Nac/Pylon) (23-2) (25-1), (27-1), (29-1) Engine Struts (23-1). (25-1), (27-1), (29-1) Engine Mounts (23-1), (25-1), (27-1), (29-1) Pylon Lift/Link Assemblies (27-1), (29-1) | 23,25 27,29 | | | Gas Turbine Engines-Engine Rotors Fan Blades (33-1), Disks (33-1), Blisks (33-1), Impellers (33-1), Spools (Drum Rotors) (33-1), Thermal Shields for cooling of main rotors (33-1), Cooling Plates (33-1), Main Rotor Rotating Spacers and Seals (33-1), Main Line | 33 | Anti-Ice System Pitot/Static Anti-Ice (25-2) Air Foil Anti Ice/Deice (25-2), (27-2), (29-2) Window/Windshield & Doors (25-2) Antenna/Radome Anti Ice (25-2) Intake Anti-Ice/Deice (27-2), (29-2) | 25,27, 29 |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|------|----------|------|----------|--------|----------|---|----------|-------|----------|
| | | | | | | Engine Shafts (i.e., low and high pressure rotor shafts, propeller shafts for turboprop applications and power transmission shafts for input to propeller and transmission gearboxes) (33-1), Main Line Engine Bearings (33-2), Rotating Compressor & Turbine Airfoils (33-2), Spinners (33-2), Main Engine Mounts (i.e., redundant designs)(33-1), High Pressure | | | |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|------|----------|------|----------|--------|----------|--|----------|-------|----------|
| | | | | | | Vessels (i.e. Casting subject to compressor discharge pressure & combustor Pressure) (33-1), Containment Structures (33-1), Primary Structures (i.e. structures that provide support and rigidity of the main engine backbone and for attachment of engine to airframe) (33-1), Main Engine Mounts (i.e., redundant designs) (33-2), Electronic Engine Controls/Full Authority Digital Electronic Controls | | | |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|--|----------|--|----------|--------|----------|--|----------|--|----------------|
| | | | | | | (33-2), Gas Path (Static & Variable Nozzle Guide Vanes) (33- 2), Control System Actuators (33-2), Combustion Liners (33-2), Fuel Nozzles (33-2) | | | |
| Flight Control Mechanisms (23-1). (25-1) | 23,25 | Lift/Compression Struts(23-1) Flying Wires(23-1) Floats(23-1) Skis(23-1) Tail Wheels(23-1) | 23 | | | Reciprocating Engines Crankshafts (33-1) Connecting Rods Assembly (33-1) Pistons (33-1) Wrist Pins (33-1) Cylinders (33-1) Cylinder Heads (33-1) Engine Mounts (33-1) Crankcase (33-2) Crankshaft Bearings (33-2) Valve Train (valves, | 33 | Airborne Software Systems Software Level A (per RTCA/DO 178B), (23-1) (25-1), (27-1), (29-1) Software Levels B, or C (per RTCA/DO 178B) (23-2) (25-2), (27-2), (29-2) Navigation System Wind Shear Detection System (25-2) Ground | 23, 25, 27, 29 |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|---|----------|------------------------|----------|--------|----------|---|----------|---|----------|
| | | | | | | valve springs, pushrods, camshafts, rocker shaft assembly) (33-2) Fuel Delivery Systems (carburetors, injectors, fuel pumps) (33-2), Valve Train/Accessory Drive Gears (33- 2) | | Proximity System (25-2) Air Collision Avoidance (TCAS) (25-2) Air Speed Indicator (27-2), (29-2) Altimeter (27-2), (29-2) Air Data Computer (27-2), (29-2) Attitude Gyro and Indication (27-2), (29-2) Directional Gyro and Indication (27-2), (29-2) Pitot/Static System (27-2), (29-2) Localizer/VOR System (27- 2), (29-2) Glide Slope System (27-2), (29-2) | |
| Tall Rotor and Controls Hubs (27-1). (29-1) | 27,29 | Balloons Baskets(31-1) | 31 | | | Balloon Burner Systems | 31 | Balloon Fuel Systems | 31 |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|---|----------|-----------------|----------|--------|----------|---------------------|----------|-----------------------|----------|
| Yokes (27-1), (29-1) Trunnions (27-1). (29-1) Blades (27-1), (29-1) Blade spars (27-1), (29-1) Grips(27-1).(29-1) Pitch Change Links (27-1), (29-1) Pitch Change Bearings (27-1), (29-1) Output/Drive Shafts (27-1), (29-1) Gearsets (27-1), (29-1) Strap Packs (27-1), (29-1) Pedal Linkages (27-1), (29-1) Bellcranks(27-1). Flapping & Lead/Lag Bearings (27-1),(29-1) | | Envelopes(31-1) | | | | Burner Units (31-1) | | Fuel Manifolds (31-1) | |

| 结构组件 | CFR part | 结构部件 | CFR part | 液压气动组件 | CFR part | 推进系统组件 | CFR part | 系统和设备 | CFR part |
|--|----------|--|----------------|--|----------|---|----------|--|------------------|
| Fuselage (27-1), (29-1) Tail Boom (27-1). (29-1) Tail Boom Struts (27-1), (29-1) Tail Boom Mount Fittings(27-1), (29-1) Vertical Stabilizers (27-1), (29-1) Horizontal Stabilizers (27-1) (29-1) Elevator (27-1), (29-1) Elevator Horn (27-1), (29-1) Skin Assemblies (27-1), (29-1) Bonded Panel Assemblies (27-1),(29-1) Spars (27-1) (29-1) | 27,29 | Main Landing Gear Struts(23-1)(25-1)(27-1) Crosstubes(23-1)(25-1)(27-1)(29-1) Dreg Links(23-1)(25-2)(27-1)(29-1) Fuse Pins (26-2) Attach Section (25-1) Extension and Retract System (25-2) Landing Gear Door Retract Section (25-2) Landing Gear Position and Warning (27-2) (29-2) Nose Landing Gear (23-1), (25-1) Strut/Axle (25-1) Attach Section (25-1) Stewing Links (23-1) (25-2) (27-1) (29-1) | 23,25 27,29 | Main Landing Gear Components Landing Gear Actuator(23-1)(25-2 (27-1) (29-1) Selector Valve (25-2) Landing Gear Door Actuator (25-2) Nose Landing Gear Components Shimmy Damper (25-2) Steering Unit (25-2) | | Gas Turbine Engines-Static Structures Engine Mounts (i.e. non-redundant designs) (33-1) High Pressure Vessels (Casings Subject to Compressor Discharge Pressure & Combuster Pressure) (33-1) Containment Structures (33-1) Primary Structures (that provide support and rigidity of the main engine backbone and for attachment of engine to airframe (33-1) | 33 | Window-Windshield System Flight Compartment Windows (23-1), (25-1) Passenger Compartment Windows (25-2) Door Windows (25-2) VHF Communication System (27-2), (29-2) | 23, 25 27, 29 |

本中文编译稿翻译自 2011 年发布的 FAR AC 43-18, 由中国民用航空飞行学院解傲寒、李飞、龙妍妍编译完成。

本中文编译稿仅供交流学习, 具体内容以英文原文为准。本中文翻译稿内容不得用于商业目的。