

中国民用航空总局令

第 159 号

《维修和改装一般规则》(CCAR-43) 已经 2005 年 12 月 31 日中国民用航空总局局务会议通过，现予公布，自 2006 年 2 月 26 日起施行。

局长：杨元元

二 00 五年元月十六日

维修和改装一般规则

第 43.1 条 依据和目的

为保证民用航空器的持续适航性和飞行安全，规范民用航空器及其部件的维修和改装工作，依据《中华人民共和国民用航空法》制定本规则。

第 43.3 条 适用范围

本规则适用于持有中国民用航空总局（以下简称民航总局）颁发的下述适航证件的航空器的维修和改装工作：

- (a) 持有标准适航证和限制适航证的航空器；
- (b) 除湿租以外的，持有外国航空器适航证认可证书的航空器；
- (c) 除验证飞行为目的的第 I 类特许飞行证以外的，持有特许飞行证的航空器。

第 43.5 条 定义

本规则使用的术语定义如下：

- (a) 维修：是指对航空器或者航空器部件所进行的任何检测、修理、排故、定期检修、翻修工作。
- (b) 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的任何改变，包括任何材料和零部件的替代。
- (c) 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，使其达到在规定的限制范围内继续使用的工作统称。修理是维修工作的一种。
- (d) 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，或者是不能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改装。

(e) 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，或者是不能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。

(f) 翻修：是指通过对航空器或者航空器部件进行分解、清洗、检查、必要的修理或者换件、重新组装和测试来恢复航空器或者航空器部件的使用寿命或者适航性状态。

(g) 航空器部件：本规则中的航空器部件指航空器发动机、螺旋桨、机载设备和零部件。

(h) 时寿件：指在航空器、发动机或者螺旋桨（以下简称航空产品）的持续适航文件中有强制更换要求的部件。

第 43.7 条 一般工作准则

任何人在对航空器或者航空器部件进行维修或改装工作时，都应当遵守如下准则：

(a) 使用航空器制造厂的现行有效的维修手册或持续适航文件中的方法、技术要求或实施准则。当使用其它方法、技术要求或实施准则时，应当获得民航总局的批准，并且不得涉及航空器持续适航文件中规定的适航性限制项目。

(b) 使用保证维修和改装工作能按照可接受的工业准则完成所必需的工具和设备（包括测试设备）；如果涉及到制造厂推荐的专用设备，工作中应当使用这些设备。当使用制造厂推荐专用设备的替代设备时，应当获得民航总局的批准。

(c) 使用能保证航空器或者航空器部件达到至少保持其初始状态或者适当

的改装状态的合格航材（包括气动特性、结构强度、抗振及抗损性和其它影响适航的因素）。当使用航材的替代品时，应当获得民航总局的批准。

(d) 工作环境应当满足维修或者改装工作任务的要求；当因气温、湿度、雨、雪、冰、雹、风、光和灰尘等因素影响而不能进行工作时，应当在工作环境恢复正常后开始工作。

对于按照 CCAR-91、CCAR-121、CCAR-135 部获得批准的运营人，其获得批准的运行规范中包含的工作准则视为符合本条要求。

第 43.9 条 附加的检查工作准则

任何人在实施 CCAR-91 部和 CCAR-135 部要求的检查时，应当通过该检查确定航空器或其被检查的部分符合所有适用的适航要求。当被检查的航空器具备按照 CCAR-91 或者 CCAR-135 部要求制定的检查大纲时，应当按照该航空器的检查大纲执行检查。下述特殊要求的检查具体规定如下：

(a) 年度检查和 100 小时检查：

(1) 使用检查单进行检查，该检查单可以是制造商提供的，也可以自行设计，或者从其他途径获得，但应当至少包括本规则附录 A 所规定的范围和项目。

(2) 活塞发动机驱动的航空器进行年度检查或 100 小时检查时，应当进行试车，确定下述性能满足制造厂推荐的性能值后方可批准恢复使用：

(i) 功率输出（静态和慢车转速）；

(ii) 磁电机；

(iii) 燃油和滑油压力；

(iv) 气缸头温度和滑油温度。

(3) 涡轮发动机驱动的航空器进行年度检查或 100 小时检查或者渐进式检

查时，应当根据制造厂的建议对航空器进行试车，以判断其性能是否满足要求。

(b) 渐进式检查

(1) 对航空器进行渐进式检查时应当在开始建立渐进式检查系统并首次进行渐进式检查时，对航空器进行全面的检查。完成这次全面检查以后，再按计划进行例行的和详细的检查。例行检查包括目视检查或对设备、航空器或其部件、系统等进行原位检查。详细检查包括对设备、航空器及其部件和系统进行离位的彻底的检查。部件或系统的翻修被认为是详细检查。

(2) 在航空器远离通常实施检查工作的地点时，可以由实施检查的人员（具有相应资格的维修人员、维修单位或航空器制造厂）按照其自己的程序和表格对该航空器实施检查。

(c) 旋翼机：对于按照 CCAR-91 部的要求对旋翼机实施检查时，除非采用检查大纲的方式，还应当根据制造厂的有关维修手册或者持续适航文件检查以下系统：

- (1) 驱动轴或类似系统；
- (2) 主旋翼传动减速器；
- (3) 主旋翼和中央部分(或相应区域)；
- (4) 直升机上的辅助旋翼。

(d) 对高度表系统实施测试和检查工作时，应当符合本规则附录 B 的规定。

(e) 对空中交通管制（ATC）应答机实施测试和检查工作时，应当符合本规则附录 C 的要求。

(f) 为满足 CCAR-91 部对时寿件检查的要求，对于航空器上临时拆下时寿件的处置应当满足如下要求：

(1) 在符合下述条件的情况下,为维修的目的临时从航空产品拆下并重新安装的时寿件可以不按照本段(2)的要求进行处置:

- (i) 时寿件的寿命状况没有改变;
- (ii) 拆下并安装于同一序号的航空产品上;
- (iii) 在时寿件拆下期间,该航空产品不再累积使用时间。

(2) 除本段(1)的情况外,任何从航空产品上拆下时寿件的应当按下述方法之一进行控制,确保到寿的时寿件不会被安装到航空产品上:

(i) 记录保存系统:即是用一个记录保存系统来控制,该系统记录时寿件件号、序号和现行的寿命状况。时寿件每次从航空产品上拆下后,记录应与现行寿命状况一起更新。此系统可以包括电子、纸张或其他记录方式。

(ii) 挂签:即在时寿件上挂附标签或其他记录。标签或记录应包括时寿件的件号、序号和现行的寿命状况。时寿件每次从航空产品上拆下后,应建立一个新的标签或记录,或者在现有的标签或记录上更新现行寿命状况。

(iii) 非永久性标记:即用易读的非永久性标记在时寿件上标明其现行寿命状况。部件每次从航空产品上拆下后,其寿命状况应更新。但该标记应当不易被清除,且应当符合制造商的标记说明文件,不得破坏时寿件的完整性。

(iv) 永久性标记:即用易读的永久性标记在时寿件上标明其现行寿命状况。时寿件每次从航空产品上拆下后,其寿命状况应更新。但该标记应当符合制造商的标记说明文件,不得破坏时寿件的完整性。

(v) 隔离:即对到寿的时寿件进行隔离,以防止被安装到航空产品上。对时寿件隔离时应当至少满足如下要求:

- 1) 记录并保持该件件号、序号和现行寿命状况,

2) 确保该件与其他可用的相同时寿件分开储存。

(vi) 破坏: 即对到寿的时寿件进行破坏, 以防止时寿件被安装到航空产品上。对时寿件进行破坏, 该破坏应当使该件不可修复和重新使用, 并明显地不适航。

(3) 时寿件的转移。当时寿件由于拆下、出售或其它情况需要转移时, 除非该部件被破坏, 否则该部件应当按本条控制方法的要求进行标注或附带挂签或记录。

第 43.11 条 实施维修和改装人员的资格

除按照 CCAR-145 部批准的维修单位可以在其批准的维修范围内行实施航空器和部件的维修和改装外, 任何对本规则适用的航空器及其部件实施维修和改装的人员应当满足如下要求:

(a) 按照 CCAR-66 部获得民用航空器维修人员执照的人员可以对相应型号的航空器实施下述工作:

(1) 按照航空器制造厂家提供的维修手册和持续适航文件进行的任何维修和改装工作;

(2) 按照 CCAR-91 部、CCAR-135 部要求的检查大纲进行的任何检查工作;

(3) 按照民航总局批准的其他技术文件进行的任何维修和改装工作。

(b) 按照 CCAR-66 部获得民用航空器部件修理人员执照的人员可以对相应项目的航空器部件实施下述工作:

(1) 按照航空器部件制造厂家提供的维修手册和持续适航文件进行的任何维修和改装工作;

(2) 按照民航总局批准的其他技术文件进行的任何维修和改装工作。

(c) 除 CCAR-91 部要求的检查工作以外, 不具备按照 CCAR-66 部颁发的维修人员执照的人员可以在持照人员的监督下实施持照人员允许范围内的维修和改装工作, 但持照人员必须对可能影响维修和改装质量的任何工作进行现场监督并且随时提供咨询。

(d) 除中国民用航空规章另有规定外, 当满足下列全部条件时, 持有按照 CCAR-61 部颁发驾驶员执照的飞行员可以对其所拥有和使用的航空器实施不涉及复杂工序的勤务、保养和简单更换工作 (CCAR-61 部驾驶员执照可实施的简单维修工作项目参见附录 D):

(1) 该航空器不涉及按照 CCAR-91 部商业非运输、私用大型航空器、航空器代管人运行和 CCAR-121 部、CCAR-135 部运行;

(2) 获得该机型驾驶员执照的培训大纲中包括相关项目的培训课程;

(3) 每一计划从事的工作项目都经过具备本条 (a) 所述资格人员的实际指导下的实际操作。

(e) 制造厂家除了可以对其本身制造的航空器或者航空器部件进行任何的因设计或者制造问题引起的索赔修理或者改装外, 在满足下列条件下, 还可以依据其型号批准证件或生产许可证件对其本身制造的航空器或者航空器部件实施翻修和改装:

(1) 该型号批准证件或者生产许可证件得到了民航总局适航审定部门的批准或认可;

(2) 翻修和改装工作在其型号批准证件或者生产许可证件限定的地点, 并且在民航总局授权的监察人员的监督下实施。

第 43.13 条 维修和改装后批准恢复使用

经过维修或改装的航空器或者航空器部件在符合下列条件后可以批准恢复使用:

(a) 填写完成了第 43.17 条或第 43.19 条所要求的记录。

(b) 对于重要修理和重要改装(典型的重要修理和重要改装项目参见本规则附录 E), 民航总局规定或者提供的重要修理和改装记录(重要修理和改装记录表格 AAC-085 参见附录 F) 已经填写完成并经下述任一签署:

(1) 按照 CCAR-145 部批准的维修单位的授权放行人员, 对其本单位实施的重要修理和重要改装在表格 AAC-085 中相应的放行栏目签署放行;

(2) 民航总局的监察员在表格 AAC-085 中相应的放行栏目签署放行;

(3) 民航总局授权的委任代表在表格 AAC-085 中相应的放行栏目签署放行。

(c) 如果维修或改装影响航空器飞行手册中的运行限制或飞行数据, 应当按规定对飞行手册进行适当的修改。

第 43.15 条 维修和改装后批准恢复使用的人员资格

除按照 CCAR-145 部批准的维修单位可以在其批准的维修范围内按照 CCAR-145 部的要求批准航空器和部件恢复使用外, 下述人员可以在航空器或者器部件实施维修和改装后批准其恢复使用:

(a) 按照 CCAR-66 部获得民用航空器维修人员执照的人员可以对相应型号航空器, 在实施了除重要修理和重要改装之外的维修和改装工作后批准其恢复使用;

(b) 按照 CCAR-66 部获得民用航空器部件修理人员执照的人员可以对相应的航空器部件, 在实施了除重要修理和重要改装之外的维修和改装工作后批准其

恢复使用；

(c) 航空器和航空器部件制造厂家可以对其本身实施的索赔修理对相应的航空器或者航空器部件按照其经批准的质量控制程序批准其恢复使用；除索赔修理之外的翻修和改装工作，可以由按照 CCAR-66 部获得相应执照的人员或者民航总局授权的监察人员批准其恢复使用；

(d) 持有按照 CCAR-61 部颁发驾驶员执照的飞行员可以对其所实施的勤务、保养和简单更换工作，在工作完成后批准航空器恢复使用。

当 CCAR-121 部和 CCAR-135 部对按照其运行的航空器及其部件在维修和改装后的恢复使用有任何附加要求时，还应当遵守其相应规定。

第 43.17 条 维修和改装记录要求

除按照 CCAR-145 部批准的维修单位应当按照 CCAR-145 部的要求对其实施的维修和改装工作进行记录外，航空器和航空器部件的维修记录应当满足如下要求：

(a) 在维修和改装完成后，应当在其维修记录上至少记载如下内容：

(1) 所做的工作描述；

(2) 工作完成的日期；

(3) 维修执照持有人签署姓名及所持执照的编号，批准航空器或航空器部件恢复使用。

(4) 如维修工作是由无维修人员执照的人员执行，签署工作者姓名。

(b) 对于重要修理和重要改装工作，还应当由进行该项工作的人员在重要修理和改装记录（表格 AAC-085）上进行记录。

除必要的合理更正外，任何人不得从事或者指使他人从事伪造、仿造或者更

改上述要求的维修记录的活动。

本条的维修记录要求不适用于本规则第 43.19 条要求的检查记录。

第 43.19 条 附加的检查的记录要求

航空器和航空器部件在完成 CCAR-91 部和 CCAR-135 部规定的检查工作后，无论批准或者不批准其恢复使用，都应当填写检查记录，其中应当至少记载如下内容：

(a) 检查的种类和对检查范围的简要叙述；

(b) 检查的日期和航空器使用总时间；

(c) 检查人员的签名、执照号、执照种类；

(d) 除渐进式检查以外，如果认为航空器是适航的，应当在印有下列声明或者类似措词的表格上批准航空器恢复使用。即：“兹证明该航空器已完成（----类型）检查并被确认为处于适航状态。”；

(e) 除渐进式检查以外，如果认为航空器不符合适用的规范、适航指令或者其他经批准的数据，应当在印有下列声明或者类似措词的表格上不批准航空器恢复使用。即：“兹证明在（-----类型）检查中，发现该航空器存在缺陷和不适航的项目。缺陷和不适航的项目的内容已于（注明日期）向航空器拥有人（或经营人）提供。”；

(f) 对于渐进式检查，应用下述声明或者类似措词声明，“兹证明根据渐进式的检查计划，已经对（航空器或部件）进行了一次例行检查并对（注明部件）进行了仔细检查，现（批准或者不批准）其恢复使用。”如果不批准，在记载时应进一步指出“该航空器的缺陷和不适航的项目一览表已于（注明日期）向航空器所有人或使用人提供。”

(g) 如果按检查大纲进行检查,记录中应注明该检查大纲编号、所完成的该大纲的有关部分和一份说明所进行的检查是根据该检查大纲和相应的程序要求进行的声明。

如果发现该航空器不适航,或者不符合适用的型号合格证数据单、适航指令,或者其他适航性所要求的批准的数据,检查人员应向航空器所有人或者使用人提供一份经其签署的、标有日期的缺陷一览表。对于那些符合 MEL 规定的允许不工作的项目,检查人员应在有关的不工作的仪表上、驾驶舱内的操纵装置处挂上标有“不工作”字样的告示牌,此告示牌应当符合航空器适航审定的要求,并且这些项目应当添加到航空器所有人或使用人的该航空器缺陷一览表中。

除必要的合理更正外,任何人不得从事或者指使他人从事伪造、仿造或者更改上述要求的检查记录的活动。

第 43.21 条 缺陷和不适航状况报告

任何人在对航空器或航空器部件实施维修和改装过程中发现以下影响民用航空器安全运行和民用航空器或航空器部件适航性的重大缺陷和不适航状况时,应当在 72 小时之内向民航总局或者民航地区管理局报告:

- (a) 航空器、发动机、螺旋桨或直升机旋翼系统结构的较大的裂纹、永久变形、燃蚀或严重腐蚀;
- (b) 发动机系统、起落架系统和操纵系统的可能影响系统功能的任何缺陷;
- (c) 任何应急系统没有通过试验或测试;
- (d) 维修差错造成的航空器或者航空器部件的重大缺陷或故障,

当认为是设计或者制造缺陷时,航空器的所有人或者使用人还应当将上述缺陷和不适航状况及时向有关的航空器或者航空器部件制造厂家通报。

第 43.23 条 维修管理指令

当维修或者改装过程中发现某种维修或维修管理活动存在不安全状况，并且此种不安全状况可能在其他同类维修或改装过程中存在或产生时，民航总局将以维修管理指令的形式（维修管理指令样件参见附录 G）提出维修或者改装要求。

任何航空器的所有人和使用人，包括按照 CCAR-121 部和 CCAR-135 部运行的运营人，都必须遵守维修管理指令的要求对其有关的航空器进行维修或者改装。

对于没有按照维修管理指令的要求进行维修或者改装的航空器，任何人不得批准其恢复返回使用。

第 43.25 条 罚则

对于任何违反本规则对航空器或器部件进行维修或者改装工作的情形，除按照 CCAR-91 部、CCAR-121 部或者 CCAR-135 部的规定对航空器的所有人或使用人进行处罚外，还将按照其情节的轻重和造成的后果对实施维修和改装的单位或者人员进行如下处罚：

(a) 对于按照 CCAR-145 部批准的维修单位，按照 CCAR-145 部的相应的规定进行处罚；

(b) 对于涉及到违反 CCAR-66 部有关规定的持有执照的维修人员，按照 CCAR-66 部的相应的规定进行处罚；

(c) 对于上述 (a)、(b) 以外违反本规定的情形，没有违法所得的，民航总局处以 500 元以上 10000 元以下的罚款；有违法所得的，处以违法所得一倍以上三倍以下但最高不超过 30000 元的罚款。

第 43.27 条 附则

本规则自 2006 年 2 月 16 日起施行。

对于仅从事体育运动航空器的维修和改装，如符合经民航总局授权的国家体育总局适航委任代表组的相关规定，视为符合本规则的要求。

附录 A: 年度检查和 100 小时检查的范围和详细项目

年度检查和 100 小时检查时应当完成下列适用的工作:

(a) 拆下或打开全部必要的检查盖板、接近盖板、整流罩和发动机罩。并全面地清洁航空器和发动机。

(b) 对机身和船体组的下列构件进行检查:

(1) 蒙布和蒙皮: 检查是否有恶化变形、配件不良或不安全的连接, 及其他故障。

(2) 系统和部件: 检查是否有不当的安装、明显的缺陷和工作不良。

(3) 外壳、气袋、压载箱和有关的部件: 检查是否处于不良的状态。

(c) 对座舱和驾驶舱的下列构件进行检查:

(1) 全面地检查是否整洁, 是否有可能使控制机构失灵的外物和松动的设备。

(2) 座椅和座椅安全带: 检查是否处于不良状态和有明显缺陷。

(3) 窗和风档: 检查是否损坏和破裂。

(4) 仪表: 检查其状况、座架、标识是否符合要求, 和检查其操作性能是否良好。

(5) 飞行和发动机控制机构: 检查是否安装正确、操作性能良好。

(6) 电池: 检查是否安装正确、充电恰当。

(7) 各种系统: 检查是否安装正确和有明显的缺陷, 检查它们的一般状况。

(d) 对发动机和短舱的下列构件进行检查:

(1) 发动机区段: 检查是否有润滑油、燃油或液压液的严重渗漏, 及检查此类渗漏的来源。

(2) 螺栓和螺母: 检查是否有不当的扭矩和明显的缺陷。

(3) 内部组件: 检查汽缸压力是否正常, 在滤网和油池放油塞上是否有金属颗粒或异物。如果汽缸压缩不充分, 则检查内部的状态是否不良、内部的容差是否不当。

(4) 发动机架: 检查是否有裂纹、支架松动和发动机与机架固定不牢。

(5) 挠性减震器: 检查是否状态不良、有恶化现象。

(6) 发动机操纵机构: 检查是否有缺陷、不当的行程和不当的保险。

(7) 管路、软管和固定夹: 检查是否有滴漏、不良状态和松动。

(8) 排气管: 检查是否有裂纹、缺陷和不当的连接。

(9) 附件: 检查安装是否固定。

(10) 所有系统: 检查是否安装不当、整体状态不良、有缺陷和连接不牢固。

(11) 发动机罩: 检查是否有裂纹和缺陷。

(e) 对起落架的下列构件进行检查:

- (1) 所有组件：检查是否有不良的状态和不牢固的连接。
 - (2) 减震装置：检查油液面是否正常。
 - (3) 连接点、支架和部件：检查是否发生了不应有或过分的疲劳和变形。
 - (4) 收起和锁定装置：检查是否有不当的运动。
 - (5) 液压管路：检查是否有渗漏和连接不牢。
 - (6) 电气系统：检查是否开关被磨损和有不当的运动。
 - (7) 机轮：检查是否有裂纹、缺陷，检查轴承的状态。
 - (8) 轮胎：检查是否有磨损和切口。
 - (9) 刹车：检查是否调整不当。
 - (10) 浮筒和滑橇：检查是否连接不牢固、有明显的缺陷。
- (f) 对机翼和中段组件的各种构件进行一般状况的检查，检查蒙布或蒙皮是否有恶化变形、不牢固的连接和其他故障。
- (g) 对整个尾翼组件的各种构件和系统进行一般状况的检查，检查蒙布或蒙皮是否有恶化变形、不牢固的连接和其他故障。
- (h) 对螺旋桨的下列构件进行检查：
- (1) 螺旋桨组件：检查是否有裂纹、刻痕、划痕和漏油。
 - (2) 螺栓：检查是否有不当的扭矩和保险不适当。
 - (3) 防冰装置：检查是否运作不当和有明显的缺陷。
 - (4) 控制系统：检查是否运作不当、安装不牢固和动作受限。
- (i) 对无线电系统的下列组件进行检查：
- (1) 无线电和电子设备：检查是否安装不当和工作不当。
 - (2) 布线和电路：检查是否路线不当、安装不牢固和有明显的缺陷。
 - (3) 接地和屏蔽：检查是否安装不当和状态不良。
 - (4) 天线，包括拖曳天线：检查是否状态良好、安装牢固、工作正常。
- (j) 对本附录中未列出的、已安装的其他构件进行检查，检查其安装是否牢固、工作是否正常。

附录 B: 高度表系统的测试和检查

对高度表系统进行测试和检查时,应当遵守下列规定:

(a) 对静压系统进行测试和检查时:

- (1) 保证系统内无水气和障碍物。
- (2) 确定系统的气密性符合规章 CCAR23.1325 或 CCAR25.1325 的要求。
- (3) 如果安装了静压口加热器,确定加热器处于工作状态。
- (4) 在各种飞行状态下,机体表面的改变或变形,不得影响静压系统内气压与实际环境静气压之间的关系。

(b) 对高度表进行测试和检查时:

(1) 应当由合格的维修单位根据下列规定进行测试。各项性能测试应当在仪表受到振动的状况下进行或者按民航总局规定的方式进行。当测试时的温度与环境温度(约 25⁰C)偏差较大时,应对温度进行修正。

(i) 刻度误差测试。当气压表指针位于 1013.33 毫巴(29.92 英寸汞柱高)时,应按表 I 规定的高度依次给高度表连续加压,施加的最大压力应为安装此高度表的飞机的最大运行高度的压力。减压试验时,在直到离测试点大约不到 610 米(2000 英尺)前,其减压速率应不大于每分钟 6100 米(20000 英尺)。接近测试点时的减压速率应与测试设备相匹配。在记录数据前,应对每一试验点的压力至少保持 1 分钟,但不得超过 10 分钟。各测试点的误差应不大于表 I 规定的允许值。

(ii) 滞后测试。滞后测试应在高度表初始加压至(b)(i)规定的高度表误差的测试的上限所对应的压力后,15 分钟内开始。并且滞后测试应在该高度表处于该压力下进行。减压速率应模拟为每分钟 1520 米(5000 英尺)到 6100 米(20000 英尺)的高度下降率,直到离第一测试点不足 910 米(3000 英尺)(最大高度的 50%)。然后,以每分钟大约 910 米(3000 英尺)的速率接近测试点。在记录读数前,高度表应在该压力下至少保持 5 分钟,但不得超过 15 分钟。记录读数后,仍以上述方式继续增大压力,直到达到第二个测试点的相应压力(最大高度的 40%)为止。在记录读数前,高度表应在该压力下至少保持 1 分钟,但不得超过 10 分钟。记录读数后,仍以上述方式继续增大压力,直到达到大气压力为止。高度表在这二个测试点上的读数和在(b)(i)节规定测试中记录下的高度对应的高度表读数差不得大于表 II 规定的容差。

(iii) 滞后效应测试。(b)(ii)规定的滞后测试完成后 5 分钟之内,已根据大气压的变化进行校正的高度表读数和原始大气压读数,不得大于表 II 规定的允许容差。

(iv) 摩擦力测试。高度表应进行减压速率稳定在大约每分钟 215 米(750 英尺)的测试。在表 III 列出的每一高度上,振动后指针读数的变化不应大于表 III 列出的相应允许容差。

(v) 高度表外壳漏气测试。当表内的压力相当于 5500 米(18000 英尺)时,由于高度表外壳的漏

气，高度表读数的变幅在一分钟内，不得大于表 II 规定的允许值。

(vi) 气压表误差测试。在恒定的大气压力条件下，将气压表在调整的范围内在表 IV 列出的各个气压值上，其指针的高度误差应在表 IV 列出的容差内，其误差不超过 7.6 米（25 英尺）。

(2) 带有计算系统的大气数据计算机式高度表，或者具有大气数据校正功能的高度表，可根据局方可接受的方式和制造商规定的规范进行测试。

(c) 对自动压力高度报告设备和空中交通管制应答机系统进行联合测试时。应当由合格的人员，根据本附录(a)规定的条件进行测试。已安装的 ATC 应答机应在足够的测试点上，在接到模式 C 讯问，发出应答信号时，测量自动压力高度，以保证高度报告设备、高度表和 ATC 应答机发挥其安装在该航空器上的应有功能。自动报告输出信号同高度表显示的高度误差不得大于 38 米（125 英尺）。

(d) 记录。记录的内容、形式和处置应当符合本规章的要求。高度表测试人员应在高度表上记录测试日期和该表可达到的最大高度；批准飞机放行的人员，应将该数据记入飞机履历本或其他永久性记录中。

附录 B：表 I

高度 (英尺)	等效压力 (英寸汞柱)	允许误差 +/- (英尺)
-1000	31.018	20
0	29.921	20
500	29.385	20
1000	28.856	20
1500	28.335	25
2000	27.821	30
3000	26.817	30
4000	25.842	35
6000	23.978	40
8000	22.225	60
10000	20.577	80
12000	19.029	90
14000	17.577	100
16000	16.216	110
18000	14.942	120
20000	13.750	130
22000	12.636	140
25000	11.104	155
30000	8.885	180
35000	7.041	205
40000	5.538	230
45000	4.355	255
50000	3.425	280

附录 B: 表 II 测试精度

测试	精度(英尺)
高度表外壳漏气	+/-100
滞后测试: 第一测试点 (最大高度的 50%)	75
第二测试点 (最大高度的 40%)	75
滞后效应测试	30

附录 B: 表 III 磨擦力

高度(英尺)	精度(英尺)
1000	+/-70
2000	70
3000	70
5000	70
10000	80
15000	90
20000	100
25000	120
30000	140
35000	160
40000	180
50000	250

附录 B: 表 IV 气压高度差

气压(英寸水银柱)	高度差(英尺)
28.10	-1727
28.50	-1340
29.00	-863
29.50	-392
29.92	0
30.50	+531
30.90	+893
30.99	+974

附录 C: 空中交通管制 (ATC) 应答机的测试和检查

进行 ATC 应答机测试时, 应当满足本附录的要求。测试设备可以使用试验台测试设备也可以使用便携式测试设备。如果使用与航空器天线系统适当联接的便携式测试设备测试空管雷达信标系统 (ATCRBS) 时, 则以每秒 235 次额定询问率操作该设备, 以避免可能产生的 ATCRBS 的干扰。对 S 模式应答机, 应当以每秒 50 个 S 模式问讯信号进行测试。当使用便携式测试设备进行本附录(c)(1)要求的接收机灵敏度检测时, 允许有 3 个 dB 的损失, 以补偿天线耦合误差。

(a) 无线电应答频率测试:

(1) 对于各种等级的 ATCRBS 应答机, 应当讯问应答机并确认应答频率为 1090 ± 3 MHz。

(2) 对于 1B、2B 和 3B 级 S 模式应答机, 应当讯问应答机并确认应答频率为 1090 ± 3 MHz。

(3) 对于装有备选的 1090 ± 1 MHz 应答频率的 1B、2B 和 3B 级 S 模式应答机, 应当讯问应答机并确认应答频率正确。

(4) 对于 1A、2A、3A 和 4 级 S 模式应答机, 应当讯问应答机并确认应答频率为 1090 ± 1 MHz。

(b) 抑制测试: 在用 3/A 模式以每秒 230 至 1000 个讯问信号的速率对 1B 和 2B 级 ATCRBS 应答机, 或 1B、2B 和 3B 级 S 模式应答机询问时; 或者在用按 3/A 模式以每秒 230 至 1200 个讯问信号的速率对 1A 和 2A 级 ATCRBS 应答机, 或 1B、2A、3B 和 4 级 S 模式应答机询问时:

(1) 验证当 P2 脉冲的振幅等于 P1 脉冲时, 应答机对 ATCRBS 讯问信号大于 1% 时, 不做应答。

(2) 验证当 P2 脉冲的振幅比 P1 脉冲少 9 个 dB 时, 应答机应答至少 90% 的 ATCRBS 讯问信号。如果测试采用幅射状信号, 讯问速率应为每秒 235 ± 5 个讯问信号。如果使用更高询问率的检测设备, 应当得到局方的批准。

(c) 接收机灵敏度测试

(1) 对于任何等级的 ATCRBS 应答机, 应确证该系统的接收机最小触发灵敏度(MTL)为 -73 ± 4 dbm, 或者对于任何等级的 S 模式应答机, 应确证接收机对于 S 模式(P6 型)讯问信号的最小触发灵敏度(MTL)为 -73 ± 3 dbm, 而使用的检测设备应当采用下述方法中的一种:

(i) 与发射线路的天线端相联;

(ii) 用带损失修正的传输线与应答机的天线终端相联;

(iii) 采用了幅射信号。

(2) 对任何等级的 ATCRBS 应答机及 S 模式应答机, 应确证 3/A 模式和 C 模式接收机灵敏度的误差不大于 1dB。

(d) 射频(RF)峰值输出功率测试:

(1) 采用上述 (c)(1)(i)、(ii)和(iii)规定的同样条件, 确证应答机的 RF 输出功率保持在该级应答机规格的范围內。

(i) 对于 1A 和 2A 级 ATCRBS 应答机, 应确证 RF 最小峰值输出功率至少为 21.0 dbw (125 瓦)。

(ii) 对于 1B 和 2B 级 ATCRBS 应答机, 应确证 RF 最小峰值输出功率至少为 18.5 dbw (70 瓦)。

(iii) 对于 1A、2A、3A 和 4 级和采用了备选 RF 高数值输出功率的 1B、2B 和 3B 级 S 模式应答机, 应确证 RF 最小峰值输出功率至少为 21.0 dbw (125 瓦)。

(iv) 对于 1B、2B 和 3B 级 S 模式应答机, 应确证 RF 最小峰值输出功率至少为 18.5 dbw (70 瓦)。

(v) 对于任何等级的 ATCRBS 应答机, 或者任何等级的 S 模式应答机, 应确证 RF 最大峰值输出功率不大于 27.0dbw(500 瓦)。

对 S 模式应答机, 除要进行上述测试外, 还应当进行(e)至(k)要求的测试。

(e) 模式多样性发射信道隔离测试: 对于采用多样性运作的任何等级的 S 模式应答机, 应确证选定天线发射的 RF 峰值输出功率比非选定天线发射的 RF 峰值输出功率至少多 20 dB。

(f) S 模式地址测试: 使用其正确的地址和至少二个不正确的地址, 讯问 S 模式应答机, 并确证该应答机只应答其指定的地址。讯问的速率应为每秒 50 个讯问信号的标称速率。

(g) S 模式格式测试: 用应答机装备的上行格式(UF)讯问 S 模式应答机, 并确证应答的格式正确。采用侦察格式 UF=4 和 5。确证对 UF=4 的应答中报告的高度, 与有效的 ATCRBS 模式 C 应答中报告的一样。确证对 UF=5 的应答中报告的标识, 与有效的 ATCRBS 模式 3/A 应答中报告的一样。如果应答机有这样的装备, 请采用通讯格式 UF=20、21 和 24。

(h) S 模式全呼叫讯问测试: 采用 S 模式只全呼叫格式 UF=11 和 ATCRBS/S 模式全呼叫格式(1.6 微秒 P4 脉冲), 讯问 S 模式应答机, 并确证在应答中(下行格式 DF=11)报告的是正确的地址和能力。

(i) ATCRBS 只全呼叫讯问测试: 采用 ATCRBS 只全呼叫讯问格式(0.8 微秒 P4 脉冲), 讯问 S 模式应答机, 并确证没有产生任何应答。

(j) 间歇振荡器测试: 确证 S 模式应答机能产生正确的间歇振荡, 约每秒一次。

(k) 记录: 记录的内容、形式和处置应当遵守本规章的要求。

附录 D: CCAR-61 部驾驶员执照可实施的简单维修工作项目

持有 CCAR61 部执照的飞行员可以对该其所拥有和使用的航空器实施以下不涉及复杂工序的维修项目:

- (a) 更换起落架轮胎。
- (b) 通过加注润滑油或气体, 或加注二者, 保养起落架的减震支柱。
- (c) 保养起落架轮子的轴承, 如清洁和加注润滑油。
- (d) 更换保险丝或扁销键。
- (e) 加注润滑油, 不要求拆解, 但可以拆卸非结构性部件, 如面板、外壳和挡板。
- (f) 更新液压储存器里的液压液。
- (g) 更换座椅安全带。
- (h) 更换位置灯和着陆灯的灯泡、反射面和透镜。
- (i) 清洗或更换燃油和润滑油滤网或过滤器部件。
- (j) 更换和保养电池。
- (k) 拆除、检查和更换磁性金属屑探测器。

附录 E: 典型的重要改装和重要修理项目

本规则规定的重要改装和重要修理典型项目如下:

(a) 重要改装:

(1) **机身重要改装:** 不在局方批准的航空器规范内的, 对机身的下列部件和类型的改装, 即为机身的重要改装:

- (i) 机翼;
- (ii) 尾翼表面;
- (iii) 机身;
- (iv) 发动机机架;
- (v) 控制系统;
- (vi) 起落架;
- (vii) 船体或浮筒;
- (viii) 机身的构件, 包括翼梁、肋条、接头、减震器、拉杆、整流罩和平衡块;
- (ix) 部件的液压和电作动系统;
- (x) 旋翼叶片;
- (xi) 改变空机重量或重心, 造成航空器审定最大重量或重心极限的增加;
- (xii) 改变燃油、润滑油、冷却、加热、座舱压力、电气、液压、除冰或排气等系统的基本设计;
- (xiii) 对机翼、固定的或可移动的控制面的更改, 该更改可影响颤振和振动特性。

(2) **动力装置重要改装:** 不在局方批准的发动机规范内的, 对动力装置的下列改装, 即为动力装置的重要改装:

(i) 把航空器的发动机从一种经批准的型号改为另一种型号, 涉及到压缩比、螺旋桨减速齿轮、叶轮齿轮比, 或更换重要的发动机部件并需要重新在发动机上作大量的工作和检测。

(ii) 采用非原生产厂家的零件或局方未批准的零件, 替换航空器发动机结构部件。

(iii) 安装未批准使用在该发动机上的附件。

(iv) 拆除航空器或发动机规范上列为必要设备的部件。

(v) 安装其他未经批准的结构部件。

(vi) 为采用发动机规范未列出的某种规格的燃油而更改部件。

(3) **螺旋桨重要改装:** 不在局方批准的螺旋桨规范内的, 对螺旋桨的下列改装, 即为螺旋桨的重要改装:

- (i) 叶片的设计更改。
- (ii) 桨毂的设计更改。
- (iii) 调节或控制的设计更改。
- (iv) 安装螺旋桨调速或顺桨系统。
- (v) 安装螺旋桨除冰系统。
- (vi) 安装该螺旋桨未获批准安装的部件。

(3) **设备重要改装：**不按设备制造厂商的建议，也不是根据适航指令，对设备基本设计做出的更改，即为设备的重要改装。此外，对根据型号合格证或技术标准规定批准的无线电通讯和导航设备的更改，如果会影响频率的稳定性、噪声水平、灵敏度、选择性、失真度、寄生幅射、AVC 特性，或对环境测试条件的适应性。这类更改及其他会影响设备工作性能的更改，也属于重要改装。

(b) 重要修理：

(1) **机身的重要修理：**对机身下列部件的主要结构部件或其更换件进行的加强、加固、拼接和制造，即为机身的重要修理。而通过铆接或焊接来对其主要结构件进行的更换也属于机身的重要修理。

- (i) 箱型梁。
- (ii) 单壳式或半单壳式机翼或控制面。
- (iii) 机翼纵梁或弦构件。
- (iv) 翼梁。
- (v) 翼梁缘条。
- (vi) 桁架式梁构件。
- (vii) 薄板梁网。
- (viii) 船壳或浮筒龙骨和颌线构件。
- (ix) 用做覆盖机翼或尾翼表面的缘条材料，其波纹板压制构件。
- (x) 机翼的主要肋条和压制构件。
- (xi) 机翼或尾翼面的支柱。
- (xii) 发动机架。
- (xiii) 机身大梁。
- (xiv) 侧桁架、水平桁架或舱壁的构件。
- (xv) 主要座椅支柱和托架。

- (xvi) 起落架支柱。
 - (xvii) 轮轴。
 - (xviii) 机轮。
 - (xix) 滑橇和滑橇支座。
 - (xx) 控制系统的部件，如控制杆、踏板、轴、托架或支架。
 - (xxi) 涉及更换材料的修理。
 - (xxii) 采用金属或胶合板压合蒙皮，修理受损区域，在任何方向上的长度超过 6 英寸。
 - (xxiii) 通过增加缝合，修理蒙皮板的某些部分。
 - (xxiv) 蒙皮板的拼接。
 - (xxv) 修理 3 个或 3 个以上相邻的机翼或控制面的肋条，或机翼前缘和这些相邻肋条之间的控制面。
 - (xxvi) 修理织物蒙皮，涉及的区域大于二个相邻肋条所要求的面积。
 - (xxvii) 更换在机翼、机身、水平尾翼和控制面等织物蒙皮部件上的织物。
 - (xxviii) 修理移动式或固定式燃油箱和润滑油箱，包括换底。
- (2) **动力装置的重要修理：**对发动机下列部件和类型的修理，即为动力装置的重要修理。
- (i) 从安装有增压器的活塞发动机上，分离或拆卸曲轴箱或曲轴。
 - (ii) 从没有安装螺旋桨减速正齿轮传动装置的活塞发动机上，分离或拆卸曲轴箱或曲轴。
 - (iii) 利用焊接、电镀、金属喷涂或其他方法，对发动机结构部件进行特殊修理。
- (3) **螺旋桨重要修理：**螺旋桨下列类型的修理属于螺旋桨的重要修理。
- (i) 修理或加强钢制桨叶。
 - (ii) 修理或加工钢制桨毂。
 - (iii) 切短叶片。
 - (iv) 木制螺旋桨的重新去尖。
 - (v) 更换固定式螺距木螺旋桨的外层。
 - (vi) 修理固定式螺距木螺旋桨毂里拉长的螺孔。
 - (vii) 木叶片的镶嵌工作。
 - (viii) 修理接合叶片。
 - (ix) 更换螺旋桨尖端的织物。
 - (x) 更换塑料蒙皮。
 - (xi) 修理螺旋桨调速器。

- (xii) 大修可控螺距螺旋桨。
- (xiii) 修理齿轮的深齿、切口、疤痕、裂痕，拉直铝制叶片。
- (xix) 修理或更换叶片的内部构件。
- (4) **设备的重要修理：**对设备进行下列类型的修理，即为设备的重要修理。
 - (i) 仪表的校准和修理。
 - (ii) 无线电设备的校准。
 - (iii) 电气配件磁场线圈的重绕。
 - (iv) 完全拆解复合式液压动力阀。
 - (v) 修理压力型汽化器及压力型燃油泵、润滑油泵和液压泵。

附件 F: 重要修理及改装记录

 中国民用航空总局 重要修理及改装记录 (机体、动力装置、螺旋桨和设备装置)		中国 北京 (100710) 东四西大街 155# 传真: 86-10-64030987	
1. 航空器	制造厂家	型号	
	序号	国籍和登记注册标志	
2. 所有人/营运人	名称	地址	
3. 修理或改装项目			
机体 <input type="checkbox"/> 动力装置 <input type="checkbox"/> 螺旋桨 <input type="checkbox"/> 设备装置 <input type="checkbox"/>			
名称	制造厂家	型号	序号
		类型	
		修理	改装
4. 符合性申明			
机构名称和地址		机构类型	
		机构的证书编号	
		<input type="checkbox"/> CAAC 批准/授权的维修人员	
		<input type="checkbox"/> CAAC 批准的单位	
		<input type="checkbox"/> 制造厂家	
		<input type="checkbox"/> 制造厂家授权/批准的单位	
兹证明上述第 3 栏中填写的项目及下面第 6 栏的工作概述所进行的修理和改装完全符合中国民用航空总局规章的要求并正确属实。			
日期:		承修单位授权负责人签字:	
5. 批准放行			
按照中国民用航空总局的规定, 经下述人员检查, 现对上述第 3 栏中的项目 放行 <input type="checkbox"/> 拒绝放行 <input type="checkbox"/>			
批准:	<input type="checkbox"/> CAAC 持续适航监察员	<input type="checkbox"/> CAAC 委任代表	
	<input type="checkbox"/> CAAC 批准的维修单位	<input type="checkbox"/> 其他	
批准或拒绝放行日期:		授权责任人签字:	
注意: 任何对飞机重量和平衡使用限制的更改均须记录在有关的飞机记录中, 所有的改装工作均应确保与有关适航要求的连续符合性。			

6. 完成维修工作的概述（如本页不够，需另加附页。要求对航空器所属国、注册号码、试验数据、承修过程中发现的重大问题及采取的措施及完成日期进行阐述。）

附录 G：维修管理指令样式

维修管理指令



中国民用航空总局

编号：

颁发日期：

标题：（本维修管理指令的主题）

正文：

编写人：

批准人：

颁发部门

联系方式：

关于《维修和改装一般规则》(CCAR-43 部)的编制说明

一. 制定背景

随着我国国民经济的快速发展,航空业已经逐步进入从单一的公共航空运输发展为包括公务飞行、通用航空、航空体育运动和私用航空等多方面齐头并进的局面。为适应这一发展形势的需要,民航总局针对民用航空器不同的运行种类,分别制定了 CCAR-121 部、CCAR-135 部和 CCAR-91 部等运行和飞行规则,在保证飞行安全的基础上,改变了以往统一以运输航空公司运行批准的方式和程序应对所有航空运营人或航空器使用人。航空器的维修活动作为保障航空器正常运行和飞行安全的基础工作,对其管理也需要根据运行和飞行管理方式的改变进行相应的调整。

自 1988 年 11 月 2 日中国民用航空规章《维修许可审定》(CCAR-145 部)发布以来,虽经过多次修订,但一直以 CCAR-145 部对所有民用航空器的维修活动进行管理。CCAR-145 部适用的对象为包含一定组织机构的维修单位,难以适用机队规模小和涉及人员少的航空器运行的需要,因此需要一部不局限于 CCAR-145 部维修单位管理方式的管理法规,在保证维修标准和飞行安全的基础上,简化管理方式和程序,以适应我国航空业多方面共同发展的需要。

国际上的经验也表明,民航当局对民用航空器维修的管理的方式根据不同的情况多种多样。如美国联邦航空局(FAA)仅针对民用航空器的商业维修活动要求必须按照联邦航空条例 FAR-145 部获得批准,而其他情况则按照联邦航空条例 FAR-43 部的规则进行维修即可;欧洲的联合航空要求 JAR-145 部也仅适用于商业航空运输航空器的维修,商业航空运输航空器之外的维修则由各联合航空当局

(JAA) 成员国自行管理。

二. 制定思路和主要内容

CCAR-43 部虽然制定晚于 CCAR-145 部,但其定位为民用航空器维修和改装的一般规则,包含航空器维修和改装的依据文件、工具设备、航材、工作环境、人员资格、记录和放行要求、相关的管理规定等基本要求。维修单位按照 CCAR-145 部实施的维修视为符合 CCAR-43 部的一种情况。

CCAR-43 部作为民用航空器维修和改装的一般规则,除运行规章确定要求按照 CCAR-145 部的规则对相应民用航空器进行维修的情况外,航空运营人或者航空器的使用人则可以仅按照 CCAR-43 部的规则对其航空器实施维修和改装,而不是必须按照 CCAR-145 部的规则实施维修和改装。

三. 制定过程

CCAR-43 部最早起草于 2003 年,并于 2004 年 1 月结合 CCAR-91 的发布完成了讨论稿,经民航总局飞行标准司组织的多次内部讨论,于 2005 年 1 月完成了征求意见稿,并组织了各管理局、航空公司参加的征求意见会。根据会议反馈意见,飞行标准司又组织人员多次对征求意见稿进行修订,最终于 2005 年 7 月完成了报批稿。2005 年 9 月,经民航总局组织的公众听证会讨论后,于 2005 年 12 月 31 日由民航总局局务会议通过。

四. 特殊说明

CCAR-43 部中维修与改装并列,是由于其定义与 CCAR-145 部所述的维修和改装存在差别。

CCAR-43 部中维修的定义不包括改装,而改装的定义则包括了改装的方案及其实施;CCAR-145 部中维修的定义包括改装,但其所述的改装仅指改装的实施。

CCAR-43 部中维修和改装的定义将作为一种基本定义，在相应的航空器运行规章中普遍适用；而 CCAR-145 部维修的定义包括改装仅为规章阐述方便的目的，不作为基本定义。