



咨询通告

中国民用航空总局飞行标准司

编 号:AC-121/135-49

下发日期:2006.3.14


民用航空器主最低设备清单、 最低设备清单的制定和批准

中国民用航空总局飞行标准司

咨询通告

编号:AC-121/135-49

下发日期:2006.3.14

批准人: 

民用航空器主最低设备清单、 最低设备清单的制定和批准

1. 依据和目的

本咨询通告依据中国民用航空规章第 121 部 (CCAR-121 部) 第 121.647 条和第 135 部 (CCAR-135 部) 第 135.187 条制定, 目的是为民用航空器主最低设备清单和最低设备清单的制定、批准和使用提供指导性说明。

2. 适用范围

本咨询通告适用于 CCAR-121 部、CCAR-135 部航空承运人或运营人 (以下统称为运营人) 以及航空器制造厂家 (以下简称制造厂家) 生产的用于按照 CCAR-121 部、CCAR-135 部运行的航空器, 对于 2007 年 1 月 1 日之前型号审定的航空器, 认可制造国

民航当局对航空器主最低设备清单的批准,在此之后,新型号的航空器主最低设备清单还要符合本咨询通告的要求。

3. 说明

主最低设备清单确定了在保持航空器安全水平的情况下哪些设备项目可以处于不工作状态,这种安全水平是针对航空器型号审定并在审定基础中明确最低标准的具体运行类型而言。应该指出的是,虽然适航标准要求在设计航空器时应带有特定系统和部件,但是如果航空器能够达到型号审定要求的安全水平,主最低设备清单也允许在某些设备项目不工作时航空器能够进行短时间的运行。为了确定在任何既定运行情况下所需的设备项目,必须考虑当这些设备项目处于不工作时与安全运行相关的各种因素。这些因素包括随后出现的故障可能对航空器及其机组成员产生的影响、机组工作量的增加或者机组人员工作效率的下降以及机组人员对不良环境条件处理能力的下降等。

如果制造厂家希望让其制造的航空器能在特定设备项目不工作的情况下实施运行,则应当制定主最低设备清单。如果可行,主最低设备清单的批准过程应与型号审定过程同步进行。但是,制定主最低设备清单并不是航空器型号审定的必要条件。

最低设备清单是为运营人在特定条件下开始飞行时,航空器允许带有不工作的特定仪表、设备项目或功能提供的一个清单,运营人应根据现行有效的机型主最低设备清单制定自己的最低设备清单,并充分考虑航空器构型、选装设备、运行条件、维修条件、所

飞航路等以及中国民用航空规章中的特殊要求。

最低设备清单可接受性的一般原则如下：

(1) 限制相同或更为严格：运营人的最低设备清单限制不得低于主最低设备清单、中国民用航空规章、运行规范、经批准的飞行手册或适航指令的限制；

(2) 具有针对性：运营人的最低设备清单中的操作程序和维修程序应只适用于其自身航空器及其所实施的运行；

(3) 满足适用性：最低设备清单应满足对运营人进行运行合格审定及运行时所适用的运行规章。

4. 术语和定义

主最低设备清单建议书 (PM MEL)：是由制造厂家或运营人起草的主最低设备清单的草稿，提交给飞行运行评审委员会作为制定主最低设备清单的基础。

主最低设备清单 (MMEL)：是指民航总局批准的在特定运行条件下可以不工作仍能保持可接受的安全水平的设备项目清单。MMEL 包含这些设备项目部工作时航空器运行的条件、限制和程序，是运营人制定各自最低设备清单的依据。

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。

航空器评估组 (AEG):是以组织评审委员会的方式,对航空器有关的持续适航文件、运行配置、机组和执照训练要求、MMEL 等文件进行评审的机构。

飞行运行评审委员会 (FOEB):由具体负责航空器型号审定的当局有关人员组成的委员会,由运行、电子、维修监察员和航空器型号审定专家组成,负责制定或修订 MMEL。

日历日:是指基于世界时或当地时间(由运营人选择其一),从午夜到次日午夜的 24 小时时间段。

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。

运行规范:是指依照中国民用航空规章对运营人运行合格审定后颁发的运行批准、标准和限制。

定量安全分析:

(1) 现代航空器越来越依赖其复杂系统的安全运行,这导致系统综合技术得到不断发展,以保证到达必要的安全水平。这一安全水平的基本原则是,事件导致的危险程度越高,则要求该事件发生的概率应当越低。判定是否符合标准通常是通过进行系统安全评估来完成的。

(2) 安全评估确定了系统可能产生的严重危险或灾难性情况或者系统故障条件以及这些情况允许发生的概率。对于出现故障后可能会导致危险或灾难性情况发生的重要系统,通常就需要进

行一系列概率分析,以证明是否符合允许发生的概率。对于非重要的部件或系统,安全评估可以进行一定的简化。任何特定故障状况所产生的风险取决于故障率、该系统的数量以及在这种风险下运行的时间。

(3) 当重要系统中的设备项目被包括在 MMEL 中时,在安全评估过程中就要考虑其故障特性。对于临时带有这种不工作设备项目而对飞行产生的额外风险应予以评估,并且这种风险应符合在型号审定过程中确定的可接受的发生概率。

(4) 如果不能通过上述方法或标准对设备项目进行验证,那么就要进行安全分析,包括在特定设备项目不工作期间由于另外的故障、问题或环境条件所导致的最严重情况的风险进行定量分析。必须要注意,当使用 MMEL 运行时要记住减少带不工作设备项目的运行时间,并且发生特殊危险的可能性不应超过针对航空器型号设计和运行所制定的最低标准规定的安全水平。

定性安全分析:

如果将一个设备项目列入到 MMEL 中,那么必须要对其进行定性分析从而确定不工作设备项目对航空器运行的所有其它方面产生的影响。定性分析必须要考虑对机组工作量的影响、MMEL 多个设备项目的影晌以及维修和操作程序的复杂性。另外,定性分析还可以反映先前使用 MMEL 运行的相关经历。

注:其它航空器型号的相同设备项目先前获得 MMEL 的批准并不能表示其就达到所要求的安全水平。必须考虑的因素是系统

运行的相似性和航空器运行任务的相似性。

冗余性分析:如果被选部件或系统的用途或功能能够被其它设备项目所代替,那么该部件或系统可以被认为是冗余项目,条件是能够证实该设备项目的替代设备正常工作。如果航空器型号审定基础要求具有两项(或多于两项)功能或信息来源,那么冗余就不能被视为将该设备项目归于 MMEL 的充分理由。对于这种情况,可以用另一种验证方法,例如安全分析。

运营人:是指按照 CCAR - 121 部运行的公共航空运输承运人或者按照 CCAR - 135 部运行的商业运输运营人。

适航放行:是指 CCAR - 121 部第 121.379 条规定的飞机放行,或者 CCAR - 135 部第 135.435 条规定的航空器放行。

主任监察员:是指局方负责对运营人运行合格审定并颁发运行规范的监察员。主任监察员包括主任运行监察员和主任维修监察员。

5. 民航总局型号合格审定航空器的 MMEL

5.1 MMEL 编制目的

5.1.1 制造厂家为了使其制造的航空器能在特定设备项目不工作的情况下仍然可以实施运行,则应当制定 MMEL。

5.1.2 MMEL 的制定和批准主要由制造厂家作为新航空器及其系统的原始信息来源,并由其负责提出 PMMEL。

5.2 PMMEL 的编制要求

5.2.1 制造厂家应当根据型号设计及运行标准的要求编制

PMMEL,以反映哪些设备项目可以不工作但有足够的能力可以保持所要求的安全水平。保持所需的安全水平将通过以下几种方法来达到:

- (1) 调整运行限制;
- (2) 将功能转换到正常工作的部件;
- (3) 参考具有相同功能或是提供相同信息的其它仪表或部件;
- (4) 调整操作程序;
- (5) 调整维修程序。

5.2.2 制造厂家应当在型号审定过程中编制 PMMEL,并且在整个编制过程中与 AEG、首批航空公司或者潜在用户协调。

5.2.3 PMMEL 应当包括航空器型号审定对应的所有运行。

5.2.4 在 PMMEL 中考虑允许某些设备项目不工作情况下运行时,应当对其不工作情况下的潜在后果进行评估,并充分考虑关联关键件的并发故障、不工作设备项目之间的干扰、对经批准飞行手册程序的影响和增加机组工作负荷等因素。

5.2.5 上述评估应当提供足够的工程验证文件来证实其考虑,并且符合美国航空运输协会规范 ATA110 规定的格式和内容要求。工程验证包括定量安全分析、定性安全分析、系统冗余性分析、航空器飞行手册限制或是其它技术性验证,以证实能够达到规定的安全水平。

5.2.6 为验证 PMMEL 中某些设备项目不工作下运行的实际

情况,制造厂家应当提供包括必要的验证飞行在内的演示,验证飞行演示可能要求有 AEG 成员参与或者观察,并且尽可能结合型号审定试飞项目或者飞行标准化委员会(FSB)的运行验证演示一同进行。

5.2.7 PMMEL 的内容不得与航空器飞行手册的限制、构型维修程序或者适航指令发生冲突。

5.3 PMMEL 编制的格式和内容

5.3.1 PMMEL 应当至少以中文编写,每份 PMMEL 中应包含一个封面和批准页、修订记录、修订原因、有效页清单、目录。

5.3.2 PMMEL 应当包含一个前言,以清晰地反映其中包含的内容范围和目的、所用符号的解释以及在 PMMEL 中具有特殊意义的术语定义(建议的前言内容见本咨询通告附件一)。

5.3.3 PMMEL 中包含的每一个设备项目应该依据美国航空运输协会规范 ATA100 代码系统进行描述和标识,说明安装数量以及签派或者放行要求正常工作的设备项目数量,并以挂牌、维修程序、机组操作程序和其他方式适当限制,以确保在可接受的安全水平内。在适用之处, PMMEL 设备项目的限制、程序、备注和例外都应至少包含白天、夜晚、目视气象条件、仪表气象条件、双发延程运行等说明。每一个设备项目都应该采用 5 栏的形式予以公布(样例见附件三),第 1 栏到第 5 栏的内容分别是设备项目的系统和序号、修复期限类别、安装数量、签派或者放行所需数量、备注和例外。

5.3.4 PMMEL 中应当对所有不工作设备项目规定修复期限进行分类。修复期限分为 A、B、C、D 四类,表示设备项目可以不工作直至完成修理的最大时间间隔。修复期限类别具体规范如下:

(1) A 类:该类项目应当在 MMEL“备注和例外”栏中规定的间隔时间内完成维修。如果 MMEL“备注和例外”栏限制性条款中规定的是循环数或飞行时间,则间隔时间是从下一个航班开始算起。如果规定的时间间隔为飞行日,则间隔时间是从发现故障之日起的下一个飞行日开始算起。

(2) B 类:该类项目应该在发现日之后 3 个连续的日历日内进行维修。

(3) C 类:该类项目应该在发现日之后 10 个连续的日历日内进行维修。

(4) D 类:该类项目应该在发现日之后 120 个连续的日历日内进行维修。列到 D 类中的设备项目应当是具有选装特征的设备项目,或者是根据判断可以断开、拆除或安装在航空器上的额外设备项目。

5.3.5 PMMEL 中的设备项目如果要求具有操作或维修程序来确保达到必需的安全水平,则这些程序都应该在 PMMEL 的“备注和例外”栏中用特定符号予以确定。通常用(O)表示操作程序,用(M)表示维修程序。(O)(M)表示既需要操作程序也需要维修程序。

5.4 MMEL 的初始批准程序

5.4.1 AEG 在收到制造厂家的 PMMEL 后,将以计划 FOEB 会议的形式来审查和评估 PMMEL 的技术准确性和可接受性,制造厂家、运营人和有关航空机构的代表将被邀请参加会议。

5.4.2 FOEB 会议将讨论每一个 PMMEL 的设备项目,并且提出批准、修改或者不接受的建议。

5.4.3 如果不能达成一致(或者多数)意见,有关的设备项目可以保持不作决定,以进一步考虑或者收集到更多的支持信息。

5.4.4 对于 FOEB 不接受或者未作决定的设备项目,制造厂家应当重新提交,并且附有额外的证明。

5.4.5 PMMEL 是制造厂家和 AEG 的初始工作文件,用以制定 MMEL 草案,并在初始用户和 FOEB 之间建立工作关系。

5.4.6 FOEB 公布 MMEL 草案,在规定的期限内向运营人和工业界征求意见。

5.4.7 FOEB 针对收集到的意见和建议进行审查和讨论,并对 MMEL 草案进行必要的修订,此过程完成后,民航总局飞行标准司将批准发布 MMEL。

5.5 MMEL 的修订程序

5.5.1 民航总局、工业界和运营人可以提出更改 MMEL 的要求。

5.5.2 运营人提出的更改建议应当通过主任监察员提交 AEG,并且在下一次 FOEB 会议讨论。

5.5.3 MMEL 修订的批准与 MMEL 的初始批准程序相同。

5.6 首批航空公司的参与

5.6.1 对于几个运营人共有的机型,某一个运营人的代表将被委任为首批航空公司代表,来与制造厂家、其他运营人和 FOEB 进行协调,来加快 FOEB 程序和 MMEL 的修订。

5.6.2 首批航空公司代表将根据需要召开协调会议,并按照 FOEB 可接受的方式提出 FOEB 的日程。

5.6.3 首批航空公司代表还将协调其他运营人参加 FOEB 会议,并在会议后协助制造厂家和 FOEB 确定 MMEL 的修订。

6. 民航总局型号认可航空器的 MMEL

6.1 MMEL 的认可

6.1.1 对于由国外民航当局进行初始型号审定的航空器,在民航总局就 MMEL 认可程序与初始型号审定民航当局达成一致意见的基础上,采用 MMEL 认可的方式并在认可书中给出与初始型号审定民航当局颁发 MMEL 的差异。

6.1.2 型号合格证持有人应提交由初始型号审定当局批准的 MMEL 及其评估分析报告,经 AEG 审查认可,由民航总局飞行标准司向型号合格证持有人颁发 MMEL 认可证书并附上差异表(样例见附件四)。

6.1.3 为了能在规定的时限内制定和公布民航总局的补充差异,在补充差异草案制定之后征求运营人的意见。

6.2 MMEL 的修订

6.2.1 型号认可证或者补充型号认可证持有人应当向民航总

局飞行标准司及时发送 MMEL 的修订页,经 AEG 审查认可。

6.2.2 如果 AEG 认为有必要对 MMEL 的修订进行修改或补充,应当由型号认可证书持有人编写补充差异,经民航总局飞行标准司批准后发布。

7. 运营人的 MEL

7.1 MEL 编制的目的

7.1.1 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。

7.1.2 针对某一具体型号和构型的航空器,运营人应当基于民航总局批准或者认可的 MMEL 制定本公司的 MEL。

7.2 MEL 的编制要求

7.2.1 制定 MEL 时,应当充分考虑航路结构、地理位置、具有备用航材和维修能力机场的数量,并且不得低于 MMEL 的限制。

7.2.2 MEL 中应当标明安装在航空器上的某一设备项目的数量,并符合如下规则:

(1) 安装数量可以多于或少于 MMEL 中标明的数量,但应当为某一设备项目的实际安装数量(一般 MMEL 标明的数量为某一具体航空器上的安装数量,也有用“-”表示不同航空器的安装数量是不定的);

(2) 如果某一 MEL 是某架航空器或者构型相同航空器的,则应当标明实际的安装数量;

(3) 如果某一 MEL 针对多架航空器,并且设备项目安装的数量是变化的,此栏目可用“-”标示,但应当有其他简便的方式具体注明每一架航空器上的设备项目安装数量。

7.2.3 MEL 中应当标明签派或者放行航空器要求正常工作的某一设备项目的数量,此栏目的数量应当是直接转抄 MMEL 相应设备项目签派或者放行要求正常工作的数量,仅在以下条件下可以更改该数量:

(1) MMEL 中标明签派或者放行要求数量为可变的数量;

(2) 在“备注和例外”栏目中给出了具体确定签派或者放行要求数量的方法,如:“50%客舱灯光工作”、“按照规章要求”等。

7.2.4 除管理控制项目和乘客便利项目外,每一 MEL 列出的设备项目都应当按照 MMEL 设定的类别注明修理期限类别,修理期限类别对应字母(A、B、C、D)的含义应当在 MEL 中说明,并符合如下规则:

(1) 可以选择采纳严格于 MMEL 规定的修理期限类别,但不能宽于 MMEL 的规定;

(2) MMEL 中没有单独列出的子部件或者子系统,应当保持与 MMEL 列出的部件或者系统的修理期限类别一致。

7.2.5 MEL 应对 MMEL 中标注出操作程序(O)和维修程序(M)的设备项目进行明确说明,包括完成每一程序必需的具体步骤的描述,如果这些程序不包括在 MEL 中,MEL 中应当标明具体参考文件的位置。

注:对于某些航空器,通常这些程序会直接包括在制造厂家的资料中,例如签派偏离程序指南(DDPG)、签派偏离指南(DDG)等,如果制造厂家没有提供这些资料,则应当由运营人负责制定适合自己的程序。

7.2.6 当 MMEL 的“备注和例外”栏引用有关民用航空规章的某些要求时,如“按规章要求”,MEL 中应当明确中国民用航空规章的具体要求,并且不能径直引用相应的规章标识。例如:有关测距机(DME)设备的备注可写为“低于 FL240 的飞行不要求”。

注:引用有关中国民用航空规章的某些要求一般用于 ATA23(通信)、ATA31(指示/记录)、ATA33(灯光)、ATA34(导航)等系统。

7.2.7 当 MMEL“备注和例外”栏中包含在某些特定的条件下某一设备项目可以不工作时(而不需要完成操作程序或者维修程序),这些限制性条款应当直接写入运营人的 MEL 中。例如:如果限制必须按照目视飞行规则(VFR)运行时,则不论天气状况如何,都不允许按照仪表飞行规则(IFR)的飞行计划运行;如限制的是目视气象条件(VMC),则可以按照 IFR 飞行计划运行,但仅限于 VMC 下可以。

7.2.8 对于不包含于 MMEL 的乘客便利项目,运营人可根据控制的需要列入 MEL 中(一般可在 ATA25 和 ATA38 系统部分中列出),这些设备项目不对应着具体的修理期限类别,运营人应当在合理的期限内完成修理,但应考虑下述特殊情况:

(1) 如果乘客便利项目具有附加的功能,例如使用电影放映设备进行客舱简述,则运营人应当制定并使用相应的应急程序,以便对设备的故障情况进行等效处理;

(2) 如果乘客便利项目是航空器另一系统的一部分,例如电气系统,则运营人应当制定并在 MEL 中包含相应的程序,以便在设备故障时对系统进行关断和隔离。

7.2.9 对于一些明确不可缺损适航放行(如驾驶舱检查单、急救箱、救生衣等)或者允许缺损适航放行的情况,运营人还可根据需要将其作为管理控制项目列入 MEL,以便于跟踪或获得信息,但应符合下述规定:

(1) 这些设备项目不应当是包括在 MMEL 中的项目或其子项目;

(2) 由应急汇流条供电或者完成应急程序需要的系统或者部件不得允许缺损适航放行。

7.3 MEL 编制的格式和内容

7.3.1 MEL 应当至少以中文编写,但如果运营人在运行中使用了不熟悉中文的人员,则应当为其提供相应文字的 MEL,并且应当保证一致性和同等有效性。

7.3.2 MEL 的正文编写格式可参照附件三 MMEL 的编写格式。

7.3.3 除正文以外,MEL 还应当至少包括如下格式和内容:

(1) 封面:包括运营人的名称、适用的航空器型号和构型。

(2) 目录:包括 MEL 全部内容的各标题和对应页码。

(3) 修订记录:包括修订编号和日期、修订页码清单、主要修订的内容和插入修订页的人员姓名。

(4) 前言:包括 MEL 的编制介绍、术语定义和必要的使用说明(推荐的内容详见附件二)。

(5) 控制页:至少包括列出运营人名称、MEL 基于的 MMEL 修订编号。

(6) 有效页清单:MEL 所有页码的日期和修订编号。

7.4 MEL 的批准

7.4.1 运营人制定的 MEL 应当向局方主任运行监察员或者主任维修监查员申请批准,并提供完整的 MEL 副本。

7.4.2 主任监察员在审查确认运营人的 MEL 符合 CCAR-121 部及本咨询通告的要求后,将以在控制页签批的形式予以批准,并在其相应的运行规范 D095 中列出批准其使用。

7.4.3 主任监察员在审查批准运营人的 MEL 时,可能会涉及到要求运营人提交其他有关的补充资料,运营人则有责任及时提交要求的资料。

8. MEL 的使用和控制

8.1 MEL 使用的基本原则

8.1.1 MEL 是为特定条件下签派或者放行带有不工作设备项目或功能的航空器运行的一份偏离性文件,对于未包含在 MEL 内,但与航空器适航性有关的所有设备项目都应当处于工作状态。

8.1.2 对于签派或者放行已经完成,但航空器以自身的动力开始移动前发生的故障或者缺陷,机长应当按照 MEL 进行处理,并且获得新的或者修正的签派或者放行和必要的适航放行,新的或者修正的签派或者放行应当包括有关设备项目不工作的必要限制。

8.1.3 MEL 不适用于处置飞行过程中发生或者发现的故障或者缺陷,一旦航空器以自身的动力开始移动,飞行机组应当按照经批准的飞行手册来处置,并且机长有权力决断是否继续飞行。

8.2 MEL 的分发

8.2.1 不论以何种形式分发,在下述位置都应当至少配备一套现行有效并随时可查阅的适用 MEL 副本:

- (1) 每一架航空器上;
- (2) 运行主管部门;
- (3) 维修主管部门;
- (4) 签派(如适用);
- (5) 维修控制中心(如适用);
- (6) 其他需要查阅的人员。

8.2.2 飞行机组应当在飞行前能够获得并直接查阅 MEL。

8.3 操作程序和维修程序

8.3.1 操作程序(O)表示在计划或者实施运行时应当完成的具体运行程序要求,一般由飞行机组完成,在某些情况下也可由运营人授权其他具有资格的人员完成。

8.3.2 维修程序(M)表示在投入运行前应当完成的具体维修程序要求,一般由维修人员完成,在某些情况下也可由运营人授权其他具有资格的人员完成,但要求完成人员具有专业知识或技能、要求使用工具或测试设备时应当由维修人员完成。

8.3.3 除非特别规定以外,不得从航空器上拆下不工作设备项目或者部件。

8.4 故障保留和纠正期限的延迟

8.4.1 当按照 MEL 签派或者放行带有不工作设备项目或者设备项目缺损的航空器时,应当按照 AC - 121 - 63 的规定对保留故障进行控制。

8.4.2 对于修理期限类别为 B、C 类的项目,可以在获得主任维修监察员批准的情况下将纠正期限延迟一次同样的周期,并且不得再次延迟。

8.5 MEL 和 AD 的冲突

8.5.1 当 AD 适用于某一按照 MEL 可以不工作的设备项目时,不能因此而来回避或者延迟 AD 的符合性,如确实需要延迟对 AD 的符合性则按照 AD 延迟申请批准。

8.5.2 当 AD 规定要求某些设备项目安装或者工作的情况下才可以运行时,尽管按照 MEL 允许其不工作,也应当符合 AD 的要求。

8.6 部件之间的关联

8.6.1 当 MEL 允许某一系统不工作时,该系统的单独部件也

同样允许不工作；但当 MEL 允许某一系统内的单独部件不工作时，不代表该系统也同样允许不工作。

8.6.2 对于与 MEL 允许不工作的系统相关的警告和提示系统，除非 MEL 明确允许其解除工作，否则必须正常工作。

8.6.3 尽管 MEL 分别允许某些设备项目不工作，运营人应当考虑这些不工作设备项目之间的相互影响、机组工作负荷和飞行限制。

8.7 MEL 的修订

8.7.1 MEL 的修订可以来源于 MMEL 的修订、运营人或者主任监察员。

8.7.2 运营人应当建立 MMEL 修订跟踪控制的程序，对于 MMEL 的修订发布后，运营人应当按照下述原则进行控制：

(1) 对于 MMEL 修订提供了比运营人 MEL 更宽松的情况（一般为中间修订或称为非强制修订，如 Rev5a、Rev5b 等修订编号），运营人不是必须修订其 MEL。

(2) 对于 MMEL 修订后比运营人 MEL 要求更严格的情况（一般为整版修订或称为强制修订，如 Rev5、Rev6 等修订编号，但 Rev6 将包括 Rev5a、Rev5b 等中间修订），不论是否适用，都应当修订 MEL 的控制页。如适用，按照本段(3)的要求进行修订；如不适用，则可在控制页注明 MEL 符合的最新修订。

(3) 对于 MMEL 修订后比运营人 MEL 要求更严格的情况适用于运营人的航空器时，运营人应当在 60 天之内将 MEL 的修订

提交主任监察员。

8.7.3 来源于运营人的修订可以包括如下几种情况：

(1) 对于不需要 MMEL 更改的项目,应当等同或者更严格于 MMEL;

(2) 对于局方要求或者运营人运行管理需要增加的,但没有包括在 MMEL 中的设备项目,除非局方明确允许在某种情况下可以在其不工作时继续运行,在 MMEL 修订完成之前,运营人不得在 MEL 中允许其不工作。

(3) 航空器的重要改装。如补充型号合格证、一些重要改装或者型号合格证更改的情况可能造成 MEL 的失效,运营人应当在实施改装前评估其对 MEL 有效性的影响,需要修订 MEL 的报主任监察员批准,并且主任监察员应当从 AEG 获得确定是否需要修订 MMEL 的指导。

8.7.4 当主任监察员发现运营人的航空器已经进行了改装、存在不正确的维修或者运行程序时,可以书面通知运营人修订 MEL 并说明其必要性,此种情况应当同运营人商定修订期限,并充分考虑对飞行安全的影响。

中国民用航空总局主最低设备清单 (航空器型别)

前 言

下述内容适用于经授权按照中国民用航空规章第 121 部或第 135 部运行的合格证持有人。中国民用航空规章要求所有安装在航空器上的设备应符合适航标准和运行要求,同时必须能够操作使用。然而,出于安全考虑对于不是在所有运行条件下都必需的某些设备,中国民用航空规章也允许出版最低设备清单(MEL)。经验表明,由于航空器在设计上具有多种标准的安全裕度,尤其是当剩下的可工作设备项目已能提供合格的安全水平时,无需每一系统或安装的部件都必须工作。

主最低设备清单(MMEL)由型号合格证持有人制定,并得到局方批准,以改进航空器的利用率,从而为公众提供更方便和经济的航空运输。民航总局批准的 MMEL 包括与适航要求和运行要求有关的那些设备项目以及民航总局发现可以不工作但通过相应条件和限制仍能保持可接受安全水平的其它设备项目,但不包括那些明显需要的设备,例如机翼、襟翼和方向舵。

运营人可以依照 MMEL 为基础,根据自己特定航空器设备构

型和运行条件而制订各自的 MEL。运营人的 MEL 可以包括那些在 MMEL 中没有包含的设备项目,但减少 MMEL 中的设备项目应当得到局方的批准。运营人所制订的 MEL 可以在格式上不同于 MMEL,但限制不得低于 MMEL。运营人的 MEL 经批准后,即允许运行带有不工作设备项目的航空器。

对实施运行所不需要的设备项目以及超出中国民用航空规章要求以外的设备项目、都可列入到 MEL 内,并应带有相应的条件和限制。MEL 不得偏离适航指令或任何其它强制要求。重要的是要记住,所有与适航要求和运行要求有关而未列入 MMEL 的设备必须工作。

在 MEL 中应当以标牌、维修程序、机组飞行操作程序以及其它必要的禁止条款来规定适当的条件和限制,以确保航空器保持可接受的安全水平。

MEL 的使用目的在于允许航空器带有失效的一些设备项目继续飞行一段时间,直到完成修理时为止。重要的是,应在最早的机会完成修复工作。为了保持可接受的安全和可靠性水平,MMEL 制定出了带有不工作设备项目运行的持续时间和条件限制。

当发现一个设备项目不工作时,应按照中国民用航空规章的规定在飞行记录本上填写故障报告。之后应该对该故障进行处理,或者按照 MEL,或按照局方批准的其他方法做出保留处理后才能再次飞行。在 MEL 上注明的限制条件和限制规定并不能排

除运营人在自行判断航空器带有不工作设备项目能否安全飞行时所应负的责任。

当满足这些要求时,应按照中国民用航空规章的规定,签署相应的适航放行、填写飞行记录本或颁发其它经批准的文件。当航空器有任何一项设备项目失效后,在放飞以前应当办妥这些技术文件。

运营人负责实施必要的运行控制,确保其运行能够保持在可接受的安全水平上。运营人还应当考虑到在带有不工作系统或部件继续运行期间出现的附加故障。MMEL中已尽量考虑到可能出现的多个不工作设备项目的情况。然而,不可能考虑到所有可能的组合。因此,当带有多个不工作设备项目运行时,应当考虑到这些设备项目之间的内在关系以及对航空器运行和机组工作量的影响。

运营人应建立起有控制的和健全的修理计划,以确保不工作系统或部件能够得到及时修复。

当使用此 MEL 时,应当遵守序言和定义中所说明的内容和 MEL 中所规定的条件和限制要求。

定义和解释说明

1. “系统”说明:

各系统的序号都根据美国航空运输协会 ATA 100 的规范制

定,各个项目号也都按顺序编号。

a、“系统和序号”(第1栏)是指包含在系统内的设备、系统、部件或其有关功能。

b、“安装数量”(第3栏)是指航空器上通常安装的数量。此数字代表着制订本 MMEL 时作为依据的当时航空器上实际布局。如某些设备项目是属于不能固定的可变数(如客舱内设备部件等),可以不将它的数字列出。

c、“签派或者放行所需数量”(第4栏)是指航空器签派或者放行所需的最低数量。但这时必须注意要遵守第5栏中所规定的一些备注和例外要求。

注:如在 MMEL 上对签派或者放行所需要的是不固定的可变数,这时运营人编写的最低设备清单 MEL 上必须记载为签派或者放行所需要的实际数量,或者反映经局方批准的对结构布局进行控制的可供替用的措施计划。

d、“备注和例外”(第5栏)这一栏内应写明对特定数量的失效(不工作)设备项目。作出禁止使用或允许使用的说明、对飞行的附加条件和限制、以及相应的备注说明内容。

e、在每页的右侧边缘处有时划有一条垂直线(修改指示条)。这表明就在这一页上邻近的左侧正文内已作出有关修改、增加或删除等修改内容。但这一修改指示条在该页进行下一次修改时就自行消去。

2、“航空器/旋翼机飞行手册”(AFM/RFM)是由民航总局航

空器型号审定部门批准的文件。用于特定航空器的 AFM/RFM 在相应机型的型号合格证数据单上列明。

3、“按照规章的要求”是指此设备项目应受中国民用航空规章中某些特殊条款(限制或允许)的约束。在中国民用航空规章中有明确规定的需要设备项目数量必须正常工作。如列出的设备项目不属于中国民用航空规章所必需的,则该部件在限定修复的期限内可以不工作。

4、在每个列出的设备项目失效(不工作)时,应当挂上标牌以通报或提醒飞行组和维修人员注意其技术状况。

注:标牌应按实际可能安置在邻近有关失效件操纵或指示器位置旁边。除非另有规定,通常标牌的用词和安装位置可以由运营人自行决定。

5、在第 3 栏内和/或第 4 栏内的“-”符号表示该设备项目的安装数量不定。

6、在“备注和例外”栏内某一顺序设备项目之后有“删除”字样时,表明该设备项目以前确曾列出可作失效签派或者放行,但目前如果该设备项目安装在航空器上则要求其必须能够正常工作。

7、‘ER’延长航程运行是指一架双发动机航空器作延长航程飞行,但必须具有作延长航程(ER)运行的型号设计批准,并能符合有关规章条款的规定。

8、“中国民用航空规章”(CCAR)的含义是指中国民用航空规章中适用部分的内容。

9、“飞行日”是指基于世界时或当地时间(由运营人选择其一),从午夜到次日午夜的 24 小时时间段,并且在此期间应对有关航空器至少安排一次飞行。

10、“结冰条件”是指有可能导致在航空器或发动机上结冰的大气环境。

11、在第 5 栏内的字母符号是指在飞行中有关列出设备项目失效时,必须遵守的条件或限制内容。

12、“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(有些系统已经考虑了容错设计,由数字计算机监控,并且将故障信息传输到中央计算机,以提供维修信息。这类信息的出现不意味着系统“不工作”)。

13、第 5 栏的“备注和例外”中的备注内容可以为飞行机组或维修人员提供额外信息作为参考。这些备注是用来识别可协助执行有关规定的相应资料,但不能将其用来减轻或解除使用部门应该遵守有关规定的责任。备注不是限制性条件的一部分。

14、“不工作系统中的一些不工作部件”:是指某一通常是跟该系统直接相关的部件,除了支持此系统外别无其它功用的不工作部件(除非按照 MMEL 特别规定辅助替用措施,否则要求失效系统的有关警告/警戒功能必须能正常工作)。

15、“(M)”符号表示对设备项目清单中相应设备项目失效时,在飞行前应当完成的某项特定维修程序规定的内容。通常情

况下这些程序是由维修人员来完成；但其它合格人员经授权也可以完成某些工作。对于有些需要具有专业技术知识或需要使用工具或测试设备的维修工作，则应当由维修人员来完成。无论由谁来执行此程序，运营人都应该负责监督完成所有的工作。要求将相应程序印发出来作为运营人编写的手册或 MEL 的一部分来使用。

16、“(O)”符号是表示对设备项目清单中相应设备项目失效时，在作飞行计划或飞行操作中应当完成的特定工作程序。通常条件下，这些程序应由飞行机组来完成；但其它合格人员经授权也可以完成某些工作。无论由谁来执行此程序，运营人都应该负责监督完成所有的工作。要求将相应程序印发出来作为运营人编写的手册或 MEL 的一部分来使用。

注：在运营人编制的 MEL 中规定应当有(M)和(O)的符号设备项目。除非经局方批准才能例外。

17、“使失效”和“固定”是指为了安全飞行起见，应将指定的零部件进行合适的安置。运营人可以自己制定为固定或使部件失效的具体方法。

18、“目视飞行规则”(VFR)见中国民用航空规章第91部所规定的内容。这将导致有关飞行机组不必制定仪表飞行规则(IFR)的飞行计划。

19、“目视气象条件”(VMC)是指大气条件良好，该次飞行可允许使用适合目视飞行的飞行规则。但这样做并不妨碍在仪表飞

行规则的指导下飞行。

20、“可见湿度”是指可以通过自然或人工光源可见到大气环境中含有任何方式的水分；例如，有云层、雾、雨、冰雹、雨夹雪或雪花等。

21、“乘客便利项目”是指有些可以为乘客提供方便、舒适或娱乐的设备项目部件。例如：厨房设备、电影设备、烟灰缸、立体声播音设备、旅客头顶照明阅读灯等。

22、对失效部件限定修复期限：

所有经 CCAR - 121 部、CCAR - 135 部批准运营人的 MEL 使用部门，对按照 MEL 保留的故障尚未修复的设备项目，都应该遵照如下字母规定修理期限类别，并应在限定日期到达之前完成修复工作：

“A”类：该类项目应在运营人经批准的 MEL 的备注和例外栏内所限定的期限以前完成修复工作。

“B”类：该类项目应在 3 个连续的日历日（72 小时）内完成修复工作；但这不包括在航空器维修记录/飞行记录本上进行故障记载的那一天。例如：如果故障是在 1 月 26 日上午 10 点作的记录，则所谓三天期限从 26 日的午夜开始起算，到 29 日的午夜结束。

“C”类：该类项目应在 10 个连续的日历日（240 小时）内完成修复工作。但这不包括在航空器维修记录/飞行记录本上进行故障记载的那一天。例如：如果故障是在 1 月 26 日上午 10 点作的记录，则 10 天期限应从 26 日的午夜开始起算，到 2 月 5 日的午夜

结束。

“D”类:该类项目应在 120 个连续的日历日(2880 小时)内完成修复工作,但这不包括在航空器维修记录/飞行记录本上进行故障记载的那一天。

以上按字母分类级别应安插在第 2 栏近侧(左面 1 号栏目内)。

23、电子故障警告系统概述用于机组的新一代的航空器显示系统的故障指示使用的是计算机化的显示系统。每个航空器制造厂家各自的设计原理已包括在确定的应显示的数据内。当准备 MEL 文件时,用户应按适用情况来选择适用于其航空器的正确的定义。

24、“管理性控制项目”是指运营人为了跟踪监控和提供信息的目的所列出的一个设备项目。如这一设备项目未取得可供替用的解决方法,或仅仅在某一经合格批准的技术文件(即结构修理手册、适航指令等)中对此提供了相应条件和限制,这一设备项目可经主任监察员的批准列入运营人的 MEL 中(如上述设备项目的解决方法不属于经批准的技术文件范围内时,应将此作为申请项目提交 FOEB。如该项申请内容最终经由 FOEB 的审议和批准以后,此设备项目可以由管理控制项目提升为 MMEL 的一个设备项目。)

25、第 1 栏中的“* * *”符号是指某一设备项目按照中国民用航空规章并不属于必需装用设备项目。但已安装到由本

MMEL 所涉及某些机型以内(该设备项目已装到使用单位的一架或多架航空器上以后,即可将此项列入运营人的 MEL 中,但此时就不必再将此符号列入到运营人的 MEL 中。此外,应注意本项说明或使用此符号均不能构成向运营人授权可任意由航空器上拆卸或安装某一设备项目。)

26、“冗余项目”是指已经装用的某些设备项目属于超出中国民用航空规章规定以外的多余项目。

27、“故障发现日期”是指在航空器维修记录或者其它记录上记载设备项目发生故障的日期。该日期(一天)应从 MMEL 的故障失效修复期限中扣除。

(航空公司航空器型别)最低设备清单

前 言

1. 介绍

本最低设备清单依据中国民用航空总局批准(或者认可)的主最低设备清单制定。

本最低设备清单是考虑基于(航空公司)具体的航空器设备、构型、运行条件、所飞航路和中国民用航空总局的有关要求。

本最低设备清单不意味着可以偏离任何适用的适航指令或者局方的任何其他强制要求,并且不低于主最低设备清单的限制。

本最低设备清单的目的是允许航空器带有不工作设备项目在一段时间内运行,直至完成纠正措施。

纠正措施将在最早出现的机会予以完成。

最低设备清单的条件和限制不代表解除由机长判断航空器在某些 MEL 允许不工作的情况是否能安全运行的决定。

最低设备清单的规定仅适用于航空器开始飞行以前。

任何对于在开始飞行以后出现故障或者不工作情况是否继续飞行的决定,必须基于飞行机组的判断和飞行技术。在适用的情况,机长可以参考和使用 MEL 来继续飞行。

最低设备清单经局方批准后,在通过相应的操作程序或者维修程序能够保持可接受的安全水平的情况下,允许在某些设备项目不工作时签派或者放行航空器进行取酬、调机或者训练飞行,而将其功能转移到其他工作部件或者参考其它仪表或部件提供要求的信息。

注:对于航空器机体或者发动机部件缺失的情况,签派或者放行参考构型缺损清单(CDL)。

2. 最低设备清单的内容

本最低设备清单仅包含按照运行规章要求或者对航空器适航性是重要的,但可以在签派或者放行前不工作的设备项目,并且遵守相应的程序和限制。对于那些明显影响航空器适航性的基本设备,如机翼、方向舵、襟翼、发动机、起落架等,没有列入,并且对所有飞行情况必须工作。

3. 签派或者放行规则

机长决定在飞行前纠正允许不工作的设备项目将优先于最低设备清单的规定。对于某次飞行,在当时的具体条件下,如机长判断额外的设备项目对安全是重要的,机长可以提出高于最低设备清单的要求。

最低设备清单不能考虑到所有的多个部件不工作的情况,因此,在签派或者放行多个 MEL 设备项目不工作之前,应当确认不工作设备项目之间的关联和干扰不会造成安全水平的降低和/或过多加重机组工作负荷。此处特别说明的是,对于多重缺陷,尤其

是相关系统内的多重缺陷,应当基于当时特定的情况进行良好判断,包括利用气象和航路的状况。

4. 维修工作

维修部门应当尽一切可能及早排除航空器的技术缺陷,以使得航空器从某一维修基地在良好的工作状况下适航放行。维修部门应当尽早通知机长某一不工作设备项目不可能在起飞前排除。

任何时候,当航空器带有不工作设备项目适航放行时,应当满足如下要求:

(1) 飞行记录本上应当包括不工作设备项目的详细说明,对飞行机组的具体建议,如必要,还包括已采取的维修措施的信息。

(2) 如果机组在飞行中可接触,与不工作组件或者部件有关的控制杆和/或指示仪应当清晰地挂牌。

(3) 如果疏忽的操作可能产生危害,这样的设备项目必须按照相应的维修程序实际解除工作。

(4) 相关的操作程序和维修程序包含于(标明具体的手册、章节或者部分)。

5. 修复期限

对于按照最低设备清单推迟维修的不工作设备项目或者部件,应当不得迟于本最低设备清单第2栏“修复期限类别”给定的下述修复期限:

“A”类:没有规定标准的期限,但此类应当按照本最低设备清单第5栏“备注和例外”规定的限制内完成修复工作。当规定了

时间段时,应当以发现次日当地时间 00:01 时开始计算。

“B”类:此类项目应在 3 个连续的日历日(72 小时)内完成修复工作,不包括发现当日。

“C”类:此类项目应在 10 个连续的日历日(240 小时)内完成修复工作,不包括发现当日。

“D”类:此类项目应在 120 个连续的日历日(2880 小时)内完成修复工作,不包括发现当日。

6. 调机飞行

如果在飞行中预计使用的所有设备项目都工作,并且可以按照飞行手册中的任何有关章节飞行,调机飞行可以低于本最低设备清单的规定。此类飞行应当获得局方的批准。

7. 定义

(1) “目视气象条件”(VMC):是指大气条件良好,该次飞行可允许使用适合目视飞行的飞行规则。但这样做并不妨碍在仪表飞行规则的指导下飞行。

(2) 日间运行:是指从起飞到落地是在日出前 30 分钟和日落后 30 分钟之间进行的任何飞行。

(3) “-”:在第 3 栏和第 4 栏中指示为变化的数量。

(4) “结冰条件”:是指有可能导致在航空器或发动机上结冰的大气环境。

(5) “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(有些系统已经考虑了容错设计,由数字计算机监控,并且将故障信息传输到中央计算机,以提供维修信息。这类信息的出现不意味着系统“不工作”。)。

(6)“易燃材料”:是指可能点燃并燃烧的材料。

注:此处的定义并不是详尽的清单,航空运营应当在其 MEL 中包括认为需要或者有关的任何定义。

附件三：MMEL 正文格式

中国民用航空总局批准 XXX 型别 MMEL

航空器	修订号： 修订日期：	页码
(1) 系统和序号	(2) 修复期限类别	
设备项目	(3) 安装数量	
	(4) 签派或放行所需数量	
	(5) 备注和例外	

附件四:CAAC 对认可型号航空器 MMEL 补充差异表(备用)