



管理程序

中国民用航空局飞行标准司

编 号:AP-121-FS-2010-04

下发日期:2010年12月3日

电子飞行包的运行批准管理程序

电子飞行包的运行批准管理程序

1. 目的

本管理程序为局方监察员对电子飞行包(EFB)的运行批准提供指导和帮助。

2. 适用范围

本管理程序与咨询通告《电子飞行包(EFB)的适航和运行批准指南》(AC-121-FS-2009-31)和运行规范 A0047 条一起使用,用于局方处理运营人 EFB 运行的申请、审查、评估和批准。

运营人申请 EFB 补充运行合格审定时,也应参考本程序。

3. 参考资料

a.《飞行标准运行监察员手册》第 1 卷第 4 章第 6 节“批准或认可的一般方法”

b. FAA Order 8900.1 第 4 卷第 15 章第 1 节“电子飞行包运行批准程序”

4. 背景

我国的 EFB 应用目前处于起步阶段,为帮助监察员开展 EFB 的运行审定工作,需要对咨询通告中的条款加以梳理,明确工作流程并制定相应的工作单。

5. EFB 硬件描述和规范

附件 1“确定 EFB 硬件类型流程图”,用于帮助确定 EFB 的硬件类型。运营人负责书面说明每种 EFB 与飞机的运行组合对下列硬件规范的符合情况。

5.1 1 级 EFB。1 级 EFB 必须是便携式商用成品计算机。1 级 EFB 可视为飞行员飞行资料箱的一部分,不固定在飞机上。系缚在飞行员腿上的 EFB,因为它未被固定在飞机上,仍然被视为 1 级 EFB。1 级 EFB 可以在飞行的非关键阶段使用。安装有 B 类航图、电子检查单等应用程序的 1 级 EFB 必须固定好且可读,不影响飞行操纵活动,则可在飞行关键阶段使用。航图和电子检查单在所有飞行阶段的即时可读性对电子格式能否等效地取代纸质格式十分关键。同样,航图的持续可读性对于增强关键飞行阶段的情景意识,预防起飞、着陆和滑行时的跑道入侵也非常重要。这种可读性要求与在这些运行中机组应保持进近图和机场图可读的要求是一致的。

5.2 2 级 EFB。这类 EFB 通过一个装置固定在飞机上,并可与数据源、硬连接式电源或安装的天线相连。2 级 EFB 可以在所有飞行阶段使用。为满足便携式设备要求,飞行机组成员必须能够在不使用工具的情况下自行拆除 2 级 EFB。便携式 EFB 必须位于驾驶舱,在所有飞行阶段机组可控。2 级 EFB 组件包括为实现 EFB 设定功能所必须的硬件和软件。2 级 EFB 可由模块化部件(比如计算机中央处理器、显示器,控制器)组成。未放置在驾驶舱、非便携式和飞行机组不便取用的 EFB 硬件,必须获得适航审

定部门的设计批准。

注:便携式 EFB 仅限于安装使用 A 类或 B 类应用软件,或者中国技术标准规定(CTSO)或等效标准批准的较低失效影响类功能。在机场移动地图显示(AMMD)中提供航空器自身位置的 C 类应用软件,可在地面运行中的 1 级或 2 级 EFB 上使用。在飞行中,自身位置显示被认定为有重要安全影响,不能批准在 1 级或 2 级 EFB 上使用。关于 2 级 EFB AMMD 在地面运行中的使用,参照现行的 FAA AC 20-159《获得用于电子飞行包系统的机场移动地图显示应用的设计和批准》。

5.3 3 级 EFB。3 级 EFB 和 C 类应用软件都需要获得适航审定部门的设计批准。如果 A 或 B 类应用软件以及用户可修改的调用软件安装在 3 级 EFB 上,则不需要审定批准,但不能干扰经批准的 C 类或其他应用软件程序。

5.4 硬件规范

1 级和 2 级 EFB 必须对主板、处理器、随机存取内存、视频卡、硬盘、电源和连接装置(调制解调器、无线卡等)等主要部件进行构型控制。这些部件的任何变更,都需要重新评估 EFB,以验证其是否仍然满足设定的功能、无干扰和可靠性要求。附件 2“硬件描述”模板可用于编制这些部件的文档。

(1)显示器。当 EFB 中 B 类应用软件应用于关键飞行阶段(如滑行、起飞、进近和着陆)时,应符合下列显示要求:

a. 清晰易读。必须证实屏幕的尺寸和分辨率,能以与拟取代

的纸质产品等效的方式显示航图及数据。屏幕必须采用与出版的纸质航图相似的、可接受的航图格式显示仪表进近程序航图。屏幕必须足够大,能一次显示整个仪表进近程序图,并具有与纸质航图相当的清晰可读性。这一要求并不意味着排除使用平移和缩放功能,而是为了避免在飞行进近阶段增加工作负荷。

b. 亮度。必须证实在预期的各种照明条件下(包括阳光直射下),在使用显示器的每架飞机上,每名飞行员都能阅读所显示的内容。显示器必须具有亮度调节功能,以防止 EFB 分散注意力,或者在驾驶舱夜晚环境中危害视力。不管 EFB 使用电池还是飞机电源,显示器亮度都同样可调。用户应当能够独立于驾驶舱其他显示器的亮度来调节 EFB 的屏幕亮度。如果具有亮度自动调节功能,驾驶舱中每个 EFB 的自动亮度调节功能应当独立运行。按钮和标识应有足够的亮度供夜间使用。所有的控件必须恰当地标识出其设定功能。

c. 视角。必须能从偏置角度阅读显示内容,以防止 EFB 在驾驶舱的安放困难。当使用屏幕保护装置时,必须进行维护并证明不影响屏幕的可视性。

d. 触摸笔。如果屏幕配备了触摸笔,它必须存放在方便取用的位置,同时必须配备一支方便取用的备用触摸笔。

e. 数字笔。如果使用数字笔操作 EFB,数字笔必须存放在方便取用的位置,并用系绳拴住。每个 EFB 必须配备可立即取用的备用数字笔。

f. 触摸屏。如果使用触摸屏,必须评估它是否容易使用。触摸屏必须具有适当的响应灵敏度,既无需多次尝试才能进行一项选择,也不因过度灵敏产生错误的选择。

(2)电磁干扰/无干扰测试。运营人负责确定便携式设备的运行不会以任何方式干扰飞机设备的运行。具体测试要求见 AC-121-FS-2009-31 第 9.4“环境危害鉴定和认证测试”。

(3)快速释压(RD)测试。由运营人负责提供快速释压测试结果证明文件。具体测试要求见 AC-121-FS-2009-31 第 9.5“快速释压测试”。

(4)天线

a. 气象卫星接收天线。可在 1 级和 2 级 EFB 之内或者之外装备气象卫星接收天线。便携式卫星接收天线被视为 PED 的附件,必须包含在 EFB 评估和测试之中。安装的气象卫星接收天线,可用于为 EFB 设定功能提供信号接收。如果将卫星接收机独立于便携式 EFB 安装,则该接收机必须符合相应的安装要求。

b. 全球定位系统(GPS)天线。可在 1 级或 2 级 EFB 之内或之外装备 GPS 天线。便携式 GPS 天线被视为 PED 的附件,必须包含在 EFB 评估和测试之中。安装的 GPS 天线,可用于为 EFB 提供信号接收,同时必须支持 EFB 的设定功能。

当 EFB 显示航路图时,GPS 数据可用于将航图定中,这仅作为航路图显示的一种功能,当显示进近图时不可使用。

在飞行中,对于 1 级或 2 级 EFB,任何时候都不得显示航空器

自身位置。地面运行中, GPS 安装必须符合 FAA AC 20 - 159 的要求, 才可以使用机场移动地图显示航空器自身位置。

注: 如果利用便携式 GPS 为 EFB 提供位置信息, 该便携式 GPS 应满足与 EFB 相同的要求。应演示证明 EFB 在 GPS 处于启用和禁用状态下的设定功能。此外, 必须在便携式 GPS 与 EFB 相连接并工作的条件下, 以及在便携式 GPS 未与 EFB 相连的条件下(除非没有便携式 GPS 时, 该 EFB 被视为失效), 对 EFB 进行无干扰测试。对于 1 级或 2 级 EFB, 仅可在航路图定中或翻页时使用便携式 GPS 的位置信息, 不得在 EFB 上显示航空器自身位置。(按照 FAA AC 20 - 159 的要求使用 AMMD 显示航空器自身位置除外。)

(5) 电源

a. 主要电源为电池。如果 1 级或 2 级 EFB 的主要电源是电池, 必须确定 EFB 电池的使用寿命, 并书面说明。如果未建立飞行运行中使用飞机电源为电池充电的程序, 则必须为每个提供无纸化航空飞行信息的 EFB 至少配备一个充满电的备用电池。如果无法在飞行中为电池充电, 则必须有额外的充满电的 EFB 电池, 能确保至少计划飞行时间加 1 小时的使用时间。

b. 电池维护。应建立维护及操作程序, 确保 EFB 电池的使用寿命、更换间隔及安全性。必须确保包括备用电池在内的 EFB 电池始终处于适当的充电状态。必须按照 EFB 制造商建议的时间间隔更换电池。

c. 次要电源为飞机电源。这种情况下, EFB 的主要电源是电

池,需建立在飞行运行中使用飞机电源为电池充电的程序。飞机电源作为次要电源,对 EFB 运行没有必然影响,因为即使没有飞机电源,EFB 也能运行。

d. 主要电源是飞机电源(仅限于 2 级 EFB)。如果使用飞机电源作为 EFB 主要电源,电源及其连接需要获得适航审定部门的设计批准。这类 EFB 电源,通常采用硬连接方式与 EFB 固定装置相连,或直接与飞机电源相连。

(6) 数据连接(仅限于 2 级 EFB)。EFB 数据与飞机数据源的连接需要获得适航审定部门的设计批准,以确保在 EFB 失效模式下保护飞机系统。除了非必需的航空器管理通信(AAC)和航空器运行通信(AOC)系统以外,数据连接应采用“只读”模式。在飞行中,不得使用飞机导航系统的数据连接在 1 级或 2 级 EFB 上显示航空器自身位置。在地面运行中,依据 FAA AC 20-159,飞机导航系统的源数据可用于为 AMMD 提供位置信息。

(7) 数据加载或数据库修订。1 级或 2 级 EFB 必须具有修订 EFB 数据库的可靠方式。数据库的有效性必须与 EFB 所取代的纸质航行资料保持一致。每一种数据修订方法,都必须确保被加载数据的完整性,不会对 EFB 的运行产生负面影响。必须制定防止 EFB 系统崩溃的程序,尤其在采用互联网或无线传输方式时。数据库修订不包括软件程序或操作系统的变更。在用于飞行之前,必须控制和测试应用软件和操作系统程序的变更。在滑行、起飞、巡航、着陆等飞行阶段,不得变更数据库和应用软件。

注:用于数据加载的外部驱动器被视为辅助的 EFB 设备,仅需符合上述的数据加载/数据库修订要求。

(8)固定装置(仅限于 2 级 EFB)。2 级 EFB 的固定装置需要适航审定部门的设计批准。必须对使用固定装置的 EFB 进行评估,以确保在所有地面和空中运行条件下的运行适用性。当使用固定装置时,EFB 不应妨碍飞行机组履行其职责,并在不需要时可以快速、安全地移除。另外,使用了固定装置的 EFB 不得干扰飞行机组的视野,也不得妨碍进出。

6. EFB 软件描述和规范

附件 3“确定 EFB 应用软件类型流程图”,用于帮助确定 EFB 应用软件类型。

6.1 A 类应用软件。A 类应用软件应用于飞行员工作负荷较小的地面或非关键飞行阶段。A 类应用软件包括目前以纸质材料提供的预先确定的数据。AC-121-FS-2009-31 附件 1 中列出了 A 类应用软件的例子。A 类应用软件的故障只限于“轻微的失效影响”类,对飞行运行的完成不产生负面影响。

(1)A 类航图应用程序,需要携带相关纸质航图。

(2)A 类载重和平衡应用程序,提供适用的飞机飞行手册 (AFM)或飞行员操作手册(POH)中的现有信息。A 类载重和平衡应用程序只允许检索及使用已公布的现有信息。

(3)A 类飞机性能应用程序,提供适用的 AFM 或 POH 中的现有信息。A 类飞机性能应用程序,可检索及使用当前的已公布信

息,但不得使用算法计算结果。

6.2 B 类应用软件。B 类应用软件是指可在关键飞行阶段使用的应用软件,或指包含必须进行软件和算法精确度和可靠性测试的应用软件。AC-121-FS-2009-31 附件 2 中列出了 B 类应用程序的例子。

(1) B 类航图应用程序,是指显示电子格式航图的应用程序。该应用程序可替代纸质航图,并可对电子航图进行平移、缩放、滚动和旋转等操作,必须在所有飞行阶段都可用。

(2) B 类电子检查单应用程序,能提供符合局方要求的驾驶舱检查单。该应用程序必须在所有的飞行阶段都可用。必须测试这些电子检查单在飞行运行中的适用性,且不得增加飞行员的工作负荷。

(3) B 类载重和平衡应用程序,是指运用算法计算或电子数据表确定载重和平衡结果的应用程序。B 类载重和平衡应用程序应针对特定的飞机,申请人必须测试验证其精确性。

(4) B 类飞机性能应用程序,是指运用算法计算或电子数据表确定结果的性能应用程序。B 类飞机性能应用程序是针对特定的飞机,申请人必须测试验证其精确性。

6.3 C 类应用软件。C 类应用软件须符合 RTCA DO-178B《机载系统和设备认证中的软件考虑》,需要获得设计批准。C 类应用软件可用于经审定批准的 3 级 EFB。获得中国技术标准规定项目批准书(CTSOA)或等效标准批准,并且安全性影响满足“低

失效影响”或“无安全影响”的 C 类应用软件,可依据 AC - 121 - FS - 2009 - 31 批准用于 1 级或 2 级 EFB。AMMD 应用软件及安装应参照 FAA AC 20 - 159。

7. 运行适用性要求

运营人负责评估并确保安装了 A 和 B 类应用软件的 1 级或 2 级 EFB 能可靠地履行其设定功能,不会干扰其他飞机设备或其运行。

7.1 申请文件。运营人必须向局方提交证明 EFB 能达到设定功能的申请文件。附件 1 和附件 3 中的流程图将协助运营人对 EFB 进行识别和记载。确定特定 EFB 的运行适用性是运营人的责任,依据适用的 AEG 报告的具体意见。

(1) 如果运营人已经完成了 EFB 的评估,运营人应提交请求批准使用 EFB 的申请。局方将评审运营人提交的申请,并根据附件 4“主任运行监察员评审检查单”的结果,批准或不批准运营人使用 EFB。

(2) 如果在现有的 EFB 批准中增加一个新机型,必须采用本程序评估 EFB 对该机型的适用性。

如果在现有的 EFB 批准中增加一个新的 EFB,必须使用同样的评估程序,评估新的 EFB 的适用性。

7.2 1 级或 2 级 EFB 硬件和 A 类或 B 类软件的运行评估。运营人必须评估 EFB 设定功能在每一种机型中的适用性。AEG 可视情参与 1 级或 2 级 EFB 的使用批准。当 EFB 包含本管理程序

没有列出的新型或新颖功能,或对 EFB 使用和标准化事项存有疑虑时,需要 AEG 的参与。如果已有特定的 1 级、2 级或 A 类、B 类应用软件的 AEG 报告,则应当依据此报告确定运行适用性。

(1)运营人应当使用附件 5“桌面式 EFB 评估检查单”,评估拟使用的 EFB 设定功能的运行适用性和飞机机型适用性。EFB 设定功能包括但不限于:

- 电子文档
- 电子检查单软件
- 载重和平衡软件
- 性能软件
- 电子航图软件
- 气象信息

(2)当进行 EFB 初始使用评估时,运营人应当使用附件 6“EFB 运行评估检查单”,编制 EFB 最终的飞行测试方案。POI 应对参加 EFB 临时批准前的模拟机或飞行评估。只要设定功能与之前评估的 EFB 的功能实质上相同,在随后增加的 EFB 或机型的运行评估中,不需要进行模拟机或飞行评估。

7.3 3 级 EFB 硬件和 C 类软件的运行适用性。AEG 在适航审定过程中评估 3 级 EFB 硬件和 C 类软件。AEG 确定运行适用性和飞行员训练/检查/近期经历要求。如果 AEG 报告中未涉及 3 级 EFB 硬件,应当与该飞机的飞行标准化委员会联系,确定 AEG 是否已完成运行适用性评估。在批准使用 3 级 EFB 和 C 类应用

软件之前,运营人必须完成与 EFB 相关的程序制定和训练工作。

8. EFB 工作程序

运营人必须针对每一个具体的 EFB 及其运行制定相应的运行和维修程序。运营人的手册必须明确批准的每一种型号的 EFB 以及每一种机型。

8.1 EFB 构型控制。必须建立标准的 EFB 构型控制(例如申请时的硬件和软件初始版本),以及确保在系统更新和修改过程中保持 EFB 构型控制的工作程序。1 级或 2 级 EFB 构型通过设置挂起/休眠模式影响可用性和电池寿命。对于所有类型的 EFB,都必须建立标准运行程序。另外,必须建立 EFB 数据库修订程序,包括在 EFB 数据库修订之后、飞行运行使用之前,核实所继续使用的设定功能。

注:软件更新,尤其是 EFB 操作系统的更新,必须建立在飞行运行使用之前进行充分测试的工作程序。软件修订程序必须确保 EFB 的持续可靠性,并核实设定功能的可靠性。

8.2 正常和非正常的运行程序

(1)必须建立所有 EFB 运行的正常运行程序。飞行前程序涵盖电池充电、EFB 数据的修订和有效性、EFB 构型控制和设置 EFB 的标准程序。飞行中程序必须包括标准的应用软件使用程序以及 EFB 标准飞行操作程序。

(2)必须建立处置可能出现的 EFB 功能失效的非正常程序。必须建立单 EFB 和双 EFB 失效的程序。

(3)如果在打开和运行状态下,EFB 没有进行快速释压测试,则必须建立 1 级或 2 级 EFB 的运行程序和限制。

(4)必须建立或修订检查单,以包含飞行员在飞行中使用的正常和非正常的 EFB 程序。如果使用经批准的运营人自定义的驾驶舱检查单,则修订检查单;如果使用飞机制造商提供的驾驶舱检查单,则增添 EFB 检查单附录。

8.3 最低设备清单(MEL)。如果要应用 MEL 减免项,则必须遵循飞机的主最低设备清单(MMEL)对 MEL 进行修订。对于 1 级 EFB,在不使用 MEL 减免项的情况下,可从飞机上移除 1 个失效的 EFB,但飞机必须具有冗余措施,或者所有 B 类应用程序都具有可用的纸质备份。

8.4 维修程序。必须为 1 级或 2 级 EFB 的定期维修建立维修程序,其中包含确保屏幕持续可视性的方法。需要解决 EFB 电池维护问题,以确保电池使用寿命、更换时间间隔和安全性。3 级 EFB 的维修,必须符合飞机持续适航指令(ICA)的要求。

8.5 降低风险。必须建立无纸化授权的过渡程序。在 EFB 验证期间,应建立独立的备份措施。必须建立持续报告 EFB 系统问题的工作程序。必须建立运营人定期评审这些报告的程序,以减轻潜在的不可靠性风险,并在必要时修订运行程序。必须建立通知飞行机组 EFB 遇到的问题或使用事项的程序。

注:按照 AC-121-FS-2009-31 规定,在 1 级或 2 级 EFB 上使用 B 类应用软件(进近图、航路图、电子检查单及飞行手册等)

取代规章要求的纸质航图或数据时,应采取降低风险措施。可采用多套 EFB 硬件和应用软件或以纸质航图和数据作为备份的措施,来满足降低风险的要求。传统纸质航图或数据、第 2 套 EFB 或其他程序方法形式的冗余可以满足可接受的风险水平要求。在判断冗余需求时,应确保任何单一失效或共同模式差错不会导致所需航空信息或数据的丧失。同时,关于冗余的需求还应考虑为 EFB 配备独立电源或备用电池。(详见 AC-121-FS-2009-31, 第 7 章“降低 EFB 的风险”)

8.6 训练。运营人必须对所有参与 EFB 使用、数据库维护和维修的人员进行训练。EFB 训练必须符合 AC-121-FS-2009-31 中确定的训练要求,必要时获得局方的批准。

9. 适航要求

本章概述了 1 级或 2 级 EFB 安装部件或设备的适航性和维修后重新投入使用的要求。这些适航要求适用于支持驾驶舱 EFB 功能的所有安装设备,不考虑任何其他设定功能。安装方负责确保每一项安装达到所有的审定和适航要求。对于临时安装,仍由安装方负责安装符合 EFB 的适航要求,运营人负责确保安装的设备能力符合 EFB 的运行使用要求。在安装之前,所有 3 级 EFB 安装都需要获得适航审定部门的设计批准。

9.1 EFB 电源

(1)1 级 EFB 电源。被定义为在飞行运行中为 EFB 电池充电的飞机电源,但 EFB 电池仍然是 EFB 主要电源。1 级 EFB 飞机电

源的适航标准,可依据现行的 PED 插座安装的适航要求。该插座如被安装,应标识为可供 EFB 使用。

注:必须对为锂电池充电的电源类型予以特殊考虑。过度充电或放电将使锂电池产生安全隐患。运营人应建立与电池制造商充电要求总体一致的锂电池充电程序,以防止锂电池热风险的加大。

(2)2 级 EFB 电源。被用作 EFB 主要电源的飞机电源,为确保可靠性,要求使用硬连接式或使用经审定的连接器连接的供电方式。2 级 EFB 持续依靠飞机电源连接来履行其设定功能(无电池电源支持)。为 2 级 EFB 供电的飞机电源,必须设计成在飞机出现电气故障时仍然可用,能以可接受的水准提供所需飞行信息。2 级 EFB 电源需要获得适航审定部门的设计批准。

9.2 EFB 数据连接。通过认证的 ARINC 429、RS - 232, RS - 485 或其他兼容的接口或认证的路由器,从飞机系统(例如飞行管理系统、GPS、大气数据、燃油系统等)向 EFB 系统提供“只读”数据。EFB 数据连接不包括从安装天线直接进入 EFB 的天线接收的原始数据。EFB 数据连接必须含有隔离装置,以防止 EFB 干扰任何飞机系统。所有相关的连接线路必须被保护和安置,以防损坏。EFB 数据连接需要获得适航审定部门的设计批准。

注:能够支持驾驶舱 EFB 功能的数据转换器(如 ARINC 429 到 RS - 232),必须获得适航审定部门的设计批准。

9.3 EFB 的固定装置

(1) 对于安装于驾驶盘的 EFB, 必须获得适航审定部门的设计批准。在安装前, 影响飞行操纵(包括自动驾驶仪(AP)、失速警告、推杆器、适坠性、人为因素等)的所有结构与动力学特性以及连接线路保护与安全要求都应被满足。

(2) 安装在驾驶舱的 EFB 是指安装在驾驶舱内而非驾驶盘上的 2 级 EFB。EFB 固定装置需要获得适航审定部门的设计批准。

9.4 安装的天线。安装的天线是指永久安装在飞机上的天线。与便携式 EFB 相连但不与飞机相连的便携式天线, 不需要符合相关适航要求。便携式天线和吸盘等临时天线固定器, 只需要符合 EFB 评估要求。对于用于支持驾驶舱 EFB 功能的天线, 其安装必须根据现行的天线适航指南来完成。

(1) 同时为飞机导航和 EFB 接收信息的天线, 必须按照 CTSO 或等效标准, 获得该设定功能的批准, 并提供隔离装置, 防止 EFB 对天线接收飞机的导航信息产生干扰。

(2) 按 CTSO 或等效标准批准的天线, 可按照相关安装适航要求, 用于独立为 EFB 提供 GPS 和卫星气象信息。

(3) 没有按 CTSO 或等效标准或 STC 等方式批准的、仅用于 EFB 的便携式天线, 可提供仅供 EFB 使用的 GPS 或卫星气象信息, 但安装方仍需对其进行无干扰测试。

10. 批准程序

10.1 概述。运营人应负责确保满足 EFB 的所有运行要求。

运营人必须向局方提交文件,证明符合 EFB 的所有的运行要求。局方对 EFB 的评估过程遵循《飞行标准运行监察员手册》第 1 卷第 4 章第 6 节描述的批准或接受的一般过程。

10.2 第一阶段,预先申请。这一阶段从运营人向局方提出批准使用 EFB 的要求时开始,在该阶段,局方和运营人必须对局方作用以及运营人在审定各个阶段中需负责的文件和工作达成共识。

10.3 第二阶段,正式申请。这一阶段从运营人向局方递交正式 EFB 计划时开始。局方必须对该计划的完整性进行评价,如需要,POI 应帮助协调其他监察员和局方官员。第二阶段中,如 EFB 包含有本管理程序未列出的功能,POI 应与相应的 AEG 部门进行沟通以获取相关指南。一旦 EFB 评估计划被接受,运营人必须依据该计划制定完整的 EFB 大纲。运营人应按照咨询通告的要求在申请文件包中提交相关资料。此外,为便于局方监察员的评估,运营人还需提供以下资料:

(1) EFB 硬件和应用软件说明(附件 2 和附件 7“评估报告信息”);EFB 评估报告(如适用,附件 5 和附件 6)。

(2) 如必要,快速释压测试数据;已完成的无干扰测试结果。

(3) 如适用,2 级 EFB 适航文件(固定装置、飞机数据连接、主电源为飞机电源、远端天线);1 级 EFB 无适航审定文件要求。

对 1 级和 2 级 EFB,运营人根据实际需求,经局方许可,可依据本管理程序,适当简化申请材料和工作程序。

10.4 第三阶段,文件审查和临时批准。在批准之前,POI 应当使用附件 4 中的检查单,评审运营人提交的申请。所有专业的局方监察员应当协同评审运营人的 EFB 大纲。POI 应当参加临时批准前的模拟机或飞行评估。监察员应当检查所提议的 EFB 大纲以及其他支持文件和程序的技术内容和质量。运营人的 EFB 管理大纲对于 EFB 的可靠性至关重要,必须提供详实的书面说明和规定。完成 EFB 评审后,可以向运营人授予临时批准,进入一般不少于 6 个月的验证测试阶段。

10.5 第四阶段,验证测试。在该阶段,运营人必须保持所有电子信息的纸质备份,不需要被授予运行规范 A0047,因为在运行中机组可以取用所需的全部运行信息的纸质备份。当运营人结合纸质备份,正式开始一定时期的 EFB 使用时,验证阶段开始。在验证阶段,使用附件 8“EFB 航线评估工作单”进行数据收集。验证测试应当依照 AC-121-FS-2009-31 进行。

(1)不可接受的验证结果。如果局方认为所提议的 EFB 的可靠性或功能不可接受,POI 应当要求运营人采取纠正措施。在授予无纸化批准之前,必须纠正 EFB 的缺陷,并重新验证 EFB 的功能。

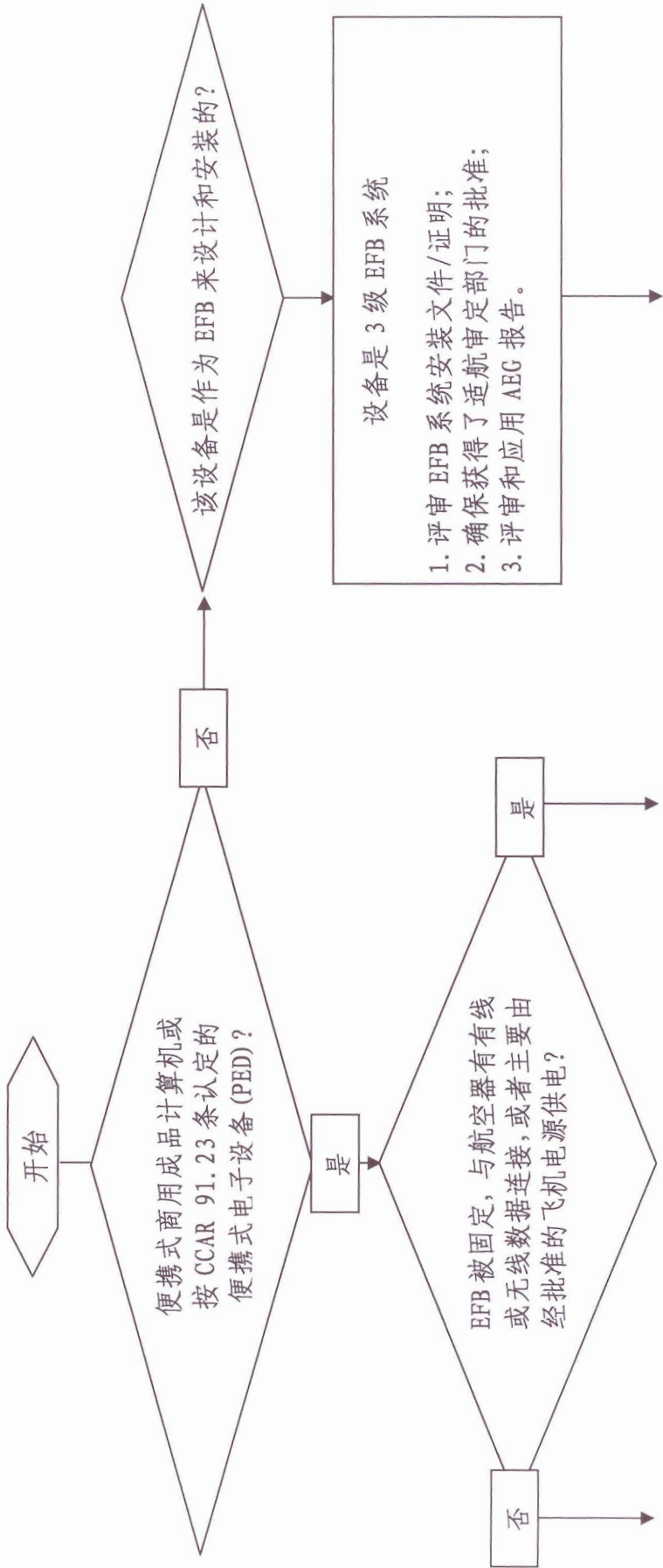
(2)可接受的验证结果。如果局方依据验证数据,认为所提议的 EFB 的可靠性和功能可接受,则可授予无纸化批准。

10.6 第五阶段,最终批准。

对于按照 CCAR 121 和 135 部实施运行的运营人,只有在完成

验证测试且结果可接受时,才能通过颁发运行规范 A0047,批准运营人使用 EFB。对 EFB 硬件或设定功能的随后变更,必须根据 EFB 大纲变更情况,进行相应的验证。

确定 EFB 硬件类型流程图



1 级 EFB	2 级 EFB	3 级 EFB
注：确认 EFB 软件不需要另外的 AEG 或适航部门评估。 a. <u>1 级 EFB 设备的描述和批准准则</u>： (1) 可在地面和空中使用； (2) 可与受保护、非关键的飞机电源相连，对 1 级 EFB 设备中内部安装的电池充电。 b. <u>适航审定部门和 AEG 的参与</u>： 只要未使用固定装置，未与飞机电源相连，EFB 设备不从另一个飞机系统接收数据，或者不从安装的外置天线接收信号，就不需要。 c. <u>运营人要求</u>： (1) 编制使用大纲； (2) 完成运行评估； (3) 演示和书面证明 EFB 符合 FAA AC 91.21-1() 中的无干扰要求。 d. <u>POI 的参与</u>： (1) 满足设备和接口标准以及运营人要求； (2) 制订并遵循数据更新程序； (3) 飞机电源合格，连接不妨碍进出； (4) 如适用，完成包括人为因素评估在内的适当的检查单； (5) 如适用，批准训练、检查和近期经历大纲； (6) 如适用，在完成批准程序后，颁发运行规范 A0047； (7) 1 级 EFB 不需要管理控制过程。	注：在飞机上的加装、拆除需要通过管理控制过程。 e. <u>安装和运行批准</u>： (1) 申请人必须通过 TC、STC 等为安装固定装置、电源和/或数据连接获得初始改装批准，且随后的安装必须使用经批准的数据； (2) 制造商、提供方或安装方，必须完成对 2 级 EFB 设备的测试，以确保 EFB 不干扰运行。如果使用数据发射机向 2 级 EFB 设备发射数据，该发射机也必须按要求进行测试，以证实其传导和辐射干扰不超过 RTCA DO-160 第 21 条款 M 款规定的最大水平； (3) 对于接收导航、气象等信息的天线的安装，申请人必须获得适航审定部门的批准。 f. <u>适航审定部门、AEG 和 POI 的参与</u>： (1) 当结果令人满意时，适航审定部门为 EFB 安装授予 TC 型号设计数据批准或者向申请人颁发 STC，作为安装支架或固定装置、适坠性、数据连接和电源连接的适航批准； (2) 需要 AEG 评估新型或新颖的 EFB，并编制评审报告； (3) POI 主持评审并通过颁发运行规范授予批准。 g. <u>运营人要求</u>： (1) 编制使用大纲； (2) 完成运行评估； (3) 确保系统展示其预期功能； (4) 书面证明 EFB 符合 FAA AC 91.21-1() 中的无干扰要求； (5) 确保在发射和接收过程中不干扰飞机系统并与之隔离； (6) 确定硬件结构特点、人员、程序和设备的使用，以消除、减少或控制与硬件失效相关的风险。	注：d 条和 g 条中的 POI 和运营人条款仍适用。 h. <u>3 级系统的描述和批准</u>： 3 级 EFB 系统由一个安装的包含数据库的数据处理装置和一个永久固定或可拆除的显示装置组成。显示装置可能包含一个用于控制和显示提供给机组的信息的处理器。如果显示装置可由机组拆除，则永久性安装的固定装置必须经过适航审定部门批准。如果系统使用可拆除的显示装置，必须按照类似于永久安装装置的要求对其进行测试。 (1) 申请人必须通过 TC、STC 等获得 3 级 EFB 的初始改装批准，且随后的安装必须使用经批准的数据； (2) 制造商、提供方或安装方，必须完成对 3 级 EFB 设备的测试，以确保 EFB 不干扰运行。必须证明其传导和辐射干扰不超过 RTCA DO-160 第 21 条款 M 款规定的最大水平； (3) 可能需要制造商获取数据处理装置和显示器的零部件制造人批准书 (PMA)。 i. <u>适航审定部门、AEG 和 POI 的参与</u>： (1) 适航审定部门评估和批准设计，包括令人满意地完成测试，以确保 3 级 EFB 系统硬件和操作系统软件的环境适用性； (2) 当结果令人满意时，适航审定部门可根据 TC 或 STC，向 3 级 EFB 系统制造商颁发 (C) TSOA 或 PMA； (3) 当结果令人满意时，适航审定部门为 EFB 安装授予 TC 型号设计数据批准或者向申请人颁发 STC； (4) AEG 评估运行和维修适用性； (5) 确保 EFB 符合飞行标准化委员会报告中的要求，并通过颁发运行规范授予使用批准。

附件 2:

硬 件 描 述

必须对主要部件，例如主板、处理器、内存、视频卡、硬盘驱动器、电源和连接线路（调制解调器，无线连接等）进行鉴别。初始评估和批准后，这些部件的任何改动都需要再次评估 EFB，证明 EFB 仍然符合所有要求，包括可靠性。下面提供的模板将方便这些部件的文件记录。

- (1) 飞机所有人或申请人:
- (2) 飞机制造商/型号:
- (3) 运行规章（121 部、135 部、91 部 L 章）:
- (4) EFB 制造商/型号/部件号:
- (5) EFB 主要部件:

部 件	制造商	型号	部件号
主板			
BIOS			
处理器			
视频卡			
硬盘驱动器			
CD-ROM			
DVD 驱动器			
无线连接			
电源			

(6) 操作系统: 版本:

服务包: 建置:

(7) 确定建议的硬件分类 (1 级、2 级或 3 级)。

(8) 列出所有准备在 EFB 上使用的 A 类、B 类和 C 类应用:

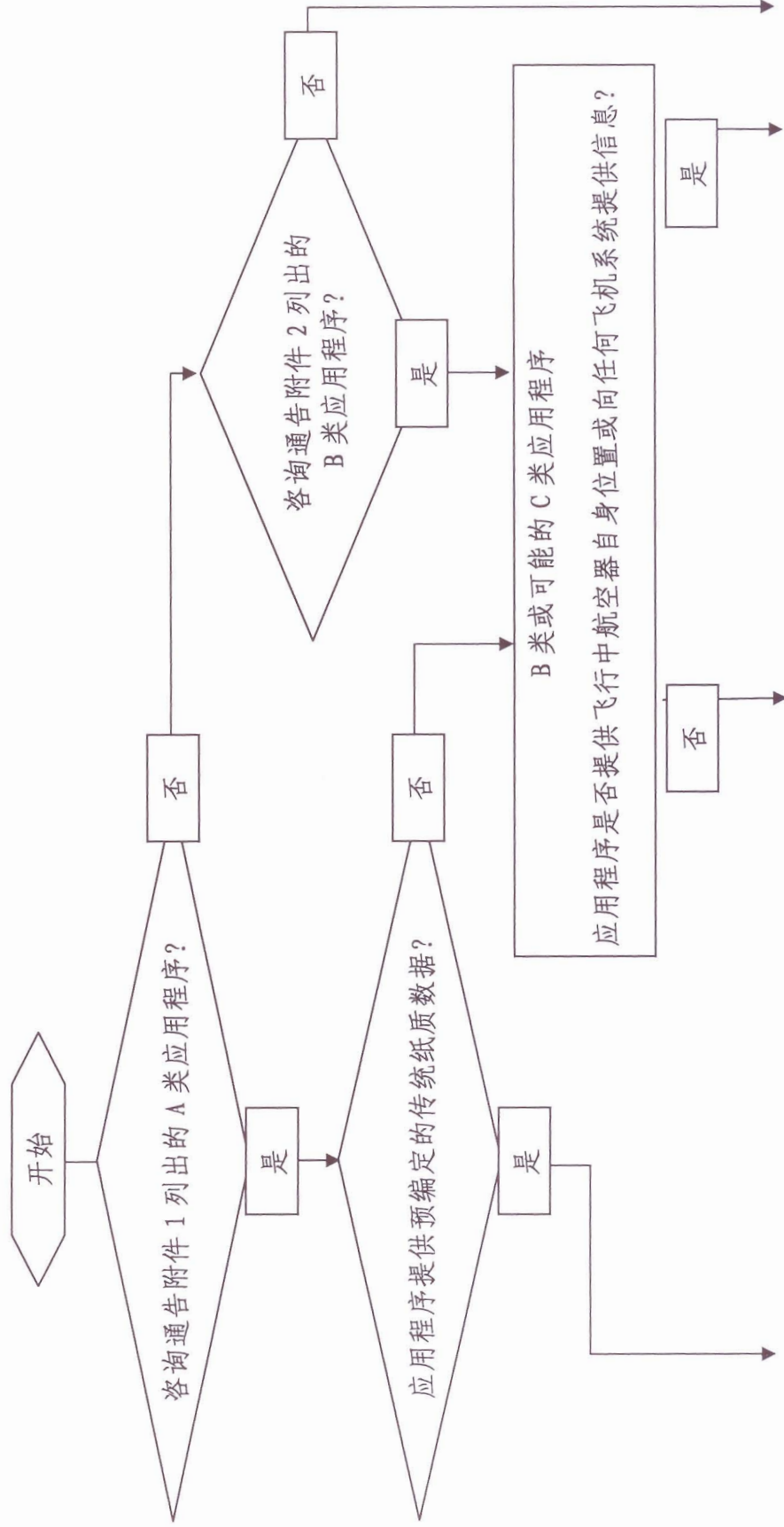
(9) EFB 固定装置:

- 固定装置系统是否已按 CCAR23、25、27 或 29 部取证:
是或否 (勾选其一)
- 设计批准编号:
- 固定装置的制造商和型号:
- 固定装置描述:

(10) 确定 EFB 是否将使用飞机作为主要电源。

(11) 确定与 EFB 相连接的所有飞机系统。

确定 EFB 应用软件类型流程图



A 类 j. 适航审定部门和 AEG 的参与: 无 k. 运营人要求: (1) 确定硬件结构特点、人员、程序和设备的使用, 以消除、减少或控制与硬件失效相关的风险。 (2) 向 POI 提供证据证明: (a) EFB 操作系统和安装的应用软件达到预期功能标准, 不提供错误的或者危险的误导信息; (b) 软件修订不会破坏原始软件的数据完整性。 1. POI 的参与: 证实: (1) 满足应用标准和运营人要求; (2) 依照维修手册和检查大纲程序进行数据更新; (3) 完成了适用的工作单, 包括人为因素评估; (4) 批准训练、检查和近期经历大纲; (5) 运营人的运行评估报告已经过适当评审; (6) 完成批准过程后, 颁发运行规范 A0047。	B 类 m. B 类应用程序: (1) 此类程序可以安装在任何级别的 EFB 设备或系统上; 不需要适航审定部门的设计批准; 不需要符合 RTCA DO-178B 的要求; 满足注解 1 和 n 条中的运营人和 POI 要求; 可显示预编定的信息, 如导航图或进近图; 应提供每一适用飞行阶段所需的飞行信息; 需要进行人为因素评估; 允许平移、滚动、缩放、旋转等其他主动操作; 电子航图应当提供与纸质航图等效的信息完整性水平。 (2) 应制定交互式性能/配载平衡软件应用的工作程序。这些程序应当确定机组、签派/飞行跟踪人员在建立、审查和使用 EFB 性能计算中的职责分工。 (a) 通过颁发运行规范 A0047 授予使用批准; (b) 如适用, 在运行规范 A0099 “重量与平衡控制程序” 中, 将 EFB 列为批准的载重和平衡计算方法。 n. 运营人要求: 演示证明 EFB 达到运行和审定要求: (1) 确定硬件结构特点、人员、程序和设备的使 用, 以消除、减少或控制与硬件失效相关的风险。 (2) 按照临时批准, 进行为期 6 个月的运行验证; (3) 在评估期间, EFB 设备/系统和传统的纸质备份一起使用; (4) 评估后, 向 POI 提交最终评估报告; (5) EFB 操作系统和安装的应用软件达到预期功能标准, 不提供错误的或者危险的误导信息; (6) 软件修订不会破坏原始软件的数据完整性。	C 类 o. C 类应用程序: 获得适航审定部门设计批准的一种方式 (C) TSOA。 p. 适航审定部门和 AEG 的参与: (1) 除用户可修改的调用软件外, 需要适航审定部门的设计批准。所有用户可修改软件均不得影响任何 C 类软件应用。 (2) 动态性能或装载数据的操作需要适航审定部门评审。 (3) 在审定过程中, AEG 确定运行适用性。 q. 运营人要求: (1) 为某些 C 类应用软件申请 (C) TSOA; (2) 遵循安装和运行批准的适航要求。
---	---	---

主任运行监察员（POI）评审检查单

用于 POI 对 EFB 应用程序的审查

本检查单包含的问题在 POI 审查 EFB 应用程序时使用。总的来说，这些问题只限于特定飞机的初始安装和训练。参考本管理程序的其他检查单，会有助于理解本检查单各部分内容的意图。

使用此检查单前，POI 将与运营人一起审查附件 5 和附件 6 中检查单的结果，以确保营运人已完成完整的 EFB 评估。

1. 一般 EFB 系统

1.1 总体考虑

调查 EFB 的硬件软件是否包含在一些现有的 AEG 报告中。

工作负荷:

（1）飞行评估是否必要？（如果在地面不能充分评估特定运行的每个功能，就需要进行实际飞行评估）

如果必要，核实飞行评估确认的总工作负荷是可接受的。

（2）审查运营人对附件 6 中的“工作负荷”问题的答复。

（3）核实程序已公布而且所有 EFB 使用人和维护人员都可以获得。

（4）核实飞行前程序和检查单已针对 EFB 进行了修订。

（5）核实已制定了针对单和双套 EFB 失效的程序。

1.2 物理安放

结构支架的设计和安放：

- (1) 核实运营人程序已详细说明 EFB 的存放和使用的位置。
- (2) 核实指定的 EFB 位置不会对飞行操控和显示器的使用造成视觉或物理障碍。
- (3) 核实 EFB 的位置不会阻碍紧急出口通道。
- (4) 核实 EFB 的位置在飞行中能确保安全。
- (5) 固定设备是否有 EFB 要求的适当的适航文件？
- (6) 固定设备的锁定是否很容易？
- (7) 从飞行机组的习惯及使用者的体能方面考虑，固定设备的调整范围是否合适？
- (8) 锁定机制应在超出正常使用时间后还足够耐用，使滑动减到最小值。
- (9) 使用时必须考虑适坠性以及 EFB 的适当限制。

1.3 培训和程序考虑

EFB 文档和政策：

- (1) 核实制定的政策已充分说明了每个具体的 EFB 应用程序，并且公布的 AEG 建议都已列入了运营人的 EFB 大纲。
- (2) 核实有及时将 EFB 升级或故障信息传递给用户的程序。
- (3) 核实运行程序已整合来自制造商的 EFB 信息。

EFB 培训：

- (1) 核实 EFB 初始训练包括了必需的理论 and 技能评估。训练应包括关键任务的示范。

(2) 核实复训包括了 EFB 熟练评估。

(3) 核实最低训练、检查和有效性要求已详细列入了训练大纲。

(4) 核实 EFB 训练已针对使用的 EFB 应用程序进行了自定义。

1.4 验证阶段和后续数据收集

验证阶段数据收集：

(1) 核实已要求飞行员在 6 个月的验证阶段记录评估情况，有正式程序来收集关于 EFB 及其性能的反馈。

(2) 核实程序已指定了负责维护和数据库管理的人员。

(3) 确保运营人有一个持续的数据收集和反馈/修正过程来保证数据的适用性/可靠性。数据收集过程应包含于运营人的安全管理系统 (SMS)。

1.5 安全管理系统 (SMS) 接口

(1) 核实与 EFB 的使用和集成有关的危险已经在整个寿命周期里得以确定、消除或控制到可接受的水平。考虑这样一些危险：错误使用、由于失效或故障而引起的危险的误导信息、当需要时信息丢失、错误计算、信息屏蔽、数据的混淆和污染、使用的过于复杂、意外损坏，以及使用、安装和运行时的人为错误。

(2) 核实申请人的 SMS 有缓解已知危险，确认设计、计算/数据的交叉检查、机组训练的可靠性，和潜在使用错误的程序。

(3) 核实申请人的 SMS 包含了 EFB 危险分析、风险评估和有关的安全报告。

1.6 软件考虑

核实建立了在使用前测试每个软件修订或数据库升级的程序。

1.7 硬件考虑

(1) 核实已评估了显示器的灯光和反射率在每个机型的可接受性。

(2) 核实制定了电池、显示器、显示交互设备、显示像素坏点和部件状态的维护程序。

2. 电子文档

(1) 核实电子文档可以很容易地获取并且精确地控制其修订和有效性。

(2) 核实电子文档的使用已包含在初始训练和复训大纲中。

3. 电子检查单系统 (ECL)

(1) 核实 ECL 已针对运行的飞机进行了自定义。

(2) 如果检查单是“交互式的”，核实使用检查单有 6 个月的验证期。

(3) 如果检查单是“自动链接的”，确保 AEG 的参与和同意。

(4) 核实 ECL 的使用已包含在初始训练和复训大纲中。

4. 配载平衡

(1) 核实 EFB 程序提供了符合舱单记录要求的方法。

(2) 核实当计算配载平衡的方法未经批准时，程序能清楚地识别 EFB 配载平衡程序是“仅用于计划目的”。

(3) 核实配载平衡的使用已包含在初始训练和复训大纲中。

5. 飞行性能计算

(1) 核实 EFB 程序提供了符合舱单和飞行计划记录要求的方法。

(2) 核实当计算飞机性能的方法未获批准时，程序能清楚地识别 EFB 飞机性能程序是“仅用于计划目的”。

(3) 核实飞机性能的使用已包含在初始训练和复训大纲中。

6. 电子航图

(1) 核实电子航图应用不会显示航空器自身位置，除了依照 FAA AC 20-159 “获得用于电子飞行包系统的机场移动地图显示应用的设计和批准”在地面运行外。

(2) 核实已制定了确保电子航图信息有效性的飞行前程序。

(3) 核实 EFB 显示屏幕必须足够大，能一次显示整个仪表进近图，易读性和清晰性与纸质航图相当。

(4) 核实电子航图的使用已包含在初始训练和复训大纲中。

7. 验证期

核实制定了收集在验证期 EFB 功能正常和不正常时的用户数据的程序，还有在无纸化运行批准前书面报告可靠性和解决问题的程序。

附件 5:

桌面式 EFB 评估检查单

本检查单包括运营人在 EFB 桌面式评估期间使用的全部问题清单，主要关于 EFB 硬件和软件的应用。本检查单以 EFB 硬件问题开始，然后提出一般的用户界面问题，最后是具体软件应用问题（如适用）。检查单中任何回答为“否”的问题应提供注释，该注释可以为“不适用”。在运营人完成检查单后，应存档以备局方会同运营人审查结果。

1. EFB硬件

1.	如果 EFB 在驾驶舱外使用，EFB 显示器是否能在座舱之外的户外阳光条件下阅读？	☐ 否 ☐ 是
2.	显示器是否能调节亮度和对比度？	☐ 否 ☐ 是
3.	显示器自动调节时，其亮度是否合适？	☐ 否 ☐ 是
4.	诸如锯齿线的显示是否会影响功能？	☐ 否 ☐ 是
5.	控件设定功能的标识是否适当？	☐ 否 ☐ 是
6.	按钮和标识是否在所有驾驶舱亮度条件下都可见和可读？	☐ 否 ☐ 是
7.	在所有运行环境下，EFB 的输入是否快速准确？	☐ 否 ☐ 是
8.	在所有环境条件下，输入设备是否提供了足够的触觉反馈？	☐ 否 ☐ 是
9.	控件无意的或反复的激活是否降至最低？	☐ 否 ☐ 是
10.	EFB 是否以可预见的形式启动？	☐ 否 ☐ 是
11.	发生 EFB 的电源被切断的情况，EFB 能否重新启动？	☐ 否 ☐ 是
12.	重新启动时，EFB 是否工作正常？	☐ 否 ☐ 是

13.	是否所有的 EFB 失效模式都容易被发现并识别？	☐ 否 ☐ 是
14.	失效信号牌显示/信息是否与失效的 EFB 功能相对应？	☐ 否 ☐ 是
15.	当 EFB 失效时，EFB 恢复方法是否很容易记住和运用？	☐ 否 ☐ 是

列出问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

2. 一般用户界面

16.	修订信息及最近失效日期是否提供，并且清楚表示？	☐ 否 ☐ 是
17.	设备对用户的输入是否立即做出反应？	☐ 否 ☐ 是
18.	处理速度是否总是适合于正常使用？	☐ 否 ☐ 是
19.	处理被延迟时，是否有适当的忙碌或进程指示器显示？	☐ 否 ☐ 是
20.	包括功能和导航的用户界面是否在整个 EFB 中一致？	☐ 否 ☐ 是
21.	是否所有的所需信息都被显示并且容易调阅？是否有缺少的或很难找到的信息？	☐ 否 ☐ 是
22.	一般的操作和有严格时间要求的功能是否容易实现？	☐ 否 ☐ 是
23.	是否有执行一般操作的标准方法？	☐ 否 ☐ 是
24.	在不同应用程序中，EFB 使用的显示和控件是否相似？是否使用了一套共用的控件和图形元素？	☐ 否 ☐ 是
25.	在各种不同照明条件下，是否所有颜色都可以清楚区分？	☐ 否 ☐ 是
26.	显示关键信息时，色彩编码是否使用了辅助码，例如使用阴影或增加亮度？	☐ 否 ☐ 是
27.	红色和黄色是否仅适用于警告和警戒信息？	☐ 否 ☐ 是
28.	文本是否易于阅读？	☐ 否 ☐ 是
29.	字符是否突出于显示背景？	☐ 否 ☐ 是
30.	大写和斜体的文本是否很少使用？	☐ 否 ☐ 是
31.	低能见度条件下使用的文本，是否尺寸大小合适，且易于阅读？	☐ 否 ☐ 是

32.	文本和图表太小时是否容易放大？	☐ 否 ☐ 是
33.	信息在阅读范围之外是否能明显看出，并且能否很容易地拖进阅读范围？	☐ 否 ☐ 是
34.	字符间距是否合适？	☐ 否 ☐ 是
35.	行与行之间垂直间距是否合适？	☐ 否 ☐ 是
36.	图标和符号是否清楚？	☐ 否 ☐ 是
37.	图标和符号代表的功能是否明显？	☐ 否 ☐ 是
38.	是否很容易区分各个图标和符号？	☐ 否 ☐ 是
39.	每个图标的意义是否都有标签或其他方法给予解释？	☐ 否 ☐ 是
40.	EFB 的图标和符号是否与其纸质文档一致？	☐ 否 ☐ 是
41.	EFB 告警和提示是否满足 AC 121-FS-2009-31 第 8 章 “EFB 的人为因素考虑” 的要求？	☐ 否 ☐ 是
42.	告警和提示是否在所有应用中都一致？	☐ 否 ☐ 是
43.	使用告警和提示是否会导致分散精力？	☐ 否 ☐ 是
44.	无论何时，不管音频或视频是否已激活，可否对音频或视频进行控制？	☐ 否 ☐ 是
45.	参数自定义设定后，是否很容易重置为默认（缺省）状态？	☐ 否 ☐ 是
46.	EFB 自定义是否通过一个管理控制过程进行控制？	☐ 否 ☐ 是

列出问题回答为“否”的序号和相应的注释意见:

3. 一般软件应用

47.	在所有应用中，所需的信息能否很快且准确找到？	☐ 否 ☐ 是
48.	应用程序中信息的组织是否一致？	☐ 否 ☐ 是
49.	信息编排是否与纸质的文档相一致？	☐ 否 ☐ 是

50.	信息编排是否适合于所有应用程序？	☐ 否 ☐ 是
51.	高优先权的信息是否容易阅读？	☐ 否 ☐ 是
52.	是否能容易地知道当前使用/激活的应用程序？	☐ 否 ☐ 是
53.	是否能容易地在应用程序之间进行切换？	☐ 否 ☐ 是
54.	如果要打开与飞行无关的应用程序，是否需要额外的确认？	☐ 否 ☐ 是
55.	是否所有打开的应用程序相互独立地运行其设定功能？	☐ 否 ☐ 是
56.	是否适当支持访问或链接到相关信息的功能？	☐ 否 ☐ 是
57.	相似类型的信息是否以相同的方法访问？	☐ 否 ☐ 是
58.	是否能轻易的返回到用户开始的地方？	☐ 否 ☐ 是
59.	是否支持打印？如果是，硬拷贝是否可用？	☐ 否 ☐ 是
60.	是否可以选取文档的部分内容进行打印？	☐ 否 ☐ 是
61.	打印工作是否能立即终止？	☐ 否 ☐ 是

列出问题回答为“否”的序号和相应的注释意见:

4. 电子文档（如果适用）

62.	是否能容易地知道某个文档与所有文档的位置关系？	☐ 否 ☐ 是
63.	是否能容易地在文档之间快速移动？	☐ 否 ☐ 是
64.	是否容易知道当前浏览的是什么文档？	☐ 否 ☐ 是
65.	是否有可用文档的列表供选择？	☐ 否 ☐ 是
66.	文档搜索功能是否适合？	☐ 否 ☐ 是
67.	表格，特别是复杂表格是否易读且可用？	☐ 否 ☐ 是
68.	图是否易读且可用？	☐ 否 ☐ 是

5. 电子航图

69.	为方便在特定飞行中调阅，有无预先选择特定航图的方法？	☐ 否 ☐ 是
70.	是否有一个以上的方法进行航图搜索？	☐ 否 ☐ 是
71.	当情况突然改变时，是否很容易调阅航图？	☐ 否 ☐ 是
72.	如果航图应用程序通过航空器自身位置来帮助调阅航图，这个功能是否合适？（如经适航审定批准，或得到 AC 121-FS-2009-31 的明确允许）	☐ 否 ☐ 是
73.	如果支持清空显示，是否很容易在清空和正常显示之间切换？	☐ 否 ☐ 是
74.	当任何航图元素被抑制时，是否有明显的指示？	☐ 否 ☐ 是

列出问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

6. 电子检查单（如果适用）

75.	正常检查单是否遵循适当的使用顺序？	☐ 否 ☐ 是
76.	为了查看或参考，是否可以单独调阅检查单？	☐ 否 ☐ 是
77.	在不正常情况下，相关检查单是否易于获取？	☐ 否 ☐ 是
78.	在不正常情况下，系统是否能指明哪个检查单和/或检查单项目是必需，哪个检查单和/或检查单项目是可选？	☐ 否 ☐ 是
79.	是否明确在哪儿能找到所有检查单，不管是在 BFB 还是在纸质文档上？	☐ 否 ☐ 是
80.	当电子检查单引用纸质文档时，是否提供了纸质文档的位置？	☐ 否 ☐ 是
81.	是否每个检查单都有固定可见的标题，明显的区别于其他的检查单？	☐ 否 ☐ 是
82.	是否能很容易从一组打开的检查单中选择一个检查单？	☐ 否 ☐ 是
83.	当关闭一个未完成的检查单时，是否有提示检查未完成的项目？	☐ 否 ☐ 是
84.	在确认检查单未完成后是否能关闭该检查单？	☐ 否 ☐ 是
85.	电子检查单是否阻止两个或更多的检查单同时使用？	☐ 否 ☐ 是
86.	整个检查单的进程是否清晰？	☐ 否 ☐ 是
87.	是否容易将检查单再次重置至开始状态？	☐ 否 ☐ 是
88.	检查单是否能够为那些需要延后执行的任务提供相应提示？	☐ 否 ☐ 是

89.	检查单是否能够明显地突出显示带选项的决策？	☐ 否 ☐ 是
90.	能否一步从链接或相关信息中返回到检查单？	☐ 否 ☐ 是
91.	是否有当前正在执行的检查单项目的指示？	☐ 否 ☐ 是
92.	是否清楚指出了检查单当前执行项目？	☐ 否 ☐ 是
93.	检查单每个项目的状态能否轻易改变？	☐ 否 ☐ 是
94.	当上一项目完成了，下一个项目是否自动激活？	☐ 否 ☐ 是
95.	当前项目能否不用完成，延后执行？	☐ 否 ☐ 是
96.	即使是长检查单，在不更改激活项目的情况下，是否容易察看其他项目？	☐ 否 ☐ 是
97.	是否容易在检查单内的项目之间进行切换？	☐ 否 ☐ 是
98.	在项目完成后，激活的项目是否能转到下一项？	☐ 否 ☐ 是
99.	在结束时，是否有清楚的指示表明所有项目与整个检查单都已完成？	☐ 否 ☐ 是

列出问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

100.	系统能否识别有不正确格式或类型的数据输入，并生成适当的错误提示信息？	☐ 否 ☐ 是
101.	错误提示信息是否说明了期望的数据类型和范围？	☐ 否 ☐ 是
102.	性能数据的单位是否清楚标注？	☐ 否 ☐ 是
103.	BFB 使用的标注是否与运营人其他文档的用语一致？	☐ 否 ☐ 是
104.	一项给定任务必需的所有信息是否同时提供或很容易获取？	☐ 否 ☐ 是
105.	机组是否能很容易地修改性能计算，特别是在“最后一分钟改变”时？	☐ 否 ☐ 是
106.	执行修改后，作废的性能计算结果是否被删除？	☐ 否 ☐ 是
107.	是否 BFB 显示和/或机组训练告知机组性能计算的假定条件？	☐ 否 ☐ 是
108.	是否对机组进行了训练，使其能识别并检查关于飞机构型或外界环境条件的默认值和假定条件？	☐ 否 ☐ 是

109.	对飞行员来说，任何计算的假定条件是否与图表中的类似信息一样清楚？	☐ 否 ☐ 是
------	----------------------------------	---

列出问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

EFB 运行评估检查单

本检查单包含了运营人对其 EFB 以及相关文档、程序和训练的
运行评估中需要考虑的问题清单。前面的问题由飞行员、教员/
评估员或其他运行人员在训练或运行环境下进行解答。最后关于
机组表现的问题可以在模拟机中解决。在设计的检查单里，任何
回答“否”的问题都需要注释意见，在某些情况下该意见可能为
“不适用”。

1. 一般EFB硬件

1.	驾驶舱里是否有 EFB 信息的备份？	☐ 否 ☐ 是
2.	在各种典型的驾驶舱照明条件下，EFB 显示器是否可读？	☐ 否 ☐ 是
3.	是否每种 EFB 的失效对机组任务和工作负荷的影响都降至最低？	☐ 否 ☐ 是
4.	EFB 安装是否适合在高工作负荷飞行阶段使用？	☐ 否 ☐ 是
5.	是否有合适的 MMEL/MEL 项目来处理 EFB 的失效？	☐ 否 ☐ 是
6.	EFB 的失效项目是否纳入了 CAAC 批准的检查单？	☐ 否 ☐ 是
7.	EFB 固定装置对飞行操纵机构和显示装置的使用是否合适？	☐ 否 ☐ 是
8.	EFB 固定装置对紧急出口通道的使用是否合适？	☐ 否 ☐ 是
9.	机组能否为最佳视角来调整和锁定 EFB？	☐ 否 ☐ 是
10.	在地面和空中运行中，当 EFB 在最佳视角时，对所有飞行操纵机构的使用是否都适合？	☐ 否 ☐ 是
11.	是否有合适的空间来操作 EFB 控件和观看其显示？	☐ 否 ☐ 是
12.	日常使用的所有 EFB 硬件部件是否都易于存取？	☐ 否 ☐ 是
13.	是否 EFB 硬件部件在驾驶舱内持久耐用？	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见:

2. 存放（如果适用）

14.	是否有 EFB 存放区？	☐ 否 ☐ 是
15.	存放安全装置是否操作简单？	☐ 否 ☐ 是
16.	存放安全装置不使用时是否无妨碍？	☐ 否 ☐ 是
17.	存放系统对于飞行操纵/显示装置和出口通道的使用是否合适？	☐ 否 ☐ 是
18.	存放区的设计是否可以接受？	☐ 否 ☐ 是
19.	EFB 是否能在不妨碍飞行操纵/显示装置的使用的情况下，方便地从存放区拿出或放入？	☐ 否 ☐ 是
20.	是否在正常使用条件下，设备和存放区不太可能损坏？	☐ 否 ☐ 是

3. 未固定的EFB（如果适用）

21.	当使用未固定的 EFB 时，是否有使用飞行操纵/显示装置的合适方法？	☐ 否 ☐ 是
22.	在使用时，是否有合适的位置放置未固定的 EFB？	☐ 否 ☐ 是
23.	在不使用时，是否有合适的位置放置未固定的 EFB？	☐ 否 ☐ 是
24.	膝板式 EFB 能否放置在允许飞行员全量操纵的位置？	☐ 否 ☐ 是
25.	在正常条件下，飞行员将膝板式 EFB 带在身上是否舒服？	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见:

4. 一般用户界面

26.	使用 EFB 时的工作负荷是否与当前程序一样或更少？	☐ 否 ☐ 是
-----	----------------------------	---

27.	当发生 EFB 失效时，工作负荷是否可以接受？	☐ 否 ☐ 是
28.	在飞行的高工作负荷阶段，EFB 关键信息以外的其他信息是否被抑制？	☐ 否 ☐ 是
29.	EFB 用户界面是否和驾驶舱其他系统一致？	☐ 否 ☐ 是
30.	EFB 使用的术语、图标、颜色和符号是否和驾驶舱其他系统一致？	☐ 否 ☐ 是

5. 软件应用

31.	当飞一个程序时，设置一个电子航图的工作负荷是否可接受？	☐ 否 ☐ 是
32.	使用电子检查单和使用纸质检查单相比，机组的操作是否相同？	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

6. EFB程序

33.	是否有启动和关闭 EFB 的程序？	☐ 否 ☐ 是
34.	是否所有 EFB 失效模式都有合适的程序？	☐ 否 ☐ 是
35.	当飞机其他系统失效导致 EFB 不可用时，是否有相应的程序？	☐ 否 ☐ 是
36.	是否有使用 EFB 备份信息的程序？	☐ 否 ☐ 是
37.	是否有减轻 EFB 工作负荷的程序？	☐ 否 ☐ 是
38.	是否有确认哪个信息源是主用信息源的程序？	☐ 否 ☐ 是
39.	是否有在飞行的高工作负荷阶段使用 EFB 的合适程序？	☐ 否 ☐ 是
40.	当数据冗余或与 EFB 不同时，是否有指定哪个是可用数据的程序？	☐ 否 ☐ 是
41.	在紧急着陆或逃生时，是否有移除膝板式 EFB 的程序（若适用）？	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

7. 保持EFB内容/数据当前有效的程序

42.	是否有程序确保数据对每个软件应用都是正确和当前有效的？	☐ 否 ☐ 是
43.	内容和数据的改变是否记录在相应的文件中？	☐ 否 ☐ 是
44.	是否有程序将 BFB 升级告知机组？	☐ 否 ☐ 是
45.	如果 BFB 使用了针对某一特定飞机型号或机尾号的信息，是否有程序确保安装了正确的信息？	☐ 否 ☐ 是
46.	运行控制程序是否与相关预防性维修规章要求一致？	☐ 否 ☐ 是
47.	在 EFB 设备变更过程中，是否有程序避免破坏或错误？	☐ 否 ☐ 是
48.	当驾驶舱内有多個 EFB 时，是否有程序确保所有的 EFB 都安装了合适的内容或数据？	☐ 否 ☐ 是
49.	是否有程序确保在飞行中使用的 EFB 数据是经批准的？	☐ 否 ☐ 是
50.	是否有在飞行中数据库未被批准使用时的程序？	☐ 否 ☐ 是
51.	是否有程序确保所有自定义的数据已从 EFB 中清除掉？	☐ 否 ☐ 是

8. 用户反馈程序

52.	是否有程序供 BFB 用户提供反馈意见？	☐ 否 ☐ 是
53.	是否有运营人监控反馈意见、修正 EFB 不足和通知 EFB 制造商的程序？	☐ 否 ☐ 是
54.	是否有程序或内置的限制来防止定义与座舱颜色习惯冲突的自定义颜色方案？	☐ 否 ☐ 是
55.	是否有关于在飞行中使用辅助音频和视频的政策？	☐ 否 ☐ 是
56.	BFB 音频的设置是否将对更高优先权通信的干扰降至最低？	☐ 否 ☐ 是

9. 特定应用的程序（如果适用）

57.	EFB 是否有使用电子航图应用程序的专门政策或程序？	☐ 否 ☐ 是
58.	在飞一个使用电子航图的程序时，政策是否详细列举了此时还能使用的 EFB 应用程序？	☐ 否 ☐ 是
59.	当使用飞机状态数据来设置航图元素时，是否有程序说明如何使用电子航图？	☐ 否 ☐ 是
60.	是否有程序确保飞行所需的航图/近进图已安装且可用？	☐ 否 ☐ 是
61.	是否有程序确认配载平衡的控制文档？	☐ 否 ☐ 是

62.	是否有设立配载平衡软件完成职责的程序？	☐ 否 ☐ 是
63.	是否有程序保存必需的配载平衡记录？	☐ 否 ☐ 是
64.	是否有程序确保 EFB 性能数据能储存在 EFB 之外？	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

10. EFB训练

65.	是否有合适的 EFB 训练、检查和近期经历要求？	☐ 否 ☐ 是
66.	EFB 训练程序是否覆盖了所有 EFB 设定功能和应用？	☐ 否 ☐ 是
67.	是否有针对软件特点的使用训练？	☐ 否 ☐ 是
68.	完成 EFB 训练后，机组是否能熟练掌握 EFB？	☐ 否 ☐ 是
69.	对新用户是否有客户化的 EFB 训练？	☐ 否 ☐ 是
70.	EFB 制造商提供的文档是否足够？	☐ 否 ☐ 是
71.	当没有使用实际 EFB 时，EFB 训练设备是否提供了适当的仿真度？	☐ 否 ☐ 是
72.	EFB 训练设备是否模拟了任务的关键问题？	☐ 否 ☐ 是
73.	EFB 训练设备是否恰当地说明了图标和符号的意思？	☐ 否 ☐ 是

11. 航图的训练（如果适用）

74.	电子航图的使用训练是否合适？	☐ 否 ☐ 是
75.	是否有针对电子航图特点的训练？	☐ 否 ☐ 是
76.	是否有关于地图比例、方向和数据质量在电子航图和其他座舱显示上的区别的训	☐ 否 ☐ 是
77.	是否有限制航空器自身位置显示的训练？	☐ 否 ☐ 是
78.	是否有关于电子航图使用政策的训练？	☐ 否 ☐ 是
79.	机组能否与使用纸质航图一样好地使用电子航图？	☐ 否 ☐ 是

80.	在执飞要求的程序时，机组是否能使用电子航图来确定他们自己的方向并跟踪他们的进程？	☐ 否 ☐ 是
-----	--	---

12. 电子检查单系统训练（如果适用）

81.	是否有如何使用电子检查单的合适训练？	☐ 否 ☐ 是
82.	是否有针对电子检查单特点的使用训练？（例如 EFB 如何指示一个检查单项目已被延后）	☐ 否 ☐ 是
83.	是否有哪些是电子检查单、哪些不是的训练？	☐ 否 ☐ 是
84.	当使用飞机状态数据时，是否有针对电子检查单自动化限制的训练？	☐ 否 ☐ 是

13. 飞行性能计算训练（如果适用）

85.	是否有针对如何使用以及何时使用飞行性能应用程序的适当训练？	☐ 否 ☐ 是
86.	是否有针对假定的临界性能计算（例如：跑道长度、载重平衡）的训练？	☐ 否 ☐ 是
87.	是否有检查飞机状态和环境条件默认值的训练？	☐ 否 ☐ 是
88.	是否有针对如何输入性能软件所需信息的训练？	☐ 否 ☐ 是
89.	是否有针对如何解释和使用飞行性能计算结果的训练？	☐ 否 ☐ 是
90.	是否有当数据的正常来源不可用时，在什么地方能获得数据的训练？	☐ 否 ☐ 是
91.	是否有针对签派员和飞行机组角色协调的训练？	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

14. 机组表现：飞行前计划

	操作 EFB 的机组是否和使用纸质文档的机组操作得一样好或更好？ 当...	
92.	...计算飞机配载平衡、起飞、爬升和机动速度时，	☐ 否 ☐ 是
93.	...机组保存用于即时参考的关键数据时，	☐ 否 ☐ 是
94.	...变换跑道和需要参考除冰液的要求或 MEL 项目时，	☐ 否 ☐ 是

95.	...推出、滑行和起飞前出现紧急调整时。	☐ 否 ☐ 是
-----	----------------------	---

15. 机组表现：起飞

	操作 EFB 的机组是否和使用纸质文档的机组操作得一样好或更好？ 当...	☐ 否 ☐ 是
96.	...在需要特殊的运营人一发失效程序简令的跑道上起飞时，	☐ 否 ☐ 是
97.	...在离场爬升中，非正常或紧急情况下，SID 程序复杂时，	☐ 否 ☐ 是
98.	...有紧急情况需要返回起飞机场或起飞备降场时，	☐ 否 ☐ 是
99.	...起飞后一个 EFB 随即失效，需要一个飞行员依赖另一个飞行员的 EFB 时。	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

16. 机组表现：巡航

	操作 EFB 的机组是否和使用纸质文档的机组操作得一样好或更好？ 当...	☐ 否 ☐ 是
100.	...发生一发失效或火警，且目的地机场可能低于天气最低标准时，	☐ 否 ☐ 是
101.	...座舱中有电气烟雾，必须佩戴烟雾面罩或护目镜完成检查单或使用 EFB 做进近简令时，	☐ 否 ☐ 是

17. 机组表现：下降

	操作 EFB 的机组是否和使用纸质文档的机组操作得一样好或更好？ 当...	☐ 否 ☐ 是
102.	...需要参考地面活动引导与控制系统（SMGCS）选择滑行路线或许可很复杂时，	☐ 否 ☐ 是
103.	...报告的跑道条件需要参考运行限制时。	☐ 否 ☐ 是

18. 机组表现：进近/着陆

	操作 EFB 的机组是否和使用纸质文档的机组操作得一样好或更好？ 当...	☐ 否 ☐ 是
--	--	---

104.	...在进近过程中变换跑道或需要重新计算着陆重量和 V 速度时，	☐ 否 ☐ 是
105.	...气象条件较差或机场滑行路线复杂时，	☐ 否 ☐ 是
106.	...着陆后脱离过程中需要向某一特定滑行道转弯时。	☐ 否 ☐ 是

19. 机组表现：目的地地面运行

	操作 EFB 的机组是否和使用纸质文档的机组操作得一样好或更好？ 当...	☐ 否 ☐ 是
107.	...需要录入 EFB 部分失效或输出错误的维修缺陷时。	☐ 否 ☐ 是

列出每个问题回答为“否”的序号和相应的注释意见：

评估报告信息

本提纲供运营人使用，以确保满足评估报告的最低内容要求。
报告的格式可选，但必须至少包括下列信息：

- (1) 评估的 EFB 制造商/型号和飞机制造商/型号。
- (2) 评估的固定装置的制造商名称和型号。
- (3) EFB 的位置和存放的适用性。
- (4) EFB 显示器灯光和反射率。
- (5) 在飞行所有阶段 EFB 使用程序的适用性。
- (6) 当一套失效和两套都失效，没有获取数据的其他手段时，所采用程序的适用性。
- (7) 确保相应数据库准确性和有效性的修订程序或方法。
- (8) 训练的效果和认可的训练课程的完成情况。
- (9) 每个应用程序的可用性，例如：
 - a. 电子文档功能的适用性：
 - b. 飞机性能、配载平衡、参考速度功能的适用性：
 - c. 航图功能的适用性。
- (10) 多个应用同时使用的可用性。
- (11) 机组工作负荷和熟练使用的近期经历。
- (12) 管控将应用软件更新分发至飞机和确认飞机 EFB 构型的程序是否有效。

(13) 飞行报告—故障或异常报告是何时和如何被报告 and 处理的。

EFB 航线评估工作单

用于验证期内的数据收集

本工作单自 EFB 航线运行评估开始时使用。工作单中的这些问题主要是为主任运行监察员 (POI)，同时也帮助运营人收集在 6 个月验证期之前或期间关于 EFB 使用的观察资料而设计的。可以根据特定情况对该工作单的使用进行客户化。这是在批准使用之前，确保 EFB 的设计/界面、培训或程序没有问题的最后检查。

以下问题主要围绕运行和安全评估。当系统出现缺陷或受限情况时，必须与申请人协商制定减缓措施。

在有些情况下，EFB 可能会增加飞行运行的复杂程度。需要回答的主要问题是：

(1) 使用 EFB 和使用他要替代的方法/产品进行飞行一样安全吗？

(2) 对于任何关键活动或飞行阶段，EFB 是否增加了不可接受的复杂程度？

为回答这些问题，从更具体的方面考虑 EFB 的使用是非常有帮助的，这些内容包含在下面的 2 到 5 部分。第 1 部分用来记录系统和评估的基本情况。

1. 系统构型和飞行状态描述：

2. 总揽 需要评价的主要方面由下列问题组成：

1.	是否进行了足够的训练来保证飞行员能够安全有效地执行任务？ • 每个飞行员的知识和技能对进行正常的协调的驾驶舱活动是否足够？ • 飞行员关于软件应用的知识是否足够？	☐ 否 ☐ 是
2.	是否有适当的程序确保 EFB 列入机组/运营人手册？（例如：正常和非正常/应急运行以及维修职能）	☐ 否 ☐ 是
3.	在飞行中，系统的硬件或软件是否足够和适当？如果存在问题，尤其在飞行关键阶段，请描述在下面空白框内。	☐ 否 ☐ 是
4.	在没有分心或讨论的情况下，飞行员是否能从使用错误中恢复过来？如果使用错误经常出现或分散注意力，列在下面框内。	☐ 否 ☐ 是
5.	使用 EFB 完成一项任务的工作负荷是否等于或低于使用传统方法的工作负荷？如果使用 EFB 后工作负荷更大，在下面框内列出工作负荷增加不可接受的飞行阶段和飞行任务。	☐ 否 ☐ 是

将以上回答“否”的问题描述在框内：

3. 概要

6.	每个飞行员在使用光标、轨迹球、触摸屏等工具完成菜单和功能时，是否经常出错？	☐ 否 ☐ 是
7.	在诸如颠簸、冷天气、振动等环境中，设备是否可用且适于运行？	☐ 否 ☐ 是
8.	关于显示器，其设备是否无重大局限（例如在不同视角下或是在不同的光线条件下）？ • 在光线较暗的（夜间）条件下，该装置是否具有容易且足够的调光功能？ • 在光线较暗的（夜间）条件下，该装置是否具有足够的背景光并在驾驶舱灯光照明下可视？ • 在明亮的阳光照射下，该装置是否清晰可读？	☐ 否 ☐ 是
9.	显示装置是否清晰（有足够的分辨率）？确认显示器从未因为阅读局限而误读。如果有，记录在下面空白框内。	☐ 否 ☐ 是
10.	飞行员是否按照标准操作程序，确保 EFB 妥善存放且安全（例如两次飞行之间等）？	☐ 否 ☐ 是
11.	在飞行驾驶舱环境中使用很长时间后，显示器是否继续好用（如果适用）？	☐ 否 ☐ 是

12.	正常功能（例如关机、启动等）完备，不要求飞行员过分的注意或担心？	☐ 否 ☐ 是
13.	是否有适合的程序来确保 EFB 数据的有效性？	☐ 否 ☐ 是
14.	飞行员是否能够很容易地找到并使用所需的项目和功能？	☐ 否 ☐ 是
15.	缩写和图标是否很容易理解？	☐ 否 ☐ 是
16.	如果支持多个应用程序，飞行员能否很容易地在关键程序之间进行切换？	☐ 否 ☐ 是
17.	如果批准关键应用程序（例如非正常或应急检查单），他们的使用是否至少相当于之前批准的方法或更好？	☐ 否 ☐ 是 ☐ 不适用
18.	完成正常任务的时间是合适的。	☐ 否 ☐ 是
19.	音频功能不会引起飞行员分心和/或已调节至适合驾驶舱环境。	☐ 否 ☐ 是 ☐ 不适用

将以上回答“否”的问题描述在框内：

4. 电子航图、文档和检查单

20.	飞行员是否能够在不分心的情况下查找、确定并能很容易地阅读所有必需的文档（包括航图、检查单以及手册）？	☐ 否 ☐ 是
21.	电子航图、文件以及检查单中的信息是否完整，是否与之前提供的产品质量一样，是否便于获取和理解？	☐ 否 ☐ 是
22.	飞行员对航图、文档和检查单的选择和浏览能力是否足够？	☐ 否 ☐ 是
23.	飞行员是否能根据需要很容易地重新布置屏幕内容（例如通过缩放、平移或其他自定义阅读方式）？	☐ 否 ☐ 是
24.	如果使用打印机，其打印输出是否可接受？	☐ 否 ☐ 是
25.	飞行员是否具备足够的 EFB 功能知识，可以有效地简述和飞行所需程序？	☐ 否 ☐ 是
26.	飞行员是否具备足够的软件修订程序和方法知识，来确保相应的数据库的准确性和有效性？	☐ 否 ☐ 是
27.	飞行员是否具备有关应急程序的充足知识？在单个设备失效的情况下呢？在两个设备都失效的情况下呢？	☐ 否 ☐ 是
28.	在关键飞行阶段中，两名飞行员是否都能够监控必要的电子航图显示？	☐ 否 ☐ 是

29.	系统是否允许进行快速更新，以应对“最后一分钟改变”（例如飞行计划/跑道改变）？	☐ 否 ☐ 是
30.	对于电子检查单，跟踪已完成的项目是否容易？	☐ 否 ☐ 是 ☐ 不适用

将以上回答“否”的问题描述在框内：

5. 飞行性能数据和计算

31.	飞行员是否能够准确地解释和熟练地使用飞行性能数据/计算？	☐ 否 ☐ 是 ☐ 不适用
32.	系统是否允许进行快速更新，以应对“最后一分钟改变”（例如飞行计划/跑道改变）？	☐ 否 ☐ 是 ☐ 不适用
33.	在重量及平衡和/或性能计算软件未获得局方批准的情况下，所有机组人员都应知道该软件的局限性且明白只有批准了的计算方法可被用来作为计算的主要手段。	☐ 否 ☐ 是 ☐ 不适用

将以上回答“否”的问题描述在框内：

6. 总结

34.	评估过程中，是否出现由于使用 EFB 系统而导致或加重的安全问题或事件？	☐ 否 ☐ 是
35.	使用 EFB 能否像使用计划替代的方法/产品一样确保飞行安全？	☐ 否 ☐ 是
36.	对于任何关键活动或飞行阶段，EFB 是否增加了不可接受的复杂程度？	☐ 否 ☐ 是

机型： _____ 日期： _____

观察员签名： _____