



中国民用航空局飞行标准司

咨 询 通 告

编号：AC-121-FS-2019-009R2

下发日期：2019年4月28日

延程运行和极地运行

目录

1、目的	3
2、适用范围	3
3、定义	3
4、延程运行	11
4.1 延程运行的规章要求	11
4.2 延程运行的规定和运行要求	12
4.3 申请	53
4.4 审查	61
4.5 验证	62
4.6 批准	64
4.7 批准后	64
5、极地运行	65
5.1 极地运行的要求	65
5.2 批准前的验证	69
5.3 极地运行的批准	70
6、生效和废止	71
附录 1 延程运行的检查单	71
附录 2 极地运行的检查单	76

1、目的

本咨询通告依据CCAR-121部W章，为合格证持有人实施延程和极地运行提供指南，为局方对合格证持有人的延程运行或极地运行的批准和持续监督检查提供指导。

2、适用范围

本咨询通告适用于实施延程和极地运行的CCAR-121部合格证持有人。

3、定义

下列定义适用于本咨询通告：

a. 经批准的一台发动机不工作的巡航速度：是指合格证持有人选定且经局方批准的在飞机使用限制范围内的一个速度，用于：

(1) 计算一台发动机不工作时所需燃油；

(2) 确定在延程运行中飞机能否在批准的最大改航时间内飞抵延程运行指定备降机场。

b. 门限时间 (Threshold time)：在标准条件下静止大气中以经批准的一台发动机不工作时的巡航速度飞行60分钟对应的飞行航程（以时间表示）（以两台涡轮发动机为动力的飞机）或180分钟对应的飞行航程（以时间表示）（以

多于两台涡轮发动机为动力的载客飞机)。

c. 延程运行：是指在飞机计划运行的航路上至少存在一点到任一延程运行可选备降机场的距离超过飞机在标准条件下静止大气中以经批准的一台发动机不工作时的巡航速度飞行60分钟对应的飞行距离（以两台涡轮发动机为动力的飞机）或超过180分钟对应的飞行距离（以多于两台涡轮发动机为动力的载客飞机）的运行。本咨询通告中的延程运行、ETOPS (Extended Range Operations) 和延伸航程运行、EDTO (Extended Diversion Time Operations) 同义。

d. 延程运行可选备降机场 (Suitable ETOPS Alternate)：对于特定延程运行航线，不考虑当时的临时状况，列入合格证持有人运行规范的可选的航路备降机场。这些机场必须满足CCAR-121.197条规定的着陆限制要求。它可能是下列两种机场之一：

(1) 经审定适合大型飞机公共航空运输承运人所用飞机运行的，或等效于其运行所需安全要求的机场，但不包括只能为飞机提供救援和消防服务的机场；

(2) 对民用开放的可用的国内外军用机场。如果某军用机场满足合格证持有人安全运行的基本要求，其军方主管部门以某种形式宣布向民用航空提供紧急情况下备降的服务支持，合格证持有人已经获得该机场运行的必要资料并且向局方证明可以在延程运行期间随时与该机场运营人之间

建立可靠的通信联系，则可以将该军用机场列为延程运行可选备降机场。

e. 延程运行指定备降机场 (Designated ETOPS Alternate)：是指列入了合格证持有人的运行规范，并且考虑到当时的状况，在签派或飞行放行时预计可以供延程运行改航备降使用的，在签派或飞行放行中指定的航路备降机场。这一定义适用于飞行计划，并不限制机长在最终改航备降决策时根据实际情况选择其它的备降机场。

f. 延程运行区域 (ETOPS Area)：延程运行区域是指对于以两台或两台以上涡轮发动机为动力的飞机，延程运行区域是超过其门限时间才能抵达一个延程运行可选备降机场的区域；

g. 延程运行航线 (ETOPS Route)：是指计划航路上，包括灵活航路，至少有一点处在延程运行区域中的航线。在这样的航线上实施延程运行需要获得局方的批准，并在运行规范中列明。特定的延程运行航线是通过起飞机场和目的地机场以及两者之间的航路来确定的。

h. 延程运行航段 (ETOPS Segment)：是指计划航路上处在延程运行区域中的部分。一条延程运行航线上可能存在多段延程运行航段。每一段延程运行航段都是由前后两个延程运行指定备降机场来确定的。

i. 延程运行进入点 (ETOPS Entry Point) (EEP)：是

指延程运行航路上进入延程运行航段的进入点。

j. 延程运行等时点 (ETOPS Equal-time Point) (ETP): 延程运行航路中的一点, 考虑到预计飞行高度和预报风的影响, 自该点以经批准的一台发动机不工作的巡航速度飞向相邻两个延程运行指定备降机场的计划飞行时间是相等的。

k. 延程运行退出点 (ETOPS Exit Point) (EXP): 是指延程运行航路上退出延程运行航段的退出点。

l. 批准的最大改航时间 (Maximum Authorized Diversion Time): 为了延程运行航路计划之用, 经局方批准在合格证持有人运行规范中列明的延程运行可使用的最大改航时间。在计算最大改航时间所对应的飞行距离时, 假设飞机在标准条件下静止大气中以经批准的一台发动机不工作的巡航速度飞行。对于某特定机身发动机组合, 批准的最大改航时间对应的是经局方批准的最大改航距离。

m. 最早预计到达时刻 (Earliest ETA): 对于每一延程运行指定备降机场, 假设飞机飞抵前一个相关等时点然后以经批准的一台发动机不工作的巡航速度直线飞抵该机场的时刻。

n. 最晚预计到达时刻 (Latest ETA): 对于每一延程运行指定备降机场, 假设飞机飞抵下一个相关等时点然后以经批准的一台发动机不工作的巡航速度直线飞抵该机场的时刻。

o. 指定备降机场的改航备降关注时间段：是指从最早预计到达时刻开始，至最晚预计到达时刻之间的时间范围。

p. 燃油关键点 (Fuel Critical Point)：延程运行航线各等时点中，所需临界燃油量大于根据正常备份油量计算出的飞行计划中在该点的预计剩余燃油量且差值最大，或者，所需临界燃油量等于或小于根据正常备份油量计算出的飞行计划中在该点的预计剩余燃油量且差值最小，该点被称为燃油关键点。

q. 临界燃油量 (Critical Fuel)：假设飞机在燃油关键点一台发动机失效，按照合格证持有人延程运行临界燃油量的相关要求，飞抵延程运行指定备降机场所需的最少燃油量。

r. 旅客航程恢复计划 (Passenger Recovery Plan)：在航班改航备降之后，合格证持有人应当恰当的安置旅客和机组，保障旅客和机组的基本生存条件，满足旅客和机组的基本需要，并尽快安排旅客恢复其前往原定目的地的旅程。针对上述整个过程，合格证持有人所制定的方案就是旅客航程恢复计划。

s. 极地运行可选改航机场 (Suitable Polar Operations Diversion Airport)：是指在运行规范中列明的适用于所飞极地航线和所飞机型的极地运行航路备降机场。

t. 极地运行指定改航机场 (Designated Polar

Operations Diversion Airport)：是指在签派或飞行放行中，考虑到预计的天气等条件，合格证持有人指定的符合备降机场条件要求的极地运行航路备降机场。

u. 延程运行合格人员：是指圆满完成了合格证持有人的延程运行培训，为合格证持有人从事延程运行相关工作的人员。

v. 延程运行关键系统 (ETOPS Significant System)：是指包括发动机在内的飞机系统，其失效或发生故障时会危及延程运行安全，或危及飞机在延程运行改航备降时飞行和着陆的安全。延程运行关键系统被分为一类和二类延程运行关键系统：

(1) 一类延程运行关键系统为 (ETOPS Group 1 Significant System)：

(i) 对飞机发动机数量所提供的安全冗余度产生直接影响的，具有“失效后安全”特征的系统；

(ii) 在发生故障或失效时可能导致空中停车、推力控制丧失或其它动力丧失的系统；

(iii) 能在一台发动机失效时提供额外的安全冗余度，进而显著提高延程运行改航备降过程中安全水平的系统；

(iv) 在一台飞机发动机不工作的飞行高度上保持长时间运行必不可少的系统。

(2) 二类延程运行关键系统 (ETOPS Group 2

significant system) 是除一类延程运行关键系统之外的延程运行关键系统。二类延程运行关键系统的失效不会导致航空器飞行性能的丧失或客舱环境问题，但可能导致航空器返航或改航备降。

w. 时限系统：是指那些预计在导致飞机改航备降的最临界的情况出现后，为了保障改航备降的安全运行必须持续工作，且具有最高连续工作时间限制的飞机系统。典型的例子是：货舱抑火系统等。

x. 构型、维修和程序（Configuration, Maintenance, and Procedures）（CMP）文件：是指为了满足延程运行型号设计批准的要求，经局方批准的特定机身发动机组合的构型、维修和程序文件。该文件包括最低构型、运行和维修相关要求、硬件寿命限制和最低设备清单等。

y. 空中停车（In-Flight Shut-Down）（IFSD）：是指飞机在空中，发动机因其自身原因诱发、飞行机组引起或外部因素导致的失去推力并停车。

z. 双重维修（Dual Maintenance）：双重维修，或者称为相同维修，多重维修，和同时维修，是指对相同或相似的延程运行关键系统实施的维修。“相同的”延程运行关键系统中进行的双重维修是指在同一次例行维修或非例行维修时，对相同的但是独立的延程运行关键系统的相同部件进行的维修。“相似的”延程运行关键系统的双重维修是指在同

一次维修中，对两个发动机中发动机驱动部件所实施的维修。

aa. 北太平洋区域：是指北纬40度以北的太平洋区域，主要包括：北太平洋空中交通服务航路，以及公布的位于日本和北美之间的北太平洋编组航路系统（PACOTS）中的航路。

bb. 偏远机场（Remote Airport）：是指坐落在人烟稀少，可用机场分布稀少的区域，距离其它机场距离较远，较少被使用的机场。

cc. 极地区域（Polar Area）：包括北极区域和南极区域。

dd. 北极区域：是指北纬78度以北的整个区域。

ee. 南极区域：是指南纬60度以南的整个区域。

ff. ER：某些飞机制造厂家和合格证持有人在MMEL和MEL中使用的缩略词，用来表示延程运行。但是在其它很多情况下，这个缩略语仅仅是指飞机具备更长的续航能力。

gg. 程序（Process）：为了在持续进行的工作中获得期望的结果，按照固定模式实施的一系列步骤和过程。

hh. 程序的验证（Process Verification）：如果在程序中，明确定义并落实了下列要素，那么可以确定该程序已经获得了验证：

（1）程序中的要素被准确定义并形成文件；

（2）程序中相关的岗位和职责被准确定义；

(3) 对于程序和程序中要素的验证包括:

程序稳定性和可靠性的指标;

验证和监控(测量)的参数;

评估和验证的周期。

(4) 在实际运行中, 保证程序有效性和可靠性的监控方法。

4、延程运行

4.1 延程运行的规章要求

a. 依照CCAR-121部运行的所有双发飞机和多于两台发动机的载客飞机(客机)应当遵守CCAR-121部W章的规定实施延程运行。

b. 依据CCAR-121.711(c)款的要求, 为实施延程运行, 特定的机身发动机组合必须具备中国民航主管部门颁发的延程运行型号设计批准(延程运行飞机审定指南参照CCAR-25部和CCAR-121.153条, 以及相关咨询通告)。申请延程运行航线批准的合格证持有人必须首先证明它可以令人满意的完成在该航线的起飞机场、目的地机场和航路中任一备降机场之间的运行。合格证持有人必须证明, 其设备和维护充分满足从CCAR-121.91条到121.105条(国内、国际定期运行)以及从CCAR-121.113条到CCAR-121.127条(补

充运行)对于其所申请运行等级的要求。合格证持有人必须获得局方批准才可以实施延程运行。本咨询通告为合格证持有人延程运行的合格审定提供了指导。

4.2 延程运行的规定和运行要求

4.2.1 延程运行的各项相关规定的目的

(1)减少改航备降的发生;

(2)如果确实发生了改航备降,保障改航备降运行的安全。无论改航备降的原因是技术原因(飞机系统或发动机相关的问题),还是非技术原因,合格证持有人都必须建立一套飞行运行方案来保障改航备降运行的安全。

4.2.2 延程运行区域

局方可根据CCAR-121部W章中规定的要求和限制批准不同的延程运行区域。延程运行必须在合格证持有人的运行规范中进行批准,并且按照CCAR-121部的延程运行适用条款实施。

a. 在用延程运行改航备降距离来计算延程运行区域的时候,可以充分利用飘降所获得的距离;

b. 只要飞行是在经批准的延程运行区域内实施,并且满足时限系统要求,考虑到航路限制、风、温度等条件因素的影响,计划或实际的改航备降飞行时间是不可能超过经批准

的最大改航时间的。

4.2.3 延程运行指定备降机场的要求

a. 延程运行的基本理念就是在飞机系统部分或全部失效的时候，始终有合适的航路备降机场供选择。大部分时候，飞机在航路上一定的范围内有多个航路备降机场可用。但是，实施延程运行的合格证持有人会遇到在飞机某些时限系统的时间限制范围内只有一个合适备降机场的情况。因此，延程运行指定备降机场必须有条件保障飞行运行的安全。在延程运行指定备降机场的关注时间段内，天气条件不得低于运行最低标准，且风和跑道道面的条件允许飞机在一台发动机失效或其它系统失效的情况下安全进近和着陆。如果某机场的其它条件符合要求，仅仅是PCN值略低于ACN值（可参考ICAO附件14第一卷附篇A中20.1、20.2等相关条款），该机场是可以接受作为备降机场的。合格证持有人应当针对这种情况制定一套程序和标准来指导机组人员和签派员或合格证持有人授权实施运行控制的人员做出合理的决策。

b. 签派或飞行放行时，在延程运行指定备降机场的关注时间段内，延程运行指定备降机场预报的天气条件不得低于延程运行备降机场最低标准，即本咨询通告“表格4.2 延程运行指定备降机场天气最低标准”，具体的内容在合格证持有人的运行规范中予以列明。如果不同时作为延程运行指

定备降机场，起飞和目的地机场不需要满足延程运行指定备降机场天气最低标准。

c. 飞机起飞后，延程运行指定备降机场的天气预报必须满足运行最低标准。其它航路备降机场的可用性取决于该机场的实际天气和场面条件。

d. 飞机经过延程运行进入点之后，如果延程运行指定备降机场的天气条件恶化至低于运行最低标准，不要求修改飞行计划。机组和签派员应当实时监视其它延程运行可选备降机场的可用性，并做出恰当的决策。

e. 对于对运行有特殊限制的机场，如果合格证持有人无法满足其要求，则不应将其作为延程运行指定备降机场。

4.2.4 运行和系统可靠性的要求

a. 包括延程运行在内的远程飞行运行安全依赖于飞机各个关键系统的可靠性。时限系统的时间限制必须予以遵守。合格证持有人应建立一套方案持续监控延程运行关键系统的可靠性。

b. 为了获得并保持所需的发动机可靠性水平，合格证持有人应当评估其维修方案和可靠性方案的有效性。合格证持有人应当建立飞行运行程序和相应的维修方案，以防止延程运行的改航备降，并在发生改航备降的情况下保障改航备降运行的安全。延程运行维修方案应当最大限度的降低由于

程序设计错误和人为差错导致的安全影响。燃油计划必须考虑在结冰条件下飞机座舱释压和发动机失效等特殊情况。

4.2.5 双发延程运行批准的维修要求

合格证持有人的延程运行要求必须在其延程运行维修方案和延程运行手册中列明。

实施双发飞机延程运行的合格证持有人必须满足CCAR-121.719条的延程运行维修要求。这些要求包括：

a. 维修方案（Continuous Airworthiness Maintenance Program）（CAMP）

用于建立延程运行维护要求的基础应当是已获批准的非延程运行合格证持有人特定型号和构型的机身发动机组合的维修方案，即基础维修方案。基础维修方案应当包含持续适航文件规定的维修和检查方案，相应的持续适航文件应当基于制造厂家维修方案，或经批准合格证持有人运行规范中所列维护手册中规定的要求。合格证持有人和局方应当对基础维修方案进行全面的评估，以确保其作为建立延程运行维修方案基础的全面性和有效性。合格证持有人的延程运行维修方案应当包括延程运行的特殊要求，以及加强的维修和培训要求，以确保实施延程运行的飞机能够达到并保持实施延程运行所必需的性能和可靠性。计划实施延程运行的合格证持有人应当至少将下述b款至o款中所确定的程序和程序

要素作为延程运行特殊要求补充到基础维修方案中。

b. 延程运行维修文件

合格证持有人必须建立供延程运行相关人员使用的维修文件。此文件可以是单独的，也可以包括在其他维修文件中。该文件无需包括所有延程运行相关的维护要求和内容，但对于合格证持有人维修方案和其它相关文件中涉及延程运行维修方案的相关要求，该文件中应当至少指明这些要求在文件系统中的所在位置。该文件必须明确包括实施计划、程序、任务和职责等所有延程运行要求。延程运行维修文件应当明确合格证持有人延程运行维修人员必须遵守的政策和程序。该文件应便于所有相关人员使用。该文件在使用前必须获得局方的批准。

c. 延程运行放行前维护检查（ETOPS Pre-Departure Service Check）（ETOPS PDSC）

（1）合格证持有人必须建立延程运行放行前维护检查的程序和标准，以确认飞机和特定的关键项目适航并具备延程运行能力。每一合格证持有人的延程运行放行前维护检查可能在形式和内容上有所不同。延程运行放行前维护检查的程序和标准应当适合并满足合格证持有人的需求。

（2）所有合格证持有人应当在其延程运行维修方案，

包括放行前维护检查的程序和标准中列出延程运行关键系统的适航要求。作为一项维修工作，延程运行放行前维护检查应包括相应的维修记录检查和飞机内外部的检查。延程运行放行前维护检查有时也被称为扩展的过站检查。延程运行放行前维护检查中应当包括目视检查和确定延程运行关键系统适航状态的程序。适航状态的确定应当包括延程运行签派或飞行放行前确定发动机和辅助动力装置（APU）滑油量和滑油消耗率的程序。

注：正确的油液勤务工作，例如发动机、辅助动力装置、发电机系统和液压系统等油液勤务工作，是安全实施延程运行的重要环节。由于不正确的油液勤务，或未能正确确定或处置过高的油液消耗率等原因曾经导致不安全事件的发生，包括空中停车和改航备降，因此合格证持有人在制定维修检查的程序和标准时，包括放行前维护检查，应当慎重考虑这方面的问题。

（3）部分合格证持有人根据可靠性方案的监控分析结果，选择将一些与延程运行关键系统不相关的任务加入到延程运行放行前维护检查中。如果使用没有获得延程运行资格的维修人员来完成那些非延程运行维护任务，合格证持有人应当在其延程运行放行前维护检查单中清楚地标识出与延程运行相关的任务。延程运行前维护检查的最终完成及核实应当由经过适当培训、获得延程运行维护资格并得到合格证

持有人正式授权的维修人员完成，并签字确认。经过培训的人员是指那些圆满完成了合格证持有人的延程运行培训大纲的人员。签字确认完成延程运行放行前维护检查的维修人员必须满足以下条件：

(a) 持有基础维修执照以及相应的机型签署；

(b) 具备完成延程运行特定任务所需的工作经历，并完成延程运行特定任务所需的培训；

(c) 获得合格证持有人的正式授权。

注：延程运行维修单位是指被合格证持有人授权实施延程运行维修工作和完成延程运行放行前维护检查的机构。

(4) 合格证持有人必须确认延程运行放行前维护检查在每次计划的延程运行飞行即将开始前完成。除局方另行批准外，原则上检查完成与开始飞行的时间间隔不得超过2~4个小时。

(5) 并非所有的延程运行飞行之前都要求完成延程运行放行前维护检查。对于那些非机械原因（例如天气、医疗紧急情况）导致改航备降的非常规运行，合格证持有人可以不完成延程运行放行前维护检查。

例如，如果延程运行航班在签派或飞行放行前完成了延程运行放行前维护检查，但起飞后由于非机械原因必须改航备降或者返航，合格证持有人应当在其延程运行维修文件中说明在这种情况下，为避免重复实施另一次延程运行放行前

维护检查，其飞行运行和维修人员应执行的程序。如果是由于机械原因造成的改航备降或者返航，合格证持有人可能需要执行另一次延程运行放行前维护检查。例如，在超重着陆后检查中发现关键系统存在缺陷需要进行维修时，则必需完成另一次延程运行放行前维护检查。

d. 双重维修

(1) 对于延程运行的双重维修，合格证持有人应当予以特殊考虑。这样做的目的是为了识别并排除共同因素导致的人为差错。当在关键系统上实施双重维修时，应当在延程运行前完成必要的验证程序或者操作测试。

(2) 在“相同的”延程运行关键系统中进行的双重维修，是指在进行同一例行或非例行维修时，对相同但独立的延程运行关键系统中的相同部件所进行的维修操作。例如：在过站期间对空调系统的两个空气循环机（或类似的装置）进行维护；拆卸两台发动机滑油滤或者两个磁堵；更换两个磁堵。

(3) 在“相似的”延程运行关键系统上的双重维修特指的是对在两台发动机上的发动机驱动组件的维修操作。例如：1号发动机整体驱动发电机（IDG）和2号发动机驱动泵（EDP）的更换。

(4) 合格证持有人应当制定程序，使得在相同的例行

或者非例行维修检查中，尽量避免对延程运行关键系统的多个相似部件计划或实施相同的维修操作。为了满足这项要求，合格证持有人应当建立特定的机队延程运行关键系统清单，并将其包括在延程运行维修文件中。

(5) 在延程运行中发生某些无法预见的情况，有时会不得不实施延程运行双重维修操作。例如：在航线维修中，一架延程运行飞机的两个发动机滑油系统都发生故障；或是在更换一台发动机的发电机同时另一台发动机上的滑油系统存在故障。另外，在定检中交错安排延程运行关键系统的双重维修并不总是可行的。但是，为了将人为导致的风险降到最低，在可能的情况下合格证持有人应该尽量减少延程运行关键系统的双重维修。

(6) 不论在什么情况下，当在延程运行关键系统上实施双重维修时，合格证持有人应当在延程运行维修文件中以书面的形式具体说明针对此种情况的程序。合格证持有人应当至少保证：

(a) 由不同的具备延程运行维护资格的维修人员执行任务；

(b) 在延程运行关键系统每一部件上的维修操作由一名维修人员在另一名具有延程运行维修资格的人员的直接监督下进行，并且

(c) 在飞机进入延程运行区域前，应当验证针对延程

运行关键系统的纠正措施的有效性。实施该验证操作必须使用地面验证方法，在某些情况可能需要实施本咨询通告下一节中规定的飞行验证。在下述情况下可无需符合上述（a）和（b）项规定的要求，即可以由同一名具备合格资质的人员，在具备延程运行维修控制合格资质人员的监督下来实施双重维修和地面检验、测试，但前提是必须完成相应的飞行验证。

（7）如果液体和气体的勤务工作实施不当，则会对延程运行产生负面影响。合格证持有人应该认识到不当勤务工作所带来的风险，并且要尽一切可能来降低相关的风险。特别需要关注的是发动机、APU和发电机系统的滑油勤务工作。尽管合格证持有人由于航线安排和组织结构的原因可能无法保证相关程序 and 要求的落实，局方仍然鼓励合格证持有人通过程序来确保在独立的相同或相似关键系统上实施相同的勤务工作时由不同的人员来实施。合格证持有人的方案中应当包括详细的勤务指导文件，或合格证持有人应当确保与勤务工作相关的说明的可用性。此外，无论是一个人或者多个人实施这些任务，合格证持有人都应当考虑在其延程运行实践培训大纲中包括滑油勤务工作的内容。

e. 验证程序

（1）合格证持有人应当为飞机延程运行关键系统缺陷

的纠正措施建立验证程序。此程序必须包括针对特定缺陷的纠正措施有效性的确认，例如发动机停车、重要系统故障、性能恶化趋势、或者类似的可能影响延程运行的事件。验证程序必须保证在飞机进入延程运行区域前已经采取了纠正措施并成功地确认了纠正措施的有效性。在实施维修操作后、延程运行飞行之前或在飞越延程运行进入点之前，合格证持有人应当验证纠正措施的有效性。合格证持有人应当依据飞机维修手册（AMM）中的持续适航文件或合格证持有人的维修文件来完成相应的地面验证工作。这些文件应当包含自检（BITE）和功能及操作检查的内容（通常包括地面试车后的渗漏检查）。

（2）通常情况下，地面验证是确认纠正措施有效性的一种可接受方法。在某些情况下，可能要求实施超出持续适航文件中所推荐方法的地面验证或飞行验证。要求进行飞行验证的例子如：可能影响APU在延程运行巡航高度彻底冷却后起动性能的某些APU组件的更换。如果能在飞机飞越延程运行进入点前完成相应措施，则可以在取酬飞行中实施验证。如果验证飞行自飞机起飞后60分钟就会飞越延程运行进入点（例如从孤立的海岛上起飞），而同时APU空中起动验证要求2小时充分冷却的情况下，合格证持有人可以在保持APU运转的情况下起飞并在下降顶点前2小时关停APU，然后在即将到达下降顶点之前开始APU的空中起动验证。无论何

时要求进行飞行验证，地面维修人员都应当密切配合、协助飞行运行人员。合格证持有人都应当在其延程运行维修文件中明确其延程运行关键系统的地面验证要求和飞行验证要求。

(3) 合格证持有人应当建立相应的程序和标准以确保所有规定的验证工作都已完成。合格证持有人应当在其延程运行维修文件中明确验证操作的实施人员和负责人员。

f. 任务识别

(1) 合格证持有人必须识别并列出现所有必须由具有延程运行维修资格的人员来完成或确认的任务。延程运行特定任务应当：

(a) 在合格证持有人的工作单和相关文件中予以注明，或者

(b) 将延程运行各种相关工作任务整合在一起，组成延程运行工作包。

(2) 如果合格证持有人没有在其现行的维修方案中标识出延程运行相关任务，则所有的任务都必须由具备延程运行维修资格的人员完成。

g. 集中维修控制程序

延程运行合格证持有人，无论其延程运行机队大小，都

应当建立一个专门负责对延程运行维修工作进行监督的机构。合格证持有人必须在其延程运行维修文件中建立并且明确定义其集中维修控制人员在延程运行中涉及到的特定工作程序、义务和责任。这些程序和集中控制的实施是为了避免飞机在发生空中停车、延程运行关键系统故障、或者在系统性能表现出严重恶化趋势等情况后却没有采取适当纠正措施的情况下被放行实施延程运行。

h. 延程运行零部件控制

合格证持有人应当建立零部件控制方案，以确保维持延程运行所必需的合适零部件及其构型。为保持所需的延程运行构型，控制方案中必须包括对借用或者共享零部件，以及维修或翻修零部件的验证程序。

i. 可靠性方案

(1) 合格证持有人必须建立延程运行可靠性方案或者改进现有的可靠性方案以便纳入延程运行相关的补充要求。此方案应当以实现早期识别和防止延程运行相关问题为主要目的。该方案应当是基于事件的，并包含对延程运行飞行有不利影响的重要事件的报告程序。对于不具备局方批准的可靠性方案的合格证持有人，则应当加强持续的分析 and 监督以达到延程运行的可靠性目标。合格证持有人应当按月度向

局方提交延程运行可靠性报告。

(2)除了CCAR-121.707条的使用困难报告要求以外，合格证持有人还必须在96小时内把其被批准用于延程运行的飞机（无论是延程运行还是非延程运行）的以下情况通过使用困难报告系统向局方报告：

(a)除为飞行训练计划的空中停车以外的空中停车。

(b)因任何飞机或者发动机系统的失效、故障或者缺陷导致的改航或者备降。

(c)非指令的功率或者推力的变化，或者喘振。

(d)失去控制发动机的能力，或者无法获得预期的功率或者推力。

(e)非正常的燃油损失，或者无法使用燃油，或者飞行中无法校正的燃油不平衡。

(f)与延程运行关键系统相关的失效、故障或缺陷。

(g)任何可能影响延程运行飞机安全飞行的事件。

(3)以上任何一项的报告都必须包含CCAR-121.707(c)款中规定的信息。

(4)合格证持有人必须对CCAR-121.707(a)款和CCAR-121.719(h)(1)项所列出的任一事件发生的原因进行调查，并向局方上报调查结果。

注：局方鼓励合格证持有人在可行的情况下和制造商一起进行调查。如果局方认为额外的纠正措施是必须的，则合

合格证持有人必须进一步地调查并实施局方认为可接受的整改措施。

j. 动力系统监控

(1) 合格证持有人应当监控特定机身发动机组合的机队平均空中停车 (IFSD) 率水平 (基于12个月滚动平均值)。发动机的空中停车率标准值按照CCAR-121.719 (i) 条要求。当发现发动机情况有恶化趋势时, 合格证持有人应当明确所采取的措施。如果空中停车率超过规定的标准值, 那么合格证持有人必须配合局方调查其共性的原因和系统性问题, 并在30个日历日内向局方提交调查报告。

注: 由于发动机型号的共同性, 可以将安装相同发动机的机身发动机组合的运行经历整合在一起进行计算, 例如: 均使用 GE90-110/115B 发动机的 B777-200LR 和 B777-300ER, 其发动机构型相同并且运行情况相似。

(2) 监控空中停车率的目的是为局方和合格证持有人提供监控经批准实施延程运行的机队健康状况的工具。发生空中停车或其它发动机和推力系统问题的原因可能与型号设计有关, 或者与所采用的维修和运行程序有关。对于合格证持有人来说, 确定导致事件的根本原因非常重要, 这样才能提出适当可行的纠正措施, 例如: 原始的设计问题需要有针对硬件 (或软件) 的最终解决方案。重复检查可以作为过

渡解决方案，但在可能的时候应当建立长效的设计解决方案。设计问题可能会影响到整个机队。过高的空中停车率可能导致合格证持有人延程运行批准的改变或撤销。对于确认仅由于设计原因导致的过高的空中停车率，局方不会撤销合格证持有人已经获得的延程运行批准，但是局方可以根据问题的性质采取临时性的限制措施，包括降低批准的最大改航时间或暂停批准的延程运行。如果不可接受的空中停车率是由于运行过程中或者维修方案中的共性原因或者系统问题而导致的，局方可以改变或撤销合格证持有人已经获得的延程运行批准，并要求该合格证持有人立即采取纠正措施。

(3) 在开始实施延程运行后，按照CCAR121.719要求，对于成熟机队发生的空中停车率12个日历月滚动平均值超出标准的情况，或即使没有超出标准但合格证持有人认为较高的空中停车率的现象，合格证持有人都应当进行调查。局方在评估合格证持有人的调查结论时，应该考虑到在较小或较新机队的情况下，由于在比率计算中作为分母的发动机运行小时数较小，可能因为一起空中停车事件导致空中停车率超过标准值。相反，在某些情况下，即使整体的空中停车率没有超过标准值，局方仍可针对某些特定事件提出调查和整改要求。

(4) 4.2.5j(1)项中30个日历日的报告时限标准是为了确保合格证持有人及时向局方提供事件调查情况报告。在

30个日历日的期限结束时，尽管合格证持有人可能还没有找到根本原因和最终纠正措施，但是仍需将阶段性报告上报局方，并与局方进行进一步的协商和讨论。

(5)合格证持有人可以对指定子机队的机身发动机组合实施空中停车监控方案。合格证持有人在实施空中停车数据统计时，可以把所有符合延程运行构型并按照合格证持有人延程运行维修方案维护的发动机包括在内，即使这些发动机是用于实施非延程运行的飞机。

k. 发动机状况监控。合格证持有人应当对用于延程运行的发动机建立监控方案，方案中应当明确参数监控的要求、数据收集的方法和纠正措施程序。监控方案应当反映制造厂家的要求和工业界的实践，或者合格证持有人应当建立起一套证明具备同等水平的监测和数据分析方案。此监控方案的目的是提前发现性能衰退，并在安全运行受到影响前及时采取纠正措施。为实现这个目标，合格证持有人应当至少每5天就进行一次发动机运行数据分析。在长时间发动机不工作的改航备降过程中，剩余保持工作的发动机在所有经批准的功率水平和预期的环境条件下应当能始终保持发动机的限制裕度，不超过经批准的发动机限制（例如转子转速和排气温度等）。通过此方案保持的发动机裕度应当考虑到在改航备降过程中的一台发动机不工作飞行阶段额外增加的

发动机载荷的影响（例如防冰和用电负载）。合格证持有人还应当将制造厂家推荐的或其它有助于发动机状况监控的滑油分析监控方法纳入到自身的方案中。

1. 滑油消耗监控。合格证持有人应当建立发动机滑油消耗监控方案以确保有足够的滑油完成计划的延程运行。合格证持有人的滑油消耗限制值不能超过制造厂家推荐的标准，并应当监控滑油消耗的变化趋势。合格证持有人的滑油消耗变化趋势监控方案（Oil Consumption Trending Program）应当能够监控到滑油消耗率的突变。对于在延程运行和非延程运行中同时使用延程运行飞机的合格证持有人，可以选择建立一个方案，通过记录在非延程运行航站飞机驾驶舱仪表所指示的滑油量来对其滑油消耗变化趋势监控方案进行补充，以便及时发现滑油消耗率的突变。合格证持有人的滑油消耗变化趋势监控方案可以通过人工或电子的方式进行。监控方案应当考虑在延程运行放行航站所补充的滑油，同时参考正常运行的平均消耗以及针对滑油消耗突然增长的监控。监控应当始终包括非延程运行飞行和在延程运行放行航站所补充的滑油量。例如：在补充滑油后，维修人员可以把耗油量作为放行前检查的一部分。在延程运行飞行之前，还应当将补充的滑油量向维修控制中心报告以便进行计算。如果延程运行要求使用APU，则应当在滑油消耗监控方案中包

含APU。任何涉及到滑油消耗问题的纠正措施的有效性都必须在延程运行放行前得到验证。

m. APU空中起动监控方案

(1) 如果飞机的型号设计批准需要具备辅助动力装置 (APU)，但不要求其在延程运行时工作，则合格证持有人应当制定一个空中起动和运行可靠性方案来确保APU能够持续满足制造厂家确定的性能和可靠性水平。APU空中起动监控方案的目的是确定其起动和运行的能力，并不要求在空中起动成功后接通APU发电机或引气。此方案应当包括每架飞机APU空中起动能力的定期抽查。合格证持有人应当保证定期抽查每架飞机的APU，而不是重复抽查同一APU。合格证持有人可以依据系统性能和机队可靠性水平来调节抽查时间间隔。合格证持有人和局方应当定期评估合格证持有人的APU空中起动监控方案数据以确保其APU空中起动的可靠性保持在可接受的水平。如果12个月滚动平均APU空中起动成功率降至95%以下，合格证持有人应当起动调查程序，按照程序调查其共性的原因或者系统性问题。

(2) 合格证持有人应该在其APU空中起动监控方案中包括下列标准。合格证持有人应该在下列条件下实施APU空中起动程序：

(a) APU空中起动不一定在延程运行飞行中实施；如果

实施APU空中启动，则必须根据适当的CMP文件，保持延程运行构型。

(b) 如果APU空中启动在延程运行飞行中进行，启动可以在返程航段中进行。

(c) APU空中启动应该在下降顶点之前开始，或者至少在空中充分冷却2小时以后。

(d) 在航路的高度限制范围内，按照ATC规定的可用巡航高度范围内，监控程序应该包括在接近最高和最低的航线高度上分别尝试启动APU的要求。尝试启动APU的飞行高度应当是典型的延程运行航路的飞行高度。

(e) 如果在第一次尝试启动APU时失败，应依据相应飞机和APU制造厂家的建议程序中规定的限制，进行后续的启动尝试。

(3) 如果在实际的延程运行中，空中需要使用APU的时候，出现启动失败，合格证持有人必须在96小时内向局方报告。合格证持有人同样必须向局方报告任何在定期抽查中发生的延程运行构型APU空中启动不成功的事件（是指超出飞机和APU制造厂家设计标准的启动不成功事件）。最终的报告应当包括采取的纠正措施方案及其实施状况和机队升级的情况。

n. 构型、维修和程序（CMP）

(1) CMP规范中明确了所有仅适用于延程运行的附加构型、维修和程序的要求。CMP中所包含的要求通常是在机身发动机组合的延程运行初始型号设计批准时由局方确定的。CMP文件通常由飞机制造厂家公布并保持其有效性。飞机制造厂家可能在初始制定的延程运行要求基础上持续发布CMP的修订版。通常情况下，针对特定的机身发动机组合的CMP修订情况会列在CMP的前部，或通过发布用户化的CMP文件加以控制。合格证持有人应当在实施延程运行前建立CMP中确定的基本构型、维修和程序的标准，确保满足下列各项要求：

(a) 飞机和发动机具备延程运行构型特性；

(b) 维修方案中包括相应的维修程序；

(c) 飞行运行手册和最低设备清单中应当按要求列明经过验证的与延程运行有关的性能和能力；

(d) 按照CMP文件的要求，任何关于制造厂家CMP要求的偏离，合格证持有人应当得到局方的批准。

(2) 对于实施延程运行的飞机，合格证持有人应当建立一个系统来确保每架飞机在延程运行期间，所有的CMP要求都整合在相关飞机构型、程序和手册中。

(3) 为确保持续、安全的延程运行，局方将通过适航指令(AD)来强制实施所有必要的后续构型、维修和程序的改变。合格证持有人应该主动考虑、评估并采纳所有可以提高飞机可靠性和性能的CMP标准的修订。

(4) 合格证持有人应该向局方提供其申请延程运行的机队的CMP标准详细列表。此表应该包括每一CMP项目号、修订状况、项目说明、和用以说明其实施方法和时间记录方法的参考文件。

o. 程序改变。延程运行维修方案和培训大纲的变更要求请参见本咨询通告的4.7.1条。

4.2.6 延程运行的维修培训要求

a. 对于在实施延程运行的飞机上实施维修工作的维修人员，包括维修单位、供应商和外委维修机构的人员，合格证持有人应确保其接受足够的延程运行特定机身发动机组合相关的技术培训。合格证持有人应当配合局方对现有的机身发动机组合的维修培训大纲进行评估，以确保其满足延程运行的维修培训要求。

b. 此外，合格证持有人应当建立针对延程运行特性的延程运行专业培训，并采取措施确保所有参与延程运行的人员均能接受该培训。已经获得局方批准或认可的合格证持有人维修培训大纲主要用于维修人员关于特定机身和发动机维修的培训并取得相应的维修资格。专门的延程运行培训作为该维修培训大纲的补充，也可整合在经局方批准或认可的维修培训课程中，从而形成合格证持有人完整的延程运行维

修培训大纲。培训的目的是为了确保所有参与延程运行的人员能够满足延程运行的维修要求。合格证持有人应当确定参与延程运行的人员清单，确保清单中每一相关人员所接受的延程运行培训与其所承担的延程运行工作相匹配，并得到局方的认可。通常情况下，延程运行培训应当针对航线维修人员、定检维修人员、集中维修控制人员和工程技术人员（根据适用情况），但无需包括各种级别的内场车间维修人员。例如，从事延程运行放行前维护检查的维修人员所需的延程运行培训水平和资质要求就应当高于大修中从事非延程运行关键系统例行工作的维修人员。在大修中从事延程运行关键系统维修工作的维修人员必须接受适当的延程运行培训，但并不要求取得延程运行维修资格。合格证持有人应当建立并实施针对所有维修任务的复训，以使参与延程运行的相关人员了解新的设备、要求及合格证持有人的程序等。过去的经验表明复训是学习、汲取过去延程运行中经验、教训的有价值工具。

c. 在航线维修工作中，具备延程运行维修资格的维修人员指的是满足合格证持有人关于延程运行维修资格的要求，并已经在取得局方执照的维修人员直接监督下圆满完成延程运行相关任务的人员。负责直接监督的人员应当具备维修合格证持有人特定型号和构型飞机的经验。对于新引进的机型，合格证持有人可能没有具备该机型和构型飞机维修经

验的持照维修人员，在这种情况下，接受制造厂家的维修培训大纲或等同大纲的培训是可接受的。

4.2.7 延程运行的飞行运行要求

a. 飞机性能数据

合格证持有人应保证飞行机组人员和签派员或合格证持有人授权实施运行控制的人员可以获得其延程运行所有阶段（包括改航备降阶段）所需的飞机性能数据，否则不能签派或飞行放行飞机实施延程运行。飞机性能数据包括以下信息：

（1）一台发动机失效性能数据，包括在标准和非标准大气条件下，与空速和推力设定值所对应的燃油流量。该数据包括：

飘降（包括净性能）；

包括10,000英尺的巡航高度范围；

等待；

高度能力（包括净性能）。

（2）全发运行性能数据，包括在标准和非标准大气条件下，与空速和推力设定值所对应的燃油流量。该数据包括：

10,000英尺的巡航高度范围；

等待；

在延程运行中，其它所有能导致性能严重降低的状况，

例如飞机未保护表面的积冰，使用冲压涡轮（RAT）和反推的情况。

b. 航路运行中的机场信息

（1）航路运行中的备降和改航机场必须符合CCAR-121.713要求，合格证持有人的旅客航程恢复计划依据本咨询通告4.3.4（5）项的要求。

（2）合格证持有人的工作程序应当确保，在延程运行航段中，飞行机组可以获得在飞机计划航路上的最大改航能力范围之内的一系列可供使用的备降或改航机场的当前天气和运行信息，以便适当处置特殊情况。当计划改航时，所有适当的设施信息和其它与这些机场有关的数据都应当及时以清楚、简明易用的方式向飞行机组提供。

（3）所有从事载客运行的合格证持有人的运行手册或者等效文件中必须符合CCAR-121.716条要求：

c. 签派或飞行放行

（1）延程运行备降机场。合格证持有人不得签派或飞行放行延程运行飞机，除非所需的起飞机场、目的地机场和备降机场，包括延程运行备降场，都在驾驶舱所能获得的签派或飞行放行资料中列明。因为延程运行指定备降机场的用途不同于目的地备降机场，通常会在一台发动机失效或者飞

机主要系统失效的情况下被使用，所以，只有某一机场的服务和设施足以满足系统失效情况下的改航备降要求，合格证持有人才可以在飞行签派或飞行放行资料中将该机场列为延程运行指定备降机场。获得使用双发飞机超过180分钟延程运行批准的合格证持有人，只有在计划飞行航路上没有180分钟改航距离内的延程运行可选备降机场的情况下，才可以使用双发飞机实施超过180分钟的延程运行。那些离计划航路更近的延程运行可选备降机场应当优先被考虑作为延程运行指定备降机场。

(2) 飞行计划限制。

(a) 对于不超过180分钟的延程运行，在标准条件下静止大气以经批准的一台发动机失效巡航速度备降至计划的延程运行指定备降机场所需的时间，不能超过该飞机时限最严格的延程运行关键系统（包括货舱抑火装置）所规定的最长时间限制减去15分钟。

(b) 对于双发或多于两台发动机的飞机超过180分钟的延程运行，在正常的全发巡航高度，修正了风和温度的影响，以全发运行的巡航速度备降至计划的延程运行指定备降机场所需的时间，不能超过该飞机抑火系统的最大合格审定时限减去15分钟。

(c) 对于双发飞机超过180分钟的延程运行，在正常的一台发动机失效巡航高度上，修正了风和温度的影响，以经

批准的一台发动机失效巡航速度备降至计划的延程运行指定备降机场所需的时间，不能超过该飞机延程运行关键系统（不包括货舱抑火系统）最大时限减去15分钟。

（3）着陆距离。对于计划使用的跑道，其公布的可用着陆距离，在飞机飞行手册着陆性能数据的基础上必须满足CCAR-121.197条中规定的着陆距离限制。机场标高、风、气温、道面状况以及飞机操纵特性都应当予以考虑。

（4）机场救援和消防服务（RFFS）

（a）在签派或飞行放行资料中列出的每一个延程运行指定备降机场的国际民航组织（ICAO）机场救援和消防服务（RFFS）等级必须符合以下要求：

不超过180分钟的延程运行，ICAO RFFS 4级或以上；

超过180分钟的延程运行，ICAO RFFS 4级或以上。此外，飞机在运行期间必须始终保持在ICAO RFFS 7级或等效级别的延程运行可选备降机场的延程运行最大改航时间范围圈之内。必须在计划航路的整个延程运行航段上考虑合适的RFFS 7级机场的可用性。

（b）如果机场不能立即提供满足要求的消防救援设备和人员，必须有能力从邻近的市镇或者其它地方获得额外的消防支援。合格证持有人必须确保邻近设施能够在合理的时间内对协助救火的请求做出回应。在改航的航路运行过程中，如果当地资源可以及时被告知，30分钟的响应时间是可

以接受的。在实际运行中，30分钟响应时间并不是指在所有情况下消防设备必须在30分钟之内到位，而是指这些设备必须在改航备降飞机抵达时到位。

(5) 延程运行指定备降机场最低天气标准。如果在延程运行指定备降机场的关注时间段内，可用的最新的天气预报表明该机场的气象条件不低于延程运行指定备降机场天气最低标准（表格4.2），则该机场可以在飞行计划和签派或飞行放行单中列为延程运行指定备降机场。运行规范中应当列明延程运行航线的所有延程运行可选备降机场。运行规范中还应当列明这些机场作为延程运行指定备降机场时的最低天气标准。运行规范中延程运行指定备降机场最低天气标准的制定通常可以使用下表。

表格 4.2 延程运行指定备降机场天气最低标准

进近设施配置	云高	能见度
对于至少有一套可用进近设施的机场，其进近设施能提供直线非精密进近程序、直线类精密进近程序或直线 I 类精密进近程序，或在适用	最低下降高（MDH）或者决断高（DH）增加 120 米（400 英尺）	着陆最低能见度增加 1600 米（1 英里）

时可以从仪表进近程序改为盘旋机动,		
对于至少有两套能够提供不同跑道直线进近的可用进近设施的机场, 其进近设施能提供直线非精密进近程序、直线类精密进近程序或直线 I 类精密进近程序(应选择两个服务于不同适用跑道的进近设施)	相应直线进近程序的决断高 (DH) 或最低下降高 (MDH) 较高值上增加 60 米 (200 英尺)	着陆最低能见度较高值上增加 800 米 (1/2 英里)
对于至少一套 II 类精密进近程序的机场	云高不得低于 90 米 (300 英尺)	着陆最低能见度或跑着陆最低能见度不得低于 1200 米 (3/4 英里), 或跑道视程 (RVR) 不得低于 1200 米 (4000 英尺)
对于至少一套 III 类精密进近程序的机场	云高不得低于 60 米 (200 英尺),	着陆最低能见度不得低于 800 米 (1/2 英里), 或跑道视程 (RVR) 不得低于 550 米 (1800 英尺)

注: 1. 在确定所使用的仪表进近程序时, 应当考虑到其它的相关因素。预报的风或阵风值不得超过运行限制值。

2. 一般不需要考虑条件性天气预报的内容，例如，INTER，TEMPO，PROB XX等后面的内容，但是如果PROB 40或者TEMPO的内容低于适用的运行最低标准，则必须加以考虑。

3. 当按照MEL的条款实施签派或飞行放行，在确定延程运行指定备降机场天气最低标准的时候，必须考虑MEL项目限制对仪表进近最低标准的影响。

4. 类精密进近按照非精密进近标准执行。

(6) 燃油供应。具体要求如下：

(a) 任何人都不得签派或飞行放行涡轮发动机飞机实施延程运行，除非，考虑预报的风和其它天气情况，飞机载有其运行所必需的燃油，并且满足以下要求：

(i) 在以下三种假定情况下，飞机飞往延程运行指定备降机场所需燃油的最大值：

假设飞机在临界点迅速释压，然后下降到符合CCAR-121.333条供氧要求的安全高度；

假设飞机在临界点迅速释压并且一发同时失效，下降到符合CCAR-121.333条供氧要求的安全高度，然后以经批准的一台发动机失效巡航速度飞行；

假设飞机在临界点一台发动机失效，以经批准的一台发动机失效巡航速度飞行，下降到一台发动机失效的巡航高度。

(ii) 到达备降机场时，保持1500英尺（距离地面高度）的高度等待15分钟，然后，实施仪表进近，着陆。

(iii) 在使用预报风速来计算上面第(i)段的燃油油量时，应该在实际预报值的基础上加百分之五（逆风分量加百分之五，顺风分量减百分之五）。

(iv) 按照第(iii)段完成计算后，如果预报有结冰情况的话，根据第(i)段的要求对以下两种情况中的燃油量的最大值进行修正：

如果结冰的预报可靠，预报结冰期间的十分之一时间段内，计算机身结冰对燃油消耗的影响（包括无保护表面的结冰以及这个期间发动机和机翼防冰装置的耗油）。如果结冰的预报不是很可靠，根据可用的天气预报，在经批准的一台发动机失效的巡航速度条件下，总温低于+10摄氏度，或者外界大气温度介于-20和0摄氏度之间，并且相对湿度高于55%，符合上述条件的飞行时间都认为是预报结冰期。预报结冰期间的十分之一时间段内，计算机身结冰对燃油消耗的影响（包括无保护表面的结冰以及这个期间发动机和机翼防冰装置的燃油消耗）。

预报结冰的整个期间，发动机防冰和机翼防冰（若适用）打开对燃油消耗的影响。

(b) 如果合格证持有人没有建立飞机燃油消耗性能衰减的监控程序，那么在计算最终燃油供应量时要增加百分之

五，用于补偿巡航燃油消耗性能的衰减。

(c) 如果APU是必需的电源，那么飞行的相应阶段必须要计算其燃油消耗。

(d) 在计算延程运行备降燃油消耗量时，可以假设飞机以经批准的一台发动机失效巡航速度飘降。

(7) 通信。清晰、及时、准确的通信方式是语音通信。在实施延程运行中使用卫星语音通信有益于保障安全，尤其是对于较长、较偏远的延程运行航路，通过卫星语音通信提供清晰、及时的信息和技术支持服务，可以降低飞行员的工作负荷。除纬度高于82度的地区外，卫星语音通信都能够提供较好的通信效果，不受距离的限制。当卫星语音通信在极地区域受到限制时，需要使用其它的通信系统，例如HF或卫星通信。通常相对于整个航路，飞机在纬度高于82度地区内的飞行时间仅占总时间的一小部分，在其它时间里使用卫星语音通信，对飞行安全是非常有利的。当飞机在纬度高于82度飞行的时候，考虑到太阳耀斑活动对通信的可能影响，合格证持有人应保证具有可用的通信方式。

CCAR-121.714款规定了通信设施的使用要求，目的是使航路和可用高度上的通信及时、可靠。实施延程运行的合格证持有人，无论是实施国内、国际定期运行还是补充运行，必须在所有语音通信设施可用的航路上提供语音通信。在确定语音通信设施是否可用时，合格证持有人应当考虑延程运

行改航备降时所需的其他航路和高度。当通信设施不可用时，或者因其质量低劣而无法进行语音通信时，则应当以另一种通信系统取代（例如CPDLC）。

合格证持有人必须同时考虑延程运行改航备降航路和飞行高度的通信限制。

（8）签派或飞行放行，计算机飞行计划。

（a）除CCAR-121.727条的要求之外，延程运行的签派或飞行放行还必须包括下列项目：

延程运行指定备降机场；

该次签派或飞行放行所依据的延程运行的最大改航时间；

延程运行的进入点、等时点、退出点、燃油关键点信息。

（b）在签派或飞行放行时，机长应当能够获得沿计划航路预计天气条件满足运行最低标准的所有延程运行可选备降机场的天气、服务和设施设备等相关信息，而不仅仅限于飞行计划中的延程运行指定备降机场。

（c）如果签派或飞行放行中所选择的是超过180分钟的延程运行航路，合格证持有人应当通知机长，并告知选择该航路的理由。

（9）“延程运行的例外签派或飞行放行”。基于某些特殊情况合格证持有人可以采用“例外”签派或飞行放行。特殊情况可能包括军事或政治因素、火山爆发、航路备降机

场的极端寒冷天气或其它短时间低于签派或飞行放行要求的条件。合格证持有人必须建立用来确定在什么样的极端天气条件下机场不能被指定为备降机场的标准。

合格证持有人应当保持一份“例外”签派或飞行放行的使用记录，便于日后跟踪查阅。

(10) 如果延程运行航路还涉及高原复杂地形改航备降航路的氧气要求，必须考虑备降机场选择决断点对改航备降计划的影响。如果备降机场的选择因此受到限制，所需备降机场的条件必须符合延程运行指定备降机场的要求。

d. 航路运行

(1) 机长的权限。本咨询通告不是为了减少机长在签派或飞行放行前确定飞行是否能按照计划安全运行的责任。相应的指导性资料也不是为了限制机长对飞机安全运行所负的最终权力和责任。

(2) 起飞后可能使用的备降机场

(a) 飞机起飞后，延程运行指定备降机场除了天气条件应当保持等于或高于运行最低标准，其它运行条件还必须持续地满足初始签派或飞行放行中的其它各项要求。飞行机组和签派员应当监控用于延程运行的备降机场是否出现了天气条件恶化、设施设备的可用性受限等有可能导致机场不再可用的情况。在飞行过程中，如果延程运行指定备降机场

的条件发生了重大变化，应当及时通知飞行机组成员，尤其是那些会导致飞机无法降落的信息。

(b) 飞机到达延程运行进入点之前，合格证持有人必须评估延程运行指定备降机场在其关注时间段内的可用性。如果出现任何不能确保安全进近和着陆的情况，例如：天气条件低于着陆运行最低标准，应当通知机长，并且重新指定其它能够保证安全进近和着陆的延程运行指定备降机场。根据新的延程运行指定备降机场，可能需要修改计划航路。修改的飞行计划应当包括批准的运行区域内新指定的延程运行指定备降机场的信息。机长应当能够获得在批准运行区域内可用的其它延程运行可选备降机场的运行条件以及天气信息(包括应急处置能力、进近助航设施、机场基础设施等)。修改后的计划航路上任意一点距离新指定的延程运行指定备降机场的改航时间依然要符合该次签派或飞行放行时确定的最大改航时间限制。如果无法满足上述要求，应当修改计划航路在非延程运行区域完成飞行运行。如果在非延程运行区域内完成飞行运行不可行，则应当选择改航备降。

(c) 飞机飞越延程运行进入点之后，如果延程运行指定备降机场的天气条件恶化低于着陆运行最低标准(或者任何造成机场跑道不再可用的其它情况)，合格证持有人不需要因此修改航路或改航备降。机长应当与签派员沟通对当时的安全运行状况做出合理的评估和判断，确定最安全的运行

方案。此时机长有权决定修改航路，备降到延程运行指定备降机场，或者使用计划航路继续飞行。

（3）发动机失效

（a）CCAR-121.561条要求双发飞机一台发动机失效情况下，为确保飞行安全，机长应当综合相关因素，选择在最近的延程运行可选备降机场着陆。鉴于延程运行可选备降机场的可用性可能会受到某些条件的限制，应当慎重做出改航备降的决定。合格证持有人对于机长为保证安全做出的最终改航备降决定应当予以认可和支持，并确保机长不会因此而受到任何处罚或不利的处置。下面列出了判断备降机场是否可用时应考虑的相关因素：

飞机构型、重量、系统和剩余燃油

备降航路上的风和天气的状况

备降航路上的最低飞行高度

备降航路上的燃油消耗

备降机场附近的地形、天气和风

跑道的可用性以及道面情况

可用的进近导航设施和灯光

备降机场救援与消防服务（RFFS）等级

旅客服务设施以及机场人员的出入境服务和住宿情况

机长对机场的熟悉程度

合格证持有人向机长提供的机场信息。

(b) 当双发飞机一台发动机失效时，下列因素不能作为选择在最近的延程运行可选备降机场以远的机场备降的理由：

燃油量足够飞抵更远的延程运行可选备降机场；

旅客的住宿问题，而不是旅客的安全问题；

维修资源的可用性。

(c) 如果多于两台发动机的载客飞机一发停车后，根据CCAR-121.561的要求，机长可以改航备降到非最近的延程运行可选备降机场，但前提是此时机长认为这样做与在最近延程运行可选备降机场着陆是同样安全的。机长决定在非最近延程运行可选备降机场备降时，应当考虑所有相关因素，包括在最近延程运行可选备降机场以远继续飞行时可能发生的问题。当多于两台发动机的载客飞机一发失效后经过某一个延程运行可选备降机场而不选择在该机场备降时，机长必须仔细衡量下一个可能发生的失效所带来的风险。

(4) 系统全部或部分失效

(a) 延程运行期间，由于备降机场数量有限，且航路距离延程运行指定备降机场可能相当远，应当仔细评估系统失效或部分失效所带来的影响，包括对剩余系统和总体运行性能的评估。

飞机在延程运行进入点之前，如果出现一类延程运行关键系统的部分失效，或者是某套二类延程运行关键系统的全

部失效，机长应当立即通知签派员。合格证持有人应当修改飞行计划并执行非延程运行航线或改航备降。

飞机在进入延程运行进入点之后，如果发生系统失效，机长应当在签派员的协助下，充分分析利用由签派员提供的所有信息，做出恰当的评估和决策，即判断是改航备降到备降场着陆更安全还是继续按照计划飞行更安全。

(b) 飞机系统的失效经过再次评估后，如果结论是改航备降，那么合格证持有人应当向机长提供修改后的飞行计划并更新各种相关信息，包括预计飞往的备降机场天气状况。签派员还应当向飞行机组提供计划航路上其它可用的改航备降机场的信息。但是无论如何，这些备降机场的距离不能超出批准的延程运行最大改航时间限制。

(5) 其它改航备降情况。飞机实施延程运行时可能会因为发动机或系统失效以外的其它原因而改航备降，例如紧急医疗救护、火警或者释压等。应当根据紧急情况的性质特点以及对飞机、旅客和机组可能造成的不利后果采取适当的措施。该次飞行的延程运行指定备降机场并不是机长改航备降的唯一选择，机长仍然具有最终决策权。

e. 延程运行程序文件

(1) 合格证持有人应当根据本条的飞行运行要求制定专门的延程运行飞行机组运行程序，并将这些程序编入相应

的手册和文件。提供给飞行员的这些手册和文件应当同时包括延程运行维修程序中要求飞行机组实施的运行程序，例如：

- 燃油交输活门功能检查（若适用）
- 延程运行MEL的特殊要求
- APU空中起动程序（若适用）
- 发动机状态监控数据记录程序
- 延程运行关键系统的空中验证程序。

（2）合格证持有人运行手册中延程运行部分的内容及其修订须经局方批准后方可实施。

4.2.8 延程运行的训练要求

根据CCAR-121.415条的规定，合格证持有人应当满足以下训练要求：

a. 延程运行特殊要求。合格证持有人经批准的延程运行训练大纲应当包括针对延程运行特点的培训内容。这部分内容应当包括（但不限于）：

（1）改航备降决策过程。合格证持有人的训练大纲应当包括指导飞行机组成员如何评估发动机和其它飞机系统可能存在的故障和失效。培训的目标是使得飞行机组成员有能力应对运行中可能发生的意外情况。

（2）延程运行具体要求。合格证持有人的延程运行训

练大纲中，应当包括对飞行机组成员和签派员的培训内容，其中至少包括以下项目。局方将会定期对培训内容和效果进行评估。

(a) 飞行计划，包括特殊情况的相关内容，例如：发动机失效、释压和备降等时点等。

(b) 飞行进程以及燃油消耗的监控。

(c) 按照MEL实施签派或飞行放行后的运行限制，例如：仅限俄语，仅限PBN等。

(d) 非正常程序，包括：

非正常和应急程序；

系统失效和系统失效后的飞机剩余性能，关系到改航备降还是继续飞行的决策；

改航备降；

机组成员失能；

在模拟机上，模拟在只有一个交流电源可用的情况下的进近和复飞。因为如果APU电源不可用，且两个主交流电源失效的情况下，两个飞行员仪表都会严重降级。

(e) 延程运行专用应急设备的使用，例如寒冷天气装备和卫星通信（SATCOM）系统。

(f) 当签派单或飞行放行单中列出的延程运行指定备降机场的条件发生变化且可能会影响进近和着陆安全时，需要遵守的程序。

(g) 当航路上其它有可能用到的备降机场的条件发生变化且会影响进近和着陆安全时，需要遵守的程序。

(h) 了解并有效地使用经批准的附加或改装的延程运行专用设备。

(i) 燃油量比较：合格证持有人的训练大纲中应当包括航路飞行时要遵守的燃油管理程序。其中应当包括不同数据来源的燃油量指示的交叉检查程序，例如：总燃油量减去消耗的燃油量后的数值与显示的剩余燃油量相比。

(j) 燃油管理：分析计划燃油剩余量与实际燃油剩余量之间出现差值的原因，例如：（原因是）预计到达时间早于或晚于计划到达时间，总重、高度差异（总重、高度与计划的不同）。

(k) 延程运行特有的飞行机组程序，已在4.2.7e款中列出。

(3) 旅客航程恢复计划。根据CCAR-121.720条的规定，合格证持有人必须为飞行机组成员和签派员提供与其工作职能相对应的旅客航程恢复计划的培训。

b. 延程运行的飞行检查员。合格证的持有人必须指定延程运行的飞行检查员。目的是为了确保飞行机组操作程序的标准化，同时也为了强调延程运行的特殊性。只有真正理解了延程运行特殊性的飞行员才可以被指定为延程运行的飞

行检查员。

c. 训练大纲和运行手册的审核。

(1) 审核的目的是为了验证训练大纲和运行手册中的信息是否足够。局方将基于这些审核的结论来对飞行机组训练大纲、运行手册和检查单等文件提出修改意见。

(2) 局方同时也应持续地检查延程运行关键系统的运行经历记录，包括：系统可靠性水平、个别事件情况、以及设备失效或功能缺陷时机组所采取的应对措施。

4.3 申请

4.3.1 延程运行批准的申请要求

鉴于延程运行的特殊性，局方必须对实施这种运行实施专门的评估，确保合格证持有人提交的文件资料是有效的。局方将审查合格证持有人的文件和培训大纲，验证其是否符合延程运行的要求。为获得实施延程运行的批准，合格证持有人必须满足以下条件：

a. 飞机。合格证持有人申请实施延程运行的机身发动机组合必须满足相关的适航标准，并且已经获得相应的延程运行型号设计批准。

(1) 双发飞机。按照CCAR-121.711(c)款的规定，只有当合格证持有人使用的机身发动机组合的型号设计经过

了延程运行的批准后，才可以实施延程运行。

(2) 多于两台发动机的载客飞机。根据CCAR-121.718条的规定，2015年2月17日之前生产的多于两台发动机的载客飞机实施延程运行，无须依据CCAR-121.711(c)款的要求获得延程运行型号设计批准。2015年2月17日及其以后生产的多于两台发动机的载客飞机必须满足CCAR-121.711(c)款延程运行型号设计批准的要求。

b. 飞行运行和维修要求。合格证持有人必须表明其符合4.2.7条的运行要求以及4.2.5条的维修要求。

c. 培训要求。合格证持有人必须证明相关人员已经完成了训练并能达到延程运行所要求的水平，并且符合4.2.8和4.2.6条中飞行运行和维修培训的要求。

d. 局方批准延程运行前，合格证持有人必须向局方证明其发动机可靠性水平能够达到并保持延程运行的要求。合格证持有人还必须向局方证明其机身和飞机其它系统的可靠性水平能够达到并保持其所申请运行等级的要求。

任何申请延程运行批准的合格证持有人必须向局方递交一份申请书，并附上所有相关申请材料。申请书中要列出具体的机身发动机组合，还应当列明所有延程运行的法规要求的符合性。申请书及相关申请材料必须在使用该机身发动机组合实施延程运行前至少60天递交。

对于上述60天的要求，局方可以根据具体情况给予偏

离。在审核合格证持有人的延程运行申请的时候，局方应该评估合格证持有人的整体安全纪录、历史表现、飞行机组人员的培训和维修大纲等相关信息。申请材料所提供的数据应该充分证明合格证持有人具有保障安全运行的能力，包括满足本咨询通告的各项相关要求。

4.3.2 延程运行申请的运行经历要求

运行经历最低要求是获得延程运行批准的一项要求。作为合格审定的一个前提条件，合格证持有人应当证明，对于特定的机身发动机组合，全球机队在役的同型号发动机可靠性达到可接受的水平。本咨询通告的附录1中提供了延程运行批准所需的运行经历的指导性要求。

考虑到现代飞机和发动机的更高的可靠性水平，以及合格证持有人在相似机身发动机组合上的延程运行经验，局方对于最低运行经历的要求可以适度降低。在对附录1中的要求进行缩减或增加时，都应评估合格证持有人达到和保持延程运行所必需的特定机身发动机组合可靠性的能力。比如，如果一个合格证持有人能够证明在其它机型上安装的同系列发动机有足够的运行经历，达到了可接受的可靠性水平，那么运行经历要求就可以缩减。相反，在尚未出现大修，或者总使用循环数量明显较低的情况下，最低运行经历就应当适度增加。

4.3.3 延程运行的申请等级

a. 双发飞机延程运行。申请使用双发飞机实施延程运行的合格证持有人可以在以下各项中选择一个合适的延程运行等级（参见附录1）。

最大改航时间75分钟的延程运行；

最大改航时间90分钟的延程运行；

最大改航时间120分钟的延程运行；

最大改航时间180分钟的延程运行；

最大改航时间240分钟的延程运行；

最大改航时间超过240分钟的延程运行。

对于不同等级的延程运行批准等级要求参见附录1。

b. 多于两台发动机的载客飞机延程运行。对于申请使用多于两台发动机的载客飞机实施延程运行的合格证持有人，其申请的延程运行最大改航时间不得超过所申请机身发动机组合的飞机时限系统中经局方批准的最严格时间限制值减去15分钟。

4.3.4 延程运行需要的材料

所有延程运行合格证持有人按照本节要求申请批准时，必须向局方提供足够的相关申请材料。申请材料主要是针对以下延程运行问题：

(1) 延程运行区域与飞机性能。合格证持有人必须表明在确定延程运行区域时其特定机身发动机组合所使用的飞行高度和空速符合CCAR-121.191和193条中关于地形和障碍物的越障要求。合格证持有人可以不使用局方批准的一台发动机失效的速度作为符合CCAR-121.191和CCAR-121.193条的基础，但必须能够表明燃油消耗没有超过临界燃油油量的要求，并且没有超过相关时限系统的时限要求。

(2) 天气信息系统。合格证持有人应当证实其所使用的天气信息系统是可靠的，并且能够以一定的精度来报告和预报运行区域内的航站和航路的天气情况。局方应当对合格证持有人签派和飞行放行人员的配置、培训等资质管理，天气报告和预报的信息来源，以及天气预报可靠性的记录等方面进行评估。

(3) 最低设备清单（MEL）。合格证持有人应当根据主最低设备清单（MMEL）来制定自己的最低设备清单，其标准不得低于主最低设备清单。延程运行所需的系统冗余水平应当正确体现在延程运行的最低设备清单中。下面列出了被认为对延程运行飞行安全具有重大影响的系统，但不限于这些：

电源系统，包括电瓶

液压系统

气源系统

飞行仪表系统

燃油系统

飞行控制系统

防冰系统

发动机起动和点火系统

推力系统仪表

导航和通信系统

辅助动力装置（APU）

空调系统和增压系统

货舱抑火系统

应急设备

其它延程运行必需的设备

（4）公众保护。关于公众保护的条款在CCAR-121.95和117条中有相关规定。在CCAR-121.713中提出了更明确的要求。运行ETOPS超过180分钟的合格证持有人，在运行中包括在北极区和南极地地区的运行需提供“公众保护”。由于这些运行的性质以及一年中大部分时间所涉及的气候问题，实施这些运行的合格证持有人必须确定在机场或在附近地区，是否有足够的设施和能力，用于保护乘客和机组人员不受这些因素的影响，在所需的时间内确保他们的安全，并根据旅客航程恢复计划，将他们运往目的地。

（5）旅客航程恢复计划

(a) 超过180分钟的延程运行，合格证持有人对于每一延程运行可选备降机场都应当制定相应的旅客航程恢复计划。

(b) 合格证持有人的旅客航程恢复计划应当提供一套验证备降机场基础设施设备达到可接受安全水平的方法。这些基础设施设备应当能够保证正常地照顾和安置旅客和机组人员，包括为满足旅客和机组成员生存需求的设施，例如持续的人身安全保障、食物、以及安全庇护场所。旅客和机组成员的需求不需要在计划中逐条列出。但是，在某些恶劣运行环境下，计划要足够的详细，包括为旅客和机组人员提供药品、通信等服务的办法，及其后续航程安排。如果合格证持有人决定利用飞机的设备来全部或部分满足此项要求，那么应当考虑和评估相应设备的可用时限。

(c) 能够在48小时之内使旅客完全恢复航程的计划通常是可以接受的，这样的计划应当能够满足所有关于为旅客和机组提供照顾和保证安全的要求。重点关注的情况是合格证持有人不经常运行的备降机场，特别是航路上偏远机场的旅客航程恢复计划的制定。该计划应当足够详尽，并且按照实际运行情况，具备足够的可操作性。计划应当解决在特殊环境和极端条件下特别需要关注的问题。在某些环境下，防止强烈的日照以及降温可能需要关注。如果是在极地或近极地等特殊环境下，该计划还要涉及防止外界干扰、保暖和防

寒衣物配备等问题。在考虑到这些问题后，计划中还应该包括立即启动乘客转移程序的规定。也就是说，不同备降机场的特殊环境会对旅客航程恢复计划的特殊要求以及相关关注问题的优先次序产生影响。

(6) 导航。申请人必须表明飞机上安装的导航设备满足在计划航路和可用飞行高度上及改航备降航路和可用飞行高度上所需的导航精度，并证明相关运行所需的导航设施的可用性。安全进近和着陆所需的导航设施应当处于可用状态。

注：如果在运行规范中已经获得相关批准，那么合格证持有人可以使用非陆基导航设备进近（例如：RNAV/GNSS进近）。

(7) 通信。合格证持有人必须证明飞行机组和空中交通服务之间、飞行机组和合格证持有人之间通信的设备和服 务是可用且可靠的。合格证持有人还必须证明，在其延程运行中，飞行机组和空中交通服务之间、飞行机组和合格证持有人之间可以使用最可靠的语音通信技术进行通信。

注：一般来说，一套HF VOICE或一套SATCOM VOICE设备可以满足上述要求。但是，合格证持有人必须在验证飞行中证明安装的设备满足运行的要求。

如果实施超过180分钟的延程运行，合格证持有人还应当具有第二套，即备用的，语音通信系统。该系统应当能提

供直接基于卫星的语音通信，通话质量与固定电话相当。该系统应当能够在飞行机组和空中交通服务之间、飞行机组和合格证持有人之间提供语音通信服务。在确定这些通信设施是否可用时，合格证持有人应当考虑延程运行改航备降时所必需的航路和飞行高度的要求。如果预计到在运行中可能无法利用直接基于卫星的语音通信设备，或者考虑到因其质量低劣而无法进行语音通信的情况，合格证持有人应当确保还拥有另外一套已经安装的通信系统（例如，HF DATALINK）有能力临时替代该系统。

注：超过180分钟的延程运行，要求两套语音通信系统中的一套必须是SATCOM VOICE。CCAR-121.714条的目的是确保机组具备随时可用的语音通信，其质量应相当于固定电话。如果飞机已经装有一套SATCOM VOICE系统，另一套语音通信系统不一定是SATCOM VOICE。

4.4 审查

所有双发飞机运行合格证持有人和多于两台发动机的载客飞机合格证持有人在实施延程运行时，必须符合CCAR-121部W章和本咨询通告中的所有运行和程序要求。

申请书及相关申请材料必须在使用该机身发动机组合实施延程运行前至少60天递交。对于上述60天的要求，局方可以根据具体情况给予偏离。在审核合格证持有人的延程运

行申请的时候，局方应该评估合格证持有人的整体安全纪录、历史表现、飞行机组人员的培训和维修大纲等相关信息。申请材料所提供的数据应该充分证明合格证持有人具有保障安全运行的能力，包括满足本咨询通告的各项相关要求。

4.5 验证

4.5.1 验证飞行的要求

当申请在特定区域中使用特定机身发动机组合实施延程运行时，合格证持有人必须在该延程运行区域内其申请的航线上，在局方监督下实施真实的验证飞行。对于首次申请延程运行批准的合格证持有人，局方应当要求不少于4个航段的验证飞行，其中至少前2个航段应当是非商业载客运行。对于已经获得延程运行批准的合格证持有人，申请增加新的机身发动机组合、延长批准的最大改航时间、或在新的地理区域内实施延程运行，局方应当要求不少于2个航段的验证飞行（允许商业取酬）。

验证飞行可以确保本咨询通告中要求的延程运行飞行运行和维修方案能够有效地支持其运行。局方依据合格证持有人所申请延程运行航线上或类似航线上的实际运行经验，来确定验证飞行的次数、验证飞行的方式（载运商业旅客，只载运货物，或者是非商业取酬运行）以及需要验证的其它

项目。如果批准实施商业取酬的验证飞行，则应当在合格证持有人的运行规范中相关的部分给予临时批准或限制。验证飞行成功，合格审定完成后，局方修订并颁发无限制条件的运行规范相应条款。

4.5.2 验证飞行所需的演示

a. 合格证持有人应当在局方监督下使用申请的机身发动机组合实施验证飞行，该机身发动机组合应当有足够的力量安全的完成相关运行。局方根据每次验证的具体情况来确定每一合格证持有人验证飞行需满足的条件。根据合格证持有人的经验和申请运行的种类，局方可以要求其在真实的验证飞行中实施一次改航备降。

b. 在验证飞行中，应当演示下列紧急情况，除非这些紧急情况已在验证飞行之前，使用局方认可的模拟机，在局方的监视下，成功的完成了演示：

(1) 一台发动机完全失去推力，并且所有发动机驱动（或正常）电源全部失效（或者是，作为最低要求，在延程运行审定中确定了的临界电气状况），或者

(2) 延程运行中，在飞机适航性、机组工作负荷或者飞机性能风险等对安全威胁更为严重的任何其它情况。

c. 以上的模拟机演示，并不影响局方要求合格证持有人实施真实的验证飞行来演示其具备完成所申请运行的其它

能力。

4.6 批准

按照延程运行申请的要求，合格证持有人应当向局方递交申请材料。局方对申请材料进行审查和评估，并根据附加指南或审定过程中提出的建议措施，与合格证持有人共同制定验证飞行计划。成功完成验证飞行，合格审定完成后，局方通过向合格证持有人颁发运行规范的相关条款予以批准。

4.7 批准后

4.7.1 对经批准的运行、维修和训练程序的修订

延程运行获得批准后，如果合格证持有人决定对延程运行的运行、维修和培训程序做实质性的修改，则应当及时向局方递交申请，说明修改的内容，以便局方在合格证持有人实施运行前完成补充合格审定工作。

4.7.2 获得延程运行批准后的程序

a. 合格证持有人应当持续地监控经批准实施延程运行的机身发动机组合的世界机队平均空中停车率，确保延程运行可靠性保持在一个合理的水平（飞机和发动机制造厂家可能提供相关数据）。如果机队平均空中停车率不能够保持在一个可接受的水平，或者如果在型号设计中或在运行中发现

存在重大的缺陷或严重的恶化趋势，局方可以要求飞机和发动机的制造厂家制定一个局方可接受的计划来应对该缺陷。

b. 局方将会监控经批准实施延程运行的合格证持有人的运行情况，确保延程运行的可靠性保持在一个可接受的水平，运行能够持续地安全实施。

c. 如果合格证持有人无法保持可接受的可靠性水平，且在型号设计和运行中发现存在重大的缺陷或严重的恶化趋势，局方应采取如下措施：

(1) 如果发现问题与飞机的设计和运行有关，则通知相应的适航审定部门和航空器评审部门；

(2) 启动专项评估，按需增加运行限制，并确保合格证持有人及时地采取了相应纠正措施来解决问题。

5、极地运行

极地运行通常同时属于延程运行，本节内容将被作为前述内容的补充

5.1 极地运行的要求

a. 申请实施极地运行的合格证持有人必须为实施极地飞行制定工作计划，本节在本咨询通告第4节的基础上提出

了附加要求，确定了设备和飞机构型的要求。

b. 合格证持有人为在这些区域实施运行所制定的计划必须包括以下项目：

(1) 指定极地运行改航机场的要求。对于每一次极地运行，合格证持有人应当指定该极地航线的改航机场。合格证持有人无须限制这些改航机场距其计划航路的距离，但是在预报的天气条件下这些改航机场必须满足CCAR-121.643条规定的备降机场最低标准。对于这些改航机场，飞机必须携带符合本咨询通告4.2.7 c(6)燃油供应要求的足够的航油，以保证能够在所选的改航机场上安全着陆，并且可以脱离跑道。如果预计会发生飞机落地后因故障自身无法移动的情况，所选的改航机场应当具备移动该飞机的能力，这样才不至于影响后续航空器的着陆。另外，为确保人员的安全，这些指定的改航机场应当有能力完成下列工作：

不利天气条件下，安全转移旅客和机组成员；

在旅客和机组安全转移前，能够满足其生存的基本需求；

有条件尽快安全处置旅客和机组成员。一般要求在改航备降后48小时内实施并尽快完成旅客航程恢复工作。

(2) 旅客航程恢复计划。除全货机补充运行以外，实施极地运行的合格证持有人必须按照本条(1)项和4.3.4(5)项的要求，对于在运行规范中列出的每一极地运行改航机场

制定相应的旅客航程恢复计划。极地区域旅客航程恢复计划的制定应当考虑到极端寒冷天气情况、有限的旅客服务设施设备，以及尽快启动旅客航程恢复计划的需求。

(3) 防燃油结冰政策与燃油结冰监控程序。合格证持有人应当建立防燃油结冰的政策和监控燃油结冰状况的程序。合格证持有人的防燃油结冰政策可以是基于实际测量结果的（例如：利用实际加载的燃油所测量出来的冰点温度来代替该特定型号燃油的标准燃油冰点温度），但制定和使用基于实际测量结果的防燃油结冰政策与燃油结冰监控程序必须经局方批准。合格证持有人应当在其制定的程序中明确维修人员、签派员和飞行机组之间的沟通协商机制，以便共同确定飞机上所装载燃油的冰点温度。

(4) 通信能力。合格证持有人在整个飞行航路上应当建立有效的语音通信或数据链通信。CCAR-121.714条的要求适用于在这些区域实施的所有的延程运行。对于非延程运行，可以使用高频语音（HF VOICE）、高频数据链（HF DATALINK）、卫星语音（SATCOM VOICE）或卫星数据链（SATCOM DATALINK）等方式建立并保持与合格证持有人的通信。由于甚高频（VHF）和基于卫星的语音通信的局限性，空中交通服务一般会要求在这些航路上使用高频语音（HF VOICE）通信。在极地运行期间，卫星通信（SATCOM）在高于纬度82度的区域内不可用。同时太阳耀斑活动会严重影响高频（HF）

无线电通信能力。因此，合格证持有人应当考虑到预报的太阳耀斑活动对在该区域运行的飞机的通信影响。

(5) MEL中需要注意的事项。合格证持有人必须重新评估和修订相关MEL，使其能够满足极地运行的相关要求。如果同时是延程运行，则延程运行所有适用的MEL限制都应当遵守。在获得局方批准实施极地运行前，合格证持有人应当审核其MEL，考虑以下系统设备的签派或飞行放行能力：

燃油油量指示系统，包括燃油温度指示系统；

APU（如果APU是飞机延程运行所必需的），包括满足其设计标准的电源和气源的供应能力；

自动油门系统；

满足通信能力要求的飞行机组成员所使用的通信系统；

除全货机运行外，在机载应急医疗设备中至少加入一部体外自动除颤仪（AED）。

(6) 培训。合格证持有人经批准的培训大纲中应当说明以下培训要求：

QFE / QNH和米 / 英尺的换算（针对飞行机组和签派员培训）；

关于燃油结冰的培训，针对维修人员、签派员和飞行机组的培训（特殊课程）；

典型航路上，整体天气变化趋势特点的培训；

相关的飞机系统的限制（例如燃油温度限制）；

机长做改航备降决策时，维修部门为签派员和飞行机组成员提供飞机系统性能信息的要求；

机组成员在寒冷天气情况下使用防寒抗浸服的训练；

在太阳耀斑活动期间，考虑到对签派或飞行放行和机组成员的影响，合格证持有人应当让机组成员清楚电离辐射对机组成员造成的影响，并提供相关的机组培训；

合格证持有人的旅客航程恢复计划中飞行机组成员和签派员职责的培训。

(7) 太阳耀斑活动期间机组成员的电离辐射。合格证持有人必须提供一个减轻太阳耀斑活动期间电离辐射对机组影响的计划。

(8) 极地运行的特殊设备。每架实施极地运行的飞机上必须配备至少两套专用防寒抗浸服 (cold weather anti-exposure suit)，以保证极端恶劣气候情况下机组在改航机场实施室外或舱外工作的安全。如果合格证持有人在极地运行改航机场通过签约地面服务提供商来保证防寒抗浸服的提供，则可以在MEL中短期保留该项目。对于不会发生极端寒冷天气不需要配备这些设备的季节，局方可以放松该项要求

5.2 批准前的验证

a. 在获得极地运行批准之前，合格证持有人在必须实施一

次局方监督下的验证飞行。旅客航程恢复计划作为极地运行验证的一部分，必须进行演示验证。在实施验证飞行前，合格证持有人须及时将验证飞行计划上报局方，以便局方监察员和指定改航机场的工作人员之间进行必要的沟通和协调。监察员应当检查以下各方面工作的有效性和充分性。

通信；

协调沟通机制；

设施设备；

航行通告和气象资料的准确性；

模拟改航备降期间地面设施设备的可操作性。

b. 可以在验证飞行前完成旅客航程恢复计划的演示验证。如果合格证持有人旅客航程恢复计划的演示验证没有获得局方认可，合格证持有人不得实施载运旅客的验证飞行。如果合格证持有人选择在验证飞行期间实施旅客航程恢复计划的演示，并把其作为验证飞行的一部分，则此次飞行只能在不载运旅客的情况下实施。在这种情况下允许装载货物和邮件，这样做往往还有利于保持飞机的重量平衡。

5.3 极地运行的批准

合格证持有人在实施极地和磁不可靠区域（AMU）的运行前必须获得局方的批准。申请极地运行的申请人必须向局方递交申请书，以及所有相关申请材料。申请材料中必须说

明所有极地运行相关规章要求的符合性，以及依据本咨询通告提供的指南实施所申请运行的能力。申请人应当在使用特定机身发动机组合实施极地运行前至少60天递交申请。对于上述60天的要求，局方可以根据具体情况给予偏离。局方以修改运行规范的方式予以批准。极地运行批准的条件参见附录2。

6、生效和废止

本次修订自颁布之日起生效，《延程运行和极地运行》（AC-121-FS-2012-009R1）咨询同时通告废止。

附录 1 延程运行的检查单

参照本咨询通告4.3.3条，CCAR-121部W章允许合格证持有人申请不同等级的延程运行批准。本附录列明了每一等级的批准最低要求，并提供了针对CCAR-121部W章中各项要求的具体指导。

双发飞机

批准等级	最低要求
75 分钟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机身发动机组合无需具备延程运行型号设计批准。 2. 局方评估机身发动机组合，确保没有影响安全运行的因素。 3. 机身发动机组合具备局方认可的足够的可靠的运行经历。 4. 合格证持有人必须确保飞机最严格的时限系统可以满足 75+15 分钟的要求。 5. 除改航备降后再次起飞离场时不要求完成延程运行放行前维护检查工作的情况以外，合格证持有人必须按照 CCAR-121.719 条维修方案的要求完成放行前维护检查工作。 6. 合格证持有人必须满足 CCAR-121 部和本咨询通告中关于飞行运行的要求。 7. 合格证持有人无需满足 MMEL 中关于 120 分钟延程运行的规定。 8. 合格证持有人必须按照其运行规范中批准的延程运行要求实施运行。
90 分钟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机身发动机组合必须具备 120 分钟或以上延程运行型号设计批准。 2. 机身发动机组合具备局方认可的足够的可靠的运行经历。 3. 除改航备降后再次起飞离场时不要求完成延程运行放行前维护检查工作的情况以外，合格证持有人必须按照 CCAR-121.719 条维修方案的要求完成放行前维护检查工作。 4. 合格证持有人必须满足 CCAR-121 部和本咨询通告中关于飞行运行的要求。 5. 合格证持有人必须满足 MMEL 中关于 120 分钟延程运行的规定。 6. 合格证持有人必须按照其运行规范中批准的延程运行要求实施运行。
120 分钟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机身发动机组合必须具备 120 分钟或以上延程运行型号设计批准。 2. 机身发动机组合具备近期连续 12 个日历月的运行经历。如合格证持有人具备其它机身发动机组合的 120 分钟或以上的延程运行批准，并能够证明所申请的机身发动机组合具备相同的可靠性水平，运行经历要求可缩减至最少 6 个月；如果具备相似或同系列机身发动机组合的 120 分钟或以上的延程运行批准，局方可免除该机身发动机组合的最低运行经历要求。 3. 合格证持有人必须满足 CCAR-121 部和本咨询通告中关于飞行运行和维修的要求。

批准等级	最低要求
	<p>4. 合格证持有人必须满足 MMEL 中关于 120 分钟延程运行的规定。</p> <p>5. 合格证持有人必须按照其运行规范中批准的延程运行要求实施运行。</p> <p>6. 如果由于政治、军事活动、火山活动、临时机场条件限制或机场天气标准低于签派或飞行放行标准等原因，在 120 分钟范围中无法找到一个可用的延程运行备降机场的情况下，可以申请 138 分钟延程运行批准。在每次按照 138 分钟标准签派或飞行放行时，合格证持有人必须通知机组成员，并告知这样放行的理由。</p> <p>7. 当进行 138 分钟例外批准时，合格证持有人必须满足在 MMEL 中关于 180 分钟延程运行的规定，如果没有针对该机身发动机组合的 180 分钟延程运行 MMEL，合格证持有人必须向局方申请批准适用于 138 分钟延程运行的 MEL 附加要求。合格证持有人必须确保飞机最严格的时限系统可以满足 138+15 分钟的要求。并且记录例外次数</p>
180 分钟	<p>1. 机身发动机组合必须具备 180 分钟或以上延程运行型号设计批准。</p> <p>2. 机身发动机组合具备近期连续 12 个日历月的 120 分钟延程运行经历。局方可以对这一要求进行增加或缩减，也可以决定哪些经历可以代替 120 分钟延程运行经历，如合格证持有人具备其它机身发动机组合的 120 分钟或以上的延程运行批准，并能够证明所申请的机身发动机组合具备相同的可靠性水平，运行经历要求可缩减至 6 个月；如其具备其他机身发动机组合的 180 分钟或以上的延程运行批准，运行经历要求可缩减至 3 个月；如其具备相似或同系列机身发动机组合的 180 分钟或以上的延程运行批准，可免除该机身发动机组合的运行经历要求。</p> <p>3. 合格证持有人必须满足 CCAR-121 部和本咨询通告中关于飞行运行和维修的要求。</p> <p>4. 合格证持有人必须满足 MMEL 中关于 180 分钟延程运行的规定。</p> <p>5. 合格证持有人必须按照其运行规范中批准的延程运行要求实施运行。</p> <p>6. 在北太平洋区域的运行，或者由于政治、军事活动、火山活动、临时机场条件限制或机场天气标准低于签派或飞行放行标准等原因，在 180 分钟范围中无法找到一个可用的延程运行备降机场的情况下，可以申请 207 分钟延程例外运行批准。在每次按照 207 分钟标准签派或飞行放行时，合格证持有人必须通知机组成员，并告知这样放行的理由。</p> <p>7. 使用例外放行时，机身发动机组合必须具备 180 分钟或</p>

批准等级	最低要求
	<p>以上延程运行型号设计批准。如果型号设计仅被批准实施 180 分钟延程运行的机身发动机组合，合格证持有人必须确保飞机最严格的时限系统可以满足 207+15 分钟的要求</p> <p>8. 当进行 207 分钟例外批准时，合格证持有人在获得 180 分钟延程运行批准之后，该机身发动机组合的延程运行经历原则上不少于连续 6 个日历月。</p> <p>9. 除了在合格证持有人的最低设备清单的用于 180 分钟延程运行的设备要求外，下列系统必须在签派或飞行放行时是正常工作的：</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 燃油油量指示系统； B. APU，当延程运行需要使用 APU 时； C. 自动油门系统； D. CCAR-121.97 或 CCAR-121.714 条要求的通信系统； E. 一台发动机失效后的自动着陆能力，如果飞行计划是基于该功能制定的。 <p>10. 合格证持有人在签派或飞行放行中必须使用在改航时间 207 分钟范围内最近的可用延程运行备降机场。</p> <p>11. 合格证持有人必须跟踪记录使用 207 分钟例外批准的次数。</p>
240 分钟	<p>1. 机身发动机组合必须具备 180 分钟或以上延程运行型号设计批准。如果型号设计仅被批准实施 180 分钟延程运行的机身发动机组合，合格证持有人必须确保飞机最严格的时限系统可以满足 240+15 分钟的要求</p> <p>2. 合格证持有人已经获得该机身发动机组合 180 分钟延程运行的批准。</p> <p>3. 合格证持有人在获得 180 分钟延程运行批准之后，该机身发动机组合的运行经历不少于 8,000 飞行小时，且不少于连续 12 个日历月。</p> <p>4. 在实际运行中，合格证持有人必须在可能的情况下，尽量计划 180 分钟或以内的延程运行。</p> <p>5. 在每次飞机按照 240 分钟标准签派或飞行放行时，合格证持有人必须通知机组成员，并告知这样放行的理由。</p> <p>6. 除了在合格证持有人的最低设备清单的用于 180 分钟延程运行的设备要求外，下列系统必须在签派或飞行放行时是正常工作的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃油油量指示系统； APU（包括满足其设计标准的电源和气源的供应能力），当延程运行需要使用 APU 时； 自动油门系统； CCAR-121.97 或 CCAR-121.714 条要求的通信系统； 一台发动机失效后的自动着陆能力，如果飞行计划是基于

批准等级	最低要求
	<p>该功能制定的。</p> <p>7. 合格证持有人必须满足 CCAR-121 部和本咨询通告中关于飞行运行和维修的要求。</p> <p>8. 合格证持有人在签派或飞行放行中必须使用在改航时间 240 分钟范围内最近的可用延程运行备降机场。</p> <p>9. 在实施此类飞行时，合格证持有人必须考虑空中交通服务常规使用的航路。</p> <p>10. 合格证持有人为签派员和飞行机组提供的手册中应当明确界定，极端天气条件达到什么样的标准不再考虑使用某备降机场。该标准应该获得局方的认可。</p> <p>11. 合格证持有人必须按照其运行规范中批准的延程运行要求实施运行。</p>
超过 240 分钟	<p>1. 机身发动机组必须具有 180 分钟或以上延程运行型号设计批准。如果型号设计仅被批准实施 180 分钟延程运行的机身发动机组，合格证持有人必须确保飞机最严格的时限系统可以满足申请的最大改航时间+15 分钟的要求</p> <p>2. 合格证持有人已经获得该机身发动机组 240 分钟延程运行的批准。</p> <p>3. 合格证持有人在获得 180 分钟延程运行批准之后，该机身发动机组的运行经历不少于 16,000 飞行小时，且不少于 24 个日历月。</p> <p>4. 合格证持有人在获得 240 分钟延程运行批准之后，该机身发动机组的运行经历不少于 12 个日历月。</p> <p>5. 在实际运行中，合格证持有人必须在可能的情况下，尽量计划 180 分钟或以内的延程运行。</p> <p>6. 在每次飞机按照超过 240 分钟标准签派或飞行放行时，合格证持有人必须通知机组成员，并告知这样放行的理由。</p> <p>7. 除了在合格证持有人的最低设备清单的用于 180 分钟延程运行的设备要求外，下列系统必须在签派或飞行放行时是正常工作的：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 燃油油量指示系统； (b) APU（包括满足其设计标准的电源和气源的供应能力），当延程运行需要使用 APU 时； (c) 自动油门系统； (d) CCAR-121.97 或 CCAR-121.714 条要求的通信系统； (e) 一台发动机失效自动着陆能力，如果飞行计划是基于该功能制定的。 <p>8. 合格证持有人必须满足 CCAR-121 部和本咨询通告中关于飞行运行和维修的要求。。</p> <p>9. 合格证持有人在签派或飞行放行中必须列明使用在改航时间超过 240 分钟范围内最近的可用延程运行可选备降机场。</p>

批准等级	最低要求
	<p>10. 在实施此类飞行时，合格证持有人必须考虑空中交通服务常规使用的航路。</p> <p>11. 合格证持有人为签派员和飞行机组提供的手册中应当明确界定，极端天气条件达到什么样的标准不再考虑使用某备降机场。该标准应该获得局方的认可。</p> <p>12. 合格证持有人必须按照其运行规范中批准的延程运行要求实施运行。</p>

附录 2 极地运行的检查单

批准等级	要求
极地区域	<p>除附录 1 的适用要求之外，合格证持有人的手册系统中还必须至少包括以下内容：</p> <p>极地区域航线可选的改航机场，以及在改航备降关注时间段内这些机场需满足的条件。</p> <p>除全货机补充运行外，每个改航机场的旅客航程恢复计划。</p> <p>防燃油结冰政策与燃油结冰监控程序。</p> <p>确保极地区域运行通信能力的计划。</p> <p>极地区域运行 MEL。</p> <p>极地区域运行的训练和培训计划。</p> <p>在太阳耀斑活动期间，减轻机组人员暴露在辐射中的方案。</p> <p>每架实施极地区域运行的飞机上配备至少两套专用防寒抗浸服的要求。对于不会发生极端寒冷天气不需要配备这些设备的季节，局方可以放松该项要求。</p> <p>局方认为必要的其它要求。</p>