



中国民用航空局飞行标准司

信息通告

编 号：IB-FS-OPS-013

颁发日期：2025 年 1 月 23 日

训练模块提要样例

目 录

1 概述	1
2 地面训练	1
2.1 地面训练的前提条件	1
2.2 限制	2
2.3 系统和部件	2
2.4 正常、非正常和应急程序	5
2.5 性能和配载	5
2.6 飞机飞行手册（AFM）	6
2.7 失速预防和改出	7
2.8 复杂状态的预防和改出	7
2.9 恶劣天气情况	7
3 飞行训练（飞行机动与程序）	8
3.1 飞行机动与程序的一般要求	8
3.1.1 飞行训练的的目的是为驾驶员提供以下内容：	8
3.1.2 飞行检查的目的	9
3.1.3 任务结构	9
3.2 概述	11
3.3 飞行前程序	18

3.4 地面动作	23
3.5 起飞	28
3.6 空中动作	33
3.7 仪表程序	45
3.8 着陆	63
3.9 非正常程序	74
3.10 应急程序	75
4 应急设备训练.....	81
4.1 训练设备	81
4.2 任务组织	82
4.3 一次性应急演练	82
4.4 定期应急演练	86
4.5 应急演练观察	93

1 概述

1.1 本信息通告根据 CCAR-121 部第 N 章和第 O 章（包括附件 D 和附件 E）编写，提供了训练模块的任务结构样例，主要为驾驶员训练和检查提供相关信息，并为合格证持有人在开发、实施和修订驾驶员训练模块（要素/事件）时提供参考。

1.2 本信息通告旨在明确训练大纲内容要素的预期制定规范，建议合格证持有人制定计划有序过渡，持续提升训练模块制定的标准化程度，为下一阶段全面合规做好准备。

1.3 本信息通告内容主要包括在地面训练、飞行训练和检查以及应急设备训练演练中，驾驶员完成特定训练任务（Task，以下简称任务）的程序，同时规定了完成任务和相关运行的训练/检查标准。合格证持有人应当根据特定的飞机类型，在考虑自身运行环境的基础上，按需细化相关程序和训练/检查标准。对于可能与本信息通告程序不同的情况，应当优先采用飞机原始设备制造商（OEM）的建议。仅当飞机装备了该任务所涉及的设备，并通过运行规范获得了相应的运行批准时，该任务才适用。

2 地面训练

2.1 地面训练的前提条件

（a）地面训练的基本前提是在每个教学领域内传授每个科目的知识和理解。根据 CCAR-121 部第 N 章，第 121.133 条、附

件 E 和《航空器型别等级和训练要求》(AC-61-012)的要求,驾驶员应当掌握本章内列举的知识要求。

(b) 每种机型的初始、转机型、升级和复训地面训练应当包括本章内列举的科目。对于升级地面训练,还应当包适用于特定机型的操作位置相关程序和执勤岗位相关程序。

2.2 限制

驾驶员应当了解与飞机有关的操作限制:

(a) 系统和部件。

(b) 性能。

2.3 系统和部件

驾驶员应当了解并熟悉以下系统和部件(如适用于飞机),并能够按照合格证持有人手册中的描述解释其操作,以及它们在最低设备清单(MEL)、外形缺损清单(CDL)和运行规范中的适用性。

(a) 起落架。起落架,包括收放系统、指示器、刹车、防滞、轮胎、前轮转弯和减震器。

(b) 发动机。发动机包括控制和指示、进气系统、汽化器和燃油喷射系统、涡轮增压、冷却、火警探测和保护、安装点、涡轮转子、压气机、除冰、防冰、全权限数字发动机控制

器（FADEC）和其他相关部件。

（c）螺旋桨。螺旋桨（如适用），包括类型、操纵、顺桨和解除顺桨、自动顺桨、负扭矩传感、螺旋桨同步和同步相位。

（d）燃油系统。排水口、燃油泵、燃油系统控制、系统指示、交输供油、燃油传输、应急放油装置；燃油等级、颜色和添加物；加油和抽油程序；替代油品（如适用）。

（e）滑油系统。滑油系统包括容量、等级、滑油油量、指示。

（f）液压系统。液压系统容量、液压泵、压力、液压蓄压器、液压油等级、调压器。

（g）电气系统。发电机、电瓶、跳开关和保护装置、控制、指示、外部和辅助电源及其额定参数。

（h）环境系统。加温、制冷、通风、氧气和增压、控制、指示、调节装置。

（i）航空电子和通信设备。航空电子和通信系统，包括飞行指引（F/D）、电子飞行仪表系统（EFIS）、飞行管理系统（FMS）、平视显示器（HUD）、增强型飞行视觉系统（EFVS）、多普勒雷达、惯性导航系统（INS）、全球定位系统（GPS）/差分GPS（DGPS）、VOR、NDB、仪表着陆系统

(ILS)、区域导航 (RNAV) 系统和部件、飞机通信寻址和报告系统 (ACARS)、自动监视广播 (ADS-B)、ADS-B 输入、ADS-B 输出, 管制与驾驶员数据链路通信 (CPDLC)、协约式自动相关监视 (ADS-C) 系统、指示装置、应答器和应急定位发射器 (ELT)。

(j) 防冰 (除/防冰)。防冰 (除/防冰), 包括皮托-静压系统、螺旋桨 (如适用)、风档玻璃、机翼和尾翼的防冰/除冰。

(k) 应急设备和程序。氧气系统; 救生设备; 应急出口; 应急撤离程序和机组职责; 供机组和旅客使用的可快速戴上的氧气面罩。

(l) 飞行控制。飞行控制装置包括副翼、升降舵、方向舵、操纵片、安定面、襟翼、扰流板、前缘襟翼和缝翼以及配平系统。

(m) 驾驶舱自动化系统。驾驶舱自动化系统 (例如, 自动驾驶仪和自动油门/自动推力), 包括合格证持有人的航线管理政策和程序, 以选择适当的自动化水平。CAT II 和 CAT III 仪表进近和着陆操作的要求, 这应当包括合格证持有人在授权时进行 CAT II 和 CAT III 仪表进近的相关政策。

(n) 气源系统。气源系统, 包括压缩机、阀门、压力、备用源和调节器。

2.4 正常、非正常和应急程序

(a) 驾驶员应当了解适用于飞机正常、非正常和应急程序的相关知识。

(b) 驾驶员应当掌握空中交通管制 (ATC) 通信和程序, 可参考咨询通告《航空通信程序指南》(AC-91-FS-2016-32)。

2.5 性能和配载

驾驶员应当了解并熟练使用 (根据飞机类型) 性能图表、表格、曲线以及其他与以下项目相关的数据:

(a) 加速 - 停止距离。

(b) 加速- 继续起飞距离。

(c) 平衡飞行场地长度。

(d) 起飞性能, 包括所有发动机工作的情况和适当情况下一个或多个发动机不工作的情况。

(e) 爬升性能 (含分段爬升性能): 在发动机正常工作、单台或多台发动机不工作以及发动机其他的故障的情况。

(f) 升限, 发动机正常工作; 单台或多台发动机不工作, 包括飘降 (如适用)。

(g) 巡航性能。

(h) 燃油消耗、航程和续航能力。

(i) 下降性能。

(j) 着陆性能，包括所有发动机工作的情况和一个或多个发动机不工作的情况。

(k) 复飞和中止着陆。

(l) 描述气象条件对性能特性造成的影响，以及这些影响因素在具体的图、表、曲线和其他性能数据中的正确应用。

(m) 如何确定特定负载状况下飞机重心的纵向和横向位置，包括如何增加、移除或移动重量，以满足起飞、巡航和着陆时的平衡要求。

(n) 规划并应用影响飞机性能的运行因素，例如高海拔机场、污染跑道以及地面和飞行中的积冰。

(o) 其他性能数据（适用的机型）。

2.6 飞机飞行手册（AFM）

驾驶员应当了解经批准 **AFM** 中规定的条款（特别是使用限制、性能等信息）。

注：如飞机配备经批准的飞行机组操作手册（**FCOM**）、驾驶员操作手册（**POH**）或者其他等效文件，则了解此类手册或者文件中规定的条款即可。

2.7 失速预防和改出

驾驶员应当了解在光洁形态、起飞形态以及着陆形态下的失速预防和改出知识。关于失速预防和改出训练的信息，可参考信息通告《运输类飞机复杂状态预防和改出训练指导材料》（IB-FS-2018-013）。

2.8 复杂状态的预防和改出

驾驶员应当具备复杂状态的预防和改出的知识。关于复杂状态的预防和改出的训练信息，可参考《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练（UPRT）》（AC-91-30）。

2.9 恶劣天气情况

驾驶员应当了解在恶劣天气或其他潜在危险气象条件下识别、避开、改出以及操作的程序，包括但不限于：

（a）雷暴。

（b）晴空颠簸。

（c）结冰。

（d）雹。

（e）低空风切变。

注：有关应对恶劣天气的训练信息，可参考《航空器驾驶员指南-雷暴、晴空颠簸和低空风切变》（AC-91-20）、《航空器

驾驶员低温冰雪运行指南》(AC-91-18)和《低空风切变告警处置》(OSB-2020-03)。

3 飞行训练（飞行机动与程序）

3.1 飞行机动与程序的一般要求

3.1.1 飞行训练的的目的是为驾驶员提供以下内容：

（a）了解将要执行何种机动/程序。

（b）每个机动/程序的总体描述，以及该机动/程序的目的。

（c）关于飞机将在何处以及如何操纵的足够信息，包括操纵的时机，以使飞机处于适当的形态、位置、速度和惯性状态，从而有助于正确完成机动/程序。

（d）驾驶员进行充分的训练，以便每次执行分配的机动/程序时，能够将飞机调整到所需的形态、位置、速度和惯性状态。

（e）对机动/程序有充分的了解，以便能够识别出一个或者多个必要参数不正确的情况，或者识别出飞机是否进入非预期状态。

（f）通过充分的训练，使驾驶员学会如何纠正参数错误，继续执行机动/程序，或者在必要时决定放弃机动/程序。

3.1.2 飞行检查的目的

飞行检查的目的是确定驾驶员熟练掌握所有被分配的任务，以实施航线运行。

3.1.3 任务结构

运行范围。本章按照不同飞行阶段进行编写，每个运行范围包括与该飞行阶段相关的任务。每个任务的所需能力被描述为**条件**（Conditions）、**认知标准**（Awareness Criteria）和**动作标准**（Action Criteria）。

任务描述。操纵飞机的驾驶员（PF）和监控飞机的驾驶员（PM）应当在规定条件下演示认知标准和动作标准。

合格证持有人应当对驾驶员进行训练，确保他们获得在经批准运行规范中规定的所有任务、程序和环境下的操作能力，适用于所有特定条件。除非指定特定条件，否则可以选择任何条件进行检查。

（a）条件：

（1）外界环境条件和情况，包括那些在遇到时增加任务难度的条件。教员或者检查员选择适当的条件：

（i）白天或者夜晚的环境；

（ii）天气状况，或者说天气状况是否作为复杂的因素之

一；

(iii) 如果能见度是一个复杂因素，该任务将遵循当前条件下所规定的标准操作程序；

(iv) 如果性能受到温度、气压高度、大气状况或者降水状况（例如雨、毛毛雨、冰或者雪）的影响，则需要进行以下操作：将对拟飞行的起飞、进近和着陆方式进行适当的调整；拟使用的飞机构型；在适当的误差范围内操作飞机的要求，包括空速和跑道着陆点；

(2) 明确任务性质的详细信息；

(3) 关于任务/运行范围的目标或者意图的说明，有助于明确任务的方向和目标，从而为任务的有效执行奠定基础。

(b) 认知标准：识别任务和环境中的关键因素，这些因素表明操作是否正确、是否需要进一步获取信息，或者需要采取行动以避免危险或者不必要的增加任务难度。此类标准通常涉及应用认知技能来支持必要的动作标准，或者在整个任务中应当采取的被动式行动。

(c) 动作标准：完成任务的程序，包括在临界环境中或者接近临界环境时的操作（如适用）。这些是主动的步骤，通常按照特定顺序完成以实现任务目标。此类标准提供相关参数及其容差范围，以反映驾驶员令人满意的绩效水平。

3.2 概述

正常程序、飞机操纵以及空中交通管制（ATC）通信和程序的标准适用于所有飞行机动和程序。

3.2.1 正常程序

（a）条件：不适用。

（b）认知标准：

（1）始终保持对事件和情况的情景意识；

（2）具备持续监测并识别任何潜在风险或者威胁飞行安全的能力；

（3）具备沟通和管理现有资源的能力；

（4）根据情况保持足够的警惕和交通避让；

（5）保持对飞机相对于“最近合适机场”位置的意识；

（6）监控系统指示以确保正常运行或者识别非正常情况。

（c）动作标准：

（1）遵守合格证持有人手册中规定的 PF 和 PM 的职责和责任；

（2）确保飞机在合格证持有人手册规定的限制内运行；

（3）遵守合格证持有人手册的规定，包括最低设备清单

(MEL) 和外形缺损清单 (CDL) (如适用), 这些规定适用于特定飞机, 涵盖所有飞行阶段和所有运行;

(4) 完成适当的检查单项目, 并按照合格证持有人手册的规定完成所有必需的检查;

(5) 按照合格证持有人手册的规定, 并根据飞行阶段的具体情况, 正确使用仪表、飞行指引 (F/D)、自动飞行系统 (例如自动驾驶仪和自动油门/自动推力) 以及导航和通信设备, 并计划和识别自动驾驶模式/设置;

(6) 在人工飞行以及自动驾驶期间遵循 PF 和 PM 相应的职责指南;

(7) 规划工作量, 并为设置飞行管理系统 (FMS) 留出足够的时间;

(8) 根据情境意识和工作负荷要求改变自动驾驶等级;

(9) 喊出并完成适当的正常、非正常或紧急情况检查单;

(10) 根据需要通知空中交通管制部门和合格证持有人;

(11) 确保完成适当的机组人员和乘客简令;

(12) 在占用正在使用的跑道之前, 根据合格证持有人的手册执行起飞简令;

(13) 在起始下降前, 根据合格证持有人的手册进行进近

简令；

（14）确保在起飞和进近简令中包含潜在的地形或者障碍物威胁；

（15）确保在起飞或着陆时，妥善系紧或固定乘客、机组人员和货物；

（16）必要时，识别并前往最近的合适机场；

（17）当需要立即着陆但无法实现时，确定最佳行动方案；

（18）在缺乏明确指令或者标准操作程序的情境中，展示出良好的判断力和操作实践能力；

（19）遵守静默驾驶舱的要求；

（20）选择适合合格证持有人运行的系统与程序，包括空调、机载雷达设备、辅助动力装置（APU）、自动或其他方式辅助（平视显示器和增强飞行视觉系统）、自动飞行（例如，自动驾驶仪和自动油门/自动推力）、除/防冰、刹车、通信（包括管制员-驾驶员数据链路通信、协议式自动相关监视系统）、舱门、电源、发动机、防火、襟翼、飞行控制、燃油和滑油、近地警告系统（GPWS）、增强型近地警告系统（EGPWS）或者地形感知与警告系统（TAWS）、液压压力、飞行仪表、起落架、导航、氧气、气源系统、增压系统、螺旋桨（如适用）、稳定性

增强装置、失速警告装置和防失速装置、反推装置、警告系统、任何其他可用的系统、设备或辅助工具。

3.2.2 飞机操纵

(a) 条件：不适用。

(b) 认知要求：

(1) 具备对飞机配平状况的意识；

(2) 演示对飞机构型的理解；

(3) 当飞机在自动驾驶阶段，演示对其工作模式的警觉性；

(4) 演示对飞机的飞行航径、姿态和速度的警觉性；

(5) 具备对方向舵操作不当可能导致的危险飞行状态的知识，例如过大的侧滑角度、方向舵过度偏转等。

(c) 动作标准：

(1) 概述：

(i) 在俯仰、横滚和偏航方向保持平稳的飞机姿态控制，以实现并保持适当的飞行航径；

(ii) 按照经批准的《飞机飞行手册》(AFM)，以及合格证持有人手册中的程序和限制，对速度、俯仰姿态、横滚

(倾斜)、高度、下降率、形态、航向、航道、航迹进行适当的控制;

(iii) 如果人工飞行, 则根据形态或者状况进行适当配平;

(iv) 执行程序或者机动时应当确保其成功完成;

(v) 持续修正以回归目标参数。

(2) 最后进近段 (FAS)。保持稳定的进近:

(i) 使飞机处于期望的着陆形态, 发动机转速稳定;

(ii) 保持恒定的俯仰姿态;

(iii) 保持恒定的航向, 或者在垂直和水平方向上保持电子导航指示的偏差不超过公司手册规定;

(iv) 保持适当的空速;

(v) 保持恒定下降率;

(vi) 保持飞机配平;

(vii) 在接近决断高度 (DA) 或决断高 (DH) 时, 视情执行复飞;

(viii) 对于无垂直引导的非精密进近 (NPA), 在到达最低下降高度 (MDA) 时, 视情执行复飞。

3.2.3 空中交通管制通信与程序

(a) 条件:

《中华人民共和国飞行基本规则》、《民用航空空中交通管理规则》等文件是遵守基本飞行规则和实施仪表飞行操作的依据。

(b) 认知标准:

(1) 解读收到的所有空中交通管制许可，必要时请求澄清、核实或更改；

(2) 识别导航台或者航路点的过台指示；

(3) 识别导航信号丢失或者与所需导航性能（RNP）相关的警告信息。

(c) 动作标准:

(1) 选择并使用适当的通信频率；

(2) 使用适当的用语或者数据链程序与空中交通管制建立通信联系；

(3) 遵守所有空中交通管制规定的时间、指令和空域限制；

(4) 当无法遵守许可时，应当及时通知空中交通管制部门；

(5) 遵守空中交通管制（ATC）的报告要求；

(6) 具备处置双向无线电通信故障，或者空中交通管制数据链故障的能力；

(7) 使用该航班当前适用的航行通告；

(8) 识别与进近程序相关的导航设备；

(9) 如果不使用区域导航 (RNAV) 或者全球卫星导航系统 (GNSS)，选择并正确识别与导航相关的适当导航频率和设施；

(10) 选择、调试、识别并确认将用于进近的地面和飞机导航设备的运行状态。当作为主要导航参考使用时，应当持续监控低频 (NDB) 识别信号。在适用的情况下，检查导航显示器上的自动导航辅助识别；

(11) 在执行程序前，若发现默认 RNP 值不适宜，应当设置正确的 RNP 值；

(12) 根据具体情况，使用径向、方位、测距设备 (DME) 距离、坐标或者导航显示器来确定飞机的位置；

(13) 遵守空中交通管制对空速的限制及调整指令；

(14) 截获与程序、路线和间隔距离相适应的所有航路、径向、方位或距离测量设备 (DME) 弧线；

(15) 遵守仪表进近或者目视进近的程序；

(16) 按照法规要求、合格证持有人手册以及空中交通管制的要求，执行正确的高度改变程序。

3.3 飞行前程序

3.3.1 外部检查

(a) 条件:

外部检查是驾驶员执行适当安全检查能力的展示。训练和检查应当包括对不安全情况的识别。

(b) 认知标准:

检查飞机周围的区域，查看是否存在威胁飞机和人员安全的危险因素。

(c) 动作标准：根据飞机的具体情况以及合格证持有人手册，检查以下项目：

(1) 发动机，关闭和锁定的检修面板、除了正常的排水、进气和排气区域外，不应有泄漏，以防止外来物碎片（FOD）造成的风险，并确保挂架对齐标记清晰可见；

(2) 燃油量；

(3) 滑油量；

(4) 液压油量；

- (5) 机组人员和乘客的氧气容量、压力以及释放指示;
- (6) 转向系统、制动系统和起落架, 包括锁销的拆卸;
- (7) 轮胎的状况、充气量和正确安装;
- (8) 火警保护与探测系统, 压力及释放指示;
- (9) 气源系统压力;
- (10) 辅助动力装置 (APU), 关闭和锁定的检修面板、除了正常的排水、进气和排气区域外, 不应有泄漏, 以防止外来物碎片 (FOD) 造成的风险;
- (11) 飞行控制系统, 包括配平、扰流板、副翼、前缘和后缘缝翼和襟翼、升降舵、安定面以及方向舵;
- (12) 防冰和除冰系统, 包括结冰探测器探头和除冰气囊;
- (13) 风挡;
- (14) 皮托管、静压孔、迎角 (AOA) 叶片、失速警告叶片、静压孔和探头;
- (15) 雷达罩、通信和导航天线;
- (16) 航空电子设备舱和空调系统的进气口;
- (17) 所有外部灯光, 包括着陆灯、滑行灯、导航灯、识

别灯和频闪灯；

(18) 登机梯；

(19) 机身整体和结构完整性，包括划痕、撕裂、孔洞或凹陷，以及面板、门和舱口的贴合度和安全性。

3.3.2 客舱和货舱检查

(a) 条件：

客舱和/或货舱的检查是驾驶员进行适当安全检查能力的展示。训练和检查应包括对不安全情况的识别。

(b) 认知标准：

对客舱和/或货舱进行目视检查，以确保没有对飞机、人员和乘客安全造成威胁的危险。

(c) 动作标准：

(1) 注意任何差异，并采取适当的纠正措施；

(2) 确定这架飞机是否适航且飞行安全；

(3) 驾驶员应当通过适当的检查来验证飞机适合飞行，例如：

(i) 应急设备，包括灭火器、烟雾探测器、防护呼吸设备(PBE)、便携式氧气瓶、急救包、应急医疗包、扩音器、漂浮

装置、救生筏和手电筒；

(ii) 紧急出口和应急照明系统；

(iii) 标识、标语牌、乘客安全须知卡以及紧急出口提示卡；

(iv) 乘客座位、安全带、小桌板和乘客服务单元 (PSU)；

(v) 厨房设备；

(vi) 空乘人员 (F/A) 座位；

(vii) 厕所；洗手间；

(viii) 对于货运飞机，检查货物装载安全。

3.3.3 驾驶舱检查

(a) 条件：

选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 与地面人员进行协调，确保在移动各种装置如舱门、把手和各飞行操纵面前保证已获得地面人员许可；

(2) 了解所需的系统测试。

(c) 动作标准：

- (1) 展示相关飞机系统的标准操作流程;
- (2) 注意任何差异, 并采取适当的纠正措施;
- (3) 确定飞机是否适航且飞行安全;
- (4) 检查飞行所需的文件, 包括适航性和注册证书、运行规范(如适用)、合格证持有人手册、MEL、CDL、载重和平衡(W&B)数据以及维修日志;
- (5) 驾驶员应当通过适当的检查来验证飞机是否安全飞行, 例如: 发动机, 包括控制和指示系统; 燃油量和分布; 滑油量和压力; 液压油量和压力; 机组人员和乘客的氧气容量、压力以及释放指示; 火警保护与探测系统、压力及释放指示; 气源系统以确保正常运行和压力; 地面环境系统(飞机在地面用于维持运行的系统, 主要包括: 地面电源、地面空调, 地面引气等); 辅助动力装置; 防冰和除冰系统; 航电系统, 包括通信、导航、气象雷达、近地警告系统、交通警告与防撞系统(TCAS)、乘客广播和内部通话系统; 照明系统警告系统; 电气系统; 空速指示器、航向指示器、姿态指示器、垂直速度指示器和高度指示器; 飞行控制和转向系统; 应急设备, 包括灭火器、个人防护设备、手电筒、救生衣、撤离绳、防烟护目镜、氧气面罩和逃生斧; 跳开关面板; 座椅和安全带。

3.3.4 导航系统设置

(a) 条件:

选择适当的天气和环境条件。设置包括但不限于飞行管理系统 (FMS)、惯性导航系统 (INS) 和全球卫星导航系统 (GNSS)。

(b) 认知标准:

(1) 监测导航系统是否有故障指示, 或者自检的结果;

(2) 确保系统运行正常。

(c) 动作标准:

(1) 核实飞机、发动机及其他数据的准确性;

(2) 输入或调用计划的飞行路线;

(3) 输入与性能相关的数据, 例如推力级别、计划飞行速度、飞机重量以及垂直导航 (VNAV) 剖面的详细信息;

(4) 根据合格证持有人的手册执行交叉检查和机组间确认程序。

3.4 地面动作

3.4.1 发动机起动

(a) 条件:

选择适当的天气和环境条件, 包括但不限于: 炎热或寒冷

的天气、顺风、结冰状况以及低空气密度的高度。

(b) 认知标准:

(1) 具备对不同气象条件下的正确发动机起动程序、正常和非正常起动限制以及发生起动故障时应当采取正确措施的相关知识;

(2) 确保在起动前、起动期间和起动后的阶段都遵循地面安全程序;

(3) 确保在飞机起动过程中有合适的地面人员协助;

(4) 考虑发动机尾喷气流对人员、其他飞机、车辆、地面设备和建筑物的影响。

(c) 动作标准:

(1) 在起动前、起动期间和起动后的阶段(视情况而定)有合适的地面人员协助;

(2) 在各种环境条件下起动发动机, 根据具体情况使用正常电源、辅助电源、外部电源、电瓶、气源或者交输引气;

(3) 在起动过程中出现故障时采取适当的行动。

3.4.2 推出和推开

(a) 条件:

选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准:

(1) 保持持续的警惕，并留意飞机周围的大致区域，以发现可能危及飞机、人员、其他飞机、车辆、设备和建筑物安全的危险；

(2) 合理分配驾驶舱内外的注意力；

(3) 考虑发动机尾喷气流对人员、其他飞机、车辆、地面设备和建筑物的影响。

(c) 动作标准:

(1) 与其他飞机、障碍物和人员保持适当的间距；

(2) 与地面人员保持通信；

(3) 除非地面人员要求，否则避免使用刹车。

3.4.3 滑行

(a) 条件:

选择适当的天气和环境条件。训练应当在经批准的最低能见度标准下进行滑行训练。

(b) 认知标准:

(1) 在适用的情况下，遵守合格证持有人和机场的低能见

程序；

(2) 具备安全滑行程序的相关知识；

(3) 对飞机周围的区域保持持续的警惕和观察，以发现可能对飞机、人员、其他飞机、车辆、设备和建筑物安全造成危害的情况；

(4) 合理分配驾驶舱内外的注意力；

(5) 考虑发动机尾喷气流对人员、其他飞机、车辆、地面设备和建筑物的影响。

(c) 动作标准：

(1) 使用刚好能移动并保持滑行速度所需的最小推力；

(2) 通过准确且稳定地操控飞机来展示飞行熟练度；

(3) 与其他飞机、车辆、地面设备、建筑物和人员保持适当的间距；

(4) 保持要求的滑行路线和速度；

(5) 遵守空中交通管制员的指示；

(6) 使用机场平面图；

(7) 在穿越或进入使用的跑道之前，获取适当的许可；

(8) 遵守跑道等待线、航道和下滑道敏感区域、灯标及其

他地面(水面)控制标志和灯光的指示和要求。

3.4.4 起飞前程序

(a) 条件：不适用。

(b) 认知标准：

(1) 要注意可能影响起飞操纵的因素，例如起飞警告抑制系统或者其他飞机特性、跑道长度、跑道状况、风、尾流、障碍物以及其他可能对安全产生不利影响的相关因素；

(2) 合理分配驾驶舱内外的注意力；

(3) 能够在起飞前确定除冰和/或防冰的需求。

(c) 动作标准：

(1) 确定飞机是否适合执行计划的飞行任务；

(2) 确定飞机的起飞性能，考虑诸如风、气压高度、重量、温度、气压高度、障碍物以及跑道状况和长度等因素；

(3) 确定空速/垂直速度，并正确设置所有仪表数值；

(4) 设置飞行指引和自动驾驶，以及导航和通信设备，以按照空中交通管制许可正确操纵飞机；

(5) 预习在起飞期间可能遭遇的应急和非正常情况的应对程序；

(6) 获取并正确解读空中交通管制部门发布的起飞和离场许可；

(7) 确认飞机的配平和增升装置形态正确；

(8) 完成发动机检查；

(9) 按照合格证持有人的程序，确保机翼、控制面和其他关键表面在飞行前没有结霜、结冰和积雪；

(10) 正确操作防冰和除冰系统或者设备；

(11) 在滑过等待线之前，确认飞机位置和飞行管理系统（FMS）输入（如适用）以确定起飞跑道。

3.5 起飞

3.5.1 所有发动机正常工作时的起飞

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 在起飞期间监控发动机和其他飞机控制装置、设置以及仪表数据，确保所有预定参数达到并保持稳定；

(2) 监控飞机的空速，以确定起飞滑跑期间飞机正常加速；

(3) 评估起飞和爬升阶段的风险，特别是与障碍物相关的

风险;

(4) 如果适用, 考虑着陆等待运行 (LAHSO) 的影响;

(5) 使用跑道标志、标记和灯光来监控飞机在跑道上的位置, 确保安全起飞。

(c) 动作标准:

(1) 滑行至合适位置以最大限度的利用可用跑道;

(2) 使飞机与跑道中心线 (RCL) 对齐;

(3) 在起飞前和起飞过程中, 正确采取控制措施以保持纵向对齐跑道中心线;

(4) 根据现有状况调整发动机控制参数, 并确认预期的发动机性能;

(5) 在起飞滑跑期间, 以及抬轮至适当俯仰姿态的过程中, 保持机翼水平姿态;

(6) 以适当的空速、适当的抬头速率至与飞机形态相对应的适当俯仰姿态;

(7) 在规定的空速下调整飞机的俯仰角度, 并在适当的时候执行或者指示并确认起落架和襟翼的收起、发动机功率的调整以及执行其他必要的飞行操作;

(8) 起飞后, 在需要转弯之前, 保持所需的地面航迹或者

航向（视情况而定）；

（9）在整个起飞和初始爬升阶段保持正上升率；

（10）调整飞行操纵动作，以便在飞机在预定的空速/V 速度达到要求的俯仰姿态，从而获得特定起飞阶段所需的性能；

（11）按照要求使用适用的减噪和尾流规避程序。

3.5.2 在仪表气象条件（IMC）下的起飞

（a）条件：

（1）在机场海拔 100 英尺处或者之前模拟仪表条件下的起飞；

（2）在合格证持有人运行规范所授权的最低能见度下进行训练，直至熟练掌握起飞操作。

（b）认知标准：

（1）遵守第 3.5.1 款中的正常起飞认知标准；

（2）具备仪表起飞的相关知识。

（c）动作标准：

（1）遵守第 3.5.1 款中的正常起飞操作标准；

（2）平稳准确的从目视条件转至 IMC 条件。

3.5.3 侧风起飞，包括伴有阵风的侧风起飞

(a) 条件:

(1) 在飞行模拟训练设备 (FSTD) 中进行训练或者检查时, 选择适当的气象和环境条件, 包括有阵风的侧风;

(2) 在进行飞行训练或者在飞行中的飞机上进行检查时, 如果现有气象、机场和交通状况允许, 需要进行有阵风侧风起飞;

(3) 应当对飞机在合格证持有人手册中规定的最大侧风情况下的起飞进行训练, 直至熟练掌握 (如果可行的话, 对于在飞行中的飞机进行的训练)。

(b) 认知标准:

(1) 评估侧风分量变化的影响, 并在需要进行控制修正;

(2) 遵守正常起飞认知标准。

(c) 动作标准: 符合正常起飞动作标准。

3.5.4 起飞时发动机失效

(a) 条件: 选择适当的天气和环境条件。根据 CCAR-121 部附件 D 和附件 E 的规定, 模拟关键发动机失效进行起飞演示:

(1) 在 V1 后至 V2 前的一点, 根据检查人员的判断, 该

点适合于该机型和当时条件;

(2) 当 V_1 和 V_2 或者 V_1 和 V_R 相同时, V_1 后尽量靠近 V_1 的一点 (应当在速度刚过 V_1 时设置发动机失效)。

(b) 认知标准:

(1) 遵守正常起飞认知标准;

(2) 观察飞行和发动机仪表, 或者偏离参考中心线 (RCL) 的情况, 以评估推力的损失;

(3) 识别需要中断起飞的情况, 并及时做出继续起飞或者中断起飞的决断;

(4) 确定故障发动机的位置 (例如, 右侧、左侧或者中心)。

(c) 动作标准:

(1) 遵守正常起飞操作标准;

(2) 根据需要施加方向舵力以抵消不对称的推力;

(3) 保持飞机与跑道方向对齐;

(4) 如果在 V_1 速度时或者之后, 出现非正常或者紧急情况, 应当继续起飞;

(5) 平稳且准确的转移到稳定的爬升, 使飞机达到并保持

无侧滑飞行状态；

(6) 在需要转弯之前，保持与爬升性能和地形净空相适应的所需地面航迹（或航向）和姿态；

(7) 酌情做出返回机场或者改航的合适决定。

3.5.5 中断起飞

(a) 条件：选择适当的天气和环境条件。需要明确指出中断起飞决断的原因，以便在 V_1 速度时可以做出中断起飞的一个动作。

(b) 认知标准：

识别紧急情况，并采取行动在 V_1 速度之前中断起飞；

(c) 动作标准：

(1) 当发现需要中断起飞时，应当迅速将发动机减至慢车，同时施加最大刹车制动；

(2) 使用扰流板、反推装置或者螺旋桨反转装置以及其他阻力或者制动装置，使飞机安全停止在跑道或者停止道上。

3.6 空中动作

这些操纵的目的是让驾驶员熟悉飞机的操纵特性。目的是指导驾驶员识别偏离正常飞行的情况，并操纵飞机回到安全状态。在这种情况下，安全状态指的是飞机的姿态（例如，俯

仰、横滚和偏航)、空速、配平和推力设置等, 适合飞机的当前形态和高度, 确保驾驶员能够有效控制飞机。如果教员或者检查员需要驾驶员协助进行特定机动、配置飞机、维持特定空速或者调整动力和配平设置, 应当向驾驶员提供逐步的指导, 以实现任务所需的“设定”位置。将飞机恢复到安全状态需要驾驶员继续控制飞机避免进入可能超出关键性能参数(例如, 空速限制和“G”载荷)的姿态和空速。

3.6.1 有扰流板和无扰流板的转弯

(a) 条件:

(1) 该飞机可能配备有副翼或副翼与横滚控制飞行扰流板的组合。对于那些配备有副翼与横滚控制飞行扰流板组合的飞机, 应当在不使用横滚控制飞行扰流板的情况下完成此操作;

(2) 训练应当包括在起飞、着陆和巡航期间, 在具有正常操作代表性的高度、空速、飞机形态和环境条件下使用手动和自动飞行控制。

(b) 认知标准: 体验飞机在不同扰流板形态下的操纵特性。

(c) 动作标准:

(1) 使用常规的飞行控制形态向左和向右转弯;

(2) 仅用副翼向左和向右转弯。

3.6.2 马赫俯冲和马赫抖振

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：体验飞机在高马赫数下的操纵品质。

(c) 动作标准：

(1) 缓慢的增加空速；

(2) 如果安装了补偿装置或者系统，观察其性能；

(3) 如果安装了补偿装置或者系统，将其关闭，然后继续加速直至出现失速或抖振；

(4) 观察机身振动和/或飞行仪表指示；

(5) 做一个较小坡度的平飞转弯，感受随着 G 值增加而增强的抖振。

3.6.3 航路导航

(a) 条件：所有情况。

(b) 认知标准：

(1) 监控燃油消耗、巡航速度和推力，以达到预期的性能指标；

(2) 监控导航系统的性能；

(3) 了解最大飞行高度和最佳巡航高度。

(c) 动作标准:

(1) 按照运行规范的授权并依照合格证持有人手册的规定，使用适用的导航规范；

(2) 根据飞机运行所在空域的导航性能要求进行导航；

(3) 进行所需的导航系统交叉检查；

(4) 执行正确的高度测量程序，并监控飞行高度或者获得的许可高度；

(5) 按照空域或者地区差异的要求，报告可能降低导航性能的设备故障；

(6) 根据给定的总重量以及计划的飞行速度或者马赫数来确定最佳巡航高度；

(7) 使用适当的机载参考资料来确定能提供所需操纵裕度的总重所对应的最大巡航高度。

3.6.4 俯仰配平或者安定面失控

(a) 条件：选择适当的天气和环境状况。

(b) 认知标准:

(1) 体验飞机在起飞、巡航和着陆期间，安定面失控或者

俯仰配平失控时的俯仰操纵特性；

(2) 观察对失控早发现与晚发现的影响；

(3) 观察俯仰配平或者安定面失控改出的影响。

(c) 动作标准：

(1) 识别失控的俯仰配平或者安定面；

(2) 采取适当行动制止失控；

(3) 视情断开自动驾驶；

(4) 使用替代方法来控制俯仰，例如人工控制安定面配平和推力；

(5) 在必要时使用 PM 和机组资源管理（CRM）来保持对俯仰的控制；

(6) 遵守合格证持有人手册中规定的安定面失去配平程序。

3.6.5 俯仰配平或者安定面卡阻

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 体验飞机在起飞、巡航和着陆期间安定面或者俯仰配平装置卡阻时的俯仰操纵特性；

(2) 观察空速增加和减少的影响;

(3) 要认识到在平稳飞行时故障发生的隐蔽性。

(c) 动作标准:

(1) 识别卡阻的俯仰配平装置或者安定面;

(2) 视情断开自动驾驶;

(3) 使用替代方法来控制俯仰, 例如推力;

(4) 在必要时使用 PM 和机组资源管理 (CRM) 来保持对俯仰的控制;

(5) 遵守合格证持有人手册中规定的配平失控程序。

3.6.6 大坡度盘旋

(a) 条件: 每次大坡度盘旋的倾斜角度应当为 45° , 航向变化至少为 180° , 且不超过 360° 。

(b) 认知标准: 具备对与大坡度盘旋性能因素的相关知识, 包括机翼载荷、坡度、失速速度、俯仰、发动机推力要求和坡度过量的趋势等必要知识。

(c) 动作标准:

(1) 平稳协调的施加俯仰、横滚和推力, 以保持指定高度、空速以及横滚角度;

(2) 向左或者向右完成至少 180° 的大坡度盘旋；

(3) 在指定航向改出大坡度盘旋。

3.6.7 从飞机类型特有的特定飞行特性中改出

(a) 条件：选择适当的天气和环境条件。特定飞机的飞行标准化委员会（FSB）报告中明确了其特定的飞行特性。

(b) 认知标准：演示对特定飞机类型相应特定飞行特性的了解。

(c) 动作标准：使用适当的技术从特定的飞行状况中改出。

3.6.8 手动控制的低速飞行

参考信息通告《运输类飞机复杂状态预防和改出训练指导材料》（IB-FS-2018-013）。

3.6.9 失速预防

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件：

(1) 当出现可以察觉的抖振或者开始进入失速的其他反应（例如，抖杆、听觉警告）时，启动改出程序；

(2) 失速预防应当在至少以下形态中进行：

(i) 起飞形态（飞机仅采用零襟翼起飞形态的情况除

外);

(ii) 光洁形态;

(iii) 着陆形态;

(3) 重点掌握失速改出的技巧, 而非掌握进入失速状态的精确方法。

(b) 认知标准:

参考信息通告《运输类飞机复杂状态预防和改出训练指导材料》(IB-FS-2018-013)。

(c) 动作标准:

参考信息通告《运输类飞机复杂状态预防和改出训练指导材料》(IB-FS-2018-013)。

3.6.10 全失速改出

(a) 条件: 选择适当的天气和环境状况。

(1) 该操作仅允许在飞行模拟训练期间进行。不得在飞行中的飞机上进行该操作;

(2) 如果配备了操纵杆推杆器, 应当按照教员指导的经验进行全失速改出和操纵杆推杆器的启动操作。

(b) 认知标准:

参考信息通告《运输类飞机复杂状态预防和改出训练指导材料》(IB-FS-2018-013)。

(c) 动作标准:

参考信息通告《运输类飞机复杂状态预防和改出训练指导材料》(IB-FS-2018-013)。

3.6.11 复杂状态预防和改出

参考咨询通告《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练(UPRT)》(AC-91-FS-2015-30)。

3.6.12 空速不可靠人工控制

(a) 条件:

(1) 选择适合仪表气象条件(IMC)和环境条件;

(2) 该事件可能在飞行的任何阶段发生;

(3) 为所选的飞行阶段选择适当的操纵动作,并仅依靠俯仰控制和发动机功率来完成这些动作。

(b) 认知标准:

参考咨询通告《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练(UPRT)》(AC-91-FS-2015-30)。

(c) 动作标准:

参考咨询通告《航空器驾驶员训练指南-复杂状态预防和改出训练（UPRT）》（AC-91-FS-2015-30）。

3.6.13 飞行工程师（FE）面板的系统与控制操作

（a）条件：所有的环境条件和情形。

（b）认知标准：

（1）演示对飞行工程师面板上所呈现的系统、控制装置和显示器的理解及正确使用；

（2）演示对飞机飞行阶段关系的理解，如何评估飞机系统状况，以及何时采取必要的纠正措施。

（c）动作标准：

熟悉系统，并在飞行的所有阶段正确使用飞行工程师控制面板上的控制装置。

3.6.14 风切变避让与改出

（a）条件：

（1）选择风切变的环境条件和情况；

（2）参考《低空风切变告警处置》（OSB-2020-03）；

（3）训练在起飞、离场和进近期间避让和改出风切变。

（b）认知标准：

- (1) 了解表明可能存在风切变或者乱流的各种信息来源;
- (2) 注意通常表明存在风切变或者乱流的视觉指示;
- (3) 了解风切变或者乱流对飞机低空性能的影响。

(c) 动作标准:

- (1) 训练在低空运行期间避让和改出风切变, 包括起飞、离场和进近;
- (2) 如果可能的话, 避开可能出现风切变的区域;
- (3) 识别在起飞、离场、进近和复飞着陆期间风切变的迹象;
- (4) 执行合格证持有人避开风切变的程序; 如果无法避开, 执行低空风切变改出的程序。

3.6.15 复飞动作

复飞动作可能会在以下不止一种情况中出现。这些情况也可能与复飞动作相结合。(见第 3.7.11 - 3.7.13 款)

注: 体位重力错觉是一种前庭错觉(一种触发在内耳的虚假运动感觉), 当驾驶员没有清晰的目视参考时, 在高加速/减速期间普遍存在。在复飞或者起飞期间, 体位重力错觉是由于突然向前线性加速引起的强烈向上倾斜感觉。驾驶员在复飞期间不依赖仪表进行操纵控制时, 可能会感觉到姿态太大, 并倾

向于向前推动操纵杆，导致飞机可控飞行撞地（CFIT）事件。
该错觉很难在飞行模拟器中准确复现，然而驾驶员应当意识到可能在飞机上遇到这种错觉。

（a）条件：应当在下述条件下于现实场景中进行操作：

（1）从进近的各个阶段，包括除最终着陆形态之外的其他形态；

（2）从目视进近到丢失目视参考；

（3）极端俯仰配平形态，例如在最后进近阶段，自动驾驶接通的情况下，机头向上的配平导致飞机以低于参考着陆速度（VREF）的速度飞行；

（4）小重量情况，所有发动机均处于复飞推力状态；

（5）起始复飞后空中交通管制指令变更。

（b）认知标准：

（1）驾驶员将能够证明其在已公布的或者以其他方式公布的复飞程序方面的熟练程度；

（2）在仪表飞行中（IMC），展现出对适用的复飞程序和情景意识的充分了解；

（3）具备由于发动机在机身上的安装位置而导致的推力变化期间潜在俯仰力矩变化的知识。

(c) 动作标准:

(1) 根据需要调整油门以产生复飞推力并同时调整俯仰姿态，加速并保持与形态相对应的适当空速；

(2) 应当注意在以下情况下可能会出现机头上仰的趋势：需要增加推力、配平调整超出预期，或者发动机安装在机翼下方；

(3) 根据飞机的能量状态以及相对于跑道的高度，在飞机加速的过程中可能会出接地的情况；

(4) 当安全的进入复飞姿态并保持正上升率时，建立适当的俯仰姿态，并过渡到复飞动作；

(5) 遵循已公布的复飞程序（或者遵循指定的间隔），保持适合当前飞机构型的正确空速和高度；

(6) 请求实施另一个进近程序、前往一个等待点或者前往备降机场。

3.7 仪表程序

3.7.1 概述

(a) 条件：为任务选择适当的 IMC 天气和环境条件。

(b) 认知标准：具备对以下内容的相关知识：适用的离场程序（DP）、中低空和高空图、下降剖面图、标准终端进近

(STAR) 程序、仪表进近程序 (IAP) 以及相关的驾驶员和管制员职责。

(c) 动作标准:

(1) 使用当前航班适用的航行通告;

(2) 选择、设置和使用适当的通信频率、导航和系统显示, 根据 ATC 指令设置和识别导航设施;

(3) 与驾驶舱机组人员协同, 以确保按照合格证持有人手册的规定执行适当的检查单;

(4) 用正确的术语与管制部门建立通讯, 且在不能执行某一指令时应当向管制说明;

(5) 正确的遵守和执行所有管制指令和空域限制;

(6) 具备关于双向无线电通讯失效处置程序的相关知识;

(7) 保持适当的空速、航向、高度, 并保持正确的航道、径向线或者方位线;

(8) 准确切入与程序、航路、管制指令相关的航道、径向线或者方位线;

(9) 遵守规章、管制、合格证持有人手册以及飞行手册所规定的空速限制和调速要求。

3.7.2 区域离场

(a) 条件：选择适当的仪表气象条件（IMC）和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 具备对适用的离场程序的知识，包括越障程序（ODP）和标准仪表离场程序（SID）；

(2) 监控爬升剖面，以确保能够满足通过高度、速度限制和管制间隔的要求。

(c) 动作标准：

(1) 在适用的情况下，设定与飞机操纵特性和安全要求的上升率；

(2) 遵守管制规定的间隔距离；

(3) 在适用的情况下，遵守离场程序（DP）、标准仪表离场程序（SID）和其他离场指令的规定，并核实飞机相对于首次离场定位点的位置。

3.7.3 区域进场

(a) 条件：选择 IMC 天气和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 具备对适用的最佳下降剖面（OPD）和标准仪表终端进场（STAR）程序的相关知识；

(2) 监控下降剖面，以确保能够满足通过高度、空速限制和管制间隔的要求。

(c) 动作标准：

(1) 适时建立符合该机型操纵特性和安全要求的下降率；

(2) 遵守空中交通管制规定的间隔要求；

(3) 在适用的情况下，遵守最佳下降剖面（OPD）、标准终端进近（STAR）及其他进场指示的规定。

3.7.4 等待

(a) 条件：选择适当的 IMC 天气和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 具备对适用的离场程序、中低空和高空图、最佳下降剖面、标准终端进近和仪表进近程序的知识；

(2) 判明到达最低安全高度或者等待点；

(3) 应用关于正确加入等待的知识，包括直接进入、偏置进入和平行进入；

(4) 使用正确的偏流修正技术，准确保持规定的径向线、航迹、航道或者方位线；

(5) 应用关于等待、续航的知识，包括机载油量、等待时

的燃油流量以及飞向备降机场所需的燃油量等；

（6）将空速调整至适用于该机型和等待高度的推荐等待空速，使飞机在飞越等待定位点时空速不超过最大等待空速，如果无法遵守空速限制，应当通知空中交通管制部门。

（c）动作标准：

（1）选择适用于飞机构型和等待高度的等待速度；

（2）确保通过等待程序定位点时，调整空速低于最大等待速度；

（3）遵循适当的等待进入程序，包括标准、非标准、公布的、非公布的等待程序；

（4）使用等待高度或 ATC 要求的合适的计时标准，或者遵循导航系统内的等待程序（如适用）；

（5）当规定 DME 距离时，遵守等待程序出航或入航边的距离；

（6）遵循适用的退出等待程序。

3.7.5 人工控制仪表离场和进场

（a）条件：

（1）选择适当的 IMC 飞行天气和环境条件；

(2) 具备处理自动飞行系统（例如，自动驾驶仪和自动油门/自动推力）的经验，以及相关的非正常情况，同时确保飞机的飞行安全；

(3) 在没有自动驾驶仪和自动油门/自动推力的辅助下，正确遵守爬升或者下降剖面，离场或者进近剖面，以及任何其他授权的离场或者进近程序。

(b) 认知标准：

(1) 遵守第 3.7.2 和 3.7.3 款中仪表程序认知标准；

(2) 预期会有显著的工作负荷增量；

(3) 保持机组人员专注于飞行，优先于任何其他活动。

(c) 动作标准：遵守第 3.9.2.3 和 3.9.3.3 款中仪表程序动作标准。

3.7.6 标准仪表着陆系统 (ILS) 进近

(a) 条件：选择适当的仪表气象和环境条件。直线非精密进近和 I 类精密进近和着陆最低标准——所有机场；以及 II 类和 III 类仪表进近和着陆操作，ILS 进近能见度要求应当满足合格证持有人运行规范授权的相应进近类别的最低能见度（跑道视程 RVR）要求。

(b) 认知标准：

(1) 识别变化的天气条件，包括风（风向变化或者风切变的可能性）和水平及垂直能见度的限制；

(2) 具备对 ILS 进近程序相关的知识；

(3) 考虑影响进近和着陆的因素，如跑道入口内移、气象条件、航行通告（NOTAM）和 ATC 指令。

(c) 动作标准：

(1) 在进近过程中，在适当的时候接通或者断开飞行指引仪 F/D（如适用）；

(2) 根据飞机进近速度的类别划分，按需对公布的决断高度/决断高和能见度标准进行必要的调整，例如航行通告、飞机和地面导航设备故障或者进近灯光故障；

(3) 在考虑颠簸、风切变、微下击暴流或者其他气象和运行条件的情况下，建立适当的飞机形态和保持合适的空速；

(4) 在开始最终进近前，保持适当的空速、航向、高度，并保持正确的径向线、航迹和方位；

(5) 在合适的高度、正确的飞机形态和稳定的进近空速下，飞越最终进近点（FAF）或者进入最后进近航段；

(6) 在飞机截获下滑道时，建立预定的下降率，使飞机沿下滑道进近；

(7) 从最后进近定位点 FAF 到决断高度/高 DA/DH 保持稳定进近, 保持合格证持有人手册中规定的下滑道、航向道和空速偏差要求;

(8) 如果下降到决断高度/决断高 DA/DH 时不能清晰可辨地看到并识别跑道的所需目视参考, 应立即执行复飞程序;

(9) 仅当飞机处于一个合适的位置, 在此位置上飞机可以以正常下降率和正常机动飞行进行着陆时, 方可能继续进行进近着陆;

(10) 监控飞机的驾驶员, 报出高度、速度、航道和下降率的偏差。

3.7.7 人工飞行 ILS 进近模拟发动机故障

(a) 条件:

(1) 选择适当的仪表气象和环境条件。

(2) 在开始最终进近前模拟发动机故障, 并且应当持续到着陆或者复飞;

(3) 人工飞行进近可以使用原始数据飞行, 或者可以在飞行指引仪的辅助下进行。

(b) 认知标准:

(1) 识别天气条件的变化, 包括风(风向变化或者风切变

的可能性)和水平及垂直能见度的限制;

(2) 具备对 ILS 进近程序相关的知识;

(3) 考虑影响进近和着陆的因素,如跑道入口内移、气象条件、航行通告和 ATC 指令。

(c) 动作标准:

(1) 在进近过程中,在适当的时候接通或者断开飞行指引仪 F/D (如适用);

(2) 根据飞机进近速度的类别划分,按需对公布的决断高度/决断高和能见度标准进行必要的调整,例如航行通告、飞机和地面导航设备故障以及进近灯光故障;

(3) 如有必要,向 ATC 申请备用的复飞程序。如果合格证持有人手册中包含特定的单发复飞程序,驾驶员应当向 ATC 申请使用此程序;

(4) 在考虑颠簸、风切变、微下击暴流或者其他气象和运行条件的情况下,建立适当的飞机形态和保持合适的空速;

(5) 根据需要操纵飞机以抵消不对称推力带来的偏斜;

(6) 在最后进近之前,保持所需高度、空速、航向,并保持正确的径向线、航迹和方位;

(7) 在合适的高度、正确的飞机形态和稳定的进近空速

下，飞越最终进近点（FAF）或者进入最后进近航段；

（8）在飞机截获下滑道时，建立预定的下降率，使飞机沿下滑道进近；

（9）从最后进近定位点 FAF 到决断高度/高 DA/DH 保持稳定的最后进近，保持合格证持有人手册中规定下滑道、航向道的和空速偏差要求；

（10）如果下降到决断高度/决断高 DA/DH 时不能清晰可辨地看到并识别跑道的所需目视参考，应立即执行复飞程序；

（11）仅当飞机处于一个合适的位置，在此位置上飞机可以以正常下降率和正常机动飞行进行着陆时，方可继续进行进近着陆；

（12）监控飞机的驾驶员，报出高度、速度、航道和下降率的偏差。

3.7.8 非精密进近（NPA）

（a）条件：

（1）选择适当的气象和环境条件。非精密进近应当在仪表气象条件下完成，且下降进近至该类非精密进近的最低标准；

（2）训练应当包括合格证持有人运行规范授权的所有类型的仪表进近，例如 VOR、NDB、RNAV 等。如果两种类型的仪

表进近具有相似的程序和设计，则其中一种类型的仪表进近训练可以满足另一种类型的仪表进近训练要求（例如，VOR-DME进近的训练可以满足VOR进近的训练要求）。

（b）认知标准：

（1）识别天气条件的变化，包括风（风向变化或风切变的可能性）和水平及垂直能见度的限制；

（2）具备非精密进近程序的相关知识；

（3）考虑影响进近和着陆的因素，如跑道入口内移、气象条件、航行通告和ATC指令。

（c）动作标准：

（1）遵守非精密进近程序，无论是人工飞行（例如空速、航迹和垂直速度/下滑角度），还是自动飞行（例如水平导航LNAV/垂直导航VNAV）；

（2）在进近过程中，在合适的时候接通或者断开飞行指引仪F/D（如适用）；

（3）根据飞机进近速度的类别划分，按需对使用的公布的最低下降高度和能见度标准进行必要的调整，例如航行通告、飞机和地面导航设备故障以及进近灯光故障；

（4）在考虑颠簸、风切变、微下击暴流或者其他气象和运

行条件的情况下，建立适当的飞机形态和保持合适的空速；

（5）在最后进近之前，保持所需高度、空速、航向，并保持正确的径向线、航迹和方位；

（6）在合适的高度、正确的飞机形态和稳定的进近空速下，飞越最终进近点（FAF）或进入最后进近航段；

（7）使用一个合理的下降率，以确保在到达最低下降高度时（在到达目视下降点 VDP 时或者之前），使飞机可以以正常速度和正常机动从最低下降高度下降到预定跑道的着陆接地区。在通过最终进近定位点（FAF）后，应当尽快（立即）调整下降率，最大为每分钟 1,000 英尺，除非进近程序特别要求更大的下降率；

（8）保持稳定的最后进近，从 FAF 到最低下降高度（MDA），允许 CDI 不超过公司手册规定的偏差，或 RMI、方位指示器的上偏差不超过公司规定，并保持稳定的空速；

（9）在达到最低下降高度（MDA）时，高度偏差保持在手册规定的范围内，直到复飞点（MAP）或者开始向预计着陆跑道着陆；

（10）如果在最低下降高度（MDA）没有清晰可辨的跑道目视参考，立即执行复飞程序；

（11）仅当飞机处于可以以正常下降率和正常机动在跑道

接地区时，方可进入最后着陆阶段；

（12）监控飞机的驾驶员，报出高度、速度、航道和下降率的偏差。

3.7.9 盘旋进近

（a）条件：选择适当的气象和环境条件。盘旋进近应当在模拟仪表气象条件下完成，达到盘旋进近最低标准。在达到盘旋进近最低标准后，应当建立目视参考，操纵飞机改变航向，以保持可以正常着陆的飞行航径，且该落地跑道要求与最后进近航道至少有 90° 的变化。

（b）认知标准：

（1）识别天气条件的变化，包括风（风向变化或者风切变的可能性）和水平及垂直能见度的限制；

（2）具备对盘旋进近类别、速度和程序的相关知识；

（3）考虑影响进近和着陆的因素，如跑道入口内移、气象条件、航行通告和 ATC 指令。

（c）动作标准：

（1）在进近过程中，在合适的点接通和断开飞行指引仪 F/D（如适用）；

（2）根据飞机进近速度的类别划分，按需对公布的最低下

降高度和能见度标准进行必要的调整，例如航行通告、飞机和地面导航设备故障以及进近灯光故障；

（3）在考虑颠簸、风切变、微下击暴流或者其他气象和运行条件的情况下，建立适当的飞机形态和保持合适的空速；

（4）在最后进近之前，保持所需高度、空速、航向，并保持正确的径向线、航迹和方位；

（5）在合适的高度、正确的飞机形态和稳定的进近空速下，飞越最终进近点（FAF）或者进入最后进近航段；

（6）在接近下滑道时（截获下滑道前）使用一个预计且稳定的下降率，以确保在到达最低下降高度（在到达目视下降点VDP时或者之前）时，使飞机可以以正常速度和正常机动从最低下降高度下降到预定跑道的着陆接地区。在通过最终进近定位点（FAF）后，应尽快（立即）调整下降率，最大为每分钟1000英尺，除非进近程序特别要求更大的下降率；

（7）保持稳定的最后进近，从FAF到最低下降高度（MDA），允许下滑道GS指示（如适用）、CDI不超过公司手册规定的偏差，或RMI、方位指示器的上偏差不超过公司规定，并保持稳定的空速；

（8）在达到最低下降高度（MDA）时，高度偏差保持在公司手册规定的范围内，直到复飞点（MAP）或者开始向预计着陆

跑道着陆；

（9）如果在最低下降高度（MDA）没有清晰可辨的跑道目视参考，立即执行复飞程序；

（10）仅当飞机处于可以使用正常下降率和正常机动动作着陆在跑道接地区时，才能继续盘旋进近着陆；

（11）监控飞机的驾驶员，报出高度、速度、航道和下降率的偏差。

3.7.10 所有襟翼收上的进近

（a）条件：选择适当的气象和环境条件。在特定某些机型中，由于系统设计，襟翼完全故障的概率极低。对于这类机型，制造商已明确是否适合进行仅缝翼放出或者仅部分襟翼放出进近训练。查阅特定飞机的 FSB 报告以确定所有襟翼收上着陆的训练的要求。

（b）认知标准：

（1）遵守合格证持有人的手册规定；

（2）识别天气条件的变化，包括风（风向变化或风切变的可能性）和水平及垂直能见度的限制；

（3）考虑影响进近和着陆的因素，如跑道入口内移、气象条件、航行通告和 ATC 管制指令。

(c) 动作标准:

(1) 在训练中演示和练习, 以确保驾驶员理解并能够在所有襟翼收上或者仅部分着陆襟翼放出的情况下正确、安全的操纵飞机着陆;

(2) 选择足够长度的跑道;

(3) 建立形态后使用正确的空速;

(4) 保持适当的飞机俯仰姿态和飞行轨迹, 考虑飞机形态、总重和其他适用的运行因素等;

(5) 谨慎控制接地姿态, 防止擦机尾等风险。

3.7.11 ILS 进近的复飞程序

(a) 条件: 选择适当的仪表气象和环境条件。

(b) 认知标准:

(1) 判断飞机相对于复飞点的位置;

(2) 如果不能按照手册中的规定进行稳定进近, 则需根据要求执行复飞;

(3) 具备对于 ILS 进近复飞程序的相关知识。

(c) 动作标准:

(1) 如果在到达 DA/DH 之前中止进近, 应当开始爬升至

复飞高度（除非在最后进近定位点 FAF 和复飞点 MAP 之间有应当遵守的最大高度），继续飞至复飞点 MAP，然后遵守公布的复飞程序；

（2）通过及时增加推力以迅速执行复飞程序，建立正确的初始复飞爬升，并根据规定的程序减少阻力（最低收襟翼高度收襟翼）；

（3）遵守规定的复飞程序或者 ATC 指令，保持当前飞机形态所需的正确空速和高度；

（4）保持所需高度、空速、航向，并保持正确的径向线、航迹和方位。

3.7.12 非精密进近的复飞程序

（a）条件：选择适当的仪表气象和环境条件。

（b）认知标准：

（1）判断飞机相对于复飞点和机场中心的位置；

（2）如果不能按照手册中规定进行稳定进近，应当认识到需要执行复飞程序；

（3）具备对于非精密进近复飞程序的相关知识。

（c）动作标准：

（1）如果在到达复飞点 MAP 之前中止进近，开始爬升到

复飞高度（除非在最后进近定位点 FAF 和复飞点 MAP 之间有应当遵守的最大高度），继续飞至 MAP，然后遵守公布的复飞程序；

（2）通过及时增加推力以迅速执行复飞程序，建立正确的初始复飞爬升，根据规定的程序减少阻力（最低收襟翼高度收襟翼）；

（3）如果在开始盘旋进近着陆机动后执行复飞程序，应当开始转向正确的方向并遵守公布的复飞程序起始爬升；

（4）遵守规定的复飞程序或者 ATC 指令，保持当前飞机形态所需的正确空速和高度；

（5）保持所需高度、空速、航向，并保持正确的径向线、航迹和方位。

3.7.13 发动机失效复飞程序

（a）条件：选择适当的仪表气象和环境条件。

（b）认知标准：

（1）判断飞机相对于复飞点的位置；

（2）如果不能按照手册中规定进行稳定进近，应当认识到需要执行复飞程序；

（3）具备对发动机失效下复飞程序的相关知识；

(4) 识别由于地形和发动机失效故障对爬升性能和飞机机动性能造成影响而需要的备份复飞程序。

(c) 动作标准:

(1) 如果在到达复飞点之前中止进近, 开始爬升, 继续飞至复飞点 **MAP**, 然后遵守公布的复飞程序;

(2) 通过及时增加推力以迅速执行复飞程序, 建立正确的初始复飞爬升, 根据规定的程序减少阻力 (最低收襟翼高度收襟翼);

(3) 当增加推力复飞时, 保持无侧滑飞行以抵消不对称推力带来的偏置, 并保持机翼水平;

(4) 如有必要, 向 **ATC** 请求备份复飞程序。如果手册中包含特定的单发复飞程序, 驾驶员应当向 **ATC** 请求该程序;

(5) 遵守规定的复飞程序或者 **ATC** 指令, 保持当前飞机形态所需的正确空速和高度;

(6) 保持所需高度、空速、航向, 并保持正确的径向线、航迹和方位。

3.8 着陆

3.8.1 正常着陆 (所有发动机工作)

(a) 条件: 选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准:

(1) 考虑影响着陆的因素, 如跑道入口内移、气象条件、航行通告和 ATC 指令;

(2) 考虑阵风和风因素, 并考虑诸如尾流、风切变、微下击暴流等气象现象及其他相关的飞行安全因素;

(3) 确认现有风的情况, 正确的修正偏流, 并保持精确的地面轨迹;

(4) 仅当跑道或者预计接地区的所需目视参考清晰可见时, 并且飞机处于可以以正常下降率和正常机动在跑道接地区时, 才应进入最后着陆阶段;

(5) 使用适当的飞机形态;

(6) 如果适用, 考虑交叉跑道的着陆等待运行 (LAHSO) 的影响。

(c) 动作标准:

(1) 根据跑道和气象条件建立适当的着陆形态, 并根据需要调整发动机控制;

(2) 保持地面轨迹以确保将要飞行所需的起落航线宽度, 考虑任何障碍物影响和 ATC 指令;

(3) 保持稳定的进近和所需的空速/V 速;

(4) 确保跑道开放且无飞机、车辆、人员、动物和碎片等；

(5) 转换到外部目视参考；

(6) 确定着陆有安全保证；

(7) 从下降航迹平稳、正确操纵过渡到接地：

(i) 保持飞机纵轴与跑道中心线平行，并在主起落架之间的中心线上；

(ii) 接地点应当在接地区（TDZ）内，跑道中心线在主起落架之间，且飞机航迹与跑道中心线平行；

(iii) 当接地时，确保推力处于慢车；确保减速板升起（如适用）；

(iv) 使用刹车，根据情况选择反推，在整个着陆滑跑过程中使用空气动力控制舵面，保持方向控制，直到地速允许使用方向舵踏板或者前轮转弯进行方向控制；

(v) 如适用，PM 应当监控反推力和减速板的工作情况，并喊话 PF 反推和减速板的工作状态。

3.8.2 侧风着陆，包括带阵风的侧风着陆

(a) 条件：

(1) 在飞行模拟设备 FSTD 中进行训练或者检查时，选择

适当的气象和环境条件，包括带阵风的侧风天气；

(2) 在飞机飞行训练或者检查时，如果在现有的气象、机场和空中交通状况可行的情况下，要求进行带阵风的侧风着陆；

(3) 应当在手册中指定的飞机最大侧风条件下进行着陆训练，以达到熟练程度的目的。

(b) 认知标准：

(1) 评估机型限制、性能数据和任何道面污染物之间的关系；

(2) 评估不同侧风分量带来的影响，并根据需要调整对飞机的操纵；

(3) 遵守第 3.8.1 款中的正常着陆的认知要求。

(c) 动作标准：

(1) 使用适当的方法控制侧风的影响，保持正确的方向控制；

(2) 飞机接地时与跑道中心线平行，不能超过飞行手册或者合格证持有人手册中规定的最大坡度限制；

(3) 遵守第 3.8.1 款中的正常着陆动作标准。

3.8.3 水平安定面失去配平着陆

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：具备对由于发动机动力变化对不同发动机在机身上的位置可能产生的俯仰变化的知识。

(c) 动作标准：

(1) 识别安定面失去配平状况；

(2) 适时断开自动驾驶；

(3) 使用其他方法控制俯仰，例如改变推力；

(4) 遵守手册中关于安定面失去配平的着陆程序；

(5) PM 应当准备在需要时协助控制俯仰。

3.8.4 ILS 进近着陆

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 具备对于 ILS 进近顺序着陆的意识；

(2) 遵循第 3.8.1 款中的正常着陆认知要求。

(c) 动作标准：遵循第 3.8.1 款中的正常着陆动作标准。

3.8.5 模拟发动机故障着陆

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件：

(1) 双发飞机的着陆应当在模拟一台发动机故障的情况下进行;

(2) 三发飞机的着陆应当在模拟中间和一个外侧发动机故障的情况下进行;

(3) 超过三台发动机的飞机着陆, 应当在模拟失去 50% 可用发动机的情况下演示, 且所有失效的发动机均位于飞机的一侧。

(b) 认知标准:

(1) 监控运行中的发动机, 并根据需要进行控制调整;

(2) 遵守第 3.8.1 款中的正常着陆认知要求。

(c) 动作标准:

(1) 在发动机失效的情况下进行机动, 同时通过应用方向舵保持无侧滑飞行, 以抵消不对称推力带来的偏置;

(2) 遵守第 3.8.1 款中的正常着陆动作标准;

(3) 在着陆滑跑过程中, 谨慎使用反推保持方向控制。

3.8.6 盘旋进近着陆

(a) 条件: 选择适当的气象和环境条件。在达到盘旋最低标准后, 应当建立目视参考, 操纵飞机改变航向, 以保持可以正常着陆的飞行航迹, 且该跑道要求与最后进近航道至少改变

90° ；

(b) 认知标准:

(1) 考虑影响盘旋进近着陆的环境、操纵和气象因素;

(2) 保持对目视盘旋保护区域及与飞机类别相关的能见度标准的使用意识;

(3) 遵守第 3.8.1 款中的正常着陆认知要求。

(c) 动作标准:

(1) 在能够进行正常着陆的位置之前，不得下降到公布的盘旋进近最低下降高度以下;

(2) 在达到规定的盘旋进近高度后，在飞机类别对应的目视盘旋保护区内保持目视参考操纵飞机，且要满足相关能见度标准要求;

(3) 避免过度机动飞行且不超过飞机正常操作限制的情况下执行程序（如坡度不应超过 30° ）;

(4) 保持所需高度、航向/航迹和空速/V 速;

(5) 使用适当的飞机形态配置和程序处理正常和非正常情况;

(6) 以平稳、积极和正确的方式来执行所有盘旋进近着陆程序。

3.8.7 所有襟翼收上着陆

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。在特定某些机型中，已明确由于系统设计，襟翼完全故障的概率极低。对于这些机型，制造商已明确是否适合进行仅缝翼放出或者仅部分襟翼放出的着陆训练。查阅特定飞机的 FSB 报告以确定所有襟翼收上着陆的训练的要求。

(b) 认知标准：

- (1) 演示对于襟翼故障影响飞机飞行性能特点的理解；
- (2) 遵循第 3.8.1 款中的正常着陆认知要求。

(c) 动作标准：

(1) 选择一条足够长的跑道，以适用于所有襟翼收上着陆的情况；

(2) 根据飞机形态配置、总重和其他要考虑的运行因素，保持正确的飞机俯仰姿态和飞行航迹；

(3) 使用正确的空速进行着陆；

(4) 遵守第 3.8.1 款中的正常着陆动作标准；

(5) 使用扰流板、螺旋桨负拉力、反推、刹车和其他相应的增阻/减速装置，使飞机及时安全地减速停止。

注：在所有襟翼收上情况下“拉平”或者在部分着陆襟翼

情况下“过度拉平”可能导致在接地点前持续“平飘”，从而导致增加着陆距离，产生重大风险。

3.8.8 人工恢复着陆

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 识别飞行操纵降级的情况；

(2) 具备对飞机在非标准或者操纵降级下的相关知识。

(c) 动作标准：

(1) 选择一条长度足够的跑道，以应对飞机操纵降级的情况；

(2) 根据飞机形态配置、总重和其他要考虑的运行因素，保持正确的飞机俯仰姿态和飞行航迹；

(3) 使用正确的空速进行着陆；

(4) 遵守第 3.8.1 款中的正常着陆动作标准；

(5) 使用扰流板、螺旋桨负拉力、反推、刹车和其他相应的增阻/减速装置，使飞机及时安全地减速停止。

3.8.9 中止着陆

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

中止着陆程序应当在跑道或者接地区上方约 50 英尺处，并且在跑道入口上方执行。

(b) 认知标准：具备中止着陆程序的知识，包括决定中止着陆的条件、及时决策的重要性、着陆等待运行 LAHSO 等因素，使用推荐的空速收襟翼、起落架。

(c) 动作标准：

(1) 及时决策中止着陆；

(2) 根据飞行条件使用适当的推力设置，并建立正确的俯仰姿态，以获得所需的性能，考虑到飞机可能会接地；

(3) 建立正上升率；

(4) 在适当的时机，以正确的顺序和安全的高度收襟翼/减速板和起落架，建立正上升率，保持合适空速；

(5) 在中止着陆程序中保持正确的地面轨迹或者航向；

(6) 完成正常的中止着陆程序。

3.8.10 着陆弹跳的改出

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件：

(1) 此机动动作应当仅在飞行模拟设备 FSTD 训练期间进行，不得在飞机上进行；

(2) 应确保陆场弹跳场景的真实性。如果模拟场景不真实，则可以由教员在着陆前喊“飞机弹跳”来教授该动作。无论哪种情况，驾驶员都应当迅速识别并从这种状态下改出；

(3) 在训练中提高熟练度，以确保驾驶员理解并能够掌握从跳着陆中改出的动作；

(4) 改出动作可能因机型差异或者弹跳高度而有所差别。

(b) 认知标准：

(1) 着陆弹跳的原因通常包括以下一种或者多种：

(i) 过大的下降率（需要快速拉平动作，姿态通常超过推荐的正常着陆俯仰姿态）；

(ii) 拉平时机晚（不能在接地达到正常着陆俯仰姿态）；

(iii) 不正确的拉平技术（即在接地前继续保持带杆机头上仰，导致接地时俯仰姿态高于预期；或者在拉平过程中粗暴带杆）；

(iv) 接地速度大，在拉平过程中保持过长时间不接地从而导致空速逐渐降低；

(v) 带油门接地，接地时地面扰流板无法自动放出（如适用）；

(2) 认识到通过保持现有飞机形态配置和正确空速而且保

持正常的接地姿态，对于保持对飞机的持续控制的重要性。

(c) 动作标准：通常对于过高的弹跳，不建议尝试继续着陆，因为剩余跑道长度可能不足以使飞机停下，应当果断执行复飞程序。

(1) 忽略发生的起飞形态警告；

(2) 保持起落架和襟翼形态；

(3) 通过控制升降舵来确保飞机以正常的着陆俯仰姿态触地；

(4) 执行复飞程序；

(5) 根据飞机的能量，随着飞机加速，可能会突然触地。保持着陆俯仰姿态并增加推力，再次触地的危害将大大降低；

(6) 达到抬头速度时，以每秒 3° 的抬头速率开始抬轮，以达到复飞俯仰姿态；

(7) 当安全的建立起复飞剖面并达到正上升率时，进行正常的复飞程序。

3.9 非正常程序

3.9.1 概述

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。驾驶员应当观察、识别非正常情况，使用手册程序和合适的检查单，并仅在

需要时使用系统理论知识，以尽可能安全的解决情况。

(b) 认知标准：考虑非正常情况对飞行安全的影响，是否需要返航，或者继续飞往目的地机场。或者飞往其他合适的机场。

(c) 动作标准：

(1) 如适用，按正确顺序完成记忆项目；

(2) 执行针对非正常情况的程序或者检查单；

(3) 选择适合的系统和程序：包括空调；机载雷达设备；辅助动力装置（APU）；自动或其他进近辅助设备，包括抬头显示系统 HUD 和增强飞行视景系统 EFVS；自动飞行（例如，自动驾驶仪和自动油门/自动推力）；防冰和除冰；刹车；通信；舱门；电气；发动机；防火；襟翼；飞行控制；燃油和滑油；近地警告系统 GPWS、增强型近地警告系统 EGPWS 或地形提示和警告系统 TAWS；液压装置；飞行仪表；起落架；导航；氧气；气源；增压；螺旋桨；稳定增强装置；失速警告装置和避免失速装置；反推装置；警告系统；任何其他可用的系统、设备或者辅助设备。

3.10 应急程序

驾驶员不应聚焦“维修故障系统”，应当观察、识别、使用手册和适当的检查单，并且仅在需要时使用系统知识，以尽可

能安全的解决应急情况。

3.10.1 发动机、加热器、货舱、客舱、驾驶舱、机翼和电气火警

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 识别紧急下降、紧急备降或者紧急撤离等特情；

(2) 根据需要使用火源探测和灭火系统的知识。

(c) 动作标准：

(1) 迅速确认火情；

(2) 如适用，按正确顺序完成记忆项目；

(3) 指导使用机组氧气、防烟护目镜和 EVAS 以保持机组人员的正常操纵；

(4) 建立机组通讯；

(5) 如有可能，识别火源；

(6) 启动正确的程序或者检查单，以应对不同的火源类型；

(7) 尽快下降、着陆并根据受控情况按需计时组织撤离（应急成立或者快速离机等）。

3.10.2 烟雾控制

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 识别紧急下降、紧急备降或者紧急撤离等特情；

(2) 根据需要使用烟雾探测系统的相关知识。

(c) 动作标准：

(1) 迅速确认烟雾特情；

(2) 如适用，按正确顺序完成记忆项目；

(3) 指导使用机组氧气、防烟护目镜和 EVAS 以保持机组人员的正常操纵；

(4) 建立机组通讯；

(5) 如果可能，识别烟雾或者烟气的来源；

(6) 执行正确的程序或者检查单，以应对不同的烟雾或者烟气类型。

(7) 尽快下降、着陆并根据受控情况按需计时组织撤离（应急成立或者快速离机等）。

3.10.3 模拟发动机故障

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：正确处置发动机故障、发动机火警、严重损坏或者分离等特情。

(c) 动作标准：

(1) 保持对飞机的控制；

(2) 除非需要额外的高度以保证飞行安全，并且剩余发动机在全推力下不足以在爬升过程中维持当前空速，否则不要降低空速；

(3) 如适用，按正确顺序完成记忆项目；

(4) 执行正确的程序或者检查单，以处置发动机故障、火警、严重损坏或者分离等特情；

(5) 尽快着陆；

(6) 如有需要，落地后进行紧急撤离。

3.10.4 空中放油（如飞机具备此功能）

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：

(1) 在放油期间，保持对飞机高度和位置的情景意识；

(2) 正确执行放油程序。

(c) 动作标准：

- (1) 保持对飞机的控制;
- (2) 在放油期间, 保持适当的空速和高度;
- (3) 通知 ATC 开始放油;
- (4) 执行正确的放油程序或者检查单;
- (5) 保持燃油平衡在限制范围内;
- (6) 放油完成后, 尽快着陆;
- (7) 如需要, 进行紧急撤离。

3.10.5 快速失压

(a) 条件: 选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准:

(1) 迅速发现并确认快速失压的情况;

(2) 考虑飞机的高度是否需要紧急下降或者采取其他行动, 包括对机组人员或者乘客供氧的要求。

(c) 动作标准:

(1) 如适用, 按正确顺序完成记忆项目;

(2) 根据需要, 指导机组成员使用氧气;

(3) 确定是否可以恢复客舱增压控制;

(4) 建立机组通讯;

(5) 完成快速失压的处置程序或者检查单。

3.10.6 紧急下降

(a) 条件: 选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准:

(1) 如果已知或者怀疑飞机受损, 考虑选择适当的飞机形态和空速下降;

(2) 根据地形和其他情况, 选择一个合适的平飞高度。

(c) 动作标准:

(1) 如适用, 按正确顺序完成记忆项目;

(2) 按需指导机组人员使用氧气;

(3) 建立机组通讯;

(4) 执行紧急下降程序或者检查单;

(5) 通知 ATC 即将进行紧急下降;

(6) 以平稳、积极和正确的操纵方式执行紧急下降, 防止超限;

(7) 完成紧急下降的正确程序或者检查单。

3.10.7 所有其他应急情况

(a) 条件：选择适当的气象和环境条件。

(b) 认知标准：保持对飞行任务和航路安全的情景意识。

(c) 动作标准：

(1) 如适用，按正确顺序完成记忆项目；

(2) 按需指导机组人员使用氧气；

(3) 按需建立机组通讯；

(4) 完成应急情况的正确程序或者检查单。

4 应急设备训练

4.1 训练设备

(a) 根据 CCAR-121 第 121.407 条，飞机应急设备训练演示中使用的训练设备应当：

(1) 符合飞机设备要求的性能、功能和其他特性；

(2) 模拟飞机设备的正常操作（以及非正常和应急操作，如适用），包括操作设备所需的力量、动作和设备移动，以及合格证持有人运行上的设备差异（如适用）；

(3) 在适当的情况下，模拟飞机系统在恶劣或者应急条件下的操作。

(b) 目标。关键目标是训练设备应当与驾驶员在正常或者

应急操作中使用的设备相符合，以实现训练目标。

4.2 任务组织

4.2.1 任务描述。驾驶员应当在规定条件下演示动作标准。合格证持有人应当对驾驶员进行训练，确保他们获得在经批准运行规范中规定的所有任务、程序和环境下的操作能力，适用于所有特定条件。

(a) 包含的条件：

(1) 环境条件和情况，包括那些增加任务难度的情况；

(2) 关于任务性质的说明信息。

(b) 动作标准：完成任务所需的操作步骤，包括在或者接近边缘环境中的操作（如适用）。这些是积极的步骤，通常需要按照一定的顺序来完成，以达到任务的预期目标，并提供相关的参数，以达到令人满意的水平。

4.3 一次性应急演练

根据 CCAR-121.419 条 (c) 款，初次转入该机型的训练中，每个机组成员应当完成包含特定科目的一次性应急演练，完成后无需进行定期复训。

4.3.1 防护呼吸设备（PBE）

(a) 条件：

(1) 驾驶员将根据火源类型选择合适手提灭火器，结合使用 PBE 或者批准的 PBE 模拟设备，来应对实际或模拟的火情；

(2) 手提式灭火器需要充装压力，但不必填充实际的灭火材料。

(b) 动作标准：

(1) 识别火情类型；

(2) 找到火源或者烟雾源；

(3) 从存储盒或袋子中取出 PBE（如适用）；

(4) 按正确顺序佩戴 PBE 并激活氧气（氧气激活可以模拟）；

(5) 检查密封；

(6) 根据火情类型选择合适的手提灭火器；

(7) 从支架或者固定装置中取下灭火器；

(8) 准备灭火器以便使用（例如，旋转手柄加压，打开防拆封条，拔出插销，并释放安全锁）；

(9) 接近火源或者烟雾；

(10) 使用正确的技术扑灭火源；

(11) 了解使用灭火器的释放机制；

(12) 使用正确的释放模式、瓶体位置和身体姿势，将灭火器对准火源底部并释放；

(13) 保持与火源的适当距离，以完成任务并确保个人安全；

(14) 注意 PBE 氧气的持续时间；

(15) 注意 PBE 不再为佩戴者提供氧气的信号；

(16) 使用保护方式后退；

(17) 确保火源已被扑灭；

(18) 使用正确的方式摘下 PBE；

(19) 妥善固定 PBE 和灭火器。

4.3.2 灭火

(a) 条件：驾驶员将使用至少一种适合不同火情的手提灭火器。

(1) 手提灭火器将被释放，但不必包含实际的灭火剂；

(2) 如果驾驶员通过应对实际火源来完成 PBE 训练，则不要求进行此灭火训练。

(b) 动作标准：驾驶员将在训练期间完成以下任务：

(1) 识别火情类型；

- (2) 定位火源或者烟雾源;
- (3) 为不同起火原因选择合适的手提灭火器;
- (4) 从支架或者固定装置中取下灭火器;
- (5) 准备使用灭火器 (例如旋转手柄加压, 破坏防拆封条, 拔出插销, 并释放安全扣);
- (6) 接近火源或者烟雾;
- (7) 使用正确的技术应对火源;
- (8) 了解操作灭火器的释放机制;
- (9) 使用正确的释放模式、瓶体位置和身体姿势, 将灭火器对准火源底部并释放;
- (10) 保持与火源的适当距离, 完成任务并确保个人安全;
- (11) 使用保护方式后退;
- (12) 确保火源已被扑灭;
- (13) 正确固定灭火器。

4.3.3 应急撤离 (配备应急撤离滑梯的飞机)

(a) 条件: 每位驾驶员将使用至少一种已安装的应急撤离滑梯从飞机或者经批准的训练设备中撤离, 完成应急撤离。

(b) 动作标准：驾驶员将在训练中完成以下任务：

(1) 观察飞机出口在应急模式下被打开，并观察相关的应急撤离滑梯或者救生筏被部署和充气，或者执行完成这些动作；

(2) 使用正确的方法从飞机或者经批准的训练设备中撤离。

4.4 定期应急演练

4.4.1 紧急出口

(a) 条件：驾驶员应当完成了解对每种类型紧急出口在正常和紧急模式下操作的训练，包括在释放应急撤离滑梯时所需的动作和力量（如适用）。

(b) 动作标准：

(1) 正常操作。驾驶员将在训练中完成以下任务：

(i) 识别每个出口应当在打开或者关闭的条件（如适用）；

(ii) 评估外部和内部条件，以识别在开关出口时对人员或者出口的障碍物影响或者危险（例如登机桥、楼梯和警示带）；

(iii) 按照程序在飞机推出前确保预位登机门预位（如果适用于该出口）；

- (iv) 识别预位和解除预位的标志信号;
 - (v) 与其他机组成员协同和沟通;
 - (vi) 正确预位和解除预位出口;
 - (vii) 根据预期准备操作需要, 验证出口是否已预位或者解除预位;
 - (viii) 使用正确的操作技术 (例如使用把手打开出口并锁定在锁定位置);
 - (ix) 安装并存放警示带;
 - (x) 释放锁定机制并正确使用控制手柄关闭出口并确定在锁定位置。
- (2) 应急操作。驾驶员将在训练中完成以下任务:
- (i) 放置应急撤离滑梯 (如适用);
 - (ii) 确认出口处于预位或者解除预位状态 (视情况而定);
 - (iii) 识别在应急状态下打开出口的条件;
 - (iv) 对乘客使用正确的指令引导 (视情况而定);
 - (v) 评估出口外的情况以确定该出口可用 (例如是否有障碍物、火源和飞机触地姿态等);

(vi) 在预位模式下打开出口 (如适用), 以确保出口完全打开且无障碍;

(vii) 抓住辅助手柄 (如适用);

(viii) 如适用, 拉动手动充气手柄, 并确认释放和充气 (例如应急撤离滑梯或应急撤离救生筏);

(ix) 保持适当的身体和手部保护姿势;

(x) 完成机组协同的程序和内容 (视情况而定);

(xi) 使用释放手柄 (例如滑梯断开、抛弃尾锥和腹部楼梯);

(xii) 判明适合离开飞机时机;

(xiii) 使用逃生带或逃生绳 (如适用)。

4.4.2 灭火器

(a) 条件: 驾驶员应当完成飞机上安装的每种类型灭火器的训练。手提式灭火器需要充压, 但不必填充实际的灭火材料。

(b) 动作标准: 驾驶员将在训练中完成以下任务:

(1) 从支架或者固定装置中取下灭火器;

(2) 准备使用灭火器 (例如旋转手柄加压, 破坏防拆封

条，拔出插销，释放安全扣)；

(3) 了解灭火器的释放机制；

(4) 使用正确的喷射模式、瓶体位置和身体位置，将灭火器对准火源底部喷射；

(5) 正确固定灭火器。

4.4.3 应急氧气系统

(a) 条件：此训练让驾驶员练习如何穿戴和使用应急氧气系统，包括 PBE。

(b) 动作标准：驾驶员在每种类型的应急氧气系统训练中，包括 PBE，应当完成以下任务：

(1) 从支架或者固定装置中取下氧气面罩、便携式氧气瓶或 PBE；

(2) 佩戴并激活氧气，测试流量、穿戴位置、密封性和面罩或头罩在面部或者头部的安全性；

(3) 演示正确的预防措施；

(4) 固定氧气瓶、罐或筒（如适用），并将其定位以监控供应情况；

(5) 如果使用便携式固态装置，演示正确的操作技术；

(6) 关闭并存放氧气面罩、便携式氧气瓶或 PBE。

4.4.4 个人漂浮设备

(a) 条件：驾驶员应当完成关于穿戴、使用和完成充气个人漂浮设备的训练。个人漂浮设备包括救生衣和其他类型的经批准的漂浮装置，如座椅垫。

(b) 动作标准：每位驾驶员在训练中，针对每种类型的个人漂浮设备，需完成以下任务：

(1) 救生衣：

(i) 从其支架或固定装置中取出救生衣；

(ii) 穿戴并固定救生衣；

(iii) 使用自动和手动方式充气；

(iv) 演示正确的手臂放置位置和救生衣的使用；

(v) 找到、激活和关闭定位灯。

(2) 漂浮设备：

(i) 从其支架或者固定装置中取出漂浮设备；

(ii) 穿戴并固定漂浮设备；

(iii) 演示正确的手臂放置位置和漂浮设备的使用。

4.4.5 水上迫降

（a）条件：建议在初始训练期间的水上迫降训练在水上进行。应当在水深和宽度足够的水域进行，确保在救生筏或者应急撤离滑梯的下方和周围，受训者无法触及水体结构的底部或者侧面。救生筏登船和随后的救生活动应当在水中进行。

（1）在干燥的训练环境中进行的迫降演习将在一个有足够空间的区域进行，以便在不受附近物体或者结构干扰的情况下进行演示训练；

（2）救生筏登船前的演示和训练可以在教室、飞机上或者使用批准的训练设备进行。

（b）动作标准：驾驶员将参加以下适用于合格证持有人运行环境的水上迫降训练：

（1）完成驾驶舱准备程序；

（2）与乘务员和其他机组成员沟通和协同；

（3）进行乘客简令或者确认乘务员已进行乘客简令；

（4）确认完成客舱准备程序，包括定位便携式应急定位发射机（ELT）如果已安装，用于在救生筏中；

（5）穿戴救生衣充气；

（6）移出并给救生筏充气；

（7）展开并充气应急撤离滑梯；

- (8) 将救生筏连接到飞机上;
- (9) 确认登筏位置并登上救生筏;
- (10) 在救生筏保持匍匐前进和保持低姿态; (11) 分配负载, 注意载重平衡;
- (12) 评估尽可能长时间保持连接在飞机上的必要性;
- (13) 评估快速断开装置的操作;
- (14) 评估远离覆盖燃油、碎片海面的必要性;
- (15) 找到并抛海锚;
- (16) 取出生存包并检查内置的物品;
- (17) 认识充气阀并复习充气泵和救生筏修理包的操作;
- (18) 识别用于排干救生筏的设备 (例如, 排水桶或者海绵);
- (19) 安装顶篷并讨论收集雨水的方法和水净化技术;
- (20) 演示顶篷如何在炎热和寒冷气候中使用;
- (21) 评估位于生存包中的求救信号装置的使用时机;
- (22) 明确信号弹和海水着色剂相关的注意事项及其正确使用的方法;
- (23) 指出救生筏灯;

(24) 评估备用求救信号装置 (例如, 镜子);

(25) 找到并演示抛绳的使用, 复习打捞幸存者技术。

4.5 应急演练观察

4.5.1 应急撤离 (配备应急撤离滑梯的飞机)

(a) 条件: 驾驶员将在现场或者通过多媒体设备观察其他人员进行的特定程序训练。

(b) 动作标准: 每位在配备应急撤离滑梯的飞机上的驾驶员将观察乘客使用应急撤离滑梯撤离飞机的过程。观察应当包括:

(1) 正确的撤离方法;

(2) 正确使用应急撤离滑梯的方法;

(3) 在应急撤离滑梯底部设置援助者的必要性。

4.5.2 应急撤离 (未配备应急撤离滑梯的飞机)

(a) 条件: 驾驶员将在现场或者通过多媒体设备观察其他人员进行的特定程序训练。

(b) 动作标准: 每位在未配备应急撤离滑梯的飞机上的驾驶员将观察飞机的撤离过程。观察应当包括:

(1) 每个紧急出口的正确撤离方法;

(2) 每个紧急出口需要援助者。

4.5.3 应急撤离滑梯、救生筏或者应急撤离滑梯的发出、展开、充气 and 分离

(a) 条件：驾驶员将在现场或者通过多媒体设备察其他人员进行的特定程序训练。

(b) 动作标准：每位驾驶员将观察每种已安装的应急撤离滑梯、救生筏或者应急撤离滑梯从飞机上的展开、充气 and 分离。此观察应当包括：

(1) 从飞机上启动救生筏；

(2) 正确使用出口操作手柄；

(3) 充气手柄的位置 and 颜色；

(4) 演示手动 and 自动充气应急撤离滑梯、救生筏或者应急撤离滑梯所需的力量；

(5) 与飞机的连接（如适用）；

(6) 应急撤离滑梯、救生筏或者应急撤离滑梯充气时的声音；

(7) 应急撤离滑梯、救生筏或者应急撤离滑梯的正确充气 and 位置；

(8) 弃筏手柄或者系带的位置；

(9) 登筏点 (如需);

(10) 拉动水上迫降手柄的程序, 还包括可能需要的辅助动作;

(11) 挂绳的移除或者切割;

(12) 翻正倾覆的救生筏 (如适用)。

4.5.4 应急撤离滑梯 - 救生筏的转移

(a) 条件: 驾驶员将观察其他人在现场或者通过多媒体设备进行特定程序训练。

(b) 动作标准: 每位驾驶员将观察应急撤离滑梯-救生筏从不可用出口门转移到可用出口的过程。此观察应当包括:

(1) 断开应急撤离滑梯 - 救生筏与不可用的出口的连接;

(2) 将应急撤离滑梯 - 救生筏定位在可用的出口。