



运行安全通告

Operation Safety Bulletin

编号：OSB-2026-01

中国民用航空局飞行标准司发布

202X 年 0X 月 XX 日

运行安全通告(OSB)由民航局飞行标准司向行业发布，其中包含重要的运行安全信息，以及相关的推荐措施。运行安全通告有助于航空运营人在开展新型或特殊种类运行、以及应对突发或紧急事件时，以最高的安全水平依法依规运行，并符合公共利益。运行安全通告中提出的推荐措施可以在规章或规范性文件发布之前对航空运营人的运行和局方监管提供指导，但不是唯一方法，其他替代方法也可能达到同样的效能。

主题：起飞

1. 背景和目的

起飞是一个保持跑道中线直线加速运动的过程，在这个过程中如果出现推力异常、方向偏转、指示空速不可靠等情况时，需要做出有效“走-断-决-停”决策，由于决策失误或中断时操纵错误，都会酿成均可能导致冲偏出跑道、擦机尾等不安全事件。本通告旨在通过对涉及起飞滑跑到抬轮过程的相关概念以及风险进行总结，以减少冲、偏出跑道、擦机尾的风险。

2. 适用范围

本通告适用于按照 CCAR-121、CCAR-135 和 CCAR-91 运

行的合格证持有人和驾驶员。

3. 依据

《运输类飞机适航标准》(CCAR-25)

《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》
(CCAR-121)

《运输机场跑道表面状况评估和通报规则》(民航规
〔2021〕32号)

《中华人民共和国民用航空行业标准—民用航空器事故征候》(MH/T2001-2018)

4. 定义

关键发动机：指的是其故障会对飞机性能或者操纵品质产生最恶劣影响的发动机。

最小地面操纵速度 (VMCG)：是起飞滑跑期间的校正空速，在该速度，当关键发动机突然停车时，能仅使用操纵力限制在 667 牛 (68 公斤/150 磅) 的方向舵操纵 (不使用前轮转向) 和机翼保持水平的横向操纵来保持对飞机的操纵，使得采用正常驾驶技巧就能安全地继续起飞。在确定 VMCG 时，假定全发工作时飞机加速的航迹沿着跑道中心线，从关键发动机停车点到航向完全恢复至平行于该中心线的一点的航迹上任何点偏离该中心线的横向距离不得大于 9 米 (30 英尺)。

发动机故障速度 (V_{EF})： V_{EF} 是关键发动机失效时的校准空速， V_{EF} 必须由申请人选择，且不能小于 V_{MCG} 。

决断速度 (V_1)： V_1 是申请人选定的起飞决断速度，以校正空速表示。在此速度前，飞行员采取中断起飞动作 (如：使用刹车、减小推力、放出减速板) 可将飞机在可用加速停止距离 (ASDA) 内停住。 V_1 后关键发动机失效后，飞行员能在

该速度继续起飞，增速到抬轮速度 (V_R) 且飞机能够在达到起飞表面 10.7 米 (35 英尺) 前达到安全起飞速度 (V_2)。

5. 常见风险

5.1 冲出跑道的风险

- (1) 性能计算有误；
- (2) 在使用部分跑道起飞时未重新进行性能评估，造成中断后可用距离不足；
- (3) 大速度中断时扰流板未升起或未有效使用刹车、反推等减速装置；
- (4) 非预期的道面状况导致跑道刹车效能变差，或产生滑水；
- (5) 延误起始中断时机。

5.2 偏出跑道的风险

- (1) 未对正跑道前过早的设置推力；
- (2) 机组未有效监控推力设置，造成推力不对称从而产生不可控的方向偏转；
- (3) 方向操控装置卡阻或受限；
- (4) 机组无意地或错误地使用方向舵或刹车；
- (5) 中断起飞过程中不当的反推操作；
- (6) 中断起飞过程中不当的手轮操作；
- (7) 大侧风起飞关键发动机失效，错误的方向控制及偏差修正；
- (8) 湿滑/污染跑道刹车效应低导致低速阶段中断起飞方向控制能力不足；
- (9) 滑跑中失去有效的目视参考；
- (10) 中断起飞过程中由于喊话不标准或沟通不充分，造成错误决策或延误决策时机。

5.3 擦机尾风险

- (1) 错误的舱单输入或错误的载重平衡导致错误的速度输入或错误的配平值;
- (2) 带杆过早或过快;
- (3) 抬轮过程中错误的使用配平;
- (4) 抬轮时使用过量的上风盘/杆修正致使扰流板伸出, 导致升力不足;
- (5) 飞行指引使用不当;
- (6) 错误的襟翼设置。

6. 防控措施

6.1 直接准备阶段(起飞前)

6.1.1 舱单输入、性能计算

飞行机组应正确计算并输入起飞性能数据, 落实交叉检查。影响飞机性能的环境因素或其他因素发生变化时(例如更改跑道、跑道状况变化、气象环境变化等), 需要重新进行性能计算。建议机组熟悉起飞性能数据, 避免错误的性能计算对中断决策产生影响。

6.1.2 驾驶舱物品的固定和摆放

要严格依据《大型飞机公共航空运输承运人合格审定规则》第 121.581 条规定, 做好驾驶舱物品的固定和摆放, 防止起飞过程中物品散落对机组操纵造成干扰。

6.1.3 机组简令

在机组简令中, 应明确中断起飞的职责与分工, 同时应包含中断起飞的决策、程序和喊话, 以及特殊情况或临时变化对中断起飞性能的影响。飞行机组需要提高心理预期, 每一次的起飞都要有预期可能会中断。

6.1.4 跑道性能对航空器的影响

相关信息明确显示，一旦跑道不能达到干燥和清洁的理想状况，就可能对航空器的加速和减速能力造成不利，这会对起飞、加速-停止和着陆距离产生直接影响。摩阻力降低也会减弱航空器的方向控制能力，因此它会降低起飞和着陆时可接受的侧风风速。

注：详情请参考《运输机场跑道表面状况评估和通报规则》（民航规〔2021〕32号）

6.2 进跑道阶段

- (1) 机组应当充分利用跑道长度；
- (2) 正常转弯对正跑道过程谨慎使用差动油门转弯；
- (3) 机组未对正跑道且发动机推力未一致前禁止设置起飞推力起飞。

6.3 起飞滑跑阶段

无论是哪位飞行员进行起飞，为了能对中断起飞作出迅速的反应，在到达V1前左座机长应该始终将手放在推力手柄上。V1后，左座机长应该将手从推力手柄移开。同时PM要在分工基础上，保持对方向舵的控制，控制量以不影响PF操纵为宜，防止方向偏差时不能及时修正。

6.4 滑跑中断决策时机

起飞滑跑中断决策以大速度和小速度划分，决策因素也有差别，合格证持有人应根据各机型手册制定大小速度标准和影响中断的各类情况。

6.4.1 中断起飞

原则上机长是中断起飞的决策者，对于建立左座机长经历的飞行员，可在起飞简令中对中断起飞的决策及实施加以明确。若副驾驶在右座作为PF进行起飞，左座机长作为PM在起飞滑跑中应及时报告故障，同时下达中断决策，一旦发

出中断起飞的口令，则意味左座机长接管操纵，完成后续中断起飞动作。

6.4.2 继续起飞

(1) 如果起飞过程中的决策口令为继续起飞，则 PF 继续完成起飞；

(2) 对于 V_1 或以后失去部分推力的情况，应柔和使用方向舵和驾驶盘/杆控制飞机沿跑道中心线继续起飞，要以比正常稍慢的抬头速率抬轮到机型对应的单发起飞姿态；

(3) 对于 V_1 或以后的发动机火情，控制好飞机状态，按正常程序起飞，在 400 英尺 (高于机场标高) 且状态稳定后完成非正常检查单；

(4) 对于 V_1 或以后遭遇风切变，在 V_R 以正常速率抬头，一旦离地实施风切变改出机动，若增速缓慢不能达到 V_R 速度，也应该在距跑道头 2000 英尺时开始抬轮。

6.5 中断起飞的要领

6.5.1 减速率的控制

(1) 油门的控制：确保油门一致收回，防止推力不对称，并脱开自动油门；

(2) 减速设备的使用：中断起飞应关注减速板的工作状态 (如适用)；

(3) 尽可能使用自动刹车，并合理的使用反推。

6.5.2 滑跑方向的控制

保持滑跑方向，在反推使用过程中有方向偏转，要及时收回；方向舵的使用要考虑舵面效应，防止大速度时大的舵量输入。

6.6 中断起飞后的评估

中断起飞后根据中断的原因及时处置故障，如需要确保

旅客及时撤离。

7. 对合格证持有人的建议和要求

合格证持有人应针对所运行的机型差异，研究制定本公司在航班运行中起飞滑跑到抬轮过程中的风险管控措施，完善涉及中断标准的运行程序，明确机组分工，并根据《飞行员岗位胜任力提升专项行动方案》的有关要求，加强飞行员的训练，降低运行风险。