



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

2026年1月20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器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器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：地面运行安全间距保持指南

1. 背景和目的

2025年1月至10月，全国运输机场累计报告航空器刮碰事件21起，主要原因聚焦于地面保障车辆操作不规范、地面人员误操作以及飞行机组在地面滑行时情景意识不足等方面。为进一步规范飞行机组操作程序，增强飞行机组在地面运行期间的情景意识，最大程度避免地面刮碰事件

发生，特制定本通告。本通告旨在提示航空器驾驶员与运营人在运行过程中需重点关注事项，并非作为规章提出强制性要求，也不替代特定机型飞行手册或操作手册中的相关具体程序，本安全通告仅供参考。

2. 适用范围

本通告适用于依据 CCAR-121 部开展运行的运营人以及飞行机组成员、地面保障人员，旨在为航空器驾驶员保持地面运行安全间距提供参考。

3. 依据

《国际民用航空公约》附件 14 第 I 卷

《机场设计手册》（ICAO Doc9157）

《预防跑道入侵手册》（ICAO Doc9870）

《航空器驾驶员指南-地面运行》（AC-91-FS-2014-23）

《飞机地面勤务》（AC-121-FS-057R1）

《民用机场飞行区技术标准》（MH5001-2021）

《飞行机组操作手册》（FCOM）

《飞行机组技术手册》（FCTM）

4. 相关定义

机坪： 陆地机场上供航空器上下旅客、装卸邮件或货物、加油、停放或维修之用的一块划定区域。

活动区： 机场内供航空器起飞、着陆和滑行的部分，由机动区和机坪组成。

不变内容标记牌： 仅提供一种指令或信息的标记牌。

可变内容标记牌： 能按需要提供几种预先确定的指令或信息或不提供任何指令或信息的标记牌。

滑行道： 在陆地机场设置的、供航空器滑行并将机场的一部分与其他部分之间相连接的规定通道。

地面刮碰事件： 航空器在地面运行阶段（含滑行、拖曳、停放、转弯），与其他航空器、地面设施（如监控杆、停机坪安全线内物体）、地面保障设备（如拖车、登机桥）发生接触并造成航空器或设施损伤的事件。

5. 地面运行阶段

5.1 推出阶段

5.1.1 通信方式与指挥信号

若地面机务人员与飞行机组之间无法建立或保持双向语音通话时，应当采用标准的指挥手势信号。若仅依靠手

势信号实施飞机推出，建议在牵引期间不起动发动机。鉴于部分区域（尤其是国际/地区航线）对手势信号的理解存在差异，为了避免歧义，建议在推出及起动期间全程优先使用内话系统进行通讯。

5.1.2 紧急停止与刹车操作

在飞机推出过程中，如遇紧急情况需要立即停止，飞行机组应通过内话系统通知地面人员；若内话失效，可使用地面呼叫功能（如适用）或其他警示方式。除紧急情况外，飞行机组应避免在推出过程中踩下刹车，以防造成牵引杆剪切或设备损坏。建议在推出过程中，航空器驾驶员双脚不要放置在刹车踏板上，防止无意制动。通常情况下，推拖过程中出现不正常情况时，地面指挥人员应当首先指挥拖车及飞机停住再进行后续处置。

5.2 滑行阶段

严格执行起动后/滑行前相关标准操作程序。飞行机组应当在目视确认地面人员已断开连接并撤离至安全区域后，方可松开刹车开始滑行，严防因情景意识缺失导致地面人员伤亡事件。

5.2.1 滑行前

(a) 滑出许可与确认

在获得 ATC 滑出许可后，机组应认真核对滑行指令。机组必须明确看到地面机务人员的手势信号，才允许打开滑行灯光，开始滑行。

(b) 初始推力控制

飞机初始移动可能需要略高于慢车 (Idle) 的推力。

注意：使用过度的推力可导致尾喷气流吹袭造成地面设备损坏或引发外来物损伤 (FOD)。

5.2.2 滑行

在滑行期间，机组应确保滑行道中线在两侧主轮之间。执行 180 度转弯或特殊/非标准转弯等特定程序除外。

PF/PM 至少一人展示机场平面图，保持对飞机位置的实时情景意识。PF 应将手放在推力手柄上，这个动作确保对推力手柄控制的情景意识。

5.2.3 转弯

(a) 沿线转弯

操作定义：飞行员在滑行转弯过程中，始终将飞机驾驶舱保持在滑行道中心线正上方的滑行操作技术（图 1），转弯期间应确保滑行道中线在两侧主轮之间。

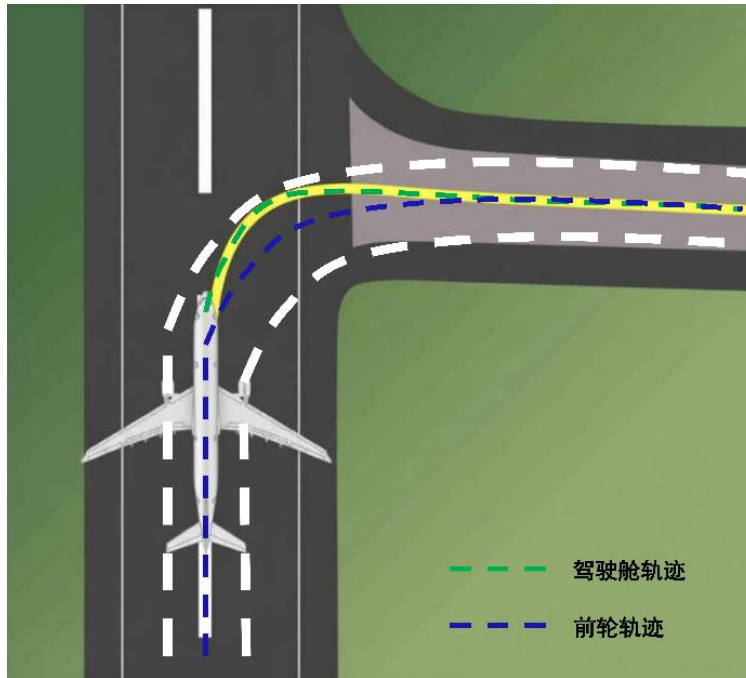


图 1 沿线转弯示意图

说明：“沿线转弯”是当前主流机场在设计时所依据的操作技术。ICAO、FAA、EASA 及 CAAC 的规范均明确要求，滑行道的的设计必须确保当飞机采用此操作技术转弯时，其主轮与道面边缘之间仍能保持规定的最小安全净距。FAA 的规范也进一步指出，遵循“驾驶舱沿中心线”原则进行滑行道设计，其目的在于提升地面运行效率，同时将道面偏出风险降至最低。为实现这一目标，标准滑行道的弯道、连接处及交叉处均设有道面加宽区域，即“增补面”。EASA 更是针对飞机外侧主轮与滑行道边缘之间的净距制定量化技术标准，提供了最小轮边净距参数。因为“增补面”的存在，保证了驾驶舱沿中心线滑行时，即使

在轨迹会因“内切”效应（其循迹半径小于驾驶舱）而向弯道内侧收敛时，道面依然有足够的宽度提供安全保障。

沿线转弯适用场景：标准滑行道转弯，在按照 ICAO、FAA 及 CAAC 标准设计建造、并设有充足“增补面”的滑行道、道口（含脱离道）及交叉区域，可以采用“沿线转弯”的操作技术。

（b）过线转弯

操作定义：飞行员根据经验和判断，在转弯时有意识地使机头（驾驶舱）短暂偏离至转弯外侧，然后再切回中心线的操作技术（图 2），转弯期间应确保滑行道中线在两侧主轮之间。

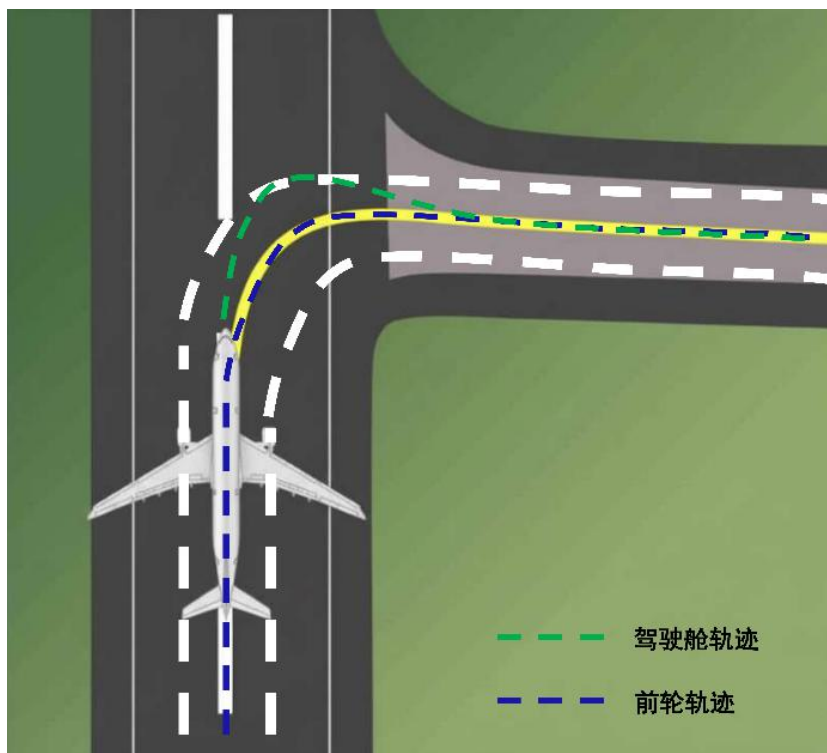


图 2 过线转弯示意图

说明：飞行机组应该意识到位于转弯内侧的主起落架一直切着前轮轨迹内侧的转角和轨迹。为此，可以考虑采用过线转弯技术。

过线转弯适用场景：

（1）滑入机位：当滑入机位时，为使飞机机身中心精确对准进位线，应当使用“过线转弯”的操作技术。（如图3）

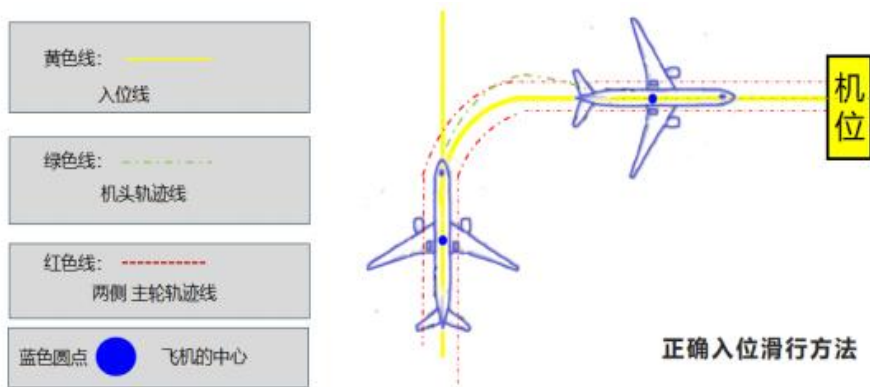


图3 过线转弯进位示意图

（2）非标准或道面宽度不足的弯道：当机场资料明确要求，或飞行机组判断弯道“增补面”不足时，应主动采用“过线转弯”技术。

（3）增加安全裕度：当飞行机组认为需要主动规避障碍物，或在特定转弯中需获取额外安全余度时，可以使用“过线转弯”操作技术。

(4) 在滑行道翼展限制接近飞机翼展的滑行道，建议机组考虑刮碰地面设施的风险，可以考虑采取过线转弯的技术。

注意：实施过线转弯技术时，飞行机组必须同时兼顾机头外侧及翼尖外侧的超限风险，确保不仅主轮在道面上，且机身所有部位均与外侧障碍物保持安全净距。

5.2.4 跑道等待点滑行要求

跑道等待位置分为 A 型跑道等待位置和 B 型跑道等待位置。最靠近跑道的跑道等待位置标志为 A 型，距离跑道较远的跑道等待位置标志为 B 型。在机场实施低能见度运行（LVP）的情况下，机组应严格听从管制员指挥，在 B 型跑道等待位置等待（如适用）；其他情况下机组应在 A 型跑道等待位置等待（除部分机场特殊要求，例如：下滑台侧方等待）。

当飞行机组需要在等待位置标志前等待时，为了有效防止与其他后方通过飞机产生冲突或刮碰，建议飞行机组根据驾驶舱侧窗确定飞机位置，在确保飞机的任何部位均未越过等待位置标志的前提下，应尽量靠近等待位置标志。避免将等待位置标志置于前风挡的视线内，因为在驾驶舱飞行员标准眼位遮蔽距离高达数 10 米（例如：A350 标准眼位遮蔽距离为 14.2 米），这样将导致飞机位置距离等待线位置过远，对于后方飞机通过有较大影响。

为了避免在等待位置的飞机与后方滑过飞机发生刮碰，在非低能见度运行情况下，如机场无特殊要求，机组应尽量靠近 A 型跑道等待位置，为后方滑行道留出充足的滑行余度。以下采用北京首都机场 36R 跑道头相关数据以及常见机型为例进行举例分析。

举例一：飞机严格在 36R 跑道 A 型跑道等待位置时（E1 跑道外）（如图 4），与从后方 G 滑行道滑过飞机的翼尖间距分析图数据（见图 5）如下：

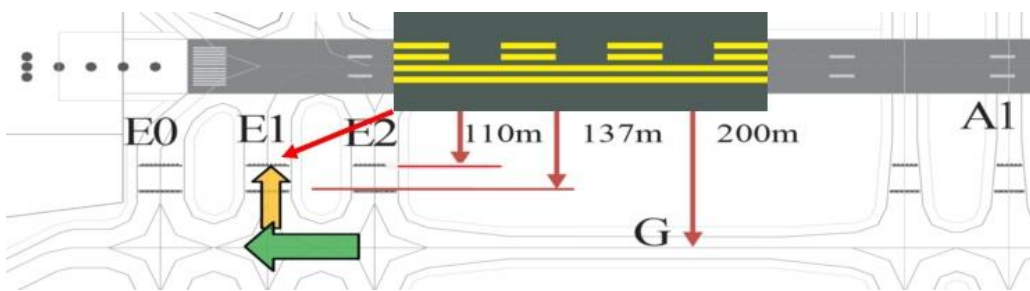


图 4 A 类等待点等待

滑过 后机 \ 等待 飞机	747-400	777-200	330-200	767-300	767-200	321	737-8	737-300
747-400	X	X	X	2.84	9.27	13.27	18.22	23.38
777-200	X	X	0.715	4.595	11.025	15.025	19.975	26.135
330-200	X	X	1.03	4.91	11.34	15.34	20.29	26.45
767-300	X	2.485	7.395	11.275	17.105	21.705	26.655	32.815
767-200	X	2.485	7.395	11.275	17.105	21.705	26.655	32.815
321	2.28	9.22	14.13	18.01	24.44	28.44	33.39	39.55
737-8	2.17	9.11	14.02	17.09	24.33	28.33	33.28	39.44
737-3	4.89	11.83	16.74	20.62	27.05	31.05	36	42.16

图 5 A 类等待点等待飞机与后方通过飞机距离

举例二：飞机在 36R 跑道 B 型跑道等待位置时（E1 跑道外）（如图 6），与从后方 G 滑行道滑过飞机的翼尖间距分析图数据（如图 7）如下：

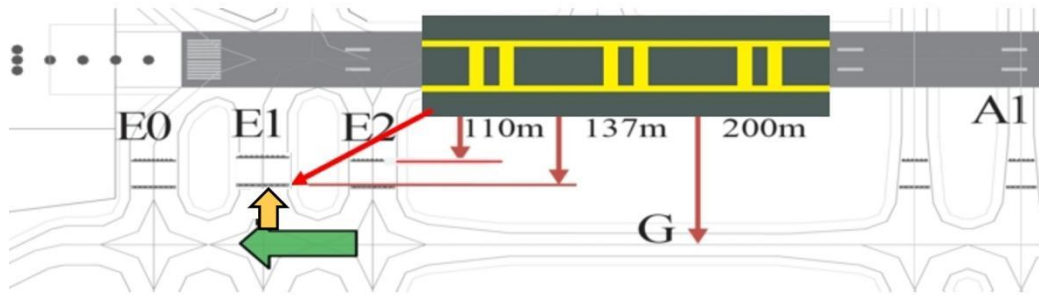


图 6 B 类等待点等待

滑过 后机 \ 等待 飞机	747-400	777-200	330-200	767-300	767-200	321	737-8	737-300
747-400	X	X	X	X	X	X	X	X
777-200	X	X	X	X	X	X	X	X
330-200	X	X	X	X	X	X	X	X
767-300	X	X	X	X	X	X	X	5.815
767-200	X	X	X	X	X	X	X	5.815
321	X	X	X	X	X	1.44	6.39	12.55
737-8	X	X	X	X	X	1.33	5.28	12.44
737-3	X	X	X	X	X	4.05	9	15.16

图 7 B 类等待点等待飞机与后方通过飞机距离

综上所述，机组应严格听从管制员指挥，在相应的跑道等待位置等待，避免余量过大。

警告：未得到空中交通管制的进入跑道许可前，飞机的任何部位的投影均不能越过跑道等待位置标志的实线。

警告：若作为后机滑行，如机组无法判断距离是否可以通过，应先停止滑行，防止航空器刮碰，待确认后，再实施滑行。

5.2.5 滑行要求

(a) 地面滑行为飞行关键阶段，需要遵守“静默驾驶舱”原则。飞行机组应当最大限度减少非必要的公司通信、客舱通信及客舱广播。

(b) 更改离场程序、修改性能数据、处置突发非正常情况等需要“低头”完成的任务，建议飞行机组将飞机完全停止后再进行处理。

(c) 通常使用最小推力滑行，以防止尾喷气流对地面人员和设备造成伤害或损坏，应当遵守规定的滑行速度限制。

5.3 滑入阶段

5.3.1 机位安全线

机坪上根据航空器停放布局和地面设施的需要设置有机位安全线。飞机入位前，地面绕机资源管理责任人需检查机位适用性，并确认机位区域内无障碍物和可能造成飞机损伤的外来物。

飞机入位时，机位安全线所包括的范围应当没有障碍物（除引导飞机入位的机务和个别轮挡、锥筒外）。

机组人员在进位前需主动确认机位安全线（通常为红色）内无障碍物。若机组对飞机进位滑行存在任何疑问或异议，应立即停止飞机移动，并联系管制员报告相关情况。待确认障碍物对飞机进位无影响后，再将飞机滑入指定位置，必要时机组也可要求使用拖车拖进机位。



图 8 机位安全线

注意：冰雪天气，机坪若被冰雪覆盖，部分机场地面除雪车只会清理出引导线，不会清理出机位安全线。机组进位时应充分观察周边障碍物，无法确认时及时申请引导车，严格跟随电子引导系统或人工引导员的指令入位。

5.3.2 飞机进位引导

机位引导线分为 A、B、C、D 型引入线，详见《航空器驾驶员指南-地面运行》（AC-91-FS-23），机组应使用统一的滑行方法，滑行方法与在滑行道上的滑行方法不同。

应使用过线转弯的滑行方法，使飞机的中心处于进位线上，同时应严格遵守地面指挥员的指挥。

在飞机进位前，机组人员应仔细观察进位引导线与机位号码标记牌的相对位置。部分机位所设计的进位引导线存在偏置情况，未与机位号码标记牌呈垂直引导状态。若尚未确认进入引导线位置，机组应先停止滑行，不应通过“试探性滑行”来寻找引导线。如果仅根据机位号码标记牌位置滑行入位，极有可能与相邻机位的飞机发生刮碰事件。

为了能更加灵活地使用机坪，同一机位上允许设置为不同机型服务的 2 套或 3 套飞机机位标志，根据使用频次的高低，可分为主要和辅助机位，机位引入线包括一条主线（主要机位）和若干条辅线（辅助机位），颜色为黄色，主线为连续线，辅线为断续线，主线上的飞机安全线采用红色实线，辅线上的飞机安全线采用红色虚线。同时在两侧的机位编号标志的后面分别增加一个识别字母 L 和 R，分别表示位于左侧和右侧的机位。在入位前，机组应严格按照地面引导标识和地面指挥员指挥入位，如有任何疑问，先停止滑行，待确认无刮碰风险后，再滑行。

5.3.3 飞机到位确认

当飞机到达机位并完全停止后，机组人员应先确认飞机已准确停在指定位置，（例如：电子引导系统出现

“OK”字样；或人工引导发出关车手势等），仅在确认上述信号后，方可执行关停发动机及关闭防撞灯的动作，防止出现飞机尚未完全入位即关车的非正常情况。

5.3.4 特种车辆靠近

发动机关车后，地面人员放置轮挡、反光锥，并连接内话耳机联络机组按要求设置刹车，地面机务人员和特种车辆按需接近飞机并开展勤务及维护工作。车辆须有人员指挥的情况下开展相应作业，同时，还需对所有车辆配备有效的轮挡，以防突发情况应急处置。

车辆撤离时车辆指挥人员应完成绕车和操作区域检查，确保车辆各项设施归位无外来物后，使用标准信号指挥车辆撤离至安全区域。

6. 特殊运行期间的滑行提示

6.1 低能见度运行

低能见滑行要求机组严格执行标准通讯程序，记录 ATC 指令，按照指令滑行。电子版航图如可用，建议至少 PM 使用带 GPS 位置显示功能的机场移动地图/停机位置图结合地面标识标牌确定正确的滑行路线。

航图使用提示：飞行机组应确认机场是否发布了低能见度运行专用滑行图。如适用，应当严格遵守图上标注的特定滑行路线及等待位置。

滑行时机组分工：

PF：参照航图，根据 ATC 指令，以外部灯光、标线、标识、标牌为主要参考，控制好飞机位置和滑行路线，观察周围活动，避免地面冲突。

PM：以记录的 ATC 指令和机场图/停机位置图为主要参考，辅助 PF 滑行，报告所有的标线、标识、标牌，以帮助确认飞机位置。对于转弯、等待点要做到预先有效地提醒。对于发现的位置、速度偏差和周围活动冲突要及时报出，做好 PF 的备份，控制好飞机状态。

观察员（如有）：行使好观察员职责，确认在座飞行员正确履行职责，及时报出偏差和冲突情况。

6.2 湿滑和污染跑道运行

在湿滑和污染跑道条件下运行，在滑行道或跑道条件允许的情况下，应避免使用 90° 转弯、不对称推力、差动刹车等技术，这些技术极有可能会造成前轮打滑，失去方向控制。

建议：在污染（冰雪）道面滑出时进行刹车效能检查。

建议：在湿跑道和污染跑道条件下运行，严格控制脱离速度。

警告：在污染道面上执行卸冰程序时，可能会造成发动机吸入冰雪或异物，造成发动机受损。

警告：在执行卸冰程序增加发动机推力的过程中，若飞机开始移动，立即将推力手柄收到慢车。

警告：进入主滑行道前，道面状况可能突然变差，注意控制好滑行速度。

7. 其他操作提示

7.1 停留刹车的使用

7.1.1 需设置停留刹车时，应在飞机完全停止移动（从侧面观察地面固定参照物，确定飞机未发生移动）后，再设置停留刹车，并交叉检查刹车压力指示。

注：不要试图用踩住刹车踏板的方式替代停留刹车。

7.1.2 在设置停留刹车前，建议首先检查储压器压力正常，然后再设置停留刹车，再确认刹车系统压力正常，最后松开刹车踏板（如适用）。

7.2 襟翼和/或缝翼操作

飞机着陆后滑入停机位期间，若处于寒冷天气或结冰环境，需依据各机型程序要求，延后收上襟翼和/或缝翼。这是由于收上襟翼和/或缝翼可能挤压襟缝翼缝隙内的积冰，进而导致机体损坏。待飞机抵达停机位且发动机停止运转后，应对缝翼和/或襟翼区域进行目视检查，确保该区域无污染。此后，方可使用电动泵将襟翼和/或缝翼收上。

警告：在停机位任何的襟翼和缝翼操作，必须与地面机务人员取得联系，获得许可，打开防撞灯后，在地面机务人员的监控下操作襟翼和/或缝翼。防止与其他绕机作业设备的意外碰撞。

7.3 引导车相关风险防控

7.3.1 引导车仅作为地面滑行辅助参考，机组应保持独立判断，摒弃“有引导就盲目跟随”的惯性思维，始终以管制指令、机场平面图及地面标识为核心依据确认滑行路线，避免降低对其他航空器或地面障碍物的警惕性。

7.3.2 滑行前应预先规划路线（可通过电子飞行包等工具辅助标注），滑行中以候机楼、跑道、滑行道等固定标志物为参照，持续核对飞机位置与规划路线的一致性。

7.3.3 遇引导车与管制指令冲突、未按规定路线引导或突然脱离等情况、对引导车位置或运行状态存疑时，应第一时间停止滑行，通报管制员重新确认许可，待明确指引后再继续运行。

7.4 灯光标识辨识要求

7.4.1 应熟知滑行道中线灯、边灯及各类辅助灯光的颜色与功能差异，夜间或低能见度下需结合地面标线协同判断，避免仅凭单一灯光颜色决定滑行方向。

7.4.2 航前需核查航图及相关通告中关于灯光故障的临时限制信息，滑行中若发现灯光异常或缺失，应降低滑行速度，优先以地面标识为参考，必要时停止滑行确认路线，但应尽量避免在快速脱离道上停止滑行。

7.4.3 运行前需了解目的地机场灯光设施配置差异，对未设置中心线灯或滑行道中线灯的机场，适当降低滑行速度，预留充足安全裕度。

7.4.4 除冰区、复杂滑行道相交处等特殊区域，需重点核对地面滑行道编号等标识，避免忽视标识仅依赖灯光引导导致滑行偏差。

8. 培训建议

8.1 加强沟通配合与强化情景意识

培训部门应在训练中强调机组之间、机组和地面、机组和管制之间的沟通，沟通应采用标准通话术语，重点关注在遇有特殊情况下的沟通配合，避免造成歧义。

培训部门应强调机组资源管理（CRM）在地面运行中的应用。重点关注机组成员在发现滑行偏差或对指令存疑时，敢于立即提出质疑，构建公司的正向安全文化。

8.2 开展针对性的滑行技术训练

滑行道的设计是基于航空器驾驶舱保持在滑行道中线的概念，针对不同机型（特别是长机身机型），建议航空器运营人制作教学课件，明确展示“沿线转弯”与“过线转弯”的视觉参考以及操作差异。在转机型课程的滑行阶段，重点强化对主轮轨迹与驾驶舱位置差异的感知训练，确保滑行道中线在飞机两侧主轮之间。

在进行航空器入位操作时，滑行方法与在滑行道上的滑行方法不同。鉴于入位刮碰高发，建议航空器运营人收集各执飞机场不同类型的目视停靠引导系统资料，纳入航线理论培训。重点介绍进位引导线偏置、机位安全线内障碍物识别等复杂运行场景与潜在风险点。

在低能见度运行训练过程中，尤其是在新开航线前，建议运营人增加机场图滑行路线和冲突热点识别以及低能见度场景中的滑行训练。目的是提升机组成员在这种特殊情况下利用仪表和有限的目视参考来保持地面滑行安全。同时，要加强机组成员对滑行道灯光和标识的识别训练，确保他们在低能见度下能够准确辨认，防止滑错路线。还应设置地面滑行阶段应急情况的模拟训练，如突然失去灯光指引等情况，进一步提升机组成员的应急处置能力，保障地面滑行安全。另外，培训中要强调机组成员之间的沟通配合，在低能见度环境下，清晰准确的沟通对于避免不安全事件至关重要。有关低能见度滑行训练的具体内容参照《全天候运行驾驶员训练指南》（IB-FS-OPS-017）。

8.3 完善航前准备与简令机制

飞行机组应当在航前准备以及相关简令中，涵盖地面运行风险分析。鼓励航空器运营人定期建立/更新机场滑行风险信息库，帮助飞行机组在简令中识别相关威胁。

针对低能见度、湿跑道和污染道面等特殊运行环境，航空器运营人应当进一步细化标准操作程序（SOP）及相关限制，确保机组有据可依；在低能见度运行方面，应当明确机组在通信指令不明或执行非关键任务时的公司要求，

并制定与能见度相匹配的滑行速度限制政策；在湿跑道和污染跑道运行方面，应当建立量化的滑行速度标准。

8.4 强化距离判断与风险预判

在地面运行中，机组应持续监控周边环境，包括地面车辆动态、其他航空器位置及地面人员活动，避免因注意力分散忽视潜在刮碰风险。尤其在交叉滑行道、等待点等易冲突区域，主动评估与静止或移动航空器的安全间距。对于翼尖等驾驶舱视野盲区（如 A330 左机翼尖端距左座飞行员超 45 米），需预留额外安全余量，不可仅凭主观判断“间距足够”就贸然通行。遇到视线受限场景（如低能见度、航空器排队拥堵），应降低滑行速度，必要时完全停止，直至确认无刮碰风险。

8.5 严格执行冲突处置流程

发现潜在刮碰风险时，需先停止滑行，避免在未确认安全的情况下继续移动，尤其在交叉滑行道与其他航空器形成垂直或斜向布局时。若对间距判断存疑，应主动与空管部门沟通确认，不要依赖空管的视觉监控（空管无法覆盖所有区域，地面定位屏幕精度也不足以完全防碰撞）。遵循“确认安全再通行”原则，即便滑行路线符合机场规

划，也需警惕非平行滑行道上的移动目标，不盲目按既定路线滑行。

8.6 建立常态化的风险研判与案例复盘机制

航空器运营人应当定期收集行业内发生的典型地面刮碰不安全事件，组织全体飞行人员进行复盘研讨。分析重点不应局限于“操作失误”，更应深挖背后的根本原因。

在新开航线、新机型引进或执飞机场机坪布局发生重大变更（如新候机楼启用、新跑道启用）前，航空器运营人应当开展地面运行风险评估。对于识别出的高风险区域，制定专门的提示，前置化解运行风险。