



管理程序

中国民用航空局机 场 司

中国民用航空局飞行标准司

编 号：AP-140-CA-2011-2

下发日期：2011年8月9日

机场外来物管理规定

目 录

1 总 则	1
1.1 目的.....	1
1.2 依据.....	1
1.3 适用范围.....	1
1.4 术语.....	1
2 机场外来物管理工作要求	2
2.1 机场外来物管理工作内容.....	2
2.2 机场外来物管理组织机构.....	2
3 FOD 防范	4
3.1 FOD 防范意识	4
3.2 教育和培训.....	4
3.3 机场各类保障作业的 FOD 防范.....	5
4 FOD 巡查与发现	9
4.1 FOD 管理控制区域	9
4.2 FOD 巡查与发现的方法与要求	10
4.3 跑道 FOD 的紧急处置.....	11
5 FOD 移除	12
5.1 基本要求.....	12
5.2 设备配备.....	12
5.3 设备运行要求.....	13
6 FOD 信息管理	14

6.1	基本要求.....	14
6.2	FOD 信息报告程序和 FOD 数据库的建立.....	14
6.3	FOD 信息的收集.....	14
6.4	FOD 信息的分析及发布.....	15
6.5	FOD 损伤事件的信息报告和调查.....	15
7	FOD 防范评估与持续改进.....	16
7.1	FOD 防范评估.....	16
7.2	机场 FOD 管理工作的持续改进.....	17
	附录一：航空器轮胎损伤事件信息报告表.....	18
	附录二：本规定部分条文说明.....	19
3	FOD 防范.....	19
3.1	FOD 防范意识.....	19
3.2	教育和培训.....	20
3.3	机场各类保障作业的 FOD 防范.....	23
4	FOD 巡查与发现.....	25
4.1	FOD 管理控制区域.....	25
4.2	FOD 巡查与发现的方法.....	28
4.3	跑道 FOD 的紧急处置.....	29
5	FOD 移除.....	29
5.1	基本要求.....	29
5.2	设备配备.....	29
5.3	设备运行要求.....	30

机场外来物管理规定

1 总 则

1.1 目的

为提高机场外来物防范水平，指导各机场有效开展外来物防范工作，制定本规定。

1.2 依据

《民用机场运行安全管理规定》（CCAR-140）。

1.3 适用范围

本规定适用于民用运输机场（含军民合用机场的民用部分，以下统称“机场”）的外来物防范和管理。各机场管理机构、航空公司、航空维修企业以及其他各驻场单位均应遵照本规定。

1.4 术语

1.4.1 飞行区

本规定所称飞行区是指供飞机起飞、着陆、滑行和停放使用的场地，包括跑道、滑行道、停机坪、升降带和跑道端安全区。

1.4.2 外来物（FOD）

飞行区内可能会损伤航空器、设备或威胁机场工作人员和乘客生命安全的外来物体，以下简称“FOD”。

1.4.3 外来物损伤

任何由外来物引起的可能会威胁航空器或其他地面设备的安全或降低其性能的损伤，包括物理上的损伤和经济上的损失。

2 机场外来物管理工作要求

2.1 机场外来物管理工作内容

外来物管理工作应包括 FOD 的防范、FOD 的巡查和发现、FOD 的移除、FOD 的信息管理和 FOD 防范评估与持续改进等五个方面。

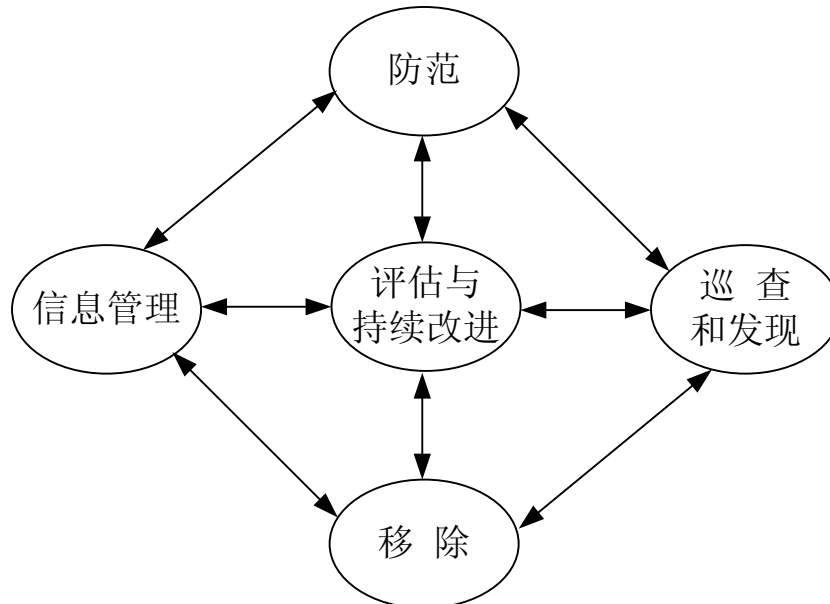


图 2.1 FOD 管理工作

2.2 机场外来物管理组织机构

2.2.1 FOD 管理委员会

2.2.1.1 机场管理机构应组织成立 FOD 管理委员会或由机场安全管理委员会组织开展 FOD 管理工作，以下统称“FOD 管理委员会”。

2.2.1.2 FOD 管理委员会的组成由各机场根据实际情况自行决定，但应包括与外来物防范有关的所有单位，如驻场航空运输企业或其代理人、油料企业以及其他驻场单位，负责人由机场管理机构负责安全工作的领导担任。

2.2.1.3 FOD 管理委员会应建立例会制度，定期分析、评估机场 FOD 管理工作；协调解决机场外来物管理有关事宜；对 FOD 管理存在的问题、隐患，提出整改措施并督促有关单位落实。

2.2.1.4 机场管理机构、航空运输企业或其代理人及其他驻场单位应当落实 FOD 管理委员会提出的整改意见和建议。

2.2.2 FOD 管理办公室

机场管理机构应指定一个部门或成立 FOD 管理办公室负责开展 FOD 管理日常工作（以下统称“FOD 管理办公室”），FOD 管理委员会的其他成员单位，应指定一个具体部门支持配合机场 FOD 管理工作。FOD 管理办公室的职责主要包括：

- a) 定期分析、评估机场 FOD 管理工作；
- b) 督促、跟踪和检查机场 FOD 防范整改工作；
- c) 与有关单位和部门就 FOD 管理工作进行沟通 and 协调；
- d) 负责 FOD 信息的收集、整理、统计和分析工作；
- e) 组织开展 FOD 防范的教育、培训和宣传工作；
- f) 向 FOD 管理委员会报告工作，并就 FOD 管理工作提出意见和建议；
- g) 完成 FOD 管理委员会交办的其他事宜。

3 FOD 防范

3.1 FOD 防范意识

机场管理机构应加强 FOD 防范的培训和宣贯工作,使所有飞行区作业人员充分意识到 FOD 对航空安全的重大危害,不断提高所有飞行区作业人员 FOD 的防范意识。

3.2 教育和培训

3.2.1 培训对象

所有飞行区作业人员都应接受 FOD 管理培训。

3.2.2 培训要求

3.2.2.1 FOD 管理培训内容应纳入员工的上岗初始培训和员工年度复训,初始培训学时不得小于 6 学时,复训培训学时不得小于 3 学时。参加 FOD 管理培训并考核合格为办理机场控制区通行证的基本条件之一。

3.2.2.2 FOD 管理办公室应对各单位培训的有效性进行评估。

3.2.3 培训内容

3.2.3.1 FOD 管理初始培训的内容应包括:

- a) FOD 的定义;
- b) FOD 的来源、类型、危害及 FOD 管理的意义;
- c) FOD 管理控制区的范围;
- d) FOD 管理办公室及其主要职责;

- e) FOD 的防范措施。
- f) FOD 发现及处置流程；
- g) FOD 损伤事件或潜在安全隐患的报告程序；
- h) FOD 危险源的识别；
- i) FOD 防范数据的收集和分析；
- j) FOD 巡查、发现及移除设备简介；
- k) FOD 案例分析。

3.2.3.2 FOD 管理复训的培训内容应包括持续收集的各类数据、照片及材料。培训内容应具有一定的针对性，并根据实际情况适当调整。

3.3 机场各类保障作业的 FOD 防范

3.3.1 机坪环境卫生管理

3.3.1.1 机场管理机构统一负责机坪日常保洁和卫生监督工作。航空运输企业及其他驻场单位的自管机坪，由机场管理机构和航空运输企业、其他驻场单位依据协议分工，确定机坪日常保洁及卫生监督责任。机场管理机构与航空运输企业和其他驻场单位签订的运行安全保障协议中应明确航空运输企业自管机坪的清扫、维护和运行管理工作职责；

3.3.1.2 机坪应当保持清洁，无道面残渣碎屑、机器零件、纸张以及其他影响飞行安全的杂物；

3.3.1.3 运输或临时存放垃圾或废弃物时，应当加以遮盖，不得泄漏或逸出；

3.3.1.4 任何人员不得在机坪内进行垃圾分拣；

3.3.1.5 机场管理机构应及时清除机坪道面的油污污染。

3.3.2 航空器作业保障

3.3.2.1 接机人员应当至少在航空器入位前 5 分钟，对机位适用性进行检查，检查内容应当包括机位的清洁情况。

3.3.2.2 各类保障车辆撤离后、航空器滑出或推出前，送机人员应在撤轮挡、反光锥的同时对机位进行一次 FOD 检查。

3.3.2.3 航空器作业保障车辆、设备应定期进行检修，确保车辆处于适用状态，防止车辆设备在运行过程中遗洒或零部件脱落形成外来物。非保障作业需要、故障或已报废的车辆和设备应当及时清除出机坪。

3.3.3 航空器维修

3.3.3.1 航空器维修保障单位在机坪上进行航空器维修作业的，应在机场管理机构指定的位置和范围内进行维修。

3.3.3.2 航空器维修保障单位应加强对螺栓、螺母、垫圈、安全绳等零部件及维修工具、设备的管理；作业过程中所使用的工具、设备和零部件应妥善放置，所使用的每件工具、设备和零部件都应尽可能设置识别标志，作业结束后应以清单的方式进行清点核实，私人物品应妥善管理，对维修作业区域进行检查和清扫。

3.3.3.3 当发现工具、设备或零部件有遗失时，有关部门及人员应在第一时间通知其所属单位或机构，相关单位或机构应

尽快将有关情况通报机场管理机构和 FOD 管理办公室。

3.3.4 航空货运

航空货运保障单位和部门应建立货物运输、装卸过程中的 FOD 防范程序。

3.3.5 不停航施工

3.3.5.1 机场管理机构应将 FOD 防范工作纳入机场不停航施工组织管理方案中；

3.3.5.2 机场管理机构应评估不停航施工车辆/、人员在飞行区内的行驶/或行进路线，该路线应避免或减少穿越航空器运行的重要区域。如确需穿越以上区域，应加大 FOD 的巡查频次及力度，在恶劣天气条件下，亦应加大 FOD 的巡查频次及力度。

3.3.5.3 施工完成后应彻底清理施工现场及施工路线；

3.3.5.4 施工区域与航空器活动区应当有明确而清晰的分隔；

3.3.5.5 易飘浮的物体、堆放的材料应当加以遮盖，防止被风或航空器尾流吹散；

3.3.5.6 机场管理机构应将产生和移除 FOD 工作的相关罚则写入施工合同中，并要求施工单位应熟知 FOD 防范工作的相关要求。

3.3.6 飞行区维护保障

3.3.6.1 机场管理机构应当定期清扫跑道、滑行道和机坪，并开展全面的步行检查。

3.3.6.2 机场管理机构应加强对飞行区灯光、标志和标记牌等的维护作业中产生废弃物、使用零备件和作业工具的管理；

3.3.6.3 机场管理机构应建立相关程序及时移除飞行区日常维护作业所产生的堆草或土壤碎块等；

3.3.6.4 机场管理机构应加强跑道、滑行道和机坪道面的维护保养工作，减少因道面破损产生的 FOD，泥浆、污物、砂子、松散颗粒、垃圾、燃油、润滑油及其他污物应当立即清除；

3.3.6.5 维护保障车辆都尽可能在干净的铺设路面上行驶。如果车辆必须经过未铺设路面，驾驶员在回到铺设路面后应立即检查车辆轮胎是否带有异物。

3.3.7 其他 FOD 源的管理

3.3.7.1 动物尸体作为 FOD 的一种类别应纳入 FOD 管理范畴，机场管理机构应将鸟击防范管理与机场 FOD 管理工作有机结合；

3.3.7.2 机场管理机构应及时回收弹壳，加强驱鸟设施管理及飞行区围界完好性的巡视检查；

3.3.7.3 航空器运输企业应对负责承运的动物进行有效管理，如在承运过程发生动物逃逸，应立即采取必要的措施进行追捕，并向机场管理机构报告。

4 FOD 巡查与发现

4.1 FOD 管理控制区域

FOD 管理控制区域包括跑道、滑行道、机坪、航空器维修区和其他日常防范工作中易被忽视的潜在 FOD 区域。

4.1.1 跑道、滑行道区域

- a) 跑道的起飞和着陆区域;
- b) 穿越跑道的滑行道;
- c) 穿越滑行道的服务车道;
- d) 临近机坪的滑行道;
- e) 跑道、滑行道的施工区域;
- f) 老旧或废弃的道面;
- g) 道肩;
- h) 道面接缝;
- i) 土面区;
- j) 垃圾防护网或防护栏。

4.1.2 机坪区域

- a) 机位安全线附近;
- b) 机坪滑行通道;
- c) 机坪施工区域;
- d) 机坪服务车道;
- e) 车辆设备停放区和机位作业等待区。

4.1.3 行李和货物装卸区

- a) 行李装卸设备;
- b) 货物包装;
- c) FOD 防护栏。

4.1.4 航空器货舱

4.1.5 施工区

4.1.6 航空器维修区

4.1.7 其它区域

4.2 FOD 巡查与发现的方法与要求

4.2.1 人工巡查

4.2.1.1 人工巡查的要求。机场管理机构应在白天对航空器活动区域进行动态巡视检查,此外,还应进行例行的夜间检查,夜间检查宜安排在航班间隙或机场跑道开放前检查。机场管理机构应适时评估、增设或改装巡场车辆的照明设施,提高夜间道面巡查的质量。

4.2.1.2 人工巡查的内容与频率。对各类道面、土面区、铺筑面的检查内容与频率应当符合《民用机场运行安全管理规定》(CCAR-140)相关条款的要求。

4.2.1.3 检查程序及规则。对跑道、滑行道的检查程序及规则应当符合《民用机场运行安全管理规定》(CCAR-140)相关条款的要求。

4.2.1.4 徒步检查。根据《民用机场运行安全管理规定》

(CCAR-140)相关条款的要求,机场管理机构应当每季度对跑道、滑行道和机坪的铺筑面进行一次全面的步行检查。当道面破损处较多或者破损加剧时,应当适当增加步行检查的次数。

4.2.1.5 机场管理机构应定期或适时邀请参与机坪运行的各有关单位和部门,分时段、分区域的采用步行拉网方式开展“FOD徒步检查”活动,并对检查发现的外来物按照本规定第六章“FOD信息管理”的要求进行统计、分析。

4.2.2 设备探测

4.2.2.1 FOD探测技术。机场管理机构宜采用固定探测设备、移动探测设备或其两种方式的组合,提高机场FOD管理工作水平。

4.2.2.2 FOD探测通报。机场管理机构应建立设备探测到FOD后的处置程序和信息举报机制,以确保能够及时通知机场塔台管制部门、机场相关管理部门或相关的航空运输企业。

4.2.2.3 FOD探测设备的使用要求。FOD探测设备不应对机场设施、空管设施、陆空通信、塔台管制等产生干扰或影响。

4.3 跑道 FOD 的紧急处置

4.3.1 紧急处置

人工巡查中发现道面破损或探测到疑似FOD时,机场FOD管理部门应进行风险评估并尽快移除FOD。对于掉落在跑道上的航空器零部件,应尽可能识别并尽快通知该零部件的所有人或其代理人。

4.3.2 建立相应程序

4.3.3.1 机场管理机构应和空中交通管理部门密切合作，建立跑道和滑行道区域FOD处置程序。

4.3.3.2 有关跑道道面破损的关闭标准和程序依照《民用机场运行安全管理规定》（CCAR-140）的相关条款执行。

5 FOD 移除

5.1 基本要求

5.1.1 机场管理机构应根据实际情况配备足够数量的FOD移除设备，按照《民用机场运行安全管理规定》（CCAR-140）相关条款的要求对跑道、滑行道、机坪应当定期清扫，移除FOD，以确保飞行区内的FOD始终处于可控状态和可接受的范围之内。

5.1.2 所有在飞行区内的作业人员应主动移除飞行区内出现或潜在的FOD。

5.1.3 对于在道面上遗洒的油料等液态残留物，机场管理机构应当先回收再清洗，用化学物清洁道面时，应当符合国家环境保护的有关规定，并不得对道面造成损害。各类油料、污水、有毒有害物及其它废弃物不得直接排放在机坪上。易燃液体应当用专用容器盛装，并不得倒入飞行区排水系统内。

5.2 设备配备

FOD移除设备应当符合国家标准和民航相关的规章标准的要求。FOD移除设备主要分机械式设备、非机械式设备和FOD收集容

器。机场应根据实际情况选择下列不同类型的多种设备有效移除FOD:

- a) 机械式设备，主要包括清扫车、油污清洗车、吹雪车等。
- b) 非机械式设备，主要包括保洁毯和磁吸条。
- c) FOD收集容器，主要包括便携式收集桶和有盖的垃圾桶等。

5.3 设备运行要求

机场管理机构应根据设备使用说明和机场道面的实际情况制定操作规程，设备操作人员应当接受设备操作规程和设备维护培训，并定期检查、维护设备，确保设备安全适用。

5.3.1 机械式设备

5.3.1.1 机械式设备作业人员应严格按照操作规程、确定的行驶路线和飞行区车辆运行限速要求，合理控制行驶速度。

5.3.1.2 在跑道、滑行道和停机位区域进行作业时，应当配备有效的通讯工具，与指挥人员保持不间断联络，确保FOD移除效率和运行安全。

5.3.2 非机械式设备

应及时清理吸附在磁吸条、保洁毯上的FOD，避免在作业过程中掉落产生新的FOD。

5.3.3 FOD收集容器

5.3.3.1 机坪保洁人员随身携带的便携式收集装置应为封闭式。

5.3.3.2 机场FOD管理部门应当在合适位置设置足够数量

有盖的垃圾桶，采取有效方式予以固定，设置清晰的标识，并应有专人负责定期检查、清理和进行垃圾分捡统计。

6 FOD 信息管理

6.1 基本要求

机场FOD管理部门应当将FOD移除设备和FOD收集容器所收集的FOD在指定地点进行分拣，对FOD的数量、特征、类型、来源等进行统计分析，并将统计分析的结果纳入FOD数据库。

6.2 FOD 信息报告程序和 FOD 数据库的建立

6.2.1 FOD管理办公室应建立规范的FOD信息报告程序及统一的机场FOD数据库，以便各驻场单位能通过有效的渠道及时上报FOD相关信息。

6.2.2 各驻场单位应建立相应的FOD信息管理办法，积极配合FOD管理办公室，及时、准确地上报FOD的相关信息和实物。

6.3 FOD 信息的收集

6.3.1 FOD信息的内容应包括：

a) 发现FOD的方式（如巡查发现、设备探测、外部信息通报等）；

b) 发现FOD的时间；

c) FOD的物理状态描述（材质、尺寸、颜色、形状）；

d) 发现FOD的准确位置；

- e) 发现FOD时的机场气象条件;
- f) 产生FOD可能的来源;
- g) 发现FOD的人员基本信息。

6.3.2 数据库的信息记录应至少保存两年。

6.4 FOD信息的分析及发布

6.4.1 FOD管理办公室应定期对收集到的FOD信息进行统计和分析,并根据统计和分析结果,同时结合机场运行情况,提出针对性措施或整改要求,并及时将统计和分析结果和相关整改要求反馈给各相关单位。

6.4.2 各单位应根据FOD管理办公室提出的整改要求和机场FOD统计和分析结果,制定整改措施,不断完善本单位FOD防范程序,并将整改落实情况报FOD管理办公室。

6.4.3 FOD管理办公室应对相关单位的整改措施进行监督检查。

6.4.4 FOD管理办公室应定期向各单位发布FOD信息、FOD评估结果及管理检查情况等。

6.5 FOD损伤事件的信息报告和调查

6.5.1 航空公司在发现航空器受外来物损伤超标时,应立即向当地机场管理机构进行通报。

6.5.2 FOD管理办公室接到航空器损伤超标的信息后,应立即赴现场进行调查取证,并通过“中国民用航空安全信息网”(网

址: safety.caac.gov.cn)“飞行区报告系统”的快报报送相关信息。有关航空器轮胎损伤超标的事件,应参照“航空器轮胎损伤事件信息报告表(参见附件)”的格式报送相关信息。

6.5.3 所开展的FOD事件调查工作应当包括:

- a) 从不同适宜的不同角度进行现场拍照;
- b) FOD来源分析;
- c) FOD造成的损失分析;
- d) FOD产生的原因分析;
- e) 周边环境因素分析;
- f) 建议措施。

6.5.4 FOD管理办公室应将调查报告分发至FOD管理委员会相关成员单位,并报所在地的民航安全监督管理局备案。

7 FOD 防范评估与持续改进

7.1 FOD 防范评估

7.1.1 FOD管理办公室应当每季度对FOD管理工作进行一次总结,至少每年对FOD管理工作进行一次综合性评估,当发生外来物损伤航空器事故征候或当FOD风险显著增加时,应立即对FOD管理工作进行评估,评估内容应至少包括:

- a) FOD管理工作措施的有效性,包括整改措施效果、培训质量、反馈意见的采纳等情况;
- b) 机场可接受的FOD风险水平;

c) 相关人员防范意识调查结果;

d) 机场管理机构、各航空运输企业、其他驻场单位间的沟通与协作, 对全面提升机场安全运行的改善情况。

7.1.2 各相关单位应积极配合机场FOD管理的评估工作。

7.1.3 FOD管理办公室应将评估结果向FOD管理委员会各成员单位进行通报, 并报所在地的民航安全监督管理局备案。

7.2 机场 FOD 管理工作的持续改进

7.2.1 根据评估结果, FOD管理办公室应当适时修订FOD管理工作目标、政策、管理程序、现场作业程序和培训内容等, 不断改进和完善FOD管理措施, 确保FOD管理工作的有效性。

7.2.2 FOD管理办公室应定期对各单位进行走访, 与各单位交流FOD管理经验, 共同提升FOD管理水平。

7.2.3 各单位应致力于管理品质的不断提升, 积极引入先进的科技生产方式, 减少FOD的产生。

附录一：航空器轮胎损伤事件信息报告表

报告单位					
发现时间	年 月 日 时 分				
航班号		机型		注册号	
起飞机场			降落机场		
受损轮胎位置	1、 前 轮 (), 位置编号: _____ 2、 左主轮 (), 位置编号: _____ 3、 右主轮 (), 位置编号: _____ 4、 中主轮 (), 位置编号: _____				
受损部位形状		受损部位尺寸		已拍照 ()	
是否携带外来物	1、 无外来物 (); 2、 携带有(石子/铁钉/螺帽), 其他: _____				
损伤原因 初步判断	() 1、 外来物损伤 () 2、 无法判定 () 3、 其他原因: _____				
填表人			联系电话		

注：表中括号内视情划“√”，或者“是”或者“已完成”。

附录二：本规定部分条文说明

3 FOD 防范

3.1 FOD 防范意识

机场管理机构应鼓励 FOD 防范人人参与，倡导 FOD 防范人人有责，在所有飞行区作业人员中建立起“主动拾起”、“随手清洁”的 FOD 防范意识。

机场 FOD 管理应实现 FOD 防范“以事后处置、清除为主”向“从源头上预防为主”的转变，将 FOD 防范工作的着力点放在减少 FOD 形成的各个环节上，不断提升机场 FOD 防范管理水平。

提升员工 FOD 防范意识和机场 FOD 管理水平的措施包括但不限于：

- a) 开展 FOD 防范培训及考核；
- b) 建立 FOD 防范工作绩效考核和奖惩机制；
- c) 设置 FOD 宣传栏、标语、张贴画、FOD 告示牌、安全举报箱、网络报告（电邮或在线网站）；
- d) 召开 FOD 研讨会；
- e) 总结 FOD 管理经验；
- f) 加强机场间的安全信息共享与经验交流；
- g) 领导与员工就 FOD 管理工作进行走访、座谈和调研；
- h) 制作、分发机场 FOD 防范宣传品，如 T 恤衫、贴纸和水杯等小赠品。

机场管理机构、航空运输企业及其他驻场单位应致力于建立积极主动的安全文化，把 FOD 管理的方针、政策、程序、标准变成全体员工的价值观和行为方式。积极主动的安全文化包括明确的岗位职责、规章制度；易于操作的工作程序；清晰的汇报流程。其中，员工对自身职责的充分理解，知道汇报什么、向谁汇报、何时汇报，以及树立“FOD 防范，人人有责”、“FOD 防范，从我做起”、“FOD 防范，随手清洁”等防范理念非常重要，以此鼓励员工以正确的态度、合理的措施，努力做好 FOD 防范工作。

建立完善的 FOD 管理程序，除需要全体员工严格执行规章制度外，还需要管理机构在决策、运作、绩效考核等环节的支持，以确立安全第一的文化理念。

3.2 教育和培训

3.2.1 培训对象

飞行区作业人员包括但不限于：机场工作人员、建设人员、机务人员、永久或短期员工（如从事航食、油料、客餐清洁、行李装运、货物运输、垃圾处理的员工等）。

3.2.2 培训要求

将 FOD 管理培训纳入机场控制区通行证管理培训中，能够有效提高所有飞行区作业人员对于 FOD 防范工作的总体认识。

3.2.3 培训内容

3.2.3.1 FOD 管理初始培训内容应包括：

b) FOD 的来源、类型、危害及 FOD 管理的意义；

1) FOD 的来源

FOD 来源种类繁多，主要包括人员、机场基础设施（如道面，助航灯光和标志、标记牌）、机场环境（如野生动物，雪，冰）和机场区域的运营设备（如航空器、机场地面保障车辆、维修设备、施工设备等）。

FOD 的产生主要与航空器运行、机场勤务保障、恶劣天气、不停航施工、冬季运行等因素相关，如发动机尾流吹袭、航空器维修、场道维护、割草、助航灯光维护、机坪动物逃逸、大风、冰雪天气等。

2) FOD 类型

FOD 的类型多样，材质以金属、合成橡胶为主；颜色以深色居多；尺寸多为 3 厘米 × 3 厘米或更小。典型的 FOD 主要包括：

（1）客货运输保障工作中的遗落物，如钉子、车辆零部件、包装袋、打包带、行李零部件及标签、个人物品、饮料瓶、塑料、报纸杂志、纸屑等；

（2）航空器掉落的零部件，如螺帽、螺栓、垫圈、金属片、轮胎碎片、保险丝、油箱盖、气门芯、灯罩等，以及轮胎碎片；

（3）维修工具，如机务维修工具、助航灯光维修工具等；

（4）跑道、滑行道和机坪的道面材料，如道面碎块、嵌缝料等；

（5）损坏的目视助航设施，如破损的灯具、标记牌和油漆碎片等；

(6) 餐饮食品及其废弃物；

(7) 不停航施工过程中遗撒的材料及建筑废弃物，如木块、石子、扣件、混杂的金属物体等；

(8) 冬季污染物，如冰、雪等；

(9) 其他，如草、野生动物、漂浮物等。

3) FOD 的危害

FOD 可能损伤航空器及设备，威胁机场工作人员和乘客生命安全，如损伤航空器轮胎、航空器发动机或其他部位，卡在机械装置中影响航空器的正常运行，被航空器发动机尾流高速吹移导致人员伤亡。

4) FOD 管理的意义

FOD 如果出现在机场飞行区，将会严重威胁机场的飞行安全。FOD 可能在起飞、降落等关键阶段损伤航空器，并甚至可能导致机毁人亡的重大事故。通过有效的 FOD 管理，可以大大降低 FOD 带来的风险。

e) FOD 的防范措施。

机场管理机构应强调“随手清洁”的重要性，使所有飞行区作业人员掌握日常工作的规定；工具管理规定；航空器维护保障或停放过程中相关物品妥善的储存、保管及使用；个人物品管理；物品丢失的报告制度；机坪作业规范要求；机坪保障车辆、设备的维护规定等。

3.2.3.2 关于年度复训

机场管理机构、航空运输企业及其他驻场单位应重视并开展 FOD 管理年度复训工作。通过持续的宣传教育，逐步提升所有飞行区作业人员的 FOD 防范意识。FOD 管理的年度复训内容还应包括持续收集的各类数据、照片及材料，如日常巡视检查数据、驻场单位反馈数据、不安全事件数据及上述三类数据的对比情况、FOD 损伤事件照片、FOD 现场实物照片、FOD 损伤碎片、受损的发动机叶片或航空器其它组件、更新的宣传册或宣传单等。

3.3 机场各类保障作业的 FOD 防范

3.3.1 机坪环境卫生管理

3.3.1.2 机坪应当保持清洁，无道面残渣碎屑、机器零件、纸张以及其他影响飞行安全的杂物。所有在机坪、廊桥、服务车道、行李装卸区、维修保障作业区等区域从事保障作业的活动均会产生 FOD，所有飞行区作业人员应做到主动拾起，随手清洁，并放入废弃物容器。

3.3.1.5 机场管理机构应及时清除机坪道面的油污污染。及时处置沥青道面上发生的油污污染，能够有效避免因沥青道面受油污腐蚀后产生 FOD。

3.3.2 航空器作业保障

3.3.2.1 机位适用性检查项目主要包括机位是否清洁；人员、车辆及设备是否处于机位安全线区域外或机位作业等待区内；廊桥是否处于廊桥回位点；是否有其他影响航空器停靠的障碍物等。

3.3.2.2 航空器推出前的安全检查，对于防止航空器轮胎受 FOD 损伤非常重要。一旦机坪作业保障过程中在机位作业区域产生的 FOD 被航空器轮胎碾压，一方面可能立即造成航空器轮胎损伤，一方面航空器轮胎可能会嵌入一些 FOD，嵌入航空器轮胎的 FOD 会被航空器带到滑行道、跑道等区域，给航空安全带来更大威胁。

3.3.4 航空货运

航空货运保障单位和部门应建立货物运输、装卸过程中的 FOD 防范程序，如对运输中的货物进行有效固定和遮盖、在适当区域加装围栏并及时清除围栏上的 FOD 等，以防止货物或其包扎带及塑料包装袋、货物箱固定零件等物品的遗洒和扩散。

3.3.5 不停航施工

3.3.5.1 机场管理机构应将 FOD 防范工作纳入机场不停航施工组织管理方案中，重点对施工区域及施工内容制定相应的 FOD 防范措施、防止道面污染的措施、及时清除施工过程中产生的 FOD。气候条件较恶劣的机场尤其应加强这方面的工作。

3.3.6 飞行区维护保障

3.3.6.3 机场管理机构应建立相关程序及时移除割草和其他飞行区日常维护作业所产生的堆草或土壤碎块，以免给在其周边运行的航空器带来威胁，如利用飞行区清扫设备或人工清扫等手段清除堆草及碎块。

3.3.6.4 机场管理机构应加强跑道、滑行道和机坪道面的

维护保养工作，减少因道面破损产生 FOD。

4 FOD 巡查与发现

建立良好的 FOD 防范意识是 FOD 管理工作的前提和基础，然而采取科学合理的 FOD 巡查与发现的方法才能使 FOD 管理工作取得实效。FOD 管理控制区域包括跑道、滑行道、机坪、航空器维修区和其他日常防范工作中易被忽视的潜在 FOD 区域。FOD 巡查与发现的方法包括人工巡查和设备探测等，无论采取何种方式，都对 FOD 管理工作至关重要。

4.1 FOD 管理控制区域

4.1.1 跑道、滑行道区域

a) 跑道的起飞和着陆区域。起飞航空器更容易受到 FOD 损伤。

b) 穿越跑道的滑行道。起飞的航空器易将途经土面区的碎石等异物吹入滑行道；航空器牵引过程中性能不佳的保障车辆易将损坏的零部件掉落在道面上。

c) 穿越滑行道的服务车道。保障车辆易将 FOD 带至滑行道，特别是施工车辆或行李装卸车辆。

d) 临近机坪的滑行道。因风力或航空器发动机尾流作用，易将机坪产生的 FOD 吹进该区域。

e) 跑道、滑行道的施工区域。施工车辆掉落的施工材料或检修人员遗落的维修工具、个人物品等。

f) 老旧或废弃的道面。如混凝土块易产生剥落或裂纹，道面标志易产生碎块等。

g) 道肩。跑道、滑行道的道肩应保持道面清洁，无道面病害，防止 FOD 的产生。道面周边的非铺筑区域应加以稳固压实，以防止 FOD 的产生。

h) 道面接缝。道面上的细小 FOD 容易嵌入道面接缝处，因此，应密切关注道面接缝处的边角破损、嵌缝料老化和是否嵌入细小的 FOD。

i) 土面区。土面区草地和沟渠容易聚集大量的轻质垃圾，如纸张、木条、塑料、饮料包装等。这些轻质垃圾常常源自于机坪、仓储区以及机库，应及时处理以免被吹入航空器活动区。

j) 垃圾防护网或防护栏。防护网或防护栏在大风天气容易积累轻质垃圾，应在风力增加或者风向改变前及时处理这些 FOD，以免被吹入航空器活动区。

4.1.2 机坪区域

a) 机位安全线附近

(1) 航空器入位后，为航空器加油、配餐、客货舱清洁、货物装卸等各类地面保障车辆和人员在机位安全线内集中保障作业，易产生 FOD；性能不佳的保障车辆易将损坏的零部件掉落在此区域；行李标签和拖轮会从行李上脱落掉入机坪或夹在舱门，夹在航空器舱门的杂物会从舱门落入下一机场的机坪，形成 FOD。

(2) 航空器滑出或推出前、各保障车辆撤离后，此时的机位是处于 FOD 最多、风险最大的时候，飞机在滑出或推出时轮胎扎到 FOD 的可能性最大。

b) 机坪滑行通道。因风力或航空器发动机尾流作用，易将机坪产生的 FOD 吹进该区域。此外，机坪滑行通道上的助航灯具易被保障车辆损伤形成潜在的 FOD。

c) 机坪的施工区域。施工车辆掉落的施工材料或检修人员遗落的维修工具、个人物品等。

d) 机坪服务车道。此区域的水泥混凝土或沥青路面易产生破损，途经的保障车辆易掉落零配件或装卸物品等。

e) 车辆设备停放区和机位作业等待区。航空器入位前，为航空器保障作业需要的车辆、设备、集装箱、行李和拖车拖盘、人员在此区域聚集，易产生 FOD。

4.1.3 行李和货物装卸区

a) 行李装卸设备。行李装卸传送带易积聚 FOD，行李托盘和拖车易掉落零配件零部件。

b) 货物包装。捆扎货物的绳索和塑料包装、货物舱单等轻质物品。

c) FOD 防护栏。应定期清理用于阻拦杂物的防护栏。

4.1.4 航空器货舱

清洁状况较差的航空器货舱内易将存在大量垃圾、碎片，这些垃圾和碎片在装卸货物时会掉落到机坪上形成 FOD。航空运输

企业应定期对货舱地板进行保洁清扫。

4.1.6 航空器维修区

航空器维修过程中所使用的各种工具和物品以及产生的垃圾，如铆钉、螺栓等，一旦被无意被留下，即成为 FOD。

4.1.7 其它区域

4.2 FOD 巡查与发现的方法

FOD巡查与发现需要群策群力。各航空运输企业和其他驻场单位应积极配合机场管理机构组织的各类FOD管理活动，鼓励员工参与FOD徒步检查等防范等活动。机场管理机构也可通过向参与者提供饮食、设立各种奖励等来鼓励更多的人员参与FOD管理工作。

4.2.1 人工巡查

4.2.1.1 关于FOD的夜间巡查。

由于照明的原因，夜间机场道面巡查人员很难发现道面上的FOD。因此，机场管理机构应适时评估、增设或改装巡场车辆的照明设施，以提高夜间道面巡查的质量。

4.2.2 设备探测

4.2.2.1 FOD探测技术。先进的探测技术可改善机场FOD的探测效果，连续探测跑道、滑行道和机坪等航空器运行区域可能产生的FOD。FOD探测设备终端可设在机场运行指挥部门、飞行区管理部门或FOD管理部门，或设在空管塔台（ATC）。

4.3 跑道 FOD 的紧急处置

4.3.2 建立相应程序

无论是否需要立即关闭跑道进行检查，都应采取快速和果断的行动，以提高机场的运行效率和跑道的安全运行水平。

5 FOD 移除

FOD移除是FOD管理中的一个重要环节，它是指将机场飞行区内检测到的FOD排除的过程，主要包括员工随手清洁、人工清扫、移除设备的使用、设备运行要求和FOD收集处理要求等内容。

5.1 基本要求

5.1.2 所有在飞行区内的作业人员应主动移除飞行区内出现或潜在源头的FOD。移除FOD最有效的方法是使用FOD移除设备，特别是在FOD容易出现的区域，例如在施工现场附近。但对于日常巡视、徒步检查中发现的单个FOD物体，应当采取手工移除的方法。

5.2 设备配备

5.2.2 非机械式设备主要有保洁毯和磁吸条。FOD 保洁毯挂在车辆后方，通过车辆拖带吸附道面上的 FOD。磁吸条安装在车辆后方的车架上，使用时磁吸条作业面朝下并接近地面，吸附道面上的金属 FOD。

5.3 设备运行要求

设备移除工作结束后应再次检查道面以确保FOD的完全清除。

5.3.2 非机械式设备

磁吸条不能吸附的铝合金、不锈钢、塑料等物体，在作业中需注意避免FOD遗留在道面上。

5.3.3 FOD 收集容器

机场FOD管理部门应当在飞行区的合适位置，如机位、运转区、机库、航空器维修区域、行李区域、服务车道、相关运行车辆内，设置足够数量有盖的垃圾桶。

编写说明

2000年7月25日，法国航空公司一架协和飞机在巴黎戴高乐机场起飞时，其左侧主起落架右前轮碾到一块长43cm的金属条，致使轮胎爆裂，爆裂的轮胎碎片击中飞机油箱引发燃油泄漏并起火，最终导致协和飞机在起飞两分钟后坠毁。这起空难的发生，凸显了外来物防范工作的重要性，部分发达国家陆续开展机场外来物防范的管理工作。

近年来，随着我国民航的高速发展，外来物扎破轮胎、损伤航空器事件时有发生，不仅给航空公司造成较大经济损失，同时对飞行安全带来较大风险。

民航各级管理部门和有关企事业单位对于机场外来物防范工作高度重视。2008年，民航局组织相关单位开展了外来物防范的专题调研，并分别于2009年4月23日、2010年5月17日和2011年2月11日下发了《关于开展防止外来物损伤航空器轮胎专项整治的通知》（局发明电〔2009〕1213号）、《关于进一步巩固外来物防范整治成果的通知》（局发明电〔2010〕1662号）和《关于机场外来物防范和航空器轮胎损伤事件报告等有关事项的通知》（局发明电〔2011〕369号），在行业内开展了系列外来物防范和管理工作的专项活动。期间，我司组织编写下发了《外来物防范手册》和《外来物防范宣传手册》，组织开展了相关培训和“跑道外来物监测技术研讨会”；民航西南地区管理局经过调查研究，

形成了《关于飞机装卸货物行李后遗留潜在外来物（FOD）可能损伤航空器轮胎情况的调研报告》（西南局发明电〔2009〕998号）；民航华北地区管理局就规范航空货物运输过程中各环节的相关标准和要求提出了《关于做好首都机场货物遗洒防范工作的意见》（华北局发明电〔2009〕961号），下发了《关于加强航空器轮胎扎伤事件信息上报工作的通知》（华北局发明电〔2009〕56号），就进一步规范辖区内航空器轮胎损伤事件的信息报送工作提出了明确要求；民航华东地区管理局组织召开了“民航华东地区航空安全信息管理暨轮胎损伤防范工作研讨会”，提出了很好的意见和建议，并就厦门机场航空器轮胎损伤事件进行了专题调查分析，上报了《关于厦门机场轮胎扎伤事件情况的调查分析报告》（华东局发明电〔2009〕151号），先后下发了《关于规范外来物扎伤航空器轮胎报告制度和加强防范工作的通知》（华东局发明电〔2008〕1519号）和《关于加强航空器轮胎扎伤防范工作的通报》（华东局发明电〔2009〕303号）。北京监管局先后两次组织召开了首都机场货物遗洒问题研讨会，指导驻场单位的整治工作。民航福建监管局组织开展了“机场航空器轮胎损伤情况”的专项调研。上海浦东机场成立了外来物调研评估课题组，形成了《浦东机场飞行区FOD防范调研分析报告》，杭州萧山机场形成了“外来物防范程序体系”，黑龙江机场集团公司制订了《FOD防治工作程序》，武汉天河机场成立了FOD专项整治工作小组，西安咸阳机场召开了飞行区道面评估会议，郑州新郑机场广泛开展

了FOD 防范工作宣传教育活动，北京首都和沈阳桃仙机场加大了对各类道面的巡查、清扫和修补力度，贵州省机场集团召开了专题分析会。东方航空公司与上海浦东机场、国航浙江分公司与杭州机场、厦门航空公司与厦门机场分别签订了机坪管理相关协议，明确了各自的职责与义务。南航吉林分公司结合岗位工作环境及运行经验，编制了FOD培训课件，东航工程技术公司制定了一线车间“防外来物损伤航空器轮胎”检查制度；AMECO、BGS、国货航等单位，明确了各自管区的机坪清扫职责及清扫制度。基于上述民航各单位和各部门的积极探索和认真总结，为我们出台相关管理规定提供了大量实践经验和基本依据。

2011年4月，我司在上海组织召开了《机场外来物管理规定》编写会议，研究讨论本规定的起草工作进行了任务分工；2011年6月，我司组织对该规定进行了审查；2011年8月，我司组织对该规定进行了审定。

在本规定的编写审定过程中，得到了民航各地区管理局、北京首都、上海虹桥、上海浦东、杭州萧山机场等单位的大力支持。华东地区管理局宋少华和吴英姿同志、华北地区管理局董磊同志、中南地区管理局刘恒同志、上海机场集团陈国栋、李萌、张剑峰和钟海滨同志、首都机场侯特同志、杭州机场毛长松和徐杭东同志等参加了起草工作，中国民航科学技术研究院李强同志、飞标司吕新明和潘超同志参加了意见汇总审核工作，谨对以上单位和个人表示衷心的感谢！

为使本规定更好地适应我国民航事业发展的需要，请各有关单位在实践中注意积累资料，总结经验，持续改进，并将本规定贯彻落实过程中发现的问题和意见及时函告我司。

民航局机场司

二〇一一年八月九日