



国际民用航空组织
工 作 文 件

AN-Conf/14-WP/54
27/6/24
第 1 号修改稿
(Revision No. 1)
23/7/24
第 2 号修改稿
(Revision No. 2)
21/8/24

第十四次空中航行会议

2024 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，加拿大，蒙特利尔

- 议程项目 3: 空中航行系统绩效提升
3.1: 关于加强空中航行服务效率，为长期理想目标做出贡献的建议

第 2 号修改稿

飞行安全与野生动物危害和风险管理

(由澳大利亚、阿塞拜疆、巴西、柬埔寨、斐济、印度、
印度尼西亚、新西兰、巴基斯坦、菲律宾、新加坡、泰国、
联合王国、国际机场理事会 (ACI)、飞行安全基金会 (FSF)
和国际航空运输协会 (IATA) 提交)

执行摘要

本文件寻求空中航行会议核准制定一项关于跨学科野生动物危害和风险系统管理的最佳做法指南，其中还涉及政府和业界利害关系方在野生动物危害和风险管理方面的作用、责任和问责。

行动：请会议：

- 注意到文件所载的信息；
- 承认虽然各学科内存在大量文献资料，但在如何有效且系统管理野生动物危害和风险管理方面严重缺乏一致性且理解不足，会导致效率低下；和
- 请国际民航组织理事会批准同意第 3.5 段的建议 3.1/x，成立一个多学科跨专家组的专家工作小组（或由经强化的现有小组负责），就野生动物危害、风险管理与飞行安全的系统做法制定类似于《飞行安全和火山灰》（Doc 9974 号文件）的最佳做法指南。

1. 引言

1.1 野生动物对航空的危害与航空本身一样由来已久。虽然随着时间推移，许多相关方面随着思维和技术不断发展和改进，但航空方面对野生动物危害和风险管理采用的做法却一直固步自封，甚至

停滞不前，不当地加重了进行风险评估¹的那些机场的负担，而不是专注于危害识别、危害管理和沟通（威胁评估）。

1.2 野生动物危害和风险管理是一项共同的责任，每个航空利害关系方都拥有这个进程的一部分，但航空器运营人/驾驶员是直接受到威胁影响的一方，因此是对风险进行知情评估和/或接受风险的最终权威。

2. 讨论

2.1 在国际民航组织的五个战略目标中，前两个目标是加强全球民用航空安全和提高全球民用航空系统的能力和效率。国际民航组织的《全球航空安全计划》（GASP）和《全球空中航行计划》（GANP）概述了实现这些目标的计划。这些计划力求确保对航空系统的投资不仅产生我们期望的效果，即：在优化效率的同时最大限度地降低风险，而且最大限度地减少甚至消除无效的措施。

2.2 通过对监督有效地实施安全监督和安全管理做法，包括系统的野生动物危害和风险管理，《全球航空安全计划》支助实施《全球空中航行计划》，允许空中航行系统以有条不紊的方式进行创新。《全球空中航行计划》的目的是以安全、可靠和具有成本效益的方式满足所有空域用户的运行需求，同时减少航空对环境的影响。为此，《全球空中航行计划》提供了一系列运行改进措施，以提高容量、效率、可预测性和灵活性，同时确保空中航行系统的可互用性及程序的协调一致。

2.3 为了实现《全球航空安全计划》和《全球空中航行计划》追求的成果，必须对野生动物危害和风险管理采取协调一致的系统做法，并最大限度提高成果，最大限度减少资源投入。实现这一做法的核心是有效应用风险管理和相关的基于风险的决策，从而建立一个安全高效的航空系统。

2.4 为实现这一目标，需要及时向相关的利害关系方提供正确的信息，避免任何不必要的延误或无用信息。

2.5 这种做法在航空系统的许多部分以及各种标准和建议措施（SARPs）及空中航行服务程序（PANS）的多个学科中应用得十分得当。例如：由气象服务提供者的科学家（预报员）收集和量化的航空气象情报（附件 3 —《国际空中航行气象服务》）通过航空情报服务/空中交通管理（AIS/ATM）系统（附件 10 —《航空电信》、附件 11 —《空中交通服务》和附件 15 —《航空情报服务》）传输到不同地点，最终由航空器运营人（附件 6 —《航空器的运行》）做出基于风险/知情的决定。但野生动物危害和风险管理方面未必如此。

2.6 事实证明，《飞行安全和火山灰》（Doc 9974 号文件）的制定和引入，可以采取系统且成功的做法。该文件的应用非常成功，目前正在由一个多学科/多专家组的任务小组进行审查和更新，以确保其在未来继续成为有价值的资源。

¹ 这反映在与这一单一危害（关于野生动物危害管理）有关的附件 14 —《机场》之下《机场服务手册》（Doc 9137 号文件）所载的大量材料中，而附件 19 —《安全管理》之下的《安全管理手册（SMM）》（Doc 9859 号文件）却没有提到单一的具体危害。

问题陈述

2.7 附件 14——《机场》未提及也未要求进行“风险评估”；相反，它特别提及“减轻野生动物撞击的危害”，并要求对危害进行主动和被动管理，以期减少野生动物成为对航空的威胁的可能性——这是必要且适当的。

2.8 随着时间的推移，附件 14 的辅助材料（《机场服务手册》（Doc 9137 号文件）第 3 部分——《野生动物危害管理》和《空中航行服务程序（PANS）——机场》（Doc 9981 号文件））的发展超出了该附件的要求。在此过程中，它们混淆了术语，导致效率低下，并可能影响安全，以至于目前在航空系统的野生动物危害和风险管理方面存在明显的异常。这种异常现象导致许多人认为，野生动物危害和风险管理几乎仅仅是机场的责任和关切。

2.9 附件 14 规定：‘必须采取行动，通过各种旨在最大限度地降低野生动物与航空器相撞可能性的措施来减少对航空器运行的风险。’——这里强调的是降低可能性。相比之下，《空中航行服务程序——机场》和《机场服务手册》第 3 部分规定：“必须进行野生动物安全风险评估，评估范围涵盖机场及其附近区域”。从表面上看，这似乎是恰当的，但却远远超出了可能性的范围。在所有这些文件中，危害和风险这两个用语几乎是互换使用的，与附件 19——《安全管理》和《安全管理手册（SMM）》（Doc 9859 号文件）相违背，这使情况变得更加复杂。

2.10 《空中航行服务程序-机场》中还有一个更能说明问题的示例；第 3 章附录 B（I-3-Att B-1）指出，“风险评估可考虑到发生危险的概率和危险后果的严重性；风险可通过同时考虑风险后果和风险发生概率这两个数值来加以评估”。这与《安全管理手册》（Doc 9859 号文件）第 9 章和图 9-1（被空中航行服务程序引用为参考来源）直接相反，后者指出“分析后果发生的可能性”。这里的当务之急——发生危害的可能性，与遭遇野生动物的结果（后果）的可能性大相径庭。²

2.11 此外，不同类型的航空器（从旋翼机到轻型航空器，到涡轮螺旋桨航空器，再到大容量喷气机）与单一威胁（即同一地点的同一野生动物物种）相关的风险实际上是不同的。因此，为进行这些评估而开展的努力，正在消耗机场层面的大量资源，并给航空器运营人带来虚假的安全感，却没有给任何人带来直接的效益；进一步加剧了先前的异常情况。

前进的道路

2.12 为了帮助处理这一难题，填补已知危害与可能风险之间的差距，使用“威胁”一词是有益的。在《空中航行服务程序——培训》（PANS-TRG，Doc 9868 号文件）中，特别是在威胁和差错管理方面使用了这一术语：

‘威胁被定义为超出飞行机组影响范围发生的，增加运行复杂性，因而为保持安全裕度必须加以管理的事件或差错。在典型的飞行运行期间，飞行机组必须管理各种环境复杂性，例如，不利气象条件、高山围绕的机场、拥堵的空域、航空器故障，以及驾驶舱外其他人员造成的差错，例如空中交通管制员、空乘人员或者维修工人。’

² 注意到的是，机场设计和运行专家组（ADOP）野生动物危害管理专家小组（WHM EG）目前的任务卡是审查和更新 Doc 9137 号文件和 Doc 9981 号文件，并使其与新的《国际民航组织鸟击信息系统（IBIS）手册》（Doc 9332 号文件）中的指导保持一致。

2.13 野生动物危害和风险管理完全符合这一概念。简单来说就是：

- a) 危害是指野生动物；
- b) 威胁是指航空器运行有可能需要进入的空域内的野生动物；和
- c) 风险是指航空器处于有野生动物出没的重要空域。

2.14 因此，机场不应花费大量精力和时间及资源进行风险评估，而应努力量化对运行的威胁程度，并以类似于传播气象（MET）情报的方式，确保在整个系统中有效和一致地传达这一威胁（向所有相关方，特别是向空中航行服务提供者，并进而向航空器运营人和/或驾驶员）。因此，促进并事实上要求航空器运营人积极审议其运行和航空器所面临的风险，并据此做出适当的基于风险/知情的决定。

3. 结论

3.1 虽然航空系统的各学科内都有大量的文献资料，但在如何有效和系统地管理野生动物危害与风险管理方面缺乏一致性且理解不足，会导致效率低下。

3.2 标准和建议措施及空中航行服务程序的范围和适用往往以单一学科为中心，这可能是造成目前局势的一个原因。本文件的意图是演进而非颠覆，旨在加强和协助目前在国际民航组织框架内使用的做法，从而使所有航空领域在满足最低所需标准的同时，向更好、更有效的解决方案迈进。

3.3 野生动物危害和风险管理是一项共同的责任，每个航空利害关系方都拥有这个进程的一部分，但航空器运营人/驾驶员是直接受到威胁影响的一方，因此是对风险进行知情评估和/或接受风险的最终权威。

3.4 虽然所有利害关系方都需要审议潜在风险（即对航空运行的威胁），但评估风险和接受风险的最终责任在于航空器运营人/驾驶员自身。

3.5 因此，本文件寻求空中航行会议核准，请国际民航组织理事会批准以下建议：

建议 3.1/x — 成立一个多学科跨专家组的专家工作小组，制定有关野生动物危害、风险管理与飞行安全的系统性最佳做法指南。

该小组可以类似于为审查《飞行安全和火山灰》（Doc 9974 号文件）而成立的小组，可以是一个新设立的小组，也可以是一个经强化的现有小组，如：野生动物危害管理专家小组（WHM EG）。该小组的主要重点是审议对野生动物危害和风险进行系统的跨学科管理，并制定最佳做法指南，以处理航空利害关系方的相关作用、责任和问责。

可审议的要素/参数包括：

- a) 对野生动物危害和风险管理采取基于系统做法的必要性，包括危害、威胁和风险的划分以及接受风险的适当权力；

- b) 有机会审议在机场周围适用不一定虑及当地因素或运行参数的规定性硬性限制（13 千米）是否是最适当的做法。这可能会导致对关键空域进行开发和应用，在保留基于系统的稳健的风险应对做法的同时，允许当地/适应性的灵活性；
- c) 为所有利害攸关方分配明确责任的结构化流程；和
- d) 需要进行全面的教育和宣传，所有相关利害攸关方共同理解和接受责任。

— 完 —