

第 11 次航行会议

2003 年 9 月 22 日至 10 月 3 日，蒙特利尔

议程项目 2: 空中交通管理（ATM）的安全和保安
2.5: ATM 基础结构的安全和保安

空中交通管制员对飞行中紧急情况的反应程序

（由秘书处提交）

摘要

鉴于继续有对航空器非法干扰的威胁，本文件提出需要为空中交通管制员制定对飞行中紧急情况做出反应的适当程序。为此，应研究制定空中交通管制员对飞行中紧急情况的反应程序，并要考虑到已经为飞行机组处理这些紧急情况而制定的各项程序、新出现的技术和人的因素等问题。

会议的行动在第 3 段。

1. 引言

1.1 最近的一些事件已经突出显示了对飞行中航空器的非法干扰是如此之极端，以至严重、迅速地损害机组、旅客和地面人员的安全，甚至是以牺牲罪犯本人的生命为代价。国际民用航空支持性服务系统，本不是设计用来应付这种极端形式的非法干扰的。对未来劫持国际民用航空器的企图，需要航行服务提供人考虑制定充分的程序和指导材料，以便使空中交通管制员在遇到此类意外事件有操作和心理需要时，能够采取适当的行动。

1.2 国际民航组织处置对民用航空的新威胁的方法之一，是通过国际民航组织航空保安行动计划之下的一项活动方案来实行的。该行动计划要求在航行领域里建立防范机制，以保卫民用航空，并制定必要措施，确保航行系统准备就绪，可以应付非法干扰行为的后果（参阅 AN-Conf/11-WP/23 号文件）。

1.3 下面对于空中交通管制（ATC）对飞行中紧急情况做出反应的现行规定进行了审议。可以看出它们在范围上是有局限性的。

1.4 公约第 37 条要求缔约各国“在关于.....遇险航空器.....的规章、标准、程序及组织方面进行合作，应尽力求得可行的最高程度的一致。”公约第 25 条要求缔约各国“向在其领土内的遇险航空器提供其认为可行的此类援助措施.....”

1.5 附件 11 —《空中交通服务》第 2 章 2.22.1 条指出已知或据信航空器遭遇紧急情况，包括受到非法干扰时，必须给以最慎重的考虑和帮助，并按环境需要，给予比其他航空器更高的优先权。2.22.1.1 条的建议写道：“在紧急情况下空中交通服务单位和航空器之间进行通信时，应遵守人为因素原则。”注中补充说：“人的因素原则的指导材料载于《人的因素培训手册》(DOC 9683)。”第 2.22.2 条要求：“当发生或怀疑航空器受到非法干扰时，ATS 单位必须及时关注航空器的需求，继续发送有关飞行安全运行的情报，并采取必要的措施，以加速该飞行所有阶段，特别使航空器能安全着陆。”

1.6 附件 11 第 5 章 5.1.1 条 c) 款规定：“告警服务须提供给已知或相信已受到非法干扰的任何航空器。”要求各飞行情报中心或区域管制中心 (ACCs) 向有关援救协调中心转发关于航空器紧急状态的资料。通常更要求空中交通服务 (ATS) 单位把认为航空器已处于紧急状况，需要宣布不明阶段、告警阶段或遇险阶段 (参阅 5.2.1) 一事立即通知援救协调中心 (RCCs)。由各 ATS 单位交给 RCCs 的资料载于 5.2.2 条中。其它标准要求对处于紧急情况的航空器的进展情况进行标图 (参阅 5.4 条)、交给航空器经营人的资料、及通知处于紧急情况中的航空器附近的其它航空器 (参阅 5.6.1 条)。最后，要求 ATS 单位不得在空对地通信中泄露其可疑的非法干扰情况的性质，但航空器首先泄露并确知不致使情况恶化者除外 (参阅 5.6.2 条)。

1.7 《航行服务程序—空中交通管理》(PANS-ATM, Doc 4444) 文件在 15.1.1.1 条中指出：“每一种紧急情况周围出现的各种不同的环境使得不可能制定出准确详尽的应该遵循的程序。本节所概括的程序旨在给空中交通服务人员一般性指导。处置紧急情况时，空中交通管制单位必须保持充分完全的协作，空中交通管制人员必须使用他们最好的判断力。”在 15.1.1.2 条中又进一步指出：“当一架航空器声称发生紧急情况时，ATS 单位应采取如下适当的和相应的行动：.....b) 对可提供的最恰当的协助形式作出决定”并且在 15.1.3.9 条中：“ATS 单位不应为飞行机组对爆炸物装置采取的行动提供任何咨询和建议。”

1.8 上述规定明确了对空中交通管制员的要求，但是可以看出它们还缺乏专一性。与处理此类新的非法干扰引起的飞行中紧急情况直接相关的指导材料比较缺乏。可能需要有用于最佳处理目前威胁民用航空的极端情况的一般原则形式的指导。为此，可能不得不为不同的非法干扰阶段制定明显不同的一般原则，例如：“企图劫持”、“怀疑劫持”和“劫持”，这样可以对飞行机组仍在控制还是怀疑是他们仍在控制航空器、以及劫持人已经控制航空器等情况分别进行描述。

2. 讨论

2.1 考虑到涉及非法干扰的事件后果深远，以及需要同具有广泛责任的许多机构迅速和有效的进行协调，对受影响空域具有管辖权的空中交通管制员来说，能尽快知道到情况的各个方面，然后将基本信息迅速传递给高级 ATS 人员以便采取适当行动，这是至关重要的。必须建立同所有有关各方的通信渠道，使了解的情况从 ATS 单位能迅速传至所有受影响的外部各方。根据最近的经验，这些情况的类型可能从一种民用航空紧急情况迅速转化为对国防和对地面生命都具有严重性的紧急情况。随即，特别重要的就是要将信息迅速传至适当的外部机构 (如：防务、警务、搜寻与援救 (SAR))，制定有关的程序，包括将某些当局归类，并将信息迅速传至合适的人员。

2.2 有效协调是必不可少的，不仅在飞行机组、管制员和外部应急机构之间，而且一旦受影响的航空器撞击地面和水面之后，在可能承担运行责任的各 ATS 单位和 RCCs 之间都是必要的。在这方面，可能更需要分别注意 ATS 和 SAR 各自的职能和责任，以及 ATS 和 SAR 人员之间的衔接各点。由于需要广泛的外部协调又分开控制，可能会增加情况处理方面的复杂性。

2.3 关于管制员早期了解情况的问题，可能需要特别研究管制员在失去无线电和/或最后的应答机联络的情况下做出反应的方式。虽然由于设备故障或运行失误可能会出现许多这类情况，但有些情况可能是由非法干扰所致。尽管任何一种情况都可能产生共同的迹象，如：偏离指定航线和高度，但重要的是管制员应该能够随时区别导致事故征候是纯粹运行或技术原因，还是可能归因于非法干扰。对确定失去无线电或应答机联络的原因，任何延误都应减至最小程度。办法是使用区分原因的程序，或使用技术手段消除疑惑、或二者兼用。

2.4 在其它方面，上述情况可能要求有监测较大空域范围的能力，而不象一、两个管制员通常负责的有限部分的空域。这将便利对任何有协调的大规模非法干扰活动的评估和理解，因而可以在同样大的规模上采取有协调的反应。将此类监控能力融入完善的空中交通管理（ATM）系统中是可能的，例如：融入流量控制单位。最初的告警启动可以比较简单，就如同任何未经批准而偏离飞行计划航线或保形飞行模式一样。

2.5 关于有可能需要将责任重新委派给对已知或相信已受到非法干扰的飞行进行运行控制的第三方（如：防务或警务当局）的问题，可能需要研究能够确保所有负责各方都能完全、迅速得到全部现有资料，并将最新情况转达给负有重要决策责任的全部人员和机构的措施。这可能需要改变 ACCs 中传统的军民协调作用，并增加对军民联络人员的依靠。

2.6 配套技术还可以同时安置于航空器和地面站点。有一些项目正在研究能更好的追踪受非法控制的航空器的手段。在正常飞行过程中，大量的时间可能用于实际和预计的无线电话通话。及时告警的一种可能涉及到开发一种应答机，一旦将其设置到紧急模式便不能再重新设置。这可以利用一个“恐慌键”，一旦启动，应答机的信号将自动传至客舱和飞行驾驶舱人员接触不到的航空电子设备。

2.7 另外一个正在开发的商业项目是用将告警电码传至指定的地面接收中心，以追踪航空器。此种告警的启动，首先是防止未经批准者进入驾驶舱。通过识别使获批准的人员可以进入。然后通过全面监控航空器的控制区域、从指定的安全区域中甄选并排除其它人员。这是依照一定内容的语音生物统计学，通过对照记录的已知人员经认可的语音来实现的。在出发之前，全部人员都需要进行语音登录。从那时起，所有变化都被排除在外，直到航空器到达目的地。如果发现飞行中有任何登录之外的其它语音，上述告警密码便启动发出。

2.8 上述方法还可以显示航空器的位置，这是通过全球导航卫星系统（GNSS）获得的，并就空中航线、空域界线、具体地形和应急反应设施进行显示。读取还可能包括前往最近主要机场和辅助机场的航向指示。紧急情况下航空器的反向航向和距离，可以以地形关联图的展示形式提供给 SAR 和 ATS 单位。在其它特点中，有一个精密的集成数据记录系统，可以在不同的频道存储声音、图像和数据，并且将其发送给地面设施进行分析。

2.9 此类项目开发在早期发现情况以及对飞行机组和空中交通管制员随时提供帮助方面都是有前景的。通过配合使用将应用的技术，以及专门设计用来对付当前威胁的飞行中应急反应程序的培训，使管制员从中受益也是非常重要的。

2.10 将空中交通管制员发现问题的延误减至最小程度非常关键，同时管制员不采取任何先发制人或由于错误信息而采取行动，也非常重要。目前的情况是对航空器非法控制的反应措施需要立即有效。采取的反应和决策还应经过慎重考虑，并且是周到、可靠的，这很关键。因此，需要适当确定管制员的

应对程序，一方面要保护没有受到非法干扰的航空器，而另一方面对任何受到非法干扰的航空器可以采取正确反应。

2.11 鉴于可能发生潜在的受伤情况，需要有空中交通管制员心理培训，以提高管制员自己的应对能力，并且还能使管制员帮助飞行机组应付这些特殊紧急情况，这也同样重要。对飞行中紧急情况有心理上的明智反应，同需要进行创伤后压力咨询一样，是作为空中交通管理的一项必要工具而被普遍接受的一个程序。生命也许不仅依靠对飞行中紧急情况制定适当的程序，而且还有赖于管制员恰如其分地使用这些程序，并同飞行机组和其它各方以独立而灵敏的方式进行协调。这需要有合作性、有准备及有效地对空中紧急情况的紧迫要求做出反应。

3. 会议的行动

3.1 请会议同意以下建议：

建议 2/— 空中交通管制员对飞行中紧急情况的反应程序

结合国际民航组织航空保安行动计划，国际民航组织就有关非法干扰的明显不同阶段，审议制定空中交通管制员对飞行中紧急情况的反应程序，并要考虑：

- a) 空中交通服务/援救协调中心的衔接；
- b) 与航空器经营人、外部应急当局以及其它有关各方的协调和通信要求；
- c) 航空方面人的因素的考虑及研究和开发活动；和
- d) 为飞行机组处理这些紧急情况而已经制定的程序。

— 完 —