



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大蒙特利尔

委员会B

议程项目8： 运行安全风险

8.1： 促进数据驱动的支持安全情报的决策，以支助安全风险管理

用于制定标准和建议措施的目标风险评估方法

（由澳大利亚和新西兰提交）

执行摘要

标准和建议措施（SARPs）的制定和实施会对国家航空当局和业界产生影响。本文提议国际民航组织在制定标准和建议措施的过程中纳入目标风险评估方法，以便确定制定的标准和建议措施合理可行，并在监管负担、相关监管成果和达到安全目标水平的成本效益之间取得平衡。

行动： 请会议同意第3.1段中的建议。

1. 引言

1.1 航空领域的许多学科都有正在出现的问题，如加速推动技术的问题，它们正在给各国带来相当大的监管负担。使用目标风险评估程序确定和评估通过相关标准和建议措施（SARPs）得到减轻的安全风险有助于确保平衡和合理制定标准和建议措施。目标风险水平，作为评估安全功能和/或设计连续性的可接受水平，是以数据作出决策的一个客观措施。例如，利用这种方式，航空工程师采用“故障安全设计概念”选定翼樑的正确尺寸，使其不会太小，损及结构的完整性，同时也不会太大，以致可能增加重量和造成材料浪费。

1.2 在制定标准和建议措施期间明确设定可接受的目标风险水平，同时考虑到国际民航组织有关安全、安保、环境和效率等战略举措以及监管机构和业界所需的资源，这会把适当的安全级别纳入标准和建议措施，同时避免制定不适当或过分保守的标准和建议措施。

1.3 航空界面对的风险水平以及制定适当的标准和建议措施所欲缓解的风险应显示它们都使用可接受的安全水平。目标风险评估利用证据来确定根据预先决定的目标安全水平进行的活动的接受度和忍耐力。目前用于制定标准和建议措施（SARPs）的进程并未考虑可接受的风险目标水平。

2. 讨论

2.1 国家监管机构面临越来越大的要求降低业界成本负担的外部压力。各国必需将新的标准和建议措施的实施纳入国家法规，不仅从资源角度需要如此，从满足规定的安全水平的角度也需如此。实现这一目标的方法是通过目标风险评估，使国家和业界有所体认，确认需要制定新的法规或修改现行法规，同时以可接受的安全水平降低监管负担。

2.2 目前标准和建议措施的制定需要根据国际民航组织的四项战略目标进行影响评估，其中包括标准和建议措施影响评估工具即国际民航组织影响评估和实施计划中提到的安全、安保、效率和环境考虑因素。包括澳大利亚在内的许多国家要求进行影响评估的做法正成为普遍的做法，在这些国家制定法规的进程中，必须进行监管影响的评估，以确保对业界制定的新规定与正在寻求的安全结果成比例。

2.3 影响评估工具是一种指导工具，它为国际民航组织提供一种保证措施，确保各国能够确认和实施正在制定的标准和建议措施，不过，影响评估工具不是一种目标风险评估。在这项工具中纳入目标风险评估并在制定标准和建议措施期间始终如一地适用这项工具，这将在满足国际民航组织的战略目标的同时提供所需安全水平。

2.4 在各个航空领域正在出现的技术进步，例如基于性能导航（PBN）的实施，可以为航空安全举措作出积极贡献以及高效地利用稀缺和宝贵的运营、资本和环境资源。

2.5 然而，这些技术的发展速度对国际民航组织预测和建立监管基础供各国通过制定监管规定作出反应提出了显着的挑战，特别是该领域属于新领域的情况下，例如将无人驾驶航空器的运行纳入航空空域或未来依赖合成视觉系统进行运营。

2.6 除了正在出现的技术带来的挑战之外，全球航空界还面临着应对意外灾难事件的挑战。解决可能未列入考虑的影响航空安全的意外问题是必要的，但应避免被动作出反应并应根据证据采取行动。

2.7 这些事件都难以预测、出乎意料、具有重大影响并在事后第一次记录的事件合理化之后。它们给航空界带来重大挑战，在这些挑战中，公众的认知和制定标准和建议措施的要求的优先次序并未根据证据完全制定的安全风险目标来加以设定。

可接受的安全目标水平

2.8 可接受的安全水平取决于标准和建议措施正在被制定的具体附件。在某些情况下，可以通过一项声明确定可接受的安全水平，而在其他情况下，例如附件 6 —《航空器的运行》和附件 8 —《航空器的适航性》中，可接受的安全水平则由数字表明的目标风险值来确定。

2.9 在附件 8 的标准和建议措施中, 根据《航空器适航性手册》(Doc 9760 号文件) 第 V 部分第 2.6.3 节的规定, 航空器系统故障的基本目标风险水平为每飞行小时 1×10^{-7} , 每个独立系统或结构设计的风险分担不超过每飞行小时 1×10^{-9} 。

2.10 在附件 6 标准和建议措施方面, 如延长改航时间运行 (EDTO), 也采用了同样的目标风险障碍。考虑到减缓策略, 例如飞行中发动机的关闭率, 系统设计的审定合格需要满足特定的安全目标风险, 因此在延长改航时间运行 (EDTO) 部分内, 当安全风险设定为每飞行小时 1×10^{-9} 时, 灾难性地失去两个发动机的推力是非常不可能发生的风险。

2.11 目标安全风险适用于特定标准和建议措施的许多组成部分, 例如在基于性能导航 (PBN) 中, 如果在所需导航性能 (RNP) 1 的导航规范中, 当操作超过 $2 \times \text{RNP}$ 时, 在横向误差为每小时 1×10^{-7} , 需要提供空间信号 (SIS) 警报。

2.12 此外, 目标风险评估战略在燃料和备用机场的标准和建议措施中被引用, 目前还正在客运航班运输危险货物的标准和建议措施中实施。

在制定标准和建议措施中纳入安全目标水平

2.13 目前标准和建议措施的制定大都是在没有具体要求决定实施标准和建议措施所欲达到的基本安全水平的情况下进行的。在许多情况下, 这导致标准和建议措施如需进行风险评估时, 将超出标准和建议措施领域如适航性和飞行运行设定的基本障碍所需的的风险水平。规定进行目标安全风险评估有助于对国际民航组织对重要标准和建议措施的关注进行分类, 并建立平衡的风险评估考虑因素, 以便在保持国际民航组织战略目标的同时, 不过分夸大安全要求的重要性。

2.14 因此, 考虑到具体的附件领域, 应确定需要由正在制定的标准和建议措施减轻的风险水平, 并将其适当纳入标准和建议措施的制定过程, 并反映在可接受的风险水平中。

3. 结论

3.1 如上所述, 制定专门用于解决正在出现的安全问题的标准和建议措施的挑战, 包括制定与正在出现的技术和意外的灾难性事件有关标准和建议措施应考虑将目标风险评估作为制定标准和建议措施的一部分。因此, 请会议商定以下建议:

建议 8.1/x — 标准和建议措施的制定 — 目标风险评估

会议:

- a) 注意到当前制定标准和建议措施 (SARPs) 过程的局限性, 并且目前这项过程没有考虑到目标安全风险评估;
- b) 注意到具体的附件领域对目标风险评估状况需要采用不同方法;

- c) 要求国际民航组织考虑对制定新的标准和建议措施以及修订现有标准和建议措施的过程进行更新，酌情为具体附件领域列入目标风险评估；和
- d) 要求国际民航组织考虑更新影响评估和实施计划模板工具，以便在特定附件领域酌情将目标风险评估作为标准和建议措施影响评估过程的一部分。

— 完 —