



大会 — 第42届会议
技术委员会

议程项目23：全球航空安全和空中航行计划

将气候变化适应纳入《全球航空安全计划》未来版本中

（由大韩民国提交）

执行摘要

本文件强调气候变化对航空安全日益显著的影响，并建议将气候相关的运行安全风险明确纳入《全球航空安全计划》（GASP）的未来版本中。国际民航组织《2026-2050年战略计划》在其战略目标“航空具有环境可持续性”中强调有必要使航空运行和基础设施适应气候变化的影响。这种适应不仅从环境角度来看是至关重要的，对维持全球航空系统的安全性与韧性同样具有关键意义。气候变化带来的运行影响，包括更频繁的颠簸事件、高温导致的性能衰减、不可预测的结冰现象、更强的风暴以及机场基础设施面临的更大的洪涝风险，正带来重大安全挑战，需要全球协同应对。

大韩民国提议，在《全球航空安全计划》（GASP）未来版本中明确认可气候相关运行安全风险，将有助于强化全球、地区和国家各级战略的协同性，支持制定有针对性的安全增强举措，改进技术合作，并加强气候适应能力建设。

行动：请大会：

- a) 认识到气候变化对航空安全的潜在影响；
- b) 鼓励国际民航组织各地区办事处和成员国考虑将气候变化相关安全风险纳入地区航空安全计划（RASP）和国家航空安全计划（NASP）中，并分享旨在提升气候适应能力的相关举措；和
- c) 考虑将气候变化相关安全风险及应对活动纳入2029-2031版《全球航空安全计划》及其《全球航空安全路线图》中。

战略目标:	本工作文件涉及每次飞行都安全和安保；和航空具有环境可持续性。
财务影响:	无。
参考文件:	Doc 10184号文件：《大会有效决议》（A41-6号决议和A41-21号决议） Doc 10004号文件：《2023-2025年全球航空安全计划》 Doc 10161号文件：《全球航空安全路线图》 A42-WP/26号工作文件 — 气候变化 — 适应与科学

1. 引言

1.1 《全球航空安全计划》（Doc 10004 号文件，GASP）是经大会核准（A41-6 号决议：国际民航组织关于安全与空中航行的全球规划）的战略性文件，旨在指导和协调全球航空安全事务。该计划为成员国、各地区以及航空业提供了一个框架，使其可以通过协调各项总体目标和具体目标以及实施有效的安全增强举措和活动，同时兼顾不断变化的运行环境及关键安全风险领域，共同提升航空安全水平。

1.2 大会 A41-21 号决议：国际民航组织关于环境保护的持续政策和做法的综合声明 — 气候变化认识到，有必要为实施长期气候变化适应措施创造有利条件，特别是针对航空系统和基础设施中的薄弱环节（参见 A42-WP/26 号工作文件）。此外，国际民航组织《2026-2050 年战略计划》强调有必要使航空运行和基础设施适应气候变化的影响。这一政策导向不仅从环境角度来看是至关重要的，对于维持全球航空系统的安全性及韧性同样具有关键意义。大韩民国（ROK）认为，气候变化是影响当今全球航空运行环境的关键问题之一。在此背景下，大韩民国建议对旨在缓解气候变化相关安全风险的举措进行审议，以便将其纳入《全球航空安全计划》的未来版本中。

2. 讨论

2.1 大韩民国支持《全球航空安全计划》的持续更新，该计划在协调全球层面安全战略方面发挥着关键作用，同时为地区和国家层面的实施提供了一个战略框架。特别是，《全球航空安全计划》为制定和实施地区航空安全计划（RASP）及国家航空安全计划（NASP）提供了战略依据，促进全球、地区和国家安全目标的一致性，并鼓励其与成员国的国家安全方案（SSP）相衔接。

2.2 大韩民国认为气候变化对运行所产生的影响是国家层面的关键安全问题之一，因其正日益影响运行环境，并对航空运行提出新的安全考量。气候变化正在导致更频繁、更极端的气象和环境现象，对飞行运行、空中交通管理和机场运营及其基础设施产生了重大影响，因此应将该问题视为关键因素，并作为重要考量纳入许多国家的国家航空安全计划的制定过程中。

2.3 以下几类事件（但不限于此）尤其值得关注：

2.3.1 颠簸事件增多。大气环流模式改变及大气不稳定性增加，可能导致强颠簸的频率和强度上升，尤其是在长途和跨洋航线上。一些研究表明，近几十年来在巡航高度发生的中重度颠簸频率有所增加。这对旅客、飞行及客舱机组、航空器结构完整性构成了更大的风险，并为飞行计划的制定带来了挑战。

2.3.2 高温对航空器性能的影响。环境温度升高导致空气密度降低，对航空器性能产生不利影响。这可能造成起飞距离延长、爬升率下降及载重限制，进而增加运行风险，尤其是在起飞和起始爬升阶段。

2.3.3 结冰与天气多变性。温度和湿度水平的更大波动性可能导致更多的对流天气，从而使得航空器在飞行中及地面上面临的结冰条件变得更加难以预测。这些状况要求改进气象预报能力、强化运行程序，并提升除/防冰能力。此类后果还延伸至飞行中发动机性能问题；冰晶结冰导致的高空发动机功率丧失事件，这种现象多发生在国际标准大气高度以上且伴有对流天气的条件下。

2.3.4 野生动物（鸟类）迁徙模式的变化。气温与季节周期的气候变化改变了野生动物的迁徙路线和迁徙时间。此类变化可能要求调整特定机场的野生动物撞击预防措施，且在某些情况下，由于野生动物意外聚集在先前未被认定为高风险的运行区域，可能导致在起飞和着陆等关键飞行阶段野生动物的撞击风险增加。

2.3.5 风暴频率与强度增加。包括雷暴、强降雨、闪电、冰雹和风切变在内的极端天气事件预计将更加频繁和强烈。此类事件会增加航班延误、改航、复飞及事故和/或征候事件的发生概率。

2.3.6 机场洪涝与基础设施中断。海平面上升及更频繁的极端降水事件使得沿海和低洼地区的机场更易遭遇洪涝事件。由此产生的影响包括跑道关闭、空侧与陆侧基础设施损坏以及长时间的运营中断。

2.3.7 此外，气候变化对航空安全可能还存在其他尚未完全明确的影响。必须持续开展监测、研究和信息共享，以查明未知的安全风险，并确保将适当的缓解措施纳入全球、地区和国家层面的安全战略中。

2.4 这些安全风险共同对全球航空安全构成了挑战，不仅需要各个国家采取应对措施，还需要在全球层面上进行协调一致的行动。将气候变化相关运行安全风险纳入《全球航空安全计划》框架，将通过该计划及其《全球航空安全路线图》（GASR）下的相关安全增强举措和活动，促进统一的安全战略的制定，强化合作，提升全球态势感知能力，并加强航空从业人员与利害攸关方的有效应对能力。此外，该做法也将与国际民航组织《2026-2050年战略计划》中的其他战略目标保持一致，包括适应气候变化和提升航空业韧性。

3. 结论

3.1 为增强成员国应对气候变化对航空运行所产生影响的能力，建议在未来 2029-2031 年版《全球航空安全计划》及其《全球航空安全路线图》中明确认可气候变化相关运行安全风险。此举将有助于制定针对性的缓解策略、建立相关的数据收集流程及设定相关的安全风险指标、推动能力建设举措，从而有助于确保全球航空安全在气候变化背景下持续保持韧性。