



大会 — 第 42 届会议

执行委员会

议程项目16：环境保护 — 国际航空与气候变化

加强全球航空气候变化适应：通过统一指导、综合实施做法和将相关规定纳入现有国际民航组织附件与标准和建议措施中来构建抵御风险的韧性

（由沙特阿拉伯提交）

执行摘要

本工作文件阐述了沙特阿拉伯关于迫切需要加强国际航空气候变化适应的观点。文件强调国际民用航空组织（ICAO）在风险评估、适应规划和关键脆弱性识别方面提供指导的重要性 — 鉴于气温上升、降水模式改变和严重风暴天气频发已干扰运行，并引发重大安全和财务风险。工作文件特别指出确保一致实施方面面临的挑战，呼吁拓展国际民航组织指导，并将适应规定纳入现有附件及标准和建议措施（SARPs）中，从而在不要求另建独立框架的前提下能够采用统一、综合的做法。

行动：请大会：

- a) 认识到需要加强航空综合气候变化适应措施；
- b) 要求理事会在空中航行委员会（ANC）和航空环境保护委员会（CAEP）的技术支持下，评估将适应性指导规定纳入现有国际民航组织附件及标准和建议措施的适当性和潜在影响，并相应地反映评估成果；和
- c) 鼓励成员国将气候韧性纳入国家法规框架和运行中。

战略目标：	本工作文件涉及战略目标航空具有环境可持续性。
财务影响：	无。
参考文件：	国际民航组织大会A41-21号决议 2018年国际民航组织《气候适应综合报告》 附件14 — 《机场》 附件6 — 《航空器的运行》 附件19 — 《安全管理》 附件9 — 《简化手续》 Doc 9137号文件：《机场服务手册》（第7部分）

1. 引言

1.1 尽管科学技术在减少温室气体排放方面取得了重大进展，但气候变化的某些影响仍不可避免。图一显示了国际民用航空组织（ICAO）¹一项调查的关键结论，88 个受访对象中有 65 个（74%）报告称已遭受气候相关影响；图 2 表明，在 9 类潜在影响中，大多数受访对象表示当前或未来将受到平均气温升高和极端气温（91%）、降水模式变化（89%）和风暴强度增加（86%）的影响。

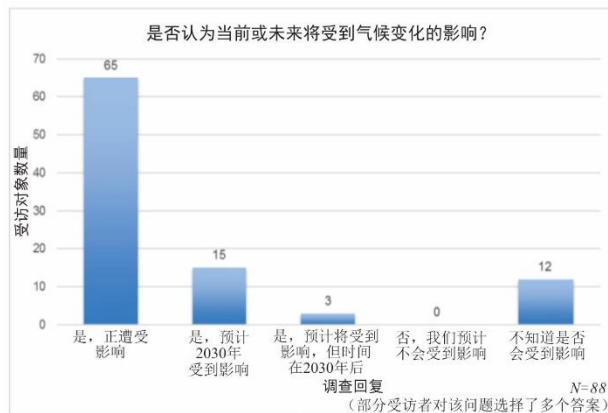


图 1 受访对象预期受气候变化影响的时间范围
(参考资料：调查结果的关键结论¹)

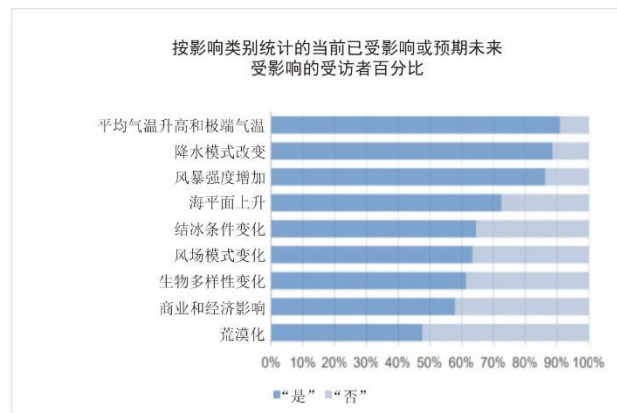


图 2 按影响类别统计的受影响受访者比例
(参考资料：调查结果的关键结论¹)

1.2 自国际民航组织大会第 41 届会议通过 A41-21 号决议以来，近期影响机场运行的极端天气事件（尤其在 中东地区）表明，正如科学评估所证实的，航空业界也未能这些气候影响。

1.3 过去数年间，国际民航组织航空环境保护委员会（CAEP）持续应对这些挑战。在航空环境保护委员会第十二次会议（2019-2022）和第十三次会议（2022-2025）周期内，第二工作组（WG）制定了气候变化风险评估、脆弱性识别及适应措施等方面的指导材料。指导材料以 2018 年国际民航组织《气候适应综合报告》为基础，首版于 2022 年发布，并已更新，反映了最新科学信息。

1.4 国际民航组织的指导文件支持成员国开展气候变化风险评估，制定和实施适应计划，识别关键脆弱性，并选择适当的适应措施。这些资源为将气候韧性纳入航空战略奠定基础，同时提供了一系列可降低相关风险的潜在适应方案。

1.5 航空业因极端天气事件已遭受过重大影响，包括机场关闭、航班取消、运行延误和巨额财务损失。这些事件凸显了需要在当前监管体系内采取持续主动措施，以确保航空运输服务的连续性与安全性。

1.6 鉴于此类风险的紧迫性与严重性，应务必加强国际民航组织的指导，并考虑将相关规定纳入现有国际民航组织附件及标准和建议措施中，但需由理事会在航委会和 CAEP 的技术支持下做进一步

¹ <https://www.icao.int/environmental-protection/Climate-Adaptation>

评审，以评估适当性和潜在影响。这种统一、整合的方法将支持成员国将气候韧性纳入其监管框架和运行实践，而无需另行制定独立计划。

2. 气候变化适应对航空的重要性和沙特阿拉伯经验

2.1 航空对人员运输和货物运输至关重要。气候变化造成的中断会在全球经济中产生连锁反应。由于航空还在灾害响应和恢复中发挥关键作用，即使极端天气事件日益频繁和严重，也必须确保机场和空中交通管制运行的可靠性。航空气候韧性指航空运行和基础设施抵御气候相关中断并从中恢复的能力。实施专门针对航空制定的适应措施，对保障行业的连续性和安全性至关重要。

2.2 沙特阿拉伯国家航空战略设想了显著增长目标，年客运量将从 2023 年的 1.123 亿人次增至 2030 年的 2.595 亿人次；航空货运量预计从 2023 年的 90 万吨增长至 2030 年的 330 万吨，同期通航目的地将从 183 个拓展至 250 个。为实现沙特航空业在环境可持续发展方面处于中东地区领先地位的愿景，并认识到气候影响的重要性，沙特阿拉伯已采取气候变化适应措施，以增强其国内和国际机场的韧性。

2.3 沙特通过民航环境可持续发展计划（CAESP），将国际民航组织大会 A41-21 号决议关于气候适应的规定纳入行业战略目标。该战略将气候适应作为七大战略支柱之一，并设定关键绩效指标，旨在到 2027 年为全部 28 个民航运输机场制定适应计划。

2.4 为支持这一雄心，沙特阿拉伯建立了包括民航环境可持续发展计划、沙特民航总局规章 156 部（GACAR Part 156）以及与国际民航组织现有指导材料范围一致的咨询指导（AC-156/09《气候变化风险评估和适应指导材料》）在内的监管框架。沙特实施了季度监管监督机制以监测进展、落实责任。

2.5 然而实施面临挑战，主要源于现有监管体系缺乏综合框架。沙特阿拉伯已认识到这些不足，强调亟需通过统一指导、整合实施做法以及将相关规定纳入现有国际民航组织附件与标准和建议措施（见表 1）中，构建全球航空业韧性以增强气候变化适应性，这应由理事会在航委会和 CAEP 的技术支持下做进一步评估，以确定可行性和影响。

表 1：现有国际民航组织附件与标准和建议措施中关于气候风险评估、适应和韧性的规定

#	现有国际民航组织附件	气候风险评估、适应和韧性规定
1	附件 14 — 《机场》	第 I 卷 <u>适应选择方案</u> 规定，即基础设施设计和维护韧性，包括排水能力、道面强度和恶劣天气下的运行稳定性。 气候风险评估、适应和韧性规划规定，且要求结合 Doc 9137 号文件《机场服务手册》（第 7 部分）机场应急规划。
2	附件 6 — 《航空器的运行》	关于飞行规划、天气数据使用和应急处置程序的规定，确保极端天气事件下的韧性运行。
3	附件 19 — 《安全管理》	开展气候变化风险评估的规定。
4	附件 9 — 《简化手续》	规定在机场应急计划框架下制定实施气候适应计划（整合），以及中断情境下保持运行连续性，包括涵盖适应措施的应急准备和响应。

3. 通过统一指导和纳入规定，推动气候变化适应措施的规模化应用

3.1 沙特阿拉伯认可航空环境保护委员会第二工作组（WG）在制定气候变化风险评估、适应规划和韧性指导材料方面的重要贡献。但经验表明，若缺乏清晰、统一的框架并将其纳入现有监管体系，适应措施的采用仍将呈现碎片化与不一致。

3.2 为支持全球航空网络内进行有效和一致实施，敦促国际民航组织根据最新科学结论，包括即将发布的《政府间气候变化专门委员会（IPCC）评估报告》，对指导材料进行整合、更新与维护。2018 年国际民航组织《气候适应综合报告》仍是支持成员国和航空组织制定和实施适应计划的关键参考资源。

3.3 经理事会在航委会和 CAEP 的技术支持下进行详细评估，将明确且实际的气候适应规定直接纳入现有国际民航组织附件及标准和建议措施（SARPs），可为成员国系统性地将气候韧性纳入监管体系、运行程序和基础设施规划提供标准化和结构性基础。这种统一整合的做法将提供所需的明确性与一致性，使所有成员国都能制定符合本国优先事项的稳固且务实的适应策略。

4. 关键参考资源

4.1 2018 年国际民航组织《气候适应综合报告》仍是各成员国和航空组织制定和实施气候变化适应计划的重要参考资源。有必要确保该指导材料内容与时俱进，并与最新科研成果保持一致，包括即将发布的《政府间气候变化专门委员会（IPCC）评估报告》。