



大会 — 第 42 届会议
技术委员会

议程项目 24：航空安全和空中航行优先举措

实施基于安全管理原则的全周期跨部门航空卫生管理体系

（由中国提交）

执行摘要 随着航空业的快速发展和新技术的出现，传统的航空卫生管理模式面临着新的挑战。实施基于跨部门健康风险管理的全周期航空卫生管理体系，同时考虑安全管理体系（SMS）原则，对于降低健康相关风险、提高飞行安全具有重要意义。本文旨在探讨建立有效的全周期跨部门航空卫生管理体系的价值，并概述实施原则 行动： 请大会 a) 认识到航空业的快速发展将继续挑战现有的航空卫生管理框架，有必要采用全周期跨部门基于风险的航空卫生管理体系，考虑 SMS 原则，在适应创新的同时有效管理与健康相关的安全风险； b) 支持国际民航组织制定指导意见，协助监管机构、运营人和体检机构（如适用）实施全周期跨部门航空卫生管理体系；和 c) 支持成员国利用国际民航组织的指导，开发和采用新的有效的健康风险评估工具和方法，以评估航空卫生管理的有效性。	
战略目标：	本工作文件涉及“每次飞行都安全和安保”。
财务影响：	本文件中提到的活动预计将利用 2026—2028 年日常预算中的可用资源和/或国际民航组织 2026—2028 年业务计划指导下的预算外捐款进行。
参考文件：	附件 1 — 《人员执照的颁发》 附件 19 — 《安全管理》 Doc 8984 号文件：《民用航空医学手册》 Doc 9859 号文件：《安全管理手册》 Doc 9379 号文件：《建立与管理国家人员执照颁发系统的程序手册》

¹ 中文和英文版本由中国提供。

1. 引言

1.1 飞行员与医学因素相关的工作能力受损一直是航空运输安全风险之一，也是航空医学界关注的重点领域。此外，导致工作能力受损的健康因素日趋复杂多样，既包括既有的身体健康问题（如心血管相关疾病、听力损伤），也涵盖诸多新挑战——例如心理健康问题、年龄增长引发的健康变化、药物滥用、疲劳综合征以及长新冠等。

1.2 作为当前航空卫生管理的基石，定期医学体检用于验证飞行员是否持续符合执行飞行任务所需的医学标准。随着航空技术的快速发展，特别是自动化、人工智能及无人机技术的突破性进展，要求航空卫生管理体系必须适应这些新技术与飞行员健康状况及作业能力之间的动态交互影响。例如：高度自动化的驾驶舱虽可能降低飞行员操作负荷，却对其认知与决策能力提出更高要求；而跨时区长航线等复杂运行条件，则可能对机组成员健康产生影响。国际民航组织（ICAO）长期倡导和强调的安全管理体系（SMS），其核心在于通过识别分析危险源并制定相应控制措施，将风险控制在可接受水平——这一理念与多个医学专科的核心实践具有高度相似性。

1.3 2016 年 2 月，国际民航组织理事会通过了对附件 1——《人员执照的颁发》的第 173 次修订案，明确“作为其国家安全方案的一部分，国家必须对执照持有人的体检程序适用基本的安全管理原则”，同时，要求“颁照当局必须为须持有体检合格证的执照持有人实施适当的航空相关健康促进活动，以降低今后医疗方面对飞行安全的风险”。该修订案强调将医学评估、健康促进与安全管理相融合，为实施基于安全管理体系（SMS）的航空卫生管理体系提供了国际标准，从而能够以更主动、更系统化的方式识别和降低医学风险。

2. 讨论

2.1 单纯依靠体检鉴定来降低医学风险的局限性

2.1.1 现行定期体检鉴定（如年度体检）属于“一次性、周期性”医学评估，仅能反映飞行员接受检查当时的健康状况。然而，人体健康状况会随时间动态变化。在两次体检鉴定的间隔期内，飞行员可能需要主动提交补充医学报告。更重要的是，即使在体检鉴定周期内，飞行员在飞行中仍可能突发急性心血管问题等医疗事件。

2.1.2 随着医学进步和循证医学的应用，航空医学标准已从要求“绝对健康”转向评估“适合飞行”。但许多被判定为适合飞行的案例仍需持续监测和长期随访，以便提前干预潜在风险、保障飞行安全，这一功能在现行体检鉴定与颁证体系中尚未得到所有成员国的统一实施。

2.1.3 体检鉴定往往滞后于医学标准更新。另一重大局限是新的医学标准往往在以重大事故或事件发生后实施。这表明，尽管医学标准会基于历史经验、事件案例及最新科研成果进行修订，但其实施进度仍难以充分应对航空领域不断涌现的新型医学风险与健康问题。

2.2 全周期、跨部门航空卫生管理体系的构建

2.2.1 本体系将安全管理体系（SMS）原则全面融入航空安全系统的所有健康相关环节，涵盖职业准入、医学评估、健康促进及事件调查等全流程。全周期航空卫生管理体系严格遵循 SMS 四大核心要素构建：安全政策与目标、风险管理、安全保证及安全促进。在医学评估基础上，通过实施风险评估、履行安全监管职责、评审健康安全绩效评估结果以及培育健康安全文化等措施，实现系统性健康风险管理。

2.2.2 本体系通过明确定义、记录并监督航空体检医师、医学评估人、运营人、监管机构及飞行员在健康安全管理体系中的职责与工作成果，构建起覆盖“个人—团队—组织”的多层级防护网络。这一循证数据驱动的框架将医学评估、法规符合性、安全管理和健康促进有机整合，形成持续优化的闭环管理流程。

2.3 实施基于 SMS 原则的全周期跨部门航空卫生管理体系的优势

2.3.1 安全管理体系（SMS）与跨部门航空卫生风险管理在核心理念和方法论上具有高度共通性。两者均将风险防控置于优先地位，采用系统化、预防性的方法提升整体效能。通过整合 SMS 原则、健康促进及体检鉴定结果的全周期跨部门航空卫生管理体系，可使行业以协同方式主动、有效且全面地识别、评估并缓解医学风险，从而提升整个航空系统的安全水平。

2.3.2 安全管理体系（SMS）的核心在于通过预防性措施降低事故风险的前瞻性安全管理，而非仅采取事后应对策略。随着航空新技术的快速发展和人为因素在复杂运行环境中重要性的日益凸显，基于 SMS 原则构建的全周期、跨部门航空卫生管理体系能够以更加主动、灵活的方式应对新的要求和挑战。该体系通过持续优化健康监测与安全绩效评估机制，致力于实现以下目标：完善健康安全保障措施，提升航空卫生管理效能，优化相关医学标准和提高资源配置效率。

2.3.3 基于 SMS 原则的全周期、跨部门航空卫生管理体系能够以更全面、系统和结构化的方式识别、评估并控制短期与长期健康风险。这一体系不仅涵盖现有的体检鉴定和医学评估，更能有效提升飞行员健康水平、延长职业寿命、降低航空公司运营成本、优化运行管理，并促进可持续发展。

2.3.4 此外，该体系能有效促进跨部门协作与信息共享，有助于建立统一的安全文化，并改变以往因健康问题导致的负面评价与歧视现象。同时，它还推动航空医学与航空航天工程、心理学、数据科学等其他学科领域开展更紧密的跨部门合作。这种协作模式将促进开发更有效的健康风险评估与管理工具及方法。

2.4 指导与实施

2.4.1 虽然基于 SMS 原则的全周期跨部门航空卫生管理体系可为提升航空安全带来诸多益处，但若缺乏针对利益相关方的具体实施指导，其有效性可能大打折扣。因此，必须制定清晰的指南并建立广受认可的实施框架，以确保所有利益相关方——包括航空体检医师、医学评估人、运营人、监管机构及飞行员——不仅能理解系统运作机制，更能明确自身在系统中的具体职责，同时掌握必要能力以精准识别和分析健康相关风险，进而制定有效的风险控制措施来降低风险。

2.4.2 通过该系统的应用，成员国将能够持续提升航空卫生管理的专业化和系统化水平，保障航空人员健康，并维持其最佳健康状态，从而促进行业安全发展。成员国及各利益相关方应运用 ICAO 提供的指导文件，积极研发并采用健康风险评估相关的新方法与工具，助力航空医学管理成效评估更加科学化，确保该体系始终适应不断变化的运行环境，进而为全球航空安全提供有力支撑。

3. 结论

3.1 面对不断变化的民航运行环境，航空医学评估流程和程序需进行充分调整，以有效管控健康风险。航空卫生管理的重点应持续聚焦于识别和管理潜在健康风险，包括生理限制因素、生活方式影响及确诊病症等。实施基于 SMS 原则的全周期跨部门航空卫生管理体系是实现这一转型的可行方案。该体系不仅能为飞行员和航空公司创造长期价值，更有助于实现 ICAO 全球航空安全计划（GASP）的目标：持续强化航空安全水平，通过可持续性驱动的标准化与绩效提升不断增强运行韧性。

— 完 —