国 际 民 用 航 空 组 织

工 作 文 件

AN-Conf/13-WP/141[1]
6/9/18
第 1 号修改稿
(Revision No. 1)
25/9/18

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 **7:** 运行风险防控
7.1: 促进数据驱动，以支持制订安全情报和支撑安全风险管理。

中国民航运行控制风险管控的改革和实践

（由中国提交）

第1号修改稿

执行摘要

中国民航局通过颁布咨询通告的方式，为航空公司提供了一种新的运行控制风险管控理论、方法和系统建设与实施指南，《航空承运人运行控制风险管控系统实施指南》（AC-FS-121-2015-125）将风险评估工作细化至航班运行控制层面。基于运行全过程的运控风险数值化评估方法，推动航空公司从人、机、环等多方面对航班运行危险源进行系统分析，并以数值形式标记风险程度；同时对于评估得到的风险关键因素制定针对性缓解措施，实现了风险主动管控，为航空公司运行决策提供有力支持。

行动：请会议：

a) 推动将此项工作理念和实施模式写入附件6；和
b) 将中国运行控制风险管控系统建设理念和经验分享给其他地区。

1. 引言

1.1 国际民用航空公约附件 19 —《安全管理》明确指出“风险管理”是安全管理体系的核心。运行控制在航空公司的整个运行中处于核心地位，运控部门是组织和实施飞行的指挥中心、是集中处理不正常或应急事件的决策机构和信息发布机构，建立有效的运行控制风险管控系统是航空公司风险管理工作中的重大改革。

1.2 为指导航空公司建设并实施以风险管理为核心、以信息化技术为手段、以数字化为具体表现形式的运行控制风险管控系统，2015 年 9 月 28 日，中国民航局飞行标准司正式印发《航空承运人运行控制风险管控系统实施指南》（以下简称“指南”）咨询通告，目的是为航空公司运行控制风险管控系统的建设与实施提供了标准和指南。

2. 讨论

2.1 改革内容

2.1.1 《指南》以安全管理体系中的风险管理为突破口，将风险评估工作细化至每一个航班运行过程中，根据系统工程理论把涉及范围广、数量多、内容杂的运控风险因素分解到“人、机、环”三大方面，从飞行前和飞行中两个主要阶段，构建了包含机组、飞机、气象、机场等运行各方面的风险评价指标体系。通过专家评估与赋值对各风险要素进行量化，将专家的经验转化到信息化系统中并转化为知识，提升风险管控水平并协助年轻运控人员成长。

2.1.2 系统建设实施通常包括数据质量评估、风险评估指标提取、算法模型确立、系统数据集成、系统开发、系统上线及持续改进等步骤。在系统使用层面上，《指南》要求航空承运人建立运行控制风险管控政策，成立风险管控专家团队，建设运行控制危险源库，建立专家和运控人员培训机制，明确系统功能要求以及系统实施程序，建立持续改进机制和运行控制体系安全文化，用以保证系统持续发挥管理效能。

2.1.3 该咨询通告包括管理政策、风险评价指标建立、风险评估方法、风险等级划分、系统建设流程、系统功能样例等详细内容，航空公司可以此为技术范本，结合自身运行情况开发风险管控系统。

2.2 实践情况

2.2.1 在实施情况方面，中国大陆地区目前处于运行状态的52家运输航空公司，全部开展了风控系统建设，系统建设率达到100%。运行风险控制系统与SMS系统进行数据融合，具备从飞行前三天预先评估、飞行过程中风险监控、飞行后数据比对等全方位功能。从系统实施结果看，长期统计的实际运行数据，可作为运控系统其他模块工作时的判断依据，改变或优化工作决策策略。

2.2.2 目前各公司使用评估方法有模糊归属函数(Fuzzy Membership Function)、风险矩阵（Risk matrix）、支持向量机(Support Vector Machines)等多种方法。从无明显风险到风险无法承受，逐层计算并赋值，既得到了每一风险因素的评价结果，也得到了航班总风险值和等级。在实际运行中，航空公司根据风险识别情况制定并实施最为有效的缓解措施，完成从数据采集、单项风险因素评估、航班运行风险等级判定、到风险缓解措施制定并实施的闭环控制。

2.3 注意要点

2.3.1 风险管控系统建设初衷是使一线运行人员向行业专家水平靠拢，系统作用是提醒和辅助，系统不能代替持照人员的判断，是风险管理的数值化、可视化体现。

2.3.2　风险管控系统并非是一套独立系统，而是与运行系统中机组、飞机、天气、情报、航站、商旅等子系统共享数据，在实现自动提取各子系统数据的基础上，根据内化的风险评估体系和计算方法对每一航班运行进行评估。风险管控系统首先需排除不符合运行标准的违规操作，在符合基本运行标准的决策中再对风险做出高、中、低等数值化区分，并根据致险原因给出风险缓解措施。

2.3.3　风险管控系统建设是公司安全文化建设的抓手。中国民航界深知只有形成良好的安全文化，才能将风控意识渗入到运行各环节，切实提升安全保障能力。

3. 结论

3.1　《指南》为航空公司提供了一种新的运行控制风险管控理论、方法和系统建设路线。数值化评估航班运行风险是安全管理理念在运行领域的具体应用和实现。建议修改附件 6 附录 7 中 2.2 节。

3.2　建议关注中国航空公司在系统应用上的成果，不论基于系统在运控工作中给予一线人员的提醒和辅助，亦或为其他工作提供的数据支持和决策评估，强烈建议将中国运行风险管控系统建设经验分享给其他地区。

3.3　具体修改条款

3.3.1　附件6附录7中2.2节修改为：航空承运人应当建立一套数值化、自动化的风险管控系统，保证在运行控制中的持续收集、分析、评估和管控安全风险。

— 完 —