《民用航空监视技术应用政策》修订说明

为贯彻落实交通强国战略，规范民用航空监视技术应用，统筹指导监视设施规划建设与运行管理，推动基于性能的新监视运行概念有效落地实施，提升民航空中交通安全保障能力与运行效率，促进运输航空与通用航空协同发展，为低空经济安全健康发展提供民航监视技术保障，民航局组织开展了《民用航空监视技术应用政策》（以下简称《政策》）修订工作，在充分调研、对标国际规则、梳理国内实践基础上，形成本征求意见稿，有关情况说明如下:

一、修订的背景

监视是民航空中交通管理、空域监管、飞行服务保障的基础技术底座，是保障航空运行安全、释放空域容量、提升运行效率的核心支撑手段。原《政策》自 2018 年发布实施以来，在指导我国民航监视基础设施布局、监视技术选型应用方面发挥了重要指导作用。

近年来，国内外民航监视领域技术应用发生重大变化。国际民航组织更新《全球空中航行计划》（GANP）第八版，提出空天地一体化监视、多源数据融合、AI 赋能等新一代监视发展方向，升级航空系统组块升级（ASBU）框架，大力推广基于性能监视（PBS）的运行概念，推动由“技术驱动”向“性能驱动”的监视模式转型。欧美等民航发达国家同步更新本国监视发展路径，构建技术中立的监视性能评价体系。

国内层面，我国民航监视基础设施建设取得长足进步，已建成规模化民航监视网络，国产雷达、广播式自动相关监视（ADS-B）、多点定位等核心装备实现规模化替代，空管自动化系统、高级场面活动引导与控制系统（A-SMGCS）等系统实现自主可控。同时民航行业运行格局发生深刻变化：运输航空流量持续增长，“十五五”期间机场数量、航班保障规模将进一步提升；通用航空、无人机、城市空中交通等低空新业态快速崛起，低空空域运行主体多元、飞行场景碎片化，传统以雷达为主、面向运输航空的监视技术体系难以完全适配未来混合运行的需求，对监视的覆盖范围、性能指标、成本适配、非合作目标探测、跨部门数据共享提出全新要求。

原有政策以技术选型为导向，缺少面向监视性能完整要求框架，对低空空域 G 类/W 类空域、空空监视、场面监视分级配置、全球导航卫星系统（GNSS）抗干扰、智能化监视、运行识别等新监视技术新涉及不足，难以充分适配运输航空、通用航空、低空新业态融合运行的实际需要。为落实交通强国战略，衔接国家空域基础分类方法和低空经济相关法规政策，对接国际民航组织最新框架，统筹传统监视升级和新型监视技术创新应用，民航局启动本次政策修订工作，以 PBS 理念为主线，构建覆盖全空域、全目标、全场景的民航监视技术应用政策体系，指导监视设施规划建设、运行及

评估工作。

二、修订的过程

2025 年 9 月，民航局空管版委托华东地区管理局牵头组织、联合华东空管局具体实施《政策》修订研究工作。华东地区管理局、华东空管局组织成立编制组，会同民航二所、民航数据通信有限责任公司、北京航空航天大学等单位的领域专家共同开展修订研究。

编制过程中，编制组系统梳理国际民航组织 GANP）第八版、ASBU 框架和 PBS 相关文件，深入研究国际民航组织标准和建议措施（SARPs），吸收监视专家组最新研究成果，分析欧美等民航发达国家监视技术发展路径，对照我国现行法规、规章、规范性文件和标准开展研究。编制组还调研了国内雷达、ADS-B、多点定位、低空监视雷达、运行识别等技术试点运行情况，充分收集空管、机场、通航企业、无人机运营主体、设备厂商的意见建议，并征求地区管理局、民航局空管局的思路和意见，结合我国空域复杂、地域地形差异大、低空新业态快速发展的实际，统筹安全要求、运行效率和建设成本，形成了《政策》草案。

在《政策》草案基础上，民航局空管办多次组织行业专家对政策框架、空域技术配置、分阶段实施路线、配套保障措施和全部附件内容进行逐条研讨，并组织编制组开展内部多轮修改完善，形成《政策》征求意见稿。

三、文件的结构和适用范围

（一）整体结构

本政策由正文与多个附件共同组成。正文分为总则、监视技术的概况、发展现状与需求、应用政策、配套措施共5个章节；附件包含术语解释、监视探测技术的比较、基于性能的监视（PBS）发展及应用、机场场面应用场景类别。

总则：明确编制目的、政策适用范围与适用主体；

监视技术的概况：阐明监视作用、监视用途分类，划分独立非合作式、独立合作式、非独立合作式三类监视技术，说明监视信息的应用；

发展现状与需求：梳理国际国内监视技术发展现状，分析运输航空扩容、低空经济发展带来的监视新需求；

应用政策：明确政策总体目标和四项基本原则；分对空监视、场面监视、空空监视明确各类场景技术配置要求；按照近期（2030年前）、中期（2031—2035年）、远期（2036—2040年）制定三阶段实施路线；

配套措施：从实施规划和规范标准、设施设备要求、新技术研究验证、政策修订机制四个维度提出保障要求；

系列附件：提供术语定义、各类监视技术优缺点对比、PBS完整框架、空域层级划分方法、不同间隔下量化性能指标、机场场面场景分类，为政策落地实施提供可操作的技术支撑。

（二）适用范围

本政策适用于我国境内民用航空监视技术应用，监视设施设备规划建设、选型配置、运行使用、性能评估与技术验证。适用主体覆盖空管运行单位、机场管理机构、航空运营人、通用航空运营主体，监视设备研制生产、检验检测、科研单位。

政策覆盖运输航空、通用航空、无人驾驶航空器，覆盖高空航路、终端进近、通用机场塔台、低空空域、机场场面等全部运行场景，兼顾空中交通管理监视和国家空域管理、飞行服务保障、行业监视信息应用等非空管监视应用。

四、主要涉及的重点问题说明

（一）文件定位

本政策是我国民用航空监视领域行业政策文件，立足我国民航实际，指导全国民航空管、机场、通航运营单位开展监视系统规划建设、设备选型、运行管理、性能评估。政策以 PBS 为核心运行概念，实现从“指定具体设备型号”转向“定义运行所需性能，允许灵活技术组合”，作为后续监视相关规章、标准、技术规范编制的顶层指引文件，同时统筹运输航空和低空经济监视保障需求，兼顾安全保障、运行效率与建设成本。

（二）基于性能的监视（PBS）核心运行概念落地

PBS 是国际民航组织新一代监视核心理念，核心是技术

中立，不强制限定监视设备的使用类型，而是针对不同空域运行场景，考虑端到端监视系统性能要求，定义监视系统输出端必须达到的性能水平。在合作式机载监视设备满足性能要求的基础上，由建设运行单位结合地形、流量、成本，组合选用一次雷达、二次雷达、ADS-B、多点定位、低空监视雷达等技术手段满足性能要求。政策完整引入 PBS 三维框架：应用维度、层级维度、指标维度。应用维度覆盖航路 5 海里、终端区 3 海里、最终进近 2.5 海里运行场景；层级划分为 A（理想目标等级）、B（最佳实践等级）、C（最低底线等级）；指标包含连续性、准确性、及时性和系统可靠性四大类量化参数。同时给出网格单元法和扇区流量法两种空域层级划分手段。政策明确性能评估点设置在监视系统输出端，机载设备、传输、融合、转发环节的性能影响全部纳入考核范畴，避免仅考核传感器设备带来的虚高性能评估。附件给出不同间隔标准、不同空域密度等级的完整量化指标，为监视系统建设验收、运行评估提供依据。

（三）分空域差异化监视技术配置规则

按照国家空域基础分类，针对各类空域特点，区分合作、非合作目标，分别明确监视手段配置导向：A 类/B 类航路、终端区空域以二次雷达、ADS-B 为主，一次雷达、多点定位作为辅助，满足传统运输航空管制间隔监视性能；C 类通用机场塔台空域兼顾低成本部署，可选用二次雷达、多点定位、

ADS-B、北斗短报文等多种灵活手段；D 类/E 类空域实施分层处理，3000 米以上参照 A/B 类，3000 米（含）以下参照 C 类；G 类/W 低空空域，针对微轻小型无人机明确运行识别作为主要合作监视手段，原则不使用 ADS-B，禁止微、轻、小型无人机使用 ADS-B 发送报文，按需部署低空监视雷达、无线电侦测、光电识别、通感一体等非合作监视手段，解决黑飞、非合作目标探测难题。

（四）机场场面监视分级管控

按照小型、中型、大型、超大型、军民合用机场实施分级配置，以年起降架次、跑道数量作为分级依据，对场面监视雷达、场面多点定位、车载 S 模式信标机、A-SMGCS 等级、塔台自动化系统提出差异化配置要求。繁忙大型、超大型机场强制要求跑滑区域车辆配置 S 模式信标机；超大型机场鼓励探索告警信息向飞行员、车辆驾驶员可视化推送，支持灯光引导、电子飞行包、车载告警终端应用，提升场面运行安全，防范跑道侵入风险。

（五）空空监视态势感知与机载防撞系统技术应用

政策明确空空监视已交通态势感知 ADS-B IN 和机载防撞系统（ACAS）为主要技术实现方式。推进运输航空的 ADS-B IN 功能试点应用，按需推进运输航空和遥控驾驶航空器对于新型 ACAS 系统的应用验证，同时明确不同类型低空航空器的 ACAS 系统与感知避让要求。

（六）分段实施路线设计

按照“近期夯实基础、中期深化融合、远期全面赋能”思路，划分近期2030年前、中期2031—2035年、远期2036—2040年三个实施阶段。近期重点：搭建PBS制度框架，建立ADS-B机载设备监控机制，完善现有监视设施补盲补强，开展星基ADS-B、运行识别、低空非合作监视试点；中期重点：开展PBS运行试点，多源监视数据深度融合，逐步建立机载S模式下行数据符合性监控机制，重点低空空域规模化部署非合作监视设施，建成国家级运行识别与低空监视信息处理中心；远期重点：全国全面推广PBS运行，建成空天地一体化监视网络，实现低空监视泛在化，支撑城市空中交通（UAM）大规模商业运行，推动我国PBS相关标准走向国际。

（七）设施设备、新技术验证、抗干扰等配套管理要求

设施设备分类与性能采集，将监视设施分为地面、空中、空间、监视信息处理显示四大类，明确数据传输、多源融合、性能采集评估要求。PBS性能评估要覆盖传感器、监视服务、机载三级监控。智能化辅助系统定位，明确智能模块仅作为辅助，不改变主用监视责任划分，算法模型需可解释、可追溯，完成验证后方可投入使用。民航专用频谱监测，研究S模式1030/1090MHz监视设备与ACAS频谱使用要求、超限处置及跨区协调机制，依托繁忙空域试点实现频谱实时监测

预警与协同缓解。新技术闭环验证机制：严格执行“预研评估-关键技术试验-场景化试点-规模化推广”路径；未完成全流程验证的新技术，严禁用于空管运行业务。

（八）政策动态修订机制

当国际民航组织标准发生重大调整、国内运行需求重大变化、出现颠覆性新技术时，民航局将及时修订本政策。