

民航行业标准  
《航空 5G AeroMACS 技术应用要求 场面滑  
行引导服务》  
(征求意见稿)

# 编制说明

《航空 5G AeroMACS 技术应用要求 场面滑行引导服务》编制工作组  
2025 年 12 月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

《航空 5G AeroMACS 技术应用要求 场面滑行引导服务》为 2024 年标准计划外项目，标准编制周期为 12 个月。该标准由中国民用航空局空管行业管理办公室提出，牵头起草单位为中国民用航空华东地区空中管理局。

### （二）主要起草单位和编制组成员

主要起草单位：中国民用航空华东地区空中交通管理局、北京航空航天大学、中国民用航空西南地区空中交通管理局、中国民用航空中南地区空中交通管理局、上海机场(集团)有限公司、中国民航科学技术研究院、上海民航新时代机场设计研究院有限公司。

编制组成员：蔡开泉、陈文秀、俞磊、曹焯琇、沈洋、叶根发、王妙颖、张楠、谭锡荆、陈伟青、蔡永福、钱立利、许蔚乐、薛飞、叶中脉、马博敏、范景梅、彭宇彬、周龙、杨琳、杨银凤、章丰田、肖伟成、何琛、谢雨声、牛宇、杨鹏。

### （三）标准制定的背景、目的和意义

5G AeroMACS 是将第五代移动通信技术（5G）融入民航 AeroMACS 专用网络的新一代航空宽带通信技术，相比 WiMAX AeroMACS（1.0），它能提供更宽的通信带宽、更高的传输速率和更低的通信延迟。借助这一航空 5G 专网，飞机驾驶舱、塔台、场面车辆以及航空公司、机场运行控制部门之间得以精准、实时、高效地实现信息互通，为多主体的协同运行筑牢基础，有效提升了机场场面运行的安全性与效率。

民航局于 2021 年印发《新一代航空宽带通信技术路线图》，明确将 5G AeroMACS 定位为智慧民航建设的关键基础设施，大力推动新一代航空宽带通信技术在行业内的落地应用。该路线图依托我国 5G 通信技术的发展成果，按近期、中期、长期三个阶段为 5G AeroMACS 明确了指导思想、总体目标，并制定了详尽的任务分工。2022 年，民航局又发布《航空 5G 机场场面宽带移动通信系统建设应用实施方案》，进一步统筹规划民航领域 5G AeroMACS 的发展路径与重点任务，助力以 5G 为核心的新一代航空宽带通信系统实现协同发展与全面应用，推动民航业高质量发展。作为民航领域的新技术，我国民航业在这一领域已形成领先优势，而国际上相关标准规范尚不完善，因此需要通过研究、试验、应用等一系列工作逐步健全 5G AeroMACS 标准体系，推进其落地实施。

基于航空 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术是提升航空器在机场场面安全、高效运行的关键技术之一，应用于航空器滑行引导业务领域，亟需制定相关的技术要求，以指导和规范使用航空 5G AeroMACS 技术的相关业务运行系统的设计、研发、建设、检验以及使用。

#### （四）主要工作过程

##### 1. 组建编制组

2024 年初，成立标准编制组，制定标准编制工作计划。

##### 2. 调研

2024 年 1 月至 5 月，启动调研工作，搜集整理国内外航空 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术要求和测试方法的资料，收集 5G

AeroMACS 相关规范文件及相关应用试点验证过程中的技术要求、测试方法和数据等。

### 3. 立项评审

2024年6月18日，中国民航科学技术研究院（以下简称“航科院”）在上海组织召开标准立项评审会。会议邀请了七位具有高级职称的行业专家成立评审组。评审组对项目的必要性、可行性、主要内容、工作计划以及项目预期成果等方面进行了评审。该项目目标明确、内容全面、方案可行。项目成果对指导航空5G机场场面宽带移动通信系统应用于场面滑行引导有重要的意义。

### 4. 标准起草

2024年6月至2025年8月，开展标准起草工作。

（1）2024年6月至12月，标准编制组结合国内外航空5G AeroMACS的场面滑行引导技术要求和测试方法资料和应用验证运行情况，开展标准起草工作，完成标准初稿。

（2）2025年1月至5月，通过咨询业内专家，内部讨论等方式，对初稿进行多轮修改，形成《航空5G AeroMACS技术应用要求 场面滑行引导服务》行业标准修订稿草案。

（3）2025年6月至9月，邀请行业内专家对修订后的草案进行初步审核，编制小组对专家修改意见进行了落实。

### 5. 中期评审

2025年10月30日，航科院组织召开了标准中期评审会，中国民用航空局空管行业管理办公室作为中国民用航空局主管业务司局，派员参加了会议。会上评审专家组7人听取了标准起草单位关于标准的编制过程、技术要点和征求意见草案编写情况的汇

报后，对标准全文进行了技术审查，并逐条评审，形成专家组意见 4 条，评审专家组一致同意《航空 5G AeroMACS 技术应用要求 场面滑行引导服务》民航行业标准计划外项目通过技术评审。

## 6. 形成标准征求意见稿

2024 年 10 月至 12 月，在评审专家的意见建议基础上，编制组不断修改完善标准文本，同时邀请行业内专家对修改后的标准进行审核，依据审核意见，持续进行修订完善，形成标准征求意见稿。

**二、编写原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、试验规则等）的编写论据（包括计算、测试、统计等数据），修订标准时应说明主要技术内容的修改情况**

### （一）标准编写原则

在编写过程中，该标准编写以合规性为基础，严格遵循民航行业现有标准及国际民航组织相关规范，确保与 A-SMGCS 系统兼容及网络安全等级保护要求，立足技术先进性与实用性平衡，聚焦 5G AeroMACS 低时延、高可靠特性。坚持安全性与可靠性优先，通过冗余架构、主备自动切换、分级告警等要求强化系统稳定运行能力同时采用模块化与扩展性设计，支持功能灵活配置、系统升级扩容及多设备互联集成。

标准的编制内容重点参考了 ICAO Doc9830 《Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems (A-SMGCS) Manual》、MH/T 4042 《高级场面活动引导与控制系统技术规范》，保证了与国际、国内相关标准内容无冲突。其中，在运行概念层面重点参考了 ICAO Doc9830 《Advanced Surface Movement

Guidance and Control Systems (A-SMGCS) Manual》，在标准写法层面重点参考了 MH/T 4042 《高级场面活动引导与控制系统技术规范》。

## （二）标准主要内容

本标准文件共包括 8 章正文。

第 1、2、3、4 章，为标准的常规性描述，包括范围、规范性引用文件、术语、定义和缩略语。

第 5、6、7、8 章，对航空 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术要求进行了描述。内容包括一般要求、服务功能要求、服务性能要求、接口。

## （三）修订标准新、旧版本主要技术内容改变的说明

本标准为新制定标准。

## 三、是否涉及专利，涉及专利的，说明专利名称、编号及相关信息

本标准不涉及专利。

## 四、主要试验或验证的分析、综述报告、技术论证、预期的经济效益和社会效益

### （一）主要试验或验证的分析、综述报告、技术论证

航空 5G AeroMACS 的场面滑行引导服务技术要求验证围绕一般要求、服务功能要求、服务性能要求、接口展开，覆盖服务架构中各组成部分的要求，各组成部分的交互过程，监视、告警、路由、引导可视化的功能描述，性能指标的目标处理容量、时延、时钟同步误差等及接口数据处理兼容性，同时校验与民航网络安全及相关标准的适配性。

该标准涉及内容在上海虹桥机场、鄂州花湖机场已进行初步的验证测试，还将在广州白云机场、成都双流机场继续进行验证测试，可科学支撑标准落地，保障系统稳定运行的可靠性，形成技术闭环。

## （二）预期的经济效益

“随着我国民航运输量的不断增长，机场场面活动的日益繁忙，A-SMGCS系统与5G AeroMACS网络结合，可以实现A-SMGCS可视化滑行引导功能，进一步提升场面运行的安全与效率，必将得到广泛的应用。本标准的制定可以为此提供相应的技术支撑。预计在“十五五”期间，依据本标准建设的应用系统市场规模达5亿元，网络系统市场规模达3亿元，航电设备市场规模达到3亿元，为我国民航节约的航空燃油及发动机日常维护成本超过20亿元。

## （三）预期的社会效益

我国建设并实施达到A-SMGCS二级水平的机场约有20余个，其中仅少数达到A-SMGCS四级的运行能力，而在全球范围内，能够实现A-SMGCS四级运行的机场也不超过10个。缺乏可视化引导系统功能的标准规范，是更高级别的A-SMGCS系统难以在国内、国际实现大面积推广应用的重要原因之一。在未来几年内，国内有多个机场有着建设、升级A-SMGCS，达到可视化引导运行水平的迫切需求。

本项目研究成果，对于保证和提升产品质量、提高生产和使用的经济效益、推广新技术产品应用、支撑智慧机场建设重大战略，均具有重要意义。

## 五、采用国际标准和国外先进标准的程度以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准不存在版权问题。

## 六、与有关的现行法律、行政法规、民航规章和国家标准、行业标准的关系

本标准与国内现行法律、法规和国家标准、行业标准相一致，无冲突。

## 七、重大不同意见的处理和依据

无。

## 八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等）

建议本标准发布实施后，行业标准化单位及时组织本标准宣贯，强化标准技术内容对后续工作的指导。

## 九、废止现行有关标准的建议

无。

## 十、重要内容的解释和其他应说明的事项

无。