

# 航空 5G 机场场面宽带移动通信系统建设应用

## 实施方案

( 2022—2025 )



# 航空 5G 机场场面宽带移动通信系统建设应用 实施方案（2022—2025）

航空5G机场场面宽带移动通信系统（以下简称5G AeroMACS）是将具有低时延、高可靠、大带宽特性的第五代移动通信技术（5G）应用于AeroMACS民航专用网络，在民用机场范围内，使用5091-5150MHz航空专用频率，符合国际民航组织航空安全通信等级要求的新一代航空宽带通信技术。

民航局在《中国民航新一代航空宽带通信技术路线图》中明确提出，要大力推进新一代航空宽带通信的应用，建设公用、专用相结合的民航5G网络，积极构建国际一流的现代化民航通信基础设施体系，助力智慧民航运输系统的建设与运行。到2025年底，完成基于5G AeroMACS技术“机-车-场道-设施”协同运行应用示范并在行业推广，深化新一代航空宽带通信系统在民航各领域典型应用示范。

为进一步统筹明确民航领域5G AeroMACS发展路径和重点工作，推动以5G为核心的新一代航空宽带通信系统协同发展和全面应用，促进民航高质量发展，根据《中国民航新一代航空宽带通信技术路线图》，制定本方案。

## 一、总体思路

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，依据《新时代民航强国建设行动纲要》《智慧民航建设路线图》《中国民航新一代航空宽带通信技术路线图》，落实“十四五”时期“一二三三四”民航总体工作思路，推动民航5G核心技术自主可控和国产化。以服务民航安全运行为核心，以支撑智慧民航建设为主线，以促进民航激发潜能、发挥效能、增强动能为导向，全面构建民航5G应用生态系统，推动民航数字化转型，为新时代民航强国建设筑牢发展基石。

### （二）基本原则

服务国家战略，坚持自主可控。充分发挥民航服务国家重大战略的重要作用，紧抓5G发展机遇，深化我国优势5G通信技术在中国民航的全面应用，发挥自主知识产权技术在民航新型基础设施建设中的引领作用。

坚持以人为本，严守安全底线。以安全出行、便捷出行为导向，规划建设与运营服务并重，立足当前、着眼长远，逐步迭代、稳步推进，不断提升运行效率和服务体验，不断增强人民对民航发展的安全感、幸福感、获得感。

聚力重点突破，推进示范引领。明确阶段性工作的重点领域和关键环节，强化总体统筹，确定任务目标，明确责任要求，集中力量落实，发挥重点项目在示范验证、标准制定等方面的引领和带动作用。

坚持开放融合，增强协同创新。充分发挥政府引导作用和市场主导作用，打破行业边界，强化资源共享，推进跨界融合，激发市场活力，不断增强自主创新和协同创新能力，加快实现新技术与行业运行、服务、管理的深度融合。

### （三）主要目标

研究制定 5G AeroMACS 航空宽带通信相关法规标准，初步形成 5G AeroMACS 地面设备标准体系及机载航电设备适航标准；开展 5G AeroMACS 系统设备的研发、制造、试验、验证工作，建立产业生态体系；初步建成国内联网的 5G AeroMACS 系统，满足机场范围内安全通信要求，实现场面航空器、有人/无人驾驶车辆、场道、廊桥/停机位、工具柜等即“机-车-场道-设施”协同运行；面向 5G AeroMACS 机场、空管、航空器运营人典型应用场景选取试点单位，开展有关航空应用示范并在行业推广。

## 二、重点任务

### （一）法规标准体系建设

#### 1.1 建立航空 5G 应用标准创新工作机制

预期目标：

依托民航标准创新基地，成立航空 5G 应用标准创新工作组，推进航空 5G 技术创新、标准制定、成果转化和人才培养等工作。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：成立航空 5G 应用标准创新工作组，明确工作组组成、主要任务及工作机制；研究制定 5G AeroMACS 标准体系框架。

2023-2025 年：按计划推进 5G AeroMACS 技术创新、标准制定、成果转化和人才培养等各项具体工作。

### 1.2 5G AeroMACS 地面设备标准规范编制

预期目标：

结合 ICAO 发布的 AeroMACS 技术标准，研究编制 5G AeroMACS 地面基站设备标准，为规范设备研发及设备许可准入建立依据。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：完成 5G AeroMACS 地面设备相关技术要求和测试要求的编写。

2023-2025 年：在国际上推广 5G AeroMACS 地面设备标准，逐步纳入 ICAO 标准体系。

### 1.3 5G AeroMACS 机载航电设备标准规范编制

预期目标：

开展 5G AeroMACS 机载航电设备的适航审定技术标准研究工作，以支持民用航空器加改装工作。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：根据 5G AeroMACS 机载航电设备研制进展，开展 5G AeroMACS 机载航电设备适航审定技术标准的编写。

2023-2025 年：完成 5G AeroMACS 机载航电设备适航审定技术标准的编写。

### 1.4 5G AeroMACS 终端设备标准规范编制

预期目标：

结合 5G AeroMACS 地面设备标准，研究和编写车载、便携式机载和适配场道设施上使用的终端设备技术要求和标准，为规范终端设备的研发及应用建立依据。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：配合 5G AeroMACS 地面设备标准，启动 5G AeroMACS 终端设备技术要求和标准的编写。

2023-2025 年：完成 5G AeroMACS 终端设备技术要求和标准的编写，并根据需要在国际上推动 5G AeroMACS 终端设备标准。

1.5 基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准与运行规范编制

预期目标：

结合 5G AeroMACS 通信技术与在驾驶舱实施滑行引导的业务要求，研究编制基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准、运行规范和运行程序，为基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导提供技术和标准依据。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：依托智慧民航场面协同运行管理空管专家组，推进基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准、运行规范和运行程序的编制工作。

2023-2025 年：完成基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准与运行规范的编制工作；在国际上推广基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准与运行规范，逐步纳入 ICAO 标准体系。

## （二）系统设备研发制造

### 2.1 5G AeroMACS 地面设备研制

预期目标:

参考 ICAO 发布的 AeroMACS 相关技术标准和频谱（5091-5150MHz）规划，结合 5G AeroMACS 地面基站设备标准，自主研制 5G AeroMACS 基站、5G AeroMACS 核心网等地面网络设备。

时间节点及阶段性任务:

2022 年：（1）结合业务类型、频谱、芯片等，开展基站需求分析，建立多元合作生态，确定国产 5G AeroMACS 基站方案，确保技术装备自主可控；（2）完成 5G AeroMACS 基站产品定型和样机生产。

2023-2025 年：具备 5G AeroMACS 基站、5G AeroMACS 核心网等地面网络设备的批量生产能力。

### 2.2 5G AeroMACS 机载航电设备研制

预期目标:

参考 RTCA 发布的机载航电设备标准，以及 5G AeroMACS 机载航电设备标准，研制自主可控的 5G AeroMACS 机载航电设备。

时间节点及阶段性任务:

2022 年：（1）确定国产 5G AeroMACS 机载航电设备方案，确保技术装备自主可控；（2）开展 5G AeroMACS 机载航电设备产品实验室测试。

2023-2025 年：完成 5G AeroMACS 机载航电设备产品定型、样机生产和上机测试，具备批量生产能力。

### 2.3 5G AeroMACS 终端设备研制

预期目标:

结合 5G AeroMACS 相关技术要求和机场、空管、航空器运营人的业务运行需求，研制自主可控的 5G AeroMACS 终端设备。

时间节点及阶段性任务:

2022 年：（1）确定国产 5G AeroMACS 终端设备方案，确保技术装备自主可控；（2）完成 5G AeroMACS 终端设备在车载、便携式机载和适配场道设施等不同使用场景下产品的定型、样机生产和运行测试。

2023-2025 年：具备 5G AeroMACS 终端设备的批量生产能力。

### 2.4 5G AeroMACS 民航行业应用试验验证能力建设

预期目标:

开展 5G AeroMACS 民航行业应用试验基地建设，搭建 5G AeroMACS 网络运行管理与服务系统，进行 5G AeroMACS 地面基站网络、5G AeroMACS 机载航电设备和 5G AeroMACS 终端设备的应用集成，具备提供 5G AeroMACS 业务服务的能力。

时间节点及阶段性任务:

2022 年：完成 5G AeroMACS 应用试验基地网络部署和系统集成，具备民航行业应用试验能力。

2023-2025 年：开展 5G AeroMACS 民航应用验证评估。

（三）网络建设和核准



### 3.1 5G AeroMACS 基础网络建设

预期目标:

结合试点示范批复情况在试点机场开展 5G AeroMACS 网络建设。

时间节点及阶段性任务:

2022 年: 根据试点批复情况, 启动第一批试点机场网络建设。

2023-2025 年: 根据不同的应用场景, 进一步扩大试点范围, 开展试点机场网络建设。

### 3.2 频率使用许可

预期目标:

开展 5G AeroMACS 频率使用需求分析, 按程序完成频率使用许可。

时间节点及阶段性任务:

2022 年: 根据 5G AeroMACS 网络规划情况, 完成相应频率使用申请及许可。

2023-2025 年: 根据 5G AeroMACS 网络试点情况, 调整频率需求并完成相应频率使用申请及许可。

### 3.3 5G AeroMACS 地面基站设备使用许可

预期目标:

将 AeroMACS 地面基站设备纳入民航通信导航监视设备使用许可管理, 完成 5G AeroMACS 基站设备许可取证。

时间节点及阶段性任务:

2022 年: 将 AeroMACS 地面基站设备纳入许可管理目录, 开展

5G AeroMACS 基站设备使用许可审定测试工作。

2023 年：完成 5G AeroMACS 地面基站设备许可取证。

### 3.4 5G AeroMACS 机载航电设备适航取证

预期目标：

开展 5G AeroMACS 机载航电设备在国产民机、波音和空客飞机上的适航审定工作。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：根据厂家申请，启动 5G AeroMACS 机载航电设备在国产民机上的适航审定工作。

2023 年：根据厂家申请，开展 5G AeroMACS 机载航电设备在国产民机、波音和空客飞机上的适航审定工作。

## （四）“机-车-场道-设施”应用示范

### 4.1 试点示范单位申请和批准

预期目标：

面向“机-车-场道-设施”协同运行，确定典型应用场景和应用模式，明确试点申请条件，根据申报情况择优遴选示范应用机场。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：下发通知，征集试点示范机场，启动第一批试点工作。试点的主要方向为以提高空管、机场、航空器运营人等安全水平和运行效率为核心的应用场景，包括场面安全运行、航空器高效引导、远程运行协同管理、机场站坪资源管理和机场运行网络智慧互联等。

2023-2025 年：根据第一批试点情况，适时研究扩大试点范围。

## 4.2 场面安全运行场景示范

预期目标:

面向场面安全运行场景，开展防车辆侵入跑道、站坪车辆运行管理等典型应用，通过部署 5G AeroMACS 网络、融合 5G AeroMACS 和北斗高精度定位的车载终端等，实现车辆的秒级位置报告，提升机场场面运行安全水平。

时间节点及阶段性任务:

2022 年：根据试点要求，遴选 1 个试点机场，开展场面安全运行场景示范。

2023-2025 年：完成场面安全运行场景示范，根据试点情况研究扩大试点范围。

## 4.3 航空器高效引导场景示范

预期目标:

面向航空器高效引导场景，开展驾驶舱可视化滑行引导等典型应用，通过部署 5G AeroMACS 网络，结合机场高精度地图、高精度飞机定位等技术，与塔台管制系统实现安全无线数据通信，提高航空器场面滑行引导的安全性和效率。

时间节点及阶段性任务:

2022 年：（1）研究塔台管制系统与驾驶舱可视化滑行引导系统的数据交互内容和方式；（2）根据试点要求，遴选 1 个试点机场，开展航空器高效引导场景示范。

2023-2025 年：完成航空器高效引导场景示范，根据试点情况研究扩大试点范围。

#### 4.4 远程运行协同管理场景示范

预期目标：

基于机场 5G AeroMACS 无线通信网络，融合其他安全通信手段，建立远程协同运行平台，构建场面运行现场人员与运行指挥中心、业务专家等支持部门间的安全通信支撑，为运行单位提供安全高效的远程运行协同管理手段。

时间节点及阶段性任务：

2022 年：（1）研究空管、机场、航空器运营人机场远程运行协同场景的业务需求；（2）搭建基于 5G AeroMACS 通信网络、融合其他安全通信网络的远程协同运行平台；（3）根据试点要求，遴选 1-2 个试点机场，开展远程运行协同管理场景示范。

2023-2025 年：完成远程运行协同管理场景示范，根据试点情况研究扩大试点范围。

#### 4.5 机场站坪资源管理场景示范

预期目标：

面向机场勤务设施、车辆数字化管控场景，结合相关标准制定情况，开展机场站坪勤务设施、车辆、人员与飞机进离港协同运作，绕机资源管理等典型应用，将 5G AeroMACS 终端设备与机场勤务设施、车辆、人员相结合，建立飞机地面勤务工作信息的数字化采集与传输能力，为飞机地面勤务智能管理提供服务。

时间节点及阶段性任务:

2022年:(1)研究机场、航空器运营人飞机维修、绕机资源管理等场景的业务需求和运行程序;(2)根据试点要求,遴选1个试点机场,开展机场站坪资源管理场景示范。

2023-2025年:打造机场站坪资源管理场景示范案例,根据试点情况研究扩大试点范围。

#### 4.6 机场运行网络智慧互联场景示范

预期目标:

融合5G AeroMACS及空管、机场、航空器运营人等在机场范围内使用的无线数据通信网络,实现多网融合运行,推动机场内多运行主体间的信息共享,以及多业务系统间的互联、互通、互操作。

时间节点及阶段性任务:

2022年:(1)研究多通信网络融合的技术需求;(2)研究多业务系统间实现多网融合运行的业务需求和运行程序;(3)根据试点要求,遴选1-2个试点机场,开展机场运行网络智慧互联场景示范。

2023-2025年:完成机场运行网络智慧互联场景示范,根据试点情况研究扩大试点范围。

### 三、相关要求

#### (一) 统筹协同推进

民航局统筹推进5G AeroMACS建设应用工作,建立跨部门、跨领域的应用实施工作协调机制,定期组织召开工作推进会,推动各单

位间信息互通，了解工作进展情况，协调解决相关问题。工作任务分解表见附件。

## （二）加强资源投入

充分利用民航基础设施建设、新技术推广、科技研发等方面支持政策，统筹现有资金渠道积极支持 5G AeroMACS 重大工程研究和应用，广泛吸引市场主体参与、共享。

## （三）促进交流合作

加强行业内各主体、民航与上下游产业链的协同合作，推进跨界融合，加强对外合作和交流，促进国际推广，构建国内外兼顾、政产学研用一体化的合作机制。

## （四）强化推广培训

5G AeroMACS 建设应用实施进程中，加强局方、机场、空管、航空器运营人、工业界及科研院校等各相关参与单位交流与培训，通过研究总结，不断统一认识、明确目标，确保示范应用推广工作平稳开展，取得成效。

附件：推进 5G AeroMACS 建设应用工作任务分解表

附件

## 推进 5G AeroMACS 建设应用工作任务分解表

序号	工作任务	重点项目	预期目标	阶段性目标、任务		督办司局	落实单位
				时间节点	目标、任务		
1	法规标准体系建设	1.1 建立航空 5G 应用标准创新工作机制	依托民航标准创新基地，成立航空 5G 应用标准创新工作组，推进航空 5G 技术创新、标准制定、成果转化和人才培养等工作。	2022	成立航空 5G 应用标准创新工作组，明确工作组组成、主要任务及工作机制；研究制定 5G AeroMACS 标准体系框架。	空管办、适航司	航科院
				2023-2025	按计划推进 5G AeroMACS 技术创新、标准制定、成果转化和人才培养等各项工作具体工作。		
		1.2 5G AeroMACS 地面设备标准规范编制	结合 ICAO 发布的 AeroMACS 技术标准，研究编制 5G AeroMACS 地面基站设备标准，为规范设备研发及设备许可准入建立依据。	2022	完成 5G AeroMACS 地面设备相关技术要求 and 测试要求的编写。	空管办、空管局	北航、数据公司
				2023-2025	在国际上推广 5G AeroMACS 地面设备标准，逐步纳入 ICAO 标准体系。		
		1.3 5G AeroMACS 机载航电设备标准规范编制	开展 5G AeroMACS 机载航电设备的适航审定技术标准研究工作，以支持民用航空器加改装工作。	2022	根据 5G AeroMACS 机载航电设备研制进展，开展 5G AeroMACS 机载航电设备适航审定技术标准的编写。	适航司	北航、航科院、数据公司、华为等工业界
				2023-2025	完成 5G AeroMACS 机载航电设备适航审定技术标准的编写。		

序号	工作任务	重点项目	预期目标	阶段性目标、任务		督办司局	落实单位
				时间节点	目标、任务		
		1.4 5G AeroMACS 终端设备标准规范编制	结合 5G AeroMACS 地面设备标准，研究和编写车载、便携式机载和适配场道设施上使用的终端设备技术要求和标准，为规范终端设备的研发及应用建立依据。	2022	配合 5G AeroMACS 地面设备标准，启动 5G AeroMACS 终端设备技术要求和标准的编写。	空管办、机场司	北航、数据公司、华为等工业界
				2023-2025	完成 5G AeroMACS 终端设备技术要求和标准的编写，并根据需要在国际上推动 5G AeroMACS 终端设备标准。		
		1.5 基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准与运行规范编制	结合 5G AeroMACS 通信技术与在驾驶舱实施滑行引导的业务要求，研究编制基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准、运行规范和运行程序，为基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导提供技术和标准依据。	2022	依托智慧民航场面协同运行管理空管专家组，推进基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准、运行规范和运行程序的编制工作。	空管办、空管局	数据公司、民航二所、中国电科
				2023-2025	完成基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准与运行规范的编制工作；在国际上推广基于 5G AeroMACS 的场面滑行引导技术标准与运行规范，逐步纳入 ICAO 标准体系。		



序号	工作任务	重点项目	预期目标	阶段性目标、任务		督办司局	落实单位
				时间节点	目标、任务		
2	系统设备研发制造	2.1 5G AeroMACS 地面设备研制	参考 ICAO 发布的 AeroMACS 相关技术标准和频谱 (5091-5150MHz) 规划, 结合 5G AeroMACS 地面基站设备标准, 自主研制 5G AeroMACS 基站、5G AeroMACS 核心网等地面网络设备。	2022	(1) 结合业务类型、频谱、芯片等, 开展基站需求分析, 建立多元合作生态, 确定国产 5G AeroMACS 基站方案, 确保技术装备自主可控; (2) 完成 5G AeroMACS 基站产品定型和样机生产。	空管办	北航等科研单位、华为等工业界
				2023-2025	具备 5G AeroMACS 基站、5G AeroMACS 核心网等地面网络设备的批量生产能力。		
		2.2 5G AeroMACS 机载航电设备研制	参考 RTCA 发布的机载航电设备标准, 以及 5G AeroMACS 机载航电设备标准, 研制自主可控的 5G AeroMACS 机载航电设备。	2022	(1) 确定国产 5G AeroMACS 机载航电设备方案, 确保技术装备自主可控; (2) 开展 5G AeroMACS 机载航电设备产品实验室测试。	飞标司、适航司	北航等科研单位、华为、中国电科等工业界
				2023-2025	完成 5G AeroMACS 机载航电设备产品定型、样机生产和上机测试, 具备批量生产能力。		
		2.3 5G AeroMACS 终端设备研制	结合 5G AeroMACS 相关技术要求和机场、空管、航空器运营人的业务运行需求, 研制自主可控的 5G AeroMACS 终端设备。	2022	(1) 确定国产 5G AeroMACS 终端设备方案, 确保技术装备自主可控; (2) 完成 5G AeroMACS 终端设备在车载、便携式机载和适配场道设施等不同使用场景下产品的定型、样机生产和运行测试。	空管办、飞标司、适航司、机场司、空管局	北航等科研单位、华为等工业界
				2023-2025	具备 5G AeroMACS 终端设备的批量生产能力。		

序号	工作任务	重点项目	预期目标	阶段性目标、任务		督办司局	落实单位
				时间节点	目标、任务		
		2.4 5G AeroMACS 民航行业应用试验验证能力建设	开展 5G AeroMACS 民航行业应用试验基地建设, 搭建 5G AeroMACS 网络运行管理与服务系统, 进行 5G AeroMACS 地面基站网络、5G AeroMACS 机载航电设备和 5G AeroMACS 终端设备的应用集成, 具备提供 5G AeroMACS 业务服务的能力。	2022	完成 5G AeroMACS 应用试验基地网络部署和系统集成, 具备民航行业应用试验能力。	空管办、 机场司、 空管局	北航等科 研单位
				2023-2025	开展 5G AeroMACS 民航应用验证评估。		
3	网络建设和核准	3.1 5G AeroMACS 基础网络建设	结合试点示范批复情况在试点机场开展 5G AeroMACS 网络建设。	2022	根据试点批复情况, 启动第一批试点机场网络建设。	空管办、 机场司	相关建设 单位
				2023-2025	根据不同的应用场景, 进一步扩大试点范围, 开展试点机场网络建设。		
		3.2 频率使用许可	开展 5G AeroMACS 频率使用需求分析, 按程序完成频率使用许可。	2022	根据 5G AeroMACS 网络规划情况, 完成相应频率使用申请及许可。	空管办	空管局
				2023-2025	根据 5G AeroMACS 网络试点情况, 调整频率需求并完成相应频率使用申请及许可。		
		3.3 5G AeroMACS 地面基站设备使用许可	将 AeroMACS 地面基站设备纳入民航通信导航监视设备使用许可管理, 完成 5G AeroMACS 基站设备许可取证。	2022	将 AeroMACS 地面基站设备纳入许可管理目录, 开展 5G AeroMACS 基站设备使用许可审定测试工作。	空管办	设备厂商
				2023	完成 5G AeroMACS 地面基站设备许可取证。		

序号	工作任务	重点项目	预期目标	阶段性目标、任务		督办司局	落实单位
				时间节点	目标、任务		
		3.4 5G AeroMACS 机载航电设备适航取证	开展 5G AeroMACS 机载航电设备在国产民机、波音和空客飞机上的适航审定工作。	2022	根据厂家申请，启动 5G AeroMACS 机载航电设备在国产民机上的适航审定工作	适航司	设备厂商
				2023	根据厂家申请，开展 5G AeroMACS 机载航电设备在国产民机、波音和空客飞机上的适航审定工作。		
4	“机-车-场道-设施”应用示范	4.1 试点示范单位申请和批准	面向“机-车-场道-设施”协同运行，确定典型应用场景和应用模式，明确试点申请条件，根据申报情况择优遴选示范应用机场。	2022	下发通知，征集试点示范机场，启动第一批试点工作。试点的主要方向为以提高空管、机场、航空器运营人等安全水平和运行效率为核心的应用场景，包括场面安全运行、航空器高效引导、远程运行协同管理、机场站坪资源管理和机场运行网络智慧互联等。	空管办	
				2023-2025	根据第一批试点情况，适时研究扩大试点范围。		
		4.2 场面安全运行场景示范	面向场面安全运行场景，开展防车辆侵入跑道、站坪车辆运行管理等典型应用，通过部署 5G AeroMACS 网络、融合 5G AeroMACS 和北斗高精度定位的车载终端等，实现车辆的秒级位置报告，提升机场场面运行安全水平。	2022	根据试点要求，遴选 1 个试点机场，开展场面安全运行场景示范。	空管办、 机场司、 空管局	试点单位
				2023-2025	完成场面安全运行场景示范，根据试点情况研究扩大试点范围。		

序号	工作任务	重点项目	预期目标	阶段性目标、任务		督办司局	落实单位
				时间节点	目标、任务		
		4.3 航空器高效引导场景示范	面向航空器高效引导场景，开展驾驶舱可视化滑行引导等典型应用，通过部署 5G AeroMACS 网络，结合机场高精度地图、高精度飞机定位等技术，与塔台管制系统实现安全无线数据通信，提高航空器场面滑行引导的安全性和效率。	2022	(1)研究塔台管制系统与驾驶舱可视化滑行引导系统的数据交互内容和方式； (2)根据试点要求，遴选 1 个试点机场，开展航空器高效引导场景示范。	空管办、 飞标司、 空管局	试点单位
				2023-2025	完成航空器高效引导场景示范，根据试点情况研究扩大试点范围。		
		4.4 远程运行协同管理场景示范	基于机场 5G AeroMACS 无线网络，融合其他安全通信手段，建立远程协同运行平台，构建场面运行现场人员与运行指挥中心、业务专家等支持部门间的安全通信支撑，为运行单位提供安全高效的远程运行协同管理手段。	2022	(1)研究空管、机场、航空器运营人机场远程运行协同场景的业务需求； (2)搭建基于 5G AeroMACS 通信网络、融合其他安全通信网络的远程协同运行平台； (3)根据试点要求，遴选 1-2 个试点机场，开展远程运行协同管理场景示范。	空管办、 飞标司、 机场司、 空管局	试点单位
				2023-2025	完成远程运行协同管理场景示范，根据试点情况研究扩大试点范围。		

序号	工作任务	重点项目	预期目标	阶段性目标、任务		督办司局	落实单位
				时间节点	目标、任务		
		4.5 机场站坪资源管理场景示范	面向机场勤务设施、车辆数字化管控场景，结合相关标准制定情况，开展机场站坪勤务设施、车辆、人员与飞机进离港协同运作，绕机资源管理等典型应用，将 5G AeroMACS 终端设备与机场勤务设施、车辆、人员相结合，建立飞机地面勤务工作信息的数字化采集与传输能力，为飞机地面勤务智能管理提供服务。	2022	(1)研究机场、航空器运营人飞机维修、绕机资源管理等场景的业务需求和运行程序； (2)根据试点要求，遴选 1 个试点机场，开展机场站坪资源管理场景示范。	空管办、 飞标司、 机场司	试点单位
				2023-2025	打造机场站坪资源管理场景示范案例，根据试点情况研究扩大试点范围。		
		4.6 机场运行网络智慧互联场景示范	融合 5G AeroMACS 及空管、机场、航空器运营人等在机场范围内使用的无线数据通信网络，实现多网融合运行，推动机场内多运行主体间的信息共享，以及多业务系统间的互联、互通、互操作。	2022	(1)研究多通信网络融合的技术需求； (2)研究多业务系统间实现多网融合运行的业务需求和运行程序； (3)根据试点要求，遴选 1-2 个试点机场，开展机场运行网络智慧互联场景示范。	空管办、 飞标司、 机场司、 空管局	试点单位
				2023-2025	完成机场运行网络智慧互联场景示范，根据试点情况研究扩大试点范围。		