

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 4062—2026

## 航空 5G AeroMACS 网络接入技术要求

Technical requirements for network access of 5G aeronautical mobile airport  
communications system

2026-06-12 发布

2026-07-01 实施

中国民用航空局 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 网络接入架构 .....	2
6 通用要求 .....	3
7 航空安全通信子网要求 .....	3
8 其他安全通信子网要求 .....	3
9 网络接入监控要求 .....	4
附录 A (资料性) 航空运行场景及业务描述列表 .....	5
A.1 空中交通服务 (ATS) 类 .....	5
A.2 航空公司运行控制 (AOC) 和安全服务类 .....	5
A.3 机场场面安全服务类 .....	6
参考文献 .....	8
图 1 5G AeroMACS 网络接入架构 .....	2
表 A.1 空中交通服务 (ATS) 类 .....	5
表 A.2 航空公司运行控制 (AOC) 和安全服务类 .....	5
表 A.3 机场场面安全服务类 .....	6

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国民用航空局空管行业管理办公室提出。

本文件由中国民航科学技术研究院归口。

本文件起草单位：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、中国民航科学技术研究院、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、广东省机场管理集团有限公司、民航管理干部学院。

本文件主要起草人：朱衍波、陈文秀、高彦杰、沈洋、蔡开泉、邓敏、曹烨琇、张楠、赵晶晶、谭锡荆、黄智灵、牛宇、朱彧、刘昕、黄清伟、马骏、刘丹、王一帆、王松、李雅澜、姚渊、蔡建坤、胡笳、宋晓辉、李雪晖、宋健、单泓博、刘一、袁婷、陈泽楠、占毅、叶根发、李丽桓、肖尧。

# 航空 5G AeroMACS 网络接入技术要求

## 1 范围

本文件规定了用户接入域和应用服务域的软硬件系统接入航空5G机场场面宽带移动通信系统（以下简称5G AeroMACS）网络的技术要求。

本文件适用于接入5G AeroMACS网络的用户接入域和应用服务域的软硬件系统的开发、测试、安全防护、接入认证、资源分配以及5G AeroMACS网络接入监控系统对用户接入域和应用服务域的软硬件系统接入和使用5G AeroMACS网络的监控。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 38674	信息安全技术 应用软件安全编程指南
GB/T 34975	信息安全技术 移动智能终端应用软件安全技术要求和测试评价方法
MH/T 0069	民用航空网络安全等级保护定级指南
MH/T 0076	民用航空网络安全等级保护基本要求
MH/T 4061	航空5G AeroMACS网络配置与建设规范
CTS0-2C610	航空5G机场场面宽带移动通信系统（5G AeroMACS）机载移动台（AMS）设备

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**航空 5G 机场场面宽带移动通信系统 5G aeronautical mobile airport communications system**

将具有低时延、高可靠、大带宽特性的第五代移动通信技术，应用于航空机场场面宽带移动通信系统的民航专用网络，在民用机场范围内，使用5 091 MHz~5 150 MHz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系统。

### 3.2

**域 domain**

具有特定目的的实体集合。

注：5G AeroMACS网络接入的域包括：用户接入域和应用服务域。

[来源：GB/T 33474—2016，3.1，有修改]

### 3.3

**终端 terminal**

能够通过网络建立通讯连接，并进行信息交互的电子设备。

[来源：GB/T 43187—2023，3.1，有修改]

### 3.4

**应用程序 application**

向用户提供信息服务的应用软件。

[来源：GB/T 42884—2023，3.2，有修改]

### 3.5

**移动智能终端 smart mobile terminal**

具有能够提供应用程序开发接口的开放系统，并能够安装和运行第三方应用程序的移动终端。

[来源：GB/T 42884—2023，3.1，有修改]

3.6

**航空器地址码 aircraft address**

用于地空通信、导航和监视目的，对每架航空器指定的、唯一的24位二进制编码。

[来源：MH/T 4029.2—2024，3.6]

3.7

**网络安全事件 cybersecurity incident**

由于人为原因、网络遭受攻击、网络存在漏洞隐患、软硬件缺陷或故障、不可抗力等因素，对网络和信息系统的或者其中的数据和业务应用造成危害，对国家、社会、经济造成负面影响的事件。

[来源：GB/T 20986—2023，3.4]

3.8

**数据沙箱 data sandbox**

数据沙箱是一种通过构建完全隔离的调试环境和运行环境来分离数据所有权和使用权，从而确保数据安全的技术。

[来源：YD/T 6000—2024，3.1]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

5G AeroMACS：航空5G机场场面宽带移动通信系统（5G Aeronautical Mobile Airport Communications System）

APP：应用程序（APPLication）

IMSI：国际移动用户识别码（International Mobile Subscriber Identity）

ICAO：国际民用航空组织（International Civil Aviation Organization）

MAC：媒体存取控制（Media Access Control）

5 网络接入架构

5.1 5G AeroMACS 网络接入一般包括用户接入域、应用服务域以及网络接入监控三部分。5G AeroMACS 网络接入架构图见图 1。

用户接入域是实现5G AeroMACS网络应用业务服务的前端软硬件系统的实体集合，用户接入域的软硬件系统一般包括机载终端、地面终端、智能终端、摄像头等前端硬件设备及应用程序前端APP等，用户接入域接入采用无线网络方式。

应用服务域是实现5G AeroMACS网络应用业务服务的后台软硬件系统的实体集合，应用服务域的软硬件系统一般包括应用程序后台软件、应用程序后台服务器等，应用服务域接入一般采用有线网络方式。

网络接入监控是用户接入域和应用服务域的软硬件系统接入和使用5G AeroMACS网络的监控。

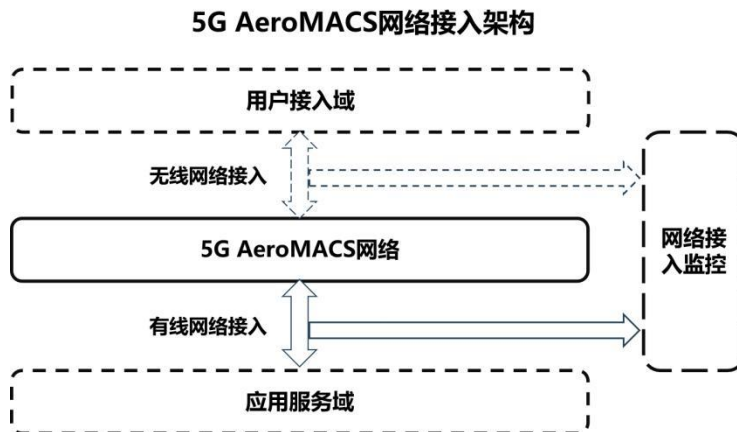


图1 5G AeroMACS 网络接入架构

5.2 5G AeroMACS 网络应支持空中交通服务 (ATS) 类业务、航空公司运行控制 (AOC) 和机场场面安全服务类业务接入, 支持的主要业务见附录 A。

5.3 5G AeroMACS 网络应根据承载的航空安全通信类业务 (I 级)、其他安全通信类业务 (II 级), 划分为航空安全通信子网和其他安全通信子网。航空安全通信是承载安全类和航班运行相关的应用通信服务; 其他安全通信是航空器停靠在停机坪区域, 并不涉及到人身安全和财产安全的情况下, 承载安全类和航班运行相关的应用通信服务。

## 6 通用要求

6.1 5G AeroMACS 网络应符合 MH/T 4061 关于网络配置和建设的要求。

6.2 用户接入域的机载终端应符合 CTS0-2C610 关于航空 5G AeroMACS 机载移动台的要求。

6.3 5G AeroMACS 网络应支持机载终端和地面终端接入, 支持平板电脑、手持终端、摄像头等通用设备和雷达、助航灯等行业专用设备, 通过机载终端、地面终端提供的 WIFI、以太网等接口接入。

6.4 5G AeroMACS 网络应对接入的终端和应用程序分配不同网络资源, 航空安全通信类业务 (I 级) 的网络资源应优先保障。资源保障应至少包括以下方式中的一种或几种:

- a) 速率;
- b) 时延;
- c) 抖动;
- d) 丢包率。

6.5 用户接入域的智能终端应配置具有安全功能的操作系统, 安装防恶意代码软件, 并定期进行升级。

6.6 5G AeroMACS 网络应支持与应用服务域的所在网络通过 RJ45 接口、RS-232 接口、RS-422 接口、RS-485 接口、光纤接口等接口接入。

6.7 5G AeroMACS 网络应支持文本、图形、声音、视频等通用数据传输, 支持民航专用数据传输。

6.8 应用服务域所在网络与 5G AeroMACS 网络之间应进行双向访问控制, 访问控制方式应至少包括以下方式中的一种或几种:

- a) 源地址;
- b) 目的地址;
- c) 源端口;
- d) 目的端口;
- e) 访问时间。

6.9 应用程序应符合 MH/T 0069 和 MH/T 0076 中关于网络安全等级保护的要求。

6.10 应用程序开发应符合 GB/T 38674 关于程序安全和环境安全的要求。

## 7 航空安全通信子网要求

7.1 用户接入域的机载终端和地面终端应通过多重因素认证接入 5G AeroMACS 网络, 多重因素应至少包括以下因素中的两种:

- a) IMSI;
- b) 终端序列号;
- c) 航空器地址码;
- d) 车辆车牌号。

7.2 其他设备通过地面终端提供的 WIFI 或以太网接口接入 5G AeroMACS 网络时, 应在地面终端对其他设备配置 MAC 地址接入控制。

7.3 用户接入域的智能终端应部署数据沙箱, 以保障终端安全通信业务隔离, 防止数据泄漏。

7.4 应用程序应对数据传输和存储进行加密。

7.5 移动智能终端应用程序上线和更新前, 应按照 GB/T 34975 测试评价方法的要求进行检验检测。

## 8 其他安全通信子网要求

8.1 用户接入域的地面终端宜通过多重因素认证接入 5G AeroMACS 网络，多重因素应至少包括以下因素中的两种：

- a) IMSI；
- b) 终端序列号；
- c) 车辆车牌号。

8.2 其他设备通过地面终端提供的 WIFI 或以太网接口接入 5G AeroMACS 网络时，宜在地面终端对其他设备配置 MAC 地址接入控制。

8.3 用户接入域的智能终端宜部署数据沙箱，以保障终端安全通信业务隔离，防止数据泄漏。

8.4 应用程序宜对数据传输和存储进行加密。

## 9 网络接入监控要求

9.1 5G AeroMACS 网络接入监控系统应具备网络安全事件数据采集能力，采集数据能力至少包括终端和应用程序基础数据、终端和应用程序网络接入日志、终端和应用程序所产生的流量日志。

9.2 5G AeroMACS 网络接入监控系统应具备网络安全事件数据处理能力，数据处理能力至少包括数据清洗、数据标准化、数据关联、数据标签化。

9.3 5G AeroMACS 网络接入监控系统应具备网络安全事件数据存储能力，应具备数据分类存储能力，存储时间不小于 180 天。

9.4 5G AeroMACS 网络接入监控系统应具备网络安全事件态势感知能力，态势感知能力应包括数据集中分析、安全事件关联、发现已知或未知安全事件。

9.5 5G AeroMACS 网络接入监控系统应具备网络安全事件预警和处置能力，预警和处置能力应包括基于模型的安全态势预警、基于流程的安全威胁处置、基于安全等级、终端类别、业务等维度的态势展示、网络安全事件统一上报的汇总。

附录 A  
(资料性)  
航空运行场景及业务描述列表

### A.1 空中交通服务 (ATS) 类

空中交通服务 (ATS) 类业务描述见表A.1。

表A.1 空中交通服务 (ATS) 类

名称	移动/固定	分类	描述
预放行 (Pre Departure Clearance)	移动	ATS	提供预放行信息
数字化滑行 (D-TAXI Graphical Message Service)	移动	ATS	提供给机组滑行路线的显示
四维航迹的场面移动 (4DTRAD)	移动	ATS	基于航迹空管
安全信息	移动	ATS	-
数字化重要气象信息 (D-SIGMET)	移动	ATS	-
数字化场面信息指南 (D-SIG)	移动	ATS	-
尾流管理 (WAKE)	移动	ATS	-
紧急事件 (URCO)	移动	ATS	-
极端气象改航服务	移动	ATS AIS/MET	-
数据链航空更新服务 D-AUS	移动	ATS AIS/MET	-
航行通告NOTAMs	移动	ATS AIS/MET	-
数字终端区信息服务D-OTIS	移动	ATS AIS/MET	机场、跑道配置信息
气象协同决策系统 MET Data Link Weather Planning Decision Service	移动	ATS AIS/MET	-
灯光 Lightning	移动	ATS AIS/MET	机组激活跑道灯光系统
飞行管理系统和GPS导航数据库 FMS and GPS navigational databases	移动	ATS AIS/MET	将数据库上传至机载设备中
机场图 Aerodrome Charts	移动	ATS AIS/MET	EFB数据库更新
图形化风切变引导 GTG	移动	ATS AIS/MET	图形化风切变数据及气象图
场面车辆运行监视与视频采集	移动	ATS/Airport	-
雷达、传感器等数据回传	固定	ATS/Airport	-
气象采集数据回传	固定	ATS/Airport	-
场面安全视频采集	固定	ATS/Airport	-
管制运行数据传输	固定	ATS/Airport	-

### A.2 航空公司运行控制 (AOC) 和安全服务类

航空公司运行控制 (AOC) 和安全服务类业务描述见表A.2。

表A.2 航空公司运行控制 (AOC) 和安全服务类

名称	移动/固定	分类	描述
QAR 数据实时传输	移动	AOC	机载 QAR 数据实时传输

表A.2 航空公司运行控制（AOC）和安全服务类（续）

名称	移动/固定	分类	描述
驾驶舱电子飞行包（EFB）安全类应用	移动	AOC	航空公司运行信息发布； 场面滑行引导信息传输； 滑行态势监视；
车辆监视与任务管理	移动	AOC/Airport	航空公司站坪运行车辆的实时调度 与运行监视
现场运行信息采集	移动	AOC	现场运行情况的实时视频采集
行李再确认	移动	AOC/Airport	行李信息采集与传输
燃油加注管理 Fueling	移动	AOC/AAC	协调燃油调度管理
除冰 De-Icing	移动	AOC/AAC	协调地面除冰操作
飞行品质管理 FOQA	移动	AOC/AAC	-
飞机维护保养 Aircraft Maintenance	移动	AOC/Airport	机务维修
飞行手册 Flight Operations Manuals	移动	AOC/AAC	-
配载平衡 Weight & Balance	移动	AOC/AAC	-

## A.3 机场场面安全服务类

机场场面安全服务类业务网络需求见表A.3。

表A.3 机场场面安全服务类

名称	移动/固定	分类	描述
行李再确认	移动	AOC/Airport	行李信息采集与传输
车辆监视与任务管理	移动	AOC/Airport	机场运行车辆的实时调度与运行监视
停机位无线通信	移动	AOC/Airport	Gatelink, 具备 TWLU 能力的飞机直接接入
飞机航线检查 Aircraft Maintenance	移动	AOC/ Airport	机务维修信息的实时传输
引导系统辅助维护系统 Navigational Aids System Maintenance	移动	Airport	-
标牌系统 Signage	移动	Airport	-
机场设备清点 Asset Inventory	移动	Airport	-
鸟类雷达 Avian Radar	固定	Airport	回传鸟类雷达监控信息
FOD检测系统	固定	Airport	-
机场照明系统 Airfield Lighting System	固定	Airport	-
跑道防侵入 Runway incursion prevention system	固定	ATC/Airport	-
野生动物检测系统 Wildlife detection system	-	-	-
跑道状态报告系统 Runway condition reporting system	-	-	-

表A.3 机场场面安全服务类（续）

名称	移动/固定	分类	描述
路面状况报告系统 In-pavement condition reporting system	-	-	-
周界监视 Perimeter surveillance	-	-	-
入侵目标检测 Intruder detection	-	-	-
机场出入控制系统 Airfield access control system	-	-	-

M M H H

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 20986 信息安全技术 网络安全事件分类分级指南
  - [2] GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
  - [3] GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
  - [4] GB/T 25070 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求
  - [5] GB/T 33474 物联网 参考体系结构
  - [6] GB/T 33565 网络安全技术—无线局域网接入系统安全技术要求
  - [7] GB/T 42884 信息安全技术 移动互联网应用程序（App）生命周期安全管理指南
  - [8] GB/T 43187 车载无线通信终端
  - [9] MH/T 0076 民用航空网络安全等级保护基本要求
  - [10] MH/T 3035 民用航空生产运行工业控制系统网络安全防护技术要求
  - [11] MH/T 4007 民用航空飞行动态固定电报格式
  - [12] YD/T 6000 电信网和互联网数据沙箱技术要求与测试方法
  - [13] 民航发〔2021〕18号 中国民航新一代航空宽带通信技术路线图
  - [14] 全国信息安全标准化技术委员会通信安全标准工作组 5G网络安全标准化白皮书(2021-05-10)
-