

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T XXXX—XXXX

航空 5G AeroMACS 网络接入技术要求

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

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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.....	4
8 其他安全通信子网要求.....	4
9 网络接入监控要求.....	4
参考文献.....	5
图1 5G AeroMACS 网络接入架构.....	3

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。

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、曹焯琇、张楠、王妙颖、赵晶晶、谭锡荆、黄智灵、朱彧、刘昕、黄清伟、马骏、王松、李雅澜、姚渊、蔡建坤、胡筋、宋晓辉、李雪晖、宋健、单泓博、刘一、袁婷、陈泽楠、叶根发、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 20986	信息安全技术	网络安全事件分类分级指南
GB/T 33474	物联网	参考体系结构
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
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
GB/T 43187	车载无线通信终端	
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 4007	民用航空飞行动态固定电报格式	
MH/T XXXX	航空5G AeroMACS地面终端技术要求	
MH/T XXXX	航空5G AeroMACS网络配置和建设规范	
CTS0-2C611	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时间。

[来源：GB/T 20986—2023，3.4]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

5G AeroMACS：航空5G机场航空宽带移动通信系统(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和应用服务域以及 5G AeroMACS 网络接入监控（以下简称“网络接入监控”）三部分，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。

5.2 5G AeroMACS 网络应支持空中交通管制与服务类业务、航空公司安全类业务、机场安全类业务接入，支持的主要业务详见民航发〔2021〕18号《中国民航新一代航空宽带通信技术路线图》附件3。

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。

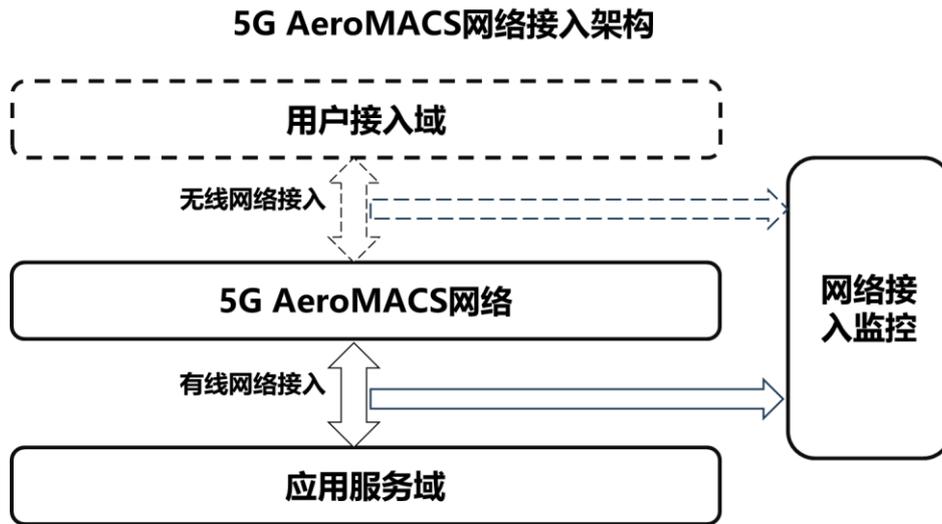


图1 5G AeroMACS 网络接入架构

6 通用要求

- 6.1 5G AeroMACS 网络应符合 MH/T XXXX《航空 5G AeroMACS 网络配置和建设规范》的规定。
- 6.2 用户接入域的机载终端应符合 CTS0-2C611《5G 机场场面宽带移动通信系统（5G AeroMACS）机载移动台（AMS）设备》的规定。
- 6.3 用户接入域的地面终端应符合 MH/T XXXX《航空 5G AeroMACS 地面终端技术要求》的规定。
- 6.4 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或地面终端提供的 WIFI 或以太网等接口接入。
- 6.5 5G AeroMACS 网络应对接入的终端和应用程序分配不同网络资源，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。
- 6.6 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。
- 6.7 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。
- 6.8 5G AeroMACS 网络应支持空中交通管制与服务类业务、航空公司安全类业务、机场安全类业务应用程序接入。
- 6.9 5G AeroMACS 网络应支持文本文件、图形文件、声音文件、视频文件等通用格式的数据传输，支持 MH/T 4007《民用航空飞行动态固定电报格式》中规定的民航专用格式数据传输。
- 6.10 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。
- 6.11 应用程序应符合 MH/T 0069《民用航空网络安全等级保护定级指南》和 MH/T 0076《民用航空网络安全等级保护基本要求》中关于网络安全等级保护的要求。
- 6.12 应用程序开发应符合 GB/T 38674《信息安全技术 应用软件安全编程指南》中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沙箱软件，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《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》中第五章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沙箱软件，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。

参 考 文 献

- [1] GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
 - [2] GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
 - [3] 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
 - [4] GB/T 33565 网络安全技术—无线局域网接入系统安全技术要求
 - [5] MH/T 0076 民用航空网络安全等级保护基本要求
 - [6] 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
 - [7] 民航发〔2021〕18号 中国民航新一代航空宽带通信技术路线图
 - [8] 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)
-