

# 《低空机载通信设备设计要求》（征求意见稿）

## 编制说明

基本信息			
标准名称	低空机载通信设备设计要求		
项目类型	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订 (被修订标准名称及编号: )	计划编号	
起止时间	2025年3月至2026年12月		
标准起草单位	沈阳美行科技股份有限公司、成都美行瑞空科技有限公司		
起草组成员	赖克、孙庆鹏、刘英华、刘秋平、谢巍		
项目调整情况			

## 一、工作简况，包括任务来源、目的意义

### 1. 任务来源

本标准制定任务源于国家推动低空经济高质量发展的战略需求，响应《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》，《低空飞行服务系统建设指导意见》，等政策要求，旨在构建标准化、安全可控的低空机载设备技术体系，支撑我国低空经济的规范化、规模化发展。完善低空飞行服务保障体系，填补低空机载通信设备技术规范空白。

## 2. 目的意义

### 1) 规范低空机载通信设备的技术要求

- 为微型、轻型、小型、中型及大型无人驾驶航空器的机载通信设备（如数据采集、通信、定位、视频等系统）提供统一的技术标准。
- 明确各类机载通信设备的功能、性能、安全性和可靠性要求，确保设备在低空飞行环境中的稳定运行。

### 2) 保障低空飞行安全与空域管理

- 通过标准化机载通信设备的数据采集、通信、定位等功能，确保无人驾驶航空器与地面控制站、空管系统的高效交互，降低飞行冲突风险。
- 支持运行识别，便于监管机构对低空飞行器进行实时监控和管理。

### 3) 提升系统可靠性与冗余能力

- 要求关键系统（如通信、定位、供电）具备冗余设计，提高设备在极端环境下的生存能力。
- 通过严格的测试与认证要求，确保机载通信设备满足适航标准。

### 4) 确保数据安全性与隐私保护

- 采用加密、端到端安全传输等技术，防止数据泄露和篡改。
- 符合《中华人民共和国民用航空法》、GDPR 等法规，对敏感信息进行脱敏处理。

## 5) 推动低空经济与技术创新

- 为无人机物流、城市空中交通、应急救援等低空应用提供标准化技术支持。
- 鼓励先进技术在低空领域的应用，提升行业整体水平。

## 二、标准制修订原则

### 1. 一致性

概念、名词、分级、分类、指标要同相关标准保持一致性和延续性，避免矛盾、冲突和不一致。

### 2. 基础性

对低空机载通信设备的基础性指标和要求进行规定，取“最大公约数”，强调标准的基础性和通用性。

### 3. 科学性

充分参考和借鉴目前市场上主流的低空机载通信设备的功能，基础性指标，调研了解大众需求，保证所涉及到的具体指标有充分的理论依据和成熟的技术支撑。

### 4. 先进性

既要考虑传统的、成熟的低空机载通信设备产品，也要充分吸纳新的技术方法，保证标准的适用性和先进性，并具有一定的前瞻性。

## 5. 体系性

从设备级（机载通信设备）到系统级（空管服务）形成完整标准链。

## 6. 规范性

标准的体例与格式要求按国家标准 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》执行，符合规范性原则。

## 三、主要标准工作流程

### 1. 筹备阶段

2025年3月，公司内部成立涵盖标准编制、技术专家、项目支持等人员的标准支持团队，明确各团队成员的职责分工，并制定了详细的工作计划和时间表，同时收集了国内外相关的标准资料、行业研究报告以及实际案例等，为标准的制定奠定了坚实基础。

### 2. 调研阶段

2025年4月，通过实地走访、专家访谈等方式，对低空机载通信设备的现状、存在问题以及功能缺陷进行了深入调研，广泛听取了各方意见和建议，确保标准能够充分反映行业实际情况和未来发展趋势。

### 3. 草案阶段

2025年5月~7月，在对调研结果进行系统分析和整理的基础上，标准编制团队按照既定的工作计划和标准格式要求，形成标准草案。

## 4. 立项阶段

2025年9月，经先进技术与应用团体标准工作秘书处组织有关专家审核并报先进技术与应用团体标准联合推进办公室批准，同意立项。

## 5. 征求意见

暂略。

## 6. 报批阶段

暂略。

# 四、主要技术内容及其依据

## 1. 标准范围

本文件规定了低空机载通信设备的设计依据、设计准则、设计内容、设计流程和设计验证。

本文件适用于微型民用无人驾驶航空器、轻型民用无人驾驶航空器、小型民用无人驾驶航空器、中大型民用无人驾驶航空器的机载通信设备的设计。

## 2. 标准内容

标准内容包含低空机载通信设备的设计依据、设计准则、设计内容、设计流程和设计验证：

### 1) 低空机载通信设备的设计依据

低空机载通信设备的设计依据应包含低空机载通信设备功能要求、可

靠性要求、环境适应性要求、安全性要求、接口与电源适配要求、数据采集要求、通信与定位要求和其他相关要求。

## 2) 低空机载通信设备的设计准则

低空机载通信设备的设计准则包含四项内容，包括功能集成化原则、链路冗余化原则、安全可控化原则、适配通用化原则。

## 3) 低空机载通信设备的设计内容

低空机载通信设备的设计内容包含系统总体设计要求和各个部分的功能设计要求。

## 4) 低空机载通信设备的设计流程

提出了低空机载通信设备的各个设计环节和衔接步骤, 可以作为系统设计的流程参考。

## 5) 低空机载通信设备的设计验证

提出了低空机载通信设备的设计验证方法和要求。

## **五、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果**

无。

## **六、采用国际先进标准情况**

无。

## 七、标准涉及知识产权情况

本标准不涉及已公开专利技术，若后续实施中发现相关专利，将通过合理许可解决。

## 八、重大分歧意见的处理经过

无。

## 九、标准水平和预期效果

无。

## 十、其他应予说明的事项

在本标准的制定过程中，得到了政府相关部门、行业协会以及众多企业的大力支持和积极参与，为标准的编制工作提供了有力保障。同时，标准编制团队在整个工作过程中严格执行了相关的标准化工作程序和要求，确保了标准制定工作的公正性、透明性和科学性。然而，由于低空经济是一个快速发展的新兴领域，相关技术和业务模式仍在不断创新和完善之中，因此本标准也将根据低空经济的发展情况和实际应用需求，及时进行修订和更新，以保持其先进性和适用性，更好地服务于低空经济的高质量发展。