

《低空空管系统设计要求》（征求意见稿）

编制说明

基本信息			
标准名称	低空空管系统设计要求		
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	暂无
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、湖南经纬航通信息技术有限公司		
起草组成员	王作磊、郑虎男、焦迎冬、李根明、刘秋平、谢巍、赖克、罗静、易显		
项目调整情况			

(参考格式)

一、工作简况

1、任务来源

为满足低空行业创新需求，加快构建推动高质量发展的标准体系，促进先进技术与应用标准化发展进程，申请《低空空管系统设计要求》项目立项。

标准由国家国防标准创新基地组织，沈阳美行科技股份有限公司等单位编制，联合中国国防工业企业协会统一发布和管理。由国家国防标准创新基地和国防企协共同归口。

2、目的意义

随着低空经济的迅速发展，低空空管系统包含了广泛的功能需求和存在不同

的功能定义和技术架构，不同的设计与开发缺乏统一的技术规范和设计要求，导致各层级系统间数据交互壁垒突出、设备配置标准不统一、资源协同效率低下，制约了低空交通的安全有序运行和低空经济的高质量发展。

本项目在美行科技的多年技术积累和低空空管系统开发实践基础上，围绕低空飞行空管的需求，针对低空空管系统设计，解决缺少详细技术要求的问题。开展对低空空管系统设计要求的研 究，形成了低空空管系统设计 要求标准，可为相关单位提供参 考和借鉴。

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

对低空空管系统设计的公共性的、基础性的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

充分参考和借鉴当前行业上主流的低空空管设计要求的情况，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

既要考虑共性的、主流的技术要求，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

充分考虑该标准与 MH/T 4055 《低空飞行服务系统技术规范》等国标的协调性，使其与相关标准构成一个完整的低空空管系统的标准体系，用于低空空管系统设计的参考。

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、 标准主要工作流程

1、筹备阶段

基于对低空空管系统的研发及项目应用，以及沈阳美行科技股份有限公司（下称美行科技）在标准编制上的多年积累（10项标准已经发布），2025年起美行科技启动低空空管系统的系列标准研发和编制计划，成立了标准内部工作组，确定了工作组成员，实施标准调研和草案编写。

2、调研阶段

美行科技标准内部工作组跟踪低空空管系统的行业发展，广泛搜集低空经济相关的政策文件、标准文献等资料，先后在深圳、北京等地多次调研，与行业企业、协会、政府相关机构等多次沟通交流，为本标准的拟定编制奠定了良好的基础和提供了充分的依据。2025年3月起，美行科技内部启动相关标准的编制立项及初稿草案的编制。

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，美行科技标准内部工作组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

本文件聚焦在低空空管系统的设计要求，提出了低空空管系统的功能要求、

可靠性要求、安全性要求、时间性要求、工作环境要求和设计准则，并通过设计内容给出了具体的设计方法和技术要求；同时提出了设计流程和设计验证方法。

通过可供参考的统一的低空空管系统系统设计要求，有助于提升各子系统间的互操作性和数据共享能力，强化低空交通管理的安全性、高效性和扩展性，探索形成全国一体化的低空飞行服务保障网络的建设，推动低空领域进一步规范化、产业化发展。

主要技术内容如下：

1、标准范围

本文件规定了低空空管系统的设计依据、设计准则、设计内容、设计流程和设计验证。

本文件适用于低空空管系统设计。

2、术语和定义

对“低空空管系统”进行定义：通过融合通信、导航、监视等技术手段，对低空空域的无人驾驶航空器的实施飞行服务和管理的智能化综合系统。

3、标准内容

标准内容包含低空空管系统的设计依据、设计准则、设计内容、设计流程和设计验证：

1) 低空空管系统的设计依据

低空空管系统的设计依据应包含低空空管系统功能要求、可靠性要求、安全性要求、时间性能要求和工作环境要求。

2) 低空空管系统的设计准则

低空空管系统的设计准则包含八项内容，定义了低空空管系统设计原则和要求。具体包括通过分层与模块化设计支持多应用、实现多源异构数据的数据融合和应用、支持弹性扩容，可根据业务量动态扩展计算资源、实现 PB 级数据的存储管理、实现高并发和低延迟数据和信号处理、采用软硬件安全冗余部署策略，提升平台鲁棒性、实现对数据收集与传输过程中的敏感信息的保护、系统的软硬件

符合国产化要求。

3) 低空空管系统的设计内容

低空空管系统的设计内容包含系统总体构成要求、总体设计要求和各个部分的设计要求。

- a) 系统总体构成应包括面向管理、监管和运营方使用的三个低空空管应用，提供低空空管核心能力的智算中台，生产飞行航图的低空飞行航图生产系统和低空物联网基础设施；
- b) 系统总体设计要求提出了低空空管系统总体设计的要求；
- c) 在遵循设计准则、总体设计要求的基础上，各个部分的设计要求提出了具体的内容和方法。

4) 低空空管系统的设计流程

提出了低空空管系统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) 低空空管系统的设计验证

提出了低空空管系统的设计验证方法和要求。

五、 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和依据

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。