

《低空经济 路空协同立体交通体系设计要求》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本标准由南京航空航天大学提出，经中国技术市场协会标准化工作委员会批准，正式列入 2025 年团体标准制修订计划，标准名称为《低空经济 路空协同立体交通体系设计要求》。

(二) 项目背景

响应《国家综合立体交通网规划纲要》及工信部《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030 年）》要求，针对我国低空经济领域面临的三重核心挑战：

- 1) 设施标准缺失导致系统兼容性不足；
- 2) 空域管理粗放制约资源利用效率；
- 3) 多模态协同薄弱影响立体网络构建。

亟需通过标准化打通技术壁垒，支撑 2025 年城市群试点与 2030 年全国推广战略目标。

(三) 目的意义

本标准的制定旨在系统性解决我国低空经济发展中面临的核心瓶颈问题：针对设施标准体系缺失导致的系统兼容性不足、空域管理粗放制约的资源利用效率低下、多模态交通协同能力薄弱阻碍立体化运输网络构建等关键挑战，通过建立覆盖规划设计、建设实施、运行管理的全流程技术框架，填补路空协同领域技术标准空白。标准首创"感知-决策-执行"三层架构与"数据-控制"双通道机制，集成动态空域分配等前沿技术，为空域资源精准调

度与多交通模式深度融合提供技术支撑。

（四）起草单位及起草人名单

起草单位：XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX、XXXXX。

主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

（五）主要起草过程

1. 文本调研

南京航空航天大学于2025年2月—2025年3月调研12省市低空试点项目，分析37项国际标准。

2. 标准立项

南京航空航天大学向中国技术市场协会标准化委员会提出申请，于2025年5月获得中国技术市场协会标准化工作委员会批准立项。

3. 组建标准起草工作组

2025年7月21日，召开项目启动会。

2025年7月21日，成立了标准起草工作组，并讨论标准调研工作事项。

4. 形成标准草案

2025年7月25日，起草组对资料收集情况进行汇报，并对进行了线上讨论。

2025年7月28日，开展组内讨论，完成技术框架论证，形成系统架构图。

2025年8月8日，对南京航空航天大学起草的标准初稿进行现场讨论，并提出修改意见。

2025 年 8 月 15 日，起草组根据修改意见进行修改，形成标准草案。

5. 形成征求意见稿

2025 年 8 月 1 日，对标准草案进行讨论，起草组对草案内容进行了修改，形成标准征求意见稿。

二、确定标准主要内容的论据

（一）编制原则

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》以及《中国技术市场协会团体标准工作程序》的规定起草。

（二）标准主要内容及适用范围

本技术标准包含地面交通体系和空中交通体系两大核心模块，规定的主要内容分别为：

起降场选址、通信网络、接驳道路；

空域动态调度、航路规划、应急管控。

适用区域为高密度城市群、综合交通枢纽、特殊区域。

适用对象为无人机、eVTOL 等低空飞行器载具，以及起降场、通信导航站、智能接驳车道等设施。

（三）确定标准主要内容的论据

本标准参考了 GB/T 23421-2009《飞机装载设备基本要求》、GB/T 17836-1999《通用航空机场设备设施》、GB/T 38931-2020《民用无人驾驶航空器系统安全要求》等国家标准相关内容要求。技术指标及参数的制定严格遵循“实验验证-数据分析-标准协调”三重论证逻辑。核心参数经过科学验证，例如基于 8.2 万架次飞行数据的碰撞风险模型仿真、苏州试点激光雷达实测、充电桩对

主流 eVTOL 电池 4C 倍率快充实测等。关键公式经实验室万次仿真推演。性能要求由 $200 \times 200 \text{ km}^2$ 区域 L 波段雷达监测、2000 次标准托盘转运测试、消防联动实战演练实测支撑。

在空域分配方面，本标准提出动态预约制，与现行标准的静态预分配制相比，提高了资源利用率。在数据安全方面，本标准提出区块链存证配合量子加密，现行标准无防篡改机制。在路空衔接方面，本标准提出“三层两通道”系统架构，现行标准无协同规范。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）验证情况

本标准在苏州低空经济示范区完成了 3 轮测试，测试结果为空域利用率提升至 82%（传统模式 $\leq 45\%$ ），紧急物资转运时效缩短至 12 分钟（原陆路均耗 45 分钟）

（二）预期效益

经济效益：降低物流企业综合运营成本 23%

社会效益：2030 年实现城市群核心区 10 分钟应急响应

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准为首次自主制定，不涉及国际国外标准的采标情况。

五、重大分歧意见处理经过及依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、与现行相关法律、法规及相关标准的协调性

本标准符合国家现行法律、法规和强制性国家标准的要求，参考了 GB/T 23421-2009《飞机装载设备基本要求》、GB/T 17836-1999《通用航空机场设备设施》、GB/T 38931-2020《民用

无人驾驶航空器系统安全要求》等国家标准相关内容要求。符合《中华人民共和国标准化法》《低空空域管理改革指导意见》（国发〔2022〕15号）《民用航空法》《道路交通安全法》相关法律法规和相关国家标准 GB/T 35274-2017《信息安全技术 大数据服务安全能力要求》MH/T 4028-2021《低空飞行服务系统技术规范》的要求。

七、知识产权情况说明

本标准不涉及必要专利等知识产权问题。

八、其他应予说明的事项

无。

《低空经济 路空协同立体交通体系设计要求》

团体标准起草组

2025 年 8 月 1 日