

江苏省综合交通运输学会团体标准
《基于卫星定位技术的中小机场民航保障车辆管控
系统规范》编制说明

常州奔牛国际机场有限责任公司

二〇二五年十一月

目 录

一、背景、目的意义和作用.....	1
二、编制过程.....	1
三、与现有相关标准的关系编制过程.....	2
四、标准主要内容的创新先进.....	3
五、标准主要内容的可行依据.....	4
六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施.....	4
七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况.....	5
八、其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等.....	5

一、背景、目的意义和作用

在全球化和技术快速进步的当代，航空运输已成为连接世界的关键桥梁，其高效与快捷特性在军事和民用领域均发挥着不可或缺的作用。民航保障车辆的安全定位系统不仅保障着飞行安全，还是提升空中交通管理效率、确保航班准时性的关键所在，其安全系统的精准度和可靠性直接关系到机场的运营效率和安全管理水平。国际民航组织（ICAO）等权威机构对安全定位系统的建议和标准，进一步强调了其在全球航空安全体系中的核心地位。

目前，我国中小机场在民航保障车辆运行管理方面普遍存在车辆监管粗放、系统集成度低以及相关标准缺失等实际问题。具体表现为缺乏高精度定位与实时监控手段，难以对飞行区、滑行道等关键区域的车辆实现精细化监管；多数车辆监控系统与机场 A-CDM、航班信息系统等未实现有效对接，数据孤岛现象突出；同时，现行国家标准与行业标准中，未对基于卫星定位的车辆管控系统提出统一技术规范，导致各机场建设水平参差不齐。针对上述问题，本文件的制定旨在为中小机场提供一套可实施、可复制、可扩展的车辆管控系统建设规范，通过明确车载终端、场面监视、车辆管控等关键环节的技术要求，推动车辆运行管理由“人防”向“技防”转变，从而有效提升跑道安全、地面运行效率与应急响应能力。

综上所述，本标准的制定和实施，将显著提升机场的运营效率和安全管理水平，促进信息融合的深度发展，并加强国家综合交通运输体系的构建，不仅有助于提高航空运输的安全性和效率，还将加强国家的整体安全和发展水平。

二、编制过程

2024 年 8 月，经过常州奔牛国际机场有限责任公司等单位申请，江苏省综合交通运输学会组织了立项评审会，经专家投票表决，团体标准通过立项审查，启动标准的编制工作。

本标准由江苏省综合交通运输学会归口。

本标准的主要起草单位：常州奔牛国际机场有限责任公司、河海大学、江苏海疆空天科技有限公司、中国科学院空天信息创新研究院、南京航天航空大学。

2024 年 8 月,经江苏省综合交通运输学会组织,完成了标准的立项评审会。

2024 年 9 月,经江苏省综合交通运输学会组织,完成了标准的大纲评审。

2024 年 10 月,成立标准编写组。由常州奔牛国际机场有限责任公司、河海大学单位技术人员组成标准起草小组,负责标准的调研、起草、编制和修改。

2024 年 12 月,完成标准初稿。编写组成员在完成各自分工的基础上,进行组内讨论,形成了标准草案。

2025 年 10 月,完成了中期成果评审。编写组按照专家意见对征求意见稿进行了修改。

2025 年 11 月,对征求意见稿进行公开、定向征求意见。

三、与现有相关标准的关系

本文件在技术上与多项现行标准保持衔接与补充,共同构成完整的技术体系。在系统架构层面,本文件以 MH/5103《民用机场信息集成系统技术规范》为依据,明确了车辆管控系统作为场面运行子系统,应具备与航班信息等系统的标准化数据接口。在数据基础层面,车载终端的定位数据输出格式遵循 BD 410004-2015《北斗/GNSS 接收机数据输出格式》或兼容 NMEA-0183 标准,确保了数据源的规范性与兼容性。在终端功能层面,本文件在道路车辆终端标准的基础上,结合机场场面运行特点,补充了“电子围栏越界报警”、“低速稳定定位”等场景化要求。在安全层面,则细化了 MH/T 0076 中关于访问控制、操作审计以及 GB/T 35273 中关于数据保密性在车辆管控系统中的具体实施要求。综上,本文件未与现行国标、行标冲突,是对现有标准体系在“机场保障车辆精细化管理”方向的专项补充和细化。

本标准与现行的相关法律、法规、规定之间不存在冲突关系,同时引用了相关现行标准并在此类标准基础上进行适当延伸,丰富了标准的理论基础,拓展了标准的实用性。本标准参考和引用的主要标准如下:

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

MH/5103 民用机场信息集成系统技术规范

BD 410004-2015 北斗/全球卫星导航系统 (GNSS) 接收机导航定位数据输出格式

MH/T 0076 民用航空网络安全等级保护基本要求

GB/T45086.1-2024 车载定位系统技术要求及试验方法 第 1 部分: 卫星定位

MH/T 5002-1996 民用机场特种车辆、专用设备配备

GB/T 18314-2024 全球导航卫星系统(GNSS)测量规范

GB/T 28589-2024 地理信息 定位服务

GB/T 25622.1-2023 土方机械 司机手册 第 1 部分: 内容和格式

四、标准主要内容的创新先进

本标准规定了基于卫星定位技术的中小机场民航保障车辆管控系统规范, 围绕安全定位、安全保障、安全管理等场景实现业务协同。标准主要内容如下:

序号	章节	
1	1 范围	
2	2 规范性引用文件	
3	3 术语和定义	
4	4 基本规定	
5	5 总体框架	
6	6 车载终端	6.1 功能要求
7		6.2 性能与技术指标
8	7 场面监视系统	7.1 功能要求
9		7.2 性能与技术指标
10	8 车辆管控系统	8.1 功能要求
11		8.2 性能与技术指标
12	9 安全要求	9.1 系统安全
13		9.2 数据安全

本标准融合当前及发展中的定位技术, 其中包括但不限于全球卫星导航系统和地面增强技术。在保持对现有技术的广泛支持下, 确保在极端情况下依然能提

供高效、可靠定位服务，并对创新技术呈现高开放性。通过这种全天候、全覆盖的定位能力，本标准旨在提供比现有民航安全定位标准更高的安全保障，同时确保与未来技术的兼容性和扩展性。

本标准明确数据共享机制和隐私保护措施，确保了在满足信息安全需求和民用航班和旅客的隐私权益。考虑到机场可能面临的特殊紧急情况，本标准还细化了定位系统的应急响应和快速恢复指南，填补了现有标准在此方面的空白。本标准还要求建立一个终端显示和管控平台以实时监控机场的安全状况，快速响应任何安全威胁。此外，也对应用集成人工智能和机器学习技术的安全定位系统提出了详细的规章指标，确保这些技术可以有效的帮助预测和管理航空流量，优化路径规划，提高安全监控的效率和准确性。

本标准强调智能化管理和自适应调整机制，使得定位系统能够根据实时的运行需求和外部环境变化，自动优化服务质量和效率，提升了保障水平与服务质量。

五、标准主要内容的可行依据

本标准依托河海大学主持的国家自然科学基金项目“机场场面运行环境下的GNSS多路径弹性检测方法研究”和中国科学院空天信息创新研究院主持的中国科学院先导专项“高精度区域时频一体化基准设备”。

该项目研究在机场环境下，利用全球卫星导航系统（GNSS）技术改善航空器的定位精度，特别是解决多路径效应带来的定位误差问题。目的是提高机场场面运行的效率和安全性，支持航空运输高质量发展。

在该背景下，本标准的引入，为项目提供了一种全新的思路和方法，确保中小机场的民航保障车辆能够实现高精度、高可靠性的定位。其核心价值在于强调了精确定位的重要性，并提供了一系列技术和管理上的指导原则，以确保定位系统的精确性、稳定性和长期可持续性。

六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施

标准编制组建议本标准制定为推荐性江苏省综合交通运输学会团体标准。标准发布后，起草组将在江苏省综合交通运输学会的指导下，做好标准的宣贯、实

施等全过程工作，通过各类渠道进一步扩大本标准的影响力，确保本标准的贯彻落实，进一步推动保障车辆卫星安全定位系统建设实现提质增效。

七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况

无。

八、其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等

无。