

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 4055.1—2022

低空飞行服务系统技术规范
第1部分：架构与配置

Technical specification for low altitude flight service system
Part 1: Architecture and configuration

2022-10-28 发布

2022-11-01 实施

中国民用航空局 发布

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。

本文件是MH/T 4055《低空飞行服务系统技术规范》的第1部分。MH/T 4055《低空飞行服务系统技术规范》已经发布了以下部分：

- 第1部分：架构与配置；
- 第2部分：技术要求；
- 第3部分：测试方法。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

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：中国民用航空局第二研究所。

本文件主要起草人：杨晓嘉、李宁、金沙舟、何路飞、李经纬、张中仪、鄢丹青、杨森、罗启铭。

MH

引 言

我国低空飞行服务保障体系建设处在起步阶段，各地区通用航空运行现状各不相同，全国范围内多家企业和单位参与了低空飞行服务系统的研发与建设，低空飞行服务系统尚未制定统一的行业标准。我国已在组织低空飞行服务法规标准体系相关编制工作，完善通航低空飞行服务保障相关行业标准。MH/T 4055旨在明确低空飞行服务系统技术要求和配置要求，建立测试方法，确立普遍适用于低空飞行服务系统规划、设计、研发、建设、检验和验收的准则，促进全国形成统一的低空飞行服务网络，推动低空飞行服务保障体系建设，保障通用航空飞行安全，拟由三部分组成。

- 第1部分：架构与配置。目的在于规定低空飞行服务系统的三级架构和通用配置要求。
- 第2部分：技术要求。目的在于规定低空飞行服务系统的通用技术要求。
- 第3部分：测试方法。目的在于规定低空飞行服务系统的测试方法。

低空飞行服务系统技术规范

第 1 部分：架构与配置

1 范围

本文件规定了低空飞行服务系统的三级架构和通用配置要求。
本文件适用于低空飞行服务系统的规划、设计、研发、建设、检验和验收。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低空飞行服务系统 low altitude flight service system
实施低空飞行服务所使用的自动化综合系统。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ADS-B: 广播式自动相关监视 (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast)
UPS: 不间断电源 (Uninterruptible Power Supply)
Mbps: 兆比特每秒 (Million bit Per Second)

5 系统架构

5.1 低空飞行服务系统由低空飞行服务国家信息管理系统（以下简称国家信息管理系统）、低空飞行服务区域信息处理系统（以下简称区域信息处理系统）和飞行服务站系统组成。
5.2 国家信息管理系统为低空飞行服务系统架构中的第一级系统，主要功能定位是信息收集汇总、处理与产品信息管理、发布；区域信息处理系统为低空飞行服务系统架构中的第二级系统，主要功能定位是信息收集处理、上报与产品信息发布；飞行服务站系统为低空飞行服务系统架构中的第三级系统，分为 A 类飞行服务站系统和 B 类飞行服务站系统，主要功能定位是为通用航空飞行活动提供服务，上报飞行计划与实施情况以及情报、气象信息。

6 系统配置

6.1 席位设置

6.1.1 低空飞行服务系统的席位种类包括飞行计划席、航空情报席、航空气象席、运行协调席、协助救援席、飞行动态监控席。
6.1.2 低空飞行服务系统至少应配置 1 个飞行计划席。国家信息管理系统应配置 1 个飞行计划备用席，区域信息处理系统和飞行服务站系统可配置 1 个飞行计划备用席。
6.1.3 低空飞行服务系统至少应配置 1 个航空情报席，国家信息管理系统和区域信息处理系统可配置 1 个航空情报备用席。
6.1.4 低空飞行服务系统至少应配置 1 个航空气象席，国家信息管理系统和区域信息处理系统可配置 1 个航空气象备用席。

- 6.1.5 国家信息管理系统、区域信息处理系统和 A 类飞行服务站系统至少应配置 1 个飞行动态监控席。
- 6.1.6 与其他通航系统实现业务对接的系统，至少应配置 1 个运行协调席。
- 6.1.7 低空飞行服务系统应配置 1 个协助救援席，飞行动态监控席和协助救援席可互为备用席位。
- 6.1.8 各类席位可根据工作量及人员配备，在不影响工作开展的情况下进行合并。

6.2 设备配置

- 6.2.1 低空飞行服务系统应配置的主要硬件设备包括服务器（含云服务器）、席位工作站、网络设备、信息安全设备、外部设备和 UPS 电源。
- 6.2.2 低空飞行服务系统的硬件设备应采用通用商业货架产品。
- 6.2.3 在系统最高负载条件下，系统任何服务器和席位工作站的中央处理器负载不应超过最大处理能力的 40%。
- 6.2.4 国家信息管理系统和区域信息处理系统局域网应采用双网路冗余结构，冗余的工作网络之间能够实现自动和手动的切换，切换过程中应保证数据的完整性。
- 6.2.5 国家信息管理系统和区域信息处理系统应实现服务器冗余配置，当主服务器故障时，系统应在没有操作人员干预的情况下自动切换至备用服务器上运行。系统正常运行时，可通过人工发送切换指令进行主、备切换。在切换过程中，不应丢失任何数据，不影响系统的正常运行。飞行服务站系统宜配置冗余服务器。
- 6.2.6 网络设备包括交换机、路由器等，应根据系统数据传输需求进行配置。
- 6.2.7 信息安全设备包括防火墙、入侵检测系统等，应根据信息系统安全保护等级要求进行配置。国家信息管理系统至少应符合信息系统安全保护等级第三级的要求，区域信息处理系统至少应符合信息系统安全保护等级第二级的要求，飞行服务站系统至少应符合信息系统安全保护等级第一级的要求。
- 6.2.8 外部设备包括打印机、传真机、显示器、显示大屏、时钟授时器、内话系统、数据记录仪等，可根据运行需求进行配置。
- 6.2.9 系统服务器、席位工作站、网络设备、信息安全设备、显示器的电源应经过 UPS 电源，其他设备可根据运行需要接入 UPS 电源，UPS 电源配置的电池容量至少应保证接入设备在供电中断后满负荷工作 30 分钟。
- 6.2.10 通过论证后，可采用等同的新技术或等效方法达到 6.2 设备配置所述要求。

6.3 系统接口

- 6.3.1 低空飞行服务系统物理接口和协议应符合国家相关标准规定。
- 6.3.2 国家信息管理系统和区域信息处理系统应具备但不限于以下接口。
 - a) 监视数据接口，包括：
 - 1) ADS-B 数据接口；
 - 2) 北斗数据接口。
 - b) 飞行数据接口，包括：
 - 1) 飞行任务数据接口；
 - 2) 飞行计划数据接口；
 - 3) 飞行动态数据接口；
 - 4) 低空空域状态信息接口；
 - 5) AFTN 报文接口。
 - c) 气象数据接口。
 - d) 情报数据接口。
 - e) 外部时钟接口。
 - f) 政务信息接口。
 - g) 无人机数据接口。
 - h) 其他通航相关系统数据接口。

宜具备：移动 APP 数据接口。

- 6.3.3 A 类飞行服务站系统应具备但不限于以下接口。

- a) 监视数据接口，包括：

- 1) ADS-B 数据接口;
- 2) 北斗数据接口。
- b) 飞行数据接口, 包括:
 - 1) 飞行任务数据接口;
 - 2) 飞行计划数据接口;
 - 3) 飞行动态数据接口。
- c) 气象数据接口。
- d) 情报数据接口。
- e) 外部时钟接口。
- f) 无人机数据接口。

宜具备:

- a) 移动 APP 数据接口;
- b) 政务信息接口。

6.3.4 B 类飞行服务站系统应具备但不限于以下接口。

- a) 飞行数据接口, 包括:
 - 1) 飞行任务数据接口;
 - 2) 飞行计划数据接口。
- b) 气象数据接口。
- c) 情报数据接口。
- d) 外部时钟接口。

宜具备: 移动 APP 数据接口。

6.3.5 国家信息管理系统网络接口传输速率应达到 1 000 Mbps 及以上, 局域网网络带宽应达到 1 000 Mbps 及以上, 广域网网络带宽应达到 100 Mbps 及以上; 区域信息处理系统网络接口传输速率应达到 1 000 Mbps 及以上, 局域网网络带宽应达到 1 000 Mbps 及以上, 广域网网络带宽应达到 20 Mbps 及以上; 飞行服务站系统网络接口传输速率应达到 100 Mbps 及以上, 局域网网络带宽应达到 100 Mbps 及以上, 广域网网络带宽应达到 10 Mbps 及以上。

6.4 席位硬件配置

6.4.1 低空飞行服务系统各席位至少应配置席位工作站、显示器, 可根据运行需要配置办公电话。

6.4.2 打印机、传真机可根据运行需要进行配置, 低空飞行服务系统各席位可共享使用打印机、传真机。