ICS 49.020
CCS V 04

DB3205

苏 州 市 地 方 标 准

DB3205/T 1148—2024

无人驾驶航空器飞行数据报送规范

Specification for Flight Data Submission of Unmanned Aerial Vehicle

2024-10-18 发布　　2024-10-25 实施

苏州市市场监督管理局　发布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本原则 1
5　报送方式 2
6　报送内容 2
7　报送管理 2
8　数据存储 3
附录 A（资料性）　数据格式 4
参考文献 6

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。

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。

本文件由苏州市交通运输局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：苏州低空科技有限公司、中通服咨询设计研究院有限公司、科芮新得（苏州）信息技术发展有限公司、苏州敏嘉信息科技有限公司、苏州市亦鸿标准技术服务有限公司、江苏云圣智能科技有限责任公司、中电信无人科技（江苏）有限公司、星逻智能科技（苏州）有限公司、上海特金信息科技有限公司、苏州市质量和标准化院。

本文件主要起草人：顾锦飞、曹若钧、盛康康、周子博、王永祥、谌鎏、李岑、孙健、陈慧、陈何磊、李小曼、徐云涛、梁敏、黄袁媛、白利敏、彭天柱、单海峰、罗前春、陈旭、王海滨、曲直、周文渊。

无人驾驶航空器飞行数据报送规范

1 范围

本文件规定了无人驾驶航空器飞行数据报送的基本要求、报送方式、报送内容、报送管理、数据存储等内容。

本文件适用于轻型、小型、中型、大型无人驾驶航空器在飞行过程中，运行人向苏州低空服务监管平台报送飞行数据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 22021 国家大地测量基本技术规定

MH/T 4015 世界大地测量系统-1984（WGS-84）民用航空应用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

苏州低空服务监管平台 suzhou low-altitude airspace comprehensive management service platform

负责受理苏州市全域低空飞行及相关活动申请和空域使用需求的信息化系统，具备低空飞行监视、地空通信、空域管理、航空情报和气象信息服务能力，为低空飞行提供实时化、专业化、全过程保障服务，以下简称“监管平台”。

3.2

运行人 drone operator

实际控制使用无人驾驶航空器实施飞行活动的单位或者个人，一般为无人驾驶航空器的所有权人。

4 基本原则

4.1 及时性

运行人应在规定时间内完成数据的报送，确保飞行数据能够及时传送至相关监管机构。

4.2 完整准确性

报送的飞行数据应完整，包括所有规定的数据项，并确保其准确无误，避免出现数据缺失或错误。

4.3 安全性

运行人应采取有效措施保障飞行数据的安全性，防止数据在传输和存储过程中被篡改或泄露。涉及敏感信息的部分还应进行加密处理，确保符合数据隐私保护法律的规定。

5 报送方式

5.1 运行人应使用下列任一方式实时报送飞行数据：

——通过无人机系统直接向低空服务监管平台实时报送飞行数据；

——通过满足技术与安全要求的其它平台向低空服务监管平台实时报送飞行数据。其他平台主要包括：

- 民航局批准的无人机云系统。其中已接入民航局无人机云交换系统的民用无人机云系统，可通过云交换系统报送飞行数据；
- 无人机制造商自建的无人机运行服务系统；
- 其它无人机运行信息管理或服务系统。

5.2 如发生因不可抗力导致或客观通信条件导致的通信中断的，运行人应当暂存通信中断期间的飞行动态数据，并在通信恢复后补充报送飞行动态数据。

6 报送内容

6.1 报送数据分为静态数据和动态数据。

6.2 报送的静态数据内容包括但不限于：

——飞行记录编号：用于标识一条飞行记录的编码，同一次飞行期间所传输的每一条飞行数据报文应当采用相同且唯一的飞行记录编号；

——唯一产品识别码：无人驾驶航空器生产企业为每一架无人驾驶航空器设置20位唯一产品识别码。其中1-4位是制造商代码，5-8位是产品型号码，剩余12位是产品序列号；

——起飞、降落位置的经度和纬度；

——坐标系类型：CGCS2000、WGS-84或GLONASS-PZ90，符合GB 22021、MH/T 4015的要求；

——飞手信息或飞行账号信息；

——挂载物件。

6.3 报送的动态数据内容包括但不限于：

——时间戳：数据报文发送时的日期和时间编码；

——累计飞行时长：从本次飞行开始时刻到当前时刻为止的飞行时间总和；

——当前时刻所在位置的经度和纬度；

——当前真高；

——当前高度；

——当前垂直飞行速度值；

——当前水平飞行速度值；

——当前航迹角：当前时刻所在位置真北方向顺时针量至地速方向的夹角，范围（0度，360度）；

——当前剩余有效能量的百分比；

6.4 报送内容的格式参见附录A。

7 报送管理

7.1 报送主体

7.1.1 运行人应向国务院民用航空主管部门或者地区民用航空管理机构申请取得民用无人驾驶航空器运营合格证。

注：操控轻型民用无人驾驶航空器的，运行人无需取得民用无人驾驶航空器运营合格证。

7.1.2 有实施安全运营所需的管理机构、管理人员和符合本条例规定的操控人员。

7.1.3 有符合安全运营要求的无人驾驶航空器及有关设施、设备。

7.1.4 有实施安全运营所需的管理制度和操作规程，保证持续具备按照制度和规程实施安全运营的能力。

7.1.5 运行人应定期接受关于数据报送、飞行安全、数据保密等方面的培训，确保理解并掌握报送要求。

7.2 报送频率

7.2.1 无人驾驶航天器的飞行动态数据报送应做到：

——频率不低于每 2s 一次；

——延迟应不超过 5 秒。

7.2.2 无人驾驶航天器的飞行静态数据应做到：

——在起飞前报送除降落位置经度和纬度以外的所有静态数据；

——在降落后立即报送降落位置经度和纬度。

7.3 保密性

7.3.1 数据在传输过程中应采用强加密算法进行加密，确保数据在网络传输过程中不被截获或篡改。

7.3.2 数据传输过程中对数据传输两端进行身份鉴别，确保数据传输双方可信任，采用校验技术保证数据在传输过程中的完整性、准确性和不可抵赖性。

8 数据存储

8.1 存储时间与介质

8.1.1 运行人应保存静态飞行数据一年。对于涉及敏感区域、重要任务或特殊飞行活动的数据，应永久存储。

8.1.2 运行人应使用不同的存储介质保存数据，如云存储、本地硬盘、专用服务器、磁带备份等。存储介质宜采用冗余设计（如 RAID 3、RAID 5），以防止单点故障导致的数据丢失。

8.2 存储安全

8.2.1 运行人应通过访问控制、环境监控（温湿度）、防火等措施确保存储设施的物理安全。

8.2.2 运行人应对所有存储的数据采用加密技术保护，规定加密算法的标准和密钥管理办法。

8.2.3 运行人应建立严格的数据访问控制机制，确保只有经过授权的人员可以访问存储的数据。

8.2.4 运行人应对数据存储系统进行持续监控，实时检测存储介质的运行状态，及时发现和处理故障。

8.3 数据备份

8.3.1 运行人应至少异地存储一份备份，异地备份可采用云存储或其他安全的远程存储方式。

8.3.2 运行人应采取多版本保存策略，以便在需要时回溯到特定时间点的数据状态。

8.3.3 达到保存期限且无需继续保存的数据，采用安全的数据擦除技术，运行人应防止数据泄露。

附 录 A
（资料性）
数据格式

数据格式见表 A.1。

表 A.1 数据格式表

字段名称	字段代码	格式与规则	长度	单位	精度	备注
飞行记录编号	OrderID	字母、数字与符号的组合：无人驾驶航空器产品序列号（字母、数字与符号的组合）-8位起飞日期（YYYYMMDD）-8位随机码（数字或字母均可）	/	/	/	/
唯一产品识别码	Unique product identification code	生产企业为每一架无人驾驶航空器设置20位唯一产品识别码。其中1-4位是制造商代码，5-8位是产品型号码，剩余12位是产品序列号	20位	/	/	/
时间戳	TimeStamp	UTC时间14位数字（YYYYMMDDhhmmss）。 不使用24:00:00	14位	/	/	示例： 2019年2月28日23时59分59秒：20190228235959 2020年1月1日0时0分0秒：20200101000000
累计飞行时长	FlightTime	整数	/	秒	/	/
坐标系类型	Coordinate	数字： 1：WGS-84 ； 2：CGCS2000； 3：GLONASS-PZ90	1位	/	/	/
当前位置的经度	Longitude	定点数	/	度	精确到小数点后7位，乘10的7次方后传输	/

表 A.1　数据格式表（续）

字段名称	字段代码	格式与规则	长度	单位	精度	备注
当前位置的纬度	Latitude	定点数	/	度	精确到小数点后7位，乘10的7次方后传输	/
当前真高	Height	定点数	/	米	精确到小数点后2位，乘10的2次方后传输	当前时刻所在位置相对于起飞点所在基准面的垂直距离
当前高度	Altitude	定点数	/	米	精确到小数点后2位，乘10的2次方后传输	当前时刻所在位置的海拔高度，使用1985国家高程。暂不具备高度测算能力的型号产品，应当报送默认值
当前垂直飞行速度值	VS	浮点数	/	米/秒	米每秒（m/s）精确到小数点后1位，乘10后传输	/
当前水平飞行速度值	GS	浮点数	/	米/秒	米每秒（m/s）精确到小数点后1位，乘10后传输	/
当前航迹角	Course	定点数	/	度	精确到小数点后1位，乘10后传输	/
飞手信息	Operator	/	/	/	/	飞手的身份证、驾驶执照等
剩余有效能量	Remaining battery power	/	/	百分比	/	/
挂载物件	Mounts	/	/	/	/	无人机基于不同应用场景挂载的设备信息，例如救火无人机携带的灭火器

参 考 文 献

[1] 民用微轻小型无人驾驶航空器运行识别最低性能要求（试行）（民航规〔2024〕9号）
[2] 无人驾驶航空器飞行管理暂行条例（国令第761号）