

《“一网统飞”平台影像数据采集与预处理要求》编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

根据深圳市低空经济产业协会团体标准立项通知，《“一网统飞”平台影像数据采集与预处理要求》列入协会 2026 年度团体标准制修订计划，于 2026 年 8 月 6 日正式立项。本标准由深圳市龙岗区大数据中心发起，深圳市龙岗区数据集团有限公司、深圳市启创数智科技有限公司等牵头起草，深圳市低空经济产业协会归口，针对政务无人机“一网统飞”平台业务场景，解决 720° 全景、图片、视频影像采集-处理-质检-平台接入无统一团体标准的行业痛点，组织开展编制工作。

1.2 起草单位

本标准由深圳市龙岗区大数据中心、深圳市龙岗区数据集团有限公司、深圳市启创数智科技有限公司、国家数据发展研究院、深圳国家高技术产业创新中心（深圳发展改革研究院）、深圳市人工智能与机器人研究院、深圳市湾东低空产业促进有限公司、深圳高度创新技术有限公司、深圳深度致远数字科技有限公司、深圳市武测空间信息有限公司、广东特视能智能科技有限公司、中电信无人科技有限公司、中国联合网络通信有限公司深圳市分公司、中国移动通信集团广东有限公司深圳分公司、深圳市市政设计研究院有限公司、深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司、深圳美团低空物流科技有限公司、深圳市华数智飞科技有限公司等单位共同参加。

1.3 主要起草人

本标准主要起草人及其承担的主要工作如下：

序号	姓名	单位	主要职责
1	覃江荣	深圳市龙岗区大数据中心	统筹标准全流程研制，负责整体方向把控与核心节点决策
2	罗名佳	深圳市龙岗区大数据中心	统筹标准研制工作的审核、进度把控和质量把关
3	黄伟	深圳市龙岗区数据集团有限公司	统筹标准研制全流程，负责巡检外业、原始数据及元数据采集规范编写及标准文稿总体审核把关
4	郑风	深圳市龙岗区数据集团有限公司	统筹标准研制全流程，开展设备接入、通信协议相关技术研究和条文编写及标准文稿总体审核把关
5	胡幸	深圳市启创数智科技有限公司	统筹标准研制任务安排，组织业务调研、需求梳理，负责文稿审核
6	杨袖清	深圳市启创数智科技有限公司	负责标准框架设计、草案撰写、调研论证与条文编制；组织内部研讨，支撑标准立项及意见征集
7	王威	国家数据发展研究院	参与标准的编写
8	冯玮娜	国家数据发展研究院	参与标准的编写
9	赵子怡	国家数据发展研究院	参与标准的编写
10	邓传祥	深圳市武测空间信息有限公司	参与标准的编写

11	古君豪	深圳市市政设计研究院有限公司	参与标准的编写
12	周平	深圳深度致远数字科技有限责任公司	参与标准的编写
13	黄文星	深圳高度创新技术有限公司	参与标准的编写

1.4 主要工作过程

本标准主要工作过程如下：

- 1) 2026 年 3 月- 6 月，开展政务无人机一网统飞业务调研，梳理相关法律法规、政策文件及现行国标、行业规范等；
- 2) 2026 年 7-8 月，深圳市低空经济产业协会组织立项评估，经专家评审通过后，正式批准立项；
- 3) 2026 年 9 月 15 日，深圳市低空经济产业协会组织牵头单位及参编单位召开标准编制启动会，同步组建标准起草工作组，针对标准草案开展研讨，明确任务分工及编制计划；
- 4) 2026 年 9 月 22 日，深圳市低空经济产业协会组织标准起草工作组召开线上讨论会，进一步完善标准草案；
- 5) 2026 年 10 月 12 日，深圳市低空经济产业协会再次组织标准起草工作组召开线上讨论会，针对各参编单位起草的标准内容、提出的意见建议等逐条展开讨论，并根据讨论结果，修改标准草案；
- 6) 2026 年 10 月 22 日，标准起草工作组根据前期讨论等，修改形成标准征求意见稿。

2 标准编制原则和确定标准主要技术内容的依据

2.1 编制原则

以下为本标准编制过程中所遵循的原则：

- 1) 合规性原则：符合《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》，遵守《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》等法规；本标准全部强制性引用条款不低于对应现行强制性国家标准要求，强制性国标更新后适时复审评估。
- 2) 市场需求导向：面向政务“一网统飞”平台实际业务，聚焦 720° 全景、图片、视频政务无人机影像业务；本标准不作为高精度测绘、倾斜摄影成果判定依据，填补政务无人机全景类影像采集预处理团体标准空白，避免与测绘类国标大量重复。
- 3) 技术先进、经济合理：立足现有设备成熟能力，兼顾自动化机库作业与单兵作业两种模式；兼顾安全性、数据质量与政务业务成本，可指导设备选型、任务规划、作业实施与成果移交。
- 4) 公平竞争原则：标准内容不存在排除、限制市场竞争，不设置排他性条款，不指定特定品牌、供应商。
- 5) 格式规范：文本按照 GB/T1.1- 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》编写。

2.2 编制依据

确定本标准主要技术内容的依据包括：

- 1) 法律规章：《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》（国标委联〔2019〕1 号）、《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》（国务

院令 761 号)、《中华人民共和国数据安全法》《广东省政务领域无人机应用管理办法(试行)》等;

2) 基础性标准: GB/T1.1- 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》;

3) 引用技术标准: GB/T22239-2019、GB/T22240-2020、GB/T27919-2011、GB/T36625.3-2021、GB/T39612-2020、GB42590-2023、GB46750-2025、GB46761-2025、CH/T3005-2021;

4) 业务依据: 一网统飞平台实际业务流程、政务无人机巡检、全景展示、应急处置业务实践; 航高计算公式参考 GB/T39612- 2020、CH/T3005-2021; 附录 B 为实践汇总的全景处理常见问题。

3 主要技术内容说明

1) 本标准由 10 个章节构成, 以下为本标准各章节的简要说明:

第 1 章 范围:

界定标准适用对象为政务场景一网统飞平台 720° 全景影像、图片、视频采集、预处理、质检、平台接入; 明确排除多角度实景三维、倾斜摄影、高精度测绘成果生产, 不覆盖音频采集; 明确覆盖采集-初检-处理-质检-移交, 归档销毁存储按其他业务文件执行。指标确定依据是政务一网统飞业务只做场景展示、巡查研判, 一般不承担测绘成果生产职能, 为避免使用者混淆政务展示影像与测绘航测成果, 专门划定边界。

第 2 章 规范性引用文件:

列出本标准直接引用的国家、行业标准, 无人机安全、航摄、网络安全相关; 注日期引用用指定版本, 不注日期引用采用最新有效版本, 主要

引用的标注有 GB/T22239-2019、GB/T22240-2020、GB/T27919-2011、GB/T36625.3-2021、GB/T39612-2020、GB42590-2023、GB46750-2025、GB46761-2025、CH/T3005-2021。

第3章 术语和定义：

1) 直接引用已有标准的术语：

无人驾驶航空器、机库、地面分辨率（GSD）：引用 GB42590- 2023、GB/T39612- 2020 原有术语定义，仅做语境适配，未改变核心内涵。

2) 本标准新增业务专属术语及新增理由：

“一网统飞”平台：现有国家、行业标准无对应定义，用于统一明确本标准的管控对象，厘清平台作为云端调度中枢的定位。

720° 全景影像：现有航测标准主要针对正射影像、倾斜摄影，没有针对无人机点位式水平 360° × 垂直 180° 全视角覆盖，等距柱状投影球形全景的定义，该数据是一网统飞政务展示核心数据类型，因此新增。

影像数据：整合图片、视频、720° 全景三类业务数据，统一标准内的指代对象。

数据采集、数据处理：区分本标准政务业务下采集、预处理的边界，区别测绘领域数据处理概念。

通用数据、政务数据：结合一网统飞业务，区分两类数据的安全管控要求，为第9章数据安全提供术语基础，现有航摄标准没有政务/通用数据划分，其中政务数据引用自《政务数据共享条例》（国令第809号）。

第4章 采集前准备：

分为任务规划、设备要求、人员要求、空域申请报备四部分。

- 1) 任务规划：明确一网统飞线上任务受理要素；增加敏感区域前置评估。

引用及参考来源：任务规划框架参考 CH/T3005- 2021 航摄任务设计章节；航高计算公式完整引用 GB/T39612- 2020、CH/T3005- 2021；

- 2) 设备要求：强制符合 GB42590- 2023 、 GB46750- 2025 、 GB46761- 2025；区分飞行作业平台、任务载荷；要求 RTK 定位、元数据同步记录；一机一档台账管理。

引用及参考来源：无人机整机安全、实名登记全部采用三项强制性国标；载荷标定、传感器校准参考 GB/T39612- 2020；

- 3) 人员要求：定义操作员资质及安全培训要求。

引用及参考来源：民航局无人机操作员执照要求；政务安全培训参考《广东省政务领域无人机应用管理办法（试行）》。

- 4) 空域申请报备：落实 UOM 平台+一网统飞双报备；明确应急场景先行升空后补报备流程。

引用及参考来源：《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》、《广东省政务领域无人机应用管理办法（试行）》。

第 5 章 采集实施：

定义采集作业流程：环境检查、设备检查、参数检查、采集执行、数据初检、缺陷补飞。

引用及参考来源：环境检查、设备检查的基础要求借鉴 CH/T3005- 2021、GB/T39612- 2020 航摄作业前检查；

①起降区域半径不小于 2.5m：来自外场作业安全实践，针对轻型无人机普通作业场景；复杂环境需要扩大；

②外业现场初检、缺陷补飞闭环：为本标准新增业务流程，测绘标准一般外业采集完成后回到室内质检，政务任务要求及时发现问题、现场补飞，保障业务时效，同时要求平台标记外业闭环，适配一网统飞平台线上管控模式。

第 6 章 影像数据处理：

确立处理五大基本原则：通用性、完整性、可追溯、质量可控、适度处理；分别规定图片、720°全景、视频处理规则；明确政务全景成果必须人工复核，处理日志留存上传平台；规定同一批次处理参数一致性。

引用及参考来源：没有直接对应的航摄标准处理规则，适度处理原则参考 GB/T36625.3- 2021 智慧城市数据融合- 数据采集规范；

①适度处理，禁止篡改地物：政务影像用于巡查、取证，必须保证客观真实，不能做修饰性篡改；

②政务数据人工复核：来自政务业务风险管控需求，防止拼接错误、隐私问题流入业务系统；

③处理日志留存上传平台：满足一网统飞平台全流程可审计要求。

第 7 章 数据质量要求：

设置通用质量、图片、离线视频、实时视频流、720°全景影像质量要求。

引用及参考来源：影像基础质量（曝光、失焦、拖影等瑕疵判定）参考 CH/T3005- 2021 影像质量检查条款；

①本标准质量合格判定不以测绘几何精度为核心，以“不影响目标识别、业务研判”作为判定阈值，区别测绘标准；

②720° 全景 360° 水平、180° 垂直全覆盖：全景产品业务定义，实践中政务全景必须消除视觉死角；

③区分离线视频、实时视频流：一网统飞平台同时存储离线录像、接收实时视频流，两类数据用途不同，分开制定指标；实时视频流水印、传输延迟指标来自平台应急调度业务实践。

第 8 章 质量控制与检查：

规定检查记录质量、飞行质量、拼接质量、影像质量；明确不合格成果判定情形；区分政务数据（人工复核）、通用数据（自动质检+抽验），复核记录上传平台留存。

引用及参考来源：飞行质量检查项（重叠度、倾角、旋角）字段参考 CH/T3005- 2021；但不采用测绘标准的合格阈值，仅作为拼接可用性检查项；

①不合格成果判定条件，结合一网统飞项目实际问题汇总；

②政务数据人工复核、通用数据自动+抽验：兼顾业务风险与作业效率，高风险政务成果从严，通用数据提升效率。

第 9 章 安全管理：

分为作业安全、数据安全两部分；落实 GB/T22239- 2019 要求；提出数据分类分级、采集- 传输- 处理- 存储- 事件处置全流程安全；政务数据专网归集、误采集敏感数据销毁；本地与异地备份。

引用及参考来源：网络安全基线引用 GB/T22239- 2019 、GB/T22240- 2020；数据分类分级参考《数据安全法》、GB/T36625. 3- 2021；

①政务数据依托政务专网归集：依据《广东省政务领域无人机应用管理办法（试行）》政务数据传输管控；

②重要数据备份频率不宜低于每日一次：政务信息系统备份通用实践经验；

③误采集敏感数据立即销毁，是低空政务航拍高频风险场景。

第 10 章 成果要求：

明确交付物清单（原始数据、处理成果、过程数据、元数据、报告）、命名规则、移交销毁；线上归集为主，线下介质移交需要平台备案；设备本地完成政务数据不可恢复销毁。

引用及参考来源：成果交付参考 CH/T3005- 2021 成果交付章节；线下介质移交备案、本地销毁是政务数据安全管控新增要求；

指标确定依据：一网统飞平台线上归集的业务模式，同时考虑现场无网络的特殊工况；机库本地政务数据销毁，防止设备端数据泄露风险。

附录 A（资料性）航高计算公式：

完整引用航摄标准的 GSD- 航高换算公式，复用成熟航摄理论，避免重复推导，本标准仅用于政务业务估算，不用于测绘成果计算。

附录 B（资料性）常见全景数据处理问题示例

一网统飞试点项目全景处理问题汇总，用于作业人员现场自查的实操参考。

2) 专利情况

本标准不涉及必要专利。

4 与现行法律法规、强制性标准及相关标准的关系

技术指标类型	本标准	GB/T39612- 2020	CH/T3005- 2021
适用业务场景	政务 720° 全景、图片、视频；用于巡查、全貌展示；不用于测绘成果生产	面向 DOM、DEM 等测绘地理信息成果生产	低空航摄测绘成果飞行质量、影像质量控制
航高计算	采用同源公式，用于政务业务 GSD 反算航高，不做测绘精度约束	航高、航高差用于测绘飞行质量控制	航高、航高差用于测绘飞行质量控制
飞行质量控制	引用重叠度、倾角、旋角作为质量检查项，但不作为测绘成果合格判定，重点面向全景拼接可用性	严格航向、旁向重叠度、倾角、旋角作为测绘硬性指标	严格航向、旁向重叠度、倾角、旋角作为测绘硬性指标
影像处理	主要为影像数据做适度预处理；严禁篡改地物；全景需人工复核	规定空三、正射纠正等测绘全流程处理	航摄原始影像质量检查，面向测绘输入数据
成果判定	以“业务可识别目标”为合格判定；不判定测绘精度	以地理几何精度、DOM 成果精度判定	以航摄飞行质量、影像质量作为航摄资料合格判定
元数据	要求时间、位置、任务 ID 关联，服务平台溯源	POS 数据用于空三解算测绘生产	POS 数据用于空三解算测绘生产

综上，本标准不低于引用的强制性国家标准要求；与 GB/T39612-2020、CH/T3005- 2021 应用场景不同：后者是测绘生产标准，本标准面向政务展示类影像，部分指标参考其技术方法，但成果判定逻辑为“满足政务业务识别研判”，不作为测绘成果质量依据，不存在抵触冲突。

网络安全部分：本标准传输、存储、备份要求遵循 GB/T22239- 2019、GB/T22240- 2020 等级保护基本要求，不低于标准基线要求。

本标准不与现行国家产业政策抵触，标准化对象不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类。

5 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程未出现重大分歧意见。

6 标准实施建议

6.1 实施方式

本团体标准由深圳市低空经济产业协会成员约定采用，或者供社会自愿采用。不将缴费、培训、购买服务、取得指定机构检测结果等作为采用本标准的不合理前置条件。不得依据本团体标准，以表彰、评奖、发文授牌形式开展认定命名活动。

6.2 实施建议

1) **标准宣贯**。做好本标准的宣贯、培训。使相关单位、其他主管部门、企业、行业协会等对本标准有正确的、统一的理解，便于本标准的实施。

2) **实施评估**。对标准的实施效果进行评估，同时积极关注无人驾驶航空器一网统飞的迭代演进方向，对标准进行综合修订和完善，确保标准的科学性、实用性和有效性。

7 其他应予说明的事项

本团体标准著作权归深圳市低空经济产业协会所有，已明确著作权处置规则。