

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□□—20□□

无人机环境遥感监测
基本作业规范

Basic operating specifications for environment monitoring

by UAV remote sensing

（征求意见稿）

202□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生态环境部 发布

目 次

前 言ii

1 适用范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 系统配置 3

6 方案设计 5

7 飞行实施 8

8 数据处理 9

9 质量控制 11

10 数据整理 11

附录 A（规范性附录） 无人机飞行记录表14

附录 B（规范性附录） 红外/光谱仪地面同步测量表15

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护生态环境，提升生态环境智慧监测能力，指导和规范各地开展无人机环境遥感监测工作，制定本标准。

本标准规定了无人机环境遥感监测的系统配置、方案设计、飞行实施、数据处理、质量控制、数据整理等相关要求。

本标准为首次发布。

本标准附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本标准由生态环境部生态环境监测司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部卫星环境应用中心、江苏省生态环境监测中心、辽宁省生态环境保护科技中心、贵州省环境工程评估中心、西藏自治区生态环境遥感监测中心。

本标准生态环境部 202□年□□月□□日批准。

本标准自 202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

无人机环境遥感监测基本作业规范

1 适用范围

本标准规定了无人机环境遥感监测的系统配置、方案设计、飞行实施、数据处理、质量控制、数据整理等相关要求。

本标准适用于我国利用固定翼无人机、复合翼无人机、旋翼无人机飞行平台开展生态环境无人机遥感监测。三角翼、飞艇等飞行平台的生态环境遥感监测可参照执行。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是标注日期的引用文件，仅标注日期的版本适用于本作业规范；凡是不标注日期的引用文件，其最新版本适用于本作业规范。

GB/T 24356	测绘成果质量检查与验收
GB/T 27919-2011	IMU/GPS辅助航空摄影技术规范
GB/T 36301	航天高光谱成像数据预处理产品分级
CH/Z 3003	低空数字航空摄影测量内业规范
CH/Z 3004	低空数字航空摄影测量外业规范
CH/Z 3005-2010	低空数字航空摄影规范
CH/T 3015	1:5000 1:10000地形图合成孔径雷达航空摄影技术规定
CH/T 3016	1:5000 1:10000地形图合成孔径雷达航空摄影测量技术规定
CH/T 8023	机载激光雷达数据处理技术规范
CH/T 9008.3	基础地理信息数字成果 1:500 1:1000 1:2000 数字正射影像图

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

无人机 **unmanned aerial vehicle (UAV)**

由遥控设备或自备程序控制装置操纵，机上无人驾驶的航空器。

3.2

无人机环境遥感监测 **environmental monitoring by UAV remote sensing**

指利用无人机搭载彩色相机、红外相机、成像光谱仪、机载雷达等任务载荷，对生态环境进行低空遥感监测，获取无人机遥感影像并进行处理、专题信息提取和分析应用。

3.3

定位定向系统 position and orientation system (POS)

利用全球卫星导航系统和惯性测量装置直接确定传感器空间位置和姿态的集成系统。

3.4

无人机航摄 aerial photography by UAV

是指利用无人机搭载航摄传感器（如数码相机、多光谱相机、激光雷达等），通过自主飞行或人工遥控的方式，从空中对地表进行遥感影像采集的技术。

3.5

航摄设计 aerial photography design

是指根据无人机环境遥感监测任务需求，系统规划航空摄影的整体技术方案的过程。其核心目标是确保影像数据满足精度、覆盖度和应用要求，同时优化飞行效率与成本。

3.6

航线敷设 flight route planning

是指在无人机航摄或航空测绘任务中，根据任务需求、地形条件和传感器参数，科学规划无人机飞行路径的过程。其核心目标是确保影像数据的全覆盖、高精度和高效采集，同时满足安全飞行要求。

3.7

无人机数字正射影像图 UAV digital orthophoto map

是指对无人机像片进行数字微分纠正和镶嵌，按一定图幅范围裁剪生成的数字正射影像集，同时具有地图几何精度和影像特征的图像。

4 总体要求

4.1 工作流程

无人机环境遥感监测工作流程包括方案设计、飞行实施、数据处理、质量控制及数据整理，具体如图1所示。

4.2 时空基准

无人机环境遥感监测时空基准如下：

- a) 大地基准应采用 2000 国家大地坐标系（CGCS2000）；
- b) 高程基准应采用 1985 国家高程基准；
- c) 时间基准应采用公历纪元和北京时间。

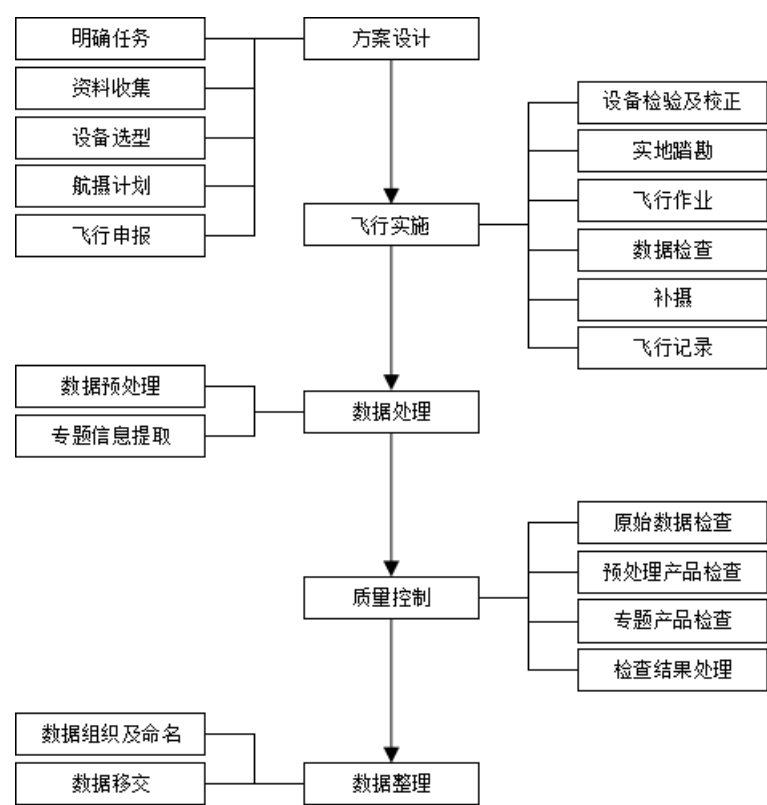


图 1 无人机环境遥感监测工作流程

4.3 监测模式

无人机环境遥感监测模式宜分为基础调查、日常巡查、线索取证、应急监测四类，在开展生态环境监测工作中，可根据实际情况进行调整。各类监测模式内容如下：

- a) 基础调查主要包括地理空间数据制作与更新、生态环境基础数据调查等；
- b) 日常巡查主要包括河湖岸线水生态环境巡查、工业园区巡查、自然保护区巡查等；
- c) 线索取证主要是在生态环境督察、执法前期开展水、气、生态、土壤、固体废物等无人机监测，旨在掌握生态环境违法问题线索；
- d) 应急监测主要是在突发环境事件中针对污染溯源、污染峰团跟踪、应急处置等进行的无人机监测。

5 系统配置

5.1 飞行平台

5.1.1 固定翼无人机/复合翼无人机

固定翼无人机平台的主要性能指标应满足以下要求：

- a) 任务载重一般不小于 2 kg；
- b) 巡航速度一般在 60～160 km/h 范围内；

- c) 相对航高一般不超过 1500 m, 最高不超过 2000 m;
- d) 最大飞行海拔高度一般不小于 6000 m;
- e) 续航时间一般不小于 1.5 h;
- f) 测控距离一般不小于 15 km;
- g) 抗风能力应大于 4 级;
- h) 其他指标参照 CH/Z 3005-2010 中 4.1 的要求。

5.1.2 多旋翼无人机

微型、轻型多旋翼无人机一般任务载荷与飞行平台高度集成, 本标准不做具体要求, 小型及以上多旋翼无人机平台的主要性能指标应满足以下要求:

- a) 任务载重一般不小于 2 kg;
- b) 巡航速度一般在 50~80 km/h 范围内;
- c) 相对航高一般不超过 1000 m, 最大飞行海拔高度一般不小于 5000 m;
- b) 续航时间一般不小于 30 min;
- e) 测控距离一般不小于 5 km;
- f) 抗风能力应大于 4 级。

5.2 任务载荷

5.2.1 彩色相机

彩色相机要求如下:

- a) 有效像素不低于 2000 万;
- b) 感光度不低于 ISO100;
- c) 影像获取速率优于 1 幅/s;
- d) 相机镜头应为定焦镜头, 且对焦无限远;
- e) 最高快门速度应不低于 1/1000 s;
- f) 镜头与相机机身, 以及相机与成像探测器稳固连接。

5.2.2 红外相机

红外相机要求如下:

- a) 传感器有效像素应不低于 640×480;
- b) 热灵敏度小于 100 mK;
- c) 测量误差小于 ±3 K。

5.2.3 成像光谱仪

成像光谱仪要求如下:

- a) 光谱通道数一般不小于 150 个;
- b) 光谱分辨率应优于 10 nm;

- c) 光谱响应范围至少覆盖 400nm~900nm。

5.2.4 机载雷达 (SAR)

机载雷达要求如下:

- a) 作用距离不小于 3 km;
- b) 成像幅宽不小于 2 km;
- c) 分辨率优于 0.3 m;
- d) 频率一般包括 C、X、P 三种频率。

5.2.5 激光雷达

激光雷达要求如下:

- a) 测距精度优于 5 cm;
- b) 最大测距不小于 300 m;
- c) 点频率不小于 240000 point/s (单回波);
- d) 可同时搭配彩色相机。

5.2.6 POS 系统

POS 系统与彩色相机、红外相机、成像光谱仪等任务设备配合使用,为影像数据提供精确的位置信息,其主要性能指标需满足以下要求:

- a) 能输出位置和姿态测量参数;
- b) 最小采样间隔不应大于 1 s;
- c) 俯仰角、侧滚角测量精度优于 0.5°, 偏航角测量精度优于 1°;
- d) 其他指标参照 GB/T 27919-2011 中 4.1 的要求。

5.2.7 其他任务载荷

根据不同生态环境监测任务需求,可相应选择其他合适类型的任务载荷,如倾斜相机、气体检测仪、温室气体检测仪、多光谱相机等。

5.3 地面保障设备

地面保障设备是无人机环境遥感监测的基本保障,包括包装运输箱、保障安全工作所需要的灭火器、风速风向仪、户外电源等设备。

6 方案设计

6.1 任务明确

无人机环境遥感监测实施之前应根据生态环境业务数据需求明确监测任务,包括监测目的、监测时间、监测地点、监测频次、数据类型、技术指标等。

6.2 资料收集

无人机环境遥感监测作业前应收集以下资料：

- a) 测区范围、基础底图影像、地形图、行政区划、禁飞区范围、气象条件、土地分类/覆盖图、周边机场、国界线、重要设施、保护区等资料；
- b) 已有控制点、CORS 站等控制资料；
- c) 测区范围内污染源普查、三线一单、生态保护红线、自然保护地、生态环境质量等生态环境业务应用相关数据资料。

6.3 设备选型

6.3.1 设备选型包括飞行平台和任务载荷设备选型。

6.3.2 应该根据监测对象空间分布特点、任务载重、续航时间等确定飞行平台。作业面积大于 5km² 的，优先选用固定翼/复合翼无人机；作业面积在 1-5km² 之间的，根据飞行范围、设备配备情况宜选择固定翼/复合翼无人机或小型及以上旋翼无人机；作业面积小于 1km² 的，优先小型及以上旋翼无人机；视距范围内且无需测绘成图，优先选用轻型、微型旋翼无人机。飞行频率高且飞行范围固定的监测任务，宜选择无人机自动机场系统执行监测任务。

6.3.3 应根据生态环境监测业务所需数据类型确定任务载荷类型，具体可参照表 1。

表 1 无人机飞行平台和任务载荷配置表

监测模式	监测对象	监测信息	参考任务载荷
基础调查	基础底图制作	/	彩色相机
	生态调查	植被指数、植被类型、生物量等	多光谱相机、成像光谱仪、激光雷达
	土壤调查	土壤水分、重金属等物质含量	成像光谱仪
日常巡查	河湖海岸线巡查	岸线破坏位置、长度等	彩色相机
	重点湖库水华巡查	水华位置、面积	多光谱相机、成像光谱仪
	城乡黑臭水体巡查	黑臭水体位置、面积	多光谱相机、成像光谱仪
	入河入海排污口巡查	排污口异常排放情况	热红外相机、彩色相机
	工业园区大气环境巡查	园区大气污染物高值区	气体检测仪、彩色相机
	生态红线、自然保护地巡查	人为活动干扰位置、面积	彩色相机
	温室气体日常监测	典型区域温室气体浓度、通量	温室气体检测仪
线索取证	固废堆场	固废堆存体积、占地面积等	彩色相机、倾斜相机、激光雷达
	生态破坏	生态破坏图斑位置、面积	彩色相机

	大气、水等污染源	大气排放口污染物浓度、水排放口污染物浓度	气体检测仪、成像光谱仪
应急监测	海上溢油	溢油位置、面积	雷达、彩色相机
	污染溯源、污染峰团跟踪	污染源位置、污染峰团位置	热红外相机、彩色相机、成像光谱仪
	尾矿库泄漏	尾矿库泄漏量测算	激光雷达

6.4 航摄计划

6.4.1 无人机环境遥感监测前应制作航摄计划，包括时间选择、航摄分区、航线敷设、像控点布设要求等。

6.4.2 航摄时间的选择

航摄时间的选择应遵循以下原则：

- 基础调查、日常巡查应根据具体业务需求确定时间段和频次；
- 线索取证应选择对象易发生变化或已发生变化的时间段；
- 拍摄时，光学相关载荷要保证具有充足的光照度，且尽量避免大片云层的干扰；
- 成像光谱仪载荷的飞行时间宜选择在当地正午前后各 1.5h 内；
- 执行应急监测任务时，根据现场任务需求灵活选择飞行时间。

6.4.3 航摄分区

应根据监测范围的几何特点和监测需求确定航摄分区，应急监测或区域范围较小的监测可不考虑航摄分区。航摄分区的制定应遵循以下原则：

- 分区界线应与图廓线相一致；
- 分区内的地形高差一般不大于 1/6 摄影航高；
- 在地形高差符合 b) 条规定，且能够确保航线的直线性情况下，分区的跨度应能完整覆盖整个摄区；
- 当地形高差突变，地形特征差别显著或有特殊要求时，可以破图廓划分航摄分区。

6.4.4 航线敷设

应根据设计分辨率、航拍高度、任务载荷性能等敷设航线，视距范围飞行可不考虑航线敷设。航线敷设的制定应遵循以下原则：

- 航线一般按东西向平行于图廓线直线敷设，特定条件下亦可做南北向敷设；
- 河流、海岸线、境界等按其自然方向敷设；
- 航向重叠度为 60%~80%，最小应不小于 53%；
- 旁向重叠度为 15%~60%，最小应不小于 8%；
- 航向覆盖超出作业边界线不少于两条基线；
- 旁向覆盖超出作业边界线不少于相幅的 50%；

g) 进行水域、海区摄影时, 应避免像主点落水。

6.4.5 像控点布设

像控点布设及测量按照 CH/Z 3004 中的要求执行。

6.5 飞行申报

利用无人机开展生态环境监测活动前应按照国家及地方无人机飞行空域管理、监督管理和应急处置的有关规定执行。

7 飞行实施

7.1 设备检验及校正

飞行实施之前应对所有设备进行检验和校正, 满足下列要求后方可使用:

- a) 所有设备外观、结构完整;
- b) 相机与 POS 系统稳定、牢固固定于飞行平台上;
- c) 所有连接线正常、稳固连接;
- d) 相机镜头无遮挡并擦拭干净;
- e) 油箱(电池)容量满足至少一个飞行架次;
- f) 所有设备通电测试后工作正常;
- g) 红外相机、成像光谱仪在使用前进行过定标。

7.2 实地踏勘

7.2.1 飞行作业前需对测区进行实地踏勘, 了解测区内的基本情况, 如地形地貌、地表植被以及周边的机场、重要设施、道路交通、工业布局、人口密度等信息, 并选择合适的起降点。

7.2.2 对于特殊地形或航空管制等原因无法开展飞行作业的区域, 可用最新的高分辨率卫星影像作为替代。

7.2.3 根据实地踏勘情况, 必要时可以对航摄计划进行优化调整。

7.3 飞行作业

飞行作业需满足以下条件方可开展:

- a) 每次飞行作业前, 需仔细检查设备的状态是否正常;
- b) 飞行作业应避免大雾、霾等能见度低的气象条件, 以及各种覆盖物(如积雪、洪水、扬尘等)的不利影响;
- c) 不同地形太阳高度角要求, 平地 $>20^{\circ}$, 丘陵 $>30^{\circ}$, 山地 $>45^{\circ}$;
- d) 飞行区域和水域相关时, 应选择在低潮位时期和枯水期等窗口时间开展作业;
- e) 航迹控制精度的偏航距 $<\pm 10$ 米, 航高差 <10 米;
- f) 搭载红外相机飞行时, 宜开展地面同步测量工作, 记录多种典型地物的表面温度数据, 同一测

区内典型地物数量一般不少于 3 种；

- g) 搭载成像光谱仪飞行时，宜开展地面同步测量工作，记录多种典型地物的地表反射率数据，同一测区内典型地物数量一般不少于 3 种；
- h) 按 7.6 的要求做好飞行记录。

7.4 数据检查

每个架次的飞行结束后，应立即检查影像及 POS 数据的数量和质量，对于不符合要求的数据，需及时补飞。检查的内容包括：

- a) 影像数量和预估的数量基本一致；
- b) 影像数据和 POS 数据一一对应；
- c) 影像目视清晰、纹理结构正常、反差适中，色调柔和，能够辨认出与地面分辨率相适应的细小地物；
- d) 影像上不应有大面积的云、云影、烟、大面积反光、污点等缺陷；
- e) POS 数据值在正常范围内。

7.5 补摄

7.5.1 航摄影像出现相对漏洞或绝对漏洞应进行补摄。

7.5.2 补摄原则

补摄时应遵循以下原则：

- a) 应采用前一次航摄飞行的同型号载荷；
- b) 补摄时间、气象条件应和前一次航摄时尽量接近；
- c) 补摄飞行应按原设计要求进行；
- d) 补摄航线的两端至少超出漏洞之外一条基线；
- f) POS 数据的补摄按照 GB/T27919-2011 中 6.4.1~6.4.5 中情况进行确定。

7.6 飞行记录

每个飞行架次结束后应填写飞行记录，飞行记录表见附录 A。搭载红外相机或成像光谱仪飞行时，如开展地面同步测量工作，需填写红外/光谱仪地面同步测量表，见附录 B。

8 数据处理

8.1 数据预处理

8.1.1 彩色相机数据

彩色相机数据预处理的过程及要求如下：

- a) 数据前期处理，包括：格式转换、畸变差改正及图像增强，具体要求按照 CH/Z 3003 规定的相

关要求执行；

- b) 空中三角测量，具体要求按照 CH/Z 3003 规定的相关要求执行；
- c) 定向建模，具体要求按照 CH/Z 3003 规定的相关要求执行；
- d) 数字高程模型制作，具体要求按照 CH/Z 3003 规定的相关要求执行；
- e) 数字正射影像图 (DOM) 制作，包括纠正、匀色、镶嵌、图幅裁切等，具体要求按照 CH/T 9008.3 规定的相关要求执行。

8.1.2 红外相机数据

红外相机数据预处理的过程及要求如下：

- a) 数据前期处理，包括：格式转换、畸变差改正及图像增强，具体要求按照 CH/Z 3003 规定的相关要求执行；
- b) 数字正射影像图 (DOM) 制作，包括辐射校正、几何校正、镶嵌、图幅裁切等。考虑到目前红外相机硬件指标的限制，其处理过程按照 CH/T9008.3 规定的相关要求执行，但数据产品精度可适当放低；
- c) 大气校正，利用大气辐射传输模型或地面实况同步观测数据，生成地表温度数据产品。

8.1.3 成像光谱仪数据

成像光谱仪数据预处理过程宜参考 GB/T 36301 规定的预处理产品级别划分，进行下列处理：

- a) 辐射校正，包括相对辐射校正和绝对辐射校正，基于实验室定标结果，生成辐亮度数据产品；
- b) 几何校正，利用飞行作业时同步获取的 POS 数据进行几何校正，生成光谱影像数据产品；
- c) 大气校正、地表反射率计算，利用大气辐射传输模型或地面实况同步观测数据，生成地表反射率数据产品。

8.1.4 雷达 (SAR) 数据

雷达数据预处理的过程及要求如下：

- a) 数据前期处理，包括原始回波数据生成、InSAR 影像产品生成及多极化 SAR 影像产品生成，具体要求按照 CH/T 3015 的相关要求执行；
- b) 空中三角测量，具体要求按照 CH/T 3016 规定的相关要求执行；
- c) SAR 正射影像图，具体要求按照 CH/T 3016 规定的相关要求执行。

8.1.5 激光雷达数据

激光雷达数据的预处理过程应符合现行行业标准 CH/T 8023 的规定，在原始数据的基础上，经过坐标系转换、点云滤波分类、数字高程模型制作、匀光匀色、拼接、裁剪等处理后，最终生成数字正射影像图。

8.2 专题信息提取

专题信息提取是在预处理数据产品的基础上，经过图像融合、参数反演、图像分类、图像解译等处

理过程，生成符合要求的满足水、气、生态、土壤、固体废物等生态环境监测领域需求的专题信息产品。专题信息产品的制作要求，在有相关国家或行业标准的时候按照标准执行，在没有相关国家或行业标准的时候根据实际需求执行。

9 质量控制

9.1 原始数据质量检查

以目视方式检查，要求影像完整，纹理清晰，反差、色调适中。

9.2 预处理产品质量检查

预处理产品质量检查主要内容：

- a) 区域范围是否符合方案设计的要求；
- b) 镶嵌是否合理，接边差是否符合技术要求；
- c) 各类参数（坐标系统、投影参数、分辨率、起止点坐标等）是否符合要求；
- d) 影像是否存在模糊、错位、扭曲、重影、变形等问题；
- e) 影像是否清晰，色调色彩是否均匀；
- f) 其他要求按照 GB/T 24356 相关内容执行。

9.3 专题产品质量检查

专题信息产品应根据成果类型及处理方式对样本数据分别进行识别精度、分类精度、变化监测精度、反演精度等检验。

9.4 质量检查结果处理

在质量检查中发现质量问题时，应及时提出处理意见，交产品生产部门进行修正。当问题较多或性质问题较严重时，可要求补飞或将部分或全部产品退回数据处理部门重新处理，再次进行最终检查并填写检查记录。

10 数据整理

10.1 数据组织及命名

10.1.1 数据组织

飞行成果数据按照以下结构进行组织：

- a) 以飞行架次为单位组织，即一个飞行架次目录由原始影像目录、POS 数据目录、像控点目录、预处理产品目录及专题产品目录组成，各目录下存储其对应的数据体文件（其结构形式见图 2）；
- b) 数据体文件为原始影像、POS 数据、像控点数据、预处理数据产品及专题数据产品。

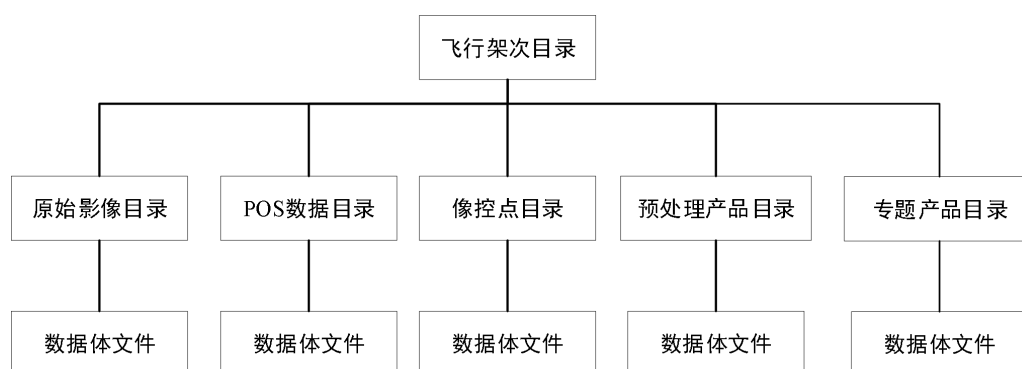


图2 成果数据文件组织结构

10.1.2 命名规则

各目录及数据体文件命名规则如下：

- a) 飞行架次目录按照 XXX-AAAABBCC-DD 的编号规则编制目录名称，各部分意义见图3。

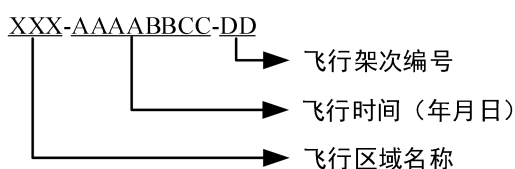


图3 成果数据文件夹命名规则

- b) 原始影像目录按照数据体类型命名，即原始影像，其数据体文件按照顺序命名，起始为 0001；
- c) POS 数据目录按照数据体类型命名，即 POS 数据，其数据体文件按照飞行架次目录命名；
- d) 像控点目录按照数据体类型命名，即像控点，其数据体文件按照飞行架次目录命名；
- e) 预处理产品目录按照数据体类型命名，即预处理结果数据，其数据体文件按照飞行架次目录及产品名称命名；
- f) 专题产品目录按照数据体类型命名，即专题信息提取结果数据，其数据体文件按照飞行架次目录及产品名称命名。

10.2 数据移交

移交的数据应清楚、齐全，包括：

- a) 成果移交清单；
- b) 航摄飞行设计书；
- c) 飞行范围文件；
- d) 摄区航线图或航线规划文件；
- e) 飞行记录表，为原版复印件及电子扫描件；
- f) 飞行区域信息统计表；
- g) 载荷检校参数报告，为原版复印件及电子扫描件；

- h) 原始影像及对应的 POS 数据，存储于移动硬盘内；
- i) 预处理影像产品，存储于移动硬盘内；
- j) 专题信息产品，存储于移动硬盘内；
- k) 数字正射影像产品精度报告；
- l) 在结合实际情况的基础上，采用其他载荷技术获取满足质量要求的影像并提交其相应的标准格式数据；
- m) 其他相关资料。

附 录 A
(规范性附录)
无人机飞行记录表

表 A.1 无人机飞行记录表

日期： 年 月 日				起飞： 时 分 降落： 时 分				
摄区	摄区名称		摄区代号		航摄分区		地面分辨率	
	绝对航高		摄影方向		航线条数		地形地貌	
飞行器	飞行器型号		编号		导航仪			
载荷	载荷型号		载荷编号		镜头号码		焦 距	
	滤 光 镜		光圈		曝光时间		感光度	
影像	盘号				摄影时间			
	摄影前试片				摄影后试片			
天气	天气状况		水平能见度		垂直能见度			
机组	操控手		地面站人员		摄影测量员		机械师	
航线飞行示意图 ^a								
备注 ^b :								
填表人： _____								
^a 航线飞行示意图主要是包含航测范围地形图、航线、起始点、终止点的手绘草图。 ^b 备注主要包括任务执行过程中突发事件、生态环境要素现场初步判断等信息。								

附 录 B
(规范性附录)
红外/光谱仪地面同步测量表

表 B.1 红外/光谱仪面同步测量记录表

日期： 年 月 日			
测区	测区名称		
	地形地貌		
测量设备	设备型号		
天气	天气状况		
测量数据	点号		照片
	地物类型		
	经度		
	纬度		
	实测值/文件名		
	点号		照片
	地物类型		
	经度		
	纬度		
	实测值/文件名		
	点号		照片
	地物类型		
	经度		
	纬度		
	实测值/文件名		
	点号		照片
	地物类型		
	经度		
	纬度		
	实测值/文件名		
点号		照片	
地物类型			
经度			
纬度			
实测值/文件名			

填表人： _____