

20250083

项目编号:

紫云自治县全域高清影像航拍项目

合 同 书

甲方（采购单位）：紫云苗族布依族自治县自然资源局

乙方（服务单位）：贵州地矿测绘院有限公司

签 订 地 点：紫云苗族布依族自治县

签 订 时 间：2025 年 6 月 24 日

根据紫云苗族布依族自治县自然资源局（以下简称甲方）于2026年6月11日的招投标结果，确定贵州地矿测绘院有限公司（以下简称乙方）为中标单位，承担紫云自治县全域高清影像航拍工作。根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规，经双方友好协商一致签订本合同。

一、工作内容

（一）工作内容

完成贵州省紫云自治县全域高清影像航拍，县域总面积2250平方公里。影像现势性为本合同签订日期之后。

（二）执行标准

《国家基本比例尺地形图分幅和编号》(GB/T 13989-2012)；

《1:5001:10001:2000地形图航空摄影测量内业规范》，GB/T 7930-2008；

《国家基本比例尺地图1:5001:10001:2000正射影像地图》，GB/T 33175-2016；

《基础地理信息数字成果1:5001:10001:2000数字正射影像图》，CH/T 9008.3-2010；

《航空摄影技术设计规范》GB/T 19294-2003；

《数码航摄仪》JJG（测绘）3401-2016；

《IMU/GPS 辅助航空摄影技术规范》GB/T 27919-2011；

《数字航空摄影测量控制测量规范》CH/T 3006-2011；

《数字航空摄影测量空中三角测量规范》GB/T 23236-2009；

《全球定位系统(GPS)测量规范》GB/T 18314-2009；

《全球定位系统实时动态测量(RTK)技术规范》CH/T 2009-2010；

《惯导与差分定位技术(IMU/DGPS)辅助航空摄影技术规定》(试用稿)；

《数字航空摄影规范第1部分：框幅式数字航空摄影》 GB/T27920.1-2011;

《航空摄影成果质量检验技术规程第2部分：框幅式数字航空摄影》
CH/T1029.2-2013;

《数字测绘成果质量检查与验收》 GB/T 18316-2008;

《测绘成果质量检查与验收》 GB/T 24356-2009;

《测绘作业人员安全规范》 CH 1016-2008;

《测绘技术总结编写规定》 CH/T 1001-2005;

《航空摄影产品的注记与包装》 GB/T 16176-1996;

《基础地理信息数字产品元数据》， CH/T1007-2001;

其它相关规范、标准和技术要求。

二、基础要求与数据产品制作

(一)坐标基准

2000国家大地坐标系 (CGCS2000)，高斯克吕格投影，3度分带，水平方向坐标前加投影带号,单位采用“米”；

1985国家高程基准。

(二)原始影像

1.飞行平台及航摄系统

(1)飞行平台应满足以下基本要求:

- ①飞行平台的载荷应不小于3KG;
- ②飞行平台升限应不小于海拔5000 m;
- ③飞行平台的续航时间须大于1.5小时;
- ④飞行平台具备4级风力气象条件下安全飞行的能力。

(2)数码相机应满足以下基本要求:

①相机镜头应为定焦镜头，且对焦无限远；

②镜头与相机机身，以及相机机身与成像探测器稳固连接；

③成像探测器面阵应不小于4000万像素；

④快门速度应不低于1/1000s。

(3)数码相机检校应满足以下要求：

①相机检校参数应包括：主点坐标、主距和畸变差方程系数；

②相机检校时应在地面或空中对检校场进行多基线多角度摄影，通过摄影测量平差方法得到相机参数最终解，并统计精度报告；

③检校精度应满足：主点坐标中误差不应大于 $10\mu\text{m}$ ，主距中误差不应大于 $5\mu\text{m}$ ，经过畸变差方程式及测定的系数值拟合后，残余畸变差不应大于0.3像素。

2. 航摄分区的划分

根据地形类型成图精度不同航线长度等情况进行设计，按规范的规定和数字航摄影性能划分航摄分区；航线敷设应考虑IMU误差累积确定每条航线飞行时间，一条航线直线飞行时间不应大于30分钟；分区的基准面高程原则上按规范要求设计。

分区内实际航高与设计航高之差不应超过设计航高的5%；航高在1200m以下时，不大于50m；在城市高楼区航摄时，航摄相对高度不应小于地面建筑物高度的6倍。同一分区内的景物特征应基本一致，高差不得大于相对航高的1/6。

3. 辅助航空摄影技术要求

根据航摄区域大小、航摄成图比例尺合理布设基站，基站布设以GDCORS站点为主，GDCORS网络的永久性基站，如果是在正常运行，并在启动航飞前经验证满足要求，则可以作为地面基站；在摄区内与相距最近且可用的GDCORS站点之间的距离超出30公里的范围，应采取人工架设GNSS地面基站，地面基站要充分利用已知点位；每个基站应做明显和固定的中心标识，以便后期检核。具体技术指标及要求，参照GB/T 27919-2011《IMU/GPS辅助航空摄影技术规范》、GB/T18314-2009《全球定位

系统 (GPS) 测量规范》及CH/T2009-2010《全球定位系统实时动态测量 (RTK) 技术规范》执行。

4. 飞行质量

(1) 地面分辨率

航空影像航摄地面分辨率优于0.2米。

(2) 像片重叠度

依据航摄设备和项目区，按照下标准执行：

航空	①航向重叠度一般应为60%~65%，最小不应小于56%，个别像对的航向重叠度虽然小于56%，但应大于53%，且其相邻像对的航向重叠度不小于58%，能确保测图定向点和测绘工作边距像片边缘不少于1.5cm时，可视为合格。 ②相邻航线的像片旁向重叠度一般为30%~35%，个别最小不应少于13%，但不得连续出现。
低空	①航向重叠度一般应为60%~80%，最小不应小于53%。 ②旁向重叠度一般为30%~35%，最小不应少于8%，但不得连续出现。

(3) 像片旋偏角

依据航摄设备和项目区，按照下标准执行：

航空	①像片旋偏角一般不大于15°，在像片航向和旁向重叠度符合规范要求的前提下，最大不超过25°； ②在同一条航线上达到或接近最大旋偏角限差的像片数不得连续超过三片；在一个摄区内出现最大旋偏角的像片数不得超过摄区像片总数的4%。在高差特别大的地区，需插补航线； ③像片旋偏和像片倾斜角不应同时达到最大值。
	①像片旋偏角一般不大于15°，在像片航向和旁向重叠度符合规范要

低空	求的前提下, 最大不超过30° ; ②在同一条航线上旋角超过20° 的像片数不应超过3片; 超过15° 旋角的像片数不得超过分区像片总数的10%。 ③像片旋偏和像片倾斜角不应同时达到最大值。
----	--

(4) 像片倾斜角

依据航摄设备和项目区, 按照下标准执行:

航空	像片倾斜角一般不大于 2° , 个别最大不大于 4° 。
低空	像片倾斜角一般不大于 5° , 最大不超过 12° , 出现超过 8° 的片数不多于总数的10%, 特别困难地区一般不大于 8° , 最大不超过 15° , 出现超过 10° 的片数不多于总数 的10%。

(5) 航线弯曲度

航线弯曲度不大于3%。

(6) 航高保持

航空	①同一航线上相邻像片的航高差不应大于20m, 最大航高与最小航高之差不应大于30m; ②航摄分区内实际航高与设计航高之差不应大于50m。当相对大于1000米, 其实际行高与设计航高之差不应大于设计行高的5%。
低空	①同一航线上相邻像片的航高差不应大于30m, 最大航高 与最小航高之差不应大于50m; ②航摄分区内实际航高与设计航高之差不应大于50m。

5. 影像质量

影像的最低地面分辨率优于0.20 米。

影像质量特别强调影像清晰, 反差适中, 颜色饱和, 色彩鲜明, 色调一致。有较丰富的层次、能辨别与地面分辨率相适应的细小地物影像, 满足外业全要素精确

调绘和室内判读的要求，满足1:2000比例尺DOM、DEM的成图精度要求；有关记录影像清晰、齐全，数据正确。

当影像出现下列情况时，应予重摄：

数字影像出现大面积坏点或色斑(超过9个像元)以及曝光过度等情况；

数字影像有少量坏点或色斑，但影响立体模型连接、测图以及正射影像图制作时；

数字影像出现大面积反光造成无法进行立体模型连接、测图以及正射影像图制作时。

6. 补摄与重摄

航摄过程中出现的绝对漏洞、相对漏洞及其它严重缺陷必须及时补摄。

漏洞补摄必须按原设计航迹进行。补摄航线的长度应满足采购人区域网加密布点的要求。

对于不影响内业加密选点和模型连接的相对漏洞及局部缺陷(如云、云影、斑痕等)，可只在漏洞处补摄。补摄航线的长度应超出漏洞外一条基线。

必须采用同一主距和型号的数字航摄仪进行补摄。

(三) 正射影像

1. 利用原始影像制作DOM。

2. 格式和精度要求

数据格式为TIF标准格式，图幅按1:2000分幅，精度优于1:2000正射影像图。

区域网基本定向点残差、检查点误差、公共点较差最大限值如下表所示：

1:2000空中三角测量精度指标

单位：米

点别	平面位置中误差		高程中误差			
	平地、丘陵地	山地、高山地	平地	丘陵地	山地	高山地
基本定向点	0.6	0.8	0.2	0.26	0.6	0.9
检查点	1.0	1.4	0.28	0.4	1.0	1.5
公共点	1.6	2.2	0.55	0.7	1.6	2.4

注：基本定向点残差限值为连接点中误差限值的0.75倍；检查点误差限值为连接点中误差限值的1.0倍；区域网间公共点较差限值为连接点中误差限值的2.0倍。

3. 影像质量要求

(1) 影像纠正质量：影像应无大面积噪声和条带，制作时尽量避免使用扭曲变形的影像，当影像扭曲变形影响耕地、园地、林地、草地等地类和房屋、道路等人工造地表判读和采集时，需对该部分影像重新进行处理消除变形；因地形变化引起的高速路等地物扭曲，需采用立体像对重新生成DEM、修正变形区域等技术手段改正。

(2) 影像镶嵌质量：影像接边处色彩过渡自然，地物合理接边，人工地物完整，无重影和发虚现象。

(3) 影像增强质量：增强后影像应地物细节清晰，反差适中，层次分明，色彩基本平衡，影像直方图应基本接近正态分布，避免出现建筑物、道路等地物出现曝光过度现象；镶嵌线两侧和相邻影像色调应基本一致。

(4) 镶嵌接边：在满足影像接边差要求的情况下，尽量将接边线避开明显地物。

(四) 成果资料汇交

1. 数字航空摄影成果资料清单

- (1) 原始影像. JPG
- (2) 相机检校文件
- (3) 后差分解算的像片中心点坐标数据
- (4) 原始观测数据 (GNSS)

(5) 像控点数据

(6) 数字正射影像图 (DOM) .tif (1:2000图幅分幅)

数据成果包含但不限于以上数据。提交电子版1套（介质为U盘或移动硬盘）。

2. 文档成果

(1) 成果资料移交清单

(2) 项目技术设计书

(3) 项目技术总结

(4) 成果质检报告

文档成果包含但不限于以上文档。提交电子版1套（介质为U盘或移动硬盘）、纸质版2套。

3. 项目包含的其他成果资料

其他相关资料。提交电子版1套（介质为U盘或移动硬盘）。

(五) 质保期

数据交付完成，具有质检资质的单位通过质检后，乙方提供一年质保服务，甲方在数据使用过程中发现的质量问题，乙方需无偿替换问题区域符合时相要求的数据。

三、服务期限和服务地点

服务期限：合同签订后2个月内完成数据获取及处理工作并汇交。如因甲方原因或不可抗拒因素导致乙方未能按期完成项目的，则工期顺延。

服务地点：紫云苗族布依族自治县

四、付款方式与合同金额

以下合同金额包含乙方为完成本项目范围内发生的所有人工费、材料费、措施费、税费等所有费用。

(一) 付款方式

进场后，7个工作日内甲方支付乙方总合同额的20%，即人民币253600.00元（大写：人民币贰拾伍万叁仟陆佰元整）；乙方完成外业数据采集及正射影像制作后，15个工作日内，甲方支付乙方总合同额的50%，即人民币634000.00元（大写：人民币陆拾叁万肆仟元整）；乙方完成全部约定成果汇交后，30个工作日内，甲方向乙方支付剩余项目合同额：即人民币380400.00元（大写：人民币叁拾捌万零肆佰元整）。

（二）合同金额

本项目合同总金额为：人民币1268000.00元（大写：壹佰贰拾陆万捌仟元整）。

付款前，乙方应先提供与付款金额一致的合法有效增值税专用发票，否则甲方有权拒绝支付，且不承担任何违约责任。

五、响应时间

乙方在接到甲方电话后48小时内到达现场处理问题，否则甲方可自行采取必要的措施（包括但不限于终止合同、另聘第三方开展工作等），由此产生风险和费用应由乙方承担。

六、保密

项目履行过程中，乙方需对本项目严格保密，不得泄露信息，如有违反需承担相应法律责任，甲方保留追诉乙方相关过错的权利。

七、知识产权

成果的知识产权人为甲方所有。未经甲方许可，乙方不得以任何形式复制、出售、发行或使用本项目的数据和成果。双方及其工作人员对履行合同中获取的对方的各项资料、数据等信息，应严格履行保密义务。不得擅自向第三方透露或公开，否则承担损害赔偿责任。

八、验收标准

符合国家有关规定标准并经省级及以上测绘产品质量监督检验机构检验合格。

九、甲方的义务

1、提供并协助乙方收集相关资料，并对其完整性、正确性及时限性负责。

- 2、指派人员协助解决乙方在工作中所遇到和存在的问题。
- 3、负责地方各部门相关协调工作，保证乙方队伍顺利开展各项工作。
- 4、按本合同约定的合同金额和付款方式及时向乙方支付费用。
- 5、全力配合乙方的相关工作，保证项目正常开展，按时完成。
- 6、负责甲方人员在工作过程中的一切安全责任。

十、乙方的义务

- 1、自本合同签订之日起，根据甲方要求及时组织队伍进场作业。
- 2、按照国家、省、市相关技术要求，在合同工期内按时、保质、保量完成各项工作，定期向甲方报告工作进度。
- 3、执行甲方的具体安排，按时向甲方提供各阶段成果及最终合格成果。
- 4、对甲方提供的所有资料及本项目成果资料负责保密。
- 5、接受甲方在生产过程中的随时监督抽查。
- 6、负责乙方人员在工作过程中的一切安全责任。

十一、甲方违约责任

- 1、合同签订后，甲方由于自身原因终止合同的，甲方应按乙方实际工作量结算项目费用，并向乙方偿付合同总价款5%的违约金。；
- 2、合同签订后，由于国家政策调整导致项目终止，甲方应按乙方实际工作量结算项目费用；
- 3、由于甲方原因或不可抗拒因素导致乙方未能按期完成工程的，则工期顺延。

十二、乙方违约责任

- 1、合同签定后，如乙方擅自终止或解除合同的，乙方应归还甲方已付的全部项目款，并向甲方偿付合同总价款 5%的违约金。
- 2、因乙方原因造成数据成果及数据质量不合格的，乙方应无偿返工、加工或采取补救措施，直至达到合同所要求的技术标准和质量等要求。
- 3、乙方对成果有保密义务，不得向第三方提供，如由乙方造成泄密，则由乙方承担相应责任；如对甲方造成损失，甲方有权向乙方追究其法律责任。

十三、 争议的解决方式

本合同执行过程中若发生争议，由双方当事人协商解决或由双方主管部门调解，协商或调解不成的，可向紫云县人民法院起诉。

十四、 其他

1、本合同执行过程中的未尽事宜，双方应本着实事求是友好协商的态度加以解决，双方协商一致的，签订补充协议。补充协议与本合同具有同等效力。

2、本合同一式四份，甲乙双方各执二份，具有同等效力。招标及投标文件、成交通知书、标准、规范及有关技术文件为本合同附件，与本合同具有同等法律效力。

3、本合同由双方代表签字或盖章，加盖双方公章或合同专用章即生效。全部成果交接完毕和项目费用支付完成后，本合同终止。

(以下无正文，为签署页)

甲方（盖章）：紫云县自然资源局

法定代表人（签字或盖章）：

委托代理：



乙方（盖章）：贵州地矿测绘院有限公司

法定代表人（签字或盖章）：

委托代理：

开户行：建行乌当支行

账号：52001523600050001120



签订时间：2025年6月24日

签订时间：2025年6月24日