

合同编号：ZH-2026-10-03

航空影像获取制作（包2）

政府采购合同

采购人（甲方）：内蒙古自治区测绘地理信息中心
供应商（乙方）：北京星天地信息科技有限公司

2026年6月

甲方：内蒙古自治区测绘地理信息中心

地址：呼和浩特市赛罕区兴安南路 42 号

乙方：北京星天地信息科技有限公司

地址：北京市昌平区科技园区昌盛路 18 号 A2 号楼 3 层 306-311 室

甲乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及航空影像获取制作项目（NMGZC-G-F-260221）的中标（成交）结果、招标（磋商、谈判）文件、投标（响应）文件等文件的相关内容，经平等自愿协商一致，就如下合同条款达成一致意见。

一、乙方向甲方提供的服务内容

（一）根据招标磋商文件及中标成交结果公告，乙方向甲方提供的服务内容如下：航空影像获取制作（包 2）。

（二）服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容，见合同附件一服务清单。

二、乙方服务成果的交付时间、地点

（一）服务期限：2026 年 12 月 31 日前

（二）服务成果的交付时间和交付要求：2026 年 12 月 31 日前，通过项目验收和项目成果的汇交。

（三）服务地点：呼和浩特市

（四）乙方代表及联系电话：李靖、13910059941

（五）甲方代表及联系电话：何建国、13947182830

注：服务成果分阶段交付的，应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

（一）乙方提供的服务应同时满足：1. 符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求；2. 符合甲方招标（磋商、谈判）文件对服务的质量要求；3. 符合乙方在投标（响应）文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

（二）乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标（磋商、谈判）文件的相关要求、投标（响应）文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方

提供相应的服务质量证明文件。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求，并符合甲方招标（磋商、谈判）文件的要求、乙方在投标（响应）文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督，当乙方服务质量、服务内容不符合约定时，甲方有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。同时，乙方应向甲方支付本合同总金额 30%的违约金。

六、安全生产条款

第一条 甲方的职责：

（一）甲方应设置安全生产管理机构并配备安全生产管理人员，对外包作业项目实施安全生产监督管理。

（二）甲方须定期对乙方承担项目的安全生产进行监督检查，发现安全隐患或不具备安全生产条件的，及时下达停工通知。

第二条 乙方的职责：

（一）乙方须制定安全生产管理制度，遵守《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，执行《测绘作业人员安全规范》要求，配备安全生产物资及专职安全员。

（二）乙方须对作业人员进行安全专项培训。野外作业严格执行双人组队、配备应急装备、提前排查风险、避开极端天气等要求，保障人员人身安全。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的服务的前提下，本合同总金额为含税人民币2,774,000.00元（小写）（大写：贰佰柒拾柒万肆仟元整）。

八、付款时间及履约保证金

（一）付款时间：

1期：支付 60%，即 1,664,400.00 元（大写：壹佰陆拾陆万肆仟肆佰元整）；

2 期：支付 40%，即 1,109,600.00 元（大写：壹佰壹拾万玖仟陆佰元整元整）。

（二）付款条件：

1 期：支付比例 60%，合同签订后，中标人在 7 个工作日内提交细化后的专业技术设计书，经甲方评审通过后备案，中标人作业人员及仪器设备进场开展工作后，采购人在收到中标人提供的市场监管税务部门认可的正式合法发票并确认无误后 20 个工作日内为中标人办理财政拨付经费支付手续，向中标人支付合同总价的 60%；

2 期：支付比例 40%，项目验收合格并提交所有成果后，采购人在收到中标人提供的市场监管税务部门认可的正式合法发票并确认无误后 20 个工作日内为中标人办理财政拨付经费支付手续，向中标人支付合同总价的 40%。

（三）履约保证金：

收取比例：10%，说明：履约保证金以履约保函的形式收取，合同签订前成交供应商向采购人递交，项目经采购人验收合格后三个月无息返还。若成交供应商未能履行其合同规定的任何义务，采购人有权扣罚履约保证金。

（四）甲方账户信息：

甲方账户：内蒙古自治区测绘地理信息中心

开户银行：中国银行内蒙古自治区分行

开户行行号：104191014056

账号：154074258284

注：开票信息

名称：内蒙古自治区测绘地理信息中心

纳税人识别号：12150000MB1M91047C

地址：呼和浩特市赛罕区兴安南路 42 号 0471-6236322

开户行及账号：中国银行内蒙古自治区分行 154074258284

（五）乙方账户信息

乙方名称：北京星天地信息科技有限公司

开户银行：招商银行股份有限公司北京海淀科技金融支行

开户行行号：308100005297

银行账号：867080198410001

九、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分，均不存在侵犯第三方知识产权的情形，如果因此引发赔偿等法律责任，由乙方负责解决并承担一切赔偿等法律责任。

乙方提交甲方的全部服务成果的所有权及相关知识产权由甲方单独所有，乙方无权向任何第三方披露或提供，否则，乙方应按本合同总金额的 30% 向甲方支付违约金并赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十、违约条款

(一) 甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额的 0.01% 承担违约责任，逾期付款违约金以本合同总金额 10% 为限。延期达到 90 日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二) 甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三) 乙方逾期提供服务成果的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的 0.1% 承担违约责任。延期达到 30 日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应服务款项，同时，乙方应向甲方支付本合同总金额 20% 的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方应赔偿甲方由此造成的损失。

(四) 乙方交付的服务不符合质量要求，或其服务成果存在侵权行为的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同总金额 30% 的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方应赔偿甲方由此造成的损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额 30% 的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方应赔偿甲方由此造成的损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任，向甲方支付本合同总金额 20% 的违约金；违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方应赔偿甲方由此造成的损失。

十一、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，经双方协商一致，双方互不承担责任，受阻方应在30天内提供有关不可抗力的相关证明，否则应向相对方支付合同总金额 20%的违约金。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十二、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，双方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十三、合同保存

合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十四、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1、服务清单（双方应盖章确认）
- 2、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 3、甲方招标（磋商、谈判）文件
- 4、乙方投标（响应）文件
- 5、甲乙双方商定的其他文件

十五、双方约定的其他事宜

（一）甲乙双方在未征得对方同意前，不得将对方提供的有关合同或任何合同条文、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应承担保密义务。在验收前，乙方应向甲方提交与本项目相关的全部资料。

（二）乙方在合同履行过程中所获得或了解的涉密数据，以及生产形成的任何秘密，均应承担保密义务，未经甲方书面许可，不得利用或披露。

（三）乙方在项目结束后，应及时销毁甲方提供一切涉密资料，不得留存。

（四）违反保密义务一方应向守约方支付本合同总金额 30%的违约金，违约金不足以赔偿守约方损失的，违约方应赔偿守约方由此产生的损失。


(五) 合同附件 3 和附件 4 因篇幅过长, 不使用纸质, 只采用电子版 pdf 形式保存。合同正本、合同附件 1、附件 2 采用纸质和电子版 pdf 两种方式保存。

十六、合同未尽事宜, 双方另行签订补充协议, 补充协议是合同的组成部分。


十七、本合同自甲乙双方加盖公章、代表签字之日起生效。

十八、合同文本一式 柒 份, 甲方执 肆 份, 乙方执 贰 份、采购代理机构执壹份, 具有同等法律效力。

甲方经办人 (签字): 

乙方经办人 (签字): 

甲方代表 (签字): 

乙方代表 (签字): 

甲方单位名称 (章): 

乙方单位名称 (章): 

内蒙古自治区测绘地理信息中心

北京星天地信息科技有限公司

2026 年 6 月 4 日 

2026 年 6 月 4 日 

附件 1：服务清单

一、服务项目名称：航空影像获取制作（包 2）

二、服务具体内容

序号	服务内容	主要技术参数
1	航空影像获取制作（包 2）	<p>采购内容：航空影像获取制作</p> <p>范围：通辽市部分地区约 6023.7 平方千米</p> <p>技术参数：采用航空摄影方式获取优于 0.2 米分辨率的航空影像数据（包括真彩色影像数据及 POS 数据），激光雷达获取点云密度不少于 2 点/平方米的激光点云数据，制作地形级（1:2000 标准）高精度实景三维地理场景数据。</p> <p>1、数学基础</p> <p>（1）坐标系统：2000 国家大地坐标系。</p> <p>（2）高程基准：1985 国家高程基准，正常高系统；高程单位为“米”，保留 2 位有效小数位（0.01m）。</p> <p>（3）投影方式：采用高斯克吕格投影，按 3° 分带，投影带的中央经线与赤道的交点向西平移 500 km 后的点为投影带坐标原点，加带号，平面坐标单位采用“米”，坐标值保留 3 位有效小数位（0.001m）。</p> <p>2、航空摄影和雷达数据获取要求</p> <p>（1）航空摄影成果包含航空影像数据、LiDAR 点云数据及 POS 数据，航空影像数据采用非压缩 TIF 格式，LiDAR 点云数据采用 LAS 格式（不低于 1.2 版本）。POS 数据采用 TXT 格式。</p> <p>（2）航空影像数据地面分辨率优于 0.2 米。LiDAR 点云数据：点密度≥ 2 点/平方米。激光点云平面中误差为平地、丘陵 1.2 米，山地 1.6 米，高程中误差为平地 0.25 米、丘陵地 0.35 米、山地 0.85 米，最大允许误差不超过限差 2 倍，植被密集区域、反射率较低区域（如水域、光滑表面等易形成镜面反射的区域）等特殊困难地区，点云高程中误差可放宽 0.5 倍。</p> <p>（3）雷达设备和数字航摄仪能满足本项目对数据的各项要求，航摄飞机性能良好、安全平稳、能达到设计的飞行速度和高度，不能使用无人机、动力三角翼等简易飞行器。LiDAR 设备和数字航摄仪应经检验合格，能满足本项目对数据的各项要求。采用 POS 辅助航摄技术实施。</p> <p>（4）在规定的航摄期限内，选择地表植被及其它覆盖物（如：积雪、洪水等）对成图影响较小、云雾少、无扬尘（沙）、大气透明度好的 5 月-9 月进行摄影。根据地形条件的不同，严格按规范规定的太阳高度角要求选择摄影时间。</p> <p>（5）航摄仪获取的影像航向重叠度参照 GB/T 27920.1-2011 执行。考虑飞行中航线及姿态的保持情况，要相应地增加旁向重叠度。城市地区航摄飞行应考虑投影差带来的数字影像自动匹配困难的因素，适当加大航向重叠度。航向重叠度一般应为 60%~65%，最小不应小于 53%，个别像对的航向重叠度虽然小于 53%，但应大于 51%，</p>

序号	服务内容	主要技术参数
		<p>且其相邻像对的航向重叠度不应小于 58%。相邻航线的像片旁向重叠度一般应为 20%~30%，个别最小不应小于 13%，但不得连续出现。</p> <p>点云旁向重叠一般为 20-30%，丘陵、山地及建筑物密集地区，设计时适当加大重叠。</p> <p>(6) 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°。在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%。</p> <p>(7) 航线弯曲度一般不大于 1%，当航线长度小于 5000 m 时，航线弯曲度最大不大于 3%。</p> <p>(8) 影像质量应清晰，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。</p> <p>(9) 航摄分区应综合考虑地形类型、激光有效距离、航线长度等情况进行设计；航线敷设应考虑 IMU 误差累积确定每条航线飞行时间，一条航线飞行时间一般不超过 25 分钟；飞行高度及航速设计应综合考虑点云密度、精度要求等。构架航线、重叠度、基站布设与测量等按照规范要求进行设计。</p> <p>(10) 旁向覆盖：点云及影像原则上要求超出摄区边界线一般不少于成图图幅的 30%。在确保摄区内合格点云密度和精度符合要求的情况下，点云及影像旁向超出摄区边界线不少于成图图幅的 15%，可视为合格。</p> <p>航向覆盖：航摄飞行同步采用数码相机采集数码影像，航向覆盖保证超出边界一般不少于 3 条像片基线，在确保摄区内合格点云密度和精度符合要求的情况下，航向覆盖超出摄区边界线不少于 2 条像片基线，可视为合格。</p> <p>(11) 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用户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。应尽量采用同一焦距的数字航摄仪进行补摄。</p> <p>(12) 雷达数据应进行精度检测，并形成检测报告，选点方案包含： a) 在距离基站、检校场较远、高程精度相对较弱的区域，按不同地形、不同航线、相距较远且外业控制容易实施的原则选取 2 个以上精度验证区，每个精度验证区以 1 幅成图比例尺标准分幅范围为宜，布测一定数量的高程检测点（一般不少于 20 个检测点），进行点云精度验证；b) 也可采取全测区布设高程检测点的方法检查点云高程精度，即在测区边缘处、航线首末端、测区内部平坦区域、航带间重叠区域、构架航线与飞行航线交叉处等均匀布测高程检测点，进行点云精度验证。</p> <p>(13) 航摄应办理空域申请等手续，航摄成果应具有脱密审查报告等。</p>

序号	服务内容	主要技术参数
		<p>3、像控要求</p> <p>(1) 像控点测量应满足 GB/T 45632-2025《数字航空摄影测量控制测量规范》关于像控点施测的规定。平面中误差(平地、丘陵地)不大于 0.24 米, (山地、高山地)不大于 0.32 米, 高程中误差(平地、丘陵)不大于 0.1 米, (山地)不大于 0.25 米, 且使用的各种仪器应进行检查校正, 检校合格证书处于有效期内。</p> <p>(2) 像片控制点的目标影像应清晰, 易于判读刺点和立体量测, 同时高程起伏较小、常年相对固定且易于准确定位和量测的地点。弧形地物、阴影、高大建筑物以及高大树木附近, 与周边不易区分的地点等不应选作点位目标。</p> <p>(3) 根据需要每个区域内均匀加布不少于像控点数目 10%以上检核点。检核点应选择影像清晰、目标明确的地方且应均匀分布; 该点不参与内业加密, 只用于检核。</p> <p>(4) 原始观测数据、点之记、像控点成果表按照测区单独保存, 点之记具有全景影像点位分布图、点位概略图、点位详图、实测点位远景照片和近景照片等。</p> <p>4、数字表面模型 DSM 和数字高程模型 DEM 要求</p> <p>(1) 数据格式 tif+tfw, 高程中误差平地 0.4 米、丘陵地 0.5 米、山地 1.2 米。DEM、DSM 数据 2 米格网。</p> <p>(2) 对于云层遮挡、陡坎、山体或地物遮蔽等区域, 存在点云数据缺失的情况, 插值后地形细节损失严重, 为保证地形或地物信息完整, 需进行补测补充高程信息。</p> <p>5、数字正射影像 DOM 要求</p> <p>(1) DOM 数据格式 tif+tfw, RGB 8bit 彩色影像, 地面分辨率 0.2 米, 平面位置中误差限差为平地、丘陵 1.2 米, 山地 1.6 米, 接边限差 2 像素。</p> <p>(2) 影像不应存在模糊、错误、扭曲、变形、漏洞等问题。</p> <p>(3) 对高架桥、立交桥、大坝等引起的影像拉伸和扭曲应进行必要的处理。</p> <p>(4) 匀色处理应缩小影像间的色调差异, 使影像色调均匀、反差适中、层次分明、保持地物色彩不失真, 处理后的影像上不应有匀色处理的痕迹。</p> <p>(5) 对相邻像片数字正射影像应进行镶嵌的接边, 镶嵌线应避开大型建筑物和影像差异较大的地方, 尽量选择线状地物, 一般可选择河、路、沟、渠、田埂等的边沿, 镶嵌后的影像应确保无明显拼接痕迹, 过渡自然, 纹理清晰。</p> <p>(6) 航摄像片数据经送审后如存在涉密区域, DOM 需进行技术处理, 与周边区域纹理特征保持逻辑合理, 不可用单一色块填充。</p> <p>6、其他要求</p> <p>视频制作要求: 以旗县为单元制作视频, 采用 MP4 格式, 漫游先全局后局部, 视频流畅无卡顿, 局部视频突出三维立体效果、DOM、DEM 等成果。</p> <p>项目元数据制作要求: 严格按照项目元数据信息模板制作矢量</p>

序号	服务内容	主要技术参数
		元数据，描述制作单位、航飞时相、航摄设备等相关信息。 售后要求：质保期 2 年，期间中标人提供的测绘成果质量不合格，中标人将无偿给予重测或采取补救措施，以达到质量要求；对于产品出现的质量问题和采购方临时提出的其它一切合理技术要求，中标人负责按时进行无偿修改或生产。 成果包含：航摄数据（像片数据、点云数据及 IMU/GPS 数据）、DSM、DEM、DOM、空三加密成果、控制测量成果数据、元数据和文档资料。

三、服务成果内容

1、经甲方验收合格后，乙方需按照《航空影像获取制作实施方案》文件要求向甲方提交成果，乙方保证提交的成果具有合法的知识产权和所有权，不存在第三人侵权等权利纠纷。如果因此引发赔偿等法律责任，由乙方负责解决并承担一切赔偿等法律责任。

2、严格履行安全生产与保密职责、坚决杜绝泄密事件发生。

3、项目实施完毕并验收合格后，成果汇交甲方并配合甲方完成成果质量核验、成果汇集等事宜。

