

舞钢市自然资源和规划局实景三维 舞钢建设项目

合

同

书

甲方（委托方）：舞钢市自然资源和规划局

乙方（受托方）：武汉大势智慧科技有限公司

签订时间：2025年 11月

甲方（委托方）：舞钢市自然资源和规划局

乙方（受托方）：武汉大势智慧科技有限公司

根据《中华人民共和国测绘法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规及甲方招标文件要求，现甲方委托乙方进行舞钢市自然资源和规划局实景三维舞钢建设项目（项目采购编号：舞采磋商-2025-38）。甲乙双方经友好协商，就相关工作达成一致意见，签订本合同，以资共同遵守。

第一条 项目地点及服务内容

1、项目地点：舞钢市

2、服务内容：本项目服务内容是开展实景三维建设工作，为舞钢市数字化转型提供核心空间基础设施支撑，根据平顶山市自然资源和规划局《关于进一步加强平顶山市“十四五”期间基础测绘工作的通知》及《舞钢市“十四五”基础测绘规划》等政策文件，开展舞钢市管辖范围内倾斜摄影三维模型制作、城市三维模型（LOD1.3 级）构建、大比例尺数字线划图（DLG）更新制作、真正射影像（TDOM）制作、数字高程模型（DEM）制作、三维可视化展示系统建设等工作，为舞钢市数字化转型提供核心空间基础设施支撑。

（1）获取舞钢市城区管辖范围内（约 56.81 平方千米）0.03 米分辨率的倾斜航空摄影影像。

（2）开展舞钢市城镇开发边界范围内（约 30 平方千米）城市三维模型（LOD1.3 级）构建。

（3）舞钢市城区管辖范围内（约 56.81 平方千米）1：1000 数字线划图（DLG）更新制作。

（4）舞钢市城区管辖范围内（约 56.81 平方千米）0.1 米分辨率 TDOM 数据制作。

（5）舞钢市城区管辖范围内（约 56.81 平方千米）0.5 米格网数字高程模型（DEM）制作。

（6）三维可视化展示系统建设。

第二条 合同服务期限

合同签订之日起 90 日历天。工作期间若遇自然灾害、天气、人力不可抗力的因素以及自然资源主管部门进行属地审查和安排评审等原因影响时，服务期限适当顺延。

第三条 服务质量

符合国家及行业相关规范标准，满足采购人要求。

1. 总体技术指标

(1) 技术依据

项目建设应符合《新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件》系列技术规程、《实景三维河南建设总体实施方案（2023—2025 年）》及国标、行标等相关文件要求。

(2) 数据要求

1) 坐标系统：采用 2000 国家大地坐标系（China Geodetic Coordinate System 2000, CGCS2000）。

2) 高程基准：采用 1985 国家高程基准，高程系统为正常高；高程值单位为“米”。

3) 投影方式：高斯-克吕格投影 3 度分带，中央子午线 114 度。

4) 时间基准：采用公元纪年和北京时间。

5) 现势性要求：优于 2024 年。

(3) 数据格式

2) Mesh 三维模型的数据应采用 OSGB、OBJ、S3MB 等通用格式。

3) LOD1.3 级城市三维模型数据格式采用 OBJ，属性数据格式采用 SHP。

4) TDOM 数据采用 Image、TIFF 等通用格式。

5) DEM 数据采用 TIFF、Image 等通用格式。

6) 大比例尺 DLG 制图数据采用 DWG 格式，库数据采用 GDB 格式。

7) 元数据格式采用 MDB。

8) 提供甲方要求的其他相关数据格式转换。

(4) 质量要求

实景三维成果须通过省级测绘产品质量检验机构检验，质量合格率达到100%，成果质量优良品率达到80%以上。

2. 专业技术要求

(1) 0.03 米分辨率倾斜摄影技术要求

相关指标参照 GB/T 39610-2020《倾斜数字航空摄影技术规程》、CH/T 3021-2018《倾斜数字航空摄影技术规程》执行。具体航摄要求如下。

- 1) 航摄种类：倾斜彩色数码航空摄影。
- 2) 城市级航摄影像地面分辨率：0.03 米（下视）。
- 3) 航摄分区：航摄分区界线应与图廓线相一致。航线一般按东西向平行于图廓线直线飞行，特定条件下亦可作南北向飞行或沿线路、河流、境界等方向飞行；在满足分辨率与重叠度要求的前提下，航摄分区的跨度应尽量大。
- 4) 航线敷设：航线按摄区范围特征直线敷设；曝光点的分布依地形起伏、建筑物高低采用 DEM 或 DSM 设计；摄影区域含有水域时，航线应尽量避免垂直影像像主点落水。
- 5) 航摄成果用于三维建模时，对建筑物低矮、稀疏区域可根据大部分建筑物分布、朝向以及地形敷设；对建筑物高大、密集区域宜纵横交叉敷设或加大航向旁向重叠度。
- 6) 摄区、分区航线覆盖：保证摄区边缘区域倾斜视角影像的覆盖范围，旁向范围超出摄区边界不少于 3 条航线；航向超出摄区边界不少于 7 条基线，覆盖不全须补测。分区的覆盖要求与摄区覆盖的要求相同。
- 7) 垂直影像重叠度：航向重叠度和旁向重叠度均不低于 70%，考虑城市地区建筑物遮挡等因素，应适当加大重叠度。
- 8) 倾斜影像重叠度：当满足垂直影像重叠度后，倾斜影像的航向和旁向重叠度可不再重新设计。
- 9) 垂直影像倾角和旋角：垂直影像倾角一般应不大于 6° ，最大应不大于 10° 。
- 10) 垂直影像旋角一般应不大于 25° ；在确保像片航向和旁向重叠度满足要求的前提下最大不超过 35° ；同一航线连续达到或接近最大旋偏角的像片数不应超过 3 张；同一摄区出现最大旋偏角的像片数不应大于摄区像片总数的 4%。

11)航高保持：同一航线上相邻影像的航高差应不大于 30m，最大航高与最小航高之差应不大于 50m，实际航高与设计航高之差应不大于 50m。

12)航线弯曲度：航线弯曲度应不大于 1%，当航线长度小于 5000m 时，航线弯曲度最大不大于 3%。

13)影像质量要求：影像应清晰，层次丰富，反差适中，色调柔和，应能辨认出与地面分辨率相适应的细小地物影像，能够建立清晰的立体模型。影像上不应有云、云影、烟、大面积反光、污点等缺陷。

14)航摄时间：在规定的航摄期限内，选择对成图影响较小、云雾少、无扬尘（沙）、光照充足、大气透明度好的晴或多云天气进行摄影。

15)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，补摄航线的长度应满足区域网加密布点的要求。补摄航线的两端应超出漏洞之外不少于 3 条航线，并应采用同一焦距和型号的数字航摄仪进行补摄。

(2)大比例尺数字线划图（DLG）技术要求

根据 CH/T 9008.1-2010 《基础地理信息数字成果 1: 500 1: 1000 1: 2000 数字线划图》要求，开展 1: 1000 DLG 数据制作，具体要求如下：

1)分幅与编号要求

① 1:1000 比例尺数据图幅均采用正方形标准分幅，其规格为 50cm×50cm；

② 1:1000 比例尺数据编号采用图西南角坐标公里数编号法，x 坐标在前 y 坐标在后，中间用短线“—”隔开，数值取至 0.1km，如：744.5—415.0（百公里数）；

2)图名要求

图名选择所在图幅内主要居民地、企事业或行政单位的名称，全测区不得出现同名，对于地物较少的图幅，以相邻图幅名称的东、南、西、北四个方位命名，在方位外加括号，如“李庄（东）”。若用方位命名仍无法取图名时，可不取图名，只注图号。

3)精度要求

①平面精度：图上地物点对邻近野外控制点的平面位置中误差不得大于表 1 规定，平面位置中误差的两倍为其最大允许误差。

表 1 1:1000 比例尺 DLG 平面位置中误差（单位：米）

比例尺	地形类别	
	平地、丘陵地	山地、高山地
1 : 1 000	0.60	0.80

②高程精度：高程注记点和等高线对邻近野外控制点的高程中误差不得大于表 2 规定。

表 2 1:1000 比例尺 DLG 高程中误差限差（单位：米）

成图比例尺	1 : 1000			
地形类别	平地	丘陵地	山地	高山地
基本等高距	1.0	1.0	1.0	2.0
高程注记点中误差	0.4	0.5	0.7	1.5
等高线中误差	0.5	0.7	1.0	2.0

③ 1:1000 比例尺数字线划图（DLG）高程注记点注至 0.1m。图上 100cm² 内 5-20 个点。

④ 特殊困难地区（如阴影覆盖地区、隐蔽区和新增补测）地物点的平面位置和高程中误差按相应地形类别可放宽 0.5 倍。

⑤ 两倍中误差为最大误差。

4)采集及属性要求

大比例尺 DLG 需在《基础地理信息要素分类与代码》（GB/T13923-2022）和《基础地理信息数字成果 1： 500 1： 1000 1： 2000 数字线划图》（CH/T 9008.1-2010 ）规定进行开展。

5)数据接边

接边处的数据应连续，无裂缝，图形平滑自然；同一要素在相邻图幅的位置、属性、关系正确一致。符号化数据接边时，还应保持符号图形形状特征的正确性，图形过渡自然，避免生硬。

质量控制严格按照“两级检查、一级验收”制度执行，由供应商负责两级检查。在质检过程中要严格遵循项目技术文件中的技术指标、规格和要求，确保成果质量合格。

采购单位会同省级测绘产品质量检验机构对项目成果进行质量检验，供应商予以配合。

(3) 0.1 米分辨率 TDOM 数据制作要求

1) 分幅与编号要求

① 0.1 米分辨率 TDOM 数据图幅均采用正方形标准分幅，其规格为 50cm×50cm；

② 0.1 米分辨率 TDOM 数据编号采用图西南角坐标公里数编号法，x 坐标在前 y 坐标在后，中间用短线“—”隔开，数值取至 0.1km，如：744.5—415.0（百公里数）；2) 精度要求：0.05 米分辨率 TDOM 平面位置中误差优于 0.3 米。

3) 接边要求：与相邻影像图接边，接边误差不应大于 2 个像元。

4) 其他要求：影像不应存在明显错位、扭曲、变形，图幅内影像应反差适中，色调均匀，纹理清楚，层次丰富，无明显失真，灰度直方图一般呈正态分布。

(4) 0.5 米格网 DEM 数据生产要求

1) 分幅与编号要求

① 0.5 米格网 DEM 数据图幅均采用正方形标准分幅，其规格为 50cm×50cm；

② 0.5 米格网 DEM 数据编号采用图西南角坐标公里数编号法，x 坐标在前 y 坐标在后，中间用短线“—”隔开，数值取至 0.01 km，如：744.50—415.00（百公里数）；

2) 精度要求：DEM 格网分辨率为 0.5 米，精度用格网点的高程中误差表示，优于 0.25 米。

3) 接边要求：相邻 DEM 应接边。接边后数据应连续，接边的 DEM 格网不应出现错位现象，相邻图幅重叠范围内同一格网点的高程值应一致。

4) 0.5 米格网 DEM 空白区域高程值赋-9999。

(5) LOD1.3 级城市三维模型技术要求

综合利用大比例尺地形图生产制作舞钢市城市三维模型（LOD1.3 级）。产品按照《实景三维中国建设技术大纲（2024）版》附件 7“实景三维中国建设城市三维模型（LOD1.3 级）快速构建技术规定”的相关要求生产。

LOD1.3 级城市三维模型几何精度要求：建（构）筑物高度小于 30 米（含）的，三维模型高度（三维模型顶部到基底面的垂直距离）与实际高度（建构筑物顶部到基底面的垂直距离，不含顶部建筑附属设施）之差与实际高度的比值不应大于 10%。高于 30 米的，三维模型高度与实际高度之差不应大于 3.0 米。高度值取位至 0.1 米。

LOD1.3 级城市三维模型精细度要求：普通建筑物基底面大于（含）1.5 米的凹凸变化应正确表示，顶部大于 3 米的高度变化，当变化部分基底面积大于 12 平方米时，高度变化应正确表示。城市标志性建筑物和各类构筑物应正确表示建（构）筑物整体形态，外立面和顶部的细节无需表示。

质量要求：数据范围完整，模型、纹理、属性数据齐全，无遗漏、无多余文件，模型几何结构完整。属性多边形完整，位置、大小、形状、拓扑关系正确，属性项数量、定义正确，属性内容正确。格式正确，数据现势性符合要求。

（6）三维可视化展示系统建设技术要求

实景三维舞钢市可视化展示系统功能涵盖六个核心模块：

- 1) 业务数据可视化模块，具备自然资源业务数据的展示与查询能力，为资源管理提供直观支持；
- 2) 三维可视化模块，支持实景三维模型场景的展示与查询，实现沉浸式空间信息浏览；
- 3) 影像服务模块，提供多期遥感影像的展示功能，助力动态监测与分析；
- 4) 基础工具模块，集成三维场景下的量测、缩放、收藏、图层控制等功能，提升用户体验；
- 5) 运维管理模块，实现系统平台的运行监测与更新维护，保障系统稳定运行；
- 6) 配备硬件支撑环境，配套一台图形工作站，下列参数要求为满足本项目的最低配置要求，可以优于本参数要求配置。

配置：CPU：AMD Ryzen 9 9950X 16 核 32 线程，主频 4.3G；一体式水冷；主板：B650M；内存：DDR5 6000MHz，32G；显卡：RTX 4080 24G；硬盘：2T PCIe 4.0 SSD；显示器：23.8 英寸，2K 高清，100Hz，IPS 广色域确保系统高效运行。

3. 其他要求

- (1) 项目实施期间, 供应商在进行外业数据采集时, 须严格采用单北斗设备, 确保数据采集的精度和可靠性满足项目技术要求。
- (2) 本项目所产出的成果属于基础测绘成果, 供应商在项目生产与实施过程中要严格履行采购方确定的数据管理责任, 确保数据成果安全。
- (3) 供应商需确保各项成果符合项目技术要求和精度标准, 并按采购单位的时间节点提交相关数据及文档。
- (4) 本项目成果验收由采购单位组织, 测绘成果质量以省级测绘产品质量检测机构出具的验收报告为准; 验收相关费用由中标供应商承担。
- (5) 报价要求: 供应商的报价应包含为完成本项目的全部费用。

第四条 合同费用及付款方式

1、合同费用

根据服务内容, 本次编制费用为人民币大写: 壹佰捌拾肆万捌仟 元整 (小写: ¥1848000.00 元), 包括专家评审费等一切费用。

2、付款方式:

- (1) 所有费用计算和支付均以人民币为准。
- (2) 付款方式: 乙方完成全部工作且通过甲方验收合格后, 甲方向乙方一次性支付合同金额。
- (3) 付款前先由乙方开具等额的增值税普通发票及收据, 甲方在收到后办理款项支付事宜。

第五条 双方责任

一、甲方责任

- 1、甲方须在合同签订后 5 个工作日内, 向乙方提供乙方开展工作所需的资料, 对资料的完整性、正确性及时效性负责。
- 2、甲方须尊重乙方的技术工作, 不得要求乙方违反国家有关法律法规、规范、标准进行项目编制工作。
- 3、按照合同约定, 按时向乙方支付服务费用。
- 4、协助乙方进行实地调查及沟通。

二、乙方责任

1、乙方根据甲方提供的相关资料完成项目的编制工作。

2、负责组织相应行业专家对项目进行评审、认定工作，然后按照审查意见要求进行修改完善，并最终取得评审意见。

3、乙方须支持甲方工作安排，尊重甲方意见，及时向甲方汇报工作情况。

第六条 违约责任

甲方：

1、因甲方变更委托项目或其提交的项目资料文件错误，致使乙方返工的，除双方另行协商签订补充协议以重新明确相关条款外，甲方须按乙方所耗工作量向乙方支付返工所需费用。

2、合同签订后，如甲方中途停止或解除合同，乙方不退还甲方已付的合同款。

乙方：

1、乙方提供的成果质量不合格的，乙方应负责无偿予以返工，以达到质量要求，并承担相应的评审费用。

2、合同签订后，如乙方擅自中途停止或解除合同，乙方应向甲方归还已付的工作费用。

第七条 提交成果

(1) 数据成果

1) 舞钢市城区管辖范围内（约 56.81 平方千米）0.03 米分辨率的倾斜航空摄影影像及三维模型制作成果。

2) 舞钢市城镇开发边界范围内（约 30 平方千米）城市三维模型（LOD1.3 级）制作成果。

3) 舞钢市城区管辖范围内（约 56.81 平方千米）1：1000 数字线划图(DLG)更新制作成果。

4) 舞钢市城区管辖范围内（约 56.81 平方千米）0.1 米分辨率 TDOM 数据制作成果。

5) 舞钢市城区管辖范围内 (约 56.81 平方千米) 0.5 米格网数字高程模型 (DEM) 制作成果。

6) 三维可视化展示系统建设成果。

(2) 文档成果

1) 项目专业技术设计书。

2) 项目专业技术总结。

3) 测绘成果质量检查报告。

4) 测绘成果质量检验报告。

第八条 保密责任

甲乙双方应共同遵守国家保密法规、科学技术保密规定,对双方相互提供的技术资料保密,并且不得擅自修改、转让。

第九条 争议的解决办法

本合同在履行过程中发生争议,有双方当事人协商解决,协商不成的,依法向甲方所在地人民法院诉讼。

第十条 附则

1、由于不可抗力,致使本合同无法履行时,双方应按有关法律规定及时协商处理。

2、本合同自双方签字盖章之日起生效,技术服务工作费用结清后本合同终止。

3、本合同一式 肆 份,甲、乙双方各执 贰 份,具有同等法律效力。

4、合同未尽事宜,双方协商解决。

(本合同正文完)

(本页合同无正文)

甲方（盖章）：舞钢市自然资源和规划局

乙方（盖章）：武汉大势智慧科技有限公司

法定代表人

法定代表人

或委托代理人(签字)：

或委托代理人(签字)：

地址：

地址：

开户名称：

开户名称：武汉大势智慧科技有限公司

开户行：

开户行：招商银行武汉东湖支行

帐号：

帐号：127907198210701

日期：2025年11月6日

日期：2025年11月6日