合同编号：WXZX-YGS-2026015

三维地质模型成果集成服务(三次)
技术服务合同

甲方：自然资源陕西省卫星应用技术中心

乙方：江西应职院科技产业有限公司

签订日期：2026年 10月 30日

三维地质模型成果集成服务(三次)(项目编号：BY2026-CS-205.1B2)采用竞争性磋商采购方式进行采购，经磋商小组评审推荐，自然资源陕西省卫星应用技术中心确认江西应职院科技产业有限公司为本项目的成交人。

1、工作范围和条件

（1）主要工作内容

①乙方依据甲方提供的矿山矿体三维结构模型构建清单，系统收集清单中最新的矿山地质勘探、开采等资料，完成数据整合及数据库建设。

②围绕铜、铁、锰等矿种，选择具有一定代表性的矿山，构建 10 个矿山三维地质模型。模型内容包括地形、钻孔、地层、岩体、构造、矿体、采掘工程及与矿产资源量估算相关的属性等信息。

③在 10 个矿山三维地质模型建设基础上，总结不同矿种、不同矿体形态和不同资料条件下的建模方法、技术流程、参数设置及质量控制要求，形成可复制、可推广的多矿种三维地质建模技术体系。

④参照甲方要求编写矿山三维地质模型建设成果表，提交建模相关数据库，包括原始数据、过程数据、中间成果及最终模型成果。

（2）主要目标

围绕铜、铁、锰等矿种，开展多矿种三维地质建模技术体系研究，完成 10 套矿山三维地质模型建设，形成可复制、可推广的多矿种三维地质建模技术体系。

（3）技术要求

①坐标系统：采用与矿山原始数据一致的坐标系统开展数据处理，并将最终模型统一转换为 CGCS2000 坐标系，高程基准采用 1985 国家高程基准，投影方式采用高斯－克吕格投影。应明确投影带、中央经线、坐标转换参数及转换精度。

②地表模型：地形数据分辨率原则上不低于 12.5m；遥感影像应采用较新数据，分辨率原则上不低于 3m；具备资料条件的露天矿山，应采用最新无人机数据，分辨率原则上不低于 1m。相关数据由甲乙双方根据矿山实际资料条件确定。

③地层模型（非矿体）：

a. 非含矿地层原则上至少精确到系；含矿地层原则上至少精确到组、段。具体建模单元可根据矿床地质特征、勘查程度及原始资料情况确定。

b. 模型精度应与钻孔间距、勘探线距、地层厚度及原始资料精度相匹配。水平控制网格原则上不大于 50m×50m，垂向精度原则上不大于建模单元厚度的 1/5。

④矿体模型：应根据矿体规模、形态、产状、钻孔间距、勘探线距及原始资料精度合理确定模型精度。水平控制网格原则上不大于 20m×20m，垂向精度原则上不大于矿体厚度的 1/10。对薄层状、脉状、透镜状及复杂不规则矿体，可根据实际情况适当加密。

⑤构造模型：

a. 一般构造模型的水平控制网格原则上不大于 20m×20m，垂向精度原则上不大于构造控制范围厚度的 1/5。

b. 对直接控制或破坏矿体的主要构造，水平控制网格原则上不大于 10m×10m，垂向精度原则上不大于构造控制范围厚度的 1/10。

c. 构造模型应正确表达断层产状、断距、延伸范围及其与地层、岩体、矿体之间的空间切割关系。

⑥工程模型：包括巷道、中段、采场、竖井、斜井、平硐、露天采坑及其他主要采掘工程。模型精度应与原始采掘工程图件及实测资料精度相匹配，水平控制网格原则上不大于 20m×20m。

⑦钻孔模型：应完整表达钻孔孔位、孔深、孔斜、地层分层、岩性、矿化段、样品分析结果等信息。非含矿地层原则上至少精确到系，含矿地层原则上至少精确到组、段；具体划分可根据矿床地质特征和原始钻孔资料确定。

⑧三维属性模型：属性内容应包括建模单元、地层、岩性、矿体编号、矿石类型、品位及其他与矿产资源量估算相关的信息。属性名称、字段结构、编码规则及单位应保持统一。

⑨资源量估算：应依据已有地质勘查资料、工业指标及资源储量成果，合理确定估算范围、估算单元、插值方法和参数。资源量估算结果应与已有资源储量成果进行对比分析。项目成果不替代法定矿产资源储量评审成果。

⑩格式要求：数据文件格式应包括建模软件原始工程格式，并根据甲方

成果集成、共享和应用要求，转换为OBJ、DXF及可保留空间坐标和属性信息的通用数据格式。具体格式由甲方与乙方双方结合成果应用平台确定。

⑪成果标准化要求：10套模型应采用统一的数据目录、图层分类、命名规则、编码规则、字段结构、空间参考、元数据和成果组织方式。不同矿种模型可根据实际情况设置扩展字段，但基础字段和成果结构应保持一致。

⑫模型质量要求：模型应与建模采用的钻孔、剖面、地质图、储量估算图件及采掘工程资料相吻合，并符合基本地质规律。质量检查内容应包括坐标系统、数据完整性、钻孔与地层及矿体吻合情况、剖面吻合情况、构造切割关系、模型闭合性、自相交、孔洞、重复面、属性完整性及资源量对比情况。因模型质量问题造成与已有地质资料不符的，乙方应按甲方要求进行整改。

⑬技术体系成果：乙方应形成多矿种三维地质建模技术总结或技术指南，主要包括资料分类与预处理、建模单元划分、不同矿体形态建模方法、构造处理、属性建模、资源量估算、模型质量检查、成果标准化及典型案例等内容。

（4）保密要求

乙方应根据项目资料的密级和管理要求，配置相应的数据处理设备、存储介质及安全管理措施，避免数据泄露风险。乙方应对甲方提供的资料，以及项目实施过程中知悉的国家秘密、工作秘密、科研秘密、商业秘密、个人信息及其他敏感信息履行保密义务，不得以单位或者个人名义擅自公开、披露、复制、传播或发表相关观点。涉及涉密资料的，应按照国家和甲方有关保密规定执行。

（5）汇交要求

乙方根据甲方要求汇交原始数据、过程数据和最终成果，包括原始资料清单、标准化数据库、坐标转换成果、建模工程文件、中间数据、最终模型、属性数据、模型建设成果表、质量检查报告、资源量对比说明、元数据、技术总结及多矿种三维地质建模技术指南，并协助甲方完成最终成果检查、整理和汇交。

2、项目金额

本项目总额为人民币¥296,000.00（小写），人民币贰拾玖万陆仟元整（大

写）。该金额为一次性包干价，包括但不限于人工、设备、税费等一切费用。

3、付款方式

（1）项目合同签订后，乙方提供合规发票，甲方收到发票之日起10个工作日内向乙方支付合同总价款的50%，人民币¥148,000.00（小写），人民币壹拾肆万捌仟元整（大写）。

（2）待全部成果交付完毕且验收合格后，乙方提供合规发票，甲方收到发票之日起10个工作日内向乙方支付合同总价款的50%，人民币¥148,000.00（小写），人民币壹拾肆万捌仟元整（大写）。

4、完成工期

自合同签订之日起45天内完成全部工作。

5、甲方义务

（1）甲方自合同签订之日起2日内向乙方提交有关资料。乙方应在收到甲方资料后5个工作日内一次性以书面形式提出资料缺失或质量不足的异议，说明具体理由并提供充分佐证材料；逾期未提出的，视为甲方提交的资料满足合同要求。因甲方提供原始资料缺失、资料质量不足，导致乙方实际工作量显著增加的，乙方应及时书面通知甲方并提出调整申请，经甲方书面盖章确认后，双方应签署书面变更协议，相应调整工期与合同价款，但增加的合同价款不得超过本合同总价的10%。未经甲方书面确认及双方书面变更，乙方不得主张任何额外费用或工期顺延，也不得以此为由暂停项目实施、拒绝履行或减少其在本合同项下的义务。

（1）自合同签订之日起2日内向乙方提交有关资料。因甲方提供原始资料缺失、资料质量不足，导致乙方实际工作量显著增加的，双方应签署书面变更协议，相应调整工期与合同价款；无书面变更，乙方不承担额外无偿工作。

（2）协助乙方队伍顺利开展工作。

6、乙方的义务

（1）自收到甲方的有关材料之日起5日内，根据甲方的有关资料和本合同的技术要求完成技术设计书的编制，并交甲方审定。

（2）自收到甲方对技术设计书同意实施的审定意见之日起7日内组织队伍作业。

（3）乙方应当根据技术设计书要求确保该项目如期完成。

（4）本项目履行过程中产生的所有原始数据、过程数据、中间成果、最终模型、属性数据、技术文档、多矿种三维地质建模技术体系等全部成果及其对应的所有知识产权和相关财产权益均归甲方独家所有。乙方不得以任何方式保留、备份、使用、许可三方使用或转让上述成果及相关权益。乙方违反本款约定的，应按合同总价款的30%向甲方支付违约金；违约金不足以弥补甲方实际损失的，乙方还应继续赔偿。

（5）乙方应确保项目成果不侵犯第三人的知识产权或其他合法权益，否则，因此而造成的损失全部由乙方承担。

（6）乙方须加强安全管理，确保安全生产，合同履行期间发生的任何安全事故、财产损失或其他对外责任的，由乙方承担全部法律后果和经济赔偿。

（7）未经甲方书面同意，乙方不能擅自转包、分包本合同项下的任何权利义务。

7、工程的验收

乙方按照本合同第一条约定内容完成，经甲方验收合格并交付给甲方的阶段性工作成果及最终工作成果。经验收不合格的，乙方应当在甲方要求的期限内完成整改并重新提交验收。

8、成果的所有权、使用权归属甲方。

9、自验收通过之日起5日内，乙方根据技术设计书的要求向甲方交付全部成果数据。

10、甲方违约责任：

甲方逾期支付合同价款的，每逾期一日，按应付未付金额参照全国银行间同业拆借中心公布的LPR计算向乙方支付逾期付款利息；甲方逾期付款超过30日的，乙方有权顺延项目工期，同时有权暂停项目实施，不承担任何违约责任。

11、乙方违约责任：

（1）在甲方提供了必要的条件，乙方未能按合同规定的日期完成并提交阶段性或全部成果的，应向甲方支付违约金，每天的违约金按合同约定的总价款的0.2%计算（违约金总额不超过合同总价的20%）。乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。因天气、政府行为等影响作业的客观原因造成的工程延期，乙方应在发生后5日内书面

通知甲方并提供相应证明材料，经甲方书面确认后可顺延工期，乙方不承担赔偿责任。逾期超过三十天的，甲方有权解除合同，乙方应当退还甲方已向乙方支付的全部款项，向甲方支付合同总价款20%的违约金，并承担因此给甲方造成的损失。因甲方延迟提供资料、甲方配合不到位等甲方原因造成工期延误，乙方不承担逾期违约金。违约金过高的，发生争议时可依据法律予以调整。

（2）乙方提供的成果质量不合格的，工期不予迟延，甲方有权限期整改，乙方应负责无偿予以采取补救措施，以达到质量要求，并承担由此给甲方导致的直接、间接损失。再次验收不合格的，甲方有权选择委托第三人补救，由此产生的费用和给甲方造成的损失由乙方承担，乙方有义务在甲方规定的交接期限内提交相关项目资料并配合甲方重新选择的项目承担单位，并与甲方选定的项目承担单位进行工作交接，或甲方有权选择解除合同，乙方应当退还甲方已向乙方支付的全部款项，向甲方支付合同总价款20%的违约金，并承担因此给甲方造成的损失。甲方提出质量异议应当出具书面整改意见，列明具体不符合合同条款的内容；仅存在非关键性瑕疵，乙方可通过整改完成的，甲方不得直接行使合同解除权。只有经两次整改后仍无法实现本合同根本目的，甲方方可选择解除合同。

（3）对于甲方提供的图纸和技术资料以及属于甲方的成果，乙方有保密义务。

（4）未经甲方同意，乙方擅自转包、分包本合同的，甲方有权解除合同。

（5）乙方迟延履行合同、不完全履行合同，除支付违约金外，乙方仍应实际履行合同；不履行或履行合同不符合约定，甲方均有权解除合同，并就乙方违约给甲方造成的损失向乙方索赔。

（6）乙方在履行本合同过程中导致甲方或者第三方人身损害或者财产损失的，应当承担全部赔偿责任，甲方垫付的，有权向乙方进行追偿。

（7）其它未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》和其它有关法律、法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

（8）违约方应承担守约方为实现合法权益所支出的一切合理费用，包括但不限于诉讼费、律师费、保全费、保全担保费。

12、不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能及时或完全履行合同的，应及时

通知对方，并在5天内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方协商解决，但确定为不可抗力原因造成的损失，免予承担责任。

13、争议的解决方式

（1）在解释或者执行本合同的过程中出现疑问或发生争议时，双方应通过协商方式解决。

（2）经协商不能解决的争议，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

（3）除有争议部分外，本合同其他部分仍应按合同条款继续履行。

14、合同的生效

本合同经甲乙双方授权代表签订并加盖公章或合同专用章盖章后生效。

15、本合同未尽事宜，经双方协商认可后可签订补充协议，所签订的补充协议与本合同具有同等的法律效力。

16、本合同一式陆份，甲、乙双方各执叁份。

以下无正文。

甲方（采购人）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）	自然资源陕西省卫星应用技术中心	单位名称（公章或合同章）	江西应职院科技产业有限公司
法定代表人或其委托代理人（签章）	张龙文印	法定代表人或其委托代理人（签章）	罗林建印
		拥有者性别	男
住　所	西安市雁塔区西影路25号	住　所	江西省赣州市章贡区红旗大道27号
联 系 人	袁峰	联 系 人	郑翔
联系电话	17702902582	联系电话	15083787782
通信地址	西安市雁塔区西影路25号	通信地址	江西省赣州市章贡区红旗大道27号
邮政编码	710054	邮政编码	341000
电子邮箱	/	电子邮箱	/
统一社会信用代码	12610000MB2977114R	统一社会信用代码	91360700160192814X
开户名称	自然资源陕西省卫星应用技术中心	开户名称	江西应职院科技产业有限公司
开户银行	陕西秦农农村商业银行股份有限公司西关支行	开户银行	中国建设银行股份有限公司赣州兴商支行
银行账号	270105040120100026703	银行账号	36001125100050002142