总站-服务-HT2026039

合同编号：

陕西省地质环境监测总站

（陕西省地质灾害中心）

委托业务合同书

项 目 名 称： 陕西省 2026 年地质灾害风险预警

委托业务名称： 冻融物理模拟实验及模型优化研究

甲　　方： 陕西省地质环境监测总站（陕西省地质灾害中心）

乙　　方： 西安科技大学

签 订 时 间： 2026 年 8 月 6 日

委托业务合同书

甲方：陕西省地质环境监测总站（陕西省地质灾害中心）

住所：西安市雁塔北路 100 号

法定代表人：钞中东

联系电话：029-87851090

乙方：西安科技大学

住所：西安市雁塔路 58 号

法定代表人：邓军

联系电话：029-83858081

鉴于：陕西省地质环境监测总站（陕西省地质灾害中心）（以下简称甲方）为开展《陕西省 2026 年地质灾害风险预警》项目，通过竞争性磋商采购方式，确定乙方承担该项目的委托业务。

根据《中华人民共和国民法典》等法律有关规定，双方遵循平等、自愿、公平和诚实守信的原则，就开展此次委托业务服务工作及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

第一条 委托业务名称及服务期限

1.1 委托业务名称

冻融物理模拟实验及模型优化研究

1.2 服务期限

自合同签订起至 2027 年 3 月 31 日

第二条 工作内容和进度安排

2.1 工作内容和质量、技术要求

2.1.1 基本物理力学性质取样试验

在黄土冻融区域开展冻融土样采样和试验工作，采样过程中

人工开挖土体，现场测量采样点最大冻深。在黄土地区选取50个点采取土样，每个点取样2个。对采取的样品开展冻融循环状态下物理力学性质试验，试验的指标主要包括土壤含水率、密度、液限、塑限、比重、孔隙比、饱和度、粒度（颗分试验）、粘聚力、内摩擦角等指标。对人工测量的最大冻深、地质灾害监测点和气象监测站上安装的土壤温度计监测到的最大冻深进行区域分析评价，划分土壤最大冻深分布图；对试验得到的土壤物理力学性质开展区域规律研究，得到冻融区土壤物理力学性质分布图。

2.1.2 砂质黄土地区冻融物理模拟实验及模型优化研究

在主要冻融区域榆林南部和延安北部砂质黄土地区，选取12个典型点开展三轴试验、渗透性试验、冻融循环试验，研究不同环境条件下冻融作用对土体强度和变形特性的影响；冻融作用对土壤水分渗透行为的影响；分析重塑土样在冻融循环作用下的力学性能、结构变化和微观孔隙变化的演化过程，揭示砂质黄土的力学性能和灾变机制的演化规律，提出冻融作用地质灾害预警模型。

2.1.3 砂质黄土地区重塑土破坏性试验和大尺度水热模拟实验

在12个采样点中选取2个典型的取样点进行重塑土破坏性试验和大尺度水热模拟实验：采用缩尺环境模型试验系统（空间制冷系统、测控系统及数据采集系统），结合数值模拟，围绕黄土的冻融特性，重点揭示冻融过程中水热迁移、冰楔与裂隙扩展、渗透系数阶段性增大及黏聚力衰减等关键作用机制，阐明“冻胀—融沉”变形与局部软化带形成的演化路径，分析冻融作用对黄土边坡稳性的长期影响以及边坡冻融灾变机制，进而构建水热—

力学参数退化模型与冻融致灾预警矩阵，揭示冻融作用下黄土边坡在反复冻融作用下逐步失稳的成因机理，最终提出冻融区黄土地质灾害风险预警模型。

2.1.4 技术要求

（1）参照《地质灾害监测规范》《岩土工程勘察规范》等国家及行业标准开展室内试验与现场研究，数据真实、准确、可追溯。

（2）土样采集、运输、制备、试验全过程符合规范要求，试验设备经检定/校准合格。

（3）冻融循环、三轴、渗透、水热模拟等专项试验方法科学，参数设置合理，满足模型研究需求。

（4）预警模型具备可验证性、可应用性，能够与省级地质灾害气象风险预警系统衔接。

（5）按约定时限完成全部试验、分析、建模及报告编制，成果满足验收与业务应用要求。

（6）提供完整试验原始记录、数据报表、影像资料、分析图件，实行全过程资料归档。

（7）《地质灾害气象风险预警规范》（DZ/T 0449-2023）；

（8）《地质灾害气象风险预警工作要求（试行）》（2009）；

（9）《地质灾害预报技术规程》（DB 61/ T 589-2013）；

（10）《地质灾害区域气象风险预警标准（试行）》（T/CAGHP 039-2018）；

（11）《土工试验方法标准》（BG/T 50123-2019）。

2.2 进度安排

（1）2026 年 8 月 20 日前提交《冻融物理模拟实验及模型优

化研究实施方案》。

（2）2026 年 12 月 31 日前提交《冻融物理模拟实验及模型优化研究报告》。

（3）提交成果时间：2026 年 12 月 31 日前

第三条 双方责任与义务

3.1 甲方责任和义务

（1）甲方按合同约定向乙方支付合同费用。

（2）甲方有权对合同规定范围内乙方的服务行为进行监督和检查，拥有监管权。有权定期核对乙方提供服务所配备的人员数量，对甲方认为不合理的部分有权下达整改通知书，并要求乙方限期整改。

（3）提供技术资料：在合同签订后的 10 个工作日内，甲方向乙方项目联系人提供陕西省全省 2010 年以来的气温、地温等监测数据。提交方式为光盘、移动存储或纸质材料。

3.2 乙方责任和义务

（1）按照合同约定的时限和要求完成委托服务内容。

乙方项目负责人：叶万军 联系方式：13571800913

乙方对接人：马苗苗 联系方式：18645191000

（2）及时向甲方通告本项目服务范围内有关重大事项，配合甲方处理有关问题。

（3）接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受甲方的监督。

（4）国家法律法规所规定由乙方承担的其他责任。

（5）技术服务期限：原则上项目工期为合同内所规定的服务期限，如果因出现不可抗力等原因造成交付延后的，时间顺延。

（6）监测数据仅用于本项目研究使用，未经甲方书面同意，乙方不得向第三方以任何形式转让。由监测数据形成的相关成果，甲方享有第一署名权及在专利申请、行业奖项申报中的优先权益；乙方拟申请相关专利或申报行业奖项的，应事先取得甲方书面同意。相关知识产权的归属按照本合同第6.2条约定执行。

第四条 提交成果与项目验收

4.1 提交成果

（1）《冻融物理模拟实验及模型优化研究实施方案》；

（2）《冻融物理模拟实验及模型优化研究报告》；

（3）相关实验原始测试数据及测试报告1套。

（4）相关核心期刊论文1篇。

成果验收通过后，乙方向甲方递交所有成果电子版2套、纸质版4套。纸质版需加盖单位公章，报告、表格电子版应包括word、PDF（含盖公章页扫描件），图件、程序类电子版应为源文件。

4.2 项目验收

（1）甲方收到乙方提交的实施方案验收申请后15个工作日内，组织有关人员对乙方提交的实施方案进行验收。具体验收组人员和验收时间由甲方确定，所产生相关费用由乙方承担。

（2）甲方收到乙方提交的成果资料验收申请后15个工作日内，组织有关人员对乙方提交的成果资料进行验收。具体验收组人员和验收时间由甲方确定，所产生相关费用由乙方承担。如验收通过，应自通过之日起30个工作日内按甲方要求提交项目全部成果及相关材料。

（3）验收内容:数据真实可追溯性、试验规范性、预警模型适用性、系统衔接兼容性、成果资料完整性、全部达标视为验收

合格。

（4）合同当事人其他约定：乙方在完成合同规定的工作并将成果交付甲方后，有义务参加主管部门组织的评审工作，并根据评审意见负责对不超出合同范围的内容做必要调整和补充，直至获得主管部门批复为止。

第五条 服务费用及付款方式

5.1 合同价款（含税价）

小写：¥ 419,800.00 元

大写： 肆拾壹万玖仟捌佰元整

该费用包括乙方在履行本合同项下全部委托服务内容的全部费用，后期甲方不再追加支付乙方任何费用。

5.2 支付方法

（1）乙方应于本合同签订生效后15个工作日内向甲方提交合同总金额5%的履约保证金（含履约保函），即人民币（大写）贰万零玖佰玖拾元整（¥ 20,990.00 元）。甲方收到履约保证金后20个工作日内，向乙方约定账户支付合同总金额的60%，即人民币（大写） 贰拾伍万壹仟捌佰捌拾元整（¥ 251,880.00 元）。

（2）乙方提交的冻融物理模拟实验及模型优化研究项目成果经甲方组织验收通过后20个工作日内，甲方向乙方约定的账户支付合同总金额的40%，即人民币（大写） 壹拾陆万柒仟玖佰贰拾元整（¥ 167,920.00 元）。

（3）合同服务期满，乙方不存在任何违约情形，完整项目成果资料全部汇交甲方，且乙方提交的核心期刊论文已被正式录用后20个工作日内，甲方将履约保证金全额无息退还乙方。

（4）每次支付费用前，乙方应向甲方提供等额、合法有效的增值税普通发票。甲方未收到合法发票的，有权顺延付款且不承担违约责任，但乙方已按约定交付发票而甲方无正当理由拒付的除外。

5.3 支付方式

该工作费用以 银行转账 方式支付。

乙方收款账户信息如下：

账户名称：西安科技大学

账号：102492014123

开户银行：中国银行股份有限公司西安大雁塔北广场支行

开户行联行号：104791004633

第六条 保密条款及知识产权

6.1 保密条款

（1）甲乙双方都应遵循《中华人民共和国保守国家秘密法》的规定，对属于国家秘密的事项、资料、文件负有不可推卸的保密责任。

（2）除法律规定或合同另有约定外，未经乙方同意，甲方不得将乙方声明需要保密的资料信息等泄露给第三方。

（3）除法律规定或合同另有约定外，未经甲方同意，乙方不得将项目成果及声明需要保密的资料信息等商业秘密泄露给第三方。

6.2 知识产权

（1）合同当事人保证在履行合同过程中不侵犯对方及第三方的知识产权。

（2）项目实施过程中形成的知识产权及著作权归甲方所有。

本合同生效前已经存在且归属于乙方的知识产权，仍归乙方所有。

（3）未经甲方同意，乙方不得公开发表与本项目有关的，包括但不限于论文、著作等。

（4）技术性应用类业务，包括但不限于地质调查科技支撑、数据与服务，其知识产权属于甲方，乙方可以为实现合同目的而复制、使用此类文件，但不能用于与合同无关的其他事项。未经甲方书面同意，乙方不得为了合同以外的目的而复制、使用上述文件或将之提供给任何第三方。

第七条 违约责任

7.1 因甲方原因导致合同终止，甲方向乙方支付已完成工作所发生的实际成本支出，但不得超过合同总金额；因乙方原因导致合同终止，由此造成的直接、间接及甲方对第三方违约的损失由乙方承担。

7.2 若乙方未在本合同约定时间节点内完成工作内容，每逾期一天，乙方按合同总金额的日万分之五向甲方支付违约金。逾期超过 30 日的，甲方有权解除合同，乙方应退还全部已支付款项，并承担本合同总金额 20%的违约金。

7.3 乙方服务内容、成果质量不符合合同要求或国家质量要求的，乙方应立即整改，未在 10 日内完成整改或乙方违约拒绝甲方监督、检查及整改要求的，甲方有权解除合同，乙方应退还全部已支付款项，并承担本合同总金额 20%的违约金。

7.4 因乙方违约，甲方因实现债权所发生的各项费用（包括但不限于诉讼费、差旅费、律师费、保全费、担保保全费等），均由乙方承担。

7.5 合同履行过程中需要紧急排除故障或履行阻碍的，乙方

应在24小时内响应解决，未能及时响应的，甲方有权聘请第三方进行维修，费用由乙方承担。

第八条 免责条件

8.1 发生不可抗力造成延误，其履行期限应自动延长或解除合同，双方无需为此承担违约责任。

8.2 提出受不可抗力影响的一方应及时书面通知对方，并且在随后的15日内向对方提供不可抗力发生和持续期间的充分证据。提出受不可抗力影响的一方，还应尽一切合理努力排除不可抗力对履行合同造成的影响。

8.3 发生不可抗力的，双方应立即进行磋商，寻求合理的解决方案，并且要尽一切合理努力将不可抗力造成的损失降低到最低程度。

第九条 通知和送达

本合同当事人联系方式和联系信息适用于双方往来联系、书面文件送达及争议解决时法律文书送达。因联系方式和联系信息错误或无法直接送达的自交邮后第7日视为送达。

第十条 其他

10.1 本合同壹式陆份，甲乙双方各执叁份，具有同等法律效力。

10.2 甲乙双方应严格遵守国家、行业主管部门有关法律法规和党风廉政建设的各项规定，严格执行合同文件，自觉按合同办事。如发现对方在业务活动中可能有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方。情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察部门举报。

10.3 甲乙双方如果发生争议，应当友好协商解决。如协商不

成，任何一方均有权向甲方所在地人民法院提起诉讼。

10.4 依照法律规定或者甲乙双方经协商同意，可以变更或者解除本合同。

10.5 本合同未尽事宜，经合同双方协商签订补充合同。补充合同与本合同具有同等法律效力。

（以下无正文，为本合同签字盖章部分）

甲　方		乙　方	
单位名称（盖章）	陕西省地质环境监测总站（陕西省地质灾害中心）	单位名称（盖章）	西安科技大学
法人或委托代理人（签字）		法人或委托代理人（签字）	
联系人	王晨兴	联系人	叶万军
通讯地址	西安市雁塔北路 100 号	通讯地址	西安市雁塔路 58 号
电话（传真）	029-87851090	电话（传真）	029-85583114
开户银行	建行西安和平门支行	开户银行	中国银行股份有限公司西安大雁塔北广场支行
账号	61001763700052501033	账号	102492014123
日期	2026 年 8 月 6 日	日期	2026 年 8 月 6 日

