



技术服务合同书

项目名称：朔州市区活动断层探测与地震危险性评价项目

浅层地震勘探工作

业主方（甲方）：山西省震灾风险防治中心

服务方（乙方）：河南省地球物理空间信息研究院

2023年 9月21日

业主方（全称）：山西省震灾风险防治中心（甲方）

服务方（全称）：河南省地球物理空间信息研究院（乙方）

为了保护甲、乙双方合法权益，根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规、规章，经过双方友好协商、就甲方委托乙方完成朔州市区活动断层探测与地震危险性评价项目浅层地震勘探工作事宜达成如下协议。

第一条：服务事宜

1、服务期限：合同签订之后 120 日历天。

2、服务内容：见附件 1《朔州市区活动断层探测与地震危险性评价项目浅层地震勘探工作》工作任务和技术要求。

第二条：双方的权利和义务

一、甲方的权利与义务

(1) 在项目实施过程中，甲方有权对乙方投入的探测设备、地震仪器进行检实。如不能满足或低于项目技术需要，有权要求乙方进行限期整改并按合同总额的 5%承担违约责任、赔偿因乙方未按约定履行合同致使甲方遭受的全部损失。

(2) 甲方有权组织专家对乙方的工作方法、使用的工作参数、取得的地震记录质量和工作成果进行监督检查。

(3) 甲方应按照本合同的约定及时向乙方支付工作经费。

(4) 甲方有义务向乙方提供有关非技术图件用于乙方的探测施工，并协调乙方与当地政府、有关部门和单位的的关系，获得工作需要的证明文件，为开展工作提供必要的便利条件。

二、乙方的权利与义务

(1) 乙方负责并承担浅层地震勘探的方案设计及野外探测工作，负责地震波激发和数据采集相关的各项工作。工作内容主要包括但不限于：地震测线的 GPS 定位和测量、野外数据采集的质量控制、现场地震数据的实时处理、室内数据的精细处理、剖面资料的分析解释以及成果报告的编写、图件绘制、成果提交等技术工作。

(2) 乙方有义务对本项目技术要求有充分的理解，并对工区环境和测线条件进行实地踏勘，了解可能影响工作质量和探测效果的各种因素。不得改变本合同约定的技术指标或者以对工区的情况缺乏了解为由提出改变合同条款或追加合同价款的要求。

(3) 乙方应按照本项目的技术要求和合同约定，分两期（控制性勘探和详细勘探）完成本工作。对浅层地震测线进行现场踏勘，选定合适的地震测线位置和测线长度。乙方应按照实施方案进行现场施工，确保地震数据采集质量。如遇

测线某些特殊地段或特殊情况不能施工，需经甲方书面同意并提出解决方案。

(4) 野外施工期间，乙方应安排技术人员，负责野外数据采集的质量控制，开展现场地震数据的实时处理，指导野外数据采集工作。野外数据采集工作结束后，应及时组织人员对获得的地震反射原始数据开展室内数据处理和资料分析解释，并按合同约定或甲方要求及时提交工作成果。

(5) 为便于甲方及时了解并掌握项目进展情况，乙方有义务每周按时向甲方报告项目施工进展情况，接受项目甲方、监理组的随时监督与检查，听取甲方和监理人员提出的合理意见和建议，并为监督检查人员工作提供必要的便利条件。

(6) 乙方在野外施工中要按照国家有关规定，处理好勘探施工区域的公共关系，需要在工矿区、居民点、车站、码头、港口、铁路、军用基地、人防工程、大中型桥涵、水利工程、电力设施、输油输气管线、重点文物、通讯广播设施、自然保护区等地段作业时，应在其安全距离之外进行。特殊情况下，如需在上述设施安全距离内进行作业的，应当征得有关单位和部门的同意，并采取相应的安全措施。

(7) 地震探测野外作业中，如果造成他人土地、地面、地下附着物以及人身损害的，由乙方负责与受损害的单位或个人协商处理，并按照实际损害程度给予补偿，补偿费用由乙方承担。事后如果当地有上访或诉讼的，乙方应负责与其交涉，并承担由此而产生的全部法律和经济责任。

(8) 乙方在现场施工过程中应保证自身施工安全，施工过程中所发生的一切人员伤亡或财产损失，由乙方担负全部经济和法律法律责任。

(9) 在野外探测工作中，必须严格遵守国家的法律、法规和现行技术规范，确保优质、高效完成项目任务。

(10) 甲方提供的一切政府批文、函件、图件等仅为本项目使用，乙方不得复制、泄密或用于与本工程无关的活动。

第三条：探测成果的股份及保密

1. 项目实施过程中所形成的所有原始资料和探测成果的产权归甲方所有；乙方如需共享，双方可另行约定。

2. 项目实施过程中涉及的研究路线、方法、科技资料与数据的密级及保密范围、期限等应符合有关保密规定，资料保管也应按有关保密规定执行。

3. 项目实施所产生的技术成果为甲方所有。

第四条：项目成果验收、审定标准

控制性勘探和详细勘探分别进行验收，由甲方拟定有关专家，乙方组织协调验收，根据相关的专业技术规范和项目任务书要求，对项目成果进行审查和验收。

1. 验收、审定标准：GB/T 36072—2018《活动断层探测》和与本项目相关

的合同、任务书及方案。

2. 验收、审定方法：由甲方拟定有关专家，乙方组织协调审定、验收。

3. 成果报告验收通过后，乙方应向甲方提交控制性勘探和详细勘探各 8 份经修改完善的工作报告（纸介质），以及有关成果图件、数据、报告的电子版，并按照活断层探测规范要求提供该项工作的数据库内容。

4. 验收项目的评审费由乙方按照有关要求和标准进行发放。

第五条：项目价款及结算方式

一、项目价款

浅层测线总工作量预计 53.3km，合同总价为人民币 1570000.00 元（大写人民币：壹佰伍拾柒万元整）。最终价款根据实际工作量进行结算，最高不超过中标价，由甲方支付。

项目价款为总承包价，包括但不限于税费、现场踏勘、野外测量、地震波激发和数据采集、资料处理与解释、成果提交以及与完成本项目所涉及的野外协调费、评审费等所有相关费用。

二、结算方式

本合同采用分期付款方式进行结算。

合同签订以后，在取得甲方下达的开工令后 7 日内，甲方向乙方支付合同总额的 30%即人民币 471000.00 元（大写人民币：肆拾柒万壹仟元整）。

乙方完成控制性勘探野外工作，且报告通过验收，甲方支付乙方合同总额的 20%即人民币 314000.00 元（大写人民币：叁拾壹万肆仟元整）。

乙方完成详细勘探野外工作，且报告通过验收，甲方支付乙方合同总额的 20%即人民币 314000.00 元（大写人民币：叁拾壹万肆仟元整）。

乙方完成数据库检测，并通过中国地震局数据库检测中心的数据检测。且乙方提交原始数据、班报、测量数据等合同约定的所有原始资料和成果资料，甲方按照实际工作量计算支付乙方剩余款项。

每次付款前乙方均需提供等额合法有效的增值税专用发票，否则甲方有权拒付相应款项，并不承担任何责任。

第六条：违约责任及不可抗力

一、不可抗力

（1）由于不可抗力而延误履行、部分或全部不能履行合同，不作违约，在遭受不可抗力情形后，乙方未能采取合理措施减少损失或因乙方未能采取合理措施造成更大损失的除外；遭受不可抗力的一方应尽可能采取一切合理措施减少因这一事件造成的损失，并在不可抗力事件结束后尽快履行其义务。由此而导致的工期延误，合同各方保持沟通并协商解决，但因乙方原因致使工期延误而遭受不

可抗力的，视为乙方违约。

(2) 合同任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应在一个星期内向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，以减轻可能给对方造成的损失，在取得相关机关证明以后，根据具体情况可部分或全部免于承担违约责任。

(3) 因不可抗力因素造成的经济损失，合同各方各自承担。

二、甲方违约责任

(1) 因甲方不合理的部署调整或无正当理由改变原来确认的基本工作方法而给乙方造成的损失，由甲方承担相应责任。

(2) 甲方应按照本合同约定的付款方式和时间及时向乙方支付工作经费，如果甲方拖欠乙方工作经费，每延迟一个自然月应向乙方支付需支付金额的 1%（不可抗力的原因除外）。

(3) 甲方无故拖延审查乙方的野外试验成果致使乙方不能按期施工，由此造成乙方经济损失的，由甲方负责赔偿。

三、乙方违约责任

(1) 经甲方的专家检查发现，乙方未按要求或有关质量标准、规范、规定和指标要求完成任务，或乙方在项目实施过程中出现重大质量问题，甲方有权要求乙方返工或补做工作，其费用由乙方承担。未经甲方书面同意，乙方不得擅自增加或减少测线长度，如擅自改变测线长度，对增加的工作量不予结算，对减少的工作量按减少部分扣减相应工作经费。

(2) 甲方可视具体情况对乙方执行合同的能力进行评估，提出限期整改措施，并有权解除合同。

(3) 乙方未能按项目进度要求提交成果，每延迟一个自然月，乙方应向甲方支付总金额 2% 的违约金，且应当赔偿因未能按约定提交成果给甲方造成的全部经济损失。

(4) 乙方提交的采集数据必须真实可靠，如发现弄虚作假，对虚假部分必须重新返工，其费用由乙方自行承担或由甲方从工程价款中扣除，给甲方造成损失的，应赔偿甲方相应的经济损失。

(5) 乙方将资料丢失或损坏造成不可弥补损失的，应赔偿甲方全部经济损失。

(6) 乙方违反本合同约定其他内容的，每违反一次，应向甲方支付总金额 2% 的违约金，并赔偿因此给甲方造成的全部损失。

第七条：履约保证金和质量保证金

(1) 乙方应于合同签订后十日内将履约保证金存入甲方账户，履约保证金金额为合同总额的 5%，甲方收到该保证金后向乙方出具收款证明。

(2) 乙方交存的上述保证金甲方不得挪作他用。项目验收合格后，履约保证金自动转为质量保证金。工程质保期为项目验收合格后 1 年，期间乙方应履行本工作的维护职责，期满后甲方将该质量保证金一次性无息返还乙方。

第八条：争议解决办法

履行本合同时发生的争议，合同各方应友好协商解决。协商不成时，可向甲方所在地人民法院起诉。

第九条：合同的生效、变更和终止

- 1、本合同经合同各方法定代表人或委托代理人签字并盖章后生效。
- 2、本合同经合同各方协商一致，可以变更。
- 3、有下列情形之一的，本合同终止：
 - ① 合同已经按照约定实际履行。
 - ② 合同各方协商解除合同。
 - ③ 合同各方约定的其他情形。

第十条：其它约定

- 1、本合同未尽事项，由合同各方根据国家法律、法规及有关规定协商，可另行订立补充协议，补充协议与本合同具有同等的法律效力。
- 2、本项目招标文件、中标通知书等材料是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。
- 3、本合同一式捌份，具有同等法律效力，合同双方各执肆份。

**附件 1:《朔州市区活动断层探测与地震危险性评价项目浅层地震勘探工作》
工作任务和技术要求**

附件 2: 安全生产协议

(以下无正文)

甲方名称：山西省震灾风险防治中心

(盖章)

法定代表人：(签字)

委托代理人：(签字)

住所：太原市水西关南街2号

邮政编码：030002

电话：0351-4134749

开户银行：农行太原市水西关支行

银行帐号：04104101040037963

乙方名称：河南省地球物理空间信息研究院

(盖章)

法定代表人：(签字)

委托代理人：(签字)

住所：河南省郑州市管城区新郑路3号

邮政编码：450000

电话：0371-66823866

开户银行：建设银行郑州建业支行

银行帐号：41001533020059688688



危佳沁

皮伟

附件 1

《朔州市区活动断层探测与地震危险性评价项目 浅层地震勘探工作》工作任务和技术要求

1、工作任务

(1) 计划完成工作区内总测线长 53.3km 的浅层反射人工地震勘探野外数据采集；包括控制性勘探和详细勘探两期工作，其中控制性勘探预计 8 条共 23.3km，详细勘探预计 20 条共 30km，最终工作量和测线布置位置由甲方根据实际工作需要确定；

(2) 完成勘探数据资料的处理和剖面反演及解释工作；

(3) 综合研究确定朔州市目标区探测断层的空间展布、产状、上断点埋深、垂直位错量等，提交研究成果报告、数据库及相关图件。

2、勘探技术要求

1) 技术指标要求

(1) 位置要求：根据前人工作成果，测线探测初期应注意断层的初始定位，保证浅勘测线能准确跨越隐伏断层位置。

(2) 方法选择：按照纵波反射、横波反射的顺序选择探测方法，以最佳探测效果为前提。

(3) 震源选择：可控震源，以最佳施工条件、安全施工方式，同时满足信噪比、资料合格标准。

(4) 基本观测参数选择：单点震动不小于 8 次，接收道数不小于 400 道，控制性浅层地震勘探道间距不大于 3m，详细浅层地震勘探道间距不大于 2m，炮间距 4-9m，覆盖次数 ≥ 50 次，本项目的观测参数根据现场试验后选取。

(5) 探测精度要求：测线两端（控制点）需用亚米级 GPS 定位接收仪或全站速测仪测定其位置，建立测区坐标和定位标志点，确定探测剖面的平面位置。控制探测时有效探测深度大于新生界底界深度；加密探测时，按照目标探测深度要求进行。测线水平方向上断层的定位精度 5-10m，纵向分辨率不大于探测深度的 10%；在发现的断点附近，加密道间距，加密测线有效探测深度 0~200m（断错地层波组清楚显示），测线水平方向上断层的定位精度 ≤ 5 m。

(6) 探测成果图件比例尺：横向比例尺取：1:500~1:5000；纵向比例尺 1:500~1:2000。

2) 数据处理要求

为提高资料信噪比和分辨率应作好下列处理：

- 删除不正常的炮记录，剔除不正常的道记录，校正反极性的记录道；
- 为补偿振幅损失、增强弱反射，宜进行球面扩散校正和增益控制处理；

- 应精选各种去噪处理参数，保证去噪处理结果有较高的信噪比；
- 为提高数据分辨率宜采用反褶积、谱白化等处理手段；
- 应作好数据的动、静校正处理，确保反射波叠加效果；
- 为提高时—深转换精度，有条件时应结合速度测井或其它波速测量资料；
- 为防止模糊剖面特征、削弱地质构造引起的波场变化，不宜采用较强的修饰性处理。

3) 执行本项目所必须的仪器设备清单

名称	技术指标要求
数字地震仪	428XL/G3i 或其他更先进地震勘探仪器
检波器	固有频率 40-60Hz
可控震源	不小于 24 吨
卫星定位仪	亚米级

4) 其它要求

- 提交本次探测的具体施工方案，方案需通过业主及监理认可方可施工；
- 本工作分为两期，需根据控制性勘探（第一期）结果商讨确定了详细勘探（第二期）测线布设之后方可开展第二期工作；
- 组织完成控制性勘探和详细勘探的野外验收和专题验收；
- 成果剖面横向比例尺 1:500~1: 5000，纵向比例尺 1cm 等于 20~50ms；
- 沿剖面横轴应标明共深度点(CDP)号、距离（测线桩号）、测线方向以及主要的地形地物标志。

5) 产出成果要求

- 地震反射法探测获得的原始数据和基本图件，包括地震反射 CDP 叠加时间剖面图和叠偏时间剖面图、速度结构分析图、反射深度剖面图、地质解释剖面图；
- 其他探测方法得到的各种图件；
- 用于综合分析判断的资料；
- 大比例尺（1: 1 万）探测剖面线分布图、大比例尺（1:500~1: 5000）探测剖面及地质解释剖面、断点位置及其剖面组合图（ARC/GIS 格式）。
- 浅层地震勘探数据库，按城市活断层探测要求建设资料数据库，并通过中国地震局活断层数据管理中心数据库检测。

3、需满足的服务期限、效率等要求

控制性勘探和详细勘探分别需满足的服务期限和效率要求如下：

- (1) 踏勘：合同签订并且收到开工令以后 5 日内完成现场踏勘，选定控制性浅层地震测线位置，并向甲方汇报、确定具体测线位置等。在单位驻地完成探测仪

器设备的标定、检查等前期工作。设备准备进入现场。

(2) 控制性勘探野外数据采集：35 日内完成浅层地震勘探的野外数据采集及数据初步处理工作。

(3) 控制性勘探数据处理：50 日内完成所有测线的数据处理、成果解释、报告编写和控制性勘探验收工作。

(4) 55 日内提交甲方控制性勘探成果，并且甲方会同乙方完成确定下一步详细勘探测线的布设位置。

(5) 详细勘探野外数据采集：85 日内完成浅层地震勘探的野外数据采集及数据初步处理工作。

(6) 详细勘探数据处理：100 日内完成所有测线的数据处理、成果解释、报告编写和详细勘探的验收工作。

(7) 数据库提交：合同签订后 110 日内完成数据库验收。

(8) 正式报告及数据资料提交时间：合同签订后 120 日内。

4、提交的成果

控制性勘探和详细勘探成果应分别提交，内容如下：

(1) 成果报告：

成果报告应包括但不限于如下内容：

1) 前言

简述测区位置、工作任务、工作日期及完成工作量等。

2) 测区地震地质条件

简述与地震勘探工作有关的地形、地貌、地质、地球物理等情况，重点分析与地震勘探有关的地质条件及环境条件。

3) 数据采集

采用的探测技术方法、测线布置、观测系统参数试验、仪器性能及参数选择、地震波激发和接收方式、工作质量及质保措施等。

4) 数据处理

简述数据处理流程、主要数据处理方法和参数。

5) 资料解释

简述资料解释方法，分析剖面波组特征。要有地质人员参加阐述剖面构造特征和地质解释，评价探测成果精度和地质解释的可靠程度。

6) 断层活动性初步结论与建议

(2) 图件：

1) 地震测线位置图 (ARC/GIS 格式)；

2) 地震反射时间剖面图 (.DXF、.AI、.PS 或 .CDR 文件格式的矢量图，并注明

所用软件及版本号);

3) 地震剖面速度线图 (.DXF、.AI、.PS 或.CDR 文件格式的矢量图, 并注明所用软件及版本号);

4) 综合解释剖面图 (.DXF、.AI、.PS 或.CDR 文件格式的矢量图, 并注明所用软件及版本号);

5) 断点位置及其平面组合图及参数表;

根据任务要求需提供的其它成果图件 (ARC/GIS 格式)。

(3) 专题数据库

专题数据库按照活动断层探察中数据库建设规范的要求建设, 并通过中国地震局活断层数据管理中心的检测。

(4) 成果验收时需提供的材料

1) 经项目监理单位批准的实施方案与开工令。

2) 技术报告: 包括采用的主要技术方法、技术路线、达到的技术指标, 专题实施过程中获取的各种原始材料, 以及各种野外调查与探测获得的实际资料、图件等。其它具体要求按照中国地震局活断层探测相关技术规范、标准进行。

5、其他技术、服务等要求

(1) 本工程包质量、包安全、包工、包料、包土地赔偿、包现场施工协调及产生的费用。

(2) 本项目施工是在城市高噪声环境和建筑物高覆盖背景下进行, 施工中要求震源对城市地面以及建筑物和地下管线不得产生损坏。如出现损坏, 乙方承担所有的赔偿责任和相关善后工作。

(3) 对所有的探测测线的端点、拐点和断层点进行亚米级精度定位, 提交的坐标按 2000 国家大地坐标系投影, 坐标单位为度。

(4) 提供的探测剖面解释图经后期钻探和槽探的验证, 要求隐伏断层上断点在测线上的定位误差小于 10m, 上断点的埋深误差小于实际埋深的 10%。

(5) 乙方应接受甲方委派的监理对探测工作野外施工的硬件设备、数据采集、数据处理以及技术报告进行全程监理。施工中验收不合格的测线, 乙方应及时无条件进行返工, 并且不得影响工期。

附件 2

安全生产协议

为在本项目实施过程中创造安全、高效的工作环境，切实搞好本项目的安全管理工作，业主方和服务方双方达成以下安全生产协议：

1. 业主方职责：

(1) 严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

(2) 按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。

(3) 定期召开安全生产调度会，及时传达中央及地方有关安全生产的精神。

(4) 组织对服务方进行安全生产检查，监督服务方及时处理发现的各种安全隐患。

2. 服务方职责

(1) 严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等国家有关安全生产的法律法规和有关规定。认真执行工程承包合同中的有关安全要求。

(2) 坚持“安全第一、预防为主”和“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度，配备专职及兼职安全检查人员，有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员，必须熟悉和遵守本合同的各项规定，做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。

(3) 建立健全安全生产责任制。从派往项目实施的项目负责人到生产工人（包括临时雇请的民工）的安全生产管理系统必须做到纵向到底，一环不漏；各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边，人人有责。项目负责人是安全生产的第一责任人。现场设置的安全机构，应按有关规定的配备专职安全生产管理人员，专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员有权按有关规定发布指令，并采取保护性措施防止事故发生。

(4) 服务方在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

(5) 服务方参加项目的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，合格者方准上岗操作。

(6) 操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

