合同登记编号：2025基础所035

项 目 外 协 合 同

项 目 名 称：江苏苏北盆地典型区深部孔隙含水层特殊地下空间精细探测与储库评价示范-二维地震勘探项目

委托方(甲方)：江苏省地质调查研究院

受托方(乙方)：中煤科工安研究院（集团）有限公司

签 订 时 间：2025 年 12 月 4 日

签 订 地 点：江苏●南京

有 效 期 限：2025 年 12 月 4 日至 2027 年 6 月 30 日

项目外协合同

委托方(甲方)：江苏省地质调查研究院

住　所　地：江苏省南京市玄武区珠江路 700 号

法定代表人：郝社锋

项目联系人：关艺晓

联系方式：15951817791

通讯地址：南京市白水桥 99 号江苏省地质调查研究院科研基地

电　　话：025-51816500　　传真：025-51816500

电子信箱：yixiaohehe@qq.com

受托方(乙方)：中煤科工西安研究院（集团）有限公司

住　所　地：西安市高新区锦业一路 82 号

法定代表人：杜耀波

项目联系人：李林元

联系方式：13992840733

通讯地址：西安市高新区锦业一路 82 号

电　　话：029-81778056　　传真：029-81778056

电子信箱：lilinyuan@cctegxian.com

1、事由

根据江苏苏北盆地典型区深部孔隙含水层特殊地下空间精细探测与储库评价示范项目需要，开展二维地震勘探工作。

委托方（甲方）：江苏省地质调查研究院

承揽方（乙方）：中煤科工安研究院（集团）有限公司

根据《中华人民共和国民法典》等有关法律法规，经甲乙双方协商一致签订本合同。

2、工作量

2.1 项目概况

本项目基于矿地融合理念，充分收集、分析已有资料，进行江苏苏北盆地区域的深部孔隙含水层型储气库有利区的初选评价；在有利区开展重磁电震多方法的综合地球物理勘探工作，进行深部孔隙含水层特殊地下空间资源开发利用的地质适宜性评价，优选建库靶区；针对优选靶区，获取区域地层数据，开展深部孔隙含水层储气库储、盖层的精细勘探与三维建模，刻画深部孔隙含水层-隔水层结构组合及构造特征，初步确定圈闭的深度、厚度及面积；结合相关数据，分析含水层圈闭储、盖层的相关参数，评价含水层盖层的密封性与储层存储体积；综合评价优选中国东部地区首个深部孔隙含水层特殊地下空间储气库库址，填补东部经济区的空白；建立深部孔隙含水层精细探测技术体系与储库地质适宜性评价标准，为我国深部孔隙含水层型特殊地下空间资源的地质探测与库址选址提供示范。

根据项目目标任务，通过二维地震勘探查明区内目标储层和盖层的发育与展布规律，识别目标储、盖层的岩性特征，查清断裂带、构造特征，查明圈闭特征，为圈闭详探工作部署提供依据。

2.2 项目工作量

根据本项目主要目标任务，设计二维地震剖面 34km，布设于两个区块，其中，区块 1 布设北东向剖面 15km；区块 2 布设北东向剖面 11km，北西向剖面 8km。二维地震剖面与其他地球物理勘探剖面保持一致，为后期综合处理解释提供数据基础。实施过程中需开展相关参数试验，根据项目目标需求，优选最佳参数设置。

3、技术要求

3.1 测地工作

平面坐标系统：采用 2000 年坐标系统；高程系统：采用 1985 年国家高程基准；投影方式：高斯-克吕格投影，3 度分带，中央子午线为 120°。为了方便后期在不同坐标系统内使用，所有测量坐标需同时提供 1980 年西安坐标。

测线施工严格按照设计要求，执行 DZ/T0153-2014《物化探工程测量规范》、GB/T 18314-2024《全球导航卫星系统（GNSS）测量规范》和 CH/T2009-2010《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》；采用 2000 国家大地坐标系和 1985 国家高程基准；测地工作拟投入高精度 GPS 仪，利用 JSCORS 系统进行测点布设，实测放样点三维坐标；在 CORS 信号接收不良地区用 GPS 自建基站 RTK 和快速静态测量进行测点布设；采用江苏省 C 级 GPS 网作为首级控制。GPS 放样前必须在测区附近的控制点或已知坐标点上进行校验；完成的二维地震剖面测点布设，埋设木桩，桩上标明测点编号，观测日期和施工单位；质检采用“一同三不同”施测，质检工作量不少于总工作量的 5%，质量检查点应大致均匀分布；设计精度以平面点位中误差和高程中误差衡量。测地工作点位平面误差≤±0.2m，高程误差≤±0.4m。

3.2 物探技术要求

3.2.1 仪器设备

在地震勘探的数据采集过程中，获取高信噪比的地震记录是提高分辨率的前提。因此需要采用大动态范围、高采样率、宽记录频带的地震仪，以最大限度的保护信号的有效成分。各仪器设备在使用前必须进行校验，性能必须符合规定的要求。

3.2.2 采集技术要求

核心目标：获取 3000m 以浅高信噪比、高分辨率原始数据，为后续处理解释提供基础。

1、采集工作方法

本次二维地震勘探观测系统：炮距 40m；道距 20m ；

中间激发双边接收观测；

叠加次数不少于 36 次。确保获得 3000m 以浅高信噪比的目的层反射信号；

采样间隔 0.5ms，记录长度 5.0s，具体通过现场试验确定；

优先采用井炮震源，激发井深、药量根据激发岩性试验确定；

检波器：检波器串联组合或者同等性能的检波器；

采集设备：多道遥测数字地震仪 428XL 或 G3i 或同等性能的其他仪器。

2、技术要求

（1）获得测线上 3000m 以浅地震反射波场齐全、连续性较好、资料整体信噪较高、易于对比追踪。

（2）主要目的层反射结构特征清晰，各种地质现象特征较明显。

（3）开展地震采集质控工作，确保获得较高信噪比、背景噪音较小的单炮记录，现场

处理剖面满足地质任务基本要求。

（4）严格执行地震勘探资料采集技术等有关标准、规程及管理办法。

（5）做好 QHSE 管理工作，加强环境保护措施，确保安全施工。

3.2.3 处理工作方法及技术要求

核心目标：实现高分辨率处理，提升地层岩性和小构造识别能力，构建 3000m 以浅精细速度结构，为储盖层岩性特征识别、盖层密封性、断层封堵性分析提供高质量剖面。

1、处理工作方法

针对勘查区目的层岩性特征、埋藏深度、构造复杂程度、地层倾角、断裂发育等情形，采用配套的成像处理技术，主要为静校正、剩余静校正、去噪、地表一致性处理、速度分析、叠加、叠后/叠前偏移等方法，重点做好单炮初至拾取与速度分析。

2、处理技术要求

（1）处理目标力求“三高一准”（高保真、高信噪比、较高分辨率、成像准确），提升地层岩性和小构造识别能力，为研究储盖层岩性、厚度、盖层密封性、圈闭特征及断层封堵性等宏观属性提供基础资料。

（2）时间剖面上目的层反射波齐全，目的层反射波动力学特征清楚，目的层赋存形态显示明确，圈闭构造、断点显示清晰。

3.2.4 解释工作方法及技术要求

核心目标：精准识别储盖层、圈闭、断裂，明确圈闭边界、断裂形态与封闭性。

1、充分利用测线附近测井资料、速度资料等精确标定地震地质层位，对主要目的层进行追踪解释；地层反射层对比解释合理，符合地质规律，追踪相位一致，断层组合合理；满足对储盖层岩性、厚度、基底构造、圈闭构造形态、圈闭及断裂封闭性分析评价要求；

2、时深转换方法合理。

3.2.5 质量检查

记录甲级率：≥75%；记录合格率：≥98%；

一般地区单线空炮率：≤3%，全区空炮率：≤1%；

居民稠密区单线空炮率：≤5%，全区丢炮率：≤3%；

连续空炮不导致覆盖次数降低四分之一；

现场监控处理合格率：100%；

地震时间剖面：Ⅰ类+Ⅱ类不低于 80%；

测量资料合格率：100%。

3.2.6 执行规范

《物化探工程测量规范》 DZ/T 0153-2014;

《全球导航卫星系统（GNSS）测量规范》GB/T 18314-2024;

《全球定位系统实时动态测量(RTK)技术规范》 GH/T 2009－2010;

《地震勘探爆炸安全规范》 （GB12950-91）;

《陆上石油物探测量与定位技术规范》（GB/T 33683-2017）;

《陆上石油地震勘探资料采集技术规程》（GB/T 33583-2017）;

《陆上地震勘探数据处理技术规范》（GB/T33685-2017）;

《地震勘探资料解释技术规程》（SY/T5481-2009）;

《石油天然气地质编图规范及图式》（SY/T5615-2004）;

《地震反射层地质层位标定》（SY/T5938-2000）。

3.3 提交成果资料

3.3.1 提交各类原始资料:

按照《陆上石油地震勘探资料采集技术规程》（GB/T 33583-2017）、《陆上地震勘探数据处理技术规范》（GB/T33685-2017）和《地震勘探资料解释技术规程》（SY/T5481-2009）的要求，提交原始数据、野外班报等原始资料。

3.3.2 提交的主要成果图件及报告:

①实际材料图。

②二维地震时间剖面及深度剖面。

③推断地质构造图（含推断地质内容）。

④储、盖层埋深及厚度、圈闭、断层等关键数据描述;

⑤成果报告。

⑥成果电子文档(含成果报告、附图、验收文据和附件等)。

说明：所有资料均分别提交电子版和纸质版，无电子版需提交扫描件。

4、竣工验收

4.1 野外施工中甲方可随时现场检查。野外施工总工作量完成一半，甲方组织专家进行1次现场检查并出具书面检查意见。野外施工结束后，经过初步资料整理，乙方应申请甲方组织专家进行野外验收。验收合格，则转入报告编写;

4.2 成果报告送审稿完成后，甲方组织专家及时进行最终验收，成果报告通过验收，乙方应在15日内提交最终确认资料;

4.3 野外或成果验收不合格，乙方应根据甲方专家意见在 15 日内完成整改，并重新申请验收，若整改仍不到位，则视为违约并出具违约通知书。

5、施工费用

费用实行总承包，根据项目工作量和预算单价，工作总费用预计为人民币大写：壹佰柒拾伍万元整（即￥ 175 万元）。工程结算时按野外验收实际完成的工作量核算：若实际完成工作量与合同约定工作量误差在±1%内，不再另计费用；若实际完成工作量与合同约定工作量误差在±1%到±10%之间，则按野外验收的实际完成的工作量与合同约定的实物工作量完成比例及合同总费用计算实际费用。

6、费用支付

6.1 甲、乙双方签订合同后，由银行金融机构开具履约保函，保函额度按照工程预算总经费的 10%（即 17.5 万元）；

6.2 乙方人员及设备进场后一周内，甲方预付工程预算总经费的 30%，即人民币 52.5 万元整；

6.3 乙方完成总工作量超过 50%后一周内，甲方支付工程预算总经费的 30%，即人民币 52.5 万元整；

6.4 总工作量完成，通过甲方质量验收后，甲乙双方核算实际总工程经费，甲方按多退少补的原则一周内结清总工程的余款。

以上费用需在乙方出具增值税正式发票给甲方后执行，税率 6%。

7、施工期限

合同签订生效后 60 天内，完成全部工作量，可配备适量的物探设备以保证按工期完成任务。阶段性野外施工完成后，现场提供初步解译成果给甲方项目组。

8、甲方的义务

8.1 甲方有权派代表进入施工现场，对乙方施工质量进行监控；

8.2 甲方有权根据实际施工初步成果进行任务变更，并以书面方式下达调整任务；

8.3 甲方有权根据项目实际需求，要求乙方在项目实施期间开展相关参数试验工作；

8.4 应乙方要求提供必要的咨询服务；

8.5 配合乙方做好项目协调工作；

8.6 按本合同的规定支付费用。

9、乙方的义务

9.1 按甲方要求提交施工设计书，及时进场开展工作；

9.2 按甲方认可的设计书（或变更任务要求）要求负责项目的野外施工组织、协调和管理工作；

9.3 按甲方要求，根据项目实际需求，开展相关仪器设备及相关参数试验工作；

9.4 施工期间人员、设备、安全保卫工作由乙方负责；

9.5 因施工需要与地方的联系、协调工作由乙方负责，由此发生的费用由乙方自理；

9.6 现场施工主要技术力量必须与投标书人员一致（为乙方在职正式职工，并随时提供证明材料供甲方检查），若主要技术力量与投标书人员不一致或不能及时提供证明材料供甲方随机检查，则视为分包、转包。个别人员确需调整，需书面报甲方同意。

10、甲方违约责任

10.1 合同签订后，乙方人员及设备已进入施工现场，如甲方擅自中止合同，甲方无权要求乙方返回预付款；

10.2 因甲方原因或不可抗拒的因素造成工期延误，项目总工期顺延。

11 、乙方违约责任

11.1 合同签订后，如乙方擅自中止或解除合同，乙方应全部返回甲方预付款，并向甲方支付总工程款 10%的违约金；

11.2 乙方未按合同规定的期限完成施工任务，应向甲方支付延期损失费，每天的延期损失费按总工程款的 0.1%计算；

11.3 如乙方实际承担施工任务的队伍为分包、转包方，甲方有权解除合同，乙方应全额返回已付的工程款，并向甲方支付总工程款 10%的违约金。

11.4 乙方有责任对成果保密，未得到甲方书面同意，不得以任何方式、任何理由向第三方泄露； 未经甲方书面许可，乙方不得在国内外各种会议、刊物上公布或公开发表与本项目有关的资料，否则甲方有权对因此造成的后果追究乙方的责任，并以项目总费用的五倍赔偿给甲方。

12、不可抗拒的因素

由于不可抗拒的因素，致使本合同无法履行时，双方应按有关法律、法规及时协商处理。在履行本合同的过程中发生争议，双方当事人和解或调解不成，可采取向甲方所在管辖权人民法院起诉。

13、未尽事宜

本合同未尽事宜，双方应本着实事求是、友好协商的态度加以解决，双方签发的招标文件、投标书、及补充协议或纪要视为本合同的组成部分，亦具有法律效力，招标文件中有关

条款于本合同不一致的以本合同为准。

14、附则

14.1 本合同由双方法定代表人或委托代理人签字，加盖双方公章或合同专用章即生效。全部成果交接完毕和物探工程费结算完成后，本合同终止。

14.2 本合同壹式陆份，甲、乙双方各执叁份。

委托方（甲方）：江苏省地质调查研究院（盖章）

法定代表人/委托代理人：（签名或盖章）

税务登记证号码：12320000466005241T

开户行：南京银行股份有限公司南京恒嘉路支行

账号：088240201111300052

地址：南京市珠江路 700 号

签订时间：2025 年 12 月 4 日

受托方（乙方）：中煤科工西安研究院（集团）有限公司（盖章）

法定代表人/委托代理人：（签名或盖章）

税务登记证号码：91610000294256916O

开户行：工商银行西安雁塔路支行

账号：3700023009004613256

地址：西安市高新区锦业一路 82 号

签订时间：2025 年 12 月 4 日