项 目 外 协 合 同

项 目 名 称： 江苏南部典型丘陵生态涵养区多种资源统筹开发利用与深化矿地融合示范-浅层地热能换热孔钻探施工及现场热响应试验外协

委托方(甲方)： 江苏省地质调查研究院

受托方(乙方)： 江苏古宇钻探工程有限公司

签 订 时 间： 2025年11月20日

签 订 地 点： 南京市

有 效 期 限： 2025年11月20日至2026年 11月 20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：时国凯

联系方式：18625189689

通讯地址：江苏省南京市玄武区珠江路700号地质大厦

电　　话：025-51816500　　传真：025-51816500

电子信箱：jsddyjb@163.com

受托方(乙方)：江苏古宇钻探工程有限公司

住　　所　　地：南京市雨花台区西柿路12号1幢108室

法定代表人：石 岩

项目联系人：朱 萍

联系方式：17766070367

通讯地址：南京市雨花台区西柿路12号1幢108室

电　　话：17766070367　　传真：025-52804246

电子信箱：1606784226@qq.com

1、事由

根据江苏南部典型丘陵生态涵养区多种资源统筹开发利用与深化矿地融合示范项目需要，开展浅层地热能换热孔钻探施工及现场热响应试验工作。

委托方（甲方）：江苏省地质调查研究院

承揽方（乙方）：江苏古宇钻探工程有限公司

根据《中华人民共和国合同法》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

本项目为江苏南部典型丘陵生态涵养区多种资源统筹开发利用与深化矿地融合示范项目本项目地热资源调查专题，主要任务是在宜兴太华镇地区开展地热资源调查评价工作，查明地热资源赋存情况和分布特征，评价地热资源储量及开发利用潜力，为宜兴太华镇绿色农业和生态旅游经济发展提供地热清洁能源保障。

2.2项目工作量

根据本项目主要目标任务，共布置10个换热孔，每个孔设计孔深100 m。依据相关规范按大小两个功率在换热孔中开展现场热响应试验，共10组300台班，通过试验获取导热系数、容积比热容、单位深度钻孔总热阻、热扩散系数、初始平均地温等参数，为垂直地埋管热泵的设计和区域浅层地热能评价提供依据。

3、技术要求

3.1 工程测量

施工前，按钻孔设计坐标位置，用GPS野外放点；施工完成后，以孔口中心位置为中心点测量孔位坐标。

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，钻孔测量坐标需同时提供1980年西安坐标。

测量仪器采用高精度RTK，精度要求平面中误差小于±0.2m；高程误差小于±0.4m。

3.2 浅层地热能热响应孔钻探

选择不同地貌单元、水文地质单元内不同地层颗粒组成、结构的区域，结合区内城市规划要求，布设并钻凿换热孔，孔深100米，按地埋管成井工艺下入

HDPE100换热管（埋管方式为32mm单U），填料成井，回填滤料选用石英砂。

钻探全孔连续取芯。回次岩芯综合采取率一般需90%以上，粘性土一般需95%以上，砂性土一般需80%以上，卵砾类土一般不低于70%，基岩采取率不低于80%。终孔及施工过程中均要进行孔深、孔斜测量。每钻进50m 及终孔时，都需进行孔深校正，钻进深度和岩土分层深度的量测精度，均不能超过±5cm，终孔深度误差均需小于千分之一。每50m 需测定钻孔顶角，在100m 深度内井斜均需小于1°。所有岩芯均需进行统一的编录分层，为样品采集提供依据。

热响应试验孔的埋管成井工作均按照管材熔接、清洗打压、安装管卡、下管、回填、再次打压的工序进行，避免管材的破损和热短路现象。

3.3现场热响应试验

试验前主要对施工的热响应试验孔按不同深度进行温度测量，为分析地质环境条件与地温场的关系提供基础数据。将测温探头放入PE管内，记录不同深度的温度值，通过获取的温度数据，分析计算变温层、恒温层位置以及地温梯度。测温时应待温度稳定后读取测量数据。30m以浅每2m间隔记录一个温度值，30m以下每5m读取一个地温值，温度测量精度为小数点后1位。

测试仪器的摆放应尽可能的靠近测试孔，摆放地点应平整，便于有关人员进行操作，同时减少水平连接管段的长度以及连接过程中的弯头、变径，减少传热损失。在测试现场，应搭设防护措施，防止测试设备受日晒雨淋的影响，造成测试元件的损坏，影响测试结果。具体要求如下：

①在已钻好的勘查孔中埋设换热管并按设计要求回填。现场热响应试验应在测试埋管安装完毕至少48h后进行；

②现场热响应试验时，应进行两次不同负荷的试验。大负荷宜采用6kW~10kW，小负荷宜采用3kW~5kW；

③现场热响应试验首先做无负荷循环测试，以获取地层初始平均温度。温度稳定（变化幅度小于0.5℃）后，观测时间不少于24h；

④在获取初始平均温度后，开始对回路中的传热介质加热（冷）负荷。测试过程中热（冷）负荷和流量应基本保持恒定（波动范围在±5%以内），管内传热介质流速不应低于0.2m/s，实时记录回路中传热介质的流量和进出口温度。温度稳定（变化幅度小于1℃）后，观测时间不少于24h；

⑤每次加热（冷）负荷停止后，应继续观测回路的进出口温度，至温度稳定

（变化幅度小于0.5℃）为止，观测时间不少于12h。

3.4 执行规范

参考《浅层地热能勘查评价规范》（DZ/T 0225-2024）；

3.5 提交成果资料

参考《浅层地热能勘查评价规范》（DZ/T 0225-2024）提交各类原始资料。

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30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、项目费用

项目合同价为人民币大写：壹佰贰拾陆万元整（即￥126万元）。

6、费用支付

6.1 甲、乙双方签订合同后，乙方按照项目合同价的10%，即12.6万元作为履约保证金支付给甲方，履约保证金汇入账号：江苏省地质调查研究院，南京银行股份有限公司南京恒嘉路支行0882402011113000 52；

6.2 乙方人员及设备进场后一周内，甲方预付项目合同价的40%，即人民币50.4万元；

6.3 总工作量完成超过50%后，甲方支付项目合同价的30%，即人民币37.8万元；

6.4 总工作量完成，通过甲方质量验收后，甲方支付项目合同价剩余款项。

以上费用需在乙方出具增值税正式发票给甲方后执行。

7、施工期限

合同签订生效后 60 天内完成全部工作量。阶段性野外施工完成后，提供初步成果给甲方项目组。

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。

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，协商不成时可以向江苏省地质调查研究院所在地有管辖权人民法院起诉。

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费用结算完成后，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）：（盖章）江苏省地质调查研究院

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 11 月 20日

受托方（乙方）：（盖章）江苏古宇钻探工程有限公司

法定代表人/委托代理人：（签名或盖章）

税务登记证号码：91320114MA1YBN6W2E

开户行：交通银行南京市雨花支行

账号：320006641018010105737

地址：南京市雨花台区西柿路12号1幢108室

签订时间：2025 年 11 月 20 日