

附表1:

单一来源采购专家论证意见表

申请单位: 深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室 日期 2026 年 6 月 5 日

<p>采购项目名称</p>	<p>温度梯度冻土空心扭剪实验系统维修及升级</p>		
<p>技术性能的唯一性</p>	<p>(需要将欲采购的货物与同行业其他品牌的货物在技术指标、参数上进行比较, 充分说明技术性能上的唯一性)</p> <p>本项目拟采购维修及升级项目所涉及的设备为 2017 年采购的温度梯度冻土空心扭剪实验系统(型号: FHCA-300)。该设备为美国 GCTS 公司生产的液压伺服力学系统, 其核心技术指标为: 可独立控制轴力、扭矩、内围压、外围压四个变量, 实现多向复杂应力路径模拟, 能够高度还原地震荷载、交通荷载等真实环境下冻土中主应力大小及主应力轴方向随时间旋转与耦合变化的复杂状态。</p> <p>其他品牌的同类设备通常仅能独立控制 2~3 个变量(如轴力+围压, 或轴力+扭矩+单围压), 无法同时独立控制内围压与外围压, 因而不能真实模拟冻土在三向不等压及主应力轴旋转条件下的复杂应力路径; 且缺乏专用于冻土的温度梯度加载模块或温控范围较窄</p> <p>其他品牌部分产品虽提供公开通讯协议, 但核心力学控制算法仍需二次开发, 且无法与原厂系统完全匹配。FHCA-300 的控制系统为 GCTS 公司针对其机械与传感器系统深度定制、精密调校的非开源系统, 整机研发成本占比高, 系统具有技术上的唯一性。</p> <p>综合上述分析, 为保证设备功能恢复程度与系统匹配性, 设备维修及硬件维护建议采用单一来源方式采购, 由原供应商(美国 GCTS 公司或其授权商)提供。</p>		
<p>供应商的唯一性</p>	<p>北京双杰特科技有限公司是国内唯一经过 GCTS 公司授权的维修商, 负责承接国内 GCTS 设备的售后服务。</p>		
<p>专家组 (签字)</p>	<p>姓名</p> <p>高杰</p>	<p>职称</p> <p>高级工程师</p>	<p>工作单位</p> <p>煤炭科工集团北京智能 开发全国重点实验室</p>

注: 此表仅限一名专家签字。

附表1:

单一来源采购专家论证意见表

申请单位: 深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室 日期: 2026年6月8日

采购项目名称	温度梯度冻土空心扭剪实验系统维修及升级		
技术性能的唯一性	<p>(需要将欲采购的货物与同行业其他品牌的货物在技术指标、参数上进行比较, 充分说明技术性能上的唯一性)</p> <p>温度梯度冻土空心扭剪实验系统(型号 FHCA-300)为美国 GCTS 公司生产, 用于研究冻土在复杂应力路径下的力学特性。该设备因常年未进行维护保养, 导致专用温度控制单元损坏、油路堵塞, 以及多组关键传感器及其线路失效, 目前已无法实现核心功能。</p> <p>与同行业其他品牌技术相比, 本设备在试验控制变量、动态加载频率及温控范围等方面均具有明显优势。鉴于该设备传感系统、内部结构的复杂性, 以及在测试精度、稳定性和硬件架构上的唯一性, 其维修维护工作专业性强, 须由 GCTS 公司或其官方认证机构实施。此举可避免第三方维修导致的传感系统失准、温控梯度偏差或系统不兼容问题, 保障设备长期稳定性及复杂应力路径模拟的真实性。</p> <p>综上, 建议对该设备的功能恢复服务采用单一来源采购方式。</p>		
供应商的唯一性	<p>经核实, 北京双杰特科技有限公司是国内唯一经过 GCTS 公司授权的维修商, 承接 GCTS 设备国内用户和美国 GCTS 公司之间维修服务和售后服务的企业。</p>		
专家组 (签字)	姓名	职称	工作单位
	张自斌	教授	岩土学院

注: 此表仅限一名专家签字。

附表1:

单一来源采购专家论证意见表

申请单位: 深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室 日期: 2026年 6月 8日

采购项目名称	温度梯度冻土空心扭剪实验系统维修及升级		
技术性能的唯一性	<p>(需要将欲采购的货物与同行业其他品牌的货物在技术指标、参数上进行比较, 充分说明技术性能上的唯一性)</p> <p>温度梯度冻土空心扭剪实验系统由美国 GCTS 公司研制, 是一套专门用于探究冻土在复杂天然环境下力学行为的高端测试平台。</p> <p>该试系统自 2017 年购买以来, 一直没有进行维保, 液压油源散热不良易停机, 以及设备多处漏油和传感器失灵等问题, 导致设备目前无法正常进行实验。该设备与同行业其他品牌技术上在应力路径、控制变量上均难达到上述要求, 且先设备为为非开源深度定制系统, 与其他品牌硬件互不兼容。</p> <p>综上, 该设备在四变量独立控制、五种应力路径、宽温域高精度梯度模拟等方面具有技术唯一性, 国内及进口同类产品均无法达到同等指标。为保证设备功能恢复与系统匹配性, 维修及硬件维护建议采用单一来源方式采购。</p>		
供应商的唯一性	<p>北京双杰特科技有限公司和 GCTS 合作成立了国内售后服务中心, 负责国内用户售后服务和技术支持, 并与 GCTS 公司对接。</p>		
专家组 (签字)	姓名	职称	工作单位
	李娟娟	高级实验师	深地国重

注: 此表仅限一名专家签字。