

密级：公开

合同编号：

202504053



科研外协合同



文本

合同名称：

符合测量能谱分析软件

合同甲方：

中国人民解放军 63672 部队

合同乙方：

北京五木恒润科技有限公司



甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，经协商一致，达成下述合同条款，共同遵守执行。

一、合作内容

1.1 合同标的

采购符合测量能谱分析软件一套，详见合同附件《符合测量能谱分析软件合同交付清单及技术指标》。

1.2 技术要求

详见合同附件《符合测量能谱分析软件合同交付清单及技术指标》。

1.3 工作进度、成果

乙方应于合同生效后6个月内交付全部合同标的，具体工作进度和时间节点如下：

完成时间	完成的工作内容	工作成果
合同签订生效 1 个月内	完成需求分析。包括功能调研，需求整理、文档编辑等。	/
合同签订生效 4 个月内	完成系统设计、系统实施。包括架构设计、功能设计、视图设计等，完成测量参数设置、测量控制、数据获取及分析、图形化显示、质量管理、用户与数据管理等。	/
合同签订生效 6 个月内	系统交付	完成合同要求的所有内容。

合同生效后，乙方应在工作进度时限内，完成工作内容，形成工作成果，并将合格的合同标的以甲方指定形式交付至甲方指定地点，期间产生的运费由乙方自行承担。

二、验收与交付

2.1 验收标准和方式

依据采购文件（含澄清文件）、投标/应答文件和本合同所列技术指标为验收



标准，乙方完成合同约定的全部工作内容后，甲方依据合同约定组织合同验收。

2.2 本合同的质保期为12个月，自甲方验收合格后次日起开始计算。在质保期内发现质量缺陷的，乙方应当免费负责返工或者采取补救措施。但因甲方使用、保管不当引起的问题除外。

三、交付成果的归属和分享

3.1 甲方提供的管理文件、技术文件及图纸等相关资料，其知识产权归甲方所有，乙方不得向第三方转让、买卖，不得用于本合同标的之外的其他用途。

3.2 按本合同约定交付甲方的合同标的归甲方所有，乙方应当保证其交付给甲方的合同标的不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控甲方存在侵权行为，乙方应当协助甲方处理相关事宜，因乙方原因造成侵权后果的，相关侵权责任由乙方承担。

四、合同经费和付款

4.1 合同经费总额

合同经费共计人民币420000.00元（大写：肆拾贰万元整）。

4.2 支付方式 分期支付。

合同生效后，待甲方财务审批流程结束后 15 个工作日内支付合同总金额的 30%。

乙方按本合同规定向甲方交付全部合同成果并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方开具的全额发票并经审核无误，待甲方财务审批流程结束后 15 个工作日内支付合同总金额的 65%。

剩余 5%作为质量保证金，质保期满且质保期间乙方正常履行质保义务，待甲方财务审批流程结束后 15 个工作日内，甲方向乙方一次性结清不计利息。

五、知识产权

5.1 因履行本合同所产生的知识产权（包括专利、技术秘密、软件著作权等）归属按以下第1项处理：

（1）归甲方单独所有。未经甲方书面同意，乙方无权申请、转让或出售与本合同研制内容相关的任何知识产权权利。

（2）归乙方单独所有。未经乙方书面同意，甲方无权申请、转让或出售与本合同研制内容相关的任何知识产权权利。



(3) 归甲乙双方共同所有。未经甲、乙双方同意,任何一方不得单独申请、转让或出售,如进行市场运作,须经另一方同意,成果转让取得的有关利益分配由双方协商确认。甲、乙双方有权利用本合同研制成果,进行后续改进或深度开发,由此产生的新的技术成果及知识产权归属开发方。

六、保密事项

甲乙双方均应严格遵守保密协议的约定。

七、廉政协议

甲乙双方均应严格遵守廉政监督共建协议书的约定。

八、违约责任

8.1 甲方违约责任:

(1) 甲方无正当理由违反本合同约定迟延付款的,乙方应当向甲方发出书面付款通知。甲方应在收到乙方的书面付款通知之日起三十个工作日内付款,超过三十个工作日未付款的,每迟延一日乙方有权要求甲方按照合同当次未付款金额的1%支付迟延付款的违约金。违约金总额不超过合同当次未付款金额的5%。

8.2 乙方违约责任:

(1) 乙方未按本合同约定的研制计划工作的,甲方有权要求其按照合同约定实施研制计划并采取补救措施。乙方未按甲方要求采取补救措施或超过合同约定合同生效后3个月不实施研制计划的,甲方有权单方解除合同。

(2) 乙方未按本合同约定的期限将本合同所约定的成果交付给甲方的,甲方有权拒绝支付相应款项,且每迟延一日乙方应按合同经费总额的1%支付逾期违约金。逾期超过30日,乙方仍未交付的,甲方有权单方解除合同。

(3) 因乙方违约致合同解除的,乙方应当返还甲方已支付的款项并向甲方支付合同总金额20%的违约金,并赔偿给甲方造成的全部损失。

(4) 上述违约金及损失,甲方有权从应付乙方款项中直接扣减。

8.3 由于不可抗力,致使无法实现合同目标,或者合同变更、解除的,双方协商解决。

九、不可抗力

9.1 不可抗力的确认



不可抗力是指双方在签订合同时不可预见,在履行合同过程中不可避免且不能克服的自然灾害和社会性突发事件,如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争等情形。

9.2 不可抗力的通知

合同一方当事人遇到不可抗力事件,使其履行合同义务受到阻碍时,应立即通知合同另一方当事人,书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况,并提供必要的证明。

9.3 不可抗力后果及其处理

(1)不可抗力发生后,合同当事人应当采取有效措施避免损失进一步扩大,如未采取有效措施致使损失扩大的,应当自行承担扩大部分的损失。

(2)因一方当事人迟延履行合同义务,致使迟延履行期间遭遇不可抗力的,应由该当事人承担全部损失。

(3)双方应在不可抗力事件终止或影响消除后立即继续履行各自的合同义务,合同期限相应顺延。如果不可抗力事件的影响预计持续时间会导致合同目的无法实现,双方可解除合同

十、争议的解决

在本合同履行过程中,如出现争议,则双方应友好协商解决,如协商不成,则任何一方应向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十一、风险承担

11.1 在履行本合同的过程中,确因现有水平和条件难以克服的技术困难,导致研究开发部分或全部失败所造成的损失,风险责任由乙方承担,乙方应向甲方返还已付全部费用。

11.2 因不可抗力因素造成的损失,由甲乙双方共同承担。

十二、合同生效与终止

12.1 本合同经批准后,由甲乙双方签字盖章生效。本合同生效前所有与本合同有关的协议、纪要、文件等,凡与本合同约定有抵触的,一律以本合同为准。本合同及附件未涉及事项,按照采购文件(含澄清文件)、投标/应答文件执行。

12.2 本合同规定的权利和义务完成后,合同即行终止。但当事人应当遵循诚实信用的原则,根据国家和军队的有关规定,在成果转让等方面履行通知、协助



和保密等义务。

十三、其他约定

13.1 本合同一式6份，甲方执3份，乙方执3份，合同正文与附件，具有同等法律效力。

13.2 本合同的“合同约定”系指合同正文和合同附件的所有内容。

13.3 甲、乙双方同意，将下列文件作为本合同附件，并与本合同具有同等的法律效力：《符合测量能谱分析软件合同交付清单及技术指标》。

13.4 随货备品、备件、易损易耗件及供应办法：/

13.5 其它：乙方应在供货期内完成至少3人、每人1天的现场培训，培训内容包括软件的使用，开发关键过程，编译环境建立，部署和运行环境建立，并按培训计划向甲方提供完备的培训幻灯和教程文档。





甲方	名称	中国人民解放军63672部队
	单位负责人或其委托代理人	印通通
	开户银行	
	银行账号	
	通讯地址	西安市临潼区韩峪路 18 号
	联系人	胡顺林 胡顺林
	电话	029-84767442
	日期	2025.4.15
乙方	名称	北京五木恒润科技有限公司
	法定代表人(单位负责人)或其委托代理人	张德远
	开户银行	交通银行股份有限公司北京光华路支行
	银行账号	110061021018800083288
	通讯地址	北京市昌平区回龙观镇立业路 13 号 1 幢 1 至 3 层 101-2062
	联系人	宋永亮 宋子亮
	电话	13301382119
	日期	2025.4.15



符合测量能谱分析软件合同 交付清单及技术指标

一、交付清单：

- (1) 符合测量能谱分析软件一套
- (2) 符合测量能谱分析软件源代码
- (3) 符合测量能谱分析软件配套文档
- (4) 符合测量能谱分析软件第三方测评报告

二、技术指标：

实现测量设备的硬件控制、测量参数设置、测量过程可视化、测量过程实时分析等主要功能。测量过程中能够显示能量、效率、分辨率和刻度参数，并且可对刻度参数进行修改并重新拟合。支持数据标准化存储，能够对历史能谱数据进行回放和离线分析。

能够适配甲方指定自主可控的关键软硬件环境，包括：银河麒麟或统信 OS 操作系统、基于国产化的设备处理器、国产数据库等。

1、软件组成

符合测量能谱分析软件由测量参数配置、测量控制、能谱数据获取、能谱图形化展示、能谱数据存储、能谱数据分析、设备运行监控、历史数据分析、测量过程数据回放、用户与数据管理等模块组成。



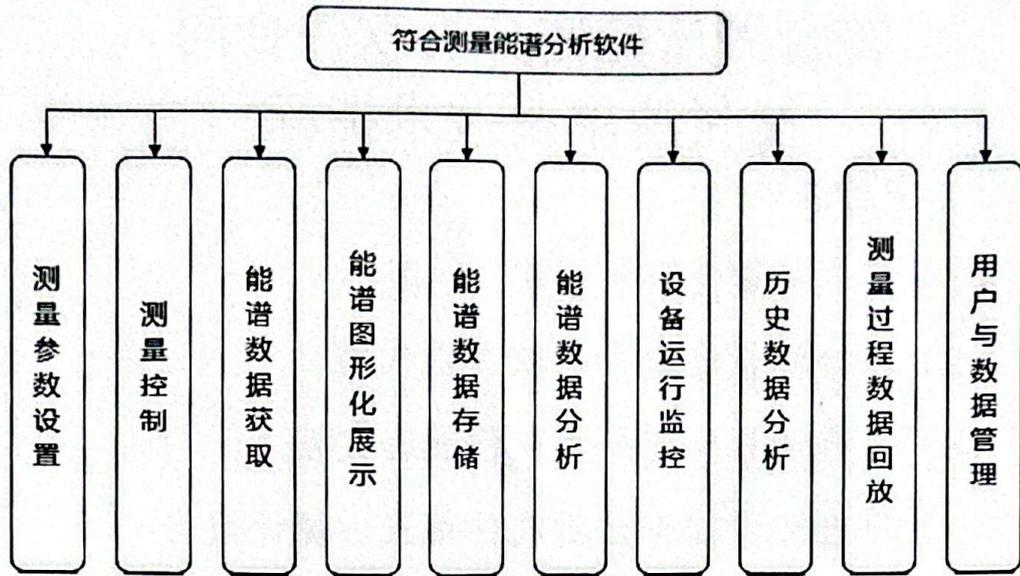


图 1 符合测量能谱分析软件功能组成图

2、功能性要求

2.1 测量参数设置

(1) 通过调用数字化谱仪接口动态库（非本项目开发内容），实现数字化谱仪参数设置、增益调节、高压设置、成形调节、直流偏移调节、触发阈值调节等功能，支持任意参数的可单独设置和批量设置；

(2) 能够设置能量、效率、分辨率、ROI、拟合类型、道址、最大道址等参数。

2.2 测量控制

(1) 能够手动模式控制设备运行。通过软件主界面上的控制按钮，向谱仪设备发送控制信号；调用数字化谱仪接口动态库（非本项目开发内容），控制谱仪设备开始和停止测量；

(2) 能够自动模式控制设备运行。通过外部触发信号实现自动启动测量及停止测量，包括参数控制流程配置、通



信状态监控等。

(3) 通过配置参数可实现测量系统端对端之间进行远程作业控制及测量数据的传输；

2.3 数据获取及分析

(1) 实现在线数据实时获取功能。通过调用数字化谱仪接口动态库（非本项目开发内容），从数字化谱仪中读取原始数据；

(2) 能够手动或自动设置能量、效率、分辨率刻度数据和刻度参数，能够对刻度数据进行修改并重新拟合；测量过程中对正在获取的能谱数据进行自动分析且不影响正在进行的测量；

(3) 能够读取指定能谱格式数据文件进行离线分析，用户选择完能谱格式数据文件后，系统自动读取并解析数据文件的内容。

(4) 可对粒子数据进行常规能谱分析，包括能量计数谱以及符合能谱的处理分析。包括但不限于寻峰、谱光滑、本底扣除、能峰拟合、符合能谱分析等功能。

(5) 根据设定的符合时间窗或其他条件，对实时记录的粒子是否为符合事件进行甄别，并根据甲方要求实现符合能谱的实时显示；

(6) 实现离线数据获取功能。能够读取和厂家同等格式的数据文件，支持历史测量数据读取回放及分析功能。回放过程可手动调节，支持用户查看任意时刻的能谱数据，对于多个探测器的测量结果，可给出每个探测器的指定 ROI 的



计数、能谱；可给出符合粒子对应探测器的编号，并可对不同探测器的能谱进行比较分析(总计数、关注的峰/ROI 计数、半高宽、峰位、刻度参数)等。

(7) 具备原始脉冲信号、成形信号、粒子信号测量及实时显示功能，具备粒子入射时间统计及结果可视化功能；

(8) 测量过程中可实现常规能谱交互功能，主要包括：能谱缩放、ROI 设定、ROI 内谱数据的统计分析、能量/道址范围、探测器编号等；

(9) 可通过能谱交互实现粒子的选择，并可对所选粒子相关信息进行统计分析。如：通过对能峰的选择实现对该能峰包含的所有粒子数据的选择，并可对粒子数量、入射时间、探测器编号等信息进行统计；

(10) 具备从粒子数据转化为能量计数谱的功能。通过统计粒子数据的幅度或时间信息给出不同特征区间的粒子数分布，并可与刻度系数等相关参数实现联动。

(11) 可实现多种数据筛选条件设置及筛选结果的统计分析。筛选条件包括但不限于多路信号任意两事例之间的符合时间窗、信号幅度范围等；可对多路信号任意事例进行符合和/或反符合处理；可对多路信号能谱进行合成处理。

(12) 能够自动或手动保存能谱数据，保存路径、保存格式、保存间隔支持用户自定义配置，能谱数据包括但不限于：样品信息(取样时间、取样位置、取样体积、回收率)、能谱数据(能量、效率、分辨率刻度效率刻度及能谱)等。

2.4 图形化显示



(1) 测量过程中,能够图形化显示各类实时测量数据、离线分析数据及统计分析结果等 3.3 小节所述功能的相关内容。包括但不限于探测器能谱及测量信息(如测量开始时间、活时间、死时间、探测器编号等)显示,单一通道能谱、合成能谱、二维符合能谱显示及交互,符合能谱三维图像及旋转、缩放等显示控制功能,数据分析统计结果实时显示等;

(2) 软件显示界面布局合理,信息要素齐全;各类实时数据或图像显示响应速度快、延迟低;交互界面简洁、功能明确,不影响其他关键信息的显示。

2.5 质量管理

(1) 具备测量过程质量控制功能,可记录并显示探测器质量控制信息(质量控制源峰位、峰计数、测量标准差等)及曲线,具备质量控制提醒功能。

(2) 具备设备日志记录功能,详细记录软件及测量设备运行过程状态、越限报警、启停等情况和操作人员对设备进行的所有操作及参数调整;

2.6 用户与数据管理

(1) 具备用户管理功能。包括用户名称、真实名称、密码、手机、创建人、创建时间、修改时间等字段。用户管理模块的功能主要包括存储规则配置、数据列表显示、数据查询、数据详情查看、数据自动删除。系统能够实现用户管理功能,支持建立和管理用户,设置不同的软件使用权限。

(2) 具备可编辑核素库功能,包括但不限于以下数据:核素信息,包括名称、半衰期、半衰期不确定度、母体核素

审核



名称和子体核素名称等;核素发射射线的信息,包括射线能量、射线能量的不确定度、射线分支比、射线分支比的不确定度、主射线标识、加和峰信息等。

(3) 具备分析结果数据库功能,包括但不限于:能谱数据分析的基本信息,包括能谱数据接收的时间、分析开始和结束时间、分析员姓名、能谱分析使用的参数(基线类型、寻峰方式、核素识别方法)等;能谱数据分析过程中能量、分辨率和效率刻度实际使用的刻度点数据及拟合结果;不同能谱数据的分析结果,包括识别的核素名称、活度、活度浓度等。

(4) 具备分析报告自动生成功能。可根据用户需要给出关注核素的放射性测量结果报告。

