

# 东莞市政府采购

# 谈判文件

项目名称：多物理谱仪系统项目

东莞市公共资源交易中心

2018年6月26日

## 一、政府采购邀请函

东莞中子科学中心:

东莞市公共资源交易中心受东莞理工学院的委托，现邀请贵公司参加多物理谱仪系统项目采购项目的单一来源采购,采购编号：**441900-201801-0003001001-0004**。

一、资金来源：财政资金。

二、采购预算：**80,000,000.00** 元。

三、采购内容及要求详见用户需求。

四、报名及获取谈判文件（电子版）期限：**2018年6月26日8:30**至**2018年6月28日17:30**（北京时间）

五、本项目仅接受网上报名，供应商网上报名须知：①供应商须登录东莞市公共资源交易网（[https:// ggzy.dg.gov.cn](https://ggzy.dg.gov.cn)）首页“服务指南”—“数字证书”下载相关资料办理数字证书，三种 CA 证书任选其一办理即可。GDCA 咨询电话 95105813、18680622730, 深圳 CA 咨询电话 18138280601 ，网证通咨询电话 0769-22499398、22380830；供应商须完成供应商的注册入库工作，然后才能进行网上报名及投标活动。供应商可登陆：东莞市公共资源交易网（<https:// ggzy.dg.gov.cn>）进行注册，办理方法详见《关于开展政府采购供应商注册建库工作的通知》，办理指南详见“东莞市公共资源交易网”—“网上办事”—“政府采购”—“政府采购办事指南”-“《供应

商建档业务办理指南（交易中心企业库）》”，咨询电话 0769-28330677；②供应商在完成注册入库工作后，登录东莞市公共资源交易中心 E 网通网上办事大厅，进行本项目的报名信息登记，联系电话 28330604；③本项目网上报名及谈判文件（电子版）下载免费；④如供应商自身原因导致不能正常报名的，责任由供应商承担；如网上报名系统原因导致供应商不能正常报名的，应在报名时间结束前向本中心提出书面反馈及相关证明材料（包括但不限于故障截图），由市交易中心根据系统故障情况决定是否报请监管部门中止项目的采购活动，待故障排除后，恢复相关采购活动。⑤供应商应在开标前登录广东省政府采购网（办事指南链接：<http://www.gdgpo.com/workEnchiridion.html>）完成供应商注册登记，咨询电话 020-83726197、83188500、83345601。

#### 六、供应商的资格条件

供应商须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。

#### 七、提交响应文件时间和地址

（一）提交响应文件时间：**2018**年**7**月**3**日**14:00-14:30**（北京时间）。提交响应文件地址和谈判地址：广东省东莞市南城区西平社区宏伟三路**45**号东莞市公共资源交易中心**4**楼澄清**2**室。

（二）谈判时，请供应商的法定代表人或其正式授权代表务必携带有效身份证明签名报到，以证明其出席；否则，其谈判将被拒绝。

#### 八、有关本次谈判采购之事宜，可按下列形式查询：

（一）采购单位名称：东莞理工学院

地址：广东省东莞市松山湖大学路 1 号

联系人：钟老师

联系电话：0769-22862255

(二) 采购代理机构名称：东莞市公共资源交易中心

地址：广东省东莞市南城区西平社区宏伟三路 45 号

联系人：陈先生

联系电话：0769-28330629

## 九、谈判须知

### (一) 货物和服务

1、货物是指供应商制造或组织符合谈判文件要求的货物等。谈判的货物必须是其合法生产的符合国家有关标准要求的货物，并满足谈判文件规定的规格、参数、质量、价格、有效期、售后服务等要求。谈判文件中没有提及采购货物来源地的，根据《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例的相关规定应当是本国货物。

2、服务是指除货物和工程以外的其他政府采购对象，其中包括供应商须承担的运输、安装、技术支持、培训及谈判文件规定的其它服务。

3、属于政府采购强制采购节能产品，供应商提供所投产品应已列入最新一期《节能产品政府采购清单》（注：该清单可查询中国政府采购网，请供应商打印产品所在清单页，并对相关内容作圈记）。

4、供应商应保证,采购人在中华人民共和国使用货物或服务的任何一部分时,采购人免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。

### 5、验收。

(1) 验收工作由采购人（或采购人指定的单位）与供应商共同进行。

(2) 在验收时，供应商应向采购人提供货物或服务的相关资料，按采购人提出的方式验收。

(3) 由采购人对货物或服务的质量、规格和数量及其他进行检验。如发现质量、规格和数量等任何一项与采购要求规定不符，采购人有权拒绝接受。

## (二) 报价说明

1、本次采购，供应商必须就所有内容进行报价，少报无效。

2、报价应包含货物购置费、安装调试、各种税务费及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用（含谈判文件所要求的必要的辅助材料费用）和售后服务费等。

3、报价应包括所提供货物或服务所需的专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税。

4、供应商的报价在合同执行期间是固定不变的，不得以任何理由予以变更。

5、中标后开出的所有发票必须与成交供应商的名称一致。

## (三) 响应文件的编制

1、供应商提交响应文件以及供应商与市公共资源交易中心就有关谈判的所有来往函件均应使用简体中文书写。供应商提交的支持资料和已印刷的文献可以用另一种语言，但相应内容应附有中文翻译本，在解释响

应文件的修改内容时以中文翻译本为准。对中文翻译有异议的，以权威机构的译本为准。

2、除非谈判文件在技术规格中另有规定，供应商在响应文件中及其与市公共资源交易中心和采购人所有往来文件中的所有计量单位均应采用中华人民共和国法定计量单位。

3、供应商所提供的货物或服务均以人民币报价。

#### （四）响应文件的组成和格式

供应商提交的响应文件应当按照谈判文件的响应文件格式（表格可以按同样格式扩展）。

#### （五）响应文件的份数和签署

1、供应商应提交一套正本和一套副本的响应文件。

2、响应文件正本均需打印或用不褪色墨水书写，并由法定代表人或经其正式授权代表签字或盖章。响应文件的副本可采用正本的响应文件复印件，每套响应文件应当标明“正本”、“副本”的字样。若正本与副本不符，以正本为准。

3、响应文件中的任何重要的插字、涂改和增删，必须由法定代表人或其正式授权代表在旁边签字或盖章才有效。

4、供应商必须对响应文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任，并接受市公共资源交易中心、采购人及政府采购监督管理部门等对其中任何资料进行核实的要求。

5、传真或电传的响应文件将拒绝接收。

## （六）响应文件的装订、密封和标记

1、供应商应将响应文件的正本、副本分开单独密封包装。在密封袋上标明“正本”、“副本”的字样，并在密封袋的封口处加盖供应商公章或者授权代表签名。

2、在响应文件密封袋上均应标明以下内容：

(1) 采购编号：\_\_\_\_\_；

(2) 项目名称：\_\_\_\_\_；

(3) 供应商名称：\_\_\_\_\_；

3、如供应商的响应文件未按照谈判文件规定标记和密封的，市公共资源交易中心将不承担响应文件提前开封的责任。

## （七）谈判与评审

1、谈判程序。

谈判会由东莞市公共资源交易中心主持，供应商的法定代表人或经其正式授权代表务必携带有效身份证明准时参加谈判会并签名报到，以证明其出席。供应商的法定代表人或经其正式授权代表未参加谈判会的，其谈判将被拒绝。

2、采购人员。

采购人员将按照谈判文件确定的评审方法进行评审。对谈判文件中描述有歧义或前后不一致的地方，采购人员有权按法律、法规的规定进行评判。

3、响应文件初步评审。

(1) 资格性检查。采购人员依据法律法规和谈判文件的规定，对响应文件中的资格证明等进行审查，以确定谈判供应商是否具备谈判资格。

(2) 符合性检查。采购人员依据谈判文件规定，从响应文件的有效性、完整性和对谈判文件的响应程度进行审查，以确定是否对谈判文件的实质性要求作出响应。

#### 4、评审原则和评审方法。

(1) 评审原则:评审工作应依据《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例、《政府采购非招标采购方式管理办法》等相关法律、法规的规定，遵循“公开、公平、公正、择优、信用”的原则进行。采购人员将按照规定只对通过初步评审的响应文件进行评审和比较。

(2) 评审方法：采购人员对供应商所提供项目采购标的成本、同类项目合同价格以及相关专利、专有技术等情况进行审核。在完全符合采购需求、质量和服务的前提下，且提出最后报价不超出采购预算的推荐为成交供应商。

#### (3) 响应文件的澄清。

1) 对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，采购人员可以书面形式（应由谈判人员成员签字）要求供应商作出必要的澄清、说明或者纠正。供应商的澄清、说明或者补正应当书面形式，由其授权的代表签字。

2) 在评审过程中，供应商的响应文件出现资料不齐和欠缺时，采购人员允许其在规定时间内补充完整相应资料。如不能补足的，视为没有

对谈判文件的实质性要求作出响应，作为无效响应文件。

（4）响应文件计算错误的修正，谈判人员将对确定为实质上响应谈判文件要求的响应文件进行校核，看其是否有计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

1）响应文件的总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

2）按上述修正错误的原则及方法调整或修正响应文件的报价，供应商同意后，调整后的报价对供应商起约束作用。

（5）确定成交供应商。

采购人员根据符合采购需求、质量和服务，且满足谈判文件实质性要求的推荐为成交供应商，并编写评审报告。对评审报告有异议的，应当在评审报告上签署不同意见，并说明理由，否则视为同意评审报告。

（八）合同的签订和履行

1、采购人与成交供应商自成交通知书发出之日起**30**日内，按照谈判文件和成交供应商的响应文件承诺签订政府采购合同，但不得超出谈判文件和成交供应商响应文件的范围、也不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

2、采购人应当自政府采购合同签订之日起**7**个工作日内，应将合同

副本报同级政府采购监督管理部门备案。

3、成交供应商不能把成交项目分包给其他单位实施。

#### （九）融资

根据《东莞市政府采购信用担保融资实施办法》规定，成交供应商可以选择是否采取信用担保融资的形式为政府采购项目履约进行融资，担保融资机构须为东莞市财政局备案的担保机构或金融机构。

为进一步发挥政府采购政策功能作用，支持和促进中小企业发展，有效缓解企业资金短缺压力，根据《东莞市政府采购信用担保融资实施办法》（东财[2014]328）规定，各供应商可结合项目实际情况，前往与东莞市财政局签订合作框架的担保机构或金融机构进行融资贷款或信用担保。

东莞市政府采购融资业务合作协议银行机构或担保机构名单联系方式，可在东莞市政府采购网上查询（网址<http://czj.dg.gov.cn/dggp/>）。

十、市公共资源交易中心不向成交供应商收取成交服务费。

#### 十一、适用法律

市公共资源交易中心、采购人及供应商进行的本次政府采购活动适用《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例、《政府采购非招标采购方式管理办法》等及其配套的法规、规章、政策。

#### 十二、谈判文件解释权

本谈判文件解释权属市公共资源交易中心。

## 二、用户需求书

### (一) 采购项目内容

#### 1、采购项目概况

多物理谱仪系统是依托中国散裂中子源建设的全散射谱仪，它的设计通量是同功率英国散裂中子源 ISIS 全散射谱仪 GEM 的 4 到 5 倍，Q 分辨率与兆瓦级美国散裂中子源 SNS 的全散射谱仪 NOMAD 相当，建成后既可用于长程有序的晶体材料结构研究，也可用于获得液体、非晶合金、玻璃等无序材料的原子短程有序的信息，如原子局域分布、两体关联、化学短程有序、原子关联运动等。多物理谱仪系统具有的全方位探测器覆盖、快速数据处理、实空间分辨率高等特点使其成为最合适的结构测量工具，必将在非晶合金、锂离子电池、储氢合金、高端金属结构与功能材料等前沿新材料研发领域发挥十分重要的应用，同时可大大加快东莞市相关行业新材料和装备制造研发进程，提高企业在国际范围内的技术竞争力。

散裂中子源是研究中子特性、探测物质微观结构和运动的科研装置。中国散裂中子源(CSNS)设计束流功率 100kW，并保留升级到 500kW 的能力，即使在 100kW 时，其设计脉冲中子通量也超过 160kW 英国散裂中子源(ISIS)，建成后将与英国散裂中子源(ISIS)、美国散裂中子源(SNS)和日本散裂中子源(J-PARC)一起列入世界四大散裂中子源的行列。东莞理工学院依托中国散裂中子源，建设多物理谱仪系统，可以满足若干国家战略前沿技术发展的重大需求，并推动东莞理工学院高水平学科建设和人才培养；东莞理工学院将以多物理谱仪系统为核心成立中子散射技术工程中心，建立国际化的中子散裂研究机构和公共服务平台。

## 2、技术目标、内容、方法和路线：

### (1) 技术目标

研制多物理谱仪一套，主要用于长程有序的晶体材料结构研究，获得液体、非晶合金、玻璃等无序材料的原子短程有序的信息，如原子局域分布、两体关联、化学短程有序、原子关联运动等。要求多物理谱仪具有全方位探测器覆盖、快速数据处理、实空间分辨率高等特点，使其成为最合适的结构测量工具，在非晶合金、锂离子电池、储氢合金、高端金属结构与功能材料等前沿新材料研发领域发挥十分重要的应用；同时，要求研制的多物理谱仪系统整体设计指标达到：①样品处的最大中子通量： $106 \text{ n}\cdot\text{s}\cdot\text{l}\cdot\text{cm}\cdot\text{m}^{-2}$ ；②谱仪最佳分辨率 $\Delta Q/Q$ ：2%；③能提供变温、加载等样品环境设备接口。多物理谱仪系统的基本研制设计参数与技术指标详见下表：

**多物理谱仪的基本研制设计参数与技术指标**

序号	技术要求	研制设计参数及指标	备注
1	中子束线位置	谱仪大厅 16 号束线	
2	慢化器类型	退耦合水慢化器	
3	第一飞行距离	$L1=30$ 米	
4	第二飞行距离	$L2 = 1\sim 3$ 米	
5	波长范围	0.1~3 埃	
6	Q 范围	0.1~50 埃 <sup>-1</sup>	
7	探测器	高探测效率 He3 探测器	
8	最佳 Q 分辨率	2%	
9	样品处中子通量	$\sim 10^6 \text{ n/s/cm}^2$	
10	样品环境	根据用户需求，选择常规样品环境设备，并具有接口可扩展性	

## (2) 技术内容

根据多物理谱仪系统的研制设计要求，首先完成多物理谱仪系统的物理设计、方案设计，然后完成机械设计及主要非标设备的研制，最后完成现场安装与调试，为多物理谱仪系统提供技术保障。多物理谱仪系统主要非标设备及其研发设计指标详见下表：

**多物理谱仪主要非标设备及其研发设计指标**

序号	主要非标设备	数量	单位	规格型号	研发设计指标	备注
1	斩波器T0	1	台	非标	T0 斩波器工作频率 25Hz，工作转速 1500RPM，内部气氛为真空氦气；相位控制精度： $\pm 0.22$ deg；VETO 值 $< 3\%$ ；停机位置精度： $\pm 0.2$ deg。	
2	斩波器T1	1	台	非标	T1 带宽限制斩波器工作频率 25Hz，工作转速 1500RPM，内部真空，真空度小于 10Pa；相位控制精度： $\pm 0.22$ deg；VETO 值 $< 3\%$ ；停机位置精度： $\pm 0.2$ deg。	
3	斩波器T2	1	台	非标	T2 带宽限制斩波器工作频率 25Hz，工作转速 1500RPM，，内部真空，真空度小于 10Pa；相位控制精度： $\pm 0.22$ deg；VETO 值 $< 3\%$ ；停机位置精度： $\pm 0.2$ deg。	
4	中子超镜导管	1	条	非标	1.超镜 m 值： $m=3$ 。 2.超镜反射率： $R \geq 80\%$ 。 3.超镜准直精度：优于 $50\mu\text{m}$ 。 4.导管真空漏率优于 $1 \times 10^{-7} \text{Pa} \cdot \text{L/s}$ 。 5.导管真空度要求：10Pa。	
5	四刀光阑	2	个	非标	1.最大开口尺寸： $30\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。 2.最小开口尺寸： $0.5\text{mm} \times 0.5\text{mm}$ 。 3.刀片平行度： $10\mu\text{m}$ 。 4.刀片垂直度： $10\mu\text{m}$ 。 5.刀片定位精度： $5\mu\text{m}$ 。 6.刀片重复定位精度： $50\mu\text{m}$ 。	

					7.碳化硼厚度要求与含量有关。	
6	转动样品台	1	台	非标	1.额定载荷为：2000Kg。 2.转台台面的平面度：0.05mm。 3.台面与底面平行度：0.05mm。 4.台面额定转速：角速度 4 degree/min。 5.台面转动角度范围：-2°~+2°。	
7	散射腔体	1	个	非标	1.散射腔为中心圆柱的不规则腔体，材质为非磁性材料，例如铝合金 6061 等，内部考虑附着中子吸收体。 2.散射腔加工精度 1mm。 3.真空漏率优于 10 <sup>-6</sup> Pa.L/s。 4.真空度 10Pa。 5.散射腔准直精度 1.5mm。	
8	准直器	2	个	非标	1.粗糙准直器内部附着 B4C 中子吸收体，B4C 陶瓷材料厚度大于 2mm，B4C 粉末冷压板材料厚度大于 6mm。 2.精细准直器插片双面镀氧化钽薄膜，单面膜层厚度 25μm。	
9	氦-3 探测器与电子学系统	1	套	非标	氦-3 探测器的多物理谱仪探测器技术指标包括： 1.时间窗口：40ms。 2.探测效率：>70%@2 埃。 3.位置分辨：25.4×10mm。 束流监测器满足以下技术指标： 1.探测效率≤0.01%。 2.最大有效探测面积：100mm×100mm。 3.最大计数率：5×10 <sup>7</sup> n/s/cm <sup>2</sup> 。	
10	物理与数据分析系统	1	套	非标	1.数据预处理与重建用刀片式服务器一台 288 物理核，256GB 内存，5TB 硬盘。 2.数据物理分析与规约用刀片式服务器一台 288 物理核，256GB 内存，5TB 硬盘。 3.12T 硬盘存储阵列及 96T 存储扩展柜 6 个。 4.万兆交换机：24 口(全万兆)。	

					5.数据规约与物理分析处理软件。	
11	谱仪控制系统	1	套	非标	<p>1.基于前端设备控制系统，具备电机+PLC+驱动器的运动该控制，控制精度50μm；具备I/O控制，控制信号为0-24V / 0-10V / 4-20mA，控制精度大于12bit；具备精度由于10μm的位置传感器；轴向编码器精度≥512pulse</p> <p>2.基于时间系统，T0扇出信号EPREF、RCSXT、RTBT-CT的信号宽度10μs，EPREF信号抖动方差&lt;2ns；具备1000Mbps授时交换机；授时节点优于5ns；测试模块精度优于5ns；授时扇出器性能由于10ns</p> <p>3.基于控制软件系统，具备万兆光口Raid5的服务器及8Gb光口40T/4G磁盘阵列。</p> <p>4.基于数据网络，交换机1000Mbps电口、上联万兆SFP光口；光缆链路损耗&lt;0.5db，回波损耗&lt;36db；光纤链路损耗&lt;0.5db，回波损耗&lt;36db；网线1MHz≤传输频率≤250MHz。</p> <p>5.PPS人身防护控制连锁系统，包括24V的打开、关闭、清场及钥匙开关控制接口及PPS的控制连锁。</p> <p>6.谱仪温湿度检测，温度测试精度±1℃，湿度测试精度±5%RH。</p> <p>7.控制系统包括控制室及机柜间的搭建。</p> <p>8.控制显示屏3*2；控制用工控机，i7/8G/1T；42U 19寸网络机柜；具备380V-32A/220V-25A/220V-16A接口配电箱。</p>	
12	谱仪屏蔽与散射室	1	个	非标	<p>1.屏蔽厚度需求根据中子物理计算结果给定，满足谱仪屏蔽外辐射强度低于2.5μSv/hr需求</p> <p>2.钢屏蔽体加工精度3mm，安装间隙不大于5mm</p> <p>3.混凝土屏蔽体加工精度5mm，安装</p>	

					间隙不大于 10mm 4. 散射室由活动屏蔽建造，壁厚 900mm，内部为干燥空气。	
13	样品环境	1	套	非标	1.根据用户需求，选择常规样品环境设备； 2.根据东莞理工学院学科发展要求，配置样品环境设备。	

### (3) 技术方法和路线

1) 利用蒙特卡罗方法 VITESS/McStas，开展中子传输、吸收、衍射等过程的完整模拟，优化物理设计以获得高中子通量、较高的分辨率、低 g a m m a 本底，并在设计中对各部件可能产生的缓发中子进行规避,对进行多功能谱仪基本结构的设计与优化；

2) 通过专业的计数与分析，确定各主要非标设备物理设计参数，利用 Solidworks 及有限元分析软件等完成谱仪整体机械设计并优化相关设计参数；

3) 设计高性能的中子衍射数据处理系统，实现中子衍射数据的准实时解析, 开发多物理谱仪的数据规约方法、结构解析方法，并研发实验数据的高速采集与快速处理系统；

4) 研制大面积宽角度覆盖中子探测器；

5) 借助前期三台谱仪建设经验，快速完成多物理谱仪的安装与调试。

## (二) 交货期

1、在本合同生效后 60 日内向甲方提交研究开发计划。研究开发计划应包括以下主要内容：

- (1) 多物理谱仪基本结构研发设计计划；
- (2) 多物理谱仪机械设计及主要非标设备的研制计划；
- (3) 多物理谱仪高性能数据处理系统研发计划；
- (4) 多物理谱仪各系统安装及调试计划。

## 2、应按下列进度完成研究开发工作：

- (1) 2018 年 12 月 31 日前，完成多物理谱仪的基本结构研发设计，部分工程设计与评审；
- (2) 2019 年 12 月 31 日前，完成多物理谱仪的工程设计与评审；
- (3) 2020 年 12 月 31 日前，完成多物理谱仪设备的研制和验收；
- (4) 2021 年 12 月 31 日前，完成现场安装、调试及项目验收。

### (三) 项目验收相关要求

- 1、项目验收指标：硅或镍的标准粉末衍射谱实验，最佳分辨率  $\Delta Q/Q$ ：2%；
- 2、由用户单位和中标单位组织相关人员共同验收。

### (四) 付款方式

研究开发经费分期支付。具体支付方式和时间如下：

- (1) 合同签订后，完成多物理谱仪系统物理设计及评审后，在 20 个工作日内向乙方支付合同总额的 40%；
- (2) 2019 年 12 月 31 日前完成多物理谱仪系统的工程设计与评审，在 20 个工作日内向乙方支付合同总额的 40%；
- (3) 2020 年 12 月 31 日前完成多物理谱仪设备的研制和验收，

在 20 个工作日内向乙方支付合同总额的 20%；

(4) 2021 年 12 月 31 日前，完成多物理谱仪系统的现场安装、调试及项目验收；

#### (五) 质保期、技术保障和售后服务

1、质保期：设备从验收合格之日起要求全免费保修壹年。

2、技术保障：中标单位负责现场技术保障、培训东莞理工学院技术保障人员 10 名；

3、售后服务：在中国散裂中子源服务期内，中标单位负责设备维护维修及运维中承担维护维修费、电费等费用开支，负责设备操作培训，支持用户实验开发协作等。

#### (六) 履约保证金

1、中标人在签定合同前须提交合同总额的 5%作为项目履约保证金。

履约保证金汇入账户情况：

户名：东莞理工学院

账号：2010027329200305274

开户行：工行大岭山支行

汇款时请注明用途：多物理谱仪系统（采购编号：441900-201801-0003001001-0004）履约保证金。

2、履约保证金在验收合格之日起一年后无息退还。

### 三、响应文件格式

#### (一) 价格文件

##### 1. 报价总表

采购编号	项目名称	总报价小写（元）	服务期	备注
441900- 201801- 0003001001- 0004	多物理谱仪系统项目			
总报价大 写：				

供应商名称（加盖公章）：

日期：

## 2. 谈判报价明细表

单位：元

序号	分项名称	分项报价	备注
总报价			

注：1.此表乃报价总表的明细表。

2.如果单价和总价不符时，以单价为准，修正总价。

供应商名称（加盖公章）：

日期：

## （二）商务文件

### 1. 谈判函

致：东莞市公共资源交易中心

本公司确认收到贵中心提供的\_\_\_\_\_采购项目（采购编号：\_\_\_\_\_）采购的货物及相关服务的谈判文件的全部内容。本公司：（供应商名称）作为供应商正式委托\_\_\_\_\_（授权代表全名，职务）代表本公司进行有关本项目谈判采购的一切事宜。

在此提交的响应文件，正本\_\_套、副本\_\_套。

本公司已完全明白谈判文件的所有条款要求，并申明如下：

1、按谈判文件提供的全部货物及相关服务的谈判总报价详见《报价总表》。

2、本响应文件的有效期为谈判截止时间起 90 天。如成交，有效期将延至合同终止日为止。在此提交的资格证明文件均至提交响应文件截止日有效，如有在谈判有效期内失效的，本公司承诺在成交后补齐一切手续，保证所有资格证明文件能在签订采购合同时直至采购合同终止日有效。

3、本公司同意按照贵中心可能提出的要求而提供与谈判采购有关的任何其它数据、信息或资料。

4、本公司如果成交，将保证履行谈判文件及其澄清、修改文件（如果有）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《用户需求书》的全部任务。

5、本公司作为\_\_\_\_\_（制造商/代理商/供应商）是在法律、财务和运作上独立于采购人、贵中心的供应商，在此保证所提交的所有文件和全

部说明是真实的和正确的。

6、本公司谈判报价已包含应向知识产权所有权人支付的所有相关税费，并保证采购人在中国使用本公司提供的货物或服务时，如有第三方提出侵犯其知识产权主张的，责任由本公司承担。

7、本公司具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

8、本公司对在本函及响应文件中所作的所有承诺承担法律责任。

9、所有与本次采购有关的函件请发往下列地址：

地 址： 邮政编码：

联系人：

联系电话： 传 真：

供应商名称（加盖公章）：

日期：

## 2.资格证明文件

### （1）供应商资格声明函

致：东莞市公共资源交易中心

本公司参加\_\_\_\_\_采购项目（采购编号：\_\_\_\_\_）的政府采

购活动，并声明：

本公司具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条资格条件，已清楚谈判文件所有要求及有关规定；并承诺参加本次政府采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由本公司承担。

特此声明！

供应商名称（加盖公章）：

日期：

## **(2) 在经营活动中没有重大违法记录的书面声明**

致：东莞市公共资源交易中心

本公司参加\_\_\_\_\_采购项目（采购编号：\_\_\_\_\_）的政府采购活动，并声明：

本公司参加本采购项目政府采购前 3 年内在经营活动中没有因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

特此声明！

供应商名称（加盖公章）：

日期：

**（3） 供应商法人或其他组织的营业执照等证明文件，或自然人的身份证**

**3.1 提供《营业执照》或《事业单位法人证书》、《税务登记证》、《组织机构代码证》复印件，如“三证合一”的营业执照，则不需要提供税务登记证和组织机构代码证。**

**3.2 提供自然人的身份证复印件（如自然人参加政府采购活动的话）。**

#### **(4) 供应商资格条件的证明材料**

请按照供应商的资格条件相关条款提供证明材料。

### (5) 法定代表人身份证明书

致：东莞市公共资源交易中心

本证明书声明：注册于 \_\_\_\_\_（国家名称）的  
（供应商名称）在下面签字的 \_\_\_\_\_（法定代表人姓名、职务）为本  
公司的合法代表人（须提供法定代表人身份证复印件）。

特此证明。

法定代表人身份证复印件（正、反面）粘贴处

供应商名称（加盖公章）：

法定代表人（签名或盖私章）：

日期：

## (6) 法定代表人授权委托书

致：东莞市公共资源交易中心

本委托书声明：在下面签字的\_\_\_\_\_（法定代表人姓名、职务）代表\_\_\_\_\_（供应商名称）委托在下面签字的（授权代表的姓名、职务）为本公司的合法代表人，就采购项目（采购编号：\_\_\_\_\_）采购的货物及相关服务的谈判和合同的执行，以本公司的名义处理一切与之有关的采购事宜（**须提供授权代表身份证复印件**）。

本委托书于\_\_\_\_年\_\_月\_\_日签字生效。

授权代表人身份证复印件（正、反面）粘贴处

供应商名称（加盖公章）：

法定代表人（签名或盖私章）：

授权代表（签名或盖私章）：

日期：



#### 4.商务差异表

供应商应按照谈判文件要求，对谈判文件的用户需求中的商务要求作出全面响应。对响应有差异的，则在差异表中写明实际响应的具体内容。不论出于何种原因此表未填写，供应商都被认为已清楚了解谈判文件要求并对谈判文件所需的商务要求作全面响应，供应商必须承担完成用户需求所描述的内容的义务。

序号	谈判文件要求		响应文件内容	
	条款号	简要内容	条款号	实际响应的具体内容

## 5.供应商的其他证明文件

可以包括以下几项内容：（格式自定）

- 5.1 供应商基本情况、公司简介、获奖情况和有关资质等；
- 5.2 提供履行本项目合同所需的设备和专业技术能力的证明材料；
- 5.3 提供依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；
- 5.4 供应商财务状况报告[提供会计师事务所出具的审计报告复印件；或者提供事业单位的财务报表（如事业单位参加政府采购活动的话）]。
- 5.5 供应商认为需要提供与本项目有关的其他证明材料。

### **(三) 技术文件**

#### **1.谈判技术服务方案**

供应商应按照用户需求书的要求提供详细的谈判技术、服务方案（格式自定）。

## 2.技术差异表

供应商应按照谈判文件要求，对用户需求书的内容作出全面响应。对响应有差异的，则在差异表中写明实际响应的具体内容。不论出于何种原因此表未填写，供应商都被认为已清楚了解谈判文件要求并对谈判文件所需的货物的技术参数作全面响应，供应商必须承担完成用户需求所描述的内容的义务。

序号	谈判文件要求		响应文件内容	
	条款号	简要内容	条款号	实质响应的具体内容

## 3.拟安排本项目技术人员情况表

序号	姓名	职位	持何种 资格证件	发证时间及 部门	从事本工作时 间	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

#### 4. 提交事项

供应商应按照谈判文件要求的提交事项相关内容作出全面响应。包括但不限于以下内容：

1. 交货期/完成时间/服务期：

2. 交货/服务 地点：

3. 验收：

(1) 验收工作由采购人（或采购人指定的单位）与供应商共同进行。

(2) 在验收时，供应商应向采购人提供货物或服务的相关资料，按采购人提出的方式验收。

(3) 由采购人对货物或服务的质量、规格和数量及其他进行检验。如发现质量、规格和数量等任何一项与采购要求规定不符，采购人有权拒绝接受。

## 合同模板

合同编号：441900-201801-0003001001-0004

# 技术开发（委托）合同

项目名称：多物理谱仪系统

委托方（甲方）：东莞理工学院

受托方（乙方）：东莞中子科学中心

签订时间：2018年 月 日

签订地点：广东省东莞市

有效期限：2018年 月 日—2021年 月 日

中华人民共和国科学技术部印制

## 填写说明

壹、 本合同为中华人民共和国科学技术部印制的技术开发（委托）合同示范文本，各技术合同登记机构可推介技术合同当事人参照使用。

贰、 本合同书适用于一方当事人委托另一方当事人进行新技术、新产品、新工艺、新材料或者新品种及其系统的研究开发所订立的技术开发合同。

参、 签约一方为多个当事人的，可按各自在合同关系中的作用等，在“委托方”、“受托方”项下（增页）分别排列为共同委托人或共同受托人。

四、 本合同书未尽事项，可由当事人附页另行约定，并可作为本合同的组成部分。

伍、 当事人使用本合同书时约定无需填写的条款，应在该条款处注明“无”等字样。

## 技术开发（委托）合同

委托方（甲方）：东莞理工学院

受托方（乙方）：东莞中子科学中心

本合同签订是根据 2018 年\_\_\_\_月\_\_\_\_日单一来源招标确定，甲方委托乙方研究开发多物理谱仪系统项目，采购编号：441900-201801-0003001001-0004，并支付研究开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定及招标文件和中标通知书的要求，达成如下协议，并由双方共同恪守。

### 第一条 本合同研究开发项目的要求如下：

1. 技术目标：甲方委托乙方研制多物理谱仪一套，主要用于长程有序的晶体材料结构研究，获得液体、非晶合金、玻璃等无序材料的原子短程有序的信息，如原子局域分布、两体关联、化学短程有序、原子关联运动等。要求多物理谱仪具有全方位探测器覆盖、快速数据处理、实空间分辨率高等特点，使其成为最合适的结构测量工具，在非晶合金、锂离子电池、储氢合金、高端金属结构与功能材料等前沿新材料研发领域发挥十分重要的应用；同时，要求研制的多物理谱仪系统整体设计指标达到：①样品处的最大中子通量： $10^6 \text{ n}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{cm}^{-2}$ ；②谱仪最佳分辨率 $\Delta Q/Q$ ：2%；③能提供变温、加载等样品环境设备接口。多物理谱仪系统的基本研制设计参数与技术指标详见：附件一。

2. 技术内容：根据甲方多物理谱仪系统的研制设计要求，首先完成多物理谱仪系统的物理设计、方案设计，然后完成机械设计及主要非标设备的研制，最后完成现场安装与调试，为多物理谱仪系统提供技术保障。

多物理谱仪系统主要非标设备及其研发设计指标详见：附件二；系统研发主要负责人及甲方工作联系人详见：附件三。

### 3. 技术方法和路线：

(1) 利用蒙特卡罗方法 VITESS/McStas，开展中子传输、吸收、衍射等过程的完整模拟，优化物理设计以获得高中子通量、较高的分辨率、低  $g a m m a$  本底，并在设计中对各部件可能产生的缓发中子进行规避,对进行多功能谱仪基本结构的设计与优化；

(2) 通过专业的计数与分析，确定各主要非标设备物理设计参数，利用 Solidworks 及有限元分析软件等完成谱仪整体机械设计并优化相关设计参数；

(3) 设计高性能的中子衍射数据处理系统，实现中子衍射数据的准实时解析，开发多物理谱仪的数据规约方法、结构解析方法，并研发实验数据的高速采集与快速处理系统；

(4) 研制大面积宽角度覆盖中子探测器；

(5) 借助前期三台谱仪建设经验，快速完成多物理谱仪的安装与调试。

**第二条** 乙方应在本合同生效后 60 日内向甲方提交研究开发计划。

研究开发计划应包括以下主要内容：

1. 多物理谱仪基本结构研发设计计划；
2. 多物理谱仪机械设计及主要非标设备的研制计划；
3. 多物理谱仪高性能数据处理系统研发计划；
4. 多物理谱仪各系统安装及调试计划。

**第三条** 乙方应按下列进度完成研究开发工作：

1. 2018 年 12 月 31 日前，完成多物理谱仪的基本结构研发设计，部

分工程设计与评审；

2. 2019年12月31日前，完成多物理谱仪的工程设计与评审；

3. 2020年12月31日前，完成多物理谱仪设备的研制和验收；

4. 2021年12月31日前，完成现场安装、调试及项目验收。

**第四条** 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项如下：

1. 甲方应向乙方提供的技术资料及协作事项以本合同为准，除了本合同确定的多物理谱仪建设目标、研制技术参数及整体性能研发设计指标外，甲方根据使用要求有权向乙方提出适当的改进，双方通过协商后以纸质文档（加盖公章）和电子文档提供给乙方。

2. 本合同履行完毕后，上述技术资料按以下方式处理：由乙方自行整理并存档，同时提供纸质文档（加盖公章）和电子文档给甲方。

**第五条** 甲方应按以下方式支付研究开发经费和报酬：

1. 合同总额（人民币）大写：捌仟万元整（小写：¥ 8000 万元）。

其中：（1）设备研制费¥4392 万元；（2）整体结构研发设计、工程设计费（含人员差旅费及管理费）¥3608 万元；

2. 研究开发经费由甲方分期支付乙方。具体支付方式和时间如下：

（1）合同签订后，完成多物理谱仪系统物理设计及评审后，在20个工作日内向乙方支付合同总额的40%（¥3200 万元）；

（2）2019年12月31日前完成多物理谱仪系统的工程设计与评审，在20个工作日内向乙方支付合同总额的40%（¥3200 万元）；

（3）2020年12月31日前完成多物理谱仪设备的研制和验收，在20个工作日内向乙方支付合同总额的20%（¥1600 万元）；

（4）2021年12月31日前，完成多物理谱仪系统的现场安装、调试及项目验收；

（5）乙方在签定合同前须提交合同总额的5%（¥400 万元）作为项

目履约保证金；

履约保证金汇入账户情况：

户名：东莞理工学院

账号：2010027329200305274

开户行：工行大岭山支行

汇款时请注明用途：多物理谱仪系统（采购编号：441900-201801-0003001001-0004）履约保证金。

（6）履约保证金在验收合格之日起一年后无息退还。

**第六条** 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。

**第七条** 在本合同履行中，因出现在现有技术水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发失败或部分失败，并造成一方或双方损失的，双方按如下约定承担风险损失：风险责任由甲乙双方以各自投入合理承担。

认定技术困难的基本条件是：在现有技术水平条件下具有足够的难度。

一方发现技术风险存在并有可能致使研究开发失败或部分失败的情形时，应当在 15 日内通知另一方并采取适当措施减少损失。逾期未通知并未采取适当措施而致使损失扩大的，应当就扩大的损失承担赔偿责任。

**第八条** 在本合同履行中，因作为研究开发标的的技术已经由他人公开（包括以专利权方式公开），一方应在 15 日内通知另一方解除合同。逾期未通知并致使另一方产生损失的，另一方有权要求予以赔偿。

**第九条** 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：所有本项目涉及的文件、

资料、电子邮件、软件等。

2. 涉密人员范围:参加该项目的甲方所有人员。

3. 保密期限: 四年。

4. 泄密责任: 未经对方书面同意, 由一方由于泄密给对方造成的损失, 由泄密方及个人全部承担, 并依法承担法律责任。

乙方:

1. 保密内容(包括技术信息和经营信息):所有本项目涉及的文件、资料、电子邮件、软件等。

2. 涉密人员范围:参加该项目的乙方所有人员。

3. 保密期限: 四年。

4. 泄密责任: 未经对方书面同意, 由一方由于泄密给对方造成的损失, 由泄密方及个人全部承担, 并依法承担法律责任。

**第十条** 乙方应当按以下方式向甲方交付研究开发成果:

1. 研究开发成果交付的形式及数量:

(1) 乙方向甲方提交多物理谱仪系统一套, 所有权归甲方所有, ;

(2) 在多物理谱仪研发期间产生的知识产权: 按本合同第十三条执行。

2. 研究开发成果交付的时间: 2021年12月31日前; 地点: 广东省东莞市大朗镇水平村中子源路中国散裂中子源。

**第十一条** 双方确定, 采用现场测试方式验收。测试结果达到了本技术开发合同所列技术指标, 由甲方出具技术项目验收证明。

**第十二条** 乙方应当保证其交付给甲方的研究开发成果不侵犯任何第三人的合法权益。如发生第三人指控甲方实施的技术侵权的, 乙方应当确保甲方利益, 并承担相应责任。

**第十三条** 双方确定, 因履行本合同所产生的研究开发成果及其相

关知识产权权利归属，按下列方式处理：

1. 各自研究开发成果由各自申请并享有归属；
2. 共同研究开发成果由双方共同申请并共享。

**第十四条** 乙方不得在向甲方交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。

**第十五条** 乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。

**第十六条** 双方确定，乙方应在向甲方交付研究开发成果后，根据甲方的请求，为甲方指定的人员提供技术指导和培训，或提供与使用该研究开发成果相关的技术服务。

1. 技术服务和指导内容：多物理谱仪自验收合格之日起免费保修壹年，乙方负责现场免费维修、更换零部件、培训东莞理工学院谱仪技术人员 10 名。如非甲方人为原因造成谱仪故障，乙方需 2 个工作日内抵达现场进行故障排除；

2. 培训地点：广东省东莞市大朗镇水平村中子源路中国散裂中子源。  
培训方式：现场培训；

3. 费用及支付方式：多物理谱仪系统按国家大科学装置运行条例管理，保修期外乙方终身提供有偿服务（另行约定并签署协议）。

**第十七条** 双方确定：甲方将按本合同所列技术指标组织第三方专家进行验收，如指标未通过，甲方有权拒收，并顺延退回履约保证金的日期；如双方达成书面共识，交付日期按修改后日期为准，退回履约保证金的计算日期按修改后的交付日期为准。

**第十八条** 双方确定：甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步

特征的新的技术成果及其权利归属，由甲方所有；乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归乙方所有。

**第十九条** 双方确定，在本合同有效期内，甲方指定陈海彬为甲方项目联系人，乙方指定殷雯、刘宇为乙方项目联系人。

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

**第二十条** 双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以协商解除本合同；

1. 发生不可抗力；
2. 双方认定的技术风险。

**第二十一条** 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第2种方式处理：

1. 提交东莞仲裁委员会仲裁；
2. 依法向甲方所在地人民法院起诉。

**第二十二条** 双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：

1. 散裂中子源：利用强流质子轰击重元素靶产生中子的质子加速器驱动中子装置。
2. 中子谱仪：利用中子散射研究材料结构与动力学的科学装置。
3. 多物理谱仪：东莞理工学院投资研制的科研应用谱仪。
4. 蒙特卡洛模拟：利用随机抽样方法进行大量统计的数学方法，常用于模拟粒子的输运问题。

**第二十三条** 与履行本合同有关的下列技术文件，经双方以书面方式确认后，为本合同的组成部分。

**第二十四条** 本合同一式玖份，甲方执肆份，乙方执肆份，招标代理机构壹份，具有同等法律效力。本合同合计\_\_\_\_\_页 A4 纸张，缺页之合同为无效合同。

**第二十五条** 本合同经双方签字盖章后生效。

合同附件：

附件一、多物理谱仪的基本研制设计参数与技术指标

附件二、多物理谱仪主要非标设备及其研发设计指标

附件三、系统研发主要负责人及甲方工作联系人

甲方（盖章）：东莞理工学院                    乙方（盖章）：东莞中子科学中心

法人代表(签字)：\_\_\_\_\_                    法人代表(签字)：\_\_\_\_\_

经办人：\_\_\_\_\_                                    经办人：\_\_\_\_\_

地址：松山湖大学路 1 号                    地址：东莞大朗镇中子源路 1 号

电话：22861688                                    电话：\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_                                    传真：\_\_\_\_\_

开户银行：农行东莞松山湖支行

账号：44-308001040001478

签约时间：\_\_\_\_\_                    签约时间：\_\_\_\_\_

附件一：

### 多物理谱仪的基本研制设计参数与技术指标

序号	技术要求	研制设计参数及指标	备注
1	中子束线位置	谱仪大厅 16 号束线	
2	慢化器类型	退耦合水慢化器	
3	第一飞行距离	L1=30 米	
4	第二飞行距离	L2 = 1~3 米	
5	波长范围	0.1~3 埃	
6	Q 范围	0.1~50 埃 <sup>-1</sup>	
7	探测器	高探测效率 He3 探测器	
8	最佳 Q 分辨率	2%	
9	样品处中子通量	~10 <sup>6</sup> n/s/cm <sup>2</sup>	
10	样品环境	根据用户需求，选择常规样品环境设备，并具有接口可扩展性	

## 附件二：

## 多物理谱仪主要非标设备及其研发设计指标

序号	主要非标设备	数量	单位	规格型号	研发设计指标	备注
1	斩波器 T0	1	台	非标	T0 斩波器工作频率 25Hz，工作转速 1500RPM，内部气氛为真空氦气；相位控制精度： $\pm 0.22 \text{ deg}$ ；VETO 值 $< 3\%$ ；停机位置精度： $\pm 0.2 \text{ deg}$ 。	
2	斩波器 T1	1	台	非标	T1 带宽限制斩波器工作频率 25Hz，工作转速 1500RPM，内部真空，真空度小于 10Pa；相位控制精度： $\pm 0.22 \text{ deg}$ ；VETO 值 $< 3\%$ ；停机位置精度： $\pm 0.2 \text{ deg}$ 。	
3	斩波器 T2	1	台	非标	T2 带宽限制斩波器工作频率 25Hz，工作转速 1500RPM，，内部真空，真空度小于 10Pa；相位控制精度： $\pm 0.22 \text{ deg}$ ；VETO 值 $< 3\%$ ；停机位置精度： $\pm 0.2 \text{ deg}$ 。	
4	中子超镜 导管	1	条	非标	1. 超镜 m 值： $m=3$ 。 2. 超镜反射率： $R \geq 80\%$ 。 3. 超镜准直精度：优于 $50 \mu\text{m}$ 。 4. 导管真空漏率优于 $1 \times 10^{-7} \text{ Pa} \cdot \text{L/s}$ 。 5. 导管真空度要求：10Pa。	
5	四刀光 阑	2	个	非标	1. 最大开口尺寸： $30\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。 2. 最小开口尺寸： $0.5\text{mm} \times 0.5\text{mm}$ 。 3. 刀片平行度： $10 \mu\text{m}$ 。 4. 刀片垂直度： $10 \mu\text{m}$ 。 5. 刀片定位精度： $5 \mu\text{m}$ 。 6. 刀片重复定位精度： $50 \mu\text{m}$ 。 7. 碳化硼厚度要求与含量有关。	
6	转动样 品台	1	台	非标	1. 额定载荷为：2000Kg。 2. 转台台面的平面度：0.05mm。 3. 台面与底面平行度：0.05mm。 4. 台面额定转速：角速度 $4 \text{ degree/min}$ 。 5. 台面转动角度范围： $-2^\circ \sim +2^\circ$ 。	
7	散射腔 体	1	个	非标	1. 散射腔为中心圆柱的不规则腔体，材质为非磁性材料，例如铝合金 6061 等，内部考虑附着中子吸收体。 2. 散射腔加工精度 1mm。 3. 真空漏率优于 $10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{L/s}$ 。 4. 真空度 10Pa。 5. 散射腔准直精度 1.5mm。	
8	准直器	2	个	非标	1. 粗糙准直器内部附着 B4C 中子吸收体，	

					B4C 陶瓷材料厚度大于 2mm， B4C 粉末冷压板材料厚度大于 6mm。 2.精细准直器插片双面镀氧化钆薄膜，单面膜层厚度 25 $\mu$ m。
9	氦-3 探测器与电子学系统	1	套	非标	氦-3 探测器的多物理谱仪探测器技术指标包括： 1.时间窗口： 40ms。 2.探测效率： >70%@2 埃。 3.位置分辨： 25.4 $\times$ 10mm。 束流监测器满足以下技术指标： 1.探测效率 $\leq$ 0.01%。 2.最大有效探测面积： 100mm $\times$ 100mm。 3.最大计数率： 5 $\times$ 10 <sup>7</sup> n/s/cm <sup>2</sup> 。
10	物理与数据分析系统	1	套	非标	1.数据预处理与重建用刀片式服务器一台 288 物理核， 256GB 内存， 5TB 硬盘。 2.数据物理分析与规约用刀片式服务器一台 288 物理核， 256GB 内存， 5TB 硬盘。 3.12T 硬盘存储阵列及 96T 存储扩展柜 6 个。 4.万兆交换机： 24 口(全万兆)。 5.数据规约与物理分析处理软件。
11	谱仪控制系统	1	套	非标	1.基于前端设备控制系统， 具备电机+PLC+驱动器的运动该控制， 控制精度 50 $\mu$ m； 具备 I/O 控制， 控制信号为 0-24V / 0-10V / 4-20mA， 控制精度大于 12bit； 具备精度由于 10 $\mu$ m 的位置传感器； 轴向编码器精度 $\geq$ 512pulse 2.基于时间系统， T0 扇出信号 EPREF、RCSXT、RTBT-CT 的信号宽度 10 $\mu$ s， EPREF 信号抖动方差 $<$ 2ns； 具备 1000Mbps 授时交换机； 授时节点优于 5ns； 测试模块精度优于 5ns； 授时扇出器性能由于 10ns 3.基于控制软件系统， 具备万兆光口 Raid5 的服务器及 8Gb 光口 40T/4G 磁盘阵列。 4.基于数据网络， 交换机 1000Mbps 电口、上联万兆 SFP 光口； 光缆链路损耗 $<$ 0.5db， 回波损耗 $<$ 36db； 光纤链路损耗 $<$ 0.5db， 回波损耗 $<$ 36db； 网线 1MHz $\leq$ 传输频率 $\leq$ 250MHz。 5.PPS 人身防护控制联锁系统， 包括 24V 的打开、关闭、清场及钥匙开关控制

					<p>接口及 PPS 的控制联锁。</p> <p>6. 谱仪温湿度检测，温度测试精度<math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math>，湿度测试精度<math>\pm 5\% \text{RH}</math>。</p> <p>7. 控制系统包括控制室及机柜间的搭建。</p> <p>8. 控制显示屏 3*2；控制用工控机，i7/8G/1T；42U 19 寸网络机柜；具备 380V-32A/220V-25A/220V-16A 接口配电箱。</p>	
12	谱仪屏蔽与散射室	1	个	非标	<p>1. 屏蔽厚度需求根据中子物理计算结果给定，满足谱仪屏蔽外辐射强度低于 <math>2.5\mu\text{Sv/hr}</math> 需求</p> <p>2. 钢屏蔽体加工精度 3mm，安装间隙不大于 5mm</p> <p>3. 混凝土屏蔽体加工精度 5mm，安装间隙不大于 10mm</p> <p>4. 散射室由活动屏蔽建造，壁厚 900mm，内部为干燥空气。</p>	
13	样品环境	1	套	非标	<p>1. 根据用户需求，选择常规样品环境设备；</p> <p>2. 根据东莞理工学院学科发展要求，配置样品环境设备。</p>	

**附件三：**

系统研发主要负责人及甲方工作联系人

**系统研发主要负责人**

序号	姓名	职位	持何种资格证件	发证时间及部门	从事本工作时间	备注
1						

**甲方工作联系人**

序号	姓名	职位	持何种资格证件	发证时间及部门	从事本工作时间	备注
1						