【中子实验室束流整形装置慢化芯体】采购需求

1. **采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

本设备所涉及的中子实验室束流整形装置慢化芯体（简称慢化芯体），为束流整形装置的内置芯体，设计功能即为对中子进行慢化、过滤、准直。

中子实验室束流整形装置慢化芯体主要包括5层芯体：氟化镁芯体、氟化锂与聚乙烯混合芯体、氟化锂芯体、聚乙烯芯体、铅制芯体。

（1）目的和适用范围

本技术规格书适用于中子实验室慢化芯体的材料的供货等各过程条款进行约定。对慢化芯体提出了各项技术要求，主要内容包括系统执行标准、规格参数、技术指标等。

（2）原则要求及责任说明

供货方除应满足本技术规格书的要求以外，还应满足国家及行业的现行标准及相关规定。

此外，必须执行国家有关安全、环保等强制性标准。   
 供货方对所提供的材料、服务、附件和附属设备的制造质量、供货、规格和包装运输、开箱检验等各个环节负有完全责任。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为：工业。

1. **采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全、医疗器械类、辐射或射线类和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

本项目实施参考但不限于以下法规、规范。未注明日期的，应采用其最新版本：

1. GB/T21994-2008氟化镁化学分析方法；
2. JY/T0567-2020 等离子体发射光谱分析方法通
3. GB/T 1804-2000 未注公差的线性和角度尺寸的公差；
4. GB/T 1184-1996 形状和位置公差未注公差；
5. GB/T3190-2008 变形铝及铝合金化学成分；
6. **采购标的概况**

（一）采购项目名称： 中子实验室束流整形装置慢化芯体

（二）采购数量及计量单位： 1 套

（三）最高限价：人民币1,300,000.00 元。

（四）交付时间：合同签订后 90 天内。

（五）交付地点： 西安交通大学采购方指定地点 。

（六）付款进度安排：设备验收完成支付95%，使用一年后无质量问题支付剩余5%。

1. **采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

本技术规格书依照重要性分为“★”、“▲”和一般无标识。★代表实质性指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，▲代表关键指标项，无标识则为一般指标。

* 1. **供货范围**

本项目涉及BSA装置慢化芯体一套，供货清单及规格参数如表 4-1 所示，承接范围包括：

芯体制作：根据采购方的技术协议书要求，供货方负责完成慢化芯体的材料采购、检验、加工制作、包装与运输，达到既定技术指标。

**表4-1 慢化芯体规格参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 部件编号 | 材料 | 尺寸/cm |
| 1 | MgF2晶体 | Ф50\*(1,2,4,7,9) （共5件） |
| 2 | 纯PE芯体 | Ф55\*4（共6件） |
| 3 | 纯Pb芯体 | Ф50cm\*0.3（共1件） |
| 4 | 纯LiF | Ф50\*0.3（共1件） |
| 5 | PE（含LiF）芯体 | Ф80\*5（共6件锥头，锥头尺寸由采购方指定） |
| 6 | 铅制饼体 | Ф50cm/24cm\*1（1件），  Ф50cm/24cm\*2（6件），详细尺寸由采购方指定 |
| 7 | 铝制定位环 | Ф50\*1（共2件） |
| 合计 |  | 共28件 |

* 1. **材料指标要求**

慢化芯体材料参数详见**表4-2**；

★**表4-2 BSA慢化芯体材料技术要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **材料** | **技术要求** | **参考标准** |
| Pb | Pb纯度≥99.9% | GB/T1470-2014 |
| Al | Al纯度≥99.9% | GB/T3190-2008 |
| MgF2晶体 | 密度≥3.1 g/cm3 密度差≤1% | YS/T691-2009 |
| PE（含LiF）芯体 | 40%PE+60%LiF  LiF纯度≥99.9%  6Li占比天然富集度 | - |
| 纯LiF | LiF纯度≥99.9% | - |
| 纯聚乙烯 | 密度ρ≥0.95g/cm3 | - |
| 所有芯体 | 厚度方向偏差小于2mm（不含铝包络）；直径方向偏差小于3mm（含铝包络）。 |  |

供货方在验收阶段应提供能够证明符合**表4-2**所列技术要求的材料质量证明书或第三方检测报告，以证明符合技术条件。

* 1. **技术要求**
     1. **材质和工艺要求**

1. 图纸或相应规范要求进行复检的材料，供货方必须严格执行图纸或相应规范要求，不合格的材料严禁用于设备制造；

★2) 高分子聚乙烯（含 LiF 聚乙烯）:LiF质量分比60%,聚乙烯质量分比40%,,LiF纯度≥99.9%，6Li占比天然富集度,供货方应提供材料质量证明书或第三方检测报告；

**▲**3) 铅（Pb）:Pb纯度≥99.9%,供货方应提供材料质量证明书或第三方检测报告；

★4) 氟化镁晶体:氟化镁纯度≥99.9%,,晶体密度≥3.1g/cm3, 晶体密度差≤1%，整体成型无拼接；

5) 所有芯体采用纯铝包络；

6) 铝制定位饼体可调节范围为5cm-8cm。

* + 1. **机加工要求**

所有零件的完工尺寸精度、形状位置公差、表面粗糙度应符合施工图纸中的规定，图中未规定的按下列规定进行检验：

1) 所有未注公差的线性尺寸和角度尺寸按 GB/T1804-2000 中的 m 级精度加工；

2) 所有未注形状和位置公差按 GB/T 1184-1996 规定的 m 级精度加工；

3) 所有零件加工完成后，不允许有毛刺、锐边、裂纹、撞伤等缺陷存在。

* + 1. **中子性能要求**

若材料满足要求，装配好后应满足IAEA的中子束流推荐指标IAEA-TECDOC-1223要求：

a) 超热中子通量φepi≥1×109 cm-2·s-1；

b) 热中子通量占比φth/φepi≤0.05；

c) 快中子成份＜2×10-13Gy cm2；

d) γ射线成份＜2×10-13Gy cm2；

e) 束流方向性J/φepi≥0.7。

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期：3年。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。

**六、采购标的履约验收方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现场的检验指标及方法 | | | |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 | |
| **项目建设单位验收要求：** | | | |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查，主要检查所有芯体是否采用铝包络，包装上的货物信息与合同一致、设备包装与设备外观完好无损。 | |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 | |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 | |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 | |
| 5 | 验证测试设备的运行稳定性 | 试运行验证测试设备运行稳定达标 | |
| 6 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 | | |
| 7 | 原材料性质 | 现场验收。主要检查原材料进货单及第三方检测报告 | |
| 8 | 芯体零件密度、纯度、尺寸、材料比例、均匀性等（铝包络前）、铝包络后芯体尺寸 | 供货方现场测量验收或提供第三方检测报告。由供应商提供测试仪器及样品。 | |
| **学校验收复核要求：** | | | |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 | | |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 | | |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 | | |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 | | |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | | 是☑ | 否□ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | | 是☑ | 否□ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 | | | |
| 除现场验收外，是☑否□需提供第三方检测报告 | | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。  对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 | |