* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 指定到货港 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 环境剂量监测系统 | 4套 | 2023年12月 | / | 广东省惠州市 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

* + 1. **技术规格**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体技术规格**

1. 采购项目简介（内容、用途、数量等）

该项目主要用于实现CiADS环境中子以及光子剂量率的实时监测，空气中气溶胶的长时间大流量自动采样，以及对所处环境的气象监测等用途，用于评估正常运行以及发生事故工况时核设施对周围环境产生的辐射影响。其包含中子剂量监测设备4套，光子剂量监测设备4套，超大流量气溶胶采样器4套，站房（用于集成监测设备的方舱）4套，系统软件（用于实现对数据的采集、存储、传输、处理等功能）1套 ，服务器（用于接收及存储数据）4套。

1. 采购项目规格、参数及技术方案（非标设备需提供技术方案和设计草图）

1 规格及参数

1.1环境中子剂量监测仪： 4套

* \*能量范围：25meV-1GeV；
* #剂量范围：10nSv/h-100mSv/h；
* #灵敏度：不低于0.8cps/μSv（252Cf）；
* Δ线性度：不超过±20%；
* Δ角度依赖性：不超过±20%；
* 伽马敏感性：在100mSv/h的662keV伽马剂量下不超过5μSv/h；
* 环境温度：-30℃-50℃ ；
* 湿度：不低于90%。

1.2 环境光子剂量监测仪，4套

* \*能量响应：电离室在60keV~1250keV能量范围内的响应变化（以Cs-137 662keV为参考）小于±25%（需提供第三方检定证书证明）；
* Δ防护等级：IP67(需提供第三方检定证书证明）
* Δ剂量范围：10nGy/h~100mGy/h;
* 温度漂移：≤0.5%;
* 角响应：变化小于5%;
* 内部冲气压不小于25个大气压，内部充气体积不小于8L；
* 电池供电（连续工作时间至少36h)或外置供电；
* 采用RS232串口通信，LAN通讯；
* 工作环境条件：－25℃~50℃/电池供电，外部供电／－40℃~60℃,(20~95)%RH。

1.3 小型化环境光子探测器，8个，用于在CiADS加速器周边布点进行实时环境剂量率监测，为后续进行整体辐射场反演提供数据。

* Δ可扩展定位模块；
* Δ可扩展中子探测器；
* 剂量率范围：环境本底-10mSv/h；
* 数据连接方式：RS485/RJ45；
* 探测器尺寸小于：120mm×45mm×25mm;
* 探测器功耗：＜0.5W；
* 可扩展无线通讯功能，并配置手机APP实时监测；
* 配备剂量管理软件。

1.4 站房，4套

* Δ用于各种仪器设备的安装和集成，站房在野外条件下长期使用，设计使用寿命为15年以上；
* 满足各类设备安装要求。具备防雨、防火、抗震、防雷、防风、保湿、隔热、抗太阳辐射等功能，提供外部供电与通信接口；
* 尺寸：≥2m×2m×2m（长×宽×高），长度、高度可根据安装条件适当调整；
* 结构要求：站房应坚固耐用，在各方向坡度不大于10%的坚实基础面上将站房调平，应不发生永久变形和损坏。底部承重不小于600kg/m2；顶部承重不小于100kg/m2；
* 防火：板材采用自熄阻燃特性，环氧值不小于30；
* 抗震：可抗7级地震；
* 防雷：满足电源避雷，信号避雷设备，方舱内等电位接地；
* 防风：可承受风速为70m/s以上阵风；
* 智能温湿度调节：站房内配置工业空调，用于调节站房内部温湿度；
* 抗太阳辐射：能承受箱体顶部外表面温度为96℃的模拟太阳辐射热效应；
* 配电箱及后备电源设备：采用整体配电箱，油机切换插座（预留发电机接口），UPS，后备电池组（12小时备电）。

1.5 超大流量气溶胶采样器，4台

* \*采样稳定流量：360m3/h -1200m3/h可调，且至少能在此流量下连续工作24h以上 ,提供软件界面截图；
* #用自密封压膜机构，采样滤膜密封性能极佳，无需人工进行压膜紧固。提供实物照片；
* Δ系统具备有效的耐高温、低温、防水、缓震、抗电磁干扰等措施，同时具有过载保护、短路保护、相序保护等功能；提供第三方权威机构测试报告；
* Δ流量精度：≤±5%；
* 流量稳定性：≤±5%；
* 累积流量：（0.5～999999.9）m3；
* 结构部分针对防风、防雨、防雪、防台风、防风沙等气候条件设计，符合 IP54 设计 规范，确保野外长期稳定运行 ；
* 具备RS232、RS485、RJ45接口，支持远程监控；
* 系统显示：可在连续、定时、定量采样状态下显示当前流量、累积采样时间、累积采样体积、标况体积（自动换算），以及采样器运行状态、故障信息、时间和气象参数等；
* 可以根据需要在流量范围内任意设定采样流量值、采样时间值和采样体积值；
* 系统可以24h连续工作，系统具备断电记忆恢复功能；
* 系统可以根据滤膜堵塞程度自动调节真空泵功率，保持采样流量稳定；
* 具备历史数据查询功能，提供照片；
* 具备远程控制、监视及历史数据查询功能；
* 具备滤膜堵塞自动停机保护、报警功能；
* 全中文操作界面，彩色液晶触摸屏控制显示，数据可打印；
* 采用分体化设计制造方案，可以通过计算机实现设置和监控；
* 采样器、配套设备结构强度要求满足铁路、公路、轮船、飞机的长途整体运输要求，并能实现应急状态下的整体快速转运和现场快速安装；
* 环境温度：-30℃～+50℃；
* 相对湿度：≤90%（+35℃）；
* 工作电压：AC220V-AC380V，50Hz。

1.6 气象监测，4套

* 用于温湿度、风速、风向、气压、雨量、日照监测；
* 数据存储单元负责对处理后有数据进行循环存储，以便用户查询；
* 温度范围：-50℃～+80℃；
* 湿度范围：0～100％；
* 气压测量范围：10～1300hPa；
* 风向传感器分辨率3度，范围：0～360度；
* 风速传感器输出范围：0～60m/s，分辨率<0.3m/s（0-30m/s）；
* 雨量检测范围：0-5mm/min，分辨率：0.1 mm；
* 接口：RS485；
* 防护IP66。

1.7 系统软件，4套

* #系统基于TCP/IP协议，实现多点网络布控，可通过采用多台计算机组成监控中心，同时对一套自动监测站点进行监测，可保证在一台计算机失效的情况下继续进行正常的监控工作；
* Δ配套虚拟烟羽软件：集成监测数据及气象数据，进行污染源项溯源和污染扩散模拟；
* Δ具有用户管理权限设置功能，有效区别操作用户和管理用户；
* 每个现场监测点能独立运行，应用主界面实时显示当前站点内设备的实时监测数据并记录，此记录将会保存至数据库。提供用户编辑窗口，可对每一天输入检查结果（或者单独查询报警记录），人机界面友好；
* 实时有线和无线4G传输，各站点数据以及设备运行状态等信息集成汇聚至控制中心，实现远程监控功能，显示数据及图像，实现报警、存储、查询和打印等功能，进行系统控制及维护，远程参数设置、故障诊断、报警信息等，实现对各个监测站点测量值的统一存储，统一管理；
* 提供单个站点或者多个站点的在线查询、选择日期数据查询、现场照片等信息；
* 支持本地应急大屏显示；
* 满足安全联锁端口信息接口要求；
* 具有历史记录统计分析能力，可根据不同的条件（如设备是否运行，是否报警等条件）进行记录的查询，统计，图表分析等，可根据需求生成各种报表，并可设置定时发送报表；
* 系统预留接口，适用于特殊情况下工作人员现场获取数据备份，防止站点数据丢失，以及系统数据的导出；
* 系统提供数据库管理功能，设备与中心数据库的历史数据自动同步，可即时将本地自动监测站点的监测数据存入中心数据库，可存储5年以上的数据；
* 环境监测软件必须提供数据接口给人身安全联锁系统。

1.8 服务器，4台

* + - #CPU：主频不低于3.0GHz，单CPU 24C/48T，型号Intel 系列, 共2颗；
    - #内存: 32GB RDIMM, 3200MT/s, 双列 16Gb BASE x8 ，总内存不低于256G；
    - Δ硬盘：固态硬盘不低于1.6 T, 机械硬盘不低于72 T；
    - 网卡：双端口10 GbE+集成1 GbE；
    - 电源: 1400W 双冗余；
    - 散热器： 适用于 2 CPU 配置 (CPU 大于或等于 165W)。

2、技术方案

中子及光子剂量监测设备实现对CiADS厂区环境中的中子以及光子剂量率进行实时在线监测。超大流量气溶胶采样器用于实现对环境空气中的气溶胶进行长时间大流量自动采样功能。以上设备用于评价CiADS正常运行期间对环境产生的辐射影响。同时，气象监测设备可实现对气象数据（温湿度、风向、风速、气压、降雨量等）的实时监测与传输，便于及时掌握厂区所处环境的气象数据，若出现事故时评估对周边环境产生的辐射影响。系统软件及服务器可实现剂量及气象数据的实时获取、存储、传输、输出打印等功能，便于及时获取剂量及气象数据，若出现异常情况可进行快速响应。

3、其他说明

无

1. 采购项目测试验收标准（验收内容、验收方法、测试报告等）
2. 设计检验
3. 验收内容：
4. 过程检验：

2、过程检验

1. 验收内容：
2. 验收方法：

3、出厂试验及现场测试验收

1. 验收内容：设备的完好性，设备是否符合技术参数指标，所需配件是否齐全，设备质量合格证以及使用手册等资料。
2. 验收方法：现场测试验收，对安装调试好的剂量监测设备先进行单独的运行测试，查看其是否能够正常监测以及数据传输，再使用标准源对剂量监测设备进行测试，判断其是否满足技术规格要求。

对超大流量气溶胶采样器进行长时间大流量自动采样测试，判断其能否满足技术规格要求。

对站房进行承重、抗风、抗震、防水测试，设备安装及连接测试，判断其是否满足技术规格要求。

剂量及气象监测设备、超大流量气溶胶采样器同时运行，并将数据传输到系统软件，查看其是否能够实时采集、存储以及显示打印实时监测的数据，以及能否对数据进行统一的管理。

1. 采购项目售后服务要求（包括质保期、维修响应时间等）

1. 所有设备必须为正规物流渠道正品。

2. 所有设备提供一年以上质保，24小时在线技术支持。

3. 为保证设备功能的顺利实现，需提供所需的辅助设备及技术培训，保证使用方技术人员至少三人掌握仪器软硬件的操作。

4. 保修期内负责免费维修；保修期满后，供应商继续为用户提供技术咨询和产品维修；产品出现故障，供应商24小时内响应，一周内提供维修服务。

5. 提供生产厂家质量管理体系认证证明材料。

6. 提供免费上门安装服务，提供免费安装所需的所有线材（超六类网线、不低于RVVP 4×0.75）、接口和螺钉等零部件，验收前提供原厂服务承诺函。

1. 采购项目交货要求

1、交货时间： 2023年12月

2、交货地点： 广东省惠州市近代物理研究所分部园区