

采购内容及项目要求

一、项目概况

本项目共分为_1_个包，供应商不得对包中所投货物和服务分解后进行响应。本项目预算金额为人民币 520 万元（含税）。

二、技术条款及商务条款响应要求

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

采购人要求（用户填写）				投标人（供应商）响应（投标人/供应商填写）			
配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量	数量	应答技术指标指标	技术指标偏离情况	备注
1	液氮全自动存储系统	1、系统实现自动化、无人化、封闭式全自动存取存储系统样本库，样本存取全过程工作人员无需进入存储区，实现库区样本存取无人化操作与运行的全流程； 2、-180℃存储系统 2.1、采用 SBS 板架存储,存储总量≥12 万支 2ML 冻存管或≥40 万支 0.75ML 冻存管； 2.2、可兼容多种规格板架、冻存管，具有整板出入库，单支挑管出入库	1 套				

		功能； 2.3、系统包含≥ 2台自动化液氮罐（规格一致），每台液氮罐均可独立运行，具有存储、自动化挑管、挑盒，零存整取、整存零取，连接转运机器人自动化出入库功能； 2.3.1、存储区温度$\leq -180^{\circ}\text{C}$，非液相存储，样本不直接接触液氮； ▲2.3.2、样本转运、对接、挑管温度均$\leq -150^{\circ}\text{C}$，挑管区存储区独立温区，相对隔离，挑管过程不波及存储区温度，无须动态消耗存储区液氮（提供挑管区位置和挑管区结构图证明材料）； 2.3.3、单台设备温度探头≥ 3个，至少分别监测存储区顶部温度、高液位、低液位温度。 预留一个第三方温度探头接口，可连接第三方温度监控系统，检测存储区顶部温度； 2.3.4、单管挑管出库时间$\leq 2\text{min}$； 2.3.5、挑管区每次挑管前，无须在设备内额外补充液氮，用户无须挑管区临时加注液氮预冷等待时间（提供相关证明材料）； 2.3.6、完成10盒样本出库时间$\leq 15\text{min}$，完成1盒样本出库时间（液氮罐出库、转运、传递窗出库）总时间$\leq 5\text{min}$； 2.3.7、完成10盒样本入库时间$\leq 15\text{min}$，完成1盒样本入库时间（传递					
--	--	---	--	--	--	--	--

	窗入库、扫描转运、液氮罐入库）总时间≤5min； 2.3.8、扫码成功率≥99.95%； 2.3.9、挑管成功率≥99.95%； 2.3.10、挑管掉管：用户可自行取出脱落冻存管，取出脱落冻存管的过程无湿气进入存储设备，取出单支脱落冻存管的时间≤5min（提供挑管掉管人工取回脱落冻存管的操作视频）； 2.3.11、湿气控制：样本转运存储对接全过程设备密闭式运行，出入库过程中无湿气进入液氮存储设备； 2.3.12、湿度监测：单台设备自动化操作区域配置湿度探头≥1个，湿度露点温度≥-20℃时启动灯光报警； ▲2.3.13、单台设备容积≥2000L，液氮最大加注总量≥900L； 2.3.14、单台设备静态消耗总量≤30L/日、单次注满液氮静态时间≥30日）； 2.3.15、具有样本应急转移功能：设备内任意样本可快速应急转移； 2.2.16、具有故障报警功能； 2.4、转运机器人≥1套（AGV或RGV轨道式），专用于样本运输，具有自动化液氮罐与传递窗之间样本的无人化传输功能； 2.4.1、具有激光和二维码视觉辅助导航功能；					
--	--	--	--	--	--	--

	2.4.2、工作续航时间$\geq 8h$; 2.4.3、具有不同高度、不同角度样本转运与设备无缝对接功能; 2.4.4、具有视觉辅助定位功能,具有前后避障传感器、机械防撞触边、急停按钮等; 2.4.5、最大行进速度$\geq 0.8m/s$; 2.4.6、末端对接精度$\pm 5mm$; 2.4.7、支持无线控制、移动电源供电及自动充电功能; 2.4.8、转运箱≥ 2个;最大转运容量≥ 2个SBS板架; 2.4.9、转运箱单次加注液氮运行时间≥ 8小时; 2.4.10、当转运箱与其中一台存储设备正在执行样本交互操作任务时,样本转运机器人不受当前样本对接的影响,可以无碍通过或绕行当前对节点继续执行与另一台设备样本转运对接任务,保障整体作业效率(提供无碍通过或绕行当前对节点继续执行另一台设备样本转运的图解佐证材料); 3、$-80^{\circ}C$自动化存储设备 3.1、存储总量:采用SBS板架存储,≥ 6.8万支2ml冻存管或≥ 20万支0.75ml冻存管,根据用户要求提供满载冻存架; 3.2、可兼容多种规格板架、冻存管,实现整板出入库,单支挑管出入库; 3.3、每台均可独立存储、自动化挑管、挑盒、零存整取、整存零取,连					
--	---	--	--	--	--	--

		接转运机器人自动化出入库； 3.3.1、样本的转运、挑管、存储均实现-80℃环境以下的超低温环境保护，防止样本反复冻融，保障样本活性（提供证明材料）； 3.3.2、单台-80℃自动化存储设备温度探头：≥4 个，分别测量储存区顶层温度、中层温度、底层温度及冰箱启停控制点温度，预留一个第三方温度探头接口，可连接第三方温度监控系统； 3.3.3、温度均一性：±2.5℃ 3.3.4、单台-80℃自动化存储设备制冷压缩机：一用一备，一组制冷机组故障时，另一组制冷机组能维持存储区域温度≤-80℃； 3.3.5、单台-80℃自动化存储设备能耗：≤24 度电/天； 3.3.6、单支挑管和挑盒全自动操作，均采用机械夹爪和挑管机构进行整板和单支样本的操作； 3.3.7、单管挑管出库时间≤90s； 3.3.8、挑盒机械手：三轴式； 3.3.9、整盒样本 10 盒出库时间≤10min； 3.3.10、整盒样本 10 盒入库时间≤10min； 3.3.11、单台单机出入库通量≥2 盒 SBS 板架（提供出入库实拍照片佐证）； 3.3.12、扫码成功率≥99.95%；					
--	--	--	--	--	--	--	--

		3.3.13、挑管成功率$\geq 99.95\%$; ▲3.3.14、挑管掉管：用户可即时取回脱落冻存管，取管过程无湿气进入设备，无须厂家工程师上门（提供投标产品操作视频）; 3.3.15、设备电机均在常温区域内运行; ▲3.3.16、机械设计及故障维修：多轴机械结构只在存储区外运行（提供多轴机械机构只在存储区外运行证明材料）; 3.3.17、具有断电保护功能，设备具备自动液氮补给功能; 3.4、转运机器人≥ 1套（AGV 或 RGV 轨道式），连接-80°C自动化存储系统与传递窗，进行自动化出入库; 3.4.1、激光和二维码视觉辅助导航; 3.4.2、工作续航时间$\geq 8\text{h}$; 3.4.3、具有不同高度、不同角度样本转运与设备无缝对接功能; 3.4.4、具有视觉辅助定位功能，具有前后避障传感器、机械防撞触边、急停按钮等; 3.4.5、最大行进速度$\geq 0.8\text{m/s}$ 3.4.6、末端对接精度$\pm 5\text{mm}$ 3.4.7、支持无线控制、移动电源供电及自动充电功能。 3.4.8、转运箱≥ 1个，转运样本；最大转运容量≥ 2个 SBS 板架;					
--	--	--	--	--	--	--	--

		3.4.9、转运箱单次加注液氮运行时间$\geq 8\text{h}$; 3.4.10、≥ 1 个转运箱可以同步工作，运输与出入库 3.4.11、转运系统发生故障时，用户可即时取出转运的样本，完成样本人工对接存储; 4、智能传递窗：构建封闭式自动化存储库区，样本出入库窗口、通道，存取样本全过程，用户无需进入样本库存储区即可完成样本全自动出入库; 自动化运行，自动对接 RGV 或 AGV 样本转运机器人，实现样本自动化出入库; 双模式操作：自动开关与手动控制; 具有红外传感器和实时监控功能。 5、生物样本库管理系统 5.1、样本库管理系统数据交换模式：中央数据交换机与云数据加密平台进行实时数据交换，可将数据传输给库房数据处理节点与内网互联设备。全程数据以数据保密协议进行加密，实时同步，中央数据平台数据处理能力要求≥ 30 线程。 5.2、主要功能：系统具备中心库房端、设备端及 web 端（内网）三端版本。中心库房端可同时控制库房内所有全自动超低温生物样本存储设备、					
--	--	--	--	--	--	--	--

	全自动深低温生物样本存储设备，实现样本批量和单管出入库、在库样本管理。 5.3、系统具备样本的数据不可篡改，数据可追溯的全生命周期管理模式。具有完整的统计和查询功能：包含工作所需的所有统计报表，并可根据需求增减报表形式； 5.4、支持各种条件下的高级筛选查询功能，能对样本及流程数据全方位查询和分类浏览。并能以各种办公文件类型进行数据导出。 5.5、具备预约取样功能，可按照取样需求把目标样本单支或多支放置在预设库位中暂存，在样本需要出库时通过板架整盒转移出库，预约样本如无需出库则仍可安全存储在预设库位中。 5.6、系统应具备完整的自主感应系统管理预警模块。包括且不限于生物样本库环境全监控预警系统、生物样本库全库内外部视觉预警系统、存储设备的运行维护预警系统、全冷链运行预警系统。要求能通过环境全监控预警系统，判别生物样本库环境状态的安全性。在异常情况下能够自动实时进行预警，并触发基于人员安全和设备保护理念出发的异常情况处理模式。能通过生物样本库全库内外部视觉预警系统实时掌控实验室全面状况，该系统应全面监控库房内外部，设备内外部所有运转过程。通过图像识别技术和动态识别技术，实时确保人员正常操作，生物样本库内部和储					
--	--	--	--	--	--	--

		存设备内部正常转运，异常情况下自动实时预警。 5.7、存储设备的运行预警系统，可监控设备运行的所有状况并就相关参数进行评估，异常情况下提出预警提醒。并具有维护自动提醒功能且主动记录维护内容。全冷链运行预警系统实时记录自动化存储系统和生物样本转运容器的运行温度数据，可远程查看全冷链运转系统和设备内温度趋势等相关记录文件。当温度超限或有影响温度异常情况下，冷链监控系统可及时发送、报警信息。以上系统均支持消息管理功能，实时预警情况下，可通过微信、短信等方式提醒至各类管理人员。 6、配套≥3 台液氮补给罐，每台容量≥230L； ★7、配置要求： 7.1、液氮存储系统 1 套； 7.2、-80℃自动化存储系统 1 套； 7.3、液氮补给罐≥3 台； 7.4、传递窗 1 套； 7.5、生物样本库管理系统 1 套（工作站 CPU：≥8 核 16 线程、制程工艺≤5nm、主频≥3.6Ghz；内存：≥32G、硬盘：≥1T）； 7.6 UPS 电源 1 套（功率≥10KW 满足设备自动化运行时间≥1 小时）					
--	--	--	--	--	--	--	--

注：（1）供应商根据所投系统编制安装调试方案、重点、难点及解决方案、培训方案、售后服务等内容。（2）本项目产品功能要求中的所有名词（除国家标准、行业标准已规定的之外），仅代表采购人对功能的需求，不代表该功能的名称被指定。（3）采购软件的各功能模块划分，仅代表系统架构和系统

实现的一种合理组合，投标人可提供覆盖本项目技术需求的其他架构软件或模块组合后的产品进行报价，并逐条列明参数响应情况。（4）招标文件中涉及的所有标准、规范、规定如有更新或未详尽载明，均以最新颁布的标准、规范、规定为准。

山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

项目 序号	项目名称	采购人要求	投标人(供应商) 响应
1	成交价	人民币（国产设备）	
2	交货时间	合同签订后 1 个月	
3	付款方式	货到验收合格后支付 70%，正常运行 3 个月后付清 30%余额。（国产设备）	
4	安装验收	A. 设备验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写山东大学大型仪器设备验收报告，该验收报告作为支付中标人货款的依据。 B. 对安装有特殊要求的设备，中标人应在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，用户负责如电源、地线、温度和湿度设备、静电和防尘设备等安装场地的准备。 C. 中标人应提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具。 D. 中标人派专门人员将仪器安装并调试好，达到说明书技术指标的要求。	
5	培训	A. 中标人应对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。 B. 及时提供相关领域新技术与新信息，终身免费提供相关实验室技术咨询（该项费用包含在报价中）。	
6	质保	A. 质保期：3 年。 B. 中标人应在验收合格之日起至保修期满前一个月内，进行一次现场全面检查（该费用包含在报价中），并写出正式报告。如发现问题应负	

	责解决。 C. 中标人需提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下 4~8 小时，终身维修。一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其他无法迅速解决的问题应在 1 月内解决或提出明确解决方案，否则中标人应赔偿相应损失。 D. 中标人应定期回访用户。 E. 投标人必须列明保修期后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。 F. 仪器中的软件享受终身升级（该项费用包含在报价中）； G. 投标人（供应商）承诺中标（成交）后 5 年内提供一次中标（成交）设备全流程搬迁服务，包含设备拆卸、防护包装、专业化运输、安装调试、搬迁前后的性能参数检测等，并保证搬迁后设备性能符合要求。（该项费用包含在报价中）。	
--	--	--