【自动化靶件更换系统】采购需求

**一、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**

本项目采购自动化靶件更换系统1套，主要用于废靶的自动化更换，要求具有远程控制实现自动化废靶换下以及新靶装上的功能。

该系统由机械臂，地轨与位移台，铅箱盖开合装置和铅箱提升装置组成，各装置实现的功能分别如下所述。

机械臂用于拆卸废靶和安装新靶。拆卸废靶时，将墙体上的圆柱套筒状废靶夹取并放于指定位置的铅箱中；安装新靶时，将指定位置的新靶放入墙上的孔洞中。

地轨与位移台在拆卸废靶时，用于在机械臂取下废靶之前将空铅箱运送至靶站附近指定位置，在废靶装入铅箱后，将装有废靶的铅箱运回铅箱提升处。在安装新靶时，用于将新靶送至靶站附近指定位置。

铅箱盖开合装置用于在空铅箱运往靶站处的过程中，将铅箱的盖子打开并抬起；当装有废靶的铅箱往外运输时，将铅盖盖上。

铅箱提升装置在拆卸废靶时，一方面用于将空铅箱从地面放入地沟中的位移台上；另一方面用于将装有废靶的铅箱从地沟中抬升出来并运至指定位置；在安装新靶时，用于将新靶从地面放入地沟中的位移台上。

**（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 。

**二、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。

GB/T 9001-2016《质量管理体系要求》

EJ/T 1108 《密封箱室设计原则》

EJ/T 1096 《密封箱室密封性分级及其检验方法》

GB/T 1220-2007《不锈钢棒》

GB/T 983-2012《不锈钢焊条》

GB/T 3280《不锈钢冷轧钢板和钢带》

GB 1300 《焊接用钢丝》

JB/T 5000.3 《焊接件通用技术条件》

GB/T 3181 《漆膜颜色标准样本》

GB/T 13306-2011 《标牌》

GB4208-2008《IP防护等级》

GB4064-1983《电气设备安全设计导则》

GB/T 17626 《电磁兼容试验和测量技术》

GB18871-2002 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

GB/T1184-1996 《形状和位置未注公差值》

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称： 自动化靶件更换系统

（二）采购数量及计量单位： 1套

（三）最高限价：人民币 135万 元。

（四）交付时间：合同签订后 120 天内。

（五）交付地点： 浙江省湖州市指定位置 。

（六）付款进度安排： 货到验收后付款95%，一年后无质量问题付款5% 。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

**1 基本要求**

（1）废靶件拆卸、装箱及转运：通过机械臂将废靶件从靶站拆除，放入铅箱并合盖，然后通过地轨及提升装置转运至暂存位；

（2）新靶件转运、安装：新靶件通过提升装置及地轨转运至开盖位置后，由机械臂抓取放至靶站位；

（3）所有连接部分应牢固可靠，各组件设备应运动灵活平稳；

（4） 零部件的形状应设计成易于清洗，设备应易于检修和维护；

（5）提升装置和地轨设备重复定位精度满足φ 1mm 要求；

（6）机械臂重复定位精度满足 0.05mm 要求；

（7）操作应平稳，正常情况下需保证靶件的完整性；

（8）废靶件承载装置：屏蔽铅箱；新靶件承载装置：支架。

**2 主要技术指标**

（1）铅箱提升装置：横向移动距离 3.2m； 运行最大速度 8m/min； 驱动电机采用耐辐照电机，耐辐照累积剂量 500kGy。

（2）地轨与位移台： 地轨下沉 0.5m，宽 0.9m， 行程 6.2m， 长 7.5m，地轨总高（含铅箱）小于 0.9m；运行最大速度 8m/min；驱动电机采用耐辐照电机， 耐辐照累积剂量 500kGy。

（3）铅箱盖开合装置：驱动单元耐辐照累积剂量 500kGy。

（4）机械臂主要技术指标见下表：

表 1 技术指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术要求 | 技术参数 | 备注 |
| 1 | 自由度 | 6 |  |
| 2 | 臂展 | ＜2100mm |  |
| 3 | 负载范围 | 0~50kg |  |
| 4 | 重复定位精度 | ±0.05mm |  |
| 5 | 驱动器 | 驱动器外置结构 |  |
| 6 | 防护等级 | IP33 |  |
| 7 | 主体材质 | 铝合金或其他金属 |  |
| 8 | 工作电压 | AC380V或AC220V |  |
| 9 | 最大功率 | ≤20kw |  |
| 10 | 本体重量 | ≤300kg |  |
| 11 | 环境温度 | 5~45℃ |  |
| 12 | 耐辐照 | γ射线环境下，剂量率2 kGy/h，累积剂量500 kGy下，保持正常运行。 | 需提供同类产品的专业第三方检测机构出具的辐照老化模拟试验报告。 |

1.2.1 工艺流程

1.废靶件拆除：

（1） 空铅箱通过铅箱提升装置放入地轨中的位移台上；

（2） 位移台到达铅箱开合装置，铅盖被该装置打开并提起；

（3） 开口的铅箱运至靶站处固定位置；

（4） 机械臂将废靶从墙上取下并放入铅箱中；

（5） 位移台返回铅箱开合装置，铅盖盖上，将铅箱关闭；

（6） 位移台返回铅箱提升装置；

（7） 铅箱提升装置将装有废靶的铅箱从地沟中提升至地面指定位置。

2.新靶件安装：

与废靶件拆卸流程相反，不同之处是将铅箱替换为新靶，新靶仅需支架。

1.2.2 接口条件

1.设备接口

（1）铅箱转运设备接口—AGV叉车

AGV货叉下降后高度：90mm；

AGV货叉起升高度：1520mm；

货叉外宽：根据铅箱设计叉运宽度制定。

（2）机械臂操作对象接口—靶件

靶件尺寸：约φ253×450mm；重量约12kg；

新废靶件无重量和尺寸偏差；

新靶件放置在支架上的位置、姿态保持一致；

废靶件漏出尺寸：100~200mm

取出精度：约0.5mm；

取出动作：夹取靶件后，上抬再平移取出。

采购方提供设备调试试验靶件。

（3）机械臂工作位置空间：采购方提供设备布置3D模型。

（4）铅箱：内尺寸：500×400×350mm；外尺寸（含铅盖）：570×470×430mm；铅箱重量约550kg，铅盖重量约130kg；铅层厚度2.5cm。

（5）地轨地坑：地坑下沉0.5m，宽0.9m，行程6.2m，长7.5m，地轨总高（含铅箱）小于0.9m。

2.电气接口

（1）设备到电控柜线束距离＜30m；

（2）线束通过设备间穿墙孔无需航插连接，直接甩线引出；

（3）供电电源由采购方提供，满足成套设备使用最大功率；

（4）供应方提供供电电源到设备电控柜的所需的电缆，电缆长度5m。

3.软件接口

（1）靶站设备波纹管伸缩结构驱动电机

驱动电机及传感器按照供应方通讯接口类型选型；

采购方提供电机控制要求，包含速度、位置及保护等参数。

（2）换靶系统工作启动：由操作人员在操控端下发工作指令。

**3 加工制造要求**

3.1 材料

换靶系统设备主体结构应选择强度较高的铝合金、合金钢及碳素钢，所用金

属表面应进行耐腐蚀处理。

3.2 表面处理

铝合金：本色阳极氧化；其他外观结构件，底漆+面漆（9003）；其他传动件，表面防锈处理。

3.3 设备布置

该系统由铅箱提升装置，地轨与位移台，铅箱盖开合装置以及机械臂组成，具体的安装位置应在合同签订后，供应方进行实地考察后结合现场情况确定具体的设备布局，并满足采购方的要求。

**4 其他**

（1）中标后须提供项目方案完整的电子版Solidworks三维机械图以及相关技术文件；

应提交的技术文件包括不限于：

1）设计报告；

2）安装、使用与维护说明书；

3）易损件清单与价格；

（2）投标方须配合采购方完成整体设备的方案修改以及联调。

（3）本项目研究成果的知识产权（机械臂部分除外） 归采购方所有， 未经采购方同意供应方不得将本研究成果转让给第三方。

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： 18 月，质保期内免费维保≥2次/年，免人工服务费。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。
3. 培训要求：提供培训电子资料及视频；供方免费为用户培训至少3名操作人员进行为期至少 2天的现场操作培训以及应用培训，保证用户掌握有关设备的使用、维护、管理和应用等工作要求。不定期的免费提供相关设备应用方面的技术咨询等。
4. 设备故障处理过程中，涉及一些危险操作作业（如：危险源撤移）等事宜，供应方配合提供应急处理方案， 由采购方安排相关专业人员完成。

**六、采购标的的履约验收标准**

|  |
| --- |
| 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 |
| 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。 |
| **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。 |

**1测试与验收方案**

**1.1测试**

换靶系统加工、装配、调试完毕后， 供应方应根据本技术规格书编制测试大纲，该测试大纲需通过采购方审查，审查通过后应进行系统的厂内试验。

设备厂内测试至少包括：

1) 基本测试：各个设备或者系统重要的尺寸、质量、接口、运动等检测；

2) 性能测试：空载、额定载荷、过载等承载试验，测试其重复定位精度、行程等功能检测；

3) 控制方法测试：根据各个设备不同的操作情况，分别进行自动和手动两种方式的控制方法的测试：

测试各个设备的急停、重要部件故障报警等功能：

4) 各设备功能测试

* 铅箱提升位移装置：分别对模拟箱体进行多次夹持，提升及位移测试，观察其各环节功能及效果是否达到设计需求；
* 地轨与位移台装置：进行多次位移测试，记录其行程及定位精度是否满足设计要求，功能是否满足操作要求；
* 铅箱盖开合装置：进行多次开盖测试，观察其是否满足开盖需求，测试其设备稳定性能；
* 机械臂抓取装置：对模拟靶件进行多次抓取及装卸测试，测试其功能否达到设计要求。

**1.2验收**

1) 出厂验收

供应方完成产品设计、生产、调试后，在供应方厂内进行出厂验收，验收内容包括：

设备各配置型号、规格是否满足测试大纲和技术协议要求。

满足大纲和协议要求后，双方签订出厂验收报告。

2) 现场验收

 供应方应配合采购方现场的安装、调试和试验，直至完成现场验收，现场试验应达到厂内试验和出厂验收通过的标准。在设备现场验收合格后，双方须在14天内签署最终验收报告，与此同时,质保期开始计算。

如由于采购方原因在合同设备到货后1个月内未能进行验收考核，则双方在上述期限届满后14天内签署到货验收款支付函。