

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1 采购项目概况

智能施工机器人及智能检测实训室

3.2 采购内容

3.2.1 标的清单

采购包 1:

采购包预算金额（元）：1,750,000.00

采购包最高限价（元）：1,750,000.00

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否 涉 及 核 心 产 品	是否 涉 及 采 购 进 口 产 品	是否 涉 及 采 购 节 能 产 品	是否涉 及采 购 环 境 标 志 产 品
1	钢筋绑扎、 砌砖机器人	1.00	400,000.00	套	工业	否	否	否	否
2	贴砖、喷涂 机器人	1.00	400,000.00	套	工业	是	否	否	否
3	高支模监测 数字孪生装 置	1.00	140,000.00	套	工业	是	否	否	否
4	钢结构检测 实训区	1.00	160,000.00	套	工业	否	否	否	否
5	实名制系统 装置	1.00	70,000.00	套	工业	否	否	否	否
6	地面整平机 器人	1.00	300,000.00	套	工业	否	否	否	否
7	安装工程检	1.00	120,000.00	套	工业	否	否	否	否

	测实训区								
8	混凝土结构检测实训区	1.00	160,000.00	套	工业	否	否	否	否

3.3 技术要求

采购包 1:

标的名称：钢筋绑扎、砌砖机器人

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>★1. 装置集成 1 台 6 轴轻型协作机器人、平台控制区及平台电控柜体。</p> <p>2. 可通过使用该装置可以充分学习协作机器人组成构造和机器人工作的操作技术，对机器人组成有整体认知。</p> <p>★3. 装置能还原建筑机器人在业务场景中的实际应用。模块化的功能模组包括钢筋绑扎实训和砌砖实训。</p> <p>4. 根据实训模块分别配置钢筋绑扎、砌砖工具材料工位，方便工具材料的领取和还原。</p> <p>5. 配备图形化编程程序，让机器人操作更简单，零基础也能快速上手，短时间调试即可投入使用。</p> <p>6. 机器人提供 5 级碰撞检测功能，具备高精度力控感知与断电自动锁定姿态功能。</p> <p>7. 配备作业工具切换装置由两部分组成，分别称为主侧（公头）和工具侧（母头），实现钢筋绑扎、砌砖实训的机器人切换。</p> <p>8. 配套模型深化软件，需根据机器人编程要求便捷生成三维模型，三维模型可支持 3D 打印。</p> <p>▲9. 系统具有自主平台，不</p>

		<p>受其他平台技术、商务等不定因素影响，无需安装第三方平台即可直接打开使用；拥有多语言系统，支持中文、英文、繁体中文等语言及暗夜皮肤模式的动态切换；集多功能模块于一身，内置族设计编辑器，无需切换软件即可完成整个项目设计工作。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>▲10. 具有直接在软件中创建平面图及 3D 模型的功能，可以创建多种类型的构件；可直接引进其他软件的 IFC 模型；提供以下输入接口：AutoCAD、Drawing、inventor 等；提供以下输出接口：3ds、Drawing、inventor、X3D Extensible 3D、citygml、CAD、fbx、gLTF、kml collada dae 等；（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>▲11. 具有个性化体量创建功能，提供立方体、圆柱、圆锥体、球体、环体等常规几何造型功能以及基于常规几何体通过交并差布尔运算、圆角、倒角、挖孔等操作生成复杂复合几何体功能；提供项目体量、空间体量；提供半墙高、1/3 墙高功能；提供拓扑路径的绘制及再编辑功能；</p> <p>▲12. 可输出高质量展示成果，软件内置高性能渲染器，支持高性能实时渲染，拥有天空盒、材质编辑器、灯光多参数定义等功能；支持全景图、漫游动画、生长动画</p>
--	--	---

	<p>输出功能；表格模块提供通用电子表格功能，提供了在电子表格中访问模型构件属性，以及与属性数据双向驱动的功能。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>注：★参数为实质性要求，负偏离的将视为无效投标。带▲项为重要参数，负偏离将按评审标准扣相应分值。</p>
--	---

标的名称：贴砖、喷涂机器人

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>★1. 装置集成 1 台 6 轴轻型协作机器人、平台控制区及平台电控柜体。</p> <p>2. 可通过使用该装置可以充分学习协作机器人组成构造和机器人工作的操作技术，对机器人组成有整体认知。</p> <p>★3. 装置能还原建筑机器人在业务场景中的实际应用。模块化的功能模组包括墙面喷涂实训和墙砖、地砖贴片实训。</p> <p>4. 根据实训模块分别配置喷涂、墙砖、地砖工具材料工位，方便工具材料的领取和还原。</p> <p>5. 配备图形化编程程序，让机器人操作更简单，零基础也能快速上手，短时间调试即可投入使用。</p> <p>6. 机器人提供 5 级碰撞检测功能，具备高精度力控感知与断电自动锁定姿态功能。</p> <p>7. 配备作业工具切换装置由两部分组成，分别称为主侧（公头）和工具侧（母头），实现喷涂、贴砖实训的机器人切换。</p>

		注：★参数为实质性要求，负偏离的将视为无效投标。
--	--	--------------------------

标的名称：高支模监测数字孪生装置

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>1. 高支模属于危险性较大的分部分项工程，高支模安全监测管理系统可模拟高支模分项工程危险场景，例如支护模架所受压力过大、横向倾斜、纵向倾斜、横向位移、纵向位移等；通过高支模监测传感器实时传输数据到监测主机，可通过监测主机设置阈值，当支护模架出现所受压力过大、横向倾斜、纵向倾斜、横向位移、纵向位移等情况，监测主机会进行实时的预警或报警。将现场多种监测仪器、无线传感器通过物联网技术联通起来，采用主动或被动触发的方式及时发现工程问题，实现从被动监管向主动监管，事后监督向事前中监督的双转变；</p> <p>2. 数字孪生-高支模安全监测管理系统包含软件“高支模数字孪生监测平台”，硬件含“高支模模型”及“高支模监测设备”；</p> <p>▲3. 高支模数字孪生监测平台：可实现高支模数据的实时监测，将“高支模监测设备”实时数据传输到“高支模数字孪生监测平台”进行展示，实时数据包含载重监测、沉降监测、偏移监测、x轴倾斜监测、y轴倾斜监测；可实现实时预警、报警等提醒。同时监测平台展示高支模仿真三维模型，展示高支模规范的构造组成，构造包</p>

		<p>含钢管、扣件、垫板、可调U型托撑、梁板主次龙骨、梁模板对拉螺栓等（投标现场提供软硬件孪生操作实拍视频进行演示）</p> <p>4. 高支模数字孪生监测平台配套高支模施工工艺动画，全面满足信息化、可视化教学要求；</p> <p>5. 高支模模型：$\geq 2.5\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2\text{m}$；高支模配件包含钢管、扣件、可调底座、可调U型托撑、对拉螺栓等，按照《建筑施工扣件式钢脚手架 JGJ130》进行搭设，扣件步距、间距进行等比例缩放，高支模模型须体现梁板模板支设构造、立管对接节点、横管对接节点、剪刀撑搭接节点等，高支模模型能安全直观模拟架体整体沉降、倾斜、载重变化场景；</p> <p>6. 高支模监测设备：监测主机：供电 100-277V 50/60HZ、功率$\geq 15\text{w}$、尺寸≥ 8寸、触控、屏幕色彩等于或优于 65K色、亮度$\geq 300\text{nit}$；机箱：不锈钢外箱、防雨耐腐蚀；位移传感器：精度等于或优于 0.01mm；倾角传感器：分辨率等于或优于 0.1°、防护等级等于或优于 IP67、XY轴、零点温度漂移$\pm 0.05^\circ$、测量范围$\pm 30^\circ$；压力传感器：额定载荷$\geq 2\text{T}$、灵敏度等于或优于 1mv/v、防护等级 IP67、精度等级等于或优于 0.05%、非线性等于或优于 0.05%F.S、滞后误差等于或优于 0.03%F.S、重复性误差等于或优于 0.02%F.S；DTU：全网通、工作温度$-35^\circ\text{C} \sim +75^\circ\text{C}$、频段 LTE-FDD B1/B3/B5B8、</p>
--	--	--

		<p>LTE-TDDB34/38/39/40/41、GSM/EDGE B3/B8 可选。</p> <p>★7. 配套高支模深化设计软件：软件基于 Revit 开发，智能识别建模，包含“土建”、“装修”、“机电”、“审模”、四个模块，软件能够智能识别 dwg 格式的二维图纸，转化为三维参数化 BIM 模型，可以识别（轴网、柱、梁、墙、板、门窗洞口、风管、水管、阀门、喷淋头等设备共 50 多类构件），软件可以自动识别楼层表、材料表、门窗表等自动提取构件相关参数信息。软件提供丰富的 revit 族库，包括建筑、结构、装饰、基础、管线、设备、配件、零星构件、其他等，数量不低于 400 个； （投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>★8. 软件基于 Revit 开发，包含土建模块：可实现楼层、轴网、桩基、独基（含独基表）、条基、集水井、墙柱（含柱、柱帽、砼墙）、梁（含梁表）、板、后浇带、建筑（含门窗表）识别建模，可实现筏板连接、异形柱、楼板、飘窗、坡道、垫层、砖模、坑槽智能布置，可实现构造柱、门垛、圈梁、过梁、压顶、防水反坎二次结构布置，模型调整，构件布置，一键出图。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>★9. 软件基于 Revit 开发，包含机电模块：可实现楼层、轴网基本识别，可实现设备</p>
--	--	---

		<p>(含风口、设备材料表)、附件、喷淋、喷淋管径、管道、立管道、风管、立风管构件识别,可实现系统图、桥架、电线、电缆、电线根数电气识别,可实现线管布置、构件布置、桥架配线、支吊架、净高分析、净高平面构件识别,可实现翻弯、避让、管道连接、设备连接、设备调整、水管放坡、管线打断、管道设高、喷头调整、增设喷头、管道调标高、生成检查口、增设立管、回路连接、登高、倒角、排列管综调整,可实现碰撞检查、管道标注、风管壁厚、立管标注、测量步距等功能,可实现管道下料(可对厂商信息、管道参数、连接参数、阀门参数、仪表参数进行维护)。(投标现场需打开软件进行演示,不得以虚拟仿真软件录屏、播放PPT、提供图片来演示)</p> <p>★10. 软件基于 Revit 开发,包含审模模块:可通过导入图纸进行柱、梁、机电设备图模对比;实现模型属性检查、配色检查、漏项检查,自动生成问题报告。</p> <p>注:★参数为实质性要求,负偏离的将视为无效投标。带▲项为重要参数,负偏离将按评审标准扣相应分值。</p>
--	--	---

标的名称: 钢结构检测实训区

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>(1) 钢结构检测区</p> <p>1. 可通过实训操作区充分学习掌握钢结构检测实训相关知识和设备操作技术,还能掌握钢结构检测在业务场景</p>

		<p>中的实际应用；</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 区域为满足以上检测实训内容，对钢构件面层进行涂料粉刷，且部分钢构件表面做锈蚀处理；同时操作实训区内的钢结构构件有相关缺陷展示供检测； 3. 根据场地情况对原有钢结构进行局部维护。 <p>(2) 表面粗糙度检测：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 丰富的显示功能，操作更直观； 2. 不仅可以显示运算结果，还可以显示波形； 3. 采用背光，背光灯的应用大幅提高可视性； 4. 主体表面和罩盖内设有按键，操作更加方便可靠； 5. 一目了然的画面布局和十字键，实现直观的操作性； 6. 可使用左右键，轻松变更画面设定； 7. 使用频率较低的按键收于罩盖内，防止误操驱动器； 8. 测量时演算显示部和驱动器可以分离，可完成快速拆装； 9. 适用标准除 JS、ISO 外，还适用 ANSI、VDA 等各国标准； 10. 多语言对应支持 16 种语言。 <p>(3) 涂层测厚仪</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 磁性测厚法，可无损地测量钢、铁上非磁性覆层的厚度(如：镀锌、铬、钼、珐琅、橡胶、粉末、油漆、电泳、搪瓷、防腐层，涂料等。) 2. 配备高精度和智能探头； 3. 薄膜按键面板，防水防尘，使用寿命长； 4. 采用屏蔽线，抗干扰能力强。
--	--	---

标的名称：实名制系统装置

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>1. 实名制系统包括：实名制管理系统、门禁系统、人脸面部识别系统；</p> <p>2. 实名制管理系统：进行学生老师信息的录入登记、学生老师进出信息进行记录统计，支持人员进、出信息进行导出；</p> <p>3. 门禁系统：快速开关闸，断电自动打开，上电自动复位；类型：翼闸；材料：不锈钢；通行人数：≥ 40人/分钟；红外：对开标配3对红外；工作环境：室内/室外；工作环境温度：$-30^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$；</p> <p>4. 人脸面部识别系统：工业级设计，性能稳定，线条流畅、支持抗逆光；活体检测：支持活体检测；识别率：识别准确率$\geq 99.00\%$；识别速度：识别速度小于1s。</p>

标的名称：地面整平机器人

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>1. 重量：$\geq 350\text{KG}$；</p> <p>2. 整平宽度：$2\text{m}\sim 2.5\text{m}$；</p> <p>3. 激光扫平精度：等于或优于2mm；</p> <p>4. 水平调节：电子水平仪+陀螺仪；</p> <p>5. 驱动方式：电机驱动；</p> <p>6. 控制方式：遥控或自主导航；</p> <p>7. 控制范围：$\geq 200\text{m}$；</p> <p>8. 施工效率：$2000\sim 3000\text{ m}^2/\text{天}$；</p> <p>9. 施工速度：$0\sim 0.5\text{m/s}$；</p> <p>10. 连续工作时间：$\geq 6\text{h}$。</p>

标的名称：安装工程检测实训区

参数性质	序号	技术参数与性能指标
------	----	-----------

	1	<p>(1)安装工程检测实训操作区</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.可通过实训操作区充分学习掌握安装工程检测实训相关知识和设备操作技术； 2.区域为满足以上检测实训内容，对实训区域墙体内部进行开槽、预埋水管、线管等管道构件； 3.根据场地情况，进行现场安装氛围营造，包括地面改造、墙面改造、文化建设；并针对基地进行宣传视频制作并支持二维码扫码观看，视频时长不低于3分钟，视频制作前脚本需与采购方确认。 <p>(2)墙体探测仪</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.墙体探测仪可以探测隐藏在墙局、天花板和地板中的金属、非金属、木梁、含水塑料管和带电的电缆(所指墙体、天花板、地板为常规混凝土、瓷砖、木板等)； 2.可选三种探测模式，让探测变得更简单，工作得心应手； <p>(3)快装墙面施工工艺仿真实训软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.支持墙面装配式装修施工虚拟仿真，通过软件内置交互标签开始装配式装修施工虚拟仿真，软件内置提示步骤信息以及物品栏，选择正确的装配式装修材料按照步骤依次放置于工作面完成装配式装修墙面施工虚拟仿真，内容全面。 ▲2.客厅墙面仿真施工包含2步，第一步完成调平轻钢龙骨墙面安装，第二步完成竹木纤维墙板墙面安装；软件配置完整文字操作提示，交互反馈，选择正确将会呈
--	---	---

	<p>现对应场景，选择错误将会弹出“请按正确的顺序进行拖拽”的提示；（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>▲3. 厨房墙面仿真施工包含 3 步，第一步，完成线管墙面安装，第二步完成调平轻钢龙骨墙面安装，第三步完成硅酸钙墙板安装；软件配置完整文字操作提示，交互反馈，选择正确将会呈现对应场景，选择错误将会弹出“请按正确的顺序进行拖拽”的提示；（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>▲4. 卫生间墙面仿真施工包含 5 步，第一步完成自愈防水层墙面安装，第二步完成进水管墙面安装，第三步完成线管墙面安装，第四步完成调平轻钢龙骨墙面安装，第五步完成硅酸钙墙板墙面安装；软件配置完整文字操作提示，交互反馈，选择正确将会呈现对应场景，选择错误将会弹出“请按正确的顺序进行拖拽”的提示；（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>注：带▲项为重要参数，负偏离将按评审标准扣相应分值。</p>
--	---

标的名称：混凝土结构检测实训区

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	(1)混凝土结构检测实训操作区 ★1. 为满足智能检测实训教

		<p>学的整体性、真实性和完整性，要求整体搭建一个涵盖钢结构检测、安装工程检测、混凝土结构检测的真实实训场景。建设区域尺寸不小于2m*4m。</p> <p>2. 可通过实训操作区充分学习掌握混凝土结构检测实训相关知识和设备操作技术，还能掌握混凝土结构在业务场景中的实际应用，包含混凝土强度、混凝土楼板厚度、混凝土表面裂纹和混凝土内部缺陷检测内容；</p> <p>3、区域为满足以上检测实训内容，呈现带裂纹或者不带裂纹的混凝土构件等混凝土构件；呈现包含不同厚度的楼板；不同强度混凝土构件。</p> <p>（2）裂缝测宽仪：</p> <p>1. 产品配置：检测仪主机，摄像显微探头，信号链接线，校验刻度板，充电器，仪器箱；</p> <p>2. 最新电子成像技术，真实显示裂缝原貌；</p> <p>3. 探头自带照明功能，全天候工作，裂缝情况清晰可见；</p> <p>4. 仪器采用高耐磨材料，延迟使用寿命。</p> <p>（3）一体楼板测厚仪：</p> <p>1. 一种便携式智能无损检测设备，用于测量现浇楼板、混凝土或墙、柱、梁、木质材料以及陶瓷等其它非金属厚度；</p> <p>2. 实时定位，实时显示发射探头位置，通过方向指示实现快速定位；</p> <p>3. 实时显示测量数值，自动锁定真实厚度；</p> <p>4. 主机带有轮胎，减少仪器磨损；</p> <p>5. 具有存储、浏览、删除等</p>
--	--	---

		<p>功能,可存 1000 个构件或者 22 万测点;</p> <p>6. 专业数据分析软件, 数据处理及报告生成轻松完成;</p> <p>7. 主机一体式设计, 体积小, 重量轻, 方便携带。</p> <p>(4) 智能钢筋位置检测仪:</p> <p>1. 用于检测钢筋混凝土结构施工质量, 能够检测钢筋保护层厚度, 钢筋位置、走向及分布情况, 还可对非磁性和非导电介质中的磁性体及导电体进行检测;</p> <p>2. 钢筋保护层厚度、钢筋位置及钢筋间距同屏显示;</p> <p>3. 定位模式密集钢筋算法升级, 有效排除箍筋干扰;</p> <p>4. 优化密集波形检测, 钢筋根数和保护层厚度值精准度大幅提升, 3 根钢筋并排可测量;</p> <p>5. 反向检测功能, 根据现场复杂工况自动计算修正值, 补偿保护层数据偏差;</p> <p>6. 水平和垂直激光定位, 实时显示钢筋位置及相邻钢筋中心线, 瞄准框及指示灯多重提醒, 方便钢筋定位及钻孔取芯;</p> <p>7. 支持凹凸曲面构件检测, 输入“曲面圆直径”自动补偿保护层偏差, 可选圆柱检测支架检测凸面箍筋。</p> <p>(5) 混凝土回弹仪:</p> <p>1. 自动语音播报, 可外界耳机;</p> <p>2. 传感器寿命: >20 万次;</p> <p>3. 尺寸: $\leq 300\text{mm} \times 60\text{mm} \times 100\text{mm}$;</p> <p>(6) 混凝土构件质量检查虚拟仿真实训系统</p> <p>1. 软件分为预制剪力墙内墙生产质量验收和预制剪力墙内墙安装质量验收两个板</p>
--	--	---

		<p>块。</p> <p>2. 预制剪力墙内墙生产质量验收：界面设置任务提示栏，设有工具库、表单及图纸。一共分为模具组装验收、钢筋安装验收、预留预埋件验收 3 大环节，界面所有内容 & 知识点提供中英双语标识。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>▲3. 模具组装验收分为 5 个流程，第一步选择正确的工具，测量模具组装的长、宽、厚尺寸并填写表单；第二步选择正确的工具，测量对角线差并填写表单；第三步选择正确的工具，测量侧板高差并填写表单；第四步选择正确的工具，测量底模平整度并填写表单；第五步选择正确的工具，测量拼模接缝并填写表单，界面所有内容 & 知识点提供中英双语标识。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>4. 钢筋安装验收分为 5 个流程，第一步选择正确的工具，测量受力钢筋位置并填写表单；第二步选择正确的工具，测量受力钢筋间距并填写表单；第三步选择正确的工具，测量受力钢筋保护层并填写表单；第四步选择正确的工具，测量受力钢筋外伸长度并填写表单；第五步选择正确的工具，测量分布钢筋间距并填写表单，界面所有内容 & 知识点提供中英双语标识。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真</p>
--	--	--

		<p>软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示)</p> <p>▲5. 预留预埋件验收分为 6 个流程，第一步选择正确的工具，测量钢筋连接套筒内部、注入、排出口的堵塞及中心线位置，并填写表单；第二步选择正确的工具，测量临时支撑预埋螺母中心线位置，并填写表单；第三步选择正确的工具，测量吊件中心线位置，并填写表单；第四步选择正确的工具，测量模板固定预埋件中心线位置，并填写表单；第五步选择正确的工具，测量预埋线盒中心线位置，并填写表单；第六步选择正确的工具，测量接线槽中心线位置，并填写表单，界面所有内容 & 知识点提供中英双语标识。(投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示)</p> <p>▲6. 预制剪力墙内墙安装质量验收：界面设置任务提示栏，设有工具库、表单及图纸。一共分为构件验收、安装质量验收 2 大环节，界面所有内容 & 知识点提供中英双语标识。(投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示)</p> <p>7. 构件验收分为 7 个流程，第一步进行预制构件外观质量检查，并填写表单；第二步选择正确的工具，测量预制剪力墙内墙板的高度、宽度和厚度，并填写表单；第三步选择正确的工具，测量墙板表面平整度，并填写表单；第四步选择正确的工具，</p>
--	--	---

	<p>测量墙板对角线差，并填写表单；第五步选择正确的工具，测量连接钢筋外露长度，并填写表单；第六步选择正确的工具，测量连接钢筋中心线位置，并填写表单第七步选择正确的工具，测量套筒灌浆中心线位置，并填写表单，界面所有内容及各知识点提供中英双语标识。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>▲8. 安装质量验收分为 5 个流程，第一步根据标准，进行临时支撑和固定措施的检查，并填写表单；第二步根据标准进行外观质量的缺陷检查，并填写表单；第三步选择正确的工具，测量构件轴线位置，并填写表单；第四步选择正确的工具，测量构件垂直度，并填写表单；第五步选择正确的工具，测量相邻构件平整度，并填写表单，界面所有内容及各知识点提供中英双语标识。（投标现场需打开软件进行演示，不得以虚拟仿真软件录屏、播放 PPT、提供图片来演示）</p> <p>注：★参数为实质性要求，负偏离的将视为无效投标。带▲项为重要参数，负偏离将按评审标准扣相应分值。</p>
--	--

3.4 商务要求

3.4.1 交货时间

采购包 1:

自合同签订之日起 90 日

3.4.2 交货地点

采购包 1:

绵阳职业技术学院

3.4.3 支付方式

采购包 1:

分期付款

3.4.4 支付约定

采购包 1: 付款条件说明: 供应商完成全部硬件设备到货并经过到货验收后(供应商须提供等额发票), 达到付款条件起 15 日内, 支付合同总金额的 70.00%。

采购包 1: 付款条件说明: 供应商完成项目全部项目建设, 并验收合格(供应商须提供等额发票), 达到付款条件起 15 日内, 支付合同总金额的 30.00%。

3.4.5 验收标准和方法

采购包 1:

验收由采购方组织, 供应商配合进行: (1)软硬件在供应商通知安装调试完毕后 3 日内初步验收。初步验收合格后, 进入 7 天试用期; 试用期间发生一般性质量问题, 修复后试用相应顺延; 试用期结束后 3 日内完成最终验收, 如质量验收合格, 双方签署《验收报告单》。(2)验收标准: 按国家有关规定以及采购方招标文件的质量要求和技术指标、供应商的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收: 采购方和供应商双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项, 由采购方在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收; (3)验收时如发现所交付的软硬件有运行异常、短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者, 采购方应做出详尽的现场记录, 或由采购方和供应商双方签署备忘录, 此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据, 由此产生的时间延误与有关费用由供应商承担, 验收期限相应顺延。

3.4.6 包装方式及运输

采购包 1:

涉及的商品包装和快递包装, 均应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》的要求, 包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸, 以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7 质量保修范围和保修期

采购包 1:

1、供应商须提供全新的硬件（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹；软件权属清楚，不得侵害他人的知识产权。 2、在设备仪器安装过程中，供应商不得破坏安装场所的建筑结构；尽量不破坏安装场所的装饰装修、防水设施等，如有破坏需按照相关规范要求做好修复，使场地达到后期使用要求； 3、质保期为验收合格后壹年，质保期内出现质量问题，供应商在接到通知后 24 小时内响应到场，48 小时内完成维修或更换，并承担修理调换的费用；如软硬件经供应商三次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购方有权退货，并视作供应商不能交付而须支付违约赔偿金给采购方，采购方还可依法追究供应商的违约责任。 4、在质保期内对设备故障的更换及维护全部免费，质保期外人工费、技术支持费、设备及材料等耗材将按正常情况收费。 5、本项目的培训办法严格按照中标人在投标文件中作出的承诺执行。 6、未尽事宜，按照国家相关规定执行、严格按照厂商提供的产品质保条例执行。 7、供应商须指派专人负责与采购方联系售后服务事宜。

3.4.8 违约责任与解决争议的方法

采购包 1:

违约责任：1. 双方必须遵守合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。2. 如因供应商工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购方造成损失或侵害，包括但不限于采购方本身的财产损失、由此而导致的采购方对任何第三方的法律责任等，供应商对此均应承担全部的赔偿责任。解决争议：1. 在执行合同中发生的或与合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商在 15 天内不能达成协议时，应提交合同履行地人民法院诉讼解决。2. 诉讼裁决应为最终决定，并对双方具有约束力。3. 除另有裁决外，诉讼费应由败诉方负担。4. 在诉讼期间，除正在进行诉讼部分外，合同其他部分继续执行。

3.5 其他要求

1、（实质性要求）因 3.4.1 服务期限处只能填写数字，服务期限最终以“供应商交货期限为合同签订生效后的 90 日内，交货到采购方指定地点，随即在 7 日内全部完成安装调试验收合格交付使用（如由于采购人的原因造成合同延迟签订或验收的，时间顺延）”为准。2、（实质性要求）软硬件安装调试完成后 10 日内，采购方无故不进行验收工作并已使用货物的，视同已安装调试完成并验收合格。3、（实质性要求）供应商应将所提供软硬件的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料交付给采购方；供应商不能完整交付软硬件及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交付。4、（实质性要求）供应商在签订合同前，采购人有权要求对投标产品按照参数进行验证，若供应商虚假响应招标要求，则供应商应承担相关经济责任和法律责任。5、（实质性要求）质量要求：（1）供应商应当保证提供的所有货物和服务符合国家现行有关质量标准或者优于国家现行相关行业技术规范（或标准）及国家强制性标准。（2）如果本项目采购需求中引用的相关标准有最新版本的均以最新标准执行，采购活动中已经作废失效的，在评审中和履约中自动不再适

用。6、（实质性要求）供应商须响应是否到现场参与演示，参与现场演示须上传其工作人员授权书原件（格式自拟），并由此工作人员携带授权书原件及该工作人员身份证原件到现场参与演示；供应商自备演示所需设施设备，现场演示地址：四川诺以信工程管理有限公司（四川省绵阳市科创区兴隆路 11 附 18 号）。7、其他采购需求：本采购需求是采购人期望获得供应商在满足基本采购需求基础之上的更优化的需求，希望供应商为采购人提供更加优质的合同履行质量，这样更能充分保证质量。供应商可以根据自身情况据实提供，未提供不会导致其响应无效，但会影响其综合评价情况。有关情况，详见评分标准。

- 1、供应商需提供实施方案，内容包括但不限于①详细具体的实施流程②安装方法③验收方案④进度安排⑤培训服务方案等
- 2、供应商需提供售后服务方案，内容包括但不限于①售后服务范围②售后服务人员配置③应急方案等
- 3、供应商需具备相应的从业经验。