

## 公告附件：

### 采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求：

(1) 本竞争性谈判文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章附件1），**供应商必须在响应文件中提供所竞标产品有效期内的节能产品认证证书复印件（加盖供应商公章），否则响应文件作无效处理。**如本项目包含的配套货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评审程序、评审方法和成交标准”。

2. 采购需求中带“▲”的条款为实质性条款，不满足作无效响应处理。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者制造商仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者制造商的情形。供应商可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者制造商替代，但选用的竞标产品技术参数及配置必须满足采购要求。

4. 供应商必须对响应文件中提供的证明材料和资质文件真实性负责，如出现虚假应标情况，供应商除了应接受有关部门的处罚外，还应依据《中华人民共和国民法典》的相关条款来进行赔偿。

5. 供应商应对竞标内容所涉及的专利承担法律责任，并负责保护采购人的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由成交供应商负责。

6. 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业名称：工业。

	序号	标的名称	数量及单位	技术参数及配置
需求一览表	1	智能虚拟喷涂教学实训系统（标准	1套	<b>一、智能虚拟喷涂教学实训系统硬件要求</b> (一) 喷涂主机控制系统总成 1、尺寸：长×宽×高：630mm×670mm×1230mm（±20mm）。 2、电源：AC220V±10%、50Hz；功率≥500W。 3、喷壶规格：高×直径：180mm×110mm（±10mm），塑料材质。

	版)	<p>4、油水分离器：尺寸规格：长×宽×高：110mm×65mm×170mm（±20mm）。采用材质为塑料和铝合金，与直径为8mm的高压气管共同作用，输送高压气体进入喷涂主机控制系统。</p> <p>（二）头戴式喷涂面罩总成</p> <p>1、规格：长×宽×高：330mm×210mm×190mm（±20mm）。</p> <p>2、材质：片状模塑料。</p> <p>3、功能：学习者佩戴该仿真头戴式喷涂面罩进行喷涂时，喷涂面罩中的传感器等元器件能让佩戴者观察到基于真实的虚拟仿真喷涂画面：扇幅形状、扇幅大小、油漆颜色、油漆雾化状况、喷涂情况及涂膜整体质量等。</p> <p>（三）仿真喷枪总成</p> <p>1、规格：长×宽×高：200mm×35mm×190mm（±20mm），喷枪口径为1.2mm~1.3mm。</p> <p>2、材质：片状模塑料。</p> <p>3、组成：仿真喷枪由枪体及相关传感器组成，枪体上主要由压力调节旋钮、扇面调节旋钮、出漆量（涂料）调节旋钮、扳机、风帽等组成。通过调整压力调节旋钮、扇面调节旋钮、出漆量（涂料）调节旋钮、风帽等，仿真喷枪中的传感器能分别控制完成气压、扇面、出漆量和喷幅形状的调整，喷枪表面应光滑平整，相关传感器和线路内置于喷枪体内，喷枪与大赛喷枪外形一致。</p> <p>（四）显示终端系统</p> <p>1、嵌入式显示单元：≥21.5英寸，分辨率：≥1920×1080</p> <p>2、支架规格：长×宽×高：110mm×110mm×320mm（±20mm），铁质材料。</p> <p>（五）喷涂工作台</p> <p>1、规格：长×宽×高：600mm×400mm×1040mm（±20mm）。</p> <p>2、喷涂工作台固定与移动：底部安装活动移动车轮，可移动，锁止。</p> <p>3、材质：塑料和铁质材料。</p> <p>（六）悬臂总成</p> <p>1、规格：长×宽×高：300mm×160mm×130mm（±10mm）。</p> <p>2、材质：片状模塑料。</p> <p>（七）仿真喷涂板件（翼子板）</p> <p>1、尺寸：长×宽×高：845mm×785mm×130mm（±20mm），外形与车身维修喷</p>
--	----	--

		<p>漆项目中所用的翼子板外形一致。</p> <p>2、材质：片状模塑料。</p> <p>（八）仿真喷涂板件(车门板)</p> <p>1、尺寸：长×宽×高：1110mm×800mm×130mm（±20mm），外形与车身维修喷漆项目中所用的车门板外形一致。</p> <p>2、材质：片状模塑料。</p> <p><b>二、软硬件技术特性</b></p> <p><b>▲1、设备周围无需单独安装定位系统，当设备置于空旷场地时，无需单独定位调试，开机立即就可进行喷涂操作练习。</b></p> <p>2、不受喷涂姿势的影响，喷涂过程中系统自动精准定位喷枪距离、喷枪角度，走枪速度，并以数字形式呈现。</p> <p>3、采用与国赛翼子板和世赛车门板喷涂相一致的板件进行喷涂训练操作。</p> <p><b>▲4、通过喷枪真实调节喷涂参数，每个参数调节时头戴显示器清楚看到仿真喷枪调节旋钮转动，同时旋钮处以数字形式显示调节参数大小，喷涂时均能产生真实油漆喷涂粒子效果，可在试喷板上反复进行试喷。设备置于空旷场地时，无需单独定位调试，开机立即就可进行喷涂操作练习。</b></p> <p>5、可≥2台设备同时使用，无需单独设置防干扰隔断，且不受自然光线的影响和干扰。</p> <p><b>▲6、不受喷涂姿势的影响，可在同一个真实喷涂板件上完成板件平面、板件上部裙边、板件下部裙边、板件左右两侧裙边等部位的喷涂练习，可以清楚看到油漆附着在上述部位。设备置于空旷场地时，无需单独定位调试，开机立即就可进行喷涂操作练习。</b></p> <p>7、系统可对真实喷涂环境中学习者的喷涂工艺流程自动记录判定。</p> <p><b>三、教学实训功能</b></p> <p>1、使用者可以随时利用账号登录智能虚拟喷漆教学实训系统进行课程教学和学习。</p> <p>2、提供多种油漆颜色，至少不低于10种，且每种颜色可调节颜色覆盖强度。</p> <p>3、能够满足汽车翼子板和汽车门板的完整喷涂、单独色漆喷涂、单独清漆喷涂</p>
--	--	---

的训练和考核。

▲4、可选择二分之一、三分之二、四分之三等喷涂重叠率,重叠率引导线根据喷枪移动幅度不同能自动变化,非贴图的形式附着在虚拟板件上(重叠率引导线能自动变化,非贴图的形式附着在虚拟板件上)。

5、通过喷枪真实调节喷涂参数,每个参数的调节以数字显示,均能产生真实油漆喷涂粒子效果,可在试喷纸上反复进行试喷。

6、每道色漆喷涂前均可调节喷枪参数、喷涂完成后可直接查看当前操作步骤中的色漆膜覆盖均匀程度、喷涂缺陷。

7、每道清漆喷涂前均可调节喷枪参数,喷涂完成后可直接查看当前操作步骤中的清漆膜覆盖均匀程度、喷涂缺陷。

8、能监控真实喷涂环境操作中学习者不同的喷枪距离、喷枪角度、走枪速度,实时数显显示,提供智能引导纠错功能。

9、还原实际的板件喷涂效果,可以看出清漆喷涂前后的变化和效果差异。

#### 四、考核功能

1、系统具备考核设定功能,学习者按照实际的喷涂操作进行喷枪参数的调节,完成以下喷涂实训考核任务:

- (1)第一道色漆喷涂;
- (2)第一道色漆喷涂后闪干;
- (3)第二道色漆喷涂;
- (4)第二道色漆喷涂后闪干;
- (5)第三道色漆喷涂;
- (6)第三道色漆喷涂闪干;
- (7)第一道清漆喷涂;
- (8)第一道清漆喷涂后闪干;
- (9)第二道清漆喷涂;
- (10)第二道清漆喷涂后闪干。

#### 五、实训考核分析功能

1、提供完整喷涂、色漆喷涂、清漆喷涂的操作记录保存与回放功能。

		<p>2、动作回放可以暂停、时间轴前进或后退、放大或缩小，视角转动，清晰观察喷漆过程的具体技术动作。</p> <p>3、可任意打开其中一项练习步骤，查看实训练习的步骤用时、步骤得分、总分；漆膜覆盖率，漆膜过厚过薄和正确等情况，并以数字百分比的形式呈现。同时喷枪距离，走枪速度、喷枪横向角度，纵向角度等参数以折线图的形式实时体现在屏幕画面上，方便在查看喷涂过程时实时地观察到自己的不足之处。</p> <p><b>▲4、可任意打开其中一项考核步骤，查看实训考核的步骤用时、步骤得分、总分；喷枪参数设置、漆膜覆盖率、漆膜过厚和过薄百分占比、喷涂缺陷数量的各项评分，且是以数值的形式呈现。同时喷枪距离，走枪速度，喷枪横向角度，纵向角度等参数以折线图的形式实时体现在屏幕画面上。</b></p> <p><b>▲5、系统根据学习者的喷涂实训自动生成第一道色漆喷涂、第二道色漆喷涂、第三道色漆喷涂、第一道清漆喷涂、第二道清漆实训文档分析报告，和基于喷涂过程和喷涂效果的评分表，指出喷涂问题不足类项和提升改进的方法，自动上传管理平台，可保存并支持打印。</b></p>
2	智能虚拟焊接教学实训系统（标准版）	<p><b>智能虚拟焊接教学实训系统硬件部分</b></p> <p>（一）焊机主机控制系统总成</p> <p>1、尺寸：长×宽×高：621mm×920mm×1611mm（±20mm）；</p> <p>2、电源：AC220V±10%、50Hz；功率≥850W；</p> <p>（二）头戴式焊接面罩总成</p> <p>1、规格：长×宽×高：420mm×240mm×205mm（±20mm）；</p> <p>2、材质：片状模塑料；</p> <p>3、功能：学习者佩戴该仿真头戴式焊接面罩进行焊接时，焊接面罩中的传感器等元器件能让佩戴者观察到基于真实的虚拟仿真焊接画面；</p> <p>（三）仿真焊枪总成</p> <p>1、规格：长×宽×高：325mm×118mm×34mm（±20mm）；</p> <p>2、材质：片状模塑料；</p> <p>3、组成：仿真焊枪由枪体及相关传感器组成，枪体上主要由枪杆、枪身、扳机、内部电气件等组成，相关传感器内置于枪体内，焊枪表面光滑平整，大小与真实枪体一致。</p> <p>（四）显示终端系统</p>

		<p>1、嵌入式显示单元：≥21.5 英寸；分辨率：≥1920×1080；</p> <p>2、支架：长×宽×高：110mm×110mm×320mm（±20mm）；</p> <p>（五）焊接工作台</p> <p>1、规格：长×宽×高：800mm×900mm×2020mm（±20mm）；</p> <p>2、焊接工作台：工作台采用孔洞、插销简单稳定的锁止装置；</p> <p>3、材质：铁质合金；</p> <p>（六）悬臂总成</p> <p>1、规格：长×宽×高：590mm×124mm×98mm（±20mm）；</p> <p>2、材质：片状模塑料；</p> <p>（七）操作板件</p> <p>1、对接板件：长×宽×高：140mm×120mm×30mm（±10mm）；</p> <p>2、6mm 塞孔焊板：长×宽×高：125mm×70mm×30mm（±10mm）；</p> <p>3、9mm 塞孔焊板：长×宽×高：125mm×70mm×30mm（±10mm）；</p> <p>4、模拟中柱板：长×宽×高：400mm×220mm×50mm（±10mm）；</p> <p>5、模拟前纵梁板：长×宽×高：415mm×180mm×80mm（±20mm）。</p> <p><b>二、软件技术特性</b></p> <p><b>▲1、无需单独定位调试，启动设备开机运行时就可实行焊枪自动定位，开机就可进行焊接操作练习，同时在焊接操作时，焊接板件可随时调试高度，调节后也无需再定位，可随时进行焊接操作。</b></p> <p>2、采用与汽车车身中立柱外板和汽车前纵梁结构件相一致的焊接板件进行焊接训练操作。</p> <p><b>▲3、采用真实焊接面板旋钮，参数调节与真实焊机一致，学员需使用焊接面板旋钮进行焊接模式、焊接间隔时间、出丝速度、电流大小参数调节后才可进行相关焊接操作，调节时系统内数字同步显示。</b></p> <p><b>▲4、使用真实的气体保护气瓶，气瓶阀门可实现开启和关闭，并通过按压仿真焊枪扳机调节确认气体流量大小，数字同步显示。</b></p> <p><b>▲5、系统自动精准定位追踪焊枪与仿真焊接板件位置、焊枪距离、焊接角度，移动角度，并以数字形式呈现。系统内焊枪与板件之间的距离与真实焊枪与板件之间的距离保持一致。</b></p>
--	--	---

▲6、无需单独调节设置板件角度，可直接在同一个板件上同时进行平焊、立焊、仰焊。

▲7、满足焊接工艺要求，可直接在同一板件上进行塞孔焊接、接缝焊接，并能体现与真实焊接相一致的焊疤、焊道背面熔深及板件焊穿等效果。

### 三、教学功能

1、学习者可以随时利用账号登录智能虚拟焊接教学实训系统进行焊接任务的训练和考核。

2、具备焊接前的焊接面罩、焊接手套、焊接围裙、焊接脚套等防护用品的穿戴选择功能。

3、可真实更换并进行对接焊板、6mm 塞孔焊板、9mm 塞孔焊板、车身 B 柱外板、前纵梁结构板件的焊接教学。

4、可选择焊接材料类型和板件厚度（0.6mm，0.8mm，1.0mm，1.2mm）。

5、可选择焊丝种类以及焊丝直径（0.6mm，0.8mm，1.0mm，1.2mm）。

6、可选择气体种类（二氧化碳以及混合气体 25%二氧化碳、75%氩气）。

### 四、实训功能

1、焊接训练和考核时，界面实时显示焊接电压、焊接电流、焊枪距离、焊接角度、焊接速度等。

2、实训训练时，系统能实时追踪焊枪位置、焊接面罩，并将虚拟焊接场景中的画面映零延迟射到焊接面罩中，营造出与实际操作无偏差的沉浸感。

3、系统能追踪仿真焊接板的位置，并与虚拟场景中的焊接板件进行匹配，做到“虚”、“实”结合。

4、系统能精准追踪焊枪的位置、角度，从中提取出学员焊接操作时的 CTWD（CTWD 指导电嘴到工件距离）、焊枪移动速度、焊枪移动角度、焊枪操作角度、焊缝直度等技术参数，系统结合真实的焊接音效、自然逼真的焊缝效果，形成自然合理的焊接体验。

5、系统应提供焊接姿势规范功能，在焊枪枪头部分设置姿态指标，以直观体现学习者当前焊枪姿态的正误并予以智能指正。

6、当枪头与板件距离过近或过远时，游标会变成红色，提醒学员注意当前焊枪

		<p>距离。</p> <p>7、当焊枪的操作角度或移动角度超出正确角度范围时，相应方向的指标会变成红色，并且出现小箭头引导学员将焊枪往正确的方向转动。</p> <p><b>五、考核功能</b></p> <p>系统具备考核设定功能，学习者按照实际的焊接操作进行设备焊接参数的调节、保护气体的调节，完成以下焊接实训考核项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、对接板件焊接；</li> <li>2、6 mm的塞孔焊接；</li> <li>3、9 mm的塞孔焊接；</li> <li>4、汽车车身 B 柱外板焊接；</li> <li>5、乘用车前纵梁板件焊接。</li> </ol> <p><b>六、实训质量分析功能</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、提供操作记录与回放功能，并能选择其中一项进行回看。</li> <li>2、系统自动记录每次焊接练习的过程，可通过焊接过程回放视角的旋转、缩放、功能对个人操作时的动作姿态和手法等技术细节进行回看。</li> <li>3、系统可统计每次操作练习时的参数调节，包括焊接模式、焊接间隔时间、出丝速度、焊接电流、焊接电压以及气流大小，同时系统自动记录学员操作时的 CTWD（CTWD 指导电嘴到工件距离）、焊枪移动速度、焊枪移动角度、焊枪操作角度、焊缝直度等技术参数，并统计计算出每项参数的合格程度，给出各项参数的评分和总评分以及焊接练习用时。</li> <li>4、回放的同时，系统将焊接弧长、移动速度、移动角度、操作角度、焊缝直度几项操作时的技术参数以折线图的形式实时体现在屏幕画面上，方便学员在查看焊接过程时实时观察到自己的不足之处。</li> </ol> <p><b>▲5、系统根据学习者的焊接实训自动生成焊接实训报告，并以文档分析方式指出焊接问题不足类项和提升改进的方法，同时能针对乘用车前纵梁结构件的模拟焊接考核的过程评分和结果评分进行自动评判，自动上传管理平台，可保存并支持打印。</b></p> <p><b>▲6、焊接操作完成后，可以自动测量焊缝任一点的高度、宽度，高低差与宽</b></p>
--	--	--

			窄差能以不同颜色呈现。
3	铝合金 外板修 复系统	1套	<p>一、性能要求：</p> <p>1、铝车身钣金精修系统是采用 IGBT（IGBT 是 Insulated Gate Bipolar Transistor 的英文缩写，指绝缘栅双极型晶体管）焊接电源和控制技术,是为轻量化铝合金车身外板维修设计研发的自动复位式焊机。</p> <p>▲2、焊枪设计，内置柔性电动滑动系统，全自动焊接，操作简单，焊接稳定，不但可以焊接拉拔螺柱，还可以焊接铝制华司垫片。（须在首次响应文件中提供能完全充分佐证所投标设备的此项技术参数及功能的厂家彩页资料或提供国家认可的第三方检测机构所出具的检测报告复印件）</p> <p>▲3、具备氩气气体保护功能，焊接时焊枪能够准确的释放氩气，降低氧气和水蒸气等的影响，有效保护焊接区域，使得介质（垫片或螺柱）焊接板件时连接牢固且熔蚀少，减少维修对铝合金板件造成的二次损伤。（须在首次响应文件中要提供氩气气体保护功能的相关佐证材料，包含但不限于产品说明书、产品实物照片等，并加盖供应商公章）</p> <p>4、焊机拥有针对铝板件修复工艺要求编写的专用程序，智能匹配模式保证焊接的成功率且最大限度地减少焊接熔蚀。</p> <p>5、铝车身钣金精修系统是采用焊接电源和控制技术专门为修复铝车身设计，并且为宝马、奔驰、奥迪、沃尔沃，凯迪拉克，特斯拉，丰田指定或推荐的使用产品。</p> <p>6、数字化显示面板，操作简单，使用方便，即使新学员也能快速上手。华司垫片可重复使用，降低铝车身修复成本。</p> <p>7、具有过压、过流等保护功能。</p> <p>8、配有红外线温度测试仪整套组件。</p> <p>9、带有气瓶托架和减压调节阀。</p> <p>10、带有标准损伤制作功能，损伤制作器带有三个冲击头，与基准面高度差分别为 5mm、7mm、10mm，可制作不同程度的标准化损伤，用于练习修复。</p> <p>11、带有强力拉力器，长度 750mm，针对较硬的车身板件所设计，利用简单顶拉原理，拉力器主体采用坚硬的铝合金制成，任何严重的受损皆可快速修复。</p> <p>12、带有微调拉力器，长度 440mm。根据实际受损情况，按压定位锁进行支撑宽度调节，可使支撑脚尽量确保支撑在没有受损且坚硬的位置，并可以根据受</p>

		<p>损位置选择合适的拉拔头。按压手柄，将修复拉拔高度，调节到合适位置，然后进行消除应力处理(加热、敲击)。</p> <p>13、带有铝合金专用工具，至少包括铝锤 3 件套、塑钢顶铁 5 件套、划线针 1 套、钢板尺 1 把、钣金锉刀 1 把、不锈钢丝刷 1 个、专用拉钩 1 个、拉杆套装 1 套、平口剪钳 1 个、专用扳手 1 个。</p> <p>14、工具车抽屉装有自吸轨道，防止抽屉自动打开，保证使用安全。带塑料泡棉定制化工具拖，且工具拖上雕刻有工具投影孔位，可大大减少工具丢失概率。</p> <p><b>二、技术参数</b></p> <p>1、输入电压：220V±15% 50/60Hz。</p> <p>2、输出电流：0-250A。</p> <p>3、额定功率：2KVA。</p> <p>4、熔电流：10A。</p> <p>5、焊接模式：全自动焊接。</p> <p>6、焊接螺柱尺寸：M3-M6。</p> <p>7、焊枪可调节：可调节长短及角度。</p> <p>8、华司垫片厚度：1mm-3.0mm。</p> <p>9、暂截率：95%。</p> <p>10、焊枪电缆长度 5 米。</p> <p>11、焊接时间：0~250ms 可调。</p> <p>12、保护气体：高纯氩气。</p> <p>13、搭铁：焊接负极自动接触自动锁紧装置。</p>
4	汽车前机盖台架	<p>1、本台架以原车铰链为核心安装锚点，深度复刻真实汽车引擎盖的手动开合操作与多角度固定功能，适用于维修教学、部件测试等多种场景。其主体结构采用 2mm 厚冷轧钢，经精密折弯工艺打造，兼具抗腐蚀、耐磨损特性，确保长期稳定使用。</p> <p>2、为适配不同车型的引擎盖安装需求，台架的宽度可灵活调节，可快速兼容紧凑型到 SUV 等多类型车辆。同时，支脚底部配备特制防滑橡胶垫与螺纹调节旋钮，不仅能稳固抓地，还可根据地面状况精准调整水平高度，全方位保障使用安全与便捷性。</p>

			<p>3、尺寸（长×宽×高）：≥（1509mm~1629mm）× 999mm×838mm。</p> <p>4、板材厚度：≥2mm。</p> <p>5、材质：合金钢。</p> <p>6、铰链安装：原车铰链两点连接。</p> <p>7、组合式工具柜由 14 套双开工具柜组成，高度≥950mm，深度≥400mm，总长度≥10150mm。</p> <p>8、工具柜内设三层层板，层板可根据存放物品的高度上下调节。</p> <p>9、工具柜底部装有可调高度底脚，可根据现场情况调整。</p> <p>10、柜体由 1.2mm 厚度冷轧板冲压制造而成，桌面材质为不锈钢，经久耐用。</p>
5	IGBT 高性能保护焊机	4 台	<p><b>一、设备描述：</b></p> <p>1、汽车车身专用焊机，采用 IGBT（IGBT 是 Insulated Gate Bipolar Transistor 的英文缩写，指绝缘栅双极型晶体管）逆变脉冲技术及 DSP（DSP 指数字信号处理器）程序控制技术，实现高效节能，启弧迅速，热量集中，使得焊接更加容易。同时，火花小、焊接过程稳定，有效减少焊接变形，保证焊接质量。</p> <p><b>▲2、本焊机实现一机多用，支持气体保护焊（MIG/MAG）、氩弧焊和电弧焊等多种焊接工艺，灵活应对各种焊接需求。（响应文件需要提供此项功能特点的相关佐证材料，包括但不限于产品说明书、机器控制面板照片等，并加盖供应商公章。未提供或提供资料不满足或未体现该项功能特点的不得分。）</b></p> <p>3、借助 DSP 程序控制技术，焊机具备一键智能化功能选择，简化操作流程，提升使用效率。</p> <p>4、内置钢、铝、不锈钢、铜及合金等多种材料的焊接程序，焊接参数自动匹配满足不同材料板材的焊接要求。</p> <p>5、提供 2T 双脉冲、4T 四脉冲及手动焊接模式，用户可根据焊接材料厚度，焊缝长度及焊接程序灵活选择最佳焊接模式。</p> <p>6、具备焊丝直径选择功能，一键即可自动匹配相关参数，操作简便。</p> <p>7、人性化设计的操作界面，使用户可以自由调节电流脉宽、电流脉宽间隔、电流大小和送丝速度，适合教学演示操作。同时，焊接时间和脉冲点焊时间也可自由设置，有助于焊接质量的提升。</p> <p>8、焊机具备焊接参数自动存储功能，下次开机即可直接进行焊接，无需再次调节，大大提高工作效率。</p>

			<p>9、采用四轮齿轮送丝机，确保送丝稳定均匀，进一步提升焊接质量。</p> <p><b>二、技术参数：</b></p> <p>1、输入电压：380V~400V。</p> <p>2、额定功率：≥10.5KVA。</p> <p>3、额定电流：≥15A。</p> <p>4、负载率：≥220A/100%~310A/85%。</p> <p>5、绝缘等级：F。</p> <p>6、功率因数：≥0.95。</p> <p>7、可使用焊丝直径：0.6mm~1.2mm。</p> <p>8、送丝机构：四轮齿动驱动。</p>
6	钣金修复机	2套	<p><b>一、性能要求：</b></p> <p>1、采用数字化微处理器控制技术和人性化控制设计，操作时只需选择机器的操作类型，即能达到想要的焊接效果。</p> <p>2、具有焊枪检测功能，能够全面了解机器使用状况。</p> <p>3、具有电网电压自动监测功能及高温保护功能，在电压缺失、机器高温时，机器自动进入保护程序。</p> <p>4、可对不同的钢车身以及不锈钢等多种材料的车身进行修复；具有多种钣金缩火、介子、直拉、点焊、压平、波纹线、螺柱、OT垫片、三角片等全自动焊接功能；具有压平收火带脉冲功能，能够局部快速修复。</p> <p>5、数字化控制系统具有更稳定的输出功率，使用者可根据焊材的情况对功率和时间进行调整，点焊牢固且不伤及背板。</p> <p>6、具有自动焊接、焊接参数自动保存等功能，有效降低使用者的劳动强度，提高效率。</p> <p><b>二、技术参数：</b></p> <p>1、输入电压：220V or 380V ±15% 50Hz/60Hz。</p> <p>2、额定输入功率：12KVA。</p> <p>3、额定输入电流：16A。</p> <p>4、输出电压：1V~13V。</p>

			<p>5、Max:3200A。</p> <p>6、工作方式:电子定时连续。</p> <p>7、定时工作时间:10S~99S。</p>
7	C 模块 专用工 具组	2 套	<p><b>一、产品描述:</b></p> <p>1、C 模块专用工具组根据模块 C 非结构件更换作业流程及竞赛要求,将台虎钳 1 套、划线制图工具组 1 套、剪切工具图 1 套、造型工具组 1 套、成型砧台组 1 套、精整工具组 1 套、板件切割工具组 1 套、板件定位安装工具组 1 套及套筒扳手组套 1 套整合至工具车中。以实现实训环境整洁、工具一体化等优化目标。</p> <p><b>二、技术参数:</b></p> <p>(一) 工具车</p> <p>1、基本参数:</p> <p>1.1 外部尺寸 (长×宽×高): <math>\geq 1512\text{mm} \times 682\text{mm} \times 781\text{mm}</math>;</p> <p>1.2 宽抽屉尺寸 (长×宽×高): <math>\geq 400\text{mm} \times 572\text{mm} \times 70\text{mm}/150\text{mm}</math>;</p> <p>1.3 窄抽屉尺寸 (长×宽×高): <math>\geq 400\text{mm} \times 345\text{mm} \times 70\text{mm}/150\text{mm}</math>。</p> <p>2、材质:</p> <p>2.1 柜体框架/侧板/背板/门板: 冷轧钢板 (厚度: 1.2mm);</p> <p>2.2 抽屉: 冷轧钢板 (厚度: 0.8mm);</p> <p>2.3 工作台面: 实木包不锈钢 (厚度: 2.5mm)。</p> <p>3、抽屉系统参数:</p> <p>3.1 抽屉数量: 6 个宽抽屉 (5 矮 1 高)、6 个窄抽屉 (5 矮 1 高);</p> <p>3.2 抽屉承重: 最大承重不低于 50kg;</p> <p>3.2 抽屉滑轨类型: 两节全伸展型滚珠滑轨, 抽屉可完全拉出柜体, 方便取放深处物品;</p> <p>3.3 抽屉安全装置:</p> <p>安全锁扣: 每个抽屉配备独立安全锁扣;</p> <p>主锁联动装置: 通过主锁可同时锁定所有抽屉。</p> <p>3.4 抽屉内衬: 防油防滑 EVA 海绵内衬。</p> <p>4、移动性能 (脚轮) 参数:</p> <p>4.1 脚轮类型: <math>\phi 60\text{mm}</math> 福马轮;</p>

			<p>4.2 数量： 4 个；</p> <p>4.3 材质： 高强度尼龙；</p> <p>4.4 特性： 灵活性高、结构简单、适用场景较广；</p> <p>4.5 单轮承重： 最大承重不低于 250kg；</p> <p>4.6 万向轮： 4 个，带刹车；</p> <p>4.7 刹车类型： 全刹（锁死轮子转动和方向）。</p> <p>5、结构与安全参数：</p> <p>5.1 框架结构： 整体焊接/螺栓连接高强度框架，确保稳固；</p> <p>5.2 侧板/背板： 加强筋设计，增加刚性；</p> <p>5.3 门板： 双门，带锁；</p> <p>5.4 锁定系统： 钥匙锁。</p> <p>6、其他： 双动打磨机外挂支架 1 个。</p> <p>（二）台虎钳</p> <p>1、配套 6 寸台虎钳 1 台，360° 旋转底盘，17mm 厚度砧台，抗敲击，鱼鳞状钳口；</p> <p>2、钳口宽度： 150mm；</p> <p>3、开口范围： 0~116mm；</p> <p>4、喉深： 65mm；</p> <p>5、夹紧力： 最大可达 20KN；</p> <p>6、净重：约 16kg；</p> <p>7、外观大小（长 x 宽 x 高）：约 240mm×150mm×170mm。</p> <p>（三）划线制图工具组： 1 套，包含如下：</p> <p>1、画图工具： 1 套。</p> <p>2、石墨棒： 1 只</p> <p>2.1 号数： 6B；</p> <p>2.2 规格： 六角杆 12mm×115mm。</p> <p>3、40mm 纸胶带： 1 卷，50 米/卷。</p> <p>4、18mm 纸胶带： 1 卷，50 米/卷。</p> <p>5、记号笔： 1 支；油性，蓝色，小细双头。</p> <p>6、记号笔，1 支；油性，红色，小细双头。</p>
--	--	--	---

			<p>7、划针：1把。</p> <p>7.1 用于钢板精密划线作业；</p> <p>7.2 手柄采用合金钢材质，针头采用硬质合金材质；</p> <p>7.3 长度：<math>\geq 250\text{mm}</math>。</p> <p>8、划规：1把。</p> <p>8.1 碳钢；</p> <p>8.2 半径<math>\geq 200\text{mm}</math>。</p> <p>9、钢角尺：1把。</p> <p>9.1 长度：<math>\geq 300\text{mm}</math>；</p> <p>9.2 采用不锈钢材料制造，清晰耐磨。</p> <p>10、钢直尺：1把</p> <p>10.1 规格：500mm；</p> <p>10.2 采用不锈钢材料制造，清晰耐磨。</p> <p>11、钢直尺：1把。</p> <p>11.1 规格：长度 300mm；</p> <p>11.2 采用不锈钢材料制造，清晰耐磨。</p> <p>12、卷尺：尺寸（宽<math>\times</math>长）：19mm<math>\times</math>5m；数量：1把。</p> <p>13、塞尺：1把。</p> <p>13.1 规格：厚度 0.02mm<math>\sim</math>1.0mm；</p> <p>13.2 材料：不锈钢。</p> <p>14、样板规：1把。</p> <p>15、<math>\phi 15\text{mm}</math> 固定磁铁：6个。</p> <p>（四）剪切工具图：1套</p> <p>1、华式铁皮剪：1把，规格：16寸，刃口：夹钢。</p> <p>2、直头航空剪刀，1把，规格：10寸。</p> <p>3、左弯航空剪：1把，规格：10寸。</p> <p>4、右弯航空剪：1把，规格：10寸。</p> <p>5、5件样冲组套：1套。</p> <p>6、自动中心冲：1把。</p> <p>7、半圆型锉刀：1把。</p>
--	--	--	---

			<p>8、平角型锉刀：1 把。</p> <p>9、圆角型锉刀：1 把。</p> <p>10、四方型锉刀：1 把。</p> <p>11、工业剪刀：1 把。</p> <p>（五）造型工具组：1 套</p> <p>1、铁砧板：1 块。</p> <p>1.1 尺寸：长×宽×高≥300mm×300mm×20mm；</p> <p>1.2 材质：钢材；</p> <p>1.3 砧板正面开两条直角槽。</p> <p>2、造型软垫：1 块。</p> <p>2.1 尺寸：长×宽×高≥300mm×300mm×8mm；</p> <p>2.2 材质：夹层橡胶垫。</p> <p>3、凹型墩：1 个。</p> <p>3.1 材质：尼龙塑料；</p> <p>3.2 尺寸：φ280mm×100mm；</p> <p>3.3 造型规格：φ200mm×15mm/φ150mm×15mm/φ100mm×10mm。</p> <p>4、平头木槌：1 把。</p> <p>5、双球头木槌：1 把。</p> <p>6、板式纹缩钳：1 把。</p> <p>6.1 规格：长×宽×厚：约 250mm×55mm×5mm；</p> <p>6.2 开口宽度：2mm；</p> <p>6.3 材料：发黑高碳钢。</p> <p>7、锥形纹缩钳：1 把。</p> <p>7.1 规格：φ16mm-φ5.3mm。</p> <p>7.2 钳口尺寸：1.8mm。</p> <p>7.3 材料：钢材。</p> <p>8、拍板：1 把。</p> <p>9、钢制打板 7 件套：1 套。</p> <p>10、非金属打板 7 件套：1 套。</p> <p>11、35mm 安装锤：1 把。</p>
--	--	--	--

			<p>12、35mm 橡胶锤：1 把。</p> <p>13、300g 钳工锤：1 把。</p> <p>14、500g 钳工锤：1 把。</p> <p>15、圆头锤：1 把。</p> <p>（六）成型砧台组：1 套</p> <p>1、折弯角铁套：1 把。</p> <p>2、球头砧台：1 套</p> <p>2.1 1#球头砧台，规格：<math>\phi 20\text{mm}\times R10\text{mm}</math>，高度：120mm，材质：不锈钢，1 把。</p> <p>2.2 2#球头砧台，规格：<math>\phi 30\text{mm}\times R15\text{mm}</math>，高度：120mm，材质：不锈钢，1 把。</p> <p>2.3 3#球头砧台，规格：<math>\phi 40\text{mm}\times R20\text{mm}</math>，高度：130mm，材质：不锈钢，1 把。</p> <p>2.4 4#球头砧台，规格：<math>\phi 50\text{mm}\times R25\text{mm}</math>，高度：140mm，材质：不锈钢，1 把。</p> <p>2.5 5#球头砧台，规格：<math>\phi 60\text{mm}\times R30\text{mm}</math>，高度：150mm，材质：不锈钢，1 把。</p> <p>2.6 6#球头砧台，规格：<math>\phi 70\text{mm}\times R35\text{mm}</math>，高度：160mm，材质：不锈钢，1 把。</p> <p>3、马蹄形斜角砧台，材质：不锈钢，砧台台面尺寸(长<math>\times</math>宽)：103mm<math>\times</math>70mm，整体高度：115mm，1 把。</p> <p>4、方形斜角砧台：材质：不锈钢，砧台台面尺寸(长<math>\times</math>宽)：109mm<math>\times</math>70mm，整体高度：115mm，1 把。</p> <p>5、圆形直角砧台：材质：不锈钢，砧台台面尺寸：<math>\phi 80\text{mm}</math>，整体高度：115mm，1 把。</p> <p>6、圆形斜角砧台：材质：不锈钢，砧台台面尺寸：<math>\phi 80\text{mm}</math>，整体高度：115mm，1 把。</p> <p>7、弧面圆形直角砧台：材质：不锈钢，砧台台面尺寸：<math>\phi 100\text{mm}\times R250\text{mm}</math>，整体高度：118mm，1 把。</p> <p>8、弧面月牙砧台：材质：不锈钢，砧台台面尺寸(长<math>\times</math>宽)：95mm<math>\times</math>48mm，整体高度：185mm，1 把。</p> <p>9、尖角平面砧台：材质：不锈钢，砧台台面尺寸(长<math>\times</math>宽)：202mm<math>\times</math>50mm，整体高度：108mm，1 把。</p> <p>10、尖角平面砧台：材质：不锈钢，砧台台面尺寸(长<math>\times</math>宽)：212mm<math>\times</math>69mm，整体高度：108mm，1 把。</p> <p>（七）精整工具组：1 套</p>
--	--	--	--

		<p>1、标准钣金锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>2、曲面精整钣金锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>3、横向直面精整钣金锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>4、竖向直面精整钣金锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>5、鹤嘴精整钣金锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>6、小号双方精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>7、大号双方精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>8、大号方形镐精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>9、小号方形镐精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>10、球锥镐精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>11、双锥镐精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>12、平锥精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>13、平竖精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>14、双球精整锤，马氏体不锈钢锻造锤头，榉木手柄，1把。</p> <p>15、扁形垫铁：1个。</p> <p>16、弯形垫铁：1个。</p> <p>（八）板件切割工具组：1套。</p> <p>1、气动切割锯：1把。</p> <p>1.1 可用锯片尺寸：锯片 24T，32T；</p> <p>1.2 耗气量：0.4m<sup>3</sup>/min；</p> <p>1.3 进气口连接：1/4" ；</p> <p>1.4 自由转速：10000r/min。</p> <p>2、带式打磨机：1把。</p> <p>2.1 空转转速：16000r/min；</p> <p>2.2 砂带尺寸：（宽×长）10mm×330mm；</p> <p>2.3 平均耗气量：4CFM；</p> <p>2.4 进气口接头：1/4" ；</p> <p>2.5 气管管径：10mm；</p> <p>2.6 工作气压：90PSI；</p> <p>2.7 振动值：1.64M/S2；</p>
--	--	---

			<p>2.8 噪音值：94dbA；</p> <p>2.9 长度：320mm。</p> <p>3、2” 角磨机：1 把。</p> <p>3.1 轴尺寸：1/4”-20T；</p> <p>3.2 声级：76；</p> <p>3.3 软管尺寸：3/8”；</p> <p>3.4 转速：18000r/min；</p> <p>3.5 耗气量：(CFM) 3.5 CFM；</p> <p>3.6 长度：145 mm；</p> <p>3.7 进气头尺寸：1/4”；</p> <p>3.8 重量(kg)：约 0.7；</p> <p>3.9 空气压力：90 psi。</p> <p>4、双动打磨机：1 把。</p> <p>4.1 盘垫直径 5”，偏转直径 2.5mm；</p> <p>4.2 吸尘形式：自吸；</p> <p>4.3 磨盘形式粘扣式，无负荷转速 10000 转；</p> <p>4.4 耗气量 25CFM。</p> <p>5、吹尘枪：1 把。</p> <p>5.1 30 度，一体式接头，5”；</p> <p>5.2 吹尘枪长度：100mm；</p> <p>5.3 工作气压：5~8” kgf/cm<sup>2</sup>；</p> <p>5.4 接头尺寸：1/4” NPT；</p> <p>5.5 气流量：1/4” 内径气管：350L/Min、3/8” 内径气管：430L/Min。</p> <p>6、气动钻，1 把。</p> <p>6.1 夹头尺寸：3/8”；</p> <p>6.2 长度≥180mm；</p> <p>6.3 耗气量 25SCFM；</p> <p>6.4 进气头尺寸：1/4”；</p> <p>6.5 工作气压：90psi；</p> <p>6.6 转速：1800r/min。</p>
--	--	--	---

		<p>(九) 板件定位安装工具组：1 套</p> <p>1、C 型平板大力钳：4 把。</p> <p>1.1 规格：11 寸；</p> <p>1.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>1.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>1.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>2、自动 C 型大力钳：2 把。</p> <p>2.1 规格：11 寸；</p> <p>2.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>2.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>2.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>3、<math>\phi 25\text{mm}</math> 定位磁铁：6 个。</p> <p>4、圆口大力钳：4 把。</p> <p>4.1 规格：7 寸；</p> <p>4.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>4.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>4.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>5、C 型大力钳：2 把。</p> <p>5.1 规格：18 寸；</p> <p>5.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>5.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>5.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>6、斜口钳：1 把。</p> <p>6.1 规格：6" ；</p> <p>6.2 最大剪切能力：铜丝<math>02.6\text{mm}</math>、铁丝<math>02.4\text{mm}</math>、硬钢丝<math>02.0\text{mm}</math>。</p> <p>7、工作灯：1 个。</p> <p>7.1 产品尺寸：约 <math>150\text{mm}\times 48\text{mm}\times 39\text{mm}</math>(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>厚) ；</p> <p>7.2 重量：约 <math>275\text{g}</math>(含二节电池)；</p> <p>7.3 灯珠：头部 2 颗 <math>3\text{W}</math> LED 灯珠，侧灯 <math>5\text{W}</math> COB；</p> <p>7.4 电池：2 节可充电电池 <math>18650</math>、<math>3.7\text{V}</math> 容量 <math>4000\text{mAh}</math>；</p>
--	--	---

			<p>7.5 流明和续航时间：头部 LED-200 流明-10 小时/侧灯 COB-500 流明-5 小时；</p> <p>7.6 可调节亮度。</p> <p>(十) 套筒扳手组套，1 套。</p>
8	专业型 工位隔 断	8 套	<p><b>一、设备描述</b></p> <p>1、需根据实际场地设计安装。</p> <p>2、材质：采用冷轧钢板一次冲压成型，表面喷塑处理，含安装支架及工具挂钩。数控精加工出多个 10mm×10mm 标准正方形小孔，间距为 30mm，正面板厚 1.5mm。</p> <p>3、结构：采用整体组合式结构，每工位独立隔断，每个工位由一次成型组合板专用隔断组合安装而成。</p> <p>4、外形尺寸：尺寸根据实际情况设计。</p> <p><b>二、技术参数(每工位)</b></p> <p>1、整体组合式工位专用隔断：尺寸根据实际情况设计。</p> <p>2、专业电源控制箱：三相四线 63A 漏电断路器：1 个三相 63A 空气开关：1 个单相 16A 空气开关：1 个三相四线工业插座：1 个单相三线工业插座：1 个防水插座：2 套。</p> <p>3、带有 LDE 照明系统，电压：DC24V。</p> <p>4、发光面宽度：100mm。</p> <p>5、功率：20w/m。</p> <p>6、光通量：80lm/w~90lm/w。</p> <p>7、显色指数(CRI)：&gt;80。</p> <p>8、色温(CCT)：6500K(正白)(White)。</p> <p>9、材质：航空铝+光扩散 PC 罩。</p> <p>10、寿命：50000H。</p> <p>11、其他配件：子母接头线，800wLED 照明开关控制系统。</p> <p>12、工具挂钩：采用模具一次成型 30 个。</p> <p>13、隔断后端设计有工具柜台，柜体为 4 套工具柜组合成，工具柜为双开门承板式，台面为不锈钢，柜台整体尺寸(长×宽×高)≥2900mm×400mm×950mm。</p>
9	B 模块 专用实	2 套	<p><b>一、产品描述：</b></p> <p>1、B 模块专用实操平台根据模块 B 模拟结构部件更换作业流程及竞赛要求，将</p>

	训工作 台（含 工具套 装）	<p>台虎钳 1 套、前纵梁总成托架 1 套、板件切割钻除工具组 1 套、板件安装定位安装工具组 1 套、测量与划线工具组 1 套及套筒扳手组套 1 套整合至专用实训平台上。以实现实训环境整洁、工具一体化等优化目标。</p> <p><b>二、技术参数：</b></p> <p>（一）专用实训平台：1 台</p> <p>1、基本参数：</p> <p>1.1 外部尺寸（长×宽×高）：≥1512mm×682mm×781mm；</p> <p>1.2 矮抽屉尺寸（长×宽×高）：≥400mm×572mm×70mm；</p> <p>1.3 高抽屉尺寸（长×宽×高）：≥400mm×572mm×150mm。</p> <p>2、材质：</p> <p>2.1 柜体框架/侧板/背板/门板：冷轧钢板（厚度：1.2mm）；</p> <p>2.2 抽屉：冷轧钢板（厚度：0.8mm）；</p> <p>2.3 工作台面：实木包不锈钢（厚度：2.5mm）。</p> <p>3、抽屉系统参数：</p> <p>3.1 抽屉数量：6 个（5 个矮抽屉、1 个高抽屉）；</p> <p>3.2 抽屉承重：最大承重不低于 50kg；</p> <p>3.2 抽屉滑轨类型：两节全伸展型滚珠滑轨，抽屉可完全拉出柜体，方便取放深处物品；</p> <p>3.3 抽屉安全装置：</p> <p>安全锁扣：每个抽屉配备独立安全锁扣；</p> <p>主锁联动装置：通过主锁可同时锁定所有抽屉；</p> <p>3.4、抽屉内衬：防油防滑 EVA 海绵内衬。</p> <p>4、移动性能（脚轮）参数：</p> <p>4.1 脚轮类型：φ60mm 福马轮；</p> <p>4.2 数量：4 个；</p> <p>4.3 材质：高强度尼龙；</p> <p>4.4 特性：灵活性高、结构简单、适用场景较广；</p> <p>4.5 单轮承重：最大承重不低于 250kg；</p> <p>4.6 万向轮：4 个，带刹车；</p>
--	-------------------------	---

		<p>4.7 刹车类型：全刹（锁死轮子转动和方向）。</p> <p>5、结构与安全参数：</p> <p>5.1 框架结构：整体焊接/螺栓连接高强度框架，确保稳固；</p> <p>5.2 侧板/背板：加强筋设计，增加刚性；</p> <p>5.3 门板： 双门，带锁；</p> <p>5.4 锁定系统：钥匙锁；</p> <p>6、其他</p> <p>6.1 带有铁砧和木板,铁砧尺寸（长×宽×高）：500mm×300mm×20mm，木板尺寸（长×宽×高）：500mm×300mm×10mm；</p> <p>6.2 双动打磨机外挂支架 1 个。</p> <p>（二）台虎钳</p> <p>1、配套 6 寸台虎钳 1 台，360° 旋转底盘，17mm 厚度砧台，抗敲击，鱼鳞状钳口。</p> <p>2、钳口宽度：150mm。</p> <p>3、开口范围：0-116mm。</p> <p>4、喉深：65mm。</p> <p>5、夹紧力：20KN。</p> <p>6、净重:约 16kg。</p> <p>7、外观大小（长×宽×高）:约 240mm×150mm×170mm。</p> <p>（三）前纵梁总成托架 1 套</p> <p>（四）板件切割钻除工具组 1 套</p> <p>1、气动切割锯：1 把。</p> <p>1.1 可用锯片尺寸：锯片 24T，32T；</p> <p>1.2 耗气量：0.4m<sup>3</sup>/min；</p> <p>1.3 进气口连接：1/4" ；</p> <p>1.4 自由转速：10000r/min。</p> <p>2、带式打磨机，1 把。</p> <p>2.1 空转转速：16000r/min；</p> <p>2.2 砂带尺寸（宽×长））：10mm×330mm；</p> <p>2.3 平均耗气量：4CFM；</p>
--	--	--

			<p>2.4 进气口接头：1/4" ；</p> <p>2.5 气管管径：10mm；</p> <p>2.6 工作气压：90PSI；</p> <p>2.7 振动值：1.64M/S2；</p> <p>2.8 噪音值：94dbA；</p> <p>2.9 长度：320mm；</p> <p>3、2" 角磨机，1 把。</p> <p>3.1 轴尺寸： 1/4"-20T；</p> <p>3.2 声级：76；</p> <p>3.3 软管尺寸：3/8"；</p> <p>3.4 转速：18000r/min；</p> <p>3.5 耗气量：(CFM) 3.5 CFM；</p> <p>3.6 长度：145mm；</p> <p>3.7 进气头尺寸：1/4"；</p> <p>3.8 重量(kg)：约 0.7；</p> <p>3.9 空气压力：90 psi。</p> <p>4、双动打磨机：1 把。</p> <p>4.1 盘垫直径5"，偏转直径2.5mm；</p> <p>4.2 吸尘形式：自吸；</p> <p>4.3 磨盘形式粘扣式，无负荷转速10000 转；</p> <p>4.4 耗气量25CFM；</p> <p>5、焊点去除钻：1 把。</p> <p>5.1 可以调节钻头伸出长度，自动控制钻削厚度，专业钻削各汽车碰焊点，有防滑底托装置，气动夹紧，并可调节钻出的层数；</p> <p>5.2 转速：1800 转/分钟；</p> <p>5.3 耗气量：283 升/分钟；</p> <p>5.4 进气口径：1/4；</p> <p>6、气动钻：1 把。</p> <p>6.1 夹头尺寸：3/8"；</p> <p>6.2 长度≥180mm；</p>
--	--	--	---

			<p>6.3 耗气量 25SCFM;</p> <p>6.4 进气头尺寸: 1/4";</p> <p>6.5 工作气压: 90psi;</p> <p>6.6 转速: 1800r/min。</p> <p>7、焊点劈刀: 1 把。</p> <p>7.1 总长 300mm、厚 5mm, “L” 型开刃;</p> <p>7.2 把手长 120mm;</p> <p>7.3 刃宽: 50/21mm。</p> <p>8、吹尘枪: 1 把。</p> <p>8.1 30 度, 一体式接头, 5";</p> <p>8.2 吹尘枪长度: 100mm;</p> <p>8.3 工作气压: 5~8" kgf/cm<sup>2</sup>;</p> <p>8.4 接头尺寸: 1/4" NPT;</p> <p>8.5 气流量: 1/4" 内径气管: 350L/Min 、3/8" 内径气管: 430L/Min。</p> <p>9、斜口钳: 1 把。</p> <p>9.1 规格: 6" ;</p> <p>9.2 最大剪切能力: 铜丝02.6mm、铁丝02.4mm、硬钢丝02.0mm。</p> <p>10、半圆锉刀: 1 把, 规格: 8" 锉刀。</p> <p>11、5 件样冲组套: 1 套。</p> <p>12、5 寸自动中心冲, 1 把。</p> <p>13、钳工锤, 1 把。重量: 约 500g</p> <p>(五) 板件定位安装工具组, 1 套, 包含如下:</p> <p>1、抹胶刮刀: 1 把。</p> <p>1.1 尺寸 (长×宽) : 200mm×21mm;</p> <p>1.2 刀头厚度: 0.4mm~0.5mm。</p> <p>2、Φ25mm 定位磁铁, 6 个。</p> <p>3、工作灯, 1 个。</p> <p>3.1 产品尺寸: 约 150mm×48mm×39mm (长×宽×厚) ;</p> <p>3.2 重量: 约 275g (含二节电池);</p> <p>3.3 灯珠: 头部 2 颗 3W LED 灯珠, 侧灯 5W COB;</p>
--	--	--	---

			<p>3.4 电池：2 节可充电电池 18650，3.7V 容量 4000mAh；</p> <p>3.5 流明和续航时间：头部 LED-200 流明-10 小时/侧灯 COB-500 流明-5 小时；</p> <p>3.6 可调节亮度。</p> <p>4、垫铁，1 个。</p> <p>4.1 型号：扁形；</p> <p>4.2 特点：高碳钢整体锻造成形，经淬火处理耐敲击；</p> <p>5、圆口大力钳，6 把。</p> <p>5.1 规格：7”；</p> <p>5.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>5.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>5.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>6、C 型平板大力钳，2 把。</p> <p>6.1 规格：18”；</p> <p>6.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>6.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>6.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>7、C 型平板大力钳：2 把。</p> <p>7.1 规格：11”；</p> <p>7.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>7.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>7.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>8、自动 C 型大力钳：2 把。</p> <p>8.1 规格：自动 11”；</p> <p>8.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>8.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>8.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>9、焊接大力钳，2 把。</p> <p>9.1 规格：9”；</p> <p>9.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>9.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p>
--	--	--	---

			<p>9.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>10、尖嘴大力钳：6 把。</p> <p>10.1 规格：7”；</p> <p>10.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>10.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>10.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>11、C 型点式大力钳，2 把。</p> <p>11.1 规格：11”；</p> <p>11.2 钳口采用 CR-Mo 合金钢锻造，韧性佳；</p> <p>11.3 钳体为强力合金钢冲压成形，夹持物体不变形；</p> <p>11.4 螺杆微调钮，容易调整最佳夹持尺寸。</p> <p>（六）测量与划线工具组 1 套</p> <p>1、划针：1 把。</p> <p>1.1 用于钢板精密划线作业；</p> <p>1.2 手柄采用合金钢材质，针头采用硬质合金材质；</p> <p>1.3 长度：250mm。</p> <p>2、划规：1 把。</p> <p>2.1 碳钢；</p> <p>2.2 半径 200mm。</p> <p>3、记号笔，1 支，油性，蓝色，小细双头。</p> <p>4、记号笔，1 支，油性，红色，小细双头。</p> <p>5、钢角尺，1 把。</p> <p>5.1 规格：长度 300mm；</p> <p>5.2 采用不锈钢材料制造，清晰耐磨。</p> <p>6、钢直尺，1 把。</p> <p>6.1 规格：500mm；</p> <p>6.2、采用不锈钢材料制造，清晰耐磨。</p> <p>7、钢直尺，1 把。</p> <p>7.1 规格：长度 300mm；</p> <p>7.2 采用不锈钢材料制造，清晰耐磨。</p>
--	--	--	--

			<p>8、卷尺，1把，尺寸（长×宽）：19mm×5m。</p> <p>9、机械式游标卡尺：1把。</p> <p>9.1 规格：150mm。</p> <p>9.2 材质：碳钢。</p> <p>10、塞尺：1把。</p> <p>10.1 规格：0.5mm、1mm、1.5mm、2mm、2.5mm、3mm。</p> <p>10.2 材料：不锈钢。</p> <p>（七）套筒扳手组套1套。</p>
10	逆变水冷双脉冲焊机	1套	<p><b>一、性能要求：</b></p> <p>1、逆变水冷双脉冲焊机具有焊接火花小、起弧快、对周边部件热影响较少，可减少焊接的后处理、能快速轻松完美地对铝车身及多种材质的车身完成焊接作业，最大的操作灵活性，适用于各种应用领域；</p> <p>2、可以在不同的焊接材料（钢、不锈钢、铝）、钎焊材料（镀锌和镀锌金属板）上使用具有低热传递的特定焊接工艺以及铝和铝的特定工艺进行操作。</p> <p><b>▲3、采用水冷系统，能够保持长时间焊接的稳定性，具有焊接熔池深、电弧推力大、飞溅小、焊接成型好、焊接效率高、气体保护效果好、焊接质量高等特点（响应文件需要提供水冷系统的相关佐证材料，包括但不限于产品说明书等，并加盖供应商公章）</b></p> <p>4、采用 IGBT（IGBT 是 Insulated Gate Bipolar Transistor 的英文缩写，指绝缘栅双极型晶体管）逆变双脉冲技术及软开关控制技术，高效节能、焊接稳定、变形小且能够最大限度维持材料的机械特性；</p> <p>5、电弧的智能和自动控制，即时的，将在所有工作条件下，使用不同的材料和/或气体保持高水平的焊接。</p> <p>6、采用工业化的设计方案、DSP 芯片（指数字信号处理器）控制，操作者只需选择不同的焊接材料和厚度，设备即可自动匹配参数；</p> <p>7、设备信息自动存储功能能让操作者无需重新设置，即可保存焊接参数，省时安全。提供各种存储的焊接程序，可提供存储、跟踪和导出更多定制程序。</p> <p><b>二、技术参数</b></p> <p>1、输入电压：220V±15% 50/60Hz or 380V±15% 50/60Hz。</p>

		<p>2、额定输入功率：7.5KVA。</p> <p>3、额定输入电流：11A。</p> <p>4、工作电流电压范围：35A/15.7V-260A/26V。</p> <p>5、暂载率：200A/100%-260A/65%。</p> <p>6、输出空载电压：50V。</p> <p>7、效率：≥90%。</p> <p>8、功率因数：≥0.95。</p> <p>9、绝缘等级：F。</p> <p>10、钢材焊丝直径：φ0.6-1.2mm。</p> <p>11、铝合金焊丝直径：φ1.0-1.2mm。</p> <p>12、铜合金焊丝直径：φ0.6-1.2mm。</p> <p>13、送丝机构：四轮驱动。</p>
<p><b>▲</b> <b>商</b> <b>务</b> <b>条</b> <b>款</b></p>	<p>一、合同签订期：自成交通知书发出之日起<u>20</u>日内。</p> <p>二、交付时间：自合同签订之日起<u>15</u>日内完成交付及验收。</p> <p>三、交付地点：广西壮族自治区南宁市兴宁区邕武路9号广西交通技师学院德能楼4楼车身修理项目集训基地。</p> <p>四、验收标准、规范：</p> <p>1. 项目验收按以下流程进行：</p> <p>(1) 成交供应商按采购人要求送货至指定地点，双方一起开箱验货并签字确认。</p> <p>(2) 成交供应商按采购人指定的设备安装地点，完成设备的安装与调试。</p> <p>(3) 成交供应商提出验收申请，经采购人同意后共同组织验收，签写相应验收意见并签名确认。如对验收存在异议的，可聘请第三方按合同约定组织验收。</p> <p>(4) 项目验收合格，项目约定产品或服务才正式交接。交接完毕，才作为项目的最终验收。</p> <p>2. 检查供货范围。成交供应商提供的产品到达采购人指定现场后，成交供应商应在采购人单位项目负责人在场情况下，对照供货清单，当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，并对相关产品的型号、规格、数量、性能参数等进行初步核对，双方签字确认。成交供应商应保证货物到达采购人所在地时完好无损，与合同约定一致，如有缺漏、损坏，由成交供应商负责调换、补齐或赔偿，否则采购方可拒绝签字确认。</p> <p>3. 成交供应商在项目（含货物）验收时由采购人单位对照采购文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合采购文件的技术需求及要求以及提供虚假承</p>	

诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，成交供应商承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。

4. 采购人需要制造商对成交供应商交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应以配合并出具书面意见，相关配合事项由成交供应商与制造商协调。

5. 产品包装材料归采购人所有。

6. 未尽事宜按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采（2015）22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205号]规定执行。

7. 验收过程中所产生的一切费用均由成交供应商承担。报价时应考虑相关费用。

#### 五、售后服务要求：

1. 质量保证期：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期除特别注明外，最短不得少于\_\_\_\_3年（自本项目验收合格之日起计）；质保期内负责上门服务、维修、更换配件，不得收取任何费用。

2. 质保期内的售后服务：免费进行设备安全调试；免费上门维修保养及更换配件；在质量保证期内设备运行发生故障时，成交供应商在接到采购人故障通知后2小时内响应要求，24小时内应委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修和更换有缺陷的零部件或整机等服务，并及时填写维修报告(包括故障原因、处理情况及采购人意见等)报采购人备案，若48小时内无法排除故障，则应先提供同档次备用机供采购人使用。其中发生一切费用由成交供应商承担。质量保证期内成交供应商有责任对设备进行不定期的巡查检修。

3. 质保期外的售后服务：设备保修期过后，收到采购人通知后2小时内响应，24小时内派人到达现场解决，承担终身维修服务。维修过程只收取配件费，且以最优惠价格提供。

#### 六、培训要求：

成交供应商必须根据本项目的采购需求情况进行有针对性的应用和操作培训，对采购人指定的使用人员进行培训，保证使用人员能够理解采购标的的功能和操作流程，熟练掌握并使用。

#### 七、其他要求：

1. 报价必须含以下部分，包括：

（1）货物的价格；

（2）必要的保险费用和各项税金；

（3）其他：运输、装卸、安装、调试、培训、技术支持、售后服务。

2. 付款方式：本项目无预付款，一次性结清，成交供应商在本项目验收合格后，开具合同款的全额的增值税发票给予采购人作为付款依据，采购人在收到成交供应商提交的等额的增值税发票后在10个工作

	<p>日内以转账方式向成交供应商支付本项目的合同款。</p> <p>3. 发票要求：成交供应商必须按照采购人要求提供真实、有效、合法的正式专用发票。一旦发现成交供应商提供虚假发票，除须向采购人补开合法发票外，须赔偿采购人发票票面金额一倍的违约金，且采购人有权终止合同，成交供应商不得提出异议，因终止合同而产生的一切损失均由成交供应商承担。</p>
其他说明	<p>一、进口产品说明：</p> <p>本项目货物所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与竞标，<b>如有进口产品参与竞标的作无效竞标处理。</b></p> <p>二、根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对符合政策要求的本国产品给予价格评审优惠，<b>具体详见“第四章 评审程序、评审方法和成交标准”</b>。产品在中国境内生产的组件成本，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》（见附件3）计算。</p>