**采购合同**

需方：天津武清汽车产业园有限公司

供方：天津朗硕机器人科技有限公司

供、需双方根据中国北方智能装备国际先进技术研发平台项目（项目编号：JGDGP-2017-021）的政府采购结果和采购文件的要求，并经双方协商一致，达成合同：

1. **采购内容和价格：**
2. 采购的内容：智能焊接机器人系统、智能打磨机器人系统、智能喷涂机器人系统、复杂工件智能装配机器人系统、移动生产线智能机器人系统、智能检测机器人系统、3C电子装配机器人系统、3C电子检测机器人系统、机器人智能标定系统、智能机器人3D打印系统、智能AGV操作平台系统、服务机器人智能交互系统、分拣机器人平台系统及相关服务，见 本合同 三 供方提供的服务内容。
3. 合同总价款：¥ 2480万元整（人民币贰仟肆佰捌拾万元整）
4. 硬件明细及报价表：详见附件1
5. 系统软件工作量预估及人员投入情况：详见附件2
6. **技术要求**

1、智能焊接机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~15Kg  工作范围： ~1.5m  速度：~0.1mm/s-100mm/s  位置重复精度：<0.05mm  重量：<500Kg |
| 2 | 智能焊接机器人控制器 | 1、CAD数模自动识别功能；  2、焊接路径规划功能；  3、焊接路径干涉仿真功能；  4、焊接过程建模与仿真；  5、焊接过程优化功能；  6、焊接过程参数优化功能；  7、焊接质量优化功能；  8、焊接质量评估功能：  9、商用机器人通讯功能；  10、数据库管理功能；  11、友好人机交互功能；  12、故障诊断功能；  13、焊接参数在线实时调整功能  14、焊接路径偏差：<0.5mm；  15、焊接的强度应达到原有材料的强度 |

2、智能打磨机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~15Kg  工作范围： ~1.5m  速度：~0.1mm/s-100mm/s  位置重复精度：<0.05mm  重量：<500Kg |
| 2 | 智能打磨机器人控制器 | 1、CAD数模自动识别功能；  2、打磨路径自动生成功能；  3、打磨路径自动优化功能；  4、打磨路径干涉仿真功能；  5、打磨路径集成功能；  6、打磨最优力控功能；  7、打磨周期优化功能；  8、打磨参数优化功能；  9、打磨过程及参数仿真功能；  10、商用机器人通讯功能；  11、数据库管理功能；  12、友好人机交互功能；  13、故障诊断功能；  14、打磨参数在线实时调整功能；  15、路径偏差：<0.5mm；  16、在没有力传感器时，接触力不能超过  1.5倍的设定打磨力 |

3、智能喷涂机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~7Kg  工作范围： ~0.7m  速度：>1.5m/s  位置重复精度：<0.2mm  重量：<500Kg |
| 2 | 智能喷涂机器人控制器 | 1、CAD数模自动识别功能；  2、喷涂路径自动产生功能，  3、喷涂路径优化功能，  4、喷涂路径干涉仿真功能；  5、喷涂路径集成功能；  6、喷涂浪费最少功能；  7、喷涂周期最短功能；  8、喷涂均匀度最优功能；  9、喷涂参数综合优化功能；  10、喷涂参数实时调整功能；  11、喷涂工艺仿真功能；  12、商用机器人通讯功能；  13、数据库管理功能；  14、友好人机交互功能；  15、故障诊断功能；  16、喷涂路径偏差：<0.8mm；  17、喷涂均匀度：<25% |

4、复杂工件智能装配机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~60Kg  工作范围： ~1.5m  速度：~1.5m/s  位置重复精度：<0.05mm  重量：<500Kg |
| 2 | 复杂工件智能装配机器人控制器 | 1、复杂装配建模功能；  2、复杂装配建模优化功能；  3、复杂装配参数优化功能；  4、复杂装配周期优化功能；  5、复杂装配成功率优化功能；  6、视觉伺服控制功能；  7、力位混合及阻抗控制功能；  8、装配过程仿真功能；  9、装配智能评估功能；  10、装配参数在线学习功能；  11、商用机器人通讯功能；  12、数据库管理功能；  13、友好人机交互功能；  14、故障诊断功能；  15、装配周期应小于生产线的生产周期；  16、装配成功率达到95% |

5、移动生产线智能机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~20Kg  工作范围： ~2m  速度：~1.5m/s  位置重复精度：<0.2mm  重量：<1500Kg |
| 2 | 移动生产线智能机器人控制器 | 1、移动工件跟踪功能；  2、传感器融合功能；  3、智能柔性装配功能；  4、智能定位功能；  5、移动装配建模功能；  6、移动装配建模优化功能；  7、移动装配参数优化功能；  8、移动装配周期优化功能；  9、移动装配成功率优化功能；  10、视觉伺服控制功能；  11、力位混合及阻抗控制功能；  12、装配过程仿真功能；  13、装配智能评估功能；  14、装配参数在线学习功能；  15、商用机器人通讯功能；  16、数据库管理功能；  17、友好人机交互功能；  18、故障诊断功能；  19、跟踪精度：<2mm；  20、移动过程中定位精度：<5mm |

6、智能检测机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~7Kg  工作范围： ~0.7m  速度：>1.5m/s  位置重复精度：<0.2mm  重量：<500Kg |
| 2 | 智能检测机器人控制器 | 1、CAD数模自动识别功能；  2、测量路径自动产生功能；  3、测量路径优化功能；  4、测量路径干涉仿真功能；  5、测量周期最短功能；  7、测量视场最优功能；  8、测量路径动态调整功能；  9、测量参数实时调整功能；  10、测量亮度优化功能；  11、商用机器人通讯功能；  12、数据库管理功能；  13、友好人机交互功能；  14、故障诊断功能。 |
| 3 | 超高速实时三维扫描控制器 | 三维检测精度：100微米；  单幅检测范围≥0.15平方米；  外形检测帧率≥0.5平方米/秒。； |
| 4 | 显微结构三维测量控制器 | 三维检测精度：1微米；  单幅检测范围≥1平方毫米；  外形检测帧率≥5平方毫米/秒 |
| 5 | 七自由度机器人控制器 | 重复定位精度：<0.2mm |

7、3C电子装配机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~1Kg  工作范围： ~0.5m  速度：~1m/s  位置重复精度：<0.03mm  重量：<50Kg |
| 2 | 3C智能装配机器人控制器 | 1、智能定位功能：  2、智能规划功能；  3、智能柔性控制功能：  4、双机械臂协同功能；  5、3C装配建模功能；  6、3C装配建模优化功能；  7、3C装配参数优化功能；  8、3C装配周期优化功能；  9、3C装配成功率优化功能；  10、视觉伺服控制功能；  11、力位混合及阻抗控制功能；  12、装配过程仿真功能；  13、装配智能评估功能；  14、装配参数在线学习功能；  15、商用机器人通讯功能；  16、数据库管理功能；  17、友好人机交互功能；  18、故障诊断功能；  19、定位精度：<0.1mm；  20、装配产生的接触力不能破坏装配工件 |

8、3C电子检测机器人系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 自动上下料机器人 | 1、能够实现LCD的自动上下料  2、重复定位精度：<1mm |
| 2 | 智能光学检测系统 | 1、配准范围：0.5mm和1︒  2、缺陷检测精度：0.3mm； |

9、机器人智能标定系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~7Kg  工作范围： ~0.7m  速度：>1.5m/s  位置重复精度：<0.2mm  重量：<500Kg |
| 2 | 智能光学检测系统 | 1、机器人定位控制供功能；  2、激光定位和机器人位置建模功能；  3、机器人零位标定功能；  4、机器人参数标定功能；  5、商用机器人通讯功能；  6、数据库管理功能；  7、友好人机交互功能；  8、故障诊断功能；  9、标定精度：<2mm |

10、智能机器人3D打印系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 硬件采购模块 | 负载： ~20Kg  工作范围： ~2m  速度：~1.5m/s  位置重复精度：<0.2mm  重量：<1500Kg |
| 2 | 智能3D打印机器人控制器 | 1、CAD数模自动识别功能；  2、打印路径自动产生功能，  3、打印路径优化功能，  4、打印路径干涉仿真功能；  5、打印路径集成功能；  6、打印浪费最少功能；  7、打印周期最短功能；  8、打印表面质量最优功能；  9、打印参数综合优化功能；  10、打印参数实时调整功能；  11、打印工艺仿真功能；  12、商用机器人通讯功能；  13、数据库管理功能；  14、友好人机交互功能；  15、故障诊断功能；  16、自动误差补偿技术；  17、3D打印控制技术；  18、打印路径误差<0.1mm；  19、打印表面误差<0.3mm |

11、智能AGV操作平台系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 智能移动平台 | 移动平台：  1、负载： ~1000Kg  2、速度：~1m/s |
| 2 | 七自由度机器臂： | 1、负载： ~5Kg  2、工作范围： ~1m  3、速度：~1.5m/s  4、位置重复精度：<0.05mm |
| 3 | 机器人抓手 | 1、抓取大小可调： 0-140mm  2、抓取力可控： 20-100N  3、位置重复精度：<0.1mm  4、抓取重量：~1Kg |
| 2 | 智能AGV操作平台控制器 | 1、类人导航技术，  2、环境学习建模技术，  3、智能避障技术，  4、移动平台和机器人协同技术  5、定位精度：<5mm；  6、协同精度：<0.5mm |

12、服务机器人智能交互系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 智能移动平台 | 负载： ~50Kg  速度：~1m/s  重量：<200Kg |
| 2 | 服务机器人 | 1、语音识别技术  2、图像识别技术  3、智能交互技术  4、语音识别率：>80%;  5、相机分辨率：≥500万像素。 |

13、分拣机器人平台系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 功能及技术参数 |
| 1 | 智能分拣机器人控制器 | 1、机器人定位精度：<5mm；  2、机器人协同精度：<0.5mm  3、机器人分拣周期：<2s |

1. **供方提供的服务内容**
2. 建设中国北方智能装备国际先进技术研发平台
3. 建设的中国北方智能装备国际先进技术研发平台具有五个功能，分别是聚集行业要素的功能、项目工程化功能、行业服务功能、众创空间功能、社会服务功能；
4. 研发平台随着五大功能目标的实现、组织架构将逐步向未来四个独立机构方向发展，一是机器人体验展厅；二是机器人工程中心；三是机器人公共服务体系运营中心；四是独立的机器人相关产品制造企业。
5. 建设国际机器人体验展厅

利用研发平台的技术、团队、成果、行业渠道、系统集成经验、扩大现有产品展示场馆的规模和水平，整合所有相关资源，如：关注《中国制造2025》中明确9项战略任务及十大重点领域，吸引机器人制造技术企业和使用机器人产品的客户，建设机器人体验展厅（计划初期建筑面积起步1500平方米，五年后增至3000-5000平方米），争取整体水平达到世界前列建设机器人公共服务平台运营中心。

1. 促进更多机器人制造、服务企业落户产业园
2. 机器人公共服务平台运营中心在可操作、可运行、可演示的交流平台上，由中标方负责开发其运行体系（O2O模式），面对制造企业，利用协同、智能、云计算、大数据方法整合社会化资源和方案，实现在线信息服务（即集成机器人的设计、制造、零部件采购、营销、使用、服务等全产业链的共享与协作平台）。更为高端的服务是通过线下完成：
3. 机器人本体、应用系统和自动化生产线的测试系统服务系统；
4. 机器人本体、应用系统和自动化系统的设计仿真系统服务系统；
5. 机器人关键零部件设计制造服务系统；
6. 其次扩展到提供机器人产品信息、成果转化、技术服务、设备租赁、投资融资、技术培训、项目咨询、系统集成等。
7. 该机器人公共服务平台运营中心的运营体系（O2O模式），计划二年开发成功，未来运营中心只负责服务平台的运营，客户在五年中，由第一年的100家可增长到300家。
8. 当现有机制已不能满足业务发展需要时，当业务扩展、市场成熟时，该体系可向机器人公共服务体系运营中心、向企业化运作迈进。
9. 促进更多机器人制造、服务企业落户产业园
10. 根据当地发展情况，双方共同组织机器人项目投资对接会，中标方协助有意落户武清的企业考察天津武清汽车产业园和国际机器人技术及系统集成体验厅，帮助投资方选择项目，提供全方位的技术支持。
11. 通过中国北方智能装备国际先进技术研究平台的建设，帮助天津武清汽车产业园建设可以形成以机器人为核心的产品研发、设计、测试、仿真、制造、集成、销售、物流、金融、培训、教育等的线上、线下体验、经营、推广、服务综合经济体。
12. 在服务期内，由供方负责展厅的运营和研发平台的维护，并保证本采购合同所涉及的设备和系统运转良好，需方不再另行支付费用。
13. **交货时间、地点和方式**

1. 交货期：安装（施工）完成：采购人首次支付款项后，供方两年内完成平台的启动试运行，如有特殊情况，另行签订补充合同。

2. 交货地点：需方指定地点

3. 服务期限：服务期分为平台建设筹备阶段、平台启动试运行阶段、服务平台上升阶段、稳定发展阶段，总共服务期限为10年。

1. **知识产权和固定资产归属**
2. 在供方提供的服务期间，凡涉及著作权、专利权、商标权等知识产权问题，在本合同签订之前就由供方已经是准备、申请或维护的知识产权归供方所有的。
3. 需明确本采购合同产品涉及的知识产权权属，因大量的技术研发工作由供方负责，归供方所有。
4. 已有约定的，按照约定的用途、范围、使用方式和时间使用；没有约定的，需先行协商和签订协议，按协议约定办理。
5. 固定资产归属：需方负责投资的固定资产，持有所有权，供方享有专属使用权。
6. **项目验收**
7. 交货期期满后，由供方通知需方组织验收，需方在收到供方通知后 15 日内完成验收。
8. 供方应随货物向需方交付服务的相关的资料。如果所提交文件是外文的，供方有义务为需方提供中文或译成中文文件。
9. 如在实际验收过程中出现质量问题，另行商定。
10. 需方无故推迟验收或拒不验收的，则视同“验收合格”并向供方付款，但合同中与验收有关的其他条款以合同实际履行后的验收为准。
11. **货款支付方式**

1. 本合同签订后预付合同总额的50%，货到现场安装及系统集成调试完毕，所有设备使用无质量问题，验收合格后内支付合同总额的48%货款，10年服务期满后，支付剩余的合同价款，如有特殊情况，另行签订补充合同。以上合同价款，供方均需凭发票领取。

2. 合同约定的交货期（竣工期）或验收期届满，需方由于不具备现场条件导致供方无法验收，合同顺延。

1. **其他**

1. 有关涉及本合同供方向天津市津广达工程造价咨询有限公司所提交的投标文件及有关澄清资料、中标通知书（如有）、投标函及附录（如有）和服务承诺等均视为本合同不可分割的部分，对供方具有约束力。

2.构成合同的文件应能相互解释、说明，除合同条款另有约定外，组成本合同的文件及优先解释次序如下：

（1）补充协议（如有）；

（2）中标通知书（如有）；

（3）招标文件及答疑、补遗澄清文件；

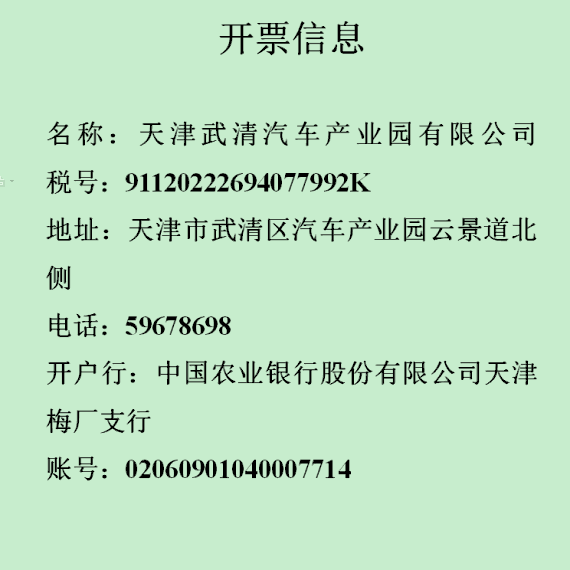
（4）其他合同文件。

上述文件相互补充，若有不明确或不一致之处，以上述文件次序在先者为准；对于同一类文件，若有不明确或不一致之处，应按时间顺序以双方最后确认的为准。合同履行中，供需双方有关项目的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同文件的构成部分。

3.本合同未尽事宜，以之前签订的《天津武清汽车产业园与天津朗硕机器人科技有限公司合作协议书》为准。

3.本合同一式陆份，需方留存三份，供方留存一份，采购代理机构留存二分，均具同等效力，签字盖章后生效。

|  |  |
| --- | --- |
| 供方：天津武清汽车产业园有限公司 | 需方：天津朗硕机器人科技有限公司 |
| 法定代表人： | 法定代表人：席宁 |
|  |  |
| 委托代理人： | 委托代理人： |
| 电话：  时间：2017年6月6日  \*开票请填写完整名称和税号 | 电话： |



**附件1：硬件明细及报价表**

注：

1. 报价的货币：人民币

2. 货币单位：万元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能焊接机器人系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机械臂及其控制器 | 1 | 45 | 45 |
| 2 | 焊缝跟踪系统 | 1 | 20 | 20 |
| 3 | 通风除尘装置 | 1 | 8 | 8 |
| 4 | 焊枪及其配件 | 1 | 20 | 20 |
| 5 | 工作平台 | 1 | 3 | 3 |
| 6 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **104** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能打磨机器人系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机械臂及其控制器 | 1 | 45 | 45 |
| 2 | 机械臂末端工具 | 1 | 5 | 5 |
| 3 | 通风除尘装置 | 1 | 8 | 8 |
| 4 | 打磨配件 | 1 | 3 | 3 |
| 5 | 工业相机 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 6 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **73** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能喷涂机器人系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机械臂及其控制器 | 1 | 90 | 90 |
| 2 | 喷枪及其配件 | 1 | 10 | 10 |
| 3 | 通风除尘装置 | 1 | 8 | 8 |
| 4 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **118** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **复杂工件智能装配机器人系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机械臂及其控制器 | 1 | 45 | 45 |
| 2 | 力控模块 | 1 | 12 | 12 |
| 3 | 末端工具及配件 | 1 | 5 | 5 |
| 4 | 工业相机 | 2 | 2 | 4 |
| 5 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 6 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **76** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **移动生产线智能机器人系统** | | | | | | | | |
| 序号 | | 名称 | 数量 | | 单价 | | 总价 | |
| 1 | | 机械臂及其控制器 | 1 | | 45 | | 45 | |
| 2 | | 力控模块 | 1 | | 12 | | 12 | |
| 3 | | 工业相机 | 2 | | 10 | | 20 | |
| 4 | | 工作平台 | 1 | | 2 | | 2 | |
| 5 | | 工作站 | 1 | | 8 | | 8 | |
|  | | **小计** | | | | | **87** | |
| **智能检测机器人系统** | | | | | | | | | |
| 序号 | | 名称 | | | 数量 | | 单价 | | 总价 |
| 1 | | 七自由度机械臂 | | | 1 | | 50 | | 50 |
| 2 | | 高速三维测量投影模块 | | | 2 | | 6.5 | | 13 |
| 3 | | 高速三维测量采集模块 | | | 2 | | 8.5 | | 17 |
| 4 | | 专用定制投影模块 | | | 1 | | 18 | | 18 |
| 5 | | 高分辨率显微镜 | | | 1 | | 30 | | 30 |
| 6 | | 工作平台 | | | 1 | | 2 | | 2 |
| 7 | | 工作站 | | | 1 | | 8 | | 8 |
|  | | **小计** | | | | | | | **138** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3C电子装配机器人系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机械臂及其控制器 | 1 | 40 | 40 |
| 3 | 工业相机 | 1 | 10 | 10 |
| 3 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **60** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3C电子检测机器人系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 4自由度机器人 | 1 | 45 | 45 |
| 3 | 3自由度机器人 | 1 | 35 | 35 |
| 4 | 高速相机 | 2 | 2 | 4 |
| 5 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 6 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **94** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **机器人智能标定系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机器人 | 1 | 40 | 40 |
| 2 | 线激光检测头 | 1 | 22 | 22 |
| 3 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **72** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能机器人3D打印系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机器人 | 1 | 45 | 45 |
| 2 | 3D打印装置 | 1 | 35 | 35 |
| 3 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **90** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能AGV操作平台系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 四轮驱动移动平台 | 1 | 100 | 100 |
| 2 | 机械臂 | 1 | 71 | 71 |
| 3 | 手指抓手 | 2 | 24 | 48 |
| 4 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **229** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务机器人智能交互系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 移动平台 | 1 | 20 | 20 |
| 2 | 机器人 | 1 | 20 | 20 |
|  | **小计** | | | **40** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **分拣机器人平台系统** | | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 机械臂 | 1 | 30 | 30 |
| 2 | 传送带 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 工业相机 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 传送装置 | 1 | 5 | 5 |
| 5 | 工作平台 | 1 | 2 | 2 |
| 6 | 工作站 | 1 | 8 | 8 |
|  | **小计** | | | **49** |

**硬件价格汇总表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **价格** |
| 1 | 智能焊接机器人系统 | 104 |
| 2 | 智能打磨机器人系统 | 73 |
| 3 | 智能喷涂机器人系统 | 118 |
| 4 | 复杂工件智能装配机器人系统 | 76 |
| 5 | 移动生产线智能机器人系统 | 87 |
| 6 | 智能检测机器人系统 | 138 |
| 7 | 3C电子装配机器人系统 | 60 |
| 8 | 3C电子检测机器人系统 | 94 |
| 9 | 机器人智能标定系统 | 72 |
| 10 | 智能机器人3D打印系统 | 90 |
| 11 | 智能AGV操作平台系统 | 229 |
| 12 | 服务机器人智能交互系统 | 40 |
| 13 | 分拣机器人平台系统 | 49 |
|  | **合计** | **1230** |

**附件2：各个系统的软件工作量预估**

1. 报价的货币：人民币

2. 单位：万元

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能焊接机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间  （天） | 工作量  （人天） | 单价 | 金额  (单价\*工作量) |
| 智能焊接规划（包含CAD数模自动识别、焊接路径规划、焊接路径干涉仿真、焊接过程建模与仿真；焊接过程优化等功能） | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称2人 | 40 | 80 | 0.06 | 4.8 |
| 初级职称5人 | 60 | 300 | 0.04 | 12 |
| 最优焊接质量（包含焊接过程参数优化、焊接质量优化、焊接质量评估等功能） | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称3人 | 50 | 150 | 0.06 | 9 |
| 初级职称4人 | 70 | 280 | 0.04 | 11.2 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 130 | 130 | 0.03 | 3.9 |
| **合计** | | | | | **50.5** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能打磨机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 智能打磨路径规划（包含CAD数模自动识别、打磨路径自动生成、打磨路径自动优化、打磨路径干涉仿真、打磨路径集成等功能；） | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称2人 | 40 | 80 | 0.06 | 4.8 |
| 初级职称6人 | 60 | 360 | 0.04 | 14.4 |
| 最优打磨质量（打磨最优力控、打磨周期优化、打磨参数优化、打磨过程及参数仿真等功能；） | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称3人 | 50 | 150 | 0.06 | 9 |
| 初级职称4人 | 70 | 280 | 0.04 | 11.2 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 130 | 130 | 0.03 | 3.9 |
| **合计** | | | | | **52.9** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能喷涂机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 智能喷涂路径规划（包含CAD数模自动识别、喷涂路径自动产生、喷涂路径优化、喷涂路径干涉仿真、喷涂路径集成等功能） | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称2人 | 40 | 80 | 0.06 | 4.8 |
| 初级职称6人 | 60 | 360 | 0.04 | 14.4 |
| 最优喷涂质量（包含喷涂浪费最少、喷涂周期最短、喷涂均匀度最优、喷涂参数综合优化、喷涂参数实时调整功能、喷涂工艺仿真等功能） | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称3人 | 50 | 150 | 0.06 | 9 |
| 初级职称5人 | 70 | 350 | 0.04 | 14 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 130 | 130 | 0.03 | 3.9 |
| **合计** | | | | | **55.7** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **复杂工件智能装配机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 智能学习模块（包含复杂装配建模、复杂装配建模优化、视觉伺服控制、力位混合及阻抗控制、装配过程仿真、装配参数在线学习等功能；） | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称2人 | 40 | 80 | 0.06 | 4.8 |
| 初级职称6人 | 60 | 360 | 0.04 | 14.4 |
| 装配工艺优化（包含复杂装配参数优化、复杂装配周期优化、复杂装配成功率优化、装配智能评估等功能；） | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称2人 | 50 | 100 | 0.06 | 6 |
| 初级职称6人 | 70 | 350 | 0.04 | 14 |
| 测试 | 测试工程师2人 | 30 | 60 | 0.04 | 2.4 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 130 | 130 | 0.03 | 3.9 |
| **合计** | | | | | **53.9** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **移动生产线智能机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 移动操作模块（包含移动工件跟踪、传感器融合、智能柔性装配、智能定位功能；视觉伺服控制、力位混合及阻抗控制、装配过程仿真等功能；） | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称1人 | 40 | 40 | 0.06 | 2.4 |
| 初级职称6人 | 60 | 360 | 0.04 | 14.4 |
| 装配工艺优化（包含移动装配建模和优化、移动装配参数优化、移动装配周期优化、移动装配成功率优化、装配智能评估等功能；） | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称1人 | 50 | 50 | 0.06 | 3 |
| 初级职称4人 | 70 | 280 | 0.04 | 11.2 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 130 | 130 | 0.03 | 3.9 |
| **合计** | | | | | **44.5** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能检测机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 测量路径规划（包含CAD数模自动识别、测量路径自动产生、测量路径优化、测量路径干涉仿真等功能） | 高级职称1人 | 20 | 20 | 0.12 | 2.4 |
| 中级职称3人 | 30 | 90 | 0.06 | 5.4 |
| 初级职称8人 | 50 | 400 | 0.04 | 16 |
| 动态测量模块(包含测量周期最短、测量视场最优、测量路径动态调整、测量参数实时调整、测量亮度优化等功能 | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称5人 | 40 | 200 | 0.06 | 12 |
| 初级职称6人 | 60 | 360 | 0.04 | 14.4 |
| 超高速实时三维扫描模块 | 高级职称1人 | 50 | 50 | 0.12 | 6 |
| 中级职称3人 | 60 | 180 | 0.06 | 10.8 |
| 初级职称5人 | 90 | 450 | 0.04 | 18 |
| 显微结构三维测量模块 | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称4人 | 70 | 280 | 0.06 | 16.8 |
| 初级职称6人 | 90 | 540 | 0.04 | 21.6 |
| 测试 | 测试工程师2人 | 30 | 60 | 0.04 | 2.4 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 250 | 250 | 0.03 | 7.5 |
| **合计** | | | | | **141.7** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3C电子装配机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 含机器人自定位（包含智能定位功能、智能规划功能、智能柔性控制功能、双机械臂协同功能） | 高级职称1人 | 15 | 15 | 0.12 | 1.8 |
| 中级职称2人 | 30 | 60 | 0.06 | 3.6 |
| 初级职称4人 | 50 | 200 | 0.04 | 8 |
| 高精度装配模块（包含3C装配建模功能、装配建模优化功能、3C装配参数优化功能、3C装配周期优化功能、3C装配成功率优化功能、视觉伺服控制功能、力位混合及阻抗控制功能、装配过程仿真功能、装配智能评估功能、装配参数在线学习功能） | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称3人 | 40 | 120 | 0.06 | 7.2 |
| 初级职称5人 | 60 | 300 | 0.04 | 12 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 120 | 120 | 0.03 | 3.6 |
| **合计** | | | | | **41** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3C电子检测机器人系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 自动上下料机器人 | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称2人 | 40 | 40 | 0.06 | 2.4 |
| 初级职称5人 | 70 | 350 | 0.04 | 14 |
| 智能光学检测系统（能够实现图像配准；图像白点，黑点，局部自暗等缺陷检测；丝印位置缺陷检测） | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称2人 | 70 | 140 | 0.06 | 8.4 |
| 初级职称6人 | 100 | 600 | 0.04 | 24 |
| 测试 | 测试工程师3人 | 50 | 150 | 0.04 | 6 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 200 | 200 | 0.03 | 6 |
| **合计** | | | | | **69.2** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机器人智能标定系统 | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 智能定位（包含机器人定位控制供功能和激光定位功能） | 高级职称1人 | 20 | 20 | 0.12 | 2.4 |
| 中级职称2人 | 40 | 40 | 0.06 | 2.4 |
| 初级职称4人 | 60 | 240 | 0.04 | 9.6 |
| 智能标定模块（包含机器人零位标定功能、机器人参数标定功能） | 高级职称1人 | 30 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称2人 | 40 | 80 | 0.06 | 4.8 |
| 初级职称4人 | 40 | 160 | 0.04 | 6.4 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 120 | 120 | 0.03 | 3.6 |
| **合计** | | | | | **35.2** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能机器人3D打印系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 智能路径规划模块（包含CAD数模自动识别、打印路径自动产生、打印路径优化、打印路径干涉仿真、打印路径集成等功能；） | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称3人 | 40 | 120 | 0.06 | 7.2 |
| 初级职称6人 | 60 | 360 | 0.04 | 14.4 |
| 表面处理和优化（包含打印浪费最少、打印周期最短、打印表面质量最优、打印参数综合优化、打印参数实时调整、打印工艺仿真等功能；） | 高级职称2人 | 40 | 80 | 0.12 | 9.6 |
| 中级职称3人 | 50 | 150 | 0.06 | 9 |
| 初级职称6人 | 70 | 420 | 0.04 | 16.8 |
| 测试 | 测试工程师2人 | 30 | 60 | 0.04 | 2.4 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 130 | 130 | 0.03 | 3.9 |
| **合计** | | | | | **66.9** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **智能AGV操作平台系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 自主导航模块（包括类人导航技术、环境学习建模技术、智能避障技术） | 高级职称1人 | 40 | 40 | 0.12 | 4.8 |
| 中级职称3人 | 50 | 150 | 0.06 | 9 |
| 初级职称5人 | 70 | 350 | 0.04 | 14 |
| 自主协同模块 | 高级职称1人 | 10 | 10 | 0.12 | 1.2 |
| 中级职称2人 | 20 | 40 | 0.06 | 2.4 |
| 初级职称3人 | 40 | 120 | 0.04 | 4.8 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 110 | 110 | 0.03 | 3.3 |
| **合计** | | | | | **40.7** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务机器人智能交互系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 语音识别系统 | 高级职称1人 | 20 | 20 | 0.12 | 2.4 |
| 中级职称1人 | 30 | 30 | 0.06 | 1.8 |
| 初级职称2人 | 60 | 120 | 0.04 | 4.8 |
| 图像识别和处理系统 | 高级职称1人 | 20 | 20 | 0.12 | 2.4 |
| 中级职称1人 | 30 | 30 | 0.06 | 1.8 |
| 初级职称3人 | 50 | 150 | 0.04 | 6 |
| 人机交互系统 | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称2人 | 30 | 60 | 0.06 | 3.6 |
| 初级职称3人 | 50 | 150 | 0.04 | 6 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 30 | 30 | 0.04 | 1.2 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 150 | 150 | 0.03 | 4.5 |
| **合计** | | | | | **38.1** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **分拣机器人平台系统** | | | | | |
| 工作内容 | 投入人员情况 | 时间（天） | 工作量（人天） | 单价（元） | 金额  (单价\*工作量) |
| 自动上下料技术 | 高级职称1人 | 20 | 20 | 0.12 | 2.4 |
| 中级职称1人 | 40 | 40 | 0.06 | 2.4 |
| 初级职称2人 | 40 | 80 | 0.04 | 3.2 |
| 视觉检测技术 | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称1人 | 40 | 40 | 0.06 | 2.4 |
| 初级职称2人 | 60 | 120 | 0.04 | 4.8 |
| 机械臂协同作业技术 | 高级职称1人 | 30 | 30 | 0.12 | 3.6 |
| 中级职称1人 | 40 | 40 | 0.06 | 2.4 |
| 初级职称3人 | 70 | 210 | 0.04 | 8.4 |
| 测试 | 测试工程师1人 | 29 | 29 | 0.04 | 1.16 |
| 项目管理 | 项目管理人员1人 | 178 | 178 | 0.03 | 5.34 |
| **合计** | | | | | **39.7** |

**软件汇总表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **价格** |
| 1 | 智能焊接机器人系统 | 50.5 |
| 2 | 智能打磨机器人系统 | 52.9 |
| 3 | 智能喷涂机器人系统 | 55.7 |
| 4 | 复杂工件智能装配机器人系统 | 53.9 |
| 5 | 移动生产线智能机器人系统 | 44.5 |
| 6 | 智能检测机器人系统 | 141.7 |
| 7 | 3C电子装配机器人系统 | 41 |
| 8 | 3C电子检测机器人系统 | 69.2 |
| 9 | 机器人智能标定系统 | 35.2 |
| 10 | 智能机器人3D打印系统 | 66.9 |
| 11 | 智能AGV操作平台系统 | 40.7 |
| 12 | 服务机器人智能交互系统 | 38.1 |
| 13 | 分拣机器人平台系统 | 39.7 |
|  | **合计** | **730** |