

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

## 2022 年全国职业院校技能大赛

### “机器人系统集成（高职组）”赛项竞赛评分表

（赛卷 5）

| 序号 | 任务   | 项目内容      | 配分  | 得分 |
|----|------|-----------|-----|----|
| 1  | 任务一  | 系统方案设计    | 4   |    |
| 2  | 任务二  | 工艺流程模拟仿真  | 7   |    |
| 3  | 任务三  | 硬件搭建及电气接线 | 8   |    |
| 4  | 任务四  | 机器人系统集成   | 24  |    |
| 5  | 任务五  | 集成系统联调    | 15  |    |
| 6  | 任务六  | MES 系统集成  | 12  |    |
| 7  | 任务七  | 拓展任务      | 20  |    |
| 8  | 任务八  | 文档制作      | 5   |    |
| 9  | 综合任务 | 职业素养      | 5   |    |
| 合计 |      |           | 100 |    |

评分裁判（签字）

统分裁判（签字）

核分裁判（签字）

裁判长（签字）

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务  | 子项                   | 评分标准   | 扣分 | 子项得分 |
|---|----------------------|--|----|------|
| <b>任务一</b><br><br><b>系统设计</b><br><br><b>4</b> | <b>2</b><br>系统布局方案设计 | 系统布局方案与真实设备布局位置有区别，扣 1 分                         |    |      |
|   |                      | 缺少单元名称，每项扣 0.1 分，最多扣 0.8 分                       |    |      |
|   |                      | 图纸绘制潦草不清晰，扣 0.2 分                                |    |      |
|   |                      | 未按照附件一要求绘制，该子项不得分                                |    |      |
|   | <b>2</b><br>控制系统方案设计 | 拓扑结构与实际 TIA 设备网络设置有区别，少一处网络模块与连接，扣 0.2 分，最多扣 1 分 |    |      |
|   |                      | 缺少设备名称，每项扣 0.1 分，最多扣 0.4 分                       |    |      |
|   |                      | 缺少 IP 地址，每项 0.1 分，最多扣 0.4 分                      |    |      |
|   |                      | 图纸绘制潦草不清晰，扣 0.2 分                                |    |      |

裁判（签名）：

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务                            | 子项                     | 评分标准  | 扣分 | 子项得分 |
|-------------------------------|------------------------|---|----|------|
| <b>任务二<br/>工艺流程模拟仿真<br/>7</b> | 虚拟仿真三维环境搭建<br><b>1</b> | 未根据实际布局情况完成三维环境搭建，扣 1 分   |    |      |
|                               | 工艺流程仿真<br><b>6</b>     | 第 1 个轮毂：出仓（0.5 分）检测（0.5 分）-打磨（0.5 分）翻转（0.5 分）加工（0.5 分）回仓或结束（0.5 分）                |    |      |
|                               |                        | 第 2 个轮毂：出仓（0.4 分）、检测（0.3 分）旋转（0.3 分）打磨（0.4 分）翻转（0.4 分）打磨（0.4 分）加工（0.4 分）回仓（0.4 分） |    |      |
|                               |                        | 动作流程中出现工业机器人不可达点、轴超限点或奇异点，每项扣 0.2 分，最多扣 1 分                                       |    |      |

裁判（签名）：

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务   | 子项                   | 评分标准   | 扣分 | 子项得分 |
|--|----------------------|--|----|------|
| <b>任务三</b><br><b>硬件搭建及电气接线</b><br><b>8</b> | 硬件搭建                 | 工作站各单元未安装牢固、稳定，扣 0.5 分                             |    |      |
|  | <b>1</b>             | 工作站外侧门板有未安装现象，每项扣 0.1 分，最多扣 0.5 分                  |    |      |
|  | 电路<br>气路<br>通讯<br>接线 | 工作站各单元电路连接错误，扣 0.5 分                               |    |      |
|  |                      | 工作站各单元气路连接错误，扣 0.5 分                               |    |      |
|  |                      | 工作站各单元通信连接错误，扣 0.5 分                               |    |      |
|  |                      | 线槽盖有未盖好现象，电源线未按要求放入线槽中，气管有漏气现象，每项扣 0.1 分，最多扣 0.5 分 |    |      |
|  | 机器人校零                | 机器人不能正常运动，扣 1 分                                    |    |      |
|  | <b>1</b>             |  |    |      |
|  | 故障诊断与排除              | 未排除总控单元故障，扣 2 分<br>未排除仓储单元故障，扣 2 分                 |    |      |
|  | <b>4</b>             |  |    |      |

裁判（签名）：

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务  | 子项  | 评分标准  | 扣分 | 子项得分 |
|---|---|---|----|------|
| <b>任务四</b><br><br><b>机器人系统集成</b><br><br><b>24</b> | 通用<br>流程<br>要求                              | 工业机器人快换工具出现掉落，每次扣 2 分，最多扣 6 分，任务四得分扣完为止                   |    |      |
|   |   | 轮毂产品运动过程中出现掉落，每次扣 1 分，最多扣 5 分，任务四得分扣完为止                   |    |      |
|   |   | 轮毂产品放入位置不准确，每次扣 0.5 分，最多扣 3 分，任务四得分扣完为止                   |    |      |
|   | 制造<br>单元<br>通讯<br>组态<br><br><b>3</b>        | 未完成控制系统组态设置，每个远程 IO 模块通讯不正常（远程 IO 闪红灯），扣 0.5 分/单元，最多扣 2 分 |    |      |
|   |   | 未完成工业机器人的组态设置，扣 0.5 分；                                    |    |      |
|   |   | IO 输出不正常，扣 0.5 分。   |    |      |
|   | 执行<br>单元<br>和工<br>具单<br>元<br><br><b>3.5</b> | 平移滑台移动时工业机器人未保持安全姿态或者同步动作，扣 0.5 分                         |    |      |
|   |   | 平移滑台不能根据流程要求移动，扣 1 分                                      |    |      |
|   |   | 工业机器人不能实现快换工具完整更换动作，扣 1 分                                 |    |      |
|   |   | 工业机器人不能利用工具拾取/释放轮毂零件，扣 1 分                                |    |      |
|   | 仓储<br>单元<br><br><b>3.5</b>                  | 机器人不能将至少一个轮毂零件取出仓位，或取出轮毂零件后发生掉落，扣 1.5 分                   |    |      |
|   |   | 机器人不能将至少一个轮毂零件放回指定仓位，扣 1.5 分                              |    |      |
|   |   | 仓位内红绿灯不能正确指示，扣 0.5 分                                      |    |      |
|   | 加工<br>单元<br><br><b>4</b>                    | 未在数控系统中建立刀具信息表，扣 0.5 分                                    |    |      |
|   |   | 在机床未动作时主轴位置没有处于机床坐标系原点，影响上下料动作，扣 0.5 分                    |    |      |
|   |   | 不能正确完整加工车标 LOGO，扣 1.5 分。                                  |    |      |
|   |   | 不能正确加工工序代码，扣 1.5 分。                                       |    |      |

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

|  |                        |   |  |  |
|--|------------------------|---|--|--|
|  | 打磨<br>单元<br><b>3.5</b> | 不能完整实现 C1 流程动作，扣 1 分                          |  |  |
|  |                        | 不能完整实现 C2 流程动作，扣 0.5 分                        |  |  |
|  |                        | 不能完整实现 C3/C4/C6/C7/C8/C10(指定)流程动作，扣 1.5 分（打磨） |  |  |
|  |                        | 不能完整实现 C5 流程动作，扣 0.5 分                        |  |  |
|  | 检测<br>单元<br><b>3</b>   | 不能完整实现 D1/D2/D3(任选)流程动作，扣 1.5 分               |  |  |
|  |                        | 不能完整实现 D4/D5/D6(任选)流程动作，扣 1.5 分               |  |  |
|  | 分拣<br>单元<br><b>3.5</b> | 机器人不能从分拣道口取出轮毂，扣 1.5 分                        |  |  |
|  |                        | 不能将轮毂从传送带分拣到分拣道口，扣 2 分。                       |  |  |

裁判（签名）：

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务   | 子项                   | 评分标准   | 扣分 | 子项得分 |
|--|----------------------|--|----|------|
| <b>任务五</b><br><br><b>集成系统联调</b><br><br><b>15</b> | 应用平台初始状态<br><b>1</b> | 在流程开始前和流程结束后，应用平台没有处于初始状态：<br>① 工业机器人没有处于安全姿态，扣 0.25 分<br>② 平移滑台没有处于原点位置，扣 0.25 分<br>③ 仓储单元有仓位托盘未缩回，或指示灯点亮不正常，扣 0.25 分<br>④ 三色灯未亮黄灯，扣 0.25 分 |    |      |
|  | 标准加工流程<br><b>6</b>   | 第 1 个轮毂流程：从 3 号仓位取（1 分）完成 C3C4 打磨（1 分）、车标 LOGO 加工（1 分）、完成 C6 打磨（1 分）、不执行 C2 吹屑（1 分）、回 4 号仓位（1 分），未完成即扣对应分值。                                  |    |      |
|  | 定制加工流程<br><b>8</b>   | 第 2 个轮毂流程：从 2 号仓位取（1 分）、完成 C3C4 打磨（1 分）、数控加工 C10B2C7（2 分）、完成 C7 打磨（1 分）、执行 C2 吹屑（1 分）、数控加工“×”形线（1 分）回 3 号分拣道口（1 分），未完成即扣对应分值。                |    |      |
|  |                      | 此项联动评分过程中不允许停机，流程中断前的项目得分，后续不得分。<br>运行过程中查看 WINCC 订单界面，同步给出任务六中 MES 自动化流程演示对应订单界面分数。   |    |      |

裁判（签名）：

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务                       | 子项               | 评分标准  | 扣分 | 子项得分 |
|--------------------------|------------------|---|----|------|
| 任务六<br><br>MES系统集成<br>12 | MES系统开发<br><br>5 | 未完成欢迎界面的界面绘制，少一个按钮扣 0.1 分，最多扣 0.5 分                             |    |      |
|                          |                  | 未完成订单界面的界面绘制，少一个显示模块（工序信息、加工流程图、工序计时）扣 0.5 分，最多扣 1.5 分          |    |      |
|                          |                  | 未完成监控界面的界面绘制，每缺少一个单元（单元不完整视为缺少），扣 0.5 分，此项最多扣 1.5 分             |    |      |
|                          |                  | 未完成手动界面的界面绘制，每缺一个模块（模块不完整视为缺少）扣 0.25 分，此项最多扣 1.5 分              |    |      |
|                          | 云端服务调试<br>1      | 平板显示连接失败、云数据服务器中没有上传数据或上传数据不正确，扣 1 分                            |    |      |
|                          | MES自动化流程演示<br>6  | 未完成通过“启动按钮”启动联调流程，同时三色灯亮绿灯，扣 1 分                                |    |      |
|                          |                  | 订单界面 1#轮毂对应信息：“标准加工”，批次 01，加工序号编码 BZ，每错一项扣 0.25 分。共 0.75 分      |    |      |
|                          |                  | 订单界面 2#轮毂对应信息：“定制加工”，批次 02，加工序号编码 C10B2C7，每错一项扣 0.25 分。共 0.75 分 |    |      |
|                          |                  | 订单界面流程图未能按实际流程显示红框，扣 1 分  |    |      |
|                          |                  | 订单界面 C3 工序启动未开始计时，结束未停止计时，扣 0.5 分                               |    |      |
|                          |                  | 订单界面 C4 工序启动未开始计时，结束未停止计时，扣 0.5 分                               |    |      |
|                          |                  | 监控界面各单元状态显示是否正确，裁判检查出现任一错误扣 0.5 分                               |    |      |
|                          |                  | 手动界面各单元控制是否正确，裁判检查出现任一错误扣 1 分                                   |    |      |

裁判（签名）：



场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务                | 子项                 | 评分标准   | 扣分 | 子项得分 |
|-------------------|--------------------|--|----|------|
| 任务七<br>拓展任务<br>20 | 拓展任务 1<br><b>5</b> | 界面不完整，不可进行信息定制，扣 0.5 分<br>不可通过按钮启动理仓流程，扣 0.5 分                           |    |      |
|                   |                    | 机器人未能自动运行，该项不评分。   |    |      |
|                   | 拓展任务 2<br><b>5</b> | 未全部进入正确仓位，扣 4 分，不对单独轮毂评分。  |    |      |
|                   |                    | 界面不完整，不可进行定制，扣 0.5 分<br>不可通过按钮启动条码加工流程，扣 0.5 分                           |    |      |
|                   | 拓展任务 3<br><b>5</b> | 机器人未能自动运行，该项不评分。<br>最后运行结果雕刻条码不正确，扣 4 分                                  |    |      |
|                   |                    | 界面不完整，不可进行定制，扣 0.5 分<br>不可通过按钮启动码垛流程，扣 0.5 分<br>码垛个数统计以实际码垛为准，不同则扣 0.5 分 |    |      |
|                   |                    | 码垛结果：使用轮毂夹爪在仓位 5 码放 2 个轮毂，且定位基准夹角小于 5 度。                                 |    |      |
|                   |                    | 码放不到位，或夹角大于 5 度，扣 2.5 分。   |    |      |
|                   | 拓展任务 4<br><b>5</b> | 第 3 个轮毂由道口取出后，要求选手按下“中断按钮”，机器人应放回原道口，否则扣 1 分。                            |    |      |
|                   |                    | 界面不完整，不可进行定制，扣 0.5 分<br>不可通过按钮启动去毛刺流程，扣 0.5 分                            |    |      |
|                   |                    | 未完成 2 遍轨迹 1 去毛刺，扣 3 分  |    |      |
|                   |                    | 按“优化加工模式”，机器人未实现降速现象，扣 1 分   |    |      |

裁判（签名）：

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务                   | 子项 | 评分标准   | 扣分 | 子项得分 |
|----------------------|----|--|----|------|
| 任务八<br>文档任务<br><br>5 |    | 安全注意事项，缺少此模块扣 1 分<br>设备功能描述是否包含仓储功能、数控加工功能、打磨功能、分拣功能、检测功能，缺一项扣 1 分，<br>设备组成描述是否包含仓储单元、数控单元、打磨单元、分拣单元、视觉检测单元、工业机器人单元，缺一项扣 1 分<br>设备使用方法描述是否包含任务书要求全部说明，缺一项扣 1 分<br>设备维护说明是否包含对设备常见故障的诊断和排除方法说明，缺少扣 1 分<br>设备维护记录表，缺少扣 1 分<br><br>本任务最多扣 5 分 |    |      |

裁判（签名）：

场次：第      场      赛位号：

密封线密封线密封线密封线密封线

| 任务                        | 子项            | 评分标准   | 记录 | 扣分 |
|---------------------------|---------------|--|----|----|
| 综合任务<br><br>职业素养<br><br>5 | 职业素养<br><br>5 | 选手着比赛服、穿电工绝缘鞋，不符合条件扣 0.5 分/位，最多扣 1.5 分                                 | 项  |    |
|                           |               | 气路连接及测试过程中，未关闭气路状态下对气管进行插拔操作致气管乱飞，扣 0.2 分/次，最多扣 1 分                    | 项  |    |
|                           |               | 比赛过程中脱安全帽，扣 0.5 分/次，最多扣 1 分  | 项  |    |
|                           |               | 比赛过程中快换工具掉落，扣 0.5 分/次，最多扣 1 分  | 项  |    |
|                           |               | 比赛结束后，工具摆放无序，卫生没有清扫，浪费耗材，扣 0.5 分                                       | 是  |    |
|                           |               |  | 否  |    |
|                           |               | 违反比赛规定，提前进行比赛操作或比赛终止仍继续操作的，扣 5 分                                       | 是  |    |
|                           |               |  | 否  |    |
|                           |               | 在完成工作任务的过程中违反操作规程或因操作不当，造成除工业机器人、快换工具、PLC、视觉系统、数控机床这些重要器件之外的器件损坏，扣 5 分 | 是  |    |
|                           |               |  | 否  |    |
| 扣分小计                      |               |  |    |    |
| 得分小计（5）                   |               |  |    |    |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| 严重违规 | 严重影响他人比赛、严重影响比赛秩序、不服从裁判与工作人员安排等，报竞赛执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以 0 分计算 | 是 |  |
|      |   | 否 |  |
|      | 因设计或接线问题、或严重故意损坏重要器件（如工业机器人、快换工具、PLC、视觉系统、数控机床），竞赛成绩计 0 分           | 是 |  |
|      |   | 否 |  |

（需在赛场记录表上记录，选手和裁判都签字确认）

裁判（签名）：