**附件六：**

**维护保养计划书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **具体服务内容** | **计划天数** | **计划人数** |
| 1 | **智能制造生产线优化升级、保养、维护项目如下：** 1.1 立体仓储单元 1.1.1双立柱堆垛机：  （1）升降机构：  1、Z轴原点传感器功能检测  2、Z轴上向限位传感器功能检测  3、Z轴下向限位传感器功能检测  4、Z轴安全位传感器功能检测  5、伺服电机+减速机运动功能检测  6、拖链松动、裂痕、异响检测  7、轴承转动异响检测  8、缓冲块组件裂痕检测  9、拖链除锈、润滑处理维护  （2）地轨机构：  1、X轴原点传感器功能检测  2、X轴正向限位传感器功能检测  3、X轴负向限位传感器功能检测  4、X轴安全位传感器功能检测  5、伺服电机+减速机运动功能检测  6、同步带松动、裂痕、断齿等检测  7、缓冲块组件裂痕检测  8、拖链及线缆检测  （3）三级货叉：  1、成品侧托盘检测传感器功能检测  2、原料侧托盘检测传感器功能检测  3、3级货叉左限位传感器功能检测  4、3级货叉中间位传感器功能检测  5、3级货叉右限位传感器功能检测  6、托盘到位传感器功能检测  7、货叉直流电机+传动齿轮运动功能检测  8、轴承转动异响检测  9、传动齿轮除锈、润滑处理维护  10、滚轮道槽平行度检测  11、拖链及线缆检测  12、运动机构螺钉松动检测  1.1.2出入库平台  1、出库平台托盘到位传感器功能检测  2、出库平台调速电机运动功能检测  3、出库平台同步带松动、裂痕等检测  4、出库平台RFID系统读写功能检测  5、入库平台托盘到位传感器功能检测  6、入库平台调速电机运动功能检测  7、入库平台同步带松动、裂痕等检测  8、入库平台RFID系统读写功能检测  1.1.3托盘  1、托盘电子标签功能检测  1.1.4电控系统  1、接线松动检测  2、漏保、开关电源功能检测  3、X轴、Z轴伺服驱动器STO安全功能检测 1.2 智能加工单元 1.2.1上下料工业机器人  （1）IRB1600工业机器人  1、机器人手动、自动运动等功能检测  2、机器人系统功能优化、升级（ProfiNet通讯）  3、机器人电池更换  4、机器人保养维护  5、机器人系统点位重新定位  （2）末端执行器  1、抓手机构变形检测维护  2、抓手磁性开关灵敏度检测维护  3、抓手电磁阀、气管接头漏气检测维护  4、抓手供电线路检测优化  1.2.2装配工作站  （1）联轴器装配台  1、下定位三抓气缸动作功能检测  2、上定位三抓气缸动作功能检测  3、下压装配气缸动作功能检测  4、气缸磁性开关灵敏度检测维护  5、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  （2）缓冲垫供料装置  1、工件有无传感器功能检测  2、零件到位传感器功能检测  3、上下限位传感器功能检测  4、直流电机运动功能检测  5、丝杆除锈、润滑处理维护  1.2.3清洗工作站  清洗装置：  1、清洗夹紧定位气缸动作功能检测  2、清洗顶升气缸动作功能检测  3、清洗喷嘴气缸动作功能检测  4、气缸磁性开关灵敏度检测维护  5、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  1.2.4数控加工中心  （1）床身系统  1、门、窗、整机防护安全检查  2、各轴移动时是否有明显晃动、  3、各轴丝杆、导轨面润滑情况及移动时的工作状况  4、各轴导轨表面状况:是否有明显的拉伤、划痕  （2）润滑系统  1、添加或更换油品  2、清洗润滑泵滤网  （3）主轴系统  1、主轴旋转时无异响  2、主轴锥孔检查、清洁  3、高低换挡动作是否顺畅  4、齿轮箱润滑检查  （4）刀库系统  1、刀库清洁  2、转动时有无异常声音   1. 换刀测试   4、电磁阀、气管接头是否漏气  （5）电气系统  1、各电柜密封性  2、各轴正、负向软限位  3、整机CNC数据备份  4、数控面板按键功能检测  5、数控系统通讯功能检测（与PLC、机器人通讯）  1.2.5接驳平台  1、接驳平台托盘到位传感器功能检测  2、接驳平台调速电机运动功能检测  3、接驳平台同步带松动、裂痕等检测  4、接驳平台RFID系统读写功能检测  5、托盘固定气缸动作功能检测、磁性开关灵敏度检测  6、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  1.2.6电控系统  1、接线松动检测  2、漏保、开关电源功能检测 1.3 视觉检测单元 1.3.1视觉系统  1、视觉系统功能优化升级（规避环境光干扰）  2、视觉相机、镜头功能检测  3、视觉光源功能检测  1.3.2分拣系统  1、分拣气缸动作功能检测  2、气缸磁性开关灵敏度检测维护  3、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  4、不合格库位检测传感器功能检测  1.3.3接驳平台  1、接驳平台托盘到位传感器功能检测  2、接驳平台调速电机运动功能检测  3、接驳平台同步带松动、裂痕等检测  4、接驳平台RFID系统读写功能检测  1.3.4电控系统  1、接线松动检测  2、漏保、开关电源功能检测 1.4 打标包装单元 1.4.1工业机器人  1、机器人手动、自动运动等功能检测  2、机器人系统功能优化、升级（ProfiNet通讯）  3、机器人电池更换  4、机器人保养维护  5、抓手机构变形检测维护  6、抓手磁性开关灵敏度检测维护  7、抓手电磁阀、气管接头漏气检测维护  1.4.2激光打标系统  1、打标系统功能优化升级  2、打标机功能检测  3、打标纸标签耗材更新  1.4.3包装平台  1、包装盒有无传感器功能检测  2、包装盒固定气缸动作功能检测  3、气缸磁性开关灵敏度检测维护  4、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  5、盒盖库位检测传感器功能检测  1.4.4接驳平台  1、接驳平台托盘到位传感器功能检测  2、接驳平台调速电机运动功能检测  3、接驳平台同步带松动、裂痕等检测  4、接驳平台RFID系统读写功能检测  1.4.5电控系统  1、接线松动检测  2、漏保、开关电源功能检测 1.5 AGV小车 1、AGV电机、减速器及主动轮功能检测维护  2、AGV从动辅助轮功能检测维护  3、AGV防撞条功能检测维护  4、AGV超声波传感器功能检测维护  5、AGV急停等按钮功能检测维护  6、AGV无线通讯设备功能测试  7、AGV无线通讯设备、功能更新  8、磁条有无破损、防护胶带维护  9、磁条功能检测，有无消磁现象  10、站点卡片站号功能检测  11、减速卡片站号功能检测 1.6 总控系统 1、总控软件升级、通讯（有线、无线）功能测试、更新  2、总控电脑升级（安装还原系统软件）  3、总控电脑电池检测更换  4、电脑传屏功能检测 |  |  |
| 2 | **电气控制应用实践实训系统 优化升级、保养、维护项目如下：** 2.1 总控采集平台（数量8套） 2.1.1总控电箱  1、网络通讯检测及恢复  2、物联网卡（300M/月数据流量卡）更换  3、数据采集项点恢复接线松动检测  4、PLC及扩展模块功能检测  5、接线松动检测  6、漏保、开关电源功能检测  2.1.2排故板  1、排故板电气元件功能检测  2、排故板接线检测及恢复  3、排故板故障设定测试  2.1.3远程控制模块  1、远程控制模块ET200功能检测  2、远程控制模块电气元件功能检测  3、远程控制模块接线检测及恢复 2.2 过程控制工作站（数量8套） 2.2.1水箱  1、上下水箱、管道污渍清理  2、上下水箱、管道破损、漏水检测修复  2.2.2传感器、执行元件   1. 流量计杂质清理维护 2. 电动阀门执行器清理维护 3. 液位传感器功能测试维护 4. 温度传感器功能测试维护 5. 压力传感器功能测试维护 6. 压力传感器功能测试维护 7. 磁力泵功能测试维护   8、加热棒功能测试维护  2.2.3电控系统   1. 按钮、指示灯功能检测 2. 触摸屏功能检测 3. 变频器功能检测 4. 与总控采集平台通讯功能检测 5. 接线松动检测   6、漏保、开关电源功能检测 2.3 运动控制工作站（数量8套） 2.3.1运动丝杠组件  1、丝杆除锈、润滑处理维护  2、安装底座支架除锈、防锈处理维护  3、左、右安全位传感器功能测试  4、左限位、右限位、原点传感器功能测试  5、伺服电机运动功能测试  6、步进电机运动功能测试  7、直流电机运动功能测试  8、编码器功能检测  2.3.2电控系统  1、按钮、指示灯功能检测  2、触摸屏功能检测  3、伺服驱动器PN通讯功能检测  4、与总控采集平台通讯功能检测  5、接线松动检测  6、漏保、开关电源功能检测 |  |  |
| 3 | **数控车床、铣床 保养、维护项目如下：**  **数控车床（4套）、数控铣床（4套）** 3.1电气系统 1、各电柜密封性检测  2、X轴正、负向软限位、硬限位功能检测  3、Z轴正、负向软限位、硬限位功能检测  4、整机CNC数据备份检测  5、照明灯及控制开关检测 3.2床身系统 1、门、窗、整机防护安全检查  2、检查硬轨机各轴导轨刮 屑板刮屑效果  3、各轴丝杆、导轨面润滑情况及移动时的工作状况  4、各轴移动时是否晃动、异响检测  5、尾座检测 3.3润滑系统 1、添加或更换油品  2、清洗润滑泵滤网 3.4主轴系统 1、主轴旋转异响检测  2、主轴锥孔检查、清洁  3、高低换挡动作是否顺畅  4、齿轮箱润滑检查 3.5刀塔系统 1、刀塔清洁  2、换刀测试  3、电磁阀、气管接头漏气测试 3.6气动系统 1、三联件过滤器清洗  2、气阀检查  3、气路检查 3.7冷却系统 1、水箱、水泵、滤网检查  2、主轴端喷嘴检查  3、管路检查、是否破损、泄漏检测 |  |  |
| 4 | **智能检测与传感器数据处理实训装置（8套）升级、维护、保养项点如下：** 4.1机器视觉检测与处理单元 4.1.1机器视觉系统  1、视觉系统功能优化升级  2、视觉相机、镜头功能检测  3、视觉光源功能检测  4.1.2自动供料系统  1、供料料筒机构垂直度检测  2、料筒原料检测传感器灵敏度检测维护  3、供料气缸动作功能检测  4、气缸磁性开关灵敏度检测维护  5、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  4.1.3传输与分拣机构  1、直流电机+减速机运动功能检测  2、皮带松动、裂痕、断齿等检测  3、分拣气缸动作功能检测  4、气缸磁性开关灵敏度检测维护  5、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护 4.2数字量传感器检测与处理单元 4.2.1丝杆机构   1. 丝杆除锈、润滑处理维护 2. 步进电机运动功能检测 3. 原点传感器功能检测 4. 正向限位传感器功能检测 5. 负向限位传感器功能检测   6、硬限位功能检测  4.2.2数字量传感器   1. 电容式传感器功能测试 2. 电感式传感器功能测试 3. 对射式光电传感器功能测试 4. 漫反射式光电传感器功能测试 5. 光纤线缆破损检测、功能测试   6、编码器功能测试 4.3模拟量传感器检测与处理单元 4.3.1恒温调压模块  1、温度变送器精度检测  2、调压模块调压功能测试  3、散热风扇功能测试  4、恒温PID控制功能检测  4.3.2压力检测模块  1、压力检测传感器校零处理  2、压力检测传感器精度检测  4.3.3环境传感器模块  1、噪声传感器功能测试  2、二氧化碳传感器功能测试 4.4数据采集与处理单元 4.4.1数据采集盒  1、通讯功能测试  2、数据采集功能检测  3、数据上传功能检测  4.4.2数据采集处理器  1、处理器升级（安装还原系统软件）  2、处理器电池检测（安装还原系统软件） 4.5电控系统 1、设备接线检查  2、漏保、开关电源功能检测  3、PLC、触摸屏功能检测 |  |  |
| 5 | **智能机电一体化实训系统（5套）升级、维护、保养项点如下：**  **5.1原料库单元**   1. 供料料筒机构垂直度检测 2. 料筒原料检测传感器灵敏度检测维护 3. 供料气缸动作功能检测 4. 气缸磁性开关灵敏度检测维护   5、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  **5.2零件输送单元**  5.2.1自动供料系统   1. 直流电机+减速机运动功能检测 2. 皮带松动、裂痕、断齿等检测 3. 分拣气缸动作功能检测 4. 气缸磁性开关灵敏度检测维护   5、气缸电磁阀、气管接头漏气检测维护  5.2.2加热老化模块   1. 温度变送器精度检测 2. 调压模块调压功能测试 3. 散热风扇功能测试   4、恒温PID控制功能检测  **5.3 SCARA机器人单元**  1、机器人手动、自动运动等功能检测  2、机器人系统功能优化、软件升级  3、机器人电池更换  4、机器人保养维护  5、抓手机构变形检测维护  6、抓手磁性开关灵敏度检测维护  7、抓手电磁阀、气管接头漏气检测维护  **5.4检测及组装单元**  5.4.1装配机构  1、装配机构气缸动作功能检测  2、装配机构气缸磁性开关灵敏度检测维护  3、装配机构气缸电磁阀、管接头漏气检测维护  4、物料检测传感器功能检测  5.4.2检测机构  1、检测机构气缸动作功能检测  2、检测机构气缸磁性开关灵敏度检测维护  3、检测机构气缸电磁阀、管接头漏气检测维护  4、电阻尺检测传感器功能测试  **5.5成品库单元**  1、库位工件检测传感器灵敏度检测维护  2、轴承缓存库位污渍清理  **5.6数据采集及网络控制单元**  1、通讯功能测试  2、数据采集功能检测  3、数据上传功能检测  4、处理器升级（安装还原系统软件）  5、处理器电池检测（安装还原系统软件）  **5.7电控系统**  1、设备接线检查  2、漏保、开关电源功能检测  3、PLC、触摸屏功能检测 |  |  |
| 6 | **金工实训台虎钳（40台）维护、保养项点如下：**   1. 虎钳台外表面打磨除锈处理维护 2. 虎钳台外表面防锈处理维护 3. 虎钳台丝杆除锈处理维护 4. 虎钳台丝杆润滑脂处理维护   5、虎钳台夹紧装置功能检测 |  |  |
| 7 | **金工实训钻床（2台） 保养、维护如下：**  1、外表清洁  2、检查、补齐螺钉、手球、手柄  3、清洗立柱、摇臂、导轨虎钳台丝杆润滑脂处理维护  4、检查各变速手柄、定位应正确牢靠、保持运转正常  5、检查、调整摩擦片摇臂加紧装置松开、加紧情况  6、检查行程定位装置灵活、安全可靠  7、检查油质，保持良好，油杯齐全，油路畅通，油窗明亮  8、清洗冷却泵、过滤器、冷却槽，管路固定整齐、牢靠  9、清洗附件，保持清洁整齐、无锈蚀  10、清洗过滤器油孔、油路  11、检查传动系统，调整主轴轴向窜动间隙  12、各定位手柄定位准确无松动，手柄球产全  13、调整主轴箱夹紧机构  14、去毛刺及除锈  15、调整工作台升降  16、清洗丝杆、润滑处理  17、检查调整夹紧机构  18、接线松动检测  19、检查行程限位装置安全可靠 |  |  |