**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 |  |  |