



万通智控科技股份有限公司  
TPMS 通用接收机产线  
技  
术  
协  
议

买方（以下简称甲方）：万通智控科技股份有限公司  
卖方（以下简称乙方）：



目录

一、项目介绍..... 3

1.1 项目需求..... 3

1.2 项目工艺流..... 3

二、总体要求和布局..... 3

2.1 设计标准..... 3

2.2 总体布局..... 3

三、工艺流程及要求..... 4

3.1 设备设计要求..... 4

3.2 生产线总体说明..... 4

3.3 程序烧录及电压测试..... 4

3.4 接收灵敏度测试..... 5

3.5 外壳打标及装配..... 6

3.6 气密性测试..... 7

3.7 老化车..... 8

3.8 支架装配..... 9

3.9 成品测试..... 9

3.10 包装下线设备..... 10

3.11 质量抽检..... 11

四、现场环境..... 12

五、双方责任与义务..... 12

六、验收条件..... 12

6.1 验收条件总则..... 12

6.2 验收文件资料..... 13

6.3 验收时间..... 13

6.4 售后服务..... 13

七、相关文件..... 14

八、修改记录..... 14



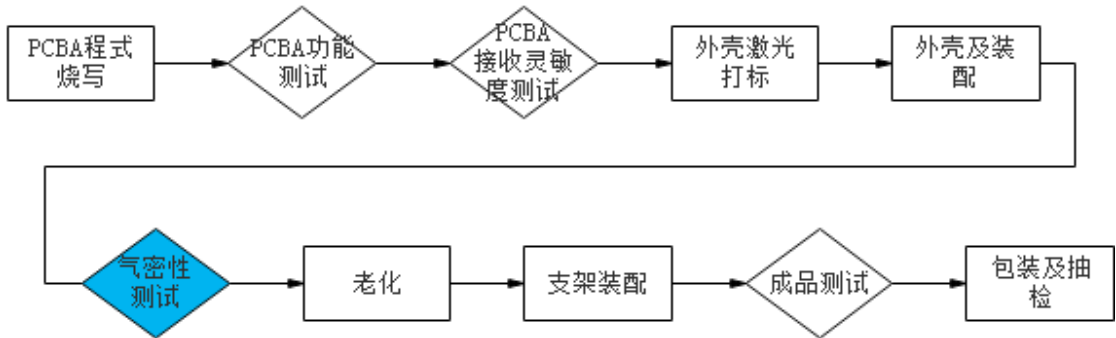
公司（以下简称乙方）拟承担万通智控科技股份有限公司（以下简称甲方）的 **TPMS 通用接收机产线** 的设计及制造；根据其产品特性及现有成熟工艺，并且融合我公司实际相关的工程经验，经买卖双方对技术要求、技术方案、验收、培训等方面充分协商，达成技术协议如下：

一、项目介绍

1.1 项目需求

- 1.1.1 该生产线用于 TPMS 接收机的装配与检测。
- 1.1.2 多款 TPMS 接收机产品可兼容在此生产线上生产，产品分为 A01BQ 项目接收机、A02ZC 项目接收机、A03TJ 项目接收机、A04HT 项目接收机、A05TY 项目接收机。
- 1.1.3 该产线具有独立的数据库系统，数据记录、查询、追溯等功能；预留方案对接公司现有 MES 系统。

1.2 项目工艺流



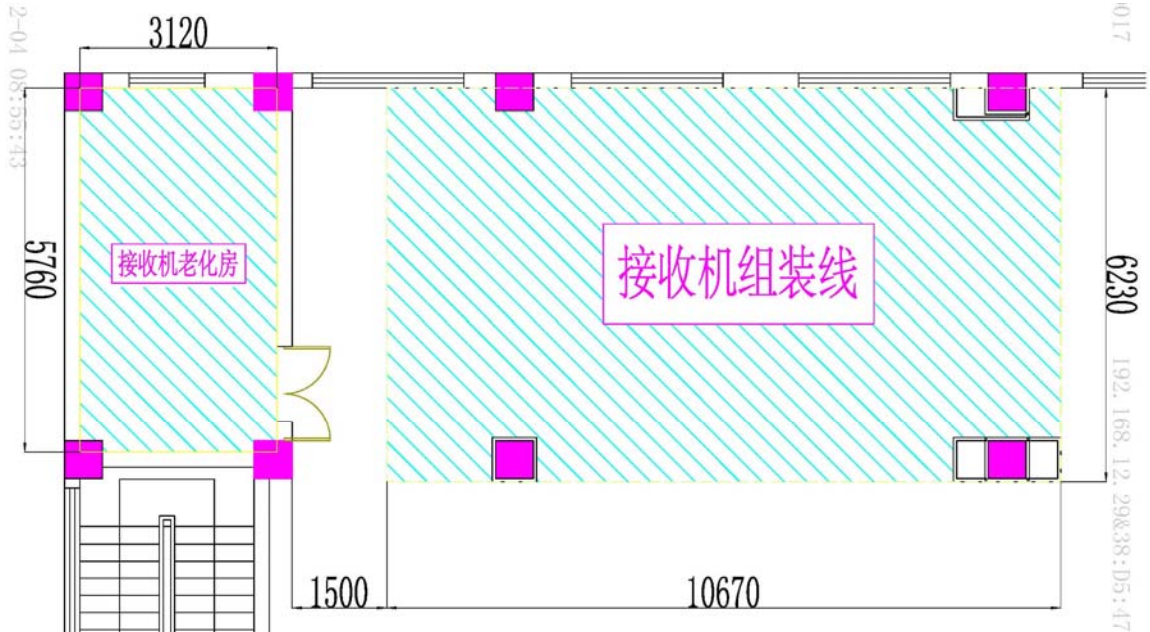
二、总体要求和布局

2.1 设计标准

该生产线需依照附件《设备通用技术规范》中要求进行进行设计和制造；对任何不符合该标准的必须提前获得甲方工程师的认可。

2.2 总体布局

乙方根据甲方提供的场地图纸进行设计规划，规划完成后评审。



场地布局图



三、工艺流程及要求

工艺流程及要求为规划生产流程，乙方可在整体框架下根据设备设计调整各工序顺序或整合、更改步骤细节，如有调整必须在方案确认时明确标明反馈。

3.1 设备设计要求

生产线设备主要是用来完成多款 TPMS 接收机产品生产，产品包括 A01BQ 项目接收机、A02ZC 项目接收机、A03TJ 项目接收机、A04HT 项目接收机、A05TY 项目接收机；该生产线/设备应满足上述产品的装配检测要求。

该产线预计内由程序烧录及电压测试设备、接收灵敏度测试设备、外壳打标及装配设备、气密性测试设备、老化车、支架装配设备、成品测试设备、包装下线设备组成；产线外质量抽检设备组成。

该产线测试类或自动操作类设备节拍为 20S/PCS，预估人工操作时间为 6S；该产线兼容多种产品生产、多机种换线完成时间小于等于 30 分钟；

3.2 生产线总体说明

该产线/设备主要由装配、测试部分组成；规划采用 U 型布局，1 人操作多台设备走动站立作业。

3.2.1 产品供电：4V-24V 范围内程控可调、最大工作电流 1A；

3.2.2 产品通讯方式有：CAN 波特率可配置、RS485 波特率可配置；

3.2.3 产品外壳类、零件类批次追溯、PCBA 产品为单件追溯；

3.3 程序烧录及电压测试

3.3.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
TPMS 接收机 PCBA	1	1、对零件进行程序烧录； 2、对零件进行软件版本号测试； 3、对零件进行硬件回路电压测试；

3.3.2 功能描述

人工将 PCBA 放入烧录夹具中，双手启动设备后；自动对 PCBA 二维码扫描，对 PCBA 程序烧录、对 PCBA 软件版本号读取、对硬件回路电压测试；烧录、软件版本号测试、电压测试，结果通过 OK/NG 指示灯指示，操作员观察结果指示灯操作。

3.3.3 操作顺序

- 1、人工将 PCBA 从防静电框中取出，放入夹具中；
- 2、双手启动设备；
- 3、设备自动感应是否有 PCBA、感应 PCBA 是否放置到位；未感应到或感应未放到位，设备界面提示，返回等待状态；
- 4、设备扫描产品二维码，扫描 OK，设备自动启动夹具动作；
- 5、设备夹具动作到位后，设备自动控制烧录器烧录程序；
- 6、设备监控烧录器烧录完成后，获取烧录结果；烧录 NG，设备转入结果提示；
- 7、烧录 OK 断开烧录器电缆，控制程控电源供电、IGN 有效；
- 8、通过 CAN 读取软件版本号，进行版本号判断；版本号 NG，设备转入结果提示；
- 9、切换万用表采集测试点 1 电压，读取万用表电压值，进行电压值 1 判断；
- 10、切换万用表采集测试点 2 电压，读取万用表电压值，进行电压值 2 判断；
- 11、将各项电压值测试结果汇总，有任意一项 NG 即为 NG；
- 12、夹具打开，结果通过 OK/NG 指示灯指示，产品序列号、生产时间、烧录及各项读取或测试数据本地存储及上传数据库，若涉及到多工位同时完成同一工序工位号需要存储；
- 13、人员查看 OK/NG 指示灯，产品 OK 人工取出产品放入下工位待料盘；产品 NG 人工取出产品放入



NG 品放置盒。

3.3.4 产品测试项目

项目	合格标准	条件	备注
MCU 烧录结果			读取烧录器结果
软件版本号			对比一致
测试点电压			电压有效数据 0.001V 5 位半万用表

3.3.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位
- 2、产品 OK/NG 指示灯
- 3、双手光电式启动按钮
- 4、NG 品放置盒、样件放置盒
- 5、安全光栅防止人员伤害
- 6、测试条件、合格标准等参数可通过配置兼容多产品；
- 7、需要考虑上料架；
- 8、电压采集切换预留 8 路；
- 9、产品 ESD 防护；

3.3.6 防呆防错措施

- 1、PCBA 未放置到位、放错，防止产品损坏；
- 2、NG 品流入下工序

3.4 接收灵敏度测试

3.4.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
TPMS 接收机 PCBA	1	1、对零件软件版本号测试 2、对零件进行工作电流测试 3、对零件射频接收灵敏度测试 4、对零件进行休眠电流测试

3.4.2 功能描述

人工将 PCBA 放入测试夹具中，双手启动设备；自动对 PCBA 二维码扫描，将 PCBA 压紧，读取产品软件版本号判断、获取工作电流测试判断、对产品射频接收灵敏度测试判断、获取休眠电流测试判断，结果通过 OK/NG 指示灯指示，操作员观察结果指示灯操作。

3.4.3 操作顺序

- 1、人工将 PCBA 产品产品中转盘取出，放入夹具中；双手启动设备；
- 2、设备自动感应是否有 PCBA、感应 PCBA 是否放置到位；未感应到或感应未放到位，设备界面提示，返回等待状态；
- 3、设备扫描产品二维码，扫描 OK，设备自动启动夹具动作；
- 4、设备夹具动作到位后，设备对产品进行供电、IGN 有效（高电平）；
- 5、设备通过 CAN 读取软件版本号，并进行判断；版本号 NG 设备转入结果提示；
- 6、设备读取万用表电流数值并进行判断；
- 7、设备自动控制射频发生器产生射频对应频率、对应模式、对应强度的方波射频信号；信号通过射频探针传导至产品；





- 8、设备通过产品对应测试点采集对应的方波信号；并对方波进行判断；
- 9、设备对 IGN 无效（低电平），CAN 设备关闭、无射频信号，5S（时间可配置）后；读取万用表电流数值并进行判断；
- 10、设备夹具打开，结果通过 OK/NG 指示灯提示，产品序列号、生产时间、软件版本号、测试数据本地存储及上传数据库记录到数据库，若涉及到多工位同时完成同一工序工位号需要存储；
- 11、人员查看 OK/NG 指示灯，产品 OK 人工取出产品放入下工位待料盘；产品 NG 人工取出产品放入 NG 品放置盒。

3.4.4 产品测试项目

项目	合格标准	条件	备注
软件版本号			对比一致
工作电流			电流精度 0.01mA 6 位半万用表
射频接收灵敏度		传导式	433Mhz
休眠电流		产品额定工作电压	电流精度 0.1uA 6 位半万用表

3.4.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位；
- 2、产品 OK/NG 指示灯；
- 3、双手光电式启动按钮；
- 4、NG 品放置盒、样件放置盒；
- 5、安全光栅防护装置；
- 6、300-500Mhz 射频屏蔽装置，隔离度≥80dB、射频接口 SMA\*2、预留接口 DB9\*1；
- 7、测试条件、合格标准等参数可通过配置兼容多产品；
- 8、产品 ESD 防护；

3.4.6 防呆防错措施：

- 1、PCBA 未放置到位、放错；
- 2、NG 品或未按工序步骤品流入、NG 品流入下工序；

3.5 外壳打标及装配

3.5.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
组装半成品	1	未打标外壳打标、将 PCBA 组装外壳中。

3.5.2 功能描述

人工将外壳从上料箱取出；放置到打标夹具内；启动设备外壳打标；人工将 PCBA 进行扫码，设备将外壳二维码与 PCBA 二维码关联；以下流程根据不同项目存在差异。

A01 BQ 项目接收机、A04 HT 项目接收机：

人工将 PCBA 放入壳体内，侧盖预放入壳体内，并按压到位；放入下一工位待料区；

A03 TJ 项目接收机：

人工将 PCBA 放入壳体内，侧盖放入壳体内，操作螺丝枪紧固螺钉；

A02 ZC 项目接收机：

人工将 PCBA 放入下壳体内，操作螺丝枪将 PCBA 紧固在下壳体内；手工插入对插件，将密封圈放置到密封槽内；将上盖预放置到位到下壳体上；放入设备对产品进行预压紧，人工操作螺丝枪紧固螺钉；



3.5.3 操作顺序

- 1、人工将外壳或上盖从上料箱内取出，放入激光打标治具中；
- 2、单手启动设备控制打标；
- 3、设备自动从数据库获取生产序列号，将生产序列号发送给激光打标机，控制其打标；打标过程中黄灯指示，打标结束亮绿灯。
- 4、人工从待料区拿取 PCBA，扫描二维码，设备自动将 PCBA 二维码与外壳二维码关联；
- A5、人工将 PCBA 放入壳体中；
- A6、人工将侧盖从上料箱取出，扣入壳体 OK 状态；
- A7、将产品放入下工序待料区；
- B5、人工将 PCBA 放入壳体中；
- B6、人工将壳体放入定位治具中；控制螺丝枪锁紧螺钉；
- B7、将产品放入下工序待料区；
- C5、人工将下壳体从上料箱取出；将 PCBA 放入下壳体中，盖上防损罩；
- C6、人工控制螺丝枪锁紧螺丝，打开防损罩；
- C7、人工将线束端子插入 PCBA 对插件中；手工将密封圈放入密封槽内，拿取上盖放置到下壳体中；
- C8、人工将产品放置到预压工装中；
- C9、双手启动设备，气动预压工装将产品进行预压；
- C10、人工控制螺丝枪锁紧螺丝；数量完成后螺丝扭矩、角度等结果通过 OK/NG 指示灯提示；产品序列号、生产时间、生产数据本地存储及上传数据库记录到数据库；
- C11、人员查看 OK/NG 指示灯，产品 OK 人工取出产品放入下工位待料盘；产品 NG 人工取出产品放入 NG 品放置盒。

3.5.4 产品技术标准

项目	参考范围	条件	备注
螺钉 1 扭矩	0.3±0.1 N.M		机牙
螺钉 2 扭矩	0.8±0.1 N.M		自攻
螺钉 3 扭矩	2.3±0.1 N.M		自攻

3.5.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位；
- 2、产品 OK/NG 指示灯；
- 3、NG 品放置盒；
- 4、产品 ESD 防护；
- 5、方便螺钉枪点检与校验

3.5.6 防呆防错措施：

- 1、漏锁防呆；
- 2、人工操作螺丝枪过程中注意产品防损；

3.6 气密性测试

3.6.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
A02 ZC 项目组装半成品	1	A02 ZC 项目产品进行气密性测试。

3.6.2 功能描述

人工将产品从中转盘中取出，放入测试夹具中；双手启动设备；夹具自动扣紧，对产品进行气密性测试，测试结果通过 OK/NG 指示灯，操作员观察结果指示灯操作。

3.6.3 操作顺序



- 1、人工将产品从中转盘中取出，放入夹具中，检查产品是否放置到位；
- 2、双手启动设备；
- 3、设备感应产品是否放置到位；夹具扣紧，进行气密性测试；
- 4、设备夹具打开，结果通过 OK/NG 指示灯提示，产品序列号、生产时间、测试数据本地存储及上传数据库记录到数据库，若涉及到多工位同时完成同一工序工位号需要存储；
- 5、人员查看 OK/NG 指示灯，产品 OK 人工取出产品放入下工位待料盘；产品 NG 人工取出产品放入 NG 品放置盒。

3.6.4 产品测试项目

项目	合格标准	条件	备注
气密性			IP69

3.6.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位
- 2、产品 OK/NG 指示灯
- 3、双手光电式启动按钮
- 4、NG 品放置盒、样件放置盒
- 5、安全防护装置
- 6、测试条件、合格标准等参数可通过配置兼容多产品；

3.6.6 防呆防错措施

- 1、NG 品流入下工序；
- 2、产品防损；

3.7 老化车

3.7.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
组装半成品	5	通过接插件将产品接入老化车，进行常温老化。

3.7.2 功能描述

人工将产品与对插件进行连接，放入老化车夹具中；老化车放满后推入老化房；通电老化，定时结束后自动停止供电，人工将产品取出放入下一工序。

3.7.3 操作顺序

- 1、人工从待料区将产品取出，将对插件插到接插件中；
- 2、产品连接完成后，将老化车接入电源；
- 3、启动老化；
- 4、老化时间到后老化车声光提醒；指示老化过程结果；
- 5、员工根据提示结果将产品分类放置；
- 6、OK 品放入下一工序待料区；

3.7.4 产品技术标准

项目	参考范围	条件	备注
老化时间	4H		单个产品工作电流 50mA

3.7.5 关键配置及说明

- 1、多种产品可快速更换；
- 2、老化时间可设定；

3.7.6 防呆防错措施





1、未接通好产品提醒;

3.8 支架装配

3.8.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
组装半成品、产品支架	1	将组装半成品和产品支架通过手工进行组装。

3.8.2 功能描述

A01 BQ 项目接收机:

人工将产品放入夹具中, 手动操作压机将支架与产品组合;

A02 ZC 项目接收机:

人工将产品放入夹具中, 手动操作螺丝枪将支架与产品紧固;

3.8.3 操作顺序

- 1、人工从待料区将产品取出, 放入夹具中;
- A2、人工从上料箱将支架取出, 预放置到支架卡位;
- A3、手动操作压机将支架压入产品;
- A4、将组装后产品放入下工序待料区;
- B2、人工从上料箱将支架取出, 放置到产品对应位置;
- B3、人工控制螺丝枪锁紧螺丝;
- B4、将组装后产品放入下工序待料区;

3.8.4 产品技术标准

项目	参考范围	条件	备注
螺钉扭矩	20±2 N.M		螺钉与螺母组合, 螺母含有

3.8.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位;

3.8.6 防呆防错措施

- 1、漏锁防呆;
- 2、人工操作螺丝枪过程中注意产品防损;

3.9 成品测试

3.9.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
成品	1	1、对零件软件版本号测试 2、对零件进行工作电流测试 3、对零件进行休眠电流测试 4、对零件进行功能模拟测试

3.9.2 功能描述

人工将成品从待料区放入测试夹具中, 双手启动设备; 扫描二维码; 读取产品软件版本号, 获取软件版本号判断、获取工作电流测试判断、获取休眠电流测试判断、模拟传感器发射信号通过 CAN 输出数据进行判断, 结果通过 OK/NG 指示灯指示, 操作员观察结果指示灯操作。

3.9.3 操作顺序

- 1、人工将组装半成品产品从产品中转盘中取出, 放入夹具中;
- 2、双手启动设备;
- 3、设备自动感应产品是否放置、产品是否放置到位;



- 4、人工将产品中转盘取出，放入夹具中；双手启动设备；未感应到或感应未放到位，设备界面提示，返回等待状态；
- 5、夹具工作到位后，设备对产品供电、IGN 有效；
- 6、设备通过 CAN 读取软件版本号，并进行判断；版本号 NG 设备转入结果提示；
- 7、设备读取万用表电流数值并进行判断；
- 8、设备对 IGN 无效，CAN 设备关闭、无射频信号，5S（时间可配置）后；读取万用表电流数值并进行判断；
- 9、设备控制 IGN 有效，模拟发射传感器射频信号；通过 CAN 查看转发数据是否一致或符合；
- 10、设备夹具打开，结果通过 OK/NG 指示灯提示，产品序列号、生产时间、软件版本号、测试数据本地存储及上传数据库记录到数据库，若涉及到多工位同时完成同一工序工位号需要存储；
- 11、人员查看 OK/NG 指示灯，产品 OK 人工取出产品放入下工位待料盘；产品 NG 人工取出产品放入 NG 品放置盒。

3.9.4 产品测试项目

项目	合格标准	条件	备注
软件版本号			对比一致
工作电流			电流精度 0.1mA 6 位半万用表
休眠电流		产品额定工作电压	电流精度 0.1uA 6 位半万用表
功能			模拟传感器发射信号

3.9.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位
- 2、产品 OK/NG 指示灯
- 3、双手光电式启动按钮
- 4、NG 品放置盒、样件放置盒
- 5、安全防护装置
- 6、300-500Mhz 射频屏蔽装置，隔离度≥80dB；射频接口 SMA\*2；通讯接口 DB9；
- 7、测试条件、合格标准等参数可通过配置兼容多产品；

3.9.6 防呆防错措施

- 1、NG 品流入下工序
- 2、射频信号干扰

3.10 包装下线设备

3.10.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
成品	1	对成品进行外观目检、扫码确认后放入包装箱，包装箱数量齐后粘贴外箱标签。

3.10.2 功能描述

人工对产品外观、接插件等进行目检；产品 OK，扫描产品外壳二维码生产序列号，放入包装箱中；产品 NG，扫描 NG 选项码，再扫描产品外壳二维码，将产品放入不良品盒；包装箱数量达到包装箱数量后，自动打印包装箱外箱标签；人工将标签贴到外箱指定位置，人工扫描标签二维码确认。

3.10.3 操作顺序

- 1、人工对产品外观项目进行目检；



- 2、目检 OK，扫描产品外壳生产序列号，放入包装内，软件合格品计数加 1；软件内选项默认为 OK；目检 NG，扫描 NG 选项二维码，扫描产品生产序列号，放入不良品盒中，软件不良品计数加 1；软件自动切换至 OK 选项；
- 3、合格品数量达到设定的包装箱数量时，自动打印外箱标签；人工将标签贴到包装箱表面，使用扫描枪扫描包装箱标签，设备方可进行再次扫描产品。

3.10.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位；
- 2、NG 品放置盒、样件放置盒；
- 3、包装箱标签软件还必须具有绑定解除和手工补充产品标签功能；
- 4、一次打印标签数量可设定；

3.10.6 防呆防错措施：

- 1、NG 品流入下工序

3.11 质量抽检

3.11.1 工序对象

零件名称	数量	零件号/工作内容
成品	1	抽取个别产品进行在固定频率振动情况下，对产品的功能进行验证。

3.11.2 功能描述

质量人员从包装箱中抽取成品；固定到小型工频振动台，并通过接插件连接；对产品进行功能进行测试；产品 OK 放回原包装箱，产品 NG 依照质量流程线外处理，产品与包装箱标签绑定解除。

3.11.3 操作顺序

- 1、人工抽取成品，放入固定夹具中，插入接插件，扫描产品外壳二维码；
- 2、控制工频振动台开始进行工频、低振幅进行振动；
- 3、设备给产品供电、IGN 有效；
- 4、设备通过 CAN 读取软件版本号，并进行判断；
- 5、设备读取万用表电流数值并进行判断；
- 6、设备对产品功能进行模拟测试，并进行判断；
- 7、设备控制振动停止、结果通过 OK/NG 指示灯指示，产品序列号、测试时间、软件版本号、测试数据本地存储及上传数据库记录到数据库；
- 8、人员查看 OK/NG 指示灯，自行记录。

3.11.4 产品测试项目

项目	合格标准	条件	备注
软件版本号			对比一致
工作电流			电流精度 0.1mA 6 位半万用表

3.11.5 关键配置及说明

- 1、作业指导书放置位
- 2、产品 OK/NG 指示灯
- 3、样件放置盒
- 4、测试条件、合格标准等参数可通过配置兼容多产品；

3.11.6 防呆防错措施

无

## 四、现场环境

设备使用现场环境:

- 1、环境温度:  $-10\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 2、相对湿度:  $20\sim 90\%$  RH;
- 3、供电: 三相五线 380VAC 或单相 220VAC; 电压波动范围:  $\pm 10\%$ ; 频率: 50HZ;
- 4、压缩空气:  $0.5\sim 0.6\text{Mpa}$  (滤去水、油);
- 5、水压:  $0.2\text{ Mpa}$ 。

## 五、双方责任与义务

甲方:

- 1、在合同正式生效后的 3 个日内, 甲方向乙方提供的产品数模一套, 保证项目的正常进行, 乙方根据甲方提供的资料进行设计制造。
- 2、合同生效 15 天内, 乙方向甲方提供气耗量、参数和用电容量、参数, 设备接口要求及位置图, 甲方负责实施, 保证设备到货后现场具备安装条件。
- 3、甲方负责回收包装材料, 并提供各种废物的处理服务和装置, 以免对环境造成损害。
- 4、甲方在设备的安装、调试、运转、维护过程中要遵守使用说明书中规定的安全、使用规程, 避免造成设备损坏和人身伤亡事故。
- 5、甲方负责将电、压缩空气按乙方要求的容量在站旁预留相应的接口, 乙方负责接入设备工作站内。

乙方:

- 1、乙方负责总体设计、制造、安装、调试。
- 2、乙方负责设备的调试、安装。
- 3、乙方负责甲方操作技术人员和维护技术人员的培训, 设备到达甲方后, 乙方需派遣相关技术人员到现场进行培训, 培训对象和时间均由甲方指定。
- 4、乙方负责设备的包装、运输等费用。
- 5、乙方负责提供验收文件资料中所有文件。
- 6、按设备清单提供初期备品备件 (费用包含在报价中部分)。
- 7、在项目进展过程中, 乙方有随时跟甲方进行技术沟通的义务。
- 8、甲方提供的数模、图纸及样件, 乙方在项目结束前如数返还, 并遵循保密协议。
- 9、在现场安装调试过程中, 乙方遵守甲方的有关安全生产方面的制度, 包括现场管理、安全等, 因乙方原因造成安全事故的, 由乙方承担责。
- 10、乙方须严格按进度实施, 并严格按技术协议和相关设计依据进行设计、制造、安装和调试。
- 11、乙方派遣合格工程技术人员, 在甲方的现场按甲方的要求进行生产线最终调试工作。
- 11、现场施工要求:
  - A、乙方应以甲方生产配合为首要义务, 满足快速反应要求。
  - B、乙方不能满足甲方合理要求如引起甲方生产单位抱怨, 甲方有权寻找替代方并责成乙方提供费用。
  - C、其他问题解决: 现有现场问题如乙方无方案的, 先服从甲方意见, 立即实施并努力完善甲方方案。如乙方有方案与甲方不一致时, 优先服从甲方方案立即实施并完善。

## 六、验收条件

### 6.1 验收条件总则

- 1、该产线工站设备节拍不得高于 20 秒/件;
- 2、测试类设备的误判率小于  $0.1\%$ ;
- 3、设备造成的不良率小于  $0.05\%$ ;
- 4、加工类设备  $\text{CMK} > 1.67$ ;



5、测试类设备 GR&R<10%;

## 6.2 验收文件资料

- 1、设备总组装图电子档一份 (2D&3D STP)。
  - 2、设备机构图纸电子档一套 (2D&3D STP)。
  - 3、工装夹具图纸电子档一套 (2D&3D STP) (零件加工图、装配图、3D 数模)。
  - 4、设备备品备件及易损非标件清单、图纸 (2D&3D STP) 纸质档和电子档一份。
  - 5、设备操作说明书以及安全说明书纸质文件及电子档一份。
  - 6、电气图纸纸质文件及电子档一份。
  - 7、PLC 控制系统和测试系统原理图、接线图、源程序、应用程序及安装程序、工控机的驱动及仪器仪表板卡驱动程序电子档。
  - 8、仪器仪表、屏蔽箱屏蔽效能等需要首次计量报告或出厂合格证纸质文件。
  - 9、外购件明细表包括但不限于序号、代号、名称、规格、数量、品牌等电子档。
  - 10、外购件的说明书、合格证、操作手册纸质文件或电子档。
- 备注：电子档以刻录光盘形式递交。

## 6.3 验收时间

对设备分在卖方进行预验收和在买方进行终验收两次进行，按照以下时间和具体办法验收。

- 1、预验收合格标准 (办法)
  - A、乙方在预验收前 1 周 (5 个工作日) 告知甲方;
  - B、乙方提供的机器设备外观完好，无磕伤、碰伤、擦伤、划伤，运转正常;
  - C、在乙方工厂，完成参数的初步设置和调试，实现生产线的设计功能;
  - D、乙方提供的系统设备符合本技术协议的规定;
  - E、在乙方车间完成功能性测试;
  - F、预验收完成后，甲乙双方签订预验收纪要。
- 2、终验收合格标准 (办法)
  - A、设备到达甲方后，乙方负责就位 (甲方协助电、气、沉重设备安装)，乙方负责现场调试;
  - B、在甲方车间完成所有功能验证;
  - C、设备正常工作满足本协议规定的要求，节拍符合要求，设备资料齐全，设备连续正常生产运行 8 小时后 (或连续运行 300 件无不良)，即视为终验收合格;
  - D、终验收合格后，甲乙双方签订终验收纪要。

## 6.4 售后服务

- 1、乙方提供的设备质保期为终验收证明签定之日起 12 个月或设备出厂之日起 18 个月，二者以时限早的为准。
- 2、质量保证范围为本项目合同下的货物；但因甲方人为因素或外部客观因素 (如地震、火灾等不可抗力因素) 引起的设备软硬件之任何损伤、毁坏均不在质量保证范围之内。
- 3、质量保证期内：如果由于设备本身故障造成设备无法正常生产，乙方将免费负责维修；如果由于甲方人为因素或外部客观因素导致设备无法正常生产，乙方将有偿负责维修，只酌情收取服务费和材料费。质量保证期外：不论由于设备本身故障、甲方人为因素还是外部客观因素导致设备无法正常生产，乙方均将提供终身维修，只酌情收取服务费和材料费。
- 4、乙方根据售后服务条款的规定，负责提供优良的售后服务。在质保期内发生的质量问题，乙方必须在 8 小时内由工程师提供上门服务，并解决所发生的问题，在问题解决后，乙方必须分析该问题发生的原因，总结杜绝该问题重复发生的措施，并需要在生产现场跟踪设备正常运行 4 小时，若设备有所更新，需在更新后的三个工作日内提供更更新的技术资料，设备相关设计装配人员必须保证优先派遣，以便在设备发生问题后能够及时有效地得到解决。保修期满后，若发生质量问题，乙方需保





证在 8 小时内到现场解决问题。

七、相关文件

设备通用技术规范

八、修改记录

- A0 初版。
- A1 修改测试类设备误判率；修改 ZC 项目螺钉扭矩值。

本技术协议作为合同设备设计、制造和验收的依据与订货合同同等有效；  
本技术协议经双方签字盖章后生效；  
本技术协议未尽事宜双方协商解决；  
本技术协议一式六份双方各执三份。

买方：万通智控科技股份有限公司	卖方：
(盖章)	(盖章)
代表：	代表：
地址：浙江省杭州市余杭经济开发区昌达路 122 号	地址：
电话：0571-89361239	电话：
日期：	日期：

HAMATON