

RFID 设备

技术协议

甲方：湖北普罗劳格科技股份有限公司

乙方：北京节点通网络技术有限公司

2020 年 3 月

甲方委托乙方完成设备的制造（备货），乙方按照甲方提供的相关技术要求承接制造，并配合甲方对产品进行检查、验收。经甲、乙双方友好协商，签订技术协议作为设备制造、验收的依据。

本协议作为合同附件，具有与合同同等法律效应。

甲方（盖章）：湖北普罗劳格科技股份有限公司

乙方（盖章）：北京节点通网络技术有限公司

法定代表人

法定代表人

或委托代理人（签字）：

或委托代理人（签字）：

年 月 日

年 月 日

目录

1. 概述.....	3
1.1 项目概述.....	3
1.2 项目技术方案.....	3
1.2.1 总体技术架构.....	3
1.2.2 基本架构和工作流程.....	3
1.2.3 方案分析及优化.....	4
1.2.4 方案整体布局.....	4
1.3 总体供货范围.....	5
1.3.1 总体范围及分工.....	5
1.3.2 设备清单.....	5
2. 信息设备详细介绍.....	7
2.1 高频一体式 RFID 读写器.....	7
2.2 无源高频 RFID 电子标签.....	8
2.3 高频手持 RFID 机.....	9
3. 设备施工.....	12
3.1 设备运输.....	12
3.2 设备安装.....	12
3.2.1 施工方案及范围.....	12
3.2.2 施工方案及范围说明.....	12
3.2.3 施工标准及方法.....	13
3.2.4 与 WCS 系统的接口方式.....	13
3.3 设备调试.....	13
3.4 设备验收.....	13
4. 售后服务.....	14

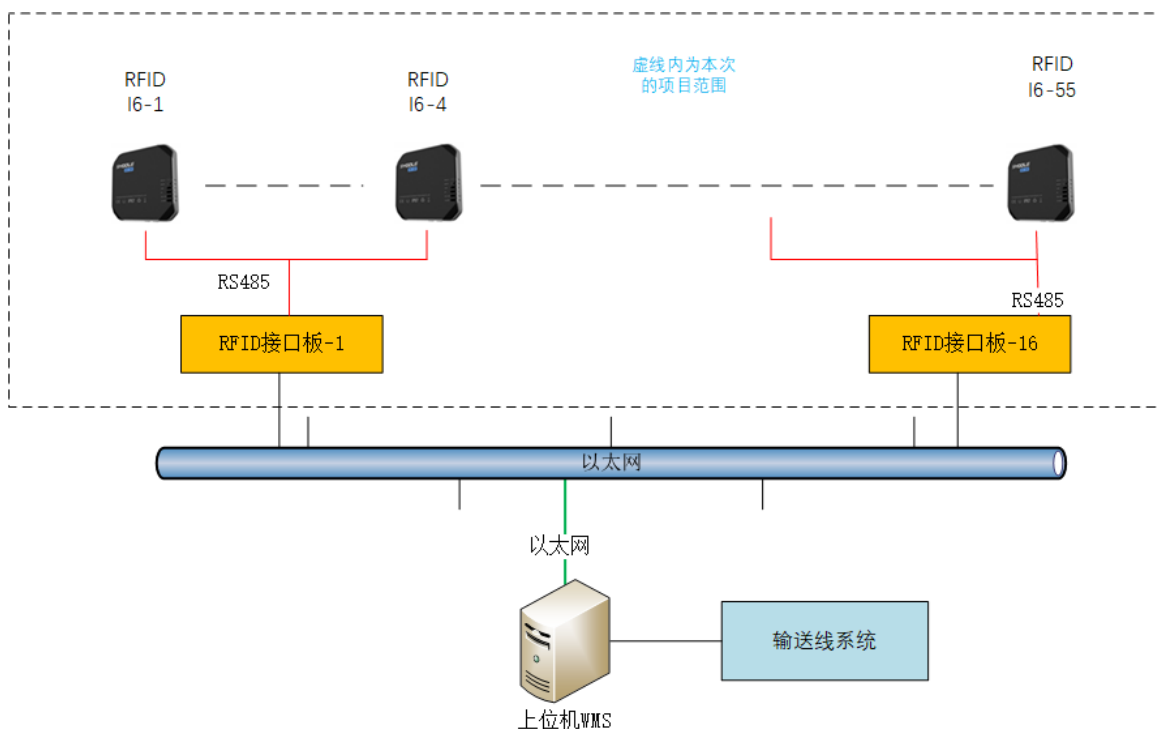
1. 概述

1.1 项目概述

本项目为上海聚唯机械有限公司柔性供应链项目，普罗格对上海聚唯进行调研分析，以及根据上海聚唯业务未来发展需要，普罗格为上海聚唯提供 RFID 设备集成的工作或服務。

1.2 项目技术方案

1.2.1 总体技术架构



注：虚线内部为本方案涉及设备。

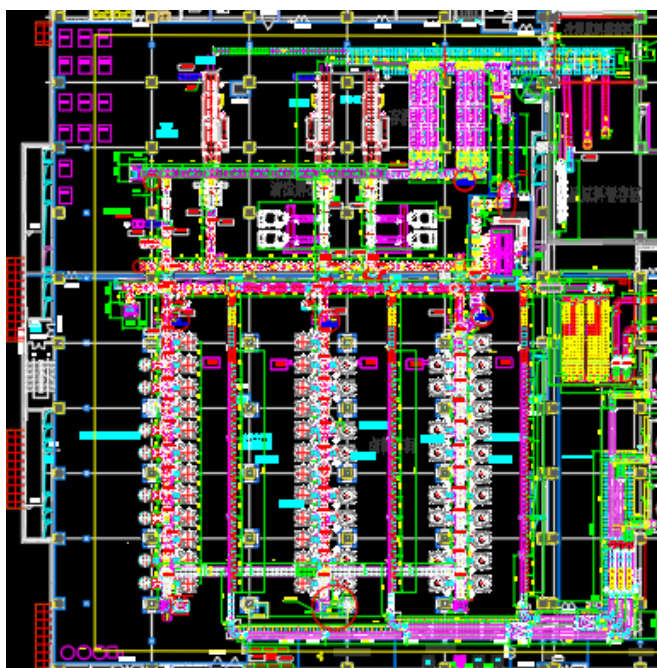
1.2.2 基本架构和 workflow

- 1、RFID 读写器 I6 采用 485 接口版本，通过总线方式和节点通定制板卡进行连接，每个板卡连接 4 个读写器。
- 2、读写器工作在指令触发模式，由板卡通过 485 接口发送带有地址信息的指令依次发送给 1~4 号读写器。以实现读写器的轮询工作模式。
- 3、当读取到数据时，板卡通过和上位系统 WCS 的 socket 接口发送数据，数据格式为：板卡编号+读写器编号+RFID 标签 UID。WCS 系统能通过数据区系统中不同的读写器。
- 4、系统中，线体的速度为 10~15 米/分钟（按照 15 米/分钟计算），读写器的识读区域为 10cm，则计算得知，RFID 通过读写器可识读范围的时间为 400ms。
- 5、板卡和读写器交互的时间（读取 UID）为 25ms 左右，则轮询一次 4 个读写器需要的时间大概 100ms，则在线体上 RFID 通过读写器可读时间内，能读到 4 次 UID，基本满足读取率的要求。

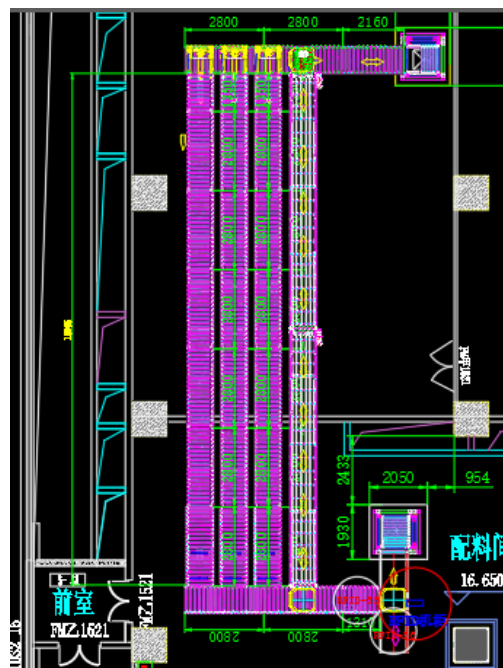
1.2.3 方案分析及优化

- 1、前期方案中，没有配置传感器触发的模式，线体上读取 RFID 标签时是动态读取，读写器可识读的有效时间仅仅为 400ms，所以由 MWS 系统发指令轮训的方式满足不了需求。
- 2、如果采用 485 转以太网的方式和 WCS 系统通信，那么 WCS 系统需要同时连接 56 个 socket 连接，对程序的稳定性有很大的影响（即使采用多串口服务器，但是对于 WCS 系统来说也是连接 56 个设备）。
- 3、采用现有 PE 或者 PN 的网关方式，不能直连 WCS 系统，可能需要加配 PLC 以及 PLC 编程工作。如果此架构的实时性满足不了要求，可以减少每个板卡连接的读写器的个数以实现实时性。极限情况下，一个板卡连接一个读写器，则可实现读写器可读时间内 13 次的读取。
- 4、此板卡的优势是可以定制化发送上位系统 WCS 的数据格式，以满足 WCS 的要求。

1.2.4 方案整体布局



二楼布局图



三楼布局图

注：具体点位详见布局图纸。

1.3 总体供货范围

1.3.1 总体范围及分工

本项目总体供货范围及分工如下：

序号	名称或工作内容	普罗格	乙方
1	RFID 设备		√
2	设备运输		√
3	设备安装		√
4	售后服务		√

注：具体供货范围以合同签署范围为准。

1.3.2 设备清单

序号	产品名称	品牌	参数	数量	单位	备注
RFID 部分硬件	高频工业级一体式读写头	思谷	SG-HR-I6-RS485	56	台	1. 每个读/写工位配置 1 台， 2. IP67 防护等级。 3. 可单独支持 POE 通讯。 4. 含接头
	高频手持机	思谷	SG-HR-H12-AN	6	台	1. 只提供硬件以及开发资料，不进行手持机的二次开发。
	高频抗金属标签	思谷	SG-HT-263M	500	枚	1. 工作频率： 2. 识别距离：0-12 厘米以内（与读写器有关） 3. 可最高抗 90 度高温 4. 用于金属铁桶上
安装辅材	设备箱	定制	304 不锈钢材质，包含电源、端子板等	8	套	1. 每个 5-8 个读写器共用一个机柜
	定制板卡	定制	定制	15	个	支持以太网转 485, 连接 I6 读写器，并实现指令触发
	交换机	华为	H3C 8 口千兆交换机	4	台	1. 给连接读写器与上层物流系统
	5 芯通讯线缆	国产		2000	米	1. 读写器通讯所用线缆 2. 预计每个读写器离机柜 20-30 米，一共 56 个读写器需要线缆。

	超 5 类工业网线		包含水晶头等辅材	2	箱	1. 连接读写器与上层物流系统
	电源线		8 只箱子的 220v 电源，三芯 1.5mm	200	米	1. 读写器供电所用
	镀锌管以及线缆套管		定制	1000	米	1. 防护线缆所用，现场环境恶劣
	安装辅料	国产	安装配套所有辅材及工具等	1	批	
安装调试	设备安装调试			1	批	1. 含技术对接、产品安装、调试

注：具体设备清单以合同签署范围为准。

2. 信息设备详细介绍

2.1 高频一体式 RFID 读写器

1、范围说明

品牌：思谷 SG-HR-I6 读写器，一体式的高频 RFID 读写设备。

功能：

- 工作频率为 13.56MHz，符合 ISO-15693 标准；
- 支持 RS-232/RS-485/TCP (POE) 通信方式；
- 一体式的设计，结构紧凑，方便分布式安装部署；
- 内置滤波、隔离模块，对 EMC 具有很强的抗干扰能力。

性能：

- IP67 的防护等级. 能够适应油污、粉尘、潮湿等恶劣环境；
- 高效的数据采集能力，能有效的提升 MES 系统数据采集的准确性；
- 接口采用 5/8 芯航空接头(公头)/螺纹连接器，确保振动环境下系统连接的可接性。

2、技术参数说明

项目	内容	描述
规格参数	无线协议	ISO-15693
	工作频率	13.56MHz
	输出功率	30dBm
	无线速率	26.5kbit/s
	读写距离	0~250mm(标签有关)
	通讯接口	RS232 或 RS-485 或 POE
	通讯速率	115200bit/s 或 10/100M
	电源电压	18~30V _{DC}
	平均电流	小于 0.2A@24V _{DC}
	指示灯	3 个 LED 指示灯
物理参数	外形尺寸	150mm×110mm×40mm
	整机重量	0.5kg
	固定类型	4 个固定孔，螺母固定
	外壳材料	PC+ABS

	壳体颜色	黑色+蓝色
应用环境	工作温度	-25℃～+70℃
	存储温度	-25℃～+85℃
	湿度	5%～95%RH（无凝露）
	防水防尘等级	IP67
	跌落实验	/
	抗振动	GB/T 2423.10-2008/IEC 60068 -2 -6:1995
	耐冲击性	/
	认证	CE
	附件	接插件、电缆等

3、示意图



2.2 无源高频 RFID 电子标签

1、范围说明

品牌：思谷 SG-HT-263/ 264 无源高频 RFID 电子标签。

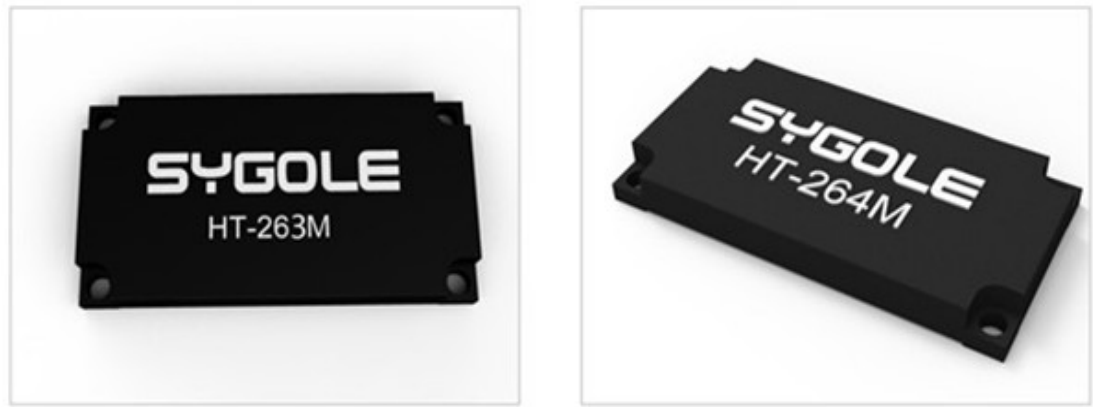
特点：

- 超长使用寿命，支持内部信息反复擦写；
- IP67 高防护等级，环境适应性强，性能稳定；
- 抗金属性能，可直接用于金属表面；
- 高存储量，支持大数据量交互；
- 自主研发，提供全方位的服务与支持。

2、技术参数说明

项目	内容	描述
规格参数	无线协议	ISO-15693
	工作频率	13.56MHz
	无线速率	26.48kbit/s
	读写距离	0~70mm(与天线、读写器有关)
	存储器类型	HT-263M EEPROM HT-264M FRAM
	存储器容量	HT-263 160 字节 HT-264 2000 字节
	工作模式	可读可写
	数据保存时间	大于 10 年
	可重复擦写次数	大于 10 万次
	抗金属性	抗金属
物理参数	外形尺寸	66mm×34mm×7mm
	重量	15g
	固定类型	4 个 M3 螺钉
	外壳材料	PBT 塑料
	颜色	黑色
应用环境	工作温度	-25℃~+85℃
	存储温度	-40℃~+85℃
	防水防尘等级	IP67

3、示意图



2.3 高频手持 RFID 机

1、范围说明

品牌：思谷 HR-H12 手持机。

高配置：

- Android 6.0 系统，八核处理器，主频高达 1.8GHz，大容量内存，5.5 英寸高清液晶屏，顶级性能，大幅度提升作业速度。

快网络：

- 4G 全网通，支持中国移动、联通、电信 4G 通讯，2.4G/5G 双频 WiFi，蓝牙 4.1。
- 支持一维、二维条码扫描，支持 GPS、北斗定位，800 万像素摄像头，支持 13.56MHz 高频 RFID (NFC)，支持电力调制红外、激光红外、激光辅助瞄准、售电卡。

全接口：

- 具备 Type C 通讯接口，可扩展 RS232、RS485，支持 TF 卡、PSAM 卡、电网安全加密卡。

高防护：

- IP65 工业级标准，具有卓越的防水防尘性能及 1.5 米跌落防护。多用途
- 功能齐全，完美应用于快递物流、仓储管理、生产管理、计量、采集运维、现场抢修、抄表收费、数据采集等场景。

2、技术参数说明

项目	内容	描述
基本配置	操作系统	Android 6.0，支持中英文等多种语言
	中央处理器	MTK MT6755M Cortex-A53 八核，最高主频 1.8GHz
	内存	RAM: 2GB DDR3 (可选 3GB/4GB)
	Flash 存储器	ROM: 16GB EMMC (可选 32GB/64GB)
	液晶屏	5.5 英寸高清高亮 IPS 屏，分辨率 720*1280
	触摸屏	康宁大猩猩三代玻璃，电容屏 5 点触控
	键盘	功能键 3 个、侧按键 4 个，具有键盘背光功能
	传感器	支持震动马达、G-Sensor、光线传感器、电子罗盘
通信功能	无线通讯	支持中国移动、中国联通、中国电信 4G 全网通无线网络通讯
	Wi-Fi	IEEE 802.11a/b/g/n，支持 2.4G 和 5G 双频段，Wi-Fi 可禁用
	蓝牙	蓝牙支持 V4.1，连接范围 10m 及以上，支持蓝牙打印、蓝牙通讯
功能模块	定位	支持 GPS 和北斗，水平方向定位精度小于 5m
	摄像头	800 万像素高清摄像头，支持自动对焦、带闪光灯
	条码扫描	支持一维条码、二维条码扫描
	NFC/HF RFID	13.56MHz，支持标准 NFC 功能，支持 ISO14443A，ISO15693 Mifare (支持 S50 和 S70 卡读写)
接口卡槽	TYPE C 扩展接口	Type C 防呆拔插接口 1 个 (支持 OTG，支持设备充电功能可扩展 RS232、RS485 接口)
	SIM 卡	SIM 卡槽 × 1
	TF 卡	具有 Micro SD (TF) 卡槽 (最大支持 128GB)

	PSAM	PSAM 卡槽×2
物理规格	充电电池	高容量聚合物电池，5200mAh
	外形尺寸	183.9×88.4×27.2mm
	机器重量	小于 400g
性能指标	工作温度	-30~+55 度
	储存温度	-30~+60 度
	相对湿度	5%-95%(无凝结)
	跌落防护	1.5m, 6 个面
	防护等级	IP65 (防水防尘)

3、示意图



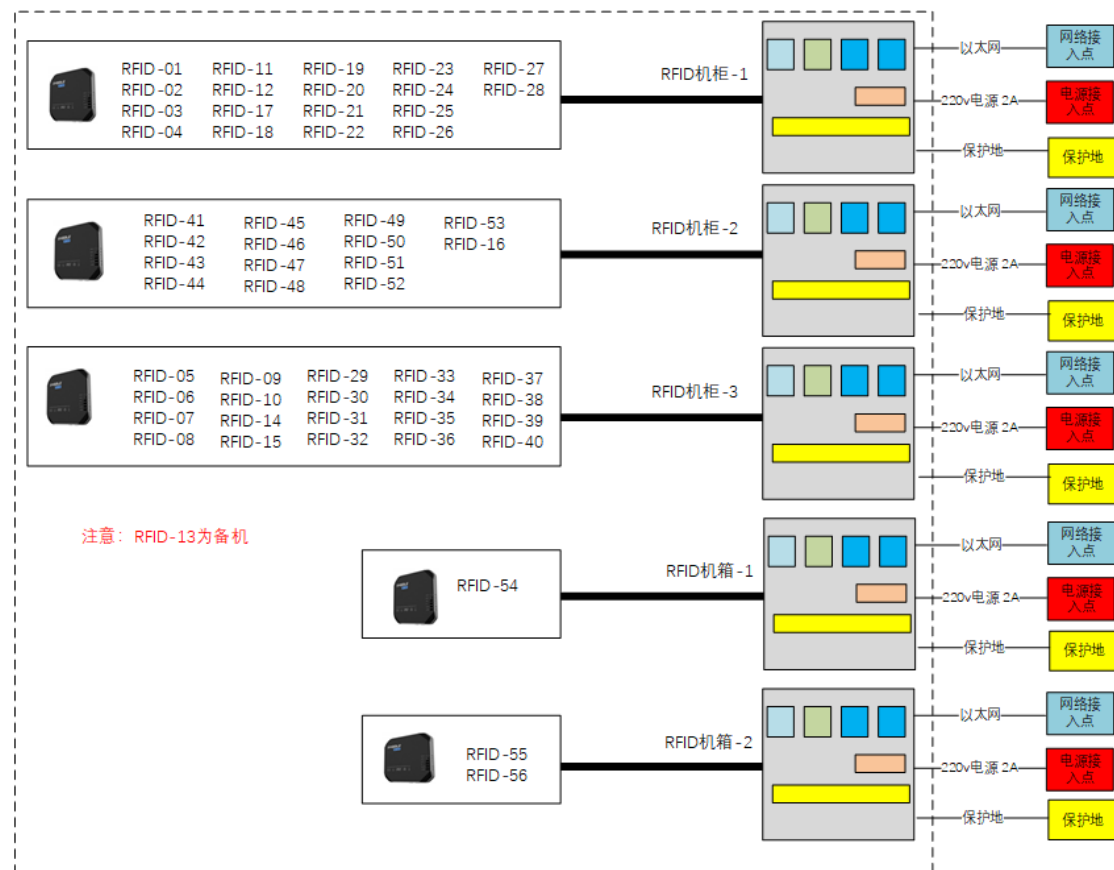
3. 设备施工

3.1 设备运输

- 1、乙方负责发货到甲方指定地点；
- 2、乙方发货后将发货清单和物流单号发给甲方指定人员；
- 3、运输到达后甲乙双方人员共同清点。

3.2 设备安装

3.2.1 施工方案及范围



3.2.2 施工方案及范围说明

- 1、RFID 读写器设备按照设计要求安装在线体设计位置。通过一根 M12 的线缆连接至设计好的 RFID 配电柜（箱）内部。最长的电缆不超过 40 米。
- 2、RFID 设备机柜（箱）处需要 220v2A 的市电以及网络接口，由甲方提供，并保证网络

联通（以相关 CAD 图纸为准，需注意，在 RFID-54 处附近没有预留 RFID 设备箱位置，需要再次确认）。

- 3、本系统平均功耗小于 500W，峰值功耗小于 2000W。
- 4、上图虚线内的设备以及线路的布放和安装由乙方负责，虚线外的由甲方负责提供。
- 5、乙方负责设备的调试，以及和 WCS 系统的联调，甲方提供技术支持。
- 6、设备安装处，由甲方提供 RFID 读写器的安装支架，安装支架满足设备安装的可行性、牢固性并满足现场 RFID 标签读取的距离和角度的要求；

3.2.3 施工标准及方法

- ☛ 1、RFID 设备的安装方法，按照厂家提供的安装标准进行安装。
- ☛ 2、配电柜和配电箱采用 304 不锈钢材质，并做防水处理。
- 3、线缆采用波纹管或者镀锌管穿管方式布放。线路路由以沿着线体布放为主，必要时可能要对地面进行开槽处理或者布放穿线槽的方式解决。

3.2.4 与 WCS 系统的接口方式

- 1、RFID 系统与 WCS 系统通过以太网进行连接，连接采用 socket 方式连接。
- 2、WCS 系统作为服务端，RFID 系统作为客户端（可现场协商）。
- 3、RFID 系统总共有 16 块 RFID 接口板，每个接口板连接最多 4 个 RFID 读写器。每个接口板都通过 socket 方式和 WCS 系统连接。
- 4、RFID 采用主动上报的方式，把 RFID 设备读到的数据上报给 WCS 系统。
- 5、上报信息为 ASCII 文本模式，基本格式为：板卡编号(01~16)+RFID 设备编号(01~04)+RFID 的 UID 号+回车换行。
- 6、板卡编号+RFID 设备编号的与实际 RFID 的设备编号的信息通过文档的方式另行提供。

3.3 设备调试

- 1、乙方负责设备调试。
- 2、乙方调试过程中要保证 RFID 及相关设备可用、可读取、可正常接收和和上传信息（调试过程中甲方监督和技术支持）。
- 3、调试过程中出现的问题及时纠正解决，达到能正常使用要求。
- 4、乙方出具调试完成报告。

3.4 设备验收

- 1、数量验收：甲方按照乙方提供的设备清单进行开箱验收，实物与清单一一核对。
- 2、外观验收：甲方对乙方提供的设备进行外观查看，无明显划痕、破损和老旧情况。
- 3、技术验收：甲方对乙方提供的设备进行品牌验收、开机进行内存、配置、参数等验收（有产品使用说明书、正品保证书、售后服务卡等文件来佐证）。
- 4、调试情况验收：安装完成进行调试，调试结果满足正常使用要求方能进行验收。

4. 售后服务

- 1、免费保修期的要求：项目最终验收合格之日起开始计算；
- 2、所有硬件免费保修期为 **2 年**；
- 3、在免费保修期内，乙方负责免费处理因设备质量或系统故障问题而导致的维修、保养、升级和改造等，确保设备平稳安全运行；
- 4、在免费保修期内，乙方保证及时提供维修所需的硬件和技术服务；
- 5、免费保修期结束后，以其统一对外目录价格的优惠价格继续提供维修所需的硬件和技术服务；
- 6、免费保修期结束后，乙方可与甲方继续签订维护保养合同，由乙方提供项目的维修成本预算。