

# 产品规格承认书

## SPECIFICATION FOR APPROVAL

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 客户名称    | 江西泓汀智能科技有限公司                                                                      |
| 客户物料名称  | FPC内置天线                                                                           |
| 客户物料编码  |                                                                                   |
| 客户规格型号  |                                                                                   |
| 供应商规格型号 | FPC: Sinlen-2.4G-F1917A-00010, 尺寸: 18.71*17.06*0.12mm, IPEX一代国产, RF1.13黑色线总长60mm。 |
| 样品数量    | 20PCS                                                                             |
| 送样日期    | 2025.02.14                                                                        |
| 供应商     | 浙江中科芯联无线技术有限公司                                                                    |

|                      |            |            |       |
|----------------------|------------|------------|-------|
| 供应商内部规格型号: ABB000247 |            |            |       |
| 供应商确认                |            |            |       |
| 部门                   | 研发&工程部     | 品质部        | 审核或盖章 |
| 签署人                  | 刘和明        | 陈锦滨        |       |
| 日期                   | 2025.02.17 | 2025.02.17 |       |
| 客户确认                 |            |            |       |
| 部门                   | 研发&工程部     | 品质部        | 审核或盖章 |
| 签署人                  |            |            |       |
| 日期                   |            |            |       |

注: 客户确认盖章后, 请将此承认书回传到我公司。

浙江中科芯联无线技术有限公司

地址: 浙江省金华市致远路85号

研发中心: 杭州滨江物联网街369号 (江虹国际创新园B202室)

Tel: 136 6086 1764 (刘和明)

Email: aidan@sinlenn.com

网址: [www.sinlenn.com](http://www.sinlenn.com)



第 2 页 共 14 页

# 目录

## Contents

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 一、天线技术参数.....      | 4     |
| 二、实物图.....         | 5     |
| 三、网络分析仪.....       | 5     |
| 四、天线性能测试.....      | 6     |
| (1). 驻波比和回波损耗..... | 6     |
| 五、实际测试图片.....      | 7     |
| 六、方向图.....         | 8-9   |
| 七、效率曲线图和增益曲线图..... | 10    |
| 八、产品结构图纸（mm）.....  | 11    |
| 九、天线可靠性测试.....     | 12-13 |
| (1). 检验报告.....     | 12    |
| (2). 盐雾实验报告.....   | 13    |
| 十、包装规范.....        | 14    |

## 一、天线技术参数

| 技术参数                        |                  | Design Specifications                 |                           |
|-----------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 天线形式                        | FPC天线            | Antenna form                          | FPC antenna               |
| 工作频率 (MHz)                  | 2400-2500        | Working Freq (MHz)                    | 2400-2500                 |
| 增益 (dBi)                    | 3.56             | Gain (dBi)                            | 3.56                      |
| 天线效率 (%)                    | 65~75            | antenna effeciency (%)                | 65~75                     |
| 电压驻波比                       | $\leq 1.5$       | VSWR                                  | $\leq 1.5$                |
| 极化方式                        | 线极化              | Polarization                          | Linear polarization       |
| 辐射方向                        | 全向               | Radiation pattern                     | omnidirectional           |
| 馈电阻抗 ( $\Omega$ )           | 50               | Impedance ( $\Omega$ )                | 50                        |
| 天线接口                        | 一代端子             | Interface                             | First generation terminal |
| 天线尺寸 (mm)                   | 18.71*17.06*0.12 | Antenna size (mm)                     | 18.71*17.06*0.12          |
| 重量 (g)                      | <5               | Weight (g)                            | <5                        |
| 工作温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) | -30~70           | Operating Temp ( $^{\circ}\text{C}$ ) | -30~70                    |
| 储存温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) | -20~55           | Storing Temp                          | -20~55                    |



芯联无线

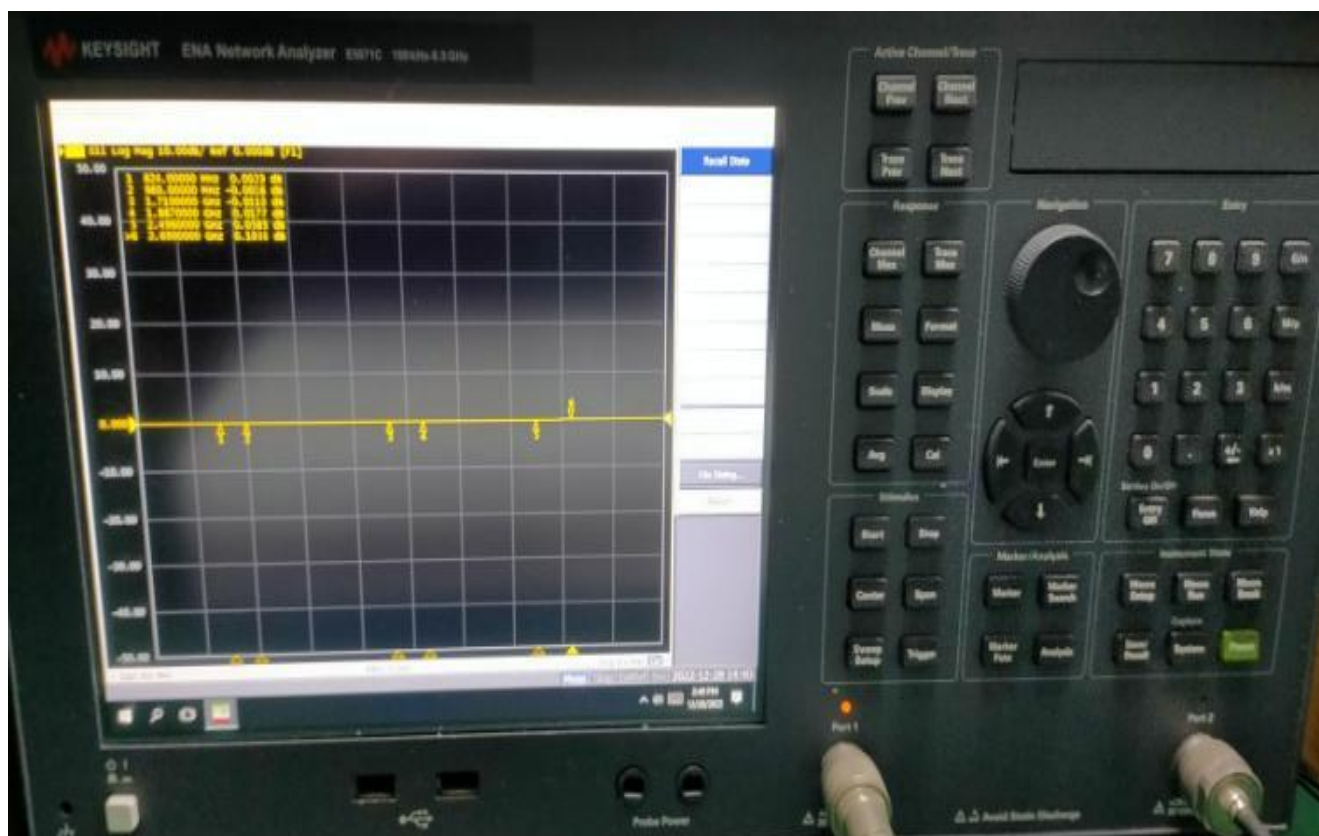
浙江中科芯联无线技术有限公司

Zhejiang Zhongke Core wireless Technology Co., LTD

## 二、产品实物图（图片仅供参考）



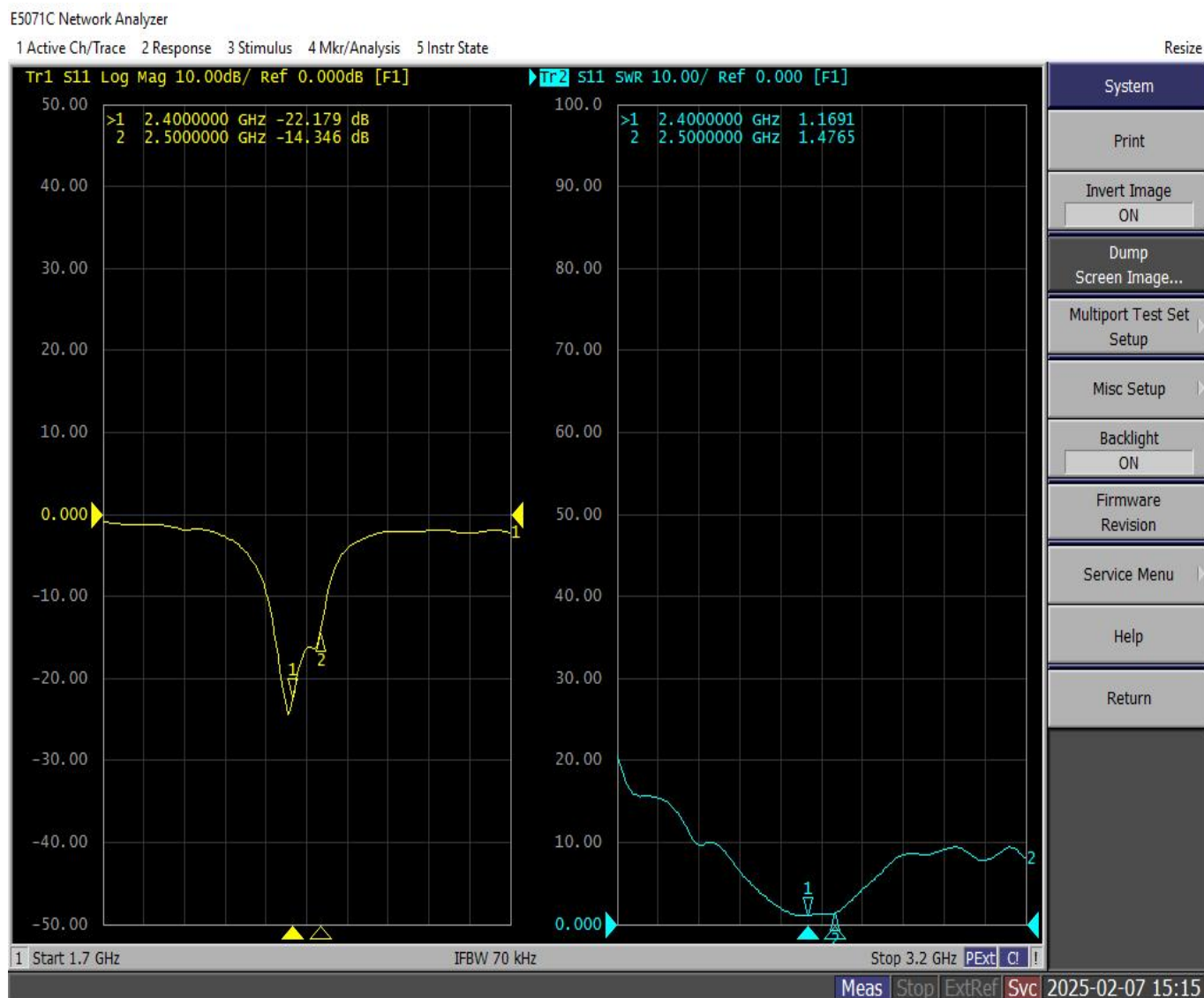
## 三、网络分析仪



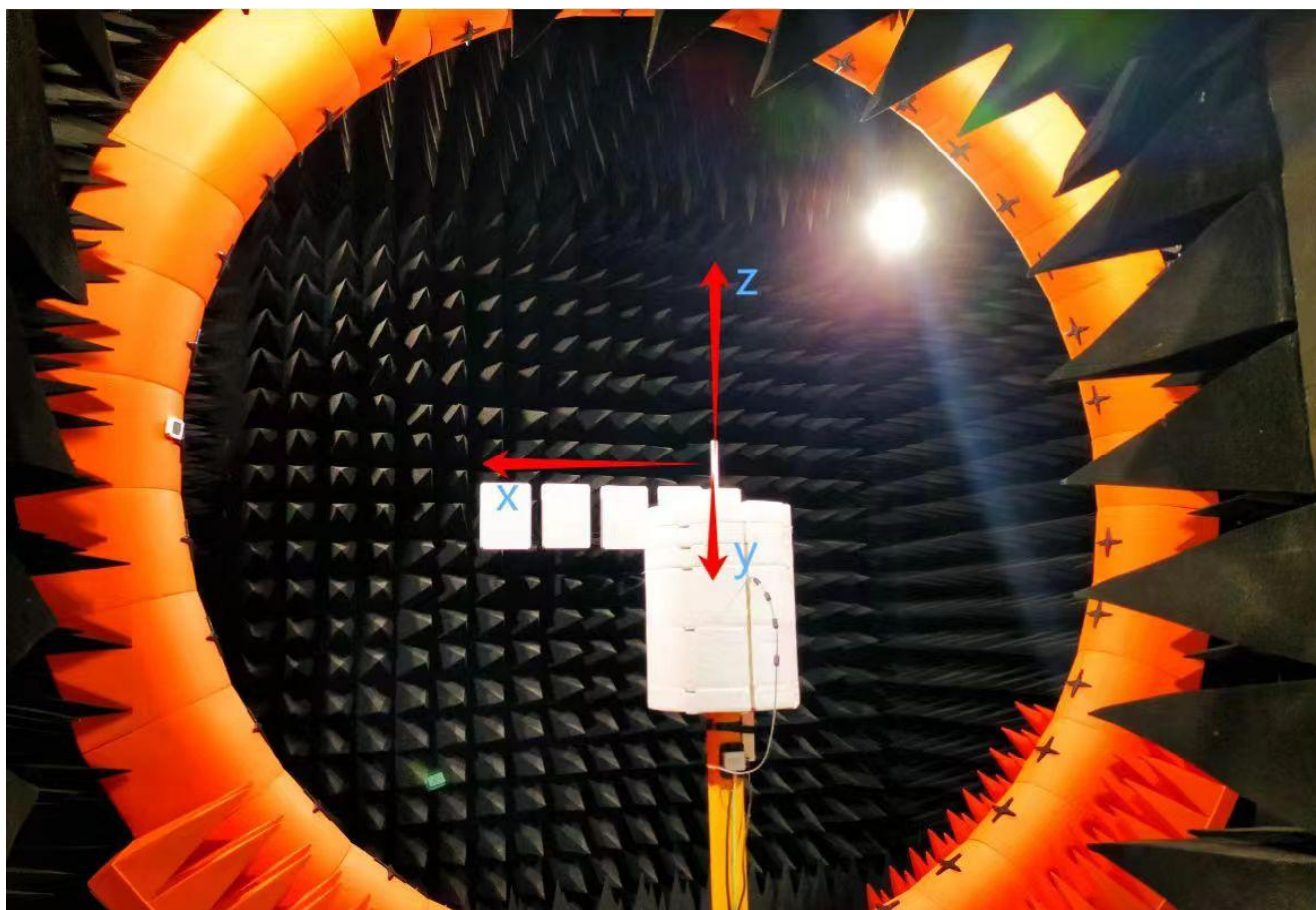


## 四、天线性能测试

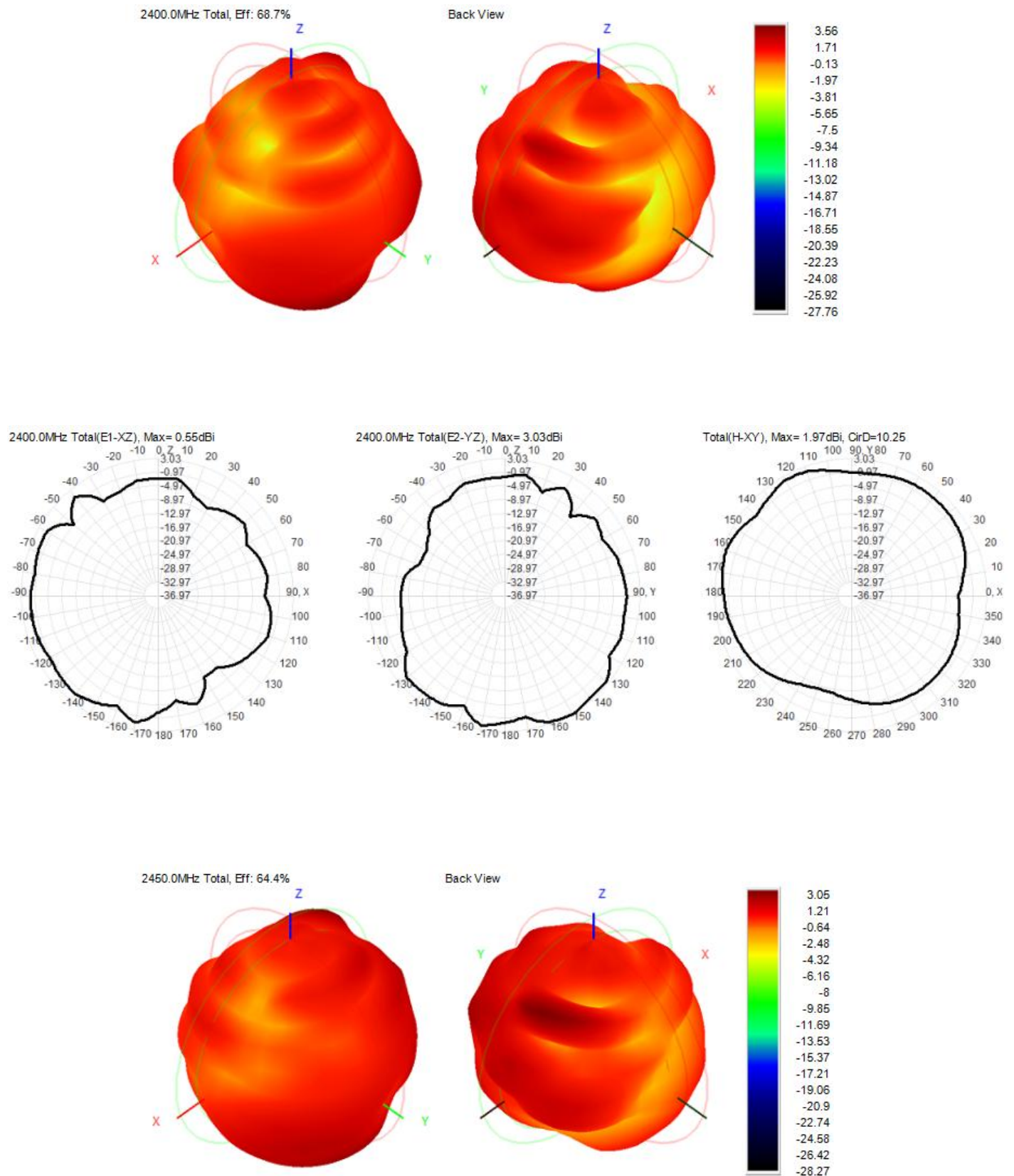
### (1) 天线回波损耗图和驻波比图



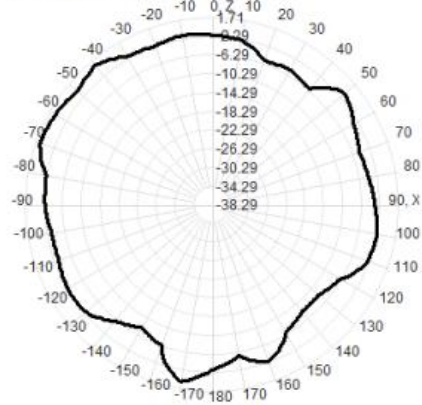
五、实际测试图片



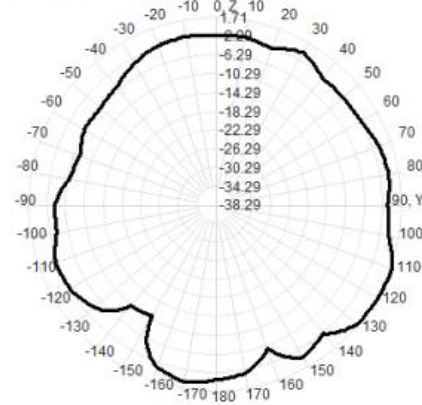
## 六、方向图



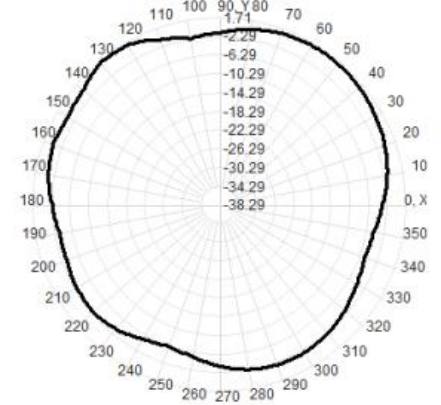
2450.0MHz Total(E1-XZ), Max= 0.84dBi



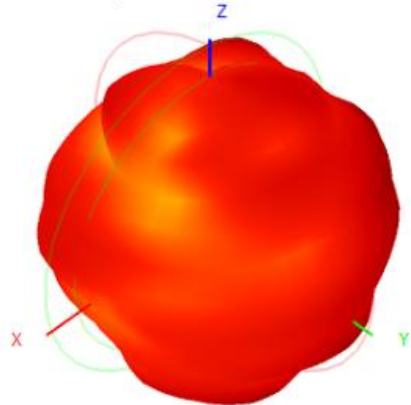
2450.0MHz Total(E2-YZ), Max= 1.71dBi



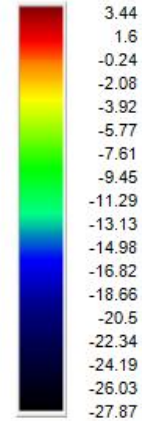
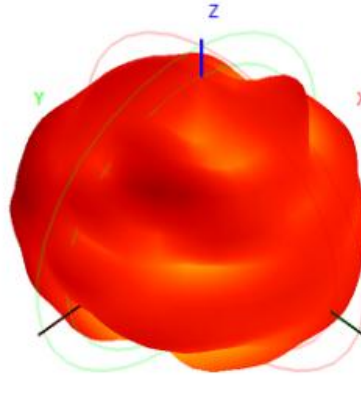
Total(H-XY), Max= 1.25dBi, CirD=7.60



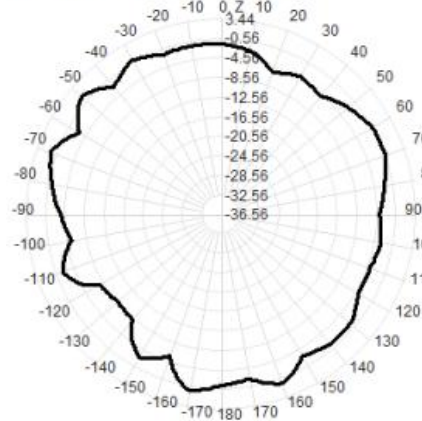
2500.0MHz Total, Eff: 70.7%



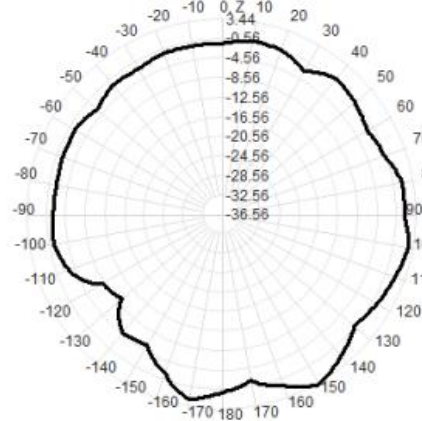
Back View



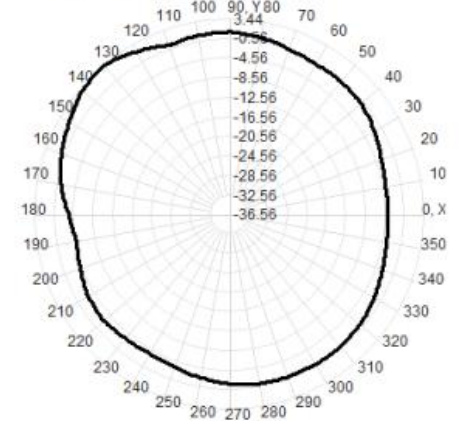
2500.0MHz Total(E1-XZ), Max= 0.84dBi



2500.0MHz Total(E2-YZ), Max= 3.44dBi

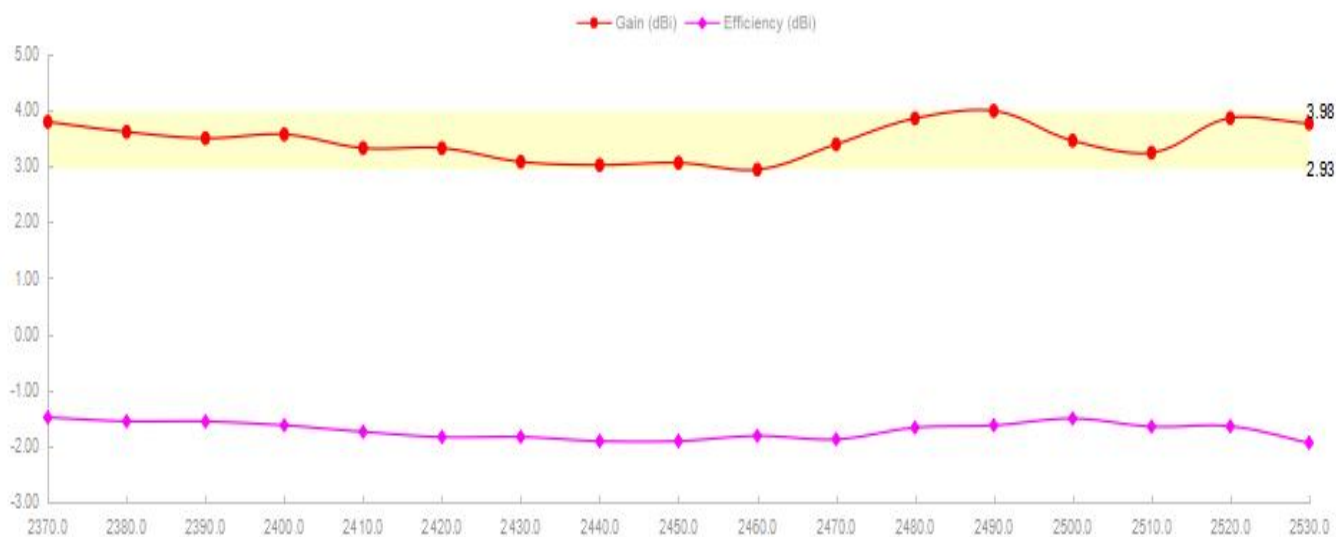
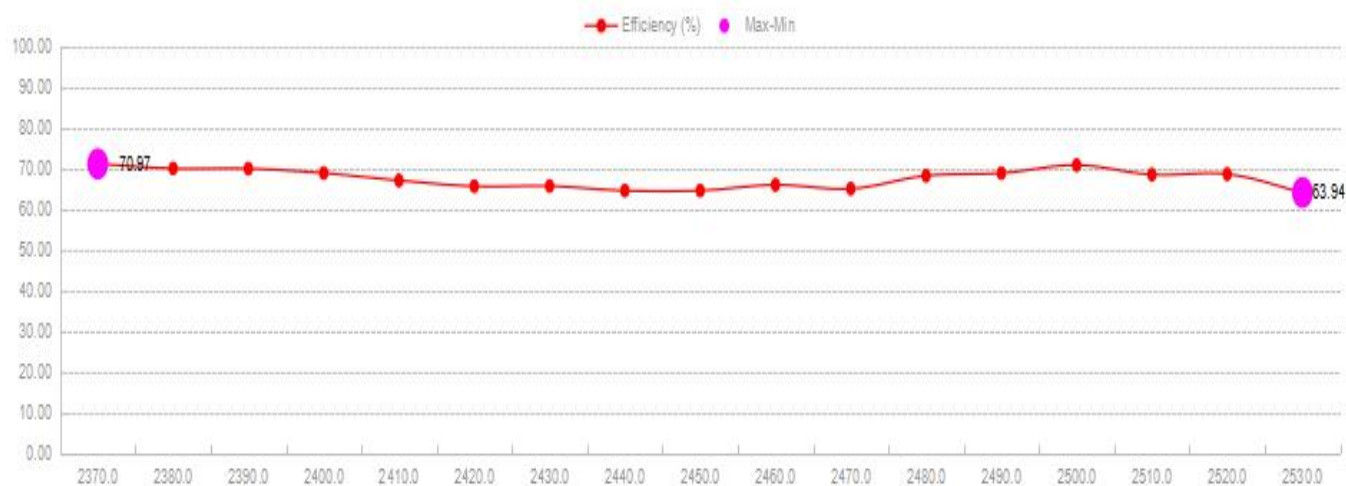


Total(H-XY), Max= 3.24dBi, CirD=8.05





七、效率曲线图和增益曲线图





## 九、天线可靠性测试

### (1). 检验报告

| 检验报告   |                                                                                                           |      |      |             |        |    |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------|--------|----|-----|
| 检验机构名称 | 中科芯联                                                                                                      |      | 产品名称 | 2.4G天线（FPC） |        |    |     |
| 抽验数量   | 3PCS                                                                                                      |      | 检验日期 | 2025.01.22  |        |    |     |
| 抽样标准   | GB2828/T2828 II级水准；正常一次抽样检验。                                                                              |      |      |             |        |    |     |
| 检验标准   | <input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 放宽 <input type="checkbox"/> 加严            |      |      |             |        |    |     |
| 检验项目   | 标准要求                                                                                                      | 检验结果 |      |             | 检验方式   | 判定 |     |
|        |                                                                                                           | 1    | 2    | 3           |        | 合格 | 不合格 |
| 外观     | 无变形、无脏污、无氧化、无生锈、无刮花等                                                                                      | OK   | OK   | OK          | 目视     | 合格 |     |
| 材料     | FPC                                                                                                       | OK   | OK   | OK          | 卡尺/目视  | 合格 |     |
|        | 同轴线                                                                                                       | OK   | OK   | OK          | 盐雾机/目视 | 合格 |     |
| 尺寸     | FPC：长18.71mm                                                                                              | 18.7 | 18.7 | 18.7        | 钢尺     | 合格 |     |
|        | FPC：宽17.06mm                                                                                              | 17.0 | 17.0 | 17.0        | 钢尺     | 合格 |     |
|        | 线长（含端子头）：60±3mm                                                                                           | 60   | 61   | 60          | 钢尺     | 合格 |     |
| 性能     | 驻波比≤1.5                                                                                                   | OK   | OK   | OK          | 网络分析仪  | 合格 |     |
| 盐雾试验   | 一代端子(48 )H，无氧化（无发黄、发绿、红锈、白锈等）                                                                             | OK   | OK   | OK          | 盐雾机    | 合格 |     |
| 震动试验   | 将天线放置模拟汽车运输振动试验台机上12小时，10-55HZ-10.2mm，加速10.8m/s <sup>2</sup> ，交越频率13Hz，三轴后，每轴向循环次数20次，测试后，性能无变化，无脱落、损坏现象。 | OK   | OK   | OK          | 振动试验机  | 合格 |     |
| 备注     |                                                                                                           |      |      |             |        |    |     |
| 检验员：   | 吴小璐                                                                                                       | 审核：  | 陈锦滨  | 批准：         | 吴利欢    |    |     |



(2). 盐雾实验报告

| 盐雾实验报告                                                               |                                                                                                                                         |                              |                           |                       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 产品名称                                                                 | 一代端子                                                                                                                                    |                              | 实验数量                      | 3PCS                  |
| 实验要求                                                                 | 氯化钠溶液浓度                                                                                                                                 | 5% (m <sup>3</sup> )         | 进气压力 (一次)                 | 2 kg/c m <sup>2</sup> |
|                                                                      | PH 值                                                                                                                                    | 6.5-7.2                      | 出气压力 (二次)                 | 1 kg/c m <sup>2</sup> |
|                                                                      | 压力桶温度                                                                                                                                   | 47℃±1℃                       | 盐水桶温度                     | 35℃±1℃                |
|                                                                      | 试验室温度                                                                                                                                   | 35℃±1℃                       | 实验室相对湿度                   | 85%                   |
|                                                                      | 实验时间要求                                                                                                                                  | ( 48 )H, 无氧化 (无发黄、发绿、红锈、白锈等) |                           |                       |
| 实验设备说明                                                               |                                                      |                              |                           |                       |
| 开始时间                                                                 | 2025. 01. 15                                                                                                                            |                              | 结束时间                      | 2025. 01. 17          |
| 实验内容及记录                                                              |                                                                                                                                         |                              |                           |                       |
| 实验时长                                                                 | 实 验 状 况 描 述                                                                                                                             |                              |                           | 备 注                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 24H <input type="checkbox"/> 28H | 无氧化 (无发黄、发绿、红锈、白锈等)                                                                                                                     |                              |                           | 外观                    |
| <input type="checkbox"/> 40H <input checked="" type="checkbox"/> 48H | 无氧化 (无发黄、发绿、红锈、白锈等)                                                                                                                     |                              |                           | 外观                    |
| <input type="checkbox"/> 56H <input type="checkbox"/> 72H            |                                                                                                                                         |                              |                           |                       |
| 判定                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 合格<br><input type="checkbox"/> 不合格<br><input type="checkbox"/> 特采<br><input type="checkbox"/> 降级使用: |                              |                           |                       |
|                                                                      | 实验员/日期: 吴小璐   2025. 01. 17                                                                                                              |                              | 审核/日期: 吴利欢   2025. 01. 17 |                       |
| 备注                                                                   |                                                                                                                                         |                              |                           |                       |



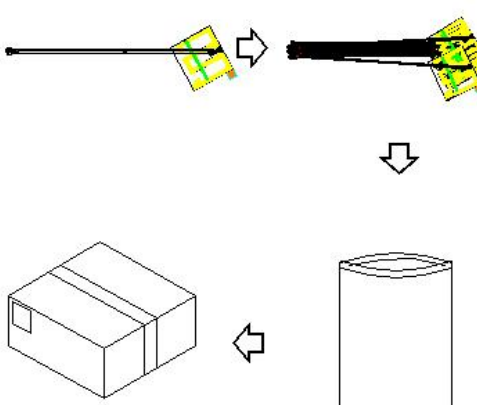
芯联无线

Sinlen

浙江中科芯联无线技术有限公司

Zhejiang Zhongke Core wireless Technology Co., LTD

## 十、包装规范

| 浙江中科芯联无线技术有限公司<br>Zhejiang Zhongke Core wireless Technology Co., LTD<br>包装规范      |                                                                                                                        |                                                          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|
| 版本                                                                                | 修订内容                                                                                                                   | 修订日期                                                     | 修订人   |
|                                                                                   |                                                                                                                        |                                                          |       |
|  | 作业方法<br>(自检该工序作业合格后,方能流入下一道工序)                                                                                         | 备注                                                       |       |
|                                                                                   | 1. 将检查好的产品端子头用泡棉包住并用橡皮筋捆绑, 20PCS/捆。(如有特殊情况, 按照客户要求数量对产品进行放置)                                                           | 1. 注意标签有无贴错、漏贴、箱子有无破损;<br>2. 附出货检验报告;<br>3. 包装具体情况以实际为准。 |       |
|                                                                                   | 2. 每个PE袋子里放置2000PCS产品并贴好数量, 每箱(长570*宽270*高260mm, 牛卡)暂定包装16000PCS, 尾数再另起一个PE袋。(可按实际情况包装, 大包装需贴标签, 标识数量型号, 纸箱规格根据实际数量变动) |                                                          |       |
|                                                                                   | 3. 将包装好的产品装箱, 用牛卡(双层瓦楞)纸箱外包装(总数量按实际情况而定), 外箱封箱后在右上角贴好标签(料号、数量、型号、规格、日期)。(如有特殊情况, 按照客户要求数量对产品进行放置)                      |                                                          |       |
| 图示仅供参考, 具体以实物为准                                                                   |                                                                                                                        | 物料名称                                                     | 用量 规格 |
| 产品名称                                                                              |                                                                                                                        | 日期                                                       | 制定    |
| 2. 4G天线(FPC)                                                                      |                                                                                                                        | 2025. 02. 15                                             | 房天纪   |

附：标签示例

江西泓汀智能科技有限公司

物料标识卡

供应商名称：浙江中科芯联无线技术有限公司

采购订单号：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

物料编码：XXXXXXXXXXXX

物料类别：XXXXXXXXXXXX

物料型号：XXXXXXXXXXXX

规格描述：XXXXXXXXXXXX

数量：XXXXX(pcs)

生产日期：XXXX.XX.X

QC章：