

样品承认书

|                       |                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 供 应 商 名 称             | 深圳市中科无线技术有限公司                                                                                                                 |
| 供 应 商 物 料 编 号 ( 选 填 ) | A1042958                                                                                                                      |
| 供 应 商 物 料 描 述 ( 选 填 ) | 2.4G 4DB-转动座 1.13 黑色线-出线 18mm (取线 60mm) 一头环剥 2-1-1 (芯) 客户端 另一头环剥 2.3-3-1.2 (芯) 焊线端 AFC-024 绿色 PCB 板 镀镍碳钢弹簧 10.5 圈 -泡棉 50PCS/包 |
| 松 诺 物 料 编 号           | 00.31.01.0058                                                                                                                 |
| 松 诺 物 料 描 述           | 胶棒天线 2.4GHz 154.95mm 旋转卡位小折 叠天线 3dBi 线径 1.13mm 中科无线                                                                           |
| 物 料 数 量               | 5PCS                                                                                                                          |
| 物 料 版 本               | V1.0                                                                                                                          |
| 送 样 日 期               | 2025-05-21                                                                                                                    |

ROHS 符合声明：我司承诺，所提供的样品及量产产品

将百分之百符合 RoHS 法规要求。我司将全额承担因

RoHS 问题导致的任何损失。

\_\_\_\_\_

 供应商盖章&签名

松诺工程师确认：

| 物料类型                          | 结构工程师 | ID 工程师 | 电子工程师 | 包装工程师 | 项目质量工程<br>师 |
|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------------|
| <input type="checkbox"/> 结构物料 | 必签    | 选签     |       |       | 必签          |
| <input type="checkbox"/> 电子物料 |       |        | 必签    |       | 必签          |
| <input type="checkbox"/> 包装物料 |       |        |       | 必签    | 必签          |

备注：

- 本样品承认书自双方签字、盖章之日起生效。
  - 有效期见松诺样品承认章内日期。
  - 供应商盖章代表认可 ROHS 符合性声明。。
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_松诺样品承认盖章

# 样品承认书

客户名称 Customer Name: 惠州松诺科技有限公司

项目名称 Project Name: 00.31.01.0058

规格描述 Product Spec: 胶棒天线 2.4GHz 154.95mm 旋转卡位

小折 叠天线 3dBi 线径 1.13mm 中科无线

料 号 Customer P/N: 00.31.01.0058

版 本 REV: V1.0

日 期 Date: 2025-04-17

|                |              |                                                                                       |
|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 制 作<br>drawing | 审 核<br>check |  |
| 谭亲豪            | 吴锡春          | 蒋振华                                                                                   |

## 客户承认 Customer Approve

|              |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|
| 审 核<br>check | 批 准<br>approved | 承 认<br>approval |
|              |                 |                 |

目录

Index

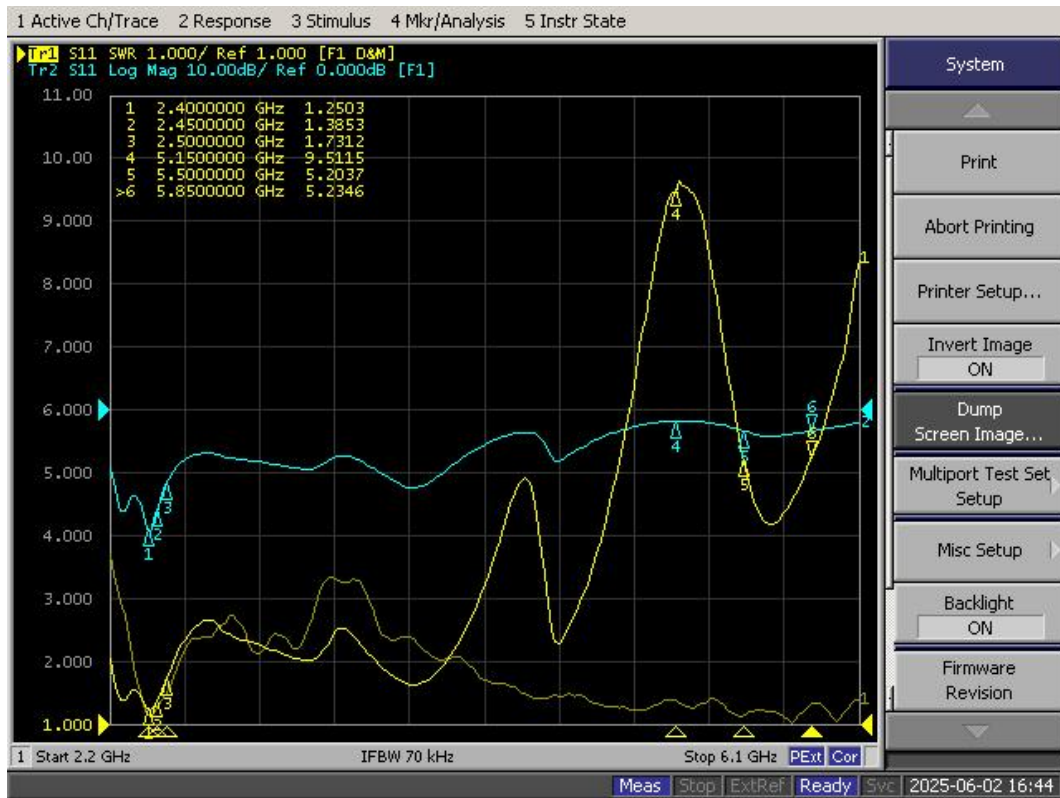
|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| 一、封面 Cover                            | -----1   |
| 二、目录 Index                            | -----2   |
| 三、电性能指标 Electrical Performance Index  | -----3   |
| 四、测试报告 Test report                    | -----4-5 |
| 五、测试设备及原理 Testing Equipment&Principle | -----6   |
| 六、工程图纸 Product Drawing                | -----7   |
| 七、可靠性测试报告 Reliability test report     | -----8   |
| 八、产品包装规范 Code for product packaging   | -----9   |

### 3. 电性能指标 Electrical Performance Index

| 电 器 性 能 指 标        |                                                                                      | Electrical Specifications |           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|
| 频率范围: 2400-2500MHz |                                                                                      | 2400-2500MHz              |           |
| 电压驻波比              | ≤2.0                                                                                 | VSWR                      | ≤2.0      |
| 增益                 | ≤4.48 DBI                                                                            | GAIN                      | ≤4.48 DBI |
| 辐射方式               | 全向                                                                                   | Radiation                 | OMNI      |
| 极化方式               | 线极化                                                                                  | Polarizatin               | LINEAR    |
| 输入阻抗               | 50 Ω                                                                                 | Input Impedance           | 50 Ω      |
| 机 械 性 能 指 标        |                                                                                      | Mechanical Specifications |           |
| 接口形式               | 环剥                                                                                   | Input connector           | Girdling  |
| 天线材质               | PCB                                                                                  | Antenna materia           | PCB       |
| 工作温度               | -30℃~+80℃                                                                            | Working Temperature       | -30℃~+80℃ |
| 工作湿度               | 40~85%                                                                               | Working Humidity          | 40~85%    |
| 实物图                |  |                           |           |

## 4. 测试报告 Test report

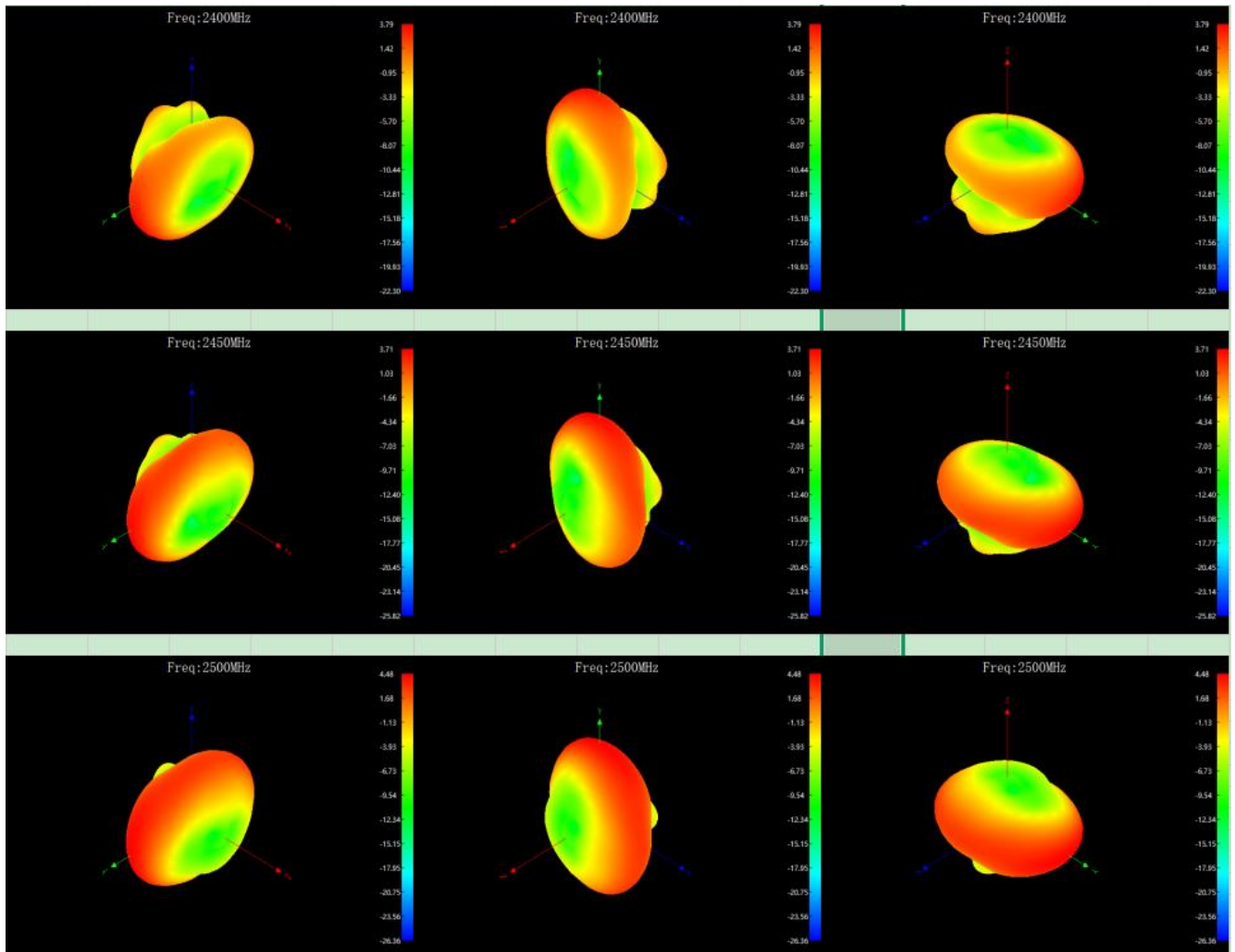
### 1. 1. 天线驻波图:



### 2. 2. 天线效率增益:

| 无源数据          |      |                |             |
|---------------|------|----------------|-------------|
| Frequency/Mhz |      | Efficiency / % | MaxGain/dBi |
| 2.4G          | 2400 | 62.23          | 3.79        |
|               | 2410 | 62.09          | 3.91        |
|               | 2420 | 65.77          | 3.87        |
|               | 2430 | 67.14          | 3.43        |
|               | 2440 | 69.02          | 3.87        |
|               | 2450 | 68.55          | 3.71        |
|               | 2460 | 71.29          | 3.99        |
|               | 2470 | 71.94          | 4.5         |
|               | 2480 | 77.09          | 4.46        |
|               | 2490 | 78.16          | 4.82        |
|               | 2500 | 76.38          | 4.48        |

### 3.3. 3D 方向图 2. 4G:



## 5. 测试设备及原理 Testing Equipment and Principle

### 1. 测试设备:

网络分析仪 Network Analyzers :

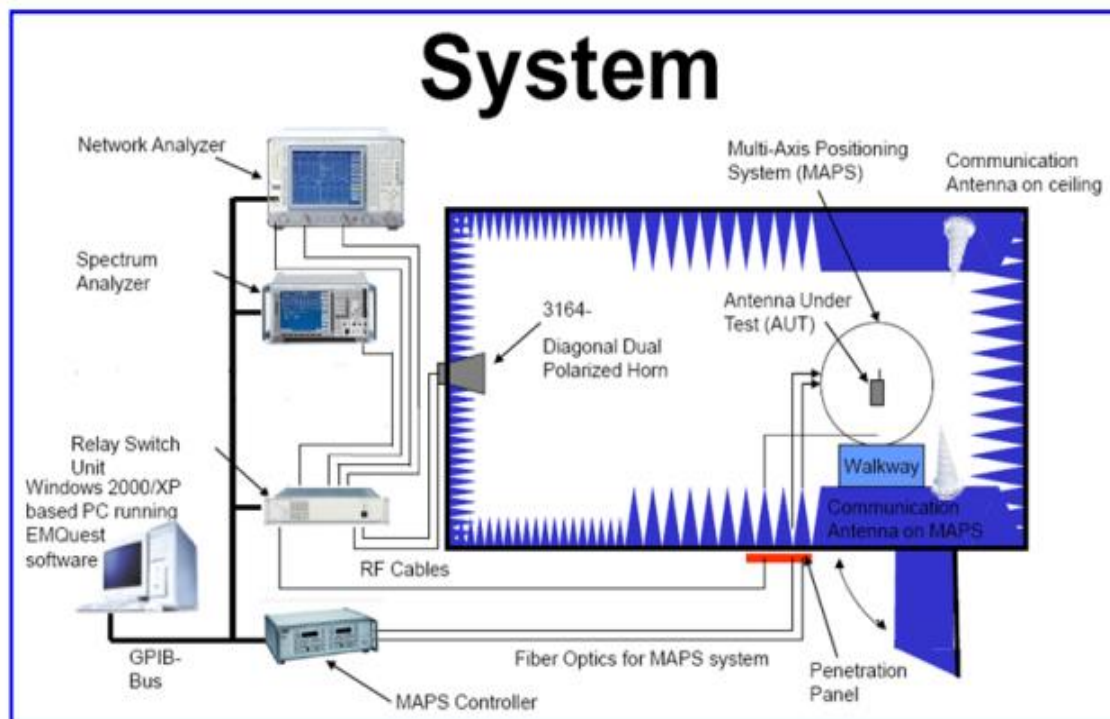
Agilent 8753D 5071B

综合测试仪 Communications Test Set:

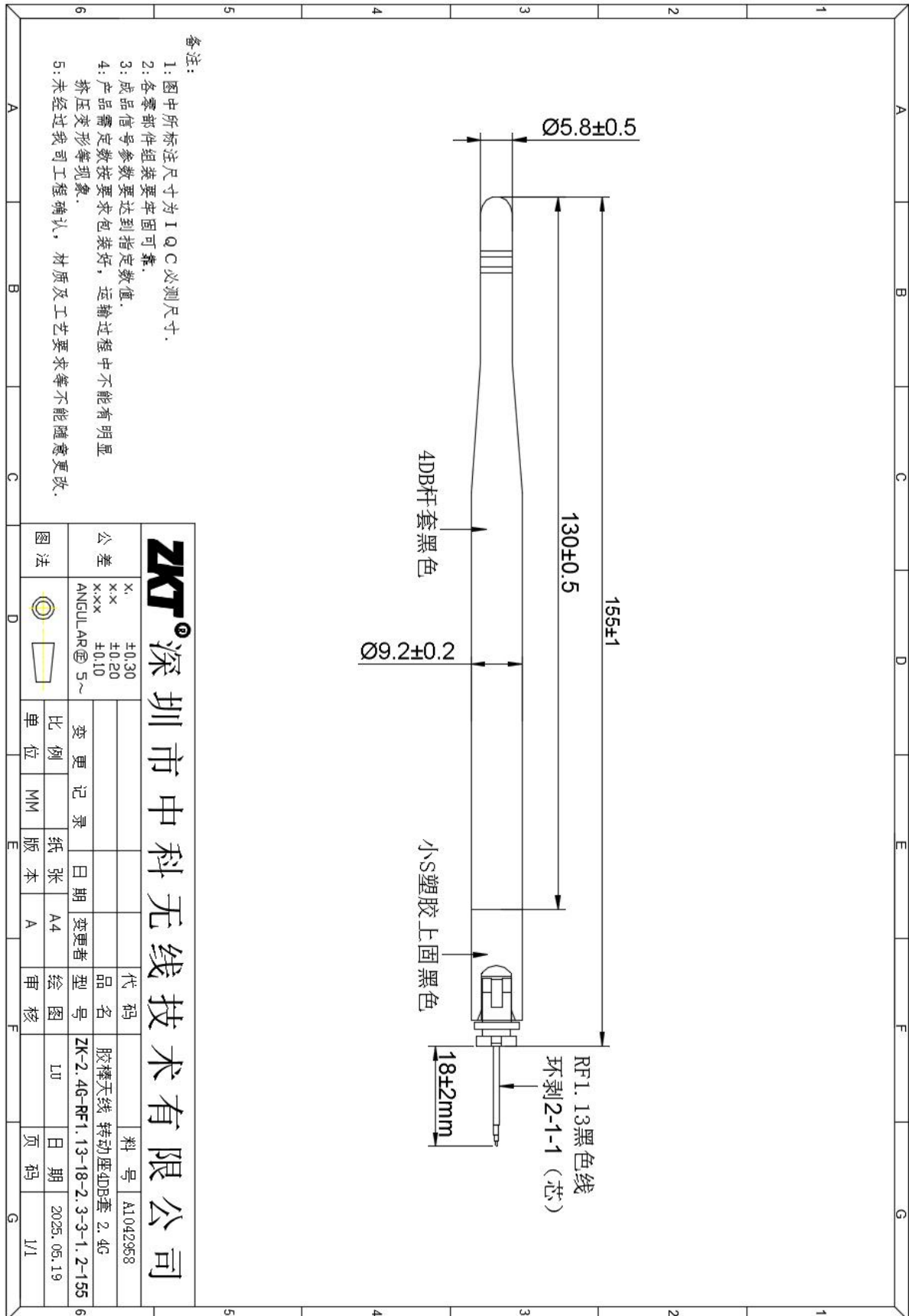
Agilent E5515C

3D 暗室测试系统 3D Chamber Test System:

### 2. 测试原理:



## 6. 工程图纸 Product Drawing



## 7. 可靠性测试报告 Reliability test report

| 测试项目 |                                       | 测试方法                                                                                                                                                    | 要求                                                                                                  | 结果   |
|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| C1   | V. S. W. R. 电性驻波比                     | 设计网路分析仪参数进行测试                                                                                                                                           | 符合待测物规范                                                                                             | pass |
| M1   | 天线增益                                  | 设计天线暗室参数进行测试                                                                                                                                            | 符合待测物规范                                                                                             | pass |
| M2   | Vibration 震动                          | GB / T2423. 48-2008<br>Amplitude: 0. 03 inch (1.5mm); Freq: 20 to 80to 20 Hz3 directions; 2 hours for each direction 振幅 1.5mm; 频率 20~80~20Hz; 3 个方向各 2H | 1. No Visual Damage<br>2. Frequency Tol. ≤5%<br>无明显外观不良; 频率偏移≤5%                                    | pass |
| M6   | Random Drop 跌落                        | GB / T2423. 8-1995 Single: Height: 1. 0 Meter; 3 directions; 1 time for each direction 单支天线, 高 1m; 3 个方向各 1 次                                           | 1. No parts separated 、 fracture<br>2. Frequency Tol. ≤5%<br>产品无脱落、断裂; 频率偏移≤5%                      | pass |
| E3   | Dimension 尺寸                          | Inspection of dimension, color, material, package, surface process. 检查尺寸, 颜色, 材料, 包装, 表面处理                                                              | Directive DUT specification<br>符合待测物规范                                                              | pass |
| E4   | Temperature and Humidity Chamber 恒温恒湿 | GB / T 2423. 3-2006 Temp: 80° C / 12 H; -40° C / 12H RH: ≥ 90%; Time: 24H 温度 80° C 测试 12H 转 -40° C 测试 12H; 湿度 ≥ 90%; 时间 24H                             | After 2 Hours Recovery<br>1. No Visual Damage<br>2. Frequency Tol. ≤5%<br>恢复 2H 后, 无明显外观不良; 频率偏移≤5% | pass |
| E5   | Thermal Shock 冷热冲击                    | GB / T 2423. 22 - 2008 - 40° C (30 minutes) to + 80° C (30 minutes); Cycles: 24 - 40° C 测试 30 分转 80° C 测试 30 分为一个周期; 共 24 周期                            | After 2 Hours Recovery<br>1. No Visual Damage<br>2. Frequency Tol. ≤5%<br>恢复 2H 后, 无明显外观不良; 频率偏移≤5% | pass |
| R1   | Aging test 老化                         | GB / T 2423. 2 - 2008 Temp: 80° C; Time: 24 hours<br>温度 80° C, 测试 24H                                                                                   | After 2 Hours Recovery<br>1. No Visual Damage<br>2. Frequency Tol. ≤5%<br>无明显外观不良; 频率偏移≤5%          | pass |
| M1   | RoHS                                  | With Reference to IEC 62321:2008 with flow chart<br>参考 IEC 62321 测试流程                                                                                   | Directive RoHS 2015/863/EU<br>符合 RoHS 2015/863/EU 标准                                                | pass |

## 8. 产品包装规范 Code for product packaging

产品名称/规

### 一、标签要求

| ***** |       |
|-------|-------|
| 采购单号  | ***** |
| 物料编码  | ***** |
| 品名规格  | ***** |
| 数量/单位 | ***** |
| 备注    | ***** |

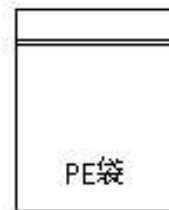
| ***** |       |
|-------|-------|
| 采购单号  | ***** |
| 物料编码  | ***** |
| 品名规格  | ***** |
| 数量/单位 | ***** |
| 备注    | ***** |

### 二、装箱要求

作业说明：

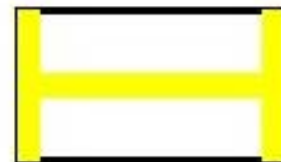
#### 1. 内包装：

产品 50 PCS 一小袋



#### 2. 外包装：

根据实际数量定数量/箱



纸箱

注意事项：

1. 是否要增设隔板、珍珠棉；
2. 标签的贴附，如 ROHS 等；

