

# 承 认 书

## SPECIFICATION FOR APPROVAL

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| 客户名称 Customer name: | 东莞市德声实业有限公司                                                      |
| 产品机型 Product Model: | HW17                                                             |
| 客户料號 Risuntek P/N:  | 21005-2001564                                                    |
| 版本 Version:         | A3                                                               |
| 零件名称 Prodcut Name:  | BT天线                                                             |
| 产品描述 Description:   | BT天线/FPC/10.30*6.94**0.14mm/馈点<br>镀金/电解铜/背3M胶/黑色覆盖膜/白色丝<br>印/单面板 |
| 日期 Date:            | 2025/9/28                                                        |

客户签署  
(Customer Signatures)

| 项目<br>(PM) | 结构<br>(ME) | 品质<br>(DQE) |
|------------|------------|-------------|
|            |            |             |

我司签署  
(Inner Signatures)

| 品质<br>(DQE) | 结构<br>(ME) | 射频<br>(RF) |
|-------------|------------|------------|
|             |            |            |

Manufacturer: Hongji Wireless Communication (Shenzhen) Co., Ltd.  
Address: Building B, Unit 1, Tower 8, Phase 4, Huaqiang Creative Industrial Park,  
Biyang Community, Guangming District, Shenzhen City

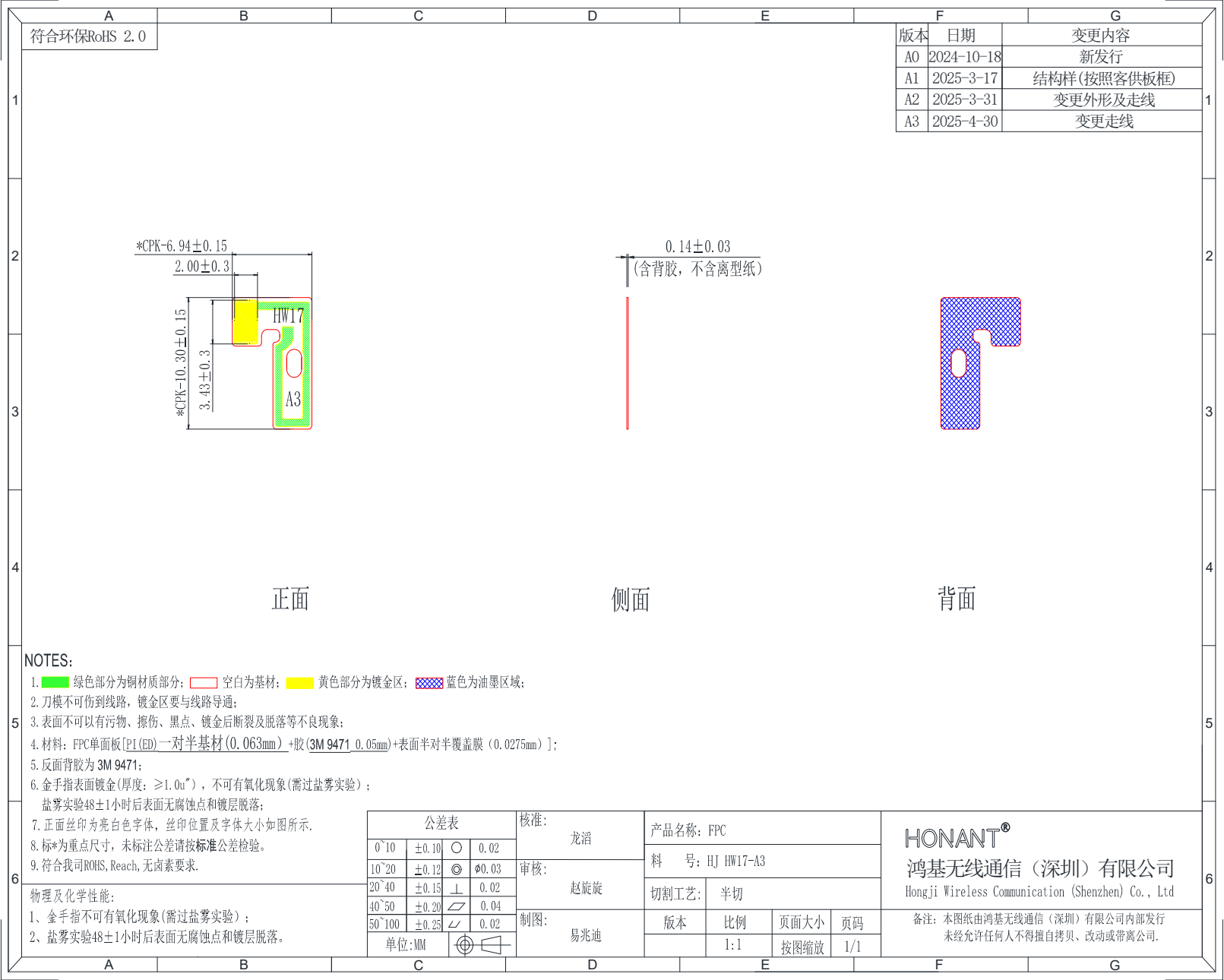
# 目 录

- 一、 制/修订变更履历表
- 二、 产品图纸
- 三、 电气、机械性能说明
- 四、 全尺寸测量报告
- 五、 CPK报告
- 六、 环境管理物质部件展开表
- 七、 可靠性测试报告
- 八、 包装规范

## 一、制/修订变更履历表

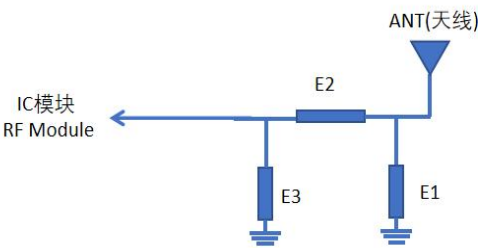
[illegible]

二、产品图纸

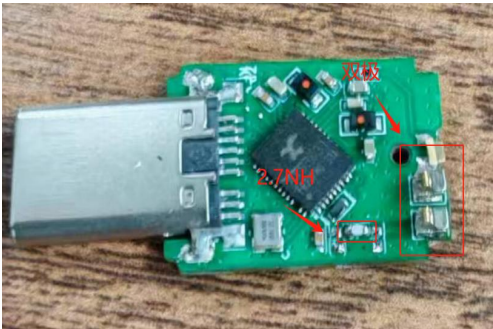


### 三、电气、机械性能说明

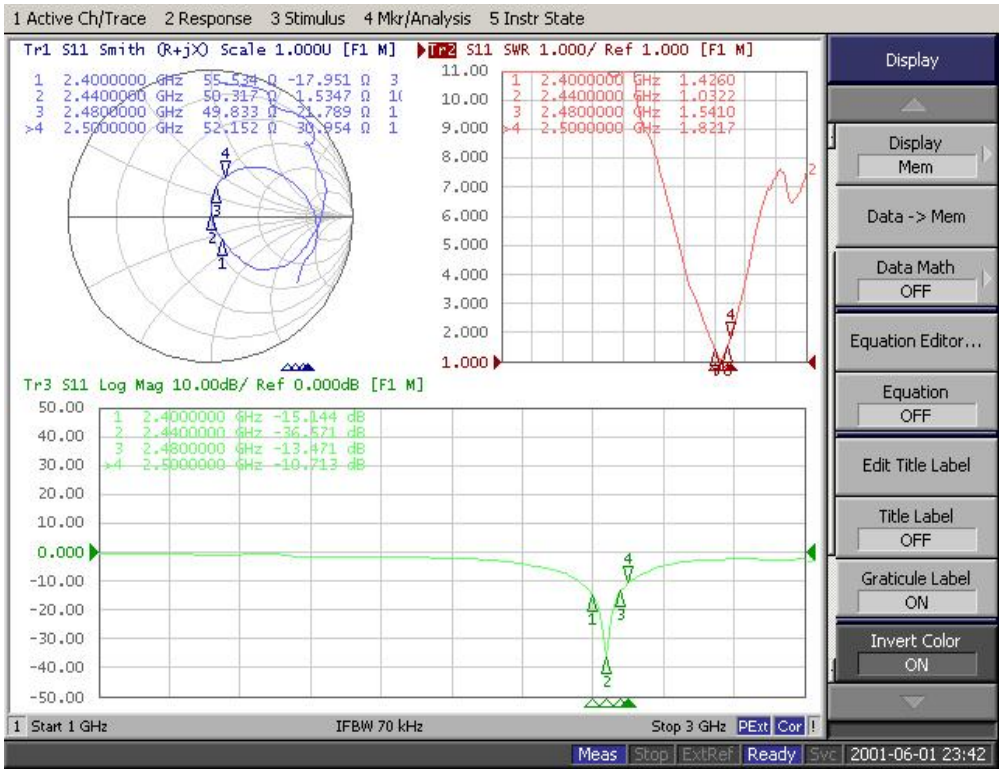
1、匹配电路图



| L            |       |  |
|--------------|-------|--|
| Main Antenna |       |  |
| Element      |       |  |
| E1(0201)     | N/C   |  |
| E2(0201)     | 2.7NH |  |
| E3(0201)     | N/C   |  |



2.S11参数

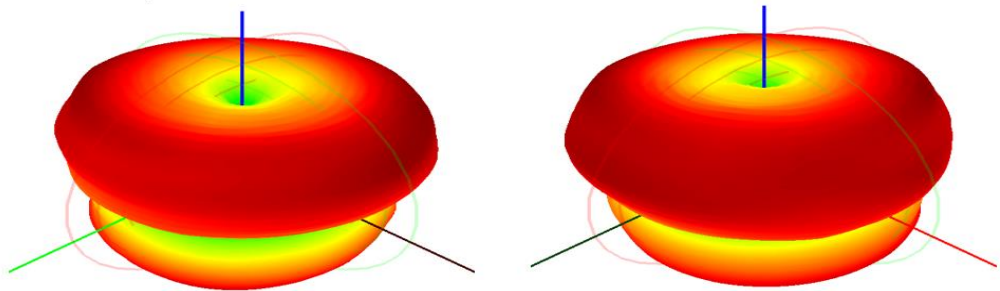


3. 无源效率

| L     |         |         |        |  |
|-------|---------|---------|--------|--|
| 频点MHz | 增益 (dB) | 效率(dB ) | 效率 (%) |  |
| 2400  | 2.86    | -3.47   | 44.99  |  |
| 2410  | 2.89    | -3.45   | 45.2   |  |
| 2420  | 3.03    | -3.36   | 46.1   |  |
| 2430  | 3.48    | -3.12   | 48.72  |  |
| 2440  | 3.41    | -3.28   | 47.25  |  |
| 2450  | 3.15    | -3.58   | 43.84  |  |
| 2460  | 3.36    | -3.41   | 45.59  |  |
| 2470  | 3.23    | -3.5    | 44.72  |  |
| 2480  | 3       | -3.75   | 42.19  |  |

2400.0MHz H+V, Eff: 56.40%

Back View



4. 有源数据

| L  |       |           |           |  |
|----|-------|-----------|-----------|--|
|    | 信道    | TRP (dbm) | TIS (dbm) |  |
| 自由 | CH 0  | 6.05      | 90.34     |  |
|    | CH 39 | 6.79      | -90.66    |  |
|    | CH 78 | 7.07      | -91.08    |  |

| 四、全尺寸测量报告 |               |            |        |        |         |        |        |        |                    |        |        |        |            |               |
|-----------|---------------|------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------------------|--------|--------|--------|------------|---------------|
|           | 编 码           | HJ HW17-A3 |        | 零件名称   | FPC天线   |        |        | 规 格    | 10.30*6.94**0.14mm |        |        |        | 材 料        | 一对半电解铜/+黑色覆盖膜 |
|           | 供应 商          | 鸿基         |        | 测量工具   | 二次元、千分尺 |        |        | 测量单位   | MM                 |        |        |        | 测量日期       | 2025/9/28     |
| NO.       | 尺寸<br>DIMENSI | 上限         | + TOL. | - TOL. | 下限      | 实测 1   | 实测 2   | 实测 3   | 实测 4               | 实测 5   | 实测 6   | 实测 7   | UPPER≤100% | LOWER≤100%    |
| ①         | 10.30         | 10.45      | 0.15   | 0.15   | 10.15   | 10.331 | 10.332 | 10.335 | 10.411             | 10.235 | 10.421 | 10.225 | 81%        | 50%           |
| ②         | 6.94          | 7.09       | 0.15   | 0.15   | 6.79    | 6.945  | 6.985  | 6.947  | 6.885              | 6.943  | 6.951  | 6.946  | 30%        | 37%           |
| ③         | 3.43          | 3.73       | 0.30   | 0.30   | 3.13    | 3.256  | 3.235  | 3.461  | 3.485              | 3.456  | 3.531  | 3.528  | 34%        | 65%           |
| ④         | 2.00          | 2.30       | 0.30   | 0.30   | 1.70    | 2.250  | 2.111  | 1.895  | 1.985              | 1.856  | 2.152  | 2.135  | 83%        | 48%           |
| ⑤         | 0.14          | 0.17       | 0.03   | 0.03   | 0.11    | 0.141  | 0.142  | 0.121  | 0.141              | 0.141  | 0.152  | 0.151  | 40%        | 63%           |
|           |               |            |        |        |         |        |        |        |                    |        |        |        |            |               |
|           |               |            |        |        |         |        |        |        |                    |        |        |        |            |               |
|           |               |            |        |        |         |        |        |        |                    |        |        |        |            |               |
|           |               |            |        |        |         |        |        |        |                    |        |        |        |            |               |
|           |               |            |        |        |         |        |        |        |                    |        |        |        |            |               |

拟制：易兆迪

审核:李富伦

日期:2025/9/28

五、CPK Report

鸿基无线通信（深圳）有限公司

|                             |               |       |   |   |                   |   |             |  |  |  |
|-----------------------------|---------------|-------|---|---|-------------------|---|-------------|--|--|--|
| Project name(项目)            | HW17          |       |   |   | Customer(客户)      |   | 东莞市德声实业有限公司 |  |  |  |
| Description(零件名称)           | FPC天线         |       |   |   | Inspected(确认者)    |   |             |  |  |  |
| Material(材质)                | 一对半电解铜/+黑色覆盖膜 |       |   |   | Inches/MM (英寸/毫米) |   | MM          |  |  |  |
| Revision(版本)                | A3            |       |   |   | Date(日期)          |   | 2025/9/28   |  |  |  |
| Dim. Designator(尺寸序号)       | ①             | ②     | ③ | ④ | ⑤                 | ⑥ | ⑦           |  |  |  |
| Normal dimensions<br>(标准尺寸) | 10.30         | 6.94  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| Upper Limit(规格上限)           | 10.45         | 7.09  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| Lower Limit(规格下限)           | 10.15         | 6.79  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 1                           | 10.313        | 6.986 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 2                           | 10.323        | 6.961 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 3                           | 10.314        | 6.971 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 4                           | 10.313        | 6.981 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 5                           | 10.362        | 6.967 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 6                           | 10.293        | 6.955 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 7                           | 10.313        | 6.959 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 8                           | 10.313        | 6.944 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 9                           | 10.313        | 6.911 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 10                          | 10.313        | 6.917 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 11                          | 10.359        | 6.916 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 12                          | 10.251        | 6.917 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 13                          | 10.265        | 6.931 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 14                          | 10.362        | 6.911 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 15                          | 10.272        | 6.982 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 16                          | 10.273        | 6.956 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 17                          | 10.2801       | 6.967 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 18                          | 10.271        | 6.881 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 19                          | 10.291        | 6.951 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 20                          | 10.283        | 6.961 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 21                          | 10.273        | 6.962 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 22                          | 10.284        | 6.899 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 23                          | 10.322        | 6.972 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 24                          | 10.282        | 6.951 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 25                          | 10.294        | 6.961 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 26                          | 10.311        | 6.951 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 27                          | 10.282        | 6.957 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 28                          | 10.333        | 6.896 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 29                          | 10.303        | 6.953 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 30                          | 10.303        | 6.891 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 31                          | 10.298        | 6.965 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| 32                          | 10.361        | 6.966 |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| MAX.                        | 10.36         | 6.99  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| MIN.                        | 10.25         | 6.88  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| AVERAGE                     | 10.30         | 6.95  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| STDEV                       | 0.03          | 0.03  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| CP                          | 1.72          | 1.73  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| Cpk                         | 1.67          | 1.67  |   |   |                   |   |             |  |  |  |
| TOOLING(测量工具)               | 二次元           | 二次元   |   |   |                   |   |             |  |  |  |

拟制：易兆迪

审核：李富伦

核准：赵旋旋

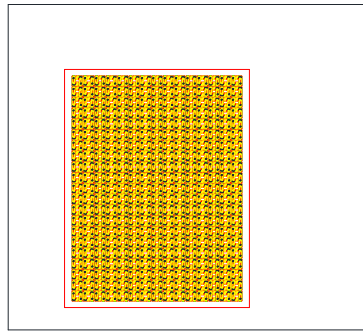
| 六、环境管理物质部件展开表                                        |                              |               |                              |                                      |                              |                           |    |    |      |                                     |      |          |    |                                     |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
|------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----|----|------|-------------------------------------|------|----------|----|-------------------------------------|-----|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| The Parts List of Enviromental Management Substances |                              |               |                              |                                      |                              |                           |    |    |      |                                     |      |          |    |                                     |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 产品讯息 Product Information                             |                              |               |                              | 供应商讯息 Supplier Contact Information   |                              |                           |    |    |      | 报告类型                                |      |          |    | 确认结果                                |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 零品名称<br>Part name                                    |                              | HW17-BT FPC天线 |                              | 公司名称<br>Compony Name                 |                              | 鸿基无线通信（深圳）有限公司            |    |    |      | <input checked="" type="checkbox"/> |      | RoHS 2.0 |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 物料编号<br>Risuntek P/N                                 |                              | 21005-2001564 |                              | 填表人/职称<br>Contact Name/Title         |                              | 杨进                        |    |    |      | <input checked="" type="checkbox"/> |      | HF       |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 供应商物料编号<br>Supplier's P/N                            |                              | HJ HW17-A3    |                              | 填表日期<br>Date:YY/MM/DD                |                              | 2025/9/29                 |    |    |      | <input checked="" type="checkbox"/> |      | CP65     |    | /                                   |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 制造地点<br>Manufacurering site                          |                              | 东莞            |                              | 电子邮件<br>E-mail address               |                              | /                         |    |    |      | <input checked="" type="checkbox"/> |      | REACH    |    | <input checked="" type="checkbox"/> |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 总重量<br>Total weight (g)                              |                              | /             |                              | 电话<br>Tel. No.                       |                              | 13714345069               |    |    |      | <input checked="" type="checkbox"/> |      | 其它（ ）    |    | /                                   |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
|                                                      |                              |               |                              |                                      |                              |                           |    |    |      | <input checked="" type="checkbox"/> |      | MSDS     |    | <input type="checkbox"/>            |     |     |      |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 编号<br>No.                                            | 客户料号<br>Customer item number | 原材料厂商         | 均质材料<br>Homogeneous material | 测试报告编号<br>Test Report No.            | 测试日期<br>Test Date (YY/MM/DD) | 测试结果<br>Test result (ppm) |    |    |      |                                     |      |          |    |                                     |     |     |      | 测试报告<br>Test report                                                                                                       | MSDS                                                                                                                      |                                                                                                               |  |  |
|                                                      |                              |               |                              |                                      |                              | Pb                        | Cd | Hg | Cr6+ | PBB                                 | PBDE | Cl       | Br | DEHP                                | DBP | BBP | DIBP |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                               |  |  |
| 1                                                    | 21005-2001564                | 富邦            | 基材                           | A2250072829101006E                   | 2025/2/18                    | ND                        | ND | ND | ND   | ND                                  | ND   | 98       | ND | ND                                  | ND  | ND  | ND   | <br>单面基材铜箔<br>RoHS +HF A2250           | <br>富邦基材MSDS.pdf                       |                                                                                                               |  |  |
| 2                                                    |                              | 3M            | 3M9471背胶                     | SHAEC24027480901<br>SHAEC24027480903 | 2024/12/6                    | ND                        | ND | ND | ND   | ND                                  | ND   | 326      | ND | ND                                  | 80  | ND  | ND   | <br>3M9471LE<br>ROHS SHAEC24027480    | <br>3M9471LE HF<br>SHAEC24027480      | <br>3M 9471LE<br>MSDS.pdf |  |  |
| 3                                                    |                              | 富邦            | 半对半覆盖膜                       | A2250072829101002E                   | 2025/2/18                    | ND                        | ND | ND | ND   | ND                                  | ND   | 287      | ND | ND                                  | ND  | ND  | ND   | <br>富邦 黑色覆盖膜<br>HF+RoHS A2250        | <br>覆盖膜MSDS.pdf                      |                                                                                                               |  |  |
| 4                                                    |                              | 川裕            | 白色文字油墨                       | ETR25901252M01<br>ETR25901254M01     | 2025/9/11                    | 4.78                      | ND | ND | ND   | ND                                  | ND   | 625      | ND | ND                                  | ND  | ND  | ND   | <br>NK(ZSR-150)W<br>ROHS ETR25901    | <br>NK(ZSR-150)W<br>HF ETR25901254   | <br>文字油墨<br>NK(ZSR-150)W |  |  |
| 5                                                    |                              | 金源星辉          | 电镀镍金                         | A2240614868101001                    | 2024/10/12                   | ND                        | ND | ND | ND   | ND                                  | ND   | 61       | ND | ND                                  | ND  | ND  | ND   | <br>FPC antenna<br>electroplated nic | <br>FPC antenna<br>electroplated nic |                                                                                                               |  |  |

| 可靠性测试报告 |        |                  |                                                                                                                                      |  |                                                       |            |
|---------|--------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|------------|
| 客户      |        |                  | 东莞市德声实业有限公司                                                                                                                          |  | 项目名称                                                  | HW17 FPC天线 |
| 测试时间    |        |                  | 2025/09/25-2025/09/27                                                                                                                |  | 测试数量                                                  | 每个测试项目5PCS |
| 序号      | 测试项目   | 测试仪器             | 测试方法                                                                                                                                 |  | 判定标准                                                  | 判定         |
| 1       | 弯折测试   | 针规               | 1. 用1.0mm的塞规测试金面与基材油墨结合处弯折5次（90°，油墨面朝外）；<br>2. 用0.8mm的塞规油墨覆盖处弯折3次（180°，油墨面朝外）；<br>3. 用0.8mm塞规测试金手指弯折3次（180°，金面朝外，如NFC双面镀金则不测试金手指部位）。 |  | 油墨结合处，金手指无断裂，油墨无脱离及开裂等状况为OK。                          | PASS       |
| 2       | 盐雾实验   | 盐雾实验机            | 将被测产品置入含有5%±1%Nacl溶液的盐雾试验机中进行测试，实验室温度35°，压力桶温度47°，压力1kgf/cm2，试验48时。产品要求45°摆放，试验后，取出产品，洗干净后晾干检验                                       |  | 试验后的外观：外观完整无损，无明显变化。 镀层：无剥落、无锈蚀。 表面喷涂、丝印：无脱落、无气泡判定为合格 | PASS       |
| 3       | 冷热冲击   | 恒温恒湿箱            | 将试验产品平放于试验机中，设置试验条件，高温为85℃，一个循环试验24小时；低温为-30℃，试验2个循环，设定后开始试验。试验结束，恢复2小时，将产品取出检验。                                                     |  | 颜色，光泽，表面外观，硬度无变化，无刮花，无裂纹，无起翘及电性能方面损坏。判定为合格            | PASS       |
| 4       | 百格测试   | 百格刀，<br>3M600胶带  | 1)用百格刀样板表面划10×10个1mm×1mm小网格，每一条划线应深及油漆的底层(划穿油墨)<br>(2) 用毛刷将测试区域的碎片清除干净；用3M600#胶带粘贴被测试区，并用橡皮擦用500g 力擦拭胶带，以加强大胶带与被测试区接触面积的程度           |  | 镀层、油墨或覆盖膜等不应被扯起（镀层、油墨点状掉漆2处以内且面积小于0.3MM可接受            | PASS       |
| 5       | 粘附强度   | 亚克力板，<br>3M600胶带 | FPC贴在亚克力表面压紧，用600Pa3M966胶带平贴于FPC表面上按紧，并完全盖住FPC的表面上，以45度迅速（约0.5S）拉起                                                                   |  | 1. FPC被拉起的面积≤其全面积的1/2<br>2. FPC的背胶层无明显剥落              | PASS       |
| 6       | 金镍厚度测试 | 牛津仪器             | 将样品放在校准合格的X-RAY测试仪台面，仪器测试识别点聚焦在产品金面中间位置，读取显示测试数值                                                                                     |  | AU：≥1U, NI：80-240U判定为合格                               | PASS       |
| 备注：     |        |                  |                                                                                                                                      |  |                                                       |            |
| 制表：易兆迪  |        |                  | 审核：李富伦                                                                                                                               |  | 核准：赵旋旋                                                |            |

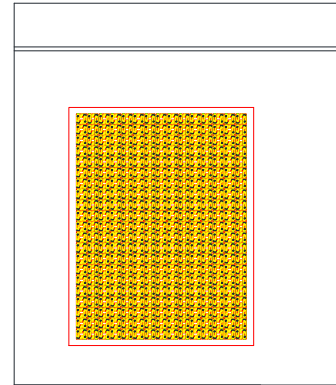
## 八、包装 (Packing)

|       |                    |       |                   |
|-------|--------------------|-------|-------------------|
| 料号:   | HJ HW17-A3         | 产品名称: | FPC天线             |
| 产品规格: | 10.30*6.94**0.14mm | 包装材料: | 封口袋、纸箱            |
| 包装数量: | 5000PCS/包          | 包装方式: | 5000pcs/包,一箱1-16包 |
| 装箱数量: | 80000PCS           |       |                   |

### 1.小包装:

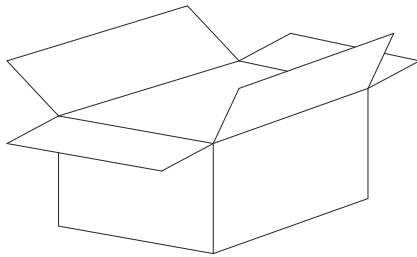


FPC antenna (full plate half cut shipment): 250\*205



PE bag 5000PCS antenna

### 2 大包装:



(One box of 1-16 bags (5000-100000pcs antenna))

### 3 备注:

3.1 FPC产品以半切出货制作,

3.2小包装数量: 5000PCS/袋;

### 4.注意事项:

4.1产品的贮存应保证环境温度在-10℃~+24℃,湿度小于90%,库房无漏雨、地面要防潮、库房周围避免酸雾,盐雾侵蚀。该产品的贮存期为180天;

4.2产品的运输可采用陆、水、空运,运输中应防雨淋;

4.3堆码要求: XXX;

(其他例如: 严禁高空抛、掷等.....要求)

拟制: 易兆迪

审核: 李富伦

核准: 赵旋旋