

天线规格书  
Antenna specification for approval

|                                        |                                   |                                         |                  |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| 客户名称<br>Customer name                  | 途派                                |                                         |                  |
| 机型<br>Model                            | ZHDV2-109 & HD520X-V2 瞄准镜-8189 模块 |                                         |                  |
| 天线频段<br>Antenna frequency              | 2.4GHZ                            |                                         |                  |
| 天线功能<br>Antenna function               | WIFI 天线                           |                                         |                  |
| 天线材质<br>Antenna material               | FPC                               | FPC 颜色<br>FPC color                     | 黑色               |
| 型号<br>model                            | SF2526A-1B2-A                     |                                         |                  |
| 料号<br>Material number                  | SF2526A-1L11G-085-A               |                                         |                  |
| 客户料号<br>Customer Part Number           |                                   |                                         |                  |
| 索沃德承认签章<br>Ward accepted the signature |                                   | 客户承认签章<br>Client acknowledges signature |                  |
| 结构<br>structure                        |                                   | 采购<br>Purchase                          |                  |
| 文控<br>Document control                 |                                   | 结构<br>structure                         |                  |
| 射频<br>radio frequency                  |                                   | 工程<br>engineering                       |                  |
| 审核<br>To examine                       |                                   | 品质<br>QC                                |                  |
| 承辦人<br>Responsible 李婷婷                 |                                   | 审核<br>To examine                        |                  |
| 日期 date<br>2025.03.10                  | 盖章区<br>Seal area                  | 日期 date<br>2025.03.10                   | 盖章区<br>Seal area |



深圳市索沃德通讯技术有限公司

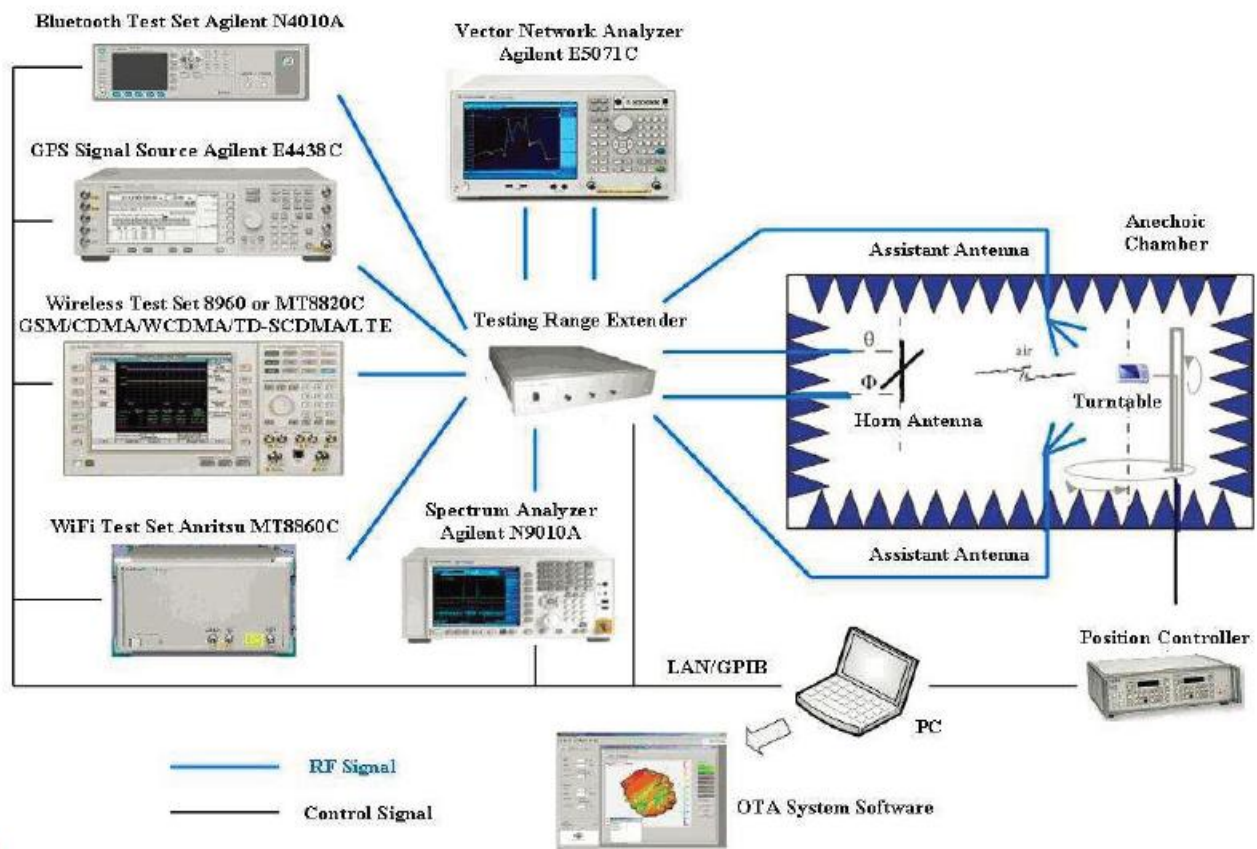
Shenzhen Suo Ward Communication Technology Co., Ltd.

| 序号 | 认证编号               | 材质类型   | 发证日期       | 备注 |
|----|--------------------|--------|------------|----|
| 1  | SHAEC24025471005   | 镀锡铜线   | 2024-11-25 | 一年 |
| 2  | SHAEC24027284565   | 卤素     | 2024-12-06 | 一年 |
| 3  | SHAEC24027480902   | 背胶     | 2024-12-06 | 一年 |
| 4  | SHAEC24029171725   | FEP 护套 | 2024-12-26 | 一年 |
| 5  | SHAEC24027284563   | FEP 绝缘 | 2024-12-05 | 一年 |
| 6  | SZXEC24002306404   | 锡线     | 2024-07-24 | 一年 |
| 7  | SZXEC24002306408   | 锡条     | 2024-07-24 | 一年 |
| 8  | ETR24600712        | 印刷油墨   | 2024-06-14 | 一年 |
| 9  | A2240123200102001E | 基材     | 2024-03-20 | 一年 |
| 10 | CANEC24028865417   | EVA 泡棉 | 2025-01-03 | 一年 |
| 11 | A2240439752101001  | 导电布    | 2024-07-29 | 一年 |
| 12 | SZXEC24002471802   | 金镀层    | 2024-08-08 | 一年 |

**目 录**

|                        |   |
|------------------------|---|
| 一:设备支持&可测试天线类型.....    | 1 |
| 二:概述.....              | 2 |
| 三:匹配电路图&机器图片&天线图片..... | 3 |
| 四:天线驻波比&天线效率&下载速率..... | 4 |
| 五:3D pattern.....      | 5 |
| 六:结构图纸.....            | 6 |

## 一:设备支持&可测试天线类型



| 天线功能                                         | 频率范围                                                      | 测试仪器                              | 测试方式                      | 测试标准                    |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 2G天线 ( GSM )                                 | 824MHz-960MHz,<br>1710MHz-1990MHz                         | 5071B、8960、OTA<br>暗室              | 有源测试、无源测试                 | 索沃德标准、客户要求              |
| 3G天线<br>( WCDMA/TDSCDMA/CDMA-<br>EVDO/2000 ) | 824MHz-960MHz,<br>1710MHz-2170MHz                         | 5071B、8960、OTA<br>暗室              | 有源测试、无源测试                 | 索沃德标准、客户要求              |
| 4G天线 ( LTE-FDD/LTE-TDD )                     |                                                           | 5071B、CMW500、<br>SP8011、OTA暗室     | 有源测试、无源测试                 | 索沃德标准、客户要求              |
| WIFI天线                                       | 2.4GHz-2.48GHz,<br>5.15GHz-5.35GHz,<br>5.725GHz-5.825GHz  | 5071B、CMW500、<br>OTA暗室、路由器、<br>PC | 有源测试、无源测试、<br>APK实测、吞吐量测试 | 索沃德标准、客户要求              |
| BT天线                                         | 2.4GHz-2.48GHz                                            | 5071B、OTA暗室、<br>蓝牙音箱              | 有源测试、无源测试、<br>实测          | 索沃德标准、客户要求              |
| 定位天线 ( GPS、GLONASS、北斗、<br>伽利略 )              | 1575.42MHz±10MHz<br>1602MHz±0.5625MHz<br>1561MHz±2.046MHz | 5071B、OTA暗室、<br>APK               | 有源测试、无源测试、<br>实测          | 索沃德标准、客户要求              |
| NFC天线                                        | 13.56MHz                                                  | 5071B、专用测试治<br>具、OTA暗室、APK        | 无源测试、实测                   | 索沃德标准、客户要求              |
| 遥控天线                                         | 433MHz                                                    | 5071B、OTA暗室                       | 无源测试、实测                   | 索沃德标准、客户要求              |
| NB_IOT                                       | 同LTE-FDD                                                  | CMW500 ( 高配版 )                    | 有源测试、无源测试                 | 筹建中 ( 功率标准与4G基<br>本一致 ) |

## 二:概述

### (1)Antenna performance

- 1.This approval sheet supports for MID project. FPC antennas include in this project. This report is for the performance of WIFI antenna.
- 2.Antenna shape size: Meet the requirement of MID
- 3.Antenna band: 2400MHz~2500MHz
- 4.Antenna material: Antenna material meet the requirement of MID
- 5.Adhesive performance: Adhesive performance meet the requirement of MID
- 6.Antenna performance meet the spec below:

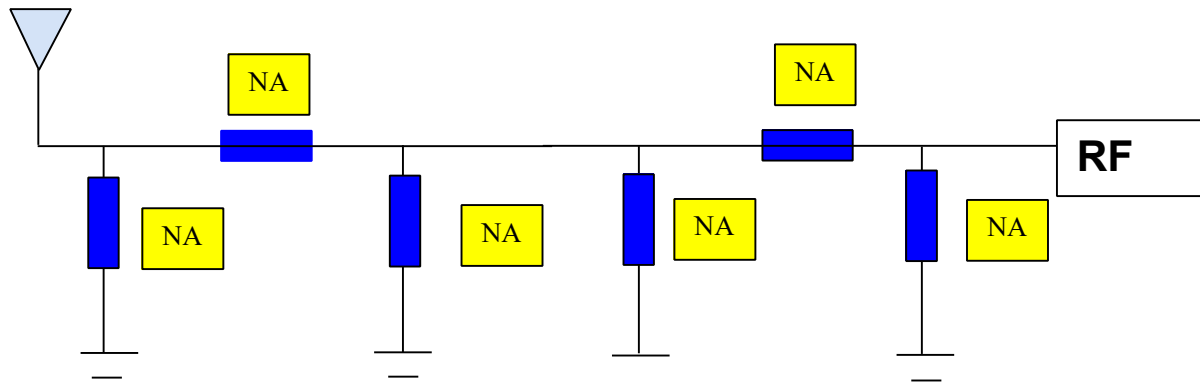
| Description            | 2. 4GHZ~2. 5GHz           | Units |
|------------------------|---------------------------|-------|
| VSWR                   | $\leq 2.0$                |       |
| Average Antenna Gain   | $\geq -4.5$               | dB    |
|                        |                           |       |
| Feed Impedance         | 50 ohms                   |       |
| Operating Temperature  | -40 to +85 deg C          |       |
| Polarization / Azimuth | Linear / Omni-directional |       |

### (2)Mechanical Information

| Mechanical Dimension  |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Cable Length          | 085mm/GRAY                 |
| Description           | WIFI antenna               |
| Material              | FPC                        |
| Coaxial Cable         | 50 $\Omega$ /O. D. 1. 13mm |
| Environmental         |                            |
| Operation Temperature | -40 to +85 deg C           |
| Storage Temperature   | -40 to +85 deg C           |

### 三:匹配电路图&机器图片&天线图片

#### (1)匹配电路



#### (2) 机器图片&天线图片





#### 四: 天线驻波比&天线效率&下载速率

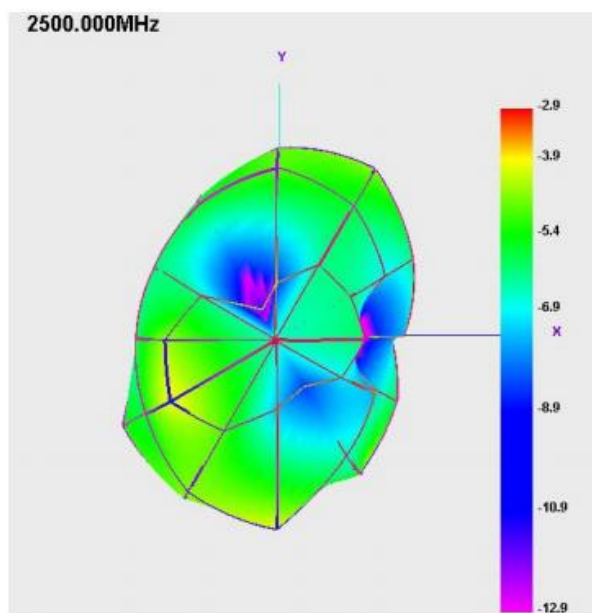
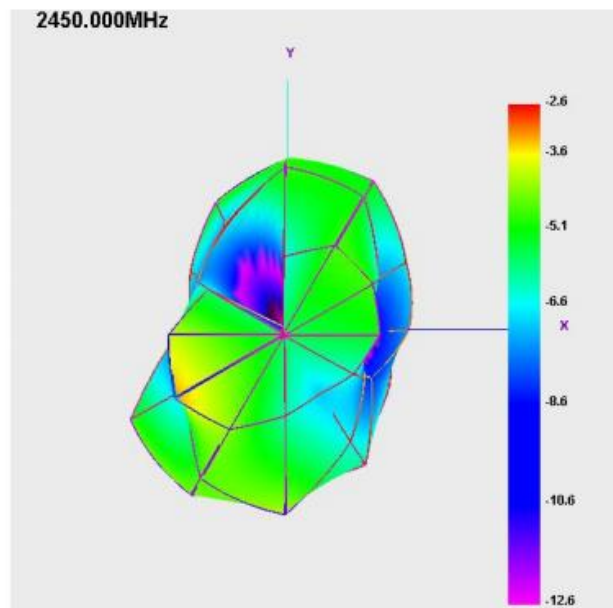
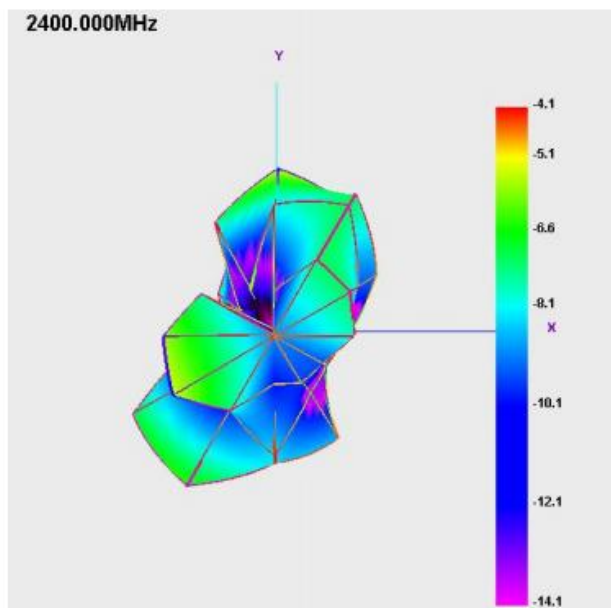


| Passive Test For 2.4G |       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| Freq                  | Effi  | Effi  | Gain  |
| (MHz)                 | (%)   | (dB)  | (dBi) |
| 2400                  | 10.01 | -9.99 | -4.15 |
| 2410                  | 10.46 | -9.81 | -4.03 |
| 2420                  | 11.46 | -9.41 | -3.62 |
| 2430                  | 13.51 | -8.69 | -2.95 |
| 2440                  | 13.82 | -8.6  | -2.81 |
| 2450                  | 14.4  | -8.41 | -2.6  |
| 2460                  | 14.18 | -8.48 | -2.61 |
| 2470                  | 12.69 | -8.97 | -3.06 |
| 2480                  | 11.99 | -9.21 | -3.44 |
| 2490                  | 13.28 | -8.77 | -3.04 |
| 2500                  | 13.52 | -8.69 | -2.9  |

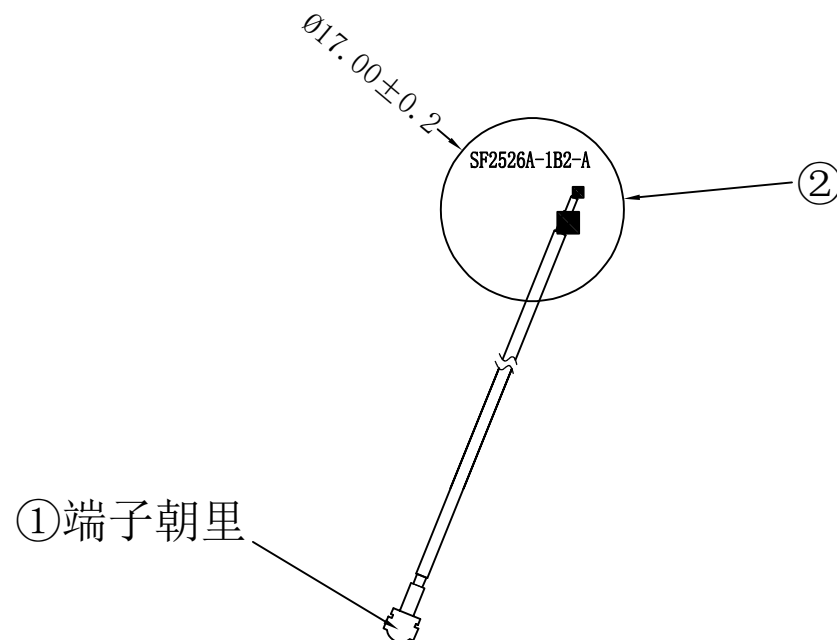
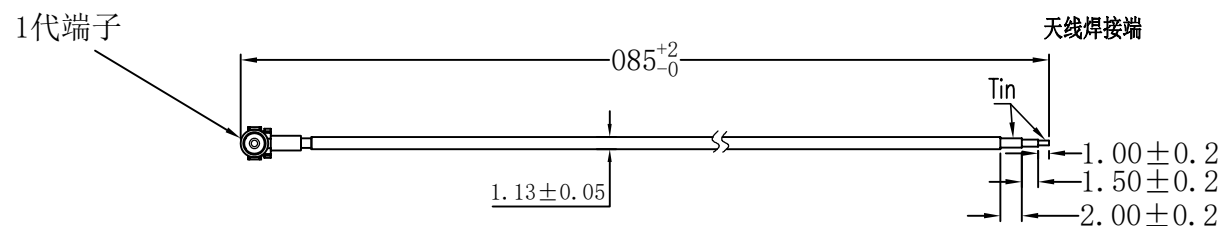
天线下载速率

| 下载速率 |                   |
|------|-------------------|
| 机型编号 | 1                 |
| 测试环境 | 索沃德研发中心-1米        |
| 测试设备 | iPhone 15 Pro Max |
| 测试速率 | 2.0MBps~2.1MBps   |

## 五:3D pattern



## 六:结构图纸



技术要求:

1. 打\*为重点尺寸;
2. 尺寸符合图纸要求;
3. 焊点无虚焊、假焊。要求圆润、饱满。
4. 网分测试通过（出现指定波形）。
5. 线形尺寸未注公差按照SJ/T 10628 1995 6级，公差值由上下偏差均分;

|    |     |      |    |    |               |    |     |             |     |    |     |
|----|-----|------|----|----|---------------|----|-----|-------------|-----|----|-----|
| 5  |     |      |    |    |               |    |     |             |     |    |     |
| 4  |     |      |    |    |               |    |     |             |     |    |     |
| 3  |     |      |    |    |               |    | 签名  | 年月日         | 量产  | 签名 | 年月日 |
| 2  | FPC |      | 黑色 | 1  | SF2526A-1B2-A | RD | ZYA | 2025. 3. 10 | Q C |    |     |
| 1  | 同轴线 | 1代端子 | 灰色 | 1  | Ø=1.13mm      | RF |     |             |     |    |     |
| 序号 | 名称  | 材料   | 颜色 | 数量 | 描述            | 审核 |     |             | 批准  |    |     |

|       |  |  |       |  |       |                     |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|-------|--|-------|---------------------|--|--|--|--|--|
| SWORD |  |  |       |  |       | 索沃德通讯技术有限公司         |  |  |  |  |  |
|       |  |  |       |  |       | SF2526A-1L11G-085-A |  |  |  |  |  |
| 阶段标记  |  |  | 比例    |  |       | ROHS                |  |  |  |  |  |
| 1     |  |  | A     |  | 1 : 1 |                     |  |  |  |  |  |
| 共 1 张 |  |  | 第 1 张 |  |       |                     |  |  |  |  |  |