

环保: ROHS2.0/REACH
版本: A/0

承认书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

客户名称

Customer:

佳禾智能科技股份有限公司

品名

Product:

FPC天线

客户料号

Part No.:

300116190265C00

客户(业务)确认回复:

Customer (Business) Approval Status:

签 核:

Signature:

合格 PASSED		拒收 REJECTED	
--------------	--	----------------	--

产品资料 PRODUCT INFORMATION

产品名称

Product:

FPC天线

产品型号

Part No.:

CE-2227N

样品编号

Samples No.:

图纸编号

Drawing No.:

日期

Date:

2025.6.24

承 办 Prepared By	校 对 Proofed By	审 核 Checked By
DATE:	DATE:	DATE:

创新INNOVATION 信赖RELIABILITY 满意SATISFACTION



深圳市昱晟通讯设备有限公司

SHENZHEN YUSHENG COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD

地址:深圳市光明区光明大道与东长路交叉口南太云创谷园区2栋4层4A

ADDRESS: 4A, Floor 4, Building 2, Yuntao Chuanggu Park, southeast of the intersection of Guangming Avenue and Dongchang Road, Guangming District, Shenzhen

TEL: 0755-23984257 FAX: 0755-86090455

表单编号: CO-ENG-031B



深圳市昱晟通讯设备有限公司

CE-2227N项目天线物料需求规格书

客户名称 : 佳禾智能科技股份有限公司

客户品名 : CE-2227N

产品名称 : FPC天线

产品规格: CE-2227N L边天线 FPC 12.99*9.67*0.22MM

物料编码 : 300116190265C00

变更内容履历 :

序号	版本	状态	生效日期	责任人	页码	备注
1	R:A	初版	2025.6.24	李洁仪	14	

供方承认签字 :

责任人/日期		IQC/日期	审核/日期	核准/日期
MD	闭业智	苏观凤	贺磊	
RF	何诗吟			

需方承认签字 (认签后请寄回) :

需方判定结果 : <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
开发设计工程师/日期	SQE工程师/日期	采购负责人/日期	开发部经理批准/日期



目录

1.概述	4
1.1适用范围	4
1.2项目基础信息	4
2.技术指标要求	4
2.1测试项目及设备介绍	4
2.2有源报告	4
2.2.1测试说明	4
2.2.2 L天线无源数据	5
2.2.3 L天线有源参数	6
2.2.4 天线匹配更改/L	6
2.2.5 天线场测数据	7
2.2.6 天线测试环境	7
3.结构图纸	8
4.物料清单	9
5.可靠性报告	10
5.1盐雾测试报告	10
5.2高温高湿实验报告	11
5.3冷热冲击测试报告	12
6.包装示意图	13



1.概述

1.1适用范围

本要求规定了CE-2227N产品的天线技术要求和物料需求规范。

本要求适用于CE-2227N 天线选型、测试和验收。

1.2项目基础信息

天线名称：	<u>CE-2227N</u>
天线频率：	BT: 2400MHz–2500MHz
天线材质：	FPC天线

2.技术指标要求

2.1测试项目及设备介绍

清单	测试项目	设备
有源测试	TRP, TIS	综合测试仪、微波暗室

2.2有源报告

2.2.1测试说明

测试工具：Agilent8960综测仪、R&SCMW500、全电波远场ETS暗室，高精度定位系统及其控制器和带自动测试程序的电脑

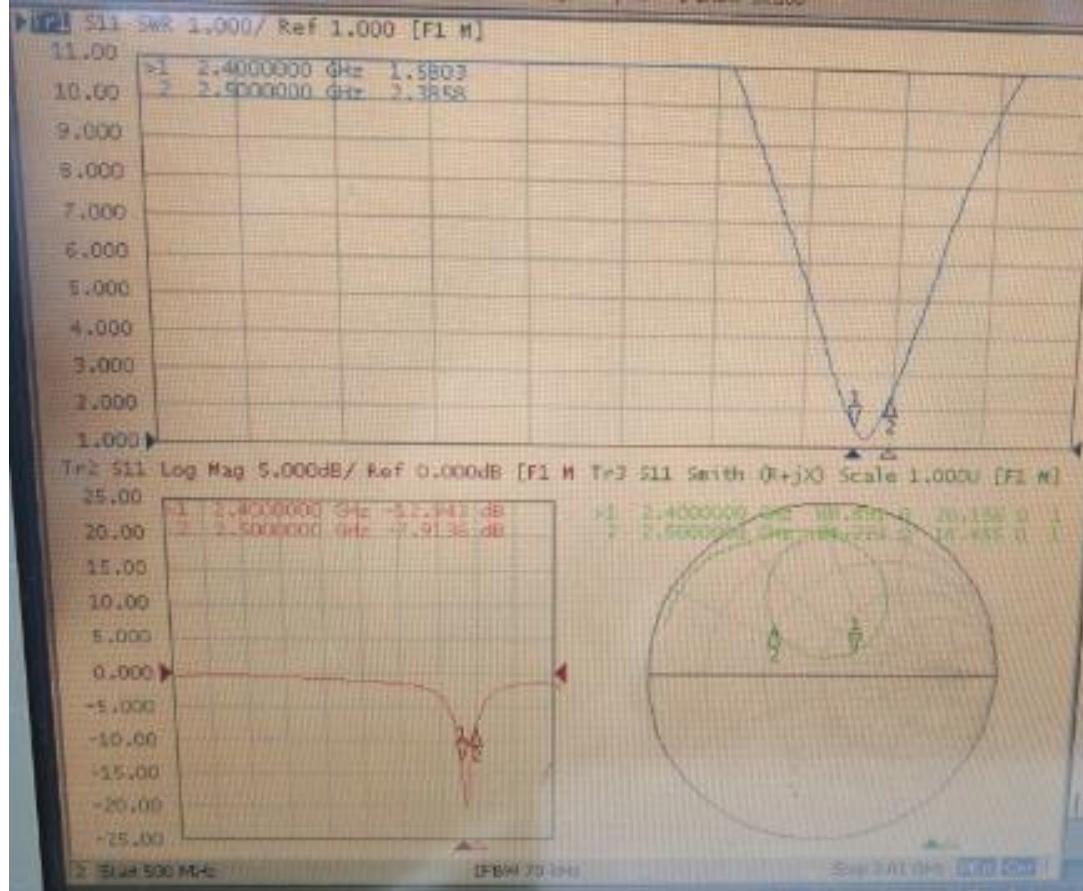
测试环境：温度22°C±3°C，湿度50%±15%

测试方法：DUT以H面放于转台中心位置固定，与喇叭天线中心位置在同一个水平线上。

定位系统使DUT在整个球面进行旋转，满足高精度的三维定位。各射频仪器、转台控制器与带自动测试软件的PC通过GPIB接口进行通信

2.2.2 L天线无源数据

Freq	Effi (%)	Gain
2400.0	15.3%	-5.22
2410.0	16.7%	-4.8
2420.0	17.5%	-4.29
2430.0	18.4%	-3.82
2440.0	18.9%	-3.38
2450.0	17.8%	-3.44
2460.0	16.2%	-3.36
2470.0	15.6%	-4.2
2480.0	15.4%	-4.22



2.2.3 L天线有源参数

Channel No.	Free space test data/L		Head and ear test data/L	
	TRP (dBm)	TIS (dBm)	TRP (dBm)	TIS (dBm)
0	3.62	-85.56	1.24	-83.22
39	3.77	-86.6	1.63	-83.63
78	3.21	-86.69	0.52	-83.70

2.2.4 天线匹配更改/L



2.2.5 天线场测数据

测试方法:	1、距离测试：用手机连接蓝牙耳机，将手机置于60cm高的非金属支架上，测试人员佩戴耳机向远处行走，同时测试人员进行360度旋转。行至耳机内的通话声音和音乐声音不出现卡断的极限距离，测量距离。	
	2、近身测试：测试人员随身携带（最好是蓝牙耳机主耳相对的裤子的后兜）手机，进行人体转动测试有无卡断。	
	3、双手捂测试：测试人员佩戴耳机，并与手机连接播放音乐，测试两种状态：1) 指尖朝上测试，测试音乐有无卡断；2) 指尖朝后测试，测试音乐有无卡断。	
测试地点:	在我司楼下室外空旷处（见测试环境）	
测试设备:	Iphone 6/三星S8	
测试结果:	听音乐	1、左右耳互为主耳时测试拉距测试Iphone6/25M内无卡顿现象.
		2、左右耳互为主耳时测试拉距测试三星S8/16M内无卡顿现象.
		2、近身测试：暂未测试
		3、双手捂测试：暂未测试

2.2.6 天线测试环境



3. 结构图纸

	1	2	3	4	5	6
	标记	签名	修改内容	日期		
A						
B						
C	技术要求:					
D	1. FPC基材规格: PI基材; 电解铜 1 对半 电解铜(单面板): 0.5oz (ED) 双面胶: 3M 9448A	2. 电镀规格: 镍镀: 3~8um; 镀金: 0.025um;	3. 表面油墨要求: 表面油墨颜色: 亚光黑色; 印刷字体颜色: 白色 印刷字体高度: 按图纸要求	4. 可靠性要求: 1. 可靠性测试, 直线弯曲试验, 弯曲疲劳试验, 振动试验, 冷热冲击试验。 2. 正面油墨, 油墨表面要求对折不开裂, 不可划伤等。	5. 公差要求: 1. 外形公差±0.15; 2. 螺钉孔公差±0.05; 3. 镀指到外形的位置±0.15; 4. 打孔孔位置公差±0.10; 打孔外形位置公差±0.15; 5. 金手指尺寸公差±0.20; 6. 其它未标注尺寸参考2D图纸。 7. RoHS要求: 涉及RoHS禁用物质要求 8. 包装要求: 半切 出货	*12.99±0.15 *0.67±0.15 *0.22±0.03 不做工艺边 ■ 镀金区域
C	深圳市昱晟通讯设备有限公司	项目名称	GE-2227W	日期	20250519	
D	0~3	±0.08	⊕ 0.03	设计	BYZ	
	3~30	±0.10	○ 0.03	产品名称	I-FPC	
	30~50	±0.12	◎ 0.02	审核	MD FJW	
	50~80	±0.15	— 0.02	批准	RF tol	
	角度	±1°	□ 0.05	产品料号	095030-1A-TA	
	第 1 页, 共 1 页	材料	FPC	单位	mm	比例
	5			FT	版本	R.A
	6					



深圳市昱晟通讯设备有限公司

4.物料清单



深圳市昱晟通讯设备有限公司
Shenzhen Yusheng Communication Equipment Co., LTD

095030 (CE-2227N) BOM表

版次: T:A

客户: 095

机种: 095030

制订日期: 2025/4/16

项次	*物料编码	*物料名称	物料类别-名称	*机型	规格型号	颜色	*计量单位.	用量	备注
1	095030 -IA-TA	L天线		CE-2227N	黑色 L-FPC 电解铜 1对半 镀金 12.99*9.67*0.22MM	黑色	PCS	1	
1.1	095030 -IA-01-TA	L-FPC		CE-2227N	黑色 L-FPC 电解铜 1对半 镀金 12.99*9.67*0.22MM	黑色	PCS	1	

确认:

审核:

制作: 闭业智



深圳市昱晟通讯设备有限公司

5.可靠性报告

5.1盐雾测试报告

深圳市昱晟通讯设备有限公司

客户名称	佳禾	生产批次	样品
产品名称	FPC天线	测试数量	3PCS
产品料号	CE-2227N	测试标准	48小时
检验日期	2025. 6. 12	货品素材	FPC

测试时间：2025. 6. 10至2025. 6. 12

测试项目	要求标准	实际数值	判定	测试项目	要求标准	实际数值	判定
测试仪器规格	KD-60	KD-60	OK	测试时间	48H	48H	OK
盐雾测试类型	NSS中性	NSS中性	OK	盐雾箱温度	35° C	35° C	OK
盐水PH值	6. 5-7. 2	7	OK	盐雾沉降量 (H. 80C)	1-2ml	1. 7ml	OK
喷雾方式	连续喷雾	连续喷雾	OK	货品材质	FPC	FPC	OK
盐水成份	5%/NaCL	5%/NaCL	OK	压缩空气节压力	1±0. 1KG/CM ²	1	OK
饱和温度	47° C	47°C	OK	试样放置角度	90°	90°	OK
测试观察时间	观察现象						
4H	无异常						
12H	无异常						
24H	无异常						
36H	无异常						
48H	无异常						

判定标准：依国标5944-86评级方法判定，9级以上为合格

最终判定结果	合格 ✓			
测试人员	陈文静	审核	莫东元	审批

备注：常用的盐雾试验方法有：NSS中性盐雾试验，AASS乙酸盐雾试验，CASS铜乙酸加速试验。

版本：A. 0



深圳市昱晟通讯设备有限公司

5.2高温高湿实验报告

深圳市昱晟通讯设备有限公司

高低温循环测试报告

客户	佳禾	日期	2025. 6. 12	厂内编号	095030
客户料号	CE-2227N	数量	3PCS	测试时间	48H
材料规格	FPC天线	供应商	昱晟	参考标准	MIL-SDT-202Method017IEC60749-25 JEDEC JESD22-A104-B IEC68-2-1MIL-STD-2168-85

测试目的：检测产品的可靠性及镀层的结合力、镀层抗氧化及抗腐蚀能力。

设备名称：高低温测试箱

实验室环境

温度	20°C	相对湿度	55%	大气压	/
----	------	------	-----	-----	---

测试参数

温度	恒温			低温		温度公差	
时间	高 低 温	高温	55±2° C	高温时间	24H	备注 1、高温升温是从常温升至设定高温 2、低温降温是指从设定高温降至设定低温	
		高湿	95%RH	低温时间	24H		
循环次数	12次		其它	相对湿度	95%	/	/
外观检验	分层	无	氧化	无	起泡	无	油墨脱落
测试	抗剥 离	OK	点焊	未见异常	百格测试	未见异常	天线粘贴力
测试图片：							

产品编号	产品测试结果	判定
CE-2161B-1	OK	合格
测试员：温健文	审核：钟文彪	



深圳市昱晟通讯设备有限公司

5.3冷热冲击测试报告

深圳市昱晟通讯设备有限公司 冷热冲击测试报告

客户	佳禾	日期	2025. 6. 12	厂内编号	095030
客户料号	CE-2227N	数量	3PCS	测试时间	48H
材料规格	FPC天线	供应商	昱晟	参考标准	MIL-SDT-202Method017IEC60749-25 JEDEC JESD22-A104-B IEC68-2-1MIL- STD-2168-85

测试目的：检测产品的可靠性及镀层的结合力、镀层抗氧化及抗腐蚀能力。

设备名称：高低温测试箱

实验室环境

温度	20°C	相对湿度	55%	大气压	/
----	------	------	-----	-----	---

测试参数

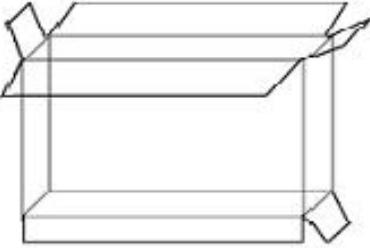
温度	恒温			低温			温度公差	
时间	高 低 温	高温	85±2°C	高温时间	12		备注	1、高温升温是从常温升至设定高温 2、低温降温是指从设定高温降至设定低温
		低温	-40±2°C	低温时间	12			
循环次数	24		其它	相对湿度	/		/	/
外观检验	分层	无	氧化	无	起泡	无	油墨脱落	无
测试	抗剥离	OK	点焊	未见异常	百格测试	未见异常	天线粘贴力	未见异常

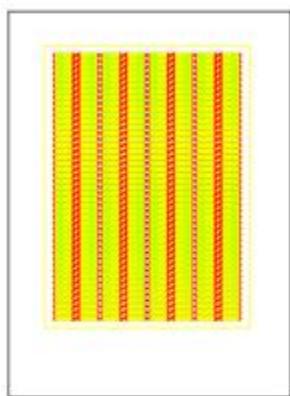
测试图片：



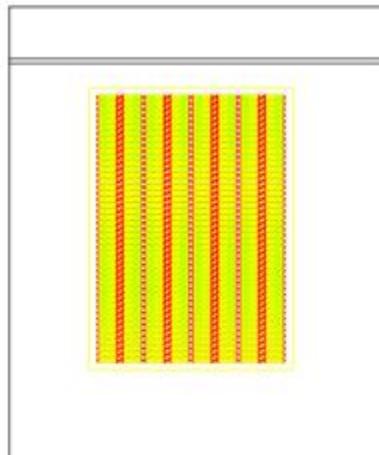
产品编号	产品测试结果	判定
CE-2161B-1	OK	合格
测试员：温健文		审核：钟文彪

6. 包装示意图

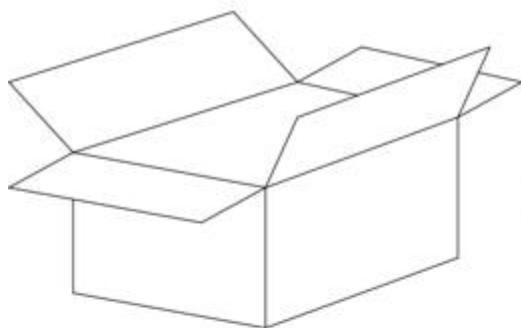
包装方式图																
产品名称	FPC天线															
项目型号	CE-2227N															
装箱明细	纸箱尺寸1: 270*260*200MM 纸箱尺寸2: 260*200*200MM 纸箱尺寸3: 根据订单数量/体积而定															
	装箱方式	最小包装100个一包，依次装防水袋，一个防水袋最多装1000个物料														
	装箱总数	按订单数量包装														
标签要求	标签尺寸1: 通用100*100mm 标签尺寸2: 根据客户要求	<p style="text-align: center;">深圳市昱晟通讯设备有限公司</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">客户名称</td><td style="padding: 2px;">*****</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">订单编号</td><td style="padding: 2px;">*****</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">项目名称</td><td style="padding: 2px;">*****</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">物料编码</td><td style="padding: 2px;">*****</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">数 量</td><td style="padding: 2px;">****pcs</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">出货日期</td><td style="padding: 2px;">****年**月**日</td></tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="7" style="text-align: right; padding: 2px;">地址：深圳市光明新区光明大道南太云创谷园区2栋4楼4A</td></tr> </table>	客户名称	*****	订单编号	*****	项目名称	*****	物料编码	*****	数 量	****pcs	出货日期	****年**月**日	地址：深圳市光明新区光明大道南太云创谷园区2栋4楼4A	
客户名称	*****															
订单编号	*****															
项目名称	*****															
物料编码	*****															
数 量	****pcs															
出货日期	****年**月**日															
地址：深圳市光明新区光明大道南太云创谷园区2栋4楼4A																
注意事项																
1. 因订单数量限制，每款物料的装箱方式根据订单总数量或者实物体积选择箱子大小																
2. 保存温度：常温																
3. 保存条件：贮藏在阴凉干燥处																

1、小包装

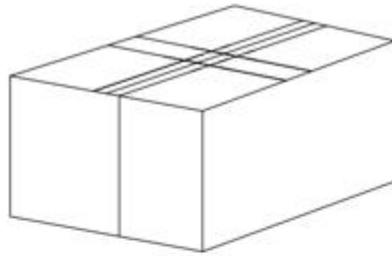
FPC antenna (full plate half cut shipment): 250*198



PE bag 5000PCS antenna

2、大包装

One box of 1-16 bags [5000-80000pcs antenna]

**3、备注：FPC产品以微粘膜出货制作，****小包装数量：5000PCS/袋；****大包装数量：5000-80000PCS/箱。****4、注意事项****4.1 产品的贮存应保证环境温度在-10°C ~ +24°C, 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、摔等.....要求)**