承　　认　　书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

客户名称 Customer Name	思格		
客户项目名 Customer Project Name	EVAC 交流充电桩	盛邦尔料号 Surbaner P/N	160180-02031
客户编码 Customer P/N	/	工作频段 Working Band	2400-2500MHz
产品描述 Product description	WIFI 天线/FPC/45.00*28.00*0.12/三代端子/0.81 黑色线 L=127MM		
版本号 Version	V01		
设计人信息/Designer Information			
射频工程师 RF Engineer	吴贤坤	研发主管 R&D Diretor	周洪亮
结构工程师 ME Engineer	张宇龙		

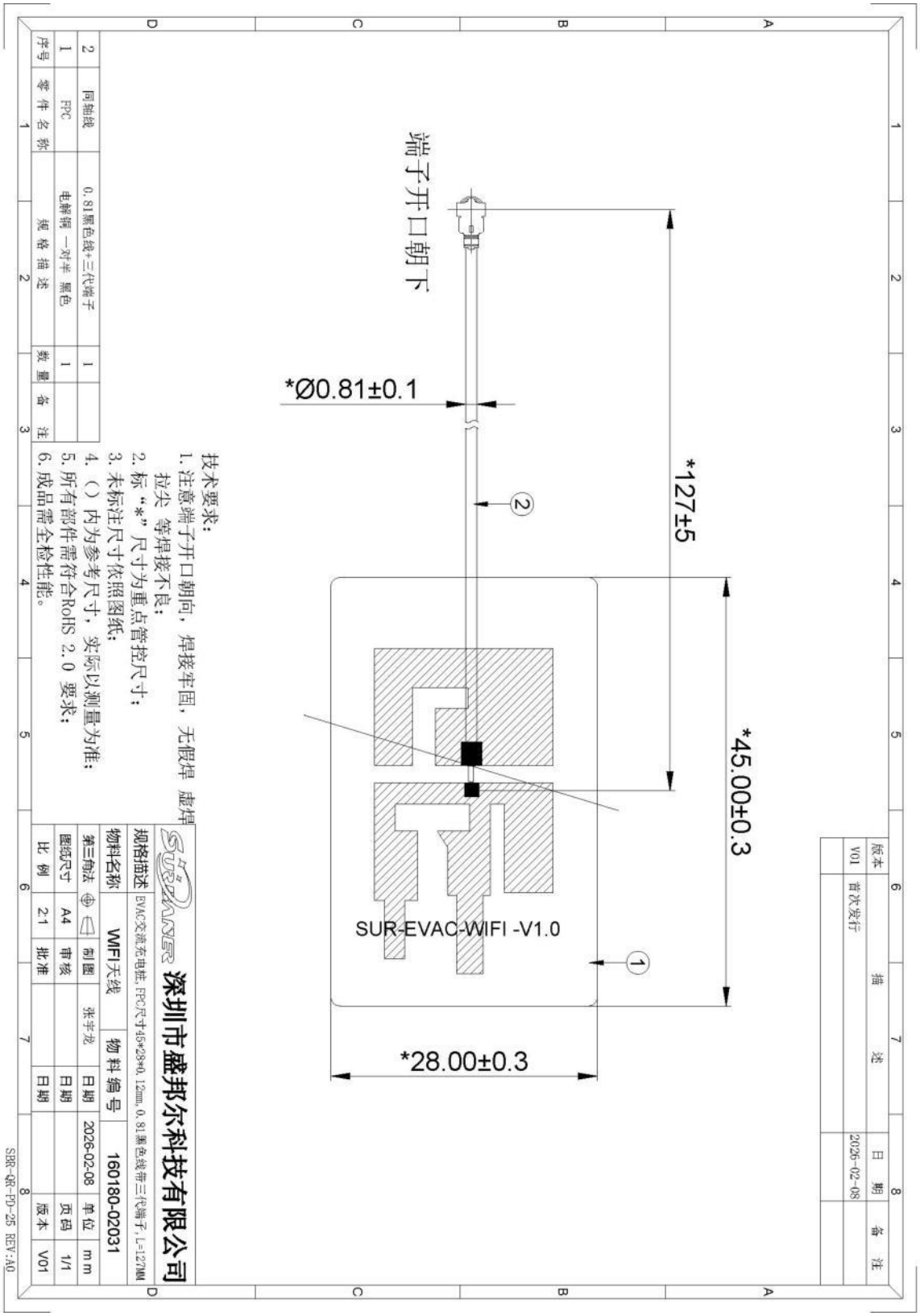
盛邦尔审批/Surbaner Approval				客户批准/Customer Approval	
	制作 Prepared By	审核 Checked By	批准 Approval By	审核 Checked By	批准 Approval By
签章 Signature	王海华林				
日期 Date	2026.02.08				

修订履历/Change Log				
版本 Version	修订内容 Change Description	责任人 Person in Charge	核准 Approval By	日期 Date

地址：深圳市宝安区航城街道宝星智荟城 8 栋 1 楼　TEL：0755-82790675　FAX：0755-82809726
Address: 1st Floor, Building 8, Baosheng Zhihui City, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen City

目录/Catalogue

一. 产品图纸或实物图片/Drawing or Product Image



二. Technical Parameter /技术参数

1. Antenna/天线		
No/序号	**Part Name/项目**	**SPEC/规格**
1	Frequency Range/ 频率范围	2400-2500MHz
2	Impendence/阻抗	50 ohm nominal
3	Gain/增益	≥2.5dBi
4	Polarization/极化	LINE
5	VSWR/驻波比	＜3.0
6	Efficiency/效率	≥50% AVG
7	RF Cable/射频连接线	0.81 黑色线 127MM
8	RF Connector/连接器	三代端子
2. Environmental Characteristics/环境特性		
No/序号	**Part Name/项目**	**SPEC/规格**
1	Operation Humidity /工作湿度	5~95%不冷凝
2	OperatingTemperature /工作温度	-40~+85℃
3	Store Temperatuer /工作储存温度	-40~+85℃
4	Salt Spray Test /盐雾试验	48H

射频性能测量报告

RF Performance Test Report

客户名称 Customer Name	思格	项目名称 Project Name	EVAC 交流充电桩	盛邦尔料号 Surbaner P/N	160180-02031
频段 Band	2400-2500MHz	测试日期 Test Date	2026/02/08	测试人 Inspector	吴贤坤

天线测试设备简介

Antenna Test Equipment Introduction

测试天线输入特性使用 **Agilent E5071C and Agilent 5062A** 矢量网络分析仪；辐射特性利用 Satimo 三维近场暗室进行测试，并分别使用 8960 E5515 和 Agilent E4438C 进行了分析。暗房的测试坐标如下:

Test of antenna input characteristics using **Agilent E5071C and Agilent 5062A** vector network analyzer; The radiation pattern of the antenna are tested using the Satimo starlab 3D near field Anechoic Chamber, and the instrument is used to agilent8960 E5515 and Agilent E4438C. The test coordinates of the darkroom are as follows:

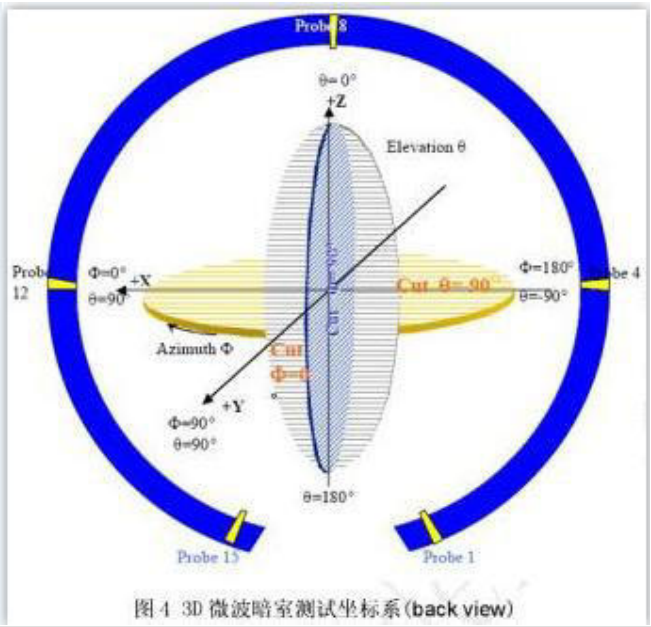


图 4 3D 微波暗室测试坐标系(back view)

1. S11 参数测量/*S11 Parameter-VSWR*

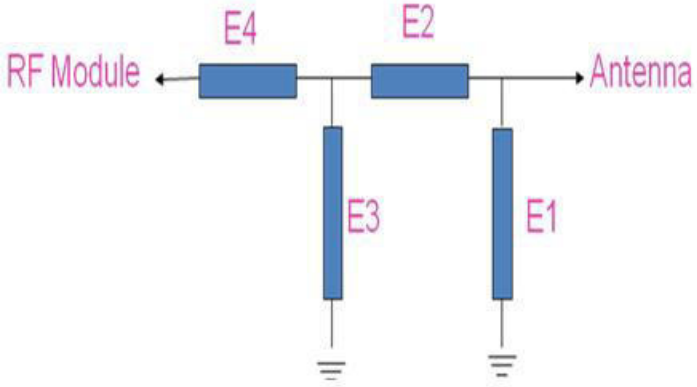
使用一根 50Ω同轴电缆连接到天线，然后该电缆连接到网络分析仪测量 S11 参数，被测量产品远离金属至少 20 厘米。

Measuring Method is a 50Ω coaxial cable is connected to the antenna. Then this cable is connected to a network analyzer to measure the S11 parameter, Keeping this fixture away from metal at least 20cm.

Test System

Sequence Number	Test Item	equipment
S parameter	VSWR	Agilent 5071C & Agilent 5062A
OTA Test	TRP&TIS	Agilent 8960 E5515C& Agilent 4438C&CMW500 &CMW270 ETS&SATIMO
Gain & Efficiency	Gain & Efficiency	ETS&SATIMO Agilent 5071C

Antenna MatchingNetwork



Element	Capacitor	Inductor
E1	N/A	N/A
E2	N/A	N/A
E3	N/A	N/A
E4	N/A	N/A

PCB 板端原始匹配未改动

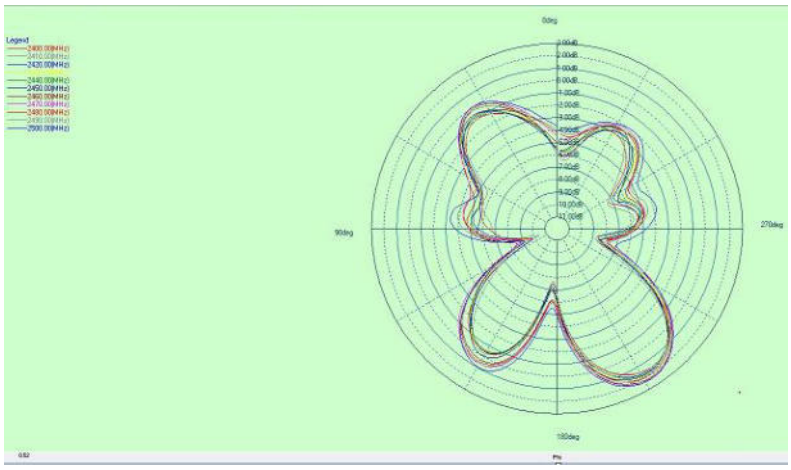
S11 Parameter-S11

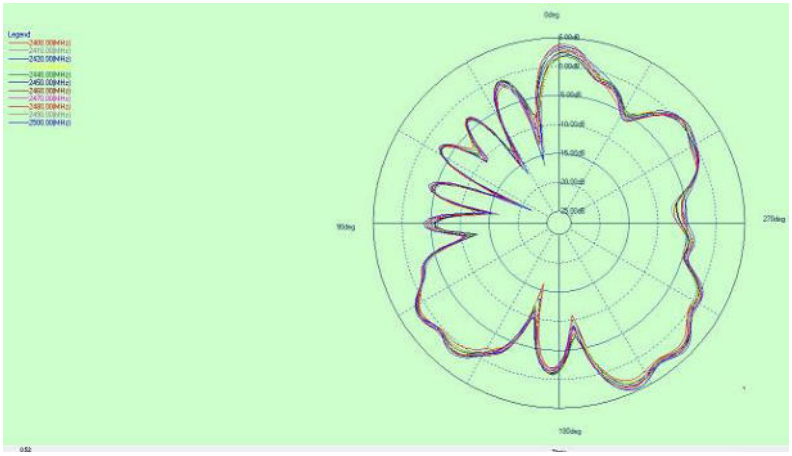
Frequency	2400	2450	2500
VSWR	1.87	1.73	1.55
Log Mag	-10.32	-11.42	-13.28

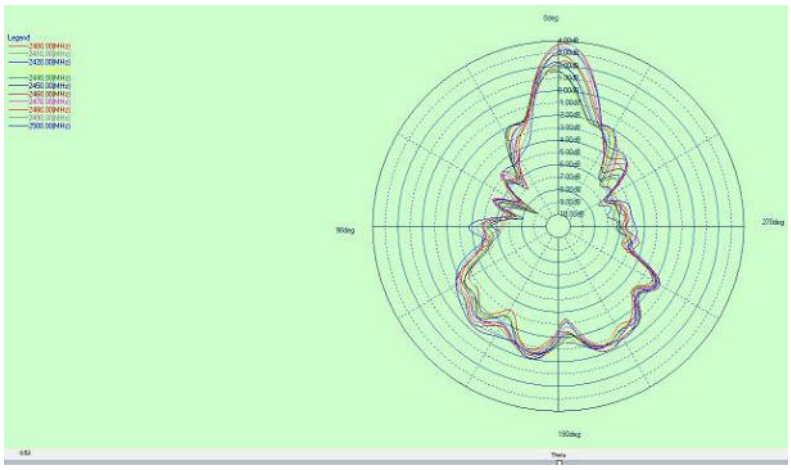
Gain & Efficiency

Frequency(MHz)	Efficiency(%)	Peak GAIN(dBi)
2400	51.31	3.00
2420	55.81	3.78
2440	53.73	3.41
2450	56.44	3.86
2460	61.04	3.99
2480	58.08	4.12
2500	64.32	4.61

2D Pattern







样品尺寸测量报告

Sample Dimensions Test Report

客户名称 Customer Name	思格	客户料号 Customer P/N	/	盛邦尔料号 Surbaner P/N	160180-02031
测试日期 Test Date	2026/02/08	样品数量 Sample Qty.	3	测试人 Inspector	曾心荣
尺寸编号 Dimension No.	标准 Standard	样品 1 Sample 1	样品 2 Sample 2	样品 3 Sample 3	Pass/NG
①尺寸 1	45.00±0.3mm	45.04	45.01	44.98	Pass
②尺寸 2	28.00±0.3mm	28.05	28.02	27.96	Pass
③尺寸 3	127.00±5mm	128.60	127.50	125.60	Pass
④					
⑤					
⑥					
⑦					
最终结论 Conclusion					PASS
测试人&日期 Inspector & Date	曾心荣 2026/02/08		批准&日期 Approval &D ate		

地址：深圳市宝安区航城街道宝星智荟城 8 栋 1 楼 TEL：0755-82790675 FAX：0755-82809726
Address: 1st Floor, Building 8, Baosheng Zhihui City, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen City

可靠性测试报告

Reliability Test Report

客户名称 Customer Name	思格	客户料号 Customer P/N	/	盛邦尔料号 Surbaner P/N	160180-02031	
测试日期 Test Date	2026/02/08	样品数量 Sample Qty.	3	测试人 Inspector	何春辉	
测试项目 Test Item	要求 Requirement	试验设备 testing equipment	样品 1 Sample 1	样品 2 Sample 2	样品 3 Sample 3	判定 PASS/NG
高温存储	在+85℃条件下暴露 24H，恢复 2H 后进行测试电气性能正常	恒温恒湿箱	OK	OK	OK	Pass
低温存储	在-40℃条件下暴露 24H，恢复 2H 后进行测试电气性能正常	恒温恒湿箱	OK	OK	OK	Pass
高温高湿存储	将测试样件天线置于环境温度:60±3℃，相对湿度：90%的场所；试验时间：48 小时，随后在标准试验环境下放置 2 小时	恒温恒湿箱	OK	OK	OK	Pass
端子盐雾试验	(5 士 0．5)%氯化钠、pH 值为 6.5～7.2，实验箱温度(35±2)℃ □24H ☑48H	盐雾试验机	OK	OK	OK	Pass
端子铆压拉拔力	0.81 线径 ≥8N	推拉力计	≥8N	≥8N	≥8N	Pass
最终结论 Conclusion						Pass
测试人&日期 Inspector & Date	何春辉 2026/02/08		批准&日期 Approval &Date			

地址：深圳市宝安区航城街道宝星智荟城 8 栋 1 楼 TEL：0755-82790675 FAX：0755-82809726
Address: 1st Floor, Building 8, Baosheng Zhihui City, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen City

深圳市大显科技有限公司
Shenzhen Daxian Technology Co.,Ltd.

无源测试报告

目录

- 主天线
- WIFI天线

主天线无源数据:

效率与增益

低频					
频率(MHz)	增益(dBi)	效率(%)	频率(MHz)	增益(dBi)	效率(%)
700	-1.13	17.45	840	2.36	39.41
710	0.14	20.22	850	3.54	45.04
720	0.58	21.38	860	3.7	40.42
730	0.85	22.42	870	4.02	35.24
740	0.48	22.01	880	4.34	35.11
750	-0.34	20.65	890	4.08	29.82
760	-0.29	21.5	900	3.5	25.09
770	-0.51	18.86	910	3.24	24.53
780	0.73	24.39	920	4.05	27.17
790	0.89	27.4	930	4.15	26.25
800	0.93	27.67	940	4.37	26.45
810	2.05	30.28	950	3.59	23.54
820	2.33	35.55	960	1.14	21.66
830	2.53	38.13			

主天线无源数据:

效率与增益

中频					
频率(MHz)	增益(dBi)	效率(%)	频率(MHz)	增益(dBi)	效率(%)
1710	4.55	47.18	1990	6	41.63
1730	4.79	49.03	2010	6.5	45.57
1750	5.3	43.5	2030	5.86	39.97
1770	5.02	43.15	2050	6.36	46.01
1790	5.4	42.15	2070	5.89	43.02
1810	5.12	41.3	2090	5.68	44.35
1830	4.81	42.33	2110	5.65	46.1
1850	2.98	31.9	2130	5.91	48.82
1870	2.63	31.87	2150	6.93	55.85
1890	4.94	39.81	2170	6.98	56.98
1910	6.51	43.62			
1930	6.69	45.15			
1950	6.23	44.24			
1970	5.37	36.25			

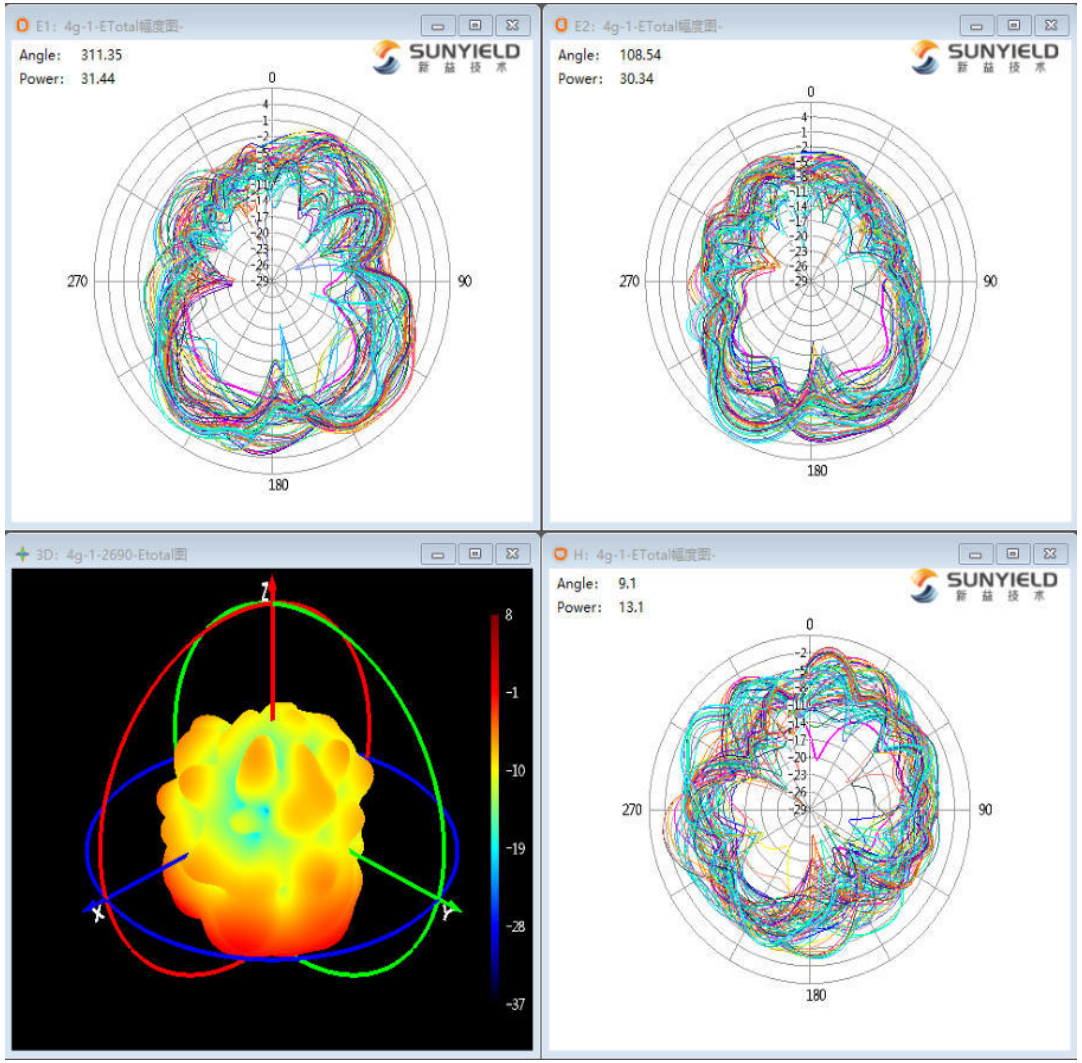
主天线无源数据:

效率与增益

高频					
频率(MHz)	增益(dBi)	效率(%)	频率(MHz)	增益(dBi)	效率(%)
2290	4.52	46.65	2570	5.49	41.31
2310	4.54	45.13	2590	5.57	43.28
2330	3.87	41.8	2610	5.48	43.85
2350	3.47	40.42	2630	6.11	47.9
2370	3.12	37.55	2650	6.59	49.22
2390	3.79	41.91	2670	6.96	48.9
2410	4.01	40.61	2690	6.21	47.8
2430	3.7	37.93			
2450	3.84	38.51			
2470	5.02	41.68			
2490	6.19	49.09			
2510	5.57	42.29			
2530	5.66	43.25			
2550	5.44	40.5			

主天线天线:

方向图

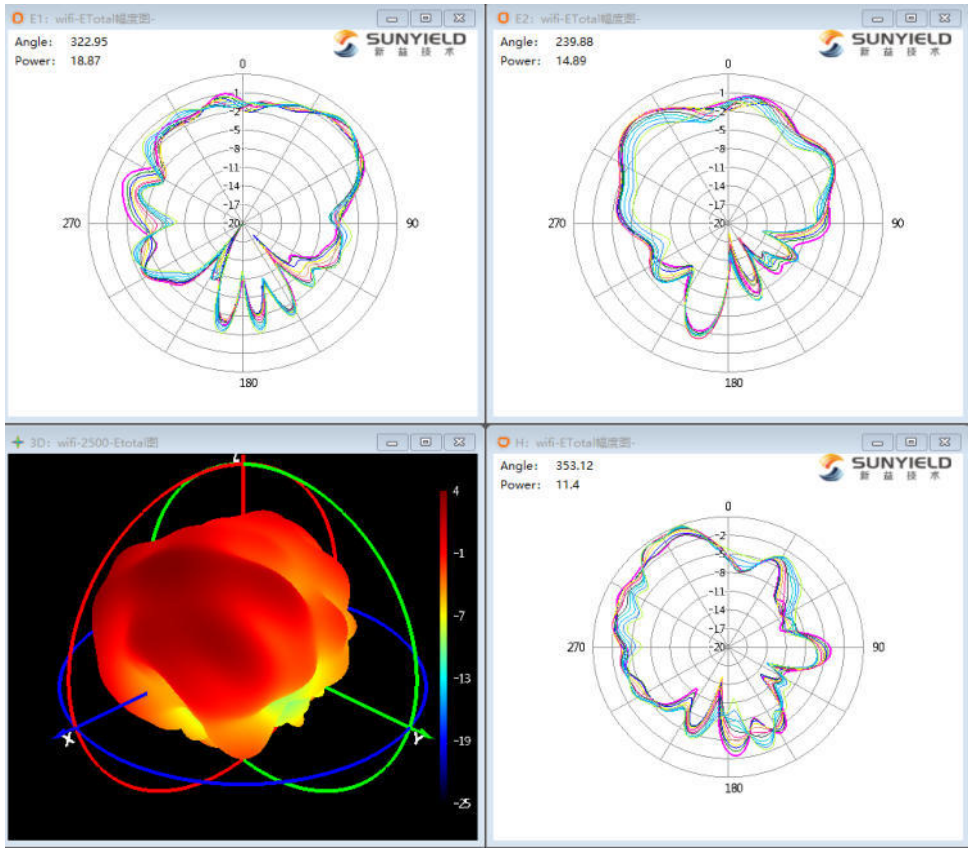

E1: 4g-1-ETotal幅度图-
Angle: 311.35
Power: 31.44
SUNYIELD
新益技术
E2: 4g-1-ETotal幅度图-
Angle: 108.54
Power: 30.34
3D: 4g-1-2690-Etotal图
Z
X
Y
8
-1
-10
-19
-28
-37
H: 4g-1-ETotal幅度图-
Angle: 9.1
Power: 13.1
0
90
180
270

WIFI天线无源:

效率与增益

频率(MHz)	增益(dBi)	效率(dB)	效率(%)
2400	4.9	-2.91	51.11
2410	4.45	-3.2	47.85
2420	4.16	-3.25	47.29
2430	3.93	-3.15	48.44
2440	3.56	-3.13	48.59
2450	3.37	-2.98	50.37
2460	3.25	-3.1	48.92
2470	3.35	-3.03	49.8
2480	3.33	-3	50.13
2490	3.23	-3.01	49.95
2500	3.3	-2.85	51.82

方向图



深圳市大显科技有限公司
Shenzhen Daxian Technology Co.,Ltd.

Thanks

SPECIFICATION

大显 Communication Technology Limited

深圳市大显科技有限公司

Shenzhen Topant Technology Co., Ltd.

充电桩 WIFI 天线

产 品 规 格 书

客　　户	思格	频　　段	2.4-2.5G
机种名称	充电桩	版　　本	V1.0
零件编码	3A-CDZXX-019	颜　　色	黑色
客户料号		射频经理	
结构设计		R F 设计	
技术总监		日　　期	2024.02.27

客户确认：

装配是否符合贵司要求：□OK　　□NG

深圳市大显科技有限公司	Shen zhen Daxian Technology Co.,Ltd.
深圳市龙岗区布吉镇吉华路 513 号上水径村（国防培训基地对面）达成工业园综合楼 7 楼 TEL:0755-28576002 FAX:0755-84276383 上海分部：上海市张江高科技园区集成电路产业区龙东大道 3000 号 8 号楼 201 室 TEL:021-61630552 FAX:755-84276383	North of the 7th Floor , R&D Building,Dacheng Industrial Zone , Shang Shui Jing ,Buji , Longgang District , SHENZHEN TEL:0755-28576002 FAX:0755-84276383 Room201,Building8,LongDongRoad3000#, Semiconductor Industry Park,ZhangJiang Hitech Zone,ShangHai TEL:021-61630552 FAX:755-84276383

一 项目说明

客 户 名：	**上海思格新能源技术有限公司**
整机类型：	充电桩
天线频段：	2.4-2.5G
天线形式：	FPC
馈电形式：	同轴线带端子扣板端
硬件版本：	见主板

二 WIFI 天线

1 规格

本报告主要提供 充电桩 各项电气和结构性能参数的测试状况。下图为大显设计的天线图片。

整机图

天线图

天线 44.9mm*27.9mm

图 1

1.1 电气规格标准

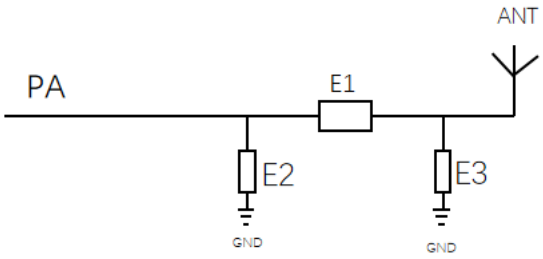
1.1.1 电性能指标

天线的频率范围是 2400 ~ 2500MHz。下面的表格指明了天线的电性能规格。此天线由大显设计和生产。

Frequency Range	Frequency (MHz)	VSWR
WIFI	2400 ~ 2500	≤ 2

1.1.2 匹配电路图

WIFI 天线匹配



匹配说明	实际值
E1	0Ω
E2	NC
E3	NC

1. 2 结构规格标准

2. 1.2.1 天线组成

天线主要是由 FPC+同轴线 组成。

2、 The Equipment of Active Test

暗室

Agilent 8960 E5515c

Network analyzer-R&S ZVL

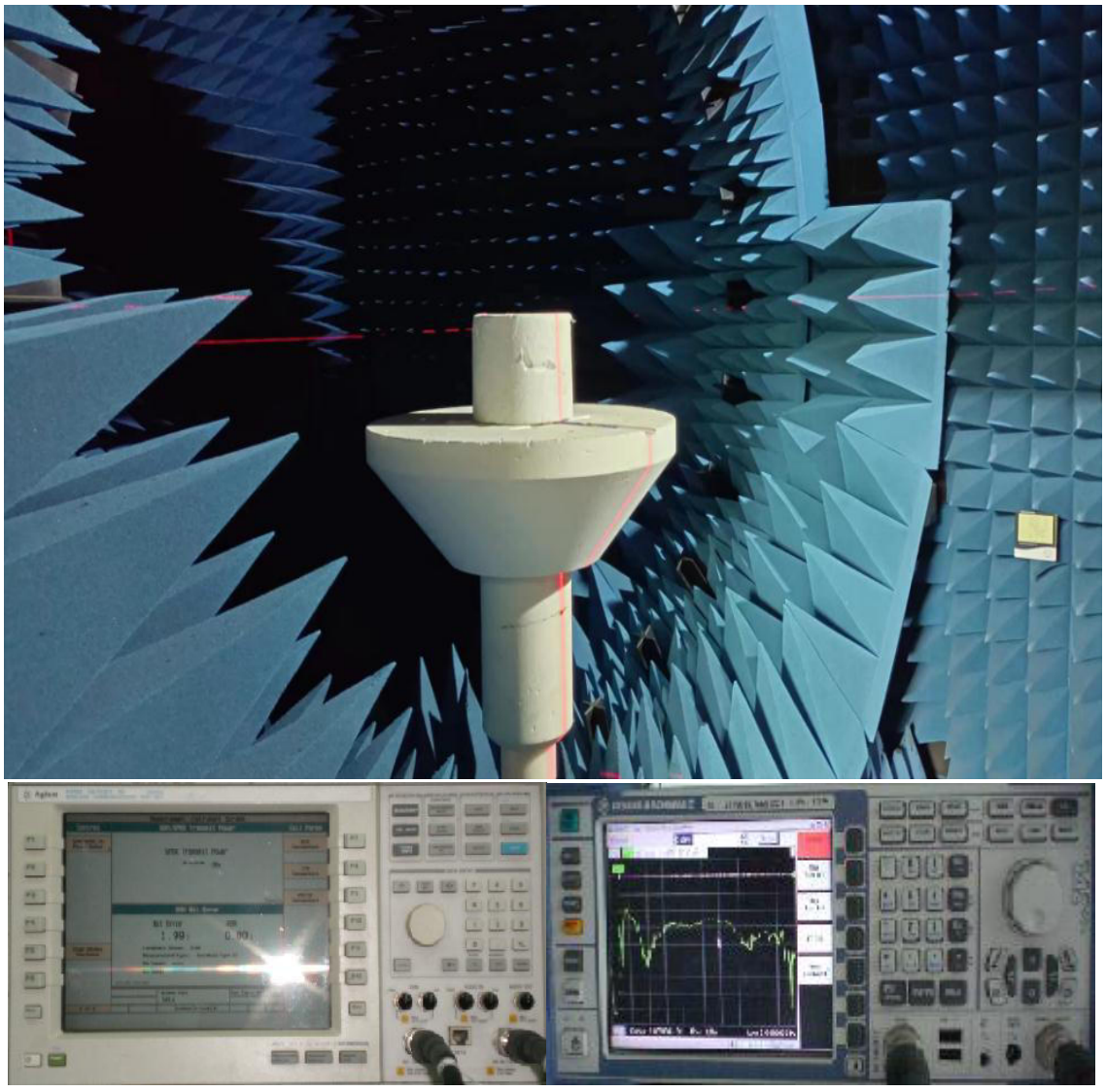


图 2

3 测试

3.1 驻波(VSWR)的测试

3.1.1 测试连接：VSWR 测试装置依次的连接为：R&S ZVL 网络分析仪→测试线→测试治

实测(附图)

3.2 效率、功率（TRP）、灵敏度（TIS）的测试

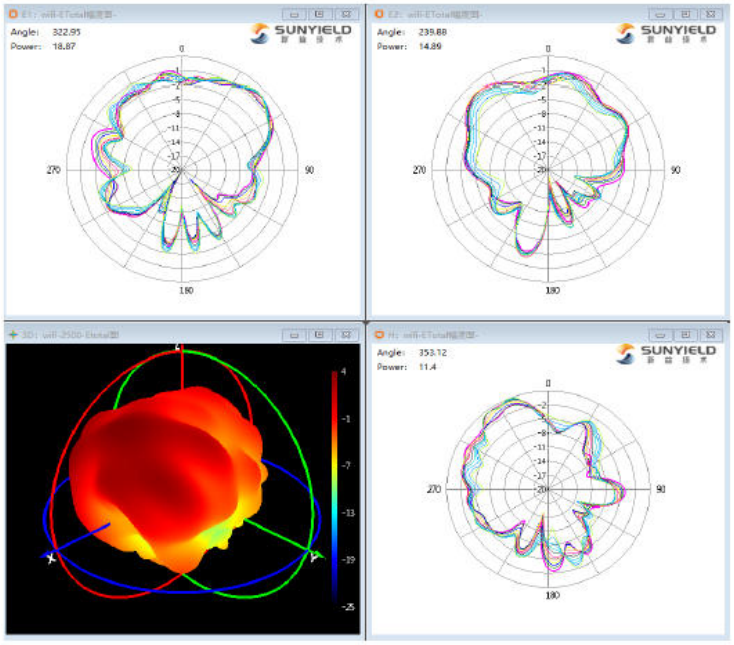
3.2.1 测试的场地 ：大显微波暗室 。测试频率范围为 400MHz—6GHz，静区范围为 50cm 周圆，反射率小于-50 dB。

3.2.2 测试的仪表：R&S ZVL 网络分析仪、Agilent8960 E5515C、标准喇叭天线、打印机等。

3.2.4 测试数据 ：在微波暗室中，测试的功率和灵敏度相关的数值如下表所示：

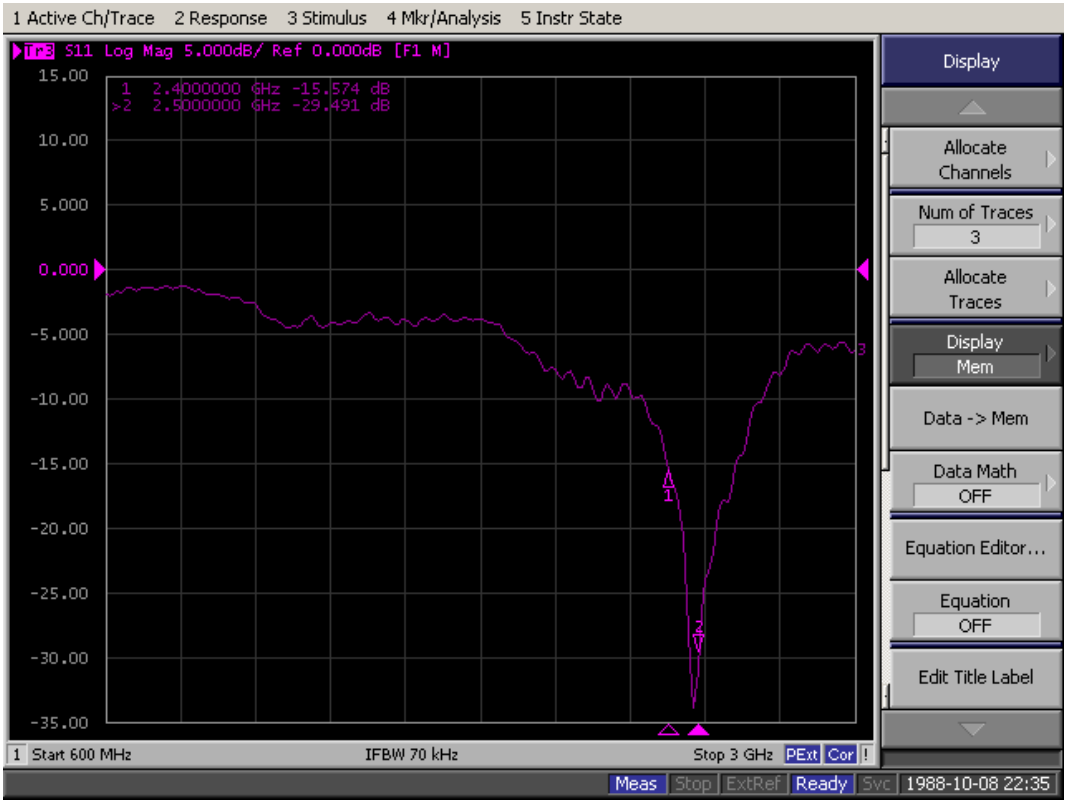
Free	Channel	TRP	TIS
WIFI_B	2412	16.68	
	2437	17.01	
	2472	17.56	-84.87

方向图

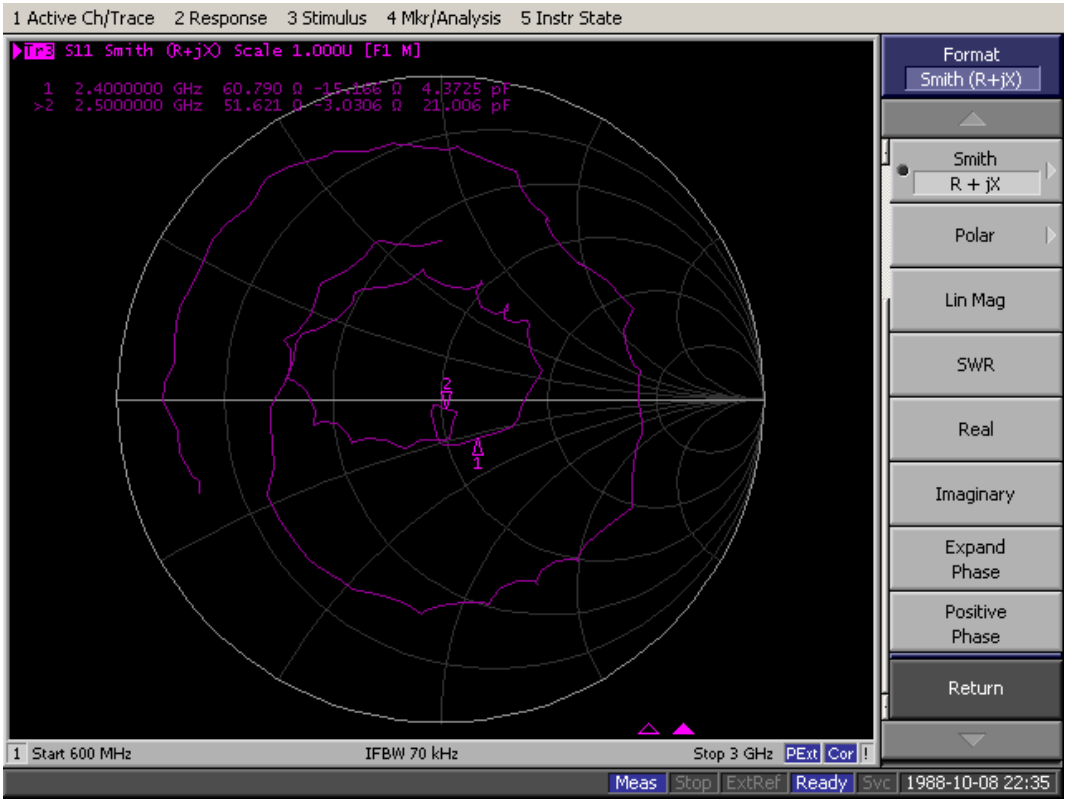


5、附件图表

5.1 S11 驻波图

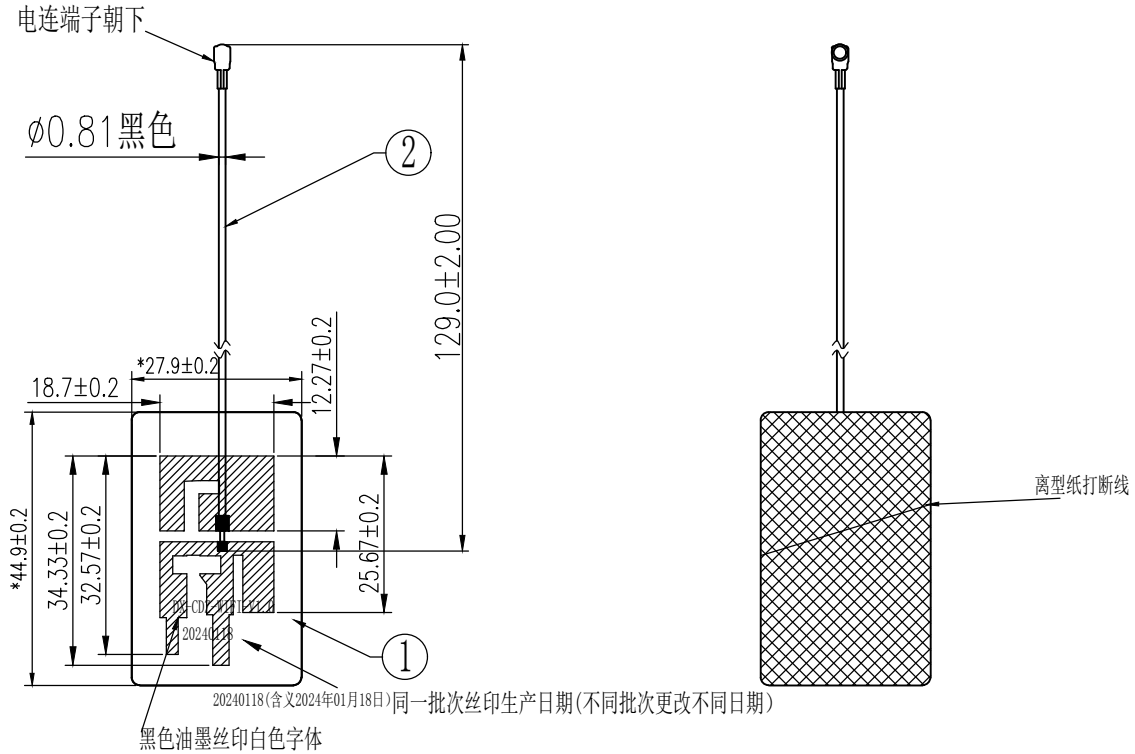


Smith 图



第三视角	◎	◁
单位	mm	比例	1:1

	0~10	10~30	30~50	50~	角度	○	◎	⊥	▱
	0.10	0.15	0.20	0.25	1°	0.02	0.02	0.03	0.05



焊接点和天线检验要求： 前期 全检，大批量 抽检

注：

1. "*"为重点尺寸 ；
2. 未标注尺寸请依图纸；
3. 符合我司RoHS,REACH,要求。

序号	零件名称	材质	颜色	备注
2	同轴线	同轴线带三代端子	黑色	
1	WIFI FPC	PI	黑色	

版 本	描述	日期	备注
A	新图	2023.09.08	

深 圳 大 显 科 技 有 限 公 司
TOPANT Shenzhen Topant Technology Co., Ltd.

机 型	充电桩(交流桩)	产品颜色	黑色	日 期	2024.1.18
项目编码	SA-CDZXX-019	模面处理		结构设计	曾满意
零件名称	WIFI 天线			射频设计	周韬
零件编码	3A-CDZXX-019			审 核	
材 质				批 准	
保存路径				当前版本	A