



样品封订

承认书

APPROVAL SHEET

客户名称 Customer Name TCL

产品型号 Product Model F2 主机 2.4G/5G

客户料号 Customer P/N

南斗星料号 Southstar P/N N12-8169-ROA

制作日期 Date Prepared 2021-11-02

制作版本 Revision A

南斗星 (Southstar)		
制作 (Prepare)	品质 (DQE)	研发 (R&D)
客户 (Customer)		
采 购 (PUR)	品质 (QC)	研发 (R&D)

生产厂商：深圳市南斗星科技有限公司

深圳地址：深圳市宝安区西乡鹤州恒丰工业城 C6 栋 10 楼

东莞地址：东莞市虎门镇赤岗南坊一路 3 号

电 话：0755-27474071 传真：0755-29976316

网 址：WWW.SZ-SOUTHSTAR.COM

目 录

Index

一、 封面 (Cover)	1
二、 目录 (Index)	2
三、 概述 (Overview)	3
四、 天线图片 (Antenna Picture)	3-4
五、 规格 (Product Specification)	5
六、 测试设备及条件 (Test Equipment &Conditions)	6
七、性能报告 (Test Report)	7-8
八、 天线图纸 (Antenna Drawing)	9
九、 包装规范 (Product packaging instructions)	10
十、 BOM表	11
十一、可靠性报告 (reliability report)	12-22
十一、环保测试报告 (Environmental Test Report)	23
十二、 CPK、FAI	24-25
十三、安规清单及认证资料 (Safety clearance and certification materials) •	26-30

三. 概述 (Overview):

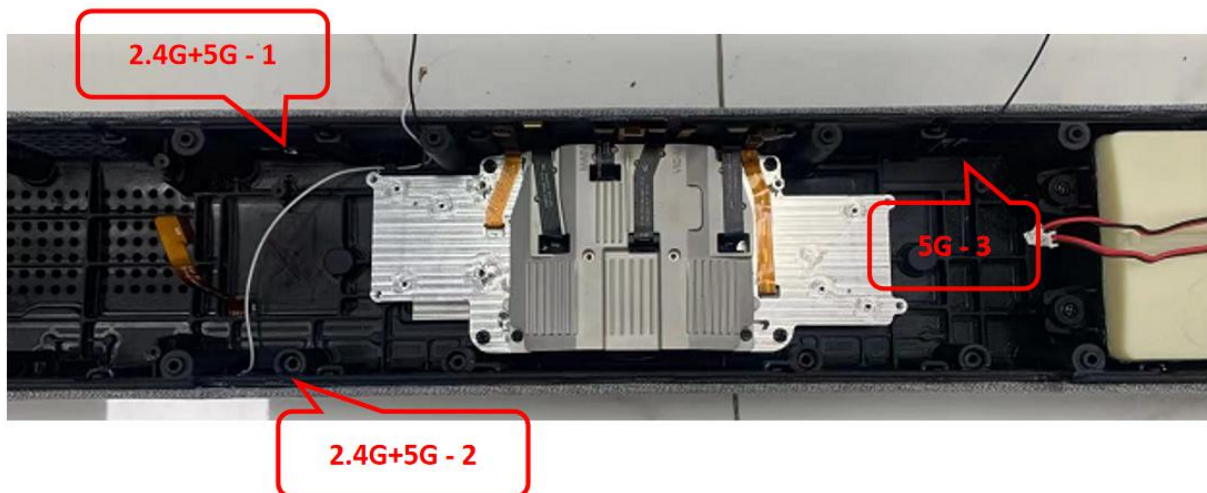
此报告主要描述 SOUTHSTAR 给 TCL F2 主机项目的天线性能.

F2 主机 项目样机, WIFI 天线使用频段范围为 2400-2500MHz/5150-5850MHz;

四. 天线图片 (Antenna Picture) :



2.4G+5G - 1 装配位置:天线顶部 与骨位齐平, 出线向右!



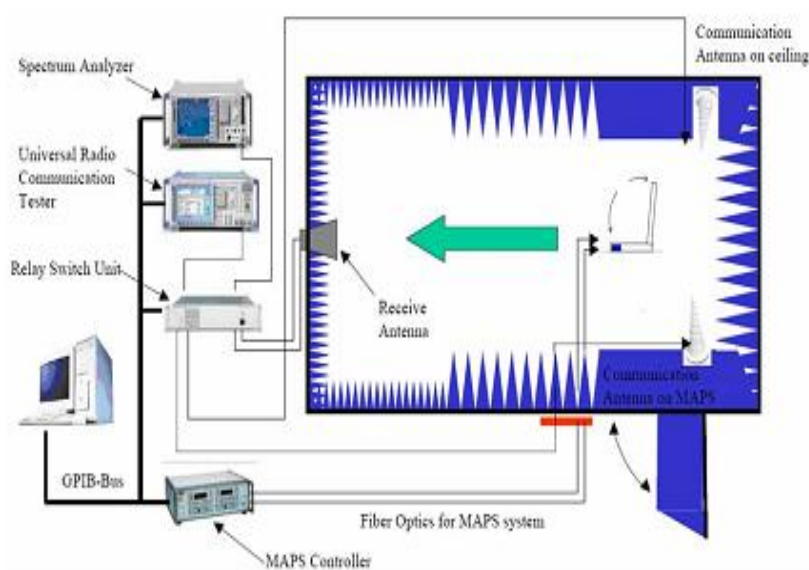


五、规格（Product Specification）：

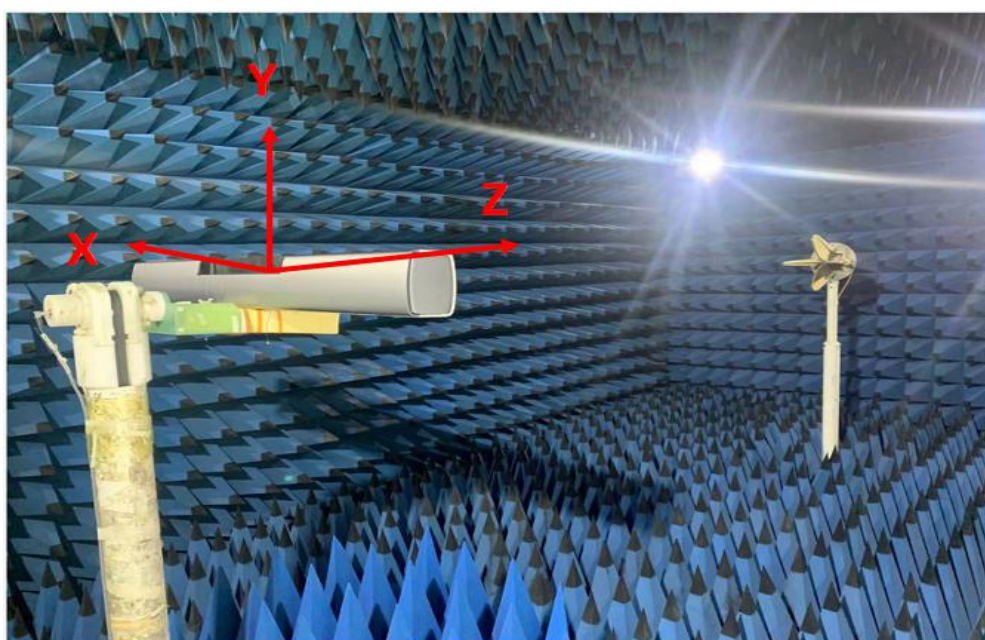
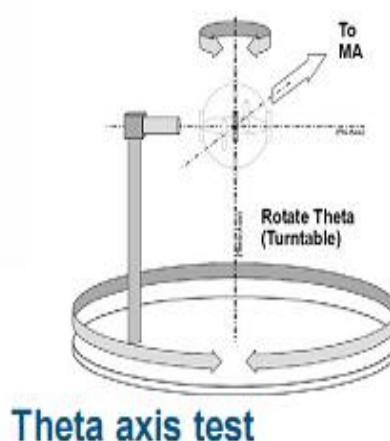
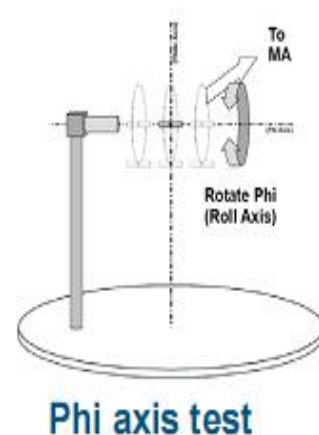
A. 电性能Electrical Characteristics	
Frequency 频率	2400 ~2500 MHz / 5150 ~5850 MHz
VSWR 电压驻波比	< 2
Efficiency 效率	>40%
Return loss 回波损耗	<-10
Impedance 阻抗	50 Ohm
Polarization 极化	线性 Linear
Note 备注:	
B. 材料&物理性能Material & Mechanical Characteristics	
射频材料 Material of Radiator	FPC black
射频线类型 Cable Type	银锡线 $\Phi 1.13$ black
接头类型 Connector Type	四代端子
PCB 尺寸 PCB size	37.4*15.3 $\pm$ 0.3mm
C. 环境 Environmental	
工作温度 Operation Temperature	- 30 °C ~ + 80 °C
存放温度 Storage Temperature	- 30 °C ~ + 85 °C

六、测试设备及条件（Test Equipment & Conditions）：

- 1.网络分析仪Network Analyzers： Agilent 5071C
- 2.综合测试仪Communications Test Set: Agilent E5515C CMW500
- 3.3D暗室测试系统 3D Chamber Test System



(Testing by 3D anechoic chamber)



七、性能报告 (Test Report) :

1. 阻抗Antenna Impedance: S11 & Smith

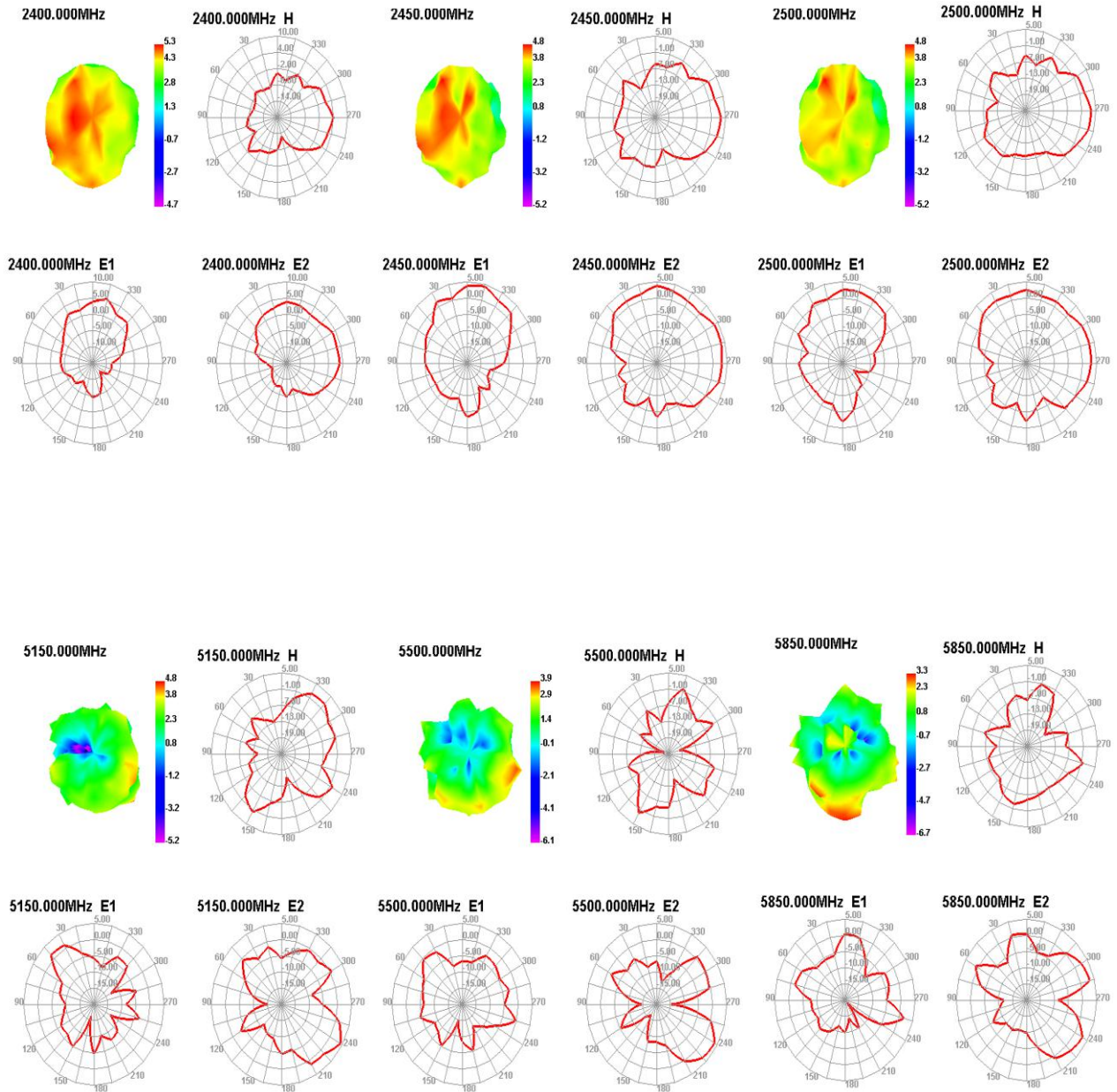


2. 效率&增益Total Efficiency& GAIN:

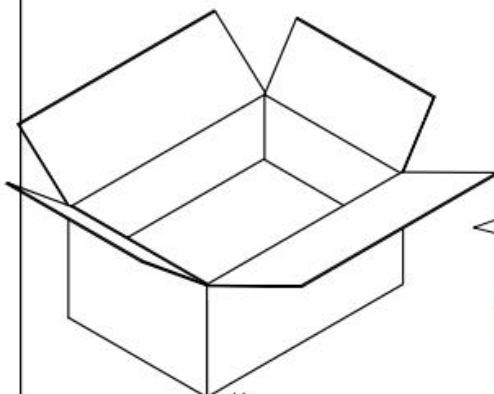
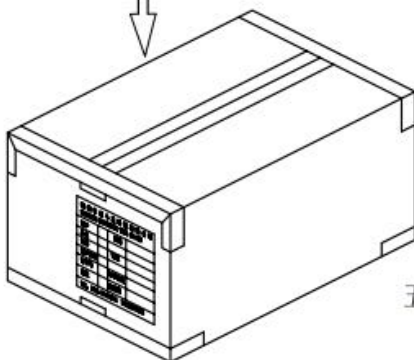
Freq (MHz)	Effi (%)	Gain (dBi)
2400	40.12	0.65
2410	40.32	1.2
2420	39.45	1.1
2430	41.21	1.3
2440	41.35	0.75
2450	45.87	1.43
2460	41.23	1.27
2470	41.62	1.04
2480	43.86	0.86
2490	44.65	0.97
2500	46.2	1.09

Freq (MHz)	Effi (%)	Gain (dBi)
5150	39.52	0.45
5250	41.39	1.04
5300	41.71	1.4
5350	42.59	1.04
5400	40.82	1.35
5500	44.17	1.33
5550	43.97	1.31
5600	47.32	1.34
5650	47.72	1.14
5750	40.73	1.23
5850	44.54	1.25

3.3D&2D场形图



九、包装规范（Product packaging instructions）：

 South Star		产品包装规范	
日期：2021-11-02		page: 1 of 1	
成品名称：F2-主机天线		版本：A	
		客户：阿里	
一：成品天线  二：装袋，每PE袋装50PCS产品，   三：装袋，每大袋装10小袋，  四：装箱，以实际包装为准。    五：封箱，外箱贴我司生产标签和ROHS标签。			
批准：_____		确认：_____	
		拟制：覃威力	

深圳市南斗星科技有限公司

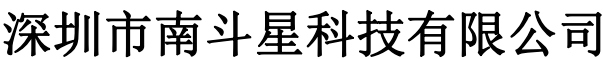
BOM表

项目名称：F2-主机 客户名称：阿里 版本号：V0.1 时间：2021/11/10 适用阶段：☐初版发行 ☒试产 ☐量产 ☐ECN变更

序号	物料层级			规格描述	颜色	物料编码	数量	单位	共用描述	供应商名称	图纸	备注
	1	2	3									
1	●			WIFI1天线	FPC+射频线+海绵	N12-8169-R0S1	1	PCS	N/A			
2		●		FPC	PI基材，1/2oz电解铜，单面板, OSP 37.4*15.3mm	F03-6908-R0S1	1	PCS	N/A			
3		●		海绵	黑色海绵/90*17*3mm	Z02-1123-R0S1	1	PCS	N/A			
4		●		射频线	∅ 1.13黑色同轴线/L=160mm+4代端子	X02-9265-R0S1	1	PCS	N/A			
5			●	同轴线	∅ 1.13黑色单银线/剥口 (2.0/2.0/1.0)	T01-0025-R0A	0.16	M	通用物料			
6			●	端子	4代IPEX端子for1.13	W06-0147-R0A	1	PCS	通用物料			

制表： 覃威力 确认： 审核：

表单编号：WI-17-B03/B1



可靠性试验报告目录表

序号	实验项目	试验开始时间	试验结束时间	样品数量	试验报告	结果判定 pass&fail	备注
1	盐雾试验	2021/12/4	2021/12/5	6PCS	盐雾试验!A1	PASS	
2	低温储存试验	2021/12/4	2021/12/6	6PCS	低温存储!A1	PASS	
3	高温储存试验	2021/12/4	2021/12/6	6PCS	高温存储!A1	PASS	
4	端子拉力试验	2021/12/6	2021/12/6	6PCS	端子拉力试验!A1	PASS	
5	温度冲击试验	2021/12/4	2021/12/6	6PCS	温度冲击!A1	PASS	
制表人：卢泳秀 日期：2021/12/6 审核人：陈义才 日期：2021/12/6							

		深圳市南斗星科技有限公司	
		盐雾试验报告	
报告日期 2021年12月4日		报告编号: 20211204-01	
产品名称	F2主机 天线	料号	N12-8169-ROS1
PART NAME ATION		CUSTOMER P/N	N12-8170-ROS1 N12-8171-ROS1
客户	阿里	试验数量	6PCS
CUSTOMER		CHECK QTY	
测试标准	企业标准	测试时间	2021/12/4-2021/12/5
TEST STANDARD		THE TEST OF TIME	
一. 试验条件/方法			
测试条件Test Conditions	要求标准criteria	实际数值Actual value	
盐水成份Salt ingredients	(5±1)%/NaCL	5%	
饱和温度Saturation temperature	47±2℃	47℃	
盐水PH值Salt PH	6.5-7.2	6.9	
喷雾方式Spray method	24h 喷雾	24h 喷雾	
测试时间Testing time	24H	24H	
压缩空气节压力	(1±0.1)Kg/cm ²	1Kg/cm ²	
盐雾湿度Salt spray humidity	>85%	86.0%	
沉降量	(1~2) ml/80cm ² .h	1.6ml/80cm ² .h	
盐水温度	35±2℃	35℃	
二. 判定标准			
试验后，满足如下要求，即为合格；			
1、测试完成后样品的性能满足该物料天线规格书要求；			
2、样品表面不能受到腐蚀物质的影响，如出现凹陷、起泡、变色等。			
三. 试验结果			
检验结果描述			
试验后样品外观整体良好，性能满足规格书要求			
最终判定 FINAL RESULT	■合格 PASS		□不合格 REJECT
检验员 INSPECTOR	卢泳秀	审核 CHECKED BY	陈义才
表单编号: WI-QC-036/B01/A0			

四. 试验照片

1. 试验前样品	2. 测试设备
	
3. 测试图示	4. 测试后样品确认图示
	

五. 试验涉及设备信息

序号	设备名称	规格型号	校准日期	下次校准时间
1	盐雾试验箱	DK-90A	2021. 9. 17	2022. 9. 16

报告完结



深圳市南斗星科技有限公司

低温存储试验报告

报告日期 2021年12月4日

报告编号: 20211204-02

产品名称	F2主机 天线	料号	N12-8169-ROS1 N12-8170-ROS1 N12-8171-ROS1
PART NAME ATION		CUSTOMER P/N	
客户	阿里	试验数量	6PCS
CUSTOMER		CHECK QTY	
测试标准	企业标准	测试时间	2021/12/4-2021/12/6
TEST STANDARD		THE TEST OF TIME	

一. 试验条件/方法

- 1、温度: $(-40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$
- 2、储存时间: 48h
- 3、试验后检查样品外观, 并对样品进行机械、电性能检查。

二. 判定标准

试验后, 满足如下要求, 即为合格:

- 1、测试完成后样品的性能满足该物料天线规格书要求;
- 2、样品表面不能有变化, 如出现凹陷、起泡、变色等。

三. 试验结果

检验结果描述

试验后样品外观整体良好, 性能满足规格书要求

最终判定 FINAL RESULT	☒ 合格 PASS	☐ 不合格 REJECT
检验员 INSPECTOR	卢泳秀	审核 CHECKED BY 陈义才

表单编号: WI-QC-036/B01/A0

四. 试验照片

1. 试验前样品	2. 试验设备
	
3. 试验图示	4. 试验后样品确认图示
	

五. 试验涉及设备信息

序号	设备名称	规格型号	校准日期	下次校准时间
1	可程式恒温恒湿箱	LK-150G	2021. 4. 26	2022. 4. 25

报告完结



深圳市南斗星科技有限公司

高温存储试验报告

报告日期 2021年12月4日

报告编号: 20211204-03

产品名称	F2主机 天线	料号	N12-8169-ROS1 N12-8170-ROS1 N12-8171-ROS1
PART NAME ATION		CUSTOMER P/N	
客户	阿里	试验数量	6PCS
CUSTOMER		CHECK QTY	
测试标准	企业标准	测试时间	2021/12/4-2021/12/6
TEST STANDARD		THE TEST OF TIME	

一. 试验条件/方法

- 1、温度: $(70 \pm 2)^{\circ}\text{C}$
- 2、储存时间: 48h
- 3、试验后检查样品外观, 并对样品进行机械、电性能检查。

二. 判定标准

试验后, 满足如下要求, 即为合格;

- 1、测试完成后样品的性能满足该物料天线规格书要求;
- 2、样品表面不能有变化, 如出现凹陷、起泡、变色等。

三. 试验结果

检验结果描述

试验后样品外观整体良好, 性能满足规格书要求

最终判定 FINAL RESULT	☒ 合格 PASS	☐ 不合格 REJECT
检验员 INSPECTOR	卢泳秀	审核 CHECKED BY 陈义才

表单编号: WI-QC-036/B01/A0

四. 试验照片				
1. 试验前样品		2. 设备照片		
				
3. 试验图示		4. 试验后样品确认图示		
				
五. 试验涉及设备信息				
序号	设备名称	规格型号	校准日期	下次校准时间
1	电热干燥箱	KH-100AS	2021. 3. 30	2022. 3. 29
报告完结				



深圳市南斗星科技有限公司

端子拉力试验报告

报告日期 2021年12月4日

报告编号: 20211204-04

产品名称	F2主机 天线	料号	N12-8169-R0S1 N12-8170-R0S1 N12-8171-R0S1
PART NAME ATION		CUSTOMER P/N	
客户	阿里	试验数量	6PCS
CUSTOMER		CHECK QTY	
测试标准	企业标准	测试时间	2021/12/6
TEST STANDARD		THE TEST OF TIME	

一. 试验条件/方法

- 1、测试前检查样品外观
- 2、固定好样品，按下“开始”观察样品脱离情况，记录端子脱落的力值

二. 判定标准

试验后，满足如下要求，即为合格：

线径为1.13mm的同轴线端子拉力值应 $\geq 12\text{N}$

三. 试验结果

检验结果描述

1#:14.7N 2#:17.5N 3#:18.7N 4#:15.6N 5#: 15N 6#:13.2N

最终判定	☒ 合格		☐ 不合格
FINAL RESULT	PASS		REJECT
检验员	卢泳秀	审核	陈义才
INSPECTOR		CHECKED BY	

表单编号: WI-QC-036/B01/A0

四. 试验照片				
1. 试验前样品		2. 试验设备		
				
3. 试验图示		4. 试验后图示		
				
五. 试验涉及设备信息				
序号	设备名称	规格型号	校准日期	下次校准时间
1	桌上型拉力试验机	LC-200B	2021/4/26	2022/4/25

报告完结



深圳市南斗星科技有限公司

温度冲击试验报告

报告日期 2021年12月4日

报告编号: 20211204-05

产品名称	F2主机 天线	料号	N12-8169-R0S1 N12-8170-R0S1 N12-8171-R0S1
PART NAME ATION		CUSTOMER P/N	
客户	阿里	试验数量	6PCS
CUSTOMER		CHECK QTY	
测试标准	企业标准	测试时间	2021/12/4-2021/12/6
TEST STANDARD		THE TEST OF TIME	

一. 试验条件/方法

- 1、极限温度设定: 低温为 $(-40 \pm 3) ^\circ\text{C}$, 高温为 $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$
- 2、高低温转换时间: $< 3\text{min}$
- 3、极限温度保持时间: 各1h
- 4、循环次数: 24个循环, 共48h

二. 判定标准

试验后, 满足如下要求, 即为合格;

- 1、测试完成后样品的性能满足该物料天线规格书要求;
- 2、样品表面不能有变化, 如出现凹陷、起泡、变色等。

三. 试验结果

检验结果描述

试验后样品外观整体良好, 性能满足规格书要求

最终判定 FINAL RESULT	☒ 合格 PASS		☐ 不合格 REJECT
检验员 INSPECTOR	卢泳秀	审核 CHECKED BY	陈义才

表单编号: WI-QC-036/B01/A0

四. 试验照片

1. 试验前样品	2. 设备照片
	
3. 试验图示	4. 试验后样品确认图示
	

五. 试验涉及设备信息

序号	设备名称	规格型号	校准日期	下次校准时间
1	冷热冲击试验箱	DZCJ-80	2021. 3. 30	2022. 3. 29

报告完结

环保报告

供应商：深圳市南斗星科技有限公司

料号：N12-8169-ROA

型号：F2-主机 WIFI-1天线

序号	原材	描述	供应商	禁止物质内容								报告编号	测试日期	有效期
				Pb	Cd	Hg	Cr+6	PBBs	PBDEs	PVC	检测机构			
1	铜箔基材	PFC	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	SHAEC2103249004	2021/3/3	2022/3/2
2	文字油墨			ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	ETR21A04957M01	2021/10/29	2022/10/28
3	黑色油墨			ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	ETR21805816	2021/9/21	2022/9/20
4	OSP			ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	SHAEC2100467601	2021/1/13	2022/1/14
5	背胶			ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	SZSEC2100252101	2021/2/1	2022/1/31
6	SPONGE	海绵	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	CANEC2105719213	2021/4/20	2022/4/19
7	镀银铜线	射频线	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	SHAEC202550741	2020/12/29	2021/12/28
8	镀锡铜线			11	ND	ND	ND	ND	ND		CTI	A2210168238101E	2021/5/15	2022/5/14
9	FEP			ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	SHAEC2100499407	2021/1/18	2022/1/17
10	黑色色母			ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	SHAEC2103629401	2021/3/11	2022/3/10
11	锡磷青铜	端子	/	18	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	SHAEC2100696325	2021/1/20	2022/1/19
12	黑色胶芯			ND	ND	ND	ND	ND	ND		SGS	EKR21402246	2021/5/6	2022/5/5



东莞市南斗星科技有限公司

CPK 报告

型号	F2-主机		零件名称	WIFI1天线					
料号	N12-8169-R0A		测量工具	钢尺/卡尺					
测量单位	MM		测量日期	2021. 12. 6					
esignator(尺寸序号)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nominal(公称尺寸)	160.00	37.40	15.30						
+ Tolerance(正公差)	3.00	0.30	0.30						
- Tolerance(负公差)	-3.00	-0.3	-0.3						
pper Limit(规格上限)	163.00	37.70	15.60						
ower Limit(规格下限)	157.00	37.10	15.00						
1	160.50	37.43	15.33						
2	161.50	37.49	15.41						
3	161.50	37.50	15.40						
4	160.50	37.43	15.34						
5	161.00	37.55	15.39						
6	161.50	37.51	15.44						
7	161.50	37.49	15.46						
8	161.00	37.44	15.46						
9	161.00	37.54	15.39						
10	161.50	37.55	15.43						
11	160.50	37.52	15.35						
12	160.50	37.52	15.39						
13	161.00	37.46	15.34						
14	161.00	37.54	15.47						
15	161.00	37.51	15.43						
16	161.50	37.54	15.43						
17	161.50	37.55	15.42						
18	161.50	37.43	15.34						
19	161.50	37.53	15.43						
20	161.00	37.55	15.37						
21	161.00	37.55	15.46						
22	161.50	37.53	15.38						
23	160.50	37.52	15.38						
24	161.00	37.47	15.44						
25	160.50	37.51	15.44						
26	161.00	37.44	15.39						
27	160.50	37.48	15.43						
28	161.50	37.51	15.36						
29	161.50	37.46	15.34						
30	160.50	37.46	15.44						
31	161.50	37.43	15.43						
32	160.50	37.50	15.39						
MAX.	161.50	37.55	15.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MIN.	160.50	37.43	15.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AVERAGE	161.06	37.50	15.40	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
STDEV	0.42	0.04	0.04	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
CP	2.40	2.40	2.41	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Cpk	1.55	1.62	1.58	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

制表：李春明

审核：陈义才



东莞市南斗星科技有限公司
全尺寸测量报告 (FAI)

受控文件编号:

机型		F2-主机		料 号		N12-8169-R0A		品 名		WIFI1天线			单 位		mm					
图面版次		A		模数/穴数		5*1		材质/颜色		/			测量日期		2021. 12. 6					
Item 序号	Measure Instrument 量测工具	Drawing dim.					Important 重要性	1#	2#	3#	4#	5#	Delta dim1.	Delta dim2.	Delta dim3.	Delta dim4.	Delta dim5.	Result		Remark
		Nominal	Tolerance		规格下限	规格上限												OK	NG	
			-	+																
1	卡尺	1.13	-0.05	0.05	1.08	1.18		1.13	1.13	1.14	1.13	1.13	OK	OK	OK	OK	OK	*		
2	钢尺	40.00	-5.00	5.00	35.00	45.00		40.500	40.000	40.000	40.500	40.000	OK	OK	OK	OK	OK	*		
3	钢尺	90.00	-5.00	5.00	85.00	95.00		90.000	90.500	90.000	90.500	90.000	OK	OK	OK	OK	OK	*		
4	钢尺	160.00	-3.00	3.00	157.00	163.00	*	160.000	160.000	160.500	160.000	160.000	OK	OK	OK	OK	OK	*		
5	钢尺	10.00	-3.00	3.00	7.00	13.00		10.000	10.000	10.000	10.500	10.500	OK	OK	OK	OK	OK	*		
6	卡尺	37.40	-0.30	0.30	37.10	37.70		37.480	37.410	37.450	37.49	37.44	OK	OK	OK	OK	OK	*		
7	卡尺	15.30	-0.30	0.30	15.00	15.60		15.350	15.380	15.310	15.36	15.32	OK	OK	OK	OK	OK	*		
8													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
9													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
10													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
11													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
12													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
13													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
14													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
15													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
16													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
17													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
18													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
19													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
20													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
21													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
22													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
23													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
24													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
25													#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	*		
COMMENTS 备注		注明：1. 重要尺寸用*标注，2. 图纸见附页。																		



AVLV2.E318898 Appliance Wiring Material - Component

[Page Bottom](#)

Appliance Wiring Material - Component

[See General Information for Appliance Wiring Material - Component](#)

SHENYU COMMUNICATION TECHNOLOGY INC

E318898

275 E Waihuan Rd

Jiangyin, Jiangsu 214400 CHINA

Table of Recognized Styles							
Single-conductor, thermoplastic insulation.							
1007	1333	1589	1723	1858	1901	10111	
1226	1354	1591	1726	1859	1927	10248	
1227	1371	1592	1727	1860	10005	10362	
1330	1538	1708	1766	1882	10011	10518	
1331	1571	1709	1847	1886	10064	11149	
1332	1577	1710	1857	1887	10072		
Multiple-conductor, thermoplastic insulation.							
2464	2725	20276	21100				

Marking: Company name, voltage rating, temperature rating, conductor size, conductor material if other than copper, and use.

[Last Updated](#) on 2016-06-13

[Questions?](#)

[Print this page](#)

[Terms of Use](#)

[Page Top](#)

© 2016 UL LLC

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2016 UL LLC".

MHF® I / 4L PLUG

Part No. 20278-112R-13, 20351-112R-37, 20565-001R-13

Material Certificate

0	S20323	July 2, 2020	S.TAGUCHI	J.TONAI	Y.HASHIMOTO
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

MHF I/4L PLUG Material Certificate

Document No.
MC-20027

WE HEREBY CERTIFY THAT THE FOLLOWING MATERIALS ARE USED IN OUR PRODUCT.

PRODUCT NAME : MHF I PLUG

PART No. : 20278-112R-13, 20351-112R-37

	COMPONENT	MATERIAL			UL94 FLAME CLASS	UL FILE No.
		MATERIAL	CAT No.	MANUFACTURER		
1	HOUSING	PBT	DURANEX 310NF	Polyplastics Co.,Ltd	UL94V-0	E213445

PRODUCT NAME : MHF 4L PLUG

PART No. : 20565-001R-13

	COMPONENT	MATERIAL			UL94 FLAME CLASS	UL FILE No.
		MATERIAL	CAT No.	MANUFACTURER		
1	HOUSING	PBT	DURANEX 310NF	Polyplastics Co.,Ltd	UL94V-0	E213445
			CELANEX XFR6842	Celanese International Corporation		E45575

UL card



Component - Plastics
File Number: E213445

POLYPLASTICS CO LTD
18-1 KONAN 2-CHOME
MINATO-KU, TOKYO 108-8380 Japan



Duranex: XFR 4840 GF10 (w), 310NF (w)

Polybutylene Terephthalate (PBT), pellets

(w) - Virgin and regrind up to 50% by weight inclusive, have the same flame characteristics only.

Flammability	Value	Test Method
Flame Rating		UL 94
0.75 mm, ALL	V-0	IEC 60695-11-10, -20
1.5 mm, ALL	V-0	
3.0 mm, ALL	V-0, 5VA	
Electrical	Value	Test Method
Hot-wire Ignition (HWI)		UL 746
0.75 mm	PLC 1	
1.5 mm	PLC 1	
3.0 mm	PLC 1	
High-Amp Arc Ignition (HAI)		UL 746
0.75 mm	PLC 0	
1.5 mm	PLC 0	
3.0 mm	PLC 0	
Comparative Tracking Index (CTI)	PLC 1	UL 746
Dielectric Strength	34 kV/mm	ASTM D149 IEC 60243-1
High Voltage Arc Tracking Rate (HVTFR)	PLC 0	UL 746
Volume Resistivity	1.0E+14 ohm-cm	ASTM D257 IEC 60093
Arc Resistance	PLC 5	ASTM D495
Thermal	Value	Test Method
RTI Elec		UL 746
0.75 mm	130 °C	
1.5 mm	130 °C	
3.0 mm	130 °C	
RTI Imp		UL 746
0.75 mm	125 °C	
1.5 mm	125 °C	
3.0 mm	125 °C	
RTI Sp		UL 746
0.75 mm	125 °C	
1.5 mm	125 °C	
3.0 mm	125 °C	



Component - Plastics

File Number: E45575

CELANESE INTERNATIONAL CORP.
POLYESTER BUSINESS LINE
8040 DIXIE HWY
FLORENCE, KY 41042 United States



Celanex: XFR 6842 GF10

Polybutylene Terephthalate (PBT), pellets, glass reinforced, flame retardant

NOTE - Celanex material designations may have the suffix D, may lack the suffix -2 or have the suffix -3 to indicate lubricity.

Flammability	Value	Test Method
Flame Rating		UL 94
0.40 mm, ALL	V-0	IEC 60695-11-10, -20
0.75 mm, ALL	V-0	
1.0 mm, ALL	V-0	
1.5 mm, ALL	V-0	
1.5 mm, NC, BK	V-0, 5VA	
2.0 mm, ALL	V-0	
3.0 mm, ALL	V-0	
3.0 mm, NC, BK	V-0, 5VA	
Glow Wire Flammability Index		IEC 60695-2-12
0.75 mm	960 °C	
1.0 mm	960 °C	
1.5 mm	960 °C	
2.0 mm	960 °C	
3.0 mm	960 °C	
Glow Wire Ignition Temperature		IEC 60695-2-13
0.75 mm	750 °C	
1.0 mm	750 °C	
1.5 mm	750 °C	
2.0 mm	750 °C	
3.0 mm	775 °C	
Electrical	Value	Test Method
Hot-wire Ignition (HWI)		UL 746
0.40 mm	PLC 3	
0.75 mm	PLC 2	
1.0 mm	PLC 2	
1.5 mm	PLC 1	
2.0 mm	PLC 1	
3.0 mm	PLC 0	
High Amp Arc Ignition (HAI)		UL 746
0.40 mm	PLC 2	
0.75 mm	PLC 2	
1.0 mm	PLC 2	
1.5 mm	PLC 1	
2.0 mm	PLC 1	
3.0 mm	PLC 0	
Comparative Tracking Index (CTI)	PLC 0	UL 746