

承 认 书

客户名称: _____

产品名称: 4G 外置黑色扁状一体化可折天线-
灰色 1.13 线-子, 见线长 106mm(套管红色)

客户料号: _____

厂商料号: AG-010033-1225 _____

送样数量: _____

制作	审核	核准
黄飞辉	谭海	唐海林

客户确认			
承认	审核	核准	承认日期

安信可联系方式		

目录

- 一、修订记录 (Revision History)
- 二、产品 2D 图纸(2D Drawings)
- 三、全尺寸报告(full Size Test Report)
- 四、CPK 报告(CPK Test Report)
- 五、包装规范(Package Drawing)
- 六、QC 工程图(QC Flow Chart)
- 七、可靠性测试报告 (Reliability Report)
- 八、电气性能测试报告
- 九、RoHS 报告及材质说明(RoHS Report & Material Report)
- 十、产品检验规范(SIP)
- 十一、天线示意图

修订记录

revision History

日期	版本	制定/修订内容	制定	核准
A0	2020.10.09	首次制定	黄飞辉	何兴/周泉
A0-1102	2020.11.02	更改 PCB 走线、线长、热缩套管长度	黄飞辉	何兴/周泉
A0-1113	2020.11.13	去掉成品图纸上多出来的字符	黄飞辉	何兴/周泉
A0-1124	2020.11.24	更改热缩套管长度	黄飞辉	何兴/周泉
A0-1201	2020.12.01	更新测试报告	黄飞辉	何兴/周泉

二、产品 2D 图纸(2D Drawings)

版次		修改日期		修订内容	
A0		2020.10.09			
A0-1102		2020.11.02		更改PCB走线、线长、热缩套管长度	
A0-1124		2020.11.24		更改热缩套管长度	

Technical drawing showing two views of a 4G antenna. The top view shows a cylindrical antenna with a diameter of 6.0 ± 0.3 mm. The side view shows the antenna with a length of $*117.5 \pm 3$ mm. A red sleeve is shown on the antenna with a length of $*106 \pm 3$ mm. The sleeve is labeled '红色套管(带字)' (Red sleeve with characters).

技术要求

- 1: 天线可折角度为90度。
- 2: 外观要求不可有污渍。
- 3: 线缆为灰色1.13线, “*”为重点检验尺寸。
- 4: 材料符合ROHS2.0要求。

检测内容		基准值	公差	SIP	AQL=0.25	测试工具	工艺要求	备注
天线总长	117.5	±3	NA	卡尺				
天线转动力	顺畅	GO/NG	NA	手折	可稳定的停在三个转动卡位			
天线长	106	±3	NA	卡尺				
端子维持力	≧1KG	GO/NG	C=0	拉力计/挂重				

名称	客户料号	文件编号	项目号	料号
4G外置黑色脚状一体化可折天线-灰色 1.13线-端子, 见线长106mm(套管红色)			Y202006301870	AG-010033-1225

设计	柯友杰	审核	邓斌	批准	0.	±0.15	±0.1	±0.05	±1°
数量		重量		比例	1:1	mm	第 1 张		

中山市博安通信技术有限公司

三、全尺寸报告(full Size Test Report)



全尺寸测量报告 (FAI)

版本: V01.0

图号: _____					提交版本次: A1					供应商输入者: 博安通								
零件描述: 云丁四轴-G6 (零件+成品图)-2020.11.02-A1					模具/模穴 #: _____					报告提交日期: 2020.11.02								
零件修正/更改: 0					材料: 塑胶					审核: _____								
图纸规格					检查工具	供应商检查结果						供应商检查分析				备注		
序号	尺寸属性	尺寸规格	+公差	-公差		样品号			与尺寸规格偏差			平均值	% 偏差百分比		接受/不接受		供应商备注	客户处理
						1	2	3	1	2	3		偏上	偏下	高	低		
1	关键	117.50	3.00	3.00	卡尺	118.00	118.20	118.30	0.500	0.700	0.800	118.167	27%	0%				
2	关键	6.00	0.30	0.30	卡尺	6.05	6.10	6.10	0.050	0.100	0.100	6.083	33%	0%				
3	关键	106.00	3.00	3.00	卡尺	106.50	106.80	106.30	0.500	0.800	0.300	106.533	27%	0%				
序号	NOTES				检查工具	样品#1	样品#2	样品#3	供应商备注								客户处理	

注:(检查工具:卡尺;千分尺;三次元;2.5D投影仪;高度规;针规;目视)

四、CPK 报告(CPK Test Report)



CPK Report

版本: V1.0

机型:			供应商名称:	中山市博安通通信技术有限公司
零件编码:		产品阶段:	正式样	
零件名:	备-G6- (零件+成品图) -2020.11	检测员:	柯友杰	
模具编号:		数据单位:	mm	
模穴号:		原材料:	/	
版次:	0.00	测量日期:		
		>USL	in spec	<LSL
尺寸在图纸中的序号	1	2	3	
尺寸意义的描述	外宽	外长	外长	
基本值 (素材尺寸)	6.00	117.50	106.00	
+Tol	0.30	3.00	3.00	
-Tol	-0.30	-3.00	-3.00	
USL	6.30	120.50	109.00	
LSL	5.70	114.50	103.00	
测量用工具	投影仪	投影仪	投影仪	
1	6.08	118	106.5	
2	6.06	118.5	106.3	
3	6.1	118.4	106.8	
4	6.12	117.9	106.4	
5	6.08	117.8	106.2	
MAX.	6.12	118.50	106.80	
MIN.	6.06	117.80	106.20	
AVG	6.09	118.12	106.44	
STDEV	0.02	0.31	0.23	
Range	0.06	0.70	0.60	
CP	4.39	3.21	4.34	
Ca	29.33%	20.67%	14.67%	
Cpk	3.10	2.55	3.71	
Pass Yield Rate	100.0%	100.0%	100.0%	

核准: 周泉

审核:

制作:

五、包装规范(Package Drawing)

产品料号：AG-010033-1225

产品规格：4G 外置黑色扁状一体化可折天线-灰色 1.13 线-端子，见线长 106mm(套管红色)

一、标签要求

内标签 长 10cm 宽 6cm 左右

需方	*****		
供方	中山市博安通通信技术有限公司		
采购单号	*****		
物料编码	*****		
品名规格	*****	检验员	**
数量/单位	*****	生产日期	*****
备注	*****		

外标签 长 10cm 宽 6cm 左右

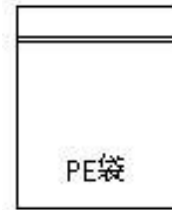
需方	*****		
供方	中山市博安通通信技术有限公司		
采购单号	*****		
物料编码	*****		
品名规格	*****	检验员	**
数量/单位	*****	生产日期	*****
备注	*****		

二、装箱要求

作业说明：

1. 内包装：

产品 50 PCS/袋，

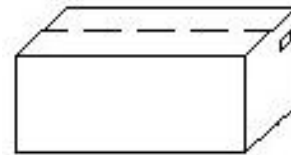


2. 外包装：

800 PCS/ 箱



纸箱



注意事项：

1. 是否要增设隔板、珍珠棉；
2. 标签的贴附，如 ROHS 等；

六、QC 工程图(QC Flow Chart)

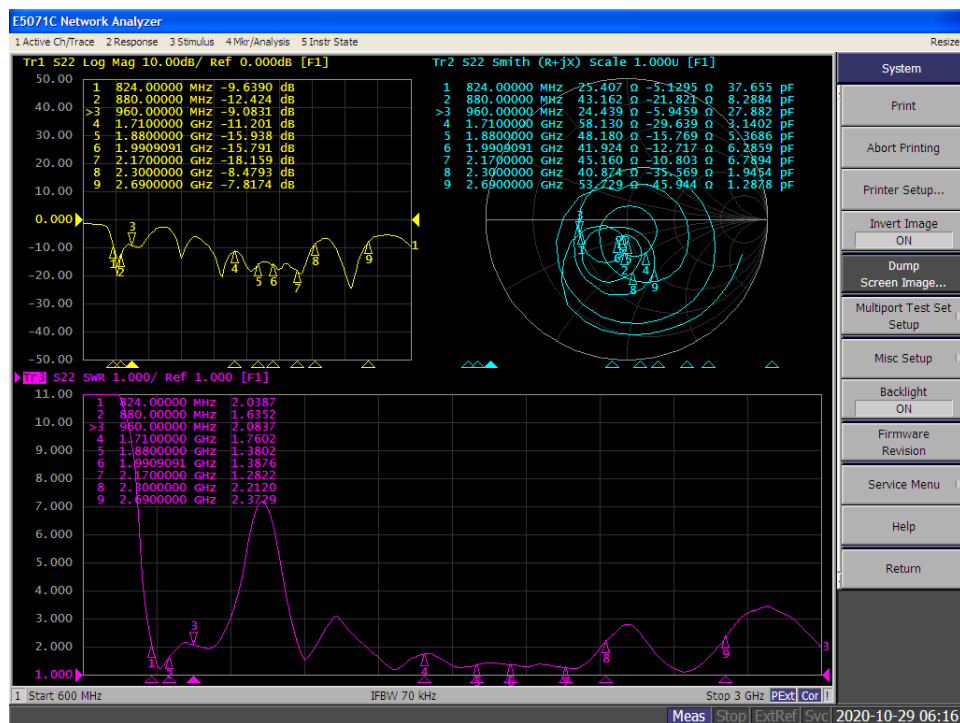
	产品规格	4G外置一体化天线	编 号	B&T-WI-C-QA-030	
	品质管制流程图 (QC工程图)		版本: A0	页次: 共3页	编制
		发行日期	2020.10.10	审核	袁进军

符号表示: 储存工序 检验工序 作业工序 上下工序连接符 结束工序

序号	流程图	工序名称	制程说明	生产设备	检验特性	检验项目	管制方法			检验标准 (重点)	异常处理	备注
							工具	AQL	责任者			
1		来料检查	/	/	抽检	尺寸外观	卡尺/目视	AQL:0.25/0.65按GB2828 S-4/ II级执行	IQC	1. 塑胶件: 与封样对比是否有色差、划痕、拔模、缩水/内孔堵塞、水印、机械性能试验; 2. PCB板: PCB: 与封样对比外形、线路; 3. 线材: 与封样核对颜色、外形: 外观要求: 编织无损伤、无毛刺、锈尖、分叉、浸锡到位; 绝缘无损伤; 内导体无损伤, 线材无氧化不良, 上锡良好。 4. 端子: 端子无外观不良、尺寸不良、氧化不良, 盐雾测试OK 5. 尺寸按工程图纸要求测量。 6. 环保取样测试。	退货、挑选或特采	返工产品供应商必须出返工方案, 重新挑选再送检, 直至合格为止
2		首件检验	制造部按正常生产工序组装, 组长自检后送5PCS给IPQC检验	电烙铁	全检	尺寸外观 机械性能 电性能	卡尺/目视/拉力计/网络分析仪	全检	IPQC	1. 端子与线材按SOP要求组合, 大中小爪按要求与线材组合, 端子本体无氧化不良, 端子弹片无闭合不良。 2. 线材无破损、色差不良; 3. 塑胶外护套无色差、脏污、划伤、拔模等; 4. 套管无漏、烤紧、烤伤; 5. 尺寸、电性能按工程图纸及工程封样要求检验。	重新生产送检	首件确认合格后方可正式生产
3		打端子 (★关键工序)	将线缆的一端按要求打端子	端子机	抽检	尺寸外观 功能	目视/卡尺/端子插拔机/图纸	2H/次	IPQC	1. 检查端子正、反面有无挤压变形、到伤, 胶芯有无不良, 弹片有无合并等不良, 端子大中小爪是否抓到位。 2. 检查端子的插拔力、维持力按《端子及连接器头检验规范B&T-WI-E-QA-019》	返工、调机	端子首件确认合格后方可批量打端子
4		穿、烘烤套管	组装方式按照作业指导书操作	热吹风枪	抽检	外观	目视	2H/次	IPQC	漏、烤紧、无烤伤现象	返工	
5		焊接 (★关键工序)	将线材对准焊盘, 用烙铁加锡, 进行焊接, 严格按照SOP要求执行操作	电烙铁 锡丝	抽检	外观	目视 拉力计	2H/次	IPQC	1. 无漏焊、虚焊、假焊、冷焊、线外皮介质的损伤等不良现象; 2. 焊点圆滑光亮; 3. 焊盘维持力符合SIP检验要求。	返修	返工焊接
6		分板与折部组装	组装方式按照作业指导书操作	/	抽检	外观	目视	2H/次	IPQC	PCB要装到位	返工	
7		组装杆塞	按照作业指导书操作	杆塞组装机	抽检	外观	目视	2H/次	IPQC	1. 检查杆塞有无装反向, 有无缩水、变形、毛边等; 2. 产品不允许有起鼓、错位、段差、两端压伤。	返工	
8		测试 (★关键工序)	按作业指导书要求测试	网络分析仪	全检	电性能	网络分析仪	2H/次	IPQC	1. 检查测试频率是否与工程图纸要求标准一致。 2. 检查测试良品、不良品、待测品有否区分放置。 3. 对比工程封样进行测试, 无差别则OK	投射频调试或评审	返工测试
9		检外观	按要求进行外观检验	/	全检	外观	目视	FQC全检 IPQC2H/次	FQC IPQC	1. 端子与线材按SOP要求组合, 大中小爪按要求与线材组合, 端子本体无氧化不良, 端子弹片无闭合不良。 2. 线材无破损、色差不良; 3. 塑胶件: 有无色差、脏污、划伤、拔模; 4. 套管无漏、烤紧、烤伤;	返工	检出的不良品, 返修或报废处理, 返修后再二次送检
10		包装	将外观检验合格的成品按SOP作业指导书及承认书包装要求进行包装	电子称 封口机 打包机	全检	数量 标签	承认书	2H/次	包装员 OQC	1. 包装材料无用错; 2. 无短装、漏料、标识无误; 3. 包装方式是否与工程承认书包装方式一致。	重新包装或补数量	返工包装
11		入库检查	按《OQC作业指导书》对成品进行检验	叉车	抽检	外观 尺寸 性能 标签 数量	目视 卡尺 承认书/图纸 网络分析仪	AQL:0.25/0.65按GB2828 S-4/ II级执行	OQC	1. 外观、电性能测试符合工程承认书、工程封样及品质检验要求则合格入库; 2. 包装数量是否按要求包装, 抽检时注意有无短装、混装、标识错误等; 3. 附出货检验报告等	返工	返工产品必须出返工方案, 返工后再送检, 直至合格为止
12		出货检查	按《成品检验控制程序》对成品进行检验	/	全检	标识 包装	目视	OQC抽检	OQC	1. 外观、电性能测试符合工程承认书、工程封样及品质检验要求则合格入库; 2. 包装数量是否按要求包装, 抽检时注意有无短装、混装、标识错误等; 3. 附出货检验报告等	单据问题重新打印单据	

表单编号: B&T-QR-QA-138 版本: A0 保管期限: 5年 表单生效日期: 2016年1月25日

八、电气性能测试报告（整机）



8.2 驻波比数据

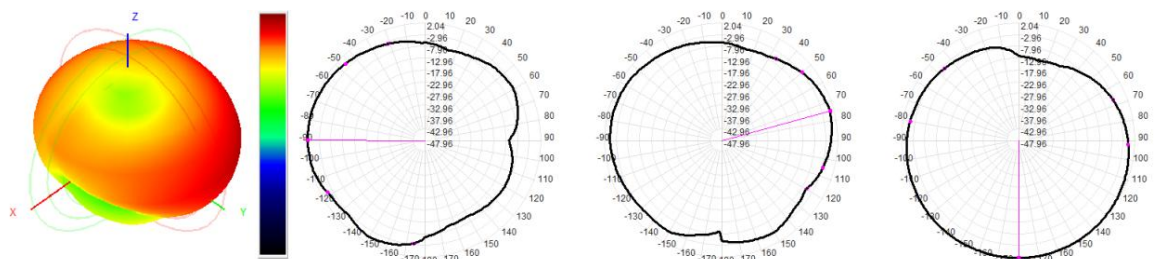
Freq/ GHz	824MHz	880MHz	960MHz	1710MHz	1880MHz	1990MHz	2170MHz	2300MHz	2690MHz
VSWR	2.03	1.63	2.08	1.76	1.38	1.38	1.28	2.21	2.69

8.3 天线暗室测试数据

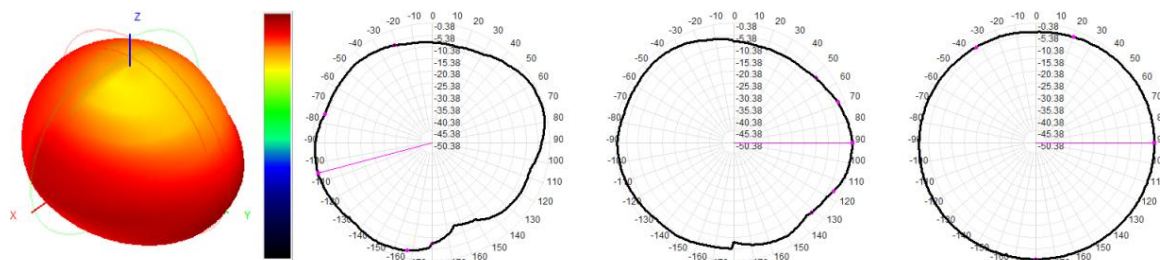
Frequency (MHz)	Gain (dBi)	Efficiency (%)
820.0	2.04	59.11
830.0	2.09	61.75
840.0	2.13	64.56
850.0	2.15	67.71
860.0	1.91	67.00
870.0	1.57	64.30
880.0	1.02	58.65
890.0	0.66	55.35
900.0	0.63	53.39
910.0	0.69	52.76
920.0	0.72	52.93
930.0	0.34	48.92
940.0	0.11	47.27
950.0	-0.25	44.13
960.0	-0.35	43.01
1700.0	0.94	50.30
1750.0	0.28	41.10
1800.0	0.59	46.82
1850.0	0.49	48.85
1900.0	0.29	47.66
1950.0	0.56	47.11
2000.0	0.13	49.34
2050.0	0.62	53.07
2100.0	1.48	52.10
2150.0	1.01	54.51
2200.0	1.02	50.66
2250.0	0.06	43.92
2300.0	-0.53	36.70
2350.0	0.43	43.94
2400.0	1.89	45.65
2450.0	2.67	52.57
2500.0	2.94	57.23
2550.0	3.26	60.29
2600.0	3.00	58.72
2650.0	2.48	54.80
2700.0	1.70	46.64

➤ 天线方向图

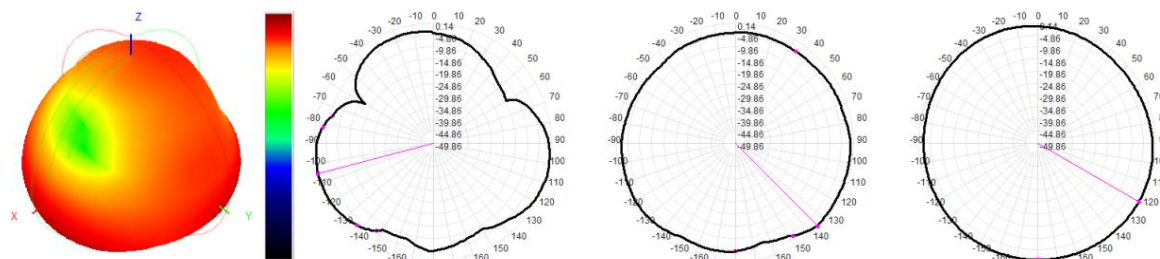
820M 3D-E1-E2-H



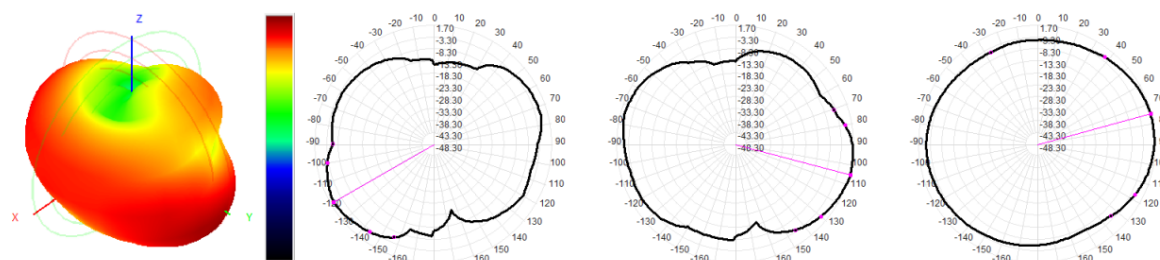
960M 3D-E1-E2-H



1700M 3D-E1-E2-H



2700M 3D-E1-E2-H



九、RoHS 报告及材质说明(RoHS Report & Material Report)

项次	规格	材质	RoHS 检验结果 (PPM)						ICP 检测编号	检测时间
			Cd	Pb	Hg	Cr+6	PBB	PBDE		
1	1.13 线	FEP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	SHAEC2001149401	20.01.21
		镀锡铜丝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	CANEC2012516101	20.07.30
2	PCB	FR-4	10	ND	ND	ND	ND	ND	SHAEC1927288104	19.12.13
3	端子	PBT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	CE/2019/C2588	19.12.23
		磷青铜	ND	11	ND	ND	ND	ND	CANEC2002524811	20.03.16
4	杆套	TPEE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	CANEC200375602	20.03.20
5	折部	PC+PBT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	CANEC2002157301	20.03.09

十、产品检验规范(SIP)

产品名称		产品规格	客户
内置天线		4G 外置黑色扁状一体化可折天线- 灰色 1.13 线-端子, 见线长 106mm(套管红色)	云丁网络
序号	项目	规格	测试条件
1	整机电压驻波比	≤ 3.0	网络分析仪设定 824-960/1710-2690MHz 频率的驻波 比上限参数, 连接测试线到气动冲压 测试治具上, 天线测试时, 周边方圆 30CM 内不可有大金属件及其它干扰 天线的介质。
2	增益 (dBi)	$\leq 3.26\text{dBi}$	把天线放入 3D 微波暗室, 配套使用 3D 测试软件测试得出数据
3	效率 (%)	$\geq 30\%$	把天线放入 3D 微波暗室, 配套使用 3D 测试软件测试得出数据
4	见线材长度	106 ± 3 (mm)	使用卡尺测量 IPEX 中心 PIN 到折部尾 部尺寸为 106 ± 3 (mm)内为 OK, 反之 为 NG。
5	组装后塑胶件长度	117.5 ± 3 (mm)	使用卡尺测量组装后塑胶件长度尺 寸为 117.5 ± 3 (mm) 内为 OK, 反之 为 NG。
6	组装后塑胶件厚度	6.0 ± 0.3 (mm)	使用卡尺测量组装后塑胶件为 $6.0 \pm$ 0.3 (mm) 内为 OK, 反之为 NG。

十一、天线示意图

