

深圳市昱晟通讯设备有限公司签样书

万载声佳实业有限公司样品承认书

承认书类型：标准样品

产品名称：TX03-dongle天线

产品规格：BT-FPC黑色 24.12*7.80*0.12MM

厂家料号：314011-1B

全成料号：3.03.026.00002

样品版本：RA

送样日期：2025年08月07日

核准	审核	制定	发行
			深圳市昱晟通讯 设备有限公司

核准	审核	品质	研发	签发
				全成

签样书清单

Content:

清单	是否需要纸件	资料提交方式	模板要求
1、签样书封面	是	合入签样书	全成专用模版
2、供应商规格书	是	合入签样书	参考全成需求规格书
3、包装规范	是	合入签样书	暂无
4、承诺书	是 (签字盖章)	合入签样书	 承诺书模版A1.docx
5、出样检验报告 (包含外观/尺寸/性能/可靠性)	是	合入签样书	暂无
6、工艺流程图	是	合入签样书	暂无
7、材料成分表 (MCD)	否	电子档提交 (用 excel 表格, 无需签字盖章)	 材料成分表MCD 2.0.xlsx
8、签样样品	是	合入签样书	分成四份, 需包装完好, 方便存储
9、物质安全资料表 (MSDS)	否 (承认化学试剂时需要纸件, 如胶水等)	在 MCD 中插入电子档	
10、环保 (第三方环保测试报告)	否	在 MCD 中插入电子档	RoHS、卤素、Reach、PAHs、镍释放、SCCPs

说明: 先提供电子件确认 OK 后, 再提供纸件签样书, 签样书需装订完好, 不可有零散文件。

- 1、图纸: 如果是限度、限量样品, 在图纸上说明与标准要求的差别;
- 2、签样样品一式 4 份;
- 3、签样书一式 4 份;
- 4、签样书需附上本页对资料完备性进行自检;
- 5、外观限度样由全成品质及研发确认 OK 后合入签样书。

TX03 项目天线规格书

客户名称：万载声佳实业有限公司

客户品名：TX03

产品名称：TX03-dongle 天线

产品规格：BT-FPC 黑色 24.12*7.80*0.12MM

物料编码：314011-IB

变更内容履历：

序号	版本	状态	起止日期	责任人	页码	备注
1	V1	R:a	2025-8-7	李洁仪	16	

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	苏观风	何诗吟	
RF	曾祥好			

需方承认签字（认签后请寄回）：

需方判定结果： ☐ 合格 ☐ 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	3
1.1 适用范围	3
1.2 项目基础信息	3
2.技术指标要求	3
2.1 测试项目及设备介绍	3
2.2 有源报告	3
2.2.1 测试说明	3
2.2.2 传导数据	4
2.2.3 匹配电路如下图	4
2.2.4 S11	4
2.2.5 无源效率	5
2.2.5 无源方向图	5
2.2.6 装机注意事项	6
2.2.7 天线 OTA	6
2.2.7 拉距测试	7
3. 结构图纸	8
4. 全尺寸报告	9
5. 可靠性测试	10
6. 物料清单	12
7. 包装示意图	13
8. QC 工程图	14

1.概述

1.1 适用范围

本要求规定了 **TX03** 产品的天线技术要求和物料需求规范。

本要求适用于 **TX03** 天线选型、测试和验收。

1.2 项目基础信息

天线名称：	TX03
天线频率：	BT: 2402-2484MHz
天线材质：	FPC

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 $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $50\% \pm 15\%$

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。

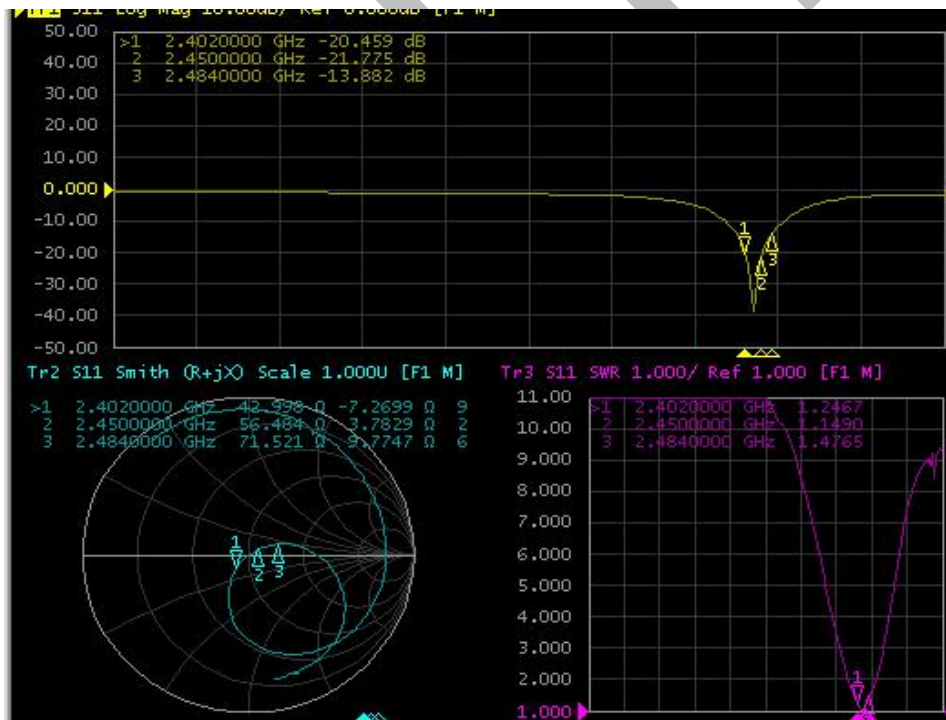
定位系统使 DUT 在整个球面进行旋转，满足高精度的三维定位。各射频仪器、转台控制器与带自动测试软件的 PC 通过 GPIB 接口进行通信。

2.2.2 传导数据

	Channel	功率	灵敏度
dongle	0	19.3	-103.3
	39	19.2	-103.4
	78	19.2	-103.5

2.2.3 匹配电路如下图

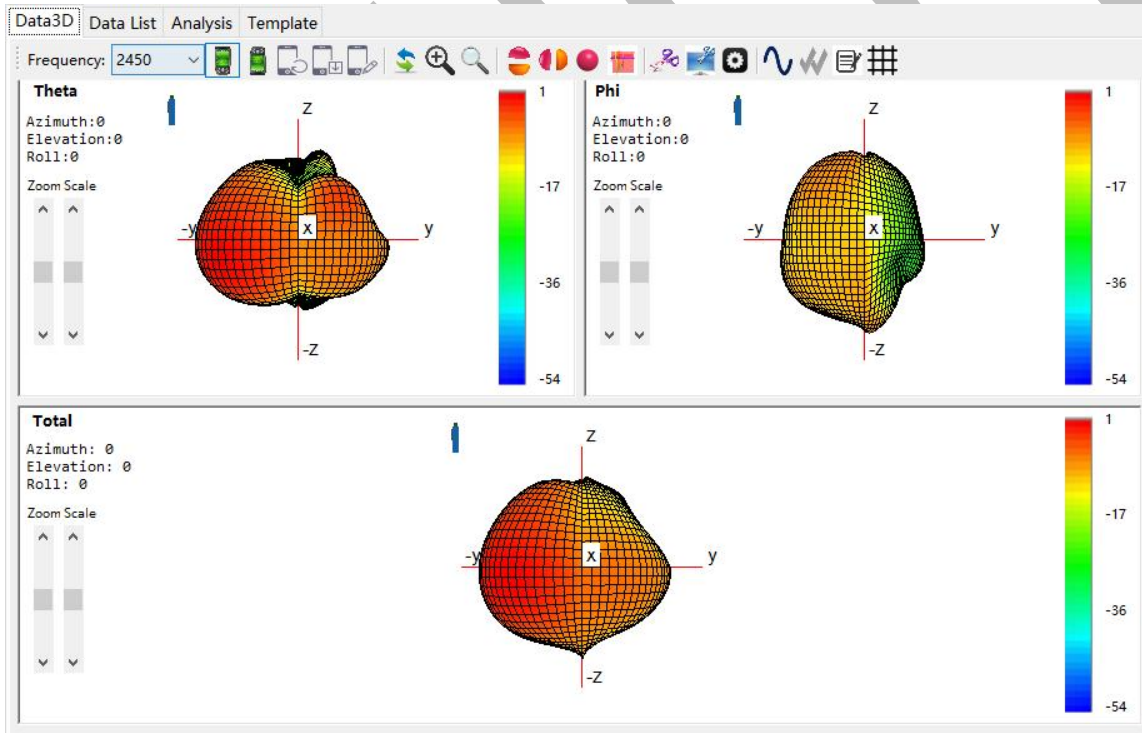
2.2.4 S11



2.2.5 无源效率

Freq (MHz)	Effi (%)	Gain (dBi)
2410	26	0.4
2420	28	0.6
2430	29	0.7
2440	30	0.8
2450	33	0.7
2460	34	0.7
2470	32	0.6
2480	31	0.5
2490	29	0.5
2500	27	0.4
2501	26	0.4

2.2.5 无源方向图



2.2.6 装机注意事项

2.2.7 天线 OTA

Dongle-自由	Channel	功率	灵敏度
	0	14.65	-98.25
	39	14.59	-98.56
	78	14.74	-98.47

Dongle-手臂	Channel	功率	灵敏度
	0	9.74	-94.41
	39	9.57	-94.52
	78	9.46	-94.61

2.2.7 拉距测试

样机	测试员	BMI	时间	主机边	测试设备	测试地点	距离	总结
1#	冯	30	15:00-16:00	auto	iqoo	THOT 阳台	17m	耳机直连手机
1#	冯	30	15:00-16:00	auto	iqoo	THOT 阳台	16m	加 dongle 测试

THOT

4.全尺寸报告

供应商	昱晟		品名	AIR3		料号	314008			
模具穴数	5		第1次检验	/		日期	2025/8/5			
外观检验/尺寸										
序号	标准数值		实测值					判定		备注
			1	2	3	4	5	OK	NG	
1	29.20	±0.15	29.18	29.23	29.17	29.20	29.22	✓		
2	7.80	±0.15	7.77	7.80	7.82	7.79	7.81	✓		
3	0.12	±0.03	0.12	0.11	0.13	0.12	0.12	✓		
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
结论:										

审核:

检查员: 苏观凤

5.可靠性测试

冷热冲击测试报告

客户	声佳	日期	2025-8-6	厂内编号	YS-2025080601			
料号	314011	数量	各 5PCS	测试时间	48H			
材料规格	单面半对半 电解铜	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：高低温试验箱								
实验室环境								
温度	22-26℃	相对湿度	65-75%	大气压	1MPA			
测试参数								
温度	高温	80℃	低温	负 40℃	温度公差	2℃		
时间	恒温	高温	0.30H	高温升温	10min	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	0.30H	低温降温	10min			
循环次数	32 次	其它	相对湿度	95%				
外观检验	分层	ACC	氧化	ACC	起泡	ACC	油墨脱落	ACC
测试	抗剥离	≥0.8kgf/cm2	点焊	ACC	百格测试	ACC	耐磨实验	ACC
测试记录：								
产品编号		产品测试结果					判定	
		实验结束后，产品无起翘，无溢胶。					ACC	

深圳市昱晟通讯设备有限公司

盐雾测试报告

客户:	声佳	型号: TX03
试样情况	试样数量: 5PCS	
	材料: 单面半对半 电解铜	镀层: 镀金
实验起止时间: 2025 年 08 月 04 日 09 时 25 分至 2025 年 08 月 06 日 09 时 25 分 共 48 小时		
实验类型	☒ NSS ☐ ASS ☐ CASS	
实验条件	盐溶液: 5%	PH:7.0
	箱内温度 35°C	相对湿度: 85%℃
	喷雾方式: ☒ 连续 ☐ 间歇	压缩空气压力: 1kg/平方米
	盐雾沉降率:	雾液收集: PH7.0anc
	实验周期: 1--个循环	喷雾时间: 48H
		放置时间: 2H
每 16 小时观察结果	试验温度为: 36°C	压力桶温度是: 47.5°C
实验结果	实验后的外观: 外观完整无损, 无明显变化	
	镀层: 无剥落, 无锈蚀	
	表面喷涂, 丝印: 无脱落, 无气泡	

6.物料清单



深圳市昱晟通讯设备有限公司

Shenzhen Yusheng Communication Equipment Co.,LTD

314011 (TX03) -BOM表

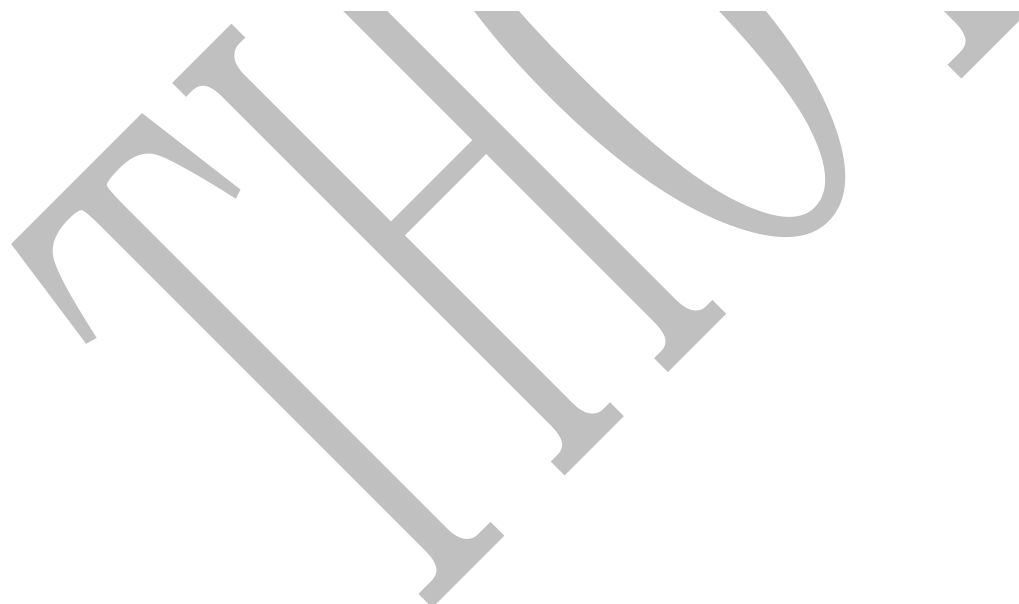
版次: R:A

客户: 314

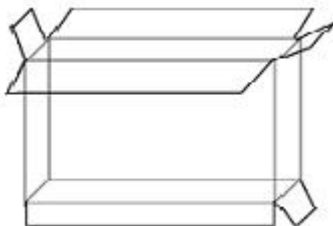
机种: 314011

制订日期: 2025/02/21

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
2	314011-IB-RA	DONGLE-FPC		TX03	DONGLE-FPC 黑色电解铜 半对半 镀金 压膜 24.12*7.80*0.12MM	黑色	PCS	1	外形共用 314006
2.1	314011-IB-01-RA	DONGLE-FPC		TX03	DONGLE-FPC 黑色电解铜 半对半 镀金 压膜 24.12*7.80*0.12MM	黑色	PCS	1	
确认:			审核:			制作: 闭业智			



7.包装示意图

包装方式图																
产品名称	Dongle 天线															
料号	314011															
项目型号	TX03															
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	按订单数量包装														
	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	深圳市昱晟通讯设备有限公司 <table><tr><td>客户名称</td><td>*****</td></tr><tr><td>订单编号</td><td>*****</td></tr><tr><td>项目名称</td><td>*****</td></tr><tr><td>物料编码</td><td>*****</td></tr><tr><td>数 量</td><td>***pcs</td></tr><tr><td>出货日期</td><td>****年**月**日</td></tr><tr><td colspan="2">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																

8.QC 工程图

深圳市昱晟通讯设备有限公司		文件编号: DFBK-WI-QC-001																									
品质控制计划	品质控制流程图	版 本: A0 页 码: 第 1 页 共 6 页 生效日期: 2016 年 03 月 08 日																									
QC 工程图																											
修改履历		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>版次</th> <th>修改时间</th> <th>修改人</th> <th>修改原因</th> </tr> <tr> <td>A0</td> <td>2015-8-18</td> <td>莫东元</td> <td>新规作成</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	版次	修改时间	修改人	修改原因	A0	2015-8-18	莫东元	新规作成																	
版次	修改时间	修改人	修改原因																								
A0	2015-8-18	莫东元	新规作成																								

深圳市昱晟通讯设备有限公司								文件编号: DFBK-WI-QC-001	
品质控制计划						品质控制流程图		版 本: A0	
								页 码: 第 2 页 共 6 页	
								生效日期: 2016 年 03 月 08 日	
工序	流程	作业要求					检验依据及标准	相关记录	
工程 ↓	工程设计	对客户资料设计并审核→(拼版, 线路,) 下发所有外协物料工程资料→(模具, 菲林, 钢片, 测试架) 下发产品图纸及作业指示流程卡					《工程设计规范》		
物测 ↓	来料检验	基材, 覆盖膜, AD 胶, 3M 胶, PI, FR4, 模具, 菲林, 钢片, 模具, 测试架等					《IQC 作业指导书》 《来料检验标准》		《来料检验报告》 《物理试验报告》
	物理试验	尺寸测量	根据图纸要求测量			二次元测试仪, 图纸			
		剥离强度	基材>700g/1cm,覆盖膜>500g/1cm			拉力计, 作业指导书			
		金相切片	根据流程卡上要求测量			金相显微镜, 流程卡			
		耐焊性	280℃锡炉浸泡 5 秒			无起泡分层, 上锡量>85%			
		耐酸性	5%的硫酸溶液浸泡 15 分钟			无起泡分层			
		耐碱性	5%的氢氧化钠溶液浸泡 15 分钟			无起泡分层			
开料 ↓	下料	根据作业指示流程卡上的物料名称, 物料规格, 尺寸和数量开料					《开料作业指导书》 《开料检验标准》		《首件检查登记表》
钻孔 ↓	包板	根据钻孔作业知道书提供的叠板参数表包板					《钻孔作业指导书》		《钻孔首件检查登记表》
	钻孔	根据钻孔所有指导书提供的参数生产					《钻孔检验标准》		《抽样检查登记表》
电镀 ↓	沉铜	缸名	成分	控制范围	最佳值	时间	温度	分析频率	说明
		PI 调整	OH ⁻	300-500mL	400m/L	5~8 分钟	30-40℃	每班一次	调整孔壁电荷状态
		双水洗	纯水			各 0.5~2 分			清洗
		除油	S-01R	4-6%	5%	6~8 分钟	55-65℃	每班一次	除去板面油污
		双水洗	纯水			各 0.5~2 分			清洗
		微蚀	H ₂ SO ₄	2-3%	2.5%	1~2 分钟	20-30℃	每班一次	粗化铜表面
			SPS	40-80g/L	60 g/L				
		双水洗	纯水			各 0.5~2 分			清洗

深圳市昱晟通讯设备有限公司								文件编号: DFBK-WI-QC-001			
品质控制计划						品质控制流程图				版 本: A0	
										页 码: 第 3 页 共 6 页	
										生效日期: 2016 年 03 月 08 日	
电镀	沉铜	缸名	成分	控制范围	最佳值	时间	温度	分析频率	说明		
		预浸	S-03	180g/L	180g/L	1~2 分钟	20-30℃	每班一次	预浸, 防止污染活化液		
			盐酸(A.R)	0.3-0.7N	0.5N						
		活化	S-04	3%	3%	6~10 分钟	38-42℃	每班一次	活化铜表面, 催化沉铜反应		
			盐酸(A.R)	4%	4%						
			S-03	180g/L	180g/L						
		双水洗	纯水			各 0.5~1 分			清洗		
		速化	S-05B	8-12%	10%	2~3 分钟	20-30℃	每班一次	加速		
		双水洗	纯水			各 0.5~1 分			清洗		
	沉铜缸	铜离子	1.5-2.5g/L	2.0g/L	15-20 分钟	25-30℃	每 4 小时 1 次				
		氢氧化钠	6-11g/L	10g/L							
		甲醛	3.5-6g/L	5g/L							
	双水洗	纯水			各 1~2 分			清洗			
	镀铜	浸酸	H2SO4	10~30ml/L	20ml/L	1~5min			活化铜面		
镀铜		CuSO ₄ · 5H2O	70~90g/l	80g/L	按 MI 要求电镀	18~25℃	每班一次	镀取一层 MI 要求厚度的铜层			
		H ₂ SO ₄	90~120ml/l	110ml/L							
		CL ⁻	40~80PPM	65PPM							
		XS-720	0.5~3ml/L	1ml/L							
暗房	贴膜	上压辊温度 110℃ ± 5℃		压辊速度: 2.5~3.0m/min		《贴膜作业指导书》					
下压辊温度 110℃ ± 5℃		压辊压力: 5~7kg/cm ²									

深圳市昱晟通讯设备有限公司										文件编号: DFBK-WI-QC-001	
品质控制计划					品质控制流程图					版 本: A0	
										页 码: 第 4 页 共 6 页	
										生效日期: 2016 年 03 月 08 日	
暗房	曝光	湿膜曝光尺控制在 7-9 级			干膜曝光尺控制在 5-7 级			《曝光作业指导书》 《显影作业指导书》 《曝光显影检验标准》			
	显影	Na ₂ CO ₃ 浓度:	温度	速度	压力						
		0.8-1.2%	30±2℃	干膜: 200-250cm/min 湿膜: 230-280cm/min	喷药压力: 2.0±0.2kg/cm ² 水洗压力: 0.5~1.2kg/cm ²						
	IPQC	首件确认, 全检, 抽检						《曝光显影检验标准》			
叠层	贴膜	对准 C 线或其它标记线进行贴合			《贴合作业知书》《贴合检验标准》						
层压	压合	板型	预压 mpa/m m ²	成型 mpa/m m ²	预压时间 S	成型时间 S	温度℃	1. 单双面板、分层、多层板压合覆盖膜时先放硅胶和无硅离型膜中间放产品上面再放无硅离型膜进行压合 2. 在压合补强时, 如单、双面产品有铜片及 PI 补强板面朝下用双面硅胶压合, 则参数压力不允许超过 5mpa/c 《层压作业指导书》 《层压检验标准》			
		单面板	1-2	7-9	10	100-120	180±5				
		分层板 AD 胶	1-2	5	5-10	100-150	180±5				
		分层板 覆盖膜	1-2	7-10	10	130-150	180±5				
		双面板	1-2	7-10	5-10	130-150	180±5				
		铜片板	1-2	5	10-15	100-130	180±5				
		补强板	1-2	5	10	100-130	180±5				
		电磁膜	1-2	5	10	70-100	180±5				
		铜片 AD 胶	1-2	5	5-10	20-30	120±5				
	烘烤	线路	160℃±5℃烤箱, 烤 55±5 分钟					《层压烘烤记录表》			
补强	160℃±5℃烤箱, 烤 30±5 分钟										

深圳市昱晟通讯设备有限公司									文件编号: DFBK-WI-QC-001
品质控制计划					品质控制流程图				版 本: A0
									页 码: 第 5 页 共 6 页
									生效日期: 2016 年 03 月 08 / 日
电镀	沉金	缸体	分析项目	控制范围	标准值	时间	温度	分析频率	相关记录
		除油	PC-457	80-120ml/L	100ml/L	4-8min	38-45℃	每班一次	《沉金作业指导书》 《化验作业指导书》 《化验分析频率表》 《沉金检验标准》
		微蚀	H2SO4	1-3%	2%	30S-60S	26℃-30℃	每班一次	
			SPS	60-120g/L	100g/L				
			Cu2+	≤15g/L	≤15g/L				
		预浸	H2SO4	5-15ml/L	10ml/L	1-2min	室温	每班一次	
		活化	H2SO4	0.16-0.26N	0.21N	2-5min	26-30℃	每班一次	
		后浸	H2SO4	5-20ml/L	10ml/L	1-2min	室温	每班一次	
		沉镍	NI2+	5.2-5.8g/L	5.5g/L	8-12min	80±2℃	两小时一次	
	PH		4.3-4.7	4.5	一小时一次				
	沉金	PH	4.8-5.2	5.0	3-5min	88-92℃	一小时一次		
IPQC	首件确认, 全检								
丝印	丝印	根据作业指导书及流程卡上的要求丝印							《丝印作业指导书》 《丝印检验标准》
	烘烤	单面白油温度时间: 150℃±5℃/30-40min							
		双面白油温度时间: 第一面 150℃±5℃/6-10min 第二面 150℃±5℃/30-40min							
		湿膜烘烤参数设置: 温度时间 75℃±5℃/15-20min							
		抗酸蚀刻油烘烤参数设置: 温度时间 75℃±5℃/15-20min							
		可剥蓝胶油烘烤参数设置: 温度时间 120℃±5℃/10-15min							
		热固黄油和热固黑油烘烤参数设置: 温度时间 150℃±5℃/30-40min							
靶冲	将所有定位孔进行冲孔								《靶冲作业指导书》
电测	对产品进行开短路测试								《电测作业指导书》

深圳市昱晟通讯设备有限公司			文件编号: DFBK-WI-QC-001
品质控制计划		品质控制流程图	版 本: A0
			页 码: 第 6 页 共 6 页
			生效日期: 2016 年 03 月 08 日
装配	贴补强/贴膜	根据流程卡及图纸要求, 在 FPC 上相应的位置贴补强	《装配作业指导书》 《装配检验标准》
	IPQC	对产品进行首件确认及抽检	
外形	冲外形/窗口	根据流程卡及图纸要求, 对 FPC 冲外形	《外形作业指导书》 《外形检验标准》
	IPQC	对产品进行首件确认及抽检	
成品	成品检查	对所有产品按照检验标准进行检查	《成品检验标准》
包装	成品包装	对所有产品按要求进行包装	《包装作业指导书》
入库	对所有产品进行分类放置		《仓库作业指导书》
双面板流程: 开料→钻孔→沉镀铜→贴膜→曝光→显影→蚀刻→叠层→层压→沉金→丝印→靶冲→电测→装配→外形→FQC→包装→入库 ↓ 层压→外形→装配→层压→烘烤→FQC→包装→入库			
单面板流程: 开料→钻孔→暗房(线路)→蚀刻→叠层(或阻焊)→层压→沉金(镀金)→装配→靶冲→外形→FQC→包装→入库			