



电磁兼容试验报告

郑州精通汽车零部件有限公司

TPMS 传感器

型号: TN400

附加型号: TN401, TN402, TN403, TN404, TN405

申请商 : 郑州精通汽车零部件有限公司
地址 : 河南省郑州市高新技术产业开发区黄杨街52号4号楼1层04号

实验室名称 : 广州立讯检测有限公司
地址 : 广州市番禺区石碁镇前锋北路 44-1

收样日期 : 2018 年 12 月 18 日
实验样品数量 : 1
序列号 : 原型
检测日期 : 2018 年 12 月 18 日~2019 年 1 月 10 日
报告日期 : 2019 年 1 月 24 日

电磁兼容试验报告
JA3700-93C-1

报告参考号 : LCS181218011CE

发行日期 : 2019 年 1 月 24 日

试验实验室名称 : 广州立讯检测有限公司

地址 : 广州市番禺区石碁镇先锋北路 44-1

试验位置/程序 : 协调标准的全面应用 ☐
协调标准的部分应用 ☒
其它标准试验方法 ☐

试验标准:

标准 : JA3700-93C-1

试验报告版本 : GLCSEMC-1.0

编写单位 : 广州立讯检测有限公司

发行日期 : 2017 年 08 月

报告所有权为广州立讯检测有限公司所有。

本试验报告属于广州立讯检测有限公司所有, 未经允许不得复制全部或部分用于商业或非商业活动。对于未经广州立讯检测有限公司允许复制本报告所造成的所有损害, 本实验室概不负责。

试验名称 : TPMS 传感器

商标 : N/A

型号/类型参考 : TN400

电气参数 : DC 3V, 0.5uA

结果 : 合格

报告编写人:

档案管理员

试验工程师:

技术人员

批准人:



目录

试验描述	页码
1. 试验结果和标准	5
1.1. 试验结果和标准描述	5
2. 总述	6
2.1. 待测设备	6
3. 试验仪器	7
4. 辐射发射测试	8
4.1. 限值（等级三）	8
4.2. 测试步骤	9
4.3. 测试设置	10
5. 静电放电测试	21
5.1 测试布置	21
5.2 测试结果	21
6. 测量照片	22
6.1. 辐射发射照片	22
6.2. 静电放电测试照片	24
7. 产品的外观和内部照片	25

1. 试验结果和标准

1.1.试验结果和标准描述

待试验物已经经过试验,根据适用的标准参考下面。

发射(GB/T 18655-2010)			
试验项目描述	标准	等级	结果
辐射发射	GB/T 18655-2010	等级3	合格
静电放电	GB/T 19951-2005	/	合格

测试模式:	
模式1	正常工作

2. 总述

2.1.待测设备

待测设备	: TPMS 传感器
商标	: N/A
型号	: TN400
电气参数	: DC 3V, 0.5uA

3. 试验仪器

序号	测试设备	生产商	型号	序列号	校准日期
1	半电波暗室	Mao Rui	/	/	2018-02-03
2	EMI 接收机	ROHDE & SCHWARZ	ESR 3	102311	2018-08-05
3	1m 杆天线	ROHDE & SCHWARZ	VAMP 9243B	01049	2018/8/5
4	双锥天线	ROHDE & SCHWARZ	VHBB 9124	01015	2018/7/14
5	对数周期天线	ROHDE & SCHWARZ	VULP 9118	873	2018-09-13
6	喇叭天线	Schwarzbeck	BBHA9120D	01924	2018/8/30
7	人工网络#1	Schwarzbeck	NNBM8124	458	2018/1/43
8	人工网络#2	Schwarzbeck	NNBM8124	459	2018/1/4
9	静电发生器	TESEQ	NSG437	1211	2018-08-05

4. 辐射发射测试

4.1.限值（等级三）

频带	频段	峰值限值 dB(uV/m)	准峰值限值 dB(uV/m)	平均值限值 dB(uV/m)
广播				
LW	0.15-0.28	41	28	21
MW	0.52-1.73	38	25	18
SW 75m	3.85-4.0	38	25	18
SW 49m	5.8-6.3	38	25	18
SW 41m	7.1-7.6	38	25	18
SW 31m	9.3-10.0	38	25	18
SW 25m	11.5-12.1	38	25	18
SW 22m	13.5-13.9	38	25	18
SW 19m	15.0-15.8	38	25	18
SW 16m	17.4-17.9	38	25	18
SW 15m	18.9-19.1	38	25	18
SW 13m	21.4-21.9	38	25	18
SW 11m	25.6-26.1	38	25	18
TV I	47-88	38	-	23
TV II	90-108	37	-	22
TV III	170-230	37	-	22
TV IV/V	470-862	44	-	29
GPS	1574-1577	-	-	20
USW	76~108	32	19	12
DAB	174~241	32	-	22
DAB (L band)	1447-1494	45	-	35
SDARS	2320-2345	56	-	46
移动服务段				
4m/BOS	84-87	35	-	2
2m/Taxi	146-164	35	-	2
2m/BOS	167-169	35	-	2
2m/BOS	172-174	35	-	2
ISM	313-317	34	-	14
TETRA	390-400	39	-	19
TETRA	420-430	39	-	19
ISM	433-435	34	-	14
TETRA	460-470	39	-	19
PDC.D-AMPS	851-894	51	-	31
ISM	868-876	40	-	20
GSM-900	925-960	51	-	31
PDC	1477-1501	51	-	31
GSM-1800	1805-1880	51	-	31
UMTS	1900-1920	55	-	35

GSM-1900	1930-1990	51	-	31
UMTS	2010-2025	55	-	35
UMTS.WCDMA	2110~2170	55	-	35
Bluetooth.WLAN	2402~2497	66	-	46
IMT-2000	2500~2570	66	-	46
IMT-2000	2620~2690	66	-	46

4.2.测试步骤

4.2.1.样品放置在 50mm 的隔离接地层上面，经由 13.5V 且经过 5uH/50ohm 的人工电源网络的车载电池供电。

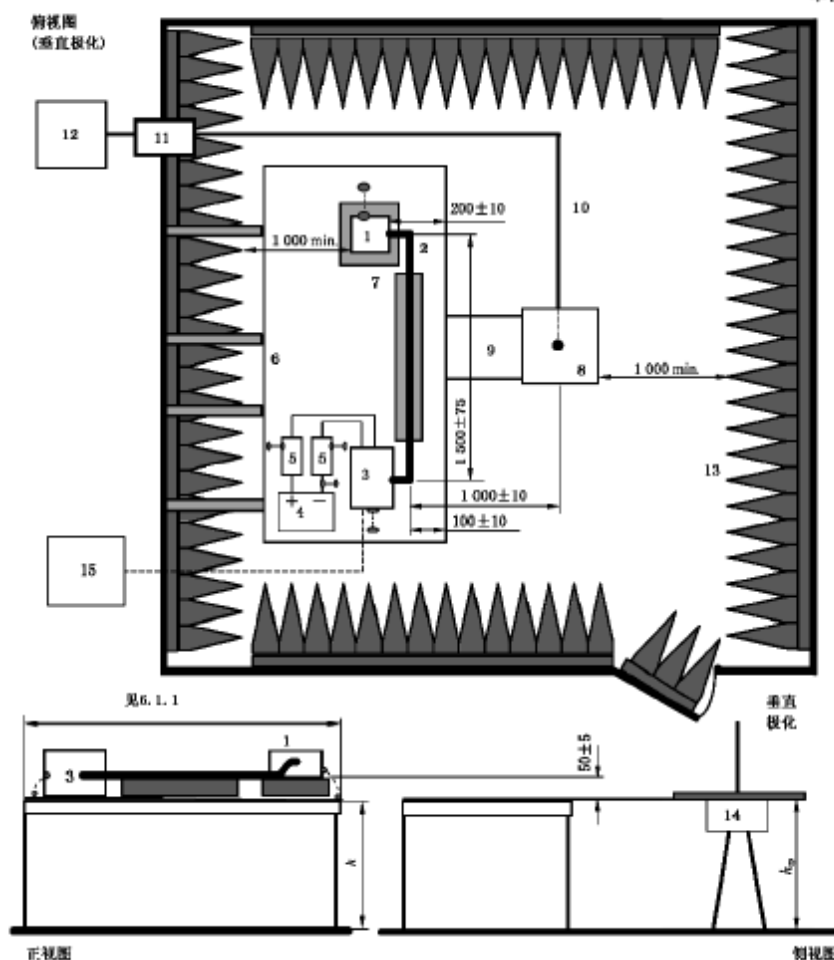
4.2.2.对于骚扰源和连接线等的安排是标准测试条件的体现，任何与此有违背的处理都应该优先于测试结果记录于测试报告中。

4.2.3.为测试最大发射状态，被测样品应工作在特定的负载和与车载环境相同的条件下。并且这些操作条件必须要在测试计划中间有清楚的定义，确保客户和样品准备人员能够进行此状态的测试。在进行辐射测试时，测试样品的测试方位应该列入测试计划。

4.3.测试设置

4.3.1.杆天线测试

单位为毫米

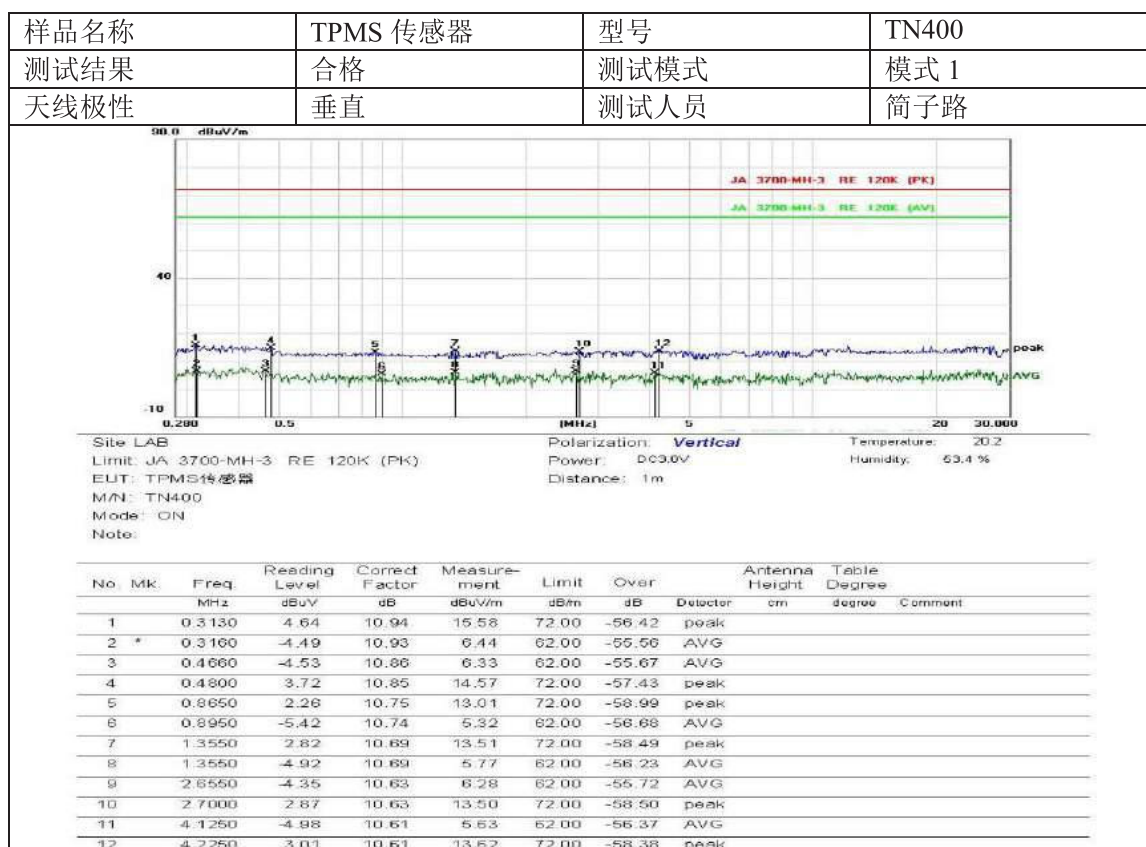
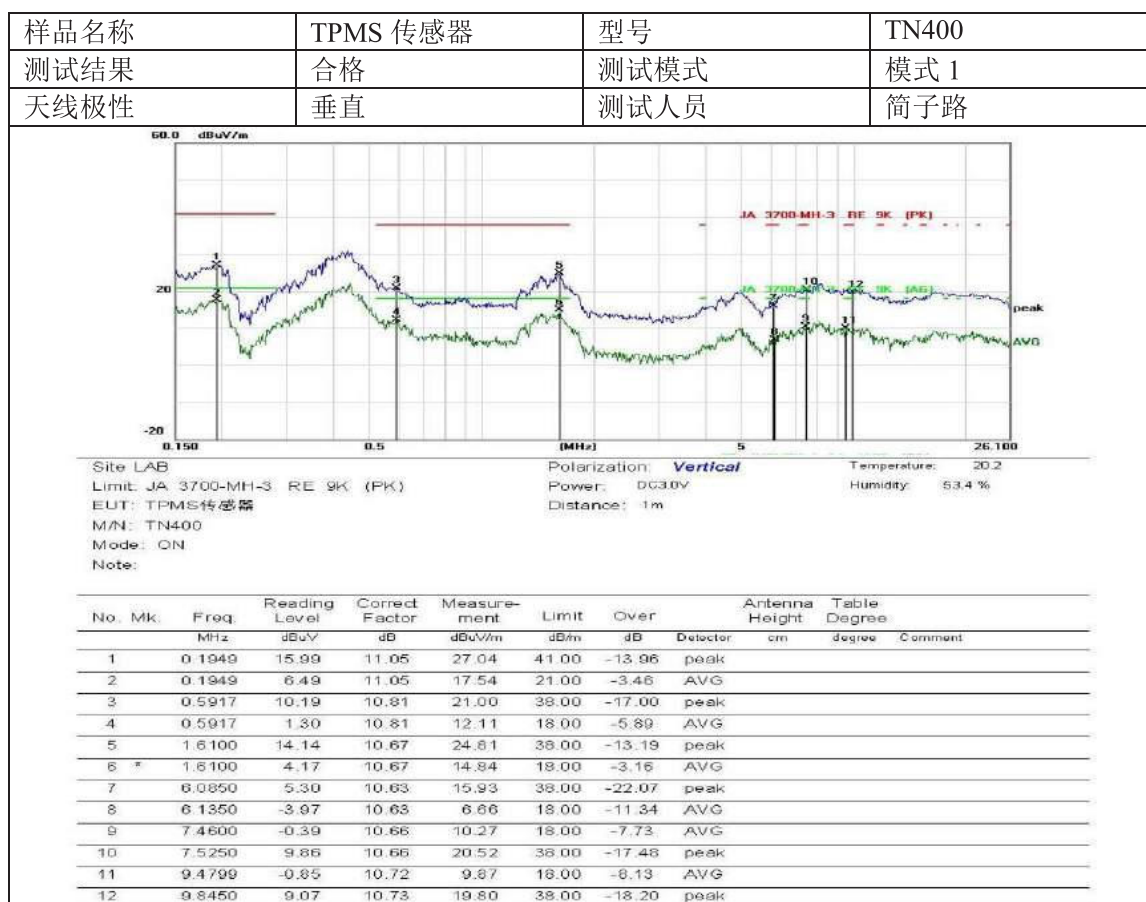


关键字:

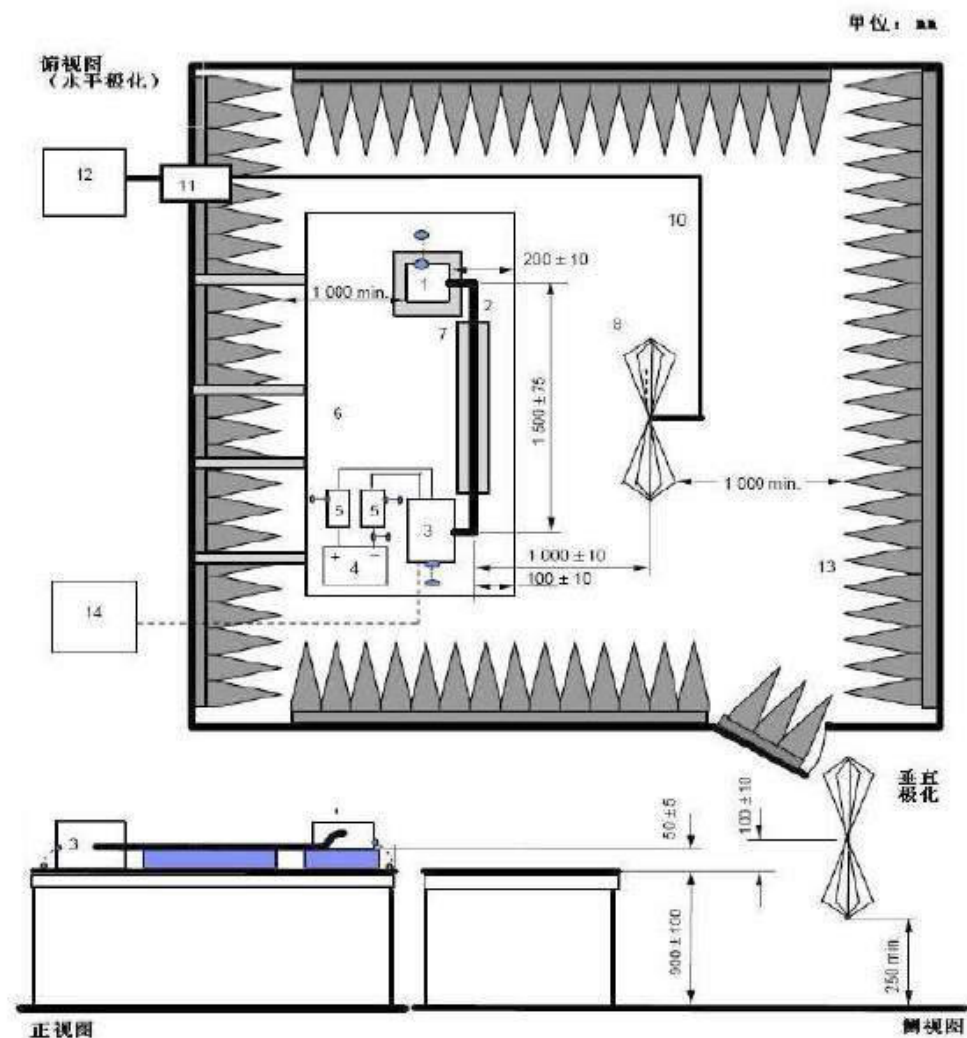
- 1.测试样品
- 2.测试线材
- 3.负载模拟器
- 4.电源
- 5.人工网络
- 6.参考地
- 7.低介电常数支撑
- 8.杆天线
- 9.高质双屏蔽同轴线 ($50\ \Omega$)
- 10.隔板连接器
- 11.测试设备
- 12.射频吸收材料
- 13.模拟显示系统

本报告未经广州立讯检测有限公司的书面同意, 不得部分复制

测试结果



4.3.2.双锥天线测试

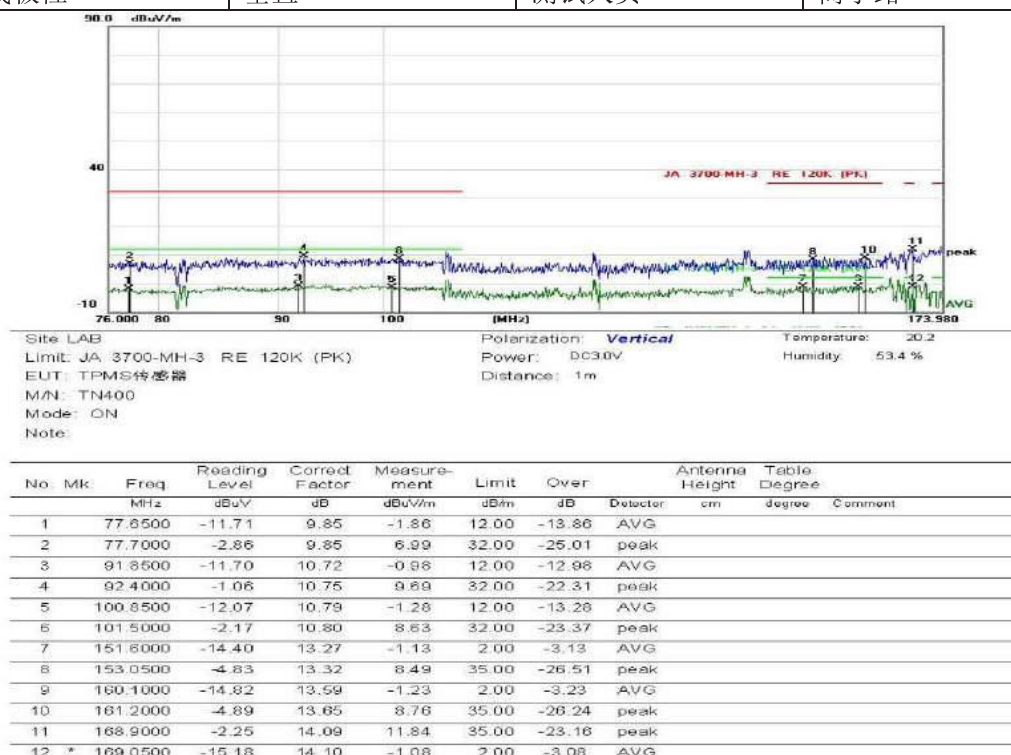


关键字:

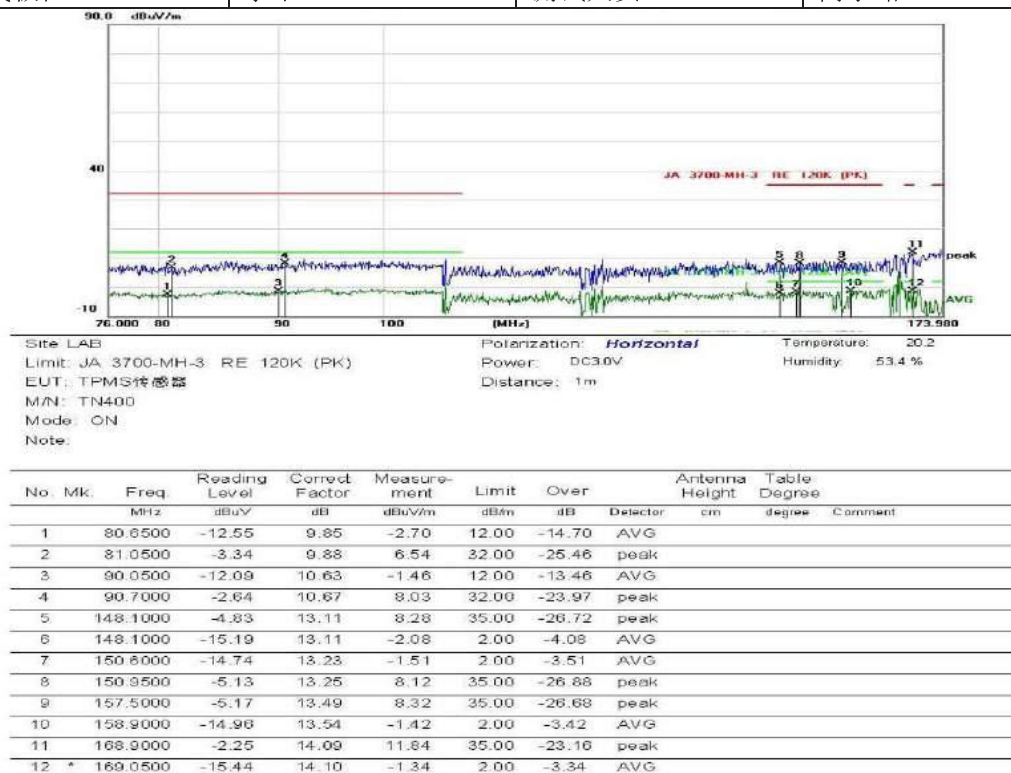
- 1.测试样品
- 2.测试线材
- 3.负载模拟器
- 4.电源
- 5.人工网络
- 6.参考地
- 7.低介电常数支撑
- 8.双锥天线
- 9.高质双屏蔽同轴线 ($50\ \Omega$)
- 10.隔板连接器
- 11.测试设备
- 12.射频吸收材料
- 13.模拟显示系统

测试结果

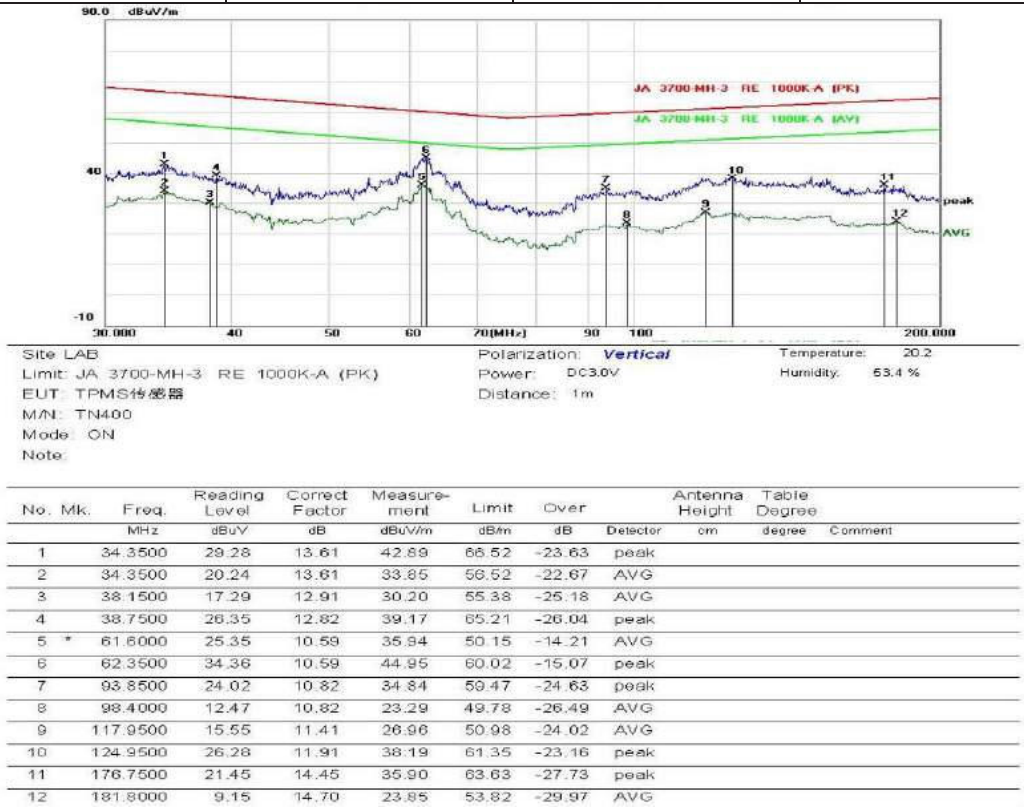
样品名称	TPMS 传感器	型号	TN400
测试结果	合格	测试模式	模式 1
天线极性	垂直	测试人员	简子路



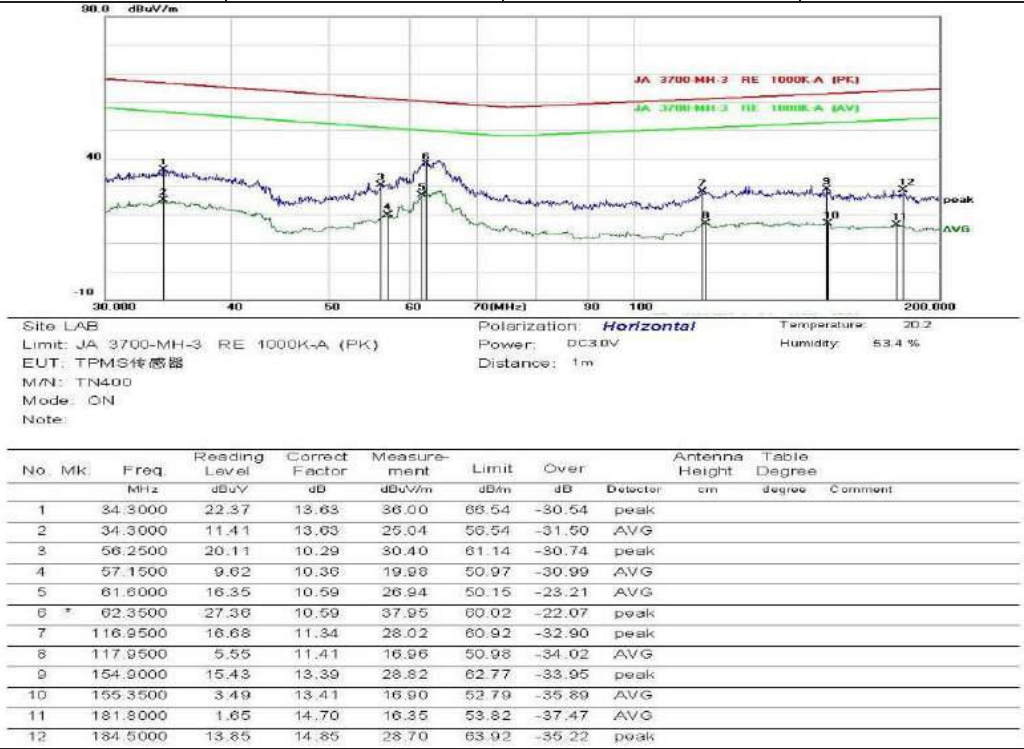
样品名称	TPMS 传感器	型号	TN400
测试结果	合格	测试模式	模式 1
天线极性	水平	测试人员	简子路

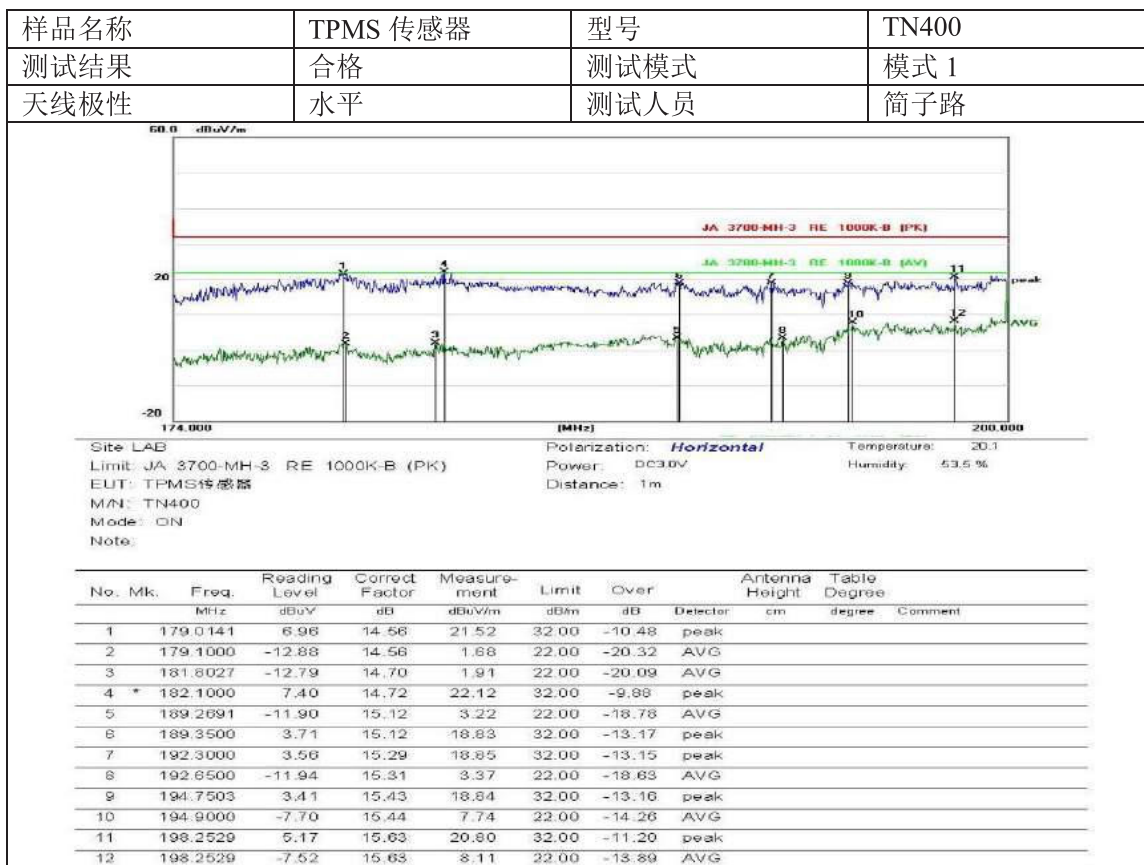
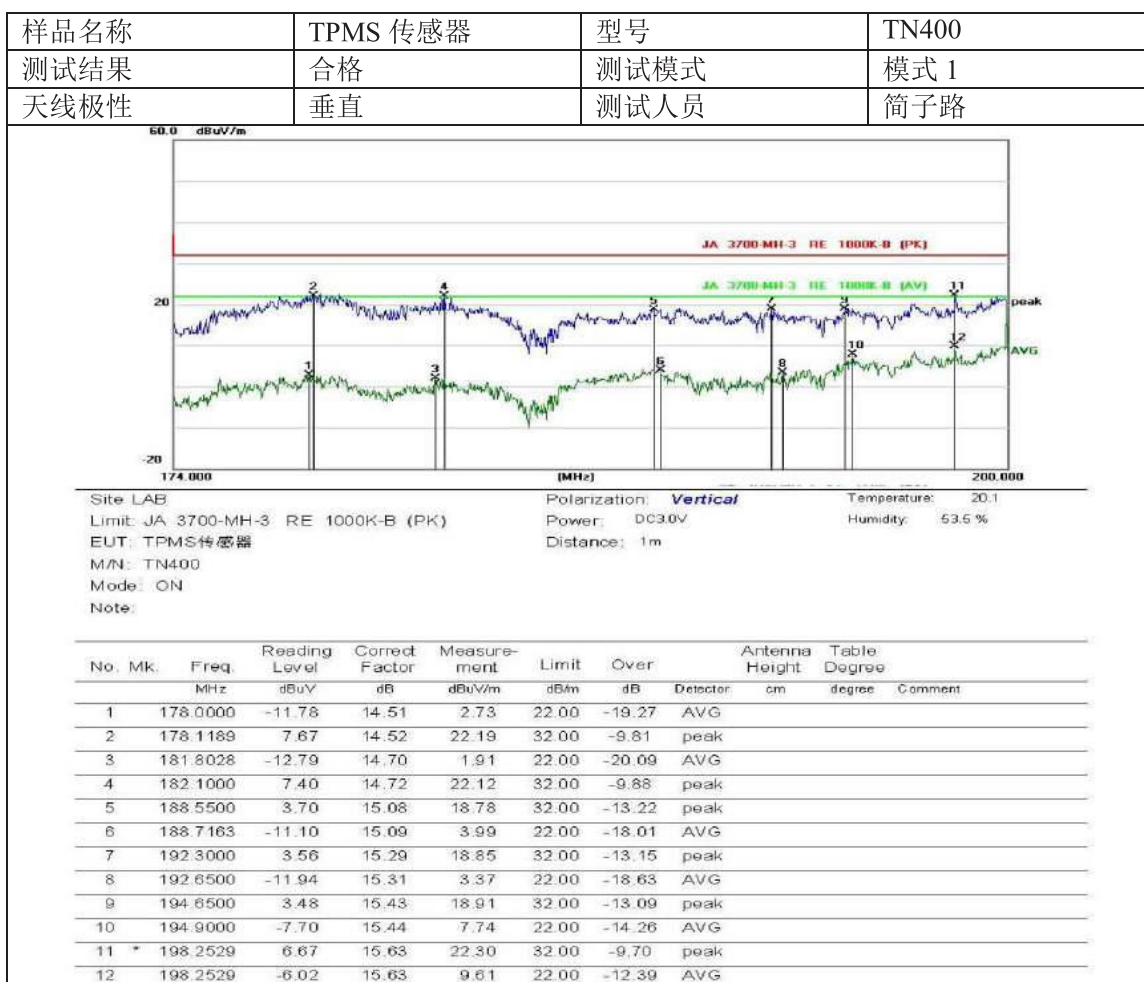


样品名称	TPMS 传感器	型号	TN400
测试结果	合格	测试模式	模式 1
天线极性	垂直	测试人员	简子路

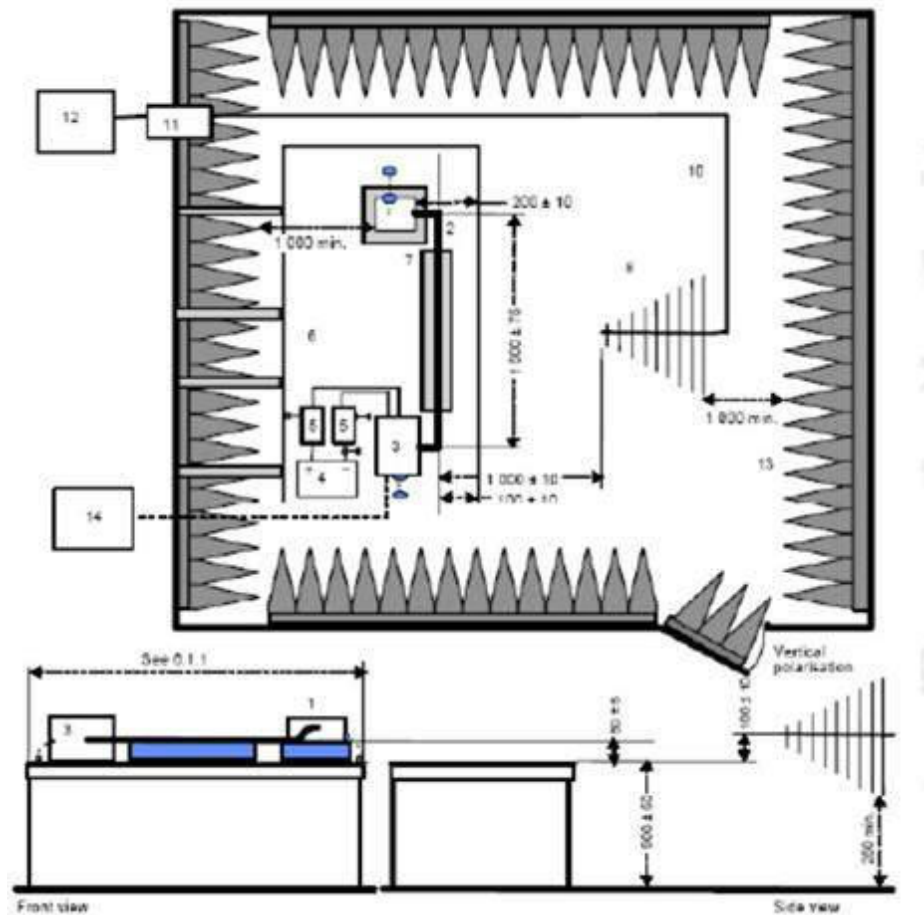


样品名称	TPMS 传感器	型号	TN400
测试结果	合格	测试模式	模式 1
天线极性	水平	测试人员	简子路





4.3.3.对数天线测试

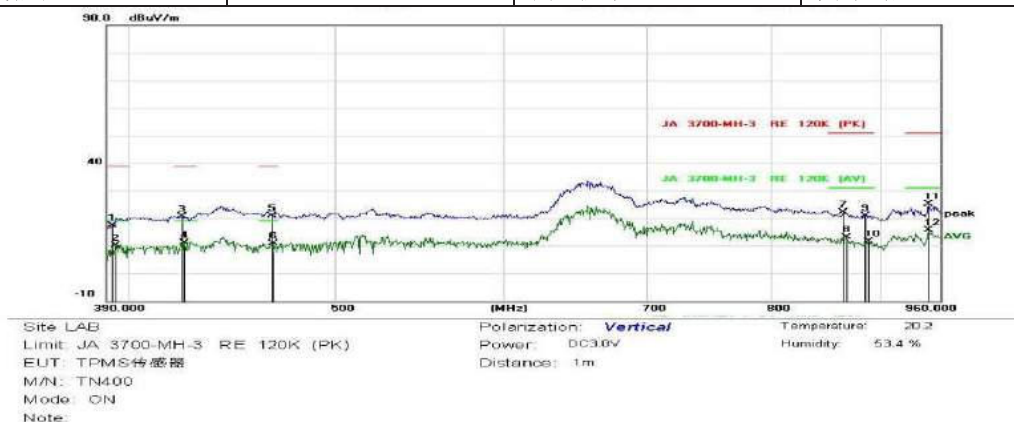


关键字：

- 1.测试样品
- 2.测试线材
- 3.负载模拟器
- 4.电源
- 5.人工网络
- 6.参考地
- 7.低介电常数支撑
- 8.对数天线
- 9.高质双屏蔽同轴线（50Ω）
- 10.隔板连接器
- 11.测试设备
- 12.射频吸收材料
- 13.模拟显示系统

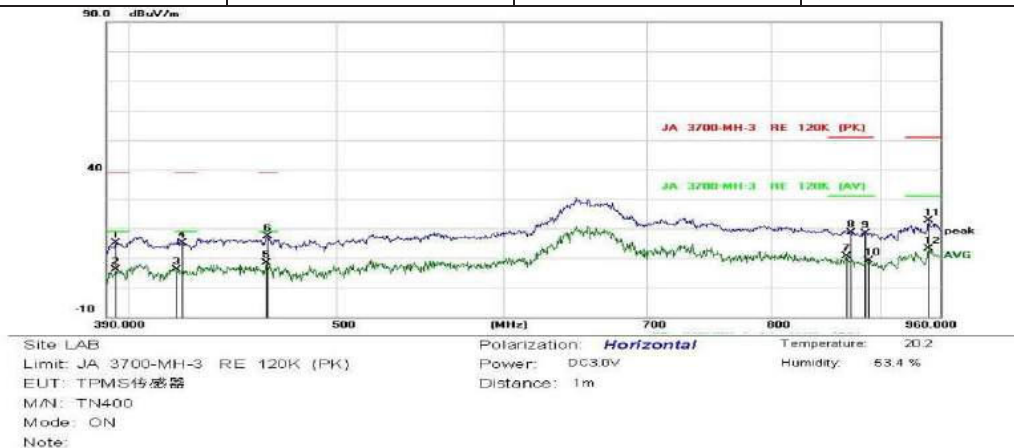
测试结果

样品名称	TPMS 传感器	型号	TN400
测试结果	合格	测试模式	模式 1
天线极性	垂直	测试人员	简子路

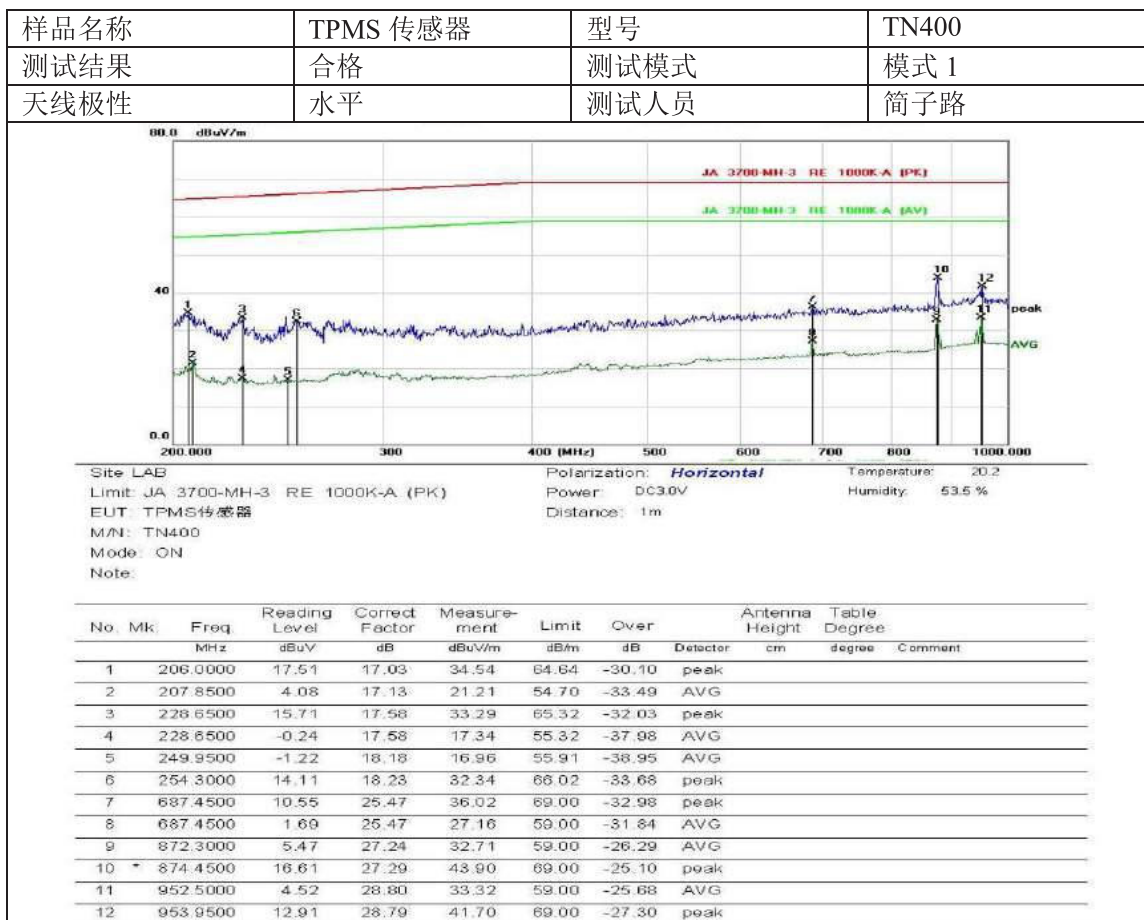
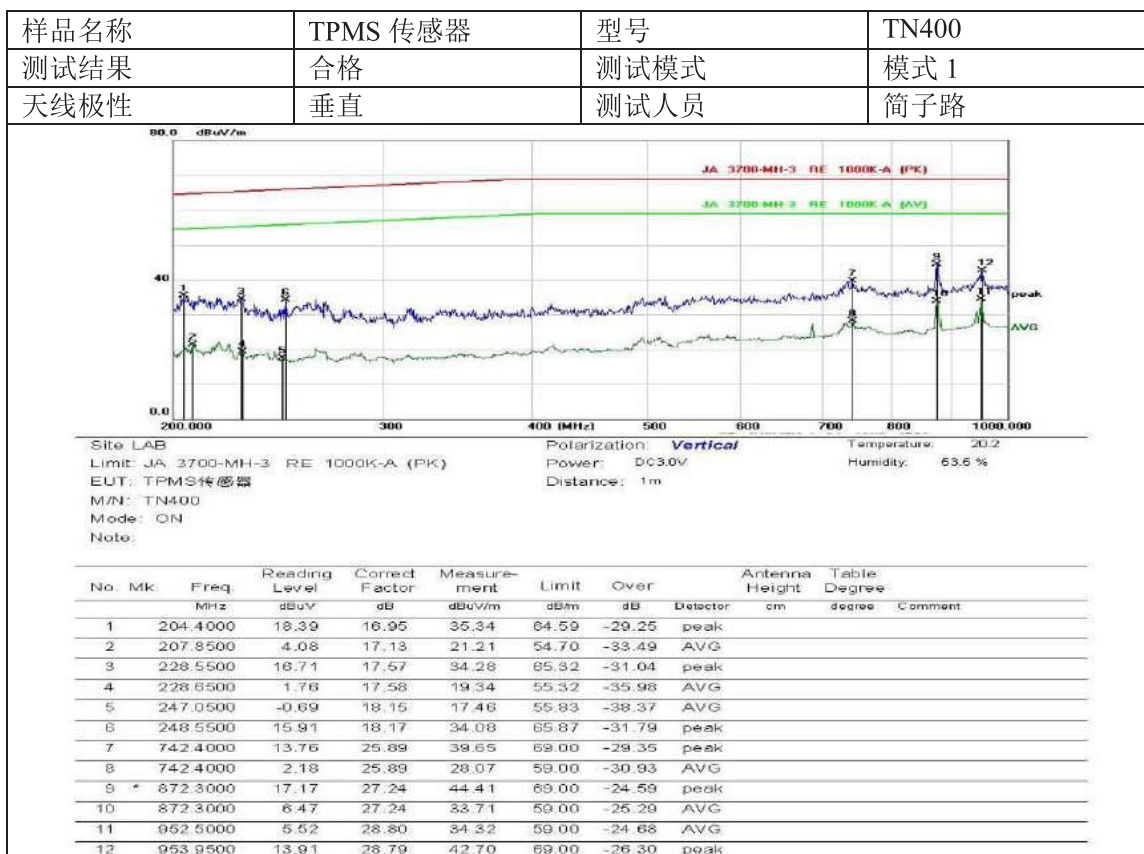


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBm	Over dB	Detector	Antenna Height cm	Table Degree	Comment
1		392.7000	16.49	1.00	17.49	39.00	-21.51	peak			
2		394.0000	9.20	1.00	10.20	19.00	-8.80	AVG			
3		423.6500	19.57	1.00	20.57	39.00	-18.43	peak			
4	*	424.5000	10.25	1.00	11.25	19.00	-7.75	AVG			
5		466.7500	19.78	1.00	20.78	39.00	-18.22	peak			
6		467.4000	9.95	1.00	10.95	19.00	-8.05	AVG			
7		864.3500	21.04	1.00	22.04	51.00	-28.96	peak			
8		867.4500	12.14	1.00	13.14	31.00	-17.86	AVG			
9		885.2500	19.95	1.00	20.95	51.00	-30.05	peak			
10		888.7000	10.63	1.00	11.63	31.00	-19.37	AVG			
11		948.2500	24.14	1.00	25.14	51.00	-25.86	peak			
12		948.2500	14.52	1.00	15.52	31.00	-15.48	AVG			

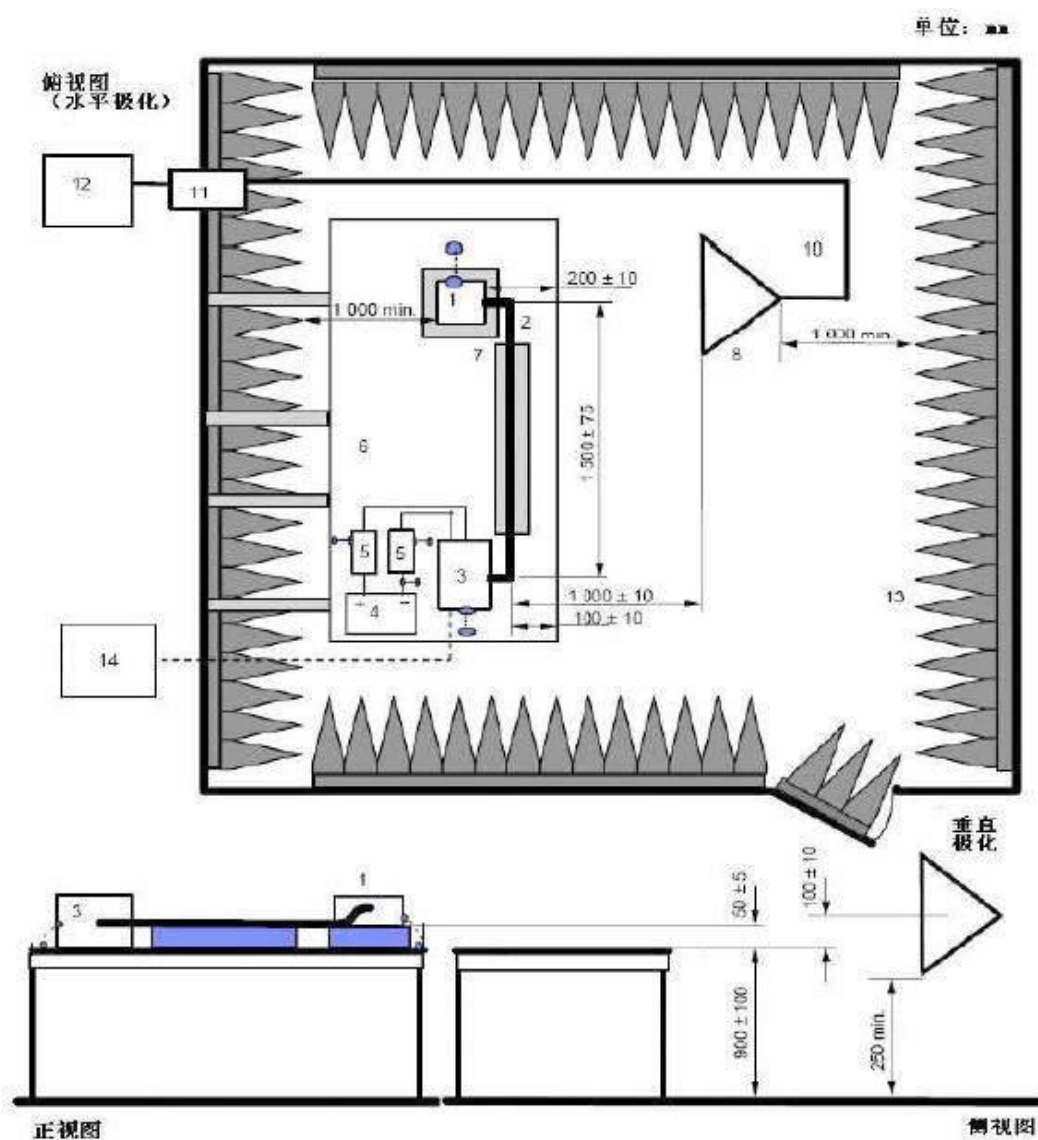
样品名称	TPMS 传感器	型号	TN400
测试结果	合格	测试模式	模式 1
天线极性	水平	测试人员	简子路



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBm	Over dB	Detector	Antenna Height cm	Table Degree	Comment
1		394.0000	14.13	1.00	15.13	39.00	-23.87	peak			
2		394.0000	5.20	1.00	6.20	19.00	-12.80	AVG			
3		421.2000	5.13	1.00	6.13	19.00	-12.87	AVG			
4		423.6500	14.07	1.00	15.07	39.00	-23.93	peak			
5	*	463.8500	7.33	1.00	8.33	19.00	-10.67	AVG			
6		464.5500	16.41	1.00	17.41	39.00	-21.59	peak			
7		867.4500	9.64	1.00	10.64	31.00	-20.36	AVG			
8		871.3000	17.59	1.00	18.59	51.00	-32.41	peak			
9		885.2500	17.45	1.00	18.45	51.00	-32.55	peak			
10		888.7000	8.13	1.00	9.13	31.00	-21.87	AVG			
11		948.2500	21.64	1.00	22.64	51.00	-28.36	peak			
12		948.2500	12.02	1.00	13.02	31.00	-17.98	AVG			



4.3.4 喇叭天线测试

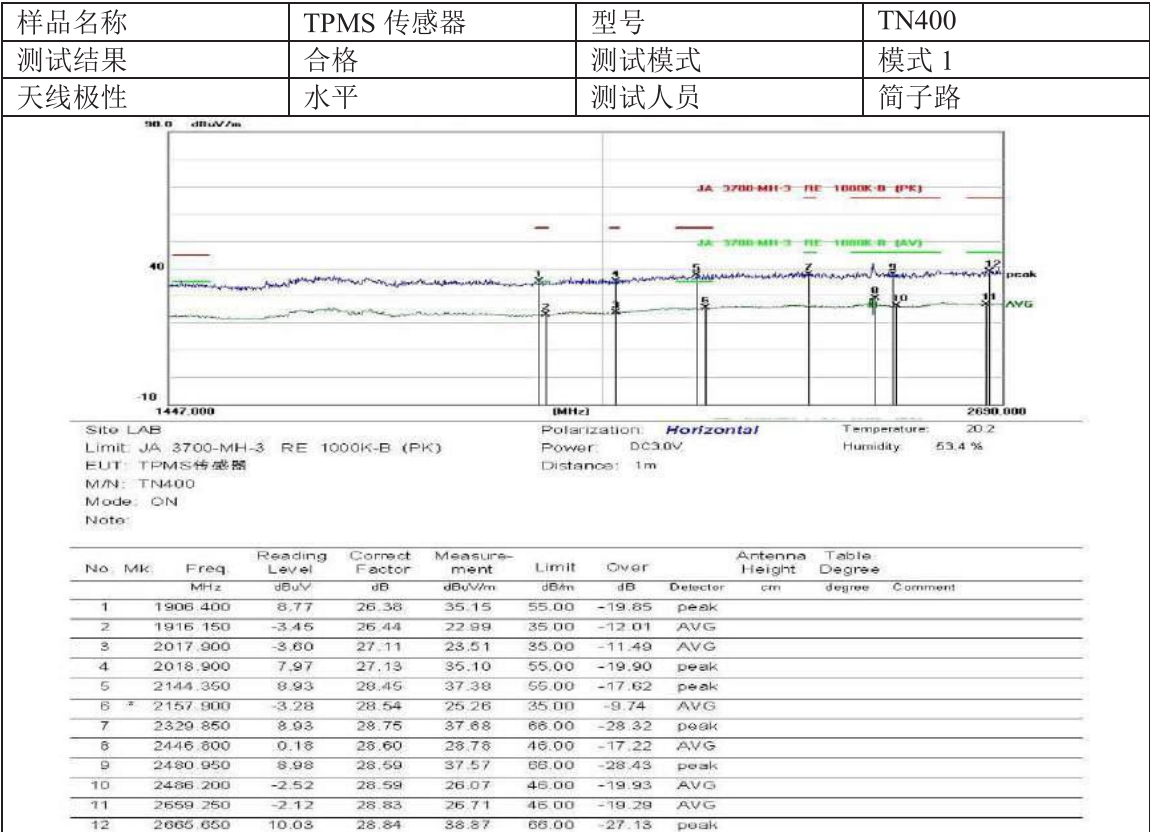
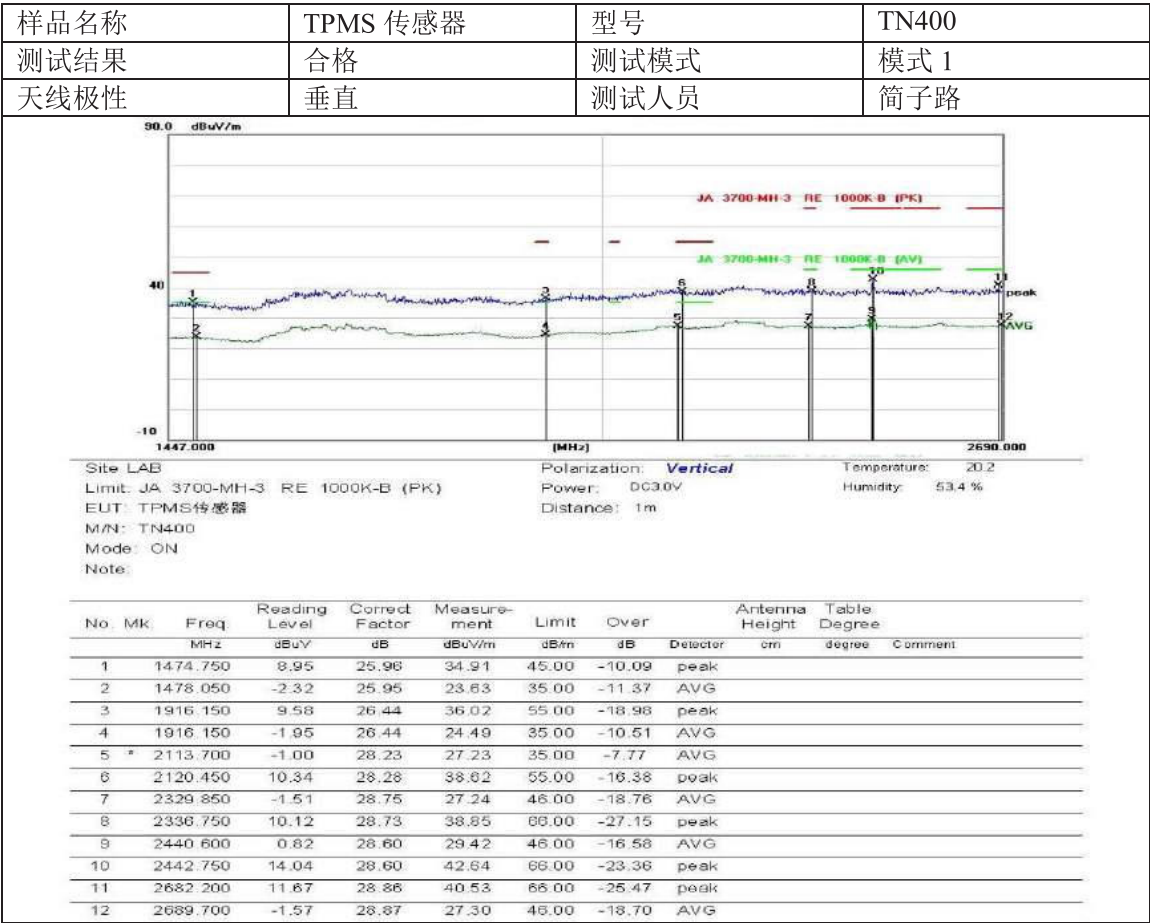


关键字:

- 1.测试样品
- 2.测试线材
- 3.负载模拟器
- 4.电源
- 5.人工网络
- 6.参考地
- 7.低介电常数支撑
- 8.喇叭天线
- 9.高质双屏蔽同轴线 ($50\ \Omega$)
- 10.隔板连接器
- 11.测试设备
- 12.射频吸收材料
- 13.模拟显示系统

本报告未经广州立讯检测有限公司的书面同意, 不得部分复制

测试结果



5.静电放电测试

5.1 测试布置

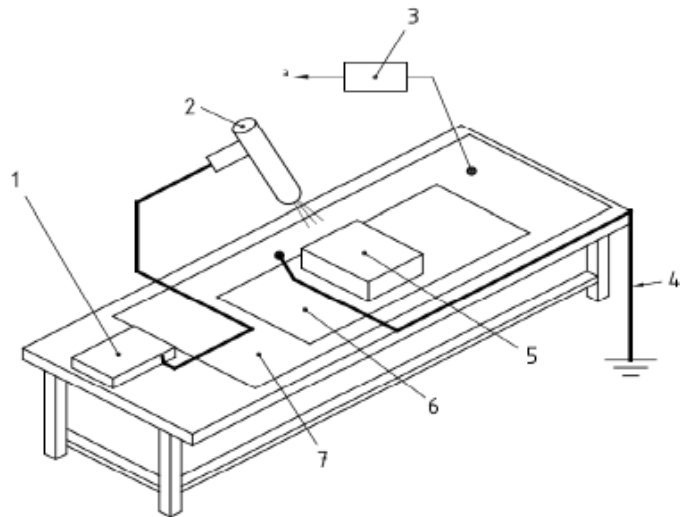


图35 非供电状态下静电放电性能试验布置

1-模拟器电源 2-ESD模拟器 3-1MΩ 静电消耗电阻 4-接地带 5-DUT 6-静电消耗材料
7-接地平板(如果静电消耗材料的生产厂家要求)

5.2 测试结果

测试模式	非供电	放电模型	150pf,330ohm	持续时间	1 秒
放电模式	等级	放电时间	标准需求	实际结果	备注
空气	+ -4KV	10	I	I	/
空气	+ -8KV	10	I	I	/
空气	+ -15KV	10	I	I	/

6. 测量照片

6.1. 辐射发射照片



杆天线测试



双锥天线测试

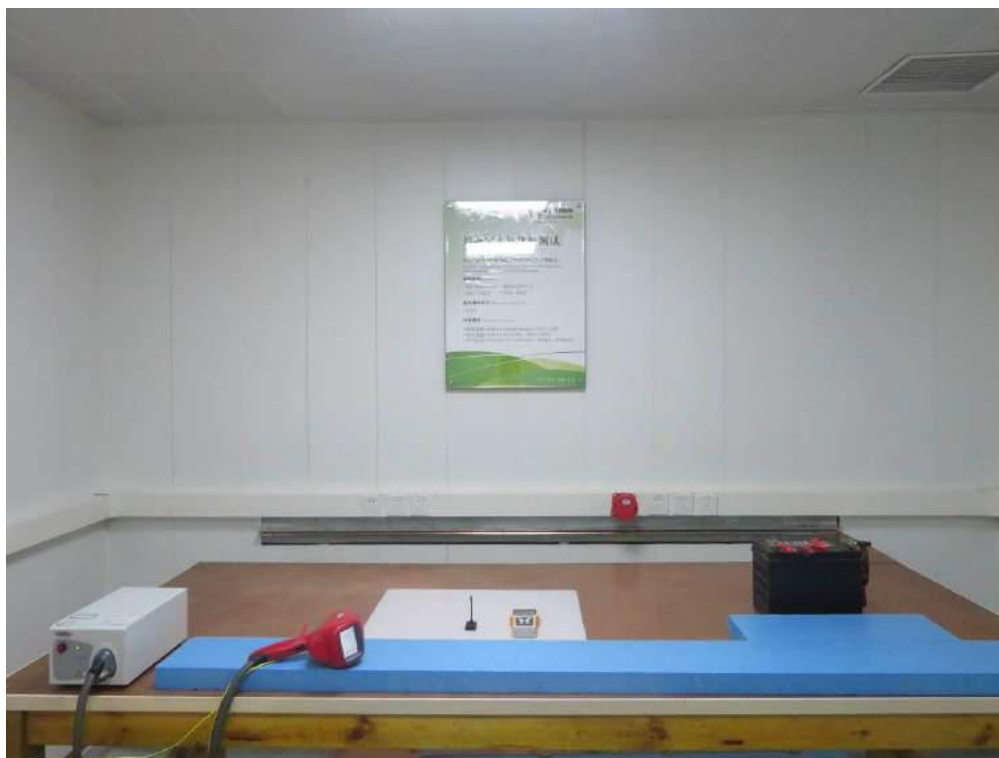


对数天线测试



喇叭天线测试

6.2.静电放电测试照片



7. 产品的外观和内部照片



Fig. 1



Fig. 2



Fig.3

-----结束-----