**厦门市产品质量监督检验院**

**关于采购汽车电子零部件测试系统进口产品的**

**需求公告**

我单位拟采购以下产品，因国内供应商无法满足需求，准备申请采购进口产品，根据相关规定，现将采购需求挂网公示，具体内容如下：

**一）项目基本信息**

采购单位：厦门市产品质量监督检验院

项目名称：汽车电子零部件测试系统

预算金额：750万元（未审暂估）

**二）采购需求**

本次采购的汽车电子零部件测试系统技术要求如下：

**（一）需满足的标准要求：**

GB 34660 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法

ECE-R10 第6版 关于车辆电磁兼容性认证的统一规定

IEC CISPR 25车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法

CISPR 12 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法

GB 14023 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法

GB/T 18655-2018 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法;

GB/T 18387-2017 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法；

ISO11451-2 道路车辆 由窄带辐射电磁能产生的电气骚扰的车辆试验方法 第2部分 车外辐射源;

ISO 11452-2 道路车辆 用窄带发射的电磁能量进行电子干扰.部件试验方法 第2部分:吸收电磁室;

GB/T 33014.2道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第2部分：电波暗室法;

ISO 11452-4 道路车辆 窄带辐射电磁能产生的电气干扰的部件试验方法 第4 部分：线束激励方法;

GB/T 33014.4道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第4 部分：大电流注入（BCI）法;

ISO 11452-8 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第 8 部分：磁场抗扰法

GB/T 33014.8 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第 8 部分：磁场抗扰法

ISO 11452-9 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第 9 部分：便携式发射机法

GB/T 33014.9 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第 9 部分：便携式发射机法

GB/T 17619机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法;

大众、宝马、尼桑、福特、吉利，比亚迪、小鹏、宇通等车厂标准相关要求；

以上标准均需满足最新要求。

**（二）主要技术指标：**

**1、系统基础要求**

1.1此系统用于对汽车零件电磁兼容EMC测试项目进行综合试验。

1.2投标方必须提供足够的系统必需的电缆及接头。

1.3投标方必须提供此系统的主要功能、技术参数、精度等相关参数，并附上系统中各个设备的产品样本。

1.4必须为原厂商未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。须确保所有货物能够办理设备生产国家的出口许可证。

1.5为保证上述测试系统的正常进行，对于属于测试系统运行所必须的部件，即使本招标文件未列出或列出数量不足，投标人仍需在投标文件中列出并在执行合同时无偿补足。

1.6制造商必须通过ISO9001质量管理体系的认证，投标文件中应附有认证证书的复印件。投标方必须保证系统中所用的主要设备和器材的制造商都通过同样的认证。投标文件中应附有认证证书的复印件。

1.7投标方使用的品牌测试系统近3年在中国至少有5套完整的国家级检测机构汽车电子零部件或者整车EMC测试系统案例（包括在建的EMC测试系统）；并提供用户和项目清单，招标方有权要求投标方进一步提供清单上任一项目的相关佐证信息，例如用户联系方式、正式合同首尾页复印件等；

1.8投标人提供的系统和重要部件（接收机）射频功率放大器、信号源、功率探头，提供原厂授权书，原厂在国内有符合ISO 17025资质的维修中心和相应足够的售后维护能力，在国内有足够的备用样机储备，能够提供维修期间重要部件（接收机）信号源、功放、功率探头等样机的免费借用服务，并应出具相应原厂ISO 17025资质和样机库盖章证明材料。

1.9 主要货物需求一览表

|  |
| --- |
| 汽车电子零部件测试系统 |
| **序号** | **货物名称** | **数量** |
| 1 | 接收机 | 1个 |
| 2 | 射频切换开关 | 1个 |
| 3 | 双锥天线 | 1个 |
| 4 | 对数周期天线 | 1个 |
| 5 | 喇叭天线 | 1个 |
| 6 | 前置放大器1 | 1个 |
| 7 | 前置放大器2 | 1个 |
| 8 | 电流探头 | 1个 |
| 9 | 低压人工电源网络 | 1套 |
| 10 | EMI控制软件 | 1套 |
| 11 | 射频信号发生器 | 1个 |
| 12 | 功率计 | 1个 |
| 13 | 功率探头 | 1套 |
| 14 | 射频功率放大器1 | 1套 |
| 15 | 射频功率放大器2 | 1套 |
| 16 | 对数周期天线2 | 1套 |
| 17 | 喇叭天线2 | 1套 |
| 18 | 雷达波天线 | 1套 |
| 19 | 功率探头2 | 1套 |
| 20 | 低压人工电源网络2 | 1套 |
| 21 | 场强探头 | 1个 |
| 22 | 负载电阻1 | 1个 |
| 23 | 负载电阻2 | 1个 |
| 24 | 便捷天线 | 1个 |
| 25 | 双锥天线2 | 1个 |
| 26 | 射频功率放大器3 | 1套 |
| 27 | 射频信号发生器2 | 1套 |
| 28 | 平均值功率探头 | 1套 |
| 29 | 射频功率放大器4 | 1套 |
| 30 | 电流注入探头及校准件 | 1套 |
| 31 | 人工电源网络3 | 1套 |
| 32 | 低频信号发生器 | 1个 |
| 33 | 数字示波器 | 1个 |
| 34 | 低频功率放大器 | 1个 |
| 35 | 电流探头2 | 1个 |
| 36 | 辐射环天线 | 1个 |
| 37 | 场强监控线圈 | 1个 |
| 38 | 直流磁场测量系统 | 1套 |
| 39 | 亥姆霍兹线圈 | 1套 |
| 40 | HALL传感器 | 1个 |
| 41 | 数字万用表 | 1个 |
| 42 | EMS测试软件 | 1套 |

**2、主要组成仪器参数要求如下：**

**2.1 零件电磁辐射/传导骚扰测试系统**

2.1.1 系统测试频率范围：150kHz～6GHz，满足CISPR 25等级5的测试要求。

**2.1.2 接收机**

1、认证级别测量接收机，符合CISPR16-1-1要求，兼容EMI测试接收机模式和信号/频谱分析仪模式；包括EMI测量带宽（6dB）：包含1Hz，10Hz，100Hz，200Hz，1kHz，9kHz，10kHz，100kHz，120kHz，1MHz，10MHz；

2、可同时在屏幕上显示PK-AV，PK-QP曲线；

3、频率范围：2Hz～8GHz；

4、接收机频率分辨率（接收机模式和信号/频谱分析仪模式）：0.01Hz；

5、输入端口：2个；/6、最大输入电压：≥50V AC耦合，0V DC耦合；

6、最大连续输入射频电平：≥1W；

7、接收机模式下的扫描点数：≥10,000,000；

8、总测量幅值不确定度（f＞3.6GHz）≤0.8dB；

9、接收机模式下检波器：最大峰值、最小峰值、准峰值、有效值、平均值、带仪表时间常数的平均值、有效值平均；

10、符合CISPR 16-1-1:2015的FFT时域扫描；

11、预选器配有内、外置的高通滤波器和ISM频段（2.4G和5.8G）的陷波滤波器；

12、相位噪声（载波f=1GHz,10kHz偏移）：≤-135dBc/Hz；

13、衰减器设置：0dB到75dB，最小1dB步进；

14、可升级实时频谱测试功能，带宽最少80MHz；

15、报告生成功能，可提供PDF、HTML、RTF文件格式；

16、扫描时间：不少于16000s；；

17、控制接口：TCP/IP 和 GPIB；

18、1dB压缩点：≥ +9 dBm (nom.)@8GHz。

**2.1.3 射频切换开关**

1、频率范围：DC～18GHz；

2、阻抗：50Ω；

3、切换时间：＜10ms；

4、电压驻波比：≤1.5；

5、通道数量：不少于6个单刀双掷开关射频通道；

6、承受功率＞100W；

7、频率和通路数目模块必须可方便的级联扩展，可支持多个暗室和测试系统 均可使用同一射频切换平台上升级，而不是只能分开独立控制；

8、插入损耗：＜0.7dB；

9、支持全部的EMC系统辐射发射的自动控制切换。

**2.1.4 双锥天线**

1、频率范围：20MHz～300MHz；

2、RF接头：N型；

3、阻抗：50Ω；

4、交叉极化：＜-20dB；

5、天线因子：9dB/m～20dB/m；

6、增益：-9dBi～2dBi；

7、包括原厂天线支架及天线适配器。

**2.1.5对数周期天线**

1、频率范围：200MHz～1000MHz；

2、RF接头：N型；

3、阻抗：50Ω；

4、电压驻波比：≤2:1；

5、天线因子：11dB/m～25dB/m；

6、增益：＞6dBi；

**2.1.6 喇叭天线**

1、频率范围：1GHz～6GHz；

2、连接器：N；

3、阻抗：50Ω；

4、驻波比：≤1.7；

5、天线因子：18dB/m～28dB/m

**2.1.7 前置放大器1**

1、频率范围：10MHz～1GHz；

2、放大器增益：≥29dB；

3、增益平坦度：≤±2.0dB；

4、噪声系数：≤2.5dB；

5、电压驻波比：≤2.5：1；

6、阻抗：50Ω；

**2.1.8 前置放大器2**

1、频率范围100MHz～8GHz；

2、放大器增益：≥32dB；

3、增益平坦度：≤±2.0dB；

4、噪声系数：≤3.0dB；

5、电压驻波比：≤2.5：1；

6、阻抗：50Ω；

7、组装在屏蔽盒内，带散热片和电源。

**2.1.9 电流探头**

1、频率范围：10kHz～400MHz；

2、内直径：≥40mm；

3、RF接口：N型；

4、电流（RF CW）：≥2A；

5、允许通过最大电流（DC-400Hz）：≥200A。

**2.1.10 低压人工电源网络**

1、频率范围：100kHz～150MHz；

2、阻抗：(5μH+1Ω)||50Ω；

3、连续电流：≥100A；

4、RF接头：N型；

5、符合CISPR 16-1-2，CISPR 25，MIL-STD-461标准。

**2.1.11 EMI控制软件**

1、软件为汽车电子EMI测试而设计，支持CISPR11、CISRP12，CISPR32标准以及国标GB和CIPSR对应的传导和辐射骚扰测量项目的自动测量。同时符合EN、ETS、FCC、ANSI C63.4、VCCI、VDE等国际通行测试标准，兼顾智能网联认证测试，配合相应的硬件能完成车联网，影音娱乐系统，E-CALL系统，V2X系统，ADAS系统和车载以太网的车载电子设备的EMC测试功能的验证。

2、软件可以直接输出测试结果至工程师设定的报告模板之中，工程师可自定义设置该模板；

3、软件具备RF信号通道、预放、衰减器、滤波器等的校准功能；

4、软件的EMI测试可以设置多个测试频段，频段间相互独立或重叠，每个频段可以设置5、独立的限制线，最多可以显示4条限值线；

6、软件能够支持接收机FFT扫描模式；

7、报告输出格式支持：RTF、PDF、HTML；

8、软件能提供单位换算工具；

9、支持TCP/IP和GPIB两种接口的远程控制；

10、软件支持传导骚扰发射和辐射骚扰发射测试；

11、未来可扩展EN300328、EN301893等无线通信测试要求的最新版本，满足新技术发展要求；

12、软件可在Windows 7、Windows8、Window10环境下操作。

13、为了系统稳定，需与接收机为同一品牌。

**2.2 零件电磁抗扰度与低频磁场抗扰度测试系统**

**2.2.1 系统测试频率范围：80MHz～6GHz;**

1、垂直极化100V/m@1m，频率范围80MHz～200MHz；垂直极化200V/m@1m，频率范围200MHz～6GHz；水平极化100V/m@1m，频率范围200MHz～400MHz；200V/m@1m，频率范围400MHz～6GHz；

2、满足标准GMW3097要求的600V/m@1m场强雷达波（1.2GHz～1.4GHz，2.7GHz～3.1GHz）测试；

3、符合标准ISO 11452-8： 1000A/m，15Hz~150kHz；4000A/m，DC；

4、符合标准ISO 11452-4： 闭环法，1MHz ~ 400MHz，电流300mA。

**2.2.2 射频信号发生器**

1、射频端口输出频率范围：8kHz～6GHz；

2、频率分辨率设置：≤0.001Hz；

3、幅度分辨率设置：≤0.01dB；

4、输出幅值设置范围（1MHz~6GHz）：-145dBm到+20dBm；

5、单边带相位噪声（f=1GHz，20kHz偏移）：≤-126dBc/Hz；

6、电压驻波比：＜1.8:1；

7、调制类型：AM，FM，PM，φM；支持pulse train功能；

8、脉冲最小宽度：≤20ns，开关比＞80dB；

9、电平精度： ＜0.5dB（＞200kHz）；＜0.9dB（＞3GHz）；

10、控制接口：TCP/IP或GPIB；

11、含机柜安装适配器。

**2.2.3 功率计**

1、彩色屏幕显示主机，支持4通道探头；

2、控制接口：支持以太网，包括10/100/1000BASE-T；

3、测试的功率范围0.1fW to 30W，频率范围DC ～110GHz,适配于所配置的功率探头；

支持触摸屏。

**2.2.4 功率探头**

1、频率范围：8KHz～6GHz；

2、测量范围：- 70dBm ~ +23dBm；

3、绝对功率测量不确定度（20°C~25°C, 8kHz~6GHz）：< 0.06dB。

**2.2.5 射频功率放大器1**

1、频率范围：80MHz～1GHz；

2、1dB压缩点输出功率（最小保证值，必须用产品资料证明）输出功率：≥1000W

输入电压驻波比：≤2.0；

3、谐波≤-20dBc；

4、最大输入：≥0dBm；

5、输出失配保护电压驻波比100%不损坏；

6、内置定向耦合器；

7、杂散<-80dBc。

**2.2.6 射频功率放大器2**

1、频率范围：690MHz～6GHz；

2、1dB压缩点输出功率（最小保证值，必须用产品资料证明）输出功率：0.69GHz~3.2GHz：≥400W, 2.5GHz~6GHz：≥90W

3、输入电压驻波比：≤2.0；

4、谐波≤-20dBc；

5、最大输入：≥0dBm；

6、输出失配保护电压驻波比100%不损坏；

7、内置定向耦合器；

8、杂散<-80dBc。

**2.2.7 对数周期天线2**

1、频率范围：80MHz～1GHz；

2、极化方式: 线极化；

3、最大输入功率：≥2kW；

4、增益：9dBi 典型值；

5、电压驻波比：≤1.5:1；

6、包含原厂天线安装适配器及可移动天线支架，手动高度调整；

**2.2.8 喇叭天线2**

1、频率范围：1GHz～6GHz；

2、最大输入功率：≥500W；

3、增益：11dBi～22dBi；

4、电压驻波比：≤2:1；

5、包含原厂天线安装适配器及可移动天线支架，手动高度调整。

**2.2.9 雷达波天线**

1、频率范围：1.2GHz～1.4GHz；

2、输入功率：≥400W；

3、电压驻波比：≤2:1；

4、满足600V/m雷达波测试场强要求；

5、包含原厂可移动天线支架，手动高度调整。

**2.2.10 功率探头2**

1、频率范围：50MHz～18GHz；

2、测量范围：1nW to 100mW；

3、可进行脉冲信号测量。

**2.2.11 低压人工电源网络2**

1、频率范围：100kHz～150MHz；

2、阻抗：(5μH+1Ω)||50Ω；

3、连续电流：≥100A；

4、RF接头：N型；

5、符合CISPR 16-1-2，CISPR 25，MIL-STD-461标准。

**2.2.12 场强探头**

1、频率范围：10kHz～8GHz；

2、动态范围：1V/m～800V/m；

3、过载保护：1500V/m；

4、线性度：±0.5dB（1V/m～800V/m）；

5、同向性：±0.5dB 400MHz；

6、极化方向：XYZ 3个极化方向；

7、探头尺寸＜0.1m。

**2.2.13 负载电阻1**

1、频率范围：DC-2G；

2、承受功率：≥1kW。

**2.2.14 负载电阻2**

1、频率范围：DC-6G；

2、承受功率：≥400W。

**2.2.15 便捷天线**

1、频率范围：26MHz～2.7GHz；

2、最大连续输入功率：20W；

**2.2.16 双锥天线2**

1、频率范围：1GHz～6GHz；

2、最大连续输入功率：20W；

3、含天线支架；

**2.2.17 射频功率放大器3**

1、频率范围：25MHz～6GHz；

2、额定输出功率： 50W, 25MHz to 1GHz, 20W 1GHZ to 6GHz,

**2.2.18 射频信号发生器2**

1、输出频率范围：9kHz～1GHz；

2、输出幅值设置范围：-60dBm～+10dBm；

3、具备频率调制、幅度调制、相位调制功能；

4、含机柜安装适配器。

**2.2.19 平均值功率探头**

1、输出频率范围：9kHz～6GHz；

2、测量范围：–60dBm～+20dBm

3、具备频率调制、幅度调制、相位调制功能；

4、含智能传感器，可直接利用LAN或USB直接连接PC读取数据。

**2.2.20 射频功率放大器4**

1、频率范围：9KHz～400MHz；

2、1dB压缩点输出功率（最小保证值）：10kHz～250MHz ≥120W，250M～400MHz≥ 115W，须用产品资料证明；

3、谐波失真：< -20dBc；

4、内置定向耦合器：

5、安全保护：具有功率过载功能，能承受100%反射，同时无损坏；

**2.2.21 电流注入探头及校准件**

1、频率范围：10kHz～400MHz；

2、内径：≥ 40mm；

3、最大输入功率：≥ 200W；

4、接头类型：N型；

5、带校准件，频率范围至少覆盖10kHz～400MHz；

**2.2.22 人工电源网络3**

1、符合CISPR 16-1-2，CISPR 25，MIL-STD-461标准；

2、频率范围：0.1MHz~ 200MHz；

3、最大输入连续电流：100A；

4、最大工作电压（DC）：600 V；

5、阻抗：（5µH + 1Ω）||50 Ω；

**2.2.23低频信号发生器**

1、频率范围：10µHz～25MHz；

2、调制：至少支持AM，FM，PM，PWM，FSK（内部和外部）；

3、波形：正弦波、方波、三角波/斜坡波形、脉冲、任意波；

4、输出电压：5mVpp～10Vpp；

5、电压分辨率：≤1mV；

6、电压精度：±(1%of control + 1mVpp)；

7、总谐波失真：≤0.04%；

8、控制接口：USB或GPIB；

9、包含机柜适配器。

**2.2.24 数字示波器**

1、带宽：100MHz

2、通道数：2通道

3、最大采样率：不小于5GS/s

4、最大存储深度：80MHz

5、ADC硬件分辨率：10 bit

6、最大波形捕获率：不小于64000wfm/s

7、通道间隔离度：>50dB

**2.2.25低频功率放大器**

1、频率范围：DC～300kHz；

2、满足ISO 11452-8 Level 1～Level 4测试需求

**2.2.26 电流探头2**

1、频率范围：10kHz～1MHz；

2、内直径：≥30mm；

3、RF接口：N型；

**2.2.27 辐射环天线**

1、频率范围：15Hz～150kHz；

2、环直径：12cm；

3、匝数：20；

4、配置校准夹具，使辐射环天线和场强监控线圈保持间距50mm。

**2.2.28 场强监控线圈**

1、频率范围：15Hz～200kHz；

2、线圈直径：40mm；

3、线圈圈数：51。

**2.2.29直流磁场测量系统**

1、发射环频率：DC～20kHz；

2、发射环直径：12.6cm；

3、发射环匝数：≥225；

4、直流电源电压范围：0～60V；

5、直流电源电流范围：0～15A；

6、包含直流磁场场强测量系统；

7、包含直流电源，发射环及天线支架。

**2.2.30 亥姆霍兹线圈**

1、频率范围：DC～500kHz；

2、圈数：≥16；

3、谐振频率：>700kHz；

4、线圈间距：300mm；

5、最大电流：连续33A，短暂55A。

6、含匹配网络与磁场线圈。

**2.2.31 HALL传感器**

1、频率范围： DC～1KHz；

2、测量范围：0~7000A/m

**2.2.32 数字万用表**

1、DC电压测量范围：100mV～1000V；

2、DC电流测量范围：100 µA ～10 A

**2.2.33 EMS测试软件**

1、控制软件能够按照ISO 11452-2&4&8&9标准进行辐射抗扰度试验，能够自动识别被测件敏感度的临界值；测试过程中，用户也可通过软件界面更改测试参数，并可进行单点测试；

2、完成将信号发生器产生的信号传送给功放，切换功放至多路发射天线，切换定向耦合器输出至功率计；

3、系统软件应具备互锁功能,在误操作或暗室门开启的情况下,系统应能自动切断功率放大器的射频输入和输出,保证实验室内人员安全；

4、控制软件在EMS测试过程中能够监测功率放大器的输出电压驻波比，当超过用户设定的电压驻波比时能够自动停止信号源和功放工作；

5、软件能够利用接收机测量功率放大器输出信号的谐波；

6、支持TCP/IP和GPIB两种接口的远程控制；

7、能与CANoe软件进行全自动的信息交换，能够在EMS测试过程中，从CANoe软件获取车辆运行参数，进行实时监控

8、能够在EMS测试过程中，获取车辆或零部件运行参数，进行实时监控；

9、软件可在Windows 7、Windows 8、Windows 10环境下操作。

10、为了系统稳定，需与信号源为同一品牌。

**2.2.34 系统辅件**

1、系统控制器1：数量一台，CPU ≥Intel Core i7 7700；内存 ≥8GB DDR3；主板集成高保真声卡；硬盘 ≥1T+256G(SSD)， USB3.0接口，≥1个VGA接口；≥1个RJ45；显卡 ≥1G显存；正版Windows操作系统。

2、系统机柜，完成测试系统设备的集成；散热单元、滤波单元、配电单元；所有设备的适配器；机柜数量及高度根据实际情况定。

3、其它附属件：完成EMS系统测量所必备的附属件（如接口卡、各种电缆、连接器、适配器、测试环境等）。

**3、其他要求：**

4.1质保期：系统至少3年，射频功率放大器质保期5年；

4.2供货期：240天；

4.3 系统相关仪器设备应按照CNAS-CL01-A008要求进行参数计量，并提供带有CNAS标志的第三方计量证书；

4.4系统至少满足以上要求，如有不足，投标方应提出建议。

**三）公示意见反馈方式**

供应商能够提供国产设备完全满足上述采购需求的，可按以下方式向我单位提交反馈意见：

1.反馈意见截止时间

请相关供应商在2023年3月6日17点30分前提交，逾期将不予接收。

2.需提交的材料

（1）能够满足采购需求设备的品牌、型号、制造商等信息；

（2）设备的具体技术参数信息；

（3）能够满足采购需求的证明材料，如有资质第三方检测机构/实验室出具的检测报告/试验报告等。未提供明确证明材料的，可视同无法满足需求。

3.提交方式

（1）采用书面方式，现场送达或邮寄至以下地址：

地址：厦门市翔安区翔星路88号国家LED中心电磁兼容实验室

联系人：程主任，联系方式：0592-2699706。

（2）采用邮件方式，将材料扫描清晰发送至以下邮箱：chengjianghe@xmzjy.org及wujintai@xmzjy.org

4.监督电话：0592-2699760

厦门市产品质量监督检验院

                       2023年3月1日