

车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目

招 标 文 件

（招标编号：0722-2023FE0722WSS）

采购人：北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司

采购代理机构：中国远东国际招标有限公司

2023年7月

目 录

第一章 投标邀请	3
第二章 投标人须知前附表	7
第三章 投标人须知	10
第四章 评审标准和评审方法	28
第五章 合同资料表	33
第六章 合同条款及合同格式	35
第七章 投标文件组成和格式	48
第八章 技术规格与要求	81

第一章 投标邀请

日期：2023 年 7 月 16 日

招标编号：0722-2023FE0722WSS

中国远东国际招标有限公司（以下简称采购代理机构）受北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司（以下简称为采购人）委托，参照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）的相关政府采购政策，就其利用国拨资金的“车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目”项目进行公开招标。现邀请合格投标人就下列货物及服务提交密封投标。

一、招标内容：

本项目为车规级芯片电磁兼容测试技术研究课题的一部分，为课题构建 EMC 子模块，搭配工况负载子模块和数据监测子模块，共同实现车规级芯片在系统级的电磁特性研究、评估。

合同履行期限：从合同签订起 6 个月内交货，交货后 2 个月内完成暗室安调工作，暗室安装结束后，1 个月内完成系统调试工作。

二、项目预算金额：人民币 1556 万元，本项目不设置最高限价。

三、项目审批情况：本项目已获得主管部门审批，资金已落实。

四、本项目参照政府采购的相关政策和规定。

★五、投标人的资格要求

（1）投标人须向采购代理机构购买招标文件并登记备案，未备案的潜在投标人无资格投标；

（2）投标人须符合《政府采购法》第二十二条规定：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

（3）投标人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人不得参加本项目的投标；

（4）投标人或投标联合体成员不得被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名

单及政府采购严重违法失信行为记录名单。投标人需提供通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询的信用信息查询记录网络截图并加盖投标人公章。如“信用中国”网站与中国政府采购网的政府采购严重违法失信行为记录不一致时，以中国政府采购网公布的信息为准；

（5）投标人必须具备近3年（2020年-2022年）经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表或利润分配表的复印件并加盖公章；

（6）投标人及暗室制造商有ISO9000质量管理体系或其他有效的管理体系认证；

（7）投标人具备电磁兼容暗室及设备集成能力，近五年内为国内用户提供过电磁兼容暗室及设备集成服务。投标时需提供详细的项目的用户信息（含联系人、加盖公章的，合同封面和重要技术指标页、签字页扫描件、验收合格的报告加盖投标人公章）；

（8）本项目主要设备，接收机、暗室，如代理商投标，需提供原厂授权文件。

（9）本项目不接受联合体投标。

六、招标文件售价、文件发售时间、地点、联系方式、银行信息：

（1）文件售价：人民币800元，标书款概不退还，采购代理机构将不对邮寄过程中可能发生的延误或丢失负责。

（2）发售时间：2023年7月17日起至2023年7月21日止，每日9时00分至17时00分（节假日除外）。

（3）发售地点：北京市朝阳区和平街东土城路甲9号一层。（若现场购买招标文件，则必须携带授权委托书原件<加盖投标人公章及法定代表人公章>，法定代表人身份证复印件及被授权人身份证复印件<加盖投标人公章>）；

（4）联系人：章培

（5）电话：010-64291720-312

（6）开户银行：中国建设银行股份有限公司北京玉泉支行

（7）银行帐号：6232 8100 1000 0100 836

（8）采用汇款方式购买招标文件的投标人，必须使用本公司对公账户汇款，且参与投标的投标人名称必须与汇款账户一致，否则视为无效投标人。汇款完毕后请截图或扫描后发送至 yuandong_mail@126.com，并在邮件中提供投标人项目联系人姓名及联系电话，汇款“附言”请务必注明本项目的招标编号0722-2023FE0722WSS。

七、公告期限：自本公告发布之日起 5 个工作日。

八、递交投标文件截止时间和地点：2023 年 8 月 7 日上午 9 时 30 分，北京市朝阳区和平街东土城路甲 9 号中国远东国际招标有限公司 1 层 103 会议室。逾期收到或不符合规定的投标文件恕不接受。

九、投标方式：现场递交，不接受邮寄投标。

十、投标保证金：投标人在递交投标文件时，应附有金额不少于投标总价的 1.5%（百分之一.五）的投标保证金，并于 2023 年 8 月 7 日上午 9 时 30 分（北京时间）前与投标文件一并递交。

十一、开标时间：2023 年 8 月 7 日上午 9 时 30 分（北京时间）

十二、开标地点：北京市朝阳区和平街东土城路甲 9 号中国远东国际招标有限公司 1 层 103 会议室。需投标人法定代表人或授权代表出席开标仪式。

十三、评审办法和评审标准：本项目评审采用综合评分法，其中：

价格部分（30 分）、商务部分（16 分）、技术部分（54 分）。

详细的评分因素和标准见招标文件。

十四、采购人信息：

采购人：北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司

地址：北京市北京经济开发区泰河三街9号院国盛高新科技园1栋10层

联系人：刘继伟

电话：16601063874

电子邮件：liujiwei@nevc.com.cn

十五、采购代理机构信息：

名称：中国远东国际招标有限公司

地址：北京市朝阳区和平街东土城路甲 9 号，100013

联系人姓名：章培、王珊珊

电话：010-64291720-312

电子邮箱：yuandong_mail@126.com

十六、招投标合规举报

若在招投标过程中，对任何有违反招投标法律法规及采购人内部规定行为的，均可以进行举报，所有举报均接受实名及匿名举报，采购人将切实保护举报人的合法权益。举报方式如下：

电子邮箱：compliance@nevc.com.cn

举报热线：010-67802716

邮寄地址：北京市北京经济开发区泰河三街9号院国盛高新科技园1栋10层

第二章 投标人须知前附表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如果有矛盾的话，应以本资料表为准。

条款号	内 容
投标人须知 1.1	项目资金来源：国拨资金 项目名称：车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目 招标编号：0722-2023FE0722WSS 采购内容：详见供货需求一览表 项目预算金额：人民币 1556 万元 最高限价：本项目不设置最高限价
投标人须知 1.2	采购人：北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司 地址：北京市北京经济开发区泰河三街9号院国盛高新科技园1栋10层 联系人：刘继伟 电话：16601063874
*投标人须知 2.1	合格投标人的资格要求： 同本招标文件第一章招标邀请中第五款“投标人的资格要求”。
投标人须知 6.2	本项目（<input type="checkbox"/>组织/<input checked="" type="checkbox"/>不组织）召开招标说明会。 拟采用线上的方式进行，未准时参加且未提供情况说明函的视为自愿放弃参与本次招标说明会。 召开时间：另行通知 召开方式：腾讯会议（会议码另行通知） 投标人参会人员：默认为投标人购买招标文件时登记的项目联系人。
投标人须知 9.1	投标语言：中文（有关产品型号、专用名词等可除外）
投标人须知 10.1	不接受选择性报价，不接受转包。

投标价格和币种

*投标人须知 11.2	投标人的投标报价应包括以下货物（产品）和/或服务所需费用： 详见招标文件第八章。
*投标人须知 12.1	投标币种：人民币

标书的准备与递交

*投标人须知	投标保证金： 应附有不少于 投标总金额 1.5% 的投标保证金。
--------	--

15.1	<p>投标保证金形式：</p> <p>（1）支票、汇票、提前汇款，并附投标保证金说明函。不接受现金方式递交的投标保证金。</p> <p>（2）由具有融资性担保机构经营许可证的试点专业担保机构出具的投标担保函，并附投标保证金说明函。</p> <p>采购代理机构银行信息：</p> <p>户名：中国远东国际招标有限公司</p> <p>开户银行：中国建设银行股份有限公司北京玉泉支行</p> <p>银行帐号：6232 8100 1000 0100 836</p> <p><u>如使用电汇方式递交投标保证金须在电汇凭据附言栏中写明项目名称及招标编号。</u></p>
*投标人须知 16.1	<p>投标有效期：开标之日起 <u>90</u> 个日历日。</p>
*投标人须知 17.1	<p>投标文件份数：投标文件为纸质文件一正四副，电子版采用 USB 接口设备存储的<u>一份 PDF 格式的正本投标文件的扫描件电子文档，一份 word 及 excel 格式的投标文件电子文档。</u></p>
投标人须知 18.2	<p>投标文件将递交以下地址：</p> <p>北京市朝阳区和平街东土城路甲 9 号中国远东国际招标有限公司 1 层 103 会议室。</p>
*投标人须知 19.1	<p>投标截止时间：2023 年 8 月 7 日上午 9 时 30 分（北京时间）</p>
*投标人须知 22.1	<p>开标日期：2023 年 8 月 7 日上午 9 时 30 分（北京时间）（北京时间）</p> <p>开标地点：北京市朝阳区和平街东土城路甲 9 号中国远东国际招标有限公司 1 层 103 会议室。</p>
投标人须知 25.3（13）	<p>如发现下列情况之一的，其投标将被拒绝：</p> <p>其他情况：</p> <p>（1）提供了选择方案或选择报价（包括交叉折扣）的；</p> <p>（2）提交了转包要求的；</p> <p>（3）以可调整投标报价的；</p> <p>（4）投标文件内容虚假、不真实；</p> <p>（5）投标文件未满足本招标文件中任意一项“”或“★”号条款的；</p>

	(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。												
投标人须知 27.3	若中标候选人并列，则由采购人或者采购人委托评标委员会选择技术部分得分最高的候选人确定为第一中标候选人。												
投标人须知 30.1	变更采购货物数量：采购合同履行中，采购人需要追加与合同标的相同的货物的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人签订补充合同，补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%。												
投标人须知 34.1	<p>履约保证金：采购合同金额的 10%。</p> <p>履约保证金形式：应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。</p>												
*投标人须知 35.1	<p>招标代理服务费：</p> <p>中标人应在收到中标通知书后7日内，依据中标金额，以支票、汇票、电汇及现金形式向中国远东国际招标有限公司交纳招标代理服务费，交费金额按如下表公式计算：（计收金额不足壹万元时按壹万元计取）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>中标金额（万元）</th><th>费率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100以下</td><td>1.2%</td></tr> <tr> <td>100-500</td><td>0.64%</td></tr> <tr> <td>500-1000</td><td>0.36%</td></tr> <tr> <td>1000-5000</td><td>0.20%</td></tr> <tr> <td>5000-10000</td><td>0.08%</td></tr> </tbody> </table> <p>注：中标服务费按差额定率累进法计算。例如：某项目中标金额为 500 万元，计算中标服务费额如下：</p> <p>100 万元×1.2%=1.2 万元</p> <p>（500-100）万元×0.64%=2.56 万元</p> <p>合计收费=1.2+2.56=3.76万元</p>	中标金额（万元）	费率	100以下	1.2%	100-500	0.64%	500-1000	0.36%	1000-5000	0.20%	5000-10000	0.08%
中标金额（万元）	费率												
100以下	1.2%												
100-500	0.64%												
500-1000	0.36%												
1000-5000	0.20%												
5000-10000	0.08%												

第三章 投标人须知

一、说明

1. 资金来源及项目概况

- 1.1 资金来源及项目概况见**本须知前附表**。
- 1.2 采购人及采购代理机构信息见**本须知前附表**。

2. 合格的投标人

- 2.1 合格投标人的资格要求见**本须知前附表**。
- 2.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。
- 2.3 为此项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加此项目的其他招标采购活动。
- 2.4 投标人不得与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及任何附属机构有关联。
- 2.5 投标人不得为采购人或采购代理机构的附属机构。
- 2.6 投标人在投标过程中不得向采购单位提供、给予任何有价值的礼品，影响其正常决策行为。一经发现，其投标人资格将被取消。
- 2.7 采购人在任何时候发现投标人提交的投标文件内容有下列情形之一时，有权依法追究投标人的责任。
 - 2.7.1 提供虚假的资料。
 - 2.7.2 在实质性方面失实。
- 2.8 投标人之间不得相互串通投标。
- 2.9 不符合上述要求的投标，将被视为无效投标被拒绝。

3. 合格的货物和服务

- 3.1 投标及合同规定的货物和服务指其来源符合**本须知前附表**所规定的货物和服务。本合同的支付也仅限于这些货物和服务。不符合这些来源要求的货物和服务将被视为无效投标被拒绝。

- 3.2 “原产地”指货物开采，生产或提供辅助服务的地方。所述的“货物”是指制造、加工或使用重要的和主要的部件装配而成的货物，在商业上公认的产品是指其基本特征，性能或功能与部件有着实质性区别的产品。本项目的“货物”或“货物和服务”包括项目所需的相关服务。
- 3.3 货物和服务的原产地有别于投标人的国籍。

4. 投标费用

- 4.1 投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标过程中的作法和结果如何，采购人和采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

二、 招标文件

5. 招标文件的构成

- 5.1 招标文件用以阐明所需货物及服务、招标、投标程序和合同条款，招标文件包括：
- 第一章 投标邀请
 - 第二章 投标人须知前附表
 - 第三章 投标人须知
 - 第四章 评审标准和评审方法
 - 第五章 合同资料表
 - 第六章 合同通用条款及合同格式
 - 第七章 投标文件的组成和格式
 - 第八章 技术规格与要求
- 5.2 投标人应认真阅读招标文件中所有事项、格式、条款和技术规格等。投标人未按招标文件要求提供全部资料，或提交的投标文件未对招标文件做出实质性响应，那么投标人将承担其投标文件被拒绝的风险。

6. 招标文件的澄清

- 6.1 任何要求对招标文件进行澄清的投标人，均应以书面形式通知采购代理机构。采购代理机构对在投标截止日期十五日以前收到的澄清要求将以书面形式予以答复，并将书面答复发给所有购买招标文件的投标人。

7. 招标文件的修改

- 7.1 在投标截止日期十五日前，采购人和采购代理机构可主动或依据投标人提出澄清的问题对招标文件进行修改。
- 7.2 招标文件的修改将以书面形式通知所有购买招标文件的潜在投标人，并对其具有约束力。投标人在收到上述通知后应立即以传真的形式向采购代理机构予以确认。
- 7.3 为使投标人准备投标时有足够的时间对招标文件的修改部分进行研究，招标采购单位有权决定是否延长投标截止日期和推迟开标时间。采购代理机构在要求提交投标文件的截止时间三日前，将变更时间书面通知所有购买招标文件投标人。

三、 投标文件的编制

8. 投标文件编制的原则

- 8.1 投标人应在认真阅读招标文件所有内容的基础上，按照招标文件的要求编制完整的投标文件。招标文件中对投标文件格式有要求的，投标人必须全部填写格式中要求的所有内容。无相应内容可填的项应填写“无”、“没有相应指标”等明确的回答文字。有具体数值的应填写具体数值，而不能笼统地响应为“符合”、“满足”等结论性内容。
- 8.2 投标人必须保证投标文件所提供的全部信息和资料是真实的和正确的，并接受评标委员会对其中任何资料进一步审查的要求。投标人提交的资料将被保密，但不退还。
- 8.3 投标文件须对招标文件中的内容做出实质性和完整的响应，否则其投标将被视为无效标被拒绝。
- 8.4 投标文件的编制可在招标文件提供的格式基础上扩展加页。需投标人自行编写的投标内容，投标人应采用简洁、清晰的文件格式。投标文件编制格式其它特殊要求详见**本须知前附表**。
- 8.5 投标人在投标文件中提供的有关证明文件（如营业执照、经营许可证、生产许可证、产品注册证、第三方检测报告、质量体系证书、产品说明书和样本等）等应为原件的复印件，并加盖投标人单位公章。

9. 投标的语言和计量单位

- 9.1 投标人提交的投标文件以及投标人与采购代理机构就有关投标的所有来往函电均应使用**本须知前附表**规定的语言书写。投标人提交的支持文件和印制的文献可以用另一种语言，但相应内容应附有中文（汉语）的翻译本，在解释投标文件时以中文（汉语）为准。
- 9.2 投标文件中所有的计量单位，除招标文件中有特殊要求外，应采用国家法定计量单位。

10. 投标文件的组成

- 10.1 除非**本须知前附表**另有规定，不管是投标人单独投标或是作为投标联合体的成员参与投标，对每一个招标的最小单位（标、包或者品目），每个投标人只能提交一个投标。提交或参与了一个以上投标的投标人（作为分包人或允许或要求提交备选投标情况除外），其参与的全部投标将被视为无效。
- 10.2 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式填写投标文件，投标文件应包括以下内容：

第一部分：开标信封

- 1、开标一览表
- 2、投标保证金

第二部分：投标文件

- 附件 1——投标函（格式）
- 附件 2——开标一览表（格式）
- 附件 3——投标分项报价表（格式）
- 附件 4——投标技术方案（格式）
- 附件 5——技术规格偏离表（格式）
- 附件 6——商务条款偏离表（格式）
- 附件 7——资格证明文件
- 7-1 法人营业执照的复印件（须加盖本单位公章）
 - 7-2 税务登记证复印件（须加盖本单位公章）
 - 7-3 组织机构代码证复印件（须加盖本单位公章）

- 7-4 2023 年任意三个月税收缴纳证明（须加盖本单位公章）
- 7-5 2023 年任意三个月社会保障资金缴纳记录（须加盖本单位公章）
- 7-6 法定代表人授权书（格式）
- 7-7 制造厂家的授权书（格式供参考）
- 7-8 投标保证金说明函（格式）
- 7-9 金融机构出具的投标保函（格式）
- 7-10 政府采购投标担保函（项目用）（格式）
- 7-11 投标人近 3 年（2020 年-2022 年）经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表或利润分配表的复印件并加盖公章
- 7-12 中小型企业声明函（如适用）
- 7-13 投标产品如属于国家认定的节能产品、环境标志产品，应给予说明，并附上相关证明文件（如适用）
- 7-14 近三年内没有重大违法记录的声明
- 7-15 招标文件要求的其他文件
- 7-16 投标人的类似业绩情况，资质条件，项目经理以及项目人员配备（依据本项目合格投标人条件要求和招标文件第四章《评审标准和评审方法》中的得分规则附上相应的证明材料，格式自拟）

附件 8——招标代理服务费承诺书格式

11. 投标报价

- 11.1 投标人应在投标文件附件3投标分项报价表上写明拟提供的合同货物的单价，分总价和投标总价。如果单价与分总价或投标总价有出入，以单价为准。任何有选择的报价将不予接受，每种货物只允许有一个报价。
- 11.2 投标报价还应按招标文件附件3投标分项报价表综合以下内容进行分项报价：
 - 1) 货物和标准附件费(包括制造中所需零配件和原材料已交及未交的进口税，产品税，销售税和其它税费；
 - 2) 备品备件费；
 - 3) 专用工具；
 - 4) 安装, 调试及检验费；

5) 技术规格中规定的其它服务、培训费；

6) 货交项目现场的运保费。

11.3 投标人根据11.2做出的价格分项，只是为了方便采购代理机构和采购人对投标文件进行比较，并不限制采购人以不同的条件签订合同的权利。

11.4 除非另有规定，投标人所报的投标价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更，任何包含价格调整要求的投标，根据第25条规定将被认为是非实质性响应投标而予以拒绝。

12. 投标货币

12.1 投标人应以**本须知前附表**规定的货币进行报价，以其它货币标价的投标将予以拒绝。

13. 投标人的合格性和资格的声明文件

13.1 根据第13.2款规定，投标人须提交证明其有资格进行投标和有能力履行合同的文件，做为投标文件的一部分。

13.2 投标人提供的证明其中标后能履行合同的资格证明文件应包括以下文件：

- 1) 对于要求授权的货物，若不是投标人制造或生产的，那么投标人须得到货物制造商出具的就本项目向中华人民共和国境内提供这些货物的正式授权；
- 2) 投标人具有履行合同所需的财务、技术和生产能力；
- 3) 投标人应填写并提交招标文件上所附的“资格证明文件”；
- 4) 招标文件中要求的其他资格证明文件。

14. 货物的合格性并符合招标文件规定的声明文件

14.1 根据第9款规定，投标人须提交证明文件，证明其拟供合同项下货物和辅助服务的合格性并符合招标文件规定，该证明文件作为投标文件的一部分。

14.2 证明货物和服务与招标文件的要求相一致的文件可以是文字资料，图纸和数据。投标人应提供：

- 1) 货物主要技术指标和产品性能的详细说明；
- 2) 为使货物正常、连续地使用，应提供在保修期结束后持续供应备品备件的能力，以及收费标准；

3) 根据技术和售后服务的要求,逐条对要求的技术规格和服务进行评议,指出自己提供货物和服务是否做出实质性的响应。

14.3 投标人应注意采购人在技术规格中所提出的工艺,材料和货物的标准和商标或样本目录号码的参考资料仅系说明并非进行限制。投标人可提出替代标准,商标和或样本目录号码,但该替代对象应相当于或优胜于技术规格中的规定,以使采购人满意。

15. 投标保证金

15.1 投标人应按照**本须知前附表**规定的金额、形式及有效期提供投标保证金,并作为其投标的一部分。

15.2 投标保证金是为了保护采购代理机构和采购人免遭因投标人的行为而蒙受损失。采购代理机构和采购人在因投标人的行为受到损害时可根据投标人须知第15.6条的规定没收投标人的投标保证金或向专业担保机构提出书面索赔。

15.3 任何未按本须知第15.1款和第15.2款规定提交投标保证金的投标, **将被视为非响应性投标而按本须知第25款予以拒绝。**

15.4 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的,采购人或者采购代理机构应当自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内,退还已收取的投标保证金,但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

15.5 未中标的投标人的投标保证金,将在自中标通知书发出之日起五个工作日内无息退还。

15.6 中标的投标人的投标保证金,将在其根据本须知第33款签署合同之日起五个工作日内无息退还或转为中标人的履约保证金。

15.7 若发生下列情况,投标保证金将被没收或向专业担保机构提出书面索赔:

1) 如果投标人在本须知16.1款中规定的投标有效期内撤回投标;

2) 中标人如果:

(1) 未根据本须知第33款规定签订供货合同;

(2) 签订供货合同后未按本须知第34款规定提交履约保证金;

(3) 在签订合同时向采购人提出附加条件;

(4) 中标后未按本须知第35款规定缴付招标代理服务费。

16. 投标有效期

- 16.1 投标文件将在**本须知前附表**规定的日历日内有效。投标有效期短于招标文件规定期限的，将被视为非响应标予以拒绝。
- 16.2 在特殊情况下，采购代理机构可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期。延长的要求与答复均应以书面形式往来。投标人可以拒绝上述要求而其投标保证金不被没收。对于同意该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件，但将要求其响应延长投标保证金的有效期。本须知第15条投标保证金的有关规定在保证金延长期内仍适用。

17. 投标文件的式样和签署

- 17.1 投标人应准备投标文件正本、副本、一份USB接口设备存储的电子文档投标文件等，具体内容和数量详见**本须知前附表**，在每一份投标文件上编上页码，装订成册，并要明确注明“正本”和“副本”，一旦正本和副本发现差异，以正本为准，若纸质文件和电子版发现差异，以纸质文件为准。
- 17.2 投标文件正本和副本须打印或用不退色墨水书写并由投标人或经正式授权并对投标人有合同约束力的代理人签字，后者须将“授权委托书”以书面形式附在投标文件中。
- 17.3 除投标人对错处作必要修改外，投标文件中不许有加行，涂抹或改写。若有修改须由签署投标文件的人进行签字。
- 17.4 电报，电传，传真投标概不接受。

四、 投标文件的递交

18. 投标文件的密封和标记

- 18.1 投标人应将投标文件正本和副本分别装在单独的信封中，分别在信封上标明“正本”、“副本”字样。
- 18.2 信封均应：
- 1) 按“**本须知前附表**”所示地址发至采购代理机构；

2) 注明项目名称, 招标编号, 正本或副本及在招标公告规定的开标日期及时间前“不准启封”的字样, 并加盖公章;

3) 信封应写明投标人名称和地址, 以便原封退还迟交的投标书。

18.3 如果信封未按18.2规定密封和标记, 采购代理机构对投标文件的误投或提前拆封不负责任。对由此造成提前开封的投标书, 采购代理机构将予以拒绝, 并退回投标人。

18.4 投标保证金、开标一览表、电子版应先以单独信封密封, 并在包装上标明“开标一览表、投标保证金、电子版”字样。

19. 递交投标文件的截止日期

19.1 采购代理机构收到投标文件的时间不得迟于**本须知前附表**中规定的截止时间。

19.2 采购代理机构可以按本须知第 7 条规定, 通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期。在此情况下, 采购代理机构、采购人和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期和时间。投标人按采购代理机构修改通知规定的时间递交投标文件。

20. 迟交的投标文件

20.1 根据第19款规定, 采购代理机构将拒绝并原封退回在第19款规定的截止期后收到的任何投标文件。

21. 招标文件的澄清、修改及投标文件的修改和撤回

21.1 投标人在提交投标文件后可对其投标文件进行修改或撤回, 但采购代理机构须在提交投标文件截止日期前收到该修改或撤回的书面通知。该通知需由正式授权的投标人的全权代表的签字。

21.2 投标人对投标文件的修改或撤回的通知应按第17和18款规定进行准备、密封、标注和递送, 并注明“修改投标文件”或“撤回投标”字样。

21.3 投标截止日期后不得修改投标文件。

21.4 投标人不得在投标截止日起至16款规定的投标文件有效期期满前撤销投标文件, 否则采购代理机构将按15.6 (1) 条规定没收其投标保证金。

五、开标与评审

22. 开标

- 22.1 采购代理机构在投标人代表自愿出席的情况下,在**本须知前附表**规定的地点和时间组织公开开标,出席代表需签名报到以证明其出席;如投标人未派代表出席,则视为其认同开标记录内容。
- 22.2 按照第21款规定,提交了可接受的“撤回”通知的投标将不予开封。
- 22.3 开标时,采购代理机构将当众宣读各投标人名称、投标货物名称、投标价格、折扣声明、书面修改和撤回投标的通知、是否提交投标保证金,以及采购代理机构认为合适的其他内容,只有开标时唱出的折扣在评审时才能考虑。**开标时,启封的开标一览表内容与投标文件正本不一致,则以经招标代理机构在开标仪式公开唱出并经各投标人授权代表签字确认的开标一览表为准。**
- 22.4 采购代理机构将做开标记录,开标记录包括按22.3条的规定在开标时宣读的全部内容。与会的投标人代表应在开标记录上签字确认。
- 22.5 投标人不足3家的,不得开标。

23. 评审过程的保密性

- 23.1 公开开标后,直至向中标的投标人授予合同时止,凡与审查、质疑、评估和比较投标的有关资料以及授标意见等,均不得向投标人及与评审无关的其他人透露。
- 23.2 在评审过程中,如果投标人试图在投标文件审查,澄清,比较及授予合同方面向采购代理机构和采购人施加任何影响,其投标将被拒绝。

24. 评标委员会和评审工作程序

- 24.1 评审由依照有关法规组建的评标委员会负责。评标委员会负责评审工作,并独立履行下列职责:审查投标文件是否符合招标文件要求,并做出评价;要求投标人对投标文件有关事项做出澄清;向采购人以评审报告方式推荐中标候选人。采购人和采购代理机构的工作人员协助评标委员会工作。

- 24.2 在评审期间，为有助于对投标文件的审查、评估和比较，评标委员会可以要求投标人对其投标文件进行澄清。但不得寻求、提供或允许对投标价格等实质性内容做任何变更。有关澄清的要求与答复均应以书面形式提交。
- 24.3 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。
- 24.4 澄清文件将作为投标文件内容的一部分。
- 24.5 不能在规定的时间内答复评标委员会提出的澄清问题的，其投标有可能因不完整，导致不能实质性响应招标文件要求，将被作为无效投标处理。

25. 投标文件的初审

- 25.1 开标后，评标委员会将审查投标文件是否完整、总体编制是否有序、文件签署是否合格、投标人是否提交了投标保证金、有无计算上的错误等。
- 25.2 根据第26款规定对投标文件进行详细评估之前，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离的投标。对关键条款，例如关于投标保证金、法人授权、投标人资格等内容的偏离、保留和反对，将被认为是实质上的偏离。评标委员会决定投标文件的响应性是基于投标文件的内容本身而不依靠外部的证据，但投标有不真实不正确的内容时除外。
- 25.3 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝。“*”和“★”号条款为招标文件中的不允许偏离实质性响应指标。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。如发现下列情况之一的，其投标将被拒绝：
- 1) 投标人未提交投标保证金或金额不足、保函有效期不足、投标保证金形式或投标保函出具银行不符合招标文件要求的；
 - 2) 未按照招标文件要求签署并盖章和密封的；
 - 3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；
 - 4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
 - 5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
 - 6) 投标文件逾期送达的；
 - 7) 投标文件无法定代表人签字，或签字无法定代表人有效委托书的；
 - 8) 投标有效期不足的；

- 9) 投标文件不满足招标文件中加注星“*”或“★”号的主要条款要求的;
- 10) 投标人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的;
- 11) 未提供通过“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网 (www.ccgp.gov.cn) 等渠道查询的信用信息查询记录网络截图并加盖投标人公章。如“信用中国”网站与中国政府采购网的政府采购严重违法失信行为记录不一致时, 以中国政府采购网公布的信息为准;
- 12) 本须知前附表规定的其他情况。

25.4 根据有关法律法规和招标文件的有关规定, 如出现下列情况之一的, 应予以废标:

- (1) 符合招标文件规定的资格条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的;
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的;
- (3) 投标人的报价均超过采购人项目采购预算, 采购人不能支付的;
- (4) 因重大变故, 采购任务取消的;

25.5 投标人应当遵循公平竞争的原则, 不得恶意串通, 有下列情形之一的, 视为投标人串通投标, 其投标无效:

- (一) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;
- (二) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;
- (三) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;
- (四) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;
- (五) 不同投标人的投标文件相互混装;
- (六) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

25.6 评标委员会将对确定为实质上响应的投标进行审核, 核查其是否有计算上和累加上的算术错误, 修正错误的原则如下:

- 1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- 2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- 3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- 4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。
- 5) 同时出现两种以上不一致的，按照上述规定的顺序修正。

25.7 评标委员会将按上述修正错误的方法调整投标文件中的投标报价，调整后的价格经投标人确认后产生约束力。如果投标人不接受修正后的价格，则其投标将被拒绝，其投标保证金将被没收。

25.8 评标委员会将允许修正投标文件中不构成重大偏离的，微小的，非正规的，不一致的或不规则的地方，但这些修正不能影响任何投标人相应的名次排列。

25.9 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

26. 对投标文件的评估和比较

26.1 采购代理机构及其组织的评标委员会将只对确定为实质上响应招标文件要求的投标进行评价和比较。

26.2 对投标文件的评价和比较分商务部分、技术部分和价格部分，分别评分，然后相加得出评审总分。

26.3 采购代理机构及其评标委员会在评审时，除考虑投标人的报价之外，还要考虑下列因素进行综合评定：

- 1) 投标人资质、业绩和商务响应；
- 2) 所投货物的性能、质量、技术水平及合理性评价；
- 3) 售后服务、措施方案和培训等。

26.4 招标评审的整个过程接受（采购人）监察部门的监督。

27. 评审原则及方法

27.1 对所有投标人的投标评估，都采用相同的程序和标准。

27.2 评审严格按照招标文件的要求和条件进行。

27.3 在评审时将根据第 26.3 款，采取综合比较和分项打分相结合的评审办法，对所有响应性投标进行综合打分、排序，按最终得分由高向低排序，综合评分最高的投标人将被推荐为第一中标候选人，综合评分次高的投标人将被推荐为第二中标候选人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会选择技术部分得分最高的候选人确定为中标人。

27.4 综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

对于非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

27.5 评分标准：

详见**第四章评审标准和评审方法**

27.6 采购人将根据评标委员会的评审结果和国家有关规定确定中标人。

六、 授予合同

28. 授予合同的准则

28.1 除第31款规定外，采购人及采购代理机构将把合同授予被确定为实质上响应招标文件要求并有履行合同能力的综合评分得分最高的投标人。

29. 资格后审

- 29.1 在没有进行过资格预审的情况下，采购人及采购代理机构将对所选择的提交了响应性文件最高得分的投标人是否有资格能圆满地履行合同做出确认。
- 29.2 审查将根据投标人按照第13条规定提交的资格证明文件和采购人及采购代理机构认为其他必要的、合适的资料，对投标人的财务、技术和生产能力等进行审查。
- 29.3 如果审查通过，则将合同授予该投标人；如果审查没有通过，则拒绝其投标人。在此情况下，采购人及采购代理机构将对下一个最高评审得分的投标人的能力做类似的审查。

30. 授予合同时变更采购货物数量的权利

- 30.1 采购人及采购代理机构在授予合同时有权对招标文件中规定的货物数量和服务，按**本须知前附表**规定的幅度予以增减，投标人不得对单价或其他条款条件作任何改变。

31. 采购人及采购代理机构接受或拒绝任何投标或所有投标的权利

- 31.1 采购人及采购代理机构在授予合同前的任何时候仍保留接受或拒绝任何投标，宣布招标程序无效或拒绝所有投标的权利，无须向受影响的投标人承担任何责任。同时也无须通知受影响的投标人有关采购代理机构这样做的原因。

32. 中标结果发布和中标通知

- 32.1 中标人确定后的2个工作日内，采购代理机构将在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布中标结果予以公告，同时将向中标人发出中标通知书。
- 32.2 中标通知书是合同的一个组成部分。

33. 签署合同

- 33.1 中标人应在中标通知书发出之日起30天内，派授权代表前往**本须知前附表**注明的地點与采购人签署供货合同。
- 33.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标商，或重新招标。

34. 履约保证金

- 34.1 中标人在收到《中标通知书》30天内，应按照合同条款的规定，向买方提交以支票、汇票、本票形式的履约保证金。
- 34.2 如果中标人没有按照第34.1款规定执行，采购人及采购代理机构将有充分理由取消该中标决定，并没收其投标保证金或向专业担保机构提出索赔。在此情况下，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标商，或重新招标。

35. 招标代理服务费

- 35.1 中标人收到中标通知书后5天内，向采购代理机构缴纳本须知前附表要求的招标代理服务费。
- 35.2 招标代理服务费只收现金、支票、汇票或银行电汇。
- 35.3 中标人如未按第35.1、35.2条规定办理，采购代理机构将没收其投标保证金。

七、关于中小企业参加投标的特殊规定

36. 关于中小企业参加投标的特殊规定

- 36.1 特殊规定的依据
- 36.1.1 财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）以及财政部《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）
- 36.1.2 工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300号。
- 36.1.3 财政部印发的《关于开展政府采购信用担保试点工作的通知》财库〔2011〕124号。
- 36.1.4 除关于中小企业参加投标的特殊规定外，本招标文件中的其他规定不受影响。
- 36.2 关于投标的特殊规定
- 36.2.1 依据工信部联企业〔2011〕300号文件，符合中小企业划型标准规定的投标人（以下简称“中小企业投标人”）应提供财库〔2020〕46号文件附件规定格式的《中小企业声明函》。（格式见附件）

36.2.2 依据财库[2011]124号文件，中小企业投标人可提供中国投资担保有限公司出具的投标保证金和履约保证金的担保函。（格式见附件）

36.3 关于小型、微型企业价格扣除政策的规定

1) 投标人所投产品为小型、微型企业制造（即货物由小型、微型企业生产且使用该小型、微型企业商号或者注册商标）或投标人所投的服务由小型、微型企业承接（即提供服务的人员为小型、微型企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员），其投标价格给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。符合条件的投标人应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。

2) 对于投标人是联合体的，联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业，对其投标价格给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。以大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，评标时对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。符合条件的投标人应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。

3) 投标人对其提供的《中小企业声明函》内容真实性负责，如提供声明函内容不实，属于提供虚假材料谋取中标、成交，应承担相应的法律责任。

36.4 政府采购支持监狱企业发展的规定

36.4.1 依据财库〔2014〕68号文件，监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

36.4.2 在政府采购活动中，投标人为监狱企业且所投产品为监狱企业或小型、微型企业生产的，投标价格给予 10%的价格扣除后参与价格分数计算。

36.5 关于促进残疾人就业政府采购政策

36.5.1 依据财库〔2017〕141号文件，残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。

36.5.2 在政府采购活动中，投标人为残疾人福利性单位且所投产品为残疾人福利性单位或小型、微型企业生产的，投标价格给予 10%的价格扣除后参与价格分数计算。

八、关于节能产品、环境标志产品参加投标的特殊规定

37. 特殊规定的依据

37.1 财政部、国家发展改革委“关于印发《节能产品政府采购实施意见》的通知”财库【2004】185号。

37.2 财政部、环保总局“关于环境标志产品政府采购实施的意见”财库〔2006〕90号。

37.3 《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）

38. 优先采购的评审标准

38.1 投标人的投标产品如被列入财政部与国家主管部门颁发的《节能产品政府采购品目清单》或《环境标志产品政府采购品目清单》，应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，在评标时予以优先采购。

38.2 评分标准详见本须知前附表。

38.3 如采购人采购的产品属于节能产品政府采购清单中涉及到的品目。节能产品政府采购清单中标注“★”的为强制采购的货物；非强制采购的货物，将优先采购节能产品政府采购清单中所列的节能产品。

38.4 采购的产品属于环境标志产品政府采购清单中的品目，在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购清单中的产品。

第四章 评审标准和评审方法

一、评审程序

（一）投标文件初审。初审分为资格性检查和符合性检查。

1、资格性检查。依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明、投标保证金等进行审查，以确定投标投标人是否具备投标资格。

2、符合性检查。依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

（二）澄清有关问题。对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式要求投标人做出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

（三）比较与评价。按招标文件中规定的评审方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

（四）推荐中标候选投标人名单。中标候选投标人数量应当根据采购需要确定，但必须按顺序排列中标候选投标人。

（五）采用综合评分法的，按评审后得分由高到低顺序排列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。若中标候选人并列，则由采购人或者采购人委托评标委员会选择技术部分得分最高的候选人确定为第一中标候选人。

（六）编写评审报告。评审报告是评标委员会根据全体评审成员签字的原始评审记录和评审结果编写的报告，其主要内容包括：

- 1、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 2、购买招标文件的投标人名单和评标委员会成员名单；
- 3、评审方法和标准；
- 4、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效投标人名单及原因；
- 5、评审结果和中标候选投标人排序表；
- 6、评标委员会的授标建议。

（七）评标活动依法成立评标委员会，评标委员会在开标前组建，评标委员会由 2 名采购人代表和 5 名随机抽取的评标专家组成，总人数为 7 人。

二、评审标准

价格部分（30 分）、商务部分（16 分）、技术部分（54 分）

评标委员会将按照招标文件的有关规定和有关法律法规的规定，本着公平、公正、科学、择优的原则，对初审合格的投标进行以下各方面的综合评议。每个评委独立评分，所有评委评分的算术平均值，加上以招标文件规定的方法计算出的价格分，即为每个投标人的最终得分，评审最终得分保留 2 位小数。

1. 政府采购节约能源政策：政府采购产品属于国家发展和改革委员会、财政部发布的“节能产品政府采购清单”产品的，将会给予适当加分，并在技术、服务等指标同等条件下，优先采购节能清单所列的节能产品。如投标人所供产品类别列入国家发展和改革委员会、财政部发布的“节能产品政府采购清单”中规定强制采购的节能产品，则投标人必须提供强制采购的节能产品。否则不得该项分值，将予以废标。
2. 政府采购产品属于“环境标志产品政府采购清单”产品的，将会给予适当加分，并在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购清单中的产品。

三、评审方法

本项目采用**综合评分法**。综合评分法是指是指投标文件满足招标文件全部实质性要求且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评审方法。

评标采用百分制，满分为 100 分，由三个部分组成，价格部分（30 分）、商务部分（16 分）、技术部分（54 分）。

评分因素 (满分 100 分)			分值
价格评分 (30 分)	投标报价	最低的有效投标报价为评标基准价，其价格分为满分，其它报价得分=评标基准价/投标报价*100*权重。	30
商务评分 (16 分)	业绩证明	业绩:3 年以来投标人的包含接收机和功率放大器的同等级销售合同（测试系统销售合同大于等于 1000 万），一个得 1 分，满分 5 分，无业绩得 0 分。 备注：均需提供合同关键页（包括但不限于以下页面：合同首页、销售内容页、合同总额、签字盖章页、验收合格的报告），加盖投标人公章，否则不得分	5
	制造商资质	1、暗室、接收机、信号源、功率放大器、功率计制造商应通过 ISO9001 质量体系认证或对等的认证，投标文件中需提供相应证书的复印件或扫描件；满足条件得 1 分，否则不得分。 2、提供接收机、信号源、功率放大器、功率计设备制造商十年以上的制造经验，投标文件中需提供制造商相关声明并加盖制造商公章。满足条件得 2 分，否则不得分。	3

	培训及售后	<p>1、投标人的售后服务方案和培训方案综合评定，优秀得 2 分，良好得 1 分，一般不得分。</p> <p>2、在中国具备 CNAS 认证的维修中心具备维修接收机、信号源、功率放大器、功率计能力的，提供维修中心注册地址，原厂维修授权文件的得 2 分，不提供得 0 分；提供该维修中心 CNAS 认证证书，得 2 分，不提供得 0 分。</p> <p>3、项目整体质保期内按招标人需求，由暗室、接收机、功放设备品牌方原厂人员到现场检查设备整体运行状态，不少于两次，满足得 2 分，不满足得 0 分。</p>	8
	技术方案	综合评价投标方技术方案完整性，技术指标覆盖度，售后维修方案可行性，测试方案可行性等，优秀得 10 分，良好得 6 分，一般得 3 分。	10
技术评分 (54 分)	测试系统硬件	<p>➤ EMI 测试接收机</p> <p>1. 频率覆盖范围：1Hz 至 8GHz；满足得 1 分，不满足得 0 分</p> <p>2. EMI 扫描每轨迹点数可选，最大点数 10,000,000，满足得 3 分，不满足得 0 分</p> <p>3. 中频分辨率带宽（RBW-频谱仪模式）：1Hz-10MHz，满足得 3 分，不满足得 0 分</p> <p>4. 互调 1dB 压缩点输入功率（预选器开）：$f \leq 3\text{GHz} + 10\text{dBm (nom.)}$，$3\text{GHz} < f \leq 8\text{GHz} + 5\text{dBm (nom.)}$。满足得 3 分，不满足得 0 分</p> <p>5. 具备 2.4G 和 5.8G 的内置带阻滤波器，满足得 3 分，不满足得 0 分</p> <p>➤ 前置放大器 1</p> <p>1. 增益平坦度：$\leq \pm 1$。满足得 1 分，不满足得 0 分</p> <p>2. 噪声系数：$\leq 1.5\text{dB}$（典型值）。满足得 1 分，不满足得 0 分</p> <p>➤ 前置放大器 2:</p> <p>1. 增益平坦度：$\leq \pm 2.0$。满足得 1 分，不满足得 0 分</p> <p>2. 噪声系数：$\leq 2.5\text{dB}$。满足得 1 分，不满足得 0 分</p> <p>➤ 信号发生器（矢量信号源）</p> <p>1. 调制带宽：$\geq 1\text{GHz}$；满足得 2 分，不满足得 0 分</p> <p>2. 电平输出范围(3MHZ-6GHZ)：$-120 \sim +18\text{dBm}$。满足得 1 分，不满足得 0 分</p> <p>3. 可免费提供不少于 30 种常用信号的波形回放，提供可供回放的波形文件即可，无需选件或 license。（例如 5G NR、LTE R8 等信号）。满足得 2 分，不满足得 0 分</p> <p>➤ 功率计和功率探头</p> <p>测量范围：$-70\text{ dBm to }+23\text{ dBm}$。满足得 1 分，不满足得 0 分</p> <p>➤ 功率放大器 1:</p>	27

		1. 固态功放。 2. 最小 1dB 输出功率：80~400MHz \geq 1500W;400~1G \geq 1300W。 3. 增益调整范围：>15dB 4. 射频输入：+15dBm（最大） 5. 谐波：<-17dBc (1500W) 以上 5 项均满足得 2 分，任意 1 项不满足得 0 分 ➤ 功率放大器 2： 1. 固态功放。 2. 最小 1dB 输出功率：1~3.2GHz, 200W; 3.2GHz~6GHz:90W。 3. 增益调整范围：>15dB 4. 射频输入：+15dBm（最大） 5. 谐波：<-16dBc 以上 5 项均满足得 2 分，任意 1 项不满足得 0 分	
	测试系统软件	1、软件可以根据 GMW、Ford、BMW 等车厂的标准完成 Band evaluation。满足得 2 分，不满足得 0 分 2、支持断点续测、以及多条限值线频率重叠的设置和测试功能。满足得 2 分，不满足得 0 分 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出，保证实验室内人员安全。满足得 2 分，不满足得 0 分 4、软件需支持信号发生器（矢量信号源）的控制，可以配合本测试系统其他设备，在软件中编辑、设置、生成、播放复杂电磁信号。满足得 2 分，不满足得 0 分 5、综合评价整体软件方案完整性、使用便捷性、可靠性、可扩展性、行业普及率，优秀得 5 分，良好得 3 分，一般得 1 分。	13
	暗室	1. 钢架结构及屏蔽壳体：屏蔽钢板采用 2mm 厚镀锌钢板，两面镀锌层厚度不小于 20 μ m。满足得 1 分，不满足得 0 分 2. 电磁兼容测试平台高架地板的承重不小于 1000kg/m ² ；屏蔽室要求地面承重不小于 500kg/m ² ；控制室和功放室的地面承重不小于 500Kg/ m ² 。满足得 1 分，不满足得 0 分 3. 电源滤波器需得到 UL 的安全认证，满足 UL1283 标准。按 MIL-STD-220A 的负载条件，在 14kHz~40GHz 频率范围内的最小插入损耗为 100dB。其插入损耗测试需符合 CISPR publication 17 和 MIL-STD 220A 要求，需提供相应检测报告；控制室和主暗室及配套屏蔽室要使用不同的供电系统，不同的电源滤波器，防止控制室中的干扰信号通过电源线传入主暗室内影响测试结果。满足得 1 分，不满足得 0 分 4. 投标人须提供吸波尖劈的环保无毒无害证明报告，通过 REACH 209 项无毒无害物质检测，并提供检测报告。满足得 1 分，不满足得 0 分	4

	其他技术指标	评分表未涉及的技术指标详见招标文件第八章，每有一项重要技术指标负偏离扣 2 分，每有一项一般技术指标负偏离扣 1 分。
总计		100

注：招标文件中第八章中的关键技术指标（★标注），有任一项负偏离为废标项；重要技术指标要求（▲标注），其余为一般技术指标要求（未标注★▲）。

一、根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展暂行办法》、财政部、司法部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》及财政部、民政部、中国残疾人联合会发布的《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，如投标产品被认定为小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位制造的产品（须提供相关证明文件，小微企业提供《中小企业声明函》，监狱企业提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》），可在上述第 1 项价格评分中，对该产品的价格给予 10%的扣除，并用扣除后的价格计算价格评分。

二、采购人将对排名第一的中标候选人进行合规审查，如在审查中发现该候选人存在重大合规风险，包括但不限于存在或曾经参与行贿、舞弊、洗钱、串通投标等不诚信行为，或存在影响其履约能力的仲裁诉讼或被强制执行情况，或曾因违法违规行为受到行政处罚或刑事处罚等，采购人有权选择：

（1）要求其就相关情况进行说明并以提供履约担保等形式，保证北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司的利益不会因合规风险事项受损；

（2）拒绝与该中标候选人签订合同，按照中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人；

（3）重新招标。

第五章 合同资料表

本资料为合同条款前附表

条款号	内容
合同正文 9	<p>9.4.1 第一笔付款，首付款：</p> <p>本合同生效且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后<u>30</u>天内，向乙方支付合同总价<u>30</u> %，即人民币：_____元（小写¥_____元）；</p> <p>（1）乙方向甲方开出的付款通知单；</p> <p>（2）乙方提交的以“北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司”为抬头，符合国家规定的相应上述金额的增值税专用发票一份。</p> <p>（3）乙方提供合同金额 10%的履约保函，即人民币：_____元整（小写¥_____元）。</p> <p>9.4.2 第二笔付款，交货款：</p> <p>根据本合同 5.5.1 款，产品全部到货验收合格后，并且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后<u>30</u>天内，向乙方支付合同总价的<u>30</u> %，即人民币：_____元（小写¥_____元）；</p> <p>（1）乙方向甲方开出的付款通知单；</p> <p>（2）乙方提交的以“北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司”为抬头，符合国家规定的相应上述金额的增值税专用发票一份；</p> <p>（3）由甲方签署的到货清单。</p> <p>9.4.3 第三笔付款，终验收款：</p> <p>产品全部到货验收合格后，并且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后<u>30</u>天内，向乙方支付合同总价的<u>30</u> %，即人民币：_____元整（小写¥_____元）；</p> <p>（1）乙方向甲方开出的付款通知单；</p> <p>（2）乙方提交的以“北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司”为抬头，符合国家规定的合同剩余金额的增值税专用发票一份；</p> <p>（3）由甲方签署的终验收报告。</p>

	<p>9.4.4 第四笔付款，质保金：</p> <p>合同总价款 <u>10</u> % ，即人民币 _____ 元整（小写¥ _____ 元）作为质保金，质保期内无质量问题，并且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后 <u>30</u> 天内，向乙方一次性支付。</p> <p>（1）乙方向甲方开出的付款通知单；</p> <p>（2）甲方通知支付质保金的说明一份；</p> <p>（3）乙方开具的上述金额的收据一份。</p>
合同正文 15	<p>15.1 本合同受中华人民共和国法律、法规及其他规范性文件的管辖并应根据其进行解释。</p> <p>15.2 因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方本着友好协商的原则解决。经协商不能解决的，任何一方有权将争议提交中国国际经济贸易仲裁委员会，按照申请仲裁时该会现行有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁地为北京。仲裁裁决为终局裁决，对双方均有约束力。</p>
其他	/

注明：第六章合同条款为格式合同，以双方协商签订合同为准。

第六章 合同条款及合同格式

合同编号:

采 购 合 同

甲方：北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司

乙方：_____

采 购 合 同

甲方：北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司

住所：北京市北京经济技术开发区泰河三街九号院二区1号楼10层

法定代表人：续超前

乙方：_____

住所：_____

法定代表人：_____

甲、乙双方根据《中华人民共和国民法典》和有关法律法规的规定，就甲方向乙方采购产品事宜，本着自愿、平等、互利的原则，经友好协商，签订本合同，以供双方共同遵照执行。

1. 合同标的

乙方向甲方出售产品的型号、数量、金额如下表：

品牌	型号	简要配置描述	产地	生产厂家	数量	单价	金额	备注
合同总金额（人民币，含税）								

上述合同总金额是甲方在本合同项下所需支付的全部费用（包括但不限于包装费、运费、保险费、装卸费、安装调试费等）。除非双方另有书面约定，乙方不得再向甲方收取任何款项。

2. 产品质量

2.1 乙方交付的产品必须是全新的、未使用过的、原生产厂商的产品。

2.2 乙方交付的产品应符合国家有关法律、法规的规定以及现行的国家标准、行业标准，并需符合甲方的使用目的与要求。

3. 包装

3.1 乙方应当以适合产品运输、装卸及存储的方式进行包装，采取防潮、防晒、防漏、防锈、防腐蚀、防震动及防止其他损坏的必要保护措施。若因包装或保护措施原因造成产品损坏或灭失，由乙方承担损失。

3.2 若乙方需要回收包装物、包装箱，由乙方自行负责并自担费用，甲方不负责空包装物和包装箱的保管和返回事宜。

4. 运输

4.1 乙方负责将产品安全运至本合同指定的交货地点并负责与卸载相关的一切事项。

4.2 乙方应选择符合合同目的的运输方式，并提前五（5）个工作日告知甲方预计的到达时间。

5. 交货及验收

5.1 交货地点：甲方指定地点即 北京市北京经济技术开发区。

5.2 交货时间：_____。

5.3 乙方交货时应确保交付的产品的品牌、型号、配置等与本合同的约定完全一致并附随相关单证和资料，包括但不限于产品合格证、保修单、产品质量证明书及 / 或检测报告、准确的发货清单等。

5.4 安装调试：

5.4.1 若产品需要安装、调试，由乙方负责。乙方应在到货后____个工作日内完成安装、调试。

5.4.2 在乙方交付的产品开始安装调试____天前，乙方应向甲方书面详细说明安装调试要求，并确定安装环境，确保本合同项下产品能够在指定的环境中正常运行。甲方应派相关

技术人员参与此项过程并协助解决有关问题。

5.4.3 在安装调试过程中，双方应签订安装调试备忘录，记录安装调试过程中发生的各种问题。

5.5 验收：

5.5.1 “到货验收”是指产品到达交货地点后，甲方对产品的包装、外观等进行的检验，到货验收合格后，甲方签署收货单两份，一份交乙方，一份甲方留存。到货验收并不视为甲方对产品隐蔽瑕疵的认可。产品经甲方到货验收不合格的，甲方有权拒绝接收，乙方应根据甲方要求在指定期限内更换。

5.5.2 “终验收”是指产品到货验收（若需要安装、调试，则在安装、调试完毕）后____个工作日内，双方按产品质量标准、技术要求以及本合同约定标准进行验收。终验收合格后，双方应签署终验报告两份，一份交乙方，一份甲方留存。

5.6 交付及交付完成：

5.6.1 “交付”是指产品到达甲方指定地点后，由甲方质检人员进行到货验收合格后签署收货单。

5.6.2 “交付完成”是指产品入库并经甲方终验收合格后，双方签署终验报告。

6. 风险及所有权转移

6.1 产品的毁损灭失的风险，交付完成前由乙方承担，交付完成后由甲方承担除质量问题以外的相关责任。

6.2 产品交付完成后，所有权转移给甲方。

7. 权利保证

7.1 乙方保证出售给甲方的产品未侵犯任何第三方的合法权利，包括但不限于知识产权。

7.2 若甲方因乙方出售的产品遭到第三方关于侵犯其合法权利的指控，乙方应向甲方支付合同总金额 30%的违约金，如因乙方原因致使甲方遭受损失或需要因上述指控预支相关费用，甲方有权从未付货款或质保金中予以扣除，如预先扣留部分无法弥补甲方实际损失的，乙方还应赔偿甲方因此遭受的实际损失，包括但不限于行政处罚、律师费、诉讼或仲裁费用等。

8. 质量保证期

8.1 产品的质量保证期（以下简称“质保期”）为产品终验收合格并由双方签署验收单之日起____年。如果国家、地方或行业规定的质保期或者产品质量保证书中的质保期长于上述期限的，按照国家、地方、行业的规定或产品质量保证书中的最长期限计算。

8.2 质保期内产品非因甲方原因出现质量问题时，甲方有权选择维修、更换、退货或减少价款。若甲方选择维修，乙方应在收到甲方维修通知后一（1）个工作日内作出响应，并在甲方指定期限内维修完毕，如无法在甲方指定期限内维修完毕或经两次维修仍无法达到正常使用状态，甲方有权减少货款或自行委托他人进行维修，相关费用由乙方承担。若甲方选择更换、退货或减少价款的，乙方在收到甲方相应要求后三（3）个工作日内没有响应的，视为乙方同意甲方的要求，因此而发生的一切费用应由乙方承担。

8.3 质保期满后，乙方仍应提供维修服务，并仅收取基本人工费及材料费。

9. 付款

9.1 本合同为固定总价合同，含乙方提供的设计费、材料费、设备费、备品备件费以及经甲方确认的图纸和报价清单范围内的制作、安装费用、人工费、机器设备费用、运费、税费、利润、管理费等与本合同有关或因履行本合同发生的所有费用。除非双方另有书面约定，乙方不得再向甲方收取任何款项。

9.2 总合同价：人民币_____元（小写：¥_____元）；

9.3 合同款支付方式：汇款。

乙方帐户信息：

开户银行：

税号：

账号：

9.4 款项支付、时间及流程：

9.4.1 第一笔付款，首付款：

本合同生效且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后__30__天内，向乙方支付合同总价__30__%，即人民币：_____元（小写¥_____元）；

（1）乙方向甲方开出的付款通知单；

(2) 乙方提交的以“北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司”为抬头，符合国家规定的相应上述金额的增值税专用发票一份。

(3) 乙方提供合同金额 10% 的履约保函，即人民币：_____元整（小写¥_____元）。

9.4.2 第二笔付款，交货款：

根据本合同 5.5.1 款，产品全部到货验收合格后，并且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后 30 天内，向乙方支付合同总价的 30 %，即人民币：_____元（小写¥_____元）；

(1) 乙方向甲方开出的付款通知单；

(2) 乙方提交的以“北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司”为抬头，符合国家规定的相应上述金额的增值税专用发票一份；

(3) 由甲方签署的到货清单。

9.4.3 第三笔付款，终验收款：

产品全部到货验收合格后，并且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后 30 天内，向乙方支付合同总价的 30 %，即人民币：_____元整（小写¥_____元）；

(1) 乙方向甲方开出的付款通知单；

(2) 乙方提交的以“北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司”为抬头，符合国家规定的合同剩余金额的增值税专用发票一份；

(3) 由甲方签署的终验收报告。

9.4.4 第四笔付款，质保金：

合同总价款 10 %，即人民币_____元整（小写¥_____元）作为质保金，质保期内无质量问题，并且甲方收到乙方提交的下列单据并审核无误后 30 天内，向乙方一次性支付。

(4) 乙方向甲方开出的付款通知单；

(5) 甲方通知支付质保金的说明一份；

(6) 乙方开具的上述金额的收据一份。

9.4.5 根据合同相关条款的规定，如乙方有赔偿损失或交付违约金的责任，经乙方书面确认同意金额后，则甲方有权从未支付款项中扣除相关金额。

9.5 履约保函/保证金 履约保证工期自合同签订至合同提供所产品及服务终验收合格为止。如中标人在整个履行合同过程中无违约行为，不需支付履约保证金，其履约保证金在

终验收合格后 30 天内返还中标人（采用履约保函形式的，履约保函在货物终验收合格后 30 天后自然失效）。

10. 保密

10.1 保密信息是指任何以及所有与本合同有关的或与甲方和乙方之间商务往来有关或相关的信息。

10.2 双方只能将保密信息用于本合同的目的，并维护保密信息的安全性，避免其在未经许可的情况下被泄露。一方在未经对方事先书面许可的情况下，不得向任何第三方披露或用于本合同之外的目的，否则应承担相应的法律责任。

10.3 本条约定的保密义务一直有效，直至相关保密信息已合法在社会上公开。

11. 不可抗力

11.1 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。任何一方因受到不可抗力而影响其履行本合同，声称受不可抗力影响的一方须将不可抗力的发生及受其影响的程度以书面方式通知另一方，并在不可抗力发生后七（7）天内以特快专递形式将有关当局或机构出具的证明文件提交另一方证实。如果迟延履行或履行受到影响一方毫不迟延地做出合理的努力以减轻不可抗力的影响，对该不可抗力尽快采取补救措施，并在不可抗力结束后尽快恢复履行，那么在不可抗力引起的不能履行或迟延履行的期间和范围内，不构成违约，亦不应成为任何要求赔偿的理由。

11.2 如因任何一方的在先违约行为导致在合同履行过程中遭遇不可抗力，则该情形下该方不得引用前款约定的免责事由，而应承担相应的责任。

12. 违约责任

12.1 乙方逾期交付完成或提供服务的，每逾期一（1）天，乙方应按合同总金额的千分之五（5%）向甲方支付迟延履行违约金。如违约金不足以弥补甲方实际损失的，乙方应赔偿甲方因此而遭受的实际损失。

12.2 乙方供货少于合同约定的数量，如甲方要求补齐的，乙方应在甲方规定的期限内补齐，因此而构成逾期交货的，应按第 12.1 条的约定承担违约责任。如甲方不要求补齐的，

应相应减少合同价款。

12.3 乙方未能按照本合同约定履行质保义务的，每违约一（1）天应向甲方支付合同价款千分之五（5%）的违约金，同时应立即采取补救措施保证产品的正常使用，如因乙方未按时采取相应补救措施导致甲方损失扩大的，乙方还应对甲方扩大部分的损失予以赔偿。

12.4 乙方供货出现任何质量问题或产品与本合同约定不符，乙方应立即予以修理、更换或退货；如甲方同意接受货物，乙方应负责在甲方指定期限内完成修理。因更换、退货或修理而产生的一切费用（包括但不限于设备和原材料费、将设备和材料运往和/或运出甲方指定地点所涉及的运费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用）由乙方承担，同时乙方还应赔偿因此给甲方造成的损失。因更换或修理造成逾期交货的，乙方应按第 12.1 承担违约责任。

12.5 甲方逾期付款的，每逾期一（1）天，甲方应按应付未付金额的千分之五（5%）向乙方支付迟延履行违约金。

12.6 乙方在本合同项下未尽的责任和义务不因乙方向甲方支付违约金或赔偿金而被免除。

13. 合同解除

13.1 双方协商一致，可以解除合同。

13.2 乙方出现以下情况时，甲方有权随时解除合同，同时有权要求乙方退还全部已收款项并承担合同总金额的 20%的违约金：

- （1）乙方逾期交货超过十四（14）天的；
- （2）因乙方原因，未按合同要求完成安装、调试，或终验收未通过的；
- （3）在乙方供货与合同约定不一致的情况下，若乙方未能在甲方指定期限内补足、更换或在指定期限内进行修理或在指定期限内经两次修理达不到正常使用状态的；
- （4）乙方未经甲方书面同意将其合同下的权利义务全部或者部分转让给第三方的。

14. 通知

14.1 本合同项下所有通知、请求、索赔、要求及其他通讯均应以书面形式通过亲自交送、信誉良好的快递服务、传真或电子邮件的方式按照下述通讯地址发往相关当事人。

甲方：

地址：

收件人：

电话：

传真：

电子邮箱：

乙方：

地址：

收件人：

电话：

传真：

电子邮箱：

14.2 如上所述发往相关当事人的任何通知、请求、索赔、要求及其他通讯在下列情况下应被视为已经送达：（1）如亲自交送，在递送至收件人；（2）如通过一家信誉良好的快递公司递送，同城在寄出后的第三（3）个工作日，异地在寄出后的第五（5）个工作日；（3）如以传真方式发送，在收到通知所有页码已经传送完毕的确认二十四小时之后，并在传送完毕一（1）个工作日内将书面原件寄送对方；（4）如以电子邮件发送，则以收到回执之后（自动回执除外）。但是，如果接收方收到的日期并非工作日，或接收方在工作日的下午五点以后收到，则该等通讯应被视为在该日后的第一（1）个工作日送达。

14.3 任何一方变更上述约定的联系人及通讯信息的，应在变更后五（5）个工作日内书面通知对方，否则应承担因此带来的不利后果。

15. 法律适用及争议解决

15.1 本合同受中华人民共和国法律、法规及其他规范性文件的管辖并应根据其进行解释。

15.2 因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方本着友好协商的原则解决。经协商不能解决的，任何一方有权将争议提交中国国际经济贸易仲裁委员会，按照申请仲裁时该会现行有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁地为北京。仲裁裁决为终局裁决，对双方均有约束力。

16. 其他

16.1 本合同用简体中文书写，一式____份，甲方执____份，乙方执____份，具有同等法律效力。

16.2 本合同附件为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。本合同的附件包括_____。

16.3 经甲乙双方协商一致可对本合同中的某条款或某些条款或附件进行修改或增加，但需甲乙双方以书面形式签字并加盖公章或合同专用章方能生效，并取代原有条款或附件，未经协议双方书面签署的修改或增加，均视为无效。

16.4 本合同由双方法定代表人或授权代表签字并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。

甲方(盖章)：北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司 乙方(盖章)：

法定代表人或授权代表：

法定代表人或授权代表：

日期：

日期：

履约保证金银行保函格式（格式供参考）

开具日期：_____

致： （买方名称）

（合同编号） 号合同履约保函

本保函作为贵方与 （卖方名称）（以下简称“卖方”）于____年____月____日就 （项目名称） 项目（以下简称“项目”）项下提供 （货物名称）（以下简称“货物”）签订的（合同编号）号合同的履约保函。

（出具保函银行名称）（以下简称“银行”）无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人无追索地向贵方以 （货币名称） 支付总额不超过 （货币数量），即相当于合同价格的____%，并以此约定如下：

1. 只要贵方确定卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后一致同意的修改、补充和变动，包括更换和/或修补贵方认为有缺陷的货物（以下简称“违约”），无论卖方有任何反对，本行将凭贵方关于卖方违约说明的书面通知，立即按贵方提出的累计总额不超过上述金额的款项和按贵方通知规定的方式付给贵方。

2. 本保函项下的任何支付应为免税和净值。对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款，不论这些款项是何种性质和由谁征收，都不应从本保函项下的支付中扣除。

3. 本保函的条款构成本行无条件的、不可撤销的直接责任。对即将履行的合同条款的任何变更、贵方在时间上的宽限、或由贵方采取的如果没有本款可能免除本行责任的任何其它行为，均不能解除或免除本行在本保函项下的责任。

4. 本保函在本合同规定的保证期期满前完全有效。

谨启。

出具保函银行名称：_____

签字人姓名和职务（姓名印刷体）：_____

签 字 人 签 名：_____

公 章：_____

政府采购履约担保函（项目用）（格式供参考）（财政部版本）

编号：_____

_____（采购人）：

鉴于你方与_____（以下简称投标人）于_____年
____月____日签订编号为_____的《_____政府采购合同》
（以下简称主合同），且依据该合同的约定，投标人应在_____年____月
____日前向你方交纳履约保证金，且可以履约担保函的形式交纳履约保证金。应投标人的
申请，我方以保证的方式向你方提供如下履约保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）在投标人出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；

2. 主合同约定的应当缴纳履约保证金的情形：

（1）未按主合同约定的质量、数量和期限供应货物/提供服务/完成工程的；

（2）_____。

（二）我方的保证范围是主合同约定的合同价款总额的____%数额为_____元（大写_____），币种为_____。（即主合同履约保证金金额）

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方保证的期间为：自本合同生效之日起至投标人按照主合同约定的供货/完工期限届满后____日内。

如果投标人未按主合同约定向贵方供应货物/提供服务/完成工程的，由我方在保证金额内向无条件你方支付上述款项。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号。并附有证明投标人违约事实的证明材料。

如果你方与投标人因货物质量问题产生争议，你方还需同时提供
_____部门出具的质量检测报告，或经诉讼（仲裁）程序裁决后的裁决书、调解书，本

保证人即按照检测结果或裁决书、调解书决定是否承担保证责任。

2. 我方收到你方的书面索赔通知及相应证明材料，在____个工作日内进行核定后按照本保函的承诺无条件承担保证责任。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。保证期间届满前，主合同约定的货物\工程\服务全部验收合格的，自验收合格日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即终止。

3. 按照法律法规的规定或出现应终止我方保证责任的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

4. 你方与投标人修改主合同，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该等修改事先经我方书面同意的除外；你方与投标人修改主合同履行期限，我方保证期间仍依修改前的履行期限计算，但该等修改事先经我方书面同意的除外。

五、免责条款

1. 因你方违反主合同约定致使投标人不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与投标人的另行约定，全部或者部分免除投标人应缴纳的保证金义务的，我方亦免除相应的保证责任。

3. 因不可抗力造成投标人不能履行供货义务的，我方不承担保证责任。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为_____法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）

年 月 日

第七章 投标文件组成和格式

附件 1——投标函（格式）

附件 2——开标一览表（格式）

附件 3——投标分项报价表（格式）

附件 4——投标技术方案（格式）

附件 5——技术规格偏离表（格式）

附件 6——商务条款偏离表（格式）

附件 7——资格证明文件

★7-1 法人营业执照的复印件（须加盖本单位公章）

7-2 税务登记证复印件（须加盖本单位公章）

7-3 组织机构代码证复印件（须加盖本单位公章）

★7-4 2023 年任意三个月的税收缴纳证明（须加盖本单位公章）

★7-5 2023 年任意三个月的社会保险资金缴纳记录（须加盖本单位公章）

★7-6 法定代表人授权书（格式）

7-7 制造厂家的授权书（格式）

7-8 投标保证金说明函（格式）

7-9 金融机构出具的投标保函（格式）

7-10 政府采购投标担保函（项目用）（格式）

★7-11 投标人近 3 年（2020 年-2022 年）经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表或利润分配表的复印件并加盖公章

7-12 中小型企业声明函（如适用）

7-13 投标产品如属于国家认定的节能产品、环境标志产品，应给予说明，并附上相关证明文件（如适用）

★7-14 近三年内没有重大违法记录的声明

★7-15 招标文件要求的其他文件（投标人需提供通过“信用中国”网站

（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询的信用信息查询记录网络截图并加盖投标人公章。如“信用中国”网站与中国政府采购网的政府采购严重违法失信行为记录不一致时，以中国政府采购网公布的信息为准。）

7-16 投标人的类似业绩情况，资质条件，项目经理以及项目人员配备（依据本项

目合格投标人条件的要求和招标文件第四章《评审标准和评审方法》中的得分规则附上相应的证明材料，格式自拟）

附件 8——招标代理服务费承诺书格式

附件 9——廉洁承诺书

附件 1 投标函（格式）

致：（采购代理机构）

根据贵方为（项目名称）项目招标采购货物及服务的投标邀请（招标编号），签字代表（姓名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份及副本____份：

1. 开标一览表
2. 投标分项报价表
3. 投标技术方案
4. 技术规格偏离表
5. 商务条款偏离表
6. 资格证明文件
7. 遵守国家有关法律、法规和规章，按招标文件中投标人须知和技术规格要求提供的有关文件
8. 以_____形式出具的投标保证金，金额为人民币_____元。

据此，签字代表宣布同意如下：

（1）附投标价格表中规定的应提交和交付的货物和服务投标总价为人民币_____（用文字和数字表示的投标总价）。

（2）投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

（3）投标人已详细审查全部招标文件，包括第_____号（招标编号、补充通知）（如果有的话）。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

（4）本投标有效期为自开标日起90个日历日。

（5）在规定的开标时间后，投标人保证遵守招标文件中有关保证金的规定。

（6）根据投标人须知第 1 条规定，我方承诺，与招标采购单位聘请的为此项目提供咨询服务的公司及任何附属机构均无关联，我方不是招标采购单位的附属机构。

（7）投标人同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

9. 与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址： _____ 传真： _____
电话： _____ 电子函件： _____

投标人授权代表签字： _____

投标人名称（全称）： _____

投标人开户银行（全称）： _____

投标人银行帐号： _____

投标人公章： _____

日期： _____

附件 2 开标一览表

项目名称：车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目

投标人名称：_____ 招标编号：_____

项目内容	投标报价（含税，人民币元）	供货期	质保期	优惠声明及承诺

注：

- 1、投标总价的报价方式应为货交项目现场；
- 2、投标总价应为附件3各分项报价表价格之和；
- 3、投标总价含税，中标方开具含税发票。中标后，在最终签订合同时，如有国家政策变化，税率将做出相应调整；
- 4、此表应按《投标人须知》及《投标资料表》的规定，密封、标记，递交。
- 5、优惠报价（如有）应为含税价。
- 6、此表应按“投标人须知”的规定密封标记并与投标保证金一同密封单独提交。
- 7、投标总价包括投标人为完成本项目所发生的一切费用，包括但不限于中标服务费、设备采购、调研设计、售后服务、运输保险等。

投标人名称（盖章）：_____

投标人授权代表(签字)：_____

日期：_____

附件 3 投标分项报价表

招标编号：_____ 项目名称：车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目

序号	名称	品牌	规格型号	原产地	主要指标	数量	单位	税率	含税单价	含税小计	备注
1											
										
合计						_____元					

注：1、价格采用人民币表示。

2、如果按单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修正总价。

3、如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件，分项报价表需严格依照招标文件提供的格式，投标方可根据投标方案进行细分模块条目的增减。

4、价格应按照投标人须知第11款的要求报价。

5、投标总价应包括如果授予合同将要缴纳的包括增值税在内的销售税和其它税。

6、投标总价包括投标人为完成本项目所发生的一切费用，包括但不限于中标服务费、调研设计、售后服务、运输保险等。

投标人名称：_____（公章）

投标人代表签字：_____

日期：_____

附件 4 投标技术方案

（根据招标文件第四章《评审标准和评审方法》的得分办法及第八章《技术规格与要求》要求进行响应，格式自拟）

附件 5 技术规格偏离表

招标编号：_____

项目名称：车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目

序号	货物名称	招标规格	投标规格	响应/偏离	说明

投标人授权代表签字：_____

投标人(盖章)：_____

日期：_____

注：1、请将正偏离或负偏离的内容明确填写在本表格内，其他无偏离条款注明“其他技术规格无偏离”。

2、技术规格偏离表：须根据招标文件第八章的具体要求如实填写。对于那些可以用量化形式表示的条款，投标人的投标文件中的技术应答必须明确，否则投标人应以功能描述应答。

3、技术偏离表应按照技术要求逐条对应应答，未应答项目将按照负偏离计入评分。

4、本偏离表仅代表投标文件技术规格情况偏离情况的索引和摘要，投标人仍需按照招标文件要求提供相应的合格证明材料。

附件 6 商务条款偏离表

招标编号：_____

项目名称：车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目

序号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	响应/偏离	说明

- 注：1、请将正偏离或负偏离的内容明确填写在本表格内，其他无偏离条款注明“其他商务条款无偏离”；
- 2、如无任何正/负偏离，请在本表格中注明“全部商务条款无偏离”；
- 3、本偏离表仅代表除第八章以外的商务条款偏离情况的索引和摘要，**投标人仍需按照招标文件要求提供相应的合格证明材料。**

投标人授权代表签字：_____

投标人(盖章)： _____

日期： _____

附件 7 资格证明文件（格式）

★7-1 法人营业执照的复印件（须加盖本单位公章）

7-2 税务登记证复印件（须加盖本单位公章）

7-3 组织机构代码证复印件（须加盖本单位公章）

★7-4 2023 年任意三个月的税收缴纳证明（须加盖本单位公章）

★7-5 2023 年任意三个月的社会保障资金缴纳记录（须加盖本单位公章）

★7-6 法定代表人授权书（格式）

7-7 制造厂家的授权书（格式）

7-8 投标保证金说明函（格式）

7-9 金融机构出具的投标保函（格式）

7-10 政府采购投标担保函（项目用）（格式）

★7-11 投标人近 3 年（2020 年-2022 年）经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表或利润分配表的复印件并加盖公章

7-12 中小型企业声明函

7-13 投标产品如属于国家认定的节能产品、环境标志产品，应给予说明，并附上相关证明文件（如适用）

★7-14 近三年内没有重大违法记录的声明

★7-15 招标文件要求的其他文件（投标人需提供通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询的信用信息查询记录网络截图并加盖投标人公章。如“信用中国”网站与中国政府采购网的政府采购严重违法失信行为记录不一致时，以中国政府采购网公布的信息为准。）

7-16 投标人的类似业绩情况，资质条件，项目经理以及项目人员配备（依据本项目合格投标人条件的要求和招标文件第四章《评审标准和评审方法》中的得分规则附上相应的证明材料，格式自拟）

★附件 7-1 法人营业执照的复印件

（须加盖本单位公章）

附件 7-2 税务登记证复印件

三证合一可不提供

(须加盖本单位公章)

附件 7-3 组织机构代码证复印件

三证合一可不提供

(须加盖本单位公章)

★附件 7-4 2023 年任意三个月的税收缴纳证明（须加盖本单位公章）

★附件 7-5 2023 年任意三个月的社会保障资金缴纳记录

（须加盖本单位公章）

★附件 7-6 法定代表人授权书(格式)

本授权书声明：注册于（国家或地区的名称）的（公司名称）的在下面签字的（法人代表姓名、职务）代表本公司授权（单位名称）的在下面签字的（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目投标，以本公司名义处理与之有关的事务。

本授权书于_____年____月____日签字生效,特此声明。

法定代表人签字（或签章或印章）：_____

被授权人签字：_____

公司盖章：_____

附：

被授权人姓名：_____

职 务：_____

详细通讯地址：_____

邮 政 编 码：_____

传 真：_____

电 话：_____

附：1、法定代表人身份证复印件（加盖投标人公章）

2、被授权人身份证复印件（加盖投标人公章）

附件 7-7 制造厂家的授权书（如适用） （格式）

致：招标采购单位

我们（制造商名称）是按（国家名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在（地址）。兹指派按中国法律正式成立的，主要营业地点设在（经销商地址）的（经销商名称）作为我方真正的合法的代理人进行下列有效的活动：

- （1） 代表我方办理贵方第_____（招标编号）_____号投标邀请要求提供的由我方制造的货物的有关事宜，并对我方具有约束力。
- （2） 作为制造商，我方保证以投标合作者来约束自己，并对该投标共同和分别承担招标文件中所规定的义务。
- （3） 我方兹授予_____（经销商名称）_____全权办理和履行上述我方为完成上述各点所必须的事宜，具有替换或撤销的全权。兹确认_____（经销商名称）_____或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。
- （4） 我方于_____年_____月_____日签署本文件。

制造商（盖章）_____

授权代表签字_____

附件 7-8 投标保证金说明函（格式）

（若投标人采用电汇方式提交投标保证金，则该格式不适用）

致：采购代理机构

招标编号：_____

1、投标保证金金额(大写)_____元，以支票/汇票/投标担保函方式支付。

2、在担保期内，贵公司根据下列事实中的任何一点，即可无条件地扣留保证金或向专业担保机构提出书面索赔：

（1）我方在开标之日后到投标有效期满前，撤回投标；或

（2）我方在收到中标通知后 30 天内，未能按规定的时间、地点与买方签订合同。

3、保证金自开标之日起生效，直到投标书有效期后 30 天或贵方与我方书面协定的延长期后 30 天内有效。

4、请贵方于本保证金有效期满后 5 个工作日内将保证金退回我方。

投标人名称：_____（单位公章）

法定代表人或授权代表：_____（签字）

日期：_____

（此说明在以支票/汇票/投标担保函方式递交投标保证金的时候需要提交）

附件 7-9 金融机构出具的投标保函（格式）

（若投标人采用电汇方式提交投标保证金，则该格式不适用）

保证人银行地址：

受益人地址（采购人/采购代理机构）：

我方，_____（保证人）在此签署，授权_____为_____（项目名称、合同标的）对你方出具不可撤销的、独立的、无追索及申辩权利的总额度为_____的担保。

我方将在接到你方第一次书面要求时支付此保函项下的款项，书面要求需附你方确认，证明你方已经收到上述投标，并证明该公司没有遵守投标文件中的下述承诺：

- 1） 如果投标人在招标文件中规定的投标有效期内撤回投标；
- 2） 中标人如果：
 - （1）未根据招标文件规定签订供货合同；
 - （2）签订供货合同后未按招标文件规定提交履约保证金；
 - （3）在签订合同时向采购人提出附加条件；
 - （4）中标后未按招标文件规定缴付招标代理服务费。

此保函将于_____前失效。

截至此日前，我方需收到你方关于要求偿款的书面信件或电传。

在此保函失效或已完成此保函项下全额支付后，你方应将此保函退回给我方。

此保函适用_____法律。

日期：_____

保证人：_____

附件 7-10 政府采购投标担保函（项目用）（格式）

（若投标人采用电汇方式提交投标保证金，则该格式不适用）

编号：_____

_____（采购人或采购代理机构）：

鉴于_____（以下简称“投标人”）拟参加编号为_____的项目（以下简称“本项目”）投标，根据本项目招标文件，投标人参加投标时应向你方交纳投标保证金，且可以投标担保函的形式交纳投标保证金。应投标人的申请，我方以保证的方式向你方提供如下投标保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）在投标人出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 中标后投标人无正当理由不与采购人或者采购代理机构签订《政府采购合同》；
2. 招标文件规定的投标人应当缴纳保证金的其他情形。

（二）我方承担保证责任的最高金额为人民币_____元（大写_____），即本项目的投标保证金金额。

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方的保证期间为：自本保函生效之日起_____个月止。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号，并附有证明投标人发生我方应承担保证责任情形的事实材料。

2. 我方在收到索赔通知及相关证明材料后，在_____个工作日内进行审查，符合应承担保证责任情形的，我方应按照你方的要求代投标人向你方支付投标保证金。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任终止。

3. 按照法律法规的规定或出现我方保证责任终止的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

五、免责条款

1. 依照法律规定或你方与投标人的另行约定，全部或者部分免除投标人投标保证金义务时，我方亦免除相应的保证责任。

2. 因你方原因致使投标人发生本保函第一条第（一）款约定情形的，我方不承担保证责任。

3. 因不可抗力造成投标人发生本保函第一条约定情形的，我方不承担保证责任。

4. 你方或其他有权机关对招标文件进行任何澄清或修改，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该澄清或修改经我方事先书面同意的除外。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为_____法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）

年 月 日

★附件 7-11 投标人近 3 年（2020 年-2022 年）经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表或利润分配表的复印件并加盖公章

附件 7-12-1 中小企业声明函（如适用）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）的采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（公章）：_____

日期：_____

注 1： 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

附件 7-12-2 残疾人福利性单位声明函（如适用）

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

附件 7-12-3 属于监狱企业的证明文件（如适用）

如是监狱企业，请提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

附件 7-13 投标产品如属于国家认定的节能产品、环境标志产品，应给予说明，并附上相关证明文件（如适用）

★附件 7-14 近三年内没有重大违法记录的声明

致：_____

(投标人名称)参加(____项目名称____)，在此郑重声明：我公司近三年内未因自身的任何违约、违法、不良记录及违反商业道德的行为而导致合同解除或招致法律诉讼。

特此承诺！

投标人（公章）：

法定代表人（签章）：

日 期：

★附件 7-15 招标文件要求的其他文件

1、投标人需提供通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询的信用信息查询记录网络截图件并加盖投标人公章。如“信用中国”网站与中国政府采购网的政府采购严重违法失信行为记录不一致时，以中国政府采购网公布的信息为准。

附件 7-16 投标人的类似业绩情况，资质条件，项目经理以及项目人员配备（依据本项目合格投标人条件的要求和招标文件第四章《评审标准和评审方法》中的得分规则附上相应的证明材料，格式自拟）

附件 8、招标代理服务费承诺书（格式）

中标服务费承诺书

致：中国远东国际招标有限公司

我方在贵公司代理的_____项目采购（招标编号/包号：_____）中若获中标，我们郑重承诺：

1、在收到中标通知书后7日内，按照招标文件的规定，向贵公司一次性全额支付本项目应缴中标服务费。

2、我方理解并认可中标服务费为项目招标过程之费用，与是否签署合同及合同金额无关。如中标服务费逾期或支付金额不足，贵公司有权没收投标保证金或投标保证金保函。

3、中标服务费将以支票、汇票、现金或直接从投标保证金中扣除等经贵公司认可的一种方式，付至贵公司即中国远东国际招标有限公司指定账户。

4、贵公司为我方的中标服务费开具增值税发票，准确开票信息如下：

名 称：_____

纳税人识别号：_____

地 址、电 话：_____

开户行及账号：_____

特此承诺。

投标人名称：_____（公章）

法定代表人或授权代表：_____（签字）

邮编：_____

电话：_____

邮箱：_____

附件9 廉洁承诺书

北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司：

北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司及其下属企业（以下合称“北京国创中心”）秉承依法治企、合规经营的理念，持续规范北京国创中心工作人员廉洁从业行为，与合作单位携手，共同营造健康诚信、廉洁合规的运营环境，实现公正公平、互利共赢。我方与贵方建立合作关系，成为北京国创中心的合作伙伴，我们认可北京国创中心的经营理念，做出如下承诺：

1、承诺人严格遵守国家相关法律法规及北京国创中心廉洁从业方面的各项制度规定，并促使承诺人的关联方同样遵守上述法律法规及制度规定，积极配合北京国创中心共同打造廉洁从业经营环境。

2、承诺人承诺不会通过承诺人或关联方的雇佣人员或第三方对北京国创中心工作人员实施任何违反廉洁从业要求的行为。主要包括：

（1）向北京国创中心工作人员及其利害关系人行贿，提供或承诺给予“酬金”“回扣”“佣金”或其他各种形式的现金或现金等价物，包括但不限于银行卡、消费卡/券、购物卡、充值卡、其他可供使用或消费的充值、储值卡及其他形态的有价礼券或证券等；

（2）邀请北京国创中心工作人员及其利害关系人至会所、高尔夫球场等休闲娱乐场所进行招待，或其他对执行公务有影响的宴请等；

（3）免费或低价安排北京国创中心工作人员及其利害关系人旅游、度假、健身等娱乐活动；

（4）向北京国创中心工作人员及其利害关系人提供其他有形或无形的利益，包括但不限于给予长期借款、解决住房机会、迁移户口、车辆购置或使用、调动工作、职务提拔、借物办私事、安排出国留学、享受免费的服务等方面的利益，以及给予荣誉、名誉、称号、资格、地

位、特权等；

(5) 项目合作过程中，违规为北京国创中心工作人员及其利害关系人个人或其控制的企业提供商务合作机会，或以其他方式进行利益输送；

(6) 以兼职等名义，违规向北京国创中心工作人员及其利害关系人支付劳务费、咨询费、讲课费等报酬；

(7) 对北京国创中心工作人员及其利害关系人进行其他违规违纪违法的行为。

前述利害关系人是指与北京国创中心工作人员具有亲属关系以及其他共同利益或特定关系人，具体范围按照相关法律法规及党内法规解释。

3、北京国创中心一旦发现承诺人存在违反本承诺书第 2 条所列行为，有权立即终止与承诺人的任何谈判，或无条件解除与承诺人签订的任何合同，且不承担任何责任。若因该等行为承诺人获得任何收益或给北京国创中心造成损失，应将相应收益退还北京国创中心或赔偿相应损失。

同时，承诺人应承担违反第 2 条所列行为的违约责任，向国创中心支付违约金。违约金金额由北京国创中心结合实际情况，按照以下三种计算方式之一确定：①承诺人因该等行为给国创中心造成损失金额的(3 至 5)倍；②承诺人因“行贿送礼”“招待宴请”“利益输送”等违反本承诺行为经查实确定的违规违纪违法金额的(5 至 10)倍；③合同金额或投标金额的(20%、25%、30%)。

承诺人应当自北京国创中心发现违反承诺行为之日或收到国创中心相关通知之日起 15 个工作日内退还相关收益、赔偿损失以及支付违约金。

4、北京国创中心有权将违反本承诺书的承诺人列入“黑名单”，禁止承诺人今后参与国创中心系统内的任何项目。

5、对于承诺人涉嫌违反本承诺书，相关人员被纪律审查或监察调查的，北京国创中心有

权暂停相应合同付款，暂停合同付款期间，承诺人应继续按照合同约定履行相应义务，不再向北京国创中心追究暂停付款相应责任，包括但不限于违约金、逾期利息等。

6、承诺人承诺积极配合并接受北京国创中心对相关涉嫌违反本承诺以及违规违纪违法问题线索的核查调查工作，包括谈话核实、提供项目财务账簿记录以及相关书证材料等。

7、承诺人承诺为与北京国创中心建立合作关系而提供给北京国创中心的任何信息材料真实、完整、准确、合法、有效。

8、承诺人发现北京国创中心工作人员存在索贿等不廉洁行为，应及时向北京国创中心纪检监察机构及法律合规部门反映。北京国创中心将严格按照相关规定对反映人信息予以保密，并维护其合法权益。对于包庇隐瞒上述不廉洁行为的承诺人，北京国创中心有权对合作单位进行负面考核评价、减少合作机会等措施。

愿与北京国创中心友好合作，共同营造风清气正的营商环境，实现互惠互利，携手推动合作项目高质量顺利完成。

承诺人确认，本《廉洁承诺书》经法定代表人签字并盖章后生效，承诺人完全认可并愿意遵守本《廉洁承诺书》中的全部内容。在承诺人与贵方签订任何合作协议后，将自动成为相关协议的附件。

承诺人（盖章）：

法定代表人（签字）：

日期：

第八章 技术规格与要求

1 名称及数量

设备名称：车规级芯片电磁兼容测试技术研究和平台建设项目

数 量：1套

交 货 期：从合同签订起6个月内交货，交货后2个月内完成暗室安调工作，暗室安装结束后，1个月内完成系统调试工作。

2 系统概述

EMC测试是汽车零部件开发过程中常常涉及到的测试内容，EMC测试的主要目的是确保车辆及部件在其工作的电磁环境中能够不受影响正常工作，同时也不对其他部件或系统造成电磁干扰。EMC测试一般可分为电磁骚扰测试EMI和电磁抗扰测试EMS两大类，前者确保不影响其他设备，后者确保不被其他设备影响。

随着新能源、车联网和ADAS等技术的发展，汽车中电子产品的数量和种类不断增加，在满足安全性和舒适性要求的同时，汽车面临的电磁环境愈加复杂。汽车EMC测试作为汽车制造质量系统中的一个重要环节，涉及到整车的安全性和可靠性。如何在保障功能安全的同时，顺利通过EMC测试认证，并在激烈的市场竞争中取得优势，是大部分汽车厂商关注的问题。

根据本项目需求，构建满足车规芯片电磁兼容测试的平台，涵盖辐射、传导测试环境，为EMC环境子模块。其中，EMI部分用来测量车规芯片的辐射发射值和传导发射值。EMS部分用来在辐射、传导等抗扰测试中提供电磁干扰激励。

3 采购项目使用环境介绍

安装地点：北京经济技术开发区泰河三街九号院

室外环境温度：-20℃～+45℃，相对湿度：10%～95%

设备间内温度：-5℃～+40℃，相对湿度：10%～95%

提供电源：三相五线制AC380V±10%、50Hz±1Hz 单相AC220V±10%、50Hz±1Hz。

4 供应商资质要求：

详见招标文件第一章第五条的要求。

5 系统基本要求：

5.1.1 整套系统必须满足本文件中规定的环境条件。

5.1.2 提供的一切仪器、设备都应在用户的安装地电网状况下正常使用；并且不会对用户电网造成干扰，不会影响用户仪器、设备的正常使用。投标时应提供所有设备的外型尺寸及重量。

5.1.3 该系统（包括其辅助设备）应是市场主流配置型号，并具有优良的功能，操作简便，测量和控制精度高，达到国内先进水平的定型产品。

5.1.4 所有机械部件、仪器、仪表的数据显示及数据处理结果的计量单位提供国际单位制（SI）。

5.1.5 本项目为交钥匙工程。投标人负责设备制造、包装、运输（含保险等各项费用）、厂区内二次运输、设备现场就位、设备安装调试、验收的全过程及其所需工具。

5.1.6 该套设备所有高速旋转件及其它危险部件应有保护装置及提醒标识，系统在未确认安全前，不能进行操作。该系统应具有自我保护系统，具备防止突发断电而损坏设备的能力。

5.1.7 该系统所有设备甚至包括技术规格书中没有提到的每个详细构件应是全新的，未使用过的、功能完整、出厂前经过调试、可正常运转的。在设备开始制造前，应提供完整的结构图和电器图及联接图，供招标方评审及安装准备用，但投标方仍应负有技术上的责任。整个系统工作可靠，性能稳定。

5.1.8 试验设备应保证使得这个试验室符合北京市有关环境噪声、污染等要求。

5.1.9 关键技术要求（★标注），有任一项负偏离为废标项；重要技术指标要求（▲标注），其余为一般技术指标要求（未标注★▲）。

5.1.10 针对本章标注“▲”的技术参数条款，如该条款中已对证明材料有特定要求则从其要求，否则，投标人应提供货物制造商的彩页或第三方检测报告作为支撑响应文件，用于证明该项指

标参数符合招标文件要求。投标人未按上述要求提供证明材料的，视为该款技术参数条款未响应。

6 符合标准和试验项目

6.1 符合标准要求

标准号	标准名称
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 33014.2-2016	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
GB/T 33014.4-2016	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
GB/T 33014.9-2020	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 33014.8-2020	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
CISPR 25-2016	Vehicles, boats and internal combustion engines – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement for the protection of on-board receivers
ISO 11452-2:2019	Road vehicles — Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part2: Absorber-lined shielded enclosure

标准号	标准名称
ISO 11452-4:2020	Road vehicles — Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part4: Harness excitation methods
ISO 11452-9:2012	Road vehicles — Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part9: Portable transmitters
ISO 11452-8:2015	Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy – Part 8: Immunity to magnetic fields
备注	国标要求与国际标准不一致的，以国标引用的国际标准最新版为准

6.2 测试项目

序号	试验项目
1	GB/T 18655 (CISPR25) 零部件/模块的传导发射——电压法
2	GB/T 18655 (CISPR25) 零部件/模块的传导发射——电流探头法
3	GB/T 18655 (CISPR25) 零部件/模块的辐射发射——ALSE 法
4	GBT 33014.2 (ISO 11452-2) 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
5	GBT 33014.4 (ISO 11452-4) 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
6	GBT 33014.9 (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 2 部分：手持发射抗扰度

序号	试验项目
7	GB/T 33014.8 (ISO11452-8) 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

7 系统组成清单

清单说明：

- 7.1、主要配置及随货物提供物品由投标方按下表格式在最终投标文件中详细列出；
- 7.2、属于本项目运行所必须的配置及应提供物品，即使本表未列出或数量不足，投标方可按投标方案进行补充及更正，以满足本项目技术要求。如投标方有所遗漏，仍需在执行合同时无偿补足。
- 7.3、下表所列设备、材料清单，投标方无需一一对应，但须保证所投标系统是完善，可满足招标方技术要求的。

7.1 暗室组成

序号	名称	数量	备注
1. 暗室			
1)	暗室外结构钢	1 套	
2)	暗室镀锌钢板屏蔽体	1 套	
3)	高架地板及反射面	1 套	
4)	铁氧体及硬质吸波材料	1 套	
5)	暗室屏蔽大门	1 套	
6)	暗室电源滤波器	1 套	
7)	信号滤波器	1 套	
8)	LED 照明灯	1 套	
9)	暗室地面及墙面接口板	1 套	
10)	暗室通风波导窗	1 套	
11)	音频系统	1 套	
12)	视频监控系统	1 套	

序号	名称	数量	备注
13)	消防系统	1 套	
14)	测试桌	1 套	
15)	暗室配电箱及配电线路、接口	1 套	
16)	暗室空调	1 套	
17)	门前斜坡	1 套	
18)	转台（直径不小于 2m）	1 套	
19)	天线阵	1 套	
2. 功放室			
1)	屏蔽体及结构钢	1 套	
2)	屏蔽门	1 套	
3)	功放室配电箱及配电线路、接口	1 套	
4)	电源滤波器	1 套	
5)	信号滤波器	1 套	
6)	LED 照明灯	1 套	
7)	墙面接口板	1 套	
8)	通风波导窗及空调	1 套	
3. 控制室			
1)	屏蔽体及结构钢	1 套	
2)	高架地板及反射面	1 套	
3)	屏蔽门	1 套	
4)	控制室配电箱及配电线路、接口	1 套	
5)	电源滤波器	1 套	
6)	信号滤波器	1 套	
7)	LED 照明灯	1 套	
8)	墙面接口板	1	
9)	通风波导窗及空调	1	
10)	不间断电源（UPS）	1	

序号	名称	数量	备注
4. 传导室			
1)	屏蔽体及结构钢	1 套	
2)	高架地板及反射面	1 套	
3)	屏蔽门	1 套	
4)	传导室配电箱及配电线路、接口	1 套	
5)	电源滤波器	1 套	
6)	信号滤波器	1 套	
7)	LED 照明灯	1 套	
8)	墙面接口板	1 套	
9)	通风波导窗及空调	1 套	
10)	加湿机与除湿机	1 套	
11)	传导测试桌	1 套	
12)	门前斜坡	1 套	

7.2 测试系统组成

序号	名称	数量	备注
1. GB/T 18655（CISPR25）零部件/模块的传导发射、辐射发射			
1)	EMI 测试接收机	1 台	
2)	RF 切换开关	1 台	
3)	梳状波发生器 1	1 台	
4)	梳状波发生器 2	1 台	
5)	棒状天线	1 套	
6)	双锥天线	1 套	
7)	对数周期天线	1 套	
8)	喇叭天线	1 套	
9)	前置放大器 1	1 套	
10)	前置放大器 2	1 套	

序号	名称	数量	备注
11)	脉冲限幅器	1 个	
12)	电流探头	1 个	
13)	长线法校准件	1 个	
14)	低压直流人工电源网络	2 个 (1 套)	
15)	系统机柜及线缆附件	1 个	
16)	系统控制器及测试软件	1 套	
2. GBT 33014.2 (ISO 11452-2) 道路车辆 电气 / 电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验——电波暗室法			
1)	信号发生器 (模拟信号源)	1 台	
2)	信号发生器 (矢量信号源)	1 台	
3)	功率计和功率探头	1 套	
4)	RF 切换开关	1 台	
5)	场强探头	1 套	
6)	功率放大器	1 台	
7)	功率放大器	1 台	
8)	EMS 天线 (堆叠对数周期宽带天线)	1 套	
9)	EMS 天线 (宽带喇叭天线)	1 套	
10)	RF 负载	1 套	
11)	RF 负载	1 套	
12)	系统机柜及线缆附件	1 个	
13)	系统控制器及测试软件	1 套	
3. GBT 33014.4 (ISO 11452-4) 道路车辆 电气 / 电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验——大电流注入(BCI)法			
1)	信号发生器 (模拟信号源)	和 ISO11452-2 系统共用	
2)	功率计和功率探头	和 ISO11452-2 系统共用	
3)	功率放大器组	1 套	

序号	名称	数量	备注
4)	功率测量系统	1 套	
5)	电流注入钳	1 套	
6)	电流监控探头	和 CISPR25 系统 共用	
7)	衰减器	1 套	
8)	低压直流人工电源网络	和 CISPR25 系统 共用	
9)	附件	1 套	
10)	系统控制器及测试软件	1 套	
4. GB/T 33014.9 (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——便携式发射机法			
1)	功率放大器	1 台	
2)	手持天线抗扰度测试天线组 (偶极子天线组)	1 套	
3)	手持天线抗扰度测试天线组	1 套	
4)	定向耦合器	1 个	
5)	定向耦合器	1 个	
6)	宽带功率计探头	2 个	
7)	线缆附件	1 个	
5. GB/T 33014.8 (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——磁场抗扰法			
1)	低频信号发生器	1 台	
2)	伏特计	1 台	
3)	霍尔探头	1 套	
4)	AC 辐射环	1 个	
5)	磁场接收环天线校验环	1 个	
6)	DC 辐射环	1 个	
7)	亥姆霍兹线圈 (AC)	1 套	

序号	名称	数量	备注
8)	亥姆霍兹线圈 (DC)	1 套	
9)	检验环	1 个	
10)	补偿网络	1 个	
11)	音频放大器	1 台	
12)	高性能电源	1 台	
13)	电流探头	1 个	
14)	系统控制器及测试软件	1 套	
15)	机柜	1 套	
16)	附件	1 套	

8 暗室要求

半电波暗室总体应符合GB/T 18655、CISPR16-1-4等试验标准对测试场地的要求，并可满足CNAS实验室相关认证要求；

以下指标应在暗室全部材料安装完毕状态进行测试（含盖板等装饰件），测试指标满足下述数值要求。

★投标方承诺暗室指标值，屏蔽效能、长线法、NSA值、FU值、S-VSWR值、背景噪声值，须提供已建成同类暗室、由权威第三方检测机构盖章签字的验收合格报告（须留有暗室客户或使用单位主要负责人联系方式以备查证），所附报告须至少包括盖章签字页、测试结果数据，且报告中所达到指标不低于投标方在本投标文件中所承诺指标。

8.1 建设位置及尺寸

电波暗室为主体，另配三个功能屏蔽室，分别为屏蔽功放室、屏蔽传导室、屏蔽测控室，拟定建设在楼宇一层，投标方须在甲方现场条件下设计、建设暗室及相关系统。

暗室各具体尺寸不得低于下列指标：

暗室组成			
序号	名称	数量	尺寸
1	电波暗室	1 套	内部净空间尺寸（吸波材料盖板到地板/吸波材料盖板之间）： 不小于 8.1m×4.9m×5.2m(L×W×H)
2	控制室	1 套	参考尺寸：6m×3.3m×3m(L×W×H)，含功放室
3	功放室	1 套	参考尺寸：2.5m×1.8m×3m(L×W×H)
4	传导室	1 套	参考尺寸：9.5m×6m×3m(L×W×H)

8.2 屏蔽效能要求

按照 GB12190（或 EN50147-1）最新标准的规定进行测试，测试的频率范围为 14kHz-18GHz；在所有相关附件安装完毕后屏蔽效要求应至少能满足下表指标要求：

频率 Frequency	衰减 Attenuation	场分量
10kHz	≥80dB	磁场
10kHz	≥100dB	电场
100kHz	≥100dB	磁场
100kHz	≥100dB	电场
1MHz	≥100dB	磁场
1MHz	≥100dB	电场
100MHz	≥100dB	平面波
200MHz	≥100dB	平面波
500MHz	≥100dB	平面波
1GHz	≥100dB	平面波
1GHz	≥100dB	微波
5GHz	≥100dB	微波
10GHz	≥100dB	微波
18GHz	≥100dB	微波

上述指标涵盖暗室、屏蔽室、控制室、功放室，其中暗室的屏蔽效能指标，应在安装铁氧

体之前进行，屏蔽效能合格方可进行铁氧体施工。

8.3 长线法场地确认要求

符合CISPR25:2016附录J要求，采用长线法测试，电波暗室的电磁环境电平(环境背景噪声)，在滤波器等已完成安装连接，且在无被测物(EUT)情况下，开启照明、摄像系统、空调的状态下，150kHz-1GHz满足测试点与理论值偏差不超过 $\pm 6\text{dB}$ 的测试点数 $\geq 95\%$ 。

8.4 归一化场地衰减 NSA

静区必须在电磁兼容测试平台的中轴线上，不接受静区中心偏离电磁兼容测试平台中轴线。静区和转台要求同心（转台大于静区直径）

测试静区的定义：

转台3m测试距离，静区为直径2m，高度2m的圆柱体。在30MHz~1GHz频率范围内，按照GB 9254-2008，CISPR16-1-4ed.2等标准规定的NSA测试方法，在静区内两种测试距离下的归一化场地衰减与理论值偏差均优于 $\pm 3.0\text{dB}$ 。

进行NSA测试时，天线塔需要位于暗室中轴线上，不接受天线塔位置偏离暗室中轴线布置。

8.5 场均匀性 FU

在30MHz~18GHz频率范围内，按照IEC61000-4-3和EN61000-4-3标准最新版本要求，在转台之上0.8m~2.3m 范围内 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 的垂直平面，16个测试点中75%的点的场地均匀性在0~+6 dB之间。

8.6 场地电压驻波比 S-VSWR

在1GHz~18GHz频率范围内，按照CISPR16-1-4 ed.2标准规定。

测试静区的定义：

转台3m测试距离，静区为直径2m，高度2m的圆柱体

验收测试发射天线为全向天线，测试接收天线为LPDA标准天线。静区驻波比 $\leq 5.5\text{dB}$ 。

8.7 背景噪声

暗室内空间环境的背景噪声满足以下要求：

民用产品对暗室背景噪声要求，比CISPR32所规定B级的限值的电平至少低10dB（暗室内转台、天线升降塔、照明灯和电视监视器、空调等设备开启状态）。

车载电子产品对暗室背景噪声要求，比CISPR25 CLASS 5限值至少低6dB(峰值和平均值)，（暗室内照明灯和电视监视器、空调等设备开启状态）。

8.8 接地

暗室周围设计接地铜排，等电位联接，接地阻抗小于1欧姆，为确保通过CNAS评审，需要现场提供小于1欧姆接地点。暗室及各屏蔽室采用单点接地，接地点设计在滤波器附近。

屏蔽壳体采用单独接地，整个系统（包括接地线和接地网）的接地电阻小于1 Ω ；从独立接地点到主暗室及各屏蔽室的接地由投标人完成。

暗室建设完成后，供电系统的绝缘耐压、绝缘电阻、接地电阻应满足CNAS-CL01和CNAS-CL16相关条款的要求。

8.9 空气质量

暗室建成后空气质量需通过GB 50325的室内环境污染物浓度检测，检测结果应符合GB 50325表6.0.4 的规定。

8.10 计量要求：

以上指标，根据计量标准，在建设过程中由经双方认可的，有资质的第三方检测机构进行

测量并出具结果合格报告，计量测试费用计入投标总价。该计量合格报告作为暗室验收依据之一。

8.11 工程技术要求

8.11.1 屏蔽体的要求

- 1) 电波暗室必须采用自立结构, 强度刚度满足要求, 用以承受所有的屏蔽和安装设施重量 (包括吸波材料等), 所有重量及负载通过钢结构传导到混凝土柱、梁和地面。本工程的外钢架采用标准 H 型钢结构, 各 H 型钢之间采用螺丝连接固定。暗室整体抗震烈度不小于8°;
- 2) 单个屏蔽模块由2mm 镀锌钢板在四边经两次弯板制成, 两面镀锌层厚度不小于20μm, 提供镀锌层厚度证明材料;
- 3) 屏蔽体的底部在建造时应经过防潮处理。在进行防潮处理前, 投标方应通知招标方。防潮处理结束后, 须经招标方确认, 方能进行下一道工序。
 - 4)屏蔽板体所有外表面 (不包括折弯连接处) 采用喷塑处理, 喷塑在生产厂内完成, 不在客户处喷塑。
 - 5)屏蔽壳体完工后, 须经双方认可的第三方计量机构测屏蔽效能, 合格方能进行下一道工序。
 - 6)安装完吸波材料后屏蔽体的顶部和四周应不发生明显的变形; 屏蔽壳体应具备水平和垂直度调节功能。
 - 7)导电衬垫须采用可保证20年不生锈的材料。

8.11.2 屏蔽门的要求

- 1) 电波暗室大门: 自动平移屏蔽门 (气动或电动+手动), 多刀多簧结构, 通道净尺寸不小于2m *2m(W×H)。如需使用气动门, 气源由投标方随系统配齐; 为电波暗室配备自动斜坡,

保证不小于 1000kg 设备进出顺畅，手动斜坡的宽度不小于屏蔽门的宽度。

- 2)
- 3) 屏蔽室门：手动门，通道净尺寸不小于 1.2m×2.1m (W×H)，双刀三簧及以上结构；为屏蔽室配备手动斜坡，保证不小于 1000kg 设备进出顺畅，手动斜坡的宽度不小于屏蔽门的宽度。
- 4) 功放室门：手动门，通道净尺寸不小于 0.9 m×2.1m (W×H)；双刀三簧及以上结构；
- 5) 控制室门：手动门，通道净尺寸不小于 1.2m×2.1m (W×H)；双刀三簧及以上结构。
- 6) 暗室屏蔽门外安装测试状态指示灯；
- 7) 暗室屏蔽门安装互锁开关，用于测试系统的互锁装置；
- 8) 屏蔽门上需安装吸波材料及反光盖板，反光盖板颜色与暗室内其余反光盖板颜色有所区别，利于暗室内工作人员分辨方向；
- 9) 门扇与门框射频屏蔽采用刀状接触系统，簧片采用铍青铜且可更换，更换时不需要特殊工具。屏蔽门的簧片采用螺丝安装固定，方便后期维修更换；
- 10) 屏蔽门表面烤漆或喷塑，防止门生锈，确保美观；
- 11) 屏蔽门在断电/断气情况下，可以从暗室内外手动打开；
- 12) 暗室屏蔽门外配置可移动斜坡结构，满足系统内全套设备进出，传导室也做相应设计。

8.11.3 高架地板和反射地面的要求

- 1) 电磁兼容测试平台高架地板的承重不小于1000kg/m²；屏蔽室要求地面承重不小于500kg/m²；控制室和功放室的地面承重不小于500Kg/ m²。屏蔽室地板的材质、厚度须确保屏蔽室的承重要求。
- 2) 电磁兼容测试平台高架地板高度应根据转台高度确定。
- 3) 各房间均配置高架地板。安装完反射面后，地面平整度每3m小于3mm，安装好后地板与

门槛高差不应超过 $\pm 2\text{mm}$,测试平台高架地板上的金属反射面应和转台面平齐,反射面应采用2mm厚镀锌钢板,钢板铺设必须平整紧密,钢板间隙须小于0.5mm,应满足 ANSI C 63.4 最新标准要求,具有良好的导电性。高架地板采用龙骨支撑架,具有良好的导电性;高架地板及反射地面必须保证平整,反射地面钢板间必须保证优异的电接触,并保证与屏蔽墙体间及转台间的电接触;

- 4) 高架地板上安装若干接口板,每个接口板的尺寸400mm×400mm(尺寸可调整)。接口板上的接头根据设备需要配置,并留有20%以上的余量。
- 5) 其它屏蔽室高架地板配置可调支架,便于线缆走线。

8.11.4 吸波材料的要求

- 1) 吸波材料由铁氧体吸波材料、尖劈吸波材料组成,安装于屏蔽区域内部,实现屏蔽区域内除地面外,其它五面无电磁波反射。进行场均匀性及场地电压驻波比测试的时,地面铺设必要的尖劈吸波材料。
- 2) 暗室使用复合型吸波材料,即铁氧体吸波材料加尖劈型高频吸波材料组合完成,对于吸波材料的性能,必须在全频段范围进行评价。暗室墙面和顶部使用复合型吸波材料等高满铺。
- 3) ▲除地面外,四侧墙面及顶面安装铁氧体吸波材料和尖劈吸波材料,并采用机械构件将铁氧体和尖劈吸波材料安装在暗室内部。
- 4) 吸波材料必须在原厂加工完成,不允许在安装现场进行切割或粘贴加工,本工程不接受胶水安装方式。
- 5) 铁氧体安装完毕后,须经招标方确认,方能进行下一道工序。
- 6) 铁氧体、尖劈吸波材料的安装,不得破坏暗室的屏蔽性能。
- 7) 尖劈吸波材料的高度可以根据各个厂家的产品特点进行设计,但要在确保暗室性能的前提下给出最大的有效使用空间满足招标方室内使用空间要求,并得到使用方确认。

- 8) 地面需配置可移动的地面吸波材料，满足场地均匀性（FU）及场地电压驻波比（SVSWR）的测试要求，要求移动方便，高度一致，质量可靠且牢固耐用。
- 9) ▲吸波材料应满足以下至少一项国际防火标准，并提供证书：
- a) NRL Report 8093 (Tests 1, 2, and 3) B2
 - b) GB8624（建筑材料燃烧性能分级方法）B2
 - c) DIN 4102 Class B-2
 - d) NFP 92-501 M2
- 10) 吸波材料需在30MHz~40GHz的宽带频率范围内提供良好的吸波作用，在使用环境相对湿度90%，吸波材料物理性能和电性能不变化；并且可以安全地承受200V/m的连续场强与600 V/m的非连续场强。
- 11) 吸波材料之上需覆盖白色反光板，以美化内部环境和增加亮度，盖板的介电常数需小于1.4（提供测试报告）。
- 12) 白色反光板上安装招标方的标识，图案和文字内容由招标方指定。
- 13) ▲本电磁兼容测试平台用于电子仪器仪表及车载电子的电磁兼容测试，对洁净度要求较高；另外，考虑到电磁兼容测试平台的环保、无毒以及操作人员的职业健康，本电磁兼容测试平台不接受采用胶水固碳技术、无纺布技术或海绵基质的吸波尖劈，如聚氨酯海绵型吸波尖劈等。
- 14) 吸波尖劈的使用寿命应不小于20年，电性能不下降、外形不变形、吸波碳粉不脱落，提供相关官方（吸波材料厂家）承诺材料；。
- 15) ▲吸波材料必须是实芯心“金字塔”外形的材料，不接受平板型、空心等吸波材料，不允许吸波材料在现场进行任何形式的加工；投标文件中必须对所有所用吸波材料进行结构和外形图文描述，并且提供实物彩色照片；吸波材料与铁氧体之间必须采用挂装工艺进行安装，不接受

任何形式的胶装、粘合剂等安装施工方式，投标人须提供详细的安装工艺图、吸波材料的成分、性能、照片等资料。

16) ▲投标人须提供吸波尖劈的环保无毒无害证明报告，通过REACH 209项无毒无害物质检测，并提供检测报告。

17) 暗室全部安装完毕后，高度应平齐、美观。

18) ▲投标方须提供吸波材料性能说明（加盖投标人及吸波材料生产方公章或签字的复印件，须留有吸波材料供应商主要负责人联系方式以备查证）

8.11.5 通风和空调系统

1) 配置通风波导窗和空调，确保环境指标如下：

a) 暗室内温度18℃-26℃，通风良好，保证室内空气清新，具有除湿功能，建议为单独空调；

b) 控制室、屏蔽室内温度20℃-28℃，通风良好，保证室内空气清新，具有除湿功能；

c) 放置大功率功放后，功放室内温度18℃-26℃，具有除湿功能，设计为单独强冷空调；

2) 室内空调通风满足全负荷工作散热要求，采用强制上送风，上排风方式，空调通风系统在冬季也可启动制冷；

3) 暗室通风采用新风系统，通风换气次数3-5次/小时，控制室、传导室通风换气次数5次/小时；功放室换气不少于6次/小时；其它屏蔽室换气率不小于3次/小时；

4) 暗室及配套的各功能屏蔽室均需具备空调系统和通风换气系统，并与厂区中央空调独立。

功放室需可单独控制该房间的空调系统；

5) 所配置空调应为冷热双功能。

8.11.6 波导窗

顶部波导窗安装在照明灯的上方，以便主暗室内照明灯的热量散发。

波导窗需配有法兰盘并向外凸出，以便于与空调管道连接。

波导窗设计频率范围为 10kHz~18GHz，屏蔽效能达到要求。

波导窗装有连接软通管道，并达到 5~6 次/小时换气率要求。

波导窗数量以满足招标人要求为准。

不接受在反射地板面上开通风孔，以便不破坏反射面的完整性。

8.11.7 电源滤波器和配电系统

1) 电源滤波器需得到UL的安全认证，满足UL1283标准。按MIL-STD-220A的负载条件，在14kHz~40GHz频率范围内的最小插入损耗为100dB。其插入损耗测试需符合CISPR publication 17和MIL-STD 220A要求，需提供相应检测报告；控制室和主暗室及配套屏蔽室要使用不同的供电系统，不同的电源滤波器，防止控制室中的干扰信号通过电源线传入主暗室内影响测试结果。

2) 暗室电源滤波器配置规格及数量要求如下：（需要根据具体情况商定）

位 置	特 性	数 量	用 途
暗 室	单相两线 220V/32A, 50Hz/60Hz	1	转台、天线塔、照明、CCTV 等
	直流滤波 0~100V/64A	1	被测物
	单相两线 220V/64A, 50Hz/60Hz	1	被测物
	三相四线 380V/64A, 50Hz/60Hz	1	被测物
控制室	单相两线 63A 220V, 50Hz/60Hz	1	测试设备
	单相两线 16A 220V, 50Hz/60Hz	1	照明
功放室	三相四线 380V/63A, 50Hz/60Hz	1	功放
	单相两线 64A 220V, 50Hz/60Hz	1	功放
	单相两线 16A 220V, 50Hz/60Hz	1	照明
传导屏蔽室	单相两线 63A 220V, 50Hz/60Hz	1	测试设备
	单相两线 16A 220V, 50Hz/60Hz	1	照明
	直流滤波 0~100V/64A	1	被测物
	三相四线 380V/64A, 50Hz/60Hz	1	被测物

电源滤波器数量将不仅仅限于以上配置，投标人可根据方案需要增加滤波器，在确认中标

单位后，若招标单位需要，中标人应无偿提供补充配置。

- 3) 上述滤波器数量不包括照明供电。暗室应自行设计滤波器规格数量为照明系统供电；
- 4) 滤波器应相对的集中安装，应紧贴暗室屏蔽体，并且符合电磁兼容试验室规定要求，接地良好；
- 5) 全部供电系统由投标方设计施工，暗室外部投标方提供一个总配电箱（明确电参数、位置等），包括所有用电功率，控制所有进电回路；招标方提供总配电箱至大楼供电系统的连接电路。
- 6) 供电系统需对屏蔽壁能承受1500V的试验电压，绝缘电阻 $>2M\Omega$ ；
- 7) 试验室需配备稳压装置对220V与380V电源进行稳压，确保主要设备正常使用要求；
- 8) 暗室滤波器前端配电不带有漏电保护，且电源总谐波失真低于8%。

8.11.8 信号滤波器

- 1) 所有进、出的信号线，均需通过滤波，以保证满足屏蔽性能要求；
- 2) 安装光纤通道，光纤线缆须安装适应的专用光纤波导管；
- 3) 监控系统的线缆安装，须符合屏蔽室的屏蔽效能要求；
- 4) 为满足信号传输要求，控制室内需要引进信号滤波器。其中：

网络滤波器： ≥ 1 个, 1000M光电转换器

电话滤波器： ≥ 1 个

- 5) 配备铜砂限波器或穿接特种电缆所用的馈入装置。

8.11.9 接口板与接头

- 1) 接口板上的接头，应能保证主暗室30MHz~18GHz高频信号电缆的良好串通。暗室内的接口板应考虑方便使用，且不影响暗室性能。接口板数量与位置及接头类型满足招标人需要为前提，在方案细化设计时，如招标方要求增加，投标方应免费提供。投标人须考虑预留测试系统设备

在暗室中集成时所需的接口板、线缆。

2) 在控制室和主暗室之间安装1个U型波导，U型波导的截面积不小于100mm×100mm，无线电缆穿过时可完全密封或用铜棉塞住。投标人须提供相应的密封配件及铜棉。

3) 接口板上须提供压缩空气接口。

4) 接口板上须考虑监控数采系统的数据接口预留，包括ETH、CAN、LIN等数据接口，具体接口需与使用方在建设前根据实际需要确定。

建议的需求见下表，接头和接口板的具体数量与类型在设计冻结时确认满足测试需求，投标人需承诺在后续设计过程中根据用户需求免费增加，若为特殊接头，由测试设备供应商提供的，投标人应负责免费安装。

接口板	位置	接头类型及数量
AP1	暗室－控制室	N 型×4 个、FSMA×4 个、波导管 (≥2inch) ×1 根
AP2	暗室－功放室	7/16 型×2 个、N 型×4 个、NP 型×2 个、FSMA×2 个
AP3	控制室－功放室	N 型×4 个、NP 型×4 个、FSMA×2 个、波导管 (≥2inch) ×1 根
AP4	暗室－外界	N 型×4 个、NP 型×2 个、6 路光纤波导口×1 个、FSMA×4 个
接口板	位置	接头类型及数量
CP1	暗室内靠近功放室位置	7/16 型×2 个、N 型×4 个、FSMA×4 个、电源插座×2
CP2	接地测试桌旁	N 型×4 个、NP 型×2 个、FSMA×4个、电源插座×2、×1 套
CP3	数据通讯接口	包括ETH (Tx、100/1000base-T1)、CAN\CANFD、LIN等数据接口,数量1套，至少各4

8.11.10 线缆和线缆通道

1) 线缆通道采用金属/PVC材料，安装在主暗室内的高架地板下方；供电系统和测试系统线缆通道独立设置。

2) 为保证今后主暗室能力升级，线缆通道铺设及安装必须提供足够的升级空间。

8.11.11 转台

- 1) 转台2米直径、承重1000Kg的不锈钢面转台，必须安装在主暗室长轴轴线上。
- 2) 转台电动控制，光纤传送控制信号。
- 3) 应保证转台与金属地板表面的水平及电连续性。
- 4) 在无EUT情况下，转台工作时的主暗室内背景噪声，需要比CISPR 22规定的B级的辐射干扰限值至少低10dB。
- 5) 安装后台面与地板平齐。转台与主暗室的反射面应通过接触环连接。

转台技术参数	
直径	2.0m
最大承重	不小于 1000kg
最大角度	不小于 400° (±200°, 或正反连续传动)
精确度	±1°
最大转速	1.5 转/分钟

8.11.12 天线塔

扫描高度:1-4m; 天线承重:10kg; 速度:1cm/秒至 50cm/秒可调; 位置精确度:不小于±0.5cm; 极化角度:0~90°可调。

8.11.13 控制器

控制器接口为IEEE488-GPIB 或USB，可在控制室（和现场）控制转台与天线塔。在无EUT情况下，控制器工作时的主暗室内背景噪声，需要比CISPR 32规定的B级的辐射干扰限值至少低10dB。

控制器除了可以使用软件控制外，需要提供手动操作面板。

控制器提供光纤连接到转台、天线塔。

控制器有显示窗，可以显示天线高度、天线升降控制、天线极性转换、速度控制、转台角

度等信息。

控制器具有通过软件控制和手动控制的功能。

8.11.14 照明、应急照明及其配电

- 1) 各房间地面照明亮度要求达到300LUX，且照明灯具不应产生发射。
- 2) 主暗室采用LED照明灯、控制室采用格栅灯配置，传导屏蔽室采用LED照明灯。
- 3) 主暗室内照明与通风波导一体化设计，照明灯具应耐用、便于维护、更换，并配有备损件。
- 4) 在主暗室的门上方安装紧急照明灯，用以在断电或者照明手段丧失的情况下指明出口。紧急照明灯应用蓄电池供电且可自动完成充/放电转换。
- 5) 电气安装线缆置于地板下面或吸波材料后面。
- 6) 配电装置包括各种必须的安全措施，如断路保护开关等，安装必须符合国家规范要求。
- 7) 主暗室的照明灯至少4个。

8.11.15 消防报警系统

- 1) 暗室、屏蔽室、控制室、功放室内均需安装烟雾报警系统，并提供详细解决方案。
- 2) 采用电子及红外线式探头，或使用空气采样离子分析报警系统，控制及报警系统全部安装在主暗室外，满足公安部的消防要求。
- 3) 报警装置不能产生电磁噪音，在10kHz~18GHz范围可承受持续场强200V/m和瞬间场强600V/m。
- 4) 警示信号包括声、光两种方式。
- 5) 控制面板应提供输出信号端口；支持报警系统接入大楼或区域消防系统。
- 6) 空气采样管道设置截止波导管，不影响屏蔽效能。

8.11.16 音视频监视系统

- 1) 暗室的闭路电视监控系统，配备1套固定、1套可移动的高分辨率、低照度和可变焦摄像监

视系统，包含数字图象处理器和高性能服务器。

- 2) ▲监控内容需显示在32寸或者以上LCD显示屏上，监控资料至少保存30天。
- 3) 数字CCTV系统可以通过软件控制主暗室内云台上下，左右移动，并可以控制摄像头调整摄像头变焦。
- 4) 固定式CCTV系统摄像头光学变焦能力不得低于26倍。
- 5) 在无EUT情况下，闭路电视监控系统工作时的主暗室内背景噪声，需要比CISPR 32规定的B级的辐射干扰限值至少低10 dB。
- 6) ▲摄像机系统在10kHz~18GHz频率范围能承受场强持续场强200V/m和瞬间场强600V/m，并正常工作。
- 7) 视频及控制信号采用光纤传输。
- 8) 所有设备安装完毕后不影响屏蔽效能。
- 9) 套摄像云台设在主暗室的角落位置，1套为可移动（配专用三脚架）可满足EMC测试的全面监视。
- 10) 另外配置一套双向音频系统，配合视频监视系统一起使用，实现电波暗室和控制室的通讯联络；

8.11.17 测试桌

- 1) 暗室内需提供满足GB/T 18655测试要求的测试桌一个2.5m×1.2m×0.9m(L×W×H)，承重不低于 200kg，桌面铺设不小于 2mm 厚的铜板，接地电阻小于2.5mΩ。测试试验桌应在各个桌脚安装带有刹车功能的万向轮，以能便捷移动，测试试验桌本体为绝缘桌，需完成接地连接；
- 2) 暗室内的测试桌表面敷设的接地铜板应通过平行的铜带直接连接在暗室墙体上，接地铜箔宽度需大于25cm，测试桌接地电阻应小于2.5毫欧；接地点应不影响吸波材料的性能，并方便插拔；

- 3) 提供介电常数 ≤ 1.4 的支撑材料（提供测试报告），用于放置被测件和线缆；
- 4) 传导室还应提供一套静电放电测试桌；
- 5) 所有测试桌的电源供电，需要配置合适规格、齐全方便的插座；
- 6) 采用优质的装修材料对控制室内部进行装修，环保无异味。

8.11.18 不间断电源（UPS）

- 1) 为控制室计算机及测试机柜配备不间断电源一台，保障市电中断时，控制室内电脑、接收机等设备可短时间内不断电，以使用户及时保存测试数据；
- 2) UPS额定容量：5KVA；
- 3) 输出电压：AC 220V；
- 4) 后备时间： ≥ 5 分钟（5KVA输出时）；

8.11.19 暗室部分质保期清单

部 件 名 称	时 间
吸波材料	≥ 20 年
暗室性能	≥ 10 年
屏蔽体	≥ 20 年
屏蔽门	≥ 10 年
转台及天线升降塔、控制器	≥ 2 年

未涉及部分质保期随整体系统。

9 测试系统要求

（1）电磁传导发射：

★测试频率范围覆盖 150kHz-245MHz，满足 CISPR 25 标准对零部件等级 5 传导发射的测试要求。

传导骚扰电压测试系统必须在各相关标准规定的频率范围内对应的分辨率带宽峰值扫描时，测试系统的本底噪声电平要求低于限值至少 6dB 以上。

(2) 电磁辐射发射:

★测试频率范围覆盖 150kHz-6GHz, 满足 CISPR 25 标准对零部件等级 5 辐射发射测试的要求。

辐射电场骚扰, 在上述全频段范围内要求测试系统的本地噪声电平低于 CISPR25、GB 34660 等相关标准的限值线至少 6dB 以上。

(3) 电磁传导抗扰度:

符合 ISO 11452-4 要求; 测试频率范围覆盖 100kHz~400MHz, 达到闭环法 300mA 电流, 同时支持替代法。

(4) 电磁辐射抗扰度:

★符合 ISO 11452-2 要求; 测试频率范围覆盖 80MHz~6GHz, 其中 80M~200MHz, 垂直极化场强 100V/m, 200MHz~6GHz 垂直和水平极化场强 200V/m;

★辐射抗扰系统须额外配备矢量信号源, 频率范围覆盖 100kHz~6GHz, 带宽 1GHz。可实现宽带矢量信号生成。

(5) 手持天线法窄带发射机辐射抗扰度:

满足 ISO 11452-9: 2021 的测试规范, 测试频率范围 26MHz-5.85GHz;

(6) 磁场辐射抗扰度:

满足 ISO 11452-8:2015 标准, 辐射环法: 3000A/m DC & 1000A/m 15Hz~150kHz; 霍姆赫兹线圈法: 3000A/m DC & 1000A/m 15Hz~150kHz;

(7) 射频环境及整套测试系统要求:

★ 整套测试系统, 包括但不限于所有设备、暗室、屏蔽室的配置、搭建、测量, 均须满足 CNAS-CL01-A008: 2023《检测和校准实验室能力认可准则在电磁兼容检测领域的应用说明》; 实验室的检测仪器设备和辅助设备的测量准确度或测量不确定度应满足 GB/T

6113.101 104 系列标准（等同采用 CISPR16-1-1 CISPR16-1-4 、 GB/T17626 系列标准等所申请认可的业务范围及相应标准的技术能力（和参数）要求。

进行汽车零部件发射测试时，半电波暗室应按照 GB/T 18655《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 and 测量方法》 标准要求进行 ALSE 性能确认；

进行汽车零部件辐射抗扰度测试时， 按照 GB/T 33014.2-2016《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》标准要求，使用前向功率作为替代法场强的标定和试验的基准参数要求投标方提供详细的辐射发射、传导发射所有测试方法的系统噪声电平计算和评估；

汽车零部件辐射发射测试场地 ALSE（150kHz~1GHz） 确认方法长线天线建模法，及设备配置，需满足《CNAS-CL01-A008： 2023》附录 J.3 的要求。

要求投标方提供详细的辐射发射、传导发射所有测试方法的系统噪声电平计算和评估；

系统本底噪声电平的验收将在暗室单独计量合格后，验证投标方所提供的测试系统的本底噪声。暗室内照明，通风，供电等设备处于正常测试条件下一致；

每个测试天线均需要单独的测试路径，以保证测试的便捷性。

各项试验具体要求如下：

9.1 GB/T 18655（CISPR 25） 零部件/模块的传导、辐射发射

此系统含章节9 中（1）电磁传导发射部分和（2）电磁辐射发射部分，具体组成及技术要求如下：

序号	名称	性能指标	数量
1	EMI 测试接收机	▲1.频率覆盖范围： 1Hz 至 8GHz； 2.具备预选器接收机和频谱分析仪两种测量功能，其中预选器和中频滤	1 台

序号	名称	性能指标	数量
		<p>波器的总选择性符合 CISPR16-1-1 的规定；手动或自动频率扫描方式均可使用；</p> <p>3.输入端口：2 个；</p> <p>4.曲线数量:6 条；</p> <p>5.满足 CISPR 16-1-1、CISPR 12 和 CISPR 25 对测试方式和检波方式要求，至少内置下列检波器：PK 峰值、RMS 均方根值、AV 平均值、QP 准峰值、AV（CISPR）平均值、RMS（CISPR）均方根值；</p> <p>6.可同时在屏幕上显示 PK-AV，PK-QP 曲线，可自行增加、编辑、删除限值曲线</p> <p>▲7.EMI 扫描每轨迹点数可选，最大点数 10,000,000；</p> <p>8.准峰值检波器脉冲加权符合标准 CISPR 16-1-1 中的规定；</p> <p>▲9.中频分辨率带宽（RBW-频谱仪模式）：1Hz-10MHz；</p> <p>▲10.互调 1dB 压缩点输入功率（预选器开）：$f \leq 3\text{GHz} + 10\text{dBm}$ (nom.), $3\text{GHz} < f \leq 8\text{GHz} + 5\text{dBm}$ (nom.);</p> <p>11.FFT 功能，其脉冲重复响应满足 CISPR16-1-1 的标准要求；</p> <p>12.配备符合 CISPR 16-1-1 的 FFT 扫描功能，FFT 带宽 60MHz；接收机模式下测量速度满足：</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) 150kHz-30MHz，9kHz 带宽时 测量时间 100ms，峰值检波器：110ms 测量时间 1s，准峰值+CISPR 平均值检波器：2s</p> <p style="padding-left: 40px;">(2) 30MHz-1GHz，120kHz 带宽时 测量时间 10ms，峰值检波器：380ms 测量时间 1s，准峰值+CISPR 平均值检波器：50s</p> <p style="padding-left: 40px;">(3) 1GHz-8GHz，1MHz 带宽时 测量时间 10ms，峰值检波器：8s</p> <p>13.相位噪声（$f=1\text{GHz}$）载波偏置： 1kHz $< -120\text{ dBc}$ (1 Hz), typ. -110 dBc (1 Hz)；</p> <p>14.两端口最大脉冲电压：$\geq 150\text{ V}$；</p> <p>▲15.具备2.4G和5.8G的内置带阻滤波器；</p> <p>16.EMI 6dB 分辨率带宽：包含 1Hz，10Hz，100Hz，200Hz，1kHz，9kHz，10kHz，100kHz，120kHz，1MHz，10MHz，满足 CISPR 12 中条款 5.1.2 和 CISPR 25 中条款 4.4.2 对扫描接收机的要求；</p> <p>17.接收机频率分辨率 0.01Hz 幅度分辨率 0.01dB 衰减器设置：0 dB 到 79 dB，最小 1dB 步进；</p> <p>18.接收机的输入阻抗为 50Ω</p> <p>▲19.内置 30dB 预放、预选器、衰减器，具有过载指示和过载保护功能；</p> <p>20.具备 4 通道测试功能，用时 2 个小时完成民标 Click 测试</p> <p>21.接收机模式下每频率测量时间：$\leq 100\text{s}$；</p>	

序号	名称	性能指标	数量
2	射频开关	1. 频率范围：DC~18GHz; 2. 阻抗：50Ω; 3. 切换时间：<15ms; 4. VSWR: ≤ 1.5; 5. 通道数量：至少 12 通道; 6. 插入损耗：≤0.5dB ; 7. 完成接收机与天线、人工电源网络、电流探头等设备的自动测试路径切换。 8. 各路自动切换开关均可以人工手动切换, 以帮助工程师人工确认及系统故障定位 9. 可以通过网线或 GPIB 进行远程控制。	1 台
3	梳状波发生器 1	1. 频率范围：9kHz ~ 1GHz; 2. 温度稳定性 (15°C to 30°C)：<±1 dB; 3. 时间稳定性：<1dB 典型值 (12 月)。	1 台
4	梳状波发生器 2	1. 频率范围：30MHz~6GHz; 2. 温度稳定性 (15°C to 35°C)：<2dB; 3. 时间稳定性：<1dB 典型值 (12 月);	1 台
5	前置放大器 1	1. 频率范围：10kHz~1GHz 2. 放大器增益：≥ 29dB(典型值); 3. 增益平坦度：≤±1; 4. 阻抗：50 欧; 5. 噪声系数：≤1.5dB (典型值); 6. P1dB 输出功率：≥+6dBm; 7. 接头：N 型; 8. 最大输入：+5dBm; 9. 输入/输出 VSWR:<2:1; 10. 含电源以及散热装置。	1 套
6	前置放大器 2	1. 频率范围：100MHz~8GHz; 2. 放大器增益：≥33dB(典型值); 3. 增益平坦度：≤±2.0; 4. 阻抗：50 欧; 5. 噪声系数：≤2.5dB; 6. P1dB 输出功率：≥+20dBm; 7. 接头：N 型; 8. 最大输入：+5dBm; 9. 输入/输出 VSWR:<2.5:1; 10. 含电源以及散热装置。	1 套
7	棒状天线	1. 棒状天线; 2. 满足 GB/T 18387 及 CISPR 25 测试要求; 3. 频率范围：8.3kHz~30MHz; 4. RF 接头：N 型; 5. 通过射频电缆供电;	1 套

序号	名称	性能指标	数量
		6 . VSWR: < 1.6; 7 . 阻抗: 50Ω; 8 . 含内置预放; 9 . 天线杆长度 1m ± 50mm; 10 . 包括原厂天线支架、平衡板和单独电源。	
8	双锥天线	1 频率范围: 20MHz ~ 300MHz; 2.极化: 线性极化; 3.VSWR: <2.0:1, 150MHz~300MHz; 4.最大输入功率: 75W CW; 5.连接器/额定阻抗: N 型母头,50 欧姆; 6.满足 CISPR 25 标准要求; 7.包括原厂天线支架, 支架带可移动轮子。	1 套
9	对数周期天线	1.频率范围: 200MHz ~ 1.3GHz; 2.连接器: N; 3.阻抗: 50Ω; 4.天线增益: > 6dBi; 5.VSWR:≤ 1.6(典型值); 6.满足 CISPR 25 标准要求;	1 套
10	喇叭天线	1.频率范围: 0.5GHz ~ 6GHz; 2.连接器: N; 3.阻抗: 50Ω; 4.驻波比: <2.0 (典型值); 5.增益: 6~18 dBi; 6.满足 CISPR 25 CLASS 5 标准要求。	1 套
11	脉冲限幅器	1.频率范围: DC~200MHz; 2.阻抗: 50Ω; 3.插入损耗: 10dB±0.5dB; 4.端口: N; 5.重量: 150 克。	1 个
12	电流探头	1.频率范围: 10kHz~400MHz; 2.孔径: 内径 40mm; 外径 80mm; 3.端口: N; 4.最大饱和电流: 200A (DC-400Hz); 5.传输阻抗: 13 dBΩ。	1 个
13	长线法校准件	1.频率: 150k-1GHz; 2.尺寸: 700mm*105mm*150mm; (W*H*D); 3.端口: N 型; 4.符合 CISPR25 测试需求。	1 个

序号	名称	性能指标	数量
14	低压直流人工电源网络	1.频率范围：100kHz~150MHz； 2.阻抗： $5\mu\text{H}+1\Omega \parallel 50\Omega$ ，且满足 CISPR 25 要求； 3.连续电流： $\geq 200\text{A}$ ；短时电流： $\geq 280\text{A}$ ； 4.RF 接头：N 型； 5.最大 DC 电压 $\geq 1000\text{V}$ ； 6.含有 2 个 5 瓦的负载，频率范围 DC-1GHz。	2 个 (1 套)
15	系统机柜及线缆附件	1.配置一台带脚轮系统机柜，完成EMI系统的设备集成，含电源分配单元和含散热风扇，机柜内部需要设计走线槽，充分考虑射频线缆的弯曲角度； ▲2.配置完成EMI系统测量所必备的附属件如接口卡、所有视频线缆、控制线缆及射频转接头、连接器、适配器、负载等须满足18GHz测试需求，如有缺项自动补齐。电缆必须为低损耗电缆，设备控制需要配置光纤控制器。 3.配置电缆在暗室反射面上测试用绝缘支撑； 4.配置零部件测试用符合标准的非导电、低相对介电常数 ($\epsilon_r \leq 1.4$) 绝缘支撑材料。	1 个
16	系统控制器及测试软件	市场主流台式电脑配置，完成EMI系统控制。 测试软件 1套 1.完成CISPR 11、CISPR 12、CISPR 22和CISPR 25标准中的传导和辐射EMI测量项目的自动测量。符合CISPR、EN、ETS、FCC、ANSI C63.4和VDE等国际通行测试标准； 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.软件必须具备RF信号通道、预放、衰减器、滤波器等校准功能； 4.软件同时支持传导和辐射发射测试； ▲5.软件同时支持R&S、Keysight、ETS等主流设备； 6.报告输出格式支持：RTF、PDF；用户可自定义报告输出模板（带用户logo）； 7.支持以太网和GPIB两种接口的远程控制； 8.软件同时支持传导骚扰和辐射骚扰测试； 9.软件可以实时显示转台、天线塔的位置信息，并自动记录在测试结果中； ▲10.软件提供单位换算工具； ▲11.软件支持自定义测试模板； ▲12.软件可升级支持 NSA 自动化测量； 13.软件中自己设定新的天线因子，电缆损耗； 14.自动测试过程中，工程师可以切换至单点测试模式，可以手动输入	1 套

序号	名称	性能指标	数量
		可疑点；可以在初扫、终扫中切换； ▲15.软件可以根据GMW、Ford、BMW等车厂的标准完成Band evaluation； ▲16.支持断点续测、以及多条限值线频率重叠的设置和测试功能； 17 软件可在 Windows 7、Windows 8、Windows10 环境下操作，且后续可升级到更新版本的操作系统。	

9.2 GB/T 33014.2 (ISO 11452-2) 道路车辆 电气 / 电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验——电波暗室法

EMS 测试系统主要用于零部件辐射抗扰度测试。

▲此系统含 3.1 中（4）电磁辐射抗扰度要求，具体组成及技术要求如下：

▲最大场强时，要求功放工作在 1dB 线性工作区内。

测试设备主要性能指标要求如下：

序号	名称	性能指标	数量
1	信号发生器（模拟信号源）	▲1.频率范围覆盖：8kHz~6GHz； 2.频率分辨率设置：0.001Hz； 3.幅度分辨率设置：0.01dB； 4.驻波比：<1.8:1 (200k~6GHz)； ▲5.调制类型：AM, FM,脉冲调制功能； 6.输出幅值范围： 8 kHz ≤ f < 100 kHz, -145 dBm ~ +8 dBm 100 kHz ≤ f < 300 kHz, -145 dBm ~ +13 dBm 300 kHz ≤ f < 1 MHz, -145 dBm ~ +18 dBm 1 MHz ≤ f < 6 GHz, -145 dBm ~ +20 dBm 7.波形的幅值及占空比可调整； 8. 可以通过网线或 GPIB 进行远程控制。	1 台
2	信号发生器（矢量信号源）	1. 频率范围：9KHz-6GHz； 2. 调制带宽要求：≥1GHz 3. 时基指标：老化率±0.05 × 10 ⁻⁶ （一年）； 老化率±0.03 × 10 ⁻⁶ （两年）； 4. 初始校准精度：±5 × 10 ⁻⁸ /年 5. DDS 频率合成源：无 IQ 镜像，无本振馈	1 台

		<p>通，完全相位控制能力</p> <p>6. 频率分辨率 0.00001Hz;</p> <p>7. 相位偏移分辨率: 0.001°;</p> <p>8. 不同输出功率矢量调制相位线性度:</p> <p>频率范围: 10 MHz-6GHz</p> <p>功率范围: +20 dBm~-80 dBm</p> <p>不同功率相位线性度: 1° RMS (nom)</p> <p>9. 调制信号调整性能:</p> <p>内部 I and Q 偏移 $\pm 20\%$ (分辨率 0.1%);</p> <p>内部 I/Q 正交角度 $\pm 20^\circ$ (分辨率 0.001°);</p> <p>内部 I/Q 增益平衡 ± 10 dB (分辨率 0.001 dB);</p> <p>内部 I/Q time skew ± 33.33 ns (分辨率 100 fs);</p> <p>I/Q 时延范围: 0~16.667 ns;</p> <p>I/Q 时延分辨率: 100 fs</p> <p>10. 内部基带发生器性能:</p> <p>DAC 分辨率: 16 位;</p> <p>波形颗粒度: 1 个采样点;</p> <p>信号衰减: 0 ~ -100 dB;</p> <p>采样率分辨率: 10 μHz</p> <p>11. 序列最大波形数量: 65280</p> <p>12. 最大输出功率(指标非典型值):</p> <p>10MHz-6GHz: $\geq +18$dBm ;</p> <p>13. 绝对单边带相位噪声 (CW) (dBc/Hz),</p> <p>信号功率 10dBm, 指标及典型值:</p> <p>1GHz 处: ≤ -137dBc/Hz, -130dBc/Hz</p>	
--	--	--	--

		<p>(10kHz 偏置);</p> <p>$\leq -142\text{dBc/Hz}$, -144dBc/Hz (100kHz 偏置)</p> <p>2GHz 处: $\leq -131\text{dBc/Hz}$, -134dBc/Hz (10kHz 偏置);</p> <p>$\leq -136\text{dBc/Hz}$, -138dBc/Hz (100kHz 偏置)</p> <p>3GHz 处: $\leq -128\text{dBc/Hz}$, -130dBc/Hz (10kHz 偏置);</p> <p>$\leq -132\text{dBc/Hz}$, -134dBc/Hz (100kHz 偏置)</p> <p>6GHz 处: $\leq -121\text{dBc/Hz}$, -124dBc/Hz (10kHz 偏置);</p> <p>$\leq -125\text{dBc/Hz}$, -127dBc/Hz (100kHz 偏置)</p> <p>14. 反向功率保护电平: $\geq 30\text{dBm}$</p> <p>15. 功率分辨率: $\leq 0.01\text{dB}$</p> <p>16. ▲DDS 直接数字合成矢量信号源需支持信号相位实时可调,满足模拟灵活方便的相位相控制需求。无需重新下载波形文件即可实时完成如下具体功能: 信号初始相位可设置, 仪表复位后信号初始相位可恢复; 信号频率变化再切换回原来频率, 信号相位可恢复; 信号功率变化, 信号相位可保持。</p> <p>17. ▲不少于 8 路无线信号的实时产生, 无需重新下载波形文件即可实时完成如下具体功能: 8 路无线信号任意几路无线信号实时关断; 8 路无线号的中心频率, 信号</p>	
--	--	---	--

		<p>频谱频域分布位置及信号功率实时调整;</p> <p>18. 实时产生高斯白噪声干扰信号, 高斯白噪声干扰信号的中心频率和带宽实时可调。</p> <p>19. ▲可免费提提供不少于 30 种常用信号的波形回放, 提供可供回放的波形文件即可, 无需选件或 license。(例如 5G NR、LTE R8 等信号)</p> <p>20. 配置与本信号源同品牌或同档精度品牌的电缆和转接头,数量各 1:</p> <p>(1) 3.5mm(m-f) RF 线缆, 长度 915mm(36 in);</p> <p>(2) 3.5mm (m-m) RF 线缆, 长度 915mm(36 in);</p> <p>(3) 精密 N(male) to N(male)线缆, 50ohm, 长度 610mm(24in) , 频率范围 DC-12.4GHz;</p> <p>(4) 精密 N(male) to N(female)线缆, 50ohm, 长度 610mm(24in), 频率范围 DC-12.4GHz;</p> <p>(5) N 型接头 1 套, 50ohm: 包括 1 个 N 型 (阴头) 短路器、1 个 N 型 (阳头) 短路器、2 根 N 型 (阳头) 空心线、2 根 N 型 (阴头) 空心线</p> <p>(6) 3.5mm-N 转接头 1 套, 包括 3.5 mm 阳性、N 型阳性适配器; 3.5 mm 阳性、N 型阴性适配器; 3.5 mm 阴性、N 型阴性适配器; 3.5 mm 阴性、N 型阳性适配器</p>	
3	功率计和功率探头	<p>1.频率范围: 8kHz~6GHz;</p> <p>▲2.测量范围: -70 dBm to +23 dBm;</p> <p>3.包括 1 台功率计主机, 以及 2 个平均值功率探头;</p> <p>4.RF 接口: N 型;</p> <p>5.采样率: ≥ 2 Msps;</p> <p>6.功率测量相对值不确定性 (+20°C ~ +25 °C): 0.06dB;</p> <p>7.功率计主机为 4 通道。</p>	1 套
4	RF切换开关	<p>▲1.频率覆盖: DC~18GHz;</p> <p>2.阻抗: 50Ω;</p> <p>3.切换时间: <15ms</p> <p>4.VSWR: ≤ 1.5;</p>	1 台

		5.通道数量：至少包括 24 通道； 6.承受功率 >100W； ▲7.带有互锁切换控制功能； 8.自动切换信号发生器到多个功率放大器的输入、以及多个功率放大器的前向反向功率到功率探头。 9.可以通过网线或 GPIB 进行远程控制。	
5	场强探头	1.频率覆盖：10kHz ~ 8 GHz； 2.测量范围：0.1 ~1000V/m； 3.分辨率：<0.01 dB； 4.线性误差：<0.1 dB； 5.温度稳定性：0.1dB； 6.光纤接口：ST/FC； 7.程控接口：USB2.0； 8.激光供电； 9.配置 1 根 20m 延长光纤； 10.含校准证书； 11.满足 ISO 11452-2 的测试要求；含原厂探头支架、储藏盒等附件。	1 套
6	功率放大器	1.频率范围覆盖：80MHz~1GHz ▲2.固态功放； ▲3.最小 1dB 输出功率：80~400MHz ≥ 1500W;400M~1G ≥ 1300W； 4.增益：65dB； ▲5.增益平坦度：≤±4 dB； 6.增益调整范围：>15dB； 7.输入输出阻抗：50Ω； 8.射频输入：+15dBm（最大） 9.输入 VSWR <2:1(50Ω)； 10.调制能力：AM、FM、PM 11.谐波：<-17dBc(1500W)； 12.远程控制：GPIB 或 TCP/IP； 13.输出失配保护 VSWR 100%不损坏； 15.内置或外置定向耦合器； 16 不接受外加谐波滤波器方案； 17 给出清晰的功放与天线的组合，并给出理论值（必须充分考虑到测试距离、线缆损耗、接头损耗、天线参数等因素）和应用实例（给出实际测试值及曲线），经招标方认可。 18.冷却方式：风冷自循环冷却方式 19.功率放大器在中国国内具有维修中心及更换备件和相应足够的售后维护能力； ▲20.放置在功放室，不可推进暗室测量	1 台
7	功率放大器	1.频率范围覆盖：1GHz~6GHz ▲2.固态功放； ▲3.最小 1dB 输出功率：1~3.2GHz,200W;	1 台

		4.2GHz~6GHz:90W; 5.增益：53dB; 6.增益平坦度：≤±3.5 dB; 7.增益调整范围：>15dB; 8.输入输出阻抗：50Ω; 9.射频输入：+15dBm（最大） 10.输入 VSWR <2:1(50Ω); 11.调制能力：AM、FM、PM 12.谐波：<-16dBc; 13.远程控制：GPIO 或 TCP/IP; 14.输出失配保护 VSWR 100%不损坏; 15.内置或外置定向耦合器; 16.不接受外加谐波滤波器方案; 17.给出清晰的功放与天线的组合，并给出理论值（必须充分考虑到测试距离、线缆损耗、接头损耗、天线参数等因素）和应用实例（给出实际测试值及曲线），经招标方认可。 18.冷却方式：风冷自循环冷却方式。 19.功率放大器在中国国内具有维修中心及更换备件和相应足够的售后维护能力; ▲20.放置在功放室，不可推进暗室测量	
8	EMS 天线 (堆叠对数周期 宽带天线)	1.频率范围：80MHz-2.7GHz; 2.承受功率：2kW 连续; 3.VSWR：< 1.5(典型值); 4.阻抗：50Ω; 5.接口：7/16; 6.包含原厂可移动式天线支架。	1 套
9	EMS 天线 (宽带喇叭天 线)	1.频率范围覆盖：0.8GHz~6.2GHz; 2.增益：11 dBi（最小，f > 1 GHz); 3.输入功率：1.7kW@ 1GHz, 0.7kW@ 6GHz 4.驻波比 VSWR: 2.3（最大，f > 1 GHz); 1.3（典型值，f > 1 GHz); 5.含原厂转极化附件，满足 ISO 11452-2 要求; 6.天线架为原厂可移动式支架; 7.接口：7/16。	1 套
10	RF负载	1.频率范围覆盖：DC~2GHz; 2.阻抗：50Ω; 3.端口：7/16 母头; 4.最小承载功率：1500W; 5.驻波比：<1.1 (DC~1GHz); <1.25 (1GHz~2GHz)	1 套

11	RF负载	1.频率范围覆盖：DC~8.5GHz； 2.阻抗：50Ω； 3.端口：N 母头； 4.最大承载功率：300W； 5.驻波比：<1.45	1 套
12	系统机柜及线缆附件	1.配置一台带脚轮系统机柜，完成 EMS 系统的设备集成，含电源分配单元和含散热风扇，机柜内部需要设计走线槽，充分考虑射频线缆的弯曲角度； 2.配置完成EMS系统测量所必备的附属件如接口卡、所有视频线缆、控制线缆及射频转接头、连接器、适配器、负载等须满足1GHz测试需求，如有缺项自动补齐。电缆必须为低损耗电缆，设备控制需要配置光纤控制器。 3.配备功率不小于功放功率的同轴负载，用于功放的 1dB 压缩点功率测试。	1 个
13	系统控制器及测试软件	市场主流台式电脑配置，完成 EMS 系统控制。测试软件 1 套： ▲1.软件支持 EMS 标准的 ISO 11451/11452 以及 IEC 61000-4-3/标准，测试过程全自动，同时也支持人工控制的单频点测试； 2.具备符合 IEC61000-4-3 的场均匀性评价功能，并能够生成报表； 3.能够按照 IEC61000-4-3 版进行功放饱和测试，确保功放的线性操作； ▲4.传导和辐射的信道校准数据和模板等可以共享； 5.软件允许用户执行多个表的合并； ▲6.软件提供单位换算工具； ▲7.用户可以设置测试开始前、过程中或结束后的远程控制动作； ▲8.软件支持将测试接收机和频谱分析仪用作校准设备； ▲9.软件支持矢量网络分析仪作为校准设备； 10.软件支持多通道探头进行自动场均匀度测量； ▲11.软件可分析每个 EUT 监控通道的最坏情况分析； 12.能够操控具有 IEEE488 和 TCP/IP 接口的监测设备，用户可以定义任意具有此类接口的设备，如电压表、音频分析仪、示波器等，进行被测样品的状态反馈，记录在测试软件中；	1 套

		<p>▲13.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；</p> <p>14.支持不同类型的接口，LAN/GPIB/USB/RS232；</p> <p>15.仪器和系统配置图形界面的良好连接性；</p> <p>16.所有测试程序中均应具有菜单引导，直观的用户提示（虚拟仪器）；</p> <p>17.软件必须具备 RF 信号通道、预放、衰减器、滤波器等校准功能；</p> <p>18.软件可手动或自动生成 RTF、HTML 与 PDF 等格式的报；报告中包括测试中的所有系统参数，如测试日期、测试人员、测试场强、前向功率、反向功率、VSWR、敏感度门限、监控数据等；报表格式包括曲线图，数据列表等；</p> <p>▲19.系统软件应具备互锁功能(inter-lock)，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出，保证实验室内人员安全；</p> <p>20.能通过升级完成无线类型的音频突破测试，包括 GSM、WCDMA、CDMA、WiFi、蓝牙等。</p> <p>▲21.软件需支持信号发生器（矢量信号源）的控制，可以配合本测试系统其他设备，在软件中编辑、设置、生成、播放复杂电磁信号。</p>	
--	--	--	--

9.3 GB/T 33014.4 (ISO 11452-4) 道路车辆 电气 / 电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验——大电流注入(BCI)法

此系统为章节 9 中（3）电磁传导抗扰度部分，具体组成及技术要求如下：

BCI 大电流注入：测试满足 ISO 11452-4 的测试要求，测试频率范围 100kHz~400MHz，达到闭环法 300mA 电流，同时支持替代法。

序号	设备名称	指标	数量
----	------	----	----

1	信号发生器（模拟信号源）		0（和ISO11452-2系统共用）
2	功率计和功率探头		0（和ISO11452-2系统共用）
3	功率放大器组	1. 频率范围覆盖：10kHz~400MHz； ▲2. A 类固态功放； ▲3. 最小 1dB 输出功率：≥155W； 4. 增益：≥56dB； 5. 增益平坦度：≤±3dB； 6. 增益调整范围：>15dB； 7. 输入输出阻抗：50Ω； 8. 射频输入：≥+5dBm； 9. 输入 VSWR <2:1；（50 欧姆）； 10. 调制能力：AM，FM，PM； 11. 谐波：<-17dBc； 12. 远程控制： GPIB 或 TCP/IP； 13. 输出失配保护 VSWR 100%不损坏； 14. 在 VSWR 6:1 时，达到至少 50%功率输出； 15. 包括内置或外置的定向耦合器； ▲16. 功率放大器在中国国内具有维修中心及更换备件和相应足够的售后维护能力； 17. 冷却方式：风冷自循环冷却方式。 ▲18. 放置在功放室，不可推进暗室测量	1套
4	功率测量系统	1.频率范围：8kHz~6GHz； ▲2.测量范围：-70 dBm to +23 dBm； 3.包括 1 个平均值功率探头； 4.RF 接口：N 型； 5.采样率：≥2 Msps； 6. 功率测量相对值不确定性（+20℃~+25℃）：0.06dB。	1套
5	电流注入钳	1.频率范围：10kHz~400MHz； 2.内直径 40mm； 3.外直径 127mm； 4.RF 接口：N 型母头； 5.额定输入功率：200 W； 6.包含校准夹具。	1套
6	电流监控探头		0（和CISPR25系统共用）

7	衰减器	1.频率范围: DC ~1GHz; 2.VSWR:≤1.10:1; 3.功率: 300W 6dB一个; 300W 20dB一个。	1套
8	低压直流人工电源网络		0 (和 CISPR25系统共用)
9	附件	完成系统测量所必备的附属件 (如接口卡、各种电缆、连接器、适配器等)。	1套
10	系统控制器及测试软件	<p>市场主流台式电脑配置, 完成 EMS 系统控制. 测试软件 1 套:</p> <p>1.软件支持 EMS 标准的 ISO 11452-4 以及 IEC 61000-4-6 标准, 测试过程全自动, 同时也支持人工控制的单频点测试;</p> <p>▲2.软件允许用户执行多个表的合并;</p> <p>▲3.软件提供单位换算工具;</p> <p>▲4.用户可以设置测试开始前、过程中或结束后的远程控制动作;</p> <p>5.软件支持将测试接收机和频谱分析仪用作校准设备;</p> <p>▲6.软件支持矢量网络分析仪作为校准设备;</p> <p>▲7.软件可分析每个 EUT 监控通道的最坏情况分析;</p> <p>8.能够操控具有 IEEE488 和 TCP/IP 接口的监测设备, 用户可以定义任意具有此类接口的设备, 如电压表、音频分析仪、示波器等, 进行被测样品的状态反馈, 记录在测试软件中;</p> <p>▲9.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;</p> <p>10.支持不同类型的接口, LAN/GPIB/USB/RS232;</p> <p>11.仪器和系统配置图形界面的良好连接性;</p> <p>12.所有测试程序中均应具有菜单引导, 直观的用户提示 (虚拟仪器);</p> <p>13.软件必须具备 RF 信号通道、预放、衰减器、滤波器等校准功能;</p> <p>14.软件可手动或自动生成 RTF、HTML 与 PDF 等格式的报告; 报告中包括测试中的所有系统参数, 如测试日期、测试人员、测试场强、前向功率、反向功率、VSWR、敏感度门限、监控数据等; 报表格式包括曲线图, 数据列</p>	1套

		表等; ▲15.系统软件应具备互锁功能(inter-lock), 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出,保证实验 室内人员安全; 16.能通过升级完成无线类型的音频突破测 试,包括 GSM、WCDMA、CDMA、WiFi、蓝 牙等。	
--	--	---	--

9.4 GB/T 33014.9 (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——便携式发射机法

▲此系统为章节9中 (5) 手持天线法窄带发射机辐射抗扰度部分 (有些设备与11452-2共
用, 需求已包含在9.2中, 此处不再重复), 具体组成及技术要求如下:

序号	名称	性能指标	数量
1	功率放大器	1.频率范围覆盖: 20MHz~6GHz; 2.固态功放; 3.线性功率: $\geq 50\text{W}$ (20MHz-1GHz), $\geq 25\text{W}$ (1GHz-6GHz); 4. 输入功率 0dBm; 5.输入输出阻抗: 50Ω; 6.输入 VSWR <2:1; (50 欧姆) 7.调制能力: AM, FM, PM; 8.超载保护: +10dBm; 9.远程控制: TCP/IP; 10.功率放大器在中国国内具有维修中心 及更换备件和相应足够的售后维护能力; ▲11.放置在功放室, 不可推进暗室测量	1 台
2	手持天线抗扰度 测试天线组 (偶 极子天线组)	1.频率范围: 26MHz~2700MHz; 2.阻抗: 50Ω; 3.RF 接口: BNC or N 型; 4.最大输入功率: 20W 连续; 50W 短时; 5.近场辐射天线类型: 集成复合天线, 配 置夹具, 满足 Nissan 28401NDS02[6]、 Renault 36-00-808/M 汽车标准测试需求;	1 套
3	手持天线抗扰度 测试天线组	1.频率范围: 1000~6000MHz; 2.最大输入功率: 20W; 3.宽带天线, 配置夹具, 满足 Nissan 28401NDS02[6]、福特等汽车标准测试需	1 套

		求; 4.包含原厂可移动天线支架。	
4	定向耦合器	1.频率范围: 20 MHz –1000MHz; 2.功率: 150W; 3.耦合度: $40 \pm 1\text{dB}$; 4.插入损耗: $\leq 0.35\text{ dB}$; 5. VSWR: $\leq 1.25:1$ 。	1 个
5	定向耦合器	1.频率范围: 1GHz –6GHz; 2.功率: 500W; 3.耦合度: $30 \pm 1\text{dB}$; 4.插入损耗: $\leq 0.35\text{ dB}$; 5.VSWR: $\leq 1.25:1$ 。	1 个
6	宽带功率计探头	1.频率范围: 50MHz~18GHz; 2.测量范围: $-60\text{dBm} \sim +20\text{ dBm}$; 3.包括 2 个宽带功率探头; 4.驻波比 $< 1.25:1$; 5.最大输入功率: 0.2 W; 6.RF 接口: N 型; 7.采样率: 80M 1/s; 8.功率测量不确定性 (+25 °C): $\leq 0.15\text{dB}$ 。	2 个
7	线缆附件	配置完成EMS系统测量所必备的附属件如接口卡、所有射频线缆、控制线缆及射频转接头、连接器、适配器、负载、光纤控制器等须满足1GHz测试需求, 如有缺项自动补齐。电缆必须为低损耗电缆	1 个

9.5 GB/T 33014.8 (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——磁场抗扰法

此系统为章节9中(6) 磁场辐射抗扰度部分, 具体组成及技术要求如下。

序号	设备名称	指标	数量
1	低频信号发生器	1.频率范围覆盖: 10uHz~10MHz; 2.输出电压: 5 mVpp - 10 Vpp (50 Ω); 3.波形: Sine, Rechteck, Pulse, Dreieck, Arbitrary; 4.包括远程控制。 5.包括机柜安装附件。	1台

2	伏特计	1.测量功能: RMS/ 峰值, DC/AV 电压, 频率; 2.电压测量范围: 100mV~1000V; 3.DC 直流: 1uA~10A; AC 交流: 100uA~10A; 4.频率: 3Hz~300kHz; 5.电容: 1nF~100uF; 6.包括机柜安装附件 。	1台
3	霍尔探头	1 . 频率范围覆盖: DC-1kHz; 2 . 测量范围: 0-7000A/m; 3 . 阻抗: >2kΩ; 4 . 接口: BNC。 5 . 包括机柜安装附件; 6. 包含校准附件和支架。	1套
4	AC辐射环	1.频率范围覆盖: 0~150 kHz; 2.圈数: 20; 3.最大电流: 10A 连续, 20A (5 分钟); 4.线圈直径: 120mm; ▲5.磁场强度: $\geq 750\text{A/m}$ 连续, $\geq 1500\text{A/m}$ (5 分钟)。 6.用于发射磁场信号。	1个
5	磁场接收环天线校验环	1.频率范围覆盖: 5Hz~250 kHz; ▲2.圈数: 51; 3.阻抗: 5Ω; ▲4.线圈直径: 40mm; 5.包含校准件; 6.用于接收磁场信号。	1个
6	DC辐射环	1.频率范围覆盖: 0~20 kHz; 2.圈数: 225; 3.最大电流: 20A; 4.阻抗: 0.5 欧姆; ▲5.线圈直径: 126mm; ▲6.磁场强度: 最大 17kA/m(间距 50mm); 7.用于发射磁场信号。	1个
7	亥姆霍兹线圈 (AC)	1.两个发射线圈; 2.可用频率: DC~500 kHz; 3.线圈间距: 300mm; 4.线圈直径: 600mm; ▲5.最大电流: 33A 连续, 55A (5 分钟); ▲6.磁场强度: $\geq 1200\text{A/m}$ 连续, $\geq 2100\text{A/m}$ (5分钟) 。	1套
8	亥姆霍兹线圈 (DC)	1.两个发射线圈; 2.可用频率: DC~30 kHz; 3.线圈间距: 300mm; 4.线圈直径: 600mm;	1套

		<p>▲5.最大电流：10A 连续，15A（5 分钟）。</p> <p>▲6.磁场强度：≥3100A/m连续，≥4700A/m（5分钟）。</p>	
9	检验环	<p>1.频率范围覆盖：0.01~250 kHz;</p> <p>▲2.圈数：36;</p> <p>3.阻抗：10.5 欧姆;</p> <p>▲4.线圈直径：133mm;</p> <p>4.包含校准器和支架</p> <p>用于接收磁场信号。</p>	1个
10	补偿网络	<p>1.频率范围覆盖：DC~200 kHz;</p> <p>2.最大连续电流：32A RMS;</p> <p>3.容性范围：270 pF - 480 μF;</p> <p>4.重量：17.5 kg</p>	1个
11	音频放大器	<p>1.频率覆盖：DC 到 300kHz;</p> <p>▲2.8 欧姆功率响应（连续工作）</p> <p>DC 至 60 kHz：±140 Vpk</p> <p>DC 至 200 kHz：±50 Vpk</p> <p>DC 至 300 kHz：±30 Vpk</p> <p>3.AC功率：900W RMS（DC-20kHz）。</p>	1台
12	高性能电源	<p>1.最大输出电压：DC 60V;</p> <p>2.最大输出电流：15A;</p> <p>3.带机柜安装耳朵。</p>	1台
13	电流探头	<p>▲1.频率范围：10Hz ~ 2MHz;</p> <p>2.内直径:40mm;</p> <p>3.高度：70mm;</p> <p>4.RF 接口：N 型;</p> <p>▲5.额定功率：100W。</p>	1个
14	系统控制器及测试软件	<p>市场主流台式电脑配置, 完成 EMS 系统控制.</p> <p>测试软件 1 套:</p> <p>1.软件支持 EMS 标准的 ISO 11452-4 以及 IEC 61000-4-6 标准, 测试过程全自动, 同时也支持人工控制的单频点测试;</p> <p>▲2.软件允许用户执行多个表的合并;</p> <p>▲3.软件提供单位换算工具;</p> <p>▲4.用户可以设置测试开始前、过程中或结束后的远程控制动作;</p> <p>5.软件支持将测试接收机和频谱分析仪用作校准设备;</p> <p>▲6.软件支持矢量网络分析仪作为校准设备;</p> <p>▲7.软件可分析每个 EUT 监控通道的最坏情况分析;</p>	1套

		<p>8.能够操控具有 IEEE488 和 TCP/IP 接口的监测设备，用户可以定义任意具有此类接口的设备，如电压表、音频分析仪、示波器等，进行被测样品的状态反馈，记录在测试软件中；</p> <p>▲9.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；</p> <p>10 . 支持不同类型的接口，LAN/GPIB/USB/RS232；</p> <p>11.仪器和系统配置图形界面的良好连接性；</p> <p>12.所有测试程序中均应具有菜单引导，直观的用户提示（虚拟仪器）；</p> <p>13.软件必须具备 RF 信号通道、预放、衰减器、滤波器等校准功能；</p> <p>14.软件可手动或自动生成 RTF、HTML 与 PDF 等格式的报；报告中包括测试中的所有系统参数，如测试日期、测试人员、测试场强、前向功率、反向功率、VSWR、敏感度门限、监控数据等；报表格式包括曲线图，数据列表等；</p> <p>▲15.系统软件应具备互锁功能(inter-lock),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出，保证实验室内人员安全；</p> <p>18.能通过升级完成无线类型的音频突破测试，包括 GSM、WCDMA、CDMA、WiFi、蓝牙等。</p>	
--	--	---	--

9.6 稳压器及其他附件

1.稳压器要求：对工业园区用电进行隔离稳压，使之满足 EMC 测试供电要求。电压稳定度为 $\leq \pm 3.0\%$ 、频率稳定度为 $\leq \pm 2.0\%$ ，谐波失真为 $\leq 5\%$ 。其中谐波失真如果在暗室和屏蔽室中已通过滤波器满足，此处不做重复要求。

稳压器带脚轮，可移动。

数量：380V，150kW，1 台；

220V，30kW，1 台；

220V, 15kW, 2 台。

2.其他附件

除在以上测试系统中明确提到的线缆、机柜等附件外，提供本项目测试需要的其他必要附件，包括：

——3kW 蓄电池 4 台，配充电机 2 台；

——可编程直流电源 2 台：三通道可编程；CH1、CH2 电压:0~30V,电流：0~3A；CH3 电压:0~5V,电流：0~3A;负载(线性)调解率电压： < 0.01%+2mV;电流： < 0.01%+250uA；

——维修工具套装 1 套，

——办公桌 2 台等。

10 安装与调试

10.1 设备进场准备

- 1) 中标方参须对设备基础浇筑前的隐蔽工程进行检验（预埋件安放数量和位置等）；在设备进场前，须对安装基础外观尺寸和质量（包括预埋件的位置尺寸和数量）进行验收，并书面确认；
- 2) 中标方在满足招标方到货要求的前提下与招标方确认发货具体时间；中标方需根据货物清关等工作流程，提前一周通知招标方设备具体的到货日期，并提供包装箱的数量、长宽高尺寸及重量等；
- 3) 中标方负责运抵招标方指定的场地，由中标方负责卸货、搬运和存储等所有相关工作；中标方卸货所需的作业流程须满足招标方的安全管理制度；
- 4) 设备到场后，双方依据技术规格书和装箱清单，进行开箱验收，双方签署开箱验收记录；
- 5) 招标方可根据实际情况协助解决中标方的设备和工具的存储区域及安装人员办公等场地；二次驳运费用、保险费用以及存储的安全保障等费用都由中标方承担；
- 6) 设备安装调试人员进场须满足现场安全管理规定，进场前须提供带尺寸的设备安装平面图、立面图（必要时提供管道系统图），设备安装技术方案，安全方案。

10.2 设备安装

- 1) 中标方负责机械设备、电气设备按照安装图纸就位安装，并与土建公共设施（水、电、气等系统）连接；

注：动力电：招标方将电缆接至指定位置并预留相应接线长度；

控制电：招标方就近提供配电柜；

水、气：招标方预留至指定位置，并预留阀门。

- 2) 以上涉及到的水电气的设备二次连接均由中标方负责，同时中标方须负责对供货范围内的设备、各部件之间的线缆、桥架及管道连接；
- 3) 设备安装所需的临时用电由招标方提供，电源到实际使用点一般在 50 米范围内（220V 或 380V），临时用电点至实际用电位置由中标方自行解决，临时用电需求必须按照招标方管理制度办理相关手续，连接方式必须满足相关规范。由中标方全面负责设备的安装。设备安装应按照双方商定的时间进度表，中标方提供详细的设备安装进度计划。招标方不提供任何现场辅助人员及设备；
- 4) 如设备安装与现场土建施工有交叉作业，须填写安装区域场地交接协议书，避免损坏已完成的土建作业，如有损坏，中标方负责恢复原样；
- 5) 安装过程中严格遵守招标方的现场安全管理规定。

10.3 设备调试

- 1) 设备在调试之前，中标方应至少提前 2 周以书面文件形式通知招标方应准备的现场条件，包括调试场地所需的各种水电气及被测件等其他条件；
- 2) 自行调试阶段，调试的过程接受采购方全程参与和监督；
- 3) 所有安装、调试工作须在设备到货后 3 个月内完成。

11 技术培训

设备安装调试合格后，根据要求，提供培训，具体如下：

- 1) 培训时间：双方协商确定；
- 2) 培训地点：双方协商确定；
- 3) 培训周期：提供不低于 10 个工作日的系统培训；

- 4) 培训内容：系统及设备的使用方法及维护、试验测试方法、CNAS 运行培训；
- 5) 培训人员：由招标方确定；
- 6) 培训条件：招标方提供计算机，投标方提供培训教师和软件环境；
- 7) 培训目标：参加培训的招标方人员，能够熟练完成各测试项的独立操作；
- 8) 培训要求：应委派经验丰富、合格的技术人员对招标方人员进行技术培训。如果投标方委派的技术人员不符合本条规定，或者玩忽职守，或者违反国家法律，招标方有权要求投标方自费撤换该技术人员，并委派合格的技术人员接替其工作，投标方应在收到招标方书面通知后十天内完成上述撤换工作。
- 9) 培训目的：通过系统培训，达到如下培训目的：
 - 掌握电磁兼容测试系统的基础知识和测试原理；
 - 熟悉电磁兼容测试标准；
 - 熟练操作电磁兼容检测项目；
 - 具备产品认证工作的开展能力；
 - 掌握测试软件的使用与设置；
 - 掌握测试系统的安装、连接与设置；
 - 熟悉测试系统的校准操作；
 - 熟悉测试系统的构成及使用、维护、保养。
- 10) CNAS 培训：投标方须熟悉 CNAS 认可要求和流程，并为最终用户提供实验室申请 CNAS 认可提供技术支持，并协助编制作业指导书等相关文件，为最终用户测量审核和现场审查提供协助，包括派遣专业人员提供现场协助。投标方应另外提供不少于 5 个工作日的培训，用于指导使用方针对取得第三方试验室资质，包括但不限于 CNAS、CMA 资质，所需的技术、文档、迎审等全流程准备工作，如本项目所涉及项目的环境要求、期间核

查、不确定度计算、操作规程等，必要时与具有 CNAS、CMA 外审资质的人员合作，给使用方提供指导。

- 11) 技术服务：投标方需在项目验收后，为使用方提供针对 2 个被测物的全测试项的测试指导（具体的测试过程由使用方进行），包括但不限于设备的使用、测试的布置、测试的实施、测试结果的判断、测试中遇到问题的排查整改。

12 试运行：

- 1) 设备安调完成，进行必要培训后，进入试运行，试运行时间 6 个月，试运行无故障方可进行终验收；
- 2) 试运行中发生故障，由中标方负责修复，修复所涉及零配件质保期顺延半年，如故障导致设备整体无法运行，则整体试运行时间自故障恢复后 3 个月。同一设备如出现两次中标方在一周无法修复的故障，招标方有权要求中标方无条件更换同等参数新设备，且招标方有权向中标方就停工期间损失进行追偿。

13 验收与交付

13.1 验收方式

- 1) 投标方编制验收大纲，提交招标方评审确认，用于项目的验收；
- 2) 测试系统验收分为五部分进行验收：(1)、参数验收；(2)、计量验收；(3)、系统测试验收；(4)、试验室的试验能力比对；(5)、质保验收。第 (4) 项与试运行并行进行，(1) -- (4) 项及试运行均通过后，方可视为终验收通过。

(1) 参数验收：设备到货后，中标方提供设备清单、说明书等相关资料，协助招标方对技术要求进行逐条验收。验收范围包括产品发货清单核对、产品出厂合格证、外观质量、单机参数等。

(2) 计量验收：由双方共同认可的第三方检测机构，对暗室、屏蔽室、测试设备等进行计量，计量报告经招标方审核确认满足技术要求相关指标，视为计量合格。

(3) 系统测试验收：各测试系统在用户现场安装调试完成后，检查系统的装配质量与外观是否符合要求。按照技术要求中的所列试验项目针对具体被测物进行试验，要求设备能够连续完成 3 次无故障试验，投标方出具试验报告。测试验收通过，技术指标符合要求，然后交付招标方使用。进入试运行阶段。

(4) 试验室的试验能力比对：要求按照 CNAS 关于 3 米法半电波暗室的无线电骚扰特性能力验证计划，或指定被测物与有资质的第三方试验室进行测试比对，测量值应满足结果的要求，由招标方负责完成测试比对，投标方应对测量结果负责。试验室比对费用不纳入投标总价。

(5) 质保验收：设备质保验收到期后对设备进行的验收。

3) 终验收如发现货物遗失和损坏，投标方将负责补发。

4) 终验收前，中标方应提供系统全部权限，不得留存如使用有效期、授权有效期、参数设置修改权限密码等限制招标方永久使用系统的设置或方法。

5) 双方应共同确认并签署验收报告，以证明完成验收测试且系统已通过验证，所提供的功能达到所有技术指标。

13.2 验收文档

投标方应提供系统组成设备的如下文件：

- 1) 投标方应提供设备文件资料，应完整、清楚、足够保证现场安装、试运转以及正常安全运行和维修；
- 2) 全部设备清单；
- 3) 附件及配套件清单；
- 4) 全部仪器的出厂文件；
- 5) 提供系统设计方案、操作手册、出厂报告、合格证，用于培训及后期实验室作业文件的

参考;

6) 投标方应提供暗室、屏蔽室, 具有资质的第三方计量机构出具的计量检定证书。须提供所有设备和主要配件的原厂有效期内的出厂数据报告, 如无法提供, 则须提供第三方计量报告;

7) 须提供第三方权威机构出具的吸波材料有关特性测试报告及材料生产厂商的出厂报告。

包括但不限于以下证明:

吸波材料吸收性能检测报告

吸波材料阻燃性能检测报告

吸波材料环保或无毒性性能检测报告, 需提供满足环保要求的权威第三方检测机构出具的环境检测合格报告

吸波材料耐高功率性能提供数据

吸波材料外形尺寸和重量指标。

8) 图纸, 包括但不限于电气图纸、建筑图纸等。

9) 供应商应提供电磁兼容测试系统五年所必须的消耗件、易损件备件清单, 包括名称、功能描述、安装位置、数量、单价和总价。供应商应提供验收完成后五年内的维护计划, 以及费用预算单及明细。

14 质量保证

14.1 质量要求

1) 投标方应具备电磁兼容测试系统集成的 ISO 9000 质量体系证书, 全过程按照体系要求规范质量控制;

2) 投标方须熟悉 CNAS 认可要求和流程, 并为最终用户提供实验室申请 CNAS 认可提供技术支持, 并协助编制作业指导书等相关文件, 为最终用户测量审核和现场审查提供协助,

包括派遣专业人员提供现场协助；

3) 投标方需承诺测试结果与其他认证实验室有相近的趋向。

14.2 交货期要求

收到从合同签订起6个月内交货，交货后2个月内完成暗室安调工作，暗室验收结束后，1个月内完成系统调试工作。

14.3 质保期

1) 整系统的质量保证期为自最终验收协议签署生效之日起的 1 年，系统内部分设备或设施质保期要求长于整体系统，详见下表。在此期间，系统及设备发生任何非人为原因造成的故障和损坏，均由投标方负责免费修复，失效零件予以免费更换。失效零件保证期中予以相应延长。

设备设施名称	质保时间
吸波材料	≥20 年
暗室性能	≥10 年
屏蔽体	≥20 年
屏蔽门	≥10 年
转台及天线升降塔、控制器	≥2 年
接收机	≥3 年
矢量信号发生器	≥3 年
信号发生器	≥3 年
功率放大器	≥3 年

2) 质量保证期间，接到报修电话或传真后，24 小时内给出解决方案，如需现场处理，应 48 小时内派工程师提供维修服务；如果发生重要设备（包含功率放大器、接收机、信号源、功率计）损坏，承诺在一周之内在用户现场提供备机，功率放大器在国内提供相应的配件，优先在用户现场维修。

3) 在设备质保期内，因属产品质量问题，投标方维修人员如一个月或者两次以上仍不能排除故障，或调整后仍达不到质量要求，招标方有权自行委托第三方维修，修复费用由中标方承担；

- 4) 在保修期过后，投标方对该设备提供终身技术支持和维修服务，保修期外和保修范围外视情况以优惠价格酌情收取材料费或维修费，损坏严重至无法维修的情况除外。投标方承诺质保期后，提供备品备件，可以用人民币结算；
- 5) 质保期内，中标方提供软件免费升级。

14.4 服务承诺

- 1) 投标人所投产品应具有稳定的购买渠道，保证整个系统技术先进并是最新出厂一手产品；
- 2) 投标人所投系统的关键设备需为行业内知名品牌，所投产品应是成熟产品并具有广泛的应用经验；
- 3) 投标人所投设备的制造商须是在国内有技术支持中心和备品备件中心，系统集成能力受到外界认可。

14.5 售后承诺

- 1) 提供通过电话、短信、微信、等即时通讯工具、电话热线、定期的上门维护服务、紧急技术支持等方式的技术服务；
- 2) 对招标方遇到的软件技术问题，投标方工程师在 24 小时内做出响应。对于现场问题投标方应在 48 小时内到达现场解决；
- 3) 投标方积极支持招标方开展项目实施工作，在项目实施过程中，对招标方进行技术支持；
- 4) 免费升级期限过后，投标方提供优惠的软件升级价格。

15 保密要求

- 1) 投标方应保证所提供的产品不存在泄露招标方用户、数据等秘密的风险，设备和软件不应设有仅投标方有权查看的存储介质或类似介质；

- 2) 质保期内设备存储介质损坏，投标方应在确认故障后免费提供新存储介质，并将故障介质交由招标方保存或销毁；
- 3) 硬件设备出现故障需要维修时，投标方应再次确认需要维修的设备是否包含存储介质，双方协商处理。