北京市政府采购项目
公开招标文件

项目名称：国家自动驾驶汽车质量检验检测中心项目（第一批）专用设备购置-（功能安全和预期功能安全测试设备）（第 2 包：功能安全与预期功能安全注入设备）

项目编号/包号：BJJQ-2026-679-04

采 购 人：北京市产品质量监督检验研究院

采购代理机构：北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司

目　　录

第一章　投标邀请 2
第二章　投标人须知 7
第三章　资格审查 23
第四章　评标程序、评标方法和评标标准 26
第五章　采购需求 39
第六章　拟签订的合同文本 82
第七章　投标文件格式 100

注：采购文件条款中以 “■”形式标记的内容适用于本项目，以“□”形式标记的内容不适用于本项目。

第一章　投标邀请

一、项目基本情况

1.项目编号：BJJQ-2026-679-04

2.项目名称：国家自动驾驶汽车质量检验检测中心项目（第一批）专用设备购置-（功能安全和预期功能安全测试设备）（第 2 包：功能安全与预期功能安全注入设备）

3.项目预算金额：713 万元、项目最高限价为项目预算金额

4.采购需求：

序号	标的名称	是否允许进口产品参加投标	分项最高限价（万元）	采购数量	简要技术需求或服务要求
1	滥用误用测试系统	否	366.5	1 套	为构建高规格、全链条的自动驾驶技术验证体系，切实保障自动驾驶汽车在创新应用与场景拓展中的高效性与安全性，拟筹建国家自动驾驶汽车质量检验检测中心。本次招标的功能安全与预期功能安全注入设备，用于对整车样品、车辆零部件样品开展功能安全试验、预期功能安全试验等试验，安装在采购人指定地点内。
2	故障注入测试系统	否	346.5	1 套	

5.合同履行期限：签订合同后 4 个月内到达安装地点，并在到达后在现场具备安装调试条件的 2 个月内完成设备安装调试并验收完成交付使用。

6.本项目是否接受联合体投标：□是　■否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

2.1 中小企业政策

■本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

□本项目专门面向　□中小 □小微企业　采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小/小微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/小微企业承接。

□本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小企业制造、服务由符合政策要求的中小企业承接。预留份额通过以下措施进行：_____。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）：_____。

3.本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否属于政府购买服务：

■否

□是，公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不得作为承接主体；

3.2 其他特定资格要求：无

三、获取招标文件

1.时间：2026 年 8 月 18 日至 2026 年 8 月 25 日，每天上午 9:00 至 12:00，下午 12:00 至 17:00（北京时间，法定节假日除外）。

2.地点：北京市政府采购电子交易平台

3.方式：供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台（https://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/#/home）获取电子版招标文件。

4.售价：0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2026 年 9 月 8 日 9 点 30 分（北京时间）。

地点：北京市政府采购电子交易平台。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1.本项目需要落实的政府采购政策：

（1）节能产品强制采购

（2）节能产品、环境标志产品优先采购

（3）政府采购促进中小企业发展

（4）政府采购支持监狱企业发展

（5）政府采购促进残疾人就业

（6）进口产品管理

（7）本国产品标准及相关政策

2.本项目采用全流程电子化采购方式，请供应商认真学习北京市政府采购电子交易平台发布的相关操作手册（供应商可在交易平台下载相关手册），办理 CA 数字证书或电子营业执照、进行北京市政府采购电子交易平台注册绑定，并认真核实 CA 数字证书或电子营业执照情况确认是否符合本项目电子化采购流程要求。

CA 数字证书服务热线 010-58511086

电子营业执照服务热线 400-699-7000

技术支持服务热线 010-86483801

2.1 办理 CA 数字证书或电子营业执照

供应商登录北京市政府采购电子交易平台查阅 “用户指南”—“操作指南”—“市场主体 CA 办理操作流程指引”/“电子营业执照使用指南”，按照程序要求办理。

2.2 注册

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”—“操作指南”—“市场主体注册入库操作流程指引”进行自助注册绑定。

2.3 驱动、客户端下载

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”—“工具下载”—“招标采购系统文件驱动安装包”下载相关驱动。

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”—“工具下载”—“投标文件编制工具”下载相关客户端。

2.4 获取电子招标文件

供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台获取电子招标文件。

供应商如计划参与多个采购包的投标，应在登录北京市政府采购电子交易平台后，在【我的项目】栏目依次选择对应采购包，进入项目工作台招标/采购文件环节分别按采购包下载招标文件电子版。未在规定期限内按上述操作获取文件的采购包，供应商无法提交相应包的电子投标文件。

2.5 编制电子投标文件

供应商应使用电子投标客户端编制电子投标文件并进行线上投标，供应商电子投标文件需要加密并加盖电子签章，如无法按照要求在电子投标文件中加盖电子签章和加密，请及时通过技术支持服务热线联系技术人员。

2.6 提交电子投标文件

供应商应于投标截止时间前在北京市政府采购电子交易平台提交电子投标文件，上传电子投标文件过程中请保持与互联网的连接畅通。

2.7 电子开标

供应商在开标地点使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台进行电子开标。

3.采购代理机构项目编号：BJJQ-2026-679-04

4.采购代理机构项目联系邮箱：yw02@hcjq.net

5.本公告同时在中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）、北京市政府采购网（http://www.ccgp-beijing.gov.cn/）发布。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名　　称：北京市产品质量监督检验研究院

地　　址：北京市顺义区顺兴路 9 号

联系方式：刘老师 010-57520917

2.采购代理机构信息

名　　称：北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司

地　　址：北京市东城区朝内大街南竹杆胡同 6 号北京 INN3 号楼 9 层

联系方式：010-65915614、65913057、65244576

3.项目联系方式

项目联系人：庞妍、高姗、黄彤、贺晓燕

电　　话：010-65915614、65913057、65244576

第二章　投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

<table>
<tr><th>条款号</th><th>条目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>2.2</td><td>项目属性</td><td>项目属性：
□服务
■货物</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>科研仪器设备</td><td>是否属于科研仪器设备采购项目：
□是
■否</td></tr>
<tr><td>2.4</td><td>核心产品</td><td>□关于核心产品本项目__包不适用。
□本项目__包为单一产品采购项目。
■本项目 04 包为非单一产品采购项目，核心产品为：滥用误用测试系统。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.1</td><td>现场考察</td><td>■不组织
□组织，考察时间：__年_月_日_点_分
考察地点：_____。</td></tr>
<tr><td>开标前答疑会</td><td>■不召开
□召开，召开时间：__年_月_日_点_分
召开地点：_____。</td></tr>
<tr><td>4.1</td><td>样品</td><td>投标样品递交：
■不需要
□需要，具体要求如下：
（1）样品制作的标准和要求：_____；
（2）是否需要随样品提交相关检测报告：
□不需要
□需要
（3）样品递交要求：_____；
（4）未中标人样品退还：_____；
（5）中标人样品保管、封存及退还：_____；
（6）其他要求（如有）：_____。</td></tr>
<tr><td>5.1.2</td><td>进口产品</td><td>■本项目不接受进口产品投标。
□本项目接受进口产品投标。
□本项目部分产品接受进口产品投标，具体范围及要求详见《采购需求》。</td></tr>
<tr><td>5.3.5</td><td>标的所属行业</td><td>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：
<table>
<tr><th>序号</th><th>标的名称</th><th>中小企业划分标准所属行业</th></tr>
<tr><td>1</td><td>滥用误用测试系统</td><td>工业</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

条款号	条目	内容
		2 故障注入测试系统
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： ■无 □有，具体情形：_____。
12.1	投标保证金	投标保证金金额：140004 元 投标保证金收受人信息： 收款单位：北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司 账号：100000001012010038213600 1078 开户银行：浙商银行股份有限公司北京分行营业部 开户行行号：316100000025 （汇款时，请输入开户银行全称“浙商银行股份有限公司北京分行营业部”，以避免出现汇款不成功） 投标人应在投标截止时间前按招标文件规定的金额、形式等，将投标保证金交到北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司（采用电汇或网上银行支付的，须在投标截止时间前到账，并注明项目编号：BJJQ-2026-679-04）。
12.8.2		投标保证金可以不予退还的其他情形： □无 ■有，具体情形：招标文件约定。
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 90 日历天。
18.2	解密时间	解密时间：30 分钟
22.1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人： ■否 □是 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人： ■得分相同的，按投标报价由低到高顺序确定；得分且投标报价均相同的，以技术及服务部分得分高者为中标人；得分、投标报价、技术及服务部分得分均相同的，随机抽取。 □随机抽取
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： ■不允许 □允许，具体要求： （1）可以分包履行的具体内容：_____； （2）允许分包的金额或者比例：_____； （3）其他要求：_____。
25.6	政采贷	为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》（京政办发〔2023〕8 号）部署，进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务（以下简称“政采贷”），北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637 号）。有需求的供应商，可按上述通知要求办理“政采贷”。

<table>
<tr><th>条款号</th><th>条目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>26.1.1</td><td>询问</td><td>询问提出形式：直接或邮寄方式。</td></tr>
<tr><td>26.3</td><td>接收询问和质疑的联系方式</td><td>1、询问
联系部门、联系电话、通讯地址：见第一章《投标邀请》中的采购代理机构信息和项目联系方式。
2、质疑
联系部门：北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司综合法务部；
联系电话：010-65915204；
通讯地址：北京市东城区朝内大街南竹杆胡同 6 号北京 INN 3 号楼 9 层。</td></tr>
<tr><td>27</td><td>代理费</td><td>收费对象：
□采购人
■中标人
收费标准：
招标代理服务收费按差额定率累进法计算，按下表货物类下浮 10%收取。
缴纳时间：领取中标通知书时。
<table>
<tr><th>费率
中标金额</th><th>货物招标</th><th>服务招标</th><th>工程招标</th></tr>
<tr><td>100 万元以下</td><td>1.5%</td><td>1.5%</td><td>1.0%</td></tr>
<tr><td>100（含）-500 万元</td><td>1.1%</td><td>0.8%</td><td>0.7%</td></tr>
<tr><td>500（含）-1000 万元</td><td>0.8%</td><td>0.45%</td><td>0.55%</td></tr>
<tr><td>1000（含）-5000 万元</td><td>0.5%</td><td>0.25%</td><td>0.35%</td></tr>
<tr><td>5000（含）万元-1 亿元</td><td>0.25%</td><td>0.1%</td><td>0.2%</td></tr>
</table>
招标服务费银行账号：
收款单位：北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司
开 户 行：中国农业银行股份有限公司北京朝阳门支行
银行账号：1119 1701 0400 02067
开户行行号：1031 0001 9176</td></tr>
<tr><td>28</td><td>其他</td><td>本采购文件技术要求中如果出现了参考品牌或规格型号，其目的是为了方便供应商直观和准确地把握相应材料和设备的技术标准，不具有指定或唯一使用的意思表示，供应商可参考所列品牌的材料和设备，采购相当于或高于所列品牌技术标准的材料和设备。</td></tr>
</table>

投标人须知

一　说　明

1　采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1　采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。

1.2　投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

1.3　联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2　资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1　资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。

2.2　项目属性见《投标人须知资料表》。

2.3　是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。

2.4　核心产品见《投标人须知资料表》。

3　现场考察、开标前答疑会

3.1　若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的时间和地点参加。

3.2　由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4　样品

4.1　本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。

4.2　样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5　政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1　采购本国货物、工程和服务

5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《**中华人民共和国政府采购法**》第十条规定情形的除外。

5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119 号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248 号文）。

5.2 本国产品

本项目按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）和《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30 号）有关要求，落实本国产品标准。

5.3 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.3.1 中小企业定义：

5.3.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《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）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《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）、《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309 号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.3.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5.3.1.3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5.3.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.3.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.3.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

5.3.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10 人（含10 人）；

5.3.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

5.3.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

5.3.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低

于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5.3.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）；

5.3.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

5.3.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.3.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。

5.3.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.4 政府采购节能产品、环境标志产品

5.4.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.4.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据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，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）。

5.4.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则**投标无效**；

5.4.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证

书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.5 正版软件

5.5.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1 号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47 号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536 号）。

5.6 网络安全专用产品

5.6.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023 年第 1 号），所提供产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.7 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）

5.7.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求，相关规定依据《北京市财政局北京市生态环境局关于政府采购推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）有关事项的通知》（京财采购〔2020〕2381 号）。本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准（具体标准见第五章《采购需求》），否则**投标无效**；属于推荐性标准的，优先采购，具体见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.8 采购需求标准

5.8.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123 号），本项目如涉及

商品包装和快递包装的，则其具体要求见第五章《采购需求》。

5.8.2 其他政府采购需求标准

为贯彻落实《深化政府采购制度改革方案》有关要求，推动政府采购需求标准建设，财政部门会同有关部门制定发布的其他政府采购需求标准，本项目如涉及，则具体要求见第五章《采购需求》。

6 投标费用

6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二 招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 资格审查

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

第五章 采购需求

第六章 拟签订的合同文本

第七章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。

8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在

投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三　投标文件的编制

9　投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

9.1　本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。

9.2　除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3　除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10　投标文件构成

10.1　投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。

10.2　对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

10.3　第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.4　对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币为计价货币。

11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。

11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关费用。

11.3 采购人不得向供应商索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其**投标无效**。

12 投标保证金

12.1 投标人应按《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金。投标人自愿超额缴纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。

12.2 交纳投标保证金可采用的形式：政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的纸质保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构；以电子保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前通过北京市政府采购电子交易平台完成电子保函在线办理。未按上述要求缴纳投标保证金的，其**投标无效**。

12.4 投标人除需在投标文件中提供“投标保证金凭证/交款单据电子件”，还需在投标截止时间前，通过电子交易平台上传“投标保证金凭证/交款单据电子件”。

12.5 投标保证金有效期同投标有效期。

12.6 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，

其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.7 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经投标人同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.7.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，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；

12.7.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起 5 个工作日内退还中标人；

12.7.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还未中标人；

12.7.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后 5 个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.8 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.8.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.8.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、盖章

14.1 招标文件要求签字的内容（如授权委托书等），可以使用电子签章或使用原件的电子件（电子件指扫描件、照片等形式电子文件）；要求第三方出具的盖章件原件（如联合协议、分包意向协议、制造商授权书等），投标文件中应使用原件的电子件。

14.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过投标文件编制工具加盖电子签章。

四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

15.1 本项目使用北京市政府采购电子交易平台。投标人根据招标文件及电子交易平台供应商操作手册要求编制、生成并提交电子投标文件。

15.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标

文件，投标保证金除外。

16 投标截止时间

16.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

17 投标文件的修改与撤回

17.1 投标截止时间前，投标人可以通过电子交易平台对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标保证金的补充、修改或者撤回无需通过电子交易平台，但应就其补充、修改或者撤回通知采购人或采购代理机构。

17.2 投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

五 开标、资格审查及评标

18 开标

18.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。

18.2 本项目开标使用北京市政府采购电子交易平台。投标人应在《投标人须知资料表》规定的时间内对投标文件进行解密，因非系统原因导致的解密失败，视为**投标无效**。

18.3 开标过程将使用电子交易平台宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容并进行记录，并由参加开标的各投标人确认。投标人未在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。

18.4 投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人提出的询问或者回避申请将及时处理。

18.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

19 资格审查

19.1 见第三章《资格审查》。

20 评标委员会

20.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。

20.2 评审专家须符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的规定。依法自行选定评审专家的，采购人和采购代理机构将查询有关信用记录，对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员，拒绝其参与政府采购活动。

21 评标程序、评标方法和评标标准

21.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

22 确定中标人

22.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照《投标人须知资料表》要求确定中标人。

23 中标公告与中标通知书

23.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内，在北京市政府采购网公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为 1 个工作日。

23.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

24 废标

24.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

24.1.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

24.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

24.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

24.2 废标后，采购人将废标理由书面通知所有投标人。

25 签订合同

25.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

25.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

25.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

25.4 政府采购合同不能转包。

25.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

25.6 “政采贷”融资指引：详见《投标人须知资料表》。

26 询问与质疑

26.1 询问

26.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法向采购人或采购代理机构提出询问，提出形式见《投标人须知资料表》。

26.1.2 采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

26.2 质疑

26.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复。

26.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.3 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的

授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.4 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

27 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第三章　资格审查

一、资格审查程序

1　开标结束后，采购人或采购代理机构将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。

2　《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。

3　投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其**投标无效**。

4　资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。	提供证明文件的电子件或电子证照

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》
1-3	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的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投标人，其**投标无效**。	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
1-4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	/
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1	中小企业政策证明文件	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1-1	中小企业证明文件	当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。 投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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。	格式见《投标文件格式》
2-2	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的电子件或电子证照
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
3-1	政府购买服务承接主体的要求	如本项目属于政府购买服务，投标人不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织。	格式见《投标文件格式》“1-2 投标人资格声明书”

序号	审查因素	审查内容	格式要求
3-2	其他特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的电子件或电子证照
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	
5	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。	

第四章　评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序、评标方法

1　投标文件的符合性审查

1.1　评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

1.2　评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包/分项预算金额或者项目/采购包/分项最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；
8	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
9	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；
10	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书；

		2）所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术 网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求； 3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。
11	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
12	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（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；
13	投标异常	不存在以下投标异常情形： 1) 硬件信息一致：不同供应商编制或上传电子投标（响应）文件的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号等硬件信息相同。 2) 文件异常一致或投标报价呈规律性异常：不同供应商的投标（响应）文件内容是否存在非正常一致（如多处错误一致）。 3) 电子签章混用：使用本项目其他投标（响应）供应商的数字证书加密或加盖其电子印章。 4）联系信息一致：不同供应商的联系人为同一人或联系电话一致。 5）属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动。 6）法律法规和文件规定的其他投标异常情形。
14	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
15	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其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，作出必要的澄清、说明或者补正。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（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正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。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2 异常低价处理

2.2.1 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 65%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×65%；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 65%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×65%；

（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价 65%的，即投标（响应）报价<采购项目最高限价×65%；未设定最高限价的采购项目，以采购项目预算金额作为最高限价；

（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

2.2.2 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第（3）项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

2.2.3 评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品

市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为**无效投标（响应）**处理。

2.2.4 上述投标（响应）报价指按照本章 2.4 修正后的报价。

2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆分投标，其**投标无效**。

2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：

□有，具体规定为：_____

■无，按下述 2.4.2-2.4.8 项规定修正。

2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；

2.4.3 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；

2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

2.4.5 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；

2.4.6 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。

2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

2.4.8 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。

2.5 支持中小企业政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.3 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.5.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予 10%的扣除，用扣

除后的价格参加评审。

2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受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。

2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.5.6 监狱企业提供了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的，视同小微企业。

2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

2.6 支持本国产品政府采购的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情形的，可以享受本国产品支持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.6.1 本项目既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2.6.2 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2.6.3 供应商提供本国产品参加政府采购活动的，应当按照招标文件给定

的格式出具《关于符合本国产品标准的声明函》或提供财政部会同有关部门规定的有关证明文件，否则视为非本国产品。

3 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

■综合评分法，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标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

□最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

□随机抽取

□其他方式，具体要求：_____

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）_____。

4 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

□随机抽取

■其他方式，具体要求：得分相同的，按投标报价由低到高顺序确定；得分且投标报价均相同的，以技术及服务部分得分高者为中标人；得分、投标报价、技术及服务部分得分均相同的，随机抽取。

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。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。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或响应文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 3 名中标候选人。

5 报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，应当及时向财政部门报告。

二、评标标准

序号	评分因素	评价指标和分值	
1	商务部分（10 分）	认证证书（4 分）	投标人提供有效的质量管理体系认证证书，得 2 分，未提供者不得分。（须提供证书复印件并加盖投标人公章）
			投标人提供有效的已通过 GB/T 34590-2022 或 ISO 26262 达到 ASIL D 功能的仿真工具链的证明文件得 2 分，未提供不得分。（须提供证明文件复印件并加盖投标人公章，若投标人提供的证明文件为英文版，需同时提供翻译件）
		业绩（6 分）	综合考虑投标人 2021 年 01 月 01 日至今的相关案例，提供的案例需体现测试对象为自动驾驶域控制器（合同和案例应体现关键词：整车级 HIL 测试系统、智能驾驶硬件在环测试台架、智能驾驶 HIL 模拟器、智能驾驶 HIL、制动系功能安全测试设备、转向系功能安全测试设备、仿真台架，满足其一即可）或 ADAS 高级驾驶辅助系统（合同和案例应体现关键词：功能安全数据回灌系统、感知系统台架、感知安全测试、ADAS 功能在环验证系统，满足其一即可）等相关测试系统（须附合同首页、货物清单页、合同盖章页复印件，并加盖投标人公章）。每提供一个相关案例得 2 分，最高 6 分。
2	技术及服务部分（59 分）	所选设备的符合性和对招标文件的响应程度（19 分）	**综合考虑投标人所投产品或所提供服务对第五章采购需求三、技术要求 2.1.4 和 2.1.5 中参数要求的符合性及响应程度：** 1、“#”条款（共计 13 项）满分 13 分，每有 1 项出现“负偏离”，扣 1 分；本项最低得 0 分。 2、非“★、#、▲”条款（共计 42 项）满分 6 分，满足要求、无负偏离的，得分=（采购包无负偏离非“★、#、▲”指标项/采购包所有非“★、#、▲”指标项）×6。
			注： 1、对于所有条款技术指标的响应：投标人须在采购需求偏离表中进行逐项响应，如采购需求中另有要求的，投标人须按照要求提供相应证明材料，否则不予认可。（如采购需求偏离表响应内容与相应证明材料不一致的，以相应证明材料为准） 2、非“★、#、▲”指标项的“1 项”为各“系统及部件名称”（备品备件除外）对应的所有技术参数中的非“★、#、▲”条款，每个系统及部件中有任意一条条款不满足，视为该项整体不满足。
		测试方案要求	**针对投标人所投设备整车场地在环 VIL 系统的 2.1.4.1 车载机箱的 6.车辆接入方案和 2.1.4.3 接口**

		（2 分）	**与线缆的 2.定制化：** 提供的解决方案中能实现不破坏车辆原有线束的情况下将设备接入车辆完成测试任务，得 2 分；方案不具备，得 0 分。 需提供证明材料如具体的案例材料或者试验证明材料并加盖投标人公章。
		系统同步性要求（3 分）	**针对投标人所投设备整车场地在环 VIL 系统的 2.1.4.4 车载实时系统的系统同步、2.1.4.5 CAN/LIN 接口卡的系统同步、2.1.4.6 车载以太网接口卡的系统同步的系统同步：** ①若以上设备均为同品牌系列产品，且能提供售出案例与合同证明产品的成熟性，每一份证明材料得 1 分，最多 2 分； 若以上设备存在非同品牌系列产品，且能提供售出案例与合同证明产品的成熟性，每一份证明材料得 0.5 分，最多 2 分； 证明材料：合同首页、货物清单页、合同盖章页复印件，并加盖投标人公章。 ②提供硬件时间同步证明材料，得 1 分。 不提供硬件时间同步证明材料，得 0 分。 证明材料：通过软件调控或硬件连接实现硬件时间同步，提供设计方案和同步证明清晰截图。 总分值是①合同案例与②硬件时间同步证明材料的得分总和。
		通道模式要求（3 分）	**针对投标人所投设备整车场地在环 VIL 系统的 2.1.4.15 I/O 故障注入板卡中 3“模式要求”：** ①单通道可满足配置调整输入、输出及模拟量、数字量模式，得 2 分； 单通道可满足配置调整输入、输出或模拟量、数字量模式，得 1 分； 不满足上述情况，得0分。 ②板卡能根据测试需求进行模式切换实现注入设备、被测件和对手件三通功能，得 1 分；不满足上述情况，得 0 分。 需提供证明材料如模式切换的实物、上位系统的清晰截图、具体的案例材料或者试验证明材料。
		运行环境要求（3 分）	**针对投标人所投设备整车场地在环 VIL 系统的 2.1.4.5CAN/LIN 接口卡、2.1.4.6 车载以太网接口卡、2.1.4.14SENT 故障注入板卡：** 可正常运行的环境温度范围达到或优于-40℃至+65℃，得 3 分； 可正常运行的环境温度范围在，-30℃至+55℃，得 2 分； 可正常运行的环境温度范围在，-20℃至 +45℃，

			得 1 分； 可正常运行的环境温度范围劣于-20℃至+45℃，得 0 分。 需要提供生产厂商公开发布的产品手册或彩页或产品说明书或国家法定检测机构出具的检测报告证明材料支撑。
		技术方案（8 分）	**针对所投产品的结构设计、功能设计，安装调试及操作维护，安全措施等因素进行综合评审；请根据以上内容进行完整详尽的论述和说明，提供包含但不限于产品整体系统使用范围、边界、主要接口；设备的布局方案；产品设计中的安全措施等。** 技术方案内容详实、科学合理，方案贴合需求、阐述分析准确，可操作性、针对性强，完全满足采购需求，得 7 分； 技术方案较为完整、合理可行，核心需求分析到位，具有较强的可操作性和针对性，较好的满足采购需求，得 5 分； 技术方案常规、通用，部分需求分析不够精准，针对性不强，基本满足采购需求，得 3 分； 技术方案粗略简单，需求分析不够准确，部分符合采购需求，得 1 分； 未提供相关内容，或提供的技术方案有明显缺陷，缺乏针对性，难以实现，得 0 分。
			综合考虑投标人提供的所投 HIL 系统可共用所投 VIL 系统的 I/O 故障注入板卡、DSI3 仿真板卡、物理链路故障注入板卡的适配方案。 提供了内容完整、详实可行的适配方案，进行了阐述分析，能够完全实现采购要求，得 1 分； 提供了内容较为完整的适配方案，进行了阐述分析，方案基本合理、可行，基本能够满足采购要求，但细节有待完善，得 0.5 分； 未提供相关内容，或适配方案存在明显缺陷，难以保障方案实施，得 0 分。
		项目管理方案（8 分）	**综合考虑投标人针对本项目提供的项目管理方案，内容包括但不限于项目组织管理，项目的进度安排、设备安装调试，质量管理措施，应急保障措施等因素进行综合评审；请根据以上内容进行完整详尽的阐述，提供包含但不限于项目组织架构，与采购人、施工方的配合，进度安排计划，安装调试流程，覆盖各阶段的质量检验与闭环整改，针对突发情况的应急保障预案等。** 项目管理方案内容完整详实，具有严谨合理的进度计划安排，项目组织管理、设备安装调试、质量管

			理措施、应急保障措施等各环节配合紧密、措施完善可行，分工清晰、管控机制健全，可实施性及针对性强，完全满足采购需求，得 8 分； 项目管理方案内容完整，具有明确的进度计划安排，项目组织管理、设备安装调试、质量管理措施、应急保障措施等各环节措施合理，具有较强的可实施性，较好的满足采购需求，得 6 分； 项目管理方案内容基本完整，进度安排内容通用、项目组织管理、设备安装调试、质量管理措施、应急保障措施等各环节措施基本合理，具备一定的可实施性，但部分环节内容简略通用，基本满足采购需求，得 4 分； 项目管理方案部分内容缺失，措施表述简单，存在一定的不足，可实施性一般，部分符合采购需求，得 2 分； 未提供相关内容，或项目管理方案内容存在重大缺陷，未对项目管理方案中的关键措施等进行阐述或方案不具备可实施性，得 0 分。
		人员培训方案 （3 分）	**综合考虑投标人针对本项目提供的培训方案，内容包括但不限于培训计划，培训方式，培训内容，培训课时，培训讲师、设备及场地安排，培训资料等因素进行综合评审；请根据以上内容进行完整详尽的阐述，提供包含但不限于培训计划的完整性与针对性、培训方式的有效性、培训内容的实用性与覆盖面、培训师资的专业性、培训资料的完备性、设备及场地安排的可操作性等。** 培训计划完整、针对性强，培训内容全面完善，培训方法、形式科学，培训课时及培训讲师安排设计合理，培训资料齐全，可提供同类设备及场地，能确保使用人员能够快速熟悉货物各项特性并可独立操作设备，完全满足采购需求，得 3 分； 培训计划较完整、针对性较强，培训内容基本合理，培训方法、形式能够满足受众要求，培训课时及培训讲师安排设计基本合理，培训资料基本齐全且能够满足采购需求，可提供部分同类设备、人员及场地，能保证使用人员熟悉货物各项特性的，能够独立操作设备，较好的满足采购需求，得 2 分； 方案有部分缺失，培训方法不具有普遍适用性，培训内容、培训课时及培训讲师安排不够妥当，培训资料不能完全满足采购需求，无法提供同类设备、人员及场地，无法保证使用人员了解基本货物特性，操作设备，得 1 分； 未提供相关内容，或提供的培训方案有明显缺陷，缺乏针对性，难以实现，得0分。

		售后服务方案（5 分）	**综合考虑投标人针对本项目提供的售后服务响应方案，内容包括但不限于售后服务保障体系，故障响应速度，备品备件，维护保养等因素进行综合评审；请根据以上内容进行完整详尽的阐述，提供包含但不限于售后服务保障体系的完整规范，故障响应速度及时高效，备品备件齐全、匹配，维护保养专业、具有预防性等。** 售后服务方案全面详尽，具有完善服务保障体系，且措施合理、针对性、操作性强，故障响应迅速，备品备件的配备充足、匹配性高，能够提供优质的售后服务工作，完全满足采购需求，得 5 分； 售后服务方案基本全面，具有良好的服务保障体系，且措施合理、具有一定的针对性和操作性，响应快速，备品备件的配备基本充足、匹配性较高，能够支撑项目售后服务工作，较好的满足采购需求，得 3 分； 售后服务方案存在部分缺失，具有基本的服务保障体系，措施合理、部分方案具有一定的针对性和操作性，响应速度一般，配备一定的备品备件，基本能够支撑项目售后服务工作，基本满足采购需求，得 1 分； 未提供相关内容，或提供的售后服务方案有明显缺陷，缺乏针对性，难以实现，得 0 分。
		团队人员配备方案（5 分）	**综合考虑投标人为本项目配备的项目负责人与本项目配备的团队人员情况，内容包括但不限于同类项目工作经验，职责分工，专业能力，配备的人员数量等因素进行综合评审；请根据以上内容进行完整详尽的阐述。** 提供了内容详实、科学合理的团队人员配备方案，方案贴合需求、阐述分析准确，专业性强，具有丰富的工作经验，职责分工明确，能够保证团队稳定、人数配备充足，能够全面满足采购需求，得 3 分； 提供了常规、通用的团队人员配备方案，专业性一般，具有一定的工作经验，职责分工合理、团队相对稳定，人数配备基本满足要求，基本符合采购需求，得 1 分； 未提供相关内容，或提供的团队人员配备方案有明显缺陷，缺乏针对性，难以实现，得 0 分。 **注：提供拟派项目负责人和团队人员的简历、证书、工作经验等相关证明材料。**
			综合考虑投标人为本项目配备的驻场人员的承诺情况。

			投标人承诺，在终验收结束后针对本项目提供为期至少 1 年的每周 5×8 小时驻场服务，应提供至少 1 名资深工程师，得 2 分；未提供或不满足要求的，得 0 分。
3	价格部分	价格（30 分）	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分＝（评标基准价/投标报价）×30。 注：此处投标报价指经过报价修正，及因落实政府采购政策进行价格调整后的报价，详见第四章《评标方法和评标标准》2.4、2.5 及 2.6。
4	政策性得分	非强制采购节能产品及环保标志产品（1 分）	投标人所投产品属于节能产品政府采购品目清单中非强制采购品目产品的，并且投标产品获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书的，得 0.5 分；否则得 0 分。 注：投标人须在投标文件中提供其所投产品有效认证证书复印件，否则不予认可。
			投标人所投产品属于环境标志产品政府采购品目清单中品目产品的，并且投标产品获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的环境标志产品认证证书的，得 0.5 分；否则得 0 分。 注：投标人须在投标文件中提供其所投产品有效认证证书复印件，否则不予认可。
合计 100 分			

第五章　采购需求

一、采购标的

1. 采购标的

序号	标的名称	是否允许进口产品参加投标	分项最高限价（万元）	采购数量	系统及部件名称	系统及部件数量
1	滥用误用测试系统**（核心产品）**	否	366.5	1 套	车载机箱	1 个
2					供电系统	1 套
3					接口与线缆	5 套
4					车载实时系统	2 台
5					CAN/LIN 接口卡	2 个
6					车载以太网接口卡	2 套
7					FlexRay 仿真板卡	1 个
8					DSI3 仿真板卡	1 套
9					视频注入板卡	1 套
10					可编程电源	2 台
11					组合惯导	1 项
12					物理链路故障注入板卡	2 套
13					轮速故障注入板卡	2 套
14					SENT 故障注入板卡	2 套
15					I/O 故障注入板卡	2 套
16					注入驾驶环境显示系统	1 套
17					驾驶员状态检测系统	1 项
18					力矩-转角方向盘	1 套
19					BOB	1 套
20					便携式上位机	2 台
21					图形工作站	1 套
22					总线干扰仪	1 套
23					试验管理软件	2 套
24					场景仿真软件	2 项
25					自动化测试软件	2 套
26					工程开发服务	1 套
27					备品备件	1 项
28	故障注入测试系统	否	346.5	1 套	机柜	1 套
29					接口与线缆	5 套
30					实时系统	1 台
31					CAN/LIN 接口卡	1 个
32					车载以太网接口卡	1 个
33					视频注入板卡	1 套
34					通讯故障注入板卡	1 套
35					可编程电源	1 台

36					上位机	1 台
37					图形工作站	1 套
38					试验管理软件	1 套
39					场景仿真软件	1 项
40					自动化测试软件	1 套
41					动力学软件	1 项
42					工程开发服务	1 套
43					验证硬件平台	1 套
44					备品备件	1 项

注：本章对于“★、#”条款技术指标的响应：如采购需求中另有要求的，投标人须按照要求提供相应证明材料。无特殊要求的，投标人须提供下述材料之一作为证明材料，以说明其所投设备的技术参数符合招标文件要求：①国家法定检测机构出具的检测报告；②生产厂商公开发布的产品手册或彩页或产品说明书③生产厂商官方网站的产品数据截图。

2. 项目背景

为构建高规格、全链条的自动驾驶技术验证体系，切实保障自动驾驶汽车在创新应用与场景拓展中的高效性与安全性，拟筹建国家自动驾驶汽车质量检验检测中心。本次招标的功能安全与预期功能安全注入设备，用于对整车样品、车辆零部件样品开展功能安全试验、预期功能安全试验等试验，安装在采购人指定地点内。投标人应根据招标文件所提出的设备技术规格、产品、数量和服务要求，综合考虑设备和适应性，选择具有最佳性能价格比的设备前来投标。

二、商务要求

1. 交付的时间期限和地点

（1）签订合同后 4 个月内到达安装地点，并在到达后在现场具备安装调试条件的 2 个月内完成设备安装调试并验收完成交付使用。

（2）交付地点为采购人指定现场。

2. 付款条件

详见合同

3. 包装和运输

（1）按照《关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知》（财办库〔2020〕123 号）文件要求执行。

（2）在满足供货周期的条件下由投标人决定运输方式。投标人负责所投设备的保障工作，对于项目终验收前发生的损坏、丢失等损失，由投标人独立承担。

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

1.1.1 总体要求

（1）本项目为交钥匙工程。由投标人提供 1 套功能安全与预期功能安全注入设备，设备包括滥用误用测试系统和故障注入测试系统，应包含设备主机和附件的设计、制造、设备计量费、运输（采购人指定安装地点之前的运输费、指定地点内二次运输、设备现场就位）、保险、设备现场就位、安装、调试、包装等垃圾清运、培训、验收交付、施工管理费及其所需工具等。投标报价应包含上述要求的全部费用，保证采购人正常使用。

（2）系统应是一套功能完整，可正常运转的设备。在设备开始制造前，投标人应提供完整的结构图和电器图及联接图，供采购人评审，但投标人仍负有技术上的责任，保证整个系统工作稳定可靠，性能指标满足技术要求。

（3）系统应高效节能。在满足技术要求的前提下，应根据北京地区的气象条件统计资料、试验工况，从系统结构、设备种类等各角度，提出合理的环境系统节能优化设计方案，最大程度节约采购人的初始投资和运行费用。

（4）功能安全与预期功能安全注入设备应在满足 2.1.1 条所规定的环境下正常工作。采购人不提供额外的设备运行环境，如有其他环境要求产生相关费用由投标人自行承担。

（5）该系统中所有的计量单位采用国际单位制（SI）；设备的标定和校准应遵循中国和国际有效的计量标准。

（6）该系统所有高速旋转件、高温和低温部件及其他危险部件应有保护装置及提醒标识。

（7）该系统所提供的各子系统电力设备（包括电网反馈系统）应满足我国相关电力法规要求。

（8）投标文件中针对功能安全与预期功能安全注入设备需标明核心零部件的原产地及生产厂家。

（9）投标文件中应提供详细设计方案包括车载 VIL 设备和实验室台架 HIL 设备，

基于 VIL 的车载设备安装方案以及功能安全故障注入的数据流说明、预期功能安全仿真注入的数据流说明，基于 HIL 的功能安全故障注入的数据流说明、预期功能安全仿真注入的数据流说明，HIL 与 VIL 之间共用设备替换的指南，整体设计方案及必要的计算说明。

（10）投标文件中需提供布局设计图，设计图包含不局限以下内容（设备尺寸、承载载荷、防水等级要求、平整度等），投标人必须使用采购人提供的房间平面图开展工艺设计，设计图应满足房间平面图的要求并且要求提供数据准确，如由于投标人图纸原因导致的设备建设问题将由投标人负责。

（11）在整个项目实施过程中，投标人和采购人相互配合，包括但不限于提供技术要求和界面分工处理等。

（12）技术要求所使用的标准、规范等如与投标人所执行的标准、规范不一致时，应按不低于本技术要求所列的标准、规范执行。

（13）投标人需在投标文件中提供设备基础方案、设备用电负荷以及其它附件的安装要求。系统的安装应能够适应厂房设计图纸的要求，比如预留的开孔位置、设备基础等。

（14）设备外观，包括但不限于表面处理、配色方案，需满足采购人要求。

（15）该系统设计开发中必须考虑国家有关信息安全要求，设计应满足网络安全等级保护相关要求。

1.1.2 设备用途

（1）功能安全与预期功能安全注入设备应对整车样品、车辆零部件样品开展 1.2 要求的功能安全、预期功能安全试验等试验。并可进行未来拓展标准与新增试验类型的扩展适配。

（2）功能安全与预期功能安全注入设备拟与本项目第 1 包软目标物场地设备及驾驶机器人系统、第 2 包仿真测试平台联调，实现互通从而开展联合试验。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

政策法规：

《工业和信息化部关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》（工信部通装〔2021〕103 号）

《工业和信息化部 公安部 住房和城乡建设部 交通运输部关于开展智能网联汽车

准入和上路通行试点工作的通知》（工信部联通装〔2023〕217 号）

《关于进一步加强智能网联汽车产品准入、召回及软件在线升级管理的通知》（工信部联通装〔2025〕45 号）

《市场监管总局 工业和信息化部关于加强智能网联新能源汽车产品召回、生产一致性监督管理与规范宣传的通知（征求意见稿）》

《道路机动车辆生产企业准入审查要求》

国家标准：

GB/T 44433-2024 汽车智能限速系统性能要求及试验方法

GB/T 44156-2024 乘用车后方交通穿行提示系统性能要求及试验方法

GB/T 34590.3-2022 道路车辆 功能安全 第三部分：概念阶段

GB/T 34590.4-2022 道路车辆 功能安全 第四部分：产品开发：系统层面

GB/T 34590.5-2022 道路车辆 功能安全 第五部分：产品开发：硬件层面

GB/T 34590.6-2022 道路车辆 功能安全 第六部分：产品开发：软件层面

GB/T 34590.7-2022 道路车辆 功能安全 第七部分：生产、运行、服务和报废

GB/T 43267-2023 道路车辆 预期功能安全

GB/T 47031-2026 智能网联汽车 自动泊车系统性能要求与试验方法

GB/T 45829—2025 乘用车转向系统功能安全要求及试验方法

GB 21670—2025 乘用车制动系统技术要求及试验方法

GB 17675—2025 汽车转向系 基本要求

20262948-Q-339 智能网联汽车 自动泊车系统安全要求

GB 47955-2026 智能网联汽车 组合驾驶辅助系统安全要求

GB44721-2026 智能网联汽车 自动驾驶系统安全要求

GB/T 41798-20XX 智能网联汽车自动驾驶功能场地试验方法及要求

地方标准：

DB11/T 2471.1—2025 智能网联汽车封闭试验场地测试技术规范 第 1 部分：乘用车

DB11/T 2471.2—2025 智能网联汽车封闭试验场地测试技术规范 第 2 部分：无人配送车

北京市智能网联汽车政策先行区智能网联重型卡车测试技术规范

北京市智能网联汽车政策先行区智能网联客运巴士测试技术规范

北京市智能网联汽车政策先行区智能网联乘用车无人化测试技术规范 V1.0

北京市智能网联汽车政策先行区乘用车自动驾驶功能封闭场地测试技术要求 V2.0

国际标准：

UN Regulation No.79

UN Regulation No.152

UN Regulation No.157

UN Regulation No.171

ISO 26262.3-2018 Road vehicles — Functional safety — Part 3: Concept phase

ISO 26262.4-2018 Road vehicles — Functional safety — Part 4: Product development at the system level

ISO 26262.5-2018 Road vehicles — Functional safety — Part 5: Product development at the hardware level

ISO 26262.6-2018 Road vehicles — Functional safety — Part 6: Product development at the software level

ISO 26262.7-2018 Road vehicles — Functional safety — Part 7: Production, operation, service and decommissioning

ISO 21448-2022 Road vehicles — Safety of the intended functionality

IEC 63281-3-2 E-Transporters-Part 3-2: Performance test methods for mobility of cargo e-Transporters

TB029 Euro-NCAP G 003-1 - Supplier List v4.1.1

Euro-NCAP 2018,2020,2023 中有关 AEB/FCW、C2C、C2VRU、LSS 法规

J-NCAP 2020 中有关 AEB/FCW、C2C、C2VRU、LSS 法规

C-NCAP 2027 中有关 AEB/FCW、C2C、C2VRU、LSS 法规

C-ICAP 2026 中有关 AEB/FCW、C2C、C2VRU、LSS 法规

ISO 19206-2 Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions — Part 2: Requirements for pedestrian targets

ISO 19206-3 Road vehicles — Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions — Part 3: Requirements for passenger vehicle 3D targets

ISO 19206-4 Road vehicles — Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions — Part 4: Requirements for bicyclist targets

ISO 22737 Intelligent transport systems — Low-speed automated driving (LSAD)

systems for predefined routes — Performance requirements, system requirements and performance test procedures

ISO/TS 22133 Road vehicles — Test object monitoring and control for active safety and automated/autonomous vehicle testing — Functional requirements, specifications and communication protocol

以国家、地方、行业最新标准为准。在实施本项目期间应遵循相关法律、法规及相关国家、地方、行业标准规范。

未发布的国家标准，投标人投标时以最新公开征求意见稿为准，交付时以发布稿（或最新公开征求意见稿）为准，投标人必须做好应对工作。

2. 货物技术要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求

2.1.1 工作环境条件

（1）工作地点

功能安全与预期功能安全注入设备主要在北京和北京周围地区部署与工作，或根据工作需要部署在其他地区的试验场进行工作。

（2）恶劣天气

功能安全与预期功能安全注入设备的滥用误用测试系统应防水耐高温，满足能在如潮湿道路、夏天环境道路、降雨、雾天环境下测试，故障注入测试系统满足在北京气候的实验室环境下正常开展工作，具体测试环境要求参考 1.2 中相应的标准与法规要求以及 2.1.3 后续相应要求。

2.1.2 满足试验对象基本参数

基本参数	
乘用车	满足相应法规的M 1 类车辆；试验车辆质量处于整车整备质量加上驾驶员和试验设备的总质量与最大允许总质量之间。
商用车	满足相应法规的M 2 类、M 3 类、N类车辆；试验车辆在整车整备质量加上驾驶员及试验设备的总质量和最大允许总质量之间。
无人配送车	满足相应法规的 X 类、Y 类车辆；试验车辆在整车整备质量加上驾驶员及试验设备的总质量和最大

	允许总质量之间。 无人配送车长度不应小于 3700mm ； 宽度不应小于 1500mm ； 高度不应小于 2500mm ； 无人配送车长、宽、高均不包含传感器。 无人配送车整车质量应不超过 3500kg。

2.1.3 系统主要构成与数量

下表为项目主要部件列表，其余配套系统、配件未全部列出，投标人可根据所投系统设备情况自行补充（相关费用含在投标总价中），以保证系统正常运行和交付。

序号	部件名称	数量	备注
滥用误用测试系统			
1	整车场地在环 VIL 系统	1 套	详见招标要求
故障注入测试系统			
1	实验室硬件在环 HIL 系统	1 套	详见招标要求

系统中的设备与配件应能覆盖 1.2 中国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范的场地试验，并且符合相关标准规定的要求。

★本分包将与本项目其他分包联合完成系统调试与联通，需在终验收前提供功能安全与预期功能安全注入设备详细的软件与硬件的说明文档，能清晰说明整套系统间部件和设备的关联以及设备的输入输出接口，比如 API 接口详细文本、关键通信协议，内容包括但不限于 API 的详细解释、取值范围、取值类型、示例等以便和其他系统的设备联调。所有支持 OpenSCENARIO 的设备必须支持近 3 年内稳定版本。（提供承诺函并加盖投标人公章）

★项目采购中涉及的软件或者许可证许可应为永久/终身许可。（提供承诺函并加盖投标人公章）

2.1.4 整车场地在环 VIL 系统

整车场地在环 VIL 系统（以下简称 VIL 系统）基于车辆在环仿真技术，通过小型化设备将测试系统搭载在实车上进行整车与系统级测试提供更为真实可靠，更精准的测试数据。车辆在环仿真技术模拟汽车电子产品电控单元闭环运行所需的输入信号、采集并监控各电控单元的输出信号，实现汽车电子各电控单元功能测试与自动化测试，完成车辆控制器、子控制器、传感器等设备的功能、故障诊断等测试验证。完成功能安全中系统级和硬件级的测试任务。除了进行功能安全的测试外，VIL 系统配合图形工作站实现

预期功能安全的试验测试，完成仿真注入测试、虚实融合测试等测试验证。VIL 系统包括：车载系统、仿真车载板卡、故障注入车载板卡、驾驶指令反馈系统、便携式上位机、试验管理软件和自动化测试软件。部分部件目前已经具备，需要进行适配。主要部件列表：

序号	系统及部件名称	数量	备注
1	车载机箱	1 个	详见招标要求
2	供电系统	1 套	详见招标要求
3	接口与线缆	5 套	根据后续需求，提供不同车型的接插件
4	车载实时系统	2 台	详见招标要求
5	CAN/LIN 接口卡	2 个	详见招标要求
6	车载以太网接口卡	2 套	详见招标要求
7	FlexRay 仿真板卡	1 个	详见招标要求
8	DSI3 仿真板卡	1 套	详见招标要求
9	视频注入板卡	1 套	详见招标要求
10	可编程电源	2 台	详见招标要求
11	组合惯导	1 项	详见招标要求
12	物理链路故障注入板卡	2 套	详见招标要求
13	轮速故障注入板卡	2 套	详见招标要求
14	SENT 故障注入板卡	2 套	详见招标要求
15	I/O 故障注入板卡	2 套	详见招标要求
16	注入驾驶环境显示系统	1 套	详见招标要求
17	驾驶员状态检测系统	1 项	详见招标要求
18	力矩-转角方向盘	1 套	详见招标要求
19	BOB	1 套	详见招标要求
20	便携式上位机	2 台	详见招标要求
21	图形工作站	1 套	详见招标要求
22	总线干扰仪	1 套	详见招标要求
23	试验管理软件	2 套	详见招标要求
24	场景仿真软件	2 项	详见招标要求
25	自动化测试软件	2 套	详见招标要求
26	工程开发服务	1 套	详见招标要求
27	备品备件	1 项	见本章 5.2 备品备件

#为满足车载测试设备便携部署与快速安装需求，CAN/LIN 接口卡、车载以太网接口卡、总线干扰仪、SENT 故障注入板卡均统一采用 USB 接口形式。

2.1.4.1 车载机箱

序号	参数	要求
1	尺寸	需要能够放置到车辆后备箱内。需提供固定图纸，供采购人安装。 或者能够通过儿童座椅卡扣固定安装车载机箱设备。 尺寸≤1000×1000×600mm
2	线束连接	（1）机柜内部走线，强电和弱电信号线应分离；

		（2）所有线需要采用标签进行跟踪； （3）机柜内部线束需要用颜色区分不同类型的信号； （4）对于可能对其他信号造成干扰或易受干扰的信号线需要进行屏蔽处理。
3	便携性	设备整体结构紧凑、重量适中，具备良好的便携性，单人即可轻松搬运至车辆上。
4	多功能性	设备设计具备多功能性与可扩展性，支持后续板卡通道灵活扩容，无需大幅改动硬件主体即可实现通道数量升级。
5	耐震性	整套系统部件选用应能承受长时间测试工况下车辆行驶震动，不应车辆行驶震动而发生接口松弛、零件损坏。
6	车辆接入方案	车载机箱支持定制化连接器并且支持两种连接方式； **▲（1）需支持可在不破坏原车线束情况下接入被测车辆实现 VIL 测试及功能安全测试；** （2）需支持在破坏原车线束情况下接入被测车辆实现 VIL 测试及功能安全测试；
7	通用性	由于测试对象的硬件规格不同，板卡系统应考虑通用组件的复用性，尽可能减少更换件。

2.1.4.2 供电系统

序号	参数	要求
1	输出要求	支持 220V AC 输出，并提供不少于 3 个支持 10A，2200W，AC 输出的双口插座，1 个 16A 3600W AC 输出插座
2	接口形式	提供车载点烟器插口，提供至少 2 个 USB 充电插口
3	显示	需支持电量数字显示
4	运行时间	正常工况下支持系统设备 8 小时连续运行
5	功能	作为独立电源为系统提供电力

2.1.4.3 接口与线缆

序号	参数	要求
1	数量与种类	提供测试过程中必要的线束与接口，如双股线、串口、HMTD、MATEnet 、HSD 、HSL 等
2	**▲定制化**	**需提供 1 套用于车载机箱连接车辆的定制化接插件**

2.1.4.4 车载实时系统

序号	参数	要求
1	**#CPU**	**核数≥8 核，频率≥2.2GHz**
2	内存	≥32GB RAM
3	**#接口**	**≥6 个 PCIe 接口** **≥8 个 USB 3.2 Gen 2 x 端口** **≥2 个 USB 3.2 Gen 1 端口**
4	硬盘	≥2TB SSD，支持硬盘扩展接口
5	实时仿真能力	满足低延迟、低抖动及确定性执行要求
6	实时响应能力	支持时间关键任务并行执行，仿真模型计算响应时间≤ 200μs
7	多通道采集	支持多通道采集和发送信息

8	**#功率**	**≤1300W**
9	**▲系统同步**	**支持硬件时间同步，能统一至公共主时间**

2.1.4.5 CAN/LIN 接口卡

序号	参数	要求
1	通道数量	CAN 接口数量≥10 通道，LIN 接口数量≥5 通道
2	CAN 波特率	CAN(max.2Mbit/s),CANFD(max.8Mbit/s)
3	LIN 波特率	需支持 1000~20K bps
4	**#拓展要求**	**可支持 CAN XL 接口**
5	功能要求	（1）需能实现 CAN 报文在运行中的周期可调 （2）需支持对 CAN 总线接口应可以软件界面配置 （3）需支持 KWP2000、ISO15765、OBDII 诊断标定协议、J1939 等 （4）需支持 AutoSar 网络管理 （5）需支持.dbc 文件
6	**▲环境要求**	**支持正常运行的温度范围： -40 ℃至 +65 ℃**
7	**▲系统同步**	**支持硬件时间同步，能统一至公共主时间**

2.1.4.6 车载以太网接口卡

序号	参数	要求
1	**#通道数量**	**≥12 路 1000BASE-T1 接口，兼容 100BASE-T1； ≥4 路 100BASE-TX 接口； ≥2 路独立的 CAN 通道，同时需兼容 2M 和 5M 的 CAN-FD**
2	时间戳	需支持高分辨率的以太网帧时间戳
3	路由模式	需支持 IN/Monitor/Out
4	**▲环境要求**	**支持温度： -40 ℃至 +65 ℃**
5	故障注入	每个通道支持故障注入
6	**▲系统同步**	**支持硬件时间同步，能统一至公共主时间**
7	协议支持	同时支持车载以太网、CAN、传统以太网三种协议。

2.1.4.7 FlexRay 仿真板卡

序号	参数	要求
1	帧与协议处理	（1）需支持检测无效帧 （2）需对 PDU 的支持
2	循环调度	（1）需支持循环多路复用 （2）需支持循环内响应
3	启动与同步	（1）需支持启动+异步监控允许检测 （2）需支持 FlexRay 帧和符号，在通信控制器将其自身同步到总线之前
4	网关功能	（1）需支持 FlexRay 网关（通道 A）
5	**▲系统同步**	**支持硬件时间同步，能统一至公共主时间**

2.1.4.8 DSI3 仿真板卡

序号	参数	要求
1	拓扑仿真	支持对并行总线以及菊花链总线拓扑结构的仿真。
2	工作模式	支持 CRM、PDCM、DM 等工作模式。
3	通道	同时支持≥12 路超声波传感器的模拟。
4	数据读取	支持对 PDCM 诊断参数可在线配置，PDCM 状态参数可在线配置，可设置硬件错误和通信错误故障
5	通信	支持通过 CAN 或者其他标准工业接口与上位机通信。

2.1.4.9 视频注入板卡

序号	参数	要求
1	通道数量	≥12 路
2	分辨率	≥4K 能适配从 4K 到最低分辨率 720P 之间的所有常见分辨率。
3	输出接口形式	LVDS 或 GMSL 或 MIPI 摄像头输出接口
4	输入接口形式	PCIe 或 HDMI
5	连接方式	采用真实摄像头环出连接以及相机在环方式
6	视频同步与帧率	（1）仿真多路摄像头信号时，各通道视频信号需支持同步触发； （2）仿真的摄像头信号最高帧率≥60fps；
7	颜色空间与格式	支持在线调节摄像头信号颜色空间，支持 RGB 到 YUV（含 YUV420、YUV422、YUV444、NV12、UYVY 等）及 RGB 到 RAW（含 RAW8、RAW10、RAW12、RAW14、RAW16 等）格式转换
8	图像数据故障注入	（1）可模拟由于环境光线突变导致的摄像头短时间曝光过度或不足； （2）可模拟部分或全部通道增益调节错误； （3）可模拟摄像头成像噪点或图像失真； （4）可模拟镜头被雨雾或污泥遮挡导致的成像故障；
9	触发与供电	（1）视频注入板卡的供电可单独控制； （2）视频注入板卡支持硬触发模式和软触发模式。
10	图像质量故障注入	可配合场景仿真软件实现至少包括以下类型： 花屏； 帧撕裂（部分图片，图片缺失）； 图像欠曝，过曝； 图像整体颜色异常；
11	相机硬件故障注入	模拟串行硬件故障注入，例如串行器温度故障、电源故障等； 支持通过 IIC 通信模拟传感器硬件故障； 支持通过 IIC 通讯注入相机寄存器故障
12	通信链路故障注入	丢帧数量可设置，范围 0 至 100 帧 黑帧，通信正常，无图像数据传输 断流，GMSL 通讯链路中断，无视频流

2.1.4.10 可编程电源

序号	参数	要求
1	电压精度	不劣于±0.05V
2	电压范围	不劣于 0~60V 连续可调

3	电流范围	不劣于 0~40A 连续可调
4	电源功率	≥900W
5	控制要求	电源输出电压既可通过测试系统自动进行控制，也可手动实现电压调节
6	电源输入	220V AC

2.1.4.11 组合惯导

序号	参数	要求
1	定位精度	至少达到： 室内位置精度：水平静态 0.02m，动态 0.05m 室外位置精度：水平静态 0.02m，动态 0.02m 航向精度：0.1°
2	速度精度	不劣于±0.5km/h
3	卫星跟踪	BDS：B1/B2/B3 GPS：L1/L2/L5 GLONASS：L1/L2 Galileo：E1/E5a/E5b
4	使用场景	用于汽车测试场、开放道路及封闭空间（如地下停车场、雨雾隧道等室内场景）的高精度定位
5	数据刷新率	≥100Hz
6	安装部署	可快速拆卸部署
7	恶劣环境运行能力	1h 降雨量 70mm/h，误差不超过 10%环境中运行

上表为本项目第 1 包软目标物场地设备及驾驶机器人系统中组合惯导设备的主要参数。

VIL 系统拟与本项目第 1 包软目标物场地设备及驾驶机器人系统中组合惯导设备联合使用，将提供必要协议（如 CAN 报文协议）、产品 API 文本以及工程师协助情况下，完成联合调试。

投标人若无法实现联合调试，可选择补充符合上表参数要求的设备以满足系统的使用需求，并包含在投标报价中。

2.1.4.12 物理链路故障注入板卡

序号	参数	要求
1	数量	≥20 通道
2	最大持续电流	不劣于 1A
3	故障类型	需满足对电源短路，可选择连接或者不连接负载； 对地短路，可选择连接或者不连接负载； 对其他通道短路； 断路； 线路虚接（可配置）

2.1.4.13 轮速故障注入板卡

序号	参数	要求
1	通道	通道数量≥8 路，其中采集通道≥4 路，注入通道≥4 路
2	支持类型	至少支持 PWM 和 AK 传感器类型，支持脉冲波纹
3	接口	提供≥3 个支持 AC 输出的双口插座 提供车载点烟器插口 提供≥2 个 USB 充电插口
4	故障注入	可设置轮半径、齿数。 可实现缺齿错误。 可以根据实际轮速信号按指定的故障注入模式（偏移、等比缩放）输出篡改后的轮速信号。 可模拟的速度范围不劣于 0~250km/h 至少实现 AK 协议及 PWM 类故障注入
5	数据透传	支持车载轮速传感器数据透传

2.1.4.14 SENT 故障注入板卡

序号	参数	要求
1	通道	≥4 路 SENT 通道 每通道可独立配置为输入或输出
2	标准	支持汽车传感器与 ECU 通信的 SAEJ2716 标准
3	模拟模式	支持模拟 ECU 节点、模拟传感器节点、通信数据监控等模式
4	波特率	不劣于：最小支持 25kBit/s，最大支持 60kBit/s
5	报文时钟周期	不劣于 3 到 90us
6	故障注入	支持对 SENT 数据的故障注入，如数据帧丢失、信号篡改、重复帧、帧延迟等，用于测试包括组合驾驶辅助系统在内的所有可测 SENT 通信异常情况下的表现。
7	扩展性	接口须具有良好的扩展性，支持 CAN、CANFD、LIN、SENT 等数据采集和故障注入。
8	供电	需支持 USB 接口供电和数据通讯，无需额外供电。
9	**▲环境要求**	**支持温度： -40 ℃至 +65 ℃**
10	**▲系统同步**	**支持硬件时间同步，能统一至公共主时间**

2.1.4.15 I/O 故障注入板卡

序号	参数	要求
1	通道数量	单卡≥4 通道，整套应≥20 通道
2	通道联通	能实现多卡联合测试，一套板卡能保障至少总共 20 通道以及单类 5 个通道的联合调用。
3	**▲模式要求**	**单通道需可支持模拟量输入及输出、数字量输入及输出 4 种模式，且工作模式可通过软件实时配置。 能根据测试需求进行模式切换实现注入设备、被测件和对手件三通功能并具备三通功能，实现真实 I/O 通道与采集仿真 I/O 通道进行切换。另外，每个通道可独立设置短路、对电/地短路、引脚间短路等故障**
4	模拟输入通道要求	（1）不劣于 16 位 AD 采集分辨率 （2）单通道采样率：≥100KSPS。 （3）输入电压范围：可以通过软件配置为 0~10V、0~60V。

		（4）最大输入电压：≥60V。
5	模拟输出通道要求	（1）不劣于 16 位高分辨率 DA 输出。 （2）输出电压范围：0V~+10V，软件连续程控可调。 （3）最大持续电流≥20mA。 （4）要求输出短路保护。 （5）输出误差≤15mV。
6	数字输入通道要求	（1）比较阈值电压要求可通过软件进行设定，范围不劣于 1~25V。 （2）阀值电压：要求可以通过软件设定，范围不劣于 1~25V。 （3）软件上可配置为 Digital_Input、Frequency_Input、PWM_Input。 （4）频率测量范围要求：不劣于 0.03Hz~100kHz。

2.1.4.16 注入驾驶环境显示系统

序号	参数	要求
1	功能	收集系统测试过程中的关键数据与指令展示给主驾副驾安全员。
2	频率	≥75Hz
3	尺寸	≥10 英寸
4	分辨率	≥2K
5	接口形式	支持 DP 或 HDMI 接口输入

2.1.4.17 驾驶员状态检测系统

序号	参数	要求
1	功能	配合2.1.4.18力矩-转角方向盘测量驾驶员的驾驶数据：方向盘操作数据、油门开度以及制动开度、轮速、仪表盘信息、主控屏幕信息以及制动盘温度。 应包括上述内容的传感器以及系统
2	油门/制动踏板开度传感器	踏板行程0~250mm 精度不劣于0.3%FS 不影响驾驶员对踏板的操作
3	轮速传感器	速度范围±3000rpm 精度不劣于<0.5%
4	制动盘温度传感器	温度测量范围-60~1000℃ 精度不劣于<0.5%
5	摄像头	至少两个，分辨率不小于1920*1080像素
6	网口	千兆以太网*2
7	检测频率	≥50Hz

上表为本项目第1包软目标物场地设备及驾驶机器人系统的驾驶员状态检测系统的主要参数。

VIL 系统拟与本项目第 1 包软目标物场地设备及驾驶机器人系统的驾驶员状态检测系统联合使用，第 1 包中标人将提供必要协议、产品 API 文本以及工程师协助，完成联

合调试。

投标人若无法实现联合调试，可选择补充符合上表参数要求的设备以满足系统的使用需求，并包含在投标报价中。

2.1.4.18 力矩-转角方向盘

序号	参数	要求
1	测量参数	转矩，转角，转动速度
2	量程	不劣于： 转矩：±200Nm 转角：±1440° 转动速度：1000°/s
3	分辨率	不劣于： 0.1Nm，0.1°,0.1°/s
4	适配性	适应商用车与乘用车使用

2.1.4.19 BOB

序号	参数	要求
1	数量	≥1 个
2	通道数量	≥90PIN
3	附属零件	提供≥5 套定制接插件和线束，提供退针工具等关键用具

2.1.4.20 便携式上位机

序号	参数	要求
1	CPU	内核数≥14
2	内存	≥24G DDR4
3	存储	≥2T 固态

2.1.4.21 图形工作站

序号	参数	要求
1	渲染要求	需满足≥12 路摄像头、≥4 路激光雷达渲染仿真
2	数量	≥2
3	CPU	内核数≥24
4	内存	≥64G DDR5
5	存储	≥3TB 固态硬盘
6	显卡	单块显存≥24GB，CUDA 核心数≥15000 个，所有显卡的总数量≥3
7	配件外设	应包括能使设备单独运行的必要的外设

2.1.4.22 总线干扰仪

序号	参数	要求
1	功能要求	可实现比特翻转、丢帧、E2E 错帧、总线过载、非法

		ID、BusOff 等异常注入
2	测试精度要求	支持 500Kbps CAN、2M 和 5Mbps CANFD 采样点测试，需要满足如下精度要求：500Kbps 测试误差≤±0.5%、2Mbps 测试误差≤±2%、5Mbps 测试误差≤±5%。 需提供证明材料：测试报告，测试内容至少应包含总线干扰仪 CANFD 采样点的测试范围和测试数据，测试数据至少包括 5Mbps CANFD 采样点说明函。

2.1.4.23 试验管理软件

序号	参数	要求
1	**#扩展性**	**支持 CAN XL 协议**
2	**★编程开发**	**可以运用基于至少包含 CAPL、Python、类 C 编程语言其中一种编程实现仿真、分析和测试**
3	车载以太网	（1）需可通过加载 DLL 实现的自定义以太网信号解析 （2）需可通过 Ethernet 数据包构建器配置和发送 Ethernet 数据包 （3）需可通过 Ethernet 信号发生器实现交互式和周期式的发送 （4）需可记录数据的传输，包括 Rx/Tx 双向通道 （5）需支持以太网网关功能、性能及鲁棒性测试
4	充电通讯仿真	（1）可以仿真 EV 或者 EVSE 的充电通讯过程，进而可以实现充电过程的分析及灵活的测试
5	测试工程与配置	（1）需支持多种总线 CAN、LIN 和车载以太网仿真及测试。 （2）需支持导入网络数据库（DBC，FIBEX，LDF，NCF，MOST Function Catalog，ASN）； （3）需支持创建用户自定义界面来控制仿真和测试过程或显示分析数据； （4）需支持使用基于测试功能集的编程语言程序和 XML； （5）需支持 Simulink 模型导入
6	**#分析窗口**	**需支持 CAN、CANFD、Ethernet 系统变量类型的报文在同一个 Trace 窗口上监控和分析；**
7	导出文件要求	至少支持 CSV、MF4、MAT 格式数据文件的导入导出；
8	管理配置要求	（1）能够通过建模进行完整的总线系统仿真和残余总线仿真 （2）能够使用仿真模型进行整个系统的功能分析、测试以及总线系统和 ECU 的集成 （3）能够对仿真模型中需要调整的参数进行实时在线修改 （4）能够控制测试过程的启动和停止
9	监控界面要求	（1）需可以配置测试管理界面 （2）需可以实时监控模型变量 （3）需能够实时记录数据（可记录在文件中），能够以*.asc、*.blf、*.mf4 等格式输出数据文件 （4）需内嵌成熟控件，无需额外编程，用户可直接通过拖拽方式建立虚拟仪表和测试界面，并且通过拖拽方式关联控件与模型中的变量 （5）需能够自动监视记录软件错误，并提供错误信息查询功能

10	通信数据库要求	（1）支持导入：DBC、FIBEX、LDF、MOST Function Catalog、ARXML 等多种格式的数据库文件，并实现报文发送/接收配置 （2）能够基于 dbc 等文件自动生成测试界面，其中发送报文可以修改包括周期、各个信号值、使能、触发等，显示信号名、周期、ID、单位、数据长度、发送类型 （3）接收报文可以显示接收时间、接收差分时间、周期、ID、信号名、信号值、单位、数据长度、数据类型等

2.1.4.24 场景仿真软件

序号	参数	要求
1	位置信息仿真与变化	仿真软件需要能够通过协议或者端口接受车辆位置数据。真实车辆位置信息发送到场景仿真软件后，场景仿真软件中仿真的主车能够根据输入的位置变化进行移动。
2	场景仿真	能实现完整驾驶环境包括路网、道路元素、交通参与者、环境元素的高保真仿真。
3	传感器仿真	能通过端口或者协议发送传感器数据。 能将摄像头数据、毫米波雷达、超声波雷达数据发送到指定设备中。 能够支持主流的摄像头、毫米波雷达、激光雷达仿真。
4	可信度证明	针对仿真工具链可信度验证要求，至少包含以下内容： （1）动态代码验证报告：覆盖仿真工具链核心模块不少于 10 个，附测试用例、验证方法、实施步骤及验证流程图； （2）静态代码验证报告：覆盖仿真工具链核心模块不少于 10 个，附测试用例、验证方法、实施步骤及验证流程图； （3）传感器模型输入参数覆盖分析方法及报告：至少覆盖摄像头、激光雷达、毫米波雷达传感器模型，附输入参数组合清单、参数组合涉及方法、输入参数充分性验证流程及验证流程图； （4）数值误差分析方法及记录表：至少覆盖车辆动力学模型、传感器模型、环境模型、评测指标，附数值误差分析方法说明，以及误差分析记录（至少包含误差涉及参数项名称、误差来源类型、误差量化方法、误差结果）。

上表为本项目第 2 包仿真测试平台中注入设备单机版仿真器的主要参数。

VIL 系统拟与本项目第 2 包仿真测试平台中注入设备单机版仿真器联合使用，第 2 包中标人将提供必要协议、产品 API 文本以及工程师协助，完成联合调试。

投标人若无法实现联合调试，可选择补充符合上表参数要求的设备以满足系统的使用需求，并包含在投标报价中。

2.1.4.25 自动化测试软件

序号	参数	要求
1	测试序列管理	（1）需支持创建和编辑测试序列，定义测试用例的执行顺序； （2）需支持以测试规范的形式来输出测试列表，供测试工程师复核； （3）需支持定制测试计划，可编辑计划所包含的测试用

		例并支持配置执行次数与执行次序。
2	测试用例设计	（1）需支持将预定义的测试模式进行参数化来生成测试用例； （2）需支持以图形方式来参数化测试模式，比如在数据库浏览窗口中进行鼠标拖拽； （3）提供多种测试用例的创建及测试参数的设计模块。
3	编程语言编辑器	（1）需支持编程语言测试用例编辑器； （2）需支持将编程语言编辑器直接集成至软件； （3）需可实现对测试函数、中间系统变量及通信数据库参数直接访问； （4）需支持编程语言测试用例编辑器； （5）需将编程语言编辑器直接集成至软件测试表格编辑器。
4	测试表格编辑器	（1）需通过类似表格的方式创建测试序列，无需编程经验； （2）需支持可直接访问系统及自定义测试函数、变量及通信数据库参数测试框图编辑器。
5	测试执行与集成	（1）需支持调用故障注入设备执行自动测试，可设置注入的故障类型； （2）需支持试验管理软件，如通过软件调用实现模型和系统 IO(含通讯接口)变量； （3）需支持实时获取和模型参数的实时修改； （4）需支持与试验管理软件无缝连接可自动打开试验管理软件进行模型的下载。
6	测试开发与报告	（1）需支持能够自动生成基于 XML 的 HTML 和 PDF 格式的测试报告，并可以重复生成，测试报告的格式可根据需求进行自定制； （2）需支持测试用例离线开发及调试，各种设备都可以分别配置离线和在线执行状态，支持测试用例的静态编译及语法检查，在测试序列执行之前提示语法有错误的序列模块。

2.1.4.26 工程开发服务

序号	参数	要求
1	VIL 及功能安全系统信号列表设计	（1）VIL 及功能安全系统信号列表用于定义 VIL 及功能安全系统的内部和外部的连接关系，包括 VIL 及功能安全系统内部各线束连接处的信号接口定义、部分板卡的内部跳线设置、车载机箱与 VIL 及功能安全系统的接口定义、故障注入通道的分配与配置、待测控制器与 VIL 及功能安全系统间的接口定义等。 （2）投标人应根据本项目的 VIL 及功能安全系统硬件配置和采购人提供的待测控制器信息，对信号列表进行合理的设计，使待测控制器的信号可以被正确的仿真、采集或进行电气故障注入。
2	I/O 模型开发	I/O 模型的开发主要是为了对 VIL 及功能安全系统 I/O 进行准确的配置，开发后的 I/O 模型应符合下述要求： （1）准确实现模型输入、输出与实际物理信号的映射关系； （2）准确实现每个物理信号值与电信号值的转化关系（传

		感器、执行器）； （3）设置信号标签以便于信号跟踪； （4）对测试的重点信号设置手动输入开关，可在虚拟操作界面中选择手动输入功能。
3	特殊信号仿真方案开发	可以通过满足“货物技术要求”要求的标准模拟信号输出板卡、数字量/PWM 信号输出板卡、电阻仿真板卡、CAN/CANFD 板卡实现，CAN/CANFD 仿真、图像信号仿真、标准车载以太网信号仿真、毫米波雷达点云仿真、激光雷达点云仿真
4	硬件系统集成开发	（1）根据 I/O 信号列表制作控制器与 VIL 及功能安全系统的连接线束； （2）将采购人提供的 VIL 及功能安全系统各硬件模块集成到 VIL 及功能安全机柜中； （3）完成硬件系统配置，根据测试需求对板卡的可配置选项进行适应性配置； （4）完成硬件板卡的激励测试，并完成激励测试报告。
5	毫米波雷达模型要求	（1）毫米波雷达模型支持基于目标信息列表的总线仿真模式和 4D 毫米波雷达点云仿真； （2）毫米波雷达传感器模型能输出：周围障碍物距离、速度、大小、角度信息； （3）可配置传感器发射端的参数，如周期、FOV、布置位置和角度等；
6	激光雷达模型要求	（1）基于采购人提供的真实型号激光雷达定制化开发激光雷达模型一套，包含点云生成，点云转发； （2）可以适配采购人提供的一个型号激光点云打包方式； （3）可实现激光雷达安装位置、角度配置； （4）可以通过 UDP 进行激光点云数据传输；
7	摄像头模型仿真要求	（1）可设置多个摄像头 （2）图像畸变可配置 （3）可配置鱼眼摄像头 （4）可配置不同的天气和光线状态 （5）可调视场角，视场角不小于 120° （6）可调分辨率 （7）可以将图像以视频流形式输出 （8）图像数据可以通过共享内存或者以太网进行传输，摄像头畸变可以根据用户提供数据进行设定
8	功能安全测试要求	（1）供电类故障：系统需配备程控电源，控制器由程控电源供电，通过程控电源与故障注入板卡实现控制器电压过低、过高、开路、短路等故障； （2）摄像头故障：系统需结合摄像头故障注入系统，在实车通过连接真实摄像头，通过图像处理等方法实现摄像头 IIC 校验错误、图像遮挡、信号丢失等故障。在虚拟仿真测试中结合仿真软件和视频注入板卡能够实现 IIC 校验错误、图像遮挡、信号丢失等故障。 （3）毫米波雷达/激光雷达故障：在实车环境中需通过故障遮挡设备能够实现毫米波雷达遮挡、激光雷达遮挡等故障，通过总线板卡和故障注入板卡实现信号丢失故障。在仿真环境中通过场景仿真软件传感器输出实现传感器遮挡故障和信号丢失故障； （4）通信接口类故障：实车环境中需通过设备能够实现所有组合驾驶辅助系统与其他系统数据篡改，实现丢失、

		卡滞、扰动、其他系统状态异常等故障；，包括:组合驾驶辅助系统内部通信接口故障，组合驾驶辅助系统与其他系统(如转向系统、定位系统等)通信接口故障，如发出错误指令、其他系统状态异常等。 （5）需满足 1.2 测试标准法规里面的测试要求
9	预期功能安全测试要求	需满足 1.2 测试标准法规里面的测试要求
10	工程开发调试	需完成 1 个车型完整开发调试工作，以及后续 4 个车型的必要软硬件支持。

2.1.5　实验室硬件在环 HIL 系统

实验室硬件在环 HIL 系统（以下简称 HIL 系统）基于硬件在环仿真技术，模拟汽车电子产品电控单元闭环运行所需的输入信号、采集并监控各电控单元的输出信号，实现汽车电子各电控单元功能测试与自动化测试，完成车辆控制器、子控制器、传感器等设备的功能、故障诊断等测试验证。完成功能安全中系统级和硬件级的测试任务。除了进行功能安全的测试外，HIL 系统配合图形工作站实现预期功能安全的试验测试，完成仿真注入测试、虚实融合测试等测试验证。HIL 系统包括：车载系统、仿真车载板卡、故障注入车载板卡、驾驶指令反馈系统、便携式上位机、试验管理软件和自动化测试软件。部分部件目前已经具备，需要进行适配。主要部件列表：

序号	部件名称	数量	备注
1	机柜	1 套	详见招标要求
2	接口与线缆	5 套	根据后续需求，提供不同车型的接插件
3	实时系统	1 台	详见招标要求
4	CAN/LIN 接口卡	1 个	详见招标要求
5	车载以太网接口卡	1 个	详见招标要求
6	视频注入板卡	1 套	详见招标要求
7	通讯故障注入板卡	1 套	详见招标要求
8	可编程电源	1 台	详见招标要求
9	上位机	1 台	详见招标要求
10	图形工作站	1 套	详见招标要求
11	试验管理软件	1 套	详见招标要求
12	场景仿真软件	1 项	详见招标要求
13	自动化测试软件	1 套	详见招标要求
14	动力学软件	1 项	详见招标要求
15	工程开发服务	1 套	详见招标要求
16	验证硬件平台	1 套	详见招标要求
17	备品备件	1 项	见本章 5.2 备品备件

#为满足 HIL 设备快速安装需求，CAN/LIN 接口卡、车载以太网接口卡均统一采

用 USB 或者 PCIe 接口形式。

★投标人所投 HIL 系统可共用所投 VIL 系统的 I/O 故障注入板卡、DSI3 仿真板卡、物理链路故障注入板卡。（提供承诺函并加盖投标人公章）

2.1.5.1 机柜

序号	参数	要求
1	尺寸	≥38U 机柜
2	电源控制箱要求	需控制测试机柜的上下电，包括总开关、急停开关、启动按钮等功能，可控制整个系统断电，具有过流、过压和漏电保护功能
3	PDU 模块要求	具备防止短路而损坏设备的自我保护能力
4	线束连接要求	（1）强电和弱电信号线应分离 （2）所有线需要采用标签进行跟踪 （3）机柜内部线束需要用颜色区分不同类型的信号 （4）对于可能对其他信号造成干扰或易受干扰的信号线需要进行屏蔽处理 （5）所有的电源地线需要使用单点接地方式 （6）机柜内置 DUT 放置箱，用于放置被测 ECU 及必要的附件，采用抽屉的结构放置被测控制器，通过集中式连接器连接被测 ECU 与测试设备
5	通用性	由于测试对象的硬件规格不同，板卡系统应考虑通用组件的复用性，尽可能减少更换件。

2.1.5.2 接口与线缆

序号	参数	要求	
1	定制化	需提供 1 套用于机柜连接被测件的定制化接插件	
2	数量与种类	提供测试过程中必要的线束与接口，如双股线、串口、HMTD、MATEnet 、HSD 、HSL 等	
3	串口连接线	串口接口	≥2 路串口，支持 RS232、RS485、RS422
		网络接口	≥1 个 RJ45 以太网接口，支持 10/100M 自适应
		通信协议	支持 TCP Server、TCP Client、UDP、HTTPD Client 等工作模式
		串口参数	波特率支持 300bps～921.6kbps，支持数据位、停止位、校验位配置
		配置管理	支持远程参数配置，可配置设备 IP、串口参数、工作模式等

2.1.5.3 实时系统

序号	参数	要求
1	CPU	核数≥8 核，频率≥2.2GHz
2	内存	≥32GB RAM
3	PCIe 接口	≥ 7 个
4	硬盘	≥2TB SSD，支持硬盘扩展接口
5	数据采集处理频率	≥60Hz
6	**#普通接口**	**≥8x USB 3.2 Gen 2 x1 Ports** **≥2x USB 2.0 Ports** **≥2x USB 3.2 Gen 1 Ports**

2.1.5.4 CAN/LIN 接口卡

序号	参数	要求
1	通道数量	CAN 接口数量≥4 通道，支持 1 路模拟输入（0—18V，10bit，1k 采样），2 路数字输入、1 路数字输出
2	CAN 波特率	CAN(max.2Mbit/s),CANFD(max.8Mbit/s)
3	LIN 波特率	需支持 1000~20Kbps
4	功能要求	（1）需能实现 CAN 报文在运行中的周期可调 （2）需支持对 CAN 总线接口应可以软件界面配置 （3）需支持 KWP2000、ISO15765、OBDII 诊断标定协议、J1939 等 （4）需支持 AutoSar 网络管理 （5）需支持.dbc 文件
5	兼容性	能用于整车场地在环 VIL 系统

2.1.5.5 车载以太网接口卡

序号	参数	要求
1	**#通道数量**	**≥4 路 1000BASE-T1 接口，兼容 100BASE-T1；** **≥2 路独立的 CAN 通道，同时需兼容 2M 和 5M 的 CAN-FD**
2	时间戳	需支持高分辨率的以太网帧时间戳
3	路由模式	需支持 IN/Monitor/Out
4	兼容性	能用于整车场地在环 VIL 系统

2.1.5.6 视频注入板卡

序号	参数	要求
1	通道数量	≥6 路
2	分辨率	≥4K 能适配从 4K 到最低分辨率 720P 之间的所有常见分辨率。
3	输出接口形式	LVDS 或 GMSL 或 MIPI 摄像头输出接口
4	输入接口形式	PCIe 或 HDMI
5	连接方式	采用真实摄像头环出连接以及相机在环方式
6	视频同步与帧率	（1）仿真多路摄像头信号时，各通道视频信号需支持同步触发；

		（2）仿真的摄像头信号最高帧率≥60fps；
7	颜色空间与格式	支持在线调节摄像头信号颜色空间，支持 RGB 到 YUV（含 YUV420、YUV422、YUV444、NV12、UYVY 等）及 RGB 到 RAW（含 RAW8、RAW10、RAW12、RAW14、RAW16 等）格式转换
8	图像数据故障注入	（1）可模拟由于环境光线突变导致的摄像头短时间曝光过度或不足； （2）可模拟部分或全部通道增益调节错误； （3）可模拟摄像头成像噪点或图像失真； （4）可模拟镜头被雨雾或污泥遮挡导致的成像故障；
9	触发与供电	（1）视频注入板卡的供电可单独控制； （2）视频注入板卡支持硬触发模式和软触发模式。
10	图像质量故障注入	可配合场景仿真软件实现至少包括以下类型： 花屏； 帧撕裂（部分图片，图片缺失）； 图像欠曝，过曝； 图像整体颜色异常；
11	相机硬件故障注入	模拟串行硬件故障注入，例如串行器温度故障、电源故障等； 支持通过 IIC 通信模拟传感器硬件故障； 支持通过 IIC 通讯注入相机寄存器故障
12	通信链路故障注入	丢帧数量可设置，范围 0 至 100 帧 黑帧，通信正常，无图像数据传输 断流，GMSL 通讯链路中断，无视频流

2.1.5.7 通讯故障注入板卡

序号	参数	要求
1	数量	≥20 通道
2	最大持续电流	不劣于 1A
3	故障类型	需满足对电源短路，可选择连接或者不连接负载； 对地短路，可选择连接或者不连接负载； 对其他通道短路； 断路； 线路虚接（可配置）

2.1.5.8 可编程电源

序号	参数	要求
1	电压精度	不劣于±0.05V
2	电压范围	不劣于 0~60V 连续可调
3	电流范围	不劣于 0~40A 连续可调
4	电源功率	≥900W
5	控制要求	电源输出电压既可通过测试系统自动进行控制，也可手动实现电压调节
6	电源输入	220V AC

2.1.5.9 上位机

序号	参数	要求

1	CPU	内核数≥14
2	内存	≥32G DDR5
3	存储	≥1TB 固态硬盘+2TB 机械硬盘
4	显卡	显存≥16GB
5	配件外设	应包括能使设备单独运行的必要的外设

2.1.5.10 图形工作站

序号	参数	要求
1	渲染要求	需满足≥4 路摄像头、≥1 路激光雷达渲染仿真
2	CPU	内核数≥24
3	内存	≥32G DDR5
4	存储	≥2TB 固态硬盘，4TB 机械硬盘
5	显卡	单块显存≥24GB，CUDA 核心数≥15000 个，所有显卡的总数量≥2
6	配件外设	应包括能使设备单独运行的必要的外设

2.1.5.11 试验管理软件

序号	参数	要求
1	**#扩展性**	**支持 CAN XL 协议**
2	**★编程开发**	**可以运用基于至少包含 CAPL、Python、类 C 编程语言其中一种编程实现仿真、分析和测试**
3	车载以太网	（1）需可通过加载 DLL 实现的自定义以太网信号解析 （2）需可通过 Ethernet 数据包构建器配置和发送 Ethernet 数据包 （3）需可通过 Ethernet 信号发生器实现交互式和周期式的发送 （4）需可记录数据的传输，包括 Rx/Tx 双向通道 （5）需支持以太网网关功能、性能及鲁棒性测试
4	充电通讯仿真	（1）可以仿真 EV 或者 EVSE 的充电通讯过程，进而可以实现充电过程的分析及灵活的测试
5	测试工程与配置	（1）需支持多种总线 CAN、LIN 和车载以太网仿真及测试。 （2）需支持导入网络数据库（DBC，FIBEX，LDF，NCF，MOST Function Catalog，ASN）； （3）需支持创建用户自定义界面来控制仿真和测试过程或显示分析数据； （4）需支持使用基于测试功能集的编程语言程序和 XML； （5）需支持 Simulink 模型导入
6	**#分析窗口**	**需支持 CAN、CANFD、Ethernet 系统变量类型的报文在同一个 Trace 窗口上监控和分析；**
7	导出文件要求	至少支持 CSV、MF4、MAT 格式数据文件的导入导出；
8	管理配置要求	（1）能够通过建模进行完整的总线系统仿真和残余总线仿真 （2）能够使用仿真模型进行整个系统的功能分析、测试以及总线系统和 ECU 的集成 （3）能够对仿真模型中需要调整的参数进行实时在线修

		改 （4）能够控制测试过程的启动和停止
9	监控界面要求	（1）需可以配置测试管理界面 （2）需可以实时监控模型变量 （3）需能够实时记录数据（可记录在文件中），能够以*.asc、*.blf、*.mf4 等格式输出数据文件 （4）需内嵌成熟控件，无需额外编程，用户可直接通过拖拽方式建立虚拟仪表和测试界面，并且通过拖拽方式关联控件与模型中的变量 （5）需能够自动监视记录软件错误，并提供错误信息查询功能
10	通信数据库要求	（1）支持导入：DBC、FIBEX、LDF、MOST Function Catalog、ARXML 等多种格式的数据库文件，并实现报文发送/接收配置 （2）能够基于 dbc 等文件自动生成测试界面，其中发送报文可以修改包括周期、各个信号值、使能、触发等，显示信号名、周期、ID、单位、数据长度、发送类型 （3）接收报文可以显示接收时间、接收差分时间、周期、ID、信号名、信号值、单位、数据长度、数据类型等

2.1.5.12 场景仿真软件

序号	参数	要求
1	位置信息仿真与变化	仿真软件需要能够通过协议或者端口接受车辆位置数据。真实车辆位置信息发送到场景仿真软件后，场景仿真软件中仿真的主车能够根据输入的位置变化进行移动。
2	场景仿真	能实现完整驾驶环境包括路网、道路元素、交通参与者、环境元素的高保真仿真。
3	传感器仿真	能通过端口或者协议发送传感器数据。 能将摄像头数据、毫米波雷达、超声波雷达数据发送到指定设备中。 能够支持主流的摄像头、毫米波雷达、激光雷达仿真。
4	可信度证明	针对仿真工具链可信度验证要求，至少包含以下内容： （1）动态代码验证报告：覆盖仿真工具链核心模块不少于 10 个，附测试用例、验证方法、实施步骤及验证流程图； （2）静态代码验证报告：覆盖仿真工具链核心模块不少于 10 个，附测试用例、验证方法、实施步骤及验证流程图； （3）传感器模型输入参数覆盖分析方法及报告：至少覆盖摄像头、激光雷达、毫米波雷达传感器模型，附输入参数组合清单、参数组合涉及方法、输入参数充分性验证流程及验证流程图； （4）数值误差分析方法及记录表：至少覆盖车辆动力学模型、传感器模型、环境模型、评测指标，附数值误差分析方法说明，以及误差分析记录（至少包含误差涉及参数项名称、误差来源类型、误差量化方法、误差结果）。

上表为本项目第 2 包仿真测试平台中注入设备单机版仿真器的主要参数。

HIL 系统拟与本项目第 2 包仿真测试平台中注入设备单机版仿真器联合使用，第 2 包中标人将提供必要协议、产品 API 文本以及工程师协助，完成联合调试。

投标人若无法实现联合调试，可选择补充符合上表参数要求的设备以满足系统的使用需求，并包含在投标报价中。

2.1.5.13 自动化测试软件

序号	参数	要求
1	测试序列管理	（1）需支持创建和编辑测试序列，定义测试用例的执行顺序； （2）需支持以测试规范的形式来输出测试列表，供测试工程师复核； （3）需支持定制测试计划，可编辑计划所包含的测试用例并支持配置执行次数与执行次序。
2	测试用例设计	（1）需支持将预定义的测试模式进行参数化来生成测试用例； （2）需支持以图形方式来参数化测试模式，比如在数据库浏览窗口中进行鼠标拖拽； （3）提供多种测试用例的创建及测试参数的设计模块。
3	编程语言编辑器	（1）需支持编程语言测试用例编辑器； （2）需支持将编程语言编辑器直接集成至软件； （3）需可实现对测试函数、中间系统变量及通信数据库参数直接访问； （4）需支持编程语言测试用例编辑器； （5）需将编程语言编辑器直接集成至软件测试表格编辑器。
4	测试表格编辑器	（1）需通过类似表格的方式创建测试序列，无需编程经验； （2）需支持可直接访问系统及自定义测试函数、变量及通信数据库参数测试框图编辑器。
5	测试执行与集成	（1）需支持调用故障注入设备执行自动测试，可设置注入的故障类型； （2）需支持试验管理软件，如通过软件调用实现模型和系统 IO(含通讯接口)变量； （3）需支持实时获取和模型参数的实时修改； （4）需支持与试验管理软件无缝连接可自动打开试验管理软件进行模型的下载。
6	测试开发与报告	（1)需支持能够自动生成基于 XML 的 HTML 和 PDF 格式的测试报告，并可以重复生成，测试报告的格式可根据需求进行自定制； （2）需支持测试用例离线开发及调试，各种设备都可以分别配置离线和在线执行状态，支持测试用例的静态编译及语法检查，在测试序列执行之前提示语法有错误的序列模块。

2.1.5.14 动力学软件

序号	参数	要求
1	车型参数库	内置主流乘用车型的典型参数库，支持用户自定义参数模板，并支持导入标准格式的车辆模型。
2	建模精度	整车模型自由度≥25 DOF。

3	动力形式与驱动形式	支持燃油、纯电、混动等不同动力形式，以及前驱、后驱、四驱等驱动形式。
4	模型构成	动力学模型应能够模拟车辆的运动学和力学特性（包括加速、制动、转向、侧倾等），至少包含车身、传动、转向、制动、悬架、轮胎子系统。
5	制动执行器延迟精度	支持≤0.1 秒的前后轮制动执行器瞬态时间延迟精度配置。
6	轮胎模型配置方式	支持前后轮独立、四轮独立配置。
7	复杂路面动力学响应能力	支持正弦波路、对接路等 OpenCRG 路面，可模拟车轮垂直载荷动态变化。
8	中文操作界面	系统所有操作界面均须提供简体中文语言选项，默认语言为简体中文。
9	参数校准能力	支持导入实车测试数据自动标定仿真模型参数，使虚拟车辆输出与实车响应的拟合度 >90%。
10	可信度证明	针对仿真工具链可信度验证要求，至少包含以下内容： （1）动态代码验证报告：覆盖仿真工具链核心模块不少于 10 个，附测试用例、验证方法、实施步骤及验证流程图； （2）静态代码验证报告：覆盖仿真工具链核心模块不少于 10 个，附测试用例、验证方法、实施步骤及验证流程图； （4）数值误差分析方法及记录表：至少覆盖车辆动力学模型评测指标，附数值误差分析方法说明，以及误差分析记录（至少包含误差涉及参数项名称、误差来源类型、误差量化方法、误差结果）。

上表为本项目第 2 包仿真测试平台中注入设备单机版仿真器的主要参数。

HIL 系统拟与本项目第 2 包仿真测试平台中注入设备单机版仿真器联合使用，第 2 包中标人将提供必要协议、产品 API 文本以及工程师协助，完成联合调试。

投标人若无法实现联合调试，可选择补充符合上表参数要求的设备以满足系统的使用需求，并包含在投标报价中。

2.1.5.15 工程开发服务

序号	参数	要求
1	HIL 及功能安全系统信号列表设计	（1）HIL 及功能安全系统信号列表用于定义 HIL 及功能安全系统的内部和外部的连接关系，包括 HIL 及功能安全系统内部各线束连接处的信号接口定义、部分板卡的内部跳线设置、负载箱或负载台架与 HIL 及功能安全系统的接口定义、故障注入通道的分配与配置、待测控制器与 HIL 及功能安全系统间的接口定义等。 （2）投标人应根据本项目的 HIL 及功能安全系统硬件配置和采购人提供的待测控制器信息，对信号列表进行合理的设计，使待测控制器的信号可以被正确的仿真、采集或进行电气故障注入。
2	I/O 模型开发	I/O 模型的开发主要是为了对 HIL 及功能安全系统 I/O 进行准确的配置，开发后的 I/O 模型应符合下述要求： （1）准确实现模型输入、输出与实际物理信号的映射关系； （2）准确实现每个物理信号值与电信号值的转化关系（传感器、执行器）； （3）设置信号标签以便于信号跟踪；

		（4）对测试的重点信号设置手动输入开关，可在虚拟操作界面中选择手动输入功能。
3	特殊信号仿真方案开发	需可以通过满足“货物技术要求”要求的标准模拟信号输出板卡、数字量/PWM 信号输出板卡、电阻仿真板卡、CAN/CANFD 板卡实现，CAN/CANFD 仿真、图像信号仿真、标准车载以太网信号仿真、毫米波雷达点云仿真、激光雷达点云仿真
4	硬件系统集成开发	（1）根据 I/O 信号列表制作控制器与 HIL 及功能安全系统的连接线束； （2）将采购人提供的 HIL 及功能安全系统各硬件模块集成到 HIL 及功能安全机柜中； （3）完成硬件系统配置，根据测试需求对板卡的可配置选项进行适应性配置； （4）完成硬件板卡的激励测试，并完成激励测试报告。
5	毫米波雷达模型要求	（1）毫米波雷达模型支持基于目标信息列表的总线仿真模式和 4D 毫米波雷达点云仿真； （2）毫米波雷达传感器模型需可以输出：周围障碍物距离、速度、大小、角度信息； （3）需可配置传感器发射端的参数，如周期、FOV、布置位置和角度等；
6	激光雷达模型要求	（1）基于采购人提供的真实型号激光雷达定制化开发激光雷达模型一套，包含点云生成，点云转发； （2）可以适配采购人提供的一个型号激光点云打包方式； （3）可实现激光雷达安装位置、角度配置； （4）可以通过 UDP 进行激光点云数据传输；
7	摄像头模型仿真要求	（1）需可设置多个摄像头 （2）图像畸变可配置 （3）可配置鱼眼摄像头 （4）可配置不同的天气和光线状态 （5）可调视场角，视场角不小于 120° （6）可调分辨率 （7）可以将图像以视频流形式输出 （8）图像数据可以通过共享内存或者以太网进行传输，摄像头畸变可以根据用户提供数据进行设定
8	功能安全测试要求	（1）供电类故障：系统需配备程控电源，控制器由程控电源供电，通过程控电源与故障注入板卡实现控制器电压过低、过高、开路、短路等故障； （2）摄像头故障：系统需结合摄像头故障注入系统，在实车通过连接真实摄像头，通过图像处理等方法实现摄像头 IIC 校验错误、图像遮挡、信号丢失等故障。在虚拟仿真测试中结合仿真软件和视频注入板卡能够实现 IIC 校验错误、图像遮挡、信号丢失等故障。 （3）毫米波雷达/激光雷达故障：在实车环境中需通过故障遮挡设备能够实现毫米波雷达遮挡、激光雷达遮挡等故障，通过总线板卡和故障注入板卡实现信号丢失故障。在仿真环境中通过场景仿真软件传感器输出实现传感器遮挡故障和信号丢失故障； （4）通信接口类故障：实车环境中需通过设备能够实现所有组合驾驶辅助系统与其他系统数据篡改，实现丢失、卡滞、扰动、其他系统状态异常等故障；，包括:组合驾驶辅助系统内部通信接口故障，组合驾驶辅助系统与其他

		系统(如转向系统、定位系统等)通信接口故障，如发出错误指令、其他系统状态异常等。 （5）需满足 1.2 测试标准法规里面的测试要求
9	预期功能安全测试要求	需满足 1.2 测试标准法规里面的测试要求
10	HIL 仿真模型开发	（1）投标人根据采购人提供车型的结构，对被控对象模型进行配置和修改，并根据采购人提供的车辆及被控子系统的参数或试验数据对模型进行参数化，使模型可以反映被控对象的动力学特性。 （2）对于与待测控制器功能相关的控制节点，投标人开发相应的虚拟节点模型，实现与待测控制器的交互功能仿真，通过通信板卡发送待测控制器所需的通信报文，满足待测控制器正常闭环工作的需要。
11	工程开发调试	需完成 1 款控制器闭环调试，以及后续 1 个控制器的必要软硬件支持。

2.1.5.16 验证硬件平台

序号	参数	要求
1	数量	≥1 个
2	功能要求	内置智驾控制算法，用于验证 HIL 系统
3	接口要求	（1）摄像头接口≥4 通道 （2）以太网接口≥10Geb （3）配有 CAN 接口、SPI 接口、I2C 接口等
4	算力要求	满足 HIL 系统验证，能准时执行智驾算法

2.2 施工边界要求

（1）采购人负责将设备运行所需的水电气接口接到实验室接入点。

（2）采购人提供的现场工作条件为：共两个房间，具体详见图纸。投标人应根据图纸提供设备的布局设计图，整体布局设计不限于办公区、试验区、样品放置区等。

2.3 为落实政府采购政策需满足的要求

（1）本项目需要落实的政府采购政策：节约能源、保护环境、促进中小企业及监狱企业发展、促进残疾人就业、支持乡村产业振兴等。

（2）根据财政部《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号），本项目采购货物：

- 如属于《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19 号）规定清单中★标记产品的，为政府强制采购产品。投标人须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认证证书，**否则投标无效**；

- 如属于《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19 号）规定清单中非★标记产品的，为政府优先采购产品。供应商需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认证证书；优先采购的具体办法（如有）在采购文件《评标程序、评标方法和评标标准》中具体规定。

● 如属于《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）规定清单中产品的，为政府优先采购产品。投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书优先采购的具体办法（如有）在采购文件《评标程序、评标方法和评标标准》中具体规定。

（3）根据《中华人民共和国中小企业促进法》、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《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）、《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》等关于中小企业的相关规定，本项目执行中小企业相关政策。符合政策规定的监狱企业和残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

● 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额，见第一章《投标邀请》。

● 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业，见第二章《投标人须知》。

● 小微企业价格评审优惠的政策调整，见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

四、服务要求

1.项目管理要求

1.1 团队人员配备要求

1.1.1 投标人应针对本项目建立完整的项目组织体系并保证其有效运行。

1.1.2 投标人的项目组织机构中应包含完成本项目所必须的各类专业技术和管理人员，其中包括但不限于项目总负责人、项目经理以及实施配合、文档管理等方面的专业人员，并且项目经理和项目组主要成员在参加本项目实施时不应再兼职其它工作。投标人在投标方案中提供的项目组织机构及人员安排应与中标后项目实施时的组织机构及人员安排一致。

1.1.3 投标人拟选派的项目负责人应具有丰富的实践经验、较强的项目推动与沟通管理能力；拟选派的现场项目经理应具有同类同规模项目的实施经验，有较强的专业技术背景和丰富的项目管理经验，具有良好的沟通协调能力；拟选派的项目组主要成

员应参加过同类同规模项目的实施，项目组核心成员应具有 5 年及以上、一般成员应具有 3 年及以上的采用与本项目相同产品进行项目实施的成功经验。

1.1.4 投标人在中标后应采取有效措施保证团队核心成员的稳定，项目团队核心成员不应在实施过程中离开项目团队；在项目实施过程中对于采购人不满意的项目团队成员，投标人应无条件按照实际工作要求进行更换。

1.1.5 投标人的项目实施配合中应包含对项目组织机构及项目支持人员的详细描述，并附项目组织机构示意图、项目支持人员简历表及资格证书等其它背景资料。

1.1.6 投标人需针对本项目提供时间进度安排及供货方案，内容包括但不限于供货管理制度、时间进度安排、人员及车辆安排、装卸、垃圾清运等。

1.1.7 投标人在终验收结束后需针对本项目提供为期至少 1 年的每周 5×8 小时驻场服务，应提供至少 1 名资深工程师。工程师的工作内容包括业务拓展和技术支持，具体细节由双方协商量化。

1.1.8 投标人及生产厂商现场技术服务

为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派不少于 3 名符合采购人要求的现场技术服务人员到现场服务，其中生产厂商现场技术服务人员不少于 2 人。在投标阶段即应提供服务人月数计划表。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同总价内。

投标文件中所述售后安装、调试及培训内容计划能在采购人指定时间提供安装、调试和培训并提供相关方案及承诺，并且方案内容应尽量详尽、合理。

(1) 现场技术服务人员的条件

① 遵纪守法，遵守现场的各项规章和制度，熟悉并掌握现场和项目有关安全方面的规章制度。

② 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

③ 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有三年以上相同或相近设备的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。

④ 采购人有权要求更换不称职的现场技术服务人员，投标人应及时更换。

⑤ 投标人在投标文件中应提出技术支持方专家到现场服务指导安装调试的人日数。

(2) 投标人现场技术服务人员的职责

① 投标人现场技术服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及投标人与采购人的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

② 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向采购人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每个工序的检查指导和监督，实行工序签证制度。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。

③ 投标人现场技术服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题或有重大设计变更，投标人现场技术服务人员要在采购人规定的时间内予以解决。如投标人委托采购人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

④ 投标人若需更换现场技术服务人员，应提前一周向采购人提交书面申请，经采购人同意后方可更换。

1.2 质量管理要求

1.2.1 投标人应在投标文件中详细描述其项目保证品控的相关措施，包括加工制造、质量检测、品质控制能力，确保以上措施可以保证所供货物的品质。

1.2.2 投标人应在投标文件中提供相关质量管理措施，内容包括但不限于质量标准和质量管理流程、项目管理组织以及应急预案等。

1.2.3 投标人应在投标方案中针对设备零部件的选型情况做说明，包括但不限于所选产品的前瞻性、匹配性、可靠性、适用性、兼容性、安全性等。

1.3 资源管理要求

1.3.1 投标人应在投标时提出完成本项目需要的各种资源：包括各种材料、采购人的工作配合、工作方式和具体的工作时间安排等，同时给出投标人的各种资源安排。投标人应对本项目的每一项细化工作进行详细的人力资源分配，制定项目的各个阶段所需的人力物力计划，并提前安排好各项工作，以确保本项目具有充足的资源保障。

1.4 项目文档要求

1.4.1 投标人中标后在项目开始时、项目实施过程中和项目结束时应向用户提供充分的项目文档（所有文档应包含中文版本，且可以编辑），至少包括下述文档，其费用包括在投标总价内。

1.4.2 产品文档技术资料（纸质版中文或中英文各三套，电子版中文一套）包括但不限于以下内容：

（1）常见故障说明及详细解决方案；

（2）使用操作说明手册(包括对系统结构、硬件和软件操作过程)；

（3）安装、维修保养手册；

（4）各控制、测量装置的电路图（原理图和线路图及元器件型号、参数清单）；

（5）设备规格书；

（6）主要部件的合格证和计量器具的计量鉴定证书，特种设备提供相应资质；

（7）对用户有用的特殊文件。

1.4.3 投标人应提供完备的技术支持资料、并按采购人要求移交技术支持资料，满足采购人的交货要求。

1.5 项目节点要求

（1）投标人在中标后应提供一份完整的计划表，至少包括以下内容：

- 设计、制造、发货、安装调试、试运行、培训、设备交付和验收节点和周期；
- 项目启动会节点时间；
- 设备发货到货节点；
- 设备安装调试时间计划；

（2）投标人应有专门的项目负责人来负责整个项目管理，包括设计方案、生产制造、运输交货、安装调试直至设备终验收，项目经理应负责与投标人内部的销售、安装人员之间的沟通、协调，并与采购人及基建（如涉及）等其他投标人定期沟通，实时更新项目计划时间表确保整个项目进度控制。

（3）投标人在图纸会审前应提供使用环境要求、场地要求、整套设备系统图、原理图、系统平面布置图以及详细性能指标、设施布局等资料。

1.6 设计审查

（1）合同签订后 15 天内在采购人处进行设计审查会议。

（2）开始制造前，设备设计方案需经采购人评审确认。

（3）合同签订后三周内，投标人需与其他各个供应商之间共同协商确认互相之间的具体接口、技术方案，并且共同提供明确的时间进度表和项目管理方案；详细的项目进程实施日程表，负责解决工程中的实际问题。

（4）合同签订后三周内，投标人应提供工程设计所需的全部技术文件，包括设备安装、调试、布局设计、系统技术指标参数。

（5）审查包括：工程设计方案、系统集成方案、项目管理方案、初验收方案以及最终验收方案等。

（6）审查形式：在采购人处进行，约 5 个工作日，具体情况需与采购人最终讨论协调确定。

2 设备安装及调试

2.1 设备进场准备

（1）投标人在满足采购人到货要求的前提下与采购人确认发货具体时间；投标人并根据货物清关等工作流程（如有），提前 5 天通知采购人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信息。设备到货后在具备现场安装调试的前提下，投标人接到采购人安装调试通知后，提前 7 天到达安装现场并办理入场手续。

（2）采购人负责提供地基施工，但如投标人图纸与现有尺寸不符，施工改造由投标人负责。（本分包不涉及）

（3）投标人在投标前必须详细了解本项目所在建筑的有关限制条件，包括但不限于建筑布局、结构承载、水暖动电等公用设施的规格和技术要求。采购人已经确定了本项目的方案布局，大型设备的基础荷载量级，以及其对公用设施的用量，取用规格。投标人对超出这些既定供应能力的部分负责，并提出解决方案。

（4）采购人负责预留设备水、电、气接入点。从预留接入点到设备之间的连接线路由投标人提供并负责安装。由接入点到投标人设备的所有连接线路等均由投标人负责提供和安装。

（5）投标人负责运抵采购人指定的场地，由投标人负责卸货、搬运等所有相关工作（采购人不提供任何人员及设备）；投标人卸货所需的作业流程须满足采购人的安全管理制度。

（6）系统内所有机械、电气、卸货、拆箱、就位、安装、调试由投标人负责。

（7）设备到达安装地点并接到采购人通知后，按双方商定的项目时间进度表开始设备的安装、调试等。安装调试方案在安装之前应由双方确认。

（8）投标人应提出进场安装条件要求，并与采购人沟通确认。

2.2 设备开箱

设备开箱由采购人和投标人代表共同进行。投标人按照技术协议提供详细的装箱单，装箱单须有中文版。

2.3 安装现场管理

（1）设备安装调试人员进场须满足现场安全管理规定，进场前须提供有标注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，吊装、高空作业方案，并接受采购人的监督管理。

（2）采购人提供安装区域的卸货点，投标人负责设备运输监督及运输安全，并遵循安装现场的物流工作要求。由于施工现场空间有限，不允许存放物料，投标人应自行考虑存放物料方案。投标人必须按照土建监理和采购人的安排有序安排物料进场。

（3）如果安装现场没有照明，投标人必须提供照明以供安装使用。

（4）在安装前，所有投标人人员必须接受采购人的土建监理或相关负责人员的安全教育和现场安全管理要求。

（5）如果投标人有安装人员违反安全规章的情况将不再允许进入采购人安装现场。投标人必须马上提供替换人员并承担相应损失。

（6）现场安装人员的人身安全均由投标人负责，如安装人员在工作期间、上下班途中等发生的意外均由投标人负责，采购人不承担任何责任。

（7）投标人负责将试验系统（设备）安装区域清扫干净用于存放供应品。

（8）污染材料和非污染材料必须分开。废物应由投标人自行处理。

2.4 设备安装

（1）安装、调试工作由投标人选派专家进行指导，负责安装调试的技术人员在机械、电气及自动化控制方面应有娴熟的经验和资质，所有安装调试的费用都应包含在投标报价中。

（2）投标人负责机械设备、电气设备按照安装图纸就位安装，并与土建公共设施（动力、冷却等系统）连接。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，须恢复原样。

（3）投标人负责供货范围内的设备及各部件之间的电缆、桥架及管道连接。

（4）设备安装所需的临时用电由采购人负责协调，临时用电须按采购人管理制度办理相关手续，临时用电点至实际用电位置由投标人自行解决，连接方式必须满足相关

规范，所需费用由投标人承担。

（5）投标人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，投标人提供详细的设备安装进度计划。采购人不提供任何现场辅助人员及设备。

（6）安装过程中严格遵守采购人现场安全管理规定。

（7）在安装调试过程中，投标人专家应向采购人的技术人员讲解整个设备的使用、调整、维修、保养和故障预防、分析与排除等方面技术知识并作示范。

2.5 设备调试

（1）自行调试阶段，采购人根据技术要求提供满足试验室调试所需的水电气等动力配套，调试过程中采购人全程监督。

（2）初调阶段，投标人、采购人同时到场，按技术要求对投标人设备进行联调。

（3）联动调试，多家投标人的联动调试，接受由采购人安排的具体时间；调试过程中，采购人如需要参与，投标人须配合完成调试。

（4）设备在调试之前，投标人应至少提前两个月以书面通知采购人应准备的技术条件。包括调试场地所需的各种水电气及其他条件。

（5）投标人在调试前须向采购人提交调试工作程序，就调试风险和预防措施进行说明。

（6）安装调试过程中所产生的工位器具费用由投标人负责，采购人提供水电气接口。

3.人员培训

3.1 终验收技术培训（采购人现场）

（1）投标人须在设备验收开始前负责在采购人现场对采购人操作人员进行线下培训，培训不少于 3 次，每次时长不少于一周，培训总时长不少于一个月。

（2）投标人必须提供技术培训的内容和日程安排。培训内容涉及功能安全与预期功能安全的体系能力建设与试验操作，并获取相应的证明证书。培训要达到一种效果：即使不具备测量工艺知识的员工在培训之后也能进行设备操作。

（3）投标人应提供足够数量的培训资料；培训应在采购人所购设备上进行。

（4）投标人需派技术专家提供专业的培训，必要时安排翻译人员，保证采购人受训人员全部掌握培训内容，相关费用由投标人承担。

（5）技术培训包括但不限于以下内容：设备原理；使用操作；典型试验方法及应用；系统的使用操作规程与注意事项；设备故障辨别及排查、维修，日常巡检；电气系

统、机械部件的维护保养；紧急事件、突发事件处理预案。

3.2 质保期内技术培训（采购人现场）

3.2.1 培训机构资质要求

投标人应为采购人提供第三方专业技术服务机构的培训服务，具备全球化技术服务网络及标准化功能安全课程体系，其培训标准、讲师资质及所颁发证书的行业公信力不低于 TÜV Rheinland、SÜD、NORD、AUSTRIA、SGS-TÜV Saar 或 Bureau Veritas 等国际一线认证机构标准。

3.2.2 培训科目

质保期前两年内，投标人每年须提供不少于 4 人次的专项培训及相应的人员资格认证服务。培训科目须系统覆盖以下内容：

ISO 26262 与 IEC 61508 标准体系：重点培训安全完整性等级（ASIL/SIL）判定、安全目标、安全需求验证方法、故障注入测试规范及失效度量（如 PMHF、SPFM）的核算与审查方法。

FMEA 方法论（AIAG-VDA）：明确其作为 ISO 26262 硬件开发层面量化分析工具的定位，重点培训从危害分析与风险评估（HARA）到硬件失效模式及诊断措施要求的映射流程，侧重于 FMEA/FMEDA 报告的审核要点及其与测试用例覆盖率的对应关系。

ISO 21448（SOTIF）预期功能安全：重点培训触发条件识别、场景测试用例构建及功能不足验证策略，以满足自动驾驶及辅助驾驶系统的预期功能安全测试需求。

3.2.3 现场技术辅助与业务指导

质保期内，投标人每年须提供不少于 3 次的现场技术辅助服务，派遣具备功能安全评估实战经验的资深工程师，协助采购人团队开展至少如下内容：

具体项目的测试方案与测试计划评审；

HARA 分析、失效分析报告与 FMEDA 结果的技术复核；

针对疑难失效现象的判别标准咨询；

工程软硬件编辑与工程调试的指导；

场地试验与车辆改装的指导。

质保期结束前，在设备工作现场进行 1 次为期 10 天的技术培训。培训主要针对使用中出现的问题进行解答及新试验技术的介绍。

4.验收标准

4.1 验收方案

（1）验收分为预验收以及终验收。投标人需在设计审查会议时提供预验收方案以及终验收方案。具体执行方案需与采购人最终讨论协调确定。

（2）投标人提供的两个阶段的验收方案覆盖投标文件、招标文件及合同技术协议中的技术指标。验收方法以实验的形式对设备技术要求条款进行验证或者提供国家法定检测机构出具的检测报告证明相应条款符合技术要求。其他形式的证明方法需在会议期间与采购人协商达成一致。

4.2 履约验收方案

4.2.1 设备预验收

（1）设备经制造厂制造、组装、调整、试运转，认为达到技术要求后，通知采购人在适当时间派员到制造厂进行设备预验收，预验收为设备总装和调试完成后上电出厂验收。

（2）预验收包括：

- 按投标文件、招标文件及合同技术协中货物清单对货物进行清点；
- 按投标文件、招标文件及合同技术协议中的技术指标如设备功能、测量参数、控制参数、精度等对设备及其附件进行检验；
- 检验证书；
- 核对软件名称、版本、安装部署及资料；根据技术指标进行现场演示。

（3）预验收完成后达到要求双方可签订预验收（整改）纪要后预验收方算完成；验收报告由投标人编制和提供。

（4）预验收方法，由投标人给验收小组现场操作、演示技术规格书中规定的各种功能、测量参数、控制参数、精度等内容，均符合要求方可双方签字；由投标人派专家与翻译给予验收小组进行现场配合。

（5）采购人技术人员赴投标人工厂（总装工厂）进行预验收所产生的费用由投标人承担。预验收人员不超过 4 人，预验收时间不超过 5 天。

4.2.2 终验收

（1）设备在采购人现场经安装、调试后，设备投标人认为已达到技术要求，可提请采购人进行终验收，为考核整个系统的工作可靠性。终验收后进行试运行。

（2）终验收将额外至少按照本章技术要求 1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范中的内容进行实验，具体内容由投标人制定。

（3）终验收前由投标人提供终验收计划和详细方案及调试样品，并得到采购人签

字确认。

（4）在安装现场按双方共同制定的验收方案执行，并提供完整的记录。

（5）验收依据为本技术规格要求、合同、技术协议、供货清单、双方确认的其它技术资料、设备操作及安全技术规程、出厂检测报告、各种关键参数和计量器具的计量检定证书等。投标人应配合采购人进行验收工作，并出具终验收报告，经双方签字确认。

（6）验收内容包括但不限于以下内容：外观检查，供货清单确认，设备的功能是否满足技术要求，辅助设备和工具清单和货物移交，技术资料及相关技术文件的检查与移交，备件及耗材清单和货物移交。

（7）计量器具标定：由投标人组织、安排货物的计量检定；计量检定费用由投标人承担。进口计量器具必须提供原厂校准证书（如涉及）。国内的计量器具必须为国家法定计量检定机构出具的检定证书或校准证书（计量证书应具备 CNAS 或 CMA 认可）。

（8）对于终验收采购人提出的问题，投标人应在计划时间内完成整改。

（9）其中终验收技术资料包括但不限于以下内容：

- 设备地基及安装图；（本分包不涉及）
- 设备的总装配图、接线图；
- 常见故障说明及详细解决方案；
- 使用操作说明手册(包括对系统结构、硬件和软件操作过程)；
- 安装、维修保养手册；
- 需加工的易耗件及备用件图纸；
- 各控制、测量装置的电路图（原理图和线路图及元器件型号、参数清单）；
- 气路和油路图；
- 设备规格书；
- 主要部件的合格证和计量器具的计量鉴定证书，特种设备提供相应资质；
- 对用户有用的特殊文件。
- 设备验收时，提供系统构成图(设备元器件的名称、型号清单，供维修参考)、机械平面图、气动原理图和电路原理图(符合 ISO 标准要求)、及系统布置图等；以安装调试完成后的最终修改版为准。

中文或中英文各三套（纸质版），电子版一套。

（10）试验系统（设备）硬软件完整性：应对投标人在投标文件中提交的供货范围中包含的总成、部件、系统、软件进行核验。

（11）调试过程应有完整记录，记录和标定结果作为终验收报告内容之一。

（12）全部供应品和功能都必须接受最终检验。只有所有问题都完全消除，最终验收报告才能签字生效。

（13）采购人在终验收时按照验收方案进行验收，但由于试验对象、工况、验收时间等客观条件的限制，不可能依据技术要求去逐条验收。因此在设备完成验收投入正常使用后，一旦发现与技术要求不符的情况，并不免除投标人对于该设备的责任。

（14）投标人所交付软件需满足软件测试与安全测试的全部合规要求。软件测试依据 GB/T 25000.51-2016 执行，覆盖功能性、性能效率、兼容性、可靠性等核心质量特性要求。

（15）安全测试依据 GB/T 30998-2014、GB/T 35273-2020 执行，覆盖身份鉴别、访问控制、安全审计、数据完整性与保密性、个人信息保护的全部安全控制要求，测试结果不得出现高危风险项。测试报告应由具备省级及以上相应资质的第三方专业机构出具。

4.3 验收标准

对于特殊需求具体情况按照招标文件、投标文件、合同、技术协议及相关标准进行验收。

5.售后服务

5.1 质保要求

（1）★投标人需承诺全套设备不少于 3 年质保期，质保期自设备终验收合格后开始。（提供承诺函并加盖投标人公章）

（2）投标人应保证设备在正确安装、使用和保养的条件下，在其使用寿命内具有满意的性能；

（3）质保期内设备的关键部件若出现因设计或制造引起的重大故障或功能失效，自采购人发出故障通知后 1 个月仍无法正常工作，采购人有权要求退换同类部件，如因投标人货物质量问题给采购人造成直接损失由投标人承担，部件的质保期重新计算；

（4）在货物的质保期内，投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，质保期内设备出现故障时，投标人在接到采购人通知后，应在 30 分钟内响应，如需投标人及生产厂商到合同设备现场，投标人应在收到采购人通知后与生产厂商人员 24 小时内到达现场，48 小时内提出故障问题解决措施，并在 3 天完成维修，由此产生的一切费用均由投标人承担。如 3 天内不能完成维修，投标人应提供免费的替

代设备供采购人使用，直到设备完全修复，由此产生的一切费用均由投标人承担。自采购人通知投标人开始到恢复正常运行的停机时间应从质保期内扣除，即相应延长质保期；

5.2 备品备件

（1）投标人应提供不少于 3 年整套设备运行所必须的耗材、易损备品备件、核心备件，随设备一起打包发货、通过验收，以上均包含在投标报价中。

（2）易损备品备件至少包含各种线缆、连接设备与零件、认证卡、设备外壳、外设、配件等。

（3）核心备件至少包括各种内部组件、板卡、通信组件、电源组件以及存储组件。

（4）投标人应提供各主要部件、常用易损件和核心备件的品牌、型号、规格清单，并保证在国内有备件库，确保采购人设备可以及时维修。

（5）耗材、备件、维护保养服务提供清单、数量、单价（质保期后 3 年内价格不得上涨）。

5.3 维护保养要求

（1）投标人应提供详细设备维护保养周期、计划、备件明细及费用。

（2）质保期内，投标人免费提供每年不少于一次设备维护保养。

（3）质保期内，投标人免费提供系统软件的维护、升级和系统标定。

（4）在质保期结束前，投标人免费对所有系统进行全面测试与维护。

五、其他要求

1.该设备需满足中国 GB、欧洲 ECE 和美国 EPA 相关法规、标准中规定的检验检测要求。

2.★该系统应在合同签订后生产，是一套全新的、未使用过的、功能完整、可正常运转的完整设备，包括没有提到的每个详细构件或特殊部件和特殊之处。在设备开始生产初期，应提供完整的结构图及联接图以资证明，但投标人仍应负有技术上的责任。（提供承诺函并加盖投标人公章）

3.投标人提出的技术方案应是一个成熟的无技术缺陷的工程方案，该方案必须是经过已有用户使用，证明是合理有效和技术先进的。

4.所有设备采用分项报价；投标人和采购人在正式执行合约后，不应因为人员变动而拒绝执行合约。

5.设备应为原产地原装生产、制造，进口设备应提供原产地证书。所有部件均应是合格产品，并附有清单。

6.本招标文件中所有条款不应因表达顺序而被投标人忽视。

7.凡投标人对招标文件因不清晰而猜测、判断、理会所发生的偏离或不符合，所造成一切责任或损失由投标人自行承担。

8.本技术要求仅对功能、设计、结构、性能、安装和试验检验等方面提出了最低和一般性的技术要求，并未对一切技术细节做出规定。本招标技术文件是为投标人了解该系统的要求而拟订的，如有错误或遗漏之处，并不免除投标人应为采购人提供一套完整、有效的系统的责任。

9.签订合同时或合同后，不能有因为采购人疏于提示投标人导致系统的某些附件或辅件没有列出招标，从而导致系统不能正常调试或不能满足技术要求的事情发生。

10.在保证采购人项目建设总进度目标的前提下，投标人在签订合同时与采购人共同协商合同实施进度，并签订协议，此协议作为合同附件。要求投标文件中提供详细的实施进度表。

11.本招标文件未尽技术标准和要求，按相关的国内国际标准或由投标人提出经采购人确认的投标人现执行标准执行。

第六章　拟签订的合同文本

合同是否为中小企业预留合同：□是/■否

政府采购货物买卖合同
（试行）

项目名称：国家自动驾驶汽车质量检验检测中心项目（第一批）专用设备购置-（功能安全和预期功能安全测试设备）（第 2 包：功能安全与预期功能安全注入设备）

合同编号：_____

甲　　方：北京市产品质量监督检验研究院

乙　　方：_____

签订时间：_____

使 用 说 明

1.本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2.本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。

3.本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：北京市产品质量监督检验研究院（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方（全称）：_____（供应商）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：国家自动驾驶汽车质量检验检测中心项目（第一批）专用设备购置-（功能安全和预期功能安全测试设备）（第 2 包：功能安全与预期功能安全注入设备）

采购项目编号：_____

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：

序号	采购标的（产品名称）	品牌及型号	数量（台套）	单价（万元）	合计（万元）
总　价	（人民币大写）：　　圆整				

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____/_____

关键部件：____/_____ 品牌：___/_____ 型号：___/___

关键部件：____/_____ 品牌：___/_____ 型号：___/___

关键部件：____/_____ 品牌：___/_____ 型号：___/___

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☒是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：____ 金额：_____

☑否

（4）政府采购组织形式：☒政府集中采购　☒部门集中采购　☑分散采购

（5）政府采购方式：☑公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

(6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☑是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☐否

（7）合同是否分包：☐是 ☑否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

_____

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微型企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☐否

（10）是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☑是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：_____

大写：_____

分包金额（如有）小写：_____

大写：_____

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☑固定总价 ☒固定单价 ☒固定费率 ☒成本补偿 ☒绩效激励 ☒其他_____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☒全额付款：_____（应明确一次性支付合同款项的条件）_____

☑分期付款：

①合同签署生效收到乙方提交的履约保证金后 30 天内，甲方向乙方支付 50%合同款（非中小微企业 30%）¥_____，人民币：_____作为预付款。

②设备到货清点核验无误后 30 天内，甲方支付乙方至合同总金额的 70%(¥_____，人民币：_____)。

③货物安装调试终验收完成后 30 天内，甲方向乙方支付剩余 30%合同款(¥_____，人民币：_____)作为尾款。

④甲方每一笔付款前 10 个工作日内，乙方应向甲方开具相应金额的增值税专用发票。因乙方未及时提供发票造成甲方付款延迟的，甲方不承担违约责任。

⑤涉及资金拨款支付的款项需相应资金拨款到位方可进行支付，若拨款资金暂未到位，支付期限顺延。在支付期限顺延 2 个月内，甲方不承担违约责任，但要及时通知乙方，待拨款到位后，立即恢复支付。在此期间乙方需按照合同约定履行，包括但不限于按期供货、安装调试，不得因此暂停、延迟、 拒绝、终止义务的履行，否则视为乙方违约。如支付期限顺延超出 2 个月，可开始顺延交货期，顺延交货期内，不构成乙方延迟交货违约。超出顺延交货期外的产生的违约责任与损失，乙方需要按照合同约定承担相应的违约责任。

☒成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）_____

☒绩效激励：_____（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）_____

3. 合同履行

（1）起始日期：____年___月___日，完成日期：____年___月___日。

（2）履约地点：_____

（3）履约担保：是否收取履约保证金：☑是 □否

收取履约保证金形式：银行保函或甲方接受的其他非现金形式

收取履约保证金金额：合同总价10%

履约担保期限：在终验收合格后 12 个月内持续有效。终验收合格后满 12 个月，甲方向乙

方无息退还履约保证金。

（4）分期履行要求：/

（5）风险处置措施和替代方案：/

4. 合同验收

（1）验收组织方式：☑自行组织 □委托第三方组织

验收主体：以招标文件采购需求要求为准

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：□是 □否

是否邀请专家参加验收：□是 □否

是否邀请服务对象参加验收：□是 □否

是否邀请第三方检测机构参加验收：□是 □否

是否进行抽查检测：□是，抽查比例：_____ □否

是否存在破坏性检测：□是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

□否

验收组织的其他事项：以招标文件采购需求要求为准

（2）履约验收时间：以招标文件采购需求要求为准

（3）履约验收方式：□一次性验收

□分期/分项验收：以招标文件采购需求要求为准

（4）履约验收程序：项目成果应符合技术标准要求，通过甲方审查

（5）履约验收的内容：根据招标文件要求、投标文件响应及国家行业有关标准，针对本采购文件对应的合同中每一项商务、技术要求履约情况以及后续签订的《技术协议》进行履约验收

（6）履约验收标准：以招标文件采购需求要求为准

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☒是 ☑否

（8）履约验收其他事项：以招标文件采购需求要求为准

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

（1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议

（2）政府采购合同专用条款

（3）政府采购合同通用条款

（4）中标（成交）通知书

（5）投标（响应）文件

（6）采购文件

（7）有关技术文件，图纸

（8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自甲、乙双方法人代表或其授权代理人签字且单位盖章之日起生效。

7. 合同份数

本合同一式陆份，甲方执伍份，乙方执壹份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：_____年_____月_____日

合同订立地点：_____

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）	北京市产品质量监督检验研究院	单位名称（公章或合同章）	
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人 （签章）	
		拥有者性别	
住　所	北京市顺义区顺兴路 9 号	住　所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料和材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见**【政府采购合同专用条款】**。

（7）其他术语解释，见**【政府采购合同专用条款】**。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照**【政府采购合同专用条款】**约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵**【政府采购合同专用条款】**约定的指定现场。

7.2 除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到

具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在**【政府采购合同专用条款】**规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在**【政府采购合同专用条款】**规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、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。

13.2 如果乙方出现**【政府采购合同专用条款】**约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照**【政府采购合同专用条款】**规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照**【政府采购合同专用条款】**规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

（3）在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）按照**【政府采购合同专用条款】**约定，在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照**【政府采购合同专用条款】**约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）**【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据**【政府采购合同专用条款】**要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

（1）乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

（2）如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担**【政府采购合同专用条款】**规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

（1）合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

（2）合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1．经营状况严重恶化；2．转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3．丧失商业信誉；4．有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（3）乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（4）甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

（2）乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在**【政府采购合同专用条款】**中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在**【政府采购合同专用条款】**中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见**【政府采购合同专用条款】**。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	不接受
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	/
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	同时履行
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	货物为原厂制造商未启封全新包装，序列号、包装箱号与出厂批号一致且全部货物商品包装及快递包装均须满足《关于印发<商品包装政府采购需求标准（试行）>、<快递包装政府采购需求标准（试行）>的通知》（财办库〔2020〕123 号）中明确的要求。设备各部分的可见表面外观无划损、无任何缺陷隐患。开箱由乙方负责，甲、乙双方共同对所购货物及状态进行确认，任何一方不得擅自开箱。其他以招标文件采购需求要求为准。
	指定现场	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准
第二节 第 7.3 款	保险要求	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准
第二节 第 7.5 款	交货要求	乙方发货前需提前和甲方确认发货时间，特殊情况下：若设备到货时甲方不具备安装、调试条件，甲方应提前告知乙方，由乙方承担至多三个月的设备存储工作并妥善保存设备；待安装、调试条件具备后，甲方应通知乙方立即启动安装调试工作。因甲方安装现场不具备安装调试条件造成交货延期和验收延期，不构成双方违约责任。 乙方应按合同规定的期限完成交付使用，如果在不影响设备安装进度的前提下，设备采用分批到货，不构成乙方违约条件。甲方可按照实际送达的货物价格按比例付款。
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	以乙方投标文件中承诺为准
第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷响应时间	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准

第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	/
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	按第一节 政府采购合同协议书 2.合同金额约定
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	按第一节 政府采购合同协议书 2.合同金额约定
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	按第一节 政府采购合同协议书 2.合同金额约定
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准
第二节 第 14.1（4）项	培训	以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准
第二节 第 14.1（5）项	货物回收的约定	/
第二节 第 14.1（6）项	乙方提供的其他服务	乙方负责在甲方指定地点进行所提供设备的安装、调试直至设备验收合格、交付使用。在安装调试合格后能马上投入使用并实现全部功能，实现“交钥匙”工程。如果在安装运行过程中发现有缺项漏项，乙方应当立即无偿补足，确保设备正常运转。设备安装调试期间所涉及的人身安全、货物安全由乙方负责。如造成乙方货物本身损失，乙方负责免费更换货物或赔偿金额原则上最高不超过合同总额的 100%；如造成乙方人员伤害，由乙方自行负责；如造成甲方及第三方损失的，由乙方负责赔偿直接损失。其他以招标文件采购需求要求及投标文件响应为准。
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	/
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	乙方若未按合同规定的期限完成交付使用（包括因验收不合格导致的逾期），逾期在 90 个日历日之内，按逾期之日数，应向甲方每周赔偿全部货款的 0.5%违约金（不足一周的，按一周计算）。乙方若不能按照合同规定的期限完成交付使用（包括因验收不合格导致的逾期），逾期超过 90 个日历日的，甲方有权解除合同，乙方需退还甲方支付的全部货款，并支付甲方合同总价款的 10%作为违约金。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	/
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	1.在验收时，若因设备及其设置本身存在的问题影响验收，必须由乙方无条件整改直至符合要求，其产生的直接损失及产生的费用也由乙方负责。乙方针对设备及其设置本身存在的问题导致不能正常验收的整改期限不得超过 90 个日历天，否则甲方有权立即解除合同，无论甲方是否已拆封、使用产品，乙方均应向甲

		方退还甲方支付的全部货款，并承担合同总金额 10%的违约金。在用户现场，乙方进行安装调试后，验收工作的依据为双方签署的合同及技术文件。 2.因乙方所供产品质量问题质保期内造成甲方损失的，乙方应承担全部经济赔偿责任。甲方在质保期内发现产品不符合本合同约定的质量标的，乙方应及时对问题部件进行维修或更换全新的合格产品，更换产品过程中产生的费用（如装卸费、运费等）由乙方承担。质保期内因故障需要维修的，维修期间造成的时间损失，质保期顺延；设备主体或核心部件需要大修的，质保期重新计算。产品频繁出现故障，经第三方机构判定为质量问题的，经过 3 次维修整改仍不能达到甲方质量要求的，或产品更换后仍不能满足甲方质量标准或使用要求的，甲方有权解除本合同，将产品退回乙方（产品退还过程中产生的各种费用由乙方承担），乙方须退还全部已付款，同时乙方须向甲方支付合同总金额 10%的违约金。 3.有以下情形之一的，甲方有权解除合同，乙方需退还甲方已支付的所有款项，并按合同总金额的 10%向甲方支付违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应另行赔偿，具体情形如下： （1）乙方交付货物存在侵犯他人知识产权、肖像权、技术秘密、商业秘密或其他任何权益的； （2）未经甲方书面同意，乙方将本合同项下的权利或义务转让，或将本合同转包或分包的； （3）法律规定的其他合同解除情形。 4. 本合同所称之损失包括直接经济损失和合同履行后可以获得的利益及守约方方为了维权而支付的合理的评估费、交通费、律师费、诉讼费等相关费用。 5. 除本合同另有约定外，在本合同履行过程中，若双方对货物质量问题存在争议的，双方应进行协商处理；若无法达成一致的，以第三方机构认定的结果为准。 6. 甲方有权从尚未支付的货款及乙方提交的履约保证金中自行扣除上述违约金；甲方尚未支付的货款及乙方提交的履约保证金不足以支付上述违约金的，甲方有权向乙方继续主张权利。同时，乙方还应当补足履约保证金金额。 7. 因乙方原因解除或终止合同的，甲方有权不予支付未履行部分的合同款项；乙方同时应向甲方返还已经支付的未履行部分的合同款项，并向甲方支付合同总价 10%的违约金，同时赔偿相应的维权损失。 8. 在产品的设计生命周期内，因产品质量问题给甲方或第三方造成损害的，乙方应承担赔偿责任，因此造成甲方承担先予赔付、被监管机构处罚等责任的，甲方有权向乙方追偿，乙方应进行赔付，原则上不超过合同金额的 100%。甲方在使用过程中如发现乙方供货为假冒伪劣产品的，有权立即解除合同，无论甲方是否已拆封、使用产品，乙方均应向甲方退还所有货款，并承担合同总金额 10%的违约金。
第二节	解决争议的方法	在履行合同中出现未尽事项或者争议，双方应协商解

第 19.2 款		决，协商未达成一致，任何一方可依照 《中华人民共和国民法典》和相关法律法规选择如下 第 2 种 方式处理，费用由败诉方承担： 1.向甲方注册地址所在地的北京仲裁委员会申请仲裁，仲裁是终局性的，对双方都有法律约束力； 2.在甲方注册地址所在地的人民法院提起诉讼。 （在法院审理期间，除提交法院审理的事项外，合同其它事项和条款仍应继续履行。） 3.双方在本合同中约定的地址为双方的文书送达地址及有效的司法送达地址，双方彼此送达文书或在诉讼或仲裁中进行文书送达时，均按前述地址送达，该送达视为有效送达。如果由于一方修改地址未能及时通知变更的，自行承担相关送达不能的后果，送达方只要证明按照指定地址送达即完成送达义务。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	/

第七章　投标文件格式

投标人编制文件须知

1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。

2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件（资格证明文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（资格证明文件）

项目名称:

项目编号/包号：

投标人名称：

1　满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1-1 营业执照等证明文件

1-2 投标人资格声明书

投标人资格声明书

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

（一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（四）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（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；

（五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位、或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；

（六）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；

（七）与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
…		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

说明：供应商承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2　落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

2-1 中小企业政策证明文件

说明：

（1）如本项目（包）不专门面向中小企业预留采购份额，资格证明文件部分无需提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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；供应商如具有上述证明文件，建议在商务技术文件中提供。

（2）如本项目（包）专门面向中小企业采购，投标文件中须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，且建议在资格证明文件部分提供。

（3）中小企业声明函填写注意事项

1）《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。

3）对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

（4）温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《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）》及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309 号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

2-1-1 中小企业证明文件

中小企业声明函（货物）格式

本公司（投标单位名称）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（投标单位名称）参加（采购单位名称）的（项目名称）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。相关企业的具体情况如下：

1. （滥用误用测试系统），属于（工业）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[1]，属于（中型企业、小型企业、微型企业）（请选填一种企业类型）；

2 （故障注入测试系统），属于（工业）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）（请选填一种企业类型）；

……

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（盖章）：_____

日 期：_____

[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。

残疾人福利性单位声明函格式

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**（请进行选择）：**

□**不属于符合条件的残疾人福利性单位。**

□**属于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：

2-2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）

3　本项目的特定资格要求（如有）

3-1 其他特定资格要求

4　投标保证金凭证/交款单据电子件

二、商务技术文件格式

投标文件（商务技术文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（商务技术文件）

项目名称：

项目编号/包号：

投标人名称：

1　投标书（实质性格式）

投标书

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称，项目编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起_____个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

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_____

投标人名称（加盖公章）_____

日期：_____年_____月_____日

2　授权委托书（实质性格式）

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、提交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人身份证明文件电子件：

说明：

1.若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。

2.若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。

3.供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。

4.供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人（单位负责人）及委托代理人的有效的身份证或护照等身份证明文件电子件。提供身份证的，应同时提供身份证**双面**电子件。

法定代表人（单位负责人）身份证明

致：（采购人或采购代理机构）

兹证明，

姓名：____性别：____年龄：____职务：____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）身份证或护照等身份证明文件电子件：

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

3　开标一览表（实质性格式）

开标一览表

项目编号：_____　　项目名称：_____

包号	投标人名称	投标报价	
		大写	小写

注：1.此表中，每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。
2.本表必须按包分别填写。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

4　投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____报价单位：人民币元

序号	标的名称	制造商	产地/国别	制造商统一社会信用代码	制造商规模	制造商所属性别	外商投资类型	品牌	规格、型号	分项最高限价（元）	单价（元）	数量	合价（元）
1	滥用误用测试系统									3665000		1 套	
2	故障注入测试系统									3465000		1 套	
总价（元）													

说明：制造商规模请填写“大型”、“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，中小企业的定义见第二章《投标人须知》。

制造商所属性别请填写“男”或“女”， 指拥有制造商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。

外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

注：1.本表应按包分别填写。

2.如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3.上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

4.投标总价应包括但不限于设备主机和附件的设计、制造、设备计量费、运输（采购人指定安装地点之前的运输费、指定地点内二次运输、设备现场就位）、保险、设备现场就位、安装、调试、包装等垃圾清运、培训、验收交付、施工管理费及其所需工具等保

证采购人正常使用所涉及的全部相关费用，否则其**投标无效**。

5.本项目所指进口产品为设备整机，非设备零部件或备用的零部件。

6.投标人须按照投标分项报价表中列明的标的数量进行投标报价，不得增加或减少，否则其**投标无效**。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

4-1 投标分项报价表（实质性格式）

滥用误用测试系统分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____报价单位：人民币元

序号	系统及部件名称	制造商	产地/国别	品牌	规格、型号	单价（元）	数量	合价（元）
1	车载机箱						1 个	
2	供电系统						1 套	
3	接口与线缆						5 套	
4	车载实时系统						2 台	
5	CAN/LIN 接口卡						2 个	
6	车载以太网接口卡						2 套	
7	FlexRay 仿真板卡						1 个	
8	DSI3 仿真板卡						1 套	
9	视频注入板卡						1 套	
10	可编程电源						2 台	

11	组合惯导						1 项	
12	物理链路故障注入板卡						2 套	
13	轮速故障注入板卡						2 套	
14	SENT 故障注入板卡						2 套	
15	I/O 故障注入板卡						2 套	
16	注入驾驶环境显示系统						1 套	
17	驾驶员状态检测系统						1 项	
18	力矩-转角方向盘						1 套	
19	BOB						1 套	
20	便携式上位机						2 台	
21	图形工作站						1 套	
22	总线干扰仪						1 套	
23	试验管理软件						2 套	
24	场景仿真软件						2 项	
25	自动化测试软件						2 套	

26	工程开发服务						1 套	
27	备品备件						1 项	
总价（元）								

注：投标人应按照上表进行投标报价，其中系统及部件应包含但不限于上表所列，投标人可根据所投系统设备情况自行补充（相关费用含在投标总价中），以保证系统正常运行和交付；数量不得少于上表要求，否则其投标无效。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

故障注入测试系统分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____报价单位：人民币元

序号	系统及部件名称	制造商	产地/国别	品牌	规格、型号	单价（元）	数量	合价（元）
1	机柜						1 套	
2	接口与线缆						5 套	
3	实时系统						1 台	
4	CAN/LIN 接口卡						1 个	
5	车载以太网接口卡						1 个	
6	视频注入板卡						1 套	
7	通讯故障注入板卡						1 套	
8	可编程电源						1 台	
9	上位机						1 台	
10	图形工作站						1 套	

11	试验管理软件						1 套	
12	场景仿真软件						1 项	
13	自动化测试软件						1 套	
14	动力学软件						1 项	
15	工程开发服务						1 套	
16	验证硬件平台						1 套	
17	备品备件						1 项	
总价（元）								

注：投标人应按照上表进行投标报价，其中系统及部件应包含但不限于上表所列，投标人可根据所投系统设备情况自行补充（相关费用含在投标总价中），以保证系统正常运行和交付；数量不得少于上表要求，否则其投标无效。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5　合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

项目编号/包号：_____　　项目名称：_____

序号	招标文件条目号（页码）	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
对本项目合同条款的偏离情况（应进行选择，未选择**投标无效**）： □**无偏离**（如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。） □**有偏离**（如有偏离，则应在本表中对负偏离项逐一列明，否则**投标无效**；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。）					

注：“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：　　_____

日期：_____年_____月_____日

6　采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

项目编号/包号：_____　　项目名称：_____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

注：
1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白的，**投标无效。**
2.“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：　　_____

日期：_____年_____月_____日

7　本国产品标准证明文件

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1.（产品名称 1：滥用误用测试系统）[1]，生产厂为（厂名）[2]，厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）[3]。（产品名称 1）的（关键组件）[4]在中国境内生产。（产品名称 1）的（关键工序）[5]在中国境内完成。

2.（产品名称 2：故障注入测试系统），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：　　年　　月　　日

注：1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填。

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

产品成本占比承诺函

我公司（单位）郑重承诺，我公司已阅读并理解《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定。据此承诺如下：

为本采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例为_____%。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：　　年　　月　　日

注：

1. 本承诺函应按包分别提供。

2. 单一产品采购无须提供本承诺函；供应商提供产品全部为本国产品，且提供了《关于符合本国产品标准的声明函》时，无须提供本承诺函。

3. 当采购项目或单个采购包中含有多种产品，且供应商提供的产品同时包含本国产品及非本国产品，则供应商除需提供《关于符合本国产品标准的声明函》外，还需提供本承诺函；否则，不享受价格评审优惠。

8　中小企业证明文件

说明：

1）中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，以证明中小企业身份。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。

2）对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

3）温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《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）》及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309 号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

中小企业声明函（货物）格式

本公司（投标单位名称）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（投标单位名称）参加（采购单位名称）的（项目名称）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。相关企业的具体情况如下：

1. （滥用误用测试系统），属于（工业）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[1]，属于（中型企业、小型企业、微型企业）（请选填一种企业类型）；

2. （故障注入测试系统），属于（工业）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）（请选填一种企业类型）；

……

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（盖章）：_____

日 期：_____

[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。

残疾人福利性单位声明函格式

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**（请进行选择）：**

□**不属于符合条件的残疾人福利性单位。**

□**属于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：

9　业绩证明文件

（附合同首页、货物清单页、合同盖章页复印件，须加盖投标人公章）

序号	项目名称	合同主要内容	合同总金额	委托方联系人及电话	投标单位负责人及电话	备注

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

注：评委保留对上述资料原件审核的权利。

10 拟投入项目人员情况（格式自拟）

（一）本项目配备的团队人员情况　　表 10-1

（二）本项目配备的团队人员主要人员简历表　　表 10-2

总体要求：投标人应如实填写附件 10 中所有表格，并应当提供所填情况的证明文件。

表 10-1 本项目配备的团队人员情况

序号	拟担任职务	姓名	专业	执业或职业资格证明	相关工作经验

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

表 10-2 本项目配备的团队人员主要人员简历表

姓名		性别		年龄	
职务		职称		学历	
参加工作时间		工作年限			
资格证书编号					
正在实施和已完项目情况					
项目单位	项目名称	合同额	开、完工日期	正在实施或已完成	

本表除如实填写外，投标人还应提供本项目拟投入主要人员的身份证及相关资格证书（如适用）的复印件以示证明。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

11 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

11-1 供应商信息采集表

供应商名称	供应商所属性别	外商投资类型

注：1.供应商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有供应商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。

2.外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

11-2 投标人针对★条款的响应（此处格式内容与第五章采购需求内容不一致的以采购需求为准）

11-2-1 针对以下★条款，投标人须提供承诺函，并加盖投标人公章：

序号	★条款要求内容	是否按要求提供（是/否）	投标文件所在页码
1	本分包将与本项目其他分包联合完成系统调试与联通，需在终验收前提供功能安全与预期功能安全注入设备详细的软件与硬件的说明文档，能清晰说明整套系统间部件和设备的关联以及设备的输入输出接口，比如 API 接口详细文本、关键通信协议，内容包括但不限于 API 的详细解释、取值范围、取值类型、示例等以便和其他系统的设备联调。所有支持 OpenSCENARIO 的设备必须支持近 3 年内稳定版本。		
2	项目采购中涉及的软件或者许可证许可应为永久/终身许可。		
3	投标人所投 HIL 系统可共用所投 VIL 系统的 I/O 故障注入板卡、DSI3 仿真板卡、物理链路故障注入板卡。		
4	投标人需承诺全套设备不少于 3 年质保期，质保期自设备终验收合格后开始。		
5	该系统应在合同签订后生产，是一套全新的、未使用过的、功能完整、可正常运转的完整设备，包括没有提到的每个详细构件或特殊部件和特殊之处。在设备开始生产初期，应提供完整的结构图及联接图以资证明，但投标人仍应负有技术上的责任。		

承诺函 1

致：北京市产品质量监督检验研究院

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

本分包将与本项目其他分包联合完成系统调试与联通，我单位在终验收前提供功能安全与预期功能安全注入设备详细的软件与硬件的说明文档，能清晰说明整套系统间部件和设备的关联以及设备的输入输出接口，比如 API 接口详细文本、关键通信协议，内容包括但不限于 API 的详细解释、取值范围、取值类型、示例等以便和其他系统的设备联调。所有支持 OpenSCENARIO 的设备均支持近 3 年内稳定版本。

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

承诺函 2

致：北京市产品质量监督检验研究院

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

项目采购中涉及的软件或者许可证许可均为永久/终身许可。

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

承诺函 3

致：北京市产品质量监督检验研究院

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

我单位所投 HIL 系统可共用所投 VIL 系统的 I/O 故障注入板卡、DSI3 仿真板卡、物理链路故障注入板卡。

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

承诺函 4

致：北京市产品质量监督检验研究院

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

我单位所投全套设备不少于 3 年质保期，质保期自设备终验收合格后开始。

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

承诺函 5

致：北京市产品质量监督检验研究院

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

我单位所投该系统在合同签订后生产，是一套全新的、未使用过的、功能完整、可正常运转的完整设备，包括没有提到的每个详细构件或特殊部件和特殊之处。在设备开始生产初期，应提供完整的结构图及联接图以资证明，但我单位仍负有技术上的责任。

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

11-2-2 针对以下★条款，如采购需求中另有要求的，投标人须按照要求提供相应证明材料。无特殊要求的，投标人须提供下述材料之一作为证明材料，以说明其所投设备的技术参数符合招标文件要求：①国家法定检测机构出具的检测报告；②生产厂商公开发布的产品手册或彩页或产品说明书③生产厂商官方网站的产品数据截图：

序号	★条款要求内容	是否按要求提供（是/否）	提供资料类别	投标文件所在页码
1	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.23 试验管理软件“2.★编程开发：可以运用基于至少包含 CAPL、Python、类 C 编程语言其中一种编程实现仿真、分析和测试”。			
2	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.5 实验室硬件在环 HIL 系统 2.1.5.11 试验管理软件“2.★编程开发：可以运用基于至少包含 CAPL、Python、类 C 编程语言其中一种编程实现仿真、分析和测试”。			

11-3 投标人针对#条款的响应（此处格式内容与第五章采购需求内容不一致的以采购需求为准）

针对以下#条款，如采购需求中另有要求的，投标人须按照要求提供相应证明材料。无特殊要求的，投标人须提供下述材料之一作为证明材料，以说明其所投设备的技术参数符合招标文件要求：①国家法定检测机构出具的检测报告；②生产厂商公开发布的产品手册或彩页或产品说明书③生产厂商官方网站的产品数据截图：

序号	#条款要求内容	是否按要求提供（是/否）	提供资料类别	投标文件所在页码
1	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统“为满足车载测试设备便携部署与快速安装需求，CAN/LIN 接口卡、车载以太网接口卡、总线干扰仪、SENT 故障注入板卡均统一采用 USB 接口形式。”			
2	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.4 车载实时系统“1.#CPU：核数≥8 核，频率≥2.2GHz”。			
3	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.4 车载实时系统“3.#接口：≥6 个 PCIe 接口；≥8 个 USB 3.2 Gen 2 x 端口；≥2 个 USB 3.2 Gen 1 端口”。			
4	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.4 车载实时系统“8.#功率：≤1300W”。			
5	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.5CAN/LIN 接口卡“4.#拓展要求：可支持 CAN XL 接口”。			

6	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.6 车载以太网接口卡“1.#通道数量：≥12 路 1000BASE-T1 接口，兼容 100BASE-T1；≥4 路 100BASE-TX 接口；≥2 路独立的 CAN 通道，同时需兼容 2M 和 5M 的 CAN-FD”			
7	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.23 试验管理软件“1.#扩展性：支持 CAN XL 协议”。			
8	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.4 整车场地在环 VIL 系统 2.1.4.23 试验管理软件“6.#分析窗口：需支持 CAN、CANFD、Ethernet 系统变量类型的报文在同一个 Trace 窗口上监控和分析”。			
9	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.5 实验室硬件在环 HIL 系统“为满足 HIL 设备快速安装需求，CAN/LIN 接口卡、车载以太网接口卡均统一采用 USB 或者 PCIe 接口形式。”			
10	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.5 实验室硬件在环 HIL 系统 2.1.5.3 实时系统“6.#普通接口：≥8x USB 3.2 Gen 2 x1 Ports；≥2x USB 2.0 Ports；≥2x USB 3.2 Gen 1 Ports”			
11	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.5 实验室硬件在环 HIL 系统 2.1.5.5 车载以太网接口卡“1.#通道数量：≥4 路 1000BASE-T1 接口，兼容 100BASE-T1；≥2 路独立的 CAN 通道，同时需兼容 2M 和 5M 的 CAN-FD”			
12	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.5 实验室硬件在环 HIL 系统 2.1.5.11 试验			

	管理软件“1.#扩展性：支持 CAN XL 协议”			
13	第五章 采购需求 三、技术要求 2.1.5 实验室硬件在环 HIL 系统 2.1.5.11 试验管理软件“6.#分析窗口：需支持 CAN、CANFD、Ethernet 系统变量类型的报文在同一个 Trace 窗口上监控和分析；”			

11-4 其他材料