

合肥工业大学招标与采购管理中心

公开招标 (电子招标货物类)



www.hfut.edu.cn

项目名称：合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目

项目编号：HFUT-DX-2026-0018/ZB202605063

采购人：合肥工业大学

采购代理机构：鼎信数智技术集团股份有限公司

2026年8月

目 录

第一章 投标邀请（招标公告） 1

第二章 投标人须知 4

第三章 采购需求 28

第四章 评标方法和标准（综合评分法） 82

第五章 政府采购合同（仅供参考） 95

第六章 投标文件格式 106

第七章 政府采购供应商质疑函范本 131

附件 1 安招采平台电子招标投标操作规程 133

附件 2 大中小微企业划分标准 138

第一章 投标邀请（招标公告）

项目概况

合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目招标项目的潜在投标人应在能工社一安招采电子招标采购交易系统（www.anzhaocai.com）获取招标文件，并于2026年9月1日9点30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：HFUT-DX-2026-0018/ZB202605063

项目名称：合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目

预算金额：第1包5161万元；第2包5075万元。

最高限价：第1包5161万元；第2包5075万元。

采购需求：合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目，具体详见附件采购需求。

合同履行期限：

第1包：带环境模拟室的转毂试验平台12个月内完成供货（包含安装调试），其余设备6个月内完成供货（包含安装调试）；

第2包：新能源汽车热管理系统综合性能试验台11个月内完成供货（包含安装调试），其余设备6个月内完成供货（包含安装调试），驾驶员在环模拟器验收合格后4个月内完成与SBW线控转向HIL测试和验证平台、EMB线控制动HIL测试和验证平台、主动悬架硬件在环测试系统平台联网调试。

本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

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：无；
3. 本项目的特定资格要求：无；
4. 投标人不得存在以下不良信用记录情形之一：
 - （1）投标人被人民法院列入失信被执行人的；
 - （2）投标人被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单的；

(3) 投标人被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单的，以及存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的行政处罚记录。

(4) 被市场监督管理部门（或工商行政管理部门）列入经营异常名录或者严重违法失信企业名单的（未按照《企业信息公示暂行条例》（国务院令 第 654 号）第八条规定的期限公示年度报告被列入经营异常名录的除外）。

5. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

三、获取招标文件

1. 时间：2026 年 8 月 10 日至 2026 年 8 月 17 日，每天上午 9:00 至 12:00，下午 13:30 至 17:00。（北京时间，法定节假日除外）。

2. 地点：能工社—安招采电子招标采购交易系统（www.anzhaocai.com）

3. 方式：登录上述网站并下载招标文件及相关附件。

售价：0 元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026 年 9 月 1 日 9 点 30 分（北京时间）

开标时间：2026 年 9 月 1 日 9 点 30 分（北京时间）

地点：能工社—安招采电子招标采购交易系统（www.anzhaocai.com）

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. 本项目落实节能环保、中小微型企业扶持等相关政府采购政策。

2. 本次招标公告同时在中国政府采购网、安徽省招标投标信息网、合肥工业大学招标与采购管理中心官网、能工社—安招采电子招标采购交易系统等媒介上发布。

3. 潜在投标人获取文件无需办理 CA 数字证书（以下简称 CA），CA 用于电子投标文件的签章、加密及解密。

4. 信息注册：首次使用“能工社—安招采电子招标采购交易系统”（以下简称“安招采平台”）的投标人，应登录 www.anzhaocai.com 网站，点击左上角“注册”按钮，进行注册并实名认证后方可参与项目交易。已有安招采平台账号的投标人，直接点击左上角“登录”按钮，登录后即可参与项目交易。因未及时办理注册手续影响参加项目交

易活动的，责任自负。

5.文件获取：潜在投标人必须在获取招标文件时间内，登录安招采平台完成招标文件获取（包括各包参与项目和获取文件），否则评审时将被视为投标无效。文件获取过程中，如有任何疑问请咨询电话：400-800-6335。潜在投标人应合理安排招标文件获取时间，如果因获取延误、计算机及网络故障造成无法完成招标文件获取，责任自负。

6.CA 办理：安招采平台中支持移动 CA 和安徽 CA 并行使用，两种方式均有效。①移动 CA：通过开通平台基础服务即可免费开通使用移动 CA 认证服务，可通过手机扫码完成投标文件签章、加密、解密操作。办理咨询电话：400-800-6335 ②安徽 CA：办理 CA 请访问 <http://online.aheca.cn/ocss/portal/self-service> 点击“在线新办”，选择“安招采”进入，并注册账号申请办理。CA 办理咨询电话：400-615-8899 或 0551-63491661。

7.投标文件制作工具下载：电子投标文件须使用“投标文件制作工具”制作、生成并上传。潜在投标人必须登录安招采平台，点击左侧边栏“概要”，在左下角“订阅/资源”中下载“CA 驱动”和“投标文件制作工具”。投标文件制作工具允许离线编制投标文件，并具备加密、签章等功能。

8.投标：投标人使用投标文件制作工具，按招标文件要求制作电子投标文件，并在投标截止时间前，登录安招采平台，上传经过 CA 签章并加密的投标文件，方可视为成功参与投标（加密和解密须用同一把 CA 证书）。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人

采购人：合肥工业大学

地 址：安徽省合肥市屯溪路 193 号

联系方式：韩老师，0551-62901760

2.采购代理机构信息

名 称：鼎信数智技术集团股份有限公司

地 址：安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路港澳广场 A 座 17-20 层

联系方式：张春梅、武丽苹、代煜，0551-65860136-8643

3.项目联系方式

项目联系人：代煜

电 话：18556525266

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

注：本表是本项目的具体要求，是对投标人须知的具体补充和修改，如有不一致，以本表为准。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
3.1	采购人	<u>合肥工业大学</u>
3.2	采购代理机构	<u>鼎信数智技术集团股份有限公司</u>
3.3	政府采购监督管理部门	<u>中华人民共和国财政部</u>
3.4.4	是否允许采购进口产品	<u>详见采购需求</u>
3.4.5	是否为专门面向中小企业采购	☐ 是 ☒ 否
3.5	是否允许联合体投标	☐ 是 ☒ 否
7.3	现场考察	☒ 不组织，投标人自行考察 ☐ 统一组织 时间：____年__月__日__时__分 地点： <u>合肥工业大学格物楼汽车工程实验室、合肥工业大学智能制造技术研究院 C 区</u> 现场考察联系人及联系电话： <u>18356210791、18056061821</u> 备注：如投标人未参加采购人统一组织的现场考察，视同放弃现场考察，由此引起的一切责任由投标人自行承担。
8.1	对招标文件提出疑问的截止时间	<u>2026 年 8 月 18 日 17 时 00 分</u>
9.1	包别划分	☐ 不分包 ☒ 分为 <u>2</u> 个包 投标人参加多个包投标的投标文件制作、密封、提交要求： <u>按包别分别制作投标文件，分别密封、提交（上传）。</u> 投标人参加多个包投标的中标包数规定： <u>1</u>
13.1	投标保证金	1. 金额： ☒ 人民币 <u>200000.00</u> 元/包 2. 投标保证金形式：

	☒转账 ☒电汇 ☒支票 ☒汇票 ☒银行保函 ☒担保机构担保 ☒保证保险 3. 递交要求： （1）如采用转账或电汇： 投标保证金应当在投标文件提交截止时间前从投标人足额到达下述相应包别指定账号： 标段名称:合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目第 1 包(投标保证金) <table border="1"><tr><th>开户银行</th><th>户名</th><th>账号</th></tr><tr><td>光大银行合肥稻香楼支行</td><td>安徽本末数据科技有限公司</td><td>76740188001008790</td></tr></table> 标段名称:合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目第 2 包(投标保证金) <table border="1"><tr><th>开户银行</th><th>户名</th><th>账号</th></tr><tr><td>光大银行合肥稻香楼支行</td><td>安徽本末数据科技有限公司</td><td>76740188001008872</td></tr></table> （2）如采用银行保函或担保机构担保或保证保险： ①如采用银行保函,应为投标人对公账户银行出具的不可撤销、不可转让的见索即付独立保函； ②如采用担保机构担保,应为经地方金融监督管理局审查批准,依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的不可撤销、不可转让的见索即付独立保函； ③如采用保证保险,应为保险机构出具的不可撤销、不可转让的见索即付保证保险。 4. 采用保函或担保或保证保险的其他要求及注意事项 （1）如出现招标文件“投标人须知正文”第 13.3 项所列情形的,提供担保的银行、担保机构及保险机构将无条件向采购人支付保函（或担保或保证保险）所列的全部投标保证金金额,该支付行为视同投标保证金不予退还。 （2）投标保证金弄虚作假情形 投标人采用虚假银行保函（或担保机构担保或保证保险）方	开户银行	户名	账号	光大银行合肥稻香楼支行	安徽本末数据科技有限公司	76740188001008790	开户银行	户名	账号	光大银行合肥稻香楼支行	安徽本末数据科技有限公司	76740188001008872
开户银行	户名	账号											
光大银行合肥稻香楼支行	安徽本末数据科技有限公司	76740188001008790											
开户银行	户名	账号											
光大银行合肥稻香楼支行	安徽本末数据科技有限公司	76740188001008872											

		式提交投标保证金的,除依法承担弄虚作假、骗取成交的法律责任外,还应根据招标文件规定承担投标保证金不予退还的民事责任,其承担方式为限时足额缴纳招标文件所列全部投标保证金,投标人在采购人发出追缴通知后的规定缴纳时间内不能足额支付投标保证金的,采购人将依法提起诉讼追缴,采购人因此发生的诉讼费、律师代理费等费用均由投标人承担。 (3) 须提供明确有效的查询途径(网址链接及查询方式),否则无效。评标时评标委员会保留现场核查权利。 (4) 保函存在明显异常情形的(如多家投标人的保函编号相同;保函存在明显伪造痕迹、内容前后矛盾等情形),评标委员会应根据投标人提供的查询途径进行核查,并在评标报告中予以记录。 (5) 中标人须在签订合同前将其开具至本项目的银行保函(或担保机构担保或保证保险)原件提交采购人(或采购代理机构),且原件须与投标文件中提供的扫描件一致,如存在未按规定提交或提交内容不一致,或发现弄虚作假的,采购人有权取消其中标资格,并报有关部门处理。
13.3	其他不予退还投标保证金的情形	无;
14.1	投标有效期	<u>120</u> 日历日
15.1	投标文件要求	1. 加密的电子投标文件: 使用安招采平台“投标文件制作工具”制作生成的加密电子投标文件,应在投标文件提交截止时间前通过安招采平台投标供应商系统上传。 2. 未加密的电子投标文件: 无需提交。 非投标人原因导致的解密失败,允许投标人以未加密的电子投标文件作为补救。
15.3	开标现场提交的	<u>无</u> ;

	其他材料要求	
16.1	投标截止时间及地点	详见招标公告
17.3	加密电子投标文件解密时间	投标文件提交截止时间后 60 分钟内（以电子交易系统解密倒计时为准）
18.1	开标时间	详见投标邀请
	开标地点	详见投标邀请
19.1	资格审查	☒ 采购人审查 ☐ 采购人出具委托函委托采购代理机构进行审查
20.3	核心产品	详见采购需求
22.2	评标方法	☐ 最低评标价法 ☒ 综合评分法
22.3	报价扣除 （适用于非专门面向中小企业采购项目）	（1）小型和微型企业价格扣除： <u>10</u> %。 （2）监狱企业价格扣除： <u>同小型和微型企业</u> 。 （3）残疾人福利性单位价格扣除： <u>同小型和微型企业</u> 。 （4）符合条件的联合体价格扣除： <u> </u> %。 （5）符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除： <u> </u> %。（允许大中型企业向小微企业分包的项目适用）
22.4	本国产品价格扣除（适用于既有本国产品又有非本国产品参与竞争的货物项目）	（1）项目或者采购包中采购内容为单一产品的，既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，对本国产品给予价格扣除 <u>20</u> %。 （2）项目或者采购包中含有多种产品的，符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例 $\geq 80\%$ ，所有产品价格扣除 <u>20</u> %。
22.5	节能、环境标志产品采购	强制采购节能产品，必须符合招标文件要求及相关规定；其他符合招标文件要求的，给予优先采购。
26.1	评标委员会推荐中标候选人数量	<u>1-3</u> 家

26.2	确定中标人	☒ 采购人委托评标委员会确定 ☐ 采购人确定
28.3	随中标结果公告同时公告的中标人的投标文件内容	(1) <u>中小型企业声明函或残疾人福利性单位声明函或监狱企业证明（如有）</u> (2) <u>符合本国产品标准的声明函：（如有）</u> (3) <u>根据财政部《关于进一步提高政府采购透明度和采购效率相关事项的通知》（财办库〔2023〕243号）相关规定应当公告的内容。</u> (4) <u>招标文件中规定进行公示的其他内容。（如有）</u>
30.1	告知中标结果的形式	投标人自行上网查看（公告或邮件）
31.1	履约保证金	☒ 收取 1. 金额： ☒ 合同价的 5% 2. 支付方式： ☒ 转账/电汇 ☒ 支票 ☒ 汇票 ☒ 本票 ☒ 保函 (3) 提交要求： (1) 如采用转账或电汇，履约保证金缴纳账户信息如下： 户 名：合肥工业大学 开户银行：中国银行宁国路支行 账 号：176703468988 (2) 如采用金融机构出具的保函（银行保函），应为银行出具的见索即付无条件保函。 (3) 如采用担保机构出具的保函（担保机构担保），应为经地方金融监督管理局审查批准，依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的无条件保函。 (4) 缴纳时间： <u>合同签订前。</u> (5) 退还时间： <u>验收合格满 1 年后退还。</u> 注意事项：

		(1) 以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件。 (2) 以担保函、保证保险形式缴纳履约保证金的，受益人和收取单位须为采购人。
33.1	中标服务费	☒收取 1.采购代理服务： (1) 金额： ☒按下列标准收取：<u>根据国家计划委员会[计价格[2002]1980号]、国家发展和改革委员会[2011]534号文收费标准×80%，由中标人支付。封顶限价人民币壹拾萬元整（¥100000.00元）。货物、服务项目单个项目有多个标段（包别）服务费用计算相加超过封顶限价，各标段（包别）服务费应同比例下浮至封顶限价。</u> (2) 支付方式：☒转账/电汇 (3) 收取单位：<u>鼎信数智技术集团股份有限公司</u> 户名：<u>鼎信数智技术集团股份有限公司</u> 开户银行：<u>中国工商银行股份有限公司合肥包河支行</u> 账号：<u>1302010519200219520</u> 缴纳时间：<u>按缴费通知单要求</u>
36.3	质疑函递交方式、接收部门、联系电话和通讯地址	递交方式：<u>书面形式</u> 接收部门：<u>鼎信数智技术集团股份有限公司</u> 联系电话：<u>0551-65860136-8643、18556525266</u> 电子邮箱：<u>dy@ahdxpm.com.cn</u> 通讯地址：<u>安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路港澳广场A座1801室</u>
37	其他内容	无；
37.1	关于联合体投标的相关约定（本项目不适用）	(1) 联合体投标的，招标文件获取手续由联合体中任一成员单位办理均可。 (2) 联合体投标的须提供联合协议（见投标文件格式），相关证明材料由投标人根据联合协议分工情况及招标文件要求提供。 (3) 联合体各成员单位均须提供营业执照（或事业单位法

		人登记证书)和无重大违法记录声明函、无不良信用记录声明函。 (4) 关于联合体缴纳投标保证金(如有): 为简化评标现场投标保证金查询、后期投标保证金退还及合同备案清算手续,投标保证金建议由联合体牵头人足额缴纳至本项目投标保证金账号。
37.2	是否允许大中型企业向小微企业分包 (本项目不适用)	☐是 ☒否
37.3	社 保 证 明 材 料 (如有要求)	本项目招标文件中要求提供的社保证明材料为下述形式之一(投标文件中须提供原件扫描件): 1. 社保局官方网站查询的缴费记录截图; 2. 社保局的书面证明材料; 3. 经投标人委托的第三方人力资源服务机构或与投标人有直接隶属关系的机构可以代缴社保,但须提供有关证明材料并经评标委员会确认。 4. 参与投标的院校,社保证明可以用以下任意一种: (1) 加盖投标人公章的教师证(须为本单位人员); (2) 医保证明材料。 5. 其他经评标委员会认可的证明材料。 6. 法定代表人参与项目的,无需提供社保证明材料,提供身份证明材料即可。
37.4	本项目提供除电子版招标文件以外的其他资料	☒无 ☐图纸 ☐光盘 ☐___ 获取方式: 上述资料请投标人在获取招标文件的同时下载本项目附件。
37.5	重要提示	1. 中标人应在规定期限内领取《中标通知书》,若中标人未在规定期限内领取《中标通知书》,采购人有权取消中标人中标资格,并将相关违约行为报送监管部门,实施信用惩戒;

		2. 中标人应在规定期限内提交履约担保并与采购人签订合同，若中标人未能在规定期限内提交履约担保或签订合同，采购人有权取消中标人中标资格，并将相关违约行为报送监管部门，实施信用惩戒； 3. 合同签订后，中标人存在规定时间内不组织人员进场开工，不履行供货、安装或服务义务等情况，采购人有权解除合同，并追究违约责任，同时将相关违约行为报送监管部门，记不良行为记录，实施信用惩戒； 4. 中标人中标后被监管部门查实存在违法行为，不满足中标条件的，由采购人取消中标资格，并做好项目后续工作； 5. 中标人在中标项目发生投诉、信访举报案件、履约存在争议时，拒绝协助配合执法部门调查案件的，采购人可以取消其中标资格或解除合同，并追究其违约责任。
37.6	解释权	1. 构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明； 2. 同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，除招标文件另有规定外，以编排顺序在后者为准； 3. 如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释； 4. 除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按投标邀请、投标人须知、评标方法和标准、投标文件格式的先后顺序解释； 5. 按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。

二、投标人须知正文

1.适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标所述的货物项目采购。

2.定义

2.1 货物：是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.2 时限（年份、月份等）计算：系指从开标之日向前追溯 X 年/月（“X”为“一”及以后整数）起算。

2.3 业绩：业绩系指符合本招标文件规定的与最终用户签订的合同或招标文件要求的相关证明。投标人与其关联公司（如母公司、控股公司、分公司、子公司、同一法定代表人的公司等）之间签订的合同，均不予认可。

除非本招标文件中另有规定，否则业绩均为已供货（安装）完毕的业绩，业绩时间均以合同签订之日为追溯节点。

3.采购人、采购代理机构及投标人

3.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。本项目的采购人见投标人须知前附表。

3.2 采购代理机构：是指从事采购代理业务的社会中介机构。本项目的采购代理机构见投标人须知前附表。

3.3 政府采购监督管理部门：各级人民政府指定的有关部门依法履行与政府采购活动有关的监督管理职责。本项目的政府采购监督管理部门见投标人须知前附表。

3.4 投标人：是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、非法人组织或者自然人。分支机构不得参加政府采购活动，但银行、保险、石油石化、电力、电信等特殊行业除外。本项目的投标人及其投标货物须满足以下条件：

3.4.1 在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任，有生产或供应能力的本国投标人。

3.4.2 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于投标人条件的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

3.4.3 以采购代理机构认可的方式获得了本项目的招标文件。

3.4.4 若投标人须知前附表中写明允许采购进口产品，投标人应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若投标人须知前附表中未写明允许采购进口产品，如投标人所投产品为进口产品，其投标将被认定为**投标无效**。

3.4.5 若投标人须知前附表中写明专门面向中小企业采购的，如投标人提供的货物非中小企业制造的，其投标将被认定为**投标无效**。

3.5 若投标人须知前附表中允许联合体投标，对联合体规定如下：

3.5.1 两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。

3.5.2 联合体各方均应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

3.5.3 采购人根据采购项目对投标人的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

3.5.4 联合体各方应签订联合体协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合体协议作为投标文件的一部分提交。

3.5.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合体协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议投标总金额的比例。

3.5.6 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

3.5.7 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加本项目投标，否则相关投标将被认定为**投标无效**。

3.5.8 对联合体投标的其他资格要求见投标人资格。

3.6 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则其投标将被认定为**投标无效**。

3.7 为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。否则其投标将被认定为**投标无效**。

4.资金来源

4.1 本项目的采购人已获得足以支付本次招标后所签订的合同项下的资金。

4.2 项目预算金额和分项（或分包）最高限价见投标邀请。

4.3 资金来源：详见投标人须知前附表。

5.投标费用

不论投标的结果如何，投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

6.适用法律

本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的政府采购有关规定的约束，其权利受到上述法律法规的保护。

7.招标文件构成

7.1 招标文件包括下列内容：

- 第一章 投标邀请（招标公告）
- 第二章 投标人须知
- 第三章 采购需求
- 第四章 评标方法和标准
- 第五章 政府采购合同
- 第六章 投标文件格式
- 第七章 政府采购供应商质疑函范本

7.2 招标文件中有不一致的，有澄清的部分以最终的澄清更正内容为准。

7.3 现场考察及相关事项见投标人须知前附表。

7.4 原则上采购人、采购代理机构不要求投标人提供样品。除仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

如需提供样品，对样品相关要求见采购需求，对样品的评审方法及评审标准见招标文件第四章。

7.5 投标人应认真阅读招标文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。

8.招标文件的澄清与修改

8.1 投标人如对招标文件内容有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间以书面形式提交给采购人或采购代理机构。采购人对需要做出澄清的问题，以澄清和修改通知的方式予以答复。

8.2 采购人可主动或在解答投标人提出的问题时对招标文件进行澄清或者修改。采购代理机构将在中国政府采购网以发布更正公告的方式澄清或者修改招标文件，更正公告的内容作为招标文件的组成部分，对投标人起约束作用。投标人应主动上网查询。采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。

8.3 任何人或任何组织向投标人提供的任何书面或口头资料，未经采购代理机构在

网上发布或书面通知，均作无效处理，不得作为招标文件的组成部分。采购代理机构对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

8.4 对于没有提出疑问又参与了本项目投标的投标人将被视为完全认同本招标文件（含更正公告的内容）。

9.投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用

9.1 项目有分包的，投标人可对招标文件其中某一个或几个分包货物进行投标，除非在投标人须知前附表中另有规定。

9.2 投标人应当对所投分包招标文件中“采购需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应所投包别中的部分内容，其所投包别的投标将被认定为**投标无效**。

9.3 无论招标文件中是否要求，投标人所投货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。

9.4 投标人与采购代理机构之间与投标有关的所有往来通知、函件和投标文件均用中文表述。投标人随投标文件提供的证明文件和资料可以为其它语言，但必须附中文译文。翻译的中文资料与外文资料出现差异时，以中文为准。

9.5 除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

10.投标文件构成

10.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式及要求编写投标文件，具体内容详见本项目第六章投标文件格式的相关内容。

10.2 上述文件应按照招标文件规定的格式填写、签署和盖章。

11.证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件

11.1 投标人应提交证明文件，证明其投标内容符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的一部分。

11.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，它包括：

11.2.1 货物主要技术指标和性能的详细说明；

11.2.2 货物从买方开始使用至招标文件规定的保质期内正常、连续地使用所必须的备件和专用工具清单，包括备件和专用工具的货源及现行价格；

11.2.3 对照招标文件技术规格，逐条说明所提供货物及伴随的工程和服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，或申明与技术规格条文的偏差和例外。

11.3 投标人应注意采购人在采购需求中提供的工艺、材料和设备的参考品牌型号或

分类号仅起说明作用，并没有任何限制性。投标人在投标文件中可以选用替代品牌型号或分类号，但这些替代要实质上相当于技术规格的要求，是否满足要求，由评标委员会来评判。

11.4 本条所指证明文件不包括对招标文件相关部分的文字、图标的复制。

11.5 为保证公平公正，除非另有规定或说明，投标人对同一项目投标时，不得同时提供备选投标方案。

12.投标报价

12.1 投标人的报价应当包括满足本次招标全部采购需求所应提供的货物，以及伴随的服务和工程。所有投标均应以人民币报价。投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

12.2 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价，其投标将被认定为**投标无效**。

12.3 投标人应在投标分项报价表上标明投标货物及相关服务的价格（如适用）和总价。未标明的视同包含在投标报价中。

12.4 投标报价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

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

12.6 采购人不接受具有附加条件的报价。

12.7 关于免税进口产品

12.7.1 投标人须在投标文件中报出教育免税价；

投标人应报出 **CIP 合肥工业大学** 的价格；报价中应包含外贸代理费用、惩罚性关税等完成本项目验收合格的一切应有费用。

12.7.2 本项目成交价格以人民币结算，投标人自行考虑汇率风险。

12.7.3 供货期为外贸合同签订后的最迟发货时间。

12.7.4 免费质保期须注明是产品制造商提供或是投标人提供。

12.7.5 支付方式：采购人不接受 T/T 预付，具体付款方式由双方协商。

12.7.6 **免税**进口产品的外贸代理公司由招标人指定。相关外贸代理费用从成交总货

款中支出。外贸代理费用支付费率及计算方法如下：

合同中免税货品金额（万元，人民币）	结算费率
100 以下（含 100）	0.72%
100-400（含 400）	0.48%
400 以上	0.30%

费用计算方法采用差额累进方式。

如：500 万元的进口产品外贸代理费用=100×0.72%+（400—100）×0.48%+（500—400）×0.30%=0.72+1.44+0.30=2.46 万元。

进口代理费上限和下限：每票进口代理费收取上限（封顶收费）为 100000 元人民币；下限（保底收费）为 3000 元人民币。

13.投标保证金

13.1 投标人应提交投标人须知前附表中规定的投标保证金，并作为其投标的一部分。投标人未按本招标文件规定提交投标保证金的，其投标将被认定为**投标无效**。

13.2 投标人请注意：

（1）投标保证金缴纳人名称与投标人名称应当一致。除非招标文件另有规定，分公司或子公司代缴投标保证金，视同名称不一致。投标保证金缴纳人名称与投标人名称不一致的，其投标文件将被认定为**投标无效**。

（2）前次采购失败的，采购代理机构将退还投标人的投标保证金。

（3）采购代理机构投标保证金缴纳账号采用动态虚拟账号（分包项目每一个包别对应一个账号），项目采购失败后，投标保证金缴纳账号将会发生变化，请投标人参与后续采购时，注意勿将投标保证金错交至其他项目虚拟账号或前次公告账号。

（4）凡转账到其他项目虚拟账号或本项目前次公告账号的，投标保证金无效。

13.3 有下列情形之一的，投标保证金不予退还：

- （1）投标人在投标文件中提供虚假材料的；
- （2）除因不可抗力或招标文件认可的情形以外，中标人放弃中标资格的；
- （3）除因不可抗力或招标文件认可的情形以外，中标不与采购人签订合同的；
- （4）投标人与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- （5）投标人在投标有效期内撤销投标文件的；
- （6）投标人须知前附表中规定的其他不予退还投标保证金的情形。

14.投标有效期

14.1 投标有效期为从投标截止之日算起的日历天数，投标有效期详见投标人须知前附表。

14.2 在投标有效期内，投标人的投标保持有效，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。投标有效期不满足要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

14.3 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标。投标人也可以拒绝延长投标有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

15.投标文件的制作

15.1 本项目要求提供的投标文件要求详见投标人须知前附表。投标文件的制作应满足以下规定：

（1）加密的电子投标文件由投标人使用安招采全流程电子交易系统提供的“投标文件制作工具”制作生成。“投标文件制作工具”可以通过电子交易系统中下载。投标人应当在互联网络通畅状态下启用最新版投标文件制作工具制作投标文件。

（2）未加密的电子投标文件和纸质投标文件，具体要求详见投标人须知前附表。

（3）在第六章“投标文件格式”中要求加盖投标人公章处，加密的电子投标文件应加盖投标人电子签章或公章；联合体参加投标的，除联合体协议及招标文件规定须联合体各成员单位各自盖章的证明材料外，投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子签章或公章。

（4）投标文件制作完成后，采用数字证书加密的，加密时投标文件的所有内容均只能使用同一把数字证书进行加密，否则引起的解密失败责任由投标人自行承担。

15.2 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入电子交易系统电子开标、评标系统的，将按照未加密的电子投标文件进行开标和评标，投标人自行承担由此导致的全部责任。

15.3 开标现场提交的其他材料要求详见投标人须知前附表。

16.投标截止及投标文件的递交

16.1 投标人应当在“投标邀请”规定的投标截止时间前，在网上提交加密电子投标文件。

16.2 在投标截止时间之后上传和送达的投标文件将被拒绝。

17.投标文件的修改、补充与撤回

17.1 投标人应当在投标人须知前附表中规定的投标文件提交截止时间前，将加密的电子投标文件在电子交易系统上传，同时按投标人须知前附表的要求提交未加密的电子投标文件。

17.2 投标人应当在投标文件提交截止时间前完成投标文件的传输提交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。投标文件提交截止时间前未完成投标文件传输的，视为撤回投标文件。未按规定加密或投标文件提交截止时间后送达的投标文件，代理机构（电子交易系统）应当拒收。

17.3 投标人应在投标人须知前附表规定的解密时间前（以电子交易系统解密倒计时为准）对本单位的投标文件进行解密，采购代理机构工作人员在监督下解密所有投标文件。

17.4 在投标文件提交截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。但属于评标委员会在评标中发现的计算错误并进行核实的修改不在此列。

18.开标

18.1 采购人和采购代理机构将按投标人须知前附表中规定的开标时间和地点组织公开开标。

18.2 开标时，各投标人应在规定时间前（以电子交易系统解密倒计时为准）对本单位的投标文件进行解密。

18.3 开标时，采购代理机构将通过网上开标系统公布开标结果，公布内容包括投标人名称、投标价格及招标文件规定的内容。

18.4 采购人或采购代理机构将对开标过程进行记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认，并存档备查。

投标人未派代表参加开标的，视同投标人认可开标结果。

18.5 投标人代表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。

投标人未派代表参加开标的，视同投标人认可开标结果。

18.5 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为招标、招标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。

19.资格审查及组建评标委员会

19.1 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人资格进行审查，未通过资格审查的投标人不进入评标。

19.2 采购人或采购代理机构将在投标截止时间后至评审结束前查询投标人的信用记录。投标人存在不良信用记录的，其投标将被认定为**投标无效**。

19.2.1 不良信用记录是指：（1）投标人被人民法院列入失信被执行人的；（2）投标人被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单的；（3）投标人被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单的，以及存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的行政处罚记录。（4）被市场监督管理部门（或工商行政管理部门）列入经营异常名录或者严重违法失信企业名单的（未按照《企业信息公示暂行条例》（国务院令 第 654 号）第八条规定的期限公示年度报告被列入经营异常名录的除外）。

以联合体形式参加投标的，联合体任何成员存在以上不良信用记录的，联合体投标将被认定为**投标无效**。

19.2.2 信用信息查询渠道：中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）。

19.2.3 信用信息记录方式：采购人或采购代理机构工作人员将查询网页打印、签字并存档备查。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。

在本招标文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。

投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。

19.3 按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责本项目评标工作。

20.投标文件符合性审查与澄清

20.1 符合性审查是指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性和完整性对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

20.2 如一个分包内只有一种产品，不同投标人所投产品为同一品牌的，按如下方式处理：

20.2.1 如本项目使用最低评标价法，提供相同品牌产品的不同投标人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招标文件中评标方法和标准规定的方式确定一个参加评标的投标人；未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标将被认定为**投标无效**。

20.2.2 如本项目使用综合评分法，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件中评标方法和标准规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格；未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

20.3 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在投标人须知前附表中载明核心产品。**核心产品超过一种产品的，核心产品中只要有一种产品为相同品牌，即认定为核心产品为相同品牌。**多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按第 20.2 款规定处理。

20.4 投标文件的澄清

20.4.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，在评标期间，评标委员会将以网上或书面方式（询标）要求投标人对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以网上或书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

如有询标，授权代表（或法定代表人）可通过远程登录的方式接受网上询标，也可凭本人有效身份证明参加询标。因授权代表联系不上、没有及时登录系统等情形而无法接受评标委员会询标的，投标人自行承担相关风险。

20.4.2 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

20.4.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

20.5 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照第 20.4

条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标将被认定为**投标无效**。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

21.投标无效

21.1 根据本招标文件的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标成为实质上响应的投标。

评标委员会决定投标的响应性只根据招标文件要求和投标文件内容。

无论何种原因，即使投标人投标时携带了证书材料的原件，但投标文件中未提供与之内容完全一致的影印件或复印件的，评标委员会视同其未提供。

21.2 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为**投标无效**：

- （1）未按招标文件的规定提交投标保证金的；
- （2）投标文件未按照招标文件规定要求签署、盖章的；
- （3）不具备招标文件中规定的资格要求的；
- （4）报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- （5）投标文件不满足招标文件全部实质性要求的；
- （6）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- （7）法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

22.比较与评价

22.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据招标文件确定的评标方法和标准，对其投标文件作进一步的比较与评价。

22.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在投标人须知前附表中规定采用下列一种评标方法，详细评标方法和标准见招标文件第四章：

（1）最低评标价法，是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。

（2）综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

22.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福

利性单位声明函》或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投标人，其投标报价按照投标人须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

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，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，可给予联合体或者大中型企业的投标报价按照投标人须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。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。

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。

22.4 按照<财政部 国家发展改革委关于印发《节能产品政府采购实施意见》的通知>（财库〔2004〕185号）、《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号）、《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）、《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局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）、《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）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）等规定。

22.5 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）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《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），政府采购活动中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。当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人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投标人提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人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。

评标委员会应当对投标人所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求投标

人作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合规定要求的，投标人提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

注：本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

22.6 同时符合 22.4 和 22.5 的价格评审优惠时，评标价为投标报价分别扣除促进中小企业发展政策的价格评审优惠和本国产品支持政策的价格评审优惠后的价格。

23.废标

出现下列情形之一，将导致项目废标：

- （1）符合专业条件的投标人或者对招标文件做实质性响应的投标人不足规定数量的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

24.保密要求

24.1 评标将在严格保密的情况下进行。

24.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露评标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

25.中标候选人的确定原则及标准

25.1 评标委员会依据本项目招标文件所约定的评标方法，对实质上响应招标文件的投标人按下列方法进行排序，确定中标候选人：

- （1）采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不对投标人的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。修正和扣除后的投标报价出现两家或两家以上相同者，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若报价相同且所投产品

同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会抽签方式确定中标候选人顺序。

(2) 采用综合评分法的，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。得分与投标报价均相同的，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若得分与投标报价均相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会抽签方式确定中标候选人顺序。

26.确定中标候选人和中标人

26.1 评标委员会将根据评标标准，按投标人须知前附表中规定数量推荐中标候选人。

26.2 按投标人须知前附表中规定，由评标委员会或采购人确定中标人。

26.3 因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何投标人中标，且对受影响的投标人不承担任何责任。

27.编写评标报告

评标报告是根据全体评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告，评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。

28.中标结果公告

28.1 除投标人须知前附表规定由评标委员会直接确定中标人外，在评标结束后 2 个工作日内，采购代理机构将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，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。

28.2 自中标人确定之日起 2 个工作日内，采购代理机构将在中国政府采购网 (www.ccgp.gov.cn) 上发布中标结果公告。

28.3 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限、评审专家名单以及投标人须知前附表中约定进行公告的内容。中标公告期限为 1 个工作日。

29.中标通知书

29.1 采购代理机构发布中标公告的同时向中标人发出中标通知书。

29.2 中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

29.3 中标通知书是合同的组成部分。

30.告知中标结果

30.1 在公告中标结果的同时，采购代理机构同时以投标人须知前附表规定的形式告知未通过资格审查的投标人未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分和排序。

31.履约保证金

31.1 中标人应按照投标人须知前附表规定缴纳履约保证金。

31.2 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行，将视为放弃中标资格。在此情况下，采购人可确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

32.签订合同

32.1 采购人与中标人应当自发出中标通知书之日起 30 日内签订合同。

32.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

32.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

32.4 当出现法规规定的中标无效或中标结果无效情形时，采购人可依法与排名下一位的中标候选人另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

32.5 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

33.中标服务费

33.1 本项目中标服务费的收取按投标人须知前附表的规定执行。

34.廉洁自律规定

34.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务，不得与采购人、投标人恶意串通。

34.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者投标人组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者投标人报销应当由个人承担的费用。

35.人员回避

投标人认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他投标人有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

36.质疑的提出与接收

36.1 投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

36.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购供应商质疑函范本》格式（详见招标文件）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

36.3 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标人须知前附表。

37.需要补充的其他内容

需要补充的其他内容，见投标人须知前附表。

第三章 采购需求

前注：

- 1.根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。
- 2.下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。
- 3.下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	第 1 包： （1）合同签订后中标人向采购人提交金额为合同总价款 30%的预付款保函（保函有效期应至少覆盖至验收合格之日），采购人在收到中标人提交的有效保函并审核无误后，支付合同总价款 30%的预付款。 （2）采购人根据情况分批组织验收，分批支付验收合格的货物款项。 第 2 包： （1）合同签订后中标人向采购人提交金额为合同总价款 30%的预付款保函（保函有效期应至少覆盖至验收合格之日），采购人在收到中标人提交的有效保函并审核无误后，支付合同总价款 30%的预付款。 （2）驾驶员在环模拟器验收合格后，支付该设备 75%货款，待与 SBW 线控转向 HIL 测试和验证平台、EMB 线控制动 HIL 测试和验证平台、主动悬架硬件在环测试系统平台联

		网运行 4 个月无故障后支付剩余款项； 其余设备（含 SBW 线控转向 HIL 测试和验证平台、EMB 线控制动 HIL 测试和验证平台、主动悬架硬件在环测试系统平台）、底盘新材料力学性能多轴测试系统（含环境箱）等分批组织验收，分批支付验收合格的货物款项。
2	供货及安装地点	合肥市包河区，采购人指定地点。
3	供货及安装期限	第 1 包：带环境模拟室的转毂试验平台 12 个月内完成供货（包含安装调试），其余设备 6 个月内完成供货（包含安装调试）。 第 2 包：新能源汽车热管理系统综合性能试验台 11 个月内完成供货（包含安装调试），其余设备 6 个月内完成供货（包含安装调试），驾驶员在环模拟器验收合格后 4 个月内完成与 SBW 线控转向 HIL 测试和验证平台、EMB 线控制动 HIL 测试和验证平台、主动悬架硬件在环测试系统平台联网调试。
4	免费质保期	免费质量保证期要求不低于 3 年； 注：如采购需求中另有要求的按采购需求执行。

二、货物需求

第 1 包：电机及整车测试设备

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	限价 /万元	备注
1	新能源高速电机测试系统	1、测功机电机： ★（1）额定扭矩： $\geq 600\text{N} \cdot \text{m}$ （2）额定功率： $\geq 600\text{kW}$ （3）最高转速： $\geq 30000\text{rpm}$ （4）过载能力： $\geq 120\%$ ★（5）最大稳定转速（ $\geq 30000\text{rpm}$ ）额定扭矩： $\geq 190\text{N} \cdot \text{m}$ （投标文件中须提供产品说明书） ★（6）测功机惯量： $\leq 0.07\text{kgm}^2$ ★（7）转矩精度不低于 $\pm 0.1\%\text{FS}$	1 套	工业	1080	

	★(8)转速控制精度不低于: 0-20000rpm: $\pm 1\text{rpm}$; 20000-30000rpm: $\pm 2\text{rpm}$ (9) 冷却方式: 液冷, 提供独立的液冷设备 (10) 防护等级: $\geq \text{IP23}$ (11) 转速稳定时间(额定扭矩阶跃下): $\leq 10\text{ms}$ (12) 扭矩响应时间(-90%~$+90\%$负荷下): $\leq 3\text{ms}$, 超调: $\leq 1\%$ (13) 测功机空载状态下转速最大响应能力 20000rpm/s, 被测电机(转动惯量为 0.1kg m^2) ★(14) 空载振动峰值: $\leq 1.5\text{ mm/s}$ (120-20000 rpm), $\leq 2.8\text{ mm/s}$ (20000 rpm-30000 rpm) (15) 测控方式: 实时控制系统 (16) 堵转装置: 机械不少于 5 个均布角度, 且总的角度数量为 5 的整数倍 2、扭矩传感器: ★(1) 法兰式扭矩传感器额定扭矩 $\geq 1000\text{Nm}$, 具体精度要求: 0%~20%额定扭矩精度不低于 $\pm 0.01\%\text{FS}$, 20%~60%额定扭矩精度不低于 $\pm 0.02\%\text{FS}$, 60%~100%额定扭矩精度不低于 $\pm 0.03\%\text{FS}$ (2) 带转速模块 (3) 最大承载扭矩 $\geq 1000\text{Nm}$ (4) 配套标定臂及标定砝码 (5) 配备两路及以上分线器(一路给功率分析仪、一路给台架) 3、变频器: (1) 电流总谐波失真 THD: $< 3\%$ ★(2) 转矩控制响应时间: $< 5\text{ms}$ (3) 扭矩稳态控制精度: $\leq \pm 0.5\text{N} \cdot \text{m}$ (4) 转速稳态控制精度: $\leq \pm 1\text{r/min}$ (5) 扭矩动态控制精度: $\leq 0.3\%\text{F.S}$ ★(6) 转速动态跟随精度(额定扭矩状态): $\leq \pm 2\text{r/min}$ ★(7) 转速动态控制超调量(额定扭矩状态): $\leq \pm 5\text{r/min}$ (8) 整流功率: $\geq 600\text{kW}$ (9) 冷却方式: 液冷, 提供独立的液冷设备; 4、高速轴承座 (1) 可承受额定扭矩: $\geq 1000\text{N} \cdot \text{m}$ (2) 可承受最高转速: $\geq 30000\text{r/min}$ (3) 要求可承受扭矩变化速率: $\geq 4000\text{N} \cdot \text{m/s}$ 最大扭矩加载 (4) 扭转刚度: $\geq 2000\text{N} \cdot \text{m/deg}$ (5) 所有旋转过渡传动轴应经过严格的动平衡测试, 验收前提供动平衡检测报告				
--	---	--	--	--	--

		(6) 传动轴系转动惯量：$\leq 0.16\text{kg/m}^2$ (7) 中间轴承座具备温度和振动监控功能，需实时监测 XYZ 三个方向的振动值。 5、联轴器 (1) 可承受额定扭矩：$\geq 700\text{N} \cdot \text{m}$ (2) 冲击扭矩：$\geq 1000\text{N} \cdot \text{m}$ (3) 可承受最高转速：$\geq 30000\text{r/min}$ 6、配套测功底座： (1) 采用一体式铸铁平台，含减振系统，确保全转速区间内无共振点； (2) 中标人根据采购人电机提供 2 套电机工装以及花键； 7、测功机台架测控系统： (1) 实时测控软件扭矩、转速、功率采集，上位机显示。主控程序在实时控制器中运行，通过实时以太网与变频器通讯，实现对测功机的转速、转矩进行动态闭环控制，各类型试验的转速、扭矩存储速率$\geq 1000\text{Hz}$，温度存储速率$\geq 10\text{Hz}$。采集速率能在规格范围内任意设定； (2) 测量接口：≥ 2 路扭矩；≥ 2 路转速；≥ 2 通讯接口，报警接口：≥ 8 路开关量输入(测功机报警)，≥ 4 路继电器输出(测功机报警)； (3) 以下通道数为给用户预留通道数，不含测功机系统所需通道：测量接口≥ 16 路 4-20mA 模拟量输入，≥ 40 路温度采集通道（包含 RTD 热电阻、TC 热电偶两种接口），油压≥ 2 路，振动≥ 4 路； (4) 台架系统必须支持 CANFD 通讯协议，包括 CANFD 的 CRC 校验（8、16、32 等不同位数）； (5) 台架主控系统需满足以下基本功能要求： ①开放二次开发接口，支持用户通过 API 扩展自定义功能； ②操作界面与显示布局允许用户按需编辑； ③实现对测试台全部设备和被测件的统一控制、状态监控与数据记录，支持手动与自动化两种运行模式； ④配备独立的变量管理器，支持自定义标准变量名称，可为变量添加描述信息、设定类型与单位，具备快速检索及查看变量引用位置的功能，支持变量名的导入与导出； ⑤所有变量名须通过标准名管理器统一管理，系统配置参数可独立保存与加载； ⑥支持不限数量的通道同步记录，采样频率可在 1 Hz 至最大值（$\geq 1\text{kHz}$）范围内分档选择，不			
--	--	---	--	--	--

	同通道可设定不同采样率； ⑦内置函数库，支持数学运算、软件滤波、PID 调节、公式计算与脚本编辑，可自定义计算逻辑； ⑧具备 MAP 查表功能，支持道路阻力模拟（纵向车辆动力学模型）； ⑨可通过 ASAP3 接口与 INCA 等标定软件通信，支持 CCP/XCP 协议，直接经由被测件标定 CAN 总线读取数据； ⑩支持 DBC 文件的解析与编辑，可读写 TDMS、CSV、MDF3、MDF4 等通用数据格式； ⑪支持同时打开多个数据文件同屏显示，数据以曲线或表格方式呈现，界面布局可保存为文件便于恢复，支持直接生成测试报告； （6）台架温控系统需支持各个系统（水冷、油冷、环境仓等）的冷却及环境控制； （7）配套高速电机自动化测试软件，支持自动化地测试执行、数据记录、结果评价，支持 GUI 编辑方式，能够直接加载.pkg 格式的测试用例； （8）上述提供的软件应为永久授权； （9）台架系统需同步时钟体系，确保功率分析仪，振动，CAN，扭矩等数据时间轴对齐； （10）PT100、热电偶、压力传感器、振动传感器、CAN 卡、系统软件、工业计算机、显示器、UPS 电源、低压直流电源、仪表控制柜、电参数测量柜、配套电缆、自动对中工装、视频监控。 （包括但不限于以上测量部件，中标人需按照应用功能配齐）； （11）测功机底座、零速锁死装置、传感器底座、连接法兰、联轴器、安全防护罩（防护罩满足 30000rpm 转子爆裂和中间轴系等的防护要求）、静校装置、轴承座、吊装装置（≥1T）、被测件支架、控制柜、输入线缆、输出线缆、被测件安装工装等；（包括但不限于以上机械部件，中标人需按照应用功能配齐）； （12）具有人物分离情况下的实时安全监测功能。 8、功率分析仪： ★（1）精度：读数的 0.01%+量程的 0.02%(50/60Hz)； （2）≥7 通道采集电流电压；≥2 通道采集扭矩和转速（1 路扭矩+1 路转速）； （3）具有电能质量分析功能：谐波分析、频率分析； （4）采样率：≥10MS/s； （5）功率分析仪和电流互感器需集成到可移动				
--	---	--	--	--	--

	式的柜体上，且靠近被试件。 9、电流互感器： ●（1）数量≥8 个，测量范围≥1000A，精度不低于 0.01%； （2）过载能力：≥1500A。 10、双向直流电源： （1）电源的额定功率≥600kW； （2）电压输出范围 24~1200V，电压控制精度不低于 0.1%·FS； （3）额定电流±1200A，峰值电流±1440A；电流控制精度不低于 0.1%·FS； （4）电池模拟器需要具备双向能力，具备紧急断电按钮、熔断保护，对地绝缘监测，具备恒压模式、恒流模式、内阻模式（支持可编程，模拟不同电池电芯模型）； （5）过载能力≥120%，60s/10min （6）综合考虑电池模拟器到样品的高压供电线距离； （7）台架高压接地和低压通讯接地点要分开，避免干扰，电池模拟器需配备稳压电容（电容容量≥20000 μF），减少试验中电压波动； 11、移动式环境仓： （1）支持温度范围：-45℃~150℃； （2）支持湿度范围：10%~98%；湿度波动度：≤±3%RH，湿度偏差：≤±3%RH(>75%RH) 或 ±5%RH(≤75%RH)，湿度测量范围：0%~100%RH（温度 0℃~100℃）； （3）内部尺寸：≥W1200×D1000×H1200mm（以设计评审时双方确认为准）； （4）精度不低于 1℃； （5）升温速率 ≥3℃/min（-40℃~+150℃）（全程平均）；线性 3℃/min（-40℃~100℃）（带载）； （6）降温速率，≥3℃/min（+150℃~-40℃）（全程平均）；线性 3℃/min（100℃~-40℃）（带载）； （7）负载质量≥200kg，钢负载； （8）负载发热功率不低于 5kW； （9）需满足 GB/T 18488 测试标准（25℃时，湿度需在 1 小时内从 95%下降至 50%以内）。 12、油冷系统： （1）控制精度达到±1℃，油温范围-10~120℃； ●（2）三通道，通道 1 范围覆盖 5L/min~20L/min，流量精度不低于±0.2L/min，通道 2 与通道 3 范围				
--	---	--	--	--	--

		覆盖 1L/min ~ 10L/min，流量精度不低于 $\pm 0.2\text{L/min}$，带 1 路回油模块； (3) 制冷功率不低于 $30\text{kW}@25^{\circ}\text{C}$。备注：散热功率满足 600kW 油冷单电机的散热需求； (4) 温度变化速率不低于 3°C/min，带 5kW 热负载； (5) 油冷机需自带回油泵，油冷机具备不存油、或者存油两种状态，存油量可以根据需求调节)； (6) 配置不低于 200L 冷却油； (7) 进出油通道需要压力与流量监测，油冷系统管路需做保温，减少热损耗。电机出油口和油冷系统回油口之间需要配备中转油箱。 13、水冷系统： (1) 温度范围 $-40^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$； (2) 双通道，单通道流量范围 0~40L/min，温度控制精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$，流量精度：$\pm 0.2\text{L/min}$，且两个通道可以独立控制（包括温度与流量独立控制）； (3) 制冷功率不低于 $30\text{kW}@25^{\circ}\text{C}$。备注：散热功率需满足 600kW 被测驱动系统的散热需求。 (4) 温度变化速率 $\geq 3^{\circ}\text{C/min}$，带 5kW 热负载； (5) 配置设备所需的防冻液； (6) 进出通道需要压力与流量监测。 14、其他要求： ● (1) 测功机+联轴器+轴承座+输出花键法兰组装后最终输出转速进行要求：$\geq 30000\text{rpm}$； (2) 验收要求：中标人提供第三方机构出具的计量/校准报告，提供验收工装； 16、交付要求： (1) 中标人需提供土建与水电建设图纸； (2) 中标人负责所有设备的调试、安装、集成及测试； (3) 具备与试验间消防系统联动保护功能，在试验间消防系统触发后（输出模拟或数字信号），测功机应立即停止运行，并切断高压供电，预留控制接口，控制室门和设备进行联动，样件运转中不能有人进入； (4) 台架高低压线缆 EMC 设计良好，高低压走线分开，高压低压接地线分开，避免干扰。				
2	五电机测试系统	1、五电机测试系统一般性要求 该试验台架需具备以下五种构型，分别对应不同被测对象的测试需求： (1) 单电机构型：仅采用驱动端，用于新能源电机及控制器的性能测试； (2) 两电机构型：采用两个加载端，用于电驱	1 套	工业	1050	

	动总成的性能测试； (3) 三电机构型：采用驱动端与两套加载端，用于新能源减速器的性能测试； (4) 四电机构型：采用四套加载端，用于整车或双电驱系统的性能测试； (5) 五电机构型：驱动端与四套加载端组合使用，驱动端模拟发动机，四个加载端模拟四个车轮，用于传统机械式四驱动力传动系统试验； 2、驱动测功系统 1 套（含电机+变频器）： (1) 额定扭矩：$\geq 545\text{Nm}$； (2) 额定功率：$\geq 400\text{kW}$； (3) 最高稳定转速：$\geq 20000\text{rpm}$； (4) 过载能力：$\geq 120\%(60\text{s}/10\text{min})$； ★(5) 测功机惯量$\leq 0.075\text{ kgm}^2 \pm 5\%$； (6) 测功机动态特性/加速能力：$\geq 6800\text{rpm/s}$； (7) 转速控制精度：$\leq \pm 1\text{ rpm}$； ★(8) 转速动态跟随精度（额定扭矩状态）：$\leq \pm 2\text{r/min}$； (9) 转速动态控制超调量（额定扭矩状态）：$\leq \pm 5\text{r/min}$； (10) 扭矩稳态控制精度：150Nm 以下$\leq \pm 0.5\text{N} \cdot \text{m}$，$150\text{Nm}$ 以上$\leq \pm 0.3\%$； (11) 扭矩控制响应时间：$\leq 5\text{ms}$； (12) 电流总谐波失真 THD：$< 3\%$；变频器开关频率$\geq 12\text{KHz}$； (13) 噪音要求：1m 处$\leq 80\text{dB(A)}$。 (14) 冷却方式：电机液冷，需配置测功机用液冷系统； ★(15) 配备驱动测功机转矩传感器，精度等级：$\pm 0.05\%\text{F.S.}$，额定扭矩：$\geq 1\text{kNm}$；额定转速：$\geq 20000\text{rpm}$；额定灵敏度（扭矩范围为零和额定扭矩之间）：$\geq 30\text{kHz}$；配置≥ 1024 脉冲转速测量功能； (16) 全转速区间内，驱动端空载振动幅值低于2.0mm/s； (17) 具备机械锁止功能，可以完成多等份堵转测试； (18) 驱动端需方便进行位置调整，满足不同种类的样件（整车、变速箱、电驱动总成等）测试时方便调整驱动端的位置，具体调整范围和方式需在项目执行阶段双方评审确认； (19) 配备温度和振动监测功能，实时监测测功机的运行状态。 3、负载测功系统×4 套				
--	--	--	--	--	--

	● (1) 额定扭矩：≥5000Nm； (2) 额定功率：≥400kW； (3) 最高稳定转速：≥3500rpm； (4) 过载扭矩（60s）：≥1.2 倍； ★ (5) 测功机惯量：≤8 kg/m²±5%； ★ (6) 转速控制精度：≤±1 rpm ； ★ (7) 转速动态跟随精度（额定扭矩状态）：≤±2r/min； (8) 转速动态控制超调量（额定扭矩状态）：≤±5r/min； (9) 扭矩稳态控制精度：150Nm 以下≤±0.5N·m, 150Nm 以上≤±0.3%F.S； (10) 转矩控制响应时间：≤5ms； (11) 电流总谐波失真 THD：<3%；变频器开关频率≥6KHz； (12) 噪音要求：1m 位置噪声≤85dB(A)。 ★ (13) 配套测功机转矩传感器，精度等级：±0.05%F.S，额定扭矩：≥5000Nm，额定转速：≥4000rpm；额定灵敏度（扭矩范围为零和额定扭矩之间）：≥20kHz；配置 1024 脉冲转速测量功能； (14) 负载测功机及底座需具备轴向和径向的移动功能，且采用电动移动方式，通过上位机设计位置，控制系统自动进行调整负载测功机位置，整车轴距调节区间≥3500mm； (15) 当用于整车测试时，每个负载测功机与轮毂之间均需配置一个中间轴承座，用于承受车辆的重量并传动动力，该轴承座要求可方便拆卸和移动，单轴承座承重≥1T； (16) 负载测功机均具备机械锁止功能； (17) 全转速区间内，负载测功机振动幅值低于 2.0mm/s； (18) 负载测功机需具备温度和振动监测功能，实时监测测功机的运行状态； (19) 变频器可以独立控制每一台电机； (20) 负载电机可以具备高度可调，满足不同被试件的输入轴和输出中心高的差异； (21) 所有测功机底座应放置在铸铁平板上，平板尺寸大小需符合单电机、两电机、三电机、四电机和五电机等所有布置形式下的安装要求，具体需根据台架的布局需要确定。平板需配置减震器，确保设备可靠运行； (22) 负载测功机系统应满足轴耦合整车测试需求，能够实现被测乘用车、轻型商用车辆的举升，以保证准确对中装配。				
--	---	--	--	--	--

	4、功率分析仪×2套： （1）精度：读数的 0.01%+ 量程的 0.02%(50/60Hz)； （2）≥4 通道采集电流电压；≥2 通道采集扭矩和转速（扭矩/转速各 1 路）； （3）每套功率分析仪配备电流互感器数量≥4 个，测量范围≥1000A，精度不低于 0.01%； 5、电池模拟器×2套： （1）单套电源的额定功率≥400kW，过载能力 120%，60s/10min； （2）电压输出范围 24~1200V，电压控制精度不低于 0.1%·FS； （3）单套直流电源电流输出范围：额定电流±800A，峰值电流±1000A；电流控制精度不低于 0.1%·FS； （4）两套独立双向直流电源可并机使用，2 套并机使用功率≥800kW，也可单独使用。 （5）2 套电池模拟器中至少 1 套需具备动力电池充电功能。 6、温度控制系统 （1）水冷温控系统 2 套：其中 1 套用于前后电驱，另 1 套用于电池\OBC\DCDC，每 1 套可以同时供两个样件，且温度、流量均独立控制。具体指标包括：温度范围-45℃~+120℃；双通道，单通道流量范围 0~40L/min，温度控制精度±0.5℃，流量精度：±0.2L/min，且两个通道可以独立控制（包括温度与流量独立控制）；制冷功率不低于 30kW@25℃；温度变化速率不低于 3℃/min，带≥5kW 热负载，带进回水温度、压力、流量测量；配置设备所需的防冻液； （2）油冷温控 1 套：用于给油冷电机进行控温，三通道，通道 1 范围覆盖 5L/min~20L/min，流量精度±0.2L/min，通道 2 与通道 3 范围覆盖 1L/min~10L/min，流量精度±0.2L/min，带 1 路回油模块；控制精度达到±1℃，油温范围-10℃~120℃；制冷功率≥30kW@25℃；温度变化速率≥3℃/min，带 5kW 热负载；油冷机需自带回油泵，油冷机具备不存油、或者存油两种状态，存油量可以根据需求调节）；配置所需冷却油(≥200L)； （3）大型车辆冷却风机 1 套：可控制速度的车辆冷却扇，以提供均质层空气流动使得测试车辆得以冷却；车辆冷却扇控制机柜以频率转换器设定转速和流量：最大风速：≥160km/h；最大流量：				
--	--	--	--	--	--

	≥100000m³/h；出风口尺寸≥1200mm×600mm；出风口高度可调； (4)小型冷却风机 2 套，可通过台架控制系统对变速器、后桥、减速器等设备的温度进行控制：额定功率≥3kW；最大风量≥3100m³/h；转速 400～3000r/min 可调；风机支架高度调节≥400mm，并能沿轴向旋转角度≥±45 度； (5)应具备不同被测电驱动总成局部温度与湿度的环境模拟调节功能，用于开展不同温湿度条件下的性能和可靠性测试。温度范围：-45℃～150℃；湿度范围：10% - 98%”；湿度波动度：≤±3%RH，湿度偏差：≤±3%RH(>75%RH) 或 ±5%RH(≤75%RH)，湿度测量范围：0% - 100%RH（温度 0℃～100℃）；内部尺寸需符合主流电驱动总成、变速箱、减速器的大小装配需求，并满足 GB/T 18488 的测试标准。 ★7、转向模拟功能 为满足整车动态性能闭环测试需求，本系统配套转向模拟执行单元。该单元固定于测功机台架底座，通过机械连杆与车辆转向器输出端的球铰连接，以施加可编程的转向阻力与位移。测试过程中，系统实时采集转向角度、力矩等信号，并将其反馈至上层车辆动力学实时仿真模型，驱动模型更新车辆运动状态，形成闭环控制。主要性能指标包括： (1)作动器持续出力 ≥ 4 kN，短时峰值出力 ≥ 5 kN； (2)有效工作行程 ≥ 180 mm； (3)最大作动速度 ≥ 250 mm/s； (4)系统闭环响应延迟 ≤ 40 ms。 8、动力电池步入式防爆温箱 (1)内箱尺寸 ≥12 平方米，初定 ≥W3000×D2000×H2000mm； (2)温度范围：-40℃～+85℃； (3)湿度范围：20%RH～98%RH； (4)温度均匀度：≤2.0℃； (5)温度波动度：≤±0.5℃； (6)温度偏差：≤±2.0℃； (7)升降温速率：平均 2℃/min，负载：800kg 电池包，无发热量； (8)需配套气体和水灭火装置； 9、台架测控系统： 为满足能量流测试、循环经济性、与动力性评估等基于道路循环工况的测试需求，测试台架应具备				
--	---	--	--	--	--

	完善的循环工况管理与执行能力： 标准工况库：系统应内置 WLTC（全球统一轻型车测试循环）、CLTC（中国轻型车测试循环）等现行国家标准及国际标准车速循环工况。 自定义工况编辑：系统应提供用户自定义工况编辑功能，支持任意车速-时间序列曲线的导入与配置。 数据导入支持：应支持 EXCEL、TXT 等通用格式的工况数据导入。 循环功一致性：系统应保证各循环工况下实际执行的车速曲线与目标曲线的功量偏差满足测试精度要求，确保测试结果的可重复性与可比性。 ★测试电驱总成时，为了能够准确的测试工况效率。要求测试台运行 WLTC、CLTC 等瞬态车速工况循环时，机械循环功、电能循环功一致性最低可达 0.2%。 测试台架应具备制动能量回收策略的模拟能力。当进行电驱动总成测试且无实车 VCU 参与时，系统工作于车速-RLS（道路阻力模拟）模式。在车速循环运行过程中，减速阶段台架须能够执行实车能量管理策略，包括收油滑行状态下的再生制动，以及刹车制动时再生扭矩与机械摩擦制动扭矩的协调分配。由于不同被测件的管理策略存在差异，测试台架的实时仿真机须支持运行实时仿真模型，以实现上述功能的灵活配置。 测试台架应支持以下 7 种控制模式组合，以适应不同类型的硬件在环测试需求：①电门-转速；②扭矩-转速；③电门-车速；④扭矩-车速；⑤电门-RLS；⑥扭矩-RLS；⑦车速-RLS。 （2）该测试台架需具备硬件在环功能，台架主控系统需为实时控制系统，要求如下： ★主控系统分为上位机和下位机，其中：上位机用于台架的各个测控系统联动与被测件进行实时通信和控制，试验管理，工况定义，数据记录等，HIL 系统用于加载实时仿真模型，下位机完成测功机的实时控制，并与 HIL 系统通信联动。 （投标文件中需提供详细方案，包括台架与 HiL 系统的具体硬件配置、软件设计、交互设计等） 为了保证实时性，纵向车辆动力学模型，制动能量回收模拟逻辑功能等必须运行在 HIL 实时机上。 为了保证台架功能的可拓展性，HIL 实时机需支持 Simulink 模型导入，且可以支持用户结合需求功能进行模型拓展。				
--	---	--	--	--	--

	●硬件在环测试模式：测试台架应与 HIL 系统联动，具备多种硬件在环测试模式并可灵活配置，以最大限度减少试验操作人员更换设备及接线的频次。具体测试模式包括：①电驱系统总成在环模式 1，被测件为 VCU、高压电池包、电机及电机控制器；②电驱系统总成在环模式 2，高压电池包由电池模拟器替代，被测件为 VCU、电机及电机控制器；③交直流充电测试模式，被测件为 OBC 或 OBC+电池包或整车。台架测控系统需支持交流充电与直流充电的测试与监控需求，其中交流充电功率$\geq 11\text{kW}$，直流充电功率$\geq 21\text{kW}$”。 （3）台架主控系统需满足以下基本功能要求： ①开放二次开发接口，支持用户通过 API 扩展自定义功能，操作界面与显示布局允许用户按需编辑； ②实现对测试台全部设备和被测件的统一控制、状态监控与数据记录，支持手动与自动化两种运行模式； ③配备独立的变量管理器，支持自定义标准变量名称，可为变量添加描述信息、设定类型与单位，具备快速检索及查看变量引用位置的功能，支持变量名的导入与导出； ④所有变量名须通过标准名管理器统一管理，系统配置参数可独立保存与加载； ⑤支持不限数量的通道同步记录，采样频率可在 1 Hz 至最大值（$\geq 1\text{ kHz}$）范围内分档选择，不同通道可设定不同采样率； ⑥具备多级安全限值设置功能； ⑦内置函数库，支持数学运算、软件滤波、PID 调节、公式计算与脚本编辑，可自定义计算逻辑； ⑧具备整车信号模拟功能； ⑨具备 MAP 查表功能，支持道路阻力模拟（纵向车辆动力学模型）； ⑩可通过 ASAP3 接口与 INCA 等标定软件通信，支持 CCP/XCP 协议，直接经由被测件标定 CAN 总线读取数据； ⑪支持 DBC 文件的解析与编辑，可读写 TDMS、CSV、MDF3、MDF4 等通用数据格式； ⑫支持同时打开多个数据文件同屏显示，数据以曲线或表格方式呈现，界面布局可保存为文件便于恢复，支持直接生成测试报告； 具有人物分离情况下的实时安全监测功能。 （4）台架温控系统需支持各个系统的冷却及环境控制：				
--	--	--	--	--	--

	——电机，电池包的冷却液独立温控； ——电机环境温度湿度控制； ——电池环境温度湿度控制，需附带水喷淋灭火系统； ——该台架需支持模拟高低电压平台的各类负载，各类负载需与台架主控系统实时互联并接； （5）配套自动化测试软件，支持自动化地测试执行、数据记录、结果评价，支持 GUI 编辑方式，能够直接加载. pkg 格式的测试用例； ★（6）所提供的高精度车辆动力学仿真模型，其模型精度不低于现有主流商业软件，用于模拟不同路况下的整车动力学响应，并通过负载电机实时输出； （7）上述提供的软件应为永久授权； （8）测量接口：≥5 路扭矩；≥5 路转速；≥8 路 CANFD 接口，≥4 路以太网接口；≥8 路开关量输入(测功机报警)，≥4 路继电器输出(测功机报警)； （9）以下通道数为给用户预留通道数，不含测功机系统所需通道：测量接口≥16 路 4~20mA 模拟量输入，≥16 路温度采集通道（兼容 RTD 热电阻与 TC 热电偶两种接口）； （10）PT100、热电偶、压力传感器、振动传感器、CAN 卡、系统软件、工业计算机、显示器、UPS 电源、低压直流电源、仪表控制柜、电参数测量柜、配套电缆、对中工装、视频监控。（包括但不限于以上测量部件，中标人需按照应用功能配齐）； （11）台架系统必须支持 CANFD 通讯协议，包括 CANFD 的 CRC 校验（8、16、32 等不同位数）； （12）测功机底座、移动装置、零速锁死装置、传感器底座、连接法兰、联轴器、安全防护罩、静校装置、轴承座、输出半轴、吊装装置（≥2T）、被测件支架、控制柜、输入线缆、输出线缆、被测件安装工装等。（包括但不限于以上机械部件，中标人需按照应用功能配齐）； （13）台架系统需同步时钟体系，确保功率分析仪，振动，CAN，扭矩等数据时间轴对齐； 10. 交付要求： （1）中标人提供土建与水电建设图纸要求； （2）中标人负责所有设备的调试、安装、集成及测试； （3）具备与试验间消防系统联动保护功能，在试验间消防系统触发后（输出模拟或数量信号），				
--	--	--	--	--	--

		测功机应立即停止运行，并切断高压供电。预留控制接口，控制室门和设备进行联动，样件运转中不能有人进入； (4) 中标人优化高低压走线布置，提高设备的 EMC 抗干扰能力；				
3	▲带环境模拟室的转毂试验平台	1、底盘转毂测功机系统 ● (1) 四驱四电机独立转毂； (2) 具有车轮自动对中定位功能，车轮定位精度$\pm 15\text{mm}$； ● (3) 每个转毂最大功率$\geq 150\text{kW}$； ★ (4) 额定扭矩$\geq 3183\text{Nm}$； (5) 牵引力测量精度$\pm 0.1\%\text{FS}$； (6) 转筒直径$\geq 1200\text{mm}$； (7) 表面硬度要求$\geq 45\text{HRC}$； (8) 毂面摩擦系数≥ 0.8； ★ (9) 加速能力$\geq 4.0\text{m/s}^2$； ★ (10) 最高测试速度$\geq 200\text{km/h}$； (11) 速度测量精度要求$\pm 0.02\text{km/h}$； (12) 单轴最大允许轴重$\geq 3000\text{kg}$； (13) 转鼓尺寸要求，内缘距离$\leq 920\text{mm}$，外缘距离$\geq 2300\text{mm}$； (14) 轴距调整范围要求，最小轴距$\leq 2000\text{mm}$，最大轴距$\geq 4200\text{mm}$； (15) 轴距调节精度$\pm 2\text{mm}$； (16) 惯量模拟要求，两驱 $500\text{kg} \sim 3500\text{kg}$；四驱 $2000\text{kg} \sim 5000\text{kg}$； (17) 数据采集速率$\geq 10\text{kHz}$； (18) 数据存储容量$\geq 1\text{TB}$； (19) 每轴基础惯量$\geq 1100\text{kg}$； ★ (20) 持续牵引力（单轴）$\geq 5000\text{N}$； (21) 最大牵引力（单轴）$\geq 7800\text{N}$； (22) 转毂带有紧急制动功能，转毂紧急制动时，转毂能够快速降为零，且不对设备或试验车辆造成损害； (23) 具有车辆固定装置，车辆轮胎旁有防护护栏，防止旋转件飞出造成损害； (24) 非停电状况下紧急制动时，主控系统、电器柜照明及维修供电不断电； (25) 车辆速度可实时监控，用户可在试验界面自定义安全速度，当速度达到该值时，系统会有声光报警，提醒用户； (26) 在控制间、电器柜及试验现场均设有紧急	1 套	工业	1500	

	停车按钮； (27) 具有安全保护功能，如超速、过电流、过电压、过热及控制器、和其他设备的故障触发报警等，在紧急状态下可自动快速停车； (28) 系统具有自我保护系统，供电保护装置具有防止因突发性断电而损坏设备的能力； (29) 地坑出入口设有传感器，可监测地坑盖板的状态，当地坑盖板打开，人员进入时，转毂不能启动。 2、整车温湿度环境模拟室 (1) 环境仓尺寸$\geq 17\text{m (L)} \times 8\text{m (W)} \times 6\text{m (H)}$； (2) 系统具备高寒环境测试能力，最低温度$\leq -40^{\circ}\text{C}$； (3) 系统具备高温环境测试能力，最高温度$\geq 60^{\circ}\text{C}$； (4) 温度均匀度$\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$（无热负荷，稳态）； (5) 温度波动度$\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$（有热负荷，稳态）； (6) 温度波动度$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$（无热负荷，稳态）； (7) 升降温速率$\geq 0.4^{\circ}\text{C/min}$； (8) 系统具备高湿环境测试能力，湿度范围为20%~90%； (9) 新风系统参数$\geq 2000\text{m}^3/\text{h}$； (10) 尾气风量$\geq 3000\text{m}^3/\text{h}$；尾气风机系统耐高温$\geq 250^{\circ}\text{C}$，尾气管道系统耐高温$\geq 600^{\circ}\text{C}$； (11) 迎风风机尺寸$\geq 1.3\text{m} \times 1.3\text{m}$； ★(12) 最大风速$\geq 160\text{km/h}$； (13) 安全装置要求带紧急停止、带$\geq 12$ 点位监控； (14) 水循环系统采用闭式冷却水塔，减少环境噪音。水塔流量 $600\text{m}^3/\text{小时}$，含缓冲罐、循环泵组、定压补水、电控柜，中标人完成水塔设备的安装调试，噪音≤ 60 分贝； (15) 配备空气压缩系统，压缩空气压力$\geq 500\text{kPa}$，压缩空气流量$\geq 20\text{L/min}$； (16) 湿度控制精度$\leq \pm 5\%\text{RH}$； (17) 循环风量$\geq 160000 \text{ m}^3/\text{h}$； ★(18) 地板承重$\geq 5000\text{kg}$； (19) 舱内地面轴荷承载$\geq 5000\text{kg}$； (20) 舱板厚度$\geq 150\text{mm}$； (21) 照明$\geq 300 \text{ lux}$，舱内$\geq 18$ 盏，过渡间内≥ 1 盏，应急灯≥ 5 盏； (22) 舱内插座数量 220V/16A≥ 10 个、380V/32A				
--	---	--	--	--	--

	≥6 个； (23) 配备环境舱数据采集、分析、存储系统。 3、阳光模拟系统 ★(1) 全光谱阳光模拟； (2) 光照强度$\geq 1200\text{W}/\text{m}^2$； (3) 光照范围$\geq 6\text{m} \times 2.5\text{m}$； (4) 辐射均匀度$\pm 10\%$。 (5) 辐射强度偏差$\leq \pm 45\text{ W}/\text{m}^2$； (6) 灯架高度调节范围$\geq 1.5\text{m}$； (7) 前后角度可调节； (8) 灯泡寿命≥ 1000 小时。 4、整车充放电系统 ★(1) 输出功率$\geq 600\text{kW}$； (2) 输出电流$\geq 600\text{A}$； (3) 输出电压$\geq 1000\text{V}$。 ★(4) 具有液冷超充终端和快充终端，支持终端灵活组合； (5) 超充终端≥ 1 把，额定输出电流$\geq 600\text{A}$，液冷循环散热； (6) 快充终端≥ 2 把，额定输出电流$\geq 300\text{A}$； (7) 车载 BMS 辅助电源 12V/24V 可选； (8) 防护等级$\geq \text{IP54}$； (9) 稳压精度$\leq \pm 0.5\%$； (10) 稳流精度$\leq \pm 1\%$； (11) 纹波系数$\leq 0.5\%$； (12) 效率$\geq 95\%$； (13) 充放电系统具有温度监测、过压保护、欠压保护、过载保护、短路保护、接地保护、过温保护、低温保护、绝缘监测保护、极性反接保护、防雷保护、急停保护、漏电保护等； (14) 液冷超充和快充充电枪线缆长度根据实验室需求定制长度； (15) 放电功率$\geq 600\text{kW}$； ★(16) 馈网功率$\geq 600\text{kW}$。 5、电动测试平台 (1) 续驶里程$\geq 150\text{km}$； (2) 驱动电机峰值功率$\geq 130\text{kW}$； ★(3) 提供整车 CAN 通信协议； (4) 带冷暖空调的封闭式平台。 6、转毂控制系统 (1) 提供车辆常用测试工况，包括 ECE 、CLTC、NEDC、WLTC、EUDC、MIDC、Japan 10.11、10.15 和 JC08 等全球各类汽车标准，符合 GB/T、ISO、				
--	---	--	--	--	--

	SAE 等测试规范。 (2) 整套系统支持的最高车速$\geq 200\text{km/h}$; ★(3) 支持 Python/MATLAB 脚本等编辑自定义工况的导入, 提供转毂系统完整的接口通信协议, 具备整车功能与性能在转毂上进行全自动化测试; (4) 具备用户自定义工况曲线功能, 以设置用户需要试验工况循环, 并可储存在电脑上, 供选择使用, 可增加换挡提示、坡度加载等功能; 测试软件需具备实时显示转速、转矩等参数功能, 具备异常报警与停机记录功能; (5) 司机助系统与控制室同屏。 (6) 操作台必须具备各类控制的实体按钮; (7) 具备转毂数据采集、分析、存储功能。 7. 安全消防及监控系统 ★(1) 配备被测车辆快速撤出, 适用于设备故障、车辆报警或突发安全风险等情况。 (2) 配备全套视频监控系统 and 火警报警系统, 视频摄像头≥ 12 台; (3) 气体检测类型包括但不限于 CO、HC、NO_x, 布置于舱外, 二级报警联动停机; (4) 火焰探测要求, 具有红外火焰探测器; (5) 急停装置要求, 在控制间、配电柜、试验现场均设急停按钮; ★(6) 压力泄压阀为双向压力释放阀; (7) 细水雾消防系统要求, 具有泵组式高压细水雾, 系统响应时间$\leq 30\text{s}$。 (8) 具有紧急排风系统, 保证失火浓烟产生状态下环境舱内、环境舱外烟雾浓度在人体安全限度内; (9) 配备烟雾防护面具≥ 10。 8. 交付需求: (1) 中标人提供土建与水电建设图纸要求; 涉及设备专业性和技术的电缆管道走线及盖板或内部专用的水、气走线管道安装等由中标人完成; (2) 中标人负责所有设备的调试、安装、集成及测试, 且包含基础材料费、运费及组装调试人工费; (3) 固车拉力桩预埋件安装后需能承受$\geq 10000\text{N}$水平方向拉力(在 0.6m 高度处施加拉力), 预埋件需牢固嵌入基础混凝土中; (8) 预埋电缆管道采用镀锌钢管, 管道壁厚及规格需满足电缆敷设要求, 管口需做防锈处理;				
--	---	--	--	--	--

4	电机驱动总成系统性能测试平台	1、测功机电机×2 ● (1) 额定功率：≥400kW； (2) 额定扭矩：≥4000Nm； (3) 额定转速：≥800rpm 最大转速≥3300rpm； (4) 冷却方式：水冷； (5) 扭矩精度不低于 0.1%FS； (6) 转速精度不低于±0.1%； (7) 矩响应时间≤5ms； (8) 转速响应时间≤10ms； (9) 每个电机可以单独控制； 2、扭矩传感器及配套碳纤维轴 (1) 法兰式扭矩传感器(≥10000Nm) ，精度：≤±0.05%FS；具体精度要求：0%~20%额定扭矩精度不低于±0.01%FS, 20%~60%额定扭矩精度不低于±0.02%FS, 60%~100%额定扭矩精度不低于±0.03%FS； (2) 带转速模块； (3) 承载扭矩≥10000Nm。 3、铸铁平板(3 块) (1) 非标定制； (2) 含空气弹簧。 4、变频器 (1) 功率与测功机配套，回馈电网模式。含 2 套整流单元+2 滤波单元+2 个逆变单元。 (2) 含 2 套编码器模块、通讯模块；回馈电网模式，带滤波单元。 5、测功机数字控制器及数据采集模块（含集线器） (1) 实时测控软件扭矩、转速、功率采集，上位机显示。主控程序在实时控制器中运行，通过实时以太网与变频器通讯，实现对测功机的转速、转矩进行动态闭环控制，各类型试验的转速、扭矩存储速率≥1000Hz，温度存储速率≥10Hz。采集速率能在规格范围内任意设定； (2) 测量接口：≥2 路扭矩；≥2 路转速；≥2 通讯接口，报警接口：≥8 路开关量输入(测功机报警)，≥4 路继电器输出(测功机报警)； (3) 以下通道数为给用户预留通道数，不含测功机系统所需通道：测量接口≥16 路 4~20mA 模拟量输入，≥16 路温度采集通道。 (4) 备注：以上接口为基本数量，接口越丰富越好。 6、功率分析仪×2 (1)精度:读数的 0.01%+量程的 0.02%(50/60Hz)；	1 套	工业	676	
---	----------------	--	-----	----	-----	--

	(2) ≥ 7 通道采集电流电压; ≥ 2 通道采集扭矩和转速。 7、电流互感器 数量 ≥ 8 个, 测量范围 $\geq 1000A$, 精度不低于 0.01%; 8、双向直流电源 额定功率 $\geq 500kW$, 2 套; 含单独逆变单元, 电压输出范围 24~1200V, 电压控制精度不低于 0.1%; 9、NVH 测试系统 (1) 含半消声室, 背景噪声 $\leq 30dBA$ (2) 半消声室尺寸: $\geq 3m \times 4m \times 3m$ ● (3) NVH 测试系统硬件: 采样频率 $\geq 200KHz$, 分析带宽 $\geq 50kHz$, AD 转换 ≥ 24 位, 1kHz 处输入幅值精度优于 $\pm 0.1\%$, 10kHz 处相位匹配精度优于 $\pm 0.1^\circ$, 配备便携式或内置电池, 满通道工作时 ≥ 2 个小时; (4) 工作温度: $-40^\circ C \sim 85^\circ C$, 含 ≥ 10 加速度计、≥ 10 麦克风; (5) NVH 测试系统软件: 支持加速度、噪声的数据采集、存储及处理; (6) 支持阶次噪声/振动的提取与分析。穿墙部分做消声处理。 (7) 配套行吊 $\geq 1T$, 行车需做声学处理; (8) 中标人需配套完整的消声室所需的空调、监控、隔音尖劈或平板等附属设备, 以满足电驱动总成噪声国家测试标准; 10、环境仓 (1) 支持温度范围: $-45^\circ C \sim 150^\circ C$; (2) 支持湿度范围: 10%~98%; 湿度波动度: $\leq \pm 3\%RH$, 湿度偏差: $\leq \pm 3\%RH (>75\%RH)$ 或 $\pm 5\%RH (\leq 75\%RH)$, 湿度测量范围: 0% - 100%RH (温度 $0^\circ C \sim 100^\circ C$); (3) 内部尺寸: 需符合电驱动总成、变速箱、减速器的大小装配需求, 不小于 $W1400 \times D1200 \times H1000mm$, 具体以设计评审时双方确认为准); (4) 温度分辨率 $\leq 1^\circ C$; (5) 升温速率 $-45^\circ C \sim +150^\circ C$, $3^\circ C/min$ (全程平均); 线性 $3^\circ C/min (-40^\circ C \sim 100^\circ C)$ (带载); (6) 降温速率 $+150^\circ C \sim -40^\circ C$, $3^\circ C/min$ (全程平均); 线性 $3^\circ C/min (100^\circ C \sim -40^\circ C)$ (带载); (7) 负载质量 $\geq 200kg$, 钢负载; (8) 负载发热功率不低于 5kW;				
--	---	--	--	--	--

		(9) 需满足 GB/T 18488 测试标准: 25℃时, 湿度需要在 1 个小时内, 从 95%降低到 50%以内; (10) 环境仓放在半消声室内部, 做成可移动式; 11、油冷系统 (1) 控制精度达到±1℃, 油温范围 40~150℃; (2) 流量控制精度±0.5L/min; (3) 流量范围: 0~30L/min 可调; 12、水冷系统 (1) 温度范围-40℃~+95℃; (2) 流量范围 0~30L/min, 温度控制精度±0.5℃, 流量精度: ±0.2L/min。 13、测功机\控制单元其他部件 (1) 测功机底座、移动装置、零速锁死装置、传感器底座、连接法兰、联轴器、安全防护罩、静校装置、轴承座、输出半轴、吊装装置、被测件支架、控制柜、输入线缆、输出线缆等。(包括但不限于以上机械部件, 中标人需按照应用功能配齐) (2) 罗氏线圈电流探头, 2 套, 峰值电流≥3000A, 带宽≥30MHz, 灵敏度≥2mV/A, 最大峰值电压≥1.2kV; (3) 多功能安规测试仪, 2 台, 具有手动或自动模式。测量电流的分辨率为≤1μA, 设置电压的分辨率为≤2V; (4) 手持式示波表, 2 台; 带宽≥40MHz; 量程: 1us~5s/div; 最大输入电压≥600VRMS; (5) 功率器件分析仪, 1 台; 测量电压精度≤5%; 通态电阻精度≤8%; 跨导测量精度≤7%; 耐压测量精度≤5%; (6) 钳形万用表, 2 台; 测量范围: 0~999A; 精度≤2% ± 5 位 (10~100 Hz); (7) 真有效值数字万用表, 4 台; 直流电压量程: 50.000 mV~1000.0 V; 直流电流量程: 500μA~10.00A; (8) 宽范围可编程直流稳压电源, 2 台; 输出功率≥6kW; 输出电压≥1200V; 输出电流≥16A; (9) 数字存储示波器, 2 台; 带宽≥200MHz; 模拟通道≥4 路; 最大采样率≥2GS/s (半通道) (10) 高压差分探头, 4 套, 衰减: 50X/500X 差动电压: 500X: ±1300V / 50X: ±130V 共模电压≥±1300V; (11) 高低温试验箱, 1 台, 容量≥150L, 温度范围: -60~150℃; (12) 标定工具链 1 套, 2 路 CAN FD 总线转				
--	--	---	--	--	--	--

	USB2.0 接口的设备，含配套标定软件； 14、测控单元其他部件 （1）PT100、热电偶、压力传感器、振动传感器、CAN 卡、系统软件、工业计算机、显示器、UPS 电源、低压直流电源、仪表控制柜、电参数测量柜、配套电缆、自动对中工装、视频监控。（包括但不限于以上测量部件，中标人需按照应用功能配齐） （2）转子温度遥感测试系统，支持转子温度的遥感测试，通道数量≥ 4路，转子温度精度不低于 1°C，电机转速$\geq 20000\text{rpm}$。 15、台架测控系统： （1）该台架需执行 NVH 测试循环工况的测试项目，因此需对台架的循环工况导入能力及测试循环功能一致性做出规范：测试台架应内置 WLTC、CLTC 等常用车速循环工况，并允许用户自定义导入任意车速循环曲线，支持 EXCEL、TXT 等通用数据格式；在执行循环工况过程中，系统应实时记录实际车速，确保实际运行车速曲线与目标车速曲线的一致性，循环功偏差须满足测试精度要求。该台架需支持不同控制模式以适应各类测试需求，被测件控制方式包括加速踏板信号、扭矩、车速，测功机控制方式包括转速、车速、RLS（道路阻力模拟），两种维度按需组合配置。 （2）台架主控系统需为实时控制系统，分为上位机和下位机：上位机用于台架各测控系统的联动、与被测件的实时通信与控制、试验管理、工况定义、数据记录等任务；下位机完成测功机的实时闭环控制，确保控制周期满足实时性要求。 （3）台架主控系统需满足以下基本功能要求： ①开放二次开发接口，支持用户通过 API 扩展自定义功能； ②操作界面与显示布局允许用户按需编辑； ③实现对测试台全部设备和被测件的统一控制、状态监控与数据记录，支持手动与自动化两种运行模式； ④配备独立的变量管理器，支持自定义标准变量名称，可为变量添加描述信息、设定类型与单位，具备快速检索及查看变量引用位置的功能，支持变量名的导入与导出； ⑤所有变量名须通过标准名管理器统一管理，系统配置参数可独立保存与加载； ⑥支持不限数量的通道同步记录，采样频率可在 1 Hz 至最大值（$\geq 1\text{ kHz}$）范围内分档选择，不				
--	---	--	--	--	--

		同通道可设定不同采样率； ⑦内置函数库，支持数学运算、软件滤波、PID 调节、公式计算与脚本编辑，可自定义计算逻辑； ⑧具备 MAP 查表功能，支持道路阻力模拟（纵向车辆动力学模型）； ⑨可通过 ASAP3 接口与 INCA 等标定软件通信，支持 CCP/XCP 协议，直接经由被测件标定 CAN 总线读取数据； ⑩支持 DBC 文件的解析与编辑，可读写 TDMS、CSV、MDF3、MDF4 等通用数据格式； ⑪支持同时打开多个数据文件同屏显示，数据以曲线或表格方式呈现，界面布局可保存为文件便于恢复，支持直接生成测试报告； 具有人物分离情况下的实时安全监测功能。 （4）支持自动化地测试执行、数据记录、结果评价，支持 GUI 编辑方式，能够直接加载.pkg 格式的测试用例； 5. 上述提供的软件应为永久授权； 6. 台架系统必须支持 CANFD 通讯协议，包括 CANFD 的 CRC 校验（8、16、32 等不同位数）； 16、交付要求： （1）中标人提供土建与水电建设图纸要求； （2）中标人负责所有设备的调试、安装、集成及测试； （3）具备与试验间消防系统联动保护功能，在试验间消防系统触发后（输出模拟或数量信号），测功机应立即停止运行，并切断高压供电。预留控制接口，控制室门和设备进行联动，样件运转中不能有人进入； （4）中标人需优化高低压走线布置，提高设备的 EMC 抗干扰能力。				
5	电机驱动系统温湿振三综合测试平台	1、振动台结构台体 （1）台体承载最大载荷：$\geq 2000\text{kg}$； （2）台面尺寸$\geq 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$； 2、温度控制箱 （1）降温速率：$+85^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C} \geq 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$（带载，600kg，3kW），降温速率：$+85^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C} \geq 5^{\circ}\text{C}/\text{min}$（空载、全程平均）； （2）温度范围：$-70^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$； （3）温度波动度：$\leq \pm 0.4^{\circ}\text{C}$； （4）温度均匀度：$\leq 1.8^{\circ}\text{C}$； （5）温度偏差：$\leq \pm 1.8^{\circ}\text{C}$； （6）升温速率：$-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C} \geq 5^{\circ}\text{C}/\text{min}$； （7）湿度：10%R.H$\sim$98%R.H；	1 套	工业	210	

		(8) 温度: 20℃~85℃范围内, 露点温度 5~80℃; (9) 湿度偏差: $\leq \pm 3\%$ (湿度$>75\%RH$), $\leq \pm 5\%$ (湿度$\leq 75\%RH$); (10) 尺寸$\geq 1.8m \times 1.8m$; (11) 控制器、传感器通道数量≥ 8; 3、驱动系统 ● (1) 输出正弦推力: $\geq 12000kgf$; (2) 输出随机推力: $\geq 12000kgf$; (3) 输出冲击推力 (6ms): $\geq 24000kgf$; (4) 使用频率范围: 2~2200Hz; (5) 输出持续位移: $\geq 63.5mm$; (6) 输出冲击位移: $\geq 76mm$; (7) 最大速度: $\geq 2m/s$; (8) 最大加速度: $\geq 981m/s^2$。 4、控制机柜 (1) 配上位控制软件; (2) 集成各类传感器; (3) 具有各类控制器, 能对驱动系统进行控制; (4) 能模拟各类车辆行驶工况; (5) 具有人物分离情况下的实时安全监测功能。 5、交付要求: (1) 中标人提供土建与水电建设图纸要求; (2) 中标人负责所有设备的调试、安装、集成及测试; (3) 具备与试验间消防系统联动保护功能, 在试验间消防系统触发后 (输出模拟或数量信号), 测功机应立即停止运行, 并切断高压供电, 预留控制接口, 控制室门和设备进行联动, 样件运转中不能有人进入; (4) 中标人优化高低压走线布置, 提高设备的 EMC 抗干扰能力。				
6	汽车底盘部件系统高温低温复合加载疲劳寿命试验装备	1、龙门架 ● 承载能力: $\geq 100\text{ kN}$, 过载能力$\geq 60\%$; 净空间: $\geq 1000 \times 1000mm$; 最大载荷时变形$\leq 0.5mm$; 铰接装置支承的旋转范围≥ 130度, 倾斜角度 5~7 度; 2、铸铁平台 承载平台要求整体铸造, 设计 T 型槽, 尺寸$\geq 3000 \times 4000mm$; 3、反力框架 ★ 承载能力: $\geq 100\text{ kN}$, 过载能力$\geq 60\%$; 最大静态试验力 (水平、垂向): $\pm 100\text{ kN}$; 最大动态试验力 (水平、垂向): $\pm 100\text{ kN}$;	1 套	工业	260	

		4、夹具 承载能力：≥100 kN；环境温度范围：-70℃～300℃ 5、静压伺服作动器； ●（1）承载能力：≥100 kN；作动器采用静压支撑技术，启动压力≤0.001Mpa；工作频响最高可达 400Hz； ★（2）具备高抗侧向载荷能力，活塞杆处于中位时可承受额定载荷 5%的侧向载荷； ★（3）位移行程（水平、垂向）：±100 mm； 位移测量精度：±0.5%FS； （4）位移非线性度≤满量程的±0.01%； （5）位移重复精度≤满量程的±0.001%； 6、控制系统 （1）力测量精度：≤±0.5%； （2）力测量范围：满量程的 2%～100%； 全数字式伺服控制器，闭环回路速率≥6kHz，采样速率≥25kHz；测试频率：≥400Hz；控制系统可驱动及采集最大线速度≥6m/s；软件计数器容量≥4000000000 次；数据记录速率≥4kHz，最多支持 16 通道的同时记录；ADC 和 DAC 通道速率≥25kHz，16-bit，信号发生器频率≥400Hz；事件监视频率≥25kHz，实时确定过程式 DSP，时钟频率≥300MHz； （3）软件运行于 WINDOWS 平台，具有峰谷值补偿功能； （4）具有位移、负荷两种控制方式，可平滑切换，且负荷、振幅可在规定范围内任意设定； （5）可以实现单轴加载、多轴加载以及协调加载功能； ★（6）具备路谱迭代试验功能；（投标文件中提供测控软件详细界面） 7、液压系统 额定流量：≥120 L/min；额定压力：≥21Mpa； 过滤精度：不低于 5μ；具有自保护功能：报警且停机：电机缺相保护、油温互锁保护、急停保护；报警不停机：滤芯堵塞报警； 8、冷却系统 冷却系统采用工业水冷机，制冷能力≥46500W。				
7	车轮性能分析试验平台	1、乘用车车轮冲击性能测试平台 （1）车轮直径范围≥12"～26" （2）车轮宽度范围≥3.5"～12"，重锤质量调整方式为手动插销设定 （3）冲击支撑架与水平面之间夹角为 13° /30°	1 套	工业	385	

	/90° ★（4）重锤质量调整范围为 350kg~1200kg，重锤质量调整方式为手动插销设定； （5）13° 重锤有效下落距离可调整范围≥300mm； 2、乘用车车轮弯曲疲劳测试平台 （1）通过离心加载方式给车轮施加弯矩，以检测车轮的抗弯曲疲劳特性； （2）采用载荷旋转车轮不转方式； ★（3）最大试验弯矩：10000Nm，调速精度：无级变频调速±1%，加载点偏移测量精度±2.5%； 3、乘用车车轮径向疲劳及材料综合测试平台 设备结构：卧式机架，带隔声空调室；试验工位：转鼓直径×宽度：≥1707.6×450mm； （1）转鼓径向跳动≤0.20mm； （2）车轮直径范围≥13"~24"；车轮宽度范围≥4"~12"；最大试验速度≥140 km/h； ★（3）最大试验载荷≥30 kN；精度±1%；加载方式为机械伺服闭环加载； ★（4）额定负荷≥20t，轮辐式传感器，合金钢材料，表层镀镍防腐处理； （5）基本功能：前束角、外倾角、主销后倾角、主销内倾角、总前束、外倾差、推力角、放大功能等；扩展功能：车身尺寸、轴距、轮距、方向盘调正等； 4、数字化信息平台及分析软件 数字化信息平台及分析软件：车轮性能分析平台信息平台是综合性的系统，对车轮的各项性能进行全面、准确的分析和评估。 （1）通过集成多种的测试设备和仿真软件，提供详细、可靠的数据支持，通过高精度传感器和数据采集系统，能够实时、准确地记录车轮在测试过程中的各项数据。 （2）仿真分析软件：平台配备的仿真分析软件，能够模拟车辆在各种复杂工况下的行驶状态，对车轮的力学性能进行仿真分析。 ★（3）兼具碳足迹计算功能，能精确计算出车轮的碳足迹，具备完善的数据库，可对车轮碳足迹进行分析。				
--	---	--	--	--	--

第 2 包：智能线控底盘与热管理设备

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	限价 /万元	备注
----	------	---------	------------	------	-----------	----

1	SBW 线控转向 HIL 测试和验证平台	1、线控转向台架 （1）SBW 下转部分： ①负载加载模块： 齿条力控制$\leq 100\text{N}$； 响应延时$\leq 10\text{ms}$； ●额定力$\geq 18\text{kN}$（单边）；最大理论加速度$> 8\text{g}$； 额定推力下最大速度$> 1000\text{mm/s}$； 位置偏差不超过 0.2mm； 采用双边直线电机加载装置结构，以保证高频动态响应，支持按路谱加载； 最大行程：$\geq 200\text{mm}$； 通信方式 EtherCAT。 ②力传感器： 量程$\geq 50\text{kN}$；精度不低于$\pm 0.05\%\text{FS}$。 ③SBW 下转齿条位置在全行程均可实时反馈至 RCP 控制器 ④转向助力电机电流采集范围$\pm 100\text{A}$，精度 0.5%，输出量程 $0\sim 10\text{V}$。 ⑤需要实现不同 SBW 与标准 EPS 系统的机械及零部件快速切换。 （2）SBW 上转部分： ①角度传感器：转速$> 10000\text{rpm}$；量程不限制（增量）；精度不低于 0.02°。 ②具备 SBW 上转自动加载及转速测量功能，输出扭矩$\geq 50\text{Nm}$，持续扭矩下，转速$\geq 200\text{rpm}$；通信方式 EtherCAT；电机转动惯量不能影响回正功能，不能在人工操作方向盘时产生阻力。 ③扭矩传感器：提供双量程：10Nm、50Nm；误差$\leq \pm 0.05\%\text{FS}$。 ④具备电流采集功能 ●（3）RWS 后转部分，负载加载模块，额定力$\geq 18\text{KN}$，采用双边直线电机加载装置结构，以保证高频动态响应，支持按路谱加载，配备力传感器、扭矩传感器、位置传感器及电流传感器，参考 SBW 下转部分要求。 （4）提供用于验收时确认台架参数的 SBW 上转、下转、RWS、转向机械系统样件、底盘域控制器样件及相关线束，样件的转向系统中需要保留相对完整的机械传动链（上转$\rightarrow \text{ECU} \rightarrow$助力电机$\rightarrow$机械减速机$\rightarrow$齿轮齿条$\rightarrow$转向拉杆），域控制器需要包含仿真模型部分要求的相关功能。在齿条端配置上述直线电机做路谱加载，重点服务于系统级手感标定、链路级软硬一体集成测试、整车	1 套	工业	304.7	

	多体动力学闭环验证及间隙/摩擦/刚度退化等真实路况测试，整套样件系统需要考虑跨车型可适配可切换，系统运动件配备透明防护装置。 ★（5）用于验收时确认台架参数的样件，其助力电机输出端直接对拖加载方式及技术要求。助力电机的输出轴端直接安装高速动态负载电机，形成对拖扭矩闭环，重点服务于更加灵活的车型匹配和故障注入的部件级快速迭代与回归测试验证。助力电机负载端：输出扭矩$\geq 12\text{Nm}$（0rpm），10Nm（3000rpm），7Nm（6500rpm），提供位置、速度、力矩闭环等多种控制方式接口。提供扭矩传感器及电流传感器实时采集。配备功能安全相关的双路供电、CAN/CANFD/私 CAN 通信故障注入、IO 故障注入等模块。具有电机电气特性模拟，用于转向控制器功率级闭环测试及功能安全策略验证，模拟电机功率$\geq 5\text{KW}$；模拟电机额定相电流$\geq 200\text{A}$；模拟电机系统应支持控制器转速、转矩等典型运行工况的闭环验证，并具备无刷直流电机、永磁同步电机和交流异步电机的仿真能力。电机模型应支持磁链、电感等关键参数配置及三相反电动势模拟，可设置相间短路、缺相或相线断路、超速、堵转、过温和传感器异常等故障，用于控制器保护策略及功能安全验证。 （6）台架可人工模拟驾驶、驾驶人员可实时观察车辆运行状态、路况，具备驾驶人员操作信号采集功能，实现主观性能评价，支持手动操作驾驶与程序自动驾驶切换，满足手动闭环/主观评价试验。 （7）系统应具备外部指令实时响应能力；施加幅值为额定载荷 50%FS 的标准阶跃指令，加载系统的控制响应时间（HIL 系统发生指令至台架开始执行指令）$\leq 6\text{ms}$，运动响应时间（从台架开始执行，至台架运行到指定指令载荷的 63.2%）$\leq 8\text{ms}$，以满足 HIL 仿真试验中快速响应指令的要求；有效行程$\geq 200\text{mm}$。 2、RCP 控制器开发原型 （1）开放电机内部接口，支持 RCP 原型直接控制 SBW 下转助力电机。 （2）提供 RCP 以及嵌入式开发环境，支持模型下载、在线标定/在线监控及与 RT 系统通过 CAN/CANFD 通讯，支持基于 MATLAB/Simulink 平台的无缝模型代码生成。 （3）提供 1 套 SBW 转向控制算法及案例，基于算法架构，科研人员可以进行修改、替换，从而				
--	---	--	--	--	--

	验证自研的控制算法。 3、仿真控制机柜 (1) 19 英寸、38U 定制仿真专控控制机柜，机柜底配置滚轮并可锁止，强弱电分离布线，面板布置规矩，接线端子及 I/O 通道预留不低于 15%备用余量。 (2) 配备电源管理模块、具备统一上电控制、短路保护、急停联锁和紧急断电功能。单相 16A、220V 输入、兼容 50 Hz 或 60 Hz AC 电流；应具备集中供电与多路电源分配功能，能够为 PXI 实时仿真、人机交互显示、数据采集与 RAID 存储等功能单元提供稳定供电；应支持被测控制器各接口信号的手动切换与状态控制，并预留与实时仿真系统及被测控制器相匹配的断线测试盒接口，用于开展信号观测、人工干预、断路测试及波形显示等操作。机柜内部采用抽拉式安装结构的功能单元应具备可靠锁止能力，防止在安装、调试和运行过程中意外滑出。 ★(3) 实时仿真系统的控制器处理器不低于 8 核、2.6GHz，内存不低于 16GB；机箱插槽不少于 13 槽，提供不少于 3 个独立千兆以太网接口，提供实时操作系统及 API，支持多用户同时访问，支持远程直接访问；支持≥24 路 CAN/CANFD，所有使用的 CAN 通道支持同时使用 1ms 的通讯周期，≥10 路 LIN 通道、≥4 路以太网，以太网通讯支持 SOME/IP 协议, DDS 协议以及招标方独有的车载以太网协议；配置≥58 路模拟量输入通道，通道最大量程 60V；≥28 路模拟量输出通道；≥58 路数字输入通道；≥60 路数字输出通道；≥20 路 HSD 高边驱动通道；≥8 路 LSD 低边驱动通道；≥30 路 PWM 通道；≥12 路 SENT 仿真通道；≥6 路 SPC SENT 仿真通道；≥8 路轮速仿真通道，支持电压型、电流型，AK 协议智能型；≥10 路 Resistor 通道；支持板卡灵活升级与通道灵活配置。 (4) 配备反射内存卡等 HiL 集联技术，支持与制动台架、悬架台架、驾驶员在环模拟器系统联合仿真测试。 (5) 配备可编程电源，输出电压范围≥0~80V，输出电流范围≥240A，具备远端补偿、电压/电流/过温保护及上位机控制输出/负载吸收功能，并具备电流测量功能。 (6) 故障注入单元支持开路、对地短路、对电源短路、对其他通道短路；小电流故障注入通道不				
--	---	--	--	--	--

	少于 40 路、单通道持续电流$\geq 8A$；大电流故障注入通道不少于 12 路、单通道持续电流$\geq 30A$。 (7) 在典型测试工况下，系统应支持整车动力学模型、控制算法模型及通信任务同步实时运行，仿真步长和通信周期满足本项目实时测试要求；连续运行过程中不得出现明显卡顿、任务超时、数据丢失或通信中断，并应具备测试数据存储、回放、结果显示和报告生成能力。 (8) 控制系统配置 UPS 保护，机柜配置声光报警和散热风扇。 4、配套软件 (1) 车辆动力学仿真软件，永久许可、3 年期免费维护；支持道路场景编辑、全参数化、非线性整车模型，至少包含车身、空气动力学、悬架、转向、制动、动力传动和轮胎子模型；支持与本项目 RT 实时系统实时运行和与 Simulink 交互；支持结果导出 MATLAB/CSV/Excel。 (2) 仿真软件要求如下：搭建被测车型转向拉杆端双边直线电机加载方式与助力电机输出端直接对拖加载方式两种加载方式的仿真模型，尤其是电机端对拖加载模型需要搭建详细转向传递链路的动力学模型。其中转向系统模型至少包含不同转向配置车型的专用模型如：减速机动力学模型、齿条动力学、轮胎回正力矩、可变传动比助力映射模型、自动驾驶转向请求接口模型等。需支持不同车型模型的切换，可自定义多种路面工况（高附/低附/对接/错台/冰雪/减速带），实现对多种车辆形式或者路面环境的仿真。系统应支持 CAN、LIN 及面向服务的车载以太网通信模型配置，兼容 DBC、LDF 和 ARXML 等数据库文件的独立导入与更新，通信接口模型与功能模型应采用解耦设计，支持报文数据库及信号矩阵的批量配置、快速更新和扩展，支持完整 SoftECU 与 plant model 全功能闭环调试，并支持底盘域控制相关的 Chassis-CAN、PT-CAN 及必要的 Body-CAN 等从节点控制器仿真与信号通讯矩阵仿真。 (3) 经 HiL 开环及闭环调试后，模型需要能支持相关功能如下： ①转向控制与执行保护：支持转角中位及齿条行程端点自学习、中心位置保持、齿条位置闭环控制、助力电机堵转保护，并可开展转角阶跃、正弦扫频、主动回正及高低附路面回正力矩测试。支持可变传动比及切换平顺性测试、手力矩死区与迟滞分析、方向盘路感设定与补偿，以及前后				
--	--	--	--	--	--

		轮协同、低速反向转向和高速同向转向等功能验证。 ②典型工况测试：支持泊车手力轻便性、高速手力稳重性、变道响应与驾驶信心、颠簸路面方向保持等场景测试。 ③安全冗余测试：具备双路供电、双路通信、主从控制、安全冗余、自动驾驶协同、四轮转向协同及整车动力学极限工况验证能力。 ④底盘域协同仿真：支持挡位切换的状态参数与控制标志的模拟、加速踏板与驱动扭矩控制系统的状态参数与控制标志的模拟、制动踏板与能量回收协同场景的状态参数与控制标志的模拟、电子驻车系统、车辆稳定系统、高低压上下电和基础能量管理系统等系统的状态参数与控制标志的模拟，满足底盘域相关功能的闭环测试需求。 （4）测试自动化软件，永久许可、3 年期免费维护；支持测试用例设计、序列编排、单步执行、断点调试、自动生成 HTML/PDF/Word/Excel 测试报告；支持 Excel 批量导入用例、Python 脚本扩展及 DBC 文件解析；测试报告支持百万级数据信号分析展示，支持定制化测试报告。 （5）上位机管理软件和 RT 实时仿真系统。支持 HIL 实时仿真、I/O 通道配置、CAN/CANFD/LIN 总线仿真、数据采集存储回放、可视化监控、在线调参与二次开发；兼容 ASAM XIL/FMI 等标准接口，5 年免费维护升级。 （6）故障注入/场景支持模块，具有独立的故障注入软件面板，支持故障注入配置与触发，支持虚拟测试场景/试验场景库，用于实车场景闭环测试与主观评价。				
2	EMB 线控制动 HIL 测试和验证平台	1、线控制动定制台架 提供用于验收时确认台架参数的样件，样件为包含控制系统的 EMB+EPB 和 EHB+EPB 总成，其中应包含 EMB 测试工装、紧凑型模拟器，制动负载箱配备 4 只由电机驱动加载的刹车卡钳、以及夹紧力传感器；EHB 测试工装、EHB 制动油壶及踏板控制器总成、制动主缸、轮缸、液压管路及制动卡钳总成；EPB 测试工装及其电机驱动与电流回采测试系统。以下系统技术要求按照 EMB+EPB 及 EHB+EPB 分别独立配置，域控制器需要包含仿真模型部分要求的相关功能。 ●（1）采用直流无刷电机，作用到制动钳上峰值力前轴≥65KN，后轴≥45KN （2）电机采用≥12V 供电，额定功耗不大于 1.6kW	1 套	工业	757	

	(3)EMB/EHB 卡钳夹紧力传感器,量程$\geq 0\sim 65\text{kN}$,精度不低于 0.5%FS (4) 配备 EMB 电机供电箱。 (5) 制动负载箱下方配备可移动滑轮。 (6) 应具备制动时车身姿态及惯性信号模拟功能,能生成车身不同运动状态下的惯性测量信号;应具备不同被测样件局部温度环境模拟调节功能,用于开展不同温度条件下的性能和可靠性测试;具备踏板踏感参数标定能力。 (7) 电流检测 100A,精度 0.1%FS。 (8) 电压检测 100V,精度 0.2%FS。 ●(9)EMB/EHB 踏板驱动系统:踏板驱动力$\geq 3\text{KN}$,最大运动速度$\geq 350\text{mm/s}$ 精度 0.5%FS,踏板驱动位移$\pm 150\text{mm}$,精度 0.5%FS。 (10) EHB 油压传感器技术要求:数量≥ 4 个;模拟电压输出,输出量程 $0\sim 10\text{V}$;支持最大量程$\geq 25\text{Mpa}$;测量精度不低于 0.3%FS。 (11) EMB/EHB 踏板力传感器:数量≥ 2 个; 模拟电压输出,输出量程 $0\sim 10\text{V}$;支持最大量程$\geq 5\text{KN}$;测量精度不低于 0.5%FS。 (12) EHB 液压机械台架技术要求 : 支持自动加注液压油;支持待测样件灵活更换;应配置紧急停机按钮,配备可视安全防护罩。 (13) 台架可人工模拟驾驶、驾驶人员可实时观察车辆运行状态、路况,具备驾驶人员操作信号采集功能,实现主观性能评价,支持手动操作驾驶与程序自动驾驶切换,满足手动闭环/主观评价试验。 2、轮速板卡 系统应支持≥ 8 路的独立配置与输出,可通过 CAN 通信完成参数设置和运行控制,并兼容 PWM、I/O、AK 等常用轮速信号形式。 (1) 轮速信号保持在固定值,模拟信号卡滞; (2) 轮速信号叠加固定偏差,模拟信号零点或数值偏移; (3) 轮速信号出现瞬时阶跃变化; (4) 轮速信号叠加可设定扰动; (5) 轮速旋转方向设置错误; (6) 轮速方向有效状态异常; (7) 轮速数值有效状态异常; (8) 齿圈齿数参数配置错误; (9) 齿圈缺齿异常; (10) 传感器与齿圈间隙异常;				
--	---	--	--	--	--

	(11) 轮速传感器供电回路断开; (12) 轮速传感器信号回路断开; (13) 轮速传感器供电回路间歇性接触异常; (14) 轮速传感器信号回路间歇性接触异常。 3、机柜 包含: EMB/EHB 负载箱、故障注入箱、可编程电源。 (1) 19 英寸、38U 定制仿真专控控制机柜, 机柜底配置滚轮并可锁止, 强弱电分离布线, 面板布置规矩, 接线端子及 I/O 通道预留不低于 15% 备用余量。 (2) 配备电源管理模块、具备统一上电控制、短路保护、急停联锁和紧急断电功能。 ★(3) 实时仿真系统的控制器处理器不低于 8 核, 2.6GHz, 内存不低于 16GB; 机箱插槽不少于 13 槽, 提供不少于 3 个独立千兆以太网接口, 提供实时操作系统及 API, 支持多用户同时访问, 支持远程直接访问; 支持 ≥ 24 路 CAN/CANFD, 所有使用的 CAN 通道支持同时使用 1ms 的通讯周期; ≥ 10 路 LIN 通道; ≥ 4 路以太网, 以太网通讯支持 SOME/IP 协议, DDS 协议以及招标方独有的车载以太网协议; ≥ 58 路模拟量输入通道, 通道最大量程 60V; ≥ 28 路模拟量输出通道; ≥ 58 路数字输入通道; ≥ 60 路数字输出通道; ≥ 12 路 SENT 仿真通道 ≥ 6 路 SPC SENT 仿真通道; ≥ 8 路轮速仿真通道, 支持电压型、电流型, AK 协议智能型; ≥ 30 路 PWM 通道; ≥ 10 路 Resistor 通道, 电阻范围: $20\Omega \sim 8M\Omega$; 支持板卡灵活升级与通道灵活配置。 (4) 内存共享, 配备反射内存卡等 HiL 集联技术, 支持与转向台架、悬架台架、驾驶员在环模拟器系统联合仿真测试。 (5) 配备可编程电源, 输出电压范围 $\geq 0 \sim 80V$, 输出电流范围 $\geq 300A$, 具备远端补偿、电压/电流/过温保护及上位机控制输出/负载吸收功能, 并具备电流测量功能。 (6) 故障注入单元支持开路、对地短路、对电源短路、对其他通道短路; 小电流故障注入通道不少于 40 路、单通道持续电流 $\geq 2A$; 大电流故障注入通道 ≥ 12 路、单通道持续电流 $\geq 30A$。 (7) 电源时序模拟模块可模拟 KL30、KL15、KL87 等上电时序, 支持 3 路大电流 (45A) + 3 路小电流 (2A) 共计 6 路电源输出, 任意输出通道都可通过软件选择两路外部电源的任何一路作为输出电				
--	---	--	--	--	--

	源。单通道允许持续电流$\geq 45\text{A}$，瞬时电流$\geq 100\text{A}$，能够根据电流值的大小自动切换测量量程，满足工作电流和静态电流的测量。 (8) 在典型测试工况下，系统应支持整车动力学模型、控制算法模型及通信任务同步实时运行，仿真步长和通信周期满足本项目实时测试要求；连续运行过程中不得出现明显卡顿、任务超时、数据丢失或通信中断，并应具备测试数据存储、回放、结果显示和报告生成能力。 (9) 控制系统配置 UPS 保护，机柜配置声光报警和散热风扇。 4、配套软件 包括： (1) 车辆动力学仿真软件，永久许可、3 年期免费维护；软件应支持参数化建模、非线性整车动力学仿真及道路场景编辑，模型组成至少包括车身、空气动力学、悬架、转向、制动、动力传动和轮胎等子系统；支持与实时仿真系统协同运行，并能够与 Simulink 进行模型及数据交互，仿真结果可导出为 MATLAB、CSV、Excel 等常用格式。针对制动系统闭环测试，应分别建立 EMB 和 EHB 被测对象模型。其中，EMB 模型应反映制动钳夹紧力与车辆动力学状态之间的耦合关系；EHB 模型应能够根据轮缸压力评估制动力。还需要搭建 EPB 卡钳力与 EMB 或 EHB 之间的动态响应模型，并搭建车辆驱动系统扭矩控制模型，可体现制动系统与驱动电机能量回收系统的协作。软件应支持不同车型模型的配置、切换和扩展，并能够自定义高附、低附、对接路面、错台、冰雪及减速带等典型道路工况，满足不同车辆构型和路面环境下的仿真测试需求。系统应支持 CAN、LIN 及面向服务的车载以太网通信模型配置，兼容 DBC、LDF 和 ARXML 等数据库文件的独立导入与更新。通信接口模型与功能模型应采用解耦设计，支持报文数据库及信号矩阵的批量配置、快速更新和扩展。系统应支持完整 SoftECU 与 plant model 全功能闭环调试，并支持底盘域控制相关的 Chassis-CAN、PT-CAN 及必要的 Body-CAN 等从节点控制器仿真与信号通讯矩阵仿真。 经 HiL 开环及闭环调试后，模型需要能支持相关功能如下： ①基础制动与车辆驱动控制：支持挡位状态、动力系统运行状态及踏板信号模拟，具备制动请求				
--	--	--	--	--	--

		解析、制动助力与制动力调节、制动灯控制等功能；支持 EPB 的夹紧、释放、动态驻车和应急制动，以及自动驻车保持与释放、坡道起步辅助和陡坡缓降等功能验证。 ②制动性能：支持摩擦制动与再生制动协调、制动能量回收、踏板感模拟、热衰退工况注入及制动距离优化等测试。 ③车辆动态稳定控制：支持防抱死制动、制动力分配、牵引力控制及车辆稳定控制功能，并具备横摆力矩调节、转向与制动协调、驱动扭矩矢量分配、弯道制动以及高低附着路面控制能力。 ④安全冗余与故障保护：支持双电机、双回路及双路供电状态监测，具备回路故障隔离、泄漏检测、控制请求仲裁、网络安全监测及 ASIL D 等级相关验证功能；支持助力失效后的降级与跛行控制、电子驻车应急备份及跛行回家功能。 ⑤智能驾驶协同：支持自动驾驶制动接口、自动紧急制动及多传感器融合触发，可开展车路协同预警、制动与转向协调以及制动与悬架协同控制测试。 （2）测试自动化软件，永久许可、3 年期免费维护；支持测试用例设计、序列编排、单步执行、断点调试、自动生成 HTML/PDF/Word/Excel 测试报告；支持 Excel 批量导入用例、Python 脚本扩展及 DBC 文件解析。 （3）上位机管理软件和 RT 实时仿真系统。支持 HIL 实时仿真、I/O 通道配置、CAN/CANFD/LIN 总线仿真、数据采集存储回放、可视化监控、在线调参与二次开发；兼容 ASAM XIL/FMI 等标准接口，5 年免费维护升级。 （4）故障注入/场景支持模块，具有独立的故障注入软件面板，支持故障注入配置与触发，支持虚拟测试场景/试验场景库，用于实车场景闭环测试与主观评价。 6、线控制动开发控制原型 （1）开放电机内部接口。 （2）提供 RCP 以及嵌入式开发环境。 （3）提供 EMB 控制算法，基于算法架构，科研人员可以进行修改、替换，从而验证自研的控制算法。				
3	▲主动悬架硬	1、示功机系统（振动台） 四套示功机系统，每套示功机系统包含：电动作动器、机械框架和底座、控制系统、力传感器、	1 套	工业	1312	

件在 环测 试系 统平 台	光栅尺、温度传感器、数据采集节点、冷却系统、侧向力加载装置各 1 套，参数如下。 ●(1)电动作动器应配置功能完整的直线电机总成，峰值推力$\geq \pm 20\text{kN}$(其中一个$\geq 40\text{kN}$)，动态推力$\geq \pm 18\text{kN}$($\pm 2\text{m/s}$ 速度时)，峰值速度$\geq 4\text{m/s}$，工作行程$\geq 200(\pm 100)\text{mm}$，工作频率范围包含 $0.1\sim 100\text{Hz}$，最小线速度$\leq 0.001\text{m/s}$。 (2)电动作动器采用静态支撑装置，静态支撑力$\geq 10\text{kN}$（压缩方向）（其中一个$\geq 15\text{kN}$），用于平衡弹簧载荷；电机需预留空气/水冷却接口。电动作动器应内置光栅尺，测量范围不低于 200mm，测量精度优于$\pm 10\mu\text{m}$。 (3)机械部分尺寸要求：双立柱左右间距$\geq 400\text{mm}$，前后$\geq 400\text{mm}$，上下间距$\geq 900\text{mm}$（横梁可自动上下调整及自动锁紧）；预留扩展静音箱、环境箱接口。 (4)应变型拉压力传感器测量范围$\geq \pm 25\text{kN}$（其中一个$\geq \pm 50\text{kN}$），测量精度优于$\pm 0.1\%\text{F.S.}$。 (5)应配备非接触红外温度传感器，测量范围$\geq -20^{\circ}\text{C}\sim 500^{\circ}\text{C}$，测量精度优于读数的$\pm 1.5\%$ 或$\pm 2^{\circ}\text{C}$（取最大值）。数据采集节点应满足≥ 12 通道（4 套合计）的$\pm 10\text{V}$ 模拟电压/mV 应变信号同步采集需求，且分辨率≥ 16 位，采集速率同控制更新率。 (6)需要带有力传感器的侧向力电动加载装置，可进行减振器摩擦力测试(需要侧向力加载)，加载范围$\pm 2\text{kN}$。 (7)主动悬架测试系统的控制响应时间（HIL 系统发生指令至台架开始执行指令）$\leq 8\text{ms}$，运动响应时间（从台架开始执行，至台架运行到指定位移的 63.2%）$\leq 6\text{ms}$，以满足 HIL 仿真试验中快速响应指令的要求。 (8)提供 1 套全主动悬架前悬总成、后悬总成、空气悬架/CDC/磁流变作动器、悬架机械系统相关样件、底盘域控制器样件及相关线束，悬架系统中需要保留相对完整的机械传动链，域控制器需要包含仿真模型部分要求的相关功能，整套样件系统需要考虑跨车型可适配可切换。 2、试验控制系统 电动作动器的实时加载（力/位移）控制，闭环控制速率：2kHz，电动作动器具备位移及加速度的限制，可以避免系统输出过大造成破坏的功能，对于突然停电或急停操作，电动作动器配置了安全保护设计。系统安全等级达到 GB/T 16855.1（或				
---------------------------	---	--	--	--	--

	ISO 13849) 中 4 类/PL e 级, 确保系统运行安全。 (1) 实时控制与通信 实时控制部分采用 EtherCAT 与执行机构进行数据交互和驱动控制。 (2) 信号采集与反馈 应提供 ≥ 3 路模拟信号采集通道, 支持 $\pm 10\text{ V}$ 电压信号或 mV 级应变信号输入, 分辨率 ≥ 16 位, 采集频率与控制更新频率同步, 用于力、温度等状态反馈; 提供 ≥ 2 路开关量接口, 兼容 5 V、12 V 和 24 V 信号与 EtherCAT 总线。 (3) 试验控制与数据处理 软件应具备波形实时显示、频域分析、信号滤波与调理、时间历程记录、目标波形再现及试验流程编辑等功能。 (4) 减振器性能测试软件包 应支持试件预热、摩擦力与回弹力测试、多速度特性测试、结果分析及试验报告生成。 (5) 单自由度离线迭代控制软件 路谱模拟与复现, 系统应具备路面不平度时域信号导入和波形复现能力, 用于减振器及悬架系统的路谱加载测试。 (6) 主动悬架驱动装置 应具备 CDC 减振器驱动能力, 单通道电流调节范围不小于 $\pm 5\text{ A}$, 电压范围不小于 $\pm 22\text{ V}$, 输出响应时间小于 1 ms, 并与试验主控系统集成。 (7) 上位工作站: ①处理器: 处理器 核心 ≥ 24、线程 ≥ 32、基础频率 $\geq 2.4\text{GHz}$、缓存 $\geq 32\text{MB}$; ②内存: 64GB; ③硬盘: 2T SSD; ④显卡: 显存 $\geq 32\text{G}$; ⑤显示器: 高清 27 英寸; ⑥鼠标、键盘: 无线办公键鼠套装。 (8) 控制系统机柜: a. 19 英寸标准尺寸; b. 不间断电源 UPS, 网关。 (9) 配备电源管理模块、具备统一上电控制、短路保护、急停联锁和紧急断电功能。 ★(10) 实时仿真系统的控制器处理器不低于 8 核, 2.6GHz, 内存不低于 16GB; 机箱插槽不少于 18 槽, 接线端子及 I/O 通道预留不低于 15% 备用余量; 提供不少于 3 个独立千兆以太网接口, 提供实时操作系统及 API, 支持多用户同时访问, 支持远程直接访问; 支持 ≥ 24 路 CAN/CANFD, 所有				
--	---	--	--	--	--

	使用的 CAN 通道支持同时使用 1ms 的通讯周期； ≥10 路 LIN 通道；≥4 路以太网，以太网通讯支持 SOME/IP 协议,DDS 协议以及招标方独有的车载以太网协议；≥58 路模拟量输入通道，通道最大量程 60V；≥28 路模拟量输出通道；≥58 路数字输入通道；≥60 路数字输出通道；≥12 路 SENT 仿真通道≥6 路 SPC SENT 仿真通道；≥8 路轮速仿真通道，支持电压型、电流型，AK 协议智能型；≥4 路 PSI5 仿真通道；≥30 路 PWM 通道；≥10 路 Resistor 通道，电阻范围：20Ω~8MΩ；支持板卡灵活升级与通道灵活配置。其中 PSI5（Peripheral Sensor Interface 5）通道要求：PSI5 协议支持 1.3、2.1、2.3 等版本，通道数：≥4 路（master/slave），波特率可配置：最高 189KHz，循环周期可配置，错误检测模式可配置为：奇偶校验、3 位 CRC 校验。 （11）配备反射内存卡等 HiL 集联技术，支持与制动台架、转向台架、驾驶员在环模拟器系统联合仿真测试。 ●（12）系统具备采用电机作动的主动悬架测试能力，可为被测件输出功率≥30kW、电压：0~1500V 可调、电流：0~180A、电压上升下降速率：≥50V/ms、电压纹波：≤500mVrms、电压精度：≤0.1%F.S、电流精度：≤0.2%F.S。 3、电气驱动柜： （1）安装伺服驱动器及电源模块。 （2）开关按钮，声光报警。 4、系统软件 所有软件提供 3 年免费维保和升级，包括：商用车车辆动力学仿真软件、测试自动化软件、上位机管理软件、实时仿真系统、动力学增强模型、动力学模型转化及标定软件以及高低附测试场景。 （1）商用车车辆动力学仿真软件，永久许可、3 年期免费维护；软件应支持参数化建模、非线性整车动力学仿真及道路场景编辑，模型组成至少包括车身、空气动力学、悬架、转向、制动、动力传动和轮胎等子系统；支持与实时仿真系统协同运行,并能够与 Simulink 进行模型及数据交互，仿真结果可导出为 MATLAB、CSV、Excel 等常用格式。基于仿真软件搭建模型支持闭环功能调试要求如下： 模型应包含驱动系统扭矩控制、转向和制动等子系统，支持车辆纵向、横向与垂向动力学的协同				
--	---	--	--	--	--

		仿真。空气悬架模型应反映气源、储气、阀控等整体气路及执行机构之间的流量和压力传递关系，并能够模拟不同静态载荷条件下的支撑特性及动态调节过程。系统还应支持路面信息预瞄以及底盘域与智能驾驶域之间的协同控制仿真。模型应具备不同车型的配置、切换和扩展能力，并可设置高附、低附、对接、错台、冰雪和减速带等典型路面工况，满足不同车辆构型及道路环境下的闭环测试需求。系统应支持 CAN、LIN 及面向服务的车载以太网通信模型配置，兼容 DBC、LDF 和 ARXML 等数据库文件的独立导入与更新。通信接口模型与功能模型应采用解耦设计，支持报文数据库及信号矩阵的批量配置、快速更新和扩展。系统应支持完整 SoftECU 与 plant model 全功能闭环调试，并支持底盘域控制相关的 Chassis-CAN、PT-CAN 及必要的 Body-CAN 等从节点控制器仿真与信号通讯矩阵仿真。 经 HiL 开环及闭环调试后，模型需要能支持相关功能如下： ①基础调节与性能控制：支持不同模式下的车身高度调节、全主动悬架控制和半主动阻尼调节，并可开展全主动功能启用与关闭的对比试验以及不同路面条件下的控制性能验证，可以实现如香槟塔或魔毯等特殊模式的全主动悬架控制。 ②车身姿态与动态性能：支持脱困工况下的悬架协同控制、车身姿态稳定控制，以及面向高平稳性和高舒适性需求的主动悬架精确调节。 ③便利性辅助功能：支持乘员进出、车辆装载、障碍通过及后备箱取放物品等场景下的车身高度调节，并具备坡道停车和地理围栏触发的自动调平功能。 ④特殊工况与安全控制：支持预碰撞姿态调节，以及运输、举升、拖车、全地形和不同驾驶模式下的车身高度保持与自动调平。 ⑤跨域协同控制：支持基于地形及路面信息预瞄的主动悬架动态控制，并能够与智能驾驶、云端路谱及娱乐交互等功能进行跨域协同。 （2）测试自动化软件，永久许可、3 年期免费维护；支持测试用例设计、序列编排、单步执行、断点调试、自动生成 HTML/PDF/Word/Excel 测试报告；支持 Excel 批量导入用例、Python 脚本扩展及 DBC 文件解析。 （3）上位机管理软件和 RT 实时仿真系统。支持 HiL 实时仿真、I/O 通道配置、CAN/CANFD/LIN 总				
--	--	---	--	--	--	--

		线仿真、数据采集存储回放、可视化监控、在线调参与二次开发；兼容 ASAM XIL/FMI 等标准接口；5 年免费维护升级。 （4）故障注入/场景支持模块，具有独立的故障注入软件面板，支持故障注入配置与触发，支持虚拟测试场景/试验场景库，用于实车场景闭环测试与主观评价。				
4	驾驶员在环模拟器	1、视景系统 视景系统应具备场景生成、图像渲染、投影显示及多通道画面融合校准能力，包含满足运行要求的图像工作站、投影仪、投影屏幕和自动标定功能。系统应支持城市道路、乡村公路、高速公路、试验场及赛道等典型道路环境，并可模拟不同天气条件和交通参与者运行状态，满足多道路、多气象及多交通工况下的驾驶仿真需求。 （1）激光投影仪≥3 台，投影画面覆盖范围可满足 175°水平视场角要求。每台投影仪具备宽视角，幕布增益可调，定制范围：0.65～0.95；对比度≥3000000:1，涵盖完整 25 灰阶；色温≥5000K。 （2）幕布与支架系统 视景显示区域的水平视场角应≥175°，环形幕布表面采用适用于多通道投影的漫反射处理，涂层均匀度≥99%，保证各通道画面亮度和色彩过渡一致。显示结构应采用环形连续布置，并通过稳定支撑框架固定，拼接区域应平整、无明显接缝；显示材料应具备足够的强度和耐久性，满足长期使用要求。 支架与投影布局应采取抗振/隔振设计，降低运动平台振动对显示效果的影响，幕布结构应满足无缝拼接与长期使用稳定性要求。 （3）自标定系统 系统应具备多通道视景画面的自动拼接、几何校正和亮度融合功能，可通过图像采集方式完成投影区域的自动标定。标定过程应支持用户自主操作，并具备配置自动读取、标定结果保存及快速恢复能力。完成标定后，各通道画面衔接应自然连续，拼接区域无明显错位、重影、接缝或模糊现象。 （4）图像工作站，应具有独立满足虚拟环境渲染需求模块，无卡顿无延迟；同时具有独立完成实验数据采集、处理及存储需求模块；应避免数据处理任务对虚拟环境渲染性能产生影响。 2、仿真软件 （1）声音模拟软件应与车辆运行状态和道路场景	1 套	工业	1180	

		实时同步，可根据车速、动力系统工况及路面类型动态生成相应声效。声源应覆盖燃油车辆发动机声、电动车辆电机声，以及风噪、轮胎与路面作用噪声等；车辆行驶于不同路面时，应能够自动切换或调整相应的路噪特征。 （2）场景仿真软件应支持静态道路环境和动态交通参与者的实时构建与运行，并可设置晴、雨、雾等典型天气条件。软件应具备物理光照、动态阴影及天光变化模拟能力，保证场景光照随时间和环境条件动态更新；应能够根据运动平台的实时姿态对显示画面进行动态补偿，保持视景运动与车辆状态协调一致，弥补运动平台行程的局限。软件采用永久许可方式，并提供≥3 年的免费维护服务。 ●（3）基于仿真软件搭建以提供车辆为原型的模型支持闭环功能调试要求如下： ①座舱场景搭建：支持驾驶位、副驾驶位、多排座椅、方向盘、车门、车窗及氛围灯光等车内空间建模，静态结构与动态部件可独立配置。 ②道路场景搭建：支持标准道路、停车场、施工区、收费站及越野地形等场景编辑，包含道路设施和交通标识，并具备高精地图导入与格式转换能力。 ③交通场景搭建：支持跟车、换道、交叉口交互等微观交通流仿真及第三方交通软件联合运行，可设置保守、激进和突然加塞等驾驶行为；支持行人、非机动车和动物行为建模，以及突然横穿、闯红灯、逆行等异常事件设置。 ④环境场景搭建：支持雨、雪、雾等天气及其对传感器、路面附着和积水、结冰反光的影响模拟；支持天光、日照轨迹、动态阴影、隧道明暗变化，以及道路照明、车辆灯光、眩光和矩阵式前照灯效果。 ⑤自动化场景生成：支持利用大语言模型，根据文本描述调用基础模型库，快速生成和调整局部典型交通场景。 ⑥支持以上场景的沉浸式立体显示、高质量图像流输出与互动； ⑦需要支持的功能演示包括但不限于： a)纵向控制与主动安全：自适应巡航、前向碰撞预警及自动紧急制动；b)车道保持与横向控制：车道偏离预警、车道保持辅助及车道居中控制；c)车辆周边安全监测：盲区监测、开门预警、后方横向来车预警及制动干预；d)智能照明控制：				
--	--	--	--	--	--	--

	自适应远光、随动转向照明及前照灯智能控制； e)导航辅助驾驶：支持高速公路和城市道路场景下的导航辅助驾驶功能演示。 （4）交通流与工况仿真软件 应支持道路与场景描述标准接口，并支持车辆、交通流、传感器和控制算法的联合仿真；支持 OpenDRIVE、OpenSCENARIO 等主流标准，支持主流动力学软件集成；支持实时改变天气，天光，支持改变降雨降雪程度；支持激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达等传感器模型。 （5）典型自动驾驶算法、场景、仪表集成 集成典型自动驾驶算法、场景、仪表；具有 Autoware，Apollo 等主流开源自动驾驶算法集成接口；提供包括城市，高速，乡村等典型场景不少于 3 个；支持并培训 SUMO 等外部交通流仿真软件集成；提供不少于 5 套虚拟仪表/HMI 界面，并支持外部交通流工具及第三方分析工具接入。 （6）实验管理软件与数据监测软件 软件可实现统一的界面管理模拟器各硬件启动；支持硬件统一启停、实时信号监视、参数在线调整、日志记录与回放；软件包含 MotionCueing 算法，支持启动/关闭运动平台各自由度运动，调整带通滤波器，调整整个运动自由度的增益等；软件可支持实时显示驾驶车辆实时信号。软件应支持车辆运行数据、驾驶员操作数据与驾驶员多模态状态数据的同步接入和统一时戳管理，可对眼动、行为视频、面部表情、人体姿态以及脑电、心电、皮电等非侵入式生理状态数据进行同步采集、存储和关联分析，满足驾驶疲劳、认知负荷、注意力及人机交互状态研究需求。 各类数据应支持实时监测、历史回放、标准格式导出及第三方分析接口接入，并保证多源数据在连续实验过程中的时间一致性和完整性。 （7）车辆动力学软件 车辆动力学软件中的车辆动力学模型至少包含以下部分模型：车身、悬架、转向、制动、轮胎、发动机、电机、动力电池、传动系统、道路、驾驶员、车辆空气阻力，支持自定义模型搭建；软件可支持仿真标准接口(FMI 或 OSI)，接口信息包括车辆动力学信息输出，用于车辆动力学仿真软件、场景仿真软件、被测算法模型等进行联合仿真；支持标准化二次开发接口和第三方软件数据对接，便于后续科研扩展与数据管理。 （8）高精度轮胎模型与样例路面				
--	---	--	--	--	--

	高精度轮胎模型与样例路面，轮胎动态频率可达到 200Hz，支持高频悬架运动；轮胎模型支持爆胎等极限工况的测试；轮胎模型可以兼容 RDF，CRG 等标准路面格式。 （9）视景系统应与车辆动力学仿真、运动平台状态保持实时同步；场景状态更新周期应满足实时运行要求，显示画面应连续稳定，无明显卡顿、撕裂或可感知延迟。 3、座舱系统 （1）座舱制造，对指定的实车进行改装或改制，包括对原车驾驶舱切割与轻量化，但会保留是车的 A 柱、B 柱，保留关键驾驶工效与交互部件，满足真实驾驶操作需求。 ●（2）高精度方向盘力反馈与踏板力反馈系统，方向盘力反馈电机额定扭矩 9 Nm；方向盘力反馈电机峰值力矩 16.2 Nm；方向盘力反馈电机控制周期：1 ms；方向盘力反馈系统响应时间：<3 ms。 （3）加速踏板和制动踏板在内的踏板系统，具备踏板力反馈，且反馈力可调节。支持踏板力、位移/角度数据采集与存储；制动踏板需配置主动式直线伺服推杆，最大模拟制动力不低于 1000N，支持踏板空行程、末端硬度及制动抖动（ABS 触发）的软件自定义编程，踏板位移/角度信号采样频率应不低于 500 Hz。踏板力反馈系统响应时间：<10 ms。 （4）系统应可对主动安全带、主动座椅及高频激励功能进行实时控制，通信接口支持 EtherCAT 或 CAN 总线，并具备相应参数标定能力。主动安全带控制频率≥10 Hz，时延≤20 ms，主动座椅控制频率≥20 Hz，高频激励最高工作频率≥200 Hz，系统响应时延满足规定要求。 （5）配置车灯、档位、仪表/中控、内外后视镜显示及环绕音效系统，与仿真软件实时联动。 （6）具备沉浸式立体显示功能，延迟<20ms，屏幕刷新率 90Hz 以上，视角 105 度以上，单眼分辨率 2448×2448 以上。 （7）座舱线路应采用隐藏式布置，接口标识明确，满足快速插拔与维护要求。 4、实时机管理软件与板卡 应包含实时机、板卡、必要软件和模块许可证，用于实现整车动力学模型与被测算法模型的联合实时仿真运行，被测算法模型包括可支持辅助驾驶/自动驾驶算法模型、底盘电控系统算法模型、动力与传动系统算法模型。具体规格如下：				
--	--	--	--	--	--

	(1) 实时仿真系统应支持整车动力学模型与被测控制算法的联合运行，具备多任务并行计算及分布式访问能力。系统应兼容 Simulink 模型，并支持 C 语言和 Python 代码的集成与调用。通信功能应覆盖 CAN 1.0、CAN 2.0 及 CAN FD，同时预留 LIN 和以太网等接口扩展能力，满足后续多系统联合调试需求。 (2) 传感器注入系统要求如下： ★①具备摄像头视频注入功能。支持≥12 路 4K 级视频信号并发注入，兼容 HDMI 输入及 GMSL 输出，可根据甲方指定的一款域控的 3 种类型摄像头芯片进行适配。具备视频级故障注入能力，应支持丢帧、延迟、噪声、过曝、黑屏及接口时序异常等故障模拟。 ②具备激光雷达点云注入功能。支持≥4 路激光雷达点云实时注入，点云规模满足高线数固态或半固态激光雷达仿真需求；兼容常用点云格式和以太网协议，并可根据甲方提供的通信协议适配不同厂商激光雷达的通信接口与私有协议。应具备点云物理级仿真能力，支持测距、反射强度、多回波及运动畸变等特性模拟。 ③支持≥12 路毫米波雷达通信与目标信号仿真 ④能够支持主流 DSI3 超声波信号仿真板卡。提供独立 DSI3 总线通道，通道间隔离。 ⑤GNSS/IMU：支持多星座卫星导航、RTK 及非 RTK 模式，可模拟隧道失锁、多径漂移等环境影响；惯性信号应支持高频输出及典型误差模型设置。 ★⑥除以上重要传感器保障外，满足 HiL 通道基础配置预留，实时仿真系统应支持≥24 路 CAN/CANFD，≥10 路 LIN 通道、≥6 路以太网，模拟量/数字量 I/O 扩展；配置≥16 路模拟量输入通道；≥16 路模拟量输出通道；≥32 路数字输入通道；≥32 路数字输出通道；≥20 路 HSD 高边驱动通道；≥8 路 LSD 低边驱动通道；≥30 路 PWM 通道；≥10 路 Resistor 通道；支持板卡灵活升级与通道灵活配置。(⑥与①②③④⑤取大即可)。 (3) 提供不低于 L3 智驾域控样件、算法及案例，科研人员可以进行修改、替换，从而验证自研的控制算法。 (4) 应具备实时信号监测、模型参数在线调整、统一启停、日志存储功能。 ★(5) 实时控制周期应满足驾驶仿真闭环需求，模型仿真步长≤1 ms。				
--	---	--	--	--	--

	(6) 板卡资源应满足模拟量、数字量、PWM、总线通信及多机同步扩展需求，扩展槽位≥ 6。 (7) 配备反射内存卡等 HiL 集联技术，支持与制动台架、悬架台架、转向系统台架联合仿真测试。 (8) 测试自动化软件，永久许可、3 年期免费维护；支持测试用例设计、序列编排、单步执行、断点调试、自动生成 HTML/PDF/Word/Excel 测试报告；支持 Excel 批量导入用例、Python 脚本扩展及 DBC 文件解析；测试报告支持百万级数据信号分析展示，支持定制化测试报告。 (9) 支持 HIL 实时仿真、I/O 通道配置、CAN/CANFD/LIN 总线仿真、数据采集存储回放、可视化监控、在线调参与二次开发；兼容 ASAM XIL/FMI 等标准接口；5 年免费维护升级。 5、眼动仪 (1) 采用非接触式遥测眼动追踪系统，安装在中控台，兼顾从左后视镜到右后视镜之间的空间范围。 (2) 系统包含 3 个 200 万像素摄像头用于眼部追踪，包括镜头和滤镜。 (3) 系统采用主动式红外光系统。 (4) 系统支持瞳孔标定与激光测距。 (5) 采样频率≥ 60 Hz，精度$\leq 0.5^\circ$。 (6) 可覆盖驾驶员从左后视镜至右后视镜的主要视场范围，并可与车辆/场景数据同步。 (7) 配置：同步盒、配套线缆、激光标定板、眼动配套软件 6、运动平台 (1) X 运动：行程 -0.37m, 0.35m；速度 0.68m/s；加速度 0.7g； (2) Y 运动：行程 -0.33m, 0.33m；速度 0.75m/s；加速度 0.7g； (3) Z 运动：行程 -0.19m, 0.22m；速度 0.4m/s；加速度 -0.5g, 0.7g； (4) Roll 运动：行程 $\pm 24.5^\circ$；速度 $40^\circ/\text{s}$；加速度 $550^\circ/\text{s}^2$； (5) Pitch 运动：行程 $-23.6^\circ, 21.8^\circ$；速度 $45^\circ/\text{s}$；加速度 $600^\circ/\text{s}^2$； (6) Yaw 运动：行程 $\pm 37^\circ$；速度 $65^\circ/\text{s}$；加速度 $800^\circ/\text{s}^2$。 (7) 六自由度运动平台应具备实时运动指令接收与姿态跟踪能力；运动控制指令更新周期应≤ 10 ms，自接收到有效运动指令起至平台运动响应的延时≤ 40 ms。				
--	---	--	--	--	--

		(8) 配置运动控制机构及高级运动控制软件, 支持实时调参、参数存储与故障报警。 (9) 支持 TCP/UDP/CAN/RS232/RS485 或等效通讯接口, 与上位机/实时系统联动。 (10) 具备软限位、急停、回中及故障保护功能。				
5	角模块性能测试平台	●1、轴耦合测功机单元: 速度控制精度$\pm 0.1\text{Km/h}$; 轮毂电机最高效率$\geq 95\%$; 扭矩$2500\text{Nm}/1600\text{Nm}/900\text{Nm}$(启动/瞬时/连续); 冷却方式: 风冷, 大功率电机测试时采用液冷。 2、高精度扭矩传感单元: 扭矩精度$\leq 1\%$; 再现性/重复精度$\leq 0.2\%$。 ●3、高精度转角控制单元: 转角精度$\leq 0.1^\circ$; 转角响应速度$\geq 150^\circ/\text{s}$; 再现性/重复精度$\leq 0.2\%$; 转向单元功率$\geq 10\text{KW}$。 ★4、测功机控制单元: 底盘域控制集成加载, 实现驱动、转向、制动集成控制加载; 底盘域加载控制模型开源, 底盘域控制接口开源。 ★5、主电源单元: 1. 非标; 2. 电流$0\sim 220\text{A}$, 电压范围$12\sim 1200\text{V}$, 给角模块和测功机系统供电。 6、角功能模块连接件: 轻量化设计、低惯量设计; 惯性$\leq 0.6\text{kg}\cdot\text{m}^2$。 ★7、实时仿真机处理设备: 支持 MathWorks 提供上层软件; 支持 Simulink Real-Time Target Support Package; Analog input/output, Digital input/output, Low/High side driver, PWM, H bridge, CAN/LIN/ETH 等通信、信号抓包、解析、实时分析等。 8、实时仿真机存储设备: 1TB 以上存储; 高速存储接口。 ★9、试验操控软件: 道路载荷模拟; 恒定扭矩、速度、加速度, 爬坡、滑行测试等模式; 标准测试循环、客户定制测试循环; 车辆重心模拟; 单轮驱动模式; 混合路面模拟。 10、信号适配设备: 至少 20 路适配接口(功率接口转换)。 11、系统状态监测设备: 以太网接口; 处理器至少 8 核 16 线程以上。	1 套	工业	500	
6	双电机可断开式线控转向测	1、支持实时操作系统(HIL 在环)运行模式, 并提供基于标准化 CAN 或主流通信协议的线控控制接口; ★2、HWA 模块模拟转向阻力矩峰值可达10Nm; 电机采用12V或以上供电, 额定功耗$\leq 700\text{W}$, 提供测试件; 3、RWA 模块执行电机跟踪目标转角的稳态误差$\leq$	1 套	工业	45	

	试平台	0.5°，等效方向盘转动角度分辨率 0.1°，等效方向盘转动最大转角速度 540°/s； 4、人机交互平台： （1）尺寸：长 1800 mm×宽 1500 mm×高 300 mm （2）配备机柜和座椅各 1 件； （3）显示器：≥32 英寸。 5、延迟时间（从指令发送到方向盘转角开始变化的时间，包括机械间隙）50ms 内； 6、具备路面负载模拟设备，为转向系统提供回正力矩，负载推力 0~20kN 以上；力传感器量程 0~20kN，精度 0.05%FS。 7、可提供机械冗余，且转向柱可断开； 8、能满足线控转向控制实验及二次开发，满足教学及科研需求。 9、控制柜： （1）支持基于 mdl/slx 模型文件，模型数据的导入及管理，支持基于 DBC 文件，总线报文数据的导入及管理，支持管理板卡，包括 CAN 卡、多功能 I/O 卡、电阻卡、通信卡等。 （2）控制分析软件：可输出双电机电流波形、转角、转速、转矩等信号。 ●10、线控转向路感控制算法提供 demo 并白盒交付。				
7	分布式电驱动角模块线控底盘	1、线控底盘采用车规级线控底盘零部件，线控制动/转向系统采用主机厂量产/定制件，驱动系统采用永磁同步轮毂电机方案，制动系统满足三级冗余独立制动，转向系统采用分布式主销转向方案，悬架系统采用独立悬架方案。控制模式：协同控制模式，开放遥控驾驶、自动驾驶上层接口。 ●2、能源类型：纯电动。电压平台：≥400V；电池参数≥400V/50Ah；对外供电 12V/24V/48V；续航里程≥120 公里。车辆规格：≥3800mm×≥1700mm×≥700mm（高度不含驾驶舱），车身采用折板工艺，对核心零部件进行保护。最大负载：≥900kg。最高车速：≥60km/h。最大爬坡度：≥25%；最小离地间隙≥150mm。轮胎规格：≥16 英寸。 3、驱动系统：支持独立扭矩输出、支持多种驱动模式及制动能量回收，可通过转矩矢量控制提升动力学稳定性；驱动响应延迟不超过 100ms。 ★4、轮毂电机：额定功率 20kW，峰值功率≥40kW；带电子差速器；轮毂电机额定转速≥700rpm；轮毂电机最高转速≥1200rpm。提供转速/转矩接口，提供标定后电机。 5、动力系统：出厂速度：0~65km/h，纵向速度	1 套	工业	95	

		控制精度$\pm 0.1\text{km/h}$；轮毂电机最高效率$\geq 95\%$。 6、制动系统：线控制动，支持单轮目标制动控制，开放目标制动接口，控制误差不超过 5%，响应时间不超过 150ms。开放制动相关接口协议。 ★7、转向系统：采用主销转向方案，单轮可实现最大 90° 目标转角，整车可实现横向形式、原地掉头等机动性动作。转向模式：角模块采用单级转向方式实现，包含阿克曼转向（前轮转向、后轮转向、四轮转向）、原地转向、横向行驶，斜向行驶、定轮转向。转向电机参数 48V/400W/3000rpm；转向控制精度$\pm 0.5^\circ$；转向输出扭矩：$\geq 400\text{Nm}$；转向执行系统平均速率：$30^\circ/\text{s}$；转向精度：0.5°，线控转向电机扭矩波动：$\pm 10\%$。 8、悬架系统：采用双横臂独立悬架系统。灯光系统：包含转向灯、制动灯、倒车灯。车架架构：承载式车架。感知系统：标配陀螺仪、GPS/北斗。 9、底盘域控制系统：实现驱动、转向、制动等集成控制；包含直线行驶、横向行驶、斜向行驶、原地转向模式。 10、通讯协议与扩展接口：底盘采用 CAN 通讯架构，波特率$\geq 500\text{k}$，周期$\leq 10\text{ms}$；开放通讯协议 DBC，可支持拓展各类环境感知传感器及上层智驾控制接口；能满足底盘多执行机构协同控制实验及二次开发，满足教学及科研需求。 11、安全防护：标配容错控制系统，故障诊断系统，驱动防滑控制系统，横纵向稳定性控制系统。轻量化全承载式底盘；超低重心式设计，提高操纵稳定性；集成式电源系统。				
8	新能源汽车热管理系统综合性能试验台	★1、车内室模块 温度范围$-40\sim 60^\circ\text{C}$，控制精度$\pm 0.2^\circ\text{C}$；湿度范围 $20\sim 90\%$，控制精度$\pm 3\%$，从 30°C 降到-20°C，所需时间$\leq 45\text{min}$（空载） ★2、车外室模块 温度范围$-40\sim 60^\circ\text{C}$，控制精度$\pm 0.2^\circ\text{C}$；湿度范围 $20\sim 90\%$，控制精度$\pm 3\%$，，从 30°C 降到-20°C，所需时间$\leq 45\text{min}$（空载） ★3、HVAC 吹风风源模块 温度范围$-40\sim 60^\circ\text{C}$，控制精度$\pm 0.2^\circ\text{C}$；湿度范围 $20\sim 90\%$，控制精度$\pm 3\%$ 4、除湿系统模块 最低露点温度-30°C，控制精度$\pm 1^\circ\text{C}$ 5、蒸发器风洞 1 模块 风量范围 $50\sim 1200\text{m}^3/\text{h}$，控制精度$\pm 1\%$，吸风或	1 套	工业	800	

	吹风 6、蒸发器风洞 2 模块 风量范围 50~1000m³/h, 控制精度±1%, 吸风或吹风 7、冷凝器风洞 模块 风量范围 500~9000m³/h, 控制精度±1%, 吸风或吹风 ●8、试验冷媒供给单元 1 模块 冷媒 R134a 和 R1234yf, 制冷量范围 800~15000W, 温度控制精度±0.2℃, 压力控制精度±1% 9、试验冷媒供给单元 2 模块 冷媒 R744, 制冷量范围 800~15000W, 温度控制精度±0.3℃, 压力控制精度±1% 10、冷热水供给单元 1 模块 流量 2~60L/min, 控制精度±1%; 流阻<100kPa; 温度-30~95℃, 温度控制精度±0.2℃, 从 20℃ 降到-20℃, 所需时间≤45min (空载) 11、冷热水供给单元 2 模块 流量 2~60L/min, 控制精度±1%; 流阻<100kPa; 温度-30~95℃, 温度控制精度±0.2℃, 从 20℃ 降到-20℃, 所需时间≤45min (空载) 12、OCR 测控模块 冷媒 R134a 和 R1234yf 冷冻油, 油循环率 0.5%~10%, 控制精度±0.5% ★13、安全防爆系统模块 冷媒 R1234yf/R744 安全防爆 ★14、测量控制系统模块 (1) 硬件系统模块 ①主控与数据处理装置 主控工作站: 商用机型 (处理器配置不低于 20 核心 28 线程、基础频率 2.5GHz、三级缓存 33MB, 16G 内存, 1T 硬盘, 2G 独立显卡), 27 英寸液晶彩显, 内置以太网卡; 预装正版操作系统、OFFICE 办公软件。 数据采集仪: 含 CAN、LIN、CANFD、PWM 通讯模块各 1 套 (软件可加载甲方提供的 DBC、LDF 通讯协议, 用于驱动压缩机、PTC、风机电机等部件)。辅助设备: A4 彩色打印机; 1000W UPS 不间断电源。 ②控制与测量核心部件控制器: PID 控制器 (用于工况精准调节)。 专项测量: 电动压缩机、高压 PTC 的电压、电流、功率实时测量。 ③主要传感器 (含精度参数)				
--	--	--	--	--	--

		冷媒流量计：精度不低于 0.1% 水质量流量计：精度不低于 0.1% 压力传感器：精度不低于 0.1% 压差变送器：精度不低于 0.075% 温度传感器：PT100（A 级，4 线制） 湿度传感器：精度不低于 1.7% (2)测控软件系统（自主知识产权，支持后续调整与升级） ①基础配置 开发环境：基于 Win11 操作系统与 NI LabVIEW 编制（或同级别的系统与编程语言）。 界面与输出：全中文操作界面，中文试验报告（报表为 EXCEL 格式）。 ②核心功能 试验流程自动化：支持≤99 个工况设定；自动完成数据判稳、摘选、处理、保存、报告生成及工况切换；采样频率最高 5Hz，支持手动干预切换流程和工况。 设备控制自动化：根据设定工况自动换算、补偿，实时调整设备状态并设置相关仪表；支持“一键开关机”，按试验类型及工况自动完成设备启停。 实时数据可视化：曲线界面可任选≤34 个数据点（测量点和计算值）显示时间历程，支持导出原始数据至 Excel。 报告与数据管理：支持自定义报告数据内容（全数据点可选）；历史试验数据存于数据库，可通过试验时间、工况名称、样件名称等条件（可定制）查询，调取数据及报告。 数据处理功能：支持测量数据曲线拟合（任选 1 个横坐标+≤3 个纵坐标，从历史数据选点，可显示和打印）；可生成汇总数据报告及曲线；自动进行冷媒物性计算（支持常见冷媒指定）。 修正与校准功能：软件支持测量点偏差标定；性能计算具备修正功能。 ③通讯与扩展能力 通讯方式：带实车板卡通讯功能，支持 LIN、CAN、PWM、CANFD 通讯，可控制压缩机、PTC、水泵、水阀、风机风门等测试样件。 硬件配置：标配 1 路 LIN、1 路 CAN、1 路 CANFD、1 个 PWM 硬件；软件 license 不限制通讯数量，支持后续扩展通讯硬件通道数量。 二次开发：支持用户自主编程开发，完成不同样件的通讯控制逻辑开发。 ④其他特性				
--	--	---	--	--	--	--

		支持同时进行两个试验； 主界面采用“系统图+数据”展示，直观显示工况控制点稳定状态。 15、电气系统模块 包括控制柜、动力柜、PLC 系统、触摸屏、空开、接触器、继电器、变频器、可控硅等。触摸屏为真彩屏（功能：操作设备开关，设置 PID 参数，显示报警） ★16、被测机电源模块 包括 2 套 20kW 高压直流电源（0~1000V/50A，控制精度±0.5V）、3 套 3KW 风机直流测试电源（0-60V/50A，控制精度±0.2V） ★17、便携式热源模拟及分析模块 包括便携式直流电源（输出电压调节范围：0~1000V 连续可调；最大输出功率：40kW）、便携式数采系统（32 路单端或 16 路差分输入）、便携式液体模拟热源、相应的高精度电磁流量计（最大流量≥150L/min，标准精度不低于±0.2%，通讯支持 RS485 的热管理综合性能仿真分析工作站 ★18、外围配套设施冷却加湿模块 包括不低于 100t/h 的冷却塔（室外噪音≤55 dB）、0.5T 软水器、40kW 冷水机组、制冷剂自动加注系统）				
9	底盘新材料力学性能多轴测试系统（含环境箱）	1. 主机框架 ●（1）最大试验力：≥100kN；试验力测量精度：优于示值±0.5%；试验力测量范围：满量程的 1%~100%；作动器不低于 4 套； ★（2）最大行程：≥200mm；位移测量精度：相对示值误差±0.5%；加载速度：0.05mm/min~500mm/min； （3）位移分辨率：≤0.001mm；中心定位偏移范围：≤0.05mm； 2. 电动加载作动器 ★（1）控制系统不少于 4 套控制通道；具有自动监测、自动报警和自动停机功能；控制采样频率：≥2500Hz；测量分辨率：±100 万码； 3. 专用拉伸夹具 （1）试验夹具不于 4 套，楔形平推夹持，机械式夹紧； （2）夹持厚度≥10mm； （3）夹持宽度≥80mm，夹具要便于更换； 4. 电控系统； （1）控制采样频率：≥2500Hz；测量分辨率：±100 万码；	1 套	工业	81.3	

	(2) 软件具有力、位移加载控制方式，并能在试验过程中在各种方式之间实现无冲击转换；软件使用数据库管理数据，可以实现数据库的创建、查询、排序、导入、导出和压缩；计算机系统通过 USB 或 Ethernet 接口与数字控制器通讯，工作时只要将控制器置于 PC-control 状态，即可将全部操作纳入计算机软件控制；传动系统效率高于 70%，传动平稳，噪音低于 65db；试验结果可任意存取，可对曲线进行再分析；可用鼠标在曲线点击力与变形值，以求得各种参量；程序具有采集数据、绘制曲线、曲线局部放大或缩小、曲线单显或多条曲线叠加结果对比、打印预览及人工有效修订数据等功能； (3) 配备手动控制器可以完成动横梁位置微调功能； 5. 环境箱 (1) 温度范围：-70℃～350℃； (2) 升温速率：（3℃～5℃）/min；降温速率：（1℃～3℃）/min； (3) 温度波动度：±0.5℃； (4) 温度均匀度：±3℃，均热带：≥100mm； 温度传感器≥4 个，温度输出应为环境箱中心处等效温度；环境箱应与拉伸设备配合使用，不用时可以撤出； 6. 设备须满足场地承重要求≤1.5t/m²，安装高度≤3.8 米。				
--	---	--	--	--	--

注：标注“●”指标为实质性响应指标，不满足该指标项将导致投标无效。

三、报价要求

投标人所报总价不得超过项目最高限价，所投各产品报价不得超过相应货物限价。

产品报价含货物的供货、包装运输（包括卸车及就位至采购人指定的安装地点）、运输保险（全额投保到采购人指定地点）、安装、调试、验收、技术服务、培训、售后服务等所有内容。

本次采购范围内的所有设备，投标人须在投标文件中明确列明所投设备的整机品牌、型号规格及生产厂家，同时须列明设备主要零部件的对应品牌。主要零部件的具体范围由投标人结合所投设备的产品结构、核心性能自行确定。

四、其他要求

1、免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人综合运行验收合格后开始计算。所有设备原厂质保，中标后签订合同前提供原厂产品原厂质保售后服务承诺书。

2、保修期内，应在接到报修通知后 24 小时内响应，48 小时内派技术人员到达现场，96 小时之内排除故障；需要更换设备或配件的应在 10 日内修复（从甲方提出现场服务要求之日开始算起），15 日内不能修复的须及时免费提供备用设备。保修期内的零部件、配件和人工等均为免费；

3、包装：货物交货时应按国家有关标准要求进行包装。

运输方式：包装必须与运输方式相适应，包装方式的确定及包装费用均由中标供应商负责；由于不适当的包装而造成货物在运输过程中有任何损坏由中标人负责。包装应足以承受整个过程中的运输、转运、装卸、储存等，充分考虑到运输途中的各种情况(如暴露于恶劣气候等)和项目所在地的气候特点，以及露天存放的需要。

运输包含将设备送至指定场地并落地、吊装。

4、履约验收标准：

- (1) 所供产品规格、数量符合招标文件和供应商投标承诺及采购合同约定的要求。
- (2) 所供产品材质、颜色符合招标文件和供应商投标承诺及采购合同约定的要求。
- (3) 所供产品外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。
- (4) 所供产品结构牢固，无安全隐患。
- (5) 如有抽检要求的，检测结果符合招标文件和供应商投标承诺及采购合同约定的要求。
- (6) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。
- (7) 招标文件供应商投标承诺及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证

五、 知识产权

本项目中所涉及使用的产品或组件必须符合国家有关知识产权的相关法律法规，所有产品及组件均具备合法、完整、有效的官方正版授权手续，授权资质齐全、来源合规，可提供完整的授权证明材料；投标方保证所有产品、组件及相关知识产权使用、授权的合法性、合规性，全面承担因知识产权瑕疵、授权缺失、授权无效或侵权等问题引发的一切法律责任、经济损失及相关后果，包括但不限于采购人为应对侵权争议而支付的赔偿金、和解款、诉讼费、仲裁费、保全费、律师费、鉴定费、差旅费以及为消除影响而产生的其他一切合理费用。

六、附件：

附各设备场地布置图：汽车工程实验室设备布置示意图和智能院 C 区场地设备布置示意图

汽车工程实验室设备布置示意图中涉及到的本项目招标设备需要在图示区域就位安置并满足面积限制，合理利用屋顶承重。智能院 C 区场地设备布置示意图中涉及到的

本项目招标设备，需要满足图中标注的重量、对楼体承重要求，并在图示位置合理就位、安装。

第四章 评标方法和标准（综合评分法）

一、总则

本项目将按照招标文件第二章 投标人须知的相关要求及本章的规定评标。

二、评标方法

2.1 资格审查

依据政府采购相关法律法规规定,由采购人或采购代理机构对投标人进行资格审查。

资格审查表如下：

资格审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	营业执照	合法有效	提供有效的投标人营业执照（或事业单位法人登记证书）影印件或扫描件，应完整的体现出营业执照（或事业单位法人登记证书）的全部内容。联合体投标的联合体各方均须提供。
2	不良信用记录查询	投标人不得存在 投标人须知正文第 19.2.1 条中的不良信用记录情形	详见投标人须知正文第 19.2 条要求
3	无重大违法记录声明函、无不良信用记录声明函	格式、填写要求 符合招标文件规定并加盖投标人公章	详见第六章投标文件格式三
4	中小企业声明函（专门面向中小企业采购项目适用）	符合投标人资格 中落实政府采购政策需满足的资格要求	中小企业须提供中小企业声明函； 残疾人福利性单位须提供残疾人福利性单位声明函； 监狱企业须提供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影印件或扫描件。

5	控股管理关系	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动	详见第六章响应文件格式四供应商控股及管理关系情况申报表，如存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参加的，有关的供应商均视为无效响应。
---	--------	--	---

资格审查指标通过标准：投标人必须通过资格审查表中的全部评审指标。

2.2 符合性审查

评标委员会对通过资格审查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。符合性审查表如下：

符合性审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	开标一览表	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	详见第六章投标文件格式一
2	投标函	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	详见第六章投标文件格式二
3	授权书	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	法定代表人参加投标的无需此件，提供身份证明即可。详见第六章投标文件格式五
4	投标报价	符合招标文件投标人须知正文第 12 条要求	详见第六章投标文件格式六
5	投标文件制作机器码	不同投标人的投标文件制作机器码不得相同	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
6	投标保证金	符合招标文件投标人须知正文第 13 条要求	详见第六章投标文件格式十五
7	进口产品（如有）	符合招标文件及相关规定对于进口产品的要求	未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品
8	进口产品针对本项目的厂家授权	投标人若为代理商，则须提供产品制造厂商对于本项目	

	书或提供书面承诺书 (如为进口产品)	的授权书;授权书在投标文件中提供或书面承诺在合同签订前提供。	
9	商务响应情况	符合招标文件采购需求中对付款方式、供货及安装期限、供货及安装地点、免费质保期的要求。	详见第六章投标文件格式七 (7.1 商务响应表)
10	技术响应情况 (如要求)	不存在招标文件采购需求中 投标无效的情形	详见第六章投标文件格式六(7.2 技术响应表、7.3 货物说明一览表)
11	供货安装(调试)方案(如要求)	符合招标文件采购需求中的条款要求	详见第六章投标文件格式八
12	售后服务与维保方案	符合招标文件采购需求中的条款要求	详见第六章投标文件格式九
13	联合体协议 (如有)	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	详见第六章投标文件格式十一
14	投标文件规范性	投标文件数量、签署、盖章符合招标文件要求;无严重的编排混乱、内容不全或字迹模糊辨认不清情况。	
15	其他实质性要求	符合法律、行政法规规定的其他条件或招标文件列明的其他实质性要求。	

符合性审查指标通过标准: 投标人必须通过符合性审查表中的全部评审指标。

2.3 异常低价投标审查

异常低价投标审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	异常低价投标审查	(1) 投标报价$<$全部通过符合性审查投标人投标报价平均值$\times 50\%$; (2) 投标报价$<$通过符合性审查的次低报价投标人投标报价$\times 50\%$; (3) 投标报价$<$采购项目最高限价(如采购项目未设定最高限价的,以采购项目预算金额作为最高限价)$\times 45\%$; (4) 评标委员会基于专业判断,认为投标人	投标人在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释,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

		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。 提醒： 上述第（1）项数值计算：涉及总价、单价的精确到“分”并四舍五入，涉及费率的精确到小数点后两位，第三位四舍五入（例：如平均值为 123.456 元，即为 123.46 元；如平均值为 80.126%，即为 80.13%）。	成本、制造费用等。
--	--	--	-----------

注：

根据《关于推进解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号），采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述评审标准第（1）项至第（3）项中的数值标准，但是最高不得超过 65%。

评标委员会启动异常低价投标审查后，属于评审标准中第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关投标人在评审现场合理的时间内（不少于 30 分钟）对投标价格作出解释，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。其中，属于第（3）项情形，投标人已随投标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。

评标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。投标人不能提供书面说明、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，评标委员会应当将其作为**无效投标**处理。

评标委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。异常低价响应审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随投标人提供的相关书面说明及证明材料，以及评标委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。

- 2.4 详细审查
- 2.4.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。
- 2.4.2 本项目综合评分满分为 100 分，其中：技术资信分值占总分值的权重为 70%，价格分值占总分值的权重为 30%。具体评分细则如下：
- 第 1 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术 资信分 (70分)	所投产品 技术参数 及要求响 应情况	根据投标文件对采购需求技术参数要求的响应情况进行评分： 标注“★”的条款共 45 项，每有一项满足或优于招标文件的得 0.5 分； 货物需求 7 项设备中未标注任何符号的条款为普通条款，未标注任何符号的条款全部满足的设备，新能源高速电机测试系统得 2 分；五电机测试系统得 2 分；带环境模拟室的转毂试验平台得 3 分；电机驱动总成系统性能测试平台得 1.5 分；电机驱动系统温湿振三综合测试平台得 0.5 分；汽车底盘部件系统高低温复合加载疲劳寿命试验装备得 0.5 分；车轮性能分析试验平台得 1 分。 注：以投标响应表和“技术参数及要求”中要求提供的证明材料作为评审依据。	0-33 分
	方案设计 与综合性 答辩	一、评审内容： 投标人根据招标文件的服务要求，提供文字说明并现场答辩（可使用 PPT）： (1) 以汽车工程实验室布局示意图为基础，提供汽车工程实验室安置设备的详细布置方案、设备布置提高场地空间利用率的措施、配套举升与吊装等实验操作便利性措施、除消防设备外的安全措施，包含安全监测、实验室综合信息实时显示与管理系统等。并详细介绍转毂设备冷却水塔降噪办法和措施。 (2) 详细介绍设备制造商的技术先进性以及设备核心零部件的品牌、性能和可靠性优势并就重要产品业绩进行介绍。（须写清重要零部件品牌） 二、评审标准： (1) 符合性、完整性：切合本项目实际情况，叙述详细、符合客观实际、完整，详细合理、恰当； (2) 合理性、可行性、先进性：根据采购文件要求提出操作性强的方案，配置合理、严谨，技术成熟、可靠，技术优势明显。 评审内容（1）完全满足或优于以上 2 条评审标准	0-16 分

		的得 6 分，评审内容有待完善的得 4 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 2 分，未响应或未提供的得 0 分。 评审内容（2）完全满足或优于以上 2 条评审标准的得 10 分，评审内容有待完善的得 6 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 3 分，未响应或未提供的得 0 分。 注：（1）PPT 汇报时间不超过 10 分钟，如未参与答辩，造成得分较低或不得分的，投标人自行承担后果。 （2）现场答辩的，于投标文件截止时间前携带授权及身份证至合肥市经济技术开发区翡翠路 188 号港澳广场 A 座 20 楼电子开标 4 室。评标现场仅提供电源、投屏设备，演示所需其他设备（如笔记本电脑、实物设备等）由投标人自行携带（评审室不提供网络环境，如需上网，投标需自行搭建网络环境），部署设备时间不计入演示时间。 （3）线上答辩的，建立腾讯会议远程演示，通过资格性审查和符合性审查要求的投标人根据项目负责人提供的腾讯会议号进行腾讯会议远程演示，请投标人提前下载并安装好腾讯会议软件相关做好准备。 （4）汇报材料作为投标文件的一部分，随同投标文件作为附件上传。	
	供货安装 （调试） 实施方案	一、评审内容： 根据投标人提供的设备安装（调试）方案、交付验收进行评审，包括但不限于设备运输方案、安装人员配备方案、设备调试方案等进行评审，包括但不限于： （1）对本项目交付提供的运输方案、供货方案、安装实施方案、安装人员配备方案、设备调试方案； （2）对本项目质量保证措施、交付、验收标准、相关处理措施及违约措施提供的方案。 二、评审标准： （1）符合性、完整性：方案与本项目的具体特点和实际需要适应度高，叙述详细、符合客观实际、完整、详细、恰当； （2）可行性、针对性：根据采购文件要求提出操	0-4 分

		作性强的方案，提出的制度方针标准客观、严谨，实施措施方案合理、恰当。 每条评审内容完全满足或优于以上 2 条评审标准的得 2 分，评审内容可行性一般的得 1 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 0.5 分，未响应或未提供的得 0 分。	
	售后服务	一、评审内容： 根据投标人提供的售后服务方案进行打分，包括但不限于： （1）对本项目提供的售后服务保证方案（包含质保期内售后巡检及售后服务网点、保修服务承诺及售后服务响应机制、维修方案、售后服务团队人员安排及零配件及备品备件）。对本项目实施过程中可能出现疑难问题、突发事件提供的应急预案。 （2）投标人有详细的培训方案，承诺免费提供工程师上门进行专业技术培训，为采购人培养合格的操作人员，能提供相关培训方案及承诺。 二、评审标准： （1）符合性、完整性：切合本项目实际情况，叙述详细、符合客观实际、完整，详细合理、恰当； （2）合理性、可行性、针对性：根据采购文件要求提出操作性强的方案，提出的制度方针标准客观、严谨，实施措施方案合理、恰当。 每条评审内容完全满足以上 2 条评审标准的得 2 分，评审内容可行性一般的得 1 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 0.5 分，未响应或未提供的得 0 分。	0-4 分
	业绩	（1）自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“带环境模拟室的转毂试验平台（要求转毂+环境仓同时具备）”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 1 分，本小项满分 2 分。 （2）自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“新能源高速电机测试系统（要求 30000rpm 以上）”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 0.6 分，本小项满分 1.2 分。 （3）自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“五电机测试系统（要求四电	0-7 分

		机及以上)”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供1个得0.7分，本小项满分1.4分。 （4）自2023年1月1日以来（以合同签订时间为准），具有所投“电机驱动总成系统性能测试平台（所述电驱总成产品需用于NVH半消声室）”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供1个得0.4分，本小项满分0.8分。 （5）自2023年1月1日以来（以合同签订时间为准），具有所投“电机驱动系统温湿振三综合测试平台”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供1个得0.2分，本小项满分0.4分。 （6）自2023年1月1日以来（以合同签订时间为准），具有所投“汽车底盘部件系统高低温复合加载疲劳寿命试验装备”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供1个得0.2分，本小项满分0.4分。 （7）自2023年1月1日以来（以合同签订时间为准），具有所投“车轮性能分析试验平台”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供1个得0.4分，本小项满分0.8分。 注：投标文件中须提供业绩合同扫描件和验收报告扫描件，否则不得分。如合同中无法体现项目类型、时间等内容，须另附业主证明等其他相关证明材料作为辅证，否则可能不予认可。	
	报价 合理性	一、评审内容： 根据各投标人投标报价及构成相关明细费用，由评标委员会进行评审： （1）所投产品设备、系统、辅助材料、质保期维护、及伴随的服务等； （2）所投产品选型与市场同类产品对比、具备性价比等。 二、评审标准： （1）费用构成合理、依据充分、价格分析具体、各分项费用均精细合理； （2）报价合理性、可行性、针对性，贴合项目实	0-6分

		实际需求，有利于项目的实施，能充分保障项目顺利实施的。 每条评审内容完全满足以上 2 条评审标准的得 3 分，评审内容可行性一般的得 2 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 1 分，未响应或未提供的得 0 分。	
价格分 (30 分)	价格分统一采用低价优先法，即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 30 分。其他供应商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% × 100		30 分

第 2 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术 资信分 (70 分)	所投产品 技术参数 及要求响 应情况	根据投标文件对采购需求技术参数要求的响应情况进行评分： 标注“★”的条款共 24 项，每有一项满足或优于招标文件的得 1 分； 货物需求 9 项设备中未标注任何符号的条款为普通条款，其中，主动悬架硬件在环测试系统平台、驾驶员在环模拟器、新能源汽车热管理系统综合性能试验台，每项设备未标注任何符号的条款全部满足的得 2 分；其余每项设备未标注任何符号的条款全部满足的得 1 分。 注：以投标响应表和“技术参数及要求”中要求提供的证明材料作为评审依据。	0-36 分
	方案设计 与综合性 答辩	一、评审内容： 投标人根据招标文件的服务要求，提供文字说明并现场答辩（可使用 PPT 或视频）： （1）以智能院 C 区场地设备布置示意图为基础，介绍包括设备安置布置与场地的适配性、实验设备的可展示性，并详细介绍热管理系统设备冷却水塔降噪办法和措施。 （2）详细介绍设备制造商的技术先进性以及设备核心零部件的品牌、性能和可靠性优势。 （3）投标人应提供已实施类似系统（SBW 线控转向 HIL 测试和验证平台、EMB 线控制动 HIL 测试和验证平台、主动悬架硬件在环测试系统平台及驾驶员在环模拟器）的实际运行佐证资料。不得使用人工智能生成画面、纯三维动画、效果图或宣传片替代实际系统运行演示。投标人应对相关佐证材料的真实性及合法来源作出书面承诺。 ①展示实际系统及主要软硬件组成；	0-13 分

		②展示指令输入、软件运算与硬件响应的闭环过程； ③展示至少一项故障注入或异常工况的保护、报警或降级响应； ④展示一项高级功能或跨系统协同功能； ⑤提供与演示对应的测试曲线、日志或报告。 二、评审标准： （1）符合性、完整性：切合本项目实际情况，叙述详细、符合客观实际、完整，详细合理、恰当； （2）合理性、可行性、先进性：根据采购文件要求提出操作性强的方案，配置合理、严谨，技术成熟、可靠，技术优势明显。 评审内容（1）完全满足或优于以上 2 条评审标准的得 2 分，评审内容有待完善的得 1 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 0.5 分，未响应或未提供的得 0 分。 评审内容（2）完全满足或优于以上 2 条评审标准的得 5 分，评审内容有待完善的得 3 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 1 分，未响应或未提供的得 0 分。 评审内容（3）所要求展示佐证资料的四个平台（SBW 线控转向 HIL 测试和验证平台、EMB 线控制动 HIL 测试和验证平台、主动悬架硬件在环测试系统平台及驾驶员在环模拟器）合计满分 6 分，每个平台满分 1.5 分，每个平台设置 5 项内容，每项内容完全满足或优于以上 2 条评审标准的得 0.3 分，评审内容有待完善的得 0.2 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 0.1 分，未响应或未提供的得 0 分。 注：（1）答辩演示时间不超过 15 分钟，如未参与答辩，造成得分较低或不得分的，投标人自行承担后果。 （2）现场答辩的，于投标文件截止时间前携带授权及身份证至合肥市经济技术开发区翡翠路 188 号港澳广场 A 座 20 楼电子开标 4 室。评标现场仅提供电源、投屏设备，演示所需其他设备（如笔记本电脑、实物设备等）由投标人自行携带（评审室不提供网络环境，如需上网，投标需自行搭建网络环境），部署设备时间不计入演示时间。 （3）线上答辩的，建立腾讯会议远程演示，通过资格性审查和符合性审查要求的投标人根据项目负责人提供的腾讯会议号进行腾讯会议远程演示，请投标人提前下载并安装好腾讯会议软件相	
--	--	---	--

		关做好准备。 (4) 汇报材料作为投标文件的一部分，随同投标文件作为附件上传。	
	供货安装 (调试) 实施方案	一、评审内容： 根据投标人提供的设备安装（调试）方案、交付验收进行评审，包括但不限于设备运输方案、安装人员配备方案、设备调试方案等进行评审，包括但不限于： (1) 对本项目交付提供的运输方案、供货方案、安装实施方案、安装人员配备方案、设备调试方案； (2) 对本项目质量保证措施、交付、验收标准、相关处理措施及违约措施提供的方案。 二、评审标准： (1) 符合性、完整性：方案与本项目的具体特点和实际需要适应度高，叙述详细、符合客观实际、完整、详细、恰当； (2) 可行性、针对性：根据采购文件要求提出操作性强的方案，提出的制度方针标准客观、严谨，实施措施方案合理、恰当。 每条评审内容完全满足或优于以上 2 条评审标准的得 2 分，评审内容可行性一般的得 1 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 0.5 分，未响应或未提供的得 0 分。	0-4 分
	售后服务	一、评审内容： 根据投标人提供的售后服务方案进行打分，包括但不限于： (1) 对本项目提供的售后服务保证方案（包含质保期内售后巡检及售后服务网点、保修服务承诺及售后服务响应机制、维修方案、售后服务团队人员安排及零配件及备品备件）。对本项目实施过程中可能出现疑难问题、突发事件提供的应急预案。 (2) 投标人有详细的培训方案，承诺免费提供工程师上门进行专业技术培训，为采购人培养合格的操作人员，能提供相关培训方案及承诺。 二、评审标准： (1) 符合性、完整性：切合本项目实际情况，叙述详细、符合客观实际、完整，详细合理、恰当； (2) 合理性、可行性、针对性：根据采购文件要求提出操作性强的方案，提出的制度方针标准客观、严谨，实施措施方案合理、恰当。	0-4 分

		每条评审内容完全满足以上 2 条评审标准的得 2 分，评审内容可行性一般的得 1 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 0.5 分，未响应或未提供的得 0 分。	
	业绩	(1) 自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“SBW 线控转向 HIL 测试和验证平台（要求前轮转向+后轮转向同时具备）”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 0.3 分，本小项满分 0.6 分。 (2) 自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“EMB 线控制动 HIL 测试和验证平台（要求包含 EMB 与 EPB）”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 0.3 分，本小项满分 0.6 分。 (3) 自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“主动悬架硬件在环测试系统平台（要求电作动器直线电机峰值推力$\geq \pm 20\text{kN}$）”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 0.5 分，本小项满分 1 分。 (4) 自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“驾驶员在环模拟器（要求具备传感器注入系统）”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 0.4 分，本小项满分 0.8 分。 (5) 自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“角模块性能测试平台”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 1 分，本小项满分 2 分。 (6) 自 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有所投“新能源汽车热管理系统综合性能试验台”产品（同品牌，不限制型号）类似设备供货及安装项目业绩的，每提供 1 个得 1 分，本小项满分 2 分。 注：投标文件中须提供业绩合同扫描件和验收证明材料，否则不得分。如合同中无法体现项目类型、时间等内容，须另附业主证明等其他相关证	0-7 分

		明材料作为辅证，否则可能不予认可。	
	报价 合理性	一、评审内容： 根据各投标人投标报价及构成相关明细费用，由评标委员会进行评审： （1）所投产品设备、系统、辅助材料、质保期维护、及伴随的服务等； （2）所投产品选型与市场同类产品对比、具备性价比等。 二、评审标准： （1）费用构成合理、依据充分、价格分析具体、各分项费用均精细合理； （2）报价合理性、可行性、针对性，贴合项目实际需求，有利于项目的实施，能充分保障项目顺利实施的。 每条评审内容完全满足以上 2 条评审标准的得 3 分，评审内容可行性一般的得 2 分，评审内容存在缺陷或缺漏的得 1 分，未响应或未提供的得 0 分。	0-6 分
价格分 (30 分)	价格分统一采用低价优先法，即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 30 分。其他供应商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% × 100		30 分

2.4.3 分值汇总

（1）评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

（2）将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总得分。

第五章 政府采购合同（仅供参考）

合同编号：

合肥工业大学非进口货物 采购合同模板

（适用于国产和进口非免税货物）

采购人（甲方）： _____

供货人（乙方）： _____

签订地点： _____

项目名称： _____

项目编号： _____

本项目采用_____采购方式，经本项目评审委员会认真评审，决定将采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国民法典》之规定及采购文件、中标（成交）通知书等相关资料的要求，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

1. 标的物明细

货物名称	型号规格	主要技术参数	厂家/产地	数量	单位	单价（元）	总价（元）
总金额（人民币）： 万 仟 佰 拾 元 角 分（¥ ）							

1.1 上述合同价款为包干总价，该包干总价为乙方按照合同约定完成合同全部义务后所适用的总价格，包括但不限于购买货物的费用（含税费）、运输费、保险费、装卸费、配套资料费、安装调试费用、验收时的试剂耗材、培训费用、售后服务费用及合同实施过程中的不可预见费用等。除本合同明确约定的费用外，甲方无需支付任何额外费用和承担任何额外义务。上述合同价款等各项内容在本合同履行过程中保持不变，经甲乙双方协商一致以书面形式予以变更的除外。

1.2 在实际合同履行过程中，如果乙方未完全履行合同义务或履行的合同义务不符合约定的，则未履行或履行不符合合同约定的内容所对应的价款由甲方直接从上述约定的包干价中扣除。

2. 货物质量要求

2.1 乙方提供的货物必须符合☐中华人民共和国国家标准 ☐行业标准 ☐地方标准 ☐货物生产商的产品质量标准 ☐有关部门制定的相关技术规范 ☐符合产品说明书表明的质量状况和使用性能。

2.2 乙方提供的货物必须是全新产品、表面无划损、破损、无任何缺陷及隐患，必须具备出厂合格证，且进货渠道合法，在中国境内可依常规安全合法使用。

2.3 乙方提供的货物应达到以下技术指标和参数要求：☐按采购文件中作出的承诺；☐直接在此用文字表述：_____。

3. 货物交付及验收

3.1 交货地点（具体）：_____

交货日期：20__年__月__日前或合同签订后____日内；乙方应在货物交付运输前二日内书面通知甲方到货日期。

3.2 乙方应在交货的同时向甲方提供与本合同项下货物相符且完整的技术资料。

3.3 乙方应保证货物的包装符合运输的要求，足以保护货物在运输过程中不受锈蚀、损坏或灭失。

3.4 乙方负责将货物运输至约定的交货地点并交付予甲方，并支付因运输货物所发生的一切费用，包括但不限于运输费、保险费、装卸费等。

3.5 货物到货开箱时，甲方应对货物进行核对，由甲方签署国内货物开箱验货情况表。核对内容包括但不限于：（1）型号、数量及外观；（2）货物所附技术资料；（3）货物组件及配置。

3.6 乙方应委派技术人员进行现场安装、调试，并提供货物安装调试

的一切技术支持。安装调试的具体时间由甲方提前 3 天通知乙方，接甲方通知后在 20__年__月__日前或合同签订后____日内完成安装调试。

3.7 在货物安装调试完毕后，甲方在____天内对货物进行验收。验收内容包括但不限于货物功能、性能及各项技术参数指标。甲方对乙方供应的产品进行验收签字并接收使用的，并不视为对乙方供应的产品质量、技术标准、数量的最终认可。后续使用过程中，如乙方提供的产品不符合合同约定的质量要求和技术标准，或因产品出现质量问题，并造成对甲方或第三方损失的，乙方应依法依约定承担违约责任和损害赔偿责任等。

3.8 验收标准：按☐本合同的有关规定，☐采购文件要求进行验收。

3.9 甲方所购货物全部通过验收，经甲方确认并出具验收合格证明，视为验收合格。涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目，必要时可委托具有资质的第三方检测。由此产生的检测费用均由乙方承担。

3.10 甲方在开箱验货或验收中如发现货物不符合合同的约定，有权拒绝接受货物，乙方应于__天内重新提供符合合同约定的货物，否则，视为乙方逾期交货。

3.11 如乙方对验收结果有异议，由甲方所在地商检部门进行复检。商检部门的检验结果表明货物不符合合同约定的，因复检发生的费用由乙方承担；检验结果表明货物符合合同约定的，因复检发生的费用由甲方承担。

4. 付款及结算方式

4.1 本合同采用以下第____种付款方式：

4.1.1 分期结算（适用于货物总价款在分散采购限额标准以上）

本合同价款为¥_____，分____次结算。

第一期：货到交货地点、验收合格，且甲方收到乙方开具的等额正式发票后____天内支付¥_____（支付至合同总金额的 ____%）。

第二期：余款¥_____在货物验收合格后三个月内，且货物不存在质量问题或乙方已及时解决的，甲方在收到乙方提供的等额正式发票后个工作日内支付。

4.1.2 一次性结算

本合同价款为¥_____，货到交货地点、验收合格，且甲方收到乙方开具的等额正式发票后____个工作日内一次付清货款。

4.1.3 其他：_____

4.2 甲方收到乙方开具等额的增值税专用发票后，按上述期限向乙方付款。乙方须提前提供合法有效的等额发票，否则甲方有权顺延付款。

乙方向甲方开具发票的信息：

单位名称	合肥工业大学
纳税人识别号	12100000400016984P
地址	合肥市屯溪路校区 193 号
电话号码	0551-62901135
开户行	中行宁国路支行
开户行账号	176703468988

4.3 结算方式

乙方指定银行转账方式结算，且指定以下账户为唯一收款账户：

账户名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

甲方向上述账户汇出款项后，即视为已履行付款义务，在汇款过程中，因乙方账户的原因（包括但不限于账号被注销、被冻结等）导致其无法收取款项的，由乙方承担相应后果。

5. 售后服务

5.1 保修期限：乙方承诺本合同项下货物的免费保修期为____年，保修承担方为_____。保修期限自货物通过甲方组织的验收合格之日起算。在保修期内，如货物非因甲方原因而出现的质量问题由乙方负责保修、包换或包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。乙方不能修复、调换或不能退货的，应退回相应货款，并承担相应的违约责任。

5.2 保修方式：报修后____小时内上门保修。其他条款以采购文件承诺的为准。

5.3 免费保修期届满后，如甲方需要乙方继续提供维护服务，由甲乙双方另行协商。

6. 甲方的权利和义务

6.1 甲方应具有签署与履行本合同的合法权利、资质与能力。

6.2 甲方应按本合同约定支付款项。

6.3 甲方有权对乙方履行合同的行为进行监督管理，甲方提出整改意见的，乙方应予以配合并按甲方要求履行。

7. 乙方的权利和义务

7.1 乙方应具有签署与履行本合同的合法权利、资质与能力。

7.2 乙方保证其对交付的货物拥有完全、合法的所有权与处置权，保证甲方免受任何第三方主张任何权利。

7.3 乙方保证其交付的货物无任何质量缺陷或瑕疵，无任何著作权、商标权或其他知识产权方面的权利限制或瑕疵，不会侵犯任何专利、商标、企业或贸易名称、版权、肖像权、技术秘密、商业秘密或其他任何权益。

7.4 乙方保证其交付的货物符合现行适用的相关法律法规和规定以及相应的国家标准、行业标准、地方标准或在政府部门备案的企业标准。

8. 保密责任

双方应保守通过签订和履行本合同而获取的对方之商业及技术秘密，包括本合同文本，相关技术文件、相关数据，以及其他有关信息。任何一方违反上述约定的，应赔偿合同守约方的损失。本保密条款不因合同终止而终止。

9. 风险承担

9.1 货物毁损、灭失的风险，在货物经甲方验收合格以前由乙方承担，在货物经甲方验收合格以后由甲方承担。

9.2 甲方因货物质量不符合约定的质量要求而拒绝接受货物或解除合同的，货物毁损、灭失的风险由乙方承担。

9.3 货物毁损、灭失的风险由甲方承担的，不影响因乙方履行其他合同义务不符合约定的，甲方要求其承担违约责任的权利。

9.4 由乙方承担货物毁损、灭失风险的，如货物毁损或灭失的，乙方应于___天内重新提供符合合同规定的货物，否则，视为乙方逾期交货。

9.5 由甲方承担货物毁损、灭失风险的，则甲方不能免除给付货款的

义务。

10. 违约责任:

10.1 甲方的违约责任

10.1.1 甲方无正当理由拒收货物，应向乙方支付合同总金额的____违约金。

10.1.2 甲方逾期支付货款，经乙方催告后无正当理由仍不支付的，自催告后每逾期一日，应按逾期付款金额每日 5%向乙方支付违约金。

10.1.3 甲方因本合同承担的违约责任和损害赔偿责任等不超过合同总金额的____(1%-10%，依据合同总金额大小选择，约定违约责任不宜过高)。

10.2 乙方的违约责任

10.2.1 乙方交付的货物不符合合同规定，甲方有权拒收，乙方需向甲方支付合同总金额 5%的违约金。如甲方同意更换的，乙方应于____天内重新提供符合合同约定的货物，乙方在征得甲方同意的时间内未能调换的，按逾期交货处理，逾期时点自最初约定的交付日期起计。

10.2.2 乙方逾期交付货物或安装调试的，则每逾期一天，按合同总额的 5%向甲方支付违约金，甲方有权直接从应付给乙方的合同款项中扣除该违约金；甲方有权要求乙方继续向甲方交付直至符合要求。

10.2.3 若乙方未按本合同的约定提供保修服务，甲方有权自行委托第三方提供甲方所需要的技术支持和售后服务，由此造成的包括但不限于第三方维保费用、甲方其他经济损失等均由乙方承担赔偿责任。

10.2.4 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：

10.2.4.1 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；

10.2.4.2 乙方履行义务不符合约定，经甲方提出后在合理期限内仍未改正的；

10.2.4.3 未经甲方书面同意，乙方将本合同项下的权利或义务转让，或将本合同项下服务转包或分包的；

10.2.4.4 乙方逾期交货或安装调试超过 10 日的；

10.2.4.5 法律规定的其他合同解除情形。

11. 不可抗力

一方由于水灾、火灾、地震、干旱、战争或协议一方无法预见、控制、避免和克服的其他事件导致不能或暂时不能全部或部分履行本协议，该方可以免责。但是，受不可抗力事件影响的一方须尽快将事件发生状况通知另一方，并在不可抗力事件影响消除之日起 15 日内将有关机构出具的不可抗力事件的证明寄交对方。未提供以上证明的，不能免除违约责任。

12. 适用法律与争议解决

12.1 本合同的成立、有效性、解释、履行、签署、修订和终止以及争议的解决均应适用中华人民共和国法律。

12.2 如果任何争议或权利要求起因于本合同或与本合同有关或与本合同的解释、违约、终止或效力有关，都应由双方通过友好协商解决。双方通过协商不能解决争议，则各方同意向甲方所在地人民法院提起诉讼。

12.3 诉讼进行过程中，除双方有争议的部分外，本合同其他部分仍然

有效，各方应继续履行。

13. 通知与送达

一方在本合同履行过程中向对方发出或者提供的所有通知、文件、文书、资料等；均以本合同所列明的地址送达。一方如果迁址、变更电话，应当书面通知对方，未履行书面通知义务的，一方按原地址邮寄相关材料或通知相关信息即视为已履行送达义务。当面交付上述材料的，在交付之时视为送达。

14. 履约保证金

14.1 本项目履约保证金为 _____(人民币), 收受人为 _____。收受方式：☐转账/电汇 ☐支票 ☐汇票 ☐本票☐ 银行保函 ☐担保机构担保 ☐保证保险

14.2 乙方提供的履约保证金按规定格式提供，与此有关的费用由乙方承担。

14.3 如乙方未能履行其合同规定的任何义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

14.4 退还方式：

☐ 验收合格后_____日内无息退还乙方

☐ 质保期满后无息退还乙方

☐ 其他：_____

15. 其它

15.1 本合同未尽事宜，应由双方友好协商解决。如需对本合同及其附件作任何修改或补充，须由双方以书面做出方为有效。修改或补充文件与

本合同有不一致的，以修改或补充文件为准。

15.2 下列关于采购文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：①招标/磋商/谈判等采购文件；②乙方提供的投标或响应文件；③服务承诺；④合同附件及甲乙双方商定的其他文件。以上附件顺序在前的具有优先解释权。若附件与合同正文有任何不一致，以合同正文为准。

15.3 本合同经双方法定代表人（委托代理人）签字并加盖单位合同印章生效。

15.4 本合同：一式__份(甲方执__份、乙方执__份)，均为正本，具有同等法律效力。

采购人（甲方）：（公章）

地址：

法定代表人：

委托代理人/项目负责人：

电话：

开户银行：

账号：

_____年_____月_____日

供货人（乙方）：（公章）

地址：

法定代表人：

委托代理人：

电话：

开户银行：

账号：

_____年_____月_____日

第六章 投标文件格式

合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目
(HFUT-DX-2026-0018/ZB202605063)

投 标 文 件

【第__包】

投标人：_____（加盖投标人公章）

____年__月__日

投标文件资料清单

序号	资料名称
一	开标一览表
二	投标函
三	无重大违法记录声明函、无不良信用记录声明函
四	供应商控股及管理关系情况申报表
五	授权书
六	投标分项报价表
七	投标响应表
八	供货安装（调试）方案
九	售后服务与维保方案
十	投标业绩承诺函
十一	联合体协议
十二	主要中标标的承诺函
十三	中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函及监狱企业证明
十四	关于符合本国产品标准的声明函
十五	所投各产品属于政府采购节能产品、环境标志产品实施品目范围的证明文件
十六	投标保证金
十七	生产厂商授权（非进口产品无需提供）
十八	其他相关证明材料

一、开标一览表

项目名称	合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目
投标人全称	
投标范围	第__包
投标报价	大写：_____（精确到小数点后两位） 小写：_____（精确到小数点后两位）
其他	

投标人公章：

备注：

- 1.此表用于开标唱标之用。
- 2.表中投标报价即为优惠后报价，并作为评审及定标依据。任何有选择或有条件的
投标报价，或者表中某一包别填写多个报价，均为无效报价。

二、投标函

致：合肥工业大学

鼎信数智技术集团股份有限公司

根据贵方的招标公告和投标邀请，我方兹宣布同意如下：

1.按招标文件规定提供交付的货物（包括安装调试等工作）的最终投标报价见开标一览表，如我方中标，我方承诺愿意按招标文件规定缴纳履约保证金和中标服务费。

2.我方根据招标文件的规定，严格履行合同的 responsibility 和义务,并保证于买方要求的日期内完成供货、安装及服务，并通过买方验收。

3.我方承诺报价低于同类货物和服务的市场平均价格。

4.我方已详细审核全部招标文件，包括招标文件的澄清或修改（如有），参考资料及有关附件，我方正式认可并遵守本次招标文件，并对招标文件各项条款、规定及要求均无异议。我方知道必须放弃提出含糊不清或误解问题的权利。

5.我方同意从招标文件规定的开标日期起遵循本招标文件，并在招标文件规定的投标有效期之前均具有约束力。

6.我方承诺如投标保证金未在招标文件规定时间前到达贵方指定的账户，我方投标无效，由此产生的一切后果由我方承担，且承诺投标保证金转出账户真实有效。

7.我方声明投标文件所提供的一切资料均真实无误、及时、有效，企业运营正常。由于我方提供资料不实而造成的责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，提供与投标有关的任何证据、数据或资料。

8.我方完全理解贵方不一定接受最低报价的投标。

投标人公章：_____

日 期：_____

三、无重大违法记录声明函、无不良信用记录声明函

(联合体参加投标的，联合体各方均须提供)

1.本单位郑重声明，根据《中华人民共和国政府采购法》及《中华人民共和国政府采购法实施条例》的规定，参加政府采购活动前三年内，本单位在经营活动中没有重大违法记录，没有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，且未在被禁止参加政府采购活动的处罚期限内。

2.本单位郑重声明，我单位无以下不良信用记录情形：

- (1) 投标人被人民法院列入失信被执行人的；
- (2) 投标人被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单的；
- (3) 投标人被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单的，以及存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的行政处罚记录。
- (4) 被市场监督管理部门（或工商行政管理部门）列入经营异常名录或者严重违法失信企业名单的（未按照《企业信息公示暂行条例》（国务院令 第 654 号）第八条规定的期限公示年度报告被列入经营异常名录的除外）。

3._____。

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。

投标人公章：_____

日 期：_____

四、供应商控股及管理关系情况申报表

致：【XX 公司[采购人名称]】：

我方参加【XX 项目[项目名称]】【XX 标包[标包名称]】的公开招标，根据法律法规维护采购活动公正性的相关规定，现就本单位控股及管理关系情况申报如下，并承担申报不实责任。

申报人名称	【XX 公司[供应商名称]】	
法定代表人/单位负责人	姓 名	【XX [供应商法定代表人（负责人）姓名]】
	身份证号	【XX [供应商法定代表人（负责人）身份证号]】
控股股东/投资人名称及出资比例	【XX 公司/XX[自然人]，出资比例 XX%，[供应商控股股东/投资人名称及出资比例]】	
非控股股东/投资人名称及出资比例	【XX 公司/XX[自然人]，出资比例 XX%，[供应商非控股股东/投资人名称及出资比例，应从出资比例由高到低进行填写]】	
管理关系单位名称	管理关系单位名称	【XX 公司[管理单位全称]】
	被管理关系单位名称	【XX 公司[被管理单位全称，应列明所有被管理单位]】
备注：		

投标人公章：_____

日 期：_____

注：1.签署要求：应加盖投标人单位公章。

2.控股股东/投资人是指出资比例在 50%以上，或者出资比例不足 50%，但享有公司股东会/董事会控制权的投资方（含单位或者个人）。

3.管理关系单位是指与不具有出资持股关系的其他单位之间存在管理与被管理关系的单位。

如未有相关情况，请在相应栏填写“无”。

五、授权书

本授权书声明：_____（投标人名称）授权_____（投标人授权代表姓名、职务）代表我方参加本项目采购活动，全权代表我方处理投标过程的一切事宜，包括但不限于：投标、参与开标、谈判、签约等。投标人授权代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我方均予以认可并对此承担责任。投标人授权代表无转委托权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

授权代表身份证明扫描件或影印件：

授权代表联系方式：_____（请填写手机号码）

特此声明。

投标人公章：_____

日 期：_____

注：

- 1.本项目只允许有唯一的投标人授权代表，提供身份证明扫描件或影印件；
- 2.法定代表人参加投标的无需提供授权书，提供身份证明扫描件或影印件。

六、投标分项报价表

序号	货物名称	品牌、型号规格	原产地及生产厂商	单位	数量	单价（元）	小计（元）	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
	...							
	...							
	...							
合计（元）								

投标人公章：

备注：

1.表中所列货物为对应本项目需求的全部货物及所需附件购置费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、各种税费、资料费、售后服务费及完成项目应有的全部费用。如有漏项或缺项，投标人承担全部责任。

2.表中须明确列出所投产品的货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致**投标无效**。

七、投标响应表

7.1 商务响应表

序号	商务条款	招标文件要求	投标人承诺	偏离说明
1	付款方式			
2	供货及安装地点			
3	供货及安装期限			
4	免费质保期			
...				

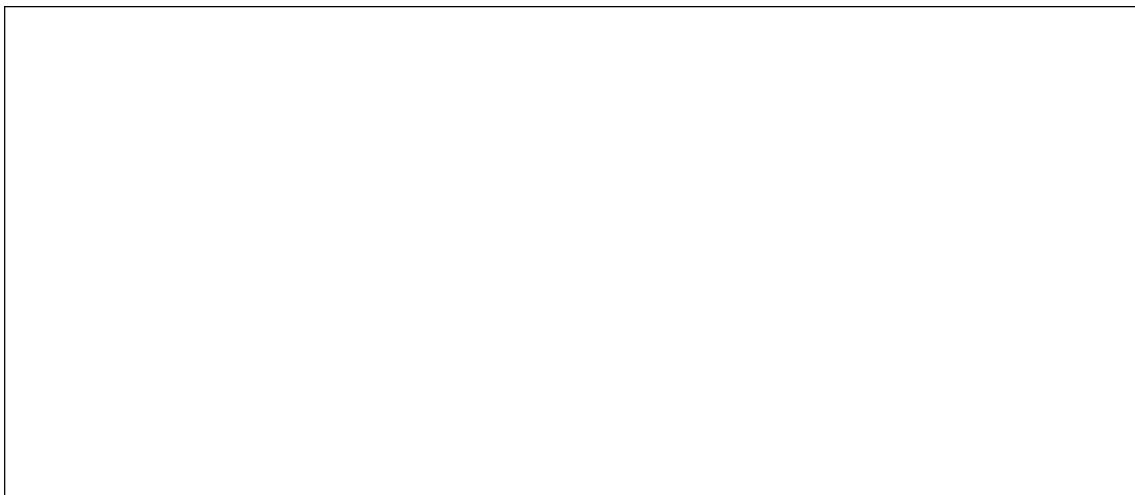
7.2 技术响应表

序号	货物名称	招标文件规定的技术参数要求	所投产品的品牌、型号及技术参数	偏离说明
1				
2				
3				
4				
...				

注：上述响应表中，投标人必须对招标文件的商务、服务及货物技术参数要求逐条进行应和描述。

7.3 货物说明一览表

货物名称		品牌型号		数量	
所投产品的技术参数及性能说明：					



投标人公章：

八、供货安装（调试）方案

(投标人可自行制作格式)

九、售后服务与维保方案

(投标人可自行制作格式)

十、投标业绩承诺函

我单位同意中标公告中公示以下业绩并承诺：投标文件中所提供的业绩均真实有效，若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

投标人公章：_____

日 期：_____

序号	项目名称	供货范围	备注
1			
2			
3			
4			
5			
.....			

备注：

- 1.表中所列业绩应为投标人满足招标文件要求的业绩；
- 2.中标人提供的以上业绩情况，如招标文件《投标人须知前附表》有约定的，将按约定随评审结果公告。

十一、联合体协议

(不允许联合体投标或未组成联合体投标, 不需此件)

联合体成员一名称: _____;

联合体成员二名称: _____;

.....

上述各成员单位经过友好协商, 自愿组成联合体, 共同参加本项目的投标, 现就联合体投标事宜订立如下协议:

1. _____ (某成员单位名称) 为联合体牵头人。

2. 在本项目投标阶段, 联合体牵头人负责投标项目的一切组织、协调工作, 并授权代理人以联合体的名义参加项目的投标, 代理人在投标、开标、评标、合同签订过程中所签署的一切文件和处理与本次招标有关的一切事务, 联合体各方均予以承认并承担法律责任。联合体中标后, 联合体各方共同与采购人签订合同, 就本项目对采购人承担连带责任。

3. 联合体各成员单位内部的职责分工及各方负责内容的合同金额占总合同金额的百分比如下:

联合体成员一名称: _____, 承担_____工作, 负责内容的合同金额占总合同金额的百分比: _____%;

联合体成员二名称: _____, 承担_____工作, 负责内容的合同金额占总合同金额的百分比: _____%;

.....

4. 投标工作和联合体在中标后项目实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

5. 联合体中标后, 本联合体协议是合同的附件, 对联合体各成员单位有约束力。

6. 本协议书自签署之日起生效, 联合体未中标或者合同履行完毕后自动失效。

联合体成员一: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

联合体成员二: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

.....

签订日期:____年__月__日

十二、主要中标标的承诺函第 1 包

我单位同意中标公告中公示以下主要中标标的并承诺：投标文件中所提供的主要中标标的均真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

序号	货物名称	品牌及规格型号	数量	单价	备注
1	带环境模拟室的转毂试验平台				
2					
3					
4					
5					
.....					

投标人公章：_____

日 期：_____

备注：

- 1.表中所列内容为满足本项目要求的主要中标标的；
- 2.中标人提供的以上承诺情况（含货物名称、品牌、规格、型号、数量、单价），将按约定随中标结果公告同时公告。
- 3.本页《主要中标标的承诺函》由投标人准确填写

十二、主要中标标的承诺函第 2 包

我单位同意中标公告中公示以下主要中标标的并承诺：投标文件中所提供的主要中标标的均真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

序号	货物名称	品牌及规格型号	数量	单价	备注
1	主动悬架硬件在环测试系统平台				
2					
3					
4					
5					
.....					

投标人公章：_____

日 期：_____

备注：

- 1.表中所列内容为满足本项目要求的主要中标标的；
- 2.中标人提供的以上承诺情况（含货物名称、品牌、规格、型号、数量、单价），将按约定随中标结果公告同时公告。
- 3.本页《主要中标标的承诺函》由投标人准确填写

十三、中小企业声明函第__包

（非中小企业投标，不需此件）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加合肥工业大学的合肥工业大学新能源汽车整车及底盘性能测试设备项目第__包采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人盖章：_____

日 期：_____

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

残疾人福利性单位声明函
(非残疾人福利性单位投标, 不需此件)

本单位郑重声明, 根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定, 本单位为**符合条件的**残疾人福利性单位, 且本单位参加合肥工业大学的_____采购活动提供本单位制造的货物, 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。

投标人盖章: _____

日 期: _____

监狱企业证明

注：提供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

十四、关于符合本国产品标准的声明函

（不符合本国产品扶持政策，不需此件）

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）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。 / / 的中国境内生产的组件成本占比≥ / / 。 / / 的 / / 在中国境内生产。 / / 的 / / 在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。 / / 的中国境内生产的组件成本占比≥ / / 。 / / 的 / / 在中国境内生产。 / / 的 / / 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。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

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. 上述声明函中标注 / / 的，无需填写。
4. 投标人应当结合“五、投标分项报价表-货物部分”相关信息进行填写。
5. 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）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《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），本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

附件 2:

当采购项目或者采购包的采购标中含有多种产品时，供应商应根据提供货物的实际情况勾选以下两种情形之一：

☐1. 我单位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我单位提供的全部产品成本之和的比例**达到** 80%以上；

☐2. 我单位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我单位提供的全部产品成本之和的比例**未达到** 80%以上；

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。

注：当采购项目或者采购包的采购标中仅有一种产品时，无需提供本附件。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

十五、所投各产品属于政府采购节能产品、环境标志产品清单的证明文件
(非节能、环保产品，不需此件)

附件 1.节能产品证明材料

强制节能产品			
产品名称	品牌	产品型号	备注
.....			
优先节能产品			
产品名称	品牌	产品型号	备注
.....			

注：所投产品如属于节能产品，投标文件中须提供市场监管总局发布的《参与实施政府采购节能产品认证机构名录》中的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书扫描件或影印件。

附件 2.环境标志产品证明材料

产品名称	品牌	产品型号	备注
.....			

注：所投产品属于环境标志产品的，投标文件中须提供市场监管总局发布的《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》中的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书扫描件或影印件，否则评审时不予认可。

十六、投标保证金

附：凭证**扫描件或影印件**（加盖公章）

十七、生产厂商授权（非进口产品无需提供）

（如允许标后提供授权，或为自制产品，或不允许代理商/销售商投标，不需此件）

致：合肥工业大学

鼎信数智技术集团股份有限公司

_____（生产厂商名称）是根据_____依法正式成立的，主营业
地点在_____（生产厂商地址）。_____公司是我公司正式授权经营
我公司_____（产品名称）的商家，它有权提供采购人的_____所需的由
我公司生产或制造的货物。

我公司保证与投标人共同承担该项目的相关法律责任及义务。

贸易公司名称：_____

出具授权书的生产厂商名称：_____

授权人公章：_____

日 期：_____

十八、其他相关证明材料

提供符合招标公告、采购需求及评标方法和标准规定的相关证明文件。

特别提示：如营业执照、产品彩页、证书、检测报告、产品图片等。

第七章 政府采购供应商质疑函范本

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑投标人：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

.....
法律依据：

.....
质疑事项 2

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章): 公章:

日期:

质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应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。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

附件 1 安招采平台电子招标投标操作规程

第一条 制订依据

为进一步规范招标投标行为，提高招标投标效率，充分利用信息技术，根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国电子签名法》和《电子招标投标办法》等有关规定，并结合工作实际，制订本规程。

第二条 电子招标投标

本规程所指的电子招标投标，是指以数据电文形式，依托能工社—安招采电子招标采购交易系统（www.anzhaocai.com）（以下简称安招采平台）完成的全部或者部分招标投标交易活动。

第三条 适用范围

本规程适用于在安招采平台实施的所有全流程电子化交易项目。

第四条 职责分工

招标人或招标代理机构负责电子招标投标项目的组织实施，安徽本末数据科技有限公司负责安招采平台的运行及服务保障。

第五条 信息注册

首次使用安招采平台的投标人，应登录 www.anzhaocai.com 网站，点击左上角“注册”按钮，进行注册并实名认证后方可参与项目交易。已有安招采平台账号的投标人，直接点击左上角“登录”按钮，登录后即可参与项目交易。因未及时办理注册手续影响参加项目交易活动的，责任自负。

第六条 CA 办理

潜在投标人须办理 CA 数字证书（以下简称 CA），CA 用于电子投标文件的签章、加密及解密。办理 CA 请访问 <http://online.aheca.cn/ocss/portal/self-service> 点击

“在线新办”，选择“安招采”进入，并注册账号申请办理。CA 办理咨询电话：400-880-4959 或 0551-63491661。

招标代理机构应提前办理并妥善保管好 CA 锁，由于未办理 CA 锁或 CA 锁遗失、损坏、更换、续期等情况导致招标文件无法签章，由招标代理机构自行承担责任。

潜在投标人应提前办理并妥善保管好 CA 锁，由于未办理 CA 锁或 CA 锁遗失、损坏、更换、续期等情况导致投标文件无法加密、签章或解密，由潜在投标人自行承担责任。

第七条 投标文件制作工具下载

电子投标文件须使用“投标文件制作工具”制作、生成并上传。潜在投标人必须登录安招采平台，点击左侧边栏“概要”，在左下角“订阅/资源”中下载“CA 驱动”和“投标文件制作工具”。投标文件制作工具允许离线编制投标文件，并具备加密、签章等功能。

第八条 招标文件获取

潜在投标人必须在获取招标文件时间内，登录安招采平台完成招标文件获取（包括参与项目和获取文件），否则评审时将被视为投标无效。文件获取过程中，如有任何疑问请咨询电话：400-800-6335。潜在投标人应合理安排招标文件获取时间，如果因获取延误、计算机及网络故障造成无法完成招标文件获取，责任自负。

平台在线缴费需要潜在投标人提前开通企业账户，在安招采平台企业账户菜单中设置提现账户即可完成开通，开通企业账户不需要充值任何费用。

第九条 投标文件制作、上传

投标人使用投标文件制作工具，按招标文件要求制作电子投标文件。投标文件制作完成后，生成加密和未加密文件各一份。

投标人需要在招标文件规定的投标截止时间前并在投标截止时间前，登录安招采平台，上传经过 CA 签章并加密的投标文件，方可视为成功参与投标。逾期系统将自动关闭上传功能，未完成上传的投标文件将被拒绝。

投标人在投标截止时间前，可以对其所上传的投标文件进行修改并重新上传，但以

投标截止时间前完成上传的投标文件为唯一有效投标文件。投标截止时间后，平台将不接受投标文件上传。

不同投标人制作或上传投标文件电脑文件制作机器码一致的，视为投标人相互串通投标并对投标人依法进行相应的处理，其投标文件按无效投标处理。

第十条 开标环节

投标人须按照招标文件的要求，在投标文件递交截止时间（开标时间）前登录安招采平台并保持在线，直到项目评审结束。

投标人必须在开标后的规定时间内完成投标文件解密（加密和解密须用同一把CA证书）。投标人未在规定时间内完成解密的视为其放弃投标。（招标文件中规定允许使用补救措施的项目除外）

未能成功解密的投标人，如招标文件中允许以未加密文件作为补救的，投标人应及时与代理机构联系，导入未加密的投标文件。如果系统识别未加密文件与加密文件的识别码不一致，系统将拒绝导入。

第十一条 评标环节

招标人或代理机构组织评标，评标委员会依据招标文件规定的评标办法进行电子评标，并对评标结果签字或电子签名确认。

评标过程中，评标委员会通过安招采平台将需要澄清、说明或补正的内容以询标函的形式发送给投标人，投标人应登录安招采平台并保持在线状态，以便及时接收评标委员会可能发出的询标函，并在规定的时间内通过安招采平台进行回复，若投标人未及时回复，视为放弃澄清。

多轮报价应由投标人在安招采平台接收到评标委员会发出的报价指令后按要求进行报价。

项目评审中，投标文件如出现下列情况的，应终止对投标文件做进一步的评审，并作投标无效处理：

- （一）投标文件无法打开或不完整的；
- （二）投标文件中携带病毒并造成后果的；

(三) 恶意递交投标文件，企图造成网络堵塞或瘫痪的；

(四) 评标委员会认定的其他投标无效的情形。

项目评审中，澄清文件如出现下列情况的，应终止对澄清文件做进一步的评审，视同放弃澄清：

(一) 澄清文件无法打开或不完整的；

(二) 澄清文件中携带病毒并造成后果的；

(三) 恶意递交澄清文件，企图造成网络堵塞或瘫痪的；

(四) 评标委员会认定的其他不予评审情形的。

第十二条 文件费开票

针对需要缴纳文件费的项目或标段，投标人缴费后，等到项目开标后，由招标代理机构通过安招采平台向投标人开具文件费电子发票，投标人在安招采平台电子发票菜单中查看并下载电子发票。电子发票功能需要招标代理机构单独开通，如果招标代理机构未开通电子发票功能，投标人应按照招标文件中描述的方法获取发票。

第十三条 意外情况

出现下列情形导致安招采平台无法正常运行，影响招投标过程的公平、公正和信息安全，各方当事人免责：

(一) 网络、服务器、数据库发生故障造成无法访问或使用的；

(二) 电力系统或云服务器供应商发生故障导致安招采平台无法运行；

(三) 出现网络攻击、病毒入侵以及安招采平台安全漏洞导致无法正常提供服务的；

(四) 其他无法保证招投标过程公平、公正和信息安全的情形。

出现上述情形，安徽本末数据科技有限公司应及时组织相关方查明原因，排除故障。若能保证在开标前或在原开标时间后 1 小时内恢复系统运行的，招投标程序继续进行；若在原开标时间后 1 小时内无法恢复系统运行，导致开评标程序无法按时开展的，按以下程序操作：

(一) 项目中止，中止期限由招标人或招标代理机构根据项目具体情况确定。中止期限届满后中止情形尚未消除的，招标人或代理机构可以根据实际情况决定延长中止期

限。决定延长中止期限的，应向投标人发出延长中止期限通知，并在安招采平台及安招采门户网站进行公布。

（二）项目恢复，导致项目中止的情形消除后，招标人或代理机构应当尽快恢复招标投标程序，向投标人发出恢复交易通知，并在安招采平台及安招采门户网站进行公布；已发出延长中止期限通知的，按通知执行。

第十四条 其他说明

本操作规程中，非招标方式的采购项目，“招标人”按“采购人”理解，“招标文件”按“采购文件”理解；“投标人”按“供应商”理解，“投标文件”按“响应文件”理解；“开标”按“开启”理解，“投标无效”按“响应无效”理解，“评标委员会”按“谈判小组/磋商小组/询价小组/协商小组/比选小组”等理解，“中标”按“成交”理解。

附件 2 大中小微企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$

	(Y)					
餐饮业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

中小企业划分标准的说明：

1、大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2、附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带★的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，

谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3、企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。