北京市政府采购项目
公开招标文件

项目名称：北京交通运输职业学院氢能源汽车实训基地建设项目

项目编号：ZKXJTC-2026-H043

采 购 人：北京交通运输职业学院

采购代理机构：中科信佳（北京）项目管理有限公司

目　　录

第一章　投标邀请 2
第二章　投标人须知 6
第三章　资格审查 23
第四章　评标程序、评标方法和评标标准 25
第五章　采购需求 36
第六章　拟签订的合同文本 93
第七章　投标文件格式 112

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

第一章　投标邀请

一、项目基本情况

1.项目编号：ZKXJTC-2026-H043

2.项目名称：北京交通运输职业学院氢能源汽车实训基地建设项目

3.项目预算金额：257 万元、项目最高限价：257 万元

4.采购需求：

序号	标的名称	单位	数量	是否接受进口产品	简要技术需求
1	氢能源应用智能教学平台	台	1	否	详见“第五章 采购需求”
2	燃料电池空气系统试验台	台	1		
3	燃料电池热管理系统试验台	台	1		
4	燃料电池电气系统试验台	台	1		
5	电堆试验台管路套件	套	1		
6	氢能应用虚拟仿真软件	套	1		
7	氢能源结构认知虚拟仿真软件				
8	原理展示虚拟仿真软件				

5.合同履行期限：合同签订后 3 个月内完成交货，包括设备安装、部署、调试。

6.本项目是否接受联合体投标：☐是　■否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

2.1 中小企业政策

■本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

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

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

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）：/。

3.本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否属于政府购买服务：

■否

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

3.2 其他特定资格要求：/。

三、获取招标文件

1.时间：2026 年 07 月 28 日至 2026 年 08 月 04 日，每天上午 09:30 至 12:00，下午 12:00 至 16:30（北京时间，法定节假日除外）。

2.地点：北京市政府采购电子交易平台

3.方式：供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台（https://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/#/home）获取电子版招标文件。如投多个分包，投标人需按包分别获取所投标包的电子版招标文件，未在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取对应标包招标文件的投标无效。

4.售价：0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2026 年 08 月 25 日 09 点 30 分（北京时间）。

地点：北京市政府采购电子交易平台（采用远程电子开标方式，投标人使用 CA 认证证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台参与电子开标。投标人自行对电子投标文件进行解密，无须投标人到达现场）。

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.落实的政府采购政策如下（具体详见公开招标文件）：

1）采购本国货物、工程和服务；

2）中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位；

3）节能产品、环境标志产品；

4）正版软件；

5）网络安全专用产品；

6）推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）。

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

CA数字证书服务热线　010-58511086

电子营业执照服务热线 400-699-7000

技术支持服务热线　　010-86483801

2.1 办理CA数字证书或电子营业执照

投标人登录北京市政府采购电子交易平台查阅“用户指南”-“操作指南”-“市场主体CA办理操作流程指引”/“电子营业执照适用指南”，按照程序要求办理。

2.2 注册

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

2.3 驱动、客户端下载

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

2.4 获取电子招标文件

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

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

2.5 编制电子投标文件

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

2.6 提交电子投标文件

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

2.7 电子开标

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

3.本项目《阳光工程建设承诺书》原件应密封邮寄递交，邮寄信息：北京市丰台区广安路 9 号院国投财富广场 5 号楼 12A16 室，吴茹群，010-52474970。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名　　称：北京交通运输职业学院

地　　址：北京市大兴区滨河街 18 号

联系方式：任老师　010-69241644

2.采购代理机构信息

名　　称：中科信佳（北京）项目管理有限公司

地　　址：北京市丰台区广安路 9 号院国投财富广场 5 号楼 12A16 室

联系方式：吴茹群、王菲菲、刘凯南、张雅楠、王琛、张运楠、于淼、马瑞芳、温滢，010-52474970

3.项目联系方式

项目联系人：吴茹群、王菲菲、刘凯南、张雅楠、王琛、张运楠、于淼、马瑞芳、温滢

电　　话：010-52474970

第二章　投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

条款号	条目	内容
2.2	项目属性	项目属性： □服务 ■货物
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： □是 ■否
2.4	核心产品	□关于核心产品本项目不适用。 □本项目为单一产品采购项目。 ■本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：氢能源应用智能教学平台。
3.1	现场考察	■不组织 □组织，考察时间： 考察地点：
	开标前答疑会	■不召开 □召开，召开时间： 召开地点：
4.1	样品	投标样品递交： ■不需要 □需要，具体要求如下： （1）样品制作的标准和要求：/； （2）是否需要随样品提交相关检测报告： ■不需要 □需要 （3）样品递交要求：/；

<table>
<tr><th>条款号</th><th>条目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>（4）未中标人样品退还：/；
（5）中标人样品保管、封存及退还：/；
（6）其他要求（如有）：/。</td></tr>
<tr><td>5.3.5</td><td>标的所属行业</td><td>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：
<table>
<tr><th>序号</th><th>标的名称</th><th>中小企业划分标准所属行业</th></tr>
<tr><td>1</td><td>氢能源应用智能教学平台</td><td>工业</td></tr>
<tr><td>2</td><td>燃料电池空气系统试验台</td><td>工业</td></tr>
<tr><td>3</td><td>燃料电池热管理系统试验台</td><td>工业</td></tr>
<tr><td>4</td><td>燃料电池电气系统试验台</td><td>工业</td></tr>
<tr><td>5</td><td>电堆试验台管路套件</td><td>工业</td></tr>
<tr><td>6</td><td>氢能应用虚拟仿真软件</td><td>工业</td></tr>
<tr><td>7</td><td>氢能源结构认知虚拟仿真软件</td><td>工业</td></tr>
<tr><td>8</td><td>原理展示虚拟仿真软件</td><td>工业</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>11.2</td><td>投标报价</td><td>投标报价的特殊规定：
□无
■有，具体情形：如开标时的开标一览表（报价表）、投标文件中开标一览表（报价表）、总价金额、按单价汇总金额等内容不一致时，以开标时的开标一览表价格为准，作为投标报价。</td></tr>
<tr><td>12.1</td><td>投标保证金</td><td>保证金金额：人民币5万元；
保证金收受人信息：【保证金专用账户，不得缴纳服务费】
户　名：中科信佳（北京）项目管理有限公司
开户行：中国邮政储蓄银行股份有限公司北京西城区广安门支行
账　号：911005010002559070
请注明“项目编号+投标保证金”</td></tr>
</table>

条款号	条目	内容
12.8.2		投标保证金可以不予退还的其他情形： ■无 □有，具体情形：/。
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 90 日历天。
18.2	解密时间	解密时间：以北京市政府采购电子交易平台设定时间为准
22.1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人： ■否 □是 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人： ■得分且投标报价均相同的，以技术部分得分高者为中标人。 □随机抽取
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： ■不允许 □允许，具体要求： （1）可以分包履行的具体内容：_____； （2）允许分包的金额或者比例：_____； （3）其他要求：_____。
25.6	政采贷	为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》（京政办发〔2023〕8 号）部署，进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务（以下简称“政采贷”），北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637 号）。有需求的供应商，可按上述通知要求办理“政采贷”。
26.1.1	询问	询问提出形式：现场书面形式送达。

条款号	条目	内容
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式 联系部门：中科信佳（北京）项目管理有限公司招标部； 联系电话：010-52474967； 通讯地址：北京市丰台区广安路 9 号院国投财富广场 5 号楼 12A16 室。
27	代理费	收费对象： □采购人 ■成交供应商 收费标准：参照《国家计委关于印发招标代理服务收费管理暂行办法的通知》（计价格〔2002〕1980 号）《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格〔2003〕857 号）《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）执行，按中标金额差额定率累进法下浮 30%计算。 缴纳时间：领取成交通知书时一次性缴纳。 成交服务费缴纳信息：（此账户不可缴纳比选保证金） 开户名（全称）：中科信佳（北京）项目管理有限公司 开户银行：建行东大街支行 账　　号：1105 0165 5700 0000 0766

投标人须知

一　说　明

1　采购人、采购代理机构、投标人、联合体

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

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

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

2　资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

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

2.2　项目属性见《投标人须知资料表》。

2.3　是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。

2.4　核心产品见《投标人须知资料表》。

3　现场考察、开标前答疑会

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

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

4　样品

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

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

5　政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1　采购本国货物、工程和服务

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

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

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

5.2 本国产品

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

5.3 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.3.1 中小企业定义：

5.3.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300 号）、《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309 号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

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

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由

中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低

于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5.3.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

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

5.3.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.3.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。

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

5.4 政府采购节能产品、环境标志产品

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

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

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

5.4.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证

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

5.5 正版软件【本项目不涉及】

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

5.6 网络安全专用产品【本项目不涉及】

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

5.7 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）【本项目不涉及】

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

5.8 采购需求标准

5.8.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

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

商品包装和快递包装的，则其具体要求见第五章《采购需求》。

5.8.2 其他政府采购需求标准

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

6 投标费用

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

二 招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 资格审查

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

第五章 采购需求

第六章 拟签订的合同文本

第七章 投标文件格式

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

8 对招标文件的澄清或修改

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

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

8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在

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

三　投标文件的编制

9　投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

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

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

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

10　投标文件构成

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

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

10.3　第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

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

10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币为计价货币。

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

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

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关费用。

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

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

12 投标保证金

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

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

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

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

12.5 投标保证金有效期同投标有效期。

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

其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

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

12.7.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起 5 个工作日内退还已收取的投标保证金；

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

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

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

12.8 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.8.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.8.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

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

14 投标文件的签署、盖章

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

14.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过投标文件编制工具加盖电子签章。

四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

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

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

文件，投标保证金除外。

16 投标截止时间

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

17 投标文件的修改与撤回

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

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

五 开标、资格审查及评标

18 开标

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

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

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

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

18.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

19 资格审查

19.1 见第三章《资格审查》。

20 评标委员会

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

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

21 评标程序、评标方法和评标标准

21.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

22 确定中标人

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

23 中标公告与中标通知书

23.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内，在原公告媒体公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为 1 个工作日。

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

24 废标

24.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

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

24.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

24.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

24.2 废标后，采购人将废标理由书面通知所有投标人。

25 签订合同

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

和中标人投标文件作实质性修改。

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

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

25.4 政府采购合同不能转包。

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

25.6 “政采贷”融资指引：详见《投标人须知资料表》。

26 询问与质疑

26.1 询问

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

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

26.2 质疑

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

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

26.2.3 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字

或者盖章，并加盖公章。

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

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

27 代理费

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

第三章　资格审查

一、资格审查程序

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

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

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

4　资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。	提供证明文件的电子件或电子证照
1-2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-3	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其**投标无效**。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
1-4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	/
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	
5	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。 注：如本项目接受联合体，且供应商为联合体时，联合体中任一成员获取文件即视为满足要求。	

第四章　评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序、评标方法

1　投标文件的符合性审查

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

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

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价/单价限价（如有）；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；
8	拟分包情况说明（如有）	如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且供应商拟进行分包时，必须提供；否则无须提供；
9	分包其他要求（如有）	分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定； 分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书电子件（如有）；
10	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
11	报价合理性	报价合理，或投标人或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，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；

12	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；
13	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（本项目不涉及）	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2）所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求） 3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。
14	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
15	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；
16	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
17	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2　投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1　评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2　异常低价处理

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

（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50 %的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值× 50 %；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50 %的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价× 50 %；

（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45 %的，即投标（响应）报价<采购项目最高限价× 45 %；未设定最高限价的采购项目，以采购项目预算金额作为最高限价；

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

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

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

2.2.4 上述投标（响应）报价指按照本章 2.4 修正后的报价。

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

2.4　投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

2.4.1　招标文件对于报价修正是否另有规定：

■有，具体规定为：如开标时的开标一览表（报价表）、投标文件中开标一览表（报价表）、总价金额、按单价汇总金额等内容不一致时，以开标时的开标一览表价格为准，作为投标报价。

□无，按下述 2.4.2-2.4.7 项规定修正。

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

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

2.4.4　大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

2.4.6　总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

2.4.7　同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

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

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

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

2.5.2　对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予 4 %的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.3　组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业

之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

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

2.5.6 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，视同小微企业。

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

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

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

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

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

2.6.3 供应商提供本国产品参加政府采购活动的，应当按照招标文件给定的格式出具《关于符合本国产品标准的声明函》或提供财政部会同有关部门规定的有关证明文件，否则视为非本国产品。

3 投标文件的比较和评价

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

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

■综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评

审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

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

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

□随机抽取

□其他方式，具体要求：__/__

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

4 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

□随机抽取

■其他方式，具体要求：评审得分相同的，由评标委员会确定报价低者获得中标人推荐资格；若报价仍相同，由评标委员会确定技术部分得分较高的投标人获得中标人推荐资格。

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高

顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

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

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

5 报告违法行为

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

二、评标标准

序号	评分因素	分值	评分标准	说明
一	商务部分			
1	类似项目业绩	4	投标人提供 2023 年 1 月 1 日至今的同类项目业绩，每提供一个得 2 分，最高得 4 分，没有的不得分。 注：（1）时间以合同签订日期为准。（2）附上项目合同关键页、中标通知书作为同类业绩证明资料。（3）附上项目合同对应的验收报告证明资料。（4）附上合同发票作为同类业绩证明资料。	
2	节能产品	0.5	所投产品属于“节能产品政府采购品目清单”中产品，提供所投产品由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件加盖供应商公章，每提供一项得 0.5 分，最高得 0.5 分。 注：如投标人所供产品类别列入“节能产品政府采购品目清单”中规定强制采购的节能产品，则供应商须提供强制采购的节能产品。且不得该项分值。	
3	环境标志产品	0.5	所投产品属于“环境标志产品政府采购品目清单”中产品,提供所投产品由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件加盖投标人公章，每提供一项得 0.5 分，最高得 0.5 分。	
二	技术部分			
1	技术偏离情况	36	评标委员会对招标文件“第五章三、技术要求”的响应情况打分。 标记“#”的为重要条款每有一项满足招标文件要求的，得 1.5 分，共 24 项，最多得 36 分。 注：（1）凡标有最低一级序号的指标项即为一项指标要求。	

			（2）供应商需在采购需求偏离表中对“技术要求”的所有内容进行响应，漏报技术条款视为不满足。 （3）为方便评标，要求提供证明文件的，需在偏离表最后一列“说明”中写明相关证明文件的对应页码，并在证明材料中标出响应内容所在位置。	
2	整体实施方案	9	针对本项目提供的整体实施方案思路清晰，内容详细全面，针对性及可行性强，完全满足采购需求的，得 9 分； 针对本项目提供的整体实施方案思路较清晰，内容较详细，具有一定的针对性及可行性，基本满足采购需求的，得 6 分； 针对本项目提供的整体实施方案思路混乱，内容不够详细，针对性及可行性欠佳，勉强满足采购需求的，得 3 分； 未提供的得 0 分。	
4	供货安装调试方案	10	针对本项目提供的供货、安装、调试方案全面合理，各环节规划合理详细，针对性及可行性强，完全满足采购需求的，得 10 分； 针对本项目提供的供货、安装、调试方案较合理，各环节规划较合理详细，具有一定的针对性及可行性，基本满足采购需求的，得 7 分； 针对本项目提供的供货、安装、调试方案不合理，各环节规划不合理，针对性及可行性欠佳，勉强满足采购需求的，得 3 分； 未提供的得 0 分。	
5	培训方案	4	针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排、拟邀请讲师等的培训方案： 培训方案完全满足或优于项目需要，培训内容完善，针对性强，得 4 分；	

			培训方案基本满足项目需要，培训内容基本完善，具有一定的针对性，得 3 分； 培训方案有缺陷或疏漏，培训方案常规、通用无针对性，得 1 分； 未提供，得 0 分。	
6	售后服务方案	3	投标人应针对本项目提供关于售后技术支持、故障响应时间等内容的售后服务方案： 售后服务方案完善周密，故障响应时间等关键指标满足或优于项目要求，服务体系健全，服务内容针对性强，得 3 分； 售后服务方案较为完整，故障响应时间等关键指标基本满足项目要求，服务体系基本健全，服务内容针对性较强，得 2 分 售后服务方案简单粗略，或存在严重缺陷，得 1 分； 未提供售后服务方案，得 0 分。	
7	应急方案	3	应急流程及措施合理规范，应急管理制度科学完善，针对性及实施性均强，得 3 分； 应急流程及措施较合理，细化不充分，应急管理制度较完善，有针对性，得 2 分； 应急流程、管理制度基本规范，措施细化不足，具有可实施性，得 1 分； 未提供，得 0 分。	
三	**价格部分**			
1	投标报价	30	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分＝（评标基准价/投标报价）×分值。 此处投标报价指经过报价修正，及因落实政府采购政策进行价格调整后的报价，详见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》2.4 及 2.5。	

合计	100	

第五章　采购需求

一、采购标的

1.采购标的

序号	标的名称	单位	数量	是否接受进口产品	单价限价（元）
1	氢能源应用智能教学平台	台	1	否	¥650,000.00
2	燃料电池空气系统试验台	台	1	否	¥480,000.00
3	燃料电池热管理系统试验台	台	1	否	¥460,000.00
4	燃料电池电气系统试验台	台	1	否	¥550,000.00
5	电堆试验台管路套件	套	1	否	¥30,000.00
6	氢能应用虚拟仿真软件	套	1	否	¥400,000.00
7	氢能源结构认知虚拟仿真软件			否	
8	原理展示虚拟仿真软件			否	

2.项目概述

可再生能源制氢在终端能源消费中的比重明显提升，对能源绿色转型发展起到重要支撑作用。2022年3月23日，国家发展改革委员会、国家能源局联合制定的《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》正式发布。这是我国氢能领域规划和发展的纲领性文件。该文件明确“以氢能技术创新需求为导向，支持引进和培育高端人才，提升氢能基础前沿技术研发能力，加快培育氢能技术及装备专业人才队伍，夯实氢能产业发展的创新基础，建立健全人才培养培训机制，加快推进氢能相关学科专业建设，壮大氢能创新研发人才群体，鼓励职业院校(含技工院校)开设相关专业，培育高素质技术技能人才及其他从业人员。”同时，文件明确到2035年，形成氢能产业体系，构建涵盖交通、储能、工业等领域的多元氢能应用生态。并且，提出要鼓励开展积极开展氢能技术创新国际合作。

二、商务要求

1.交付时间和地点

交付时间：合同签订后3个月内完成交货，包括设备安装、部署、调试。

交付地点：采购人指定地点

2.付款条件（进度和方式）

详见本项目合同相关规定。

3. 包装和运输

须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号））及合同的相关规定。

4. 质保售后要求

质保期不低于1年。自双方在验收证书或其他验收文件上签字之日起算。

在质保期内，所有费用包括备件费、更换维修费、系统维护及软件升级等均包含在投标报价中。在质保期内更换的任何零配件，必须与原厂原机等同或配套。

质保期内，做到1小时内电话响应，2小时内上门，每周7×24小时技术服务，如8小时内无法解决问题，需提供备用设备，以保证正常使用。如果在接到通知后未做出响应，投标人必须对由于故障所造成的损失后果负责。

质保期内，投标人提供设备配套的软件升级服务，以确保设备的软件系统保持最新状态。软件升级应该注重安全性和稳定性，并及时发布升级通知和升级指南，提供必要的升级支持和指导。在软件升级过程中，需要协助招标人进行设备的停机、备份等操作，确保设备的数据安全和正常运行。同时，还需要对升级后的设备进行全面的测试和验证，确保软件功能正常、稳定。

质保期内，投标人应该建立完善的软件升级管理制度，对升级过程进行全面的监控和管理。同时，还需要不断优化和完善软件系统，以满足招标人不断变化的需求。

5. 供货安装调试

投标人保证订货系为全新产品，并完全符合相关法律法规规定、国家质量标准、行业质量标准等要求。质保期内若货物出现质量问题，投标人应按照招标人要求立即无偿进行维修、更换、退货或赔偿。因投标人的原因进行设备或部件更换、部件维修所发生的费用，包括部分设备或部件运出维修和运回招标人所在地的费用将由投标人承担。

投标人保证提供的产品符合现行行业标准，并且不存在做工或原料方面的缺陷、全新的、未使用的、符合合同各项规定的产品。如果投标人任何产品在做工或原料方面有缺陷的，投标人应按照招标人要求在2日内响应，由投标人修理或替换该产品。

投标人在中标后提供货物齐全的资料，对设备的完整性和配套性负责，保证设备的正常使用，提供完备的调试、配置及操作手册（含电子说明手册），以供招标人查阅。

投标人需提供货物的运输、搬运、上门设备安装及调试服务，确保设备能正常投入使用。在安装调试过程中，要严格按照国家相关标准和行业规范进行操作。

所有货物的配送、培训、安装、调试等费用，质保期所有费用包括备件费、更换维修费、系统维护及软件升级等均包含在投标报价中。

6.培训要求

设备安装通过验收后15日内，投标人需派遣技术人员前往招标人指定地点进行设备技术培训，保证使招标人相关使用人员掌握所采购设备的使用方法。培训内容包括设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等。

三、技术要求

序号	标的名称	技术指标
1	氢能源应用智能教学平台	一、氢能源应用智能教学平台 1.设备用途 本教学平台以真实氢燃料电池汽车动力驱动系统为基础，集燃料电池系统、储氢系统、高压控制系统、动力电池系统、电驱系统及教学资源平台于一体。设备可真实展示氢燃料电池汽车动力驱动系统组成结构及运行过程，实现燃料电池能量转换、氢气供应、电能转换、电机驱动等全过程教学。 2.系统组成及主要配置 系统主要由：燃料电池系统模块、储氢供氢系统模块、高压电气系统模块、动力电池系统模块、电机驱动系统模块、数据采集与显示系统模块、教学资源与考核系统模块组成。 主要配置包括：燃料电池电堆、电堆控制系统、空气进气系统、氢气控制系统、热管理系统、高压控制系统、DC/DC控制系统、动力电池包、电池管理系统、电机控制系统、电机系统、半轴驱动系统、轮胎、储氢系统（35MPaIV型储氢罐、高压减压系统、电磁阀控制器）、制氢系统、触控显示终端（两台27寸一体机）、前桥减震与羊角（真车底盘）等，设备承重部分底部采用真车底盘，表面采用半透镜面亚克力板。 2.1燃料电池动力系统

		（燃料电池作为教学平台核心组成部分，将氢瓶供应的氢气转换为电能，为负载提供动力。） 1）双极板类型：石墨 2）冷却方式：水冷 3）电堆单位面积性能：2A@0.65V 4）反应区面积：120cm²～130cm² 5）阳极工作压力：0.6bar 6）辅助功耗要求（包含散热、DC损耗）：≤0.8kW 7）系统功率：≥6kW 8）系统效率：≥45% 9）配套部件包括：电堆控制系统、空气进气系统、氢气控制系统、热管理系统、高压控制系统、DC/DC控制系统。 2.2制氢储氢系统 #1）配备PEM制氢加压一体机，制氢量满足课程需求，输出氢气可直接输入高压储氢瓶；氢气露点≤-80° C；氢中氧＜3ppm。**（提供设备实物照片、技术规格书及对应运行测试报告，测试报告应体现制氢压力、露点及氧含量等关键指标）** 2）储氢系统采用车规级高压储氢技术，主要包含： 高压储氢罐：35MPa，100L，铝内胆碳纤维缠绕（国标IV型瓶）；高压减压系统：最大输入压力25MPa，最大输出压力0.25MPa； 减压阀要求：输出压力0.6bar； 电磁阀控制器。 2.3氢能环境监测站 #1）可实时监测氢气浓度、环境温度及相对湿度，具备超限声光报警与排风联动控制功能，为氢能应用场所提供全时域、高可靠性的安全防护保障。监测数据通过LCD显示屏实时呈现，并支持RS485/以太网等通讯方式接入中控系统与手机/平板移动通信设备，实现无人化值守与应急自动化

		处置。**（提供环境监测站使用说明书、实物照片、中控系统监测界面截图、移动终端监测界面截图及通讯功能证明材料；上述证明材料须体现监测站与中控平台的数据联动关系。）** 2）检测量程： 氢气浓度：0~2%Vol； 温度：-50~100℃； 湿度：0~100%RH； 供电电源：AC220V50Hz/DC24V（可选）； 整机功率：≤15W； 整机尺寸：320×260×110mm； 安装方式：壁挂式或立柱式。 2.4高压及电气系统 1）工作电源：HV磷酸铁锂离子动力电池组 2）电压范围：40～400V 3）容量：≥5kWh 4）放电倍率：≥3C 5)充电倍率：≥1C 6)DC/DC模块：输出电压：40～400V；额定功率：≥6kW。 7）配套包含电池包、电池管理系统（BMS）、电能转换系统。 2.5动力驱动系统 1）电机与驱动桥总成：≥10kW电机运行配套件 2）包含：电机控制系统；电机系统；半轴驱动系统；仿真轮胎；前桥减震与羊角。 3.整机技术参数 3.1工作温度：-40℃～+50℃ 3.2设备框架：模拟真车 3.3结构：底部真车底盘，表面半透镜面亚克力板。

		3.4设备主体采用仿真车底盘，表面做防静电处理；内部模块化独立安装，强弱电分离，线路标识清晰；关键部件具备过压、过流、过温、短路保护。 4.上位机监控及云端教学一体化系统 4.1本系统采用“本地工业监控系统+云端教学管理平台”双层架构设计，实现燃料电池汽车实训设备运行控制、数据采集、能量流展示及教学管理的一体化融合，满足实训教学、技能训练及考核评价需求。 4.2本地工业监控系统基于SCADA组态架构构建，通过统一数据接口对燃料电池系统、制储氢系统、空气供应系统、电气系统、热管理系统及驱动系统等多个子系统运行数据进行集中管理，实现整个平台运行状态监测、能量流展示、实验过程管理及综合数据分析。 4.3系统具备多源数据采集与融合功能，可实时采集电压、电流、功率、压力、温度、湿度、流量、转速及执行机构状态等运行参数，并支持CAN、RS485等工业通讯协议，实现各子系统控制器、执行部件及检测单元的数据接入、状态监测与统一管理。4.4系统具备整车能量流可视化功能，可实时展示氢气流动路径、空气流动路径、冷却液循环路径及电能传输路径，实现燃料电池汽车“氢→电→驱动”全过程动态演示与监控。 4.5系统具备运行控制与策略验证功能，可对燃料电池系统、DC/DC转换系统、动力电池系统及电驱动系统进行启停控制、工况切换及参数调节，实现能量管理策略实验与控制逻辑开发训练。 4.6系统具备空气子系统专项控制功能，可实现空压机运行控制、节气门开度调节、增湿器控制及空气压力闭环调节实验；同时支持空气质量传感器数据采集与流量控制实验。

		4.7系统具备氢气子系统监测与控制功能，可实现氢气压力调节、减压阀控制、电磁阀联动控制及氢气流量监测，同时支持氢气泄漏检测与安全联锁控制策略验证。 4.8系统具备电气子系统能量管理功能，可实现燃料电池输出特性测试、DC/DC升降压控制、电子负载调节、电池充放电过程控制及整车能量分配策略分析。 4.9系统具备热管理系统控制与监测功能，可实现冷却循环控制、散热风扇PWM调节、节温器动作控制、冷却液温度采集及冷启动加热控制实验。 4.10系统具备故障模拟与诊断功能，可对传感器异常、执行器异常、通讯异常、电气异常、氢气供应异常及冷却系统异常等多类型故障进行分级注入与教学演示，并支持故障分析与排查训练。 4.11系统具备数据记录与分析功能，可对运行过程中的电气参数、压力参数、温度参数及控制指令进行实时记录，支持历史数据查询、曲线分析及Excel/CSV格式导出。 4.12系统具备实验过程可视化与教学演示功能，可实现动态流程图显示、三维动画仿真展示、系统状态联动显示及教学模式切换，包括结构认知模式、原理演示模式及实训操作模式。 4.13系统具备多用户权限管理功能，支持教师、学生及管理员三级权限体系。教师端可进行实验任务发布、参数配置、故障设置及考核管理；学生端可进行设备操作、数据记录及实验分析；管理员端可进行系统维护、用户管理及数据备份。 4.14系统具备实训考核与评价功能，可自动记录学生操作步骤、运行参数及实验结果，并基于数据分析生成实验评分报告，实现过程性评价与结果性评价相结合的考核机制。4.15云端教学管理平台基于B/S架构开发，支持课程资源

		管理、在线学习及教学管理功能，包含教学视频、PPT课件、实验指导书及案例资源库等内容。 4.16云平台具备在线考试与题库管理功能，支持自动组卷、在线考试、自动评分及成绩统计分析，实现教学考核数字化管理。4.17云平台具备教学过程管理功能，可记录学生学习行为、实验记录及考核数据，并支持教师端统一管理与统计分析。 4.18云平台支持多终端访问与局域网/互联网部署，支持PC、平板及移动端访问，实现教学资源共享与远程教学支持。 4.19系统支持本地上位机与云端平台数据互通，可将实验数据、控制记录及考核结果上传至云端，实现“设备运行—数据分析—教学评价”闭环管理体系。 4.20系统支持根据不同教学需求进行功能扩展与定制开发，可适配不同院校课程体系及实训标准。 4.21教学资源管理及云端扩展功能： 系统支持教学资源管理平台扩展功能，可实现课程资源、实验指导、教学资料及考核内容的统一管理。 支持教师端、学生端多角色权限管理，满足燃料电池专业课程教学、实验指导及技能考核需求。 教师端功能：支持课程资源管理、实验任务发布、试题库管理、试卷管理、在线考核管理、学生学习过程管理及实验成绩统计分析等功能。 学生端功能：支持课程学习、实验指导查看、视频资料、图片资料、文档资料浏览，以及在线测试、实验任务提交等功能。 系统支持PC端、移动终端等多方式访问，满足课堂教学、实验实训及课后学习需求。 平台支持教学数据记录与管理，可实现课程资源共享、学习过程跟踪、考核结果统计及教学过程数字化管理。

		5.模拟考核及教学系统 5.1故障模拟考核功能：系统支持故障模拟及诊断训练。 1）故障类型按现象区分为： 短接电堆异常； 燃料电池能量转换异常； 燃料电池驱动电机异常； 车辆无法充电； 每个现象下包含对应多个故障点。 2）考核设置： 以故障点选择为最小单位； 每个现象内可指定1个故障点进行考核； 每次仅能设置一个故障现象故障； 支持：故障点选择、故障设置、数据读取、故障诊断、维修分析。 5.2诊断工具及数据分析 1）提供： 数字万用表； 故障诊断仪； 故障诊断检测线适配器（线束适配器）。 2）支持： 电压、电阻检测； 故障码读取、清除； 数据流读取与记录； 原厂维修手册及电路图文件查阅。 3）综合结果分析：系统可从诊断流程、数据分析、工具使用、文明作业、时间控制五个维度进行打分，最终汇总成学生本次训练的成绩，并智能针对性地给出学习提升建议。

		4）设备运行数据引擎：基于数据引擎驱动，实现设备在不同工况下的数据动态显示，包含各器件的电压、电阻、数据流、故障码、燃烧转电值、故障现象数据。 6.课程资源 #6.1动画资源 1）氢社会的美好图景：氢能普及后能够摆脱雾霾污染，重现蓝天绿地的生态环境； 2）氢能源汽车发展历程； 3）氢燃料试验台控制过程； 4）氢燃料电池结构组成动画； 5）电解水制氢原理； 6）氢气装置操作及运输； 7）储氢装置； 8）燃料电池结构与类型； 9）燃料电池工作原理； 10）氢燃料电池管理控制过程； 11）动画技术：全片图像同步稳定，色彩无突变，信噪比≥55dB，白平衡正确，视频电平符合标准。 **（提供上述11条内容相应动画截图证明材料，缺项或截图内容无法有效证明对应技术参数的，该项不得分。）** 6.2教学材料 燃料电池概述、关键材料及部件、工作原理、特点、分类应用 氢的性质（氢气、氢气与固体表面的相互作用、氢的四种化学态及其特征和属性、氢化物表面工程） 制氢技术： 化石燃料制氢、煤制氢、天然气重整制氢、生物质重整制氢。 二、系统软件

		#1.系统标配经验型故障修复数据库（EBR），数据库内收录全球各地修理厂真实维修案例、车型故障匹配方案总数量≥100万条；依托原厂自研智能检索算法完成故障初步筛选，由专业汽车工程师团队人工校验审核内容，同时开放终端用户评价、打分、纠错迭代机制；数据库可与故障排查、电路图纸、维保方案等所有功能模块深度联动，检测到已知故障后自动推送经过实战验证的标准化修复方案，数据7×24小时动态增量更新。 **（投标人需提供:1.数据库案例库总量及数据来源的官方统计说明文件（需明确标注案例总量、数据来源）；2.出具数据库运行架构、算法逻辑、人工校验规则、用户迭代机制完整说明文档；3.真机截取的案例检索、故障匹配、方案推送、用户评价打分四大功能界面截图（不少于10张，每张截图须标注对应功能名称）；4.数据库每日更新运维记录说明。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #2.软件可稳定支持全球不同国家、地区汽车品牌数量不少于150个，可正常诊断的量产在售、停产车型总数量不少于90000款；完整覆盖乘用车、轻型商用车、重型卡车、工程机械设备、两轮摩托车五大车辆品类；细分要求：乘用车不少于32000款、轻重型商用车不少于19000款、摩托车及踏板车不少于6000款、工程及特种车辆不少于8000款，各品类数据独立分类、可单独检索。 **（投标人需提供:1.提供车型覆盖总统计表，分品牌、品类、数量逐项统计；2.提供全品类车型汇总清单，可按品牌、车系、年款筛选查阅；3.各品类车型独立检索界面截图。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）**

		#3.针对全球全新上市量产车型，原厂数据运维团队需完成对应车型全套诊断数据、维保资料、电路图纸、编程参数的采集、编译、录入、上线工作，整体数据更新周期最长不超过6个月；配备专职数据工程师团队持续维护车型数据，保障新款车型上市后可第一时间开展维修作业。 **（投标人需提供:1.官方数据运维管理规则、车型数据更新周期正式说明文件；2.数据运维团队组织架构、人员规模、工作流程介绍文档；3.近一年新款车型数据上线时间台账（须注明统计截止日期）。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #4.系统内置车企技术资料库，无需跳转第三方平台、无需额外付费查阅；内置标准故障排查与专业维修手册总量不少于16000套，配套车辆检测流程文档不少于40万套，全车原厂电路原理图总数量不少于27万张（其中车身舒适系统专用电路图不少于3万张），车型与资料关联匹配记录总条数不少于900万条，所有资料均为车企正式版本。 **（投标人需提供:1.技术资料体量官方统计总报表，分项列明手册、流程、图纸、匹配记录数量；2.随机抽取的维修手册、全车电路图、舒适系统电路图样页高清截图（每类不少于5张）；3.关于资料来源合法合规的承诺函（须明确承诺所提供技术资料均为合法合规渠道获取，不涉及知识产权纠纷，并承担相应法律责任）注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #5.系统深度集成行业通用标准工时数据库、柴油全车配件目录、电气系统配件目录三大数据库；工时库包含全球主流车型标准维修工时，配件库分类清晰、配件编码、适用车型、配件规格标注完整；数据库与诊断、维修模块联动

		，维修过程中可一键调取工时、配件信息，支持报价、备货参考。 **（投标人需提供:1.工时库、柴油配件库、电气配件库三大模块功能完整说明文档；2.配件目录查询、标准工时查询、模块联动调取功能界面截图；3.数据库数据来源、更新规则说明。注： 上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #6.软件采用原厂模块化架构设计，固定标配七大独立核心功能模块：车辆电控诊断模块、分步式故障排查模块、整车维保计划模块、电路图纸查询模块、车企技术通报模块、商用车辆专项诊断模块、摩托车专项诊断模块；所有模块底层数据互通、信息共享，模块之间无数据壁垒、无信息割裂。 **（投标人需提供:1.详细软件模块架构说明书，绘制完整架构拓扑图，标注七大模块名称、功能、关联关系；2.七大模块独立界面、模块之间数据互通演示截图。注： 上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #7.搭载原厂专属多模块快捷跳转功能，支持在系统总览、故障排查、维保计划、电控诊断四大高频界面之间一键无缝跳转，无需重复选择车型、重复加载数据；跳转过程可同步联动配套硬件的万用表、示波器检测数据，界面切换时实时同步硬件采集的车辆信号数据。 **（投标人需提供:1.捷切换功能专项介绍文档，描述跳转逻辑、联动规则；2.四大界面连续一键切换、硬件数据同步展示的完整操作截图。注： 上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）**

		#8.系统搭载原厂飞行记录仪功能，专门用于捕捉、存储、回放车辆间歇性、偶发性、难以复现的复杂故障信号；可全程记录车辆动态运行数据、故障触发瞬间参数，支持数据回放、波形分析、故障定位，是排查隐性故障的专用工具，功能参数完整、记录时长无限制。 **（投标人需提供:1.飞行记录仪功能原理、参数、使用场景完整说明文档；2.功能启动、数据记录、波形回放、故障分析全流程界面截图。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #9.系统支持后台静默在线自动更新，更新程序在后台运行，全程不中断软件、配套诊断硬件的正常作业，无需人工暂停、关闭程序；同时兼容两种离线更新模式：U盘本地离线部署更新、DVD光盘介质离线更新，可适配无外网、弱外网的车间使用场景，三种更新模式均为原厂标准功能。 **（投标人需提供:1.系统安装与全模式更新标准操作指南（包含在线静默更新、U盘更新、DVD更新三大章节）；2.后台静默更新运行状态实景截图（展示前台正常作业、后台同步更新）；3.离线更新设备适配说明。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** 三、配套教学资源 1.可支撑不少于250课时的教学内容，应涵盖以下工作学习情境： 销售人员对用户介绍新能源汽车； 新车交付环节对用户讲解操作使用； 选择合适的工具设备对车辆进行维护； 新车交付前的PDI检查； 新能源汽车的维护作业； 新能源车辆高压安全防护与应急处理；

		按标准规范执行车间作业； 按标准流程执行售后服务； 检测、初阶诊断和维修人机交互系统； 检测、初阶诊断和维修远程通讯系统； 检测、初阶诊断和维修高级驾驶辅助系统； 执行远程诊断和OTA升级。 2.交付物包含： 教师文件PDF电子版1份，纸质版1本； 学生文件PDF电子版1份，纸质版1本； 教学配套讲义PPT电子版1份。 3.学习情景要求： 学习情境由企业的典型工作任务转换而来。每个学习情境包含至少一个用户委托书，分为教师文件和学员文件。 #3.1每个用户委托书中的教师文件应包含项目工作说明书、教学流程规划、测试题（带答案）、委托单（带答案）等4项，教师文件页数≥20页。每个用户委托书中的学员文件应包含项目工作说明书、测试题、委托单，学员文件页数≥20页。 每个项目工作说明书内容：课程说明、综合问题设置、前提条件、行动成果等4个部分。课程说明包括课程信息、问题或情境说明、课程规范三个部分：课程信息表达了用户委托书与学习领域、学习情境的对应关系，以及完成用户委托书所需学时；问题或情境说明部分用文字表述的方式描述任务。课程规范用图表的模式展示本用户委托书的行动目标、学习内容、能力（能力分为专业能力、社会能力、个人能力三个方面进行表述）。综合问题设置中专业背景信息包括完成用户委托书所需的必要的理论知识与技能操作步骤说明以及工艺流程，方便学生在学习过程中查找所需的资料。前提条件包括学员已有知识、线上或线下教学材料、教学装备和场地，用于对学员进行情景分析

		，以及完成本用户委托书所需要准备的教学材料和教学装备场地。行动成果包括学习　成果和成绩评测两个部分。 　　教学流程规划包含学习任务名称、内容描述、专业能力、教学方法、教学材料等内容，能够体现教学的过程以及在不同教学环节中的工作页、教学PPT、教学设备、图纸、参考书的使用情况，并给出教学方法及教学时间的指导。教学流程包括导学、信息、规划、决策、执行、检查、评判、系统化八个部分。导学环节包含导入用户委托，回顾课前布置的预习任务导入课程内容，学生分组及组长选定，资源分配及责任管理。信息包含收集信息与分析信息，从背景信息中筛选过滤出有价值的信息，得出与用户委托相关的结论。规划是接受并解析用户委托，由老师扮演“用户”，学生扮演“维修顾问/技师”；以小组讨论的形式，列出“维修顾问/技师”对“用户”的问诊内容；以小组讨论的形式，给出用户初步的解决方案和交流话术（用户委托书工作计划）；有针对性的对实车进行功能检查；告诉用户初步的解决方案、工作计划、条件许可时可预估维修预算和维修工时等。决策是列出可能原因，“维修顾问/技师”整理与“用户”的交流信息，并结合分析信息阶段汇总的理论信息，结合实车功能检查及故障码提示列出所有可能造成用户抱怨的原因。执行是用户抱怨排除，根据故障原因逐步排查相关检测点。检查是功能检查/执行终检，检查并确认车辆功能恢复正常。评判是学生按评判标准各自对实践操作的同学进行评判，老师检查结果并反馈。系统化是老师对学习成果进行总结，老师对预备知识和后续学习情境之间的联系进行介绍。 　　测试题包含不少于10道与本用户委托书相关的理论测试题，用于检查学员本用户委托书理论知识的掌握情况。 　　委托单部分能够以工作页形式装订到活页夹，方便“双元制模式”的教学。

		（投标文件中须提供完全满足上述学习情景要求的样章，样章至少包含教师文件≥20页、学员文件≥20页、PPT电子课件≥50页。样章须在每页材料边缘或页脚处清晰标注连续页码（如“教师文件第X页/共20页”、“学员文件第X页/共20页”、“PPT第X页/共50页”），未标注页码或实际页码不足的，对应材料视为不满足要求。注：上述样章材料须完整覆盖本条全部技术要求，内容与实际教学场景不符或页码不足的，对应条款评审时不予认可。） 四、汽车领域人才培养 人才培养方案内容包含培养目标、培养规格、SGAVE项目的课程结构和应用、课程设置及等级课时分配、教学基本条件等，在课程设置及等级课时分配中能展现出所有用户委托书与学习领域的对应关系和每学期中用户委托书的名称、数量及课时。学习领域总课时数不低于1100课时，学习领域不低于9个，学习情境不低于36 个。需提供课程大纲中所有学习领域及学习情境的名称并体现学习领域、学习情境的逻辑关系。结合人才培养方案，签订合同后提供完整周期的教学计划进程表，以PDF电子版交付。 提供：本项目《汽车领域人才培养方案》以纸质版1套+PDF电子版交付；人才培养方案以德国相关专业学习领域和企业培训框架条例为基础，结合我国职业资格标准和新形势下企业实际情况制定，重点实施校企双元、学习工作双元、理论实践双元、知识技能双元等德国“双元制”本土化教育模式。采用企业活页式工作手册式教学资料，引入德国标准，符合国内教育主管部门要求。以学员为中心、以提高实践能力为基础、以解决生产实际问题为目标，开展行动导向的人才培养。教学过程应采用项目教学、案例教学、工作过程导向教学等模式，重视跨学科和交叉学科知识以及创新意识的培养。在教学中贯穿“信息、计划、决策、实施、检查、评估”教学思路，加强学员实践技能建

		设，掌握相关项目的实际开发和实施过程，培养学员的专业能力、社会能力、个人能力等综合职业能力。课程设计以工作过程为导向，进行课程的解析与重构，将典型工作任务设计为标准的用户委托书，以用户委托书为学习领域切入点，再根据用户委托开发出每一个学习情境。学习情境根据实际岗位中的典型任务（项目）构建，由简单到复杂的若干任务或者是综合性的项目贯穿始终。主要按照“八步教学法”构建任务驱动和行动导向的课程内容。课程大纲设置体现“做中学”的基本策略，以此为出发点。学习领域的主要 内容源于企业的生产和维保领域，学习领域的总和基本涵盖了生产和维保领域的常见内容。学员在“做中学”，然后再在“学中做”，不仅知其然，而且知其所以然。教学资源及时反映科学技术的最新发展，如新技术、新材料、新工艺、新设备、新标准等，注重吸收在实际工作中起关键作用的经验和技巧，追求实现人文素质教育与专业能力培养相结合，拥有满足行业多岗位转换甚至岗位工作内涵变化所需的知识和能力，拓展学员的发展潜力。课程设置应以用户为中心、以实践为导向和以能力为本位。基本结构元素包括学习领域、学习情境和用户委托书。学习领域指的是职业行动领域，其内容通过学习情境具体化；学习情境指的是典型的职业工作情况，通过资格培训矩阵明确地描述；课程体系根据职业行动领域构建学习领域模块,每个学习领域模块由相应的学习情境组成,通过“资格培训矩阵”规定每个学习领域/学习情境相应的培训目标、学习内容和要求能力（包括用户委托书、学期和学时说明）。同时，它还制定了针对每个学期中各项用户委托书的教学参考内容。资格培训矩阵是校企培养必须遵守的基本计划，也是学员考核的基础。资格培训图表是对学习领域以及由此确定的学习情境的概览。学习领域与学习情境排序要符

		合学员的认知规律。遵循原则：学习领域，从新手到专家的成长过程，由教为主到学为主的递进；学习情境，由简单到复杂的工作过程，由教为主到学为主的递进。用户委托书体现课程大纲中基本的教学方法结构特征。由（作为学员材料）相关的工作任务、学习任务和要求能力组成。为了便于讲师使用，在每个用户委托书中应有相应的资格培训矩阵，由相关学期、学习目标、学习内容、要求能力和时间计划组成。每个学习情境包含1个以上的用户委托书。 五、车领域理实一体化课程标准 1．本项目理实一体化课程标准以纸质版1套+PDF交付。 2．汽车领域中的9大学习领域是必修专业领域（课程）。根据国内汽车生产和维护行业的岗位需求和岗位能力要求开设这9大学习领域（课程），同时依据汽车领域教学目标要求制定领域（课程）标准，用于指导各领域（课程）建设与领域（课程）教学。鉴于“低碳化、信息化、智能化”叠期交互、相互赋能和趋势强化，其外延进一步扩大、内涵则更加丰富，并不断向纵深发展，我国的汽车产业结构已经在向“绿色低碳、智能网联”转型，新能源汽车正是我国未来汽车产品的发展方向之一。 3．本专业领域（课程）设计思路为：借鉴德国“双元制”职业教育人才培养模式，结合我国新能源汽车产业和职业院校教学特点，基于实际工作过程为主线展开，它有三个显著的特点：以用户为中心、以实践为导向、以能力为本位。课程基本结构元素包括学习领域、学习情境和用户委托书。课程采用“用户委托、工单引领、问题导向”，以解决用户问题为目标，将理论知识转化实践能力，强化实践技能培养。 #4．本专业领域（课程）教学要求以各学习领域中具体的学习情境为切入点，合理地划分和安排各个学习任务。要

		求学生通过真实工作场景的用户委托为课程导入，收集并分析相关信息，合理地选择方法及策略对用户委托进行分析，列出用户委托的可能原因，并制定针对用户委托的解决方案，从而通过六步学习法完成以用户委托书为载体的相关技能学习。教学过程中要求教师采用德系诊断策略指导学生完成整个工作过程，运用科学的教学方法（导学、信息、规划、决策、执行、检查、评判、系统化）完成教学内容。**（投标文件中，投标人或供应商应至少提供1个学习情境的详细、科学、规范的培训内容及实施计划。）** 5．本专业领域（课程）教学建议不低于1152个课时，院校可根据当地汽车产业发展和需求，结合院校本身的特点合理地调整各学习领域学时数。 6．本专业领域（课程）的总体目标是帮助学生学习并掌握各学习领域中的基本理论知识、实操技能和应用实例。在学习过程中，通过任务主导的学习模式，结合实际应用和对学生的启发与思路拓展，帮助学生建立科学的、辨证的思维方法，从而掌握本专业领域（课程）中各种问题的分析思路与解决方法；同时，以解决用户的实际问题为目标，强化学生的实践技能，通过知识与技能的双螺旋式学习过程，帮助学生在未来工作场景中实现其专业领域（课程）应该具备的能力目标。 7．加强基本概念和基本分析方法的应用，尽量减少强化记忆，合理组织教学内容，简化学生的认知过程，加强学生的分析和自学能力。采用启发式、互动式教学，加强教学方法研究，对个别较难教学单元课程，组织教师集体备课。授课模式以学员为中心，教师在教学过程中主要承担组织者和引导者的角色。在教学过程中，要为全体学生创造功能全面的工作环境进行实践，保证每个学生都能有实践操作机会，并与学生的专业特点紧密联系。在教学过程中，教师应根据汽车行业的发展趋势，增加汽车行业最新的

		课外知识，以扩大学生的知识面。这方面可在课前课后的环节以作业的形式完成。基于真实工作过程导向的场景化教学，营造企业运营环境，将教学过程完全置入于这一环境中，从而实现中国特色本土化的双元制教学。 8．评价包括课程评价、资格中期考核和资格结业考核。课程评价包括课程教学组织管理评价、课程建设评价、课程师资能力评价、课程匹配教学硬件实施评价、学生的职业素养、理论知识和实操能力等。情境成绩：每个情境下会有多个不同的任务，每个任务在该情境下占有对应的权重，该权重即本任务在该情境下的成绩分数，该情境下所有任务分数总和即为该情境成绩；每个任务都有相应的理论测试，该理论测试的成绩占有50%的权重，另外50%的权重由该任务下具体活动环节的考评体系构成。资格中期考核和资格结业考核采用理论+实操考核的方式。考核内容来自于学习领域所必须具备的操作规范和技能，以及分析诊断、解决问题和创新能力。 六、其他配件 1.教学显示终端 屏幕分辨率：≥3840×2160； 参考尺寸（不含底座）：约1225×75×705mm； 运行内存：≥1GB； 存储内存：≥8GB； CPU：不低于Cortex-A55×4Core； 刷新率：≥60Hz；工作电压：220V； 屏幕类型：全面屏； 能效标准：节能版； HDMI输入/HDMI In：≥3个； USB接口/USB Slot In：≥2个； 网口/LAN（RJ45）：1； 耳机输出/Earphone Out：1；

		射频输入/RF In：1； 复合视频输入/CVBS In：2； 音频输入/CVBS Audio In：YES。 2.移动智能终端 处理器，主频≥2.0GHz；不低于8核，运行内存≥8GB，存储容量≥128GB 屏幕：≥10寸触摸屏、分辨率≥1920×1080，亮度≥500nit 智能电池：≥8000mAh 摄像头：不低于5.0MP+16.0MP I/O接口不低于：Type-C×1、USB3.0×1、3.5mm音频接口×1、TF卡槽×1、SIM卡槽×1（支持4G/5G网络）；HDMI输出、RJ45网口、RS232串口、DC_IN电源接口为可选配功能，投标人可自行组合满足使用需求 操作系统：不低于Android 12 3.汽车空调诊断仪（10套） 3.1产品工作原理：汽车空调诊断仪通过压力传感器和热电偶和传感器检测温度、湿度与压力进行分析空调系统的故障原因。 3.2汽车空调诊断仪配备高分辨的彩色显示大屏幕，全新的键盘设计和电路的PCB设计，将诊断报告的存储和编辑开发了全新的PC端应用。 3.3存储温度：-20至+35 C 3.4工作温度：-20至+60 C 3.5装电池状态下的工作温度：0至+45 C 3.6 高压传感器：测量范围：0至40bars分辨率：0.1bar； 低压传感器:测量范围：0至12bars分辨率：0.01bars； 制冷剂温度传感器：K型热电耦夹TK1 to TK4；测量范围：-20至120 C分辨率：0.1 C。

		3.7空气温度传感器（THR 无线传感器）:测量范围：-20至60 C分辨率：1 C； 空气湿度传感器（THR无线传感器）：测量范围：0至100% 分辨率：1%； TFT彩色屏参考尺寸：约480×270mm。
2	燃料电池空气系统试验台	一．燃料电池空气系统试验台功能概述 1.设备用途 本实训系统基于车用燃料电池发动机空气子系统实际运行工艺设计，集空气供给、流量调节、压力控制、温湿度调节及辅助系统控制于一体。 设备可实现燃料电池空气子系统结构认知、关键部件拆装、运行参数测试、控制策略实验及故障诊断等教学功能。 2.系统组成及主要配置 系统主要由：空气供给模块、空气流量调节模块、空气加湿及温湿度控制模块、冷却循环辅助模块、数据采集模块、控制执行模块、上位机监控等模块组成。 主要配置包括：空气悬浮空压机、节气门、增湿器、空气质量传感器、温湿度传感器、压力传感器、水箱、循环水泵、AC/DC电源模块、FCU及显示终端等。 2.1空气供给模块 空气悬浮空压机 轴承形式：空气悬浮轴承； 空气流量：≥10g/s@PR2.0； 功率：≥1.28kW； 工作电压：35～60VDC（默认48V）。 2.2空气流量及压力调节模块 节气门 供电：16～32V（默认24VDC）； 工作电流：≤4.5A；

		最高使用压力：≤2bar（表压）； 工作温度：-40～105℃； 通讯方式：CAN，250k。 空气质量传感器 供电：7～24V（默认12VDC）； 工作电流：≤30mA； 最高使用压力：≤3bar； 工作温度：-40～125℃； 输出：1～5VDC； 精度：±2%FS； 流量范围：4～250Kg/h； 防护等级：IP40。 2.3空气加湿及温湿度控制模块 增湿器 适用燃料电池功率：5～8kW； 额定空气流速：200～600sLPM； 温度范围：-40～95℃； 干侧压降：＜5.5kPa； 湿侧压降：＜10kPa。 温湿度检测 温度传感器：NTC温度传感器； 温度范围：-40～150℃； 湿度范围：5%～95%。 2.4空气辅助循环模块 循环水泵 额定工作电压：≥24V； 扬程：≥3m。 水箱 容量：≥1L； 配置：液位传感器。

		3.整机技术性能参数 工作电压：220VAC/50Hz； 整机功率：≤2.1kW； 工作环境温度：-10～50℃； 相对湿度：≤85%； 设备采用模块化设计，可满足空气子系统运行测试及教学实验需求。 4.数据采集与控制系统 4.1压力检测 压力传感器 供电：≥5VDC； 压力范围：10KPa～400KPa； 输出信号：0.5～4.5VDC。 4.2车规级燃料FCU控制模块 采用NXPMPC5744P多核车规芯片 1)微控制器：主频≥200MHz，Flash≥32KB，RAM≥320KB，EEPROM≥16KB，支持浮点运算 2)工作电压：DC9~32V 3)数字量输入不少于4路，可自由配置为采集高有效或低有效信号； 4)高边驱动不少于8路，至少8路支持PWM 5)低边驱动不少于2路，至少2路支持PWM 6)H桥不少于1路，驱动能力1A以上 7)CAN通讯不少于3路，带有诊断功能，且可以自由配置终端电阻 8)485通讯不少于2路 9)工作环境温度：-40℃~105℃ 10)标定接口：支持CCP协议 11)防护等级：≥IP67 5.电源系统

		AC/DC模块（一） 功率：≥1500W； 输出：≥48V； 输出电流：≥32A。 AC/DC模块（二） 功率：≥350W； 输出：≥24V； 输出电流：≥14.6A。 6.上位机监控及软件系统 6.1上位机采用SCADA数据采集与监视控制系统，搭配独立中央PLC控制器构建分层控制架构。SCADA平台对整套实训设备、仪表、传感器及执行部件进行实时数据采集，实现设备状态、运行参数及工艺过程的集中监视与管理；系统支持运行参数配置、实时趋势曲线、多级报警、实训考核、历史数据存储及报表导出等功能。SCADA平台可向总控PLC下发控制指令，由PLC完成设备逻辑控制、时序控制、联锁保护及闭环调节等底层控制任务。系统采用工业自动化控制架构，满足燃料电池系统教学实验、技能训练、工况模拟及综合考核需求。 6.2软件系统具备设备全流程监控功能，可实时显示设备运行状态及关键参数，包括电压、电流、温度、压力、流量、转速、阀门状态、控制状态等，实现实验过程可视化管理。 6.3软件系统支持实验参数在线设置功能，可对设备运行模式、控制参数、实验条件进行调整，实现设备启停控制、运行状态切换及实验过程管理。 6.4软件系统支持多用户权限管理功能，具备教师、学生、管理员三级权限。 教师权限可进行实验任务设置、实验参数配置、故障设置、考核管理等； 学生权限：可完成实验操作、数据记录、实验过程查看及实

		验报告生成； 管理员权限：可进行系统维护、用户管理、数据备份及系统配置。 软件系统内置实训考核管理功能,可设置多项实验考核任务，包括结构认知、参数测试、控制操作、性能分析、故障排查等内容。 系统可自动记录学生实验过程、运行参数、操作时间及实验结果，并根据设定考核要求生成实验评价报告，支持数据导出，云端记录，支持本地储存及局域网集中管理，并预留扩展接口。 6.5软件系统具备故障模拟与诊断功能，可设置传感器异常、执行部件异常、通讯异常、控制异常等故障状态，用于学生故障分析与排查训练。 6.6软件系统支持数据采集与分析功能，可实时采集设备运行数据，支持实时曲线、历史趋势曲线显示，可对实验数据进行存储、查询和导出，支持Excel、CSV等格式。 6.7软件系统具备通讯监测功能，支持CAN、RS485等工业通讯方式,可实时查看控制器与执行部件之间的数据交互状态。 6.8软件系统内置教学资源模块，包含实验指导、设备原理说明、操作流程、实验任务、故障案例等教学内容，满足理实一体化教学需求。 6.9软件系统支持局域网教学管理功能，教师端可查看设备运行状态及学生实验过程，可实时投屏到局域网设备，方便课程教学，实现远程指导、实验管理和教学考核。 6.10软件系统具备开放式通讯架构及系统集成功能，支持与项目配套其他教学实训设备进行互联组网，实现多设备间数据采集、状态监测、信息交互及协同运行。各子系统通过统一平台进行集中展示与管理，构建综合性氢能源教学实训环境，满足多模块联合教学、系统级实验分析及综合技能考核需求。

		7.设备结构及工艺 #7.1设备采用模块化集成式工业结构设计，依据车用燃料电池空气子系统实际运行工艺进行布局，将空气供给模块、流量调节模块、压力控制模块、增湿及温湿度调节模块、循环辅助模块、检测采集模块及控制模块进行一体化集成，满足燃料电池空气子系统原理展示、实验测试、控制调试及故障分析教学需求。**（提供产品的设计图纸证明达到要求）** 7.2设备主体采用高强度金属框架结构，主体采用≥2.0mm厚冷轧钢板加工制作，表面采用静电喷塑工艺处理，具备良好的耐腐蚀性、耐磨损性及机械强度，保证设备长期稳定运行。 7.3设备采用立式、开放式可视化展示结构设计，设置透明防护及展示区域，可直观看到空气供应管路、空压模块、流量调节执行机构、增湿组件、循环管路及检测元件运行状态，实现空气子系统工作过程可视化教学。 7.4空气供应系统按照燃料电池发动机实际空气流动路径进行设计，由空气供给、压力调节、流量控制、湿度调节及辅助循环等功能模块组成，各模块独立安装、布局清晰，便于实验操作及维护。 #7.5空气供给模块采用独立安装结构，对空压机运行状态、空气流量及压力变化进行实时监测，实现空气压缩、输送及调节过程展示，支持空压系统运行特性实验。**（提供产品的设计图纸证明达到要求）** 7.6空气调节模块采用模块化设计，集成节气门控制、空气流量检测、压力检测及执行控制单元，可实现空气供应量调节、压力控制及动态响应测试。 7.7增湿及温湿度控制模块按照燃料电池运行环境需求进行设计，通过增湿器、温湿度检测单元及循环辅助组件，实现空气湿度调节及运行状态监测，满足燃料电池空气管理实验需求。 7.8设备内部气路及电气线路采用规范化布置方式，空气管

		路、动力线路、控制线路及通讯线路分类敷设，强弱电分离，关键接口及检测点设置清晰标识，便于系统调试与故障排查。 7.9设备配置压力、流量、温度、湿度等多类型检测单元，可实时采集空气系统运行参数，并通过控制系统实现数据显示、状态监测及运行分析。 7.10设备控制系统采用模块化控制架构，支持FCU控制单元、传感检测单元及执行机构之间的数据交互，实现空气供应系统启停控制、参数调节、状态监测及故障诊断。 7.11设备采用标准化实验接口设计，空压机、节气门、传感器、控制器及执行部件支持快速连接，可满足学生开展部件认知、信号检测、控制开发及拆装实验。 7.12设备关键部位设置安全防护及警示标识，具备压力异常保护、流量异常报警、温度保护、电气保护、通讯故障报警及紧急停机等安全功能。 7.13设备底部配置重型自锁万向脚轮，满足设备移动、固定及实验室空间调整需求。 7.14设备整体结构紧凑，功能区域划分合理，符合燃料电池专业教学实验环境要求，运行稳定可靠。 8.实训教学内容 8.1基础认知实验 燃料电池空气子系统组成； 空气供应系统工作原理； 空气流动过程认知。 8.2空气系统控制实验 空压机工作原理； 节气门控制实验； 空气压力控制； 空气流量采集； 空气温度采集；

		空气加湿过程控制； 过氧比控制实验。 8.3控制开发实验 FCU控制逻辑开发； 空气子系统执行器控制； CAN通讯实验； 传感器数据采集； 上位机监控实验。 8.4拆装及故障诊断实验 空气子系统管路拆装； 空压机线束拆装； 传感器标定； 空气路关键零部件故障注入； 空气系统异常状态诊断。 9.安全保障系统 9.1本系统针对空气子系统高压气体供给及燃料电池实训设备运行特点，构建多层级、多维度的安全保障体系，确保设备运行及教学过程安全可靠。 9.2系统具备完善的压力安全保护机制，在空气供给及循环管路中设置多级压力检测与控制策略，当系统压力超过设定阈值时，自动触发空压机降载运行或停止输出，并联动泄压装置进行压力释放，防止超压风险。9.3系统具备空气流量异常与系统失稳监测功能，在关键气路布置空气质量传感器与压力传感器，可实时监测流量及压力变化。当检测到流量异常、压力突变或供气失稳时，系统立即触发声光报警，并自动执行紧急停机保护措施，切断空压机及相关执行单元。 9.4系统具备温度与电气安全保护机制，对空气压缩机、加湿系统及关键功率器件进行实时温度监测，当出现过温情况时自动降载或停机保护；同时具备过流、过压及短路保护功能，保障电气系统运行安全。

		9.5系统具备紧急停机与联锁保护功能，设置独立急停回路，在紧急情况下可一键切断系统动力源及控制信号，实现快速安全停机，并确保空压机、节气门及加湿系统等执行机构处于安全状态。 9.6系统支持故障分级报警机制，对压力异常、温度异常、流量异常、通讯异常及执行部件异常等故障进行分级提示与处理，提高故障响应效率与系统可控性。 9.7系统整体采用低压控制与强弱电隔离设计，关键控制信号与动力回路独立布线，空气高压管路与电气控制系统物理隔离布置，降低电气干扰与安全风险，提升系统整体运行稳定性与安全性。 二、配套教学资源 1.可支撑不少于196课时的教学内容，应涵盖以下工作学习情境： 检测和维修电气线路； 检测、初阶诊断和维修供电系统； 检测、初阶诊断和维修照明与信号系统； 检测、初阶诊断和维修被动安全系统； 检测、初阶诊断和维修车身舒适系统； 检测、初阶诊断和维修锁定与防盗系统； 检测、初阶诊断和维修信息娱乐系统； 检测、初阶诊断和维修网络架构。 2.交付物包含： 教师文件PDF电子版1份，纸质版1本； 学生文件PDF电子版1份，纸质版1本； 教学配套讲义PPT电子版1份。 3.学习情景要求： 3.1学习情境由企业的典型工作任务转换而来。每个学习情境包含至少一个用户委托书，分为教师文件和学员文件。 3.2每个用户委托书中的教师文件应包含项目工作说明书、

		教学流程规划、测试题（带答案）、委托单（带答案）等4项，教师文件页数≥20页。每个用户委托书中的学员文件应包含项目工作说明书、测试题、委托单，学员文件页数≥20页。 1）每个项目工作说明书内容：课程说明、综合问题设置、前提条件、行动成果等4个部分。课程说明包括课程信息、问题或情境说明、课程规范三个部分：课程信息表达了用户委托书与学习领域、学习情境的对应关系，以及完成用户委托书所需学时；问题或情境说明部分用文字表述的方式描述任务。课程规范用图表的模式展示本用户委托书的行动目标、学习内容、能力（能力分为专业能力、社会能力、个人能力三个方面进行表述）。综合问题设置中专业背景信息包括完成用户委托书所需的必要的理论知识与技能操作步骤说明以及工艺流程，方便学生在学习过程中查找所需的资料。前提条件包括学员已有知识、线上或线下教学材料、教学装备和场地，用于对学员进行情景分析，以及完成本用户委托书所需要准备的教学材料和教学装备场地。行动成果包括学习成果和成绩评测两个部分。 2）教学流程规划包含学习任务名称、内容描述、专业能力、教学方法、教学材料等内容，能够体现教学的过程以及在不同教学环节中的工作页、教学PPT、教学设备、图纸、参考书的使用情况，并给出教学方法及教学时间的指导。教学流程包括导学、信息、规划、决策、执行、检查、评判、系统化八个部分。导学环节包含导入用户委托，回顾课前布置的预习任务导入课程内容，学生分组及组长选定，资源分配及责任管理。信息包含收集信息与分析信息，从背景信息中筛选过滤出有价值的信息，得出与用户委托相关的结论。规划是接受并解析用户委托，由老师扮演“用户”，学生扮演“维修顾问/技师”；以小组讨论的形式，列出“维修顾问/技师”对“用户”的问诊内容；以小组讨论的形式，给出用户

		初步的解决方案和交流话术（用户委托书工作计划）；有针对性的对实车进行功能检查；告诉用户初步的解决方案、工作计划、条件许可时可预估维修预算和维修工时等。决策是列出可能原因，“维修顾问/技师”整理与“用户”的交流信息，并结合分析信息阶段汇总的理论信息，结合实车功能检查及故障码提示列出所有可能造成用户抱怨的原因。执行是用户抱怨排除，根据故障原因逐步排查相关检测点。检查是功能检查/执行终检，检查并确认车辆功能恢复正常。评判是学生按评判标准各自对实践操作的同学进行评判，老师检查结果并反馈。系统化是老师对学习成果进行总结，老师对预备知识和后续学习情境之间的联系进行介绍。 3）测试题包含不少于10道与本用户委托书相关的理论测试题，用于检查学员本用户委托书理论知识的掌握情况。 4）委托单部分能够以工作页形式装订到活页夹，方便“双元制模式”的教学。
3	燃料电池热管理系统试验台	1.设备用途 本实训系统基于车用燃料电池发动机热管理系统实际运行工艺设计，集冷却液循环、温度调节、散热控制、冷启动辅助加热及状态监测等功能于一体。 设备可实现燃料电池热管理系统结构认知、关键部件拆装、运行参数测试、控制策略验证及故障诊断等教学任务。 2.系统组成及主要配置 系统主要由：冷却循环模块、温度调节模块、散热控制模块、状态检测模块、控制采集模块、电源模块、上位机监控模块组成。 主要配置包括：循环水泵、散热器、水箱、节温器、加热管、过滤器、去离子器、压力传感器、温度传感器、AC/DC电源模块、FCU及显示终端等。 2.1冷却循环系统 循环水泵

		供电范围：18～32VDC； 额定功率：≥120W； 噪音：≤60dB（1m）； 工作工况：扬程≥11m； 流量：≥900L/h； 工作温度：-40～100℃； 防护等级：IP68； 安装方式：Φ25mm（内径）。 水箱 容量：≥1L； 配置：液位传感器。 2.2温度调节及散热模块 散热器 供电：24VDC（18～32V）； 额定功率：≥800W（单风扇）； 启动电流：＜3A； 工作温度：-40～85℃； 耐压：160kPa； 安装方式：Φ25mm； 控制方式：PWM调速； 噪音：≤68dB。 节温器 供电电压：24VDC（9～32V）； 工作电流：≥0.4A； 行程角度：0～90°； 有效行程：10～80°； 防护等级：IP67； 通讯方式：CAN，250K； 工作温度：-40～85℃。 加热管

		供电：≥24VDC； 加热功率：≥300W； 安装方式：螺纹固定安装。 2.3冷却液处理模块 系统配置过滤及去离子处理组件，用于冷却介质状态维护及热管理系统运行实验。 3.整机技术性能参数 工作电压：220VAC/50Hz； 整机功率：≤1.1kW； 工作环境温度：-10～50℃； 相对湿度：≤85%； 设备采用模块化设计，满足燃料电池热管理系统运行测试及教学需求。 4.状态检测及控制系统 4.1温度检测 温度传感器：NTC温度传感器； 测量范围：-40～150℃。 4.2压力检测 压力传感器 供电：≥5VDC； 压力范围：50KPa～300KPa； 输出信号：0.5～4.5VDC。 4.3车规级燃料电池控制器（FCU） 采用NXPMPC5744P多核车规芯片 1)微控制器：主频≥200MHz，Flash≥32KB，RAM≥320KB，EEPROM≥16KB，支持浮点运算 2)工作电压：DC9~32V 3)数字量输入不少于4路，可自由配置为采集高有效或低有效信号 4)高边驱动不少于8路，至少8路支持PWM

		5)低边驱动不少于2路，至少2路支持PWM 6)H桥不少于1路，驱动能力1A以上 7)CAN通讯不少于3路，带有诊断功能，且可以自由配置终端电阻 8)485通讯不少于2路 9)工作环境温度：-40℃~105℃ 10)标定接口：支持CCP协议 11)防护等级：≥IP67 5.电源模块 AC/DC电源 功率：≥750W； 输出：≥24V； 输出电流：≥31.3A。 6.上位机监控及软件系统 6.1上位机采用SCADA数据采集与监视控制系统，搭配独立中央PLC控制器构建分层控制架构。SCADA平台对整套实训设备、仪表、传感器及执行部件进行实时数据采集，实现设备状态、运行参数及工艺过程的集中监视与管理；系统支持运行参数配置、实时趋势曲线、多级报警、实训考核、历史数据存储及报表导出等功能。SCADA平台可向总控PLC下发控制指令，由PLC完成设备逻辑控制、时序控制、联锁保护及闭环调节等底层控制任务。系统采用工业自动化控制架构，满足燃料电池系统教学实验、技能训练、工况模拟及综合考核需求。 6.2软件系统具备设备全流程监控功能，可实时显示设备运行状态及关键参数，包括电压、电流、温度、压力、流量、转速、阀门状态、控制状态等，实现实验过程可视化管理。

		6.3软件系统支持实验参数在线设置功能，可对设备运行模式、控制参数、实验条件进行调整，实现设备启停控制、运行状态切换及实验过程管理。 6.4软件系统支持多用户权限管理功能，具备教师、学生、管理员三级权限。 教师权限：可进行实验任务设置、实验参数配置、故障设置、考核管理等； 学生权限：可完成实验操作、数据记录、实验过程查看及实验报告生成； 管理员权限：可进行系统维护、用户管理、数据备份及系统配置。 软件系统内置实训考核管理功能，可设置多项实验考核任务，包括结构认知、参数测试、控制操作、性能分析、故障排查等内容。 系统可自动记录学生实验过程、运行参数、操作时间及实验结果，并根据设定考核要求生成实验评价报告，支持数据导出，云端记录，支持本地储存及局域网集中管理，并预留扩展接口。 6.5软件系统具备故障模拟与诊断功能，可设置传感器异常、执行部件异常、通讯异常、控制异常等故障状态，用于学生故障分析与排查训练。 6.6软件系统支持数据采集与分析功能，可实时采集设备运行数据，支持实时曲线、历史趋势曲线显示，可对实验数据进行存储、查询和导出，支持Excel、CSV等格式。 6.7软件系统具备通讯监测功能，支持CAN、RS485等工业通讯方式，可实时查看控制器与执行部件之间的数据交互状态。 6.8软件系统内置教学资源模块，包含实验指导、设备原理说明、操作流程、实验任务、故障案例等教学内容，满足理实一体化教学需求。

		6.9软件系统支持局域网教学管理功能，教师端可查看设备运行状态及学生实验过程，可实时投屏到局域网设备，方便课程教学，实现远程指导、实验管理和教学考核。 6.10软件系统具备开放式通讯架构及系统集成功能，支持与项目配套其他教学实训设备进行互联组网，实现多设备间数据采集、状态监测、信息交互及协同运行。各子系统通过统一平台进行集中展示与管理，构建综合性氢能源教学实训环境，满足多模块联合教学、系统级实验分析及综合技能考核需求。 7.设备结构及工艺 #7.1设备采用模块化集成式工业结构设计，依据车用燃料电池热管理子系统实际运行工艺进行布局，将冷却循环模块、温度调节模块、散热控制模块、冷却液处理模块、检测采集模块及控制模块进行一体化集成，满足燃料电池热管理系统原理展示、运行测试、控制调试及故障诊断教学需求。**（提供产品的设计图纸证明达到要求）** 7.2设备主体采用高强度金属框架结构，主体采用≥2.0mm厚冷轧钢板加工制作，表面采用静电喷塑工艺处理，具备良好的耐腐蚀性、耐磨损性及机械强度，保证设备长期稳定运行。 7.3设备采用立式、开放式可视化展示结构设计，设置透明防护展示区域，可直观看到冷却液循环管路、水泵、散热组件、加热组件、传感检测单元及执行机构运行状态，实现热管理系统工作过程可视化教学。 7.4设备按照燃料电池发动机热管理系统实际冷却液流动路径进行模块化设计，形成“冷却液循环—温度调节—散热控制—状态检测—控制管理”的完整实验架构，各功能模块独立布置，便于实验操作及系统维护。

		7.5冷却循环模块采用独立安装结构，集成循环水泵、水箱及循环管路，通过流量及压力状态监测，实现冷却介质循环过程展示及循环性能测试。 7.6温度调节模块按照燃料电池运行温度控制需求进行设计，集成加热组件、温度检测单元及控制执行机构，可模拟冷启动辅助加热及运行温度调节过程，实现温度控制策略实验。 7.7散热控制模块采用模块化设计，集成散热器、散热执行机构及控制接口，可实现冷却介质散热过程模拟、风扇调节控制及热量交换过程分析。 7.8冷却液处理模块采用独立功能单元设计，配置过滤及去离子处理组件，对循环介质状态进行监测与维护，满足燃料电池热管理系统实验运行需求。 7.9设备内部管路及电气线路采用规范化布置方式，冷却管路、动力线路、控制线路及通讯线路分类敷设，强弱电分离，水路系统与电气控制系统隔离布置，提高设备运行安全性及可靠性。 7.10设备配置温度、压力等多类型检测单元，可实时采集冷却系统运行参数，并通过控制系统实现热管理状态监测、数据分析及运行趋势显示。 7.11设备控制系统采用模块化控制架构，支持FCU控制器、传感器、循环泵、散热执行机构及加热单元之间的数据交互，实现热管理系统启停控制、参数调节及故障诊断。 7.12设备采用标准化实验接口设计，各检测元件、执行机构及控制接口支持快速连接，可满足学生开展部件认知、信号检测、控制开发及故障分析等实训任务。 7.13设备关键部位设置安全防护及警示标识，具备温度异常保护、压力异常保护、循环异常报警、电气保护、通讯异常及紧急停机等多级安全保障功能。

		7.14设备底部配置重型自锁万向脚轮，满足设备移动、固定及实验室空间调整需求。 7.15设备整体结构紧凑，功能分区合理，符合燃料电池专业教学实验环境要求，运行稳定可靠。 8.实训教学内容 8.1基础认知 燃料电池结构组成； 氢氧反应发电原理； PEM燃料电池工作过程。 8.2温控实验 循环水泵控制； 节温器工作原理； 冷启动循环加热控制； 冷却液温度调节； 水温变化采集； 水路压力采集。 8.3控制开发实验 FCU控制逻辑开发； 温度控制策略实验； CAN通讯实验； 传感器信号采集； 上位机监控实验。 8.4拆装及故障诊断实验 热管理管路拆装； 循环水泵线束拆装； 传感器标定； 关键零部件故障注入； 热管理系统异常诊断。 9.安全保障系统

		9.1本系统针对燃料电池热管理系统高温冷却液循环及电加热辅助运行特点，构建多层级、多维度的安全保障体系，确保设备运行及教学过程安全可靠。 9.2系统具备完善的温度安全保护机制，在冷却循环回路、散热模块及加热管路中设置多点温度检测与控制策略，当系统温度超过设定阈值时，自动降低加热功率或停止加热输出，并联动循环水泵及散热系统进行强制降温，防止过温风险。 9.3系统具备压力与循环异常监测功能，通过压力传感器与流量状态分析，可实时监测冷却系统运行状态。当检测到压力异常、循环堵塞或流量不足时，系统立即触发声光报警，并自动执行保护性停机措施，防止干烧及系统损坏。 9.4系统具备电加热与功率器件安全保护机制，对加热管、散热风扇及循环水泵等执行单元进行实时电流与温度监测，当出现过流、过温或异常功率波动时自动切断对应输出通道，保障热管理系统安全运行。 9.5系统具备紧急停机与联锁保护功能，设置独立急停回路，在紧急情况下可一键切断加热系统及循环动力输出，并保持水泵与散热系统进入安全运行状态，实现系统快速降温与安全保护。 9.6系统支持故障分级报警机制，对温度异常、压力异常、流量异常、通讯异常及执行部件异常等故障进行分级提示与处理，提高故障响应效率与系统可控性。 9.7系统整体采用低压控制与水电隔离设计，强电加热回路与控制信号回路独立布线，水路循环系统与电气控制系统物理隔离布置，降低漏电与热失控风险，提升系统整体运行稳定性与安全性。
4	燃料电池电气系统试验台	一、燃料电池电气系统试验台 1.设备用途

		本实训系统基于车用燃料电池发动机电气系统实际运行架构设计，集燃料电池输出模拟、电能转换、功率调节、负载测试、能量管理及控制策略验证等功能于一体。 设备可完成燃料电池电气子系统结构认知、关键部件测试、运行参数采集、控制程序开发、系统调试及故障分析等教学任务。 2.系统组成及主要配置 系统主要由：燃料电池输出模拟模块、电能转换模块、负载测试模块、辅助供电模块、控制采集模块、能量管理模块、上位机监控模块、安全防护及实训机架组成。 主要配置包括：DC/DC转换模块、电子负载、可编程直流电源、AC/DC电源模块、锂电池、电池管理系统、FCU控制器、触控显示终端及配套检测组件等。 2.1电能转换模块 DC/DC功率转换单元 工作电压：24VDC，范围9~36VDC； 额定功率：≥6kW； 输入电压范围：15~60VDC； 输出电压范围：20~180VDC； 控制方式：恒流控制； 恒压控制：恒功率控制； 冷却方式：风冷； 防护等级：IP55。 2.2负载测试模块 电子负载单元 额定功率：≥2000W； 工作电压：≥150V； 工作电流：≥200A； 电压精度：0.015%； 电流精度：0.04%；

		工作温度：-40～+85℃； 通讯方式：CAN，250K； 用于模拟燃料电池不同运行工况下负载变化。 2.3电源调节及辅助供电模块 可编程直流电源 输出功率：≥1.6kW； 输出电流：0～42A； 输出电压：0～80V； 通讯方式：CAN，250k； 分辨率：1mV/1mA。 电压精度： 0.03%+0.02%F.S.。 电流精度： 0.1%+0.1%F.S.。 AC/DC电源模块 功率：≥350W； 输出电压：≥24V； 输出电流：≥14.6A。 2.4控制与能量管理模块 采用NXP MPC5744P多核车规芯片 1)微控制器：主频≥200MHz，Flash≥32KB，RAM≥320KB，EEPROM≥16KB，支持浮点运算 2)工作电压：DC 9~32V 3)数字量输入不少于4路，可自由配置为采集高有效或低有效信号 4)高边驱动不少于8路，至少8路支持PWM 5)低边驱动不少于2路，至少2路支持PWM 6)H桥不少于1路，驱动能力1A以上 7)CAN通讯不少于3路，带有诊断功能，且可以自由配置终端电阻

		8)485通讯不少于2路 9)工作环境温度：-40℃~105℃ 10)标定接口：支持CCP协议 11)防护等级：≥IP67 3.整机技术性能参数 工作电源：220VAC/50Hz； 整机额定功率：≤2.5kW； 工作环境温度：-10～50℃； 相对湿度：≤85%（无凝露）； 设备采用模块化设计，可完成燃料电池电气系统运行测试、控制实验及教学演示。 4.状态检测及数据采集系统 4.1电压电流检测 系统支持燃料电池输出电压、电流及功率参数采集。 可实现： 燃料电池输出特性测试； 不同负载工况分析； 能量转换效率分析。 4.2通讯采集 支持CAN通讯数据采集； 可实现控制器与电气执行部件之间的数据交互监测； 支持运行参数实时显示及历史数据分析。 5.电源模块 AC/DC电源 功率：≥350W； 输出电压：≥24V； 输出电流：≥14.6A。 6.上位机监控及软件系统 6.1上位机采用SCADA数据采集与监视控制系统，搭配独立中央PLC控制器构建分层控制架构。SCADA平台对整套实训

		设备、仪表、传感器及执行部件进行实时数据采集，实现设备状态、运行参数及工艺过程的集中监视与管理；系统支持运行参数配置、实时趋势曲线、多级报警、实训考核、历史数据存储及报表导出等功能。SCADA平台可向总控PLC下发控制指令，由PLC完成设备逻辑控制、时序控制、联锁保护及闭环调节等底层控制任务。系统采用工业自动化控制架构，满足燃料电池系统教学实验、技能训练、工况模拟及综合考核需求。 6.2软件系统具备设备全流程监控功能，可实时显示设备运行状态及关键参数，包括电压、电流、温度、压力、流量、转速、阀门状态、控制状态等，实现实验过程可视化管理。 6.3软件系统支持实验参数在线设置功能，可对设备运行模式、控制参数、实验条件进行调整，实现设备启停控制、运行状态切换及实验过程管理。 6.4软件系统支持多用户权限管理功能，具备教师、学生、管理员三级权限。 教师权限：可进行实验任务设置、实验参数配置、故障设置、考核管理等； 学生权限：可完成实验操作、数据记录、实验过程查看及实验报告生成； 管理员权限：可进行系统维护、用户管理、数据备份及系统配置。 软件系统内置实训考核管理功能，可设置多项实验考核任务，包括结构认知、参数测试、控制操作、性能分析、故障排查等内容。 系统可自动记录学生实验过程、运行参数、操作时间及实验结果，并根据设定考核要求生成实验评价报告，支持数据导出，云端记录，支持本地储存及局域网集中管理，并预留扩展接口。

		6.5软件系统具备故障模拟与诊断功能，可设置传感器异常、执行部件异常、通讯异常、控制异常等故障状态，用于学生故障分析与排查训练。 6.6软件系统支持数据采集与分析功能，可实时采集设备运行数据，支持实时曲线、历史趋势曲线显示，可对实验数据进行存储、查询和导出，支持Excel、CSV等格式。 6.7软件系统具备通讯监测功能，支持CAN、RS485等工业通讯方式，可实时查看控制器与执行部件之间的数据交互状态。 6.8软件系统内置教学资源模块，包含实验指导、设备原理说明、操作流程、实验任务、故障案例等教学内容，满足理实一体化教学需求。 6.9软件系统支持局域网教学管理功能，教师端可查看设备运行状态及学生实验过程，可实时投屏到局域网设备，方便课程教学，实现远程指导、实验管理和教学考核。 6.10软件系统具备开放式通讯架构及系统集成功能，支持与项目配套其他教学实训设备进行互联组网，实现多设备间数据采集、状态监测、信息交互及协同运行。各子系统通过统一平台进行集中展示与管理，构建综合性氢能源教学实训环境，满足多模块联合教学、系统级实验分析及综合技能考核需求。 7.设备结构及工艺 **#**7.1设备采用模块化集成式工业结构设计，依据燃料电池汽车电气子系统实际运行架构进行布局，将燃料电池输出模拟模块、电能转换模块、负载测试模块、辅助供电模块、能量管理模块、控制采集模块及人机交互模块进行一体化集成，满足燃料电池电气系统原理展示、运行测试、控制调试及故障诊断教学需求。**（提供产品的设计图纸证明达到要求）**

		7.2设备主体采用高强度金属框架结构，主体采用≥2.0mm厚冷轧钢板加工制作，表面采用静电喷塑工艺处理，具备良好的耐腐蚀性、耐磨损性及机械强度，保证设备长期稳定运行。 7.3设备采用立式、开放式可视化展示结构设计，设置透明防护展示区域，可直观看到电气模块安装布局、功率转换单元、负载测试单元、控制模块及检测接口，实现燃料电池电能转换过程可视化教学。 7.4设备按照燃料电池汽车电气能量传递流程进行模块化设计，形成“燃料电池输出—电能转换—负载模拟—储能管理—控制监测”的系统化实验架构，各功能模块独立布置，结构清晰。 7.5电能转换模块采用独立安装结构，对DC/DC功率转换单元、电源调节单元及相关检测接口进行集中布局，实现燃料电池输出电压转换、功率调节及运行状态监测实验。 7.6负载测试模块采用模块化设计，通过电子负载模拟不同运行工况下的用电需求，可实现燃料电池输出特性测试、负载变化分析及能量转换过程验证。 7.7设备配置能量管理及辅助供电模块，通过控制器、电池管理系统及储能单元实现电能分配、运行状态监测及控制策略验证，满足燃料电池与储能系统联合运行实验需求。 7.8设备内部电气系统采用工业标准布线方式，高压功率回路、低压控制回路及通讯线路分类敷设，强弱电分离，高低压区域隔离布置，降低电气干扰及运行安全风险。 7.9设备配置电压、电流、功率及通讯检测单元，可实时采集燃料电池输出、电能转换及负载运行参数，并通过监控系统实现数据展示与分析。 7.10设备控制系统采用模块化控制架构，支持FCU控制器、DC/DC转换模块、电子负载、电池管理系统之间的数据交互

		，实现电气系统启停控制、参数调节、状态监测及故障诊断 7.11设备采用标准化实验接口设计，功率模块、控制器、传感器及通讯接口支持快速连接，可满足学生开展电气测试、控制开发、通讯调试及故障排查等实训任务。 7.12设备关键部位设置安全防护及警示标识，具备过压、过流、过温、短路、通讯异常及紧急停机等多级保护功能，保证实验过程安全可靠。 7.13设备底部配置重型自锁万向脚轮，满足设备移动、定位及实验室空间调整需求。 7.14设备整体结构紧凑，功能区域划分合理，符合燃料电池电气系统教学实验环境要求，运行稳定可靠。 8.实训教学内容 8.1电气系统基础认知 燃料电池系统组成； 燃料电池发电原理； 燃料电池输出特性分析。 8.2能量转换实验 燃料电池电压电流采集； 燃料电池功率变化测试； DC/DC转换工作原理； 输出电压电流调节实验。 8.3控制开发实验 燃料电池与控制器连接； FCU控制逻辑开发； CAN通讯实验； 上位机监控实验； 数据采集与分析实验。 8.4能量管理实验 锂电池工作原理；

		电池管理系统工作原理； 锂电池均衡控制； 氢电耦合运行过程分析。 8.5故障诊断实验 电气线路检测； 关键模块故障分析； DC/DC异常诊断； 控制通讯故障排查。 8.6维修诊断平台扩展功能 支持： 车辆配件信息查询； 控制单元诊断； 常见故障维修指导； 电气系统原理图查询； 零部件结构展示； 安装关系查询； 维护保养信息查询。 9.安全保障系统 9.1本系统针对燃料电池电气子系统高压直流电能转换及多能量耦合运行特点，构建多层级、多维度的安全保障体系，确保设备运行及教学过程安全可靠。9.2系统具备完善的电气安全保护机制，在DC/DC转换模块、直流电源及负载测试回路中设置多级电压、电流检测与控制策略，当系统出现过压、过流或功率异常时，自动触发限流、降载或关断输出，并联动保护回路切断能量传输通道，防止设备损坏。 9.3系统具备负载异常与能量失衡监测功能，通过电子负载与电压电流实时采集模块，可动态监测负载变化及能量转换状态。当检测到负载突变、功率波动异常或转换效率异

		常时，系统立即触发声光报警，并自动执行保护性停机措施，确保电气系统安全稳定运行。 9.4系统具备温度与功率器件安全保护机制，对DC/DC模块、电子负载、电源模块及关键功率器件进行实时温度监测，当出现过温情况时自动降额运行或停机保护；同时具备过压、过流、短路及反接保护功能，保障电气系统运行安全。 9.5系统具备紧急停机与联锁保护功能，设置独立急停回路，在紧急情况下可一键切断系统动力输出及控制信号，实现快速安全停机，并确保DC/DC模块、电子负载及电源系统处于安全状态。 9.6系统支持故障分级报警机制，对电压异常、电流异常、功率异常、温度异常、通讯异常及执行模块异常等故障进行分级提示与处理，提高故障响应效率与系统可控性。 9.7系统整体采用低压控制与高低压分区隔离设计，强电功率回路与控制信号回路独立布线，DC/DC高压侧与低压控制侧物理隔离布置，降低电气干扰与触电风险，提升系统整体运行稳定性与安全性。 二、系统软件（20套） #1.系统底层原生搭载DoIP互联网协议诊断、PassThru远程诊断两大新一代车载标准协议，并非第三方插件外挂兼容；基于以太网传输的DoIP协议，实际数据传输速率相比传统CAN总线传输速率提升90倍及以上；软件可自动识别车辆以太网诊断接口并完成协议切换，无需人工手动配置；全面适配当前主流采用以太网诊断架构的量产车型，支持全车深度故障诊断、多电控单元同步检测、ECU远程在线刷写、整车参数重新标定等高阶功能。 **（投标人需提供：1.DoIP、PassThru协议专项技术白皮书/专项说明文档，详细阐述协议底层架构、传输原理、速率参数；2.标注传输速率对比、功能范围的技术参数表；3.**

		以太网接口识别、ECU在线刷写的关键步骤截图；4.以太网诊断适配车型目录。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。） #2.系统内置安全诊断访问通道，为一体化标准化加密访问架构；一套软件可独立对接多个主流车企的车辆电子加密系统，面对不同品牌加密车型时，无需切换多款诊断工具、无需分品牌单独申请加密授权、无需重复配置访问权限，兼容欧系、美系加密车型体系。 **（投标人需提供：1.产品彩页或技术手册中关于统一安全诊断访问通道的介绍页面，包含功能定义、技术架构、应用场景说明；2.多品牌加密车型联合诊断测试报告，报告标注测试车型、测试时间、测试项目、测试结论；3.多品牌加密车型连续切换诊断的真机操作截图（不少于6张）。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #3.投标诊断软件必须与投标方所投配套手持诊断硬件、工业平板硬件实现底层驱动程序、底层通信协议一对一原厂深度适配，软硬件为一体化配套产品；软件可无限制完整调用硬件搭载的数字示波器、高精度万用表、执行器主动测试、多路信号采集等全部高端专属功能，软硬件之间无功能阉割、无通讯延迟、无功能权限限制，第三方通用驱动无法替代原厂适配程序。 **（投标人需提供：1.软硬件配套专用说明书或产品组合选型手册，明确标注软硬件唯一适配关系、底层驱动说明；2.硬件专属功能适配确认函；3.真机截取示波器、万用表、执行器测试三大核心功能联动运行界面截图（每个功能不少于3张截图）；4.底层通信协议适配原理说明文档。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内**

		容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。） #4.配套手持诊断设备原生内置邮件推送功能，属于设备出厂标配功能，非后期加装插件；支持单台车辆诊断报告、多台不同车辆诊断报告批量打包整合发送；支持提前预设常用客户、内部工位等固定收件人地址库，可自由编辑邮件标题、正文备注内容；报告格式通用，可直接在电脑、手机端打开查看，实现诊断报告无纸化流转、远程推送、云端存档。 **（投标人需提供：1.设备标准操作手册中邮件功能完整章节，包含功能介绍、参数设置、使用步骤；2.报告打包、收件人调用、邮件编辑、发送成功的关键步骤截图；3.该功能为出厂标配的专项说明文件。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）** #5.系统全面支持纯电动、油电混动等各类新能源高端车型高压电控系统深度诊断作业；可正常读取高压电池管理系统（BMS）实时运行数据、精准检测动力电池健康状态（SOH）、定位高压回路线路故障、解析高压电控单元故障码；同时支持新能源车型专属维保项目复位、电池参数匹配、电控系统自适应学习等专业功能，覆盖主流新能源乘用车型。 **（投标人需提供：1.新能源车型完整适配名录，按品牌、车型、动力类型分类统计；2.高压系统、电池诊断专项功能技术说明文档，列明可检测项目、可执行操作；3.真机截取BMS数据读取、电池健康检测、高压故障查询、维保复位四类界面高清截图。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）**

		#6.系统支持车辆VIN车辆识别码、原厂车型编码两种主流识别方式，在完整载入车辆数据、进入对应诊断系统的全流程中，平均耗时长在20秒以内；识别过程自动调取全套车型资料、诊断数据，无需人工二次补充录入信息，识别准确率100%，无车型匹配错误、数据调取失败问题。 **（投标人需提供：1.车辆快速识别功能技术说明文档，标注设计响应速度、识别逻辑；2.多台不同车型识别耗时实测统计表。注：上述证明材料须完整覆盖本条全部技术要求，缺项或内容无法有效证明对应技术参数的，对应条款评审时不予认可。）**
5	电堆试验台管路套件	该设备燃料电池发电、电力管理及负载应用模块 1.性能参数 1.1额定功率≥200W 1.2额定电压≥15V 1.3额定电流≥16.7A 1.4系统效率（理想状态）：>45% 2.燃料参数 2.1氢气纯度≥99.99%（CO≤1ppm） 2.2进氢压力范围：0.035－0.06MPa 3.工作条件 3.1启动温度：0－45℃ 3.2环境温度：5－50℃ 3.3环境湿度≤90%RH 4.系统尺寸≥1200×700×1565mm 5.系统重量≥31.97kg 6.管路套件包含 6.1阳极进出口软管≥1根 6.2阴极进出口软管≥1根 6.3冷却进出口软管≥1根

6	氢能应用虚拟仿真软件	**1.软件要求** 1.1以氢能供应链各环节典型设备为基础开发三维教学模型。 1.2模型细节清晰，无黑面、破面、闪烁、漏面等视觉缺陷。 1.3模型比例及结构符合真实设备数据。 1.4模型覆盖氢气制备、存储、运输、加注等主要环节。 1.5支持模型放大、缩小、平移、360°旋转。 1.6支持账号密码登录使用。 1.7界面风格统一，色彩协调，符合教学视觉心理。 1.8文字、图片、音频、动画与教学主题匹配，表现协调。 **2.功能要求** 2.1支持练习模式和考核模式。 2.2提供氢气制备、存储、运输、加注环节的教学讲解。 2.3制备环节支持两种或两种以上方式的操作训练。 2.4存储环节支持三种或三种以上方式的操作训练。 2.5运输环节支持三种或三种以上方式的操作训练 2.6支持加氢站氢气加注操作训练。 2.7支持设备部件名称及作用查询。 2.8覆盖上述各环节的典型设备模型。 2.9支持制备工艺的操作流程训练。 2.10支持存储设备的规范使用操作。 2.11支持运输设备的规范使用操作。 2.12支持加注设备的规范使用操作。 2.13具备操作错误提示或警示功能。 2.14支持任务步骤跳转。 2.15支持任务流程提示。 2.16支持操作过程时间显示。 2.17支持模拟车辆移动或驾驶操作。 2.18支持音效提示。

		2.19支持交互操作灵敏度调节。 2.20支持视角恢复初始位置。
7	氢能源结构认知虚拟仿真软件	1.软件要求 1.1以氢能源汽车典型核心部件为基础开发三维模型。 1.2模型细节清晰，无视觉缺陷。 1.3模型比例及结构符合真实部件数据。 1.4模型覆盖高压储氢罐、燃料电池反应堆、升压器、动力蓄电池、驱动电动机、动力控制单元等。 1.5采用C/S架构，支持流畅三维交互。 1.6支持放大、缩小、平移、360°旋转。 1.7支持账号密码登录。 1.8软件界面美观、色彩协调。 1.9多媒体元素与教学主题协调。 1.10视频动画分辨率不低于1920×1080。 2.功能要求 2.1支持练习模式和考核模式。 2.2完整展示上述核心部件结构。 2.3支持一键拆解、一键组合功能，便于结构教学。 2.4提供各核心部件的介绍与讲解。 2.5支持高压储氢罐的结构与功能讲解。 2.6支持燃料电池反应堆的工作原理讲解。 2.7支持升压器的功能讲解。 2.8支持动力蓄电池的讲解。 2.9支持驱动电动机与动力控制单元的讲解。 2.10支持高压储氢罐的拆卸与安装操作。 2.11支持燃料电池反应堆的拆卸与安装。 2.12支持升压器的拆卸与安装。 2.13支持动力蓄电池的拆卸与安装。 2.14支持驱动电动机与动力控制单元的拆卸与安装。 2.15支持部件名称及作用查询。

		2.16考核模式下具备错误操作警示功能。 2.17具备高压安全操作提示或防护机制。 2.18支持操作提示功能。 2.19支持任务流程引导。 2.20支持操作时间显示。 2.21支持音效。 2.22支持操作灵敏度调节。 2.23支持视角初始化。
8	原理展示虚拟仿真软件	**1.软件要求** 1.1以氢燃料电池关键部件为基础开发三维模型。 1.2模型细节清晰，无视觉缺陷。 1.3模型比例及结构符合真实部件数据。 1.4模型覆盖电极、电解质、催化剂、双极板等关键部件。 1.5采用C/S架构，支持流畅三维交互。 1.6支持放大、缩小、平移、360°旋转。 1.7支持账号密码登录。 1.8界面风格统一，色彩协调。 1.9多媒体内容与教学主题匹配。 1.10视频动画分辨率不低于1920×1080。 **2.功能要求** 2.1支持练习模式和考核模式。 2.2完整展示电极、电解质、催化剂、双极板等部件。 2.3提供上述部件的功能介绍与讲解。 2.4支持一键拆解、一键组合，展示燃料电池内部结构。 2.5支持燃料电池工作原理的教学训练。 2.6支持部件名称及作用查询。 2.7具备操作错误提示或警示功能。 2.8支持氢气流动方向的动态模拟。 2.9支持氢气流动过程的交互操作。 2.10支持原理交互功能。

		2.11支持原理特效展示（如电子、离子、电流等）。 2.12支持氢原子中电子分离过程的教学训练。 2.13支持氢离子穿过质子交换膜与氧、电子结合为水的操作。 2.14支持上述反应的训练。 2.15支持电流流向模拟：从燃料电池经升压器至蓄电池或控制单元。 2.16具备高压安全操作防护功能。 2.17支持操作提示。 2.18支持任务流程引导。 2.19支持操作时间显示。 2.20支持音效。 2.21支持操作灵敏度调节。 2.22支持视角初始化。

第六章　　拟签订的合同文本

政府采购货物买卖合同

项目名称：北京交通运输职业学院氢能源汽车实训基地建设项目

合同编号：_____

甲　　方：北京交通运输职业学院

乙　　方：_____

签订时间：_____

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：北京交通运输职业学院

乙方（全称）：_____

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

1. 项目信息

（1）采购项目名称：北京交通运输职业学院氢能源汽车实训基地建设项目

采购项目编号：ZKXJTC-2026-H043

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☑分散采购

（5）政府采购方式：☑公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商 ☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（6）中标（成交）采购标的的制造商是否为中小企业：☐是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☑否

中标（成交）采购标的的制造商是否为监狱企业：☐是 ☑否

（7）合同是否分包：☐是 ☑否

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☑否

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☑否

（10）是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购　　☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购　　☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购　　☐优先采购

☑否

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

☐是　　☐否　　☑不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：_____

大写：_____

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

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

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：_____（应明确一次性支付合同款项的条件）_____

☑分期付款：预付款为合同总价款的 60%，即人民币（大写）　　元整（小写：￥　　元），合同签订后且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付；

第二次付款为合同总价款的 40%，即人民币（大写）　　元整（小写：￥　　元），乙方将设备运至甲方指定地点、安装调试完毕经甲方验收后，且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付。

3. 合同履行

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

（2）履约地点：北京交通运输职业学院

（3）履约担保：是否收取履约保证金：☐是　　☑否

收取履约保证金形式：_____

收取履约保证金金额：_____

履约担保期限：_____

（4）分期履行要求：_____

（5）风险处置措施和替代方案：_____

4. 合同验收

（1）验收组织方式：☑自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：北京交通运输职业学院

验收组织的其他事项：_____

（2）履约验收时间：（供应商提出验收申请之日起 10 日内组织验收）

（3）履约验收方式：☑一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：到货验收。采购项目到货时，用户单位按照合同约定查验到货验收单，包括货物的品名、数量、型号等自然信息，与供应商共同签署《验收单》。

（5）履约验收的内容及标准：依据合同对到货清单和实物进行品牌、型号、配置、配件、生产厂商、产地、数量等核对；核查供应商是否按规范进行货物安装、运行和调试（包括功能调试、技术指标调试、整机统调等），核查仪器设备的性能指标、技术质量等是否符合合同规定的要求；验收货物出厂合格证、说明书、保修单、交货单、试运行报告、调试报告、用户使用报告、培训记录、用户手册等。

（6）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是　☑否

（7）履约验收其他事项：_____

5. 组成合同的文件

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

（1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议

（2）政府采购合同专用条款

（3）政府采购合同通用条款

（4）中标（成交）通知书

（5）投标（响应）文件

（6）采购文件

（7）有关技术文件，图纸

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

6. 合同生效

本合同自双方法定代表人或授权代表签字或盖章并加盖公章之日起生效。

7. 合同份数

本合同一式____份，甲方执____份，乙方执____份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：_____年_____月_____日

合同订立地点：_____

附件：具体标的及其技术要求和商务要求等。

甲方		乙方	
单位名称（公章或合同章）	北京交通运输职业学院	单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	
住　所		住　所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1合同当事人

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

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

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

1.2 本合同下列术语应解释为：

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

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

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

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

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

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

【政府采购合同专用条款】。

（7）其他术语解释，见**【政府采购合同专用条款】**。

2. 合同标的及金额

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

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

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

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

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

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

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

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

5. 乙方的权利和义务

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

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

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

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

6. 合同履行

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

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

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

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

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

7.3 货物保险要求按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

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

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

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

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

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

8.2 保证

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

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

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

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

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

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

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

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的

信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

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

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

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

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

14. 售后服务

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

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

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

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

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

（6）**【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

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

15.2 迟延交货的违约责任

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

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

15.3 迟延支付的违约责任

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

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

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

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

16.2 合同的中止

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

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

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

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

16.3 合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

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

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

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

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

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

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

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

19. 解决争议的方法

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

19.2 选择仲裁的，应在**【政府采购合同专用条款】**中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在**【政府采购合同专用条款】**中进一步约定选择与争议有实际

联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

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

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

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

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

21. 法律适用

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

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

22. 通知

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

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

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

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

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见**【政府采购合同专用条款】**。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	本项目不接受联合体投标
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	/
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	质保期不低于1年。
第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷响应时间	
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	预付款为合同总价款的 60%，即人民币（大写）元整（小写：￥ 元），合同签订后且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付； 第二次付款为合同总价款的 40%，即人民币（大写） 元整（小写：￥ 元），乙方将设备运至甲方指定地点、安装调试完毕经甲方验收

		后，且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付。
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	/
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	/
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	
第二节 第 14.1（5）项	货物回收的约定	
第二节 第 14.1（6）项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	如果乙方没有按照合同规定的时间交货或逾期完成安装调试服务，甲方可要求乙方支付违约金。每延迟一周（一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算），违约金按迟交货物或未提供服务对应价格的 0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的 20%。如果违约金已达到最高限额，乙方仍未完成交货和提供服务，甲方有权解除合同。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	质量保证期内，乙方怠于履行维修义务或售后服务条款的，每逾期一日，应当向甲方支付相当于合同金额 3‰的违约金，甲方有权通过自有渠道进行维护，所产生的费用由乙方承担，甲方有权向乙方进行追偿。
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第__（2）__种方式解决： （1）向_____仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为_____； （2）向__甲方__人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

北京交通运输职业学院
采购项目廉洁合同

甲方：北京交通运输职业学院

乙方（中标单位名称）：

为预防学院采购项目实施过程中的违法违纪事件的发生，甲方、乙方同意在双方的采购项目合作中履行以下约定。

一、甲方廉洁义务

1. 甲方应遵守适用于与乙方合作项目相关的廉洁从业法律法规。

2. 甲方有权了解乙方有关廉洁从业方面的各项制度和规定，并自觉配合乙方遵守执行。

3. 甲方人员不得以任何形式向乙方索取贿赂，收受回扣及好处费等；不得接受乙方的金钱、物品、有价证券或干股等。

4. 甲方人员不得让乙方为本人提供无偿服务，包括以“借用”之名长期占用乙方及其相关人员的交通工具，或由乙方报销合作项目以外任何应由甲方人员负担的费用。

5. 甲方人员不得参加乙方组织的与执行项目有关的任何宴请、旅游、健身娱乐活动及到私人会所等娱乐场所进行消费的活动。

6. 甲方人员不得要求乙方为本人及近亲属和特定关系人及其亲属装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

7. 甲方人员不得明示或暗示向乙方介绍或为乙方近亲属和特定关系人及其亲属介绍同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。

“近亲属”系指夫、妻、父、母、子女及同父母的兄弟姐妹。

“特定关系人”系指甲方人员的情妇（夫）以及其他共同利益关系的人，仅限于个人。

8. 甲方人员不得借婚丧嫁娶之机收受乙方人员的财物贺礼。

9. 甲方人员对乙方主动赠与的财物，应及时交由学院监察处统一处理。

10. 甲方人员应主动回避参与由本人配偶或直系亲属为乙方员工的项目。

二、乙方廉洁义务

1. 乙方应遵守适用于与甲方合作项目相关的廉洁从业法律法规。

2. 乙方承诺遵守甲方在廉洁从业方面的各项制度和规定，并自觉配合甲方执行。

3. 乙方在与甲方项目合作中，严禁以下行为：

（1）向甲方人员及其近亲属和特定关系人及其亲属赠送金钱、物品、有价证券或干股等，装修住房、给予“好处”或安排工作等；

（2）支付应由甲方人员承担的费用或支付其近亲属和特定关系人及其亲属应承担的费用；

（3）超标准接待、宴请甲方人员或其近亲属和特定关系人及其亲属，或安排上述人员进行观光旅游、度假，到私人会馆等娱乐场所进行消费；

（4）为甲方人员购置或长期无偿提供交通、通信、办公和家庭生活用品，但不包括业务上需要的情形；

（5）接受甲方人员介绍或安排其近亲属和特定关系人及其亲属参与同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。

（6）借婚丧嫁娶之机向甲方人员赠送财物或有价证券；

（7）以虚假资质、资信及证明资料骗取甲方的项目合作；

（8）以利诱、敲诈、威胁或诬告等手段，引诱或逼迫甲方人员违法违纪，提供资源或实施合作；

（9）在涉嫌贿赂犯罪或与贿赂犯罪有关联时，提供伪造或虚假信息、材料拖延、阻碍甲方开展案件调查工作；

（10）其他违反中华人民共和国相关法律法规的不廉洁、不诚信的行为。

4. 乙方发现甲方人员有前款违反廉洁义务的行为时，可以向甲方“纪检监察处”进行举报。

地址：北京市大兴区清源路北北京交通运输职业学院

电话：010-69233401

电子邮件：jzyjcc@163.com

三、违反廉洁义务

1. 甲方人员违反廉洁义务，经调查属实的，甲方依据甲方内部规定对当事人进行严肃处理，对涉嫌犯罪人员移送司法机关处理。

2. 乙方及其人员违反廉洁义务，经调查属实，甲方有权以书面通知乙方的形式，解除甲方与乙方已签订的全部或部分项目合同。此时，乙方应赔偿由此给甲方造成的经济

损失。但甲方或乙方中的任何一方已经履行项目合同相关债务条款的，该条款在其债务履行完毕之前仍有效存续。

四、合同生效

1.本合同自甲乙双方签字、盖章之日起生效。

2.本合同为双方为执行本项目所签署的所有合同的附件，并为其有效组成部分，与其具有同等法律效力。

3.甲乙双方已签订的任何与本合同具有相同主旨的文件、函件或承诺，自本合同生效之日起均失去效力。

4.本合同一式两份，甲方执壹份，乙方执壹份。

甲方：北京交通运输职业学院　　乙方：

（盖章）　　（盖章）

代表人（签字）：　　代表人（签字）：

年　月　日　　年　月　日

第七章　投标文件格式

投标人编制文件须知

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

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

3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件（资格证明文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（资格证明文件）

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

1　满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1-1 营业执照等证明文件



1-2 投标人资格声明书

投标人资格声明书

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

（一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（四）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；

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

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

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

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
…		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

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

2　落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

2-1 中小企业政策证明文件

说明：

（1）如本项目（包）不专门面向中小企业预留采购份额，资格证明文件部分无需提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；供应商如具有上述证明文件，建议在商务技术文件中提供。

（2）如本项目（包）专门面向中小企业采购，投标文件中须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，且建议在资格证明文件部分提供。

（3）如本项目（包）预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业的，如供应商因落实政府采购政策拟进行分包的，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，还须同时提供《拟分包情况说明》及《分包意向协议》，且建议在资格证明文件部分提供。

（4）如本项目（包）预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求供应商以联合体形式参加采购活动，如供应商为联合体的，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，还须同时提供《联合协议》；上述文件建议在资格证明文件部分提供。

（5）中小企业声明函填写注意事项

1）《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2）对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

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

（6）温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了

中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300 号）》及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309 号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

中小企业声明函（货物）格式

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）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[1]，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

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

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日 期：_____

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

残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕 141 号）的规定，本单位**（请进行选择）：**

□不属于符合条件的残疾人福利性单位。

□属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日　期：

3　本项目的特定资格要求（如有）



4　投标保证金凭证/交款单据电子件

二、商务技术文件格式

投标文件（商务技术文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（商务技术文件）

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

1　投标书（实质性格式）

投标书

致：（采购人或采购代理机构）

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

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起 90 个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____　　传真_____

电话_____　　电子函件_____

投标人名称（加盖公章）_____

日期：_____年_____月_____日

2　授权委托书（实质性格式）

授权委托书

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

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人身份证明文件电子件：

说明：

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

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

3.供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。

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

法定代表人（单位负责人）身份证明

致：（采购人或采购代理机构）

兹证明，

姓名：____性别：____年龄：____职务：____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）身份证或护照等身份证明文件电子件：

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

3　开标一览表（实质性格式）

开标一览表

项目编号：_____　　项目名称：_____

序号	投标人名称	投标报价	
		大写	小写

注：1.此表中，投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

4　投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

项目编号：_____ 项目名称：_____报价单位：人民币元

序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一社会信用代码	制造商规模	制造商所属性别	外商投资类型	品牌	规格、型号	单价限价（元）	单价（元）	数量	合价（元）
1	氢能源应用智能教学平台									¥650,000.00		1	
2	燃料电池空气系统试验台									¥480,000.00		1	
3	燃料电池热管理系统试验台									¥460,000.00		1	
4	燃料电池电气系统试验台									¥550,000.00		1	
5	电堆试验台管路套件									¥30,000.00		1	
6	氢能应用虚拟仿真软件									¥400,000.00		1	
7	氢能源结构认知虚拟仿真软件												
8	原理展示虚拟仿真软件												

总价（元）	

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

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

外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

本表中单价不得超过对应的单价限价要求，否则按无效响应处理。

注：1.如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

2.上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

3.制造商规模列应填写“大型”、“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，且不应与《中小企业声明函》或《拟分包情况说明》中内容矛盾。制造商所属性别请填写“男”或“女”， 指拥有制造商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5　合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

项目编号：_____　　项目名称：_____

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

注：“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：　　_____

日期：_____年_____月_____日

6　采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

项目编号：_____　　项目名称：_____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

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

投标人名称（加盖公章）：　　_____

日期：_____年_____月_____日

7　本国产品标准证明文件

关于符合本国产品标准的声明函

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

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

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

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：　　年　　月　　日

注：1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

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

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

产品成本占比承诺函

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

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

公司（单位）名称（盖章）：

日期：　　年　　月　　日

注：

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

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

8　阳光工程建设承诺书

关于项目供应方参加北京交通运输职业学院“阳光项目工程”建设的承诺书

项目名称：

标书购买方：

法定代表人签名（或盖章）：

法定代表人的委托人签名：

我公司郑重承诺：自　　年　月　日购买标书起，至该项目实施验收结束（未中标单位至项目评标结果公示开始止），我公司将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国政府采购法实施条例》的规定，自觉参加北京交通运输职业学院“阳光项目工程”建设，不从事任何违法行为。特别是：

一、对采购方任何人员或采购代理机构工作人员，不提供任何回扣和服务；不组织宴请、旅游、健身、娱乐或进入私人会所等活动；不赠送任何礼品、现金、有价证券（卡）、贵重物品和好处费、感谢费等；不报销应当由其单位或个人承担的费用；不为其个人及其亲属装修住房、婚丧嫁娶、配偶、子女的工作安排以及出国（境）、旅游、消费、娱乐等提供方便和交通、资金等支持。

二、不接受采购方人员和采购代理机构工作人员其配偶、子女、亲属介绍或参与同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。

三、如有违反上述三项内容的任何行为，我方依法接受任何处理；涉嫌犯罪的，主动接受司法机关的刑事责任追究；给采购方造成经济损失的，予以赔偿。

签订时间：　　年　　月　　日

签订人（盖单位公章）：

注：此承诺书原件应密封邮寄递交，同时在正式的投标文件中仍需提供。

邮寄信息：北京市丰台区广安路 9 号院国投财富广场 5 号楼 12A16 室，吴茹群，010-52474970。

9　招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

9-1 供应商信息采集表

供应商名称	供应商所属性别	外商投资类型

注：1.供应商如为联合体，则应填写联合体各成员信息。

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

3.外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

9-2 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料