

华北水利水电大学
动力工程及工程热物理学科博士点
建设设备购置项目

招 标 文 件

采购编号：豫财招标采购-2019-1732号

采 购 人：华北水利水电大学

采购代理机构：河南招标采购服务有限公司

日 期：二零一九年九月



特别提示

1、投标人（供应商）注册

投标人（供应商）首先通过“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”网站进行注册，然后按网站公共服务（办事指南及下载专区）公共资源项目 CA 办理流程准备齐注册资料，最后到河南省信息化发展有限公司（河南省信息安全电子认证中心）办理，办理地址为郑州市龙子湖平安大道与明理路交叉口西南角博雅广场 4 号楼 15 楼办理 CA 密钥，完成注册。联系电话：0371-86109777。

2、投标文件制作

2.1、投标人（供应商）通过“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”网站公共服务（办事指南及下载专区）：下载“投标文件制作工具安装包压缩文件下载”等。

2.2、投标人（供应商）凭 CA 密钥登陆市场主体专区并按网上提示自行下载每个项目所含格式(.hznzf)的招标文件。

2.3、投标人（供应商）须在投标文件递交截止时间前制作并提交：加密的电子投标文件（*.hntf 格式），应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”电子交易平台内上传；

2.4、加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心（www.hnngzy.com）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

2.5、投标人（供应商）在制作电子投标文件时，应将投标文件所有**可编辑内容**（包括投标文件封面、投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式）电子签章（**包括企业电子签章和个人电子签章**），并将所有不可编辑扫描内容（包括营业执照、资质证书等扫描件）电子签章（**企业电子签章**）。

2.6、招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。投标函及开标一览表，须严格按照格式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。

2.7、投标人（供应商）编制投标（响应）文件时，涉及营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、各类证书等内容，必须在市场主体信息库中已登记的信息中选取[提示投标单位只有“施工单位”和“供应商”身份类型能从主体信息库中获取资料。若无这两个身份，请尽快添加，并录入信息（需审核通过）和扫描件，制作投标/响应文件时从这两个身份获取信息库资料]。未市场主体信息库中登记的上述内容，不作为评标依据。投标人（供应商）应及时对市场主体信息库的相关内容补充、更新。

2.8、投标文件以外的任何资料采购人和集中采购机构/代理机构将拒收。

2.9、投标人（供应商）编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件（*.hntf 格式和*.nhntf 格式）时，只能用本单位的企业 CA 密钥。

3、澄清与变更

采购人、集中采购机构/代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。集中采购机构/代理机构将通过网站“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知投标人（供应商），对于各项目中已经成功下载招标文件的项目投标人（供应商），系统将通过第三方短信群发方式提醒投标人（供应商）进行查询。各投标人（供应商）须重新下载最新的招标文件和答疑文件，以此编制投标文件。投标人（供应商）注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，集中采购机构/代理机构不承担投标人（供应商）未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

4、因河南省公共资源交易中心平台在开标前具有保密性，投标人（供应商）在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人（供应商）未及时查看而造成的后果自负。

5、远程不见面开标方式。

本次采购项目若采用远程不见面开标方式，请各投标人（供应商）在招标文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅网址（www.hnggzyjy.cn），在线准时参加开标活动并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清（如有）、二次报价（如有）等活动，在规定时间内投标文件未解密的投标人（供应商），视为放

弃投标。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。

6、投标人（供应商）在交易过程中，对招标（采购）文件、招标采购过程和评标结果有异议（质疑）的，均需登录系统提出。

第一卷

第一章 招标公告

一、采购项目名称：华北水利水电大学动力工程及工程热物理学科博士点建设设备购置项目

二、采购项目编号：豫财招标采购-2019-1732 号

三、采购预算金额：2105 万元；其中包 1 预算 391 万元；包 2 预算 226 万元；包 3 预算 538 万元；包 4 预算 300 万元；包 5 预算 320 万元；包 6 预算 330 万元。

最高限价：2105 万元；其中包 1 最高限价 391 万元；包 2 最高限价 226 万元；包 3 最高限价 538 万元；包 4 最高限价 300 万元；包 5 最高限价 320 万元；包 6 最高限价 330 万元。

四、招标项目采购需求：

本项目共分 6 个包，主要采购内容如下：

包 1

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 数量 | 单位 | 是否接受进口产品 |
|----|----------------|--|----|----|----------|
| 1 | 油-气-水-固四相流试验系统 | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展单相、多相组合流基础研究和多相流装置技术开发； 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑； 3. 满足大学本科生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。 可实现四个单相流质输送与精准测量；实现油水混合、液固混合、气液固混合；实现油-气-水-固四相的单独分离；保证试验系统的稳定、可靠运行；试验段部分做到可视化，并能方便拆换。 数据采集：实时数据采集 | 1 | 套 | 否 |
| 2 | 超临界热工试验系统 | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展亚临界到超临界压力范围水和其他工质流动传热基础研究和超临界装置技术开发； 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑； 3. 满足大学本科生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。 | 1 | 套 | 否 |
| 3 | 高速数字摄像 | 高速摄像机可以在很短的时间内完成对高速目标的快速、多次采样，当以常规速度放映时，所记录目标的变化过程就清晰、缓慢地呈现出来。高速摄像机技术具有实时目标捕获、图像快速记录、 | 1 | 套 | 是 |

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 数量 | 单位 | 是否接受进口产品 |
|----|-------|---|----|----|----------|
| | 系统 | 即时回放、图像直观清晰等突出优点。 | | | |
| 4 | 红外热像仪 | 红外热像仪利用光电设备来检测和测量辐射并在辐射与表面温度之间建立相互联系的高端仪器。红外热像仪利用红外探测器和光学成像物镜接受被测目标的红外辐射能量分布图形反映到红外探测器的光敏元件上,从而获得红外热像图,这种热像图与物体表面的热分布场相对应。通俗地讲,红外热像仪就是将物体发出的不可见红外能量转变为可见的热图像。热图像的上面的不同颜色代表被测物体的不同温度。通过查看热图像,可以观察到被测目标的整体温度分布状况。 | 1 | 套 | 是 |

包 2

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 数量 | 单位 | 是否接受进口产品 |
|----|--------------------------------------|--|----|----|----------|
| 1 | 中型风洞试验系统 | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展大型烟道流动传热物模试验、风电机组空气动力特性、及风工程基础研究和大型气体换热装置技术开发; 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究,提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑; 3. 满足大学本科生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。 | 1 | 套 | 否 |
| 2 | 同步热重分析仪 | 同步热重分析仪主要用于研究待测样品的化学反应所引起的质量(TG)和热量(DSC)的同步变化,用于测定各种材料的相变反应热、相变温度、玻璃化转变温度、氧化稳定性、反应动力学、定量热焓、纯度、熔点、比热、材料氧化稳定性(氧化诱导期)、裂解动力学、吸附与解吸、成分的含量分析、分解、化合、脱水、添加剂等。可同时进行热重(TG)、差热(DTA)、差示扫描量热(DSC)分析。 | 1 | 套 | 是 |
| 3 | CO ₂ /H ₂ O分析仪 | 用于连续监测各种环境条件下CO ₂ 和H ₂ O浓度。目前广泛应用于碳封存泄漏检测、燃烧排放监测、自制同化箱二氧化碳以及水汽浓度测量、监测生长箱或温室内二氧化碳以及水汽浓度监测、大气CO ₂ 和H ₂ O浓度的连续定位监测、室内空气质量监测等。 | 1 | 套 | 是 |
| 4 | 激光多普勒测速仪 | 激光多普勒测速仪是利用激光多普勒效应测量流体或固体运动速度的一种仪器,其主要优点在于非接触测量,线性特性,较高的空间分辨率和快速动态响应。采用近代光-电子学和微处理机技术的LDV系统,可以比较容易地实现二维,三维等流动的测量,并获得各种复杂流动结构的定量信息。由于上述潜在的独特功能,激光多普勒技术吸引了大量的实验流体力学和其他学科的研究工作者的关注,成为多相流动测量实验的有力工具。 | 1 | 套 | 是 |

包 3

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口产品 |
|----|-------------------|--|----|----|----------|
| 1 | 能源动力工程CAE高性能集群硬件部 | CAE是近几十年发展起来的一种新的设计和研发手段,目前在航空、航天、能源动力等工业领域,利用CAE进 | 1 | 套 | 否 |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|---|
| | 分 | <p>行反复设计、分析、优化已成为标准的必经步骤和手段。利用 CAE，设计人员可以在计算机上模拟许多工业设备的性能和工作状况，从而避免了传统设计过程中大量的试验、测试、改进等过程，在缩短设计工期的同时，降低设计费用。更重要的是，CAE 能帮助工程师找到设备运行中问题产生的根源、改进和提高设备质量和效率、降低设备开发的风险。</p> <p>CAE 在电力系统的几大主要产业的核心技术中，都有巨大的应用价值。采用 CAE 这种高端设计和研发手段后，必将提高电力学院的核心竞争力和科技软实力，为许多重大设备的安全、节能环保、高效运行提供重大的技术支撑。</p> <p>CAE 技术已经成为当代产品研发必不可少的软件工具之一。CAE 技术是在行业竞争中获得优势的最重要利器之一。而借助高性能计算技术，就可以把更多、更广、更大规模的工程模拟在更短的时间内完成。</p> <p>CAE 高性能集群计算系统的应用将大大缩短 CAE 求解所需的时间，或在规定的时间内完成更多工况、更高精度的求解，从而显著缩短研发周期、提高产品性能指标，保证产品质量，减少实验次数，降低研发成本。</p> | | | |
| 2 | 能源动力工程 CAE 高性能集群仿真云平台基础系统 | 仿真云平台能够提供在线仿真云资源池，可根据不同管理权限和优先级实现仿真整体系统的最高利用率。实现用户不改变现有使用习惯和风格，无需使用 linux 系统就可以直接使用集群系统。可提供系统的培训和直接快速的技术支持服务，包括但不限于直接在线课程以及在线直接答疑，专家解读系统等。 | 1 | 套 | 否 |
| 3 | 能源动力工程 CAE 高性能集群专业 CAE 软件 | 专业的 CAE 软件在工业界应用广泛，软件拥有一体化的图形用户界面，集成到同一品牌平台下，能完成从建模、网格生成、模型设定、计算求解一直到后处理分析的整个流程，并具备多核并行计算能力，能够解决诸多流体、燃烧、一维网管系统设计、非球形离散元分析问题。 | 1 | 套 | 否 |

包 4

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口产品 |
|----|------------------|-------------------------------|----|----|----------|
| 1 | 场发射扫描电子显微镜-能谱仪系统 | 晶相及非晶相材料微观形态特征的观测及微区元素组成的准确定量 | 1 | 套 | 是 |

包 5

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口产品 |
|----|-----------|--|----|----|----------|
| 1 | 太赫兹光谱成像系统 | 它利用电磁波谱太赫兹区域 (0.1-10 THz) 独特的特性，此系统无需特设的分析环境即可进行药物、化学品和通信材料等的无损检测。 | 1 | 套 | 是 |
| 2 | 机载高光 | 可以在飞行过程中即完成高光谱数据影像的拼接及处 | 1 | 套 | 是 |

| | | | | | |
|---|----------|--|---|---|---|
| | 谱成像系统 | 理 | | | |
| 3 | 近红外光谱成像仪 | 近红外高光谱成像仪主要由光谱仪、红外成像仪、定制镜头等主要部分组成，可在近红外（900-1700nm）连续光谱段上同时获取对象的空间维和光谱维的信息，并可视化对象的高维光谱信息。不仅可以研究对象上某点的光谱变化规律，还可以研究整个对象在某个波段或某些波段下的图像变化情况。目前已广泛应用于工业、电力、农业、地质、遥感、航空等学科领域，如电力设备故障监测、火焰燃烧颗粒成分分析、多点燃烧充分能量监控、煤灰熔渣残留物成分分析、燃料燃烧物残留能源分析、精确农业、物证检验分析等。 | 1 | 套 | 是 |

包 6

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口产品 |
|----|-------------------|---|----|----|----------|
| 1 | 氢及掺氢燃料发动机电力测功试验系统 | 氢燃料及掺氢燃料内燃机缸内燃烧特性、排放特性、动力性、效率等性能研究主要设备，和已有的燃烧分析仪组成测试系统。提供国 VI 以上排放法规要求的动力性、排放、油耗及循环工况的测试条件，满足燃烧系统开发和内燃机控制策略研究的需求。 | 1 | 套 | 否 |
| 2 | 氢燃料发动机进气恒温及安全控制系统 | 发动机进气恒温控制系统可以控制氢燃料发动机工作时的进气温度稳定，保证进气量稳定，为开发满足国 VI 以上排放标准的氢及掺氢内燃机燃烧系统和控制策略提供稳定的测试基础。 安全系统包括氢气泄漏探头，中央处理单元、报警器和通风装置，在探测到氢气泄漏时发出声光报警，并在泄漏量较大时自动关闭氢气供给管路和自动开窗通风 | 1 | 套 | 否 |

五、采购项目需要落实的政府采购政策：

- (1) 执行《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）；
- (2) 执行《财政部环保总局关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库[2006]90号）；
- (3) 执行《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）；
- (4) 执行《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）；
- (5) 执行《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）。

六、投标人资格要求：

符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，注册于中华人民共和国

国境内，具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或者自然人，并同时具备下列条件：

1. 投标人与采购人就本次招标的货物委托的咨询机构、交易中心以及上述机构的附属机构没有行政或经济关联；

2. 投标人拟派本项目委托代理人（如有）应是本单位在职员工，单位应为其依法缴纳社保；

3. 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；

4. 投标人近三年（投标截止日起前三年）不得存在财库[2016]125号《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》中拒绝其参与政府采购活动的行为。供应商应通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道查询自身信用记录，并提供查询截图；

5. 本项目不接受联合体。

七、获取招标文件：

1、投标人须完善河南省公共资源交易中心市场主体信息库登记并取得CA 密钥，凭 CA 密钥登陆市场主体系统并按网上提示下载招标文件及资料（详见<http://www.hnggzy.com> 公共服务-办事指南）。

2、招标文件下载时间为2019年9月25日至2019年10月8日（北京时间），投标人未按规定在网上下载招标文件的，其投标将被拒绝。

3、获取招标文件后，投标人请到河南省公共资源交易中心网站—公共服务—下载专区栏目下载最新版本的投标文件制作工具安装包，并使用安装后的最新版本投标文件制作工具制作电子投标文件。

八、投标截止时间及地点：

1、投标人需上传加密电子投标文件；

2、电子投标文件上传的截止时间：2019年10月25日10时30分（北京时间）。

3、加密电子投标文件须在河南省公共资源交易中心交易系统中加密上传，加密电子投标文件逾期上传的，采购人不予受理。

九、开标时间及地点：

1、开标时间： 2019 年 10 月 25 日 10 时 30 分（北京时间）

2、开标地点：河南省公共资源交易中心（郑州市农业路东 41 号投资大厦 A 座）远程开标室 3。

3、其他有关事项：本次采购项目采用远程不见面开标方式，请各投标人在招标文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅网址

（www.hnggzyjy.cn），在线准时参加开标活动并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清（如有）、二次报价（如有）等活动，在规定时间内投标文件未解密的投标人，视为放弃投标。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。

十、公告发布媒体及公告期限：

本公告同时在《河南省政府采购网》、《中国政府采购网》、《河南省公共资源交易中心》发布，招标公告期限为 5 个工作日。

十一、联系方式：

1、采购人：华北水利水电大学

联系地址：郑州市龙子湖高校园区华北水利水电大学北门东侧 F2 四楼

联系人：秦老师

联系电话：0371-65790261

邮政编码：450000

2、代理机构：河南招标采购服务有限公司

联系地址：郑州市金水区纬四路 13 号

联系人：冯先生 徐女士

联系电话：0371-65993522

邮政编码：450000

电子邮箱：942201518@qq.com

河南招标采购服务有限公司

2019 年 9 月 24 日

第二章 招标资料表

本表关于要采购的货物的具体资料是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

| 条款号 | 内 容 |
|-----|---|
| | 说 明 |
| 1 | 采 购 人：华北水利水电大学 联 系 人：秦老师 联系电话：0371-65790261 地 址：郑州市龙子湖高校园区华北水利水电大学北门东侧 F2 四楼 |
| 2 | 项目名称：华北水利水电大学动力工程及工程热物理学科博士点建设设备购置项目 |
| 3 | 采购编号：豫财招标采购-2019-1732 号 |
| 4 | 项目概况：共分 6 个包 |
| 5 | 采购代理机构名称：河南招标采购服务有限公司 地 址：郑州市金水区纬四路 13 号 联 系 人：冯先生 徐女士 电 话：0371-65993522 电子邮箱：942201518@qq.com 开户行：广发银行郑州行政区支行 帐号：8898516010005452 |
| 6 | 主要产品技术证明文件： 1、按招标文件格式提供承诺函，未按格式提供承诺函或未承诺完全满足招标文件技术参数的得 0 分。 2、投标产品供货验收时必须提供产品合格证。 3、国家实施生产许可证管理的产品（目录参考： http://www.aqsiq.gov.cn/xxgk_13386/jlgg_12538/zjgg/2012/201211 1 /t20121127_326960.htm ，如有更新请以国家实施管理部门公布的最新目录为准），供货验收时必须提供生产许可证及其附件证明材料。 |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>4、已列入国家强制性产品认证的产品（目录参考：http://www.cnca.gov.cn/cnca/rdht/qzxcprz/rzml/images/20080701/4755.htm，如有更新请以国家实施管理部门公布的最新目录为准）供货验收时必须提供通过国家 3C 认证的有关证明材料。</p> <p>5、投标货物的制造、安装和检验标准（如有）。</p> <p>6、按技术规格规定提供备件和专用工具清单（如有）。</p> <p>7、质保期外运行所需的随机备件、备品备件和易损件，应详细列出名称规格、数量及单价（如有）。</p> |
| 7 | <p>信用记录：</p> <p>根据财库【2016】125 号文的要求，在“信用中国”网站查询供应商“失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”和“政府采购严重违法失信名单”，在“中国政府采购”网站查询供应商“政府采购严重违法失信行为记录名单”；如果投标供应商存在不良信用记录的，其投标文件将被作为无效处理。</p> <p>查询及记录方式：采购人保有对投标人提供的查询结果进行复查的权力，并将复查结果网页打印、签字并存档。如果采购人对查询结果进行复查，供应商不良信用记录以采购人查询结果为准，采购人查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据，供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料将不作为评审依据。</p> |
| 8 | <p>投标语言：中文，投标人提供的外文资料应附有相应中文译本</p> |
| <p>投 标 报 价 和 货 币</p> | |
| 9 | <p>(1) 投标报价为：投标货物采购人指定目的地交货价。 本项目采购预算：2105 万元，其中包 1 预算 391 万元；包 2 预算 226 万元；包 3 预算 538 万元；包 4 预算 300 万元；包 5 预算 320 万元；包 6 预算 330 万元。</p> <p>(2) 相关费用：投标报价应包含但不限于投标人中标后为完成采购文件规定的全部工作而发生的采购、运保、质量检测费以及伴随的其它服务费等的全部成本、保险、税金及利润、中标服务费，并考虑了应承担的风险及相关费用。质保期内所需的备件/备品应包含在投标报价中。</p> <p>中标服务费：</p> |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---|----------|----|--------|------|---------|------|----------|------|
| | <p>参照国家计价格[2002]1980号文件及发改价格[2011]534号文件所规定的收费标准（货物类）、计算基数（以分包中标金额为基数）和发改办价格[2003]857号文的规定计算后按80%收取，由中标人支付。</p> <p>中标人领取中标通知书时，应按上述规定向招标代理机构按包支付中标服务费，具体标准和计算办法如下：</p> <table border="0" data-bbox="365 528 922 752"> <tr> <td>合同金额(万元)</td> <td>费率</td> </tr> <tr> <td>100 以下</td> <td>1.5%</td> </tr> <tr> <td>100-500</td> <td>1.1%</td> </tr> <tr> <td>500-1000</td> <td>0.8%</td> </tr> </table> <p>注：中标服务费按差额定率累进法计算。例如：某分包成交金额为500万元，计算中标服务费额如下：</p> <p>100万元×1.5%=1.5万元，(500-100)×1.1%=4.4万元</p> <p>合计收费=1.5+4.4=5.9万元</p> <p>实际收费=5.9万元*80%=4.72万元</p> | 合同金额(万元) | 费率 | 100 以下 | 1.5% | 100-500 | 1.1% | 500-1000 | 0.8% |
| 合同金额(万元) | 费率 | | | | | | | | |
| 100 以下 | 1.5% | | | | | | | | |
| 100-500 | 1.1% | | | | | | | | |
| 500-1000 | 0.8% | | | | | | | | |
| 10 | 投标货币：人民币。 | | | | | | | | |
| 投标文件的编制和递交 | | | | | | | | | |
| 11 | <p>资格条件：1-11项有一项不合格不能进入下个环节。</p> <p>资格证明文件（投标文件电子版中必须附以下资料扫描件或复印件的扫描件）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 营业执照副本、税务登记证、组织机构代码证扫描件。（或者三证合一或五证合一的营业执照或者其他同等效力的证明文件）； 2. 法定代表人授权委托书（附法定代表人身份证复印件及授权投标代表身份证）或法定代表人身份证明函（附法定代表人身份证复印件）； 3. 投标人提供参加政府采购活动(投标文件递交截止日)前三年内在经营活动中没有重大违法、违纪行为书面声明（见第一卷第六章附件3.4）； 4. 反商业贿赂承诺书（见第六章附件3.5）； 5. 投标人提供财务状况报告（最近一年度的经会计师事务所审计的财务审计报告），公司成立时间不足一年的，附自行出具最新的财务报表说明。（财务审计报告应同时具有2名注册会计师盖章和签字，注册会计师执业时间在年度审核时间内。） | | | | | | | | |

6. 提供 2019 年 1 月 1 日以来至少一个月纳税证明材料和社会保障资金缴纳证明资料。

7. 具有履行合同所必需的设备表和专业人员表（见第六章附件 3.9）。

【以上 7 项要求中，如有投标人成立时限不足要求时限的，由投标人根据自身成立时间提供证明资料】。

8. 投标人与采购人就本次招标的货物委托的咨询机构、交易中心、以及上述机构的附属机构没有行政或经济关联的书面声明；

9. 投标人拟派本项目委托代理人（如有）应是本单位在职员工，单位应为其依法缴纳社保，提供社会劳动保障部门出具的查询清单或个人权益单（网络查询或经办电子章视为原件）；

10. 投标人提供针对是否存在“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，同时参加本项目同一合同项下的政府采购活动”情形的声明函；

11. 在“信用中国”网站中查询“失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”和“政府采购严重违法失信名单”

（<http://www.creditchina.gov.cn/>），以及在“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）中查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”共 4 项的查询结果网页扫描件；

12. 政府强制采购和优先采购的节能产品、环境标志产品。

依据财库〔2019〕9 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”对政府采购节能产品、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。不再发布“节能产品政府采购清单”和“环境标志产品政府采购清单”。

依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，应当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。

供应商须在投标文件中提供以下材料：

| | |
|----|---|
| | <p>(12.1) 采购人拟采购的产品属于财库〔2019〕19号《节能产品政府采购品目清单》范围内政府强制采购产品，其中以“★”标注的为政府强制采购产品。</p> <p>投标人响应招标文件要求提供的投标产品属于《节能产品政府采购品目清单》范围的“政府强制采购产品”的应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件，否则视为非实质性响应招标文件要求。</p> <p>(12.2) 采购人拟采购的产品属于财库〔2019〕19号《节能产品政府采购品目清单》和财库〔2019〕18号《环境标志产品政府采购品目清单》范围内政府优先采购产品。</p> <p>投标人响应招标文件要求提供的投标产品属于《节能产品政府采购品目清单》或《环境标志产品政府采购品目清单》范围的“政府优先采购产品”的应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书或环境标志产品认证证书复印件，否则视为主动放弃被优先采购的权利。</p> <p>优先采购节能产品和环境标志产品在同等条件下属于优先采购范围（优先采购指当出现排名并列情况时，优先采购技术部分得分高的，技术部分得分相同时，优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的，当比例也相同时，由采购人抽签决定优先顺序）。</p> <p>13. 其他资格证明文件参见第一卷第六章附件格式要求。</p> |
| 12 | <p>业绩要求：</p> <p>投标人提供本单位2016年7月1日以来(通过招标采购方式中标的并在网上能查到相关信息的，投标文件中提供相关截图)与本项目设备相似的业绩合同（包含供货合同，投标文件中提供中标通知书复印件、合同复印件、中标公告网页截图，并提供用户的名称、联系人和联系电话及供货产品类别型号）。以上证明材料编辑在电子投标文件中，必须在市场主体信息库中已登记的信息中选取未市场主体信息库中登记的上述业绩内容，不作为评标依据。投标人应及时对市场主体信息库的相关内容补充、更新。</p> |
| 13 | <p>货物验收后所需的备件（本项不适用本项目）。</p> |

| | |
|------------|--|
| 14 | <p>投标保证金的形式：</p> <p>根据豫财购（2019）4号文的相关要求，本项目不再收取投标保证金。</p> <p>投标单位需提供投标承诺函：</p> <p>详见招标文件第六章投标文件格式中 3.15 投标承诺函</p> |
| 15 | <p>投标有效期：<u>60</u> 日历天</p> |
| 16 | <p>投标人必须在投标截止时间前提供：</p> <p>（1）加密的电子投标文件壹份（*.hntf 格式，在市场主体系统指定位置上传）；</p> <p>（2）同时参与多个包的须分开编制递交投标文件。</p> <p>注：投标人在制作电子投标文件时，“投标文件制作工具”左侧栏目“封面”、“投标函”、“开标一览表”制作完成后须加盖电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章）；左侧栏目“投标正文”中的所有可编辑内容（包括投标文件封面、投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式）电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章），并将所有不可编辑扫描内容（包括营业执照、资质证书等扫描件）电子签章（企业电子签章）。个人电子签章是指个人电子签名或个人电子印章均可。</p> |
| 17 | <p>开标方式：采用“远程不见面”开标方式, 远程开标大厅的网址（www.hnggzyjy.cn），投标人无需到省交易中心现场参加开标会议。</p> |
| 18 | <p>投标截止时间：2019 年 10 月 25 日 10 时 30 分（北京时间）</p> |
| 19 | <p>开 标 日 期：2019 年 10 月 25 日 10 时 30 分（北京时间）</p> <p>地 点：河南省公共资源交易中心楼远程开标室 3</p> <p>郑州市农业路东 41 号投资大厦 A 座</p> |
| 评 标 | |
| 20 | <p>评标原则：</p> <p>1、按照“公正、公平”的原则对待所有投标人。</p> <p>2、坚持招标文件的所有相关规定，公平评标。</p> |
| 21 | <p>评标方法：综合评分法。</p> <p>评标委员会根据评标原则和评分细则对所有投标文件进行集中审核，对初步审查合格的投标进行以下各方面的综合评议。每个评委独立</p> |

| | |
|----|---|
| | <p>评分，取评委评分的算术平均值即为每个投标人的最终得分，评委评分可保留小数点后 2 位。评标委员会将根据综合评分高低，推荐中标候选人。</p> <p>评标细则：以招标文件第二卷第八章评标方法及标准的相关规定的为准。</p> |
| 22 | <p>交货完工时间：各包合同签订后 30 日历天完成本项目的供货与安装及调试（采用进口产品投标的产品最长不超过 120 日历天完成）</p> |
| 23 | <p>质量要求：达到国家相关质量验收合格标准。</p> |
| 24 | <p>付款条件的偏离：不接受</p> |
| 25 | <p>所选方案：不适用</p> |
| 26 | <p>投标人应对招标文件技术要求逐条应答，并标明与招标文件条文的偏差和例外。对招标文件有具体规格、参数的指标，投标人必须提供其所投货物的具体数值。（例如招标文件要求产品电机功率大于等于 300W，投标人投标文件中所供货物电机功率不应描述为大于等于 300W，应是其货物本身的电机功率实际值，不能证明为实际值的，视为照抄或复制招标文件，将认定为非实质性响应投标予以拒绝。）</p> |
| 27 | <p>政府采购政策：（1）政府采购促进中小企业发展政策；（2）政府采购强制、优先采购节能产品政策；（3）政府采购优先采购环保产品政策；（4）政府采购进口产品政策；（5）政府采购支持监狱企业发展政策；（6）政府采购促进残疾人就业政府采购政策。</p> <p>上述政府采购政策的具体约定详见本招标文件所述内容。</p> |
| 28 | <p>进口产品要求：</p> <p>（1）本次招标货物中包 1 高速数字摄像系统、红外热像仪；包 2 同步热重分析仪、CO2/H2O 分析仪、激光多普勒测速仪；包 4 场发射扫描电子显微镜-能谱仪系统；包 5 太赫兹光谱成像系统、机载高光谱成像系统、近红外光谱成像仪已办理采购进口产品报批手续，接受进口产品投标；进口产品是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。投标人使用进口产品投标，中标后供货时，自身已办理对外贸易经营者备案登记或委托具有进出口代理资格的单位代为办理进口报关等事宜，并满足国家海关主管部门的有关要求，保证在供货验收时提供办理</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>进口产品业务的合法手续和证明材料。</p> <p>(2) 剩余产品(未办理采购进口产品报批手续),只接受国产产品投标,采用非国产产品投标的将视为无效投标。</p> |
| 29 | 关于投标人使用同品牌产品有效供应商的认定办法,按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》(中华人民共和国财政部令第87号)第三十一条规定执行。 |
| 授 予 合 同 | |
| 30 | 数量增减变更:无 |
| <p>采购预算金额:2105万元;其中包1预算391万元;包2预算226万元;包3预算538万元;包4预算300万元;包5预算320万元;包6预算330万元。</p> <p>最高限价:2105万元;其中包1最高限价391万元;包2最高限价226万元;包3最高限价538万元;包4最高限价300万元;包5最高限价320万元;包6最高限价330万元。</p> <p>(各包投标报价超出各包最高限价的,将按无效投标处理)</p> | |

第三章 投标人须知

一. 说明

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及伴随服务。

2. 定义

2.1 政府采购监督管理部门：河南省财政厅政府采购监督管理处。

2.2 采购人：“招标资料表”中所述的、依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.3 采购代理机构：取得政府采购招标代理资质，受采购人委托组织招标活动，在招标过程中负有相应责任的社会中介组织（以下简称代理机构）。

2.4 集中采购机构采购，是指集中采购机构代理目录及标准规定的政府集中采购目录中项目的采购活动。

2.5 投标人：指已按规定获取了该项目的招标文件，且已经提交或准备提交本次投标文件的制造商、投标人或服务商。

2.6 货物：指除了咨询服务以外的所有的物品、设备、装置和/或包括附件、备品备件、图纸、技术文件、用于运输和安装的包装、培训、维修和其他类似服务的供应。

2.7 业绩：指符合本招标文件规定且已供货（安装）完毕的合同及相关证明。

2.8 合格投标人

1) 注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或者自然人均可投标；

2) 与采购人就本次招标的货物委托的咨询机构、交易中心、以及上述机构的附属机构没有行政或经济关联；

3) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

4) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

- 5) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;
- 6) 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;
- 7) 法律、行政法规及招标文件规定的其他条件。

2.9 中标人: 接到并接受中标通知, 最终被授予合同的投标人。

2.10 投标文件: 指投标人根据招标文件提交的所有文件。

3 投标费用

3.1 无论投标过程中的作法和结果如何, 投标人应自行承担所有与参加投标有关的全部费用, 采购人和集中采购机构/代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

4 知识产权

4.1 投标人须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时, 享有不受限制的无偿使用权, 不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有响应的知识产权, 则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的, 投标人须承担全部赔偿责任。

4.2 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果, 须在投标文件中声明, 并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后, 投标人须提供开发接口和开发手册等技术文档。

5 联合体投标

5.1 除非本项目明确要求不接受联合体形式投标外, 两个或两个以上投标人可以组成一个联合体投标, 以一个投标人的身份投标。

5.2 以联合体形式参加投标的, 联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的条件, 根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的, 联合体各方中至少应当有一方符合。

5.3 联合体各方之间应当签订联合体协议，明确约定联合体各方应当承担的工作和相应的责任，并将联合体协议连同投标文件一并提交交易中心。由同一专业的单位组成的联合体，按照同一资质等级较低的单位确定资质等级。联合体各方签订联合体协议后，不得再以自己的名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

5.4 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他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6 投标签章

电子投标文件的签章：投标人通过河南省公共资源交易中心受理大厅 CA 密钥窗口办理电子认证，且招标文件中明确要求投标文件（*.hntf 格式或*.nhntf 格式）须加盖电子签章的，投标人必须加盖投标人电子签章。

7 市场主体信息库

7.1 河南省公共资源交易中心面向全国征集注册投标人市场主体。

7.2 入库资料的真实性、有效性、完整性、准确性、合法性及清晰度由投标人负责、河南省公共资源交易中心只负责对投标人所提供的入库资料原件与上传扫描件进行比对；本项目所需市场主体库资料有效性由本项目评标委员会负责审核。为确保投标文件通过评审，投标人应及时对入库资料进行补充、更新。如因前款原因未通过本项目评标委员会评审，由投标人承担全部责任。

7.3 投标人编制投标文件时，涉及营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、各类证书等内容，必须在市场主体信息库中已登记的信息中选取。未在市场主体信息库中登记的上述内容，不作为评标依据。投标人应及时对市场主体信息库的相关内容进行补充、更新。

7.4 有关市场主体库的更多信息，请登录河南省公共资源交易中心查询。

8 采购信息的发布

8.1 与本次采购活动相关的信息，将在河南省政府采购指定网站上及时发布，包括中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、河南省政府采购网（<http://www.hngp.gov.cn>）、河南省公共资源交易网（www.hnggzy.com）。

二. 招标文件

9 招标文件的构成

9.1 招标文件用以阐明本次招标的货物要求、招标投标程序和合同条件。招标文件由下述部分组成：

第一卷

- 第一章 招标公告
- 第二章 招标资料表
- 第三章 投标人须知
- 第四章 合同条款
- 第五章 合同（格式）
- 第六章 投标文件格式

第二卷

- 第七章 合同条款资料表
- 第八章 评标方法及标准
- 第九章 货物需求一览表及技术要求

9.2 投标人应仔细阅读招标文件中投标人须知、合同条款的所有事项、格式要求和技术规范，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标对招标文件做出实质性响应，否则，将承担其投标被拒绝或废标的风险。

9.3 照抄或复制招标文件技术及商务要求的、手写的、未按规定签署的投标文件将视为无效响应文件。

10 招标文件的澄清

10.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如有疑问，应在规定的时间前在交易平台上进行提问，要求采购人对招标文件予以澄清。

10.2 招标文件的澄清将在规定的投标截止时间前在交易平台上公布给投标人，但不指明澄清问题的来源。

10.3 投标人在收到澄清后，应在规定的时间内在交易平台上回复确认已收到该澄清。

10.4 因交易中心平台在开标前具有保密性，投标人在投标截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

11 招标文件的修改

11.1 在投标截止时间 15 天前，采购人可以修改招标文件。

11.2 采购人、集中采购机构/代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。集中采购机构/代理机构将通过中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、河南省政府采购网

（<http://www.hngp.gov.cn>）、河南省公共资源交易网

（www.hnggzy.com）网站“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知投标人，对于各项目中已经成功下载招标文件的投标人，系统将通过第三方短信群发方式提醒投标人进行查询。各投标人须重新下载最新的答疑文件，以此编制投标文件。

11.4 投标人注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，集中采购机构/代理机构不承担投标人未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

三. 投标文件的编写

12 投标语言

12.1 投标文件以及投标人所有与采购人及交易中心/代理机构就投标来往的函电均使用中文。投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

13 投标文件计量单位

13.1 除在招标文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

14 投标文件的组成

14.1 投标文件须包括招标文件“第六章 附件”中所要求的内容。

15 投标人必须按各包分别编制各包的投标文件，并按各包分别提交相应的文件资料，拆包投标将视为漏项或非实质性响应予以导致投标无效。

16 投标格式

16.1 投标人应按照招标文件中提供的格式完整地制作投标文件，按招标文件提供的资格证明格式（见附件）提交招标文件要求的资格证明文件。

17 投标报价

17.1 投标人应以“包”为报价的基本单位。若整个需求分为若干包，则投标人可选择其中的部分或所有包报价。包内所有项目均应报价（免费赠送的除外），否则将导致投标无效。

17.2 投标人应按照招标文件提供的投标报价表格式如实填写各项货物及服务的单价、分项总价和总投标价。如果单价、分项总价和总投标价之间有差异，评标以单价为准。投标人必须无条件接受以其所报单价为基准的价格调整，否则其投标文件将被拒绝。

17.3 投标总报价应是采购人指定地点交货的包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。总报价分解为：货物和附属装置、保险、备品备件和专用工具、卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人

派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费、包装、加工及加工损耗、安装及安装损耗、调试、检测验收、垃圾清运和支付后约定期限内免费维保等工作所发生的一切应有费用，各项报价应准确填入投标报价表相应栏内。

17.4 投标人根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权力。

17.5 投标报价应完全包括招标文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

17.6 除非招标文件另有规定，每一包只允许有一个最终报价，任何有选择的报价或替代方案将导致投标无效。

17.7 投标人不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。

18 投标货币

18.1 除非另有规定，投标人提供的所有货物和服务用人民币报价。

18.2 投标人提供从中华人民共和国境外取得的货物和服务应同时提供相应的 CIF/CIP 美元价格，该价格在任何情况下都不对约定投标货币产生影响。

19 投标人资格的证明文件

19.1 按第六章附件规定的格式提交相应的资格证明文件，作为投标文件的一部分，以证明其有资格进行投标和有能力履行合同。

19.2 投标人具有履行合同所需的财务、技术和生产能力的证明文件。

19.3 投标人有能力履行招标文件中规定的保养、修理、供应备件和培训等其它技术服务的义务的证明文件。

19.4 投标人满足招标文件规定的业绩要求的证明文件。

20 证明投标货物符合招标文件技术要求的文件

20.1 投标人应提交证明其拟供货物和服务符合招标文件规定的技术响应文件，作为投标文件的一部分。

20.2 在产品规格一览表中应说明货物的品牌型号、规格参数、制造商及原产地等，交货时出具原产地证明及合格出厂证明。

20.3 招标文件中为简述货物品质、基本性能而标示的品牌或型号仅供投标人选择货物在质量、水平上的比照参考，不具有限制性。投标人可提供品质相同或优于同类产品的货物。

20.4 证明文件可以是文字资料、图纸、彩页和数据，并提供：

20.4.1 货物主要技术指标和性能的详细描述；

20.4.2 保证货物正常和连续使用期间所需的所有备件和专用工具的详细清单，包括其价格和供货来源资料；

20.4.3 投标人应对招标文件技术要求逐条应答，并标明与招标文件条文的偏差和例外。对招标文件有具体规格、参数的指标，投标人必须提供其所投货物的具体数值。（例如招标文件要求产品电机功率大于等于 300W，投标人投标文件中所供货物电机功率不应描述为大于等于 300W，应是其货物本身的电机功率实际值，不能证明为实际值的，视为照抄或复制招标文件，将认定为非实质性响应投标予以拒绝。）

21 投标保证金

根据豫财购（2019）4号文的相关要求，本项目不再收取投标保证金。

投标单位需提供投标承诺函。

22 投标有效期

22.1 投标文件应自投标规定的开标日起，在“招标资料表”规定的时间内保持有效。投标有效期不足的将被视为非响应投标而予以拒绝。

22.2 在特殊情况下，采购人和交易中心/代理机构可征求

投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可以拒绝这种要求。同意延期的投标人将不会被要求也不允许修改其投标。

23 投标文件的式样和文件签署

23.1 投标文件如不一致时，按加密的电子投标文件；

23.2 投标人须在投标文件递交截止时间前制作并提交投标文件。

加密的电子投标文件 (*.hntf 格式)，应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心 (www.hnggzy.com)” 电子交易平台内上传；

23.3 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心 (www.hnggzy.com)” 网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

23.4 投标人在制作电子投标文件时，“投标文件制作工具”左侧栏目“封面”、“投标函”、“开标一览表”制作完成后须加盖电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章）；左侧栏目“投标正文”中的所有可编辑内容（包括投标文件封面、投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式）电子签章（包括企业电子签章和个人电子签章），并将所有不可编辑扫描内容

23.5 （包括营业执照、资质证书等扫描件）电子签章（企业电子签章）。

23.6 投标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。**投标函及投标报价一览表，须严格按照格式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。**

23.7 投标人编制投标文件时，涉及营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、各类证书等内容，必须在

市场主体信息库中已登记的信息中选取[提示投标单位只有“施工单位”和“供应商”身份类型能从主体信息库中获取资料。若无这两个身份，请尽快添加，并录入信息（需审核通过）和扫描件，制作投标/响应文件时从这两个身份获取信息库资料]。未市场主体信息库中登记的上述内容，不作为评标依据。投标人应及时对市场主体信息库的相关内容补充、更新。

23.8 投标文件以外的任何资料采购人和集中采购机构/代理机构将拒收。

23.9 投标人编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件 (*.hntf 格式和*.nhntf 格式) 时，只能用本单位的企业 CA 密钥。

23.10 电报、电传和传真投标文件一律不接受。

四. 投标文件的递交

24 投标文件的密封和标记

24.1 电子投标文件的密封和标记：本项目采用“远程不见面”开标方式, 远程开标大厅的网址 (www.hnggzyjy.cn)，投标人无需到省交易中心现场参加开标会议，无需到现场递交投标文件，本项目对电子投标文件的密封和标记不做要求。

25 投标文件的递交

(1) 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件 (*.hntf) 到市场主体系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。

(2) 投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系，联系电话：0371-86095959。

26 投标截止期

26.1 投标人应在不迟于“招标资料表”中规定的截止日期和时间将投标文件按照“招标资料表”中载明的方式上传至河南省公共资源交易

中心交易系统指定位置。

26.2 采购人和交易中心/代理机构可以按第 11 条规定，通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止时间。

27 迟交的投标文件

27.1 交易中心将拒绝并退回在规定的投标截止期后收到的任何投标文件。

28 投标文件的修改和撤回

28.1 投标人在递交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件，但投标人必须在投标截止时间之前。在投标截止时间后，投标人不得再要求修改或撤回其投标文件。

28.2 从投标截止期至投标人在投标文件中载明的投标有效期满期间，投标人不得撤回其投标。

五. 开标与评标

29 开标

29.1 集中采购机构/代理机构将在“招标资料表”规定的时间和地点组织公开开标。本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅的网址（www.hnggzzyjy.cn），投标人无需到省交易中心现场参加开标会议。

29.2 开标前，集中采购机构/代理机构将会同相关人员进行验标（检查网上招标系统正常与否），确认无误后开标。开标时，请各投标人在招标文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅网址（www.hnggzzyjy.cn），在线准时参加开标活动并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清（如有）、二次报价（如有）等活动，在规定时间内投标文件未解密的投标人，视为放弃投标，项目负责人在、监督员监督下解密所有投标文件。

29.3 如投标人在规定时间内投标文件未解密或在规定时间内一直解密失败导致解密不成功的，视为放弃投标。

29.4 投标人如未在招标文件规定的投标文件递交截止时间前成功上传或误传加密的投标文件，而导致的解密失败，视

为放弃投标。

29.5 开标前，集中采购机构/代理机构将会同相关人员进行验标，确认无误后开标。

29.6 开标时，集中采购机构/代理机构将公布投标人名称、投标报价，以及集中采购机构/代理机构认为合适的其它详细内容。

30 评标委员会

30.1 评标工作由评标委员会负责，采用综合评分法对所有投标人的投标文件进行评审。投标文件满足招标文件全部实质性要求，按照评审因素的量化指标评审得分由高到低顺序推荐壹名中标候选人。技术标得分不是满分的不得推荐为中标候选人。但以下情况不推荐中标候选人，重新组织招标：技术标得分满分不够三家的。

30.2 评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。采购预算金额在 1000 万元以上或技术复杂的项目或社会影响较大，评标委员会成员人数应当为 7 人以上单数。按豫财购[2002]27 号文由河南省政府采购专家库中随机抽取。

31 投标文件的澄清

31.1 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评标委员会有权向投标人质疑，请投标人澄清其投标内容。投标人有责任按照交易中心通知的时间、地点、方式由投标人或其授权代表进行答疑和澄清。采用远程不见面开标方式，请各投标人在招标文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅网址（www.hnggzyjy.cn），在线进行答疑澄清（如有）活动，在规定时间内未进行答疑澄清的投标人，视为放弃答疑澄清权利，因此承担评标委员会对其作出的不利判断，假如要求答疑澄清的内容，投标人拒绝答疑澄清或未按规定程序和时间进行答疑澄清，导致评标委员会无法判断影响实质性响应要求的，将认定为无效响应文

件。

31.2 投标人的澄清文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的部分。

31.3 投标文件的澄清不得对投标内容进行实质性修改。

32 评标

32.1 资格性检查。采购人或者采购代理机构应依据法律法规和本招标文件的规定，在公开招标采购项目开标结束后对投标文件是否按照规定要求提供资格性证明材料、是否属于禁止参加投标的供应商等进行审查，以确定投标供应商是否具备投标资格。

32.2 符合性检查。评标委员会将审查投标文件是否完整、总体编排是否有序、文件签署是否合格、有无计算上的错误等。

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

32.2.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

32.2.3 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；

32.2.4 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，按照第 32.2.1-32.2.4 款规定的顺序修正。修正后的报价按照 31 条投标文件的澄清规定内容经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

32.3 允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方。

32.4 在对投标文件进行详细评估之前，评标委员会将确定每一投标是否对招标文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。重大偏离和保留是指对招标文件规定的范围、质量和性能产生重大或不可接受的偏差，或限制了交易中心、采购人的权力和投标人的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。

32.5 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。

评标委员会将依据投标人提供的资格证明文件审查投标人的财务、技术和生产能力，如果确定投标人无资格履行合同，其投标将被拒绝。

32.6 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝，投标人不得通过修正或撤消不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

32.7 评标中有下列情形之一的，其投标将会被拒绝：

- (1) 投标承诺函形式不符合招标文件要求的；
- (2) 资格证明文件不全，或不满足招标文件规定的投标人资格要求的；
- (3) 投标人未按招标文件要求格式电子签章的；
- (4) 投标有效期、交货期、质保期、投标质量、付款方式不满足要求的；
- (5) 投标文件中载明的标准和方法等不符合招标文件的要求；
- (6) 投标文件附有采购人不能接受的条件；
- (7) 投标报价超出最高限价的；
- (8) 电子投标文件制作机器码一致的；
- (9) 不符合招标文件中规定的其他实质性要求。

33 投标的评价

33.1 评标委员会只对已判定为实质性响应的投标文件进行评价和比较。

33.2 计算评标总价时，以货物到达采购人指定的目的地交货价为标准，其中已包含各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费。

33.3 评标委员会在评标时，除根据第 17 条的规定考虑投标人的报价外，还将考虑量化以下因素：

- (1) 投标文件申明的工期/交货期；
- (2) 与合同条款规定的付款条件的偏差；
- (3) 所投货物零部件、备品备件和服务的费用；
- (4) 采购人取得投标设备的备件和售后服务的可能性和便捷性；
- (5) 投标设备在使用周期内预计的运营费和维护费；
- (6) 投标设备的性能和效率；
- (7) “招标资料表”和技术规格中规定的其它评标因素。

33.4 根据“招标资料表”中列出评标因素，规定量化方法，并以此作为计算评标价或综合评分的依据。

34 评标价的确定

34.1 对于投标人为监狱企业、小型和微型企业及其投标产品为小型和微型企业生产的，将以扣除优惠比率后的报价参与价格评议，但不作为中标价和合同签约价。中标价和合同签约价仍以其投标文件中的一次报价为准。

34.2 监狱企业、残疾人福利性企业、小型和微型企业产品价格给予扣除标准：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》(财库[2011]181号)的规定，对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的报价参与评审。对于中型企业产品的价格不予扣除。投标人须提供《中小企业声明函》，否则不予认可，提供的《中小企业声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。（小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。）

根据《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)的规定，提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，监狱企业视同小型、微型企业。

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，提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。中标/成交投标人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标/成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。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、评审中价格扣除等政府采购政策，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

34.3 按照评标方法和标准产生的评标价仅限于评标的比较，对中标价没有任何影响。

35 保密及其它注意事项

35.1 评标是招标工作的重要环节，评标工作在评标委员会内独立进行。

35.2 评标委员会将遵照规定的评标方法，公正、平等地对待所有投标人。

35.3 在开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。否则其投标可能被拒绝。

35.4 为保证评标的公正性，开标后直至授予投标人合同，评委不得与投标人私下交换意见。

35.5 在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得擅自将评标情况扩散出评标人员之外。

35.6 评标结束后，概不退还投标文件。

六 授予合同

36 合同授予标准

采购人将把合同授予被确定为实质上响应招标文件要求并有履行合同能力的评标综合得分最高的投标人(技术标得分应是满分)，招标文件有特殊规定的除外。

37 授标时更改采购货物数量的权力

集中采购机构/代理机构和采购人在授合同时有权在“招标资料表”规定的范围内，对“货物需求一览表”中规定的设备和服务的数量予以增加或减少，但不得对货物、单价或其它的条款和条件做任何改变。

38 评标结果的公示

38.1 采购代理机构应当在评标结束后 2 个工作日内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。

38.2 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，发出中标或成交通知书，并在中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)、河南省政府采购网

(<http://www.hngp.gov.cn>) 、 河南省公共资源交易网
(www.hnggzy.com) 上公告中标或成交结果。中标公告期限为 1
个工作日。

38.3 投标人若对评标结果有疑问，有权按照法律法规的规定的程
序，登录系统进行质疑和投诉，但须对投诉和质疑内容的真实性承担
责任。

39 接受和拒绝任何或所有投标的权利

如出现重大变故，采购任务取消情况，交易中心和采购人保留因
此原因在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标、以及宣布招标无效
或拒绝所有投标的权力，对受影响的投标人不承担任何责任。

40 中标通知书

40.1 在规定的投标有效期内，采购人向中标人发出中标通知书，
同时将中标结果通知未中标的投标人。

40.2 交易中心对未中标的投标人不做未中标原因的解释。

40.3 中标通知书将作为进行合同谈判和签订合同的依据。

41 签订合同

41.1 中标人应按中标通知书指定的时间、地点，与采购人进行合
同谈判。

41.2 招标文件、中标人的投标文件和澄清文件等，均应作为签约
的合同文本的基础。

41.3 如采购人对中标人拒签合同，依照《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》规定的相关法律责
任来追究，并承担相应的违约责任。

42 如中标人不按第 41.2 条约定谈签合同，交易中心和采购人将报请
取消其中标决定。

43 履约保证金

43.1 在合同签订前中标人应采用招标文件中规定的履约保证金数
量、形式向采购人提交履约保证金。

44 其他

如果中标人未按上述第 41 条规定执行，在此情况下，交易中心和采购人可将该标授予下一个评标得分较高的候选人，或重新招标。

第四章 合同条款

1. 适用性

1.1 本合同条款适用于没有被本合同其他部分的条款所取代的范围。

2. 定义

2.1 本文件和附件中所用下列名词的含义在此予以确定。

- 1) “需方”是指“合同条款资料表”中指定的采购需要货物和服务的单位，包括该法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。
- 2) “供方”是指提供本合同项下货物和服务的公司或其他实体，包括该法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。
- 3) “付款人”是指在本合同项下向供方支付合同货物资金款的票据抬头单位或部门。
- 4) “合同”是指供需双方签署的、合同格式中载明的供需双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件中提到的构成合同的所有文件。
- 5) “合同价格”是指根据本合同规定供方在正确地完全履行合同义务后需方应支付给供方的价款。合同价格在合同有效期内为固定价格。
- 6) “货物”系指供方按合同要求，须向需方提供的所有设备、材料、机械、仪表、备品备件、工具、手册及其他技术资料和/或其他材料。
- 7) “服务”是指根据本合同规定由供方提供的与本合同货物有关的辅助服务，包括运输、保险以及其它伴随服务，如安装、调试、验收、试验、运行、检修时相应的技术指导、技术配合、技术培训和合同中规定供方应承担的其它义务。
- 8) “技术资料”是指合同货物及其相关的设计、制造、监造、检验、安装、调试、验收、性能验收试验和技术指导及合格证、产品质量证明书等文件（包括图纸、各种文字说明、标准、各种软件），和用于合同项目正确运行和维护的文件。

- 9) “监造”是指在合同设备的制造过程中，由需方委托有资质的监造单位派出代表对供方提供的合同设备的关键部位进行质量监督，实行文件见证和现场见证。此种质量监造不解除供方对合同设备质量所负的责任。
- 10) “初步验收”是指当性能验收试验的结果表明已达到了合同附件 1 规定的保证值后，需方对每台合同货物的验收。
- 11) “最终验收”是指由法定的检验部门或需方对的合同货物保证期满后的验收。
- 12) “备品备件”是指根据本合同提供的合同货物备用部件，包括随机备品备件和足够按“合同条款资料表”中要求保证所提供设备正常运行使用的备品备件。
- 13) “试运行”是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和项目试运行阶段进行的运行。
- 14) “书面文件”是指任何手稿、打字或印刷的有签字和/或印章及日期的文件。
- 15) “分包商”或“分供货商”是指由供方将合同供货范围内任何部分的供货分包给其他的法人及该法人的继任方和该法人允许的受让方。
- 16) “最后一批交货”是指该批货物交付后，使得合同设备的已交付的货物总价值达到合同设备价格 98% 以上，并且余下未交的货物不影响合同货物的安装、调试和性能验收试验。
- 17) “设备缺陷”是指供方因设计、制造错误或疏忽所引起的本合同设备（包括部件、原材料、铸锻件、原器件等）达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。
- 18) “运杂费”是指合同货物从供方始发站（车上）/码头（船上）到需方指定地点所发生的公路、水路、铁路、航空运费，保险费及运输过程中发生的各种费用。
- 19) “合同条款”是指本合同条款。
- 20) “项目现场”是指本合同项下货物的安装、运行的现场，其名称在合同条款资料表中指明。
- 21) “日、月、年”是指公历的日、月、年；“天”是指 24 小时；“周”

是指 7 天。

3. 原产地

3. 1 本合同项下所提供的货物及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家和地区(以下简称“合格来源国”)。
3. 2 本款所述的“原产地”是指货物开采、生长或生产或提供有关服务的来源地。所述的“货物”是指通过制造、加工或用重要的和主要元部件装配而成的,其基本特性、功能或效用应是商业上公认的与元部件有着实质性区别的产品。
3. 3 货物和服务的原产地有别于供方的法定注册地或国籍。

4. 标准

4. 1 本合同项下交付的货物应符合技术规格所述的标准。如果没有提及适用标准,则应符合货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。
4. 2 除非技术规格中另有规定,计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

5. 使用合同文件和资料

5. 1 没有需方事先书面同意,供方不得将由需方或代表需方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供,也应注意保密并限于履行合同必须的范围。
5. 2 没有需方事先书面同意,除了履行本合同之外,供方不应使用合同条款第 5.1 条所列举的任何文件和资料。
5. 3 除了合同本身以外,合同条款第 5.1 条所列举的任何文件是需方的财产。如果需方有要求,供方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给需方。

6. 专利权

供方应保证，需方在使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。

7. 检验和测试

7.1 需方或其代表应有权检验和 / 或测试货物，以确认货物是否符合合同规格的要求。“合同条款资料表”中和货物技术规格将说明需方要求进行的检验和测试，以及在何处进行这些检验和测试。需方将及时以书面形式把进行检验和 / 或需方测试代表的身份通知供方。

7.2 检验和测试可以在供方或其分包人的驻地、交货地点和 / 或货物的最终目的地进行。如果在供方或其分包人的驻地进行，检测人员应能得到全部合理的设施和协助。

7.3 如果任何被检验或测试的货物不能满足规格的要求，需方可以拒绝接受该货物，供方应更换被拒绝的货物，或者在需方认同下免费进行必要的修改以满足规格的要求。

7.4 需方在货物到达目的港和 / 或现场后对货物进行检验、测试及必要时拒绝接受货物的权力将不会因为货物在从来源地（国）启运前通过了需方或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。

7.5 在交货前，供方应让制造商对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书，检验证书是付款时提交文件的一个组成部分，但不能作为有关质量、规格、性能、数量或重量的最终检验。制造商检验的结果和细节应附在质量检验证书后面。

7.6 货物抵达目的港和 / 或现场后，由需方或政府管理机构指定检验部门（第三方）对货物的质量、规格、数量和重量进行检验，如果发现规格、数量或两者有与合同规定不一致的地方，需方有权在货物到达现场后九十(90)天内向供方提出索赔。

7.7 如果在合同条款第 18 条规定的保证期内，发现货物的质量或规格与合同要求不符，或货物被证实有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的材料，需方

有权随时向供方提出索赔。

7.8 所有上述的检验和测试不论在何处发生，一切费用均由供方承担。对第三方参与的检验所发生的费用，从合同总额中扣除并由政府采购专户直接支付检验部门。检验和测试的相关内容和要求见“合同条款资料表”。

7.9 合同条款第8条的规定不能免除供方在本合同项下的保证义务或其他义务。

8. 包装

供方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及海运、水运和陆地的长途运输。供方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。

9. 装运标记

9.1 供方应在每一包装箱相邻的四面用不可擦除的油漆和明显的约定的字样做出以下标记：

- 1) 收货人
- 2) 合同号
- 3) 发货标记(唛头)
- 4) 收货人编号
- 5) 目的地(港)
- 6) 货物名称、品目号和箱号
- 7) 毛重/净重(用 kg 表示)
- 8) 尺寸(长×宽×高用 cm 表示)

9.2 如果单件包装箱的重量在 2 吨或 2 吨以上，供方应在包装箱两侧用文字和国际贸易通用的运输标记(适用进口货物)标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求，供方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字

样和其他国际贸易中使用的适当标记（适用进口货物）。

10. 装运条件

10.1 合同货物的：

- 1) 运输条件和保险、运费支付；
- 2) 交货日期认定；
- 3) 目的港 / 项目现场；

按“合同条款资料表”中规定。

10.2 供方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，需方对由此产生的一切费用和后果不承担责任。

11. 装运通知

11.1 供方应在预计的装运日期之前，即海运前三十(30)天或铁路 / 公路 / 水运前二十一(21)天或空运前七(7)天以电报或电传或传真形式将货物合同号、名称、数量、箱数、总毛重、总体积(用 m³ 表示)和在装运地备妥待运日期通知需方，同时，供方把详细的货物清单一式三(3)份，包括货物合同号、名称、规格、数量、总体积(用 m³ 表示)、每箱尺寸(长×宽×高)、单价、总金额、启运地（或口岸）、备妥待运日期和货物在储存中的特殊要求和注意事项等寄给需方。

11.2 供方应在货物装运完成后二十四(24)小时之内以电报或电传或传真形式将货物合同号、名称、数量、毛重、体积(用 m³ 表示)、发票金额、运输工具名称及启运日期通知需方。如果每个包装箱的重量超过 20 吨(t)或体积达到或超过长 12 米(m)、宽 2.7 米(m)和高 3 米(m)，供方应将每个包装箱的重量和体积通知需方，易燃品或危险品的细节还应另行注明。

11.3 如果是因为供方延误不能将上述内容通知需方，使需方不能及时做好有关准备或办理相关手续，由此而造成的全部损失应由供方负责。

此条款的适用对象见“合同条款资料表”。

12. 交货和单据

- 12.1 供方应按照“货物需求一览表”规定的条件交货。供方应提供的装运细节和 / 或要求见合同条款第 9、10、11、12 条规定。
- 12.2 为合同支付的需要, 供方还应根据本合同条款第 20 条的规定, 向需方寄交或通过供方银行转交该条款规定的相关“支付单据”。

13. 保险

- 13.1 供方在本合同下提供的货物应对其在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏按本条款规定的方式, 进行全面保险。
- 13.2 根据需方在“招标资料表”中要求的报价条件交货, 如由供方负责办理、支付货物保险, 供方应用一种可以自由兑换的货币办理以发票金额百分之一百一十(110%)投保的一切险和战争险, 并以需方为受益人。

14. 运输

- 14.1 根据需方在“招标资料表”中要求的报价条件交货, 供方应负责办理相应的运输、仓储、保管等事项, 相关费用包括在合同价中。
- 14.2 如果合同中有进口货物, 供方所选择承运人事先应获需方同意或使用需方指定的承运人。

15. 伴随服务

- 15.1 供方可能被要求提供下列服务中的任一项或所有服务, 包括“合同条款资料表”与技术规格规定的附加服务(如果有的话):
- 1) 实施或监督所供货物的现场组装和 / 或试运行;
 - 2) 提供货物组装和 / 或维修所需的工具;
 - 3) 为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册;
 - 4) 在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理, 但前提条件是该服务并不能免除供方在合同保证期内所承担的义务;
 - 5) 在供方厂家和 / 或在项目现场就所供货物的组装、试运行、运行、维

护和 / 或修理对需方人员进行培训。

- 15.2 供方应提供“合同条款资料表” / 技术规格中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价或双方商定的费用均应包括在合同价中。

16. 备件

16.1 供方可能被要求提供下列与备件有关材料、通知和资料：

- 1) 需方从供方选购备件，但前提条件是该选择并不能免除供方在合同保证期内所承担的义务；
- 2) 在备件停止生产的情况下，供方应事先将要停止生产的计划通知需方，以便需方有足够的时间采购所需的备件；
- 3) 在备件停止生产后，如果需方要求，供方应免费向需方提供备件的蓝图、图纸和规格。

16.2 供方应按照“合同条款资料表” / 技术规格中的规定提供所需的备件。

17. 保证

17.1 供方应保证合同下所供货物的全部组成是全新的、未使用过的一级正品，除非合同另有规定，货物应含有设计上和材料上的全部最新改进。供方还应保证，合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷(由于按需方的要求设计或按需方的规格提供的材料所产生的缺陷除外)，或者没有因供方的行为或疏忽而产生的缺陷，这些缺陷项目是工作现场现行条件下正常使用可能产生的。

17.2 本保证应在合同货物最终验收后的一定期限内保持有效，或在最后一批合同货物到达目的地后的一定期限内保持有效(上述期限见“合同条款资料表”)，以先发生的为准。

17.3 需方应尽快以书面形式通知供方保证期内所发现的货物的缺陷。

17.4 供方收到通知后应在“合同条款资料表”规定的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。

17.5 如果供方收到通知后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，需方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由供方承担，需方根据合

同规定对供方行使的其他权力不受影响。

18. 索赔

18.1 如果供方对货物的偏差负有责任，而需方在合同条款第 18 条或合同的其他条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，供方应按照需方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜：

- 1) 供方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给需方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用。
- 2) 根据货物的偏差情况、损坏程度以及需方所遭受损失的金额，经需供双方商定降低货物的价格。
- 3) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和 / 或设备来更换有缺陷的部分和 / 或修补缺陷部分，供方应承担一切费用和 risk 并负担需方蒙受的全部直接损失费用。同时，供方应按合同条款第 18 条规定，相应延长所更换货物的质量保证期。

18.2 如果在需方发出索赔通知后三十(30)天内，供方未作答复，上述索赔应视为已被供方接受。如供方未能在需方发出索赔通知后三十(30)天内或需方同意的延长期限内，按照需方同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜，需方将从合同货款或从供方开具的履约保证金中扣回索赔金额。

19. 付款

- 19.1 本合同项下的付款方法和条件在“合同条款资料表”中规定。
- 19.2 有进口设备项目，进口设备部分付款在合同中约定。

20. 价格

供方在本合同项下提交货物和履行服务的价格在合同中给出。

21. 变更指令

21.1 根据合同条款第 37 条的规定，需方可以在任何时候书面向供方发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

- 1) 本合同项下提供的货物是专为需方制造时，变更图纸、设计或规格；
- 2) 运输或包装的方法；
- 3) 交货地点；
- 4) 供方提供的服务。

21.2 如果上述变更使供方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合同价或交货时间或两者进行公平的调整，同时相应修改合同。供方根据本条进行调整的要求必须在收到需方的变更指令后三十(30)天内提出。

22. 合同修改

除了合同条款第 22 条的情况，任何一方不应对合同条款进行任何变更或修改，除非双方协商同意并签订书面的合同修改书。

23. 转让

除特殊情况下并经需方事先书面同意外，供方所应履行的合同义务的任何一部分均不得向其他方转让。

24. 分包

24.1 由需方确认的分包货物，供方应书面通知需方其在本合同中所分包的全部分包合同，但此分包通知并不能解除供方履行本合同的责任和义务。

24.2 分包必须符合合同条款第 3 条的规定。

25. 供方履约延误

25.1 供方应按照“货物需求一览表”中需方规定的时间表交货和提供服务。

25.2 在履行合同过程中，如果供方及其分包人遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知需方。需方在收到供方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。

25.3 除了合同条款第 29 条的情况外，除非拖延是根据合同条款第 26.2 条的规定取得同意而不收取误期赔偿费之外，供方延误交货，将按合同条款第 27 条的规定被收取误期赔偿费。

26. 误期赔偿费

除合同条款第 29 条规定的情况外，如果供方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，需方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供的服务费用的百分之零点五(0.5%)计收，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五(5%)。一旦达到误期赔偿最高限额，需方可考虑根据合同条款第 28 条的规定终止合同。

27. 违约终止合同

27.1 在需方对供方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，需方可向供方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同：

1) 如果供方未能在合同规定的期限内或需方根据合同条款第 26 条的规定同意延长的期限内提供部分或全部货物；

2) 如果供方未能履行合同规定的其它任何项义务。

3) 如果需方认为供方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。其定义如下：

a. 腐败行为：是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响需方在采购过程或合同实施过程中的行为。

b. 欺诈行为：是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实，提供不满足合同要求的货物，损害需方利益的行为。

27.2 如果需方根据上述第 28.1 条的规定，终止了全部或部分合同，需方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物或服务，供方应承担需方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。但是，供方应继续执行合同中未终止的部分。

28. 不可抗力

28.1 签约双方任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指需供双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。

28.2 受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知对方，并于时间发生后十四(14)天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续一百二十天(120)天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

29. 因破产而终止合同

如果供方破产或无清偿能力，需方可在任何时候以书面形式通知供方，提出终止合同而不给供方补偿。该合同的终止将不损害或影响需方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

30. 因需方的便利而终止合同

30.1 需方可在任何时候出于自身的便利向供方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于需方的便利，并明确合同终止的程度，以及终止的生效日期。

30.2 对供方在收到终止通知后二十(20)天内已完成并准备装运的货物，需方应按原合同价格和条款予以接收，对于剩下的货物，需方可：

- 1) 仅对部分货物按照原来的合同价格和条款予以接受；或
- 2) 取消对所剩货物的采购，并按双方商定的金额向供方支付部分完成的货物和服务以及供方以前已采购的材料和部件的费用。

31. 争端的解决

31.1 合同实施或与合同有关的一切争端应通过双方协商解决。如果协商开始后三十(30)天还不能解决,争端应提请河南省政府采购管理机构按有关规则进行裁解或提交需方当地仲裁机关按有关规则和程序仲裁。

31.2 仲裁机关裁决应为最终裁决,对双方均具有约束力。

31.3 仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担。

31.4 在仲裁期间,除正在进行仲裁的部分外,本合同其它部分应继续执行。

32. 合同语言

除非双方另行同意,本合同语言为汉语。双方交换的与合同有关的信函应用合同语言书写。

33. 适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

34. 通知

34.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式或电报、电传或传真送到“合同条款资料表”中规定的对方的地址。电报、电传或传真要经书面确认。

34.2 通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期,两者中以晚的一个日期为准。

35. 税和关税

35.1 在本合同项下提供的货物及实施与本合同有关的伴随服务,则根据中华人民共和国现行税法对供方征收的与本合同有关的一切税费均应由供方负担。

35.2 对于进口货物在中国境外发生的与本合同执行有关的一切税费均应由供方负担。

36. 合同生效及其他

36.1 本合同应在双方签字并经河南省财政厅政府采购监督管理处审核备案

和需方收到供方提交的履约保证金后生效。

36.2 如果本合同中的非中华人民共和国境内生产的货物需要进出口许可证，应由供方负责办理，费用自理。

36.3 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

- 1) 供货范围及分项价格表
- 2) 技术规格
- 3) 交货计划
- 4) 履约保函(格式)
- 5) 合同资料表中规定的其他附件

- 1、交货时间、地点：于合同生效之日起____个工作日内（按投标承诺时间），供方按需方指定地点将货物免费送达。供方或最终用户（包括供方或最终用户的工作人员）填写收货确认单，或者在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，结合验收报告等作为双方结算的依据。
- 2、产品运输过程中由供方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由供方承担。
- 3、供方应在交货时向需方提供设备使用说明书、合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

六、验收

- 1、供方所交的货物安装、调试，正常运行 15 日内，由需方或其聘请的专业机构依据招标文件、投标文件的技术规格要求及承诺和国家有关质量标准对货物进行现场验收，第一次验收不通过，给予一个月的整改期，再行组织验收，验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖公章。需方在收到产品设备后可以在合理期限内提出异议。
- 2、供方应在产品设备交付后 3 个工作日内对产品进行初步验收或委托最终用户对产品进行验收。

七、售后服务计划：

所供设备自验收合格之日起____年内免费质保，终身上门服务，终身维护，发现问题 2 小时内响应，如有必要，24 小时内到达现场解决问题；保修期内，凡正常使用过程中出现的故障，供方提供免费维修，并负担维修过程中的费用。质保期满，供方仍提供设备的维护维修服务，仅收取成本费。

八、付款方式及期限：

- 1、供方应向需方开具增值税专用发票。
- 2、供需双方合同签订生效后，供方将设备运送安装至需方指定地点，经过需方验收合格并正常运行 20 日后，需方支付供方合同价 100%金额的设备款¥ 元，人民币大写：元整，同时履约保证金自动转成质量保证金。

3、自验收之日起三年后，设备无质量问题，供方提交质保金金额（即合同总价 5%的金额）的收据，需方无息退还质保金。

九、违约责任：

1、供方未按期限、地点供货，每延迟一日，供方需按合同总金额的 0.5% 向需方支付违约金；供方逾期交货达 7 日的或违约达 5% 时，需方有权解除合同；同时，供方应赔偿由于逾期供货给需方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿损失的，还应当赔偿全部损失。

2、供方所交的设备品种、型号、规格、功能、质量等不符合合同规定标准的，需方有权拒收设备，有权单方解除合同，供方向需方支付设备款总值 5% 的违约金；供方应在本合同约定的期限内供货和通过验收，超出本合同第五条和第六条约定期限的，供方向需方支付设备款总值 5% 的违约金。

3、供方送货的产品由于装卸、运输或包装造成的产品破损，供方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、供方履行本协议约定给需方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、质保期_____年，如供方违反《售后服务计划》约定，每发生一次，供方向需方支付违约金 500 元。需方因供方违约而委托第三方进行维修所产生的供方应支付的相应维修费用，供方同意需方可以从质保金中直接扣除。

十、特殊约定

1、供需双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由供方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十一、争议解决

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十二、生效及其它

1、本合同自供需双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式九份，需方六份、供方贰份、招标公司壹份，具有同等法律效力。

需方：华北水利水电大学

供方：

地址：

地址：

委托代理人：

需方代表：

统一社会信用代码：

经办人：

委托代理人：

电话：

电话：

开户行：

开户银行：

帐号：

帐 号：

附件（1）设备技术参数、规格及配置清单

附件（2）售后服务计划

附件（3）承诺函

附件（1）：

另附货物分项报价一览表及货物(产品)规格一览表

| 序号 | 设备名称 | 品牌型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 合计 | 生产厂家 |
|-----|------|------|----|----|----|----|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |

| 序号 | 设备 或配置名称 | 品牌型号 | 规格参数 | 制造厂(商) | 原产地 (国家) |
|-----|-------------|------|------|--------|-------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| ... | | | | | |

附件（2）：售后服务计划

（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：我方保证所提供货物是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在仪器到达用户指定地点 7 日前，我方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。仪器到达用户指定地点后，我方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

3. 验收标准：我方将和用户一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行设备的验收。若发现有损坏的零部件，我方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由我方承担。

4. 质保期：从最终验收完成之日起，设备质保期为三年（如与“第九章”要求不一致，以第九章要求为准）。保修期内，非人为原因造成的设备故障，我方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由我方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，我方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间：我方接到用户报修通知后，4 小时响应，8 小时内电话做出维修方案，如 8 个小时内无法通过电话解决问题，我方派维修人员在接到报修报告后 24 个小时到达用户现场予以维修，直到解除故障为止。

6. 优惠服务：我方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务：我公司设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

【郑州办事处】：

地址：

电话： 传真：

售后服务联系人：

中标通知书：扫描中标通知书后单独一页附在最后

第六章 投标文件格式

华北水利水电大学动力工程及工程热物理
学科博士点建设设备购置项目

投标文件

招标编号：豫财招标采购-2019-1732 号

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

年 月 日

目 录

1. 法定代表人授权委托书或法定代表人身份证明函
2. 投标函
3. 资格证明文件
 - 3.1 申明资格信
 - 3.2 制造厂商/贸易公司（代理）资格证明
 - 3.3 制造商厂家的授权书（如需要）
 - 3.4 近三年没有重大违法记录声明函（固定格式）
 - 3.5 投标人反商业贿赂承诺书（固定格式）
 - 3.6 依法缴纳税收凭证及社会保险基金证明（属于国家免税政策支持不需要缴纳或达不到起征点的应当提供证明材料）
 - 3.7 财务状况报告
 - 3.8 营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一或五证合一的营业执照）
 - 3.9 具有履行合同所必需的设备表和专业人员表
 - 3.10 没有行政或经济关联的书面声明
 - 3.11 委托代理人社保证明（未委托的可不提供）
 - 3.12 提供针对是否存在“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，同时参加本项目同一合同项下的政府采购活动”情形的声明函
 - 3.13 在“信用中国”网站中查询“失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”和“政府采购严重违法失信名单”
(<http://www.creditchina.gov.cn/>)，以及在“中国政府采购网”网站(www.ccgp.gov.cn)中查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”共4项的查询结果网页扫描件；
 - 3.14 政府强制采购的节能产品证明资料（如采购范围内包含）
 - 3.15 投标承诺函
 - 3.16 招标文件要求提供的其他资格证明文件或投标人认为有必要提供的其他证明文件

- 3.17 履约保证金保函格式（仅供中标商参考）
4. 投标报价表格
 - 4.1 开标一览表
 - 4.2 投标报价一览表
 - 4.3 备品/备件、专用工具和消耗品价格表
 - 4.4 货物分项报价一览表
 - 4.5 货物（产品）规格一览表
5. 技术规格偏差表
6. 商务条款偏差表
7. 售后服务计划
8. 投标人及投标产品简介
9. 投标人及投标产品适用政府采购政策情况表
10. 中小企业声明函
11. 残疾人福利性单位声明函
12. 承诺函

1. 法定代表人授权书

本授权书声明：注册于（注册地址名称）的（投标人全名）的在下面签署的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权（单位名称）_____（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就招标编号为豫财招标采购-2019-1732号（项目名称）的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于____年____月____日签字生效，特此声明。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

地址：

| | |
|-----------------|-----------------|
| 法定代表人身份证复印件（正面） | 法定代表人身份证复印件（反面） |
|-----------------|-----------------|

| | |
|------------------|------------------|
| 法定代表人授权代表身份证（正面） | 法定代表人授权代表身份证（反面） |
|------------------|------------------|

法定代表人身份证明函

单位名称：

地 址：

姓名：_____性别：_____年龄 _____ 职务

系_____的法定代表人（或负责人）。为签署此投标文件、进行合同谈判、签署合同和处理与之有关的一切事物。

特此证明。

投 标 人：（企业电子签章）

日 期：_____年_____月_____日

| | |
|-----------------|-----------------|
| 法定代表人身份证复印件（正面） | 法定代表人身份证复印件（反面） |
|-----------------|-----------------|

2. 投 标 函

致：_____（采购人名称）

我们收到了采购编号为豫财招标采购-2019-1732号的_____（项目名称）
采购文件，经详细研究，我们决定参加该项目的投标活动并按要求提交投标文件。
我们郑重声明以下诸点并负法律责任：

（1）愿按照采购文件中规定的条款和要求，提供完成采购文件规定的全部工作，投标总报价为（大写）_____人民币（RMB¥：_____元），项目工期/交货期为_____。

（2）如果我们的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的各项要求。

（3）我们同意本招标文件中有关投标有效期的规定。如果中标，有效期延长至合同终止日止。

（4）我们愿提供招标文件中要求的所有文件资料。

（5）我们已经详细审核了全部招标文件，如有需要澄清的问题，我们同意按招标文件规定的时间向采购人提出。逾期不提，我公司同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

（6）我们承诺，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务及任何附属机构均无关联，非采购人的附属机构。

（7）我公司同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解采购人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

（8）我们愿按《中华人民共和国合同法》履行自己的全部责任。

与本投标有关的正式通讯地址：

地 址：_____ 邮 编：_____

电 话：_____ 传 真：_____

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：_____ 年 月 日

3. 资格证明文件

填写须知

- 1) 制造商作为投标人应填写和提交下述规定表格以及其他有关资料。贸易公司作为投标人应填写和提交下述规定的全部表格以及其他有关资料。
- 2) 所附格式中要求填写的全部问题和/或信息都必须填写。
- 3) 本资格声明的签字人应保证全部声明和填写的内容是真实的和正确的。
- 4) 评标将根据投标人提交的资料判断其履行合同的合格性及能力。
- 5) 投标人提交的材料将被保密，但并不退还。
- 6) 全部文件应按“投标资料表”规定的语言和份数提交。

3.1 申明资格信

致：（采购人名称）

响应（代理机构名称） 年 月 日发出的（采购编号） 招标文件，下述签字人愿意参加投标，提供招标文件中工程/货物需求一览表规定的（项目/货物名称），递交下述文件并保证所有陈述是正确的和真实的。

1. 提供（货物名称）的（制造商/指定代理名称）开立的授权书一份，写明我方有权代表制造厂的货物投标。（如招标文件要求提供）
2. 我方和制造商资格声明表一份。
3. 签署人保证资格文件的陈述真实正确的证明。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

地址

电话

邮编

3.2 制造厂商或贸易公司（代理）资格申明

一、基本情况

- 1) 投标人名称
- 2) 总部地址
联系电话、传真
- 3) 成立或/注册日期（提供其营业执照副本复印件）
- 4) 法人代表
- 5) 指定代理商姓名和地址（如有）
- 6) 投标人所属的集团/财团公司
- 7) 投标联系人
联络方式及电话：

二、财务状况

- 1) 固定资产
- 2) 流动资产
- 3) 长期负债
- 4) 流动负债
- 5) 资产净值
- 6) 有关开户银行的名称、地址
- 7) 最近三年每年的营业总额

| 年份 | 业务总额 | 国内 | 出口 |
|----|------|----|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

- 8) 最新资产负债表：由会计事务所审核的最新年度的财务报表。

三、供应投标货物经验（业绩）

- 1) 最近三年销售记录
- 2) 成功运行两年以上的供货合同
- 3) 近三年中类似货物最终用户单位

| 名称地址 | 签约日期 | 货物名称及型号 | 销售数量 | 合同额 |
|------|------|---------|------|-----|
| | | | | |
| | | | | |

- 4) 最终用户出具的证明
- 5) 业绩要求见第二卷

兹证明以上陈述是真实的、准确的，所提供的资料和数据均已提供，我们同意按贵方要求出示有关证明文件。

日期

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

电话及传真号码

电子邮件

3.3 制造商厂家的授权书（如需要）

（如为自制产品或不允许代理商/销售商投标或招标文件没有此要求的，不需此件）

（此格式仅为参考，可自定格式）

敬启者：

我们（生产厂家/公司或指定代理名称）是（国家名称）的法定制造/总代理商，商业总部设在（地址），委托依 国法律设立的商业总部设在（地址）的（经销商名称），仅作为本项目我方真实的各合法代理人进行下列有效活动：

1. 代表我方应（招标编号）招标要求，用我方提供的（货物名称）参加投标，并对我方具有约束力。

2. 作为制造商/指定总代理，我方保证以投标合作者来约束自己，并对该次投标共同和分别承担招标文件中所规定的义务。

3. 我们兹授予（经销商名称）全权办理和履行上述我方为完成上述各项所必须的事宜，具有撤消或替换的全权。兹确认（经销商名称）或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。

我们于 年 月 日签署本文以资证明。

授权方名称（盖章）：

被授权方名称（盖章）：

法人或授权代表人（签字）：

法人或授权代表人（签字）：

授权代表所属部门：

职 务：

说明：1. 当投标人为经销商时，需提交货物制造商或其指定总代授权书。

2. 如指定总代理商出具此授权书，必须同时提供制造商对指定总代理的授权。

3. 如不同投标人提供针对本项目的同一品牌产品授权书中既有制造商的授权又有非制造商以外（如：总代理商、制造商分公司或区域分销商等）的低级别授权的，低级别授权自动无效。

3.4 近三年没有重大违法记录声明函

我公司承诺：

我公司近三年内在中华人民共和国境内没有重大违法记录，具有良好的商业信誉和完善的售后服务体系，并能承担招标项目供货能力和服务的企业。

若我公司承诺不属实，同意取消本项目投标资格，并将承担相关法律责任，接受处理。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

年 月 日

3.5 投标人反商业贿赂承诺书（固定格式）

我公司承诺：

在（投标项目名称）招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

年 月 日

3.6 依法缴纳税收凭证及社会保险基金证明

【附：2019年1月1日以来至少一个月的依法纳税证明和缴纳社保证明，属于国家免税政策支持不需要缴纳或达不到起征点的应当提供证明材料】

附表： 企业社保及纳税情况

| 序号 | 材料名称 | 查看 |
|----|------|----|
| | | |

注：此部分材料应上传至投标文件-评审资料-企业社保及纳税情况项，不在企业社保及纳税情况项显示的资料，视为非信息库上传的证明材料，认定为无效证明材料。

3.7 财务状况报告

【附：会计师事务所出具的资格证明文件要求的财务报告，公司成立时间不足一年的，附自行出具最新的财务报表说明】

注：参考《财政部关于注册会计师在审计报告上签名盖章有关问题的通知》（财会【2001】1035号）规定，审计报告应当由两名具备相关业务资格的注册会计师签名盖章并经会计师事务所盖章，注册会计师执业时间在年度审核时间内方为有效。

附表： 企业财务情况

| 序号 | 年度 |
|----|----|
| | |

| 序号 | 证书名称 | 查看 |
|----|------|----|
| | | |

注：此部分材料应上传至投标文件-评审资料-企业财务情况项，不在企业财务情况项显示的资料，视为非信息库上传的证明材料，认定为无效证明材料。

3.8 营业执照、税务登记证、组织机构代码证

(或提供三证合一或五证合一的营业执照或者其他同等效力的证明文件)

附表：

其他投标材料

| 其他投标材料 | |
|--------|------|
| 序号 | 材料名称 |
| | |

| 序号 | 证书名称 | 查看 |
|----|------|----|
| | | |

注：此部分材料应上传至投标文件-评审资料-其他投标材料项，不在其他投标材料项显示的资料，视为非信息库上传的证明材料，认定为无效证明材料。

3.10 没有行政或经济关联的书面声明

【附：投标人与采购人就本次招标的货物委托的咨询机构、交易中心、以及上述机构的附属机构没有行政或经济关联的书面声明（格式自理）】

3.11 委托代理人（如有）社保证明

投标人拟派本项目委托代理人（如有）应是本单位在职员工，单位应为其依法缴纳社保，提供社会劳动保障部门出具的查询清单或个人权益单（网络查询或经办电子章视为原件）【附：委托代理人（如有）劳动保障部门出具的查询清单或个人权益单（网络查询或经办电子章视为原件）】

3.12 声明函

【附：针对是否存在“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，同时参加本项目同一合同项下的政府采购活动”情形的声明函（格式自理）】

3.13 信用查询截图

【附：“信用中国”网站中查询““失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”和“政府采购严重违法失信名单”

（<http://www.creditchina.gov.cn/>），以及在“中国政府采购网”网站

（www.ccgp.gov.cn）中查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”共4项的查询结果网页扫描件】。

3.14 政府强制采购的节能产品证明资料（如采购范围内包含）

按照招标资料表第11项12条有关内容，附证明资料。

3.15 投标承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

根据河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知（豫财购[2019]4号），自2019年8月1日起，在全省政府采购货物和服务招标投标活动中，不再向供应商收取投标保证金，非招标采购方式采购货物、工程和服务的，也不再向供应商收取投标保证金，供应商以投标承诺函的形式替代投标保证金。因此，在本次（项目编号、采购人名称、项目名称）投标过程中，我公司郑重承诺：

1、我公司提供的所有文件材料，均是真实的，不提供虚假材料，不用不正当的手段骗取中标。

2、在规定的开标时间后，在投标有效期内我公司保证不撤回投标。

3、如果我公司中标，我公司承诺在中标通知书发出之日起7天内向采购代理机构交纳足额的中标服务费。

4、如果我公司中标，我公司将严格按照招标文件和投标文件的要求，在规定时间内签订合同并履行合同，在签订合同时不向采购人提出附加条件。

如果违反上述承诺，除行政机关依法追究责任外，在3年内我公司自愿放弃参加采购人及采购代理机构组织的政府采购活动。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

年 月 日

3.16 其他

招标文件要求提供的其他资格证明文件或投标人认为有必要提供的其他证明

文件。

3.17 履约保证金保函格式

(仅供中标人缴纳履约保证金时参考)

开具日期:

致: (名称)

本保函作为贵方与(卖方名称)(以下简称卖方)于____年__月__日就项目(以下简称项目)项下提供(货物名称)(以下简称货物)签订的(合同号)合同的履约保函。

(出具保函银行名称)(以下简称银行)无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人无追索地向贵方以人民币支付总额(货币数量) 万元人民币,并以此约定如下:

- 1、 只要贵方确定卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后一致同意的修改、补充和变动,包括更换和/或修补贵方认为有缺陷的货物(以下简称违约),无论卖方有任何反对,本行将凭贵方关于卖方违约说明的书面通知,立即按贵方提出的累计总额不超过上述金额的款项和按贵方通知规定的方式付给贵方。
- 2、 本保函项下的任何支付应为免税和净值,对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款,不论这些款项是何种性质和由谁征收,都不应从保函项下的支付中扣除。
- 3、 本保函的条款构成本行无条件的、不可撤销的直接责任。对即将履行的合同条款的任何变更,贵方在时间上的宽限、或由贵方采取的如果没有本款可能免除本行责任的任何其它行为,均不能解除或免除本行在本保函项下的责任。
- 4、 本保函在本合同规定的保证期期满前完全有效。

出具保函银行名称

签字人姓名和职务

签字人签名

公章

4. 投标报价表格

4.1 开标一览表

金额单位：元人民币

| | |
|-------|--|
| 项目名称 | 华北水利水电大学动力工程及工程热物理学科博士点建设设备购置项目 |
| 投标人名称 | |
| 投标总报价 | 大写： |
| | 小写： |
| 交货期 | 合同签订后进口产品_____日历天完成本项目的供货与安装及调试，除进口产品之外的设备_____日历天完成本项目的供货与安装及调试 |
| 质量保证期 | _____年 |
| 投标质量 | 达到国家相关质量验收合格标准 |
| 投标有效期 | _____日历天 |
| 其他声明 | _____（填写“ <u>响应或不响应</u> ”）招标文件规定的付款方式 |

注：供应商未采用进口产品投标的，“合同签订后进口产品_____日历天完成本项目的供货与安装及调试”处应以“/”填充。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期： 年 月 日

4.2 投标报价一览表

项目名称：_____

金额单位：元

| 序号 | 项目 | 报价 | 备注 |
|----|---------------------|----|----|
| 1 | 货物和附属装置 | | |
| 2 | 备件、专用工具和消耗品 | | |
| 3 | 卖方技术服务（安装、调试、试车、运行） | | |
| 4 | 买方参与技术联络和监造、检验等费 | | |
| 5 | 人员培训 | | |
| 6 | 运费和保险费 | | |
| 7 | 税费 | | |
| 8 | 其他 | | |
| 总 | 计（1+2+3+4+5+6+7+8） | | |

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

注：

- 1、如不提供详细分类报价将视为非实质性响应招标文件。

4.3 备件、专用工具和消耗品价格表（如有）

项目名称：_____

金额单位：元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 制造商 | 单位 | 数量 | 单价 | 合计 | 备注 |
|----|----|------|-----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

- 注明：1、此表名称栏填写备件、专用工具和消耗品名称。
2、备品、专用工具和消耗品必须分类、分项填写。
3、若无备件、专用工具和消耗品，此表可不做。

4.4 货物分项报价一览表

项目名称：_____

金额单位：元

| 序号 | 货物名称 | 品牌型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 | 运输及 保险费 | 技术服 务费 | 税费 | 合计 | 交货日 期 | 交货地 | 备注 |
|----|------|------|----|----|----|----|------------|-----------|----|----|----------|-----|----|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

- 说明：
- 1、技术服务费是指安装、调试、运行等费用。
 - 2、税费主要是指非国产货物的关税及其他费用等。
 - 3、货物分项必须与货物需求表中货物分项一致。

4.5 货物（产品）规格一览表

项目名称：

| 序号 | 产品或配置名称 | 品牌型号 | 规格参数 | 制造厂（商） | 原产地 |
|----|---------|------|------|--------|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

说明：1、设备序号应与技术规格表一致；2、设备规格参数如有详细描述可另作说明；3、投标人可对该产品的特性和优点作详细的文字。

5. 技术规格偏差表

项目名称：

| 序号 | 投标货物名称和条款号 | 技术参数及要求 | | 对招标文件偏差 | 描述 | 技术证明文件 |
|----|------------|---------|------|---------|----|--------|
| | | 招标文件 | 投标文件 | | | |
| 1 | 货物名称 1 | | | | | |
| 2 | 货物名称 2 | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

说明：

- 1、本表货物序号须与“货物需求表”对应；
- 2、请按项目包段编号分包填写此表；

6. 商务条款偏差表

项目名称：

| 序号 | 内容 | 标书要求 | 投标响应 | 是否偏离 | 备注 |
|----|------------|------|------|------|----|
| 1 | 投标承诺函 | | | | |
| 2 | 工期/交货期 | | | | |
| 3 | 投标质量 | | | | |
| 4 | 付款方式 | | | | |
| 5 | 质量保证期（质保期） | | | | |
| 6 | 投标有效期 | | | | |
| 7 | 其他（如有） | | | | |

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

说明：投标货物或商务条款存在偏差的必须如实填写本表，否则可能导致认定为无效投标的风险。

7. 售后服务计划

(质保承诺及售后服务) (参考格式)

致：_____（采购代理机构和采购人名称）

我单位就招标编号：豫财招标采购-2019-____号（填写招标编号）售后服务及质量保证承诺如下：

1、我公司郑重承诺本次投标活动中，所有投标货物质保期限均为合同生效后/验收合格后____年（填写具体数据）。

2、所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后____小时（填写具体数字，以下类同）内响应，____小时内到达现场，解决问题时间不超过____小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在____个工作日内提供与原问题货物同品牌规格型号的全新货物，直到原货物修复，期间产生的所有费用均有我单位承担。原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3、售后

维修单位名称：

售后服务地点：_____ 联系人：

联系电话：

4、我公司技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少于____次上门保养服务。

5、安装/配送：我公司提供的安装/配送方案为：

6、项目所提供的其它免费物品或服务 _____ ；

7、我单位保证本次所投货物均是全新合格产品。

8、质保期过后的售后服务计划及收费明细：_____ ；

9、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切货物、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

10、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

注：1、投标人须按照上述所列条款及格式提供，但不限于提供以上内容。

2、投标人不得将上述内容中的“质保/质保期限”，理解或描述为包修/包修期限、保修/保修期限、报修/报修期限等概念（“质保”的解释请参照本招标文件要求），否则投标人将承担加价评标或扣分评标的风险。

8. 投标人及投标产品简介

投标人必须但不限于提供以下内容：

- 1、投标人简介：包括公司概况、组织机构、近三年经营情况、技术设备、人员状况等；
- 2、质量保证体系和质量认证证明；
- 3、投标产品详细介绍（需提供详细、有效证明文件）
- 4、业绩及信誉情况；（详见后附表 1）
- 5、企业信用情况；（详见后附表 2）
- 6、其他投标人认为需要提供的。

投标人（企业电子签章）：

法定代表人（个人电子签章）：

日期：

附表 1:

企业业绩信息

| 企业业绩信息 | | | | |
|--------|------|------|--------|------|
| 序号 | 工程名称 | 建设单位 | 合同签订时间 | 合同金额 |
| | | | | |

附:

项目扫描件

| 序号 | 证书名称 | 查看 |
|----|------|----|
| | | |

注：此部分材料应上传至投标文件-评审资料-企业业绩信息项，不在企业业绩信息项显示的资料，视为非信息库上传的证明材料，认定为无效证明材料。

附表 2:

企业各类证书信息

| 企业各类证书信息 | |
|----------|------|
| 序号 | 证书名称 |
| | |

| 序号 | 证书名称 | 查看 |
|----|------|----|
| | | |

注：此部分材料，供应商根据自身满足采购文件需求或意愿自主提供的应上传至投标文件-评审资料-企业各类证书信息项。

9. 投标人及投标产品适用政府采购政策情况表

| | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|-----|---------|----|
| 监狱企业、残疾人福利性企业、中小企业扶持政策 | 如属所列情形的，请在括号内打“√”： | | | |
| | （ ） 投标人为监狱企业。 | | | |
| | （ ） 投标人为残疾人福利性企业。 | | | |
| | （ ） 小型、微型企业投标且提供本企业制造的产品。 | | | |
| （ ） 小微企业投标且提供其它小型、微型企业产品的，请填写下表内容： | | | | |
| | 产品名称（品牌、型号） | 制造商 | 制造商企业类型 | 金额 |
| | | | | |
| | 小型、微型企业产品金额合计 | | | |
| 节能产品 | 产品名称（品牌、型号） | 制造商 | 认证证书编号 | 金额 |
| | | | | |
| 环境标志产品 | 产品名称（品牌、型号） | 制造商 | 认证证书编号 | 金额 |
| | | | | |
| | | | | |

填报要求：

1. 本表的产品名称、规格型号和注册商标、金额应与《报价明细表》一致。
2. 制造商为监狱企业、残疾人福利性企业、小型或微型企业时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”。
3. 节能产品是指财库〔2019〕19号《节能产品政府采购品目清单》范围中的产品（区分强制和优先）；环境标志产品是财库〔2019〕18号《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品。请提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书或环境标志产品认证证书复印件。
4. 请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
5. 没有相关产品可不填此表。

10. 中小企业声明函

(属于中小微企业的填写，不属于的无需填写此项内容)

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小微企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。

2. 本公司参加_____单位的_____项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：中型、小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司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（企业电子签章）：

日 期：

注：提供其他（中型、小型、微型）企业制造的货物，可以提交制造企业的承诺函(未提交的视为放弃此项权利)，承诺根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为（中型、小型、微型）企业。

制造商提供承诺情况与事实不符的，投标人承担连带责任，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

11. 残疾人福利性单位声明函

(属于残疾人福利性单位的填写，不属于的无需填写此项内容)

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人（企业电子签章）：

日期：

1. 若投标人属于监狱企业\残疾人福利性单位\小\微型企业，须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件或中小企业声明函\残疾人福利性单位声明函，否则不予认可。

2. 中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准进行核定。

3. 对于监狱企业\残疾人福利性单位和投标人及投标产品生产商均为小型、微型企业的，评标价格扣除按财库[2011]181号文件中最低比例6%扣除。

4. 小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

12. 承 诺 函

华北水利水电大学：

我公司郑重承诺：

我公司参与的招标编号为豫财招标采购-2019-****号（项目名称）的投标活动，我公司在投标文件中提出的应标参数均真实有效，不存在虚假应标的情况。

若我公司中标，公司保证在供货验收时：核心产品（非软件）保证提供加盖生产厂家公章的厂家授权书及售后服务函（表一）；涉及国家实施生产许可证管理范围的设备（表二），保证提供相关产品的生产许可证及其附件证明材料；有软件产品的（表三），保证提供加盖生产厂家公章的产品软件著作权证书复印件，加盖生产厂家公章的服务承诺书原件扫描件。

对于已列入国家强制性产品认证的产品，公司保证在供货验收时提供通过国家 3C 认证的有关证明材料；对招标文件中写明允许使用进口产品投标的产品，公司保证自己办理对外贸易经营者备案登记或委托具有进出口代理资格的单位代为办理进口报关等事宜，并满足国家海关主管部门的有关要求，公司保证在供货验收时提供办理进口产品业务的合法手续和证明材料。

公司保证将严格按照投标文件技术参数要求供货，若所供产品如果达不到投标文件技术参数要求的，或不提供本承诺函表一表二表三所要求内容的，或不符合国家对于产品生产许可管理的，或不能满足强制性产品认证要求的，或使用进口产品投标无法提供办理进口产品业务的合法手续和证明材料的，采购人有权拒绝支付货款，并有权单方终止合同，扣除履约保证金，因此给采购人造成损失的，采购人有权向我司追偿，我司自愿承担一切法律后果。

投标人（企业电子签章）

年 月 日

厂家授权产品目录（表一）

| 包号 | 序号 | 仪器名称 |
|----|----|----------------------------|
| 1 | 1 | 油-气-水-固四相流试验系统 |
| 2 | 1 | 中型风洞试验系统 |
| 3 | 1 | 能源动力工程 CAE 高性能集群硬件部分（核心产品） |
| 5 | 3 | 近红外光谱成像仪（核心产品） |
| 6 | 1 | 氢及掺氢燃料发动机电机测功测试系统 |

国家实施生产许可证产品目录（表二）

软件著作权证书目录（表三）

| 包号 | 序号 | 仪器名称 |
|----|----|---------------------------|
| 3 | 2 | 能源动力工程 CAE 高性能集群仿真云平台基础系统 |
| 3 | 3 | 能源动力工程 CAE 高性能集群专业 CAE 软件 |

第二卷

第七章 合同条款资料表

本表关于要采购的货物的具体资料是对合同条款的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

| 条款号 | 内 容 |
|-----|---|
| 1 | 买方名称： <u>华北水利水电大学</u> |
| 2 | <p>履约保证金： 在合同签订前中标人应采用招标文件中规定的履约保证金数量、形式向采购人提交履约保证金。 履约保证金金额：中标价格的 5%。 交纳方式：中标人在领取中标通知书后、签订合同前将履约保证金汇(存)入采购方指定银行帐户： 开户名称：华北水利水电大学 帐 号：16060101040007091 开 户 行：农行农业路支行 (请中标人交纳、退还履约保证金前到华北水利水电大学国有资产管理处开具证明后前往我校财务处办理相关手续。) 履约保证金退还：按合同约定。</p> |
| 3 | <p>履约保证金形式：中标人应当以支票、汇票、本票或者保函等非现金形式提交。 中标人接到中标通知书、交纳履约保证金(函)后，签订合同。</p> |
| 4 | 目的地：招标文件中指定的交货及安装地点。 |
| 5 | 质量保证期：三年 |
| 6 | 免费维修与更换缺陷货物的期限为卖方收到买方通知后 7 天内完成。 |
| 7 | <p>1、供方应向需方开具增值税专用发票。 2、供需双方合同签订生效后，供方将设备运送安装至需方指定地点，经过需方验收合格并正常运行 20 日后，需方支付供方合同价 100%金额的设备款 ¥ 元，人民币大写：<u> 元整</u>，同时履约保证金自动转成质量保证金。 3、自验收之日起三年后，设备无质量问题，供方提交质保金金额(即合同总价 5%的金额)的收据，需方无息退还质保金。</p> |
| 8 | 卖方通知送达地址：按用户指定地点、指定进度发货。 |

第八章 评标方法及标准

一、投标文件初审

开标后，采购人或代理机构根据法律法规和采购文件的规定，对投标文件进行资格性审查。评标委员会根据法律法规和采购文件的规定，对投标文件进行符合性审查。

(一)资格性审查

按照采购文件“第二章 招标资料表”“第 11 项中所列资格条件的(1)-(11)”条款进行审查。

(二)符合性审查

按照采购文件“第三章 投标人须知”“第 32.7(1)-(8)”条款（不包含(2)条）规定进行符合性审查。

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

二、澄清有关问题

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或有明显文字和计算错误的的内容，评标委员会可以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或补正。

三、详细评审

评标委员会按评标办法进行计分评标，各个供应商最终得分为所有评委各项打分的总和的算术平均值，计算过程四舍五入保留小数点后 2 位，结果按四舍五入保留小数点后 2 位。

四、推荐中标候选人

评标结果按评审后得分由高到低顺序排列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，按照评审因素的量化指标评审得分由高到低顺序推荐壹名中标候选人。技术标得分不是满分的不得推荐为中标候选人。

但以下情况不推荐中标候选人，重新组织招标：技术标得分满分不够三家的。

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。

当出现上述并列情况时，优先采购技术部分得分高的，技术部分得分相同时，优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的，当比例也相同时，由采购人抽签决定优先顺序。

评分细则

投标商总得分 = 技术得分+ 商务得分 + 价格得分
投标商总得分精确到小数点后两位。

一、技术（30分）

本项目投标文件应标参数实际描述完全满足招标文件要求或优于招标文件要求的，得30分；未按规定格式提供承诺函的得0分。

（1）核心产品技术指标不允许负偏差，否则视为技术部分不响应处理；

（2）核心产品之外的其他产品的技术指标或功能每有一条技术指标或功能不满足，扣2分，扣完为止。

二、商务(25分)

1、服务（13分）

（1）供货方案（4分）

投标人制定合理的的供货方案，包括生产质量保证措施、生产时间、运输方式等内容。内容完整得2-4分，内容比较完整得1-2分，内容不完整得0-1分。不提供得0分。

（2）安装质量保证措施（4分）

投标人制定科学的安装质量保证措施，包括安装准备阶段、安装阶段、试运行阶段、验收阶段等内容。内容完整得2-4分，内容比较完整得1-2分，内容不完整得0-1分。不提供得0分。

（3）售后服务（3分）：

投标人制定详细的售后服务计划，包括售后服务方式、售后服务电话、解决问题响应时间等内容。内容完整得2-3分，内容比较完整得1-2分，内容不完整得0-1分。不提供得0分。

（4）质保期（2分）：质保期比招标文件要求时限每延长1年得1分，最多得2分。

2、投标商业绩（6分）

每提供一份类似项目(依照第二章 招标资料表第12项要求)合同得2分，

最多得 6 分。

注：此部分材料应上传至投标文件-评审资料-企业业绩信息项，不在企业业绩信息项显示的资料，视为非信息库上传的证明材料，认定为无效证明材料。

3、信誉（6分）

提供第 2 项设备合同履行情况、使用状况、售后服务等用户评价，用户联系方式，并加盖用户公章。每出具一份满足要求的信誉评价得 2 分，否则不得分，最多得 6 分。

注：此部分材料应上传至投标文件-评审资料-企业业绩信息项，不在企业业绩信息项显示的资料，视为非信息库上传的证明材料，认定为无效证明材料。

三、价格（45分）

计算方法如下：

评标基准值=有效投标人的最低投标报价。

投标报价得分=评标基准值/投标报价×45 分。

注：有效投标人是指实质上响应招标文件要求并通过实质性审核未被废标的所有投标人。

第九章 货物需求一览表及技术要求

第一部分 设备货物需求一览表

包 1

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 数量 | 单位 | 是否接受进口产品 |
|----|----------------------|--|----|----|----------|
| 1 | 油-气-水-固四相流试验系统（核心产品） | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展单相、多相组合流基础研究和多相流装置技术开发； 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑； 3. 满足大学本科生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。 可实现四个单相流质输送与精准测量；实现油水混合、液固混合、气液固混合；实现油-气-水-固四相的单独分离；保证试验系统的稳定、可靠运行；试验段部分做到可视化，并能方便拆换。 数据采集：实时数据采集 | 1 | 套 | 否 |
| 2 | 超临界热工试验系统 | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展亚临界到超临界压力范围水和其他工质流动传热基础研究和超临界装置技术开发； 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑； 3. 满足大学本科生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。 | 1 | 套 | 否 |
| 3 | 高速数字摄像系统 | 高速摄像机可以在很短的时间内完成对高速目标的快速、多次采样，当以常规速度放映时，所记录目标的变化过程就清晰、缓慢地呈现出来。高速摄像机技术具有实时目标捕获、图像快速记录、即时回放、图像直观清晰等突出优点。 | 1 | 套 | 是 |
| 4 | 红外热像仪 | 红外热像仪利用光电设备来检测和测量辐射并在辐射与表面温度之间建立相互联系的高端仪器。红外热像仪利用红外探测器和光学成像物镜接受被测目标的红外辐射能量分布图形反映到红外探测器的光敏元件上，从而获得红外热像图，这种热像图与物体表面的热分布场相对应。通俗地讲，红外热像仪就是将物体发出的不可见红外能量转变为可见的热图像。热图像的上面的不同颜色代表被测物体的不同温度。通过查看热图像，可以观察到被测目标的整体温度分布状况。 | 1 | 套 | 是 |

包 2

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 数量 | 单位 | 是否接受进口产品 |
|----|-----|-------------------------------|----|----|----------|
| 1 | 中型风 | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展大 | 1 | 套 | 否 |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|---|---|---|
| | 洞试验系统（核心产品） | 型烟道流动传热物模试验、风电机组空气动力特性、及风工程基础研究和大型气体换热装置技术开发； 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑； 3. 满足大学本科生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。 | | | |
| 2 | 同步热重分析仪 | 同步热重分析仪主要用于研究待测样品的化学反应所引起质量（TG）和热量（DSC）的同步变化，用于测定各种材料的相变反应热、相变温度、玻璃化转变温度、氧化稳定性、反应动力学、定量热焓、纯度、熔点、比热、材料氧化稳定性（氧化诱导期）、裂解动力学、吸附与解吸、成分的含量分析、分解、化合、脱水、添加剂等。可同时进行热重(TG)、差热(DTA)、差示扫描量热(DSC)分析。 | 1 | 套 | 是 |
| 3 | CO ₂ /H ₂ O分析仪 | 用于连续监测各种环境条件下 CO ₂ 和 H ₂ O 浓度。目前广泛应用于碳封存泄漏检测、燃烧排放监测、自制同化箱二氧化碳以及水汽浓度测量、监测生长箱或温室内二氧化碳以及水汽浓度监测、大气 CO ₂ 和 H ₂ O 浓度的连续定位监测、室内空气质量监测等。 | 1 | 套 | 是 |
| 4 | 激光多普勒测速仪 | 激光多普勒测速仪是利用激光多普勒效应测量流体或固体运动速度的一种仪器，其主要优点在于非接触测量，线性特性，较高的空间分辨率和快速动态响应。采用近代光-电子学和微处理机技术的 LDV 系统，可以比较容易地实现二维，三维等流动的测量，并获得各种复杂流动结构的定量信息。由于上述独特的功能，激光多普勒技术吸引了大量的实验流体力学和其他学科的研究工作者的关注，成为多相流动测量实验的有力工具。 | 1 | 套 | 是 |

包 3

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口产品 |
|----|---------------------------------------|---|----|----|----------|
| 1 | 能源动力工程 CAE 高性能集群硬件部分（核心产品） | CAE 是近几十年发展起来的一种新的设计和研发手段，目前在航空、航天、能源动力等工业领域，利用 CAE 进行反复设计、分析、优化已成为标准的必经步骤和手段。利用 CAE，设计人员可以在计算机上模拟许多工业设备的性能和工作状况，从而避免了传统设计过程中大量的试验、测试、改进等过程，在缩短设计工期的同时，降低设计费用。更重要的是，CAE 能帮助工程师找到设备运行中问题产生的根源、改进和提高设备质量和效率、降低设备开发的风险。 CAE 在电力系统的几大主要产业的核心技术中，都有巨大的应用价值。采用 CAE 这种高端设计和研发手段后，必将提高电力学院的核心竞争力和科技软实力，为许多重大设备的安全、节能环保、高效运行提供重大的技术支撑。 CAE 技术已经成为当代产品研发必不可少的软件工具之一。CAE 技术是在行业竞争中获得优势的最重要利器之一。而借助高性能计算技术，就可以把更多、更广、更大规模的工程模拟在更短的时间内完成。 CAE 高性能集群计算系统的应用将大大缩短 CAE 求解所 | 1 | 套 | 否 |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|---|
| | | 需的时间,或在规定的时间内完成更多工况、更高精度的求解,从而显著缩短研发周期、提高产品性能指标,保证产品质量,减少实验次数,降低研发成本。 | | | |
| 2 | 能源动力工程 CAE 高性能集群仿真云平台基础系统 | 仿真云平台能够提供在线仿真云资源池,可根据不同管理权限和优先级实现仿真整体系统的最高利用率。实现用户不改变现有使用习惯和风格,无需使用 linux 系统就可以直接使用集群系统。可提供系统的培训和直接快速的技术支持服务,包括但不限于直接在线课程以及在线直接答疑,专家解读系统等。 | 1 | 套 | 否 |
| 3 | 能源动力工程 CAE 高性能集群专业 CAE 软件 | 专业的 CAE 软件在工业界应用广泛,软件拥有一体化的图形用户界面,集成到同一品牌平台下,能完成从建模、网格生成、模型设定、计算求解一直到后处理分析的整个流程,并具备多核并行计算能力,能够解决诸多流体、燃烧、一维网管系统设计、非球形离散元分析问题。 | 1 | 套 | 否 |

包 4

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口产品 |
|----|------------------|-------------------------------|----|----|----------|
| 1 | 场发射扫描电子显微镜-能谱仪系统 | 晶相及非晶相材料微观形态特征的观测及微区元素组成的准确定量 | 1 | 套 | 是 |

包 5

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口产品 |
|----|----------------|--|----|----|----------|
| 1 | 太赫兹光谱成像系统 | 它利用电磁波谱太赫兹区域(0.1-10 THz)独特的特性,此系统无需特设的分析环境即可进行药物、化学品和通信材料等的无损检测。 | 1 | 套 | 是 |
| 2 | 机载高光谱成像系统 | 可以在飞行过程中即完成高光谱数据影像的拼接及处理 | 1 | 套 | 是 |
| 3 | 近红外光谱成像仪(核心产品) | 近红外高光谱成像仪主要由光谱仪、红外成像仪、定制镜头等主要部分组成,可在近红外(900-1700nm)连续光谱段上同时获取对象的空间维和光谱维的信息,并可视化对象的高维光谱信息。不仅可以研究对象上某点的光谱变化规律,还可以研究整个对象在某个波段或某些波段下的图像变化情况。目前已广泛应用于工业、电力、农业、地质、遥感、航空等学科领域,如电力设备故障监测、火焰燃烧颗粒成分分析、多点燃烧充分能量监控、煤灰熔渣残留物成分分析、燃料燃烧物残留能源分析、精确农业、物证检验分析等。 | 1 | 套 | 是 |

包 6

| 序号 | 名称 | 主要用途 | 单位 | 数量 | 是否接受进口 |
|----|----|------|----|----|--------|
|----|----|------|----|----|--------|

| | | | | | 产品 |
|---|-----------------------|---|---|---|----|
| 1 | 氢及掺氢燃料发动机电力测试系统（核心产品） | 氢燃料及掺氢燃料内燃机缸内燃烧特性、排放特性、动力性、效率等性能研究主要设备，和已有的燃烧分析仪组成测试系统。提供国 VI 以上排放法规要求的动力性、排放、油耗及循环工况的测试条件，满足燃烧系统开发和内燃机控制策略研究的需求。 | 1 | 套 | 否 |
| 2 | 氢燃料发动机进气恒温及安全控制系统 | <p>发动机进气恒温控制系统可以控制氢燃料发动机工作时的进气温度稳定，保证 进气量稳定，为开发满足国 VI 以上排放标准的氢及掺氢内燃机燃烧系统和控制策略提供稳定的测试基础。</p> <p>安全系统包括氢气泄漏探头，中央处理单元、报警器和通风装置，在探测到氢气泄漏时发出声光报警，并在泄漏量较大时自动关闭氢气供给管路和自动开窗通风</p> | 1 | 套 | 否 |

核心产品说明

关于投标人使用同品牌产品有效供应商的认定办法，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）第三十一条规定执行。

第二部分 设备技术要求及功能描述一览表

包 1 技术要求

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|----------------------|----|----|--|---|
| 1 | 油-气-水-固四相流试验系统（核心产品） | 套 | 1 | <p>1、技术指标：</p> <p>(1) 系统实验工质：油；水；空气；固体颗粒</p> <p>(2) 水路流量：0-30m³/h</p> <p>(3) 油路流量：0-30m³/h</p> <p>(4) 空气流量：0-100m³/h</p> <p>(5) 固体颗粒流量：0-100kg/h</p> <p>(6) 试验系统要求：可实现四个单相流质输送与精准测量；实现油水混合、液固混合、气液固混合；实现油-气-水-固四相的单独分离；保证试验系统的稳定、可靠运行；试验段部分做到可视化，并能方便拆换。</p> <p>(7) 数据采集：实时数据采集</p> <p>(8) 试验段与数据采集段物理隔离</p> <p>(9) 可实现自动控制</p> <p>2、主要设备及材料指标</p> <p>(1) 水箱：≥1m*1m*1m</p> <p>(2) 不锈钢离心水泵：流量：≥32 m³/h；级数：50，扬程：≥67m</p> <p>(3) 水路质量流量计：≥30t/h</p> <p>(4) 水路球阀：DN65</p> <p>(5) 水路调节阀：DN65；数量：≥2 个</p> <p>(6) 油箱：304 不锈钢，≥1m*1m*1m</p> <p>(7) 油泵：流量：≥32.8m³/h；扬程：≥50m</p> <p>(8) 油泵：流量：≥30m³/h；扬程：≥15m</p> <p>(9) 油路质量流量计：精度等级：≤0.1%；流量：≥30t/h</p> <p>(10) 油路球阀：DN65</p> <p>(11) 油路调节阀：DN65；数量：≥2 个</p> <p>(12) 颗粒储仓：根据需要定制，304 不锈钢</p> <p>(13) 螺旋给料机：流量：≥100kg/h；颗粒大小：<1mm</p> <p>(14) 固体流量计：溜槽宽度≥250mm，流量 40-120 m³/h</p> <p>(15) 调节阀：DN65；数量：≥2</p> <p>(16) 液固混合装置：自行设计制作</p> <p>(17) 空气压缩机：流量：≥2.15m³/min；功率：≥15kW</p> <p>(18) 空气质量流量计：0-2000L/min</p> <p>(19) 气路调节阀组：DN40；DN25</p> <p>(20) 气液固多相混合装置：自行设计制作</p> <p>(21) 试验段：有机玻璃，根据需要定制</p> <p>(22) 一级气体分离装置：旋风分离器</p> <p>(23) 二级气体分离装置</p> <p>(24) 液固旋流分离器：立式，水头压损：≤0.05MPa；出水浊度：≤10 NTU；有效过滤面积 50m²</p> <p>(25) 一级油水分离装置：自行设计制作</p> <p>(26) 二级油水分离装置：处理水量：2m³/h；进水含油量：5×10⁴</p> | <p>1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展单相、多相组合流基础研究和多相流装置技术开发；</p> <p>2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑；</p> <p>3. 满足大学生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。</p> <p>可实现四个单相流质输送与精准测量；实现油水混合、液固混合、气液固混合；实现油-气-水-固四相的单独分离；保证试验系统的稳定、可靠运行；试验段部分做到可视化，并能方便拆换。</p> <p>数据采集：实时数据采集</p> |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|-------------------|----|----|--|--|
| | | | | 毫克/升；出水含油量：<10 毫克/升 (27) 数据采集：工控机：数量：≥1 个；显示器：24"，数量：≥1 个；采集板卡：接口：PCI 接口(接 PC)、D 型 9 针接口(外接电源)、D 型 9 孔接口(接 S 网线)； 使用环境：0℃~55℃、相对湿度不大于 95%； S 网线驱动能力：最多带 50 块 IMP 数采板(外接电源)或 5 块数采板(不外接电源)、S 网线最长 1500 米； 外接电源要求：12~48VDC、电源纹波小于 100mV(rms)； 输入：AC135~265V，频率：47-63Hz，冲击电流：50A/220V 输出：DC24V-48V，线性调整<1%的输出电压，纹波及噪声<1%的输出电压(mVP-P)，温度系数±0.2%，维持时间 20ms 保护功能：过流超过标称值的 125%动作，短路保护自动恢复，过压保护 达到 115%~135%的电压标称值动作 绝缘电阻：输入~输出≥100 MΩ，直流 500V 输入~FG≥100MΩ，直流 500V 输出~FG≥100 MΩ，直流 500V 数量：≥1 个；数据采集板：采集板通道数量：≥20，采集板间最大共模电压 500V，最大测量信号：±12V，最大测量电压：±14V，平均无故障时间：64000h(IMP), 69000h(IMC)，数量：≥2 个；直流稳压电源：双路 24V，数量：≥1 个 (28) 压力变送器：量程：0-5MPa，精度：≤0.075%，数量：≥5 个 (29) 量程：0-50kPa，精度：≤0.075% (30) 热电偶：铠装热电偶及热电偶丝，根据实际需要确定 (31) 管材：304 不锈钢，根据实际距离确定 (32) 角钢：304 不锈钢，根据实际距离确定 (33) 线缆等辅助材料：根据实际距离确定 | |
| 2 | 超临界工 热试验系 统 | 套 | 1 | 1、技术指标： (1) 实验工质：水 (2) 流 量：0-2.5t/h (3) 压 力：0-40MPa (4) 电加热功率：预热段加热功率不低于 250×3=750kW，试验段加热功率不低于 100+150=250 kW，总加热功率不低于 1MW，并可后期扩容。要求大电流可控硅调压变压器，电流互感器 5~1000A (5) 试验系统要求：整个系统密封，保证不漏，试验段部分可更换，试压段设置并联其他试验件结构 (6) 数据采集：适时数据采集 (7) 试验段与数据采集段物理隔离 (8) 可实现自动控制与调节 2、主要设备及材料指标 (1) 高压柱塞泵：最大流量：≥2.5t/h；压力：≥40MPa (2) 质量流量计：流量：≥2.5t/h；压力：≥40MPa；精度：≤0.1%，1 台 (3) 大电流变压器：功率不小于 250KW，2 台（后期扩容 2 台） (4) 可控硅调压器：功率不小于 250KW，2 台（后期扩容 2 台） | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展亚临界到超临界压力范围水和其他工质流动传热基础研究和超临界装置技术开发； 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|----------|----|----|---|--|
| | | | | <p>(5) 电流互感器：2 台（后期扩容 2 台）</p> <p>(6) 铜辫：2500A，长度：≥60m</p> <p>(7) 铜极板：数量：≥20 个</p> <p>(8) 电缆：1000A，根据电源—调压器—变压器距离定</p> <p>(9) 电压变送器：AC0-100V 变 DC0-10V，数量：≥5 个</p> <p>(10) 电流变送器：AC0-5A 变 DC0-10V，数量：≥5 个</p> <p>(11) 压力变送器：量程：0-40MPa，精度：≤0.075%</p> <p>(12) 差压变送器：量程：0-500kPa，精度：≤0.075%</p> <p>(13) 背压阀：0~40MPa，数量：≥2 个</p> <p>(14) 调节阀：数量：≥8 个</p> <p>(15) 数据采集：工控机：数量：≥1 个；IPC 显示器：24"，数量：≥1 个；采集接口卡：接口：PCI 接口(接 PC)、D 型 9 针接口(外接电源)、D 型 9 孔接口(接 S 网线)；</p> <p>使用环境：0℃~55℃、相对湿度不大于 95%；</p> <p>S 网线驱动能力：最多带 50 块 IMP 数采板(外接电源)或 5 块数采板(不外接电源)、S 网线最长 1500 米；</p> <p>外接电源要求：12~48VDC、电源纹波小于 100mV(rms)；</p> <p>输入：AC135~265V，频率：47-63Hz，冲击电流：50A/220V</p> <p>输出：DC24V-48V，线性调整<1%的输出电压，纹波及噪声<1%的输出电压(mVP-P)，温度系数±0.2%，维持时间 20ms</p> <p>保护功能：过流超过标称值的 125%动作，短路保护自动恢复，过压保护 达到 115%~135%的电压标称值动作</p> <p>绝缘电阻：输入~输出≥100 MΩ，直流 500V</p> <p> 输入~FG≥100MΩ，直流 500V</p> <p> 输出~FG≥100 MΩ，直流 500V</p> <p>数量：≥1 个；数据采集板：采集板通道数量：≥20，采集板间最大共模电压 500V，最大测量信号：±12V，最大测量电压：±14V，平均无故障时间：64000h(IMP), 69000h(IMC)数量：≥2 个；直流稳压电源：输出电压：≥200V，输出电流：≤4A，输出功率：≥600W 数量：≥1 个</p> <p>(16) 套管式热交换热：保证密封，数量：≥2 个</p> <p>(17) 不锈钢水箱 1m³：保证密封、高压安全，数量：≥1 个</p> <p>(18) 热电偶：铠装热电偶及热电偶丝，根据实际需要确定</p> <p>(19) 管材：预热段按 3*250kW 制作，耐压不锈钢，根据实际距离确定</p> <p>(20) 试验系统结构：预热段、试验段碳钢钢架，根据实际距离确定</p> <p>(21) 辅助材料：根据实际距离确定</p> | <p>支撑；</p> <p>3. 满足大学本科 创新实训 实践和 国家科技 竞赛作品 开发。</p> |
| 3 | 高速数字摄像系统 | 套 | 1 | <p>1) 满幅分辨率(像素×像素)：不低于 2048×1952</p> <p>2) 满幅拍摄速率(帧/秒)：不低于 4500 帧/秒，</p> <p>3) 图像存储容量：内置 DRAM 不小于 72G</p> <p>4) 具备像素级 EDR 二次曝光功能，能够无档位连续调节 EDR 二次曝光时间</p> <p>5) 具备随图像变化自动触发功能</p> <p>6) SR-CMOS 灵敏度 (ISO/ASA) ≥80000 ISO/ASA</p> <p>7) 最小曝光时间(微秒) ≤1 微秒</p> | <p>高速摄像机可以在很短的时间内完成对高速目标的快速、多次采样，当以常规速度放映时，所记录目标的变化过程就</p> |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|-------|----|----|--|---|
| | | | | 8) 靶面尺寸不小于 27.6×26.3, 像素尺寸不小于 13.5um 9) 具备内置机械快门, 可远程校准像机 10) 支持外部 GPS 输入 11) 具备 On Camera Control 功能, 像机自身可进行设置和操作, 无需与电脑连接 12) 静音风扇模式下可关闭风扇, 用于对振动敏感的场所 13) 具备 1G 以太网接口和 10G 以太网接口通信 14) 可设置第二 IP 地址 | 清晰、缓慢地呈现在我们眼前。高速摄像机技术具有实时目标捕获、图像快速记录、即时回放、图像直观清晰等突出优点。 |
| 4 | 红外热像仪 | 套 | 1 | 1. 成像与光学参数 红外分辨率: 不低于 640x480 像素 UltraMax(超级放大)功能: 有(增强到 1280x960 像素) 热灵敏度/NETD: <0.03° C@+30° C 空间分辨率 IFOV(25° 镜头): 不高于 0.68 mrad 调焦: 连续, 自动 数字变焦: 1-8 倍连续变焦 2. 图像显示 取景器: 不低于内置 800x480 像素 3. 测量 精度: 不高于±2° C 或读数的 2% 目标温度范围: -40° C 至+150° C; +100° C 至+650° C; +300° C 至+2000° C 4. 测量分析 线温分布图: 1 条线温分布图, 含最高/ 最低温度值 自动热点/冷点检测: 区域或线温图内自动标记热点或冷点; 热/冷点温度数据显示 用户预设值: 测温点/输入框/圆圈/温差/ 线温分布图 5. 设置 设置命令: 定义用户预设值, 保存 选项, 可编程按钮, 预设值选项, 热像仪设置, Wi-Fi, 蓝牙, 语言, 时间&单位, 热像仪信息, GPS&指南针成像与光学参数 红外图像: 全彩色红外图像 视场角(FOV)/最小焦距: 不高于 25° x19° /0.25 m 镜头识别: 自动 图像帧频: 不低于 30 Hz 数字图像增强: 自适应数字降噪 6. 探测器参数 探测器类型: 焦平面阵列(FPA), 非制冷型红外探测器 波长范围: 7.5 - 14 μm 探测器像元间距: 不小于 17 μm 7. 图像显示 显示器: 内置触摸屏, 4.3 in. 宽屏 LCD 显示器, 不低于 800x480 像素 | 红外热像仪是利用光电设备检测和测量辐射, 并在辐射与表面温度之间建立相互联系的高端仪器。红外热像仪利用红外探测器和光学成像物镜接收被测目标的红外辐射能量分布图形, 并反映到红外探测器的光敏元件上, 从而获得红外热像图, 这种热像图与物体表面的热分布场相对应。通俗地讲, 红外热像仪就是将物体发出的不可见红外能量转变为可见的热图像。热图像上面的不同颜色代表被测物体的不同温度。通过查看热图像, 可以观察到被测目标的整体温度分布状况。 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>显示器类型：电容式触摸屏</p> <p>自动定向：自动切换为横立或竖立模式</p> <p>自动图像调节：连续调节，基于直方图</p> <p>手动图像调节：基于线温分布图；可调节电平/跨度/最大值/最小值</p> <p>8. 图像显示模式</p> <p>红外图像：全彩色红外图像</p> <p>可见光图像：全彩色可见光图像</p> <p>多波段动态成像 (MSX) 热图像：带有细节增强显示的热图像</p> <p>画中画 (PiP)：可见光图像上设有可调节和可移动的红外区域</p> <p>9. 测量分析</p> <p>点测温：不少于 10</p> <p>区域测温：不少于 5 个区域 (输入框或圆圈)，含最大值/最小值/平均值</p> <p>测量预设值：无测量，中心点，热点，冷点，用户预设值 1，用户预设值 2</p> <p>温差：各温度测量值与参考温度之间的温度差</p> <p>参考温度：使用温差手动设置</p> <p>大气传递校正：自动，基于距离、大气温度及相对湿度的输入值</p> <p>光学镜头传输校正：自动，基于内部传感器发出的信号</p> <p>发射率校正：0.01 至 1.0，或从材料清单中选择</p> <p>发射率表：预定义材料的发射率表</p> <p>反射表观温度校正：自动，基于反射温度输入值</p> <p>温差：各温度测量值与参考温度之间的温度差</p> <p>参考温度：使用温差手动设置</p> <p>报警</p> <p>颜色报警 (等温线)：高于/低于及温度区间</p> <p>测量功能报警：针对选定测量功能执行的声音/可视报警 (过高/过低)</p> <p>数码相机</p> <p>内置数码相机：不低于 500 万像素，带 LED 灯 (图片可作为单独的图像)</p> <p>数码相机，视场角 (FOV)：可根据红外镜头调节</p> <p>视频灯：内置 LED 灯</p> <p>电源系统</p> <p>电池类型：可充电锂离子电池</p> <p>电池工作时间：25° C 一般用途时 > 2.5 小时</p> <p>充电系统：直充 (交流适配器或 12V 车载充电器) 或双座充电器</p> <p>充电时间：2.5h 充满电量的 90%，由 LED 灯指示充电状态</p> <p>充电温度：0° C 至 +45° C</p> <p>环境参数</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | 工作温度范围：-15° C 至+50° C 储存温度范围：-40° C 至+70° C 湿度(工作和存储)：IEC 60068-2-30/24 小时, 95%相对湿度, +25° C 至+40° C/2 次循环 电磁兼容性(EMC)：ETSI EN 301 489-1(无线电), ETSI EN 301 489-17, EN 61000-6-2(抗干扰), EN 61000-6-3(抗辐射), FCC 47 CFR 第 15 部分 B 类(抗辐射), ICES-003 抗无线电干扰：ETSI EN 300 489328, FCC 第 15.247 部分, RSS-210 封装：IP 54 (IEC 60529) 抗撞击：≤25 g (IEC 60068-2-29) 抗振性：≤2 g (IEC 60068-2-6) 安全性：EN/UL/CSA/PSE 60950-1 物理参数 三脚架安装：UNC ¼"-20 外壳材料：镁合金。 | |

包 2 技术要求

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|--|----|----|---|---|
| 1 | 中 型 风 洞 试 系 系 (统 心核 品产) | 套 | 1 | 1、技术指标： (1) 系统实验工质：水，空气 (2) 空气侧流量：≥50000m ³ /h (3) 空气侧压力：≥1.8kPa (4) 空气加热功率：≥250kW，可控硅自动调压控温 (5) 水侧流量：≥20 t/h (6) 水侧压力：≥6 bar (7) 电加热功率：≥250kW，可控硅自动调压控温 (8) 试验系统要求：试验段部分可更换 (9) 数据采集：实时数据采集 (10) 试验段与数据采集段物理隔离 (11) 可实现远程自动控制与调节 2、主要设备及材料指标 (1) 风机：流量：≥50000m ³ /h；压升：≥1.8kPa (2) 风洞风速范围不少于三种风速 0-5m/s, 0.2~20m/s, 0.5~40m/s, 配置相应试验段 (3) 至少一个试验段截面大小可调节 (4) 风洞流场指标： 流场均匀性：μ ≤1%； 流场稳定性：η ≤0.5%； 紊流度：ε ≤0.5%； 气流偏角：Δα, Δβ ≤0.5°； (5) 风速、温度、电加热等自动控制，风速控制精度 ≤0.5%，温度控制精度 ≤±2℃ | 1. 满足动力工程及工程热物理相关学科硕士博士研究生开展大型烟道流动传热物模试验、风电机组空气动力特性、及风工程基础研究和大型气体换热装置技术开发； 2. 满足学科科研骨干开展相关基础研究，提供国家自然科学基金、国家重点计划和企业大型项目试验研究支撑； 3. 满足大学本科生创新实训实践和国家科技竞赛作品开发。 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|--------|----|----|--|--|
| | | | | (6) 噪声: < 85dB (7) 横向冲刷管束烟风阻力试验件: 纵向管排数不小于 10, 横向管排数不小于 10 (8) 配置控制台, 交流变频控制柜: 数量: ≥1 (9) 空气加热模块: 空气加热至 80℃, 温度控制精度 ≤ ± 2℃, 功率: ≥250kW (10) 电加热常压锅炉: 产生蒸汽或热水, 功率: ≥250kW (11) 皮托管: 0-50m/s, 系数 0.997—1.003, 数量: ≥2 个 (12) 风速/温度变送器: 测量风量/温度, 远程探测, 0-50m/s, 0-5 VDC 输出 (13) 风速/温度变送器: 测量风量/温度, 远程探测, 0-5m/s, 0-5 VDC 输出 (14) 湿度变送器 (远传) (15) 压力变送器 (绝压): 电容式, 精度: ≤0.075%, 压力: 0-0.2MPa, 数量: ≥2 个 (16) 微差压变送器: 电容式, 精度 ≤0.075%, 压力: 0-120~0-6220Pa, 数量: ≥2 个 (17) 可控硅调压器: 功率不小于 250KW (18) 数据采集: 工控机: 数量: ≥1 个; 显示器: 20", 数量: ≥1 个; 采集板卡: ≥40 通道, 数量: ≥1 个; 直流稳压电源: 双路 24V, 数量: ≥1 个 (19) 热水泵: 数量: ≥1 个 (20) 热电偶: 铠装热电偶及热电偶丝, 根据实际需要确定 (21) 电线、电缆、电气配件等, 根据实际需要确定 (22) 结构钢架、花架: 根据实际需要确定 | |
| 2 | 同步热分析仪 | 套 | 1 | 主要技术指标 1) 测温范围: 室温-1600℃, 极限范围要高于 1600℃。 2) 温程控扫描速率: 0.01-100℃/min, 升降温均可进行程序控制。 3) 炉体冷却方式: 采用高效率的水冷方式, 有水冷循环夹套。 4) 炉体设计: 炉体采用耐高温钨合金材质, 可进行长期高温实验; 炉体垂直设计, 顶端配置防对流单向出口配件。 5) 天平种类及最大称重量: 采用高性能抗干扰恒温 Eyrard 光电天平, 内置帕尔贴恒温, 称重量高达 20g。 6) 天平变化量程: 可实现双动态量程 ±200mg/±1000mg, 自动切换; 不仅具有较宽的测试量程, 还能保证具有较高的灵敏度。 7) 称重精度: ±0.01% 8) 天平分辨率: 不高于 0.02μg 9) 热重基线漂移: < 10μg/h 10) 热流传感器: 采用即插即拔设计, 更换方便, 操作人员可独立完成; 同时内置天平横梁锁, 可单独执行 DSC 测试。 11) 热焓准确度: ≤1% (标准金属) 12) DSC 分辨率: ≤1μW 13) 有多种热流传感器可选择, 包括 3D 传感器, E 型传感器, S 型传感器等。 | 同步热重分析仪主要用于研究待测样品的化学反应所引起质量 (TG) 和热量 (DSC) 的同步变化, 用于测定各种材料的相变反应热、相变温度、玻璃化转变温度、氧化稳定性、反应动力学、定量热焓、纯度、熔点、比热、材料氧化稳定性 (氧化诱导期)、裂解动力学、吸附与解吸、成分的含量分析、分解、化合、脱水、添加剂等。可同时进行热重 (TG)、差热 (DTA)、差示扫描量热 (DSC) 分析。 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|---------------------------------------|----|----|---|--|
| | | | | 14) 真空度: $\leq 10^{-1}$ mbar 15) 气氛与控制: 适用氧化、还原、惰性气氛, 软件自动切换。 16) 逸出气体分析: 可与 MS, FTIR 仪器同步联用分析 17) 提供 10 种标样进行温度及热函校正 18) 软件包: 配置有专业的热分析软件, 至少配有中英文版本。拥有以下丰富功能: 多种基线处理功能, 提供十种最新的基线生成工具, 峰分离/去卷积功能, 强大的图形功能, 鼠标控制任意缩放、移动图谱, 对峰面积及曲线的色彩、线性、阴影及透明度处理及图型在同一窗口的多重叠功能, 数据可以多种文件格式或图形方式自由导出。 | |
| 3 | CO ₂ /H ₂ O 分析仪 | 套 | 1 | CO ₂ 测量 1) 量程: 0~20,000 μ mol/mol 2) 准确度: 优于读值的 1.5% 校准漂移 3) 零点漂移(°C-1): $< 0.15 \mu$ mol/mol 4) 跨度漂移(°C-1): $< 0.03 \%$ 5) 总漂移(°C-1): $< 0.4 \mu$ mol/mol@370 μ mol/mol 6) RMS 噪声: $< 1 \mu$ mol/mol@370 μ mol/mol 7) 对水汽的敏感度: $< 0.1 \mu$ mol/mol CO ₂ /mmol/mol H ₂ O H ₂ O 测量 8) 量程: 0-60 mmol/mol 9) 准确度: 优于读值的 1.5% 校准漂移: 10) 零点漂移(°C-1): < 0.003 mmol/mol@ 0 mmol/mol 11) 跨度漂移(°C-1): $< 0.03 \%$ mmol/mol@ 10 mmol/mol 12) 总漂移(°C-1): < 0.009 mmol/mol@ 10 mmol/mol 13) RMS 噪声: 1s 信号平均 < 0.01 mmol/mol @ 10 mmol/mol 14) 对 CO ₂ 敏感度: < 0.0001 mmol/mol H ₂ O/ μ mol/mol CO ₂ 内置泵 15) 典型流速: ≥ 0.5 L/min 16) 功率: ≤ 0.75 W 常规技术参数 17) 输出频率: ≤ 2 Hz 18) 测量原理: 非色散红外 19) 输出信号: 双模拟电压 (0-2.5V 或 0-5V) 和双电流 (4-20mA) 20) 相对湿度范围: 0-95%RH, 非冷凝 21) 操作温度范围: -20-45 °C | 用于连续监测各种环境条件下 CO ₂ 和 H ₂ O 浓度。目前广泛应用于碳封存泄漏检测、燃烧排放监测、自制同化箱二氧化碳以及水汽浓度测量、监测生长箱或温室内二氧化碳以及水汽浓度监测、大气 CO ₂ 和 H ₂ O 浓度的连续定位监测、室内空气质量管理等。 |
| 4 | 激光多普勒测速仪 | 套 | 1 | 1. 光学系统 1) 入射波长: LD $\lambda = 660$ nm, 功率: ≥ 60 mW 2) 焦距: 200 mm~400 mm 3) 测量点体积尺寸: 不小于 0.13 mm × 1.3 mm; 4) 测量方向: 后向散射/前向散射 5) 探头尺寸: ≤ 61 mm ϕ × 345 mm 6) 带宽: 不小于 0.01-10 MHz 7) 配备立方角反射器: 采用立方角发射器可以获得更高信 | 激光多普勒测速仪是利用激光多普勒效应来测量流体或固体运动速度的一种仪器, 其主要优点在于非接触测量, 线性特性, 较高的空间分辨率和快速动态 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|--|
| | | | | 噪比的数据(定制). 2. 信号处理器 1) 信号处理方式: 不小于 8bit FFT; 2) 频率带宽: 不小于 1kHz~40MHz (可分为 8 个区间); 3) 最大数据率: 不小于 20,000 data/sec; 4) 数据有效性甄别: 突发谱比率; 5) 数据传输方式: 不低于 USB3.0 3. 数据处理模块软件 1) 基于不低于 Windows10 英文、64 位系统, 最大数据点: 不低于 10,000. 2) 实时监测功能: 突发波形、突发谱、速度直方图; 3) 数据分析功能: 平均速度, 湍流强度、偏斜因子、平坦因子、速度直方图, 时间序列显示 4) 数据输出格式: CSV 格式 | 响应, 采用近代光-电子学和微处理机技术的 LDV 系统, 可以比较容易地实现二维, 三维等流动的测量, 并获得各种复杂流动结构的定量信息。由于上述潜在的独特功能, 激光多普勒技术吸引了大量的实验流体力学和其他学科的研究工作者的关注, 成为多相流动测量实验的有力工具。 |

包 3 技术要求

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|-----------------------------|----|----|---|---|
| 1 | 能源动力工程 CAE 高性能集群硬件部分 (核心产品) | 套 | 1 | 1、管理节点服务器≥1 台 (要求提供投标服务器的产品技术文档, 证明能够满足以下要求) 2U 机架式服务器, 含滑动上架导轨; 配置≥2 颗企业级处理器, 要求处理器主频≥2.6GHz, 内核数≥14, L3 缓存≥19.25 MB; 配置≥128GB DDR4 LV RDIMM 内存, 单机可扩展至 24 个 DDR4 内存插槽, 最大 3TB 内存, 支持≥12 个 NVDIMM, 最高 384 GB; 配置≥2 块 600GB 2.5 英寸 SAS 10K 12Gb 硬盘, 具备硬盘快擦出功能, 服务器生命周期结束或者挪作它用时一键删除硬盘/SSD 所有信息; 配置硬件 RAID 卡, 支持 Raid0/1/10/5/50, 最大支持 8G 缓存; 最大支持 8 块 2.5/3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘, 或者≥16 块 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘; 支持内置双 SD 卡配置 RAID 1, 支持冗余配置的主流虚拟机专用软件, 提高虚拟化系统的高可用性; 支持两块独立的 SSD 磁盘作为启动盘, 容量最大 240GB, 支持硬件 RAID1 (镜像) 功能; 本次板载配置 4 个千兆以太网电口; 配置≥1 块双端口 56GB FDR 适配器; 支持≥3 个内部全宽 300W 或者≥6 个内部半宽半高的 150W GPU; 配置 1+1 不少于 750W 高性能热插拔冗余电源, 电源管理功能: 电源设限、电源清查及电源预算; | CAE 是近几十年发展起来的一种新的设计和研发手段, 目前在航空、航天、能源动力等工业领域, 利用 CAE 进行反复设计、分析、优化已成为标准的必经步骤和手段。利用 CAE, 设计人员可以在计算机上模拟许多工业设备的性能和工作状况, 从而避免了传统设计过程中大量的试验、测试、改进等过程, 在缩短设计工期的同时, 降低设计费用。更重要的是, CAE 能帮助工程师找到设备运行中问题产生的根源、改进和提高设备质量和效率、降低设备开发的风险。 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|---|
| | | | | <p>支持前置 LCD 面板，设置管理芯片 IP 地址，监控硬件状态，可以自定义资产标签；</p> <p>支持本地 WIFI 和蓝牙方式管理模式，支持手持移动端管理；主板集成生命周期控制器；一站式地完成操作系统的部署，包括内建驱动程序安装、固件更新、硬件配置和问题诊断，无需驱动光盘可安装系统驱动；</p> <p>通过 web 浏览器实现远程管理连接；实现远程电源控制（模拟所有电源开关动作）；具有专用接口（非工作以太网卡），实现无操作系统依赖的硬件级远程控制，远程查看系统启动和 BIOS 界面、支持虚拟软驱、光驱、ISO 文件挂载；支持动态监控服务器功率；支持 8GB SD 卡，支持分区，支持存储系统 ISO，存储服务器诊断日志</p> <p>监控本机硬件及直连存储状态无需在操作系统下安装代理程序；跨多种操作系统和虚拟化管理程序开展统一的监控流程；即使操作系统停顿，也能提供 Email 警示信息；支持全球主流 HPC 管理系统的插件程序。</p> <p>配置管理工具套件，可为整个基础架构的管理提供单一视图和一个通用数据源，可以监控服务器，网络，存储，提供 iOS 及 Android 平台管理软件。</p> <p>支持 ≥8 个 PCIe 3.0 插槽。</p> <p>提供与服务器同一品牌的性能分析软件一套，软件无代理程序，可远程运行，并收集磁盘 IO，吞吐量，容量，CPU，内存使用率，IO 延时，队列深度，读写比例，等指标，支持 windows，Linux，vmware 系统。</p> <p>提供和服务器同一品牌的虚拟存储软件，可以支持 iSCSI 文件，NFS & SMB/CIFS 文件，支持 vvol (Virtual Volumes)，支持精简卷，支持分层功能，支持卷 QOS 功能，支持快照和复制功能。</p> <p>支持以下安全特性：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统锁定特性，防止对 BIOS，firmware，管理控制台的非法访问和修改 2. 硬盘快擦出功能，服务器生命周期结束或者挪作它用时一键删除硬盘/SSD 所有信息。 3. 嵌入式身份验证，只允许正确签名的固件更新 <p>提供原厂 5 年 24*7 全天候电话技术支持，当发生硬件故障时，4 小时到达现场；对用户进行定期的电话回访，并定期上门进行系统维护和升级。提供不少于 5 年硬盘不返还服务。</p> <p>所有配置必须在原厂预装出厂，保证完整包装不开封，包装箱上注明采购用户名称，机箱上提供资产清单，出厂配置标签，MAC 地址标签；货物要求生产工厂直发客户指定地址。</p> <p>2、 计算节点服务器 ≥10 台</p> | <p>CAE 在电力系统的几大主要产业的核心技术中，都有巨大的应用价值。采用 CAE 这种高端设计和研发手段后，必将提高电力学院的核心竞争力和科技软实力，为许多重大设备的安全、节能环保、高效运行提供重大的技术支持。</p> <p>CAE 技术已经成为当代产品研发必不可少的软件工具之一。CAE 技术是在行业竞争中获得优势的最重要利器之一。而借助高性能计算技术，就可以把更多、更广、更大规模的工程模拟在更短的时间内完成。</p> <p>CAE 高性能集群计算系统的应用将大大缩短 CAE 求解所需的时间，或在规定的时间内完成更多工况、更高精度的求解，从而显著缩短研发周期、提高产品性能指标，保证产品质量，减少实验次数，降低研发成本。</p> |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | <p>（要求提供投标服务器的产品技术文档，说明能够满足以下要求）</p> <p>2U 机架式服务器，最大支持 2 颗 CPU，含滑动上架导轨</p> <p>配置≥2 颗企业级处理器，要求处理器主频≥2.3GHz，内核数≥18，L3 缓存≥24.75 MB</p> <p>配置 256GB DDR4 LV RDIMM 内存，单机可扩展至 24 个 DDR4 内存插槽，最大 3TB 内存，支持≥12 个 NVDIMM，最高 384 GB。</p> <p>配置≥2 块 600GB 2.5 英寸 SAS 10K 12Gb 硬盘，具备硬盘快擦出功能，服务器生命周期结束或者挪作它用时一键删除硬盘/SSD 所有信息。</p> <p>配置硬件 RAID 卡，支持 Raid0/1/10/5/50，最大支持 8G 缓存</p> <p>最大支持 8 块 2.5/3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘，或者≥16 块 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘</p> <p>支持内置双 SD 卡配置 RAID 1，支持冗余配置的主流虚拟机专用软件，提高虚拟化系统的高可用性</p> <p>支持两块独立的 SSD 磁盘作为启动盘，容量最大 240GB，支持硬件 RAID1（镜像）功能；</p> <p>本次板载配置 4 个千兆以太网电口；</p> <p>配置≥1 块双端口 56GB FDR 适配器</p> <p>支持≥3 个内部全宽 300W 或者≥6 个内部半宽半高的 150W GPU</p> <p>配置 1+1 不少于 750W 高性能热插拔冗余电源，电源管理功能：电源设限、电源清查及电源预算</p> <p>支持前置 LCD 面板，设置管理芯片 IP 地址，监控硬件状态，可以自定义资产标签。</p> <p>支持本地 WIFI 和蓝牙方式管理模式，支持手持移动端管理；</p> <p>主板集成生命周期控制器；一站式地完成操作系统的部署，包括内建驱动程序安装、固件更新、硬件配置和问题诊断，无需驱动光盘可安装系统驱动</p> <p>通过 web 浏览器实现远程管理连接；实现远程电源控制（模拟所有电源开关动作）；具有专用接口（非工作以太网卡），实现无操作系统依赖的硬件级远程控制，远程查看系统启动和 BIOS 界面、支持虚拟软驱、光驱、ISO 文件挂载；支持动态监控服务器功率；支持 8GB SD 卡，支持分区，支持存储系统 ISO，存储服务器诊断日志</p> <p>监控本机硬件及直连存储状态无需在操作系统下安装代理程序；跨多种操作系统和虚拟化管理程序开展统一的监控流程；即使操作系统停顿，也能提供 Email 警示信息；支持全球主流 HPC 管理系统的插件程序。</p> <p>配置管理工具套件，可为整个基础架构的管理提供单一视图和一个通用数据源，可以监控服务器，网络，存储，提供 iOS 及 Android 平台管理软件</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>支持≥8个PCIe 3.0 插槽</p> <p>提供与服务器同一品牌的性能分析软件一套，软件无代理程序，可远程运行，并收集磁盘IO，吞吐量，容量，CPU，内存使用率，IO延时，队列深度，读写比例，等指标，支持windows，Linux，vmware。</p> <p>提供和服务器同一品牌的虚拟存储软件，可以支持(iSCSI)，文件(NFS & SMB/CIFS)，支持v vols (Virtual Volumes)，支持精简卷，支持分层功能，支持卷QOS功能，支持快照和复制功能。</p> <p>支持以下安全特性：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统锁定特性，防止对BIOS，firmware，管理控制台的非法访问和修改 2. 硬盘快擦出功能，服务器生命周期结束或者挪作它用时一键删除硬盘/SSD所有信息。 3. 嵌入式身份验证，只允许正确签名的固件更新 <p>提供原厂5年24*7全天候电话技术支持，当发生硬件故障时，4小时到达现场；对用户进行定期的电话回访，并定期上门进行系统维护和升级。提供原厂5年硬盘不返还服务。</p> <p>所有配置必须在原厂预装出厂，保证完整包装不开封，包装箱上注明采购用户名称，机箱上提供资产清单，出厂配置标签，MAC地址标签；货物要求生产工厂直发客户指定地址。</p> <p>3、存储节点≥1台</p> <p>（要求提供投标服务器的产品技术文档，说明能够满足以下要求）</p> <p>2U机架式服务器，最大支持2颗CPU，含滑动上架导轨</p> <p>配置≥2颗企业级处理器，要求处理器主频≥2.2GHz，内核数≥10，L3缓存≥13.75 MB</p> <p>配置64GB DDR4 LV RDIMM内存，单机可扩展至16个DDR4内存插槽</p> <p>配置≥2块960GB混合读写性能SSD SAS 3DWPD硬盘；具备硬盘快擦出功能，服务器生命周期结束或者挪作它用时一键删除硬盘/SSD所有信息；</p> <p>支持Raid0/1/10/5/50/6，2GB非易失性缓存；最大支持8G缓存</p> <p>最大支持14×3.5英寸硬盘槽位机箱</p> <p>支持内置双SD卡配置RAID 1，支持冗余配置的主流虚拟机专用软件，提高虚拟化系统的高可用性</p> <p>支持两块独立的SSD磁盘作为启动盘，容量最大240GB，支持硬件RAID1（镜像）功能；</p> <p>本次板载配置4个千兆以太网电口；</p> <p>配置≥1块双端口56GB FDR适配器</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | <p>配置≥2 块双端口 12GB SAS HBA 卡</p> <p>配置 1+1 不少于 750W 高性能热插拔冗余电源,电源管理功能:电源设限、电源清查及电源预算</p> <p>支持前置 LCD 面板,设置管理芯片 IP 地址,监控硬件状态,可以自定义资产标签.</p> <p>支持本地 WIFI 和蓝牙方式管理模式,支持手持移动端管理;主板集成生命周期控制器;一站式地完成操作系统的部署,包括内建驱动程序安装、固件更新、硬件配置和问题诊断,无需驱动光盘可安装系统驱动</p> <p>通过 web 浏览器实现远程管理连接;实现远程电源控制(模拟所有电源开关动作);具有专用接口(非工作以太网卡),实现无操作系统依赖的硬件级远程控制,远程查看系统启动和 BIOS 界面、支持虚拟软驱、光驱、ISO 文件挂载;支持动态监控服务器功率;支持 8GB SD 卡,支持分区,支持存储系统 ISO,存储服务器诊断日志</p> <p>监控本机硬件及直连存储状态无需在操作系统下安装代理程序;跨多种操作系统和虚拟化管理程序开展统一的监控流程;即使操作系统停顿,也能提供 Email 警示信息;支持全球主流 HPC 管理系统的插件程序.</p> <p>配置管理工具套件,可为整个基础架构的管理提供单一视图和一个通用数据源,可以监控服务器,网络,存储,提供 iOS 及 Android 平台管理软件</p> <p>支持≥5 个 PCIe 3.0 插槽</p> <p>提供与服务器同一品牌的性能分析软件一套,软件无代理程序,可远程运行,并收集磁盘 IO,吞吐量,容量,CPU,内存使用率,IO 延时,队列深度,读写比例,等指标,支持 windows, Linux, vmware 系统。</p> <p>提供和服务器同一品牌的虚拟存储软件,可以支持 iSCSI 文件, NFS & SMB/CIFS 文件,支持 vvol (Virtual Volumes),支持精简卷,支持分层功能,支持卷 QOS 功能,支持快照和复制功能。</p> <p>支持以下安全特性:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统锁定特性,防止对 BIOS, firmware, 管理控制台 的非法访问和修改 2. 硬盘快擦出功能,服务器生命周期结束或者挪作它用时一键删除硬盘/SSD 所有信息。 3. 嵌入式身份验证,只允许正确签名的固件更新 <p>提供原厂 5 年 24*7 全天候电话技术支持,当发生硬件故障时,4 小时到达现场;对用户进行定期的电话回访,并定期上门进行系统维护和升级.提供原厂 5 年硬盘不返还服务。</p> <p>所有配置必须在原厂预装出厂,保证完整包装不开封,包装箱</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | <p>上注明采购用户名称，机箱上提供资产清单，出厂配置标签，MAC 地址标签；货物要求生产工厂直发客户指定地址。</p> <p>4、 磁盘阵列≥1 台</p> <p>（要求提供投标服务器的产品技术文档，说明能够满足以下要求）</p> <p>厂家自主研发，拥有完整知识产权，非 OEM 产品</p> <p>配置冗余双活存储控制器</p> <p>每个控制器上处理器核数不低于 6 核</p> <p>单控缓存总量≥16GB，不包括 NAS 控制器缓存、SSD 缓存和 Flash 卡，同时支持 FC、SAS 和 iSCSI 前端端口</p> <p>双控配置 ≥8 个 12Gb SAS 接口</p> <p>配置 4 个后端 12Gb SAS 接口</p> <p>控制器写缓存镜像，外部电源失效的情况下，所有写缓存内容永久保护，不因电池保护时间过期导致数据丢失</p> <p>支持 RAID0、RAID10、RAID5 和 RAID6；支持 RAID 10 DM(双镜像)</p> <p>支持不同 RAID 类型在同一个磁盘箱内的共存；</p> <p>支持 RAID 类型的动态在线更改，无需数据迁移或应用停机</p> <p>支持系统全局热备盘</p> <p>配置 RAID 分层功能，可在相同层上自动配置和动态分隔多个 RAID 级别；无需预分配 RAID 组，本次配置≥5 块 1.92TB SSD SAS 磁盘和≥32 块 2.4TB 10K SAS 磁盘。</p> <p>配置自动分级功能：</p> <p>1) 活跃数据块自动写入高速盘，把非活跃数据块自动挪入低速盘；</p> <p>2) 支持两级闪存的自动分级，写优化型 SSD+读优化型 SSD。</p> <p>3) 支持 SSD 盘与磁盘的自动分级，支持磁盘 15K/10K/7.2K 磁盘间的自动分级</p> <p>3) 在逻辑卷内能跨越不同速度盘（支持写优化型 SSD、读优化型 SSD、15K、10K、7.2K 盘），实现数据双向调度；</p> <p>4) 支持数据库应用；自动分级的颗粒度小于 4MB；支持磁盘的快道技术(数据根据访问频度能在外道和内道流动)”</p> <p>配置持续数据保护功能，一旦出现系统逻辑错误，保证当天 24 小时数据可以随时恢复到任意时刻故障前 10 分钟的正常状态，存储快照不少于 4096；能防止包括误更改、误删除等故障造成的数据丢失或损毁；针对 SAN 上的关键应用，支持不影响生产卷性能的 CDP 技术（非传统快照 COFW 技术）。</p> <p>配置精简配置功能，可实现大于实际磁盘空间的服务器可见逻辑空间，以满足业务长期规划；系统不需要为单个逻辑卷预留空闲磁盘资源，系统存储资源自动统一配备；</p> <p>硬盘裸容量可最大支持 1PB</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>提供在线增加磁盘和磁盘柜，支持在线增加 RAID 组中的磁盘数，支持在线扩展逻辑盘容量</p> <p>配置数据压缩功能</p> <p>支持高级数据容灾功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 支持同一个逻辑卷级别的两地三中心（同步+异步），支持 FC 链路、iSCSI 链路多种容灾传输方式 2) 支持生产站点将持续的保护点同时复制到灾备站点 3) 支持在同一存储系列不同型号之间容灾 4) 每个卷的可自定义的站点故障切换 SLA 与零 RTO/RPO <p>VMware Metro Stretch Cluster，VMware Site Recovery Manager 支持</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) 支持存储双活，对前端应用提供虚拟 LUN，用户无需关心数据的存放问题，同一站点任一存储硬件故障不会影响前端应用，无需第三方存储网关实现 <p>配置高级功能和管理软件，支持 Multi-VLAN Tagging，支持 LDAP/AD v2，配置 VVOL, QoS，配置卷镜像克隆功能。配置阵列设置中文界面管理软件,可以本地或 Web 的方式配置和管理阵列。免费配置可以一个集成界面管理多台阵列的企业存储资源管理工具。</p> <p>售后服务：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 原厂商提供不少于 5 年 24*7*365 全年无休，提供原厂技术工程师 4 小时上门服务，享受人力和备件派遣的最优先派遣，加速解决关键问题；配备专属大客户技术经理，对紧急报修进行资源协调和报修跟踪，并且提供每季度不少于一次的上门巡检服务，提供月度设备运行状况检查及性能建议。 2) 为保证货物质量，要求货物直接从生产厂家发送到用户，产品生产日期在开标时间之后 3) 提供原厂工程师部署安装服务 <p>5、图形工作站≥3 台</p> <p>（要求提供投标服务器的产品技术文档，说明能够满足以下要求）</p> <p>处理器：配置≥2 颗企业级处理器，（每颗 CPU≥18 个物理核，主频不低于 2.3GHz，动态加速频率可达 3.7Ghz Turbo, L3 缓存 24.75MB 缓存），最高可使用 36 核 CPU，支持液冷散热</p> <p>主板：和 CPU 兼容支持的芯片组</p> <p>内存：≥512GB DDR4 2666Mhz 内存，24 根 DIMM 插槽；最高可配 3TB 2666 MHz DDR4 ECC RDIMM 内存；免费提供内存硬件防错技术；</p> <p>硬盘：M.2 1TB PCIe 固态硬盘+4TB SATA 7200Rpm 企业版硬盘；最高可配 10 个 2.5 英寸或者 10 个 3.5 英寸硬盘；支持前置 PCI-e SSD 并支持热插拔；</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | <p>光驱：DVD+/-RW</p> <p>显示卡：CUDA 核心\geq3840 个；显存容量\geq24GB；接口类型：PCI Express 3.0 16X；I/O 接口：1\timesDVI 接口，4\timesDisplayPort 接口</p> <p>扩展插槽 \geq5 个插槽，其中 2 个 PCIe x16，搭载第二个 CPU 的另外 2 个 x16 插槽；1 个开放式 PCIe x8，1 个 x16(串接为 x4)，1 个 x16（串接为 x1）</p> <p>鼠标\键盘：USB 光电鼠标+USB 防水键盘；</p> <p>网卡：集成千兆以太网控制器，支持远程唤醒、PXE 和巨型帧；</p> <p>端口：前置：\geq2 个 A 类 USB 3.1 端口，\geq2 个 Type-c 端口，\geq1 个通用音频插孔；内部：\geq1 个 USB 2.0 端口，\geq1 个 USB 2.0 接头(需要第三方分频线才能支持 2 个 A 类 USB 2.0 端口)，\geq8 个 6 Gb/s SATA 和 1 个光驱 SATA；后置：\geq6 个 A 类 USB 3.1 端口；1 个串行端口；2 个 RJ45 网络端口；2 个 PS2 端口；1 个音频线路输出端口；1 个音频线路输入/麦克风端口</p> <p>电源：1 个能效高达 90%电源，\geq1400W，电源自带诊断灯，电源自带诊断灯；</p> <p>机箱：机箱带有双把手；主要备件模块化可便携拆卸；不拆机箱即可更换电源及硬盘；</p> <p>显示器：与主机同品牌的 27 英寸的 IPS 面板宽屏显示器，分辨率不低于 1920 x 1080，对比度 1000:1，防炫光技术，含\geq1 个 DisplayPort 端口，\geq1 个 HDMI 端口，\geq1 个 VGA 端口，可调节高度，可倾斜，可侧转，可沿枢轴转动，配原厂 DisplayPort 缆线；</p> <p>提供同一品牌的性能分析软件一套，软件无代理程序，可远程运行，并收集磁盘 IO，吞吐量，容量，CPU，内存使用率，IO 延时，队列深度，读写比例，等指标，支持 windows，Linux 系统。</p> <p>服务：不少于三年整机保修（包含显示器，鼠标、键盘等所有配件）；三年 7*24 小时专业技术支持，下一工作日上门服务；供货要求工厂直发客户，货物生产日期晚于合同签订日期。</p> <p>6、千兆交换机\geq 2 台</p> <p>交换容量\geq176Gbps</p> <p>包转发率\geq131Mpps</p> <p>整机支持 48 个千兆电口和 4 个万兆光口</p> <p>MAC 地址表\geq16K</p> <p>支持 IEEE 802.1d、802.1w、802.1s</p> <p>支持 IEEE 802.1Q VLAN\geq4K</p> <p>支持 GVRP</p> <p>支持多个端口的链路聚合，每个组支持 4 个端口，支持\geq12 个组</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>支持 Jumbo 帧 (9K bytes)</p> <p>支持 IEEE 802.1p、DSCP</p> <p>交换机访问密码保护 (只读和读写访问)</p> <p>可控的 IP 地址管理</p> <p>支持 RADIUS 和 TACACS+</p> <p>支持 CLI (需兼容业界主流标准)</p> <p>支持 Telnet、HTTP 管理方式</p> <p>支持 RMON, 支持 SNMPv1/v2</p> <p>支持 Syslog 日志格式</p> <p>提供原厂 5 年 7x24 专业技术支持, 4 小时上门服务。</p> <p>7、 Infiniband 高速交换机 ≥ 1 台</p> <p>高性能专用高速交换机, ≥36*56Gb 端口, 含 24 根 5 米线缆, 提供原厂 3 年 7x24x4 小时服务</p> <p>8、 KVM ≥ 2 套</p> <p>16 口 17 寸 KVM 切换器</p> <p>含 16 根 USB+VGA 连接线</p> <p>提供 LED 照明灯, 用于灯光不佳的使用环境下增加键盘及触控板的可视度</p> <p>具备 17 寸和 19 寸 LED 背光之 LCD 液晶显示器的 KVM 控制端于单一抽拉式机身内</p> <p>节省空间 - 两组控制端 (单一总线) 可管理 16 台服务器</p> <p>菊式串接另外 31 台设备 - 单一控制端可管理高达 512 台服务器</p> <p>双接口 - 支持配备 PS/2 或 USB 键盘及鼠标的服务器与控制端</p> <p>LCD 模块上的 USB 连接端口可让每一台电脑访问 USB 接口设备</p> <p>LCD 模块可展开至 115 度, 以提供舒适的检视角度</p> <p>跨平台支持 - Windows, Linux, Mac, and Sun</p> <p>支持多媒体 USB 键盘 (PC、Mac 及 Sun)</p> <p>PS/2 及 USB 接口自动侦测</p> <p>USB 与 PS/2 键盘及鼠标信号仿真 - 无论控制端是否切换到该服务器均可确保开机无误</p> <p>支持外接式 USB 鼠标</p> <p>高视频分辨率 - 高达 1280 x 1024 @75Hz</p> <p>无需安装软件 - 可通过前端面板按键、键盘热键、及多国语言 OSD 显示器选单轻松选择服务器</p> <p>在菊式串接的架构下, 可自动侦测设备机台位置并显示于前端面板的 LED 上, 无需手动进行 DIP 设定</p> <p>当机台顺序改变时, 自动重编连接端口号</p> <p>双层密码安全机制 - 唯有授权用户才能浏览与控管服务器</p> <p>支持 1 位管理员与 4 位用户账号, 其拥有各自的设定数据</p> <p>自动扫描模式可持续监控用户所选择的服务器</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>支持广播模式 - 可将键盘指令传送至系统架构下的所有服务器</p> <p>可通过热键与 OSD 开启/关闭警示音</p> <p>通过菊式串接线, 同步为所有串接的 KVM 多电脑切换器进行固件更新</p> <p>支持多国键盘语言: 英语 (US)、英语 (UK)、德语、德语 (瑞士)、法语、希腊语、匈牙利语、意大利语、日语、韩语、俄语、西班牙语、瑞典语、繁体中文</p> <p>USB 外围设备必须通过 USB 线缆才能管理, PS/2 线缆无法支持</p> <p>9、 机柜系统≥ 2 套</p> <p>规格尺寸≥19 英寸标准服务器机柜, 前后全尺寸玻璃门</p> <p>PDU 插座位≥16 位 (含 2 个 8 位), 10A 插座</p> <p>机架式机柜空调≥2.5KW 制冷量, 无室外机组</p> <p>前后柜顶安装应急排风模块≥2 个</p> <p>导管≥配备至少 10 米长排风导管</p> <p>机柜后部两侧含有理线立柱</p> <p>挡风盲板≥2U, 12 块</p> <p>挡风盲板≥1U, 2 块</p> <p>10、 集群配置管理运维工具≥1 套</p> <p>提供基于命令行的集群环境配置工具软件, 实现一键配置所有节点的 SSH 无密码访问、RSH 无密码访问, 网络连通检测、IPMI 配置、NFS 配置、添加及删除用户、同步文件、实现所有节点并行执行命令等功能, 方便集群运维管理。</p> <p>11、 HPC 软件环境自动化部署工具≥1 套</p> <p>提供常用 MPI、数学函数库、GPU 开发环境、HPC 基准测试程序、常用开源 HPC 应用软件的一键部署功能, 可选择性或一键安装, 快速灵敏</p> <p>12、 部署安装服务≥1 次</p> <p>原厂部署安装服务: 硬件上架、接线, 操作系统、集群软件、客户软件集成、存储系统安装部署、调试、系统调优, 项目交钥匙。</p> <p>13、 机房装修≥1 项</p> <p>中标方需要根据校方提供的实际场地条件, 提供基本的机房环境设计, 包括机房内必要的的办公、制冷等附属设备在内, 保证达到整体集群系统的稳定运行要求。校方不再另支付装修费用。</p> <p>说明:</p> <p>1、服务器、磁带阵列、图形工作站、交换机均要求同一品牌。</p> <p>2、要求投标商提供成熟可靠的硬件设备, 要求至少提供所投标产品两年内不低于同等级别的实际成功案例 3 个。</p> <p>3、要求投标商具备丰富的同类项目的实施能力和经验, 提供</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|---------------------------|----|----|--|---|
| | | | | <p>近三年内同类项目实施成功案例不少于 2 个。</p> <p>4、服务要求：原厂 5 年 24*7 全天候电话技术支持，提供 4 小时上门服务，提供每季度不少于一次的上门巡检服务，提供月度设备运行状况检查及性能建议。</p> | |
| 2 | 能源动力工程 CAE 高性能集群仿真云平台基础系统 | 套 | 1 | <p>1、总体要求</p> <p>(1) 仿真云平台要求提供在线仿真云资源池，能够根据不同管理权限和优先级实现仿真整体系统的最高利用率。</p> <p>(2) 能够实现用户不改变现有使用习惯和风格，无需掌握复杂的 linux 命令就可以直接使用集群系统。</p> <p>(3) 提供系统的培训和直接快速的技术支持服务，包括但不限于在线课程以及在线答疑，专家解读系统等；</p> <p>(4) 所提供的产品要求成熟可靠，具备成功案例至少 2-3 个。</p> <p>2、提供至少一年免费升级；提供 24 小时在线自主学习服务系统。</p> <p>3、提供所投 CAE 软件相关的工程教学算例库不少于 100 个</p> <p>4、科研数据共享管理系统</p> <p>(1)、支持文件/文件夹的云端管理，支持文件的批量上传、拖拽上传、文件秒传、断点续传等；支持批量下载与 web 端文件夹压缩下载。</p> <p>(2) 支持文件的移动访问，提供 PC、Web、移动端、同步盘等各种接入形态，满足教室、办公室、宿舍、出差等不同场景下远程访问及多端数据同步需求。</p> <p>(3)、支持文件历史版本管理，修改的 PPT、Word 课件可以根据上传的不同版本进行可视化还原和下载。</p> <p>(4)、支持文档预览、外链预览水印与下载水印，并支持自定义水印内容和默认水印，满足部分场景下数字资产保护需求；支持常见的 Word、Excel、PPT、PDF、Jpg、Png、MP3、MP4 等常见文件格式的在线预览。</p> <p>(5)、支持文件夹同步：在云端设置同步文件夹，本地目录文件和云端目录文件同步，实现数据资源的自动云端备份。</p> <p>(6)、支持科研资料的文件分享与协作分享，具备外链分享与内部分享两种形态，学生与老师、老师与老师无需借助 U 盘，直接通过平台实现文件的按需下载。</p> <p>(7)、支持教学协作群与公共教学资源区，灵活的角色权限划分，教学群组内的教学资料按照对文件的具体操作权限自主设置角色，实现按需上传与下载。</p> <p>(8)、支持无账户数据存储，无需为学生开辟专用账号，学生通过微信扫描老师分享的二维码直接把作业提交到目标教学空间内。</p> <p>5、仿真云桌面管理系统≥1 套</p> | <p>仿真云平台能够提供在线仿真云资源池，可根据不同管理权限和优先级实现仿真整体系统的最高利用率。实现用户不改变现有使用习惯和风格，无需使用 linux 系统就可以直接使用集群系统。可提供系统的培训和直接快速的技术支持服务，包括但不限于直接在线课程以及在线直接答疑，专家解读系统等。</p> |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | <p>(1) 支持离线运行，不受网络抖动、网络故障、带宽不足（百兆）等网络不佳等因素干扰，即便服务器宕机、网络中断，教室内教学业务连续性可以保证。</p> <p>(2) 支持主流的桌面操作系统及国产化操作系统，以适应多样化仿真工具科研需求。</p> <p>包括但不限于 32bit/64bit 的 XP、Win7、Win10、WinServer2008、WinServer2012, CentOS、Ubuntu、Redhat 等以及国产化操作系统）。</p> <p>(3) 支持模板化桌面管理，单桌面跨平台独立运行多个课程桌面（5 个以上），可以在上一个模板的基础上直接制作新的课程模板，无需重新安装所有科研仿真软件。</p> <p>(4) 支持个性化还原策略，根据不同教学及科研需要，可以对教学科研终端配置手动还原，自动还原（每次/每天/每周/每月，支持具体时间点设定）等管理模式，帮助老师在系统蓝屏、中毒、误操作等系统崩溃情况下 10s 内完成桌面的快速恢复。</p> <p>(5) 支持硬件级安全防护，可实现 U 盘等设备的一键屏蔽，杜绝乱插 U 盘导致桌面终端系统中毒的风险；可实现对教学终端的安全管理，当设备脱离校园网一定时间内（0-15 天），终端自动锁定，有效实现学校资产的安全保护。</p> <p>(6) 支持流量限制与 ARP 防护，基于驱动层而不是应用层来实现教学终端的流量控制，防止蠕虫病毒产生的大流量数据包发送。</p> <p>6、 CAE 仿真软件专用调度系统≥1 套</p> <p>(1) 构建完善、便捷、稳定的高性能仿真计算系统，为仿真应用人员使用后台计算资源提供完善友好的交互界面，实现仿真作业的远程提交、并行计算以及调度管理，从而提高仿真计算效率以及 HPC 集群的使用效率。</p> <p>(2) 基于 WEB 的应用模式，兼容 IE/FireFox/Chrome/Safari 等浏览器；</p> <p>(3) 用户界面提供直观的活动作业运行状态、可用 CPU 个数、网络硬盘空间个人占用率等信息；</p> <p>(4) 软硬件资源监控功能包括：软件许可证状态，计算节点状态，集群队列状态以及用户使用硬盘资源状态；</p> <p>(5) 软件许可证状态列出当前所有软件基于 FlexLM License 服务器的 License Feature 总数，使用数和可用数；</p> <p>(6) 计算节点状态列出当前所有计算节点的主机名，平均负载，CPU 使用数，CPU 总数，内存使用及总数，SWAP 使用及总数；</p> <p>(7) 集群队列状态列出当前所有的队列信息包括，队列名称、队列负载以及相关的队列使用、可用和总核数；</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------------------------|
| | | | | <p>(8) 用户使用硬盘资源状态展示网络硬盘的总数, 可用空间百分比, 剩余空间百分比以及个人用户使用空间百分比信息。</p> <p>(9) 计算作业支持自动的软件许可证 (license) 资源排队和硬盘资源 (计算节点) 排队机制;</p> <p>(10) 高度兼容 ANSYS 主流 CAE License, 可调度科研版 License, HPC, HPC_pack 等复杂 License 规则;</p> <p>(11) 支持本地或者远程仿真作业文件的双模式, 即客户既能从本地选择文件上传求解也能选择服务器上的文件求解;</p> <p>(12) 实现作业完成和作业运行错误邮件触发通知, 使用户能够及时掌握作业的状态;</p> <p>(13) 高性能仿真计算系统支持并行求解计算软件包但不限于: Mechanical、Fluent、CFX、LS-DYNA、Workbench、Explicit Dynamics、Hyperworks、Matlab、Abaqus、MSC Nastran、StarCD、STARCCM+等。</p> <p>(14) 自研程序: 包括基于开源软件改造的自研程序和基于 MPI 的自研程序。</p> <p>(15) 高性能仿真计算系统支持基于 XML 文件自动配置高性能作业求解设置界面, 支持的界面配置控件类型包括输入框、下拉框、多选框、文件选择。</p> <p>(16) 多用户、多任务、多种 ANSYS 仿真作业并发求解, 计算资源的负载均衡和仿真计算任务调度;</p> <p>(17) 多种并行模式的支持 SMP, DMP 模式;</p> <p>(18) 提供便捷的远程可视化终端解决方案, 支持求解过程的实时监控;</p> <p>(19) 对全部作业进行查询统计, 包括用户作业数量、用户机时统计和软件机时统计;</p> <p>(20) 可以实现对不同的用户分配不同最大并行数量;</p> <p>(21) 平台内部集成 Linux 用户和 VNC 用户, 用户管理包括新建、删除、编辑和基于关键字的用户搜索功能; 支持各个 Linux 主机之间的无密码访问;</p> <p>(22) 用户提交作业环境能够支持常见的操作系统, 例如: Windows 和 LINUX 操作系统;</p> <p>支持在多 CPU 多核跨节点计算, 同时支持 LINUX, 包括 CentOS 和 RedHat 操作系统。</p> <p>软件要求是正版商业软件, 不接受完全开源软件</p> <p>7、 提供三年的集群在线运维服务, 承诺 24 小时内响应客户需求</p> <p>8、 所有所投 CAE 软件提供在线学习视频或学习网站, 开放账号不少于 10 个, 三年内免费。</p> | |
| 3 | 能源动力 | 套 | 1 | <p>1、 总体要求</p> <p>软件需具备国际和国内知名度, 在工业界有广泛应用, 能</p> | 专业的 CAE 软件在工业界应用广泛, 软件 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|-------------------|----|----|--|--|
| | 工程CAE高性能集群专业CAE软件 | | | <p>够解决诸多流体、燃烧、一维网管系统设计、非球形离散元分析问题。要求软件具备“项目试图”功能，仿真软件应包含前处理器、求解器和后处理器。要求软件拥有一体化的图形用户界面，集成到同一品牌平台下，能完成从建模、网格生成、模型设定、计算求解一直到后处理分析的整个流程。并具备多核并行计算能力。</p> <p>2、流体动力学与化学反应动力学燃烧模块 1 套</p> <p>(1) 要求软件包含以下组件和插件:操作客户端、集成框架、通用封装组件、脚本可视化。</p> <p>(2) 软件包含仿真流程建模环境、仿真流程运行与监控环境、远程求解管理、流程模板库管理、结果后处理工具。</p> <p>(3) 要求软件可以直接导入 UG、Pro/E、SolideEdge、SolidWorks、IGES、STEP、Parasolid 等格式的文件。</p> <p>(4) 软件具备仿真数据管理功能。</p> <p>(5) 要求软件具备嵌套网格划分能力。</p> <p>(6) 要求软件具备对任意复杂计算区域划分全六面体网格的能力。</p> <p>(7) 要求软件具备网格生成顺序的选择和记录功能。</p> <p>(8) 要求软件具备对实例数据库、设计过程记录、设计模板工具、质量文件、故障经验库等采集和处理的能力。</p> <p>(9) 要求软件可以通过不同网格的颜色来显示网格质量。</p> <p>(10) 要求软件具有移动网格节点和改善网格质量的功能。</p> <p>(11) 要求支持多层次建库，可在系统中创建多种不同类型的数据库，实现数据库统一管理。</p> <p>(12) 支持数据库模板的自定义，支持多种数据类型的管理，支持多层次属性定义。</p> <p>(13) 支持数据的快速浏览和集成应用。</p> <p>(14) 支持与多个软件及系统的接口，可以快速生成数据文件提供给其他系统使用。</p> <p>(15) 要求软件具备电子热设计模块。</p> <p>(16) 要求求解器的数值算法采用有限体积法，也要求提供基于有限元的有限体积法。</p> <p>(17) 求解器必须包括二维求解器和三维求解器，能完成二维流动问题、二维轴对称流动问题、带有旋流的轴对称问题和三维流动问题的分析计算。能够求解稳态流动和瞬态流动、可压缩流动和不可压缩流动。</p> <p>(18) 要求求解器必须同时包含基于压力和基于密度的求解器。</p> <p>(19) 要求具备高效的并行计算能力，且并行效率达到近似线性。</p> <p>(20) 求解器在处理离散相与连续相之间的相互作用时，具有</p> | <p>拥有一体化的图形用户界面，集成到同一品牌平台下，能完成从建模、网格生成、模型设定、计算求解一直到后处理分析的整个流程，并具备多核并行计算能力，能够解决诸多流体、燃烧、一维网管系统设计、非球形离散元分析问题。</p> |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | <p>丰富的物理模型，如能考虑升力、阻力、壁面润滑力、虚拟质量力、相间传热等。</p> <p>(21) 要求求解器包含内置的造波模型，能考虑至少到五阶的波理论模型，能模拟不规则波现象，驻波、孤立波等。</p> <p>(22) 要求求解器具有随机轨道模型，能够模拟不同的波频率和不同方位波。</p> <p>(23) 要求求解器支持多相流模型和非迭代时间推进法连用，以加快计算速度。</p> <p>(24) 要求求解器在计算面面辐射角系数时支持 GPU 加速求解。</p> <p>(25) 要求具有转捩模型，能更准确地模拟层流到湍流的过渡流动，能更准确模拟包含转捩的复杂流动。</p> <p>(26) 要求求解器具有嵌入式 LES 模型。</p> <p>(27) 要求具备可嵌套的多参考系坐标系模型，比如在一个区域内同时激活 MRF 和 SMM 模型。</p> <p>(28) 要求动网格与其他许多模型，包括喷雾衰退、燃烧模型、多相流、自由表面预测等模型以及不可压流动兼容。</p> <p>(29) 求解器必须能够与结构分析软件进行同平台、共数据的流固耦合分析；CFD 软件计算的结果能够作为载荷、边界条件直接施加在结构求解器对应的边界上，不需要人工编制转换程序，也不需要第三方软件接口。支持单向和双向流固耦合计算能力。</p> <p>(30) 该模块需要与流体动力学仿真计算模块为同一品牌，方便数据的传递。</p> <p>(31) 具有完善的物质热力学数据库和常用燃料反应机理库，用户可以自己编辑数据库的参数；</p> <p>(32) 前处理支持几何参数建模，提供丰富的模型导入接口，如 3D 模型，液体，胶体，粉末，爆炸物等。</p> <p>(33) 具有气相反应子程序库，能够提供元素、物质、反应方程、物理常数、状态方程、单位转换、热力学性质参数、化学反应速率、反应平衡常数等参数；</p> <p>(34) 前处理模块具有强大的几何清理和网格划分功能模块，能够对模型、液体、胶体、粉末和爆炸物等复杂结构件进行抽中面、几何清理等，并支持生成高阶曲线网格、高阶曲面三角形面网格、四面体网格、六面体网格等，进行燃烧特性分析；</p> <p>(35) 具有物质传输子程序库，能够提供气相物质和气体混合物的扩散系数、导热系数和粘性等传输参数，能够通过平均混合物和多组份方程求解物质的传输属性；</p> <p>(36) 具有全自动多参数化研究工具，可快速方便地研究反应参数变化对计算结果的影响；</p> <p>(37) 具有不确定性分析功能，用户可以自定义计算输入数据的误差范围来了解计算结果的鲁棒性；</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>(38) 软件具有功能完善的后处理模块, 能够直接在软件内部生成各种曲线和三维视图, 而不需要将计算结果输入到 EXCEL、TECPLOT、ORIGIN 等第三方后处理软件进行后处理分析;</p> <p>(39) 软件提供与上面的流体动力学软件耦合求解接口模块。</p> <p>(40) 以上所有功能模块在同一操作界面中实现。</p> <p>(41) 至少支持 5 任务数同时运行, 支持至少 16 核的高性能并行计算。</p> <p>(42) 提供不少于 20 人同时使用的流体力学教学用 license</p> <p>3、一维热流体仿真软件 1 套</p> <p>(1)、前处理器功能技术要求</p> <p>1.1 要求前处理器具有相关数据接口 支持主流 CAD 软件, 如. DXF 文件; 支持相关管道文件, 如. PCF 文件; 支持 CAE 接口, 如. ANF 文件; 支持地理信息系统数据文件, 如. GIS 文件; 支持其他数据文件, 如 EXCEL 文件等。</p> <p>1.2 提供通用元件库及相关特性参数 软件提供丰富的元件库, 用于搭建计算模型, 包括管、阀门、泵/风机/压缩机/涡轮/透平、换热器、容器、喷管以及旋转密封元件 (旋转通道, 封严篦齿等); 软件提供相关的材料库, 包括单组份介质 (可压/不可压气体、液体)、混合气体 (燃油)、相变材料 (制冷剂、水、有机工质)、气液两相、液固两相等、允许自定义材料属性。 软件提供相关的特性曲线、数据表格, 包括阀门特性曲线、压气机/涡轮通用特性曲线、泵特性曲线等。 软件提供控制相关的元件, 比如控制器 (PID)、滤波器、计数器、定时器等; 航空发动机/燃机相关: 提供发动机性能计算所需的特殊元件, 包括燃烧模型、气膜冷却、冲击冷却、辐射换热等换热元件; 核电相关: 提供核反应堆计算模型、蒸汽发生器计算模型。</p> <p>(2)、求解器技术要求</p> <p>2.1 支持稳态和瞬态计算 要求求解器的数值算法采用隐式算法, 具有高的计算效率以及数值稳定性; 要求能够方便实现从稳态转变为瞬态的计算、给定初值的瞬态计算、变时间步长的瞬态计算以及开关控制造成的瞬态计算。</p> <p>2.2 支持优化设计功能 要求软件具有设计、优化、敏感性分析功能, 目标设计参数和分析参数的数量不做限制。</p> <p>2.3 支持控制过程仿真 要求软件能够方便地在仿真系统中添加各种控制元件, 如控制</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>器、滤波器、开关等模拟元件；计算器、逻辑门、定时器等数字组件；以及模数转换、数模转换等转换器。根据需求设定控制目标和控制策略，实现系统在控制过程中的瞬态响应的模拟。</p> <p>2.4 支持第三方软件交互计算 要求软件支持多种第三方软件交互计算的接口： CAE 第三方软件：软件能够实现与主流的三维 CAE 软件，如 FLT、Mhal 实现直接耦合计算（不通过第三方开发接口），软件能够在 WCH 平台上运行，并与其它软件进行耦合计算； 控制第三方软件：软件能够与 MATLAB/Simulink 等主流的控制仿真软件实现联合仿真； 通用软件：软件能够实现直接与常用的办公软件，如 WORD、EXCEL 实现数据的读取和写入。</p> <p>2.5 支持二次开发功能 2.6 无计算元件规模限制 2.7 后处理技术要求 2.8 支持分页显示功能 2.9 软件具有相应的可视化功能 元件具有进度条、仪表盘等虚拟显示功能； 支持空间管路的三维显示； 计算结果可以方便的以曲线、图表等显示； 能够将计算结果直接输出到 EXCEL 等文件中存储。 (3) 提供不少于 20 人同时使用的教学用 license</p> <p>4、非球形颗粒离散元软件 1 套 (1) 采用有限体积方法求解对流扩散方程。需包含多种流体求解器以适应不同问题的需要，如基于压力的求解器、基于密度的求解器等； (2) 湍流模型： 2.1 标准 k-ε 模型 2.2 大涡模型：亚网格尺度模型（SGS） 2.3 支持用户自定义的湍流模型 (3) 多相流模型： 3.1 欧拉-拉格朗日 3.2 欧拉-欧拉方法 3.3 质量、热、动量交换，与湍流和破碎、碰撞/凝聚现象相互作用 3.4 自由表面：ALE 方法，VOF 方法 (4) 颗粒运动模型 4.1 具备使用真实的、非简化为球形的颗粒模型来模拟， 4.2 具备自带的颗粒形状库，根据库内颗粒修改相应的参数，可以快速创建需要的颗粒形状。</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|---|------|
| | | | | <p>4.3 具备在 CAD 中创建自定义的颗粒形状导入的功能。</p> <p>4.4 软件对颗粒的形状和尺寸分布没有限制。</p> <p>4.5 可定义破碎功能，能够在模拟颗粒破碎。</p> <p>4.6 具备使用格子玻尔兹曼模拟设备周围空气流动的功能；</p> <p>4.7 具备颗粒-颗粒及颗粒-设备相互作用库。</p> <p>4.8 提供高效率的多核并行计算能力，同时还应具备 GPU 加速功能</p> <p>(5) 颗粒运动和流场双向耦合作用, 颗粒流计算与 CFD 计算良好耦合。</p> <p>5、高性能并行计算模块 1 套</p> <p>(1) 高性能并行计算模块至少支持为支持常见的 CAE 软件并行计算。</p> <p>(2) HPC 需全部支持 64 位计算技术。</p> <p>(3) HPC 不但支持 SMP 构架和 MPP 构架的硬件系统，其算法要支持 SMP 算法和 MPP 算法。</p> <p>(4) 至少提供支持 256 核以上的的并行计算能力。</p> <p>(5) 支持分布式稀疏矩阵求解器和分布式预条件共轭梯度求解器，同时也支持分布式的用于模态分析的特征值求解器。</p> <p>(6) 支持高性能 I/O (尤其是计算主进程)，可采用 SAS, Raid 或光纤等高性能 I/O。</p> <p>(7) 支持分布式计算各进程之间的高带宽、低延迟、低 CPU 占用的高速互联技术 (如 Infiniband)。</p> <p>(8) 需具备可扩展性，可随时增加相同模块的 HPC 数量进行扩展。</p> <p>(9) 需支持求解器可以配合相应的软件口令和硬件加速兼容使用 (如显卡 GPU 加速)。</p> <p>(10) 需支持以上流体动力学软件的求解器。</p> <p>备注：</p> <p>1、提供基于所投硬件品牌集群与本项目采购 CAE 软件测试的报告。</p> <p>2、整体性要求：要求中标方提供整体服务，系统中所有的产品售后服务中标方均作为第一责任人。对采购提供交钥匙工程的服务。</p> | |

包 4 技术要求

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------------|----|----|--|-------------------------------|
| 1 | 场发射扫描电镜-能谱 | 套 | 1 | <p>1 电子光学</p> <p>1.1 电子枪类型：高分辨肖特基场发射电子枪</p> <p>1.2 加速电压：200V-30kV</p> <p>1.3 电子着陆能量：20eV-30keV</p> <p>1.4 束流大小：1pA-400nA 连续可调</p> | 晶相及非晶相材料微观形态特征的观测及微区元素组成的准确定量 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|----------|----|----|--|------|
| | 仪 系 统 | | | <p>1.5 透镜（物镜）几何结构：60° 物镜几何结构：支持倾斜较大的样品（不规则样品）</p> <p>1.6 兼容磁性样品</p> <p>1.7 光阑：自加热物镜光阑</p> <p>1.8 自动烘烤、自动启动、无需机械合轴</p> <p>1.9 样品台减速：-4 kV 到+600V</p> <p>2 分辨率（场发射电镜追求低电压表面细节，所以实际上低电压分辨率指标更有实际应用意义）</p> <p>2.1 高真空分辨率（STEM 扫透模式）：≤0.8nm@30kV</p> <p>2.2 高真空分辨率（SE 二次电子）：≤1.0nm@15kV</p> <p>2.3 高真空分辨率（SE 二次电子）：≤1.0nm@1kV(样品台减速)</p> <p>2.4 高真空分辨率（SE 二次电子）：≤1.3nm@1kV(不开样品台减速)</p> <p>2.5 10mm 分析工作距离分辨率：≤1.3nm@1kV（大工作距离，使用安全，同时能谱分析时工作距离较大，大工作距离高分辨可以保证安全操作获得高分辨图像，还可以获得高分辨的能谱结果）</p> <p>3 探测系统</p> <p>3.1 镜筒内高分辨 BSE 探头：不少于 1 套</p> <p>3.2 镜筒内高分辨 SE 探头：不少于 1 套</p> <p>3.3 常规 SE 探头（ETD）：不少于 1 套</p> <p>3.4 红外 CCD（观察样品台高度）：不少于 1 套</p> <p>3.5 智能导航相机：不少于 1 套</p> <p>3.6 可伸缩式分割式透镜下 BSE 探头：不少于 1 套</p> <p>4 真空系统</p> <p>4.1 泵的组成：不少于 1 个 PVP 涡旋泵+1 个分子泵+2 个离子泵</p> <p>4.2 抽真空时间：≤ 3.5 分钟</p> <p>5 样品仓</p> <p>5.1 样品仓内径：≥320mm</p> <p>5.2 接口：总共不少于 12 个，可接能谱不少于 3 个（1 个 35° ,2 个平行 180° ）</p> <p>6 样品台</p> <p>6.1 五轴全对中马达样品台，行程：X：≥100 mm，Y：≥100 mm ， Z：≥60 mm</p> <p>6.2 倾斜 Tilt(°)：-15 ~ +90°（后期支持样品的大角度倾斜观测），旋转 Rotation(°)：360° 连续</p> <p>6.3 最大样品尺寸：可沿 X、Y 轴完全旋转时直径 > 120 mm，最大样品高度 距共心点 > 80mm</p> <p>6.4 分析工作距离：10mm</p> | |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|------|
| | | | | <p>6.5 多功能样品台：多用途标准支架，以独特方式直接安装到载物台，最多可支持 18 个标准样品台 (Ø12 mm)、3 个预先倾斜的样品台、切片样品和不需要工具来安装样品</p> <p>7 软件</p> <p>7.1 最大图像输出分辨率不拼接：不小于 65536x65536 像素，8/16/24 位深度 BMP、JPG、TIF</p> <p>7.2 光栅扫描：驻留时间 25ns 到 25ms/像素</p> <p>7.3 智能扫描和漂移补偿：SmartSCAN (256 帧平均或积分、线积分和平均法、隔行扫描)，DCF I (漂移补偿帧积分)，主要用于控制消除荷电</p> <p>7.4 控制：手动/自动控制亮度/对比度</p> <p>7.5 扫描方式：正常扫描、缩小光栅、定点、线扫描、扫描旋转、倾斜校正</p> <p>7.6 显示方式和探测器通道数量：单幅或 4 幅图像实时显示，标准 4 通道，任意两个探测器的输入可混合</p> <p>8 能谱仪</p> <p>8.1、能谱探测器：晶体有效活区面积 30mm²，X 射线信号透过率比传统的聚合物材料提高 30%。</p> <p>8.2、窗口耐高压大于 8 个大气压，耐高温大于 650 摄氏度。</p> <p>8.3、分析元素范围：Be⁴~Am⁹⁵</p> <p>8.4、能量分辨率 (Mn-Kα)：优于 129eV (STD)，严格依照 ISO15632 国际标准测量</p> <p>8.5、峰背比例：优于 9,000:1</p> <p>8.6、优异的低能端分辨率：不低于 Al Lα to Al Kα 峰比率 1:1</p> <p>8.7、最大输入计数率：不低于 80 万 CPS，最大输出计数率不低于 30 万 CPS。</p> <p>8.8、脉冲谱仪处理板集成在探测器内，无需独立的谱仪箱，能谱仪硬件除了探测器和计算机无需其他部件。</p> <p>8.9、分析平台必须支持包括中文在内的多国语言的智能微观分析平台，直观易用，同时可以实现智能元素分布分析、专家峰识别 (ExpertID)、智能跟踪、智能数据复查以及智能定性、定量分析。</p> <p>9 提供备用灯丝一条</p> | |

包 5 技术要求

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|---------|----|----|---|-------------------|
| 1 | 太赫兹光谱成像 | 1 | 套 | 1、利用两个重复频率稍有差别的光纤飞秒激光器异步采样，保证高速、稳定的太赫兹光谱成像测量； | 利用太赫兹波的穿透性，以及对温度、 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|----------|----|----|--|--|
| | 像系统 | | | <p>2、光纤飞秒激光器与太赫兹源和太赫兹探测器之间全光纤对接，无需调整外部光路；</p> <p>3、光纤飞秒激光器的波长 1560nm；</p> <p>4、光纤飞秒激光器的脉宽<50fs；</p> <p>5、光纤飞秒激光器的抖动<50fs；</p> <p>6、光纤飞秒激光器重复频率 50MHz；</p> <p>7、光纤飞秒激光器的功率≥20mW；</p> <p>8、太赫兹光谱测试模式：透射光谱、反射光谱；</p> <p>9、光谱范围：0.1-4THz；</p> <p>10、动态范围：>60dB；</p> <p>11、光谱分辨率：3.8GHz/7.6GHz/61GHz；</p> <p>12、波谱采样率 16/8/1ms/scan；</p> <p>13、光谱测量参数：必须可以直接得到时域响应谱、频域功率谱、透过谱、反射谱、吸收谱、相移、吸收系数、折射率、相位、介电损耗等，无需额外计算；</p> <p>14、太赫兹成像模式：透射成像、反射成像；</p> <p>15、成像面积：最大 150mm*150mm；</p> <p>16、成像分辨率：≤200 μm；</p> <p>17、成像结果：直接得到透过率成像、反射率成像、吸收成像、吸收系数、折射率成像等；</p> <p>18、成像位移台 XY 扫描：自动二维同动；</p> <p>19、成像位移台 Z 轴可调：Z 轴可上下移动；</p> <p>20、为消除水蒸气的影响，光路必须用干燥空气或者氮气净洗；</p> <p>21、系统稳定性：同一样品至少连续 5 次测量时频谱响应曲线漂移不超过 1%；</p> <p>22、系统工作温度范围：10~30℃；相对湿度小于 80%；</p> <p>23、自校准功能：自动校准太赫兹波幅值、相位不受温度影响，不需要外部光路调整；</p> <p>24、软件必须支持测量、数据格式转换、数据存储等基本操作，且可以通过外部程序进行扩展应用。系统软件升级免费；</p> <p>25、提供太赫兹光谱数据库，可以免费共享与分析最新数据。验收时需提供太赫兹数据库软件媒介（内含软件安装文件）。</p> | 磁场的敏感性，可得到非金属表面被检测设备及其完整信息，如厚度、内部结构、密度分布、内壁情况等，查找非表面破损的故障点，准确掌握设备及器件的情况。可用于锅炉、地下电缆、电力元器件等故障检测。另外太赫兹成像系统在不损探测、安全检查、食品药品等的无损检测等方面有良好的应用前景。 |
| 2 | 机载光谱成像系统 | 套 | 1 | <p>系统主要包括：高光谱相机、GPS/IMU 导航模块、采集软件等。</p> <p>1、高光谱相机 400-1000nm；</p> <p>2、空间通道数：≥960；</p> <p>3、光谱通道数：≥270；</p> <p>4、全息透射光栅分光，外部推扫成像；</p> <p>5、光谱分辨率：优于 2.2nm/pixel；</p> <p>6、视场角 (FOV)：≥22° @瞬时视场 (IFOV) 优于 0.9mrad；</p> | 机载高光谱成像系统可在可见-近红外连续光谱段上同时获取大范围内对象的空间维和光谱维的信息，并可可视化对象的高维光谱信息，能很好地提取出大范围内 |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------------|----|----|--|---|
| | | | | <p>7、最大帧频：300fps。</p> <p>8、定制抗风能力强的专用双电机稳定云台，超强稳定，通电后自动垂直向下，无需手动调平云台。</p> <p>9、GPS/IMU 导航模块：同步触发双天线 GPS, 支持 RTK/PPK 模式，原始更新速率$\geq 50\text{Hz}$, 动态 Heading 精度：优于 0.5°，且不依赖于磁罗盘传感器；动态 Pitch/Roll 精度：优于 0.1°。</p> <p>10、反射率标准布：不小于 $3\text{m}\times 3\text{m}$，包含 3 种反射率，可以为计算地物反射率提供标准参考。</p> <p>11、高光谱数据采集软件：可对高光谱相机的基本参数进行设置，实时显示单波段图像及单个空间点光谱曲线，同时也可读取并显示实时高光谱相机的 GPS/IMU 坐标信息。可设定地面多边形区域顶点的坐标，确定高光谱相机实际的采集区域，可做到飞入设定区域开始拍摄，飞出设定区域停止拍摄。</p> <p>12、高性能地面站系统，包含图传系统、图传监控器、GPS RTK 基站、高光谱相机远程控制模块、高性能数传电台，提供专用手机 APP，可实现设备远程参数设置、设备实时状态监控、远程数据记录开始/停止，远程开关机，通过图传监控器可远程实时监控高光谱相机单波段图像及单一空间点光谱曲线。</p> <p>13、集成高性能不低于 1500 万像素的高清相机，高清图像可由图传监控器实时查看，支持与高光谱相机、GPS 系统同步工作，支持三维建模，生成 DEM 有利于起伏地形数据处理及匹配。</p> <p>14、内置高性能机载计算机系统，有效数据存储容量$\geq 400\text{GB}$。</p> <p>15、出厂辐射标定服务及光谱标定服务各 1 次。</p> <p>16、数据后处理软件：根据出厂标定的辐射定标参考，可对拍摄数据进行辐射亮度校正；另外可根据 GPS/IMU 坐标数据对高光谱数据进行几何校正。</p> <p>17、工作温度范围为：$-20^\circ\text{C}\sim 65^\circ\text{C}$；防雨等级：小雨；抗风能力：$\geq 5$ 级。驾驶模式：全自主、半自主、手动控制；沿设计航线自主飞行：支持自主修正飞行姿态沿设计航线飞行；起降方式：垂直起降，场地小于 $3\text{m}\times 3\text{m}$ 可垂直起降；地面站地图：至少支持多种地图源；折叠式机臂；配件：包括各种标准件、备用螺旋桨。具有航线规划功能；软件包括影像质量控制及处理；配套的辐射定标硬件及处理软件；几何畸变校正；配套的畸变控制硬件设备（GPS\高精度惯导模块）。</p> <p>18、出厂已做过温度补偿。</p> | <p>的必要敏感目标，可实现大范围的监控与分析，能很好地弥补传统检测手段的不足，克服主观因素影响，有效提高监控、检测、评估等工作的效率、精度及可操作性。可用于电厂及电力线路大范围监控、太阳能及风能等设备发热大范围监控、电场环保验收、河流结冰灾害检测、火焰灾害范围评估、农业灾害遥感评估、作物估产、石油在开采输运冶炼和使用过程中的污染和泄漏事故评估等。</p> |
| 3 | 近红外光谱成像仪（核 | | 1 | <p>1、近红外分光仪：</p> <p>(1) 透射式光栅分光；</p> <p>(2) 波长：900-1700 nm；</p> <p>(3) 采样间隔：4nm；</p> <p>(4) 光谱分辨率（狭缝 $30\ \mu\text{m}$）：5nm；</p> | <p>近红外高光谱成像仪主要由光谱仪、红外成像仪、定制镜头等主要部分组成，可在近红外</p> |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|--|--|
| | 心产品) | | | <p>(5) 图像尺寸: 7.6mm(spectral) × 14.2mm (spatial);</p> <p>(6) 相机和镜头接口: 标准 C 接口</p> <p>2、近红外光谱相机</p> <p>(1) 类型: InGaAs;</p> <p>(2) 一帧像素: 640×512;</p> <p>(3) 数据接口: Cameralink 数据接口;</p> <p>(4) 帧速度: 120fps;</p> <p>(5) 功耗: <200W.</p> <p>3、镜头</p> <p>焦距: 30.7mm, 接口: C 接口, 光谱范围: 900-2500nm.</p> <p>4、近红外高光谱成像软件</p> <p>(1) 定制适用于分辨率为 640×512 的光谱相机;</p> <p>(2) 图像与光谱数据的获取, 适用于 ENVI;</p> <p>(3) 支持 USB 接口也适用于 Cameralink 接口等参数的设置;</p> <p>(4) 将数据记录到硬盘内;</p> <p>(5) 数据格式适用于 ENVI 数据处理软件, 与 ENVI 软件配合方便;</p> <p>(6) 黑白校正;</p> <p>(7) 机械平台的控制;</p> <p>(8) 光谱图像分析功能;</p> <p>(9) 光谱反射率计算;</p> <p>(10) 光谱匹配角度填图功能;</p> <p>(11) 档案切割功能;</p> <p>(12) 彩/单色图像显示;</p> <p>(13) 单波长影像及 3D 立体图像显示;</p> <p>(14) 标准偏差计算分析功能;</p> <p>(15) 单光谱影像储存;</p> <p>(16) 光谱分辨率调整功能;</p> <p>(17) 光谱平滑修正功能;</p> <p>(18) 将彩色图像, 黑白图像, 3D 图像, 光谱数据输出至 Excel 报表.</p> <p>5、室内光源(反射及透射使用):</p> <p>光谱范围: 400-2000nm, 定制进口稳定光纤光源, 包括反射和透射功能。</p> | <p>(900-1700nm) 连续光谱段上同时获取对象的空间维和光谱维的信息, 并可视化对象的高维光谱信息。不仅可以研究对象上某点的光谱变化规律, 还可以研究整个对象在某个波段或某些波段下的图像变化情况。目前已广泛应用于工业、电力、农业、地质、遥感、航空等学科领域, 如电力设备故障监测、火焰燃烧颗粒成分分析、多点燃烧充分能量监控、煤灰熔渣残留物成分分析、燃料燃烧物残留能源分析、精确农业、物证检验分析等。</p> |

包 6 技术要求

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------|----|----|------|------|
|----|------|----|----|------|------|

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|------------------|----|----|--|--|
| 1 | 氢掺燃发动机功测试系统（核心品） | 套 | 1 | <p>发动机电力测功试验系统包含大功率负载电机、扭矩传感器、扭矩标定机构、变频交流控制系统、发动机自动测控系统、电力测功机控制仪、数据采集单元、集线箱、油门驱动单元、高精度油耗仪、燃油和冷却水温控系统、基础底板及减震器、发动机安装支架、联轴器、安全装置、发动机噪声吸收系统、隔噪间和控制间等组成。主要参数为：</p> <p>1. 负载电机 额定扭矩：500Nm，额定功率≥250KW， 额定转速：4766rpm；最高转速：15000rpm， 转动惯量：0.29kgm²；测试精度：≤0.2% 负载电机响应 精度满足国 VI 以上排放性能试验要求。</p> <p>2. 扭矩传感器 扭矩测量范围：0~1000 N.m；扭矩测量精度：±0.05%FS 额定转速：10000 r/min；重复性：≤±0.03%； 超载能力：≥200%FS；破坏载荷：≥400%FS；</p> <p>3. 变频交流控制系统 变频器、柜机响应精度满足国 VI 以上排放性能试验要求。，功率按不低于 60%冗余考虑；功率模块，控制单元和 BOP、安全保护功能（集成化的故障安全保护）、通信能力（PROFIBUS, ROFINET）和能量回馈等各种功能。</p> <p>4. 发动机自动测控系统 控制系统必须为上下位机结构，控制器采用响应精度满足国 VI 以上排放性能试验要求的实时控制器，采用 CAN 现场总线通信协议，符合国际标准 ISO11898（CAN）； 具有网络特性，方便多套测控系统联网； 非接触，无磨损的数字编码给定方式； 数字 PID 调节控制转速、负荷，保证控制的稳定性； 各种控制特性的无扰动切换，多种预设控制特性（M/n、M/P、n/P、n/M、P1/P、n1/M、n1/P）； 模块化设计使结构简化，具有无可比拟的可靠性和可维护性； 各测量参数完全数字化标定，使参数更稳定，精度更高，操作更方便； 液晶显示屏显示测量参数，人机界面友好； 数字密码授权，保证了测控仪关键参数不能越权操作；安全可靠的报警（报警、保护、停车）；功能齐全的软件支持，扩展更方便； 用户可随意编制线性化表格，以运用各种非线性输出的传感器。</p> <p>5. 氢燃料内燃机 VR 系统和 VR 快速开发平台 三维模型包含发动机各部件结构，并能拓展满足后续研发需要。本平台支持与通用 unity3d 软件对接使用，支持 unity3d 的软件界面。支持 3ds Max 模型导入，支持机械三维建模软件 Pro/e，UG，SolidWorks 等模型经转换后导入，用户使用本平台进行互动内容开发及设计完全不用编程，不用写代码，不须具备编程基础，完全的可视化设计制作，所做即所得。支持单模型互动操作开发：针对导入模型，设置旋转及缩放设计、拆装设计、高亮设计、标签设计、动画录制、背景导入。旋转及缩放设计：拖动进度条设置缩放倍数、模型旋转灵敏度。拆装设计：分为自动拆装、手动</p> | <p>氢燃料及掺氢燃料内燃机缸内燃烧特性、排放特性、动力性、效率等性能研究主要设备，和已有的燃烧分析仪组成测试系统。提供国 VI 以上排放法规要求的动力性、排放、油耗及循环工况的测试条件，满足燃烧系统开发和内燃机控制策略研究的需求。</p> |

| 序号 | 仪器名称 | 单位 | 数量 | 主要参数 | 主要功能 |
|----|---------------|----|----|--|--|
| | | | | <p>发动机中冷后温度控制：±1 度</p> <p>恒温系统的比例阀响应精度小于 1.5ms，不得选用仪表控制，恒温管路连接采用快插。</p> <p>配备冷却塔和冷水机组，冷却水系统水路铺设连接。</p> <p>13. 配备联轴器、转接工装及保护罩。</p> <p>14. 提供发动机一台及安装支架</p> <p>1) 满足氢内燃机可改造的汽油发动机，需具备燃油缸内直喷、涡轮增压中冷、进排气可变气门正时技术。</p> <p>2) 排量不大于 1.8L；</p> <p>3) 最大功率不大于 136kW；</p> <p>4) 最大扭矩不大于 300N.m；</p> <p>5) 最大转速不大于 6000r/min；</p> <p>6) 排放标准 国 V；</p> <p>15. 提供发动机 ECU 可调电源。</p> <p>16. 基础平板：根据实验室实际安装尺寸，不小于 4.5*1.6*0.3 米</p> <p>减震器：减震器 10 个</p> <p>17. 试验间改造装修：在操作间和试验间铺设隔音装置，试验间进行吸音降噪处理，试验间墙壁采用消声装置，试验间门窗改造，保证内燃机满负荷工作时操作间和室外噪声不大于 60DB。房地地基改造整理满足设备地基要求。外部实训间装修，排烟系统改造，排烟管路的铺设，提供试验间送排风设备，增加龙门吊设备。</p> <p>18. 验收时需要全功率负荷连续运行 48 小时无故障。</p> | |
| 2 | 氢燃料发动机恒温及全控系统 | 套 | 1 | <p>进气恒温装置</p> <p>1) 电源:AC380V±10%，50HZ±2%；AC220V±10%；50HZ±2%；三相五线制。</p> <p>2) 水源：设备冷冻水：7/12℃</p> <p>3) 进气空调，风量满足最大 400kw 发动机吸气需求，压力可调。</p> <p>4) 温度控制范围，流量 2000L/S 时，进气温度温度控制精度 0.5%。</p> <p>5) 配备进气流量计。</p> <p>安全系统</p> <p>1) 氢气探测探头探测精度浓度不大于 0.001%</p> <p>2) 报警极限 浓度不大于 0.1%</p> <p>3) 动作阈值（自动开窗及抽气范围）：0.95-1.05%</p> <p>4) 抽气流量≥200L/S</p> | <p>发动机进气恒温控制系统可以控制氢燃料发动机工作时的进气温度稳定，保证进气量稳定，为开发满足国 VI 以上排放标准的氢及掺氢内燃机燃烧系统和控制策略提供稳定的测试基础。</p> <p>安全系统包括氢气泄漏探头，中央处理单元、报警器和通风装置，在探测到氢气泄漏时发出声光报警，并在泄漏量较大时自动关闭氢气供给管路和自动开窗通风</p> |