

政府采购货物买卖合同

项目名称：黄淮学院 202412—新能源与网联汽车产业学院
设备采购

合同编号：_____

甲 方：黄淮学院

乙 方：驻马店市乐家易电器有限公司

签订时间：2024 年 9 月 9 日

使用 说 明

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

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

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

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：黄淮学院（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方（全称）：驻马店市乐家易电器有限公司（供应商）

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

1. 项目信息

(1) 采购项目名称：黄淮学院 202412—新能源与网联汽车产业学院设备采购

采购项目编号：豫财竞谈-2024-41

(2) 采购计划编号：/

(3) 项目内容：

采购标的的品牌、规格型号、数量、技术要求、商务要求（详见附件 1：《项目供货清单与技术要求表》）。

涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号（详见附件 2：《信息类产品关键部件清单表》）。

(4) 政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☒分散采购

(5) 政府采购方式：☐公开招标 ☐邀请招标 ☒竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：/

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

(6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是 ☒否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☒否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☒是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☒否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☒否

(7) 合同是否分包：☐是 ☒否

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☒否

(9) 是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：/ 金额：/

国别：/ 品牌：/ 规格型号：/

☒否

(10) 是否涉及节能产品：

☐是,《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称: /

☐强制采购 ☐优先采购

☒否

是否涉及环境标志产品:

☐是,《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称: /

☐强制采购 ☐优先采购

☒否

是否涉及绿色产品:

☐是,绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称: /

☐强制采购 ☐优先采购

☒否

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

☐是 ☐否 ☒不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写: ¥1989800.00

大写: 壹佰玖拾捌万玖仟捌佰圆整

分包金额(如有)小写: /

大写: /

(注:固定单价合同应填写单价和最高限价)

(2) 合同定价方式(采用组合定价方式的,可以勾选多项):

☒固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他 /

(3) 付款方式(按项目实际勾选填写):

☒全额付款: 乙方先供货,甲方验收合格后,10日内支付货款。

☐分期付款: /, 其中涉及预付款的: /

☐成本补偿: /

☐绩效激励: /

3. 合同履行

(1) 起始日期: 2024年9月9日,完成日期: 2024年10月9日。

(2) 履约地点: 黄淮学院

(3) 履约担保: 是否收取履约保证金: ☐是 ☒否

收取履约保证金形式: /

收取履约保证金金额: /

履约担保期限: /

(4) 分期履行要求: /

(5) 风险处置措施和替代方案: 详见【政府采购合同专用条款】

4. 合同验收

(1) 验收组织方式: ☒自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体: 黄淮学院组织

是否邀请本项目的其他供应商参加验收: ☐是 ☒否

是否邀请专家参加验收: ☒是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收: ☒是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收: ☐是 ☒否

是否进行抽查检测: ☐是, 抽查比例: / ☒否

是否存在破坏性检测: ☐是, /

☒否

验收组织的其他事项: /

(2) 履约验收时间: 供应商提出验收申请之日起 10 日内组织验收

(3) 履约验收方式: ☒一次性验收

☐分期/分项验收: /

(4) 履约验收程序: 按照学校二级验收制度, 以终验结果为准

(5) 履约验收的内容: 每一项技术和商务要求的履约情况 (详见附件 1: 《项目供货清单与技术要求表》)

(6) 履约验收标准: 符合合同标的的特定标准 (详见附件 1: 《项目供货清单与技术要求表》)

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: ☐是 ☒否

(8) 履约验收其他事项: /

5. 组成合同的文件

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

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标 (成交) 通知书

(5) 投标 (响应) 文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件, 图纸

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

6. 合同生效

本合同自 双方签订盖章之日起 生效。

7. 合同份数

本合同一式 七 份，甲方执 五 份，乙方执 二 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间： 2024 年 9 月 9 日

合同订立地点： 黄淮学院

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	男
住 所	/	住 所	/
联 系 人	尹鸿坦	联 系 人	王冬早
联系电话	0396-2853541	联系电话	13193737966
通信地址	河南省驻马店市开源大道 76 号	通信地址	驻马店市风光路与交通路交叉口向西 100 米路南
邮政编码	/	邮政编码	/
电子邮箱	/	电子邮箱	/
统一社会信用代码	/	统一社会信用代码	9141170259081023X0
/	/	开户名称	驻马店市乐家易电器有限公司
/	/	开户银行	中国银行驻马店乐南支行
/	/	银行账号	259816297193
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

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

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

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

1.2 本合同下列术语应解释为：

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

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

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

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

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

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

(7) 其他术语解释，见【**政府采购合同专用条款**】。

2. 合同标的及金额

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

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

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

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

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

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

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

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

5. 乙方的权利和义务

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

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

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

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

6. 合同履行

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

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

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

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

抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

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

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

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

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

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

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

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

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

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

8.2 保证

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

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

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

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

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

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

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

11. 保密义务

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

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

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

13. 履约保证金

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

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

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

14. 售后服务

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

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

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

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

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

(6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

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

15.2 迟延交货的违约责任

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

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

15.3 迟延支付的违约责任

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

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

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

16.2 合同的中止

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

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

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

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

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止;

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

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

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

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

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

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

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

19. 解决争议的方法

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

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

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

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

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

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

21. 法律适用

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

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

22. 通知

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

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

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

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

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	/
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	/
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	货物安装调试完毕后,乙方向甲方提出验收申请,甲方组织验收,并向乙方提供验收报告。如经过甲方验收不合格,乙方应在 10 日内进行整改,经过整改仍不合格,甲方有权单方解除合同。合同解除后,供方仍需承担违约责任,违约金额为合同金额的 25%。
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	甲方无正当理由拒收货物,甲方向乙方偿付拒收货款的 25%违约金。甲方逾期支付货款的,甲方向乙方每日偿付逾期货款总额的 1‰的违约金但不超过逾期货款总额的 2%。
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	乙方所供货物品种、型号、规格、质量不符合有关质量标准 and 合同约定的,甲方有权拒收货物,乙方向甲方偿付拒收合同金额的 25%违约金。乙方逾期供货的,乙方向甲方每日偿付合同金额的 5‰的违约金。若乙方逾期供货达 10 天(含 10 天,不可抗力除外)甲方有权单方解除合同,乙方应按合同金额的 25%向甲方支付违约金。若给甲方造成损失的,乙方仍应赔偿给甲方造成的所有损失。 乙方在质量保证期内,对非因甲方人为因素而出现的货物质量问题,不能负责修理、调换或退货并承担相关费用的,或不能提供承诺的服务,乙方除向甲方赔付出现质量问题的货物价值全额外,另向甲方支付合同金额的 25%的违约金。 货物验收合格前所有风险由乙方承担。
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	乙方先供货,甲方验收合格后,10 日内支付货款。
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	/
	指定现场	甲方指定
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	/
第二节 第 7.3 款	保险要求	由乙方承担
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	按合同约定
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	按合同约定

第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	/
第二节 第12.2款	合同价款支付时间	甲方验收合格后，10日内支付合同金额的100%货款。
第二节 第13.2款	履约保证金不予退还的情形	按合同约定
第二节 第13.3款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	按合同约定
第二节 第14.1(3)项	运行监督、维修期限	按合同约定
第二节 第14.1(5)项	货物回收的约定	/
第二节 第14.1(6)项	乙方提供的其他服务	按合同约定
第二节 第15.1款	修理、重作、更换相关具体规定	按合同约定
第二节 第15.2(2)项	迟延交货赔偿费	按合同约定
第二节 第15.3款	逾期付款利息	/
第二节 第15.4款	其他违约责任	按合同约定
第二节 第19.2款	争议解决的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 <u>(2)</u> 种方式解决： (1) 向 <u>/</u> 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 <u>/</u> ； (2) 向 <u>甲方所在地</u> 人民法院起诉。
第二节 第23.1款	其他专用条款	/

附件 1:

黄淮学院 202412—新能源与网联汽车产业学院设备采购项目供货清单与技术要求表

序号	设备名称	品牌	规格型号	原产地	规格参数	数量	单价(元)	金额(元)
1	换热器综合实验台	上海大有	DVR031 II	上海	必要功能: 具备对不同类型的换热器（如壳管式、套管式和板式等）进行性能测试的功能，并且可以测试换热器换热量随流量、温度等参数的变化规律。 主要技术指标: 1. 换热器换热面积: 1.1 套管式换热器: 换热面积 0.4m²; 1.2 螺旋板式换热器: 总体厚度为 10cm, 内部每块铜板厚度 0.2mm、换热面积: 0.5m²、压力范围: 3.0MPa~4.5MPa; 1.3 列管式换热器: 换热面积 0.7m²、压力范围: 0.5Mpa~1.5MPa。 2. 工作电源 AC220V、50Hz, 单相三线制、功率 4kW。安全保护: 具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3. 装置材质: 不锈钢。外形尺寸: 长 1200mm×宽 700mm×高 1700mm。 4. 包含套管式换热器、螺旋板式换热器、列管式换热器。 5. 换热器壳程和管程采用 304 不锈钢材质。三台换热器冷、热流体进口和出口测温点 12 个, 冷热流体进口压力测点 2 个。 6. 冷、热水箱: 箱体采用 304 不锈钢材质, 冷水箱尺寸长 600mm×宽 600mm×高 450mm, 热水箱尺寸长 450mm×宽 160mm×高 300mm, 配有液位计。 7. 冷热两用增压水泵: 流量 1.0m³/h、扬程 14m。热水泵: 允许工作最高水温 80℃。冷水泵: 允许用 T.作水温 45℃。	2 台	43000	86000

					8. 智能涡轮流量计 2 个：供电方式：DC 24V，输出方式：4mA，准确度优于 1.0%，额定压力：6.0MPa~7.0MPa，检测范围：100L/h~600L/h。 9. 压力表：2 个，冷水进水压力表，热水进水压力表，精度等级：1.6 级，量程：0~0.25MPa。 10. 电加热棒：U 型电加热，加热功率：1400W；。 11. 温度传感器 13 个，类型为 K 型热电偶。 12. 微电脑温度控制器：自带 NTC 温度传感器，温度测量范围：-30~300℃，分辨率优于 0.1%，测温精度：±1℃，输入电源 AC 220V，50Hz，测量输入：NTC 温度传感器，输出：继电器输出，触点容量 5A。 13. 电磁阀：AC 220V，温度范围：-5℃~80℃，承压范围：0kg/cm²~10kg/cm²，流量孔径：14mm。 14. 流量调节阀：304 不锈钢材质，调节冷、热媒水的流量。 15. 数据采集采用 PLC 配置模拟量输入/输出模块，并配备 RS485 接口，结果传输给彩色触摸屏液晶显示屏，屏幕尺寸 7 英寸。实验数据处理软件：通过图形元件结合变量来采集实验数据，通过历史数据表格来记录历史数据，利用 XY 曲线来观察数据变化趋势。 16. 电源控制系统：由漏电保护器、带灯自锁按钮开关、温控仪、线槽等组成。 17. 配套 3D 仿真教学软件、3D 虚拟仿真平台。含管理员端、教师端、学生端，可实现教学实验网络化。学生可在移动端和电脑端进行学习。 17.1 以人物 360° 漫游的视角观看各个角度； 17.2 能满足实验日常教学的相关功能，能展示实验原理、实验目的和实验步骤； 17.3 平台可实时记录和保存学生操作软件的情况，学生按照实验步骤进行考试，系统能当场评分并上传到教师端，可以查询学生的历次考试成绩及使用 3D 仿真软件的情况。		
--	--	--	--	--	---	--	--

					18. 列管换热器课程设计系统：以三维可视化技术手段，通过由浅入深，逐步计算的操作方式，对传统课程设计中不易把控的计算任务与三维模型进行关联，实现专业知识可视化表达，达到培养学生可自主进行装置设计的能力。 18.1. 基于三维仿真技术，建立本设备的三维虚拟仿真 BIM 模型，包括：试验台整体及试验段结构，辅助学生基于该 BIM 模型完成本设备课程设计； 18.2. 支持对三维仿真场景中模型的交互控制操作功能：放大、缩小、旋转、换热器内部构成，支持一键视角恢复功能。			
2	自然对流横管外换热系数测定实验台	上海大有	DYR121	上海	必要功能： 具有测定水平单管在自然对流条件下的放热系数的功能。另外，实验台能够模拟自然对流环境，通过精确控制和测量实验条件，并获取横管外表面对自然对流作用下的换热性能数据。 主要技术指标： 1. 实验工况改变后，达到热平衡的时间：30 分钟。 2. 工作电源：AC 220V、50Hz，单相三线制，功率 1000w；安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3. 线槽：用于电源线和控制线安装，绝缘、防弧、阻燃自熄，尺寸 30mm×30mm。 4. 304 不锈钢台面、304 不锈钢框架实验台，配脚轮均为万向轮带禁钢脚，不锈钢方管尺寸 30mm×30mm。 5. 装置外形尺寸：长 1200mm×宽 700mm×高 1300mm。 6. 实验管 4 根：紫铜管，规格：外径 $\Phi 70\text{mm}$×长 1200mm，外径 $\Phi 60\text{mm}$×长 1000mm，外径 $\Phi 40\text{mm}$×长 800mm，外径 $\Phi 25\text{mm}$×长 600mm，配套全不锈钢框架，焊接不锈钢金属网保护罩 4 个，安全警示牌 4 个。 7. 加热管 4 根：功率 90W，长度分别为 1150mm、950mm、750mm、550mm。 8. 高精度电源调节装置 4 套，精度调节等级 1%。	3 台	26000	78000

3	强迫对流单管管外放热系数测定装置	上海大行	DVR231	上海	9.16 路巡检仪 1 只：供电电源 220V、160mm×80mm 横表、万能输入（含 4mA~20mA）。 10. 温度控制仪 1 只：电压 220V、分度号 PT100、量程 0~150℃、继电器输出。 11. 温度传感器 20 个：分度号 PT100、测量范围-200℃~500℃。 12. 电源控制系统：喷雾电控箱 1 只，包含电压表、调节旋钮、带灯自锁按钮开关、漏电保护空气开关。 13. 配套 3D 仿真教学软件、3D 虚拟仿真平台。3D 仿真软件具有管理员端、教师端、学生端，可实现教学实验网络化； 13.1 安装于学校内服务器上的局域网版； 13.2 联网即可使用，没有地域限制的网络版； 13.3 学生可在移动端和电脑端进行学习； 13.4 软件以人物 360° 自由漫游的视角观看实验的各个角度，有场景特效和背景音乐、语音播报和切换场景功能； 13.5 包含实验原理、实验目的和实验步骤的实验介绍功能； 13.6 在该界面中，可看到具体的操作指引。 13.7 语音播报、文字辅助认识设备部件及用途； 13.8 按照实验的操作步骤模拟实验功能； 13.9 软件平台可实时记录和保存学生操作软件的情况； 13.10 学生按照实验步骤进行考试，系统能当场评分并上传到教师端。	3 台	26000	78000
					必要功能： 能够模拟强迫对流环境，通过精确控制风速、温度等参数，测定空气横流向流过单管表面时的平均放热系数 α。实时测量和记录实验过程中的风速、温度等关键参数，为分析和评估换热性能提供数据支持的功能。 主要技术指标： 1. 单管前后压差：设置静压环，压差计精度范围 0.03Pa~0.05Pa。			

					2. 工作电源: AC 220V、50Hz, 单相三线制, 功率 500w; 安全保护: 具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3. 线槽: 用于电源线和控制线安装, 绝缘、防弧、阻燃自熄, 尺寸 30mm×30mm。 4. 304 不锈钢台面、304 不锈钢框架实验台, 配脚轮均为万向轮带禁锢脚, 不锈钢方管尺寸 30mm×30mm。 5. 装置外形尺寸: 长 1900mm×宽 400mm×高 1400mm。 6. 组合式风洞: 透明有机玻璃材质。 7. 整流栅板、进口集流器: 304 不锈钢材质。 8. 石英加热管: 电压 220V、功率 400W。 9. 实验单管试件: 直径 $\Phi 40 \times$ 长度 180mm、壁厚 2mm、紫铜材质。 10. 离心风机: 电压 220V、功率 300W、频率 50Hz、转速 2700r/min、风量 10m³/min、风压 400Pa、绝缘 B 级。 11. 变频器: 工作电压 AC 220V、功率 0.5kw。 12. L 型毕托管: 304 不锈钢材质、系数 0.998。 13. 红油斜管微压计 2 个: 量程 -10Pa~600Pa、含红油 1 瓶、双色管 1 条。 14. 8 路巡检仪: 供电电源 220V、160mm×80mm 横表、万能输入 (含 4mA~20mA)。 15. 温度传感器 4 个: 分度号 PT100、测量范围 -200℃~150℃。 16. 温度传感器 4 个: 分度号 K、测量范围 0~800℃。 17. 电源控制系统: 喷塑电控箱 1 只, 包含电压表、调节旋钮、带灯白锁按钮开关、漏电保护空气开关。 18. 配套 3D 仿真教学软件 1 套, 安装到本地电脑, 含管理员端、教师端、学生端, 学生可在电脑端进行学习; 18.1 以人物 360° 漫游的视角观看各个角度; 18.2 能满足实验日常教学的相关功能, 包括展示实验原理、实验目的和实		
--	--	--	--	--	---	--	--

4	中温法向辐射率测量仪	上海大有	DYR032 II	上海	验步骤： 18..3可实时记录和保存学生操作软件的情况，学生按照实验步骤进行考试，系统能当场评分并上传到教师端，可以查询学生的历次考试成绩及使用3D仿真软件的情况，软件终身质保。 必要功能： 具有测试固体表面法向辐射时的物体黑度的功能：通过对三组加热器电压的调整（热源一组，导体二组），使热源和导体的温度基本相同并恒定，然后分别将“待测”（受体为待测物体，具有原来的表面状态）和“黑体”（受体仍为待测物体，但表面熏黑）两种状态的受体在相同的时间接受热辐射，测出受到辐射后的温度，再按公式计算出待测物体的黑度。 主要技术指标： 1. 实验工况改变后，热平衡时间：30 分钟。 2. 受体温范围：0~80℃、温度波动幅度<0.8℃/30 分钟。 3. 工作电源：电压 220V，50Hz，单项二线制，功率 200W。安全保护：具有接地保护，漏电保护，过流保护。 4. 装置外形尺寸：长 800mm×宽 400mm×高 1300mm。 5. 受体：直径为 90mm，长度为 50mm，辐射热面是直径 45mm 的紫铜板，可被熏黑。 6. 热源：壳体直径为 100mm，长度为 50mm，内含直径 45mm 的实心铸铁。 7. 传导腔体：材质为镀黑的铸铁外圆筒，直径 90mm，铸铁的内圆筒外径为 50mm，长度为 150mm，石棉保温。 8. 加热丝：3 根，长度为 0.4m，功率为 35W/m，输入电压 AC 220V。 9. 温度传感器：K 型热电偶，可测温范围：0~800℃。分辨率优于 0.1℃。 10. 高精度电压（测量范围：0~220V）、电流（测量范围：0~0.2A）调节装置 4 个，调节精度优于 1%。 11. 配备 10 英寸彩色触摸式液晶显示屏，液晶屏可同屏显示：热源温度、	3 台	22000	66000
---	------------	------	-----------	----	--	-----	-------	-------

					受体温度、室内温度、传导腔一温度、传导腔二温度、加热时间、加热温度设定。PID 控制；热源控制量（温度）、传导一控制量（温度）、传导二控制量（温度）。 12. 双面喷塑实验桌（配抽屉、万向轮及禁铜脚、调整角可调整桌面水平及固定）。 13. 配电箱：配备漏电保护器。 14. 配套 3D 仿真教学软件、3D 虚拟仿真平台。3D 仿真软件具有管理员端、教师端、学生端，可实现教学实验网络化； 14.1 安装于学校内服务器上的局域网版； 14.2 联网即可使用，没有地域限制的网络版； 14.3 学生可在移动端和电脑端进行学习； 14.4 软件以人物 360° 自由漫游的视角观看实验的各个角度，有场景特效和背景音乐、语音播报和切换场景功能； 14.5 包含实验原理、实验目的和实验步骤的实验介绍功能； 14.6 在该界面中，可看到具体的操作指引。 14.7 语音播报、文字辅助认识设备部件及用途； 14.8 按照实验的操作步骤模拟实验功能； 14.9 软件平台可实时记录和保存学生操作软件的情况； 14.10 学生按照实验步骤进行考试，系统能当场评分并上传到教师端。			
5	稳态导热系数测定仪	上海大有	DYR101	上海	必要功能： 具有根据一维稳态导热过程的基本原理来测定材料的导热系数的功能，并研究导热系数与温度之间的关系。另外，在实验过程中，实验台能够提供一个稳定的导热环境，通过精确控制温度、热流等参数，测量材料在不同条件下的导热性能。 主要技术指标： 1. 工作电源：AC 220V、50Hz。	3 台	24000	72000

					2. 热源：加热铜块，采用 36V 安全电压加热。 3. 测试材料：块状或圆柱状的金属、非金属材料，加围框可测试粉状、胶状、颗粒状材料。 4. 测量温度范围：20℃~250℃，最高可达 550℃，精度±1℃。 5. 导热系数测量精度：优于 10%。 6. 可测试样尺寸：直径 Φ130（±20）mm×高度（1~100）mm。 7. 导热系数测试范围：0.1w/m·k~300w/m·k。 8. 双面喷塑实验桌（配抽屉、万向轮及禁铜脚、调整角可调整桌面水平及固定）。			
6	流体力学综合实验装置	上海大有	DYT001	上海	必要功能： 能够依赖该装置完成下述实验： 1. 沿程阻力系数测定实验。 2. 局部阻力系数测定实验（突扩、突缩实验）。 3. 雷诺实验（有机玻璃管内流体流态变化）。 4. 伯努利方程实验。 5. 文丘里流量计测流量系数实验和阀门实验。 6. 孔板流量计测流量系数实验。 7. 毕托管流量计测流量系数实验。 主要技术指标：实验用水为白循环设计。 1. 304 不锈钢台面、304 不锈钢框架实验台，配脚轮均为万向轮带禁铜脚，不锈钢方管尺寸 30mm×30mm。 2. 装置外形尺寸：长 1800mm×宽 750mm×高 1500mm。 3. 雷诺管：透明有机玻璃管材质，总长 1200mm、内径 14mm，下临界雷诺系数处于 2000~2320 之间。 4. 沿程阻力管：透明有机玻璃管材质，总长 1200mm、内径 14mm，两测压点间的距离为 700mm。	6 台	22000	132000

					5. 伯努利管：透明有机玻璃管材质，总长 1200mm、内径 14mm。 6. 局部阻力管：透明有机玻璃管材质，总长 1200mm，细管内径 15mm，粗管内径 20mm，管长 500mm。 7. 文丘里流量计：透明有机玻璃管材质，总长 1200mm、内径 15mm，最窄处内径 7mm、长度 100mm。 8. 孔板流量计：透明有机玻璃管材质，总长 1200mm、内径 15mm，最窄处内径为 6mm、长度 50mm。 9. 毕托管流量计：304 不锈钢材质。 10. 恒压稳流水箱：材质透明有机玻璃材质、尺寸长 380mm×宽 720mm×高 500mm。 11. 计量水箱：透明有机玻璃材质、尺寸长 200mm×宽 750mm×高 120mm。 12. 可调式不锈钢示踪剂管路：304 不锈钢有色水管路，304 不锈钢微调阀。 13. 304 不锈钢测压盖板：宽度 700mm 高度 600mm，防脱落读数，精度 1mm；测压点 30 个，透明有机玻璃管 36 根，直径 $\Phi 8\text{mm}$×壁厚 1.5mm。 14. 蓄水箱：材质 PP、尺寸长 800mm×宽 700mm×高 390mm，水箱底板上安装有放空阀，方便将水排净。 15. 提升泵：电压 220V、扬程 4.0 米、流量 6000L/h。 16. 提供电子版实验指导书。 17. 该装置需要拥有与实验工艺配套的 3D 仿真教学软件或 3D 平台。含管理员端、教师端、学生端，可实现教学实验网络化。学生可在移动端和电脑端进行学习； 17.1 以人物 360° 漫游的视角观看各个角度； 17.2 能满足实验日常教学的相关功能，能展示实验原理、实验目的和实验步骤； 17.3 平台可实时记录和保存学生操作软件的情况，学生按照实验步骤进行考试。		
--	--	--	--	--	--	--	--

7	流体静力学实验仪	上海大有	DYT043	上海	必要功能: 能够依赖该装置完成下述实验: 1. 定量测量实验 (验证不可压缩流体静力学基本方程)。 2. 定性分析实验 (测压管和连通管判定、观察测压管水头线、判別等压面、观察真空现象)。 3. 设计性实验——油库液位高度检测。 主要技术指标: 1. 304 不锈钢台面、304 不锈钢框架实验台、配脚轮均为万向轮带禁镗脚, 不锈钢方管尺寸 25mm×25mm。 2. 装置外形尺寸: 长 550mm×宽 400mm×高 1500mm。 3. 测压管设有带刻度标尺, 材质为透明有机玻璃, 外径 7mm, 量程 0~500mm, 精度: ±0.1mm。 4. 设有直接显示真空度的测管装置; 5. 标尺管、测压管、真空管、U 型管等材质为透明有机玻璃, 规格直径 Φ7mm, 精度: ±0.1mm。 6. 静压实验筒材质为透明有机玻璃, 外径 Φ200mm×长度 280mm, 配稳定基座。 7. 水封罐为透明有机玻璃, 外径 Φ45mm×长度 55mm。 8. 配加气装置、降压装置、真空测量计、油库液位高度检测实验模拟装置、废油回收杯。 9. 旋塞, 可拆卸, 传动机构矩形防消移设计, 防漏气加强型, 材质为黄铜。 10. 提供电子版实验指导书。 11. 该装置需要拥有与实验工艺配套的 3D 仿真教学软件或 3D 平台。含管理终端、教师端、学生端, 可实现教学实验网络化。学生可在移动端和电脑端进行学习; 11.1 以人物 360° 漫游的视角观看各个角度;	6 台	3500	21000
---	----------	------	--------	----	--	-----	------	-------

					11.2 能满足实验日常教学的相关功能:能展示实验原理、实验目的和实验步骤; 11.3 平台可实时记录和保存学生操作软件的情况,学生按照实验步骤进行考试,系统能当场评分并上传到教师端,可以查询学生的历次考试成绩及使用3D仿真软件的情况,软件终身质保。			
8	自循环流动演示仪	上海大有	DYT190	上海	必要功能: 以自循环多流道组成显示屏,以气泡为示踪介质,利用光折射技术,演示多种流谱图案及相关原理。 主要技术指标: 1. 演示装置尺寸:高 1200mm×宽 250mm×厚 150mm (单块),数量 7 块,配液位可视窗。 2. 304 不锈钢框架实验台,不锈钢方管尺寸 35mm×35mm,配脚轮均为万向轮带刹脚。 3. 装置可演示七组不同类型的边界: 3.1 圆柱绕流、直角弯道:显示流体在驻点处的停滞现象。边界层分离状况及卡门涡街。水流动过直角弯道时,转弯处流线越靠近弯道,内侧的流速越慢。 3.2 桥墩绕流、圆角弯道:显示水流在桥墩后流区的卡门涡街现象。水流通过圆角弯道的流线较顺畅。 3.3 突扩突缩:先是在突缩时仅在拐角处出现漩涡,在突扩处出现强烈的漩涡区。 3.4 渐扩渐缩:在渐缩管看到流线的逐渐收缩,在渐扩处看到因边界分离而产生的明显漩涡现象。 3.5 孔板:显示孔板前流线收缩,汇集在孔板的节流孔口处,在拐角处有小漩涡,孔板后水流逐渐扩散,在主流区周围形成较大的漩涡回流区。 3.6 机翼:显示水流在机翼前端驻点即尾端的汇流和两侧流线疏密分布状	1 套	22000	22000

					况。 3.7 自由紊动射流：显示射流离开喷嘴后，不断卷吸周围的流体，形成旋涡，产生强烈紊动，使射流向外扩散。 4 白循环供水装置，双向配置平面片光源。 5. 小水泵 6 台：电压 24V、功率 25W、流量 500L/h、扬程 6m。 6. 大水泵 1 台：电压 24V、功率 55W、最大流量 24L/min、最大扬程 14m。 7. 配备可控硅无级调速器、无级可调节气装置。 8. 提供电子版实验指导书。			
9	白循环流谱线演示仪	上海大有	DVT191	上海	必要功能： 1. 以白循环多流道组成显示屏，以化学溶液为工作流体，流、迹线由电控染色显示，经显示屏后，能自动消色，可长期白循环工作。 2. 能演示机翼绕流及升力方向的流线、迹线。 3. 能演示文丘里和孔板管流、逐渐扩散、逐渐收缩、突然扩大、突然缩小、明渠闸板和平面汇流的流线，迹线等势流流谱。 主要技术指标： 1. 装置尺寸：长 220 mm×宽 100 mm×高 800mm（单块），共 3 块，挂壁式。 2. 水泵：AC 220V/50HZ，功率（6~100）W，最大扬程 1m，最大流量：500L/h。 3. 可变色发色电极：采用惰性贵金属阳电极，流线迹线双色切换。 4. 蓄水箱：有机玻璃材质，容积 5.5L。 5. T5—LED 光源，透明有机玻璃显示屏。 6. 狭缝形流道，有机玻璃机体。 7. 提供电子版实验指导书。	1 套	22000	22000
10	传感器实训平台	汤森	DICE-QC9	启东	必要功能： 包含压力测量类传感器实验模块、转速测试实验模块、温度测量类传感器实验模块、振动测量类实验模块、噪声测量类传感器实验模块、湿度测量	8 套	16000	128000

						类传感器实验模块等,可支持能源动力测试技术课程及毕业设计的相关教学实验。 主要技术指标: 平台包含传感器、实验台、电源、计数器、频率计、转速表、DDS 函数信号发生器、虚拟仪器测试系统、虚拟仿真系统软件、功率放大器模块、热源、温度调节仪、转动源、振动源、智能触摸显示平台。 1. 传感器: 1.1 应变传感器: 金属应变传感器, 量程 0~1kg, 应变片阻值 350Ω; 1.2 差动变压器式传感器: 铁芯、初级线圈和次级线圈构成, 量程 5mm; 1.3 差动电容传感器: 两组定片和一组动片构成, 量程 5mm; 1.4 霍尔位移传感器: 线性霍尔片置于梯度磁场中, 量程 3mm; 1.5 霍尔开关传感器: 工作电压 DC5V; 1.6 扩散硅压力传感器: 量程 20kPa, 极限压力 100kPa; 1.7 电涡流传感器: 多股漆包线与金属涡流片组成, 量程 3mm; 1.8 压电加速度传感器: 双片压电晶体和铜质量块构成, 谐振频率 >10kHz; 1.9 磁电传感器: 线圈和永久磁钢构成, 灵敏度 0.5v/m/s; 1.10 PT100 金属铂电阻传感器: 0℃电阻值 100Ω, 测温范围 -20℃~85℃; 1.11 Cu50 铜热电阻: 0℃电阻值 50Ω, 测温范围 -50℃~100℃; 1.12 LM35 电压输出型集成温度传感器, 测温范围 -55℃~150℃, 灵敏度 10mV/℃; 1.13 K 型热电偶: 镍铬-镍硅热电偶, 测温范围 -50℃~180℃; 1.14 E 型热电偶: 铁铬-康铜热电偶, 测温范围 -100℃~110℃; 1.15 PN 结温度传感器: 测温范围 -100℃~150℃, 灵敏度 2.2mV/℃, 线性误差 1%; 1.16 NTC 负温度系数半导体热敏电阻: 测温范围 -50℃~350℃; 1.17 PTC 正温度系数半导体热敏电阻: 测温范围 -50℃~150℃;			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					范围:0.01Hz~5MHz; TTL 输出幅度: >3V_{p-p}; TTL 输出扇出系数: >20 TTL 负载; 7.4 扫描方式: 线性扫描、对数扫描; 扫描频率设定范围: 0.01Hz~5MHz; 扫描频率扫描范围: M1 预设频率~M2 预设频率; 扫描速率: 1s~99s/步进。 8. 虚拟仪器测试系统 8.1 双通道, 30MSa/s~60MSa/s 实时采样率, 20M 带宽。8 位~13 位垂直分辨率; 8.2 支持 72 小时以上上位机无纸记录仪功能, 采样间隔 1 秒~1 小时; 8.3 频谱分析仪可以通过扫描, 记录过程的频率和放大倍数数据, 绘制频率响应曲线; 8.4 提供 3 个 GPIO 接口, 带 PWM 输出, 频率、占空比可调; 8.5 可进行 FFT 快速傅里叶变换, 提供矩形窗, Hanning, Hamming, Blackman 等窗函数; 8.6 支持过程录制存档和回放, 支持波形图片导入与实时波形对比参考, 支持 XY 模式李萨如图形, 支持波形及数据报表的打印功能, 具有测量历史变化趋势统计和分析功能, 支持波形多点测量, 自动显示标记点的时刻值以及相邻两个编号之间的时间差值; 支持系统设置导入、导出功能, 支持 500 帧 PC 缓存, 支持数据缓冲区预览和鼠标滚轮操作, 集成 Pass/Fail 检测功能, 开源硬件接口支持 DIY 模块扩展, 提供通讯接口协议, 支持 C#, Python、Matlab、LabVIEW 等多种语言二次开发, 支持各种电流钳和其他物理量自定义探头。 9. 功率放大器模块 双声道输出, 内置开关电源, 输出功率 15W, 峰值 30W, 可接两个 $4\Omega-8\Omega$ 的 10W-100W 扬声器。 10. 热源 0~220V 交流电源加热, 温度可控制在 $20^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$。 11. 转动源 2V~12V 直流电源驱动, 转速可调在 0~2400rpm。		
--	--	--	--	--	--	--	--

					12. 处理电路 包括电桥、电压放大器、差动放大器、电容放大器、低通滤波器、涡流变换器、相敏检波器、移相器、温度检测与调理、压力检测与调理、霍尔、电机驱动、光纤等相关的传感器变送模块。 13. 振动源 振动频率 1Hz~30Hz，共振频率 12Hz 左右。 14. 智能触摸显示平台 CPU 核心数四核，主频 1.45GHz，内存 2GB，存储容量 32GB，屏幕：触摸电容屏，尺寸 10 寸，内置电池容量 3400mAh。 15. 传感器实训平台管理设备（每套 1 台） 处理器六核十二线程，内存 8GB DDR4，固态硬盘容量 512GB，屏幕尺寸 21.5 英寸。			
11	金相制样操作台	恒宇	HVJX-1B	武义	必要功能： 每个工位可满足 1 人进行手工磨样、机械抛光、腐蚀和样品冲洗。 主要技术指标： 1. 水池操作台：采用四周钢架结构，尺寸：高 850mm×宽 750mm×长 1000mm，两工位共用一个水池，腐蚀台面采用 12.7mm 厚千思板，耐酸碱、防腐蚀，台面需开一个水池用方孔，一个下水圆孔，台面三面围边，PP 水槽：尺寸 550mm×450mm×300mm；实验室专用 PP 高分子材料加深加厚水槽，台下盆式安装，耐酸碱防腐蚀，带过滤网。钢架为长 60mm×宽 40mm×壁厚 1.2mm 冷轧钢板焊接+部份螺丝固定成型，表面环氧树脂喷涂。柜体采用独特的内镶板式，固定在框架内，柜体为 18mm 厚三聚氰胺板。 2. 抛光操作台：采用四周钢架结构，尺寸高 690mm ×宽 750mm×长 430mm，低台后面留有设备管路安装孔，台面上开有上水孔，高低台之间及两侧都安装封板，全封闭设计，12.7mm 厚实心理化板台面，钢架为长 60mm×宽 40mm×壁厚 1.2mm 冷轧钢板焊接+部份螺丝固定成型，表面环氧树脂喷涂。柜体采用独特的内镶板式，固定在框架内，柜体为 18mm 厚三聚氰胺板。 3. 手磨操作台：采用四周钢架结构，尺寸高 850mm×宽 750mm×长 450mm，	16 台	3800	60800

					12. 7mm 厚实理化板台面。台面上铺一层 10mm 钢化玻璃。钢架为 60mm×40mm×1.2mm 冷轧钢板焊接+部份螺丝固定成型，表面环氧树脂喷涂。柜体为 18mm 厚三聚氰胺板，柜体采用独特的内镶嵌式，固定在框架内。抽屉使用三节滑轨，阻尼合页、大弯拉手。 4. 钢化试剂架：采用 5 根立柱，表面环氧树脂喷涂，中间三根立柱每根立柱上含 1 个插座，外侧两根立柱不带插座，层板单层结构，层板为钢化玻璃。两操作台之间 5mm 有机玻璃隔板。 5. 水电安装：按实验室现场专业设计。上水管路采用 PP-R 材质，暗藏于操作台检修通道内，每个工位配置角阀，每个工位配置排水口，都安装在指定检修位，用于接驳磨抛机。电路线径 2.25mm，配有地线，管套保护，分路至插座线径 1.78mm。 6. 辅料 16 套：吹风机：220V、1600W，钢化玻璃板：尺寸长 400mm×宽 300mm×厚 10mm，防腐托盘：长 360mm×宽 270mm×深 48mm，滴瓶：容量 60ml，烧杯：500ml、250ml、150ml 各 1 个，洗瓶：容量 500ml，试样竹夹和木夹：长度 21cm，表面皿：直径 Φ90mm，毛巾：尺寸 300mm×300mm。 7. 实验室展板挂图6幅。			
12	金相抛光机	蔚仪	P-1	莱州	必要功能： 对金属样品进行抛光处理，制备金相样品。 主要技术指标： 1. 设备电源：单相 AC 220V 50Hz。 2. 输入功率：180W。 3. 抛光盘直径：Φ203mm。 4. 抛光盘转速：1400r/min。 5. 抛光盘转向：逆时针。 6. 抛光盘数量：1。 7. 外形尺寸：长360mm×宽450mm×高320mm。	16 台	1000	16000

13	金相显微镜	舜宇	IE500M	宁波	必要功能: 观察金相样品微观组织相貌。 主要技术指标: 1. 放大倍数: 50X-500X 2. 目镜: 自带视度调节, 高眼点大视野平场目镜 PL10X, 视场数 20mm, 其中一支目镜带尺, 目镜放大率准确度优于±1%。 3. 观察筒: 铰链式三目, 45° 倾斜, 固定式分光比: 80%: 20%, 瞳距可调。 4. 转换器: 内定位 5 孔物镜转换器 5. 平场消色差长工作距金相物镜: LMPlan5X/NA:0.13/WD: 15.5mm、LMPlan10X/NA:0.2 5/WD:8.7mm、LMPlan20X/NA: 0.4/WD:8.8mm、LMPlan50X/ NA:0.60/WD:5.1mm; 6. 调焦机构: 调节时转换器上下为之移动, 而载物台高度不变, 粗微调同轴; 粗动每转行程 38mm, 微调精度 0.002mm; 带粗调松紧调节装置, 可调节粗调手轮的扭矩。 7. 机架: 三层机械移动平台, 低手位 X、Y 方向同轴调节; 平台面积 180mm×155mm, 移动范围: 75mm×40mm; 移动精度: 0.1mm; 样品压片, 可拆下; 水滴型金属载物台板(中心孔直径 12mm), 带旋转手柄, 内嵌载物台可以 360° 旋转, 机架带起偏镜和检偏镜插口, 偏光观察时可一键进入光路。 8. 照明系统: 落射式柯拉照明系统, 带可变孔径光阑和中心可调视场光阑, 100V-240V 宽电压输入; 5W 暖色 LED 光源照明, 预定中心, 亮度连续可调; 后置式灯室; 蓝色滤色片。 9. 左右两系统放大率差 0.49%。双目系统左右视场中心偏差上下 0.05mm; 左右外侧 0.08; 左右内侧 0.01mm。物镜清晰圆直径: 5X物镜 18.1mm、10X物镜 18.2mm、20X物镜 17.5mm、50X物镜 17.6mm; 物镜放大率准确度 0.88 (附带 MA 标志检测报告扫描件并加公章)。	10 台	8000	80000
----	-------	----	--------	----	---	------	------	-------

14	应变测量仪	大恒	MER2-1220-32U3M/C	北京	必要功能: 用于测量新能源汽车用轻质材料在拉伸变形过程中的应变分布。 主要技术指标: 1. 高清相机: 分辨率: 4096×3000@20fps; 配备接口: USB3.0 A 型接口、C 型接口。 2. 镜头: 光圈数: 2.8; 焦距: 50mm; 通光口径: 1 英寸; 工作距离: 0.15 m。 3. 光源: 输出功率 220W; 调光范围: 0-100%; 色温: 2700k-6500k; 尺寸: (长/宽/高): 313×135×230mm; 100%照度 1uX (距离: 1m); 2700k 裸灯>4800LuX、4200k 裸灯>8200LuX、5500k 裸灯>7200LuX、6500k 裸灯>6200LuX。 4. 三脚架 (含云台): 承重: 15KG; 脚架管径: 28mm; 云台重量: 0.36kg。 5. 配备数据线、电源适配器、网线各1个 (条)。	1 套	20000	20000
15	微机控制冲击试验机	力领	JBW-300B	济南	必要功能: 用于测定金属材料在动负荷下抵抗冲击的性能, 以便判断材料在动负荷下的性质。 主要技术指标: 1. 冲击能量: 300J、150J 两种规格。 2. 度盘刻度范围及分度值: 能量范围: 0-300J、0-150J; 每小格分度值: 2J、1J。 3. 摆锤力矩: 0-300J、M: 160N·m; 0-150J、M: 80N·m。 4. 摆锤预扬角: 150°。 5. 摆轴旋转中心至冲击点 (试样中心) 距离: 750mm。 6. 冲击速度: 5.2m/s。 7. 试样支座跨距: 40mm。 8. 支座钳口圆角: R1.0mm。	1 台	32000	32000

16	箱式电阻炉	合肥科晶	KSL-1200X	合肥	9. 刀刃曲率半径: R2.0mm。 10. 试样支座支撑面倾角: 11°。 11. 冲击刀刃夹角: 30°。 12. 冲击刀刃厚度: 16。 13. 测角范围: 0-360°。 14. 角度分辨率: 0.06°。 15. 可测试样规格: 宽10mm×高10mm×长55mm。 必要功能: 提供恒定或者可控变化温度环境, 进行材料的烧结、热处理等。 主要技术指标: 1. 最高温度: 最高可使用温度 1200℃, 连续使用温度 1100℃。 2. 输入电源: AC 220V, 最大功率 3.5KW。 3. 炉腔尺寸长宽高分别: 200mm、300mm、120mm。 4. 自动控温系统, 可进行 30 段可编程控制, 控温精度±1℃。 5. 炉膛采用氧化铝微晶体纤维材料, 采用双层炉壳, 配备风冷循环系统。 6. 炉门设置观察窗, 直径 1cm。 7. 过热保护和热电偶故障报警。	2 台	10000	20000
17	二辊轧机	嘉海	130X70	中车	必要功能: 对新能源汽车用轻质金属材料进行轧制变形。 主要技术指标: 1. 机架装置: 两片闭合牌坊, 牌坊材质优于 ZG270-500, 进出口配有工作平台 2. 辊系装置: 轧辊: 辊径×辊面宽度: Φ130×70mm; 润滑方式: 干油润滑; 换辊方式: 人工换辊 3. 压下装置: 主要有压下丝杠、螺母组成。手动压下; 辊缝 10 mm。	1 台	35000	35000

					4. 主传动：传动方式为联轴器直接传动；主电机：功率7.5kw；主减速机为摆线针轮减速机。			
18	自动控制原理实验仪	星研	STAR ACT	上海	必要功能： 1. 能够实现线性系统的时域分析、线性系统的频域分析、线性系统的校正与状态反馈、直流电机PID控制、温度PID控制、步进电机控制等经典控制理论实验。 2. 配套集成环境软件，能够使用计算机进行参数设置、波形显示、结果读取等。 主要技术指标： 1. 实验仪主体 1.1 增强型 MCS51 类嵌入式 CPU 模块，CPU：64KFLASH；4K SRAM；包含 1 个 12 位的 SAR ADC，8 个外部输入，可编程为单端输入或差分输入；可编程放大器增益 1 个，增益 0.5-16 倍；1 个 8 位 ADC，2 个 12 位 DAC；采用 51 指令集。 1.2 x86 嵌入式 CPU 模块，面向 x86 嵌入式工业应用的 32 位控制类 CPU，集 8254、8259、串口、8237 等功能于一体。采用 x86 指令集。 1.3 MCS51 类 CPU 模块，采用 51 指令集，内有 64K+4K FLASH、2K 字节内部 RAM、PCA 计数器阵列，程序代码可以在线写入。 1.4 Cortex-M4 类嵌入式 CPU 模块，CPU：4 核，512K FLASH，192K SRAM，3 个 12 位 AD，2 个 12 位 DA，具有 DSP 指令集、PWM、CAN、USB、I2C、SPI、USART。Nor Flash：64Mbit；SRAM：256K×16bit；一个 100M/10M 以太网接口；一个 USB2.0；一个 RS232 转串口；一个 Joystick 五向按键，1 个复位按键；四个发光二极管；一个 TFT 真彩触摸 LCD 接口，一个触摸屏接口，一个标准 2.54mm 间距 JTAG 插座；CPU 的 I/O 可以全开放。 1.5 被控对象采用模块式结构，提供实验用基本运放模拟单元，构成比例环节、惯性环节、积分环节、比例微分环节，PID 环节和典型的二阶、三阶系统；提供阻容元件库，包括 0-999.9K 电阻，250K 电位器。	9 套	13000	117000

					1.6 温控模块包括温度载体和功率放大器、调节器、温度传感器、T/V 转换器等, 可进行离散增量型 PID 闭环控制、PWM 方式 PID 闭环控制、位式闭环控制及外接烤箱类 PID 闭环控制。 1.7 直流电机模块包括直流电机和电机驱动功率放大器、调节器、电机转速检测传感器、F/V 转换器等, 可进行直流电机转速数字 PID 闭环控制。 1.8 步进电机模块由步进电机及指针等组成, 可进行步进电机转速数字四相四拍、四相八拍方式工作, 正、反转及转速控制。 1.9 信号源模块提供矩形波、正弦波、斜坡、阶跃波、方波、微分脉冲等单信号源, 并能同时发生两种不同类型信号, 其输出幅度、宽度、频率、斜率可在 PC 机界面上设置; 提供继电特性、饱和特性、死区特性、间隙特性、延迟特性等非线性环节输出, 其输出幅度、宽度、斜率可在 PC 机界面上设置。 1.10 包含虚拟示波器、X-Y 测量、频率特性分析仪等虚拟仪器, 其中虚拟示波器包含 4 个通道, 可实时测量、显示、游标测量、波形存储、波形回放; 触发极性分上升沿、下降沿; 触发通道分 A、B 二个通道; 触发电平可选; 触发方式包括自动触发、单次触发、正常触发。测量精度 $2.5\text{mV} \sim 10\text{V}$。 X-Y 测量具有波形刷新和波形存储功能, 可应用于非线性系统的波形测量。频率特性分析仪自带扫频功能, 能自动生成连续的闭环、开环伯德图及奈氏曲线, 可自动搜索谐振峰值和穿越频率, 测量的频率范围为 $0.01\text{rad/s} \sim 1000\text{rad/s}$。 1.11 实验仪与控制设备之间均采用标准 USB 接口, 不是 USB 转串口; 通过数字签名、支持 WIN10 的 USB 驱动。 1.12 提供完整的实验指导书及电子文稿。实验指导书应包含接口电路的原理图、实验流程图、连线方法及程序代码; 实验箱涉及接口芯片的工作原理和使用手册要齐全。 2. 自动控制实验仪控制设备 (每套 1 台)。				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						提供集成环境软件，集编辑器、项目管理、启动编译、连接、错误定位、下载、调试、实验测量分析于一体。支持实验仪的监控在线更新，自动收集变量于变量窗。支持 ASM（汇编）、C 语言，多种语言多模块混合调试。并含有项目管理功能。符合编程语言语法的彩色文本显示，所有窗口的字体、大小、颜色可以设置。处理器六核十二线程，内存 8GB DDR4，固态硬盘容量 512GB，屏幕尺寸 21.5 英寸，配备机房管理软件 1 套，安装在本地电脑，软件终身质保。 2.1 支持 B/S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换等操作。 2.2 支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统。 2.3 支持批量修改 Windows 用户登录名、IP 地址。 2.4 支持对 3DMAX、CAD 等图形设计、工程设计类软件的统一注册，无需手动逐台激活。 2.5 支持流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行根据不同的时间节点自动限定终端机不同的网络上行和下行流量。 2.6 为保证系统兼容性和稳定性，要求以上功能为同一品牌同一产品，不允许多种产品拼凑而成。 2.7 保证软件稳定性和规范性，软件研发厂家需达到软件成熟度 CMMI 五级等级认证。（提供证书复印件并加盖公章的电子版扫描件） 3. 示波器 3.1 100M 带宽，1GSa/s 采样率； 3.2 体积长 340mm×宽 177mm×高 90mm，功率 18W； 3.3 8 寸多点触控电容液晶屏，分辨率 800 像素×600 像素； 3.4 存储深度 39M 点； 3.5 最大波形刷新率 70000 次/秒；			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

19	太阳能光伏电池材料性能测试仪	茂育科教	MY-PV37	上海	3.6 内置 WIFI 模块, 支持手机、平板 APP 与示波器直连远程监控; 3.7 支持小信号测量, 在无信号输入的情况下, 示波器本机底噪不超过 0.4mV; 3.8 时基精度 1ppm, 可做 6 位 1ppm 精确频率计; 3.9 支持 SCPI, LABVIEW 协议, 方便二次开发; 3.10 具备边沿、视频、脉宽、斜率、欠幅、窗口、Timeout、第 N 边沿等触发类型, 支持逻辑触发, 总线触发 (I2C、SPI、RS232); 3.11 闪存 128M, 可存储 100 组波形。 4. 万用表 4.1 可测直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、电容; 直流电压最大量程 1000V, 精度 $\pm 3d$; 交流电压最大量程 750V, 精度最高 $\pm 2d$; 电流最大量程 20A, 电流精度 $\pm 2d$; 电阻最大量程 60MΩ, 精度 $\pm 2d$; 电容最大量程 60mF, 精度 $\pm 3d$; 4.2 采用 70mm$\times$50mmLCD 屏幕, 具有背光功能; 显示 3 位数, 最大读值 5999; 4.3 非电阻档位输入保护电压 250V, 具有金属抗干扰遮罩、自动关机、短路蜂鸣、电池低压指示、防震外壳; 4.4 具有 NCV 非接触电压感应功能, 将非接触电压感应区靠近导体时, 仪表会根据探测到的交流电压强度, 点亮指示灯和发出不同频率的蜂鸣报警声。 必要功能: 能够满足太阳能电池原理与技术相关的教学研究实验。可开展如下项目实验: 1. 半导体的电流电压特性研究; 2. 太阳能电池基本特征参数研究 (开路电压、闭路电流、功率因子测定预分析);	5 套	73280	366400
----	----------------	------	---------	----	--	-----	-------	--------

					3. 环境参数对太阳能电池的影响研究（温度特性）； 4. 太阳能电池的光谱响应特征研究（八组单色滤色片）； 5. 不同基材（硅电池、薄膜电池，染料敏化电池）太阳能电池特性对比研究； 6. 太阳能应用演示实验。7. 能够测量自制电池的光电转换性能等实验内容。 主要技术指标： 1. 太阳模拟光源 1.1 光源类型：氙灯点光源； 1.2 模拟光不均匀性：±5%； 1.3 模拟光不稳定性：±5%（1 小时内）； 1.4 光谱匹配：AM1.5，符合 IEC60904-9-2020 标准； 1.5 光强范围：（600-1100）W/ m²可调； 1.6 有效辐照面积：聚光方式照射同光孔径 5mm-50mm 可调； 1.7 氙灯寿命：1000 小时； 2. 单色光谱过滤装置 2.1 滤光片尺寸：直径 50mm； 2.2 光谱范围：395nm-1035nm 波长范围内 8 组超薄滤色片，峰值精度：带宽 10nm，峰值透过率优于 60%； 3. 材料恒温控制箱 3.1 温度范围-10° C~30° C，精度优于 0.5° C；配备高精度控温仪，通过标准 RS232 接口与微机软件通讯，实时显示温度结果。 3.2 测试样品尺寸 5mm×5mm 到 50mm×50mm； 3.3 全密封结构，镶嵌全光谱透光材料，内壁隔热处理，保证被测件在箱内不结露。 4. I/V 曲线测试仪 具有数字光强监测与软件白标定功能，测量范围：0-			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						--300W；测试光强范围：0—2000W/m²，精度：±5%。 5. 综合测试实验台 5.1 控制器：12V/24V 自动切换；具有过充、过放、电子短路、过载保护、防反接保护；欠压电压：10.5V；欠压恢复 12.6V-13V；超压保护：15.5V；超压恢复 13.6V；过载、短路保护：1.25 倍额定电流 60 秒，1.5 倍额定电流 5 秒时过载保护动作，3 倍额定电流短路保护动作。总额定充电电流：10A；浮充：13.6V/12V；27.2V/24V；充电控制方式为 PWM 脉宽调制。 5.2 负载：DC 12V 直流负载包括 12V 直流风扇、12V 蜂鸣器、12V LED 指示灯；AC 220V 交流负载包括 220V LED 灯。 6. 实验室用电安全监控系统 采用 4.3 寸彩色触摸屏为人机交互界面，实时监控设备运行情况，提供 Zigbee、CAN 等多种通信模式，具备语音播报功能。能实时监测三相电压、电流、功率、功率因数、频率、电能等参数。监控实验室电源的故障类型和故障次数，PC 端进行授权之后可分时段预约设备的启动和停止。 7. 提供配套的电子版实验教学指导书。 8. 提供配套的的教学管理平台 1 套，安装在本地电脑，终身质保，包含在线教务管理系统、在线课程资源管理平台、在线题库平台、在线考试考核平台、线上视频课程管理平台及线上虚拟仿真教学管理平台。 9. 虚拟仿真软件 虚拟仿真软件 1 套，包含太阳能光伏硅材料、电池片、光伏组件、光伏组件附属材料、光伏应用产品等光伏知识内容。配备文字与动画展示太阳能电池从原材料至成品的加工工艺。支持查看全国超过 3 2 个城市的模拟地图气候数据，气候数据包括：平均气温、最高最低气温、湿度、降水量、辐射量、气压、风速、土地湿度等。安装在本地电脑，终身质保。 10. 太阳能光伏电池材料性能测试仪后台管理设备（每套 1 台）。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						处理器六核十二线程，内存8GB DDR4，固态硬盘容量512GB，屏幕21.5英寸。			
20	电化学工作站	辰华	CHI760E		上海	必要功能: 能够运行恒流充放电、循环伏安、交流阻抗、线性扫描等电化学测试。 主要技术指标: 1. 交流阻抗测试条件: 0.00001MHz~1MHz; 2. 电位扫描范围: ±10.0V; 3. 电流测量分辨率: 0.01pA; 4. 扫描速度: 0.000001V/s~10000V/s; 5. 恒电流范围: 3nA~250mA。	4 台	60000	240000
21	立式行星球磨机	南北仪器	NBL-2L		郑州	必要功能: 快速将物料分批研磨到所需细度并进行混合、匀化和分散。 主要技术指标: 1. 公转速 5r/min; 2. 自转速 10r/min; 3. 最小出料粒度可达 0.1um; 4. 研磨罐容积: 50ml。	1 台	18000	18000
22	电热鼓风干燥箱	南北仪器	DHG-9030A		郑州	必要功能: 能够数字化控制，具有超温偏差保护，带有定时功能，控温准确。 主要技术指标: 1. 电源: AC220V/50Hz; 2. 控温范围: 20℃~300℃; 3. 恒温波动度: ±1.0℃; 4. 温度分辨率: ±0.1℃。	2 台	3000	6000
23	真空干燥箱	南北仪器	DZF-6050A		郑州	必要功能: 智能控温、真空干燥、定时/超温报警、自动校正误差。	2 台	4500	9000

						主要技术指标: 1. 输入电源/频率:AC220V/50Hz; 2. 真空度 150Pa 以内; 3. 温控范围:20℃~220℃; 4. 控温精度:±1℃。			
						必要功能: 满足实验仪器放置和学生座位需求。 主要技术指标: 1. 桌子尺寸要求:长宽高 1800mm×800mm×760mm; 2. 材料要求:框架材料为钢制矩形管, 规格: 长宽高 15mm×30mm×15mm; 台腿材料为钢制矩形管, 规格: 长宽厚 40mm×60mm×1.2mm; 背板材料为中密度三聚晴氨板, 厚度 18mm; 3. 工艺: 实训台做好防锈防腐防火处理; 所有实验桌内部连线。 4. 方凳140个, 凳面长330mm*宽240mm*厚 16mm*高440mm, 凳立柱采用: 25mm*25mm, 优质方型钢管国标0.9mm厚。	14 套	15000	210000
						必要功能: 满足实验中取水和回水的需求。 主要技术指标: 1. 水台长宽高 100cm×75cm×80cm, 台面采用国标 12.7mm 厚实芯理化板, 耐酸碱盐腐蚀, 外沿倒角, 抛光处理, 结构坚固致密, 能抗冲击经久耐用; 柜体: 厚度 18mm E1 级环保型浸渍胶膜纸饰面实木颗粒刨花板, 国标 DTC 三合一连接件组合而成, 并设有减震处理; 地脚: 改性聚乙烯防腐, 耐腐蚀, 并具有超强的承重性等特点。 2. 水槽: 尺寸长宽深 500mm×400mm×300mm, 采用实验室专用高密度环保型黑色 PP 材料一体成型, 厚度 5mm, 具有弹性、耐酸碱、耐热、耐有机溶剂。	2 个	1575	3150

					3. 龙头：采用纯铜制作，经耐酸碱粉末涂料热固处理，防酸碱、耐腐蚀。开关采用进口精密陶瓷阀心、使用寿命开关50万次，耐磨、耐腐蚀。出水口为全铜材质，并具有缓压作用，可拆卸清洗，鹅颈出水管可360度旋转。			
26	实验柜	卓盛	FS180	洛阳	必要功能： 满足教学文档的放置。 主要技术指标： 1. 双通节实验柜，上玻下铁。 2. 尺寸高1800mm×宽850mm×深390mm，铁皮厚度0.5毫米。	14 个	500	7000
27	移动教学大屏	康佳	85E8A	深圳	必要功能： 能够与笔记本电脑连接，进行投屏放映，且方便移动。 主要技术指标： 1. 屏幕尺寸 85 英寸。 2. 分辨率 3840 像素×2160 像素。 3. 运行内存+存储内存 2G+16G。 4. 移动支架：高2200mm×宽1060mm×深460mm。	7 个	6350	44450
商务要求	质保期	国家有统一规定的执行国家规定，没有规定的质保期为 36 个月。						
	售后技术服务要求	售后技术含安装、调试、维修、保养、人员操作和维护培训等，售后服务要达到合同要求。						
	备品备件及耗材等要求	已纳入投标报价的货物除外，保证有足够的备品备件。						
	售后服务保障或维修响应时间要求	供方提供 7×24 小时电话响应，故障响应时间 30 分钟，若电话或远程技术支持不能解决问题，供方技术人员 24 小时内到达需求方现场并解决问题。如果 72 小时不能及时解决，供方免费提供备用设备，保证不因供方设备问题影响需求方使用。						
	合计	壹佰玖拾捌万玖仟捌佰圆整（¥1989800.00）						

附件 2:

信息类产品关键部件清单表

序号	设备名称	关键部件	品牌	型号
1	/	/	/	/
		/	/	/

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