政府采购货物买卖合同

项目名称：江苏省盐城技师学院药品生产技术专业(化工仪表及自动化方向)教学设备添置采购项目

合同编号：JSZC-320900-DNGC-G2026-0007

甲　　方：江苏省盐城技师学院

乙　　方：江苏千行万卷科技发展有限公司

签订时间：2026 年 10 月22日

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：江苏省盐城技师学院

乙方（全称）：江苏千行万卷科技发展有限公司

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标文件等采购文件、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：江苏省盐城技师学院药品生产技术专业(化工仪表及自动化方向)教学设备添置采购项目； 采购项目编号：JSZC-320900-DNGC-G2026-0007

（2）采购计划编号：/

（3）项目内容：详见附件 1

（4）采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：

品牌：详见附件 1 采购内容清单 规格型号：详见附件 1

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件 2。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：/

关键部件：/ 品牌：/ 型号：/

关键部件：/ 品牌：/ 型号：/

关键部件：/ 品牌：/ 型号：/

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

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：____数量：____ 金额：

☑否

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☑分散采购

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

（6）中标（成交）采购标的的制造商是否为中小企业：☑是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☑是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的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

1. 合同是否分包：☐是 ☑否

分包主要内容：_____/_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：_____

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☑小微型企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☑否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____金额：_____

国别：_____品牌：_____ 规格型号：_____

☑否

（10）是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☑否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☑否

是否涉及绿色产品：

□是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：

□强制采购 □优先采购

☑否

（1）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：¥：1768800.00 元

大写：壹佰柒拾陆万捌仟捌佰圆整

分包金额（如有）小写：/

大写：/

（2）付款方式（按项目实际勾选填写，具体详见专用条款第二节第 12.2 款）：

□全额付款：（应明确一次性支付合同款项的条件）

☑分期付款：①自合同签订生效之日起，收到乙方发票 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 30%款项作为预付款；

②中期部分货物安装完毕，甲方组织验收，验收合格后支付相关货款（支付金额不高于验收合格货物的价格）；

③所有货物安装完毕，甲方组织验收，验收合格后收到乙方发票 10 个工作日内甲方向乙方支付至合同总价的 100%；

□成本补偿：（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

□绩效激励：（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

（1）起始日期：2026 年 10 月 22 日，完成日期：2026 年 12 月 22 日。

（2）履约地点：江苏省盐城技师学院文港路校区

（3）履约担保：履约担保：是否收取履约保证金：☑是　　☐否

收取履约保证金形式：　电子履约保函

收取履约保证金金额：　合同价的 10%

履约担保期限：　乙方合同义务履行期满之日起三年

（4）确需收取履约保证金的，履约保证金的缴纳形式：

供应商应当以支票、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履约保证金。依据《关于在全省政府采购领域推行电子履约保函（保险）的通知》，鼓励供应商自愿使用电子履约保函（保险）代替缴纳履约保证金。

如以履约保函（保险）形式缴纳履约保证金，供应商可通过政府采购电子履约保函（保险）平台（www.jsdzbh.com）在线申请履约保函（保险）。

履约保证金金额为合同金额的 10%，采购人对第三方信用服务机构依据标准规范评定为 AA 级政府采购供应商（需在签订采购合同前提供信用管理 部门备案的第三方信用报告，且信用报告通过"信用盐城网"可查实，降低履约保证金缴纳比例为 5%。

（1）分期履行要求：　/

（6）风险处置措施和替代方案：　/

4.合同验收

（1）验收组织方式：☑自行组织　☐委托第三方组织

验收主体：

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是　☑否

是否邀请专家参加验收：☑是　　☐否

是否邀请服务对象参加验收：☑是　☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是　☑否

是否进行抽查检测：是，抽查比例：　　否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☑否

验收组织的其他事项：_____

（2）履约验收时间：（供应商提出验收申请之日起15日内组织验收）

（3）履约验收方式：☑一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：_____

（5）履约验收的内容：（应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）

（6）履约验收标准：_____

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☑否

（8）履约验收其他事项：_____/_____

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 2026 年 10 月 22 日生效。

7. 合同份数

本合同一式 肆 份，甲方执 贰 份，乙方执 贰 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：2026 年 10 月 22 日

合同订立地点：江苏省盐城技师学院文港路校区

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）	江苏千行万卷科技发展有限公司
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）	袁永凤
		拥有者性别	女
住所	江苏省盐城市海洋路29号	住所	苏州高新区狮山路35号金河国际大厦1幢1701室
联系人	王丰	联系人	袁永凤
联系电话	15189316967	联系电话	18705100755
通信地址	江苏省盐城市海洋路29号	通信地址	苏州高新区狮山路35号金河国际大厦1幢1701室
邮政编码	224001	邮政编码	215000
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码	12320900468214055D	统一社会信用代码	91320505MA1W6U344N
		开户名称	江苏千行万卷科技发展有限公司
		开户银行	中国民生银行股份有限公司苏州分行营业部
		银行账号	635312413
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

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

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

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

1.2 本合同下列术语应解释为：

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

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

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

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

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

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前

向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

（7）其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

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

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

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

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

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

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

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

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

5. 乙方的权利和义务

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

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务

符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

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

6. 合同履行

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

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

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

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

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

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

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

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

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

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

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

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

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

8.2 保证

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

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

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

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

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

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

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

11. 保密义务

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

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

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

13. 履约保证金

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

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

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

14. 售后服务

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

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

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

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

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

（6）【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

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

15.2 迟延交货的违约责任

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

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

15.3 迟延支付的违约责任

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

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执

行。

16.合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

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

16.2 合同的中止

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

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

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

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

16.3 合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

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

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

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

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

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

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

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

19. 解决争议的方法

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

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

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

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

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

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明

确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

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

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

22. 通知

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

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

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

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

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	/
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	同合同通用条款
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	十五个工作日内
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	同合同通用条款
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	同合同通用条款
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	同协议书
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	本项目中涉及商品包装和快递包装的，金属件:使用泡泡纸覆盖包装 防止碰撞；板式件：不同板件用捆扎带分类打包，边角处用瓦楞纸覆盖，防止损坏；塑料件和五金件：使用瓦楞纸箱包装。使用包装材料应达参考《财政部办公厅关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知》（财办库〔2020〕123 号）规定的包装需求标准，现场包装物有供应商负责清理，做到： 1. 商品包装层数不得超过 3 层，空隙率不大于 40%； 2. 商品包装尽可能使用单一材质的包装材料，如因功能需求必需使用不同材质，不同材质间应便于分离； 3. 商品包装中铅、汞、镉、六价铬的总含量

		应不大于 100mg/kg； 4. 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物(VOCs)含量应不大于 5%（以重量计）； 5. 塑料材质商品包装上呈现的印刷颜色不得超过 6 色； 6. 纸质商品包装应使用 75%以上的可再生纤维原料生产； 7. 木质商品包装的原料应来源于可持续性森林。 8. 除合同另有规定外，乙方提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。 9 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格凭证。
	指定现场	同协议书
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	1. 货物验收合格、交付使用并提供所需单据的日期视为交货日期。 2. 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到 48 小时前通知甲方，以准备接货。 3. 乙方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。乙方应对超交数量或超重而产生的一切后果负责。 4. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。
第二节 第 7.3 款	保险要求	货物交货前由乙方承担保险义务

第二节 第8.2（1）项	质量保证期	1.货物免费质保期不少于三年（由中标供应商在投标文件中承诺并填写）。（自交货验收合格之日起计），因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终身维修，维修时只收部件成本费。
第二节 第8.2（3）项	货物质量缺陷 响应时间	如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在8小时内到达甲方现场。
第二节 第8款补充	质量保证要求	1. 在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用（因甲方不当使用的除外）。 2.乙方应按照国家有关法律法规规章和“三包”规定以及招标文件售后服务要求及投标文件售后服务承诺提供售后服务。 3.所有货物保修服务方式均为乙方上门保修，由乙方派员到货物使用现场维修，所产生的一切费用由乙方承担。 4.乙方负责提供本项目范围内所使用的所有货物、材料、装置的原产地证明、质保文件和相应的等级标准证明并承诺向甲方提供有关产品制造的质保证明。乙方所提供的货物，若技术性能无特殊说明，则按国家有关部门最新颁布的产品标准为准。 5.甲方有权对乙方进行飞行检查，如果发现任何问题乙方必须无条件返工，甚至可以终止合同，乙方需赔偿甲方因此而造成的所有损失，飞行检查过程中发生的食宿、交通等费用由甲方自行承担。 6.货物、材料运抵现场后，在甲方和甲方聘请的监理或质检人员在场的情况下进行开箱检

		验后由乙方负责保管。必要时甲方可以采取破坏性检验，将有关货物和材料送货物到达地的质检部门检验，如果检验合格，检验费由甲方负担；如果检验不合格，则检验费由乙方负担。 7.对货物的品牌、型号、数量、产地等进行检查和清点，同类型的所有货物和材料应属于同一制造商的同一地产品。如检验中发现短缺、损坏或假冒伪劣商品，乙方应立即采取补救措施，不得因此影响供货，否则一切损失由乙方负责。 8.乙方应保证货物是全新、未使用过的，是用一流的工艺和最佳材料制造的、合法渠道进货的正宗、未使用过的原装合格正品，产品质量完全符合国家规定的产品质量标准，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	/
第二节 第12.2款	合同价款支付时间及要求	1.合同款项的支付方式及进度安排： （1）预付款：合同签订生效并收到合规发票后10个工作日内，支付合同总价的30%； （2）进度款：货物安装调试完毕并初步验收合格后，收到合规发票后 10个工作日内，支付至合同总价的100%； （3）如合同履约，出现不可抗力等特殊情况，由双方自行协商解决。 2.当合同采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算。乙

		方应按照与甲方签订的合同规定交货。交货后乙方应向甲方提供下列单据，甲方按合同规定审核后付款： （1）发票； （2）制造厂家出具的质量检验证书等； （3）装箱单； （4）甲方加盖公章证明交付使用合格的验收单。
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	除不可抗力情况外，投标人出现下列情形之一的，其履约保证金，招标人将视情节决定不予退还或部分不予退还。 （1）中标人无正当理由拒绝签订合同的，或者在签订合同时向采购人提出附加条件或者更改合同实质性内容要求的； （2）中标人不履行与采购人订立的合同的； （3）中标人所供货物或服务不符合招标文件规定要求的； （4）中标人采取欺骗、弄虚作假方式投标的或与其它投标人串通投标的； （5）中标人将合同内容转包、违法分包的； （6）中标人故意捏造事实或伪造证明材料，进行虚假恶意投诉或反映的。
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	1、合同履行结束后，甲方应及时退还交纳的履约保证金。 2、退还方式：无息退还至投标人缴纳履约保证金的账户。如为保函，在到期时自行失效。 3、退还时间：验收合格且甲方收到发票后 30 日内。 4、退还条件：按合同要求全部履约完成并

		经采购人验收合格，且采购人收到中标人出具的发票。 5、逾期退还的违约责任：采购人逾期无故未退还履约保证金的，按中国人民银行同期贷款基准利率上浮 20%后的利率支付超期资金占用费，但因供应商自身原因导致无法及时退还的除外。
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	上述的货物免费保修期为_不少于三_年，在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。
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	超过保修期的货物，终生维修，维修时只收部件成本费。
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	详见合同通用条款 8.2 条款、合同专用条款第二节第 8 款补充条款及合同专用条款中索赔条款。 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可单方面解除合同。
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	1. 乙方应按照“开标（报价）一览表”中规定的交货期或承诺交货和提供服务，并交付甲方验收使用。 2. 如果乙方无正当理由拖延交货，将受到以下制裁：加收误期赔偿或终止合同。 3. 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货总额每日 6‰ 向甲方支付违约金，由甲方从待

		付货款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值 5% 的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。 4. 如乙方不能交付货物，或者有违法转包他人情形，乙方应向甲方支付合同总价 5% 的滞纳金。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	1. 甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收货款总值 5%的违约金。 2. 甲方无故逾期验收和办理货款支付手续的，甲方应按逾期付款总额每日 5‰向乙方支付违约金。
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	乙方交付合同标的的标准不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒绝接受合同标的，并可单方面解除合同。
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	1. 因本合同及合同有关事项发生的争议，由双方协商解决，协商不成时，按下列第 2 种方式解决： （1）向仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为盐城市； （2）向甲方所在地人民法院起诉。 2. 纠纷解决办法 2.1 因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担，并更换问题货物。

第二节 第 23.1 款	其他专用条款	1. 在发货前，乙方应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为提交付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。乙方检验的结果和细节应附在检验证书后面。 2. 甲方将在乙方交货现场组织验收，如果货物的质量和规格与合同规定相符，甲方应及时填写验收单。如果货物的质量和规格与合同规定不符，或在质量保证期内发现货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料，甲方应报请当地质检部门进行检查，并有权凭其出具的检验报告向乙方提出索赔。 3. 验收不合格的货物，乙方应在三个工作日内予以更换，逾期按交货延误予以处罚。乙方所交付的货物品种、型号、规格不符合合同规定的，甲方有权拒收。甲方拒收的，乙方向甲方支付货款总额 5 %的违约金。在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内，若经乙方维修或更换，货物仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，乙方应退回全部货款，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。 4. 货物验收要求 （1）依照招标文件要求对全部货物、型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件（如装箱单、保修单、随箱介质等）进行验收。 （2）甲方与乙方对货物到货后共同进行开箱检查，出现损坏、数量不全或产品不对等问题时，由乙方负责解决。

		（3）甲方有权从乙方所送货物中任意抽出不同型号的产品送采购人所在地的质检部门检验，如果检验合格，检验费由甲方负担；如果检验不合格，则检验费由乙方负担。 （4）乙方应按照本合同规定的时间、地点和方式向乙方交付货物。 交货时间：合同生效后60个日历天（此期限不包括采购人验收时间），供应商应在此期限内完成全部货物的交付、安装与调试。 注：若因不可抗力（需提供县级及以上相关部门出具的不可抗力证明）或采购人场地、需求变更等非中标人原因需延期，中标人可提前10个工作日向采购人提交书面延期申请，说明延期理由及预计完成时间，经采购人书面同意后可调整交付时间，延期时间最长不超过30个日历日；因中标人自身原因导致延期的，按合同约定承担违约责任。 交货地点：江苏省盐城技师学院指定地点。 （5）甲方应在全部货物到货安装完毕后的五个工作日内进行验收，验收包括：型号、规格、数量、外观是否完好，安装调试是否合格等。验收合格后甲方应在验收报告上签字盖章，初步验收合格且按合同要求项目运行期满后，甲方组织对货物的质量及使用状况等进行最终验收。 （6）货到现场后，甲方人员根据招标要求，对包装物进行视检和抽检，如包装物不符合招标要求，甲方有权将包装物送至市级及以上检测机构送检。因检测不合格延误了交付进度，乙方应承担相应的违约责任。供货时须提供所供货物的

		原厂合格证明，否则将会被拒收；采购人有权到货后的7日内组织对货物进行验收，采购人有权每批次随机抽取两套送至具备资质的第三方检测机构进行检验、检测。检验、检测的各种参数和指标都要符合国家标准和采购文件要求。若第三方检测机构的检验、检测为不合格，必须无条件整改，对中标供应商处以书面警告，并依据合同约定处以合同总价5%的违约金。该违约金系对采购人因此遭受的管理成本增加、风险扩大等损失的预先估算。若该违约金不足以弥补采购人因此遭受的全部实际损失（包括但不限于第三方检测费、工期延误损失等），中标供应商应继续赔偿。并将有关结果报相关职能部门对所涉企业进行相关行政和刑事处罚。
	税费	1.中国政府根据现行税法规定对甲方征收的与本合同有关的一切税费均由甲方负担（免税部分除外），招标文件另有规定的除外。 2.中国政府根据现行税法规定对乙方征收的与本合同有关的一切税费均由乙方负担（免税部分除外）。
	伴随服务	1.乙方应按照国家“新三包”规定和合同中所附的服务承诺提供服务。 2.除第1条规定外，乙方还应提供下列服务： (1) 招标文件中的“服务要求”所规定的服务内容以及投标文件承诺提供的其他服务内容； (2) 负责货物的开孔，货物的现场安装； (3) 提供货物组装和维修所需的工具； (4) 在合同中乙方承诺的质保期限内对所

		提供货物正常使用实施监督、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应承担的义务； (5) 在货物交货现场就货物的安装、启用、维护等对甲方人员进行培训。 3. 伴随服务的费用应含在合同价中，不单独进行支付。
	索赔	1. 甲方有权根据当地质检部门出具的检验报告，向乙方提出索赔。 2. 根据合同规定的检验期和质量保证期内，如果乙方对甲方提出的索赔和差异负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜： (1) 乙方同意退货，并用合同中规定的货币将货款退还给甲方，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、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。 (2) 根据货物的低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，乙方必须降低货物的价格。 (3) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件或部件来更换有缺陷的部分，乙方应承担一切费用和风险并负担甲方所蒙受的全部直接损失费用。同时，乙方应按合同规定，对更换件相应延长质量保证期。 3. 如果在甲方发出索赔通知后 20 天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受，如乙方未能在甲方提出索赔通知后 20 天内或甲方

		同意的更长时间内，按照本合同规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从乙方开具的履约保证金中扣回索赔金额，或采用法律手段解决索赔事宜。
	合同生效及其它	1. 合同经甲方、乙方盖章后生效。 2. 货物交付使用后所发生的合同纠纷，由甲方与乙方协商处理。 3. 如需修改（指非主要合同条款）或补充合同内容，应经甲方、乙方协商，且修改及补充内容不得对本合同主要条款、招标文件和中标人的投标文件作实质性修改，并签署书面修改或补充协议。该协议将作为本合同不可分割的一部分。 4. 本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关条文执行。

附件 1：采购设备名称

序号	产品名称	品牌及型号	交付期	数量	分项单价	分项总价	备注
1	工业仪表自动控制实训平台	浙江海控 SKFDC-51	合同生效后 60 个日历天完成全部货物的交付、安装与调试。	2	220000	440000	
2	仪器仪表安装调试实训台	浙江海控 SKFDC-65		4	72200	288800	
3	智能检测与控制技术实训平台	浙江海控 SKFDC-37		3	160000	480000	
4	化工设备检维修作业操作平台	浙江中控 UTB-CEMO-3J		2	280000	560000	
总价款（人民币：1768800.00 元）							
本采购包中提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该采购包提供的全部产品成本之和的比例为 100%。							

附件 2、采购设备技术参数

序号	设备名称	设备描述	单位	数量
1	工业仪表自动控制实训平台	一、技术性能要求： 1.供电电源：单相三线 220V±10%，50Hz； 2.装置容量：不低于 2.5kVA； 3.环境要求：温度 0～50℃，相对湿度≤85%，海拔≤4000m； 4.重量：不低于 300kg； 5.外形尺寸：控制柜长×宽×高=900mm×600mm×1980mm (±200mm)；对象系统长×宽×高=1750mm×800mm×1980mm (±200mm)； 6.安全防护：漏电保护功能：配置带漏电保护的断路器，漏电动作电流≤30mA，动作时间≤0.1s，高于 GB/T 16895.21-2020 标准；防干烧报警功能：反应釜内置液位监测装置，当液位低于安全阈值时，立即切断加热模块电源并触发声光报警，防止器件损坏。 二、装置结构及组成要求： （一）对象系统 对象系统必须包含铝型材钣金框架、水箱、卧式储罐、反应釜、供水管路、信号转接箱等组成。 1.铝型材钣金框架：尺寸长×宽×高=175cm×80cm×198cm (±5%)；主体采用≥40mm×40mm (±5%)工业铝型材搭建，底部托盘≥1.2mm 厚不锈钢板，承重≥200kg，1 套。 2.水箱循环：尺寸长×宽×高≥744mm×400mm×460mm (±5%)；采用透明有机玻璃或 304 不锈钢材质，便于液位观测。 3.高位水箱：尺寸长×宽×高=430mm×450mm×375mm (±5%)或尺寸：Φ250mm，高度的 250mm (±5%)；）透明有机玻璃材质，底部设测压孔，可兼容压力及液位信号检测；水箱容积可调节，1 只。 4.卧式储罐：外形尺寸：Φ306mm×480mm (±5%);304 不锈钢或同等及以上耐腐蚀材质，密封结构；底部配置压力检测装置,1 个。 5.反应釜：尺寸Φ300mm×500m (±5%);整体高度 765mm (±5%);304 不锈钢或同等及以上耐腐蚀材质，顶部配置调速搅拌装置及温度检测元件（支持 Cu50/Pt100 等常用热电阻信号）；内置防干烧保护系统，1 套。 6.供水管路:采用多级管道工艺，溢流段为透明 PVC 管件，下部管路为卡压式不锈钢管件，上部为敷塑不锈钢管；阀门采用黄铜球阀，管接件为卡箍式快接结构，拆装便捷，1 套。 7.信号转接箱：钣金喷塑结构，内置航空插座及端子排，可集中转接传感器与执行器信号，支持信号远传及数据交互，1 个。 （二）测量仪表 要求针对化工及热工典型参数配置了液位测量仪表、压力测量仪表、流量测量仪表、温度测量仪表，每个种类的测量仪表均配置了多种类型，以便帮助学员掌握多种测量仪表的工作原理、安装接线、调试与检修。 1.液位测量：超声波物位计量程不低于 0～1m；盲区≤0.06m；供电：DC24V；输出：4～20mA，1 个。 2.数显式液位变送器：测量范围不低于 0～1mH_2O；供电电源：24VDC；输出信号：4～20mA；LED 显示，2 个。	套	1

		3.压力测量：压力变送器量程不低于 0～200kPa；精度≤0.5 级；供电：DC24V；输出：4～20mA；螺纹：G1/2，1 只。 4.智能差压变送器：量程不低于 0～100kPa；支持 HART 通讯，内置数显屏及参数校准功能，1 只。 5.流量测量：电磁流量计采用分体式结构，量程不低于 0～4.0m³/h，精度≤0.5 级，公称通径 DN15，衬里 PTFE，电极 316L，支持 RS485 通讯，1 套； 涡轮流量计：两线制接线，量程不低于 0.2～1.2m³/h，精度≤1.0 级，公称通径 DN10，1 只； 孔板流量计：标准孔板节流件，角接取压，最大流量 2.0m³/h，适配Φ20×2.5 管道，1 个。 6.温度测量：Cu50 热电阻 1 支，安装尺寸（长度、螺纹）按系统实际需求配置，长度 150mm，螺纹 M12×1.5，1 支或 Pt100 热电阻：型号兼容设备，长度 47mm，螺纹 G1/4，1 支。 （三）执行器 要求执行器主机包含：调节阀、加热装置、流体输送设备、搅拌装置等。 1.电动调节球阀：智能型三片式不锈钢电动调节阀，阀体材质：不锈钢；阀芯材质：不锈钢；额定扭矩：20N.m；额定电压：AC220V；控制方式：4～20mA；反馈方式：4～20mA；电机内置过载保护；防护等级：IP67，1 台。 2.公称通径：DN15；公称压力：1.6MPa；控制信号：4～20mA；气源压力：0.25MPa；行程：16mm；流量特性：线性；阀芯材质：304，国标法兰安装；配套阀门定位器，1 套。 3.交流移相调压模块：控制参数：可输入 0～5V、0～10V、4～20mA，1 套。 4.单相加热管：供电电压 AC0～220V，最大加热功率≥1.6KW，1 个。 5.水泵：流量为 30L/min，扬程为 8m，三相 220V 供电，功率为 180W。泵体采用 304 不锈钢或同等及以上耐腐蚀材质，1 台。 6.增压泵：最大流量为 20L/min，最高扬程 10m，单相 220V 供电，特点：小功率、大扬程、效率高，2 台。 7.调速电机：AC220V，50Hz，40W，1 个。 8.供电电源：220VAC；最高功率：200W；1 个。 9.调速器：含变频器，功率:0.4kW，电源电压：单相 200V 至 240V±5%，额定电流 2.5A。采用封闭式（IP20）保护结构，控制信号输入为 4～20mADC 或 0～5VDC，交流 220V 变频输出用来驱动三相磁力驱动泵，1 个。 （四）控制柜 控制柜要求包含控制柜柜体、电源控制模块、显示仪表模块、仪表控制系统模块、I/O 信号接口模块、校验仪器等组成。 1.控制柜柜体：工业铝型材+钣金结构，正面为网孔安装板，底部带可制动万向脚轮，1 套。 2.电源控制模块：含漏电保护断路器、电压指示表、电源指示灯、钥匙开关、DC24V 开关电源及 AC220V/DC24V 接口，1 个。 3.显示仪表模块：闪光报警仪：≥8 通道；支持参数越限报警，1 只。		

		4.无纸记录仪：≥4 通道，兼容电流、电压、热电阻等信号，支持历史曲线回放及数据查询，1 只； 5.智能巡检仪：≥4 通道，支持 4～20mA、Cu50/Pt100 信号检测，带 2 路报警输出，1 只； 6.氧量分析仪：支持烟气含氧量在线检测或包含含氧量智能分析仪表，可与 DCS/PLC 系统兼容，1 只。 7.仪表控制系统模块：**PLC 可编程序控制器：数字量输入≥12 路、数字量输出≥8 路，具备以太网及 RS485 通讯接口，支持程序在线下载**（通过以太网口进行程序下载，自带一个 RS485 接口，12 路数量输入，8 路数字量输出）1 套。模拟量输入输出模块，4 路模拟量输入和 2 路模拟量输出和 4 路模拟量输出。 8.触摸屏：≥10.2″ TFT 液晶屏，分辨率≥800×480，接口含 RS232、USB、RJ45，1 只； 9.智能调节仪：输出 4～20mA，具备 AI 调节算法及参数自整定功能，带 2 路报警输出，支持通用通讯协议，3 只； 10.流量积算仪：支持流量信号累积及批量控制，带 RS485 通讯，1 只。 11.I/O 信号接口模块：采用高绝缘的安全型工业接线端子，1 个。 12.压力校验装置：校验量程 0-6MPa，以标准精密压力表作为基准，校验其它压力仪表设备。配套精密压力表、被校压力变送器等，1 套。 13.手操器：适用于 **HART 协议智能变送器的通讯操作与** HART275、HART375、HART475 兼容，具有极好的兼容性，支持 **HART 协议**（含 **HART5/6/7 版本**）**的智能通讯手操器，兼容主流 HART 智能变送器与流量仪表。**完全兼容国产的各种智能变送器，1 套。 ★14.配套教学资源：要求自动化仪表应用仿真实训软件含过程控制传感器及过程检测仪表 3D 仿真软件，针对自动化仪表、过程自动化控制、过程装备与控制工程等相关专业教学。可实现流量计结构与原理仿真；物位计结构与原理仿真；调节阀结构与原理仿真（单座和双座）；提供最新中文版本，含 3D 传感器仿真系统，教学仿真资源（包括 3D 传感器仿真系统和传感器实验教学视频）要求提供不少于 15 种传感器及过程检测仪表的网络教学资源包。其中必含浮子液位传感器、齿轮式转速传感器、电容式液位传感器、浮子液位电阻传感器、动态扭矩传感器、超声波、热释电报警传感器等 7 种传感器以及压力、流量、物位与温度检测仪表，并提供手机 APP 截图（投标时须提供产品说明、零件展示、装配、应用展示四个方面的相关证明材料。） 15.三冲量汽包水位或过程控制仿真教学软件：包括操作组态界面、底层控制系统和数据通讯接口，1 套。 ★16.过程控制可视化教学系统，支持工业过程控制虚拟仿真相关实训项目 8 个以上实验项目。（投标时提供上下水箱）软件模块要求：(1)建立 3D 虚拟实训场景，画面中的监控数据除用数字、动画等形式表示外，部分重要的数据应以实时趋势的方式展现。(2)软件包括设备认识、设备运行、接线原理、过程控制实验。可完成包含“单容水箱对象模型测试”、“加热水箱对象模型特性测试”、“单容水箱液位定值控制实验”、“管道流量定值控制实验”、“加热水箱温度定值控制实验”、“水箱液位串级控制实验”、“加热水箱温度与进水流量串级控制实验”8 个以上		

		实验项目。（投标时提供上下水箱串级控制、比值控制、流量液位串级控制系统 3 种实验的仿真控制软件建模界面、建模响应曲线、控制响应曲线的相关截图。没有满足采购需求或没有提供截图的，按一项负偏离处理）。 17.传感器技术 AR 仿真实训教学 APP 软件：要求通过位移测量、振动测量、转速测量、环境测量等具体应用实例来展示传感器的基本原理，动态显示实验结果；单独展示传感器的各个组成元件，观察零件的结构、材质以及材质类型；以 3D 仿真的形式展示传感器的装配过程，具有快速装配、慢速装配、放大、缩小、旋转视图等功能；支持常用传感器。 18.PLC 技术 AR 仿真实训教学 APP 软件，具备以下功能：包含电梯控制模块、扶梯模块、水泵排水模块、刀库捷径模块等不少于 12 个 PLC 实训模块。内置 AI 智能语音助手，点击模型相应位置，自动语音讲解其功能（投标时提供视频演示）或 PLC 技术实训装置的动画演示；可编程控制器的介绍；变频器的介绍；工业触摸屏的介绍；PLC 控制 LED 仿真实训；PLC 控制继电接触电路仿真实训；PLC 控制变频调速仿真实训。 19.DCS 系统编程组态及仿真运行软件平台：由工程总控软件、操作员在线软件、操作员在线配置工具软件、离线查询软件、仿真启动管理软件等组成，1 套。 （五）配套附件 1.专用操作台 2 张。其中第一张：长×宽×高≥1200mm×760mm×820mm (±100mm)。配有两个抽屉，配三节静音导轨和拉手。第二张：长×宽×高≥625mm×600mm×1045mm (±100mm)。配四只 1.5 寸万向脚轮。 2.空气压缩机:要求采用静音且具有气量自动调节系统的空压机，1 台。 3.实验导线：3 号和 4 号护套叠插导线，1 套。 4.导线架，1 套。		
2	仪器仪表安装调试实训台	一、技术性能要求： 1.外形尺寸：长×宽 1200mm×800mm (±5%)，高度为 1700mm±10mm； 2.安全防护要求：(1)漏电保护功能：装置配有带漏电保护断路器，当有学生误操作造成电流过大，漏电保护系统立即动作，切断控制箱电源，安全性符合相关的国标标准；(2)绝缘保护功能：采用高绝缘的安全型插座，高绝缘的安全型工业接线端子，可根据实际教学需求采用工程压接预绝缘管端子连接系统，各种电源及仪表要求均有可靠的自保护功能。 二、结构与组成要求： 实训台由工业型材实训桌、水箱模型、管道、阀门、一次测量仪表（液位、流量和压力）、执行器、智能调节仪表等组成，可实现对工业过程控制中的三个典型指标的测量与控制。 实训桌由工业铝型材及钣金组成，水箱模型、管道、阀门、测量仪表、执行器等安装在实训桌台面上。水箱模型包含循环水箱和高位水箱，循环水箱直接安装于实训桌台面上，为系统提供循环水源，高位水箱安装在上方位置，方便出水自动流回循环水箱，用作对液位信号的测量与控制。执行器包括直流调速水泵和电动调节阀，用以控制管道压力和流量。管道采用不锈钢管道、卡箍式管接头及优质球阀进行连接，方便拆装。仪表控制系统采用智能调节仪表，具备人工智能调节算法及参数自整定	套	1

		功能，用于过程信号的测量与控制。 （一）实训台基本配置要求 1.实训桌整体采用铝型材框架结构，桌体封板采用≥1.5mm 厚的钢板机械加工成型，桌面采用≥20×80mm 工业铝型材拼接成型。底部装有四只带刹车万向脚轮，便于设备整体移动和固定，1 套。 2.电源箱：喷塑电源箱集成于装置顶部，设单相带漏电保护断路器、电源指示灯、钥匙开关、按钮开关、开关电源、急停按钮、数字交流电压表、数字直流电流表、双联插座等，用于实训台的电源控制与显示，1 套。 3.水箱对象模型：采用≥8mm 厚透明有机玻璃方形水箱（容积≥15L），色泽鲜明，透明度好，实训中对水位的观测直观明了。为实训系统提供循环水源，1 只。 4.高作水箱:采用≥8mm 厚透明有机玻璃方形水箱（容积≥11.5L），色泽鲜明，透明度好，实训中对水位的观测直观明了，1 只。 5.液位变送器:量程涵盖以下范围：0～5kPa；精度：±1.0%FS；供电：DC24V；输出：4～20mA；螺纹：G1/2,1 个。 6.压力变送器:量程涵盖以下范围：0～200kPa；精度：0.5 级； 供电：DC24V；输出：4～20mA；螺纹：G1/2,1 只。 7.涡轮流量计:标准两线制接线，电源：24VDC；输出：4～20mA；量程：0.2～1.2m3/h；精度：1.0 级；公称通径：DN10,1 只。 8.直流调速水泵:电位器调速，G1/2"螺纹接口，采用流量：1080L/H；压头：8m；功率：48W，供电：DC24V，控制信号输入：0～5VDC，驱动方式：无刷直流磁力隔离；水泵壳体材料：耐腐蚀工程塑料壳体,1 台。 9 电动调节阀:智能型三片式不锈钢电动调节阀，阀体材质：不锈钢；阀芯材质：不锈钢；执行机构：额定扭矩：20N.m；额定电压：AC220V；控制方式：4～20mA；反馈方式：4～20mA；电机内置过载保护；防护等级：IP67,1 只。 10.智能调节仪:线性电流 4～20mA 电流输出，具备人工智能调节算法及参数自整定功能，具备两路报警输出，通用的 85～246VAC 电源供电，先进计算机通讯功能，采用支持 RS485 通讯接口，兼容 Modbus-RTU 等通用通讯协议,2 只。 11.流量积算仪：可对流量信号进行时间轴上的累积，进行相应的流量批量控制实训，具有 RS485 通讯功能,1 只。 12.触摸屏：分辨率：不低于 800x480；接口：RS232、USB、RJ45,1 只。 13.配套教学资源:要求自动化仪表应用仿真实训软件含过程控制传感器及过程检测仪表 3D 仿真软件，针对自动化仪表、过程自动化控制、过程装备与控制工程等相关专业教学。可实现流量计结构与原理仿真；物位计结构与原理仿真；调节阀结构与原理仿真（单座和双座）；提供最新中文版本，含 3D 传感器仿真系统，教学仿真资源（包括 3D 传感器仿真系统和传感器实验教学视频）要求提供不少于 15 种传感器及过程检测仪表的网络教学资源包。其中必含浮子液位传感器、齿轮式转速传感器、电容式液位传感器、浮子液位电阻传感器、动态扭矩传感器、超声波、热释电报警传感器等 7 种传感器以及压力、流量、物位与温度检测仪表。		

		14.三冲量汽包水位控制或过程控制仿真教学软件：包括操作组态界面、底层控制系统和数据通讯接口。 15.传感器技术 AR 仿真实训教学 APP 软件，单独展示传感器的各个组成元件，观察零件的结构、材质以及材质类型；以 3D 仿真的形式展示传感器的装配过程，具有快速装配、慢速装配、放大、缩小、旋转视图等功能；支持常用传感器。 16.过程控制可视化教学系统。支持工业过程控制虚拟仿真相关实训项目 8 个以上。软件模块要求：(1)建立 3D 虚拟实训场景，画面中的监控数据除用数字、动画等形式表示外，部分重要的数据应以实时趋势的方式展现。(2)软件包括设备认识、设备运行、接线原理、过程控制实验。可完成包含“单容水箱对象模型测试”、“加热水箱对象模型特性测试”、“单容水箱液位定值控制实验”、“管道流量定值控制实验”、“加热水箱温度定值控制实验”、“水箱液位串级控制实验”、“加热水箱温度与进水流量串级控制实验”8 个以上实验项目。17、配套课程资源平台含多种电机在环实时仿真实验系统及智能主机监测单元。仿真实验系统演示实验功能：3D 电机结构展示；电机磁场和磁势分布线；电机运行实验；工作特性和机械特性实验；起动、调速、制动实验。 ▲智能主机监测单元采用超薄可折叠导电材料技术，实时检测主机多路运行状况（4 路以上），并且带液晶显示和报警设置显示，主机检测单元可反复折叠不损坏电路，支持手机无线采集数据，并可用手机 APP 采集数据。 主机监测单元演示功能要求： （1）利用手机 APP 采集传感器输出电压。 （2）在主机检测单元上面可以显示每个通道采集的电压。 （3）可以在主机检测单元上面设置超限电压，且能输出报警，不得少于 4 通道测量。 （以上智能主机监测单元投标时需提供真实的投标产品视频演示。）： 18.配件：系统运行的使用手册，主要器件的说明书、维护用生料带出水管等，1 套。 （二）配套工量具 配套工量具要包含以下项目，具体为：1 个万用表（测交直流电压 / 电流、电阻，基本 DC 精度 0.005，LCD 显示、自动量程）；1 把电子剪切钳；1 把尖嘴钳（剪铜丝 φ2.2mm、铁丝 φ2.0mm、硬钢丝 φ1.6mm，全长 150mm）；1 把万用剥线钳（线径 φ0.5-6.0mm，全长 170mm）；1 把欧式端子压线钳（压接 0.08-10mm^2，全长 178mm）；1 把旋转剥皮器；1 把网络接头压著钳（压接 4P/6P/8P 及相关子规格）；1 把 2m 公制钢卷尺；1 把水平尺（全长 300mm，2 个水泡）；1 把大十字螺丝批（#2，150mm）、1 把小十字螺丝批（#1，100mm）；1 把大一字螺丝批（6mm，150mm）、1 把小一字螺丝批（3mm，100mm）；1 套内六角扳手（1.5-17mm）；1 把活动扳手（150mm，开口 20mm）；1 支测电笔、1 把气管钳、1 把 300mm 钢直尺、1 把割刀、1 只黑色记号笔、1 只网络电缆测试仪。 配件要求 专用操作台 2 张。其中第一张：长×宽×高=1200mm×760mm×820mm		

		(±100mm)。配有两个抽屉，配三节静音导轨和拉手。第二张：长×宽×高=625mm×600mm×1045mm (±100mm)。配四只 1.5 寸万向脚轮。		
3	智能检测与控制技术实训平台	一、技术性能要求： 1.输入电源：单相三线制～220V±10% 50Hz 2.工作环境：室温相对湿度＜85%(25℃)，海拔<4000m 3.装置容量：≤4kVA 4.工艺设备外形尺寸：长×宽×高≥1550mm×980mm×1990mm 电气控制柜：长×宽×高≥800mm×600mm×1800mm 5.安全保护：具有漏电保护装置，符合国家安全标准 二、装置结构及组成要求： 由配料与加工单元、数字化网络化智能控制平台、数字孪生仿真系统、生产过程可视化系统、制造系统能源管理平台等组成。 （一）配料及加工单元 1.设备框架尺寸：长×宽×高=1500mm×980mm×1990mm (±5%)，上下两层结构，底部安装轮子，固定框架以铝型材拼接而成，1 套 2.原料罐 A/B：高强度有机玻璃材质，长×宽×高=350mm×230mm×440mm (±5%)，装有液位开关及液位检测仪表,2 台。 3.原料罐 C：304 不锈钢材质，Φ200mm×300mm (±5%)，装有铝合金外壳液位计、液位开关及液位检测仪表,1 台。 4.混合罐：304 不锈钢材质，Φ250mm×300mm (±5%)，装有铝合金外壳液位计、液位开关及液位检测仪表，内部配有搅拌桨，1 台。 5.反应釜：双层夹套式，304 不锈钢材质，Φ300mm×400mm (±5%)，装有铝合金外壳液位计、液位开关及液位检测仪表，内部配有搅拌桨，内置电加热器，加热功率 3×800W，功率连续可调，防干烧，外层夹套，配有安全阀，1 台。 6.换热器：304 不锈钢材质，Φ114mm×400mm (±5%)，换热面积不低于 0.6m^2，1 台。 7.冷媒恒温槽：容积不低于 20L，温度范围：0℃～室温，1 台。 8.水泵：DC24V，功率不低于 28.8W，最大流量不低于 900L/min，扬程不低于 6m，3 台。 9.直流减速电机：DC24V，功率不低于 40W，转速不低于 100rpm，配有减速箱，2 台。 10.调速电机：AC220V，变频调节，最大转速不低于 200rpm，配有减速箱，1 台。 11.涡轮流量计：测量范围：0～0.6m^3/h，介质：水，精度不低于±0.5，2 台。 12.超声波流量计：测量范围：0～20L/min，精度不低于±0.5，1 台。 13.一体式电磁流量计（带数显）：精度不低于±0.5，测量范围不低于 0.14～1.4m^3/h，1 台。 14.投入式液位变送器（带数显）：测量范围不低于 0～1m，精度不低于±0.5，1 台。 15.超声波液位传感器（带数显）：测量范围不低于 0～1m，精度不低于±0.5，2 台。 16.差压变送器（带数显）：测量范围不低于 0～1m，精度不低于±0.5，	套	1

		2 台。 17.压力传感器（带数显）：测量范围不低于 0～250kPa，精度不低于±0.5，2 台。 18.称重传感器：测量范围不低于 0～20g，精度不低于±0.5，3 台。 19.称重传感器变送器：304 不锈钢外壳，1 台。 20.称重传感器显示表：2 路输入，带 RS485 通讯，精度不低于±0.5，1 台。 21.加热器：不锈钢材质，加热功率不低于 3×800W，1 台。 22.浮球液位开关：液位下限报警，2 台。 23.侧装式浮球开关：液位上限报警，3 台。 24.定温温度开关：常闭，温度控制 70℃ ，1 台。 25.电磁阀：DC24V，常闭，5 台。 26.电动调节阀：DN15，2 台。 27.安全阀：DN15，1 台。 28.不锈钢管路：DN15、DN20，1 批。 29.阀门：DN15 止回阀、DN15 铜球阀 ，1 批。 30.分布式通信网关：支持 RS485 通讯，1 台。 31.数字量输入模块：8 通道，1 台。 32.数字量输出模块：16 通道，1 台。 33.模拟量模块：8 通道，1 台。 34.工业以太网交换机：8 口，1 台。 （二）数字化网络化智能控制平台 1.电气控制柜：尺寸范围 900mm×800mm×2000mm (±200mm)，柜体采用铝合金框架，左右安装有机玻璃板或采用钢制喷塑材质（可拆卸），底部安装万向轮，1 台。 2.控制模块 PLC 控制器：数字量 I/O、模拟量 I/O 点数及以太网、RS485 接口满足工艺控制要求，1 台。 3.隔离安全栅（检测端）：1 路输入，1 路输出，支持 4～20mA 电流信号和 0～5V 电压信号，2 台。 4.隔离安全栅（操作端）：1 路输入，1 路输出，支持 4～20mA 电流信号和 0～5V 电压信号，2 台。 5.触摸屏≥10"TFT 液晶屏，分辨率≥800×480，具备 RS232/RS485、USB 及以太网接口，系统存储 128M；串行接口：COM1（232），COM2（485），COM3（485）；USB 接口：I×Host；以太网口：1×10/100MS。符合 CE/FCC 认证标准，前面板符合 IP65 防护等级，工业三级电磁兼容，1 台。 6.变频器：AC220V，0.25kW，支持 RS485 通讯，1 台。 7.工业智能无线网关：带 Wifi 模块，1 台。 8.工业无线路由器：DC24V 供电，配外置天线款，1 台。 9.工业以太网交换机：8 口，1 台。 10.全隔离单相交流调压模块：单相 AC220V，支持 4-20mA、0-5VDC、0-10VDC、1-5VDC、0-10mA 等输入自动控制模式，也可用手动控制，1 台。 11.频率变送器：0～10Hz，精度：0.5%FS，输出信号：4～20mA，1 台。 12.开关电源：240W，1 台。		

13.开关电源：120W，2 台。
14.转接线路板：带预制线，1 套。
15.塑壳断路器/漏电保护器、导轨式插座、接触器、线缆等，1 套。
（三）数字孪生仿真系统
★结合数字模型和实时数据，提供≥5 种类型可编程控制器的数字孪生仿真实验，包含学习平台的交互按钮（投标文件中须需提供呈现以上功能要求完整界面的彩色高清照片，须呈现展示设备的完整外观，包括屏边）。
以模拟、分析和优化生产线的运行和维护过程，拥有惯性、碰撞、重力、摩擦等物理行为仿真，支持柔性线束电缆仿真，支持与主流三维仿真引擎的实时数据交互，模型组件、设备动作、设备联机信号的全面集成。或者提供可编程控制器的数字孪生仿真实验不少于 12 个基础训练实训项目（模型采用 LED 指示灯、按钮开关、接线端子、喷绘图形的形式进行展现），涵盖了装配流水线模拟、十字路口交通灯模拟、天塔之光模拟、水塔水位模拟、步进电机模拟模拟、电动机星三角启动模拟、三层电梯模拟、自动配料装车模拟、四节传送带模拟、刀库捷径选择模拟、数码显示模拟、自动扶梯模拟；不少于 20 个场景训练实训项目（模型采用三维立体空间形式，通过实景式情景化的场景展现，真实的反应工业/生活中的应用场景），涵盖了工业机器人协调控制、气动冲压机控制、自动上料机控制、自动封装控制、工业流水线控制、小区水塔供水控制、智能配料控制、楼宇电梯控制、电机星三角启动控制、数码显示控制、水泵控制、机械手搬运控制、物料分拣控制、数控冲压机控制、立体仓库控制、十字路口交通灯控制、天塔控制、多段输送带控制、步进电机控制、多功能刀架控制等实训仿真画面。数字孪生仿真功能：通过对虚拟 PLC 主机的 PLC 程序编写将相关模型按固定的流程模拟运行，可以根据任务要求或者模拟运行流程，实现 PLC 编程的在线仿真控制；
（四）生产过程可视化系统
包含生产过程看板、过程仪表在线数据看板、控制系统运行控制看板、过程报警联锁信息看板、智慧用电及能耗管理看板，1 套。
（五）制造系统能源管理平台
实时监测一路剩余电流、四路温度、电流、电压、功率、电能等电参量，遥信输入、遥信输出、谐波分析、RS485 通讯，1 套。
三、实训软件资源包要求：
停电应急处置模拟演练系统软件、传感器技术 AR 仿真实训教学 APP 软件、PLC 技术 AR 仿真实训教学 APP 软件、多种电机在环实时仿真实验系统。
四、其他配置要求：
1.工具 1 套包含以下项目：万用表，1 个、压线钳，1 把、剥线钳，1 把、剪线钳，1 把、尖嘴钳，1 把、活动扳手（6”，1 把、10”，1 把）、内六角扳手(公制)1 套（1.5mm、2mm、2.5mm、3mm、4mm、5mm、6mm、8mm、10mm）、十字螺丝刀（6*12.5cm，1 把、3*7.5cm，1 把、2*5.0cm，1 把）、一字螺丝刀（6*12.5，1 把、3*7.5，1 把、2*5.0cm，1 把）、工具箱（空箱）。
2.监控中心 1 套：框架表面喷塑处理，配备 1.5 寸万向脚轮；电源：

		AC220V；55 寸显示器，用于监测数据显示。 五、配件要求 专用操作台 2 张。其中第一张：长×宽×高=1200mm×760mm×820mm (±100mm)。配有两个抽屉，配三节静音导轨和拉手。第二张：长×宽×高=625mm×600mm×1045mm (±100mm)。配四只 1.5 寸万向脚轮。		
4	化工设备检维修作业操作平台	一、硬件对象组成： 1.膨胀罐：数量 1 台，材质：304 不锈钢；壁厚：不小于 2mm；实际灌装容积不小于 72L(灌装系数不高于 0.9)；。 2.循环冷却器：数量：1 台；材质：304 不锈钢；壁厚（壳程直径不小于 φ219 壁厚不小于 2mm，介质：水，换热管壁厚不小于 φ14×1.5）；换热面积：不小于 0.6m²；外形尺寸：不小于 φ219×1250mm 3.地台，尺寸长×宽×高=3500mm×800mm×200mm (±5%)（内置集液盘（壁厚不小于 1.5mm），水槽（壁厚不小于 1.5mm））；数量 1 台 4.不锈钢固定架：304 不锈钢材质，型材固定架方形管长×宽×高=40mm×40mm×3mm (±5%)，外形尺寸：长×宽×高=590mm×300mm×660mm (±5%)；主要功能：为换热器、阀门、管路等提供支撑，数量 1 台 5.卧式多级泵，流量不小于 3.75m³/h，扬程不小于 100m，转速不小于 2950r/min；数量 1 台； 6.RFID 智能货柜：智能柜可通过标签绑定比赛中所用到的工具，在比赛中具有工具存放、智能开锁、工具快速绑定、工具清单检验、工具智能识别、自动判分等功能。（尺寸：高×宽×深=2020×1100×550mm (±5%)，材质：不小于 1.2mm 厚碳钢板），数量 1 台； 7.安全帽：数量：4 顶，材质：高强度 ABS 工程塑料； 8.管路：以下装置中的管道、支撑件 304 不锈钢材质，管件如下：管道、弯头、三通、大小头、金属软管、管道法兰、阀门支架、配套螺栓、垫片等一批； 9.电磁流量计：测量范围不低于 0.9-20m³/h；数量：1 台； 10.螺纹球阀：304 不锈钢材质，球阀 1/2"，不少于 1 台；球阀 1/4"，不少于 2 台；球阀 3/4"，不少于 2 台；快拧接头 1/2"-φ16，不少于 2 台 11.法兰式阀门：304 不锈钢材质，法兰式闸阀 DN50PN16，不少于 1 台；法兰式截止阀 DN32PN16，不少于 1 台；法兰式截止阀 DN25PN16，不少于 1 台；法兰式过滤阀 DN50 PN16，不少于 1 台； 12.安全阀：法兰式 304 不锈钢材质，安全阀 DN25 PN16，（起跳压力为 1.6MPa），1 台； 13.压力表：（1）耐震压力表，测量范围：0-2.5MPa，精度：2.5 级，表盘直径：100mm，安装方式：径向，数量：1 只；（2）耐震压力表，测量范围：-0.1-0.06MPa，精度：2.5 级，表盘直径：100mm，安装方式：径向，数量：1 只； 14.单工位操作台，尺寸长×宽×高=800mm×700mm×750mm (±5%)； 15.工程师站：采用 6 核 12 线程及以上规格的 x86 架构处理器，性能核基础主频不低于 3.0GHz，加速频率不低于 4.6GHz，高速缓存容量不低于 18MB。配置 16GB 及以上容量的 RAM。搭载 512GB 及以上容量的固态	套	1

		硬盘。配备 4GB 独立显存的主流级独立显卡，显存位宽不低于 128bit。显示器不低于 23.8 寸； 16.安装立杆：数量：1 台，总高 2.3m，横臂 1m（碳钢材质、喷塑处理，外观白色，配安装板、螺栓,尺寸分别为长×宽×高=100×100×3mm，长×宽×高=150mm×150mm×3mm），可移动，底座（长×宽×高=500mm×600mm×100mm (±5%)，壁厚不小于 6mm）配重； 17.智能警示灯：红蓝黄三色常亮，供电方式：DC24V，音频输出：设置为静音，安装形式：螺纹安装，数量：1 只； 18.工机具配件：配置总数不低于 40 种常用拆装工具，不低于 5 种以上的专有工具，每一种工具加工有特殊标签，可以实现智能化管理的功能；1 套 19.供电箱：箱体长×宽×高=600mm×400mm×200mm (±5%)，430 不锈钢，厚度不小于 1.2mm，静电喷塑工艺，集成 PLC、变频器等，数量：1 台。 20.手持触摸操作盒：规格：7 寸屏，3 孔（按需），数量 1 台； 21.工位显示板：不小于 18.5 寸，高清，数量 1 台； 22.转速传感器：一体化磁敏转速传感器（不低于以下配置：测量范围：3000r/min，工作温度：-30～+130℃，输出信号：4-20mA，工作电压：DC24V），数量 1 台； 23.一体化振动传感器，水平或者垂直（不低于以下配置：测量范围：0-50mm/s，输出信号：4-20mA，工作电压：DC24V，接线方式：两线制，工作温度：-40～85℃，防护等级：IP67），电缆长度：不小于 3m。数量：2 台 24.球形摄像机：高清红外球型摄像机，≥200 万像素，≥16 倍光学变焦，水平 360° 连续旋转，支持夜视，黑白夜视 100 米，水平 360°，电源供电 DC12V； 25.组态触摸屏，规格：24VDC 7"TFTLED 屏，≥7 寸（设备配套，嵌入屏） 26.接口：2×485\1×USB\1×100M 以太网。数量：1 台 27.空开操作箱：空开盒 1、空气开关 1、导轨 1。数量：1 台 28.辅助拆装台：可移动式辅助台，台面尺寸长×宽=900mm×600mm (±5%)，带 T 型安装槽；数量：1 台 29.小型龙门架：规格长×宽=2m×2m (±5%)，宽度 0.8m (±5%)，手拉葫芦、跑车，最大起重不低于 0.5t，数量 1 台 30.手动试压泵，手动试压泵，最高工作压力≥1.6MPa，数量：1 台 31.试压管路配件，DN40-DN40，304 材质，数量：2 件 32.机泵零部件备品备件：多级泵机械密封（2 件）、垫片、螺栓等 33.轴承加热器：加热板尺寸：长×宽=330mm×290mm (±5%)，工作电源：10A，外形尺寸：长×宽×高=535mm×335mm×160mm (±5%)； 34.联轴器加热器：油浴锅实验室高温二甲基硅油加热炉，碳钢材质，板厚：不小于 1.2mm； 二、软件部分： （1）考核评分系统 1 具备手持终端打分与自动评分两大核心功能，旨在实现高效、准确的赛场管理。		

		2 通过后端管理模块，系统可全面掌控整个赛场的考核场次、考核队伍、裁判团队以及考题等关键信息，确保考核过程的规范性和透明度 。 3 在数据处理方面，系统应采用多种先进的数据分析方法，不仅支持设备信息的实时采集，还能实现智能货柜物联网的集成，从而进一步提升考核工作的智能化水平。 4 系统还应具备对裁判评分进行深入分析的能力，通过科学的数据分析，为优化评分机制提供有力支持。 ▲提供评分后台管理系统功能、裁判评分系统功能、评分题库功能、成绩查询功能、设备管理功能模块视频。 （2）3D 拆装软件：该软件包含教师端和学生端两大模块。教师端具备导入学生名单及查看学生信息的功能，以满足教师对学生信息的有效管理。而学生端则提供结构认知和虚拟拆装两大核心功能，旨在丰富学生的学习体验和提升学习效果。虚拟拆装模块包含拆卸与组装两大核心环节，旨在使学员亲身体验设备拆装的全过程。在拆装实践中，软件会提供工具的选择，学生需要选择正确的工具进行拆装，在拆装过程中会适时播放实物拆装视频，以直观形象的方式展示拆装的精细环节与注意事项，从而辅助学生熟练掌握正确的拆装技能。此外，该模块还具备设备自动拆卸、设备自动组装以及单步骤跳转等辅助功能。学员在手动拆装前，可通过自动拆装和单步骤跳转功能，深入了解并学习具体的拆装步骤，为实际操作奠定坚实基础。 软件应具备但不限于如下功能： 1 结构认知包含装置认知、机泵介绍、爆炸演示三部分内容。 2 装备穿戴：支持学生对头部、面部、手部、躯干、足部防护用品的认知与穿戴练习。 3 虚拟拆装：支持学生对离心泵进行虚拟拆卸和虚拟组装模拟操作，在虚拟拆装过程中包含对工具的选择，且交互步骤不得少于 10 个。 4 在训练模式下，系统提供自动拆卸和自动组装功能，并允许单步骤、多步骤跳转等辅助功能。 ▲投标时需要提供 3D 拆装软件的功能视频。 ▲（3）智能 AI 行为分析系统：支持火焰检测、烟雾检测、抽烟检测、打电话检测、佩戴口罩检测、人员离岗、睡岗检测、人员摔倒检测、人员静电消除、区域人数统计、区域入侵检测、工服检测、工帽检测、安全帽、反光衣检测、电瓶车检测、规范停车(车辆违停)、出入口客流统计、周界翻越入侵、异常位移、安全挂网、消防通道占用，逃生通道堵塞等算法；（投标时提供算法选择功能视频演示）		