

采购合同

甲方(需方): 常州工程职业技术学院

合同编号:

乙方(供方): 趣非电子(上海)有限公司

签订地点: 常州

合同时间: 2023 年 10 月 日

依据《民法典》、《中华人民共和国政府采购法》、以及有关法律、法规的规定, 甲方、乙方经协商一致订立本合同。

根据招标编号为 ZG2023067、项目名称为常州工程职业技术学院绿色节能与新能源材料协同创新中心降碳减排技术设备采购的项目, 以下简称: (“本项目”) 的招标结果, 乙方为中标人。

仪器仪表类采购文件是构成本合同不可分割的部分:

一、合同文件:

合同条款;

仪器设备项目招标文件;

乙方提交的投标文件及相关资料。

二、合同标的型号、规格、数量、技术要求和金额

序号	名称	规格型号	技术参数	数量	单位	投标价格	
						单价	合价
1	Edukit PA 系统	D:Edukit PA	见后附参数 第- 5 - 页	1	套	121400	121400
2	废水处理单元系统	D:EDS-WMGT-TRE-M	见后附参数 第- 8 - 页	1	套	402300	402300
3	VR 仿真软件模块	D:VR	见后附参数 第 - 9 - 页	1	套	120600	120600
4	水处理泵管阀系统	D:PUMP	见后附参数 第 - 10 - 页	1	套	398000	398000
合 计							1042300

【总金额】 1042300 元

【合计金额】人民币大写 壹佰零肆万贰仟叁佰元整

三、货款的支付

合同价格按此次中标价格执行，合同总金额为人民币¥1042300 大写：壹佰零肆万贰仟叁佰元整，合同形式为固定总价包干。验收合格后，甲方凭发票于十个工作日内向乙方支付合同金额的95%，余下的5%转为质保金，在验收运行一年后无异议付清。

四、交货与运输

1. 货物交付

自合同签订起30个自然日内完成所有设备的供货、安装、调试和验收，并交付给采购人正常使用，以货物运到现场(指定地点)的时间为准。

乙方承担合同项下货物的运输及为货物办理运输保险、并承担由此所需的费用。

2. 资料交付

乙方应在交付货物的同时向甲方提供全套随机文件(含产品合格证书、使用手册)等壹套。

3. 交货地点

乙方应将货物运到甲方指定地点。货物现场交付，需方检验，签署收货通知单后，货物所有权转移给需方。

五、检验和验收

1、乙方提供的所有货物在交接过程中都须进行严格的检验和试验。所有检验、试验须有正式的记录文件，这些记录文件作为技术资料的组成部分应送达甲方。

2、如有任何货物经检验和试验不符合技术规范的要求，甲方可以拒收。乙方应更换被拒收的货物，使之符合技术规范书的要求，供方承担由此发生的一切费用

3、货物运达目的地后，甲方通知供方派员赴现场共同清验交收。

4、清验中，若发现货物由于非甲方原因(包括运输)发生任何损坏、缺陷、缺少或与合同规定的质量标准 and 规范不符，应做好记录，并由双方代表签字，各执一份，作为甲方向供方提出修理、更换、索赔的依据。

5、若乙方代表未按约定时间赴现场参加验收，甲方有权自行开箱清点检验，其检验结果和记录对双方同样有效，并作为甲方向供方索赔的有效证据。

6、乙方如对甲方提出的修理、更换、索赔要求有异议，应在接到甲方书面通知后3天内提出，并在该时间内自费派代表赴现场同甲方代表共同复验。

7、双方代表在工程现场会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，可由双方委托权威

的第三方检验机构或双方与权威检验机构联合进行检验。检验结果对双方都有约束力，检验费用由责任方负担。

8、乙方在接到甲方按本合同规定提出的索赔通知后，应尽快修理、更换或补发短缺部分，由此产生的制造、修理和运费及保险费均由乙方负担，上述索赔，甲方从付款中扣除。

上述各项检验仅是现场的到货检验，尽管没有发现问题或供方已按索赔要求予以更换或修理均不能被视为乙方应承担的质量保证责任的解除。

货物安装完毕后通电调试，须通过运行，乙方应按甲方要求派人予以协助，如出现问题应立即修理或 24 小时内更换损坏部件。由此产生的一切费用由乙方负责。

六、质量保证期与售后服务

质量保证期 2 年内为货物通过试运后，整机保修期：3 年。

乙方应保证所供货物在需方安装合同货物时，免费派出技术人员赴需方现场技术指导。对 2 人员进行培训，主要培训内容为：货物的功能、基本结构、性能、主要部件的构造及处理，日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况的处理等。

质量保证期 3 年内免费更换零配件(人为损坏除外)，质量保证期满后实行终身有偿维修保养。

七、违约责任

1、甲方不履行合同应当双倍返还定金，乙方不履行合同无权要求返还定金。

2、未按合同规定标准交付货物的违约责任乙方所交付的货物的品种、型号、规格、数量、质量等不符合合同规定标准的，甲方有权拒绝部分或全部货物，乙方应向甲方偿付被拒货物货款的 20%的违约金。

3、乙方逾期交货或者甲方逾期付款，应向对方支付违约金，迟延履行违约金以逾期部分价款总额每日万分之八计算，任何一方逾期履行超过十天，应当以逾期部分价款总额 5%向对方支付违约金。违约方支付违约金后，对方仍有权要求继续履行合同。

八、解决纠纷的方式：

1. 甲、乙双方协商解决。

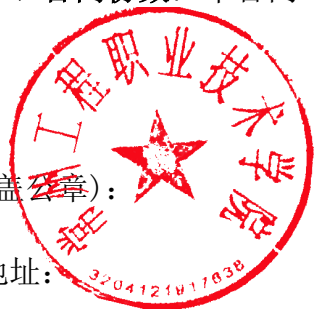
2. 若协商解决不成，则通过下列途径之一解决：

提交常州仲裁委员会仲裁；

向人民法院提起诉讼。

九、合同生效：本合同自各方签名盖章之日起生效。见证方仅对甲乙双方签订政府采购合同的事实进行见证，不代表任何承诺或保证，该合同的履行等相关情况均与见证方无任何关系。

十、合同份数：本合同一式五份。甲方、乙方双方各执两份、代理人采购机构执一份。



甲方(盖章):

单位地址:

法定代表人:

代理人:

电话:

开户银行:

银行账号:

签订日期:

见证方: 江苏中冠工程咨询有限公司 代理采购机构(盖章):

法定代表人: 吴涛

代理人:



乙方(盖公章): 江苏中冠工程咨询有限公司

单位地址: 上海浦东新区新桥镇莘海公路258

号33幢1101室

法定代表人: 何家琼

代理人: 何家琼

电话: 15271178559

开户银行: 中国建设银行股份有限公司上海
赵巷支行

银行账号: 31050183440000001412

签订日期:

详尽的技术参数

1、Edukit PA 系统

序号	产品名称	主要技术参数
1	Edukit PA 基础模块	<p>EduKit PA 基础学习项目工作中的基本准则和闭环控制的基本原理，包括手动测量、开环和闭环控制技术。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 方便获取，易于运输，易于安装。 2 功能系统的逐步构建：从一个小装置开始，再到一个水箱，然后用液位控制系统完成项目。 3 使用介质：自来水。 4. 可实现的实训内容： <p>项目规划</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在团队中分配任务 (2) 使用不同的步骤创建项目计划 <p>构造，装配，连接：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 为管道连接系统设计草图 (2) 生成装配图 (3) 机械装配 (4) 泵与 24 V 电源的电气连接 (5) 检查活动 (6) 创建测试日志 <p>调试和测量数据采集：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 系统启动 (2) 通过改变阀门位置，改变泵上电压或不同填充高度来记录测量值 <p>(1) 观察液位、压力和流量，以及时间响应</p> <p>报告和文档：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 创建装配说明 (2) 记录测量值 (3) 图形分析 (4) 介绍项目流程 <p>除了电气气动图，学生能学习如何理解和描述 PI 图。</p> 5 技术参数： <p>工作电源：24VDC/4.5A</p> <p>导管中最大的工作压强：50kPa</p> <p>底座型材：350mmX200mm</p> <p>设备高度：最高 1090mm</p> <p>泵的功率：24VDC 供电，26W 功率，流速：大约 10 升/分钟</p> <p>水箱净容量：3L</p> <p>柔性导管系统：DN15</p> <p>重要组件：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 1 个泵离心泵，用于循环和输送水 <p>24VDC/26W，流速：约 10 升/分钟</p> <ol style="list-style-type: none"> (2) 2 个水箱，圆形单个容量 3L，最高工作温度 65℃，标度 0.5L-3L 6. 配套培训文件。

2	-Edukit PA 提高模块	<p>EduKit PA 提高是 EduKit PA 基础模块化产品系统的补充，训练内容包括自动测量、开环和闭环控制、传感器和电气接口。使用 EduKit PA 提高组件时，需要使用 EduKit PA 基础。</p> <p>重要组件一览：</p> <p>(1) 1 个 EduKit PA 的 I/O 板</p> <p>导轨安装式，长 330mm，具有 8 路模拟量输入、4 路模拟量输出、8 路数字量输入、8 路数字量输出接口，1 路直流电机驱动，具备电机启动电流限制功能，限制电流为 2.2A。</p> <p>(2) 2 个传感器，电容式</p> <p>对液位是否到达限位位置进行检测并输出信号。</p> <p>工作电压 24V，安装尺寸 M18，输出信号类型 PNP。</p> <p>(3) 1 个传感器，超声波</p> <p>对液位的高度进行测量并输出电压模拟量信号。</p> <p>工作电压 24V，安装尺寸 M18，输出电压范围：0~10V。</p> <p>(4) 1 个流量传感器，磁感应</p> <p>对系统管道内液体的流量进行监测并输出电压模拟量信号。</p> <p>工作电压 24V，接口 G1/2 螺纹连接，测量范围：0.1~25 l/min，输出电压范围：0~10V。</p> <p>(5) 1 个压力传感器，0~400 mbar</p> <p>对压力值进行测量并输出电压模拟量信号。</p> <p>工作电压 24V，接口 G1/2 螺纹连接，测量范围：0~400 mbar，输出电压范围：0~10V。(6) 1 个 2 位 2 通电磁阀</p> <p>对液体流动进行控制。</p> <p>工作电压 24V，接口 G1/2 螺纹连接，工作压力：0~0.3 bar。</p>
3	适配器	<p>适配器上的 USB 接口与 PC 相连接； SysLink 标准接口可以连接实际的培训设备。这样计算机就可以读取和发送输入输出信号。适配器能适应各种不同条件，具备带图形用户界面的软件，供设备驱动器使用，连接更便捷。</p>
4	数字量连接线缆	<p>用于连接 SysLink 接口。长度 2m。</p>
5	模拟量连接线缆	<p>连接 适配器/PLC，适用于实际加工或仿真盒。</p> <p>模拟量电缆，平行线，两端配有 15 针 SUB-D 接头 2cm。</p>
6	台式稳压电源	<p>输入电压：85~265 V AC (47~63 Hz)。</p> <p>输出电压：24 V DC，短路保护。</p> <p>输出电流：最大 4.5 A。</p> <p>规格：75×155×235 mm。</p>

7	工具套装	<p>工具套装包含：</p> <table border="1" data-bbox="523 232 1321 831"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>品名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>7、8、9、10 号开口爪形扳手</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>活动扳手</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>钳子</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>剥线钳</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>端子压线钳</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>内六角扳手套装，1.5~6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>内六角扳手，0.9、1.3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>一字螺丝刀，2.5×75、4.0×100</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>一字螺丝刀，1.6×45</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>剪切钳</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>电缆绑带 2.5×100</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>导线套管 0.25</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>导线套管 0.75</td> </tr> </tbody> </table>	序号	品名	1	7、8、9、10 号开口爪形扳手	2	活动扳手	3	钳子	4	剥线钳	5	端子压线钳	6	内六角扳手套装，1.5~6	7	内六角扳手，0.9、1.3	8	一字螺丝刀，2.5×75、4.0×100	9	一字螺丝刀，1.6×45	10	剪切钳	11	电缆绑带 2.5×100	12	导线套管 0.25	13	导线套管 0.75
序号	品名																													
1	7、8、9、10 号开口爪形扳手																													
2	活动扳手																													
3	钳子																													
4	剥线钳																													
5	端子压线钳																													
6	内六角扳手套装，1.5~6																													
7	内六角扳手，0.9、1.3																													
8	一字螺丝刀，2.5×75、4.0×100																													
9	一字螺丝刀，1.6×45																													
10	剪切钳																													
11	电缆绑带 2.5×100																													
12	导线套管 0.25																													
13	导线套管 0.75																													
8	FluidLab PA 闭环焦点控制工程	<p>使用 FluidLab®-PA 逐步学习和掌握控制技术的基本原理。使用 适配器 接口连接 PC 和实际硬件，例如 EduKit PA、MPS® PA 紧凑型工作单元或 MPS® PA 过滤工作单元、混合工作单元、反应工作单元、灌装工作单元。</p> <p>1 设置： 使用放大系数和补偿设置传感器参数表示各种物理量，并通过中值滤波器进行信号衰减以用于模拟量输入信号。在变量单元区域显示物理数值。其他可能的设置还包括正/负调节的反转、连续控制中的 Y 轴偏移量和模拟模式的选择。</p> <p>2 菜单：测量 所有数字量和模拟量的过程数据，例如传感器、执行器和泵的信号状态，可以以图形方式显示并直接评估。软件还为记录传感器特性曲线和确定阶跃响应提供多项功能，例如选择测量通道、调整测试时间或带缩放功能的光标评估。</p> <p>3 菜单：特性曲线 从多角度（电压与流量、流量与压力、压力与电压）观察调节元件（例如泵或比例阀）的特征曲线。</p> <p>4 菜单：2 点控制器 典型应用为液位和温度控制系统。</p> <p>5 菜单：连续调节 可对整个过程具有直接影响的控制过程（P、PI、PD 或 PID 控制器）进行测试、配置和优化。受控系统可通过点击鼠标进行操作。软件可以轻松记录控制参数。可完整地记录测量值和曲线。框图可作为所有记录当前数值的连续控制器的功能菜单。</p> <p>6 工业控制器功能： 系统操作与在过程控制系统中进行一样。可以设置额定值，也可以切换控制器工作模式：手动或自动。</p> <p>7 模拟： 过程模型可显示与实际硬件操作完全相同的过程；有针对 MPS® PA 工作单元的 FluidLab®-PA 软件。</p>																												
9	训练平台	木质，尺寸：1600*800*760																												

2、废水处理单元系统

序号	产品名称	主要技术参数
1	废水处理工 作单元	<p>1.功能:</p> <p>(1) 工作单元构建了活性污泥法污水处理的物理功能。它包括一个曝气池和一个二次沉淀池。塑料颗粒作为污染物,在空气中风干后可以重复使用。污泥回流管路有流量测量,通过可调节泵来设置和监测污泥回流速度。</p> <p>(2) 工作单元的溶氧量由电控型气动隔膜泵提供。与可选配的氧气探头组合,能够将供氧装置扩展成闭环控制系统。</p> <p>2.经济的氧气控制:</p> <p>(1) 水中溶解氧的含量,不仅与污水处理相关,也与养鱼或生物反应器相关。</p> <p>(2) 为确保能源最优化的供氧,需要进行在线氧气测量,并且将供氧执行器与闭环控制回路相连接。这样,可以避免不必要的能源消耗和可能的生化故障。</p> <p>(3) 环境探索系统中有关专门针对氧气浓度控制的学习内容。在相应的自来水中定期添加亚硫酸钠(Na_2SO_3)会形成持续的氧消耗,用来模拟在真实的污水生物处理环境中细菌分解有机物质时的耗氧量。</p> <p>(5) 该工作单元包括环境探索系统、控制系统、附件套件带沉降颗粒、技术文档。</p> <p>3 教学内容:</p> <p>(1) 控制、调解和监测水位、流量和压力等物理变量</p> <p>(2) 传感器和执行元件的技术/物理功能,及其接线、调整和设定参数。</p> <p>(3) 分析受控系统,设定并优化控制器参数</p> <p>(4) 设备运行、保养、故障排除和维修</p> <p>(5) 设备设计、工程规划</p> <p>(6) 优化和能源监控</p> <p>(7) 电子数据处理</p> <p>4.项目培训内容</p> <p>(1) 不同流速以及不同固体含量下的絮凝特性</p> <p>(2) 污水处理设备超负荷及其后果</p> <p>(3) 需氧性水处理的基本功能</p> <p>(4) 污泥回流管路的功能</p> <p>(5) 通过压力传感器测量水位(模拟量)</p> <p>5.技术数据:</p> <p>(1) 水(10~15 l)</p> <p>(2) 电源电压: 24 V DC</p> <p>(3) 5×数字输入</p> <p>(4) 5×数字输出</p> <p>(5) 4×模拟输入</p> <p>(6) 2×模拟量输出</p> <p>(7) 尺寸(长×高×宽): 710×900×400 mm</p>
2	砂砾	废水单元配套使用 塑料砂砾,红色 体积 0.5l
3	直流瓦特计	直流瓦特计是用于培训设备的智能电表,带 24 V DC 电源,最大功耗为 120 W。所有测量值均可通过使用集成的以太网端口进行数据传输的方式读出。功耗的功率作为

		模拟量信号给出，范围为 0 - 10 V DC 或 4 - 20 mA。																												
4	供水箱/地下水	该装置模拟了一个供水系统或一个地下水供应系统。可以模拟液位测量、液位查询等功能。 技术参数：水箱容量 30L，预过滤系统，4 只可移动滚轮，15mm 标准管道连接。																												
5	台式稳压电源	输入电压：85~265 V AC (47~63 Hz)。 输出电压：24 V DC，短路保护。 输出电流：最大 4.5 A。 规格：75×155×235 mm。																												
6	附加氧测量包	溶解氧测量单元，带内置的光电装置。测量原理：与氧含量相关的发光。																												
7	适配器	适配器上的 USB 接口与 PC 相连接；SysLink 标准接口可以连接实际的培训设备。适配器能适应各种不同条件，具备带图形用户界面的软件，供设备驱动器使用。																												
8	数字量连接线缆	用于连接 SysLink 接口。长度 2m。																												
9	模拟量连接线缆	连接适配器/PLC，适用于实际加工或仿真盒。 模拟量电缆，平行线，两端配有 15 针 SUB-D 接头，2cm。																												
10	训练平台	木质，尺寸：1600*800*760																												
11	工具套装	工具套装包含： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>品名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>7、8、9、10 号开口爪形扳手</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>活动扳手</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>钳子</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>剥线钳</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>端子压线钳</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>内六角扳手套装，1.5~6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>内六角扳手，0.9、1.3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>一字螺丝刀，2.5×75、4.0×100</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>一字螺丝刀，1.6×45</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>剪切钳</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>电缆绑带 2.5×100</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>导线套管 0.25</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>导线套管 0.75</td> </tr> </tbody> </table>	序号	品名	1	7、8、9、10 号开口爪形扳手	2	活动扳手	3	钳子	4	剥线钳	5	端子压线钳	6	内六角扳手套装，1.5~6	7	内六角扳手，0.9、1.3	8	一字螺丝刀，2.5×75、4.0×100	9	一字螺丝刀，1.6×45	10	剪切钳	11	电缆绑带 2.5×100	12	导线套管 0.25	13	导线套管 0.75
序号	品名																													
1	7、8、9、10 号开口爪形扳手																													
2	活动扳手																													
3	钳子																													
4	剥线钳																													
5	端子压线钳																													
6	内六角扳手套装，1.5~6																													
7	内六角扳手，0.9、1.3																													
8	一字螺丝刀，2.5×75、4.0×100																													
9	一字螺丝刀，1.6×45																													
10	剪切钳																													
11	电缆绑带 2.5×100																													
12	导线套管 0.25																													
13	导线套管 0.75																													

3、VR 仿真软件模块

序号	产品名称	主要技术参数
1	VR 仿真软件模块	<p>环境系统 WWTP（污水处理厂）VR 模拟器使虚拟与现实世界的界限变得模糊：“虚拟现实”技术使用户置身于三维世界，既能够模拟污水处理设备的流程控制系统，也能够模拟污水处理厂及其主要组件。</p> <p>VR 模拟器适用于培训即将上岗的污水处理厂员工，以及考查熟练员工对知识的掌握情况。它与飞行模拟器类似，旨在训练员工对极端情况的处理，这些极端情况在现实设备上无法测试，但在发生问题时必须有效应对。其中包括停电、损坏、故障等，对此专业人员必须采取迅速、安全、正确的行动，以免造成更大损失。</p> <p>软件主要模拟污水厂员工的工作场景，包含污水设备的数据抄表，管路漏液处理等 57 主线任务，另外还有扫帚倒地需要扶起来，灭火器归位等 32 个隐藏任务。</p>

		<p>VR 实景仿真分为 4 天的工作任务，每一天均有对应的具体工作任务点及隐藏工作任务，学员可完成相应的工作任务后，即可得分。任务行程走完以后，系统能自动计算出学员的得分情况。</p> <p>第 1 天工作任务，包含 16 个主线工作任务，9 个隐藏任务，总分 34 分 第 2 天工作任务，包含 14 个主线工作任务，9 个隐藏任务，总分 32 分 第 3 天工作任务，包含 14 个主线工作任务，8 个隐藏任务，总分 30 分 第 4 天工作任务，包含 13 个主线工作任务，6 个隐藏任务，总分 24 分</p> <p>教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • 理解流程控制系统 (PLS) • 理解各个流程的关联/影响 • 了解设备的各个零部件 • 了解日常安全事项 • 识别危险情况并采取相应行动 • 学习故障查询和排除的结构化操作方式 • 学习控制室与设备上的员工之间的通信 • VR/现实硬件的混合情境 <p>可以单独或分组练习提供的教学情境；将模拟器连接到投影仪/外部屏幕上，可使旁观者围观练习内容。</p> <p>技术数据</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120v—230v 交流电 • 显卡为 NVIDIA GeForce GTX 980 或更高 • Intel Core i7 或更高 • 16 GB RAM 或更高
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4、水处理泵管阀系统

序号	产品名称	主要技术参数
1	水处理泵管阀系统	<p>此次采购泵站系统设备应满足世界技能大赛水处理技术赛项的培训与训练要求，采用工业级产品，所有元器件，均是标准工业元件。</p> <p>泵设备采用模块化设计，可用于水处理技术和过程自动化的培训。配有管路和系统，提供更多思考和操练的可能性。泵位于基板上，有大量水位于泵的上部管路，提高了泵维护工作的复杂度，增加学生训练的难度。采用不锈钢外壳控制柜。控制柜中需包含：PLC、变频器、以太网通讯等，电缆需配有工业接头，方便拆装。</p> <p>同时系统采用模块化的机械设计，可更换零部件，为后续开发升级提供了可能性，以满足不同等级的培训要求和实验内容的不断扩展的需求。</p> <p>系统具有安全保护，所有电气部件防护等级\geqIP67。</p> <p>可完成的培训内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 泵系统的维护 2) 泵系统的安全规范 3) 泵系统的能源效率 4) 通过触摸屏可以选择多种操作模式 5) 手动操作模式 6) 能耗的控制和优化 7) 故障分析

		<p>8) 重型部件的装配和调试</p> <p>9) 急停安全回路</p> <p>机械部分：需采用铝合金框架结构，方便扩展。含有吊装专用的平板基座，方便泵的搬运和更换。整套泵系统需有多种管路系统，配置多种阀门，螺杆泵需配有独立的减速机 and 电机。水箱采用高质量焊接的不锈钢，配有多种防泄漏接头，方便更换管路。</p> <p>气动部分：配置完整的气动系统，如电磁阀、气源处理组件、带气动执行器的阀门等。气动蝶阀含有双作用摆动气缸，位置传感器和先导式电磁阀，气动闸阀含有双作用气缸，位置传感器和先导式电磁阀气动调压阀。</p> <p>电气部分：配有电能功耗测量功能，配有小型变频器，不锈钢过程控制柜带有可拔插的接头，方便更换其它控制器。</p> <p>1) 电能消耗测量功能</p> <p>2) 泵站配有功能强大的变频器</p> <p>3) 不锈钢材质的控制柜配有快插式电气接口，易于更换不同的控制单元。</p> <p>过程控制部分：配有流量传感器、压力传感器（气体和液体）、液位传感器、触摸屏。</p> <p>4) 多种传感器，可测量流量、压力（气体和液体）</p> <p>5) 触摸屏，配有以太网接口</p> <p>可以完成以下操作流程：</p> <p>a、上电 准确连接 L1、L2、L3 三相火线，N1 零线和接地线。接通电源，将总线开关旋至 1 挡。（电控柜内部的空开默认为闭合）。</p> <p>b、水箱注水。两个水箱注水超过各到达 180 mm±5%。</p> <p>c、开启气螺杆泵，将输出气压调试 5~6bar。</p> <p>d、控制电源送电。闭合钥匙旋钮开关，控制电源送电。</p> <p>e、系统启动。打开水箱下手动蝶阀，关闭支路球阀，打开螺杆泵出水手动蝶阀，进入触摸屏手动控制界面，打开气动闸阀，设定螺杆泵频率，启动螺杆泵。</p> <p>一、结构与功能：</p> <p>水处理泵站系统需模拟废水处理过程中的活性污泥工艺段。由曝气池、沉淀池、螺杆泵、阀门、传感器，以及控制柜等组成。曝气池中的水通过电动球阀流到沉淀池。螺杆泵把沉淀池的水打入曝气池，模拟污泥回流工艺。在 HMI 上可以控制螺杆泵的启停，并可调节泵的输出功率大小，也可以控制气动蝶阀、气动闸阀、电动球阀、曝气泵的启停。</p> <p>二、主要组件：</p> <p>水箱， 2 个（曝气池、沉淀池）</p> <p>单螺杆泵， 1 个</p> <p>开关型气动闸阀， 1 个</p> <p>调节型气动蝶阀， 1 个</p> <p>开关型电动球阀， 1 个</p> <p>手动蝶阀， 2 个</p> <p>手动排水阀， 6 个</p> <p>安全阀， 1 个</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>水过滤器， 1 个 接水地盘 1 个。 控制柜， 1 个 空压机， 1 个 压力传感器， 2 个 流量传感器， 1 个 液位传感器， 2 个</p> <p>三、设备整体参数： 供电：三相五线制， AC380V， 50HZ 供气：自带气泵， 额定压力不高于 6bar 供水：普通自来水 水箱容积： 50L， 2 个 额定流量： 2.2m³/h 控制柜：内置 PLC、变频器、电能表</p> <p>四、零部件参数： 1、单螺杆泵： 入口尺寸： DN50/PN16 出口尺寸： DN50/PN16 密封形式：机械密封 额定排量： 2200L/h 额定功耗：在吸入压力为 1.5 米水柱时， 功耗 2.2KW±5% 流体密度： 1kg/L 工作温度： 5-30℃ 流体 PH 值： 7 电机参数：供电 AC380V， 变频 15~50HZ； 额定功率 2.2KW±5%。 结构性能特点：定子寿命长， 可靠性高， 使定子寿命大幅度延长； 转子耐磨， 寿命长：运用先进的型线技术， 定转子过盈量可控制在 0.5mm 以内， 避免了长期停机再次启动困难问题；采用特殊表面处理方式， 转子曲面硬度可达 HRC65 以上， 在耐磨苛刻工况下， 转子寿命可达常规处理的 5 倍以上；特殊抛光 处理， 转子表面可达镜面效果， 启动扭矩小， 寿命长； 流量压力稳定：几乎无脉动， 流量精度可控制在 5%以内； 噪音低、振动小： 50HZ 全频工作时转速 430r/min,噪音 68 分贝以下， 振动低于 0.4mm/s。</p> <p>2、气动闸阀： 公称口径： DN50 公称压力： 1MPa 阀体材质： 不锈钢 304 阀板材质 不锈钢 304， 精磨抛光处理可获得最佳密封效果；刀板底端加工成刀刃 状， 对松软物料如纤维、纸浆、木浆具有切断功能， 同时有良好开启和关闭作用。 在刀板上端安装有硬刮泥器， 可防止粉尘、砂砾等擦伤性物质进入填料盒， 提高 刀板寿命。 阀体、填料涵均为精密铸造， 其中阀体采用凸缘式整体铸造； 圆形直流通道设计不存渣、不卡阻； 阀板有 5 个固定导向锥， 使阀板有很好的自对中。当阀门处于关闭状态， 并承受</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>背压时，阀板不发生偏移。</p> <p>供气压力：6bar</p> <p>执行器参数:直线气缸，缸径 80mm±5%，行程 60mm±5%，带位置检测开关，带五通换向阀，电压 DC24V，带消音器。</p> <p>3、调节型气动蝶阀：</p> <p>公称口径：DN50</p> <p>公称压力：1.6MPa</p> <p>阀门本体:阀体材质：球墨铸铁；阀板材质：CF8 不锈钢；密封圈：NBR</p> <p>设计新颖、合理，结构独特，启闭迅速；</p> <p>双向密封性能优良，扭矩值小，零件加工性能优越；</p> <p>流量特性趋于直线，调节性能好；</p> <p>密封件可以更换，密封性能可靠达到双向密封零泄漏。</p> <p>执行器：双作用气动齿轮齿条角行程，供气压力 6bar；</p> <p>连接尺寸符合 Namur VDI/VDE3845 和 ISO 5211 标准，无需增加转接板，直接安装电磁阀、回讯器或定位器；</p> <p>标准的行程角度:0° ~90° 可以调整±5° ；</p> <p>齿轮轴采用标准四方孔输出轴，直接连接回讯器或定位器；</p> <p>轴承将齿轮轴和外壳隔离，适合高速循环使用；</p> <p>活塞轴瓦避免了活塞和缸壁接触，并起到导向和作用；</p> <p>活塞具有防齿轮轴飞出装置；</p> <p>内外部配件都进行抗腐蚀处理；</p> <p>外部紧固件都是不锈钢材质；</p> <p>气动定位器：YT-1000R 角行程电气电位器，控制信号 4-20mA。将阀杆的位移信号作为输入的反馈测量信号，以控制器的输入信号作为设定信号进行比较，当两者出现偏差时，改变其到执行气动的输出信号，使执行器动作，建立执行器位移与控制器输出信号之间的对应关系，使执行器带动阀门在 0-90 度开度范围内转动。</p> <p>抗震性能好，在 5~200Hz 范围内无共振现象；</p> <p>连接尺寸符合 ISO5211 标准，与执行器安装方便；</p> <p>正作用和反作用可以方便的转换；</p> <p>导气管设计为多页形式，可以任意方向连接。</p> <p>4、PLC 控制器：</p> <p>编程设备（PG）：串行端口：1 个连接， PROFINET (LAN):1 个连接</p> <p>CPU（PUT/GET）：PROFINET(LAN)：8 个客户端和 8 个服务器连接</p> <p>允许的连续电压：最大 30 V DC</p> <p>额定负载下的触点寿命：100,000 个断开/闭合周期</p> <p>最大模块数量：64 个</p> <p>数据传输率：PROFINET(LAN)：10/100 Mb/s</p> <p>RS485 系统协议：9600， 19200 和 187500 b/s</p> <p>RS485 自由端口： 1200 到 115200 b/s</p> <p>供电：AC120-240V</p> <p>用户存储器：18 KB 程序存储器/12 KB 数据存储器/最大 10 KB 保持性存储器</p> <p>板载数字 I/O ：18 点输入/12 点输出</p> <p>过程映像大小：256 位输入（I） / 256 位输出（Q）</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>模拟映像：56 个字的输入(AI)/56 个字的输出(AQ) 位存储器 (M) 256 位 临时 (局部) 存储主程序中 64 字节，每个子程序和中断程序中 64 字节 I/O 模块扩展 6 个 信号板扩展最多 1 个 高速计数器共 6 个 单相：5 个 200 KHz + 1 个 30 KHz 正交相位：3 个 100 KHz + 1 个 20 KHz 脉冲输出— 3 个 100 KHz 脉冲捕捉输入 12 循环中断共 2 个，分辨率为 1 ms 沿中断 4 个上升沿和 4 个下降沿 (使用可选信号板时，各 6 个) 存储卡 Micro SDHC 卡 (可选) 实时时钟精度 ± 120 秒/月 实时时钟保持时间通常为 7 天，25°C 时最少为 6 天 (免维护超级电容)</p> <p>5、变频器： 电压 1AC 220 V: 1AC 200 V ... 240 V (- 10% / +10%)³⁾ 3AC 380 V: 3AC 380 V ... 480 V (- 15% / +10%) 最大输出电压 100% 输入电压 电源频率 50 / 60 Hz 电网类型 TN、TT、TT 接地系统、IT¹⁾ 功率范围 1AC 230 V 0.12 ... 3.0 kW (1/6 ... 4 hp) 3AC 400 V 0.37 ... 30 kW (1/2 ... 40 hp) $\cos \varphi$ / 功率因数 0.95 / 0.72 过载性能 15 kW 及以下： 重载 (HO): 150% IH, 在 300 s 的运行周期，过载 60 s 18.5 kW 及以上： 轻载 (LO): 110% IL, 在 300 s 的运行周期，过载 60 s 重载 (HO): 150% IH, 在 300 s 的运行周期，过载 60 s 输出频率 0 ... 550 Hz, 精度：不低于 0.01 Hz 能效系数 98% 控制方式电压/频率控制方式： 线性 V/f 控制、V²/f 控制、多点 V/f 控制 磁通电流控制方式：FCC 符合的标准 CE, cULus, RCM, KC EMC 标准、发射辐射和干扰电压 (传导辐射) 符合 EN61800-3 C1 类标准，一类环境 (居住环境)： • 1AC 230 V, 0.12 至 1.5 kW, 带内置 EMC 滤波器，或无内置滤波器而带外置进线滤波器；屏蔽电缆 ≤ 5 m 符合 EN61800-3 C2 类标准，一类环境 (居住环境)： • 1AC 230 V 2.2 至 3 kW, 带内置 EMC 滤波器； 屏蔽电缆 ≤ 25 m • 3AC 400 V 无内置 EMC 滤波器，带外置进线滤波器；屏蔽电缆 FSA²⁾ 直至 FSE ≤ 25 m</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>符合 EN61800-3 C3 类标准，二类环境（工业环境）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3AC 400 V，带内置 EMC 滤波器； <p>屏蔽电缆 FSA \leq 10 m，FSB 直至 FSD \leq 25 m，FSE \leq 50 m</p> <p>功能</p> <p>节能</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECO 模式 • 休眠模式 • 能耗监控 <p>易用性</p> <ul style="list-style-type: none"> • 连接宏和应用宏 • 参数拷贝 • 异常不停机模式 • USS/Modbus RTU 通讯 • 用户自定义默认值 • 修改参数列表 • 变频器故障状态记录 • 变频器无线调试、操作及诊断 • 自动再启动 • 捕捉再启动 • 直流母线电压控制 • I_{max} 控制 <p>应用</p> <ul style="list-style-type: none"> • PID 控制器 • BICO 功能 • 单脉冲高转矩启动模式 • 多脉冲高转矩启动模式 • 防堵模式 • 多泵控制 • 电压提升控制 • 摆频功能 • 滑差补偿 • 双斜坡运行 • PWM 调制 <p>保护</p> <ul style="list-style-type: none"> • 霜冻保护 • 冷凝保护 • 气穴保护 • 动能缓冲 • 负载故障检测 <p>6、电动球阀：</p> <p style="padding-left: 20px;">公称口径：DN50</p> <p style="padding-left: 20px;">公称压力：16bar</p> <p style="padding-left: 20px;">阀体：材质 SS304 结构采用对夹形式，结构紧凑</p> <p style="padding-left: 20px;">执行器：DC24V 供电，具备开关到位反馈信号，有手动操作机构</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>7、压力传感器： 供电 DC24V，液晶显示 接口：外螺纹 M20*1.5 输出 4-20mA 测量范围：-1-3bar 精度:0.5% 测量流体：水</p> <p>8、电磁流量计 供电 DC24V 公称直径：32mm±5% 公称压力：1.6MPa 衬里材质：四氟 工作温度：150℃ 流量范围：0.2-1m³/h 防护等级：不低于 IP67</p> <p>9、液位传感器 供电 DC24V，液晶显示 输出信号：4-20mA 测量范围：0-350mm</p> <p>10、曝气泵 供电 AC220V，50HZ 功率：35W±5% 风量：54L/min±5% 压力：0.03MPa 铝制外壳，更利于散热</p> <p>11、空压机 供电：AC220V 功率：550W±5% 储气容量：30L 排气量：80L/min 压力：8bar</p> <p>12、接水地盘 全 304 不锈钢材质 断面 V 形，最低部位开两个排水孔，可有效便捷的排除废水。</p> <p>13、水箱 304 不锈钢材质，外表面机械抛光； 直立边采用圆角设计，有效避免直角对人体可能带来的伤害； 目视液位沉入式安装，不易造成磕碰带来设备损坏或人员伤害； 排水口的用途除了方便排净废水外，更是设计一段合适长度的延长管，将浮球液位计的浮球沉入其中，实现了浮球液位与实际水箱液位的一致。</p> <p>14、支撑框架 支撑框架由 304 不锈钢方管制作，整体框架分为 4 部分，每部分通过三角角码由穿心螺栓固定； 设备所需的弱电和气源管通过方管内部空心穿过，不仅整套设备更加整洁同时也</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>大大降低电气线路损坏的风险。</p> <p>15、电气连接器 控制柜和泵站之间通过多芯重载连接器连接，既便于控制柜和泵站单独运输，也使二者的连接方便快捷；每台电气元件的线路通过连接器连接，极大的方便了对电气元件的拆装和维修。相邻的多个元件之间通过采用不同形状或不同数量的针脚进行区分，避免了连接错误的可能。</p> <p>五、系统程序</p> <p>1、控制柜面板布局 控制电源停止/启动钥匙旋钮打到启动位置，系统控制回路送电；电源指示白色指示灯亮； 手动/自动旋钮：当打到手动位置时，可在触摸屏上手动界面单独点动每个阀门、螺杆泵单独动作； 系统运行旋钮：当打到自动位置时，按下系统运行按钮，设备按照一定的程序自动运行（运行监控模式下详解），同时运行指示灯亮； 急停按钮：任何情况下，按下急停按钮，所有设备立即停止所有动作，同时故障报警灯闪且滴滴报警声音；触摸屏报警界面显示急停报警报警信息；急停复位后，自动解除。</p> <p>2、参数设定界面 需简洁明了</p> <p>3、手动测试界面 点击相应的文本框，可以实现泵开关、增氧泵启停、闸阀开关、电动阀开关的动作； 通过设定电机输入频率，对螺杆泵运行进行转速调节； 通过设定调节阀开度百分数，设定调节阀开度。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------