

合 同 书

合同编号：ZFCG-C2024003号

供方：郑州凡思泰克自动化技术有限公司

需方：许昌电气职业学院

供需双方根据ZFCG-C2024003号许昌电气职业学院风力发电学习系统项目(不见面开标)项目成交通知书和招投标文件，并经双方协商一致，在平等互利的基础上，达成以下合同条款：

一、招标文件、投标文件、澄清文件及材料（如果有的话）、成交通知书、合同条款、补充协议（如果有的话）均为合同不可分割的部分。如本合同与招标文件存在不一致的情况，以招标文件为准。

二、货物名称、数量、规格、型号、金额及交货期

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价	总价	厂家
1	风力发电学习系统	规格:2130 x 770 x 1670 mm (长* 宽*高) 型号: 46122-2C	套	1	129800 0.00元	129800 0.00元	费斯托（中国） 有限公司
合计		大写：壹佰贰拾玖万捌仟元整 小写：1298000.00元					
交货期		自合同生效之日起20天内。					

三、设备质量要求及供方对质量负责的条件和期限

1、供方提供的货物须是全新的且保证不是库存或积压品(包括零部件)，符合国家、部委或地方相关标准以及该产品的出厂标准,如前述各项标准存在不一致的，以标准最高者为准。供方保证对其提供的产品享有完全的知识产权，不侵害第三方权利，否则需方有权无条件解除合同，并要求供方承担一切损失。

2、供方应在质保期内，承担所提供的货物因自身质量原因产生的责任。

3、质保期内，如设备出现不符合约定的质量或使用问题，供方需按照供方要求进行整改，并免费提供维修、更换甚至退货。由此产生的费用及损失，由供方承担。

四、交货时间、地点、方式：合同生效后20天内，供方负责将货物按需方规定的地点交货、安装、调试完毕，并具备验收条件。

五、货物标志、包装、运输：按招标文件办理。供方将货物直接运至许昌电气职业

学院规定的地点，运费由供方自行承担。

六、技术资料及技术服务：供方在交货时应执行招标文件中有关技术资料、技术服务的规定，向需方交付技术资料并按照需方要求进行技术培训。

七、货物验收：由需方成立验收小组：需方在收到供方项目验收建议之日起7个工作日内，由需方成立验收小组，按照采购合同的约定对供方履约情况进行实质性验收。验收时，按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。若验收不合格，供方应按照需方要求进行整改，因整改导致合同逾期的，供方应照本合同约定承担违约责任。

八、售后服务：按招标文件及投标文件相应条款执行。

1、供方对所有产品提供3年的免费质保，在质保期内，如果产品技术升级，供方及时通知需方，如需方有相应要求，对采购人购买的产品进行免费升级服务。质保期自设备安装调试验收签署书面验收书之日起算。

2、供方提供 7*24 小时免费技术支持服务。

3、响应时间：供方在接到需方报修后，60分钟内响应，4小时到达现场，解决问题时间为24小时内；若不能及时解决问题则提供备机服务，直到原设备修复。

4、维修站点：郑州市高新区科学大道133号众业达智能制造产业园4005

联系人：李磊 电话：0371-60985811

九、结算方式：验收合格后 5 个工作日内，由需方一次全额支付合同资金。需方付款前，供方应开具与付款金额相等的税票，否则需方有权拒绝付款，供方不能以此为由不履行合同。需方的开票信息为：

户名：许昌电气职业学院 统一社会信用代码：12411000418026072D

十、违约责任

1、供方所交的货物品种、品牌、型号、规格、质量不符合招、投标文件及本合同规定，需方有权拒收，供方应在本合同规定的交货期内负责更换并承担因更换而支付的费用。因更换而造成的逾期交货，则按逾期交货处理。

2、供方逾期交付货物，应向需方每日支付逾期交货部分货款总值千分之一的违约金；在合同规定的交货期满15日仍未全部交货，按不能交货处理。

3、供方在本合同规定的交货期内不能交货，应向需方支付全部合同金额30%的违约金，且需方有权终止合同。

4、需方无正当理由拒收设备，应向供方支付无正当理由拒收设备金额千分之五的

违约金。

5、因供方原因造成逾期付款，需方不承担责任。

6、如需方无正当理由逾期付款，则供方有权要求需方从逾期之日，按同期贷款市场报价利率，承担未付款部分的利息，直至需方付清拖欠货款时止。

十一、质量鉴定：因质量问题发生争议，由许昌市技术监督局或其指定的机构进行质量鉴定，该鉴定结论是终局的，供需双方均应当接受鉴定结论。

十二、解决争议的方法：供、需双方协商解决。若协商解决不成，由许昌仲裁委员会依法仲裁。

十三、合同生效及其它：本合同经双方授权代表签字并加盖公章后生效。本合同一式陆份，供需双方各壹份、相关部门肆份。

十四、本合同记载的双方信息均为本合同履行期间双方书面材料对接往来的有效信息，如一方发生变更，应提前书面通知，否则视为未变更。

供方(盖章): 郑州凡思泰克自动化技术有限公司

地址: 郑州市高新区科学大道133号众业达智能制造产业园4005

法定代表人:

李石

委托代理人:

电话: 0371-63681256

开户银行: 招商银行股份有限公司郑州农业路支行

帐号: 371907005610602

税务登记证号: 91410105MA459G6509

签订时间: 2024年2月22日

需方(盖章): 许昌电气职业学院

地址: 许昌市魏文路与永昌大道交汇处

法定代表人:

主管院领导:

项目负责人:

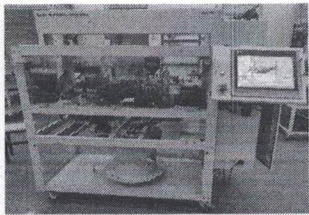
电话: 0374-3189805

开户银行: 工商银行许昌魏文路支行

帐号: 1708422009201089573

签订时间: 2024年2月22日

附件：货物技术参数

序号	名称	技术参数
1	风力发电学习系统	一、风力发电学习系统*1 套  该系统包括商用风力发电机机舱的维护、性能分析、设计和故障排除等功能。该系统允许与其它电气和液压枢纽培训系统相互连接。 一）、风力发电学习系统内容： （一）设备的通用性： 1. 风力涡轮机短舱训练器是一个完整的缩小版商业风力涡轮机短舱，设备触摸屏全英文操作界面，包括商用风力涡轮机如下的所有主要部件： 全面运行的 YAW 系统、整套传动系统、液压系统、全套天气传感器、电气面板、控制系统、发电系统 和配件等。 2. 主体结构的主要部件使用透视窗或透明保护罩封闭，以便识别部件。透明保护罩具有电子互锁功能，以确保在训练器周围工作时的实验安全。风力发电具备完整的传动系统，包括主轴、变速箱、速度传感器、自身液压系统、液压制动器和异步发电机。具备一个手动液压泵和一个蓄能器，具备现实世界中的风力发电机各项功能。训练系统顶部的透明外壳中具备一个风向标和一个风速计，用以监测风速和风向。  （二）可完成的实训项目包括： 1. 风力涡轮机学习 （1）风力发电机的设计； （2）锁定/标记程序； （3）全英文操作界面 SCADA 系统学习； （4）熟悉机舱和安全； （5）用户交互与风力仿真； （6）风力分析； （7）基本偏航逻辑学习； （8）偏航系统回航操作。

2. 风力发电机组的运行

- (1) 偏航操作;
- (2) 叶片间距操作;
- (3) 传动系统的控制;
- (4) 风力涡轮机控制系统;
- (5) 环境变量学习;
- (6) 控制系统学习;
- (7) 发电量学习。

3. 传动系统安装与调试

- (1) 电气元件转子轮毂（叶片间距）;
- (2) 低速(主)轴学习;
- (3) 齿轮箱;
- (4) 联轴器和轴对齐;
- (5) 振动传感器调试。

4. 电力系统学习

- (1) 电路与仪表盘的学习。

5. 常见系统故障排除

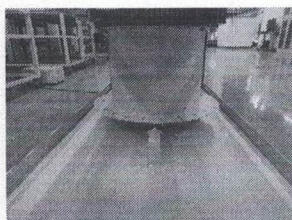
- (1) 机械装配故障排除;
- (2) 电气控制回路的故障排除;
- (3) 传感器电气故障排除。

(三) 设备支持包括:

1. 工作电源: AC380V $\pm$ 10% , 50Hz。
2. 外形尺寸: 2130 x 770 x 1670 mm (长*宽*高)。
3. 工作环境: 满足温度 5℃~+40℃ 时正常工作。
4. 固定方式: 水平放置于实训室, 带有底轮。
5. 液压范围: 57 - 64 bar。
6. 储备容器: 3.8 L。

二)、设备技术参数包括:

(一) 偏航系统:



▲1. 塔架, 包括 360 度定位的标记, 并能完整旋转 5 次。(详见响应文件第 31 页)

2. 20.5 英寸钢制回转环, 带 101 个 20° 外齿和润滑脂孔。

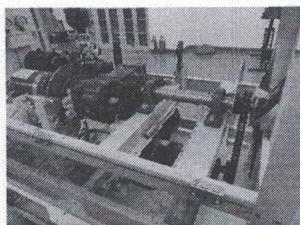
1. 三相感应齿轮马达, 齿轮比为 60:1, 28 转/分, 采用变频器驱动回转环。

2. 电缆扭结检测系统, 当电力电缆扭结过大时, 系统会发出报警。

3. 100 个脉冲/转的增量式编码器, 用于监测偏航位置。

4. 双作用液压制动器, 最大压力为 1000psi, 用于在对准风向时保持偏航。

(二) 传动系统:



1. 610 毫米长的不锈钢主轴安装在两个 45 毫米的枕块轴承上，其中包括一个润滑脂接头，以便在需要时给轴承重新润滑。

2. 位于主轴组件下方的斜齿轮电机，以链条传动主轴。

齿轮马达规格如下：

齿轮类型：螺旋式；

额定转度：1680rpm；

功率：550W；

防护等级 IP55。

3. 带检测传感器的转子锁定机构。

4. 速度传感器，包括一个感应式接近开关，用于读取机舱低速部分主轴的速度。

5. 振动传感器，可以用磁性紧固件放置在系统的几个点上。

6. 在轴的前端有三个旋转的叶片，以直观地表示真实的涡轮机配置。

7. 5 千瓦的风力涡轮机齿轮箱。

齿轮箱参数如下：

输出端为四边形密封，输入端为标准径向轴密封；

防护等级 IP55；

侧面玻璃测量油位；

磁性插头；

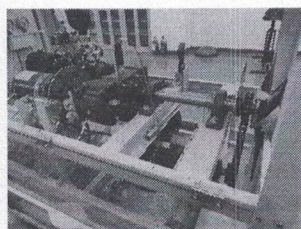
空心输出轴；

收缩磁盘连接；

温度监测用热电偶；

输出端安装有速度传感器，用于测量发电机的速度；

■ 齿轮箱带有透明外壳（有机玻璃外壳），可以看到内部机构。



8. 外径 10 英寸，厚度 1/4 英寸的钢制转子盘式制动器位于齿轮箱和发电机之间，由液压制动器启动。使用最大压力为 1500 PSI，最小压力为 750 PSI 的液压释放型制动器进行制动。

9. 四极三相鼠笼式感应发电机通过防扭多盘联轴器耦合到减速机的输出端进行发电。变频占空比发电机满足以下要求：

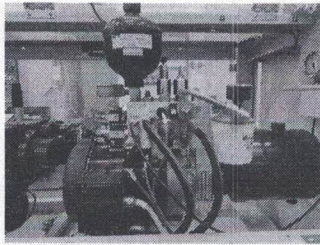
功率 240W；

转速为 1800 转/分；

频率 50hz；

安装有热电偶，用于测量实际温度。

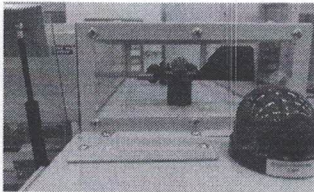
（三）液压装置：



该部件的配置包括：

1. 液压泵站额定压力 7MPa，排量 1.6mL/r。
2. 1 个油箱
容积 3.8L，包含清洁盖、空气滤清器、油温液位计、液位继电器、温度传感器等附件。
3. 1 个蓄能器
容量 0.75L，压力 10MPa。
4. 十微米的过滤器
5. 七个电磁阀通过 24V 直流电线圈驱动，也可手动驱动。
6. 两个单向阀。
7. 两个可调式溢流阀。
8. 一个 430-1700 PSI 的可调压力开关。
9. 两个 0-3000 PSI 压力变送器，带 4-20 mA 反馈。
10. 三个压力表，以便对压力进行目测。
11. 一台手泵。

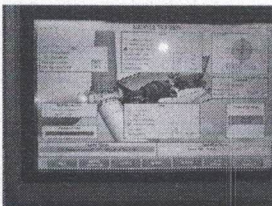
（四）天气传感器：



该组件的配置包括：

1. 小型齿轮电机驱动风速仪，24V 脉冲输出，用于风力模拟，变速直流驱动，控制减速电机的速度。
2. 电机控制的风向标，0-5V 反馈 0-360 度的位置。
3. 两个红色灯。

（五）电气面板：



本部件的配置包括：

1. 尺寸：30cmx24cmx12cm（高 x 宽 x 深）。
2. 系统特点：
数字式 24V DC；
模拟电压 0-10V；
模拟电流 4-20mA；
高速 24V DC；
输出类型：继电器；

模拟电压 0-10V。

3. 符合 profinet 通信标准。

4. 转换器，可将以太网转换为光纤，与变桨控制系统进行互联。

5. 电源，可提供 24 V DC - 240 W 的电压，并带有保险丝保护。

6. 5V、7.5 W 保护电源。

7. 七个 SIRIUS 接触器。

8. 三台电机保护断路器，带辅助触点，用于反馈。

9. 红色隔离开关，用于打开/关闭系统电源。

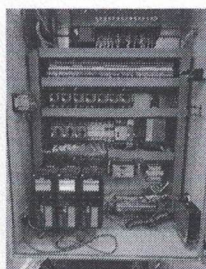
10. 两个绿色发光按钮启动系统。

11. 两个紧急蘑菇按钮（扭动解锁）。

12. 三台带 PROFIBUS 通讯选项的驱动器，用于控制以下电机：偏航减速电机、主轴齿轮马达、液压单元马达。

13. 接管管道和接线端子的所有接线都已经正确接线完成。

（六）控制系统：



1. 全封闭的 IP65 防护等级的人机交互，采用 TFT 技术 15.4 英寸具有 1280×800 分辨率的触摸屏界面，安装在柔性臂上，该计算机使 PLC、RT512（人机界面）和一组远程输入输出控制整个系统。

人机交互包括以下端口：以太网 RJ45 (2x)、PROFIBUS DP/MPI、USB (4x)、串行 COM、DVI。

2. 以太网端口 (PROFINET 协议) 和 PROFIBUS 端口，用于与面板上的电气元件进行通信。

3. 控制和 HMI 功能：

自动和手动模式；

实时读取系统的数字和模拟量 I/O；

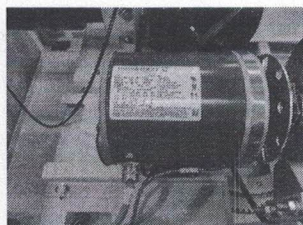
仿真真实风力发电机的动作；

报警监控。

4. 正版控制软件

▲我公司提供与主设备 PLC 配套使用的永久有效正版编程软件两套。（详见响应文件第 31 页）

（七）发电装置



发电可以实现交流网络的回电，该组件的功能包括：

1. 电源监测装置，可监测：电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率等方面的数据。

2. 每个相位有两个 $10\mu\text{F}$ 的电容器，用于无功补偿，每个电容器与一个拨动开关连接。
3. 软启动器内置晶闸管和集成桥接接触系统，可调整升压时间、降压时间和启动电压。
4. 发电机的过载继电器保护。
5. 相序监测继电器，以确保正确连接。

(八) 配件：

1. 三扇带磁力开关的可移动门；
2. 一套挂锁和“危险”安全标签；
3. 一套油类配件，包括盘、管、油、量杯；
4. 一套联轴器对中工具；
5. 一套黄油枪和黄油管；
6. 一套扭力扳手和螺母；
7. 一套标准扳手；
8. 一套内六角扳手。

(九) 实训书

▲ “风力发电学习系统”配套的实训手册，我公司提供中文版的配套资料，同时提供英文版的配套资料。（详见响应文件第 32 页）

二、实验室课程管理系统 *1 套

一）、实验室课程管理系统是智能化教学仿真及考核平台，采用 CS 架构，提供多元化及个性化的专业教学方式，系统中包含专业课程、电子化实验实训指导、虚拟仪器、考核、实验仿真、虚实一体、多媒体教学资源等功能。平台可满足 PLC 技术、电工技能、机器人、气动、机电一体化等相关专业的教学需求。

▲二）、我公司提供 5 门课程的教学内容，内容包含电子化教材、实训指导教程、专业知识考核、仿真资源等。（详见响应文件第 44 页）

三）、平台可根据不同专业的需求自由选择资源内容，每个实验实训系统，都完整配备了内容丰富的多媒体课程，包含动画演示，视频演示等内容，帮助学生进行理论知识的自主学习。实验步骤可动画演示，指导学生循序渐进完成所有实验实训项目，并可通过平台自带的考核系统进行学习效果检查。

四）、所有实验都配有相关课程资源，软件上的理论学习紧密联系实验。

▲五）、平台有加密保护，交付时提供登录码，平台终身免费维护升级。平台包含设备追溯内容，可通过系统查看项目供货设备的出厂详细信息，内容包括设备检测报告等内容。（详见响应文件第 49 页）

1. 平台资源具有 2D 和 3D 效果及视频资源，资源包含文档、视频、动画仿真、教学资源等文件。

▲2. 平台资源集成实验指导书，含有实验目的、内容。并含实验原理、实验器件、步骤、报告分析等。（详见响应文件第 52 页）

3. 平台包含动画和视频教学资源，平台内所显示的设备图片，元器件图片等内容跟投标实物相通，视频内设备操作原理与项目供货装备保证技术相通，保证理实虚一体化教学的效果。

▲4. 定制化服务，平台登录页面及教学资源页面可根据使用者需求增加文字内容。同时还可以增加图片。（详见响应文件第 55 页）

三、机械创意机构教学仿真软件 *1 套

配套机械创意机构教学模型资源库，具有 50 种的运动机构仿真，包含摆动导杆、插床机构、齿轮齿条、单圆销槽轮机构、电影放映中的卷胶片机构、定块机构、对心曲柄滑块、颚式破碎机、翻台机构、飞轮、缝纫机、干涉、滑块机构、棘齿条、棘

	轮机构、棘轮拉式、夹具机构、搅拌机、搅拌机.、空间槽轮、轮系、内不完全齿轮、内棘轮机构、内摩擦式棘轮、内啮合槽轮、内啮合棘轮、牛头刨机构、偏置滑块机构、平行机构 1、平行机构 2、汽缸夹紧机构、曲柄滑块机构、曲柄压力机、曲柄摇杆、双动式棘轮、双滑块机构、双曲柄、双向式棘轮 1、双向式棘轮 2、双摇杆、凸轮机构、凸轮式间歇机构、椭圆规、外不完全齿轮、外啮合棘轮机构、蜗杆凸轮间歇机构、摇块机构、正弦机构、转动导杆、齿轮泵等内容。
--	---