与签批合同文本一致
部门负责人：
签字日期：2026年10月13日

智能物联电工电子综合实践中心项目采购合同

合同编号：HNJMHT-202600430

签署地点：河南经贸职业学院龙子湖校区

项目名称：智能物联电工电子综合实践中心项目

甲　　方：河南经贸职业学院

乙　　方：浙江天煌科技实业有限公司

签订时间：2026年10月13日

河南经贸职业学院

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：河南经贸职业学院（采购人）

乙方（全称）：浙江天煌科技实业有限公司（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》等有关的法律法规，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：智能物联电工电子综合实践中心项目

采购项目编号：202601-020600-01

（2）采购计划编号：豫财招标采购-2026-580

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：

序号	标的名称	数量	单位	单价（元）	总价（元）
1	电工电子技能训练与考核装置	31	套	18990	588690
2	电工虚拟仿真软件	61	节点	300	18300
3	专业功放	1	台	2700	2700
4	专业音响	2	台	960	1920
5	话筒	1	个	2190	2190
6	交换机(48 口)	2	台	4000	8000
7	综合布线	1	项	5000	5000
8	环境创设和文化建设	5	项	2000	10000

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

（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

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

（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：￥636800 元

大写：陆拾叁万陆仟捌佰元整

（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：经甲方验收合格，能够正常投入使用；乙方提供付款所需的相关手续及开具增值税专用发票，甲方在收到相关手续及发票，经核对无误后30日内支付合同总额的100%。

□分期付款：_____

□成本补偿：无

□绩效激励：无

（4）合同价款的组成：合同内产品价款及运输、装卸、安装及相关 材料费、调试费、软件费、保修、人员培训、税金等费用。

3. 合同履行

（1）起始日期：乙方应于合同签订生效后接到甲方通知30日历天内完成交付。

（2）履约地点：河南经贸职业学院

（3）履约担保：是否收取履约保证金：☑是 □否

收取形式：合同签订前，乙方按照合同金额的5%支付履约保证金；合同全部履行完毕且质保期满30日内，双方无任何纠纷，产品无质量问题的，经乙方申请，甲方一次性无息退还履约保证金。

收取履约保证金金额：¥31840.00元

履约担保期限：自验收合格起5年。

①本项目免费质保期为自验收合格起5年，质保期内如出现质量问题，乙方需更换全新设备，并赔偿甲方因合同内产品 质量问题造成的损失，质保期延长为更换设备并验收合格后5年；

②如乙方违反《售后服务承诺》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金1000元。如果甲方因乙方违约而委托第三方进行维修的，乙方应当支付相应维修费用并支付违约金3000元。

③乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之五向甲方支付违约金。乙方逾期10日不能供货，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同金额30%的违约金，同时追究乙方责任。

4.乙方将货物送达指定地点后和安装过程中，甲方发现乙方所供合同内产品 的配件、施工工

艺、品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等不符合招标(采购)、投标(响应性)文件(或采购依据)规定和合同规定的，甲方有权要求乙方支付每次不低于10000元的违约金，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。甲方因此解除合同的，乙方应支付合同价款的30%的违约金。

5.乙方如违约，应在接到违约通知后5日内另行支付违约金，否则甲方有权拒绝支付合同款项和退还履约保证金，由此产生的一切费用由乙方承担。

6.在合同期内，若乙方出现违约行为，将不予退还履约保证金。

（4）分期履行要求：

（5）风险处置措施和替代方案：

①合同签订后即具有法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。

②甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。

③发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：

I 乙方拒绝接受甲方的监督管理；

II 合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；

III 所供合同内产品不符合招标(采购)、投标(响应性)文件（或其他采购依据)；

IV 所供合同内产品不符合验收标准；

V 法律规定的其他情形。

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：河南经贸职业学院

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：100% ☐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：

①乙方应于合同生效后按照甲方指定日期30日历天内将 合同内产品 运到甲方指定地点，并按甲方要求安装、调试完毕，具备使用条件。

②乙方负责所供 合同内产品 包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

③包装、运输、安装、调试过程中若发生安全事故由乙方承担法律责任。

④乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

⑤合同内产品交付使用前，乙方负责对提供 合同内产品 进行看管，并承担合同内产品的丢失、损毁等风险。

⑥乙方交由承运人运输的在途合同内产品 ，由乙方承担毁损的风险。

（2）履约验收时间：乙方安装调试完毕，完成不少于20学时的培训；培训内容包括但不限于安全操作知识、全部设备的操作使用。甲方于乙方完成培训后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：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：

①验收：到货后，乙方应向甲方移交所供合同内产品 完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将 合同内产品 安装调试并完成培训，能够正常使用后，由甲方组织进行质量验收，自正式验收合格并交付给甲方之日起计算质保期。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收并要求乙方进行更换，由此产生的一切费用由乙方承担。验收程序如下：

I 到货验收。到货后，检查仪器设备内外包装是否完好，有无破损、碰伤、浸湿、受潮、变形等情况。确认所验收货物件数与运输单据填写的件数一致。如发现上述问题，应做详细记录，并拍照留据。

II 开箱(实物及数量参数)验收。到货后开箱检查仪器设备及附件外表有无残损、锈蚀、碰伤、是否是全新设备等，检查随机资料是否齐全，如仪器说明书、操作规程、检修手册、产品检验合格证书等。以装箱单为依据，逐件核对检查主机、附件的规格、型号、配置及数量。以供货合同和招标文件为依据与装箱单进行核对，做好合同内产品 验收清单记录。

III 质量验收。按照合同条款 合同内产品 使用说明书及操作手册的规定和程序进行安装、调试后进行质量验收，乙方技术人员参加，必要时可委托有资质的第三方或政府主管部门进行验收，所需费用由乙方承担。验收时对照 合同内产品使用说明书，进行各种技术参数测试，检查仪器的技术指标和性能是否达到要求，做好质量验收记录，验收结束出具验收报告。若仪器出现质量问题，应将详细情况书面通知供应商。

乙方须按合同要求提供全新 合同内产品 (包括零件、附件、备 品备件等)，合同内产品的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范，并于约定时间前进驻安装现场，待所有 合同内产品 安装调试完毕和培训完毕后甲方开始组织验收。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。乙方所供货物须为原装正品和新品，不得掺杂掺假，不得以次充好、以假充真。乙方保证所供货物不侵犯任何第三方知识产权，否则由此引发的责任由乙方承担，如甲方承担的，甲方承担后有权向乙方全额追偿。

②调试：乙方负责对 合同内产品 免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

③人员培训：乙方免费对甲方人员进行必要的业务及服务培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

（5）履约验收的内容：

序号	标的名称	数量	单位
1	电工电子技能训练与考核装置	31	套
2	电工虚拟仿真软件	61	节点
3	专业功放	1	台
4	专业音响	2	台
5	话筒	1	个
6	交换机(48 口)	2	台
7	综合布线	1	项
8	环境创设和文化建设	5	项

（6）履约验收标准：乙方负责对货物（设备、软件）免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

（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：乙方免费对甲方人员进行约定的服务培训，达到正确掌握设备操作，

HNJMHT-202600430

实现安全操作的要求。

5. **合同的履行、变更和解除**

（1）合同签订后即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。

（2）甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。

（3）发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：

①乙方拒绝接受甲方的监督管理；

②合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；

③所供 合同内产品 不符合招标(采购)、投标(响应性)文件（或其他采购依据）；

④所供 合同内产品 不符合验收标准；

⑤法律规定的其他情形。

6. **违约责任**

（1）除因战争、严重水灾、台风、地震等自然灾害，政府政策的重大变动等政府行为和其他甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理，违约方应当按照合同金额的30%支付违约金。

（2）如乙方延迟交货的，每逾期一天，乙方承担该笔订货单总金额的千分之五的违约金，乙方单笔订单迟延交货超过十日或累计【3】笔订单逾期的，甲方有权解除合同，乙方承担全部订单总价款的30%的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，甲方有权继续追偿。

（3）乙方所交货物品种、规格、质量、包装等不符合合同规定的，如甲方同意利用，应当对该部分货物予以不少于15%的折价；甲方不同意利用的，甲方有权根据具体情况要求乙方更换或退货，乙方应予以配合并承担更换或退货而产生的实际费用，同时乙方承担逾期交货的违约责任。如乙方拒绝更换或退货或更换一次后仍不符合约定的，甲方有权解除合同，乙方除返还该笔货物对应的货款外，还应承担全部订单总额30%的违约金。

（4）因货物质量问题造成甲方或其他第三方人身、财产损失的，由乙方承担全部责任。

（5）如因乙方违反本合同其他任何一项义务的，经甲方通知其限期改正，期满后仍未改正的，甲方有权解除本合同，并由乙方按照全部订单总价款30%向甲方支付违约金。

（6）乙方违约的，乙方除须承担前述合同约定的违约责任甚至合同解除责任外，乙方还应当另行赔偿因工期拖延、质量问题造成甲方逾期产生的违约金、赔偿金。

（7）乙方同意甲方有权自行从应支付乙方的货款中扣除应由乙方承担的维修费、违约金、赔偿金等款项。

（8）如甲方分笔付款的，甲方分笔已经支付的款项所对应的货物，乙方未交付的系甲方委托乙方代为保管，该货物之所有权归甲方所有，已交付货物的所有权归甲方所有。

（9）因乙方原因造成甲方及他人财产损失、人员伤亡的，由乙方负责处理并承担全部责任。如甲方承担责任的，甲方承担后有权从应付乙方的项目款中予以扣除或向乙方全额追偿。

7. 争议解决

（1）本合同的签订和履行，适用中华人民共和国法律。

（2）甲乙双方因质量问题发生争议，由合同签署地点质量技术鉴定单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费用由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同，甲乙方任何一方也可直接起诉。

（3）因履行合同发生的争议，由甲乙双方直接协商解决，如协商不成，任何一方有权且应当向甲方所在地人民法院提起诉讼。

（4）甲乙双方以签订合同时各自法人登记注册地为有效的送达地址，在合同履行过程中，送达该地址视为有效送达；如发生诉讼，该地址作为全部诉讼程序和执行程序的送达地址，具有发生在人民法院签署送达地址确认书的法律效力。如变更送达地址，需书面告知对方。

8. 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）招标（采购）文件

（5）中标（成交）通知书

（6）投标（响应）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

9. 合同生效

本合同自 双方法定代表人或委托代理人签字并加盖单位公章或合同专用章之日起 生效。

10. 合同份数

本合同一式 陆 份，甲方执 肆 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 13 日

合同订立地点：河南经贸职业学院

甲方（盖章）：河南经贸职业学院

法定代表人/委托代理人签字：

签字日期：2026年10月13日

地　址：郑州市龙子湖高校园区龙子湖北路58号

联系人及联系方式：薛文龙 18638128306

开户行：中国银行股份有限公司郑州龙子湖智慧岛支行

账　号：263800318960

乙方（盖章）：浙江天煌科技实业有限公司

法定代表人/委托代理人签字：

签字日期：2026年10月13日

地　址：浙江省杭州市西湖区三墩镇西园五路10号

联系人及联系方式：王鑫 15869163008

开户行：杭州联合农村商业银行股份有限公司兰里支行

账　号：201000138251062

附件：

1. **授权委托书；**
2. **技术规格书；**
3. **售后服务承诺书。**

1. 授权委托书：

2. 法定代表人授权委托书

本人**黄华圣**（姓名）系**浙江天煌科技实业有限公司**（投标人名称）的法定代表人，现委托**王鑫、销售经理**（姓名、职务）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改**河南经贸职业学院智能物联电工电子综合实践中心及智能感知技术实训室项目及包1：智能物联电工电子综合实践中心**招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：**自 2026 年 7 月 5 日至 2027 年 7 月 5 日止**

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证扫描件及委托代理人身份证扫描件

投标人：**浙江天煌科技实业有限公司**（电子签章）

法定代表人：（签字或电子签章）

身份证号：**330106196602100496**

委托代理人：王鑫（签字或电子签章）

身份证号：**232101198807264211**

2026 年 07 月 14 日

HNJMHT-202600430

2. 技术规格书

序号	标的名称	技术参数	数量	单位
1	电工电子技能训练与考核装置	**一、功能要求** 1. 设备要求满足最新《职业标准》及劳动部颁发的电工技术等级证和电工实操证等培训、鉴定内容要求，同时遵循培训、鉴定、竞赛相结合的原则，实训项目可自行确定，根据所选的项目选择相应的元器件。 2. 电气控制线路元器件都装在网孔板上，易扩展功能或开发新实训。 3. 设有电压型漏电保护器和电流型漏电保护器，能确保操作者的安全；各电源输出均有监示及短路保护等功能，各测量仪表也均有可靠的保护功能。 4. 实训台为双人座，即可以两个同学同时进行实训，电源独立，互不干扰。 5. 交流电源：三相五线 AC380V±10% 50Hz 6. 整机功耗：≤1.5kVA 7. 外形尺寸：≥1680mm×720mm×1650mm 8. 安全保护措施：设备具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关国标标准。 9. 服务与支持：为保障实训教学稳定，提供高效的报修服务和需求响应，设备融入互联网+设备运维系统，具有功能要求如下： （1）服务端分为 PC 机和手机 APP 两个版本； **▲（2）设备信息包括产品型号、名称、出厂日期、过保日期、出厂报告、设备装箱单、实训指导书等，并且根据老师需求来添加需要显示的项目。** **▲（3）手机扫描后就可以快速提交服务需求，能够通过文字、现场照片和视频精准描述设备故障，并且能自动显示设备所在位置。** 10. 为保证后期的实训教学能够顺利进行，及时响应教师在实验实训过程中遇到的各种问题，要求提供基于互联网的在线服务平台，及时快速解决突发情况，功能要求如下： （1）基于第三方开发，平台集专业建设、技术即时交流、课程设计、问题搜索、问题发帖、售后服务、24 小时智能机器人等功能于一身，支持 PC、Android、IOS、HarmonyOS 多平台互动。 （2）平台有教授、博士、行业高级技师、在校教师、企业高级工程师、一线技术员等长期驻扎，能够全方位服务不同人群。 （3）平台可设置日程、投票、知识充电站、重要通知等功能，通知支持礼物、拍摄、文件等内容。投标时提供平台功能截图。	31	套

HNJMHT-202600430

		（4）平台提供专业建设板块、课程设计板块、教学资源板块、师资培训板块、技术交流板块、技能竞赛板块、售后服务板块等。投标时提供平台功能截图。 （5）每个板块均可进行即时语音交流、专题直播在线讨论，可设置频次，平台可搜索历史提问查找答案，问题内容支持文档排版、表情包、图片、视屏、超链接等功能。投标时提供平台功能截图。 二、配置要求 1.实训平台 （1）平台配置：集成智能照明区、电源区、实训挂件区、仿生力学立柱、高承重桌面板及一体化收纳柜，各模块协同联动，适配多元实训场景。搭载模块化快装拼接架构，兼具结构强度与防腐耐用性，实现标准化组装与灵活适配。 （2）智能照明区：采用工业级 Q235A 冷轧钢板一体化基材，经静电喷涂工艺处理后，整体厚度不小于 1.3mm，内嵌高亮度 LED 灯带，40°-50° 精准前倾照射设计，透光区域≥1500mm×45mm，圆弧边角一体化成型，光线均匀无眩光，适配实训精准操作需求。 （3）可定制电源区：主体采用工业级 Q235A 冷轧钢板一体化基材，经静电喷涂工艺处理后，厚度不小于 1.3mm；采用模块化快拆设计，资源面板可根据实训场景动态配置，面板尺寸≥1550mm×150mm，≥2.0mm 加厚铝合金基材搭配静电喷涂+UV 高清打印工艺，耐磨抗刮。 （4）实训挂件区：主体采用工业级 Q235A 冷轧钢板一体化基材，经静电喷涂工艺处理后，厚度不小于 1.6mm，封闭式一体化结构，长度≥1375mm，80°-90° 向后倾斜人体工学设计，优化观察视角，适配实训与操作便捷性，可灵活兼容各类实训挂件。 （5）仿生力学立柱：采用 2 套仿生力学立柱，主体采用工业级 Q235A 冷轧钢板一体化基材，经静电喷涂工艺处理后，厚度不小于 1.6mm，80°-90° 向后倾斜布局，最小截面≥160mm×30mm、最大截面≥245mm×30mm，兼顾结构稳定性，承载性能强劲。 （6）高承重桌面板：E0 级生态环保复合板，厚度≥25mm；圆弧边角防刮设计，均布承重≥200kg，耐磨损、易清洁。 （7）平台搭载高承重工业脚轮，单轮承重≥150kg，集成自锁刹车装置，实现灵活移动与精准定位。 2.一体化收纳柜：主体采用工业级 Q235A 冷轧钢板一体化基材，经静电喷涂工艺处理后，厚度不小于 1.3mm，分仓式精准设计，实现分类收纳与便捷取用；左侧双开门带把手锁设计，内置可调节分层隔板。右侧静音导轨抽屉，450mm×25mm 嵌入式把手，圆角一体化成型，承重≥30kg。 3.实训电源（配 2 套）：电源控制屏设计向下倾斜角度，每工位配		

HNJMHT-202600430

		置一个 4P 漏电保护器和三相熔断器，下面印有注意事项喷涂标志；配置灯型电压指示表，监测进线电源。配有启动、停止和急停按钮控制设备电源的启停，提供三相五线线电压 380V 和相电压 AC220V 电源，引出到面板 L1、L2、L3、N、PE，配有输出电源指示灯监视；配置单相电源电压 AC220V，单独电源开关控制；配置低压交流电源 36V 和 110V，具有短路保护和单独电源开关控制；实验台两侧配有电源插座。 4. 网孔板（2 块）：网孔板尺寸≥600mm×750mm，采用≥2mm 厚铁板，孔大小为 5mm×10mm，上下两端配有 C 型铝合金把手，长度≥192mm。网孔板与实训平台通过滑动机构连接，角度可以自由调节，调节范围不小于 30° -90° 。 5. 实训元器件清单（每套装置配 2 组元器件，每组配置清单如下）： (1)单相电度表，1 台 (2)螺口灯座 4A/250V，2 只 (3)灯泡 220V/40W，2 只 (4)一位单控荧光大板开关，1 只 (5)一位双控荧光开关，1 只 (6)声（光）控延时开关，1 只 (7)开关盒，2 只 (8)日光灯管套件（镇流器）≥10W，1 套 (9)电流互感器 5/5A 5VA，1 只 (10)小型断路器 4P/6A，1 只 (11)保险丝座 3P 座，1 只 (12)直插式保险座，2 只 (13)熔断器 3A，3 只 (14)熔断器 2A，2 只 (15)交流接触器 AC380V，3 只 (16)接触器辅助触头，3 只 (17)热过载继电器 (0.63-1A)，1 只 (18)热过载继电器基座，1 只 (19)时间继电器 AC380V/1s-6min，1 只 (20)时间继电器座，1 只 (21)2 孔开关按钮盒(自带红绿按钮各 1 个)，1 只 (22)3 孔开关按钮盒(自带红黑绿按钮各 1 个)，1 只 (23)行程开关，2 只 (24)行程开关，2 只 (25)倒顺开关，1 只		

HNJMHT-202600430

		(26)电阻 75Ω/75W，3 只 (27)电阻 10Ω/25W，1 只 (28)二极管，4 只 (29)塑料安装卡子，250 只 (30)自攻螺丝，120 只 (31)走线槽，2 米 (32)接线端子排，5 条 (33)G 形导轨 0.4 米，1 根 (34)三相鼠笼式异步电动机 AC380V△，1 台 6.电子技能实训模块（配 2 套） (1)直流电源：提供±12V/0.5A、±5V/0.5A 四路固定电源输出，每路输出设有电源指示灯。 (2)实训套件 1)OTL 功率放大电路：掌握互补对称式 OTL 功放电路的工作原理，学会测试低频功率放大器频率特性的方法，并熟悉常用仪器仪表的使用方法。 2)多路抢答器：了解抢答器工作原理，熟悉电子电路的装配、调试、检修方法。 3)可编程定时器：掌握可编程定时器的电路结构和工作原理，熟悉 CD4543、CD4029、CD4011 在电路中的具体应用。 4)声光双控节电灯：了解声光双控节电灯电路结构和工作原理，熟悉光敏三极管、555 时基电路、双向晶闸管在电路中的具体应用。 5)门锁防盗报警器：了解与非门电路的实际应用，掌握门锁防盗报警器电路的工作原理。 6)光控音乐门铃：了解音乐集成块和光敏三极管的具体应用，熟悉光控音乐门铃的电路结构和工作原理。 7.实训工具清单（配 2 套）：提供有数字万用表、剥线钳、斜口钳、尖嘴钳、剪刀、十字螺丝刀、一字螺丝刀、镊子、测电笔、烙铁、小卷焊锡丝、钟表螺丝刀、吸锡器、烙铁架、工具箱等。 8.配件：提供实验连接导线、实训指导书等。 三、配套教学资源库要求（1 套/批）： 1.数字化立体教材软件平台 （1）软件平台基于云端的开放性平台，采用 HTML 5 网页技术开发，支持离线在线访问，可与学校数字化校园网互联互通，可无缝进行数据互传，可开放连接校园网网络接口，通过账号及密码可访问该资源，后台资源实时更新，支持手机端扫码访问。 （2）平台发布资源具有 3D 效果，支持文档搜索、复制、放大、缩小、打印、文档处理等功能。		

HNJMHT-202600430

		（3）平台集成设备服务系统，可完成查看设备信息包含技术配置、使用说明，质检报告等，可完成设备远程保修及技术支持，通过文字描述、图片等寻求厂家技术服务；支持查看服务进度，支持评价及投诉。 （4）资源集成与设备配套的实验指导书。 （5）电工技能与实训仿真教学系统：系统采用动画与3D虚拟仿真技术，与实训项目完全配套。 （6）电工实战资料和视频：要求提供初级电工、中级电工、高级电工、技师级电工、电机原理的教学视频不少于45讲；要求提供各种工具的使用视频和资料文档不少于16份；要求提供电工参考试题库不少于8份；要求提供电工实战资料不少于4份； （7）资源集成“机床装调维修工”机床电气装调维修职业工种的考核试题不少于4套；资源集成“机床装调维修工”机床机械装调维修职业工种的考核试题不少于2套；资源集成“机床装调维修工”数控机床电气维修职业工种的考核试题不少于4套； （8）资源可由一个统一的目录链接访问，方便管理。 **★（9）要求提供数字化立体教材软件平台的操作演示视频，演示结果需满足以上功能要求。** 2.电力拖动实训仿真软件 采用动画与虚拟仿真技术，综合实训项目40个。主要教学内容有电工的基本常识与操作、电工识图、电力拖动、电机控制、多种仪器仪表介绍和使用、低压电器原理和使用、照明电路等，并配有高清易懂的动画原理视频。 (1)具有实物器材说明、实物仿真电路图、高清动画模拟演示视频、有实物仿真运行效果模拟等功能。 (2)具有安全用电、常用导线连接工艺、手工焊接工艺等详细介绍和说明界面。 (3)具有电工仪表模块覆盖电工最全仪表的介绍和使用说明。 (4)具有照明电路仿真模块提供典型的启辉器、镇流器照明电路和两地控制电路。 (5)电机与变压器仿真模块覆盖最全类型电机，具有电机与变压器的外形、结构、装配、维修动画仿真界面和动画原理视频等功能。 (6)低压电器仿真模块覆盖电工中最全电气（如交流接触器、继电器、断路器等），具有外形、结构、组装、检测动画仿真界面和动画原理视频等功能。 (7)识图界面具有各种电子电气在电路中的符号和绘制原理图、接线图的遵循原则等功能。 3.基于互联网的教学资源管理平台：要求采用跨平台的B/S框架，		

HNJMHT-202600430

		系统能够同时满足手机、平板和计算机等访问，并且提供 WEB、微信小程序、ANDROID、IOS 多终端设备免安装软件学习。平台支持 PC 端和微信小程序端访问，可分享课程二维码，直接微信扫码观看，平台现有以下视频资源： ①工业机器人资源：不少于七种品牌，ABB 课时不少于 15 节，FANUC 课时不少于 60 节，KUKA 课时不少于 25 节，YASKAWA 课时不少于 25 节，其它每种品牌课时均不少于 15 节。 ②可编程控制器资源：不少于 4 种，200 SMART 课时不少于 25 节，1200 课时不少于 70 节，FX5U 课时不少于 100 节，FX3U 课时不少于 40 节。 ③工业驱动资源：V90 伺服课时不少于 40 节，V20 变频器课时不少于 20 节，G120 变频器课时不少于 7 节。 ④其它资源：智能电梯课时不少于 12 节，气动技术课时不少于 25 节，液压技术课时不少于 60 节，触摸屏课时不少于 15 节，电气控制技术课时不少于 70 节，工业机械课时不少于 25 节。 ⑤平台应设有考核系统，后台题库数量：≥850 题。组卷方式应支持选题组卷、抽题组卷、随机组卷、综合组卷；答题时长可设置为整卷限时和单题限时两种模式。 ⑥试卷具有单选题、多选题、填空题、判断题、问答题、组合题、录音题七种大题。创建的试卷支持在线预览和 word 下载操作；学生考试可指定答卷时长、不限次数和及格线；支持微信扫码和分享链接等方式考试。 4. 多模态智能交互平台 采用多模态智能引擎架构，支持 DeepSeek、Qwen、豆包等主流大模型无缝接入，结合私有化 RAG（检索增强生成）引擎与动态微调技术，构建可扩展的认知计算中枢。通过 Web/移动多端智能适配，提供全栈式 AI 能力开放接口，实现知识检索与生成能力的深度融合；支持输入输出管理、公有库调用、用户管理、AI 题库管理，可以用于基础知识视频学习、实验项目教学指导、样例程序编写、程序纠错、AI 出题。 （1）智能交互中枢：多模态输入系统，支持文本/语音双通道智能识别，集成多方言语音识别引擎。动态意图解析引擎，基于 RAG 技术实现三级问题聚焦（领域判定→知识库精准检索→模糊问题推荐），全媒体内容生成：支持文本/表格/图表/视频的多模态输出。 （2）工业级 RAG 知识中枢：公有知识库由管理员后台管理，包含液压与气动类知识库，机电一体化类知识库，工业机器人类知识库，机械与钳工类知识库，数控机床类知识库，制冷与热工类知识库、楼宇与建筑类知识库，电工电子类知识库，超 50 万条结构化知识		

HNJMHT-202600430

		单元：智能检索增强引擎采用动态上下文感知技术，支持多模态数据（文档/视频/代码）的语义检索与知识关联。投标时提供软件截图证明。 （3）智能评估中枢：设定考核工种及等级，可自动输出理论考卷和实操考卷。理论部分支持单选题、多选题、判断题、简答题，单一类型出题，也可混合出题，并输出参考答案，实操部分支持实操任务书和评分表。投标时要求提供软件截图证明。 5.电工技能实训仿真软件 （1）虚拟仿真系统基于三维虚拟现实开发引擎，可在PC上构建3D虚拟环境，且具有AI智能音效，运行时现场音效大小随距声源的距离变化而变化。 （2）自主布局，面向三维图形，无需编程，用户以拖拽方式快速搭建工程。可以对器件进行移动、旋转、编辑、装配等操作。 （3）场景三维操作，通过键鼠能完成自由视角环绕、俯仰旋转，以及场景平移、缩放操作，可多视角同时查看三维场景。 （4）元器件3D模型库，涵盖自锁式按钮、自复式按钮、急停按钮、指示灯、接触器、断路器、熔断器、电源、单相交流电机、三相交流电机、三相电机（六出线）、时间继电器、限位开关、能耗电阻、灯泡、单开多控开关、单项插座、整流器、LED灯、等常用器件，所有模型的电气属性和外观与工业标准一致，可直接拖拽进行电路的搭建与仿真。 （5）场景搭建，提供工厂环境、学习环境、自定义环境等多种实训场景，支持场景导入和导出，一键重置画布，提供黄、绿、红、蓝、黑多种导线，可以自由连接，AI算法自动优化三维布线路径。 （6）预设资源，提供电机点动、电机自锁、电机正反转、电机降压启动、电机星三角转换电路、单开关照明电路、双开多空电路、LED照明电路等。 （7）内置智能AI助手，问答支持动态意图解析引擎，基于RAG技术实现三级问题聚焦（领域判定→知识库精准检索→模糊问题推荐），全媒体内容生成：支持文本/表格/图表的多模态输出。可自动输出理论考卷和实操考卷。理论部分支持单选题、多选题、判断题、简答题，单一类型出题，也可混合出题，并输出参考答案。 6.智能化实训室助教及管控系统 智能化实训室助教及管控系统，为便于管理和使用方便，要求以下模块功能全部集成在一个系统平台，不能为多系统拼凑而成。技术功能如下： **★（1）教学管理模块满足以下功能：** 1）可添加实训方案，包含实训标题、开始结束时间、授课老师、		

HNJMHT-202600430

		方案内容、实训目标等内容。教师可添加课程资源，支持 PDF、Word、PPT，支持课程资源在线预览。管理员具有管理权限，可查看实训室和实训时间安排。 2）支持通过 Excel 导入或按照组织架构批量添加学生到实训项目中，提供学生批量删除。 3）实训课程开始，支持考勤机接入签到和移动端智能签到；教师通过微信小程序查看实训课程签到信息，记录实训室信息、签到时间、签到码和签到人数统计，支持最多一次性查看和导出 31 天的学生考勤数据；提供课程评价和反馈查看，记录课程名、课程评分、评价人、评价日期及评价内容；支持添加和管理实训结果报告，记录效果评估、结果报告、报告人以及创建时间；支持通过微信小程序查看实训详细信息和资源，提供互动功能，如资源预览、分享和链接复制。 **★（2）智能化管理模块满足以下功能：** 1）远程智能电源管理模块不少于两个子项目，至少包含设备控制、考试设置等子项目 2）设备控制模块支持查看实训室列表，数据类型不少于四种，至少包含实训中心名称、实训室名称、创建时间、电源状态。支持对实训室的总电源开启或关闭。 3）考试设置模块支持查看实训室列表，数据类型不少于四种，至少包含实训中心名称、实训室名称、创建时间、考试状态。支持对实训室开始考试或结束考试，支持对实训室下实训台多选的方式实现批量开始或结束考试。 4）考试设置模块融入智能 AI 技术，支持考试信息录入，至少包含考试名称、持续时间、语音提醒等信息的录入；考题管理包含题目类型、难度等级、归属题库、题目内容、题目解析等功能；AI 一键出题，输入学科、知识点和技能的关键字，设置出题的数量，即可一键导入到题库。 **★（3）实训室开放预约管理模块满足以下功能** 1）实训室预约列表，数据类型不少于五种，至少包含实训室名称、实训台数量、预约人、预约时间、状态。 2）微信小程序支持查看实训室列表，数据类型不少于四种，至少包含实训中心名称、实训室名称、创建时间、使用状态。支持实训室的预约，支持对实训室下实训台多选的方式实现批量预约。 3）PC 前台支持个人预约历史的查看，数据类型不少于七种，至少包含实训室名称、预约日期、开始时间、结束时间、预约人、状态、创建日期。支持查看预约详情实训室预约列表，数据类型不少于五种，至少包含实训室名称、实训台数量、预约人、预约时间、状态。		

HNJMHT-202600430

		支持查看已处理审批详情。 四、能够完成的实训项目 1.电力拖动实训项目：三相异步电动机直接启动控制、三相异步电动机接触器点动控制线路、三相异步电动机接触器自锁控制线路、Y-Δ启动手动/自动控制电路、接触器联锁的三相异步电动机正反转控制线路、按钮联锁的三相异步电动机正反转控制线路、双重联锁的三相异步电动机正反转控制线路、倒顺开关控制的三相异步电动机正反转控制线路、三相异步电动机能耗制动电路、三相异步电动机串电阻降压启动控制线路、三相异步电动机的多地控制、工作台自动往返控制线路、学生自行设计电路的安装、接线与调试； 2.仪表照明实训项目：电工常用工具的使用、白炽灯照明电路的安装、两个开关控制一盏灯、两地控制一盏灯、声控开关控制照明电路、日光灯电路、电度表原理与接线、单相电度表经电流互感器接线、住宅照明线路实训。 3.电子技能实训项目：OTL功率放大电路的焊接与调试、多路抢答器的焊接与调试、可编程定时器的焊接与调试、声光双控节电灯的焊接与调试、门锁防盗报警器的焊接与调试、光控音乐门铃的焊接与调试。		
2	电工虚拟仿真软件	软件版本：要求提供≥61节点局域网机房版，可在普通计算机上运行。软件要求提供≥10个教师账号，教师通过账号登录进入使用软件，支持浏览器访问登录使用，无需下载任何插件或者应用。浏览器包括Chrome、火狐、Safari、360极速、Edge、QQ浏览器、搜狗、Opera、星愿浏览器,可线上打开该软件。 一、技术要求： 1、基于三维虚拟现实开发引擎平台设计开发。 2、三维环境及模型技术要求 （1）模型要和真实设备按照1:1比例制作，使用材质贴图及shader技术。 （2）圆角物体，将硬边转为软边。 （3）单个模型面数限制为60000三角面，保守计算为20000四边面。 （4）一个模型对应一个材质球。不允许用黑色，凡是关于黑色的材质统一（50*50*50）颜色值。 （5）同空间内物体按材质类型进行合并贴图及模型，不应跨空间合并。 （6）透明贴图不能和非透明贴图共用于一个模型材质。 3、热点提示：鼠标移动至在设备或者结构时会高亮并显示其名称。 4、交互实验：虚拟实验基于虚拟环境、虚拟仪器、虚拟材料等要	61	节点

HNJMHT-202600430

		素，模拟实验项目，可以通过鼠标、键盘进行模拟实验。采用三维互动、三维漫游、三维动画及平面元素等多种构建虚拟仿真实验教学内容。系统具有碰撞检测功能。 5、实验提示：提示栏显示实验步骤及注意事项。 二、功能要求： 1.旋转缩放：用户通过鼠标、键盘操作，可以对设备进行旋转以及大小缩放。 2.仿真实验：学生按照实验规范，操作实验设备、物料等，完成实验内容。 三、实验内容 **★3.1.三相交流异步电动机：三相交流异步电动机拆装步骤不少于5步。** 3.2.单相交流异步电动机：单相交流异步电动机拆装步骤不少于4步。 3.3.双速电机：双速电机拆装步骤不少于7步。 3.4. 同步电机：同步电机拆装步骤不少于7步。 3.5.直流电机：直流电机拆装步骤不少于6步。 3.6.伺服电机：伺服电机拆装步骤不少于3步。 3.7.步进电机：步进电机拆装步骤不少于3步。 3.8.变压器：变压器拆装步骤不少于4步。 当前模块学习完毕后，点击右上角返回按钮，回到目录页上点击其他模块进行学习。进入三相异步电动机模块，点击左侧菜单按钮，学习常见电路的工作原理。在本场景中，用户可以通过键盘上的wasd键在场景中实现漫游，通过鼠标控制观看方向。点击屏幕右下角的电路名称，可以打开相关电路图，了解电路基本工作原理。点击画面中的放大缩小按钮，可以调整电路大小。点击三维场景中对应模型，系统将启动电路，可通过右上角小窗口画面或自主观察，了解电路工作原理。电动机组装环节，通过点击右侧工具栏中的电路元器件，在操作台上组装完成对应的电路。将正确元器件安装到指定位置，完成电路所有元件后，系统将自动进入试运行环节。安装过程中，可以点击右下角的电路图，辅助完成电路组装。电路接线环节，通过点击电路上的提示的高亮位置，按照软件的提示，将控制电路按照“先主电路，再辅电路“的顺序，依次完成电路中各元件的接线动作。 **★3.9.点动控制线路：点动控制线路中操作步骤不少于16步。** 在连线过程中，系统将根据所选择线路的起点和终点位置不同，分别提示对应的操作提示。当所连接的线路有多个终点时，系统将同时提示所有可连接位置。在接线过程中，若接线时接线错误，系统		

HNJMHT-202600430

		将提示连接错误，用户需要重新进行线路连接。当按照提示正确完成接线时，三维仿真场景中会自动出现实际线路进行连接。 故障排查环节，系统将提示当前电路存在故障，使用者应检查电路，发现电路中存在的问题并进行排除。排除过程中，可随时点击右下角试运行按钮，检查当前电路状态，直至修复完成所有电路问题后，电路才可以正常运行。 3.10.连续控制：连续控制线路中操作步骤不少于15步。 3.11.正反转控制：正反装控制线路操作步骤不少于34步。 3.12.顺序控制：顺序控制线路操作不少于29步。 3.13.多地控制：多地控制新线路操作不少不25步。 3.14.星三角换接启动控制：星三角换接启动控制线路操作不少于40步。 3.15.反接制动控制：反接制动控制线路操作不少于27步。 3.16.双速控制：双速控制线路操作不少于29步。（投标时要求提供不少于5张软件截图证明） 3.17.三相异步电动机运转控制故障模拟与排查模块。（投标时要求提供不少于5张软件截图证明） 要求每个电路均存在异常情况，当点击右下角试运行模块时，系统将根据当前电路实时情况判断是否能够正常运行，若当前电路仍旧存在问题，则电路无法正常运行，仿真系统提示当前线路仍存在问题，请继续修改；若电路所有异常已排除，可进入试运行。电路展示正常运行效果。 电路存在的故障点位置为： (1)点动控制 (2)连续控制 (3)正反转控制 (4)顺序控制 (5)多地控制 (6)星三角换接回路 (7)反接制动回路 (8)双速控制 当故障线路被排除时，系统会进行如下提示。此时点击试运行按钮，若电路所有故障修复完毕则电路正常运行，反之则提示系统仍存在问题请继续排查。所有内容完成后，点击右上角退出或返回按钮，返回目录页或关闭软件。		
3	专业功放	1.高保真全频功率输出，安装调试简单、无须专人管理，扩音清晰、灵敏度高。 2.要求具备Ra-232扩展功能接口，便于接入中控系统实现统一管	1	台

HNJMHT-202600430

		理。 3. 有线话筒音量独立调节，嵌入式高中低音音调调节；音乐音量独立调节。 4. 要求前面板有电脑、投影机、影碟机、锁定、静音工作显示，具备 LED 数字显示工作参数调节。 5. 设备接口：不低于两路标准 6.5mm 话筒输入接口、四路音频出入、一组线路音频输出、一组独立录播音频信号输出，与录播音频信号输出大小调节功能。 7. 要求具备 8 芯外置设备接口扩展功能，便于接入数字无线接收器，实现无线信号输入；1 个 USB 有线 PPT 接口，便于实现无线话筒翻页功能； 8. 输出功率：≥2×300W 9. 频率响应：30Hz—20kHz 10. 无线、有线话筒音调控制：高中低音-12 dB +12dB 11. 音乐音调控制：高中低音-12 dB +12dB 12. 信噪比：≤80 dB		
4	专业音响	1. 采用全频扬声器单元，音质动听、外观专业、安装灵活方便。 2. 喷漆高密度中纤板箱体、钢网回音吸收罩。 3. 音箱，8 寸低音单元、3 寸高音单元 4. 配置原厂可调角度安装支架,适应多种安装方式。 5. 输出功率：60W-101W 6. 阻抗：8Ω 7. 频率响应：20Hz -18kHz 8. 灵敏度：≥105dB(±2dB) 9. 最大声压级：123dB	2	台
5	话筒	1. 振荡模式：PLL 锁相环综合控制 2. 频带宽度：25MHz、50MHz、100MHz 3. 发射功率：5mW—30mW 可调 4. 谐波辐射：>-50dB 5. 音头：动圈式、电容式 6. 使用电池：两节 1.5VAA 电池 7. 电流消耗：300~600MA 8. 频率响应：30-18,000 Hz 9. 灵敏度：-38dB±2dB(0dB=1V / Pa1KHz) 10. 输出阻抗：≤200Ω 11. 连接方式：直插拧螺牙、3P、4P 12. 操作显示：LCD 液晶显示	1	个

HNJMHT-202600430

6	交换机	1.支持 MC-LAG,支持 G.8032 标准环网协议 ； 2.整机要求 Console 接口≥1 个,支持 IPv4/IPv6 DHCP Snooping、IPv4/IPv6 DHCP Server。 3.采用智能风速调节设计，满负荷情况下功耗≤54W； 4.交换容量≥590Gbps，包转发率≥250Mpps； 5.要求所有电接口要求支持 8KV 防雷能力； 6.支持 Ipv4/v6 静态路由； 7.支持端口 LED shutoff 功能、以太网 OAM 功能、断电告警功能、sFlow 功能； 8.支持能效以太网(802.3az)、生成树快速收敛； 9.支持 ARP 自动防御、防 Dos 攻击、CPU 安全防护、动态 ARP 检测、DHCP Snooping per vlan 等安全特性； 10.支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证； 11.配置要求千兆电接口≥48 个，10G SFP+光接口≥6 个； 12.要求设备 1U 高，深度≤270mm。	2	台
7	综合布线	要求：按照实训室布局完成实训室指定的配套电源、网络布线等设施建设，包含人工费和所需耗材等。 1.地面部分(空鼓，开槽后修补)：机器切割 150mm 宽，2mm 厚 304 不锈钢板覆盖地面开槽。 2.强电排布：含 JDG 布管线路，开关，插座等（包括所有工位线路排布）。 3.弱电排布：含 PVC 管,六类网线，等（包括所有工位线路排布）。 4.材料搬运和保洁。	1	项
8	环境创设和文化建设	根据要求完成指定的实训室文化墙、宣传栏等项目的设计、实施：整体要求：面积约 2 米*2.7 米（长*高），部分做文化建设： 主体板材材质与厚度：文化展板 15-18mmPVC 彩打雕刻+覆镜片膜，小展板 12-15mmPVC 彩打+覆镜片膜；线条 12-15mmPVC+3mm 亚克力背打；雕刻切割工艺：数控 CNC 精密切割，切割精度±0.1mm，边缘抛光处理，无毛刺、无锯齿、无崩边。立体字、造型轮廓线条顺滑笔直；立体字：墙面主题立体字采用亚克力板材，12-18mmPVC 展板雕刻+3-5mm 亚克力雕刻字，精雕抛光，底面平整，侧面光亮，粘贴后垂直无倾斜、无晃动。安装固定工艺：中性耐候结构胶满涂+隐形不锈钢膨胀螺丝固定，胶层厚度均匀≥1.5mm，粘贴饱满无空鼓，固定点位间距≤40cm，抗震动、抗脱落。	5	项

HNJMHT-202600430

3. 售后服务承诺书。

8.2. 售后服务方案

8.2.1. 服务体系

售后服务是我公司对用户的承诺。同时，售后服务也是对企业产品质量保证的另一条有效措施。优质的售后服务是赢得忠诚顾客和新顾客的保证。

本项目质保期：5年(自最终验收合格投入使用之日起计算)。在质保期内，我公司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，质保期内出现无法排除的故障，我公司无条件更换同型号产品。接到采购人故障通知和派遣当地工程师要求后，我公司售后服务工程师在24小时之内到达现场，进行故障排除工作。一般性故障保证在24小时内修复。对于影响系统正常运行的严重故障（包括由系统软硬件等原因引起的），我公司售后服务工程师在8小时内到达现场，查找原因，提出解决方案，并工作直至故障修妥完全恢复正常服务为止。若24小时内无法修复故障，则提供应急方案（我公司无偿提供同样备机供采购人使用，直至设备修复，备机需在24小时内送达现场）

一、企业实力、技术力量、研发队伍的介绍

（一）企业实力

浙江天煌科技实业有限公司是国家高新技术企业、国家专、精、特、新、小巨人企业，拥有国家火炬计划项目，是全国职业教育师资[illegible]技能培训示范单位、国家级博士后科研工作站设站单位、浙江省院士专家工作站设站单位、浙江省重点企业技术创新团队、杭州市钱江特聘专家设岗单位、浙江省企业技术中心、浙江省高新技术企业研究开发中心。企业资信良好，是浙江省诚信企业，浙江省AAA级守合同重信用单位。

（二）技术力量

“科技为本，人才优先”是人事基本政策。拥有各类工程技术人员，其中中高级管理人员80多人，一线科技研发人员300多人。通过科学的人才引进、培养、选拔、任用机制，形成核心竞争力。

（三）研发队伍

天煌研发中心下设十三个研发部、一个专业办公室及一个试验中心，是高新技术研究、高

中国·浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

新技术产品开发、科技成果转化、行业应用等为一体的科研开发部门，主要涉及基础学科、专业学科及典型行业应用领域等。从1998年开始，天煌每年坚持将销售额的5.3%作为专项科研经费用于企业科技研发和科研人才的引进，企业连续多年每年的研发经费投入达2600万元以上，每年保持170-190个新产品投放市场。目前“天煌教仪”产品涉及到中国教育装备行业的诸多领域，已发展到209大系列6300多种产品。企业现有490多项专利，160多项软件著作权，其中发明专利18项，是浙江省专利示范企业，多个产品列入国家、省、市重点科技项目。

（四）技术指导队伍

公司与多所知名高校、职业院校建立长期技术交流机制，聘请浙江大学、中国矿业大学、浙江工业大学、杭州电子科技大学等高校的知名教授担任技术顾问，提供前沿学术与应用指导。同时，与西门子、三菱、欧姆龙、施耐德、台湾研华、香港信发宝集团、宁波北仑仪表集团等行业领军企业保持深度合作，在设备研发、生产及维护全流程中，可实时获取合作企业的技术支持，形成多方协同的技术保障网络。

二、售后服务团队及售后服务理念介绍

（一）售后服务团队

天煌坚持为用户提供优质的售前、售中、售后服务，我公司专业化、模范化的售后服务团队，遍布全国各个服务网点。公司目前在杭州及全国31个省市设立了技术支持部和售后服务部，共有售后服务技术人员100多名，涉及专业有电子技术、电气自动化、机械制造、机电一体化、液压传动、楼宇自动化、计算机等。与此同时，在杭州总部还设立了用户服务中心，树立“基础服务到位、优质服务到人、满意服务到心”的服务理念，与每一位用户建立良好的合作关系，加深了解与信任，用户的满意是对我公司工作的最好肯定！

我公司会定期对售后服务团队进行培训，提升他们的专业知识和技能。提供良好的工作环境和激励机制，鼓励员工积极投入工作。

（二）售后服务理念

售前服务：为用户提供产品信息咨询、技术支持等多方面服务

售中服务：为用户量身定制实验实训中心建设及产品最佳配置解决方案，并提供技术支持

HNJMHT-202600430

售后服务：让顾客买的放心，用的称心。专业化、规范化的售后服务团队，遍布全国各售后服务网点，及时为用户提供相应的培训、技术咨询，解除顾客的后顾之忧。

（三）售后服务体系

一级体系：在杭州总部设有用户服务中心，树立“基础服务到位、优质服务到人、满意服务到心”的服务理念，与每一位用户建立良好的合作关系，加深了解与信任，用户的满意是对我公司工作的最好肯定！

二级体系：全国事处，树立“立足杭州，服务全国”的服务定位，加强对全国用户的服务跟踪，每两个月分公司员工至少上门回访一次。

（四）售后服务流程



HNJMHT-202600430

三、售前、售中和售后的服务方案

（一）售前服务

1. 需求调研

主动与用户沟通，了解其教学需求、课程设置、学生规模、实验实训要求等信息，为其提供针对性的设备配置建议。

安排专业的销售工程师，实地考察和用户沟通，以便更好地满足客户的实际需求。

2. 产品展示与介绍

我公司设有专门的产品展示厅，展示各类仪器实物样品，并配备详细的说明资料和操作演示视频。

我公司为用户提供视频研讨、线上设备演示，方便用户随时随地了解设备的详细信息和功能特点。

定期举办产品推介会和研讨会，邀请教育专家和客户代表参加，介绍最新的教学仪器技术和应用案例。

3. 方案定制

根据用户的需求和预算，定制符合教学需求的设备配置方案，包括仪器选型、配置数量、实训室布局等。

提供详细的方案说明和成本分析，确保用户清楚了解方案的优势。

4. 培训与咨询

充分用好“全国职业教育师资专业技能培训示范单位”的优势，组织针对设备使用和维护的培训课程，免费为客户的教师和管理人员提供培训服务。

设立400-105-1992咨询热线和在线客服（0571-89978111），随时解答客户在产品选型、方案制定等方面的疑问。

（二）售中服务

1. 现场勘察

中标公示结束且双方确认中标事宜后【3】个工作日内，项目负责人将主动对接采购人，协商确定现场勘查的具体时间。时间敲定后，由项目负责人牵头，带领技术与安装工程师赴现场开展详细工勘。勘查内容全面覆盖场地尺寸、电气状态、基础设施及安全条件等，确保为后续安装调试提供准确依据。

HNJMHT-202600430

2. 签定合同

确定我公司中标后，我公司应当自中标通知书发出之日起【15】日内，按照招标文件和投标文件的规定，与采购人签订采购合同。

3. 生产任务分配及设备生产

合同签订后，项目负责人将第一时间响应，向设备制造商及内部生产计划部下达生产指令，确保制造环节无缝衔接。同时，由公司副总经理主持召开项目启动专项会议，统筹技术、生产、质检及制造商代表，依据项目总体目标科学分配任务、明确各方职责。项目团队将同步编制详细的《项目实施进度计划表》，将设计对接、制造商生产监督、安装调试等环节细化至个人，精确规划各阶段节点，全方位保障设备保质、保量、按期交付。

在内部统筹的同时，我公司将第一时间与采购人对接，确认设备的具体需求、技术参数及交付节点等关键信息，并诚挚邀请采购人参与项目专项会议。通过深度沟通，协助采购人全面了解本项目的生产规划与进度安排，确保制造商的生产节奏与实际需求高度契合。我们充分听取并欢迎采购人就生产规划提出宝贵建议，双方携手保障后续设备采购与交付工作的顺利推进。

4. 货物包装与运输

(1) 合同标的硬件部分均是设备制造商出厂的原包装，且采用符合国家标准、行业标准、地方标准和规范的包装及保护措施。

(2) 采购标的硬件部分的包装附有详细装箱清单和质量合格证书。

(3) 合同标的的包装符合《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)》(财办库〔2020〕123号文件印发)。

5. 安装调试

我公司负责将货物运送到用户指定地点并负责设备安装、调试。设备安装调试所需工具、仪表及安装材料等均由我公司负责提供。提供必要的备品备件，种类和数量满足日常维修要求。

6. 试运行

设备安装调试完毕后即进入试运行阶段。试运前确保安装检验合格、资料齐全、相关装置调试完毕且现场无障碍，同时工具与记录齐备、人员分工明确、安全措施到位。准备工作包括清除障碍、拆除临时接线、恢复连接点、检查设备外观及连接，操作人员需提前阅读说明书，所有记录须经负责人审核。试运行由我公司试运行团队与采购人代表共同操作，时间不少于【3】个工作日，期间模拟教学场景连续运行以检验核心性能指标，全体人员须服从指挥、严格执行规程并密切监视设备状态。若发生故障，试运行人员即时排查，当场无法解决的将在【1】个工作日内修复。试运结束后形成《试运行报告》提交采购人审核

HNJMHT-202600430

7. 验收与交付

依据《政府采购需求管理办法》及山东省相关指导意见，本项目履约验收由采购人作为责任主体，可委托采购代理机构组织，验收费用（含检测费、专业人员劳务报酬等）由我公司承担。验收内容涵盖每一项技术和商务要求的履约情况，货物类项目将设置出厂、到货、安装调试及配套服务等多重检验环节；验收方式采取分段验收，标准全面客观量化，必要时通过问卷调查转化主观指标。实施程序上，合同履行达标后由我公司提出验收建议，采购人成立由3人以上单数组成（含使用人员及专业技术人员，评审专家回避）的验收小组，依据采购文件、合同及投标承诺逐项核对验收，出具书面意见并由双方签字确认形成项目验收书；验收合格后3个工作日内在“中国山东政府采购网”等渠道公开，所有验收资料妥善存档至少15年，确保验收过程合规、透明、可追溯。

8. 技术培训

我公司对采购人的操作人员、维修人员免费进行培训；

我公司提供相应的培训计划；

针对本项目，我公司分三个阶段对采购人的操作人员、维修人员进行该实训室设备培训，通过培训使采购人的操作人员、维修人员能掌握设备设施的使用、维护和管理，达到能独立进行管理、故障处理、日常测试维护等工作的目的，以保障所提供的设备设施能够正常、安全地运行。

第一阶段：设备运行后，我公司安排具备同类设备一年以上经验的企业技术人员在系统和设备的安装、检验、调试、使用和维护等方面对采购人的操作人员、维修人员开展为期7天（1天8课时）的现场专项技术培训（以采购人满意度为目标，可根据采购人要求作适当延长培训时间），使其能够独立掌握设备的操作使用方法以及必要的维护技能。内容包含：原理、构成和功能的描述；常见故障的处理或排除；各系统部件（设备）的检查、调整和维护；对使用者关于设备基本操作技能的培训；设备的日常使用及维保需要的注意事项等。使其能够掌握设备（软件）的操作使用方法以及必要的维护技能，教会为止。

第二阶段：我公司承诺安排2-3名老师（以采购人满意度为目标，可根据采购人要求适当增加培训老师人数）到国家职业院校教师素质提高计划基地、全国职业教育师资专业技能培训基地（浙江天煌科技实业有限公司）进行为期6天（1天8课时）的专业培训（以采购人满意度为目标，可根据采购人要求作适当延长培训时间），结业后对培训的老师颁发国家级专业技能培训证书。

HNJMHT-202600430

第三阶段：为采购人提供远程教育以及在线学习。我公司建有“天煌3E学院，该平台上包括有在线课程、产业学院、考核认证以及人才服务。其中在线学习课程内容丰富，上面涉及到各个专业的相关学习教学视频，供学校不同专业的教师以及学生学习。

（三）售后服务

1.售后服务

我公司为本项目提供完备的服务体系，多样化的服务手段，包括远程服务、现场服务、应急服务等。

免费质保期：5年(自最终验收合格投入使用之日起计算)。

服务标准、期限、效率：

(1)在质保期内，我公司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。

(2)质保期内出现无法排除的故障，我公司无条件更换同型号产品。

(3)备品备件常年供应，质保期满后只收取成本价。

(4)因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。

(5)接到采购人故障通知和派遣当地工程师要求后，我公司售后服务工程师在24小时之内到达现场，进行故障排除工作。一般性故障保证在24小时内修复。对于影响系统正常运行的严重故障（包括由系统软硬件等原因引起的），我公司售后服务工程师在8小时内到达现场，查找原因，提出解决方案，并工作直至故障修复完全恢复正常服务为止。若24小时内无法修复故障，则提供应急方案（我公司无偿提供同型号机供采购人使用，直至设备修复，备机需在24小时内送达现场）。

(6)我公司配备专门车辆，供售后服务部调用，维修车辆24小时待命，并配备技术熟练的驾驶员，接到故障报告电话后0.5小时做出电话响应，迅速做出服务计划或解除故障，对较难解决的故障或较大设备损坏事故，我公司在8小时内紧急派人赶赴现场，并在24小时内解决问题。

(7)我公司提供每年五次由原厂认证工程师执行的现场巡检服务，对全部产品进行系统性的清理、维护与检修。

技术服务：

我公司保证所提供的货物或其中任何一部分均不会侵犯第三方的知识产权。

供货时我公司提供本项目的全套技术文件

HNJMHT-202600430

我公司提供正常的技术、备品备件服务，并且为本项目建立专用的备品备件仓，以方便维护产品时的零部件更换，精心挑选技术精英，确保维护质量和响应效率。

我公司免费提供中文操作手册并培训操作人员，其中包括讲解产品的结构以及原理、产品的使用以及维护保养，直至操作人员能够独立的操作使用。

2.应急服务

我公司建立了完善的应急服务体系。售后应急指挥中心负责人徐丽娜（联系电话：13575735237）及应急维修分队成员手机保持24小时开机，并在设备醒目位置及指导书上张贴维修服务热线与应急联系电话。技术团队已制定详细的交通图，预设浙江天煌科技实业有限公司青岛分公司到工作现场的交通路线与预算时间，确保能以最短时间抵达。我公司配备专用维修车辆，由技术熟练的驾驶员驾驶，24小时待命。**对于影响系统正常运行的严重故障（包括由系统软硬件等原因引起的），我公司售后服务工程师在8小时内到达现场，查找原因，提出解决方案，并工作直至故障修妥完全恢复正常服务为止。若24小时内无法修复故障，则提供应急方案（我公司无偿提供同样备机供采购人使用，直至设备修复，备机需在24小时内送达现场）**

浙江天煌科技实业有限公司青岛分公司设有备品备件仓库，应急维修车内常备常用工具与易损件。针对各类故障，我公司已准备两套及以上解决方案，售后服务人员具备专业技术水平，熟悉设备构造与参数，能迅速诊断并排除故障。维修时，先分析故障部位运行参数并评估原因，拆装前检查外观、接线及断电情况并拍照记录，严格遵守操作规程，按维修手册要求进行拆装并做好设备防护。此外，我公司已提前调查并记录用户硬件、软件负责人联系方式等信息，整理归档，确保沟通高效顺畅。

3.定期巡检与维护服务

我公司提供每年五次由原厂认证工程师执行的现场巡检服务，对全部产品进行系统性的清理、维护与检修。每次巡检后，工程师将形成详细的维护记录（即巡检服务回执单），并建立日报机制，确保设备状态全程可追溯。同时，我公司已建立完善的应急机制，确保在紧急情况下能够从容应对。此外，我公司将定期召开总结会议，复盘巡检与维护过程中的经验与问题，不断优化服务流程，从而以最快速度响应用户的服务需求。

4.技术服务

为了给用户提供更好的技术服务，我公司专门成立了“技术科”，它是企业一个技术服务部门，是“天煌”与用户、部门与部门、部门与车间连接的桥梁，在整个企业中有着非常重要的作用。“技术科”主要负责给来企业的老师、学生做好设备使用方面的技术培训工作和给学校领导、老师、学生提供本企业产品的技术答疑等工作。

HNJMHT-202600430

我公司的技术支持主要有通讯技术支持和现场技术服务两种方式。

通讯技术支持：主要是对一般情况的小故障，在问题不算复杂、或者维护人员对某些技术问题存在疑问时使用。通过电话、传真、E-MAIL的指导方式解决问题。电话：0571-85220851，传真：0571-85229897，E-MAIL：sales@tianhuang.cn。

现场技术服务：主要是在学校开课的时候，我公司技术人员到现场配合老师一起指导学生做实验；另外，对于那些无法通过电话指导方式解决的系统问题或故障，根据问题和故障的种类及情况，安排相应的专业技术工程师到现场馆排除故障、解决问题。

技术支持热线：0571-89978315、0571-89978020

5.质保期满后零配件优惠措施

我公司有可靠的售后服务保障，在山东有固定的维修服务点（浙江天煌科技实业有限公司青岛分公司），能提供正常的技术、备品备件服务。我公司为本项目建立专用的备品备件仓，以方便维护产品时的零部件更换，精心挑选技术精英，确保维护质量和响应效率。

我公司承诺：备品备件常年供应，质保期满后只收取成本价。

四、建立完善的用户沟通机制

我公司将采取与采购人紧密合作的方式，充分发挥合作双方各自优势完成整个项目的实施。根据项目实施的阶段和任务，邀请采购人到与该项目管理和技术的每一项工作中来，联合成立相应的组织机构，进行有效的合作，双方共同监督对项目进行组织、实施和控制，我公司接受采购人的现场指导、监督，并在项目实施到各里程碑到达时召开工程协调会，进行工程的总结、组织、协调工作。

项目启动后，将由项目小组定期召集工作会议，讨论各阶段任务的执行情况，分析存在的问题，提出改进方法，尤其注重讨论那些潜在的风险，提出相应的风险处理对策，并将会议结果及时通报给采购人，由采购人进行审核和确认，以确保项目按期高质量地完成。

（一）在本项目的实施过程中，我公司会制定以下项目实施计划：

确定项目概要：关于项目的编号、名称信息，本项目的工作说明书，项目建设目标、最终的可交付物，项目计划文档中使用的专业术语解释，制订项目计划过程中使用的参考资料。

项目组织结构：项目组织结构描述了项目的人员与组织结构和项目人力资源分配的信息。

制定风险管理计划：描述项目风险承受度的分析和项目组为有效管理风险所要采取的活动。

HNJMHT-202600430

资源计划：根据项目需求指定相应的责任人。

评审项目计划：项目总负责人将项目计划发给各相关负责人员，并组织采购方确认工作。

发布计划：项目总负责人将项目计划以通过邮件或会议的方式通知所有项目涉及人员。

任务跟踪：明确项目中任务下达与跟踪的形式，包括了对任务计划、任务安排、任务跟踪这些活动的要求、相应的责任人及输出产物。

事务跟踪：明确项目中要进行跟踪的事务类别、跟踪的频度、跟踪采用的方法或工具、及相应的责任人，如问题跟踪、缺陷跟踪、需求跟踪、评审缺陷跟踪等。

采购方反馈：确定项目中对采购方反馈、建议、甚至抱怨的应对责任人(比如项目经理或设立专职的客户经理)和纪录跟踪的方式。

状态报告：确定项目组需要向相关人或组织提交报告的信息，包括报告的对象、频度、报告文件名称。

（二）项目跟踪和监督需要有下列具体的活动：

每周例会，必要时邀请采购人参加提交和通报QA周报告、配置状态报告、开发小组工作报告、测试小组工作报告和其他。

总结项目的实际进展数据，并在项目周报中体现，主要数据包括项目的当前的工作绩效(产品的完成情况)、进度情况、缺陷总结、需求稳定性分析和变更发生情况；总结项目组存在的问题和分析项目进展的风险；对重要问题的日常跟踪回顾。

（三）项目的实施过程中，我公司会采取以下的沟通方式，保证项目实施的推进和及时响应：

项目交付过程中，为保证项目的实施顺利进行，我公司会邀请采购人一起到现场进行项目实施相关的指导及监督工作，如果采购人提出新的问题以及需求等，我公司会及时响应并作出响应。组织相关人员配合采购人的要求。同时在实施的过程中如果出现问题可以第一时间协调采购人进行处理。

即时通信方式建立专人负责制度，通过电话、微信等即时通信的方式时刻保持和采购人的交流沟通，定期通过邮件发送项目实施的内容以及遇到的问题，收到采购人的相关信息，给与及时的响应。实施过程中出现问题和疑问可以第一时间联系到采购人进行沟通确认，确保项目顺利的实施。

定期会议方式项目的实施过程中，定时进行项目交流会议，邀请采购人参加并及时汇报实施过程中的各种问题，让我公司和采购人项目级管理者定期了解项目进行过程中存在的风险、

中国·浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

进度、需求、资源、技术、工作量问题，了解项目的进展情况，定期沟通项目状况，以便采取必要的纠正措施，为管理者提供控制项目的依据。

（四）让企业中高级管理者主动定期检查项目的风险情况、过程执行情况、项目总体资源分配情况；

在项目组发现问题而自身又无法解决时提供正式的上报及解决渠道，从而使得中高级管理人员都能够及时了解项目整体情况，为项目的开展提供更有力的帮助和支持。

定期进行高级管理层例会，主要关注项目整体综合的过程、性能，包括项目开发各过程的实施情况是否有改进的必要性，影响整体项目开发效率因素等。

每次会议结束后将会议的报告和相关改进措施发送给采购方。

（五）建立客户反馈机制

建立反馈机制，鼓励用户提出意见和建议，及时处理用户投诉和不满。

定期开展用户满意度调查，了解用户对售后服务的满意度，不断改进和提升服务质量。

根据用户的需求和产品的更新换代，为用户提供免费或有偿的培训服务，帮助用户掌握新的功能和应用。

及时通知用户设备的升级信息，并为用户提供升级服务，确保设备始终保持良好的性能和功能。

五、售后服务人员培训计划

（一）培训目标

本培训服务方案以提升用户对产品的使用熟练度、故障排查与基础维修能力为核心目标，帮助用户深入了解产品性能、操作规范和维护要点。通过系统化培训，使用户能够自主解决常见问题，减少因操作不当或维护不及时导致的设备故障，延长产品使用寿命，同时增强用户对产品和品牌的信任度与满意度，树立良好的企业售后服务形象。

（二）培训对象

培训对象：采购人指定人员，包括初次接触产品的新用户、需提升操作技能的老用户，以及负责设备日常维护和管理的技术人员等。

HNJMHT-202600430

（三）培训内容

1. 产品基础认知培训

产品结构与原理：详细讲解产品的组成结构、工作原理和功能特性，通过实物拆解展示方式，让用户清晰了解产品内部构造和运行机制，为后续操作和维护奠定理论基础。

产品参数与性能：介绍产品的各项技术参数、性能指标，使用户能够根据实际需求正确选择和使用产品，并了解产品的性能边界，避免因使用不当造成损坏。

2. 操作使用培训

基础操作流程：按照产品操作顺序，逐步演示和讲解开机、关机、功能设置、数据录入等基础操作步骤，同时强调操作过程中的注意事项和安全规范，确保用户能够正确、安全地使用产品。

复杂功能应用：针对产品的高级功能和特殊应用场景，进行深入的操作培训。通过实际案例演示和模拟操作，让用户掌握复杂功能的使用方法，充分发挥产品性能，满足多样化的工作需求。

3. 维护保养培训

日常维护要点：培训用户日常清洁、润滑、紧固等维护工作的方法和频率，以及如何检查产品的运行状态和关键部件的性能，及时发现潜在问题并采取预防措施。

定期保养规范：讲解产品定期保养的操作流程和标准，指导用户制定合理的保养计划，确保产品长期稳定运行。同时，提供保养工具和耗材的使用说明及购买渠道建议。

4. 故障排查与应急处理培训

常见故障诊断：列举产品常见故障现象，分析故障产生的原因，并传授简单有效的故障诊断方法。通过实际案例分析和模拟故障演练，让用户学会根据故障表现快速定位问题所在。

应急处理措施：培训用户在遇到突发故障或紧急情况时的应急处理流程和方法，包括如何安全停机、保护现场、及时联系售后服务人员等，最大限度减少故障造成的损失。

（四）持续优化与改进

根据培训效果评估结果和用户反馈，及时总结培训工作中的经验和不足，对培训内容、方式和流程进行调整和优化。针对用户提出的新需求和新问题，不断更新培训资料和课程内容，提高培训服务的针对性和实用性。同时，加强售后培训人员的专业技能培训和服务意识培养，提升培训服务质量，为用户提供更加优质、高效的售后服务培训。

HNJMHT-202600430

8.2.2. 响应时间

一、响应时间

我公司为采购专门打造了“天煌互联网设备运维系统”作为全流程用户服务管理平台。该平台通过端到端的管理和数字化运营，打破了传统的电话报修、电话跟踪和电话回访等耗时繁琐的工作流程，操作简便快捷，让服务更加高效、过程更加透明、用户更加满意。依托该系统，我公司配备 24 小时待命的专门维修车辆及技术熟练的驾驶员。接到故障报告后，0.5 小时内做出电话响应；对较难解决的故障或较大设备损坏事故，8 小时内紧急派人赶赴现场，24 小时内解决问题。若到场后 12 小时内仍不能排除故障，我公司将负责提供与原产品相同或不低于原产品档次的备用机，并在故障排除后出具书面诊断报告备案。售后服务应急指挥中心负责人手机保持 24 小时开机，技术团队已预设最优交通路线，以保障最短时间到达现场。

二、服务范围

所有货物提供 5 年质保期（自最终验收合格之日起算）。我公司保证提供全新未开封的原厂原装优质产品，并提供全套技术文件、合格证及中文操作手册。质保期内，除人为损坏和不可抗力外，所有维护、维修及更换配件费用均由我公司承担。我公司提供多样化的服务手段，包括远程、现场及应急服务，并免费提供软件升级及新功能资料。质保期满后，我公司将继续提供主要零部件报价单、维护费及软件升级服务。

1. 硬件与系统维保服务：涵盖本项目所有货物（包括零部件、元器件、附件、备件及安装材料等）的安装、调试、维修与保养。质保期内，除人为损坏和不可抗力外，期间产生的任何维护、维修及更换配件费用均由我公司承担。同时，免费提供合同货物软件的升级及新功能应用资料。

2. 现场巡检与技术支持：我公司每年提供五次由原厂认证工程师执行的现场巡检服务，对全部产品进行系统性清理、维护与检修，并形成详细的维护记录（巡检服务回执单）及日报机制。同时，建立应急机制并定期召开总结会议。针对设备使用中遇到的疑难问题，我公司提供在线客服技术咨询服务，并为技能竞赛提供学习资源和技术辅导等支持。

3. 培训服务：我公司制定了分三阶段的针对性培训方案。第一阶段为现场专项技术培训，设备安装后安排具备十年以上经验的技术人员开展为期 7 天（1 天 8 课时）的现场培训，内容涵盖原理、操作、日常维保及常见故障排除，确保操作人员能独立使用。第二阶段为国家级基地专业培训，安排 2-3 名教师前往全国职业教育师资专业技能培训基地（浙江天煌科技实业有

HNJMHT-202600430

限公司）进行为期6天（1天8课时）的脱产培训，结业后颁发国家级专业技能培训证书。第三阶段为远程教育，依托“天煌3E学院”平台，提供涵盖各专业的在线课程、产业学院及考核认证资源，供学校师生长期学习。整个培训过程均由我公司承担专业技术人员所需费用，并提供免费讲义教材。

4. 备品备件与长效保障：我公司为本项目建立专用的备品备件仓，精心挑选技术精英，确保维护质量和响应效率。质保期满后，我公司将继续提供主要零部件报价单、维护费及软件升级服务，并承诺在报修之日起5天内给予修复，实现设备的长期无忧运行。

浙江经贸职业学院

HNJMHT-202600430

8.2.3. 售后团队

一、售后服务团队

为了向用户提供更加优质、快捷的售后服务，我公司派有多名售后服务人员（团队成员均经过严格的培训和考核，具备丰富的技术经验和服务意识）常驻在该售后服务机构，同时为保证项目顺利实施，我公司也安排了多名专业维护人员服务本项目，能提供正常的技术、备品备件服务。

我公司为本项目提供完备的服务体系，多样化的服务手段，包括远程服务、现场服务、应急服务等。我公司提供7×24小时电话技术咨询支持。

我公司配备专门车辆，供售后服务部调用，维修车辆24小时待命，并配备技术熟练的驾驶员，在接到用户的紧急维修电话后，应急维修分队在1小时以内赶赴现场。

杭州市售后服务地址：杭州市西湖科技园西园五路10号

项目实施联系人：王鑫　联系电话：15869163008

二、售后服务团队人员

序号	姓名	职务	专业	专业年限	职称	级别	本项目拟任岗位	类似工作经验
1.	杨晨丽	售后负责人	机电制造	19	高级工程师	高级	售后服务负责人	现任公司售后部经理，核心主导标准化全流程客户服务体系搭建工作，牵头开通400热线、在线客服多维度客户响应渠道，牵头建立客户问题快速反馈与闭环处理机制，统筹团队高效响应并处置各类客户咨询及投诉；亲自牵头重大客户问题专项攻坚，深度对接客户挖掘核心需求、定制针对性解决方案，全程统筹落地执行全流程，全力保障客户满意度。带领售后技术支持团队开展产品安装、调试、维修等全流程专业技术服务，牵头搭建企业级技术知识库，系统梳理全品类常见问题及标准化解决方案，大幅提升团队技术支持效率；深度联动研发部门建立产品使用问题高效反

中国·浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

								馈机制，精准传递市场端应用痛点以推动产品迭代优化与技术升级，同步牵头参与新产品测试与验证工作，从市场应用视角整体把控产品质量，确保产品性能与品质高度贴合客户实际使用需求。
2.	邬志明	现场培训负责人	电气自动化	15	工程师	中级	售后运营主管	现任公司售后部副经理，协助经理推进标准化全流程客户服务体系落地，重点负责400热线、在线客服等响应渠道的日常运营与效能优化，协助完善客户问题快速反馈与闭环处理机制，统筹执行团队完成日常客户咨询、投诉的高效响应与落地处置；专项跟进重大客户问题解决工作，深度对接客户做好需求核实与信息同步，配合制定解决方案并牵头执行落地全环节，保障重大问题高效办结、客户诉求有效落地。协助经理管理售后技术支持团队，统筹产品安装、调试、维修等一线技术服务的调度与执行，重点负责企业级技术知识库的落地梳理、内容迭代与日常运维，持续补充常见问题解决方案，有效提升团队一线技术支持效率；主动衔接研发部门落实产品使用问题反馈机制，常态化收集、整理市场端应用痛点并精准传递至研发端，助力产品迭代优化，积极参与新产品测试与验证的具体工作，从市场应用实操视角做好产品质量细节把控，确保产品落地使用贴合客户实际需求。
3.	叶卫平	质量监督员、数据质量监测负责人	电工	23	技师	二级	售后服务工程师	现担任公司质量监督员及数据质量监测负责人，深耕数据质量管控与项目验收领域多年，具备扎实的质量体系理论基础、敏锐的数据异常洞察力及严谨的验收把关能力，始终以高标准、严要求为业务输出提供可靠的质量保障。熟练掌握公司核心业务的数据流转逻辑、质量校验规则及各类

河南经贸职业学院

HNJMHT-202600430

								验收标准，能快速响应各业务环节的质量核查需求，精准定位数据缺失、逻辑冲突、格式异常等潜在问题，通过自动化监测、人工抽检、多维度交叉验证等多种方式，高效解决数据全生命周期中遇到的各类质量瓶颈，确保验收流程规范、判定客观、问题闭环，以严谨的专业素养赢得业务团队与客户的广泛认可。
4.	王朝忠	售后服务工程师	应用电子	18	工程師	中级	售后服务工程师	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应及时、处置专业、问题闭环，以专业技术实力赢得客户信任。
5.	胡应东	售后服务工程师	电工	16	技师	二级	售后服务工程师	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应及时、处置专业、问题闭环，以专业技术实力赢得客户信任。

河南经贸职业学院

HNJMHT-202600430

6.	孔繁盛	售后服务工程师	电工	24	技师	二级	售后服务工程师	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应及时、处置专业、问题闭环，以专业技术实力赢得客户信任。
7.	赵闫	售后服务工程师	维修电工	13	技师	初级	售后服务工程	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应及时、处置专业、问题闭环，以专业技术实力赢得客户信任。
8.	葛涛	售后服务工程师	维修电工	24	技师	二级	售后服务工程师	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应

河南经贸职业学院

HNJMHT-202600430

								及时、处置专业、问题闭环，以专业技术实力赢得客户信任。
9.	杨勋	售后服务工程师	电工	16	技师	二级	售后服务工程师	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应及时、处置专业、问题闭环。同时注重售后经验沉淀与技术迭代，定期梳理典型故障案例，优化售后处置流程与技术方案，同步为前端销售、研发部门提供售后反馈，助力产品迭代升级与服务质量提升，以专业技术筑牢客户信任与品牌口碑。
10.	李建成	售后服务工程师	电工	21	高级工	三级	售后服务工程师	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应及时、处置专业、问题闭环。同时注重售后经验沉淀与技术迭代，定期梳理典型故障案例，优化售后处置流程与技术方案，同步为前端销售、研发部门提供售后反馈，助力产品迭代升级与服务质量提升，以专业技术筑牢客户信任与品牌口碑。

河南经贸职业学院

HNJMHT-202600430

11.	田广	售后服务工程师	装配钳工	11	高级工	三级	售后服务工程师	现担任公司售后部技术工程师，深耕产品售后服务领域多年，具备扎实的产品技术功底、精准的问题诊断能力及高效的售后处置能力，始终以专业素养为客户提供优质服务保障。熟练掌握公司全系列产品的结构原理、运行机制及常见故障解决方案，能快速响应客户售后需求，精准排查设备运行问题，通过现场检修、远程技术指导等多种方式，高效解决客户在产品使用过程中遇到的各类技术难题，确保服务响应及时、处置专业、问题闭环。同时注重售后经验沉淀与技术迭代，定期梳理典型故障案例，优化售后处置流程与技术方案，同步为前端销售、研发部门提供售后反馈，助力产品迭代升级与服务质量提升，以专业技术筑牢客户信任与品牌口碑。

河南经贸职业学院

HNJMHT-202600430

三、售后服务人员资格证书

1. 售后负责人：杨晨丽

浙江省高级专业技术职务

任职资格证书

此证表明持证人具备担任相应高级专业技术职务的任职资格。



姓　　名：杨晨丽
性　　别：女
出 生 年 月：1981年10月18日
资 格 名 称：高级工程师
专 业 名 称：机电制造（系统集成）
取得资格时间：2020年12月13日
评委会名称：浙江省机电制造工程技术人员高级工程师职务任职资格评审委会
身 份 证 号：[redacted]
证 书 编 号：[redacted]
查　　询：浙江政务服务网(www.[redacted])
在线验证码：[redacted]

发证时间：2021年01月26日

中国·浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

2. 现场培训负责人：邬志明



浙江省初中级专业技术职务
任职资格证书

此证表明持证人具备担任相应初中级专业技术职务的任职资格

姓　　名：邬志明
性　　别：男
出 生 年 月：1988年09月27日
资 格 名 称：工程师
专 业 名 称：电气自动化
评委会名称：浙江省人才市场工程技术人员中级专业技术职务任职资格评审委员会

取得资格时间：2019年10月20日
身 份 证 号：360124[illegible]
证 书 编 号：[illegible]
查　　询：浙江政务服务网(www.zjzwfw.gov.cn)
在线验证码：[illegible]

发证时间：2019年11月06日

HNJMHT-202600430

3. 质量监督员、数据质量监测负责人：叶卫平



HNJMHT-202600430

4. 售后服务人员：王朝忠


查询网址：http://hzzpd.train.gov.cn/

姓　　名：王朝忠
性　　别：男
出生年月：1986年03月07日
身份证号：410527198603076734
公布文号：杭人社发〔2017〕336号
专业名称：应用电子技术

资格名称：工程师
资格级别：中级
取得资格时间：2017年11月29日
评定组织：杭州市机械电子仪表工程技术人员工程师资格评审委员会
证书编号：Z330100053488

杭州市人力资源和社会保障局
2017 年 12 月 29 日

浙江天煌科技实业有限公司

河南商贸职业学院

HNJMHT-202600430

5. 售后服务人员：胡应东

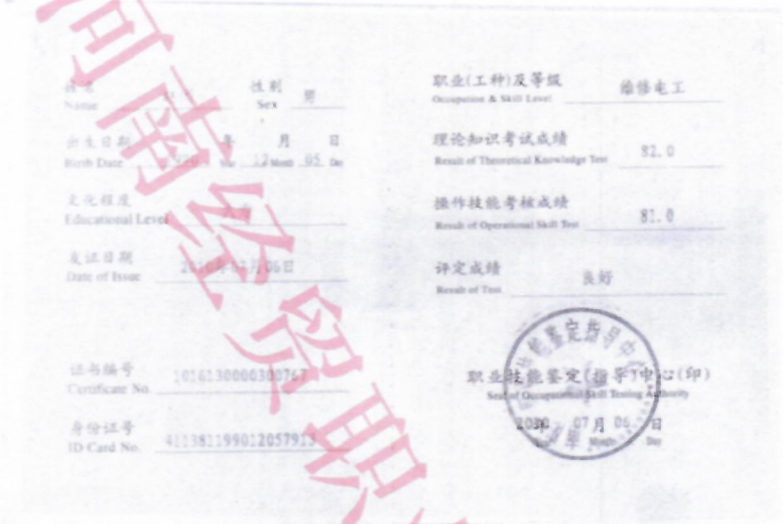

姓名 胡应东 性别 男
出生日期 1987 年 08 月 01 日
文化程度 大专
发证日期 2007年07月23日
证书编号 0716040000301046
身份证号 411302198708013134
职业（工 种） 电工
理论知识考核成绩 60.0
操作技能考核成绩 82.0
评定成绩 合格
职业技能鉴定（指导）中心（印）
2007 年 07 月 23 日

6. 售后服务人员：孔繁盛



HNJMHT-202600430

7. 售后服务人员：赵闫



河南经贸职业学院

HNJMHT-202600430

8. 售后服务人员：葛涛



HNJMHT-202600430

9. 售后服务人员：杨勋



河南建筑职业技术学院

HNJMHT-202600430

10. 售后服务人员：李建成



HNJMHT-202600430

11. 售后服务人员：田广


职业技能等级证书
Certificate of Occupational Skill Level
This is to certify that the bearer has demonstrated corresponding competency in this occupation(job) for successful completion of the occupational skill level assessment organized by

浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

四、服务机构日常工具配备情况表

序号	名 称	功用	数量
1.	模拟示波器	产品调试和故障检修	10台
2.	数字便携示波器	现场故障排查	20台
3.	故障分析仪	现场故障排查	14部
4.	万用表	电气性能测量	17块
5.	电烙铁	拆接电子元件	5只
6.	吸锡器	辅助工具	5只
7.	扳手	辅助工具	5套
8.	尖嘴钳	辅助工具	5只
9.	螺丝刀	辅助工具	5只
10.	一字、十字螺丝刀	辅助工具	5套
11.	内六角螺丝刀	辅助工具	5只
12.	汽车专用解码仪（元征X-431）	故障检测	1台
13.	……	……	……

五、服务机构日常易损件、常用备件储备情况表

序号	名 称	数量
1.	AN4 复位开关	212 个
2.	KNX1×2、2×2 钮子开关	约各 120 个

HNJMHT-202600430

3.	KNG3－1 转换开关	86 个
4.	PBC－BB30 钥匙开关	51 个
5.	KN1－302 钮子开关	116 个
6.	交流接触器等继电器	50 个
7.	G22～42 磁罐	20 个
8.	电源暗插座（二芯、三芯、四芯）	39 个
9.	XS12J 4A 7A、XS12K 4P 7P	各 5 个
10.	铜塑导线等	若干
11.	LSD05011 BS－11 AG－10、AS－11 BG－10 数码管	各 5 套
12.	发光管 φ5(红 LI3331 绿 LG3331)	约各 30 个
13.	2CW51、54、53、108 硅二极管	约各 500 个
14.	3DJ6 场效应管	约 200 个
15.	各类[illegible]块	若干
16.	3006、3296 微型多圈电位器	

河南经贸职业学院

HNJMHT-202600430

8.2.4. 质保期限

售后服务是我公司对用户的承诺。同时，售后服务也是对企业产品质量保证的另一条有效措施。优质的售后服务是赢得忠诚顾客和新顾客的保证。

本项目质保期：5年(自最终验收合格投入使用之日起计算)。在质保期内，我公司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，质保期内出现无法排除的故障，我公司无条件更换同型号产品。接到采购人故障通知和派遣当地工程师要求后，我公司售后服务工程师在24小时之内到达现场，进行故障排除工作。一般性故障保证在24小时内修复。对于影响系统正常运行的严重故障（包括由系统软硬件等原因引起的），我公司售后服务工程师在8小时内到达现场，查找原因，提出解决方案，并工作直至故障修妥完全恢复正常服务为止。若24小时内无法修复故障，则提供应急方案（我公司无偿提供同样备机供采购人使用，直至设备修复，备机需在24小时内送达现场）

浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

8.2.5.升级维护

一、设备巡检服务

（一）服务内容

(1)设备检查：对设备进行全面检查，包括外观、功能、性能等方面。

(2)维护保养：根据设备的需要，进行必要的清洁、润滑、紧固等维护工作。

(3)故障排除：及时发现并排除设备的故障，确保设备正常运行。

(4)安全检查：检查设备的安全装置、防护措施等，确保设备操作安全。

（二）服务流程

(1)巡检计划：制定设备巡检计划，包括巡检时间、人员安排等。

(2)现场巡检：按照巡检计划进行现场巡检，记录设备的状态和问题。

(3)报告编制：根据巡检结果，形成详细的维护记录《巡检服务回执单》，包括设备的问题、处理建议等。

(4)问题处理：对发现的问题进行分类和优先级排序，及时安排维修或更换。

(5)用户反馈：向用户报告巡检结果和问题处理情况，听取用户的意见和建议。

（三）服务保障

(1)人员培训：我公司对巡检人员进行专业培训，确保其具备足够的技能和知识。

(2)工具设备：提供必要的巡检工具和设备，保证巡检工作的顺利进行。

(3)应急响应：建立应急响应机制，对突发设备故障进行快速处理。

(4)服务总结：定期召开总结会议，总结经验，做到最快速度响应用户的服务需求

（四）服务费用

我公司每年无偿提供五次原厂认证工程师现场巡检服务，对所有产品进行清理、维护及检修，保障设备的稳定运行。

HNJMHT-202600430

二、设备应急服务

（一）应急通讯保障

1. 售后服务应急指挥中心负责人手机保持 24 小时开机（徐丽娜 13575735237）。

2. 应急维修分队每位工作人员都保证全天候通讯畅通。

3. 在设备醒目位置、设备指导书均张贴维修服务热线电话、应急联系电话等。

（二）反应时间

1. 我公司配备专门车辆，供售后服务部调用，维修车辆 24 小时待命，并配备技术熟练的驾驶员，接到故障报告电话后 0.5 小时做出电话响应，迅速做出服务计划或解除故障，对较难解决的故障或较大设备损坏事故，我公司在 0.5 小时内紧急派人赶赴现场，8 小时内到达现场，并在 24 小时内解决问题。

2. 制定详细的交通图，预设从公司到工作现场的交通路线和预算时间，以保障在最短的时间到达现场。

3. 应急维修人员到达现场后根据现场情况及公司提供的解决方案及时进行排查，确定故障原因及排除方法后，及时进行故障处理或请求公司给予人员、设备或配件的支援。

4. 对于不能及时解决的较大的故障或设备损坏，公司将以最快的方法进行处置，时间一般不超过 24 小时。

（三）应急物资及配件保障

1. 在给用户供货的同时，提供配套的易损件及专用维修工具。

2. 公司有专门的备品备件仓库，以提供及时的配件保障。

3. 应急维修车内备有专用维修工具及常用易损备品备件。

4. 在保修期内所有维修材料均免费，保修期外的配件均按优惠供货价格结算。

（四）应急技术保障

1. 我公司提供完备的故障处理技术预案，针对可能出现的各种意外状况，提供二套及以上的解决方案备用。

2. 在售后服务人员到达现场后，首先了解设备运行及事故发生前后的基本情况，其次根据操作手册进行故障排查，确定故障原因后及时按处置预案进行故障排除，如遇疑难故障，公司

HNJMHT-202600430

可及时派技术负责人前往解决，同时也及时派人前往协同处理。

3. 售后服务人员，具备专业的技术水平，并经过公司组织的专门培训，熟悉所供设备的各项技术参数和性能了解设备的内部构造和工作机理，能迅速、准确的找出故障原因和制定解决方案，及时排除故障。

4. 售后服务人员都具有相关专业的实际工作经验，具备设备安装、调试、运维等多项技能，能独立完成一般故障的排排除工作。

（五）应急故障诊断

1. 售后服务人员能否在最短的时间排除故障，关键在于能准确的判断故障原因，为此我公司制定二套及以上故障诊断预案。

2. 售后服务人员按照维修方案每月定期对各项设备进行常规运行巡查，熟悉各个设备的规格、型号、运行参数，对可能出现的故障做到心中有数，出现故障后能及时、准确的做出判断。

3. 定期检查各设备易损件的磨损情况，发现易损件接近使用寿命时，应提前予以更换，降低设备的故障风险。

4. 加强对用户设备的日常巡检措施，使发生设备故障的可能性降到最低。

（六）应急故障处置

1. 确定故障部位出现故障前后的运行技术参数，并对该参数进行分析评估。

2. 对需要拆装的设备，应检查设备的外观及接线情况，检查是否断电、并拍照记录。

3. 售后服务人员应遵守操作规程，按维修手册要求对设备进行拆装，并注意设备的防护。

（七）应急处理措施

为了保证用户出现故障时，能够在第一时间对用户的支持服务要求作出实质性的响应，在项目实施过程中，会对项目涉及到的所有用户应用系统情况进行详细的调查和记录，记录的内容包括:用户硬件系统情况、用户网络系统情况、用户应用系统情况、用户负责人的联系方式等，并进行整理和归档。为避免设备发生故障时，出现系统配置或数据的丢失，用户在系统的日常运行维护过程中，也应对系统配置信息和相关的数据进行备份。这样才能保证在用户系统出现紧急故障情况时，故障恢复的迅速、准确和有效。

1. 对设备出现故障或异常时，售后服务人员进行紧急处置，如停机、断电、断水等措施。

2. 电源故障：如出现设备不能运转，而供电正常，应首先考虑电缆线是否有断裂、接线柱

HNJMHT-202600430

脱落等异常。

3. 电控柜故障：在电源及电缆正常情况下出现设备不能正常运转，应考虑电控柜的开关、模块、接线柱、保险、可控编程等故障。

4. 电机故障：在电源、电控正常时出现设备不能正常运转，应检查电机的电流及电压等，以判断电机是否烧毁。

5. 其他相关设施的故障：如果电源、电机无异常，而整体运行状况不正常时，考虑进出水口是否阻塞，闸门是否闭合，管道是否泄露等多方面综合因素。

三、备品备件保障服务

天煌坚持为客户提供优质的售前、售中、售后服务，我们专业化、模范化的售后服务团队，遍布全国各个服务网点。公司目前在杭州及全国 31个省市设立了技术支持部和售后服务部，共有售后服务技术人员100多名，涉及专业有电子技术、电气自动化、机械制造、机电一体化、液压传动、楼宇自动化、计算机等。与此同时，在浙江总部还设立了客户服务中心，树立“基础服务到位、优质服务到人、满意服务到心”的服务理念，与每一位客户建立良好的合作关系，加深了解与信任，客户的满意是对我们工作的最好肯定！

我公司为本项目建立专用的备品备件仓，以方便维护产品时的零部件更换，精心挑选技术精英，确保维护质量和响应效率。

备品备件清单如下：

序号	名称	规格型号	制造商	品牌	产地	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
1	3号新弱电柱	黑色、红色、黄色、绿色、蓝色	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	个	各20	3	300	备品
2	PT100 热电阻	长 WZP-270/250	余姚市长江温度仪表厂	姚仪	浙江宁波	支	1	99	99	备品
3	PT100 热电阻	中 WZP-270/125	余姚市长江温度仪表厂	姚仪	浙江宁波	支	1	84	84	备品
4	PT100 热电阻	PT100Φ7×100-2m	杭州源润机电设备有限公司	源润	浙江杭州	支	1	60	60	备品
5	船形开关	KCD1-1C	三门峡仪电有限责任有限公司	仪电	河南三门峡	个	10	7	70	备品

HNJMHT-202600430

6	刀熔开关熔芯	RT28-32/6A	德力西集团有限公司	德力西	浙江乐清	只	3	10	30	备品
7	等径弯头	L16	浙江锦宇枫叶管业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	3	45	135	备品
8	等径弯头	L20	浙江锦宇枫叶管业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	3	38	114	备品
9	电磁阀	4V110-06-DC24V	亚德客国际集团	亚德客	中国台湾	只	2	170	340	备品
10	电加热管	不锈钢直形单相220V/1000W	杭州源润机电设备有限公司	源润	浙江杭州	支	3	84	252	备品
11	电加热管	220V-500W	杭州源润机电设备有限公司	源润	浙江杭州	支	3	84	252	备品
12	短柄球阀	4分	金博阀门集团股份有限公司	金博	浙江台州	只	1	43	43	备品
13	对射式光电开关	WS/WE100-N1439	德国sick	sick	德国	套	1	520	520	备品
14	多圈电位器	WXD3-13-2W-1kΩ	宁波华宇电子有限公司	华宇	浙江宁波	个	10	28	280	备品
15	多圈电位器	WXD3-13-2W-10kΩ	宁波华宇电子有限公司	华宇	浙江宁波	个	10	28	280	备品
16	二极管	1N5408	浙江迈电子有限公司	迈	浙江杭州	个	100	0.5	50	备品
17	二位旋钮	Φ22-LAY16-DB20	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	1	36	36	备品
18	发光二极管	Φ5黄	宁波升谱光电股份有限公司	升谱	浙江宁波	个	50	0.5	25	备品
19	发光二极管	Φ5绿	宁波升谱光电股份有限公司	升谱	浙江宁波	个	50	0.5	25	备品
20	发光二极管	Φ5红	宁波升谱光电股份有限公司	升谱	浙江宁波	个	50	0.5	25	备品
21	反射式光电开关	E3Z-LS61	欧姆龙有限公司	欧姆龙	日本	只	1	435	435	备品
22	反射式光电开关	SB03-1K	温州洞头光电开关厂	巨佳	浙江温州	只	2	99	198	备品

中国·浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

23	基型接线端子排	SAKDU4	德国魏德米勒集团公司	魏德米勒	德国	片	10	8	80	备品
24	急停按钮开关	Φ22-LAY16-CR03	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	51	255	备品
25	交流接触器	LC1-D0610M5N AC220V	施耐德电气有限公司	施耐德	北京	个	1	92	92	备品
26	接触器辅助触头	LA1-DN11	施耐德电气有限公司	施耐德	北京	个	2	26	52	备品
27	晶振	12.00000MHz	天津船舶集团有限公司第707研究所	707	天津	个	5	4	20	备品
28	可编程控制器	CPU 1214	西门子股份公司	西门子	德国	套	1	4187	4187	备品
29	快动按钮开关	Φ22-LAY16（带灯红）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
30	快动按钮开关	Φ22-LAY16（带灯绿）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
31	扩散硅压力变送器	PT330-5KG213	上海奇正信息电子科技有限公司	奇正	上海	只	1	876	876	备品
32	扩散硅压力变送器	PT330J*6*0-2K.7.3	上海奇正信息电子科技有限公司	奇正	上海	只	1	876	876	备品
33	钮子开关	KN61	河南[illegible]责任有限公司	[illegible]	河南三门峡	个	10	7	70	备品
34	普通按钮开关	Φ22-LAY16（红）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
35	普通按钮开关	Φ22-LAY16（绿）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
36	三色警示灯	JD501-L01	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	900	900	备品
37	外牙直接	S16-1/2M	浙江锦宇枫叶管业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	4	42	168	备品
38	外牙直接	S20-1/2M	浙江锦宇枫叶管业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	7	47	329	备品

HNJMHT-202600430

39	涡轮流量计	LWGY-10AI	上海虹益仪器仪表有限公司	虹益	上海	只	1	3640	3640	备品
40	信号灯	XDJ2/AC220VG（绿）	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	个	2	20	40	备品
41	信号灯	XDJ2/AC220VR（红）	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	个	2	20	40	备品
42	信号灯	XDJ2/AC220VY（黄）	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	个	2	20	40	备品
43	信号灯	AD17-16/24V 黄	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	20	20	备品
44	信号灯	XDJ2/AC220V（红）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	20	100	备品
45	信号灯	XDJ2/AC220V（绿）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	20	100	备品
46	信号灯	AD17-16/24V 红	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	20	20	备品
47	信号灯	AD17-16/24V 绿	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	20	20	备品
48	压力表	Y100（0-0.25Mpa）	常州[illegible]有限公司	[illegible]华	江苏常州	只	1	360	360	备品
49	长柄球阀	4 分	[illegible]有限公司	[illegible]	浙江台州	只	2	56	112	备品
50	直通型接线端子	SAKDU4	德国[illegible]公司	[illegible]德米勒	德国	片	10	8	80	备品
51	智能调节仪	TH-AI808AXS	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	只	1	1768	1768	备品
52	智能调节仪	TH-AI708	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	只	1	1100	1100	备品
53	保险丝	8A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	50	0.4	20	常用耗材
54	保险丝	5A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	50	0.4	20	常用耗材
55	保险丝	3A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	200	0.4	80	常用耗材

HNJMHT-202600430

56	保险丝	2A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	100	0.4	40	常用耗材
57	保险丝	1A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	100	0.4	40	常用耗材
58	保险丝	1.5A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	100	0.4	40	常用耗材
59	保险丝	0.5A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	300	0.4	120	常用耗材
60	联轴器橡皮圈	橡皮	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	个	20	5	100	常用耗材
61	绝缘压头	RV-1.25-4 红色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
62	绝缘压头	RV-1.25-4 黑色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
63	绝缘压头	RV-1.25-5 蓝色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
64	绝缘压头	RV-2-8 蓝色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
65	扎带	3*100 黑色	乐清市金蟾电气有限公司	金蟾电气	浙江温州	包	16	32	512	常用耗材
66	线槽	3535	南通安电[illegible]技有限公司	[illegible]	江苏南通	根	80	18/1米	720	常用耗材
67	缠绕带	¢8 透明	乐清市金蟾电气有限公司	金蟾电气	浙江温州	卷	16	10	160	常用耗材
68	螺丝	M3*16, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	20	20	常用耗材
69	螺丝	M3*30, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	22	22	常用耗材
70	螺丝	M4*6, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	28	28	常用耗材
71	螺丝	M4*8, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	30	30	常用耗材
72	螺丝	M4*30, 50 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	2	33	66	常用耗材

HNJMHT-202600430

73	螺丝	M5*10，100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	40	40	常用耗材
74	螺丝	M8*50，10 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	10	60	600	常用耗材
75	活动扳手	6＂-150mm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	10	26	260	专用工具
76	内六角扳手	9 件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	10	57	570	专用工具
77	长柄十字螺丝刀	6×250	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	2	9	18	专用工具
78	短柄一字螺丝刀	3×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	10	6	60	专用工具
79	数字万用表	三位半 VC890D	西安胜利仪器有限责任公司	胜利仪器	陕西西安	个	1	176	176	专用工具
80	活动扳手	6＂-150mm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	26	416	专用工具
81	短柄十字螺丝刀	3×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	12	192	专用工具
82	短柄十字螺丝刀	5×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	25	400	专用工具
83	短柄一字螺丝刀	2.5×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	2.5	40	专用工具
84	绝缘电阻测试仪	ZC25-4	杭州华达电子仪表有限公司	华达电子	浙江杭州	个	16	445	7120	专用工具
85	安全帽	黄色	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	30	480	专用工具
86	剪刀	21cm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	11	176	专用工具
87	四边压头压线钳	0.25-10mm²	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	90	1440	专用工具
88	剥线钳	0.2-6mm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	30	480	专用工具
89	绝缘压头压线钳	0.5-6mm²	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	80	1280	专用工具

浙江天煌科技实业有限公司

90	绝缘手套	10kV	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	个	1	40	40	专用工具
91	绝缘垫	10kV	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	米	5	75	375	专用工具
92	套筒扳手	17件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	230	230	专用工具
93	梅花扳手	8件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	120	120	专用工具
94	呆头扳手	8件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	120	120	专用工具
95	绝缘棒	10kV	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	个	1	160	160	专用工具
96	高压验电棒	10Kv,伸缩型	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	个	1	95	95	专用工具
97	万用表	VC890D	西安胜利仪器有限责任公司	胜利仪器	陕西西安	个	1	176	176	专用工具
98	钳形表	400A	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	80	80	专用工具

我公司承诺：质保期满后，如产品质量有问题，我公司提供的维修服务，如元器件需要更换，按当时市场优惠价收取材料成本费，人工费、差旅费、维修费等均有我公司承担。

HNJMHT-202600430

8.2.6.数据安全

“天煌互联网设备运维系统”是企业面向院校、企事业单位用户打造的全流程数字化设备运维与售后服务管理平台，依托端到端数字化管控模式，替代传统电话报修、线下纸质登记等低效服务模式，在实现报修、派单、维保、回访全流程透明高效管理的同时，构建完整、合规、高等级的售后服务数据安全防护体系，全方位保障设备档案、报修工单、用户隐私、运维记录全维度数据安全。

一、多终端安全分级访问管控，规避越权数据泄露风险

1.系统服务端同步推出 PC 管理端、移动端 APP 双版本，实行分级权限安全管理，隔离不同岗位数据访问边界；

2.管理岗位人员专属 PC 后台，开放全量设备档案、工单统计、历史维保数据查询权限，配套账号密码、操作日志双重校验，所有后台数据导出、修改行为全程留痕可追溯；

3.一线运维工程师仅开放本人指派工单、对应报修设备基础信息权限，移动端 APP 限制批量导出客户信息、批量下载设备档案功能，杜绝人员离岗、外勤过程中私自拷贝、外传用户数据；

4.用户端仅可查看自有名下设备、本人提交的报修工单、维保记录，无法查阅其他单位、其他设备涉密信息，从访问源头分割数据，杜绝跨主体信息泄露。

二、全品类设备档案加密存储，基础资产数据防丢失、防篡改

1.系统统一归档存储全维度设备核心资料，包含产品型号、设备名称、出厂日期、质保到期时间、出厂检测报告、原厂厂商联络资料、设备装箱清单、配套实验指导书等全部资产信息，支持按需自定义拓展设备台账字段，同步配套多重数据安全机制；

2.所有设备档案原始文件、文本资料上传时自动加密编码存储，非授权账号无法直接读取原始文件；

3.设备台账信息仅管理员可发起修改操作，每次修改自动记录操作人、修改时间、变更内容，形成不可删除的修改日志，杜绝私自篡改设备出厂、质保关键信息；

4.设备资料与报修工单数据物理隔离存储，资产台账不会随工单删除而清除，完整留存设备全生命周期基础数据。

HNJMHT-202600430

三、报修故障多媒体数据加密传输，现场隐私信息不泄露

1. 用户通过设备二维码扫码一键发起报修需求，支持文字故障描述、现场实拍照片、故障视频上传，系统同步自动匹配设备安装定位信息，整套报修多媒体数据全程加密传输；

2. 图片、视频等现场故障素材采用加密传输通道上传，传输过程中不缓存、不对外共享原始影像资料，防止网络传输环节截取用户现场实训场地、设备实景画面；

3. 设备定位信息仅用于就近派单，不对外公示、不做第三方共享，仅对应运维工程师临时可见，工单闭环后隐藏定位数据，规避场地地址信息外泄；

4. 用户上传故障素材仅留存于本次对应工单内，无管理员授权无法批量调取，杜绝运维人员批量收集用户现场影像资料挪作他用。

四、工单全流程短信、消息脱敏推送，客户隐私信息脱敏展示

1. 报修工单生成、派单、进度推送、完工回访全流程消息均做隐私脱敏处理，保障用户联系方式、单位信息安全；

2. 系统自动向报修用户推送服务通知短信时，工程师手机号、姓名、工号等信息仅对报修用户可见，后台对外导出报表隐藏完整客户手机号、单位联络人信息；

3. 智能派单模块依托距离、忙闲状态自动匹配最优工程师，派单逻辑仅内部运算，不采集、不存储用户额外无关隐私数据；

4. 工单进度查询链接采用时效加密链接，链接具备有效期限制，过期自动失效，他人无法通过链接窃取工单内设备故障、单位信息。

五、维保完工电子凭证安全留存，无纸化数据永久可溯源

1. 服务完成后支持移动端电子签字确认、线上评价留言、维保报告线上查阅，彻底替代传统纸质单据，同步建立电子凭证安全存储机制；

2. 用户电子签名、服务评价、维保检测报告统一加密归档，支持网盘、微信、邮箱合规分发查阅，分发文件自带溯源水印，记录查阅主体；

HNJMHT-202600430

3. 所有完工工单、评价记录、维保报告禁止一键批量删除，仅可做归档封存处理，留存完整售后服务凭证链条，避免纸质单据遗失、损毁带来的数据灭失风险；

4. 分发至第三方存储载体的维保文件仅提供加密副本，原始核心数据留存系统本地云端，不会因外部存储丢失原始记录。

六、阿里云高安全等级云端存储，底层硬件保障数据永久安全

1. 整套运维系统全部数据搭载阿里云企业级加密存储服务，构建底层硬件 + 云端双重安全底座；

2. 采用云端多副本异地备份机制，设备台账、报修工单、维保记录、用户评价全量数据自动多区域备份，避免硬件故障、服务器宕机造成数据丢失；

3. 阿里云配套防火墙、入侵检测、数据加密防护体系，抵御网络攻击、非法爬取、恶意访问等外部数据窃取风险；

4. 所有存储数据设置数据留存规则，设备全生命周期内所有运维记录永久加密存储，仅通过设备专属二维码授权访问，无扫码授权无法调取对应设备历史服务数据。

七、在线客服实时沟通通道，会话数据加密不泄露

1. 系统内置专属在线客服沟通模块，支持用户与技术人员实时线上沟通故障问题，会话数据配套安全管控；

2. 线上文字、图片沟通记录加密存储于独立会话数据库，客服人员无法私自导出、转发用户沟通记录；

3. 沟通会话仅对发起报修的用户、对应技术支持人员可见，后台管理人员仅可审计会话日志，不可随意调取用户一对一沟通隐私内容；

4. 会话内容仅用于故障排查售后支撑，绝不用于商业推广、第三方信息流转。

八、设备全生命周期管理数据闭环管控，定期保养通知定向推送

1. 系统覆盖设备完整生命周期管理，自动周期性推送设备保养提醒，相关运维预警数据严格定向分发；

HNJMHT-202600430

2. 保养通知、设备健康预警仅推送至设备所属对接管理员、报修联系人，不会向无关人员推送单位设备台账、维保预警信息；

3. 设备运行健康数据、周期性保养记录同步加密归档，作为设备全生命周期安全档案，全程受控管理，不外流、不共享第三方平台；

4. 生命周期相关数据与外部营销渠道完全隔离，杜绝依托设备台账、保养信息泄露用户资源。

九、整体数据安全兜底承诺

1. 平台严格遵守个人信息、企事业单位数据相关法律法规，所有用户设备资产信息、报修隐私数据、售后服务记录仅用于本设备运维、售后维保业务，绝不私自收集、使用、泄露、出售用户任何数据；

2. 建立完整系统操作审计日志，任何账号登录、数据查看、文件导出、信息修改行为全部永久记录，出现数据安全问题可快速定位责任人员；

3. 云端存储定期自动开展数据安全巡检，实时监测异常批量导出、高频数据访问等风险行为，一旦触发风险阈值自动锁定账号并告警管理人员，全方位筑牢售后服务全流程数据安全防线。

浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430

8.2.7.备品备件

天煌坚持为客户提供优质的售前、售中、售后服务，我们专业化、模范化的售后服务团队，遍布全国各个服务网点。公司目前在杭州及全国 31个省市设立了技术支持部和售后服务部，共有售后服务技术人员100多名，涉及专业有电子技术、电气自动化、机械制造、机电一体化、液压传动、楼宇自动化、计算机等。与此同时，在浙江总部还设立了客户服务中心，树立“基础服务到位、优质服务到人、满意服务到心”的服务理念，与每一位客户建立良好的合作关系，加深了解与信任，客户的满意是对我们工作的最好肯定！

我公司为本项目建立专用的备品备件仓，以方便维护产品时的零部件更换，精心挑选技术精英，确保维护质量和响应效率。

备品备件清单如下：

序号	名称	规格型号	制造商	品牌	产地	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
1	3号新弱电柱	黑色、红色、黄色、绿色、蓝色	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	个	各20	3	300	备品
2	PT100热电阻	长WZP-270/250	余姚市长江温度仪表厂	姚仪	浙江宁波	支	1	99	99	备品
3	PT100热电阻	中WZP-270/125	余姚市长江温度仪表厂	姚仪	浙江宁波	支	1	84	84	备品
4	PT100热电阻	PT100Φ7×100-2m	杭州[illegible]有限公司	[illegible]	浙江杭州	支	1	60	60	备品
5	船形开关	KCD1-1C	三门[illegible]有限责任有限公司	仪电	河南三门峡	个	10	7	70	备品
6	刀熔开关熔芯	RT28-32/6A	德力西集团有限公司	德力西	浙江乐清	只	3	10	30	备品
7	等径弯头	L16	浙江锦宇枫叶管业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	3	45	135	备品
8	等径弯头	L20	浙江锦宇枫叶管业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	3	38	114	备品
9	电磁阀	4V110-06-DC24V	亚德客国际集团	亚德客	中国台湾	只	2	170	340	备品

HNJMHT-202600430

10	电加热管	不锈钢直形单相220V/1000W	杭州源润机电设备有限公司	源润	浙江杭州	支	3	84	252	备品
11	电加热管	220V-500W	杭州源润机电设备有限公司	源润	浙江杭州	支	3	84	252	备品
12	短柄球阀	4分	金博阀门集团股份有限公司	金博	浙江台州	只	1	43	43	备品
13	对射式光电开关	WS/WE100-N1439	德国sick	sick	德国	套	1	520	520	备品
14	多圈电位器	WXD3-13-2W-1kΩ	宁波华宇电子有限公司	华宇	浙江宁波	个	10	28	280	备品
15	多圈电位器	WXD3-13-2W-10kΩ	宁波华宇电子有限公司	华宇	浙江宁波	个	10	28	280	备品
16	二极管	1N5408	杭州亿迈电子有限公司	亿迈	浙江杭州	个	100	0.5	50	备品
17	二位旋钮	Φ22-LAY16-DR20	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	1	36	36	备品
18	发光二极管	Φ5黄	宁波升谱光电股份有限公司	升谱	浙江宁波	个	50	0.5	25	备品
19	发光二极管	Φ5绿	宁波升谱光电股份有限公司	升谱	浙江宁波	个	50	0.5	25	备品
20	发光二极管	Φ5红	宁波升谱光电股份有限公司	升谱	浙江宁波	个	50	0.5	25	备品
21	反射式光电开关	E3Z-LS61	欧姆龙有限公司	欧姆龙	日本	只	1	435	435	备品
22	反射式光电开关	SB03-1K	温州洞头光电开关厂	巨佳	浙江温州	只	2	99	198	备品
23	基型接线端子排	SAKDU4	德国魏德米勒集团公司	魏德米勒	德国	片	10	8	80	备品
24	急停按钮开关	Φ22-LAY16-CR03	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	51	255	备品
25	交流接触器	LC1-D0610M5N AC220V	施耐德电气有限公司	施耐德	北京	个	1	92	92	备品
26	接触器辅助触头	LA1-DN11	施耐德电气有限公司	施耐德	北京	个	2	26	52	备品

HNJMHT-202600430

27	晶振	12.00000MHz	天津船舶集团有限公司第707研究所	707	天津	个	5	4	20	备品
28	可编程控制器	CPU 1214	西门子股份公司	西门子	德国	套	1	4187	4187	备品
29	快动按钮开关	Φ22-LAY16（带灯红）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
30	快动按钮开关	Φ22-LAY16（带灯绿）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
31	扩散硅压力变送器	PT330-5KG213	上海奇正信息电子科技有限公司	奇正	上海	只	1	876	876	备品
32	扩散硅压力变送器	PT330J**0-2K.7.3	上海奇正信息电子科技有限公司	奇正	上海	只	1	876	876	备品
33	钮子开关	KN61	三门峡仪电有限责任有限公司	仪电	河南三门峡	个	10	7	70	备品
34	普通按钮开关	Φ22-LAY16（红）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
35	普通按钮开关	Φ22-LAY16（绿）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	23	115	备品
36	三色警示灯	JD501-L01	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	900	900	备品
37	外牙直接	S16-1/2M	浙江锦宇枫叶实业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	4	42	168	备品
38	外牙直接	S20-1/2M	浙江锦宇枫叶实业有限公司	枫叶	浙江绍兴	个	7	47	329	备品
39	涡轮流量计	LWGY-10AI	上海虹益仪器仪表有限公司	虹益	上海	只	1	3640	3640	备品
40	信号灯	XDJ2/AC220VG（绿）	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	个	2	20	40	备品
41	信号灯	XDJ2/AC220VR（红）	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	个	2	20	40	备品
42	信号灯	XDJ2/AC220VY（黄）	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	个	2	20	40	备品

HNJMHT-202600430

43	信号灯	AD17-16/24V 黄	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	20	20	备品
44	信号灯	XDJ2/AC220V（红）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	20	100	备品
45	信号灯	XDJ2/AC220V（绿）	杭州三力电器有限公司	三力	浙江杭州	只	5	20	100	备品
46	信号灯	AD17-16/24V 红	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	20	20	备品
47	信号灯	AD17-16/24V 绿	上海天逸电器有限公司	天逸	上海	只	1	20	20	备品
48	压力表	Y100（0-0.25Mpa）	常州荣华仪器制造有限公司	荣华	江苏常州	只	1	360	360	备品
49	长柄球阀	4 分	金博阀门集团股份有限公司	金博	浙江台州	只	2	56	112	备品
50	直通型接线端子	SAKDU4	德国魏德米勒集团公司	魏德米勒	德国	片	10	8	80	备品
51	智能调节仪	TH-A1808AXS	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	只	1	1768	1768	备品
52	智能调节仪	TH-A1708	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	只	1	1100	1100	备品
53	保险丝	8A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	50	0.4	20	常用耗材
54	保险丝	5A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	50	0.4	20	常用耗材
55	保险丝	3A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	200	0.4	80	常用耗材
56	保险丝	2A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	100	0.4	40	常用耗材
57	保险丝	1A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	100	0.4	40	常用耗材
58	保险丝	1.5A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	100	0.4	40	常用耗材
59	保险丝	0.5A	镇江建豪电器有限公司	建豪	江苏镇江	只	300	0.4	120	常用耗材

HNJMHT-202600430

60	联轴器橡皮圈	橡皮	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	个	20	5	100	常用耗材
61	绝缘压头	RV-1.25-4 红色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
62	绝缘压头	RV-1.25-4 黑色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
63	绝缘压头	RV-1.25-5 蓝色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
64	绝缘压头	RV-2-8 蓝色	成都瑞联电气股份有限公司	瑞联	四川成都	包	16	30	480	常用耗材
65	扎带	3*100 黑色	乐清市金蟾电气有限公司	金蟾电气	浙江温州	包	16	32	512	常用耗材
66	线槽	3535	南通吴安电气科技有限公司	吴安	江苏南通	根	80	18/1米	720	常用耗材
67	缠绕带	¢8 透明	乐清市金蟾电气有限公司	金蟾电气	浙江温州	卷	16	10	160	常用耗材
68	螺丝	M3*16, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	20	20	常用耗材
69	螺丝	M3*30, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	22	22	常用耗材
70	螺丝	M4*6, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	28	28	常用耗材
71	螺丝	M4*8, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	30	30	常用耗材
72	螺丝	M4*30, 50 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	2	33	66	常用耗材
73	螺丝	M5*10, 100 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	1	40	40	常用耗材
74	螺丝	M8*50, 10 个	浙江天煌科技实业有限公司	天煌	浙江杭州	包	10	60	600	常用耗材
75	活动扳手	6"-150mm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	10	26	260	专用工具
76	内六角扳手	9 件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	10	57	570	专用工具

HNJMHT-202600430

77	长柄十字螺丝刀	6×250	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	2	9	18	专用工具
78	短柄一字螺丝刀	3×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	10	6	60	专用工具
79	数字万用表	三位半VC890D	西安胜利仪器有限责任公司	胜利仪器	陕西西安	个	1	176	176	专用工具
80	活动扳手	6"-150mm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	26	416	专用工具
81	短柄十字螺丝刀	3×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	12	192	专用工具
82	短柄十字螺丝刀	5×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	25	400	专用工具
83	短柄一字螺丝刀	2.5×75	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	2.5	40	专用工具
84	绝缘电阻测试仪	ZC25-4	杭州华达电子仪表有限公司	华达电子	浙江杭州	个	16	445	7120	专用工具
85	安全帽	黄色	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	30	480	专用工具
86	剪刀	21cm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	11	176	专用工具
87	四边压头压线钳	0.25-10mm²	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	90	1440	专用工具
88	剥线钳	0.2-6mm	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	30	480	专用工具
89	绝缘压头压线钳	0.5-6mm²	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	16	80	1280	专用工具
90	绝缘手套	10kV	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	个	1	40	40	专用工具
91	绝缘垫	10kV	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	米	5	75	375	专用工具
92	套筒扳手	17件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	230	230	专用工具

HNJMHT-202600430

93	梅花扳手	8件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	120	120	专用工具
94	呆头扳手	8件套	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	120	120	专用工具
95	绝缘棒	10kV	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	个	1	160	160	专用工具
96	高压验电棒	10Kv,伸缩型	河北金能电力科技股份有限公司	金能电力	河北石家庄	个	1	95	95	专用工具
97	万用表	VC890D	西安胜利仪器有限责任公司	胜利仪器	陕西西安	个	1	176	176	专用工具
98	钳形表	400A	杭州海工机电有限公司	海工	浙江杭州	个	1	80	80	专用工具

我公司承诺：质保期满后，如产品质量有问题，我公司提供的维修服务，如元器件需要更换，按当时市场优惠价收取材料成本费，人工费、差旅费、维修费等均有我公司承担。

河南交通职业技术学院

HNJMHT-202600430

8.2.8. 运维及故障处理及风险控制体系

一、运维及故障处理

“天煌互联网设备运维系统”是企业为用户打造的一个全流程用户服务管理平台。通过端到端的管理和数字化运营，打破了传统的电话报修、电话跟踪和电话回访等耗时繁琐的工作流程，该平台操作和使用非常简单、方便、快捷，让服务更加高效、过程更加透明、用户更加满意。

1. 服务端分为PC机和手机APP两个版本，使用更加多元化、灵活化，管理人员主要使用PC版，更加高效快速，服务人员主要使用手机APP，更加灵活高效。

2. 设备信息包括产品型号、名称、出厂日期、过保日期、出厂报告、厂商联系方式、设备装箱单、实验指导书等等，并且根据用户需求来添加需要显示的项目；

3. 手机扫描后就可以快速提交服务需求，能够通过文字、现场照片和视频精准描述设备故障，并且能自动显示设备所在位置，让保修更加精准；

4. 用户端发送服务情况后，服务端就会收到提醒信息，并且生成服务工单，工单指派给相应服务人员后，系统将自动发送服务短信给保修用户，让用户及时了解服务人员信息和预计到达时间；用户可以对工程师服务进行签字确认，提升用户服务体验ai高效派单功能，可以根据工程师的距离，忙闲程度等高效派单，选择最优工程师及时处理用户的问题。

5. 服务过程跟踪管理，系统自动发送的服务短信内容包括服务人员姓名、联系方式、工单进度链接，用户可以通过链接了解服务过度；

6. 服务完成后，用户可以在服务人员手机上签字确认本次服务，同时系统自动发送服务短信给用户，告知用户本次服务已经完成，还可以通过回访短信的方式对本次服务进行评价留言，也可以通过链接对本次服务进行评价留言，可以通过链接查服务报告，服务报告可以存储到网盘、微信、邮箱等能够存取信息的应用当中，方便用户保存和后期查阅，改变了传统的纸质确认和存放，让我们的信息永不丢失；

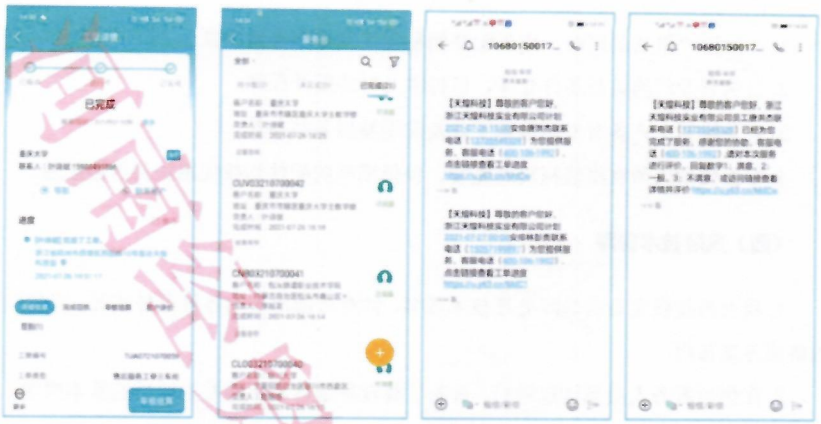
7. “天煌互联网设备运维系统”采用阿里云存储，设备信息和用户每次的服务需求都将永久存储，只需要用手机扫描就可以快速便捷的查看。

8. 用户通过“天煌互联网设备运维系统”的在线客服可以在线和技术员沟通，实时解决现在遇到的问题；

9. “天煌互联网设备运维系统”实行产品生命周期管理，可周期性的推送设备保养通知等，让用户设备处于健康运行状态，增强可用性；

中国·浙江天煌科技实业有限公司

HNJMHT-202600430



二、风险控制体系

（一）风险通讯保障

1. 售后服务应急指挥中心负责人手机保持 24 小时开机（徐丽娜 13575735237）。

2. 应急维修分队每位工作人员都保证全天候通讯畅通。

3. 在设备醒目位置、设备指导书均张贴维修服务热线电话、应急联系电话等。

（二）反应时间

2. 我公司配备专门车辆，供售后服务部调用，维修车辆 24 小时待命，并配备技术熟练的驾驶员，接到故障报告电话后 0.5 小时做出电话响应，迅速做出服务计划或解除故障，对较难解决的故障或较大设备损坏事故，我公司在 0.5 小时内紧急派人赶赴现场，8 小时内到达现场，并在 24 小时内解决问题。

2. 制定详细的交通图，预设从公司到工作现场的交通路线和预算时间，以保障在最短的时间到达现场。

3. 应急维修人员到达现场后根据现场情况及公司提供的解决方案及时进行排查，确定故障原因及排除方法后，及时进行故障处理或请求公司给予人员、设备或配件的支援。

4. 对于不能及时解决的较大的故障或设备损坏，公司将以最快的方法进行处置，时间一般不超过 24 小时。

HNJMHT-202600430

（三）风险物资及配件保障

1. 在给用户供货的同时，提供配套的易损件及专用维修工具。

2. 公司有专门的备品备件仓库，以提供及时的配件保障。

3. 应急维修车内备有专用维修工具及常用易损备品备件。

4. 在保修期内所有维修材料均免费，保修期外的配件均按优惠供货价格结算。

（四）风险技术保障

1. 我公司提供完备的故障处理技术预案，针对可能出现的各种意外状况，提供二套及以上的解决方案备用。

2. 在售后服务人员到达现场后，首先了解设备运行及事故发生前后的基本情况，其次根据操作手册进行故障排查，确定故障原因后及时按处置预案进行故障排除，如遇疑难故障，公司可及时派技术负责人前往解决，同时也及时派人前往协同处理。

3. 售后服务人员，具备专业的技术水平，并经过公司组织的专门培训，熟悉所供设备的各项技术参数和性能了解设备的内部构造和工作机理，能迅速、准确的找出故障原因和制定解决方案，及时排除故障。

4. 售后服务人员都具有相关专业的实际工作经验，具备设备安装、调试、运维等多项技能，能独立完成一般故障的排排除工作。

（五）风险故障诊断

1. 售后服务人员能否在最短的时间排除故障，关键在于能准确的判断故障原因，为此我公司制定二套及以上故障诊断预案。

2. 售后服务人员按照维修方案每月定期对各项设备进行常规运行巡查，熟悉各个设备的规格、型号、运行参数，对可能出现的故障做到心中有数，出现故障后能及时、准确的做出判断。

3. 定期检查各设备易损件的磨损情况，发现易损件接近使用寿命时，应提前予以更换，降低设备的故障风险。

4. 加强对用户设备的日常巡检措施，使发生设备故障的可能性降到最低。

（六）风险故障处置

1. 确定故障部位出现故障前后的运行技术参数，并对该参数进行分析评估。

授权委托书

本人**黄华圣**系**浙江天煌科技实业有限公司**的法定代表人，现委托**王鑫**为**智能物联电工电子综合实践中心项目**我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签订合同和处理有关事宜，对代理人所签署的一切文件和处理之有关的一切事务，均予以承认。

委托期限：自 2026 年 10 月 10 日至 2026 年 11 月 10 日止。

代理人无转委托权。









附：法定代表人及被授权人身份证并加盖投标人单位公章。

投标人：**浙江天煌科技实业有限公司**（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号码：330106196602100496

委托代理人：_____（签字或盖章）

身份证号码：232101198807264211

日期：**2026 年 10 月 10 日**