



采购文件

项目编号：XJZY-2025-D004

项目名称：新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训
基地建设项目

采购人：新交通职业技术学院(新疆交通技师培训学校)

联系人：张老师

联系电话：13609912319

采购代理机构：新疆盛世乾元工程项目管理咨询有限公司

联系人：任广文、刘菀榕

联系电话：0991-4659594、15299966036

目 录

第一章	招标公告.....	1
第二章	供应商须知前附表.....	5
第三章	供应商须知.....	15
第四章	合同条款.....	35
第五章	采购需求.....	34
第六章	评标标准及办法.....	51
第七章	投标文件格式.....	165

第一章 招标公告

新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目的 的公开招标公告

项目概况

新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目的潜在投标人应在新疆政府采购网-政采云平台 (<https://www.zcygov.cn>) 获取招标文件，并于 2025 年 6 月 30 日 11:00（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：XJZY-2025-D004

项目名称：新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目

采购方式：公开招标

预算金额（元）：4657700.00

最高限价（元）：1034500.00，1190500.00，2432700.00

采购需求：

标项名称：新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目（标项一）

数量：1

预算金额（元）：1034500.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：标项一：智能屏蔽门系统、信号专业实训系统（具体详见采购文件 第五章 采购需求及技术参数）

标项名称：新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目（标项二）

数量：1

预算金额（元）：1190500.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：标项二：通风空调原理实训系统、环控柜实训系统、机电沙盘软件、机电虚拟拆装软件、城市轨道交通机电维检修仿真

实训系统、城市轨道交通信号维修技术教学实训系统等。（具体详见采购文件 第五章 采购需求及技术参数）

标项名称:新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目（标项三）

数量:1

预算金额（元）：2432700.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：标项三：工业自动化网络控制平台、电气工程及自动化训练套件、PLC 与组态技术等 2 间实训室改造。（具体详见采购文件 第五章 采购需求及技术参数）

备注：/

合同履行期限：自合同签订之日起至 1 个月安装完成并验收合格投入使用
本项目（否）接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：标项一、标项二：本项目专门面向小微企业采购（填写“小型”或“微型”）；标项三：无
3. 本项目的特定资格要求：无

三、获取采购文件

时间：2025 年 5 月 26 日至 2025 年 6 月 3 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间）

地点：政采云平台（www.zcygov.cn）

方式：供应商登录政采云平台 <https://www.zcygov.cn/> 在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2025 年 6 月 30 日 11:00（北京时间）

投标地点：请登录政采云投标客户端投标

开标时间：2025 年 6 月 30 日 11:00（北京时间）

开标地点：供应商登录政采云平台 <https://www.zcygov.cn/>，进入“项目采购-开标评标-右边选择对应项目点击“进入项目”进入开标大厅。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

(1) 请投标单位随时关注本项目的澄清、答疑、变更事项。

(2) 本项目实行电子招投标，供应商须登录政采云平台申请获取采购文件，并通过政采云电子投标客户端制作投标文件，同时自行承担与投标有关的一切费用。

(3) 各供应商应在开标前应确保成为政采云平台供应商，并完成 CA 数字证书(符合国密标准) 申领。因未注册入库、未办理 CA 数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。

(4) 供应商可前往新疆政府采购网(<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>) 下载专区，下载政采云电子投标客户端，安装完成后，可通过账号密码或 CA 登录客户端进行响应文件制作。在使用政采云电子投标客户端时，建议使用 WIN7 及以上操作系统。如需咨询，请联系对应 CA 公司服务热线。

(5) 本项目采用不见面开标，供应商须在投标截止时间前通过 CA 在政采云平台上传加密的电子响应文件。供应商对不见面开评标系统的技术操作咨询，可通过 <https://edu.zcygov.cn/luban/xinjiang-e-biding> 自助查询，也可在政采云帮助中心常见问题解答和操作流程讲解视频中自助查询，网址为：<https://service.zcygov.cn/#/help>，“项目采购”—“操作流程-电子招投标”—“政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”版面获取操作指南，同时对所有无法解决的问题可通过钉钉群 33350502 及政采云在线客服获取服务支持。

(6) 供应商在开标前须提前配置好电脑浏览器(建议使用谷歌浏览器)，开标时请使用制作加密电子响应文件的 CA 锁进行解密及报价确认。本项目响应文件解密时间定为 30 分钟，如因自身原因导致无法正常解密，后果由供应商自行承担。

特别提示：

1、采购限额标准以上，200 万元以下的货物和服务采购项目、400 万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。

2、超过 200 万元的货物和服务采购项目，预留该部分采购项目预算总额的 30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于 60%。

3、超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的 40%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于 60%。

4、对于未预留份额专门面向中小企业的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合条件的小微企业报价给予 10%~20%（工程项目为 3%~5%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 3%~5%作为其价格分。

5、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%~6%（工程项目为 1%~2%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 1%~2%作为其价格分。

七、对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名称：新交通职业技术学院(新疆交通技师培训学校)

地址：乌鲁木齐市米东区永顺街 478 号

联系方式：13609912319

2. 采购代理机构信息

名称：新疆盛世乾元工程项目管理咨询有限公司

地址：新疆乌鲁木齐市水磨沟区南湖北路 1956 号亚欧财富广场 A 座 1603 室

联系方式：任广文、刘菟榕 0991-4659594、15299966036

3. 项目联系方式

项目联系人：任广文、刘菟榕

电话：0991-4659594、15299966036

第二章 供应商须知前附表

序号	内容
1	<p>项目名称:新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目(标项一)</p> <p>项目编号: XJZY-2025-D004</p> <p>项目名称:新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目(标项二)</p> <p>项目编号: XJZY-2025-D004</p> <p>项目名称:新疆交通职业技术学院轨道与电气智能控制实训基地建设项目(标项三)</p> <p>项目编号: XJZY-2025-D004</p>
2	<p>采购单位: 新交通职业技术学院(新疆交通技师培训学校)</p> <p>联系人: 张老师</p> <p>联系电话: 13609912319</p>
3	<p>采购代理机构: 新疆盛世乾元工程项目管理咨询有限公司</p> <p>联系人: 任广文、刘菀榕</p> <p>联系电话: 0991-4659594、15299966036</p>
4	<p>采购内容:</p> <p>标项一: 智能屏蔽门系统、信号专业实训系统(具体详见采购文件 第五章 采购需求及技术参数)。</p> <p>标项二: 通风空调原理实训系统、环控柜实训系统、机电沙盘软件、机电虚拟拆装软件、城市轨道交通机电维检修仿真实训系统、城市轨道交通信号维修技术教学实训系统等。(具体详见采购文件 第五章 采购需求及技术参数)</p> <p>标项三: 工业自动化网络控制平台、电气工程及自动化训练套件、PLC 与组态技术等 2 间实训室改造。(具体详见采购文件 第五章 采购需求及技术参数)</p>
5	<p>交货地点: 均为采购人指定地点(新疆交通职业技术学院机电与轨道交通实训中心)</p>

6	<p>合同履行期限（交货期）：自合同签订之日起至 1 个月安装完成并验收合格投入使用</p> <p>质保期：5 年</p>
7	<p>付款方式：合同签订后，采购人按照合同约定向中标人预付合同价款的 60%，生产完成安装验收合格后支付合同价款的 40%；付款前，成交供应商须提供合法的当届结算金额全额增值税发票并经采购人财务审核后方可付款。</p>
8	<p>招标方式：公开招标</p>
9	<p>审查方式：资格后审</p>
10	<p>评标办法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>资格后审 <input type="checkbox"/>资格预审</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>综合评分法 <input type="checkbox"/>最低评标价法</p> <p>注：</p> <p>1、最低评标价法，是指以价格为主要因素确定中标供应商的评标方法，即在全部满足采购文件实质性要求前提下，依据统一的价格要素评定最低报价，以提出最低报价的供应商作为中标候选供应商或者中标供应商的评标方法。投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列，技术指标较优的一方为中标人。</p> <p>2、综合评分法是指在最大限度地满足采购文件实质性要求前提下，按照采购文件中规定的评分细则评审后，以评标最终最高得分的供应商作为中标人的评标方法。每一供应商的最终得分为所有评委评分的算术平均值。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，投标文件满足采购文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为排名第一的中标候选人。</p> <p>若出现综合得分并列时，依次比较投标报价、服务方案、述标，分项得分高者排序在前；若分项得分仍相同，则由评审委员会无记名投票，得票高者排序在前。</p>
11	<p>供应商资格要求：</p> <p>1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：标项一、标项二：本项目专门面</p>

	向小微企业采购（填写“小型”或“微型”）；标项三：无； 3. 本项目的特定资格要求：无
12	投标保证金： 金额：标项一：20000 元（大写：贰万元整） 标项二：22000 元（大写：贰万贰仟元整） 标项三：40000 元（大写：肆万元整） 1. 账户名：新疆盛世乾元工程项目管理咨询有限公司 2. 开户银行：中国农业银行股份有限公司乌鲁木齐南湖路（兵团）支行 3. 账号：30704501040008571 4. 行号：103881070457 请于提交投标文件截止时间之前将投标保证金以支票、汇票、本票、转账、电汇或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式缴纳。 备注：需备注项目名称简称或标项号，如未注明，造成保证金无法查明的，责任由供应商自行承担。
13	供应商对采购文件提出质疑的时间、形式： 时间：应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起 7 个工作日内提出，超过期限的采购人或采购代理机构不再受理。 提交方式：书面形式 注：1、供应商提出书面质疑必须有理、有据，不得捏造事实、提供虚假材料进行恶意质疑。否则，一经查实，代理机构有权依据政府采购的有关规定，报请政府采购监管部门对该供应商进行相应的行政处罚和记录该供应商的失信信息。 2、澄清、修改文件发出后，投标人必须使用最新的澄清文件制作投标文件。 3、投标人在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，本项目不接受投标人多次或反复质疑。
14	投标有效期：投标截止时间后 90 日历日
15	投标截止时间：2025 年 6 月 30 日 11 时 00 分（北京时间） 投标文件递交至： 新疆政府采购网-政采云平台 (https://www.zcygov.cn)

16	<p>开标时间：2025年6月30日11时00分（北京时间）</p> <p>开标地点：<u>供应商登录政采云平台https://www.zcygov.cn/，进入“项目采购-开标评标-右边选择对应项目点击“进入项目”进入开标大厅</u></p>
17	<p>投标文件份数：</p> <p>1. 本项目为电子招投标项目供应商的法人代表人或其委托代理人无需到开标现场递交投标文件。</p> <p>2. 供应商应当在投标截止时间前，将生成的“电子加密投标文件”上传递交至“政府采购云平台”，投标截止时间以后上传递交的投标文件将被“政府采购云平台”拒收。一份电子加密标书（“.jmbs”格式）</p> <p>3. 供应商登录政采云平台，在开标时间后30分钟内用“项目采购-开标评标”功能进行解密投标文件。若供应商在规定时间内未按时解密的，视为无效投标。解密与加密投标文件须使用同一个CA。</p> <p>4. 不见面开标默认解密时长：30分钟（由于供应商自身原因导致无法按时解密，后果由供应商自行承担）。</p> <p>5. 中标单位在领取中标通知书时须递交纸质投标文件三份（正本一份，副本二份）、格式为Word及PDF的电子投标文件一份并命名单位名称及标项号（U盘存储）。</p>
18	<p>资格审查：</p> <p>采购人代表或采购代理机构依据法律法规和采购文件中规定的内容，对投标单位的资格进行审查，投标单位应按照第三章供应商须知的二、对供应商的资质要求的第8条、投标资质要求提交资格证明材料。未通过资格审查的投标单位不能进入评标，其投标将被认定为投标无效；通过资格审查的投标单位不足3家的，不得评标。</p> <p>备注：以上资质证件为投标时资格审查的必备条件，投标单位必须按要求提供，如果提供不全或未提供，则视为对投标文件资格审查内容的不响应，投标将被拒绝（不接受二次提供）。</p>
19	<p>报价说明：</p> <p>应根据项目的实际需要整体报价，报价应包含合同期限内服务及其他相关工</p>

	作的所有费用，总价包干方式报价。
20	<p>本项目采购预算：</p> <p>预算金额：标项一：1034500.00 元，标项二：1190500.00 元，标项三：2432700.00 元</p> <p>注：报价均不得超过采购预算，否则做无效标处理。</p>
21	<p>评标委员会：</p> <p>(1) 构成：5 人，其中采购人代表 1 人，技术、经济专家 4 人</p> <p>(2) 方式：新疆政府采购网政采云评标专家库中随机抽取</p>
22	<p>中标公示：对中标结果在规定的媒体上进行公示，中标结果公示期限为 1 个工作日。</p>
23	<p>签订合同：中标（成交）通知书发出之日起 30 日内。</p>
24	<p>重新招标或其他方式采购：</p> <p>公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后供应商不足 3 家或者通过资格审查或符合性审查的供应商不足 3 家的，除采购任务取消情形外，根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）第四十三条规定，按照以下方式处理：</p> <p>(1) 采购文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；</p> <p>(2) 采购文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他招标方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。</p>
25	<p>质疑和投诉：</p> <p>(1) 供应商认为采购文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起在规定的期限内，以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。采购人或采购代理机构收到投标供应商书面质疑后在规定的时间内，对质疑内容作出答复，供应商对采购人或采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人或采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向有关监管部门进行投诉。投诉人对政府采购监督管理部门的投诉处理决定不服或者政府采购监督管理部门</p>

	<p>逾期未作处理的，可以依法申请行政复议或者向人民法院提起行政诉讼</p> <p>(2) 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑、投诉均应明确阐述采购文件、招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。</p>
26	<p>本项目招标代理服务费由中标人支付。</p> <p>交纳时间：领取中标通知书前交纳。</p> <p>交纳金额：参照国家计委《关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号文件）下浮 20%收取招标代理服务费，由中标单位支付。</p> <p>账户名称：新疆盛世乾元工程项目管理咨询有限公司</p> <p>开户行名称：中国农业银行股份有限公司乌鲁木齐南湖路（兵团）支行</p> <p>账号：30704501040008571</p> <p>行号：103881070457</p>
27	<p>(1) 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号文）规定执行；</p> <p>(2) 根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定执行；</p> <p>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为<u>工业</u>（附件 1 中小企业划型标准规定）。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。</p> <p>是否专门面向中小企业采购：标项一、标项二是（专门面向小微企业采购）</p> <p>是否为本项目面向中小企业采购预留份额：标项一、标项二是（专门面向小微企业采购）</p> <p>标项三：（1）促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，本项目供应商为小型或微型企业，将对该评审报价给予 10% 的扣除。 供应商应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业</p>

	<p>声明函不真实的，应承担相应的法律责任。</p> <p>(2) 监狱企业扶持政策：供应商如为监狱企业将视同小型或微型企业。供应商为监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件或声明函。供应商应对提交属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。</p> <p>(3) 残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。</p>
28	<p>备注：如本《供应商须知前附表》相关内容与采购文件中的相关内容如有不一致处，则以本《供应商须知前附表》相关内容为准。</p>
29	<p>1. 重要说明：</p> <p>(1) 本项目采用全流程不见面电子开评标，投标供应商需要使用 CA 加密设备，供应商可通过新疆数字证书认证中心官网 (https://www.xjca.com.cn/) 或下载“新疆政务通”APP 自行进行申领。</p> <p>(2) 本项目实行网上投标，采用加密电子投标文件(供应商须使用 CA 加密设备通过政采云电子投标客户端制作投标文件)。若供应商参与投标自行承担投标一切费用。</p> <p>(3) 各供应商在开标前应确保成为新疆维吾尔自治区政府采购网正式注册入库供应商，并完成 CA 数字证书申领。因未注册入库、未办理 CA 数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。</p> <p>(4) 供应商将政采云电子交易客户端下载、安装完成后，可通过账号密码或 CA 登录客户端进行投标文件制作。在使用政采云投标客户端时，建议使用 WIN7+64 位及以上操作系统。客户端请至新疆政府采购网 (http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/) 下载专区查看，如有问题可拨打政采云客户服务热线“95763”进行咨询。</p> <p>(5) 供应商在开标时须使用制作加密电子投标文件所使用的 CA 锁及电脑，电脑须提前配置好浏览器(建议使用谷歌浏览器)，以便开标时解锁。</p> <p>(6) 供应商对不见面开评标系统的技术操作咨询，可通过 https://edu.zcygov.cn/luban/xinjiang-e-biding 自助查询，也可在政采云帮助中心常见问题解答和操作流程讲解视频中自助查询，网址为：https://service.zcygov.cn/#/help，“项目采购”—“操作流程-电子招投标”—“政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”版面获取操作指南。</p> <p>(7) 为了保证开评标顺利进行，政采云线上开标功能完全实现，供应商开标所使用的电脑设备须具有视频及语音功能。</p>

	<p>2、电子招投标情况说明：</p> <p>(1) 电子招投标：本项目以数据电文形式，依托“政府采购云平台(www.zcygov.cn)”进行招投标活动。</p> <p>(2) 投标准备：注册账号—点击“商家入驻”，进行政府采购供应商资料填写；申领CA数字证书—申领流程详见“新疆政府采购网-下载专区-电子交易客户端-CA驱动和申领流程”；安装“政采云电子交易客户端”——前往“新疆政府采购网-下载专区-电子交易客户端”进行下载并安装。</p> <p>(3) 采购文件的获取：使用账号登录或者短信验证码或者使用CA登录政采云平台；进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取采购文件。</p> <p>(4) 投标文件的制作：在“政采云电子交易客户端”中完成“填写基本信息”、“导入投标文件”、“标书关联”、“标书检查”、“电子签名”、“生成电子标书”等操作。</p> <p>(5) 投标文件的传输递交：供应商在投标截止时间前将加密的投标文件上传至政府采购云平台，如不提供或未按要求提供的，当电子投标文件无法解密时，将导致无备份投标文件而失去投标资格。</p> <p>(6) 投标文件的解密：供应商按照平台提示和采购文件的规定在半小时内完成在线解密。</p> <p>(7) 具体操作指南：详见政采云平台“服务中心-帮助文档-项目采购-操作流程-电子招投标-政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”。</p> <p>(8) 供应商在进行上述操作时，如遇技术问题可登录政采云(https://www.zcygov.cn/)，点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线“95763”获取热线服务帮助。</p> <p>温馨提醒：供应商应提前上传，以便在上传时遇到技术问题，有充足的时间请教平台的技术人员；</p>
30	<p>注：除法律、法规和规章规定外，采购文件中用“拒绝”、“不接受”、“无效”、“不得”等文字规定，对其中任何一条的偏离，在评审时将其视为无效文件。未用上述文字规定或符号标注的条款为非实质性要求条款(即一般条</p>

	<p>款)。除非另有特殊说明,若采购文件中引用了某一品牌、型号或生产供应商名称,均是指参照该品牌、型号或生产供应商的产品或服务,所引用的品牌、型号或生产供应商不构成对投标的限制。若采用的外文术语与某一供应商或某一产品使用的术语相同,并非表示指定了该供应商或该产品。招标投标文件中的报价为一次报价。</p>
31	<p>使用综合评分法的采购项目,提供相同品牌且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的,按一家供应商计算,评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格,评审得分相同的,由评标委员会按照报价最低的供应商,推荐其作为中标候选人,其他同品牌供应商不作为中标候选人。</p> <p>非单一产品采购项目,采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品,并在采购文件中载明。多家供应商提供的核心产品品牌相同的,按前款规定处理。</p>
32	<p>特别说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、为保证本项目质量,良好的售后服务,最低报价不作为中标的唯一依据。 2、本项目共分 3 个标项,为保障服务质量供应商可以兼投但不可兼中,开标顺序按标项一、标项二、标项三的顺序开标。 3、本项目涉及视频演示环节,要求如下: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. 投标人需提供完整的(MP4)视频演示材料,存储介质为光盘 3.2. 演示视频须时长小于 15 分钟。 3.3. 递交时间:投标截止时间前递交(并保证评审时可正常使用),未按时递交演示视频光盘的单位,拒不接收。(投标人须自行考虑视频演示材料提交的在途时间)。 3.4. 递交方式:邮寄至代理公司(投标人递交的视频演示均统一保存,直至评审时开启,因邮寄或现场递交前导致存储介质损坏或任何损失均由投标人承担)。代理公司地址:乌鲁木齐市水磨沟区南湖北路 1956 号亚欧财富广场 A 座 1603 室 联系人:刘菟榕 联系电话:15299966036 3.5. 演示顺序:按投标人所递交投标文件的解密顺序进行。

<p>3.6. 密封要求：投标人须将演示视频进行密封提交，在封套上注明项目名称、标项名称、项目编号及投标人名称。</p> <p>3.7. 投标人若出现下述任意一种情形的，视频演示评审评审得 0 分：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 未提交视频演示或在评审时无法正常使用。2) 提交视频演示的种类、数量不符合招标文件规定。3) 视频演示的技术规格不符合招标文件的实质性要求。4) PPT 或其他演示材料。5) 视频时长大于 15 分钟。
--

第三章 供应商须知

一、适用范围

1、本采购文件仅适用于本次招标活动。

2、投标资格

2.1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：标项一、标项二：本项目专门面向小微企业采购（填写“小型”或“微型”）；标项三：无；

3. 本项目的特定资格要求：无

3、定义

下列术语和缩写的定义为：

3.1 “采购人”系指新疆交通职业技术学院。

3.2 “采购代理机构”系指新疆盛世乾元工程项目管理咨询有限公司。

3.3 “供应商”系指向采购人提交投标文件的供应商。

3.4 “服务”系指合同规定中标人须提供合同货物、承担的运输、装卸、仓储保管、售后服务等其他类似的义务。

3.5 “乙方”系指提供合同货物和服务的经济实体。

3.6 “甲方”系指采购货物及要求提供服务的单位。

4、投标费用

4.1 无论投标结果如何，凡参与招标、投标活动有关的所有费用将由供应商自行承担。

4.2 供应商被视为熟悉本招标项目的各种情况以及与履行合同有关的一切情况。

5、采购文件的构成

采购文件由下述部分组成：

第一章 招标公告

第二章 供应商须知前附表

第三章 供应商须知

第四章 合同

第五章 采购需求

第六章 评标标准及办法

第七章 投标文件格式

6、采购文件的澄清

1) 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容, 评标委员会将通过“政府采购云平台”在线询标的方式要求投标供应商在规定的时间内作出必要的澄清、说明或者补正, 投标供应商澄清、说明或补正时间为 20 分钟。

2) 投标供应商的澄清、说明或者补正应当通过“政府采购云平台”在线答复的方式提交, 并加盖公章(电子印章), 或者由法定代表人(负责人)或其授权的代表签字。投标供应商的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容, 不接受投标供应商主动对投标文件的澄清、说明或者补正。

3) 上述询标、澄清、说明和补正工作如因客观原因无法通过“政府采购云平台”在线进行的, 将采用电子邮件等形式进行, 请供应商保证办理投标事宜人员电话畅通、网络在线。如未及时进行澄清、说明或者补正的, 视为放弃澄清、说明或者补正的权利。

错误修正的原则

电子交易平台客户端里报价一览表录入的投标报价或优惠率与扫描上传的报价文件信息不一致的, 以扫描上传的报价文件信息为准进行修正。

投标文件报价出现前后不一致的, 除采购文件另有规定外, 按照下列规定修正:

1) 投标函中表述的内容与报价表中不一致的, 以报价表为准; 报价表中的内容与报价明细表不一致的, 以报价表为准;

2) 投标文件中的大写金额和小写金额不一致的, 以大写金额为准;

3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的, 以报价一览表的总价为准, 并修改单价;

4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的, 以单价金额计算结果为准;

5) 若用文字表示的数值与用数字表示的数值不一致, 以文字表示的数值为准;

6) 如有多报(指数量超出采购文件需求)、重报(指同一货物重复报价), 其投标总价在评标过程中不予调整, 如其中标, 其合同价按其投标单价予以调整;

7) 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的, 以中文文本为准;

同时出现两种以上不一致的, 按照前款规定的顺序修正。按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价, 供应商确认后, 以调整或修正后的投标报价为准。如供应商拒绝调整或修正的, 其投标文件按无效标处理。修正应当采用电子询标的形式, 并加盖公章(电子印章)。

7、采购文件的修改或补充

7.1 供应商应当在投标截止时间前完成电子交易文件的传输递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回电子交易文件。补充或者修改电子交易文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为投标文件撤回。投标截止时间后传输递交的投标文件，“政府采购云平台”将予以拒收。投标截止时间后，供应商不得修改(补充)或撤回其投标文件。

7.2 为使供应商在准备投标时有适当的时间考虑投标文件的修改，招标方有权决定推迟投标截止时间和开标日期，并将此变更通知所有的供应商。

7.3 采购文件的修改和补充文件将构成采购文件的一部分，并且对供应商具有优先约束力。

二、对供应商的资质要求

8、投标资质

序号	审查标准	审查证明材料
1	具有独立承担民事责任的能力	如供应商是企业（包括合伙企业），应提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”（三证或五证合一）；如供应商是事业单位，应提供有效的“事业单位法人证书”；如供应商是非企业专业服务机构的，应提供执业许可证等证明文件；如供应商是个体工商户，应提供有效的“个体工商户营业执照”；如供应商是自然人，应提供有效的自然人身份证明。以上资料须提供原件扫描件（加盖公章）
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	1. 供应商是法人的，法人单位成立一年以上的须提供投标截止日前上一年度（2023 年度或 2024 年度）经审计的财务审计报告复印件加盖公章（报告中须包括资产负债表、利润表、现金流量表等）或基本开户银行在投标截止日前三个月内开具的资信证明（银行存款证明无效）并附基本户开户许可证（或基本账户存款信息）复印件加盖公章； 2. 法人单位成立一年以内的须提供成立当月至投标截止日前上个月的财务报表复印件加盖公章（须包括资产负债表、利润表、现金流

		<p>量表等) 或基本开户银行在投标截止日前三个月内开具的资信证明(银行存款证明无效) 并附基本户开户许可证(或基本账户存款信息) 复印件加盖公章;</p> <p>3. 法人单位成立三个月以内的须提供基本开户银行开具的资信证明(银行存款证明无效) 并附基本户开户许可证(或基本账户存款信息), 或自行编写具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺书;</p> <p>4. 供应商是其他组织或自然人的, 须提供银行出具的资信证明复印件或自行编写具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺书。</p>
	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	<p>1、供应商依法缴纳税收的证明材料: 本项目投标截止时间前 6 个月内(至少提供连续 3 个月) 缴纳税收的凭据(完税证明、缴款书、印花税票、银行代扣(代缴) 转账凭证均可);</p> <p>2、依法免税的供应商, 须提供相应文件证明其依法免税。</p>
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	<p>1、供应商依法缴纳社会保障资金的证明材料: 本项目投标截止时间前 6 个月内(至少提供连续 3 个月) 缴纳社会保险的凭据(专用收据或社会保险交纳清单);</p> <p>2、供应商为其他组织或自然人的, 也需要按此项规定提供缴纳税收的凭据和交纳社会保险的凭据。</p> <p>3、依法不需要缴纳社会保障资金的供应商, 须提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保障资金。</p>
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	供应商履行合同所必需的设备和专业技术能力承诺函
5	参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中没有重大违法记录	参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明函

6	限制行为	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。除单一来源采购项目外，为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动；供应商提供相关承诺函并加盖供应商单位公章。
7	供应商应为中小企业	请根据要求单独上传《中小企业声明函》（填写“小型”或“微型”）采购；格式以采购文件要求为准。（标项三无需提供）
8	投标保证金缴纳	以支票、汇票、本票、转账、电汇或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交；（提供相关证明材料）

8.1 资格审查表

8.2 所有资格（审查）证明文件必须满足采购文件的要求，否则将视为无效标。

8.3 供应商在投标中违反国家有关法律法规的强制性规定的，其投标按无效标处理。

三、投标文件的编写

9、投标文件编写要求

供应商应仔细阅读采购文件，了解采购文件的要求，按采购文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以确保其投标对采购文件做出实质性的响应，否则，其投标可能被拒绝。

10、投标文件语言和度量单位

10.1 供应商的投标文件以及供应商与采购代理机构就有关招标活动的所有来往函电和文件均应使用中文。如果投标文件或与投标有关的其它文件、信件及来往函电以其他语言书写，供应商应将其译成中文。

10.2 投标文件中所使用的计量单位除采购文件中有特殊规定外，一律使用法定计量单位。

11、投标文件的组成

11.1 供应商应按下列顺序排列投标文件：

一、资格（审查）证明文件

- 1、具有独立承担民事责任的能力
- 2、良好的商业信誉和健全的财务会计制度
- 3、依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录

- 4、履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函
- 5、参加政府采购活动前 3 年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明函
- 6、限制行为承诺书
- 7、中小企业声明函
- 8、投标保证金

二、报价文件

1.1 报价一览表

1.2 报价明细表

三、商务、技术文件

1、投标函

2、法定代表人（或非法人组织负责人）身份证明书

3、法定代表人（或非法人组织负责人）授权委托书

4、反商业贿赂承诺书

5、供应商参与政府采购活动（招投标活动）无异议承诺书

6、保密承诺书

7、商务条款偏离表

8、技术条款偏离表

9、供应商近三年（2022 年 1 月 1 日至今）业绩案例一览表

10、拟派项目团队人员

标项一、标项二、标项三：

11、技术参数及指标响应

12、培训方案

13、实施方案

14、售后服务方案

15、质量及安全保证措施

16、投标人根据采购文件要求提供的其他材料

四、其他文件

注：1. 投标文件的内容包括但不限于上述内容，如有不足请自行补充。

2. 采购文件为提供格式的，请投标人自拟。

12、投标文件格式

12.1 供应商应按采购文件的范本格式中提供的投标文件格式认真填写投标文件、报价一览表。如投标文件中提供的各类表格样式不适，供应商可另行设计表格形式，力求清楚、准确。

13、投标报价的货币单位

13.1 投标报价单位为元。

13.2 投标报价为最终报价，包括但不限于设备采购、装卸、安装、培训、软硬件知识产权、人员住宿等一切费用，供应商不得以任何理由要求再追加任何费用。同时，供应商所报价格在合同实施期间不因市场变化因素而变动。

13.3 投标文件中的报价只允许一个最终报价，采购人不接受任何有选择性的投标报价。

14、服务计划

供应商可以针对本次招标项目的实际需求拟定完善的服务计划。

15、投标有效期

15.1 投标文件从开标之日起，投标有效期为 90 日历日（投标截止时间后 90 日历日）。

15.2 在特殊情况下，采购人可与供应商协商延长投标文件的有效期。

16、投标保证金

16.1 采购人因供应商的违规行为而受到损害时将不予退还供应商的投标保证金，将其作为所受损害的补偿。

16.2 供应商应根据供应商须知前附表第 12 条规定的金额与形式提交投标保证金。

16.3 未中标的供应商的投标保证金，将在中标（成交）通知书发出后五个工作日内无息退还。

16.4 中标方的投标保证金，将在领取中标（成交）通知书，签订合同后无息退还。

16.5 未按规定提交投标保证金的投标，将被视为投标无效。

16.6 下列任何情况发生时，投标保证金将不予退还，转为违约金：

- (1) 供应商在提交投标文件截止时间后撤回投标文件的；
- (2) 供应商在投标文件中提供虚假材料的；
- (3) 除因不可抗力或采购文件认可的情形以外，中标（成交）供应商不与采购人签订合同的；
- (4) 供应商与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

(5) 招标规定的其他情形；

(6) 打架斗殴，扰乱开标现场正常秩序；

(7) 本采购文件中或《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第七十五条规定的其他不予退还投标保证金的情形。

上述不予退还投标保证金的情况并给采购代理机构造成损失的，还要承担赔偿责任。

17、投标文件的制作、上传及递交要求

17.1 投标文件的制作要求

(1) 供应商应按照投标文件组成内容及项目招标需求和新疆政府采购云平台要求制作投标文件，不按采购文件和新疆政府采购云平台要求制作投标文件的将视情况处理(拒收等)，由此产生的责任由供应商自行承担。

电子投标文件部分：供应商应根据“政采云供应商项目采购-电子招投标操作指南”及本采购文件规定的格式和顺序编制电子投标文件并进行关联定位。本文件《第六章投标文件格式》中有提供格式的，供应商应按照格式进行编制(格式中要求提供相关证明材料的还需后附相关证明材料)，并按格式要求在指定位置根据要求进行签章，否则视为未提供；本文件《第六章投标文件格式》未提供格式的，请供应商自行拟定格式，并加盖单位公章，否则视为未提供。

备份电子投标文件：通过“政采云”平台电子投标工具制作投标文件所产生的备份文件。

(2) 供应商应对所提供的全部资料的真实性、有效性承担法律责任，电子投标文件中所须加盖公章部分均采用 CA 签章。

(3) 投标文件以及供应商与采购组织机构就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文汉语书写。除签字、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

(4) 投标计量单位，采购文件已有明确规定的，使用采购文件规定的计量单位；采购文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位(货币单位：人民币元)。

(5) 若供应商不按采购文件的要求提供资格审查材料，其风险由供应商自行承担。

(6) 与本次投标无关的内容请不要制作在内，确保投标文件有针对性、简洁明了

17.2 投标文件的上传

电子加密投标文件(“.jmbs”格式)：

a. 供应商应在投标截止时间前将电子加密投标文件成功上传递交至新疆政府采购云平台，否则投标无效；

b. 供应商成功上传电子加密投标文件后，可自行打印投标文件接收回执。

六、开标

18、开标

18.1(1)开标准备：本项目开标的准备工作由采购组织机构负责落实，开标过程由采购组织机构负责记录；

(2)开标主持：本项目开标由采购人代表或者采购代理机构主持；

(3)开标邀请：本项目采用电子交易，采购组织机构将按照采购文件规定的时间通过“新疆政府采购云平台，网址：www.zcygov.cn”组织开标、开启投标文件，所有供应商均应当准时在线参加。

(4)供应商对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或回避申请。供应商未参加开标的视同认可开标结果，事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议，同时投标供应商因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由供应商自行承担。

18.2开标

(1)开标时间到后，主持人宣布开标会议开始。

(2)投标文件解密(解密规定见《供应商须知前附表》)。

(3)投标文件解密异常情况处理(处理办法见《供应商须知前附表》)。

(4)公布投标文件解密情况(投标文件成功解密的供应商名单等信息)。

(5)开启标书信息(资格(审查)证明文件、商务技术文件)。标书信息开启后，首先由采购人代表或采购代理机构依法对投标供应商的资格(审查)证明文件进行审查，审查结束公布投标供应商的资格符合情况。资格审查未获通过的供应商，其商务技术文件及报价文件不再进入评审。

(6)商务技术评审结束后，主持人公布商务技术评审无效投标供应商名单和商务技术评审有效投标供应商名单及其商务技术得分情况。商务技术评审无效的供应商，其报价不再进入评审。

(7)开启有效投标供应商的报价，公布报价一览表有关内容，并【开启签字时段】，供应商对开标录进行在线签字确认(不予确认的应说明理由，否则视为无异议)。开标结束后，由评标委员会对报价的合理性、准确性等进行审查核实。

(8)评审结束后，采购代理机构在系统上公布评审结果。

特殊情况说明：

(1)本项目采用电子交易，如遇“新疆政府采购云平台”电子化开标或评审程序调整的，按调整后程序执行。

(2)开标过程中需要相关当事人进行签字或盖章确认的材料将通过“政府采购云平台”进行，若因“政府采购云平台”技术问题无法进行签字或盖章确认的，采购组织机构将通过电子邮件等形式予以确认，请供应商保证办理投标事宜人员电话畅通、网络在线，签字或盖章确认的时间为 20 分钟。如未及时签字或盖章确认的，视为无异议。

19、无效的投标文件

开标时，投标文件出现下列情形之一的，应当作为无效投标文件，不得进入评标：

- (1) 投标文件未按照采购文件的要求予以签章的；
- (2) 供应商未按照采购文件要求缴纳投标保证金的；
- (3) 按本文件规定的有效证件不齐全的供应商的投标文件。

(4) 供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，且在规定时间内不能合理说明原因并提供证明材料的

(5) 违反国家及政府部门相关法律、法规、文件规定或经评标委员会认定的其他属于重大偏离

20. 废标

- 20.1 符合采购文件规定废标情形的；
- 20.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 20.3 供应商的报价均超过了采购预算(或最高限价)，采购人不能支付的；
- 20.4 因重大变故，采购任务取消的。

21. 突发情况处理

21.1 采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购组织机构可中止电子交易活动：

- (1) 电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- (2) 电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- (3) 电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；
- (4) 病毒发作导致不能进行正常操作的；

(5)其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

出现前款规定情形，不影响采购公平、公正性的，采购组织机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动，也可以决定某些环节以纸质形式进行；影响或可能影响采购公平、公正性的，应当重新采购。

21.2 采购代理机构或评标委员会因不可抗力(不可抗力包括但不限于自然灾害、断电、传播疫病等)原因造成电子交易活动无法正常运行的，将采取以下措施：

(1)短时间内能消除不可抗力因素的，采购代理机构或评标委员会在消除不可抗力因素后继续组织电子交易活动；

(2)长时间内无法消除不可抗力因素的，采购代理机构或评标委员会将中止电子交易活动。中止电子交易活动的，采购人应当重新组织政府采购活动。

七、投标文件的审查、评估和比较

20、评标

20.1 采购人根据采购项目的特点，组建评标委员会并选定评标委员会组长。

20.2 结合本次项目采购特点，采取综合评估法进行评标。

20.3 评标的依据为采购文件和投标文件。

20.4 评标过程的保密性。开标后，直到授予供应商合同止，凡是属于审查、澄清、评价和比较的有关资料以及授标建议等均不得向供应商或其他无关的人员透露。

20.5 供应商在评标过程中所进行的力图影响评标结果、有悖于招标规则的活动，可能导致取消其中标资格。

21、对投标文件的符合性审查和响应性确定

21.1 开标后采购人将审查投标文件的完整性、计算结果的准确性以及保证金提交、文件签署情况。在审查时，如单价与总价有出入，则以单价为准，修正总价；大写与小写有出入，以大写金额为准。若供应商拒绝接受上述修正，其投标将可能被拒绝。

21.2 在对投标文件进行详细评估之前，评标委员会将审查每一份投标文件是否对采购文件的要求做出了实质性的响应。实质性响应的投标文件应该是与采购文件的全部条款、条件相符，而没有重大偏离。

21.3 采购人判断投标文件的响应性是基于投标文件本身而不靠外部证据。

21.4 采购人将拒绝被定为非响应性的投标，供应商不能通过修正或撤消不符之处而使其投标成为响应性投标。

21.5 采购人将允许投标中有微小的不正规、不一致或不规则，而该微小之处不致构成重大偏离。

26、投标文件的澄清

26.1 评标委员会在评标过程中有权随时请供应商就投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容加以澄清或答疑。

26.2 供应商对要求澄清的问题应以书面形式明确答复，并应有法人授权代表的签署。

26.3 供应商的澄清文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的部分。

26.4 投标文件的澄清不得改变投标的实质内容。

26.5 如果供应商在投标文件中未对采购文件中的条款或参数要求提出偏离意见或澄清，将视同供应商同意采购文件的全部或部分要求。

27. 定标

27.1 评标委员会有权选择和拒绝供应商中标且无需向供应商进行任何有关评标解释工作。

27.2 评标委员会根据供应商资格审查情况，投标书的资信内容及开标结果，考虑质量、价格、服务等综合因素评出中标候选人，经招标领导小组审核后确认中标人。

27.3 采购人确定中标人时的原则：排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同，或者采购文件规定应当提交履约保证金而在规定的期限内未能提交的，确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，确定排名第三的中标候选人为中标人。

27.4 采购结果确认(确定中标供应商)

采购结果确认(确定中标供应商)：本项目由采购人根据评标委员会提交的《评审报告》，通过“政府采购云平台”依法确认采购结果、确定中标供应商。具体流程如下：

(1) 采购代理机构将在评审结束后2个工作日内将评审报告送采购人。

(2) 采购人将在收到评审报告之日起5个工作日内，在评审报告推荐的中标候选供应商名单中按顺序确定中标供应商，并将确认意见以书面形式回复采购代理机构。

27.5 采购结果经采购人确认后2个工作日内，采购代理机构将在新疆政府采购网(www.zjzfcg.gov.cn)上公告采购结果，中标公告期限为1个工作日。

28、中标通知

28.1 采购人根据定标结果，在投标有效期届满前，以书面形式向中标单位发出中标通知书。

28.2 采购代理机构将中标结果及时通知未中标单位并于 5 日内退还投标保证金。无需解释未中标原因。

28.3 在中标通知书发出前，采购人将中标候选人的情况在新疆政府采购网予以公示，公示期为一个工作日。待公示期结束后，采购组织机构向中标人发出中标通知书。

28.4 中标通知书作为签订合同的重要依据，对采购人和中标供应商均具有法律效力。采购人改变中标结果或者中标供应商放弃中标项目的都应承担法律责任。成交供应商不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

29、拒绝某些或所有投标的权力

29.1 采购人有权在定标之前拒绝任何有不正当行为或扰乱正常招标工作的供应商，由此对供应商造成的损失不负任何责任，同时对此无需做任何解释。

30、保密

30.1 有关投标文件的审查、澄清、评估、比较以及有关授予合同的意向的一切情况不得透露给供应商或与上述评标工作无关的人员。

30.2 采购人和采购代理机构对未中标单位不做任何书面解释。

八、授予合同

31、合同签订

31.1 中标人确定后，采购人向中标人发出中标通知书，同时通知未中标人。采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起30日之内签订合同。

31.2 中标通知书对采购人去和中标人具有法律约束力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标的，应当承担法律责任。

31.3 采购人与中标人应按照采购文件和中标人的投标文件订立书面合同，并签订保密协议。

31.4 合同的组成

下列文件均为合同不可分割部分：

- (1) 服务合同；
- (2) 合同条款；

- (3) 中标通知书;
- (4) 乙方中标的投标文件;
- (5) 采购文件;
- (6) 评标答疑记录。

九、纪律和监督

32. 对采购人的纪律要求

32.1 采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益，社会公共利益或者他人合法权益。

33. 对供应商的纪律要求

33.1 供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

34. 对评标委员会成员的纪律要求

34.1 评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。

34.2 在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

35. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

35.1 与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

十、质疑与投诉

36、质疑和投诉

36.1. 供应商认为采购文件、采购过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、

采购代理机构提出质疑。供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

(一)对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

(二)对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

(三)对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

36.2 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；质疑项目的名称、编号；具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；事实依据；必要的法律依据；提出质疑的日期。（具体格式详见附件）

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

36.3 供应商质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。采购人及采购代理机构按《政府采购质疑和投诉办法》进行处理供应商质疑事项。

36.4 质疑供应商对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

36.5 供应商有下列情形之一的，将其列入不良行为记录名单：

(一)一年内三次以上质疑均查无实据的；

(二)捏造事实或者提供虚假质疑材料的。

(三)以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问，质疑人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料。

附件：

政府采购投诉书(范本)、质疑函范本

政府采购投诉书(范本)

投诉人：地址：委托代
理人姓名：住址：被投
诉人：
地址：
法定代表人：
电话：

法定代表人：
电话：

法定代表人：
电话：

我公司参加了年月日被投诉人组织的(采购人)(项目名称)(项目编号)的采购活动，我认为该项目的(采购文件/采购过程/中标(中标)结果)损害了我公司权益，对此，我公司于年月日向(采购人或者政府采购代理机构)提出了质疑，(其于年月日作出书面答复，因对其作出的答复不满意)/(被质疑人未在法定期限内予以答复，按照政府采购有关规定)，现向贵机关提起投诉：

1. 具体的投诉事项及事实依据；
2. 质疑和质疑答复情况简要描述；
3. 投诉请求。

附件：

1. 质疑书和质疑答复书；
2. 证据材料(需注明证据来源)，证人的姓名、住址和联系方式等；
3. 营业执照；
4. 法定代表人身份证明函
5. 法定代表人授权委托书(包含法定代表人和委托代理人的身份证复印件)；
6. 政府采购监管部门认为应当提供的其它材料。

投诉供应商：(盖章)

法定代表人(或主要负责人)：(签字)

_____年_____月_____日

本投诉书正本份，副本份并附电子文档。

投诉相关说明

投诉人应当满足《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购供应商投诉处理办法》的相关规定。

一、质疑前置及时间要求

《中华人民共和国政府采购法》第五十一条：供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人应当及时作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

第五十二条：供应商认为采购文件、采购过程和中标、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。

第五十三条：采购人应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复的内容不得涉及商业秘密。

第五十五条：质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。

《政府采购实施条例》第五十五条：供应商质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。供应商投诉的事项不得超出质疑事项的范围。

二、书面方式

《政府采购供应商投诉处理办法》第八条：投诉人投诉时，应当提交投诉书，并按照被投诉人以及与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书的副本。

投诉书应当包括下列主要内容：

- (一)投诉人和被投诉人的名称、地址、电话等；
- (二)具体的投诉事项及事实依据；
- (三)质疑和质疑答复情况及相关证明材料；
- (四)提起投诉的日期。

投诉书应当署名。投诉人为自然人，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人或者主要负责人签字并加盖公章。

《政府采购供应商投诉处理办法》第九条：投诉人可以委托代理人办理投诉事务。代理人办理投书事务时，除提交投诉书外，还应当同同级财政部门提交投诉人的授权委托书，授权委托书应当载明委托代理的具体权限和事项。

《政府采购供应商投诉处理办法》第十条：投诉人提起投诉应当符合下列条件：

- (一)投诉人是参与所投诉政府采购活动的供应商；
- (二)提起投诉前已依法进行质疑；
- (三)投诉书内容符合本办法的规定；
- (四)在投诉有效期内提起投诉；
- (五)属于本级财政部门管辖；
- (六)同一投诉事项未经财政部门投诉处理；
- (七)国务院财政部门规定的其他条件。

三、虚假、恶意投诉法律责任

第七十三条：供应商捏造实施、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的，由财政部门列入不良行为记录名单，禁止其1至3年内参加政府采购活动。

《政府采购供应商投诉处理办法》第二十六条：投诉人有下列情形之一的，属于虚假、恶意投诉，财政部门应当驳回投诉，将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚：

- (一)1年内3次以上投诉均查无实据的；
- (二)捏造事实或者提供虚假投诉材料的。

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址：邮编：

联系人：联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址：邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号：包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)：公章：

日期：

32、招标代理费

本项目招标代理服务费由中标人支付。

交纳时间：领取中标通知书前交纳。

交纳金额：参照国家计委《关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号文件）下浮20%收取招标代理服务费，由中标单位支付。

账户名称：新疆盛世乾元工程项目管理咨询有限公司

开户行名称：中国农业银行股份有限公司乌鲁木齐南湖路（兵团）支行

账号：30704501040008571

行号：103881070457。

33、其它

本采购文件编制依据为《中华人民共和国政府采购法》及《中华人民共和国政府采购法实施条例》相关法律法规。

第四章 合同条款

政府采购货物买卖合同 (试行)

项目名称: _____

合同编号: _____

甲 方: _____

乙 方: _____

签订时间: _____

使用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。
2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。
3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

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

乙方1（全称）：_____（供应商）

乙方2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

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

1. 项目信息

(1) 采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

(2) 采购计划编号：_____

(3) 项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

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

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：_____ 金额：_____

否

(4) 政府采购组织形式：政府集中采购 部门集中采购 分散采购

(5) 政府采购方式：公开招标 邀请招标 竞争性谈判 竞争性磋商

询价 单一来源 框架协议 其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

- (6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：是 否
本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：是 否
若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：是 否
中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：是 否
中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：是 否

- (7) 合同是否分包：是 否

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: _____

大写: _____

分包金额(如有)小写: _____

大写: _____

(注: 固定单价合同应填写单价和最高限价)

(2) 合同定价方式(采用组合定价方式的, 可以勾选多项):

固定总价 固定单价 固定费率 成本补偿 绩效激励 其他_____

(3) 付款方式(按项目实际勾选填写):

全额付款: _____(应明确一次性支付合同款项的条件)

分期付款: _____(应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件, 各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩), 其中涉及预付款的: _____(应明确预付款的支付比例和支付条件)

成本补偿: _____(应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件)

绩效激励: _____(应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件)

3. 合同履行

(1) 起始日期: _____年____月____日, 完成日期: _____年____月____日。

(2) 履约地点: _____

(3) 履约担保: 是否收取履约保证金: 是 否

收取履约保证金形式: _____

收取履约保证金金额: _____

履约担保期限: _____

(4) 分期履行要求: _____

(5) 风险处置措施和替代方案: _____

4. 合同验收

(1) 验收组织方式: 自行组织 委托第三方组织

验收主体: _____

是否邀请本项目的其他供应商参加验收: 是 否

是否邀请专家参加验收: 是 否

是否邀请服务对象参加验收: 是 否

是否邀请第三方检测机构参加验收: 是 否

是否进行抽查检测: 是, 抽查比例: _____ 否

是否存在破坏性检测: 是, (应明确对被破坏的检测产品的处理方式)

否

验收组织的其他事项: _____

(2) 履约验收时间: _____(计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起____日内组织验收)

(3) 履约验收方式：一次性验收

分期/分项验收：_____(应明确分期/分项验收的工作安排)_____

(4) 履约验收程序：_____

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

(6) 履约验收标准：_____

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：是 否

(8) 履约验收其他事项：_____(产权过户登记等)_____

5. 组成合同的文件

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

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标（成交）通知书

(5) 投标（响应）文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件，图纸

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

6. 合同生效

本合同自_____生效。

7. 合同份数

本合同一式____份，甲方执____份，乙方执____份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：_____年_____月_____日

合同订立地点：_____

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位 或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或 合同章）		单位名称（公章或合 同章）	
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人（签 章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

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

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

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

1.2 本合同下列术语应解释为：

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

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

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

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

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

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

(7) 其他术语解释，见【**政府采购合同专用条款**】。

2. 合同标的及金额

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

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

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

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

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

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

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

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

5. 乙方的权利和义务

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

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

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

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

6. 合同履行

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

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

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

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

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

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求

标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

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

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

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

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

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

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

8.2 保证

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

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

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

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

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

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

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

11. 保密义务

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

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

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

13. 履约保证金

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

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

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

14. 售后服务

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

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；
- (5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；
- (6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

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

15.2 迟延交货的违约责任

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

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

15.3 迟延支付的违约责任

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

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

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

16.2 合同的中止

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

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

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

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

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

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

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

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

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

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

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

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

19. 解决争议的方法

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

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

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

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

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

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

同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

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

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

22. 通知

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

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

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

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

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	
第二节 第 11.1 款	其他应当保密的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	
第二节 第 14.1 (3) 项	运行监督、维修期限	
第二节 第 14.1 (5) 项	货物回收的约定	

第二节 第 14.1 (6) 项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	
第二节 第 15.2 (2) 项	迟延交货赔偿费	
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第__种方式解决： (1) 向_____仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为_____； (2) 向_____人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

注：合同条款可根据采购人及中标人签订合同时的实际情况进行修改调整，合同内容仅做参考，以实际签订为准。

第五章 采购需求及技术参数

标项一：智能屏蔽门系统、信号专业实训系统

项目建设内容

序号	建设内容 (主要设备仪器名称)	主要参数 (规格型号)	单价 (万元)	数量 (台套)	总价 (万元)	备注
1	智能屏蔽门系统	<p>智能屏蔽门系统主要用于模拟城市轨道交通车站站台门的安装接口和使用环境，用于城市轨道交通站台门检修人员、车站运营人员以及各院校相关专业学生进行站台门系统的结构认知、工作原理、设备保养维护、站台门应急处置演练、故障检修等内容开展实训。</p> <p>(一) 结构组成及功能</p> <p>设备总体构成主要由城轨交通站台门实训平台、PSL 就地控制盘、LCB 就地控制盒、PSC 中央接口盘、综合模拟控制盘组成。</p> <p>设备尺寸： 站台屏蔽门实训平台≥L4640×W1000×H3000(mm) PSC 中央接口盘≥L800×W600×H1800(mm) 综合模拟控制盘≥L600×W600×H1800(mm)</p> <p>设备占用场地：18 平方米（3*6 米）</p> <p>(二) 主要设备及参数</p> <p>城市轨道交通站台门控制与调试技术竞赛平台主要由机械部分（门体结构及门机系统）和电气部分（电源系统及控制系统）两大部分组成。</p> <p>1.机械部分</p> <p>站台门竞赛平台主要包括：门体结构和门机系统。</p>		1		

	<p>门体结构主要由承重结构、门槛、顶箱、滑动门、固定门、应急门等组成。</p> <p>门机系统由驱动装置（电机、减速器等）、传动装置、锁紧及解锁装置和位置检测开关等组成。</p> <p>实训装置采用仿真设计，具备各部件实际功能的同时更具有实训及故障演练的功能</p> <p>（1）滑动门</p> <p>滑动门具备系统控制及现场手动操作控制的功能。其开关门原理及动作方式与真实设备一致。具备单个站台门解锁、隔离、关门模式功能。</p> <p>滑动门尺寸（单扇）：945×2210；钢化玻璃尺寸：2065×945×8；门框材料：1.2mm 不锈钢。支持门重 2×120 公斤（未考虑风压）；</p> <p>手动解锁后的手动开启力：≤100 牛顿；</p> <p>自动关闭锁紧力：≥100 牛顿；</p> <p>开关门运行速度 200-400 毫米/秒；</p> <p>开关门形式：中分双开。</p> <p>（2）固定门</p> <p>固定门按真实设备样式定制，尺寸：1225mm×2147mm；钢化玻璃：2065mm×1225mm×8mm。</p> <p>（3）应急门</p> <p>应急门按真实设备样式定制，具备解锁开门功能，具备向系统反馈开门状态信息功能，其开启原理与方式与真实设备一致。应急门具备进行故障检修操作的功能。</p> <p>应急门尺寸：1160×2130mm；钢化玻璃：2025×1160×8mm；</p> <p>（4）顶箱</p> <p>材料：1.5mm 薄板；外观：油漆后表面涂层无皱皮、流坠、针眼和气泡。</p> <p>（5）立柱和底座</p> <p>立柱与底座具备可靠的结构，足以支撑站台门重量，确保站台门系统使用过程中的安全，同时采用可分拆式设计，便于包装和运输。</p> <p>（6）门机系统</p> <p>门机系统由驱动装置（电机、减速器）、传动装置、锁紧及解锁装置和位置检测开关等组成。设置安全保护回路，满足站台门频繁开闭的需求，满足长期无故障运行要求。具备防夹功能，当门扇关门进行中，遇障碍物或人体等物体阻碍站台门关闭状况时，门扇可立即反转退回，防止夹人或机件损坏。</p> <p>（7）手动解锁装置</p> <p>手动解锁装置采用实物，安装位置与功能与真实站台门一致，具备实际解锁功能。满足零</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>件安装紧固，操作灵活、工作可靠的要求。</p> <p>2.电气部分</p> <p>电气结构包括：电源系统和控制系统。包括：PSL 就地控制盘、PSC 中央接口盘、综合模拟控制盘。</p> <p>(1) PSL 就地控制盘</p> <p>PSL 控制盘安装在站台门立柱位置，控制逻辑及使用方法与真实设备一致。将 PSL 盘“操作允许”开关置于“ON”位置时，可通过“开/关门”按钮控制站台门动作。</p> <p>PSL 盘能向监控系统反馈操作状态信息，能发送“ASD/EED”互锁解除信号。PSL 盘包含操作允许钥匙开关、开/关门钥匙开关、ASD/EED 互锁解除钥匙开关、测试按钮，并配置 PSL 操作状态指示灯、开/关门状态指示灯、ASD/EED 状态指示灯，所有开关及指示灯需配置中文标识。</p> <p>(2) LCB 就地控制盒</p> <p>LCB 就地控制盒采用实物，使用四位钥匙开关操作，设“自动、手动关、手动开、隔离”位；当站台门发生故障时，可通过就地控制盒（LCB）使故障门隔离。</p> <p>(3) 综合模拟控制盘</p> <p>综合模拟控制盘具有 IBP 盘、SIG 两模块。IBP 模块对接站台门操作端口及电气接口，实现站台门系统站台级控制，具备模拟应急操作功能。SIG 模块对接站台门操作端口及电气接口，具备模拟信号系统对站台门的控制功能，可模拟列车发出的开关门指令。</p> <p>综合模拟控制盘同时具备 PLC 程序编程及触摸屏的组态功能，用于对站台门控制系统的学习与考核。</p> <p>综合模拟控制盘具备站台门站台级控制电路接口电路及逻辑电路。可进行站台级控制电路接口电路及逻辑电路的配线、线路安装实训，同时具备考核功能。</p> <p>格尺寸：600*600*1800mm；采用铁板焊接成型，表面喷塑处理，柜体后门带执手锁，柜内配备垂直安装板，柜体下部配备福马轮，两侧设置侧门，满足触摸屏安装及操作要求。</p> <p>(4) PSC 中央接口盘</p> <p>配备计算机 1 台，CPU:I5 处理器，4G 内存，1T 机械硬盘，集成显卡。显示器 1 台，21.5 英寸，分辨率：1920*1080，背光类型：LED 背光，屏幕比例：16:9（宽屏）</p> <p>控制柜规格尺寸：800*600*1800mm；采用铁板焊接成型，表面喷塑处理，颜色灰色，柜体后门带执手锁，柜内配备水平安装板、垂直安装板，柜体下部配备福马轮，两侧设置侧门，柜内设置排风扇，整体满足计算机主机、显示器、鼠标键盘安装操作，配备笔记本操作位。</p> <p>3.站台门监视系统软件</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>站台门监视系统用于监控站台门工作状态并记录相关数据信息，同时站台门监视系统可虚拟显示整侧站台门信息。站台门监视系统具备门机监视功能及车站监视信息功能。</p> <p>3.1 门机监视功能</p> <p>1)LCB 操作信息： 监控自动位置、手动位置、隔离位置、LCB 关门命令、LCB 关门命令的状态信息。</p> <p>2)PSC 命令信息： 监控 PSC 开门命令（A 路）、PSC 开门命令（B 路）、PSC 关门命令（A 路）、PSC 关门命令（B 路）、打开边门命令（A 路）、打开边门命令(B 路)的状态信息。</p> <p>3)DCU 工作状态： 监控自动模式、手动模式、隔离模式、解锁模式、初始化过程、停止功能的状态信息。</p> <p>4)门机工作状态： 监控初始化状态、关闭并锁紧、关门过程中、关门遇障状态、手动解锁状态、完全打开、开门过程、开门遇障状态、自由状态的状态信息。</p> <p>5)传感器状态： 监控门位置传感器的开门到位（右门）、开门到位（左门）、关门到位（右门）、关门到位（左门）的状态信息。 监控门电磁铁的解锁状态、锁紧状态、手动解锁的状态信息。</p> <p>6)门机模拟量信息： 监控 DCU 电压值，门电机的门机位置、门机速度、门机电流。</p> <p>7)故障信息： 监控 A 路通讯状态和 B 路通讯状态。 基本故障的显示：初始化故障、安全回路节点故障、开门遇障、关门遇障、关门传感器故障（右门）、关门传感器故障（左门）、解锁处理故障、命令缺路故障。 门电机故障的显示：电机故障、霍尔开关故障、电机过热故障。 监控电磁铁故障报警。 监控端门打开超时故障。</p> <p>3.2 车站监视信息</p> <p>1)电源故障信息： 监控输入电源故障、驱动电源报警、驱动电池低压、控制电源报警、控制电池低压等信息。</p> <p>2)安全回路信息： 监控上行侧_安全回路、下行侧_安全回路信息</p>				
--	---	--	--	--	--

3)网络信息：
 监控上行侧_DCU 通信状态、上行侧_PEDC 通信状态、下行侧_DCU 通信状态、下行侧_PEDC 通信状态信息。

4)SIG 命令信息：
 监视 SIG 命令有效、SIG 开门命令、SIG 关门命令等信息。

5)PSL 命令信息：
 监视 PSL 命令有效、PSL 开门命令、PSL 关门命令、互锁解除等信息。

6)IBP 命令信息：
 监视 IBP 命令有效、IBP 开门命令、IBP 开边门命令状态。

7)控制命令信息：
 监视开门命令、关门命令状态信息。

8)PEDC 故障信息：
 监视继电器故障、SIG 故障等信息。

3.3 继电器控制单元监视功能
 监视上行侧继电器和下行侧继电器的信号状态。

3.4 信息查询功能
 历史数据查询及参数查询，查看本站的车站名称、车站的类型、上下行行车方向、滑动门数量、端门数量和系统的基本设置信息。

序号	设备名称	技术要求	数量	单位
1	站台门实训平台	1.实训平台组成 站台门实训平台包括 1 对滑动门、1 扇固定门、1 套应急门、顶箱、立柱和底座、门机、手动解锁装置、1 套贴图标识。 2.实训平台功能 系统进行安装调试、维护保养以及故障处理综合仿真实训系统。 2.1 城轨站台屏蔽门系统的作用及分类认知实训； 2.2 城轨站台屏蔽门系统的组成及模块认知实训； 2.3 城轨站台屏蔽门系统的工作原理认知实训；	套	1

				<p>2.4 城轨站台屏蔽门系统正常和紧急情况下的操作实训；</p> <p>2.5 城轨站台屏蔽门系统检修实训；</p> <p>2.6 城轨站台屏蔽门系统的保养维护实训；</p> <p>2.7 PLC 控制与应用实训；</p> <p>2.8 城轨站台门系统调试实训。</p> <p>3.主要技术参数</p> <p>3.1 站台屏蔽门尺寸</p> <p>总体尺寸：约 4640mm(宽)×1000mm(深)×3000mm(高)。乘客上、下车通道尺寸：水平通过(宽)：1900mm；垂直通过(高)：约 1900mm 其余尺寸如图标注。</p> <p>3.2 滑动门</p> <p>滑动门具备系统控制及现场手动操作控制的功能。其开关门原理及动作方式与真实设备一致。具备单个站台门解锁、隔离、关门模式功能。</p> <p>尺寸(单扇)：945×2210；</p> <p>钢化玻璃尺寸：2065×945×8；</p> <p>门框材料：1.2mm 不锈钢；</p> <p>支持门重 2×120 公斤(未考虑风压)；</p> <p>手动解锁后的手动开启力：≦100 牛顿；</p> <p>自动关闭锁紧力：≧100 牛顿；</p> <p>开关门运行速度 200-400 毫米/秒；</p> <p>开关门形式：中分双开。</p> <p>3.3 固定门</p> <p>固定门按真实设备样式定制，固定门尺寸：1225mm×2147mm；</p> <p>钢化玻璃：2065mm×1225mm×8mm。</p> <p>3.4 应急门</p> <p>应急门按真实设备样式定制，具备解锁开门功能，具备向系</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>统反馈开门状态信息功能，其开启原理与方式与真实设备一致。应急门具备进行故障检修操作的功能。</p> <p>应急门尺寸：1160×2130mm；</p> <p>钢化玻璃：2025×1160×8mm。</p> <p>采用与现场应急门一样的开启方式，满足应急处理实训。</p> <p>3.5 顶箱</p> <p>材料：1.5mm 薄板；外观：油漆后表面涂层无皱皮、流坠、针眼和气泡。</p> <p>3.6 立柱和底座</p> <p>立柱与底座具备可靠的结构，足以支撑站台门重量，确保站台门系统使用过程中的安全，同时采用可分拆式设计，便于包装和运输。</p> <p>3.7 门机</p> <p>门机系统由驱动装置（电机、减速器）、传动装置、锁紧及解锁装置和位置检测开关等组成。设置安全保护回路，满足站台门频繁开闭的需求，满足长期无故障运行要求。具备防夹功能，当门扇关门进行中，遇障碍物或人体等物体阻碍站台门关闭状况时，门扇可立即反转退回，防止夹人或机件损坏；</p> <p>3.8 手动解锁装置</p> <p>手动解锁装置采用实物，安装位置与功能与真实站台门一致，具备实际解锁功能。满足零件安装紧固，操作灵活、工作可靠的要求。</p> <p>4.要求满足如下故障处理考核功能：</p> <p>4.1 门闸锁检测开关故障</p> <p>4.2 手动释放开关故障</p> <p>4.3 DCU 开/关门指令执行失败故障</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>4.4 闭锁回路故障</p> <p>4.5 解锁电磁阀故障</p> <p>4.6 与信号系统联动故障</p> <p>4.7 整侧屏蔽门不能打开故障（PSL 级）</p> <p>4.8 单一滑动门关门失败故障</p> <p>4.9 带传动故障。</p> <p>5. 设备可以设置站台门常见故障，需要参赛选手根据设备故障现象排查并解决故障，并经过调试证明设备恢复正常。</p> <p>6. 检修工具包含：</p> <p>平头内六角扳手 1 套</p> <p>试电笔 1 支</p> <p>螺丝刀组合套装 1 套</p> <p>剪线钳 1 把</p> <p>剥线钳 2 把</p> <p>压线钳 2 把</p> <p>万用表 1 台</p> <p>羊毛刷 2 把</p> <p>三层手推工具车 1 台</p> <p>0.5 平方单股软导线（实训耗材）1 批</p> <p>压线冷压端子（实训耗材）5 包</p> <p>接线端子排 1 批</p> <p>工作手套 2 双</p> <p>安全帽 2 个</p> <p>手电筒 2 个</p> <p>工作服 2 套</p> <p>人字梯 1 架</p> <p>扳手套装 1 套</p> <p>活动扳手 1 把</p> <p>2Kg 单钩砝码 1 个</p>						
		2	PSL 就地	PSL 控制盘安装在站台门立柱位置，控制逻辑及使用方法与真实设备一致。将 PSL 盘“操作允许”开关置于“ON”位置时，	套	2				

			<p>控制盘</p> <p>可通过“开/关门”按钮控制站台门动作。</p> <p>PSL 盘能向监控系统反馈操作状态信息，能发送“ASD/EED”互锁解除信号。PSL 盘包含操作允许钥匙开关、开/关门钥匙开关、ASD/EED 互锁解除钥匙开关、测试按钮，并配置 PSL 操作状态指示灯、开/关门状态指示灯、ASD/EED 状态指示灯，所有开关及指示灯需配置中文标识。</p> <p>配套城市轨道交通站台门相关知识点课程资源一套，鉴于学校的实训教学进度，要求中标单位在中标公告结束后 5 个工作日内按以下要求及知识点全部交付给使用单位。投标人需对此出具承诺函，未履行承诺所造成一切后果均由投标单位自行负责。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 每个微课时长 2-30 分钟，总时长不少于 120 分钟。 2) 微课内容应符合我国法律法规，版权不存在争议。 3) 动画教师出镜讲解及与 PPT 画面适当穿插；背景音乐优雅、轻松。音效与主题风格一致，具有艺术表现力。 4) 视频采用 MP4 格式封装。 5) 视频中可采用虚拟录播、二维动画/mg 动画、实景拍摄等多种制作形式，表现出生动活泼的视频呈现效果，从而吸引观看者的注意力和提高学习兴趣。 6) 微课中须有字幕，文字要醒目，文字的字体、字号与内容协调，字体颜色避免与背景色相近。如果有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，流畅自然。 7) 动画色彩造型应和谐，画面简洁、清晰、界面友好。动画演播过程要流畅，静止画面时间不超过 5 秒钟。 8) 字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异 					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素(画面、解说词、音乐)配合适当，不能破坏原有画面。</p> <p>9) 采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码格式压缩；分辨率不低于 1920x1080 (16:9)，音频采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式压缩。</p> <p>10) 视频内容：</p> <p>① 地铁安全应急知识 8m17s (二维动画)</p> <p>② 屏蔽门 9m50s (二维动画)</p> <p>③ 站台安全门站台级控制操作 6m32s (地铁实际场景实拍技能视频)</p> <p>④ 站台安全门手动级控制操作 6m32s (地铁实际场景实拍技能视频)</p> <p>⑤ 站台安全门常见故障处理 6m32s (地铁实际场景实拍技能视频)</p> <p>屏蔽门夹物应急处理 3m08s (三维动画)</p> <p>▲需提供城轨客运中车站火灾现场处置、城轨客运中乘客滞留现场处置、城轨客运中乘客意外伤害事件现场处置、城轨客运中电客车火灾现场处置、城轨客运中心公交接驳现场处置、调度中心接触网大面积停电现场处置、调度中心车辆故障救援现场处置七个故障的处置流程 (WORD 流程)，处置程序必须严格按照地铁现场针对该故障的处置程序。(提供上述七个故障的处置流程方案，格式自拟)</p>						
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			3	LCB就地控制盒	<p>LCB就地控制盒采用实物,使用四位钥匙开关操作,设“自动、手动关、手动开、隔离”位;当站台门发生故障时,可通过就地控制盒(LCB)使故障门隔离。</p> <p>现场演示项一:投标人须演示站台门调控实训系统站台门锁闭回路故障处理的操作或提前录制视频演示,演示内容包括以下要求:</p> <p>(1) 将LCB开关操作至“隔离”位</p> <p>(2) 操作试灯检查IBP盘上关闭锁紧指示灯是否正常</p> <p>(3) 操作试灯检查PSL控制盒的关闭锁紧指示灯是否正常</p> <p>(4) 查看PSA监控界面关闭且锁紧信号是否显示正常</p> <p>(5) 依据电路图检查所有闭锁接近开关(关门到位点、电磁锁锁紧点、应急门关闭点)与DCU配线是否正确,是否存在松动、虚接</p> <p>(6) 依据电路图检查所有闭锁接近开关(关门到位点、电磁锁锁紧点、应急门关闭点)是否有损坏(使用万用表测量)</p> <p>(7) 选择配件及所需使用工具</p> <p>(8) 将站台门DCU电源断电</p> <p>(9) 更换故障器件,更换器件后需做好防松标识</p> <p>(10) 恢复站台门DCU电源供电</p> <p>(11) 将LCB开关操作至“自动”位</p> <p>(12) 使用IBP盘、PSL控制盒、LCB操作开关门一次检查故障是否消除</p> <p>(13) 清点工具并将设备恢复</p>	2	套				
			4	综合模拟控制	<p>1.综合模拟控制盘具有IBP盘、SIG两模块。</p> <p>2.IBP模块对接站台门操作端口及电气接口,实现站台门系统站台级控制,具备模拟应急操作功能。</p>	套	2				

				<p>盘</p> <p>3.SIG 模块对接站台门操作端口及电气接口，具备模拟信号系统对站台门的控制功能，可模拟列车发出的开关门指令。</p> <p>4.综合模拟控制盘同时具备 PLC 程序编程及触摸屏的组态功能，用于对站台门控制系统的学习与考核。</p> <p>5.综合模拟控制盘具备站台门站台级控制电路接口电路及逻辑电路。可进行站台级控制电路接口电路及逻辑电路的配线、线路安装实训，同时具备考核功能。</p> <p>6.规格尺寸：600*600*1800mm；采用铁板焊接成型，表面喷塑处理，柜体后门带执手锁，柜内配备垂直安装板，柜体下部配备福马轮，两侧设置侧门，满足触摸屏安装及操作要求。</p> <p>7.要求满足如下技能操作考核功能：</p> <p>7.1 SIG 与 IBP 系统模拟控制盘组态、软件编程和线路安装；</p> <p>7.2 SIG 与 IBP 模拟系统控制盘功能性调试任务。</p> <p>现场演示项二：投标人须演示站台门调控实训系统站台门与信号系统联动故障处理的操作或提前录制视频演示，演示内容包括以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 操作SIG检查故障现象 (2) 将LCB开关操作至“隔离”位 (3) 依据电路图检查KU7、KU8、KUT1、KUT2继电器工作是否正常 (4) 选择更换配件及所使用工具并检测配件 (5) 依据电路图断开电源（QF5） (6) 更换故障器件 (7) 恢复电源（QF5）供电 (8) 测量更换器件工作是否正常 (9) 将LCB开关操作至“自动”位 (10) 操作SIG开关门一次确认故障消除 						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				(11) 清点工具并将设备恢复						
		5	PSC 中央 接口 盘	<p>1.控制柜规格尺寸：800*600*1800mm；采用铁板焊接成型，表面喷塑处理，颜色灰色，柜体后门带执手锁，柜内配备水平安装板、垂直安装板，柜体下部配备福马轮，两侧设置侧门，柜内设置排风扇，整体满足计算机主机、显示器、鼠标键盘安装操作，配备笔记本操作位；</p> <p>2.柜内配备计算机 1 台，CPU:I5 处理器，4G 内存，1T 机械硬盘,集成显卡;采用以太网通讯,与 DCU 采用冗余的 RS485 总线网络进行通讯。并应具有非人为关机情况下来电自动启动的功能。人机界面的操作键盘为标准键盘，显示器为 21.5 英寸及以上液晶显示器。</p> <p>3.PSC 盘面上应具有状态及故障指示，主要包括：</p> <p>3.1PSL 操作有效状态指示灯 (绿色)</p> <p>3.2 所有门已打开状态指示灯 (绿色)</p> <p>3.3 所有门已关闭状态指示灯 (绿色)</p> <p>3.4 互锁解除告警指示灯 (红色)</p> <p>3.5 关门故障指示灯 (红色)</p> <p>3.6 开门故障指示灯 (红色)</p> <p>3.7 总线故障指示灯 (红色)</p> <p>3.8 电源故障指示灯 (红色)</p> <p>3.9 PSC 盘面灯测试按钮 (绿色)</p> <p>3.10 消音操作按钮 (绿色)</p> <p>3.11 故障蜂鸣器</p> <p>3.12 PEDC 状态显示灯(红、绿色)</p> <p>PSC 盘面的指示灯、按钮、开关、显示器等均应附有中文标识。</p> <p>4. 提供多种接口与外部系统相连，包括硬连线接口和通讯接口，PSC 应预留与 ISCS、模拟信号等系统的数据交换接口。</p> <p>现场演示项三：投标人须演示站台门调控实训系统 DCU 故障处理的操作或提前录制视频演示，演示内容包括以下要求：</p>	套	2				

				<p>(1) 确认故障现象,使用 IBP 盘、PSL 控制盒、LCB 盘操作站台门均无效</p> <p>(2) 依据电路图检查 DCU 供电开关是否跳闸</p> <p>(3) 依据电路图检查 DCU 输出端电压是否正常</p> <p>(4) 检查电源 (V3) 输入 (AC220V)、输出 (DC110V) 是否正常</p> <p>(5) 检查 DCU 电源输入端供电是否正常</p> <p>(6) 断开 DCU 电源</p> <p>(7) 更换 DCU 并安装紧固,更换器件后需做好防松标识</p> <p>(8) 恢复 DCU 供电并检查 DCU 输出电压</p> <p>(9) 使用 IBP 盘、PSL 控制盒开关门一次确认故障消除</p> <p>(10) 清点工具并将设备恢复。</p>						
		6	PSC 软件	<p>1.站台门监视系统用于监控站台门工作状态并记录相关数据信息,同时站台门监视系统可虚拟显示整侧站台门信息。</p> <p>2.站台门监视系统具备门机监视功能、车站监视信息功能及继电器控制单元监视功能等。</p> <p>3.门机监视功能</p> <p>3.1 LCB 操作信息;</p> <p>3.2 PSC 命令信息;</p> <p>3.3 DCU 工作状态;</p> <p>3.4 门机工作状态;</p> <p>3.5 传感器状态;</p> <p>3.6 门机模拟量信息;</p> <p>3.7 故障信息</p> <p>4.车站监视信息</p> <p>4.1 电源故障信息;</p> <p>4.2 安全回路信息;</p> <p>4.3 网络信息;</p>	套	2				

				<p>4.4 SIG 命令信息； 4.5 PSL 命令信息； 4.6 IBP 命令信息； 4.7 控制命令信息； 4.8 PEDC 故障信息。 5.安全继电器监视功能。 6.信息查询功能包括以下内容： 6.1 历史数据查询 6.2 查看软件参数</p>						
		7	工具柜	<p>1. 标准工具柜，规格：1100*600*1850mm；采用铁板焊接成型，表面喷塑处理，颜色灰色，柜体分两个区域，一边放置工具、耗材、备品及配件，一边放置人字梯，柜体前设一扇带钢化玻璃柜门，一扇平开门。两扇柜门均带执手锁，柜内配备水平层板，柜体下部配备福马轮，整体满足各工具、耗材、备品、配件、人字梯存放。 2. 配套轨道交通电机电器仿真培训课件（1套）： 在全三维场景中进行教学演练，包含三维动画、文字介绍、语音播报等，包含教学模块及互动模块，含以下内容： 牵引轨道交通电机概述、直流牵引电机、直流牵引电机原理、直流牵引电机的速度调节、交流牵引电机、异步牵引电机的原理、异步电动机调速的基本方法、牵引电器的组成、高速断路器概述、高速断路器结构、高速断路器动作原理、高速断路器主要技术参数、牵引逆变器的概述、牵引逆变器的电路原理、辅助逆变器的结构、辅助逆变器的工作原理、接触器的概述、CZ5—22—10型接触器型号含义、CZ5—22—10型接触器结构、CZ5—22—10型接触器作用原理、交流电磁接触器型号含义、6C系列三相交流接触器结构、6C系列三</p>	个	2				

				<p>相交流接触器原理、三相交流接触器技术参数及特点、继电器概述、JZ15—44Z型中间继电器、中间继电器组成及作用、JT3-215型时间继电器、 JT3-215型时间继电器结构、JT3-215型时间继电器动作原理。</p> <p>▲投标人须在投标文件中提供上述课件的详细界面截图。</p> <p>现场演示项四：投标人需对轨道交通电机电器仿真培训课件按上述参数要求进行现场演示，演示内容必须为上述参数要求内容。</p>						
		8	备品 备件	包含：接近开关（LJ12A3-4-Z/BX,出线1米）4个、门电磁锁（DC24V）1个、门DCU（与站台门配套用）1套、控制器备件	套	2				
		9	控制 器	<p>CPU:I7 处理器，16G 内存，1T 机械硬盘，集成显卡，win7 专业版操作系统</p> <p>3. 配套城轨交通车站环控虚拟仿真技能实训考核系统：以真实的地铁车站为原型，通过虚拟仿真技术模拟现场作业环境，本模块构建的环境包含检修工班室、车控室、环控电控室、环控设备间等。模拟的设备冷水机组、空调水泵、配电柜、就地操作箱、水系统控制柜等。</p> <p>本模块作业流程与现场一致，主要考察学员对环控设备日常巡查作业过程、作业要点、项目巡查、故障判别、问题处理的能力。综合考虑了地铁运营企业综合机电设备管理与维护部门的技术比武要求，理论教学与现场工作实际相结合，能达到提高培训学员技能水平，充分调动学员积极性的目的，也能锻炼学员独立分析问题、解决问题的能力。适用于新员工持证上岗的考试和初、中、高级工到技师的评级。</p> <p>2.1 需包括如下内容：</p>	台	2				

				<p>2.1.1 空调水泵巡查</p> <p>以真实的地铁车站为原型，通过虚拟仿真技术模拟模拟现场环控机房空调水泵巡查过程及注意要点，主要包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 水系统控制机房操作； ② 水泵进出口压力； ③ 噪音及振动情况； ④ 泄漏情况； ⑤ 电机、轴承温升情况； ⑥ 空调水泵及周围环境的清洁； ⑦ 水系统控制柜控制面板； ⑧ 水系统控制柜内器等相关内容的操作及检查。 <p>2.1.2 冷水机组巡查</p> <p>以真实的地铁车站为原型，通过虚拟仿真技术模拟现场环控机房冷水机组巡查过程及注意要点，主要包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 冷水机组控制柜显示屏； ② 冷水机组主机的运行情况； ③ 冷水机组表面破损锈蚀情况； ④ 主机及周围环境的清洁； ⑤ 冷水机组油位； ⑥ 起动柜内检查； ⑦ 制冷系统泄露情况等相关内容模拟操作。 <p>▲须提供依据地铁实际现场对组合式空调、空调冷却水泵、冷水机巡检作业的巡检标准流程（word 格式），同时提供上述课程资源系统截图。</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>现场演示项五：演示虚拟环控设备巡查作业考核系统的操作，演示实现以下功能：</p> <p>1) 以真实的地铁车站为原型，通过虚拟仿真技术模拟现场作业环境，本模块构建的环境包含检修工班室、车控室、环控电控室、环控设备间等。模拟的设备包含组合式空调、冷水机组、空调水泵等。</p> <p>2) 演示在虚拟场景里对上述三套模拟设备的日常巡查巡检工作，作业流程需与现场一致。能体现对环控设备日常巡查作业过程、作业要点、项目巡查、故障判别、问题处理的能力。</p>						
		10	屏蔽门功能拓展	原有屏蔽门拓展联接本次新增 PSC 中央接口盘、PSC 软件、综合模拟控制盘等，并满足竞赛要求。	套	1				
		11	屏蔽门修复	原有站台门进行修复	套	1				
		<p>(三) 其他：</p> <p>1、要求按上述新购置的屏蔽门系统指标升级一套现有的门系统，恢复一套现有的门系统</p> <p>2、要求完成电源线敷设、信号线敷设、管线敷设</p> <p>3、要求按学院要求完成实训室墙面文化建设</p> <p>4、完成不少于一周的师资培训</p>								
1	信号专业实训系统	<p>信号系统设备是保证行车安全的重要技术措施，联锁是信号设备与相关因素的制约关系，即信号、道岔、进路之间的相互制约的关系。该系统应满足城市轨道交通、传统大铁路及厂矿企业自备线路的转辙机检测和测试转辙机性能等功能。模拟转辙机、继电器的实际工作原理、各种故障，在做各种实验项目，使信号专业的学员能达到身临其境的感觉。了解现场室外设备的维修和使用工作状况。便于信号专业教师的教学，能使信号专业的学员在学习时达到比现场学习时更好的效果</p> <p>一、设备组成及相关使用要求</p> <p>1、ZYJ7 型电动液压转辙机综合试验台 1 套</p> <p>ZYJ7 型电动液压转辙机综合检测试验台是一种专门用于检测和测试转辙机性能的设备，它在轨道交通领域中扮演着至关重要的角色,电动转辙机测试台适用于 ZYJ7 系列直流电动转辙机，</p>								1

	<p>ZYJ7 型电动液压转辙机系列交流电动转辙机整机测试。本本测试台采用数显仪表显示转辙机电压、电流及负载力。数据直观，准确。转辙机采用销式固定，拆卸方便，安装牢靠。转辙机负载采用无源式液压负载，压力稳定，响应时间快。液压负载噪音小，寿命长，操作简单。可完全模拟现场工况。可测试转辙机配线，配线错误会声光报警提示。可通过本设备进行设备认知、原理实训、设备操作以及故障处理等相关培训。</p> <p>ZYJ7 型转辙机是中国铁路广泛使用的一种电动液压转辙机，它在铁路的提速改造、客运专线等领域有广泛应用。这种转辙机能够转换并锁闭国内现有各种规格、型号的内外锁闭道岔，并且能够正确反映尖轨及可动心轨的位置和状态。ZYJ7 型转辙机的工作原理涉及到电动液压系统，它通过电机驱动液压泵，产生压力油来驱动道岔的转换。这种转辙机具有结构紧凑、转换平稳、安全可靠等特点。</p> <p>ZYJ7 型电液转辙机由 ZYJ7 型电液转辙机（亦称主机，用于第一牵引点）、SH6 型转换锁闭器（亦称付机，用于第二、第三等牵引点）和外锁闭装置组成，主机与付机共用一套动力系统，两者之间靠油管连接传输动力。ZYJ7 型电液转辙机主机主要由电机、油泵、油缸、启动油缸、接点系统、锁闭杆、动作杆组成。</p> <p>各部件功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 电机：是将电能变为机械能，为整机提供动力。 2) 惯性轮：为了消除电机惯性，增设了惯性轮。作用就是电转机转换到位后防止电机倒转。 3) 油泵：用来把机械能传递给液体，造成液体的压力能。 4) 油缸：将液压能转换为机械能，带动动作杆做功的执行机构。 5) 启动油缸：作用是在电动机刚启动时先给一个小的负载，待转速提高，力矩增大时再带动负载，来克服交流电动机启动性能的不足。 6) 溢流阀：调节油压。它相当于电动转辙机摩擦连接器的作用。 7) 调节阀：设在主机外侧立面上，通过软油管与 SH6 转换锁闭器连接，向副机供油，通过松紧调节阀螺丝，调节供给副机油量大小，在转换道岔时实现同步动作。 8) 接点组：作用是及时准确接通和断开电液转辙机的启动和表示电路。 <p>有两排动接点，四排静接点。站在电转机处，自右向左编号为第一排、第二排、第三排、第四排接点。每排接点有 3 组接点，自下而上顺序编号，第一排接点为 11-12、13-14、15-16，以此类推。1、4 排——动作接点；2、3 排——表示接点。</p> <p>道岔在转换过程中，接点组动作规律：道岔在转换过程中总是先断开原位置的表示接点，随后接通向回转换用的动作接点，再断开原位置的动作接点，同时接通新位置的表示接点。</p> <p>输入电压：三相五线 AC380V</p>				
--	---	--	--	--	--

输入功率： $\leq 1\text{KW}$
 设备占用场地：8 平方米（4*2 米）

2、信号继电器测试台 1 套

继电器测试台由测试台和测试盒两部分构成，继电器检测台是一种专门设计用于测试和验证继电器性能的设备。可通过本设备进行设备认知、原理实训、设备操作以及故障处理等相关培训。它能够对继电器的各种电气和机械特性进行全面的检测，以确保继电器在实际应用中的可靠性和安全性，其在轨道交通领域的应用对于保障列车的安全运行、提高运营效率和服务质量具有重要意义。

无极继电器是一种利用电磁原理来控制电路通断的电气设备。它具有多种特点，包括体积小、重量轻、动作快、可靠性高和寿命长等。

无极继电器主要由线圈、铁芯、触点、弹簧、支架和外壳等部件组成。线圈是核心部件，通常采用铜线绕制；铁芯是磁路部分，常用硅钢片叠制；触点是输出部件，常用银合金材料制成；弹簧是驱动部件，常用不锈钢或磷青铜材料制成；支架和外壳则提供支撑和保护作用。其工作原理基于电磁感应原理。当线圈通电时，产生的电流产生磁场，磁场通过铁芯使铁芯磁化，产生磁力，磁力作用于触点，使触点闭合或断开，从而实现了对电路的控制。

交流电压输出：0V~250V,50Hz。

直流电压输出：0V~250V。

设备占用场地：6 平方米（3*2 米）

3、轨道电路测试仪 1 套

轨道电路测试仪，能方便、快捷、准确的查找轨道电路故障的故障点，使的故障的查找变的异常轻松。可通过本设备进行设备认知、原理实训、设备操作以及故障处理等相关培训。

二、设备参数

1、电动转辙机综合试验台 1 套

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	ZYJ7 型电动液压转辙机手动测试台	定制	1	台	转辙机带载测试，数显直读
2	ZYJ7 型电动液压转辙机	ZYJ7	1	台	ZYJ7 电动转辙机（实物）

2、信号继电器测试台 1 套

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	信号继电器手动测试台	定制	1	台	安全型继电器、电源屏交流继电

					器、动态继电器及特殊继电器、数显直读。包括无极继电器、偏极继电器、有极继电器和整流继电器。
2	无极继电器	定制	5	个	实物
3	无极缓放继电器	定制	5	个	实物
3、轨道电路测试仪 1 套					
序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	轨道电路测试仪	ZXG C-3	1	台	可测 50HZ、25HZ 轨道电路
<p>三、主要实训项目</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 转辙机测试台：包括 ZYJ7 型转辙机空载电流测试、满载电流测试、负载力测试、动作时间测试、摩擦电流测试、配线测试、绝缘测试。 ● 继电器测试台：仪表采用数字式仪表，可测线圈电阻、接点电阻、绝缘电阻、释放值、工作值、反向工作值、正向转极值、反向转极值、缓吸时间、缓放时间、接点电阻、反向不工作值、临界正向及反向不转极值、脉冲宽度及间隔、等电气特性和动态特性。 ● 轨道电路测试仪：能在不切断电源的情况下测量轨道中的 25Hz 电流，并能彻底的消除牵引电流的影响。这在电气化牵引区段显得尤其重要。能在 25Hz 相敏轨道电路叠加移频或叠加 UM—71 对 25Hz 测量的影响，准确的判断 25Hz 轨道电路的故障性质。在交流记数电码区段，根据电压表的可以区分电码，显示电码的性质，判断电码是否正常。可以选择所测电压或测电流的频率，从而可以测出牵引电流的大小，并得到不平衡电流的准确数值。 <p>四、其它技术要求</p> <p>人气压力不低于 70kPa(海拔高度不超过 3000m 以下): 周围空气温度在-40~+70°C: 空气相对湿度不大于 90%(+25°C): 振动频率 10HZ~38HZ, 位移全振幅 2.5mm;频率 38HZ~1000Hz 周围无引起爆炸危险的有害体及腐蚀性气体。</p> <p>五、其他</p> <p>1、要求按学院要求完成实训室墙面文化建设</p>					

	<p>2、硬件设备中标企业需要与学院签订师资培训协议，协议由中标企业与学院商议，根据购置设备及可开展实训制定详细的教师培训计划，校内培训时间不少于 8 天，培训结束，教师能够独立完成相关设备的组装调试，能够独立完成实训设备可开展的实训任务。校外师资培训预计至少 4 人次，时间不少于 8 天，预算费用 3.45 万元，培训地点为学院指定地点，涉及到的交通费用、食宿费用、培训费用等由企业承担，培训老师留存相关票据上交企业，以便核算。</p>				
--	--	--	--	--	--

标项二：通风空调原理实训系统、环控柜实训系统、机电沙盘软件、机电虚拟拆装软件、城市轨道交通机电维修仿真实训系统、城市轨道交通信号维修技术教学实训系统等

项目建设内容

序号	建设内容 (主要设备仪器名称)	主要参数(规格型号)	单价 (万元)	数量 (台套)	总价 (万元)	备注
1	通风空调原理实训系统	<p>通风空调系统通过微缩实物设备搭建,模拟地铁站厅和站台的送风回风(排烟)循环,主要包含新风井(模拟)、排风井(模拟)、站厅(模拟)、站台、空调机组(与空调水系统相连)、新风机、回/排风机、排烟风机、电动调节阀、电动排烟防火阀、自动排烟防火阀、通风管路、相关传感器以及就地控制柜等。本系统真实展现了车站通风空调系统的设备组成、功能以及工作原理,能直观看到送、排风的风路流动方向和各设备的工作状态,可通过温湿度传感器,查看关键点的温度和湿度,并能在模拟站台和站台中直接感受到通风排风效果以及温度的变化,使培训效果更加逼真和高效。车站通风空调系统的设备可实现就地和远程控制。通风空调水系统通过微缩实物设备搭建,主要包含冷却塔、膨胀水箱(模拟)、冷水机组、冷冻泵、冷却泵、集水器、分水器、风机盘管、连接管路(能看到水的流向)、相关阀、仪表、温湿度传感器以及就地控制柜等。真实展现了车站通风空调水系统的设备组成、功能以及工作原理。可通过温度传感器,查看关键点的温度,能更加深入了解水系统的循环原理。车站通风空调水系统的设备可实现就地和远程控制。采用现场工程的安装方式,将通风空调所属设备按实际工程的工程、流程、规范进行现场安装,更加贴近地铁车站一线实际。核心配置:通风空调系统+空调水系统,接近真实现场实训功能:</p> <p>一、设备组成及相关使用要求:</p> <p>通风空调基础设备系统包括通风空调系统设备和空调水系统设备,由冷水管路连接两个系统,每个系统分别由相关设备和系统控制柜组成。所有设备均为真实小型标准件设备(非模型),可以实现送风、排风、空调调节功能以及空调冷水循环功能,并可以通过传感器查看相应温度,通过此系统,可以进行设备认知、原理实训、设备操作以及故障处理等相关培训。</p> <p>输入电源:三相五线 AC 380V±10% 50HZ 输入功率:≤15kw 设备占用场地:20平方米(8*2.5米)</p>		1		

	<p>二、功能特点</p> <p>1、空调风系统</p> <p>通风空调系统通过微缩实物设备搭建，模拟地铁站厅和站台的送风回风（排烟）循环，主要包含新风井（模拟）、排风井（模拟）、站厅（模拟）、站台、空调机组（与空调水系统相连）、新风机、回/排风机、排烟风机、电动调节阀、电动排烟防火阀、自动防烟防火阀、通风管路、相关传感器以及就地控制柜等。</p> <p>本系统真实展现了车站通风空调系统的设备组成、功能以及工作原理，能直观看到送、排风的风路流动方向和各设备的工作状态，可通过温湿度传感器，查看关键点的温度和湿度，并能在模拟站台和站台中直接感受到通风排风效果以及温度的变化，使培训效果更加逼真和高效。车站通风空调系统的设备可实现就地和远程控制。</p> <p>2、空调水系统</p> <p>通风空调水系统通过微缩实物设备搭建，主要包含冷却塔、膨胀水箱（模拟）、冷水机组、冷冻泵、冷却泵、集水器、分水器、风机盘管、连接管路（能看到水的流向）、相关阀、仪表、温湿度传感器以及就地控制柜等。</p> <p>真实展现了车站通风空调水系统的设备组成、功能以及工作原理。可通过温度传感器，查看关键点的温度，能更加深入了解水系统的循环原理。车站通风空调水系统的设备可实现就地和远程控制。</p> <p>3、教员管理故障及评估系统</p> <p>系统包括智能评估系统、情景系统、教员管理系统等，主要功能如下：</p> <p>智能评估系统：对学员各类实训任务进行自动评分，提高教学和比赛效率，为学生实训效果验证提供客观的依据。</p> <p>（2）情景系统：主要负责任务管理、考试情景的管理实现、与评判引擎交互</p> <p>（3）教员管理系统：承担着整套系统的全方位监管、控制和系统维护任务。从设备的运转前准备到培训结束后的数据处理、评价；从培训课程设计到试卷的下发，从基础数据准备到系统状态检测到任务下发等，均通过教员管理系统完成。</p> <p>三、实训项目</p> <p>1、空调风系统</p> <p>（1）设备认知：每个设备上都标有名称标签，方便进行设备认知</p> <p>（2）原理认知：可通过方向箭头进行风循环原理实训</p> <p>（3）系统控制：</p> <p>1) 操作切换：通过就地/远方旋钮，实现控制方式转换</p>				
--	--	--	--	--	--

2) 就地操作: 可以通过控制按钮, 就地操作相关设备 (启动需要符合各系统启动顺序)

3) 远方操作: 通过上位机 (综合监控系统) 实现系统相关设备的单独控制以及模式控制

(4) 故障设置:

1) 控制按钮: 设置急停按钮和故障报警复位按钮

2) 故障设置: 可设置系统常见故障, 显示记录报警信息和故障排除方法以及播放报警声音, 并可进行故障复位

(5) 联锁关系: 风机与对应的风阀需存在联锁关系, 风阀开, 风机开, 风机关, 风阀关

2、空调水系统

(1) 设备认知: 每个设备上都标有名称标签, 方便进行设备认知

(2) 原理认知: 可通过方向箭头进行水循环原理实训

(3) 系统控制:

1) 操作切换: 通过就地/远方旋钮, 实现控制方式转换

2) 就地操作: 可以通过控制按钮, 就地操作相关设备 (启动需要符合各系统启动顺序)

3) 开机顺序: 开冷却水泵—开冷却塔、电动蝶阀和风机—开冷冻水泵—开冷水机组电动蝶阀—开冷水机组

4) 关机顺序: 关冷水机组—关冷却水泵—关冷却塔、电动蝶阀和风机—延时 3 分钟关冷冻水泵—关冷水机组电动蝶阀 (相关设备的开/关需经确认后才能开/关下一设备)

5) 远方操作: 通过上位机 (综合监控系统) 实现系统相关设备的单独控制以及模式控制

(4) 故障设置:

1) 控制按钮: 设置急停按钮和故障报警复位按钮

2) 故障设置: 可设置系统常见故障, 显示记录报警信息和故障排除方法以及播放报警声音, 并可进行故障复位

(5) 联锁关系: 冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机、相关电动蝶阀之间存在联锁关系

四、设备参数:

1、通风空调系统

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	组合风柜	送/排风量: 3000m ³ /h 新/二次回风量: 450m ³ /h	1	台	采用十段式结构, 包括送风段\混合段\初效过滤段\冷水盘管段\电加热段\电极加湿段\均流段\消音段\中效过滤段\出风段

		冷量: 5kW;			
2	明装盘管风机	风量: 680m ³ /h	1	台	
3	新风机	Φ350	1	台	
4	回排风机	Φ350	1	台	
5	排烟风机	Φ350	1	台	
6	温湿度传感器	湿度量程 0%RH~100%RH, 温度量程-20℃~80℃	4	只	用于新风、送风、回风、室内
7	风速传感器	范围 0~30m/s	1	只	
8	散流器	定制	3	个	
9	排风吸入口	定制	3	个	
10	消声器	定制	4	台	
11	70℃防火阀	定制	3	台	
12	280℃排烟防火阀	定制	2	台	
13	电动风阀	定制	6	台	
2、空调水系统					
序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	涡旋式冷水机组	4P	2	台	涡旋冷水机(含制冷剂、油)
2	冷却塔	流量: 14m ³ /h	1	件	/
3	冷却水泵	定制	2	台	/
4	冷冻水泵	定制	2	台	
5	集水器	定制	1	台	
6	分水器	定制	1	台	
7	水管道温度传感器	量程-25℃至 85℃	4	个	
8	压力变送器	量程 0~1Mpa	4	个	
9	水流开关	电磁式	2	个	
10	流量传感器	量程 0~1.6Mpa	2	只	

		11	压差旁通阀	最高进口压力 1.0MPa, 出口可调压力 0.09~0.8Mpa	1	个						
		12	膨胀水箱	定制	1	个						
		13	止回阀	定制	4	个						
		14	电动蝶阀	定制	8	个						
		15	动态平衡电动调节阀	定制	2	个						
		3、设备控制柜参数:										
		序号	名称	型号	数量	单位	备注					
		1	设备就地控制柜	配备 2 组控制柜 尺寸: $\geq 0.8m \times 0.6m \times 1.6m$ 性能: 用于对通风空调系统设备和空调水系统设备的监视、控制及故障设置。可以对通风空调大系统(空调机组、新风机、回/排风机、排烟风机、电动风阀)、通风空调小系统(柜式空调器、送风机、回/排风机、排烟风机、电动风阀)、空调冷水系统(冷却塔、冷水机组、冷却泵、冷冻泵)等设备进行启动和停止就地控制, 并通过状态指示灯显示设备运行状态。	1	套						
		五、其他:										
		1、包含电源线敷设、信号线敷设; 2、要求按学院要求完成实训室墙面文化建设; 3、完成不少于一周的师资培训。										
2	环控柜实训系统	环控柜实训系统 整体设计采用真实环控系统控制柜, 可以满足通风空调环控柜故障处理系统认知教学, 以及检修、故障处理等实训。 一、设备组成及相关使用要求: 系统包含环控电控柜(包括电源及PLC柜, 隧道风机及排热风机柜、送风机及风阀柜、回排风机及风阀柜)、风机风阀手操箱及安装支架、故障模拟柜、综合监控终端、任务提交终端、工具柜等。								1		

	<p>1、核心环控柜 真实环控系统控制柜，包括电源及 PLC 柜、隧道风机及排热风机柜、送风机及风阀柜、回排风机及风阀柜；风机/风阀控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各级别权限明确，各级别之间分解清楚；所有部件选用一线品牌成熟可靠产品，经济环保耐用。</p> <p>2、风机风阀手操箱 手操箱 8 个，分别控制 4 个风机和 4 个风阀，手操箱及支架采用全金属材质，固定牢固，经久耐用，底部安装有万向轮，方便搬运和移动，器件选用一线品牌，保证功能实现，可靠耐用。</p> <p>3、故障模拟柜 用于通风空调环控柜电气故障的自动触发以及自动恢复，具备 50 个典型故障设置点，教员可以自主选择、叠加触发。为保障系统设备的真实与有效性，应能提供环控柜系统符合技术参数要求的故障点详细清单，并提供故障清单中 2 个故障的自动设置功能、实物设备表现故障现象、人员排查故障并在故障提交终端提交修复、系统判定结果评分的完整流程视频。</p> <p>4、使用条件 输入电源：三相五线 AC 380V±10% 50HZ 输入功率：≤5kw 设备占用场地：32.4平方米（8.1*4米）</p> <p>二、核心设备技术要求</p> <p>1、电源及 plc 柜 包含进线电源模块、PLC、屏控单元以及 UPS，控制柜整体尺寸≥2200（高）×600（宽）×600（长），底部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。屏控系统能够实现四级控制中的屏控功能，并能与 BAS 系统对接，实现 BAS 系统对各设备的控制。主要参数如下： （1）PLC 控制器参数要求 工作内存（集成）≥25 kB 装载内存（集成）≥1 MB 保持内存（集成）≥2 kB 板载数字量 I/O≥60 输入/25 输出 板载模拟量 I/O≥8 输入 高速计数器：≥3 （2）屏控单元参数要求</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>屏控主控单元采用成熟可靠产品，触摸屏选用新一代物联屏，具有远程物联功能，具有远程监控、远程调试、远程下载、远程维护功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)主屏分辨率位：1024*600 2)输入电压：DC24V 3)通讯接口：集成 RJ45 通讯接口，采用全以太网通讯。 4)10.1 英寸 TFT 液晶显示屏 5)以 ARM CPU 为核心、主频 800MHz 的智能物联网触摸屏 <p>(3) UPS 参数要求</p> <p>输入：220V，50/60Hz，9.1A</p> <p>输出：220V，50/60Hz，9.1A</p> <p>容量：2000VA，1200W</p> <p>2、隧道风机及排热风机柜</p> <p>(1) 由隧道风机控制模块与排热风机控制模块组成。包含进线断路器、电流互感器、中间继电器、时间继电器、接触器、软起动机、变频器、保险、万转开关、三相多功能仪表、按钮、指示灯等。控制柜整体尺寸≥2200（高）×600（宽）×600（长），使用软起动控制器 1 台风机，以及变频器控制 1 台风机，部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。</p> <p>(2) 隧道风机/排热风机控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各权限明确，各权限之间分解清楚。隧道风机/排热风机控制实现正反转切换，各级控制都能实现正反方向的双向控制。多级转换开关按需进行定制，保证功能的实现。</p> <p>软起动主要性能见下表：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)符合 Type1 和 Type2 类保护配合要求，工作稳定可靠； 2)清晰的端子标识与背光显示 3)LED 状态显示灯 ≥4 个 4)功能设置按键 ≥4 个 5)额定工作电压 ≥380V 6)额定工作电流 ≥18A <p>(3) 变频器主要性能参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)具备循环软起功能； 2)可自定义 5 点 U/F 曲线； 3)可应用于隧道风机的火灾模式； 				
--	---	--	--	--	--

	<p>4)具备两个独立的内置 PID 控制器：PID1 和 PID2，其中 PID1 可设置两套参数； 5)2 路模拟输入，2 路模拟输出，6 路数字输入，3 路继电器输出，内置 RS485 通讯</p> <p>3、送风机及风阀柜</p> <p>(1) 由 3 套风阀控制模块与送风机控制模块组成。包含进线断路器、电流互感器、中间继电器、时间继电器、接触器、马达保护器、保险、万转开关、三相多功能仪表、按钮、指示灯等。控制柜整体尺寸≥ 2200（高）$\times 600$（宽）$\times 600$（长），使用马达保护器控制 1 台风机，以及 3 套风阀控制模块，部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。</p> <p>(2) 送风机控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各权限明确，各权限之间分解清楚。多级转换开关按需进行定制，保证功能的实现。</p> <p>马达保护器主要性能参数如下： 1)装置电源：AC/DC 85~265V，交直流通用； 2)装置功耗：<3w； 3)具有短路、堵转、反时限过负荷、接地、缺相、TE 时间等多种保护功能 4)3 路开关量光隔输入，3 路继电器保护控制输出</p> <p>4、回排风机及风阀柜</p> <p>(1) 由回排风机联动风阀控制模块与回排风机控制模块组成。包含进线断路器、电流互感器、中间继电器、时间继电器、接触器、变频器、变频器、保险、万转开关、三相多功能仪表、按钮、指示灯等。控制柜整体尺寸≥ 2200（高）$\times 600$（宽）$\times 600$（长），使用变频器控制 1 台风机，以及 1 套风阀的控制模块，部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。</p> <p>(2) 回排风机控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各权限明确，各权限之间分解清楚。回排风机控制实现工频、变频互备使用，各级控制都能实现工频、变频的控制。多级转换开关按需进行定制，保证功能的实现。</p> <p>变频器主要性能参数如下： 1)具备循环软起功能； 2)可自由定义 5 点 U/F 曲线； 3)可应用于隧道风机的火灾模式； 4)具备两个独立的内置 PID 控制器：PID1 和 PID2，其中 PID1 可设置两套参数； 5)2 路模拟输入，2 路模拟输出，6 路数字输入，3 路继电器输出，内置 RS485 通讯</p> <p>5、手操箱</p>				
--	---	--	--	--	--

(1) 手操箱 8 个，分别控制 4 个风机和 4 个风阀，单个手操箱尺寸 $\geq 400 \times 300 \times 200$ ，安装在专用支架上，4 \times 2 布局，安装支架尺寸 $\geq 800 \times 2000$ 。

(2) 手操箱及支架采用全金属材质，固定牢固，经久耐用，低部安装有万向轮，方便搬运和移动；整体采用专用涂装；

(3) 风阀控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各权限明确，各权限之间分解清楚；

6、故障模拟柜

用于实现电气故障的自动触发与恢复，全钢材质，专用涂装，经久耐用；教员可以自主选择故障并生成试卷。故障涉及电源、隧道风机（软启动器）、隧道热排风机（变频器）、送风机（马达保护器）等设备，共 13 类 50 个。

三、实训项目：

(1) 通风空调系统核心控制柜系统认知实训

(2) 通风空调系统核心控制柜功能及操作实训

(3) 通风空调系典型故障分析与处理，电气故障共 13 类 50 个，可自动设置与恢复，可由教师自主选择故障 类型和数量生成试卷。

序号	设备名称	故障类型	数量
1	电源	指示灯不亮故障 $\times 4$;	4 个
2	隧道风机（软启动器）	断线故障 $\times 2$;	17 个
3		线圈不得电故障 $\times 5$;	
4		指示灯不亮故障 $\times 6$;	
5		线圈不自锁故障 $\times 4$;	
6	隧道热排风机（变频器）	断线故障 $\times 2$;	17 个
7		线圈不得电故障 $\times 6$;	
8		指示灯不亮故障 $\times 7$;	
9		线圈不自锁故障 $\times 2$;	
10	送风机（马达保护器）	断线故障 $\times 4$;	12 个
11		线圈不得电故障 $\times 2$;	
12		指示灯不亮故障 $\times 5$;	
13		线圈不自锁故障 $\times 1$;	

四、设备清单：

序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注
1	综合监控终端	硬件配置不低于以下性能要求： CPU: I5, 内存: 8G, 硬盘: 240 固态 显示器: 24 寸, 静态对比度: 1000:1, 最佳分辨率: 1920×1080, 背光类型: LED 背光 , 屏幕比例: 16:9 (宽屏), 视频接口: D-Sub (VGA) 部署有综合监控系统, 终端安装在专用办公台上	1	套	
2	任务显示终端	硬件配置不低于以下性能要求： CPU: I5, 内存: 8G, 硬盘: 240 固态 显示器: 2 台 24 寸显示器, 静态对比度: 1000:1, 最佳分辨率: 1920×1080, 背光类型: LED 背光 , 屏幕比例: 16:9 (宽屏), 视频接口: D-Sub (VGA) 部署有考培辅助系统, 终端安装在专用办公台上	1	套	
3	专用办公台	专用办公台 1 个, 外廓尺寸为 1395×850×1850, 符合人机工程设计, 采用金属材质和专用涂装, 经久耐用, 底部配有万向轮, 摆放到位后可调整螺母锁止。 高档皮质座椅 2 把; 尺寸≥950mm(长)×520mm (宽)×500mm (高)	1	套	
4	故障模拟柜	尺寸: 尺寸≥800mm(长)×800mm (宽) 用于实现电气故障的自动触发与恢复, 全钢材质, 专用涂装, 经久耐用; 教员可以自主选择故障并生成试卷。故障涉及电源、隧道风机 (软启动器)、隧道热排风机 (变频器)、送风机 (马达保护器) 等设备, 共 13 类 50 个。	1	套	
5	工具箱及工具	工具箱为 4 层双开铁柜门, 尺寸为 1800×900×390mm, 用于放置工具和接线耗材, 包含安全帽 2 顶、防护手套 10 副、荧光衣 2 套、活动扳手 1 套、扭矩扳手 1 套、	1	套	

			万用表 1 个、螺丝刀 1 套、剥线钳 1 把、压线钳 1 把、斜口钳 1 把、尖嘴钳 1 把、手电筒 1 个、验电笔 1 个、橡皮锤 1 个、人字梯 1 把、接线耗材一套。						
6	电源及 PLC 柜		<p>包含进线电源模块、PLC、屏控单元以及 UPS，控制柜整体尺寸≥ 2200（高）$\times 600$（宽）$\times 600$（长），底部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。屏控系统能够实现四级控制中的屏控功能，并能与 BAS 系统对接，实现 BAS 系统对各设备的控制。主要参数如下：</p> <p>（1）PLC 控制器参数要求 工作内存（集成）≥ 25 kB 装载内存（集成）≥ 1 MB 保持内存（集成）≥ 2 kB 板载数字量 I/O≥ 60 输入/25 输出 板载模拟量 I/O≥ 8 输入 高速计数器：≥ 3</p> <p>（2）屏控单元参数要求 屏控主控单元采用成熟可靠产品，触摸屏选用新一代物联屏，具有远程物联功能，具有远程监控、远程调试、远程下载、远程维护功能。 1)主屏分辨率位：1024*600 2)输入电压：DC24V 3)通讯接口：集成 RJ45 通讯接口，采用全以太网通讯。 4)10.1 英寸 TFT 液晶显示屏 5)以 ARM CPU 为核心、主频 800MHz 的智能物联网触摸屏</p> <p>（3）UPS 参数要求 输入：220V，50/60Hz，9.1A 输出：220V，50/60Hz，9.1A 容量：2000VA，1200W</p>	1	套				
7	隧道风机及排热风		由隧道风机控制模块与排热风机控制模块组成。包含进线断路器、电流互感器、中间继电器、时间继电器、接	1	套				

		<p>机柜</p> <p>触器、软起动器、变频器、保险、万转开关、三相多功能仪表、按钮、指示灯等。控制柜整体尺寸≥2200（高）×600（宽）×600（长），使用软起动控制器 1 台风机，以及变频器控制 1 台风机，部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。</p> <p>隧道风机/排热风机控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各级别权限明确，各级别之间分解清楚。</p> <p>隧道风机/排热风机控制实现正反转切换，各级控制都能实现正反方向的双向控制。多级转换开关按需进行定制，保证功能的实现。</p> <p>软起动主要性能见下表：</p> <p>1)符合 Type1 和 Type2 类保护配合要求，工作稳定可靠；</p> <p>2)清晰的端子标识与背光显示</p> <p>3)LED 状态显示灯 ≥4 个</p> <p>4)功能设置按键 ≥4 个</p> <p>5)额定工作电压 ≥380V</p> <p>6)额定工作电流 ≥18A</p> <p>变频器匹配风机应用需求</p>						
8	送风机及风阀柜	<p>由 3 套风阀控制模块与送风机控制模块组成。包含进线断路器、电流互感器、中间继电器、时间继电器、接触器、马达保护器、保险、万转开关、三相多功能仪表、按钮、指示灯等。控制柜整体尺寸≥2200（高）×600（宽）×600（长），使用马达保护器控制 1 台风机，以及 3 套风阀控制模块，部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。</p> <p>送风机控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各级别权限明确，各级别之间分解清楚。多级转换开关按需进行定制，保证功能的实现。</p>	1	套				

			<p>马达保护器主要性能参数如下：</p> <p>1)装置电源：AC/DC 85~265V，交直流通用；</p> <p>2)装置功耗：<3w；</p> <p>3)具有短路、堵转、反时限过负荷、接地、缺相、TE 时间等多种保护功能</p> <p>4)3 路开关量光隔输入，3 路继电器保护控制输出</p>						
9	回排风机及风阀柜		<p>由回排风机联动风阀控制模块与回排风机控制模块组成。包含进线断路器、电流互感器、中间继电器、时间继电器、接触器、变频器、变频器、保险、万转开关、三相多功能仪表、按钮、指示灯等。控制柜整体尺寸≥2200（高）×600（宽）×600（长），使用变频器控制 1 台风机，以及 1 套风阀的控制模块，部配备有万向轮，方便移动，可就地锁止。</p> <p>回排风机控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各级别权限明确，各级别之间分解清楚。</p> <p>回排风机控制实现工频、变频互备使用，各级控制都能实现工频、变频的控制。多级转换开关按需进行定制，保证功能的实现。</p> <p>变频器选主要性能参数如下：</p> <p>1)具备循环软起功能；</p> <p>2)可自定义 5 点 U/F 曲线；</p> <p>3)可应用于隧道风机的火灾模式；</p> <p>4)具备两个独立的内置 PID 控制器：PID1 和 PID2，其中 PID1 可设置两套参数；</p> <p>5)2 路模拟输入，2 路模拟输出，6 路数字输入，3 路继电器输出，内置 RS485 通讯</p>	1	套				
10	风机风阀手操箱及安装支架		<p>手操箱 8 个，分别控制 4 个风机和 4 个风阀，单个手操箱尺寸≥400×300×200，安装在专用支架上，4×2 布局，安装支架尺寸≥800×2000。</p> <p>手操箱及支架采用全金属材质，固定牢固，经久耐用，</p>	1	套				

		低部安装有万向轮，方便搬运和移动；整体采用专用涂装； 风阀控制实现就地、环控、屏控、BAS 四级控制，控制级别按照就地一级、环控二级、屏控三级、BAS 四级处理；各级别权限明确，各级别之间分解清楚； 器件选用一线品牌，保证功能实现；							
2	机电沙盘软件	<p>一、系统概述</p> <p>典型三维车站系统应采用计算机建模技术和虚拟现实技术，根据真实地铁车站结构，构建出虚拟的三维数字化城轨车站。包括站台层、站厅层公共区相应设备以及各系统设备房和相应机电设备，如车站通风空调大系统设备、小系统设备、空调水系统设备、隧道通风设备、站台门设备、电扶梯设备、消防设备、照明设备等，可进行系统设备认知以及工况模拟。机电虚拟沙盘软件中的地铁车站三维场景须严格按照真实地铁车站为原型进行设计，要求提供真实地铁车站 CAD 平面图纸和 10 个以上三维仿真系统截图，应清晰标注场景截图与真实地铁车站 CAD 平面图纸的对应关系，对应关系错误或不全均视作不满足。</p> <p>二、系统功能</p> <p>1、系统认知</p> <p>(1) 覆盖车站机电所有系统</p> <p>典型车站不仅包含站厅、站厅公共区所有设备，还包含站台、站厅所有管理用房、设备用房和相关设备以及通风管路、水系统管路、消防管路等，可以对车站大系统、车站小系统、隧道通风系统、空调冷水系统、站台门系统、给排水系统、照明系统、电扶梯系统、自动售检票系统、火灾自动报警系统、气体灭火系统进行系统认知。</p> <p>(2) 二维三维显示系统原理</p> <p>在进行车站大系统、车站小系统、隧道通风系统、空调冷水系统认知时，不仅可以显示各系统的平面工作原理图，还可以切换到对应的三维工作原理显示界面，在三维界面中，可以看到对应系统的风或水在管路中动态的流动，可以使各系统的学习和培训更加全面和灵活。</p> <p>2、设备认知</p> <p>(1) 设备认知全面</p> <p>可以对车站大系统、车站小系统、隧道通风系统、空调冷水系统、站台门系统、给排水系统、照明系统、电扶梯系统、自动售检票系统、火灾自动报警系统、气体灭火系统下包含的相关设备进行认知。</p>				1			

(2) 认知方式灵活

在三维车站中进行漫游时，可以右键设备进行认知，也可以在系统认知菜单下进行设备认知，认知时系统弹出对应三维设备，并同时伴有文字说明和语言讲解，使设备认知更加系统和高效。

3、工况模拟

(1) 模拟动画

例如发生火灾工况时，软件会通过火灾动画展示相应的场景、设备动作、通风流向的变化等整个工况的演变，能够使学员对各种工况的发生和各系统设备配合处理有全面立体的了解。

(2) 语音讲解

在模拟各系统工况时，软件会同步显示文字和对应的语音讲解，对各种工况的启动条件、设备工作状态以及进风排风（烟）的过程进行详细的说明，使学员更加灵活和全面的了解各种工况的发生和变化过程。

为保证系统的成熟稳定性，应可以进行以下功能，视频演示。（1）机电系统的认知，至少包含车站大系统、车站小系统、水系统、隧道通风系统、电扶梯系统、自动售检票系统、气体灭火系统、站台门系统的语音和文字介绍。（2）至少以车站大系统、车站小系统、水系统、隧道通风系统中的一个为例，展现相关系统硬件设备的认知，可通过二维原理图学习系统原理，三维软件了解系统的运行原理，同步显示文字和对应的语音讲解。其中三维软件既可以通过流动箭头学习系统运行原理，又能在三维软件内漫游了解车站机电设备布局。在三维界面中，应可以看到对应系统的风或水在管路中动态的流动，还能看到正在工作中的风机，风叶的转动。

三、实训项目

1、设备认知实训项目

序号	系统	对应学习模块
1	通风空调大系统	组合式空调机组
2		新风机
3		回/排风机
4		排烟风机
5		电动防烟防火阀
6	通风空调小系统	空调器
7		送风机
8		回/排风机
9		排烟风机

		10		排风机				
		11		电动防烟防火阀				
		12	隧道通风系统	车站隧道排热风机				
		13		隧道风机				
		14		电动组合风阀				
		15		电动风量调节阀				
		16		消音器				
		17		空调冷水系统	冷水机组			
		18	冷冻水泵					
		19	冷却水泵					
		20	冷却塔					
		21	动态平衡调节阀					
		22	电动蝶阀					
		23	压差旁通阀					
		24	分水器					
		25	集水器					
		26	屏蔽门系统		滑动门			
		27		固定门				
		28		端头门				
		29		应急门				
		30	电扶梯系统	垂直电梯				
		31		自动扶梯				
		32	自动售检票系统	自动售票机				
		33		自动检票机				
		34		自动查询机				
		35	火灾自动报警系统	FAS 主机				
		36		感烟火灾探测器				
		37		感温火灾探测器				
		38		手动报警器				
		39		灭火器				

		40		消防栓				
		41	气体灭火系统	气灭控制主机				
		42		感烟火灾探测器				
		43		感温火灾探测器				
		44		气体钢瓶				
		45		手动/自动转换开关				
		46		声光报警器				
		47		气灭放气指示灯				
		2、工况模拟实训项目						
		序号	工况	模式				
		1	大系统工况	空调季I				
		2		空调季II				
		3		通风III				
		4		站厅火灾				
		5		站台火灾				
		6		夜间停机运行				
		7	A 端小系统工况	空调季I				
		8		空调季II				
		9		通风III				
		10		环控电控室火灾				
		11		环控电控室排烟				
		12		A 端其他房间火灾				
		13	车站隧道通风工况	正常运行				
		14		夜间运行				
		15		早间通风				
		16		晚间通风				
		17		站台火灾开启上行屏蔽门（首选）				
		18		站台火灾开启上行屏蔽门（备选）				
		19		站台火灾开启下行屏蔽门				
		20		车站隧道火灾上行				

21

车站隧道火灾下行

四、设备清单

序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注
1	虚拟仿真引擎模块	支持三维图像实时渲染，物理碰撞检测和物理效果模拟，三维音效模拟，三维沉浸人机交互。	1	套	
2	设备管理模块	对车站设备状态进行同步、存储及显示等管理功能。	1	套	
3	数据存取模块	对数据库服务器内数据进行读写。	1	套	
4	三维视景模块	三维数字化建模，构建虚拟的实训环境，包括站台层、站厅层公共区相应设备以及各系统设备房和相应机电设备，如车站通风空调大系统设备、小系统设备、空调水系统设备、隧道通风设备、车站站台门、电扶梯电梯、消防设备、照明设备等。	1	套	
5	三维物理模块	基础的三维虚拟环境下的物理仿真。	1	套	
6	场景漫游模块	以第一视角形式通过鼠标、键盘实现在三维环境自由行走功能。	1	套	
7	系统(设备)认知模块	设备认知讲解模块：根据预先设定的脚本对设备、场景等进行语音讲解。 (1) 车站大系统认知和相关设备认知 (2) 车站小系统认知和相关设备认知 (3) 隧道通风系统认知和相关设备认知 (4) 空调冷水系统认知和相关设备认知 (5) 站台门系统认知和相关设备认知 (6) 给排水系统认知和相关设备认知 (7) 照明系统认知和相关设备认知 (8) 电扶梯系统认知和相关设备认知	1	套	

				(9) 自动售检票系统认知和相关设备认知 (10) 火灾自动报警系统认知和相关设备认知 (11) 气体灭火系统认知和相关设备认知								
		8	工况模拟模块	根据各系统工况，模拟发生现象以及模式启动后各设备的联动情况和系统工作原理。 (1) 车站大系统工况模拟 (2) 车站小系统工况模拟 (3) 车站隧道通风工况模拟 (4) 车站空调水系统工况模拟	1	套						
3	机电虚拟拆装软件	<p>一、系统概述 实训系统构建全三维的环境，实现了在三维场景中展示设备的结构组成和工作原理，拆装教学演示和拆装实训考核，提高学员实训动手的兴趣，减少对真实设备的磨损，降低学员实训事故风险，提高教学效率。</p> <p>二、系统功能 系统包括城轨机电系统核心主要设备，主要功能包括结构展示、拆装演示、部件拆装、工作原理、成绩查询、系统。</p> <p>1、结构展示 展示设备的爆炸/合成图，全面展示设备的结构组成，对设备进行全方位的认知。合成图显示设备整体，同时有文字、语音进行设备介绍。爆炸图显示分散的各个部件，每个部件对应有文字标签、部件列表，鼠标移动到某个部件，该部件高亮，鼠标点击某个部件，同时有文字、语音进行部件介绍。</p> <p>2、拆装演示 动画演示组装或拆解的过程，还可以拉动进度条调整播放进度，设置倍速调整播放速度。</p> <p>3、部件拆装 选择任务，进行部件组装或部件拆解，练习模式下右下角有专家提示，考核模式下没有专家提示。系统根据学员操作的步骤、工具的使用等进行自动化评分，提交任务之后可查看成绩，并根据得分情况进行不同程度的练习。</p> <p>4、工作原理 视频播放设备或部件的工作原理，还可以拉动进度条调整播放进度，设置倍速调整播放速度。</p> <p>5、成绩查询</p>									1	

可以查看该学员的成绩和成绩详情，成绩详情中显示试卷的所有任务，以及每条任务的每个步骤的执行情况，可以导出成绩详情 excel 到本地。

为保证系统的成熟稳定性，应可以进行以下功能演示，（1）要求系统构建全三维自动售票机的高精度模型，不同方位进行展示。（2）系统应包含拆装工序编辑与管理、虚拟拆装自动展示及虚拟拆装交互演练三大模块。（3）系统展示通过拆装操作台，选择工序和应使用的工具进行拆分或组装，系统提示拆装的零部件名称；（4）要求通过设备爆炸合成图，直观地显示设备的各个部件，点击部件有对应的文字和语音介绍。（5）要求展示练习模式有步骤提示，考核模式没有步骤提示的现象。

三、实训项目

1、设备认知

- 1)自动售票机设备认知
- 2)自动检票机设备认知
- 3)站台门设备认知

2、拆装动画演示

- 1)自动售票机部件组装动画
- 2)自动售票机部件拆解动画
- 3)自动检票机部件组装动画
- 4)自动检票机部件拆解动画
- 5)站台门部件组装动画
- 6)站台门部件拆解动画

3、部件拆装演练

- 1)自动售票机部件组装
- 2)自动售票机部件拆解
- 3)自动检票机部件组装
- 4)自动检票机部件拆解
- 5)站台门部件组装
- 6)站台门部件拆解

四、系统清单：

序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注
1	基础平	虚拟拆装仿真实训系统以三维虚拟仿真的形式，在三	1	套	

		台与功能	维场景中展示设备的结构组成和工作原理, 拆装教学演示和拆装实训考核, 提高学员实训动手的兴趣, 减少对真实设备的磨损, 降低学员实训事故风险, 提高教学效率。实训方式分为自由练习模式、教师下发练习模式、教师下发考核模式, 自由练习模式下, 学员可以练习所有拆装任务; 教师下发练习模式、教师下发考核模式只显示教师下发的拆装任务; 另外教师下发试卷模式, 不能查看结构展示和拆装演示。三种模式满足不同情境下教师的教学要求。						
	2	站台门模块	站台门高精度模型, 可以开展以下实训内容; 站台门设备认知 站台门部件组装动画演示 站台门部件拆解动画演示 站台门部件组装 站台门部件拆解	1	套				
	3	自动售票机模块	自动售票机高精度模型, 可以开展以下实训内容; 自动售票机设备认知 自动售票机部件组装动画演示 自动售票机部件拆解动画演示 自动售票机部件组装 自动售票机部件拆解	1	套				
	4	自动检票机模块	自动检票机高精度模型, 可以开展以下实训内容; 自动检票机设备认知 自动检票机部件组装动画演示 自动检票机部件拆解动画演示 自动检票机部件组装 自动检票机部件拆解	1	套				
	其他 1、包含电源线敷设、信号线敷设、管线敷设。 2、要求完成实训室墙面文化建设 3、完成不少于一周的师资培训								

4	城市轨道交通 机电维修 仿真系统	<p>一、系统概述</p> <p>机电系统设备的维检修是地铁公司机电岗位核心作业内容；系统通过仿真车站整体环境及核心设备房、设备，采集分析大量地铁公司故障统计数据，保证了作业场景和故障类型与实际的贴合。系统采用地铁公司标准作业流程，检修内容包括日检、月检、半年检、年检。任务完成后提交，提交后计算机对其操作、联控进行自动评分。故障排除可以模拟从故障接报到作业完成的全流程，机器人岗位配合，虚拟系统模拟现场作业环境和操作结果，使得整个过程更加逼真。</p> <p>二、系统功能</p> <p>1、Web 管理系统</p> <p>以物联网技术为依托，采用大数据、云计算技术实现对人员、资源统一管控，通过采集自主练习、实训安排、竞赛安排等各模块所有学员训练数据进行统计，为教师教学、学员自我分析提供客观数据参考。</p> <p>系统采用人性化交互界面，提升用户体验，无繁琐操作步骤。系统基于 B/S 架构，可直接使用浏览器访问，无需安装任何软件，方便使用和管理，多维度、可视化呈现统计数据，为用户提供决策依据，提高管理效率。</p> <p>Web 管理系统基于 B/S 架构，以网站的形式呈现，面向教员用户使用，通过该系统可用于：</p> <p>（1）用户管理</p> <p>支持教师对学员的基础信息进行管理，包括人员的姓名、性别、角色、部门等个人信息；具备人员信息批量处理功能，即可以通过 Excel 文件批量导入或者导出人员信息；具备人员信息检索功能。</p> <p>（2）教学资源管理</p> <p>支持教师自主添加和删除文档资源和视频资源；支持教师针对资源进行分类管理。</p> <p>（3）自主练习</p> <p>教师具备任务和试卷管理权限，教师可以选择性将任务和试卷授权给相应的学员练习，未被授权的学员无法练习该任务或试卷；</p> <p>教师可以查看所有的学员练习数据，包括历史练习成绩、最高练习成绩、练习次数、练习时长等；</p> <p>教师可以查看每个学员的成绩单、操作详情，统计分析出学员的薄弱点；</p>		45 套		
---	------------------------	---	--	------	--	--

		<p>(4) 比赛管理</p> <p>教师能够创建比赛，编辑比赛基本信息，包括比赛名称、比赛时间、比赛模式、比赛简介、比赛规则、参赛人员、人员组队信息等</p> <p>支持教师自主配置比赛检录环节；</p> <p>支持教师管理比赛试题；</p> <p>支持教师灵活发布和下架比赛；</p> <p>支持教师实时查看比赛进度，包括已完成和未完成比赛队数；</p> <p>支持教师处理考试过程中的异常情况，支持多规则的重考情况。</p> <p>比赛结束后，支持教师查看参赛人员的比赛成绩、排名信息，成绩详情、检录详情；</p> <p>支持教师人工复核成绩，支持修改联控成绩；</p> <p>支持教师公布成绩，批量导出学员总成绩、成绩单等。</p> <p>2、Web 学员端</p> <p>Web 学员系统是以物联网技术为依托，通过采集学员在自主练习、实训安排、竞赛安排等各模块所有训练数据进行统计，为学员自我分析提供客观数据依据。</p> <p>Web 学员系统基于 B/S 架构，可直接使用浏览器访问，面向学员用户，通过该系统可用于：</p> <p>(1) 个人信息管理。</p> <p>个人基本信息查看，包括姓名、账号、所属部门等；</p> <p>密码修改</p> <p>(2) 查看教学资源；</p> <p>教学资源丰富，支持学员在线查看项目文件和观看项目视频。</p> <p>(3) 查看已授权练习的任务和试卷；</p> <p>(4) 查看训练记录，包括成绩总分，成绩详情；</p> <p>支持学员查看任务和试卷的历史练习记录；</p> <p>支持学员查看任务总成绩及任务步骤得分明细，如得分，扣分情况；并给出扣分原因，帮助学员正确操作。</p> <p>支持学员查看任务处置过程中操作详情，方便学员追溯过程，</p> <p>支持学员回放任务处置过程中的语音，对联控用语的准确性进行回听确认，方便学员自我纠正和进步。</p> <p>支持学员查看试卷总成绩以及试卷中每个任务成绩，以及每个任务详细步骤得分明细；</p> <p>(5) 接受竞赛组织安排；</p> <p>支持学员查看比赛时间、比赛简介、比赛规则；</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>(6) 支持学员在比赛结束后, 查看比赛总成绩, 成绩排名。</p> <p>3、客户端应用系统</p> <p>客户端应用系统基于 C/S 架构, 面向学员用户, 安装在学员实训主机上, 用于接收 web 管理系统的信息和启动仿真程序, 主要有自主练习、比赛安排二个功能模块。</p> <p>(1) 自主练习</p> <p>在自主练习模块下, 学员能够从已授权的任务和试卷中自主选择练习, 并提供 2 种练习模式: 单人模式和多人模式。</p> <p>单人模式: 系统单机运行, 满足多个学员大规模同时操作培训的目的; 练习过程中, 需要配合的岗位角色由机器人代替, 主要用于单岗位技能操作练习。</p> <p>多人模式: 学员自由组队练习, 学员通过邀请的方式组建队伍, 系统根据队伍内的学员自主选择担任的岗位, 启动需要操作的各子系统, 各子系统之间联动运行, 主要用于培养学员应急情况下协调配合处理能力。</p> <p>(2) 比赛安排</p> <p>用于接收 Web 管理端下发的比赛安排。</p> <p>4、机电虚拟仿真维检修系统</p> <p>机电系统设备的维检修是地铁公司机电岗位核心作业内容; 系统通过仿真车站整体环境及核心设备房、设备, 采集分析大量地铁公司故障统计数据, 保证了作业场景和故障类型与实际的贴合。系统采用地铁公司标准作业流程, 检修内容包含日检、月检、半年检、年检。任务完成后提交, 提交后计算机对其操作、联控进行自动评分。故障排除可以模拟从故障接报到作业完成的全流程, 机器人岗位配合, 虚拟系统模拟现场作业环境和操作结果, 使得整个过程更加逼真。</p> <p>三、实训项目</p> <p>1、通风空调模块</p> <p>通风空调系统三维仿真模块, 采用计算机建模技术和虚拟现实技术, 根据真实地铁车站通风空调系统场景的组成和结构, 构建出虚拟的三维数字化通风空调系统场景, 包括冷水机组、空调机组、冷却塔等。在该模块上可以开展通风空调系统的各类标准化维检修作业实训。需对系统日检任务进行演示, 要求在三维场景中需要进行以下作业任务: 作业前准备, 拿取工器具, 请点登记; 冷水机组日检 (包含环境清扫、查看运行参数、查看运行状态、查看综合监控状态); 组合式空调机组日检 (包含环境清扫、查看运行参数、查看运行状态、查看综合监控状态); 空调水泵日检 (包含查看运行参数、查看运行状态); 冷却塔日检 (包含水盘水位、查看运行状态、查看运行参数、查看综合监控状态); 水处理仪日检 (包含查看运行状态、检查药剂容</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>量)；填写巡检记录表；作业后查看成绩的全过程。</p> <p>包含以下检修条目：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 空调制冷设备日检 (2) 通风设备日检 (3) 冷水机组日检 (4) 冷水机组月检 (5) 组合式空调箱月检 (6) 空气处理机月检 (7) 大小系统风机月检 (8) 组合式风阀月检 <p>2、给排水模块</p> <p>给排水系统三维仿真模块，采用计算机建模技术和虚拟现实技术，根据真实地铁车站给排水系统场景的组成和结构，构建出虚拟的三维数字化给排水系统场景，包括潜污泵、密闭污水提升装置等。在该模块上可以开展给排水系统的各类标准化维检修作业实训。需对系统日检任务进行演示，要求在三维场景中需要进行以下作业任务：作业前准备，拿取工器具，请点登记；潜污泵电控箱电源检查；水泵链条检查；潜水泵及泵房卫生环境清扫；检查电控箱外清洁；查看潜水泵震动噪音值；检查集水井水位；查看综合监控界面；填写巡检记录表；作业后查看成绩的全过程。</p> <p>包含以下检修条目：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.潜污泵日检 2.密闭式污水提升装置日检 3.室外给排水设施日检 4.潜污泵周检 5.潜污泵月检 <p>故障处理步骤包括：工器具准备、备品备件准备、请点、处理测试、销点等。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>1)给排水管道爆管/漏水处理流程 2)废水/雨水泵故障维修</p> <p>3、低压配电模块</p> <p>本实训系统主要模拟城市轨道交通车站低压供配电真实环境，主要由抽屉式配电柜、EPS模拟柜、照明配电箱等组成。满足教、学、练、考等四个模块：</p> <p>(1) 低压配电、照明设备、控制学习 (2) 低压配电、照明设备日常巡查 (3) 低压配电、照明设备维护 (4) 低压配电、照明设备故障的处置</p> <p>系统中设备含多种 GCK 低压电气控制柜组成多种配电线路，0.4KV 电压等级的配电柜，满足以下实训功能：</p> <p>(1) 低压配电柜检修作业 (2) 事故照明电源装置检修作业 (3) 动照设备检修作业 (4) 双电源箱检修作业 (5) 低压母联开关柜检修作业 (6) 环控电控室周巡标准化作业； (7) 环控电控柜年检标准化作业； (8) 环控电控柜电气故障排查与处理作业</p> <p>4、站台门模块</p> <p>站台门三维仿真模块，采用计算机建模技术和虚拟现实技术，根据真实地铁车站站台门系统场景的组成和结构，构建出虚拟的三维数字化站台门系统场景，包括设备房驱动 UPS 柜、控制 UPS 柜、蓄电池柜、中央控制盘（PSC），站台区门机构、PSL、滑动门、固定门、端门、应急门等。</p> <p>并且满足教、学、练、考等四个模块：</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>(1) 屏蔽门学习模块 (2) 屏蔽门日常巡检模块 (3) 屏蔽门维护模块 (4) 屏蔽门故障处置模块</p> <p>为了更好地保障正常运行，屏蔽门故障处理显得尤为重要，需满足以下实训项目：</p> <p>1) 站台门巡检标准化作业； 2) 站台门设备房计划修标准化作业； 3) 滑动门（包括门机）计划修标准化作业； 4) 轨道侧部件、端门/应急门等设备计划修标准化作业； 5) 屏蔽门玻璃破裂应急处理 6) 行程开关故障检修处理 7) 闸锁故障检修处理 8) 门头灯故障检修处理 9) 站台门系统的典型故障分析与处理，电气故障共 14 类 61 个，可自动设置与恢复，可与机械故障叠加，可由教师自主选择故障类型和数量生成试卷。</p> <p>四、系统清单：</p>															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>主要技术指标</th> <th>数量</th> <th>单位</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Web 管理系统</td> <td> <p>Web 管理系统基于 B/S 架构，以网站的形式呈现，面向教员用户，具有用户管理、教学资源管理、自主练习、课程管理、比赛管理等功能</p> <p>1) 用户管理 支持对学员的基础信息进行管理，包括人员的照片、姓名、性别、角色、部门等个人信息；具备人员信息批量处理、信息检索功能。</p> <p>2) 教学资源管理 支持管理员自主增减文档资源和视频资源，并针对资源进行分类管理。</p> <p>3) 自主练习</p> </td> <td>1</td> <td>套</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注	1	Web 管理系统	<p>Web 管理系统基于 B/S 架构，以网站的形式呈现，面向教员用户，具有用户管理、教学资源管理、自主练习、课程管理、比赛管理等功能</p> <p>1) 用户管理 支持对学员的基础信息进行管理，包括人员的照片、姓名、性别、角色、部门等个人信息；具备人员信息批量处理、信息检索功能。</p> <p>2) 教学资源管理 支持管理员自主增减文档资源和视频资源，并针对资源进行分类管理。</p> <p>3) 自主练习</p>	1	套				
序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注												
1	Web 管理系统	<p>Web 管理系统基于 B/S 架构，以网站的形式呈现，面向教员用户，具有用户管理、教学资源管理、自主练习、课程管理、比赛管理等功能</p> <p>1) 用户管理 支持对学员的基础信息进行管理，包括人员的照片、姓名、性别、角色、部门等个人信息；具备人员信息批量处理、信息检索功能。</p> <p>2) 教学资源管理 支持管理员自主增减文档资源和视频资源，并针对资源进行分类管理。</p> <p>3) 自主练习</p>	1	套													

			<p>教员具有实训资源（任务和试卷）管理权限，授权学员任务和试卷学习权限；</p> <p>教员能够查询学员学习记录及实训成绩，包括历史练习成绩、最高练习成绩、练习次数、</p> <p>4) 训练课堂</p> <p>教师能够创建课堂任务，编辑课堂基础信息，能设置上课时间，上课人员，课堂学习内容；</p> <p>5) 比赛管理</p> <p>教员能够新建比赛，编辑比赛基本信息，包括比赛名称、比赛时间、比赛模式（单人模式、组队模式）、组卷方式（固定试卷、随机抽选试卷）、比赛简介、比赛规则、参赛人员、人员组队信息等</p> <p>教员能够定义比赛是否进行选手身份检录；</p> <p>教员能够查看比赛进度，安排重考等操作</p> <p>比赛结束后，支持教师查看参赛人员的比赛成绩、排名信息，成绩详情、检录详情；</p> <p>支持教员回听学员语音，人工复核成绩，支持修改联控成绩；</p>						
		2	Web 学员端	<p>Web 学员端系统基于 B/S 架构，以网站的形式呈现，面向学员用户，通过该系统可用于：</p> <p>1) 个人信息管理</p> <p>支持学员查看个人基本信息，包括姓名、账号、所属部门等；修改登录密码。</p> <p>2) 查看教学资源</p> <p>学员可在线学员教师上传的项目文件和项目视频。</p> <p>3) 学员可查看已授权练习的任务和试卷信息。</p> <p>学员可查询训练记录，包括任务和试卷的历史练习记录，任务总成绩，任务操作步骤得分明细，如得分，扣分情况，扣分原因；</p> <p>学员可回放任务处置过程中的语音，对联控用语的准确性进行回听确认，方便学员自我纠正和进步。</p>	1	套			

			<p>4) 训练课堂</p> <p>支持学员在训练课堂模块，查看上课时间，课堂内容，查看与课堂内容相关的课件，包括文件和视频。</p> <p>支持学员查看课堂成绩，查看每一次练习记录及对应练习成绩。</p>							
		3	客户端应用系统	<p>客户端应用系统基于 C/S 架构，面向学员用户，安装在学员实训主机上，用于接收 Web 管理系统的信息和启动仿真程序，主要有基础教学、自主练习、实训安排、比赛安排功能模块。</p> <p>基础教学</p> <p>在基础教学模块，以冒泡引导学员自主学习系统具体操作方式，以动态提示和文字提示的方式，让学员能够“无师自通”，减少老师反复教学的工作量。</p> <p>2) 自主练习</p> <p>在自主练习模块下，学员能够从已授权的任务和试卷中自主选择练习。</p> <p>学员采用单人练习模式，涉及到需要多岗位联合演练的任务，没有真实学员担任的角色由机器人自动担任。</p> <p>多人模式：在同一局域网内学员自由组队练习，学员通过邀请的方式组建队伍。</p> <p>学习模式：系统针对任务流程，系以单步引导方式逐步带领学生掌握作业处置流程和作业标准，学生做完当前步骤，系统会主动提示下一步操作，做到精准引导，且在该模式下，任务没有时间限制，为学生提供充足的学习和练习时间。</p> <p>练习模式：学员独立完成任务，能够检验学员学习情况。</p> <p>3) 实训安排</p> <p>用于接收 Web 管理端下发实训安排。</p> <p>4) 比赛安排</p> <p>用于接收 Web 管理端下发的比赛安排。</p>	1	套				

		4	虚拟仿真基础模块	<p>包括虚拟仿真引擎模块、设备管理模块、网络通讯模块，是机电维检修仿真系统的基础模块，主要功能如下：</p> <p>虚拟仿真引擎模块：支持三维图像实时渲染，物理碰撞检测和物理效果模拟，三维音效模拟，三维沉浸人机交互。</p> <p>设备管理模块：对机电设备状态进行同步、存储及显示等管理功能。</p> <p>网络通讯模块：支持系统分布式部署；易于系统功能扩展。</p>	1	套						
		5	站台门标准作业模块	<p>站台门系统三维仿真模块，采用计算机建模技术和虚拟现实技术，根据真实地铁车站站台门系统场景的组成和结构，构建出虚拟的三维数字化站台门系统场景，包括站台门门体、控制系统、站台门设备房等。在该模块上可以开展站台门系统的各类标准化维检修作业实训。</p> <p>站台门标准检修内容包括日检、计划修、故障处理等内容，具体实训条目如下：</p> <p>1)站台门巡检标准化作业；</p> <p>2)站台门设备房计划修标准化作业；</p> <p>3)滑动门（包括门机）计划修标准化作业；</p> <p>4)轨道侧部件、端门/应急门等设备计划修标准化作业；</p>	1	套						
		6	通风空调标准作业模块	<p>通风空调系统三维仿真模块，采用计算机建模技术和虚拟现实技术，根据真实地铁车站通风空调系统场景的组成和结构，构建出虚拟的三维数字化通风空调系统场景，包括冷水机组、空调机组、冷却塔等。在该模块上可以开展通风空调系统的各类标准化维检修作业实训。</p> <p>包含以下检修条目：</p> <p>（1）空调制冷设备日检</p> <p>（2）通风设备日检</p>	1	套						

				(3) 冷水机组日检 (4) 冷水机组月检 (5) 组合式空调箱月检 (6) 空气处理机月检 (7) 大小系统风机月检 (8) 组合式风阀月检							
		7	给排水标准作业模块	给排水系统三维仿真模块，采用计算机建模技术和虚拟现实技术，根据真实地铁车站给排水系统场景的组成和结构，构建出虚拟的三维数字化给排水系统场景，包括潜污泵、密闭污水提升装置等。在该模块上可以开展给排水系统的各类标准化维检修作业实训。 包含以下检修条目： 1.潜污泵日检 2.密闭式污水提升装置日检 3.室外给排水设施日检 4.潜污泵周检 5.潜污泵月检	1	套					
		8	低压配电标准作业模块	本实训系统主要模拟城市轨道交通车站低压供配电真实环境，主要由电力监控系统、主电源进线柜（计量补偿）、电通补偿柜、抽屉式配电柜、EPS 模拟柜、照明配电箱、日光灯、等组成。满足教、学、练、考等四个模块： (1) 低压配电、照明设备、控制学习 (2) 低压配电、照明设备日常巡查 (3) 低压配电、照明设备维护 (4) 低压配电、照明设备故障的处置 系统包含环控电控室的检修作业，根据相应现象进行对电气柜的电气线路故障排查与处理，电气故障共 13 类 50 个，可自动设置与恢复，可由教师自主选择故障类型和数量生成试卷： (1) 环控电控室周巡标准化作业；	1	套					

			(2) 环控电控柜年检标准化作业; (3) 环控电控柜电气故障排查与处理作业								
		9	电扶梯标准作业模块	电扶梯三维仿真模块, 采用计算机建模技术和虚拟现实技术, 根据真实地铁车站电扶梯系统场景的组成和结构, 构建出虚拟的三维数字化电扶梯系统场景, 包括自动扶梯、垂直电梯两个设备的结构认知。	1	套					
		五、其他说明 1、系统点位数: 45 点位, 部署于 205 机房。 2、要求完成实训室墙面文化建设 3、完成不少于一周的师资培训									
5	城市轨道交通信号维修技术教学实训系统	一、系统概述 城市轨道交通信号维修技术教学实训系统利用虚拟现实、系统仿真、云计算、大数据分析等技术, 实现“一机、一网”搭建城轨信号综合实训环境, 场景覆盖车站控制室、信号设备室、室外线路与轨旁信号设备等, 实训内容包含信号设备检修、信号故障应急处置等相关作业, 以提升学生在城轨信号岗位方面的专业理论水平和实操技能, 有助于培训学生综合技能, 提升岗位适应性。此外, 系统以可视化的方式, 将原理知识搬到仿真系统中, 将用户实操时背后运用的原理知识以作业指导书的形式显示出来, 同时把操作指导视频融合在仿真系统中, 实现系统精准引导, 让学员做到“无师自通”。操作引导模块通过视频的形式展示语音讲解知识点的相关操作, 视频中包含操作项点和操作位置, 能够更加直观地辅助学员进行技能操作练习。还应具备以下特点: 1. 高精度三维建模, 完整、真实还原现场信号作业场景。系统改变传统以硬件为主、软件为辅的产品形式, 利用虚拟现实技术, 摆脱对教学场地和设备的依赖, 虚实结合。 2. 实训任务基于真实地铁检修规范、真实设备外观和控制逻辑设计, 能够提高学员设备检修和操作技能, 有效提高学习效率, 做到毕业即上岗。 3. 故障点基于专业的仿真电路逻辑, 故障点灵活可扩展, 无安全隐患, 同时故障点设置丰富、覆盖全面, 能够有效提升学院设备故障排查能力。 4. 系统采用智能教学系统, 具有智能考评功能。通过采集学员的操作信息和系统状态信息, 系统可实现实操智能化自动评分, 考核结束后, 系统根据评分标准自动汇总成绩, 再根据成绩学员名次自动排序。 二、系统功能 1、信号设备检修模块									45 套

	<p>基于标准化检修作业流程，结合多家地铁公司检修作业的优点，设计了标准化的检修作业流程。能够使学员充分掌握各项知识点和实操能力。包括：信号设备组成和认知、地铁检修管理流程、工器具使用，日常养护方法等。</p> <p>提供联锁系统机柜检修作业、区域控制器系统机柜检修作业、转辙机及道岔检修作业实训内容。</p> <p>要求能够演示 ZC 机柜的标准化检修作业实训流程,包含以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 作业前准备 2) 设备房整体环境检查 3) 机柜外观检查 4) 机柜卫生清洁 5) 电器特性测试及风扇运行情况检查 6) 主电源模块冗余测试 7) 通道冗余测试 8) 设备工作状态检查确认 9) 作业后清点 10) 填写检修记录表 <p>2、车站 ATS 软件</p> <p>系统能实现的进路功能包括排列进路、取消进路、人解进路、开放引导信号、进路自动解锁、设置/取消自动通过进路、进路交人工控、进路交自动控等。</p> <p>系统能实现的轨道设备功能包括轨道占用、轨道出清、轨道封锁、轨道解封、区故解、计轴预复位、设置临时限速等。</p> <p>系统能实现的信号机设备功能包括信号重开、信号封锁、信号解封、强制点灯、取消强制点灯等。</p> <p>系统能实现的道岔设备功能包括道岔定操、道岔反操、设置/取消道岔强扳授权、道岔单锁、道岔单解、道岔封锁、道岔解封等。</p> <p>3、信号设备仿真</p> <p>系统采用计算机建模技术和虚拟现实技术，构建出虚拟的三维数字化车站室内外信号设备场景，包含 ZC 机柜、计算机联锁机柜和道岔转辙机。三维仿真设备的组成和结构按照真实地铁车站设备进行 1:1 仿真，设备的外观、形状、布局与实际一致，主要的操作、发光、发声、报警、显示等设备的功能、内容、动作方式、控制方式、操作方式等属性与实际一致，并且按照实际的逻辑关系实时响应，响应的方式及结果与实际相同。学员可以在三维场景中开展各个设备的</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>标准化检修作业实训。</p> <p>3.1 正线联锁机柜仿真</p> <p>按照真实计算机联锁机柜原型进行仿真，在外观、面板指示、接口特征上与原型保持高度还原。整个机柜采用2×2取2结构、双驱双采、VPS校验设计结构，使整个联锁机柜的运行逻辑与实际相符。机柜内部板卡包含安全逻辑运算板（VLE）、安全校验板（VPS）、输入输出总线扩展板（I/O BUS2板）、输入输出总线扩展板（I/O BE2板）、双采安全型输入板（VIIB）、安全型双断输出板（VOOB）。联锁机柜能够接收上位机下发的联锁指令，能够模拟联锁排列、取消进路、上电解、单操、封锁、解封等相关操作；对转辙机、信号机、站台门实行双通道采集、双断稳态输出，同时对计轴设备实行双通道采集。</p> <p>3.2 计轴系统仿真</p> <p>主要对室内计轴机柜和室外计轴设备进行虚拟仿真，实现计轴设备对轨道物理占用的检测功能。室内计轴机柜主要包含放大板、计轴板、输出板、复零板和电源板等单元，其外观、板卡面板、指示灯显示及接口与真实设备一致。室内计轴机柜与安装于钢轨上的仿真计轴磁头连接，能够检测列车并给出区段占用信息，控制轨道继电器动作，同时可实现计轴预复位功能；能根据放大板传送的车轮传感器信息，判断列车行进方向。室外计轴设备，包含仿真计轴磁头及仿真计轴轨旁盒，实现计轴区段的占用出清状态采集。</p> <p>3.3 继电器组合柜仿真</p> <p>根据真实继电器组合柜进行虚拟仿真，继电器组合柜共十一层，机柜最下面为零层端子，其余层为继电器组合层，分别用于继电器的安装、电气线路的连接。其中继电器组合层包含道岔组合、信号机组合、站台门控制组合、计轴控制组合。</p> <p>3.4 室外信号设备仿真</p> <p>室外虚拟信号设备主要包含三相交流五线制电动转辙机、三显示LED信号机、站台门，其设备的结构和动作原理按照真实设备进行模拟，同时与室内信号设备进行联动，通过ATS软件操作，可以控制和改变室外设备的状态变化。</p> <p>3.5 车门控制系统</p> <p>车门控制系统对车门和PSL进行虚拟仿真，用于配合处理站台门故障时进行列车车门和站台门操作，通过对列车车门的控制进而打开、关闭站台门。系统界面上显示列车关门按钮、开门按钮、列车车门状态变化情况以及操作记录。站台门系统中的PSL就地控制盒采用与地铁车站真实设备一致的元器件类型进行仿真制作，并具备以下操作功能：</p> <p>（1）PSL就地控制盘操作</p> <p>操作允许开关，打到“有效”位置，PSL允许指示灯亮起；</p>				
--	---	--	--	--	--

开门操作：按下开门按钮，整侧站台门打开完毕，“开门到位指示灯”亮起，“全部门关闭紧锁指示灯”熄灭；

关门操作：按下关门按钮，整侧站台门关闭完毕，“全部门关闭紧锁指示灯”亮起；“开门到位指示灯”熄灭；

PSL开关打到“无效”位置，PSL允许指示灯熄灭，取出钥匙并带走，操作完毕。

(2) 互锁解除开关的操作

互锁解除开关位于互锁解除位置时，强行给出互锁解除的信号，让列车继续前行或进入车站。

将钥匙插入互锁解除开关，向右旋转并保持，直至列车尾部越过轨道中间黄色信标位置方可松开；

取出钥匙，并操作完毕。

灯测试按钮按下，PSL盘上的所有的指示灯亮，用于测试所有指示灯是否正常。

3.6 电路模拟系统

利用自主研发的电路模拟系统对信号设备电路逻辑进行仿真，实现真实设备电气逻辑的功能。三维场景中的信号机、转辙机、计轴设备、站台门的动作时，其设备电路逻辑同步变化，可以实时测量设备的电压及通断状态。在对设备进行电气故障设置后，设备的电路逻辑同样进行变动，与实际故障时电路逻辑保持一致。同时将信号设备图纸在三维场景中显示，学员可以在故障处置过程中查看电子图纸。

4、工器具仿真

系统采用计算机建模技术和虚拟现实技术，按照真实检修作业工器具进行仿真，构建出虚拟的三维数字化常用检修、测量工具与防护用品，主要包含工具包、活动扳手、螺丝刀、套筒、润滑油、油壶、2/4mm 检查锤、手电、手摇把、数字万用表、拉力测试仪、安全帽、手套、反光衣、劳保鞋等。学员可以在三维场景中选择并使用相应工器具开展信号设备的标准化检修作业实训。

四、系统清单：

序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注
1	Web 管理系统	Web 管理系统基于 B/S 架构，以网站的形式呈现，面向教员用户，具有用户管理、教学资源管理、自主练习、课程管理、比赛管理等功能 1) 用户管理 支持对学员的基础信息进行管理，包括人员的照片、	1	套	

			<p>姓名、性别、角色、部门等个人信息；具备人员信息批量处理、信息检索功能。</p> <p>2) 教学资源管理 支持管理员自主增减文档资源和视频资源，并针对资源进行分类管理。</p> <p>3) 自主练习 教员具有实训资源（任务和试卷）管理权限，授权学员任务和试卷学习权限； 教员能够查询学员学习记录及实训成绩，包括历史练习成绩、最高练习成绩、练习次数、练习时长等数据； 教员查询学员成绩单、作业操作详情，操作扣分原因； 能够回听学员作业过程中的语音，核对联控用语的标准性。</p> <p>4) 比赛管理 教员能够新建比赛，编辑比赛基本信息，包括比赛名称、比赛时间、比赛模式（单人模式、组队模式）、组卷方式（固定试卷、随机抽选试卷）、比赛简介、比赛规则、参赛人员、人员组队信息等 教员能够定义比赛是否进行选手身份检录； 教员能够查看比赛进度，安排重考等操作 比赛结束后，支持教师查看参赛人员的比赛成绩、排名信息，成绩详情、检录详情； 支持教员回听学员语音，人工复核成绩，支持修改联控成绩； 支持教师公布成绩（仅公布成绩、公布成绩及成绩单），批量导出学员总成绩、详情成绩单、学员排名等。</p>						
2	Web 学员端	Web 学员端系统基于 B/S 架构，以网站的形式呈现，面向学员用户，通过该系统可用于：	1	套					

			<p>1) 个人信息管理 支持学员查看个人基本信息，包括姓名、账号、所属部门等；修改登录密码。</p> <p>2) 查看教学资源 学员可在线学员教师上传的项目文件和项目视频。</p> <p>3) 学员可查看已授权练习的任务和试卷信息。 学员可查询训练记录，包括任务和试卷的历史练习记录，任务总成绩，任务操作步骤得分明细，如得分，扣分情况，扣分原因； 学员可回放任务处置过程中的语音，对联控用语的准确性进行回听确认，方便学员自我纠正和进步。</p> <p>4) 接收竞赛组织安排 学员查看比赛时间、比赛简介； 在教师公布比赛成绩后，能够查看比赛成绩得分详情，查看比个人排名情况</p> <p>5) 应用下载 学员通过此模块一键下载 PC 客户端应用程序</p>						
3	客户端应用系统	<p>客户端应用系统基于 C/S 架构，面向学员用户，安装在学员实训主机上，用于接收 Web 管理系统的信息和启动仿真程序，主要有自主练习、比赛安排功能模块。</p> <p>1) 自主练习 在自主练习模块下，学员能够从已授权的任务和试卷中自主选择练习。在授权期限内，学员练习时间和练习次数不受限制。 学员采用单人练习模式，涉及到需要多岗位联合演练的任务，没有真实学员担任的角色比如行车值班员、值班站长由机器人自动担任，辅助学员练习与考核，可自动应答学员联控内容，并在正确时机自动执行学员命令。</p> <p>2) 实训安排 用于接收 Web 管理端下发实训安排。</p>	1	套					

			<p>3) 比赛安排</p> <p>用于接收 Web 管理端下发的比赛安排。</p> <p>学员在比赛考试前,能够阅读竞赛规则,时间到,进入身份检录环节,无需人工审核,系统利用人脸识别技术,将学员赛场照片与报名信息对比,自动检测选手身份,并将核验结果上传到 web 管理端。</p> <p>身份核验通过后,系统自动为学员分配比赛项目,比赛自动开始,自动计时,根据学员做题速度和考核时间限制,比赛自动结束。</p> <p>学员在比赛过程中可以手动提前结束当前考核任务,依次跳过当前任务。</p>							
		4	<p>车 站 ATS 软 件</p> <p>系统能实现的进路功能包括排列进路、取消进路、人解进路、开放引导信号、进路自动解锁、设置/取消自动通过进路、进路交人工控、进路交自动控等。</p> <p>系统能实现的轨道设备功能包括轨道占用、轨道出清、轨道封锁、轨道解封、区故解、计轴预复位、设置临时限速等。</p> <p>系统能实现的信号机设备功能包括信号重开、信号封锁、信号解封、强制点灯、取消强制点灯等。</p> <p>系统能实现的道岔设备功能包括道岔定操、道岔反操、设置/取消道岔强扳授权、道岔单锁、道岔单解、道岔封锁、道岔解封等。</p>	1	套					
		5	<p>信号设备仿真</p> <p>系统采用计算机建模技术和虚拟现实技术,构建出虚拟的三维数字化车站室内外信号设备场景,包含 ZC 机柜、计算机联锁机柜和道岔转辙机。三维仿真设备的组成和结构按照真实地铁车站设备进行 1:1 仿真,设备的外观、形状、布局与实际一致,主要的操作、发光、发声、报警、显示等设备的功能、内容、动作方式、控制方式、操作方式等属性与实际一致,并且按照实际的逻辑关系实时响应,响应的方式及结果与实际相同。学员可以在三维场景中开展各个设备的标</p>	1	套					

			准化检修作业实训。								
6	正线联锁机柜仿真		按照真实计算机联锁机柜原型进行仿真，在外观、面板指示、接口特征上与原型保持高度还原。整个机柜采用 2×2 取 2 结构、双驱双采、VPS 校验设计结构，使整个联锁机柜的运行逻辑与实际相符。机柜内部板卡包含安全逻辑运算板（VLE）、安全校验板（VPS）、输入输出总线扩展板（I/O BUS2 板）、输入输出总线扩展板（I/O BE2 板）、双采安全型输入板（VIIB）、安全型双断输出板（VOOB）。	1	套						
7	计轴系统仿真		主要对室内计轴机柜和室外计轴设备进行虚拟仿真，实现计轴设备对轨道物理占用的检测功能。室内计轴机柜主要包含放大板、计轴板、输出板、复零板和电源板等单元，其外观、板卡面板、指示灯显示及接口与真实设备一致。室内计轴机柜与安装于钢轨上的仿真计轴磁头连接，能够检测列车并给出区段占用信息，控制轨道继电器动作，同时可实现计轴预复位功能；能根据放大板传送的车轮传感器信息，判断列车行进方向。室外计轴设备，包含仿真计轴磁头及仿真计轴轨旁盒，实现计轴区段的占用出清状态采集。	1	套						
8	继电器组合柜仿真		根据真实继电器组合柜进行虚拟仿真，继电器组合柜共十一层，机柜最下面为零层端子，其余层为继电器组合层，分别用于继电器的安装、电气线路的连接。其中继电器组合层包含道岔组合、信号机组合、站台门控制组合、计轴控制组合。	1	套						
9	室外信号设备仿真		室外虚拟信号设备主要包含三相交流五线制电动转辙机、三显示 LED 信号机、站台门，其设备的结构和动作原理按照真实设备进行模拟，同时与室内信号设备进行联动，通过 ATS 软件操作，可以控制和改变室外设备的状态变化。	1	套						
10	车站 ATS 软		系统能实现的进路功能包括排列进路、取消进路、人解进路、开放引导信号、进路自动解锁、设置/取消自	1	套						

			件	<p>动通过进路、进路交人工控、进路交自动控等。</p> <p>系统能实现的轨道设备功能包括轨道占用、轨道出清、轨道封锁、轨道解封、区故解、计轴预复位、设置临时限速等。</p> <p>系统能实现的信号机设备功能包括信号重开、信号封锁、信号解封、强制点灯、取消强制点灯等。</p> <p>系统能实现的道岔设备功能包括道岔定操、道岔反操、设置/取消道岔强扳授权、道岔单锁、道岔单解、道岔封锁、道岔解封等。</p>						
		11	车门控制系统	<p>车门控制系统对车门和 PSL 进行虚拟仿真，用于配合处理站台门故障时进行列车车门和站台门操作，通过对列车车门的控制进而打开、关闭站台门。系统界面上显示列车关门按钮、开门按钮、列车车门状态变化情况以及操作记录。站台门系统中的 PSL 就地控制盒采用与地铁车站真实设备一致的元器件类型进行仿真制作。</p>	1	套				
		12	电路模拟系统	<p>利用自主研发的电路模拟系统对信号设备电路逻辑进行仿真，实现真实设备电气逻辑的功能。三维场景中的信号机、转辙机、计轴设备、站台门的动作时，其设备电路逻辑同步变化，可以实时测量设备的电压及通断状态。在对设备进行电气故障设置后，设备的电路逻辑同样进行变动，与实际故障时电路逻辑保持一致。同时将信号设备图纸在三维场景中显示，学员可以在故障处置过程中查看电子图纸。</p>	1	套				
		13	工器具仿真模块	<p>系统采用计算机建模技术和虚拟现实技术，按照真实信号工作业所需的工器具进行仿真，构建出虚拟的三维数字化常用检修、测量工具与防护用品，主要包含工具包、活动扳手、螺丝刀、套筒、润滑油、油壶、2/4mm 检查锤、手电、手摇把、数字万用表、拉力测试仪、安全帽、手套、反光衣、劳保鞋等。学员可以在三维场景中选择并使用相应工器具开展信号设备</p>	1	套				

			故障处置作业实训。							
		14	故障设置系统	<p>具备可视化故障设置功能。系统界面以可视化电路图形式展示，同时具备自定义故障设置及自动故障设置功能。系统可人为或自动设置故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备。故障条目以试卷形式下发，学员端可自动获取新的故障条目。</p> <p>故障设置模块应包含以下 9 种电路图：</p> <p>▲（1）道岔控制组合电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p> <p>▲（2）转辙机驱动接口电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p> <p>▲（3）转辙机采集接口电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p> <p>▲（4）信号机驱动接口电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p> <p>▲（5）信号机采集接口电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p> <p>▲（6）信号机控制组合电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p> <p>▲（7）站台门驱动接口电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p> <p>▲（8）站台门状态采集接口电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。</p>	1	套				

		▲（9）站台门控制接口电路，提供故障数量、故障类型（短路、断路）和故障设备自动设置演示功能。投标人提供对应电路图及其功能截图。							
		五、其他说明： 1、系统点位数：45 点位，部署于 205 机房。 2、要求完成实训室墙面文化建设 3、完成不少于一周的师资培训							
5	实训桌凳	配套 45 个机位学生的实训桌椅，网络交换机及网络布线、电源布线。 规格：台式桌 1200*700*750mm，机箱带锁 桌面材质：实木 桌面形状：一字型					45		

标项三：工业自动化网络控制平台、电气工程及自动化训练套件、PLC 与组态技术等2间实训室改造项目建设内容

序号	建设内容 (主要设备仪器名称)	主要参数 (规格型号)	单价 (万元)	数量 (台套)	总价 (万元)	备注
1	工业自动化网络控制平台	<p>工作台以网孔架为基础实训单元，仿真企业真实环境，可开展 PLC 系统基础模块连接实训。该工作台采用 A，B 双面实训方式，工作面为西门子 S7-1200 PLC 实训区，该实训区由电源单元、PLC 单元、PLC 学习箱单元、基础实训单元、扩展实训区（伺服控制小车运动实训单元、步进电机单元和变频器单元）六大部分组成。</p> <p>工作台实训内容丰富，涉及知识点广泛，其中包含了：西门子 S7-1200 系列 PLC 的实训；触摸屏的实训；触摸屏与 PLC 通讯的实训；该工作台可选用不同的 PLC 学习箱进行不同的实验项目，如舞台灯光实训；十字路口交通灯控制实训；四节传送带控制的实训；邮件分拣实训；四层电梯实训；步进电机实训；水塔水位实训；自动配料实训；运料小车实训；伺服电机的控制实训；变频器的控制实训；小车运动控制实训；编码器控制实训；PLC 与变频器应用实训等；以及继电器-交流接触器系统的电动机正反转，星三角，两台电机的顺序控制等实训。实训内容从易到难，便于学生更轻松高效的学习 PLC 知识。</p> <p>一、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、输入电源：三相五线 AC 380V±10% 50HZ 2、输入功率：≤1kw 3、工作环境： <ol style="list-style-type: none"> 1) 温度： -10℃~+40℃ 2) 相对湿度：≤90% (+20℃) 3) 海拔高度：≤4000m 4) 空气清洁，无腐蚀性及爆炸性气体，无导电及能破坏绝缘的尘埃 <p>二、功能特点</p> <p>1、工作台</p> <p>工作台采用方形钢材焊接而成，共分为两个工作面，每个工作面由网孔板拼接而成，网孔板两端直接用螺栓与工作台固定。</p> <p>工作台组成：</p>		50		

	<p>本设备采用单工作面，可满足西门子 PLC 基础实训。在实训时，采用即插即用型端子插接方式接线，使用灵活，可增强学生对 PLC 接线的认识。</p> <p>2、实训区</p> <p>实训单元组成：网孔板实训区主要由电源单元、PLC 单元、PLC 学习箱单元、基础实训单元、小车运动单元、变频器单元等组成。</p> <p>(1) 电源单元</p> <p>组成：三相四线漏电保护开关、380V 指示仪表、开关电源、即插即用端子、双层端子、保险丝端子，导轨；</p> <p>功能：提供交流 380V、220V、直流 24V 的电压供电，满足整机的需求。</p> <p>(2) PLC 单元</p> <p>组成：昆仑通态 TPC7032Kt 触摸屏，西门子 S7-1200 PLC，线槽</p> <p>功能：本单元为整机逻辑控制单元，可完成触摸屏编程组态的实训、PLC 编程的实训、触摸屏与 PLC 之间的通讯实训、PLC 之间的通讯等内容。</p> <p>(3) PLC 学习箱单元</p> <p>组成：接线端子、PLC 实训模块；</p> <p>功能：该单元为 PLC 学习仿真区，可通过即插即用端子与 PLC 端进行连接，完成各类实训，方便快捷。通过选择不同的实验箱可满足电机控制、步进电机、铁塔之光、邮件分拣机、自控成型机、自动轧钢机等十多个实训。</p> <p>(4) 基础实训区单元</p> <p>组成：继电器、交流接触器、热继电器、导轨、线槽、双层端子；</p> <p>功能：该单元可以完成三相电机正反转控制实训，将实训模块所实训的个别功能进行实体化，与实训模块形成对比，更有利于学生的学习。</p> <p>(5) 扩展实训区</p> <p>组成：伺服系统、步进系统、变频系统、小车运动模块、三相一部电动机模块；</p> <p>功能：该单元对实训内容进行了更深层次的提升，以实物模型为实训对象，学生通过在这个区域的实训，使其了解及掌握工业上运用非常广泛的运动控制技术与变频控制技术。</p> <p>三、教学资源</p> <p>(1) 具备 PLC 3D 仿真实训功能的软件</p> <p>软件在电脑屏幕上构建了 3D 虚拟环境，实现自动封盖、自动装箱、物料分拣、码垛堆积、自动仓储、运料小车、电镀生产线、多种液体混合、自动混合生产线、水塔水位控制、机械手</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>控制、自动送料装车等二十五个实训项目，全面展现各种复杂的工艺流程。利用采集卡采集 PLC 的输入输出信号，通过计算机串口实现 PLC 与计算机的通讯，从而控制软件中的 3D 模型的动作，使得虚拟仿真技术实时展现 PLC 的运行状态，也使得学生非常容易理解对每一种控制单元的工作过程和原理。本软件适用于电气运行与控制、电气技术应用等专业以及非机电类专业的《可编程控制器技术》、《电器及 PLC 控制技术》、《PLC 及其应用》等课程的实训教学。提供相关软件功能截图，主要功能包括电镀生产线、自动混合生产线、机械手控制、自动送料装车、机器人自动扫雷。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。</p> <p>(2) 具有多种电机在环实时仿真实验功能的系统</p> <p>一款面向机电一体化、电气及自动化等课程教学的正版电机仿真教学软件，旨在向广大电气工程及其自动化相关专业的学生提供更方便的平台。对学生而言，无需实物电机也能够看到电机的内部构造、运行特性等，从而进一步帮助学生深刻理解和掌握电机；对老师而言，在课堂上就可以非常方便的向学生展示各类电机，为教学带来诸多方便。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。</p> <p>1. 演示实验</p> <p>3D 电机结构展示：将电机的各个部件分开展示，可以让学生清楚的看到电机内部的组成，了解定子和转子是如何组装的，以及绕组是如何绕在定转子槽中的，从而向学生展示了完整的电机工艺结构。</p> <p>电机磁场和磁势分布线：利用有限元分析软件准确计算电机内部磁场和磁势分布图，可以清晰的看到磁力线是如何通过主磁极、气隙、电枢铁芯及机座构成磁回路，也可以看到除了主磁通外只交链于励磁绕组本身的漏磁通，让学生能看到“看不见的线”。</p> <p>2. 电机运行实验</p> <p>实验的电机类型包含最常见的几类电机：直流电机、异步电机和永磁同步电机，对于电机</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>运用等效电路的方式给出了工作特性曲线和机械特性曲线。对每一种电机均给出了电气和机械参数，便于学生理解和参考。学生可以通过选择对应的电机与运行方式获得电机的转速、转矩、电流等信息，十分便捷。暂停/停止后会自动显示游标，挪动游标可以在右侧获取当前点的值，有助于后续的计算与分析。</p> <p>1) 工作特性和机械特性实验</p> <p>直流电机：根据励磁绕组的连接方式不同，可选择串励、并励和他励这三种电机。通过改变绕组两端电压、电枢回路串入电阻、励磁回路串入电阻这三种方式，选择电磁转矩、转速、效率、定子电流和电磁功率等参数，可以画出自然机械特性和人工机械特性，其中电磁转矩改为输出功率可画出电机的工作特性曲线。</p> <p>异步电机：通过手动输入转差率范围，可以看到电机在不同转速下与电磁转矩的关系。从异步电机的调速入手，有改变定子绕组电压调速、转子回路串电阻调速和变频调速，其参数可以人为设置，可以方便的看到不同调速方式及输入参数情况下电机的调速机械特性。</p> <p>2) 起动、调速、制动实验</p> <p>进入后在上方可以看到电机的一些关键铭牌参数，有助于学生有大致判断。从电机的电路上，可以看到电机主要参数，很好的模拟了实验，让学生能够明白输入的参数会影响哪些参数变化。可以选择查看哪些变量，例如：定子绕组电压、电机转速、转矩等，不需要像实际实验中单独测量转速和电流等参数也可以清楚的看到需要的变量。</p> <p>转矩：负载转矩有四种类型，分别为位能型负载、摩擦型负载、平方转矩负载（模拟风机、水泵）和恒功率负载，与额定转矩下的比值作为输入，能让学生更好地了解轻载、中载和重载情况下电机的运行。</p> <p>起动：根据不同的电机，起动方式会略微有所不同，例如：Δ形连接的异步电机就有Y-Δ起动，可以根据显示的起动方式（如：定子绕组降电压起动）及输入所需的参数来模拟实际中不同的起动方式。</p> <p>调速：调速过程根据电机的特点，包含了各类电机主要的一些调速方式，仿真实验接近实际，</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>工作特性展示的是稳态特性，而运行实验的调速很好的向学生展现了电机调速的暂态特性。</p> <p>制动：实际运行中可能需要使电机快速停下，这就需要采取合理的制动方式。学生可以选择制动方式看到实际电机的运行情况，将起动、调速与制动放在同一人机界面中，可以很好地模拟出完整的实验流程。</p> <p>(3) 具有停电应急处置模拟演练功能的系统软件</p> <p>本软件采用 Unity 3D 技术仿真技术，界面生动美观、易学易用，可以提高教师教学和学生学习的兴趣。正版软件可实现以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直观显示操作前后设备的状态； 2. 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态； 3. 可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）； 4. 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误； 5. 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）； 6. 智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票； 7. 人工开票，用户可以手动开票； 8. 操作票维护，操作票预览及保存及打印。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。 <p>(4) 具有罐装生产线虚拟车间仿真教学功能的软件</p> <p>采用 3D（三维）技术，通过对真实完整的饮料罐装生产线进行建模，包含了空瓶清洗、空瓶检测、饮料灌装、瓶体封盖、成品检测、瓶体贴标、成品入库单元七个仿真实训系统。其中每个虚拟场景单元均可以单独进行操作和控制，完整展示饮料灌装生产线的实际工艺流程和整体布局。软件系统设有 3 种视角方式进行，分别为角色视角，全景视角、漫游视角，可以在饮</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>料罐装生产线中自由穿梭，同时进行虚拟控制，除此之外还可以进行地图导航，任务模式等方式配合工程实践项目。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。</p> <p>(5) 具有三维工业自动化设计功能的软件</p> <p>工业级正版三维一体化设计软件，基于智能参数建模技术，让复杂设计过程简单化，快速重用历史数据及设计变更。从概念设计到产品制造，提供 3D 模型设计、钣金设计、完整的 2D+3D 一体化设计等全面效率工具，同时在一个软件上集成 PLC 3D 仿真功能、电机仿真功能，同时也突出在工业自动化集成领域三维设计功能。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。</p> <p>(1) 兼容性和扩展性</p> <p>支持 UG、solidedge、Pro/e、SOLIDWORKS、inverntor 主流 3D 原生和通用文件的导入，支持与 Solidedge 商业版软件文件格式的互通，并可对数据进行直接编辑进行设计变更。可导出各环节所需的 3D 及 2D 数据，支持与主流的 PLM/PDM 系统的集成，3D 数据应用于产品全生命周期。</p> <p>(2) 智能参数建模技术</p> <p>智能参数建模技术可更快、更轻松地创建和编辑 3D 模型。完美融合直接建模的速度和简便性、及参数化设计的灵活性和可控性。还可像处理本机文件一样处理多 CAD 数据，无缝衔接整个生态链。</p> <p>(3) 同步建模技术</p> <p>同步建模技术无需刻意去创建草图，系统会自动捕捉草图平面。整个操作过程，可以在全三维环境下完成，也可以切换到二维平面视图；能够基于无历史树的特征，根据几何规则就能编辑修改模型，即使用变量化方式进行产品设计。</p> <p>(4) 直观的用户界面和主流的操作习惯</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>基于 Windows 操作环境开发，高效的人机交互界面设计，与国际主流 3D 软件一致的操作习惯；融合国内用户的设计需求，更贴合用户，快速上手，保障工作的延续性。</p> <p>(5) 完整的 2D+3D 一体化</p> <p>基于 3D 模型快速生成符合国标的 2D 工程图，快速完善图纸信息；3D 数据的变更直接关联到工程图，数据无误更高效；数据无缝导出至 AutoCAD 进一步应用，从设计到制造的业务流程，Solid Design 软件提供 2D+3D 一体化解决方案。</p> <p>(6) 集成 PLC 3D 仿真功能</p> <p>软件中构建了 3D 虚拟环境，实现自动封盖、自动装箱、温度压力控制、码垛堆积、加工中心刀库、电镀生产线、多种液体混合、自动混合生产线、水塔水位控制、机械手控制、机器人自动扫雷等二十五个实训项目，全面展现各种复杂的工艺流程。支持利用采集卡采集 PLC 的输入输出信号，实现 PLC 与计算机的通讯，从而控制软件中的 3D 模型的动作，使得虚拟仿真技术实时展现 PLC 的运行状态，也使得学生非常容易理解对每一种控制单元的工作过程和原理。</p> <p>(7) 集成电机仿真功能</p> <p>Windows 系列操作系统下运行；通信协议：TCP/IP 协议；开发语言：C++；支持离线仿真；以状态方程形式对电机建模，支持自定义电机，并包含不少于 20 台直流电机和 20 台异步电机型号供用户选择；实验项目：直流电机（结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；异步电机（结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；可以演示异步电机在启动过程中，定子与转子电流的瞬时变化，以及由它们建立的两个旋转磁势变化；可以演示出异步电机对称运行时的圆形磁场。实验对比：提供同类型电机，多项实验数据多维实验。</p> <p>(8) 功能特点</p> <p>1) 装配体设计</p> <p>支持自底向上或自顶向下的装配体建模方式，可快速检测修复零部件之间的冲突问题，直观的</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>装配体还可用于实时的方案沟通。</p> <p>2) 工程图创建 根据 3D 模型自动创建并更新工程图，快速创建标准视图和派生视图，提供尺寸控制和添加注释等工具，可以快速创建包含全部细节的工程图。</p> <p>3) 钣金设计及优化 除了基本的折弯和冲孔，还具有特定于钣金的特征，比如浮凸、浅凹、绘图切割、焊珠、轮廓弯边、直弯和蚀刻。还可用于分析、NC 编程等集成应用。</p> <p>4) 曲面设计及评估 有限元分析优化，降低样机和物理测试的成本。用分析结果驱动产品设计。将分析融入设计。实现多种场景模拟，多种方案评估，使设计质量更可靠，降低研发成本，提高研发效率。Solid Design 可创建高品质的曲面，并可通过精确的参数控制从而获得理想的曲率，通过条纹等工具实时评估曲面效果。</p> <p>5) 结构仿真分析 Solid Design 内置有限元分析 (FEA) 工具，可以在 3D 环境中通过数字方式验证零件设计。</p> <p>6) 动画仿真 模拟零部件的运动过程，并可输出动画视频。</p> <p>7) MBD 基于模型的定义 数字化沟通加快从设计到制造的过程。在 3D 模型中直接赋予产品制造信息，生成易于传播的 3D PDF，通过直观的可交互文档查看制造数据，查看时可进行多角度的旋转、缩放等操作。</p> <p>四、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 西门子 S7-1200 PLC 的实训 2) 触摸屏的实训 3) 触摸屏与 PLC 通讯的实训 4) 伺服电机的控制实训 				
--	---	--	--	--	--

- 5) 变频器的控制实训
- 6) 小车运动控制实训
- 7) 编码器控制实训
- 8) PLC 与变频器应用实训
- 9) 继电器-交流接触器系统的电动机正反转，星-三角，两台电机的顺序控制

五、设备配置

序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注
1	电气控制工作台网孔架	长×宽×高=800mm×800mm×1940mm	1	台	
2	开关电源	24V 6A	2	套	
3	漏电开关	DZ47LE-32 C16 3P+N	2	只	
4	电压指示仪表 (380V)	DW-81	2	只	
5	三相异步电动机		2	只	
6	触摸屏	TPC7032Kt	2	只	
7	S7-1200	1214C DC/DC/DC+SM1223 (8DI/8DO) +SM1232 (2AO)	2	套	
9	旋转开关 L16A	L16A	4	只	
10	急停开关	L16A	4	只	
11	按钮开关 L16A	绿色 (复位)	4	只	
12	按钮开关 L16A	红色 (复位)	4	只	
13	指示灯 AD16	AD16-16C 黄色	4	只	
14	指示灯 AD16	AD16-16C 绿色	4	只	
15	指示灯 AD16	AD16-16C 红色	4	只	
16	交流接触器	CJX2-0910 220V 电压	6	只	
17	中间继电器	继电器 AHN22324+继电器座 AHNA21 24V 电压	5	套	
18	热继电器	JR36-20 4.5A-7.2A	6	只	

19	伺服系统	伺服电机 JSMA-LC03,功率 300W,3000rpm 交流伺服驱动器 JSDEP-15A	1	套	
20	变频器系统	变频器西门子 V20,0.75kw (带 485 通讯)	1	套	
21	步进驱动器	3M458	1	只	
22	步进电机	与 3S57Q-04079 一致,步距角 $1.8^{\circ}C \pm 5\%$ 相电流 (A) 3.0 保持扭矩 (Nm) 0.9 阻尼扭矩 (Nm) 0.04 相电阻 (Ω) $0.65 \pm 10\%$ 相电感 (mH) $2.5 \pm 20\%$ 电机惯量(kg.cm ²) 0.26 电机长度 L(mm) 54 引线数量 4	1	只	
23	接近传感器	OBM-D07NK	3	只	
24	限位开关	VS10N051C2	2	只	
25	小车运动机构		1	套	
26	线槽	5035	10	米	
27	导轨	宽 35mm 铝材	5	米	
28	螺丝螺帽		若干		
29	电线	采用护套结构手枪式连接线(有效防止触电危险); 导线采用多股无氧铜线,手感柔软,外包绝缘层,具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点; 插头采用实芯铜质件外套铍轻铜弹片,接触优良;	若干		
30	配套资料	实训指导书、软件、设备使用手册、光盘	1	套	
31	PLC 编程线缆	与 PLC 配套	1	条	
32	触摸屏与计算机通信线	与触摸屏配套	1	条	
35	工具	配套工具	1	套	

		35	线架		1	个				
		36	电脑推车	<p>1) 外形尺寸：长×宽×高=625mm×600mm×1045mm。</p> <p>2) 立柱采用 3060 铝型材、底盘框架采用 3030 铝型材设计，简洁大方，外形美观。</p> <p>3) 立柱前面用一体成型的 L 型冷轧钢支撑架加固，保证整体强度安全可靠。</p> <p>4) 桌面采用 12mm 厚的实心抗贝特复合板材，边缘倒圆，防火防水防静电、耐腐蚀。</p> <p>5) 为了确保质量及环保要求，投标时提供省级及以上第三方检测机构出具的检测(验)报告，检测内容包括但不限于金属喷漆(塑)涂层冲击强度(冲击高度 400mm)，木制件表面贴面层耐污染性能(丙酮试验时间 16h) ≥3 级，人造板件封边条表面胶合强度 ≥0.4MPa)。</p> <p>6) 配键盘抽屉，键盘抽屉上面有放置笔的凹槽，功能齐全，采用静音导轨，坚固可靠，推拉顺畅。</p> <p>7) 配四只 1.5 寸带刹车万向脚轮，移动方便。</p> <p>8) 桌面板后面和底板后面带防护板，防止电脑显示器和主机掉落。</p>	1	台				
		37	实训电脑	CPU: I5-12400/运行内存: 16G/固态: 1T/显示器: 23.8 寸	1	台				
配套工具清单										
		序号	名称	型号及规格	数量	单位	备注			
		1	工具箱		1	个				
		2	万用表	MY60 华谊	1	个				

		<table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>内六角扳手（组套）</td> <td>BS-C7</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>斜口钳</td> <td>6"</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>尖嘴钳</td> <td>6"</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>剥线钳</td> <td>鸿义</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>压线钳</td> <td>HS-06WF</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>十字螺丝刀</td> <td>十字 3*75</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>十字螺丝刀</td> <td>十字 3"</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>一字螺丝刀</td> <td>一字 3*75</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>一字螺丝刀</td> <td>一字 3"</td> <td>1</td> <td>把</td> <td></td> </tr> </table> <p>说明： 1、要求完成实训室墙面文化建设 2、完成不少于一周的师资培训</p>	3	内六角扳手（组套）	BS-C7	1	把		4	斜口钳	6"	1	把		5	尖嘴钳	6"	1	把		6	剥线钳	鸿义	1	把		7	压线钳	HS-06WF	1	把		8	十字螺丝刀	十字 3*75	1	把		9	十字螺丝刀	十字 3"	1	把		10	一字螺丝刀	一字 3*75	1	把		11	一字螺丝刀	一字 3"	1	把					
3	内六角扳手（组套）	BS-C7	1	把																																																								
4	斜口钳	6"	1	把																																																								
5	尖嘴钳	6"	1	把																																																								
6	剥线钳	鸿义	1	把																																																								
7	压线钳	HS-06WF	1	把																																																								
8	十字螺丝刀	十字 3*75	1	把																																																								
9	十字螺丝刀	十字 3"	1	把																																																								
10	一字螺丝刀	一字 3*75	1	把																																																								
11	一字螺丝刀	一字 3"	1	把																																																								
2	电气工程及自动化训练套件	<p>一、套件概况</p> <p>套件由五个单元组成，集成了机械、电气、电子和控制技术为一体的综合教学与实践，其上安装有颗粒上料单元、加盖拧盖单元、检测分拣单元、工业机器人搬运单元、智能仓储单元，包含：圆盘输送机构模块，上料输送机构模块，主输送机构模块，颗粒上料机构模块，颗粒装填机构模块，加盖机构，拧盖机构，定位机构，输送带机构，检测机构，分拣机构，输送带机构，RFID 机构，视觉检测机构，六轴机械臂：满足实训要求，机械臂控制器：满足实训要求，料盒升降机构，料盖升降机构，定位/挡料机构，标签存储台，仓库机构，堆垛移动机构，堆垛旋转机构，堆垛升降机构，堆垛插取机构，按钮操作面板，数字孪生系统软件组成，其中，每一工作模块都可自成一个独立的系统，同时也都是一个机电一体化的系统。</p> <p>模块化生产评价技术系统每个工位分为执行部分、控制部分和系统软件三块，其中执行部分包括不同工作单元及模块，控制部分包括给各个模块独立配置的 PLC 控制板及配件等。该系统实现了将多种技术充分结合为一体，并采用统一的标准接口，实现模块化教学，中心的主要功能包括两个方面：一是实现如工程的设计规划、工程管理、生产过程的流通管理及工作小组及团队之间的交流和工作配合等课程的练习；二是可以完成各个单项不同工作内容的综合练习，如气动技术、传感器技术和 PLC 技术的综合应用，系统的装配和调试训练，系统控制程序的编写，系统的优化，系统的通讯及工作协调，系统的故障分析及排除，系统的维护和管理，工业网络技术的应用，通过人机界面进行系统的监控及管理，以及其它一些开放型的系统创意训练。</p> <p>该套件组装的系统既可以以每一个工作站作为工作及训练单元，也为可以根据培训内容及</p>		1																																																								

	<p>分组要求，进行任意的组合，已构成不同的系统。机电一体化系统的使用的最初阶段，必须同基础培训系统结合。以每一个小组面对一个工作单元去进行训练，然后再进行组与组的连接，就像在工业现场一样，首先应该是每一台机器应独立完成自己的工作，然后是设备之间的配合、协调。</p> <p>颗粒上料单元主要由工作实训台、圆盘输送模块、上料输送带模块、主输送带模块、颗粒上料模块、颗粒装填模块、触摸屏及其控制系统等组成。工作实训台整体尺寸约 800mm×1040mm×850mm，主体框架采用铝型材结构。平台桌体封板采用 1.5mm厚的优质钢板，经过机械加工成型，外表面喷涂环氧聚塑；平台桌面采用 20×80mm优质专业铝型材拼接成型，可根据执行机构的联机情况随意调整安装位置。圆盘输送模块有料盘、导向机构、旋转电机等组成，实现瓶身的自动供给。颗粒上料模块由两条皮带组成，两条皮带不同方向运行，通过导向机构将颗粒输送到料槽。颗粒装填模块底部装有 0-180 度可调节旋转气缸，上部装有升降气缸，通过前部吸盘吸取物料到物料瓶。控制系统布置于电气控制挂板上，配置有 PLC 系统、交流变频系统以及与控制要求配套的低压控制器件。按钮操作面板采用 8mm厚的铝合金板加工而成，表面贴有 PVC 面皮，印有安全注意事项信息；控制按钮采用工业方型按钮，设置有“启动、停止、复位、单机、联机、急停”等控制功能。</p> <p>加盖拧盖单元主要由工作实训台、加盖模块、拧盖模块、主输送带模块、触摸屏及其控制系统等组成。工作实训台整体尺寸约 800mm×1040mm×850mm，主体框架采用铝型材结构，既坚固耐用，又美观大方。平台桌体封板采用 1.5mm厚的优质钢板，经过机械加工成型，外表面喷涂环氧聚塑；平台桌面采用 20×80mm优质专业铝型材拼接成型，可根据执行机构的联机情况随意调整安装位置。加盖模块由推料气缸、加盖升降气缸、压料气缸、取料吸盘、料筒组成，自动完成对瓶子的加盖。拧盖模块由拧盖电机、拧盖升降气缸组成，自动完成对瓶子的拧盖。控制系统布置于电气控制挂板上，配置有 PLC 系统以及与控制要求配套的低压控制器件。按钮操作面板采用 8mm厚的铝合金板加工而成，表面贴有 PVC 面皮，印有安全注意事项信息；控制按钮采用工业方型按钮，设置有“启动、停止、复位、单机、联机、急停”等控制功能。</p> <p>检测分拣单元由工作实训台、检测模块、主输送带模块、分拣模块、分拣输送带模块、RFID 识别模块、视觉检测模块、触摸屏及其控制系统等部分组成。工作实训台整体尺寸约 800mm×1040mm×850mm，主体框架采用铝型材结构，铝型材表面喷细砂青蓝色氧化处理，既坚固耐用，又美观大方。正面采用自动开关门设计，按下开门按钮，门自动打开并开启照明，同时电气控</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>制挂板自动推出；按下关门按钮，门自动闭合并关闭照明，同时电气控制挂板自动收回。平台桌体封板采用 1.5mm 厚的优质钢板，经过机械加工成型，外表面喷涂环氧聚塑；平台桌面采用 20×80mm 优质专业铝型材拼接成型，可根据执行机构的联机情况随意调整安装位置。检测模块采用一体式结构，装置有反射式传感器和光纤式传感器，能进行物料有无、瓶盖拧紧与否等工况的检测，检测模块还装置有反应检测合格与否信号的彩灯，能根据物料的合格情况进行不同显示。分拣模块设计有三组分拣机构，可以分拣出三种分类的不合格品。单元还配备了 RFID 读写器和机器视觉，其中 RFID 能对每个瓶盖内的电子标签进行识别读取，视觉传感器可以对瓶盖进行颜色或内容的识别。控制系统布置于电气控制挂板上，配置有 PLC 系统以及与控制要求配套的低压控制器件，按钮操作面板采用 10mm 厚的铝合金板加工而成，表面贴有 PVC 面皮，印有安全注意事项信息；控制按钮采用方型按键设计，设置有“启动、停止、复位、单机、联机、急停、开关门”等控制功能。</p> <p>工业机器人搬运单元主要由工作实训台、工业机器人、物料升降模块、装配模块、标签库、触摸屏及其控制系统等组成。工作实训台整体尺寸约 800mm×1040mm×850mm，主体框架采用铝型材结构，铝型材表面喷细砂青蓝色氧化处理，既坚固耐用，又美观大方。正面采用自动开关门设计，按下开门按钮，门自动打开并开启照明，同时电气控制挂板自动推出；按下关门按钮，门自动闭合并关闭照明，同时电气控制挂板自动收回。平台桌体封板采用 1.5mm 厚的优质钢板，经过机械加工成型，外表面喷涂环氧聚塑；平台桌面采用 20×80mm 优质专业铝型材拼接成型，可根据执行机构的联机情况随意调整安装位置。工业机器人载重量≥2Kg，工业机器人配置有气动手抓+真空吸盘复合夹具，可实现搬运、装配、贴标等功能。物料升降模块采用步进电机控制，可同时储放三个物料，根据使用情况实现自动提升物料，通过推料气缸把料盒推至装配台。装配模块上设计有挡料机构和定位机构，可对物料盒进行准确定位。控制系统布置于电气控制挂板上，配置有 PLC 系统、步进驱动以及与控制要求配套的低压控制器件。按钮操作面板采用 10mm 厚的铝合金板加工而成，表面贴有 PVC 面皮，印有安全注意事项信息；控制按钮采用方型按键设计，设置有“启动、停止、复位、单机、联机、急停、开关门”等控制功能。</p> <p>智能仓储单元主要由工作实训台、立体仓库模块、堆垛机模块、触摸屏及其控制系统等组成。工作实训台整体尺寸约 800mm×1040mm×850mm，主体框架采用铝型材结构，铝型材表面喷细砂青蓝色氧化处理，既坚固耐用，又美观大方。正面采用自动开关门设计，按下开门按钮，门自动打开并开启照明，同时电气控制挂板自动推出；按下关门按钮，门自动闭合并关闭照明，同时电气控制挂板自动收回。平台桌体封板采用 1.5mm 厚的优质钢板，经过机械加工成型，外表面喷涂环氧聚塑；平台桌面采用 20×80mm 优质专业铝型材拼接成型，可根据执行机构的联机情况随意调整安装位置。单元配置了两个立体仓库模块，由两座 3×3 的仓库组成，共 18 个库</p>				
--	---	--	--	--	--

位，仓位上有与物料盒规格大小一致的凹槽，便于物料盒的存储和精准定位，每仓位均安装有检测传感器，可实时反应仓位的存储状态。堆垛机模块水平方向移动采用步进电机驱动，水平方向旋转采用伺服电机驱动精密旋转台，垂直方向采用伺服电机驱动直线模组，货叉机构采用气缸驱动，通过控制器对伺服驱动器和步进驱动器进行高精度控制，实现自动出入库、移库等功能。控制系统布置于电气控制挂板上，配置有 PLC 系统、交流伺服系统以及与控制要求配套的低压控制器件。按钮操作面板采用 10mm 厚的铝合金板加工而成，表面贴有 PVC 面皮，印有安全注意事项信息；控制按钮采用方型按键设计，设置有“启动、停止、复位、单机、联机、急停、开关门”等控制功能。

通过套件系统的训练，我们可以完成各种不同内容的综合练习：

气动技术、传感器技术、PLC 技术的综合运用

系统的装配、调试训练

系统控制程序的编写

系统优化

系统的通讯及工作协调

系统的故障分析及排除

系统的维护和管理

工业网络技术

通过人机界面进行系统的监控及管理

开放型的系统创意训练.....

二、主要技术参数：

输入电源：单相三线~220V±10%50Hz

工作环境：温度-10℃~40℃，相对湿度≤85%（25℃），海拔<4000m

装置容量：≤3kVA

整体外形尺寸≥5200mm×1040mm×1600mm（长×宽×高）

三、设备清单

序号	名称	数量	单位	备注
1	圆盘输送机构模块	1	套	
2	上料输送机构模块	1	套	
3	主输送机构模块	1	套	

		4	颗粒上料机构模块	1	套					
		5	颗粒装填机构模块	1	套					
		6	加盖机构	1	套					
		7	拧盖机构	1	套					
		8	定位机构	2	套					
		9	输送带机构	2	套					
		10	检测机构	1	套					
		11	分拣机构	1	套					
		12	RFID 机构	1	套					
		13	视觉检测机构	1	套					
		14	六轴机械臂：满足实训要求	1	套					
		15	机械臂控制器：满足实训要求	1	套					
		16	料盒升降机构	1	套					
		17	料盖升降机构	1	套					
		18	定位/挡料机构	1	套					
		19	标签存储台	1	套					
		20	仓库机构	2	套					
		21	堆垛移动机构	1	套					
		22	堆垛旋转机构	1	套					
		23	堆垛升降机构	1	套					
		24	堆垛插取机构	1	套					
		25	按钮操作面板	5	套					
		26	Plc 控制控制单元	5	套					
		27	触摸屏单元	5	套					
		28	37 针端子接口板	若干	个					
		29	15 针端子接口板	若干	个					

30	直流电机控制板	若干	个	
31	电磁阀：DC24V 单电控	若干	个	
32	传感器：光电/光纤	若干	个	
33	数字孪生系统软件	1	套	
34	其他配件	若干	套	

四、相关资源

1、多品牌工业机器人离线编程仿真软件

多品牌工业机器人离线编程仿真软件是专业的工业机器人生产线自动虚拟仿真编程系统，在虚拟制造领域独创基于互联网的机器人生产线大数据库，可快速创建、发布各种自动化生产线与无人工厂的三维模型布局，支持机器人协同工作和基于三维模型数据的路径规划离线编程。**正版软件，可提供持续的开发服务，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并加盖公章，确保软件产品的性能可靠性。**具体功能如下：

(1)具有完备的组件模型库，支持市面上大部分的品牌机器人（国外40种），如abb、Kuka、Fanuc、埃夫特等，并提供大量生产线组件。

(2)支持多视图切换功能，可将场景切换到不同的视角进行操作，也可以在当前场景下选择多个视角显示。

(3)支持超大场景的生产线仿真（支持至少50台机器人，以及多产线同时仿真，界面流畅不卡顿），在大场景搭建、拖动和仿真过程中，界面流畅。

(4)提供各种工业机器人应用仿真案例，包括搬运、激光切割、焊接、喷涂、抛光、打磨、去毛刺、激光融覆与实际应用等案例。

(5)支持机器人虚拟示教器与真实示教器的连接，提供与真实机器人控制器直连的接口（目前已完成ABB/KUKA/傲博的直连项目，其他机器人可定制开发）。

(6)支持动力学仿真。通过设置各对象的质量、质心位置、惯性等参数进行动力学计算。提供Bullet引擎、ODE引擎、Vortex引擎、Newton引擎可供选择。

	<p>(7)支持功能传感器仿真，包括视觉传感器、距离传感器和力传感器等。</p> <p>(8)支持多种格式的CAD模型导入，包括obj, stp, step, stl, iges等。</p> <p>(9)对于在软件中搭建好的模型，支持以多种CAD模型格式导出，包括obj, dxf, stl, step, iges等。</p> <p>(10)支持自定义模型，并更新至系统模型库中。</p> <p>(11)支持贴图功能，使模型外形更加真实。</p> <p>(12)支持多种品牌工业机器人示教编程操作，控制各轴运动，根据路径轨迹仿真运行。</p> <p>(13)支持示教仿真中，对工业机器人、机床的可达性、轴超限等进行检查。</p> <p>(14)支持机器人运动点位信息的后置输出；能够直接生成代码，导入控制柜，控制实体机器人（包括但不限于abb、Kuka, Efort、Fanuc等品牌的机器人）。</p> <p>(15)提供机器人运动学接口，各种机器人与动态组件的运动学和行为逻辑可以通过系统内置模板或者lua语言撰写的脚本进行控制。支持2个旋转轴的3-5轴机床、3-6个旋转轴的串联、并联、双臂、AGV小车、直角坐标等机器人以及生产线上对应的工装夹具、AGV、人员、传送带等辅助设施。</p> <p>(16)支持二次定制开发，提供超过300种不同的应用编程接口函数。</p> <p>(17)支持三维复杂轨迹离线编程，可对生产线上的单站进行三维复杂轨迹编程并进行验证。</p> <p>(18)支持视频录制功能。能实时对整个仿真过程进行录制。并保存为avi格式或者MP4格式。视频分辨率为1824×851。</p> <p>(19)支持远程客户端应用编程接口控制，可通过C/C++、Python、MATLAB®、Java等语言进行远程控制。并对应有丰富的远程接口函数，可对场景进行自定义控制。</p> <p>(20)支持与Simulink的交互。可从外部对场景中的机器人进行末端点的位置控制。</p> <p>(21)支持半实物仿真：真实示教器能够控制离线编程软件中的虚拟机器人运动，并保持示</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>教器中的点位数据和离线编程软件中的点位完全一致。离线编程软件中虚拟机器人运动仿真时，真实示教器能够实时显示离线编程软件中虚拟机器人的位置。</p> <p>(22)具有详细的软件使用说明书。</p> <p>2、套件3D拆装动画仿真软件</p> <p>提供与套件配套的拆装仿真软件，能够展示设备上料输送带模块、主输送带模块、颗粒上料模块、圆盘上料模块、颗粒填装模块、料筒库模块、加盖模块、拧盖模块、分拣输送带机构、分拣模块推料机构、检测模块、视觉和rfid模块、机器人夹具模块、升降台模块、装配台模块、立体仓库A模块、立体仓库B模块、堆垛机模块等模块的拆装过程，投标现场提供软件演示。</p> <p>3、AR工业机器人仿真软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可以360度旋转、放缩3D视角 2. 支持虚拟拆装、焊接、码垛、喷涂等多种机器人、多种工艺 3. 工艺场景支持纯软件仿真演示，也支持示教器控制仿真软件运行 4. 软件有安卓端、PC端个版本，软件功能完全一致，并且能完全同步显示 5. 示教器控制模式下，能同时控制VR端、安卓端、PC端仿真软件运行 6. 免费升级工业机器人工艺实训内容，持续更新 <p>4、传感器技术AR仿真实训教学APP软件</p> <p>本软件具有实时交互性，在手机上打开本软件，将摄像头对准到特性物体上（实物或图片），然后增强现实系统可以在它上面展示出以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 原理展示：通过位移测量、振动测量、转速测量、环境测量等具体应用实例来展示传感器的基本原理，并可动态显示实验结果，以此加深学生对传感器的了解。 2) 零件展示：单独展示传感器的各个组成元件，观察零件的结构、材质以及材质类型。 3) 装配演示：以3D仿真的形式展示传感器的装配过程，让学生直观了解传感器的组成结构 				
--	--	--	--	--	--

	<p>和装配方法。具有快速装配、慢速装配、放大、缩小、旋转视图等功能。</p> <p>4) 支持霍尔位移传感器、霍尔转速传感器、压电传感器、湿敏传感器、气敏传感器、电涡流传感器、磁电传感器、差动电容传感器、差动变压器、金属箔应变传感器、扩散硅压力传感器、光纤位移传感器、光电转速传感器、集成温度传感器、K型热电偶、E型热电偶、PT100铂电阻等17个常用传感器。</p> <p>5) 内置AI智能语音助手，点击相应位置，自动语音讲解其功能。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。</p> <p>5、罐装生产线虚拟车间仿真教学软件</p> <p>本软件采用 3D（三维）技术，通过对真实完整的饮料罐装生产线进行建模，包含了空瓶清洗、空瓶检测、饮料灌装、瓶体封盖、成品检测、瓶体贴标、成品入库单元七个仿真实训系统。其中每个虚拟场景单元均可以单独进行操作和控制，完整展示了饮料灌装生产线的实际工艺流程和整体布局。软件系统设有 3 种视角方式进行，分别为角色视角，全景视角、漫游视角，可以在饮料罐装生产线中自由穿梭，同时进行虚拟控制，除此之外还可以进行地图导航，任务模式等方式配合工程实践项目。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。</p> <p>6、三维工业自动化设计软件</p> <p>工业级正版三维一体化设计软件，基于智能参数建模技术，让复杂设计过程简单化，快速重用历史数据及设计变更。从概念设计到产品制造，提供真正的 3D 模型设计、先进的钣金设计、完整的 2D+3D 一体化设计等全面效率工具，同时在一个软件上集成了 PLC 3D 仿真功能、电机仿真功能，同时也突出在工业自动化集成领域三维设计功能。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>(1) 强大的兼容性和扩展性</p> <p>支持 UG、solidedge、Pro/e、SOLIDWORKS、inverntor 主流 3D 原生和通用文件的导入，支持与 Solidedge 商业版软件文件格式的互通，并可对数据进行直接编辑进行设计变更。可导出各环节所需的 3D 及 2D 数据，支持与主流的 PLM/PDM 系统的集成，3D 数据应用于产品全生命周期。</p> <p>(2) 智能参数建模技术</p> <p>智能参数建模技术可更快、更轻松地创建和编辑 3D 模型。完美融合直接建模的速度和简便性、及参数化设计的灵活性和可控性。还可像处理本机文件一样处理多 CAD 数据，无缝衔接整个生态链。</p> <p>(3) 同步建模技术</p> <p>同步建模技术无需刻意去创建草图，系统会自动捕捉草图平面。整个操作过程，可以在全三维环境下完成，也可以切换到二维平面视图；能够基于无历史树的特征，根据几何规则就能编辑修改模型，即使用变量化方式进行产品设计。</p> <p>(4) 直观的用户界面和主流的操作习惯</p> <p>基于 Windows 操作环境开发，高效的人机交互界面设计，与国际主流 3D 软件一致的操作习惯；融合国内用户的设计需求，更贴合用户，快速上手，保障工作的延续性。</p> <p>(5) 完整的 2D+3D 一体化</p> <p>基于 3D 模型快速生成符合国标的 2D 工程图，快速完善图纸信息；3D 数据的变更直接关联到工程图，数据无误更高效；数据无缝导出至 AutoCAD 进一步应用，从设计到制造的业务流程，Solid Design 软件提供 2D+3D 一体化解决方案。</p> <p>(6) 集成 PLC 3D 仿真功能</p> <p>软件中构建了 3D 虚拟环境，实现自动封盖、自动装箱、温度压力控制、码垛堆积、加工中心刀库、电镀生产线、多种液体混合、自动混合生产线、水塔水位控制、机械手控制、机器人自动扫雷等二十五个实训项目，全面展现各种复杂的工艺流程。支持利用采集卡采集 PLC 的输</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>入输出信号，实现 PLC 与计算机的通讯，从而控制软件中的 3D 模型的动作，使得虚拟仿真技术实时展现 PLC 的运行状态，也使得学生非常容易理解对每一种控制单元的工作过程和原理。</p> <p>(7) 集成电机仿真功能</p> <p>Windows 系列操作系统下运行；通信协议：TCP/IP 协议；开发语言：C++；支持离线仿真；以状态方程形式对电机建模，支持自定义电机，并包含不少于 20 台直流电机和 20 台异步电机型号供用户选择；实验项目：直流电机（结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；异步电机（结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；可以演示异步电机在启动过程中，定子与转子电流的瞬时变化，以及由它们建立的两个旋转磁势变化；可以演示出异步电机对称运行时的圆形磁场。实验对比：提供同类型电机，多项实验数据多维实验。</p> <p>(8) 功能特点</p> <p>1) 装配体设计</p> <p>支持自底向上或自顶向下的装配体建模方式，可快速检测修复零部件之间的冲突问题，直观的装配体还可用于实时的方案沟通。</p> <p>2) 工程图创建</p> <p>根据 3D 模型自动创建并更新工程图，快速创建标准视图和派生视图，提供尺寸控制和添加注释等工具，可以快速创建包含全部细节的工程图。</p> <p>3) 钣金设计及优化</p> <p>除了基本的折弯和冲孔，还具有特定于钣金的特征，比如浮凸、浅凹、绘图切割、焊珠、轮廓弯边、直弯和蚀刻。还可用于分析、NC 编程等集成应用。</p> <p>4) 曲面设计及评估</p> <p>有限元分析优化，降低样机和物理测试的成本。用分析结果驱动产品设计。将分析融入设计。实现多种场景模拟，多种方案评估，使设计质量更可靠，降低研发成本，提高研发效率。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Solid Design 可创建高品质的曲面，并可通过精确的参数控制从而获得理想的曲率，通过条纹等工具实时评估曲面效果。</p> <p>5) 结构仿真分析</p> <p>Solid Design 内置的有限元分析 (FEA) 工具，设计工程师可以在 3D 环境中通过数字方式验证零件设计，缩短产品开发周期。</p> <p>6) 动画仿真</p> <p>模拟零部件的运动过程，并可输出动画视频。</p> <p>7) MBD 基于模型的定义</p> <p>数字化沟通加快从设计到制造的过程。在 3D 模型中直接赋予产品制造信息，生成易于传播的 3D PDF，通过直观的可交互文档查看制造数据，查看时可进行多角度的旋转、缩放等操作。</p> <p>7、具备数字孪生系统功能的软件</p> <p>本数字孪生系统软件是工业级正版软件，用于机电一体化智能实训平台的虚拟调试与虚实联动。该软件在工业领域应用，在产品设计的初级概念阶段就可以对整个系统进行分析，包括虚拟调试、风险评估，方案改进，降低项目技术风险；在教育领域应用，通过对象虚拟化，解决了工程训练成本高，场景少的问题，可用于大学生竞赛，开放性实验，毕业设计等。为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，提供具有相关资质的第三方检测机构的软件测评报告及软件产品评估证书复印件并盖公章。。</p> <p>(1) 仿真平台能在同一3D环境下进行装配仿真、人机仿真、自动化仿真、物流仿真、设备联机等功能实现。</p> <p>(2) 具备内嵌组件库，支持国内外知名品牌设备或机器人的参数化模型不低于2000个，工业机器人成熟动态模型，应包含工厂常见应用组件、各大品牌商的机器人、工装夹具和产线设备组件、自动化常用组件等，如包含ABB, KUKA, Fanuc, Comau, 川崎, 安川, Staubli, 新松等品牌，除机器人外，还应提供大量的自动化常用组件，如：传送带，加工机床，龙门架，变位机，地轨，人机协作元素等。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>(3) 支持外部模型导入/导出：如3Dmax、AutoCAD、CATIA、Pro/E、SolidWorks、UG/NX等软件模型，并支持主流中间格式，如IGES、JT、Parasolid (x_t)、STEP/STP等。</p> <p>(4) 支持非标设备组件开发，快速添加参数化尺寸、颜色等静态属性，并定义运行逻辑、运动规则等动态属性。可依需建立公有云/私有云/本地化组件库，项目组成员按权限访问；允许客户建立自己的数字化工厂和知识库。</p> <p>(5) 支持通过OPCUA协议、西门子S7协议、Beckhoff ADS等协议与现场设备进行数据交互及虚拟调试，均可对现场PLC控制器的数据点进行读模式、订阅模式和写模式实现数字孪生在仿真环境可监视现场设备状态、设备运动情况也可下发命令至设备，让产线启动或停止。</p> <p>(6) 支持与ABB、FANUC、UR品牌的工业机器人控制器直连，实现虚实联动。</p> <p>(7) 支持主流机器人等品牌轨迹规划离线编程、碰撞检测、可达性分析、代码导出；组件库内置1400多个机器人组件，内置KUKA/ABB/安川/川崎等各主流机器人协议；图形式示教可快速进行机器人姿态设计、运动路径干涉检查和姿态合理性分析；机器人姿态和轨迹的离线编程与虚拟调试，与现场设备的实时联机。</p> <p>(8) 可进行装配顺序规划，对装配过程与装配路径进行预仿真，找出最优装配过程，以及避免干涉；动态装配安全距离分析，包括装配顺序，结构干涉检查，间隙检查，运动过程仿真。能利用完整的设计模型数据开展工艺虚拟验证，虚拟工艺装配和运动仿真，在工艺规划过程中进行虚拟验证，解决产品装配干涉，间隙检查，结构运动仿真，包括产线整体运动模拟，解决工艺过程验证问题。</p> <p>(9) 支持装配线的产能、瓶颈、缓存区利用率、生产和运输设备利用率、人力资源利用率、工时平衡、物料配送策略分析，对产线、设备、物流、库存、节拍、瓶颈、人员和利用率等进行全面评估、综合分析和优化提升。支持多种图表输出分析，折线图、饼图、柱状图等自定义报表，定制化输出；亦可设备头顶实时显示运行参数，3D化组态看板，支持导出Excel所有数据</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>可导出Excel表格，供第三方使用。</p> <p>(10) 可进行人机工程学可达性、可视性、间隙检查等评估；提供人体姿态调整及运动序列定义，系统可自动根据任务和工件位置分解人体动作；支持评估装配和维修的复杂人体姿态，支持疲劳强度分析、工作姿态分析，通过rule分析实时评估人体疲劳状态；支持工时分析，统计人员利用率。</p> <p>(11) 支持与Unity 3D的实时直播，模型组件、设备动作、设备联机信号的全面集成。利用Unity强大的渲染及二次开发能力，实现与MES、SCADA、大数据等系统集成，使得展示内容更直观、监控维度更丰富、功能更全面的数字孪生功能展示。</p> <p>(12) 支持三菱PLC、汇川PLC、三菱机器人、KUKA机器人等专有协议及标准Modbus通讯协议，将仿真环境与现实世界控制系统连接起来，实现与PLC的数据交互，同种协议可同时添加多个设备同时进行连接。</p> <p>(13) 支持多种渲染效果输出，阴影、射线、边线等。</p> <p>(14) 拥有惯性、碰撞、重力、摩擦等物理行为仿真，支持柔性线束电缆仿真。</p> <p>(15) 支持 VR 设备实时交互、基于VR虚拟现实的工业仿真展示，沉浸式动态展示具体的生产装配过程、支持VR虚拟产线互动，像游戏一样操作产线设备、控制工厂运行。</p> <p>(16) 复杂的物流逻辑、设备逻辑可以使用Python等高级语言编写，不接受软件自定义语言。</p> <p>(17) 具备二次开发能力以及多种仿真优化工具，可以支持.net等通用语言开发，更好地指导产品的设计和研发等工作，减少研发周期和成本。</p> <p>六、配套教材</p> <p>提供正版设备配套教材，内容涉及颗粒上料单元的安装与调试、加盖拧盖单元的安装与调试、检测分拣单元的安装与调试、工业机器人搬运单元的安装与调试、智能仓储单元的安装与调试、自动线系统程序优化与调试、机电系统虚拟调试，提供截图证明。</p>				
--	---	--	--	--	--

1	PLC 与组态技术实训室	<p>1、将机电实训楼 501 西门子 200 的 PLC 与组态技术实训室中的 PLC S7-200 和变频器更新为 PLC S7-1200，配套变频器、开关电源，共计 14 套 每套包含如下器件： 嵌入式一体化触摸屏 TPC7062TI PLC（SIMATIC S7-1200）CPU 1214C（DC/DC/DC） PLC 扩展 SM 1223 DC/DC 开关电源 LRS-50—24 变频器西门子 V20， 0.75kw（485 通讯） 要求更新完设备器件后，要完成整个设备系统的安装和调试，能够保证设备正常教学使用</p> <p>2、将 406 实训室配备标准电气实训板，40 套，每套含网孔板、空气断路器、开关电源、嵌入式一体化触摸屏、接触器、控制器件 5（单元）综合支架、PLC、变频器等 每套包含如下器件： 网孔板 50*50 空气断路器 D6（3P） 空气断路器 D3（2P） 开关电源 RS-50—24 保险丝座三位 嵌入式一体化触摸屏 TPC7062TI 接触器 CJX2-09 接触器辅助触点组 F4-22 热继电器 NR2-25 控制器件 5（单元）综合支架：隔离开关*1（三挡），急停按钮*1，常开按钮*10（绿色），转换开关*2（两档），指示灯*10（红色*4，绿色*4），交通灯*12（红色*4，绿色*4，蓝色*4），行程开关*2；器件端子引出，可通过即插即用端子与 PLC 端进行连接。 PLC 三菱 FX5S-40MR 变频器三菱 D700（FR-D740-0.75K） 要求企业根据专业教学需求，基于以上器件，指导完成一个样品实训板的制作与调试</p> <p>3、其他（3.5 万）</p> <table border="1" data-bbox="398 1305 1525 1353"> <thead> <tr> <th>序</th> <th>产品</th> <th>产品</th> <th>产品</th> <th>参数简介</th> <th>数</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序	产品	产品	产品	参数简介	数	单位									14 套+40 套		
序	产品	产品	产品	参数简介	数	单位														

号	类型	名称	型号	量						
1	网络摄像机	红外定焦枪型网络摄像机		采用高性能三百万像素 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器，低照度效果好，图像清晰度高 最大可输出 300 万(2304 × 1296) @20 fps, 200 万(1920 × 1080) @25/30 fps 支持 H.265 编码，压缩比高，超低码流 内置高效红外补光灯，最大红外监控距离 50 米 支持 ROI, SMART H.264/H.265, 灵活编码，适用不同带宽和存储环境 支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印，适用不同监控环境 支持多种异常检测：网络断开;IP 冲突;非法访问;动态检测;视频遮挡;安全异常 支持内置 MIC 支持 IP67 防护等级	5	个				
2	网络摄像机	红外定焦海螺网络摄像机		采用高性能三百万像素 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器，低照度效果好，图像清晰度高 最大可输出 300 万(2304 × 1296) @20 fps, 200 万(1920 × 1080) @25/30 fps 支持 H.265 编码，压缩比高，超低码流 内置高效红外补光灯，最大红外监控距离 50 米 支持 ROI, SMART H.264/H.265, 灵活编码，适用不同带宽和存储环境 支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印，适用不同监控环境	5	个				

					支持多种异常检测：网络断开;IP 冲突;非法访问;动态检测;视频遮挡;安全异常 支持内置 MIC 支持 IP67 防护等级						
		3	分销球机	红外 高清 网络 球形 摄像机	支持绊线入侵，支持区域入侵，支持穿越围栏，支持徘徊检测，支持物品遗留，支持物品搬移，支持快速移动，支持停车检测，支持人员聚集，支持人车分类报警 支持人脸检测；支持人脸轨迹框；支持抓拍；支持人脸增强；支持人脸抠图区域可设：人脸，单寸照；支持实时抓拍，质量优先二种抓拍策略 支持 20 倍光学变倍，16 倍数字变倍 采用 200 万像素 1/2.8 英寸 CMOS 传感器 支持星光级低照度，彩色：0.005Lux@F1.6 黑白：0.0005Lux@F1.6 支持 H.265 编码，实现超低码流传输 内置 150 米红外灯补光，采用倍率与红外灯功率匹配算法，补光效果更均匀 水平方向 360°连续旋转，垂直方向-20°~90°自动翻转 180°后连续监视,无监视盲区 支持 300 个预置位，8 条巡航路径 5 条巡迹路径 支持 IP66 防护等级，6000V 防雷、防浪涌和防突波保护	5	个				

				支持 AC24V±10%或 DC24V/2.5A±10%宽电压输入		
	4	网络硬盘录像机	网络硬盘录像机	<p>支持全新 UI4.0 界面风格</p> <p>支持云联功能，支持云联 APP 远程监控，预览，回放</p> <p>支持解码 6 路 1080P@25fps，支持解码自适应</p> <p>支持接入 ONVIF、RTSP 协议的主流品牌摄像机</p> <p>支持 Smart264+/Smart265+</p> <p>支持 VGA、HDMI 同源输出，HDMI 视频输出分辨率最高达 1920×1080</p> <p>支持远程配置管理 IPC，参数设置、信息获取、对同一型号 IPC 批量升级等 支持 DHCP（自动获取 IP 地址）、HTTP(超文本传输)、NTP(网络校时)</p> <p>支持前端断线后序列号重连</p> <p>支持局域网内摄像机一键添加功能</p>	5	大华
	5	配件/辅材	球机壁装支架	<p>尺寸为 115.0*160.0*255.0mm</p> <p>采用铝合金材质，不易生锈</p> <p>白色</p> <p>重量小于等于 0.7kg</p> <p>支持最大承重 7kg</p> <p>支持壁装安装方式</p>	5	套
	6	配件/辅材	轻型枪机	<p>尺寸为 204.0*58.0*80.0mm</p> <p>采用铝合金材质，不易生锈</p>	5	套

			壁装 支架	重量小于等于 0.38kg 支持最大承重 1.0kg 支持壁装安装方式 支持水平：0~360°，竖直：-30°~0°旋转角度范围					
		7	键盘	主处理器 高性能嵌入式处理器 操作系统 嵌入式 Linux 添加管理的设备数量 2048 个 接入标准 私有，ONVIF，其中 ONVIF 仅支持接入单路球机，不支持多路设备 控制方式 4 种：网络、RS232、RS485、USB 网络接口 1 个网络接口，RJ45，10M/100M 自适应 RS-232 接口 1 个标准 232 接口，DB9，可控制 DVR，间接控制球机； USB 接口 1 个 USB 2.0 接口，可连接电脑来控制 SmartPSS，DSS Pro 等客户端 RS-422 接口 1 个，预留接口，功能需定制 RS-485 接口 2 个 485 接口，作为云台控制接口，支持 PELCO 等主流球机协议 供电方式 电源适配器，供电模式 12VDC，1A 功耗 ≤2W 工作温度 -10℃~+55℃ 工作湿度 <95%RH（无凝结）	5	个			

					储存温度 -10℃~+55℃ 储存湿度 <95%RH (无凝结) 产品尺寸 330mm×139mm×53mm (长×宽×高), 不含摇杆尺寸 包装盒尺寸 425mm×220mm×170mm (长×宽×高) 毛重 1.5kg 净重 0.8kg 液晶触控屏 2.5 英寸 128×64 单色点阵屏, 无触摸功能 操纵杆 3 维操纵杆					
		8	硬盘	5T		无	5	个		
		9	POE 交换机	8 路		Poe 供电	5	个		

第六章 评标标准及办法

1、资格审查（标项一）、（标项二）、（标项三）

序号	审查标准	审查证明材料
1	具有独立承担民事责任的能力	<p>如供应商是企业（包括合伙企业），应提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”（三证或五证合一）；如供应商是事业单位，应提供有效的“事业单位法人证书”；如供应商是非企业专业服务机构的，应提供执业许可证等证明文件；如供应商是个体工商户，应提供有效的“个体工商户营业执照”；如供应商是自然人，应提供有效的自然人身份证明。以上资料须提供原件扫描件（加盖公章）</p>
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	<p>1. 供应商是法人的，法人单位成立一年以上的须提供投标截止日前上一年度（2023 年度或 2024 年度）经审计的财务审计报告复印件加盖公章（报告中须包括资产负债表、利润表、现金流量表等）或基本开户银行在投标截止日前三个月内开具的资信证明（银行存款证明无效）并附基本户开户许可证（或基本账户存款信息）复印件加盖公章；</p> <p>2. 法人单位成立一年以内的须提供成立当月至投标截止日前上个月的财务报表复印件加盖公章（须包括资产负债表、利润表、现金流量表等）或基本开户银行在投标截止日前三个月内开具的资信证明（银行存款证明无效）并附基本户开户许可证（或基本账户存款信息）复印件加盖公章；</p> <p>3. 法人单位成立三个月以内的须提供基本开户银行开具的资信证明（银行存款证明无效）并附基本户开户许可证（或基本账户存款信息），或自行编写具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺书；</p> <p>4. 供应商是其他组织或自然人的，须提供银行出具的资信证明复印件或自行编写具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺</p>

		书。
	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1、供应商依法缴纳税收的证明材料：本项目投标截止时间前6个月内（至少提供连续3个月）缴纳税收的凭据（完税证明、缴款书、印花税票、银行代扣（代缴）转账凭证均可）； 2、依法免税的供应商，须提供相应文件证明其依法免税。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1、供应商依法缴纳社会保障资金的证明材料：本项目投标截止时间前6个月内（至少提供连续3个月）缴纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险交纳清单）； 2、供应商为其他组织或自然人的，也需要按此项规定提供缴纳税收的凭据和交纳社会保险的凭据。 3、依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，须提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保障资金。
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	供应商履行合同所必需的设备和专业技术能力承诺函
5	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明函
6	限制行为	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。除单一来源采购项目外，为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动；供应商提供相关承诺函并加盖供应商单位公章。
7	供应商应为中小企业	请根据要求单独上传《中小企业声明函》（填写“小型”或“微型”）采购；格式以采购文件要求为准。（标项三无需提供）
8	投标保证金缴纳	以支票、汇票、本票、转账、电汇或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交；（提供相关证明材料）

2、符合性审查（标项一）、（标项二）

符合性审查	1	供应商名称	供应商名称是否与营业执照一致
	2	投文件签署、盖章	投标文件是否按采购文件规定格式完整提供，是否对采购文件的实质性内容完全响应，并按采购文件要求签署、盖章
	3	合同履行期限及投标有效期	合同履行期限及投标有效期等是否满足采购文件要求
	4	投标报价	供应商的投标报价未超出本项目的最高限价且报价唯一
	5	供应商投标报价合理性审查	评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供相关说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。
	6	采购需求及技术参数	响应文件载明的“技术参数”是否符合采购文件“采购需求及技术参数”的要求，带“▲”参数为核心实质性参数，出现一条偏离，其投标视为无效。
	7	对采购文件其他实质性条款满足情况	满足采购文件中已明确的其他实质性条款。
符合性检查不通过者，作无效标处理，不得进入下一环节评审。			

符合性审查（标项三）

符合性审查	1	供应商名称	供应商名称是否与营业执照一致
	2	投文件签署、盖章	投标文件是否按采购文件规定格式完整提供，是否对采购文件的实质性内容完全响应，并按采购文件要求签署、盖章
	3	合同履行期限及投标有效期	合同履行期限及投标有效期等是否满足采购文件要求
	4	投标报价	供应商的投标报价未超出本项目的最高限价且报价唯一

	5	供应商投标报价合理性审查	评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供相关说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。
	6	对采购文件其他实质性条款满足情况	满足采购文件中已明确的其他实质性条款。
符合性检查不通过者，作无效标处理，不得进入下一环节评审。			

3、详细评审

评标委员会将采用综合评分法对投标文件所载明的供应商的投标报价、投标文件的业绩、项目经验等内容进行打分，依据得分从高到低的顺序最终确定成交单位（推荐中标候选人）。评审标准为 100 分，经济部分占 30、商务技术部分占 70, 最终得分=经济得分+商务技术得分，具体评分标准如下：

3.1、标项一详细评审条款

评审项目		分值	评审内容
价格部分 (30)	报价	30	<p>1、价格分统一采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且最终报价最低的供应商的价格为招标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>2、招标报价得分=（投标基准价/最终报价）×价格权值×100</p> <p>3、本项目的价格权值为 30%。项目评审过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。</p> <p>注：评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。</p>
商务技术部分 (70)	供应商近三年（2022年1月1日至今）业绩	5	<p>供应商近三年（2022年1月1日-至今）独立承担的与本项目实施内容类似的业绩,提供1项得1分,满分5分。</p> <p>注：提供合同或中标通知书扫描件（以签订日期为准，合同须包含合同首页、金额页、服务内容页、签字盖章页，未提供或内容不全、模糊、无法辨认的不得分）。</p>
	拟派项目团队人员	10	<p>1、供应商拟派项目负责人1人，具备中级职称得2分，高级及以上职称得3分。（需提供项目负责人简历、身份证、职称证书、投标截止日前3个月本单位社保缴纳证明或劳动合同）；</p> <p>2、除项目负责人外的团队成员不少于5人，分工合理且满足项目需求，得2分，团队成员具备软件相关证书的得1分，满分5分，本项最高</p>

		得7分。（需提供个人简历、身份证、软件相关证书、投标截止日前3个月本单位社保缴纳证明或劳动合同）
知识产权	3	<p>为满足项目需求及后续升级、对接等问题，对于本项目中所引用的内容投标单位（供应商）需解决相关知识产权问题：</p> <p>1、轨道交通车站机电实训平台/软件/系统；</p> <p>2、城市轨道交通站台门教学平台/软件/系统软件；</p> <p>3、信号专业实训平台/软件/系统软件著作权及软件测试报告；</p> <p>以上内容每提供一份有效证明材料或协议得1分，满分3分。</p>
技术参数及指标响应	12	<p>1、“采购需求与技术参数”带“▲”参数为核心实质性参数，出现一条偏离，其投标视为无效。</p> <p>2、响应文件对采购文件要求的“采购需求与技术参数”要求完全响应无偏离的得12分。对“采购需求与技术参数”中“主要参考技术规格”（非“▲”项）的条款，每出现一条负偏离扣1分，扣完为止。</p> <p>3、供应商须对照“采购需求与技术参数”中“▲”项及“主要技术规格”的条款逐条在《技术条款偏离表》中列明响应内容及是否偏离等情况，提供相关证明资料，须在“备注”栏说明证明资料在《响应文件》的具体位置或页码。</p> <p>注：供应商须对本采购文件“采购需求与技术参数”中“▲”项及“主要技术规格”的条款进行点对点应答，技术参数中要求提供相关材料，如厂家公开发布的产品彩页或产品说明书或检测报告等未提供或不符合要求的，视为不响应采购文件技术参数，作负偏离处理。如提供虚假证明文件，按政府采购相关法律、法规处理。</p>
培训方案	10	<p>供应商提供设备操作培训计划，培训方案详尽，培训计划明确，制定明确的培训流程，前期进行培训需求分析，拟定培训计划，配备专业的、有实地培训经验的人员。内容详尽、明确、切实可行得10分，一项缺漏或模糊混乱的扣2分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目</p>

		名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等)
实施方案	10	<p>针对本项目制定详细的实施方案，内容包括但不限于：①供货方案；②配送运输方案；③安装调试方案；④拟投入设备与设施方案；⑤进度计划安排表（履约进度计划表）；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得 10 分，一项缺漏或模糊混乱的扣 2 分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）。</p>
产品演示	10	<p>为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，要求事先录制好演示的视频，现场进行演示。</p> <p>1. 站台门调控实训系统站台门锁闭回路故障处理的操作演示，演示内容包括以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 将 LCB 开关操作至“隔离”位 (2) 操作试灯检查 IBP 盘上关闭锁紧指示灯是否正常 (3) 操作试灯检查 PSL 控制盒的关闭锁紧指示灯是否正常 (4) 查看 PSA 监控界面关闭且锁紧信号是否显示正常 (5) 依据电路图检查所有闭锁接近开关（关门到位点、电磁锁锁紧点、应急门关闭点）与 DCU 配线是否正确，是否存在松动、虚接 (6) 依据电路图检查所有闭锁接近开关（关门到位点、电磁锁锁紧点、应急门关闭点）是否有损坏（使用万用表测量） (7) 选择配件及所需使用工具 (8) 将站台门 DCU 电源断电 (9) 更换故障器件，更换器件后需做好防松标识 (10) 恢复站台门 DCU 电源供电 (11) 将 LCB 开关操作至“自动”位 (12) 使用 IBP 盘、PSL 控制盒、LCB 操作开关门一次检查故障是否消除 (13) 清点工具并将设备恢复

		<p>2. 站台门调控实训系统站台门与信号系统联动故障处理的操作演示，演示内容包括以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 操作 SIG 检查故障现象 (2) 将 LCB 开关操作至“隔离”位 (3) 依据电路图检查 KU7、KU8、KUT1、KUT2 继电器工作是否正常 (4) 选择更换配件及所使用工具并检测配件 (5) 依据电路图断开电源（QF5） (6) 更换故障器件 (7) 恢复电源（QF5）供电 (8) 测量更换器件工作是否正常 (9) 将 LCB 开关操作至“自动”位 (10) 操作 SIG 开关门一次确认故障消除 (11) 清点工具并将设备恢复 <p>3. 站台门调控实训系统 DCU 故障处理的操作演示，演示内容包括以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 确认故障现象, 使用 IBP 盘、PSL 控制盒、LCB 盘操作站台门均无效 (2) 依据电路图检查 DCU 供电开关是否跳闸 (3) 依据电路图检查 DCU 输出端电压是否正常 (4) 检查电源（V3）输入（AC220V）、输出（DC110V）是否正常 (5) 检查 DCU 电源输入端供电是否正常 (6) 断开 DCU 电源 (7) 更换 DCU 并安装紧固，更换器件后需做好防松标识 (8) 恢复 DCU 供电并检查 DCU 输出电压 (9) 使用 IBP 盘、PSL 控制盒开关门一次确认故障消除 (10) 清点工具并将设备恢复。 <p>4. 轨道交通电机电器仿真培训课件的操作演示，演示内容包括以下要求：</p> <p>在全三维场景中进行教学演练，包含三维动画、文字介绍、语音播报</p>
--	--	--

		<p>等，包含教学模块及互动模块，含以下内容：</p> <p>牵引轨道交通电机概述、直流牵引电机、直流牵引电机原理、直流牵引电机的速度调节、交流牵引电机、异步牵引电机的原理、异步电动机调速的基本方法、牵引电器的组成、高速断路器概述、高速断路器结构、高速断路器动作原理、高速断路器主要技术参数、牵引逆变器的概述、牵引逆变器的电路原理、辅助逆变器的结构、辅助逆变器的工作原理、接触器的概述、 CZ5—22—10 型接触器型号含义、 CZ5—22—10 型接触器结构、 CZ5—22—10 型接触器作用原理、交流电磁接触器型号含义、 6C 系列三相交流接触器结构、 6C 系列三相交流接触器原理、三相交流接触器技术参数及特点、继电器概述、 JZ15—44Z 型中间继电器、中间继电器组成及作用、 JT3-215 型时间继电器、 JT3-215 型时间继电器结构、 JT3-215 型时间继电器动作原理。</p> <p>5. 虚拟环控设备巡查作业考核系统操作演示，演示内容包括以下要求：以真实的地铁车站为原型，通过虚拟仿真技术模拟现场作业环境，本模块构建的环境包含检修工班室、车控室、环控电控室、环控设备间等。模拟的设备包含组合式空调、冷水机组、空调水泵等。</p> <p>演示在虚拟场景里对上述三套模拟设备的日常巡查巡检工作，作业流程需与现场一致。能体现对环控设备日常巡查作业过程、作业要点、项目巡查、故障判别、问题处理的能力。</p> <p>注：</p> <p>①投标供应商演示时间\leq15 分钟，演示时间内上述 5 个小项全部功能均演示成功的得 10 分；每有一个小项演示不成功，扣 2 分。演示时间结束时未演示的小项或正在演示的小项均算演示不成功。</p> <p>②不演示本项不得分。</p>
	<p>售后服务方案</p>	<p>5</p> <p>供应商根据本项目需求提供详细的项目售后服务方案，内容包含但不限于：①售后服务体系；②售后服务内容；③服务响应时间；④售后服务流程；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得 5 分，一项缺漏或模糊混乱的扣 1 分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前</p>

			后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等)。
	质量及安全保证措施	5	针对本项目制定详细的质量及安全保证措施,包括但不限于以下内容: ①技术保证措施;②质量保障措施;③服务组织保障措施;④安全保障控制; 所有要素齐全且完全满足项目要求得5分,一项缺漏或模糊混乱的扣1分,扣完为止。(缺漏是指:前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等)。
	合计	100	

说明:

1、本评审内容中“完全满足项目要求”是指:①内容与项目技术服务需求吻合、层次细化,有具体详细的阐述;②阐述从实际出发,切合项目背景、项目需求以及市场供应情况发现问题并提出合理化专业技术建议或者解决方案;③内容符合国家、地方、行业标准、行业惯例以及项目特点、能有效落地执行和操作,保障项目高质量履约,实现采购目标。④内容清楚明了、表述规范、含义准确。

2、本评审内容中“内容缺陷”是指:1.内容与实际情况不匹配、2.不符合项目特点、3.内容不完整或缺少关键节点、4.未按采购需求针对描述、5.存在描述内容过于简略、6.缺失不全、7.前后矛盾、8.表述不清晰、9.凭空编造、10.逻辑混淆错误、11.涉及的规范及标准错误不可能实现的情形等任意一种情形

注:分项得分汇总后,取所有评标委员会成员打分之和的平均值为商务、技术部分得分。

3.2、标项二详细评审条款

评审项目		分值	评审内容
价格部分 (30)	报价	30	<p>1、价格分统一采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且最终报价最低的供应商的价格为招标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>2、招标报价得分=（投标基准价/最终报价）×价格权值×100</p> <p>3、本项目的价格权值为 30%。项目评审过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。</p> <p>注：评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。</p>
商务技术部分 (70)	供应商近三年（2022年1月1日至今）业绩	5	<p>供应商近三年（2022年1月1日-至今）独立承担的与本项目实施内容类似的业绩, 提供 1 项得 1 分, 满分 5 分。</p> <p>注：提供合同或中标通知书扫描件（以签订日期为准，合同须包含合同首页、金额页、服务内容页、签字盖章页，未提供或内容不全、模糊、无法辨认的不得分）。</p>
	拟派项目团队人员	10	<p>1、供应商拟派项目负责人 1 人，具备中级职称得 2 分，高级及以上职称得 3 分。（需提供项目负责人简历、身份证、职称证书、投标截止日前 3 个月本单位社保缴纳证明或劳动合同）；</p> <p>2、除项目负责人外的团队成员不少于 5 人，分工合理且满足项目需求，得 3 分，团队成员中具有中级及以上职称的得 1 分，满分 4 分，本项最高得 7 分。（需提供人员简历、身份证、职称证书、投标截止日前 3 个月本单位社保缴纳证明或劳动合同）</p>

<p>技术参数及指标响应</p>	<p>15</p>	<p>1、“采购需求与技术参数”带“▲”参数为核心实质性参数，出现一条偏离，其投标视为无效。</p> <p>2、响应文件对采购文件要求的“采购需求与技术参数”要求完全响应无偏离的得15分。对“采购需求与技术参数”中“主要参考技术规格”（非“▲”项）的条款，每出现一条负偏离扣1分，扣完为止。</p> <p>3、供应商须对照“采购需求与技术参数”中“▲”项及“主要技术规格”的条款逐条在《技术条款偏离表》中列明响应内容及是否偏离等情况，提供相关证明资料，须在“备注”栏说明证明资料在《响应文件》的具体位置或页码。</p> <p>注：供应商须对本采购文件“采购需求与技术参数”中“▲”项及“主要技术规格”的条款进行点对点应答，技术参数中要求提供相关证明材料，如厂家公开发布的产品彩页或产品说明书或检测报告等未提供或不符合要求的，视为不响应采购文件技术参数，作负偏离处理。如提供虚假证明文件，按政府采购相关法律、法规处理。</p>
<p>培训方案</p>	<p>10</p>	<p>供应商提供设备操作培训计划，培训方案详尽，培训计划明确，制定明确的培训流程，前期进行培训需求分析，拟定培训计划，配备专业的、有实地培训经验的人员。内容详尽、明确、切实可行得10分，一项缺漏或模糊混乱的扣2分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）</p>
<p>实施方案</p>	<p>10</p>	<p>针对本项目制定详细的实施方案，内容包括但不限于：①供货方案；②配送运输方案；③安装调试方案；④拟投入设备与设施方案；⑤进度计划安排表（履约进度计划表）；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得10分，一项缺漏或模糊混乱的扣2分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）。</p>

	产品演示	<p>为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，要求事先录制好演示的视频，现场进行演示。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为保障系统设备的真实与有效性，应能提供环控柜系统符合技术参数要求的故障点详细清单，并提供故障清单中 2 个故障的自动设置功能、实物设备表现故障现象、人员排查故障并在故障提交终端提交修复、系统判定结果评分的完整流程视频。 2. 为保证系统的成熟稳定性，应可以进行以下功能，视频演示。（1）机电系统的认知，至少包含车站大系统、车站小系统、水系统、隧道通风系统、电扶梯系统、自动售检票系统、气体灭火系统、站台门系统的语音和文字介绍。（2）至少以车站大系统、车站小系统、水系统、隧道通风系统中的一个为例，展现相关系统硬件设备的认知，可通过二维原理图学习系统原理，三维软件了解系统的运行原理，同步显示文字和对应的语音讲解。其中三维软件既应可以通过流动箭头学习系统运行原理，又能在三维软件内漫游了解车站机电设备布局。在三维界面中，应可以看到对应系统的风或水在管路中动态的流动，还能看到正在工作中的风机，风叶的转动。 3. 为保证系统的成熟稳定性，应可以进行以下功能演示，（1）要求系统构建全三维自动售票机的高精度模型，不同方位进行展示。（2）系统应包含拆装工序编辑与管理、虚拟拆装自动展示及虚拟拆装交互演练三大模块。（3）系统展示通过拆装操作台，选择工序和应使用的工具进行拆分或组装，系统提示拆装的零部件名称；（4）要求通过设备爆炸合成图，直观地显示设备的各个部件，点击部件有对应的文字和语音介绍。（5）要求展示练习模式有步骤提示，考核模式没有步骤提示的现象。 4. 需对系统日检任务进行演示，要求在三维场景中需要进行以下作业任务：作业前准备，拿取工器具，请点登记；冷水机组日检（包含环境清扫、查看运行参数、查看运行状态、查看综合监控状态）；组合式空调机组日检（包含环境清扫、查看运行参数、查看运行状态、查看综合监控状态）；空调水泵日检（包含查看运行参数、查看运行状
--	------	--

		<p>态)；冷却塔日检(包含水盘水位、查看运行状态、查看运行参数、查看综合监控状态)；水处理仪日检(包含查看运行状态、检查药剂容量)；填写巡检记录表；作业后查看成绩的全过程。</p> <p>5. 需对系统日检任务进行演示，要求在三维场景中需要进行以下作业任务：作业前准备，拿取工器具，请点登记；潜污泵电控箱电源检查；水泵链条检查；潜水泵及泵房卫生环境清扫；检查电控箱外清洁；查看潜水泵震动噪音值；检查集水井水位；查看综合监控界面；填写巡检记录表；作业后查看成绩的全过程。</p> <p>注：</p> <p>①投标供应商演示时间≤15分钟，演示时间内上述51个小项全部功能均演示成功的得10分；每有一个小项演示不成功，扣2分。演示时间结束时未演示的小项或正在演示的小项均算演示不成功。</p> <p>②不演示本项不得分。</p>
	售后服务方案	<p>5 供应商根据本项目需求提供详细的项目售后服务方案，内容包含但不限于：①售后服务体系；②售后服务内容；③服务响应时间；④售后服务流程；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得5分，一项缺漏或模糊混乱的扣1分，扣完为止。(缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等)。</p>
	质量及安全保证措施	<p>5 针对本项目制定详细的质量及安全保证措施，包括但不限于以下内容：①技术保证措施；②质量保障措施；③服务组织保障措施；④安全保障控制；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得5分，一项缺漏或模糊混乱的扣1分，扣完为止。(缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等)。</p>
	合计	100

说明：

1、本评审内容中“完全满足项目要求”是指：①内容与项目技术服务需求吻合、层次细化，有具体详细的阐述；②阐述从实际出发，切合项目背景、项目需求以及市场供应情况发现问题并提出合理化专业技术建议或者解决方案；③内容符合国家、地方、行业标准、行业惯例以及项目特点、能有效落地执行和操作，保障项目高质量履约，实现采购目标。④内容清楚明了、表述规范、含义准确。

2、本评审内容中“内容缺陷”是指：1. 内容与实际情况不匹配、2. 不符合项目特点、3. 内容不完整或缺少关键节点、4. 未按采购需求针对描述、5. 存在描述内容过于简略、6. 缺失不全、7. 前后矛盾、8. 表述不清晰、9. 凭空编造、10. 逻辑混淆错误、11. 涉及的规范及标准错误不可能实现的情形等任意一种情形

注：分项得分汇总后,取所有评标委员会成员打分之值的平均值为商务、技术部分得分。

3.3、标项三详细评审条款

评审项目		分值	评审内容
价格部分 (30)	报价	30	<p>1、价格分统一采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且最终报价最低的供应商的价格为招标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>2、招标报价得分=（投标基准价/最终报价）×价格权值×100</p> <p>3、本项目的价格权值为30%。项目评审过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。</p> <p>注：评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。</p>
商务技术部分 (70)	供应商近三年（2022年1月1日至今）业绩	5	<p>供应商近三年（2022年1月1日-至今）独立承担的与本项目实施内容类似的业绩,提供1项得1分,满分5分。</p> <p>注：提供合同或中标通知书扫描件（以签订日期为准，合同须包含合同首页、金额页、服务内容页、签字盖章页，未提供或内容不全、模糊、无法辨认的不得分）。</p>
	拟派项目团队人员	10	<p>1、供应商拟派项目负责人1人，具备中级职称得2分，高级及以上职称得3分。（需提供项目负责人简历、身份证、职称证书、投标截止日前3个月本单位社保缴纳证明或劳动合同）；</p> <p>2、除项目负责人外的团队成员不少于5人，分工合理且满足项目需求，得2分，团队成员具备软件相关证书的得1分，满分5分，本项最高得7分。（需提供人员简历、身份证、软件相关证书、投标截止日前3个月本单位社保缴纳证明或劳动合同）</p>

知识产权	5	<p>为满足项目需求及后续升级、对接等问题，对于本项目中所引用的内容投标单位（供应商）需解决相关知识产权问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、具有停电应急处置模拟演练系统的软件； 2、具有多种电机在环实时仿真实验功能的系统； 3、具有罐装生产线虚拟车间仿真教学功能的软件； 4、具有三维工业自动化设计功能的软件； 5、具有数字孪生系统功能的软件； <p>以上内容每提供一份有效证明材料或协议得 1 分，满分 5 分。</p>
技术参数及指标响应	10	<p>响应文件对采购文件要求的“采购需求与技术参数”要求完全响应无偏离的得 10 分。每出现一条负偏离扣 1 分，扣完为止。</p>
培训方案	10	<p>供应商提供设备操作培训计划，培训方案详尽，培训计划明确，制定明确的培训流程，前期进行培训需求分析，拟定培训计划，配备专业的、有实地培训经验的人员。内容详尽、明确、切实可行得 10 分，一项缺漏或模糊混乱的扣 2 分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）</p>
实施方案	10	<p>针对本项目制定详细的实施方案，内容包括但不限于：①供货方案；②配送运输方案；③安装调试方案；④拟投入设备与设施方案；⑤进度计划安排表（履约进度计划表）；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得 10 分，一项缺漏或模糊混乱的扣 2 分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）。</p>
产品演示	9	<p>为增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，要求事先录制好演示的视频，现场进行演示。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 停电应急处置模拟演练系统软件视频演示如下：可以模拟应急操

		<p>作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误；系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤。</p> <p>2. 多种电机在环实时仿真软件实验平台视频演示如下：直流电机不少于 23 组数据模型、异步电机不少于 20 组数据模型、同步电机不少于 6 组数据模型。</p> <p>3. 三维工业自动化设计软件视频演示如下：同步建模技术无需刻意去创建草图，系统会自动捕捉草图平面。整个操作过程，可以在全三维环境下完成，也可以切换到二维平面视图；能够基于无历史树的特征，根据几何规则就能编辑修改模型，即使用变量化方式进行产品设计。</p> <p>注：</p> <p>①投标供应商演示时间\leq15 分钟，演示时间内上述 3 个小项全部功能均演示成功的得 9 分；每有一个小项演示不成功，扣 3 分。演示时间结束时未演示的小项或正在演示的小项均算演示不成功。</p> <p>②不演示本项不得分。</p>
	售后服务方案	<p>5 供应商根据本项目需求提供详细的项目售后服务方案，内容包含但不限于：①售后服务体系；②售后服务内容；③服务响应时间；④售后服务流程；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得 5 分，一项缺漏或模糊混乱的扣 1 分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）。</p>
	质量及安全保证措施	<p>6 针对本项目制定详细的质量及安全保证措施，包括但不限于以下内容：①技术保证措施；②质量保障措施；③服务组织保障措施；④安全保障控制；</p> <p>所有要素齐全且完全满足项目要求得 6 分，一项缺漏或模糊混乱的扣 1 分，扣完为止。（缺漏是指：前后内容不一致、存在凭空编造、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、项目名称或实施地点区域错误、内容简略或与本项目无关等任意一种情形等）。</p>

合计	100	
<p>说明：</p> <p>1、本评审内容中“完全满足项目要求”是指：①内容与项目技术服务需求吻合、层次细化，有具体详细的阐述；②阐述从实际出发，切合项目背景、项目需求以及市场供应情况发现问题并提出合理化专业技术建议或者解决方案；③内容符合国家、地方、行业标准、行业惯例以及项目特点、能有效落地执行和操作，保障项目高质量履约，实现采购目标。④内容清楚明了、表述规范、含义准确。</p> <p>2、本评审内容中“内容缺陷”是指：1. 内容与实际情况不匹配、2. 不符合项目特点、3. 内容不完整或缺少关键节点、4. 未按采购需求针对描述、5. 存在描述内容过于简略、6. 缺失不全、7. 前后矛盾、8. 表述不清晰、9. 凭空编造、10. 逻辑混淆错误、11. 涉及的规范及标准错误不可能实现的情形等任意一种情形</p>		
<p>注：分项得分汇总后,取所有评标委员会成员打分之值的平均值为商务、技术部分得分。</p>		

标项三：（1）促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，本项目供应商为小型或微型企业，将对该评审报价给予 10%的扣除。供应商应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

（2）监狱企业扶持政策：供应商如为监狱企业将视同小型或微型企业。供应商为监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件或声明函。供应商应对提交属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。

（3）残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。

第七章 投标文件格式

投标文件封面

项目名称：

标项名称：

标项编号：

投标文件

供应商：（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

目录

一、资格（审查）证明文件

- 1、具有独立承担民事责任的能力
- 2、良好的商业信誉和健全的财务会计制度
- 3、依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录
- 4、履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函
- 5、参加政府采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明函
- 6、限制行为承诺书
- 7、中小企业声明函
- 8、投标保证金

二、报价文件

- 1.1 报价一览表
- 1.2 报价明细表

三、商务、技术文件

- 1、投标函
- 2、法定代表人（或非法人组织负责人）身份证明书
- 3、法定代表人（或非法人组织负责人）授权委托书
- 4、反商业贿赂承诺书
- 5、供应商参与政府采购活动（招投标活动）无异议承诺书
- 6、保密承诺书
- 7、商务条款偏离表
- 8、技术条款偏离表
- 9、供应商近三年（2022年1月1日至今）业绩案例一览表
- 10、拟派项目团队人员
- 标项一、标项二、标项三：
 - 11、技术参数及指标响应
 - 12、培训方案
 - 13、实施方案

14、售后服务方案

15、质量及安全保证措施

16、投标人根据采购文件要求提供的其他材料

四、其他文件

注：1. 投标文件的内容包括但不限于上述内容，如有不足请自行补充。

2. 采购文件为提供格式的，请投标人自拟。

2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度

1. 供应商是法人的，法人单位成立一年以上的须提供投标截止日前上一年度（2023 年度或 2024 年度）经审计的财务审计报告复印件加盖公章（报告中须包括资产负债表、利润表、现金流量表等）或基本开户银行在投标截止日前三个月内开具的资信证明（银行存款证明无效）并附基本户开户许可证（或基本账户存款信息）；
2. 法人单位成立一年以内的须提供成立当月至投标截止日前上个月的财务报表复印件加盖公章（须包括资产负债表、利润表、现金流量表等）或基本开户银行在投标截止日前三个月内开具的资信证明（银行存款证明无效）并附基本户开户许可证（或基本账户存款信息）；
3. 法人单位成立三个月以内的须提供基本开户银行开具的资信证明（银行存款证明无效）并附基本户开户许可证（或基本账户存款信息），或自行编写具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺书；
4. 供应商是其他组织或自然人的，须提供银行出具的资信证明复印件或自行编写具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺书。

3、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录

1、供应商依法缴纳税收的证明材料：本项目投标截止时间前 6 个月内（至少提供连续 3 个月）缴纳税收的凭据（完税证明、缴款书、印花税票、银行代扣（代缴）转账凭证均可）；

2、依法免税的供应商，须提供相应文件证明其依法免税。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

1、供应商依法缴纳社会保障资金的证明材料：本项目投标截止时间前 6 个月内（至少提供连续 3 个月）缴纳社会保险的凭据（专用收据或社会保险交纳清单）；

2、供应商为其他组织或自然人的，也需要按此项规定提供缴纳税收的凭据和交纳社会保险的凭据。

3、依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，须提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保障资金。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

4、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力

承诺函

我单位参与（项目名称、项目编号）投标，本单位郑重声明，本单位具备本项目履行合同所必需的设备和专业技术能力，特此承诺。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

5、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明函

致：

本公司参加_____项目（项目编号：_____）的招标活动，并声明：

郑重声明，我方参加本项目政府采购活动前三年内无重大违法记录，在经营活动中没有因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。符合《政府采购法》规定的供应商条件。若贵方在本项目采购过程中发现我方政府采购活动前三年内有重大违法记录，我公司将无条件退出本项目的投标，并承担因此引起的一切后果。我方对此声明负全部法律责任。特此声明！

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

6、限制行为

承诺书

本人作为（单位名称）的法人，清楚知晓我公司本项目投标活动，对以下事项作出承诺：

一、我单位遵循公开、公平、公正、诚实守信的原则，依法依规参与本项目竞标。

二、我单位在本项目招标投标活动中，未参与围标串标。

三、我单位未为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务。

四、我单位如被查实在本项目招标投标活动中存在围标串标的，递交投标文件行为作为实施串通投标违法行为的关键环节，本人承担直接责任人员法律责任，接受相应行政处罚和失信惩戒。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

7、中小企业声明函

中小企业声明函（标项一、标项二必须提供）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

项目所属行业：**（二）工业**（附件1中小企业划型标准规定）

监狱企业的证明文件（如有）

（监狱企业适用）

本公司郑重声明，根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定，本公司为监狱企业。

本公司参加_____单位的_____项目竞标活动，竞标活动提供本企业（填写制造的货物，由本企业承担工程、提供服务）。

本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物和服务。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖公章）：

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：_____

日期：

说明：

1. 监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；
2. 如供应商不属于监狱企业，则无须提供。

残疾人福利性单位声明函（如有）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目竞标活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商法定代表人/授权代表（签字或盖私章）：

供应商名称（加盖公章）：

日期：

注：如供应商不属于残疾人福利单位，则无须提供。

附件 1 中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》(国发〔2009〕36号),制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型,具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标,结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括:农、林、牧、渔业,工业(包括采矿业,制造业,电力、热力、燃气及水生产和供应业),建筑业,批发业,零售业,交通运输业(不含铁路运输业),仓储业,邮政业,住宿业,餐饮业,信息传输业(包括电信、互联网和相关服务),软件和信息技术服务业,房地产开发经营,物业管理,租赁和商务服务业,其他未列明行业(包括科学研究和技术服务业,水利、环境和公共设施管理业,居民服务、修理和其他服务业,社会工作,文化、体育和娱乐业等)。

四、各行业划型标准为:

(一)农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中,营业收入 500 万元及以上的为中型企业,营业收入 50 万元及以上的为小型企业,营业收入 50 万元以下的为微型企业。

(二)工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员 300 人及以上,且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业;从业人员 20 人及以上,且营业收入 300 万元及以上的为小型企业;从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

(三)建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中,营业收入 6000 万元及以上,且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业;营业收入 300 万元及以上,且资产总额 300 万元及以上的为小型企业;营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

(四)批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员 20 人及以上,且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业;

从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

(五)零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

(六)交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

(七)仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

(八)邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

(九)住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

(十)餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

(十一)信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

(十二)软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

(十三)房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

(十四)物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

(十五)租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

(十六)其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计部门据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。

8、投标保证金

以支票、汇票、本票、转账、电汇或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交；（提供相关证明材料）

二、报价文件

1.1 报价一览表（标项一、二、三）

项目名称：_____

标项名称：_____

项目编号：_____

投标总报价	小写： 元
	大写：
合同履行期限（交货安 装期）	
质保期	
交货地点	
备注	

注：1.表中大小写不一致时，以大写为准。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

1.2 报价明细表（标项一、二、三）

项目名称：_____

标项名称：_____

项目编号：_____

序号	货物名称	品牌	规格型号	产地	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
1									
2									
3									
4									
5									
.....									
总计	小写： 元		大写：						

注：

1. 此表为《开标一览表》的报价明细表，总计金额须与开标一览表中金额一致。
2. 投标人必须按此表格式中的对应栏目内容填写，若需增加栏目，请参照以上格式自行增加。

投标人：_____（电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年____月____日

三、商务、技术文件

1、投标函

（采购人或采购代理机构）：

（采购人名称）：

（供应商名称）授权（供应商授权代理人姓名）（职务、职称）为我方代表，参加贵方组织的（项目名称、项目编号、包号）招标的有关活动，并对此项目进行投标。为此：

据此，签字代表宣布同意如下：

- （1）本项目投标总价详见报价一览表。
- （2）本项目投标有效期为自递交投标文件截止之日起 个日历日。
- （3）已详细审查全部采购文件，包括所有补充通知（如果有的话）。
- （4）在规定的时间内，遵守采购文件中有关保证金的规定。
- （5）在领取中标通知书的同时按采购文件规定的形式，向贵方一次性支付代理服务费。
- （6）按照贵方要求，提供与其响应有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的响应。
- （7）按照采购文件的规定履行合同责任和义务。
- （8）我方承诺投标文件中的证明材料真实、合法、有效。如存在虚假，由我单位负全部责任。

与本会议有关的一切往来通讯请寄：

地址：

电话：

法定代表人（非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

供应商名称（公章）：

供应商开户银行（全称）：

供应商银行帐号：

日期：

2、法定代表人（或非法人组织负责人）身份证明书

单位名称：

企业类型：

地址：

营业期限：

成立时间：

姓名：____，性别：____，出生日期：____，现任职务：____，系（供应商名称）的法定代表人（或非法人组织负责人）。

特此证明。

（法定代表人（或非法人组织负责人）身份证正、反面复印件）

供应商名称（单位公章）：

日期：

3、法定代表人（或非法人组织负责人）授权委托书

本授权书声明：注册于（地区的名称）的（公司名称），在下面签字的法定代表人（姓名、职务），代表本公司授权在下面签字的（委托代理人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就（项目名称/编号）的投标，以本公司的名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于年月日签字生效，特此声明。

法定代表人身份证正、反面复印件	委托代理人身份证正、反面复印件
-----------------	-----------------

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）（签字或盖章）：

授权委托人（签字或盖章）：

电话：

日期：

注：1、法定代表人本人作为公司/（单位）代理人前来参加本项目的供应商，可不提供此项证明文件。

2、授权书上应当附有法定代表人和委托代理人的居民身份证复印件。

4、反商业贿赂承诺书

我公司承诺在（项目名称、项目编号）投标过程中，不给予国家工作人员以及采购代理机构工作人员及其亲属各种形式的商业贿赂（包括送礼金礼品、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、支付旅游费用、报销各种消费凭证、宴请、娱乐等），如有上述行为，我公司及项目参与人员愿意按照《反不正当竞争法》的有关规定接受处罚。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

5、供应商参与政府采购活动（招投标活动）无异议承诺书

致：（采购人）

（采购代理机构）

本人作为法定代表人或经授权供应商代表，清楚知晓我单位本项目投标活动，对以下事项作出承诺：

一、我单位和我本人遵循公开、公平、公正、诚实守信的原则，依法依规参与本项目采购。

二、我单位和我本人在本项目采购活动过程中，一旦参与了开标活动，视为供应商默认对采购文件中的所有内容均无异议，予以认可，后期不再对采购文件提出质疑或投诉。

三、我单位再次承诺：我单位所提供的所有资料均真实有效，无弄虚作假情况。如采购人发现我公司投标文件中提供虚假材料，我公司将承担所有法律后果。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

6、保密承诺书

（采购代理机构名称）：

我方参加贵组织的编号为项目采购活动，根据有关保密法规制度，知悉应当承担的保密义务和法律责任，承诺如下：

一、严格遵守相关的保密法律法规和规章制度，履行保密义务。

二、不以任何方式泄露或传播本次采购项目相关信息。

三、不违规记录、存储、复制本次采购项目相关信息。

四、采购文件以及相关技术文件专室放置、专盘存储、专人管理。

五、未经采购机构审查批准，不得擅自在互联网、通讯媒体等发表涉及此次采购项目相关内容或资讯。

违反上述承诺，愿承担一切法律责任，接受采购单位管理部门和采购机构按相关规定作出的相关处罚。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

7、商务条款偏离表

供应商名称： 项目名称： 项目编号： 标项号：

序号	采购文件的商务条款	投标文件的商务条款	偏离	备注
	合同履行期限			
	付款方式			
	质保期			
	交货地点			

注：如供应商提交的商务条款与采购文件的要求存在偏离，需逐项在偏离一栏中详细说明。若无偏离，请在上述表内注明“无偏离”或“/”，不填写视为不响应。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

8、技术条款偏离表

供应商名称： 项目名称： 项目编号： 标项号：

序号	采购文件的技术条款	投标文件的技术条款	偏离	备注

注:1、“采购需求与技术参数”带“▲”参数为核心实质性参数，出现一条偏离,其投标视为无效。
 2、响应文件对采购文件要求的“采购需求与技术参数”要求完全响应无偏离的得10分。对“采购需求与技术参数”中“主要参考技术规格”（非“▲”项）的条款，每出现一条负偏离扣1分，超过5（含）条本项不得分。
 3、供应商须对照“采购需求与技术参数”中“▲”项及“主要技术规格”的条款逐条在《技术条款偏离表》中列明响应内容及是否偏离等情况，提供相关证明资料，须在“备注”栏说明证明资料在《响应文件》的具体位置或页码。
 注：供应商须对本采购文件“采购需求与技术参数”中“▲”项及“主要技术规格”的条款进行点对点应答，技术参数中要求提供相关证明材料，如厂家公开发布的产品彩页或产品说明书或检测报告等未提供或不符合要求的，视为不响应采购文件技术参数，作负偏离处理。如提供虚假证明文件，按政府采购相关法律、法规处理。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人(签字或盖章)：

日期：

9、供应商近三年（2022年1月1日至今）业绩案例一览表

序号	日期	采购人	采购内容	合同金额	备注

注：提供合同或中标通知书扫描件（以签订合同日期为准，合同须包含合同首页、金额页、服务内容页、签字盖章页，未提供或内容不全、模糊、无法辨认的不得分。

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

10、拟派项目团队人员

序号	姓名	年龄	性别	专业	在本项目拟任职务	证书

注：提供人员身份证、【劳动（劳务）合同或开标截止前近三个月（2024年12月至今）在本单位的社保缴纳证明材料或劳动合同、职称证书或软件相关证书】复印件加盖公章）

供应商名称（单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期：

标项一、标项二、标项三：

- 11、技术参数及指标响应
- 12、培训方案
- 13、实施方案
- 14、售后服务方案
- 15、质量及安全保证措施
- 16、投标人根据采购文件要求提供的其他材料

四、其他文件

- 注：1. 投标文件的内容包括但不限于上述内容，如有不足请自行补充。
2. 采购文件为提供格式的，请投标人自拟。