

## 政府采购货物买卖合同



项目名称: 城轨机电设备健康检测与智能诊断技术应用平台建设项目

合同编号: \_\_\_\_\_

甲方: 北京交通运输职业学院

乙方: 南京康尼电气技术有限公司

签订时间: 2025年12月10日

## 第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：北京交通运输职业学院

乙方（全称）：南京康尼电气技术有限公司

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标文件、乙方的《投标文件》及《中标通知书》，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：城轨机电设备健康检测与智能诊断技术应用平台建设  
项目

采购项目编号：ZKXJTC-2025-H067

(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）：\_\_\_\_\_具体见附件\_\_\_\_\_

品牌：\_\_\_\_\_具体见附件\_\_\_\_\_ 规格型号：\_\_\_\_\_具体见附件\_\_\_\_\_

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

(4) 政府采购组织形式：政府集中采购 部门集中采购 分散采购

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

(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

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：是 否

(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：\_\_\_\_\_ 7167750.00 元

大写：\_\_\_\_\_ 柒佰壹拾陆万柒仟柒佰伍拾元整

(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：\_\_\_\_\_ 预付款为合同总价款的 60%，即人民币（大写）肆佰叁拾万零陆佰伍拾元整（小写：¥4300650.00 元），合同签订后且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付；

第二次付款为合同总价款的 40%，即人民币（大写）贰佰捌拾陆万柒仟壹

佰元整元整（小写：¥2867100.00 元），乙方将设备运至甲方指定地点、安装调试完毕经甲方验收后，且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起10个工作日内，甲方向乙方支付。

### 3. 合同履行

(1) 起始日期: 2025 年 12 月 10 日, 完成日期: 2026 年 5 月 10 日。

(2) 履约地点: 北京交通运输职业学院

(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: 无

收取履约保证金金额: 无

履约担保期限: 无

(4) 分期履行要求: 无

(5) 风险处置措施和替代方案: 无

### 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: 北京交通运输职业学院

验收组织的其他事项: 无

(2) 履约验收时间: (供应商提出验收申请之日起 10 日内组织验收)

(3) 履约验收方式: 一次性验收

分期/分项验收: (应明确分期/分项验收的工作安排)

(4) 履约验收程序: 1. 分系统验收: 每个独立系统安装调试完毕后, 由教学团队进行功能性验收。2. 分区域联动验收: 各设备系统联动调试成功后, 进行区域性联动验收, 测试该区域内的多岗位协同功能。3. 系统总联调与综合验收: 所有区域打通, 由项目领导小组牵头, 组织校内专家及外部行业专家成立验收委员会, 进行最终综合验收。

(5) 履约验收的内容及标准: 按照国家标准或行业标准, 或通常标准或符合合同目的的特定标准履行。

(6) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: 是 否

(7) 履约验收其他事项: 无

### 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

本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。

## 7. 合同份数

本合同一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：2025年12月10日

合同订立地点：北京交通运输职业学院

附件：具体标的及其技术要求和商务要求等。

甲方		乙方	
单位名称 (公章或 合同章)	北京交通运输职业学院	单位名称 (公章或 合同章)	南京康尼电气技术有限公司
法定代表人 或其委托代理人 (签章)	合同专用章 	法定代表人 或其委托代理人 (签章)	男
住 所	北京市海淀区西三旗	住 所	江苏省南京市经济技术开发区恒竞路 11 号
联系人		联系人	李向阳
联系电话	010-82902366	联系电话	15950500990
通信地址	北京市海淀区西三旗	通信地址	江苏省南京市经济技术开发区恒竞路 11 号
邮政编码	100096	邮政编码	210046
电子邮箱		电子邮箱	425286189@qq.com
统一社会信用代码	12110000556851396B	统一社会信用代码	91320192MA1RACU01P
开户名称	北京交通运输职业学院	开户名称	南京康尼电气技术有限公司
开户银行	北京银行前门文创支行	开户银行	交通银行南京定淮门支行
银行账号	01090316800120111009472	银行账号	320006665018010075019

## 第二节 政府采购合同通用条款

### 1. 定义

#### 1.1 合同当事人

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

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

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

#### 1.2 本合同下列术语应解释为：

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

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

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

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

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

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责

任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

（7）其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

## 2. 合同标的及金额

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

## 3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

## 4. 甲方的权利和义务

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

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

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

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

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

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

## 5. 乙方的权利和义务

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

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

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

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

## 6. 合同履行

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

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

## 7. 货物包装、运输、保险和交付要求

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

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

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

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

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

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

## 8. 质量标准和保证

### 8.1 质量标准

(1) 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行

业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

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

## 8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。

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

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

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

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

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

## 9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

## 10. 知识产权保护

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

## 11. 保密义务

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

## 12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

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

## 13. 履约保证金

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

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

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

## 14. 售后服务

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

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃

处置等对甲方操作人员进行培训；

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

(6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

## 15. 违约责任

### 15.1 质量瑕疵的违约责任

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

### 15.2 迟延交货的违约责任

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

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

### 15.3 迟延支付的违约责任

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

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

## 16. 合同变更、中止与终止

### 16.1 合同的变更

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

## 16.2 合同的中止

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

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

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

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

## 16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

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

## 16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

## 17. 合同分包

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

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

## 18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的一部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

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

## 19. 解决争议的方法

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

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

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

## 20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

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

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

## 21. 法律适用

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

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

## 22. 通知

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

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

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

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

### 23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

### 第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2(6) 项	联合体具体要求	本项目不接受联合体投标
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	①甲方在清点乙方提供的技术资料时如发现缺失，乙方应在接到甲方通知后七日内予以补足。 ②在双方签署验收证书后三十日内，如果甲方发现货物内在的、非显而易见的损坏，或者货物的质量与合同规定不符，或者在货物质量保证期内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），甲方有权要求乙方免费更换有缺陷的货物或部件。甲方应在发现该情况之日起三日内以书面形式通知乙方，一方应在收到甲方通知后十日内免费更换有缺陷的货物或部件，相关费用由乙方承担。
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	无
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	无
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	(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
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	无
	指定现场	北京交通运输职业学院海淀校区
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	无
第二节 第 7.3 款	保险要求	无
第二节 第 8.2(1) 项	质量保证期	质保期3年。自双方在验收证书或其他验收文件上签字之日起算。

第二节 第 8.2(3) 项	货物质量缺陷 响应时间	乙方在收到甲方要求更换有缺陷的货物或部件的通知后十日内或在乙方签署货损证明后十日内
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	<p><u>预付款为合同总价款的 60%，即人民币（大写）肆佰叁拾万零陆佰伍拾元整（小写：￥4300650.00 元），合同签订后且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付；</u></p> <p><u>第二次付款为合同总价款的 40%，即人民币（大写）贰佰捌拾陆万柒仟壹佰元整元整（小写：￥2867100.00 元），乙方将设备运至甲方指定地点、安装调试完毕经甲方验收后，且收到乙方开具的等额合规的增值税专用发票之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付。</u></p>
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	<u>如果乙方没有按照合同规定的时间交货或逾期完成安装调试服务，甲方可要求乙方支付违约金。每延迟一周（一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算），违约金按迟交货物或未提供服务对</u>

		<u>应价格的 5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的 20%。如果违约金已达到最高限额，乙方仍未完成交货和提供服务，甲方有权解除合同。</u>
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	<u>质量保证期内，乙方怠于履行维修义务或售后服务条款的，每逾期一日，应当向甲方支付相当于合同金额 3‰的违约金，甲方有权通过自有渠道进行维护，所产生的费用由乙方承担，甲方有权向乙方进行追偿。</u>
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 (2) 种方式解决： (1) 向_____仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为_____； (2) 向__甲方所在地__人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

## 附件 1：项目采购标清单

序号	分项名称	制造商	产地/ 国别	品牌	规格、型号	单价限价（元）	单价（元）	数 量	合价（元）
1.1	城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-MPS	1,144,000.00	1142950.00	1	1142950.00
1.2	核心网络设备	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-CNE	36,000.00	35600.00	1	35600.00
1.3	融合展示终端	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-FDT	146,000.00	144950.00	1	144950.00
2.1	站台门设备健康检测与智能诊断系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-PDS	284,500.00	284200.00	1	284200.00
2.2	站台门设备	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-PDE	425,000.00	424600.00	1	424600.00
2.3	中央控制盘	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-CCP	213,000.00	212590.00	1	212590.00
2.4	驱动电源系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-DPS	75,000.00	73900.00	1	73900.00
2.5	控制电源系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-CPS	75,000.00	74600.00	1	74600.00
2.6	总控台	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-MCC	6,000.00	5600.00	1	5600.00
2.7	网络基础设备	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-NBE	20,000.00	19450.00	1	19450.00
3.1	自动扶梯健康检测与智能诊断系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-ESS	412,000.00	410900.00	1	410900.00
3.2	自动扶梯设备	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-ESE	558,000.00	557500.00	1	557500.00
3.3	传感采集单元	南京康尼电气技	中国南	康尼	KNET-SCU	60,000.00	59190.00	1	59190.00

序号	分项名称	制造商	产地/ 国别	品牌	规格、型号	单价限价(元)	单价(元)	数量	合价(元)
		术有限公司	京						
3.4	总控台	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-MCC	6,000.00	5250.00	1	5250.00
3.5	网络基础设备	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-NBE	20,000.00	19250.00	1	19250.00
4.1	自动检票设备健康检测与智能诊断系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-TGS	289,000.00	288400.00	1	288400.00
4.2	自动检票设备(一组阵列)	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-TGE	589,000.00	588250.00	1	588250.00
4.3	数据采集系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-DAS	40,000.00	38650.00	1	38650.00
4.4	总控台	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-MCC	6,000.00	5250.00	1	5250.00
4.5	网络基础设备	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-NBE	20,000.00	19250.00	1	19250.00
5.1	环控设备健康检测与智能诊断系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-ECS	296,000.00	294900.00	1	294900.00
5.2	环控设备系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-ECE	411,000.00	410500.00	1	410500.00
5.3	环境设备监控系统	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-EMS	30,000.00	29250.00	1	29250.00
5.4	总控台	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-MCC	6,000.00	5620.00	1	5620.00
5.5	网络基础设备	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-NBE	20,000.00	19250.00	1	19250.00
6.1	城轨机电设备智能运维平台与监控数字资源	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-IOP	252,000.00	251670.00	1	251670.00

序号	分项名称	制造商	产地/ 国别	品牌	规格、型号	单价限价(元)	单价(元)	数量	合价(元)
6.2	站台门设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-PDR	350,000.00	349280.00	1	349280.00
6.3	自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-EDR	350,000.00	349250.00	1	349250.00
6.4	自动检票设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-TDR	350,000.00	349250.00	1	349250.00
6.5	城轨环控设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-ECR	350,000.00	349250.00	1	349250.00
6.6	给排水设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源	南京康尼电气技术有限公司	中国南京	康尼	KNET-WDR	350,000.00	349200.00	1	349200.00
总价(元)									7167750.00

## 附件 2：采购标的的技术要求、商务要求

### 采购需求偏离表

项目编号：ZKXJTC-2025-H067

项目名称：城轨机电设备健康检测与智能诊断技术应用平台建设项目

序号	招标文件条目号（页码）	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明
1	第五章 采购需求 二、商务要 求  (一) 交付 时间和地点 第 39 页	交付时间：合同签订生效后 150 个日历日内整体完成 安装实施 交付地点：北京交通运输职业学院。	我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。 交付时间投标响应内容：合同签订生效后 150 个日历 日内整体完成安装实施。 交付地点投标响应内容：北京交通运输职业学院。	无 偏 离	
2	第五章 采购需求 二、商务要 求  (二) 付款 条件（进度 和方式） 第 39 页	详见本项目合同相关规定。	我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。 付款条件投标响应内容：接受本项目合同相关规定。	无 偏 离	
3	第五章 采购需求 二、商务要	须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试 行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》 (财办库〔2020〕123 号) )。	我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。 包装和运输投标响应内容：足《关于印发〈商品包装 政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求	无 偏 离	

	求 (三) 包装 和运输 第 39 页		标准(试行)》的通知》(财办库〔2020〕123号))。	
4	第五章 采购需求 二、商务要 求 (四) 其他 要求 第 39-40 页	<p>质保期不低于 2 年。自双方在验收证书或其他验收文件上签字之日起算。</p> <p>在质保期内，所有费用包括备件费、更换维修费、系统维护及软件升级等均包含在投标报价中。在质保期内更换的任何零配件，必须与原厂原机等同或配套。</p> <p>质保期内，做到 1 小时内电话响应，2 小时内上门，每周 7×24 小时技术服务，如 8 小时内无法解决问题，需提供备用设备，以保证正常使用。如果在接到通知后未做出响应，投标人必须对由于故障所造成的损失后果负责。</p> <p>质保期内，投标人提供设备配套的软件升级服务，以确保设备的软件系统保持最新状态。软件升级应该注重安全性和稳定性，并及时发布升级通知和升级指南，提供必要的升级支持和指导。在软件升级过程中，需要协助招标人进行设备的停机、备份等操作，确保设备的数据安全和正常运行。同时，还需要对升级后的设备进行全面的测试和验证，确保软件功能正常、稳定。</p> <p>质保期内，投标人应该建立完善的软件升级管理制度，对升级过程进行全面的监控和管理。同时，还需要不断优化和完善软件系统，以满足招标人不断变化的需求。</p>	<p>我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。</p> <p><b>质保期投标响应：</b>我公司提供产品质保期 2 年。自双方在验收证书或其他验收文件上签字之日起算。</p> <p>在质保期内，所有费用包括备件费、更换维修费、系统维护及软件升级等均包含在投标报价中。在质保期内更换的任何零配件，我公司承诺保证与原厂原机等同或配套。</p> <p>我公司承诺，质保期内，做到 1 小时内电话响应，2 小时内上门，每周 7×24 小时技术服务，如 8 小时内无法解决问题，需提供备用设备，以保证正常使用。如果在接到通知后未做出响应，我公司对由于故障所造成的损失后果负责。</p> <p>我公司承诺，质保期内，我公司提供设备配套的软件升级服务，以确保设备的软件系统保持最新状态。软件升级我公司能够注重安全性和稳定性，并及时发布升级通知和升级指南，有需要提供必要的升级支持和指导。在软件升级过程中，我公司能够协助招标人进行设备的停机、备份等操作，确保设备的数据安全和正常运行。同时，我公司还能够对升级后的设备进行全面的测试和验证，确保软件功能正常、稳定。</p> <p>我公司承诺，质保期内我公司建立完善的软件升级管理制度，对升级过程进行全面的监控和管理。同时，我公司能够不断优化和完善软件系统，以满足招标人不断变化的需求。</p>	无 偏 离

5	<p>第五章 采购需求 二、商务要 求 (五)供货 安装调试 第 40 页</p>	<p>投标人保证订货系为全新产品，并完全符合相关法律法规规定、国家质量标准、行业质量标准等要求。质保期内若货物出现质量问题，投标人应按照招标人要求立即无偿进行维修、更换、退货或赔偿。因投标人的原因进行设备或部件更换、部件维修所发生的费用，包括部分设备或部件运出维修和运回招标人所在地的费用将由投标人承担。</p> <p>投标人保证提供的产品符合现行行业标准，并且不存在做工或原料方面的缺陷、全新的、未使用的、符合合同各项规定的产品。如果投标人任何产品在做工或原料方面有缺陷的，投标人应按照招标人要求在 2 日内响应，由投标人修理或替换该产品。</p> <p>投标人在中标后提供货物齐全的资料，对设备的完整性和配套性负责，保证设备的正常使用，提供完备的调试、配置及操作手册（含电子说明手册），以供招标人查阅。</p> <p>投标人需提供货物的运输、搬运、上门设备安装及调试服务，确保设备能正常投入使用。在安装调试过程中，要严格按照国家相关标准和行业规范进行操作。</p> <p>所有货物的配送、培训、安装、调试等费用，质保期所有费用包括备件费、更换维修费、系统维护及软件升级等均包含在投标报价中。</p>	<p>我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。 我公司承诺保证为本项目订货系为全新产品，并完全符合相关法律法规规定、国家质量标准、行业质量标准等要求。如果我公司中标，质保期内若货物出现质量问题，我公司能够按照招标人要求立即无偿进行维修、更换、退货或赔偿。因我公司的原因进行设备或部件更换、部件维修所发生的费用，包括部分设备或部件运出维修和运回招标人所在地的费用将由我们公司承担。</p> <p>我公司承诺保证提供的产品符合现行行业标准，并且不存在做工或原料方面的缺陷、全新的、未使用的、符合合同各项规定的产品。如果投标人任何产品在做工或原料方面有缺陷的，我公司承诺按照招标人要求在 2 日内响应，由我公司派人修理或替换该产品。</p> <p>我公司承诺在中标后提供货物齐全的资料，对设备的完整性和配套性负责，保证设备的正常使用，提供完备的调试、配置及操作手册（含电子说明手册），以供招标人查阅。</p> <p>我公司承诺提供货物的运输、搬运、上门设备安装及调试服务，确保设备能正常投入使用。在安装调试过程中，要严格按照国家相关标准和行业规范进行操作。</p> <p>我公司所有货物的配送、培训、安装、调试等费用，质保期所有费用包括备件费、更换维修费、系统维护及软件升级等均包含在投标报价中。</p>	无偏 离
6	<p>第五章 采购需求 二、商务要 求 (六)使用 培训</p>	<p>设备安装通过验收后 15 日内，投标人需派遣技术人员前往招标人指定地点进行设备技术培训，保证使招标人相关使用人员掌握所采购设备的使用方法。培训讲师需具有相应专业高级工程师及以上职称，培训内容包括设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等。</p>	<p>我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。 设备安装通过验收后 15 日内，我公司可以派遣技术人员前往招标人指定地点进行设备技术培训，我公司承诺保证使招标人相关使用人员掌握所采购设备的使用方法。我公司派的培训讲师具有相应专业高级工程师及以上职称，培训内容包括设备的基本原理、安装、调试、操作使</p>	无偏 离

	第 40-41 页	用和日常保养维修等。		
7	第五章 采购需求 二、商务要 求  (七) 其他 要求  第 41 页	<p>1. 投标人需为本项目拟派经验丰富的团队人员，项目负责人需具有相应专业高级工程师及以上职称和相应专业高级技师职业资格证书，其他拟投入人员具有相应的职业技能水平证书，具有丰富的同类项目的工作经验，包括但不限于高级项目管理师、高级影视后期处理工程师、高级原画师、平面设计师、创意设计师、影视编辑设计师、高级导演、动漫特效设计师等。</p> <p>★2. 本项目为交钥匙工程，投标人需完成与该项目相关的全部工作，包括但不限于设备供货、集成安装、设备优化、拆改/恢复现场设备设施、方案深化设计等，由此产生的相关费用均包含在投标报价中。</p> <p>投标人应完全了解现场情况，在现有装修基础上以现场装修情况为准，根据现场调整设备以满足现场安装条件以及招标人使用要求。<b>投标人需提供承诺函并加盖投标人公章。</b></p> <p>★3. 投标人应确保插入的配套音乐、字体、素材等与课程相关的所有内容，无版权、著作权纠纷，并承担因上述版权、著作权等纠纷所引起的后果。<b>投标人需提供承诺函并加盖投标人公章。</b></p> <p>4. 投标人需根据招标人场地情况对所投产品提供场地布置效果图。</p>	<p>我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。</p> <p>1. 我公司能够为本项目拟派经验丰富的团队人员，我们公司拟派的项目负责人具有相应专业高级工程师及以上职称和相应专业高级技师职业资格证书，其他拟投入人员具有相应的职业技能水平证书，并具有丰富的同类项目的工作经验，职称证书和职业技能水平证书见投标文件等。</p> <p>2. 本项目为交钥匙工程，我公司能够完成与该项目相关的全部工作，包括但不限于设备供货、集成安装、设备优化、拆改/恢复现场设备设施、方案深化设计等，由此产生的相关费用均包含在投标报价中。</p> <p>我公司已派人查勘现场，现已完全了解现场情况，能够在现有装修基础上以现场装修情况为准，根据现场调整设备以满足现场安装条件以及招标人使用要求。<b>我公司提供承诺函并加盖我公司公章。</b></p> <p>3. 我公司承诺确保插入的配套音乐、字体、素材等与课程相关的所有内容，无版权、著作权纠纷，并承担因上述版权、著作权等纠纷所引起的后果。<b>我公司在投标文件内提供承诺函并加盖投标人公章。</b></p> <p>4. 我公司根据招标人场地情况对所投产品提供场地布置效果图。</p>	无偏 离
8	第五章 采购需求	招标文件的所有商务需求	我公司完全响应招标文件要求，响应招标文件所有合理的商务要求。	无偏 离
9	第五章 采购需求 四、技术要	投标人应对提供投标材料的真实性负责，不得弄虚作假。对于投标文件中所附复印件及其他响应材料，中标后招标人保留查验原件或功能响应的权利，如有造假，按政	<p>我公司完全响应招标文件要求，投标响应内容如下。</p> <p>我公司承诺对提供投标材料的真实性负责，不得弄虚作假。对于投标文件中所附复印件及其他响应材料，中标</p>	无偏 离

	求 第 41-42 页	<p>府采购法律法规执行。</p> <p>按照采购合同约定对投标人提供的全部设备进行验收，招标人必要时将委托依法取得检测、认证资质的机构进行检测、认证。对于投标人未按合同约定符合全部设备技术指标的，招标人应当依法追究其违约责任。</p>	<p>后招标人保留查验原件或功能响应的权利，如有造假，按政府采购法律法规执行。</p> <p>我公司接受按照采购合同约定对我公司提供的全部设备进行验收，招标人必要时将委托依法取得检测、认证资质的机构进行检测、认证。对于我公司未按合同约定符合全部设备技术指标的，招标人可以依法追究其违约责任。</p>	
10	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求</p> <p>1、城轨机电 设备健康检 测与智能诊 断平台</p> <p>第 43-47 页</p>	<p>1.1 城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统</p> <p>该平台为本项目所有子系统所接入的一个大平台，是一个集状态监测、智能诊断、预测性维护、全生命周期管理于一体的城轨机电设备健康检测与智能运维平台。</p> <p>平台需包括：城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统、城轨机电设备数据采集系统、数据处理智控一体机、核心网络设备、拼接大屏等内容。</p> <p>一、城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统</p> <p>城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统采用 B/S (浏览器/服务器) 架构，用户无需安装复杂客户端，即可通过主流的 WEB 浏览器访问系统，实现对全线机电设备的集中监控与运维管理；为保障系统安全与规范操作流程，平台具备多级用户权限管理，支持配置系统管理员与操作员等不少于两种角色，可根据职责划分数据查看、操作与控制权限；能以图表形式展示运行参数的趋势变化，包含故障/亚健康趋势统计，故障处理统计、亚健康处理统计等；可查看硬件设备当前报警信息，历史报警信息，可查询已登记好的关键参数历史数据；支持数据导入，支持表格通用格式导入，实现数据波形状态显示。</p> <p>(1) 用户登录：</p> <p>通过用户名、密码实现软件登录，支持不同权限账户登录。</p> <p>(2) 数据接入：</p>	<p>1.1 城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统</p> <p>我公司提供的此平台为本项目所有子系统所接入的一个大平台，是一个集状态监测、智能诊断、预测性维护、全生命周期管理于一体的城轨机电设备健康检测与智能运维平台。</p> <p>此平台能包括：城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统、城轨机电设备数据采集系统、数据处理智控一体机、核心网络设备、拼接大屏等内容。</p> <p>一、城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统：</p> <p>KNET-MPS</p> <p>我公司提供的城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统采用 B/S (即基于浏览器/服务器) 架构，用户无需安装复杂客户端，即可通过主流的 WEB 浏览器访问系统，实现对全线机电设备的集中监控与运维管理；为保障系统安全与规范操作流程，平台具备多级用户权限管理，支持配置系统管理员与操作员等多少种角色，可根据职责划分数据查看、操作与控制权限；并通过图表形式展示本项目中各种设备的运行参数趋势变化，包含故障/亚健康趋势统计，故障处理统计、亚健康处理统计等；可查看硬件设备当前报警信息，历史报警信息，可查询已登记好的关键参数历史数据；软件支持数据导入，软件支持表格通用格式导入，实现数据波形状态显示。</p>	无 偏 离

	<p>能够将站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等实时数据进行协议解析并接入系统。</p> <p>(3) 状态监测: 支持站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等在线监测展示。</p> <p>(4) 设备运行日志: 能够将站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备运行轨迹与状态变化进行日志记录并支持根据数据查询运行记录。</p> <p>(5) 告警查询: 能够对站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等进行故障信息管理，可以查看所有设备的告警记录。</p> <p>(6) 亚健康诊断: 平台具备故障诊断与亚健康状态智能识别能力，能够对站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等关键机电设备，进行故障解析与性能劣化趋势研判，对潜在的异常状态进行早期识别与预警。</p> <p>(7) 工单管理: 系统具有故障修工单、状态修工单和计划修工单，支持根据故障发布设备维修任务并能够对维修建议进行整理。故障告警生成工单，工单记录可分为待派单、已完成、待开始、进行中、待验收和验收驳回 6 种状态。对应权限的人可以进行相应的操作。</p> <p>(8) 检修计划: 平台提供完善的检修计划管理，能够基于站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等系统的运行状态与维护需求配置周期性、预测性的检修计划。能够对设备维护全流程进行跟踪分析，生成包括已逾期、待检修、检修中、待核对、已完成等核心指标的数据记录。</p>	<p>软件具有以下相关模块：</p> <p>(1) 用户登录: 用户通过已授权的用户名、密码实现软件登录，支持不同权限账户（如老师和学生的账户具有不同权限）登录。</p> <p>(2) 数据接入: 将我公司提供的站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等实时数据信息进行协议解析转换并接入系统。</p> <p>(3) 状态监测: 可将站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等设备数据采集后通过该功能模块实现在线监测展示。</p> <p>(4) 设备运行日志: 可将站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备运行轨迹与状态变化进行日志记录，并可根据数据查询以上机电设备的运行记录。</p> <p>(5) 告警查询: 可对站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等进行故障信息管理，可以查看以上所有机电设备的告警记录。</p> <p>(6) 亚健康诊断: 本系统具备故障诊断与亚健康状态智能识别能力，能够对站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等关键机电设备，进行故障解析与性能劣化趋势研判，从而在早前就能实现对潜在的异常状态或亚健康状态进行识别与预警。</p> <p>(7) 工单管理: 本系统具有故障修工单、状态修工单和计划修工单等不同工单管理，可支持根据故障发布设备维修任务，并能够对维修建议进行整理。故障告警生成工单，工单记录主要分为待派单、已完成、待开始、进行中、待验收和验收驳回，这 6 种不同的状态。只有不同账号所对应权限的人可以进行相应的操作。</p>	
--	--	---	--

	<p>(9) 系统管理:</p> <p>平台提供完善的系统管理功能,能够基于组织机构设置和权限管理需求,实现用户账户、功能权限和系统操作的全方位管控,为系统安全运行和规范使用提供基础保障。具有用户权限分配、角色功能配置、菜单访问控制和操作日志审计等核心功能。</p> <p>(10) 城轨机电设备数据采集系统:</p> <p>主要实现车站内的站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等主要部件监测数据采集、处理、管理等工作。并且负责智能运维平台的电力分配与状态监测。系统采用工业级标准机柜设计,集成系统所有子设备的总电源分配单元,为各采集模块、通信设备及控制单元提供稳定可靠的电力保障。内部配置了高精度数字式电流电压表,可实时监测系统总输入及各主要支路的电气参数。这些仪表通过通信接口将采集数据上传至监控系统,实现对供电状态的实时监控与数据分析。</p> <p>(11) CPU: <math>\geq 2</math> 个 24 核处理器, 主频 <math>\geq 2.2</math>GHz;</p> <p>(12) 内存: 容量 <math>\geq 64</math>G, 支持 4:1 和 2:1 交错、内存镜像和在线备用;</p> <p>(13) 硬盘: 容量 <math>\geq 4</math>TB, Raid: 支持 RAID 0, 1, 5;</p> <p>(14) KVM 屏幕尺寸 <math>\geq 17</math> 英寸;</p> <p>(15) 分辨率 <math>\geq 1280*1024</math> 像素;</p> <p>(16) 亮度 <math>\geq 350</math>cd/m<sup>2</sup>。</p> <p><b>▲投标时对城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统功能提供实物视频演示, 演示内容如下:</b></p> <p>(1) 系统平台基于 B/S 架构, 通过 PC 端浏览器使用账户登录访问系统平台, 平台具有状态检测、设备运行日志、告警查询及工单管理等功能栏、状态检测中至少包含设备综合、站台门、扶梯等总览界面。</p>	<p>(8) 检修计划:</p> <p>本平台提供完善的检修计划管理,是基于站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等系统的运行状态与维护需求来配置周期性、预测性的检修计划。通过对设备维护全流程进行跟踪分析,生成包括已逾期、待检修、检修中、待核对、已完成等核心指标的数据记录。</p> <p>(9) 系统管理:</p> <p>平台提供系统管理功能,是基于组织机构设置和权限管理需求,实现用户账户、功能权限和系统操作的全方位管控,为系统安全运行和规范使用提供基础保障。具有用户权限分配、角色功能配置、菜单访问控制和操作日志审计等核心功能。</p> <p>(10) 城轨机电设备数据采集系统:</p> <p>平台主要实现车站内的站台门、自动扶梯、自动检票设备、环控设备等主要部件监测数据采集、处理、管理等工作。并且负责智能运维平台的电力分配管理与用电状态监测。采用工业级标准机柜设计,集成系统所有子设备的总电源分配单元,为各采集模块、通信设备及控制单元提供稳定可靠的电力保障。内部配置了高精度数字式电流电压表,可实时监测系统总输入及各主要支路的电气参数。这些仪表通过通信接口将采集数据上传至监控系统,实现对供电状态的实时监控与数据分析。</p> <p>我公司提供的数据处理智控一体机: 2288HV5 的参数如下:</p> <p>(11) CPU: 2 个 24 核处理器, 主频 2.5GHz;</p> <p>(12) 内存: 容量 64G, 能够支持 4:1 和 2:1 交错、内存镜像和在线备用;</p> <p>(13) 硬盘: 容量 4TB, Raid: 支持 RAID 0, 1, 5;</p>	
--	---	--	--

	<p>(2) 在设备综合的总览界面中能够实时展示当前各机电设备的在线、离线情况及设备的状态情况，状态分类应至少包括正常设备、故障设备及亚健康设备。</p> <p>(3) 在设备综合的总览界面能够以图表的形式进行数据展示与分析，报表的类型应包含表格、折线图、柱状图、饼图等。展示内容包括工单统计、告警次数分析、故障告警类型分析、亚健康告警类型分析等。</p> <p>(4) 在站台门站点级界面中可展示站台门的状态信息及位置分布，如有故障门会显示对应的状态，绿色表示正常、红色表示故障、黄色表示亚健康、灰色表示离线。如有异常点击可显示信息详情和检修建议。信息详情中能包含历史转速曲线、转角曲线及电流曲线。</p> <p>(5) 扶梯监测页面具有系统看板及扶梯透视画面，系统看板能查看扶梯的基础信息、运行状态及诊断报告。在运行状态中可以记录设备运行的总时长及运行率。扶梯透视画面上能够显示实时运行数据，至少包含电机各相的电流、扶手带温度等。每项运行数据均支持点击展示详情页，在详情页中支持时间查询相关数据并能以曲线形式直观展示运行数据。</p>	<p>(14) KVM 屏幕尺寸为 23.8 英寸（型号：DELL E2425HM）；            (15) 分辨率 1280*1024 像素；            (16) 亮度 350cd/m<sup>2</sup>。</p> <p>我公司对城轨机电设备健康检测与智能诊断平台系统功能提供实物视频演示（详见现场演示视频），演示内容如下：</p> <p>(1) 系统平台基于 B/S 架构，通过 PC 端浏览器使用账户登录访问系统平台，平台具有状态检测、设备运行日志、告警查询及工单管理等功能栏、状态检测包含设备综合、站台门、扶梯等总览界面。</p> <p>(2) 在设备综合的总览界面中实时展示当前各机电设备的在线、离线情况及设备的状态情况，状态分类包括正常设备、故障设备及亚健康设备。</p> <p>(3) 在设备综合的总览界面是以图表的形式进行数据展示与分析，报表的类型应包含表格、折线图、柱状图、饼图等。展示内容包括工单统计、告警次数分析、故障告警类型分析、亚健康告警类型分析等。</p> <p>(4) 在站台门站点级界面中可展示站台门的状态信息及位置分布，如有故障门会显示对应的状态，绿色表示正常、红色表示故障、黄色表示亚健康、灰色表示离线。如有异常点击可显示信息详情和检修建议。信息详情中包含历史转速曲线、转角曲线及电流曲线。</p> <p>(5) 扶梯监测页面具有系统看板及扶梯透视画面，系统看板能可查看扶梯的基础信息、运行状态及诊断报告。在运行状态中可以记录设备运行的总时长及运行率。扶梯透视画面显示实时运行数据，包含电机各相的电流、扶手带温度等。每项运行数据均支持点击展示详情页，在详情页中支持时间查询相关数据并能以曲线形式直观展示运行数据。</p>	
--	---	---	--

	<p>(8) 在工单管理中具有故障修工单、状态修工单和计划修工单，支持根据故障发布设备维修任务并能够对维修建议进行整理。故障告警生成工单，工单记录可分为待派单、待开始、进行中、待验收、验收驳回和已完成 6 种状态。</p> <p>二、城轨机电设备互联网云平台</p> <p>(1) 物联云，主要功能：至少包含城轨机电设备的运营中心、设备中心、分析中心、组态中心、物联中心、用户中心、系统中心、消息中心和预测维护等功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 运营中心应含有运营驾驶舱，用于在云端展示城轨机电设备的报表、组态、设备地图监控等信息，实现远程对机电设备监控；</li> <li>2) 设备中心应能够进行设备管理，并对设备的数据信息、报警信息等进行监控；</li> <li>3) 分析中心应能够以图表的形式进行数据展示与分析，报表的类型有指标卡、表格、折线图、柱状图、饼图等；</li> <li>4) 组态中心应具有云端组态编辑功能；</li> <li>5) 物联中心需支持物联管理，应能够进行数据模板管理、盒子管理和报警规则管理；</li> <li>6) 用户中心可用于用户账号管理以及用户权限设置；</li> <li>7) 系统中心可用于设定个性化设置与存储配置；</li> <li>8) 消息中心应能够查询到云平台的操作日志，对于操作人员、操作时间、操作地址进行查看；</li> <li>9) 预测性维护：云平台预测维护功能至少包含样本管理、模型管理、报警统计功能，其中样本管理需支持手动采样和自动采样，可对样本进行创建、修改、查看、删除等操作。</li> </ul> <p>(2) 教学云：可通过账号登陆网页版的在线学习平台进行教学资源管理以及在线学习，该教学云平台包含：视频</p>	<p>(6) 在设备运行日志中可查看接入的机电设备运行日志，在站台门运行日志中支持发生时间查询记录，记录以列表形式根据时间倒叙排列，点击详情按钮可查看当次运行日志的曲线信息、基本信息、门控器信息及特征信息。为方便查看曲线信息支持区域缩放及缩放还原功能。</p> <p>(7) 在告警查询功能框中包含故障记录及亚健康记录，记录均支持以异常级别、异常状态及时间范围进行搜索，搜索结果以列表形式根据时间倒叙排列，可查看到异常的名称、等级、状态及当前处理状态。点击详情可查看异常记录中更详细的参数数据。</p> <p>8) 在工单管理中具有故障修工单、状态修工单和计划修工单，支持根据故障发布设备维修任务并能够对维修建议进行整理。故障告警生成工单，工单记录可分为待派单、待开始、进行中、待验收、验收驳回和已完成 6 种状态。</p> <p>二、城轨机电设备互联网云平台</p> <p>我公司提供的城轨机电设备互联网云平台能够满足以下要求：</p> <p>(1) 物联云，主要功能：包含城轨机电设备的运营中心、设备中心、分析中心、组态中心、物联中心、用户中心、系统中心、消息中心和预测维护等功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 运营中心含有运营驾驶舱，用于在云端展示城轨机电设备的报表、组态、设备地图监控等信息，实现远程对机电设备监控；</li> <li>2) 设备中心能够进行设备管理，并对设备的数据信息、报警信息等进行监控；</li> <li>3) 分析中心能够以图表的形式进行数据展示与分析，报表的类型有指标卡、表格、折线图、柱状图、饼图等；</li> </ul>	
--	---	---	--

	<p>管理、文档管理、分组管理、学习教程等模块，具体功能如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 视频管理能够新增上传教学视频作为学习资源，并可对该新增的视频资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学视频进行查看、删除、恢复等操作；</li> <li>2) 文档管理能够新增上传教学文档作为学习资源，并可对该新增的文档资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学文档进行查看、删除、恢复等操作；</li> <li>3) 分组管理能够对平台上所有的教学资源（视频资源、文档资源）进行统一分类管理，可增加相关的分组名和分组描述；</li> <li>4) 学习教程作为学生学习在线教学资源的入口，能够支持从不同的维度（如：资源的标题、筛选标签、上传时间、资源类型等）对相关教学资料类型进行筛选；</li> <li>5) 支持在线查看相关系统数据，如：今日资源查看总量、今日视频播放次数、今日文档查看次数、今日访问总人次、今日新增资源数等相关数据。</li> </ol> <p><b>▲投标时对云平台功能提供实物视频演示，演示内容如下：</b></p> <p>(1) 将项目中的采集控制器（实物）通过边缘计算网关采用 4G/有线以太网等多种网络方式接入云平台，通过 PC 端浏览器使用账户登录访问云平台，云平台含有物联云、教学云等功能单元；</p> <p>(2) 在物联云单元中通过项目中心的模板管理，能够以拖拽的形式，进行智能无线终端与接入的设备通讯配置和上云数据登记，并具有 Python 脚本编程功能；在运营中心菜单中能够实时查看直线运动控制与检测装置的地</p> <p>4) 组态中心具有云端组态编辑功能；        5) 物联中心支持物联管理，能够进行数据模板管理、盒子管理和报警规则管理；        6) 用户中心可用于用户账号管理以及用户权限设置；        7) 系统中心可用于设定个性化设置与存储配置；        8) 消息中心能够查询到云平台的操作日志，对于操作人员、操作时间、操作地址进行查看；        9) 预测性维护：云平台预测维护功能包含样本管理、模型管理、报警统计功能，其中样本管理支持手动采样和自动采样，可对样本进行创建、修改、查看、删除等操作。</p> <p>(2) 教学云：可通过账号登陆网页版的在线学习平台进行教学资源管理以及在线学习，该教学云平台包含：视频管理、文档管理、分组管理、学习教程等模块，具体功能如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 视频管理能够新增上传教学视频作为学习资源，并可对该新增的视频资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学视频进行查看、删除、恢复等操作；</li> <li>2) 文档管理能够新增上传教学文档作为学习资源，并可对该新增的文档资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学文档进行查看、删除、恢复等操作；</li> <li>3) 分组管理能够对平台上所有的教学资源（视频资源、</li> </ol>	
--	--	--

	<p>理位置信息、运行状态、报警信息等；</p> <p>(3) 在物联云单元中的组态中心具有云端组态编辑功能，可以在云端通过拖拽和配置的方式进行组态开发，用户根据项目自行设计界面，可调用的控件包括开关、状态、按钮、指标卡、仪表、棒图、饼图、温度计等。并且能够实现组态模板复用和管理功能；</p> <p>(4) 在物联云单元的预测性维护功能包含样本管理、模型管理、报警统计功能，其中样本管理需支持手动采样和自动采样，可对样本进行创建、修改、查看、删除等操作；</p> <p>(5) 云平台支持其他品牌的第三方网关接入，即在物联云的项目管理模块中，进行物联管理的界面具备两种或以上不同网关的配置功能；</p> <p>(6) 教学云的文档管理能够新增上传教学视频和教学文档作为学习资源，并可对该新增的文档资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学文档进行查看、删除、恢复等操作；</p> <p>(7) 教学云的学习教程作为学生学习在线教学资源的入口，能够支持从不同的维度（如：资源的标题、筛选标签、上传时间、资源类型等）对相关教学进行对资料类型进行筛选、观看学习；</p> <p>(8) 教学云支持在线查看相关系统数据，如：今日资源查看总量、今日视频播放次数、今日文档查看次数、今日访问总人次、今日新增资源数等相关数据。</p>	<p>文档资源）进行统一分类管理，可增加相关的分组名和分组描述；</p> <p>4) 学习教程作为学生学习在线教学资源的入口，能够支持从不同的维度（如：资源的标题、筛选标签、上传时间、资源类型等）对相关教学资料类型进行筛选；</p> <p>5) 支持在线查看相关系统数据，如：今日资源查看总量、今日视频播放次数、今日文档查看次数、今日访问总人次、今日新增资源数等相关数据。</p> <p>我公司在投标时能对云平台功能提供实物视频演示，演示内容如下：</p> <p>(1) 将项目中的采集控制器（实物）通过边缘计算网关采用 4G/有线以太网等多种网络方式接入云平台，通过 PC 端浏览器使用账户登录访问云平台，云平台含有物联云、教学云等功能单元；</p> <p>(2) 在物联云单元中通过项目中心的模板管理，能够以拖拽的形式，进行智能无线终端与接入的设备通讯配置和上云数据登记，并具有 Python 脚本编程功能；在运营中心菜单中能够实时查看直线运动控制与检测装置的地理位置信息、运行状态、报警信息等；</p> <p>(3) 在物联云单元中的组态中心具有云端组态编辑功能，可以在云端通过拖拽和配置的方式进行组态开发，用户根据项目自行设计界面，可调用的控件包括开关、状态、按钮、指标卡、仪表、棒图、饼图、温度计等。并且能够实现组态模板复用和管理功能；</p> <p>(4) 在物联云单元的预测性维护功能包含样本管理、模型管理、报警统计功能，其中样本管理支持手动采样和自</p>
--	--	--

		<p>动采样，可对样本进行创建、修改、查看、删除等操作；</p> <p>(5) 云平台支持其他品牌的第三方网关接入，即在物联云的项目管理模块中，进行物联网管理的界面具备两种或以上不同网关的配置功能；</p> <p>(6) 教学云的文档管理能够新增上传教学视频和教学文档作为学习资源，并可对该新增的文档资源的标题、描述、分组、标签等内容进行编辑或选择，同时还可对已上传的教学文档进行查看、删除、恢复等操作；</p> <p>(7) 教学云的学习教程作为学生学习在线教学资源的入口，能够支持从不同的维度（如：资源的标题、筛选标签、上传时间、资源类型等）对相关教学进行对资料类型进行筛选、观看学习；</p> <p>(8) 教学云支持在线查看相关系统数据，如：今日资源查看总量、今日视频播放次数、今日文档查看次数、今日访问总人次、今日新增资源数等相关数据。</p>		
11	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 1、城轨机电 设备健康检 测与智能诊 断平台 第 47-48 页</p>	<p>1.2 核心网络设备</p> <p>1、网络通讯数据交换一体机：</p> <p>(1) 导轨或卧式安装；</p> <p>(2) 工作方式为全双工和半双工自适应，支持 10/100/1000Mbps 自适应；</p> <p>(3) 可根据插入网线的类型自动进行 MDI/MDIX 翻转并自动协商端口工作速率。</p> <p>2、网络机柜</p> <p>(1) 参考尺寸：800×1200×2000mm（宽×深×高）；</p> <p>(2) 主体材质：冷轧钢板；</p> <p>(3) 配置：≥1 块固定板：≥1 根八位排插；</p> <p>(4) ≥2 套风扇；</p> <p>(5) 载重：≥600kg；</p> <p>(6) 防护等级：≥IP20；</p>	<p>1.2 核心网络设备</p> <p>1、我公司提供的网络通讯数据交换一体机：TL-SG5428</p> <p>(1) 卧式安装；</p> <p>(2) 工作方式为全双工和半双工自适应，支持 10/100/1000Mbps 自适应；</p> <p>(3) 可根据插入网线的类型自动进行 MDI/MDIX 翻转并自动协商端口工作速率。</p> <p>2、我公司提供的网络机柜：定制</p> <p>(1) 尺寸：800×1200×2000mm（宽×深×高）；</p> <p>(2) 主体材质：冷轧钢板；</p> <p>(3) 配置：1 块固定板：1 根八位排插；</p> <p>(4) 2 套风扇；</p> <p>(5) 载重：600kg；</p> <p>(6) 防护等级：IP20；</p>	无 偏 离

	<p>(7) 厚度: 立柱<math>\geq 1.6\text{mm}</math>;</p> <p>(8) 前玻璃门。</p> <p>3、UPS 电源</p> <p>(1) 伏安功率: <math>\geq 3000\text{VA}/1800\text{W}</math></p> <p>(2) 输入电压范围: 175–290V AC</p> <p>(3) 充电时间: <math>\leq 16</math> 小时至 90%</p> <p>4、软网关</p> <p>无需额外的硬件即可实现设备的数据采集功能, 技术参数:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 可扩展最大连接设备数量: <math>\geq 30</math> 台。</li> <li>(2) 变量数: <math>\geq 3000</math>。</li> <li>(3) 采集性能: 毫秒级。</li> <li>(4) 脚本新增设备个数: <math>\geq 10</math>。</li> <li>(5) 脚本新增变量个数: <math>\geq 300</math>。</li> <li>(6) 脚本代码行数: <math>\geq 1000</math>。</li> <li>(7) 断点续传变量个数: <math>\geq 300</math>。</li> <li>(8) 规则个数: <math>\geq 300</math>。</li> <li>(9) 南向协议: 支持 Profinet、ModBus TCP 等。</li> <li>(10) 北向接口: MQTT/HTTP/Modbus/OPC UA。</li> <li>(11) 该软网关需满足以下功能:</li> </ul> <p>1) 具有添加设备、配置变量、接口转发、全局配置、修改规则、脚本编程、系统管理、故障诊断等功能;</p> <p>2) 链路诊断: 通过拓扑图详尽展示设备状态和接口状态, 可迅速识别链路中的潜在问题。具备 Ping 测试能力, 能够精确到设备端口, 问题定位更加精准;</p> <p>3) 网关诊断: 诊断页面可开启日志查看和发送指令;</p> <p>4) 点表诊断: 当点表出现异常时, 可在诊断页面直接进行修改;</p> <p>5) 接口诊断: 面对接口异常问题, 能够即时调试。</p>	<p>(7) 厚度: 立柱 1.6mm;</p> <p>(8) 前玻璃门。</p> <p>3、我公司提供的 UPS 电源</p> <p>(1) 伏安功率: 3000VA/1800W</p> <p>(2) 输入电压范围: 175–290V AC</p> <p>(3) 充电时间: 16 小时至 90%</p> <p>4、软网关:</p> <p>不需要配置额外的硬件就可实现相关设备(如自动检票设备、环控设备等)的数据采集, 技术参数:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 可扩展最大连接设备数量: 30 台。</li> <li>(2) 变量数: 3000。</li> <li>(3) 采集性能: 毫秒级。</li> <li>(4) 脚本新增设备个数: 10。</li> <li>(5) 脚本新增变量个数: 300。</li> <li>(6) 脚本代码行数: 1000。</li> <li>(7) 断点续传变量个数: 300。</li> <li>(8) 规则个数: 300。</li> <li>(9) 南向协议: 可支持 Profinet、ModBus TCP 等主流工业协议。</li> <li>(10) 北向接口: 可支持 MQTT/HTTP/Modbus/OPC UA 等协议。</li> <li>(11) 该软网关支持以下功能:</li> </ul> <p>1) 设备管理功能: 具有添加设备、配置变量、接口转发、全局配置、修改规则、脚本编程、系统管理、故障诊断等功能;</p> <p>2) 链路诊断功能: 通过拓扑图详尽展示设备状态和接口状态, 可迅速识别链路中的潜在问题。具备 Ping 测试能力, 能够精确到设备端口, 问题定位更加精准;</p>	
--	---	---	--

		<p>▲软网关需进行功能视频演示,演示内容及相关技术要求如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 具有添加设备、配置变量、接口转发、全局配置、修改规则、脚本编程、系统管理、故障诊断等功能;</li> <li>(2) 软网关能够对接行工业互联网云平台, 可以进行数据上传与数据下发;</li> <li>(3) 链路诊断: 通过拓扑图详尽展示设备状态和接口状态, 可迅速识别链路中的潜在问题。具备 Ping 测试能力, 能够精确到设备端口, 问题定位更加精准;</li> <li>(4) 网关诊断: 诊断页面可开启日志查看和发送指令;</li> <li>(5) 点表诊断: 当点表出现异常时, 可在诊断页面直接进行修改;</li> <li>(6) 接口诊断: 面对接口异常问题, 能够即时调试。</li> </ul>	<p>3) 网关诊断功能: 诊断页面可开启日志查看和发送指令;</p> <p>4) 点表诊断: 当点表出现异常时, 可在诊断页面直接进行修改;</p> <p>5) 接口诊断功能: 面对接口异常问题, 能够即时调试。我公司提供的软网关能进行功能视频演示, 演示内容项点满足招标要求, 具体如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 本项目软网关具有添加设备、配置变量、接口转发、全局配置、修改规则、脚本编程、系统管理、故障诊断等功能;</li> <li>(2) 本项目软网关能够对接行该项目的工业互联网云平台, 可以进行相关设备数据上传与数据下发;</li> <li>(3) 链路诊断功能: 通过拓扑图详尽展示设备状态和接口状态, 可迅速识别链路中的潜在问题。具备 Ping 测试能力, 能够精确到设备端口, 问题定位更加精准;</li> <li>(4) 网关诊断功能: 诊断页面可开启日志查看和发送指令;</li> <li>(5) 点表诊断功能: 当点表出现异常时, 可在诊断页面直接进行修改;</li> <li>(6) 接口诊断功能: 面对接口异常问题, 能够即时调试。</li> </ul>	
12	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 1、城轨机电 设备健康检 测与智能诊 断平台 第 48-49 页</p>	<p>1.3 融合展示终端</p> <p>1、超窄边显示单元:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 单块尺寸: <math>\geq 55</math> 英寸</li> <li>(2) 拼接缝隙: <math>\leq 3.5\text{mm}</math></li> <li>(3) 分辨率: <math>\geq 1920 \times 1080</math> 像素</li> <li>(4) 屏幕亮度: <math>\geq 400\text{cd}/\text{m}^2</math></li> <li>(5) 支持 DVI、HDMI、VGA 等信号格式</li> <li>(6) 对比度: <math>\geq 1200:1</math></li> <li>(7) 可视角度: 不低于 <math>178^\circ</math> (H) / <math>178^\circ</math> (V)</li> </ul>	<p>1.3 融合展示终端</p> <p>1、我公司提供型号为 DS-VX55E35 的超窄边显示单元:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 单块屏尺寸: 55 英寸</li> <li>(2) 拼接缝隙: 3.5mm</li> <li>(3) 分辨率: <math>1920 \times 1080</math> 像素</li> <li>(4) 屏幕亮度: <math>400\text{cd}/\text{m}^2</math></li> <li>(5) 支持 DVI、HDMI、VGA 等信号格式</li> <li>(6) 对比度: 1200:1</li> <li>(7) 水平/垂直可视角度: <math>178^\circ</math> (H) / <math>178^\circ</math> (V)</li> </ul>	无 偏 离

		<p>(8) 参考尺寸: <math>\geq 1200\text{mm} \times 680\text{mm}</math></p> <p>2、高清拼接处理器: 嵌入式结构, 支持信号增强, 色彩偏差 <math>\leq \Delta E2</math>;</p> <p>3、大屏控制系统: 含高清图像处理器和大屏控制软件, 支持 <math>\geq 10</math> 路 HDMI 信号输入、<math>\geq 10</math> 路 HDMI 输出, 大屏可实现全屏显示/分屏显示/自由组合。</p>	<p>(8) 尺寸: <math>1200\text{mm} \times 680\text{mm}</math></p> <p>2、我公司提供的高清拼接处理器:</p> <p>能够具有嵌入式结构, 支持信号增强, 色彩偏差 <math>\Delta E2</math>;</p> <p>3、我公司提供与超窄边显示单元相配套的大屏控制系统:</p> <p>含高清图像处理器和大屏控制软件, 支持 10 路 HDMI 信号输入、10 路 HDMI 输出, 大屏可实现全屏显示/分屏显示/自由组合。</p>	
13	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求</p> <p>2、站台门设备健康检测与智能诊断 系统 第 49-50 页</p>	<p>2.1、站台门设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>站台门设备健康检测与智能诊断系统是以智能诊断与运维技术为核心, 项目以真实城轨中运行的全高站台门为对象, 通过对设备的各项运行参数进行实时采集、监控、数据处理, 从而实现健康监测与智能诊断。</p> <p>一、站台门设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>该系统通过对站台屏蔽门关键部件(如电机、门控器、PEDC、电磁锁、电源系统)的基本信息的数据进行采集, 建立其数据库模型, 同时基于健康检测与智能诊断技术, 利用物联网技术和深度学习算法研究故障预警趋势, 记录数据计算设置阈值并建立站台门系统的故障数据模型和算法, 即建立该站台门智慧运维系统, 主要功能如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 系统能够采集站台门设备点位数据、报警数据和零部件信息, 通过可视化图表的形式, 将站台门运行态势、故障部位统计、各等级报警数量比例、故障趋势、报警信息等信息展示给运维人员。</li> <li>(2) 系统能够展示站台门设备的各项点的故障或亚健康状态信息。</li> <li>(3) 系统能够展示站台门设备态势监控, 并展示站台门组态画面方便运维人员快速定位故障点。</li> <li>(4) 站台门设备健康检测与智能诊断系统调整终端, 用于站台门设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。</li> </ul>	<p>2.1、站台门设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>我公司提供的站台门设备健康检测与智能诊断系统是以智能诊断与运维技术为核心, 项目以本项目中真实的城轨全高站台门为对象, 通过对站台门的各项运行参数进行实时采集、监控和数据处理, 从而实现健康监测与智能诊断功能。</p> <p>一、站台门设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>我公司提供的此系统能通过对站台屏蔽门关键部件(门系统的电机、门控器、PEDC、电磁锁、电源系统)的基本信息的数据进行采集, 从而首先建立其大数据库模型(包含健康模型、亚健康模型、故障模型), 同时基于健康检测与智能诊断技术, 利用物联网技术和深度学习算法研究故障预警趋势, 记录数据计算设置阈值并建立站台门系统的故障数据模型和算法, 即建立该站台门智慧运维系统, 我公司可实现的主要功能如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 系统能够采集站台门设备点位数据、报警数据和零部件信息, 通过可视化图表的形式, 将站台门运行态势、故障部位统计、各等级报警数量比例、故障趋势、报警信息等信息展示给运维人员。</li> <li>(2) 系统能够展示站台门设备的各项点的故障或亚健康状态信息。</li> <li>(3) 系统能够展示站台门设备态势监控, 并展示站台门</li> </ul>	无偏 离

	<p>1) CPU: <math>\geq 6</math> 核 12 线程, 基础主频 <math>\geq 2.2\text{GHz}</math>      2) 内存: <math>\geq 16\text{G}</math>      3) 硬盘: <math>\geq 512\text{G}</math> 固态硬盘      4) 显卡: <math>\geq 2\text{G}</math> 独立显卡      5) 显示器: <math>\geq 23</math> 英寸      6) 内置 WIN10 专业版及以上操作系统</p> <p>二、系统展示终端</p> <p>主要包括展示终端及移动支架</p> <p>1、展示终端:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 屏幕尺寸: <math>\geq 85</math> 英寸</li> <li>(2) 屏幕比例: 16:9</li> <li>(3) 分辨率: <math>\geq 4\text{K}</math></li> <li>(4) 需支持手写触摸</li> <li>(5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等</li> <li>(6) <math>\geq 8\text{G}</math> 内存, <math>\geq 128\text{G}</math> SSD</li> </ul> <p>2、移动支架</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 材质: 铝合金+A3 钢</li> <li>(2) 承重: <math>\geq 150\text{Kg}</math></li> <li>(3) 托盘参考尺寸: <math>600 \times 400\text{mm}</math></li> <li>(4) 安装挂钩可上下左右前后调节</li> <li>(5) 需带有脚轮, 可 360 度万向旋转</li> </ul>	<p>组态画面方便运维人员快速定位故障点。</p> <p>(4) 我公司提供的站台门设备健康检测与智能诊断系统调整终端 (DELL OptiPlex Tower Plus 7020, E2425HM), 在该调整终端上安装有与设备相关的监控调试软件, 主要用于站台门设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。</p> <p>1) CPU: 6 核 12 线程, 基础主频 2.2GHz      2) 内存: 16G      3) 硬盘: 512G 固态硬盘      4) 显卡: 2G 独立显卡      5) 显示器: 23.8 英寸      6) 内置 WIN10 专业版操作系统</p> <p>二、系统展示终端</p> <p>主要包括 85 英寸展示终端 (RZ85) 以及与之配套的移动支架</p> <p>1、我公司提供的展示终端参数如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 屏幕尺寸: 85 英寸;</li> <li>(2) 屏幕比例: 16:9;</li> <li>(3) 分辨率: 4K;</li> <li>(4) 能支持手写触摸;</li> <li>(5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等;</li> <li>(6) 8G 内存, 128G SSD。</li> </ul> <p>2、移动支架参数如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 材质: 铝合金+A3 钢;</li> <li>(2) 承重: 150Kg;</li> <li>(3) 托盘参考尺寸: <math>600 \times 400\text{mm}</math>;</li> <li>(4) 安装挂钩可上下左右前后调节;</li> <li>(5) 带有脚轮, 可实现 360 度万向旋转。</li> </ul>	
--	--	---	--

<p style="text-align: center;">第五章 采购需求 四、技术要 求 2、站台门设 备健康检测 与智能诊断 系统 第 50-53 页</p>	<p><b>2.2、站台门设备</b></p> <p>本项目站台门需为全高站台门，且应为地铁线路应用真实部件，不接受仿真件或模型件。</p> <p>#提供全高站台门设备样机的试验证明相关文件，需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。</p> <p>#提供全高站台门设备的城轨装备认证相关文件，需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。</p> <p>站台门设备需包含承重结构、滑动门、固定门、应急门、门槛、顶箱、门机系统、DCU、PSL 部分。其中门机系统、DCU 属于站台门系统核心部件。</p> <p><b>一、尺寸要求</b></p> <p>(1) 站台门设备平台整体尺寸（含固定门、滑动门和应急门等）：长≥7800mm，高≥2900mm。</p> <p>(2) 其他尺寸：对开滑动门开度≥1890mm，固定门宽度≥2980mm，应急门为双扇对开结构，应急门宽度≥2980mm，对开滑动门、固定门和应急门高度≥2150mm。</p> <p><b>二、承重结构要求</b></p> <p>(1) 门体结构中所有受力部件需采用 Q235-B 优质钢材或更高等级优质钢。</p> <p>(2) 承重结构需采用钢结构，采用普通碳素结构钢件时，表面采用热浸镀锌处理（厚度≥70 μm）。</p> <p><b>三、滑动门要求</b></p> <p>(1) 站台门驱动机构采用电机驱动的丝杠副驱动，并具备锁闭功能。锁紧装置在滑动门自动开启时锁紧装置能自动释放，故障情况时采用开门把手或钥匙手动释放锁紧装置。滑动门关闭后，该锁紧装置能防止外力作用将门打开。</p> <p>(2) 滑动门在轨道侧设有手动解锁装置，在站台侧设有</p>	<p><b>2.2、站台门设备</b></p> <p>本项目中我公司提供的站台门为全高站台门，且为地铁线路应用真实部件。</p> <p>我公司出具的全高站台门设备样机试验证明报告，是具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料。</p> <p>我公司出具的全高站台门设备的城轨装备认证证书，能够提供具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的证书文件，该证书复印件加盖有我公司公章，详见证明材料。</p> <p>该站台门设备主要包含承重结构、滑动门、固定门、应急门、门槛、顶箱、门机系统、DCU、PSL 部分。其中门机系统、DCU（门控器）属于站台门系统核心部件。</p> <p><b>一、门尺寸如下</b></p> <p>(1) 该站台门设备平台整体尺寸（含固定门、滑动门和应急门等）：长 7800mm，高 2900mm。</p> <p>(2) 其他结构尺寸：对开滑动门开度 1890mm，固定门宽度 2980mm，应急门为双扇对开结构，应急门宽度 2980mm，对开滑动门、固定门和应急门高度 2150mm。</p> <p><b>二、本项目承重结构参数如下：</b></p> <p>(1) 该门体结构中所有受力部件均采用 Q235-B 等级的优质钢材。</p> <p>(2) 承重结构采用钢结构，机构材质为普通碳素结构的钢件，其表面均采用了热浸镀锌处理（厚度可达 70 μm）。</p> <p><b>三、本项目滑动门技术参数：</b></p> <p>(1) 该站台门驱动机构采用电机驱动的丝杠副驱动，并具备锁闭功能。锁紧装置在滑动门自动开启时锁紧装置能自动释放，故障情况时采用开门把手或钥匙手动释放锁紧</p>	<p style="text-align: center;">无 偏 离</p>
---	--	---	--

	<p>钥匙开关，当系统级控制和站台控制失败（如电源供应或控制系统故障门不会自动打开时），乘客可从轨道侧手动开门，工作人员可从站台侧用钥匙手动操作。</p> <p>(3) 滑动门具有障碍物探测功能，能探测到最小障碍物为 5mm（厚）×40mm（宽）的物体</p> <p>(4) 滑动门关门受阻时，门操作机构能通过探测到有障碍物存在，并后退一定距离（后退距离可调），门停顿 2s（停顿时间在 0~10s 范围内可调）后再关，重复关门 3 次（1~5 次可调）门仍无法关闭时，滑动门全开并进行报警，等待处理。</p> <p>(5) 滑动门开门或关门前均有 0~5 秒（可调）的延时功能。</p> <p>(6) 滑动门的开启时间为 <math>2.5s \pm 0.1s \sim 3.5s \pm 0.1s</math>，全程无级可调；关闭时间为 <math>3.0s \pm 0.1s \sim 4.0s \pm 0.1s</math>，全程无级可调。实际开/关门时间和设计给定时间之差小于 0.1s。</p> <p>(7) 滑动门门玻璃采用无色透明钢化玻璃，进行均质处理。玻璃的自爆率≤3%，玻璃厚度在最大荷载条件下不破碎，并经过样机试验，玻璃厚度≥8mm。</p> <p>(8) 玻璃与门框粘结材料、密封胶材料、粘结材料厚度和密封缝的宽度均满足相应规范、规定要求，符合《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》（GB/T14683）、《建筑用硅酮结构密封胶》（GB16776）和《建筑密封材料试验方法》（GB/T13477）的规定要求。</p> <h4>四、固定门要求</h4> <p>固定门由门框、门玻璃、密封件等组成，固定门上部与门楣连接，固定门下部与门槛连接，侧面与立柱相连接。</p> <h4>五、应急门要求</h4> <p>(1) 应急门包括：应急门门体、应急门门锁、解锁机构、</p>	<p>装置。滑动门关闭后，该锁紧装置能防止外力作用将门打开。</p> <p>(2) 该滑动门在轨道侧设有手动解锁装置，在站台侧设有钥匙开关，当系统级控制和站台控制失败（如电源供应或控制系统故障时门不会自动打开），此时乘客可从轨道侧手动开门，工作人员也可从站台侧用钥匙手动操作。</p> <p>(3) 该滑动门具有障碍物探测功能，能探测到最小障碍物为 5mm（厚）×40mm（宽）的物体</p> <p>(4) 该滑动门关门受阻时，门操作机构能通过探测到有障碍物存在，并后退一定距离（后退距离可调），门停顿 2s（停顿时间在 0~10s 范围内可调）后再关，重复关门 3 次（1~5 次可调）门仍无法关闭时，滑动门全开并进行报警，等待处理。</p> <p>(5) 该滑动门开门或关门前均有 0~5 秒（可调）的延时功能。</p> <p>(6) 该滑动门的开启时间为 <math>2.5s \pm 0.1s \sim 3.5s \pm 0.1s</math>，全程无级可调；关闭时间为 <math>3.0s \pm 0.1s \sim 4.0s \pm 0.1s</math>，全程无级可调。实际开/关门时间和设计给定时间之差小于 0.1s。</p> <p>(7) 该滑动门上的门玻璃采用无色透明钢化玻璃，进行均质处理。玻璃的自爆率≤3%，玻璃厚度在最大荷载条件下不会破碎（该功能经过样机试验），玻璃厚度可达 8mm。</p> <p>(8) 玻璃与门框粘结材料、密封胶材料、粘结材料厚度和密封缝的宽度均满足国家规范和规定要求，符合《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》（GB/T14683）、《建筑用硅酮结构密封胶》（GB16776）和《建筑密封材料试验方法》（GB/T13477）的规定要求。</p>	
--	---	---	--

	<p>行程开关、开关状态反馈机构以及门状态指示灯等。</p> <p>(2) 应急门应采用对开结构, 可向站台侧旋转 90° 平开, 能定位保持在 90° 开度, 不会自动复位。开、关门时锁销及门扇部件与站台地面(含盲道)之间无摩擦现象。</p> <p>(3) 应急门在站台侧设门锁装置, 门锁可靠锁定; 在轨道侧设开门推杆, 推杆与门锁联动, 可在站台侧用钥匙开门, 可在轨道侧推压开门推杆将门打开。开门推杆设有明显的指示标志, 开门推杆与门锁的联动机构隐藏于门框中不外露, 且门槛处的锁机构外露件不影响人员通行。</p> <p>(4) 应急门上方设置门状态指示灯, 应急门开启时, 指示灯亮, 关闭并锁紧时指示灯灭。</p> <p><b>六、门槛要求</b></p> <p>(1) 站台门的滑动门、应急门、固定门均设置门槛, 门槛包括底部支承座、与站台板连接的紧固螺栓、绝缘件以及门槛踏步板。</p> <p>(2) 门槛至少能承受人体荷载 300kg (按 75kg/人, 共 4 人计), 且无任何方向的变形和位移, 挠度不大于 1/1000。</p> <p>(3) 门槛踏面平整、无障碍, 表面冲压防滑, 以保证乘客上下车安全、无绊倒危险; 门槛满足耐磨、防滑、安装拆卸方便等要求。采用厚度 <math>\geq 1.5\text{mm}</math> 的 304 不锈钢板。</p> <p>(4) 滑动门下缘应设有导靴, 并与门槛的导槽组成往复滑动的运动副, 可以为门扇开关起导向功能。导靴应采用不锈钢或铝合金材质, 确保足够的强度, 门导靴之间摩擦系数不超过 0.4, 相对运动时运行平稳。无明显的摩擦噪声。</p> <p><b>七、顶箱要求</b></p> <p>(1) 顶箱位于站台门门体上方, 包括前后盖板、顶梁等, 顶箱内设置有门单元的驱动机构、门锁机构、DCU、LCB、配电端子盒、导轨(由门机梁支撑)、顶梁、门状态指示</p>	<p><b>四、本项目固定门连接方式</b></p> <p>该固定门是由门框、门玻璃、密封件等组成, 固定门上部与门楣连接, 固定门下部与门槛连接, 侧面与立柱相连接。</p> <p><b>五、本项目应急门功能</b></p> <p>(1) 该应急门主要包括: 应急门门体、应急门门锁、解锁机构、行程开关、开关状态反馈机构以及门状态指示灯等。</p> <p>(2) 该应急门采用对开结构, 可向站台侧旋转 90° 平开, 能定位保持在 90° 开度, 不会自动复位。开、关门时锁销及门扇部件与站台地面(含盲道)之间无摩擦现象。</p> <p>(3) 该应急门在站台侧设有门锁装置, 门锁可靠锁定; 在轨道侧设开门推杆, 推杆与门锁联动, 可在站台侧用钥匙开门, 可在轨道侧推压开门推杆将门打开。开门推杆设有明显的指示标志, 开门推杆与门锁的联动机构隐藏于门框中不外露, 且门槛处的锁机构外露件不影响人员通行。</p> <p>(4) 该应急门上方设置门状态指示灯, 应急门开启时, 指示灯亮, 关闭并锁紧时指示灯灭。</p> <p><b>六、本项目门槛参数</b></p> <p>(1) 该站台门的滑动门、应急门、固定门均设置门槛, 门槛包括底部支承座、与站台板连接的紧固螺栓、绝缘件以及门槛踏步板。</p> <p>(2) 该门槛能承受人体荷载超过 300kg (按 75kg/人, 共 4 人计), 在此荷载下门槛无任何方向的变形和位移, 挠度不超过 1/1000。</p> <p>(3) 该门槛踏面平整、无障碍, 表面冲压防滑, 可以保证乘客上下车安全、无绊倒危险; 门槛满足耐磨、防滑、安装拆卸方便等要求。采用厚度 1.5mm 的 304 不锈钢板</p>	
--	--	--	--

	<p>灯等部件。顶箱对上述部件起密封保护作用。</p> <p>(2) 顶箱前盖板与顶箱的固定合理，接触严密。前盖板上配锁，前盖板在解锁后能打开，开启角度<math>\geq 70</math>度，并设置伸缩定位的支撑装置，以方便维修、维护工作。</p> <p><b>八、门机系统要求</b></p> <p>(1) 门机系统主要是由驱动电机、传动装置和锁紧装置等组成，整个门机系统放置在机箱内。</p> <p>(2) 门机系统应能驱动两扇 120kg 以上的滑动门。门机系统要能够在两个开/关门周期间隔<math>\leq 90</math>秒，每天连续运营<math>\geq 20</math>小时，开门时间<math>\leq 2.5</math>s、关门时间<math>\leq 3.0</math>s，且滑动门在<math>\leq 900\text{Pa}</math> 气压差的条件下，正常开/关门。</p> <p>(3) 驱动电机应采用无刷直流永磁电机，电机自带测速装置，由测速装置向 DCU 反馈电机信息，电机的工作模式由 DCU 信号进行自适应控制。</p> <p>(4) 传动装置应采用螺旋副传动装置。螺杆及轴承应润滑良好，加油间隔时间<math>\geq 3</math>年。在正常维护条件下螺杆的使用寿命<math>\geq 20</math>年。传动装置使用滚动轴承，轴承寿命<math>\geq 20</math>万小时。</p> <p><b>#提供电机和减速器的型式试验报告和可靠性证明。</b></p> <p><b>九、DCU 要求</b></p> <p>(1) DCU 配置门状态指示灯，冗余的现场总线接口，配置用于开/关门命令、配置 LCB 的控制输入接口、PSL、IBP 相关功能回路的接口。</p> <p>(2) DCU 具有抗震、防尘、防潮及抗电磁干扰及静电干扰的功能，并应满足地铁环境要求。</p> <p>(3) DCU 具有足够的存放数据库和软件的存贮单元，具有自诊断功能。防护等级<math>\geq \text{IP54}</math>。</p> <p><b>十、LCB 就地控制盒</b></p> <p>LCB 就地控制盒需设“自动、手动关、手动开、隔离”四</p>	<p>加工制作。</p> <p>(4) 滑动门下缘设有导靴，并与门槛的导槽组成往复滑动的运动副，可以为门扇开关起导向功能。导靴采用不锈钢或铝合金材质，确保足够的强度，门导靴之间摩擦系数不超过 0.4，相对运动时运行平稳。无明显的摩擦噪声。</p> <p><b>七、本项目顶箱参数</b></p> <p>(1) 该顶箱位于站台门门体上方，包括前后盖板、顶梁等，顶箱内设置有门单元的驱动机构、门锁机构、DCU、LCB、配电端子盒、导轨（由门机梁支撑）、顶梁、门状态指示灯等部件。顶箱对上述部件起密封保护作用。</p> <p>(2) 该顶箱前盖板与顶箱的固定合理，接触严密。前盖板上配锁，前盖板在解锁后能打开，开启角度 70 度，并设置伸缩定位的支撑装置，以方便维修、维护工作。</p> <p><b>八、本项目门机系统参数</b></p> <p>(1) 该门机系统主要是由驱动电机、传动装置和锁紧装置等组成，整个门机系统放置在机箱内。</p> <p>(2) 该门机系统能驱动两扇 120kg 以上的滑动门。门机系统可在两个开/关门周期间隔 90 秒，每天连续运营 20 小时，开门时间 2.5s、关门时间 3.0s，且滑动门在 900Pa 气压差的条件下，正常开/关门。</p> <p>(3) 该驱动电机采用无刷直流永磁电机，电机自带测速装置，由测速装置向 DCU 反馈电机信息，电机的工作模式由 DCU 信号进行自适应控制。</p> <p>(4) 该传动装置采用螺旋副传动装置。螺杆及轴承润滑效果良好，加油间隔时间维护周期满足 3 年及以上。在正常维护条件下螺杆的使用寿命 20 年。传动装置使用滚动轴承，轴承寿命 20 万小时。</p> <p><b>我公司出具了电机和减速器的型式试验报告和可靠性证</b></p>	
--	---	--	--

	位。	<p>明文件,该文件复印件加盖有我公司公章,详见证明材料。</p> <p>九、本项目 DCU 参数</p> <p>(1) 该 DCU 配置了门状态指示灯,冗余的现场总线接口,配置用于开/关门命令、配置 LCB 的控制输入接口、PSL、IBP 相关功能回路的接口。</p> <p>(2) 该 DCU 具有抗震、防尘、防潮及抗电磁干扰及静电干扰的功能,并能够满足地铁环境要求。</p> <p>(3) DCU 具有足够的存放数据库和软件的存贮单元,具有自诊断功能。防护等级 IP54。</p> <p>十、LCB 就地控制盒</p> <p>该 LCB 就地控制盒设“自动、手动关、手动开、隔离”四位。</p>	
第五章 采购需求 四、技术要 求 2、站台门设 备健康检测 与智能诊断 系统 第 53 页	<p>2.3、中央控制盘</p> <p>该中央控制盘需为实际地铁车站中可真实运行的中央控制盘设备。</p> <p>(1) 该全高站台门系统必须具备运行状态远程实时监控系统和故障诊断功能,监控系统采用冗余的监控主机。</p> <p>(2) 监控系统必须采用控制和监视分离的设计原则,监视部分的故障不影响控制功能的实现,设备保持正常运营;反之,控制功能的故障不影响监视功能的实现,可以第一时间报警并记录。</p> <p>(3) 监视部分采用工业级监视主机,组成冗余架构,相互备份,单个设备的故障不影响监视系统正常运行,并能及时报警和记录。</p> <p>(4) 监视系统能够对继电器组中所有继电器的运作状态进行实时监视、诊断、记录、查询、导出。监控主机具有足够存放数据和软件的存贮单元,数据的存储容量不超过控制器总存储容量的 50%,具有运行监视功能和自诊断功能;整个车站故障记录、访问事件记录保存至少半年,</p>	<p>2.3、中央控制盘 (PSC)</p> <p>我公司提供的该中央控制盘为实际地铁车站中真实运行的中央控制盘设备。</p> <p>(1) 该全高站台门系统具备运行状态远程实时监控系统和故障诊断功能,监控系统采用冗余的监控主机。</p> <p>(2) 该 PSC 的监控系统采用控制和监视分离的设计原则,监视部分的故障不影响控制功能的实现,设备保持正常运营;反之,控制功能的故障不影响监视功能的实现,可以第一时间报警并记录。</p> <p>(3) 该 PSC 的监视部分采用工业级监视主机,组成冗余架构,相互备份,单个设备的故障不影响监视系统正常运行,并能及时报警和记录。</p> <p>(4) 该 PSC 的监视系统能够对继电器组中所有继电器的运作状态进行实时监视、诊断、记录、查询、导出。监控主机具有足够存放数据和软件的存贮单元,数据的存储容量不超过控制器总存储容量的 50%,具有运行监视功能和自诊断功能;整个车站故障记录、访问事件记录可保存半</p>	无 偏 离

		<p>状态记录保存至少 3 个月。</p> <p>(5) 能够监视各重要控制回路的动作状态；如 PSL、信号系统、IBP 盘、手动操作的开门、关门回路；能够逐条记录并存储信号系统发出的开门、关门命令以及向信号系统反馈的关闭并锁紧、互锁解除等信息。能够监视门单元的重要设备的状态；如转换开关、门锁、行程开关等。</p> <p>(6) 所有的故障报警记录的实时性不超过 1s，其它状态的更新不超过 2s。</p>	<p>年，状态记录可保存 3 个月。</p> <p>(5) 该 PSC 能够监视各重要控制回路的动作状态；如 PSL、信号系统、IBP 盘、手动操作的开门、关门回路；能够逐条记录并存储信号系统发出的开门、关门命令以及向信号系统反馈的关闭并锁紧、互锁解除等信息。能够监视门单元的重要设备的状态；如转换开关、门锁、行程开关等。</p> <p>(6) 所有的故障报警记录的实时性不超过 1s，其它状态的更新不超过 2s。</p>	
14	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求</p> <p>2、站台门设 备健康检测 与智能诊断 系统</p> <p>第 53-54 页</p>	<p>2.4 驱动电源系统</p> <p>该驱动电源系统需为实际地铁车站中真实为站台门提供动力电源的系统设备。</p> <p>#提供站台门电源的型式检验报告，提供具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。</p> <p>驱动电源柜柜体参考尺寸为长 800mm，宽 800mm，高 2000mm，驱动电源负责对门机系统供电，具备充电、馈电、故障保护（过压、并联、过流、过载等）、电源参数和报警信息监测和记录功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 输入电压：380V (AC)；</li> <li>(2) 额定输出电压：110V (DC)；</li> <li>(3) 电压调节范围：110V (DC)；</li> <li>(4) 稳压精度：<math>\leqslant 0.5\%</math>；</li> <li>(5) 纹波参数：<math>\leqslant 0.5\%</math>；</li> <li>(6) 动态响应：瞬变范围<math>\leqslant \pm 3\%</math>；</li> <li>(7) 输入输出对地绝缘电阻：<math>\geq 5M\Omega</math>，</li> <li>(8) 转换效率：<math>\geq 90\%</math>；</li> <li>(9) 效率：<math>\geq 94\%</math>；</li> <li>(10) 噪声：<math>\leqslant 55dB</math>。</li> </ul>	<p>2.4 驱动电源系统</p> <p>我公司提供的驱动电源系统为实际地铁车站中真实为站台门提供动力电源的系统设备。</p> <p>我公司出具的站台门电源的型式检验报告，是具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料。</p> <p>该驱动电源柜柜体参考尺寸为长 800mm，宽 800mm，高 2000mm，驱动电源负责对门机系统供电，具备充电、馈电、故障保护（过压、并联、过流、过载等）、电源参数和报警信息监测和记录功能。</p> <p>能够满足：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 输入电压：380V (AC)；</li> <li>(2) 额定输出电压：110V (DC)；</li> <li>(3) 电压调节范围：110V (DC)；</li> <li>(4) 稳压精度：优于 0.5%；</li> <li>(5) 纹波参数：优于 0.5%；</li> <li>(6) 动态响应：瞬变范围<math>\pm 3\%</math>；</li> <li>(7) 输入输出对地绝缘电阻：<math>\geq 5M\Omega</math>，</li> <li>(8) 转换效率：<math>\geq 90\%</math>；</li> <li>(9) 效率：<math>\geq 94\%</math>；</li> <li>(10) 噪声：小于 55dB。</li> </ul>	无偏 离

		2.5、控制电源系统 该控制电源系统需为实际地铁车站中真实为站台门提供控制电源的系统设备。 控制电源柜参考尺寸：长 800mm，宽 800mm，高 2000mm，控制电源负责对 DCU、PSC、PSL 等接口设备供电。 (1) 输入电压：380V (AC)； (2) 额定输出电压：110V (DC)； (3) 电压调节范围：105–115V (DC)； (4) 稳流精度： $\leq 0.5\%$ ； (5) 稳压精度： $\leq 0.5\%$ ； (6) 转换效率： $\geq 90\%$ ； (7) 环境温度：0°C~30°C； (8) 可闻噪声： $\leq 55\text{dB}$ ； (9) 绝缘强度：对地绝缘电阻 $\geq 10M\Omega$ ，输入对地、输出对地、输入对输出施加 AC2kV，时间 1min 无飞弧无闪络。	2.5、控制电源系统 我公司提供的控制电源系统为实际地铁车站中真实为站台门提供控制电源的系统设备。 该控制电源柜参考尺寸：长 800mm，宽 800mm，高 2000mm，控制电源负责对 DCU、PSC、PSL 等接口设备供电。 可以满足： (1) 输入电压：380V (AC)； (2) 额定输出电压：110V (DC)； (3) 电压调节范围：105–115V (DC)； (4) 稳流精度：优于 0.5%； (5) 稳压精度：优于 0.5%； (6) 转换效率： $\geq 90\%$ ； (7) 环境温度：0°C~30°C； (8) 可闻噪声：小于 55dB； (9) 绝缘强度：对地绝缘电阻 $\geq 10M\Omega$ ，输入对地、输出对地、输入对输出施加 AC2kV，时间 1min 无飞弧无闪络。	无偏 离
15	第五章 采购需求 四、技术要 求 2、站台门设 备健康检测 与智能诊断 系统 第 54 页	2.6 总控台 (1) 整体长度 $\geq 1200\text{mm}$ ，台面高度 $\geq 750\text{mm}$ ，整体深度 $\geq 750\text{mm}$ 。 (2) 框架结构：优质冷轧钢板，表面喷塑，内部主框架冷轧钢板，配有柜体，可安装网络设备。 (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板，整体厚度 $\geq 25\text{mm}$ 。 (4) 台面配备推拉式键盘抽屉，预留有鼠标线孔。 (5) 配备 $\geq 2$ 张椅子。	2.6 总控台 我公司提供的总控台参数如下： (1) 整体长度 1200mm，台面高度 750mm，整体深度 750mm。 (2) 框架结构：采用优质冷轧钢板，表面喷塑，内部主框架冷轧钢板，配有柜体，可安装网络设备。 (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板，整体厚度 25mm。 (4) 台面配备推拉式键盘抽屉，预留有鼠标线孔。 (5) 配备 2 张椅子。	无偏 离
16	第五章 采购需求 四、技术要 求 2、站台门设 备健康检测 与智能诊断 系统 第 54 页	2.7 网络基础设备 1、网络交换机 (1) 导轨式安装；	2.7 网络基础设备 主要包含网络交换机以及现场环境改造部分。 1、网络交换机：	无偏 离
17	第五章 采购需求 四、技术要			

	求 2、站台门设 备健康检测 与智能诊断 系统 第 54 页	(2) 24V 供电; (3) 工作方式为全双工和半双工自适应，支持 10/100Mbps 自适应。 2、现场环境改造：全高站台门设备土建、动力电缆、控制网络线缆等相关实训室场地改造施工。	(1) 导轨式安装; (2) 24V 供电; (3) 工作方式为全双工和半双工自适应，支持 10/100Mbps 自适应。 2、我公司将针对本项目完成现场环境改造：能够包括全高站台门设备土建、动力电缆、控制网络线缆等相关实训室场地改造施工。	
18	第五章 采购需求 四、技术要 求  3、自动扶梯 健康检测与 智能诊断系 统 第 54-56 页	3.1、自动扶梯健康检测与智能诊断系统 一、自动扶梯健康检测与智能诊断系统 基于故障预测与健康管理理论，通过对电扶梯的主要机构部件的实时噪音、温度等数据的分析，实现自动扶梯运行状态的实时监控，并利用物联网技术和深度学习算法研究故障预警趋势，建立自动扶梯智能监测系统平台及健康管理系统，该健康检测与智能诊断系统具有以下功能： (1) 系统能够采集电扶梯设备点位数据、报警数据和零部件信息，通过可视化图表的形式，将电扶梯运行态势、故障部位统计、各等级报警数量比例、故障趋势、报警信息等信息展示给运维人员。 (2) 系统能够展示自动扶梯的各测点信息（扶手带温度、梯级噪音、电机电流、驱动电机等）。 (3) 系统能够展示电扶梯态势监控，并展示电扶梯组态画面方便运维人员快速定位故障点。 (4) AI 识别分析。通过摄像头对自动扶梯的设备状态以及乘梯人员的行为动作进行分析，利用 AI 技术和深度学习算法研究故障预警趋势。在该自动扶梯不同检测位置布置（如自动扶梯踏板上方、自动扶梯中部吊顶）安装多个摄像头，实时监控采集，可现实梳齿板缺陷、梳齿板卡异物、踏板移位、人员弯腰蹲坐、人员跌倒、人员逆行、人员越界攀爬等缺陷或动作等检测。	3.1、自动扶梯健康检测与智能诊断系统 一、自动扶梯健康检测与智能诊断系统 我公司提供的自动扶梯健康检测与智能诊断系统基于故障预测与健康管理理论，通过对电扶梯的主要机构部件的实时噪音、温度等数据的分析，实现自动扶梯运行状态的实时监控，并利用物联网技术和深度学习算法研究故障预警趋势，建立自动扶梯智能监测系统平台及健康管理系统，健康检测与智能诊断系统能够具有以下功能： (1) 该系统能够采集电扶梯设备相关点位数据、报警数据和零部件信息，通过可视化图表的形式，将电扶梯运行态势、故障部位统计、各等级报警数量比例、故障趋势、报警信息等信息展示给运维人员。 (2) 该系统能够展示自动扶梯的各测点信息（扶手带温度、梯级噪音、电机电流、驱动电机等）。 (3) 该系统能够展示电扶梯态势监控，并展示电扶梯组态画面方便运维人员快速定位故障点。 (4) 具备 AI 识别分析功能。通过摄像头对自动扶梯的设备状态以及乘梯人员的行为动作进行分析，利用 AI 技术和深度学习算法研究故障预警趋势。在该自动扶梯不同检测位置布置（如自动扶梯踏板上方、自动扶梯中部吊顶）安装多个摄像头，实时监控采集，可现实梳齿板缺陷、梳齿板卡异物、踏板移位、人员弯腰蹲坐、人员跌倒、人员逆行、人员越界攀爬等缺陷或动作等检测。	无 偏 离

	<p>(5) 自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统调整终端，用于自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。</p> <p>1) CPU: <math>\geq 6</math> 核 12 线程，基础主频 <math>\geq 2.2\text{GHz}</math>      2) 内存: <math>\geq 16\text{G}</math>      3) 硬盘: <math>\geq 512\text{G}</math> 固态硬盘      4) 显卡: <math>\geq 2\text{G}</math> 独立显卡      5) 显示器: <math>\geq 23</math> 英寸      6) 内置 WIN10 专业版及以上操作系统</p> <p>二、系统展示终端</p> <p>主要包括展示终端及移动支架</p> <p>1) 展示终端:</p> <p>(1) 屏幕尺寸: <math>\geq 85</math> 英寸      (2) 屏幕比例: 16:9      (3) 分辨率: <math>\geq 4\text{K}</math>      (4) 需支持手写触摸      (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等      (6) <math>\geq 8\text{G}</math> 内存, <math>\geq 128\text{G}</math> SSD</p> <p>2、移动支架</p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢      (2) 承重: <math>\geq 150\text{Kg}</math>      (3) 托盘参考尺寸: <math>600 \times 400\text{mm}</math>      (4) 安装挂钩可上下左右前后调节      (5) 需带有脚轮, 可 360 度万向旋转</p> <p>主要包括展示终端及移动支架</p> <p>1、展示终端:</p> <p>(1) 屏幕尺寸: <math>\geq 85</math> 英寸      (2) 屏幕比例: 16:9      (3) 分辨率: <math>\geq 4\text{K}</math></p>	<p>逆行、人员越界攀爬等缺陷或动作等检测。</p> <p>(5) 我公司提供的自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统调整终端 (DELL OptiPlex Tower Plus 7020, E2425HM)，在该调整终端上安装有与设备相关的监控调试软件，主要用于自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。</p> <p>1) CPU: 6 核 12 线程，基础主频 2.2GHz;      2) 内存: 16G;      3) 硬盘: 512G 固态硬盘;      4) 显卡: 2G 独立显卡;      5) 显示器: 23.8 英寸;      6) 内置 WIN10 专业版操作系统。</p> <p>二、系统展示终端</p> <p>主要包括 85 英寸展示终端 (RZ85) 以及与之配套的移动支架</p> <p>1、我公司提供的展示终端参数如下:</p> <p>(1) 屏幕尺寸: 85 英寸;      (2) 屏幕比例: 16:9;      (3) 分辨率: 4K;      (4) 能支持手写触摸;      (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等;      (6) 8G 内存, 128G SSD。</p> <p>2、移动支架参数如下:</p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢;      (2) 承重: 150Kg;      (3) 托盘参考尺寸: <math>600 \times 400\text{mm}</math>;      (4) 安装挂钩可上下左右前后调节;      (5) 带有脚轮, 可实现 360 度万向旋转。</p> <p>3、我公司提供的展示终端参数如下:</p>	
--	--	--	--

		<p>(4) 需支持手写触摸  (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等  (6) <math>\geq 8G</math> 内存, <math>\geq 128G</math> SSD</p> <p>2、移动支架</p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢  (2) 承重: <math>\geq 150Kg</math>  (3) 托盘参考尺寸: <math>600 \times 400mm</math>  (4) 安装挂钩可上下左右前后调节  (5) 需带有脚轮, 可 360 度万向旋转</p>	<p>(1) 屏幕尺寸: 85 英寸;  (2) 屏幕比例: 16:9;  (3) 分辨率: 4K;  (4) 能支持手写触摸;  (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等;  (6) 8G 内存, 128G SSD。</p> <p>4、移动支架参数如下:</p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢;  (2) 承重: 150Kg;  (3) 托盘参考尺寸: <math>600 \times 400mm</math>;  (4) 安装挂钩可上下左右前后调节;  (5) 带有脚轮, 可实现 360 度万向旋转。</p>	
19	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 3、自动扶梯 健康检测与 智能诊断系 统 第 56-58 页</p>	<p>3.2 自动扶梯设备 该自动扶梯设备为真实运行的自动扶梯设备, 通过加装相关传感器等技术改造, 从而既基于真实实际运行场景运行, 又可满足教学实训需求。 <b>#提供自动扶梯的型式试验报告, 提供具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。</b> 1、主要由支撑桁架、驱动装置、梯级系统、梯路导轨系统、扶手带系统、扶手装置、楼层板、安全保护装置和电气控制系统等部分组成。主要技术参数如下:</p> <p>(1) 提升高度: <math>\geq 2000mm</math>  (2) 倾斜角度: <math>35^\circ</math>  (3) 梯级宽度: <math>\geq 600mm</math>  (4) 水平梯级: 2 级  (5) 额定速度: 支持 <math>0.5m/s</math> (可调)  (6) 输入电源: 三相四线制 AC380V  (7) 整机功率: <math>\leq 8kW</math></p>	<p>3.2 自动扶梯设备 我公司提供的自动扶梯设备为真实运行的自动扶梯设备, 通过加装相关传感器等技术改造, 从而既基于真实实际运行场景运行, 又可满足教学实训需求。 <b>我公司出具的自动扶梯型式试验报告, 是具有 CNAS 和 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告, 该报告复印件加盖有我公司公章, 详见证明材料。</b> 1、该自动扶梯设备主要由支撑桁架、驱动装置、梯级系统、梯路导轨系统、扶手带系统、扶手装置、楼层板、安全保护装置和电气控制系统等机构部分组成。主要技术参数如下:</p> <p>(1) 提升高度: <math>2000mm</math>  (2) 倾斜角度: <math>35^\circ</math>  (3) 梯级宽度: <math>600mm</math>  (4) 水平梯级: 2 级  (5) 额定速度: 支持 <math>0.5m/s</math> (可调)  (6) 输入电源: 三相四线制 AC380V</p>	无 偏 离

	<p>2、自动扶梯支撑桁架：为金属角钢，桁架结构，表面采用电泳工艺。主体架构和相关附属结构采用金属方管及型材搭建，包含扶手支架型材、护壁板、内盖板、外盖板、围裙板、前沿板及盖板等，是支撑自动扶梯自身重量和负载的钢结构核心部件，它们共同支撑起整个自动扶梯设备，可确保其稳固运行。</p> <p>3、梯级系统：主要包含梯级、驱动主机、主驱动轴等关键组件，通过梯级链的传动，实现梯级的循环运动</p> <p>(1) 梯级：每个梯级都通过梯级轴和轮与梯级链条相连接，形成了一个高效且安全的运行系统。前轮为梯级主轮，负责驱动梯级的移动，而后轮则作为梯级辅轮，协助保持梯级的稳定。梯级链条位于自动扶梯的两侧，它连接着所有的梯级，并由梯级链轮进行驱动，确保了扶梯的平稳运行。梯级需采用不锈钢材料制作，梳齿板为铝合金材质。</p> <p>(2) 驱动装置：需包含三相交流电动机（由变频器控制）、减速机、制动器、传动链条及驱动主轴等核心部件，共同实现扶梯的连续运行和动力传递。</p> <p>1) 电机种类：三相交流异步电动机；      2) 电机功率：<math>\geq 5\text{kW}</math>；      3) 电机电压：三相 380V；      4) 电机启动方式：星、三角；      5) 减速机传动方式：涡轮蜗杆。</p> <p>(3) 张紧装置：含张紧小车、梯级链轮等部件；      (4) 梯级照明：LED 照明</p> <p>4、梯路导轨：包含工作导轨、返回导轨、转向导轨以及卸载导轨等多个部件，为梯级的顺畅运动提供支撑与精确的导向。</p> <p>5、扶手带系统：包含扶手带、扶手带驱动装置、扶手导轨以及扶手带张紧装置等多个关键部件。扶手带驱动装置</p>	<p>(7) 整机功率：6kW</p> <p>2、我公司提供的自动扶梯支撑桁架：为金属角钢，桁架结构，表面采用电泳工艺。主体架构和相关附属结构采用金属方管及型材搭建，包含扶手支架型材、护壁板、内盖板、外盖板、围裙板、前沿板及盖板等，是支撑自动扶梯自身重量和负载的钢结构核心部件，它们共同支撑起整个自动扶梯设备，可确保其稳固运行。</p> <p>3、我公司提供的梯级系统：主要包含梯级、驱动主机、主驱动轴等关键组件，通过梯级链的传动，实现梯级的循环运动，各部件功能如下：</p> <p>(1) 梯级：每个梯级都通过梯级轴和轮与梯级链条相连接，形成了一个高效且安全的运行系统。前轮为梯级主轮，负责驱动梯级的移动，而后轮则作为梯级辅轮，协助保持梯级的稳定。梯级链条位于自动扶梯的两侧，它连接着所有的梯级，并由梯级链轮进行驱动，确保了扶梯的平稳运行。梯级采用不锈钢材料制作，梳齿板为铝合金材质。</p> <p>(2) 驱动装置：包含三相交流电动机（由变频器控制）、减速机、制动器、传动链条及驱动主轴等核心部件，共同实现扶梯的连续运行和动力传递。</p> <p>1) 电机种类：三相交流异步电动机；      2) 电机功率：<math>5\text{kW}</math>；      3) 电机电压：三相 380V；      4) 电机启动方式：星、三角；      5) 减速机传动方式：涡轮蜗杆。</p> <p>(3) 张紧装置：含张紧小车、梯级链轮等部件；      (4) 梯级照明：LED 方式照明</p> <p>4、我公司提供的梯路导轨：包含工作导轨、返回导轨、转向导轨以及卸载导轨等多个部件，为梯级的顺畅运动提供支撑与精确的导向。</p>	
--	---	---	--

	<p>(摩擦式扶手带驱动装置)利用大直径驱动轮与扶手带之间的摩擦力来驱动扶手带。该扶手带系统配备了张紧装置，可通过工具对扶手带施加适当的预紧力。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 扶手带：黑色聚氨酯材质</li> <li>(2) 扶手带驱动方式：摩擦式扶手带驱动装置</li> <li>(3) 扶手支架型材：铝合金材质</li> <li>(4) 护壁板：透明钢化玻璃，厚度<math>\geq 10\text{mm}</math></li> <li>(5) 扶手带防静电需采用静电轮结构。</li> </ul> <p>6、楼层板：安装于登梯和出梯区域的自动扶梯桁架结构上方。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 具有防滑图案；</li> <li>(2) 可拆卸钢板；</li> <li>(3) 材质：不锈钢。</li> </ul> <p>7、安全保护装置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 制动器：位于驱动电机上，通过摩擦力矩实现减速；</li> <li>(2) 超速保护装置：通过离心力监测运行状态，当自动扶梯实际速度超过额定转速的 20%时，超速开关（第一动作速度）会切断安全回路或控制回路，使电磁制动器失电制动；</li> <li>(3) 急停开关。</li> </ul> <p>8、电气控制系统</p> <p>负责自动扶梯的操纵和运行控制，涵盖了电气控制电路、变频器、触摸屏、电控柜等组件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 变频调速系统</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 额定功率：<math>\geq 3.7\text{kW}</math></li> <li>2) 输入电压：三相 380V AC</li> <li>3) 控制方式：VVVF 变频控制</li> <li>4) <math>\geq 4</math> 个数字量输入</li> <li>5) <math>\geq 2</math> 个数字量输出</li> </ol>	<p>5、我公司提供的扶手带系统：包含扶手带、扶手带驱动装置、扶手导轨以及扶手带张紧装置等多个关键部件。扶手带驱动装置（摩擦式扶手带驱动装置）利用大直径驱动轮与扶手带之间的摩擦力来驱动扶手带。该扶手带系统配备了张紧装置，可通过工具对扶手带施加适当的预紧力，参数如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 扶手带：黑色聚氨酯材质</li> <li>(2) 扶手带驱动方式：摩擦式扶手带驱动装置</li> <li>(3) 扶手支架型材：铝合金材质</li> <li>(4) 护壁板：透明钢化玻璃，厚度 10mm</li> <li>(5) 扶手带防静电采用静电轮结构。</li> </ul> <p>6、楼层板：安装于登梯和出梯区域的自动扶梯桁架结构上方。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 具有防滑图案；</li> <li>(2) 可拆卸钢板；</li> <li>(3) 材质：不锈钢。</li> </ul> <p>7、安全保护装置</p> <p>我公司提供的安全保护装置平稳可靠，参数如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 制动器：位于驱动电机上，通过摩擦力矩实现减速；</li> <li>(2) 超速保护装置：通过离心力监测运行状态，当自动扶梯实际速度超过额定转速的 20%时，超速开关（第一动作速度）会切断安全回路或控制回路，使电磁制动器失电制动；</li> <li>(3) 急停开关。</li> </ul> <p>8、电气控制系统</p> <p>我公司提供的电气控制系统负责自动扶梯的操纵和运行控制，涵盖了电气控制电路、变频器、触摸屏、电控柜等组件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 我公司提供的变频调速系统能满足以下需求：</li> </ul>	
--	---	---	--

	<p>6) 通信: 需支持 Modbus 或 CAN 通讯      7) 符合电磁兼容性 (EMC) 要求      8) 具有欠电压、过压、过流、过热保护</p> <p>(2) 人机交互系统:</p> <p>1) 尺寸: <math>\geq 10</math> 英寸      2) 分辨率: <math>\geq 1024*600</math> 像素      3) 额定功率: <math>\geq 6W</math>      4) 内存: <math>\geq 256MB</math>      5) 串口: 至少包含 RS485, RS232      6) 以太网口: <math>\geq 1</math> 路 10/100M 自适应</p> <p>(3) 电气控制柜体</p> <p>1) 主体采用加厚冷轧钢板折弯焊接      2) 使用喷塑工艺防锈      3) 内侧采用 PU 发泡密封条      4) 参考尺寸: <math>\geq 1200*600*600mm</math> (高*宽*深)</p> <p>(4) 电气辅件</p> <p>包含漏保、按钮开关、指示灯、动力电缆、通讯线缆等相关辅料耗材。</p>	<p>1) 额定功率: 5kW      2) 输入电压: 三相 380V AC      3) 控制方式: VVVF 变频控制      4) 4 路数字量输入      5) 2 路数字量输出      6) 通信: 支持 Modbus 或 CAN 通讯      7) 符合电磁兼容性 (EMC) 要求      8) 具有欠电压、过压、过流、过热保护</p> <p>(2) 我公司提供的人机交互系统, 参数如下:</p> <p>1) 尺寸: 10 英寸      2) 分辨率: 1024*600 像素      3) 额定功率: 6W      4) 内存: 256MB      5) 串口: 包含 RS485, RS232      6) 以太网口: 1 路 10/100M 自适应</p> <p>(3) 我公司提供的电气控制柜体</p> <p>1) 主体采用加厚冷轧钢板折弯焊接      2) 使用喷塑工艺防锈      3) 内侧采用 PU 发泡密封条      4) 尺寸: 不小于 1200*600*600mm (高*宽*深)</p> <p>(4) 我公司提供的电气辅件均为国内外一线品牌, 包含漏保、按钮开关、指示灯、动力电缆、通讯线缆等相关辅料耗材。</p>	
20	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 3、自动扶梯 健康检测与</p> <p>3.3 传感采集单元 在自动扶梯的电机、主驱动轮轴承、梯级链涨紧轮、扶手带等位置安装噪音传感器、温度传感器等, 系统通过分析不同种类的传感器实时采集的数据信息, 来判断设备的状态。 1、位移传感器, 数量 <math>\geq 2</math> 个</p>	<p>3.3 传感采集单元 我公司在该自动扶梯的电机、主驱动轮轴承、梯级链涨紧轮、扶手带等位置安装噪音传感器、温度传感器等, 软件系统通过分析不同种类的传感器实时采集的数据信息, 来判断设备的健康状态。 1、我公司提供的位移传感器, 数量 2 个</p>	无 偏 离

智能诊断系统 第 58-60 页	<p>(1) 有效行程: <math>\geq 20\text{mm}</math>;</p> <p>(2) 电阻: <math>1 (\text{K}\Omega \pm 10\%)</math> ;</p> <p>(3) 独立线性精度: <math>\leq 0.2\%</math>;</p> <p>(4) 最大工作速度: <math>\geq 5\text{m/s}</math>;</p> <p>(5) 使用温度范围: <math>-40\sim 125^\circ\text{C}</math>;</p> <p>(6) 输出信号: 支持 RS485。</p> <p>2、红外温度传感器, 数量<math>\geq 2</math> 个</p> <p>(1) 温度范围: <math>50^\circ\text{C}\sim 1300^\circ\text{C}</math> (可分段);</p> <p>(2) 测温精度: <math>\pm 1.5^\circ\text{C}</math> 或 <math>\pm 1.5\%</math> (取大值);</p> <p>(3) 重复精度: <math>\pm 0.5^\circ\text{C}</math> 或 <math>\pm 0.5\%</math> (取大值);</p> <p>(4) 输出信号: 支持 RS485;</p> <p>(5) 光谱范围: <math>8\sim 14 \mu\text{m}</math>;</p> <p>(6) 响应时间: <math>\leq 0.2</math> 秒 (95%) ;</p> <p>(7) 发射率: <math>\geq 0.950</math>;</p> <p>(8) 物距比: <math>20:1</math>;</p> <p>(9) 防护等级: <math>\geq \text{IP65}</math>。</p> <p>3、噪声传感器, 数量<math>\geq 5</math> 个</p> <p>(1) 工作电源: <math>12\text{V DC}</math></p> <p>(2) 频率响应: <math>20\text{Hz} \sim 20\text{KHz}</math></p> <p>(3) 灵敏度: 不低于<math>-55\text{dB}</math></p> <p>(4) 信噪比: <math>\geq 65\text{dB}</math></p> <p>(5) 动态范围: <math>70\text{dB}</math> (<math>1\text{KHz}</math> at Max dB SPL)</p> <p>(6) 最大承受音压: <math>120\text{dB SPL}</math> (<math>1\text{KHz}</math>, THD 1%)  <math>30\sim 130\text{dB}</math></p> <p>4、800W 摄像头</p> <p>通过图片视频分析技术, 可对踏板移位进行实时分析。</p> <p>(1) 像素: <math>\geq 800</math> 万像素 <math>1/2.8</math> 英寸 CMOS 图像传感器</p> <p>(2) 最大输出: <math>\geq 800</math> 万 (<math>3840\times 2160</math> 像素)<math>@25/30\text{fps}</math></p> <p>(3) 需支持 H.265 编码</p> <p>(1) 有效行程: <math>20\text{mm}</math>;</p> <p>(2) 电阻: <math>1 (\text{K}\Omega \pm 10\%)</math> ;</p> <p>(3) 独立线性精度: <math>0.2\%</math>;</p> <p>(4) 最大工作速度: <math>5\text{m/s}</math>;</p> <p>(5) 使用温度范围: <math>-40\sim 125^\circ\text{C}</math>;</p> <p>(6) 输出信号: 支持 RS485。</p> <p>2、我公司提供的红外温度传感器, 数量 2 个</p> <p>(1) 温度范围: <math>50^\circ\text{C}\sim 1300^\circ\text{C}</math> (可分段);</p> <p>(2) 测温精度: <math>1.5^\circ\text{C}</math> 或 <math>1.5\%</math> (取大值);</p> <p>(3) 重复精度: <math>0.5^\circ\text{C}</math> 或 <math>0.5\%</math> (取大值);</p> <p>(4) 输出信号: 支持 RS485;</p> <p>(5) 光谱范围: <math>8\sim 14 \mu\text{m}</math>;</p> <p>(6) 响应时间: <math>0.2</math> 秒 (95%) ;</p> <p>(7) 发射率: <math>0.950</math>;</p> <p>(8) 物距比: <math>20:1</math>;</p> <p>(9) 防护等级: IP65。</p> <p>3、我公司提供的噪声传感器, 数量 5 个</p> <p>(1) 工作电源: <math>12\text{V DC}</math>;</p> <p>(2) 频率响应: <math>20\text{Hz} \sim 20\text{KHz}</math>;</p> <p>(3) 灵敏度: <math>-55\text{dB}</math>;</p> <p>(4) 信噪比: <math>65\text{dB}</math>;</p> <p>(5) 动态范围: <math>70\text{dB}</math> (<math>1\text{KHz}</math> at Max dB SPL);</p> <p>(6) 最大承受音压: <math>120\text{dB SPL}</math> (<math>1\text{KHz}</math>, THD 1%) <math>30\sim 130\text{dB}</math>。</p> <p>4、800W 摄像头</p> <p>软件通过图片视频分析技术, 可对踏板移位进行实时分析。</p>
---------------------	--

	<p>(4) 需内置高效红外补光灯，最大红外监控距离≥60米</p> <p>(5) 支持 ROI, SMART H.264+/H.265+, AI H.264/H.265</p> <p>(6) 需支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印</p> <p>(7) 需支持智能侦测：区域入侵，绊线入侵（两项均支持人车分类及精准检测）</p> <p>(8) 需支持多种异常检测：动态检测，视频遮挡，场景变更，音频异常侦测，无 SD 卡，SD 卡空间不足，SD 卡出错，网络断开，IP 冲突，非法访问，电压检测</p> <p>(9) 需支持报警 1 进 1 出，音频 1 进 1 出，内置麦克风</p> <p>(10) 最大需支持 256G Micro SD 卡，</p> <p>(11) 需支持 DC12V、PoE 等供电</p> <p>(12) 防护等级：≥IP67</p> <p>(13) 需支持 SMD 4.0, AI SSA</p> <p>5、400W 摄像头，数量≥2 个</p> <p>通过图片视频分析技术，对人员的相关动作行为（如人员弯腰蹲坐、人员跌倒、人员逆行、人员越界攀爬）进行实时 AI 分析。</p> <p>(1) 像素：≥400 万像素 1/3 英寸 CMOS 图像传感器</p> <p>(2) 最大可输出≥400 万(2560*1440 像素)@25fps</p> <p>(3) 需支持绊线入侵；区域入侵</p> <p>(4) 需内置高效红外补光灯，最大红外监控距离≥50 米</p> <p>(5) 需支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印</p> <p>(6) 需支持 ROI 域增强编码</p> <p>(7) 需支持 SMART H.264/H.265 编码</p> <p>(8) 最大需支持 256G Micro SD 卡</p> <p>(9) 需支持 DC12V/PoE 供电，内置 mic</p> <p>(10) 防护等级：≥IP67</p>	<p>(1) 像素：800 万像素 1/2.8 英寸 CMOS 图像传感器；</p> <p>(2) 最大输出：800 万(3840×2160 像素)@25/30fps；</p> <p>(3) 支持 H.265 编码；</p> <p>(4) 内置高效红外补光灯，最大红外监控距离 60 米；</p> <p>(5) 支持 ROI, SMART H.264+/H.265+, AI H.264/H.265；</p> <p>(6) 支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印；</p> <p>(7) 支持智能侦测：区域入侵，绊线入侵（两项均支持人车分类及精准检测）；</p> <p>(8) 支持多种异常检测：动态检测，视频遮挡，场景变更，音频异常侦测，无 SD 卡，SD 卡空间不足，SD 卡出错，网络断开，IP 冲突，非法访问，电压检测；</p> <p>(9) 支持报警 1 进 1 出，音频 1 进 1 出，内置麦克风；</p> <p>(10) 支持 256G Micro SD 卡；</p> <p>(11) 支持 DC12V、PoE 等供电；</p> <p>(12) 防护等级：IP67；</p> <p>(13) 支持 SMD 4.0, AI SSA。</p> <p>5、400W 摄像头，数量 2 个</p> <p>软件通过图片视频分析技术，对人员的相关动作行为（如人员弯腰蹲坐、人员跌倒、人员逆行、人员越界攀爬）进行实时 AI 分析。</p> <p>(1) 像素：400 万像素 1/3 英寸 CMOS 图像传感器；</p> <p>(2) 最大可输出 400 万(2560*1440 像素)@25fps；</p> <p>(3) 支持绊线入侵；区域入侵；</p> <p>(4) 内置高效红外补光灯，最大红外监控距离 50 米；</p> <p>(5) 支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印；</p>	
--	--	---	--

		<p>6、电气辅料 包含断路器、开关电源、通讯线缆等相关辅件耗材。</p>	<p>(6) 支持 ROI 域增强编码;  (7) 支持 SMART H.264/H.265 编码;  (8) 支持 256G Micro SD 卡;  (9) 支持 DC12V/PoE 供电, 内置 mic;  (10) 防护等级: IP67。  6、我公司提供的电气辅料采用国内外一线品牌包含断路器、开关电源、通讯线缆等相关辅件耗材。</p>	
21	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 3、自动扶梯 健康检测与 智能诊断系 统 第 60 页</p>	<p>3.4 总控台  (1) 整体长度 ≥1200mm, 台面高度 ≥750mm, 整体深度 ≥750mm。  (2) 框架结构: 优质冷轧钢板, 表面喷塑, 内部主框架冷轧钢板, 配有柜体, 可安装网络设备。  (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板, 整体厚度 ≥25mm。  (4) 台面配有推拉式键盘抽屉, 预留有鼠标线孔。  (5) 配有 ≥2 张椅子。</p>	<p>3.4 总控台 我公司提供的总控台规格如下:  (1) 整体长度 1200mm, 台面高度 750mm, 整体深度 750mm。  (2) 框架结构: 优质冷轧钢板, 表面喷塑, 内部主框架冷轧钢板, 配有柜体, 可安装网络设备。  (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板, 整体厚度 25mm。  (4) 台面配有推拉式键盘抽屉, 预留有鼠标线孔。  (5) 配有 2 张椅子。</p>	无 偏 离
22	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 3、自动扶梯 健康检测与 智能诊断系 统 第 60 页</p>	<p>3.5 网络基础设备  1、网络交换机  (1) 导轨式安装;  (2) 24V 供电;  (3) 工作方式为全双工和半双工自适应, 支持 10/100Mbps 自适应。  2、边缘计算网关  (1) 需具备数据采集(如: 温度、位移、声音、视频等)、数据上传、算法边缘部署与运行、预警信息上传等功能。  (2) 处理器: 不低于 8 核/8 线, 主频 ≥82.4GHz;  (3) NPU: ≥6TOPS AI 算力;  (3) 内存: ≥8G;</p>	<p>3.5 网络基础设备  1、网络交换机  (1) 导轨式安装;  (2) 24V 供电;  (3) 工作方式为全双工和半双工自适应, 支持 10/100Mbps 自适应。  2、边缘计算网关 我公司提供的边缘计算网关规格参数:  (1) 具备数据采集(如: 温度、位移、声音、视频等)、数据上传、算法边缘部署与运行、预警信息上传等功能。</p>	无 偏 离

		<p>(4) 存储: <math>\geq 64G</math>;</p> <p>(5) 操作系统: 需可支持 Android 14、开源鸿蒙系统等;</p> <p>(6) 4G 模块: 需支持支持移动、联通、电信;</p> <p>(7) Wifi: 需支持 Wi-Fi6, 双频 2.4G+5G;</p> <p>(8) 蓝牙: 需支持</p> <p>(9) 解码分辨率: 最高需支持 8K/60HZ;</p> <p>(10) 操作系统: 需支持 Android 13.0、Linux5.10、Ubuntu20.04、Ubuntu22.04、Debian11;</p> <p>(11) 接口: 包括但不限于 USB、RJ45、GPOD、AD、RS232、RS485 等不同类型接口。</p> <p>3、现场改造施工</p> <p>通过自动扶梯连接 1 楼和 2 楼, 包装 2 楼围栏拆卸、自动扶梯动力电缆、控制线缆、网络线缆等相关实训室场地改造施工。</p>	<p>(2) 处理器: 8 核/8 线, 主频 82.4GHz;</p> <p>(3) NPU: 6TOPS AI 算力;</p> <p>(3) 内存: 8G;</p> <p>(4) 存储: 64G;</p> <p>(5) 操作系统: 可支持 Android 14、开源鸿蒙系统等;</p> <p>(6) 4G 模块: 支持移动、联通、电信;</p> <p>(7) Wifi: 支持 Wi-Fi6, 双频 2.4G+5G;</p> <p>(8) 蓝牙: 支持</p> <p>(9) 解码分辨率: 支持 8K/60HZ;</p> <p>(10) 操作系统: 支持 Android 13.0、Linux5.10、Ubuntu20.04、Ubuntu22.04、Debian11;</p> <p>(11) 接口: 包括 USB、RJ45、GPOD、AD、RS232、RS485 等不同类型的相关接口。</p> <p>3、现场改造施工</p> <p>项目交付前我公司对现场改造施工, 通过自动扶梯连接 1 楼和 2 楼, 包装 2 楼围栏拆卸、自动扶梯动力电缆、控制线缆、网络线缆等相关实训室场地改造施工。</p>	
23	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 4、自动检票 设备健康检 测与智能诊</p>	<p>4. 1 自动检票设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>一、自动检票设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>(1) 系统能实时展示自动检票设备逻辑控制器、扇门控制器及告警信息, 运营信息, 左右扇门运行曲线等。</p> <p>(2) 系统能实现对自动检票设备信息状态数据进行实时监测、故障趋势分析、智能运维管理、实时多级告警, 推送历史告警统计及分析、历史数据查询、存储及导出等功</p>	<p>4. 1 自动检票设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>一、自动检票设备健康检测与智能诊断系统</p> <p>我公司提供的自动检票设备健康检测与智能诊断系统能 满足:</p> <p>(1) 该系统实时展示自动检票设备逻辑控制器、扇门控制器及告警信息, 运营信息, 左右扇门运行曲线等。</p> <p>(2) 该系统实现对自动检票设备信息状态数据进行实时</p>	无 偏 离

断系统（双 向三通道） 第 61 页	<p>能。</p> <p>(3) 系统能实现全线自动检票设备态势监控，并展示自动检票设备组态画面方便运维人员快速定位故障点。</p> <p>(4) 自动检票设备健康检测与智能诊断系统调整终端，用于自动检票设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。</p> <p>1) CPU: <math>\geq 6</math> 核 12 线程，基础主频 <math>\geq 2.2</math> GHz      2) 内存: <math>\geq 16</math> G      3) 硬盘: <math>\geq 512</math> G 固态硬盘      4) 显卡: <math>\geq 2</math> G 独立显卡      5) 显示器: <math>\geq 23</math> 英寸      6) 内置 WIN10 专业版及以上操作系统</p> <p><b>二、系统展示终端</b></p> <p>主要包括展示终端及移动支架</p> <p><b>1、展示终端:</b></p> <p>(1) 屏幕尺寸: <math>\geq 85</math> 英寸      (2) 屏幕比例: 16:9      (3) 分辨率: <math>\geq 4</math> K      (4) 需支持手写触摸      (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等      (6) <math>\geq 8</math> G 内存, <math>\geq 128</math> G SSD</p> <p><b>2、移动支架</b></p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢      (2) 承重: <math>\geq 150</math> Kg      (3) 托盘参考尺寸: 600×400mm      (4) 安装挂钩可上下左右前后调节      (5) 需带有脚轮, 可 360 度万向旋转</p>	<p>监测、故障趋势分析、智能运维管理、实时多级告警，推送历史告警统计及分析、历史数据查询、存储及导出等功能。</p> <p>(3) 该系统实现全线自动检票设备态势监控，并展示自动检票设备组态画面方便运维人员快速定位故障点。</p> <p>(4) 我公司提供的自动检票设备健康检测与智能诊断系统调整终端 (DELL OptiPlex Tower Plus 7020, E2425HM)，在该调整终端上安装有与设备相关的监控调试软件，主要用于自动检票设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。</p> <p>1) CPU: 6 核 12 线程，基础主频 2.2 GHz      2) 内存: 16G      3) 硬盘: 512G 固态硬盘      4) 显卡: 2G 独立显卡      5) 显示器: 23.8 英寸      6) 内置 WIN10 专业版操作系统</p> <p><b>二、系统展示终端</b></p> <p>主要包括 85 英寸展示终端 (RZ85) 以及与之配套的移动支架</p> <p>1、我公司提供的展示终端参数如下:</p> <p>(1) 屏幕尺寸: 85 英寸;      (2) 屏幕比例: 16:9;      (3) 分辨率: 4K;      (4) 能支持手写触摸;      (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等;      (6) 8G 内存, 128G SSD。</p> <p>2、移动支架参数如下:</p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢;      (2) 承重: 150Kg;</p>	
--------------------------	---	--	--

			(3) 托盘参考尺寸: 600×400mm; (4) 安装挂钩可上下左右前后调节; (5) 带有脚轮, 可实现 360 度万向旋转。	
24	第五章 采购需求 四、技术要 求  4、自动检票 设备健康检 测与智能诊 断系统（双 向三通道） 第 61-65 页	<p>4.2 自动检票设备（一组阵列） 本项目的自动检票设备为实际地铁车站中真实运行的自动检票设备。 主要由机壳、主控单元、通道传感器、拍打门、二维码模块、读写器、单程票回收模块及回收箱、方向指示器、警示灯、蜂鸣器、维护面板、电源模块、乘客显示器、设备总成等部分组成。</p> <p>1、壳体 壳体整机采用不锈钢, 厚度<math>\geqslant</math>1.0mm 面板, 龙骨<math>\geqslant</math>2.0mm, 钢材表面拉丝纹处理; 分为2个外部壳体和2本内部壳体, 组成立双向三通道的设备。</p> <p>2、主控单元</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 处理器: CPU 主频<math>\geqslant</math>1.5GHz, 核心数<math>\geqslant</math>4 核</li> <li>(2) 内存: <math>\geqslant</math>4GB</li> <li>(3) 显示接口: <math>\geqslant</math>2*VGA</li> <li>(4) 网口接口: <math>\geqslant</math>2xRJ45 千兆网口</li> <li>(5) IO: 能包含 USB, 音频, DIO, 串口</li> <li>(6) 输入电压: DC12~24V</li> </ul> <p>3、通道传感器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 传感器类型: 红外对射</li> <li>(2) 检测距离: <math>\geqslant</math>15 米</li> <li>(3) 输出类型: 支持 NPN</li> <li>(4) 工作电压: DC12~24V<math>\pm</math>10%</li> <li>(5) 消耗电流: 投光器 15mA, 受光器 20mA</li> <li>(6) 指示灯: 红色电源指示, 橙色动作指示, 绿色稳定</li> </ul>	<p>4.2 自动检票设备（一组阵列） 我公司针对本项目提供的自动检票设备为实际地铁车站中真实运行的自动检票设备。 主要由机壳、主控单元、通道传感器、拍打门、二维码模块、读写器、单程票回收模块及回收箱、方向指示器、警示灯、蜂鸣器、维护面板、电源模块、乘客显示器、设备总成等部分组成。</p> <p>1、壳体 壳体整机采用不锈钢, 厚度 1.0mm 面板, 龙骨 2.0mm, 钢材表面拉丝纹处理; 分为 2 个外部壳体和 2 本内部壳体, 组成立双向三通道的设备。</p> <p>2、主控单元规格如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 处理器: CPU 主频 1.5GHz, 核心数 4 核</li> <li>(2) 内存: 4GB</li> <li>(3) 显示接口: 2*VGA</li> <li>(4) 网口接口: 2*RJ45 千兆网口</li> <li>(5) IO: 能包含 USB, 音频, DIO, 串口</li> <li>(6) 输入电压: DC12~24V</li> </ul> <p>3、通道传感器规格如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 传感器类型: 红外对射型;</li> <li>(2) 检测距离: 15 米;</li> <li>(3) 输出类型: 支持 NPN;</li> <li>(4) 工作电压: DC12~24V<math>\pm</math>10%;</li> </ul>	无 偏 离

	<p>指示。</p> <p>(7) 电气安全: 短路, 过压保护</p> <p>(8) 外壳防护等级: <math>\geqslant</math>IP67</p> <p>(9) 工作温度: 不劣于-25~55° C</p> <p>(10) 工作湿度: 不劣于 35%~85%RH</p> <p><b>4、拍打门</b></p> <p>(1) 整机材质: 阀门扇门模块的主体机构部分采用高强度耐久性能好的金属材料, 表面电镀环保彩锌。门扇采用铝合金骨架。</p> <p>(2) 整机结构: 阀门扇门模块主要包含扇门机构、电源单元、通道控制器、伺服电机。</p> <p>1) 通道宽度: 标准通道: 550mm; 宽通道: 900mm</p> <p>2) 适应机箱宽度: <math>\geqslant</math>180mm</p> <p>3) 驱动元件: 直流伺服电机</p> <p>4) 开关门时间: 标准通道: 0.4s-1s (可调); 宽通道: 0.4s-1s (可调)</p> <p>5) 扇叶材质: 铝合金骨架</p> <p>6) 关门冲击力: &lt;150N (可调)</p> <p>7) 功率: &lt;120W</p> <p>8) 寿命: <math>\geqslant</math>1000 万次开关门</p> <p>9) MCBF: <math>\geqslant</math>5000 万次开关门</p> <p>10) MTTR: 30min</p> <p>11) 失电保护: 一旦电源失效, 扇门立即自动打开 (通过机械复位装置, 无需外部电源)</p> <p>12) 安全保护: 具备安全保护行人功能, 当有行人在安全区或者检测到扇门碰撞到物体时立即触发保护机制。</p> <p><b>5、二维码模块</b></p> <p>(1) 尺寸参数:</p> <p>1) 外观参考尺寸: 100*80*48mm</p>	<p>(5) 消耗电流: 投光器 15mA, 受光器 20mA;</p> <p>(6) 指示灯: 红色电源指示, 橙色动作指示, 绿色稳定指示。</p> <p>(7) 电气安全: 短路、过压保护等;</p> <p>(8) 外壳防护等级: IP67;</p> <p>(9) 工作温度: -25~55° C;</p> <p>(10) 工作湿度: 35%~85%RH。</p> <p><b>4、拍打门</b></p> <p>我公司提供的拍打门规格:</p> <p>(1) 整机材质: 阀门扇门模块的主体机构部分采用高强度耐久性能好的金属材料, 表面电镀环保彩锌。门扇采用铝合金骨架。</p> <p>(2) 整机结构: 阀门扇门模块主要包含扇门机构、电源单元、通道控制器、伺服电机。</p> <p>1) 通道宽度: 标准通道: 550mm; 宽通道: 900mm;</p> <p>2) 适应机箱宽度: 180mm;</p> <p>3) 驱动元件: 直流伺服电机;</p> <p>4) 开关门时间: 标准通道: 0.4s-1s (可调); 宽通道: 0.4s-1s (可调);</p> <p>5) 扇叶材质: 铝合金骨架;</p> <p>6) 关门冲击力: 不超过 150N (可调);</p> <p>7) 功率: 不超过 120W;</p> <p>8) 寿命: 1000 万次开关门;</p> <p>9) MCBF: 5000 万次开关门;</p> <p>10) MTTR: 30min;</p> <p>11) 失电保护: 一旦电源失效, 扇门立即自动打开 (通过机械复位装置, 无需外部电源)</p> <p>12) 安全保护: 具备安全保护行人功能, 当有行人在安全</p>	
--	---	--	--

	<p>2) 安装方式: 外嵌式安装</p> <p>3) 材质: 面盖: <math>\geq V0</math> 级防火 ABS 识读窗: <math>\geq 4\text{mm}</math> 钢化玻璃</p> <p>(2) 识读参数:</p> <p>1) 识别码制: QR Code, EAN8, EAN13, ISBN13, CODE39, CODE93, CODE128, DATABAR, DATABAR_EXP, PDF417, DATAMATRIX, ITF、反码、镜像码</p> <p>2) 解码支持: 手机、屏幕、纸质等所有印刷品</p> <p>3) 识读窗参考尺寸: 70mm*50mm</p> <p>4) 识读景深: 0mm~120mm (15mil QR Code)</p> <p>5) 图像传感器: <math>\geq 100</math> 万像素 CMOS 传感片</p> <p>(3) 电气参数:</p> <p>1) 支持接口: USB (HID 模拟键盘、自定义 HID)、RS232、TTL;</p> <p>2) 光源: LED 漫反射照明: 白光补光 (可调节亮度);</p> <p>3) 指示: 采用双色 led 灯分别指示允许通行或禁止通行状态;</p> <p>4) 工作温度: 不劣于-20~70 摄氏度;</p> <p>5) 湿度: 相对湿度不劣于 0%~95%;</p> <p>6) 环境光照度: 不限于 0~100000LUX</p> <p>7) 数据线: 6pin 排线, USB 线, DB9 线</p> <p>8) 电源: VUSB=5V</p> <p>9) 工作电流: 支持 5~15V 宽压输入, 0.15A(5V) 或 0.05A(15v)</p> <p>(4) RS232 接口参数:</p> <p>1) 接线类型: DB9 转 6PIN 2.5mm 端子</p> <p>2) 支持接口: 点对点</p> <p>3) 波特率: 300 bps to 115200bps, 默认 115200bps</p> <p>4) 接口电压: <math>\pm 6V</math></p>	<p>区或者检测到扇门碰撞到物体时立即触发保护机制。</p> <p>5、二维码模块</p> <p>(1) 尺寸规格:</p> <p>1) 外观参考尺寸: 100*80*48mm</p> <p>2) 安装方式: 外嵌式安装</p> <p>3) 材质: 面盖: V0 级防火 ABS,</p> <p>4) 识读窗: 4mm 钢化玻璃</p> <p>(2) 识读参数:</p> <p>1) 识别码制: 支持 QR Code, EAN8, EAN13, ISBN13, CODE39, CODE93, CODE128, DATABAR, DATABAR_EXP, PDF417, DATAMATRIX, ITF、反码、镜像码等种类。</p> <p>2) 解码支持: 手机、屏幕、纸质等所有印刷品</p> <p>3) 识读窗尺寸: 70mm*50mm</p> <p>4) 识读景深: 0mm~120mm (15mil QR Code)</p> <p>5) 图像传感器: 100 万像素 CMOS 传感片</p> <p>(3) 电气参数:</p> <p>1) 支持接口: USB (HID 模拟键盘、自定义 HID)、RS232、TTL;</p> <p>2) 光源: LED 漫反射照明: 白光补光 (可调节亮度);</p> <p>3) 指示: 采用双色 led 灯分别指示允许通行或禁止通行状态;</p> <p>4) 工作温度: -20~70 摄氏度;</p> <p>5) 湿度: 相对湿度 0%~95%;</p> <p>6) 环境光照度: 0~100000LUX</p> <p>7) 数据线: 6pin 排线, USB 线, DB9 线</p> <p>8) 电源: VUSB=5V</p> <p>9) 工作电流: 支持 5~15V 宽压输入, 0.15A(5V) 或 0.05A(15v)</p>	
--	---	--	--

	<p>6、读写器</p> <p>(1) 微程序处理器:</p> <p>1) 随机读写存储器 (DRAM) : <math>\geq 128M</math></p> <p>2) 板载存储 (nandflash) : <math>\geq 256M</math></p> <p>(2) RF 模块</p> <p>1) 射频载波频率: <math>13.56MHz \pm 7KHz</math></p> <p>2) 连接头: SMA 接头</p> <p>3) 读写范围: 卡式 0~80mm (车票与天线平面距离)</p> <p>(3) 天线接口用线: <math>\geq 50</math> 欧姆同轴电缆屏蔽线</p> <p>(4) SAM 卡接口:</p> <p>1) 数量: <math>\geq 8</math> 个</p> <p>2) 通信频率: 支持 PPS 设置(可在 9600、38400、115200bps 之间选择切换), 支持高速 SAM 卡通讯 (<math>\geq 312Kbps</math>)</p> <p>(5) 外设接口</p> <p>1) 串口: <math>\geq 2</math> 路异步串行 RS232 串口</p> <p>2) 网口: RJ45 10M/100M 以太网接口</p> <p>(6) 电源电压: DC12V</p> <p>7、单程票回收模块及回收箱</p> <p>(1) 传感器功能:</p> <p>1) 票卡入口传感器: 用于检测票卡入口是否有 TOKEN;</p> <p>2) 读写区传感器: 用于检测读写区是否有 TOKEN;</p> <p>3) 退票口传感器: 用于检测 TOKEN 是否成功从退票口送出;</p> <p>4) 回收箱 A 口传感器: 用于检测 TOKEN 是否成功从回收箱 A 口送出;</p> <p>5) 回收箱 B 口传感器: 用于检测 TOKEN 是否成功从回收箱 B 口送出;</p> <p>6) 票卡入口电磁铁传感器: 用于检测票卡入口电磁铁是否成功打开或关闭;</p>	<p>(4) RS232 接口参数:</p> <p>1) 接线类型: DB9 转 6PIN 2.5mm 端子;</p> <p>2) 支持接口: 点对点;</p> <p>3) 波特率: 300 bps to 115200bps, 默认 115200bps;</p> <p>4) 接口电压: <math>\pm 6V</math>。</p> <p>6、读写器</p> <p>我公司提供的读写器能满足:</p> <p>(1) 微程序处理器:</p> <p>1) 随机读写存储器 (DRAM) : 128M</p> <p>2) 板载存储 (nandflash) : 256M</p> <p>(2) RF 模块</p> <p>1) 射频载波频率: <math>13.56MHz \pm 7KHz</math></p> <p>2) 连接头: SMA 接头</p> <p>3) 读写范围: 卡式 0~80mm (车票与天线平面距离)</p> <p>(3) 天线接口用线: 50 欧姆同轴电缆屏蔽线</p> <p>(4) SAM 卡接口:</p> <p>1) 数量: 8 个</p> <p>2) 通信频率: 支持 PPS 设置(可在 9600、38400、115200bps 之间选择切换), 支持高速 SAM 卡通讯 (312Kbps)</p> <p>(5) 外设接口</p> <p>1) 串口: 2 路异步串行 RS232 串口</p> <p>2) 网口: RJ45 10M/100M 以太网接口</p> <p>(6) 电源电压: DC12V</p> <p>7、单程票回收模块及回收箱</p> <p>我公司提供的单程票回收模块及回收箱具有:</p> <p>(1) 传感器功能:</p> <p>1) 票卡入口传感器: 能检测票卡入口是否有 TOKEN;</p> <p>2) 读写区传感器: 能检测读写区是否有 TOKEN;</p> <p>3) 退票口传感器: 能检测 TOKEN 是否成功从退票口送出;</p>	
--	---	--	--

	<p>7) 读写区电磁铁传感器：用于检测读写区电磁铁是否成功打开或关闭；</p> <p>8) 退票口电磁铁传感器：用于检测退票口电磁铁是否成功打开或关闭；</p> <p>9) 回收箱 B 口电磁铁传感器：用于检测回收箱 B 口电磁铁是否成功打开或关闭</p> <p>(2) 回收模块技术参数：</p> <p>1) 检测：</p> <p>通道状况：光电传感器</p> <p>电磁铁状态：光电传感器；</p> <p>2) 直流供电电源：</p> <p>工作电压：24VDC±10%；</p> <p>电源提供：2A；</p> <p>消耗功率：待机状态 5W；工作状态 30W</p> <p>3) 通讯接口：RS-232</p> <p>8、方向指示器</p> <p>(1) 方向指示器分别安装在自动检票机两端的前面板上，用于指示该检票机允许/禁止通行。能够显示“通行”及“禁止通行”两种信息，其信息采用国际通用的标志显示，两种信息标志不能同时显示。</p> <p>(2) 尺寸与自动检票机的整体设计相符，同时其显示标志可以在至少 15 米的距离外明显辨识其显示信息及含义</p> <p>9、警示灯</p> <p>(1) 自动检票机的顶部安装有可显示≥4 种颜色的警示灯；</p> <p>(2) 内部安装的蜂鸣器具有多种不同的警示声音模式，如短促单音、短促两声、长声等；</p> <p>(3) 在自动检票机运行的过程中，不同的外部动作会导致警示灯和蜂鸣器产生不同的响应。</p>	<p>4) 回收箱 A 口传感器：能检测 TOKEN 是否成功从回收箱 A 口送出；</p> <p>5) 回收箱 B 口传感器：能检测 TOKEN 是否成功从回收箱 B 口送出；</p> <p>6) 票卡入口电磁铁传感器：能检测票卡入口电磁铁是否成功打开或关闭；</p> <p>7) 读写区电磁铁传感器：能检测读写区电磁铁是否成功打开或关闭；</p> <p>8) 退票口电磁铁传感器：能检测退票口电磁铁是否成功打开或关闭；</p> <p>9) 回收箱 B 口电磁铁传感器：用于检测回收箱 B 口电磁铁是否成功打开或关闭</p> <p>(2) 回收模块技术参数：</p> <p>1) 检测：</p> <p>通道状况：光电传感器；</p> <p>电磁铁状态：光电传感器；</p> <p>2) 直流供电电源：</p> <p>工作电压：24VDC±10%；</p> <p>电源提供：2A；</p> <p>消耗功率：待机状态 5W；工作状态 30W</p> <p>3) 通讯接口：RS-232</p> <p>8、方向指示器</p> <p>(1) 方向指示器分别安装在自动检票机两端的前面板上，用于指示该检票机允许/禁止通行。能够显示“通行”及“禁止通行”两种信息，其信息采用国际通用的标志显示，两种信息标志不能同时显示。</p> <p>(2) 尺寸与自动检票机的整体设计相符，同时其显示标志可以在至少 15 米的距离外明显辨识其显示信息及含义。</p>	
--	--	---	--

	<p>10、维护面板</p> <p>(1) 维修面板：用于帮助维护人员进行设备维护、故障诊断及模式设置等操作。</p> <p>(2) 维修面板设置在离乘客信息显示器（PID）较近的侧面维修门里面的专用底座上，线缆长度保证操作时取出维修面板就可以看清显示画面。</p> <p>11、电源模块</p> <p>(1) 电源线性调整率：最大为 0.4%</p> <p>(2) 电源负载调整率：最大为 0.8%</p> <p>(3) 电源保护：瞬变保护、漏电保护</p> <p>(4) 输出纹波及干扰：小于 1% 或峰-峰 100mv</p> <p>(5) 有效性：大于 90%</p> <p>(6) 平均无故障时间（MTBF）：≥100000 小时</p> <p>12、乘客显示器</p> <p>(1) 液晶屏物理指标；</p> <p>1) 显示类型：TFT 液晶屏</p> <p>2) 显示尺寸：≥6.5 英寸</p> <p>3) 显示模式：常白</p> <p>(2) 液晶屏光学指标</p> <p>1) 可视角度（U/D/L/R）：≥89° /89° /89° /89°</p> <p>2) 对比度：≥900:1</p> <p>3) 亮度：≥800cd/m<sup>2</sup></p> <p>4) 响应时间：≤30ms (tr+tf)</p> <p>(3) 整机其它指标</p> <p>1) 外形参考尺寸：150mm×140mm×40mm±10mm (宽×高×厚)</p> <p>2) 供电：DC12V±5%</p> <p>3) 工作温度范围：-30°C～85°C</p> <p>4) 输入信号接口：D-Sub 15-Pin, Female</p>	<p>9、警示灯</p> <p>(1) 自动检票机的顶部安装有可显示 4 种不同颜色的警示灯；</p> <p>(2) 内部安装的蜂鸣器具有多种不同的警示声音模式，如短促单音、短促两声、长声等；</p> <p>(3) 在自动检票机运行的过程中，不同的外部动作会导致警示灯和蜂鸣器产生不同的响应。</p> <p>10、维护面板</p> <p>(1) 维修面板：用于帮助维护人员进行设备维护、故障诊断及模式设置等操作。</p> <p>(2) 维修面板设置在离乘客信息显示器（PID）较近的侧面维修门里面的专用底座上，线缆长度保证操作时取出维修面板就可以看清显示画面。</p> <p>11、电源模块</p> <p>(1) 电源线性调整率：优于 0.4%;</p> <p>(2) 电源负载调整率：优于 0.8%;</p> <p>(3) 电源保护：瞬变保护、漏电保护；</p> <p>(4) 输出纹波及干扰：小于 1%;</p> <p>(5) 有效性：高于 90%;</p> <p>(6) 平均无故障时间（MTBF）：超 100000 小时；</p> <p>12、乘客显示器</p> <p>(1) 液晶屏物理规格；</p> <p>1) 显示类型：TFT 液晶屏；</p> <p>2) 显示尺寸：6.5 英寸；</p> <p>3) 显示模式：常白。</p> <p>(2) 液晶屏光学指标</p> <p>1) 可视角度（U/D/L/R）：89° /89° /89° /89° ；</p>	
--	--	---	--

	<p>5) 典型工作功耗: <math>\leq 4W</math> (Typ.)      6) 使用寿命: <math>\geq 50000</math> 小时      13、设备总成      包含 I/O 板、接线端子、线缆标识等，满足双向三通道的自动检票设备。</p>	<p>2) 对比度: 900:1;      3) 亮度: 800cd/m<sup>2</sup>;      4) 响应时间: 小于 30ms (tr+tf)      (3) 整机其它指标如下:      1) 外形参考尺寸: 156mm×148mm×40mm (宽×高×厚);      2) 供电: DC12V±5%;      3) 工作温度范围: -30°C~85°C;      4) 输入信号接口: D-Sub 15-Pin, Female      5) 典型工作功耗: 小于 4W (Typ.) ;      6) 使用寿命: 50000 小时。      13、设备总成      包含 I/O 板、接线端子、线缆标识等，满足双向三通道的自动检票设备。</p>		
25	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 4、自动检票 设备健康检 测与智能诊 断系统（双 向三通道） 第 65-66 页</p>	<p>4.3 数据采集系统 数据采集系统需包括采集控制器、通讯拓展模块、人机交互系统以及电气辅料等。      1、采集控制器：      (1) 通讯：支持至少一种工业以太网协议（如 ProfiNET 通讯等）。      (2) 供电电源: <math>\geq 24Vdc</math>;      (3) 数字量输入数量: <math>\geq 14</math> 点, 漏型/源型;      (4) 数字量输出数量: <math>\geq 10</math> 点;      (5) 输出类型: 晶体管型;      (6) 模拟量输入数量: <math>\geq 2</math> 路;      (7) 最大本地 I/O 数量: <math>\geq 284</math>;      (8) 高速计数器: <math>\geq 6</math> 路;      (9) 脉冲输出: <math>\geq 4</math> 路;      (10) 端口数: 以太网口路 <math>\geq 1</math> 路;      (11) 支持协议: TCP/IP 传输协议, 开放式用户安全通信, S7 通信, Web 服务器, OPC UA; 服务器 DA 等多种通</p>	<p>4.3 数据采集系统 我公司提供的数据采集系统能包括采集控制器、通讯拓展模块、人机交互系统以及电气辅料等。      1、采集控制器：      (1) 通讯：支持工业以太网协议（如 ProfiNET 通讯等）。      (2) 供电电源: 24V DC;      (3) 数字量输入数量: 14 点, 漏型/源型;      (4) 数字量输出数量: 10 点;      (5) 输出类型: 晶体管型;      (6) 模拟量输入数量: 2 路;      (7) 最大本地 I/O 数量: 284;      (8) 高速计数器: 6 路;      (9) 脉冲输出: 4 路;      (10) 端口数: 以太网口路 1 路;      (11) 支持协议: TCP/IP 传输协议, 开放式用户安全通信, S7 通信, Web 服务器, OPC UA; 服务器 DA 等多种通</p>	无 偏 离

	<p>信, S7 通信, Web 服务器, OPC UA: 服务器 DA 等多种通讯方式。</p> <p>2、通讯拓展模块:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 类型: 支持 RS232;</li> <li>(2) 接收端输入电源: 最大±30V DC</li> <li>(3) 发送器输出电压: RL=3k Ω 时最小±5V;</li> <li>(4) 接收器输入阻抗: 最小 3K Ω;</li> <li>(5) 接收器阈值/灵敏度: 最低 0.8V, 最高 2.4V, 典型滞后 0.5V</li> <li>(6) 隔离: 500VAC, 1 分钟;</li> <li>(7) 通讯电缆长度: 屏蔽, 最大长度 100m。</li> </ul> <p>3、扩展模拟量模块</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 工作电源: 24V DC;</li> <li>(2) 支持 4 通道模拟量信号输入;</li> <li>(3) 输入类型范围: ±10V、±5V、±2.5V 或输入电流 0~20mA;</li> <li>(4) 模拟输入精度: 13 位。</li> </ul> <p>4、人机交互系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 尺寸: ≥10 英寸</li> <li>(2) 分辨率: ≥1024*600 像素</li> <li>(3) 额定功率: ≥6W</li> <li>(4) 内存: ≥256MB</li> <li>(5) 串口: 至少包含 RS485, RS232</li> <li>(6) 以太网口: ≥1 路 10/100M 自适应</li> </ul> <p>5、电气控制柜体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主体采用加厚冷轧钢板折弯焊接</li> <li>(2) 使用喷塑工艺防锈</li> <li>(3) 内侧采用 PU 发泡密封条</li> <li>(4) 参考尺寸: ≥1200*600*600mm (高*宽*深)</li> </ul>	<p>讯方式。</p> <p>2、通讯拓展模块:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 类型: 支持 RS232;</li> <li>(2) 接收端输入电源: 最大±30V DC</li> <li>(3) 发送器输出电压: RL=3k Ω 时最小±5V;</li> <li>(4) 接收器输入阻抗: 最小 3K Ω;</li> <li>(5) 接收器阈值/灵敏度: 最低 0.8V, 最高 2.4V, 典型滞后 0.5V;</li> <li>(6) 隔离: 500VAC, 1 分钟;</li> <li>(7) 通讯电缆长度: 屏蔽, 最大长度 100m。</li> </ul> <p>3、扩展模拟量模块</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 工作电源: 24V DC;</li> <li>(2) 支持 4 通道模拟量信号输入;</li> <li>(3) 输入类型范围: ±10V、±5V、±2.5V 或输入电流 0~20mA;</li> <li>(4) 模拟输入精度: 13 位。</li> </ul> <p>4、人机交互系统 I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 尺寸: 10 英寸;</li> <li>(2) 分辨率: 1024*600 像素;</li> <li>(3) 额定功率: 6W;</li> <li>(4) 内存: 256MB;</li> <li>(5) 串口: 包含 RS485, RS232;</li> <li>(6) 以太网口: 1 路 10/100M 自适应。</li> </ul> <p>5、电气控制柜体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主体采用加厚冷轧钢板折弯焊接;</li> <li>(2) 使用喷塑工艺防锈;</li> <li>(3) 内侧采用 PU 发泡密封条;</li> </ul>	
--	---	--	--

		6、电气辅料 至少包含漏保、断路器、开关电源、通讯线缆等	(4) 尺寸: 不小于 1200*600*600mm (高*宽*深)  6、电气辅料 我公司提供的电气辅料均采用国内外一线品牌, 包含漏保、断路器、开关电源、通讯线缆等。	
26	第五章 采购需求 四、技术要 求 4、自动检票 设备健康检 测与智能诊 断系统（双 向三通道） 第 66-67 页	4. 4 总控台 (1) 整体长度 $\geqslant$ 1200mm, 台面高度 $\geqslant$ 750mm, 整体深度 $\geqslant$ 750mm (2) 框架结构: 冷轧钢板, 表面喷塑, 内部主框架冷轧钢板, 配有柜体, 可安装网络设备 (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板, 整体厚度 $\geqslant$ 25mm (4) 台面配有推拉式键盘抽屉, 预留有鼠标线孔 (5) 配有 $\geqslant$ 2 张座椅	4. 4 总控台 我公司提供的总控台规格如下: (1) 整体长度 1200mm, 台面高度 750mm, 整体深度 750mm。 (2) 框架结构: 冷轧钢板, 表面喷塑, 内部主框架冷轧钢板, 配有柜体, 可安装网络设备 (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板, 整体厚度 25mm (4) 台面配有推拉式键盘抽屉, 预留有鼠标线孔 (5) 配有 2 张座椅	无偏 离
27	第五章 采购需求 四、技术要 求 4、自动检票 设备健康检 测与智能诊 断系统（双 向三通道） 第 67 页	4. 5 网络基础设备 1、网络交换机 (1) 导轨式安装; (2) 24V 供电; (3) 工作方式为全双工和半双工自适应, 支持 10/100Mbps 自适应。 2、边缘计算网关 (1) 联网方式: 支持 4G 或有线以太网; (2) $\geqslant$ 2 路 RS485, $\geqslant$ 1 路 RS232, $\geqslant$ 2 路以太网口; (3) 点数容量上限: $\geqslant$ 1000 点, 支持定时上传或变化上传; (4) 需支持断点续传, 远程透传, python 脚本编程; (5) 本地配置: 需支持管理工具本地配置; (6) 云端配置: 需支持云端图形化远程配置;	4. 5 网络基础设备 1、网络交换机: (1) 导轨式安装; (2) 24V 供电; (3) 工作方式为全双工和半双工自适应, 支持 10/100Mbps 自适应。 2、边缘计算网关: (1) 联网方式: 支持 4G 或有线以太网; (2) 2 路 RS485, 1 路 RS232, 2 路以太网口; (3) 点数容量上限: 1000 点, 支持定时上传或变化上传; (4) 支持断点续传, 远程透传, python 脚本编程;  (5) 本地配置: 支持管理工具本地配置; (6) 云端配置: 支持云端图形化远程配置;	无偏 离

	<p>(7) 数据库：需支持 sqlite3 数据库，保存实时或历史数据，数据库对 python 脚本开放接口；</p> <p>(8) CPU 性能：主频 <math>\geq 800\text{MHz}</math>，核心数 <math>\geq 4</math> 核，<math>\geq 512\text{MB}</math> 内存，<math>\geq 4\text{GB}</math> 储存空间；</p> <p>(9) 远程查看设备的运行参数、状态等，可随时查看设备运行情况；</p> <p>(10) 随时查看和接收设备报警信息，第一时间掌握设备故障状态和故障原因；</p> <p>(11) 可通过无线终端实现远程上传、下载和调试 PLC 程序；</p> <p>(12) 保存和查看历史数据，方便跟踪设备的历史运行状态，支持历史数据本地缓存；</p> <p>(13) 自带无线智能终端调试软件，方便快速建立网关节点的数据；</p> <p>(14) 能够本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；</p> <p>(15) 需支持边缘计算，可在本地进行数据运算；</p> <p>(16) 需支持远程管理工具，支持远程配置、诊断。</p> <p>3、现场环境改造：自动检票设备土建、动力电缆、网络线缆等相关实训室场地改造施工。</p>	<p>(7) 数据库：支持 sqlite3 数据库，保存实时或历史数据，数据库对 python 脚本开放接口；</p> <p>(8) CPU 性能：主频 <math>800\text{MHz}</math>，核心数 4 核，<math>512\text{MB}</math> 内存，<math>4\text{GB}</math> 储存空间；</p> <p>(9) 远程查看设备的运行参数、状态等，可随时查看设备运行情况；</p> <p>(10) 随时查看和接收设备报警信息，第一时间掌握设备故障状态和故障原因；</p> <p>(11) 能够可通过无线终端实现远程上传、下载和调试 PLC 程序；</p> <p>(12) 能够保存和查看历史数据，方便跟踪设备的历史运行状态，支持历史数据本地缓存；</p> <p>(13) 自带无线智能终端调试软件，方便快速建立网关节点的数据；</p> <p>(14) 能够本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；</p> <p>(15) 支持边缘计算，可在本地进行数据运算；</p> <p>(16) 支持远程管理工具，支持远程配置、诊断。</p> <p>3、项目交付过程中，我公司会根据现场环境进行改造，包括自动检票设备土建、动力电缆、网络线缆等相关实训室场地改造施工。</p>	
--	--	--	--

		5.1 环控设备健康检测与智能诊断系统 一、环控设备健康检测与智能诊断系统 本系统为城轨机电设备健康检测与智能诊断平台的子系统，专注于环控设备群的智能化运维管理。系统通过构建“数据采集-智能诊断-决策支持”的一体化技术架构，实现对环控大系统和环控小系统及其配套环境感知类传感器的全面监测与智能诊断。系统能够实时监测并展示环控设备功率、大系统温度、大系统湿度、大系统运行状态、小系统温度、小系统湿度、小系统运行状态及外围环境监测传感器数据等信息。 (1) 系统能实时展示环控设备告警信息，运营信息，运行曲线等。 (2) 系统能实现对环控设备信息状态数据进行实时监测、故障趋势分析、智能运维管理、实时多级告警，推送历史告警统计及分析、历史数据查询、存储及导出等功能。 (3) 系统能实现全线环控设备态势监控，并展示组态画面方便运维人员快速定位故障点。 (4) 环控设备健康检测与智能诊断系统调整终端，用于环控设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。 1) CPU: ≥6 核 12 线程，基础主频≥2. 2GHz 2) 内存: ≥16G 3) 硬盘: ≥512G 固态硬盘 4) 显卡: ≥2G 独立显卡 5) 显示器: ≥23 英寸 6) 内置 WIN10 专业版及以上操作系统 二、系统展示终端 主要包括展示终端及移动支架 1、展示终端： (1) 屏幕尺寸: ≥85 英寸	5.1 环控设备健康检测与智能诊断系统 一、环控设备健康检测与智能诊断系统 我公司提供的环控设备健康检测与智能诊断系统为城轨机电设备健康检测与智能诊断平台的子系统，专注于环控设备群的智能化运维管理。该系统通过构建“数据采集-智能诊断-决策支持”的一体化技术架构，实现对环控大系统和环控小系统及其配套环境感知类传感器的全面监测与智能诊断。系统能够实时监测并展示环控设备功率、大系统温度、大系统湿度、大系统运行状态、小系统温度、小系统湿度、小系统运行状态及外围环境监测传感器数据等信息。 具备功能： (1) 该系统能实时展示环控设备告警信息、运营信息、运行曲线等。 (2) 该系统能实现对环控设备信息状态数据进行实时监测、故障趋势分析、智能运维管理、实时多级告警，推送历史告警统计及分析、历史数据查询、存储及导出等功能。 (3) 该系统能实现全线环控设备态势监控，并展示组态画面方便运维人员快速定位故障点。 (4) 我公司提供的环控设备健康检测与智能诊断系统调整终端（DELL OptiPlex Tower Plus 7020, E2425HM），在该调整终端上安装有与设备相关的监控调试软件，主要用于环控设备健康检测与智能诊断系统调试及后台管理。 1) CPU: 6 核 12 线程，基础主频 2. 2GHz; 2) 内存: 16G; 3) 硬盘: 512G 固态硬盘; 4) 显卡: 2G 独立显卡; 5) 显示器: 23. 8 英寸; 6) 内置 WIN10 专业版操作系统。	无偏离
28	第五章 采购需求 四、技术要 求 5、环控设备 健康检测与 智能诊断系 统 第 68 页			

		<p>(2) 屏幕比例: 16:9  (3) 分辨率: ≥4K  (4) 需支持手写触摸  (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等  (6) ≥8G 内存, ≥128G SSD</p> <p>2、移动支架</p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢  (2) 承重: ≥150Kg  (3) 托盘参考尺寸: 600×400mm  (4) 安装挂钩可上下左右前后调节  (5) 需带有脚轮, 可 360 度万向旋转</p>	<p><b>二、系统展示终端</b>  主要包括 85 英寸展示终端 (RZ85) 以及与之配套的移动支架</p> <p>1、我公司提供的展示终端规格如下:</p> <p>(1) 屏幕尺寸: 85 英寸;  (2) 屏幕比例: 16:9;  (3) 分辨率: 4K;  (4) 能支持手写触摸;  (5) 接口: HDMI、USB、LAN、蓝牙等;  (6) 8G 内存, 128G SSD。</p> <p>2、移动支架参数如下:</p> <p>(1) 材质: 铝合金+A3 钢;  (2) 承重: 150Kg;  (3) 托盘参考尺寸: 600×400mm;  (4) 安装挂钩可上下左右前后调节;  (5) 带有脚轮, 可实现 360 度万向旋转.</p>	
29	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 5、环控设备 健康检测与 智能诊断系 统 第 68-69 页</p>	<p><b>5.2 环控设备系统</b>  本项目中环控设备系统为实际车站或实际厂房中运行的真实设备。  主要由水冷式冷水主机、冷却塔、冷却水泵、冷冻水泵、组合式空气处理机组、风机盘管、管道、阀门等组成。</p> <p>1、水冷式冷水主机</p> <p>(1) 制冷量: ≥65kw  (2) 参考尺寸: 1950*650*1600mm (长宽高)  (3) 机组重量: ≤850kg  (4) 冷却水量: ≥12m<sup>3</sup> /h  (5) 冷冻水量: ≥10m<sup>3</sup> /h</p> <p>2、冷却塔</p> <p>(1) 冷却塔流量: ≥14m<sup>3</sup> /h</p>	<p><b>5.2 环控设备系统</b>  我公司针对本项目提供的环控设备系统为实际车站或实际厂房中运行的真实设备。  本项目的环控系统主要由水冷式冷水主机、冷却塔、冷却水泵、冷冻水泵、组合式空气处理机组、风机盘管、管道、阀门等组成。</p> <p>1、水冷式冷水主机:</p> <p>(1) 制冷量: 65kw;  (2) 参考尺寸: 1950*650*1600mm (长宽高) ;  (3) 机组重量: 850kg;  (4) 冷却水量: 12m<sup>3</sup> /h;  (5) 冷冻水量: 10m<sup>3</sup> /h。</p> <p>2、冷却塔:定制</p>	无 偏 离

	<p>3、冷却水泵</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 冷却水泵流量 <math>14\text{m}^3/\text{h}</math></li> <li>(2) 扬程: <math>\geq 8\text{m}</math></li> </ul> <p>4、冷冻水泵</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 冷冻水泵流量 <math>12\text{m}^3/\text{h}</math></li> <li>(2) 扬程: <math>\geq 8\text{m}</math></li> </ul> <p>5、组合式空气处理机组</p> <p>需由混合进风端、过滤段、表冷盘管段、风机段等组成。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 风量: <math>\geq 2000\text{m}^3/\text{h}</math>;</li> <li>(2) 制冷量: <math>\geq 40\text{kw}</math>;</li> <li>(3) 过滤效果: 不劣于 G3+F6;</li> <li>(4) 冷热盘管需采用优质紫铜管和铝翅片以机械胀管方式结合的形式;</li> <li>(5) 风机需采用变频离心风机;</li> <li>(6) 需支持 RS485 通讯。</li> </ul> <p>6、风机盘管</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 送风量: <math>1500 \geq \text{m}^3/\text{h}</math>;</li> <li>(2) 制冷量: <math>\geq 10\text{kw}</math>;</li> <li>(3) 需支持 RS485 通讯。</li> </ul> <p>7、需包含管道、阀门、定压补水装置、冷水系统全自动软水器、软水箱等相关辅机设备材料。其中管道需采用橡塑保温+镀锌铝皮包裹。</p>	<p>(1) 冷却塔流量: <math>14\text{m}^3/\text{h}</math>。</p> <p>3、冷却水泵: 定制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 冷却水泵流量 <math>14\text{m}^3/\text{h}</math>;</li> <li>(2) 扬程: <math>8\text{m}</math>。</li> </ul> <p>4、冷冻水泵: 定制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 冷冻水泵流量: <math>12\text{m}^3/\text{h}</math>;</li> <li>(2) 扬程: <math>8\text{m}</math>。</li> </ul> <p>5、组合式空气处理机组</p> <p>我公司提供的机组由混合进风端、过滤段、表冷盘管段、风机段等组成。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 风量: <math>2000\text{m}^3/\text{h}</math>;</li> <li>(2) 制冷量: <math>40\text{kw}</math>;</li> <li>(3) 过滤效果: G3+F6 组合过滤;</li> <li>(4) 冷热盘管采用优质紫铜管和铝翅片以机械胀管方式结合的形式;</li> <li>(5) 风机采用变频离心风机;</li> <li>(6) 支持 RS485 通讯。</li> </ul> <p>6、风机盘管</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 送风量: <math>1500\text{m}^3/\text{h}</math>;</li> <li>(2) 制冷量: <math>10\text{kw}</math>;</li> <li>(3) 支持 RS485 通讯。</li> </ul> <p>7、我公司提供的其余外围设备包含管道、阀门、定压补水装置、冷水系统全自动软水器、软水箱等相关辅机设备材料。其中管道采用橡塑保温+镀锌铝皮包裹。</p>	
30	<p>第五章 采购需求 四、技术要 求 5、环控设备</p> <p>5.3 环境设备监控系统</p> <p>环境设备监控系统需包括电气控制柜、采集控制器、通讯拓展模块以及电气辅料等。</p> <p>1、电气控制柜:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 分为动力柜、就地控制柜、通讯采集柜（如温控、</li> </ul>	<p>5.3 环境设备监控系统</p> <p>我公司提供的环境设备监控系统包括电气控制柜、采集控制器、通讯拓展模块以及电气辅料等。</p> <p>1、电气控制柜:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主要分为动力柜、就地控制柜、通讯采集柜（如温</li> </ul>	无偏 离

健康检测与智能诊断系统 第 69-70 页	<p>流量、压差等数据采集)。</p> <p>(2) 主体采用加厚冷轧钢板折弯</p> <p>(3) 使用喷塑工艺防锈</p> <p>(4) 参考尺寸: <math>\geq 1200*600*600\text{mm}</math> (高*宽*深)</p> <p><b>2、采集控制器:</b></p> <p>(1) 通讯: 支持至少一种工业以太网协议 (如 ProfiNET 通讯等)。</p> <p>(2) 供电电源: <math>\geq 24\text{Vdc}</math>;</p> <p>(3) 数字量输入数量: <math>\geq 14</math> 点, 漏型/源型;</p> <p>(4) 数字量输出数量: <math>\geq 10</math> 点;</p> <p>(5) 输出类型: 晶体管型;</p> <p>(6) 模拟量输入数量: <math>\geq 2</math> 路;</p> <p>(7) 最大本地 I/O 数量: <math>\geq 284</math>;</p> <p>(8) 高速计数器: <math>\geq 6</math> 路;</p> <p>(9) 脉冲输出: <math>\geq 4</math> 路;</p> <p>(10) 端口数: 以太网口路 <math>\geq 1</math> 路;</p> <p>(11) 支持协议: TCP/IP 传输协议, 开放式用户安全通信, S7 通信, Web 服务器, OPC UA: 服务器 DA 等多种通讯方式。</p> <p><b>3、通讯拓展模块:</b></p> <p>(1) 类型: RS485, 2 线制半双工;</p> <p>(2) 共模电压范围: -7V 到 +12V, 1 秒, 3VRMS 连续;</p> <p>(3) 发送器差动输出电压: RL=100 <math>\Omega</math> 时最小 2V, RL=54 <math>\Omega</math> 时最小 1.5V;</p> <p>(4) 接收器输入阻抗: 最小 5.4K <math>\Omega</math>, 包括终端;</p> <p>(5) 接收器阈值/灵敏度: 最低 +/- 0.2V, 典型滞后 60mV;</p> <p>(6) 隔离: 500VAC, 1 分钟;</p> <p>(7) 通讯电缆长度, 屏蔽: 最长 100m。</p> <p><b>4、电气辅料</b></p>	<p>控、流量、压差等数据采集)。</p> <p>(2) 主体采用加厚冷轧钢板折弯</p> <p>(3) 使用喷塑工艺防锈</p> <p>(4) 尺寸: 不小于 <math>1200*600*600\text{mm}</math> (高*宽*深)</p> <p><b>2、采集控制器:</b></p> <p>(1) 通讯: 支持工业以太网协议 (如 ProfiNET 通讯等)。</p> <p>(2) 供电电源: 24V DC;</p> <p>(3) 数字量输入数量: 14 点, 漏型/源型;</p> <p>(4) 数字量输出数量: 10 点;</p> <p>(5) 输出类型: 晶体管型;</p> <p>(6) 模拟量输入数量: 2 路;</p> <p>(7) 最大本地 I/O 数量: 284;</p> <p>(8) 高速计数器: 6 路;</p> <p>(9) 脉冲输出: 4 路;</p> <p>(10) 端口数: 以太网口路 1 路;</p> <p>(11) 支持协议: TCP/IP 传输协议, 开放式用户安全通信, S7 通信, Web 服务器, OPC UA: 服务器 DA 等多种通讯方式。</p> <p><b>3、通讯拓展模块: CM1241 RS485</b></p> <p>(1) 类型: RS485, 2 线制半双工;</p> <p>(2) 共模电压范围: -7V 到 +12V, 1 秒, 3VRMS 连续;</p> <p>(3) 发送器差动输出电压: RL=100 <math>\Omega</math> 时最小 2V, RL=54 <math>\Omega</math> 时最小 1.5V;</p> <p>(4) 接收器输入阻抗: 最小 5.4K <math>\Omega</math>, 包括终端;</p>	
--------------------------	---	---	--

		包含断路器、开关电源、动力线缆、通讯线缆等	(5) 接收器阈值/灵敏度：最低+/-0.2V，典型滞后 60mV； (6) 隔离：500VAC，1 分钟； (7) 通讯电缆长度，屏蔽：最长 100m。 <b>4、电气辅料</b> 我公司提供的电气辅料均采用国内外一线品牌，包含断路器、开关电源、动力线缆、通讯线缆等。	
31	第五章 采购需求 四、技术要 求 5、环控设备 健康检测与 智能诊断系 统 第 70 页	5.4 总控台 (1) 整体长度 $\geqslant$ 1200mm，台面高度 $\geqslant$ 750mm，整体深度 $\geqslant$ 750mm (2) 框架结构：冷轧钢板，表面喷塑，内部主框架冷轧钢板，配有柜体，可安装网络设备 (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板，整体厚度 $\geqslant$ 25mm (4) 台面配有推拉式键盘抽屉，预留有鼠标线孔 (5) 配有 $\geqslant$ 2 张座椅。	5.4 总控台 我公司提供的总控台能满足： (1) 整体长度 1200mm，台面高度 750mm，整体深度 750mm (2) 框架结构：冷轧钢板，表面喷塑，内部主框架冷轧钢板，配有柜体，可安装网络设备 (3) 台面木质为环保颗粒板贴防火板，整体厚度 25mm (4) 台面配有推拉式键盘抽屉，预留有鼠标线孔 (5) 配有 2 张座椅。	无偏 离
32	第五章 采购需求 四、技术要 求 5、环控设备 健康检测与 智能诊断系 统 第 70-76 页	5.5 网络基础设备 一、网络交换机 (1) 导轨式安装； (2) 24V 供电； (3) 工作方式为全双工和半双工自适应，支持 10/100Mbps 自适应。 二、边缘计算网关 (1) 联网方式：支持 4G 或有线以太网； (2) $\geqslant$ 2 路 RS485, $\geqslant$ 1 路 RS232, $\geqslant$ 2 路以太网口； (3) 点数容量上限： $\geqslant$ 1000 点，支持定时上传或变化上传； (4) 支持断点续传，远程透传，python 脚本编程； (5) 本地配置：需支持管理工具本地配置；	5.5 网络基础设备 一、网络交换机 (1) 导轨式安装； (2) 24V 供电； (3) 工作方式为全双工和半双工自适应，支持 10/100Mbps 自适应。 二、边缘计算网关 (1) 联网方式：支持 4G 或有线以太网； (2) 2 路 RS485, 1 路 RS232, 2 路以太网口； (3) 点数容量上限：1000 点，支持定时上传或变化上传； (4) 支持断点续传，远程透传，python 脚本编程； (5) 本地配置：支持管理工具本地配置； (6) 云端配置：支持云端图形化远程配置；	无偏 离

	<p>(6) 云端配置：需支持云端图形化远程配置；</p> <p>(7) 数据库：支持 sqlite3 数据库，保存实时或历史数据，数据库对 python 脚本开放接口；</p> <p>(8) CPU：主频 <math>\geq 800\text{MHz}</math>，核心数 <math>\geq 4</math> 核，<math>\geq 512\text{MB}</math> 内存，<math>\geq 4\text{GB}</math> 储存空间；</p> <p>(9) 远程查看设备的运行参数、状态等，可随时查看设备运行情况；</p> <p>(10) 随时查看和接收设备报警信息，第一时间掌握设备故障状态和故障原因；</p> <p>(11) 可通过无线终端实现远程上传、下载和调试 PLC 程序；</p> <p>(12) 保存和查看历史数据，方便跟踪设备的历史运行状态，支持历史数据本地缓存；</p> <p>(13) 自带无线智能终端调试软件，方便快速建立网关节点的数据；</p> <p>(14) 能够本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；</p> <p>(15) 需支持边缘计算，可在本地进行数据运算；</p> <p>(16) 需支持远程管理工具，需支持远程配置、诊断。</p> <p><b>三、智能网络教学终端</b></p> <p><b>1、智能云盒模块</b></p> <p>(1) 天线类型：内置天线；</p> <p>(2) CPU：<math>\geq</math> 双核心、<math>\geq</math> 双线程、<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>、<math>\geq</math> 三级缓存 <math>\geq 2\text{MB}</math>；</p> <p>(3) RAM：<math>\geq 8\text{G}</math>；</p> <p>(4) 内置存储：<math>\geq 128\text{G}</math>，最大可扩充到 <math>\geq 2\text{TB}</math>。</p> <p>(5) 影音接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI 输入接口、<math>\geq 1</math> 路 HDMI 输出接口、<math>\geq \text{LineIn*1}</math>、<math>\geq \text{LineOut*1}</math>。</p> <p>(6) I/O 接口：<math>\geq 3</math> 个 USB 接口并支持扩展，<math>\geq 3</math> 个 <math>10/100/1000\text{Mbps}</math> 以太网 RJ45 接口；</p>	<p>(7) 数据库：支持 sqlite3 数据库，保存实时或历史数据，数据库对 python 脚本开放接口；</p> <p>(8) CPU：主频 <math>800\text{MHz}</math>，核心数 4 核，<math>512\text{MB}</math> 内存，<math>4\text{GB}</math> 储存空间；</p> <p>(9) 远程查看设备的运行参数、状态等，可随时查看设备运行情况；</p> <p>(10) 随时查看和接收设备报警信息，第一时间掌握设备故障状态和故障原因；</p> <p>(11) 可通过无线终端实现远程上传、下载和调试 PLC 程序；</p> <p>(12) 保存和查看历史数据，方便跟踪设备的历史运行状态，支持历史数据本地缓存；</p> <p>(13) 自带无线智能终端调试软件，方便快速建立网关节点的数据；</p> <p>(14) 能够本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；</p> <p>(15) 支持边缘计算，可在本地进行数据运算；</p> <p>(16) 支持远程管理工具，支持远程配置、诊断。</p> <p><b>三、智能网络教学终端</b></p> <p>我公司提供的教学终端，能够满足以下要求：</p> <p><b>1、智能云盒模块</b></p> <p>(1) 天线类型：内置天线；</p> <p>(2) CPU：双核心、双线程、<math>1.8\text{GHz}</math>、三级缓存 <math>2\text{MB}</math>；</p> <p>(3) RAM：<math>8\text{G}</math>；</p> <p>(4) 内置存储：<math>128\text{G}</math>，最大可扩充到 <math>2\text{TB}</math>。</p> <p>(5) 影音接口：1 路 HDMI 输入接口、1 路 HDMI 输出接口、<math>\text{LineIn*1}</math>、<math>\text{LineOut*1}</math>。</p> <p>(6) I/O 接口：3 个 USB 接口并支持扩展，3 个 <math>10/100/1000\text{Mbps}</math> 以太网 RJ45 接口；</p> <p>(7) 扩展：具有“录制”按钮，可一键式录制课程。</p>
--	---	---

	<p>(7) 扩展：需具有“录制”按钮，可一键式录制课程。</p> <p># (8) 需内置无线 AP 功能/WiFi 支持：智能云盒内置无线 AP 模块，工作频段：支持 2.4G 和 5G。支持协议：802.11 a/b/g/n/ac 多种协议模式。最大工作速率：1300Mbps。网络工作模式支持：无线路由器、无线交换机、终端模式。（要求提供产品参数截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>2、多视窗交互系统软件</p> <p>(1) 中英文切换：系统需支持简体文和英文两种语言模式，可快速进行中英韩文的切换，满足双语教学的要求。</p> <p># (2) 软件遥控器：交互动控制系統无需硬件遥控器或 USB 切换器，用户只需扫码下载遥控器 APP，即可将移动终端作为控制端，支持 Windows、Android、iOS 系统安装控制端软件。遥控器 APP 可支持批注、录制、截屏、切换设备、切换布局模式等功能；使用遥控器 APP 可拍摄≥8 张照片或录制多≥8 段短视频上传至屏幕显示，亦可将遥控器（手机/平板/电脑端）本地的≥8 个文件，上传至屏幕分屏显示。（要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p># (3) 屏幕工具条：主要是指对设备进行控制操作的功能按钮区域，用户可直接在触控显示屏上触控操作，也可在设备上连接 USB 鼠标点击工具条上的功能来操作，具有截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、白板、互动等功能按钮，并显示时间、设备名称、网络 IP 等信息。条支持在大屏的左边和右边显示，满足不同习惯的老师教学使用。工具条具有下拉功能，可灵活调整按钮的高度。支持用户自定义显示功能按钮，并支持添加 App 应用、Web 应</p>	<p>(8) 内置无线 AP 功能/WiFi 支持：智能云盒内置无线 AP 模块，工作频段：支持 2.4G 和 5G。支持协议：802.11 a/b/g/n/ac 多种协议模式。最大工作速率：1300Mbps。网络工作模式支持：无线路由器、无线交换机、终端模式。（我公司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料）</p> <p>2、多视窗交互系统软件</p> <p>软件规格如下：</p> <p>(1) 中英文切换：系统支持简体文和英文两种语言模式，可快速进行中英韩文的切换，满足双语教学的要求。</p> <p>(2) 软件遥控器：交互动控制系統无需硬件遥控器或 USB 切换器，用户只需扫码下载遥控器 APP，即可将移动终端作为控制端，支持 Windows、Android、iOS 系统安装控制端软件。遥控器 APP 可支持批注、录制、截屏、切换设备、切换布局模式等功能；使用遥控器 APP 可拍摄 8 张照片或录制 8 段短视频上传至屏幕显示，亦可将遥控器（手机/平板/电脑端）本地的 8 个文件，上传至屏幕分屏显示。（我公司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料）</p> <p>(3) 屏幕工具条：主要是指对设备进行控制操作的功能按钮区域，用户可直接在触控显示屏上触控操作，也可在设备上连接 USB 鼠标点击工具条上的功能来操作，具有截屏、录制、广播、切屏、布局、批注、白板、互动等功能按钮，并显示时间、设备名称、网络 IP 等信息。工具条支持在大屏的左边和右边显示，满足不同习惯的老师教学使用。工具条具有下拉功能，可灵活调整按钮的高度。支</p>	
--	--	---	--

	<p>用、欢迎主题、扫码带走等工具按钮和单选、多选、投票、抢答等互动按钮；还可通过快捷方式设置自定义按钮，如设备源、分组源，网页源和应用程序源，任一类型的上屏方式均可选择覆盖上屏或追加上屏。<b>(要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</b></p> <p>(4) 需支持设备的有线接入：设备具有<math>\geq 1</math> 路 HDMI 输入接口，支持电脑、摄像机、实物展台等外部设备的有线接入。具有<math>\geq 1</math> 路 HDMI 输出接口。可通过 USB 口直接接入摄像头采集环境画面，支持通过 USB 口进行鼠标键盘的接入。</p> <p># (5) 移动端无线投屏：支持<math>\geq 8</math> 路终端设备同时接入教学互动终端，支持 AirPlay、Miracast、WIDI 主流投屏协议，iOS、macOS、Android 和 Windows 系统设备无需安装任何 APP 即可直接投屏，并可自由拖动画面位置，支持对设备画面进行静音、旋转、全屏、移除等操作。<b>(要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</b></p> <p># (6) 手写板：支持 60 台手写板通过 Wifi 网络连接到教学互动终端，手写板书写笔迹可实时通过教学互动终端展示。支持不同手写板的对比模式，1 屏、2 屏、3 屏、4 屏、6 屏、8 屏、9 屏、16 屏等不同对比模式，允许教师自主选择不同学生手写板上屏展示，支持将已上屏的手写板画面截图保存至 U 盘或本地硬盘。支持手写板投屏画面旋转、全屏放大、从显示屏幕端直接移除当前学生手写板等操作。支持教师端对学生手写板清除笔迹，学生也可通过书写板上的“清除”按钮，一键清除手写板笔迹。<b>(要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</b></p>	<p>持用户自定义显示功能按钮，并支持添加 App 应用、Web 应用、欢迎主题、扫码带走等工具按钮和单选、多选、投票、抢答等互动按钮；还可通过快捷方式设置自定义按钮，如设备源、分组源，网页源和应用程序源，任一类型的上屏方式均可选择覆盖上屏或追加上屏。<b>(我公司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料)</b></p> <p>(4) 支持设备的有线接入：设备具有 1 路 HDMI 输入接口，支持电脑、摄像机、实物展台等外部设备的有线接入。具有 1 路 HDMI 输出接口。可通过 USB 口直接接入摄像头采集环境画面，支持通过 USB 口进行鼠标键盘的接入。</p> <p>(5) 移动端无线投屏：支持 8 路终端设备同时接入教学互动终端，支持 AirPlay、Miracast、WIDI 主流投屏协议，iOS、macOS、Android 和 Windows 系统设备无需安装任何 APP 即可直接投屏，并可自由拖动画面位置，支持对设备画面进行静音、旋转、全屏、移除等操作。<b>(我公司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料)</b></p> <p>(6) 手写板：支持 60 台手写板通过 Wifi 网络连接到教学互动终端，手写板书写笔迹可实时通过教学互动终端展示。支持不同手写板的对比模式，1 屏、2 屏、3 屏、4 屏、6 屏、8 屏、9 屏、16 屏等不同对比模式，允许教师自主选择不同学生手写板上屏展示，支持将已上屏的手写板画面截图保存至 U 盘或本地硬盘。支持手写板投屏画面旋转、全屏放大、从显示屏幕端直接移除当前学生手写板等操作。支持教师端对学生手写板清除笔迹，学生也可通过书写板上的“清除”按钮，一键清除手写板笔迹。<b>(我公</b></p>
--	---	--

	<p><b>章)</b></p> <p>(7) 音频输入输出接口：设备需支持 3.5mm 音频输入和 3.5mm 音频输出功能，可实现无线或有线 3.5mm 音频输入到设备中，通过 3.5mm 输出给功放、音响等设备。</p> <p># (8) 多种画面布局显示：需支持≥8 个投屏设备同时接入教学互动终端，≥同时 8 个画面显示，且支持 Auto（自适应）画面、1 画面、2 画面、3 画面、4 画面、6 画面、8 画面切换模式，≥10 种默认画面布局方式，画面支持多种对比模式（如均分屏幕、一大一小、一大两小、一大三小、画中画等）；只需一键点击，即可选择相应的布局。布局内显示的投屏设备具有设备画面记忆功能，切换后各布局内的设备画面不会自动更改。<b>（要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</b></p> <p>(9) 设备和文件分类：系统自动对设备（有线接入设备、无线投屏设备）、文件（U 盘、云盘、内置硬盘、遥控器 APP 上传的本地文件和云空间下载文件）、分组（分组端教学互动终端）、网络摄像机、手写板等设备进行分类；支持对已连接的设备进行置顶、重命名、移动至分组、移除等操作。</p> <p>(10) 需支持对显示画面进行全屏缩放：通过遥控器 APP 或屏幕工具栏可控制显示终端的投屏画面缩放显示，达到对文字或重点画面逐步放大的效果，能够对单屏或多屏画面进行最大 400% 放大。</p> <p>(11) 批注白板：批注提供选择画笔、颜色、图形、画笔粗细、板擦、撤销、清空、重做等工具；支持板擦手势擦除；支持选择某一区域进行聚焦讲解，聚焦内容可以以图片形式发送到指定的小组，亦可保存到本地硬盘，并可将当前显示区域截取到白板中进行重点批注讲解；关灯模式下可将当前显示区域以外的画面进行黑屏操作；支持白板</p>	<p>司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料）</p> <p>(7) 音频输入输出接口：设备支持 3.5mm 音频输入和 3.5mm 音频输出功能，可实现无线或有线 3.5mm 音频输入到设备中，通过 3.5mm 输出给功放、音响等设备。</p> <p>(8) 多种画面布局显示：支持 8 个投屏设备同时接入教学互动终端，同时 8 个画面显示，且支持 Auto（自适应）画面、1 画面、2 画面、3 画面、4 画面、6 画面、8 画面切换模式，10 种默认画面布局方式，画面支持多种对比模式（如均分屏幕、一大一小、一大两小、一大三小、画中画等）；只需一键点击，即可选择相应的布局。布局内显示的投屏设备具有设备画面记忆功能，切换后各布局内的设备画面不会自动更改。<b>（我公司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料）</b></p> <p>(9) 设备和文件分类：系统自动对设备（有线接入设备、无线投屏设备）、文件（U 盘、云盘、内置硬盘、遥控器 APP 上传的本地文件和云空间下载文件）、分组（分组端教学互动终端）、网络摄像机、手写板等设备进行分类；支持对已连接的设备进行置顶、重命名、移动至分组、移除等操作。</p> <p>(10) 支持对显示画面进行全屏缩放：通过遥控器 APP 或屏幕工具栏可控制显示终端的投屏画面缩放显示，达到对文字或重点画面逐步放大的效果，能够对单屏或多屏画面进行最大 400% 放大。</p> <p>(11) 批注白板：批注提供选择画笔、颜色、图形、画笔粗细、板擦、撤销、清空、重做等工具；支持板擦手势擦除；支持选择某一区域进行聚焦讲解，聚焦内容可以以图</p>	
--	---	--	--

	<p>界面下的随写板书写；教师可选择当前页面内容或选择课件中的多张内容，生成二维码；学生通过移动设备直接扫码，即可下载课件内容。扫码设置支持公网模式和局域网模式。</p> <p>(12) 支持画面截屏：支持一键截取当前屏幕的显示画面，截屏的图片可保存在外接 U 盘、云盘或内置硬盘中，支持将存储在外接 U 盘、云盘或内置硬盘中的图片下载到本地支持通过遥控器 APP 分享到微信、微博、QQ 等第三方应用程序。</p> <p>(13) 文件存储：支持 U 盘、云盘和内置硬盘三种本地存储空间，用户可自由切换存储路径；支持使用 U 盘或云盘作为存储路径时，截屏、录制产生的文件自动备份到内置硬盘；支持对内置硬盘进行格式化操作。</p> <p># (14) 文件读取：系统支持查看 U 盘、云盘、内置硬盘和遥控器 APP 上传的本地文件和云空间下载文件，支持将外接 U 盘中的图片、视频、音频、文档等文件资料直接上屏展示；支持通过截屏和录制将存储在图库(U 盘、云盘、内置硬盘)中的图片、视频直接上屏展示；支持将从云空间下载到本地的图片、视频、音频、文档等文件资料直接上屏展示；支持将外接 U 盘中、遥控器 APP 上传的或云空间下载的 PPT 演示文稿以联动模式或演讲模式进行放映，演讲模式下可实现 PPT 的动画效果和内嵌视频播放。<b>(要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</b></p> <p># (15) 互动：支持教师通过微信扫描二维码进行登录；支持教师输入账号和密码进行登录；支持教师以访客模式进行登录。支持按照科目和班级开始上课，学生可使用反馈器、手写板和微信小程序参与对应班级的互动，手写板</p>	<p>片形式发送到指定的小组，亦可保存到本地硬盘，并可将当前显示区域截取到白板中进行重点批注讲解；关灯模式下可将当前显示区域以外的画面进行黑屏操作；支持白板界面下的随写板书写；教师可选择当前页面内容或选择课件中的多张内容，生成二维码；学生通过移动设备直接扫码，即可下载课件内容。扫码设置支持公网模式和局域网模式。</p> <p>(12) 支持画面截屏：支持一键截取当前屏幕的显示画面，截屏的图片可保存在外接 U 盘、云盘或内置硬盘中，支持将存储在外接 U 盘、云盘或内置硬盘中的图片下载到本地支持通过遥控器 APP 分享到微信、微博、QQ 等第三方应用程序。</p> <p>(13) 文件存储：支持 U 盘、云盘和内置硬盘三种本地存储空间，用户可自由切换存储路径；支持使用 U 盘或云盘作为存储路径时，截屏、录制产生的文件自动备份到内置硬盘；支持对内置硬盘进行格式化操作。</p> <p>(14) 文件读取：系统支持查看 U 盘、云盘、内置硬盘和遥控器 APP 上传的本地文件和云空间下载文件，支持将外接 U 盘中的图片、视频、音频、文档等文件资料直接上屏展示；支持通过截屏和录制将存储在图库(U 盘、云盘、内置硬盘)中的图片、视频直接上屏展示；支持将从云空间下载到本地的图片、视频、音频、文档等文件资料直接上屏展示；支持将外接 U 盘中、遥控器 APP 上传的或云空间下载的 PPT 演示文稿以联动模式或演讲模式进行放映，演讲模式下可实现 PPT 的动画效果和内嵌视频播放。<b>(我公司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料)</b></p> <p>(15) 互动：可支持教师通过微信扫描二维码进行登录；</p>	
--	--	--	--

	<p>与反馈器需要在后台绑定教师授课班级信息，设备与学生学号姓名绑定，便于答题数据的统计。学生可通过微信扫码签到，输入课程 ID 号，加入教师创建的班级。对于迟到的学生，教师可随时再次发起签到，让学生加入到班级。课堂教学中，教师可以以当前界面显示内容为题目，直接发起答题。题型支持：单选题、多选题、判断题、算术题、投票、挑人、抢答、书写题、简答题等。通过微信答题时，题目内容与答题选项同步推送到学生微信小程序上。教师端可实时看到答题进度，可主动停止答题，答题结束之后，答题统计结果以图表形式实时展示。教师可不设置正确答案，让学生再次作答，两次作答结果可进行对比，便于教师了解学生对知识点的掌握情况。支持对学生签到信息、发起答题数量出勤率、答题正确率进行统计，支持教师通过答题列表查看答题柱状图、查看题目和修改正确答案，生成报告，点击下课。（要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p># (16) 微课录制：需支持多种方式开启微课录制，如教学互动终端的“录制”按键、屏幕工具条的“录制”按钮和遥控器 APP 中的“录制”按钮；支持屏幕多画面和外接麦克风声音同步录入，提供<math>\geq 1080P</math> 视频显示格式可选录制的视频可保存在外接 U 盘、云盘或内置硬盘中，支持存储空间不足时的文字提醒功能；录制结果为个标准 MP4 格式的视频，录制过程中可随时暂停、停止。（要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>(17) 推拉流：支持 RTMP 协议推流，可实时将教学互动终端的画面、声音通过互联网直播，可完成<math>\geq 8</math> 路投屏设备画面同步直播到互联网；同时还可支持拉流观看直播，</p>	<p>可支持教师输入账号和密码进行登录；可支持教师以访客模式进行登录。可支持按照科目和班级开始上课，学生可使用反馈器、手写板和微信小程序参与对应班级的互动，手写板与反馈器在后台绑定教师授课班级信息，设备与学生学号姓名绑定，便于答题数据的统计。学生可通过微信扫码签到，输入课程 ID 号，加入教师创建的班级。对于迟到的学生，教师可随时再次发起签到，让学生加入到班级。课堂教学中，教师可以以当前界面显示内容为题目，直接发起答题。题型支持：单选题、多选题、判断题、算术题、投票、挑人、抢答、书写题、简答题等。通过微信答题时，题目内容与答题选项同步推送到学生微信小程序上。教师端可实时看到答题进度，可主动停止答题，答题结束之后，答题统计结果以图表形式实时展示。教师可不设置正确答案，让学生再次作答，两次作答结果可进行对比，便于教师了解学生对知识点的掌握情况。支持对学生签到信息、发起答题数量出勤率、答题正确率进行统计，支持教师通过答题列表查看答题柱状图、查看题目和修改正确答案，生成报告，点击下课。（我公司出具的该产品参数截图，是同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第三方检测机构出具的检测报告，该报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料）</p> <p>(16) 微课录制：支持多种方式开启微课录制，如教学互动终端的“录制”按键、屏幕工具条的“录制”按钮和遥控器 APP 中的“录制”按钮；支持屏幕多画面和外接麦克风声音同步录入，提供 1080P 视频显示格式可选录制的视频可保存在外接 U 盘、云盘或内置硬盘中，支持存储空间不足时的文字提醒功能；录制结果为个标准 MP4 格式的视频，录制过程中可随时暂停、停止。（我公司可按照要求提供产品功能截图，同时具备 CMA、CNAS 认证标志的第</p>
--	---	---

	<p>将远端服务器已有的直播内容,通过教学互动终端进行拉流播放;用户可预置多个推流、拉流地址。</p> <p>(18) 支持反向控制操作:需支持在触控显示屏上对 HDMI 有线接入的 Windows 电脑进行反向控制操作,支持无线投屏的部分 Android、Windows 设备进行反向控制操作,具有选择开启或关闭功能按钮,同时还支持在显示终端大屏触摸或通过教学互动终端外接鼠标以及遥控器软件进行反向控制。</p> <p>(19) 应用程序:需支持将第三方应用程序嵌入式安装在教学互动终端,无需借助教师平板可直接开启师生互动软件,完成课堂教学互动过程;通过快捷按钮可完成教学主界面和应用程序主界面的一键切换。</p> <p>(20) 书签:需支持添加第三方 Web 端网页链接保存为书签,可在屏幕端同时展示≥8 个网页界面。</p> <p>(21) 设备监测:支持查看教学互动终端的内存、CPU、硬盘、网络等使用情况,还可支持详细查看视频质量和声音质量。</p> <p>(22) 安全策略:需支持设置随机 PIN 码和固定 PIN 码,移动端设备无线投屏或使用遥控器 APP 时均需输入对应的 PIN 码;还可支持设置管理员密码和密码提示信息,每次进入“设置”界面均需要输入管理员密码。</p> <p>(23) 欢迎主题:系统内置不少于 14 种模板,可选择系统模板、自定义模板和文字模板,支持更换背景、插入文本、分割线和导入外接 U 盘的音乐、图片,可针对自定义内容保存为模板,自由导入、导出主题,并可同步展示到分组端显示。</p> <p>(24) 为确保产品的操作便携性、易用性,以上功能参数要求必须为一个产品实现,不得通过多个产品组合拼凑。且系统支持连网自动检查更新,本地升级。</p>	<p><b>三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</b></p> <p>(17) 推拉流:支持 RTMP 协议推流,可实时将教学互动终端的画面、声音通过互联网直播,可完成 8 路投屏设备画面同步直播到互联网;同时还可支持拉流观看直播,将远端服务器已有的直播内容,通过教学互动终端进行拉流播放;用户可预置多个推流、拉流地址。</p> <p>(18) 支持反向控制操作:支持在触控显示屏上对 HDMI 有线接入 Windows 电脑进行反向控制操作,支持无线投屏的部分 Android、Windows 设备进行反向控制操作,具有选择开启或关闭功能按钮,同时还支持在显示终端大屏触摸或通过教学互动终端外接鼠标以及遥控器软件进行反向控制。</p> <p>(19) 应用程序:支持将第三方应用程序嵌入式安装在教学互动终端,无需借助教师平板可直接开启师生互动软件,完成课堂教学互动过程;通过快捷按钮可完成教学主界面和应用程序主界面的一键切换。</p> <p>(20) 书签:支持添加第三方 Web 端网页链接保存为书签,可在屏幕端同时展示 8 个网页界面。</p> <p>(21) 设备监测:支持查看教学互动终端的内存、CPU、硬盘、网络等使用情况,还可支持详细查看视频质量和声音质量。</p> <p>(22) 安全策略:支持设置随机 PIN 码和固定 PIN 码,移动端设备无线投屏或使用遥控器 APP 时均需输入对应的 PIN 码;还可支持设置管理员密码和密码提示信息,每次进入“设置”界面均需要输入管理员密码。</p> <p>(23) 欢迎主题:系统内置 14 种模板,可选择系统模板、自定义模板和文字模板,支持更换背景、插入文本、分割线和导入外接 U 盘的音乐、图片,可针对自定义内容保存为模板,自由导入、导出主题,并可同步展示到分组端</p>
--	--	---

	# (25) “课堂教学互动系统”要求提供检测报告。（提供扫描件，并加盖投标人公章） 3、USB 传屏器 (1) 频段：支持 5.8G； (2) 无线速率：发射端≥300Mbps； (3) 无线传输协议：支持 IEEE 802.11 a/g/n/ac； (4) 接口：USB 即插即投，不占用电脑 WIFI； (5) 需支持系统类型：Windows7/8/10 系统电脑、MaOS 系统电脑； (6) 最大传输分辨率可达 1080p； (7) 帧率：音视频 30~60 帧； (8) 整体延迟：90~180ms； (9) 显示模式：Win7/10 均需支持扩展桌面，支持 PPT 演讲者模式； (10) 触摸反控：需支持 10 点触摸回传(Windows 7/8/10)，需支持鼠标模式回传（Windows, Mac）； (11) 连接路数范围：1~8 路。 四、现场环境改造：包含布置环控设备系统动力电源、通讯网络布置等。	显示。 (24) 为确保产品的操作便携性、易用性，以上功能参数我公司均为一个产品的功能，未通过多个产品组合拼凑。且该产品系统可通过连网自动检查更新，本地升级。 (25) “课堂教学互动系统”详见证明材料。（我公司出具的该产品检测报告复印件加盖有我公司公章，详见证明材料） 3、USB 传屏器 (1) 频段：支持 5.8G； (2) 无线速率：发射端 300Mbps； (3) 无线传输协议：支持 IEEE 802.11 a/g/n/ac； (4) 接口：USB 即插即投，不占用电脑 WIFI； (5) 支持系统类型：Windows7/8/10 系统电脑、MaOS 系统电脑； (6) 最大传输分辨率可达 1080p； (7) 帧率：音视频 30~60 帧； (8) 整体延迟：90~180ms； (9) 显示模式：Win7/10 均需支持扩展桌面，支持 PPT 演讲者模式； (10) 触摸反控：支持 10 点触摸回传 (Windows 7/8/10)，支持鼠标模式回传（Windows, Mac）； (11) 连接路数范围：1~8 路。 四、项目交付前，我公司根据现场环境进行改造：包含布置环控设备系统动力电源、通讯网络布置等。		
33	第五章 采购需求 四、技术要 求 6、城轨机电	6.1 城轨机电设备智能运维平台与监控数字资源 1、二维动画制作 二维动画资源制作总时长应不低于 900 秒，制作范围应至少涵盖： (1) 城轨机电设备智能运维平台架构介绍；	6.1 城轨机电设备智能运维平台与监控数字资源 我公司提供的城轨机电设备智能运维平台与监控数字资源规格如下： 1、二维动画制作 二维动画资源制作总时长超 900 秒，制作范围涵盖：	无 偏 离

	设备健康检测与智能诊断技术应用 数字资源 第 76-77 页	<p>(2) 城轨机电设备综合监控系统架构介绍;</p> <p>(3) 城轨机电设备健康检测与智能诊断系统状态监测、故障诊断、亚健康诊断、故障信息管理、报表管理、健康度评估、设备管理等各功能界面介绍;</p> <p>(4) 城轨机电设备综合监控系统站台门界面、售检票界面操作、门禁、闭路电视、乘客信息、广播、电梯、BAS 等界面介绍。</p> <p>2、三维动画制作</p> <p>三维动画资源制作总时长应不低于 360 秒, 制作范围应至少涵盖:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目导学: 城轨机电设备智能运维平台的功能、先进性和重要性介绍;</li> <li>(2) 城轨机电设备智能运维平台的组成和应用。</li> </ul> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数应不少于 4 个, 制作范围应至少涵盖:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 城轨机电设备健康检测与智能诊断系统主要功能界面自由操作, 包括: 状态监测、故障诊断、亚健康诊断、故障信息管理、报表管理、健康度评估、设备管理;</li> <li>(2) 城轨机电设备健康检测与智能诊断系统操作任务实施及考核;</li> <li>(3) 城轨机电设备综合监控系统各模块界面自由操作, 包括站台门界面操作、城轨机电设备综合监控系统售检票界面操作、城轨机电设备综合监控系统门禁、闭路电视、乘客信息、广播等;</li> <li>(4) 城轨机电设备综合监控系统操作任务实施及考核。</li> </ul>	<p>(1) 城轨机电设备智能运维平台架构介绍;</p> <p>(2) 城轨机电设备综合监控系统架构介绍;</p> <p>(3) 城轨机电设备健康检测与智能诊断系统状态监测、故障诊断、亚健康诊断、故障信息管理、报表管理、健康度评估、设备管理等各功能界面介绍;</p> <p>(4) 城轨机电设备综合监控系统站台门界面、售检票界面操作、门禁、闭路电视、乘客信息、广播、电梯、BAS 等界面介绍。</p> <p>2、三维动画制作</p> <p>三维动画资源制作总时长超 360 秒, 制作范围涵盖:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目导学: 城轨机电设备智能运维平台的功能、先进性和重要性介绍;</li> <li>(2) 城轨机电设备智能运维平台的组成和应用。</li> </ul> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数 4 个, 制作范围涵盖:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 城轨机电设备健康检测与智能诊断系统主要功能界面自由操作, 包括: 状态监测、故障诊断、亚健康诊断、故障信息管理、报表管理、健康度评估、设备管理;</li> <li>(2) 城轨机电设备健康检测与智能诊断系统操作任务实施及考核;</li> <li>(3) 城轨机电设备综合监控系统各模块界面自由操作, 包括站台门界面操作、城轨机电设备综合监控系统售检票界面操作、城轨机电设备综合监控系统门禁、闭路电视、乘客信息、广播等;</li> <li>(4) 城轨机电设备综合监控系统操作任务实施及考核。</li> </ul>	
34	第五章 采购需求 四、技术要	6.2 站台门设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源 1、二维动画制作	6.2 站台门设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源 我公司提供的站台门设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源规格如下:	无偏 离

	求 6、城轨机电 设备健康检 测与智能诊 断技术应用 数字资源 第 77 页	<p>少涵盖：</p> <p>(1) 站台门设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍。</p> <p>2、二维动画制作</p> <p>三维动画资源制作总时长应不低于 1020 秒，制作范围应至少涵盖：</p> <p>(1) 项目导学：站台门智能运维整体介绍；  (2) 站台门设备的基本结构和工作原理介绍；  (3) 站台门设备的传感器分布以及数据监测原理；  (4) 站台门典型故障与亚健康识别介绍；  (5) 站台门机械故障维修方法及流程；  (6) 站台门电气故障维修方法及流程。</p> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数应不少于 10 个，制作范围应至少涵盖：</p> <p>(1) 站台门设备智能运维界面及操作；  (2) 站台门设备智能运维操作任务实施及考核；  (3) 站台门设备典型故障类型的识别与诊断；  (4) 站台门设备典型亚健康类型的识别与诊断；  (5) 站台门设备故障检修-门机检修；  (6) 站台门设备故障检修-电机检修；  (7) 站台门设备故障检修-门控器检修；  (8) 站台门设备故障检修-电磁铁检修；  (9) 站台门设备故障检修-锁到位开关检修；  (10) 站台门设备故障检修-传感器检修。</p>	<p>1、二维动画制作</p> <p>二维动画资源制作总时长超 240 秒，制作范围涵盖：</p> <p>(1) 站台门设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍。</p> <p>2、三维动画制作</p> <p>三维动画资源制作总时长超 1020 秒，制作范围涵盖：</p> <p>(1) 项目导学：站台门智能运维整体介绍；  (2) 站台门设备的基本结构和工作原理介绍；  (3) 站台门设备的传感器分布以及数据监测原理；  (4) 站台门典型故障与亚健康识别介绍；  (5) 站台门机械故障维修方法及流程；  (6) 站台门电气故障维修方法及流程。</p> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数 10 个，制作范围涵盖：</p> <p>(1) 站台门设备智能运维界面及操作；  (2) 站台门设备智能运维操作任务实施及考核；  (3) 站台门设备典型故障类型的识别与诊断；  (4) 站台门设备典型亚健康类型的识别与诊断；  (5) 站台门设备故障检修-门机检修；  (6) 站台门设备故障检修-电机检修；  (7) 站台门设备故障检修-门控器检修；  (8) 站台门设备故障检修-电磁铁检修；  (9) 站台门设备故障检修-锁到位开关检修；  (10) 站台门设备故障检修-传感器检修。</p>	
35	第五章 采购需求 四、技术要 求 6、城轨机电	<p>6.3 自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源</p> <p>1、二维动画制作</p> <p>二维动画资源制作总时长应不低于 240 秒，制作范围应至少涵盖：</p>	<p>6.3 自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源</p> <p>我公司提供的自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统应 用数字资源规格如下：</p> <p>1、二维动画制作</p> <p>二维动画资源制作总时长超 240 秒，制作范围涵盖：</p>	无 偏 离

	设备健康检测与智能诊断技术应用 数字资源 第 77-78 页	<p>(1) 自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍 2、三维动画制作 三维动画资源制作总时长应不低于 1020 秒，制作范围应至少涵盖：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目导学：自动扶梯智能运维整体介绍；</li> <li>(2) 自动扶梯设备的基本结构和工作原理介绍；</li> <li>(3) 自动扶梯设备的传感器分布以及数据监测原理；</li> <li>(4) 自动扶梯设备典型故障与亚健康识别介绍；</li> <li>(5) 自动扶梯设备机械故障维修方法及流程；</li> <li>(6) 自动扶梯设备电气故障维修方法及流程。</li> </ul> <p>3、H5 互动教学模块 H5 互动教学模块制作总个数应不少于 9 个，制作范围应至少涵盖：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 自动扶梯设备智能运维界面及操作；</li> <li>(2) 自动扶梯设备智能运维操作任务实施及考核；</li> <li>(3) 自动扶梯设备典型故障类型的识别与诊断；</li> <li>(4) 自动扶梯设备典型亚健康类型的识别与诊断；</li> <li>(5) 自动扶梯设备故障检修-梯级检修；</li> <li>(6) 自动扶梯设备故障检修-梳齿板检修；</li> <li>(7) 自动扶梯设备故障检修-扶手带检修；</li> <li>(8) 自动扶梯设备故障检修-传感器检修；</li> <li>(9) 自动扶梯设备故障检修-踏板检修。</li> </ul>	<p>(1) 自动扶梯设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍 2、三维动画制作 三维动画资源制作总时长超 1020 秒，制作范围涵盖：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目导学：自动扶梯智能运维整体介绍；</li> <li>(2) 自动扶梯设备的基本结构和工作原理介绍；</li> <li>(3) 自动扶梯设备的传感器分布以及数据监测原理；</li> <li>(4) 自动扶梯设备典型故障与亚健康识别介绍；</li> <li>(5) 自动扶梯设备机械故障维修方法及流程；</li> <li>(6) 自动扶梯设备电气故障维修方法及流程。</li> </ul> <p>3、H5 互动教学模块 H5 互动教学模块制作总个数 9 个，制作范围涵盖：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 自动扶梯设备智能运维界面及操作；</li> <li>(2) 自动扶梯设备智能运维操作任务实施及考核；</li> <li>(3) 自动扶梯设备典型故障类型的识别与诊断；</li> <li>(4) 自动扶梯设备典型亚健康类型的识别与诊断；</li> <li>(5) 自动扶梯设备故障检修-梯级检修；</li> <li>(6) 自动扶梯设备故障检修-梳齿板检修；</li> <li>(7) 自动扶梯设备故障检修-扶手带检修；</li> <li>(8) 自动扶梯设备故障检修-传感器检修；</li> <li>(9) 自动扶梯设备故障检修-踏板检修。</li> </ul>	
36	第五章 采购需求 四、技术要 求 6、城轨机电 设备健康检 测与智能诊	<p>6.4 自动检票设备健康检测与智能诊断系统应用数字资 源</p> <p>1、二维动画制作 二维动画资源制作总时长应不低于 240 秒，制作范围应至 少涵盖：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 自动检票设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍 2、三维动画制作</li> </ul>	<p>6.4 自动检票设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源 我公司提供的自动检票设备健康检测与智能诊断系统应 用数字资源规格如下：</p> <p>1、二维动画制作 二维动画资源制作总时长超 240 秒，制作范围涵盖：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 自动检票设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍 2、三维动画制作</li> </ul>	无 偏 离

	断技术应用 数字资源 第 78 页	<p>三维动画资源制作总时长应不低于 1080 秒，制作范围应至少涵盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目导学：自动检票设备智能运维整体介绍；</li> <li>(2) 自动检票设备的基本结构和工作原理介绍；</li> <li>(3) 自动检票设备的传感器分布以及数据监测原理；</li> <li>(4) 自动检票设备典型故障与亚健康识别介绍；</li> <li>(5) 自动检票设备机械故障维修方法及流程；</li> <li>(6) 自动检票设备电气故障维修方法及流程。</li> </ol> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数应不少于 9 个，制作范围应至少涵盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 自动检票设备智能运维界面及操作；</li> <li>(2) 自动检票设备智能运维操作任务实施及考核；</li> <li>(3) 自动检票设备典型故障类型的识别与诊断；</li> <li>(4) 自动检票设备典型亚健康类型的识别与诊断；</li> <li>(5) 自动检票设备故障检修-票箱模块检修；</li> <li>(6) 自动检票设备故障检修-回收模块检修；</li> <li>(7) 自动检票设备故障检修-机芯模块检修；</li> <li>(8) 自动检票设备故障检修-综合控制器异常检修；</li> <li>(9) 自动检票设备故障检修-传感器检修。</li> </ol>	<p>三维动画资源制作总时长超 1080 秒，制作范围涵盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目导学：自动检票设备智能运维整体介绍；</li> <li>(2) 自动检票设备的基本结构和工作原理介绍；</li> <li>(3) 自动检票设备的传感器分布以及数据监测原理；</li> <li>(4) 自动检票设备典型故障与亚健康识别介绍；</li> <li>(5) 自动检票设备机械故障维修方法及流程；</li> <li>(6) 自动检票设备电气故障维修方法及流程。</li> </ol> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数 9 个，制作范围涵盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 自动检票设备智能运维界面及操作；</li> <li>(2) 自动检票设备智能运维操作任务实施及考核；</li> <li>(3) 自动检票设备典型故障类型的识别与诊断；</li> <li>(4) 自动检票设备典型亚健康类型的识别与诊断；</li> <li>(5) 自动检票设备故障检修-票箱模块检修；</li> <li>(6) 自动检票设备故障检修-回收模块检修；</li> <li>(7) 自动检票设备故障检修-机芯模块检修；</li> <li>(8) 自动检票设备故障检修-综合控制器异常检修；</li> <li>(9) 自动检票设备故障检修-传感器检修。</li> </ol>	
37	第五章 采购需求 四、技术要 求  6、城轨机电 设备健康检 测与智能诊 断技术应用 数字资源	<p>6.5 城轨环控设备健康检测与智能诊断系统应用数字资 源</p> <p>1、二维动画制作</p> <p>二维动画资源制作总时长应不低于 240 秒，制作范围应至 少涵盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 环控设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍</li> </ol> <p>2、三维动画制作</p> <p>三维动画资源制作总时长应不低于 1020 秒，制作范围应至 少涵盖：</p>	<p>6.5 城轨环控设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源 我公司提供的城轨环控设备健康检测与智能诊断系统应 用数字资源规格如下：</p> <p>1、二维动画制作</p> <p>二维动画资源制作总时长超 240 秒，制作范围涵盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 环控设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍</li> </ol> <p>2、三维动画制作</p> <p>三维动画资源制作总时长超 1020 秒，制作范围涵盖：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目导学：环控设备智能运维整体介绍；</li> </ol>	无 偏 离

	第 78-79 页	<p>(1) 项目导学：环控设备智能运维整体介绍；  (2) 环控设备的基本结构和工作原理介绍；  (3) 环控设备的传感器分布以及数据监测原理；  (4) 环控设备典型故障与亚健康识别介绍；  (5) 环控设备机械故障维修方法及流程；  (6) 环控设备电气故障维修方法及流程。</p> <p><b>3、H5 互动教学模块</b>  H5 互动教学模块制作总个数应不少于 9 个，制作范围应至少涵盖：</p> <p>(1) 环控设备智能运维界面及操作；  (2) 环控设备智能运维操作任务实施及考核；  (3) 环控设备典型故障类型的识别与诊断；  (4) 环控设备典型亚健康类型的识别与诊断；  (5) 环控设备故障检修-空气过滤器检修；  (6) 环控设备故障检修-压力传感器检修；  (7) 环控设备故障检修-温度传感器检修；  (8) 环控设备故障检修-制冷效果异常检修；  (9) 环控设备故障检修-能耗优化。</p>	<p>(2) 环控设备的基本结构和工作原理介绍；  (3) 环控设备的传感器分布以及数据监测原理；  (4) 环控设备典型故障与亚健康识别介绍；  (5) 环控设备机械故障维修方法及流程；  (6) 环控设备电气故障维修方法及流程。</p> <p><b>3、H5 互动教学模块</b>  H5 互动教学模块制作总个数 9 个，制作范围涵盖：</p> <p>(1) 环控设备智能运维界面及操作；  (2) 环控设备智能运维操作任务实施及考核；  (3) 环控设备典型故障类型的识别与诊断；  (4) 环控设备典型亚健康类型的识别与诊断；  (5) 环控设备故障检修-空气过滤器检修；  (6) 环控设备故障检修-压力传感器检修；  (7) 环控设备故障检修-温度传感器检修；  (8) 环控设备故障检修-制冷效果异常检修；  (9) 环控设备故障检修-能耗优化。</p>	
38	<p><b>第五章 采购需求 四、技术要 求</b></p> <p><b>6、城轨机电 设备健康检 测与智能诊 断技术应用 数字资源</b></p> <p>第 79-80 页</p>	<p>6.6 给排水设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源</p> <p><b>1、二维动画制作</b>  二维动画资源制作总时长应不低于 240 秒，制作范围应至少涵盖：</p> <p>(1) 给排水设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍</p> <p><b>2、三维动画制作</b>  三维动画资源制作总时长应不低于 1020 秒，制作范围应至少涵盖：</p> <p>(1) 项目导学：给排水设备智能运维整体介绍；  (2) 给排水设备的基本结构和工作原理介绍；  (3) 给排水设备的传感器分布以及数据监测原理；</p>	<p>6.6 给排水设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源</p> <p>我公司提供的给排水设备健康检测与智能诊断系统应用数字资源规格如下：</p> <p><b>1、二维动画制作</b>  二维动画资源制作总时长超 240 秒，制作范围涵盖：</p> <p>(1) 给排水设备健康检测与智能诊断系统各界面介绍</p> <p><b>2、三维动画制作</b>  三维动画资源制作总时长超 1020 秒，制作范围涵盖：</p> <p>(1) 项目导学：给排水设备智能运维整体介绍；  (2) 给排水设备的基本结构和工作原理介绍；  (3) 给排水设备的传感器分布以及数据监测原理；</p>	无 偏 离

		<p>(4) 给排水设备典型故障与亚健康识别介绍;  (5) 给排水设备机械故障维修方法及流程;  (6) 给排水设备电气故障维修方法及流程。</p> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数应不少于 9 个，制作范围应至少涵盖：</p> <p>(1) 排水设备智能运维界面及操作；  (2) 车站排水设备智能运维操作任务实施及考核；  (3) 车站排水设备典型故障类型的识别与诊断；  (4) 车站排水设备典型亚健康类型的识别与诊断；  (5) 车站排水设备故障检修-水泵检修；  (6) 车站排水设备故障检修-阀门检修；  (7) 车站排水设备故障检修-液位计检修；  (8) 车站排水设备故障检修-传感器检修。  (9) 车站排水设备故障检修-电控检修</p>	<p>(4) 给排水设备典型故障与亚健康识别介绍;  (5) 给排水设备机械故障维修方法及流程;  (6) 给排水设备电气故障维修方法及流程。</p> <p>3、H5 互动教学模块</p> <p>H5 互动教学模块制作总个数 9 个，制作范围涵盖：</p> <p>(1) 排水设备智能运维界面及操作；  (2) 车站排水设备智能运维操作任务实施及考核；  (3) 车站排水设备典型故障类型的识别与诊断；  (4) 车站排水设备典型亚健康类型的识别与诊断；  (5) 车站排水设备故障检修-水泵检修；  (6) 车站排水设备故障检修-阀门检修；  (7) 车站排水设备故障检修-液位计检修；  (8) 车站排水设备故障检修-传感器检修。  (9) 车站排水设备故障检修-电控检修</p>	
39	<p>第五章 采购需求 五、数 字资源表现 形式 第 80 页</p>	资源表现形式主要由动画类资源和交互式资源两类组成。其中任务导学采用三维动画资源表现；知识储备主要采用二维或三维动画以及 GIF 动图等多种形式表现，任务实施及任务评价主要采用二维或三维 H5 交互式资源进行表现，整体与教材结构和呈现内容相互补，满足知识学习、实操练习、技能考核等功能。	我公司提供资源的资源表现形式主要由动画类资源和交互式资源两类组成。其中任务导学采用三维动画资源表现；知识储备主要采用二维、三维动画以及 GIF 动图等多种形式表现，任务实施及任务评价主要采用二维或三维 H5 交互式资源进行表现，整体与教材结构和呈现内容相互补，满足知识学习、实操练习、技能考核等功能。	无 偏 离
40	<p>第五章 采购需求 六、数 字资源建设</p>	<p>1. 二维动画资源</p> <p>(1) 对指定课程章节相关内容的二维动画进行制作，实现“教学情景导入”、“重点、难点突破”、“案例讲解”等功能。</p> <p>(2) 制作基本要求：</p> <p>①文字醒目，避免使用与背景色相近的颜色；</p>	<p>1. 二维动画资源</p> <p>我公司提供的二维动画资源规格如下：</p> <p>(1) 对指定课程章节相关内容的二维动画进行制作，实现“教学情景导入”、“重点、难点突破”、“案例讲解”等功能。</p> <p>(2) 我公司针对制作规格：</p>	无 偏 离

标准 第 80-84 页	<p>②根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调；</p> <p>③画面简洁清晰，界面友好，操作简单；</p> <p>④动画紧扣主题的专题视频资料，整个 Flash 互动主题偏向游戏性，可操作式的虚拟场景复原；可操作式的虚拟物件、构件复原；</p> <p>⑤关于二维动画互动实现部分，需单独开发组件进行功能实现；</p> <p>⑥尽量根据教学内容的实际需求，设计较强的相关交互功能，促进学习者参与学习，但交互要合理设计；</p> <p>⑦动画连续，节奏合适，提供进度控制条；</p> <p>⑧解说配音应标准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关；</p> <p>⑨背景音乐的音量适量，音乐与课件内容相符，并提供控制开关；</p> <p>⑩在动画中不同位置使用的导航按钮风格一致或使用相同的按钮；</p> <p>⑪动画不涉及第三方标识，完全自主开发。</p> <p>(3) 故事策划、脚本撰写：需制定脚本方案。</p> <p>(4) 场景设计制作：包括各个主场景色彩气氛图、平面场景图、立体分层图、景物结构图等。</p> <p>(5) 角色造型、道具设计：角色的造型、道具设计主导着整个动画的情节、风格和趋势。</p> <p>(6) 分镜头制作：根据脚本、场景设计、角色造型、道具设计制作动画分镜头。</p> <p>(7) 动画制作：根据分镜头脚本，完成动画设计及制作。</p> <p>(8) 配音：动画中旁白，角色对话等的配音工作。</p> <p>(9) 配乐、剪辑合成：动画影片中音乐及特效的合成，及整体动画的优化。</p> <p>(10) 标准输出参数：</p>	<p>①文字醒目，不使用与背景色相近的颜色；</p> <p>②根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调；</p> <p>③画面简洁清晰，界面友好，操作简单；</p> <p>④动画紧扣主题的专题视频资料，整个 Flash 互动主题偏向游戏性，可操作式的虚拟场景复原；可操作式的虚拟物件、构件复原；</p> <p>⑤关于二维动画互动实现部分，单独开发组件进行功能实现；</p> <p>⑥根据教学内容的实际需求，设计较强的相关交互功能，促进学习者参与学习，交互合理设计；</p> <p>⑦动画连续，节奏合适，提供进度控制条；</p> <p>⑧解说配音标准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关；</p> <p>⑨背景音乐的音量适量，音乐与课件内容相符，具有控制开关；</p> <p>⑩在动画中不同位置使用的导航按钮风格一致或使用相同的按钮；</p> <p>⑪动画不涉及第三方标识，完全由我公司自主开发。</p> <p>(3) 故事策划、脚本撰写：制定脚本方案。</p> <p>(4) 场景设计制作：包括各个主场景色彩气氛图、平面场景图、立体分层图、景物结构图等。</p> <p>(5) 角色造型、道具设计：角色的造型、道具设计主导着整个动画的情节、风格和趋势。</p> <p>(6) 分镜头制作：根据脚本、场景设计、角色造型、道具设计制作动画分镜头。</p> <p>(7) 动画制作：根据分镜头脚本，完成动画设计及制作。</p> <p>(8) 配音：动画中旁白，角色对话等的配音工作。</p> <p>(9) 配乐、剪辑合成：动画影片中音乐及特效的合成，及整体动画的优化。</p>	
-----------------	---	--	--

	<p>分辨率: <math>\geq 1920 \times 1080</math> 像素;</p> <p>视频格式: 包括但不限于 swf, flv, mov, mp4; 视频编码: H.264;</p> <p>视频帧速率: 不低于 25fps; 比例: 16: 9;</p> <p>视频码率: 不低于 2.5Mbps;</p> <p>音频格式: 包括但不限于 mp3, wav;</p> <p>音频采样率: 不低于 48kHz;</p> <p>声道: 不低于 2 声道;</p> <p>音频位深: 不低于 16bit;</p> <p>音频信噪比: 不低于 50dB。</p> <p><b>2. 三维动画类资源</b></p> <p>(1) 三维动画制作基本要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①文字醒目, 避免使用与背景色相近的颜色;</li> <li>②根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调; 画面清晰, 色彩结构协调逼真;</li> <li>③动画紧扣主题的专题视频资料, 整个动画主题偏向游戏性, 虚拟场景复原;</li> <li>④动画连续, 节奏合适, 提供进度控制条;</li> <li>⑤解说配音应标准, 无噪音, 快慢适度;</li> <li>⑥背景音乐的音量不易过大, 音乐与课件内容相符;</li> <li>⑦动画不涉及第三方标识, 完全自主开发;</li> <li>⑧采用 max、maya 建模, C4D, Vary 渲染等渲染器制作;</li> <li>⑨剧本: 具备良好的文字理解能力, 能根据剧情内容合理设定角色;</li> <li>⑩风格: 能根据剧情历史背景、职业背景、季节需要合理设定服装, 色彩搭配;</li> <li>⑪角色: 根据计划和剧本设计“设计”人物角色并“设定”其具体形象。设定表情和姿势, 使得动画制作者可表现出人物特色。</li> </ul>	<p><b>(10) 标准输出参数:</b></p> <p>分辨率: <math>1920 \times 1080</math> 像素;</p> <p>视频格式: 包括 swf, flv, mov, mp4 等;</p> <p>视频编码: H.264;</p> <p>视频帧速率: 25fps; 比例: 16: 9;</p> <p>视频码率: 2.5Mbps;</p> <p>音频格式: 包括 mp3, wav 等;</p> <p>音频采样率: 48kHz;</p> <p>声道: 2 声道;</p> <p>音频位深: 16bit;</p> <p>音频信噪比: 高于 50dB。</p> <p><b>2. 三维动画类资源</b></p> <p>(1) 我公司的三维动画类资源规格如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①文字醒目, 不使用与背景色相近的颜色;</li> <li>②根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调; 画面清晰, 色彩结构协调逼真;</li> <li>③动画紧扣主题的专题视频资料, 整个动画主题偏向游戏性, 虚拟场景复原;</li> <li>④动画连续, 节奏合适, 具有进度控制条;</li> <li>⑤解说配音标准, 无噪音, 快慢适度;</li> <li>⑥背景音乐的音量适中, 音乐与课件内容相符;</li> <li>⑦动画不涉及第三方标识, 完全我公司自主开发;</li> <li>⑧采用 max、maya 建模, C4D, Vary 渲染等渲染器制作;</li> <li>⑨剧本: 具备良好的文字理解能力, 可根据剧情内容合理设定角色;</li> <li>⑩风格: 根据剧情历史背景、职业背景、季节合理设定服装, 色彩搭配;</li> <li>⑪角色: 根据计划和剧本设计“设计”人物角色并“设定”其具体形象。设定表情和姿势, 使得动画制作者可表现出人物特色。</li> </ul>	
--	---	--	--

	<p>⑫项目简介：主要诉求点；</p> <p>⑬概念设计：包括根据剧本绘制的动画场景、角色、道具等的二维设计以及整体动画风格(色调、节奏、情绪等)。</p> <p>⑭分镜故事板：根据文字创意剧本进行的实际制作的分镜头工作，手绘图画构筑出画面，镜头运动，给后面三维制作提供参考。</p> <p>⑮粗模：在三维软件中由建模人员制作出故事的场景、角色、道具的粗略模型，为故事板（Layout）做准备。</p> <p>⑯3D 故事板（Layout）：用 3D 粗模根据剧本和分镜故事板制作出 Layout（3D 故事板）。包括软件中摄像机机位摆放安排、基本动画、镜头时间定制等知识。</p> <p>⑰3D 角色建模型\3D 场景\道具模型：根据概念设计以及采购人的意见，在三维软件中进行模型的精确制作。</p> <p>⑱贴图材质：根据设计以及采购人的综合意见，对 3D 模型“化妆”，进行色彩、纹理、质感等的设定工作。</p> <p>⑲骨骼蒙皮：根据故事情节分析，对 3D 中需要动画的模型（主要为角色）进行动画前的一些变形、动作驱动等相关设置。</p> <p>㉑灯光：根据前期概念设计的风格定位，灯光师对动画场景进行照亮、细致的描绘、材质的精细调节，把握每个镜头的渲染气氛。</p> <p>㉒分层渲染/合成：动画、灯光制作完成后，由渲染人员，及时完成。</p> <p>㉓配音配乐：根据剧本设计需要，由专业配音师根据镜头配音，根据剧情配上合适背景音乐和各种音效。</p> <p>㉔后期剪辑：用渲染的各图层影像，由后期人员合成完整</p>	<p>现出人物特色。</p> <p>⑫项目简介：主要诉求点；</p> <p>⑬概念设计：包括根据剧本绘制的动画场景、角色、道具等的二维设计以及整体动画风格(色调、节奏、情绪等)。</p> <p>⑭分镜故事板：根据文字创意剧本进行的实际制作的分镜头工作，手绘图画构筑出画面，镜头运动，给后面三维制作提供参考。</p> <p>⑮粗模：在三维软件中由建模人员制作出故事的场景、角色、道具的粗略模型，为故事板（Layout）做准备。</p> <p>⑯3D 故事板（Layout）：用 3D 粗模根据剧本和分镜故事板制作出 Layout（3D 故事板）。包括软件中摄像机机位摆放安排、基本动画、镜头时间定制等知识。</p> <p>⑰3D 角色建模型\3D 场景\道具模型：根据概念设计以及采购人的意见，在三维软件中进行模型的精确制作。</p> <p>⑱贴图材质：根据设计以及采购人的综合意见，对 3D 模型“化妆”，进行色彩、纹理、质感等的设定工作。</p> <p>⑲骨骼蒙皮：根据故事情节分析，对 3D 中需要动画的模型（主要为角色）进行动画前的一些变形、动作驱动等相关设置。</p> <p>㉑灯光：根据前期概念设计的风格定位，灯光师对动画场景进行照亮、细致的描绘、材质的精细调节，把握每个镜头的渲染气氛。</p> <p>㉒分层渲染/合成：动画、灯光制作完成后，由渲染人员，及时完成。</p> <p>㉓配音配乐：根据剧本设计需要，由专业配音师根据镜头配音，根据剧情配上合适背景音乐和各种音效。</p>	
--	--	--	--

	<p>成片。</p> <p>(2) 制作流程</p> <p>①故事策划：根据教师的教学设计商谈动画细节、由公司提出专业意见，协同制定脚本方案；</p> <p>②场景设计制作：包括影片中各个主场景色彩气氛图、平面场景图、立体分层图、景物结构图等；</p> <p>③角色造型、道具设计：角色的造型、道具设计主导着整个动画的情节、风格和趋势；</p> <p>④分镜头制作：根据脚本、场景设计、角色造型、道具设计制作动画分镜头；</p> <p>⑤动画制作：根据分镜头脚本，完成动画设计及制作；</p> <p>⑥配音：动画中旁白，角色对话等的配音工作；</p> <p>⑦配乐、剪辑合成：动画影片中音乐及特效的合成，及整体动画的优化。</p> <p>(3) 标准输出参数</p> <p>分辨率：不低于 <math>1920 \times 1080</math>；</p> <p>视频格式：包括但不限于 swf, flv, mov, mp4；视频编码：H.264；</p> <p>视频帧速率：不低于 25fps；比例：16:9；</p> <p>视频码率：不低于 2.5Mbps；</p> <p>音频格式：包括但不限于 mp3, wav；</p> <p>音频采样率：不低于 44.1kHz；</p> <p>声道：不低于 2 声道；</p> <p>音频位深：不低于 8bit；</p> <p>音频信噪比：不低于 50dB；</p> <p>字幕格式：srt 外挂字幕。</p> <p>3. H5 互动类资源</p> <p>(1) 制作标准</p> <p>①根据教师的要求完成互动教学模块设计、提出专业意</p>	<p>②4 后期剪辑：用渲染的各图层影像，由后期人员合成完整成片。</p> <p>(2) 制作流程如下：</p> <p>①故事策划：根据教师的教学设计商谈动画细节、由我公司提出专业意见，协同制定脚本方案；</p> <p>②场景设计制作：包括影片中各个主场景色彩气氛图、平面场景图、立体分层图、景物结构图等；</p> <p>③角色造型、道具设计：角色的造型、道具设计主导着整个动画的情节、风格和趋势；</p> <p>④分镜头制作：根据脚本、场景设计、角色造型、道具设计制作动画分镜头；</p> <p>⑤动画制作：根据分镜头脚本，完成动画设计及制作；</p> <p>⑥配音：动画中旁白，角色对话等的配音工作；</p> <p>⑦配乐、剪辑合成：动画影片中音乐及特效的合成，及整体动画的优化。</p> <p>(3) 标准输出参数</p> <p>分辨率：<math>1920 \times 1080</math>；</p> <p>视频格式：包括 swf, flv, mov, mp4 等；</p> <p>视频编码：H.264；</p> <p>视频帧速率：25fps；比例：16:9；</p> <p>视频码率：2.5Mbps；</p> <p>音频格式：包括 mp3, wav 等；</p> <p>音频采样率：44.1kHz；</p> <p>声道：2 声道；</p> <p>音频位深：8bit；</p> <p>音频信噪比：高于 50dB；</p> <p>字幕格式：srt 外挂字幕。</p> <p>3. H5 互动类资源规格如下</p>	
--	---	---	--

	<p>见；确定最终方案；</p> <p>②文字醒目，避免使用与背景色相近的颜色；</p> <p>③场景设计制作，包括影片中各个主场景色彩气氛图、平面场景图、立体分层图、景物结构图等；</p> <p>④根据互动教学模块内容和使用对象的特点确定整体风格；画面要求符合专业内容，操作简单；</p> <p>⑤内容具有趣味性，可操作式的虚拟场景复原、可操作式的虚拟物件、构件复原、以选择题通过各种关卡考验等多样化形式来达到教学要求；</p> <p>⑥根据教学内容的实际需求，设计较强的相关交互功能，促进学习者参与学习，但交互要合理设计；</p> <p>⑦解说配音应标</p> <p>模块中各个主场景界面的设计及各页面的视觉设计制作。</p> <p>③角色造型、道具设计：角色及道具的设计制作。</p> <p>④配音/配乐：模块中对话的配音以及音乐、音效的处理工作。</p> <p>⑤程序开发：模块中程序的开发与制作：A. 图形引擎 B. 准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关；不涉及第三方标识，完全自主开发；</p> <p>⑧测试、体验设计：完成模块测试，并处理反馈 bug，完成用户体验设计；</p> <p>（2）制作流程</p> <p>①模块策划：根据教师的要求完成设计、提出专业意见，制定互动教学方案。</p> <p>②界面制作：包括声音引擎 C. 物理引擎 D. 引擎 E. 人工智能或逻辑 F. GUI 界面（菜单）G. 开发工具 H. 支持局域网对战的网络引擎开发 I. 支持互联网对战的网络引擎开发。</p> <p>⑥测试、体验设计：完成测试，并处理反馈 bug，完成用</p>	<p>（1）制作标准</p> <p>①我公司根据教师的要求完成互动教学模块设计、提出专业意见；确定最终方案；</p> <p>②文字醒目，不使用与背景色相近的颜色；</p> <p>③场景设计制作，包括影片中各个主场景色彩气氛图、平面场景图、立体分层图、景物结构图等；</p> <p>④根据互动教学模块内容和使用对象的特点确定整体风格；画面符合专业内容，操作简单；</p> <p>⑤内容具有趣味性，可操作式的虚拟场景复原、可操作式的虚拟物件、构件复原、以选择题通过各种关卡考验等多样化形式来达到教学要求；</p> <p>⑥根据教学内容的实际需求，设计较强的相关交互功能，促进学习者参与学习，交互合理设计；</p> <p>⑦解说配音标准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关；不涉及第三方标识，完全我公司自主开发；</p> <p>⑧测试、体验设计：完成模块测试，并处理反馈 bug，完成用户体验设计；</p> <p>（2）制作流程</p> <p>①模块策划：根据教师的要求完成设计、提出专业意见，制定互动教学方案。</p> <p>②界面制作：包括模块中各个主场景界面的设计及各页面的视觉设计制作。</p> <p>③角色造型、道具设计：角色及道具的设计制作。</p> <p>④配音/配乐：模块中对话的配音以及音乐、音效的处理工作。</p> <p>⑤程序开发：模块中程序的开发与制作：A. 图形引擎 B. 声音引擎 C. 物理引擎 D. 引擎 E. 人工智能或逻辑 F. GUI 界面（菜单）G. 开发工具 H. 支持局域网对战的网络引擎开发 I. 支持互联网对战的网络引擎开发。</p>	
--	---	---	--

	<p>户体验设计。</p> <p>(3) 资源标准输出参数</p> <p>屏幕自适应，保证在各种设备上都能良好显示和交互。</p> <p>资源加载速度：≤3 秒。</p> <p>界面跳转速度：≤1 秒。</p> <p>数据读取速度：≤0.5 秒。</p> <p>帧率：恒定 30fps 或恒定 60fps。</p> <p>资源包体大小：≤200M。</p>	<p>⑥测试、体验设计：完成测试，并处理反馈 bug，完成用户体验设计。</p> <p>(3) 资源标准输出参数</p> <p>屏幕自适应，保证在各种设备上都能良好显示和交互。</p> <p>资源加载速度：≤3 秒。</p> <p>界面跳转速度：≤1 秒。</p> <p>数据读取速度：≤0.5 秒。</p> <p>帧率：恒定 30fps 或恒定 60fps。</p> <p>资源包体大小：≤200M。</p>	
--	--	---	--