# 用户需求书

**一、项目概况**

  **1.1项目背景**

宁波市轨道交通1号线全长46.17km，共设车站29座。包括高架站13座，地下站16座；2号线一期线路全长28.35km，共设22座车站，其中地下车站18座，高架车站4座。

**1.2比选要求**

1.2.1比选申请人应保证比选发起人在中华人民共和国使用设备及服务或其任何一部分时，免受第三方提出侵犯其任何专利、注册的设计、版权、商标或商品名称或其他知识产权工业设计权的起诉及索赔。

1.2.2本用户需求书并未充分引述有关标准和规范的条文，提出的是最低限度的技术要求，比选申请人应提供符合本需求书和工业制造标准的优质产品。

1.2.3如果比选申请人以书面形式对本需求书的条文提出完全响应，并提出具体技术方案，则意味着比选申请人承诺所提供的票卡完全符合本需求书的要求；如有异议，比选申请人应在比选文件中“技术响应表”加以详细描述。

1.2.4本需求书所使用的标准如与比选申请人所执行的标准不一致时，比选申请人可以采用相应的国际标准替代，但比选申请人应确认替代标准高于需求书所列标准，并在比选文件中加以说明。

**1.3票卡概述**

本用户需求书所指的票卡是指非接触式IC卡车票，采用的CPU介质，复旦微电子8K CPU芯片，票卡总量150000张，均为标准卡。

**二、供货与责任**

责任范围包括但不限于：

（1）比选申请人应提供比选发起人所要求的相关文件、技术资料与技术支持。

（2）为使所提供的产品能够正常在宁波轨道交通AFC系统中使用，比选申请人应提供与宁波轨道交通AFC系统相关设备的所有相关配合工作，如调试、测试等。

（3）比选申请人应根据比选发起人要求开展所有票面协助设计、印刷、制作相关的工作。

（4）比选申请人应根据比选发起人工程进度要求，按时提供符合本标书要求的产品。

（5）比选申请人应在交付票卡货物的同时提供所有所供票卡相关的技术文件、图纸及相应电子文档。

（6）比选申请人应在交付票卡货物的同时，根据比选发起人的要求，提交票卡芯片标识号和卡面编号的对应文件，并提供非接触式IC卡生产全过程质量保障记录。

（7）比选申请人应提供质保期所有的相关服务。

**（8）样票要求：**

**比选申请人应根据样票设计文档，按下表要求的样票材质、数量、票面印刷编号要求制作CPU卡样票，印刷编号位置：每张票卡背面右下角。**

**提交时间：比选截止时间前单独提交。评审结束后，成交候选人的样票将由比选发起人封样，作为验收依据。其余比选申请人样票一并封样，不予退还。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **样票名称** | **样票材质** | **票面印刷编号** | **数量(张)** |
| 骆建钧作品-静物（横） | 哑面 | E202180201100001 | 1 |
| 骆建钧作品-鱼 | 哑面 | E202180202100001 | 1 |
| 骆建钧作品-海螺 | 哑面 | E202180203100001 | 1 |
| 骆建钧作品-静物（竖） | 哑面 | E202180204100001 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **样票名称** | **样票材质** | **票面印刷编号** | **数量(张)** |
| 骆建钧作品-静物（横） | 光面 | E202180201100002 | 1 |
| 骆建钧作品-鱼 | 光面 | E202180202100002 | 1 |
| 骆建钧作品-海螺 | 光面 | E202180203100002 | 1 |
| 骆建钧作品-静物（竖） | 光面 | E202180204100002 | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **样票名称** | **样票材质** | **票面印刷编号** | **数量(张)** |
| 骆建钧作品-静物（横） | 磨砂 | E202180201100003 | 1 |
| 骆建钧作品-鱼 | 磨砂 | E202180202100003 | 1 |
| 骆建钧作品-海螺 | 磨砂 | E202180203100003 | 1 |
| 骆建钧作品-静物（竖） | 磨砂 | E202180204100003 | 1 |

（9）比选申请人应在每批次票卡供货时，需另外提供本次票卡数量的1%作为备卡，由比选发起人留存，以上费用应计入票卡成本，不再产生额外费用。

（10）比选申请人不得规定每批次票卡起印数量，少量票卡印制不再产生额外费用。

（11）本项目CPU卡样票须正反两面制作并带芯片，样票、芯片要求按比选文件要求执行。

（12）现提供样票制作AI设计文档（电子文件）：票务中心CPU卡比选打样稿。

**三、票卡技术需求**

**3.****1标准卡外形要求**

**\*3.1.1标称尺寸**

尺寸范围：宽85.47-85.72mm，高53.92-54.03mm，厚0.68-0.84mm，单张卡片的厚度要均匀一致，最大差值不得超过0.01mm；每一批次的车票尺寸在制作之前需与比选发起人确定后投入生产。

 **\*3.1.2芯片**

芯片选用复旦微电子8K CPU芯片，芯片安装位置要满足不影响卡标志的美观及卡面印制序列号不影响成品卡的读写性能等条件。

应配合满足宁波轨道交通AFC设备供应商机具相关位置要求，以共同维护票卡的使用寿命。

**\*3.1.3天线的位置**

非接触卡天线的位置要满足表面所印制序列号不影响卡的读写性能，不影响芯片的正常安装等条件。

应配合满足宁波轨道交通AFC设备供应商机具相关位置要求，以共同维护票卡的使用寿命。

**\*3.1.4制卡材料**

票卡材料采用进口优质PET，如东洋纺、东丽等，且满足本文件中物理特性及包装、储存等要求。

**\*3.1.5封装要求**

卡片功能、物理特性、电气特性、封装、印刷、检测等要遵守国际、国内的相关标准，所有标准以最新版本为准。

封装材质为优质进口 PET等，层压型工艺，采用优质进口覆盖膜。卡片表面光亮、整洁、不能有模块和天线的痕迹。

**3.1.6物理特性要求**

3.1.6.1紫外线

按照ISO/IEC18092标准规定，在波长为254nm，总能量为15W/cm2的紫外线的辐射下，储存在轨道交通专用票内的数据不应改变，并能继续进行数据读写。

3.1.6.2 X-射线

卡的任何一面暴露于100KeV的中等能量X-射线（每年0.1Gy的累积剂量）后，应不引起该卡的失效。

3.1.6.3 材质与阻燃性

阻燃性达到V-0级（对样票进行两次10秒的燃烧测试后，火焰在30秒内熄灭，不能有燃烧物掉下）。

\*3.1.6.4表面处理

票卡表面根据比选发起人需求制作，可根据要求制作为空白票卡或有图案的票卡，双面都可以印刷图案及文字符号，在印刷时不得采用油性油墨，并确保在正常应用情况下，图案没有明显褪色、不剥落。

3.1.6.5粘合与并块

符合ISO/IEC10373要求，当票卡堆叠在一起时，不得出现分层、脱色或颜色转移、表面改变或材料颜色转移及变形现象，票卡应很容易用手分离。

3.1.6.6污染及卡片成分相互作用

票卡材料和附加到票卡上的任何材料不应污染读写票卡的处理和界面设备。

3.1.6.7透光性

票卡面可有效阻挡红外光线。

3.1.6.8卡的翘曲

按GB/T14916规定的方法试验：用平面平晶、刀口尺和量块测量平面与票卡的凸面上任何一点的最大距离应不大于0.5mm；

将1000张票卡叠放整齐后，最上面一张票卡相对水平面的翘曲倾斜应不大于1 mm。

3.1.6.9票卡粗糙度

票卡表面印刷后的粗糙度（表面不平整轮廓度）要求为0.3－0.5μmRa。

3.1.6.10抗动态扭曲强度

符合ISO/IEC 14443-1的测试标准，按ISO/IEC10373规定的测试方法试验：在IC卡扭曲试验机上对票卡进行双向转动角度为15°，周期为30次/分钟共1000次扭曲试验后，票卡应能保持其功能良好，卡面不应有任何破裂。

3.1.6.11抗静态弯曲强度

按ISO/IEC10373规定的方法试验：将票卡固定在支架上，均匀施加0.7N的力，1分钟后，去除施加的力，票卡应恢复在水平1.5mm范转内。

3.1.6.12静电

按ISO/IEC18092标准规定，对票卡进行6kV的放电试验，储存在票卡内的数据不应改变，并能继续进行数据的读写。

3.1.6.13静磁场

按ISO/IEC18092标准规定，在640kA/m的静态磁场内暴露后，储存在票卡内的数据不应改变，并能继续进行数据的读写。

3.1.6.14交变磁场

按ISO/IEC18092标准要求，将票卡置于频率为13.56MHz、场强为12A/m的交变磁场后，储存在票卡内的数据不应改变，并能继续进行数据的读写。

3.1.6.15振动性

振动频率为50Hz，加速度为3g，振动1小时后，储存在票卡内的数据不应改变，并能继续进行数据的读写。

3.1.6.16抗压性

把票卡放在平坦的钢板平台上，将等价于3kg重力通过直径为5mm的钢球施加到IC芯片中心上方的票卡正面，持续一分钟后，票卡无明显变形且储存在票卡内的数据没有改变，并能继续进行数据的读写。

3.1.6.17表面光洁度

目检票卡表面，除了正常票面凹印外，均不得出现划痕、斑点、凹坑、凸起等。

3.1.6.18剥离力

符合ISO/IEC7810规定，按ISO/IEC10373规定的测试方法试验，在6N/cm/剥离强度下不能使复合层分层。

\*3.1.6.19耐磨性

在票卡机构处理设备上发卡及回收各200次，表面不应有明显划痕。

\*3.1.6.20防水性

所有车票应具有防水特性，并达到IPX7的防水等级（防浸型：在规定的条件下即使浸在水中也不允许进入内部）。

\*3.1.6.21工作温度

工作温度范围：-10℃～+50℃，在此范围内票卡能正常工作。

储存温度范围：-20℃～+70℃，在此范围内存储在票卡内的数据不应改变。

3.1.6.22湿度

在相对空气温度为5％-98％（不结露）之间、最大温度为25℃时，票卡应能可靠使用。

**\*3.2印刷要求**

3.2.1 票卡正式印刷前需提供样票（含有芯片，不少于十套）供比选发起人确认，以上费用应计入票卡成本，不再产生额外费用。

3.2.2票卡指定位置须打印与票卡的标识号相关联的数字作为卡面编号，以便追溯无法通过芯片感应读写的票卡、查询卡内信息；票卡提交时应同时提供票卡标识号与卡面编号的对应关系文件。车票编号应符合宁波轨道交通车票编码要求，费用应计入票卡成本，不再产生额外费用。

3.2.3票面印刷质量优良，应色彩还原逼真、图案文字清晰，并具有不褪色、不迁移、无色彩色差等优良的耐磨性能。同时，应保证不影响卡面编号的人工识别或机读功能。

3.2.4票面印刷耐磨次数要求不低于5000次。

3.2.5票面印刷要求

3.2.5.1印刷油墨采用PET专用进口油墨；

3.2.5.2光油油墨采用PET专用进口UV光油。

3.2.5.3应根据确认后的印刷图样确认印刷样票，认可后封为票样，成品卡片的印刷质量要与样票保持一致。

3.2.6镭射打码要求

3.2.6.1使用激光镭射，颜色、位置等具体要求在每批次订单里确定。

3.2.6.2打印字体应清晰，无断线，不模糊；字体的整体高度与整体宽度在每批次订单中确定。卡片表面镭射字体突起的高度不能大于30um。

**\*3.3制卡工艺要求**

芯片绑定、层压、切卡、检测等设备要求为自有设备。

比选申请人应对本产品所采用制卡工艺做出详细说明并附上所使用生产设备的图文资料。

比选申请人应提交针对自身制卡工艺的产品生产质量保证措施、成品质量检测保证措施并附上所使用检测设备的图文资料。以及所采用制卡工艺对产品使用寿命的影响分析，并由比选发起人确认。

**3.4基本参数**

3.4.1 通讯载波频率为 13.56MHz±300KHz；

3.4.2 通信速率不低于 106Kbps；

3.4.3 具备防冲突机制，允许多卡操作；

\*3.4.4 读写距离为 0~100mm；

\*3.4.5 储值票数据存储容量≥8kbyte，可改写10万次，数据保存时间≥10 年。可多次使用，不回收。比选申请人必须详细论述芯片存储结构及使用方法；

\*3.4.6 车票至少能在公共交通环境下使用10年。

\*3.4.7 支持一卡多应用，各应用之间相互独立，并支持多种安全访问方式和权限，具有不小于 4B 长度的全球唯一编码。

**\*3.5测试及兼容性**

车票应能在卡的通信载波频率中心频点允许范围内工作，卡的通信载波频率中心频点应能适应各种读写器。

比选申请人必须协助解决宁波轨道交通系统设备读写器与其提供的票卡的兼容性问题。

比选申请人必须给予宁波轨道交通及系统集成商对其提供的票卡进行测试的技术支持。

**\*3.6编码内容**

车票编码数据应能满足自动售检票系统的车票处理要求，比选申请人应提交有关的建议。车票的编码内容应至少包括以下数据类型：

3.6.1 安全密钥及防伪数据；

3.6.2 车票初始化数据；

3.6.3 车票发售数据；

3.6.4 车票余值/乘次数据；

3.6.5 车票上次使用交易数据；

3.6.6 车票状态数据；

3.6.7 车票更新处理数据。

3.6.8 具体的编码内容在设计联络阶段确定。

**3.7技术支持**

比选申请人必须对比选发起人和系统集成商提供票卡的技术资料并提供相关的培训和服务支持。技术资料包括但不限于以下内容：

3.7.1 完整的芯片 Datasheet 及相关技术规格说明书；

3.7.2 安全认证机制说明；

3.7.3 电气、机械特性说明；

3.7.4 芯片封装的技术工艺要求；

3.7.5 票卡的运输及存储要求、方法及环境；

3.7.6 各类票卡故障识别、分析及排除；

3.7.7 测试设备、测试规范方法、检测标准等。

比选申请人可以在提供上述技术资料和相关的培训和服务支持的前提下，提供进一步的技术资料和相关的培训和服务支持。

**四、交货**

**\*4.1 交货时间**

本合同内150000张票卡分为多个批次供货，收到比选发起人交货通知之日起7个工作日内完成交货。

**4.2 交货方式**

比选发起人通过订单的形式告知成交商具体货物型号、配送数量、配送时间及配送地点。

**4.3 交货地点**

宁波市轨道交通控制中心。

**五、检验和验收**

**5.1检验规则**

比选申请人在交货时，应将每批票卡按GB/T 2828.1-2003标准的一次抽样方案进行逐批检验，并提供内部出厂检验报告。

**5.2生产要求**

比选申请人应具有自主的生产能力和设备生产线。

除部分关键部件（如芯片、PET材料）外，比选申请人不得将票卡生产转包于第三方工厂，否则比选申请人将承担一切后果，比选发起人将有权中止合同并要求比选申请人赔偿一切由此所带来的经济损失。

**5.3样票检查测试**

样票检查测试的目的是为了验证选用的车票符合技术文件书中所述的功能。为了完成样票检查测试，比选申请人需要在样票测试阶段，提供样票并负责相关测试。

样票的检查测试在项目方案制定阶段确定，具体的测试步骤和测试程序在测试前由比选申请人提交比选发起人确认，包括但不限于：

**5.3.1样票功能测试**

在样票设计和制造完成后，需要对样票进行测试，以检验其满足技术规定要求。具体测试的内容由比选申请人建议。

**5.3.2样票兼容性测试**

在样票设计和制作的过程中，比选申请人必须保证支持宁波轨道交通和宁波轨道交通相关系统集成商完成票卡读写机具的开发工作和票卡与读写机具的兼容性测试；同时也需要对票卡数据格式进行接口测试，以验证其所供货的票卡能满足技术要求。

比选申请人应会同进行兼容性测试的系统集成商向比选发起人提交测试的内容和程序，并在测试完成后5日内向比选发起人提交全套的测试报告，包括测试过程中的原始记录、测试过程出现的问题/故障情况以及相应的处理方法和措施、测试情况分析和结论等。

**5.3.3样票环境测试**

在样票功能测试完成后，需要在设备生产地对样票进行环境测试，以检验它们的组成及结构能满足用户需求书的规定。

**5.3.4样票安全性测试**

在进行样票的功能测试后，比选申请人应对样票进行安全性测试。具体测试的内容由比选申请人建议，并在方案制定阶段确定。

**5.3.5样票的电气、物理特性测试**

样票设计和制作过程完成后，比选申请人应对样票进行电气、物理特性测试，以验证其符合技术要求。

**5.3.6样票可靠性测试**

样票设计和制作过程或者完成后，比选申请人应对样票进行可靠性测试，以验证其符合技术要求。比选申请人应在完成上述测试后的5日内，向比选发起人提交测试内容、程序以及测试报告。比选申请人需在样票可靠性测试完成后，方可进行批量生产。

**六、质量保证**

6.1质量保证贯穿于本项目的全部过程，包括设计、制造、运输、测试等。

比选申请人应提供其执行的质量保证计划草案。该计划必须符合国际认可的质量标准，包括ISO9000系列文件。

比选申请人提供的票卡产品应满足比选发起人技术要求、方便运行管理，应有确实可行的质量保证体系。比选申请人管理部门对质量管理应有明确的组织措施和技术措施、应制订成文件，并保证各种措施在各级组织范围内完全充分的贯彻和执行。

比选申请人应针对宁波轨道交通产品提供产品生产全过程质量保障计划，该计划应将生产全过程的各道工序或环节进行详细、完整的描述，并针对如何保证以上各工序或环节的产品质量、成品检测质量（附有相关检测设备的图文资料）提供科学的保障计划。

**6.2生产控制**

比选申请人应建立和贯彻以明文规定了的质量体系，作为保证产品符合技术要求的一种手段。比选申请人应向比选发起人介绍现行有效的质量体系，并应建立和贯彻合同检查程序和各工种之间的协调、配合程序。

为了保证满足宁波轨道交通的需求，比选申请人应设立和贯彻产品控制和鉴定的设计程序,对每项设计工作的计划，应拟定明确的责任和任务。根据实际需要，能对设计内容和计划进行适时调整。比选申请人应组织有丰富经验和技术水平较高的技术人员参加设计工作，比选申请人对每项工作计划，应配备足够的装备和资格人员，并拟定明确的责任。

比选申请人应建立和贯彻一定程序来控制所有的设计文件及数据，这些文件实施之前应经严格审查。

**6 .3主要外协和外购件制造过程的检查**

比选申请人应保证所采购的产品符合要求。比选发起人有权审查采购产品的来源，并验收所采购产品是否符合技术规范和比选文件的要求，比选发起人的鉴定不应解除比选申请人提供合格的产品的责任，也不应剥夺比选发起人以后的拒收权利。比选发起人在工厂进行鉴定的结果不应成为票卡生产上的质量控制，只能成为比选申请人自己内部审核之外的附加审核。

比选申请人应制订和贯彻相应程序，以鉴定产品在生产，发运和装配的各阶段是否和相应的图纸、技术条件或其它文件一致。在某种程度上说，跟踪是一种特殊要求，对单个产品或批量产品应有独特的鉴定，这种鉴定应记录在案。

**七、售后服务**

在质保期（合同质保期为在每批次票卡验收后的24个月)阶段中，比选申请人应提供售后服务，跟踪票卡的可靠性、可用性及维修保养情况。在质保期内所有非人为因素损坏的车票，比选申请人应及时给予免费更换。该阶段结束就是质保期的结束，如需延长保质期除外。

比选申请人应在质量保证期的售后服务计划中应具体说明定期回访的周期、报修电话响应时间和接到报修电话后派遣专业维修人员赶赴至现场的响应时间。

在质保期阶段内，比选申请人必须保证故障排除，保证更换出现异常而不符合需求书或设计文件要求的票卡，如果发现的异常问题反复出现或其后果对安全或运营有影响，则应进行调查研究，并根据研究的结果进行整改，以满足功能要求。

比选申请人应提供用于丰富文件数据的资料，以便随时了解票卡的运行状态。质保期阶段的责任包括对已知有缺陷的供货部分或软件进行调查研究、拆除、更换和重新安装。这一合同义务还延伸到人员出差费用、包装运输费用以及进行修复和更换所需的工具费用。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参数 | 单位 | 数量 | 品牌 | 需求部门/中心 | 备注 |
| 1 | CPU卡（标准卡) | CPU芯片，高85.47-85.72mm；宽53.92-54.03mm；厚0.68-0.84mm | 张 | 150000.00 | 无品牌要求 | 票务中心 |  |