南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目1 号线自动售检票系统更新改造项目

标段编码：NJGD2501122-03HWGH

招标文件

招标人（招标代理）：江苏海外集团国际工程咨询有限公司（加盖电子印章）

2025-08-22

目　录

招标文件 4
第一卷 4
第一章 招标公告（适用于公开招标） 4
第二章 投标人须知 10
投标人须知前附表 10
投标人须知正文 19
开标一览表 30
第三章 评标办法 31
评标办法前附表（综合评估法一阶段评标） 31
评标办法正文 35
第四章 合同条款及格式 39
第二卷 89
第五章 供货清单及使用说明 89
（一）投标报价说明 90
（二）投标报价表 92
（三）价格构成分析表 104
第六章 供货要求 105
第七章 图纸 233
第三卷 234
第八章 投标文件格式 234
封面 236
一、投标文件格式（商务册） 237
（一）投标函 237
（二）法定代表人（单位负责人）身份证明 239
法定代表人（单位负责人）身份证明相关附件 239
（二）授权委托书 240
授权委托书相关附件 240
（三）投标保证金 241
投标减免缴纳投标保证金信用承诺书 242
（四）联合体协议书 243
（五）商务和技术偏离表 244
（六）资格证明文件 245
1. 基本情况表 245
基本情况表 245
（附件）企业相关证明证照文件 246
（附件）企业资质 246
（附件）企业证书 246
2. 近年财务状况表 247
近年财务状况表 247
（附件）财务状况 247
3. 信誉或银行资信证明 248
4. 近年完成的类似项目情况表 249
近年完成的类似项目情况表 249
（附件）企业近年完成的类似项目情况 249
5. 正在供货和新承接的项目情况表 250
6. 近年发生的诉讼及仲裁情况 252
7. 制造商授权书 253
二、投标文件格式（价格册） 255
已标价的供货清单 255

三、投标文件格式（技术册） 256
（一）技术响应 256
（二）售后服务 256
（三）安装及调试方案 256
其他资料 257
第九章 其他 266

第一章 招标公告

（市交易中心）南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目1 号线自动售检票系统更新改造项目招标公告

标段编码：NJGD2501122-03HWGH

1. 招标条件

本招标项目南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目已由南京市发展和改革委员会以南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目（项目审批文号:宁发改投资字〔2025〕110号）批准建设，项目业主为南京地铁运营有限责任公司，建设资金来自国有（非政府投资），项目出资比例为国有（政府投资）:40.00%;国有（非政府投资）:60.00%。项目已具备招标条件，招标人为南京地铁运营有限责任公司，现对1 号线自动售检票系统更新改造项目进行公开招标。

江苏海外集团国际工程咨询有限公司受招标人的委托负责本工程的招标事宜。

2. 项目概况与招标范围

2.1 工程建设项目的建设地点：南京市

2.2 规模：对1号线迈皋桥-中国药科大学段从线路中心系统、车站系统和终端设备三个层级进行更新改造，12座车站的自动检票机整体更换、汇聚交换机扩展、车站服务器更换、终端设备工控机和读写器更换，系统及设备软件升级改造

2.3 建设工期：630

2.4 标段划分：本次招标为1号线自动售检票系统更新改造标段

2.5 本次招标采购货物的名称：1号线自动售检票系统更新改造

2.6 数量：南京地铁1号线自动售检票系统更新改造项目总体实施，改造范围包括：珠江路区域线路中心（ZLC）、南京地铁1号线迈皋桥站~安德门站区段（以下简称中段）与安德门站~药科大学站区段（以下简称南段）所含27座车站的AFC系统及测试中心设备的更新改造：（1）接入珠江路区域线路中心计算机（ZLC）系统及ZLC系统存储扩容；（2）本工程27座车站的车站计算机系统更新改造；（3）本工程27座车站的车站AFC系统终端设备更新改造；（4）本工程测试中心的2套模拟测试设备更新改造。

2.7 技术规格：详见供货要求

2.8 交货地点：南京地铁一号线，招标人指定地点

2.9 交货期：630天

3. 投标人资格要求

3.1 投标人资格要求

资质要求：（1）投标人应为中华人民共和国境内合法注册的具有独立法人资格的企业，具备有效的营业执照。（2）投标人为所投AFC系统终端设备的制造商（提供证明或说明材料）。

业绩要求：投标人具有2020年7月1日以来承接的单项合同中AFC系统供货（或供货安装）部分金额1600万元及以上的业绩（提供合同，时间、金额以合同为准，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可）。

信誉要求：（1）截止递交投标文件当日，投标人未在“信用中国”网站中被列为失信被执行人。（2）截止递交投标文件当日，投标人未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。

其他要求：项目负责人：具备机电相关专业中级及以上职称，且具备含AFC系统项目担任项目负责人的业绩。（提供人员证书及明确项目负责人的合同，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可。）

2、投标人须提供以下承诺书：①具有独立订立合同的能力；②未处于被责令停业，投标资格被取消或者财产被接管，冻结和破产状态；③企业没有因骗取中标或者严重违约以及发生工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的；④企业负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一标段的投标；⑤符合法律、法规规定的其他条件。

3.2 本次招标是否接受联合体投标： 否

接受，应满足下列条件：/

4. 招标文件的获取

4.1 招标文件获取时间：本公告发布之日起至投标截止之日止。

4.2 招标文件获取方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”免费获取；本招标公告及招标文件中“电子招标投标交易平台”选用：“宁易新”招标投标交易系统（网址）：http://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login 。

5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交截止时间 ：2025-09-23 09:30:00。

5.2 投标文件递交方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”递交；

5.3 逾期递交的投标文件，招标人不予受理。

6. 资格审查办法

本项目采用资格后审方式进行资格审查。

7. 其他

7.1 本标段采用的评标办法：综合评估法

7.2 具体评标办法：综合评估法

条款号		条款内容	编列内容	
2.2.1		分值构成（总分100分）	投标报价：50.00 分 技术响应：24.00 分 商务响应：4.00 分 售后服务：6.00 分 安装及调试方案：10.00 分 业绩：6.00 分 其他评分因素：0 分(如有)	
2.2.2		评标基准价计算方法	**一、评标基准值计算方法的确定** 方法三 方法三：评标基准价=A×K。 以有效投标文件的评标价算术平均值为A（若有效投标文件小于7家时，取有效投标文件的评标价算术平均值为A；若有效投标文件大于等于7家小于10家时，去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为A；若有效投标文件大于等于10家时，去掉其中的二个最高价和二个最低价后取算术平均值为A）。 **K取值为 97 %（取值范围为：95%~100%，在招标文件中明确或开标前随机抽取）** 说明一：评标价是指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价。 说明二：评标委员会在评标报告上签字后，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变。 说明三：上文“有效投标文件”是指经初步评审合格的投标文件。	
2.2.3		投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人评标价－评标基准价）/评标基准价，偏差率计算结果保留三位小数。	
条款号		**评分因素（偏差率）**	**评分标准**	**最高分**
2.2.4（1）	投标报价评分标准	投标报价与评标基准价	1.等于评标基准价得满分。 2.每高于评标基准价1%扣 1 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 3.每低于评标基准价1%扣 0.5 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 以有效投标文件的最低评标价或次低评标价为评标基准价时，低于或等于评标基准价得满分。	50.00
2.2.4（2）	技术响应评分标准	车站改造接入珠江路ZLC(0~4.00)	车站改造接入珠江路ZLC方案合理，充分考虑现有设施布局、线路容量及珠江路ZLC性能需求；兼容适配性强、接口设计科学，功能验证等制定详细计划，测试场景覆盖全面，能实现无缝对接；硬件配置采用成熟可靠、先进、经济、扩展性好、便于管理和维护。酌情打分，满分4分。	4.00

		车站计算机（SC）系统及服务器 (0~6.00)	SC系统各项功能描述详细、完整，系统性能指标分析、计算、说明合理；硬件配置采用成熟可靠、先进、经济、扩展性好、便于管理和维护。酌情打分，满分6分。	6.00
		终端设备 (0~10.00)	检票机功能描述详细、完整，方案及外观设计合理，专用设备（ECU、读写器、二维码模块、双切电源模块等）硬件配置采用成熟可靠产品，设备性能指标满足要求。酌情打分，满分10分。	10.00
		软件 (0~4.00)	软件技术成熟、有相关应用业绩，投标方案中所涉及软件的功能、配置、规格、性能及授权等项应响应招标文件要求，研发和项目管理流程规范，质量管理严格。酌情打分，满分4分。	4.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4（3）	商务响应评分标准	人员配备 (0~2.00)	根据项目部成员配备情况，酌情得0-2分；	2.00
		项目负责人 (0~2.00)	具有机电相关专业高级及以上职称得2分。	2.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4（4）	售后服务评分标准	质量保证 (0~3.00)	在质保期内维保方案全面合理、内容清晰，对故障响应及修复等内容描述详尽，质量目标明确，有健全的质量保证体系，对项目各项质量保证措施描述准确详尽，符合招标文件要求。酌情打分，满分3分。	3.00
		售后响应 (0~3.00)	具有或承诺中标后针对本项目组建售后服务机构，有明确机构地址、负责人及联系方式，对工程进入质保期的质保措施阐述详细、明确，能实时响应报修及维修需求。酌情打分，满分3分。	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4（5）	安装及调试方案评分标准	安装及调试方案1 (0~6.00)	投标人的安装调试方案符合招标人实际使用要求，方案合理实施方案全面、符合招标人的实际使用要求，具有合理的进度安排、组织架构，具有良好的进度控制、风险控制管理、质量保障措施、安全管理措施、文档管理措施。酌情打分，满分6分。	6.00
		安装及调试方案2 (0~4.00)	投标人安装质量检验与验收方案详细、合理，检验方法科学，验收标准明确。酌情打分，满分4分。	4.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
		是否设置篇幅扣分：☑ 否		

2.2.4（6）	业绩评分标准	企业业绩(0~6.00)	投标人具备2020年7月1日以来承接的单项合同中AFC系统供货（或供货安装）部分金额1600万元及以上的业绩，每提供1项得2分，本项满分6分。（提供合同，时间、金额以合同为准，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可）	6.00
		汇总规则：分项汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4（7）	其他因素评分标准	/		

8. 发布公告的媒介

本公告在南京市公共资源交易平台、江苏省招标投标公共服务平台等媒介上发布。

9. 其他

9.1 本项目采用远程不见面开标模式。投标人应在投标截止时间前登录招标文件载明的“南京智能开标大厅”网址，按系统提示完成开标流程。因投标人自身设施故障或自身原因导致无法完成投标的，由投标人自行承担后果。

9.2 投标人注意事项：

（1）投标人须下载并安装“南京公共资源交易CA互联互通助手（新）”。

下载地址：https://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html

（2）投标人须在江苏省公共资源交易经营主体信息库系统登记企业相关信息。

登录地址：http://49.77.204.17:7082//jsztk/#/login?redirect=%2F

（3）投标人需登录“宁易新”招标投标交易系统参与投标，网址为：

http://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login

（4）投标人需登录南京智能开标大厅（新系统登录）参与开标活动，网址为：

http://njggzy.nanjing.gov.cn/BidOpening/online_bidding_platform/login

（5）投标人需通过以下地址下载“‘宁易新’招标投标交易系统投标文件编制工具”制作投标文件：

http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html

9.3 为避免投标单位因解密失败造成无效投标的情形，投标工具提供预解密功能，以验证递交的投标文件是否完整有效。操作注意事项如下：

（1）预解密过程中，如出现异常问题，请联系投标工具公司进行排查处理。

（2）投标文件递交后，可能会存在文件撤回重新制作上传的情况，请务必每次重新上传后，下载最新的文件进行预解密验证。

（3）如投标文件递交后未进行文件预解密验证，可能会存在开标过程中因文件无法解密被退回处理的风险，后果需自行承担。

9.4 技术支持联系方式：

（1）“宁易新”招标投标交易系统及投标工具联系电话：025-69088960-7-2

（2）江苏省公共资源交易经营主体信息库：025-83668675（工作时间：工作日8:30-18:00）

（3）南京智能开标大厅联系电话：400-998-0000、025-68505877、68505828

（4）国信CA联系电话：025-68505679

（5）CFCA联系方式：18061882568、4001662366

9.5 其他说明：（1）本标段实行电子招投标，投标人须在投标截止时间前将资格审查及评标所需材料录入江苏省公共资源交易经营主体信息库，具体内容详见招标文件，无法录入的请将原件扫描上传至投标文件中；（2）招标代理联系人及联系方式：陈猛、陈超15952082170、15895950837；（3）本招标项目的监督部门为南京市交通运输局建设管理处，地址：南京市珠江路63-1号南京交通大厦10楼，联系电话：025-83194554。

10. 联系方式

招标人：	南京地铁运营有限责任公司	招标代理机构：	江苏海外集团国际工程咨询有限公司
地址：	南京市江宁区龙灵路199号	地址：	南京市建邺区云龙山路56号大唐科技大厦A座14楼
联系人：	李爱萍	联系人：	陈猛、陈超
电话：	025-88058591	电话：	15952082170、15895950837

招投标监督管理部门及电话： **南京市交通运输局（电话:025-83194554）**

第二章　投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：南京地铁运营有限责任公司 地址：南京市江宁区龙灵路199号 联系人：李爱萍 电话：025-88058591
1.1.3	招标代理机构	名称：江苏海外集团国际工程咨询有限公司 地址：南京市建邺区云龙山路56号大唐科技大厦A座14楼 联系人：陈猛、陈超 电话：15952082170、15895950837
1.1.4	项目名称	南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目
1.1.5	标段名称	1 号线自动售检票系统更新改造项目
1.2.1	资金来源及比例	国有（非政府投资） 国有（政府投资）:40.00%;国有（非政府投资）:60.00%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	1 号线自动售检票系统更新改造
1.3.2	交货期	☑交货期：630天 ☐计划开始交货日期：/ ☑其他：工程关键时间： 1、合同签订2025年9月 2、设计联络2025年9月 3、软件开发和集成测试2025年10月-2026年5月 4、样机验收2025年10月 5、物料采购和批量设备生产2025年11月-2026年5月 6、设备批量验收2025年11月-2025年12月

		7、设备供货2025年10月-2026年5月 8、施工安装2026年3月-2027年3月 9、单系统调试2026年3月-2027年3月 10、系统联调（含接入区域中心、清分中心调试）2026年3月-2027年3月 11、系统试运行（接入区域中心、清分中心试运行）2027年4月-2027年5月 12、改造完成2027年5月
1.3.3	交货地点	南京地铁一号线，招标人指定地点
1.3.4	技术性能指标	详见第六章供货要求
1.4.1	投标人资格要求	☑资质要求：（1）投标人应为中华人民共和国境内合法注册的具有独立法人资格的企业，具备有效的营业执照。（2）投标人为所投AFC系统终端设备的制造商（提供证明或说明材料）。 ☐财务要求：/ ☑业绩要求：投标人具有2020年7月1日以来承接的单项合同中AFC系统供货（或供货安装）部分金额1600万元及以上的业绩（提供合同，时间、金额以合同为准，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可）。 ☑信誉要求：（1）截止递交投标文件当日，投标人未在“信用中国”网站中被列为失信被执行人。（2）截止递交投标文件当日，投标人未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。 ☑其他要求：项目负责人：具备机电相关专业中级及以上职称，且具备含AFC系统项目担任项目负责人的业绩。（提供人员证书及明确项目负责人的合同，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可。） 2、投标人须提供以下承诺书：①具有独立订立合同的能力；②未处于被责令停业，投标资格被取消或者财产被接管，冻结和破产状态；③企业没有因骗取中标或者严重违约以及发生工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资

		格并在暂停期内的；④企业负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一标段的投标；⑤符合法律、法规规定的其他条件。 □提供满足正文1.4.3条要求的承诺书
1.4.2	是否接受联合体投标	否
1.4.3	投标人不得存在的其他关联情形	1、两个及以上公司的法定代表人为同一人；2、集团公司与全资子公司或控股子公司的关系（包括直接控股和间接控股的情形）；
1.9.1	投标预备会	不召开
1.10.1	分包	不允许
1.11.1	实质性要求和条件	交货期、质保期、投标有效期、投标保证金、付款进度及方式，第五章“（二）投标报价表”中的单位、数量和招标文件中加注*号的条款等
1.11.3	其他可以被接受的技术支持资料	随投标文件一同递交的资料
1.11.4	偏差	允许 偏差范围：除实质性要求和条件外，允许细微偏差，但可能会因偏差导致扣分 最高项数：/

		其他：/
2.1	构成招标文件的其他材料	与招标文件打包下载的所有文件
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间：2025-09-01 09:00:00 形式：使用CA数字证书登录"电子招标投标交易平台"以书面形式要求招标人对招标文件予以澄清
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	通过"电子招标投标交易平台"发出招标文件澄清
2.3.1	招标文件修改发出的形式	通过"电子招标投标交易平台"发出招标文件修改
3.1.1	构成投标文件的其他材料	投标人认为所需提交的一切资料
3.2.1	增值税税金的计算方法	一般计税法
3.2.4	最高投标限价	设置最高投标限价： 是 最高投标限价：27,400,000元 （其中含暂列金额：400,000元）
3.2.5	投标报价的其他要求	1、投标人的报价应包含全部设备、材料和随机备件及专用工具的价格、进口件的关税、包装费、运杂费（运抵买方工地现场）、运输保险费、下力费、场内二次运输费、保管费、安装费（包括安装材料费）、成品保护费、交付前的清理保洁费、调试费、买方操作、维护人员培训费、验收费及质保期内全部安检费用、质保费、税金及投标人认为需要的其他费用等。在安装、调试、验收过程中，如发现有漏项、缺件，卖方应无条件、无偿补齐，所发生的一切费用，视为已包含在投标人的投标报价之中，且并不因此而影响交付买方使用的时间。投标人的投标报价高于最高限价的视为无效投标报价，其投标将被否决。 2、投标报价表中的单价和总价均为含税价，请投标人填报各项报价时填写含税价格。 3、因政策或上级部门暂停或取消本项目，招标人不承担责任。
3.3.1	投标有效期	180
3.4.1	投标保证金	

		投标保证金的形式： 现金 支票 银行保函 保险保单 担保保函 投标保证金的金额：人民币300,000元 保证金有效期：180 是否委托南京市公共资源交易中心代收代退： 是 投标保证金提交账号 户名名称：南京市公共资源交易中心 开户银行：交通银行江东中路支行 银行账号：320006613018010009990 银行地址：南京市江东中路265号一楼大厅交通银行江东中路支行 办理流程： （1）以现金或者支票形式提交投标保证金的，应当从本单位基本账户转出。投标人需登录江苏省公共资源服务平台（南京市），凭缴纳码关联到账信息与投标项目信息，无须随投标文件上传缴款凭证。 （2）以纸质保函（保险）形式提交投标保证金的，投标人须将纸质保函（保险）扫描件编入投标文件对应位置，并将纸质保函（保险）原件提交至上述银行办理收讫手续。 （3）以电子保函（保险）形式提交投标保证金的，通过出函机构自行办理的，投标人须将电子保函（保险）数据文件上传至投标文件对应位置，无须在江苏省公共资源服务平台（南京市）提交；通过江苏省公共资源服务平台（南京市）/宁企通惠企综合服务平台/南京市融资信用服务平台“投标电子保函服务专区”在线办理的，开标前须在江苏省公共资源服务平台（南京市）进行提交。 （4）以信用承诺方式替代投标保证金的，投标人应签署信用承诺书，随投标文件一同提交。 （5）投标保证金退还节点如下：非中标候选人在中标候选人公示结束起5日内退还；第二、三名中标候选人在中标结果公告发出起5日内退还；中标人在合同签订之日起5日内退还，

		招标人未书面通知交易中心合同签订时间的，中标人在中标通知书签发之日起35日内退还。在以上退还节点前，招标人可书面通知交易中心提前退还或延迟退还。 注：实行减、免投标保证金的项目，按《关于实行差异化缴纳投标保证金降低招标投标交易成本的通知》执行。
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	（1）投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；（2）中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保；（3）在投标有效期结束前，排名在前的中标候选人或中标人放弃中标的；（4）违反《诚信承诺书》中内容；（5）法律法规规定的其他情形。
3.5	资格审查资料的特殊要求	无
3.5.2	近年财务状况的年份要求	不要求
3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	要求 指2020-07-01至2025-09-15
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	不要求
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.3	投标文件所附证书证件要求	（1）如为外文，随附中文翻译，否则不予认可；（2）投标人须在投标截止时间前将资格审查及评标所需材料录入江苏省公共资源交易经营主体信息库，具体内容详见招标文件，无法录入的请将原件扫描上传至投标文件中。
	投标文件签字或盖章要求	“投标文件格式 ”中要求盖单位电子印章和（或） 个人电子印章（或电子签名章）的地方， 投标人均应使用“南京招标投标交易系统”可识别的数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章（或电子签名章）。联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和（或） 法定代表人的个人电子印章（或电子签名

		章）。_“投标文件格式 ”中要求盖单位章和（或） 签字的地方， 投标人均应盖章和（或）签字。联合体投标的按要求盖章和（或）签字。
4.1.1	投标文件加密要求	加密必须使用南京市招标投标交易系统可接受的数字证书。
4.1.2	封套上应载明的信息	不适用
4.2.1	投标截止时间	2025-09-23 09:30:00
4.2.2	递交投标文件地点	投标文件应递交至电子招标投标交易平台
4.2.3	是否退还投标文件	否 （仅指样本等）
5.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：南京智能开标大厅（ 网址：http://180.101.238.201:8180/BidOpening/online_bidding_platform/login）
5.2	开标程序	一次开标 投标人解密时间： 公布投标人名称后 60 分钟以内 注：开标过程中因招标人原因或招投标交易系统发生故障，导致无法按时完成投标文件解密或开标工作无法进行的，可根据实际情况及行政监督部门意见相应延长解密时间或调整开、评标时间。投标人未能在规定的时间内成功解密的，招标人将拒绝其投标。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：7人，

		其中招标人代表：2人， 专家：5人； 专家确定方式： 从“江苏省综合评标（评审）专家库”中随机抽取
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	3个（当有效投标不足三个时，评标委员会一致认为有效投标仍具有竞争性的，推荐所有有效投标为中标候选人，并标明排序）
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介：南京市公共资源交易平台、江苏省招标投标公共服务平台 公示期限：不少于 3 日
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	否
7.6.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金： 要求 要求，履约保证金的形式：银行保函、现金等 履约保证金的金额：合同价的5%
10	需要补充的其他内容	（1）资格要求及业绩评分中的“合同时间”包括合同签订时间、工期/服务期等合同履行期限起始时间、合同期限起始时间、中标/成交通知书发放时间/落款时间，上述任何一个时间在招标文件规定的时间范围内即可；（2）投标人应在投标文件中按招标文件的格式提供《诚信承诺书》和其他承诺书。
10.1	本招标项目	南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目1 号线自动售检票系统更新改造项目
10.2	交易服务费	2,340元

注：本表下列内容为招标人需要补充的其它内容。	
10.3	1、公证收费标准：200万（含）以下——2000元，200万-1000万（含）——5000元，1000万-5000万（含）——10000元，5000万-1亿（含）——20000，1亿-5亿（含）——30000元，5亿-10亿（含）——50000元，10亿以上——100000元。企业名称：江苏省南京市钟山公证处，税号：12320100425804207D，营业地址：南京市中山南路369号盈嘉大厦4楼，开户银行：工商银行三山街支行，行号:102301000116，银行账号：4301016509100143074，电话：025-58074613，联系人：蒋颖，联系方式：18905150173；2、本项目招标代理服务费由中标人支付，以中标金额为计费基数，按计价格〔2002〕1980号文的收费标准*80%计取；3、交易服务费按宁发改价费字〔2023〕614号）文件执行。以上费用不另行计列，计入投标报价中。4、受系统限制，生成的投标文件内存不得超过1G,否则可能无法生成。5、按照南京地铁集团档案管理办法验收移交相关资料。

1. 总则

1.1 招标项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对货物采购进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 标段名称：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、交货地点和技术规格

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目的资格：

（1）资质要求：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

（5）其他要求：见投标人须知前附表。 需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

（1）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

（2）与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；

（3）与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；

（4）为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；

（5）为本工程项目的监理人，或者与本工程项目的监理人存在隶属关系或者其他利害关系；

（6）为本招标项目的代建人；

（7）为本招标项目的招标代理机构；

（8）与本工程项目的监理人或本招标项目的代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

（9）与本工程项目的监理人或本招标项目代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；（10）被依法暂停或者取消投标资格；

（11）被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

（12）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（13）在近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；

（14）被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；

（15）被最高人民法院在“信用中国”网站或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；

（16）在近三年内投标人或其法定代表人（单位负责人）有行贿犯罪行为的；

（17）法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有获取招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体货物进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体货物外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标货物技术性能指标的详细描述、技术支持资料及相关服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

（1）招标公告（或投标邀请书）；

（2）投标人须知；

（3）评标办法；

（4）合同条款及格式；

（5）供货清单及使用说明；

（6）供货要求；

（7）图纸；

（8）投标文件格式；

（9）投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式（本招标文件中书面形式指通过电子招标投标交易平台发送和接受的且可被该系统识别的数据文件，下同）将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式通过电子招标投标交易平台发给所有获取招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人应及时登录电子招标投标交易平台获取澄清后的招标文件，未按澄清后的招标文件编制的投标文件有可能被评标委员会否决。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人应及时登录电子招标投标交易平台获取修改后的招标文件，未按修改后的招标文件编制的投标文件有可能被评标委员会否决。

2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间10日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

（1）投标函；

（2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；

（3）联合体协议书；

（4）投标保证金；

（5）商务和技术偏差表；

（6）分项报价表；

（7）资格审查资料；

（8）投标货物技术规格的详细描述；

（9）技术支持资料；

（10）相关服务计划；

（11）投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按相关法律法规规定计算。投标人应按第八章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为90日。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在与中标人签订合同后5日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）投标人在投标有效期内撤销投标文件；

（2）中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；

（3）发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第1.4款规定的资格要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书副本和投标材料检验或认证等材料的复印件以及：

（1）投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的原件扫描件，按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照原件扫描件；

（2）投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的原件扫描件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的原件扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书、货物进场验收证书等的原件扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在供货和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书原件扫描件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明投标人败诉的货物买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书原件扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第3.5.1 项至第3.5.5项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

上述资料投标人应从江苏省公共资源交易经营主体信息库系统从中选择相应扫描件编入投标文件相应位置。江苏省公共资源交易经营主体信息库系统无法进行登记上传的资料，可直接扫描上传至投标文件其他资料中。投标人有义务核查投标资料的有效性和真实性，如存在扫描件无效、不清晰、不完整等情形的，投标人应及时更新相关资料，并重新制作并递交投标文件。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应当使用投标文件制作软件按照第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关项目执行进度计划、投标有效期、供货要求、招标范围等中的实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的加密

4.1.1 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求加密的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第4.2.1项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，投标文件以投标截止时间前完成递交至电子招标投标交易平台最后一份投标文件为准。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第3.7.3项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第3条、第4条的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，所有投标人的法定代表人（单位负责人）或其委托代理人应当准时参加。

5.2 开标程序

除投标人须知前附表另有规定外，主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律；

（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；

（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人（见证人）等有关人员姓名；

（4）投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价及其他内容，并记录在案；

（5）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员使用本人的电子印章在开标记录上签字确认；

（6）开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）投标人或投标人主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；

（3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

（4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的；

（5）与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起3日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于3日。

7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

7.4.1按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

7.5.1 在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为中标合同金额的10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起30日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

（1）投标人少于三个或者所有投标被否决的，招标人在分析招标失败的原因并采取相应措施后，应当依法重新招标。

（2）如果初步评审合格的投标人数量不足三家，由评标委员会判断本次投标是否具有竞争性，如投标明显缺乏竞争性的，评标委员会可否决全部投标。招标人应依法重新招标。

（3）排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金、或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人。依次确定其他中标候选人与招标人预期差距较大，或者对招标人明显不利的，也可以重新招标。

（4）法律法规规定的其他情形。

8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于3个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程建设项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

9.5 投诉

9.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起10日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

9.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第2.4款、第5.3款和第7.2款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第9.5.1项规定的期限内。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

开标一览表

南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目开标记录表

项目名称：南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目

标段名称：1 号线自动售检票系统更新改造项目　　标段编码：NJGD2501122-03HWGH

评标相关参数：

序号	投标人名称	解密情况	项目负责人	交货期(日历天)	投标保证金账户	投标保证金应缴金额(元)	投标保证金实缴金额(元)	投标保证金缴纳方式	投标保证金信用承诺	投标保证金到账情况	失信行为	主要设备品牌	投标报价(元)	备注
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

最高投标限价：

招标人：　　行政监督：

开标地点：　　见证人：　　公证机构：

第三章 评标办法(综合评估法)

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
1	评标方法	中标候选人排序方法	推荐排序的中标候选人
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照（事业单位法人证书）、资质证书一致，不一致的应提供有效证明文件
		投标函签字盖章	按招标文件要求加盖单位电子印章和（或）个人电子印章（或电子签名章）。由法定代表人（单位负责人）签个人电子印章（或电子签名章）的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由委托代理人签个人电子印章（或电子签名章）的，应附合法、有效的授权委托书
		投标文件格式	符合第八章“投标文件格式”的规定
		联合体投标人	提交符合招标文件要求的联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确联合体牵头人
		备选投标方案	除招标文件明确允许提交备选投标方案外，投标人不得提交备选投标方案
		投标文件和投标报价的唯一性	只能有一个投标文件及有效报价，招标文件要求提交备选投标的除外
2.1.2	资格评审标准	营业执照（事业单位法人证书）和组织机构代码证	符合第二章“投标人须知”第3.5.1项规定，具备有效的营业执照（事业单位法人证书）和组织机构代码证
		资质要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体投标人	符合第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定
		不存在禁止投标的情形	符合第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定
2.1.3	响应性评审标准	投标报价	符合第二章“投标人须知前附表”第3.2.5条规定
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		技术规格	符合第六章“供货要求”中的实质性要求和条件
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定

		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定
		相关服务	符合第六章“供货要求”中的实质性要求和条件
		合同关键性条款	合同条款中的合同价格与支付、保证、违约责任、合同的生效及变更等条款无重大偏离
条款号		**条款内容**	**编列内容**
2.2.1		分值构成（总分100分）	投标报价：50.00 分 技术响应：24.00 分 商务响应：4.00 分 售后服务：6.00 分 安装及调试方案：10.00 分 业绩：6.00 分 其他评分因素：0 分(如有)
2.2.2		评标基准价计算方法	**一、评标基准值计算方法的确定** 方法三 方法三：评标基准价=A×K。 以有效投标文件的评标价算术平均值为A（若有效投标文件小于7家时，取有效投标文件的评标价算术平均值为A；若有效投标文件大于等于7家小于10家时，去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为A；若有效投标文件大于等于10家时，去掉其中的二个最高价和二个最低价后取算术平均值为A）。 **K取值为 97 %（取值范围为：95%~100%，在招标文件中明确或开标前随机抽取）** 说明一：评标价是指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价。 说明二：评标委员会在评标报告上签字后，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变。 说明三：上文“有效投标文件”是指经初步评审合格的投标文件。
2.2.3		投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人评标价－评标基准价）/评标基准价，偏差率计算结果保留三位小数。
条款号		**评分因素（偏差率）**	**评分标准**	**最高分**
2.2.4（1）	投标报价评分标准	投标报价与评标基准价	1.等于评标基准价得满分。 2.每高于评标基准价1%扣 1 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 3.每低于评标基准价1%扣 0.5 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 以有效投标文件的最低评标价或次低评标价为评标基准价时，低于或等于评标基准价得满分。	50.00

2.2.4（2）	技术响应评分标准	车站改造接入珠江路ZLC（0~4.00）	车站改造接入珠江路ZLC方案合理，充分考虑现有设施布局、线路容量及珠江路ZLC性能需求；兼容适配性强、接口设计科学，功能验证等制定详细计划，测试场景覆盖全面，能实现无缝对接；硬件配置采用成熟可靠、先进、经济、扩展性好、便于管理和维护。酌情打分，满分4分。	4.00
		车站计算机（SC）系统及服务器（0~6.00）	SC系统各项功能描述详细、完整，系统性能指标分析、计算、说明合理；硬件配置采用成熟可靠、先进、经济、扩展性好、便于管理和维护。酌情打分，满分6分。	6.00
		终端设备（0~10.00）	检票机功能描述详细、完整，方案及外观设计合理，专用设备（ECU、读写器、二维码模块、双切电源模块等）硬件配置采用成熟可靠产品，设备性能指标满足要求。酌情打分，满分10分。	10.00
		软件（0~4.00）	软件技术成熟、有相关应用业绩，投标方案中所涉及软件的功能、配置、规格、性能及授权等项应响应招标文件要求，研发和项目管理流程规范，质量管理严格。酌情打分，满分4分。	4.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4（3）	商务响应评分标准	人员配备（0~2.00）	根据项目部成员配备情况，酌情得0-2分；	2.00
		项目负责人（0~2.00）	具有机电相关专业高级及以上职称得2分。	2.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4（4）	售后服务评分标准	质量保证（0~3.00）	在质保期内维保方案全面合理、内容清晰，对故障响应及修复等内容描述详尽，质量目标明确，有健全的质量保证体系，对项目各项质量保证措施描述准确详尽，符合招标文件要求。酌情打分，满分3分。	3.00
		售后响应（0~3.00）	具有或承诺中标后针对本项目组建售后服务机构，有明确机构地址、负责人及联系方式，对工程进入质保期的质保措施阐述详细、明确，能实时响应报修及维修需求。酌情打分，满分3分。	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4（5）	安装及调试方案评分标准	安装及调试方案1（0~6.00）	投标人的安装调试方案符合招标人实际使用要求，方案合理实施方案全面、符合招标人的实际使用要求，具有合理的进度安排、组织架构，具有良好的进度控制、风险控制管理、质量保障措施、	6.00

			安全管理措施、文档管理措施。酌情打分，满分6分。	
		安装及调试方案2 (0~4.00)	投标人安装质量检验与验收方案详细、合理，检验方法科学，验收标准明确。酌情打分，满分4分。	4.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
		是否设置篇幅扣分：☑ 否		
2.2.4 （6）	业绩评分标准	企业业绩 (0~6.00)	投标人具备2020年7月1日以来承接的单项合同中AFC系统供货（或供货安装）部分金额1600万元及以上的业绩，每提供1项得2分，本项满分6分。（提供合同，时间、金额以合同为准，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可）	6.00
		汇总规则：分项汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 （7）	其他因素评分标准	/		
3.1.2 （15）	投标报价错误修正的数额绝对值合计超过投标报价的比例	5%		

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行评审，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

2. 评审标准

2.1 评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

（1）投标报价：见评标办法前附表；

（2）技术响应：见评标办法前附表；

（3）商务响应：见评标办法前附表；

（4）售后服务：见评标办法前附表。

（5）安装及调试方案：见评标办法前附表；

（6）业绩：见评标办法前附表；

（7）其他评分因素：见评标办法前附表；

2.2.2 评标基准价计算 评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算 投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

（1）投标报价：见评标办法前附表；

（2）技术响应：见评标办法前附表；

（3）商务响应：见评标办法前附表；

（4）售后服务：见评标办法前附表。

（5）安装及调试方案：见评标办法前附表；

（6）业绩：见评标办法前附表；

（7）其他评分因素：见评标办法前附表；

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第2.1款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的或下列条款的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

（1）投标文件中的投标函未加盖投标人的单位电子印章；

（2）投标文件中的投标函无企业法定代表人（单位负责人）（或委托代理人）电子印章（或签字章）的；

（3）如投标函由企业法定代表人委托代理人加盖电子印章（或签字章）的，企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书的；

（4）投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；

（5）投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价的；

（6）投标文件未按规定的格式填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；

（7）投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标货物报有两个或多个报价，且未声明哪一个为最终报价的，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；

（8）与招标文件提供的货物清单中的清单数量不相同的；

（9）未按招标文件要求提供投标保证金的；

（10）投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限的；

（11）投标文件提出的合同价格与支付、保证、违约责任、合同的生效及变更不能满足招标文件要求或招标人不能接受的；

（12）不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

（13）以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

（14）投标有效期短于招标文件要求的；

（15）投标报价错误修正的数额绝对值合计超过投标报价的一定比例，具体数据见评标办法前附表；

（16）评标价高于招标文件设定的最高投标限价；

（17）对招标文件提供的清单进行实质性修改的；

（18）投标文件对已列明的清单进行拆分或合并；或投标文件对已列明的清单进行增加或减少。

（19）投标人名称与招标文件获取时不一致且未提供有效证明的；

（20）不符合招标文件中规定的其他实质性要求。

（21）组成联合体投标未提供联合体协议书的；

（22）在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；

（23）投标人名称与资格预审时不一致且未提供有效证明的；

（24）投标文件不满足第六章“供货要求”中实质性要求和条件的；

（25）投标文件技术规格中一般参数超出招标文件允许偏离的最大范围或最高项数的；

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正：

（1）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

（2）合价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正合价，但单价金额小数点有明显错误的除外；

（3）投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。评分项中各得分项应分别为各评委打分去掉一个最高分和一个最低分后的算术平均值。

（1）按本章第 2.2.4（1）目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；

（2）按本章第 2.2.4（2）目规定的评审因素和分值对技术响应部分计算出得分 B；

（3）按本章第 2.2.4（3）目规定的评审因素和分值对商务响应计算出得分 C；

（4）按本章第 2.2.4（4）目规定的评审因素和分值对售后服务算出得分 D；

（5）按本章第 2.2.4（5）目规定的评审因素和分值对安装及调试方案计算出得分 E；

（6）按本章第 2.2.4（6）目规定的评审因素和分值对业绩计算出得分 F；

（7）按本章第 2.2.4（7）目规定的评审因素和分值对其他因素计算出得分 G。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D+E+F+G。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以通过南京市招标投标交易系统要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3.4如果投标人拒绝澄清或未按要求进行澄清的，评标委员会将视具体情形作出如下处理：

1）澄清内容关系到判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，应当否决其投标；

2）澄清内容不影响判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，按不利于该投标人的评判处理。

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3.4如果投标人拒绝澄清或未按要求进行澄清的，评标委员会将视具体情形作出如下处理：

1）澄清内容关系到判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，应当否决其投标；

2）澄清内容不影响判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，按不利于该投标人的评判处理。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照经评审的价格由低到高的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

第四章 合同条款及格式

合同协议书

本协议由南京地铁运营有限责任公司（以下简称“买方”）与___（下称“卖方”）于2025年___月_日在中华人民共和国南京市签署。

鉴于买方拟采购南京地铁1号线自动化系统设备更新改造项目1号线自动售检票系统更新改造的供货和服务并通过中标通知书接受卖方为本项目所做的投标，双方达成如下协议：

1、本协议所用术语的含义与下文提到的合同条款中相应术语的含义相同。

2、下列文件应作为本协议的一部分看待，并与本协议一起阅读和理解：

第一章　合同协议书

第二章　中标通知书

第三章　合同条款

（一）通用合同条款

（二）专用合同条款

第四章　技术条款

第五章　价格清单

3、上述文件应认为是互为补充和解释的，但如有模棱两可或矛盾之处，以上面所列时间在后者为准；时间相同的以顺序在前者为准；专用合同条款的规定优于通用合同条款的规定。

4、根据上述合同文件要求，本合同总价为人民币_____万元（人民币大写_____）；供货期（含安装调试）：____天，工程进度满足甲方技术要求。

5、由于买方将按本合同规定向卖方支付合同价款，卖方在此立约，保证全面按合同规定履行义务。

6、由于卖方将全面按合同规定履行全部合同义务，买方在此立约，保证按合同规定的方式和时间向卖方支付合同价款。

7、本合同正本一式贰份，具有同等法律效力，买方、卖方各执壹份。副本陆份，买方肆份，卖方贰份。正本和副本如有互相矛盾之处，以正本为准。

8、本协议书在卖方提供买方认可的履约担保后，由双方法定代表人或其授权的代理人签署并加盖公章后正式生效。

此页无正文

买　　方：南京地铁运营有限责任公司
法定代表人（或授权代表）：

经办人：

地址：南京市玄武区中山路 228 号
邮编：210012
传真：025-88058760
电话：025-88058753
开户银行：建行雨花支行
账号：32001595040052503771
税号：320102053263787

卖　　方：

法定代表人（或授权代表）：

地址：
邮编：
传真：
电话：
开户银行：
账号：
税号：

（一）通用合同条款

1. 定义及解释

1.1 定义

1） “合同”或称“合同书”系指买卖双方达成并签署的协议，包括合同协议书、合同条款、所有的用户需求书、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

2） “合同价”系指根据合同规定卖方在正确地完全履行合同义务后买方应支付给卖方的金额。

3） “通用条款”指本部分通用合同条款。

4） “专用条款”指专用合同条款。

5） “合同条款”是通用条款和专用条款的统称。

6） “货物”系指卖方根据合同规定须向买方提供的设备（设备主体、设备附件、材料（各种缆线等）、专用仪器仪表和工具等）、相关软件和技术文件（含技术资料）等。

7） “交货地点”系由买方指定地点，买方至少提前三十（30）天书面通知卖方具体的交货时间及交货地点。

8） “服务”系指根据合同规定卖方承担与供货有关的服务，包含但不限于设计、设计联络、工厂监造、出厂检验、包装运输和仓储、现场开箱检验、安装、现场测试和系统联调、软件调试、接口管理和协调、培训、试运行、工程验交、质保期保证和合同中规定卖方应承担的其它义务，以及保险等其它伴随服务。

9） “买方”指南京地铁运营有限责任公司或取得该当事人资格的合法继承人，负责项目的招标采购、合同签订、合同履行、验收、资产交接等相关职责、享有本合同管理权利并承担相应责任，享有本合同资产所有权、项目管理权利并承担付款；因项目采购管理发生争议的，由南京地铁运营有限责任公司负责处理并承担法律责任。

10） “卖方”系指提供本合同项下货物和服务的经济实体，即_____。

11） “主要进口设备供应商”指提供本合同项下主要进口货物的公司或其它实体。

12） “分包商”指在合同中指定的实施工程的任何部分的任何当事人（不指卖方），或是经买方同意后已经分包了合同的任何部分的任何当事人，以及取得分包商资格的法定继承人，但不指分包商的任何受让人。

13） “合同生效日期”是指通用条款第 30 条中规定的日期。

14） “日”：指日历日。

15） “天”：合同中的天数应为连续不间断的日期。

16） “周”指 7 个日历日。

17） “月”指日历月。

18） “不可抗力”具有通用条款第 24 条赋予它的含义。

19） “技术文件”是指根据通用条款第 5 条和专用条款要求提供的所有图纸、图样、标准、模型、操作和维修手册等。

20） “变更指令”是指买方根据通用条款第 19 条向卖方以规定格式发出的对工程进行变更的书面通知。

1.2 解释

1） 本合同条款中的标题和题名不应视为是本合同条款的一部分，在合同的解释或构成中也不应考虑这些标题和题名。本合同引用某个条款时，除非特别说明，应解释为该条款项下所有子条款的内容。

2） 凡指当事人或各方的措辞应包括商行、公司以及具有法人资格的任何组织。仅表明单数形式的词也包括复数含义，视上下文需要而定，反之亦然。

3） 凡合同中规定通讯是“书面的”或“用书面形式”，这是指任何手写的、打印的或印刷的通讯及其它所有用书面记录的现代通讯方法进行的通讯，包括电报和传真等发送。

4） 凡合同规定任何人发出通知、同意或确认时，该通知、同意或确认不得被无故扣押。除非另有规定，该通知、同意或确认应是书面的并应对“通知”一词做出相应解释。

2. 适用性

2.1 本通用条款适用于本合同条款其它部分未有规定或未被替代的范围。

3. 原产地

3.1 本合同项下所提供的货物及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家和地区。

3.2 货物和服务的原产地有别于卖方的国籍。

3.3 本合同项下主要设备、材料和服务应由合同用户需求书中规定的制造商、服务

提供者及国家制造和供货。

3.4 卖方有意引入非合同所列的制造商、服务提供者及原产国时，应将该制造商、服务提供者的资格证书呈交买方批准。

4. 标准

4.1 货物及服务应符合专用条款和用户需求书中所述的标准；如果没有提及适用标准，则应符合中华人民共和国国家标准或行业标准；如果中华人民共和国没有相关标准的，则采用国际标准或货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是国际权威机构发布的最新版本的标准。

4.2 卖方应向买方提供有关标准的文本。此文本如是英文的,则应提供中文翻译本。

4.3 除非合同中另有规定，计量单位均应采用中华人民共和国法定计量单位。

5. 技术文件

5.1 没有买方事先书面同意，卖方不得将由买方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料提供给卖方雇用于履行本合同以外的任何其他人。即使向本合同的雇员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

5.2 没有买方事先书面同意，除了履行本合同之外，卖方不应使用通用条款第 5.1 条所列举的任何文件和资料。

5.3 除了合同本身以外，通用条款第 5.1 条所列举的任何文件是买方的财产。如果买方有要求，卖方在完成合同后应将这些文件（包括全部拷贝）还给买方。

5.4 卖方应根据合同规定要求向买方提供所供货物的整套技术文件。如果工程必需但合同又未作规定的只有卖方才能提供的技术文件，卖方应及时向买方提供。

5.5 上述技术文件应编辑正确，组织合理，内容充实，容易理解，详尽描述所供货物的性能、原理、结构和尺寸，并包括部件的型号、规格、技术数据，保证买方能够正确进行货物安装、操作、检查、维修、维护、测试、调试和服务。

5.6 技术文件均应提交买方确认。如果买方收到技术文件后发现有遗漏、损坏或内容有差异，卖方收到买方通知后应更换。

5.7 卖方应承担买方完全按照技术文件的指导进行的任何安装、操作、检查维修、维护、测试、调整和服务致使系统和/或设备或其部件损坏所引起的责任。

5.8 卖方应按照买方要求提供上述技术文件及其电子文件给买方。

5.9 技术文件的全部费用已包含在合同价中。

6. 知识产权

6.1 卖方应保证，买方在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时(包括与之相关的任何技术文件、资料)，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的异议和起诉，否则，由此而引起的所有责任由卖方承担。

6.2 买方永久享有卖方为本合同项下提供的软件、技术资料的使用权，并无需交纳特许使用费（如有此类费用的话）。

6.3 投标报价已包括所有应支付的，对专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的费用和版税等。

7. 履约保证金

7.1 卖方应在收到中标通知书后三十（30）天内，向买方提交专用条款规定金额的履约保证金。

7.2 在卖方不能履行其合同项下任何一项义务而承担违约责任的情况下，买方有权直接使用履约保证金的资金补偿其任何损失。

7.3 履约保证金的有效期按专用条款规定。

7.4 履约保证金以人民币结算，采用下述方式之一提交：

1) 由买方接受的国内银行总行或省一级分行或在境内注册的国外的一家信誉好的银行用招标文件提供的格式，或其他买方接受的格式提交的银行保函；或

2) 银行转账。

7.5 除非专用条款另有规定，在卖方完成其合同义务包括任何保证义务后三十（30）天内，买方将把履约保证金无息退还卖方。

8. 检验和测试

8.1 买方或其代表有权检验和/或测试货物，以确认货物能符合合同规格的要求，并且除合同规定买方承担的费用外，不承担额外的费用。专用条款第 8 条和技术条款将说明买方要求进行的检验和测试，以及在何处进行这些检验和测试。买方将及时以书面形式把进行检验和/或测试的代表的身份情况通知卖方。但该检验/测试只是买卖双方工作程序的履行，该检验/测试并不能免除或减轻卖方对所提供货物质量的一切责任。

8.2 检验和测试在卖方和/或其分包商的驻地、交货地点和/或货物的最终目的地进行。

如果在卖方或其分包商的驻地进行，买方的检验员应能得到全部合理的设施和协助，买方不应承担费用。

8.3 如果任何被检验或测试的货物不能满足合同的要求，买方可以拒绝接受该货物，卖方应更换被拒绝的货物，或者免费进行必要的修改以满足合同的规格要求。

8.4 买方具有在货物到达买方国家和/或合同规定的交货地点后对货物进行检验、测试或必要时拒绝接受货物的权利。该行为将不会因为货物在启运前通过了买方或其代表的检验、测试和认可而被拒绝或收到任何限制，且所发生的一起费用由卖方自行承担，并视其导致的后果买方保留索赔的权利，见专用条款 21.2 条。

8.5 通用条款第 8 条的规定无论如何也不能免除卖方在本合同项下的保证义务或其他义务。

9. 包装

货物的包装条款按专用条款第 9 条规定。

10. 装运与交货

10.1 卖方应负责将货物交到合同规定的交货地点并负责货物交到交货地点前的一切费用，包括运输、装卸、清关、仓储、保险等费用。卖方应提供的装运细节和/或其他单据在专用条款第 9 和 10 条中有具体规定。

10.2 卖方应提交的单据在专用条款第 9、10、17 条中有具体规定。

11. 所有权与风险转移

11.1 货物的所有权，只有卖方的货物安装调试完毕且经买方试运营并出具相关证明时由卖方转移至买方。

11.2 货物毁损、灭失的风险在货物安装调试完毕并经买方试运营并出具相关证明时由卖方转移到买方。

11.3 对于未能通过预验收的货物，买方有权拒收，在拒收情况下，或者解除合同的，或者终止合同的，货物毁损、灭失的风险由卖方承担。

11.4 所有权和风险的转移，如另有约定的从其约定。所有权和风险的转移，不影响因卖方履行义务不符合约定，买方要求其承担违约责任的权利。

12. 保险

12.1 卖方应对本合同下卖方提供的货物在制造、购置、运输、存放及交货过程中的

毁损或灭失以完全重置价格用人民币或合同定价的货币进行全面保险。

12.2 卖方按买方项目现场仓库交货价交货，并应以发票金额百分之一百一十（110%）投保财产一切险（该保险须承保仓储、安装、调试、测试、预验收期间因发生意外事故所造成的保险财产本身损失）及第三者责任损失。

12.3 卖方应对在现场为系统或设备和材料进行安装、调试、测试、验收和试运行等提供服务的卖方人员投保人身险及其他有关的险别。卖方应对到卖方或分包商所在地参加设计联络会议、监造、出厂检验和培训的买方人员投保人身险及其他有关的险别，保险期限从他们离开南京至回到南京时为止。

12.4 卖方应买方要求，出示根据合同要求应购买的上述保险的保险单或保险证明以及保险费的收据。

12.5 本条款规定的投保所需的全部保险费均由卖方支付。

12.6 卖方应在资信良好可靠、有能力承保并为买方接受的保险公司投保。

12.7 本条款所列的投保手续以及保险索赔由卖方负责办理。若本条款所要求的保险单可能发生索赔，则卖方必须尽快以书面形式通知买方，并随时告知有关索赔事宜的进展情况。

12.8 卖方应尽全力进行保险安排，以保证索赔事件发生后在短时间内予以妥善解决，并使买方的利益得到充分保障。

12.9 保险事故发生时，买方和卖方有责任尽力采取必要的措施，防止或者减少损失。保险事故发生后，购买保险方应积极理赔，出险方应积极提供资料和相应协助。对于保险金不能补偿的损失，应由事故责任方承担赔偿责任。保险事故发生后，卖方应在保单规定的事件内通知保险公司。如果因卖方未能在规定时间内将理赔要求尽快通知保险公司或拖延通知保险公司，导致损害或丧失向保险公司理赔的权利，卖方由于保险事故发生的损失和施救费用将得不到买方的补偿。

12.10 如果卖方未能按要求出示合同规定的保险范围的证明，则买方可办理此类保险并保持其有效。买方为此目的支付保险费应从合同价中扣除。

13. 运输

13.1 卖方负责将货物运至买方国内指定的目的地，卖方应负责货物运至买方指定目的地的一切费用，此费用已包括在合同价中。

14. 服务

14.1 卖方须按买方要求提供下列服务以及专用条款规定的其他服务：

1） 所供货物的组装调试和试运行；

2） 提供货物组装和维修所需的专用工具；

3） 为所供货物提供详细的操作和维护手册；

4） 在双方商定的一定期限内对所供货进行安装、调试、维护/修理和运行等服务，但前提条件是该服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

5） 在卖方工厂和/或在项目现场就所供货物的组装、启动，运行、维护和修理对买方人员进行培训。

14.2 卖方提供的上述伴随服务的费用已含在合同价中。

15. 备品备件

15.1 卖方应提供下列与备品备件、易损件/消耗性材料有关的材料、通知和资料：

15.1.1 买方可从卖方选购备品备件、易损件/消耗性材料，但前提条件是该选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；和

15.1.2 在备品备件、易损件/消耗性材料停止生产的情况下：

1） 事先将要停止生产的计划通知买方使买方有足够的时间采购所需的备品备件、易损件/消耗性材料，和

2） 卖方须免费向买方提供上述备品备件、易损件/消耗性材料的图纸和规格，以及属于卖方所有的有关模具、模型、工具的图纸；并免费向买方提供任何卖方及其分包商可能拥有的，使买方自己能生产备品备件、易损件/消耗性材料的其他信息和资料；卖方须免费给予买方充分自主使用上述备品备件、易损件/消耗性材料的专利权、许可权制造上述备品备件、易损件/消耗性材料。

15.2 卖方应负责保证其合同分包商受制于本条款的规定。

16. 保证

16.1 卖方应保证合同项下所供货物是全新的、未使用过的，是最新或目前的型号，除非合同另有规定，货物应含有设计上和材料的全部最新改进，所有有关的技术规格须与用户需求书的规定一致。卖方进一步保证，合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷，或者没有因卖方的行动或疏忽而产生的缺陷，这些缺陷是指所供货物在最终目的地现行条件下正常使用可能产

生的。

17. 付款

付款的方法和条件及支付货币在专用条款第 17 条付款中规定。

18. 价格

合同价格在专用条款第 18 条价格条款中规定。

19. 合同变更

19.1 买方根据工程实际进度，可以在任何时候书面向卖方发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

19.1.1 合同项下提供的货物是专为买方制造时，变更图纸、设计或规格；

19.1.2 运输或包装的方法；

19.1.3 交货地点；

19.1.4 交货计划；

19.1.5 卖方提供的货物数量及服务。

19.2 如果上述变更使卖方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合同价或交货时间或两者可进行公平的调整，同时相应修改合同。卖方根据本条进行调整的要求必须在收到买方的变更通知后十（10）天内提出。

19.3 除非买方书面提出，卖方不得对工程进行任何变更。但是，卖方可以及时向买方提出为改进工程质量、效率和安全性方面的变更建议。

19.4 买方在执行合同期间的任何时间内有权对工程作变更、修改、删除、增加或做其它改变。这些变更应被视为合同的组成部分，卖方应履行这些变更并受同样条件约束。

19.5 如买方根据本条款要做出合同变更，买方应将此类变更的性质和方式通知卖方。在收到该通知后，卖方应尽快向买方提交变更建议书，内容包括：

19.5.1 将要实施的工作的说明（如有时）以及工作的实施进度计划；和

19.5.2 对进度计划或对本合同项下的卖方义务进行任何必要的修改的建议；和

19.5.3 卖方对合同价格调整的建议。

19.5.4 收到卖方的上述递呈，并在与卖方适当协商后，买方应尽快决定是否进行变更。

19.6 合同变更时，买卖双方按下述方式确定调整合同价格：

19.6.1 对合同中已有项目的增加或删除，按合同已列明的单价计算调整合同价格；

19.6.2 对合同中已明确并有定价的选项及替代方案，按合同列明的相应的金额计；

19.6.3 对合同中尚未明确和定价的选项及替代方案，其金额须由合同双方按以下一种或多种方法协商确定：

1） 根据合同规定的原则计出总价；

2） 根据合同中类似货物单价和/或单位费率计算而计出总价；

3） 根据合同价格类推和/或按比例计算而计出总价；

4） 根据合同规定的相应成本确定。

19.6.4 如果买方决定变更，卖方应有权得到下列付款：

1） 由于此类变更而使部分实施的工程变为无用而导致的费用；及

19.6.5 买方应在此基础上确定费率或价格，并考虑到有部分资金卖方可以从第三者得到补偿的情况。

19.6.6 在设计阶段如买方提供的数据、要求或条件与合同所规定的有细微偏差，且无需增加设备，或现有设备无需在站间进行调整，则合同价格将不发生变化。买方提供的信息变更应不迟于最终设计开始阶段（根据合同项目进度表）。

19.7 如果卖方认为，任何修改方案可能阻碍或不利于履行合同义务，则卖方应按通用条款第 19.5 条的规定以书面形式向买方提出其意见。

19.8 如果卖方认为，买方的任何指示、指令、决定、任何其它行为或疏漏，或与合同要求不符的行为，将会或已经对其履行合同造成负面影响，对卖方履约费用或进度计划或新线开通试运营日期的执行有影响，则卖方应在五（5）天内以书面形式按规定的格式向买方发出“变更建议书”。

19.9 除合同另有规定外，买方对本合同条款所作的任何修改、补充、变更均应根据双方协商达成的协议，并由双方授权代表签字、加盖公章来完成，并作为本合同不可分割的组成部分，与合同具有同等效力。

19.10 任何对合同条件的变更或修改均须根据双方协商达成的协议，以规定的标准修改书形式由双方授权代表签字盖章来完成，并作为本合同不可分割的组成部分，具有与合同本身同样的效力。

19.11 合同双方仅接受下列形式的文件作为合同的修改文件：

19.11.1 合同修改书

经合同双方协商并签字盖章的合同修改书。

19.11.2 会议纪要和双方签字确认的其他文件

会议纪要和双方签字确认的其他文件若要成为构成合同组成部分的文件，须以合同附录规定的“合同修改书第号”的形式出现。

20. 转让和分包

20.1 除买方事先书面同意外，卖方不得将其合同权利、责任和义务部分转让或全部转让或转移给第三方。

20.2 卖方应书面向买方通知卖方在本合同中所分包的全部分包合同，但此分包通知并不能减轻卖方履行本合同的责任和义务。

20.3 分包合同必须符合通用条款第 3 条的规定。

20.4 卖方选定的所有制造商、服务提供者，均须经买方认可。如果卖方为了购买材料或者签约购买少量零部件或者工作中的任何部分是由合同中指定的制造商提供时，则不需征得同意。如果买方要求，卖方必须提供分包商在设备的制造方式、零部件和材料的来源、完成能力等方面所有的细节以及相关资料给买方，同时安排买方或其代表在上述地点进行合理的检查。

20.5 主要部件的供应商应视为分包商。主要部件的产地和制造厂须符合合同的规定，任何改变须经买方同意。

20.6 卖方须自费协调所有分包商的工作，以确保不同分包商提供的设备之间的接口匹配、有效并可靠。卖方有责任保证设备、系统、材料及服务供应的完整性，在任何情况下，分包商的介入不减轻、不解除卖方在本合同下须承担的任何责任和义务。

20.7 卖方应将任何分包商及其代理人或雇员的行为、违约或疏忽，看作与卖方及其代理人或雇员的行为、违约或疏忽一样，并为之完全负责。

21. 索赔

合同的索赔条款按专用条款第 21 条规定。

22. 终止合同

终止合同按专用条款第 22 条规定。

23. 工程暂停

工程暂停按专用条款第 23 条规定。

24. 不可抗力

24.1 本条所述的“不可抗力”系指那些不能预见，不能避免并不能克服的客观情况，但不包括违约或疏忽。不可抗力包括但不限于：战争暴乱、洪水、地震、防疫限制、禁运、台风及其它国际上公认的不可抗力因素。

24.2 若不可抗力发生使合同执行受阻，则合同执行时间根据受影响的时间相应延长，但合同价格不得调整。

24.3 受阻方应在不可抗力事件发生后十四（14）天内，以书面形式将不可抗力的情况和原因通知另一方，并附上有关证明材料。

24.4 任何因不可抗力所导致延误履行合同或不能履行合同，受阻方将不因此而构成违约。

24.5 在发生任何不可抗力的情况时，只要合理可行，买卖双方应尽力继续履行其合同中的义务。并应通知对方准备采取的措施，包括不可抗力不能阻止的任何合理的替代履约方法。不可抗力结束后，卖方应及时履行合同，否则视为违约。

24.6 如果不可抗力已发生并持续一百八十（180）天，则尽管由于此原因可能已允许卖方延长工期，双方中任何一方均有权在通知对方三十（30）天后终止合同。如果三十（30）天的期限到期后不可抗力仍在持续，本合同即告终止。

24.7 如果不可抗力的情况发生并因此根据合同法双方均被解除进一步履行合同，卖方的履约保证金不被没收。

25. 争端的解决

25.1 因履行合同所发生的或与本合同有关的一切争议，双方应通过友好协商解决。如果三十（30）天内双方协商不成，任何一方可向合同履行地有管辖权的人民法院起诉。

25.2 发生争议后，双方都应继续履行合同，保持本项目正常进行，保护好已完部分，但是下列情况除外：

1）一方违约导致合同无法继续履行，双方协议停止项目实施；

2）双方协商一致同意停止项目实施；

3）不可抗力、法律政策变更导致合同无法继续履行的。

26. 合同语言

26.1 本合同语言为中文。

26.2 卖方提供的文件可以同时附有英文版本作为参考文本，两种文本若有不一致之处或合同双方发生争议时，以中文文本为准。

27. 适用法律

27.1 本合同适用中华人民共和国现行法律。

28. 通知

28.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式或电报、电传或传真送到合同中规定的对方的地址，电报、电传或传真要经书面确认。

28.2 通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期，两者中以晚的一个日期为准。

29. 税和关税

29.1 中国政府根据现行税法和相关法规对买方征收的与本合同有关的一切税费均应由买方负担。

29.2 中国政府根据现行税法及相关法规的规定对卖方和其雇员征收的与本合同有关的一切税费均由卖方负担，并已包含在合同总价中。

29.3 在中国关境以外发生的与本合同执行有关的一切税费均应由卖方负担。

29.4 进口环节一切税费由卖方负担。

30. 合同生效日和签约地

30.1 本合同生效条件：

在下列条件均获得满足的情况下本合同生效：

（1） 合同双方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章；

（2） 卖方已按本合同规定提交合格的履约保函。

30.2 合同签约地

本合同签约地为中华人民共和国江苏省南京市。

31. 保密

31.1 如买方向卖方提供图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其他资料，这些均被视为保密资料，仅用于它所规定的用途，除非得到买方的同意，不能向任何第三方透露。

31.2 在合同执行完毕后，应买方要求，卖方应及时归还所有从买方获得的保密资料。

（二）专用合同条款

下列专用合同条款是对通用合同条款的补充。如果专用合同条款与通用合同条款有矛盾的话，以专用条款为准。相应的通用合同条款和新的专用合同条款的编号在括号中说明。

1. 定义

在通用条款第 1.1 条中增加下列定义：

22） “质保期”是指专用条款第 16 条规定的质量保证期。

23） “现场”是指买方提供并由卖方进行工作，或提供设备及材料交货、安装、调试及运行之场地。

24） “系统”是指工程中各个分离的，功能上可独立并可以运行的部分/或是上述各部分的总和。

25） “工程”是指卖方根据合同规定为买方提供的南京地铁 1 号线自动化系统设备更新改造项目 1 号线自动售检票系统更新改造而进行的全部工作。

26） “预验收证书”是指买方根据专用条款第 8 条向卖方颁发的证书。

27） “最终验收证书”是根据专用条款第 8 条由买方颁发给卖方的证书。

28） “进度计划”是指卖方根据专用条款第 33 条提交的进度计划以及任何确认的对进度计划的修订。

29） “服务费”是指本合同项下设计、设计联络、检验、测试、安装、调试、系统联调、培训、质保期等服务项目的价格。

在通用条款第 1 条中增加以下规定：

1.3 合同文件组成及解释顺序

本合同由下列文件构成：

第一章合同协议书

第二章中标通知书

第三章合同条款

（一）通用合同条款

（二）专用合同条款

第四章技术条款

第五章价格清单

上述文件应认为是互为补充和解释的，但如有模棱两可或矛盾之处，以上面所列时间在后者为准；时间相同的以顺序在前者为准；专用合同条款的规定优于通用合同条款的规定。

5. 技术文件

在通用条款第 5 条中增加下列规定：

5.10 卖方提交的"技术文件"必须按合同附件规定的时间交付。技术文件延迟交付时，按专用条款第 21 条执行。因此导致工程的延误时，按专用条款第 21 条执行。

5.11 如果技术文件经买方代表检查后发现有缺少、丢失或损坏，卖方应在收到买方通知后 6 天内（对急用者应在 3 天内）免费向现场补充提供缺少、丢失或损坏的部分。

合同中规定卖方提供给买方的所有技术文件的最终文件除提供书面文件外，均需提供电子文件。

5.12 卖方提供的技术文件的内容、格式、形式、数量、交付时间在合同技术条款附件中有详细规定。

如果合同需要但又未列明的技术文件，卖方应予及时补齐。

5.13 卖方提供的技术文件（包括图纸、手册、试验报告和其它技术资料）的内容、格式、形式、数量、交付时间在合同技术条款中有详细规定。

5.14 买方收到技术文件后如发现有遗漏、损坏、或与上述规定有异，买方有权通知卖方更正；卖方收到买方通知后按合同要求作出更正。

7. 履约保证金

在通用条款第 7 条中增加下列内容：

7.6 履约保证金金额为_____**元整（预估合同金额的 5%）**。所提交保函应是在中国境内营业的经买方认可的银行开立的、以买方为受益人、可凭买方首次申索即作无条件付款的不可撤销的人民币银行保函，正本一份，副本二份。此保函应按合同规定的格式提交。

7.7 履约保证金或者履约保函由买方持有，买方有权在该保证金内扣除或者在履约保函内提取任何卖方应付而未付之任何款项（包括但不限于合同约定的卖方应支付款项、买方垫付的其他费用等）及任何因卖方在不遵守或不履行本协议条

款之任何部分而导致的任何费用支出、违约金、损失或损害赔偿金。如买方根据上述情况扣除保证金或者提取保函金额，卖方必须在扣款后或者提取发生之日起七个工作日内，补足相等于该扣除款额的履约保证金或补足至原履约保函金额，以保证合同履行期间履约保证金或者履约保函的完整。如履约保证金或者履约保函金额全部提取尚不能弥补买方的损失，买方有权另行向卖方主张赔偿。

7.8 卖方应承诺提交的履约保函在本合同履行期间内有效，若因变更指令或索赔等原因致使前述日期延后，则卖方应无条件顺延履约保函的有效期。若银行出具的履约保函记载的有效期先于前述日期到期的，卖方应在履约保函到期前无条件到银行顺延履约保函的有效期或按照原保函格式提供新保函，并应在履约保函到期前 30 日将银行出具的顺延履约保函的正式文书或符合本合同要求的新保函提供给买方，由此发生的费用包含在合同价款中。

7.9 本项目经买方验收合格后 30 天内，买方将履约保证金或者履约保函无息退还给卖方。履约保证金/履约保函到期退还后，卖方需继续履行质保期义务。

8. 检验和测试

在通用条款第 8 条中增加下列规定：

8.6 检验

8.6.1 总述

8.6.1.1 合同项下卖方提供的所有货物必须按合同规定的程序进行检验和验收。合同货物只有通过该检验验收程序且达到合同规定的验收标准方能被买方接受。

8.6.1.2 检验、测试和验收程序

合同项下系统、设备及材料的检验、测试和验收程序如下：

（1） 型式试验；

（2） 工厂检验；

（3） 出厂检验；

（4） 到货检查；

（5） 开箱检验；

（6） 安装验收；

（7） 完工测试；

（8） 单体分项检验；

（9） 综合联调；

（10） 接口测试；

（11） 试运行；

（12） 预验收证书；

（13） 最终验收。

8.6.1.3 每一步骤检验的项目、程序、标准和时间表，见本条款 8.6 的以下陈述及技术条款”工期和进度”、”项目管理”、”试验、检验、验收和赔偿”。

8.6.1.4 如果试验的一部分或全部失败，买方有权选择下列的任一处理方式：

1） 重新试验直至合格为止；

2） 要求卖方对缺陷或缺点进行修正，然后按以上第（1）点处理；

3） 参照专用条款 21 条的规定处理，仅适用于买方已按方式（2）书面要求合理时间内对缺陷或缺点进行修正但未成功。

无论买方选择上述何种方法，由此而发生的所有费用均由卖方负担。

8.6.1.5 买卖双方应派人参加合同要求双方参加的试验。

1） 若买方不能参加试验，在买方的书面同意下，卖方可以单独试验。

2） 若卖方的原因导致他方不能参加试验，则买方有权要求重新试验。

3） 若该重新试验发生，则买方参加试验所发生的合理费用，包括但不限于交通和住宿等费用等，将由卖方承担。

8.6.1.6 在具体实施合同规定的检验验收之前，卖方需提前三(3)个半月提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排）供买方确认。

8.6.1.7 除需买方确认的试验验收外，卖方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如买方要求，卖方应无条件提供这些记录给买方。

8.6.1.8 卖方应在条款 8.6.1.2 和 8.6.1.3 所述的每一试验验收程序完成后的 10 天内，向买方递交一式四套试验报告以申报验收，试验报告须包括条款 8.6.1.7 所述的所有试验记录，该记录应详尽到可使买方得以就其真实性及准确性进行评定。

8.6.1.9 如果合同双方对卖方提供的测试结果报告或验收报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后 20 天内给对方一声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。

分歧应通过协商解决。

8.6.1.10 除按合同规定需由买方承担的费用外,进行本条款 8.6 规定的试验所发生的所有费用全部由卖方负责并已包含在合同总价中。卖方必须为买方代表提供工作便利如办公场所、必要的通讯条件、技术文件、图纸和当地交通条件。

8.6.1.11 若买方检验人员已到卖方工厂/分包商所在地,而检验测试无法依照合同规定的时间进行,而引起买方人员延长逗留时间,所有由此产生的包括买方人员在内的直接费用及成本由卖方承担。

8.6.1.12 检验、测试和验收过程中涉及的赔偿条款在专用条款第 21 条中规定。

8.6.1.13 在任何情况下,某一步骤试验的结果均不得免除卖方在后续试验和验收程序中的合同责任。

8.6.2 型式试验

8.6.2.1 型式试验将按照由买方、卖方于系统设计阶段确认的标准在制造商当地进行。

8.6.2.2 试验内容满足合同文件技术规格书中规定的要求，应至少包括环境试验、电源波动试验和电磁干扰试验。试验的样机必须取自将要发往买方的同一批货中。

8.6.2.3 对于条款 8.6.2.2 及技术条款”试验、检验、验收和赔偿”中规定的试验，如买方要求提供其有关的试验方法、计划、试验报告和试验记录，卖方须提交买方确认。

8.6.2.4 对于条款 8.6.2.2 及技术条款”试验、检验、验收和赔偿”规定的附加试验，如买方要求,卖方应在工厂验收试验的三个半月前将试验方法和进度的文件以及试验时间安排送达买方。

8.6.2.5 买方在收到卖方通知后 45 天内，通知卖方参加有关试验的买方代表名单。

8.6.2.6 所有未能型式试验的设备和材料按技术条款”试验、检验、验收和赔偿”规定处理，卖方应负担由此引起的费用以及买方人员由此引起的费用（工资除外）。

8.6.3 工厂检验

8.6.3.1 在制造过程中，若买方要求的话，卖方应无条件提供关于设备和材料的试验程序和证明。

8.6.3.2 除专用条款第 8 条规定的试验外，在设备和材料整个制造过程中，买方有权决定派其代表自费到卖方和其分包商处进行工厂检验。买方应提前 2 周向卖方发出工厂检验通知。

8.6.3.3 买方派出检验员赴卖方或其分包商工厂时，应不影响卖方或其分包商的工作。

8.6.3.4 卖方应免费向买方检验人员提供当地交通条件，并且有责任协助买方检验人员进行有关的工作和生活安排。

8.6.4 出厂检验

8.6.4.1 卖方将按工厂标准进行常规的试验和检验。

8.6.4.2 除技术条款“试验、检验、验收和赔偿”有规定的外，所有试验都应在卖方工厂和分包商制造厂内进行。

8.6.4.3 买方人员应参加在卖方进行的出厂检验，详见技术条款”试验、检验、验收和赔偿”。若买方人员不能或不想参加试验，并经买方书面认可后试验方可按日程表进行，卖方应做好完整的出厂检验记录和签认备查。

8.6.4.4 若买方人员参加试验，试验报告应由买方人员和卖方人员共同签字以证明试验程序进行并获通过，但并不减轻或免除卖方对货物质量应负担的一切责任。

8.6.5 到货检查

8.6.5.1 合同项下设备、材料及技术文件运抵按规定的交货地点后，合同双方人员共同对其进行到货检查，并认真做好记录。

8.6.5.2 对合同项下设备和技术文件，双方人员对其进行开箱前检查以证实：

1） 满足合同条款第 9 条对包装的要求；

2） 外观良好，运输途中未受损；

3） 编号、数量和名称与合同要求的货物清单核实无误。

8.6.5.3 当条款 8.6.5.1 和条款 8.6.5.2 所规定的要求已满足时，买方即办理入库交接手续，同时出具”到货检查报告”。到货检查报告应由合同双方授权代表签字。报告格式由双方在合同执行中确定。

8.6.5.4 如果在到货中发现货物箱数短缺、包装损坏等现象，双方应认真做好记录并签字确认。该记录应作为买方向卖方索赔的依据，索赔根据专用条款第 21 条进行。

8.6.5.5 卖方检查人员的费用均由其自理。

8.6.6 开箱检验

8.6.6.1 到货检查后，买方和卖方应按时间表开箱进行检验。除商检局规定外，货物的密封包装仍不得拆开。如果由于卖方或其有关的主体原因造成的货物短缺和损坏而有必要请有关国家检验部门参与开箱检验，由此发生的任何费用须由卖方补偿。

8.6.6.2 买方应于上述开箱检验 10 天前，通知卖方验货日期，如果卖方不能按时抵达，买方有权自行开箱，卖方应接受检验结果。

8.6.6.3 若开箱检验中发现诸如数量、型号和外观尺寸与技术条款“试验、检验、验收和赔偿”和”供应范围”不符合，或合同设备、材料、技术文件和密封包装物本身的短少和损坏，双方须记录并签字确认。该记录或有关检验机构出具的商检报告（中华人民共和国有关国家检验部门出具的，如介入时）均可作为买方向卖方索赔的依据。

8.6.6.4 卖方须在接到买方索赔声明后 40 天内，修理、更换或补齐索赔货物；由此产生的费用应由卖方负担，按条款 22.2.3 规定处理索赔。

8.6.6.5 若因卖方过失而在验货和检验时发生修理、更换或补货等情形并导致合同条款 7.1 和技术条款规定的工期延误，则买方有权据条款 21.2.4 的规定对因此造成的损失向卖方索赔。

8.6.6.6 卖方代表参加验货和检验的费用，包括但不限于往返机票和生活费用，均由卖方自理。

8.6.7 安装验收

8.6.7.1 每台设备和每个系统，在工地安装后，买方和卖方代表按确认的安装验收标准进行安装验收，双方均需到场参加和见证。

8.6.7.2 经买方确认，卖方对通过安装测试的每一设备出具安装验收文件。

8.6.8 完工测试

8.6.8.1 调试完成后进行的完工测试的目的是测试和验证卖方所提供的设备和系统做为一整体时的功能是否满足合同的要求。

8.6.8.2 完工测试的要求详见技术条款。

8.6.9 综合联调

综合联调试验指项目的几个关键专业系统均通过了本系统联调、测试后，几个大专业系统同时工作在一起，通过大量的系统运行，证明几个大系统可以有机结合在一起，有效的工作，能满足系统运行的要求。

8.6.10 接口测试

接口测试的相关规定见技术条款 “试验、检验和验收”。

8.6.11 试运行

试运行旨在把所有合同设备、系统及材料放在实际负荷环境中作为一个不可

分割的系统进行检测，以查明合同中规定的要求是否达到。

8.6.12 预验收证书

如果系统通过了试运行，买方将于收到成功的试运行报告后十五（15）天内签署预验收证书。如果买方在试运行结束后的十五（15）天内尚未开具预验收证书，系统将被认为已为买方接收。

8.6.13 最终验收

如买方对整个项目无异议时，应于质量保证期结束后的十五（15）天内签署最终验收证书；如果在保证期结束后的十五（15）天内尚未签署最终验收证书，系统将被认为已为买方最终接收。如果工程中出现的疏漏和错误不影响最终验收证书的签署，买方应签署最终验收证书并注明存在的疏漏和错误。在此情况下卖方应采取措施对存在的疏漏和错误(包括潜在的)进行修正，直至达到合同要求为止。

9. 包装

在通用条款第 9 条中增加以下内容。

9.1 除非本合同另有规定，提供的货物应采用相应标准的保护措施进行妥善包装。这种包装应适于相应运输工具的运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，以确保货物安全运抵合同规定的交货地点。

由卖方签署的证明木质包装已经按照中华人民共和国质量监督检验检疫总局的有关规定，由输出国家或地区政府植物检疫机构认可的企业按中国确认的检疫除害处理方法处理，并加施政府植物检疫机构批准的 IPPC 专用标识。

9.2 在包装箱中或在捆中散装的部件，卖方须在组装图纸上标上合同号、主机名称、部件名称及其位置号码和部件号码。除以上细节外，零件、检测设备和工具须注明字样”零件”、”检测设备”和”工具”。

9.3 任何需要进行安装的合同设备，应分类并排序，序号应正确、连续且与安装图纸相对应。

9.4 技术文件包装

卖方应对交付的技术文件进行妥善的包装，以适应长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。每个技术文件包装箱内应附有装箱清单二份，正本一份，

副本一份，并注明资料编号、名称、总页数（本数）。

9.5 运输标记

卖方应在每一包装箱邻接的四个侧面用不易褪色的油漆以醒目的中文标明以下各项：

（1）收货人

（2）合同号

（3）收货人代号

（4）目的地

（5）货物的名称、品目号、箱号

（6）毛重/净重（公斤）

（7）尺寸（长×宽×高，以厘米计）

9.6 凡重达 2 吨或超过 2 吨的包装，卖方应在每件包装箱的两边用中文以相关的运输标志标明“重心”和“吊装点”，并根据货物的特点和运输的要求不同，以清晰字样在包装箱上注明“小心轻放”、“此端向上”、“防潮”等适当的标志，以方便装卸和运输。

9.7 裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

9.8 卖方对包装箱内各散装部件均应系加标签，注明合同号、主机名称、本部件名称及其在装配图中的位置、零件号。工具除注明上述内容外，尚需按性质注明“工具”字样。

9.9 随箱文件

9.9.1 每件包装箱的外部应附有一套详细的装箱单正本。

9.9.2 每件货物包装箱内应附有下列文件：

（1）包括品名、编号、数量说明的详细装箱单两份，正本一份，副本一份；

（2）生产商或卖方出具的质量证明书两份，正本一份，副本一份；

（3）与设备相关的技术文件（包括系统组装图）正本一份，副本一份。

（4）每件技术文件包装箱内，应附有装箱单二份，并注明资料编号、代号、名称、总页数及本数。

9.10 卖方对包装及标志的责任

凡因由于卖方发运时所用保护措施不足或不妥，致使包装物在运输中生锈、受潮、被腐蚀，以及因包装或标志不当导致货物损坏或丢失时，或因此引起事故

时，卖方均应承担责任和由此发生的相关费用。

10. 装运与交货

在通用条款第 10 条中增加以下内容：

10.3 装运

10.3.1 交货地点及运输

除双方另有协议外，卖方须将设备、专用工具和试验设备、技术文件运至买方指定的南京现场。

10.3.2 卖方安排的货物装运的批次、时间和运输方式应符合合同条款 32.1 中装运进度计划的规定。

10.3.3 卖方负责承担与交货相关的全部费用，包括但不限于报关、清关、运输、运输保险、装卸、仓储等。

10.3.4 卖方发运设备的设备名称、型号规格、数量或重量必须符合合同规定，否则，一切后果均由卖方承担。

10.4 装运通知

10.4.1 卖方应在装运日期之前 14 天，将货物的包装及运输方案一份正本和七份副本提交买方确认。买方须在收到提交的文件后 5 天内予以答复。如果在上述时间内买方未答复，将视为同意该包装及运输方案。但是，买方的确认并不减轻卖方将货物安全运至交货地点的责任。

10.4.2 在特殊情况下，买方有权在原计划发运日期前 14 天以书面通知要求卖方推迟发运时间。卖方须按买方通知重新安排发运。买方应承担因延迟发运引起的任何直接的、有根据的、合理的损失和费用。在没有卖方书面同意的前提下，延迟的发运期不能超过 25 天。

10.5 存放和仓储

10.5.1 卖方负责货物交货前的储存及相关费用。

10.6 发运单据

10.6.1 在每批货物（技术文件除外）从发运地发运后 2 个工作日内，卖方应特快专递给买方下述单据：

（1）运输单据副本六份；

（2）销售发票副本一式六份；

（3）详细装箱单副本一式六份。

10.6.2 在每批技术文件发运后 2 个工作日内，卖方应特快专递给买方下述单据：

（1）运输单据正本一份，副本三份；

（2）技术文件清单三份。

10.7 卖方应根据计划安排进口部件发货，如计划有变动，应提前 90 天通知买方；

卖方应根据有关管理部门的要求安排进口部件发运及交货，经审核通过确认的发运计划必须严格执行，不得擅自更改，否则卖方将承担一切由此引起的风险及损失（包括但不限于交货延迟，产生进口环节税款等）；

卖方应根据发运计划和实际进口情况，按期向买方提交进口货物执行情况台账。

14. 服务

在通用条款第 14 条中增加下列规定：

14.3 设计

14.3.1 程序

14.3.1.1 卖方进行的设计应按照用户需求书规定的程序完成，这个程序必须包括以下步骤：

（1）卖方和买方间收集和交换数据，以解决接口为目的，通过买方在不同机电项目间收集和交换数据；

（2）卖方完成系统设计；

（3）卖方提交系统设计和技术条款中规定的设计；

（4）买卖双方召开讨论系统设计的联络会议；

（5）买方通过系统设计；

（6）卖方按照已通过的系统设计进行详细设计；

（7）卖方提交其完成的详细设计；

（8）买卖双方召开讨论详细设计的联络会议；

（9）买方通过详细设计。

14.3.1.2 卖方进行系统设计和详细设计的工作范围详见用户需求书。

14.3.1.3 执行上述程序的进度计划见专用条款第 33 条中的“合同执行总体进度计划”。

14.3.2 设计的确认

14.3.2.1 所有的卖方设计方案均须经买方审查确认。未经买方确认，卖方不得进行下一步工作。

14.3.2.2 买方确认之设计应由卖方准备好正式文件、图纸和计算书，及时由合同双方签署或证明。

14.3.2.3 确认程序和内容见技术条款。

14.3.2.4 上述买方的确认不减轻卖方因卖方的设计失误而引起的在本合同项下的任何责任。

14.3.3 设计联络

14.3.3.1 设计联络应按照技术条款的规定在买方和卖方双方之间举行。

14.3.3.2 买方或卖方启程参加设计联络会议的四十五(45)天前，启程一方应将有关人员名单和计划启程日期以传真形式通知另一方。

14.3.3.3 在启程的前二(2)天，启程一方应将启程的具体日期、航班号和到达日期以传真通知另一方。

14.3.3.4 卖方提交的文件和买方提供的资料数量在技术条款中规定。

14.3.3.5 在设计联络会议期间，双方应作好记录并形成会议纪要。

14.3.4 设计和设计联络费用

14.3.4.1 若设计联络（包括设计配合）会议在买方所在地进行，相关会议费用和卖方人员所需的全部费用由卖方承担。

14.3.4.2 若设计联络在中国境外进行时，买方人员自中华人民共和国来往设计联络所在地及设计联络期间的相关费用由卖方负担并已包含在合同价中，参照财政部相关标准执行，包括但不限于住宿费、伙食费、公杂费、交通费（城市间交通费、国际交通费等）等。

14.3.4.3 若设计联络在中国境内南京以外城市进行时，买方人员自南京来往设计联络所在地及设计联络期间的相关费由卖方负责并已包含在合同价中，参照财政部相关标准执行，包括但不限于住宿费、伙食费、公杂费、交通费（城市间交通费）等。

14.3.4.4 卖方的设计费用及相关的设计联络费用已包括在合同价格中。

14.3.5 联络会议外的设计联络

14.3.5.1 除非双方另有协议，买方可在任何时间自费派人员到卖方和/或其分包商所在的

设计部门和工厂考察卖方的设计工作，卖方应免费提供必要的技术文件和工作条件给买方的人员。

14.3.5.2 在合同执行期间，买卖双方在其履约过程中应及时答复彼此提出的设计问题并提供对方需要的技术资料和信息。

14.4 调试

14.4.1 卖方应在合同规定的时间内提交一份在买方指定线路进调试的计划，经买方批准后，卖方依照执行。该调试必须使系统适合本工程的环境，并检查系统的机械、电气、功能、电磁兼容、供货、运输及安装等之间的接口，使之符合接口要求。

14.4.2 调试的责任

14.4.2.1 卖方的责任

（1）卖方应对整个系统的调试质量负责。

（2）卖方应负责在现场进行井然有序的调试并使之与合同执行时间表的进度要求相吻合。

（3）卖方应派出足够的、合格且技术熟练、身体健康的工程师到工地完成调试工作。卖方应于调试开始前一(1)个月，向买方提交参加调试的人员名单及履历，并经买方确认。

（4）在调试期间，卖方应逐月向买方递交报告，该报告须包含调试内容、工程进度、事故、存在的不利因素、可能的延误及补救方法的建议等内容，对紧急情况，卖方须随时向买方通报。

14.4.2.2 买方的责任

（1）买方应按照合同进度表的规定并按照买卖双方事先确认的协议要求，提供必要的条件及工地如车辆段等。并给予卖方必需的支持和帮助。

（2）因卖方调试小组错误的行为而使合同进度表的工作计划受到不利影响或质量控制方案、安全规则和工地治安秩序的保障受到影响，买方有权干预或命令暂停调试，增加的额外费用由卖方自行承担。如果买方认为卖方人员不能胜任调试工作，买方有权要求卖方调换有关人员。

14.4.2.3 买方有权派出适合的人员参加调试。

14.4.3 调试工地

14.4.3.1 卖方应根据合同文件的规定向买方递交一份有关调试工地包括办公条件要求

的文件，以供买方确认。

14.4.3.2 买方应根据合同文件的规定作好调试工地的准备，如有延误，买方应及时书面通知卖方，双方协商并对列车调试进度表进行合理修改。

14.4.4 调试的费用

14.4.4.1 卖方按本条款的规定并在合同中双方认可的范围内所提供的卖方调试的费用已包括合同价中。

14.4.5 卖方调试人员

14.4.5.1 有关卖方调试人员的安排与规则详见技术条款。

14.4.5.2 卖方须根据合同技术条款的规定向买方提供的服务。这些服务包括但不限于安装调试的督导、验收测试和培训。

14.4.5.3 上述服务活动的相应日期应据相应的合同时间表，由买卖双方商定。

14.4.5.4 上述服务的卖方发票金额应按专用条款第 17 条中有关支付规定来确定。

14.4.5.5 卖方国外雇员应及时获得其人员进境、居留及工作的所有正式许可，取得该许可所发生的费用由卖方承担。

14.4.5.6 对于临时进口的卖方的工具、特别设备和材料，卖方自行负责获得必要的临时进口／复出口许可工作，这项工作包括但不限于办理报关及交纳海关费用。

14.4.5.7 卖方人员抵达现场的 25 天前，卖方应将其派驻人员的姓名、出生日期、国籍、职业背景及职务通知买方。

14.4.5.8 一旦抵达现场，卖方人员即应开始其工作。若因卖方之外的原因有必要更改时间安排，双方应进行协商调整。

14.4.5.9 非因卖方过失，特别是因买方工作延迟，造成卖方人员的服务遭延迟或中断，则工作计划时间安排应予调整，卖方人员的有关额外费用由双方共同协商确定。

14.4.5.10 卖方应对其派驻项目所在地人员投保雇主责任险、第三方责任险和医疗险。

14.4.5.11 卖方在项目所在地提供培训服务时，买方应提供必要的课室、设施。

14.4.5.12 买方应就卖方任一雇员在工程执行中错误指导或无能或懒怠告知卖方。如出现此类情况，买方有权要求卖方更换有关的人员，卖方应立即更正或更换，直至买方满意。

14.5 接口协调与管理

详见技术条款。

14.6 事故

凡与卖方或其分包商为本合同目的而雇佣的任何人员的伤亡有关而导致的所有损失、开支或索赔，卖方应对其负责并保障买方免于上述损失、开支或索赔。

14.7 培训

14.7.1 在买方所在地的培训

14.7.1.1 卖方应按技术条款的详细规定，在中国境内培训买方的受训人员。

14.7.1.2 卖方派往中国的培训人员培训费用，包括机票和食宿等全部费用，已包括在合同总价中。

14.7.1.3 对卖方培训人员的要求、规定和安排，详见技术条款。

14.7.2 在卖方(境外)所在地的培训

14.7.2.1 卖方应按本款和技术条款规定的细节，培训买方受训人员。

14.7.2.2 买方在卖方(境外)所在地的培训费用已包括在合同总价中。按本款和技术条款规定，买方受训人员费用包括但不限于往返机票、当地交通及食宿费用、受训费用和保险费用由卖方负担，包含在合同总价中。

14.8 买方外派团组

1) 卖方有义务据合同技术条款的规定向买方人员提供服务。这些服务包括但不限于境外设计联络、接口试验、审查、验收、试验和培训。

2) 上述服务活动的相应日期应据相应的合同时间表由买卖双方商定。

3) 上述服务的卖方销售发票金额应据技术条款及合同条款有关支付规定来确定。这些金额应包括本条款中规定的金额。

4) 卖方应负担买方人员境外产生的费用，参照财政部相关标准执行，包括但不限于住宿费、伙食费、公杂费、交通费（城市间交通费、国际交通费等）等。航空机票为经济舱。

5) 卖方应为买方投保其在中国境外的医疗保险、人身意外险和第三方责任险等。

6) 买方向卖方派出其团组的 30 天之前，应将人员的准确数目及姓名书面通知卖方。

7) 买方派出人员须遵从卖方或卖方分包商提供服务的地点如工厂、办公室及培训地点的考勤时间及安全准则。若买方人员多次违反某些规定，卖方可要求买方撤换相关人员。

8) 卖方应向买方人员提供必要的住宿及交通方面的协助。

9) 卖方应向买方人员免费提供必要的设施如办公室工作位置、培训课室、图纸资

料等。

14.9 质保期服务

详见技术条款有关内容。

15. 备品备件

在通用条款第 15 条中增加下列规定：

15.3 在质保期届满后，卖方应按买方的要求随时以最优惠的价格向买方提供设备和材料所需的备用件、更换件或替代件等备品备件、易损件/消耗性材料。在设计联络结束后二（2）个月内，卖方须提供详细的备品备件长期供应政策和方案，包括优惠政策、各备件厂家地点及联系方式、供应时间保障等。

15.4 在系统生命周期内，卖方应能长期提供系统维护所需的备品备件。

15.5 卖方应负责令其合同分包商和供应商受制于本条款之规定。

16. 保证

在通用条款第 16 条中增加下列内容：

16.2 保证期

16.2.1 质量保证期指项目中所有系统设备安装、调试、验收完毕，竣工验收报告签字盖章、系统投入正式使用之日起开始计算的对项目质量提供保证服务的期限，本项目的质量保证期为 2 年。

16.2.2 在质量保证期内，在正常操作条件下，卖方应对在专用条款第 16 条之 16.2.1 所述时间内出现或产生的缺陷或工程任何部分的损害，根据专用条款 16 条和 21 条的规定向买方承担责任。

16.2.3 若部分设备、系统和材料在保证期内需要更换、重新设计、修改或更新，这部分设备、系统和材料的保证期自双方确认的修复完成日起 12 个月，但至少至原质保期结束。

16.2.4 在质保期内，如果某一类部件中，同样特性的部件中的故障次数达到系统内该部件总数的 20%，且确认是设计或材质原因造成的，卖方应负责免费更换系统内所有此类部件。

16.3 保证期内所发现的缺陷买方应尽快以书面形式通知卖方，向卖方提出索赔，并

说明其缺陷或损坏的程度以及要求弥补缺陷或损坏的办法。卖方需根据买方的要求，免费修复、更换、重新设计或修改、更新系统、设备和材料中有缺陷的部分。

16.4 卖方收到通知后应在专用条款第 21 条规定的时间内依双方协商的时间内免费维修或更换有缺陷的货物或部件，使系统、设备和材料的相应部分恢复到合同规定的状态和规格。被修理或更换的货物或部件从出厂地至最终目的地的运保费由卖方承担。

16.5 如果卖方收到通知后在专用条款第 21 条规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

16.6 如果任何缺损部分卖方不能在专用条款 21 条所规定的期限或协商的期限内修补，则买方可在通知卖方后自行修补缺损，其费用和风险由卖方承担，但不影响合同规定的卖方责任; 经卖方认可，买方可对细小缺陷进行修理或调整，但由此产生的全部费用由卖方承担。

16.7 卖方应对设备、系统和材料中因工艺粗糙、设计错误和材料缺陷等潜在缺陷负责。卖方应保证在至少 10 年的生命周期内，在正常操作条件下，合同项下卖方所提供的设备系统不会因为任何潜在缺陷存在发生安全事故。若由于设备系统的潜在缺陷而导致安全事故，造成买方的所有直接损失须由卖方赔偿。

16.8 合同项下的设备、系统和材料在正常操作情况下，在现场和南京现有条件下，在寿命周期内出现的因卖方或卖方分包商的设计、材料选用及制造工艺产生的缺陷，卖方应负责并及时修正。

16.9 卖方所供货物必须已得到中华人民共和国有关部门授予的在中华人民共和国使用的许可，否则一切责任由卖方承担。

17. 付款

在通用条款第 17 条中增加以下内容：

17.1 付款方式

本合同项下所有款项向卖方支付，本合同项下供货和服务均用银行转账方式进行支付。支付条件按 17.2 条执行。

17.2 合同价格采用分阶段支付的方式。

17.2.1 合同签订后，买方收到卖方出具的预付款收据、预付款保函及第三方出具的资信报告后向卖方预付合同总价（扣除暂列金额）的 30%作为预付款。

17.2.2 到货付款：

到货验收合格后，支付本批货物总价的 80%（其中的 30%由预付款抵扣，扣完为止）。买方收到卖方提交的下列单据并证实完整无误后 30 天内由买方支付给卖方：

（1）支付申请一式三份；

（2）按买方要求提供增值税专用发票；

（3）由生产厂家签署的质量合格证明书正本一份，副本二份；

（4）装箱单正本一份，副本二份；

（5）本批次货物入库单正本一份，副本二份；

（6）发运前检验报告正本一份，副本二份。

17.2.3 竣工验收（预验收）付款：

通过竣工验收（预验收）后付至合同审定金额的百分之九十七（97%），在买方收到卖方提交的下列单据并证实完整无误后 30 天内由买方支付给卖方：

（1）支付申请一式三份；

（2）按买方要求提供增值税专用发票；

（3）经买方签署的预验收证书正本一份，副本二份。

17.2.4 质保金：

合同审定金额的 3%，质保期满在买方收到卖方提交的下列单据并证实完整无误后 30 天内由买方支付给卖方：

（1）支付申请一式三份；

（2）买方签署的最终验收合格证书正本一份，副本二份。

17.3 买方方应及时进行支付，正常情况下不晚于卖方按合同规定提交合格单证且经审核无误后 30 天内。

17.4 银行费用

17.4.1 据合同支付程序进行支付发生的费用，在买方银行发生的由买方负担，在卖方银行发生的由卖方负担。

17.4.2 本合同项下买方应得的偿还、保险、担保或相似的可追偿的金额应划到银行中买方的帐户上。

17.5 结算

17.5.1 竣工结算是指项目验收合格后，买卖双方以合同为基础，结合工程实施中发生的合同变更情况，确定项目的结算价格。

17.5.2 卖方应按照《南京地铁工程竣工结算编制办法》的规定编制工程结算资料。

17.5.3 竣工结算工作按政府有关部门的规定执行。

18. 价格

在通用条款第 18 条中增加以下内容：

18.1 本合同以人民币计价。

18.2 合同价格在合同执行过程中是固定不变的（税金除外），在合同实施期间不得因市场行情、汇率等的变化而作调整。

18.3 本项目为交钥匙工程，合同价格包括本项目相关改造、系统的设计、采购、制造、包装、运输、装卸、仓储、保管、保险、进口环节一切费用以及设计联络、接口管理和协调、安装、调试、系统集成、联调、试验、检验与验收、培训服务、试运行服务、质保期服务、项目实施管理和一切税费等确保设备正常供货和工作的全部费用，以及合同中规定的卖方应承担的其它义务。合同执行期间市场行情以及汇率变动等履行合同标的全过程产生的所有成本和费用以及卖方应承担的一切税费。卖方应负责国外供应设备的进口报关、清关，港杂（含滞港）、运输、仓储及保险等所有相关工作并承担相应费用。

18.4 合同价格

18.4.1 合同总价

合同总价为人民币万元（大写： **万元整**）。

18.4.2 货物和服务的详细价格清单见合同”价格清单”。

18.5 现场知晓

应当认为，卖方对本合同现场的气候、水文和综合条件以及用于工程运行的资料完全知晓，并对中华人民共和国法律法规完全知晓。

18.6 价格的充分性

应当认为卖方已彻底查清，并在本合同价格中充分考虑到了以下各项：

1） 影响合同价格的全部条件和情况；

2） 满足完成合同中所述工程的需求；

3） 现场的综合情况；

4） 现场总的劳务情况。

19. 变更

在通用条款第 19 条中增加下列规定：

买方有权对工期进行调整，合同价格不予变更。

服务费变更原则：

除车站数量、控制中心数量发生变化，本项目的服务费在合同执行阶段不予变更。

20. 转让和分包

在通用条款第 20 条中增加下列规定：

20.8 本合同项下主要设备、系统、材料的供货商应符合技术条款”供货范围”的规定。未经买方同意，卖方不得变更。其它设备和材料供货商可由卖方自由选择，并通知买方。

20.9 若卖方在拟将技术条款”供货范围”所明确提到的主要设备和系统、材料的供货分包时，应提前将分包资料，包括分包竞争、分包商的介绍、分包文件（标价或未标价）等提交买方以供评审确认，提交的分包资料应足以使买方评估该拟选择的分包商的技术实力。未获得买方书面同意，卖方不得擅自分包。

20.10 卖方有意引入非技术条款”供货范围”所列的主要设备和系统、材料的供货商，应将该供货商的资格证书呈交买方审查，卖方获得买方书面同意后，方可引入。

20.11 卖方应禁止分包商将分包部分再分包。

21. 索赔

在通用条款第 21 条中增加下列规定：

21.1 短装索赔

21.1.1 由卖方负责装运的设备和材料，一经发现短缺、误装或因卖方原因引起的损坏，买方应先以传真再以信函方式向卖方提出索赔。索赔文件须同时附上以下三份文件之一作为依据：

（1） 由中华人民共和国质量监督检疫总局出具的商检证书；

（2） 由买方和卖方代表签署的证明短装、误装和破损的确认书；

（3）由第三方如承运人出具的证明；

21.1.2 一旦收到买方索赔文件，卖方应无偿地补足短装货物，替换错装或损坏的货物，除非双方另有协议，该补足或替换应在三十(30)天内完成。起始日期应以卖方现场代表收到买方以书面形式发出的索赔文件之日起计算。如卖方的补足或替换未能在三十（30）天内或双方商定的其他时间内完成，其引起的误期违约金按专用条款第 21 条 21.3 条执行。

21.1.3 若索赔属于保险赔偿范围，则卖方应自行处理保险索赔，且不应影响本专用条款第 21.1.2 的执行。

21.2 质量索赔

如果卖方对偏差负有责任，而买方在合同专用条款第 16 条或合同的其他条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，卖方应按照买方同意的下列方式解决索赔事宜：

21.2.1 如在通用条款第 8 条和专用条款第 8 条所述之检验和测试过程中，发现系统及设备材料的质量不能达到合同用户需求书中的技术要求，则买方应事先以传真再以信函方式向卖方提出索赔，并附下列文件之一作为向卖方进行索赔的依据：

（1）国家质量监督检疫总局出具的检验证书。

（2）由双方授权代表签署的检验结果记录或开箱检验单。

21.2.2 卖方应在收到买方以书面形式发出的索赔文件后十四（14）天内做出答复以确认是否接受买方的索赔要求。如卖方在收到索赔文件十四（14）天内不作答复，则应视为该索赔要求已被卖方接受。若卖方未能在买方提出索赔通知的十四（14）天内或买方同意的更长一些的时间内，按专用条款第 21.2.3 条规定的任何一种方式处理索赔事宜，买方将从付款或卖方提供的履约保证金中扣回索赔金额，同时保留进一步要求赔偿的权利。

21.2.3 按本专用条款第 21.2.1 规定对系统、设备材料提出的质量索赔，若卖方根据本专用条款第 21.2.3（1）和 21.2.3（2）条的方式一次未能修复系统和设备材料的缺陷后，则按第 21.2.3（3）和 21.2.3（4）两者之一的方式处理。

（1）修理

卖方应自费对有缺陷的货物进行修理，使之符合合同规定的技术要求。除买方特别许可外，修理应在三十(30)天内完成。经修理的货物在通过规定的测试后，买方应予以接受。

（2）替换

卖方应以全新及合格的货物替换有缺陷的货物，费用卖方自理。除买方特别许可外，替换应在三十(30)天内完成。经替换的货物在通过规定的测试后，买方应予以接受。

（3）退货

买方拒绝接受索赔项下的货物，并退回给卖方。卖方应赔偿买方索赔项下货物的一切费用及额外支出，包括买方从其他地方采购替换货物的费用。拒收设备的运输和保险费用应由卖方支付。

（4）削价处理

索赔项下的货物，只有在买卖双方同意的情况下，可作降价处理。为此，买方可接受由根据原价格和规格妥协得出的具有新规格的货物。如能达成协议，则合同价格与所降低价格的差额应退还给买方。新的规格应由买方确认，货物的测试验收应根据新的规格进行。

21.2.4 违约金和其他处理

在预验收过程中，如设备的性能未能达到技术条款中“技术规格书”规定的技术指标，且无双方可接受的其它解决方法，则卖方应以下述方式向买方赔偿。对其他可改正的缺陷或过失，卖方应负责按照条款 21.2.3 规定处理。

21.2.4.1 重要性能指标达不到指标的处理详见技术条款。

21.2.4.2 重要性能指标达不到要求的赔偿上限为合同总价的 10%，一旦达到误期违约金的最高限额，买方可以根据合同专用条款第 22 条的规定终止合同。

21.2.5 在质量保证期内，设备系统出现影响使用的故障，如买方维护人员无法排除时，应由卖方派出技能良好的人员在 24 小时内及时到买方现场进行质保服务工作。在质量保证期内，如果卖方收到买方通知后三十（30）天内未能开始进行修改、替换或修理损坏的材料、部件和工艺，或未能给予书面回复，买方可自行选择修改、替换和修理损坏的材料、部件和工艺。由买方完成的、卖方保修项下的损坏之修改、替换和修理应列入卖方的费用。用于修正缺陷或故障的备件，卖方可以从买方借用（如买方库存有的话），但应在借用后十五（15）天内补还。

21.2.6 在质量保证期内，因卖方未能按合同规定的条款完成约定的工作内容或者由于质保质量问题而造成买方损失的，买方有权从质量保证金当中扣除损失赔偿金。

21.2.7 凡借用买方的备品备件、工器具、设备等，只能用于本次服务，严禁他用，一

经发现，按 1000 元/次扣除质量保证金。

21.2.8 对于卖方人员损坏地铁设备、危害地铁运营安全及设备和人身安全的行为，卖方除赔偿买方的全部损失外，买方视情节对卖方按 5000-10000 元/次扣除履约保证金或质量保证金。

21.2.9 因卖方责任原因导致运营事故的发生，卖方除赔偿损失外，买方视情节对卖方进行处罚，发生事故苗头的按 2000-5000 元/次扣除履约保证金或质量保证金；发生一般事故的按 5000-10000 元/次扣除履约保证金或质量保证金；发生险性事故的按 10000-20000 元/次扣除履约保证金或质量保证金；发生大事故及以上的按事故损失的比例（由买方安委会根据实际情况决定）处以不低于 20000 元/次扣除履约保证金或质量保证金。

21.2.10 卖方未按买方要求配合进行新材料、新技术、新工艺、新部件的测试或技术改造工作的，买方视情况处以 5000～20000 元/次扣除质量保证金。

21.2.11 在质量保证期内，因卖方备件不足或耗材缺失导致现场设备维修、保养工作不到位的，每出现一次扣除质量保证金 2000 元。

21.2.12 在质量保证期内，卖方人员浪费应属买方的材料、备件以及多余材料的行为，除按价赔偿买方损失外，视情节对卖方按 200-500 元/次扣除质量保证金。

21.2.13 在质量保证期内，因卖方工作不到位，导致买方工作受到批评，产生不良影响，买方视情节对卖方进行处罚，发生运营公司通报批评的按 500-1000 元/次扣除质量保证金；发生集团公司通报批评的按 1000-3000 元/次扣除质量保证金；发生政府主管部门、新闻媒体批评的按 3000-5000 元/次扣除质量保证金。

21.2.14 在质量保证期内，故障率超过规定数量，买方视情节对卖方按 500-1000 元/次扣除质量保证金。

21.2.15 在质量保证期内，卖方应根据卖方要求在规定时间内完成设备移机工作，若未按要求完成视情况按 5000～20000 元/次扣除质保金。

21.2.16 卖方应按合同要求配置质保人员并保持队伍稳定，卖方更换质保人员，须经买方同意，质保人员数量或质保能力未达合同要求的，按每人每天 500 元扣除质量保证金。

21.2.17 质保人员须通过甲方安全教育考试和专业考核合格取证后方可上岗。如发现有不符合要求的人员上岗，买方有权拒绝使用，并追究卖方责任。卖方擅自安排考核不合格人员上岗作业按 500 元/次扣除质量保证金。

21.2.18 项目组人员应执行买方认可的考勤机制，确保按照规定的时间上下班，无故迟到早退的按 200 元/人次扣除质量保证金，无故旷工的按 500 元/人次扣除质量保证金；在工作期间须严格遵守工作纪律，在工作场所出现玩手机、打闹、睡觉等违规情况的按 200 元/人次扣除质量保证金。

21.2.19 质保人员接报设备故障未及时响应或未在 1 小时内抵达故障点的按 200 元/次扣除质量保证金，超过 2 小时未到达的，每半小时再扣除 200 元质量保证金；质保人员未在 4 小时内完成故障修复的买方视情扣除 2000～4000 元质量保证金。因设备故障严重影响车站运营或造成乘客投诉的，另扣除 2000～10000 元质量保证金。

21.2.20 卖方须按要求及专业特点给质保人员配备合适的劳动防护用品，质保人员未按规定穿戴劳保用品作业的按 200 元/次扣除质量保证金。

21.2.21 在质量保证期内，卖方须按照买方认可的规定执行巡检、保养作业，如未按照要求执行巡检、保养或保养不合格的，每发现一次扣除 2000 元质量保证金。

21.2.22 因卖方人员技能水平问题导致重大故障重复出现的，每出现一次扣除质量保证金 5000 元；反复出现的，纳入合格供应商履约考核。

21.2.23 在质量保证期内，卖方应全面开展质量、安全、服务、文明卫生等各项管理工作，买方将开展定期或不定期的检查，下达书面的限期整改通知，对卖方不能按期限整改的按 2000-3000 元/项扣除质量保证金。

21.2.24 项目合同执行期间，其他为加强项目管理，经各方协商增加的考核事项及相应考核金额。

21.3 误期违约金

21.3.1 延迟到货违约金

除非买卖双方书面同意延迟到货外，若卖方未能按合同规定的或双方协商确定的到货期到货，则卖方应根据以下标准向买方支付违约金：

1） 延迟到货第一至四周，每周加收相当于该批到货金额的 0.5%的违约金；

2） 延迟到货第五至八周，每周加收相当于该批到货金额的 0.8%的违约金；

3） 延迟到货第九周后，每周加收相当于该批到货金额的 1%的违约金；本条规定的违约金最多不超过合同总价的 10%，一旦达到误期违约金的最高限额，买方可以根据合同专用条款第 22 条的规定终止合同。

上述标准中，不足一周的按一周计算。

21.3.2 系统预验收延迟违约金

除非买卖双方书面同意延迟预验收外，若卖方未能按合同规定的或双方协商确定的时间通过专用条款第 8 条的规定的预验收，则卖方应根据以下标准向买方支付违约金：

预验收时间每延迟一周支付合同总价的 0.5%的违约金，不足一周的按一周计算。最高违约金不应超过合同价的 10%。

21.4 文件提交误期违约金

卖方提供的文件（图纸、手册和技术文件）未按合同规定的时间提供给买方，则卖方应向买方支付违约金，违约金按每天支付 1000 元人民币计。如引起验收时间延迟，则按本专用条款第 21.3 条执行。

21.5 技术文件错误的索赔

21.5.1 卖方应对本工程及其相关的任何设计和详细施工图纸，以及卖方提供的合同项下的文件、图纸、资料或指导中出现的任何矛盾、错误和遗漏负完全责任，无论资料是否已被买方认可。

21.5.2 卖方应自费对此类矛盾、错误或遗漏进行工程必要的更改和补救工作，并应对相应的文件、图纸和资料进行修改，如上述工作经双方书面同意由买方或买方代表进行，则卖方得承担由此引起的全部合理费用。卖方于本条款下履行的义务并不解除其合同项下安装督导、调试、检验与验收的责任。

21.6 质保期赔偿

在质保期内提出的索赔应根据通用条款第 16 条、专用条款第 16 条和 21 条的规定进行处理。

21.7 因卖方人员或设备原因导致设备辐射泄漏、乘客投诉、自身或他人人员伤亡事故的，由卖方承担全部赔付责任。

21.8 工厂检验和发运前检验时，若买方检验人员已到卖方场地，而由于卖方原因使检验无法进行，由此引起导致的买方人员在内的直接费用成本由卖方承担。

21.9 违约金与赔偿金额计算

本合同项下涉及的所有违约金和赔偿金额均依据合同的规定计算。如合同未有明确规定的，则根据国家或地方有关规定、惯例、行业规定等合理地估算。

21.10 违约金与赔偿的支付

对于合同中所列的违约金和赔偿，买方有权从保函中获得违约金和赔偿或从

买方向卖方支付的后续款项中扣除，或要求卖方以电汇方式向买方支付偿还。在后一种情况下卖方应在一个月内凭买方索赔文件以电汇方式向买方支付所有违约金和索赔偿还。

本合同项下卖方的最大赔偿责任为合同总价的百分之一百（100%）。但是，本合同规定的责任限制不适用于因卖方故意行为导致的损害、损失及人身伤亡。

21.11 所有违约金和赔偿金的支付不减轻卖方合同项下的任何责任和义务。

21.12 本合同任何一方不应对另一方在本合同项下或因本合同而产生的收入损失、运营损失、利润损失等间接损失或损害负责。

21.13 卖方对违约金或赔偿的所有异议应按本专用条款第 21 条之 21.2.2 条规定的时间向买方提出，买方收到后十四（14）天内组织有关各方协商解决。如协商未果，则按照通用条款第 25 条执行。但异议的协商不能影响合同项下的其它工作的继续进行。

21.14 本专用条款规定的卖方处理系统及其设备材料质量问题的时间如果与合同规定的关键节点时间有冲突，应首先满足该关键节点时间。

22. 终止合同

在通用条款第 22 条中增加下列规定：

22.1 终止合同

合同终止包括以下几种情形：

1） 当买卖双方完成了合同中规定的所有责任和义务，合同终止；

2） 卖方违约时的终止和买方违约时的终止；

3） 因买方的便利而终止合同。

22.2 违约通知

22.2.1 如果卖方未按合同执行或因疏忽而未能履行本合同项下义务以致影响工程进行时，买方书面通知卖方，要求补救上述失误或疏忽。

22.2.2 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同。

22.3 卖方违约时的终止

22.3.1 如果卖方有以下情形之一：

1） 在收到本专用条款第22.2条的违约通知后二十八(28)天内未能遵守并达到通知

的要求。

2） 没有买方的书面同意转让合同或将工程分包出去。

3） 破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委派其破产案财产管理人，或为其债权人的利益与债权人达成有关协议，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下营业，或卖方所采取的任何行为或发生的任何事件（根据有关适用法律）具有与前述行为或事件相似的效果。

4） 如果卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败行为和欺诈行为。为此目的，定义下述条件：

①“腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的东西来影响买方在采购过程或合同实施过程中的行为；和

②“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实，损害买方利益的行为。

5） 由于卖方违约而导致卖方支付违约金达到专用合同条款 21 条规定的限额。

则买方可在向卖方发出终止通知十四(14)天后选择终止部分或全部合同。但是，卖方应继续执行合同中未终止的部分。在此种终止后，买方可自己或由任何其他承包商完成工程，卖方必须向买方补偿因此造成的工程全部直接费用。

22.3.2 在按上述本专用条款 22.3.1 1)、2)和 5)终止合同之后，买方应将在终止合同日期卖方应得的所有金额向卖方支付。

但在工程完成之前，买方没有义务向卖方支付任何进一步的款项。工程完成后，在根据本专用条款第 22.3.2 条中考虑应支付给卖方的任何金额中，买方有权从卖方应得款项中扣除为完成工程所招致的额外费用(如果有的话)。如果没有此类额外费用，买方应向卖方支付应付给卖方的任何结存金额。

如果买方按上述专用条款第 22.3.1 3)条和 4)条终止合同，买方可以不给卖方任何补偿，且该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

22.4 买方违约时的终止

22.4.1 如果买方破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委派其破产案财产管理人，或与债权人和解，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下为债权人的利益营业，或采取的任何行为或发生的任何事件（根据有关适用法律）具有与前述行为或事件相似的效果。

卖方在买方收到通知十四(14)天后可终止合同。

任何此类终止均不应损害本合同项下卖方的任何其它权利。

22.4.2 倘若发生上述本专用条款第 22.4.1 条终止时，买方应将在终止合同日期卖方应得的所有金额向卖方支付。

22.5 因买方的便利而终止合同

22.5.1 买方可在任何时候出于自身的便利向卖方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于买方的便利，合同终止的程度，以及终止的生效日期。

22.5.2 对卖方在收到终止通知后三十（30）天内已完成并准备装运的货物，买方应按原合同价格和条款予以接受，对于剩下的货物，买方可：

1） 按照原来的合同价格和条款予以接受；或

2） 取消对所剩货物的采购，并按双方商定的金额向卖方支付部分完成的货物和服务以及卖方以前已采购的材料和部件的费用。

23. 工程暂停

在通用条款第 23 条中增加下列规定：

23.1 暂停

23.1.1 暂时停工

买方可随时指示卖方暂停进行部分或全部工程：

1） 暂停提供合同供货及服务；或

2） 暂停发运按进度计划中规定时间(或者如未规定时间，按拟定的适当发运时间)准备运往现场的合同货物或卖方的设备；或

3） 暂停安装业已运至现场的合同货物。

当阻止卖方按进度计划发运或安装合同货物时，即应认为买方已下达了暂时停工的指令，在暂时停工期间，卖方应保护、保管以及保障该部分或全部工程免遭任何损蚀、损失或损害。

23.1.2 卖方在收到暂停提供合同供货及服务或暂停发运货物的命令后十(10)天内，或根据本专用条款第 23 条之 23.1.1 条确认暂停的日期后十(10)天内，把要求进行索赔的意图通知买方，否则卖方无权取得额外费用。

23.1.3 暂停引起的后果

如果卖方在遵守买方根据上述条款所发出的指示以及在复工时，遭受延误以及（或）招致的费用，并且若此类延误以及（或）费用是一个有经验的卖方无法预见的，卖方应通知买方。在收到此通知后，买方应与卖方进行商定或决定：卖方有权获得任何延长的工期，以及将有关费用的总额加入合同价格中。

并相应地通知卖方。但是，如果暂停是由于卖方的原因造成的，则卖方无权取得此类延期和支付的费用。

如果任何损蚀、缺陷或损失是由于错误的设计、工艺或材料引起的；或由于卖方未能采取上述条款规定的措施引起的，则卖方无权获得为修复此类损蚀、缺陷或损失所需的延期和招致的费用。

23.1.4 如合同货物的发运被暂停超过六十（60）天，卖方因对货物进行保护、保障和保险，遵守买方根据本专用条款第 23.1.1 条下达的指示以及复工而招致的额外费用应加到合同价中。

卖方由于买方原因引起的此暂停所合理支出的费用(即如果没有此暂停就不会发生的费用)应加到合同价格中，但不包括货物被暂停六十（60）天内货物的保管和保险费用及其他费用。

23.1.5 暂停时对工程设备和材料的支付

如果有关合同货物的发运被暂停超过六十(60)天，则卖方有权获得该批未被运至现场的合同货物按合同价格的支付，但应满足以下条件：

1） 根据买方的指令，卖方已把这些合同货物标记为买方的财产；以及

2） 暂停的原因是由于买方引起。

23.1.6 如果本专用条款第 23.1 条所述的暂停持续九十(90)天以上，且此暂停不是由于卖方的原因引起，则卖方可通知买方，要求在三十（30）天内同意继续实施供货及服务。

23.1.7 持续的暂停：

如果在上述时间内没有得到许可，卖方可将此暂停视为对暂停影响到工程部分工作的免除。如果买方持续停工影响到整个工程，卖方可终止合同。但无论如何，卖方应负责将被暂停发运但已收货款的货物运至合同规定的交货地点。

23.1.8 复工

在卖方收到继续工作的许可或指示后，卖方应在及时通知买方后与买方一起检

查受到暂停影响的合同货物及服务。卖方应补救好合同货物在暂停期间可能发生的任何损蚀、缺陷或损失。

23.1.9 卖方必须配合买方在本专用条款所述指令发出后的后续处理工作。

新增条款

32. 合同标的

32.1 合同生效后，买方同意采购，卖方同意提供要求的设备，包括但不限于：

32.1.1 卖方所有的供货及服务必须使交付的系统完全满足技术规格书的要求，技术规格书详见技术条款；

32.1.2 卖方为买方设计制造并提供系统设备和材料，详细清单见技术条款中"供货范围"和设备系统清单；

32.1.3 卖方向买方提供系统所需的各种专用工具及试验仪器，详细清单见技术条款中"供货范围"和设备系统清单；

32.1.4 卖方向买方提供满足系统设计、试验、安装、调试、运行、维修及其他所需的所有技术文件，有关技术文件的规定见技术条款；

32.1.5 本项目为设备集成包供货及安装项目，为交钥匙工程，供货范围包括所有设备基础及土建、水电、气路等的改造工作，由卖方自行负责相关的土建基础设计、地基开挖、基础施工、基础防水、基坑防护地板、防护栏杆、环氧地面恢复等工作以及设备的设备设计、制造、运输（含保险）、仓储、供货、安装、调试、试运行及最终交验、培训等全过程，其间包含设计联络及各检验、试验、验收环节，包含本项目工程全过程服务、售后服务以及技术文件和图纸的提交。具体要求在合同条款和技术条款中规定；

32.1.6 卖方负责承担本合同项下的货物至买方指定的交货地点所有运输、保险并提供相关单据，具体要求在合同条款中规定；

32.1.7 卖方为买方设计制造并提供的系统应完全满足合同规定的技术规范、标准、质量、性能及功能上的要求。

32.2 在买方依照合同规定履行其合同义务的条件下，卖方应承担依照合同规定而履行其合同义务所产生的全部费用。

32.3 卖方应接受买方的监督和协调，并接受买方确定的监理对设备制造过程中的监

造。

32.4 卖方应对本合同项下其承担的全部工作实施有效管理:

32.4.1 确保工作的进度符合技术条款”项目工期”的要求；

32.4.2 对系统的接口工作的进度规划和接口协调管理，积极配合处理接口的有关问题，具体要求详见技术条款中接口管理要求。

33. 合同执行时间表

33.1 合同执行的所有时间安排包括但不限于下列进度计划：

1） 合同执行总体进度计划

2） 设计和设计联络进度计划

3） 设备和材料制造进度计划

4） 发运前检验进度计划

5） 装运进度计划

6） 在现场调试和试运行计划

7） 预验收进度计划

8） 技术文件交付进度计划

9） 培训进度计划

上述进度计划(2)至(9)作为总体进度计划(1)的子计划，此制订进度计划的时限不得妨碍项目进展。

33.2 卖方根据总体进度计划(1)的时间规定，在有关工作开始前二(2)个月内制定出进度计划(2)至(9)，并提交买方批准。

33.3 卖方应保证工程按本专用条款第 33 条规定的进度计划实施并承担由卖方引起的全部责任。

33.4 自合同生效日起每月月初五(5)天内，卖方必须向买方提交一份符合本专用条款第 33 条规定的上个月详细进度报告。

33.5 除合同另有规定，卖方提交的文件如项目跟踪文件、项目进度文件、进度报告、各种清单以及类似文件应是一式四份和电子文件两份。如合同中未规定时间期限，则应在合理时间内提交，以使买方有足够时间阅读、审查或批准。

33.6 除非得到买方的同意，在本专用条款、技术条款规定的以及合同执行过程中双方达成的合同履行关键时间节点，不允许延误。如果关键时间节点发生延误，

买方有权要求卖方支付违约金，每延误一周支付合同总价的0.5%的违约金，不足一周的按一周计算。

33.7 卖方需按本条款规定的进度计划完成合同规定设备的调试并通过预验收，保证买方按时试运营。

34. 项目管理

34.1 为保证工程如期顺利完成，卖方必须建立一整套完整可行的项目管理体系，使工程的进行满足合同的规定。项目管理的规定见合同技术条款。

34.2 卖方必须接受买方指派的机构在合同履行过程中的协调和为合同的目的在买方现场的管理。

34.3 买方在合同签订后对本项目的管理仅通过卖方确定的项目负责人实施。合同签订后，卖方的本项目负责人和技术负责人不应与投标文件不符。若需更换项目负责人或技术负责人，必须书面上报买方并经买方同意后方可更换。未经买方同意擅自更换负责人的每次违约金为2万元人民币，且买方有权在支付中扣除。在各阶段时间内应全职服务于本工程，离宁应经买方同意。

34.4 凡是买方已颁布的与合同执行有关的管理规定，卖方都必须遵照执行。因卖方违反这些规定使买方产生的损失，由卖方负责赔偿给买方。

34.5 由本条款项下规定的卖方负责完成的义务引起的费用由卖方负责，该费用已包含在合同价中。

34.6 卖方应根据接口管理的需要事先提出并参与有关项目的相关设计管理工作，卖方对项目的联调成功负责。

35. 双方人员往来规定

35.1 卖方应根据合同规定向买方提供服务。这些服务包括设计、设计联络和设计审查、试验、调试、验收协助、培训以及各种协助等。

35.2 卖方提供上述服务的相应日期应根据合同条款相关规定或由双方另行商定。

35.3 服务价格及其支付符合合同专用条款18和17的规定。

35.4 卖方人员应于抵达买方工地后即按合同规定开始工作。如因非卖方原因需修改进度计划，则此项修改及由此引起的相关额外费用只能通过在工地的双方授权代表共同协商加以确定。

35.5 双方对每日的工作情况、内容、决定等均应以中文一式二（2）份记录在工作日

志和月考勤表上，由各方现场代表或其代理人签字，双方各执一（1）份。如卖方要求，则可附卖方提供的英文供参考。

35.6 卖方从事合同服务的所有费用由卖方自行承担，买方提供必要的工作协助。买方提供的工作协助安排详见合同有关附件。

35.7 买方派遣参加设计联络、检验、验收、受培训人员的时间安排和人员数量按照合同技术条款的相关规定。

35.8 根据合同规定买方人员在卖方和其分包商所在地的往返交通及境内交通费用、合同规定的买方派团组的食宿费用、保险费用等已含在合同总价中。同时，除合同相关条款规定之外，卖方还应向买方派往卖方所在地的人员提供办公室，包括日常必需品及设备，如桌椅、电话、Internet 网络接口（在卖方现场）、用于工作目的的传真等其他必要的工作条件。

35.9 双方中一方应作出适时安排以便协助合同另一方办理其派往合同一方场所的代表人员所有必要的入境、居住和工作许可及任何其它政府许可（因前述目的的需要）。合同另一方代表则应及时提供需要的证明文件。

35.10 买方人员根据合同规定出境时，为顺利办理出入境手续或其他必要手续，买方应在出发前提早三十（30）天将派出人员的准确人数和姓名等情况书面通知卖方。此后，卖方应及时向买方发出邀请信，并将准确的日程安排以及其他事项通知买方。

35.11 双方互派人员在对方所在地或工厂必须遵从对方工作场所的规章制度和安全准则。

35.12 卖方应根据合同条款和合同技术条款规定在相关计划、报告或函件中说明其派往买方所在地的服务人员的情况和派驻时间。如有人员和时间变化，须及时通知买方，并且不得影响工地现场工作和进度。

35.13 如合同的一方证明对方在己方所在地的服务人员不够称职或影响工地现场工作或进度，或多次违反安全规则，该方有权要求对方更换此类人员，所需费用和责任由对方承担。

36. 卖方运作要求

36.1 卖方需对系统内的所有设备及整个系统负责。未经买方事先书面认可，卖方不得对供应商或分包商的组成作任何变更。

36.2 卖方应提供与主要技术提供方、进口设备供应商的合作协议书和技术担保书（或技术转让协议书）。该合作协议书和技术担保书（或技术转让协议书），明确主要技

术提供方、进口设备供应商的责任、义务和分工，并作为合同文件的一部分。卖方还须提供与主要进口设备分包商签订的针对本项目的分包协议，作为合同文件的一部分。

36.3 主要技术提供方、进口设备供应商必须在合作协议书、技术担保书及合同文件中其所供应的设备及服务页上签字。并承诺在本项目合同执行过程中严格遵循合作协议的规定并承担相应的供货、技术、服务等责任与义务。

37. 其它

37.1 资料之获取

37.1.1 买方或买方授权代表在合同执行期间及预验收证书签署后五（5）年内，应能通过卖方得到合同项下提供给买方的卖方及其分包商人员、财务及所有记录的资料，包括且不限于计算机文件和用以核实或复审数量、质量、工作计划及进度、可偿还费用、卖方要求支付的费用、合同变更的估价以及因其他合理要求需查询的资料。卖方及其分包商应在预验收证书签署后五（5）年内保存上述资料，买方或买方授权代表有权复制任何这些记录。

37.2 资料之错误

37.2.1 卖方应对相关的任何设计和详细施工图纸，以及卖方提供的合同项下的文件、图纸、资料或指导中出现的任何矛盾、错误和遗漏负完全责任，无论资料是否已被买方认可，只要这类矛盾、错误和遗漏并非由于买方提供给卖方的不精确的图纸和资料所致。

37.2.2 卖方应自费对此类矛盾、错误和遗漏进行必要的更改和补救工作，并应对相应的文件、图纸、资料进行修改。卖方于本条款下履行的义务并不免除其本合同项下应负的任何责任。

37.2.3 买方只应对其以书面方式提供的图纸和资料负责。若买方提供给卖方的资料存在缺陷、遗漏、矛盾或措辞含糊或词意不明或资料的正确性有疑问，则卖方应及时提请买方注意。

37.2.4 若出现书面资料（文件）与电子文件有矛盾时，以书面资料（文件）为准。

37.3 资料之保存

买方及卖方必须将招标过程及合同履约过程中所涉及的书面资料（包括文件、图纸、手册等）完整保存，以便合同执行时随时查阅。

37.4 本合同书未有规定，但卖方在投标文件或其澄清修改文件对招标文件及招标文件的澄清修改文件已做响应的内容，均作为合同组成部分。

37.5 合同技术条款的规定全部都是合同条款中相关内容的补充和/或再描述。

37.6 买方须对卖方提供的资料予以保密，不得未经卖方同意向第三方提供有关卖方的任何资料。

37.7 合同执行的文档管理

合同执行中买、卖双方来往的正式文档，如：合同修改书、变更建议书、验收证书、支付申请等，按合同附录中规定格式出具。

第五章 供货清单及使用说明

投标报价说明

一、总则

1. 投标报价时，金额应以“元”为单位，单价金额和合价金额精确到小数点后两位。

2. 本投标报价表价格形式采用合价包干和单价包干相结合的形式。除了合同约定的可以进行调整的情况外，采用合价包干项目，其合价为固定不变价；采用单价包干的项目，其单价为固定不变价，数量为预估数量。

3. 本标段设暂列金额含税 400000 元，投标人应在报价汇总表中严格按此金额填写。此款项在合同执行过程中由招标人掌握使用，扣除合同价款调整后如有余额，归招标人。

4. 本标段内的施工均需要考虑在夜间线路停运后进行，有效施工时间有限，同时施工作业还需要招标人批准及配合，投标人应严格遵守运营部门的施工管理规定，同时还应考虑对既有设备设施、管线等的防护措施，相应费用包含在投标总价中。

5. 本标段内涉及运营的施工作业，必要时需要投标人安排人员进行现场值守，保障运营安全，相应费用包含在投标总价中。

二、报价说明

1. 投标人应依据招标文件要求并结合自己的经验进行合理报价，并对报价的准确性承担全部责任，所有招标范围内的未列明细目的工作内容及费用，应包含在投标总价中。

2. 投标人设备报价为设备至工程现场的交货价，包括但不限于设备的出厂价、包装费、运输费、保险费、装卸费、仓储费及应缴纳的各种税费等全部费用。

3. 投标人安装报价应依据《GB50500-2013 建设工程工程量清单计价规范》要求，包括完成相应项目所需的人工费、材料费、机械费、管理费、利润、措施费、规费、税金等全部费用，并考虑了相关的风险因素。

4. 投标人服务报价应依据招标文件要求结合自己的经验进行合理报价，所有招标范围内的未单独列项的服务内容及费用，相应费用包含在投标总价中。

5. 投标人应如实填写设备的规格型号、品牌及产地。

6. 部分合价包干项目，招标人给定一个参考工程量，招标人对参考工程量的正确和准确性不负任何直接或间接责任，投标人以招标人给定的参考工程量进行报价所产生的一切风险均由投标人承担。

（二）投标报价表

表 1 报价汇总表

[货币单位：人民币元]

序号	项目名称	金额	备注
1	设备		
2	安装		
3	服务		
4	暂列金额	**400000**	
	投标总价（1+2+3+4）		

表 2 设备报价明细表

[货币单位：人民币元]

序号	项目名称	规格型号	品牌及产地	单位	数量	单价（元，含税）	合价（元，含税）	价格形式	备注
1	**珠江路 ZLC**								
1.1	汇聚交换机			台	2			单价包干	
1.2	磁盘阵列存储硬盘			块	7			单价包干	
2	**车站计算机系统**								
2.1	车站服务器			台	15			单价包干	
2.2	自动检票机工控机			个	332			单价包干	
2.3	半自动售票机工控机			个	89			单价包干	
2.4	自动售票机工控机			个	91			单价包干	
2.5	自动售票机读写器			个	115			单价包干	
2.6	半自动售票机读写器			个	57			单价包干	
2.7	紧急按钮双切电源模块			个	12			单价包干	
3	**车站终端设备**								
3.1	进站检票机			通道	74			单价包干	摆式门

序号	项目名称	规格型号	品牌及产地	单位	数量	单价（元，含税）	合价（元，含税）	价格形式	备注
3.2	出站检票机			通道	116			单价包干	摆式门
3.3	双向检票机			通道	45			单价包干	摆式门
3.4	宽通道双向检票机			通道	26			单价包干	摆式门
4	**模拟测试系统**								
4.1	模拟车站服务器			台	2			单价包干	
4.2	双向检票机			通道	2			单价包干	
4.3	半自动售票机工控机			个	2			单价包干	
4.4	自动售票机工控机			个	1			单价包干	
4.5	自动售票机读写器			个	1			单价包干	
4.6	半自动售票机读写器			个	1			单价包干	
4.7	自动检票机工控机			个	2			单价包干	
5	**运营附属设备**								
5.1	单程票票箱			个	189			单价包干	
6	**软件系统**								

序号	项目名称	规格型号	品牌及产地	单位	数量	单价（元，含税）	合价（元，含税）	价格形式	备注
6.1	操作系统			项	1			合价包干	车站 SC 系统及终端设备操作系统软件，含软件部署
6.2	数据库系统			项	1			合价包干	含软件部署
6.3	AFC 应用软件及适配			项	1			合价包干	车站 SC 系统及终端设备 AFC 应用软件，含软件部署
6.4	接入珠江路 ZLC			项	1			合价包干	含所有因本工程 27 座车站接入珠江路 ZLC 引起的接口改造等费用
6.5	自动售票机改造			项	1			合价包干	27 座车站自动售票机升级改造为互联网售票机的所有改造费用（包含外观改造）
	合计（元，含税）								

序号	项目名称	规格型号	品牌及产地	单位	数量	单价（元，含税）	合价（元，含税）	价格形式	备注
	增值税税率								

表 3 安装报价明细表

[货币单位：人民币元]

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元，含税）		价格形式	备注
					综合单价	合价		
1	安装汇聚交换机	1.名称：安装汇聚交换机 2.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	台	2			单价包干	
2	安装磁盘阵列存储硬盘	1.名称：安装磁盘阵列存储硬盘 2.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	块	7			单价包干	
3	安装车站服务器	1.名称：安装车站服务器 2.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	台	17			单价包干	
4	安装自动检票机工控机	1.名称：安装自动检票机工控机 2.其他：含设备内部线缆供货及接线。不重复计列表 2 中相关设备费	台	334			单价包干	

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元，含税）		价格形式	备注
					综合单价	合价		
5	安装半自动售票机工控机	1.名称：安装半自动售票机工控机 2.其他：含设备内部线缆供货及接线。不重复计列表 2 中相关设备费	台	91			单价包干	
6	安装自动售票机工控机	1.名称：安装自动售票机工控机 2.其他：含设备内部线缆供货及接线。不重复计列表 2 中相关设备费	台	92			单价包干	
7	安装自动售票机读写器	1.名称：安装自动售票机读写器 2.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	个	116			单价包干	
8	安装半自动售票机读写器	1.名称：安装半自动售票机读写器 2.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	个	58			单价包干	
9	安装紧急按钮双切电源模块	1.名称：安装紧急按钮双切电源模块 2.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	个	12			单价包干	

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元，含税）		价格形式	备注
					综合单价	合价		
10	安装进站检票机	1.名称：安装进站检票机 2.规格：摆式门 3.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	通道	74			单价包干	
11	安装出站检票机	1.名称：安装出站检票机 2.规格：摆式门 3.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	通道	116			单价包干	
12	安装双向检票机	1.名称：安装双向检票机 2.规格：摆式门 3.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	通道	47			单价包干	
13	安装宽通道双向检票机	1.名称：安装宽通道双向检票机 2.规格：摆式门 3.其他：不重复计列表 2 中相关设备费	通道	26			单价包干	
14	敷设 4 芯室内型多模光缆	1.名称：敷设 4 芯室内型多模光缆 2.其他：含光缆成端、光缆终端盒及尾纤	项	1			合价包干	参考工程量：500m

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元，含税）		价格形式	备注
					综合单价	合价		
15	敷设电源电缆	1.名称：敷设电源电缆 2.规格：WDZB-YJY-3×2.5，B1（d0,t0,a2）	项	1			合价包干	参考工程量：28000m
16	敷设接地线缆	1.名称：敷设接地线缆 2.规格：WDZB-YJY-1×6，B1（d0,t0,a2）	项	1			合价包干	参考工程量：4800m
17	敷设暗埋式金属线槽（分腔）	1.名称：敷设暗埋式金属线槽（分腔） 2.规格：300mm（宽）×60mm（高），热镀锌，板厚 3mm，中间分腔 3.其他：含线槽安装附件等，打洞、开槽及恢复处理	项	1			合价包干	参考工程量：600m
18	敷设 SC25 镀锌钢管	1.名称：敷设 SC25 镀锌钢管 2.其他：含支吊架制安、接线盒及开关盒，打洞、开槽及恢复处理	项	1			合价包干	参考工程量：500m
19	敷设 SC32 镀锌钢管	1.名称：敷设 SC32 镀锌钢管 2.其他：含支吊架制安、接线盒及开关盒，打洞、开槽及恢复处理	项	1			合价包干	参考工程量：1100m

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元，含税）		价格形式	备注
					综合单价	合价		
20	人脸识别终端拆除及安装	1.名称：人脸识别终端拆除及安装	台	134			单价包干	
21	既有设备的拆除及搬运	1.名称：既有设备的拆除及搬运 2.内容：含服务器、自动检票机、工控机、读写器、地面线槽、电源线、接地线等	项	1			合价包干	
22	分区栏杆拆除及恢复	1.名称：分区栏杆拆除及恢复	项	1			合价包干	参考工程量：60m
23	花岗岩拆除及恢复	1.名称：花岗岩拆除及恢复 2.内容：含拆除、外运、花岗岩采购及恢复（含垫层）	项	1			合价包干	参考工程量：600m2
24	安装检修盖板	1.名称：安装检修盖板	项	1			合价包干	
25	自动检票机临时移机	1.名称：自动检票机临时移机 2.内容：含自动检票机移机、临时辅材（闸机托盘、电源线、光缆、网线等）	站	12			单价包干	

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元，含税）		价格形式	备注
					综合单价	合价		
26	车控室临时迁改	1.名称：车控室临时迁改 2.内容：含车控室 AFC 设备迁改、临时辅材（电源线、网线、控制线等）、相关专业接口配合及调试（通信系统、ISCS 系统等）	站	27			单价包干	
	合计（元，含税）							
	增值税税率							

表 4 服务报价明细表

[货币单位：人民币元]

序号	项目名称	单位	数量	单价（元，含税）	合价（元，含税）	价格形式	备注
1	设计及设计联络	项	1			合价包干	
2	调试及联调	项	1			合价包干	
3	测试、检验与验收	项	1			合价包干	
4	培训	项	1			合价包干	
5	系统接入（含 ZLC、MCPP）	项	1			合价包干	
	合计（元，含税）						
	增值税税率						

（三）价格构成分析表

无须提供

第六章 供货要求

自动售检票系统（AFC）

目　录

自动售检票系统（AFC） **1**

目　录 **2**

1 名词定义及缩写 **5**

2 需求总则 **6**

3 工程概况及现场条件 **11**

3.1 原南京地铁 1 号线工程概况 11

3.2 原南京地铁 1 号线 AFC 系统概况 11

3.3 南京地铁 1 号线 AFC 系统更新改造范围 11

3.4 工程进度 13

3.5 现场条件 14

4 主要设计标准规范及更新改造原则 **15**

4.1 设计标准规范 15

4.2 更新改造原则 15

5 通用技术要求 **17**

5.1 基本要求 17

5.2 通用功能要求 23

5.3 计算机类设备通用要求 32

5.4 专用设备通用要求 33

5.5 使用界面要求 43

5.6 电磁兼容 45

5.7 防雷 45

5.8 国家强制性 3C 认证 45

5.9 设备国产化 45

6 专用技术要求 **47**

6.1 系统时间 47

6.2 运行模式 47

7 系统功能、性能及软硬件需求 **54**

7.1 接入区域线路中心计算机系统 ZLC 54

7.2 车站计算机（SC）系统 54
7.3 测试中心 61
7.4 自动售票机 61
7.5 自动检票机 62
7.6 半自动售票机 69
7.7 网络设备 70
7.8 接地 72
7.9 软件 72
7.10 信息安全要求 76
8 施工及设备安装 76
8.1 基本要求 76
8.2 施工场地与条件 78
8.3 施工准备 80
8.4 主要材料技术规格要求 80
8.5 设备、材料现场保管和维护 84
8.6 安全防护与文明施工 85
8.7 工程临时管理 86
8.8 施工质量控制 86
8.9 投标人的临时生活设施 87
9 资质和技术要求 87
10 相关系统的接口 89
10.1 AFC 系统接口 89
10.2 与通信专业接口 91
10.3 与 ISCS 的接口 91
10.4 接口文件的编制 91
10.5 接口测试、集成测试和联调试验 92
10.6 预留接口设计 92
10.7 接口分歧的解决 92
11 项目管理 93
11.1 组织机构配置和要求 93
11.2 项目跟踪范围 95

11.3 项目计划阶段.....95
11.4 项目实施阶段.....97
11.5 项目开展.....98
11.6 项目进展跟踪.....101
11.7 项目时间.....102
11.8 设备供应商管理.....102
11.9 设计审查.....102
11.10 投标人交货计划.....103
11.11 质量保证.....103
11.12 软件项目.....103
11.13 风险管理.....110
12 供货与服务责任范围.....111
12.1 供货范围.....111
12.2 服务范围.....114
13 其它说明.....126

1 名词定义及缩写

缩　　写	中 文 名 称
线网 AFC 系统	指南京城市轨道交通线网自动售检票(AFC)系统，含 ACC 和网络化运行的各条线路 AFC 系统
ACC	南京都市圈智慧票务平台
AFC	自动售检票
APP	手机端应用程序，包含南京地铁官方及第三方 APP
CCHS	一卡通清分中心
ECU	主控单元
EB	紧急按钮
GATE	自动检票机
ISCS	综合监控系统
MCBF	正常运行平均次数，即两次总成件拆、装维修之间的平均次数，而对运营设备而言是指两次损坏之间的平均次数
MTBF	正常运行平均时间，即两次总成件拆、装维修之间的平均时间，而对运营设备而言是指两次损坏之间的平均时间
MTTR	平均修复时间
SC	车站计算机系统
TVM	自动售票机
ZLC（LC）	区域线路（线路）中心计算机系统
MCPP	南京地铁移动支付平台
NCC	南京地铁线网指挥中心系统
POST	半自动售票机

2 需求总则

（1） 投标人必须遵循并符合以下原则：投标人具备已开通的轨道交通 AFC 系统的开发经验和供货业绩，并对本用户需求进行详细深入的分析，充分理解并充分考虑在目前工程范围内实施过程中各种变化的可能，并将其考虑在合同范围内。

（2） 南京都市圈智慧票务平台（以下简称 ACC）正在建设中，本工程根据其建设情况进行接入。投标人需承诺本线路工程按 ACC 相关接口规范进行接入，并配合 ACC 后续的改造实施工作；与都市圈票务相关的业务规则及要求，投标人须服从《南京都市圈示范工程票务系统互联互通规范》。

（3） 南京地铁移动支付平台（MCPP）已建设完成，设置在灵山控制中心，与第三方（支付宝）联合发码（二维码），实现与车站终端设备的实时连线交易；与第三方银联（银联闪付卡和银联 NFC 虚拟卡），通过联机预授权与车站终端设备进行实时连线交易；投标人需承诺本线路工程按移动支付改造相关接口规范进行接入，不得影响已开通线路的移动支付功能，并配合南京地铁移动支付后续的改造实施工作；与移动支付相关的业务规则及要求，投标人须服从《南京地铁自动售检票系统移动支付技术规范》。

（4） 南京地铁人脸识别智能平台以建设完成，设置在灵山控制中心；乘客通过南京地铁官方 APP 进行人脸识别开通注册，支付方式与南京地铁官方 APP 乘车码一致，可在全线网任意车站通过人脸识别的方式进出闸机；采用信用消费的模式，先乘车后付费，由南京地铁 MCPP 完成行程匹配和请款，官方 APP 按照乘客绑定及所选支付渠道完成扣费；同时还需支持脸码混刷功能。投标人需承诺本线路工程按人脸识别智能平台相关接口规范进行接入，不得影响已开通线路的人脸支付功能；与人脸支付相关的业务规则及要求，投标人须服从人脸业务标准规范（制定中）。

（5） 投标人为本工程提供的 AFC 系统必须实现与南京都市圈智慧票务平台（以下简称 ACC）、南京地铁移动支付平台（MCPP）、人脸识别智能平台、区域线路中心 ZLC（LC）、各线路 AFC 系统的联网运行，满足乘客在线网内一票通、一卡通（南京市城市公共交通一卡通、江苏省城市公共交通一卡通，以下统称一卡通）、手机二维码、银联闪付（NFC）、人脸等票在本线路的应用要求，满足南京城市轨道交通线网建设规模和互联互通技术要求。相关平台（或中心）

接入费用包含在本工程投标总价中，因接入本工程而引起的等保测评、接口配合等相关工程量及费用也包含在本工程投标总价中。投标人须充分考虑本工程与 ACC 的衔接，满足对方提出的各项功能、接口及测试需要，做好相应的服务工作。

（6） 项目执行中，投标人有责任和义务提供包括通用技术要求、EOD 参数、密钥管理系统、数据接口、运营规则、票种设置及其规则、票卡结构设计、设备服务界面等相应的设计，由招标人审批确认，协助招标人与设计咨询方共同修订并完善《南京城市轨道交通线网 AFC 系统技术规定（最新版）》招标人，并负责本系统内贯彻技术规定，与 ACC、MCPP 等协调共同贯彻技术规定；招标人对各项技术规定拥有最终裁决权，并保留在系统设计中根据需要随时修订的权力，投标人的责任并不因此而减少；投标人必须严格遵从并全力贯彻执行，不得以任何借口予以推脱。

（7） 投标人承诺在与线网 AFC 系统互联互通（一票通）及一卡通相关的工作（包括不限于联合设计、供货、接口测试、集成测试、联合调试、并网运行等）范畴中接受并服从 ACC、MCPP、ZLC/LC 投标人的接口管理和集成管理。投标人需负责本期线路接入 ZLC（LC）、人脸识别智能平台、MCPP 及 ACC 以及本系统所有外部接口的接口管理和集成管理，并负责数据接口的宣贯及相应的技术配合。

（8） 本工程接入移动支付系统应遵循“安全、可靠、可控、平稳、可扩展”的原则。

（9） 项目执行中，投标人严格遵从一卡通在南京地铁中应用的有关技术规定，负责协调本系统与一卡通系统的所有技术接口。

（10） 投标人所供货系统内容必须符合国际、国家相关法律法规，由于投标人违反国际、国家相关法律法规而使得招标人所造成的损失，投标人将承担全部责任。

（11） 投标人必须承诺按招标人要求实现系统/设备使用界面的统一，与线网保持一致。投标人须在设计联络阶段提交具体的使用界面设计，并与 ACC、MCPP、人脸识别智能平台投标人在联合设计联络中协调统一，最终设计须得到招标人的确认。

（12） 投标人确保所提供 AFC 系统与 ACC、MCPP、人脸识别智能平台系统及既有的南京地铁各线路 AFC 系统兼容并实现对接，且不会影响其他线路和系统的正常运营。

（13） 投标人应充分考虑本工程中移动支付带来的网络及 MCPP 平台的可靠性、稳定性要求，并提供相关降级处置方案。

（14） 投标人承诺全面实现与相关系统的接口并负责协调、解决相关的接口问题，对系统内外部各接口功能的实现、协调与配合、以及接口的安全性、完整性负全部责任，提供系统内外部各接口界面划分、接口标准制定与执行、接口进度协调与质量管理等服务，并将其纳入合同范围内。

（15） 投标人承诺对本工程负总责，为本工程提供一个完整的系统，按照招标人的要求，履行工程中项目管理、系统设计、业务流程设计、接口设计、软件开发、设计联络、接口服务、设备制造及供货、包装、运输、仓储、系统调试、联调、测试与检验、培训、文件提供、资产录入、开通服务、质保服务等工作。确保系统按期改造完成，配合招标人通过国家有关部门的验收，提供后续工程服务以及招标人要求的其他技术服务。

（16） 本工程投标人应提供所承包系统所有设备的供货及相关技术服务，为施工单位提供安装督导服务，并对所承包系统的整体质量负责。

（17） 投标人为本工程提供的 AFC 系统必须具有高度的可靠性、安全性、可维修性、可扩展性。

（18） 投标人为本工程提供的 AFC 系统必须满足南京市自然环境条件和车站条件。

（19） 投标人承诺对不符合招标要求的设备或部件予以更换，并承担变更引起的可能的费用增加。

（20） 投标人所提供的 AFC 系统须可独立运行，又可顺利地、完全地接入 ACC、MCPP、人脸识别智能平台，并可靠运行。投标人必须充分考虑本系统及本系统与 ACC 线网其他线路以及一卡通的变数因素，整体计算工作量及工程总包报价。

（21） 在本工程建设和使用过程中，因投标人自身原因引发的各类事故、事件，由投标人承担一切责任和一切经济损失。

（22） 在本工程建设和使用过程中，由于投标人技术失误、系统缺陷等原因对招标人造成的经济、社会形象等方面的损失，投标人应承担一切责任和经济损失。

（23） 投标人在南京设立固定的、专门的项目管理机构、技术服务中心和售后服务机构，配备足够的技术人员做好相关服务。

（24） 投标人承诺按照招标人所需，及时递交本项目相关的所有技术文档，并提供相

应技术服务和支持。投标人承诺为本项目开发完成的相关软件、硬件、接口标准、技术文件，其知识产权归招标人和投标人双方共同所有，招标人有权将其应用在南京地铁的其他项目中。投标人按招标人所需及时向招标人提供与产品配套的应用软件源代码、伪代码、接口协议等完整的技术文件，满足招标人对软件、硬件功能的使用、维护、修改、更新等要求。投标人承诺为系统后续的修改和完善提供必要技术条件。

（25） 对于招标人向投标人提供的任何资料、文件、数据以及投标人为南京地铁提供的资料文件，投标人都应承诺仅限本项目使用，加以保密，不得以任何形式外传。

（26） 投标人提供足够的质保服务确保系统正常运行，并承诺对质保期后的运营维护、系统扩容升级以及后续线路 AFC 系统的接入和预留接口与预留功能的实施等提供长期技术支持和服务。

（27） 投标人保证所提供 AFC 系统的质量，并满足招标人规定的工程进度节点要求，服从招标人对工期和工程质量的协调与管理。为确保系统的整体性能，招标人有权调整系统中各类设备的配置和数量。

（28） 为了保证线网环境中 AFC 系统的安全性、可靠性、兼容性、一致性，招标人保留对关键设备联合投标人共同采购的选择权和决定权，联合采购内容设计联络期间确定。在设备供货时，招标人有权要求投标人按照供货当时的同档次主流机型和配置供货，而不考虑增加任何费用，投标人的责任并不因此而减少。

（29） 投标人根据本工程特点适当考虑国产化率的要求，满足项目关于设备国产化的整体要求，并提供国产化的设备清单。

（30） 为了保证轨道交通线网环境中 AFC 系统的兼容性、一致性，投标人承诺对第三方关键设备部件的采购需经招标人审核确认。对服务器、工控机、工作站等更新换代迅速的通用设备，在工程采购时，按照合同价格采购不低于合同要求的市场主流设备，并经招标人审核确认。投标人的责任并不因此而减少。对于投标人选择的关键设备及主要器材的品牌、型号和数量，招标人经市场调研后认为可行的给予认同，否则招标人可行使否决权，投标人的责任并不因此而减少。

（31） 投标人提供的产品技术规格与本需求书中提出的要求一致，投标人也可推荐与本需求书中规定的规格类似的定型产品，但其规格水平应相当于或超过本合同

中陈述的技术规范，这种产品的技术必须是成熟的，其技术性能、可靠性与耐久性必须有显著的提高。

（32） 投标人在合同建议书中若使用缩写，必须与本需求书保持一致。

（33） 投标人向招标人所提交所有文档（包括不限于技术文档、管理文档等）均应使用简体中文；如有英文版，可以中英文对照形式提供，但中文为准。

（34） 投标人在本工程建设和和使用过程中需要根据 ACC、MCPP 及其他专业的建设情况，满足对方提出的各项功能、接口及测试需要。

（35） 本需求书最终解释权归招标人。

3 工程概况及现场条件

3.1 原南京地铁 1 号线工程概况

南京地铁 1 号线设施设备更新改造项目是对 1 号线一期（迈皋桥~安德门~奥体中心，含珠江路控制中心、小行车辆段）和 1 号线南延线（安德门（不含）～药科大学站、药科大学停车场）的电客车、车辆段设备、供电系统设备、土建设施、轨道设施、通信信号系统设备、机电系统设备和自动化系统设备进行更新改造。

南京地铁 1 号线一期（迈皋桥~安德门~奥体中心）线路长 21.31km，设 16 站 15 区间，2005 年 5 月开通，其中安德门（不含）~奥体中心 4 站 4 区间于 2014 年 6 月划入 10 号线，已投入运营 20 年。南京地铁 1 号线南延线（安德门（不含）~中国药科大学）线路长 24.22km，设 15 站 15 区间，2010 年 5 月开通，已投入运营 15 年。南京地铁 1 号线北延（八卦洲大桥南~迈皋桥（不含）），线路长 6.52km，设 5 站 5 区间，设 2022 年 12 月开通，已投入运营 2.5 年。

3.2 原南京地铁 1 号线 AFC 系统概况

原南京地铁 1 号线迈皋桥站~安德门站区段（以下简称中段）与安德门站~药科大学站区段（以下简称南段）所含 27 座车站的 AFC 系统单独设置中段与南段的线路中心系统（LC），线路中心位于珠江路。

根据南京 ACC 规划内容，南京地铁规划 4 个区域线路中心（ZLC），分别为南京南 ZLC、灵山 ZLC、珠江路 ZLC 和江北 ZLC。1 号线北延线路中心系统（具有珠江路区域中心功能）设置在珠江路控制中心，接入 1 号线北延车站系统，并预留 3 条线路的接入条件。

3.3 南京地铁 1 号线 AFC 系统更新改造范围

本工程的 AFC 系统更新改造的设计范围包括：珠江路区域线路中心（ZLC）、南京地铁 1 号线迈皋桥站~安德门站区段（以下简称中段）与安德门站~药科大学站区段（以下简称南段）所含 27 座车站的 AFC 系统及测试中心设备的更新改造以及与其他相关专业的接口设计。

南京地铁 1 号线 AFC 系统更新改造范围包括：

（1）接入珠江路区域线路中心计算机（ZLC）系统及 ZLC 系统存储扩容；

（2）本工程 27 座车站的车站计算机系统更新改造；

（3）本工程 27 座车站的车站 AFC 系统终端设备更新改造；

（4）本工程测试中心的 2 套模拟测试设备更新改造。

3.3.1 珠江路区域线路中心 ZLC

珠江路区域线路中心（ZLC）设置在珠江路控制中心；现已接入 1 号线北延车站系统，对线路车站 AFC 系统监视、控制和管理；区域线路中心包括生产系统、接入测试系统、测试系统、维修系统、票务系统，主要包括：服务器、工作站、打印机、网络设备、存储设备、电源等。

本工程 27 座车站 AFC 系统接入珠江路 ZLC。本工程线路中心改造范围：新增 2 台汇聚交换机、ZLC 系统存储扩容以及接入珠江路 ZLC 的软件升级改造。

3.3.2 车站计算机系统

车站计算机系统设于各车站 AFC 系统设备用房，是车站 AFC 系统监视、控制、管理核心。主要包括：车站计算机服务器、监控工作站、票务工作站、招援/报警/紧急按钮子系统、网络设备、打印设备、电源等。

目前 1 号线南段 15 座车站的车站系统服务器设备已使用 10 年以上，设备已停产，无法采购维修备件。

本工程车站 AFC 系统改造范围：1 号线南段的 15 座车站的车站计算机服务器更换及系统软件调试升级；1 号线中段 12 座车站的车站计算系统软件调试升级及紧急按钮双切电源模块更换。

3.3.3 测试中心系统

本工程的测试中心系统暂定设置在马群车辆基地，用于对 1 号线的模拟测试以及与 ACC、MCPP 联调的模拟测试；主要设备有自动售票机、自动检票机（含人脸识别功能）、便携式检验票机、车站服务器、网络及配电设备等。

本工程测试中心系统改造范围：更换 2 台车站计算机服务器及系统调试升级；更换 2 台中段自动检票机及调试升级；更换 2 台半自动售票机、2 台南段自动检票机与 1 台南段自动售票机的工控机、读写器及调试升级。

3.3.4 AFC 终端设备

AFC 终端设备是 AFC 系统实现自动售检票功能的最终执行设备，设于各个车站；主要包括： 自动售票机（设于站厅非付费区）、自动检票机（进站通道、出站通道、双向通道，设于付费区及非付费区交界处）、半自动售票机、便携式检验票机等。

1 号线中段 12 座车站的自动检票机自 2005 年开通至今，现场已运行 20 多年，扇门、传感器、单程票回收模块等关键模块均已老化，设备故障率高。自动检票机内的工

控机已停产，无法采购备件。

目前 1 号线中段与南段车站的自动售票机共计 265 台（77 台节能、188 台在用），因自动售票机使用率逐渐下降至 4.9%，现金模块采购暂缓，导致无库存备件，1 号线南段将现场 77 台节能设备的现金模块用于维修。在用的自动售票机现金模块近期已停产，无法采购备件，设备维修即将面临备件短缺。

1 号线中段和南段 27 座车站的自动检票机、半自动售票机、自动售票机内的工控机和读写器等关键模块均已停产，无法采购备件，设备故障率逐年升高。

本工程 AFC 终端设备改造范围：

（1）更换迈皋桥至安德门的 12 座车站自动检票机及软件调试升级；终端配电柜至自动检票机下方的线槽及电缆线缆更换；站厅公共区地面石材及分区栏杆拆除及恢复；

（2）更换自动检票机、半自动售票机、自动售票机的工控机与读写器及软件调试升级；

（3）将原 102 台自动售票机升级改造为互联网售票机。

3.4 工程进度

工程关键时间表

序号	项目	开始时间	结束时间
1	合同签订	2025 年 9 月	2025 年 9 月
2	设计联络	2025 年 9 月	2025 年 9 月
3	软件开发和集成测试	2025 年 10 月	2026 年 5 月
4	样机验收	2025 年 10 月	2025 年 10 月
5	物料采购和批量设备生产	2025 年 11 月	2026 年 5 月
6	设备批量验收	2025 年 11 月	2025 年 12 月
7	设备供货	2025 年 10 月	2026 年 5 月
8	施工安装	2026 年 3 月	2027 年 3 月
9	单系统调试	2026 年 3 月	2027 年 3 月
10	系统联调（含接入区域中心、清分中心调试）	2026 年 3 月	2027 年 3 月
11	系统试运行 （接入区域中心、清分中心试运行）	2027 年 4 月	2027 年 5 月
12	改造完成		2027 年 5 月

注：

1) 表中关键节点目标，投标人严格执行；合同签订及竣工验收时间以商务文件为准。

2) 在项目执行阶段，以上涉及接口协调的时间节点须根据区域中心、ACC、MCPP、

人脸识别智能平台集成商等接口单位的进度安排进行相应的调整，必须服从区域中心、清分中心集成商的测试和集成管理。

3) 招标人有权依据工程的实际进展情况对工期进度进行相应调整，投标人无条件服从，并依据变化做出相应调整。

4) 涉及车站改造工程，招标人有权要求投标人提前供货，并有权要求投标人提前入场对既有站进行施工，投标人必须无条件服从，并依据变化做出相应调整。

3.5 现场条件

3.5.1 南京市概况

南京市属北亚热带季风气候区，气候温暖湿润，夏季酷热而冬季寒冷，多年平均气温在 15.3℃，一月份平均气温 1.9℃，最低气温-14℃，七月份平均气温 28.2℃，最高气温 43℃，多年平均降水量 1000～1100mm 之间，年降水量分配不均，6～8 月份降水量约占全年降水量的约 60%，年际中 6 月下旬至 7 月中旬阴雨天气多，是本地区梅雨季节。

3.5.2 设备用房条件

(1) 线路中心设备用房、测试培训中心用房：

地面承载不小于 800kg/m²、空调、吊顶。

(2) 车站用房条件

AFC 设备室：**机房采用下走线方式，采用防静电架空地板（承载不小于 800kg/m²）**、内设空调；机房内布置车站服务器、网络及其配线设备、UPS 及蓄电池组等；

AFC 票务室：布置票务工作站及打印机附属设施、AFC 双切电源柜；设有空调；

3.5.3 配电条件

- 电压：AC380/220V＋10%～-15%；双路电源
- 频率：50Hz±5%；
- 线制：三相五线/单相三线。

3.5.4 接地条件

采用车站综合接地网，接地电阻小于 1Ω。

3.5.5 车站振动、冲击条件

- 振动：振频 100Hz；加速度 20m/s²；
- 冲击：持续时间 70ms；加速度 20～25m/s²。

本系统满足以上现场条件。

4 主要设计标准规范及更新改造原则

4.1 设计标准规范

设备与所有部件的设计、制造、测试和安装均应采用本文件中规定的标准及其它相应的标准和规范，这些标准包括：

- 中华人民共和国国家标准；
- 中华人民共和国行业标准；
- 国际标准化组织的 ISO 标准；
- 国际电工委员会的 IEC 标准；
- 其它国家的权威性标准。

投标人所提供的设备应满足但不限于如下标准和规范：

1) 《地铁设计规范》（GB50157-2013）；
2) 《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》（GB/T 20907-2024）；
3) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
4) 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）；
5) 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）；
6) 《城市轨道交通自动售检票系统工程质量验收标准》（GB/T 50381-2018）；
7) 《南京城市轨道交通线网 AFC 系统通用技术规定》（最新版）；
8) 《南京地铁自动售检票系统移动支付技术规范》；
9) 江苏省城市公共交通一卡通相关标准规范；
10) 《城市轨道交通初期运营前安全评估管理暂行办法》和相关技术规范；
11) 南京地铁相关技术规定。

上述这些标准和规范应是最新版本，必须是在招标人确认所有设计文件日前 30 天尚在通用的版本。

投标人应提供系统设备所采用的标准名称及标准编号；投标人在合同执行期间应按招标人要求提供标准资料。

4.2 更新改造原则

- 本工程既有系统及车站改造与新建线路 AFC 系统的技术规格一致；
- 本工程既有系统及车站改造与新建 AFC 系统不中断既有系统使用，对既有 1 号线 AFC 系统的影响须降低到最低；

- 本工程既有系统及车站改造与新建 AFC 系统须满足南京地铁自动售检票系统相关技术规定的要求；
- 本工程既有系统及车站改造与新建 AFC 系统按远期超高峰小时客流设计，系统设备按近期超高峰小时客流配置，按远期超高峰小时客流预留。
- 本工程既有系统及车站改造与新建 AFC 系统须具有高度的可靠性、安全性、可维修性、可扩展性。能连续 7x24 小时长期不间断地运行。
- 本工程既有系统及车站改造与新建 AFC 系统须满足南京市自然环境条件和车站条件，设备线缆的接口考虑地铁震动的环境因素，采取相应的保护措施。
- 本工程既有系统及车站改造与新线 AFC 系统与相关系统的接口满足相关设计要求。
- 既有系统及车站改造与新建 AFC 系统按票制票价相关要求执行。

5 通用技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 互联互通要求

投标人为本工程提供的 AFC 系统必须实现与南京都市圈智慧票务平台（ACC）及各线路 AFC 系统的联网运行，满足乘客在线网内无障碍一票换乘、一卡通、二维码和人脸等票种在本线路的应用要求。

投标人承诺在与线网 AFC 系统互联互通（一票通、二维码、银联闪付（NFC）、人脸等票种）及一卡通相关的工作（包括不限于联合设计、接口测试、集成测试、联合调试、并网运行等）范畴中接受并服从 ACC/ZLC、MCPP 集成商的接口管理和集成管理。

5.1.2 可靠性

为降低软硬件故障，提高系统可靠性和平均无故障维修周期，提高系统软硬件的使用和管理的安全性，本系统应进行可靠性设计。可靠性的设计结合可维修性和安全性的设计，确定最佳的费用效能比以及可靠性增长方案，实现系统生命周期内的可靠性管理。

所有系统设备与模块应具有高可靠性。未经国家权威部门检测，无产品合格证的设备将不采纳。

投标人投标时应提供相关可靠性指标及其测试和统计方法。

5.1.3 安全性

系统是高度安全的，应体现在票卡安全、现金安全、人员安全、设备安全、软件安全、网络安全、数据安全等方面。

5.1.3.1收益安全

1) 系统应具备完善的车票跟踪功能；
2) 票卡的储存箱必须加装锁具，离开设备后使用钥匙或工具在专门地点由专人打开、清点。

5.1.3.2人员安全

1)设备表面应平滑，边角应圆滑，不应有任何突出物，不会导致员工或乘客受伤害，不会在乘客或员工使用或维护时损坏其财产；

2)设备具备相应的电气安全措施，不会对员工或乘客造成伤害。

a)设备的金属外壳及乘客身体接触的金属部件有良好的接地措施保证设备金属

外壳不带电；

b)设备应具有独立的电气开关和漏电保护开关；

c)无超过 24V 电压的裸露端子。电压超过 110V 处有警告牌；

d)所有提供的设备、线缆及相关部件应安全接地；

e)关键设备及线路应具备相应的电源保护措施，如防雷、防浪涌。

3)紧急疏散情况下，摆式门应打开，后备电源应提供电力供检票机两端方向指示器信息显示。

4)摆式门开关时可对力度进行优化调节，不会对员工或乘客造成伤害。

5.1.3.3设备安全

1)硬件设备的外壳具有足够的强度，耐受一定程度的碰撞和冲击；

2)所有设备具备相应的安全保护，设备内各模块应固定防止随意移动，所有接头应具有固定措施；

3)所有设备有良好的接地措施保证设备金属外壳不带电；

4)所有设备及通信线路应具备相应的电源保护措施；

5)所有设备维修门应带有安全锁；

6)门和箱之间的空隙在设计时应保证可以防止探棒的插入；

7)如果有未经授权，设备门被打开发生，机器应能够发出报警声，其强度为一米外 80 分贝；

8)同类设备维修门钥匙全线通用,不同类型设备维修门钥匙应不能通用。

5.1.3.4软件安全

1)软件系统具有操作权限管理功能；

2)利用所有在系统内的操作和交易记录，可进行完整的审计和交易、现金、票卡流程追踪；

3)软件系统自身具有自监测、自诊断和充分的冗余功能，并运行防病毒软件等加强软件系统的防护能力；

4)软件系统可防止对数据的恶意破坏；

5)软件系统具有防止误操作及恶意操作的功能；

6)软件的更新保证安全、有序且不影响正常运营。

5.1.3.5网络安全

1)保证各种网络资源的稳定可靠、合法使用；

2)保证所有网络信息的机密、完整、可用；

5.1.3.6数据安全

1)系统设备可通过网络将有关数据报文上传到 SC、ZLC（LC）、人脸识别智能平台、MCPP、ACC，同时接受 SC、ZLC（LC）、ACC 的指令、系统参数及软件更新数据等；上传到 SC、ZLC（LC）、ACC 的数据主要包括设备状态数据、设备寄存器数据、车票原始交易数据、原始收益数据等；系统设备在接收到相关指令后应进行相应处理和反馈；

2)在离线方式下，系统设备也能通过 USB 等通用外接数据接口上传数据及下载系统参数、指令和更新软件；投标人提供相应的设备和软件；

3)系统设备具备防止因设备或存储部件故障、数据生成/存储/传输等环节的缺陷而发生丢失数据的功能，能防止同一种数据多重存储或发送的情况发生，能对保存的数据进行监测；投标人采取足够的措施确保**系统数据的准确性、完整性达到 99.99%；**

投标人在设计联络会阶段提供系统数据的准确性、完整性的计算方法及详细说明；

4)系统设备在与 SC、ZLC、ACC 通信中断的情况下，能工作在“孤岛”运行模式下；在与 SC 或 ZLC、ACC 通信恢复后能自动上传未传送的数据；

5)数据保存时间通过参数设置；

6)交易数据和事件及时上传；

7)审计寄存器在正常使用中不允许清零；

8)终端设备至少可保存 7 日的数据；

9)SC 至少可保存 1 个月的原始数据；

10)售检票设备内存储器有足够的容量，能至少存储 7 天及 70000 宗原始交易数据及其他原始数据，在保存数据达到上限后设备暂停服务；

11)设备包含两块硬盘或其他冗余存储设备保存数据，其中一块存储设备的更换不应对数据完整性产生任何影响；

12)在电源故障时，为了顺利地结束当前交易、并保证数据的完整性，系统应配置 UPS 后备电源；一旦外部电源故障，后备电源应可提供足够的电力使设备完成最后的交易，包括检查车票、保存数据等，完成最后交易后设备退出服务；

13)系统内所有敏感数据必须采用高安全加密方式，主要包括票卡、读写机具、设备、SC、ZLC 和数据通信网络内的存储、访问、修改和传输；

14)采用的电子安全交易手段，包括对称/非对称密钥算法、信息认证码（MAC）、数字签名、数字校验等，符合国际、国家和行业技术标准及规范中有关电子交易安全的要求。

在设计联络阶段，投标人将数据格式、接口及数据处理流程提交联合设计联络协调确认，并须得到招标人认可。

5.1.4 可维修性

为使本系统达到最佳可使用性，减少维修次数和维修时间，提高运营服务质量，达到零配件数量低比率，本系统能够进行可维修性设计；可维修性设计将密切结合可靠性、安全性、可使用性、可测试性、零配件总量设计等进行；可维修性设计能够做到控制维护保养需求、减少维修作业次数、减少维修时间、简化维修操作、控制零配件需求、控制专用维修设备和工具需求、减少出错可能性等。

5.1.4.1方便性

1) 当维修人员维修某部件时无需拆除其它部件；
2) 可以方便接近测试点、连接点和接线柱而无需先决条件；
3) 可以方便获取计算机控制系统内的信息；
4) 进行监控测量时便于接近参考点。

5.1.4.2互换性

1) 各种 AFC 设备上相同功能的总成件可以互换；
2) 机械及电子元件尽可能采用通用件；
3) 紧固件及标准件采用公制部件；
4) 相同功能的软件版本统一；
5) 采用开放性的后台操作系统；
6) 对招标人要求的关键模块或设备，其电气接口、物理接口、通信协议需符合南京城市轨道交通线网 AFC 系统技术规定，具备不同线路间的互换性。

5.1.4.3模块化

1) 车站计算机系统的硬件设计采用模块化和标准化设计，便于将来系统的维修与更换；
2) 设备机械结构总成件可在车站整块拆换；
3) 电子线路板的连接用标准可拆卸接插件；
4) 所有电控装置按功能模块可互换；

5) 所有应用软件按功能模块化设计，便于更改和升级；

6) 硬件应选用市场占有率高、性能优良、故障少的主流产品，便于采购；

7) 所有的机械总成件及电子电路板都可在现有的维修手段和条件下技术修复或为主流产品，可在市场上方便地购得。

5.1.4.4可修复性

1) 所有总成件都要设计成可以修复型；

2) 所有电路板都要设计成可以修复型。

5.1.4.5安装和拆卸

1) 相同尺寸设备的安装用同一规格的紧固件；

2) 所有乘客接触到的设备外壳不得有外露紧固件；

3) 易磨损的机械总成件在现场的拆换时间不得超过 30 分钟；

4) 所有电子电路板的拆换时间不得超过 30 分钟。

5.1.5 可扩展性

为满足运营需要，充分考虑将来系统的扩展，本系统的软硬件具有良好的可扩展性。

5.1.5.1可扩展性的内容

包括但不限于：

1) 客流增长的扩展；

2) 新增设备数量的扩展；

3) 新增设备种类的扩展；

4) 新增设备模块的扩展；

5) 新增系统接口的扩展；

6) 新增系统功能的扩展；

7) 新增系统应用的扩展（如其它支付方式）；

8) 新增车站的扩展；

9) 新增线路的扩展；

10) 与 ACC、NCC、MCPP 应用接口的扩展；

11) 一卡通系统的应用扩展；

12) 其它应用的扩展。

5.1.5.2可扩展性的要求

（1）系统结构

- 系统层次化布局；
- 系统功能模块化组合；
- 同层子系统之间相对独立的运行；
- 参数化设计；
- 系统层与层之间具有互为冗余特性。

（2）接口

- 数据通讯采用国际标准的开放式协议；
- 硬件接口采用国际上广泛使用的标准接口；
- 软件接口全面开放；
- 系统参数设置方式全面开放。

投标人承诺采用开放式接口方案，以确保符合南京地铁接口规范要求的其它供应商生产的车站系统及设备接入本系统，本系统也可以接入其他供应商提供的符合接口规范要求的 AFC 系统中。

（3）应用功能

- 满足用户需求管理且满足需求调整及扩展需要；
- 满足可适应运营规则变化的功能扩展需要；
- 满足系统各组成软件模块的增加、变更及组合的应用需要；
- 满足低成本且可便捷实现系统功能的调整及扩展需要；
- 满足轨道交通专用票、一卡通票及移动支付的应用扩展需要；
- 满足轨道交通其他关联应用的扩展需要。

（4）软件

- 系统软件结构满足上述各项要求，采用集成化、模块化的设计，各模块接口应全面开放；新增功能、功能变更能够可方便实施，且不会影响整体系统运行；
- 车站设备软件可以通过网络实现在线升级，内部主要模块的固件可以通过网络或串行口等接口进行升级，无须拆卸设备；软件升级操作不影响存放在本机上的任何数据， 设计可以对所有设备统一升级、也可对指定的设备进行升级；
- 线网内增加、调整、接入新线路、新车站或者新增设备只需由运营人员对系统设备作简单操作、配置并下载文件和参数即可，不应修改设备软件和硬件；自动售票机、半自动售票机、自动检票机等设备的图形界面、车站信息以及票价信息可以通过参数的形式下载至设备。

（5）硬件

- 计算机类设备的配置充分考虑预留，可通过增加或更新硬件进行系统扩展；
- AFC 终端设备应采用模块化设计,功能的选择可以通过配置不同的硬件模块来实现，设备操作功能可通过参数及指令形式控制和调整；
- 硬件具有可扩展性，以保证产品的最大生命周期；硬件为开放式设计，以保证在需要时可选用其他厂家的外部设备。

投标人在设计联络会阶段提供系统扩展性和扩展方案的详细说明。

5.1.6 可测试性

为快速准确判断系统故障的位置和原因，减少维修次数、时间、费用；本系统应有良好的可测试性和故障自诊断功能；系统设备将充分考虑测试点的设置，对测试点进行详细的特性描述；所采用的测试手段易于掌握，测试设备和工具尽量通用。

设备能对自身的主要模块能进行测试、故障隔离及诊断，并将设备状态上传；SC 与 ZLC 能对 AFC 设备的运行状态进行监测；SC 与 ZLC 能提供故障设备的故障现象、故障原因、故障后果、简单的维修指导。

5.1.7 环保

AFC 系统符合中国国家相关环保标准且要求电子和电气设备不包含铅，汞，镉，六价铬，聚溴二苯醚（PBDE）和聚溴联苯（PBB）。

所有系统设备应进行节能型设计，以利于能源节约。

5.2 通用功能要求

5.2.1 任务管理

系统应用软件具备多任务管理功能，可采用图标、窗口、菜单、命令等驱动方式实现系统任务管理；对于不同操作系统，所需的任务管理要求各有不同。

ZLC 和 SC 系统的应用软件具备多任务管理功能,能够根据系统的需要进行任务管理和调度；应用软件根据各自功能的不同制定不同的任务管理方式；对于需要操作员操作的任务，系统提供相应的菜单项供操作员选择；对于不需要操作员干预的后台任务，系统可以自动定时或触发执行；系统管理人员可以通过特定的界面查看后台任务的执行状态和结果；后台任务的启动时间和触发条件也可以通过相应的配置界面进行设置和更改。

任务管理通过菜单、界面实现，在管理任务时系统将提供必要的帮助信息以及相关

的校验；详细的任务管理界面及菜单样式将在设计文件中提供。

5.2.1.1 前台任务管理

前台任务主要包括各种应用程序和 GUI，提供给用户直接管理、应用 AFC 功能的场合；这些部分主要包括不限于这些内容：运营管理、票务管理、收益管理、数据管理、参数管理、安全管理、报表管理、监控管理、审计管理。

这些任务对应到 GUI 界面上，实际上就是不同的菜单项。我们的系统中，通过角色和权限的分配，授予每一个工作人员不同的操作权限。不同的操作员，由于权限不同，他们看到的 GUI 界面也不同；通过这种机制，实现对工作站的灵活配置，以适应不同业务部门、业务人员的业务需求。

5.2.1.2 后台服务管理

投标人承诺提供单一用户界面，统一管理后台任务，这些任务主要包括 AFC 后台服务处理程序、数据库、中间件、操作系统任务程序等。

5.2.2 权限管理

操作系统和应用系统具备分级权限管理功能；权限设置应体现在操作系统及应用系统的安全管理中并通过操作权限卡（适用于具备读写器的设备）、操作员编号、操作密码的方式实现；操作系统用户区别于应用系统用户；高级任务的权限只有高级密码持有者具备；系统的操作员都有自己唯一的操作权限卡、操作员编号、操作密码；操作员编号由 ZLC 根据轨道交通统一编码规则设置；每个操作员的操作等级及权限设置至少包括允许操作的设备类型、允许操作的功能、是否允许同时登录多台设备等。

操作员在对系统设备进行操作前，必须对其操作权限卡、操作员编号、操作密码进行验证，通过验证后方可进行权限允许内的操作；系统设备能通过参数设置登录后无操作自动注销的时限；系统设备逐级上传相应的登录及注销状态信息。

系统具备操作员编号的创建、删除、分配和修改功能；此功能由系统授权管理员在安全终端上完成。

用户在登录后，可更改操作密码。操作密码过期或终止（由系统授权管理员进行密码终止）后，系统授权管理员能随时更改；操作密码的有效期能作为参数设置。

系统能生成密码历史文件以防止在设定的时间周期内旧密码的再使用，应能生成密码的更改和删除记录文件；应限制登录尝试次数，限制用户登录时间。

5.2.3 审计

系统设备具备审计功能，能记录对系统设备的所有操作及事件；每个操作及事件应

注明发生日期及时间，并可通过网络访问；重要数据也应同时记录在寄存器中，以便对数据进行审计。

5.2.4 备份和恢复

系统主要设备（主要包括车站售检票终端设备、ZLC/SC 等计算机设备等）具有应用数据的备份、恢复功能；可根据不同设备的重要等级和功能需求选择不同的数据备份、恢复方式。

5.2.5 运行模式

系统具有正常运行模式、降级运行模式和紧急模式；运行模式的转换可通过 ACC/ZLC/SC 系统下达的命令、设备本身或就地控制等方式实现。

模式管理包括以下功能（但不限于）：

（1）ZLC 系统接受 ACC 下发、转发的降级模式启用/解除命令和紧急模式启用/解除命令；

（2）设备 SC/ZLC 需应答 ACC 下达的总体运行状态查询命令；

（3）不同的运行模式可由线路中心、车站、设备本地启用/解除；对于关闭模式（适用于整座车站关闭情况）启用/解除、降级模式启用/解除、紧急模式启用/解除需逐级上传至 ZLC 和 ACC，并由 ZLC 向本区域其它车站转发，由 ACC 向其它线路转发；

（4）系统可对接收到的 AFC 系统模式信息进行分类告警，告警信息分类可通过用户自定义参数编辑；

（5）系统可对 AFC 系统的模式进行记录、报表统计。

投标人承诺按照 AFC 技术规程的定义，在系统设计联络期间提供详细设计方案。

5.2.6 设备电源状态

系统设备电源具有开启、待机、关闭运行状态：开启运行状态是指设备电源处于开启状态；待机（节能）运行状态是指设备处于最低电源功耗状态；关闭运行状态是指设备处于电源关闭状态；可在设备监控系统中查看各类终端设备的电源状态。

5.2.7 系统监控

系统设备在 SC 和 ZLC 的监控下运行，系统设备应向 SC 和 ZLC 上传设备状态、运行模式、报警及故障等信息；SC 和 ZLC 依据系统设备所处的状态、模式、报警及故障等级发出不同的报警声及不同的颜色显示。

监控软件以电子地图及 3D 模型的方式直观地显示设备的状态、设备内模块展示以及设备布设位置等；报警信息可根据设备种类、设备号、布设位置、所属车站、故障等

级、发生时间等因素进行过滤，分类显示。

监控软件可采用分层显示的方式决定界面显示的内容，操作人员可根据需要，查看或关闭相关图层。

监控软件采用组态的方式，投标人提供编辑工具软件，用户可通过编辑，快速增加、调整、删除监控软件的显示内容与显示方式；设备的增加、调整、删除以及车站站点的增加、删除不修改软件本身。

监控软件还能查询设备的维护与操作信息。

终端设备主要模块内部数据应上传至线网中心，并具备电子标签跟踪功能。所上传的信息主要包括：

1) 设备运行模式；
2) 设备电源状态；
3) 设备操作模式；
4) 设备 EOD 状态；
5) 操作员登录及退出状态；
6) 设备通信状态；
7) 车票读写模块状态（包括使用时长、读写次数及运行情况、TP、费率组件等）；
8) 车票回收模块状态（包括使用时长、运行状态和性能数据等）；
9) 摆式门状态（包括使用时长、开合次数及运行情况等）；
10) 售票模块状态；
11) 硬币处理模块状态（包括使用时长、读写次数及运行情况等）；
12) 纸币处理模块状态（包括使用时长、读写次数及运行情况等）；
13) 票箱状态；
14) 导向标志状态；
15) UPS 及蓄电池状态；
16) 安全报警；
17) 电子主模块（ECU）（包括使用时长、运行状态和性能数据等）；
18) 各类电子模块状态等。

如果设备发生连续的读/写/校验错误时，应停止服务。所发生的单个及连续读/写/校验错误应记录在设备寄存器中，连续错误数量应为可设置的参数。

具体参数信息在设联阶段确认。

5.2.8 数据传输方式

5.2.8.1数据传输总体要求

1) 数据传输平台应具有如下安全性要求：

●数据的完整性，即数据不在传输途径中产生比特码改变；

●数据的传输不能因传输途径数据层的故障产生重复数据；

●数据的传输不能因传输途径数据层的故障产生遗漏；

●数据的传输不能被窃听；

●数据的传输不能被伪造。

2) AFC 系统应通过数据传输保证 ZLC(LC)/SC 之间网络通信可达到高效率、高安全性、高可靠性,保证数据在传输过程的完整及安全；数据传输应具备但不仅限于如下的基本性能：

●具有开放性及支持不同的硬件和系统操作平台；

●兼容其它的数据传输平台；

●支持多种网络协议；

●可靠的异步消息传输；

●具有高稳定性、安全性、可靠性， 能连续地、实时地传递大量信息和高性能等特点，并支持并行处理的应用；

●具有确认信息接受和防止信息重复传送功能，确保信息一次且仅一次被传送到目标平台；

●具有备份和恢复机制，保证数据一致性，并可在系统发生故障时，及时恢复，业务不会受到影响；

●支持不同的应用程序结构和消息流模式，可以是一对一、一对多、多对一以及多对多；

●具有信息优先选项的特性，如在处理信息时，除了先入、先出的顺序处理以外，还可通过给信息指定优先级的选项，使得信息在队列中以优先级排队处理。重要及时的信息，如系统状态，参数，可以及时传送到 ZLC(LC)；

●具有数据加密、数据压缩、流量控制等数据交换的功能。

●数据传输采用报文形式传输。

投标人需在投标文件中对数据传输的安全方案进行说明，同时为确保与 ACC 通讯

的兼容性，在投标文件中详述与 ACC 通讯的建议方案；招标人在测试阶段将对数据传输的可靠进行验证，如不满足招标人可靠性要求，投标人需采用成熟的数据传输平台。

5.2.8.2数据传输方式

1) 系统设备应可通过网络或离线方式将设备状态数据、客流数据、审计数据、原始交易数据（车票交易与操作交易）等逐级上传到 SC、ZLC(LC)、及 ACC，同时接受 SC、ZLC(LC)与 ACC 的指令、系统参数及软件更新数据等；**系统设备交易认证及支付数据通过自组网上传至 MCPP。**
2) SC、ZLC(LC)接受的数据包必须为设备产生的原始数据包，传输过程中不允许出现异常、遗漏、重复、延迟及伪造数据。
3) SC 应能在线接收系统设备上传所有数据或以查询方式采集系统内所有数据，自动上传频率由 ACC 系统设置；SC 接收到数据后实时转发至 ZLC(LC)。
4) 通常情况下，交易数据、客流数据、审计数据以实时的方式上传数据报文；同时数据也可以命令方式进行实时查询；闸机发起联机预授权到结果反馈时间≤700ms，闸机至移动支付平台及人脸平台往返交互时间≤200ms；二维码识别时间 ≤300ms；人脸识别时间≤500ms。
5) 系统中的命令与应答、设备状态数据以及 EOD 参数等应以实时的方式进行传输。
6) 在车站计算机通信故障恢复后，数据应能自动恢复上传，无需人工干预；同时应具备在通信中断情况下能提供离线数据采集的功能，可以通过数据备份介质导入需上载数据，或导出需下载数据。
7) ZLC(LC)系统应能从车站计算机、车站计算机应能从设备中得到数据保存期内某一时间段的数据，以实现在线数据恢复功能。
8) ZLC(LC)系统的数据采集应有高度的防止数据的丢失、重发及冲突的机制。
9) ZLC(LC)与 ACC 的数据接口和传输方式应服从 ACC 的集成管理，且车站终端设备的电子交易认证数据及支付数据应服从 MCPP 的集中管理，任何情况下投标人应保证数据的及时性、完整性、正确性，并承担数据的丢失、错误和延误造成招标人的损失。

5.2.9 时钟同步

ZLC 系统的时钟取自 ACC；本系统具备时钟同步功能，ZLC 通过标准通信接口(TCP/IP，SNTP 协议)与时钟源每隔 1 个时间段（可由参数设置）同步一次，当时钟出

现差异时，可在 1 秒内得到同步，超过 1 分钟的差异将进行记录。

系统设备时钟通过标准通信接口(TCP/IP，SNTP 协议)与 SC 保持同步；在正常通信情况下，系统任意 2 台设备之间的时钟相差应不大于 1-7200 秒。

系统设备时钟在电池供电下工作，电池寿命不低于 10 年；时钟运行不需人工调整闰年、年尾、月尾及星期。

系统设备在参数设定的时间间隔、重新启动、运营开始和结束时均进行时钟同步；在与 SC 或 ZLC 通信中断的情况下可人工修正时钟。

投标人就时钟接口、传输协议等与 ACC/ZLC 投标人协调一致。

5.2.10 安全报警

当出现打开维修门、非法移动钱箱和票箱等涉及现金和车票的设备模块等情况时，设备将在 SC 或 ZLC 显示报警信息；报警将按照预定的间隔持续或至完成规定操作或至故障排除过程结束，持续间隔将作为参数设置。

任何涉及到设备内保存车票和现金的门或盖的开关状态信号应上传到 SC 及 ZLC。

报警按照事先定义的级别分类，重要级别的报警数据将在事件数据报文中上传至上级系统；ZLC 上传至 ACC 的事件级别可进行参数定义。

终端设备实时地将其运行状态及发生的事件分紧急等级地报送 SC，由 SC 上传至 ZLC，ZLC 根据定义的事件级别将重要事件上传至 ACC，在各级系统的设备监控工作站上实时显示和报警。

通过安全管理工作站管理系统的安全；审查所有日志，系统根据日志事件的属性对其进行分类，并对事件按事件类型、事件级别、所发生的设备、时间等要素对存储的日志数据进行统计分析。

各类设备具体报警事件将在设计联络会期间详细定义。

5.2.11 黑名单处理

设备能保存及处理至少 50000 条黑名单及 20 个黑名单号段的能力；轨道交通系统生成的黑名单及一卡通系统下传的黑名单由 ACC 统一下发到 ZLC、SC 及系统设备。

系统可通过参数设置不同黑名单车票在系统设备的处理模式，售检票设备检测到黑名单车票通过显示、警示灯、蜂鸣器进行提示，并对黑名单车票进行锁卡处理，上传锁卡交易记录。

在系统设备检查到黑名单车票使用时向 SC、ZLC 及 ACC 上传车票处理信息。

黑名单由 ACC 生成，ZLC 和 SC 负责进行接收、解析和转发；终端设备负责进行

截获及上传。具体规则符合《南京城市轨道交通线网 AFC 系统技术规定修订版》。

5.2.12 灰名单处理

灰名单指警示、伪卡、欠费、挂失、退票、卡号（含物理卡号和逻辑卡号）和其它指定监视的名单，通过 EOD 设置声光、显示、禁止/允许通行、通知报警、正常恢复、查明原因处理分类等操作。

灰名单由 ACC 生成，ZLC 和 SC 负责进行接收、解析和转发；终端设备负责进行截获及上传；具体规则符合《南京城市轨道交通线网 AFC 系统技术规定修订版》。

5.2.13 软件管理

系统设备具备通过网络下载安装及更新软件的功能，并能保存至少两种版本的软件；在所设置的软件生效日期和时间，系统设备根据生效时间在 5 分钟内自动切换到新软件。

安装及更新设备软件的方法保证安全、有序且不影响正常运营；在更新及安装过程中应防止对所保存数据的修改及删除；系统设备具备安全措施对整个软件及数据进行备份，备份的软件在主软件被破坏时可立即生效。

系统设备在设备上电后，自动启动操作系统及应用软件，而不需人工干预。同时，也不允许非授权人员使用除应用程序以外的其它系统资源。

支持模块化软件升级，AFC 设备软件将作为可下载模块参数在 ZLC 进行统一指定，软件包括软件体及版本号，参数可下发至 SC，SC 接收新版本软件，并将下传到相关的设备；新版本软件在被加载在设备上之前，被保存在车站计算机中。

软件源码、软件的安装程序、软件的开发说明、软件的设计文档、软件的帮助文档、软件的授权、软件的生产厂家等作为附件提交给用户。

投标人所提供的任何软件无任何病毒；并由系统定期更新病毒库，统一监控、定期检查系统安全；所有的软件及其硬件载体都提供计算机病毒防护。

5.2.14 自诊断系统

系统及设备具备自诊断系统以帮助维修人员快速发现并确认故障；故障诊断的内容与级别在设计联络阶段确认。

将至少具备以下功能：

- 自动完成设备的侦测，直观显示当前故障信息，并根据故障类别，向维护人员提供相应的维护操作步骤；
- 设备通信状态监测；
- 设备内部各模块及主要故障点的传感器检测、动作监测及功能测试；

- 使用测试票测试设备整体协作功能；
- 正常模式下，使用具有维护权限的操作权限卡时，设备显示器应显示设备的主要状态信息；
- 查询设备内部寄存器数据、时间、参数和软件版本及设备编号等；
- 设置运行模式及设备复位；
- 设置需就地设置的设备参数；
- 显示当前车票的检查代码；
- 查询设备交易信息、审计记录、事件信息等。

系统设备具备维修面板以实现上述功能。

在维护模式下，只允许具有相应权限的人员登陆，任何操作应有记录，并不能更改或删除设备内部保存的数据。

AFC 系统涉及的所有设备均有自我诊断功能，自诊断功能将在设备启动时或定期（可参数设定）进行。

具体诊断需求及实现方案将在设计联络会上确定。

5.2.15 外接控制接口

系统设备提供外接控制接口以连接外部专用设备，以方便维修，实现设备数据、参数、软件等的上传和下载。维护人员操作前，通过操作权限卡、操作密码进行登录。

系统具备对外部专用设备安全管理的机制。外部专用设备的操作应进行记录。

5.2.16 报表

系统按招标人要求定制并自动按时、即时生成不同时段、不同层次、不同类别的报表；报表应采用模块化设置，根据不同条件组合灵活生成，以满足运营需要；所生成的报表应能以图、表或多种形式提供；用户可将报表数据输出到通用文字及电子表格应用软件供分析和组合；报表可以通过网络共享，当同时打开同一报表时，应保证用户所看到的报表一致。

系统提供对使用报表的用户及终端权限控制的功能，可以在报表级设置各用户、用户组或终端的权限；其用户权限的设置与系统权限分别设置；报表用户能在授权终端上查看、打印相应报表；不同种类的报表经管理员选定后可多张一次同时打印。

系统能根据所采集的数据及统计数据生成有关的 AFC 系统的分析数据，为系统运营、运作、客流、收益及设备管理等方面提供分析数据，其能统计及分析既有的数据；系统提供报表二次开发工具和培训等技术支持，并开放报表数据源，便于运营人员进行

系统数据的分析统计。

能提供系统运行综合品质报表，包含 ZLC/SC/设备各级之间的数据核对差误报表、可靠性统计报表、网络运行品质报表等。

投标人在设计联络中提供系统内所有报表的名称、格式及内容，并对“模块化设置，根据不同条件组合灵活生成”的需求作出详细的说明，报表的最终形式由招标人认可。

投标人须承诺：除了本用户需求书和设计联络期间之外，在质保期结束前，无条件接受招标人分 2 次提出的调整报表需求，并将其考虑在投标范围内。

5.3 计算机类设备通用要求

5.3.1 基本要求

1) 硬件具有可扩展性，以保证产品的最大生命周期；硬件为开放式设计，以保证在需要时可选用其他外设；系统完成时所提供的系统硬件应为供货时的主流产品；
2) 硬件为模块化设计以方便维修和扩展；硬件体现热插拔和即插即用概念；
3) 硬件能与操作系统兼容；
4) 服务器内存容量最少具备 100%预留能力。在运作的高峰期，内存最大使用率不能超过 70%，平均使用率不能超过 30%；
5) 对于大容量存储设备，设备存储能力将最少具备 100%预留能力，在运作的任何时刻，用于存放数据和程序的空间应不能超过设备存储空间的 70%；
6) 服务器 CPU 处理能力将最少具备 100%预留能力。在运作的高峰期，CPU 处理能力不能超过 70%，平均使用率不能超过 30%；
7) 接口可通过增加扩展板卡进行扩展；
8) 所有设备具备相应的物理安全保护，如计算机和网络设备放入机柜中，具备防止随意移动设备、随意拔插电缆、开启/关闭电源、重启设备、插入磁盘/光盘、外接存储器等措施；
9) 所有设备及通信线路具备相应的电源保护措施；
10) 所有设备为防火、防潮设计；
11) 设备内包含的塑料部分为高硬度、无毒材料制作；
12) 车站设备能适应如强电磁干扰、尘土、高温、潮湿、振动等恶劣的工作环境；
13) 所提供的设备能适应南京市的气候条件。

5.3.2 服务器

车站服务器应为供货时的主流产品，其它服务器性能指标应不低于：

1) 采用国内外知名的高性能、高速度和高可靠性的服务器；
2) 要求主机系统具有很强的容错性，当主机系统的某一部件（CPU、内存、I/O 设备）出现问题时，不会导致整个服务器的瘫痪。
3) 系统应具有高度可靠性、开放性，支持 SMP 功能，支持主流网络协议包括 TCP/IP、SNMP、FTP、NFS 等在内的多种网络协议。
4) 最小支持 2 路物理 CPU；配置不少于 2 颗性能不低于 Intel Xeon64 位处理器，CPU 主频频率不低于 2.1GHz，单颗 CPU 不少于 8 核。
5) 配置 32GB DDR4 ECC 内存，至少可扩充到 512G。
6) 至少配置 2 块热插拔 1TB 10000rpm 硬盘。容量需要考虑应用程序、操作系统、文件系统和系统缓存等的需求外，还应考虑 50％的冗余空间。
7) RAID 控制器，支持 RAID(0、1、5、6、10)。
8) 需配置 2 块 16GB 双光纤通道卡。
9) 至少配置 4 端口 1GbE 自适应 10/100/1000M 网卡。
10) 至少 7 个热插拔 100MHz PCIe 3.0 插槽，最少 2 个 PCI-Ex16 插槽。
11) 配置热插拔双冗余电源，配置热插拔双冗余风成扇，支持热插拔。
12) 应能支持每天 24 小时连续运作的需要。
13) 配置图形化管理终端。
14) 提供机柜安装所需的全部配件，全部相关缆线及系统接口卡。
15) 采用 LINUX/WINDOWS 或其它稳定可靠、在 AFC 系统内具有成熟应用的操作系统。

投标人承诺所提供的计算机类设备应为供货时的主流产品，在价格不变的基础上可调整为更高的配置，并经招标人确认。

5.3.3 磁盘阵列存储硬盘

1) 硬盘容量：1.6TB；
2) 接口类型：SAS FLASH 6/12Gb 带宽，支持双通道，企业级 HDD/SSD 专用；
3) 尺寸：2.5 英寸；

5.4 专用设备通用要求

5.4.1 主控制单元（ECU）

ECU 负责运行控制软件，完成交易处理、现金处理、显示、数据通信、状态监控等功能；ECU 品牌具有国内城市轨道交通 AFC 系统成熟应用业绩。

自动检票机、自动售票机和半自动售票机的 ECU 采用通用型工控 CPU 板，应选用市场占有率高、性能优良、故障少的主流产品；ECU 应满足物理上和功能上的互换性要求。

ECU 要求有良好的抗电磁干扰性能，保证整机 24 小时间断稳定运行，并具备足够的能力提供所指定功能。

ECU 能支持 Windows、Linux 等操作系统。

自动检票机、自动售票机、半自动售票机等设备：采用主流的 Intel 超低功耗嵌入式四核 CPU，主频 2.0GHz 以上，二级缓存≥1.5MB 以上；配置≥8G DDR3 代或以上 RAM 表贴内存，安全可靠。

显示适配器至少具有 64M 显示存储器，支持 LED 显示，能支持至少 1280*1024 分辨率 32 位真彩色显示。

ECU 需具备 miniPCIe 或 M.2 扩展插槽作为扩展无线通信模块使用，并在机箱上预留天线接口位置。

MTBF≥100,000 小时。

采用全封闭无风扇散热方式，在无风扇条件下工作温度：-10°C～＋70°C（无风扇下在此温度范围内可以正常启动并长期工作）。

操作系统及应用数据可采用工业级 SSD、M.2 卡、mSATA 卡、CFAST 卡、SATA DOM 盘等多种方式实现存储和备份；具备电源故障数据保护功能。

ECU 整机防护等级不低于 IP30，应有抗震和抗冲击能力。

ECU 与扩展板卡间应采用可靠的连接方式。

ECU 应内置实时时钟维持当前日期及时间，其准确性至少为 1 秒/日。时钟应在电池供电下工作，电池寿命不低于 10 年；时钟运行应不需人工调整闰年、年尾、月尾及星期。

ECU 的运行应由程序代码控制，其可通过网络或外部专用设备下载；其应具有设备运行监控功能，当故障发生时能自动复位，恢复运行；ECU 应确保设备在通信中断的情况下能够单机运行。

ECU 除满足系统功能要求的软件及硬件接口外，应至少预留两个标准的 RS232 和两个标准的 USB 接口。

ECU 应具有网络唤醒功能。

自动检票机、自动售票机和半自动售票机主控单元配置至少不低于下表：

配置参数	主控单元 （自动检票机）	主控单元 （自动售票机）	主控单元 （半自动售票机）
CPU	超低功耗嵌入式工业级 CPU	超低功耗嵌入式工业级 CPU	超低功耗嵌入式工业级 CPU
内存	板载 8G	板载 8G	板载 8G
硬盘	操作系统≥120G 应用数据≥32G	操作系统≥120G 应用数据≥32G	操作系统≥120G 应用数据≥32G
显示模块	VGA、LVDS 各 1	VGA、LVDS 各 1	VGA×3
局域网接口	100/1000M Ethernet 或千兆多模光口	100/1000M Ethernet 或千兆多模光口	100/1000M Ethernet 或千兆多模光口
RS-232	≥5	≥4	≥4
RS-422/485	≥1	≥1	≥1
USB	≥4	≥4	≥4
电源输入	DC9~28V 宽电压输入	DC9~28V 宽电压输入	DC9~28V 宽电压输入
其他	设有电源开关、电源和硬盘指示灯		

本工程自动检票机、自动售票机和半自动售票机主控单元 ECU 的配置完全满足合同要求，具体配置可于设计联络时最终确定。

投标人将在设计联络阶段对该品牌 ECU 既有的使用情况进行评估，投标人根据招标人要求提供招标人认可的 ECU 测试报告。若不满足合同要求，则投标人承诺提供同档次或以上档次的产品，费用包含在合同总价内。

5.4.2 读写器

5.4.2.1功能概述

南京地铁 AFC 系统读写器设备主要应用于南京地铁车票读写终端设备中，完成乘客车票交易流程的处理；与读写器接口的终端设备包括半自动售票机、自动检票机等。

读写器应能读写系统内所用车票包括各类地铁专用车票、一卡通、金融 IC 卡

（PBOC3.0 标准）、银联闪付（NFC）；各类车票的读写时间应满足南京地铁 AFC 技术标准的要求。

本项目招标的南京地铁 AFC 系统读写器为重要的单元设备,非接触 IC 卡读写器是一个功能独立的，具备在安全认证模块的配合下，在其读写范围内对南京地铁非接触 IC 卡车票完成车票交易的整体功能统一的软、硬件综合体。

投标人需负责读写器针对南京地铁车票交易读写标准的开发测试工作，并提供对 AFC 系统线网标准的相关内容的实施进行完善; 项目实施后，投标人需负责完成由于运营票种增加、票制更改等需要而带来的读写器的软件升级、更改等相关工作。

本次招标的车票读写器为集成式读写器；集成式读写器是在读写器硬件中封装了完整的票卡处理逻辑；票卡的处理逻辑包括：票种、票价表等各类票卡参数的使用，车票数据读取、分析，售票、补票、充值、进出站等各类票卡业务处理逻辑，执行各类票卡业务并产生对应的交易数据；读写器包含 AFC 系统中前端设备票卡处理的全部业务处理，包括: 全部系统参数获取、全部票卡业务处理、前端应用逻辑处理、交易数据生成、安全保密认证等业务; 读写器应能存储黑名单和白名单的信息，并进行相应的业务处理。

读写器的软件功能上应满足目前南京地铁票卡业务扩展的要求；在满足南京地铁有关标准及规范的前提下，尽可能提高读写器对轨道交通一票通及一卡通读写速度和读写操作的可靠性；当读写器出现异常情况时，上位设备可通过状态检查及时了解读写器异常状态，以保证互联设备即时获取相关故障信息。

读写器应兼容对称、非对称算法密钥体系。

读写器作为 AFC 系统的关键部件，读写器应适应地下、地面和高架车站的环境要求，选用体积小、重量轻、耗能少、防尘、防锈、防震、防潮的设备和材料。

读写器应适应轨道交通电气的特点，采用抗电磁干扰能力强的元件（如工业级的元器件、组件）和电缆及可靠性高的接插件；读写器应具有高的抗输入电源波动以及其它环境干扰的能力；为保证电磁兼容性要求, 要求对元器件和电缆以及和外接电子设备、PC 机、主控制器连接部分采取屏蔽措施；系统设备及组件，包括所有的外部电缆都必须进行屏蔽，避免在设备外壳的外面使用条状的电缆；其他系统组件，如系统的扩展设备也必须处在适当的屏蔽外壳之内。

读写器由天线、控制板、SAM 卡、读写器软件及相应线缆组成；控制板包括微程序控制器、射频电路、接口单元、存储器和电源模块等。

读写器应能处理 ISO 14443 Type A/B 车票，读写器应是成熟可靠的，并能适应连

续 24 小时不间断运行。

读写器背部不能读写车票，以防止多天线的干扰。

读写器应是便于安装、操作和维护的。

读写器应适应地下和地面的环境要求，选用体积小、重量轻、耗能少、防尘、防锈、防震、防潮的设备和材料。

投标人须根据本招标文件的要求，结合南京地铁工程的车票种类和安全性需求，在投标技术建议书中详细说明车票读写器的工作原理以及与 AFC 设备的数据接口及连接方式，防止读写器多天线干扰的技术方案。

投标人须说明读写器手机支付功能的详细实现技术方案及预留接口的详细技术方案。

5.4.2.2使用要求

读写器至少能满足南京地铁 AFC 系统和一卡通系统、移动支付系统等密钥系统，读写器应考虑包括非回收类和回收类车票在内的所有地铁非接触 IC 车票和南京交通其它行业收费系统车票的兼容性；不同设备的读写器应能满足其安装及使用的要求。

读写器外壳具有防水、防潮能力，空气湿度在 99%下不影响读写的正常使用。

读写器应保证放置在金属材料上而不影响其使用；读写器外壳设计应考虑美观和方便使用的同时，应考虑其坚固程度。

投标人应针对上述读写器配置的数量在投标技术建议书中论述配置其天线技术方案及安装方案。

5.4.2.3硬件要求

读写器由天线和控制板两部分组成；控制板包括微程序处理器、电源模块、存储器和接口等。

读写器使用成熟可靠的低功耗嵌入式处理器作为微程序控制器，主频不低于 800MHz，带操作系统。

RAM 存储空间 ≥512M 字节。

SAM 卡槽支持不少于 8 个（包括 8 个）可同时独立访问的插槽，并能够保证所有 SAM 卡可同时上电；通讯速率可在 9600bit/s——115200bit/s 等多种波特率间自由切换；并支持高速 SAM 卡通讯（≥300K bps）。

读写器与 ECU 之间采用串口、USB 接口、RJ45 网口进行通讯。

读写器应有安全模块，并有一定的稳压、短路及过载保护措施；读写器具有保护电

路和保险丝，以防止过压(浪涌) 和电压极性反转对读写器设备可能造成的损坏；外部电源失电时，不应破坏或改变读写器的内存数据；复电时，应能恢复到掉电前的状态及内存数据。

读写器应具有较强的防电磁能力，并符合国际标准，手机及地铁等电子电气设备的常规使用应不会对读写模块的使用造成影响。

5.4.2.4设备性能需求

项目	指标
MTBF	≥100,000h
MTTR	≤15 分钟
通信误码率	<10－7
启动时间	≤30s
防冲突机制	有
看门狗功能	具有
读写距离	TOKEN：0～50 毫米 卡式车票：0～100 毫米
工作频率	13.56MHz±7kHz
工作温度	-20℃- +55℃
存储温度	-30℃ - +70℃
工作湿度	20%- 95%

图表 5.1 标准读写器性能

投标人必须具备轨道交通 AFC 系统读写器成功的应用业绩并提供相关证明。

读卡器具体功能、使用流程、接口文档、安装尺寸图等资料将在设计联络阶段提供。

5.4.3 显示器

显示器包括乘客显示器、维修面板显示器及操作显示器等。

由于显示器的使用频率高，应提供防电磁干扰、耐用、防冲击、可靠性高、低辐射的成熟的 LCD 产品，在地铁环境下不闪烁。对其进行维修或更换时，应不需要做任何的调整，同种设备所使用的显示器应具有互换性。

投标人应提供所采用显示器的详细技术资料。卖方提供的显示器应得到买方的认可。

5.4.4 二维码模块

本工程自动检票机配置二维码扫码模块及相关配件，主要技术参数如下：

➢采用防冲击的钢化玻璃窗口；

- 二维码读取模块采用白色 LED 光源及蜂鸣器提示方式；
- 接口支持 USB、RS232 接口；
- 防尘防水等级不低于 IP65；
- 图像传感器采用像素 CMOS 传感芯片；
- 像素不低于 1280×800；
- 识别距离 0-100 毫米；
- 识读精度不低于 5mil；
- 识读速度不大于 100ms（平均）；
- 支持 PDF417、QR Code、DM Code、Date Matrix 等二维码格式的读取和解码，支持连续读取、单次及间隔读取，以及旋转、倾斜及偏转读取；
- 运动容差大于 2m/s；
- 具备补光功能。

模块其他参数在设计联络会议阶段确认。

5.4.5 废票容器

废票容器具有至少 100 张票的容量，并且易于收集、清空废票; 废票也应纳入票卡

5.4.6 主电源

AFC 终端设备内的电源模块将外部交流输入电源转换为自动检票机内各种电子器件所需的电源，电源模块至少应符合以下特征：

1) 成熟可靠的高品质产品，国内轨道交通成熟应用业绩；
2) 开关方式类型, 导轨安装类型工业级产品；
3) 输入电压：可满足 AC220V，50/60Hz;工控机和读卡器等模块通过电源转换器出 DC24V/12V；摆式门电源模块转 DC48V/24V；
4) 静态电网调整率：≤0.1％；
5) 静态负载调整率：≤0.5％；
6) 剩余波纹度双重峰值，典型值：≤50mv；
7) 纹波系数：≤0.02％ ；
8) 具有过流、过压、欠压、浪涌、漏电保护；
9) 效率：≥89％；
10) 隔离电压：输入对外壳：AC1000V/分钟（漏电流≤10mA）；输入对输出 AC1000V/分钟（漏电流≤10mA）；

11) 绝缘电阻：在干态情况下，输入对输出、输入对外壳：DC1000V≥1000MΩ；输出对外壳，输出对输出：DC250V≥250 MΩ；

12) MTBF≥500,000 小时。

终端设备主电源模块具体功能、尺寸、接口数量以及一体化集成等方案将在设计联络阶段确认，投标人承诺提供同档次或以上档次的产品，费用包含在合同总价内。

5.4.7 锁及钥匙

为防止非法入侵，所有设备维修门及现金箱均带有安全锁；门锁及相关部件的设计预防任何非法开锁尝试，如使用钻孔设备进入设备内部开锁。

可支持同类设备维修门钥匙全线通用,不同类型设备维修门钥匙不能通用；具体要求在设计联络阶段确定。

所有提供的安全锁及钥匙必须具有高可靠性，能有效防止磨损及损坏。

具体钥匙及锁需求将在设计联络会上确定。

5.4.8 机械设计

AFC 终端设备的机械设计满足如下要求：

1) 保证非专业人员能方便处理卡票故障，不需要特别工具来处理；
2) 设备机箱内具有相同或类似功能的部件应模块化设计,其模块安装在相同位置，并且尽可能可在物理上互换；
3) 终端设备内部机械机构合理，各类线缆的连接应牢靠密贴，安装维护方便、装拆方便。

AFC 设备在机械结构方面注重人性化、高效化及模块化的设计，例如采用优质的导轨、线缆护套、接插件、结构件和优良的机械加工工艺。

5.4.9 标识

每台 AFC 终端设备表面具有永久性的标识牌，其位置及内容由招标人确定；在每台设备机箱内部安装金属标识牌，内容包括供货商名、型号或部件号、序列号、生产日期等信息。

设备机箱内部贴有设备电气原理图和线缆接线图。

所有器件、零部件、板卡必须保留原产地的产品标识，不得涂抹和修改，以便于维修和更换；在设计原理图中，器件标识与设备中的一致。

5.4.10 线缆标识

每台设备内部的线缆带有防潮防腐识别标签。

敷设在线管/槽/桥架/竖井内的线缆，在其始末端、检查处带有防潮防腐识别标签。

识别标签的内容包括线缆连接编号、两端连接头编号等；所有的线缆将按规则排列，方便维修人员辨识。

5.4.11 电子标识

AFC 终端设备的重要部件均有电子标识，包括但不限于 ECU、读写器等；所标识的电子编号能通过相关的读写器或直接 I/O 接口传送到 ECU；设备将此信息传送到 SC 及 ZLC，以便于设备部件的维护或调查。

ID 编码规则符合南京地铁 AFC 系统技术规定的相关要求。

投标人提供详细电子标签识别方案及部件清单在设计阶段确定，由招标人认可。

5.4.12 维修门、盖

AFC 终端设备的维修门将方便维修及维护人员进行设备维护及维修，开启维修门将不能影响乘客使用其它设备。

维修门的位置方便非专业人员处理卡票、储票箱等工作；所有维修门带有安全锁防止非授权人员涉及设备内部的部件。

所有机箱外壳均符合相关标准；维修门、盖应能开启、锁定并保持这种状态；开启的门、盖能承受任何远离铰链边角上在平面施加的至少 90 公斤外力，而不会导致铰链及其他设备的弯曲或任何损坏。

5.4.13 维修插座

AFC 终端设备内设置维修插座，以方便维修及维护人员对设备进行维修及维护；维修插座满足维修工器具的使用要求。

5.4.14 检测

AFC 终端设备内部模块能提供对电压、监控传感器、通信接口、电子控制及机械等重要模块进行测试的测试点；所提供的测试点必须方便操作。

5.4.15 外形

AFC 终端设备在外观及外形上与线网同类设备外观保持一致；设备外部设计应考虑到设备表面流线性设计，设备表面应平滑，边角应圆滑，不会对使用者造成伤害；设备机箱表面没有外露的螺栓头、螺帽、毛边或裂纹。

设备机箱外表面没有任何突出物，不会导致员工或乘客受伤害及带来任何不便，不会在乘客或员工使用或维护时损坏其财产；在任何设备外表没有明显污点；设备符合人体工程学设计，适合员工操作设备及乘客使用的姿势；设备外形考虑美观性，与本地文

化背景和乘客使用习惯相符。

在设备设计中，投标人充分考虑防止液体、细小的金属和硬物进入而损坏电气和机械部件。

投标人就其提供的设备的外形设计提交相关人体工程学设计的详细说明；在投标人设计联络阶段，其设计和样机须由招标人认可。

5.4.16 制作材料

AFC 终端设备外壳及内部结构采用 304 或以上等级不锈钢，厚度至少为 2mm；所采用的不锈钢材料在成型、焊接、表面抛光及其他所需相关材料的制作及抛光方面符合 ASTM 标准或类似标准。

设备内包含的塑料部分为高硬度、无毒、阻燃材料制作。

光电缆的外护套是绝缘、低烟、无卤、阻燃的。

5.4.17 电气安全

电气安全符合 GB4943《信息技术设备（包括电气事务设备）的安全》及相关标准的要求。

所有设备具有独立的电气开关和漏电保护开关。

所有设备具备相应的安全保护，设备内各模块固定防止随意移动，所有接头具有固定措施。设备内部尽量避免外露，具有良好的接地措施保证设备金属外壳不带电。

所有提供的设备、线缆及相关部件安全接地。

所有设备及线路具备相应的电源保护措施，如防浪涌。

AFC 终端设备的电源接线均采用接线端子的型式；对于采用插座受电的设备，其插座—插头的连接具备锁紧结构。

AFC 相关终端设备经江苏省技术监督局检测合格，安全实验参数指标均达到国家相关标准，具体如下：

安全测试项目	指标
接地电阻（检测电流 25A 时）	〈 0.1Ω
绝缘电阻（DC：500V）	〉20MΩ
抗电强度（AC：1500V 或 DC:2100V）	1min 应不击穿或出现飞弧现象
泄漏电流	≤ 3.5mA

5.4.18 噪声

在距离设备 1.5 米时，AFC 终端设备噪声强度小于 45dB。

5.4.19 环境需求

所提供的设备应能适应南京市的自然气候条件。

所有设备应能适应如强电磁干扰、尘土、高温、潮湿、振动、静电等恶劣的工作环境；其中 GATE、TVM、POST 至少应符合 IP33 防护等级防护要求。

AFC 终端设备电源及内部电子部件、电气节点，需高于地面至少 10cm；AFC 机房、配线间等站厅层内的接地等设施，设置于防静电地砖上方，电源转接使用密封防水的转接装置。

所有设备为防火、防潮、防酸和局部防水设计。

设备满足温/湿度环境条件表

序号	项目	环境温度（工作）	环境温度（存储）	相对湿度（无结露）
1	ZLC	0～40℃	-10～60℃	5%～95%
2	SC、测试中心设备	0～40℃	-10～60℃	5%～95%
3	售检票等设备	-5～40℃	-10～75℃	5%～95%

5.5 使用界面要求

5.5.1 使用界面的范围

使用界面是指使用者在使用 AFC 系统设备时，引导提示、帮助提示、使用提示、功能操作等。使用界面还包括使用设备时一连串相互影响的操作顺序及工作。

使用界面包括静态界面和动态界面，具体包括：

1) 设备及引导装置的外形、操作面板、安装位置、服务功能、使用方法、操作指南等；
2) 乘客使用的各类车票（含电子虚拟票）的名称、规格、图形、使用方法等；
3) 习惯称谓与定义（如：线路、车站、设备、使用方法等）；
4) 系统显示和打印的信息及报表；
5) 运营人员的设备操作流程和方法，服务用语，服务范围，服务模式等。

终端设备服务界面投标人将在设计联络阶段提供方案。

5.5.2 界面要求

计算机类设备的应用软件提供直观、友好的图形界面，操作可采用菜单、按钮、图标以及键盘快捷方式进行，并具有在线帮助、有效输入提示、警告信息提示等功能。

设备外形与界面具有南京文化特色，投标人设计界面方案需经招标人确认。界面需

要求满足不同乘客的操作需求，以及满足系统运营的操作需求。

设备对与操作有效、异常、警告以及特殊情况提供不同的声光提示。

系统供乘客使用的终端设备的人机界面符合“终端设备使用界面要求”，为乘客及操作员提供有效的操作指示及车票处理信息；所有显示的信息能以中、英文显示，其系统默认语言为中文（自动检票机等），但可以选择显示英文，设备根据票卡中的语言标志位自动选择语种；所显示的信息按照其用途分区显示，尽可能一次显示，避免多屏显示。

终端设备界面功能列表（包括不限于）

终端名称	使用界面	功能点描述	备注
自动检票机	读卡器	➢ 向乘客显示刷卡地点 ➢ 向乘客显示刷卡方法 ➢ 向乘客显示刷卡种类	
	显示车票投入口的操作部位	➢ 向乘客显示投入车票的地点 ➢ 向乘客显示投入车票的方法 ➢ 向乘客显示投入车票的种类	
	方向指示器	➢ 向乘客显示自动检票机此时处于可以通行的状态 ➢ 向乘客显示乘客可以通行的通道	
	向乘客显示的画面	➢ 向乘客显示刷卡结果或投入车票的结果 ➢ 向乘客显示乘客应该如何行动 ➢ 向乘客显示移动支付（含二维码）相关信息	
	警告灯的颜色和警告灯的数量	➢ 向乘客显示刷卡结果或投入车票的结果。这是为了让乘客直观理解处理结果的补充手段。	
	语音提示	➢ 显示刷卡结果或投入车票后的结果。这是为了让乘客直观理解处理结果的补充手段。	
	二维码识别模块	➢ 识别乘客手机二维码	
	从在读卡器上刷卡后，到摆式门打开为止的顺序(单程类票进站时，储值类票进、出站时)	➢ 对 1.5m/秒步行通过的乘客进行控制 ➢ 显示自动检票机操作方法 ➢ 显示车票判定结果 ➢ 让检票机通道处于可以通行的状态	
	从在投入车票口投入票，到摆式门打开的顺序(单程类票出站时)	➢ 显示自动检票机操作方法 ➢ 显示车票判定结果 ➢ 将自动检票机通道置于可以通行的状态	
	在自动检票机出站时，向乘客宣传应投入车票，	➢ 仅向乘客显示单程类票投入自动检票机 ➢ 向乘客显示储值类票在自动检票机刷卡	

终端名称	使用界面	功能点描述	备注
	还是应该刷卡		
	读卡器	➢ 向乘客提供储值类的票卡查询 ➢ 向乘客提供单程票的票卡查询 ➢ 向操作人员提供工作卡登陆的刷卡界面	

投标人对使用界面做出详细的说明。投标人应根据南京城市轨道交通线网 AFC 系统技术规定进行使用界面设计，在设计联络阶段，提交设计方案并由招标人确认。

5.6 电磁兼容

（1）项目内电磁兼容要求的细节涵盖项目内提供的系统和设备，以及在本项目范围内与附近外界设备之间的电磁兼容。

（2）系统在本项目的电磁环境中，其运作在性能及功能上达到技术规范书所列明的可靠度，并不影响本项目范围内及其周围的第三方。

（3）投标人留意系统与系统之间及系统内部的电磁干扰，其设计包含防止这类干扰发生的措施；投标人并按需要进行测试来确定其提供的设备之间没有电磁干扰，与其他接口专业的设备之间也同样不应有此类干扰。

（4）投标人提供的设备及系统符合国家及国际电磁兼容标准。

5.7 防雷

投标人承诺充分考虑 AFC 系统的防雷措施，提供的设备必须采取防雷保护措施，其防雷措施及防雷设备符合国家标准；投标人根据国家标准及要求，在设计联络会阶段对系统设备提供防雷措施和方案，所采取的防雷措施应完全满足工程需要，所有防雷设备均满足现场安装条件，与相关系统的机柜相匹配；防雷设备及器件的数量及种类满足工程需求，不足部分应免费补足。

5.8 国家强制性 3C 认证

投标人提供的设备及系统将符合国家强制性 3C 认证的要求。

5.9 设备国产化

为了促进城市轨道交通国产化的实施，国家计委颁布了[1999]428 号文《国家计委关于印发城市轨道交通国产化实施方案的通知》、国家发改委颁布了[2005]84 号文《国家发展改革委办公厅关于印发城市轨道交通建设项目机电设备采购核定规则的通知》、

中国交通运输协会城市轨道交通专业委员会第[2005]15 号文，以上文件对促进我国城市轨道交通事业健康发展有重要的意义。

根据本项目的实际特点，制定了以下几点设备国产化要求：

（1） 坚决贯彻国家对实施城市轨道交通设备国产化有关要求（含项目验收前国家、江苏省、南京市有关部门颁布的所有命令或行文）的原则；

（2） AFC 系统设备综合考虑技术成熟、安全可靠、技术性能相对先进。对 AFC 系统内配套机电设备，充分利用我国已经形成的工业基础，分析各个国产设备的技术水平、技术规格、技术标准及工艺，再综合考虑各项指标后确定各种设备的国产化率；

（3） 在系统实施时，必须保证系统国产化率满足国家对轨道交通整体项目设备国产化率要求，并有义务和责任协助招标人通过国产化审查。

在工程实施前，投标人应提交一份 AFC 系统设备国产化分析报告及相关设备国产化清单，供招标人确认。

投标人投标时，必须承诺设备国产化率达满足国家对轨道交通整体项目设备国产化率要求，并提交 AFC 系统设备国产化分析报告、实施建议及设备国产化清单。

6 专用技术要求

6.1 系统时间

系统时间主要包括系统运营日、系统运营时间、数据上传间隔时间、系统结算时间、系统清算时间和系统对帐时间等，上述系统时间由 ACC 统一参数设置。

6.1.1 系统运营日

为便于系统结算，系统运营日为从每天 2:00（可参数设置）到次日 2:00（可参数设置）的连续 24 小时; 系统的各部分时间的设计上将以系统运营日为基准，其中车票"当日有效"也是指在系统运营日内有效。

6.1.2 系统运营时间

系统运营时间是指系统对乘客的服务时间；系统运营开始时系统根据运营时间表的设置自动将各车站设备顺序设置为正常服务模式；系统运营结束时系统根据运营时间表的设置自动将车站设备顺序设置为关闭状态或待机状态。

系统运营时间是通过参数设置的，该参数由各运营商协商后提交 ACC，并由其统一管理，设备开始工作时间和结束时间（如正常工作时间和节假日工作时间），均由 ACC 统一下达，而 ZLC、SC 只起转发作用，以保证运行时间的一致性。

6.1.3 系统结算时间

系统结算时间是指每天运营结束后，对系统交易、管理数据、审计数据等进行汇总统计的时间。

6.1.4 系统清算时间

系统清算时间需要统一制定，以使各对帐单位有统一的计算依据；该时间包括清算数据截至时间。

6.1.5 系统对帐时间

系统对帐时间是指系统完成清算后核对上方清算结果的时间，也需要统一规定，以使各对帐单位便于实施。

6.2 运行模式

6.2.1 概述

AFC 系统的运行模式包括系统运行模式、车站运行模式和设备运行模式。

（1）系统运行模式

系统运行模式指整个线网 AFC 系统根据不同的系统运行环境（如客流环境、安全

环境、运营环境等）而制定的运行对策方案。

（2）车站运行模式

车站运行模式特指某一车站内部对所有设备的运行模式的组合；如双向检票机检票方向预先设定等；车站运行模式不影响线网 AFC 系统中其它线路或车站的运行。

（3）设备运行模式

设备运行模式特指某一车站内设备各功能模块的运行模块的组合；如：单个设备的孤岛运行模式、检票机的只接收 IC 卡模式等；该模式不影响整个线网 AFC 系统的其它线路或车站的运行；本节以下就系统运行模式和车站运行模式进行说明，设备运行模式按照第七章设备功能需求中运行模式提供。

本工程运行模式符合《南京地铁线网 AFC 系统通用技术规定》相关规定及修订要求。

6.2.2 车站运行模式

所有车站设备可根据时间设定，按顺序开启和关闭（或待机），应能工作在正常服务模式、关闭模式、紧急模式、降级模式及离线模式下。

6.2.2.1正常服务模式

在正常服务模式下，车站设备能处理乘客车票、发售车票和处理现金，各设备的乘客显示器显示允许使用的信息。

1) 正常服务模式是系统默认模式。
2) 该模式进行正常状态下的售补票及检票等业务处理工作；该模式下根据票种的定义对车票进行全部的有效性检验；乘客持票进站，进站检票机检验车票有效后放行乘客；无效时阻挡乘客，并显示相关信息，引导乘客进行下一步操作；乘客持票出站，出站检票机检验车票有效时放行乘客；无效时阻挡乘客，并显示相关信息，引导乘客进行下一步操作；所有车站为根据预先设置的运营开始时间参数自动启动。
3) 当其它模式解除后，并且没有新的模式存在时，系统回到本模式状态。
4) 模式应用范围：
   - 全线网所有车站应用；
   - 全线网所有车站在开始运营时候（即运营开始时间，由中央计算机通过参数的形式预先设置）同时自动启动。

6.2.2.2关站模式

通过 ZLC、SC 及本地控制应可将车站设备设置为关站模式；在运营时间内，停止单台或部分终端设备的工作可通过在 ZLC、SC 及本地控制实现。

在关站模式下，所有售票设备停止发售车票。

在关站模式下，所有检票设备只允许乘客持票出站。

6.2.2.3紧急模式

当发生紧急情况需要乘客紧急撤离车站时，可通过事发车站的综合监控或 FAS 系统联动、紧急按钮 EB 启用“紧急模式”；进入紧急模式后所有检票机打开扇门，乘客出站不检票；车站紧急模式具有最高级的模式优先权。

在启用紧急模式后，SC 将自动向 ZLC 上传相关信息，ZLC 应将此信息上传 ACC。

1) 当发生紧急情况需要乘客紧急撤离车站时，可通过事发车站的 SC 或者紧急按钮 EB 启用“紧急模式”。
2) 紧急模式启用后，信息通过 SC 自动向 ZLC 上传，ZLC 再上传至 ACC，由 ACC 转发到其他的 SC。
3) 在系统设置为紧急模式下，自动检票机处于全开状态，乘客不检票直接出站，但禁止进站；同时所有的自动售票机（TVM）禁止乘客操作。
4) 紧急放行模式期间，在模式车站购买的单程票能在所有的车站使用，可以乘坐车票票值相符的车程；在模式车站出站的车票，在下一次进站时将自动更新车票上的进出站标记，不收取任何的费用。
5) 紧急放行模式具有最高的执行优先权。

6.2.2.4降级模式

当系统运行过程中出现一些特殊情况，在不影响人员安全的前提下，系统又不能正常运行对乘客提供完全服务时，经设定后进入降级运行模式；根据不同的降级模式定义，系统进入不同的运行状态；模式执行对象接收到不同的模式指令时产生模式组合，模式组合以最低车费/最有利乘客为执行原则。

降级运行模式包括：进站免检模式、出站免检模式、时间免检模式、日期免检模式、车费免检模式、列车故障模式。

6.3.2.4.1 进站免检运行模式

1) 大客流进站、设备故障及运营需要时，启用“进站免检模式”。
2) 在进站免检模式下，乘客进站不需检票直接进站；其他车站无进站信息的可多次使用的车票视同模式站进站车票按照正常出站检票出站，无进站信息的

单程票视同购票车站进站按照正常出站检票出站；当 2 个以上车站同时启用“进站免检模式”时，乘客在其他车站出站时，系统依据到本站的最低票费的模式发生站计费。

3) 进/出站次序免检模式在全网络系统内最多同时存在的模式车站数量为 2 个。

4) 模式应用范围：

- 单个车站应用；
- 两个及两个以上车站同时或先后应用。

6.3.2.4.2 出站免检运行模式

1) 大客流出站、设备故障及运营需要时，启用“出站免检模式”。

2) 在出站免检模式下，乘客出站不须检票直接出站；持多次使用车票的乘客在规定日期注内再次进站时，进站检票机依据车票内进站信息和模式履历信息扣除上次乘车费用（若同时存在的模式车站数量大于定义的最大数量，按照固定费用扣除）后按照正常检票进站；回收类车票不可再次使用，可以在出站时人工回收。

3) 出站免检模式在全网络系统内最多同时存在的模式车站数量为 2 个。

4) 模式应用范围：

- 单个车站应用；
- 两个及两个以上车站同时或先后应用。

6.3.2.4.3 时间免检模式

1) 因轨道交通自身原因造成乘客乘车时间及在站停留时间超过规定时限，启用“乘车时间免检模式”；在该模式下，不检验车票时间信息，但仍检查车票的票值等其它内容，车票按正常方式扣款；该模式主要针对进站设备时间有误，无法调整等特殊情况下启用。

2) 模式应用范围：

- 单个车站应用；
- 两个及两个以上车站同时或先后应用。

6.3.2.4.4 日期免检模式

1) 因轨道交通自身原因导致车票过期或将要过期，启用“车票日期免检模式”；车票日期免检模式进出站同时有效；在此模式下，不检验车票日期信息，允许过期的车票在一定时间内继续使用，但仍检查车票的票值等其它内容，车票

按正常方式扣款。

2) 模式应用范围：所有车站同时应用。

6.3.2.4.5 车费免检模式

1) 因轨道交通自身原因，车辆、设备故障造成本趟列车无法停靠本站或本车站停止运营，或者是因运营需要，需要紧急关闭本车站，以上情况可能会导致部分已购票乘客无法达到目的车站（即故障车站或紧急关闭车站），此时，相邻关联车站必须进入车费免检模式。

2) SC 在设置本站模式的同时，通过 ZLC、ACC 将此信息下发到线路其他 SC，由其他 SC 人工判断是否为相邻车站，如果是则进入“车费免检模式”；进入“车费免检模式”的车站，出站检票机将不检查车费相关信息（包括超程，超时），回收单程票，对计程票扣除最低车费，对计次票扣除一个程次。

6.3.2.4.6 列车故障模式

1) 当地铁因故不能正常运营时，则该车站设置为列车故障模式。列车故障模式下，该车站不发售车票，禁止进站；付费区乘客检票出站，不收取任何费用，回收类车票不回收；回收类车票以及本站已售出未进站车票，在规定日期内可凭原票免费换取有效车票；根据运营相关规定，在特殊情况下，也可原额退票。

2) 模式应用范围：

- 单个车站应用；
- 两个及两个以上车站同时或先后应用。

6.2.2.5离线模式

当 SC 与 ZLC 通信中断时或无网络连接时，设备可工作在离线模式下; 在该模式下，设备能保存 7 天的数据，SC 保存一个月的数据，并可通过外部专用设备上传数据和下载参数；当恢复通信时，可自动检测未上传的数据，并自动上传；可自动检测未下载的参数，并自动下载。

车站运行模式可根据条件、参数设置组合形成。

车站还至少具备 2 种自定义的运行模式(如定时开启服务/暂停服务/双向检票机通行方向转换、节能运行模式等)，以满足运营拓展的需要。

6.2.3 线网环境中的系统运行模式

线网系统运行模式包括：正常运行模式、降级运行模式、紧急运行模式等。

6.2.3.1正常运行模式

正常系统运行模式下，系统提供运营、票务、收益、维修等管理 AFC 系统的全部功能。

6.2.3.2降级运行模式

当线网 AFC 系统运行过程中出现一些特殊情况，在不影响人员安全的前提下，系统又不能正常运行对乘客提供完全服务时，经 ACC 批准车站可启动降级运行模式，ACC 向关联线路 ZLC 转发降级运行模式指令,关联线路向本线路车站下发，启动相应的联动模式。

模式执行对象接收到不同的模式指令时产生模式组合，模式组合以最低车费/最有利乘客为执行原则。

线网环境中的降级运行模式包括：进站免检模式、出站免检模式、时间免检模式、日期免检模式、车费免检模式、列车故障模式。

各降级运行模式的阐述参见“6.3.3 车站运行模式”中相关的章节。

模式执行对象接收到不同的模式指令时产生模式组合，模式组合以最低车费/最有利乘客为执行原则，具体模式组合阐述参见“6.3.4.5 运行模式的扩展”一节所述。

6.2.3.3紧急运行模式

当发生紧急情况需要乘客紧急撤离车站时，经事发车站的 SC 设定启用“紧急放行模式”；进入紧急模式后所有检票机打开门机，乘客出站不检票；紧急模式具有最高级的模式优先权。

6.2.3.4系统从降级模式和紧急模式恢复后的处理

系统从降级模式和紧急模式恢复后，将允许有关车票在一段时间内能正常使用、退票或作相应车票调整。

系统允许相应处理的时间将通过参数设置，并下载到所有车站；超过系统规定的时间，这些车票须由半自动售票机更新。

系统从降级模式和紧急模式恢复后，为保证已购车票用户的权益，将允许有关车票在一段时间内（该时间段可通过车票或模式属性参数下达到各设备终端）能正常使用、退票或作相应车票调整。

系统允许相应处理的时间将在 ACC 通过参数进行设置，再通过参数下载模块并下载到 ZLC，再次下载至所有车站及设备；超过系统规定的时间，这些车票须由客服中心更新。

6.2.3.5运行模式的扩展

系统运行模式可根据条件、参数设置组合形成。

线路系统还至少具备 6 种自定义的运行模式 (如定时开启服务/暂停服务/双向检票机通行方向转换、节能运行模式等) ，以满足运营拓展的需要。

7 系统功能、性能及软硬件需求

7.1 接入区域线路中心计算机系统 ZLC

本工程设置 2 台汇聚交换机，1 号线中段与南段 27 座车站的 AFC 系统接入珠江路 ZLC 系统。

本工程为满足 1 号线中段与南段 27 座车站的 AFC 系统接入珠江路 ZLC 系统需对 ZLC 系统的存储进行扩容。

ZLC 为线路 AFC 系统的核心部分，本工程 27 座车站 AFC 系统接入 ZLC 系统需遵循 ZLC 系统及南京地铁 AFC 系统标准的相关规定。ZLC 系统在本工程车站 AFC 系统接入后，需对线路车站参数升级修订，并完成系统运营、票务、收益等功能模块的升级改造，完成完成数据库等底层软件的升级。

投标人需详细说明接入 ZLC 系统的工作量，并提供具体的接入方案，保证不影响 ZLC 系统及既有线路的正常运营。投标人应充分考虑本工程与珠江路 ZLC 系统对接过程中 ZLC 升级调整的风险，保证对接成功并实现全部功能，可靠运行。

7.2 车站计算机（SC）系统

SC 为 AFC 系统的重要部分，可对本车站内部的所有设备（包括但不限于自动售票机、自动检票机）进行实时监控，实现对车站 AFC 系统运营、票务、收益及安全集中管理功能；SC 可收集、处理车站内各类数据，并根据需要上传或提供查询；接收 ZLC 下传的各类系统参数，并下载到车站各车站设备；可接收 ZLC 下达系统各类指令，并下传到各车站设备，同时可根据需要自行向车站设备下达控制指令，并将该操作记录上传到 ZLC。

SC 主要包括：

1) 车站服务器：设置于车站 AFC 设备室的服务器机柜内，为无人值守。
2) 监控工作站：设置于车站控制室内，是 SC 的运营管理终端，其主机安装在综合监控系统配置的主机机柜内，监视器和键盘鼠标由综合监控系统统一配置。
3) 票务工作站：设置于车站票务室内，是 SC 的票务、收益管理终端。
4) 紧急按钮及控制装置：紧急按钮控制箱通过采用硬线连接至检票机，紧急按钮功能应保证安全、可靠实现车站所有检票机打开，不依赖于检票机软件，也不依赖于 SC，但紧急按钮操作时须向 SC 发送信号，提示紧急疏散；为防止误操作，仅当紧急按钮钥匙开关插入并转至“开”位置时，紧急按钮才有效；只有

释放紧急按钮，才能退出紧急模式，回复至正常模式；紧急按钮操作时，应向车站计算机发送信号；车站紧急按钮设置于车控室 IBP 盘上，由综合监控系统提供，并应与火灾自动报警系统实现联动，紧急按钮采用双电源供电。

5) 打印机：设置于车站票务室内。

SC 需适应车站内独特的环境要求，如超常温度范围、超常湿度范围、超常震动/抖动、超常瞬时电压/电流、超常尘埃、超常电磁干扰与电子干扰。

7.2.1 运营管理

7.2.1.1设备监视

SC 能监控车站设备的运行状态，在车站设备状态变化时能自动接收其状态数据，以及按照系统参数设置的查询频率查询车站设备的状态数据；SC 能保存所有接收的设备状态数据 1 个月。

SC 能模拟车站设备的布置，图形化地监控各车站网络运行情况、设备的通信状态、运行状态及故障情况；当出现状态变化或故障时，能在屏幕上准确、实时地显示；应能根据状态或故障等级不同而显示不同颜色、发出声音及给出报警信息；所显示的设备状态应能反映出最高等级或最严重的状态信息，所有的状态信息应能自动更新。

当开启车站设备维修门或非法移动涉及现金部件时，SC 上能及时给出报警信息，提醒操作员注意，报警必须由操作员确认后消除；报警信息包括设备编号、时间及报警原因等。

在以下情况，SC 提供声音提示，提示声将持续至确认或状态结束，并保留相关记录：

- 非法移动涉及车票和财务安全的设备部件；
- 接受到招援按钮信息并反馈至监控工作站、设备故障及需操作员注意的状态。

在乘客使用黑名单车票或无票通过自动检票机时，能在 SC 记录，包括设备编号、车票编号及报警原因等，其报警信息应不需操作员确认但可进行查询。

SC 可以对单台设备查询设备状态、所有故障信息及内部重要部件的运行状态；可一次性查询或显示所有设备的当前状态信息。

7.2.1.2设备控制

SC 能向单台、一组、一类或全部车站设备下达运行控制指令，包括并不限于：

- 车站设备正常服务及关闭模式（或待机）切换。
- 向双向检票机下达进、出模式指令。

- 紧急模式下的设备控制。

7.2.1.3客流监视

SC 能集中统一监视系统客流及车票处理情况；系统应能实现以下功能：

- SC 应能选择监视的范围，例如整个车站、一类设备、一组设备、单台设备；
- 对于所选择的监视范围，系统应能实时地给出当前累计总客流数据、最近 n 分钟客流数据、最近 n 小时内客流数据，n 由参数设置。最小时间单位是 1 分钟。
- 所监视的客流数据至少包括购票客流及进出站处理客流；购票客流数据至少包括总购票人数及各类型车票购票人数；进出站客流数据包括总进出站人数、各类型车票进出站人数、进出站车票处理总人数、进出站无效票处理总人数及边门闸机通过人数等。

具体监视内容及监视粒度在设计联络中确定。

操作员应可以查询或打印当日或以往生成的客流数据；查询可通过多种图形和报表的方式进行。

7.2.1.4紧急模式

当 SC 下发紧急模式、与 ISCS 或 FAS 专业联动及手动触发紧急模式时，SC 应能记录触发源位置、触发时间和设备动作响应等情况，并将紧急模式的信息上传 ZLC。

7.2.2 票务管理

SC 应可对车站车票的出入库、发售、回收等车票流程进行处理，实现对车站车票的动态库存管理；SC 应可自动生成车站车票在系统流程中的各类统计数据；该类统计数据应可方便查询和打印。

SC 应收集各类车票交易数据，并上传到 ZLC；在发现车票异常情况后，应能按照不同的交易处理类型进行记录；每日应将当天发现的异常交易形成异常交易报告，并应方便操作员进行查询。

SC 实时监控车站设备内车票存量，在车票存量不足、将满及满的状态下自动给出提示信息。

SC 能接收并保存 ZLC 下传车票黑名单，并下载到各车站设备。

SC 可查询车站设备的统计数据。

SC 应对设备上传的统计数据和设备寄存器进行相互核对，并生成相应的数据审核报告。

SC 可向 ZLC 发出查询车票的使用历史记录的申请。

7.2.3 收益管理

车站管理人员可通过 SC 实现车站收益管理，其具备以下功能：

- SC 自动对车站设备、车票、现金及班次数据进行统计；
- 实时监控车站设备内现金量，在现金存量不足、空、将满及满的状态下自动给出提示信息；操作员应可实时查询车站设备内现金存量；
- 实时监控车站设备内涉及现金部件运作情况，在此部件被移动时提示操作员注意，在非法移动时应发出报警；
- 操作员通过 SC 监控车站设备钱箱更换情况，能及时生成并打印钱箱更换报告；操作员能查询车站钱箱更换情况，内容至少包括设备编号、钱箱编号、放入时间、取出时间、操作员编号、钱箱金额等；
- 车站管理人员可在 SC 输入车站设备的现金清点金额及生成车站设备现金核算报告；
- 车站管理人员在票务工作站上将运营开始前对售票设备所配的备用金额输入并上传；在运营中将当天的钱箱清点情况、备用金的增减情况、车站备用金等数据输入上传；在运营结束后，系统根据已有的数据生成车站现金管理报表。在运营中，系统能提供即时查询的功能；
- 操作员可查询在自动检票机、半自动售票机和自动售票机最新的 n（由参数设置）条交易处理数据，数据内容至少包括交易时间、车票编号、车票类型、使用设备、上次使用设备、交易类型、车票余额、发生交易额等；
- 符合级别的管理员可在 SC 设置临时运营结束时间，临时运营结束时间仅为当日有效，在第二个运营日，系统仍然以正常的运营结束时间结束运营；
- 在运营结束时，SC 能自动生成当天车站设备运营报告；操作员应可查询最近一个月的运营报告；
- 在运营结束后，SC 能根据设备数据、现金核算数据及其他车站收益数据生成车站每日收益报告。

7.2.4 软件更新

SC 能接收 ZLC 下载的设备更新软件，具备自身及通过车站网络对车站设备的软件更新功能。

软件在设定日期生效，或设备重新启动时生效；当设置软件版本项为忽略时，旧版本软件能取代新版本软件而生效；在此过程中防止对设备所保存原始数据的改写；所有

通过 SC 下达的设备软件更新，在 SC 中都要保留历史记录，以供查看。

SC 能定期检查车站设备的软件版本，在版本不符时能自动更新软件；检查周期参数由 ZLC 设置并下传，并生成相关报表。

7.2.5 数据管理

车站设备通过车站网络上传的数据至少包括以下内容：

7.2.5.1设备状态数据

为设备运行产生的所有运作模式、操作模式、各部件状态、报警及故障等数据；数据在设备状态变化时上传，及按照系统参数设置的查询频率或即时查询设备的状态数据。

7.2.5.2设备寄存器数据

包括设备中不同票种不同类型交易的金额及次数、现金模块处理现金的金额及次数、车票模块处理车票的张数、各种系统收益及维修统计等数据。

数据根据参数设置的查询频率自动进行查询，能设置一周内每天不同时段的查询频率，其频率最高为 1 分钟；同时，设备、车票及收益处理监控状态变化时能自动上传寄存器数据，例如设备登录、注销、钱箱及票箱更换等。

7.2.5.3设备交易数据

包括各种车站设备对各种车票的赋值、发售、充值、扣值、进出站、更新、替换、退款等各种交易类型的数据。

本工程设备有关客流实时统计的相关交易信息可实时上传至 ZLC。

7.2.5.4车站收益管理及设备维护管理数据

包括设备班次审核、钱箱及票箱审核、车站收益核算、收益平衡及收益统计、设备维修管理日志及维修统计等数据。

SC 将以上数据实时或批量上传到 ZLC 处理，同时 SC 接收 ZLC 下达的运营指令、系统参数及软件更新数据，并下达到相应设备。

SC 具备防止因设备或存储部件故障而发生丢失数据的功能，能防止同一种数据多重存储或发送的情况发生。

SC 能自动检查所有车站数据的合法性和完整性，对不能通过检查的数据自动要求车站设备重传。

设备通过报文方式上传交易，运营日结束后 SC 进行交易审核，若出现交易缺失则向设备发送交易报文补传命令。

SLE 至 SC 审计数据以报文形式上传 SC，报文上传间隔可配置。

在 SC 故障情况下，设备支持交易数据手动导出。

在 SC 及 ZLC 通信中断的情况下，SC 应能工作在离线运行模式下；SC 将继续自动采集并保存数据，车站运营模式的改变能通过其它存储介质将中心系统下达的模式参数导入 SC 系统并生效；当通信恢复后会将所有数据自动上传至 ZLC。

7.2.6 参数管理

SC 能接收 ZLC 下达的系统参数，同时将参数下达到相关车站设备；对于系统参数能实现以下功能：

- 正确接收、确认并保存 ZLC 所下达的系统参数；
- 将系统参数下载到相关车站设备。若与车站设备通信中断，在恢复通信时应能自动更新车站设备的系统参数；
- SC 每日能自动确认所保存的系统参数是否与车站设备一致，如不一致将自动更新车站设备参数；
- SC 所保存的系统参数在设置的参数生效时间能进行自动生效；所有系统下达的系统参数都要保留在 SC，符合级别的操作人员可以查看所有参数的详细内容但不可以更改参数的任何内容，操作人员级别由 ZLC 设定；
- 操作员可查询 ZLC 下载的系统参数。

7.2.7 操作权限管理

SC 的操作员都具有唯一操作员编号和操作密码，该编号由 ZLC 设置；对于每个操作员能设置不同操作等级及权限，其能设置允许操作的设备类型、允许操作的功能等。

在进行操作前，操作员必须在 SC 输入操作员编号和密码登录，SC 验证操作员的权限是否有效；应能通过参数设置操作员登录后无操作而自动注销的时限；所有操作员的登录及注销信息应记入操作日志并向 ZLC 发送相应的信息。

SC 能确保除授权人员之外的其他用户仅能使用系统应用程序，而无法访问操作系统、文件系统及其他应用程序；对影响到车站车票运作及系统收益的运行模式应采用密码保护。

7.2.8 日志管理

SC 记录自身操作和车站设备上传的用户登录操作信息；SC 的操作信息如系统开关机、用户登录和注销、数据备份和恢复、参数改变和授权、下达系统模式、下达设备指令等操作；日志记录操作发生的日期、时间及操作人编号；操作员可根据级别拷贝或打印相关日志。

7.2.9 报表

SC 能自动按时、即时生成设备运行、车票交易、客流、现金处理等各种运营报表；在运营结束后生成当日运营报表，操作员可查询或打印 3 个月内不同类型的报表。

7.2.10 运营结束程序

在每日运营结束后，系统能自动执行数据处理程序，至少包括：处理当天收到的所有数据、数据的完整性测试并自动生成完整性检测日志、生成定期的统计报表、数据及文件内务处理、定期进行文件归档、数据备份等。

7.2.11 招援功能

SC 能处理终端设备的招援信号；当终端设备的招援按钮按下时，SC 在 SC 工作站显示具体的设备；SC 监控工作站在工作界面均能弹出招援提示框并实现声光报警功能。

7.2.12 硬件要求

1) SC 设备将采用成熟、可靠的主流产品，支持实时在线程序的运行，满足车站的处理能力；具有高度可靠性及稳定性，具有 24 小时不间断的工作能力，满足车站运营管理要求；
2) 存储单元满足车站所有数据、参数及软件的存储，具备磁盘镜像功能；

投标人承诺所提供的设备为供货时的主流产品，并提供目前参考的 SC 设备的配置清单，包括详细性能参数、标准部件或插件清单、选配部件或插件清单。

7.2.13 系统安全

车站计算机系统具有不同的操作权限，并对各操作员、维修人员进行权限控制。

车站计算机系统软件、网络、数据传输应有高度的安全机制。

7.2.14 性能要求

1) SC 可用性达到 99.9%。
2) SC 的处理能力满足车站及站区近期超高峰小时客流规模及全日客流规模。
3) SC 的处理能力的扩展只通过增加或更新硬件实现，满足车站及站区远期超高峰小时客流规模及全日客流规模。
4) SC 能在两小时的高峰期内处理总客流量的 25％的实时数据，每分钟能处理不少于 20000 条的实时交易数据。
5) 正常情况下，SC 能实时查询车站设备状态及数据，能在 5 秒内下达查询指令并返回及显示查询结果。
6) 正常情况下，SC 能响应对所保存的数据进行统计及报表查询，在 20 秒内显示

并返回查询结果。

7) 在 SC 成功接收系统参数后，可正常下达到所有车站设备。

8) SC 下达的系统指令能在 5 秒内下达到所有车站设备。

投标人将根据招标人的要求提供满足上述性能要求的计算清单和分析。

7.2.15 车站服务器性能参数

参见“5.3.2 服务器”相关章节内容。

本工程更换 15 台车站服务器，并按照南京地铁都市圈标准升级 SC 系统软件；投标人应充分考虑本工程 SC 系统软件升级倒切的风险，保证改造升级成功并实现全部功能，可靠运行。

本工程将对 1 号线中段 12 座车站的紧急按钮控制盒的双切电源模块进行更换，满足紧急按钮控制盒的冗余电源切换需求。

7.3 测试中心

测试中心主要对系统对接、软件更新、重要系统参数的修改、新增设备的模拟测试和维修后设备的模拟测试。

测试中心应接入 ACC 及 MCPP 测试中心，构成完整 5+2 层架构的模拟测试环境，可用于与 ACC 及 MCPP 的接口测试和联合集成测试。

本工程更换 2 台测试服务器，并按照南京地铁都市圈标准升级测试系统软件；投标人应充分考虑本工程测试系统软件升级倒切的风险，保证改造升级成功并实现全部功能，可靠运行。

7.4 自动售票机

本工程将对 27 座车站及马群测试中心的自动售票机改造更换工控机与部分读写器并按照南京地铁都市圈标准升级软件。

本工程将对原 102 台自动售票机升级改造为互联网售票机，并对改造的互联网售票机外观进行调整。

本工程涉及 TVM 设备模块更换、软件升级、调试及与改造相关的一切费用均包含在投标报价中。具体模块更换改造方案，由招标人在设计联络阶段进行确认。

投标人应充分考虑本工程自动售票机软件升级的风险，保证改造升级成功并实现全部功能，可靠运行。

7.4.1 主控单元(ECU)

参见“5.4.1 主控单元（ECU）”相关章节内容。

7.4.2 读写器

参见“5.4.3 读写器”相关章节内容。

7.5 自动检票机

本工程将对 15 座车站（天隆寺至中国药科大学站）及马群测试中心的自动检票机改造更换工控机并按照南京地铁都市圈标准升级软件。

本工程将对 12 座车站（迈皋桥至安德门）及马群测试中心的自动检票机整体更换，并按照南京地铁都市圈标准升级软件。

本工程自动检票机布置于付费区与非付费区的交界处；采用摆式门检票机，分为进站检票机、出站检票机、标准通道双向检票机和宽通道双向检票机四种；检票机宽度不大于 200mm，标准检票机通道宽度为 550mm，宽通道为 900mm；标准通道双向检票机和宽通道双向检票机可设置为“进站”、“出站”、“双向”三种模式。

根据南京地铁乘客使用习惯，投标人须在投标文件中提供外观设计及图片，由招标人在设计联络阶段进行确认。

7.5.1 检票功能

自动检票机的检票应符合乘客右手持票通过的习惯；在检票前应对车票有效性进行检查。

检票机对乘客所持地铁车票或交通“一卡通”车票进行有效性检查；车票检验为有效，设备对车票进行相应的计扣操作，显示相应的票卡信息，摆式门开启，让乘客通行；若车票检查无效，检票机投币口应关闭；自动检票机应赋予车票不同无效编码，显示相应的提示信息，并提示乘客去客服中心进行相应的处理。

根据参数，对不同的票卡和处理，扬声器可播放对应的声音，指示灯以不同颜色组合和频率显示。

自动检票机不允许同时处理两张及以上的车票；当两张及以上的车票同时出现在自动检票机读写器读写范围内时，应拒绝进行处理，并给出相应的提示。

对于出站检票机及双向检票机设置为“出”模式时，应回收有效单程票。

7.5.1.1 闸机二维码过闸

1)二维码生成

用户在 APP 上开通南京地铁乘车码服务，开放平台需向地铁移动支付平台进行用户注册；每次使用时，由用户发起扫码乘车业务，由开放后台向地铁移动支付平台申请行业数据授权信息，由 APP 最终在手机端生成二维码。

2)二维码过闸流程

用户持 APP 二维码向闸机展示以进行扫码；闸机识别到二维码后，对数据进行解码与验证，验证成功后，即进行允许用户通行的动作，验证不成功则拒绝用户过闸。

3)行程推送

闸机在验证成功后，需对二维码进行车站级查重，查重后予以放行；同时并将行程数据直接上传至移动支付平台。

4)交易报文上传

闸机在验证成功后将交易报文上传至移动支付平台；闸机如脱机在恢复后将交易报文上传至移动支付平台。

5)请款与清结算

移动支付平台系统接收到行程推送后进行入库动作，入库完成后通过 OD 匹配模块对进出站数据进行匹配计算，生成相应用户的进出站行程订单，并通过票价计算模块计算行程应付票价，同时向第三方支付渠道申请扣费，且将扣费结果进行返回并予以清算。

7.5.1.2 闸机银联闪付（NFC）卡过闸

本工程闸机支持银联闪付（NFC）卡过闸功能，用户可通过银联 PAY、银联闪付卡进出地铁车站。

7.5.1.3 人脸过闸

乘客通过南京地铁官方 APP 进行人脸识别开通注册，支付方式与南京地铁官方 APP 乘车码一致，通过人脸识别的方式进出闸机；

人脸过闸采用信用消费的模式，先乘车后付费，由南京地铁既有的 MCPP 完成行程匹配和请款，官方 APP 按照乘客绑定及所选支付渠道完成扣费。

7.5.2 通行控制

自动检票机只允许一次通过一位持有效车票的乘客，设备应设置不少于 16 组传感器对乘客进出方向、乘客通过次序、乘客通过人数等各种可能出现的通过情况进行控制；传感器应采用可靠性高、有应用业绩的主流产品。

自动检票机应能区分乘客和其所携带的幼童及背包、雨伞、宠物、手推、手拉等物品。

自动检票机应能监测、鉴别并阻止非正常通过的情况，例如：两个及以上成人间隔20厘米非法尾随通过自动检票机；例如：乘客在通道内错误的走行方向、乘客跳跃、下钻等异常的通过方式等。并应能及时以声光报警，通知乘客以及站务人员。

自动检票机的通行控制功能应由独立的控制模块控制，而不应由ECU控制，其通行控制逻辑可根据各种乘客使用情况和招标人的要求定制并更改。

摆式门通行控制逻辑需向招标人开放，以满足招标人进行二次开发的需要，投标时需提供原厂承诺函。

自动检票机应记录使用有效车票而未通过和使用非法车票而未通过的乘客次数，当达到参数设置的最大次数时，应进入“退出服务”模式；在参数设置的时间内，若乘客仍未通过检票机，则自动关闭。投标人投标时应提供自动检票机通行控制的技术分析和解决方案，应包括传感器布点位置、识别率、安装数量、位置和控制逻辑说明。

7.5.3 摆式门

自动检票机采用摆式门。投标方提供的摆式门机构包括传感控制系统及执行机构应为同一公司的完整原厂产品，应提供第三方权威部门对所提供型号门体机构的可靠性测试报告。通道传感器、电机和电机控制器等核心部件应为行业主流产品，摆式门机构应性能可靠、成熟安全、售后服务完善。

门板应为一对旋转门型挡板。其机械部分应保证每天超过10,000次的使用以及超过1000万次的使用寿命，MCBF不小于10000,000次。摆式门的设计应能保证持有效车票的乘客通过通道而不会给其它乘客造成伤害或带来不便，应保证在寿命期内不变形，避免发生因变形引起摆式门不能正常开闭的现象。门板应采用高强度PC材料（需提供相关强度报告），降低门板破损概率。

摆式门应可通过SC设置为常开或常闭状态。在常开状态下，检票机若处于正常服务模式将保持开放状态；当接受到无效车票或乘客试图无票通过时将关闭摆式门；检票机若处于暂停服务状态时，摆式门应关闭。在常闭状态下，无论检票机处于正常服务模式或暂停服务模式，摆式门均处于关闭状态。检票机处于正常服务模式时，当接受了一张有效车票后，摆式门打开，在乘客通过后，若没有接收下一个乘客的有效车票或检测到有乘客试图无票通过时将关闭。

摆式门应由伺服电机驱动。一个通道中的二个门页应同步移动的，运行平稳，不振动抖动。摆式门的开启和关闭速度可调整。通过软件的设置来调整伺服电机的速度，一个开门周期、关门周期中速度应先增大后减小，保证不伤害到乘客。电机额定功耗：≤

120W。

摆式门执行开关门动作时，应考虑人体的承受能力，不得对乘客造成伤害；当开关门时间设定为 0.4 秒时，关闭过程中的最大冲击力应不大于 150N；应通过参数设置在完全关闭前的暂缓时间以降低冲击力度；当摆式门关闭时，若承受的冲击力超过 400N（可调）时，摆式门应能自动开启，并发出报警。

摆式门应具有防拍打人检测和保护功能，断电情况下，摆式门应自动打开,满足消防规范相关要求。

摆式门的门体应保护乘客碰撞时也不会造成伤害，同时摆式门的外表应光滑、边角应圆滑。门扇闭合时两扇叶最接近区域 200×200 毫米的表面受到 30 公斤的撞击时不会发生永久变形。摆式门的门体材料在设计联络阶段进行确定，投标人不得增加报价。

摆式门的开关应完全到位。开启状态下，摆式门机构不得超出箱体尺寸，不能对乘客通过造成任何阻碍。

摆式门与检票机外壳之间的间隙应不能让幼童将其手指塞入,以避免对乘客的伤害。

摆式门开启关闭时间应为 0.4s，在 0.3-1s 内可以通过参数灵活配置。

摆式门的安全、环保、抗电磁干扰等性能，须通过有关检测部门的检测认证，并具有合格证。

应能允许乘客在通道内刷票。

摆式门及其附属固定件的固定螺丝为标准规格内六角，方便后期维护。

投标人应提供摆式门的材料参数、技术参数、控制方式及判断逻辑关系、通行处理流程等方面的对比分析建议等。投标人应确保产品在使用过程中的安全，一旦在使用过程中对乘客造成伤害，应由投标人承担所有责任。

投标人应提供闸门的技术参数、控制方式及判断逻辑关系等。在设计阶段，有关闸门在各种情况下的控制及逻辑判断方式应提交买方认可。闸机的外形设计应美观、大方且应得到买方认可，摆式门机芯的门体材料及外观在设计联络阶段进行确定。

竣工验收后运营 1 年内所有正常运营损坏（不含人为故意损坏）的摆式门，投标人需无偿更换，费用已经包含在投标总价中。

投标人需在投标文件中提供其摆式门的详细技术参数、工作方式等技术资料，并在实施阶段对摆式门机械部分如何作到日后正常使用时少维护或基本免于维护提供详细建议方案。

7.5.4 招援按钮

每组自动检票机阵列的边机设置一个招援按钮，SC 监控工作站在工作界面均能弹出招援提示框。招援按钮样式设计联络阶段确定。

7.5.5 主控单元(ECU)

参见“5.4.1 主控单元（ECU）”相关章节内容。

7.5.6 读写器

参见“5.4.2 读写器”相关章节内容。

7.5.7 车票回收

出站检票机和双向检票机应设车票回收模块，以回收地铁需要回收的车票。

TOKEN 回收模块应具有国内城市轨道交通 AFC 系统成熟应用业绩。

自动检票机回收模块的进票口应设置在进入端显著位置，同时以醒目的彩色标志引导乘客插入需回收车票；进票口的设计应符合需回收车票的设计尺寸，在进票口不允许同时插入两张及以上的车票。

回收票进票口应封闭，当一张有效可回收车票放到进票口前，内置票卡读写器对票卡预先进行有效性检查，通过有效性检查后，检票机方能打开进票口，并提醒乘客把回收单程票塞入进票口中，否则检票机进票口不会打开。

自动检票机应能检测储票箱内的车票数量，在储票箱将满及储票箱满时向 SC 及 ZLC 传送相应的状态及车票数量信息；检票机至少设一个储票箱，可通过参数设置。

检票机应能对回收票进行监测，能快速判断票卡是否正常；如果无效的类似车票的物体和损毁不能使用的车票被放入回收槽,他们会被储存到一个检票机内专门的区域(废票容器)。

7.5.8 紧急模式

发生紧急情况时，自动检票机的摆式门将全部打开，即使故障闸机也应将打开摆式门，以便乘客迅速疏散。在此模式下，自动检票机应不接收或处理任何车票。

7.5.9 宽通道双向检票机

宽通道双向检票机供携带儿童、大行李的乘客和残疾人士检票出入付费区，通行控制应充分考虑特殊乘客的人身安全；具备进站、出站、双向和紧急四种运行模式；四种的模式的转换可通过下达命令和就地控制实现；在不同的运行模式下均应给乘客明确的提示。在双向模式下，应保证同时只有一端乘客可以使用。

7.5.10 乘客显示器

乘客显示器应安装在自动检票机上表面，其安装位置不能妨碍乘客及其携带行李的通过，乘客显示器应避免乘客或其携带的物品与其碰撞造成显示器损坏的情况；乘客信息显示器为不小于 6.4 英寸彩色显示器，分辨率大于 640×480；安装于自动检票机的进站方向，双向自动检票机在两头都需安装。

在正常服务模式下，乘客信息显示器向乘客提供相应的通行和票卡信息；系统可根据票卡中的语言标志位，用中文或英语显示相应信息；显示器尺寸应与自动检票机外形尺寸协调一致，应能显示足够的信息；显示器的亮度、安装位置和角度应适合不同身高、正常视力的乘客阅读。

对于有效的车票应显示车票有效允许进站或出站的指示信息；同时，在出站检票机应显示车票的余值、剩余乘次、有效期及优惠积分、允许通过等信息；对于无效的车票应显示车票无效及需要查询、需补票、需充值等指示信息；在自动检票机处于故障状态或暂停服务的模式时，在乘客显示器应显示相应的状态或模式信息。

在维护模式下，该显示器可作维护用显示器；具有相应权限的人员合法登陆后，可进入维护或维修模式，通过简单操作命令，可监测所有部件的工作状态和性能，检查参数信息、版本信息、审计信息和交易信息。

7.5.11 通行指示装置

在自动检票机两端的前面板上应分别安装通行指示器，用于指示乘客通行方向，以及为远距离乘客指示自动检票机是否可以使用。

指示装置位于检票机两端，进入标记是由绿色指示；而禁止进入的标记则用红色表示，并有优惠和特殊票种的黄色提示符号。

7.5.12 二维码模块

参见“5.4.3”二维码模块相关章节内容。

7.5.13 语音模块与指示灯

在自动检票机的顶部应安装可显示六种颜色的警示灯，应可以通过颜色、闪烁及非闪烁等显示方式单独或组合使用。

自动检票机应可向乘客提供语音提示，可播放多媒体声音文件，音量可调并应满足车站环境下的使用要求。

当优惠票进入通道和乘客异常通过时，提供声光显示和报警。

声音模块的语音文件和指示灯闪烁的频率、时长可由 EOD 参数决定。

7.5.14 超级电容模块

- 采用行业知名品牌，高强度金属外壳，导轨式安装工业级产品；
- 输入电压：DC 24V 级别, 电压范围 20~29V；
- 充电电流：充电电流可灵活设置，并且实时检测产品的剩余电量及运行状态；充电电流可选择 1~3A（60 秒内）；
- 额定效率：≥97.5%；
- 超级电容充放电循环次数：≥40 万次；
- MTBF 平均无故障时间　40000 小时；
- 最大功率放电持续时间不小于 10 秒；
- 具有 LED 电量指示，缓冲模式、放电指示，故障指示，故障报警等指示；
- 可通过串口通讯进行参数设置 UPS 投入电压，可支持 24V 输出；输出电压范围：±3%；
- 确保检票机主控单元等模块在低压配电系统双电源切换过程中满足 10s 内不掉电；
- 工作温度：-20~+70℃；湿度小于等于 85%；
- 双电源切换超级电容式 DC UPS 具备过电流防护，过电压保护等相应的安全防护措施；完全免维护使用，高温无降载、无气体排放环保，无需额外通风环境；
- 电容具有智能均衡系统，可对每个电容单体电压进行检测和保护；
- 自带故障旁路，电容充电时不影响后续负载正常使用；
- 整机具备 CE 认证，电容单体具备 UL 认证。

7.5.15 人脸识别终端

人脸识别终端能接入线网人脸识别智能平台系统。能够将采集的人员面部信息数据同步至人脸识别智能平台系统。能够协助鉴别采集到的面部信息的是否满足人脸识别的应用要求。人脸识别终端应能通过局域网连接人脸识别智能平台系统后台，实时检测乘客当前状态，在完成相应业务处理后，应实时将相关票务处理信息上传到 MCPP/官方 APP 平台。

人脸识别智能平台故障或断网情况下，人脸识别终端以及人脸识别智能平台能自动判断已断联，并显示双方当前的连接状态；此时，人脸识别终端会处于脱机运行模式，将自动切换至本机算法完成人脸特征值离线比对，确认后通知闸机开门，包括但不限于有效人脸抓取、特征值提取、识别比对等功能。支持人脸特征的下发，并在设备上传交易中添加本机离线比对标识，以便后续交易分析时判断人脸识别终端是否启用了本机离

线比对功能。人脸识别终端应按相关要求通过公安认定产品检测机构的检测，人脸识别终端的外型及安装方案在系统设计阶段确认。

原自动检票机上的人脸识别终端拆除并安装至更换后的自动检票机，投标人应充分考虑本工程人脸识别终端移机的风险，保证移机成功并实现全部功能，可靠运行。

7.5.16 主要技术要求

- 车票处理速度：≤0.3 秒/张（包括检查、编码、校验等）；
- 二维码乘客通过能力：≥40 人/分钟；
- 二维码进站、出站响应时间≤500ms；
- 银联闪付（NFC）进站、出站响应时间≤700ms；
- 车票回收处理速度：≤0.5 秒/张（包括检查、编码、校验、无效退出等）；
- 摆式门打开速度：≤0.5 秒（检查车票为有效后）；
- 乘客通过能力：≥45 人/分（无回收）、≥40 人/分（有回收）； MCBF：≥100000 次；
- MTTR：≤10 分钟；
- 回收箱容量：≥800 张；
- 与车站计算机通信速率：100M/1000Mbps；
- 预留人脸识别终端安装条件。

7.5.17 主要性能参数

- 输入电源：220V±10%、50HZ+4%、单相三线；
- 环境温度：-5~40℃；
- 环境湿度：5～95%（无结露）。

摆式门系统故障率≤1/每万人次。

7.6 半自动售票机

本工程将对 27 座车站及测试中心的半自动售票机改造更换工控机与读写器，并按照南京地铁都市圈标准升级软件。

本工程涉及半自动售票机设备模块更换、软件升级、调试及与改造相关的一切费用均包含在投标报价中。具体模块更换改造方案，由招标人在设计联络阶段进行确认。

投标人应充分考虑本工程半自动售票机软件升级的风险，保证改造升级成功并实现全部功能，可靠运行。

7.6.1 主控单元(ECU)

参见“5.4.1 主控单元（ECU）”相关章节内容。

7.6.2 读写器

参见“5.4.3 读写器”相关章节内容。

7.7 网络设备

7.7.1 概述

本工程网络由 ZLC 与 SC 之间网络、SC 本地网络（包括测试中心）、移动支付平台（MCPP）与车站终端设备之间网络等构成。

ZLC 与 SC 之间网络采用通信专业提供的以太网传输通道，为接口为 1000Mbps 光口，带宽暂定为 1000Mbps。

车站系统与终端设备之间采用工业以太网进行互连，以提高设备的单机可靠性；车站现场终端设备区域配置二层工业以太网交换机、车站 SC 处配置三层工业以太网交换机，工业二层交换机之间以及与车站工业三层交换机之间采用光纤组成环网进行通道保护。

移动支付平台（MCPP）与车站终端设备之间网络采用通信光纤进行自组万兆环网，接口为 10000Mbps 单模光口；本工程集成商负责各终端设备至 MCPP 之间网络设备状态及网络数据传输状态的监控。

除通信专业提供传输网外，其余本地网络设备，包括与通信传输网的接口转换设备均由本系统投标人提供。

为提高系统的可靠性，车站三层交换机采用冗余配置，负荷分担。网络配电应配备相应的防雷与防浪涌装置。

7.7.2 基本要求

1) 网络具有高度可靠性，以保证业务处理稳定运行；
2) 根据设备布置情况合理分配网络带宽；
3) 网络技术具有开放性和可扩展性，易于升级和改造；
4) 网络具有良好的可测试性，以方便测试及维护；
5) 网络系统易于管理，并提供完整的监控信息；
6) 网络具有完善的自诊断功能及高度数据传输安全性；
7) 网络设备符合相关国际标准，传输协议采用标准协议；
8) 网络设备输入电源：220V±10%、50HZ+4%、单相三线。

7.7.3 汇聚交换机

本工程在珠江路区域 ZLC 新增 2 台汇聚交换机，用于本工程 27 座车站 AFC 系统接入 ZLC 的扩容升级改造。

本工程接入珠江路 ZLC 系统；投标人应充分考虑本工程与珠江路 ZLC 系统对接过程中 ZLC 升级调整的风险，保证对接成功并实现全部功能，可靠运行。

本工程汇聚交换机根据网络方案需求采用工业三层交换机，具体参数如下：

➢车站三层交换机采用技术成熟的高性能和高可靠性的工业级以太网交换机；

➢单台交换机配置不少于 24 个 1000M 电口，24 个 1000MSFP 光口，6 个单模万兆端口（不小于 20KM，支持万兆口≥6）；

➢交换机具有高效的多层交换性能，支持静态路由 RIPv1/v2 协议，支持动态路由 OSPF 协议，IS-IS 等协议；

➢交换机需支持 STP、RSTP 等标准生成树协议；

➢交换机支持“存储-转发”功能，端口时延小于 10 微秒；

➢网络拓扑结构采用冗余环网结构，100/1000Mbps 自适应；

➢交换机的任意的两个端口可用于组成自愈环网，并同时支持多个独立的自愈环，环网可为双光纤、单光纤、双绞线，或其任意组合；

➢支持三层组播协议；

➢提供供数据包丢失保护机制，能够从网络故障中快速恢复，支持 MEFOAM 标准，能够针对端到端及整体网络中的丢包、延时、抖动进行实时监控报警；

➢交换机应支持虚拟局域网 VLAN 功能(IEEE802.1Q)），支持基于 VLAN 的流量限制(VRL)及 QoS 和基于 VLAN 及端口的镜像功能；

➢交换机应能支持标准的 SNMP（V1、V2c、V3）网络管理功能，配备专门的网络管理软件，或支持主流第三方网络管理软件，可对整个网络进行管理、监视、分析、诊断等；

➢交换机全网管理软件应支持 SNMP 或 OPCServer 通讯接口；

➢运行温度：-10ºC～+60ºC；

➢平均无故障工作时间 MTBF：大于 80 万小时；

➢电磁抗干扰满足相关工业级标准，具备 UL61010，IRIS 及 ISO9000 认证；

➢投标人须提供 UL/cUL 认证链接，并提交 UL/cUL61010 官方认证报告；认证报告中的产品型号、产品图片与投标产品必须保持一致；

➢交换机供货商须提供三年原厂 7*24 小时免费保修服务承诺函，并提供相应售后服务承诺书，须提供在南京本地服务的办公地点、团队，承担项目的配合、安装督导、调试、维护等相关工作，接到报修须在 1 小时内响应；

➢投标时须附原厂商针对本项目开具的授权函，供货时须提供原厂商出具的针对本项目所供货物的证明函。

7.7.4 综合布线

综合布线产品符合相关国家标准和国际标准。符合《城市轨道交通自动售检票系统工程质量验收标准》（GB/T 50381-2018），符合《建筑与建筑群综合布线系统设计规范》。

综合布线考虑到维护、维修的方便性。

本工程车站二层工业交换机至终端设备综合布线可根据现场情况灵活选择光纤或网络线缆，具体实施方案在设联阶段确认。

7.8 接地

7.8.1 电气接地

本系统的低压配电系统采用 TN-S 接地型式，中性线（N）与保护地线（PE）在变电所第一级配电后均严格分开；所有交流配电屏/箱均设有 PE 端子，并引至各设备金属外壳；线管、线槽、线盒、桥架的接地也同样由 PE 端子引出，在分断处设置跨接导线。

7.8.2 工作接地

为保证系统可靠工作，将敷设系统专用地线；专用地线引至车控室接地网接地母排的弱电接地端；综合接地电阻小于 1 欧姆。

7.8.3 等电位连接

为保证安全，将在自动售票机之间、自动检票机之间、自动检票机与周围外露金属件之间进行等电位连接。

7.9 软件

7.9.1 操作系统

操作系统是控制、管理计算机系统的硬件、软件的资源，合理地组织计算机工作流程、方便用户使用的工具；操作系统应采用标准成熟、功能完善的主流产品。

操作系统具有高度的可靠性，能够保证长时间稳定运行，而不会出现系统崩溃和死机的情况。

操作系统具有高度的安全性。

操作系统方便操作人员的操作和管理。

操作系统具有良好的兼容性，最大程度保证应用程序的可移植性。

操作系统符合相关软件工业标准，并具有良好的开放性。

操作系统具备性能完善的程序开发及调试工具。

投标人将提供操作系统的选型、集成要点和详细的技术文档资料。

7.9.2 数据库系统

数据库系统支持复杂的数据结构、多用户、多处理、大容量运算等。

数据库系统提供应用级的备份和恢复能力。可利用硬件平台具有的容错能力及自身的容错能力对数据进行保护；应提供用以修复当机、硬件故障或数据库崩溃等故障的设备；该设备应能在系统故障发生后，重新安装数据库，修复过程必须简单有效；不管故障原因为硬件、软件或环境因素造成，自动或通过程序控制重新运行失败交易。

数据库系统允许在线和用户不中断数据库运作的情况下，对数据库进行备份、维修和物理重组。

数据库系统的权限控制独立于操作系统的安全机制；通过内部安全权限来设置对象和数据的访问权限；提供多级安全检查与授权控制，并支持网络加密。

数据库系统尽量减少用户并发存取冲突，有较低的死锁概率。

数据库系统提供联机的性能监控工具，便于数据库管理员调整系统性能。

数据库系统选择支持多种工作模式的数据库；如集中体系，分布式体系，客户机/服务器体系等。

数据库系统通过应用网关、可编程接口或 ODBC 等提供与多种数据库连接的能力。

数据库系统提供完整的开发工具集，如软件生命周期的分析、设计、开发、调试、测试及维护阶段的各种产品。

数据库系统符合相关软件工业标准。

数据库软件授权数量必须满足系统要求，并提供授权数量计算依据、数据库系统的选型、集成要点和详细的技术文档资料。

车站计算机系统软件能适应区域中心数据库系统的要求；车站级数据库应采用国际主流品牌，实现车站数据库与 ZLC 中心数据库的平滑无缝对接。

7.9.3 AFC 数据传输

AFC 的数据的可分为非实时数据和实时数据两类：

7.9.3.1非实时数据的传输

AFC 中非实时数据采用文件形式，以 FTP 方式传输。

ZLC、SC 向下一级的系统或设备提供 FTP 服务；ZLC、SC、SLE 为 FTP 的客户端，从上一级系统下载文件或上传文件。

SLE 与读写器之间采用串口通信协议进行数据交换，至少包括参数类文件、交易报文以及读写器 TP 软件等，接口应符合南京 AFC 技术规范工程同期最新修订版的要求。

7.9.3.2实时数据传输平台

AFC 系统的实时数据通过实时数据传输平台传送数据，AFC 系统的实时数据包括如下：客流 OD 相关的交易数据、设备状态的快照和事件，消息报文，命令以及命令的响应等。AFC 系统的实时数据传输平台软件应由 LC(ZLC)端软件和 SC 端软件组成，分别负责接入各层应用软件和终端设备；各层接口（传输平台软件与 SLE 端接口、与应用端程序的接口）、工作机制等应符合南京 AFC 技术规范修订版的要求。

ZLC 端软件和 SC 端软件都须可记录和维护所辖车站及设备的当前状态数据及事件记录。

数据传输平台软件满足系统实时监控和在线查询的实时性要求。

数据传输平台软件满足 7×24 小时运行的要求。

数据传输平台提供友善的人机界面，可对传输平台的工作状态进行监控。

7.9.4 AFC 应用软件

所有软件符合中国软件开发质量标准，软件的设计符合相关软件工业标准，与不同的硬件及软件平台具有良好的兼容性。软件应选用 C、C++、JAVA 汇编或其他移植性好、功能强、易阅读的编程语言。

AFC 软件系统能适应远期的管理需求，要考虑“一卡通”和与新线换乘等因素。

AFC 系统应用软件应具有良好的再开发性，可维护性， 以方便软件的升级。

应用软件应具有二次开发功能，应提供二次开发工具以方便软件的升级；投标人提供整套程序的详细框图、源代码、伪代码、软件开发和使用说明书，注释代码量不应少于总代码量的 10%。

为本项目开发的所有软件将成为招标人的财产，招标人拥有其使用权和招标人运营调整时必要的修改权。

7.9.4.1模块化

应用软件的设计应采用先进的设计方法，如面向对象的设计方法；各层次的软件按

实现功能划分子模块，各模块以插/控件的形式存在；对软件升级应只需更新相应的模块插/控件，而不需更新整个应用软件。

应用软件的设计应将部件控制程序与部件监控程序区分开来，以方便系统的维修与扩展；在大多数情况下，票务或管理政策改变则只需更新相应的功能模块，而不应改变其他的模块。

7.9.4.2可扩展性

应用软件具有良好的可扩展性。随着地铁运营发展的需要，当需要增加新的功能、新的设备、新的部件、新的车站时，新开发的应用模块可方便的加入到应用软件系统中，而不影响应用软件的正常运行；新模块的开发只需要知道与其相关的功能模块的外部接口即可实现。

在进行系统扩展时，任何软件或数据的更新不影响系统的正常运行。提供满足上述需求的在线数据生成和更新设备。在系统软件升级时，能进行网络在线升级，并且不会造成任何数据丢失。

7.9.4.3可维护性

软件系统具备必需的软件维护性，能避免软件使用者与软件维护者之间资源及时间上的冲突，进行维护及测试工作应不影响系统正常运作；包括软件配置管理、系统安全管理、软件开发接口、调试与测试、数据库性能和交易处理或网络性能监测功能。

7.9.4.4可移植性

应用软件具有可移植性；当硬件或软件平台升级时，保证应用软件可快速移植；提供一套标准的车站系统应用软件和车站各售检票设备应用软件，当系统安装或将来增加车站计算机系统或车站售检票设备等时，能使用提供的同一套应用软件进行安装，设置相应的参数即可完成软件的移植。

7.9.4.5可重用性

应用软件能共用相同功能的子程序，如安全管理模块和数据传输模块等。

7.9.4.6参数化

应用软件尽量使用参数化设置完成本文档所提出的功能需求及性能要求。

7.9.4.7实时性

应用软件满足本系统实时监控和在线查询的要求；当程序因不明干扰而引起错误或死锁时，可以自动恢复。

7.9.4.8友好性

应用软件为多用户系统，操作界面应采用图形界面方式、多文档窗口模式。提供友好的在线帮助。

投标人提供的软件安装程序应有集成的安装向导和提示。

7.10 信息安全要求

本工程根据需求接入珠江路 ZLC 系统，珠江路 ZLC 系统已按照二级等保要求建设完成。

投标人应当按照《信息安全等级保护管理办法》（公通字[2007]43 号）、《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》（国务院令第 147 号）和《网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）第二级的要求实施等级保护工作。应符合国家相关部门及公安部对 AFC 系统等级（2 级）保护要求。

8 施工及设备安装

投标人应按不同阶段对施工安装实施方案进行描述。在投标文件中应包含以下内容，但不限于此：

（1）项目管理组织机构及主要人员配置表和职责表。

（2）施工及安装经验（类似工程经验）。

（3）主要施工用设备、机具及仪器仪表。

（4）工程计划及工期安排。

（5）工程实施方案（含施工平面布置图、用水、用电计划等）。

（6）施工组织安排及施工方法和程序说明。

（7）材料、设备供应和管理。

（8）施工组织技术管理措施。

（9）文明施工主要措施。

（10）保证安全的主要技术措施。

（11）保证工程质量的主要技术措施。

（12）保证工程工期的主要技术措施。

8.1 基本要求

8.1.1 工程施工地点

本工程所有与 AFC 系统相关的物理位置（见 3.3 章节部分）。

8.1.2 工程施工范围

工程施工范围主要包括：

（1）管线敷设：所有 AFC 系统管线的敷设及附件的安装。

（2）线缆敷设：所有 AFC 系统线缆的敷设及连接。

（3）设备安装：AFC 改造设备及模块和必要的设备基础/预埋件及附属运营设备、设施等。

（4）设备拆除及搬运：既有车站服务器、自动检票机、工控机、读写器等既有设备拆除及搬运。

（5）管线及装修拆除：既有地面线槽、电源线缆拆除，地面石材及分区栏杆的拆除及恢复。

（6）既有设备拆除及安装：人脸识别终端模块的拆除及重新安装。

（7）调试及测试。

上述所有工程施工的内容以施工设计图纸为准。

8.1.3 工程施工要求

（1）现场施工准备情况

投标人可选择施工分包商，施工分包商应具备轨道交通相关的施工业绩和资质。

（2）现场交通条件

满足施工的交通需求。

（3）工期及进度

见 3.4 章节部分。

（4）工程质量标准

本工程施工必须符合国家标准、综合布线的相关规范、电气施工及验收规范、各种设备安装功能规格书要求、施工设计图纸及相关的技术、施工要求说明等。

（5）施工质量等级

必须达到优良等级。

（6）现场勘查

根据招标人的具体安排时间进行现场勘查。

（7）工程施工接口要求

与相关系统接口要求：根据施工图纸及本用户需求书的要求做好与相关系统的接口；

与设计的接口要求：熟悉施工图纸，发现施工图纸中有沟槽管线位置、走向及孔洞预留等有遗漏，应及时与设计人员联系；

与工程监理的接口要求：根据施工进度和工程监理的施工监理要求，及时与工程监理人员联系，做好阶段性工程施工的工程量测量和阶段性施工验收。

（8）施工组织方案

投标人应制定完善的施工组织方案，方案中应包括；施工计划、技术保证实施方案、工期进度计划、质量保证体系计划及措施、施工安全保证措施等，保证施工质量、施工进度的顺利实施。

本工程 AFC 系统为车站的正常运营服务提供支持，对 AFC 系统的更新改造不可避免会对车站正常运营服务产生影响，因此本工程通过合理选择施工时段，利用夜间停运天窗点进行施工，降低对既有线正常运营的影响。投标人中标后需及时进行现场踏勘，制定实施组织方案供招标人确认，确保更新改造项目有序进行。

在每晚停运施工时间段内，无法实现整站设备全部更换，存在新增系统设备与既有系统设备共存情况，投标人应予以充分考虑，必要时新旧系统设备之间应采取可靠的过渡措施（包括过渡设备、管线以及必要的保护措施、围挡措施等），不能因改造影响系统功能，确保日间安全运营。投标人在投标时应提出详细的不停运改造过渡方案和应急预案，具体方案在设计联络阶段确定，届时不得由于方案的改变而改变投标总价。

本工程拆除的既有设备需按照招标人要求运往指定地点，指定地点在设计联络阶段确定。

（9）工程量计算规则

投标报价参考相关规定和附录文件。

投标价格中应包括设备安装费用、设备测试费用、临时移机措施费用、人工费用、材料采购费用、系统调试费用、系统维护费用、利润、税金、劳保费用、保险费用、管理费用、竣工图费用及国家相关文件规定的其他所有费用等。

8.1.4 其他说明

施工方自行采购的材料应符合相关的国家标准及施工设计图纸的要求；除对工程变更、工程洽商另有说明外，均不得调整工程总承包价。

8.2 施工场地与条件

投标人应全面负责施工范围内的现场施工管理，对控制中心施工场地内的用水、用电、施工现场的安全与卫生、场地内的施工协调负有全面的管理责任。

（1）临时用地

招标人将向投标人提供一定数量的场地作为临时设施的用地。

（2）施工通道

如投标人的施工设备、采购的设备、材料需工程车运输，应在投标书中说明，并对所有通过工程车运输的物件做出详细的运输计划，报招标人协调安排。

（3）场地管理

场地一经移交给投标人，投标人应在本合同工程实施全过程中对场地安全保卫、文明施工、环境卫生、污水排放等负全责，并不得干扰周围居民得正常生活。因场地管理不善引发得一切纠纷由投标人自行解决，招标人不承担任何责任。

清场：除非另由规定，在本工程完成时，投标人应将其所使用的所有临时设施及剩余材料和垃圾运走，并使整个现场和工程保持清洁，并处于良好的状况。

（4）施工用水、用电

投标人有权为工程之目的使用现场可能提供的水电及其他服务。投标人应为上述使用按合理价格支付费用。投标人应自费提供上述使用所需的任何装置。

（5）临时建筑、设施

临时建筑由投标人在招标人批准的范围内根据工程需要自行建造，投标人应负责进行修建、维护或拆除等全部工作。

投标人必要时应配备设备用房的临时空调以满足安装和设备本身的要求。

（6）临时通信

为便于施工中的联络，投标人应自费在施工现场安装电话。

（7）进场条件

招标人将根据工程及投标人的要求，向投标人提供必要的进场条件，而投标人应配合招标人主动创造条件及完成其本身范围内的进场条件，并不得以招标人未提供充分进场条件为由而怠工或要求补偿。

（8）现场的检查与移交

对不同系统的安装，应具备一定的前提条件。

投标人应参加与设备相关土建投标人或其他投标人的相关工序检查；在每批设备安

装开始前一个月进行现场检查认可。

在每批设备进场安装前十天，由监理工程师主持，土建投标人向投标人移交安装现场，并签署移交文件。

如现场尚存需要修正的地方，应由监理工程师责成土建投标人限时解决，并在移交文件中说明。

8.3 施工准备

（1）投标人应充分考虑本工程的特点，包括工期要求和施工时的相互干扰等，提出切实可行的施工方法和施工组织方案。

（2）认真作好施工图交底工作。

（3）现场跟踪、检查结构已预留本系统的孔洞、沟槽设备基础是否符合要求，发现与设计不符者，应及时提出，并与投标人负责处理。

（4）对本系统未预留的孔洞、沟槽设备基础，由投标人负责处理。

（5）检查安装机具的种类、数量及功能是否满足施工要求。

（6）检查场地是否满足进场条件。

（7）针对本工程的特点，对各级施工人员进行有关安装工艺质量及安全等方面的培训，并经考核合格，方准许参加本工程的施工。

（8）应编制施工组织方案的实施计划，并与其他设备与建筑装修工作相协调。

（9）设备材料到货检验

设备材料根据设备供货合同，在指定的地点进行开箱检验。开箱检验时必须有招标人代表、监理工程师、投标人代表参加下进行。

随机文件必须包括产品清单，产品出厂合格证，主要部件及整机的监测报告，原产地证明文件。

8.4 主要材料技术规格要求

本工程所采用主要设备及材料必须是在国内或国外轨道交通中具有良好运行业绩，必须是成熟可靠的，投标人须提供有关检验证书。

8.4.1 线缆

8.4.1.1基本要求

（1）卖方应负责系统网络所需所有线缆及布线的规格评估、采购、布线、完成及测试。这里应包括所有连接到通信专业传输网的必须的线缆；

（2）所有通信线缆应采用屏蔽电缆，当敷设长度超过 90m 时，应采用光缆；

（3）卖方应对所使用的线缆类型进行论证，线缆应符合有关国家或国际标准，适用于数据处理及传输系统，适合于所敷设的环境；

（4）线缆应能避免高温或燃烧所导致的危险。所有线缆应为阻燃、低烟、无卤材料制作，其材料应符合相关国家标准；

（5）线缆必须具备防虫特性；

（6）线缆的电气特性应符合相关国家标准。

卖方应将线缆所使用的材料提交买方，并应在工厂及车站环境下检查与检验。

卖方应提供线缆样本测试报告，以确定是否符合标准。测试结果及证明应向买方提交。

***投标人提供的所有线缆需提供第三方权威部门检测报告。**

8.4.1.2线缆识别

（1）整条线缆应被标识应包括生产商名及商标、生产年份、阻燃/低烟/无卤等标志。

（2）线缆的绝缘芯线应用符合相应的标准的颜色清晰标识；

（3）线缆敷设时，应在线缆两端及每个检查口处做明确的标识，以方便检修。

8.4.1.3线缆包装

（1）线缆两端应加封以防潮；

（2）线缆应由木制或铁制线轱缠绕；

（3）线缆两端应被可靠地加固，以防止运送中松脱；

（4）各线轱应套上结实的板条或金属保护层，以有效避免运送过程中的损坏；

（5）在各线轱应平面印刷上电缆的类型及长度、重量、绕线方向、生产商名、合同号及其他细节。

8.4.1.4电缆

本系统所用的电缆及接地线缆等应符合所有国家相关规范要求,包括但不限于以下需求:

（1）所采用的线缆应符合国家相关规范要求，均为低烟无卤阻燃线缆，耐火阻燃性能满足 GB 31247 B1（d0,t0,a2）级规定；

（2）电缆必须具备防虫特性；

（3）电缆的电气特性应符合相关国家标准。

卖方应将电缆所使用的材料提交买方，并应在工厂及现场环境下检查与检验。

卖方应提供电缆样本测试报告，以确定是否符合标准。测试结果及证明应向买方提交。

线缆规格详见主要材料供货数量表。

电缆使用寿命不少于 30 年。

除了满足线缆特定的技术要求外，所有线缆应符合以下规范或要求(如图纸与以下不符,以要求较高为准)：

（1）电源线燃烧时的阻燃性能满足 GB12666.5 及 12666.7（电线电缆燃烧实验方法，阻燃性能满足 GB/T19666 的规定，等级为 B1 级）；

（2）电源线燃烧时的低烟性能能满足 IEC61034 的规定的试验条件下，燃烧时产生的烟浓度其最小透光率须满足 IEC61034 的要求，不小于 60%；

（3）电源线燃烧时的无卤性能满足 IEC60754-1（电缆燃烧时气体逸出试验）的规定的试验条件下，燃烧时产生的卤酸气体逸出量不大于 2.0mg/g；

（4）电缆燃烧时的逸出气体的 PH 值和导电率测试按 IEC60754-2 的规定，PH 值不小于 4.3，导电率不大于 10μs/mm；

（5）所有电缆配件必须低烟无卤防潮，符合有关标准。

（6）所有电缆须通过相关的浸水检查，以证明絶缘层不会因受潮而令絶缘下降。

8.4.2 金属线槽

（1）线槽选用冷轧钢板热镀锌线槽，热镀锌冷轧钢板厚度不小于 3mm。

（2）冷轧钢板热镀锌线槽应加隔板以便通信与电源线分开。

（3）冷轧钢板热镀锌线槽产品应经国家的线槽专业质量检测机构检测与认证。其结构应满足强度、刚度及稳定性要求，符合生产厂给出的允许荷载要求。符合国家标准。埋设于地面内的线槽、线盒等需有足够的强度，能承受车站客流及运输设备时产生的压力。

（4）冷轧钢板热镀锌线槽的偏差、板厚符合标准要求。

（5）生产厂家为长期从事冷轧钢板热镀锌线槽生产大型专业生产厂家；厂家注册

资金雄厚；生产检验设备齐全；通过 ISO9000 系列质量体系认证；厂家的企业信用等级良好。

（6）地面线槽采用冷轧钢板热镀锌，内无锌渣残留，镀锌层不应露出金属基体，表面没有明显的层次感，不应有剥离、起皮、凸起等现象，镀层厚度应达到 65 微米。

（7）地面线槽加工成型后，断面形状应端正，无弯曲、扭曲、裂纹、边沿毛刺、翘边等缺陷。

（8）地面线槽焊接处不得有漏焊、裂纹、夹渣、烧穿、弧坑等缺陷。

（9）地面线槽按 GB/T2423.17 的规定经 48H 的盐雾试验应不低于 JB/T6743-2013 中的要求。

（10）电缆线槽安装附件采用的钢板、圆钢、扁钢、角钢、螺栓、螺母、螺丝、垫圈、弹簧垫等金属材料应经过镀锌处理。

（11）线槽应有防鼠措施。抗拉、燃烧等试验检测报告（国标）；

（12）线槽防水要求等级达到 IPX7；并提供密闭性测试报告，具体车站数量设计联络阶段确定。

（13）地面线槽采用冷轧钢板热镀锌线槽。

8.4.3 分向盒/终端盒

（1）分向盒分为四通型、三通型、二通型；单通型分向盒即终端盒。各型分向盒规格尺寸均相同，仅有开口侧面个数的不同。各类型分向盒数量应根据现场情况定制。

（2）电缆槽、分向盒及终端盒之间通过使用防水胶连接并在接口处使用防水连接件紧固，防水要求等级达到 IPX7；施工时线槽下方用细沙垫平处理，并用 U 形卡固定。

（3）注意分向盒、终端盒的防水处理。安装密封橡胶垫圈时，垫圈表面以及垫圈与盒体、顶盖间的缝隙处均需涂覆放水胶；站厅配电箱引下钢管与边墙分向盒的接合部需用防水材料严密封堵。

（4）站厅公共区、设备附属房间走廊内、未设置架空地板的 AFC 系统附属房间内分线盒检修盖板设计及施工归装修专业完成；AFC 系统施工单位需配合装修专业提出相关需求、现场施工配合。

（5）设备安装完成后，所有出线口须用防霉防潮的防火材料严密封堵。

8.4.4 管材

钢管应符合：GB/T3091-93 标准，镀锌层厚度大于 65μm，名牌产品。生产厂家为

长期从事镀锌管材生产；厂家的企业信用等级良好。

8.4.5 安装辅材

弯通、转换接头等安装辅材要与相对应的线槽、线管材料一致。

生产厂家提供的配套辅材应符合：GB/T3091-93 标准。

现场制作的辅材应经施工监理确认后才能进行敷设。

8.4.6 闸机临时移机措施辅材

由于在既有运营车站进行改造，无法封站施工，需对既有闸机进行临时移位安装。根据现场情况，可将现有闸机向内或向外平移 100cm 左右进行安装，需防止机体倾倒，电通网通后可临时供乘客使用。投标人需提供闸机临时移位安装所需要的闸机托盘、临时线缆、临时分区护栏等辅材。

8.5 设备、材料现场保管和维护

（1）一般规定

投标人施工范围内的所有设备、设施的维护保管应遵循这些设备的国家有关规定及设备说明书要求，引进设备还应遵守系统与外方签订的有关合同规定，因投标人原因造成材料、设备受损，一切费用和补救由投标人承担。

（2）设备的现场保管和维护

投标人在清点完到货设备后，应建立设备清单，工程完成之后，与招标人办理设备移交手续。

投标人在进行任何与其他投标人设备、管线有直接关系的安装、调试活动前的三天，应书面通知监理工程师和相关各方，以便其作好正确的维护和保管工作，因不及时通知而造成的所有直接损失由投标人无条件予以赔偿。

（3）材料的现场保管和维护

投标人的施工现场材料应在其临时建仓库存放，未经招标人或监理工程师许可，不得在施工现场内任何房间或区域堆放材料。

投标人应负责材料存放的防火、防盗、防潮等。

不得由于存放和维护措施不当而造成材料的变形、变质。

（包括其他系统在内）安装完毕的管线，预埋的管线，投标人应予以维护，因投标人原因而造成其他系统的管线毁坏将由投标人负责复原，若因此而造成工期延误由投标人赶工补偿。

8.6 安全防护与文明施工

（1）说明

投标人必须严格遵守国家和苏州省颁布有关安全生产及文明施工的规定，招标人和监理工程师将进行不定期的检查，政府相关部门发现投标人有违例施工或不符文明施工的情况，视问题的严重程度进行处置，甚至处罚。由此造成的一切损失由投标人自行承担。

投标人应指定安全生产及文明施工的责任人，并结合本工程的特点制定一整套安全生产和文明施工的规章制度，有关责任人和规章制度在本合同签订后 90 天内报送给招标人和监理工程师备案，对特殊工程项目需采取特别安全防护措施，应事先报告监理工程师和招标人批准，否则不能动工。

（2）安全防护

投标人对安全防护的责任

在工程最终验收之前的整个施工期内，投标人必须制定并采取一切必要的措施，保证工程现场施工安全（包括投标人和非投标人的人员安全）维护工地正常生产、生活秩序。投标人在合同签订后 90 天内，必须制定一份有关安全技术组织措施的书面报告递交监理工程师批准，投标人必须遵守国家颁布的有关安全规程。对于不符合我国法律、法令、安全规程及本合同规定的事故隐患，监理工程师有权进行干预，如发生重大安全事故，投标人必须按国家的有关法规及时通知监理工程师、招标人和有关上级主管部门，并按《工程建设重大事故报告和调查程序规定》执行。投标人应对因违反安全规程造成的责任事故承担责任，而不应为此增加招标人支付费用或延迟施工进度。

1）劳动保护

凡属投标人雇用的现场工作人员，投标人必须根据作业种类和特点并按照国家的劳动保护法等法律法规严格执行。

2）安全防护规程

投标人应根据国家颁布的安全规程，结合自己的实际编印的适合于本工程使用的安全防护规程，并递交监理工程师审批。

安全防护规程的内容应包括（但不限于）：

—防护衣、安全帽、防护鞋袜及其他防护用品的使用；

—升降机和起重机的使用；

—汽车驾驶和运输机械的使用；

—用电安全；

—金属结构安装作业的安全；

—机修作业的安全；

—焊接和涂漆作业的安全和防护；

—意外事故和火灾的救护程序；

—信号和告警知识；

—其他有关规定。

（3）环境保护

投标人必须遵守国家及苏州省有关环境保护的法令，投标人应采取一切合理步骤保护现场内外的环境，并限制由其施工作业引起的污染、噪声，以及其他后果对公众和财产造成的损害和妨碍。投标人应保证在合同期间，现场中气体散发、地面排水及排污不能超过法律规定的标准。

（4）文明施工

投标人应当贯彻文明施工的要求，推行现代管理方法，科学组织施工，做好施工现场的各项管理工作。制定文明施工管理办法，报监理工程师审批后实施。

8.7 工程临时管理

（1）工作的技术要求

在各分项工程完成之后，招标人保留将已验收的部分委托投标人进行临时运行的权利，或在招标人运营过程中，委托投标人利用其对系统设备的熟悉，进行巡检和对招标人运营人员的交底。在前一种情况下，投标人应按照有关的规程、规范进行临时运行、对其临管工程部分承担运行、维修、保养的全部责任，保证各项目系统的正常使用。两种情况下，均由招标人承担临时运行的易损、易耗材料、水电等费用，并保留运营管理、调度的全部权利，投标人应毫无保留地将其对设备、系统的操作、保养经验和知识传授给招标人的运营管理人员。

（2）人员要求

在满足临时运行管理的原则下，投标人的派出人员应包括主持完成本工程安装调试工作的主要有关技术人员及高级技术工人。

8.8 施工质量控制

（1）投标人应为合同范围内的所有设备、材料的设计、制造、安装、测试、验收建立一套质量保证程序即质量保证文件。

（2）为保证安装质量，投标人还必须按如下要求进行质量控制。

1）贯彻 GB/T1900《质量管理与质量保证》，建立、健全工程质量保证体系，完善质量管理制度，建立质量控制流程。

2）建立自检、互检制度，每个分项目或某个独立机构组织的施工，都应指定质量负责人，负责落实这项工作。

3）投标人应严格按照本项目的安装指南和有关文件（手册）的规定，以及有关的施工图纸进行施工。

4）必须有安装过程中质量记录，记录中应有检查项目，安装要求，并对安装划分阶段，每个阶段都有安装人和检查人签名，由监理工程师检查后签名认可，进行下一阶段的安装，记录应一式两份，其格式和对工程阶段的划分，应在施工组织中提出，取得招标人认可后才能使用。

5）凡埋地下、水下或混凝土中的安装部件（属隐蔽工程），在覆盖前 48 小时，应书面通知监理工程师检查验收，监理工程师将在接到通知后的 24 小时到现场检查验收，认为合格即予签证，未经签证不得自行封闭，否则将承担由此引起的一切损失。

6）应自觉接受监理工程师的指导，无论什么情况，当监理工程师怀疑设备某个部件存在缺陷或故障，要求投标人查找时，投标人不得拒绝，所发生的费用将由责任人负责。

7）招标人所进行的各种检查、试验和签证均不解除投标人对所有承包工程安装质量所负的全面责任。

8.9 投标人的临时生活设施

投标人应为工程实施过程建立完善的临时生活设施，保证工程工作人员的饮食、住宿等便利。临时生活设施费用纳入总投标报价。

9 承包人要求

9.1 承包人要求

项目人员要求：

（1）项目负责人：详见招标公告；

（2）一般作业人员：2 年以上行业工作经验，施工人员必须持有低压电工证。

9.2 业绩要求: 详见招标公告

9.3 信誉要求：详见招标公告

9.4 其他要求：详见招标公告

10 相关系统的接口

10.1 AFC 系统接口

10.1.1 AFC 系统技术规定

项目执行过程中，投标人有责任和义务协助提供包括通用技术要求、EOD 参数、密钥管理系统、数据接口、运营规则、票种设置及其规则、票卡结构设计、票卡交易流程等相应的设计建议，有义务配合 ACC 及相关系统投标人核对确认相关接口；对于联合设计形成的结果造成的技术方案失误或工程延误亦负有连带责任，并在各自系统范围内承担相应责任，招标人保留对此要求赔偿的权利。

投标人有义务协助招标人完善最新《南京城市轨道交通线网 AFC 系统技术规定》（招标人在设计联络阶段提供 AFC 系统技术规定）、《南京地铁自动售检票系统移动支付技术规范》、《南京都市圈示范工程票务系统互联互通规范》；并负责本系统内贯彻技术规定。招标人对各项技术规定拥有最终裁决权，并保留在项目执行过程中根据需要随时修订的权力。

AFC 系统技术规定（修订版）的主要内容包括但不限于：

- 票种设置及车票规则；
- 票务管理类业务规则及流程；
- 现金收益管理类业务流程及规则；
- 安全审计类业务流程及规则；
- 参数数据管理类业务流程及规则；
- 运行管理类业务流程及规则；
- 辅助支持类业务流程及规则；
- 线网 AFC 系统运行模式（系统模式、车站模式、设备运行模式的定义和工作流程）；
- 票卡、AFC 设备、SC、ZLC 技术要求；
- ACC 技术要求；
- 密钥管理系统技术要求（包括不限于：密钥的生成、传输、更新方式、票卡交易密钥的使用、保存，报文的签名和加密方法、设备的认证流程与方法等）；
- 票卡结构与票卡处理流程；

- 系统各层次间数据接口，包括：交易记录（交易报文内容与格式、传输方式）、审计记录（交易报文内容与格式、传输方式）、命令(命令格式、传输方式)、EOD 参数（参数种类、文件内容与格式、传输方式、版本控制方法）、事件（事件种类、报文内容与格式、传输方式、显示与报警方式）等；
- 编码规则；
- 网络设置；
- IC 卡读写器接口；
- 使用界面；
- 其他。

10.1.2 与 AFC 系统各层间的数据交换

(1)AFC 系统 ACC 与 ZLC、ZLC 与 SC 以及 SC 与终端设备间的数据包括但不限于：

- 交易数据；
- 审计数据；
- 事件信息；
- 对账数据；
- 参数数据；
- 监控数据；
- 客流数据等各种统计数据；
- 票卡库存数据；
- 各种命令与响应数据
- 各种及时与非及时数据。

(2)数据接口采用 TCP/IP、FTP 和 Web service 接口等、数据格式包括 XML、XDR 数据类型等。

10.1.3 车票与安全体系

(1) AFC 系统应使用相同的、技术规范公开的票制体系，所有的线路均应完全支持这种车票的安全认证和安全交易。

(2) 为了车票的通行，线路 AFC 系统的投标人必须接受 ACC 投标人提供的车票技术规范，其内容包括但不限于：

- 卡的物理特性；
- 非接触界面的通讯特征；

- 基于 ISO14443 Type A （MIFARE STANDARD 、MIFARE DESFIRE 、ULTRALIGHT 和复旦微电子同类产品） 标准芯片的票卡，预留兼容非接触 CPU 卡和双界面 CPU 卡、ISO14443 B 票卡以及移动手机支付的应用接口。
- 卡数据格式；
- 安全访问特征；
- 安全交易的流程。

10.1.4 接口界面

(1) 投标人负责将本工程 AFC 系统接入珠江路 ZLC、MCPP 及 ACC 系统，实现互联互通。

(2) 投标人负责将本工程测试平台接入 ZLC 测试培训平台，并能实现模拟正线系统运行的全部功能。

(3) 物理接口：珠江路 ZLC 设备机房配线架外侧。

(4) 接口标准：1000Mbps Ethernet, TCP/IP。

（5）投标人将配合 ZLC 实现包括 IMS/ISCS/MCPP 等外部系统的接口调试和服务工作。

10.2 与通信专业接口

接口目的	接口位置	AFC 投标人负责	通信集成商负责
➢ 提供 AFC 系统传输通道	车站 AFC 配线架外侧	1.配合通信专业安装调试； 2.接口测试与问题解决。	1.负责通信至 AFC 机房的线缆敷设。 2.接口测试与问题解决。

10.3 与 ISCS 的接口

接口目的	接口位置	AFC 投标人负责	IMS/ISCS 的集成商负责
车站车控室紧急按钮；控制中心 AFC 系统综合信息	车控室 IBP 盘； 珠江路控制中心 ZLC 的配线架外线侧	➢ 接口配合测试与问题解决； ➢ 配合综合监控专业完成车控室设备迁改、IBP 线缆敷设、设备调试等； ➢ 配合综合监控在珠江路控制中心与珠江路 ZLC 进行接口升级改造。	➢ 接口测试与问题解决； ➢ 负责 AFC 设置在车控室的设备迁改、IBP 线缆敷设等； ➢ 负责综合监控与珠江路 ZLC 的接口升级改造。

10.4 接口文件的编制

投标人在设计与设计联络阶段编制上述与相关系统的接口文件，参加联合设计联络会议。接口文件根据不同的接口性质编制，主要包括接口描述、接口划分、接口设计、接口技术规格、接口实施计划、接口测试方法、接口联调计划、接口检查计划等内容。该接口文件由接口双方认可，以保证切实可行。

10.5 接口测试、集成测试和联调试验

在系统试验阶段应进行并通过接口预测试，并向招标人提交接口预测试结果。

投标人与珠江路区域中心投标人、本系统相关投标人在测试平台上进行并通过软硬件集成测试，并向招标人提交集成测试结果。

所有接口必须通过现场联调试验。

10.6 预留接口设计

本系统仍有一些接口属于预留接口，在目前并不实施，如银行卡接口、生物识别接口等。

投标人在设计阶段应提供预留接口设计方案。

10.7 接口分歧的解决

对于本系统与相关系统的接口及工程设计界面所存在的分歧，投标人有责任和义务进行接口协调，并服从珠江路区域中心投标人的接口管理和集成管理，无条件接受招标人的最终裁决，直至最终实现接口功能。

11 项目管理

11.1 组织机构配置和要求

11.1.1 项目组织机构

投标人必须在南京设立专职的项目管理机构并组建本地项目技术团队，执行工程范围内的工作。

投标人按以下主要职能,设立相应的组织机构,包括但不限于：

1)项目管理：按照招标人的指令和要求，专职负责该项目工程的实施。

2)技术管理：按照本项目的要求，监督所供系统及设备的软、硬件设计与技术应用。

3)采购、生产、制造、开发管理：按照本项目的要求，进行所供系统及设备（含软件）的采购合同、安装等分包合同的签订，并予执行；系统与设备的开发、生产、制造管理。

4)试验、测试、联调管理：组织、编制试验标准及出厂检测并予执行。

5)协调管理：编制内、外部接口细则，落实各系统内、外部接口的实施,协调各系统间的接口。

6)运输、到货管理。

7）质量管理

8)现场管理：对现场系统与设备的调试、维修等工作提供技术支持并进行管理。

9）图纸、文件管理：按照项目图纸和文件的管理程序，制定图纸和文件标准化的各项规定，向招标人提供各种图纸、文件。

上述各条也适用于投标人对供货商/分包商的管理。

投标人以图表方式显示其项目管理的详细组织架构、职员姓名、职务、服务地点等，要清楚显示将不同组别联系起来的个人及责任方向。投标人提供全部行政人员、监督人员、工程管理及技术人员的姓名、资历和到目前为止的履历。这些人员全职受雇于该项目。

投标人提供该系统项目负责人和技术人员名单、资格、业绩和相关的证明材料，招标人认为必要时将招请项目负责人和主要项目管理人员参加相关澄清会。

11.1.2 本地人员配备

本地项目团队须在项目设计、制造、供货、调试、验收、移交及质保等项目全过程中做好进度、质量、安全、支付和合同管理。做好系统外和系统内的接口管理及测试工

作，并参与接口会议及代表投标人回答招标人有关所有设计、建设及验收的提问。负责组织和联系其它接口投标人及/或供货商进行系统及设备的运行及测试，并参与测试及试运行，及时解决所有在测试及试运行时出现的问题。本地项目团队应给招标人提供持续的技术支援，并按需要更新所有有关文档。

项目组织机构必须配备（但不限于此）下列本地人员：

1)项目负责人：有大部分时间（项目执行期间每年平均不少于 250 天）在南京为本项目工作直至工程完成。

2)技术管理人员：应熟悉系统的业务模型及软硬件开发，以满足需求。应在项目实施期间全部时间留在南京。

3)现场实施人员：负责现场的调试、落实系统接口的实施、及维修等。

4）文档管理人员：按照项目图纸和文件的管理程序，根据工程进度，向招标人提供各种图纸和文件。负责全过程文档的整理个归档工作，并按要求完成竣工文档编制、验收及移交工作。

5）安全管理人员：具有相应从业资质。

投标人在合同文件中提出具体人员职责及岗位分配。

11.1.3 本地项目部要求

投标人应在本工程沿线交通方便的位置设立本地项目部，项目部办公场所不得与项目部人员生活场所混用。

投标人设立的项目部应配备本合同下必要的人员、办公、通讯、交通设施，并承担所有有关费用。

项目部应配备满足本工程建设所需一切必要的通讯、办公设施，包括但不限于办公桌椅、计算机、笔记本电脑、空调、电话、复印机、打印机、传真机、投影仪等；办公场所应具有固定的办公室和会议室。

11.1.4 人员管理

投标人雇用具有适当资历和经验的职员管理所有与雇员聘用和分包商选择有关的事宜。

投标人建立与外事部门联系、沟通的程序，以办理自己和分包商所聘用的境外人员的签证、工作许可证及其它类似事宜。

基于合同条款的要求，投标人在合同执行前提交所有主要项目工作人员的姓名、资历、经验，供招标人审批，并界定每人的职责、权限。有关主要工作人员的变动和增减

须在 30 天前预先提交招标人审批。

投标人不得随意更换项目管理人员，若确实须更换人员时，应提前 30 天申请报招标人批准，同时应提供同等或更高资历的替换人员。

当项目管理人员不能胜任其工作责任，招标人有权向投标人提出更换人员的要求。投标人在 30 天内选派资历和经验能被招标人认可的人员报招标人审批。

11.2 项目跟踪范围

11.2.1 项目跟踪范围

本项目的跟踪范围如下：

（1）系统设计；

（2）文件资料；

（3）全部设备的制造、试验、验收、运输、调试、联调、交付；

（4）培训；

（5）维修设备、维修工具；

（6）系统并网接入期和竣工验收后运营的技术服务；

（7）项目跟踪贯穿于整个项目各个阶段直至质量保证期结束。

11.2.2 项目跟踪计划

投标人在其合同文件中要提供一个名为“项目跟踪计划”的文件，描述合同方的组织是如何满足技术规范和技术规格书中的全部要求。

投标人根据招标人和投标人各自的责任、信息沟通规则、项目计划等确定项目组织原则。在每个阶段，投标人提供各种方法帮助招标人决策，特别是定期召开进度会议、根据需要召开临时会议。

投标人制定特定的跟踪方法，特别是在开发、生产、实施和质量保证上。

投标人根据项目跟踪规范制定详细的项目跟踪计划，特别要说明投标人各方之间如何按照项目跟踪计划进行工作。项目跟踪计划将由招标人认可。

11.3 项目计划阶段

11.3.1 项目计划

投标人必须根据本项目的工期要求，制定切实可行的《工期项目进度计划》，报招标人确认，并根据《工期项目进度计划》制定月、季、年度项目计划，报招标人确认批

准。

投标人必须在合同时提出如下计划建议（但不限于此）：

1)合同执行总体进度控制计划。

2)设计进度计划。

3)设计联络计划：要求根据系统设备的有关情况，制定设计联络会议的先后次序，使各系统的设计联络会议相互衔接。

4)接口协调计划：包括接口内容、时间和责任等。

5)产品材料（包括设备的软、硬件）生产、制造进度计划。

6)工厂测试与出厂检验计划 ：包括测试和检验的内容、地点和时间等。

7)装运发货进度计划：包括运输方式、工具和包装要求等。

8)现场检验计划。

9)验收计划：包括单系统调试、系统联调、预验收、试运行、试运营、系统验收、质量保证期、最终验收的计划。

10)图纸、文件提交计划：包括图纸、文件大纲及编制规定和提交时间。

11)培训计划（包括现场培训和厂家培训）。

12)系统过渡计划。

13)运营支援计划。

14)技术规范与标准编写计划。

投标人对照合同执行的各个阶段，提出详细的项目管理实施方案。

在项目实施过程中，投标人对招标人的任何意见和要求（包含：项目变更、索赔、事故处理、供货期改变、技术标准改变、重大实施方案改变等问题），均须书面提出，由招标人审批。

11.3.2 进度控制

投标人对工程的进度进行检查和全过程控制，负责对项目执行过程中的各项任务的管理。

投标人采取各种控制手段保证项目的各个阶段按计划开始和结束；各阶段工作结束时，结合工期、成本、质量评价项目进度状况，分析其中的问题，并提出下一阶段工作安排。

在合同开始执行后投标人至少每月一次，工程安装开始后每周一次以及重大项目结束后都用书面形式向招标人汇报计划的执行情况，以及计划的变更情况，并着重说明未

能按计划开展或完成工作的原因，并采取措施制定完成计划；在工程进度计划表中，投标人说明完成每项工作所需的时间。

投标人将用图表的方式表达各阶段的进度情况。

11.3.3 风险管理计划

风险管理计划说明如何组织和进行风险识别、风险评估、风险量化、风险应对计划及风险监控的计划。包括：风险管理使用的方法、风险管理人员、评价控制风险的时间周期、风险级别的说明、由谁以何种方式采取风险应对行动、汇报形式、风险管理过程的记录。

11.4 项目实施阶段

11.4.1 实施和控制

1)投标人必须按照软件开发周期流程和软件工程、网络工程的方法，进行业务分析、系统分析、概要设计、详细设计、编码和数据库的建立、硬件配置和通讯网络系统的建设、单元测试和集成测试、联调、试运行、试运营和系统切换。投标人按期向招标人提供相应阶段的报告。

2)投标人对工程的进度进行检查和全过程控制，负责对项目执行过程中的各项任务的管理。

3)投标人采取各种控制手段保证项目的各个阶段按计划开始和结束；尤其须控制好各方工程界面和进度配合；各阶段工作结束时，结合工期、成本、质量评价项目进度状况，分析其中的问题，并提出下一阶段工作安排。

4)在合同开始执行后投标人至少每月一次，工程安装开始后每周一次以及重大项目结束后都用书面形式向招标人汇报计划的执行情况，以及计划的变更情况，并着重说明未能按计划开展或完成工作的原因，并采取措施制定完成计划。在工程进度计划表中，投标人说明完成每项工作所需的时间。

5)如果由于实际的进度变化影响到项目按期在成本范围内的完成，投标人及时提出改进弥补措施，同招标人方商议、评估，必要时提交项目管理委员会做出决策。

6)投标人用图表的方式表达各阶段的进度情况。

7)投标人按照批准后的所有计划实施生产、服务，并不时接受招标人代表的检查。

8)自合同生效日起每月进度会议前 4 天提交本月进度统计表、详细进度报告、下月进度表以及滚动计划表。

9)提交所有的进度计划须提交相应电子文档。

11.4.2 变更管理

指定专人负责管理项目范围的变更。如果由于招标人需求改变或进度、人员安排造成项目范围变更，该人员与项目负责人及招标人方负责人进行沟通、评估、调整项目计划。

11.4.3 风险管理

指定专人进行风险识别、分析量化、风险监控、风险处理和风险计划的制定。定期与招标人项目人员就项目范围和风险问题进行沟通。

11.5 项目开展

本项目包括 6 个阶段；当各阶段的相应文件已提供并复核后，各阶段工作可正式开始；主要包括开发和设计阶段、样机试制和测试阶段、批量生产阶段、调试阶段、培训/技术文件/专用维修工具交付阶段、质保期阶段。

11.5.1 开发和设计阶段

要求如下（包括但不限于）：

（1）在这一阶段把将要设计的方案或已选定的设计方案确定下来。这一阶段结束时将完整的设计资料交给招标人。

（2）投标人制订并修改总进度计划，表明设计各阶段的变化。应制订各阶段任务清单，并注明每个阶段的起止日期，向招标人提交技术规格书预定时间。提交招标人有关可靠性、可维修性、可扩展性、可使用性、安全性和质量保证文件的预定时间表。

（3）投标人将向招标人提交有效性试验计划，检查各种功能的测试和试验内容和方法，以检查是否达到技术规格书中的全部要求，是否能满足全部功能和合同性能。

11.5.2 样机试制和测试阶段

在这一阶段按设计确定的功能规格书，生产出完整的 AFC 设备（主要是专用设备）各一套，并与系统接口相关各方共同建立一个完整的模拟系统，进行接口测试、软硬件集成测试和联合模拟测试等。

测试标准通过以下几个方面来衡量：

（1）代码的覆盖率：

单元测试中，要求代码覆盖率达到 100％；对于无法达到 100％覆盖率的单元测试

结果，在单元测试报告中说明理由；如果无法获得测试覆盖率分析工具，通过抽查方式，将单元测试记录与对应的程序代码进行比较，评估其测试的完整性。在集成测试中，由于在集成测试案例评审中对测试完整性进行过评审，因此代码覆盖率仅作为参考指标，在可以获得测试覆盖率分析工具的情况下，要求代码覆盖率达到60％以上；如果没有达到代码覆盖率要求，增加测试案例。

（2）系统的性能指标：

系统性能指标通过从测试环境至生产环境本身处理能力的折算，满足软件需求说明书中规定的性能要求。

（3）软件的缺陷性质和数目：

软件缺陷按其严重程度分为5级：

严重等级1——系统无法运行。这是测试和运行中发现的最严重的问题，即在日常必需功能的测试和运行中，系统无法正常完成工作或无法产生正常结果。

严重等级2——系统功能、性能缺陷。但系统能够运行，在某些特定环境下，无法达到性能或功能要求。

严重等级3——系统功能、性能缺陷。但在生产环境中，有可能采用其它方式替代或弥补，并达到同样效果。

严重等级4——微小缺陷。系统功能、性能符合要求，可以服务于用户，有局部需要改动或润色。

严重等级5——不同的实现方式或理解。既对于用户验收测试中的问题，纯粹为对该功能或性能在实现方式上的差异。

自关键软硬件模块测试起，招标人有权参加和见证各个阶段的测试工作，包括不限于工厂测试、接口测试、集成测试、现场调试等各阶段。测试及验收的通过准则是不允许存在任何未经改正的严重等级为1、2、3的软件缺陷。严重等级为4和5的软件缺陷，在质保期结束前完成确认修改。

如果检查和测试不通过，则投标人应安排招标人或招标人授权人员观察试验，投标人将负责由此而引起的附加费用。若检查和测试不通过的项目在下阶段检查和测试过程中未得以修正的数量多于20%，招标人有权视情况进行经济处罚。

11.5.3 批量生产阶段

要求如下（包括但不限于）：

（1）在这一阶段将向招标人批量交付设备。按国际标准全面实施生产过程和质量控制

手段，进行设备和设备部件的生产，包括外购部件、控制计划、与生产和质量相关的记录，进行质量鉴定试验。在这一生产阶段内可以分为设备生产过程、验收过程、验证过程等三个过程。

（2）设备接收过程包括按照设备的详细设计文件进行一系列的试验。对设备的生产和试验记录认可后，批准发货就意味着该阶段结束。

11.5.4 调试阶段

要求如下（包括但不限于）：

（1）调试、测试是确保系统功能实现的关键环节，由三个阶段组成：模拟测试阶段、现场系统测试阶段、系统交接测试阶段。

（2）投标人建立测试组织结构，制定详细的调试和测试大纲。大纲包括：测试管理、测试方案、测试要求、测试步骤、测试准备、测试协调等。测试内容至少包括：系统接口测试、联合模拟测试、系统软硬件集成测试、系统模拟运行测试、可靠性测试、模拟故障测试、高峰客流压力测试等，以确认系统完成其所承诺的功能及系统稳定可靠运行的能力。

（3）投标人对测试进行分析，并提交测试报告。

11.5.5 培训、技术文件、工具交付阶段

系统竣工验收前须完成全部培训工作，并交付全部技术文件和工具。

投标人提供但不限于：

（1）培训计划；

（2）技术文件清单和提交计划；

（3）工具清单和交付计划；

（4）投标人长期支持政策。

11.5.6 质保期阶段

要求如下（包括但不限于）：

（1）质保期：2 年。

（2）在该阶段中，投标人提供售后服务，跟踪系统及每一件设备的可靠性、可用性及维修保养情况，并采取措施确保系统高质量运行。该阶段结束就是质保期的结束，如需延长保质期除外。

（3）在质保期内的春节、五一、十一等重大节假日或活动日，投标人组织优秀的技术人员组成专门的队伍到现场协助运营商，确保 AFC 系统正常运行。

（4）在竣工验收后的 6 个月内，投标人安排专职专业技术人员在南京地铁运营现场提供辅导期服务，且所有费用已包含在合同报价中。

（5）质保期内，当 AFC 设备由于正常使用而损坏、故障维修（含零配件）、为了进行正常保养而进入车间维修、软件功能故障时，由投标人承担维修工作，所发生的费用由投标人无偿提供。运营方给予必要的配合。

（6）质保期内，投标人保证故障排除，保证更换出现异常而不符合需求书或设计文件要求的零件。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。

（7）投标人提供用于丰富文件数据的资料，以便随时了解每个设备的状态。如果发现的故障起因属材料质量问题、零部件设计和生产中出现的严重缺陷时，招标人有权要求用令人满意的零部件来更换全部零部件，且费用由投标人负担。对所有受缺陷影响的同类零部件，包括那些仍在坚持使用的零部件，都照此处理。

（8）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及时的调查研究、拆除、更换和重新安装。这一合同义务还延伸到投标人人员出差费用、包装运输费用以及进行修复和更换所需的工具费用。

11.6 项目进展跟踪

11.6.1 工程例会

工程例会应根据工程进展情况确定会议周期。工程例会将对前一阶段工作情况做出小结，并布置下一阶段的工作内容。招标人根据项目实施的需要，有权临时召集会议。

投标人要在会议召开前提供进度报告，在报告中说明与上一进度计划或上一次修订的任务进度计划相比有何距离，会产生技术困难、严重偏离进度计划或导致修改技术规格书的重点问题。

11.6.2 及时行动

在任何时候，在各参与方协商一致的情况下采取行动，这些行动包括专题工作会议、考察投标人/设备供货商、进行各类检查等。以便更好地了解对方的工作方式或执行规定措施的情况。

11.6.3 文件接收

招标人对文件的接收在任何情况下都不能解除投标人的责任。投标人要在发送单上列出发送给招标人的文件目录，文件形式以文本文件和电子文件的型式提供。在审查后，

审查意见由招标人返回给投标人。招标人对投标人提交文件的确认谨代表对本技术规格书的澄清和明确，并不意味对用户需求的改变。

招标人将对所接收的文件开具收据。

宣布文件被接收只是指接收之时的文件内容。并不对设备中部件的完整性，是否符合可靠性，可维修性，可使用性和安全性要求作出认可，这些内容要到以后再作出判断。对招标人已接收文件的任何修正或改动都需重新提交接收。产品总图的接收要在生产阶段开始之初完成。总图上列出的详细图纸要在产品接收检查前两个月提交，同时提交的还有产品接收所需的所有文件。

11.7 项目时间

合同的生效日期根据合同条款；投标人必须按照明细表，时间表的要求，完成合同中列明的部分。

投标人承诺：在本项目执行过程中，招标人有权利根据实际需要对工期进行修改（包括提前或滞后），投标人必须承诺无条件满足要求，并且不得因此产生任何费用。

11.8 设备供应商管理

投标人必须对所选定的设备供应商为招标人提供的产品质量和工程服务负责，保证设备供应商所提供的设备和服务满足本技术规格书的要求和标准。主要包括：

1) 组织设备供应商参加设计联络；
2) 对设备供应商负责的样机和工程进行检查，选用的设备材料、生产工厂满足合同要求，并经招标人审核获得批准后执行；；
3) 与招标人一起参加对设备供应商批量设备的验收、工程检查；
4) 对设备供应商项目实施的全过程进行控制。

投标人明确规定投标人和设备供应商的作用和责任、保证服务连贯而协调、建立严格稳定的项目组织（包括项目管理人员和技术人员）、提供完善的安全保证体系。

11.9 设计审查

投标人必须与招标人议定设计审查程序。

设计审查程序不会减轻投标人对其提供的 AFC 系统整体设计所承担的责任，亦不会减轻其确保设计符合本技术规格书要求所承担的责任。

在进行设计审查时，招标人有权请第三方对投标人提交的设计文件进行审查。

11.10 投标人交货计划

投标人制定交货计划，以满足项目各阶段的需要。交货按批次进行。

11.11 质量保证

10.11.1 概述

质量保证贯穿于本项目的全部过程，包括设计、制造、运输、调试和试运行等。

投标人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。

10.11.2 设计、制造、运输、调试和试运行

对于合同的各个方面，投标人必须制订和执行质量保证计划，清楚地阐明各个阶段的检查验收及测试方法，确保交付的各项设备和服务均达到功能规格书的要求和切合规定的用途；投标人必须从各设备供应商取得设计、制造、调试等过程的质量保证计划或检查验收计划；投标人亦须经常审核设备供应商的工作，确保设备供应商按质按量完成工作任务。

投标人必须说明将如何对其质检员工进行适当的培训，保证质检员工合格上岗，顺利地完成本职工作。

投标人必须向招标人提交所制订的每一项质量保证计划的副本。

10.11.3 检查验收

招标人保留对任何设备进行检查验收的权利，并保留按照 ISO9000 系列标准或投标人与招标人议定的其他标准，对设备性能进行测试的权利。

招标人保留随时前往投标人及设备供应商生产现场实行检查的权利；该检查包括投标人为招标人设备生产而实施的项目管理状况及产品质量；招标人会向投标人发出检查的书面意见。

11.12 软件项目

投标人向招标人提交一份软件项目管理方案，该方案覆盖软件开发周期中全部软件开发项目。提交的软件项目管理方案应主要包括：

1) 软件需求管理计划；

2) 软件开发计划；

3) 软件质量保证计划；

4) 软件分析及设计标准；

5) 程序代码标准；

6) 软件结构管理；

7) 软件技术审查；

8) 软件验收需求；

9) 软件管理目标；

10) 软件实施；

11) 风险管理。

10.12.1 软件需求管理计划

软件需求管理计划是适应南京市轨道交通运营管理需求、网络化接口要求等方面需求变化的重要内容，要求在需求分析和系统实施阶段，对于系统项目产生的需求来源进行管理，并根据所管理的需求报告形成需求定义、需求跟踪信息，例如风险、状态、完成情况，这些信息都存储在数据库中。该需求管理计划要求提供灵活的用户界面、报表、修改和修改日志。

10.12.2 软件开发计划

投标人提交一份在进行软件开发时使用的软件开发计划；该计划允许招标人在软件开发过程中对投标人在进度、管理和合同工作成效方面进行监督，同时还包括组织架构、人员安排和风险管理的内容。

10.12.3 软件质量保证计划

投标人提交软件质量保证计划，用以评测其软件文档和软件开发过程；在提交的计划中包括投标人进行软件产品评估的各种活动，如计划、内部评估、正式评估和审查等。投标人还提出用以测定软件质量的度量标准。

投标人深刻理解软件质量保证的重要意义，在项目实践中一贯注重确保良好的软件质量，从而提高系统的稳定性和可靠性以及减少维护费用最终提高其经济性；针对本项目，投标人将在软件开发初期彻底了解项目的特性和品质要求事项，设置品质目标，并在开发阶段中，通过评估和审查等形式检查软件性能与招标人要求，以及与系统需求等的一致性。

10.12.3.1 软件产品评估

投标人根据以下需求进行软件产品评估：

（1） 中间和最终软件产品评估

投标人对软件产品的生产进行中间和最终评估。

（2） 软件产品评估记录

软件产品评估记录记载软件存在问题及纠正措施。投标人在合同生效期间准备和保存全部软件产品评估记录。

（3） 软件产品评估的独立性

开发软件的人员不能负责对该软件产品的评估；但不表示该人员不能参与对该软件产品的评估。

（4） 软件产品评估项目

软件评估项目包括包含有用的信息、满足合同的规定、可理解性、一致性、计划性、正确性、可测试性、全面性、可行性、测试结果明确性等。

以上软件产品评估项目并不适合所有的软件产品；投标人说明那些是将要使用的软件产品评估项目。

10.12.3.2 软件质量保证

投标人按照以下需求完成软件质量保证，并提供软件质量保证所需费用。

（1） 软件质量保证评估

投标人对软件开发活动及生成的软件产品进行中间评估，以确保合同或软件开发方案中描述的功能需求能根据合同或软件开发方案进行，每种软件产品符合标准或合同规定，并经过软件产品评估、测试和改进的过程。

（2） 软件质量保证记录

软件质量保证记录记载软件存在问题及纠正措施；投标人在合同生效期间准备和保存全部软件质量保证记录。

（3） 软件质量保证的独立性

开发软件的人员不能负责对该软件质量的评估。但不表示该人员不能参与对该软件质量的评估；选择有资质、能胜任、责任性强的人员负责评估工作，并赋予其相当的权力，促成对问题的改正。

（4） 软件质量保证报告

软件质量保证报告是对软件质量保证行为及结果的总结；投标人每月向招标人提交报告。

投标人保证所有合同规定移交的软件，在最终提交时，与说明书和合同上的要求保持一致。

在质保期内，如果发生任何软件错误，投标人必须在接到通知的两个月内采取所有必要的改正措施。同时在质保期内，投标人有责任免费提供有关合同内的软件修改及更新数据和报告。如果软件更新发生在质保期开始生效 2 个月内，质保期相应延长 2 个月。如投标人不能在质保期内改正错误，质保期应延长至所有此类错误修改完为止，而不增加费用。质保期结束后，投标人进行一次全面的软件认可测试，以向招标人证明，在质保期的错误修改不会影响系统性能。如果发现任何错误，质保期需延长至所有此类错误被改正为止，而不增加费用。

10.12.4 分析和设计标准

本标准说明分析和设计阶段采用的开发方法。

10.12.5 程序代码标准

本标准包括在软件开发中将采用的设计和程序代码标准（如命名规范、控制结构、模块化说明、注释、错误信息和诊断信息）。

10.12.6 软件结构管理

软件结构管理用以说明软件控制流程、信息流程的设计及实施计划。

10.12.7 软件技术审查

该部分将提出对投标人进行的软件技术审查的要求。投标人按照要求完成审查，对于无法完成的部分，在提交的方案中指明并说明原因。

投标人的软件开发方案中至少包括软件需求审查、初步设计审查、详细设计审查、可测试性审查等。

投标人在软件开发前应提前向招标人递交设计文档的格式和包含项目；经招标人审批后，进入设计开发阶段。设计文档的格式和包含项目的变更需征得招标人同意。

软件需求审查使招标人可通过评估投标人对系统需求和运作概念的理解程度，对已完成的软件功能需求说明书和接口需求说明书进行审查，从而为初步设计打好基础。由招标人决定审查是否通过。

初步设计审查应对顶层设计及相关测试的进度、一致性和技术充分性进行评价，以测定软件需求和初步设计的一致性。

详细设计审查在详细设计完成后进行。该审查主要是对详细设计方案可行性、性能和测试特性作出评价，并对技术、费用和进度等方面的风险评估。

可测试性审查是软件测试程序的完整性进行审查，为进行正式测试打好基础；审查内容主要包括软件测试程序是否遵循软件测试计划和说明、测试步骤是否足够等；由招标人决定审查是否通过。

各阶段审查由投标人组织相应的评审会，并提前一个月提交审查会议日程、拟定的审查人员名单。招标人根据需要可参与评审。

评审会后，投标人应向招标人递交评审报告；经招标人审核后，进入下一工作流程。

10.12.7.1 软件功能需求审查

软件功能需求审查安排在软件功能需求分析结束，以及开始初步设计之前进行；投标人提供软件功能需求说明书、外部接口需求说明书。

审查标准主要包括：

1) 说明书详细说明系统目的；

2) 软件功能需求说明书完整的阐述系统需求（功能、接口、性能、限制等）；

3) 外部接口需求说明书完整地阐述系统和其他外部系统之间的接口需求。

在进行正式技术审查以前，投标人提前一个月提交审查会议日程、计划和软件功能需求说明书、外部接口需求说明书。

10.12.7.2 初步设计审查

初步设计审查安排在初步设计完成后进行。投标人提供软件设计方案和测试计划。

审查标准主要包括软件设计方案符合软件功能需求说明书中的需求、测试计划应完整地覆盖软件功能需求说明书中的需求。

此外，在这一阶段可开始对详细设计的初稿、数据库的主要功能设计进行审查。

在进行正式技术审查以前，投标人商提前一个月提交审查会议日程、计划和所有初步设计文档、软件测试计划。

10.12.7.3 详细设计审查

详细设计审查应安排在详细设计完成后进行；投标人提供软件设计说明书和软件测试说明书。

审查标准主要包括软件详细设计方案满足功能需求、软件测试说明满足测试计划的要求等。

在进行正式技术审查以前，投标人提前一个月提交审查会议日程、计划和软件设计说明书、软件测试说明。

10.12.7.4 可测试性审查

可测试性审查应安排样机测试一个月前进行；投标人提供内部测试结果和样机测试步骤。

审查标准主要包括样机测试步骤应的完整性、是否能开始进行样机测试。

在进行正式技术审查以前，投标人提前一个月提交审查会议日程、计划和开发过程中的模块测试用例和测试报告，集成测试用例和测试报告，系统测试用例和测试报告。

招标人有权在任何时候对投标人进行软件检查，但招标人在检查前提前一个星期通知投标人。投标人在回答疑问及提供所需材料方面，给予及时充分的配合。

招标人检查的内容主要包括设置控制情况、是否满足国际和工业标准、基本配置情况、审查报告、软件产品评估记录、软件质量保证记录等。投标人听取检查结果和建议，并据此进行修改。

除正常的技术审查外，投标人有责任进行内部审查、预演和验收。招标人有权要求对其认为需要评定和改进的部分进行预演。

10.12.8 软件验收需求

投标人满足以下软件验收需求。

10.12.8.1 功能测试

投标人编制测试项目来验证所有系统功能是否满足。

10.12.8.2 出错处理测试

纠错测试能证明软件对错误的输入信息有较强的容错能力。

10.12.8.3 冗余性和故障弱化能力测试

投标人编制一套测试方案，用于验证系统能否通过硬件来实现冗余（备份）功能；并验证当系统某部分发生故障时，能否从正常的运作模式转换到一种低性能的运作模式。

冗余性测试是验证测试对象能成功完成故障转移，并能从导致意外数据损失或数据完整性破坏的各种硬件、软件或网络故障中恢复。以下列表解释了如何对于各种设备进行冗余性测试。

设备	子模块	测试内容	期望结果
SC 服务器	电源	拔去一个电源的电线	系统不会中断。
	阵列卡	移去一块硬盘	系统不会中断。 硬盘资源仍然可用。

10.12.8.4 全负荷极限度测试

投标人编制一套测试方案，用于验证系统在设计能力极限状态下运作时，不会崩溃。在方案中，对以下内容进行阐述：

1) 极限度测试环境，极限度测试环境应得到招标人的认可。
2) 测试文档，在开始测试前，应对测试方案形成最终稿。
3) 测试过程，测试软件经安装、初始化、启动后，应持续运行直至测试完成。
4) 测试持续时间，测试持续时间因软件复杂程度和系统任务而异。如系统设计持续运行时间超过 24 小时，则测试持续时间应为 36 小时。
5) 数据输入，对所有功能，都应进行正确数据输入和错误数据输入测试。
6) 测试行为，在测试期间，软件应能在响应时间和数据处理能力达到设计极限状态下运行。应至少维持三次极限持续时段，且总极限持续时间不得少于测试总时间的三分之一。

10.12.8.5 预留容量要求测试

投标人充分实现关于系统预留容量的要求。在软件验收时，投标人或设备供应商能对此进行验证。

10.12.8.6 系统利用率统计

在测试中，投标人测量并比较不同资源的利用率，如网络通讯量、数据库访问时间、客户机/服务器的负荷等; 投标人对测试结果进行分析，并负责调整配置使其最优。如系统利用率不能令招标人满意，招标人保留拒绝接收系统的权力。

10.12.8.7 测试结果和报告

合同双方应对测试结果进行确认。由投标人提交软件测试报告。

10.12.8.8 错误限度

软件错误按严重性分为十分严重、中度严重和轻度严重等。

（1）十分严重

表现为某重要功能无法实现，且没有替代的解决方法，导致系统性能降低。重新安装软件，或重新运行软件不能视为替代的解决办法。

（2）中度严重

表现为某重要功能无法顺利实现，但有可行的替代解决办法。

（3）轻度严重

表现为有操作不方便的现象存在，但不影响功能的实现。

11.12.1 软件管理

在软件开发计划中，投标人配备相应的软件工程管理软件进行需求管理、配置管理、

缺陷管理、进度管理、文档管理和接口管理。招标人将在项目实施过程中实施检查。

投标人详细说明软件工程管理软件的功能和在软件开发管理过程中的使用管理流程，并说明如何便于招标人方进行软件进度控制、质量控制等管理流程的检查和控制。

11.12.2 软件实施

投标人向招标人提交说明如何实施所提交的软件管理方案及标准。

11.13 风险管理

投标人对整个项目执行过程实行风险管理。投标人明确、分析、优先考虑项目执行中在技术、费用和时间安排上有潜在风险的部分；制定对这些风险进行管理的策略；在项目执行过程中记录这些风险及其相应策略；并执行相应策略。

在项目执行过程中，投标人将定期提交阶段风险管理执行情况的报告。

12 供货与服务责任范围

12.1 供货范围

本工程的供货范围包括接入珠江路 ZLC、本线 AFC 系统（包括 27 座车站、1 座测试中心）更新改造的设备、终端模块、软件和安装材料。

本章节根据用户需求列出一个大致需求清单，可作为投标人报价的基础，但投标人应根据本招标文件的需求及类似工程实施经验,将服务清单中未包括的项目纳入报价。若投标人因对服务清单的理解差异，或是系统实际需要的设备及材料未纳入投标报价，导致投标人提供的系统设备完整性的任何影响，都将是投标人的责任。投标人必须对服务清单中所列的所有项目报价，不得漏报。

在工程实施过程中，招标人有权对设备数量进行调整，但合同单价不变。

12.1.1 主要设备供货数量表

主要设备供货数量表 **表 11.1-1**

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
一	**珠江路 ZLC**				
1	汇聚交换机		2	台	
2	磁盘阵列存储硬盘		7	块	
二	**车站计算机系统**				
1	车站服务器		15	台	
2	自动检票机工控机		332	个	
3	半自动售票机工控机		89	个	
4	自动售票机工控机		91	个	
5	自动售票机读写器		115	个	
6	半自动售票机读写器		57	个	
7	紧急按钮双切电源模块		12	个	
三	**车站终端设备**				
1	进站检票机	摆式门	74	通道	
2	出站检票机	摆式门	116	通道	
3	双向检票机	摆式门	45	通道	
4	宽通道双向检票机	摆式门	26	通道	
四	**模拟测试系统**				
1	模拟车站服务器		2	台	
2	双向检票机		2	通道	
3	半自动售票机工控机		2	个	
4	自动售票机工控机		1	个	
5	自动售票机读写器		1	个	

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
6	半自动售票机读写器		1	个	
7	自动检票机工控机		2	个	
五	**运营附属设备**				
1	单程票票箱		189	个	按出站检票机、双向检票机及宽通道检票机总数 1 比 1 配置
六	**软件系统**				
1	操作系统		1	批	
2	数据库系统		1	批	
3	AFC 应用软件及适配		1	批	
4	接入珠江路 ZLC		1	项	包含所有因本工程 27 座车站接入珠江路 ZLC 引起的接口改造等费用
5	自动售票机改造		1	项	原 102 台自动售票机升级改造为互联网售票机的所有改造费用（包含外观改造）

12.1.2 主要材料供货数量表

主要材料供货数量表 **表 11.1-2**

序号	材料名称	型号规格	数量	单位	备注
一	**珠江路 ZLC**				
1	4 芯室内型多模光缆		500	m	含光缆终端盒及尾纤
2	SC25 镀锌钢管	壁厚：不小于 2.5mm	500	m	
二	**车站**				
1	电源电缆	WDZB-YJY(3x2.5)	28000	m	燃烧性能需满足 B1（d0,t0,a2）要求
2	接地线缆	WDZB-YJY(1x6)	4800	m	燃烧性能需满足 B1（d0,t0,a2）要求
3	暗埋式金属线槽（分腔）	300mm（宽）x60mm（高）（热镀锌，板厚 3mm，中间分腔）	600	m	含线槽安装附件等，具体型号规格现场确认
4	SC32 镀锌钢管	壁厚：不小于 2.5mm	1100	m	
5	其它安装附件		1	项	表中未列，实际需要
6	检修盖板		1	批	

12.1.3 主要工程量数量表

主要工程量数量表 **表 11.1-3**

序号	材料名称	型号规格	数量	单位	备注
1	敷设 4 芯室内型多模光缆		500	m	
2	敷设 SC25 镀锌钢管		500	m	
3	安装汇聚交换机		2	台	
4	安装车站服务器		17	台	
5	安装自动检票机工控机		334	台	
6	安装半自动售票机工控机		91	台	
7	安装自动售票机工控机		92	台	
8	安装自动售票机读写器		116	个	
9	安装半自动售票机读写器		58	个	
10	安装进站检票机	摆式门	74	通道	
11	安装出站检票机	摆式门	116	通道	
12	安装双向检票机	摆式门	47	通道	
13	安装宽通道双向检票机	摆式门	26	通道	
14	安装单程票票箱		189	个	
15	敷设电源电缆	WDZB1-YJY(3x2.5)	28000	m	
16	敷设接地线缆	WDZB1-YJY(1x6)	4800	m	
17	敷设暗埋式金属线槽(分腔)	300mm（宽）x60mm（高）（热镀锌，板厚 3mm，中间分腔）	600	m	
18	人脸识别终端拆除及安装		134	台	
19	既有设备的拆除及搬运		1	项	含服务器、自动检票机、工控机、读写器、地面线槽、电源线、接地线等
20	分区栏杆拆除及恢复（材质与样式与既有站保持一致）		60	米	
21	地面石材拆除及恢复（材质与样式与既有站保持一致）		600	㎡	
22	自动检票机临时移机措施		12	站	含临时辅材（闸机托盘、电源线、光缆、网线等）
23	安装紧急按钮双切电源模块		12	个	
24	车控室临时迁改措施		27	站	含车控室 AFC 设备迁改、临时辅材（电源线、网线、控制线等）
25	敷设 SC32 镀锌钢管		1100	m	
26	安装检修盖板		1	批	
27	安装磁盘阵列存储硬盘		7	块	

12.1.4 供货范围说明

1) 表中所有设备均应包括设备的软件和硬件。
2) 表中数量为投标人报价的基础，最终数量以二次深化后的施工图为准，招标人有权对供货范围进行调整。
3) 表中检票机按通道计算。
4) 表中所列设备数量为工程所需的主要设备，投标人应依据功能需求提供详尽的设备清单。
5) 投标人投标价格中应包括向珠江路 ZLC 投标人提供的 1 号线 27 座车站接入珠江路 ZLC 接入服务费。

12.2 服务范围

投标人必须完成其集成工作，为本工程提供一个完整的系统，履行工程中设计与设计联络、制造、包装、运输、仓储、调试、测试/检验/验收、培训、文件提供、质保、维护服务等各阶段的职责及服务内容。

投标人须在南京建立项目管理机构、以便完成合同规定的各项服务。

12.2.1 设计及设计联络

投标人在设计与设计联络阶段应完成如下工作：

1) 根据技术规格书的要求，编制项目管理计划、文档提交计划、软件质量保证计划、配置管理计划、测试计划、供货计划、沟通计划及各类文档模板等文件，提交招标人确认。
2) 根据技术规格书及其所定的标准，完成功能规格书编制；
3) 功能规格书的编写格式按招标书的要求和合同书的承诺，以条款化的文字或表格表达，描述的功能、技术规格应是具体、明确的、可行的。规格书附件至少包括设备主要部件的生产厂商、产地、型号、性能指标。功能规格书与招标书和合同书共同作为制造、开发、测试、验收的依据。
4) 根据技术规格书及其所定的标准，完成系统概要设计、详细设计文件、接口文件、测试案例等接口文件的编制；
5) 组织和召开设计联络会，解决设计问题；
6) 根据招标人批准的功能规格书完成 AFC 系统的设计和有关接口设计；

7) 制定与招标人的设计审查程序，并报招标人审批；

8) 向招标人提出所有试验计划、程序及方法的建议，并报招标人审批；

9) 根据招标人批准的功能规格书，制造样机，以证明 AFC 设备的功能；

10) 进行接口预测试，以证明接口功能可以实现；

11) 提供设备安装图纸。

设计联络将在招标人地和投标人地（含关键设备、部件供应商）两地进行，在招标人地的设计联络，包含联合设计将有若干次。在国内投标人地进行的设计联络设计（含工厂考察）不少于一次。投标人应提交上述设计联络的时间、地点等计划安排，供招标人进行确认，投标人将安排招标人及其代表人员参加上述设计联络，所有费用包含在合同报价中。

12.2.2 生产

投标人应根据招标人批准的详细设计和功能规格书中的标准，生产供货范围内所有的 AFC 设备。

AFC 设备制造可以分两阶段完成，即样机试制阶段和批量设备生产阶段。投标人在不增加生产成本的前提下，也可以提出其它生产方式供招标人选择。

投标人按照质量手册对生产进行过程和质量控制。

投标人必须向招标人提供外加工件明细以及加工商的厂名、国别及地址，并由招标人确认。加工商应有先进的加工、制造、测试等设备及相关产品的加工业绩。

投标人必须向招标人提供外购设备、部件明细以及相关设备供应商的厂名、国别及地址，并由招标人确认。外购设备、部件应有在轨道交通领域应用的业绩。

12.2.3 包装、运输、仓储

投标人承担所有 AFC 系统设备、维修工具、线缆、管材及附属设施的包装、运输、仓储工作。

投标人承诺根据工程实施计划及安排的具体内容制定交货期，并交由投标人确认；若进场条件不具备，投标人承诺提供临时的仓储和调试环境，相关费用包含在合同总价中。

12.2.4 调试

投标人按工程进度完成 AFC 系统的调试,包括与其它系统的接口调试。

投标人协调、解决在调试过程中的所有接口和出现的问题。

在 AFC 系统调试阶段，不排除系统正式用电尚未开通或正在调试中的电源尚不稳

定的情况。投标人充分考虑这一不确定性，当系统正式用电尚未开通时，调试电源由投标人自行解决；当正在调试中的电源尚不稳定时，投标人自行对电源进行评估，以确定其可用性或自行解决调试电源。任何因调试电源的问题而引起的设备损坏，均由投标人承担责任及损失。

12.2.5 测试、检验与验收

12.2.5.1工厂试验

（1） 样机试验

投标人提供的自动检票机等主要售检票设备须设计、制造样机并通过招标人方派员出席的样机试验。投标人安排招标人人员出席投标人地进行的样机试验，所有费用包含在合同报价中。

投标人按照确定的功能规格书，生产每种设备各一台，进行样机试验。并将各设备组网，进行设备集成测试。投标人向招标人提交试验报告。并要求保证试验的方便性、可重复性、可测试性，提供必要的工具、场地等试验条件。

样机试验包括型式试验和功能试验及设备集成测试等。成熟标准的产品不要求做型式试验，但需要提供相应的型式试验证书。

若两次样机试验都未通过，招标人有权终止合同。

在试验开始前一个月，投标人向招标人提交详细的试验操作方法，包括使用仪器、记录表格等，请招标人确认。

（2） 出厂验收

所有制造的设备都要在工厂进行出厂验收试验，包括设备外观检查、设备功能试验、性能试验、模拟故障试验，以验证是完全达到要求的。

招标人将派员在生产工厂观察 AFC 设备的试验并检查试验的结果。招标人将按照国家有关抽样测试的标准进行；并且招标人人员有权审查所有设备的试验数据。如果有任何设备不能通过本试验，投标人须在限期内解决问题并重新试验；如有超过一个批次的出厂验收，或在规定时间内不能完成，则投标人应安排招标人或招标人授权人员观察试验，投标人将负责由此而引起的附加费用。全部装箱的 AFC 设备必须通过出厂验收，并具备合格证书。

投标人安排招标人人员出席出厂验收，所有费用包含在合同报价中。

12.2.5.2接口测试

投标人协调相关投标人进行接口测试，测试内容包括但不限于通信、综合信息系统、ZLC 系统等通信连接及数据传输接口测试、功能接口测试。

投标人及其他相关投标人在接口测试中出现问题矛盾时，须接受招标人方的协调处理。若两次接口测试都未通过，招标人有权终止合同。

投标人在设计联络期间就本试验测试方法、具体内容、测试计划提出详细方案，供招标人确认。

12.2.5.3集成测试

（1）单系统集成测试

投标人组织单系统集成测试，以验证系统软件、硬件功能是完全达到功能要求的。

单系统集成测试前，投标人须向招标人提交完整的软件测试版本、全部源代码、伪代码和软件设计文档及测试案例。在提交招标人测试之前，投标人应完成内部测试并提交测试报告。

若两次单系统集成测试都未通过，招标人有权终止合同。

投标人安排招标人人员出席集成测试，所有费用包含在合同报价中。

投标人在设计联络期间就本试验测试方法、具体内容、测试计划提出详细方案，供招标人确认。

（2）联合系统集成测试

投标人分别协调相关投标人在共同搭建的测试平台上进行联合系统集成测试，试验内容至少包括模拟系统功能测试、联机测试、机械测试、通信连接及数据传输测试和接口测试等。以证明系统的完整性，各类数据可正确的传到达指令的设备；与其它系统的接口功能可以实现。

投标人需考虑到各相关投标人承担的工程工期不一致的情况。

投标人及其他相关投标人在联合系统集成测试中出现问题矛盾时，须接受招标人方的协调处理。若两次接口测试都未通过，招标人有权终止合同。

联合集成测试需与 ACC、ZLC 及其他线路共同进行，测试结果需首先得到 ACC、ZLC 及其他线路的投标人的认可。

投标人在设计联络期间就本试验测试方法、具体内容、测试计划提出详细方案，供招标人确认。

12.2.5.4调试验收试验

投标人对每台安装完毕的设备进行试验。试验按照详细的试验程序进行，并详细记

录。

车站调试验收试验用以验证设备运输、安装之后是否有损坏、运作是否正常。

车站调试验收程序如下：

- 进行通电试验，检验设备是否在工作状态；
- 验收设备的功能；
- 验证各设备之间的相互联系以及控制是否正常；
- 以车站为单位进行所有功能试验。

所有损坏的模块均由投标人负责维修或更换。

12.2.5.5联调试验与压力试验

通过车站调试验收测试，方可进行联调试验。联调试验包括单线路系统联调试验、线网系统联调试验。联调试验是验证本系统内所有设备均能满足合同要求并协调运转，同时在进行本试验中验证与其它相关系统的接口功能。

联调试验应严格按测试大纲进行，测试项目至少包括数据传输准确性测试、各类参数正确性测试、系统功能测试、与其它系统接口测试并包含前述试验中未进行或者未完成的试验项目。

压力测试包括：系统数据压力试验、模拟大客流试验等，以验证设备、系统性能指标。

系统数据压力应由投标人根据设计指标模拟生成数据和报文，系统在设定的时间内进行处理以验证各项性能指标。

模拟大客流测试由投标人组织相当数量的人员以模拟真实客流，并以各类车票测试系统整体功能和性能。

如果有任何问题出现，则解决问题重新进行试验。直到通过本试验为止。

12.2.5.6线网接入调试

本工程需要完成本线路与 ZLC、人脸识别智能平台、MCPP、ACC 系统、一卡通系统以及其他相关线路的 AFC 系统进行接入调试。主要目的是检查本线路 AFC 系统对票卡的底层处理流程和结果是否符合 ZLC、ACC 和一卡通的票卡处理技术规范要求，检查本线路与其他线路的票卡在正常运营模式和降级运营模式下的业务处理和使用的兼容性。

本阶段调试将在车站现场进行。涉及其他线路的调试将在招标人的统一组织下进行，投标人做好配合工作并承担相关费用。

线网接入调试需要遵守相关测试要求。线路车站现场调试之前投标人需要完成相关设备的安装和调试，准备足够数量的物资、人员及技术准备。

12.2.5.7系统预验收

投标人组织相关单位对本工程按照《城市轨道交通自动售检票系统工程质量验收标准》（GB50381－2018）进行系统预验收。

当通过联调试验后，将先后进行连续 144 小时无故障试验、系统试运行和预验收。系统通过预验收前需得到 ACC 投标人对线路系统成功接入的认可。

系统预验收前，投标人须按照合同要求向招标人提交完整的软件测试版本、全部应用软件的源代码、伪代码和软件技术文档。投标人须协助招标人进行应用软件源代码的编译，并对编译后的系统应用软件进行功能测试。

在此期间，投标人负责对损坏的部件进行修理和更换。

12.2.5.8单位工程验收

系统通过系统预验收后，投标人有义务和责任配合招标人通过单位工程预验收、单位工程验收及试运营基本条件评审。系统通过上述验收并交付运营方投入试运营后，方可进入质量保证期。

12.2.5.9最终验收

在质保期结束时，招标人、投标人、运营商三方将填写最终验收表格，并且合同的意义将结束，但投标人应继续履行合同所承诺的条款。

在全部调试、测试、验收过程中所需的车票均由投标人自行提供。

12.2.5.10试验计划

投标人研究（开发）、管理和实施一系列综合试验计划，以保证 AFC 系统所规定的功能。所有的试验程序在试验前提交招标人审查批准。试验程序的格式将与所述的要求相符合。

所有试验计划至少包括下列内容：

1) 试验项目；
2) 试验范围；
3) 试验条件；
4) 试验方法；
5) 试验设备连接方框图；
6) 试验程序流程图；

7) 试验程序、报告、数据表、签字表和试验文件证书；

8) 采用的标准和文件。

12.2.5.11故障定义

故障是指使 AFC 设备不能运行和不能执行其基本功能的事件。所有故障将分别定义，有关的故障用来计算 AFC 设备的可靠性、可维修性或可用性参数 MCBF、MTBF、MTTR 等。易损件在其使用寿命内损坏亦定义为故障。

在调试、测试、验收过程中所需的车票、材料、工具等均由投标人提供。

所有测试、检验与验收工程中，未能通过测试的设备按合同相关条款规定处理，投标人负责在规定期限内完成缺陷整改，投标人承担由此引起的直接费用和招标人方由此引起的费用。

12.2.6 培训

12.2.6.1培训人员

投标人有责任对招标人的维修、操作进行培训，通过培训应使被培训人员获得足够的技能和知识，达到运营、维护和将来升级所必需的要求。

12.2.6.2培训计划

投标人向招标人提供培训计划，并交由招标人确认，培训计划包括：

1) 培训的课程（包括理论课和实践课）；

2) 培训的目标；

3) 培训开始时间和结束时间；

4) 使用的培训设施；

5) 培训的材料和文件；

6) 受训人员的要求；

7) 培训地点；

8) 授课人员的姓名及职称；

9) 课程效果的评估方法。

12.2.6.3培训材料

投标人在培训实施前 10 周应向招标人提交培训材料，并由招标人确认。书面教材应保证培训人员每人一套。

所有培训用材料应易拷贝，音像制品应能拷贝复制，文件应提供用 Microsoft office2000 for windows（或以上版本）的形式，提交三份光盘。图形、电路图和机械图

也应提供合适上述平台上的软件光盘。（如 Power point 或 AutoCAD14）。投标人应对培训授课内容进行录像并提交给招标人。

12.2.6.4培训准备

在招标人所在地进行的培训，投标人应至少提前 30 天通知招标人授课时所需的常用教学设施，任何特殊的工具和测试设备由投标人准备。

在投标人所在地进行的培训，所有教学设施由投标人负责准备。

12.2.6.5培训考核

在一门课程结束后，投标人应征求每位受训人对课程的评价。

投标人对合格的受训人发放合格证书。

投标人制订招标人人员的培训方案，并列明培训费用及其计算方法。

12.2.7 文件

12.2.7.1技术文件

投标人将在合同期以中英文、文本/电子型式至少交付下表技术文件资料。

投标人交付的技术资料

序号	名称	数量（份/套）
1	土建、电力、通信等相关设计要求及资料	10
2	质量保证手册	10
3	功能规格书初步设计	10
4	功能规格书	10
5	安装图（包括网络系统、低压配电等）	10
6	软件流程图、结构图、软件源程序码、说明及软件清单	10
7	采用技术标准	10
8	样机测试报告	10
9	工厂测试报告	10
10	车站系统测试报告	10
11	联调测试报告	10
12	初步验收试验报告	10
13	设计联络记录	10
14	项目管理函件	10
15	软件文件	10
16	设备操作维修手册（包括预防性维修、故障检修、大修、总装图、分装图、电力图、方框图、接线图及电路原理图）、维修计划（包括制造及外购件手册）。	10

序号	名称	数量（份/套）
17	培训资料	10
18	系统竣工验收文件、系统竣工图	10

12.2.7.2文档内容

各文档在设计周期的相应阶段完成后提交，并在文档验收后的 4 个月内提交最终稿。

（1）软件文档

- 招标人为维护所需要的软件文档包括下列项目：
- 软件项目管理方案；
- 软件功能需求说明书，包括外部接口需求说明书；
- 软件设计说明书；
- 软件测试文档（包括软件测试方案、软件测试说明、软件测试程序、软件测试报告等）；
- 用户文档（包括用户手册、培训手册）；
- 支持文档（包括操作手册等）。

投标人列出应交付的合同范围内的所有软件文档清单。

（2）软件功能需求说明书

应详细说明该系统的所有需求（如功能、接口、性能、资格等）。该文档还包括数据流程图、实体关系图、数据字典、状态变换图、需求实现说明等。接口需求说明书说明该系统与其他外部系统的接口需求。至少包括：

- 系统的源码及说明文件（采用第三方的软件和模块的部分应列出清单）
- 各种票卡结构建议
- 系统通信协议及数据报文格式的详细说明
- 各种数据加密流程;
- 各系统的数据字典、数据流程
- 各种数据库详细说明
- 各系统功能说明书、各系统操作手册;
- 各系统工作流程图
- 各系统界面设计（乘客使用界面、操作员图形界面）
- 各系统报表（报表的形式、与数据库的关联关系）
- 密钥应用建议方案

- IC 卡读写器接口定义、票卡操作流程说明、代码的详细说明。
- 票价计算的方法、流程、代码。
- 提供票卡与读写器的规格指标，以及相应的测试方法与流程，以便招标人进行后续线路设备和票卡的兼容性测试。
- 纳入设备监控范围的设备关键模块的接口、调用参数、通信协议。

（3）软件设计说明书

由设计文档和软件清单两部分组成。其中设计文档覆盖以下方面：

- 系统网络拓扑结构、硬件配置、通信和软件平台；
- 系统结构和组织的顶层设计；
- 结构图；
- 需求实现说明；
- 数据库逻辑和物理设计；
- 数据字典，包括详细数据结构、表和文件；
- 详细模块设计，包括程序处理、异常处理、出错处理，所有设计时要考虑的因素、约束条件，所有限制条件和假设均应成文；
- 单元测试方案。

（4）软件测试文档

- 软件测试计划应说明测试需求、人员组织、责任归属、所需条件和进度安排。同时还包括需求实现说明。
- 软件测试说明应说明输入数据，理想输出数据和评价标准。
- 软件测试程序应说明完成测试的详细程序。
- 软件测试报告记录测试过程和结果。该文档还应包括测试总结、测试过程记录、测试结果、测试结果分析总结报告、建议。

（5）用户文档

- 用户手册应向用户提供正确的操作步骤，正常的输出信息。
- 培训手册提供针对不同层次用户及设备所必须的计划及内容。

（6）支持文档

操作手册提供系统运作初始化、操作和监测的详细程序及信息。

（7）应用软件编写工具

（8）安装指南

（9）最终技术规格书

（10）维修文档

投标人要提供 AFC 系统设备运行和维护的图纸，这包括所有部件的图纸（其中包括尺寸、零件清单、草图、零件图，但不包括标准件和逻辑流程图）及施工竣工图。

- 维修手册包括如下内容：
- 操作运营原理；
- 总装图及主要分装图；
- 设备电路原理及连接图；
- 维修调整程序（检修、预防性维修、大修）；
- 详细的零部件表；
- 故障诊断程序及方法。

（11）项目管理文件。

（12）合同双方的往来文件。

12.2.7.3招标人提供的资料

- 招标人提供的资料如下：
- 南京城市轨道交通线网 AFC 系统技术规定；
- AFC 系统可进场施工、安装的土建时间表；
- 初步的车站布置图；
- 施工设计图。

12.2.7.4技术文件管理要求

（1）工期表及进度控制

投标人应提供工期表的第二级工期表，即列出主要设备的安装工期表。

（2）技术文件的内容

为便于招标人文件管理及文件追踪，投标人将提供所列文件，以及所需的专利性技术文件提交给招标人。

12.2.8 质保与维护服务

投标人为招标人 AFC 系统运营提供系统使用寿命期内及时的本地化技术支持，包括质保期内的服务、售后服务本地化、及时答复招标人提出的技术咨询问题、以低于市场同类价格提供相同技术水平的系统升级改造支持，以确保本系统维修、运营调整、升级、改造的方便性和及时性。投标人及时向招标人通报所发现的异常运行情况，包括偶

然故障、干扰、频发故障、潜伏故障等，并协助招标人调查情况，提出推荐处理意见，尽可能防止和减少损失。

本系统竣工验收后 2 年内为质保期。质保期间，投标人负责维修、更换损坏的零部件（包括易损件，但不包括由于不正确维修所损坏的部件），负责协助招标人形成必要的维修保养能力。

售后服务应实现每天 24 小时、每周 7 天的无间断响应。提供足够数量的报修热线电话号码，任何报修热线或维保人员的变更需提前 2 周通知招标人。从接到报修电话至维保人员到达现场处理的时间应不超过 1 小时,软件配置故障 1 小时解决，软件模块故障一天内提供故障分析报告，一周内下载更新。

投标人按招标人要求定期提供系统质保期服务报告，参加招标人组织召开的质保工作联席会议。

在质保期结束后，投标人有责任，且承诺对系统潜在缺陷引发的故障或事故无偿进行处理和解决，招标人保留要求其赔偿的权利。

投标人应向招标人提交本地售后服务机构的组织结构、维保人员清单和其他相关资源配置；保证其具有足够的维保服务能力，并提供证明材料。

12.2.9 接入服务

投标人在珠江路区域线路中心投标人的配合下，完成本线路车站 AFC 系统接入 ZLC 的所有工作。服从珠江路 ZLC 投标人的软件集成管理及技术管理工作，参加联合设计联络、服从技术接口要求。

投标人在珠江路中心 MCPP 投标人的配合下，完成本线路车站 AFC 系统接入 MCPP 的所有工作。服从珠江路 MCPP 投标人的软件集成管理及技术管理工作，参加联合设计联络、服从技术接口要求。

投标人应在投标文件中说明接入服务的工作内容，并提供合理、可实施性强的接入方案。

投标人承诺本工程接入费用并不得高于以往工程的接入费用（含 ZLC 及 MCPP）。

13 其它说明

1) 投标人必须在各方面符合本用户需求书的要求，若投标人提交的技术建议，能够获得显著的技术和商业效益，可以向招标人提交优化建议。
2) 对于本招标文件未尽的要求，参照相关常规和惯例提供建议。
3) 投标人提供的 AFC 系统重要设备及关键部件（包括检票机摆式门及控制模块、车票处理模块；）应提供在城市轨道交通中成熟的应用业绩。
4) 根据工程要求，对于关键子系统、设备及模块供货的选择，投标人需提供相关集成服务，同时这并不能减轻投标人对整个 AFC 系统所承担的一切责任。
5) 投标人应对本系统的数据流、参数流、指令流等进行详细的说明。

第七章 图纸

第八章 投标文件格式

投标文件格式

序号	文件夹/文件名称
1	封面
2	一、投标文件格式（商务册）
2.1	（一）投标函
2.2	（二）法定代表人（单位负责人）身份证明
2.3	法定代表人（单位负责人）身份证明相关附件
2.4	（二）授权委托书
2.5	授权委托书相关附件
2.6	（三）投标保证金
2.7	投标减免缴纳投标保证金信用承诺书
2.8	（四）联合体协议书
2.9	（五）商务和技术偏离表
2.10	（六）资格证明文件
2.10.1	1.基本情况表
2.10.1.1	基本情况表
2.10.1.2	（附件）企业相关证明证照文件
2.10.1.3	（附件）企业资质
2.10.1.4	（附件）企业证书
2.10.2	2.近年财务状况表
2.10.2.1	近年财务状况表

序号	文件夹/文件名称
2.10.2.2	（附件）财务状况
2.10.3	3. 信誉或银行资信证明
2.10.4	4. 近年完成的类似项目情况表
2.10.4.1	近年完成的类似项目情况表
2.10.4.2	（附件）企业近年完成的类似项目情况
2.10.5	5. 正在供货和新承接的项目情况表
2.10.6	6. 近年发生的诉讼及仲裁情况
2.10.7	7. 制造商授权书
3	二、投标文件格式（价格册）
3.1	已标价的供货清单
4	三、投标文件格式（技术册）
4.1	（一）技术响应
4.2	（二）售后服务
4.3	（三）安装及调试方案
5	其他资料

（项目名称 标段名称）

（标段编号：）

投标文件

投标人:_____（盖单位电子印章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：____（盖个人电子印章或个人电子签字章）

_____年_____月____日

（一）投标函（非两阶段开标）

（招标人名称）：

1.我方已仔细研究了（项目名称 标段名称）招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____（¥___万元）的投标总价承担本次工程范围内货物的供应、安装调试和保修等工作，并按合同约定履行义务。

2. 我方的投标文件包括下列内容：

（1）投标函；

（2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；

（3）联合体协议书；

（4）投标保证金；

（5）商务和技术偏差表；

（6）分项报价表；

（7）资格审查资料；

（8）投标货物技术规格的详细描述；

（9）技术支持资料；

（10）相关服务计划；

（11）投标人须知前附表规定的其他资料。

……

3．我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4．我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5．如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约保证金；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6．我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形，同时接受评标委员会对投标报价进行的修正。

7.本次投标的交货期（填写是否满足招标文件要求）。

8.（其他补充说明）。

可扩展

–
–
–
–

投标人：_____（盖单位电子印章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（盖个人电子印章或个人电子签字章）：

地址：

电话：

传真：

日期：

（二）法定代表人（单位负责人）身份证明

投标人名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

附：法定代表人（单位负责人）身份证原件扫描件。

投标人：_____（盖单位电子印章）

_____年_____月_____日

（二）授权委托书

本人___（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改本招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证原件扫描件及委托代理人

身份证原件扫描件

投 标 人：___（盖单位电子印章）

法定代表人（单位负责人）：（盖个人电子印章或个人电子签字章）

身份证号码：_____

委托代理人姓名：_____

身份证号码：_____

注：如采用联合体投标的，联合体各方应当分别提交由法定代表人签署的针对同一人的授权书。

（三）投标保证金

投标人须按投标人须知前附表 **3.4.1** 项的规定递交投标保证金。未按要求递交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

（1）以现金或者支票形式提交投标保证金的，应当从本单位基本账户转出。投标人需登录江苏省公共资源服务平台（南京市），凭缴纳码关联到账信息与投标项目信息，无须随投标文件上传缴款凭证。

（2）以纸质保函（保险）形式提交投标保证金的，投标人须将纸质保函（保险）扫描件编入投标文件此节点，并将纸质保函（保险）原件提交至上述银行办理收讫手续。

（3）以电子保函（保险）形式提交投标保证金的，通过出函机构自行办理的，投标人须将电子保函（保险）数据文件上传至投标文件此节点，无须在江苏省公共资源服务平台（南京市）提交；通过江苏省公共资源服务平台（南京市）/宁企通惠企综合服务平台/南京市融资信用服务平台“投标电子保函服务专区”在线办理的，开标前须在江苏省公共资源服务平台（南京市）进行提交。

投标减免缴纳投标保证金信用承诺书（如采用）

致（招标人名称）：

我单位将严格遵守《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和政策规定，现按照招标文件约定郑重承诺如下：

1、我单位信用状况良好，自愿遵守招标文件要求，通过提供信用承诺的方式，享受全部免除或减半缴纳投标保证金等优惠待遇。

2、我单位如出现投标截止后撤销投标文件、中标后无正当理由不与招标人订立合同、在签订合同时向招标人提出附加条件或其他法律法规规定的投标保证金不予退还的行为，自愿在招标文件约定期限内补缴投标保证金，否则承担因此造成的一切法律后果。

我单位对上述承诺的真实性负责，如有虚假，愿意承担相应的法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位（盖单位章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期：　年　　月　　日

（四）联合体协议书（如有）

_____ _____（所有成员单位名称）自愿组成_____（联合体名称）联合体，共同参加_____（项目名称　标段名称）投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. _____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：_____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人（单位负责人）或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式_____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人名称：_____（盖单位章）
法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：____（签字）
联合体成员名称：_____（盖单位章）
法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：____（签字）
联合体成员名称：_____（盖单位章）
法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：____（签字）
……

_____年_____月_____日

（五）商务和技术偏离表

序号	招标文件条目号	招标文件要求	投标文件响应	偏离情况说明

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

（六）资格证明文件

1. 基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人（单位负责人）	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型：	等级：	证书号：	
基本账户开户银行				
基本账户银行账号				
近三年营业额				
投标人关联企业情况（包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）				
投标设备制造商名称				
备注				

注：1.投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。境内投标人以现金或者支票形式提交投标保证金的，还应附开户行出具的基本账户证明文件的扫描件。

2、如投标人为联合体，组成联合体的所有成员均须提供。

（依法设立的法人或其他组织资格证明文件，如企业法人营业执照等）

统一社会信用代码：

2. 近年财务状况表

1、投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。如果投标人为新注册成立的企业，可短交财务报表情况。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

2、如投标人为联合体，组成联合体的所有成员均须提供。

财务状况表

名称	资产总额（万元）	营业收入（万元）	利润总额（万元）	纳税总额（万元）	负债总额（万元）	资产负债率	主营业务利润率	注册资本	是否有对外提供担保信息	从业人数
年										
年										
年										

3. 信誉或银行资信证明

1、投标人应根据第二章“投标人须知”的要求，提供金融机构或第三方评价机构出具的信誉或资信证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

2、如投标人为联合体，组成联合体的所有成员均须提供。

4. 近年完成的类似项目情况表

合同名称	
合同编号	
价款形式代码	
合同金额（元）	
其他形式合同报价	
项目	
项目负责人	
招标人名称	
招标人联系人	
招标人联系人电话	
合同工期（天）	
工期（天）	
合同签署时间	
合同完成时间	
设备/材料名称，规格和型号	
发布部门	
备注	

注：1. 投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

2.投标人应对填写信息的真实性和准确性负责，由此造成的不利后果由投标人承担。

正在供货和新承接的项目情况表

企业业绩一览表

序号	合同名称	合同金额(元)	AFC 系统部分金额（元）	开工时间	竣工时间	甲方	项目地点	项目负责人	备注
1									
2									
3									
4									
	……								

按招标文件要求附证明材料

正在供货和新承接的项目情况表

项目负责人业绩一览表

序号	合同名称	合同金额(元)	AFC 系统部分金额（元）	开工时间	竣工时间	甲方	项目地点	项目负责人	备注
1									
2									
	.....								

按招标文件要求附证明材料

6. 近年发生的诉讼及仲裁情况

注：投标人应根据第二章“投标人须知”的要求附相关证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

7. 制造商授权书

制造商授权书

致：_____ （招标人）

我单位_____（制造商名称）是按_____（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在_____（制造商地址）。兹授权按_____（国家 / 区名称）的法律正式成立的，主要营业地点设在_____（投标人的单位地址)的_____（投标人名称）以我单位制造的_____（设备名称）进行_____（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。

授权期限：_____。

投标人名称：_____（盖单位章） 制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____ 签字人职务_____

签字人姓名：_____ 签字人姓名：_____

签字人签名：_____ 签字人签名：_____

……

注：1、如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。2、以上为参考格式，投标人亦可自行拟订。

有其他要求提供的资料，支持自定义增加

已标价的供货清单

内容编排及要求详见第五章“供货清单及使用说明”。

技术响应性文件

支持自定义上传。
支持特殊字符上传。

响应性文件

1 诚信承诺书

致：南京地铁运营有限责任公司

本单位（投标人名称）参加_____（标段名称）投标，并在此承诺：

1. 投标文件内容均是真实的；

2. 投标过程中无串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为；

3. 不进行虚假、恶意投诉，会严格按照《招标投标法实施条例》《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》等法律法规的规定，即按规定的时限、程序、材料要求等进行投诉，保证投诉有法有据可依；

4. 积极配合招标人或招标人授权的单位在投标有效期内对本单位投标文件的核实审查；

5. 投标截止时间后，不对招标文件本身提出异议；

6. 如中标，保证按照招标文件及中标通知书的规定办理中标相关手续、与招标人签订书面合同；

7. 不存在其他违反诚实信用原则的行为。

如出现任何违反上述承诺保证之处，本单位自愿承担所有责任并接受招标人的下列处理措施：

1. 不予退还本单位的投标保证金；

2. 如中标，取消本单位中标资格；

3. 若本项目的合同已经在履行中，合同无效，招标人有权要求本单位赔偿所有损失；

4. 如本单位的行为涉嫌构成违法的，招标人可以向相关行政主管部门举报要求处罚；

5. 如本单位的行为涉嫌构成刑事犯罪的，招标人可以向公安机关举报要求追究刑事责任；

6. 将本单位列入不诚信供应商库，并禁止本单位在之后三年内参与招标人所有的招标采购项目。

特此承诺！

投标人名称：（盖章）

法定代表人或授权代表：（签字或盖章）

日期：_____ 年____月___日

2 承诺书

致：南京地铁运营有限责任公司

本单位（投标人名称）参加_____（项目名称）投标，并在此承诺：

①具有独立订立合同的能力；②未处于被责令停业，投标资格被取消或者财产被接管，冻结和破产状态；③企业没有因骗取中标或者严重违约以及发生工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的；④企业负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一标段的投标；⑤符合法律、法规规定的其他条件。

特此承诺！

投标人名称：（盖章）

法定代表人或授权代表：（签字或盖章）

日期：_____ 年____月___日

3、信誉

“信用中国”网站查询结果截图

国家企业信用信息公示系统查询结果截图

4、其他

评标索引

资格条件

序号	内容	响应内容	页码
1	资质要求		
1.1	投标人应为中华人民共和国境内合法注册的具有独立法人资格的企业，具备有效的营业执照。		
1.2	投标人为所投 AFC 系统终端设备的制造商（提供证明或说明材料）		
2	投标人具有 2020 年 7 月 1 日以来承接的单项合同中 AFC 系统供货（或供货安装）部分金额 1600 万元及以上的业绩（提供合同，时间、金额以合同为准，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可）。	业绩名称、时间、合同中 AFC 系统供货（或供货安装）部分金额	
3	信誉要求		
3.1	截止递交投标文件当日，投标人未在“信用中国”网站中被列为失信被执行人。		
3.2	截止递交投标文件当日，投标人未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。		
4	项目负责人：具备机电相关专业中级及以上职称，且具备含 AFC 系统项目担任项目负责人的业绩。（提供人员证书及明确项目负责人的合同，如合同不能体现相关数据或内容的，需要同时提供其他证明材料，否则不予认可。）	项目负责人名字、职称、业绩名称、时间、金额	
5	投标人须提供以下承诺书：①具有独立订立合同的能力；②未处于被责令停业，投标资格被取消或者财产被接管，冻结和破产状态；③企业没有因骗取中标或者严重违约以及发生工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的；④企业负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一标段的投标；⑤符合法律、法规规定的其他条件。		

评分办法

评分因素			投标文件所在位置	页码
技术响应	车站改造接入珠江路 ZLC (0~4.00)	车站改造接入珠江路 ZLC 方案合理，充分考虑现有设施布局、线路容量及珠江路 Z LC 性能需求；兼容适配性强、接口设计 科学，功能验证等制定详细计划，测试 场景覆盖全面，能实现无缝对接；硬件配置采用成熟可靠、先进、经济、扩展 性好、便于管理和维护。酌情打分，满分 4 分。		
	车站计算机（SC）系统 及服务器 (0~6.00)	SC 系统各项功能描述详细、完整，系统 性能指标分析、计算、说明合理；硬件 配置采用成熟可靠、先进、经济、扩展 性好、便于管理和维护。酌情打分，满分 6 分。		
	终端设备 (0~10.00)	检票机功能描述详细、完整，方案及外 观设计合理，专用设备（ECU、读写器、 二维码模块、双切电源模块等）硬件配 置采用成熟可靠产品，设备性能指标满 足要求。酌情打分，满分 10 分。		
	软件 (0~4.00)	软件技术成熟、有相关应用业绩，投标 方案中所涉及软件的功能、配置、规格、性能及授权等项应响应招标文件要求，研发和项目管理流程规范，质量管理严格。酌情打分，满分 4 分。		
商务响应	人员配备 (0~2.00)	根据项目部成员配备情况，酌情得 0-2 分；		
	项目负责人 (0~2.00)	具有机电相关专业高级及以上职称得 2 分。	名字、职称	
售后服务	质量保证 (0~3.00)	在质保期内维保方案全面合理、内容清 晰，对故障响应及修复等内容描述详尽，质量目标明确，有健全的质量保证 体系，对项目各项质量保证措施描述准 确详尽，符合招标文件要求。酌情打分，满分 3 分。		
	售后响应	具有或承诺中标后针对本项目组建售后服务机构，有明确机 构地址、负责人及联系方式，对工程进入质保期的		

	(0~3.00)	质保措施阐述详细、明确，能实时响应报修及维修需求。酌情打分， 满分 3 分。		
安装及调试方案	安装及调试方案 1 (0~6.00)	投标人的安装调试方案符合招标人实际 使用要求，方案合理实施方案全面、符 合招标人的实际使用要求，具有合理的 进度安排、组织架构，具有良好的进度 控制、风险控制管理、质量保障措施、安全管理措施、文档管理措施。酌情打分，满分 6 分。		
	安装及调试方案 2 (0~4.00)	投标人安装质量检验与验收方案详细、 合理，检验方法科学，验收标准明确。 酌情打分，满分 4 分。		
业绩	企业业绩 (0~6.00)	投标人具备 2020 年 7 月 1 日以来承接的单项合同中 AFC 系统供货（或供货安装）部分金额 1600 万元及以上的业绩，每提供 1 项得 2 分，本项满分 6 分。（提供合同，时间、金额以合同为准，如合同不能体 现相关数据或内容的，需要同时提供其 他证明材料，否则不予认可）。	业绩名称、时间、合同中 AFC 系统供货（或供货安装）部分金额	

如评标索引表中资格条件和评分因素与招标文件正文中存在不一致，请按招标文件正文中的资格条件和评分办法为准。

第九章 其他