连云港市普通公路车辆通行费票据电子化改造项目

（专门面向中小企业）

（项目编号：JSZC-320700-RJXM-G2025-0026）

合同文件

采　购　人：连云港市公路事业发展中心

成交供应商：南京苏河电子科技有限责任公司

二零二六年一月

合同目录

序号	名称	份数	备注
1	合同协议书	1	
2	开标一览表	1	
3	工程量清单	1	
4	中标通知书	1	
5	采购需求	1	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

连云港市政府采购合同（服务）

甲方：（买方）连云港市公路事业发展中心
乙方：（卖方）南京苏河电子科技有限责任公司

甲、乙双方根据2026年1月5日连云港市普通公路车辆通行费票据电子化改造项目（专门面向中小企业）（项目编号：JSZC-320700-RJXM-G2025-0026）公开招标的结果，签订本合同。

一、合同内容

1.1 服务内容：根据省财政厅《关于全面推进财政电子票据改革的通知》（苏财综〔2025〕9号）文件要求。为确保我市普通公路车辆通行费征收工作正常开展，拟在204国道柘汪收费站、242省道黑林收费站实施车辆通行费票据电子化工作。改造项目采用江苏省高速公路车辆通行费票据电子化模式，两收费站需进行相应的软硬件改造，主要涉及收费软件开发、配套硬件设备升级，包含移动支付流水号获取和车牌抓拍识别准确率提升，以实现收费软件系统与票据管理平台对接。具体要求详见采购需求。

1.2 服务要求：满足采购需求。

1.3 服务标准：满足采购需求。

二、合同金额

2.1 本合同金额为人民币（大写）壹佰柒拾伍万零贰佰肆拾元整（¥1750240.00）。

2.2 本合同价款包含所有乙方提供合同约定产品和服务的报酬及乙方提供合同约定产品和服务所支出的必要费用，甲方在上述合同价款之外不再向乙方支付其他任何费用。

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同产品和服务或其任何一部分时不受第三方

提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

4.2 乙方为履行本合同义务所形成的服务成果知识产权归甲方所有。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付标的的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

6.1 本项目收取履约保证金，金额为合同金额的 5%。

七、合同转包或分包

7.1 本合同范围内产品或服务，应由乙方直接供应，不得转让他人供应或部分分包给他人供应。

7.2 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权终止合同。

八、服务时间

8.1 服务时间：自合同签订之日起，2 个月内完成系统评测上线；自项目最终验收合格之日起提供 2 年系统运行保障服务。

九、合同款支付

9.1 付款方式：项目验收合格后支付至合同价款的 90%，两年系统运行保障服务结束后支付至审计金额的 100%。项目结算经审计，核减额（核减额=发包人审定金额－审计单位审定金额；审计单位审定金额为经审计单位、承包人和发包人认可的金额）超出 5%导致的审计追加费用由承包人承担，在支付中直接扣减。

每次支付合同款前，承包人必须向发包人提供合法合规有效的税务发票（当期支付的全额发票），否则不予支付。

十、税费

10.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

十一、质量保证及售后服务

11.1 乙方应按招标文件规定和投标文件承诺的性能、技术要求、质量标准向甲方提供产品或服务。

11.2 乙方提供的产品或服务在服务期内因其本身出现质量、故障问题，根据实际

情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所产生的全部费用。

（2）合同终止处理：合同终止，乙方退还甲方支付的合同款，同时承担由此产生的全部费用，甲方不承担任何产生费用。

11.3 如在使用过程中发生故障,乙方在接到甲方通知后在24小时内到达甲方现场。

11.4 在服务期内，乙方应对产品或服务出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

十二、项目验收

12.1 甲方依法组织履约验收工作。

12.2 甲方在组织履约验收前，将根据项目特点制定验收方案，明确履约验收的时间、方式、程序等内容，并可根据项目特点对服务期内的服务实施情况进行分期考核，综合考核情况和服务效果进行验收。乙方应根据验收方案内容做好相应配合工作。

12.3 对于实际使用人和甲方分离的项目，甲方邀请实际使用人参与验收。

12.4 如有必要，甲方邀请参加本项目的其他供应商或第三方专业机构及专家参与验收，相关意见将作为验收书的参考资料。

12.5 甲方成立验收小组，按照采购合同的约定对乙方的履约情况进行验收。验收时间、验收标准见招标文件验收内容。验收时，甲方按照采购合同的约定对每一项技术、商务要求的履约情况进行确认。验收结束后，验收小组出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料存档备查。

12.6 验收合格的项目，甲方根据采购合同的约定及时向乙方支付合同款项、退还履约保证金。验收不合格的项目，甲方依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。乙方在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，甲方将及时报告本级财政部门。

12.7 乙方为本工程开发的一切软件(包括系统软件和应用软件)，其产权归甲方所有。乙方应在交付时向甲方提交所有使用和维护资料，应用软件包括可执行代码和未经编译的源程序或源程序代码。上述资料作为验收的必需条件。

十三、违约责任

13.1 甲方无正当理由拒收的，甲方向乙方偿付拒收标的总值的违约金。

13.2 甲方无故逾期验收和办理合同款支付手续的，甲方应按逾期交付总额每日千分之六向乙方支付违约金，最高限额为本合同总额的。

13.3 乙方逾期交付合同标的的，乙方应按逾期交付总额每日千分之六向甲方支付违约金，由甲方从待付合同款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交付的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交付或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

13.4 乙方交付的产品或服务不符合项目需求要求、乙方投标文件承诺及国家有关质量标准的，甲方有权拒收，乙方愿意更换但逾期交付的，按乙方逾期交付处理。乙方拒绝更换的，甲方可单方面解除合同，并由乙方赔偿由此造成的甲方全部损失。

13.5 甲方逾期付款的，乙方项目进度顺延，不视为乙方逾期交付工作成果；甲方逾期付款达【90】个工作日，乙方有权解除合同。

十四、不可抗力事件处理

14.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同的，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

14.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

14.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十五、解决争议的方法

15.1 甲乙双方因合同签订、履行而发生的一切争议，应通过友好协商解决。如协商不成，按下列第（2）种方式解决：

（1）向连云港仲裁委员会申请仲裁。

（2）向合同签订地法院起诉，合同签订地在此约定为连云港市。

十六、合同生效及其他

16.1 合同经双方法定代表人或授权代表签字并盖章后生效。

16.2 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》有关条文执行。

16.3 本合同正本一式六份，具有同等法律效力，甲方执四份、乙方执二份，含甲方报一份至政府采购监督管理部门。

甲方：连云港市公路事业发展中心　　乙方：南京苏河电子科技有限责任公司

地址：　　地址：

法定代表人或授权代表：　　法定代表人或授权代表：

签订日期：　2026 年 | 月22 日

开标一览表

项目编号：JSZC-320700-RJXM-G2025-0026

货币单位：人民币元

项目名称	项目内容	总价（小写）
连云港市普通公路车辆通行费票据电子化改造项目（专门面向中小企业）	详见投标文件	1750240 元
总价（大写）：	壹佰柒拾伍万零贰佰肆拾元整	

投标人公章：

（电子签章）

工程量清单

1、报价部分

204国道柘汪收费站工程量清单

序号	项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	**移动支付缴费、结算 电子票据生成模块模块改造**				
1	车道扫码设备（子母机）	套	8	48500	388000
2	24口三层交换机	套	1	14000	14000
3	24口汇聚交换机	套	1	6500	6500
4	光模块	个	2	470	940
5	扫码设备安装组网	项	1	12000	12000
6	月票及备用扫码设备（子母机）	套	2	48500	97000
7	FTP对账交互服务器	套	1	23800	23800
8	外网结算数据查询管理终端	套	1	12200	12200
9	车道及站端软件开发	项	1	159000	159000
10	其他辅材	项	1	2000	2000
					715440
二	**车牌识别改造**				
1	牌识设备升级及移位	套	8	940	7520
小计					7520
三	**其他相关费用**				
1	通行宝外网接入网络连接（20M双运营商线路双备份SDWAN，含规划）	年	2	25000	50000
2	省联网中心纸改电票据管理服务平台软件接入	项	1	150000	150000
3	安全生产费	项	1	1600	1600
小计					201600
204国道柘汪收费站清单合计					924560

242省道黑林收费站工程量清单

序号	项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
四	**移动支付缴费、结算 电子票据生成模块模块改造**				
1	车道扫码设备（子母机）	套	6	48500	291000
2	24口三层交换机	套	1	14000	14000
3	24口汇聚交换机	套	1	6500	6500
4	光模块	个	2	470	940
5	扫码设备安装组网	项	1	12000	12000
6	月票及备用扫码设备（子母机）	套	2	48500	97000
7	FTP对账交互服务器	套	1	23800	23800
8	外网结算数据查询管理终端	套	1	12200	12200
9	车道及站端软件开发	项	1	159000	159000
10	其他辅材	项	1	2000	2000
小计					618440
五	**车牌识别改造**				
1	牌识设备升级及移位	套	6	940	5640
小计					5640
六	**其他相关费用**				
1	通行宝外网接入网络连接（20M双运营商线路双备份SDWAN，含规划）	年	2	25000	50000
2	省联网中心纸改电票据管理服务平台软件接入	项	1	150000	150000
3	安全生产费	项	1	1600	1600
小计					201600
242省道黑林收费站清单合计					825680
总计（一+二+三+四+五+六）转入开标一览表					1750240

投标人（盖章）：南京新河电子科技有限责任公司

法定代表人（单位负责人）或委托代理人（签字或盖章）：

日期：2026年1月4日

中标通知书

中标通知书

项目编号：JSZC-320700-RJXM-G2025-0026

南京苏河电子科技有限责任公司:

连云港市公路事业发展中心 的 连云港市普通公路车辆通行费票据电子化改造项目（专门面向中小企业） 评标工作已结束，根据招标投标的有关法律、法规、规章和本项目招标文件的规定，确定你单位为中标人。

我方将于本中标通知书发出之日起 30 日内，依据本项目招标文件、你方的投标文件与你方签订合同。

请你方派代表于 2026 年 2 月 8 日前至连云港市公路事业发展中心与我方洽谈合同。

你方中标条件如下：

中标范围和内容	普通公路车辆通行费票据电子化改造，具体详见采购需求。		
中标价	1750240.00 元	中标质量标准	合格
合同履行期限	自合同签订之日起，2 个月内完成系统评测上线；自项目最终验收合格之日起提供 2 年系统运行保障服务。		

招标代理机构（公章）：

2026 年 1 月 9 日

招标人（公章）：

2026 年 1 月 9 日

说明：1、本通知书一式伍份，中标人壹份，代理机构、招标人贰份，复印无效。

第四章　采购需求

说明：本项目属性为**服务**，采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：软件和信息技术服务业。

根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定，软件和信息技术服务业对应的中小企业划分标准：从业人员300人以下或营业收入10000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员100人及以上，且营业收入1000万元及以上的为中型企业；从业人员10人及以上，且营业收入50万元及以上的为小型企业；从业人员10人以下或营业收入50万元以下的为微型企业。

1、根据《政府采购需求管理办法》等有关规定，采购人确定采购需求。

2、**本招标文件中*斜体且有下划线部分*为实质性要求和条件**，由采购人根据实际情况设置，投标人须逐条明确作出满足实质性要求和条件的响应，否则将按无效响应处理。

采购需求中须满足的实质性要求和条件	
序号	**实质性要求和条件**
1	*项目建设完成后，对本项目所有项目内容进行测试，兼容现有收费系统功能，满足设计要求并接入平台。*
2	*1、服务期限：自合同签订之日起，2个月内完成系统上线；自项目最终验收合格之日起提供2年系统运行保障服务。*

一、项目概况

连云港市所辖普通公路收费站目前有两处，分别为204国道柘汪收费站和242省道黑林收费站。204国道柘汪收费站位于苏鲁交界处（连云港市赣榆区烟沪线王坊社区西北侧），现有8个收费车道（8条EMTC车道）；242省道黑林收费站位于苏鲁交界处（连云港市赣榆区黑林镇新埠地村），现有8个收费车道（含2条ETC客车专用车道、6条EMTC车道）；目前黑林和柘汪两站收费系统以E/MTC的现金和电子非现金支付为主，形成“通过站方结算现金收费额和通过省公路事业发展中心统一结算平台结算非现金收费额”的财务管理模式，电子非现金收费银行离线POS机为主，票据为财政部门统一印发的普通纸质票。本项目旨在响应省级部门“纸改电”政策要求，结合移动支付系统改造，使得普通公路收费站实现财政电子票据改革目标。



图 1:G204 柘汪收费站现状图



图 2:S242 黑林收费站现状图

二、服务技术要求

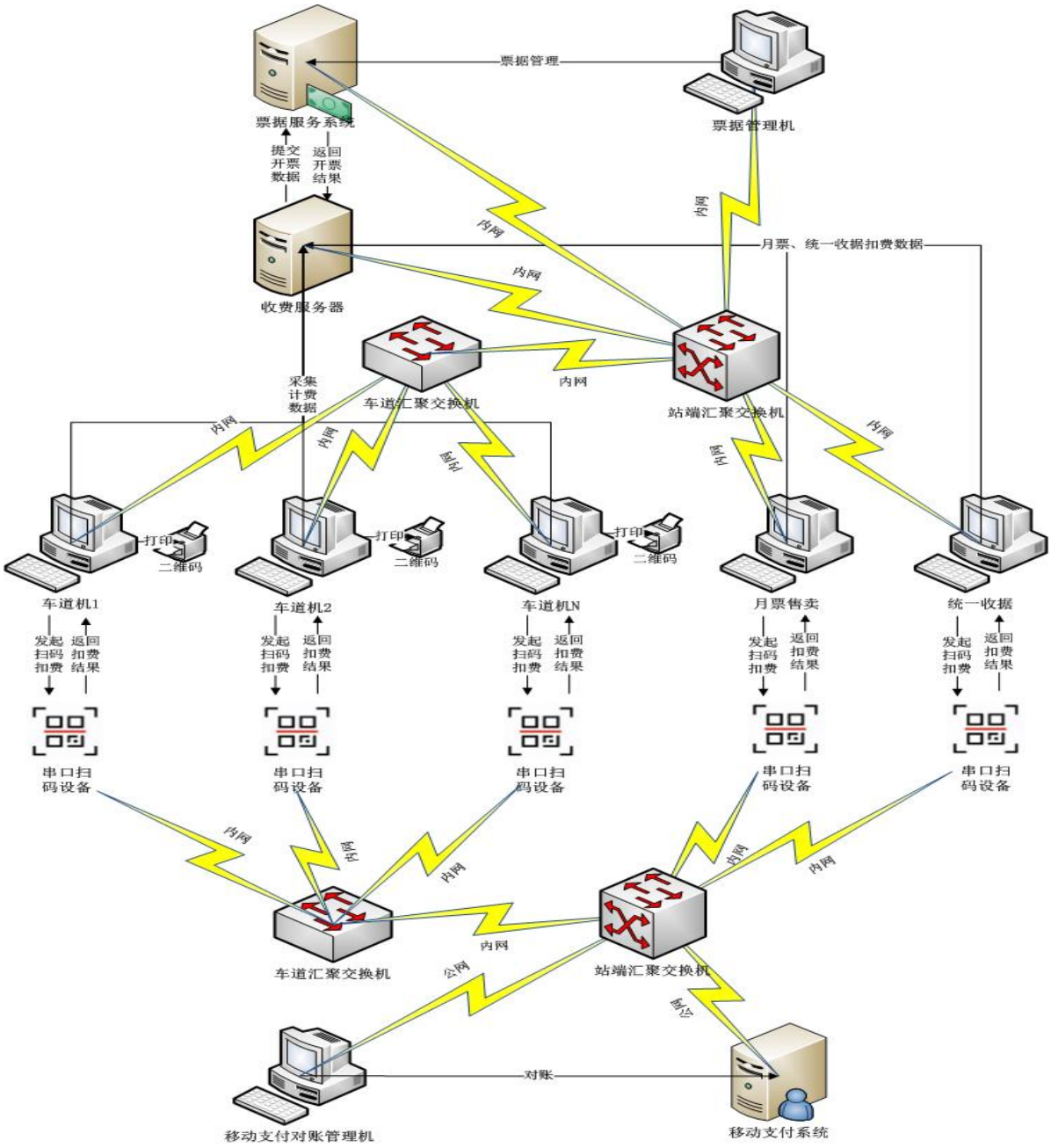
1、服务范围

连云港市普通公路车辆通行费票据电子化改造项目，本项目参照高速公路收费系统运营规范、结合普通公路收费系统运营特点，旨在进一步规范系统流程、优化系统功能、提升用户体验，解决影响系统运营管理的难点；坚持问题导向，强化顶层设计，不断优化流程，切实增强收费服务的主动性、精准性和便捷性，为推进电子票据改革提供有力支撑和保障。

2、服务技术要求

2.1 建设架构

改造后的收费系统业务架构如下图所示：



2.2 建设内容

2.2.1 对站端移动支付系统进行改造升级

连云港市普通公路收费站现使用的移动支付方式依托于离线操作的银行 POS 机系统，与收费管理平台为独立的两套系统，由收费员主动通过 POS 机扫取车主二维码收费，收费管理平台无法获取 POS 机订单信息，需要人工二次输入金额。

在收费站实际工作使用中，经常由于 4G 网络不稳定、人工输入错误等问题造成通行效率低下、投诉增多。因此需要对现有移动支付系统进行更新改造，具体方案如下：

1、为收费站各个混合车道（204 国道柘汪收费站 8 条、242 省道黑林收费站 6 条）配置高速型壁挂扫码支付终端（含主从），支持独立组网，支持与收费系统串口通讯对

接，并聚合云闪付、银联、微信、支付宝、数字人民币等多元化支付方式。按客、货车不同高度在收费窗口合理设立上下 2 处扫码设备，便于驾乘人员不下车完成扫码支付；

2、为收费站月票收费系统增设主动扫码桌面终端，与车道扫码设备并网，支持与月票管理平台串口通讯对接，并聚合云闪付、银联、微信、支付宝、数字人民币等多元化支付方式，便于车主便捷支付；

3、为非税收入统一票据开具系统增设主动扫码桌面终端，与车道扫码设备并网，支持与非税收入统一票据开具系统串口通讯对接，并聚合云闪付、银联、微信、支付宝、数字人民币等多元化支付方式，便于车主便捷支付；

4、通信传输采用主、备链路传输方案，主备链路采用不同运营商物联网方案。为各收费站进行 SDWAN 申请，由两家独立运营商提供移动支付网络通道，确保收费数据上传的及时性、稳定性和完整性；

5、根据收费站单位性质进行金融服务申请。采取江苏省高速公路车辆通行费缴款模式，委托江苏通行宝智慧交通科技股份有限公司进行统一的电子收费服务，便于通行费收入资金拆解、返还。电子收费服务费一般按各收费站收入金额进行结算，服务费费率为 0.35%。

2.2.2 对车牌识别系统进行升级改造

根据江苏高速公路联网运营管理中心要求，各收费站应确保通行车辆号牌识别准确无误，通行数据准确、及时上传通行费电子票据管理平台，避免发生因车辆号牌错误，导致客户无法准确、及时获取通行费票据。为满足上述业务要求，解决疑难问题，收费站应用智能化车牌识别系统解决车辆车牌精准识别问题。

目前，两个站车牌识别摄像机安装位置大多距离收费亭大约 4-6 米，目前总体的识别准确率只能达到 60%左右，不足以满足要求。同时由于遮挡、涂抹、污损、雨雪雾天气、灯光影响车牌抓拍造成的匹配错误，且设备对新能源车牌支持度不完善，对农用运输车、消防应急车辆、港澳等特殊车牌不支持等因素，引发大量投诉，大大降低通行效率，故而需要对车牌识别设备进行更换，并改进软件提供的核实和修正功能，具体方案如下：

1、**前置车牌识别方面：**在站区收费广场前方的通行道路上更换车牌抓拍摄像头，通过软件进行车牌识别并进入站端平台进行数据缓存处理。支持对新能源和港澳特殊车牌的识别。根据 204 国道柘汪收费站、242 省道黑林收费站现场实际情况调整安装位置为 6-8 米之间，确保总体识别率。

2、**车道收费机制：**当采用 ETC 自动收费或者 ETC 刷卡收费时，软件自动进行 OBU 车牌信息和识别系统车牌信息比对，比对一致则自动收费抬杆放行，比对不一致则按自动识别车牌进行收费抬杆放行，人工刷卡收费则给出提示供收费人员二次确认收费后抬杆放行。

3、**站级稽核管理：**对于按照上述收费的车辆均留存自动识别的相关照片，并添加识别字段，供后台对相关数据进行稽核管理，以便应对可能出现的投诉问题。

4、**名单服务管理：**重构数据库，收集黑名单、月票名单、预约优惠名单、车型识别名单，提供查询服务。

5、**车道查询验证：**车道进行 ETC 自动或人工刷卡收费前通过 OBU 系统车牌向站级名单服务系统进行查询验证，根据验证结果实现收费、免费、优惠收费、精准收费等不同的收费政策。

6、**站级监控和核查：**实现站级黑名单和预约名单版本监控并根据策略提示监控人员可能存在的问题并及时解决，必要时代入稽核后上传结算的管理流程，以确保收费正确，符合收费政策。

7、**智能车牌识别系统硬件设备主要包括：**

车道拦道器：用于控制管理车辆进出，具备防砸功能，结合车牌识别系统可实现全自动化操控。

车辆检测器：检测判断车辆通过情况。

电子显示屏：显示车辆信息、扣费详情等。

车道工控机：安装收费系统软件，管理车道数据，实现车道收费功能。

监控摄像机：采用特殊定制的高清摄像头，内置 LED 指示灯能智能补光，外壳防水防晒，在恶劣环境也能正常工作。

补光设备：能消除光线不足对车牌识别率的影响，选配强度的设备。

地感线圈：埋在地下，车辆减速到地感线圈时，车牌识别摄像头采集车辆图像，将信息上传系统。

雷达测速设备：用于监测车辆速度，与车牌识别系统配合使用。

8、**软件功能模块**

图像采集模块：负责获取车辆图像，为后续处理提供原始素材。

图像预处理模块：对采集到的图像进行灰度化、去噪、增强对比度等处理，提升图像质量。

车牌定位模块：在复杂图像中迅速且准确地找出车牌的具体位置。

字符分割模块：将车牌区域的字符逐一分割开来，为字符识别做好准备。

字符识别模块：运用复杂的算法把分割好的字符图像准确无误地识别为文本字符。

后处理与输出模块：对识别结果进行校验、修正，确保最终输出的信息准确可靠。

数据管理模块：识别的车辆信息能存储、查询和导出，方便管理车辆信息记录和统计分析。

安全防护模块：确保系统在各种干扰条件下仍能正常工作，数据传输安全可靠。

9、**系统工作流程**

车辆检测阶段：车辆驶入车牌摄像机抓拍区域，触发地感线圈系统自动检测到车辆进入拍摄区域。

图像采集阶段：高清摄像头抓拍车辆图像补光设备在光线不足时自动补光。

车牌识别阶段：系统对图像进行预处理（灰度化、去噪等），定位车牌区域，分割并识别车牌字符，将识别结果与数据库比对。

信息处理阶段：根据识别车牌判断是否为黑名单车辆，计算应缴费用。

控制执行阶段：对于缴费车辆，自动抬杆放行，对于黑名单车辆，发出报警信号，在电子显示屏显示相关信息。

数据记录阶段：记录车辆进出时间，车型信息，存储识别结果和交易信息，生成统计报表、台账等。

2.2.3 对各层级相关业务软件系统进行改造升级

2.2.3.1 收费车道软件升级

1、移动支付

（1）去除原有的离线 POS 移动支付相关操作模块：

去除原有的离线 POS 移动支付的收费键盘人工键入移动支付、确认支付、打印纸质票据、保存数据等操作模块。

（2）新增控制新扫码设备进行移动支付的相关操作模块：

新增控制新扫码设备进行移动支付的查看扫码设备状态、组织扣费数据内容、给扫码设备发送扣费数据内容、等待扫码、执行扣款、扣款消息校验、给扫码设备发送确认信息、扣款完成、保存数据等操作模块。

（3）新增移动支付相关数据生成、存储、上传、标记等相关功能。

移动支付相关功能实现效果：系统在收费员报价后，读取数据库配置，判断移动支付类型，查看扫码设备状态。如果扫码设备处于可用状态下，组织扣费数据包发送给扫码设备，读取扫码设备状态包，等待驾驶员出示支付码支付。读取扫码设备返回数据包，校验数据，正确则给扫码设备发送确认信息包，扣款完成，解析扣款成功数据，组织数据保存到收费表。语音提示并抬杆放行。

数据库接收各收费车道移动支付数据，按照时间排序，标明车道、收费人员、车辆车牌号、车型、收费金额、收费类型（新增云闪付、银联、微信、支付宝、数字人民币等多种移动支付类型）等信息录入数据表，存储至收费站数据库，同步上传至省公路中心。

（4）新增移动支付通行费返还相关功能模块：

由江苏通行宝智慧交通科技股份有限公司进行统一的电子收费服务，便于通行费收入资金拆解、返还。电子收费服务费一般按各收费站收入金额进行结算，服务费费率为 0.35%。

2、票据电子化

升级系统为兼顾票据电子化改造过渡，向用户提供原有打印纸质票据功能，保留人工车道票据打印设备，且提供空白或统一印刷的兼容现有打印机的打印介质，便于打印电子发票，增加收费站便民服务内容，提高用户对于纸改电项目的接受度。

（1）去除原有的车道票据打印相关功能：

去除原有的车道票据打印的收费键盘“确认支付”与票据打印机设备连接模块，去除车道票据打印机及相关连接线。

（2）新增车道交易信息二维码打印功能，主要用于无牌车辆现金支付时能打印开票二维码便于用户申请电子票据：

收费广场设置便民服务点，无牌车辆现金支付时，车道收费系统读取配置后，根据收费人员键入信息判断决定是否打印纸质票据。需要打印时，由用户扫描车道交易信息

二维码，读取、校验数据，调取纸质打印功能。

其他操作兼容原有操作系统。

（3）新增车牌二次识别、现金及移动支付时车牌确认、修正等相关功能；增加针对影响车牌抓拍的夜间强光、雨雪雾等特殊天气人工校正功能模块：

车辆驶入 ETC/MTC 混合车道，调取车辆通行信息处理功能，识别车牌数据，如车道内摄像头抓取车牌信息与实际车牌不符，需车辆倒回重新识别。

（4）新增车道月票车辆识别、显示月票有效期、快速抬杆放行等相关功能：

月票车辆驶入 ETC/MTC 混合车道，车道天线自动识别车辆 OBU 设备，读取 ETC 卡中月票信息，与站内月票车辆数据库比对关联。比对一致后，将该月票车辆车牌号、月票有效期等数据推送至收费电脑，控制车道自动抬杆。减少月票车辆人工查验核对过程，实现月票车辆不停车快速通行。

（5）按纸改电相关技术规范进行数据生产、存储、上传、标记等相关功能。

3、人工收费工班汇总

因票据电子化改造后，收费车道没有纸质票据作为依据来判断车道收费系统数据是否漏传等情况，为了利于站客户端通行费缴款时的核对，增加收费数据检查表，保存、汇总每位收费员一个完整班次的移动支付和现金的收费记录数据和金额。

根据站端收费班次排班信息，在每位收费员键入“上班”登录时，读取数据库配置，生成工班汇总初始数据。将每次收费累计工班汇总数据，在收费员键入“下班”后，修改当班收费员工班汇总数据上传标志。

新增程序启动时处理电脑异常重启后工班数据等功能。

2.2.3.2 收费站客户端软件升级

2.2.3.2.1 移动支付

1、数据库改造

由于移动支付系统功能的增加，收费系统需要增加相关数据表用于存储系统新功能相关数据，并对需要改造的功能对应的原数据存储表增加相关列，便于存储改造信息。

（1）新增数据表：通行费移动支付数据表，月票售卖移动支付数据表，月票扫码支付结果数据表，对账文件主表，对账文件明细表，退费数据表。

（2）修改数据表：月票售卖表，月票缴款表。

2、通行费移动支付数据入库

系统为了兼顾历史数据及升级过程中可能造成的影响，需要判断当前系统移动支付版本，是否支持扫码支付。解析车道产生的通行费移动支付提交的相关数据，并根据支付协议比对数据的完整性；将比对后的的移动支付数据存储到通行费移动支付数据表；用于与支付平台返回的通行费移动支付数据对账。

3、月票售卖移动支付数据入库

系统为了兼顾历史数据及升级过程中可能造成的影响，需要判断当前系统移动支付版本，是否支持扫码支付。将月票售卖产生的移动支付数据解析并存储至月票售卖移动支付数据表，用于与支付平台返回的月票移动支付数据对账。

4、月票扫码支付结果数据入库

将月票扫码支付设备返回的支付结果数据解析，并入库；便于今后查询支付详细信息，将支付是否成功单独存一列，用于后续程序读取并判断支付是否成功。

5、对账文件数据入库

根据移动支付平台返回的对账文件，按对账平台协议解析文件内容，并将解析后的结构化数据分别存储至对账文件主表，对账文件明细表；用于与收费站通行费移动支付、月票售卖移动支付信息进行对账。

6、退费文件入库

收费站将移动支付需要退费的通行费移动支付数据或月票售卖移动支付数据标记好退费后，将需要退费的详细信息入库，便于后续程序读取退费信息，并将退费信息发送至支付平台。

7、移动支付扫码支付服务

扫码支付服务程序读取程序配置文件后，按照扫码支付协议要求，进行扫码支付结果报文接收方法创建，并进行定期检查扫码支付结果报文接收方法创建。

移动支付扫码支付服务根据扫码设备协议具体要求和规范，从已组织好的数据中提取相关信息，生成符合标准的数据报文；将生成的报文通过指定的通信渠道发送至扫码设备。

在收费系统中不间断的接收来自扫码设备返回的结果，接收过程需要对报文进行验证，确保信息的完整性和准确性。

8、移动支付对账服务

移动支付对账服务程序读取程序配置文件后，按对账协议要求；分别获取进行通行费移动支付对账文件方法创建、获取月票售卖移动支付对账文件方法创建；并进行定期检查通行费移动支付对账文件方法创建与月票售卖移动支付对账文件方法创建。

移动支付对账服务根据协议和约定的数据格式分别解析通行费移动支付对账文件、月票售卖移动支付对账文件；并将解析后的移动支付对账文件数据分别与通行费数据、月票售卖数据比对；最后将比对结果入库，以便后续程序查询对账结果。

9、移动支付退费服务

移动支付退费服务程序读取程序配置文件后，按退费协议要求；分别进行通行费移动支付退费方法创建、月票售卖移动支付退费方法创建；并进行定期检查通行费移动支付退费方法创建与月票售卖移动支付退费方法创建。

移动支付退费服务根据协议和约定，按规范分别生成通行费移动支付退费文件名、月票售卖移动支付退费文件名；读取数据库已经标记的相关退费数据，并按文件规范分别写入通行费移动支付退费文件、月票售卖移动支付退费文件；最后两类退费文件分别发送至指定网络资源地址目录，待支付平台提取后退费。

10、通行费缴款

收费业务架构调整，将移动支付数据管理方式从原有现金管理中剥离，并按移动支付增加相关管理架构。

新增移动支付通行费缴款数据的查询功能，该功能可根据工班日期、收费员工号、班次、班组、车道等条件筛选。

新增移动支付通行费未缴款数据的查询功能，根据移动支付收费明细数据，并与已缴款历史数据进行比对，分析出未缴款的移动支付明细，并列表展示相关详细信息。

11、特殊票登记

对扫码支付数据已经与产生扫码相关基础信息数据，限制扫码支付数据不允许取消移动支付标记的功能。

在特殊票登记操作时，根据票号读取该条交易数据的完整信息。读取支付类型列数据，判断是否为“扫码支付”数据，若支付类型为“扫码支付”则提示不允许修改。

开发移动支付通行费管理校验功能，车主对电子票据交易单号查询时发现错误（如车辆行程、车辆号牌等信息），由收费站协助变更开票信息。

12、卡月票售卖

改造原收费系统卡月票售卖模块：

在支付时，可勾选是否进行扫码移动支付。如果勾选，该模块将调用扫码支付模块，组织扫码支付数据提交到通讯接口，并开始计时操作；如超出系统设定最长时间未支付成功，系统判定支付超时，支付失败。

从扫码设备读取返回数据，根据设备协议解析返回数据，判断扫码是否成功，同时通知卡月票售卖模块扫码是否成功；如果支付成功保存售卖信息、扫码支付信息、车辆月票时段更新最后完成相关票据打印；如果失败则提示扫码支付失败原因。

13、纸月票售卖

改造原纸月票售卖模块：

在支付时，可勾选是否进行扫码移动支付；如果已勾选，该模块将调用扫码支付模块，组织扫码支付数据提交到通讯接口，并开始计时操作；如超出系统设定最长时间未支付成功，系统判定支付超时，支付失败。

从扫码设备读取返回数据，根据设备协议解析返回数据，判断扫码是否成功，同时通知纸月票售卖模块扫码是否成功；如果支付成功保存售卖信息、扫码支付信息、车辆月票时段更新最后完成相关票据打印；如果失败则提示扫码支付失败原因。

14、缴款

获取所有缴款明细数据，并筛选出移动支付数据；同时统计移动支付相关数量及金额。统计所有缴费汇总数据，减去移动支付相关统计数据后，计算现金缴款部分的长短款。计算、校验完缴款数据后保存缴款汇总数据、保存移动支付缴款信息、保存现金支付缴款数据、保存长短款信息。并提供缴款单预览、打印功能。

15、缴款单打印

调整个人缴款单打印内容，增加移动支付部分。

2.2.3.2.2 票据电子化

1、数据库改造

由于票据电子化系统功能的增加，收费系统需要增加相关数据表用于存储系统新功能相关数据。

新增数据表：通行费开票数据表，月票售卖开票数据表，车道工班汇总数据表。

2、通行费存储

系统为了兼顾历史数据及升级过程中可能造成的影响，需要判断当前系统版本，是否支持通行费电子票。

通过车道采集的通行费相关数据，比对数据完整性后，生成开票待提交数据，并存储至通行费开票数据表，用于后续程序将通行费数据发送至开票平台开票。

3、稽查管理

新增稽查信息管理。满足站点稽查管理信息化需求

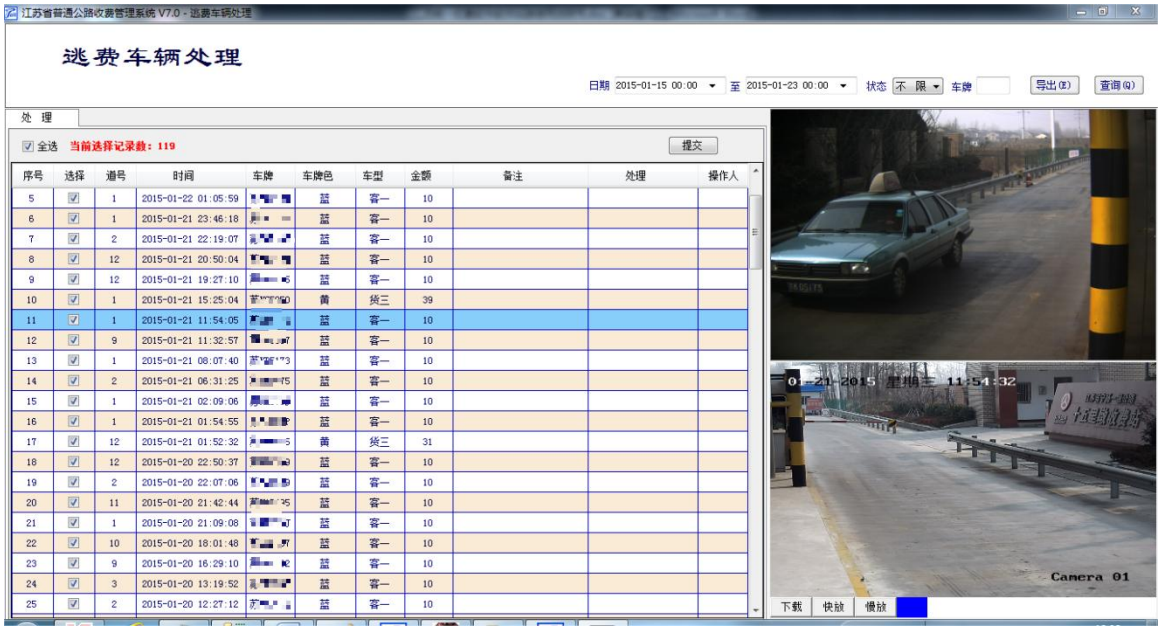
逃费车辆审核

在该界面可对车辆进行逃费审核与弃审；审核后的车辆，将自动进入黑名单，系统将计算该车逃费次数，逃费金额，下发至车道。



由于收费员操作可能与抓拍照片和车辆过站视频不符，需要稽查业务员，手工审核过站逃费车辆。图片中 A 区为历史逃费车辆，B 区为 A 区逃费车辆的前后几辆过车记录。业务员可通过视频与图片，确认车牌信息，从而对逃费车辆进行审核。

逃费车辆处理



对已审核的逃费车辆进行处理，如果历史逃费记录全部处理完，车辆将从黑名单中自动移出。

稽查登记

录入稽查登记信息后保存即可。



票据抵解：在查询界面右键单击需要抵解或取消抵解的票据；进行相关操作。抵解与取消抵解后，注意重新缴款。

稽查台帐

建立稽查台账方便用户对稽查数据整合，提高预判。



日期	车号	单位	车型	计费吨位(座位)	金额(元) 应交	金额(元) 实交	处理结果 补交	处理结果 加倍收费	稽
2016-03-01			客一	5座	10.00			50.00	
2016-03-01			货二	4087吨	13.00			130.00	
2016-03-01			货二	4.98吨	12.00			60.00	
2016-03-02			客一	5座	10.00			100.00	
2016-03-02			客一	5座	10.00			100.00	
2016-03-02			客一	5座	10.00			100.00	
2016-03-02			客一	5座	10.00			50.00	
2016-03-02			货二	9.95吨	12.00			60.00	
2016-03-04			客一	5座	10.00			50.00	
2016-03-04			货一	2吨	12.00			120.00	
2016-03-04			货一	2吨	12.00			120.00	
2016-03-04			货五	28吨	39.00			195.00	
2016-03-04			客一	5座	10.00			50.00	

选择开始日期，结束日期，单击查询按钮即可。

4、报表台帐

统计各个时间段流量.

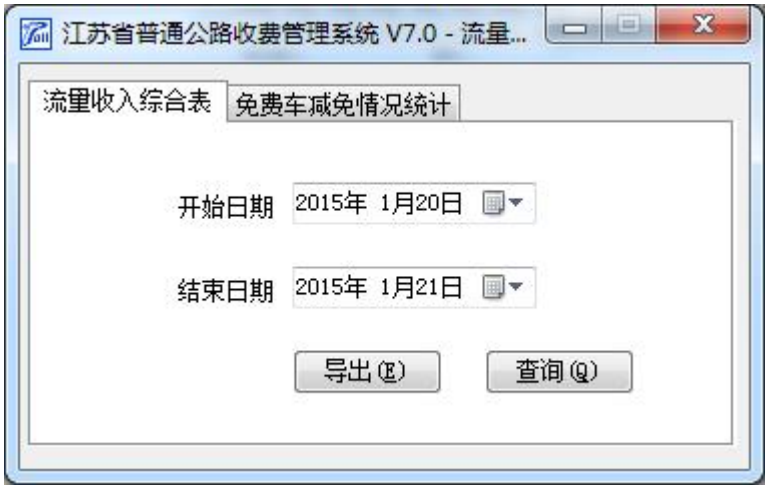
交通流量报表

可按年月日的形式分别查询交通流量报表



流量收入综合表

可分别查询流量综合报表及免费车减免情况



5、报警设置

该模块将控制车道治超 及逃费 是否报警，以及报警的规则。设置好后，保存即可。





6、月票管理

新增月票信息管理。满足站点月票信息化需求.

月票申请

录入申请信息后保存即可；申请可修改、删除及编辑申请车辆的图片附件信息。

月票审批(站)

可对尚未审核的月票申请进行修改，编辑；审核后将不允许修改删除。

单击左侧车辆列表；右侧查看该车详细信息后，单击审核按钮即可。

卡月票出售

打开模块，单击新增按钮。如果有卡请将卡片置于读卡器上；如果是续售月票；该模块将自动识别车辆信息。如果是新办月票，请在右侧单击红框内按钮，选择出售的车辆。打印日期为打印在票据上显示的日期；一般默认当前日期。 单击保存后，可打印该出售单。

月票查询

票据抵解：在查询界面右键单击需要抵解或取消抵解的票据；进行相关操作。抵解与取消抵解后，注意重新缴款。

IC 卡换卡

双击所需出售的车辆，所在行；系统将自动填写该车辆信息。

将新卡置于读卡器上；选择要更换的车辆，如下图：


车辆查询
申请日期 2015年 4月 7日 至 2016年 4月 7日 车牌
查询(Q)
序号 车牌 车牌色 车型 申请类型 车主 地址
1 蓝 客一 十五次月票
2 蓝 客一 十五次月票
3 蓝 客一 四十五次月票
4 黄 货五 四十五次月票
5 蓝 客一 四十五次月票
6 蓝 客一 四十五次月票
7 蓝 客一 四十五次月票
8 蓝 客一 四十五次月票
9 蓝 客一 十五次月票
10 蓝 客一 十五次月票
11 蓝 客一 十五次月票
12 蓝 客一 十五次月票
13 黄 货四 四十五次月票
14 黄 货五 四十五次月票
15 黄 货五 四十五次月票
16 黄 货四 四十五次月票
17 蓝 客一 十五次月票
18 蓝 客一 十五次月票
19 蓝 客一 十五次月票
20 黄 客三 四十五次月票
21 蓝 客一 十五次月票

双击选择要换卡的车辆


江苏省普通公路收费管理系统 V7.0 - IC卡换卡
IC卡换卡
经办人：管理员
车辆信息
未读卡
读 卡
车牌号码
车牌色
黄
吨 位
30.00
座位数
车辆类型
货五
申请类型
十五次月票
申请时段
2015-01-01 00:00:00至2016-01-01 00:00:00
联系电话
车 主
地 址
备 注

单击保存及完成换卡；原卡将自动作废。

纸月票出售



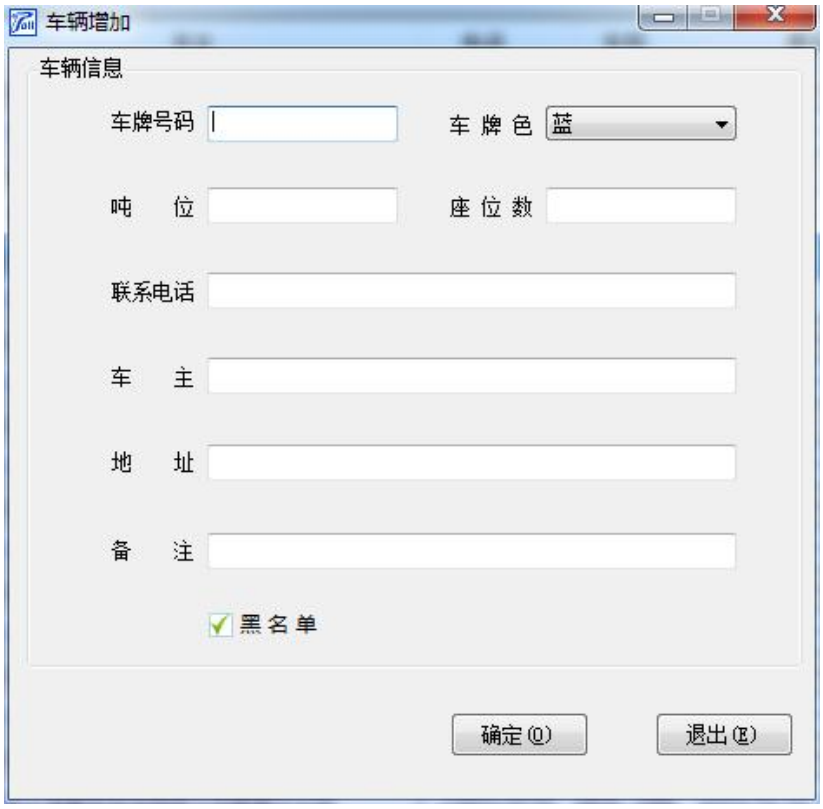
该模块同月票销售。

月票黑名单管理



在列表中选择需要加入黑名单的车辆，右键可添加，移除黑名单；添加为黑名单后，将无法出售月票。

也可添加其他车辆。如下图：



月票台帐





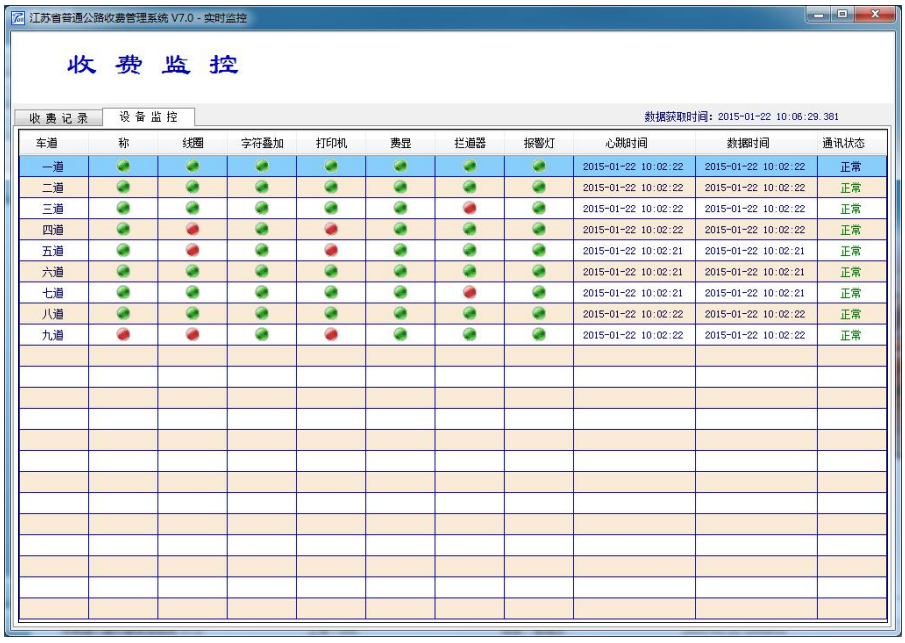
可查询 打印月票明细台帐，及汇总台帐。

7、监控管理

实时监控

监控站点收费记录及设备监控状态，可实时查看，并查询历史记录。

监控可缩小、放大、分屏等操作。



硬件设备状态展示。

查询票据后，单击抵解按钮，即可完成抵解操作。



可单击查询按钮；查询历史抵解票据

抵解后的票据，可单击取消按钮；实现取消抵解；当票据抵解状态发生变更后，请及时重新缴款。

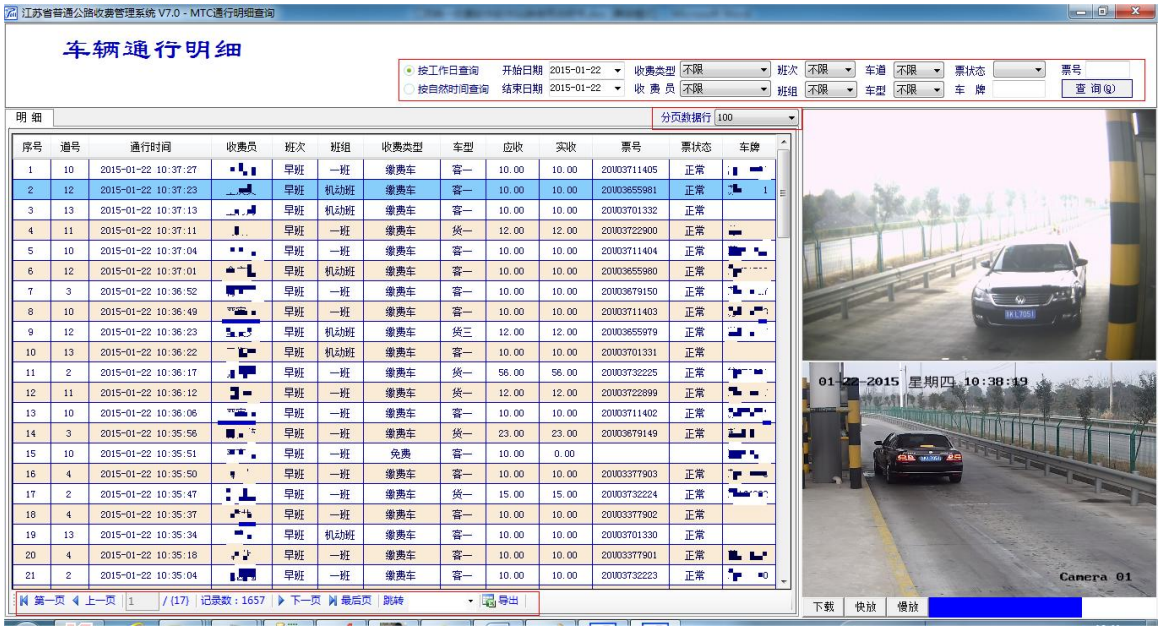
查询票据后，单击登记按钮，即可完成弃票款登记，单击查询按钮，可查询历史弃票款登记。



弃票款列表查询中，右键单击票据所在行，单击取消弃票，可实现弃票款取消登记。是否重新缴款，由各占自行决定。

MTC 通行明细查询

该界面可按工作日，自然时间；收费类型，班次，车道，票状态，票号，收费员，班组，车型，车牌等信心进行组合查询。



可选择分页数据行数，系统默认为 100，左下角显示统计信息，并能导出 EXCEL。软件右侧，为车辆过站时抓拍的图片，及视频片段。

监控日志

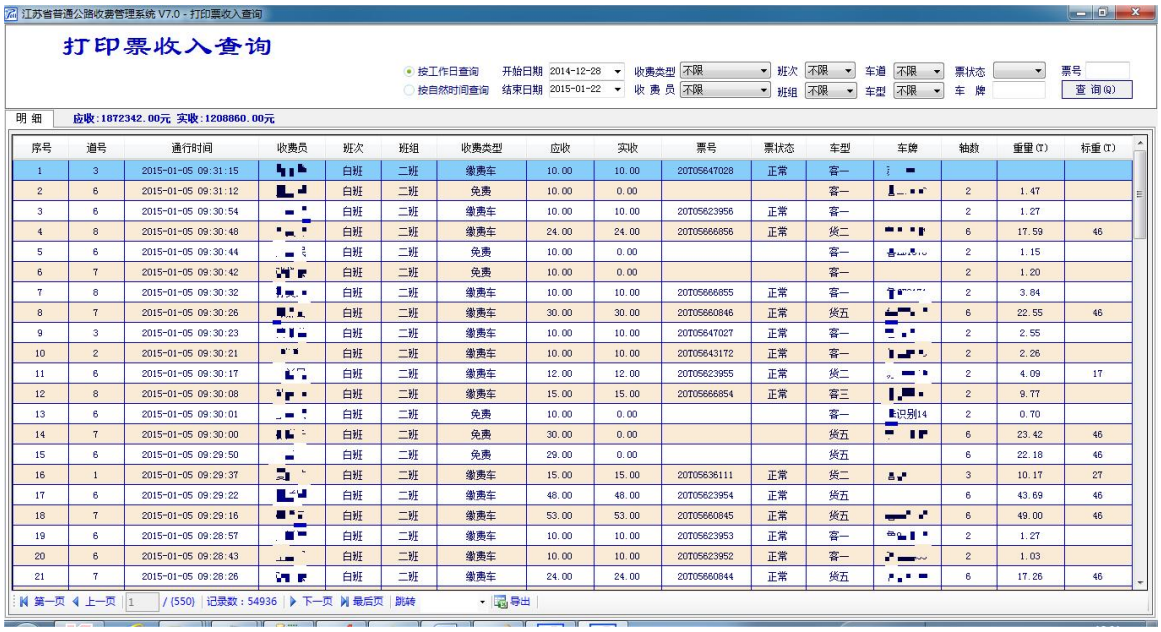
录入日志信息后保存即可；可打印监控日志。

监控日志查询

查看的监控日志所在行，即可打开监控日志单，查看详细信息。

打印票收入查询

该界面可按工作日，自然时间；收费类型，班次，车道，票状态，票号，收费员，班组，车型，车牌等信心进行组合查询。



8、月票售卖存储

系统为了兼顾历史数据及升级过程中可能造成的影响，需要判断当前系统版本，是否支持月票电子票。比对月票售卖相关数据完整性后，生成月票售卖开票待提交数据，并存储至月票售卖开票数据表，用于后续程序将月票售卖数据发送至开票平台开票。

9、车道工班汇总数据入库

由于通行费票据电子化后，无法确认车道数据是否完整上传。为方便查询车道是否有通行费数据滞留，以防止已产生且应开票数据而未正常开票和收费员缴款数据不全的情况发生，需要车道产生收费员车道工班汇总数据，并将车道产生的工班汇总数据采集到收费服务器并存储至车道工班汇总数据表，用于后续其他程序查询，比对数据完整性。

10、开票服务程序

开辟服务程序读取程序配置文件后：

按照开票平台要求，通行费开票方法创建，并进行定期检查通行费开票方法创建；

按照开票平台要求，通行费抵解开票方法创建，并进行定期检查通行费抵解开票方法创建；

按照开票平台要求，月票售卖开票方法创建，并进行定期检查月票售卖开票方法创建；按照开票平台要求，月票售卖抵解开票方法创建，并进行定期检查月票售卖抵解开票方法创建；根据车道工班汇总数据表结构，进行车道工班汇总数据采集方法创建，并定期检查车道工班汇总数据采集方法创建。

开票服务根据开票平台按规范生成通行费开票文件名，从通行费开票数据表中提取开票数据，生成符合标准的开票文件内容，并写入文件，将生成的文件通过制定的通信渠道发送至开票平台；最后等待接收来自开票平台的返回结果、并解析、判断文件是否发送成功。

开票服务根据开票平台按规范生成通行费抵解开票文件名，从通行费开票数据表中提取抵解开票数据，生成符合标准的抵解开票文件内容，并写入文件，将生成的文件通过制定的通信渠道发送至开票平台；最后等待接收来自开票平台的返回结果、并解析、判断文件是否发送成功。

开票服务根据开票平台按规范生成月票售卖开票文件名，从月票售卖开票数据表中提取开票数据，生成符合标准的开票文件内容，并写入文件，将生成的文件通过制定的通信渠道发送至开票平台；最后等待接收来自开票平台的返回结果、并解析、判断文件是否发送成功。

开票服务根据开票平台按规范生成月票售卖抵解开票文件名，从月票售卖开票数据表中提取抵解开票数据，生成符合标准的抵解开票文件内容，并写入文件，将生成的文件通过制定的通信渠道发送至开票平台；最后等待接收来自开票平台的返回结果、并解析、判断文件是否发送成功。

开票服务根据车道工班汇总数据表结构，从车道数据库采集收费员工班汇总数据到收费服务器。

11、通行费缴款

由于通行费票据电子化后，无法确认车道数据是否完整上传，所以在缴款时需校验个人工班汇总数据与通行费明细数据统计（现金数量、现金金额、移动支付数量、移动支付金额等）是否一致。数据校验合格后，保存缴款汇总数据、移动支付缴款信息、现金支付缴款数据、长短款信息等数据，并提供缴款单预览、打印功能。

12、通行费缴款打印

判断当前版本信息以支持历史单据打印。如果已经完成票据电子化改造且是票据电子化的缴款单，缴款单打印时票据类型显示为：电子票。

13、通行费重新缴款

清理原缴款数据后，恢复缴款明细数据为未缴款状态，重新调用通行费缴款功能（同2.5通行费缴款）。

14、通行费工班校验查询

由于通行费票据电子化后，无法确认车道数据是否完整上传，为方便查询车道是否有通行费数据滞留，防止已产生且应开票数据而未正常开票和收费员缴款数据不全的情况发生。系统提供工班数据与明细数据校验查询的功能。当分析出数量、金额不一致的工班数据，系统列表展示。

15、综合缴款查询

根据缴款相关信息判断当前数据是否是电子票缴款数据，修改综合缴款查询中打印票部分修正为电子票；同时兼容历史数据查询。

16、卡月票售卖

卡月票售卖时增加系统版本判断，已支持电子票的系统卡月票售卖时需调用新的售卖接口，以支持电子票据。由于使用电子票会带来月票缴款时的困难，改造后系统将虚拟月票售卖票号，并完成开票功能。售卖信息提交后，除了完成月票交易信息的保存，还需保存月票售卖开票数据。

17、纸月票售卖

纸月票售卖时增加系统版本判断，已支持电子票的系统纸月票售卖时需调用新的售卖接口，以支持电子票据。由于使用电子票会带来月票缴款时的困难，改造后系统将虚拟月票售卖票号，并完成开票功能。售卖信息提交后，除了完成月票交易信息的保存，还需保存月票售卖开票数据。

18、 月票缴款

汇总统计月票售卖相关信息后，保存缴款汇总数据、保存移动支付缴款信息、保存现金支付缴款数据、保存长短款信息。并提供缴款单预览、打印功能；打印时将票据类型调整为：电子票。

19、月票缴款单打印

根据缴款信息，判断缴款数据是否是电子票据；如果是，则缴款打印时票据类型显示为电子票；如果不是，则显示打印票，以兼容历史缴款数据。

2.2.3.3 收费系统站网页端软件升级

财务管理模块调整，主要实现三个目标：一是能在互联网中实现通行宝公司提供的移动支付数据查询（各车道移动支付查询、月票移动支付查询、非税收入统一票据查询、三个支付功能抵解查询）管理，二是能在收费系统中对投诉或其他原因产生争议的移动支付数据进行稽核，三是能根据稽核结果在票据管理系统中发起退费申请，找到对应通行数据，由通行宝公司审核退费。

1、移动支付对账

上传对账文件至服务器进行保存，对账文件明细数据进行解析和保存，与移动支付(通行费)数据和移动支付(月票)数据进行对比和修改对账状态。(注：启用自动对账退

费程序之后将自动从对账 FTP 服务器上传对账文件进行对账，不再需要手动上传对账文件）



2、对账文件查询

筛选查询已经上传的对账文件，查看对账文件相关信息和明细数据，可导出数据列表(Excel 格式)和下载已上传的对账文件。（注：启用自动对账退费程序之后对账文件不再支持下载）



3、对账文件明细查询

筛选查询对账文件明细数据，可导出数据列表(Excel 格式)。



4、移动支付明细查询(通行费)

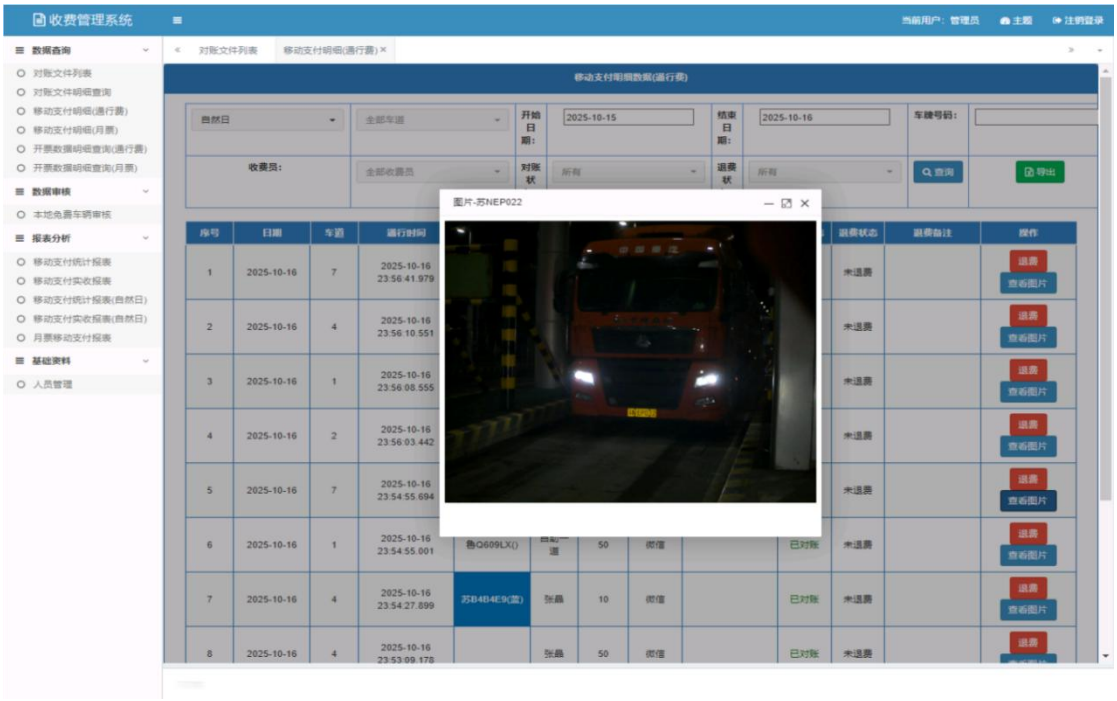
筛选查询移动支付明细(通行费)数据，可导出数据列表(Excel 格式)。



5、移动支付退费(通行费)

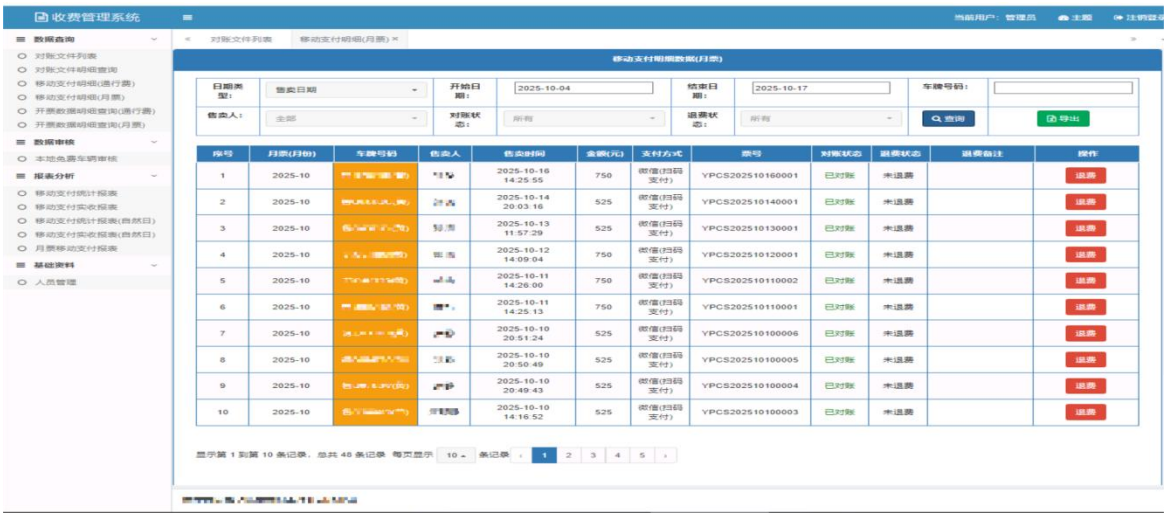
对移动支付(通行费)数据进行退费处理，根据数据相关信息生成退费文件，需要下

载退费文件后上传至对账 FTP 服务器(注：启用自动对账退费程序之后会自动上传退费文件至对账 FTP 服务器)。



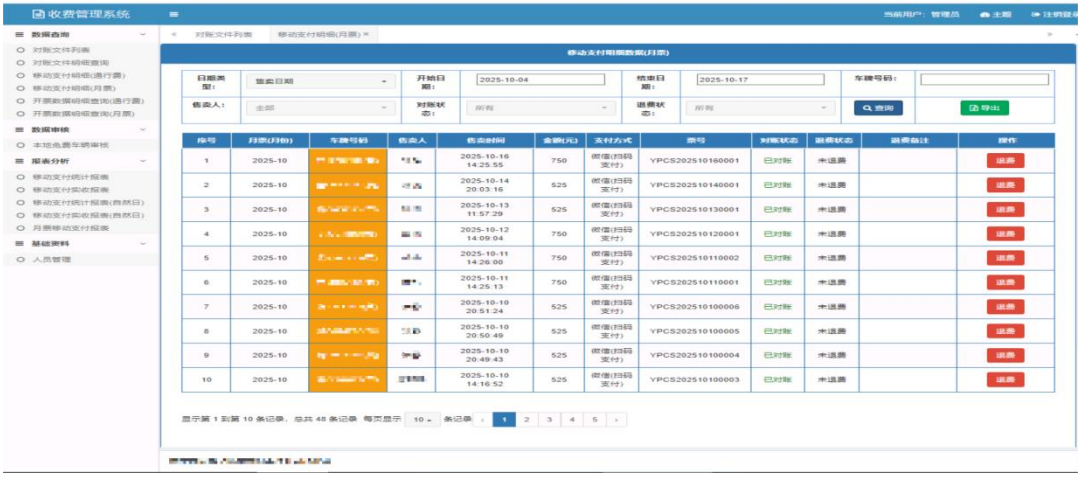
6、移动支付明细查询(月票)

筛选查询移动支付明细(月票)数据，可导出数据列表(Excel 格式)。



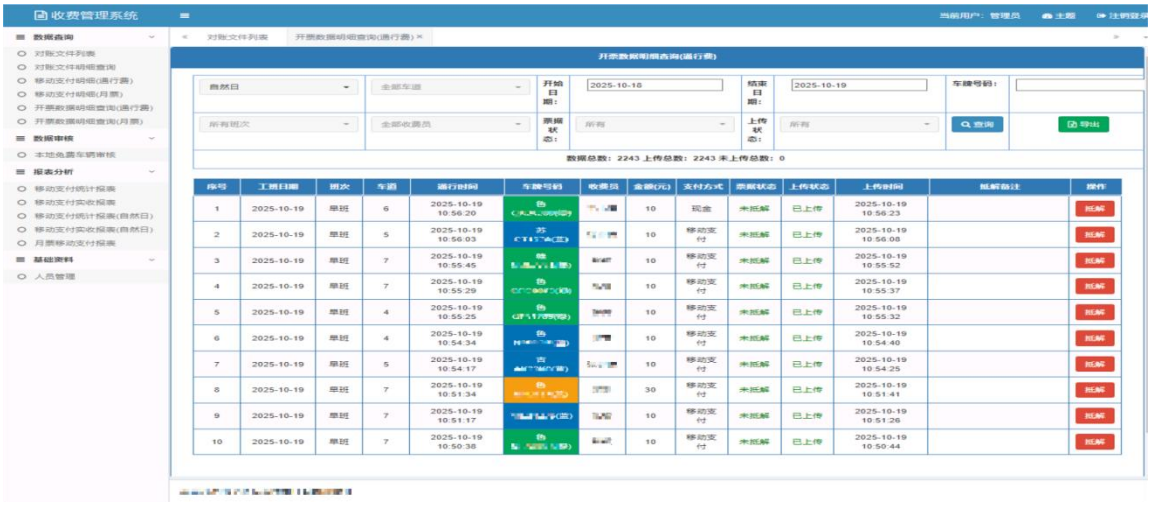
7、移动支付退费(月票)

对移动支付(月票)数据进行退费处理，根据数据相关信息生成退费文件，需要下载退费文件后上传至对账 FTP 服务器(注：启用自动对账退费程序之后会自动上传退费文件至对账 FTP 服务器)。



8、开票数据明细查询(通行费)

筛选查询开票数据明细(通行费)，可导出数据列表(Excel 格式)。



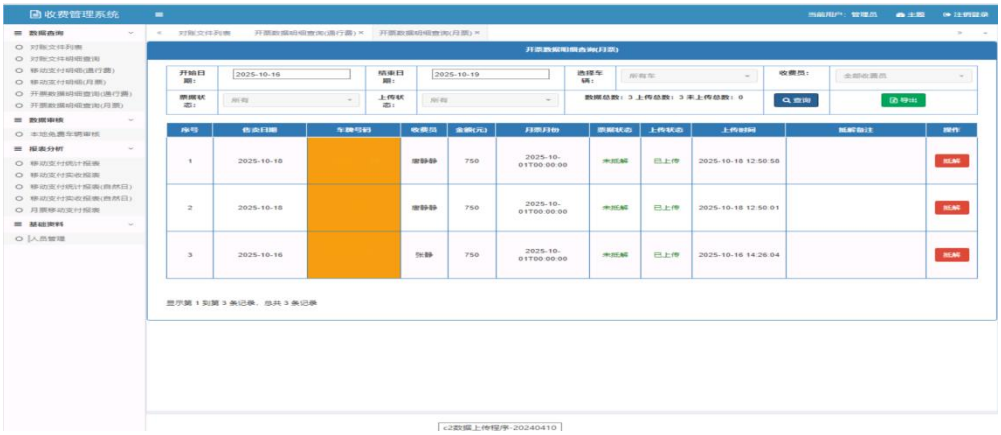
9、开票数据抵解(通行费)

对通行费开票数据进行抵解处理，如果为通行费移动支付数据则进行移动支付退费处理。



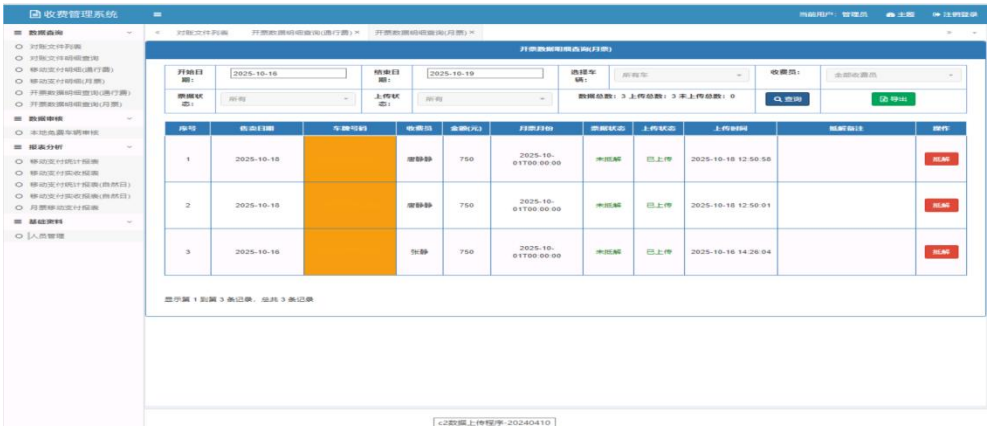
10、开票数据明细查询(月票)

筛选查询开票数据明细(月票)，可导出数据列表(Excel 格式)。



11、开票数据抵解(月票)

对月票开票数据进行抵解处理，如果为月票移动支付数据则进行移动支付退费处理。



12、移动支付统计报表

根据工班日期对移动支付数据进行统计和查询展示。



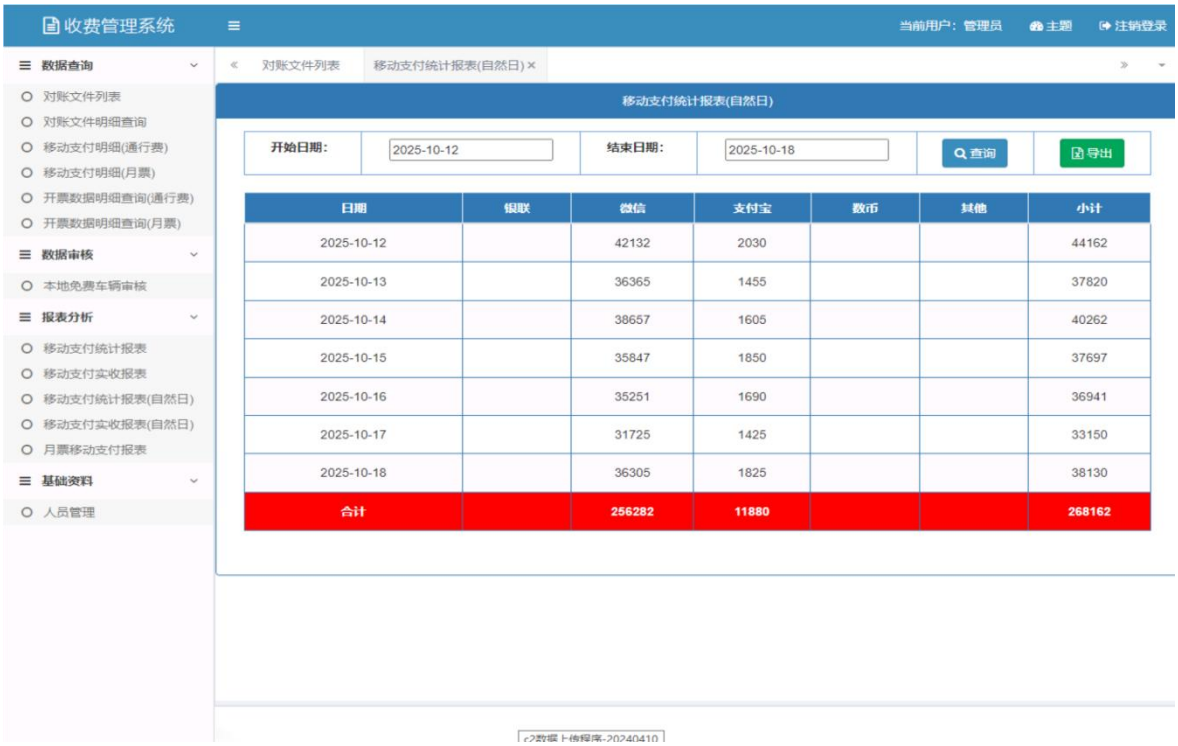
13、移动支付实收报表

根据工班日期对移动支付数据进行统计和查询展示(统计退费数据)。



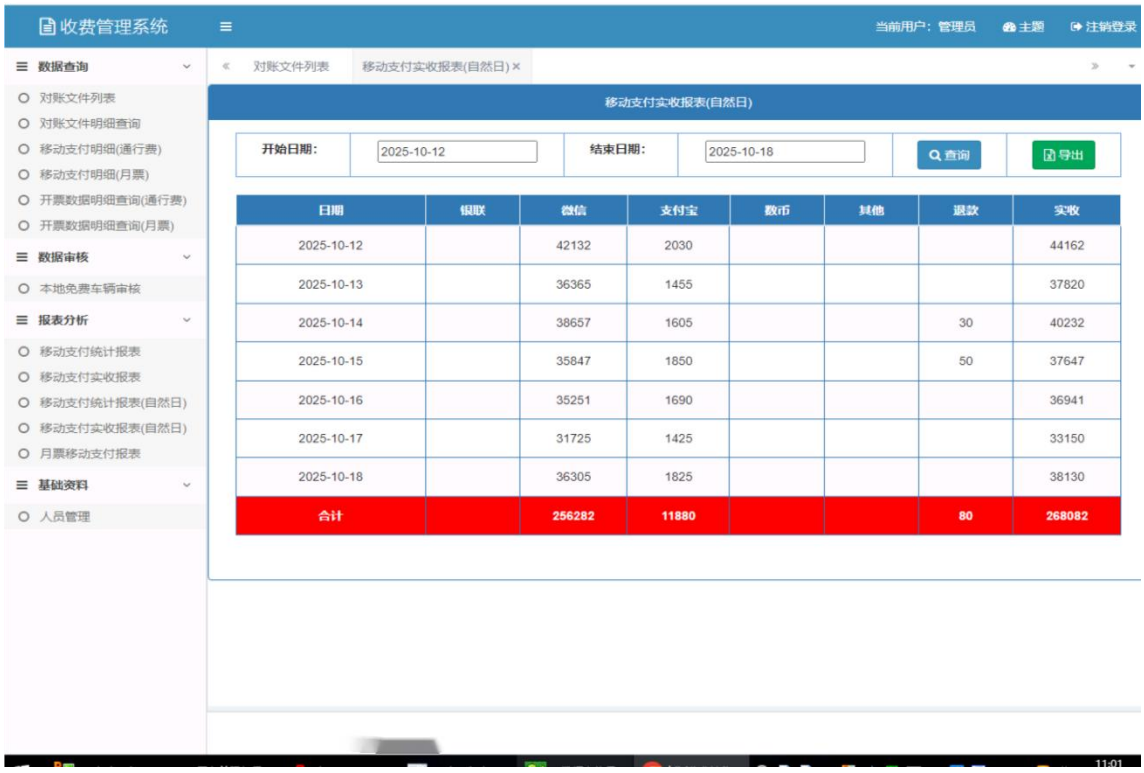
14、移动支付统计报表(自然日)

根据自然日期对移动支付数据进行统计和查询展示。



15、移动支付实收报表(自然日)

根据自然日期对移动支付数据进行统计和查询展示(统计退费数据)。



2.2.3.4 省公路中心软件升级

1、部分收费站实施移动支付和票据电子化改造后，进行兼容性改造，满足收费站数据填报工作；

2、全部实施移动支付和票据电子化改造后，进行统一性改造，按新系统的特性进行数据填报。

2.2.3.5 省高速公路联网运营管理中心开票服务系统

省高速公路联网运营管理中心在高速公路开票服务系统原有基础上进行适应性改造升级并提供长期运维服务，改造原则如下：

1、为普通公路收费站建设独立的数据存储和服务 WEB，按收费站分配管理权限；

2、增加月票票据开票服务功能；

3、增加新定义的二维码数据开票服务功能，用以应对普通公路农用车收费开票服务特点；

4、基本的开票服务功能参照原省高速公路联网运营管理中心服务系统，包括但不限于领用票据、审核换开票据、查询开票信息等相关功能。

2.2.4 对辅助的网络系统及其他硬件系统改造升级

1、移动支付单独组网升级

移动支付组网包括站级局域网和互联网，站级互联网主要是车道移动扫码设备和月票桌面移动扫码设备的组网，该设备与业务系统用串口连接，局域网通过租用的 SDWAN 网络与外网和通行宝公司互联互通，实现移动扫码支付，并扣除服务费后按期进行结算（或者按收费金额进行结算，定期结算服务费），结算周期一般采用 T+1，服务费费率为 0.35%。

2、省公路中心与省高速公路联网运营管理中心网络链接升级

利用省公路中心和省高速公路联网运营管理中心之间现有 ETC 数据传输通道，通过策略设置打通一个专用的开票服务数据交互通道，提供开票数据和开票服务。

3、发票服务平台数据交互及管理服务器设置

利用省高速公路联网运营管理中心开票服务交互管理服务器，为普通公路收费站提供开票相关服务，增加相关功能模块等。

2.2.5 主要设备技术参数

2.2.5.1 三层核心交换机

交换机容量：756Gbps/7.56Tbps；

端口:24 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口（含 8 个 100/1000BASE-X combo SFP 口），4 个 1/10GE SFP+口；

VXLAN：支持 VXLAN 二层交换；

支持 VXLAN 路由交换；

支持 VXLAN 集中式网关、分布式 Anycast 网关；

支持 BGP EVPN；

支持 OpenFlow+Netconf 的 VxLAN 集中式控制平面、自动化部署；

端口聚合：支持 GE 端口聚合；

支持 10GE 端口聚合；

支持 40G 聚合；

支持静态聚合；

支持动态聚合；

支持跨设备链路聚合 M-LAG；

MAC 地址表：支持静态、动态、黑洞 MAC 地址；

支持源 MAC 地址过滤；

支持设置端口 MAC 地址学习最大个数；

VLAN：支持 802.1Q VLAN；

支持 4K VLAN；

支持基于端口的 VLAN；

支持 QinQ、灵活 QinQ；

支持 Guest VLAN；

支持 STP、RSTP、MSTP、PVST；

端口特性：支持 IEEE802.3x 流量控制（全双工）；

支持基于端口速率百分比的风暴抑制；

支持基于 PPS 的风暴抑制；

支持基于 bps 的风暴抑制；

IP 路由：支持 IPv4/IPv6 静态路由；

支持 IPv4/IPv6 双栈；

支持 RIPv1/v2，RIPng；

支持 OSPFv1/v2，OSPFv3；

支持 BGP4，BGP4+ for IPv6；

支持 IS-IS，IS-IS V6；

支持等价路由，策略路由；

支持 VRRP/VRRPv3；

MPLS：支持 MPLS；

支持 MCE；

支持 MPLS VPN、VPLS、VLL；

支持 MPLS TE*；

工作环境温度：-5℃～45℃；

工作环境相对湿度（非凝露）：5%～95%。

2.2.5.2 二层汇聚交换机

交换容量：336Gbps/3.36Tbps；

包转发率：126Mpps；

端口：24 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，4 个 1000BASE-X SFP 端口；

链路聚合：支持 GE 端口聚合；

支持 10GE 端口聚合；

支持静态聚合；

支持动态聚合；

支持跨设备聚合；

流量控制：支持 802.3x 流控及半双工背压流控；

MAC 地址表：支持静态、动态、黑洞 MAC 地址；

支持源 MAC 地址过滤；

支持设置端口 MAC 地址学习最大个数；

VLAN：支持 802.1Q VLAN；

支持 4K VLAN；

支持基于端口的 VLAN；

支持 QinQ、灵活 QinQ；

支持 Guest VLAN；

支持 STP、RSTP、MSTP、PVST；

ARP：支持免费 ARP；

支持动态 ARP 检测（DAI）；

支持 ARP 限速；

广播/组播/单播风暴抑制：支持基于端口速率百分比的风暴抑制；

支持基于 PPS 的风暴抑制；

支持基于 bps 的风暴抑制；

802.1X：支持 802.1X 认证；

支持基于端口的认证和基于 MAC 的认证；

支持 Guest VLAN；

支持 TRUNK 端口认证；

支持基于 802.1x 动态下发 QoS/ACL/VLAN；

工作环境温度：-5℃～45℃；

工作环境湿度：5%～95%（非凝露）。

2.2.5.3 10KM 光模块

单模单纤；

接口类型：LC；

传输距离：10KM；

波长：1310nm；

接口速率：10M/100M/1000M 自适应。

2.2.5.4 FTP 对账交互服务器

1U 机架式服务器；

CPU：至强 E-2314 四核处理器；

内存：8G；

硬盘：1T SataIII 机械硬盘*2；

网络：100/1000Mbps 自适应网络端口*2；

电源：450W 电源*1。

2.2.5.5 票据业务管理终端

CPU：英特尔 酷睿 12 代 I5 多核处理器；

内存：≥8G；

硬盘 256G SSD+1T 机械磁盘；

鼠标：USB 光电鼠标，键盘：标准键盘；

网卡：100/1000Mbps 自适应；

显示器：23.8 英寸液晶显示器；

2.2.5.5 牌识设备（选配）

传感器类型：300 万像素 1/1.8″卷帘曝光 CMOS；

相机有效像素：2048×1536；

快门：自动/手动，14μs～40ms；

最低照度：彩色 0.006Lux@（F1.4，AGC ON）；

增益控制：自动/手动；

白平衡：自动/手动；

宽动态：数字宽动态；

降噪：3D、2D 数字降噪；

2.镜头

镜头接口：C；

镜头光圈：F1.6　手动；

变焦镜头：4mm～18mm；

3.视频参数

视频压缩标准：H.265/H.264 High Profile；

视频码率：2Kbps～16Mbps；

视频帧率：25fps@ H.265/H.264，码率可设；

最大图像尺寸：H.265/H.264 1080P（1920×1080），MJPEG 2048×1536；

图像设置：曝光时间、增益、白平衡等 自动调节；

码流：主码流：1080P @25fps（默认）/720P @25fps(可选)，副码流：720P @25fps (可选)/ 1080P @25fps(默认)；

4.功能参数

车辆捕获率：≥99%；

适用车速范围：≤60km/h；

多检率：≤1%；

车牌正确识别率：≥97%（不包含污损车牌）；

输出信息：1 张或 2 张车辆大图（可设置）、车牌彩色小图、车牌二值图、车牌颜色、车牌号码、附加信息文本等；

5.接口

网口：1 个 1000M RJ45（LAN1），1 个 100M RJ45（LAN2）；

继电器接口：1 个 继电器信号输出（保留接口）；

I/O 接口：3 路信号输出，2 路信号输入；

RS-485 串行接口：1 路 保留接口；

CVBS 复合视频接口：1 路 PAL 制式视频输出；

SD 卡接口：1 个支持 Micro SD 卡接收结果数据（保留接口）；

电网同步信号接口：1 路电网同步信号输入；

6.常规参数

网络协议：支持多种网络协议，包括 TCP/IP、UDP、HTTP、NTP、RTSP 等；

接入标准：ONVIF、GB/T 28181；

供电：AC 100～240V，50～60Hz；

功耗：≤ 30W；

平均无故障时间：MTBF ≥ 30000 小时；

平均修复时间：MTTR ≤ 90 秒；

环境温度： -20℃～+60℃；

环境湿度： 20% ～ 90%（无凝结）。

2.2.5.6 移动支付扫码终端

CPU：Cortex-A8 处理器，最高主频 800MHz；

系统：Linux 嵌入式操作系统；

通讯接口：10M/100M 自适应网口×2；RS232 接口×1；

显示屏：LED 显示屏阳光下可见，分辨率：64*64，色彩：全彩；

扫码识读引擎：双色提示灯，红色正在识读，绿色识读成功；

屏幕码识读距离：参考 0.3～1.2m（与码大小相关）；

纸质码识读距离：参考 0.3m～0.8m（与环境光线和码大小相关）；

扬声器：4 欧 3～5W；

电 源：24V±4V DC；

收费方式：支持微信/支付宝等移动支付方式；

使用温度：-10℃～+55℃；

存储温度：-20℃～+75℃；

工作湿度：≤90%（无冷凝）。3.4 成果展示（参考）

2.3 成果展示

2.3.1 财政电子票据样式



江苏省车辆通行费票据（电子）

票据代码：
交款人统一社会信用代码：
交款人：
票据号码：
校验码：
开票日期：2023-08-01

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
1030159	车辆通行费（限于政府还贷）	次	1	11	157.00	

金额合计（大写）壹佰伍拾柒元整　　（小写）¥ 157.00

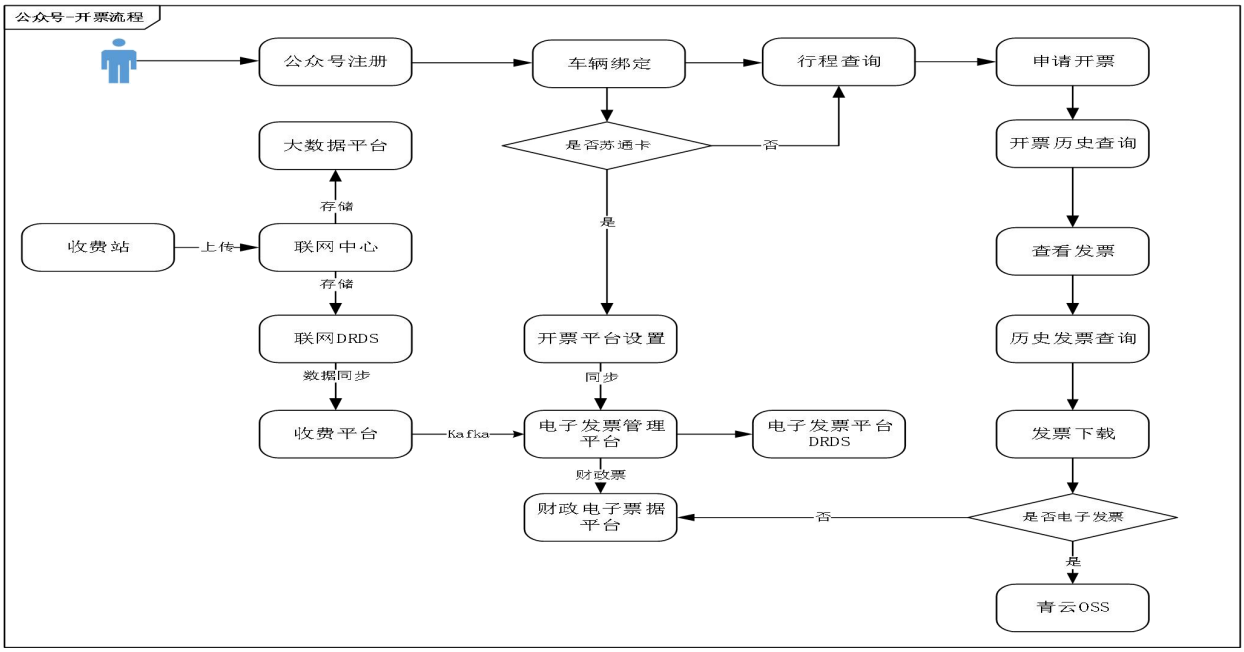
其他信息：汇总开具 车牌号：（蓝色） 车型：一型货车 行程数量：2 累计金额（元）：157.00

江苏省高速公路经营管理中心 财务专用章

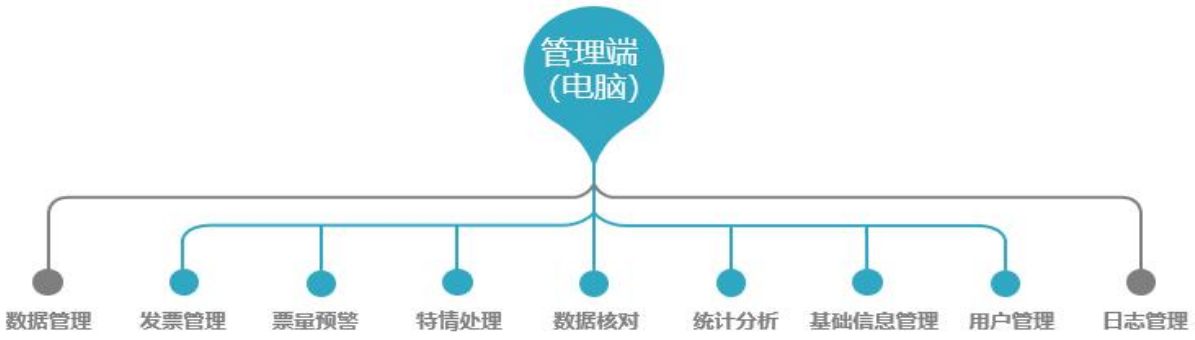
收款单位（章）：　　复核人：　　收款人：

真伪查验、报销入账反馈，请登录江苏省财政电子票据公共服务平台（http://einvoice.jsczt.cn）。财政电子票据可作为报销凭证，请妥善保管。

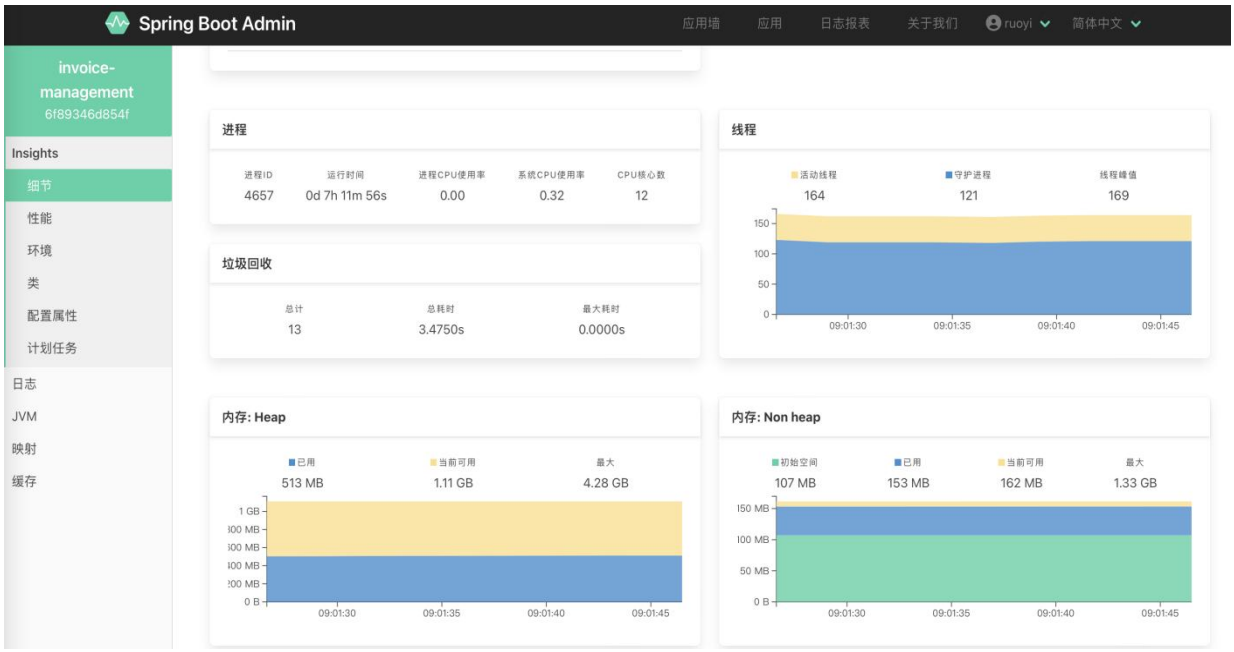
2.3.2 开票服务业务流程



2.3.3 站端票据管理相关功能







2.3.4 公众开票



2.4 测评要求

项目建设完成后，中标人对本项目平台的所有内容进行功能评测并提供软件功能测评报告。

2.5 项目管理要求

建立规范、完整的开发文档。主要包括需求分析、概要设计、详细设计、代码文档、测试文档、系统实施手册、管理员手册、使用手册等。开发过程中发生需求变更、设计调整等情况时，要有规范的、可回溯的记录文档。产品和所有技术文档要具有严格的一致性。所提供的技术资料（包含货物及软件系统）完整正确，数据和资料准确无误，能够保证项目顺利进行，正确地安装调试和验收，满足正常运行和维修保养的需要。

按照采购人要求制定项目的质量管理标准及服务标准，确保项目所有成员理

解并执行该标准。在项目的实施过程中，中标人应安排专人对项目的质量情况进行跟踪，并通过项目的监控、检查、纠错、贯彻等阶段，及时的纠正可能引起目标偏差的问题，保证项目的实施过程符合预定的项目质量管理标准，保障项目质量管理的完整性、正确性和可追溯性。针对项目实施的工作要求，详细分析实施过程中可能出现的各类风险，制定完善的风险管理策略，以有效控制风险发生。

2.6 其他要求

（1）项目需求理解：中标人需充分理解项目需求，包括整体要求、工作流程、各工作环节服务内容、服务标准等，以制定科学合理的项目实施方案，保障各项服务内容顺利实施。

（2）中标人需制定详细的实施方案，服务期内要有全面的组织管理、明确的实施计划，确保项目能够按进度要求完成，保障项目实施质量。

（3）中标人服务期内应制定科学的技术方案，确保项目实施时有清晰设计思路，明确系统平台的架构，以保障系统平台性能稳定及信息安全。

注：以上采购需求涉及图片等信息仅供参考。

三、人员配备要求

1、本项目需拟派项目负责人 1 名，其他项目组成员不少于 4 人。

2、项目负责人负责整体项目的牵头、部署工作，负责项目整体进度的把控，负责项目平台架构的搭建，负责对该项目的效率、质量严格把关，负责该项目与采购人的沟通等。项目负责人需具备软件系统或平台架构设计与开发能力，熟练掌握主流开发框架与原生技术，能进行数据库优化与系统调优。能解决复杂软件系统问题，熟悉行业标准与规范，具备项目管理和技术规划能力。

中标后不得更换拟派项目负责人，如有特殊原因需更换，须经采购人考核认可后，方可更换。

3、项目组成员具体负责项目的实施，负责平台的开发、安装与调试、运维等。项目组成员需熟练掌握分布式存储、容灾备份、高可用架构的设计与部署；实施性能监控、故障恢复、权限控制及数据加密，确保系统稳定与安全；同时还需掌握网络体系架构，能规划、部署与管理网络，熟练配置路由交换、VPN 及安全策略，具备故障快速定位与排除能力，保障网络高可用和安全性。

四、服务期限与项目进度安排

1、服务期限：自合同签订之日起，2 个月内完成系统注册调试上线；自项目最终验收合格之日起提供 2 年系统运行保障服务。

2、项目进度安排：自合同签订之日起 2 个月内完成设备安装、系统注册以及平台部署工作，中标人可向采购人申请初步验收。初步验收后，项目正式运行，项目系统无问题，中标人可向采购人申请最终验收，由采购人进行相关服务的考核。自项目最终验收合格之日起提供 2 年系统运行保障服务。

五、服务标准

1、《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）；

2、《信息技术安全技术信息安全管理体系 要求》（GB/T 22080-2016）；

3、《网络安全技术信息安全控制》（GB/T 22081-2024）；

4、《计算机信息系统安全保护等级划分准则》（GB 17859-1999）；

5、《信息安全技术信息安全风险评估方法》（GB/T 20984-2022）；

6、《信息安全技术信息安全风险评估实施指南》（GB/T 31509-2015）；

7、《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》（GB/T 22240-2020）；

8、《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》(GB/T 25070-2019)；

9、《信息安全技术网络安全等级保护实施指南》（GB/T 25058-2019）；

10、《信息安全技术网络安全等级保护测评要求》（GB/T 28448-2019）；

11、《信息安全技术网络安全等级保护测评过程指南》（GB/T 28449-2018）。

上述标准为一般性要求，如有最新要求，按最新标准执行。

六、培训要求

1、培训要求

应根据采购人单位实际需求，为系统使用及管理人员提供及时、有效、全面的培训。提供详细的培训教材（含使用手册）和培训教师。

2、培训内容

系统管理员培训要求：熟悉整个系统的软件结构、系统的配置；熟练掌握系统基本组成及原理；熟练掌握系统的操作与运行管理；熟练掌握系统的安装、检测、维护；熟练掌握排除故障的基本技术。

其他人员培训要求：了解系统基本组成及原理；熟练掌握系统功能及操作步骤、一般故障及排除。

3、培训方式：集中培训或视频培训。

4、培训次数：根据采购人实际需求，对相关部门培训次数不少于每年 1 次。

七、知识产权归属和处理方式

1.中标人应保证采购人在使用、接受本项目中产品和服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由中标人负全部责任。

2.本项目服务期限内涉及的所有成果、知识产权归采购人所有，中标人不得在项目实施过程中获取的相关内容及成果用于其它用途。

八、交付标准

1.满足及实现合同和招标文件中所列举的全部软件功能和性能的要求。

2.文档齐全，符合合同和中标文件及国家省相关规范标准要求，包括但不限于下列文档；需求说明书、概要设计说明书、详细设计说明书、数据库设计说明书、测试报告、用户手册、培训记录、周报等。

九、履约验收

项目验收包括：初验、终验两部分。须符合相关国家标准和行业标准的规定；符合本合同、中标人的投标文件及招标文件中规定的各项标准和要求。

具体验收要求如下：

1.初验要求

应向采购人交付以下资料文档：1）项目合同；2）软件需求规格说明书；3）用户使用手册；4）系统管理员手册；5）验收申请书。

2.终验要求

2.1 通过初步验收合格后开始试运行，系统功能满足设计兼容性满足现有收费平台接入要求可进行最终验收。

2.2 项目应交付的所有过程性文档（包括但不限于软件开发类文档、系统维护类文档、项目验收类文档等）。

2.3 所有验收书面材料准备完毕。

3.验收内容

3.1 项目验收小组由采购人邀请的专家组成，依据采购人对重大建设项目和

信息化项目相关管理办法，对项目开展综合评价验收。

3.2 评价验收主要围绕软件功能设计与详细业务需求是否一致，系统是否达到规定的性能指标等，如果验收发现软件功能、性能指标不符合要求，采购人有权要求整改并按合同规定提出索赔。

3.3 乙方为本工程开发的一切软件(包括系统软件和应用软件)，其产权归甲方所有。乙方应在交付时向甲方提交所有使用和维护资料，应用软件包括可执行代码和未经编译的源程序或源程序代码。上述资料作为验收的必需条件。

十、售后服务要求

为保障信息系统长期安全稳定运行，售后服务要求：主动预防、快速响应、持续优化。

1、7×24 小时热线+4 小时内现场响应，重大故障 24 小时内修复。

2、运行保障期间做好升级、补丁、故障件更换。

3、每年度巡检 1 次并出具报告，每年提供至少 1 次应急演练。

十一、付款方式与履约保证金

1、付款方式：项目验收合格后支付至合同价款的 90%，两年 2 年系统运行保障服务结束后支付至审计金额的 100%。项目结算经审计，核减额（核减额=发包人审定金额－审计单位审定金额；审计单位审定金额为经审计单位、承包人和发包人认可的金额）超出 5%导致的审计追加费用由承包人承担，在支付中直接扣减。

每次支付合同款前，承包人必须向发包人提供合法合规有效的税务发票（当期支付的全额发票），否则不予支付。

2、履约保证金

本项目收取履约保证金，金额为合同金额的 5%。

十二、报价要求

1.本项目投标报价最高不得超过预算价，否则作无效响应处理。应根据国家收费标准并结合市场实际进行报价。报价币种为人民币。投标人按服务需求进行报价。投标报价包括设备、开发、测试、验收、培训、保险、人工费用、管理、

质保、驻场服务、税费、利润、完成合同所需的一切本身和不可或缺的所有工作开支，政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任和管理等各项全部费用。

十三、其他

本项目报价不得超过预算价（最高限价）。

特别提醒投标人：应根据国家收费标准并结合市场实际进行报价。

工作中涉及的敏感资料、电子数据等相关信息，中标人应严格执行保密的相关规定，不得以任何方式向任何第三人披露、泄露或许可第三人使用，否则追究其相应法律责任。