

**推广名：信息公司人员与车辆进出管控平台**

**解决方案**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [√ ] 送审  [ ] 发布  [ ] 修改 | 解决方案类型 | 软件研发类 |
| 产品经理 | 崔浩 |
| 出库日期 | 2023-3-1 |
| 密 级 | 公开 |

摘 要

本项目为加强安全管控进出人员与车辆，通过人员通道、车辆通道建设，分别从系统信息化管理与小程序访客预约登记、授权、鉴权通行，系统管理端的信息记录、下发与维护各个环节互为依托，利用数字哨兵识别设备有效减少进出门禁过程中不必要的人员接触，借助信息化手段，进一步通过“无纸化”“无接触”人脸识别管理模式与车辆自动识别校验模式加强进出管控尤为重要，对进出管控设计了数字哨兵模式的人脸识别方案，通过 闸哨式：与闸机融为一体，用于强管控的出入口，做到无人值守的出入。掌哨式：在道闸出入口核验司机等被核验人不方便移动的场景，提升了防疫体验。岗哨式：一体式立柱使用在门禁、开放式出入口，可用户识别车牌信息、二维码信息做到无人值守出入。实现人脸、二维码、身份证多种方式识别设备快速识别、实时的准确的人员与车辆进出记录信息，确保信息化与先进的管理模式相匹配，逐步实现“安全管理与生产作业相结合同步管控”，降低能耗，减少成本，提高工作效率，为公司进出安全与防疫安全建设减少人员降本增效，有效控制人员与车辆的进出，减轻了门卫负担，减少安全隐患，减少人工登记造成的拥堵，加强公司安全管控。

**关键词:** 人员车辆进出 人脸识别 进出过程管控

**目 录**

[一、方案背景 5](#_Toc120912193)

[1.1 客户需求背景 5](#_Toc120912194)

[1.2 集团管理要求及决策情况 5](#_Toc120912195)

[1.3 与以往同类项目的关联情况 6](#_Toc120912196)

[二、方案目标 6](#_Toc120912197)

[2.1 项目目标 6](#_Toc120912198)

[2.2 产品目标 7](#_Toc120912199)

[三、 总体设计 8](#_Toc120912200)

[3.1 总体设计 8](#_Toc120912201)

[3.2 应用架构设计 8](#_Toc120912202)

[3.3 功能模块说明 9](#_Toc120912203)

[四、方案详细设计 21](#_Toc120912204)

[4.1 技术架构设计 21](#_Toc120912205)

[4.1.1技术选型 21](#_Toc120912206)

[4.1.2 数据库架构设计 23](#_Toc120912207)

[4.2 关键技术复用情况分析 23](#_Toc120912208)

[4.3 数据专篇 24](#_Toc120912209)

[4.4 安全专篇 26](#_Toc120912210)

[4.4.1 网络安全措施 26](#_Toc120912211)

[4.4.2 本解决方案所面对的威胁分析 31](#_Toc120912212)

[4.4.3 网络安全应对措施 33](#_Toc120912213)

[4.5 测试方案 35](#_Toc120912214)

[4.6 运维保障方案 40](#_Toc120912215)

[五、成本分析 42](#_Toc120912216)

[六、供应商分析 50](#_Toc120912217)

[6.1 纵向环节切割 50](#_Toc120912218)

[6.2 供应商比选 50](#_Toc120912219)

[6.3 评标标准 53](#_Toc120912220)

[七、实施计划 54](#_Toc120912221)

[7.1 实施计划 54](#_Toc120912222)

[7.2 人员安排 55](#_Toc120912223)

[7.3 培训计划 55](#_Toc120912224)

[7.4 沟通规划 56](#_Toc120912225)

[7.5 施工组织措施 56](#_Toc120912226)

[八、经济效益分析 60](#_Toc120912227)

[8.1 经济效益分析 60](#_Toc120912228)

[8.2 社会效益分析 61](#_Toc120912229)

[8.3 创新价值分析 62](#_Toc120912230)

[九、风险分析 63](#_Toc120912231)

# 一、方案背景

## 需求背景

为了更好地对信息公司内部人员进出、访客进行等进行记录并管理，一方面从公司内部员工身份信息验证，围绕防疫要求进行信息上报并验证，另一方面从访客预约登记、审核人审核、身份验证、访客授权通行各个环节互为依托，实现外来人员通过二维码或身份证方式快速识别身份，最大程度减少拜访期间人员接触，通过内在关联的纽带，共同组成完整的适合具体应用的解决方案。

# 二、方案目标

2.1 项目目标

天津港信息技术发展有限公司（下称“信息公司”）希望通过建立人员车辆进出管控系统平台，通过的项目的建设，实现提高通行效率，通过对多种设备多种方式的适配，对内部人员人脸识别以及外来人员以二维码、身份证为身份认证介质实现门禁、人员通道的通行，告别了传统的卡片、人员登记等有介质通行方式。车辆通道系统采用高清车牌识别技术，可确保固定车辆准确识别、快速通行，提高出入口工作效率，提升固定用户体验感。人员、车辆通道还集成了人员进出管理系统，[车辆出入识别系统](https://www.sqs.com.cn/product/iams/" \t "_blank)，并实现了统一化管理，可对系统产生的报警进行响应联动处理。降低系统维护难度。

2.2 产品目标

形成信息公司人员车辆进出管控领域解决方案以及相对应的信息化平台产品。

近期目标：现阶段优完成信息公司人员车辆进出管控平台建设，实现公司对门口进出提出的管理需求。

中期目标：完善人员车辆进出管理系统功能，整合形成可以推广的可定制化版本平台化产品。

长期目标：持续跟进系统使用情况，完善系统功能体系，向同类型业务领域进行产品推广。

# 总体设计

## 3.1 应用架构设计

从应用角度划分，本平台分为四层， 分别是展示层、 业务系统层、服务层， 数据层。展示层是对PC管理端，微信小程序预约端进行用户使用与展示。业务应用层包含外来人员访客管理、内部人员管理、外来车辆管理、内部车辆管理、预约审批管理、数据共享服务、HCM主数据接入业务应用。

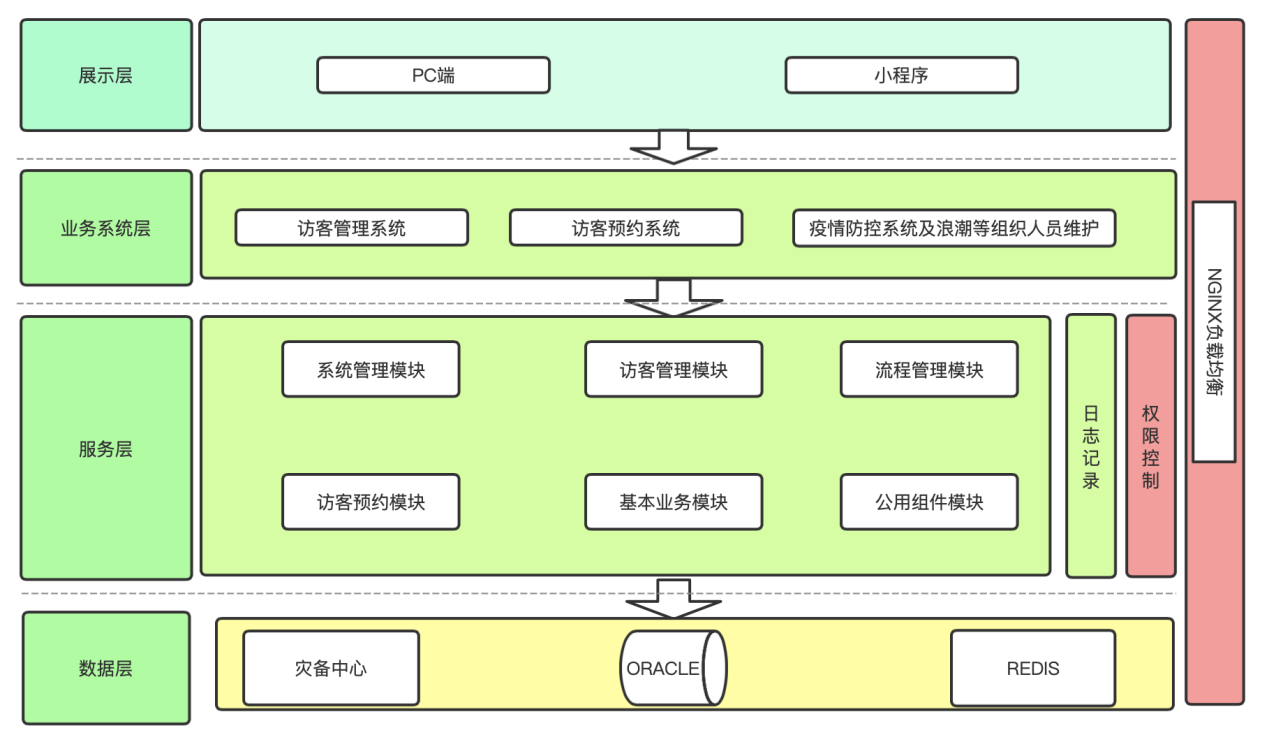


图1 应用框架设计

## 功能模块说明

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **模块名称** | **序号** | **功能模块** | **功能内容描述** | **复用已有产品情况** | **可否形成复用能力** |
| 管理模块  （1-14） | 1 | 与HCM主数据对接 | 实现组织架构，在册员工人员信息同步 | 可以复用组织架构与在册员工求进行重新定制开发 | 是，形成标准接口调用能力，需根据当前系统要求进行数据落地等定制化开发 |
| 2 | 内部员工数据下发管理 | 对内部员工基础人员信息、头像进行采集维护管理，并可以实时下发至公司人脸识别设备，实现自动识别开闸进出。 | 可复用，可根据用户需求自定义下发逻辑衍生出的管理体系，需要重新研发。 | 是，可以结合结合现已形成员工下发产品模式对产品进行二次开发升级定制。 |
| 3 | 内部员工进出记录管理 | 统一编码管理，对获取到的客户主数据进行二次维护管理，支持定义客户对应的信用等级、正常结费期。 | 可以复用散杂货费收客户管理模块业务管理形式，需根据用户提出的二次维护历史版本、信用等级、正常结费期等需求进行定制。 | 是，可以形成商务管理领域通用的客户管理功能，需注意本项目客户管理关联了计费领域业务流程时分处理后的关键数据节点，脱离商务管理业务无法独立运行。 |
| 4 | 外来人员预约审批模块 | 按照外来人员配置在线还 | 可以考虑复用数业中心现有的船舶信息对外查询接口，但需要根据实际需求进行接口调整，本平台也许根据需求进行数据落地后相关时效标志的逻辑处理。 | 否，本项目船舶管理模块针对装卸板块商务管理进行了数据字段的删减定制。 |
| 5 | 服务项目管理模块 | 对计费服务项目进行标准化管理。 | 未复用，新设功能模块， | 是，可以提供装卸板块服务项目分类数据。 |
| 对服务标准等进行标准化管理。 |
| 6 | 基础费率模块 | 维护政府标准的费规、费率对应的收费项目 | 可以复用部分散杂货计费系统费率数据表结构及当前使用的初始数据，相关管理逻辑需按照用户具体需求进行重构， | 是，可以结合"货名货类管理"功能形成针对装卸板块商务管理领域的物价管理服务。 |
| 收费费率管理 |
| 收费加收管理 |
| 数量加收管理 |
| 计费数量管理 |
| 计算公式管理 |
| 收费公式管理 |
| 计费参数管理 |
| 7 | 统一费用减免模块 | 优惠协议，维护优惠要素，支持自定义优惠参数。 | 未复用，原计费系统中优惠合同管理仅能支撑日常计费使用，不满足集团客户统一管控需要，需根据用户具体需求进行重构开发。 | 否，费用减免模块涉及未来费收政策编制业务，有一定的业务保密性要求。 |
| 可以根据实际情况定制特殊执行条件的费规费率。 |
| 维护市场调节价格的管理功能，支持定义执行参数。 |
| 设定免堆天数及相关减免条件 |
| 设定费用加收条件和数量，如超长超重等加收情况。 |
| 8 | 航运合同管理模块 | 编制航运合同，包括收费标准、航线、费率适用人等，航运合同将影响符合条件的航运计费结果 | 未复用，目前集团主要管理系统中合同管理功能未能实现对港口收费协议类型商务合同的全过程管理，需根据客户的实际需求进行定制开发。 | 是，目前用户提出的需求偏重商务合同签订后的登记管理，本模块可以形成商务合同管理功能沉淀。 |
| 9 | 陆运合同管理模块 | 编制陆运收费合同，包括收费标准、费率适用人等信息，陆运合同将影响符合条件的陆运计费结果 |
| 10 | 合同档案管理功能 | 扫描件上传，标记要素，支持快捷查找。 | 可以复用散杂货费收附件上传管理逻辑，需根据用户需求增加附件在线预览，并改用网络磁盘存储方式实现附件文档存储。 | 是，可以形成支持附件上传、图片化存储、在线快速预览、下载原文等功能的附件管理服务。 |
| 11 | 散杂货计费过程单据管理 | 散杂货计费过程纸质单据上传、解析、绑定支持查阅，关键项逻辑检测 | 未复用，新设功能功能。 | 是，需要根据实际场景进行检查逻辑定制。 |
| 12 | 合同到量维护功能 | 维护优惠合同累计执行量，作为切换优惠执行档位的依据。 | 未复用，新设功能功能。 | 否，需要根据商务计费实际计费节点进行数据的汇集回写，通用性低。 |
| 13 | 航线管理 | 计费航线和统计航线、优惠航线等自由维度对照 | 未复用，散杂货计费系统中航线管理仅为码表数据管理，不符合用户要求的管理优惠、船期数据的要求。 | 否，与商务管理耦合度高，不能独立运行。 |
| 14 | 统一缴费平台对接管理 | 对统一缴费平台的费项ID与集装箱系统费项ID匹配 | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以形成对接“统一缴费平台”的统一模式 |
| 外来人员访客模块  (15-27) | 15 | 与集装箱计费系统对接 | 将审批流转后的优惠、合同等商务数据下发至集装箱计费系统； | 未复用，新设功能功能。 | 否，本项功能属于商务计费领域指定系统嵌入开发功能，通用性差。 |
| 16 | 与散杂货计费系统对接 | 将审批流转后的优惠、合同等商务数据下发至散杂货计费系统； | 未复用，新设功能功能。 |
| 17 | 费收管理界面 | 实现基础管理等管理功能。 | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以结合"基础价格管理"功能形成针对装卸板块商务管理领域的物价定向分发控制功能。 |
| 实现费率加载等管理功能。 |
| 实现权限管理等管理功能。 |
| 18 | 预估统合模块 | 查询统计集装箱、散杂货已作业未计费费用，实现预估计算逻辑；船舶实时作业量，去年同期平均价格。 | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以沉淀装卸板块预估指标。 |
| 19 | 预计费统合模块 | 查询统计集装箱、散杂货已计费未开票费用； | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以沉淀装卸板块预计费指标。 |
| 20 | 商务流程模块 | 建立优惠协议、优惠合同的审批流程，实现线下审批结果的线上记录（包括审批意见、相关附件材料）。 | 未复用，新设功能功能。 | 否，本项功能属于商务计费领域指定功能嵌入开发功能，通用性差。 |
| 21 | 商务审批模块 | 建立系统中流程的审批控制管理。 | 未复用，新设功能功能。 | 否，本项功能属于商务计费领域指定功能嵌入开发功能，通用性差。 |
| 22 | 跨板块统计查询 | 生成各类集装箱、散杂货定制报表以相关底层统计模型开发， | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以沉淀装卸板块预估指标，可以形成底层功能模型。 |
| 形成支撑多维跨板块统计分析的数据抽取统计算法模型。 |
| 23 | 价格公示清单 | 系统需实现按照价格执行时间段、货物类型、所属板块、对应码头公司等条件过滤生成价格公示清单，并支持定制模板导出。 | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以形成统一的装卸费用价格查询服务 |
| 24 | 费收检查 | 系统需实现通过系统对各公司开票信息与上传的作业单据进行数据比对。 | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以沉淀商务计费领域计费逻辑校验功能。 |
| 25 | 价格政策模拟 | 自定义设置客户业务量、执行的价格政策 | 未复用，新设功能功能。 | 否，费用减免模块涉及未来费收政策编制业务，有一定的业务保密性要求。 |
| 获取指定时间段内执行价格数据 |
| 获取指定时间段计算公式 |
| 公式逻辑检查，参数完整性校验 |
| 新建批量计费算法，提升模拟执行速度 |
| 结果输出，同比环比对照 |
| 26 | 合同到量管理 | 系统需实现区分客户、区分优惠合同的实施计费量统计，作为客户优惠合同执行量的数据依据，根据合同中约定的到量跨档信息，向市场部用户发送合同达量提醒。（集装箱 优惠返还箱量维护） | 未复用，新设功能功能。 | 否，本项功能属于商务计费领域指定功能嵌入开发功能，通用性差。 |
| 27 | 优惠合同适用对照 | 实现时间节点生效控制机制，新增特殊执行条件设置。 | 未复用，新设功能功能。 | 否，本项功能属于商务计费领域指定功能嵌入开发功能，通用性差。 |
| 增加指定航次、航线、公司有优先执行设置。 |
| 集装箱计费系统（改造）  (28-40) | 28 | NAVIS系统接口改造 | 基于NAVIS系统船舶信息，开发新接口，为船舶档案管理的船库提供集装箱作业船舶基础信息。 | 可以复用集装箱计费系统原有船舶信息的管理逻辑，但需要实现NAVIS系统业务数据与“船舶档案模块”的数据关联及数据处理逻辑联动以及后续的计费执行控制。 | 是，本模块属于商务计费相关功能嵌入式改造，功能针对性较强，可以形成商务领域通用对接能力。 |
| 29 | 船舶档案模块 | 处理从调度系统接收的船舶信息，作为计费基础。 |
| 30 | 管理子系统接口 | 接收来自管理子系统审批后下发的优惠、合同。 | 可以复用集装箱计费系统原有基础数据管理逻辑，但需要根据用户需求实现价格、优惠的执行控制，包括执行条件设置，控制逻辑调整等。 |
| 31 | 商务子系统接口 | 对接商务子系统的客商信息、费规费率等基础信息。 |
| 32 | 计费模块 | 适配改造后的基础数据管理逻辑，参照新的计费逻辑，对原计费功能进行改造。 | 经评估，计费相关逻辑与系统原价格数据结构依赖性很高，因本项目重构了价格管理模块，估计费模块需根据新版本费率结构进行重新设计开发，仅复用计费系统开发阶段积累的业务知识。 |
| 33 | 费率管理模块 | 费率参数适配 | 根据新版本商务模块费率管理的数据结构进行计费端的同步落地开发，计费端同样实现针对实际计费执行的历史版本控制。 |
| 计费逻辑对照功能调整 |
| 34 | 预估模块 | 生成已作业未计费费用。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 35 | 预计费模块 | 生成已计费未开票费用。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 36 | 统计报表模块 | 完善、改造相关报表，开发优惠类报表。 | 根据用户需要保留原有报表，根据新版价格数据结构调整涉及的统计逻辑，新设部分通知功能 |
| 37 | 统一缴费平台对接数据加签服务 | 统一缴费平台对接 | 未复用，新设功能功能。 |
| 对天津港发送给平台以及接收到平台的数据进行数据加签及验签。 |
| 38 | 统一缴费平台对接模块 | 对统一缴费平台的费项ID与集装箱系统费项ID匹配的改造。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 39 | 集装箱改造集装箱优惠抵扣功能 | 修改订单单价数据时，增加分类弹窗，记录修改原因。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 40 | 历史费率数据 | 对历史费率数据进行清洗。 | 未复用，数据初始化清理。 |
| 散杂货计费系统（改造）  (41-51) | 41 | 接收调度系统接口 | 与“局调系统”对接，及时接收调度系统的“实际执行动态”船舶相关信息，推送至船库。以此作为计费基础。 | 未复用，新设功能功能。 | 是，本模块属于商务计费相关功能嵌入式改造，功能针对性较强，可以形成商务领域通用对接能力。 |
| 42 | 船舶档案模块/船舶库 | 处理从调度系统接收的船舶信息，作为计费基础。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 43 | 与管理子系统接口 | 接收来自管理子系统审批后下发的优惠、合同。 | 可以复用散杂货计费系统原有基础数据管理逻辑，但需要根据用户需求实现价格、优惠的执行控制，包括执行条件设置，控制逻辑调整等。 |
| 44 | 与商务子系统接口 | 对接商务子系统的客商信息、费规费率等基础信息。 |
| 45 | 计费模块 | 适配改造后的价格基础数据管理逻辑 | 经评估，计费相关逻辑与系统原价格数据结构依赖性很高，因本项目重构了价格管理模块，估计费模块需根据新版本费率结构进行重新设计开发，仅复用计费系统开发阶段积累的业务知识。 |
| 改造计费参数体系 |
| 根据新的价格管理逻辑改造取费率、取公式的计费算法， |
| 46 | 费率管理模块 | 实现基础管理、费率加载、权限管理等管理功能。 | 根据新版本商务模块费率管理的数据结构进行计费端的同步落地开发，计费端同样实现针对实际计费执行的历史版本控制。 |
| 47 | 预估模块 | 生成已作业未计费费用。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 48 | 预计费模块 | 生成已计费未开票费用。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 49 | 统计报表模块 | 完善、改造相关报表 | 根据用户需要保留原有报表，根据新版价格数据结构调整涉及的统计逻辑，新设部分通知功能 |
| 新增折扣统计类报表 |
| 重构统计算法 |
| 50 | 计费单据上传模块 | 按照计费环节需要上传特定的单据扫描图、照片等附件 | 可以复用散杂货费收附件上传管理逻辑，需根据用户需求增加附件在线预览，并改用网络磁盘存储方式实现附件文档存储。 |
| 51 | 历史费率数据 | 对历史费率数据进行清洗。 | 未复用，数据初始化清理。 |
| 接口模块  (52-59) | 52 | NAVIS系统数据接口 | 接收集装箱一体化系统推送的作业船舶基础信息，存入船库。 | 数业中心提供定制化数据服务，业务系统侧根据需求进行数据准入、落地入库、使用管控等功能 | 是，数据对接类功能推荐使用数业中心定制化数据服务，不独立形成产品服务 |
| 53 | 调度系统接口 | 及时发送调度系统的船舶信息 |
| 54 | 综合管控预估接口 | 上传已作业未计费费用，实现业财一体化； |
| 55 | 综合管控预计费接口 | 实现计费口径“已计费未开票”业务节点统计算法 |
| 上传已计费未开票费用，实现业财一体化； |
| 56 | 4000行动系统接口 | 实现4000用户关联， |
| 实现针对4000行动的查询统计算法 |
| 形成数据查询接口 |
| 57 | 回款接口 | 以发票明细的粒度接收费用的回款记录信息，作为后续统计工作的数据条件（码头财务处理费用核销问题） |
| 58 | 单据上传接口 | 散杂货计费过程纸质单据上传（实现计费单据关联，文档分目录存储，支持查阅）。 | 未复用，新设功能功能。 |
| 59 | 计费数据导入 | 订单解析导入管理 | 未复用，新设功能功能。 |
| 航运信息解析导入管理 |
| 发票数据今夕导入管理 |
| 看板展示前台界面  (60-68) | 60 | 政策执行 | 主业指标展示+二级页面+明细数据展示 | 未复用，新设功能功能。 | 是，可以形成装卸板块商务管理领域的几大关键统计指标。 |
| 61 | 折扣情况 |
| 62 | 大客户收入情况 |
| 63 | 年度收入 |
| 64 | 收入走势 |
| 65 | 价格走势 |
| 66 | 预算完成情况 |
| 67 | 船舶计费情况 |
| 68 | 库场使用情况 |
| 看板后台数据支撑  (69-72) | 69 | 数据获取 | 基础数据采集，汇总存储形成中间层统计数据，用于展示数据调整及统计效率提升。 |
| 数据清洗 |
| 数据整合 |
| 70 | 数据校准 | 业务数据清洗及合理性校准。 |
| 71 | 数据匹配 | 数据统计逻辑适配剂对照处理。 |
| 72 | 数据推送 | 与前端展示平台对接，实现结果数据推送。 |

表1 产品功能模块说明

# 四、方案详细设计

## 技术架构设计

### 4.1.1技术选型

公司自主研发的人员车辆进出管控系统主要实现，分为软件建设与硬件建设部分，其中软件建设为，访客预约小程序系统、人员车辆后端管理系统，硬件建设部分为门禁智翼门、人脸识别与二维码集成设备、盘古AIoT平台、车辆识别抬杆器、车辆识别摄像头、车辆识别服务器故选定散杂货费收综合信息系统作为本项目开发形式及关键技术复用的主要参照系统。

1.本系统整体采用软件工程技术和面向对象开发方法，拟采用“JAVA语言、IDEA开发工具、Oracle数据库、Linuex系列操作系统、小程序平台、CSS、WEEX语言”的模式进行项目开发。

C#是由C和C++衍生出来的一种安全的、稳定的、简单的、优雅的面向对象编程语言。它在继承C和C++强大功能的同时去掉了一些它们的复杂特性（例如没有宏以及不允许多重继承）。C#综合了VB简单的可视化操作和C++的高运行效率，以其强大的操作能力、优雅的语法风格、创新的语言特性和便捷的面向组件编程的支持成为.NET开发的首选语言。

微软Visual Studio一个基本完整的开发工具集，它包括了整个软件生命周期中所需要的大部分工具，如UML工具、代码管控工具、集成开发环境(IDE)等等。可以提升项目整体开发测试效率。

2.采用“交互层-服务层-持久层”的多层架构技术，便于前端优化，后台服务迭代更新，数据安全存储。

3.采用C/S架构，前端使用VUE框架开发,后台使用C#语言开发，C#语言为主流稳定的编程语言。

4.数据库中间件未继续沿用微软提供的ODBC，改为使用ODP.net，ODP.net是Oracle针对C#语言提供的数据库访问类库，数据库库操作功能和执行效率高，不需要本地安装Oracle客户端（更适用Application Server与DB Server 分开部署的情况），性能方面相比微软提供的ODBC，访问效率和速度更高。

### 4.1.2 数据库架构设计

图3 数据库架构设计

## 数据专篇

4.2.1 对于数据中台的需求内容

（1）标准化主数据需求

本项目建设需引用的主数据中客商信息相关内容。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **集成数据类别** | **集成内容** | **数据提供方** | **数据需求方** | **接口方式** |
| 标准化主数据 | 客商信息 | 主数据平台 | 一体化费控系统 | 提供方提供以下接口：  1新客户申请接口  2.客户信息查询接口  3.客户审查附件上传接口 |

具体需求如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **数据类型** | **是否允许为空** | **默认值** | **中文说明** | **备注** |
| 1 | MDMWLDW\_WLDWBH | String | N |  | 主数据单位编号 |  |
| 2 | MDMWLDW\_SHXYDMZ | String | N |  | 统一社会信用代码证 |  |
| 3 | MDMWLDW\_DWMC | String | N |  | 单位名称 |  |
| 4 | CustomField3 | String | N |  | 天眼查匹配标志 | 未检索到：0；检索到：1 |
| 5 | LegalBody | String | Y |  | 法人代表 |  |
| 6 | MDMWLDW\_EMAL | String | Y |  | EMAIL |  |
| 7 | AuditState | String | Y |  | 审批状态 | 制单：0  审批中：1  通过：2；不通过：3 |
| 8 | AuditMessage | String | Y |  | 审批批注 |  |

（2）跨系统数据使用需求

本项目建设需要引用智能调度系统船舶相关数据，拟采用数据中台提供标准查询接口。相关成本描述详见与信息公司数据中心签订数据服务提供清单。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **集成数据类别** | **集成内容** | **数据提供方** | **数据需求方** | **接口方式** |
| 船舶作业数据 | 船期信息、停时信息、船舶外签吨、吞吐量 | 数据中台 | 一体化费控系统 | 提供方开发**查询接口**，需求方调用查询 |

4.2.2 系统创建可纳入中台的数据资源

（1）创建指标规范

可以形成关联“船舶-舱单-计费订单-发票-收款情况”节点的装卸板块商务管理通用统计模型。

看板展示部分，可以形成政策执行、折扣情况、大客户收入情况、年度收入、收入走势、价格走势、预算完成情况、船舶计费情况、库场使用情况对应的统计指标。

本项目可以沉淀商务管理领域价格相关数据，但是数据具有一定的保密性要求，不宜形成通用的查询接口。

## 安全专篇

### 4.4.1 网络安全措施

本项目承载天津港装卸板块生产作业中的商务管理流程，系统提供完备、灵活的操作权限与数据权限控制功能，可依据集团公司主管部署要求可灵活配置权限；系统所有操作界面不允许无授权访问，系统内各用户密码需按照国密标准加密，并采取强密码复杂度、防遍历破解、定期强制更改密码等策略进行安全保障，严格控制人员对服务器文件、数据库等客体的访问。系统提供用户管理、权限管理、统一认证等具体安全功能，采用包括加密、签名等手段在内的多种安全措施。项目符合《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》中二级等保系统要求，并在交付前完成相关安全审计。

**主机层面安全措施**

1.身份认证

1)口令长度不低于8位，必须包含大小写数字。

2)口令有效期不超过3个月。

3)口令变更策略、口令复杂度策略和账号锁定策略，强制执行。杜绝弱口令。

2.授权

1)选用操作系统具备功能访问授权机制

2)具备用户—权限组—功能的授权管理功能

3)具备三权分立机制，业务用户和系统管理员与审计人员，具有隔离的业务功能行为。

3.访问控制

1)选取操作系统具备访问控制机制。

2)梳理应用及主机资产内外的双向业务访问（含接口）

3)开启操作系统默认的防火墙功能，做最小化授权的网络访问控制。遵循网络访问最小化原则控制策略

4)主机管理端口不能直接映射互联网上，运维采用VPN（外到内）

4.审计

1)管理员的管理行为，普通用户的访问操作行为具备日志的记录。

2)开启操作系统的默认审计功能，包含配置管理，登录登出，服务启停等。

3)将日志接入日志审计系统

5.资产保护

1)根据业务需要考虑高可用架构设计，满足灰度升级要求。

2)第三方开源组件安全性考虑

3)关闭操作系统无用的服务。只开放最小服务功能。

4)部署主机杀毒软件

5)根据业务需要部署主机安全软件。

6)操作系统补丁升级到最新。

**中间件层面安全措施**

1.身份认证

1)口令长度不低于8位，必须包含大小写数字。

2)口令有效期不超过12个月。

3)口令变更策略、口令复杂度策略和账号锁定策略，强制执行。杜绝弱口令。

2.授权

1)中间件系统具备功能访问授权机制

2)具备用户—权限组—功能的授权管理功能

3)具备三权分立机制，业务用户和系统管理员与审计人员，具有隔离的业务功能行为。

3.访问控制

1)具备访问控制机制。

4.审计

1)管理员的管理行为，用户的业务访问行为具备日志的记录。

2)日志记录满足什么时间，哪个用户，通过什么方式，操作什么功能或页面，结果成功或失败。

5.资产保护

1)根据业务需要考虑高可用架构设计，满足灰度升级要求。

2)使用安全性较高的第三方开源组件

3)在实际建设过程中考虑与麒麟国产信创OS适配问题

4)删除中间件默认配置和管理页面。

5)只开放最小服务功能。

**应用层面安全措施**

1.身份认证

1)口令长度不低于8位，必须包含大小写数字。

2)注册、修改页面及接口、FTP等杜绝弱口令

3)口令有效期不超过3个月。

4)设置口令变更策略、口令复杂度策略和账号锁定策略，强制执行。

5)在互联网发布的登录认证页面，需具备图形验证码，失败锁定机制防爆破机制。

2.授权

1)系统具备应用功能访问授权机制

2)具备用户—权限组—功能的授权管理功能

3)建立三权分立机制，业务用户和系统管理员与审计人员，具有隔离的业务功能行为。

3.访问控制

具备访问控制机制。

4.审计

1)管理员的管理行为，用户的业务访问行为具备日志的记录。

2)日志记录满足什么时间，哪个用户，通过什么方式，操作什么功能或页面，结果成功或失败。

5.资产保护

1)根据业务需要考虑高可用架构设计，满足灰度升级要求。

2)使用安全性较高的第三方开源组件

3)在实际建设过程中考虑与麒麟国产信创OS适配问题

4)配置应用层安全防护机制，应对注入、跨站、目录遍历等典型应用攻击

**其他安全措施**

1、身份鉴别

a) 提供专用的登录控制模块对登录用户进行身份标识和鉴别；

b) 对同一用户采用账号密码加随机验证码组合实现用户身份鉴别；采用大小写+数字+特殊符号且长度不小于12位的复杂密码逻辑；

c) 增强系统注册用户验证，提供用户身份标识唯一和鉴别信息复杂度检查功能， 保证应用系统中不存在重复用户身份标识，身份鉴别信息不易被冒用；

d) 提供登录失败处理功能，可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出等措施；

e) 启用身份鉴别、用户身份标识唯一性检查、用户身份鉴别信息复杂度检查以及登录失败处理功能，并根据安全策略配置相关参数。

2、访问控制

a) 提供访问控制功能，依据安全策略控制用户对文件、数据库表等客体的访问；

b) 访问控制的覆盖范围应包括与资源访问相关的主体、客体及它们之间的操作；

c) 由授权主体配置访问控制策略，并严格限制默认帐户的访问权限；

d) 授予不同帐户为完成各自承担任务所需的最小权限，并在它们之间形成相互制约的关系。

3、软件容错

提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的数据格式或长度符合系统设定要求。

4、资源控制

当应用系统的通信双方中的一方在一段时间内未作任何响应，另一方能够自动结束会话。

5、数据完整性

能够检测到系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据在存储过程中完整性受到破坏，并在检测到完整性错误时采取必要的恢复措施。

6、数据保密性

系统采用SM3国密算法进行加密，实现系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据存储保密性。

7、操作日志

系统内所有功能的增删改操作均产生原始的日志信息，便于查询。

**上线前检测**

1.主机与应用漏洞扫描与加固

2.应用系统渗透测试与加固

3.应用系统代码审计与加固

4.主机、数据库、中间件基线核查与加固

5.等保定级备案及测评

### 4.4.2 本解决方案所面对的威胁分析

网络层威胁与风险：内部人员未授权接入外部网络；网络结构设计不合理，存在缺陷；设施、通信线路、设备或存储介质因使用、维护或保养不当等原因导致故障；攻击者利用分布式拒绝服务攻击等拒绝服务攻击工具，恶意的消耗网络、操作系统和应用系统资源，导致拒绝服务；攻击者利用网络协议、操作系统、应用系统漏洞，越权访问文件、数据或其他资源；攻击者利用网络协议存在的漏洞进行可躲避检测的攻击（如碎片重组、协议端口重定位等）；攻击者利用网络结构设计缺陷旁路安全策略，未授权访问网络；攻击者利用通用安全协议/算法/软件等缺陷，获取信息、解密密钥或破坏通信完整性；攻击者盗用授权用户的会话连接等。

主机层威胁与风险：攻击者在软/硬件分发环节（生产、运输等）中恶意更改软/硬件；攻击者利用网络扩散病毒；内部人员下载、拷贝软件或文件，打开可疑邮件时引入病毒；授权用户对系统错误配置或更改；授权用户的不正确启动和恢复而导致的安全机制失效；攻击者利用通过恶意代码或木马程序，对网络、操作系统或应用系统进行攻击等。

应用层威胁与风险：攻击者否认自己的操作行为；系统软件、应用软件运行故障；系统软件、应用软件过度使用内存、CPU等系统资源；应用软件、系统软件缺陷导致数据丢失或运行中断；攻击者利用应用系统、操作系统中的后门程序攻击系统；攻击者利用各种工具获取身份鉴别数据，并对鉴别数据进行分析和解剖，获得鉴别信息，未授权访问网络、系统，或非法使用应用软件、文件和数据；攻击者利用非法手段获得授权用户的鉴别信息或密码介质，访问网络、系统，或使用应用软件、文件和数据；攻击者利用伪造客户端进入系统，进行非法访问；攻击者提供伪造的应用系统服务进行信息的窃取等。

数据层威胁与风险：内部人员利用技术或管理漏洞，未授权修改重要系统数据或修改系统程序；内部人员未授权访问敏感信息，将信息带出或通过网络传出，导致信息泄露；通信过程中受到干扰等原因发生数据传输错误；授权用户操作失误导致系统文件被覆盖、数据丢失或不能使用；攻击者截获、读取、破解介质的信息或剩余信息，进行信息的窃取；攻击者截获、读取、破解通信线路中的信息；攻击者利用通信干扰工具，故意导致通信数据错误等。

### 4.4.3 网络安全应对措施

依据《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》中对定级为二级系统的具体要求，应做到如下防护：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 安全类别 | | 物理环境安全要求 |
| 物理安全 | 物理位置选择 | a) 机房和办公场地应选择在具有防震、防风和防雨等能力的建筑内； |
| b) 机房场地应避免设在建筑物的高层或地下室，以及用水设备的下层或隔壁。 |
| c) 机房场地应当避开强电场、强磁场、强震动源、强噪声源、重度环境污染、易发生火灾、水灾、易遭受雷击的地区。 |
| 物理访问控制 | a) 机房出入口应安排专人值守，控制、鉴别和记录进入的人员； |
| b) 需进入机房的来访人员应经过申请和审批流程，并限制和监控其活动范围； |
| c) 应对机房划分区域进行管理，区域和区域之间设置物理隔离装置，在重要区域前设置交付或安装等过渡区域； |
| d) 重要区域应配置电子门禁系统，控制、鉴别和记录进入的人员。 |
| 防盗窃和防破坏 | a) 应将主要设备放置在机房内； |
| b) 应将设备或主要部件进行固定，并设置明显的不易除去的标记； |
| c) 应将通信线缆铺设在隐蔽处，可铺设在地下或管道中； |
| d) 应对介质分类标识，存储在介质库或档案室中； |
| e) 应利用光、电等技术设置机房防盗报警系统； |
| f) 应对机房设置监控报警系统。 |
| 防雷击 | a) 机房建筑应设置避雷装置； |
| b) 应设置防雷保安器，防止感应雷； |
| c) 机房应设置交流电源地线。 |
| 防火 | a) 机房应设置火灾自动消防系统，能够自动检测火情、自动报警，并自动灭火； |
| b) 机房及相关的工作房间和辅助房应采用具有耐火等级的建筑材料； |
| c) 机房应采取区域隔离防火措施，将重要设备与其他设备隔离开。 |
| 防水和防潮 | a) 水管安装，不得穿过机房屋顶和活动地板下； |
| b) 应采取措施防止雨水通过机房窗户、屋顶和墙壁渗透； |
| c) 应采取措施防止机房内水蒸气结露和地下积水的转移与渗透； |
| d) 应安装对水敏感的检测仪表或元件，对机房进行防水检测和报警。 |
| 防静电 | a) 主要设备应采用必要的接地防静电措施； |
| b) 机房应采用防静电地板。 |
| 温湿度控制 | 机房应设置温、湿度自动调节设施，使机房温、湿度的变化在设备运行所允许的范围之内。 |
| 电力供应 | a) 应在机房供电线路上配置稳压器和过电压防护设备； |
| b) 应提供短期的备用电力供应，至少满足主要设备在断电情况下的正常运行要求； |
| c) 应设置冗余或并行的电力电缆线路为计算机系统供电； |
| d) 应建立备用供电系统。 |
| 电磁防护 | a) 应采用接地方式防止外界电磁干扰和设备寄生耦合干扰； |
| b) 电源线和通信线缆应隔离铺设，避免互相干扰； |
| c) 应对关键设备和磁介质实施电磁屏蔽。 |

本项目中选用服务器的安全解决方案如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类型** | **安全策略** | **备注** |
| **网络安全** | 设置访问白名单，按客户要求只允许经客户允许的ip能够访问服务器地址。 |  |
| 网络交换机关闭不必要的服务。 |  |
| 网络交换机设置登录超时功能。 |  |
| 设备启用snmp协议，团体字符串加密保存，仅有只读权限 |  |
| 网络设备的控制者实现权限分离 |  |
| 边界设置防火墙，设置系统的访问控制权限。 |  |
| 网络设备关闭telnet权限，设置ssh权限 |  |
| **操作系统**  **安全** | 操作系统设置口令长度、有效期策略。 |  |
| 操作系统开启登陆失败处理策略。 |  |
| 操作系统对不同的用户建立不同的用户账户。 |  |
| 开启日志审计服务器。 |  |
| 审计日志至少保留六个月 |  |
| 操作系统开启日志审计功能 |  |
| 安装杀毒软件 |  |
| 操作系统开启登录超时锁定功能。 |  |
| 要有操作系统快照备份机制 |  |
| **数据库**  **安全** | 数据库登录口令加强口令复杂度，长度为12位，密码复杂度包含大小写字符数字特殊符号。 |  |
| 数据库每天进行增量备份，每周进行一次全备份。 |  |
| 启用登陆失败处理功能。 |  |
| 数据库对不同的用户建立不同的用户账户。 |  |

## 测试方案

本项目核心商务管理功能为按照客户实际需求进行新规功能开发，不涉及使用市场上已有产品直接使用的情况。

测试范围需涵盖系统计划建设的全部商务管理功能，考虑到系统测试人员需要对业务实际流程有一定了解且需要清楚系统使用方法，故采用灰盒测试方法，整体测试阶段分为将静态测试和动态测试。

静态测试主要由开发人员进行，随着代码实现进度同步进行，在程序代码未运行的状态下，检查软件的表示和预期实现效果是否一致，是否存在冲突或歧义，在此阶段纠正软件系统在描述、表示和规格上的错误，为动态测试的前置条件。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试类型 | 测试内容及标准 | 测试时间  （人天） | 测试者 |
| IDE代码走读 | 登录认证模块：密码强度限制逻辑是否正确 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 登录认证模块：密码防暴破机制逻辑是否正确 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 登录认证模块：密码错误提示逻辑是否正确。 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 权限管理：登录后权限判断逻辑是否实行。 | 2 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 货物管理模块：增删改查逻辑代码是否正确，报错提示是否可读。 | 2 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 货物管理模块：前台显示字段是否全部完成绑定。 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 计费货类管理：货类指定功能逻辑是否有唯一性冲突。 | 2 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 客户信息管理：是否实行非空限制逻辑。 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 客户信息管理：增删改查逻辑代码是否正确，报错提示是否可读。 | 2 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 价格管理：散杂货、集装箱单价增删改查逻辑代码是否正确，报错提示是否可读。 | 10 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 政策管理：年份过滤设逻辑置是否实行 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 政策管理：政策信息增删改查逻辑代码是否正确，报错提示是否可读。 | 8 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 合同管理：政策引入逻辑是否实行 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 合同管理：客户关联逻辑是否实行 | 1 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 合同管理：合同信息增删改查逻辑代码是否正确，报错提示是否可读。 | 10 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 费率参数管理：参数信息增删改查逻辑代码是否正确，报错提示是否可读。 | 4 | 开发工程师 |
| IDE代码走读 | 权限管理：权限信息增删改查逻辑代码是否正确，报错提示是否可读。 | 2 | 开发工程师 |

动态测试主要由试点单位用户进行，在程序代码运行状态下进行，按照预先设计的数据和步骤去运行系统，检查软件实现效果是否符合功能设计，程序在受控的环境下使用特定的输入进行正式的运行，和期望的结果比较以检查系统运行是否正确。

按照系统的功能模块对动态测试进行阶段性拆分，分为管理端、外来人员小程序端、哨兵硬件设备，各阶段测试通过后进行集成测试

1.管理端相关功能测试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试类型 | 测试内容及标准 | 测试时间  （人天） | 测试者 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 进出管理模块（内部员工）：包含查询，新增，修改，删除，指定发票货名等 | 4 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 客户管理模块：包含查询，新增，修改，推送 | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 基础费率模块（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除，审核，取消审核，调价，导出 | 10 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 政策管理模块（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除，审核，取消审核，编辑公式，导出，指定堆存规则 | 8 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 合同管理模块（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除，审核，取消审核，航线维护，导出 | 8 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 费目管理（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除，审核，取消审核，编辑前置条件，管理分组，编辑参数，编辑系数 | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 费规参数管理（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除 | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 服务和费目管理（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除，计费过程维护 | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 服务项目管理：包含查询，新增，修改，删除， | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 附加系数管理（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除，编辑参数 | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 堆存天数算法设置（散杂货，集装箱）：包含查询，新增，修改，删除 | 5 | 试点用户 |

2.外来人员小程序端功能相关测试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试类型 | 测试内容及标准 | 测试时间  （人天） | 测试者 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 用户管理：包含查询，新增，修改，删除，分配角色 | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 角色管理：包含查询，新增，修改，删除，授权 | 2 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 权限点管理：包含查询，新增，修改，删除 | 2 | 试点用户 |

3.哨兵硬件相关测试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试类型 | 测试内容及标准 | 测试时间  （人天） | 测试者 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 人脸识别终端： | 10 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 计费客户端：散液码头停泊费，测试计费的各种过程和对应的合同优惠，货物价格 | 10 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 计费客户端：散液码头杂项费，测试计费的各种过程和货物价格 | 10 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 计费客户端：散杂货码头包干费，测试计费的各种过程和对应的合同优惠，货物价格 | 10 | 试点用户 |
| 功能测试  用户界面测试  性能测试 | 计费客户端：散杂货码头停泊费，测试计费的各种过程和对应的合同优惠，货物价格 | 10 | 试点用户 |

每个模块功能相对独立，完成测试后可以独立进行阶段性上线试运行，测试过程中实时形成测试记录，全部模块通过后形成测试报告。

## 运维保障方案

本项目为股份公司投资建设，项目建设完成后，软件资产归股份公司所有，硬件运行环境计划租赁信息公司云环境，为了更好地将后续的软硬件服务落地，提供线上运维和线下运维两种类别的服务。

1、线下运维：

1). 系统故障响应服务：指在天津港装卸板块一体化费收管控平台在运行过程中出现的故障（包括软件本身的故障和非软件原因的故障），乙方接到甲方的请求根据服务等级在规定时间内响应，并分析是否提供现场故障修复服务。

2). 纠错性运维服务：指由于乙方应用软件本身的错误产生的故障在服务期内免费修复。

3). 系统故障修复服务：由于软件本身原因造成的故障，在服务期内乙方免费提供故障修复服务；由于其它原因引起的应用软件故障，乙方最大限度地提供故障修复帮助。

4). 软件调整服务：为了满足甲方由于业务变更导致应用软件发生结构性调整的需求，甲方提供在原系统基础上进行结构性功能的修改和追加服务。增加或修改的功能必须事先由甲乙双方负责人通过签订《需求确认单》进行内容和费用的确认，对于甲方没有确认的追加和变更内容或追加和变更内容严重影响系统体系结构的，乙方有权拒绝。乙方完成《需求确认单》的内容后，甲方应在乙方出具的《需求完成单》上签字确认。

2、线上运维

1).日常咨询服务：指针对天津港装卸板块一体化费收管控平台使用及操作人员和系统管理人员在使用和管理系统时遇到的各种疑难问题，乙方给予周一至周日的当地办公时间内提供不加限制的电话支持，计划接入公司统一对外热线电话25709876。

2).运维监控服务：

* 在系统的应用服务器内可安装公司统一监控平台探针，监控软硬件运行状态，可对服务器硬件内存、CPU、磁盘、网络等进行监控，可对应用软件响应时间、错误率、异常率三个监控指标实现对应用运行情况监控，三种监控指标阈值定义分为一般、较重、严重级别，分别通过邮件和工单形式提示软件运维工程师。
* 联响呼唤者平台预设运维工程师，预设运维人员通过随时监测系统的运行情况，如果产生错误则及时报警，并报告错误情况，运维人员及时接单排除故障并进行处置。
* 运维工程师收到邮件和工单后，通过公司统一监控平台分析问题原因并进行处置，并进行告警处置后的沉淀分析，完善知识库。

二、运维方式及要求

在本合同所规定运维期内，信息公司负责提供以下服务方式：

1、电话支持服务方式

甲方可将软件故障或技术咨询服务请求服务热线25709876，提供线上软件故障或技术咨询服务。

2、远程（不包括需求变更的内容）支持服务方式

乙方保留可以通过Modem/VPN等方式远程拨号入网，进行远程诊断以明确问题所在的权利。该项工作是在不影响系统运行和威胁系统安全性的前提下，得到甲方同意后方可进行实施。甲方需提供远程访问便利，以加快问题的解决。

如果诊断出的问题所对应的产品是属于现场服务范畴，乙方将委派工程师赴现场解决；如不属于现场服务范畴，乙方将处理方法以电话或传真的方式通知甲方并由甲方自行解决。

3、现场支持服务方式

乙方到甲方现场帮助甲方解决在系统运行中出现的故障及性能问题，解决问题包括故障隔离、系统环境诊断和应用软件诊断。如遇无法解决问题可向软研人员求助。

4、运维服务分工

按照项目进展情况和《天津港信息技术发展有限公司项目内部交付管理办法》执行，以便联响、振港可依此接管运维工作。

5、维护人员安排至少两人，两人互为备份。

# 成本分析

项目总投资46.3万元，如下表所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **小计（万元）** |
| 1 | 软件系统开发 | 30.4 |
| 2 | 人员进出硬件设备 | 6.828 |
| 3 | 车辆进出硬件设备 | 9.072 |
| 合计 | | 46.3 |

表3 项目概算表

软件开发部分费用明细见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **功能** | **开发任务** | **工作量（人/天）** | **单价** | **小计** |
| 人员信息下发 | 进出规则配置 | 前端UI开发 | 16 | ¥800.00 | ¥12,800.00 |
| 健康上报动态配置 | 12 | ¥800.00 | ¥9,600.00 |
| 核酸证明动态配置 | 8 | ¥800.00 | ¥6,400.00 |
| 人员初始化 | 6 | ¥800.00 | ¥4,800.00 |
| 集成小程序修改头像 | 5 | ¥800.00 | ¥4,000.00 |
| 白名单下发 | 接口梳理，数据实时同步下发到，主要是领导 | 6 | ¥800.00 | ¥4,800.00 |
| 员工下发 | 员工下发，包括在册、劳务、相关方 | 6 | ¥800.00 | ¥4,800.00 |
| 访客下发 | 小程序接口对接，后端开发，身份证/二维码校验，时间段失效机制，调用小程序接口推送数据（进、出） | 12 | ¥800.00 | ¥9,600.00 |
| 预约人员信息，访客预约时段内多次进出 | 7 | ¥800.00 | ¥5,600.00 |
| 接口对接，后端开发 | 13 | ¥800.00 | ¥10,400.00 |
| 车辆信息 | 车辆白名单 | 前端UI开发 | 8 | ¥800.00 | ¥6,400.00 |
| 接口对接，后端接口开发，包括领导车辆、公车 | 8 | ¥800.00 | ¥6,400.00 |
| 员工车辆下发 | 接口对接，后端接口开发 | 10 | ¥800.00 | ¥8,000.00 |
| 访客车辆下发 | 小程序接口对接，后端接口开发，身份证/二维码校验，时间段失效机制，调用小程序接口推送数据（进、出） | 8 | ¥800.00 | ¥6,400.00 |
| 平台接口对接，后端接口开发 | 10 | ¥800.00 | ¥8,000.00 |
| 车辆抬杆 | 车辆进出抬杆动作接口对接 | 7 | ¥800.00 | ¥5,600.00 |
| 车辆预约 | 预约管理 | 10 | ¥800.00 | ¥8,000.00 |
| 预约记录 | 8 | ¥800.00 | ¥6,400.00 |
| 车辆管理 | 车辆基础管理 | 12 | ¥800.00 | ¥9,600.00 |
| 通行记录 | 5 | ¥800.00 | ¥4,000.00 |
| 闸机设备 | 闸机设备属性 | 维护各闸机基础属性、闸机对应单位，闸机启用停用状态、闸机运行状态监控，闸机远程控制、闸机智能运维、告警记录 | 15 | ¥800.00 | ¥12,000.00 |
| 地图功能 | 闸机分布，闸机运行状态监控，闸机远程控制，实时通行情况，通行人次统计 | 15 | ¥800.00 | ¥12,000.00 |
| 统计分析 | 公司管理员、集团管理员按照时间范围查询进出记录 统计在册、劳务、相关方通行人次、通行效率分析、全港访客分析、 | 15 | ¥800.00 | ¥12,000.00 |
| 看板 | 大屏展示 | 前端UI开发 | 12 | ¥800.00 | ¥9,600.00 |
| 后端接口开发 | 15 | ¥800.00 | ¥12,000.00 |
| 后台管理 | 访客预约及进出记录查询 | 与小程序对接，接口开发 | 35 | ¥800.00 | ¥28,000.00 |
| 前端UI开发 |
| 后端开发 |
| 员工出入记录查询 | 前端UI开发 |
| 后端开发 |
| 车辆出入记录查询 | 前端UI开发 |
| 后端开发 |
| 硬件设备状态查询（在线状态） | 前端UI开发 |
| 后端开发 |
| 通行识别记录查询（人脸识别率） | 前端UI开发 |
| 后端开发 |
| 对接联合响应系统 | 与云智慧对接，推送设备状态 |
| 数据信息加密 | 登陆界面修改（弱口令） | 8 | ¥800.00 | ¥6,400.00 |
| 接口传输中涉及电话号码、身份账号、账号传输加密 | 12 | ¥800.00 | ¥9,600.00 |
| 小程序后端拆分（人迹易踪小程序代码拆分,单独部署,保证解耦合） | 10 | ¥800.00 | ¥8,000.00 |
| 前后端增加加密算法 | 12 | ¥800.00 | ¥9,600.00 |
| 数据库身份信息加密（对所有表数据加密） | 30 | ¥800.00 | ¥24,000.00 |
| 闸机异常 | 提供二维码功能 | 8 | ¥800.00 | ¥6,400.00 |
| 系统管理 | 系统基础功能模块角色管理、用户登录管理、字典管理 | 16 | ¥800.00 | ¥12,800.00 |
| **合计** | | | | **¥304,000.00** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **车辆进出建设预估预算** | | | | | | | | | | |
| **序号** | **功能** | **名称** | **品牌** | **型号** | **规格描述** | **数量** | **单位** | **产品单价** | **产品小计** | **备注** |
| 1 |  | 出口识别摄像机 | 定制 | DH-ITC | 定制：传感器类型：1/3英寸CMOS；镜头：标配4mm定焦镜头；抓拍距离：3~6m；最大补光距离：8m；触发方式：支持视频检测、I/O线圈、雷达三种触发方式；报警事件：支持无存储卡、存储卡空间不足、存储卡出错、网络断开、IP冲突、非法访问等状况报警；车辆检测：车辆捕获率≥99.9%；车辆识别：支持车型、车标、车系、车身颜色、车牌颜色、车牌号码、车牌类型、无牌车、新能源车牌识别车牌识别率≥99.9%；视频结构化：支持；智能轨迹帧：支持智能帧显示，可显示车牌和车辆行驶轨迹；供电方式：AC220V | 2 | 台 | ¥6,000 | ¥12,000 | 用于不同角度车辆出行判断-出口2台进口一台 |
| 2 | 停车辅助-立柱 | 定制 |  | 材料：热镀锌、静电喷涂,钢材材质为国际标准低硅低碳高强度钢材Q2356；颜色：白色 | 2 | 个 | ¥3,000 | ¥6,000 |  |
| 3 | 出入口控制终端 | 定制 |  | 车道数量按照部署的服务器能力可扩展，单台32G的服务器估算；最大过车数量：10万/天； 车道数量：100个（50进50出）；管理车位数量：1500个；停车图片时间处理能力：50个/秒；管理诱导数量：100个；诱导屏刷新响应时间：3秒以内；固定车管理数量：3万；过车数量最大保存量：1000万；过车数据最大保存时长：3年； 黑名单车辆最大管理数量：5万 | 1 | 套 | ¥18,000 | ¥18,000 |  |
| 4 | 出入口防砸雷达 | 定制 | DH-ITSJC-2204-DC12 | 检测目标：人、车；在线调试：支持（RS485上位机软件、手机APP通过蓝牙连接）；升级功能：支持（RS485上位机软件、手机APP通过蓝牙连接）；检测区域：1~6m（可调）；防砸区域：广告杆、栅栏杆：左侧0.7-1.5m（可调），右侧0.7-1.5m（可调）折臂杆、直杆：左侧0.1-1.5m（可调），右侧0.1-1.5m（可调） | 2 | 套 | ¥4,000 | ¥8,000 |  |
| 5 | 变频右向3米广告道闸（6秒） | 定制 | DH-IPMECD-4013-RM30-T60 | 杆件类型：广告杆；支持杆长：3米；起杆速度：6 s（根据杆长和重量调制速度）；RS-485接口：1个；I/O接口：4路，开关停+地感；防砸功能：支持，线圈防砸，雷达防砸；遇阻反弹：支持；远程遥控：支持遥控器远程开关，最大遥控距离30米（空旷无干扰）；供电方式：220 VAC±10% | 2 | 台 | ¥11,000 | ¥22,000 |  |
| 6 | 入口杆式抓拍一体机 | 定制 |  | 传感器类型：1/1.8英寸CMOS；镜头：标配4mm定焦镜头；图像分辨率：2688×1520（不包含OSD黑边）；显示屏：LED屏（4行4字，支持红绿黄三色显示）；显示屏分辨率：4096Dots（64x64，4行4字），点间距4.0mm；二维码显示：支持；屏幕坏点检测：支持；除雾功能：支持自动除雾；车辆检测：支持机动车、非机动车抓拍； 支持真车检测、车牌防伪；机动车捕获率≥99.9%；车辆识别：支持车辆号牌，车牌颜色、车牌类型识别；支持无牌车识别；车牌识别率≥99.9%，；供电方式：AC220V | 1 | 台 | ¥9,720 | ¥9,720 |  |
| 7 | 工程施工费 |  |  |  | 1 | 项 | ¥15,000 | ¥15,000 |  |
| 8 |  | 合计（定制） | 满足进出口基本进出需求，其他需求按照要求定制化开发 | | | | | ¥90,720 | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **人员进出建设预估预算** | | | | | | | | | | |
| **序号** | **功能** | **名称** | **品牌** | **型号** | **规格描述** | **数量** | **单位** | **产品单价** | **产品小计** | **备注** |
| 1 | 人员进出通道 | 通道式人脸识别测温认证终端 | 定制 | W4K-E82-T/定制 | 8寸触摸屏/200W双目/10W底库/IP65/适用于高校、政府机关、园区等场景 | 2 | 台 | ¥8,500 | ¥17,000 |  |
| 识别方式：脸+卡+密码+二维码 |
| 识别精度>99.8%/支持双目活体 |
| 识别速度<0.2S/支持口罩识别 |
| 支持测温功能（高德） |
| 支持蓝牙、WiFi、网口/支持韦根、485/支持门锁控制、门磁传感器/USB接口 |
| Linux系统，支持开放WebAPI。 |
| 2 | 移动智能身份核验测温终端 | 定制 | M1K-251-T | 手持智能终端，4核2.0GHz，3G+32G存储，5.5寸屏幕，4G功能，具有二维码读头，在线身份证读卡器，前置200万摄像头，内置测温模块 | 1 | 台 | ¥8,980 | ¥8,980 |  |
| 3 | 二维码扫描 | 定制 |  | 二维码读卡器和在线身份证模块，通过串口和RS485接口与面板机连接。为MegAcc-SKL21-1109配件。 | 2 | 个 | ¥1,850 | ¥3,700 |  |
| 4 | 身份证读卡器 | 定制 |  | 身份证模块，通过RS485接口与面板机连接。为MegAcc-SKL21-1109配件。 | 2 | 个 | ¥2,500 | ¥5,000 |  |
| 5 | 基础管理系统（必选） | 定制 |  | 数据看板（Dashboard） | 1 | 套 | ¥26,000 | ¥26,000 |  |
| 事件管理 （EM, Event Mangement） |
| 视频监控 （VS, Video Surveliance） |
| 系统管理  （SC, System Configuration） |
| 资源管理（RSM, Resource Mangement） |
| 6 | 工程施工费 |  |  | （安装、基础施工、调试费等） | 1 | 项 | ¥7,600 | ¥7,600 |  |
| 7 | 合计 | | | | ¥68,280 | | | |  |

表4 软件开发部分费用明细表

软件开发取费依据说明：

工作量采用人天计量；1个人天取费标准按天津市同行业高级工程师800元计量。

# 六、供应商分析

## 6.1 纵向环节切割

本项目属于公司产品体系-信息化产品-经营管理类-战略级项目,对应公司ERP能力领域，根据供应商“纵向切割、横向平衡、内外同进退”选取原则，在项目选择供应商时做如下研发环节切分：

* 项目可研编制
* 项目功能设计（初设、概要设计、解决方案设计等）
* 系统开发-基础商务管理功能系统开发
* 系统开发-展示看板开发
* 数据服务（指数据采集和加工处理）
* 系统运维（自主实施的运维能力）

## 6.2 供应商比选

本项目由股份公司投资建设，项目的可研编制由股份公司负责选定供应商，信息公司作为项目建设的承接方直接负责项目的功能设计部分（包括初设、概要设计、解决方案设计等），由信息公司数业中心提供系统所需的数据服务（包括数据采集和加工处理等）。项目建成后计划形成标准的数据库，由联响中心承接电话热线服务，由天津港振港公司承接系统运维工作。项目的系统功能开发部分由外部供应商承接。

通过与客商能力线沟通，本项目主要涉及两个领域：ERP领域、展示领域，在在库供应商清单中，结合本项目建设需求，对比供应商的开发能力以及历史项目业绩，选定如下潜在供应商：

|  |  |
| --- | --- |
| **功能模块（子系统）** | **系统实施** |
| 系统开发-基础商务管理功能系统开发 | 1.天津市雅诺达信息科技有限公司  2.天津市广宇通信息科技有限公司  3.烟台华东电子科技有限公司 |
| 系统开发-展示看板开发 | 1.亿海蓝（北京）数据技术股份公司  2.天津橙象信息科技有限公司  3.天津名将文化传播有限责任公司 |

表6 潜在供应商明细表

* 天津市雅诺达信息科技有限公司

天津市雅诺达信息科技有限公司是专门从事港口、航空、陆运企业信息化的专业公司，业务涵盖信息化咨询、软件开发、系统集成、无线网络部署、IT外包和技术培训。公司根据具体项目的特点，制定切合实际而又科学的研发计划，站在全局高度上，分析对比多种可能的系统实现方案和软件结构，从中选出最佳解决方案和最合理的软件结构，并依此逐步实施项目方案，最终实现用户的需求。

* 天津市广宇通信息科技有限公司

广宇通信息科技有限公司承接天津港第二集装箱码头无人闸口系统开发和项目实施工作，该项目已实施完毕投入使用，符合第二集装箱业务要求，运行稳定。在环球计费系统等商务管理相关项目建设中，广宇通展现了丰富的业务知识和管理经验，技术上有现有案例的支持可以有效降低试错成本，具备快速、高质量完成本系统的能力。

* 烟台华东电子科技有限公司

华东电子承接烟台港滚装码头的手持理货系统的系统开发和实施工作，该项目已实施完毕投入使用，运行稳定，实现了精细化单车管理。华东电子在手持理货业务领域有成熟的项目经验和一定的设计开发能力，并且曾参与天津港环球滚装码头生产信息管理系统建设工作，进行拓展项目的开发时有熟悉业务、开发效率高等的优势。

* 亿海蓝（北京）数据技术股份公司

亿海蓝（北京）数据技术股份公司与信息公司合作进行过“智能调度指挥系统使用服务项目”、“虚拟中国港口”等系统开发和实施工作，该公司在展示看板开发领域有成熟的项目经验。

* 天津橙象信息科技有限公司

公司结合港口的具体需求，为港航业的管控及信息化提供综合的解决方案。公司专注于散杂货、专业码头等领域的业务系统开发，提供一揽子结局方案，公司实行项目部制管理，根据公司的客户群和业务类型，配备技术开发、实施、商务及售后岗位，便于更加贴近客户。

* 天津名将文化传播有限责任公司

天津名将文化传播有限责任公司与信息公司合作进行过“C段数字孪生码头三维建模”、“引航中心可视化智能监控系统UE4可视化与模型项目技术开发”、“设备一体化系统可视化大屏三维模型制作”等系统开发和实施工作，该公司在展示看板开发领域有成熟的项目经验和三维建模能力。

## 6.3 评标标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **条款号** | | **条款内容** | **编列内容** |
| 2.2.1 | | 分值构成  （总分100分） | 商务部分：20分  技术部分：50分  投标报价：30分 |
| **条款号** | | **评分因素** | **评分标准** |
| 2.2.2（1） | 商务评分标准 | 投标文件制作 | 投标文件装订、印刷工整；编排完整、目录准确、页码有序、清晰、易读；便于评标；不扣分，其他依次减2分，在总分中扣除。排名可并列。对于投标文件中打印或影印不清晰的影响评标的或提供的材料作假的其投标将被拒绝。 |
| 相关业绩（满分6分） | 根据投标人提供同类项目相关业绩，按照合同数量排名，排名第一得6分，其他依次减2分，减满为止，未提供得0分。 |
| 企业注册资金（满分4分） | 注册资金最高的得满分，其他依次递减2分，排名可并列。 |
| 投标人资质（满分10分） | 具备质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、信息安全管理体系认证、高新技术企业认证的得满分，每缺少一项减2分，减满为止。以上资料均须加盖公章且在有效期内。 |
| 商务要求响应 | 招标文件中“\*”号要求有一条不满足的将拒绝其投标，其他商务要求的评审，对于不满足每一项其他商务要求的根据其响应和符合情况，每项减1分，在总分中扣除。如超过6条一般商务条款不满足，其投标将被拒绝。 |
| 2.2.2（2） | 技术评分标准 | 项目设计方案（满分9分） | 对投标人提供的天津港装卸板块一体化费收管控平台项目设计方案进行综合评审，排名第一得满分，其他依次递减3分，减满为止，排名可并列。 |
| 功能模块设计方案（满分9分） | 对投标人提供的各个功能模块设计方案进行综合评审，排名第一得满分，其他依次递减3分，减满为止，排名可并列。 |
| 售后服务方案（满分6分） | 对投标人提供的售后服务方案进行综合评审，排名第一得满分，其他依次递减2分，减满为止，排名可并列。 |
| 培训方案（满分6分） | 对投标人提供的人员培训方案进行综合评审，排名第一得满分，其他依次递减2分，减满为止，排名可并列。 |
| 现场讲标（满分9分） | 投标人进行现场讲标，对现场讲标情况进行评审，排名第一得满分，其他依次递减3分，排名可并列，未讲标或存在重大偏差得0分。 |
| 服务地点（满分5分） | 在天津市滨海新区有相应的服务地点，并提供证明材料，得5分，未提供得0分。 |
| 技术要求响应（满分6分） | 招标文件中“\*”号要求有一条不满足的将拒绝其投标，其他技术要求的评审，对于不满足每一项其他技术要求的根据其响应和符合情况，每项减1分，减满为止。如超过6条一般技术条款不满足，其投标将被拒绝。 |
| 2.2.2（3） | 投标报价评分标准 | 投标报价得分计算（30分） | 所有有效投标报价的算数平均值为基准价，低于或等于基准价的报价得满分，每高于基准价3%，扣1分，不足3%按3%计算。 |

# 七、实施计划

应包含项目实施计划、人员等方面的安排计划、培训计划（包括联响接入培训、用户使用培训）等。

## 7.1 实施计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 阶段名称 | 时间节点 | 交付标准 | 交付物 | 备注 |
| 1 | 可研编制 | 2023.01．18日前 | 第三方编制的科研材料 | 项目可行性研究报告 |  |
| 2 | 招投标、商务合同 | 2022.12.5前完成投标  2022.12.8开始流转合同签订 | 完成投标前会议审批  完成合同签订 | 投标文件  合同文件 |  |
| 3 | 基础调研、设计 | 合同签订后15日内 | 完成建设方案编制 | 系统建设方案 |  |
| 4 | 开发 | 合同签订后4个月内 | 完成合同约定功能开发 | 完成开发并发布 |  |
| 5 | 测试并发布 | 完成开发后15天内 | 试运行 | 测试用例  测试报告 |  |
| 6 | 培训 | 测试通过后一周内 | 用户培训 | 培训记录  使用手册 |  |
| 7 | 试运行 | 培训后一个月内 | 试运行 | 问题处理记录 |  |
| 8 | 验收 | 试运行完成一个月内 | 验收 | 验收相关文档 |  |

表7 实施计划

## 7.2 培训计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培训次数** | **培训时间** | **培训人员** | **培训方式** | **培训内容** | **达到效果** |
| 第一次 | 测试通过后一周内 | 集团业务管理人员 | 现场 | 1. 演示业务流程、功能操作步骤 2. 实际操作并解答疑问 | 基本了解系统功能及审批操作 |
| 第二次 | 测试通过后一周内 | 码头业务人员 | 现场 | 1. 开展实际操作 2. 解释说明系统使用问题 | 可以完成日常使用 |
| 线下培训 | 正式上线后 | 业务人员 | 线下 | 功能迭代更新，向业务人员提供新的使用手册，辅助业务人员开展实际操作 | 熟悉新功能操作流程 |
| 运维培训 | 正式上线后 | 公司客服人员 | 线下 | 开展实际操作  解释说明系统使用问题  讲解知识库及日常问题 | 可以完成日常运维 |

表8 培训计划

# 八、经济效益分析

## 8.1 经济效益分析

对于信息公司来说，一体化费控平台可以采取收取建设费用+每年收取运维费、不收取建设费用收取每年软件授权使用费两种模式。经测算，建设费用+每年收取运维费符合目前集团内部公司的采购习惯，且降低了本公司前期投入压力。不收取建设费用建设费用+每年收取运维费的模式，需信息公司前期较大投入，后续收入取决于推广力度，而市场推广具有一定的不确定性。综上，本项目采取收取建设费用+每年收取运维费的模式，我公司积累产品开发经验后，再推广外部单位时可采取软件部分收取收取每年软件授权使用费的模式，以规模换取经济效益。

对于集团公司主管部室来说，通过一体化费控平台统软件开发项目的建设投入，提升集团对装卸板块商务领域的掌控能力，为管理提供可靠决策依据。软件集中控制模式可实现集装箱、散杂货两板块中对货物、客户等基础数据流程化的数据准入管理。统一对集装箱、散杂货计费费率、协议等费规数据进行逻辑管控，满足基价、组合基价、协议指定等规范化管理需要。项目建设将切实推动作业计划的科学性经济性，有利于进一步降本增效，具有较好的经济效益。

项目建设阶段预计收入合同款505万人民币，预计支出成本342.5万人民币（成本测算详见“五、成本分析”），预计利润为162.5万人民币，项目预计毛利率32.18%。本项目计划投入3人，工作量为6个人月，平均月工资按2.5万元计算，人工成本为6\*2.5=15万元。税率6%，预计税额为505-（505/1.06）=28.59万元。项目预计净利润为118.91万元，预计净利润率为23.55%。计划项目的收入及成本按照合同同比例发生，合同支付比例以中标后与股份公司签署的正式合同为准。

## 8.2 社会效益分析

通过新的方式，将以往复杂的数据可视化起来，管理人员可直观的通过展示模块进行全维度的数据查询、分析、效率指标等，还可以将优惠政策减免情况以及上级传达的各种理念、指标、战略、格局思路进行展示。

相比较传统管理方式节省了运维人员时间，有效地提高了办公效率。能够快速的将重要决策和精神传达到相关单位，相较以往的方式，节省了时间，提高了效率。可以清楚地了解实际情况从而使得领导和专家能够在第一时间进行分析判断，更加快速准确的作出决策。会效益是指最大限度地利用有限的资源满足社会上人们日益增长的物质文化需求。包括项目实施后为社会所作的贡献、企业经济活动给社会带来的收入、培养人才的数量与质量、毕业生在社会上做出的成绩与贡献、软科学研究成果对社会的科技政治文化生态环境等方面所做出或可能做出的贡献等等，涵盖了人类生存的各个方面。促进地方经济发展、促进社会进步、带动就业、提高人民生活水平等等一些内容。这个没有明确的指标和考核内容，只需根据项目实施内容进行文字描述即可主要分析对比使用前、使用后给用户侧带来的提升情况。可包括解决方案业务与技术创新贡献。

## 8.3 创新价值分析

一体化费控平台要求高效、稳定、安全，开发使用的技术选型偏向保守稳定，创新主要体现在业务与系统功能转化拓展以及系统的功能框架的灵活度部分。

（1）云服务化：以价格管理为例，价格管理在商务领域运用场景比较丰富，平台建设过程中可将价格管理取用逻辑进行标准封装并发布至云服务端。对外部系统提供可控的标准化计费服务，拓展应用场景。（如线上询价等）



（2）主数据管理模式：客户计费信息、公式价格等商务计费基础数据，以一体化费控平台为主数据管理C端，进行统一规范化管理，提升商务数据的一致性、完整性、相关性和精确性。

（3）适配商务费控的高可用框架：提供多种计费规则的调用模式，借由主数据管理形式的拓展应用，解决多模调用可能产生的二义性问题，提升包括计费操作系统在内的商务费收管理体系在应对突发情况时的高可用性。（在软件架构层面实现对数据库处理压力的负载均衡。 ）

****

# 九、风险分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **风险类别** | **风险识别** | **项目主管部门自评** | **风险管控措施的制定及落实** |
| 技术风险 | 1. 核心技术风险    1. 能够掌握核心技术；    2. 能够掌控核心设备及备品备件；    3. 能够取得源代码等核心技术信息。 | （1）能；□否；□不涉及。  （2）能；□否；不涉及。  （3）能；□否；不涉及。 | （1）本项目为新建系统项目，但部分功能可以复用集装箱一体化商务费收系统、散杂货费收综合信息系统的已有功能，公司曾参与过上述系统的建设，能够掌握核心技术。  （2）本项目不涉及硬件产品，不存在备品备件定制化风险。  （3）在本项目中，项目组需严格落实源代码的取得，进一步强化对核心技术的掌握。 |
| 2、供应商是否形成了技术壁垒，导致公司在项目开发运行过程中被钳制 | □是；否；不涉及。 | 未形成技术壁垒  关键节点均采用通用开发技术 |
| 3、是否符合信创标准。 | □是；□否；不涉及。 |  |
| 市场风险 | 1、带案：委托方是否指了项目硬件、备品备件的品牌、型号或功能 | □是；□否；不涉及。 |  |
| 2、带案：委托方是否指定了项目设计方案或实施思路 | □是；□否；不涉及 |  |
| 3、项目过程中，项目委托方或供应商发生经营困难等足以影响项目研发、运行的情况，是否有应急预案 | 是；□否。 | 供应商库中有备选供应商，公司可以根据项目需求自主选择供应商,以保证项目进度及项目质量。 |
| 运营风险 | 1、公司和供应商的资质是否符合项目要求 | 是；□否；不涉及。 |  |
| 2、项目涉及硬件或项目材料等，其数量、质量能否有效把控 | 是；□否；□不涉及。 | 1、详见解决方案第七章实施计划。 |
| 3、项目质量风险是否有效把控 | 是；□否；□不涉及。 | 项目组明确了各成员的质量管理分工，拟订了岗位职责，并制定了测试、试运行等计划。 |
| 4、项目的资金支付条件是否明确。 | 是；□否；□不涉及。 | 1、在合同中明确的项目验收标准在完成付款。 |
| 5、项目履行期限、地点和方式是否明确 | 是；□否；□不涉及。 | 1、通过合同明确交货期限及交货地点条款明确。 |
| 6、项目对公司、项目委托方及集团哪些项目或板块产生影响，是否制定了消除不良影响的应急预案 | 是；□否；□不涉及。  影响的项目或板块： | 本项目涉及集团公司装卸板块商务计费领域。为避免出现不良影响，项目组拟定了系统上线前进行安全防护检测，进行漏洞扫描、渗透测试、启动备用方案等应急措施。 |
| 7、带案：是否针对带案项目拟订了相应的合同条款，在项目执行、项目验收、收付款等环节保护公司权益 | 是；□否；不涉及。 |  |
| 8、是否涉及安全风险（网络安全及施工安全） | 是；□否。 | 为保障项目网络安全，项目组制定了本项目的安全管控措施，包括身份识别、访问控制、软件容错等。项目组制订了运维保障方案，包括线上运维和线下运维，即能远程开展技术支撑，也能现场技术服务。 |
| 法律风险 | 1、项目承接及选取供应商的方式（包括但不限于公开招投标、比价、邀标等）是否符合公司管理要求及法律规范 | 是；□否；□不涉及。 | 项目组拟采取投标的方式承揽本项目，符合法律规定和公司的管理要求。 |
| 2、项目过程材料是否明确，能否如实反映项目开发全过程 | 是；□否；□不涉及。 | 如公司中标，项目组应取得项目各环节所需的书面材料，如实反映项目全过程，做好材料的收集工作，避免在诉讼环节出现举证不能、证据效力有瑕疵等风险。 |
| 3、项目知识产权所有方式是否明确约定，公司能否独立享有知识产权 | 是；否；□不涉及。 | 本项目由股份公司投资建设，知识产权双方共有。 |
| 4、是否明确与项目委托方、供应商之间的沟通方式，是否具备证据效力 | □书面；邮件；  □其他方式：请写明方式方法 | 明确，详见解决方案第七章实施计划沟通规划。 |
| 5、是否可能引发垄断风险（包括但不限于滥用市场支配地位、限制竞争、横向垄断协议等） | □是；□否；不涉及。 |  |
| 6、是否可能引发税收征管风险 | □是；否；不涉及。 |  |
| 7、争议解决方式是否对公司较为有利 | 是；□否；□不涉及。 | 有利，合同中要求通过公司所在地地方法院进行诉讼调解 |