

[文档标题]

华南办事处

哪吒港航智慧科技（上海）有限公司

2023年07月04日

[文档副标题]

**详细需求说明书**

**修订**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **负责人** | **版本** | **内容** |
|  |  | V1.0.0 | 新建 |

**审核**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **审核人** | **审核版本** | **备注** | **审核日期** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 目录

目录

[目录 3](#_Toc139537030)

[0 系统概述 5](#_Toc139537031)

[0.1前言 5](#_Toc139537032)

[0.2编写范围 5](#_Toc139537033)

[0.3阅读对象和目的 5](#_Toc139537034)

[0.4系统目标 5](#_Toc139537035)

[0.5设计原则 5](#_Toc139537036)

[0.6重要说明 6](#_Toc139537037)

[0.7名词解释 6](#_Toc139537038)

[0.8通用规范 6](#_Toc139537039)

[1 系统内部功能 7](#_Toc139537040)

[1.1 基础模块 7](#_Toc139537041)

[1.1.1用例 7](#_Toc139537042)

[1.1.2功能流程 7](#_Toc139537043)

[1.1.3功能说明 8](#_Toc139537044)

[1.1.4概念模型 11](#_Toc139537045)

[1.1.5其他要求 11](#_Toc139537046)

[1.2【XXX模块】 11](#_Toc139537047)

[1.2.1用例 11](#_Toc139537048)

[1.2.2功能流程 12](#_Toc139537049)

[1.2.3功能说明 12](#_Toc139537050)

[1.2.4概念模型 14](#_Toc139537051)

[1.2.5其他要求 14](#_Toc139537052)

[2 系统对外功能 14](#_Toc139537053)

[2.1 对接舱位识别系统 14](#_Toc139537054)

[2.1.1通信方式 14](#_Toc139537055)

[2.1.2接口列表 14](#_Toc139537056)

[2.1.3接口说明 15](#_Toc139537057)

[2.2 【对接XXX系统】 18](#_Toc139537058)

[2.2.1通信方式 18](#_Toc139537059)

[2.2.2接口列表 18](#_Toc139537060)

[2.2.3接口说明 18](#_Toc139537061)

# 系统概述

## 0.1前言

【本项目背景介绍】

## 0.2编写范围

本需求分析文档，是基于《XXXXX》合同附件《XXXXX技术规格书》所圈定的功能范围，在经过了详细的需求调研和分析后，对业主要求系统应该实现哪些具体内容，以及承建方所提出的具体实现方案，所进行的全面阐述。

## 0.3阅读对象和目的

本文用于承建方与业主方一起挖掘有效需求、明确需求和对齐需求，统一各方对实现方案的认知，以尽最大可能减少歧义，避免反复和蔓延。

本文也将用于指导承接方的开发团队，进行相应的系统设计、编码和测试等工作，以及实施阶段的培训材料、操作手册等文档的编写的依据。

## 0.4系统目标

【业务流程图及其解释性文本】

【系统架构图及其解释性文本】

【《XXXXX技术规格书》中如有可摘录之】

## 0.5设计原则

【功能外需求说明，还包括了应用技术和信息安全等说明】

【《XXXXX技术规格书》中如有可摘录之】

## 0.6重要说明

如无《XXXXX》特别约定，文档内容将作为合同的验收条件。

后续发生的新增需求或需求变更，只要不会因它们的缺失而造成业主无法作业生产，都将以《问题处理单》形式暂时记录下，不影响既定计划的推进。待合同履行完成后，双方再对积累下来的需求一并进行梳理，制定相应的解决方案，经双方协商后推进后续的合作事宜。

## 0.7名词解释

【主要是一些专有名词的解释】

【或者是为了避免歧义，针对不同界限上下文里同一名词代表着不同概念的现象而做出的解释】

## 0.8通用规范

**数据规范：**

重量：四舍五入保留两位小数，单位吨；

长宽高：四舍五入保留三位小数，单位cm；

体积：四舍五入保留两位小数，单位立方米;

页面金额：堆存费明细金额四舍五入到分，其他费用明细金额四舍五入到元；汇总金额四舍五入进整到元。

计费单金额：堆存费明细金额四舍五入到分，其他费用明细金额四舍五入到元；汇总金额四舍五入进整到元，汇总金额不满1元时，进整为1元。

**子界面**

从右边弹出，按钮字段为子界面主标题（例：新增），模块名称为子界面副标题（例：货类信息）。

**按钮规范：**

1. 保存：保存当前录入数据，界面不关闭
2. 保存并关闭：保存当前录入数据，并关闭界面
3. 保存成功提示：新增成功。
4. 关闭界面，关闭前加安全提示，校验是否有数据未保存，若有，则弹窗提示 “有未保存数据，是否关闭？”。点击确认，关闭提示弹窗及基础费目信息弹窗；点击取消，关闭提示弹窗，保留基础费目信息弹窗。

**弹窗**

显示在界面中央（所有提示窗口）。

**总计规范：**

提供勾选的界面，显示已勾选列数总计；如有金额、重量、件数的页面，显示金额、重量、件数总计；

# 系统内部功能

## 1.1 基础模块

【大致可以从用例和流程两个维度，分析模块应该实现的具体内容】

【需在此描述本模块与其他关联模块的界限上下文，即模块的边界】

【源自系统架构图的各个模块的设计，如有功能重叠，需回炉提炼】

### 1.1.1用例

【用例图（Use Case Diagram）及其文字性补充内容】

【用例图编写依据主要来源于前文的业务流程，即跨职能流程图（Swimlane Diagram）】

【用例图附文内容，描述业务背景和场景，前置条件和后置条件】

### 1.1.2功能流程

【功能流程图，是从业务流程等原始需求中提炼出的功能和关系】

【如果只是基础数据维护、统计查询报表等模块，可忽略本段落】

### 1.1.3功能说明

#### 1.1.3.1检索货类信息

##### 1.1.3.1.1界面原型



图表1.1-11.11货类管理页面

##### 1.1.3.1.2界面流程

**主体流：**

* + 1. 系统提供“货类代码/名称”、“港务费货类” 组合条件的输入功能；
    2. 用户可通过点击系统提供的“检索”功能按钮，按照组合条件检索货类信息；
    3. 在当前页面上的“货类信息”栏，系统以树形结构展现检索出的货类信息清单；
    4. 系统提供“展开”、“全部展开”和“全部收缩”功能按钮，用于货类信息树形结构的展开收缩；
    5. 系统提供“批量修改”功能按钮，用于批量编辑“港务费货类”（功能见“编辑港务费货类”段落）；
    6. 在每一条货类信息的记录上，系统提供“修改”功能按钮，用于编辑单个“港务费货类”（功能见“编辑港务费货类”段落）；

**辅助流：**

1. 用户可通过点击系统提供的“重置”功能按钮，将组合条件的内容置为空，清空货类信息清单；
2. 如果未能检索出一条货类信息，系统清空货类信息清单，并冒泡提示“未能按照组合条件检索出任何信息!”；
3. 系统提供“全选”和“反选”功能按钮，以方便用户批量（或取消）勾选货类信息记录；
4. 如果“编辑港务费货类”操作不成功，冒泡提示“未能编辑完成XXX港务费货类!”；
5. 如果“编辑港务费货类”操作成功，冒泡提示“编辑成功XXX港务费货类：。。。”，并局部刷新界面以显示最新的数据。

**异常流：**

1. 无。

##### 1.1.3.1.3功能清单

【如果没有界面原型，可在此处罗列功能】

【功能逐条描述，不可多个功能揉一起写】

【一行能描述出一个功能的，一般不会错】

【格式一般为：“系统提供。。。功能，以。。。“。后半句描述实现效果，非必要可以省略】

【必要时，需画出流程图来描述业务逻辑】

##### 1.1.3.1.4输入输出

**输入：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 输入模式 | 说明 |
| 货类名称/代码 | N | 字符 | 输入框 | 提供模糊查询 |
| 港务费货类 | N | 枚举 | 下拉框 | 1、轻泡货物；  2、一级危险货物；  3、其他货物  \* 以上可多选，条件为或的关系 |

**输出：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 说明 |
| 货类名称 | Y | 字符 |  |
| 货类代码 | Y | 字符 |  |
| 港务费货类 | Y | 枚举 |  |

##### 1.1.3.1.5约束条件

1. 查询条件之间为且的组合关系；
2. 允许查询条件都为空，此时系统检索出的是所有货类信息；

#### 1.1.3.2 XXX用例

##### 1.1.3.2.1界面原型

##### 1.1.3.2.2界面流程

**主体流：**

**辅助流：**

**异常流：**

##### 1.1.3.2.3功能清单

##### 1.1.3.2.4输入输出

**输入：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 输入模式 | 说明 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**输出：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 说明 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

##### 1.1.3.2.5约束条件

### 1.1.4概念模型

【概念类图（conceptual class diagram）及其文字性补充内容】

【概念类图的作用，是理解现实中的业务对象和逻辑、关键概念和词汇】

【状态图（State Diagram）应作为有状态概念类中状态属性的补充说明】

### 1.1.5其他要求

【使用时机和频率】

【并发级别】

【响应性能】

【环境要求】

【以上，按需编写】

## 1.2 XXX模块

### 1.2.1用例

### 1.2.2功能流程

### 1.2.3功能说明

#### 1.2.3.1 XXX用例

##### 1.2.3.1.1界面原型

##### 1.2.3.1.2界面流程

**主体流：**

**辅助流：**

**异常流：**

##### 1.2.3.1.3功能清单

##### 1.2.3.1.4输入输出

**输入：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 输入模式 | 说明 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**输出：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 说明 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

##### 1.2.3.1.5约束条件

#### 1.2.3.2 XXX用例

##### 1.2.3.2.1界面原型

##### 1.2.3.2.2界面流程

**主体流：**

**辅助流：**

**异常流：**

##### 1.2.3.2.3功能清单

##### 1.2.3.2.4输入输出

**输入：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 输入模式 | 说明 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**输出：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段内容 | 必输 | 类型 | 说明 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

##### 1.2.3.2.5约束条件

### 1.2.4概念模型

### 1.2.5其他要求

# 系统对外功能

## 2.1 对接舱位识别系统

【顺序图（Sequence Diagram）及其文字性补充内容】

### 2.1.1通信方式

舱位识别系统采用HTTP请求的方式进行通信，通信报文格式采用 JSON格式。

### 2.1.2接口列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 接口名称 | 请求方向 | 描述 |
| 1 | 装卸作业数据 | TOS->舱位识别系统 | 发送OCR识别结果到舱位识别系统 |
| 2 | 获取贝位数据 | 舱位识别系统->TOS | 获取船图贝位数据 |

注：客户端（调用方）->服务端（提供WebAPI）

### 2.1.3接口说明

#### 2.1.3.1装卸作业数据

**接口说明：**TOS发送装卸作业数据到舱位识别系统进行舱位识别。

**数据来源：**来源于OCR识别，经过操作人员确认后的实际装卸数据。（以下标红的字段从OCR系统获取）

**请求方向：**TOS ->舱位识别系统

**资源路经：**PUT cis/stevedoring/operation-info

**请求字段：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 必需 | 类型 | 注释 |
| CraneNo | 桥吊号 | Y | String |  |
| Token | 作业任务唯一标识 | Y | String | 用于标识作业任务，返回舱位识别结果时会采用同一标识 |
| Timestamp | 作业时间 | Y | Date |  |
| MoveType | 操作类型 | Y | Int | 0:装;1:卸;2:空车待卸;3:舱内翻舱;4:岸侧移箱;5:未知 |
| LiftType | 吊具类型 |  | Int | 0:未知;1:单20尺;2:单40尺;3:单45尺;4:双20尺 |
| Container1No | 箱号1 | Y | String |  |
| Container2No | 箱号2 |  | String |  |
| TruckNo | 车号 | Y | String |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| TosShip | 航次信息 | Y |  |  |
| 航次信息字段：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 字段 | 说明 | 必需 | 类型 | 注释 | | ShipName | 船名 | Y | String |  | | VoyageNo | 艘次号 | Y | String |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | | | | |

**返回结果：**成功时返回HTTP状态200 OK。

#### 2.1.3.2获取贝位数据

**接口说明：**获取船图贝位信息，船图信息是舱位自动识别算法依赖的基础数据。

**数据来源（及触发时机）：**TOS系统数据

**请求方向：**舱位识别系统-> TOS

**资源路经：**GET sos/cargo-plan/bays

**请求字段：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 |
| ShipName | 船名 | Y | String |  |
| VoyageNo | 艘次 | C | String |  |

**返回结果：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 |
| BaySlot | 船图数据 | Y | Array | 船舶所有船图舱位信息数组 |
| 贝位槽信息：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 | | Bay | 贝 | Y | String |  | | Row | 列 | Y | String |  | | Tier | 层 | Y | String |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   示例：  [      {          "Bay": "27",          "Row": "00",          "Tier": "88",          "Deck": "U",          "Bay40": "28"      },      {          "Bay": "21",          "Row": "06",          "Tier": "02",          "Deck": "D",          "Bay40": "20"      },      ...  ] | | | | |

## 2.2对接XXX系统

### 2.2.1通信方式

### 2.2.2接口列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 接口名称 | 请求方向 | 描述 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

注：客户端（调用方）->服务端（提供WebAPI）

### 2.2.3接口说明

#### 2.2.3.1 XXX接口

**接口说明：**

**数据来源：**

**请求方向：**

**资源路经：**

**请求字段：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**返回结果：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 |
|  |  |  |  |  |
| ：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   示例：  [      {        },      {        },      ...  ] | | | | |

#### 2.2.3.2 XXX接口

**接口说明：**

**数据来源：**

**请求方向：**

**资源路经：**

**请求字段：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**返回结果：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 |
|  |  |  |  |  |
| ：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 字段 | 说明 | 非空 | 类型 | 注释 | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   示例：  [      {        },      {        },      ...  ] | | | | |

|  |
| --- |
| 本需求文档，需经双方签字确认生效。  如甲方非业主方，业主方需补充签字。  甲方签名： 乙方签名：  日 期： 日 期： |

【不要烦写需求文档，也不要烦画各种各样的图，图一时之省，寄希望于后续再来摸透业务逻辑，只会大概率毁掉一个项目。文字性的东西，一方面是团队合作（包括与业主项目团队的）沟通需要，一方面也是通过书写整理自己的思路，保证在逻辑性上没有大的出入】