华恒智能物流

昆山华恒工程技术中心有限公司 | 江苏省昆山市博士路1588号

新宁昆山物流自动化（堆垛机）

接口标准规范

文档修改历史

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 修改日期 | 编写 | 评审 | 批准 | 修改内容 |
| 1.0 | 2017/4/25 | 丁元明 |  |  | Add |
| 1.1 | 2017/5/17 | 丁元明 | 黄丹武 |  | Add  3.1货物到达  3.2入料台站点货物验证 |
| 1.2 | 2017/5/19 | 丁元明 |  |  | Update  2.4接口样例  2.5接口列表描述  Add  3.4托盘取出确认 |
| 1.3 | 2017/5/23 | 丁元明 | 黄丹武、李琦 |  | Add  3.7异常上货  Update  3.2改为请求上货  3.4改为任务执行通知 |

# 引言

* 1. **编写目的**

本文通过描述华恒总控WCS与各系统通信交互，协作进行仓库作业的业务流程及操作方法，定义业务功能需求、项目范围、基础约束性要求、接口协议要求，并在本文档经业务、流程、技术人员进行可行性评审之后，转化成原始需求文档，作为后续进行设计、开发、测试、实施的重要基础。

* 1. **业务背景**

略。

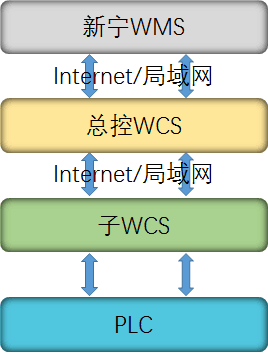
* 1. **接口目标**

实现华恒总控WCS与各系统的数据通讯，满足仓库业务需求。

* 1. **接口适用范围**

本文档涉及所有接口。

* 1. **系统架构**



# 接口技术规范

## 接口方式

接口采用Cxf WebService Soap1.1进行发布。

## 接口数据格式

接口采用JSon数据格式进行数据传输

接口中所有数值类型的字段，如果没值，统一默认值为0； 如果是字符类型的字段，没值默认给空字符，不给NULL；Boolean类型给TRUE, FALSE

## URL格式定义

项目中涉及到WCS总控的接口部分，其URL格式统一如下：

http://+WCS总控服务器IP地址 + 8080 +/wms-api + /api/ +接口Method

项目中涉及到对接系统的接口部分，其URL格式统一如下：

http://+对接系统服务器IP地址 + 8080 +/api + / +接口Method

其中接口Method为下面定义的具体的每个接口的方法名，WCS总控服务器IP地址在后续实施定下来之后更新该文档。

## 接口样例

以测试接口为例：

调用： http://172.16.1.202:8080/wms-api/api/stocker/shlefRequest?BarCode=1

返回：{"result":"True","cposCode":"00011110","dateTime":"2017-04-25 15:29:43","remark":"success!"}

## 接口列表概述

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **接口描述** | **使用设备** | **说明** | **接口方式** | **接口方向** | **发送信息** | **反馈信息** |
| 1 | 货物到达 | 入/出料台 | 通知入料口提升货物：货物到达指定地点后，wcs总控通知堆垛机货物到达指定地点，入料台提升货物 | CXF webservice | WCS总控->堆垛机WCS | 入料口编号、货物流水号 | 接收成功 |
| 2 | 请求上货 | 验证到达货物是否正确：堆垛机扫码到托盘流水号，请求WCS总控，是否允许进行上架 | CXF webservice | 堆垛机WCS->WCS总控 | 入料口编号、货物流水号 | 是否允许上货 |
| 3 | 上下架任务 | 堆垛机 | 堆垛机WCS接收上下架任务，进行操作 | CXF webservice | WCS总控->堆垛机WCS | 任务号（工单号）、起点仓位、终点仓位、流水号 | 接收成功 |
| 4 | 任务执行通知 | 堆垛机取走托盘后，通知总控WCS系统，入料台货物已取走，并通知PLC系统取货完成 | CXF webservice | 堆垛机WCS->WCS总控 | 任务号（工单号）、流水号、状态（1：执行中；2：执行完成） | 接收成功 |
| 5 | 设备状态通知 | 堆垛机状态改变后，通知WCS总控堆垛机当前状态 | CXF webservice | 堆垛机WCS->WCS总控 | 设备编号、状态码（1：正常；2：异常）、状态信息 | 接收成功 |
| 6 | 上报库位错误 | 堆垛机入库错误，通知WCS总控库位错误 | CXF webservice | 堆垛机WCS->WCS总控 | 任务号（工单号）、流水号 | 接收成功 |
| 7 | 异常上货 | 总控 |  | CXF webservice | WCS总控->堆垛机WCS | 任务号（工单号）、流水号、新库位 | 接收成功 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备： 1、零部件更换，不需要再软件上做任何操作； 2、因维修设备，移动设备移动位置，不需要再软件上做任何操作。 | | | | | | | |

# 接口定义说明

## 货物到达 []

如果料台口先验证货物与站点信息，则不需要此接口；

货物到达指定地点后，wcs总控通知堆垛机货物到达指定地点，堆垛机通知PLC系统，提升货物

### 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 填写项目 | 内容 | 说明 |
| 基本信息 | | |
| 接口编号 | HS001 |  |
| 交易码 | HS001 |  |
| 接口名称/方法名 | StuffArrived |  |
| 接口描述 | 1. 货物到达指定地点后，wcs总控通知堆垛机货物到达指定地点 2. 堆垛机通知PLC系统，提升货物 |  |
| 发起方 | WCS总控 |  |
| 触发方式 | 系统触发 |  |
| 接收方 | 堆垛机WCS |  |
| 传输协议 | HTTP POST JSON格式 |  |
| 接口类型 | webservice |  |
| 调用方式 | 同步√异步 |  |
| 数据操作 | 查询类√修改类 |  |
| 优先级 | 高 |  |
| 约束条件 |  |  |
| 补充说明 |  |  |

### 请求格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | WsNo | 否 | 入料口编号 |
| 2 | SerialNo | 否 | 流水号 |

### 返回格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | result | 否 | 1：成功， 0：失败 |

## 请求上货[]

验证到达货物是否正确：堆垛机扫码到托盘流水号，请求总控WCS，是否允许进行上架

### 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 填写项目 | 内容 | 说明 |
| 基本信息 | | |
| 接口编号 | SH002 |  |
| 交易码 | SH002 |  |
| 接口名称/方法名 | StuffRequest |  |
| 接口描述 | 1. 堆垛机自动识别到货物流水号后，请求总控，该货物流水号是否是流转到本站点； 2. 验证通过后，堆垛机进行上架指令执行 |  |
| 发起方 | 堆垛机wcs |  |
| 触发方式 | 系统触发 |  |
| 接收方 | WCS总控 |  |
| 传输协议 | HTTP POST JSON格式 |  |
| 接口类型 | webservice |  |
| 调用方式 | 同步√异步 |  |
| 数据操作 | 查询类√修改类 |  |
| 优先级 | 高 |  |
| 约束条件 |  |  |
| 补充说明 |  |  |

### 请求格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | WsNo | String(20) | 否 | 入料口编号 |
| 2 | SerialNo | Integer | 否 | 流水号 |

### 返回格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | result | Boolean | 否 | 请求是否成功（True：是， False：否） |

## 上/下架任务[]

堆垛机WCS接收上/下架任务，进行搬运操作

### 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 填写项目 | 内容 | 说明 |
| 基本信息 | | |
| 接口编号 | HS003 |  |
| 交易码 | HS003 |  |
| 接口名称/方法名 | TaskRequest |  |
| 接口描述 | 1. 下发上/下架任务，堆垛机执行搬运托盘动作 |  |
| 发起方 | WCS总控 |  |
| 触发方式 | 系统触发 |  |
| 接收方 | 堆垛机WCS |  |
| 传输协议 | HTTP POST JSON格式 |  |
| 接口类型 | Webservice |  |
| 调用方式 | 同步√异步 |  |
| 数据操作 | 查询类√修改类 |  |
| 优先级 | 高 |  |
| 约束条件 |  |  |
| 补充说明 |  |  |

### 请求格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | SubTaskNo | 否 | 子任务号 |
| 2 | SerialNo | 否 | 流水号 |
| 3 | TaskType | 否 | 标识（1：入库；2：出库；3：移库） |
| 4 | StartCode | 否 | 起始点（库位号/料台号） |
| 5 | EndCode | 否 | 目标点（库位号/料台号） |

### 返回格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | result | 否 | 请求是否成功（1：成功，0：失败） |

## 任务执行通知[]

### 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 填写项目 | 内容 | 说明 |
| 基本信息 | | |
| 接口编号 | SH004 |  |
| 交易码 | SH004 |  |
| 接口名称/方法名 | TaskStatus |  |
| 接口描述 | 1. WCS总控平台系统接收堆垛机WCS系统发送的上/下架任务执行通知请求报文 2. 对请求日志进行保存。 3. 对请求参数中的必须字段进行非空校验并判断任务号和流水号的对应关系；校验不通过，返回包含对应响应码的结果并保存日志 4. 若堆垛机发送的状态TaskStatus为2：执行完成，更新待处理任务表(HH\_TASKPROCESS)中的状态为2：处理完成，判断任务类型，如果任务类型为1：入库，更新整托仓位管理表（HH\_STOCKLOCATIONMANAGE）中的仓位【状态】state为 1：使用并更新货物信息表（HH\_GOODSINFO）中货物位置（保存货物流水号SN和当前的仓位位置endcode）;如果任务类型为出库，更新整托仓位管理表（HH\_STOCKLOCATIONMANAGE）中的仓位【状态】state为0：空闲并清除对应的物料号PN和流水号SN   若堆垛机发送的状态TaskStatus为1：执行中，判断 任务类型：如果任务类型为入库，更新任务池管理表 （HH\_TASKPOOLMANAGE）中的已分配数减1并删除任务明细表（HH\_TASKINFO）中对应对接位的任务明细;如果任务类型为出库，更新任务池管理表（HH\_TASKPOOLMANAGE）中已分配任务数加1 |  |
| 发起方 | 堆垛机wcs |  |
| 触发方式 | 系统触发 |  |
| 接收方 | WCS总控 |  |
| 传输协议 | HTTP POST JSON格式 |  |
| 接口类型 | webservice |  |
| 调用方式 | 同步√ 异步 |  |
| 数据操作 | 查询类 修改类√ |  |
| 优先级 | 高 |  |
| 约束条件 |  |  |
| 补充说明 |  |  |

### 请求格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | SubTaskNo | String（20） | 否 | 子任务号 |
| 2 | SerialNo | String（30） | 否 | 流水号 |
| 3 | TaskStatus | String（1） | 否 | 状态（1：执行中；2：执行完成） |

### 返回格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | result | String | 否 | 0:失败；1：成功 |

## 设备状态通知

堆垛机状态改变后，通知WCS总控堆垛机当前状态

### 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 填写项目 | 内容 | 说明 |
| 基本信息 | | |
| 接口编号 | SH005 |  |
| 交易码 | SH005 |  |
| 接口名称/方法名 | ExecUnitStatus |  |
| 接口描述 | 1. WCS总控平台系统接收堆垛机WCS系统发送的设备状态通知请求报文 (设备编码EXecCode,状态码StatusCode（1：正常2：异常），状态信息ExecStatus)  2. 对请求日志进行保存  3. 对请求参数中的必须字段进行非空校验校验不通过，返回包含对应响应码的结果并保存日志  4. 若堆垛机发送的状态码StatusCode为2：异常，更新巷道管理表（HH\_CHANNELLDMANAGE）中的【巷道状态】（state）为0：异常并保存【状态信息】ExecStatus；若堆垛机发送的状态码StatusCode为1：正常，判断巷道管理表（HH\_CHANNELLDMANAGE）中对应的【巷道状态】（state）是否正常，如果对应【巷道状态】为0：异常，则更新为1：正常并保存【状态信息】ExecStatus返回结果给WCS总控系统，更新反馈日志 |  |
| 发起方 | 堆垛机wcs |  |
| 触发方式 | 系统触发 |  |
| 接收方 | WCS总控 |  |
| 传输协议 | HTTP POST JSON格式 |  |
| 接口类型 | webservice |  |
| 调用方式 | 同步√ 异步 |  |
| 数据操作 | 查询类 修改类√ |  |
| 优先级 | 高 |  |
| 约束条件 |  |  |
| 补充说明 |  |  |

### 请求格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | ExecCode | String（20） | 否 | 设备编号 |
| 2 | StatusCode | String（1） | 否 | 状态码（1：正常；2：异常） |
| 3 | ExecStatus | String（50） | 否 | 状态信息 |

### 返回格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | result | String | 否 | 1:成功， 0：失败 |

## 上报库位错误

### 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 填写项目 | 内容 | 说明 |
| 基本信息 | | |
| 接口编号 | SH006 |  |
| 交易码 | SH006 |  |
| 接口名称/方法名 | ShelfError |  |
| 接口描述 | 1. WCS总控平台系统接收堆垛机WCS系统发送的上报库位错误请求报文  2. 对请求日志进行保存  3. 对请求参数中的必须字段进行非空校验并判断任务号和流水号的对应关系；校验不通过，返回包含对应响应码的结果并保存日志  4. 更新待处理任务表（HH\_TASKPROCESS）中的【状态】State为3：处理失败，并更新任务接收表（HH\_TASK）中【任务状态】taskState为2(根据待处理任务表中的任务号和业务流水号联合查询主任务)：异常并记录异常原因ErrorMessage，保存异常任务信息至异常任务管理表（HH\_TASKEXCEPTION）返回结果给WCS总控系统，更新反馈日志 |  |
| 发起方 | 堆垛机wcs |  |
| 触发方式 | 系统触发 |  |
| 接收方 | WCS总控 |  |
| 传输协议 | HTTP POST JSON格式 |  |
| 接口类型 | webservice |  |
| 调用方式 | 同步√异步 |  |
| 数据操作 | 查询类修改类√ |  |
| 优先级 | 高 |  |
| 约束条件 |  |  |
| 补充说明 |  |  |

### 请求格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | SubTaskNo | String（20） | 否 | 子任务号 |
| 2 | SerialNo | String（30） | 否 | 托盘号/物料号（流水号） |

### 返回格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **类型** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | result | String | 否 | 1：成功，0：失败 |

## 异常上货

### 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 填写项目 | 内容 | 说明 |
| 基本信息 | | |
| 接口编号 | FH007 |  |
| 交易码 | FH007 |  |
| 接口名称/方法名 | ErrorProc |  |
| 接口描述 | 1. 堆垛机入库检测到异常后，人工确认可以上货； 2. 人工操作WMS后台异常任务，将货物重新上架。 |  |
| 发起方 | WCS总控 |  |
| 触发方式 | 系统触发 |  |
| 接收方 | 堆垛机wcs |  |
| 传输协议 | HTTP POST JSON格式 |  |
| 接口类型 | 堆垛机WCS |  |
| 调用方式 | 同步√异步 |  |
| 数据操作 | 查询类修改类√ |  |
| 优先级 | 高 |  |
| 约束条件 |  |  |
| 补充说明 |  |  |

### 请求格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | SubTaskNo | 否 | 子任务号 |
| 2 | SerialNo | 否 | 流水号 |
| 3 | NewCode | 否 | 新库位号（库位号/料台号） |

### 返回格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **可以为空（非NULL）** | **描述** |
| 1 | result | 否 | 1：成功， 0：失败） |

# 响应码

响应码定义格式：

X xxx

错误类型 + 编号

0：一般错误

1：格式错误

2：数据库错误

3：转换错误

4：地址错误

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 响应码 | 意义 | 备注 |
| 0000 | 处理成功 |  |
| 0001 | 处理失败 |  |
| 0002 | 要查询、修改的记录不存在 |  |
| 1002 | 报文格式错误 |  |
| 2001 | 数据库访问异常 |  |
| 2002 | 数据库处理异常 |  |
| 3001 | 时间格式转换异常 |  |
| 4001 | Ip校验不通过 |  |