宝钢德盛《物料管理信息系统》

设计方案

# 一、前言

本工程在宝钢德盛不锈钢有限公司新建二炼钢厂，建设分两步实施，区域布置两步同时考虑，项目分步实施。一步完成年产130万吨400系不锈钢的产品要求；和年产140万吨优质特碳钢的产品要求。

物料管理系统是钢铁企业信息化建设中不可或缺的组成部分。物料管理系统通过对物料的采购﹑供应 ﹑存储﹑保管﹑合理使用等各项组织管理,保正了生产过程连续均衡地进行。钢铁企业中材料费用在加工成本中所占的比重达到了60%-70%，而且这一比重还有加大的趋势,适时的、适质的，适量的、适价的、适地的物料管理系统,将会对整个公司的管理和控制起到极其重要的作用，为公司的正确决策提供有效的保证,将会进一步提高公司经济效益和企业核心竞争力。

# 二、系统设计目标和功能

**2.1系统设计目标**

本系统是为宝钢德盛不锈钢有限公司量身定做的一套物料管理信息系统，主要实现入库管理、出库管理、盘点管理、查询分析、报表功能、在途数量统计、人员管理、异常控制、数据接口。

本系统采用B/S结构，开发工具采用目前最流行的.Java，以保证软件功能的稳定可靠以及良好的可移植性，数据库采用DB2。

**2.2系统功能**

1、上料皮带智能控制

智能上料控制系统根据各工位料仓料位信号及上级L2系统任务要求，结合各工位生产情况，智能计算配料供料计划，从原料进场编排指挥到各原料上料数量及先后顺序均由系统自动编排，同时兼顾人员手工干预，所有计划将以滚屏方式在大屏上显示，同时上料控制按计划执行。系统最终要满足无人化进料管理和上料控制要求以及保证各工位物料需求，同时具备在多种模式下（单、双皮带）的运转。

储运调度：建立物料调度中心，对来料及上料的运转数据以及料仓装料类型以及合金仓库物料配送等进行集中调度控制，操作人员在调度中心实现全过程管理。

物料计划：在接收到L2系统生产计划时由工艺工程师在系统上设定单炉物料需求清单及需求量（或由相应工位给定）。系统结合生产计划统计当班的总需求量，结合现有高位料仓及地下料仓物料余量，按时间节点、先后顺序单次或分批次以报表形式形成物料供给计划。

物料运转：结合物料供给计划L1系统按照既定的时间节点和计划量对各工位的高位料仓和地下料仓进行物料补给。当L2系统或人工刷新或调整计划时系统重新计算并制定物料补给计划，L1系统按照新计划执行。同时系统具备当出现异常或临时调整时，结合人工干预后自动计算重新调整运转方案。

2、合金仓库物料管理

依据合金仓库物料存储、发配管理原则，从汽车运货进库开始到货物发送分配，建立一套物料管理系统。物料进库采用计划制，由系统提出需求，配送按计划执行。库区物料分类堆放系统实时累算余料，物料堆卸按系统要求堆卸。地下料仓物料装载根据系统要求由汽车或装载车供料，每车物料运抵合金仓库时，由触摸屏系统确定是否卸货成功。卸货成功后，系统将司磅信息该条信息标记为卸货成功，下次显示某车应该运往哪个料仓时，应显示最新数据，以防止错误卸料。

物料需求计划管理：根据生产计划及上料需求制定当天物料派送单，运输车队根据派送计划按指定要求发送货物经司磅后进入合金仓库。

合金仓库物料入库管理：外部运转车辆进入合金仓库后，系统同时接受到地磅处传来车辆上所运输的货物类型、重量、车牌号等信息。系统根据物料类型编排卸货位置，并在库区配送屏上显示，外部运转车辆司机人员根据大屏信息向指定地点进行卸货。

合金库存数量管理：系统实时累算余料，根据每种合金最低库存数量制定报警机制，并依据月度各钢种生产计划，结合库存情况，制定月度合金入库需求总量月计划，结合场地情况和日生产计划，制定进库日计划。对长周期库存合金，制定报警机制。

3、信息大屏

信息大屏采用LED大屏幕，装设在合金库内，提供整个系统从汽车配送到高位料仓补料提供指导以及系统状态提示。

4、提供与公司创新平台的数据接口，通过Web Service将本系统中需要对外提供的数据接口统一规范的写好，供其它相应系统调用；

5、数据安全，系统提供自动被备份功能，确保数据安全。

# 

# 三、系统需求

## 3.1 系统功能图：

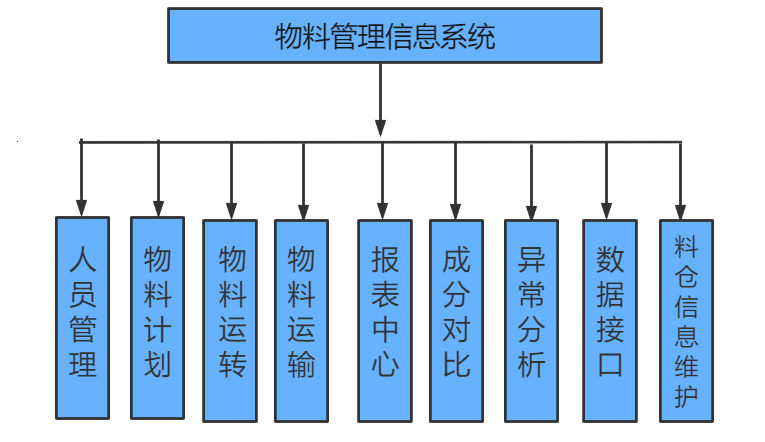


图3-1 系统功能规划

## 3.2系统功能描述

### 3.2.1人员管理:

人员管理，实现系统操作人员的信息录入、账号密码修改、角色划分等功能，每个人操作系统会有不同的权限。

### 3.2.2物料计划：

生产计划通过SOCKET编程从L2级读取，读取方式为监听网络信号，当L2级发出生产计划变更信号后，按照指定接口，将数据读出，并更新至本系统数据库中，在接收到L2系统生产计划时由系统自动根据工艺单计算物料需求量，同时给出每种物料需求量表，该表以物料用尽时间倒序排列，以保证成产不受影响，系统操作人员还可手动填写生产计划，以防止网络故障时，系统不能继续运行。

除了生产计划外，系统应完成工艺单维护工作，以便在工艺单调整后可准确计算物料需求。

工艺单中需要加入出钢记号，该记号非常重要，里面包含了工艺路径，整个生产过程都记录在出钢记号里。

工艺单维护时，应先选择钢种组，确定钢种组后，再选择相关的出钢记号。

### 3.2.3物料运转：

结合物料供给计划按照既定的时间节点和计划量对各工位的高位料仓和地下料仓进行物料补给。将实际生产中各种生产计划对应的物料需求进行计算，并依照厂里规定生成相应的报表。

### 3.2.3报表中心：

在指定的时间节点，结合控制单元数据以及在途物料数据，分别实现某个时间段内物料消耗明细/汇总表、产品产量表、成分对照表、上料计划表、物料需求表、物料运输明细表等。

\*\*\*\*\*上料计划表中，应按照生产中物料需求比例以及料仓剩余物料数量进行综合排序，不能按照多少排序，而应按照当炉次物料需求比例进行排序，最紧缺的物料排在最前面，同时要实现可手动调整排序，界面上放置上下按钮，按一下则可以将该行数据往上，或者下交换一行。

每种物料通过皮带传送完毕后由L1给出信号，系统重新计算上料计划表，并发送给L1。同时，上料计划中若刚刚输送完高铬（物料之一），则坚决不能马上给VOD上任何物料，而应该先给别的料仓进行至少一次物料运输后，再给VOD炉进行物料补给。

### 3.2.3物料运输：

与生产计划类似，利用SOCKET编程从磅房将车辆运输信息读取并存入数据库，并根据此信息将该车物料该送入哪个料仓以显著方式显示在大屏上。同时将该信息作为入库数量进行保存，并作为后面运算库存量的依据。

卡车将物料运送到合金仓库后，卸车完成后，要由仓库管理人员从触摸屏系统上点击确认卸货，该信号通过L1传送到本系统，获取该信号后，才能将该批物料计入库存。

合金仓库物料库存应直观显示，画面为合金仓库平面图，某个料仓格里面存放什么物料，应该显示在该仓格位置，同时该仓格存储的物料多少，也要显示（初步设计为柱状图），该批次物料库存除了计算吨数外，还应折算为铲车斗数，以方便铲车操作。

从合金仓库往地下料仓转运物料也在本系统进行处理，每次转运物料均由系统将转运信息发送到L1，并在铲车屏幕上进行显示。铲车每转运一车物料后，在屏幕上进行操作，则合金仓库该物料库存减少一车。铲车车号也要记录在系统内，每次下达转运指令时，一个批次物料只能由一个铲车完成，同时料仓应记录物料进出时间，出料应按照先进先出原则进行。物料转运时，同一品种尽量安排在一起进行。

物料种类还应分清楚批次号、成分表，不同成分同一品种不能放在一起。

### 3.2.4料仓信息维护：

利用SOCKET编程，从L2读取各个高位料仓当前存储的物料品种，若有变化，则修改当前数据库，以保证数据准确，但19个地下料仓当前存储物料品种由本系统自行维护。

\*\*\*系统应提供料仓状态修改页面，若料仓状态为检修或者故障，则不能继续进行装载物料操作，其中故障状态，仓内可能会存有物料，但是，不能作为物料需求排序之用，而只能作为物料库存。

### 3.2.5成分对比：

系统设置两个页面，分别将物料购置时的质保书成分以及化验室给出的化验成分信息录入系统，同时提供从L3读取化验结果功能，并提供物料成分对照表。

### 3.2.6异常分析：

根据多年实际生产经验，在系统中设置相应阈值，当物料过多或者过少时，自动触发报警功能，并向上一级系统发出相关数据。

### 3.2.7数据接口：

为了软件有更长的使用周期，以及充分考虑到以后多系统进行融合，本次设计将有可能被别的系统调用的方法，全部提供规范的接口，以便后续开发相应功能时可以实现数据共享。

# 四、系统初步规划设计概要

## 4.1系统开发原则

**1. 设计总体原则**

建立企业信息管理系统是一种企业行为，理论上并不存在固定的模式，为满足企业的需求，应遵循如下基本原则。

（l）实用性原则

（2）可靠性原则

（3）经济性原则

（4）先进性原则

（5）开放性和标准化原则

**2. 综合管理系统软件设计原则**

（1）系统软件开发应遵循生命周期法与原型法相结合的原则；在条件具备的子系统中可应用速成法进行开发。

（2）运用系统工程的理论和结构化设计方法进行系统设计，从系统的整体的观点出发，采用自顶向下的设计路线。

（3）坚持实用、实效和优化原则，基于现行系统而高于现行系统。

（4）系统设计坚持统一化、规范化、标准化原则，做到程序规范化，数据格式标准化，代码统一化，各种文档资料规范化。

（5）通过系统分析建立与系统相适应的数据库系统，做到数据充分共享，响应迅速。

（6）系统设计应遵循有关规范需求，具有实用性、可靠性、可扩充性、可维护性与硬件兼容性。系统用户界面友好，易于使用；软件资源要有安全保密措施，保证用户的程序和数据不被破坏和丢失；系统应有较强的恢复能力，一旦系统发生故障后能保留中断时的信息，并能很快恢复。

## 4.2平台和开发工具的选择

本系统准备采用微软的windows server作为操作系统平台，相应的选择[IntelliJ IDEA](https://www.jetbrains.com/idea/)作为开发平台，实现管理系统模型。

开发语言JAVA

开发工具IDEA

Web服务器 Tomcat

数据管理系统 DB2

开发技术 JAVA、XML、组件技术、数据库技术

此次选择的开发平台、框架、工具和技术大多选用了进一两年内的技术成果，代表着应用软件开发工具的世界先进水平，可以为构建完整、稳定、安全、功能强大的基于web应用系统提供有力的支持。

## 4.3系统所需软件

[IntelliJ IDEA](https://www.jetbrains.com/idea/)开发环境

微软Windows server 2008操作系统

IBM DB2数据库系统

# 五、系统开发计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 时间 | 备注 |
| 1 | 现场调研、确定实施方案 | 1周 |  |
| 2 | 代码开发 | 3个月 |  |
| 3 | 内部测试 | 1周 |  |
| 4 | 现场安装调试 | 2周 |  |
| 5 | 验收 |  |  |