## 系统内设计的基本表

### 1.车间表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| workshop[车间表]一个生产线就是一个车间，可以包含多个生产组 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 2.生产组表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| workgroup[生产组表]用于将生产线划分为不同的区域，区域内的终端物料相同，但工艺各不相同 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| workshop\_id | int | NOT NULL | 车间id | 外键，归属的车间id |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 3.终端表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| terminal[终端表]终端是用于采集或显示生产数据的设备，终端类型有三种：计重、计数、显示。每个终端只能归属于一个生产组，同一个生产组内的终端配置的物料相同，组内不同的终端可以配置不同的工艺。 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| num | varchar(20) | NOT NULL | 编号 | 不能重复 |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| type | varchar(1) | NOT NULL | 类型 | 1：计重终端(读卡器，电子称)  2：计数终端(读卡器)  3：显示终端(led)  4：考勤签入(读卡器)  5：考勤签出(读卡器) |
| workgroup\_id | int | NOT NULL | 组id | 归属的生产组 |
| IP1 | varchar(20) | NOT NULL | 第一个IP | 读卡器或led的ip |
| IP2 | varchar(20) |  | 第二个IP | 电子称的ip |
| default\_material\_id | int |  | 默认物料id | 不刷物料卡则使用默认物料 |
| defalut\_process\_id | int |  | 默认工艺id | 不刷工艺卡则使用工艺物料 |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 4.员工表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| employee[员工表] | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| num | varchar(20) | NOT NULL | 编号 | 不能重复 |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| sex | varchar(1) | NOT NULL | 性别 | 0女；1男 |
| idcard | varchar(20) | NOT NULL | 身份证号 |  |
| tel | varchar(20) |  | 电话 |  |
| join\_time | datetime | NOT NULL | 入职时间 | 默认为注册当时的时间 |
| type | varchar(1) | NOT NULL | 工资类型 | 1计件工；2计时工；3固定工资 |
| status | varchar(1) | NOT NULL | 状态 | 1在岗；0离职 |
| card\_num1 | varchar(20) |  | 工作卡号 | 关联的工作卡号码，为空时表示还没有给该员工分配工作卡。(只有计件员工拥有工作卡，计时、固定工资员工无工作卡) |
| card\_num2 | varchar(20) |  | 员工卡号 | 关联的员工卡号码，为空时表示还没有给该员工分配员工卡。(计时、固定工资的员工拥有员工卡，计件员工该卡可有可无) |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 5.物料类型表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| material\_type[物料类型表] 该表定义了所有的物料类型，包括子类型 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| num | varchar(20) | NOT NULL | 编号 | 不能重复 |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| status | varchar(1) | NOT NULL | 状态 | 1可用；0不可用 |
| parent\_id | int |  | 父类型id | 父类型id来自本表id，为空时表示没有父类型 |

### 6.物料表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| material[物料表] 该表定义了系统内所有的物料 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| num | varchar(20) | NOT NULL | 编号 | 不能重复 |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| material\_type\_id | int | NOT NULL | 种类id | 外键,物料类型，来自material\_type表 |
| status | varchar(1) | NOT NULL | 状态 | 1可用；0不可用 |
| card\_num | varchar(20) |  | 卡片编号 | 关联的物料卡卡号，空表示还没有为该物料分配卡片 |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 7.工艺表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| process[工艺表] 该表定义了系统内所有的工艺 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| num | varchar(20) | NOT NULL | 编号 | 不能重复 |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| isfirst | varchar(1) | NOT NULL | 是否前工艺 | 1：前工艺  0：后工艺  需要计算出成率的工序，都有一个前工艺和一个后工艺；其他工序仅有后工艺 |
| first\_process\_id | int |  | 前工艺id | 外键,来自本表id，需要计算出成率的后工艺对应的前工艺id；前工艺和不需要计算出成率的后工艺该项为空 |
| mode | varchar(1) | NOT NULL | 统计方式 | 0：计重方式  1：计数方式 |
| unit | varchar(20) |  | 单位 |  |
| status | varchar(1) | NOT NULL | 状态 | 1可用；0不可用 |
| card\_num | varchar(20) |  | 卡片编号 | 关联的工艺卡卡号，空表示还没有为该工艺分配卡片 |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 8.班次表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| workclass[班次表] 该表定义了系统内所有的班次，仅包含开始和结束 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| num | varchar(20) | NOT NULL | 编号 | 不可重复 |
| name | varchar(20) | NOT NULL | 名称 |  |
| type | varchar(1) | NOT NULL | 类型 | 0：开始  1：结束 |
| status | varchar(1) | NOT NULL | 状态 | 1可用；0不可用 |
| card\_num | varchar(20) |  | 卡片编号 | 关联的开始卡或结束卡，空表示还没有为该班次分配卡片 |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 10.卡片表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| card[卡片表] 该表定义了系统内所有的卡片 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| num | varchar(20) | NOT NULL | 编号 | 仅作卡片识别用，一般标记在卡片表面，可以重复 |
| serialnum | int | NOT NULL | 序号 | 全局唯一，不能重复 |
| type | int | NOT NULL | 类型id | 1：开始卡  2：结束卡  3：物料卡  4：工艺卡  5：工作卡  6：员工卡 |
| owner\_id | int |  | 所属对象id | 卡片归属对象的id  当type 分别为1,2,3,4,5时，  owner\_id分别来自employee表，employee表，material表，process表，workclass表。  该值为空，表示还没有为该卡片分配功能，出厂时该字段都是空，卡片只有和具体功能关联后，该字段才会被赋值 |
| status | varchar(1) | NOT NULL | 状态 | 1可用；0不可用 |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 11.计件工资配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| salary\_count\_config[工资配置表] 该表定义了一段时间的工资参数 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| material\_id | int | NOT NULL | 物料id | 外键,来自material表 |
| process\_id | int | NOT NULL | 工艺id | 外键,来自process表 |
| price | float | NOT NULL | 单价 | 单个物料、工艺的价格。前工艺和后工艺只能选择其一配置工资参数，若配置了前工艺则后工艺强制为0，反之则前工艺强制为0。(说白了，就是按领料计算还是按交料计算，不能两次都算) |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 12.计时工资配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| salary\_time\_config[工资配置表] 该表定义了一段时间的工资参数 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| price | float | NOT NULL | 单价 | 每小时的价格 |
| remarks | varchar(200) |  | 备注 |  |

### 13.生产表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| production[生产表] 每次刷员工卡均产生一条记录，该记录由应用服务器产生 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| terminal\_id | int | NOT NULL | 终端id | 外键,来自terminal表，采集终端 |
| card\_id | int | NOT NULL | 卡片id | 外键,来自card表，卡片 |
| employee\_id | int | NOT NULL | 员工id | 外键,来自employee表，员工 |
| material\_id | int | NOT NULL | 物料id | 外键,来自material表，物料 |
| process\_id | int | NOT NULL | 工艺id | 外键,来自process表，工艺 |
| time | datetime | NOT NULL | 时间 | 采集时间 |
| count | float | NOT NULL | 数量 | 采集数量 |

### 14.生产过程表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| workshift[生产过程表] 每次刷管理卡(班次卡、物料卡、工艺卡)均产生一条记录，该记录由应用服务器产生 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| terminal\_id | int | NOT NULL | 终端id | 外键,来自terminal表，采集终端 |
| card\_id | int | NOT NULL | 卡片id | 外键,来自card表，卡片 |
| time | datetime | NOT NULL | 时间 | 采集时间 |

### 15.考勤表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| attendance[考勤表] 每次签入、签出均产生一条记录，该记录由应用服务器产生 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| terminal\_id | int | NOT NULL | 终端id | 外键,来自terminal表，签入或签出终端 |
| employee\_id | int | NOT NULL | 员工id | 外键,来自employee表，员工 |
| card\_id | int | NOT NULL | 卡片id | 外键,来自card表，卡片 |
| time | datetime | NOT NULL | 时间 | 采集时间 |

### 16.员工产量汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| report\_employee[员工产量汇总表] 刷完生产结束卡后，由应用服务器，调用数据库存储过程产生报表;该表是对每位员工一个班次内的生产数据汇总 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| starttime | datetime | NOT NULL | 起始时间 |  |
| endtime | datetime | NOT NULL | 结束时间 |  |
| employee\_id | int | NOT NULL | 员工id | 外键, |
| material\_id | int | NOT NULL | 物料id | 外键, |
| process\_first\_id | int |  | 前工艺id | 外键, |
| get\_count | float |  | 领料总数 | 单位kg |
| process\_last\_id | int | NOT NULL | 后工艺id | 外键, |
| put\_count | float | NOT NULL | 交料总数 | 单位kg |
| average\_rate | float | NOT NULL | 平均出成率 |  |

### 17.生产线产量汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| report\_class[班生产线产量汇总表] 刷完生产结束卡后，由应用服务器，调用数据库存储过程产生报表，该表是对report\_employee表的汇总 | | | | |
| id | int | NOT NULL | id | 主键 |
| starttime | datetime | NOT NULL | 起始时间 |  |
| endtime | datetime | NOT NULL | 结束时间 |  |
| material\_id | int | NOT NULL | 物料id | 外键, |
| process\_first\_id | int |  | 前工艺id | 外键, |
| get\_count | float |  | 领料总数 | 单位kg |
| process\_last\_id | int | NOT NULL | 后工艺id | 外键, |
| put\_count | float | NOT NULL | 交料总数 | 单位kg |
| average\_rate | float | NOT NULL | 平均出成率 |  |

## 基本表的数据来源：

1. 车间表、生产组表、终端表的数据是由我方出厂配置，一般不随意改变，仅给用户提供查询界面，不提供修改功能。
2. 员工表的数据需要给客户提供新增、删除以及关联员工卡的操作界面。
3. 卡片种类表的数据由我方出厂配置，一般不随意改变，也不给用户提供修改界面。
4. 物料类型表和物料表的数据，需要给用户提供增删查改的界面和分配物料卡的界面。
5. 工艺表的数据需要给用户提供增删查改的界面和分配工艺卡的界面。
6. 班次表的界面需要给用户提供增删查改的界面和分配班次卡的界面。
7. 卡片表的数据修改是由我方配置，客户若要新增或删除卡片，则需向我方提出申请，由我方制卡并生成数据库脚本。制卡完成后将数据库脚本和卡片一并交付给用户。
   * + - 员工卡片和员工的关联则由客户自行在界面上操作。
       - 班次卡片和班次的关联关系由客户自行在界面上操作。
       - 物料卡和物料的关联关系由客户自行在界面上操作。
       - 工艺卡和工艺的关联关系由客户自行在界面上操作。
8. 生产记录表的数据，由应用服务器采集数据，并保存到数据库中。
9. 生产过程表的数据，由应用服务器采集数据，并保存到数据库总。
10. 考勤表的数据，由应用服务器采集数据，并保存到数据库总。
11. 工资参数表的数据，需给客户提供修改物料、工艺等工资参数的界面。

## Web功能模块

### 1.数据中心

生产数据的报表,报表内容与格式详见后续章节。

### 2.人事管理模块

**员工注册**

功能：

提供录入工号、姓名、性别、工资类型、身份证号等基本信息的界面，以及关联员工卡和工作卡的界面。

约束：

1.工号不能重复。

2.关联员工卡操作时，采用下拉列表，列表中包含所有可用的员工卡卡片编号。（判断是否可用的标准是：卡片表中owner\_id字段为空。注：关联的是卡片编号，卡片表中同一个编号的卡片可能有张，关联后所有该编号卡片的owner\_id均为同一个员工id）

3.关联工作卡的要求与员工卡相同。

注：每位员工都有员工卡，而计件工还有工作卡。

**员工汇总**

功能：

提供汇总所有在职员工的个人信息界面，可以显示工号、姓名、性别、身份证号、IC卡号、注册时间等信息，每条记录后面都有详情按钮，点击详情，可以进一步编辑或删除员工。

约束：

删除员工的操作，只针对于没有分配员工卡的员工，一旦分配了员工卡则不能从数据库中物理的删除（即不能delete该员工），只能将该员工的status值改为2。

编辑员工时，如果没有分配员工卡，可以为该员工分配一张卡，如果已经分配员工卡则不允许对员工卡信息进行修改，而其他信息可以修改，。

### 3.工资配置模块

**添加工资参数**

提供选择 物料、工艺的列表

输入：开始日期、结束日期、单价、是否默认参数 的界面.

若设为默认参数，则无开始日期和结束日期。

点击保存按钮后，需要校验在此时间段内是否已经配置了工资参数，若已经配置了参数则不能添加。(默认参数不算)

**工资参数汇总**

显示当前系统内的所有工资参数 + 详细按钮，点击详细按钮可以编辑，编辑的时候仅仅可以修改单价，或删除该条参数。

### 4.卡片管理模块：

提供为系统内卡片分配功能的各种界面，提供删除卡片的功能，提供修改关联关系的功能。一张卡片只能用作一个功能，但是一个功能可以拥有多个卡片

关联卡片时，要把卡片表中的owner\_id和各个中的表中的id关联，同时要把各个表中的card\_num字段和卡片的num关联。只要功能表中的的card\_num字段有数据，就认为该功能已经分配了卡片，且已经使用，不能再删除了。

**班次卡管理**：将卡片和班次关联

**物料卡管理**：将卡片和物料关联

**工艺卡管理**：将卡片和工艺关联

**员工卡管理**：将卡片和员工关联

以上关联时，都是将卡片的编号赋值给对应的实体表，并将实体表的id，赋值给卡片的owner\_id

注：每个员工，每个物料，每个工艺，每个班次，都会有很多卡号相同，但是序号不同的卡，用户只关心卡号，不关心具体的哪张卡，为了提高效率，相同卡号的卡片有多张。

卡片汇总:

设置两个顶层按钮，已分配和未分配

分别显示系统内的卡片信息，+详情按钮，点击后可以转入相应的管理界面。

显示格式为：类型，卡号，数量

### 5.物料管理模块：定义各种物料换算率，(计算工资换算率，1盒=60个)

提供增加、删除、查询、修改、物料种类的界面，删除物料种类的时候需要校验该物料种类是否已经被物料表所使用，若没有使用个，则可以删除，否则不能删除。

提供增加、删除、查询、修改、物料的界面，界面中应包含分配物料卡的功能。

删除物料的时候需要校验该物料是否已经分配了物料卡，若没有分配卡片可以删除，否则不能删除。

### 6.工艺管理模块：定义各种生产工艺

提供增加、删除、查询、修改工艺的界面，界面中应包含分配工艺卡的功能。

删除工艺的时候，需要校验该工艺是否已经分配了工艺卡，如果已经分配了工艺卡，则不允许删除。

## 报表内容和格式

### 1.员工明细

功能说明：一个员工一个班次(或一个时间段)的所有生产记录（逐条显示所有记录）

用户界面：提供选择日期，选择班次，选择员工的查询界面，确定后逐条显示

报表内容：工号，员工，物料，前工艺，领料数量，领料时间，后工艺，交料数量，交料时间，出成率

数据来源：从产量记录表中按员工号搜索，同种物料下，按时间增序排列，每一对前/后工艺组成一条纪录，若无前工艺则前工艺部分不用填写，只填写后工艺部分，且不用计算出成率）

### 2.员工汇总

功能说明： 一个班次(或一个时间段)所有员工的汇总记录（每个员工一条记录）

用户界面：选择日期，选择班次，按员工归类，详请转到员工明细)

内容格式：工号，员工，物料，前工艺，领料总数，后工艺，交料总数，平均出成率

数据来源：从产量纪录表中按员工搜索，同种物料下，前/后工艺的总数，以及平均出成率）

### 3.生产线汇总

功能说明：一个班次(或一个时间段)所有员工的生产记录总数（每种物料一条记录）

用户界面：选择日期，按班次归类，详情转到员工汇总)

内容格式：物料，前工艺，领料总数，后工艺，交料总数，平局出成率

数据来源：从产量纪录表中按物料搜索，计算前/后工艺领料总数，以及平均出成率）

### 4.班次信息汇总

功能说明：查看指定日期内所有班次的起止时间

用户界面：选择日期，查询班次，详情转到生产线汇总

内容格式：日期，开始时间，结束时间

数据来源：从生产过程记录表中，获取生产开始时间和生产结束时间

### 5.个人工资明细

功能说明：查看单个员工指定时间内的工资明细

用户界面：选择时间段，选择员工

内容格式：物料、工艺，产量总数、单价、工资总数

数据来源：生产表，工资配置表

### 6.员工工资汇总

功能说明：查看所有员工的工资汇总报表

用户界面，选择时间段

内容格式：工号、员工姓名、工资总数(每条记录有带有一个详细按钮，点击按钮可以转到个人工资明细)

数据来源：生产表，工资配置表

## 应用服务器的功能

### 1.代刷功能

默认物料、默认工艺、组内终端免刷物料卡。

### 2.卡控功能

默认工艺与前后工艺的卡控；连续刷卡的卡控；

### 3.报警提示

刷卡错误，提示音

### 4.保存生产数据、生产过程数据、考勤数据的功能