**产品追溯及品质管控系统  
设计说明书**

2018-04

文件历史版本记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 日期 | 版本 | 变更说明 | 修改人 |
| 1 | 2017-06-21 | V1.0 | 文档修改 |  |
| 2 | 2017-08-10 | V1.1 | 增加工作人员 |  |
| 3 | 2018-04-02 | V2.0 | 更改文档 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目录

[1 概述 5](#_Toc485827437)

[1.1 编写目的 5](#_Toc485827438)

[1.2 项目背景 5](#_Toc485827439)

[1.3 项目目标 5](#_Toc485827440)

[1.4 项目名称 5](#_Toc485827441)

[1.5 用户分类 5](#_Toc485827442)

[1.6 假定和约束 5](#_Toc485827443)

[1.7 风险分析 6](#_Toc485827444)

[1.8 定义 6](#_Toc485827445)

[2 系统分析 6](#_Toc485827446)

[2.1 用户需求 6](#_Toc485827447)

[2.1.1 工站定义 7](#_Toc485827448)

[2.1.2 工站不良码定义 7](#_Toc485827449)

[2.1.3 产品型号工站流程定义 7](#_Toc485827450)

[2.1.4 工站测试 8](#_Toc485827451)

[2.1.5 产品维修 9](#_Toc485827452)

[2.1.6 工单统计 10](#_Toc485827453)

[2.1.7 工单查询 10](#_Toc485827454)

[2.1.8 产品查询 10](#_Toc485827455)

[2.2 接口需求 11](#_Toc485827456)

[2.2.1 产品型号查询 11](#_Toc485827457)

[2.2.2 工单查询接口 11](#_Toc485827458)

[2.2.3 工单详细信息接口 11](#_Toc485827459)

[2.3 非功能需求 11](#_Toc485827460)

[2.3.1 安全性 11](#_Toc485827461)

[2.3.2 性能 12](#_Toc485827462)

[2.3.3 准确度 12](#_Toc485827463)

[2.3.4 易用性 12](#_Toc485827464)

[3 系统设计 12](#_Toc485827465)

[3.1 系统结构图 12](#_Toc485827466)

[3.2 系统拓展图 12](#_Toc485827467)

[4 详细设计 13](#_Toc485827468)

[4.1 工站列表 13](#_Toc485827469)

[4.2 新增工站 13](#_Toc485827470)

[4.3 不良代码列表 13](#_Toc485827471)

[4.4 新增不良代码 14](#_Toc485827472)

[4.5 产品工站流程列表 14](#_Toc485827473)

[4.6 新增产品工站流程 14](#_Toc485827474)

[4.7 产品工站流程修改 14](#_Toc485827475)

[4.8 工站测试 15](#_Toc485827476)

[4.9 产品维修 15](#_Toc485827477)

[4.10 工单统计 16](#_Toc485827478)

[4.11 工单查询 16](#_Toc485827479)

[4.12 产品查询 16](#_Toc485827480)

[4.13 用户列表 17](#_Toc485827481)

[4.14 新增用户 17](#_Toc485827482)

[4.15 删除用户 17](#_Toc485827483)

[5 数据库设计 17](#_Toc485827484)

[5.1 工单（work\_sheet） 18](#_Toc485827485)

[5.2 工单产品(sheet\_product) 18](#_Toc485827486)

[5.3 工站(process) 19](#_Toc485827487)

[5.4 工站流程(process\_flow) 19](#_Toc485827488)

[5.5 不良代码(bad\_code) 19](#_Toc485827489)

[5.6 产品测试记录(process\_record) 19](#_Toc485827490)

[5.7 产品维修记录(repair\_record) 19](#_Toc485827491)

[5.8 产品型号(product\_type) 20](#_Toc485827492)

[5.9 用户(user) 20](#_Toc485827493)

[5.10 角色(user\_role) 20](#_Toc485827494)

[6 系统实现 20](#_Toc485827495)

[6.1 开发环境 20](#_Toc485827496)

[6.2 运行环境 21](#_Toc485827497)

[6.3 硬件设备 21](#_Toc485827498)

1. **概述**
   1. **编写目的**

编写此文档的目的是说明了用户需求、本软件的各项功能需求、性能需求和数据需求，明确标识各项功能的具体含义，阐述实用背景及范围，提供客户解决问题或达到目标所需要的条件或权能，提供一个度量和遵循的基准。

* 1. **项目背景**

开发此软件是为了追溯产品在每一道工序发生的事件,检查并记录每一道工序的测试结果。实现通过入库卡板号可查找到对应的外箱编码;通过外箱编码可查找到对应的彩盒编码;通过彩盒编码可查找到对应的产品SN码;  
 通过产品SN码可查找到内部玻璃,邦板,传感器等零件的对应编码.做到产品生产从源追溯,全程透明可查。

* 1. **项目目标**
* 降低产品没有经过正常的检验工序测试合格而流放，到下一工位甚至流出工厂的问题
* 产品标签化、良品数据化记录，每个产品的每个测试工站使用标签表示，测试结果使用代码来标注。
* 不良品维修信息数据化，产品维修记录迭代，可以追溯维修历史记录。
* 直通率直观化，每批生产的产品良品的比例统计，每个测试工站的失败率，改善产品良率更有目的性。
* 客诉可追溯，可以检阅到产品经过的工序以及在工序中发生的事件。
  1. **项目名称**

* 1. **用户分类**
* 作业员，是产线作业人员
* 维修员，是产线产品维修人员，分半成品维修，成品维修及外观维修。
* 品质人员，品质工程师，随线品检人员
* 管理人员，查看和分析产品的合格率
  1. **假定和约束**

1. 假定产品型号、工单和产品sn码由生产单位提供
2. 工站流程约束在刷入玻璃SN、刷入邦板SN、刷入传感器 SN、半成品测试、合壳、校磅、验磅、测脂&偏载、测压力开机、外观测试、装胶袋&说明书保修卡、装彩盒。

3、系统最大并发量大于150请求/秒

4、本系统只记录测试结果，不记录测试数据。

5、本系统使用B/S结构

* 1. **风险分析**

系统必须高可靠性，系统故障或者网络故障将会影响生产。

* 1. **定义**

产品型号：产品的类型代号

工单号：以PO#开头的生产表单

OK:产品测试通过；

NG:产品测试不通过；

SN：唯一标示；

不良代码：见附表；

1. **系统分析**

**2.1.用户需求**

**产品的工序流程  
 见附件一：**

**2.2.产品的维修流程**



**3.其他需求**

1.半成品测试、外观检验为手动刷条码，NG需手动刷入不良代码；

2.产品生产至合壳前，均以玻璃条码为主条码，邦板及传感器条码绑定在玻璃条码上，合壳时，主条码变更为机台主条码(底壳上印刷的条码)，此时玻璃、邦板、传感器条码信息均自动绑定在主条码上；

3.校磅、验磅、测脂&偏载、压力开机均机器自动刷条码测试，生产系统需记录相关测试结果；

4.不良品返回至成品维修工位，维修OK后，系统默认流程将自动跳到校磅，此时需给维修增加权限，使维修员可利用手动砝码机校磅验磅，避免影响拉线正常生产；

* 1. **非功能需求**
     1. **安全性**

通过用户登录和角色限制用户的权限

用户登录、操作需要保留可追寻的日志

* + 1. **性能**

平均响应时间 < 1s

最大并发数 > 150

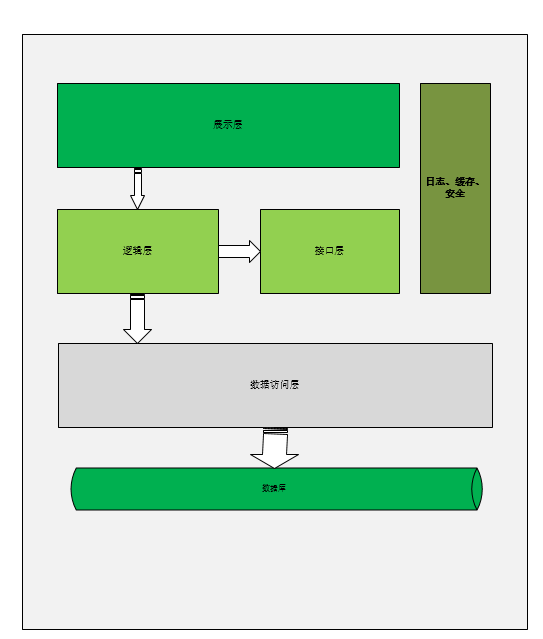
* + 1. **准确度**

操作时间精确到秒单位

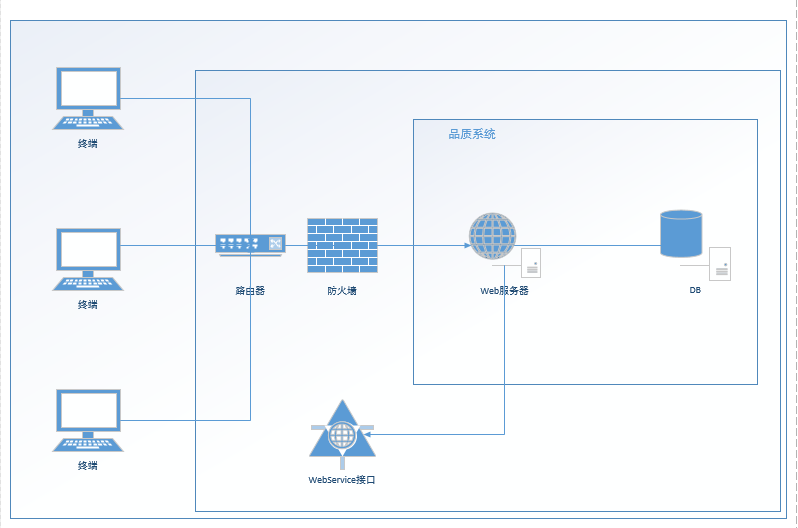
* + 1. **易用性**

输入支持键盘输入、扫描枪输入

1. **系统设计**
   1. 系统结构图



* 1. 系统拓展图



1. **详细设计**

**见附件二**

**1.刷入玻璃SN**

工站描述

录入玻璃编码

输入

工单号、产品型号、玻璃SN、工站、线别

输出

录入成功/录入失败

业务规则

工单号、产品型号、工站、线别、玻璃SN不能为空，玻璃SN不能存在相同。

**2.刷入邦板SN**

工站描述

录入邦板编码

输入

玻璃SN、邦板SN

输出

录入成功/录入失败

业务规则

先判断玻璃SN是否已录入,如已录入则进行玻璃SN、邦板SN

绑定

邦板SN不能存在相同。

**3.刷入传感器SN**

工站描述

录入传感器编码

输入

玻璃SN、传感器SN

输出

录入成功/录入失败

业务规则

先判断玻璃SN是否已录入,如已录入则进行玻璃SN、传感器SN

绑定

传感器SN不能存在相同。

**4.半成品检测**

工站描述

录入半成品检测结果

输入

玻璃SN、检测结果

输出

测试成功/测试失败

业务规则

1、产品在维修状态提醒产品正在维修，返还测试失败

2、判断玻璃SN是否绑定邦板SN和传感器SN，如未绑定返还测试失败

3、记录玻璃SN、测试结果、测试人、测试时间

4、测试结果NG,记录不良代码，返还测试失败,标记产品需维修

5、测试结果OK，返还测试成功

**5.合壳**

工站描述

产品外壳封闭,封闭后看不到玻璃SN、邦板SN、传感器SN

输入

玻璃SN、产品SN

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1. 判断半成品测试结果,NG或者无记录返回录入失败,

结果OK则录入产品SN取代玻璃SN成为产品主标识.

**6.校磅**

工站描述

设备自动检测校磅结果

输入

产品SN、工站代码、测试结果（效磅\验磅\测脂\压力开关采集测量值）

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1、检查产品SN是否绑定玻璃SN,无记录则返回录入失败

1. 测试结果NG,记录不良代码，标记产品需维修
2. 产品在维修状态提醒产品正在维修，返还录入失败

4、测试结果OK，返还录入成功

**7.验磅**

工站描述

设备自动录入验磅结果

输入

产品SN、工站代码、测试结果

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1.检查上一工站(校磅)检测结果,NG或者无记录则返回录入失败

2.测试结果NG,记录不良代码，标记产品需维修

3.产品在维修状态提醒产品正在维修，返还录入失败

4.测试结果OK，返还录入成功

**8.测脂&偏载**

工站描述

设备自动录入测试结果

输入

产品SN、工站代码、测试结果

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1.检查上一工站检测结果,NG或者无记录则返回录入失败

2.测试结果NG,记录不良代码，标记产品需维修

3.产品在维修状态提醒产品正在维修，返还录入失败

1. 测试结果OK，返还录入成功

**9.测压力开机**

工站描述

设备自动录入测试结果

输入

产品SN、工站代码、测试结果

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1.检查上一工站检测结果,NG或者无记录则返回录入失败

2.测试结果NG,记录不良代码，标记产品需维修

3.产品在维修状态提醒产品正在维修，返还录入失败

1. 测试结果OK，返还录入成功

**10.外观检验**

工站描述

手工手动录入测试结果

输入

产品SN、工站代码、测试结果

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1.检查上一工站检测结果,NG或者无记录则返回录入失败

2.测试结果NG,记录不良代码，标记产品需维修

3.产品在维修状态提醒产品正在维修，返还录入失败

1. 测试结果OK，返还录入成功

**11.装胶袋&说明书保修卡**

工站描述

装入说明书和保修卡,确保版本号正确

输入

产品SN、说明书和保修卡版本号

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1.检查上一工站检测结果,NG或者无记录则返回录入失败

2.检查产品型号与说明书和保修卡版本号是否对应,不对应返还录入失败

1. 版本号正确，返还录入成功

**12.装彩盒**

工站描述

把产品装入彩盒,记录产品SN与彩盒编码绑定

输入

产品SN、彩盒编码

输出

录入成功/录入失败

业务规则

1.检查上一工站说明书保修卡是否录入,无记录则返回录入失

2.彩盒编码不能重复

(以上皆为新增内容)

**功能业务设计**

**4.1工站列表**

功能描述

展示所有新增的工站的代号、工作名称的列表

* 1. **新增工站**

功能描述

新增工站信息

输入

代码、工站名称、备注

输出

新增成功/新增失败

业务规则

代码、工站名称不能为空，代码不能存在相同。

* 1. **不良代码列表**

功能描述

所有的不良代码列表，可根据工站查询

* 1. **新增不良代码**

功能描述

新增工站的不良代码信息

输入

工站代码、不良代码、不良代码解释、备注

输出

新增成功/新增失败

业务规则

工站代码、不良代码、不良代码解释不能为空，每个工站代码下的不良代码不能重复。

* 1. **产品工站流程列表**

功能描述

展现产品定义好的工站流程，内容包括产品名称、产品型号，经过的工站。

* 1. **新增产品工站流程**

功能描述

新增产品工站流程针对产品型号设置那些工站是需要经过测试。

输入

产品型号，工序代码、工序顺序，是否使用

输出

新增成功/新增失败

业务规则

一种产品类型只可有一条工站流程

* 1. **产品工站流程修改**

功能描述

针对产品现有的工站流程修改，可增加工站或减少工站。

输入

产品型号，工序代码、工序顺序，是否使用

输出

修改成功/修改失败

* 1. **产品维修**

功能描述

产品正在NG的情况下，需要经过维修，通过维修将产品NG的记录状态已维修，产品才可以进行工站测试。维修需要记录维修人，维修时间，维修结果，不良现象，不良原因。

输入

产品sn, 维修时间，维修结果，不良现象，不良原因

输出

提醒产品返回对应测试工站

* 1. **工单统计**

功能描述

统计工单的制单数量、生产产线、投入数量、不良数量、不良率，产出数量，每个站点的不良率。

输入

工单编号

输出

工单的制单数量、生产产线、投入数量、不良数量、不良率，产出数量，每个工站的不良率。

业务规则

不良率=不良数量/产出数量\*100%

工站不良率=工站不良数/产出数量\*100%

* 1. **工单查询**

功能描述

查询工单内的产品信息

输入

工单编号

输出

产品型号、sn码、测试结果

* 1. **产品查询**

功能描述

查询单个产品的信息

输入

产品sn

输出

产品SN码、测试工站、测试人、测试结果、测试时间，维修时间，维修结果，维修原因，维修人

业务规则

* 1. **用户列表**

功能描述

展示所有用户列表，可以通过姓名查询

* 1. **新增用户**

功能描述

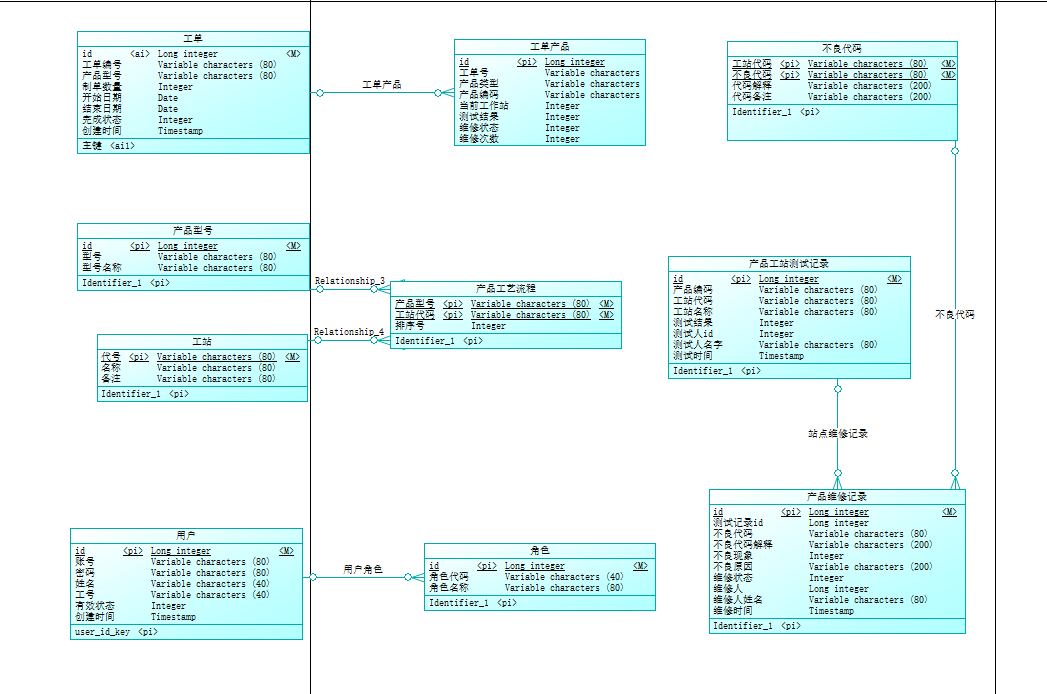
新增用户信息账户、密码、姓名、工号、角色。

* 1. **删除用户**

功能描述

删除用户，逻辑删除，保留用户信息

1. **数据库设计**



**(E-R图)**

* 1. **工单（work\_sheet）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 主键 |
| sheet\_no | Varchar | 80 | 是 | 工单号 |
| product\_type | Varchar | 80 | 是 | 产品型号 |
| output\_num | Int | 10 | 是 | 制单数量 |
| Start\_time | date | 8 | 是 | 投入时间 |
| End\_time | date | 8 | 是 | 完成时间 |
| Valid | Int | 2 | 是 | 是否有效，0有效，1无效 |
| Create\_time | datetime | 8 | 是 | 创建时间 |
| Create\_user | varchar | 80 |  | 创建人 |

* 1. **工单产品(sheet\_product)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 主键 |
| sheet\_no | Varchar | 80 | 是 | 工单号 |
| Product\_type | varchar | 80 | 是 | 产品型号 |
| sn | varchar | 80 | 是 | 产品SN码 |
| Curr\_process | int | 10 | 是 | 当前工站 |
| Process\_result | int | 2 | 是 | 当前工站结果，0未测试，1-OK,2-NG |
| repair | int | 2 | 是 | 维修状态，0正常，1维修 |
| Repair\_num | int | 2 | 是 | 维修次数 |

* 1. **工站(process)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 主键 |
| code | varchar | 80 | 是 | 工站代号，不重复 |
| name | Varchar | 80 | 是 | 工站名称 |
| remark | Varchar | 200 | 是 | 备注 |
| Valid | int | 2 | 是 | 是否有效，0有效，1无效 |

* 1. **工站流程(process\_flow)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 流程id, 主键 |
| Produt\_type | varchar | 80 | 是 | 产品型号 |
| Process\_code | varchar | 20 | 是 | 工站代码 |
| Sort\_num | int | 2 | 是 | 排序号 |
| Valid | int | 2 | 是 | 是否有效，0有效，1无效 |
| Modify\_user | varchar |  |  | 修改人 |
| Modify\_time | date |  |  | 修改时间 |

* 1. **不良代码(bad\_code)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Process\_code | varchar | 20 | 是 | 工站id |
| code | varchar | 80 | 是 | 代码 |
| Code\_name | varchar | 80 | 是 | 代码名称 |
| Remark | varchar | 200 | 否 | 备注 |
| Valid | int | 2 | 是 | 是否有效，0有效，1无效 |

* 1. **产品测试记录(process\_record)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 主键 |
| Year | num |  | 是 | 年 |
| month | num |  | 是 | 月 |
| Sn | varchar | 80 | 是 | 产品sn |
| Procecc\_code | LONG | 20 | 是 | 工站代码 |
| Result | int | 2 | 是 | 是否通过，0-OK,1-NG |
| Worker\_code | varchar | 20 | 是 | 测试人工号 |
| Create\_time | date | 8 | 是 | 测试时间，默认系统时间，格式yyyy-MM-dd hh:mm:ss |

* 1. **产品维修记录(repair\_record)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 主键 |
| record\_id | LONG | 20 | 是 | 测试记录id |
| Sn | varchar | 80 | 是 | 产品sn |
| bad\_code | varchar | 80 | 是 | 不良代码code |
| Bad\_name | varchar | 200 | 是 | 不良代码名称，冗余 |
| Bad\_type | int | 2 | 是 | 不良现象，未定义 |
| Bad\_reson | varchar | 200 | 是 | 不良原因 |
| Repair | Int | 2 | 是 | 维修状态，0未维修1正常，2失败 |
| Worker\_code | varchar | 20 | 是 | 维修人工号 |
| Worker\_name | varchar | 80 | 否 | 维修人姓名,冗余 |
| Create\_time | date | 8 | 是 | 维修时间，默认系统时间，格式yyyy-MM-dd hh:mm:ss |
| repair\_time | date | 8 | 是 | 维修时间，默认系统时间，格式yyyy-MM-dd hh:mm:ss |

* 1. **产品型号(product\_type)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 型号id主键 |
| code | varchar | 80 | 是 | 型号代码 |
| name | varchar | 80 | 是 | 型号名称 |

* 1. **用户(qa\_user)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 主键 |
| Login | Varchar | 80 | 是 | 用户账户 |
| password | Varchar | 80 | 是 | 用户密码 |
| name | Varchar | 80 | 是 | 用户姓名 |
| Role\_code | LONG | 20 | 是 | 角色代码 |
| Process\_code | Varchar |  | 是 | 工站代码 |
| valid | Int | 2 | 是 | 是否无效，0有效，1无效，默认0 |
| Create\_time | Date | 8 | 是 | 创建时间 |

* 1. **角色(qa\_role)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 长度 | 是否必须 | 备注 |
| Id | LONG | 20 | 是 | 角色id,主键 |
| Code | Varchar | 80 | 是 | 角色编码 |
| name | varchar | 80 | 是 | 角色名称 |

1. **系统实现**
   1. **开发环境**

JDK1.8，TOMCAT8,ORACLE12

* 1. **运行环境**

操作系统LINUX，数据库oracle12,JDK1.8,容器tomcat8

* 1. **硬件设备**

2台应用服务器，cpu: Xeon E5620以上，内存8G+,磁盘40G+

1台ORACLE服务器：配置待定

**附录表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **不良代码** | | | |
| 工站 | 代码 | 代码意义 | 备注 |
| 半成品测试 | TA01 | 待机电流大 |  |
| TA02 | 全关机电流大 |  |
| TA03 | 工作电流大 |  |
| TA04 | 低电压不准 |  |
| TA05 | 缺笔/暗笔/多笔/鬼影 | 直观的屏幕显示不良 |
| TA06 | 显示“---” | 开机显示“---”画面 |
| TA07 | 死机 | 在测试过程中某一步骤不能继续操作视为“死机” |
| TA08 | 内码不稳定 | 内码一直跳动，不稳定 |
| TA09 | 直入内码 | 无触发情况下出现内码画面 |
| TA10 | 不进内码 | 触发下不能进入内码画面 |
| TA11 | 内码为“L”/“0” | 内码画面显示“L”/“0” |
| TA12 | 内码大/小 | 内码出现无限大和无限小 |
| TA13 | 无背光 | LCD有显示内容但背光板不点亮 |
| TA14 | 无显示 | LCD无显示内容但背光板点亮 |
| TA15 | 开机显示“outZ”/“Zero” |  |
| TA16 | 无触摸/触摸不良 | 触摸键功能不良 |
| TA17 | 按键无功能 | 按键无法触发功能 |
| TA18 | 单位键无转换 | 触发单位键无转换单位功能 |
| TA19 | 按键手感不良 |  |
| TA20 | 单位键少转换 | 单位转换要求多个单位，转换过程中有缺失，功能不全 |
| TA21 | 不开机 | 不能正常开机 |
| TA22 | 其它 | 用于描述上述列表中未表述的问题点 |
| 校磅 | TB01 | 无压力 | 施压重量屏幕重量信息不变化 |
| TB02 | 校磅不准 | 校磅成功后不显示校磅重量 |
| TB03 | 不校磅 | 正常校磅操作秤体标定重量失败 |
| TB04 | 不回0. 0 | 开机后不显示"0.0"待秤重画面 |
| TB05 | 无移动8 | 开机无滚动“8”的画面 |
| TB06 | 显“EEEE”/“ERR” | 开机显示“EEEE”/“ERR”等信息 |
| TB07 | 显字母 | 开机显示字母 |
| TB08 | 不关机 | 产品不能自动关机 |
| TB09 | 开机闪 | 开机显示屏出现闪动 |
| TB10 | 自动开机 | 无触发下自动开机 |
| TB11 | 自动关机 | 不在产品规定时间内自动关机 |
| TB12 | 按键无功能 | 按键无法触发功能 |
| TB13 | 按键手感不良 |  |
| TB14 | 无触摸/触摸不良 | 触摸键功能不良 |
| TB15 | 不开机 | 不能正常开机 |
| TB16 | 缺笔/暗笔/多笔/鬼影 | 直观的屏幕显示不良 |
| TB17 | 无背光 | LCD有显示内容但背光板不点亮 |
| TB18 | 显示“---” | 开机显示“---”画面 |
| TB19 | 死机 | 在测试过程中某一步骤不能继续操作视为“死机” |
| TB20 | 内码不稳定 | 内码一直跳动，不稳定 |
| TB21 | 直入内码 | 无触发情况下出现内码画面 |
| TB22 | 不进内码 | 触发下不能进入内码画面 |
| TB23 | 内码大/小 | 内码出现无限大和无限小 |
| TB24 | 其它 | 用于描述上述列表中未表述的问题点 |
| 验磅 | TC01 | 偏载不良 | 偏载精度不准 |
| TC02 | 称重不准 |  |
| TC03 | 无声音 | 蜂鸣器（扬声器）无发声 |
| TC04 | 声音小 | 蜂鸣器（扬声器）响声偏小 |
| TC05 | 亮灯异常 |  |
| TC06 | 量程不准 |  |
| TC07 | 无脂肪/脂肪不准 |  |
| TC08 | 压力不开机 | 产品规定的压力开机范围不能正常开机 |
| TC09 | 振动不开机 | 产品有振动开机功能但不能振动开机 |
| TC10 | 单位功能错 | 单位键功能顺序错或功能缺失 |
| TC11 | 按键无功能 | 按键无法触发功能 |
| TC12 | 按键手感不良 |  |
| TC13 | 无触摸/触摸不良 | 触摸键功能不良 |
| TC14 | 不开机 | 不能正常开机 |
| TC15 | 缺笔/暗笔/多笔/鬼影 | 直观的屏幕显示不良 |
| TC16 | 无背光 | LCD有显示内容但背光板不点亮 |
| TC17 | 显示“---” | 开机显示“---”画面 |
| TC18 | 死机 | 在测试过程中某一步骤不能继续操作视为“死机” |
| TC19 | 内码不稳定 | 内码一直跳动，不稳定 |
| TC20 | 直入内码 | 无触发情况下出现内码画面 |
| TC21 | 不进内码 | 触发下不能进入内码画面 |
| TC22 | 内码大/小 | 内码出现无限大和无限小 |
| TC23 | 其它 | 用于描述上述列表中未表述的问题点 |
| 验码 | TD01 | 连不上WIFI |  |
| TD02 | WIFI图标不亮 |  |
| TD03 | 数据不发送 |  |
| TD04 | 数据查询失败 |  |
| TD05 | 蓝牙无法连接 |  |
| TD06 | 不烧码 |  |
| TD07 | 不验码 |  |
| TD08 | 其它 | 用于描述上述列表中未表述的问题点 |
| 外观不良 | FZ01 | 整机：破损松动 |  |
| FZ02 | 整机：色差 |  |
| FZ03 | 整机：断差＞0. 2mm |  |
| FZ04 | 整机：间隙＞0. 5mm |  |
| FZ05 | 整机：间隙＞0. 7mm |  |
| FZ06 | 整机：脏污 |  |
| FZ07 | 整机：漏打螺钉 |  |
| FZ08 | 整机：脚垫脏污 |  |
| FZ09 | 整机：刮伤 |  |
| FZ10 | 整机：毛刺 |  |
| FZ11 | 整机：断差 |  |
| FZ12 | 整机：异物脏污 |  |
| FZ13 | 整机：LOGO丝印不良 |  |
| FZ14 | 整机：脚不平＞0.2mm |  |
| FZ15 | 整机：漏脚垫 |  |
| FL01 | LCD：灰尘、毛 丝、脏污 |  |
| FL02 | LCD：倾斜≤0. 5mm |  |
| FL03 | LCD：漏光 |  |
| FL04 | LCD：水痕、阴影、蓝 斑等 |  |
| FS01 | 塑胶面：异物点 |  |
| FS02 | 塑胶面：色差 |  |
| FS03 | 塑胶面：刮伤＞0. 15X5mm |  |
| FS04 | 塑胶面：缩水 |  |
| FB01 | 玻璃面：异物点 |  |
| FB02 | 玻璃面：脏污 |  |
| FB03 | 玻璃面：刮伤＞0.15X5mm |  |
| FB04 | 玻璃面：崩边、毛刺等 |  |
| FB05 | 玻璃面：肥油 |  |
| FG01 | 钢面：异物点 |  |
| FG02 | 钢面：刮伤 |  |
| FG03 | 钢面：脏污 |  |
| FG04 | 钢面：刮手、翘起 |  |
| FP01 | 皮革：异物点 |  |
| FP02 | 皮革：刮伤 |  |
| FP03 | 皮革：色斑、汽泡等 |  |
| FA01 | 按键：异物点 |  |
| FA02 | 按键：刮伤 |  |
| FA03 | 按键：色差 |  |
| FA04 | 按键：弹性不良 |  |
| FT01 | 标贴：文字残缺、 印错 |  |
| FT02 | 标贴：异物脏污 |  |
| FT03 | 标贴：翘起、气泡 |  |
| FT04 | 标贴：移位（未贴正） |  |
| FQ01 | 其它 |  |