

文章编号: 1005-8451 (2011) 03-0032-03

## 热处理生产管理系统的开发与应用

王文轩, 周茂军, 王明伟, 于海

(大连工业大学 机械工程与自动化学院, 大连 116034)

**摘要:** 利用 Microsoft Visual Studio 2008 C# 编程语言和 Microsoft SQL Server 2000 数据库开发的具有 B/S 结构的热处理企业生产管理系统, 主要包括 4 个模块, 实现对热处理生产流程有效管理。系统已在大连接某热处理企业运行, 达到预先的设计要求。

**关键词:** 热处理; 生产管理系统; 开发; 应用

中图分类号: TP39

文献标识码: A

### Development and application of Production Management System for heat treatment

WANG Wen-xuan, ZHOU Mao-jun, WANG Ming-wei, YU Hai

(School of Mechanical Engineering & Automation, Dalian Institute of Light Industry, Dalian 116034, China)

**Abstract:** The Production Management System with B/S structure of the heating treatment which developed by Microsoft Visual Studio 2008 C# programming language and Microsoft SQL Server 2000 database contains four modules and implemented the effective management of the heating production process. This System has been running in one heating treatment company in Dalian, and achieved the design requirement.

**Key words:** heat treatment; Production Management System; development; application

热处理技术的先进程度是保证机械制造技术先进与否和保证产品质量的关键因素<sup>[1]</sup>。热处理生产过程是零件在生产工序之间传递的过程, 是改善金属零件内部组织, 提高性能并增加零件附加值的过程。是许多相互联系的技术、生产、检验、管理程序的有机结合。

在热处理生产中发生质量问题 80% 是由于管理漏洞造成的。通过计算机进行热处理生产管理能够克服以往工作程序中的许多问题。同时也有助于企业数据信息的集成, 促使生产管理工作标准化、规范化和科学化<sup>[2]</sup>。

目前热处理企业在技术管理、生产组织上普遍采取人工管理方式, 效率低下; 收发货单据、生产过程单据填写重复, 存储数据量大; 工艺文件使用纸质存档并配备专人管理, 工艺设计依靠经验, 工艺卡数量多、重复率高; 生产排产不科学, 质量与成本难以控制, 难以平衡客户与 ISO9001 质量体系认证的要求, 质检工作量很大。针对这些问题, 系统以热处理生产工作票为核心, 以控制质量与成本为目标, 进而提高企业的市场竞争力。

收稿日期: 2010-06-11

基金资助: 辽宁省教育厅基金项目 (2009A084)。

作者简介: 王文轩, 在读硕士研究生; 周茂军, 副教授。

### 1 系统设计目标

系统设计主要针对如何正确体现热处理生产流程进行的过程, 将热处理生产流程各个环节合理地组织起来, 结构设计的好坏直接决定生产流程运行的效率, 要把热处理生产流程准确并有效地在系统中体现出来, 真正给企业带来价值, 清楚热处理生产管理过程, 对众多生产过程中的工作程序、人为因素进行提炼总结, 根据 ISO9001 质量体系认证要求, 通过程序再现热处理生产管理过程。

#### 1.1 联系单填写简单化

要求联系单的设计能满足客户的多个不同工件的填写, 即联系单的形式以一家客户对应一张联系单显示, 主要将联系单分成主表与从表, 主表显示联系单上客户信息和纳期, 从表显示客户送来的工件信息。

#### 1.2 工艺制定智能化

要求将企业的所有工艺保存到生产工艺库中, 新增一条工艺时, 可根据录入的材质、加工内容、技术要求匹配生产工艺库中的现有工艺, 实现借用工艺的功能; 生产人员选择工艺时, 可根据联系单上的信息去匹配生产工艺库中的现有工艺, 如

果现有工艺符合该工件的热处理加工要求，只需选择最适合该工件加工的工艺即可完成工艺的制定，否则由工艺人员新增工艺来实现工艺制定。

### 1.3 设备使用最优化

要求生产排产人员可根据需要进行排产的工件选择生产设备，使设备的使用最优化。即针对设备进行排产，一台设备对应一张计划单，计划单的主表显示设备信息，从表显示排产的工件和该工件需加工的各个工序信息。

### 1.4 生产操作体现热处理生产加工过程的再现

要求生产加工人员可根据生产加工的设备进行不同设备的操作过程填写，主要将生产操作分为3个部分：

- (1) 完成生产操作的主要信息，填写设备、操作者、加工开始时间和结束时间等信息；
- (2) 显示设备加工的工件信息；
- (3) 显示设备加工过程的一些技术参数以完整的再现生产加工过程。

### 1.5 质检过程标准化

要求质检过程符合ISO9001质量体系认证标准，针对工件进行质检，使质检人员填写质检报告方便简单。

### 1.6 出货单填写简单化

要求出货单针对客户进行出货，即把出货单分成主表与从表，当新增出货单时，在主表上选择客户后，系统要在从表上自动列出此客户已质检且等待出货的工件，这时由出货人员在从表上选择本次出货的工件明细，完成出货单的填写。

### 1.7 结算过程准确化

要求结算单针对客户进行结算，即把结算单分成主表与从表，当新增结算单时，在主表上选择客户后，系统要在从表上自动列出此客户已出货且等待结算的工件，这时可由财务人员在从表上选择本次要结算的工件明细，另外也要实现输入本次结算的金额后，系统自动勾选要结算的工件明细，如果本次工件没有完全结算，下次给此客户结算时，系统要把没有结算的工件或已结算一部分的工件明细列出继续进行收款结算。

### 1.8 统计报表全面化

要求统计报表实现收货、质检、出货、结算和未结算汇总的统计，根据每个报表汇总下的过滤条件和分组条件能查看企业一定时间内的生产情

况，要实现年报、月报、周报和日报的统计功能，权限操作者可根据过滤条件和分组条件的选择来完成其想要查看的统计报表样式。

## 2 系统的实现与功能

系统按照ISO9001质量体系标准要求，根据热处理生产过程的所有程序步骤和特点设计的。采用Microsoft.net平台，开发语言使用Visual Studio 2008 C#编程语言，使用SQL Server 2000做为后台数据库，Web服务器使用Windows 2003 Server操作系统。主要是围绕着如何实现热处理生产管理流程的合理并有效地进行而开发的，系

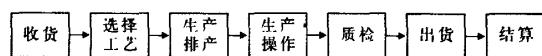


图1 系统的业务流程图

统的业务流程如图1。

### 2.1 人机对话与网络访问

系统采用B/S结构实现，即前端采用网页形式展示，界面设计清晰、操作简单、美观，通俗易懂。只需鼠标与键盘操作就可实现各单据的制定，方便快捷。权限操作者可以通过Internet访问企业内网服务器进而登陆系统，以了解企业的生产状况并指导企业生产。

### 2.2 生产流程模块

实现和定义实际流程中各生产环节之间的相互关系。收货人员可参照历史联系单快速填写工件信息，工艺员根据联系单上的工件信息及系统自动对该信息列出适合的生产工艺进行选择；排产人员根据已制定好的工艺信息选择生产设备进行排产；生产操作员填写生产过程记录；质检人员根据工件的技术要求对工件进行质检；质检合格的工件可由出货人员进行出货操作；不合格的工件由工艺员制定修复工艺再次进入生产流程。在生产过程中，可以实现联系单及出货单填写的简单化、工艺制定的智能化、设备选择的最优化、生产操作的实时性、质检过程的标准化。此外，系统可自动生成热处理生产工作票，实时跟踪工件的生产状况，方便企业管理员进行生产管理。

### 2.3 报表管理模块

体现企业在一定时期内的生产情况的汇总，具备了各种统计数据的查询和报表功能，企业管

理员可根据报表的过滤条件和分组设置得到想要的报表样式。

#### 2.4 基础管理模块

实现了对企业基础数据的管理,包括部门、员工、往来单位、加工内容、材质、设备、工件、技术要求和结算方式的档案,在各个档案下可以建立子类别,把基础信息添加在各个子类别下,同时可通过助记码快速查询需要的数据信息。基础数据的维护也给生产流程中各个环节的操作提供了便捷。

#### 2.5 系统管理模块

实现生产流程中各个权限组的划分,可添加各个权限组下的管理员、修改管理员的密码、进行数据整理与备份等。通过权限设置,将权限操作分配给各权限管理员,解决了企业跨权管理的弊病,同时又减少了人工操作的错误率,有效地保护了数据库的完整性、准确性、有效性和安全性。

### 3 结束语

热处理生产管理系统的开发和应用将生产流

程直观、合理的展现在系统中,可通过Internet随时查看企业的生产状况,显著提高生产管理的质量,工作效率,设备的利用率,有效减少了员工的工作量,增加员工的工作满意度,有效降低了生产成本,增强质量的可追溯性和设备的可控性,在满足客户纳期的同时又增加了质量的保证,客户满意度也随之增加,进而提高了企业在市场中的竞争力,使管理过程更加科学、规范、有序。系统设计合理,可扩展性且实用性强。

#### 参考文献:

- [1] 奚东黎.论我国热处理生产技术改造[J].金属热处理,1998, 23 (7): 28-29.
- [2] 阎承沛.计算机技术在我国热处理工业领域的应用和发展 [J].金属热处理, 2000, 25 (10): 26-29.
- [3] 王明伟, 李世勇, 张立文.热处理生产计算机管理系统开发与应用[J].金属热处理, 2004, 29 (3): 45-47.
- [4] 张立文, 赵亮, 张全忠, 等.热处理生产过程控制系统的开发与应用[J].金属热处理, 2006, 31 (2): 75-78.
- [5] 何占伟.常规热处理生产计算机集成化系统的应用[J].航空制造技术, 2008 (16): 91-97.

(上接P31)

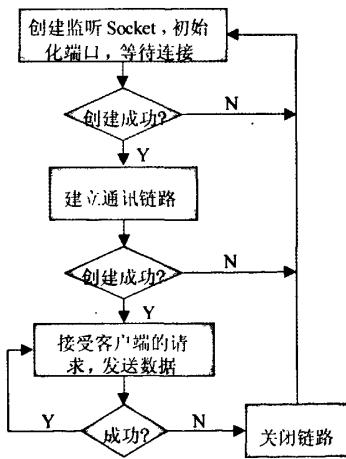


图3 TCP通信程序流程

### 3 结束语

本文介绍结合嵌入式系统技术设计的基于

Cortex-M3的煤矿监测控制系统方案,已经基本实现了数据采集、控制断电器以及地面中心机与分站的通信功能,并以基于嵌入式的TCP/IP协议栈进行网络通信,可为系统提供良好的兼容性,利于消除不同监测监控平台间的协议壁垒,对以后研究和开发速度快、性价比高、安全性高的监测系统有很高的参考价值。

本系统使用标准的TCP/IP协议,易于实现系统的移植和改造,可广泛应用于隧道和地下等大型工程建设中。

#### 参考文献:

- [1] 黄刚,赵校.B/S和C/S模式在MIS中的比较[J].铁路计算机应用,2004,13 (4): 50-51.
- [2] 徐红勤.MFC应用程序对象的通信方法[J].数据通信,2004 (4): 51-52.
- [3] 何进,谢松巍.基于Socket的TCP/IP网络通讯模式研究[J].计算机应用研究,2001,18 (8).