

精诚无线 PDA 条码生产追溯系统在秦皇岛烟机的应用

一、概述

秦皇岛烟草机械有限责任公司 1967 年建立,1987 年被原国家机械委确定为机械行业骨干企业。1989 年由轻工业部划归中国烟草总公司管理。2002 年 3 月由秦皇岛烟草工业机械厂改制为有限责任公司,隶属于中国烟草机械集团有限责任公司。大(二)型机械制造企业,拥有进出口经营权。企业先后被河北省政府和秦皇岛市政府命名为“科研先导型企业”、“高新技术企业”等荣誉称号,河北省级技术中心。2000 年 7 月通过了 ISO9000 标准认证。

近年来,随着公司生产经营规模的壮大,运用信息化手段推动企业管理的现代化已成为公司发展的重要目标。公司实施了诸如 CAD、PDM、CAPP、ERP 等信息化系统,为了推动 ERP 系统的进一步有效实施,解决实施过程中数据采集效率低的瓶颈问题,将当前部分手工数据记录及有线条码数据采集方式转变为 PDA 无线终端实时数据采集方式,通过无线方式数据的采集,改善数据录入滞后现象,提高数据录入速度,降低人为记录失误,为 ERP 系统提供更及时、更准确的一线数据;

希望通过规范物料出入库、物料周转、生产过程各环节的业务操作,逐渐使员工建立条码应用意识,为日后新厂实现 MES 生产执行系统奠定应用基础,通过科学可行的技术手段实现与当前 ERP 系统的无缝数据交互,实现无线条码数据采集系统与 ERP 系统的协同作业;

精诚 EAS-PDA 条码管理系统遵照 ISA-SP95 国际标准,结合秦皇岛烟草机械厂实际需求,是企业内部物流、生产体系、品质部门的保障系统,为实现 JIT 拉动模式、精益生产、6 Sigma-TQM 全面质量管理打下坚实的基础,能很好地适应产品的制造需求。在众多的竞争厂家中,精诚软件凭借丰富的行业经验和强大的软件研发实力,顺利赢得了该项目。

二、系统设计

精诚软件公司通过与秦皇岛烟机相关负责人的详细沟通,凭借卓越的技术能力、多年的实战经验以及有说服力的成功案例,提出了秦皇岛烟机无线条码数据采集系统的整体设计思路与解决方案,此方案的应用可有效解决当前工厂生产与物流过程中面临的问题,改善管理现状,帮助企业优化生产体系、提高生产效率。

精益生产 敏捷制造

生产计划与排产
产品工艺数据管理
集成的 EDI 和条码管理
设备与人员管理
实时数据采集与监控
JIT 准时物料管理
过程控制及预警
SPC 统计分析
质量管理与追溯
WEB 查询与报表
售后服务与维修
ERP 系统数据接口
车间 LED 看板管
多工厂间协同应用

技术领先 经验丰富

精诚 MES 系统利用条码设备、设备接口或人工录入等方式采集生产过程中工位的实况信息、经过处理,系统自动核对过程的正确性,并将记录和进程信息以文档、报表、图片等形式展示在需要的场合,同时提供综合查询、统计分析等手段。



无线应用 领先一步

精诚软件基于丰富的 PDA 和 WLAN 网络开发技术,精诚软件帮助秦皇岛烟机实现生产现场工序流转、物料周转、装箱发货等数据的实时采集和反馈。

打造透明的制造工厂

基于生产线的条码化物料管理、生产任务执行、人事绩效管理、设备监控、生产数据采集、在制品进度管理、产品质量监控、售后质量追溯和生产系统报表等方面的基本需求,精诚MES提供了详尽的系统解决方案和实施方案,得到了领导的高度称赞和认可。

设计原则

采集手段先进——利用条码技术并结合生产设备本身已有的数据采集功能,在不外加传感器的前提下,采取从设备通讯接口上取数据或从设备端子排上取信号的技术,实现各种配套设备的实时数据采集。

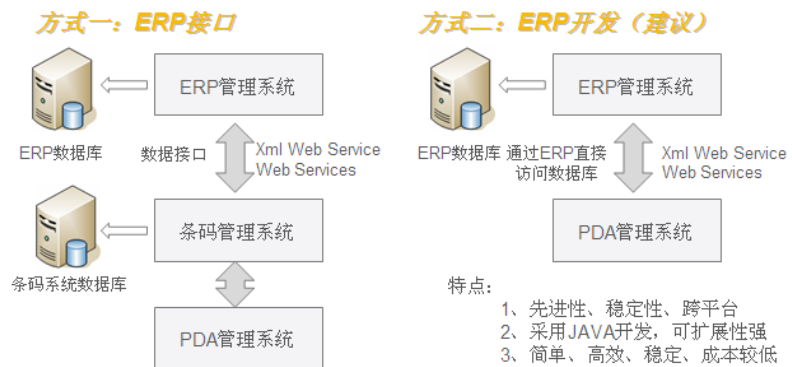
系统安全、可靠——数采系统的建立,不会对原有设备的性能和外观造成任何影响。现场设备选用高性能的硬件产品和网络产品,使得采集系统运行更加稳定可靠。

界面友好、操作方便——系统不仅实现了采集终端(MC3000)上的所有功能并进行了汉化,而且扩充了许多新的功能,基于Windows的系统用户界面友好、美观、易于操作。

技术先进、具有良好的可扩充性——采用先进的计算机应用技术,具有良好的可扩充性。开放的体系结构和长远的生命周期,能满足以后持续发展的需要。能方便地与全厂信息系统实现无缝数据衔接。

三、系统架构

系统采用 B/S 架构设计,SQL Server2000 数据库, JAVA 语言开发,包括基础应用系统和 PDA 应用系统两部分构成,其中基础应用系统可以采用与 ERP 接口方式和直接在 ERP 系统基础上开发两种方式。



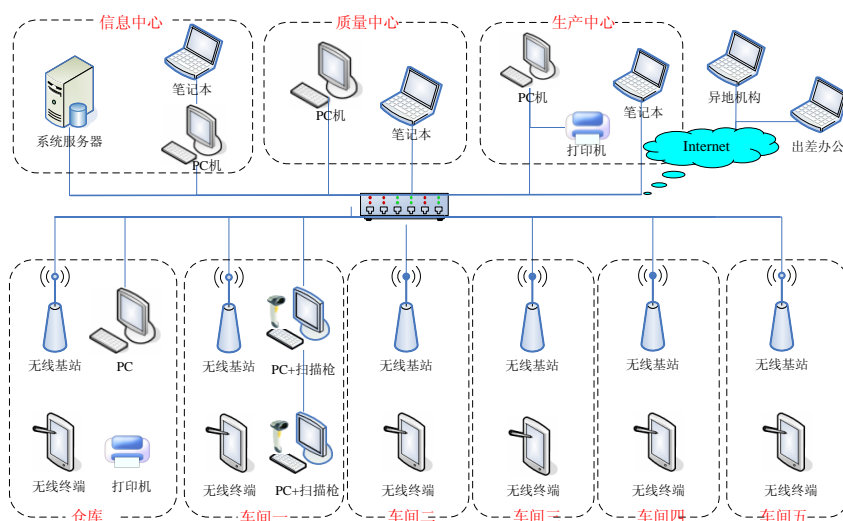
软件架构示意图

采用目前生产线上最适用的 Java Web Services 方式实现, PDA 把采集的数据通过 Web Services 把数据传给 ERP, 当 PDA 需要 ERP 数据时, 能过调用 Web Services 接口实现从 ERP 读取数据, PDA 程序负责录入和发送请求。

秦皇岛烟机厂存在产品结构复杂、加工工序长、制造部门多、零部件种类多、客户需求变更和设计变更频繁、企业生产组织难度大等特点, 所以需要在企业内建立一个统一的企业生产管理与质量追溯平台, 连接 ERP 系统各业务单元不同来源的数据流, 整合企业的生产流程, 提高企业的生产效益, 建立以生产指挥为核心通过的生产经营模式。

精益生产 敏捷制造

精诚 EAS-MES 生产制造执行系统遵照 ISA-SP95 国际标准，结合中国本土化应用需求设计，提供资源管理、生产排程、数据采集、过程控制、动态分析、作业指导、产品追溯、动态库存管理、质量管理、质量预警、自动报表等功能，实时反应生产进度、人机效率、检验结果、交付情况，保证接单有据、生产有序、品管有器、追溯有力。



网络架构简图

四、系统功能

秦皇岛烟机厂无线条码采集系统基于现有 ERP 系统的基础上进行二次开发，包括 ERP 管理部分和 PDA 管理部分两块，各部分功能可独立使用，系统包括：系统管理、基础资料、工艺定义、生产管理、报表与领导决策分析等模块的基本业务。



登录界面示意



部分功能菜单示意图

采购入库

库管人员通过对单据的条码扫描首先在终端设备上调出 ERP 系统下达的采购接收单明细，核对实物与清单是否有差异，经协调确有差异则按实际扫描数量进行入库，并将实际入库数据向 ERP 服务端主系统实时反馈。

退货出库

库管人员通过条码扫描首先调出 ERP 系统中的采购退货单明细，根据实际扫描结果完成退货出库，并将实际入库数据向 ERP 服务端主系统反馈。

高效运营 精确决策

众多的经过合理设计和优化的报表，为管理者提供迅捷的统计分析和决策支持，实时把握生产中的每个环节。综合报表实时展现了生产现场的第一手过程数据，并对产线即时产量、工序产出率、设备和人员的作业状况进行汇总分析，为生产执行状况和产品品质改善与提升提供有效的评估依据。

生产领料出库

库管人员通过条码扫描首先调出 ERP 系统中的生产领料单明细，按实际扫描数量进行领料出库，并将实际出库数据向 ERP 服务端主系统反馈。

退料入库

库管人员扫描调出 ERP 系统中的领料退货单明细，按实际扫描数量进行退料入库，并将实际入库数据向 ERP 系统反馈。

完工质检

质检员检验完工产品，如合格则扫描此产品工票并扫描合格工艺条码，如不合格则扫描工票再扫描代表不良工艺的条码，检验完毕后确认数据通过无线网络传回 ERP 服务器。

采购入库单	完工检验单
采购入库单: <input type="text"/>	检验单号: <input type="text"/>
入库管理: <input type="text"/>	产品名称: <input type="text"/>
入库仓库: <input type="text"/>	合格数量: <input type="text"/> 工时: <input type="text"/>
入库时间: <input type="text"/>	回用数量: <input type="text"/> 工时: <input type="text"/>
供应商: <input type="text"/>	废品数量: <input type="text"/> 工时: <input type="text"/>
<input type="button" value="添加"/> <input type="button" value="取消"/>	<input type="button" value="添加"/> <input type="button" value="取消"/>

物料周转单

库管人员扫描待周转各物料条码，记录转向车间名称，系统自动生成物料转出单，接收车间检查并扫描确认周转单明细，如有差异则与转出车间进行核实，确认后数据通过无线网络传回 ERP 服务器。

成品入库单

终检合格后的成品需要入库时，库管首先在无线终端设备上打开成品入库单窗口，然后扫描待入库成品条码信息，确认后数据传回 ERP 服务器。

装箱单

成品需要包装时首先按照包装数量生成并打印相同数量的包装条码，包装时相应人员在 PDA 上打开装箱单，将各零部件条码与相应包装物条码进行关联，确认后数据通过无线传回服务器端主程序，完成成品包装。如此成品的 BOM 与实际装箱有差异则自动进行预警提示，防止部件错装、漏装。

发货单

在 PDA 上打开成品发货单，扫描包装物条码，系统自动列出包装物内明细，确认后发货工作完成，数据同时传于 ERP 服务器端程序。

五、应用效果:

精诚软件 PDA 无线条码系统的成功实施为秦皇岛烟机厂信息化注入了新的活力，同时与 ERP 系统的有效集成，大大提高该公司从采购、库存、生产、销售到财务管理的有效协同，真正在企业搭建了一个统一集成的管理平台，使公司的信息化建设又迈向了一个更高的台阶。

精诚公司提供的 PDA 无线条码系统解决方案可以帮助客户有效地解决这些问题，作为最广泛使用的数字化制造解决方案，使得客户可以设计、管理和集成新产品引入 (NPI) 过程、工厂生产执行过程、在单个工厂/公司/扩展企业层面的外包业务过程。使用这个完整的端对端制造解决方案，来设计、优化和执行电路板级别和整机级别的生产过程。

精益求精 诚信服务

通过精确掌控生产过程中每一个细节，改善质量、提高生产率和生产力，来最大化利用企业资源，创造价值。我们的方案帮助企业达到六西格马 (6 Sigma)、精益生产 (Lean Manufacturing)、准时生产 (JIT/KANBAN)、平衡物料 (Balance)、优化生产 (Operation Excellent) 等先进管理。

EAS Software

EAS Software Systems, Inc.

2A Sengen IBD,

Lai guangying, Chaoyang, Beijing

Charlotte, CH 100078

Phone 400-600-3724

FAX (010)6866-2030

www.eassoftware.com.cn