

精诚软件 MES 生产执行系统在活塞加工企业的成功应用

一、项目概述

××活塞公司为××集团下属的独资企业，是活塞加工行业的龙头公司，公司进入了“全国机械行业 500 强企业”，中国机械工业企业核心竞争力 100 强、中国机械工业质量效益型先进企业、综合经济效益指数名列汽车工业百强，并跨入了国家大型企业行列。先后获得“技术和知识密集型企业”、××质量管理奖，省机械工业优秀单位，省级文明单位称号和江苏省五一劳动奖章、机械工业“现代化管理企业”、百佳汽车零部件供应商、十佳零部件合资企业等荣誉称号等。

随着公司规模逐步扩大和产品结构日趋多元化，公司早就预见到了信息化建设对企业管理的重要性，为了全面提升公司管理水平和综合实力，公司已经全面采用精益化生产，推行 6S 管理、TPM 管理、六西格玛管理及绩效管理，公司也实施了 ERP 系统、OA 办公系统等管理软件，基于对生产线数据的采集和产品质量跟踪、追溯，公司还需要一套高度精细化和智能化的条码管理系统来控制整个生产过程，以使企业向生产制造柔性化和精细化管理方向发展，提高市场应对的实时性和灵活性。

北京精诚智博科技有限公司是国内最专业的 MES 系统实施商，拥有 6 年生产现场管理系统研发和实施的经验，在汽车零部件和大型机械加工行业具有专业的领先优势，通过与多家世界著名制造厂商的紧密合作，精诚软件为客户提供最先进和最实用的硬件、软件、解决方案和技术服务

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。

二、需求说明

目前××客户已实施 ERP 系统以及 OA 系统,但现在对生产现场数据的采集存在以下问题:

数据信息滞后,所有的生产过程数据需要在生产完成后,将表单带回计算机科室进行人工数据录入;

由于是滞后的人工手工录入,在数据录入过程中存在了很多误差,校验这些误差也降低了数据录入的效率;数据出现错误时,寻找及核对花费了大量的时间,并且不能保证核对后的数据准确性。

由于数据的滞后,对于生产过程环节中出现的误差也无法进行有效的避免,无法对产品的加工状态及工序作业进行监控;

由于数据的滞后,管理层看到的报表其实是 3 天前的生产数据汇总,无法做到对生产的实时指导,生产出现问题后改正花费的时间巨大;此时生产出的产品已经流入其他工序环节,潜在损失控制在较小的范围内困难。

操作工人既需要在生产流转单上填写完工数据,还需要在机床台帐上进行记录,员工的写字习惯不同,导致某些数字与字母被识读出不同的结果,导致工作量增加及数据误差;现场管理者需要把大量精力花费在此处。

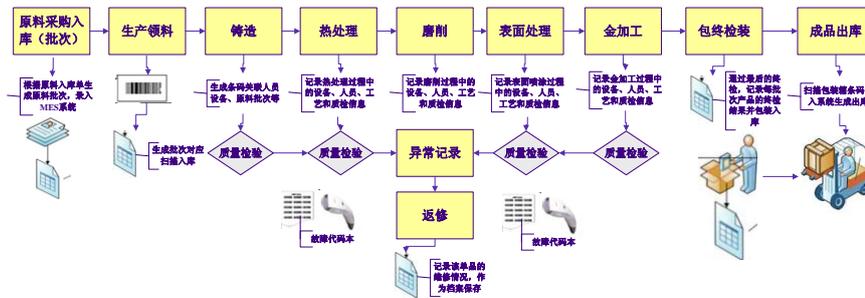
客户提出了希望采用无线数据采集局域网络进行现场数据采集。本方案将对无线数据采集网络进行重点说明。

三、系统建设目标

- 1、在××车间北跨线范围内建立无线数据采集局域网;
- 2、通过有效的快捷的方式完成生产中工序的重要生产数据的实时收集工作;并尽可能的简化员工的数据录入时间;
- 3、技术部门能够进行简单明了的进行工艺工序数据维护,使得工艺数据统一版本管理,项目涉及的手持终端和 PC 端显示给操作者的都是最新的工艺数据版本。并可以向日后的 CAPP 系统开放接口;

4、通过 B/S 的系统结构实现在企业内部网络所有计算机，只要拥有相应的用户权限，都可以进行相应的数据查询以对生产管理工作提供支持；

5、充分利用在生产现场实时采集来的一手生产数据，进行深度挖掘分析，为以后生产排产提供详细的工艺工序实际生产周期数据；



6、通过与现有系统的接口连接，可以实现生产数据的闭环，防止信息孤岛；

四、系统设计

基于精诚公司在 MES 系统的专业经验，我们将采用微软的 .NET 开发平台、B/S 多层架构模式，后台数据库系统采用 SQL Server 平台，支持无代码平滑切换到 Oracle。

精诚 MES 条码系统整体由基础条码软件（Delphi 开发）、PDA 终端模块（.NET）、供应商 WEB 模块（.NET）和 ERP/CRM 接口（Delphi/.NET）四部分构成，共同使用 ERP 系统的 SQL Server2000 数据库。

条码扫描支持 PDA 和扫描枪+PC 两种方式，条码打印支持本地和远程网络两种方式，数据实时和 ERP/CRM 系统保持同步。

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。

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

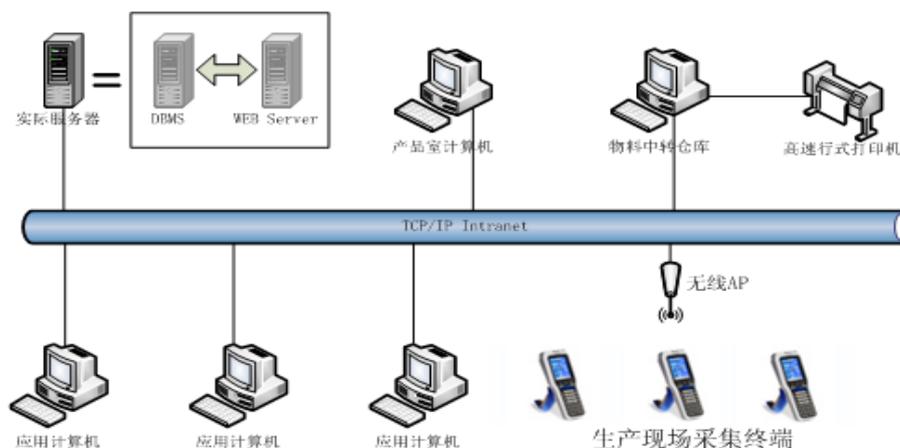
度、人机效率、检验结果、

交付情况, 保证接单有

据、生产有序、品管有器、

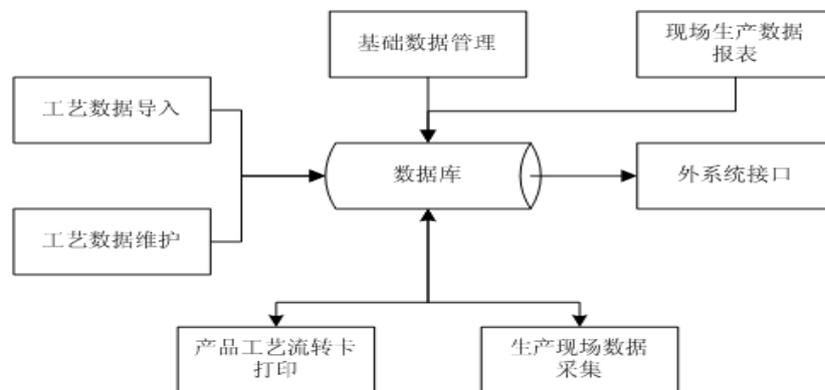
追溯有力。

条码标签支持一维、二维、RFID 等技术, 条码可包括物料、人员工号、货位、库位、物料卡、工艺条码 (检验指标)、作业指导书 (装配清单) 和各类出入库单据等。



五、系统功能设计

基于丰富的生产现场和物流条码解决方案实施经验, 精诚软件设计了如下功能模块来满足公司的实际需求, 具体功能包括:



1、基础数据管理

包含了用户管理及用户权限管理

可以对系统操作用户进行增加、删除维护工作;

操作用户的操作权限也可以进行相应的配置;

所有查询用户也可以设置相应的查询权限;

注: 其中提到的 EXCEL 中手绘制的工艺图需要转化成可导出的 JPG 或者 GIF 格式, 才能够有效导入数据库中。

2、工艺数据导入

在系统实施初期，通过将 EXCEL 文件的工艺数据导入系统作为基础数据使用。

| | | |
|---------------------------|------------------|----------------|
| 文件编号: 0001 | 商品编号: DAB-1 (DN) | 产品名称: 正驾驶气体发生器 |
| 制定时间: 2007-5-11 | 审核时间: 2006-7-7 | 已审核 版本号: V 1.0 |
| 描述: 定义正常生产过程中所需的原材料的种类和数量 | | |

| 序号 | 工位 | 工位描述 | 工时 | 测量下限 | 测量上限 | 控制点号 | 功能模块 | 是否排班 | 完工工位 | 备注 |
|----|------|---------|----|-------|-------|------|------|------|------|---------|
| 1 | 工位一 | 电焊管定位装配 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 无 | 是 | 否 | 电焊管定位装配 |
| 2 | 工位二 | 卡圈装配 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 无 | 是 | 否 | 卡圈装配 |
| 3 | 工位三 | 卡圈深度测量 | 0 | 13.69 | 14.01 | 0 | 深度测量 | 否 | 否 | 卡圈深度测量 |
| 4 | 工位四 | 短路插座装配 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 无 | 是 | 否 | 短路插座装配 |
| 5 | 工位五 | 铝胶带粘贴 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 无 | 是 | 否 | 铝胶带粘贴 |
| 6 | 工位六 | 点火药装配 | 0 | 0.28 | 0.32 | 1 | 质量测量 | 否 | 否 | 点火药装配 |
| 7 | 工位七 | 点火壳体盖装配 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 无 | 是 | 否 | 点火壳体盖装配 |
| 8 | 工位八 | 气体发生器装填 | 0 | 36.9 | 37.1 | 2 | 质量测量 | 否 | 否 | 气体发生器装填 |
| 9 | 工位九 | 燃烧室总成装配 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 无 | 是 | 否 | 燃烧室总成装配 |
| 10 | 工位十 | 涂胶 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 无 | 是 | 否 | 涂胶 |
| 11 | 工位十一 | 外过滤网装配 | 0 | 0 | 0.3 | 0 | 无 | 是 | 否 | 外过滤网装配 |

3、工艺数据维护

主要是为对工艺基础数据中一些参数数据进行修改维护；最新版本的工艺流程信息数据将通过转化进入到系统数据库。

此处权限为最严格，仅有特定的个别人员方可进行维护操作。

4、产品工艺流转卡打印

在物料中转仓库输入定单信息，通过高速行式打印机打印出产品工艺流转卡；

打印工艺流转卡后，将工艺流转卡挂在相对应的物料小车上进行流转；

5、生产现场数据采集



通过无线数据采集终端进行生产数据采集。

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。

精益求精 诚信服务

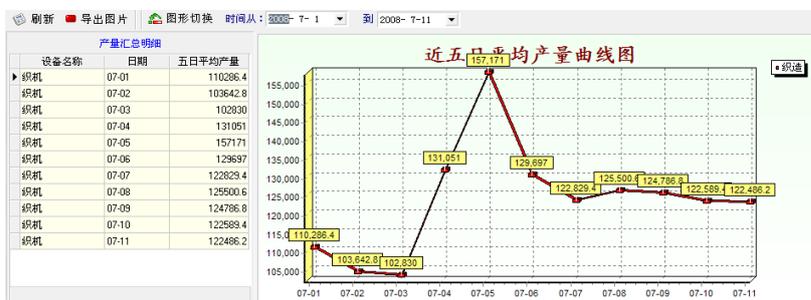
通过精确掌控生产过程中每一个细节，改善质量、提高生产率和生产力，来最大化利用企业资源，创造价值。

EAS Software

EAS Software Systems, Inc.
2A sengeng International tower
L aigy chaoyang, Beijing
Charlotte, CH 100078
Phone400-600-3724
FAX (010)6866-2030
www.eassoftware.com.cn

6、生产现场数据报表

根据双环要求的报表格式设计实现。



7、ERP 系统接口：

基于 WEB Services 的中间数据交换方式，实现 ERP/系统和条码系统的数据同步，这需要 ERP 厂家提供一定的技术支持和二次开发，双方通过共用的数据交换中心实现数据同步，系统稳定性和安全性较高，实施难度加大。

六、实施效益

精诚 MES 生产执行系统对目前可以预测的各种变化，为系统的进一步扩充做好准备，避免在未来由于必须对系统的体系结构、实现方法进行大范围调整，对生产和管理造成不利影响；做到所有代码可维护，报表可维护，查询输出结果可维护。