

## 精诚软件 MES/PDA 生产执行系统在某钢管加工企业的应用

### 一、概述

××钢管有限公司为××下属的独资企业，依托××钢管有限公司多年来储备的工艺技术诀窍、生产管理经验、强大的国内外市场占有率，在××高新技术开发区投资××亿元建设具有世界先进水平的钢管生产线，以大壁厚、高强度、高品质的油气输送管、站场管、管件母管和海洋结构管为主要目标市场，着力打造世界一流的钢管制造基地。

为了提高生产过程透明化和企业综合信息化建设，达到提高效率 and 降低成本的目的，公司需要一套综合的条码 PDA 移动数据采集系统和 MES 生产执行系统，能够通过系统采集的生产数据和设备状态数据，结合各工序设备的工艺特点和相关的工艺、质量指标参数，进行各生产重要环节的工艺参数和设备运行参数等生产信息的在线监测和分析，从而做到对生产操作进行自动实时跟踪，可有效地对各生产岗位进行监督、对产品质量的稳定性和工艺参数的执行率进行监督。

精诚软件公司在众多的竞争对手中脱颖而出，基于丰富的行业经验和具有明显竞争力的产品优势，精诚软件 MES 系统得到了用户的高度评价，并最终和精诚软件签约，该项目的成功签约标志着精诚 MES 系统在钢管加工行业的又一步飞跃。

### 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

多工厂车间协同应用



## 技术领先 经验丰富

精诚 MES/PDA 生产执行系统利用条码设备、PDA 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、

## 二、需求说明

××新建项目焊管生产线数据采集管理系统是应用计算机技术、通讯技术、自动控制技术和信息处理技术实现生产数据的自动采集、处理分析以及信息发布，从而实现焊管生产信息的高度共享，为降低生产成本、提高产品质量、提高设备有效作业率、加强各项管理等提供有利的技术保障。

在生产实时数据采集的基础上，根据焊管工艺特点，通过对自动采集和人工录入方式进行数据的实时收集、管理、分析和处理，实现在线数据的自动跟踪，实时检测焊管生产的工况、工艺技术参数和产品质量指标，实现焊管生产中物流与信息流真正统一，为企业质量管理、人员考核等提供科学手段，同时也为设备故障诊断及工艺改造提供详实、可靠的实时与历史数据。

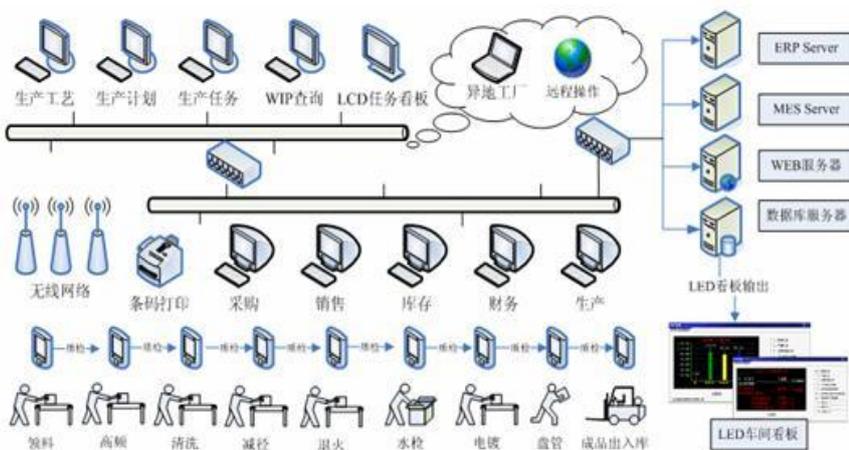
## 三、系统建设目标

- 以电子流再现物流，采集各生产工序的产品质量指标、工艺技术参数和设备控制参数等；
- 实现产品在线质量跟踪，用电子传票进行产品或半成品的控制；
- 提供焊管生产流程逐支跟踪的、实时的可视化界面，加强生产过程管理，增强企业生产管理的实时性和灵活性，提高工作效率；
- 实现对生产工艺参数和设备性能参数的实时监控，加强工艺执行力度，优化生产工艺参数，提高产品质量，降低生产成本；
- 精确、及时的报表，增强企业决策能力；
- 实现库存、计划、调度、生产作业等信息的网上快速传递与共享；
- 实现产品质量跟踪系统的可追溯性；
- 结合原料及成品管理，实现自动出具质量证明书，自动处理成品信息并惊醒有效管理；
- 实现各种报表设计及统计分析的自动化，建立有效的查询分析系统。

#### 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。

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、生产计划与调度:

根据生产作业计划和实际的生产情况,结合焊管质量规范、相关技术标准和质量指标的要求进行生产的合理安排。同时能根据实际的生产、设备、人员、原材料、辅助材料的库存情况和成品库存情况进行调整,从而提高生产调度管理的实时性和可操作性。

#### 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/PDA 生产执行系统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 MES/PDA 生产执行系统遵照 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。

### 2、工艺管理：

能够通过系统采集的生产数据和设备状态数据，结合各工序设备的工艺特点和相关的工艺、质量指标参数，进行各生产重要环节的工艺参数和设备运行参数等生产信息的在线监测和分析，从而做到对生产操作进行自动实时跟踪，可有效地对各生产岗位进行监督、对产品质量的稳定性和工艺参数的执行率进行监督。

### 3、生产过程管理：

运用采集的实际相关设备状况和机构动作信息以及有关感应装置的触发情况，对焊管生产实现三维全流程在线跟踪。从上料到成品，实时跟踪各工序产品或半成品的状况和其在流水线上的具体位置，结合操作流程卡以及焊管过程检查传票记录产品或半成品在每一个工艺段加工相关工艺参数信息与设备状态信息，实现逐根跟踪、逐支记录流程信息，为企业建立以根为单位、以板号或管号为唯一代码的焊管生产加工记录与质量记录文件。



### 4、物料收发存管理：

库存管理包括原材料库及成品库管理、支持各种类型的出/入库业务：生产入库、采购入库、其他入库、生产领料出库、销售出库和其他出库等。提供库房的实物调拨、库房物料报废和盘点后的物料调整业务。出货时可按商品物料的批次日期，自动进行出库筛分处理。

### 5、质量管理：

质检部门根据生产工艺要求和产品的质量指标要求，对原材料以及焊管成品、半成品的质量采用各种手段，进行各种检测和质检分析与质量控制，并形成质量管理原始记录文件。

## 6、绩效管理：

根据人员的值勤记录，焊管生产工艺参数的实时数据，按照质量指标的要求，对焊管合格率、焊接一通率、材料消耗指标进行有效的考核。进而进一步来考核设备生产率和人员工作的效率。

## 7、SPC 综合决策统计分析：

对生产流水线采集过程数据进行动态的智能查询分析，可以按照任意条件字段组合查询、筛选、可通过柱状图表和圆饼图表的方式直观的反映比率，从而指导生产过程管理，提高生产质量和合格率等；



- 人员班组检验合格率；
- 一次性合格率分析；
- 生产废品率分析；
- 工序检测合格率；
- 成品质检合格率分析；
- 不合格品单汇总等；

## 8、ERP/CRM 接口：

基于 WEB Services 的中间数据交换方式，实现 ERP/CRM 系统和条码系统的数据同步，这需要 ERP/CRM 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。

## 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。我们的方案帮助企业达到六西格玛（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 International tower  
Laiguangying ChaoYang, Beijing  
Charlotte, CH 100078  
Phone 400-600-3724  
FAX (010)6866-2030  
[www.eassoftware.com.cn](http://www.eassoftware.com.cn)

## 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。

### 关于精诚

精诚软件在条码化 WMS,ERP,PDA,RFID,MES 等领域具有丰富的研发和实施经验，若想了解关于精诚软件行业解决方案的更多信息，请点击[此处](#)或拨打 400-600-3724 或访问精诚软件网站 <http://www.easchina.com> 和 <http://www.eassoftware.com.cn>