

中国航天科技集团 42 所成功实施精诚 MES 系统



一、概述

近日北京精诚 MES 条码质量追溯系统成功签约中国航天科技集团航天 42 所化学动力总公司生产线条码追溯系统项目，凭借着多年来在 MES 领域的专业研发和成功经验，精诚公司在众多的竞争对手中脱颖而出，开创了 MES 系统在国防、航天领域的全新应用。

中国航天工业科技集团公司下属的航天 42 所襄樊航天化学动力总公司是湖北航天化学技术研究所创办，集科研、生产、经营于一体的国家级重点高新技术企业。主营汽车安全气囊用气体发生器、化学氧气发生器、

随着汽车行业市场的扩大和国际化竞争的日渐加剧，汽车安全气囊、气体发生器等安全零部件的市场需求也逐步扩大，同时为了顺应汽车行业准时化生产机制的要求，对配套厂商零部件产品的质量追溯要求也达到了空前的高度，而航天化学动力公司在 DAB/PAB 流水线还是采用手工方式来完成，已不能适应信息化时代自动化生产和准时化生产的要求。

精诚 MES 系统正是通过对资源的有效管理、信息的实时采集、生产与实验过程的动态监控及预警、质量管理、统计分析与产品追溯、自动生成各种报告及报表等，通过数据接口将企业 ERP、OA 和 MES 集成到一个大的工作平台上，帮助企业达到资源协同和信息共享，大力提高生产力，降低质量管理成本，增强核心竞争力。

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



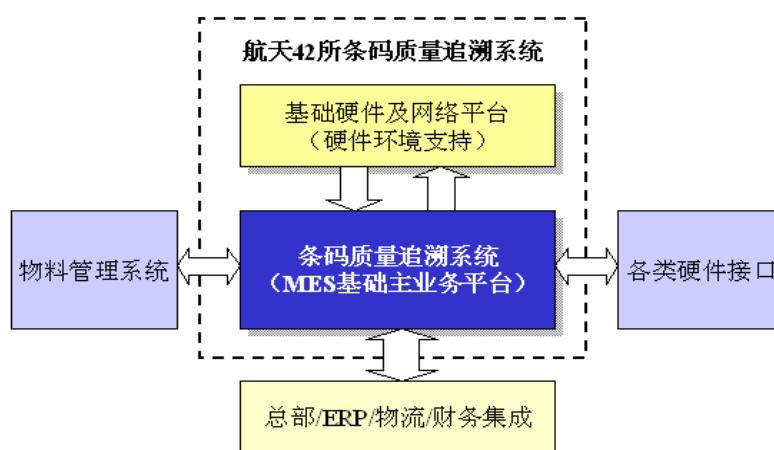
技术领先 经验丰富

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、需求分析

航天 42 所化学动力总公司在 MES 生产执行软件方面的实际需求如下:

1、根据车间 DAB-1 线和 PAB-2 线实际工位 (34 个) 和关键数据采集点 (10 个), 目前迫切要实现各类原料零件的上料、换批、补料和生产过程 (工艺流程) 控制、生产数据采集、质量管理和条码追溯等基本功能, 实现产品生产过程的工艺流程控制和整个生命周期的数据采集、质量追溯等。



2、通过 MES 条码系统, 收集关键工序、工位 (34 个) 的生产过程数据, 记录合格或不合格现象, 统计员工、设备和生产线的产能、效率等, 同时可分析产品组装过程中的工艺缺陷, 便于及时调整。

3、通过电子称重数据接口和特殊工位记录称重数据、错误报警和发生器高度、压卡圈深度电阻测量数据的采集, 同时可通过车间 LED 大屏幕看板时时反映车间的工作进度和在制品质量状况、在产状况等, 及时监督车间进度和产品质量。

4、通过包装条码扫描, 建立包装物和产品的关联关系, 完成出库扫描和售后服务追溯, 可通过包装物或产品本身的任何一个条码信息关联所有原料、零部件、供应商、客户、生产过程、质量检验等关键信息。

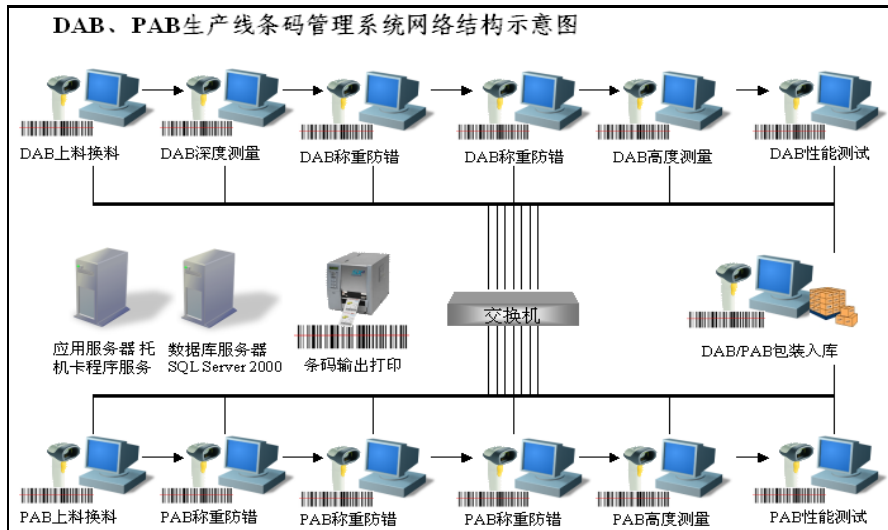
5、建立产品售后服务跟踪体系, 对出现质量问题的产品进行召回和维修, 记录维修信息, 生成各类售后服务报表, 对发生质量缺陷的产品可以通过条码追溯自动查询等。

6、建立与浪潮 ERP 系统的数据接口, 实现各项基础数据 (物料信息、人员信息、工艺数据等) 的统一维护和操作, 减少企业信息孤岛, 实现 MES 生产执行系统和浪潮 ERP 系统间的协同工作。

三、系统结构

精诚 MES 生产执行系统作为 ERP 企业资源管理系统与 CRM/MRP/DRP 等管理信息系统之间的执行层，主要负责生产管理和调度执行。

系统采用 C/S(Client/Server) 结构设计，Microsoft SQL Server 2000 数据库，网络拓扑结构如下：



精诚 EAS-MES 生产制造执行系统基于大量的网络硬件设备和条码扫描设备，这些设备的正常运行保证了系统的稳定，是生产车间管理系统安全、高效、稳定运行的前提，包括：

- 1、服务器：HP/IBM 服务器：志强 2.4×2/1G/72G×2/千兆网卡以上
- 2、无线移动采集器：（CASIO DT300/DT900）用于物流出入库环节
- 3、车间有线扫描枪：（SYMBOL-LS2208）用于生产线数据采集
- 4、条码打印设备：（TSC-TTP243/东芝 B-SX4T）
- 5、LED 车间看板：（LED 单色车间显示屏）
- 6、工位显示屏：（9821SP LED 工业生产线汉字液晶显示终端）
- 7、检验测试设备：（测高仪、测深仪、电子天平、电阻测试仪等）
- 8、条码标签纸及相关耗材等。

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。

四、系统功能

1、生产排程：根据每月或每日生产计划生成详细的生产任务，利用大排程、周排程、日排程将任务分配到生产单位（如：车间、流水线、实验室、班组），并管制每日的产能负荷状况。

2、任务分配：根据生产排程计划对设备、工种、工位、工序、规程实施任务分派及监控，生产指令可以按小时分派，并根据生产过程数据采集监控任务的执行情况。

3、计划执行：根据生产指令单元分配结果，进行权限控制，系统自动提示其操作规程、协作人员、质检人员、设备、工具、物料、辅料等作业指导信息。

4、工艺管理：定义产品 BOM 结构和操作工序、工艺流程、关键控制点、质量标准和相关工艺要求，形成完整的产品工艺数据库，便于版本控制、流程优化和工艺改进等。

5、资源管理：对生产过程中的人员信息、物料信息、设备信息、辅料工具等所有涉及生产资源的信息进行统一管理，实现人员绩效考核、物料采购、入库、领料、退料、上料和动态库存、成本分析等基本资源信息的管理，便于后期实现对各项资源的有效追踪。

6、物料管理：对原料车间的采购入库、备料、领料、上料、换料、退料、补料以及成品入库、销售出库的全过程物料管理，对原料或零配件、替代品、报废品进行核对与记录，实时提供具体物料所处位置及状态，实时记录实际用量、损耗率。

7、生产组装：根据各操作工位完成相应的零部件组装和关键数据采集，系统基于 BOM 清单自动完成成品条码和物料批次、关键件条码及采集数据的对应，并自动核对实际操作人员、质检人员、工序、物料、设备、工具的正确性，实现组装过程数据的可追溯性。

8、质量检验：通过现场信息的实时采集，对于质量问题的确定、原因、波及的范围实现快速准确定位并实现产品隐患的追溯和分析，对工艺过程的稳定性，产品良率、不良缺陷分布的波动状况进行实时监控并预警，对产线上的问题进行了有效预防提供。

五、条码管理系统功能

9、数据采集：根据条码规则在源头生成或者读取条形码，可以采用有线、无线、RFID、磁卡等多种方式完成采集，快速获得人员、物料、生产过程、产品、工艺、检验等信息，也可以采用人工键盘和硬件接口实现自动扫描设备和传感器等设备数据的自动采集。

10、预警提示：据统计学原则和特殊质量保障原则实行事先预警，对于可能有潜在质量问题的设备、工序、人员、物料、质量标准等数据进行自动预警，通过声音、图形、警示灯/铃等方式有效防止零配件的错装、漏装、多装。

11、看板管理：在加工、装配、检验现场，根据实际生产流程和进度，展示当前工序信息和完工信息，包括工艺规程、在制品信息、物料信息、完工信息和质量信息等，提示操作、协作、检验和交接信息，并能够提供当前产品整个工艺过程完成情况。

12、包装入库：提供按照一定包装数量自动生成包装物条码，自动对应产品和包装，预防漏、错装并自动打印包装标签及装箱单。

13、维修管理：生产过程和售后发生质量问题的产品可以通过维修管理自动记录维修明细、数量、不合格原因、换件条码替换、维修帐务和维修历史数据统计等，实现生产和售后服务过程中质量问题的根源追溯，将质量管理贯穿于产品的整个生命周期。

14、追溯管理：可根据物料批次的质量缺陷，追踪到所有使用了该批次物料的成品，也支持从成品到原料的逆向追踪，以适应某些行业的召回制度，协助制造商把损失最小化、更好地为客户服务。

15、统计分析：通过数理统计和数学分析、数据挖掘等一系列后期工作，衍生出企业需要的分析数据并自动产生柏拉图、直方图、Xbar 图等各类质量报表、图表和报告，并反馈到在线系统进行性能分析和提高。

16、决策支持：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了有效的评估依据。

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 sengeng International tower
Laigy chaoyang, Beijing
Charlotte, CH 100078
Phone 400-600-3724
FAX (010)6866-2030
www.eassoftware.com.cn

17、数据接口：本系统可实现与 SAP 、ORACLE、用友、金碟等主流 ERP 系统无缝集成，也可根据用户需求提供二次开发，满足成长型企业个性化管理的需求。

18、系统权限：系统用户管理、权限管理、日志管理、系统设置、公告与通知、在线短信息、数据备份恢复、密码修改、ERP 接口、LED 接口等功能模块。

五、实施效益

基于航天 42 所 DAB/PAB 流水线的实际情况和业务需求，精诚 MES 条码质量追溯系统必须具有高度的灵活性和可配置性，而 MES 系统的核心正是详细生产排程、维护管理、工艺优化和生产追踪，它们通过对生产过程中不同应用间进行协同，最终为优化生产管理提供了十分便利的技术支持。

系统实施后，生产过程的可视化程度得到了提高，能利用从控制系统来的实际作业信息进行每日分析和生产报表。同时，由于与 ERP 系统成功地集成，原来手工录入数据的方式被 MES 与生产现场联机的方式所替代，操作成本得到了有效的降低。系统为操作人员提供了可靠、友好的用户界面，而且所有批次的数据都能自动地采集，这使操作员的出错率大幅度地降低，也使因误操作所带来的损失降到历史最低点。

系统的成功实施为航天 42 所信息化注入了新的活力，同时与 ERP 系统的有效集成，将大力提高公司从采购、库存、生产、销售到财务管理的有效协同，使航天 42 所的信息化建设又迈向了一个更高的台阶，是精诚 MES 系统在航天与国防、汽车、石化、电信、电子等行业应用的又一典范。