

# MES在空空导弹研究院的应用

## Application of MES in Air-to-Air Missile Research Institute

科德宝宜合信息技术(苏州)有限公司 薛陈江

生产信息化管理是中国空空导弹研究院(以下简称空导院)生产管理的重要内容,空导院从1997年开始实施MRPII系统,成功地实施了生产计划管理、物料管理等核心模块,改善了生产和物资库存的管理,提高了生产效率和经济效益。但随着空导院科研生产一体化的不断深入,原有的MRPII系统已经不能满足车间生产的需要。为了满足产品快速开发和批产的需要,实施精益制造,促进生产管理信息化和流程重组,使空导院在新的经济环境下,能够以低成本高效地、协同地参与市场竞争,院领导决定在原有MRPII的基础上,实施车间MES管理。

经过严格的选型,空导院选用了科德宝宜合的MES产品ADICOM,经过空导院和科德宝顾问11个月的共同努力,顺利完成了对空导院9大车间的MES系统建设,并于2008年11月底正式通过验收并投入使用。

### ADICOM 解决方案

ADICOM是科德宝宜合(FIT)自主开发的具有自主知识产权的面向离散制造业的制造执行系统

(MES),其设计严格遵循MESA定义的MES标准参考模型,支持对企业业务功能的模块化配置和应用。经过20年来的不断发展,ADICOM拥有许多世界级的大客户,如空客、BMW、TRW等,国内有南方动力、陕飞集团、皮尔博格、SBG、上烟、徐烟等众多用户,是业内领先的供应商之一。

### 1 ADICOM主要功能模块及实施范围

空导院共计有9个车间实施了ADICOM,包括:3个负责最终产品装配的总装车间;4个负责零部件机械加工的机加车间;1个负责设备保养和维修的机修车间;1个负责热处理和表面处理的热表处理车间。实

施了包括APS(高级计划排程)、SFDC(车间数据采集)、WM(车间库存管理)和TR(追溯管理)在内的ADICOM的4大核心模块(如表1所示)。

APS模块支持基于有限资源能力的排程,包括有限的设备、人员、工具工装和物料能力,支持多种计划模式(如顺排、倒排、考虑订单网络关系的组合排产等),计划人员也可以通过设置不同的组合策略对订单工序进行调度。通过实施APS系统,空导院能够适应批产和科研试制共线管理,形成了从生产计划编制、计划下达、车间调度、数采反馈到计划更新的闭环式生产管理模式,提高了空导院科研和批产计划的执行和控制

表1 项目实施范围

模块 \ 车间	APS	SFDC	WM	TR
总装车间	●	●	●	●
机加车间	●	●	●	
机修车间		●	●	
热表处理车间	●		●	

能力,降低了生产成本,提高了生产效率。

SFDC 模块的数据采集由车间生产人员通过安放在车间的触摸屏录入,系统记录加工过程中的操作人员、操作时间、产量、消耗、产品质量和设备状况等信息。通过车间数据采集系统,生产车间实现了透明化的生产过程监控和设备状态监控。

库房管理的主体是生产车间的二级库房,包括对刀具、原料、半成品等的管理,根据二级库房的原料和刀具情况对生产订单进行合理排产。主要功能包括出入库、移库、盘点、安全库存提醒,定期检验等,及时正确地反映车间库存情况、刀具库存信息,实现所有车间共享。

追溯管理是装配车间的核心功

计划执行及反馈是车间生产管理的核心流程,不同于ERP给出的中长期生产计划,ADICOM对生产订单在时间和空间范围内进行了进一步分解,将生产计划细化到计划时间段内的每台设备每天(每班)的生产任务,计划时间精确到秒。同时,以派工单的形式将计划任务及时分派给车间的操作人员,以便组织生产。操作人员在生产过程中及时将各种过程数据,包括每台设备、每道工序和每个人员的信息,加工过程中的状态数据和产品质量信息,通过触摸屏及时反馈回到ADICOM系统,以便计划人员根据实际生产情况对计划及时进行调整。

反馈数据也为ADICOM其它模块的应用提供了基础数据。机修车间通过各车间采集的设备状态

(正常工作、闲置、故障)等数据,实现了对全院生产车间内所有设备的实时状态监控,提高了设备突发故障处理的反应速度;总装车间通过车间的装配历史记录,实现了对产品的正反向追溯;对于院内管理层,还可以通过门户及时的了解到所有车间的生产现场情况。

增加一些额外的工作量,难免会对MES系统产生抵触情绪。我们应该让管理层提前意识到:MES系统实施之初对车间生产肯定有影响,但是当用户理解和掌握了系统后,就能体验到系统给企业生产带来的便利。

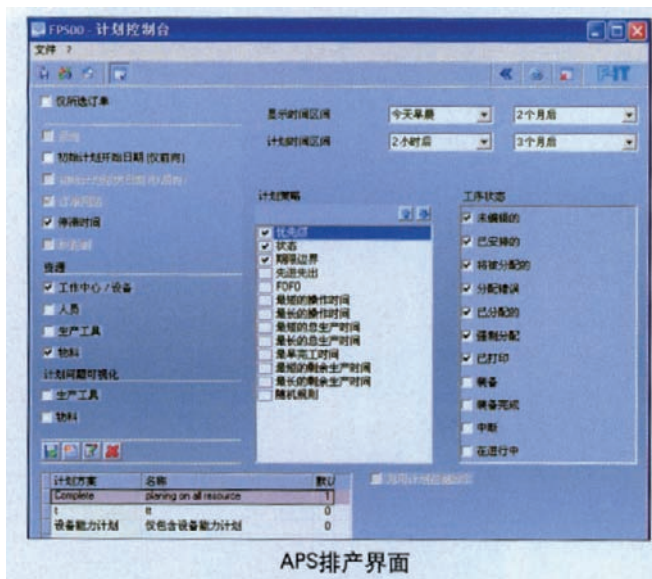
(2)充分与关键用户沟通。

系统的最终使用者是关键用户,因此在设计流程和二次开发时一定要与关键用户进行充分的沟通,真正掌握企业现状,才能进一步改善、定制出合理的系统,如果系统实施只是简单地录入数据或者根据用户的使用情况进行简单电子化定制,那么就失去的项目实施的真正意义。

今后,应更加多地推广此类成熟软件系统,由于这类软件一般都有多个使用单位多年的运作使用经验,因此在推广的过程中可以少走许多弯路,减少使用成本,并可获得更多的成功机会。

(3)科学的推广方式。

很多企业在推广信息化系统时会走两个极端:一个是太硬,企业管理层高举考核、惩罚的大斧,结果搞得用户虽然在用,心里却不断地抗拒,难免会出现一些问题;一个是太软,车间管理人员和生产人员很忙,交货进度一紧,领导全开绿灯,或者放松考核,最终MES系统的使用只能浮于表面。因此,系统推广应以激励为主,考核为辅。



能,支持对产品进行正反向追溯。正向追溯是从某成品追溯到其使用的底层的零部件,反向追溯是以某批次零部件为线索,追溯使用该批次零部件的所有成品。总装产品追溯是建立在条码管理的基础之上的,所有组装所需零部件在出库之前由库房管理系统对其进行条码标识,重要部件采用ID管理,小零件采用批次号管理。

2 车间生产计划执行及反馈流程

## 实施经验分享

空导院MES项目的成功实施,是空导院领导支持的结果,是关键用户配合的结果,是团队共同努力的结果。回顾11个月的项目实施,可以总结为以下几点经验:

(1)企业管理层的重视和推动。

企业信息化一直就是一把手工程,需要企业领导强有力的支持,MES同样如此。MES系统实施之初必然会改变用户的一些旧习惯,

## 结束语

MES系统是制造型企业信息化的重要内容,也是目前国内制造型企业的信息化方向,本文介绍的实施实体按订单生产和按库存生产共存,批产和科研试制共存,离散加工和组装生产共存,多车间协同生产,是一个复杂的生产实体。空导院MES项目的成功实施对于军工行业的企业信息化有很好的借鉴作用。

(责编 悠然)