

# 化工行业 mes 系统解决方案

导读：在面对复杂多变的市场环境以及节能环保的主题之下，化工行业面临着越来越严峻的生存环境，因此转换升级成为了化工行业的必经之路。化工行业具有生产连续性强、工艺参数变化多、物料变化复杂、质量管理复杂、设备管理繁杂等特点，那么化工企业该如何导入 MES 系统呢？



## 化工行业生产特点

从整体上来说，化工生产过程是对生产原料伴有化学、物理、相变等反应、变化过程的连续加工，和离散制造业相比，化工企业具有以下特殊性：

- 1.生产连续性强：由于化工产品生产的连续性，生产装置、生产流程的连续性很强，因为生产是连续的，一个环节发生问题就会阻塞整个流程，带来连锁反应，因此，化工 MES 系统要解决的问题就是，及时快速地反应生产状况和生产变化，及时对发生的问题做出快速反应，避免无价值的生产。
- 2.工艺参数变化多：成品收率是生产计划密切关注的。而影响化学反应的因素很多，设备、原料、

操作都会影响产成品的收率，这些影响主要表现为工艺参数的变化，化工 MES 系统解决方案，需要提升企业的工艺控制能力，保证产品生产正常、顺利推进，从而保证产品的效率与质量。

3.物料变化复杂：生产加工高度的连续性，各个工序之间通过物料流和能量紧密的联系起来。一旦生产计划改变，整个生产流程的各个环节的生产状况都会随之变化，因此实施化工 MES 解决方案需要铜鼓 MES 系统提升对突、临时生产查单的适应性。化工材料会随时间的变化而产生变化，可能变坏或变好，或完全变成另外一种物料；有些原料取自自然界，不同地点、批次的原料，其物理、化学性能会有差异。所以化工 MES 系统，需要能够标识并管理物料实施变化状态和情况。

4.质量管理复杂：化工生产中的质检计量不仅有质量管理的作用，同时也是一种检测化工产品中生成物含量的比例一种手段，因此也是一种成本计算手段。因此化工 MES 系统需要支持质量、物流、成本的统一计量管理。

5.设备管理繁杂：化工生产流程长，设备多而杂，因此生产开停车时，准备工作多而复杂，设备大修一般一年一次，全厂要停车，设备管理繁杂。



## 化工生产管理现状

实施化工 MES 解决方案，是化工行业信息化建设中一个非常明显的趋势。通过实施化工 MES 系统，可以从企业整体出发逐层完成综合信息管理、车间控制、装置协调联合控制、辅助装置与设备的控制、能源监测与计量控制等等，实现综合管控一体化。但要实现这一目标，化工 MES 系统需要解决化工生产管理现状中以下难题：

- 1.数据收集困难，除了 DCS 显示数据外，现场流量计、配电间电表、磅秤等分散在现场，每天人工抄写、传送这些数据很繁琐；
- 2.日常报表有日报、旬报、月报、生产简况报告等，大部分报表仍然采用人工统计，手段落后、工作量大、准确度难以保证。
- 3.调度员通讯手段落后，一般都以电话调度为主，调度员不了解现场设备运行状况，需要通过电话间接了解，因此难以做到及时准确调度指挥。
- 4.质量检验种类多，信息数据量大，生产工艺参数和质量分析数值依靠人工抄表，效率低，占用定员多；化验报告需要经常送多个部门，化验员大部分时间忙于送化验报告，不便于生产过程分析和工艺技术管理。
- 5.一些信息化程度较高的企业已经具有了相对完整的 PCS、ERP 系统。但市场定单无法准确分解转化为生产计划直接下达到生产调度，而 ERP 层在生产控制数据的获取方面同样存在巨大障碍，传统的手工录入方式不能克服信息滞后、数据失真等问题。

## 化工 MES 系统实现目标

- 1、生产数据整合利用，能够随时为管理人员提供自己所需要的信息；
- 2、建立一个规范完整的生产管理流程，提高生产管理的工作效率；
- 3、建立一个高效的生产管理工作平台，让各个级别管理人员能够及时的获得所关心的信息，只会或者执行其他工作；
- 4、加强生产管理和过程监控，能够让生产管理工作可以追溯考察，这样可以追查他的最新情况；
- 5、推行一个新的生产管理理念，帮助企业建立一个信息化生产管理方法，提高企业的生产管理

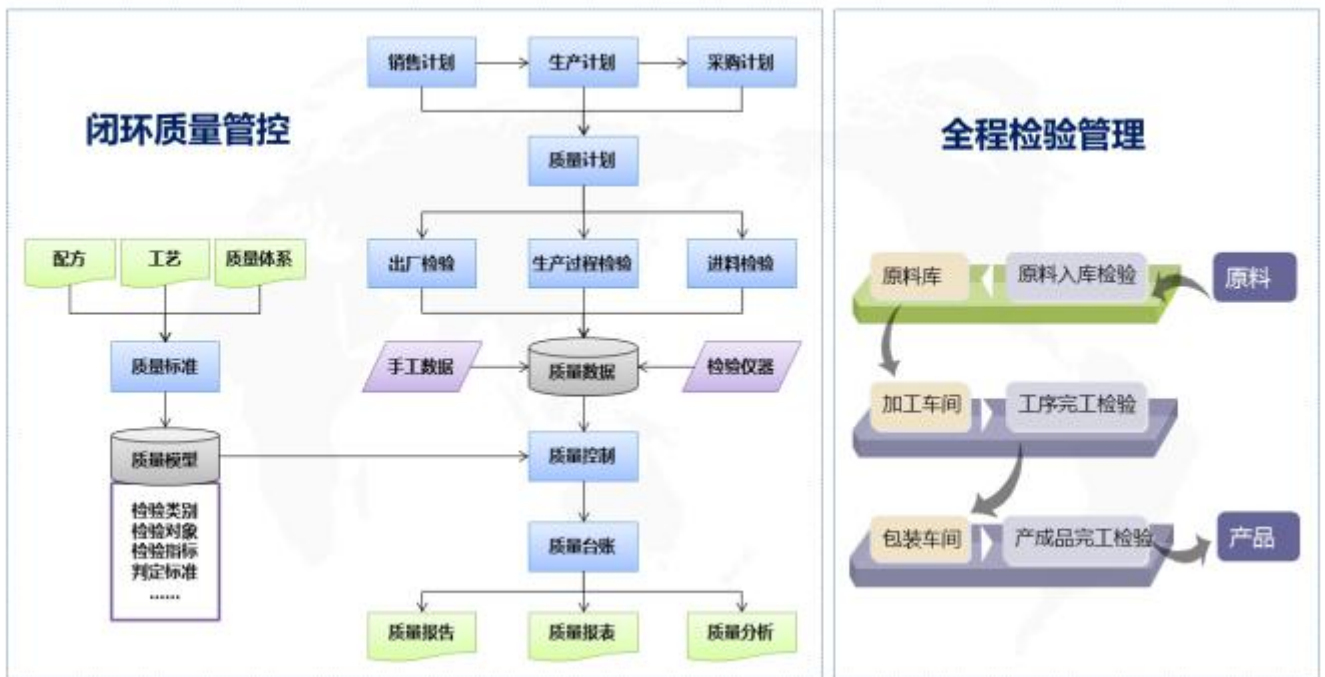


水平。

化工行业 MES 系统需要用信息化方式，实现信息化高效数据采集、统计、分析和报表生成，及时对生产现场的异常变化作出反应，通过全程监控支持产品生产的全程追溯管理，实现全面的生产管控。

## 化工行业 MES 系统解决方案

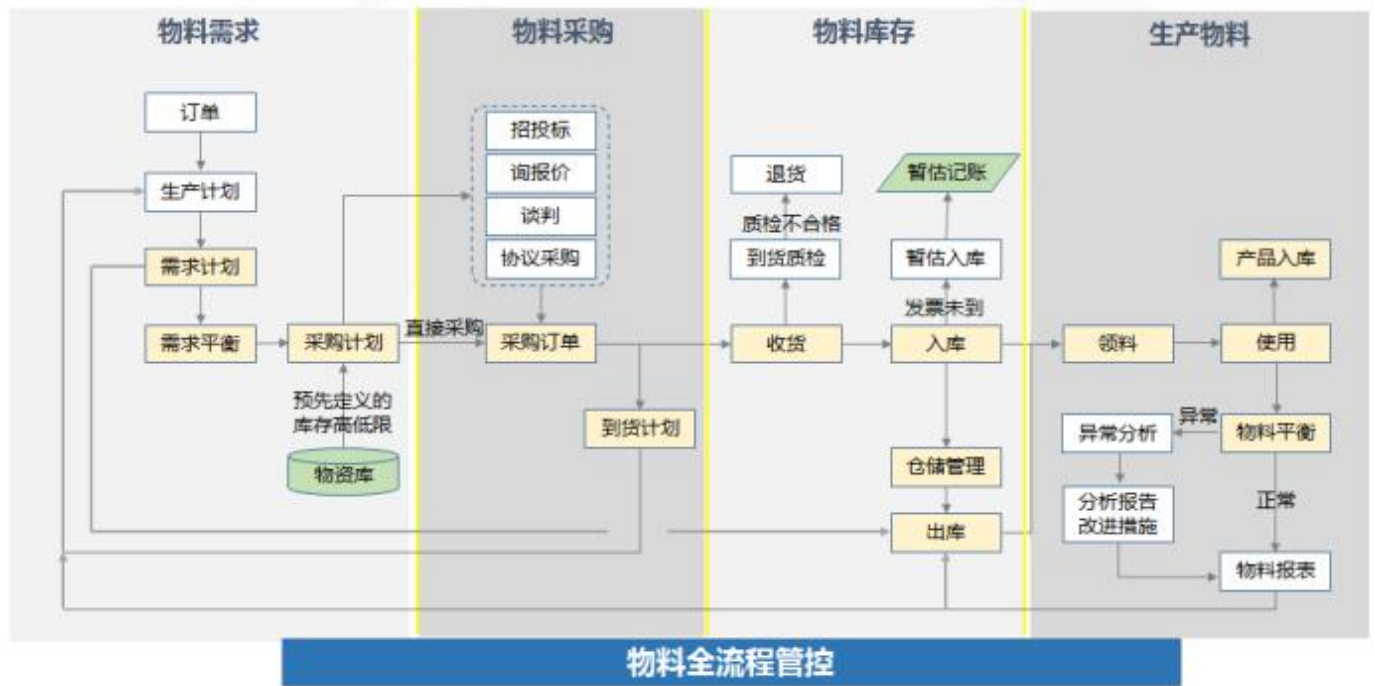
MES 系统在化工行业的信息化建设中地位与效益，在越来越多的化工 MES 系统成功案例中得到证明。化工行业的生产特点包括了：生产连续性强、工艺参数变化多、物料变化复杂、质量管理复杂、设备管理繁杂等，基于化工行业的特性来定制 MES 系统解决方案。



### 品质追溯，源头溯源

通过 MES 可视化建模，建立产品工艺标准，质量标准，结合生产实时监控，对比质量指标，通过 SPC 分析，过程预测和预警，提前预测工艺或质量事件，调整工艺操作，预防质量事故的发生。建立质量管控体系，植入电子批记录，将质量管理从报检单，检验单，质量异常改善单，不合格品处理单，报废申请单，返工申请单等进行流程管控，并按照产品进行过程关联，追溯产品质量的全过程，提升产品合格率。

将国家或公司质量检验标准导入系统，方便质检人员在作业时自动推送抽检方式，化验方式和分析等。



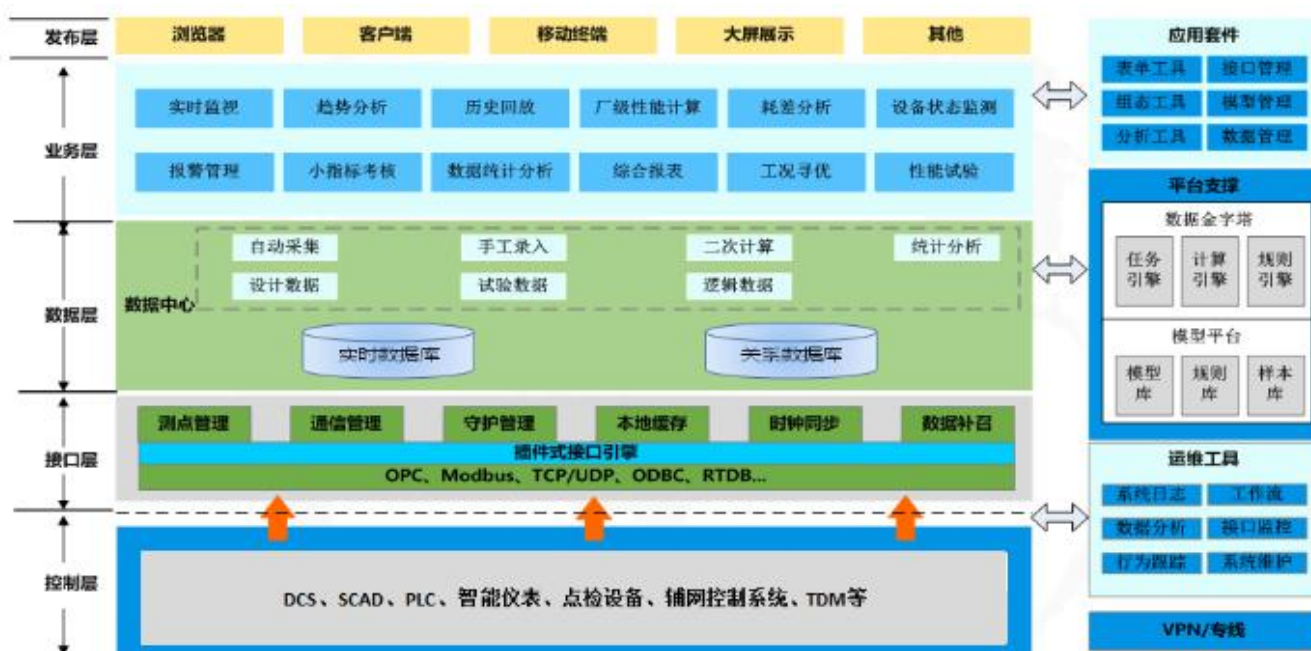
## 实施监控，过程管理

MES 系统将帮助工厂车间建立一个服务于整个生产车间的生产实时监控系统，实现车间对各生产工序的集约化、实时化、精细化、专业化管理，推动生产技术制度体系向标准化、信息化、流程化持续改进。

将车间各独立和分散的监控、监测系统整合到统一的数据平台，建立庞大的基于设备和过程的实时数据仓库，组建关键设备模型，将海量离散数据结构化，构筑数字化车间生产中关键的实时动态模型平台，并利用设备编码将设备动态属性向业务层开放，允许其他非运行的专业技术人员，利用实时平台，共同参与对设备以及生产过程的实时数据的分析、处理和应用。开发基于实时信息的应用模块，通过对实时和历史数据的处理、筛选、挖掘，使生产过程保持最佳的效率。

生产实时监控将实现车间对生产指标信息的共享，满足集中过程监视和重大异常事件的管控和追溯，通过实时对标管理，直观统计分析生产、运行现状，改善指标偏差，同时，帮助生产中心打造融合“生产数据+专业知识+生产运行经验”的远程分析指挥中心，并且能对生产过程事件进行监视（包

括历史数据)，生产过程运行管理和统计报表的自动生成，辅助生产人员对全车间生产过程进行优化提供指导和支撑。



## 计划排产，资源协调

MES 系统提供全方位的生产计划排程，利用先进的信息科技及规划技术，例如遗传算法、限制理论、运筹学、生产仿真及限制条件满足技术等，在考虑企业资源（主要为物料与设备产能）限制条件与生产现场的控制与派工法则下，规划可行的物料需求计划与生产排程计划，以满足顾客需求及面对竞争激烈的市场需求。

让生产决策人员快速结合生产信息（如订单、制程、存货、BOM 与产能限制等），作出平衡企业利益与顾客权益的最佳规划和决策，并在第一时间调度各类资源，包括人员、物料、生产设备等，提高各业务部门的协作配合能力，提高生产效率。

**华磊迅拓专业从事 MES 系统定制开发服务，如果您想要定制个性化化工行业 MES 系统解决方案，欢迎联系华磊迅拓科技专业 MES 系统顾问，我们会在 MES 系统选型方面给您详细的解答。**