

对我公司导入 MES 项目的需求及可行性研究报告

这段时间结合我公司实际情况从以下几方面分析，作为快速的成长型企业，市场的承认，品质的信赖显得成为重要，我公司确有必要导入 MES 项目并且越早越好：

一、从市场竞争的需求来讲：

- 要求品质更稳定
- 要求信息反馈更快，进度掌控更清晰
- 要求制程数据，材料批次能全面追溯，提升售后服务水平
- 要求供应链上的材料品质更有保证，对供应商的责任归属更有依据
- 要求能实现召回管理
- 要求迅速成长，增强核心竞争力

二、品质管理手段有待提升

简单的说，目前我公司的品质管理的方式主要是依靠 ISO9000 的要求进行控制，在各个制造工序的完工环节进行抽检或全检完成，以纸质为记录载体，依数据进行人工判断

但是这些从效益上来讲有以下需要提升：

1. 品质的判定只能以工序完成后的事实为依据，出了问题只能进行返工措施。

相较 MES 提供各种 SPC 的统计分析技术对生产过程进行实时监控，方便品管人员区分出生产过程中产品质量的随机波动与异常波动，从而对生产过程的异常趋势提出预警，以便生产管理人员及时采取措施，消除异常，恢复过程的稳定，从而达到提高和控制质量的目的。这样就把质量的事后检查更进一步提到了事前预防，特别是针对我们这种偏流程制造行业，能有效减少返工，提升品质管理效益

2. 纸质的载体记录，易错，不记保存，产品一旦在后续阶段出现品质异常，记录追溯寻找便要耗费大量的人力，并且时常管理不当。

MES 提供了标准的品质数据采集功能，能在用户指定的数据采集点实时采集各类品质数据，易于保存，并且能精准的根据参考数据值范围自动判断产品是否需要异常处理。将来任何时间，都能根据客户的需求随时快速的调用这些实时过程数据，进一步分析原因，便于厘清责任归属，提升客户和供应商的信赖

3. 制程工艺的自动防错纠错。

当产品的某个制程完成，进入下一道工序，材料的使用对错，工艺的实施都一定程度的依赖于人的判断，依赖于工作人员对产品工艺的记忆，对 ISO 工艺文件的熟练，如果对标识的内容没能仔细确认，极易存在品质隐患。而 MES 的流程管控能根据扫描的条码信息，自动判断半成品或物料应该存在于哪个工序，半成品应该实施哪一个工序工艺，一个工序没有正确完成是无法通过系统传递到下一工序的。

三、批次追溯系统有待建立

批次追溯的概念已广泛应用于制造业，可追溯系统就是在产品供应的整个过程中对产品的各种相关信息进行记录存储的质量保障系统，其目的是在出现产品质量问题时，能够快速有效地查询到出问题 的原料或加工环节，必要时进行产品召回，实施有针对性的惩罚措施，由此来提高

产品质量水平，我公司追溯系统可分为材料批次追溯和半制品制程批次追溯

了解批次追溯的意义从最近业界最熟悉的案例：

三菱帕杰罗汽车因关键零部件漏油而全球召回，

索尼笔记本电池爆炸案而大面积召回，

在这两例中，因厂商都有非常精确的条码追溯系统，而做到了向全球终端客户直接发出召回通知，通过分析能发现共同可学习的地方有：

1. 精确批次范围，避免更大的损失;
2. 增强品牌的市场认同，能给客户以值得信赖的感觉;
3. 能精确区分责任，向供应商索赔，并且供应商更注重品质的配合;

国内最著名的案例有：

美泰玩具厂的含铅玩具召回，

杭州中策产轮胎在美的召回，

这两案例中，厂商因没有建立批次追溯系统，不能精确定位出现品质问题的产品批次，导致美国当局指令同类产品从美国市场上全部召回的决定。

总结经验就是：

1. 直接经济损失被成倍放大;
2. 公司品牌受到市场质疑，多年积累的信誉严重受损;
3. 无法快速分析问题，找对问题的对策，给市场以交待，失去快速挽回市场信心的时机。

目前，我公司的材料使用只存在料号管理，批次管理粗，当因某个材料问题而导至产品的质量问题时，我们无法精确得知：

- 该批材料买进了多少？
- 已经使用了多少？
- 哪些成品使用了该材料存在品质隐患？
- 供应商该承担哪些责任赔偿？

如果制程的工艺或设备出现问题导致一系列的半制品出现问题，我们无法精确得知在相同的生产条件下（设备状况相同，制程工艺相同，同一时间段）：

- 有多少半制品、成品的制程经过该设备？
- 谁做的？什么时候做的？
- 关键的工艺参数是多少？
- 哪些该被重检或追回返工？

通过 MES 的导入，他将所有影响品质的关键性物料赋予批次号，对每一任务中的成品赋予批次号，通过批次关联，记录每一成品在每一关键工序上的批次物料的耗用情况，由此我们可以完整解答上述我们所提问题，完整的追溯到各种异常有可能影响到的批次成品，更高水平的实现“不接纳不合格品，不制造不合格品，不输出不合格品”

一旦这些问题得到改善，客户可知道他的产品出的什么问题，可以随时查看产品的制程信息，知道相关受影响的产品有哪些，知道品质原因在哪里，知道我们将会采取什么样的措施解决这些问题，由此客户对我公司产品更有信心，提升对“特变电工”品牌的认可，提升供应商对责任认定的有效性的认同，进一步自觉加强原材料供应的品质，从另一方面也积极促进公司的品牌形象。

四、生产现场需要更透明，进度需要更及时反馈，数据需要更精确

目前公司的现场管理人员主要反映在对以下问题缺乏支持：

- 同一条生产线需要混合组装多种型号产品的时候，能否自动校验和操作提示以防止工人部件装配错误、产品生产流程错误、产品混装和货品交接错误？
- 过去 12 小时之内生产线上出现最多的 5 种产品缺陷是什么？
- 次品数量各是多少？
- 目前仓库以及前工序、中工序、后工序线上的每种产品数量各是多少？
- 要分别供应给哪些客户？何时能够及时交货？
- 生产线和加工设备有多少时间在生产，多少时间在停转和空转？影响设备生产潜能的最主要原因是：设备故障？调度失误？材料供应不及时？工人培训不够？还是工艺指标不合理？
- 能否对产品的质量检测数据自动进行统计和分析，精确区分产品质量的随机波动与异常波动，将质量隐患消灭于萌芽之中？
- 能否废除人工报表，自动统计每个过程的生产数量、合格率和缺陷代码？

而 MES 最基本的实现原理便是通过实时的过程数据采集，对这些问题进行归纳分析而得到各种结果，比如：任何一项工单任物的工序一旦被采集，系统马上知道这个工单进展到了哪一个具体的工序，是由哪台设备在完成，哪个操作工在操作，当前执行的是哪一个版本的操作指导书，（这些都是之前由工程技术人员设定好的）执行的工艺参数是多少，当前设备的相关参数是多少，等等等等，通过对这些过程数据的分析就可达成上面所提各种问题，而 ERP 是无法完成这些的。

五、国外制造业 MES 的应用情况，应用以后产生的直接效益

MES 在发达国家已实现了产业化，其应用覆盖了离散与流程制造领域，并给企业带来了巨大的经济效益。MESA 分别在 1993 年和 1996 年以问卷方式对若干典型企业进行了两次有关 MES 应用情况的调查，这些典型企业覆盖了下列的 7 大行业：医疗产品、塑料与化合物、金属制造、电气 / 电子、汽车、玻璃纤维、通讯等。调查表明企业使用 MES 后，可有效地缩短制造周期，缩短生产提前期，减少在制品，减少或消除数据输入时间，减少或消除作业转换中的文书工作，改进产品质量减少次品，消除损失的文书工作，MES 已经成为目前世界制造业领域的最重点投资项目之一。

六、当前技术实现可行性

1. 硬件设备：条码扫描枪、条码打印设备、办公 PC、网络环境、服务器

硬件技术成熟可行

2. 软件设备：MES 系统，目前国内外成熟产品有

SIMENS，GE，偏于工业自动化控制

CAMSTAR，APRISO，可与自动化设备集成的管理系统

经过多年发展，目前在国内已广泛被采用，市场已有很多成熟的产品技术和实施技术

七、公司目前导入系统的时机成熟

1. 计算机现代化管理理念已深入人心，领导重视，员工认可。公司领导的支持可确保系统准时上线，员工对计算机管理的认知水平确保对系统的迅速掌握和应用。
2. 计算机网络硬件平台完善。公司目前网络遍布公司管理、生产的各个角落，可满足系统的实施需要。
3. 管理技术人员条件充分。质管、生产、企管、信息技术人员对 MES 的多次学习、以及参观、考察、现场调研，对 MES 整体上有了进一步的认识。
4. ERP 系统的运营已经规范了物料、工艺、仓储数据。对 MES 系统的引入可起到事半功倍的效果。

八、资金投入预计

资金的投入预算主要考察三方面：

1. 结合公司实际，考虑技术实现与产品价格相结合，
2. 产品的可扩展性与实际应用规模相结合，
3. 持续性服务与系统成熟度相结合，
4. 市场成熟 MES 系统供应商的价格概念区间
5. 软件投入：30~200 万
6. 硬件投入：20~80 万