

# MES入门培训

## 第五部分

2019.06.24 ~ 201.06.28

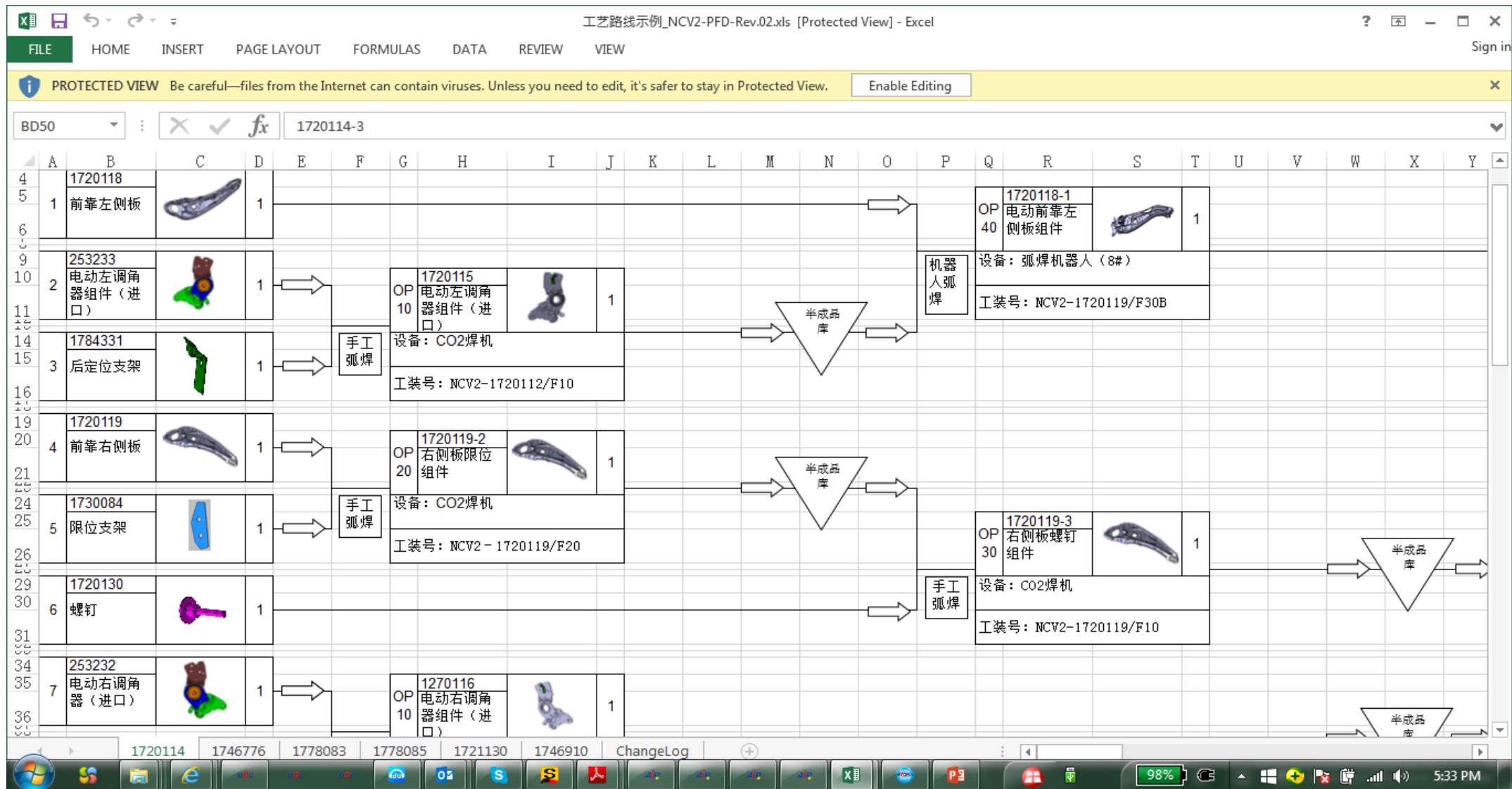
# 课程安排

---

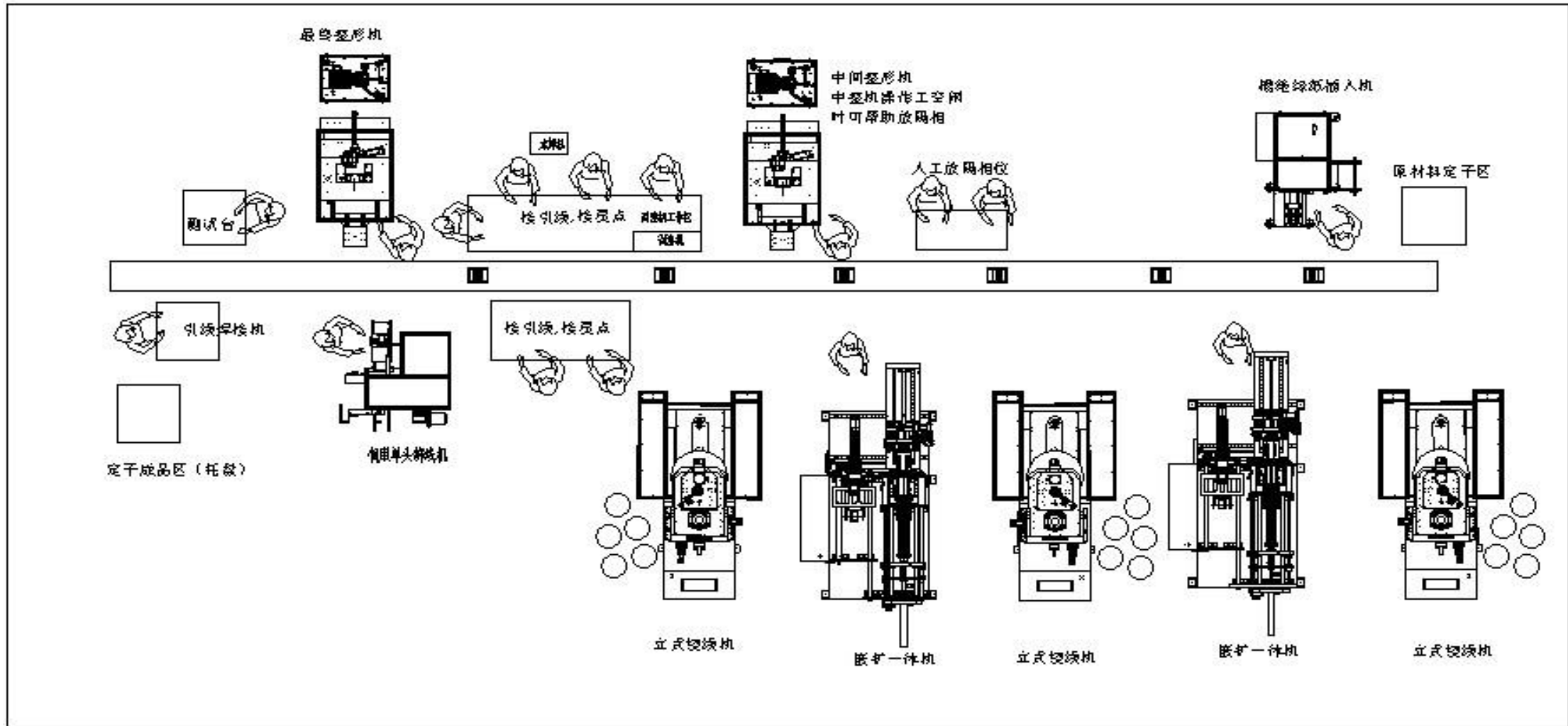


曹海勇 : [h.cao@mpdv.com](mailto:h.cao@mpdv.com)

# 工艺与物料流



# 车间布局



# 工序数据采集

工序名称	工位类型	数据类型	数据名称	采集方式	设备通信接口	设备PLC	PLC型号	加装硬件	备注
注塑	设备	生产数据	工单状态	人工选择状态					
			良品数量	人工录入					
			不良数量	人工录入					
			员工号	刷卡录入					
			设备号	人工选择					
			工具号	人工扫描					
			工单号	人工选择或扫描工单卡					
			输入物料批次号	RFID自动读取					
			产出产品批次号	每批按规则生成					
		绩效数据	工位状态	自动切换开停机状态，其他状态人工选择	OPC	西门子S7-300	CP343		
			生产数量	自动采集	OPC	西门子S7-300	CP343		
			状态持续时间	自动采集	OPC	西门子S7-300	CP343		
		质检数据	划痕	目检					
			脏污	目检					
			长度	人工卡尺测量					
		过程数据	合模温度	自动采集	Euromap 63	发那科			
			合模压力	自动采集				电子压力传感器	
		能耗数据	电流	自动采集				变流器	
			气耗	自动采集	串口				电子流量计

# 工序执行描述

工序名称	注塑
功能区域	一车间 - 注塑
流程描述	注塑成型
设备	注塑机
人员	1人4台
输入物料	原材料1, 原材料2
输出物料	出风口
工单结构	单工序工单,
工单下达	车间计划员根据ERP主生产计划拆单, 班长分配到机台
设备接口	设备提供数字信号输出, 合模信号代表设备工作运行, 每次合模可以代表产出计数。过程参数通过PLC的网口传出
输入物料批次	无
输出物料批次	有, 每十箱一个产出批次
过程参数	温度、压力、速度
质检数据	定量值, 每2小时一次巡检时检测 定性值, 每批次产出时报不良
交互数据	工单结束后, 向ERP传递原材料消耗和半成品产出, 按批次汇总 工单结束后, 向ERP报工, 关闭工单
存在问题	
改进期望	

# 生产控制

## • 生产前

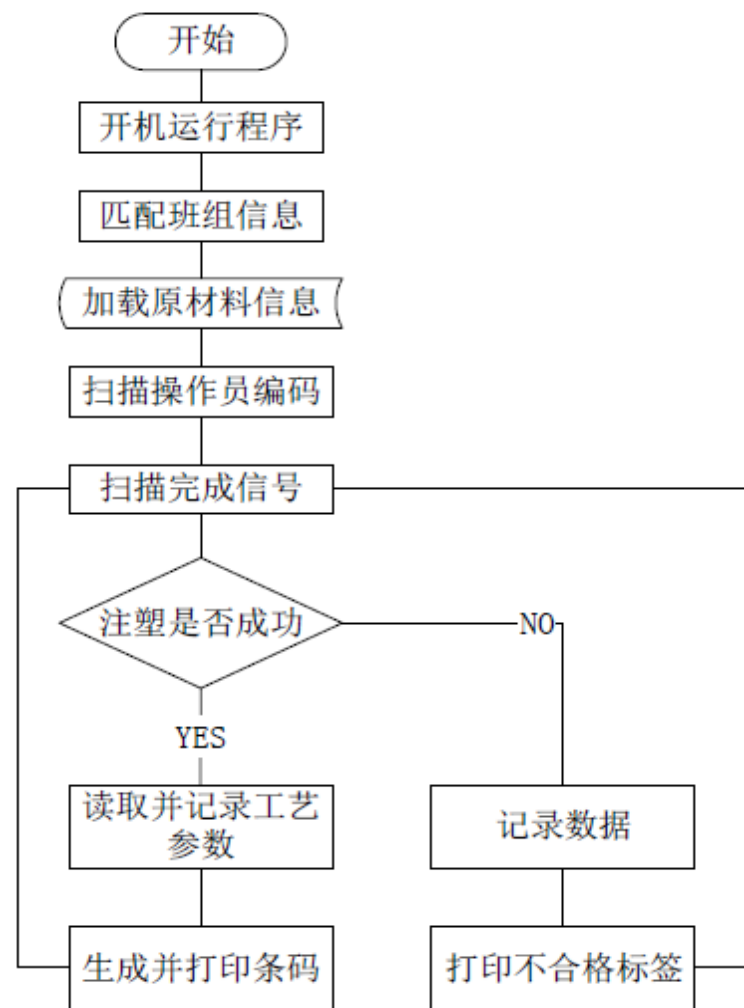
1. 工单已经下达到工位
2. 设备处于就绪状态
3. 物料已经到工位
4. 模具已经到工位

## • 开始流程

1. 验证员工资质、模具、物料
2. 系统自动采集工艺参数
3. 采集设备状态和状态持续时间

## • 结束流程

1. 按一个周转满箱作为一个产出批次
2. 系统关联所有生产数据/设备数据/工艺数据/物料数据
3. 判定产品质量并分类标识
4. 按批次给ERP报半成品数量
5. 每4个批次触发信号给AGV，由AGV运输到半成品仓
6. 完成工单目标数量后，关闭本工序。



# 工序描述示例





# 课程安排

---



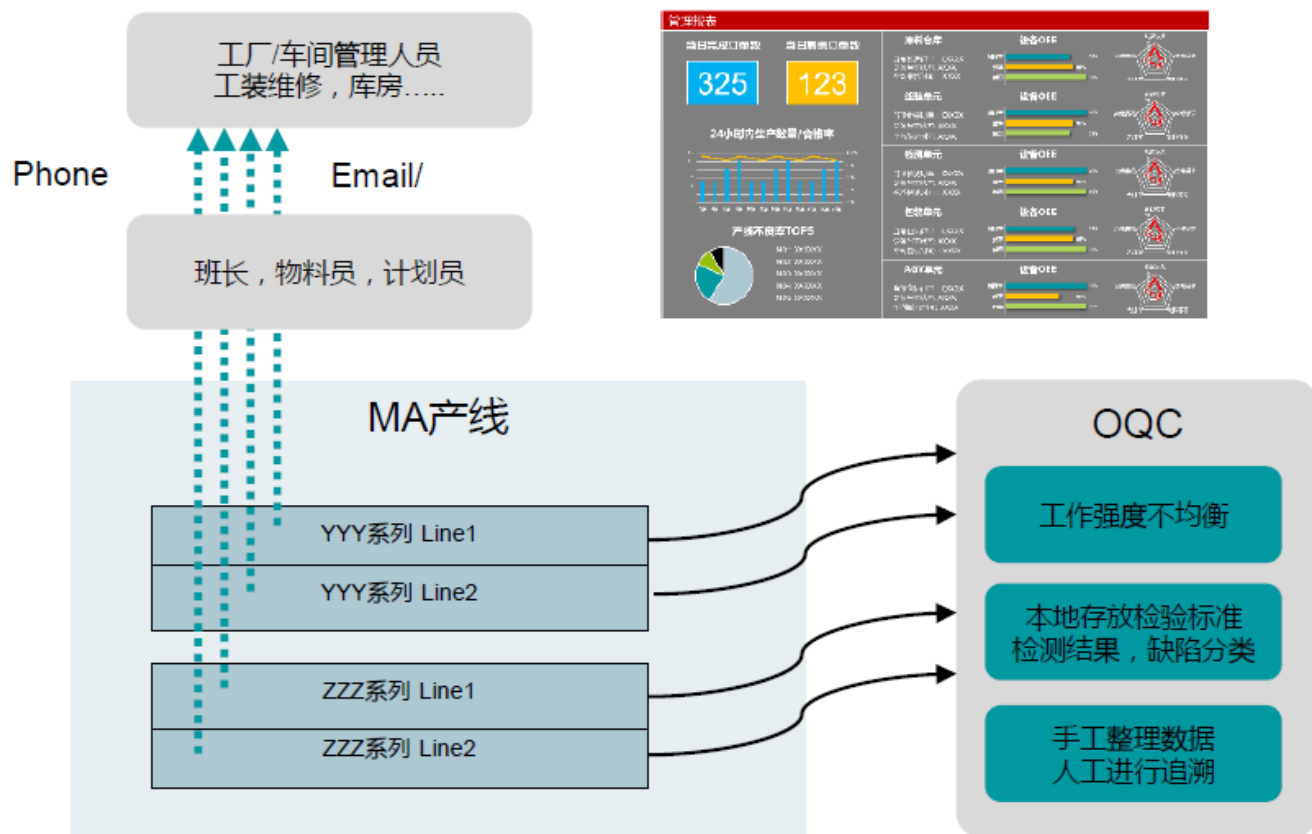
曹海勇 : [h.cao@mpdv.com](mailto:h.cao@mpdv.com)

流程中的问  
题列表

解决这些问  
题的方法

这些方法的  
结构化归类

## 5.生产订单执行&过程质量检验



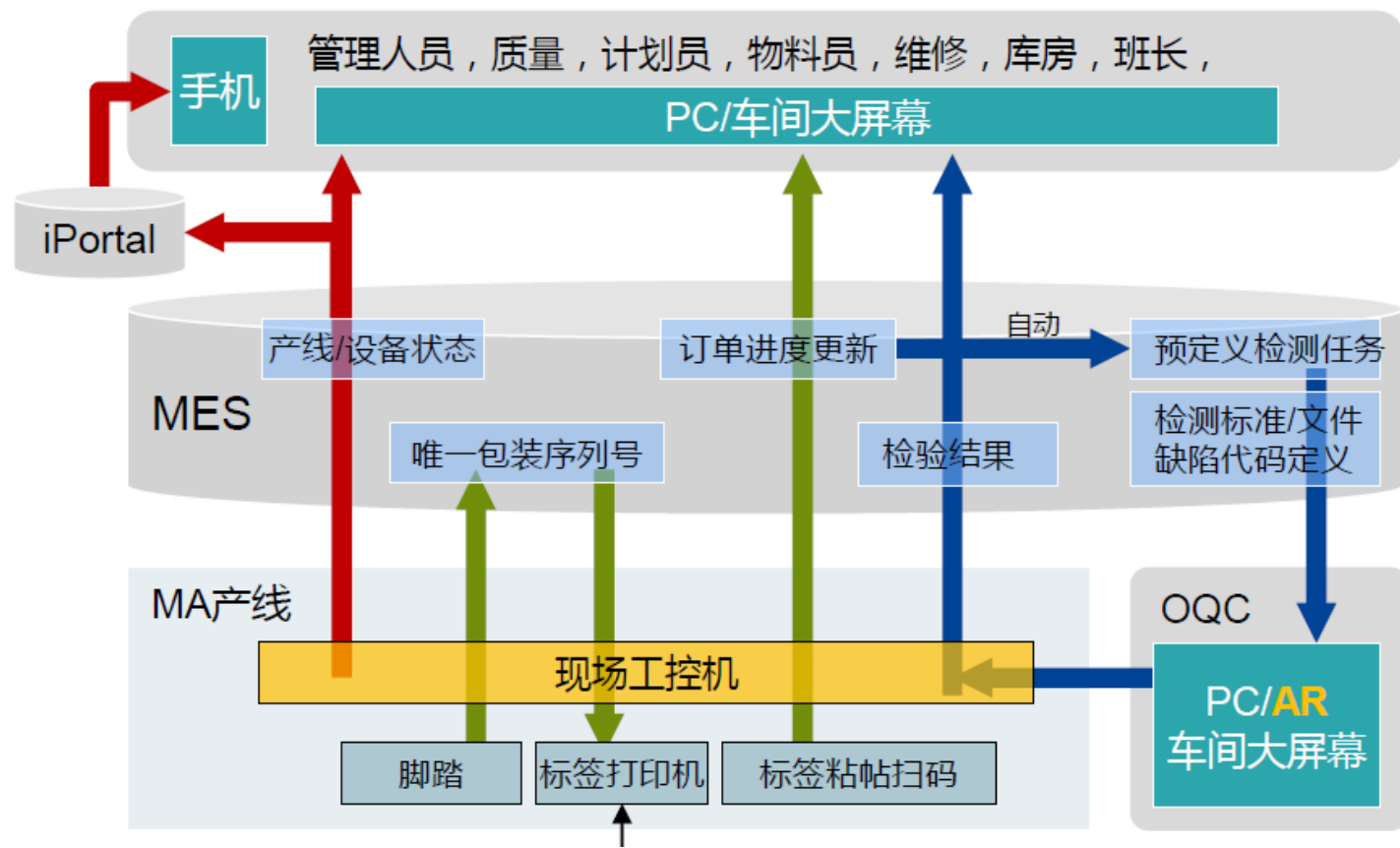
### 生产订单执行遇到的问题：

- 产线需要需将首样送到OQC进行首检；标签打印机不在线上，产线人员需要离开工作位置批量打印标签并带回产线使用；
- 车间缺少可视化工具支撑，依靠电话/邮件或现场走动获取生产进度，产线异常无法及时传达和升级；
- 车间缺少系统支撑，生产过程中的数据缺失或不够准确，需要事后人工再次填写和整理报表，浪费时间，且不利于针对性改进；

### 过程质量检验遇到的问题：

- 每班开始时集中首检，OQC工作强度波动大；采用每两小时定时巡检可能会造成小订单遗漏；
- 待检，未检验物料在包装上无区分，在系统无记录并且无法和订单关联；
- 检验标准，检测数据，缺陷项目分类均通过纸质表单记录和流转，不利于数据分析和针对性改进
- 产品缺少追溯性，产品无唯一的标识/批次号信息，不利于质量追溯和客诉分析处理；

# 示例



**产线/设备状态设置：**在产线工控机上选择各种预定义的设备状态（未来可参考霍尼菲尔的安灯，采用扫码方式简化人员录入），实时状态信息可在安装MES的现场看板大屏幕和PC上进行显示，并可以生成管理报表进一步统计OEE，设备Downtime分类占比等数据；此外可以考虑借助和iPortal系统集成，实现异常信息升级处理流程和手机端推送；

**生产进度更新：**为每条产线配置扫码枪，脚踏和标签打印机；在产品开始包装时使用脚踏（连接工控机），MES系统生成唯一的包装序列号（和订单关联），通过标签打印机进行打印，在包装完成时将标签进行黏贴并扫码，更新订单进度；

**过程质量检验：**根据预设规则，在订单进度更新时，系统自动判断是否需要触发检测；如需要检测会将产生检测任务在装有MES的现场屏幕和PC上显示（未来可以考虑和AR眼镜集成），检测人员到达产线后可以根据工控机上查看检测任务，作业指导书，完成预定义检测项的检测并将数据录入至系统（需连接检具）；

目标清单

目标导向的  
任务

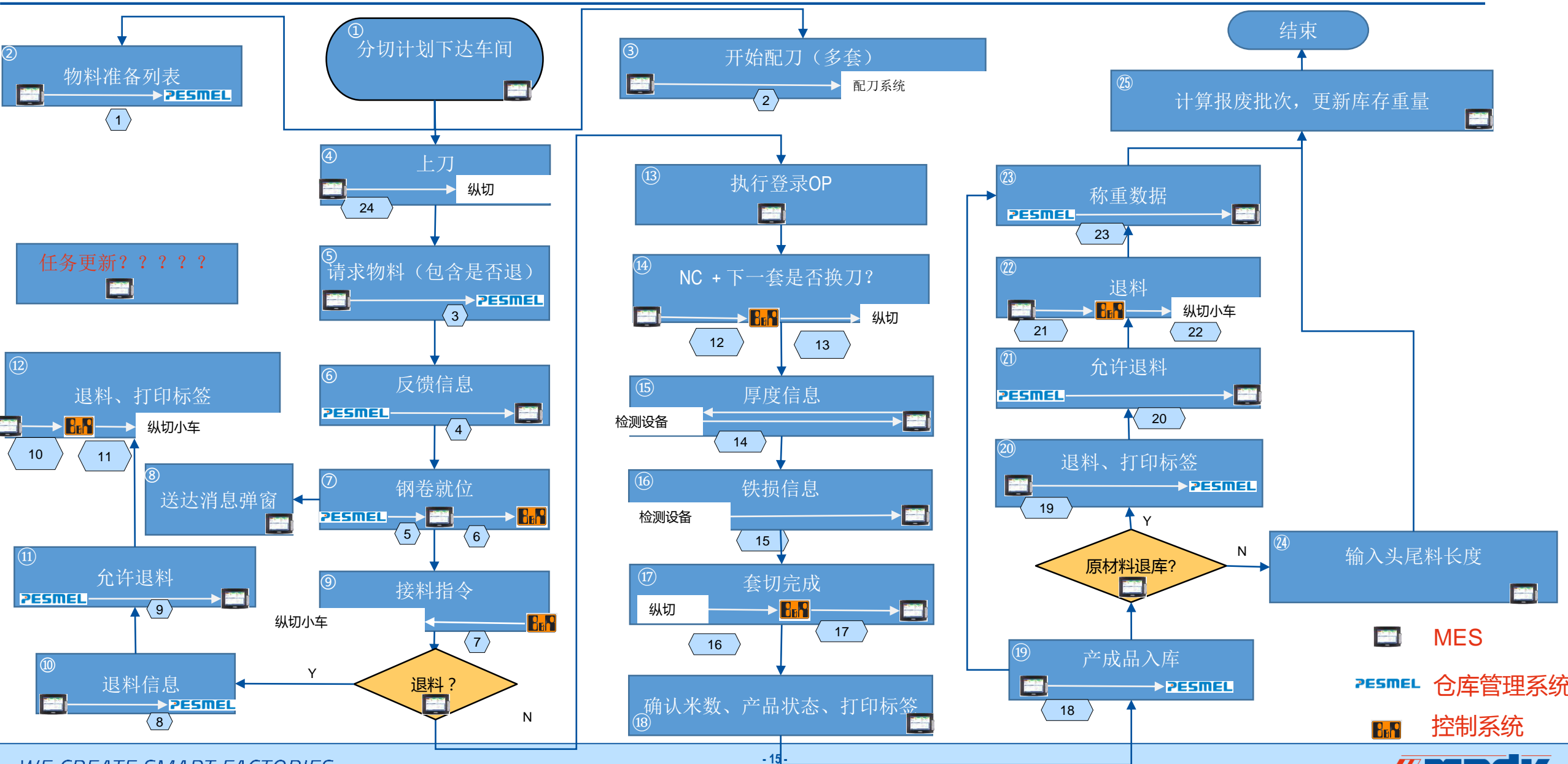
这些任务的  
结构化归类

# 示例

---

- 信息化与自动化的深度集成
  - 最小库存
  - 最高设备效率
  - 最少原料损耗
  - 更短交付周期
  - 更加柔性
- MES成为**制造“大脑”**，协调生产设备、生产自动化和物流自动化高效作业。
- 项目将考虑：
  1. MES基于工单和库存材料确定最佳分切计划
  2. 设备的程序（工艺参数）和刀具的更换
  3. MES控制自动化物流

# 示例



存在问题	改进需求		
人工工时统计困难	1. 实时掌控人工工时		
	2. 实时统计人工成本		
	3. 考虑计件、计时工资等不同薪酬体系类型		
	4. 考虑各种奖励工资的计算规则，如质量奖、产量奖、利用率奖		
	5. 基于订单、班次的数据统计分析		
质量缺陷不能追溯	1. 缺陷发生后能够及时追溯到当班责任人员	物料及产品的实时盘存	1. 提高盘存的工作效率和盘点数据的准确性
	2. 监控和记录容差异常事件，		2. 能够及时同步库存物料信息到SAP，以确保安全库存
	3. 基于工作流管理事件升级，确保及时处理问题		3. 确保最少在制品
原材料检验批次与产品不匹配	1. 原材料批次与产品批次紧密关联		4. 上传相关数据到车间计划模块，以优化排程
	2. 创建原材料、中间制品和成品的关联关系		
	3. 确保最少在制品和最小库存		
	4. 基于工单/产品号关联 IQC/IPQC、流程数据和生产数据		
能源消耗	1. 实时监控消耗量	现场管理和状态管控	1. 让高层管理者及时了解实时状态
	2. 与设定值比较和超标报警		2. 使用基于浏览器的技术为各部门提供完全透明的生产信息，
	3. 基于产品/工单/班次的统计分析控制图		3. 与企业门户网站集成，访问生产信息不受时间与区域的限制
	4. 分解总能源数据到相应的计量单元		4. 各项关键指标及其差异值的可视化真实反映
	5. 识别设备/设施/生产线的能源产出		5. 趋势预估和极限值监控
	6. 可以更深入到对应的生产率		6. 灵活配置数据评估准则和用户视图
	7. 容易追溯能量超标的原因		7. 与不同数据源集成
物料消耗	1. 实时监控物料消耗	车间详细计划	1. 自动和手动调度设备（有限能力负载）
	2. 监控消耗异常，并识别原因		2. 订单和订单组合的产出排程
	3. 基于工单/设备/生产线/班次的物料消耗/产出的统计分析控制图		3. 考虑不同生产变化的智能排程
	4. 实时提供产线缺料提示		4. 优化换产
	5. 物料发放时的 FIFO 控制		5. 模拟生产并优化生产结果
设备运行状况监控及管理	1. 实时监控设备运行状态、异常报警		6. 劳动力/物料需求计划
	2. 提供设备保养方案		7. 与 ERP 的无缝集成（下载生产计划）
	3. 统计设备停机信息、计算设备稼动率		1. IQC 检验，接收、特采、拒收等的处理。
	4. 设备停机原因统计分析		2. 系统自动提醒待验材料
	5. 高效率的数据录入		3. 针对急料系统自动提醒，便于优先检验
	6. 图形化车间布局		4. 不良材料的处理过程，系统自动追溯
	7. 过程数据监控和容差极限报警，显示变化进程		5. 系统自动生成材料检验报表，便于材料或供应商管理
	8. 基于运行次数/运行时间/日历的设备保养作业定义		6. 针对供应商短装记录进行汇总
	9. 上传设备相关数据到车间计划模块和 ERP 系统		7. 材料不良能追溯到供应商、代理商
	10. 统计设备保养工时/备品成本		8. 增加 IQC 对原材料仓材料 HOLD 和解 HOLD 动作的操作界面
工序之间的信息传递	1. 及时传递工序之间的生产信息，避免出现生产等待	QA	9. 抽验数可以自动生成（也可以选择手写输入）
	2. 实时监控工单进度，计算剩余运行时间		10. IQC 相关报表（IQC 周、月报；进料检验报告、进料异常反馈单（VDCS）；IQC 进料检验流程；抽样计划
	3. 电子流程卡，实现无纸化生产指令		11. FIFO 的批次控制
	4. 作业员的签入/签出，工单的部分完工/完工确认		12. 检验员的控制
	5. 工单入账，目标与实际结果的实时比较		13. 检查有品质问题时，可以推前去对已经检查过批次进行重检判定
	6. 同时发生的成本控制 and 确定等待时间		14. 首件的特殊控制
	7. 在线比较目标设定值与实际值		15. 6-Sigma 管理在系统中的实现
	8. 显示图纸、检测指导、物料清单以及其他与工单相关的重要数据		16. IPQC 巡检的有效进行
	9. 统计工单的成品、废品和返工		17. 追溯 DOA 出货期限和全部生产过程。
	10. 工单集合与工单排序表		
	11. 上传工单相关数据到 ERP/PPS		



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/338104023141006023>