

分切模切行业 MES 实践手册

分切模切复卷工单、刀模管理、余料统计与质量追溯的五场景实践

更新日期：2026-07-21

官方网站：<https://www.xuliuiot.com/downloads/die-cutting-mes-practice>

联系方式：400-800-5817 | marketing@xuliumes.com

适用对象：分切模切企业生产经理、工艺工程师、质量主管

使用说明：本文档按涂布/分切/模切卷材工厂现场经验整理，可直接用于立项汇报、驻厂调研、验收对照与班组培训。建议结合本厂产线幅宽、换型矩阵与 ERP 现状裁剪内部版本。

分切模切痛点

- 分切模切厂典型路径：母卷入库、分切、模切、排废、复卷、包装。痛点集中在：换刀换版记录缺失、边料与排废难核算、母卷余料账实不符、小批量多品种交期承诺无数据支撑。安徽光太分切模切段导入 MES 前，余料卷数量靠仓库月度盘点，差异常达百分之五以上。
- 母卷扣减不实时，分切多报或漏报导致 ERP 库存与现场卷数长期不一致。深圳永达辉改为 MES 扣减母卷余额，分切关单余额须接近零，差异须工艺工程师放行并留审计。
- 模切排废矩阵复杂，排废率等于一减有效面积除以投料面积。不同品项差异大，不能用一个厂级指标糊弄。MES 按工单统计投料米数、良品张数、排废重量，每周复盘排废最高五个品项。
- 频繁换型：刀模、版辊、材料变更交错，记录不全则客诉无法定位是刀压问题还是材料问题。MES 换型事件须关联工单、刀模编号、版辊编号、操作员。
- 尾料库位混乱是余料账实不符主因。长尾料须单独批号与库位，再次上机须扫码挂工单。永达辉尾料库位与 MES 状态联动，借料不扫码列入班组公示。
- 质量追溯：模切后小卷标签批号须与母卷谱系关联，客诉「切口毛刺」要能追到刀模寿命与换刀时间。光太刀模寿命计次到 MES，超寿命预警换刀。
- 本手册读者：分切模切生产经理、工艺工程师、质量主管，五场景实践附模块配置思路，非替代本厂跟班调研。
- 消费电子与医疗模切对排废公差要求极高，MES 须记录排废重量与良品张数，排废率异常自动推工艺。无数据则只能凭经验调刀，换班后质量波动大。
- 消费电子医疗模切排废公差要求极高，须记录排废重量与良品张数，异常推工艺。无数据只能凭经验调刀，换班质量波动大。四码规则蓝图期四方签字，私自加前缀导致集团报表无法汇总。
- 分切模切与涂布同在集团的厂，须明确模切段批号如何挂接涂布母卷。谱系断在涂布与模切交界处，客诉只能追一半。安徽光太要求模切开工扫分切批号，分切批号必含涂布母卷后缀，导出包一次跨段展示。
- 夜班模切漏扫母卷的频率往往高于白天，跟班须单独记录。永达辉夜班专项再训后，漏扫率从千分之二降到接近零，并行对账第二周才允许推广讨论。

母卷余料四码管理

- 四码：母卷号、分切子卷号、模切批号、尾料号。每层父子关系清晰，缺一层客诉只能追到母卷。安徽光太分切子卷号含母卷后缀、刀位、序号，模切批号含分切批后缀，规则写进质量手册。
- 母卷入库扫 ERP 到货批与物理标签，MES 建立母卷主档。到货批与内部母卷号可不同，但映射须一



- 分切开工扫母卷，各刀位产出扫刀位码。永达辉强制母卷加刀位双扫，漏扫率从千分之二降到接近零。
- 模切开工扫分切子卷，完工报良品张数与排废重量。张数与米数换算系数在物料主数据维护，变更须回归测试。
- 尾料生成：分切或模切结束若有余料，系统生成尾料批号与建议库位，打印标签贴尾料卷。再次上机扫尾料批，挂新工单或返工工单。
- 四码导出：客诉三十分钟内导出母卷→分切→模切→出货链，含刀模、版辊、操作员。深圳永达辉客服响应时间显著缩短。
- 四码验收：随机抽十卷，扫码链与物理标签一致，不一致不得验收。
- 四码规则须在蓝图期经质量、计划、仓库、信息部门四方签字，避免实施期各车间私自加前缀导致集团报表无法汇总。深圳永达辉集团版规则文档版本号与 MES 配置同步。
- 尾料优先消耗：排队推荐可用尾料批号，计划确认后扣减余额，减少新母卷开卷。永达辉计划员反馈此功能比复杂排程更实用。插单须系统留痕：批准人、影响工单、延迟小时，销售交期须查队列与尾料库。
- 模切排废按工单统计投料米数、良品张数、排废重量，每周复盘最高五品项。矩阵排废与底纸排废分开原因码，财务科目不同，混用则改善停在加强检验。
- 到货母卷与内部母卷号映射须一对一可审计，仓储入库扫到货批、制造执行系统建内部主档。映射错误会导致客诉追到错误供应商批号，质量部与采购互相推诿。
- 四码导出验收：随机抽十卷，扫码链与物理标签、仓储出库记录三处一致。不一致不得签试点验收，否则推广后余料账实差异会指数放大，月结难以解释。

换刀换版记录

- 换刀须记录：刀模编号、安装时间、操作员、关联工单、累计米数或张数。刀模寿命到阈值 MES 预警，超寿命继续用须工艺工程师密码放行。光太超寿命放行每月质量部复核。
- 换版（印刷版辊若在前道）同样记录版辊编号与版本。模切厂若纯分切无印刷，则重点在分切圆刀与垫刀。
- 换刀后首件检验须录入 MES，未首件合格不允许批量开工。跳过首件是毛刺客诉常见原因。
- 换刀与换型区别：换型可能改材料不改刀，换刀可能不改材料。MES 事件类型须分开，报表才分得清损失来自换型还是刀模磨损。
- 永达辉换刀记录与边料率联动分析，发现某刀模边料异常高，根因为刀口钝，换刀后边料下降两个百分点。
- 刀模仓库若独立，WMS 与 MES 刀模借还联动：借出扫刀模码，上线扫工单，归还扫还库。刀模在产线「失踪」是审计常见问题。
- 换刀换版验收：抽五条换刀记录，MES 与现场记录本——若仍有——对照，差异超百分之五须查明再推广。
- 圆刀、平刀、雕刻刀寿命差异大，MES 刀模主档须含刀型与理论寿命，实际寿命偏差分析可指导采购与工艺，而不只是「坏了就换」。
- 刀模主档须含刀型、理论寿命、适用品项、上次刃磨日期。安徽光太刀模寿命计次到制造执行系统，超寿命预警换刀，毛刺客诉与刀口钝关联分析有数据支撑，而不是凭老师傅手感。



- 刃磨与外协维修须回写刀模状态：维修中刀模不可被工单调用，防止「账上有刀、物理上没有」的排产笑话。仓储刀模库与制造执行系统状态联动，借还扫刀模码。
- 刀模成本占模切辅料比重上升，寿命偏差分析可指导采购规格与工艺参数，财务可把刀模费用按工单分摊，前提是制造执行系统记录准确换刀次数。
- 刀模主档含刀型、理论寿命、适用品项、刃磨日期。寿命计次到制造执行系统，超寿命预警换刀。版辊与刀模分开管理，套印不准与切不断根因不同。刃磨外协维修回写状态，维修中刀模不可被工单调用。
- 换刀后首件检验未合格不允许批量开工。刀模成本按工单分摊前提是换刀记录准确。仓储刀模库与制造执行系统借还联动，借出扫刀模码、上线扫工单、归还扫还库。

边料损耗核算

- 边料率等于边料重量除以（产出加边料加废品）。分切模切须地磅或估重入系统，仅报米数不算边料。安徽光太分切地磅与 MES 差异归零后边料率纳入财务月度分析。
- 排废分矩阵排废与工艺排废：模切矩阵边角与贯通废边分开原因码。财务科目不同，混用则改善动作无法落地。
- 责任损耗与计划内损耗：操作切坏、调试废相对换型洗槽、试机分开统计。永达辉损耗分类表蓝图期签字，MES 自动归集。
- 边料率最高的品项每周工艺复盘，优先改刀位布局或工艺参数，而不是只加强检验。
- 母卷扣减与边料一致性：分切累计产出加边料加废品不得超母卷投入加允许损耗。超差拦截或放行留痕。
- 边料与 ERP 回传：完工回传带损耗原因码与重量，财务月结对账。回传失败入队列，不可静默丢弃。
- 边料核算验收：并行对账两周，边料称重完成率百分之九十五以上，差异率低于百分之一。
- 模切排废矩阵纸与底纸损耗须分开原因码，财务科目不同。混用时改善动作永远停在「加强检验」，因为看不出是矩阵浪费还是底纸浪费。
- 模切排废等于投料面积减有效面积，不同品项矩阵差异大。制造执行系统按工单统计投料米数、良品张数、排废重量，每周复盘排废最高五个品项，工艺改刀位布局优先于加强检验。
- 矩阵排废与底纸排废分开原因码，财务科目不同。永达辉混用时改善动作永远停在加强检验，分开后矩阵浪费下降可见。
- 小批量多品种：尾料优先消耗规则，制造执行系统排队推荐可用尾料批号，计划员确认后扣减尾料余额，减少新母卷开卷。计划员反馈此功能比复杂排程更实用。
- 插单须系统留痕：谁批准、影响哪些工单、延迟多少小时。口头插单是计划与生产冲突主因，销售承诺交期须查制造执行系统队列与尾料库，无数据则承诺靠猜。
- 排废异常自动推工艺：排废率超工单历史均值百分之二十，推工艺工程师复核刀压、材料批、刀模寿命，关联换刀记录与材料批号。
- 排废率超工单历史均值百分之二十，推工艺复核刀压、材料批、刀模寿命。小批量多品种换型频繁，须先积累三个月换型日志再调排程。工单合并拆分规则：同母卷拼单、尾料优先消耗须在规则引擎



- 边料称重完成率纳入班长日清，与报工完整率并列。仅报米数不算边料，财务不认边料率改善。安徽光太边料称重完成率稳定百分之九十五后，边料率才进月度经营分析。
- 完工回传须带损耗原因码与边料重量，失败入队列不可静默丢弃。永达辉月结前跑制造执行系统边料汇总与企业资源计划凭证对照，差异须当日关闭，避免累积到季度审计才爆发争议与扯皮。

小批量多品种排产

- 小批量多品种导致换型频繁，APS 输入依赖 MES 实际换型时长。未记录换型，排程永远偏乐观。建议先积累三个月 MES 换型日志再调 APS。
- 永达辉分切模切段 APS 先做「分切顺序优化」试点，模切仍人工排，成功后再扩展。全盘 APS 失败率高。
- 工单合并与拆分规则：同一母卷能否拼单、尾料能否优先消耗，须在 MES 规则引擎配置。随意拼单导致批号混乱。
- 交期承诺：销售问「能否三天交货」，计划须查 MES 母卷库存、尾料库、刀模可用性、当前队列。无数据则承诺靠猜，失客户信任。
- 优先级插单须系统留痕：谁批准、影响哪些工单、延迟多少小时。口头插单是计划与生产冲突主因。
- 多品种标签规则多，客户料号映射与模板版本绑定。变更须百张扫读验证，永达辉销售改字段长度导致读码失败案例写入培训。
- 小批量场景 MES 价值在可见队列与换型真实耗时，不在花哨排程算法。
- 尾料优先消耗规则：MES 排队时自动推荐可用尾料批号，计划员确认后扣减尾料余额，减少新母卷开卷，边料率与库存占用双降。永达辉计划员反馈此功能比复杂 APS 更实用。

质量追溯与标签

- 标签批号与 MES 扫描连续一百次零错误是永达辉验收红线。打印浓度、压辊磨损导致读码失败是隐形原因，标签机纳入保养计划。
- 模切后变数据（序列号、防伪）须系统生成并防重。重号在汽车、医药客户处是重大质量事故。MES 序列号池与 ERP 若不同步，须定义主从。
- 客诉「切口毛刺」追溯：客户卷号→模切批→刀模编号→换刀时间→分切批→母卷。三十分钟内导出是主机厂常见要求。
- 不合格品隔离：冻结批次 WMS 出库拦截。解封须质量经理审批，防止永久冻结。
- 检验记录：首件、巡检、出货检回写 MES 挂批号。纸面检验单在客诉季找不到是常态，除非电子化。
- 安徽光太模切段与涂布段谱系贯通，客诉可跨段定位是离型纸与胶带客户差异化能力。
- 追溯验收：质量与信息部门联合破坏性测试，扫错批、未首件开工、超寿命刀模继续用，系统均须拦截或警告。
- 医疗客户要求唯一器械标识时，模切段生成序列号须与 MES 批号双关联，导出包同时含批号链与序列号列表，审厂一次通过概率更高。
- 医疗客户要求唯一器械标识时，模切段生成序列号须与制造执行系统批号双关联，导出包同时含批号链与序列号列表，审厂一次通过概率更高。序列号池防重是红线，重号是重大质量事故。



- 冻结批次与仓储出库拦截联动，解封须质量经理审批。防止永久冻结导致库存呆滞，也防止未分析批次流出。
- 标签批号与扫描连续一百次零错误是永达辉验收红线，打印浓度与压辊磨损纳入标签机保养计划，读码失败不全是软件问题。
- 不合格品隔离区须与制造执行系统状态一致，现场有隔离标签但系统未冻结，审厂仍判不符合项。
- 医疗客户唯一器械标识：序列号与批号双关联，导出含批号链与序列号列表，序列号池防重是红线。汽车客户三十分钟追溯含刀模换刀时间分切批母卷材料批。冻结批次与仓储出库拦截联动，解封须质量经理审批。
- 标签百次扫读零错误是验收红线，打印浓度压辊磨损纳入保养。不合格品隔离区与系统状态一致，现场有标签但系统未冻结审厂仍判不符合项。模切与涂布谱系贯通可跨段定位，是胶带离型客户差异化能力。

设备联网分期

- 分切模切 PLC 采集优先级：计米、线速度、张力、模切机计数。首期计米与计数即可支撑 OEE 基础，张力等二期再上。光太分期预算可谈且风险低。
- 老旧模切机无联网接口，可先用手持终端报工加计米手工录入，但须规定录入时限，否则数据滞后。长期仍应改造计数接口。
- 检测机（视觉、测厚）若有，缺陷坐标与 MES 计米偏移对齐。偏差须标定记录解释。
- 断网演练：手持终端本地缓存报工，恢复补传不重号。永达辉验收做过四小时断网，写进运维手册。
- 采集中断须标记断点，不可用上一值填充，客诉曲线才可信。
- 设备联网不是越全越好，必采点位验收一期完成，次要点位二期，可选点位后上。点位表版本与 MES 配置版本绑定。
- 联网验收：十分钟连续数据与机台人机界面对比，偏差在标定范围内。
- 模切机计数与 MES 报工张数差异超过百分之一时，须标定计数传感器或检查跳张设置。联网后仍须定期标定，否则 OEE 性能率虚高。
- 首期采集计米与模切机计数即可支撑设备综合效率基础，张力等二期再上。老旧机无接口先用手持终端报工，但须规定录入时限，长期仍应改造计数接口。
- 计数与制造执行系统报工张数差异超过百分之一须标定传感器或检查跳张设置，否则设备综合效率性能率虚高。永达辉每季度标定纳入设备保养计划。
- 断网四小时本地缓存报工，恢复补传不重号，验收须演练写进运维手册。采集中断标记断点，不可用上一值填充。
- 必采点位验收一期完成，次要点位二期，可选点位后上。点位表版本与制造执行系统配置版本绑定。推广第二批线体须做配置差异审查，刀位数不同不可直接复制。
- 运维交接：接班人独立处理三类典型失败（漏扫母卷、刀模选错、尾料未入库），信息部门监督不代操作。
- 计数与报工张数差异超百分之一须标定传感器或查跳张，否则设备综合效率性能率虚高。断网四小时本地缓存报工，恢复补传不重号。必采点位一期完成，次要点位二期，点位表版本与配置版本绑定。



- 推广第二批线体须配置差异审查，刀位数不同不可直接复制。运维交接：接班人独立处理漏扫母卷、刀模选错、尾料未入库三类失败，信息部门监督不代操作。

并行对账与推广

- 试点并行纸面对账两周，MES与纸质差异率低于百分之一。差异分类：漏扫、重号、计米偏移、刀模选错。每类指定责任人与关闭时限。
- 推广前提：试点签字后六十天报工完整率稳定百分之九十。试点班长驻场两周比培训幻灯片有效。
- 配置差异审查：第二批线体刀位数、计米偏移、标签模板字段差异须生产负责人签字后导入生产库。
- 暂停机制：出库读码失败率超千分之一，暂停推广专责重打标签。光太曾暂停一周，恢复后失败率趋近于零。
- 模切多厂推广：越南标签字符集、时区预演。永达辉教训写进检查清单。
- 顾问撤场前连续三天无阻塞级遗留问题，内部管理员交接演练：三十分钟导出追溯包，信息部门监督不代操作。
- 全面上线：计划内产线报工完整率四周百分之九十，余料账实差异可解释，失败队列日清。
- 第二批模切线推广前，须复跑标签百次扫读与母卷扣减测试，刀位数不同的线体不得直接复制配置而不做差异审查。
- 试点并行纸面对账两周，制造执行系统与纸质差异率低于百分之一。差异分类：漏扫、重号、计米偏移、刀模选错。每类指定责任人与关闭时限。
- 推广前提：试点签字后六十天报工完整率稳定百分之九十。试点班长驻场两周比培训幻灯片有效。
- 配置差异审查：第二批线体刀位数、计米偏移、标签模板字段差异须生产负责人签字后导入生产库。
- 暂停机制：出库读码失败率超千分之一，暂停推广专责重打标签。光太曾暂停一周，恢复后失败率趋近于零。
- 模切多厂推广：越南标签字符集、时区预演。永达辉教训写进检查清单。
- 顾问撤场前连续三天无阻塞级遗留，内部管理员交接演练：三十分钟导出追溯包，信息部门监督不代操作。
- 全面上线：计划内产线报工完整率四周百分之九十，余料账实差异可解释，失败队列日清。
- 模切试点选线勿选唯一瓶颈线：停产窗口难协调，工人压力大易跳过扫码。安徽光太选有完整工序但非瓶颈的线，并行对账期间出货影响可控，赞助人敢于坚持差异不归零不验收。
- 推广第二批前须复测：母卷扣减、尾料入库、标签百次扫读、刀模偿还四条链路。永达辉第二批因跳过复测，刀位数不同的线体复制配置后计米偏移未改，第一周差异率回升，暂停推广三天修正后才恢复。

五场景实践与读者行动

- 场景一余料账实：四码管理加尾料库位加WMS联动，安徽光太余料差异从百分之五降到百分之一以内。场景二边料率：地磅称重加损耗分类加每周复盘，永达辉边料最高品项明显下降。场景三换刀追溯：刀模寿命加换刀记录加首件检验，毛刺客诉下降。场景四小批量排产：换型日志加尾料优先加插单留痕，交期承诺有依据。场景五审厂追溯：三十分钟导出包加标签百次零错误加冻结联动，主机



- 模块配置清单：母卷分切谱系、模切报工、刀模管理、边料称重、尾料库、损耗原因码、ERP 接口、基础看板。APS 与深度 WMS 放二期。
- 五场景不是五个独立项目，同一批号规则贯穿。先定规则再选线试点，顺序不可颠倒。
- 读者行动：跟班两班次录换刀换型例外 定四码规则质量签字 选非瓶颈试点线 并行对账两周 红线验收后才推广。
- 本手册二零二六零七二一版，基于安徽光太、深圳永达辉分切模切段授权摘要。配套《分切 MES》《模切 MES》研究院词条。
- 常见翻车：母卷不扫、刀模不记、边料不称、尾料混放、先贴标后报工、验收无破坏性测试。成功共性：赞助人稳定、九十天有人盯数、失败队列日清。
- 分切模切与涂布 MES 可分阶段：若集团同时有涂布与模切，先涂布谱系再模切延伸，批号前缀分产线，防止模板混用。
- 安徽光太模切段：余料差异从百分之五降到百分之一以内，边料率最高品项每周复盘，刀模寿命预警减少毛边客诉。深圳永达辉：小批量插单留痕，交期承诺有 MES 队列依据，销售与计划冲突减少。
- 手册行动：定四码 跟班换刀换版 地磅边料 并行对账 破坏性验收。配套《分切 MES》《模切 MES》研究院词条与《MES 接口标准》。
- 模切厂若兼有不干胶印刷，须区分印刷色序与模切刀位记录，客诉「套印不准」与「切不断」根因不同，MES 事件类型不可混为一谈。
- 场景补充：刀模寿命预警减少毛边客诉；尾料四码加仓储联动余料差异从百分之五到百分之一；插单留痕交期承诺有队列依据；医疗序列号防重；汽车审厂导出包一次通过。模切兼印刷须分色序与刀位记录，事件类型不可混。
- 读者行动：跟班两班次录换刀换型例外、四码规则质量签字、非瓶颈试点、并行对账两周、红线验收后推广。手册基于安徽光太、深圳永达辉分切模切段授权摘要，配套分切模切研究院词条与接口标准。
- 模切厂总经理常忽视刀模库：刀模在产线「失踪」导致排产放空，制造执行系统与仓储刀模借还联动后，计划员可见刀模可用性，插单决策才有依据。永达辉刀模借还扫码后，因刀模未归还导致的停工通知减少约四成。
- 边料地磅是模切项目最容易砍的预算项，砍后边料率报表不可信，财务也不认改善成果。安徽光太坚持分切地磅联网，边料率纳入月度经营分析后，工艺部才有动力改刀位布局而不是只加强检验。
- 小批量多品种厂不必先上复杂排程：换型日志、尾料优先、插单留痕三件事做好，交期承诺准确度已明显提升。永达辉计划员反馈，制造执行系统队列屏比新排程算法更常用，因数据来自现场真实扫码而非估算。
- 模切质量与涂布质量客诉根因不同：毛刺多追刀模与材料，离型问题多追涂布段。集团厂须保证模切段谱系可挂接涂布段，客诉跨段定位一次导出，否则客服仍要翻两套系统。
- 分切模切厂若兼不干胶印刷，须区分印刷色序与模切刀位记录，客诉套印不准与切不断根因不同，事件类型不可混。永达辉印刷在前、模切在后，谱系导出含色序与刀位两段摘要，主机厂审厂一次通过概率更高。
- 本手册二零二六零七二一版，五场景实践与模块清单基于安徽光太、深圳永达辉分切模切段授权复盘。读者跟班两班次后再定四码规则与试点线，索取最新检查清单可经序流官网下载中心联系顾问，三十分钟答疑不替代跟班。

附录：延伸阅读与咨询

- 官网资料下载中心：<https://www.xuliuiot.com/downloads/>；MES研究院知识库：<https://www.xuliuiot.com/mes-research/>；选型指南页：<https://www.xuliuiot.com/mes-guide/>。
- 相关词条/百科：<https://www.xuliuiot.com/mes-research/slitting-mes>、<https://www.xuliuiot.com/mes-research/die-cutting-mes>、<https://www.xuliuiot.com/mes-research/mother-roll-traceability>
- 如需结合贵厂产线做 30 分钟解读，请致电 400-800-5817 或邮件 marketing@xuliumes.com，注明资料名称与公司/城市。
- 声明：本文档为序流智造官方资料，仅供企业数字化建设参考。实际范围、报价与周期以双方书面协议与现场调研结论为准。未经授权不得用于虚假宣传或冒用案例。