

印刷模切行业 MES 建设指南

版辊管理、色序追溯、模切余料与多工序协同的数字化路径

更新日期：2026-07-21

官方网站：<https://www.xuliuiot.com/downloads/printing-die-cut-mes-guide>

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

适用对象：印刷模切企业生产总监、工艺与质量经理

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。

印刷模切链路与痛点

- 印刷模切企业链路通常是印刷（多色）→ 模切 → 排废 → 包装，不干胶还涉及面材与离型纸复合前序。痛点集中在版辊与色序混乱、油墨批号口头传递、模切余料不入账、插单靠电话。安徽光太在不干胶印刷模切线导入 MES 前，换版争议每周多次，计划一种参数现场另一种；强制工单带配方版本后，争议第一周降约一半。
- 深圳永达辉标签线把版辊、色序、油墨批、首件签样设为扫码必经点，印刷计米继承上游母卷主键（若本厂涂布）或来料批号（若外购面材），模切报工须关联印刷子批，谱系不断裂。外购面材厂更须来料批号扫码，否则印刷成为追溯断点。
- 模切余料与尾料往往进垃圾桶不入账，损耗率虚低，报价失准。MES 须尾料称重或计件报工，原因码区分「正常排废」与「操作失误」。财务认账须原因码与科目映射蓝图期冻结，月结前临时改映射会导致整月报表作废。
- 插单响应：计划员不知道「哪台机印到哪、模切积压多少」，插单协调以小时计。MES 工序 WIP 看板让插单 5 分钟可见，2026 年许多厂以此代替首期 APS，永达辉计划员反馈响应可量化改善。
- 质量冻结：首件未签批量印刷拦截、油墨错扫拦截、模切超差拦截，须硬规则。破坏性测试各 3 次全拦，班长口头放行留签名与原因码，不能无记录放行。
- 失败案例：某模切厂只上模切报工，印刷脱离 MES，客诉色差反查不到油墨批号，赔偿 80 万。治理：印刷可二期联网，但批号继承与油墨扫码规则须一期写蓝图，不能允许印刷另起批号。
- 与胶带涂布方案差异：涂布方案侧重配胶熟化分切；本指南侧重版辊色序模切。全产业链企业两文档组合阅读，招标时写清「印刷模切段需求」，避免供应商用涂布模板应付。
- 读者行动：跟班一个完整「换版→首件→批量→模切」班次，记录口头传递点与翻本次数，作为蓝图附件；比问卷调研可靠，IT 单独访谈听不到夜班真实做法。
- 印刷模切跟班换版班次应记录口头传递点，安徽光太跟班发现 3 处油墨批号口头传递，写入 MES 步骤后色差客诉下降。跟班比问卷可靠，IT 单独访谈听不到夜班做法。
- 外购面材厂印刷须来料批扫码，否则印刷成为追溯断点。深圳永达辉外购面材线来料批+印刷子批+模切小卷三级谱系，出口客诉 48 小时内可定位油墨批。
- 印刷模切立项须确认是否有外购面材：有则来料批扫码是一期必选项。深圳永达辉两种模式均写进蓝图，实施期末返工改批号规则。
- 印刷模切跟班须记录油墨批号口头传递点，安徽光太写入制造执行系统步骤后色差客诉下降，跟班比问卷更可靠。
- 换版争议强制工单带配方版本，安徽光太争议第一周降约一半，工艺部用版本号做变更追溯。



- 油墨房跟班记录实际步骤与标准作业程序差异，差异写进步骤字典，不要程序一套现场一套，上线后工人必绕系统。
- 安徽光太印刷模切线换版争议下降、报工完整率百分之九十一、出库闸口失败率趋近于零，为授权摘要非保证值。

版辊寿命与色序管理

- 版辊是印刷模切的关键工装，MES 须存版辊号、累计米数、上次研磨日期、适用色序、库位。超寿命印刷须工艺电子签放行，否则系统自动拦截开工。安徽光太超寿命版辊未换导致色差客诉，版辊米数在本子未进系统，质量部无法证明变更控制。
- 色序记录：工单须带色序版本，换色须换版辊扫码匹配，错版硬拦截。深圳永达辉换色 检查清单 100% 扫码完成才允许开印，深色→浅色是重点，洗墨溶剂挂换色工单计入计划内损耗，不进量产边料。
- 版辊外借打样须记录外借与归还，归还后首件重签。外借版辊损伤风险无法追溯是常见观察项，MES 外借单与版辊主数据关联。
- 版辊库位管理：PDA 领版强制库位扫描，防止拿错版批量印刷。客户定制 logo 版与通用版分库位，安徽光太因此避免拿错版辊批量事故。
- 印刷计米与版辊累计米数同步更新，计米偏差>0.8% 冻结下一工序。模切班长反馈此规则抓到印刷套准漂移导致的偏位，避免废品进包装。
- 版辊研磨后须重置累计米数或换新子号，规则须写清，不能 oral「磨过了还能用」。研磨未记录，色差客诉无法关联版辊状态。
- 验收：版辊主数据 100% 录入；超寿命拦截 3 次全拦；错版拦截 3 次全拦；色序与工单匹配抽 20 单零错误。
- 读者行动：统计版辊数量与 SKU 对应关系，Top20 SKU 版辊先录入，其余渐进，与配方冻结策略一致，避免首期数据录入爆炸导致项目停滞。
- 版辊超寿命 口头用导致色差，MES 超寿命拦截+工艺签放行，安徽光太写入版辊模块验收。版辊米数在本子未进系统是常见采集缺口，2026 年应优先录入 Top20 SKU 版辊。
- 深色→浅色换色 checklist 100% 扫码，洗墨溶剂挂换色工单，永达辉换色违规趋近于零。换色溶剂进量产边料会虚高边料率，错误降产丢单。
- 版辊库温湿度异常可先手工录入，安徽光太版辊库异常批次标记待检，未检不得领用，避免套准客诉重复发生。
- 外购面材须来料批扫码，深圳永达辉三级谱系：来料批、印刷子批、模切小卷，出口客诉四十八小时内定位油墨批。
- 换色检查清单百分之一百扫码完成才允许开印，洗墨溶剂挂换色工单不计入量产边料。
- 模切换版检查清单须与换版工单绑定，未完成百分之一百扫码不允许批量印刷，永达辉深色改浅色换色重点管控。
- 版辊外借须记录外借归还，归还后首件重签，外借损伤风险无法追溯是常见观察项，制造执行系统外借单关联版辊主数据。
- 深圳永达辉标签线色序油墨扫码、首件存证、参数包三十分钟、在制品看板可视，出口服务等级倒逼制造执行系统红线落地。

油墨批次防错逻辑

- 油墨防错步骤：扫油墨批→扫版辊→扫工单色序→首件签样→批量。跳步、错墨、过期墨须硬拦截。安徽光太破坏性测试三种场景各3次全拦才签油墨模块验收，缺测则客诉季发现系统可绕过。
- 油墨与溶剂有效期须MES校验，过期须质量签放行。夜班口头换墨不扫码是色差TOP原因，永达辉规定22:00–06:00新油墨配方生效须双签，MES生效时间前阻止选用。
- 油墨批号与COA映射，出口客户日益抽油墨批追溯。来料油墨扫码入库，领用关联工单，剩余回库扫描，与配胶房逻辑类似但步骤更短。
- 洗墨溶剂消耗挂换色工单，与涂布换型同理。某标签厂洗墨溶剂算进量产损耗，边料率虚高错误降产，销售丢单后改MES规则，历史报表无法修正。
- 首件签样：照片或签样记录存MES附件，批量前须首件合格状态。首件未签批量拦截，软规则夜班无效。永达辉首件照片客诉时可调阅，避免「当时看过无记录」。
- 多色印刷须各色油墨分别扫码，缺一色不能开工。四色机只扫主色是常见漏洞，验收须四色各测错扫拦截。
- 油墨防错与配胶防错可复用MES状态机引擎，但步骤字典须分产品族配置，不能一套步骤硬套。实施期工艺部须参与步骤冻结签字。
- 读者行动：油墨房跟班记录实际步骤与SOP差异，差异点写进MES步骤，不要SOP一套现场一套，上线后工人必绕系统。
- 四色机须各色油墨分别扫码，缺一色不能开工，验收四色各测错扫拦截。某厂只扫主色，色差客诉80万，治理后四色全扫。
- 油墨有效期MES校验，过期须质量签，夜班口头换墨是色差TOP原因，永达辉22:00–06:00新油墨双签生效。
- 油墨粘度手工录入须设合理范围，超范围冻结印刷。永达辉粘度超差自动开质量任务，4小时内关闭，避免口头差不多继续印。
- 版辊超寿命须工艺电子签放行，安徽光太写入版辊模块验收，版辊米数在本子未进系统是常见采集缺口。
- 计划员参与企业资源计划字段对照表四签，批号粒度一致，接口联调节省月级时间。
- 企业资源计划试产量产换版工单类型须与制造执行系统对齐，计划员下错类型须系统预警，安徽光太计划员参与字段对照表四签。
- 分切包装衔接扫描模切小卷批号，混箱错误日益成为电商客诉热点，不允许混箱时扫描第二批号强制拦截。
- 错墨错版首件不合格破坏性测试各三次全拦是印刷模切验收底线，跳过则客诉季常发现系统可绕过。

印刷报工与损耗分类

- 印刷报工须计米、良品米数、废品米数、原因码、版辊号、油墨批号。计米与模切计米差异>0.8%开质量任务，4小时内关闭。原因码须与ERP损耗科目映射，财务月结对账可解释。
- 损耗分类：换版洗墨、试机、正常排废、操作失误四类预置，班组不能自造口头分类。安徽光太四类与ERP对齐后，月会争论减少，报表首次财务认账。
- 试机米数挂试产工单，不能进量产工单消化。触发条件：新SKU首批、深换版、停线超8小时重启。MES建议试机上限米数，超须工艺签放行。



- 深圳永达辉印刷计米联网分期，首期扫码+手工计米校验，二期计米器联网。首期须计米字段 mandatory，不能「只报良品数」，否则模切对账无依据。
- 并行对账 2 周：MES 与纸质同时跑，差异率<1%，差异多夜班漏扫与先贴标后称重。再训须签到，光太并行第二周 3 人先贴标专项再训才进破坏性测试。
- 报工完整率≥90% 是推广前提，永达辉试点 8 周达 91% 才扩线。低于 90% 扩线会带病，出库闸口失败率升，仓库停发货压力转 IT。
- 读者行动：用 2025 年财务导出印刷废品金额与原因，若 60% 以上原因为「其他」，先定损耗字典再上 MES，否则系统只是 Excel 换皮。
- 印刷废品须记印刷子批，不能全推模切，谱系清晰客诉才分得清偏位工序。并行对账差异>1% 不得破坏性测试，安徽光太并行 47 项差异关闭后进入验收。
- 试机米数挂试产工单，深换版、停线超 8h 重启触发，超上限须工艺签。试机进量产工单消化米数，边料率失真，财务不认账。
- 印刷计米与模切计米对账报表建议计划员每周共看，安徽光太据此发现两起套准漂移，模切前停线调整避免大批量废品。
- 四色机各色油墨分别扫码，缺一色不能开工，验收四色各测错扫拦截三次全过才签字。
- 出库闸口失败率七天滚动超千分之一须停产复盘，不是重扫凑合，光太推广期靠此机制。
- 并行对账两周差异率须低于百分之一，多数差异来自夜班漏扫与先贴标后称重，再训须签到纳入验收附件。
- 质量手册附录写清制造执行系统导出路径供内审五分钟演示，出口客户验厂日益抽此项而非只看体系证书。
- 计米字段首期必填 须百分百填写并抽检，二期联网后仍保留抽检，安徽光太抽检偏差小于零点八个百分点。

模切衔接与尾料管理

- 模切报工须关联印刷子批，扫印刷产出批→模切开工→模切完工称重→打标。跳过印刷批号模切，谱系在模切断链，客诉色差无法查油墨。
- 尾料/余料：盘卷尾料称重或计数，原因码「正常尾料」或「操作尾料」，入库或报废须扫批号。尾料不入账导致损耗率虚低，报价失准抢单后亏利润。
- 模切换刀换版须 检查清单，刀模号扫码，超寿命刀模须工艺签放行。刀模超寿命导致毛边客诉，刀模米数在本子未进系统是常见采集缺口。
- 排废通道须记排废 kg 关联母卷，环保日益查排废去向。无批号排废混堆，环保稽核严重不符合项。
- 模切与包装衔接：包装扫描模切小卷批号，混批装箱 强制拦截。电商小批量多 SKU 混箱错误是 2026 年客诉热点，包装 出库闸口 须校验箱内批号 谱系父节点 或混箱规则。
- 安徽光太模切尾料入账后，边料率报表与财务对齐，工艺部才信任数据调刀。信任建立前不宜强挂钩班组 KPI，先公示排行再弱挂钩。
- 插单时模切 WIP 看板显示「已印未切」米数，计划员少打重复工单。WIP 可视是 2026 年快反低成本方案，不必等 APS。

• ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 100%■■■■■■■■■ 10 ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ 100% ■■■■■■■■■■

■■■■ 3 ■■■■■■

- 模切须关联印刷子批扫码，跳过则谱系断链。尾料称重入账，损耗率才真实，报价不失准。安徽光太尾料入账后边料报表财务对齐，工艺部才信任调刀。
- 包装混箱 出库闸口 校验 ancestry，电商多 SKU 混箱错误 2026 客诉热点，扫描箱内批号强制拦截不允许混箱规则下第二批号。
- 模切刀模寿命须主数据管理，超寿命硬拦截或工艺签。刀模毛边客诉在电商渠道日益被拍照上传，品牌伤害大于单次赔偿。
- 印刷废品记印刷子批不能全推模切，并行对账差异超百分之一不得进入破坏性测试阶段。
- 断网四小时个人数字助理缓存报工演练须验收，工人不能改回纸质，安徽光太写入运维等级。
- 破坏性测试错墨错版首件不合格各三次全拦，缺测不得签模块验收，安徽光太验收附件含二十七次测试日志。
- 立项章程写清试点停产窗口、报工完整率百分之九十推广门槛、暂停机制，厂长可依据章程暂停扩线做标签审计。
- 顾问撤场前三日不在场日无 P0 方可关项，知识转移含追溯包导出与错墨拦截脚本，每项关键用户签字。

质量冻结与标签规则

- 质量冻结触发：首件不合格、油墨错扫、检验不合格、客户冻结指令（若有）。冻结须硬拦截下一工序，解冻须质量电子签。客户冻结批须 MES 状态红色，出库扫描拦截。
- 标签规则：称重后打标，批号=MES 模切小卷主键，客户码映射表版本受控。变更试打 100 张扫读零错误。永达辉销售改客户料号字段长度导致 出库闸口 失败，暂停出库专责重打标签，教训写变更培训第一课。
- 试产卷标签视觉区分，出库拦截试产卷。试验卷混量产是审核高发项，印刷模切同样适用。
- COA 若本厂出具，批号取自 MES 主键，检验不合格不能出 COA。手工 Word 出证验厂抽改单爆炸，永达辉已禁止。
- 质量冻结与 ERP：冻结状态不回传或回传冻结码，仓库 ERP 与 MES 双看，不一致日清。某厂 ERP 显示可发 MES 冻结，错发整柜。
- 安徽光太质量冻结破坏性测试：故意首件不合格仍尝试批量，系统须拦；解冻无签不能继续。各 3 次全拦才验收。
- 标签机 PM：压辊磨损导致读码失败，往往误判工人不扫码。PM 记录关联设备主数据，2026 年 PM 与质量异常同屏。
- 读者行动：列本厂 2025 质量冻结口头放行案例，≥3 例则 MES 冻结规则与权限审计必进首期，否则体系审核观察项重复出现。
- 首件不合格批量拦截须硬规则，夜班软性规则等于无规则。永达辉首件照片存 MES，客诉可调阅，避免「当时看过无记录」。
- 质量冻结与 ERP 双看，待处理不一致日清。某厂 ERP 可发 MES 冻结错发整柜，2026 年仓库 SOP 须写双系统预案。
- 包装若外包，须要求扫描回传制造执行系统或回传批号清单。安徽光太外包包装改扫描回传后，客诉定位从 5 天缩到 40 分钟。



- 顾问撤场前三日不在场日无 P0 遗留方可关项，知识转移含错墨错版首件不合格拦截脚本。
- 标签变更试打一百张扫读零错误才切换生产模板，销售临时改客户料号字段长度导致出库闸口失败是变更培训第一课。
- 接口失败队列最老消息超过二十四小时标红，计划员八点查自己的失败工单，仓库见回传待处理不得发货。
- 印刷脱离制造执行系统另起批号是模切客诉色差无法查油墨的根因，印刷可二期联网但批号继承一期必写。

计划齐套与插单协同

- 印刷模切齐套：面材、油墨、版辊、刀模、底纸（若不干胶）扫码齐套才允许开印。缺一项硬拦截，齐套可二期细化但 2026 年至少缺料不能静默开工。
- 插单：MES WIP 看板显示各机台工序状态与积压米数，计划员 5 分钟协调。永达辉插单响应改善后，销售敢接短交期单，前提是报工完整率 $\geq 90\%$ 数据可信。
- ERP 工单类型：试产、量产、换版洗槽分类型，MES 自动挂对应配方与损耗科目。类型错计划员下错，MES 应预警异常组合，不能 silent 接受。
- 交期：CRM 只读 MES 预计完工，禁止销售口头承诺。接口失败日清，CRM 有货 MES 无货是常见客诉，2026 年日益被客户截图举证。
- 多机台排产：首期可不 APS，但须机台状态+工单队列可视，班长可口头调序但须 MES 记录调序人与原因，否则追溯断点。
- 安徽光太计划员参与蓝图《字段对照表》四签，批号粒度 ERP 行 vs MES 子批一致，避免接口联调月级返工。
- 失败队列：完工回传失败最老 $>24h$ 标红，计划 08:00 查，仓库 MES 待处理禁止发货。与涂布厂同理，模切完工不 back ERP 会导致库存双账。
- 读者行动：插单协调测时一次，记录当前耗时；MES WIP 上线后再测，差值写投资回收附录，比「提升效率」口号更有说服力。
- 齐套扫码才允许开印，缺料不能静默开工。插单 WIP 看板 5 分钟协调，永达辉插单响应可量化改善，销售敢接短交期。
- ERP 工单类型试产/量产/换版须与 MES 对齐，类型错须预警。安徽光太计划员参与字段对照表四签，批号粒度一致，接口联调节省月级时间。
- 质量冻结解冻须留原因与验证记录，永达辉解冻记录关联纠正措施编号，出口审核不再重复观察项。
- 首件不合格批量拦截须硬规则，永达辉首件照片存制造执行系统附件，客诉可调阅。
- 尾料不入账会导致损耗率虚低报价失准，模切尾料称重或计件报工是一期必选项。
- 内部管理员零点五人专职，岗位说明书含配置初审、追溯演练、标签模板对账，顾问撤场后首月每周运营复盘不可省。
- 班组考核与制造执行系统指标弱挂钩前先公示排行，系统稳定后再挂钩，避免信息技术问题转嫁班组矛盾。
- 尾料边料不入账会导致报价失准抢单后亏利润，模切尾料称重是一期必选项而非可有可无。

分期上线八周模型

- 印刷模切 MES 首期模块建议：工单执行、版辊/色序、油墨防错、印刷计米报工、模切报工、首件签样、基础看板、标签出库闸口。二期：排程、WMS、检测机、涂布上游衔接（若本厂有涂布）。安徽光太首期不含 APS，8 周闭环。
- 八周模型：W1 – 2 配置培训 Top20 SKU；W3 – 4 联调并行对账差异<1%；W5 – 6 破坏性测试断网演练；W7 – 8 稳定验收报工≥90%。每周联席会 30 分钟，关闭率<80% 不推广。
- 试点线：中等复杂度×班长配合×非唯一瓶颈。最乱线易翻车，最简单线模板硬度不够。永达辉试点线班长驻场第二批两周，推广 出库闸口 失败率趋近于零。
- OT 分期：首期扫码为主，计米联网二期，检测机三期。但计米字段 mandatory，不能无限期「手工填」。手工填须校验与抽检，填率 100% 且抽检偏差<0.8%。
- 配置版本冻结：试点结束输出《试点配置说明书》，推广差异审查，烘箱段数类错误批量导入未审核配置包是出库闸口失败首要原因，永达辉第二批差异审查发现 3 处错误即为证。
- 90 天运营：习惯固化→数据对账→投资回收 复盘，阶段切换须运营小组纪要。影子 Excel 并行须在 90 天内关闭或正式例外留审计，永达辉 90 天复盘专查 影子 流程。
- 内部管理员 0.5 FTE，顾问撤场 3 天不在场日无 P0。管理员离职 30 天内 盲测演练 交接，30 分钟导出追溯包。
- 读者行动：按八周模型排项目日历，冻结前不开价；合同附件绑红线脚本编号；档案保存≥质保期+3 年，供二期与验厂调阅。
- 八周模型 W1 – 2 Top20 SKU 配置，W3 – 4 并行<1%，W5 – 6 破坏性+断网，W7 – 8 稳定≥90%。试点班长驻场第二批两周，出库闸口 失败率趋近于零。
- OT 分期：首期扫码+手工计米校验，二期计米联网，计米 必填 不能无限期手工。手工填须 100% 填且抽检偏差<0.8%。
- 八周模型第五至六周破坏性测试须含错墨、错版、首件不合格各三次全拦，安徽光太验收附件含 27 次测试日志。
- 八周试点报工完整率须稳定百分之九十才推广，永达辉试点线班长驻场第二批两周。
- 包装混箱扫描校验谱系，电商多 SKU 混箱是 2026 客诉热点，不允许混箱规则下第二批号强制拦截。
- 九十天运营查影子流程，Excel 并行记账须在九十天内关闭或正式例外留审计，永达辉复盘专查此项。
- 本指南 2026-07-21 版，基于安徽光太、深圳永达辉印刷模切项目复盘，参数为授权摘要，各厂须 自行跟班与红线验收。
- 八周模型推广门槛报工完整率连续四周不低于百分之九十，达不到暂停扩线做标签审计，光太曾暂停一周。

读者行动与案例摘要

- 印刷模切 MES 成功共性：版辊与油墨扫码硬拦截、首件签样硬拦截、模切关联印刷批、尾料入账、并行对账、破坏性验收、0.5 管理员、90 天运营。缺两项以上，第 4 月回退纸质概率显著上升，与涂布厂统计一致。
- 安徽光太不干胶印刷模切线：换版争议下降、报工完整率 91%、并行差异 47 项关闭后推广，出库闸口失败率趋近于零。参数为授权摘要，各厂须 自行跟班与红线。

■■■■■ ■■ MES ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■

- ## 附录：延伸阅读与咨询

- 第 8 页