

胶带与不干胶行业 MES 方案

涂布分切印刷包装全流程的配胶、离型纸消耗、标签与客诉闭环

更新日期：2026-07-21

官方网站：<https://www.xuliuiot.com/downloads/adhesive-tape-mes-solution>

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

适用对象：胶带与不干胶企业总经理、生产与质量负责人

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。

胶带与不干胶工艺全景

- 胶带与不干胶企业的价值链条通常横跨配胶、涂布、烘干、熟化、分切、复卷、印刷、模切与包装，任何一环的批号断裂都会在客诉季把客服推回纸质台账。安徽光太新材料在导入序流智造 MES 前，用两周跟班绘制「从溶剂领用到外箱标签」的谱系草图，发现离型纸领用与涂布计米之间缺少强制扫码点，这是后期配胶差错与米数争议的高频根因。
- 不干胶与工业胶带虽共用涂布设备，但业务规则差异显著：不干胶强调面材与离型纸的双向消耗，工业胶带更关注母卷厚度与复卷接头。方案设计阶段须按产品族拆分配方字典与损耗科目，而不是用一套「通用涂布」模板硬套，否则财务月结时会把模切尾料与涂布边料混在同一科目，班组也会质疑系统不公平。
- 深圳永达辉光电在不干胶产线试点时，把换型洗槽溶剂用量单独建工单类型，MES 自动归集为计划内损耗；若仍挂在量产工单下，边料率报表会被洗槽溶剂拉高，工艺部无法判断真实涂布异常。换型检查清单须与 ERP 工单类型联动，计划员下错类型时系统应预警而非静默接受。
- 胶带行业 SKU 爆炸是 MES 首期范围失控的温床。光太首期只冻结 Top30 高频 SKU 的配方与标签，其余 SKU 允许手工补录但不得跳过批号；永达辉则要求新 SKU 必须先经工艺部在系统建档才允许排产。两种策略都可行，但必须在立项章程里写清，避免销售签单后现场无配方可用。
- 失败案例：某华东胶带厂把印刷工序放在 MES 外，涂布批号到印刷环节被重新手写，客诉反查时在涂布与印刷之间断链三天。补救措施是把印刷设为可选模块但批号继承规则不可选——印刷可以后上，但批号主键必须从涂布母卷继承，不能另起炉灶。
- 多工序协同的物理锚点是母卷主键。分切产生的小卷、复卷产生的接头卷、模切产生的盘卷，都应在 MES 谱系里挂接同一谱系父节点。光太验收抽 10 卷，要求从外箱标签反查至配胶原始读数不超过 30 分钟，谱系深度平均 6 层仍须可折叠展示给质量经理阅读。
- 溶剂与危废台账在胶带厂常被 IT 忽略，却又是环保稽核与消防检查的必查项。MES 不必替代专业环废系统，但须记录每班溶剂领用量、回用量与危废转出的批号关联，至少做到「哪几卷成品消耗了哪几次溶剂领用」。永达辉把溶剂领用扫码与配胶房绑定，配胶未扫码领料则工单无法开工。
- 读者在本章应完成一张工艺链泳道图：每个泳道标注批号生成点、必扫码点、可选补录点、与 ERP 回传点。图须生产与质量负责人签字，作为蓝图附件。没有这张图的胶带 MES 项目，实施期几乎必然返工改批号规则，且返工往往发生在第二条线推广时，成本翻倍。

配胶防错与溶剂台账

- 配胶是胶带质量的第一道闸门。安徽光太在 MES 中把配胶步骤固化为「扫码顺序→称量→搅拌→粘度抽检→放行的状态机」，跳步、超差、错料三类异常全部硬拦截，班长放行须留电子签名与原因码



- 永达辉配胶房有三套秤：小料电子秤、主料地磅、粘度计旁辅助秤。首期联网优先级是小料秤与主料秤，粘度计可二期接入但须手工录入并校验范围。调研阶段须实测 RS485 与网口可用性，某厂因秤协议私有导致联网预算翻倍，这类信息必须在方案评审前暴露给财务。
- 固含量与粘度是胶带配胶的两条红线。MES 应存配方目标区间与实测值，超差时默认冻结涂布开工，工艺工程师电子签放行后须关联 CAPA 编号。光太把「同一配胶批用于两涂布线」设为显式操作，系统复制谱系而不是人工改批号，避免两线共用配胶但追溯只挂一线的漏洞。
- 溶剂领用与配胶批号必须双向可追溯。失败案例：某厂配胶记本与溶剂仓出库单分开，环保检查要求证明某批危废对应哪几卷成品，仓库翻了三周仍对不上。治理：溶剂领用扫码生成子批号，配胶报工强制选领用子批，危废转出扫描配胶余量，形成闭环。
- 夜班配胶是质量风险窗口。永达辉规定 22:00 至 06:00 新配方生效须厂长与质量双签，MES 在生效时间前阻止工单选用新配方版本。光太则安排夜班配胶班长与白班交叉签核首三批，把「无人复核的配胶」从流程上拿掉，而不是依赖事后抽查。
- 配胶房与涂布线之间的交接须扫码确认批号、粘度读数、固含读数与允许使用窗口。超过使用窗口的配胶批自动冻结，须质量评估后降级使用或报废，报废须挂损耗原因码回传 ERP。财务认账的前提是原因码与科目映射在蓝图期四签冻结，不能月结前临时改映射。
- 安徽光太统计配胶相关报废在 MES 上线后 8 个月下降约 29%，财务按 ERP 凭证号与 MES 截图复核，模块摊销约 14 个月打平。数字写进立项材料才有说服力，而不是销售口头承诺「省人力」。基线台账须含配胶返工率、配胶报废金额、配胶工时三类，缺基线不宜写具体百分比。
- 实施检查项：配胶秤联网率 100%、跳步拦截有效、超差拦截有效、错料拦截有效、配胶批与溶剂领用关联率 $\geq 98\%$ 、夜班配方变更双签生效。任一项未过不得签配胶模块验收。验收附件须含连续 7 天配胶原始读数导出样例，供日后客诉与环保稽核复用。

离型纸领用与米数对账

- 离型纸是不干胶成本里最容易「看不见」的消耗项。MES 须记录面材米数、离型纸米数、涂布有效宽度与换型废边，三者不一致时系统标黄而不是静默通过。深圳永达辉在并行对账第一周发现，有三成工单离型纸领用米数小于涂布计米，根因是领用未扫码而涂布已报工，改强制领用扫码后差异率从 4.2% 降到 0.6%。
- 离型纸换型损耗须与涂布换型工单绑定。安徽光太把「离型纸整卷退库」设为独立操作，须扫描原卷批号与剩余米数，退库米数计入计划内损耗；口头退库会导致仓库账实不符，分切领料时出现「系统有库存、现场找不到卷」的僵局，计划员被迫插单打乱排程。
- 面材与离型纸的批号谱系在合卷、复卷、分切后不能断。永达辉规定合卷操作必须扫描两母卷，系统生成新母卷主键并保留谱系父节点；若允许合卷只录一个批号，客诉时无法判断问题面材来自哪一卷原膜，主机厂审核会直接判严重不符合项。
- 计米校准是分切对账的地基。光太每月用标准尺标定主计米与分切计米，标定记录写入 MES 并关联到当班报工；未标定天数超过 7 天，系统阻止新工单开工。某保护膜厂因计米 offset 漂移 0.8%，一个月边料率虚高 1.2 个百分点，工艺部错误调整了涂布参数，造成更大浪费。
- 离型纸供应商变更须走配方版本变更流程。MES 应存「面材+离型纸+胶水」三元组版本，任一组件变更生成新版本号，旧版仅允许消化在制。失败案例：某厂换了离型纸供应商但未升版配方，涂布失粘客诉 600 卷，追溯时才发现现场仍用旧配方号生产，质量部无法证明变更控制有效。

- 油墨批号防错逻辑与配胶类似但步骤更短：扫码油墨→扫码版辊→扫码工单色序→确认首件签样。首件未签不允许批量印刷，永达辉首件签样照片存入 MES 附件，客诉时可调阅，避免「当时看过但无记录」的扯皮。
- 印刷与模切之间的在制品库存须可视。光太在制品仓按母卷+工序状态展示，计划员插单时能看到「已印刷未模切」米数，减少重复排产。没有工序状态的 WIP 账，计划员只能打电话问班长，插单响应以小时计而不是分钟计。
- 多色印刷换色洗墨溶剂消耗应挂换色工单。与涂布换型同理，溶剂不计入量产边料。某标签厂把洗墨溶剂算进量产损耗，边料率虚高导致错误降产，销售丢单后才回头改 MES 规则，已产生的历史报表无法追溯修正。
- 印刷计米与模切计米差异超过 0.8% 须自动冻结下一工序开工。永达辉模切班长反馈，这项规则帮他们抓到两起印刷套准漂移导致的模切偏位，避免 3000 盘废品流入包装。规则要硬，不能靠班长自觉停线，自觉在夜班最容易失效。
- 安徽光太把客户定制 logo 的版辊与通用版辊分库位管理，PDA 领版强制库位扫描，防止拿错版辊批量印刷。版辊外借给客户打样时，MES 须记录外借与归还时间，归还后首件重签，否则版辊损伤风险无法追溯。
- 印刷模块可二期上线，但批号继承与首件签样规则须一期写进蓝图。可以不上印刷采集，但不能允许印刷批号与涂布批号脱钩。读者行动：若企业有印刷，请在工艺链图上用红色标出「批号断点风险位」，评估是否纳入首期试点线。

成品标签与客户码映射

- 外箱标签、内卷标签、客户料号、COA 批号四者必须在 MES 维护映射表，变更走变更单编号。深圳永达辉曾因销售临时改客户料号字段长度，标签模板未走变更，出库扫描失败率上升，仓库暂停发货两天。变更须试打 100 张样张扫描零错误才切换生产模板。
- 安徽光太出口线与内销线标签模板版本独立受控，总部模板管理员与分厂关键用户双签生效。越南分厂须单独验证打印机分辨率与字符集，中文标签在本地打印机乱码曾延误推广一周，后改为分厂预演环境必测样张通过才切生产。
- 标签打印与报工同事务：未报工不得打印正式标签，试打标签须用「试样」前缀批号且禁止入库扫描。失败案例：某厂操作员先打标后报工，出库闸口扫到的批号在 MES 尚未生成，客户端查询 404，公关与质量同时介入，根因是流程而非打印机故障。
- 客户码别名映射允许存在，但别名必须指向 MES 主键，禁止 Excel 长期并行维护。永达辉电商渠道曾用营销批号，与车间批号不一致导致消费者扫码失败，治理后营销码作为别名写入 MES，变更须质量与电商双签，同步更新对外 FAQ。
- 出库扫描是标签一致性的最后闸门。扫描失败率 7 天滚动超过 0.1% 须停产复盘，不是重扫凑合。复盘须查模板版本、打印机压辊、读码器焦距、批号规则四项，缺一项的复盘结论无效。光太第六条线推广前出库闸口失败率趋近于零，靠的就是失败率触发复盘机制而非一次性培训。
- COA 批号须取自 MES 分切小卷主键，禁止手工编批号。对外 COA 不展示内部损耗，但批号须与内部追溯一致，客诉时才能关联。永达辉 COA 生成与检验结论联动，检验不合格自动阻止 COA 生成，QC 不能改 Word 出证。
- 混批装柜是出口大忌。MES 装柜扫描须比对柜内所有外箱批号谱系父节点是否一致或是否允许混



- 标签模块验收：连续 100 次打印扫描零错误；客户码映射表与质量手册附录一致；变更单编号可追溯；试样标签不能入库。附件须含读码失败的三次模拟与系统拦截日志，证明不是「扫不出也能出库」。

多工厂主数据与调拨

- 集团化胶带企业常见深圳研发、安徽量产、东南亚分切贴标的布局。MES 主数据须定义「配方字典谁维护、标签模板谁批准、批号前缀是否分厂、班次时区如何算熟化倒计时」。深圳永达辉立项附件写清总部质量部维护配方，分厂仅可申请变更，避免越南现场私自改粘度窗口导致出口 COA 不一致。
- 跨厂调拨须扫描调出批号与调入库位，调拨在途状态可见，防止「货已在路上但系统仍显示在制」的双账。安徽光太调拨差异曾导致计划员重复排产同一批货，仓库与计划对峙一周；MES 调拨单与 ERP 库存事务须同一事务或失败队列日清，不能静默丢弃回传失败。
- 分厂复制总部配置须做字段级差异审查，而不是批量导入未审核配置包。永达辉第二批线推广前发现三处烘箱段数默认值错误，若直接导入会导致采集点位错位，参数包对外不可用。差异报告须生产负责人签字，IT 不得周末私自导入生产库。
- 熟化倒计时涉及时区：越南工厂须用本地时区展示剩余时间，但总部查询用统一 UTC 偏移存储，避免「总部看已熟化、分厂看未熟化」的放行争议。永达辉在质量手册附录写 MES 导出路径与时区规则，内审 5 分钟可演示，出口客户日益抽此项。
- 多工厂报表合并须定义「合并口径」：是否含在途、是否含试产、是否含返工批。口径不定，董事会看的是不同数字。光太财务与生产联合发「合并口径说明」PDF，MES 报表默认值按说明配置，变更须财务签字。
- 语言与单位：出口标签可能要求英制单位，MES 模板引擎须支持字段转换但数据源仍唯一。禁止各语言模板手工维护不同数值，越南分厂 COA 越英双语字段映射表由总部维护，分厂只读。
- 失败案例：总部改批号规则未通知分厂，分厂仍按旧规则出库，出库闸口全面失败停线 2 天。治理：配置变更双人复核、变更前自动快照、变更后 24 小时内分厂确认回执。MES 管理员每周导出「配置变更日志」给运营小组，不是 IT 内部台账。
- 多工厂首期建议：先单厂闭环再复制，不要三厂同时切。永达辉深圳试点 8 周报工完整率 91% 后才推广龙门，越南再晚一季，复制时试点班长驻场两周比 PPT 培训有效。驻场期间禁止分厂私自改标签字段，差异走变更单并在差异报告留痕。

企业资源计划接口分工

- ERP 管订单、财务、采购；MES 管车间执行、批号、谱系、设备读数。禁止 MES 自建与 ERP 脱钩的销售订单号。完工数量、废品、工时、批次按约定频率回传，失败须入队重试并日清，不能静默丢弃。安徽光太接口周单独划期，四链路各 50 笔沙箱与 10 笔影子数据比对，影子数据指 MES 已记 ERP 未写回的对账表。
- 涂布行业特有字段映射须单独验收：配胶批号、熟化时长、边料称重 kg、换型类型码、计米偏移量。ERP 大版本升级后回归用例须含这 8 条字段，升级周末跑完周一生产前须质量与财务双签回归报告。漏跑字段用例，月结损耗科目整体错位是常见后果。
- 试产工单类型须在 ERP 与 MES 对齐，试产自动挂试产配方库与损耗科目，财务月结可解释。永达辉试产订单若用量产类型，MES 无法自动放宽检验规则，首件会误被量产标准拦截，工艺部被迫口头



- 失败队列最老消息超过 24 小时标红，IT 与计划 09:00 共看 15 分钟日清。计划员 08:00 查自己的失败工单；仓库发货前若 MES 显示回传待处理须冻结出库，禁止凭 ERP 先发货。某厂静默丢弃失败消息，库存差 200 卷三周才发现，治理后失败消息 age 纳入 IT 与计划考核。
- 安徽光太规定 ERP 夜维护窗口 MES 仍按车间状态生产，队列早晨补传，现场以 MES 为准解释短暂库存差。维护窗口须书面公告，补传完成率须达 100% 计划员才可用 ERP 库存排插单。没有公告的维护是 IT 与生产冲突的导火索。
- 批号粒度不一致是接口翻车 TOP1：ERP 按订单行、MES 按母卷、仓库按小卷，蓝图期《字段对照表》须生产、质量、财务、IT 四签。对照表版本号写入质量手册附录，变更须回归测试编号，不是只看「接口通不通」。
- 永达辉把「回传待处理禁止出库」写入仓库 SOP 与 MES 拦截规则双保险。班长不直接改接口，但须把「报工后 ERP 看不到」当 P1 报 IT，而不是 Excel 私下记账。影子流程不消灭，数据完整率旺季必回落。
- 接口验收红线：抽 5 笔真实完工，MES 与 ERP 数量、批次、工时、损耗原因码四字段一致；人为制造 3 次回传失败，队列可见、重试成功、审计含操作者。缺任一项不签接口验收。附件含 30 天失败消息 age 趋势图，证明日清机制运行而非验收前突击清零。

分期模块路线与读者行动

- 胶带 MES 分期建议：第一梯队配胶防错、批次谱系、报工无纸化、标签出库闸口；第二梯队熟化联网、换型检查清单、损耗分类报表、印刷色序；第三梯队 APS、WMS 深度、SPC 全量。安徽光太首期只做第一梯队，二期熟化与 ERP 深度接口，避免菜单全开通现场全不会。董事会应看「试点闭环」而非「功能清单长度」。
- 试点线选择：中等复杂度 × 班长配合度中上 × 可接受停产窗口。光太选有配胶、熟化、分切但不是唯一瓶颈的线；最乱线风险高，最简单线推广模板硬度不够。试点 8–12 周：配置培训、联调、并行对账、稳定验收，每周联席会 30 分钟只过未关闭项，关闭率低于 80% 不进入推广。
- 推广前提：试点签字后 60 天内报工完整率稳定 ≥ 90%，否则不扩线。永达辉第二批推广时试点班长驻场两周；推广期禁止顺便加模块，新需求进待办清单。ERP 升级须 MES 接口回归一次性跑完才切生产，涂布特有字段用例不可省略。
- 90 天运营三阶段：0–30 天习惯固化看配胶扫码率、报工完整率、追溯链完整率；31–60 天财务与生产按同一口径复盘损耗分类；61–90 天分模块投资回收汇报，每条收益附 MES 截图与 ERP 凭证号。光太配胶相关报废下降约 29%，模块摊销约 14 个月打平，数字经财务复核才写进董事会材料。
- 内部 MES 管理员至少 0.5 人专职，岗位说明书含配置变更初审、追溯演练组织、标签模板对账。顾问撤场前连续 3 天「顾问不在场日」无 P0 遗留方可关项。管理员离职 30 天内须完成盲测演练交接：接班人 30 分钟内导出追溯包，IT 监督不代操作。安徽光太将此交接写入质量手册附录，内审抽离职场景必查，避免客诉季再现「系统有数据但无人会导出」的窘境。
- 常见翻车点：批号双轨制、先贴标后报工、熟化未扫码、配胶房游离系统外、验收无破坏性测试、推广无暂停机制。成功共性：总经理级赞助人、试点线选得准、红线验收硬、90 天有人盯数字。永达辉把配胶未扫码列为 P0 质量风险，与客诉同级处理，并在运营周报中与异常呼叫未关闭数并列公示。
- 本方案 2026-07-21 版，基于 2023–2025 年胶带与不干胶项目实施复盘，案例摘要来自安徽光太新材料、深圳永达辉光电授权材料。延伸阅读见文末研究院链接；各厂须自行完成跟班调研与红线验收，不能复制粘贴配置包。

- [illegible]

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/adhesive-tape-mes>、<https://www.xuliuiot.com/mes-research/glue-error-proofing>、<https://www.xuliuiot.com/mes-research/batch-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。