



主要的批次记录痛点



一直以来，许多生命科学公司都依赖基于纸张的人工系统来维护他们的批量生产记录，以满足合规性要求。这些系统通常具有缺陷，让制药公司和其他流程制造组织陷入流程低效、数据跟踪能力差和信息不准确或缺失的困境，同时面临着其他不必要的风险。此类风险通常会导致延迟交货、出现产品质量问题、产品召回、收到警告信甚至收到同意判决。

本白皮书重点介绍人工系统的痛点、有关批次记录生命周期的质量和合规性问题，以及数字化系统如何缓解这些痛点和问题。

什么是批次记录？

生产批次记录，或简称为批次记录，是药品制造过程中的一个最为重要的环节。过去，通常以纸张的形式收集记录，而现在，采用电子批次记录 (EBR) 则更为常见。不管生成和存储记录的媒介是什么，批次记录都必须完整记录整个批量生产过程中的每一个重要步骤，包括：

- 生产
- 配方和复合
- 材料
- 包装
- 贴标签
- 保留和检疫
- 测试和检查

除了这些程序信息以外，美国食品和药品管理局 (FDA) 的现行药品生产质量管理规范 (CGMP) (21 CFR Part 210 和 211) 也要求批次记录中要包含所生产的每一批药品的重要信息，例如：

- 批次日期
- 标明所采用的主要设备和生产线
- 成份和所使用的材料及其重量
- 在制过程的控制结果和实验室的控制结果
- 完整的标签控制记录
- 样本
- 标明每个步骤的监督和检查人员
- 产品产量

批次记录数据采集和批次记录文档的生成有时候需要专用系统的权限，但更多时候是一组松散关联或紧密关联的软件解决方案，这些解决方案涉及公司内的质量管理、生产和其他工作领域。尽管这些系统通常是数字化系统，但有时候会需要或整合一些离线收集或存储（在纸张或未联网的系统上）的数据。

常见痛点

人工批次记录流程会导致出现许多痛点，其中许多经常出现在不同的组织和各种类型的制造任务中。在接下来的部分里，我们将讨论一些最常见的痛点，这些都是制造工程师、质量保证专家、主管和生产线工人向我们反映的痛点。



图 1。人工批次记录流程通常包括多个步骤，每个步骤都有可能发生延迟和人为错误。

痛点 1：低效的批次记录流程

计算机化的系统给我们生活的方方面面都带来了巨大的好处，在过去的几十年中，公司通过在人力资源、采购、销售等许多业务领域采用数字化系统和自动化系统而获得了回报。但绝大多数生命科学公司还在通过人工方式创建批次记录。这就意味着，批次记录流程的每一步都是由人工手动完成，这一工作主要是在纸张上进行的。这包括：

- **填写记录。**负责制造流程的人员在完成每一个生产步骤后都必须手动填写记录。
- **记录审查。**在将所生产的产品提供给客户或公众之前，必须有一名专职的独立审查人员手动评估这些批次记录。
- **批次记录审计。**如果制造公司接受审查，则必须要保留大量批次记录，并在尽可能短的时间内准备好并提供给审计人员。

示例

人工流程的每一个步骤都缓慢、繁琐并且容易出现人为错误。采用人工批次记录流程的公司可能会遇到下文中将要讨论的部分或全部问题，这些问题会对他们的产品交付能力、保持盈利的能力以及接受监管机构审计的能力产生实际影响。

批次记录文档中缺失信息

批次记录非常复杂：一次生产流程的完整记录可能有上百页，上千个必填字段，也可能有上千页，数万计个必填字段。如果采用人工流程，则每一个字段都必须由工程师或生产线上的工人在制造过程中用笔填写，这些记录必须在流程的正确时间由正确的员工填写，所有字段的值都必须在可接受的值范围内。

使用这种方法，以下错误难以避免：

- **抄写错误。**人工填写表单所填入的值可能难以辨认，可能会出现数字涂抹，使得该数字在验证和审查期间无法读取。
- **缺少值。**批次记录表单上可能标明需要某个值，但在人工流程中，无法强制实施这一要求。因此，返回的记录可能会出现值缺失，这就导致需要实施成本高昂且耗时的纠正流程。
- **非法值。**值缺失是一个非常严重的问题，但错误的值或超出可接受范围的值甚至更难以通过人工流程予以纠正。填入的值必须划掉，并在表单上写上新值，这份表单随后会在多个员工间流转，然后才能继续进行批次记录审查。

在制造期间，或在完成制造后，发布成品之前，在对已完成批次记录进行审查的阶段，这些类型的错误可能会带来漫长而又成本高昂的不合格或偏差过程。将上千个甚至上万个数据输入字段相乘时，开始和应用纠正的运算复杂性可能很快就变得难以处理。

过时的设备、预防性维护和校准

对于生产过程涉及的设备，包括 FDA 在内的监管机构会提出严格的维护、校正和维修要求。除了这些外部法规之外，谨慎的制造公司通常都有自己的内部流程和标准，以最大限度地提高产量并尽可能减少制造过程中的停机时间和出现的瓶颈情况。

预防性维护可以节省大量时间和金钱，但可能难以跟踪，如果制造业务非常复杂或分布在多个地点、国家/地区或大陆时，这种情况尤为明显。困难包括：

- **难以根据最佳实践更新维护标准。**推荐的维护、校准和维修方法将随着监管要求准则和公司政策的发展而变更；要使这些记录生效，必须将其在跟踪维护操作的批次记录表单中体现出来。
- **不能及时跟踪已完成的维护操作。**如上一部分所述，人工操作流程要求将实体批次记录的副本在生产线工人、维修人员和主管间流转，并由这些人员进行填写，然后再编辑成册并准备好供审查和发布。
- **记录维护操作时的停机时间。**在批次记录文档经过上述流程时，可能很难在制造流程的其他步骤中验证所需的设备维护活动。如果批次记录实际是在相邻的人工或数字化跟踪系统中填写、收集和更新的，那么就极有可能造成瓶颈或导致工作中断。

产品召回的速度和准确度有限

产品召回总是代价高昂，但处理召回的方式会对时间、金钱和生产损失产生重大影响。

从商业的角度来看，有效地识别出导致召回的问题的根源所在非常重要，这样才能纠正可能存在的问题，找出有缺陷的批次，并以最小的延迟生产和交付新产品。此外，准确地发现问题出在制造流程中的哪个环节以及出现的时间，可以最大限度地减少需要召回产品的总数。

同样，公司应对产品召回的方法，也与其监管合规性密切相关。必须快速处理强制召回，以满足公共卫生标准和最佳实践的要求，同时尽可能降低对消费者造成伤害的可能性。

批次记录是执行召回的关键数据来源。如果通过人工方式创建、审查和编辑这些记录，产品召回流程的速度和准确性可能会受到以下因素的负面影响：

- **需要很长的时间来审查实体文档。**如果您的召回团队需要阅读大量批次记录表单，以便找出受影响的制造子流程和产品批次，这可能会增加召回需要的总天数 - 花费大量金钱，并可能导致您的公司违反监管标准。
- **难以精确且全面地解析离线数据。**实体文档不但审查速度更慢，准确度也更低。审查人员很有可能会忽略关键表单和数据，这可能会对他们的分析准确性造成影响。反过来，这可能导致召回更多不必召回的产品。

解决方法

批次记录是主要也是最重要的生产流程记录，您的公司采用这些流程来进行产品生产。这种非常复杂的文档通常由人工手动生成，其中会有许多会出现错误的情况，例如人为错误、瓶颈以及一些在满足监管机构要求和召回要求方面遇到的挑战。

相比之下，MasterControl Manufacturing Excellence 解决方案通过采用灵活、简便且基于软件的批次文档工作流程来缓解上述各方面以及其他方面的痛点，这些工作流程可与您公司的制造流程集成并推动其发展。作为卓越制造解决方案的一部分，MasterControl EBR 为制药和其他流程制造商提供了简化、加速和全面控制批次记录所需的数字功能。

实时批次记录表单验证

使用 MasterControl 软件，您不必等到审查流程再来确定字段条目是否正确、一致或超出可接受范围，而是可以开发实时验证的表单，从而节省资金并更快地交付产品。例如，您可以配置数字文档，以便：

- 将字段输入限制在特定范围内
- 禁止在没有主管监督的情况下输入过去的日期
- 在完整填写所有必填字段之前，不允许将表单标记为已完成

体现最佳实践的更快速设备维护流程

使用 MasterControl 的软件，将以数字方式创建主批次记录表单，您可以轻松对其进行更新，以体现贵公司的最佳实践以及为保持合规性而付出的不懈努力。这意味着可以根据需要更改设备维护程序，从而更快地完成维护活动，并在制造过程中为关键组件提供更可靠的正常运行时间。

产品召回速度更快、更准确

利用电子批次记录，可以存储有关产品制造过程、组成材料和每批次产品所采用设备的信息，并可以通过数字方式检索。这可以消除因人工研究成百上千页的记录文档而导致可能出现的人为疏忽，使您能够更准确，更快速地获得确切结论：

- 问题成因
- 哪些批次受到了影响并需要召回
- 可能受到影响的其他制造流程

	纠正文档	一次性成功率	收集审计文档的时间
人工操作流程	超过 4 个步骤	15-60%	5-15 天
Manufacturing Excellence	1 个步骤	100%	即时

图 2。从人工操作系统迁移至数字化系统可以为您公司的制造流程节省大量时间和成本。

痛点 2：无法全面跟踪

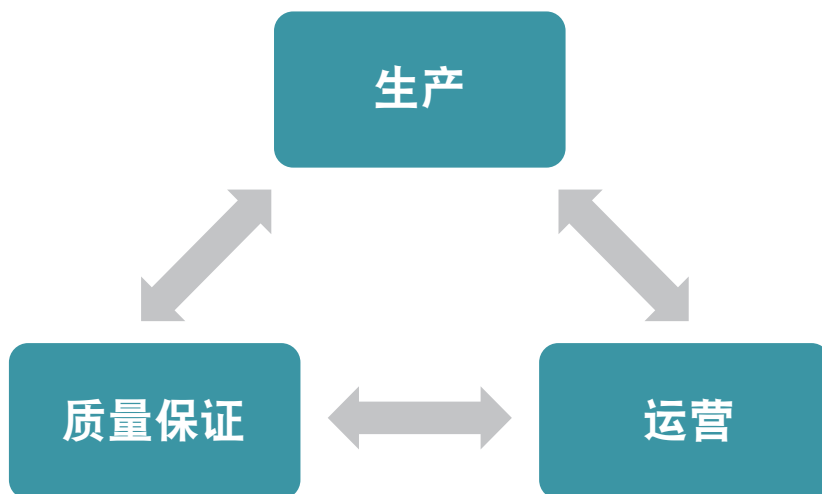
制造流程正变得越来越复杂，并且全球制造业中不断涌现出新的竞争对手，如果您的公司能够智能地采集、聚合、过滤和显示批处理记录中的原始数据，那么这就是在现在和将来保持竞争力并获得盈利的关键所在。批次记录可用于：

- **从工厂车间实时采用信息。**在生成批记录文档时，可以通过仪表板和报告采集和显示这些数据，从而使您的团队能够对生产流程进行实时调整，以确保所交付的产品满足质量、交期和预算的要求。
- **发现瓶颈和生产问题。**批次记录包含给定批次产品的制造过程中各个步骤的详细信息，这是发现瓶颈情况和生产错误或问题的不可或缺的数据。
- **评估测试结果。**执行质量与合规性检查，并将这些操作的结果记录在批次记录中。无论是在审计期间还是在您的正常质量保证实践中，这些数据对于展示您生产过程的成果都至关重要。

示例

不幸的是，如果批次记录流程依赖于纸质表单，同时这些纸质表单还必须在多个员工之间流转，那么就不可能将这些为活动提供支持的大规模数据按目录分类。因此，您跟踪制造变更、发现质量问题并采取纠正措施的能力无法全面施展。

图 3。工厂车间高效的收集和记录流程促使不同业务部门之间的数据自由流动和自由通信。



降低偏差跟踪速度

在一个全新制造项目的初始阶段，您和您的团队共同协作开发制造流程的蓝图，该制造流程将按时并按预算向客户交付预期数量的产品。这些计划不可避免地会在制造流程中发生变化。导致出现这一偏差的因素很多，例如：

- **不同的原料纯度或浓度。**从一个批次到另一个批次，不同批次的原料或成分的浓度或质量可能存在差异。如果差异很大，您可能需要更改工作流程中的验收数量或实际流程。
- **设备故障、停电和环境因素。**药品生产对时间和许多其他环境因素都很敏感。如果这些条件发生了意外的变化，您可能需要修改您的时间表、删除流程或采用新的流程来确保质量。

您的项目管理计划可能包括用于检测这些偏差、评估偏差是否可以接受以及制定或执行应急计划的操作程序。最重要的是，您知道这些更新的计划以及操作，必须在您的产品批次记录中体现出来。

如果您的公司采用人工批次处理记录流程，这可能会在发生偏差之前、期间和之后造成问题，例如：

- **减慢发现需要进行偏差修正的速度。**由于您可能需要等待数小时或数天才能完成批次记录文档并将其上传到数字仪表盘，因此需要更长的时间才能发现何时需要进行偏差修正。
- **在流程进行中修正偏差的情况更多。**流程进行中的偏差修正会扰乱生产流程，与在流程开始前修正偏差，或在下一个步骤中修正偏差相比，在流程进行中修正偏差所带来的风险更高。
- **缺乏对偏差的控制。**以上两个因素往往会限制您对偏差的控制，增加了您实施偏差修正所带来的风险，导致产品超出可接受交付参数，并出现延迟、超出预算或以上各种风险。

对质量事件认识不足和延迟开展纠正措施

您的团队所生成的批次记录数据不仅用于预测和实施偏差修正计划，它对监控制造流程中每个步骤的结果也非常重要，反过来，这些数据还可以用于分析中间产品的质量。您的批次记录是该数据的最重要来源，可以包括以下观察结果：

- **原料信息。** 随原材料提供的检验报告 (CoA)、测试方法程序和产量，以及由原始制造商提供的原料来源、用量以及备注都可能对所生产产品的质量产生影响。
- **观察到的值。** 生产线工人输入的尺寸、重量和属性作为材料流程操作的一部分集成到批次报告中，可以用于诊断或预测可能因人为错误或疏忽引起的质量问题。

这些能力在药品制造过程中尤其重要，在此过程中，看似很小的质量问题很快就会导致严重的问题，甚至需要在生产中丢弃一整批药品。此外，如果有化学过程参与其中，这些问题就会对时间很敏感，这意味着您的 QA 工程师需要立即访问流程数据，以便发出质量事件的信号，并尽快启动纠正措施。

解决方法

至此，公司必须对人工批次记录流程中的时间延迟以及由实际情况带来的限制提出应对措施，从而在效率、速度和准确性方面取得显著进展。人工操作流程速度慢、不准确，也不足以全面展现观察结果，您的工程师和 QA 团队需要这些观察结果来针对偏差、质量事件以及纠正措施做出实时决策。

利用 MasterControl Manufacturing Excellence 解决方案等 EBR 可以很好地实现这一功能。以数字方式提交批次记录文档时，这些文档中包含的数据可立即提供给您的团队以及制造工具链上的其他组成部分，例如企业资源规划 (ERP) 解决方案或其他系统。

此外，我们的软件具有直观的界面，使您的员工可以轻松地完成记录工作，主管们也可以轻松地查看他们所需的数据，以便更快地做出明智决策。

实时偏差跟踪

通过改善从工厂车间访问数据的体验，在需要针对与既定程序的偏差做出修正时，您的流程工程师可以做出明智的决策。这种更高级别的跟踪将创建并改善：

- 控制以确保所有偏差都在可接受范围内
- 能够近乎实时地执行应急计划和偏差修正活动
- 对稍后将应用于生产流程的偏差修正做出动态响应

健全的质量报告和修正措施

MasterControl 的软件可提高 QA 工程师报告质量事件的能力，并通过两种方式发起修正措施程序：

- **一次性 100% 成功。**由于批量记录文档是采用数字方式填写，因此您可以设置团队能够实现的有效条目范围。这意味着任何标记为完成的文档都将拥有有效数据，您的 QA 团队可以立即使用这些数据。
- **快速访问数据。**与等待数小时或者数天，以便批次记录在团队成员间流转更新，再将数据输入至可访问的数据库或存储库不同的是，在工厂车间完成批次记录文档后，数据马上就能为您所用。

痛点 3：彼此没有联系的系统

没有哪个系统可以单独确保制造业取得成功，也无法控制复杂且涉及多个方面的制造流程的方方面面。相反，制造商依赖于一系列系统来监控、采集和聚合数据 – 例如，通过 ERP 系统汇聚多个业务领域的观察结果，以便这些结果可以用于制造、采购以及其他活动。

对于那些采用基于纸张的批次报告流程的公司，必须连接多个系统可能给公司带来了非常严重的潜在问题，因为这些流程：

- **无法与数字接口连接。**最大的风险就是，基于纸张的系统无法与数字化系统自动集成。相反，组织的员工手动操作流程还必须包括成本高昂且耗时的数据输入活动，只有这样才能向他们的团队和其他业务单位提供批次记录数据。
- **受到人为错误的影响。**不能保证今天的纸质批次记录文档会和上周的记录一样放在相同的位置。虽然大多数公司都建立了完善的纸质文件记录管理程序，但人为错误、延迟和瓶颈都可能导致关键任务文档被错误归档、放错位置或被重复发送。

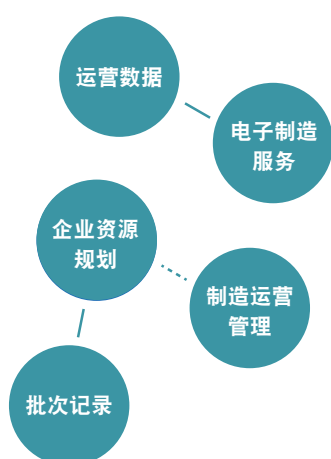


图 4. 彼此不相关的流程致使通信中断，造成延迟、低效，并丧失机会。

- **扩展性能差。**为了收集更多或不同的数据，与该数据点有关的整个批次记录文档集都必须修改或重新创建。收集两倍的数据意味着纸张记录量也要翻倍。

示例

系统之间缺乏通信绝对不是批次记录开发流程所特有的；事实上，这是制造业长久以来所面临的一个挑战。同时，批次记录是制造流程的核心，在这里所受到的限制会对您的整个业务运营产生广泛的影响，如以下示例所示。

培训记录与批次记录文档不匹配

在复杂的制造流程中，培训至关重要。生产线上的员工必须接受针对他们所使用的系统的用法培训，同时联邦法规要求必须定期更新此类培训。最重要的是，员工在完成一个流程之前，必须接受针对该流程的培训；否则，将面临监管机构的惩罚，可能导致停工、工厂关闭，甚至承担刑事后果。

因此，制造商应在员工完成任务之前确保他们接受了他们所执行流程的培训。如果员工没有接受最新的培训，那么他们应该立即接受培训，如果是时间紧急的任务，应该选用替代人员。

对于采用人工批次记录系统的公司来说，这可能会带来严重的问题，因为：

- **基于纸张的记录难以确认培训。**为了确认团队成员是否接受了正确的培训，必须查阅纸质批次记录，这是一个耗时的过程，并且可能有成百上千个需要培训验证的任务叠加到一起，造成不可接受的培训流程延迟。
- **培训是被动而不是主动的。**手工批次记录系统鼓励采取被动式的培训，这种方法在临近相关流程时、流程进行中甚至在流程完成后，都会发现存在差距。如上所述，这可能会给您的公司招致严重的惩罚。很明显，FDA 发布 Form 483 针对的最常见原因就是缺乏培训。
- **培训记录可能不一致或有冲突。**由于无法针对基于纸张的批次记录系统进行验证，基于员工的培训记录可能与跟踪相同数据的其他记录发生冲突，例如，制造流程中使用的设备或工具的本地培训记录。解决这些差异可能非常困难和耗时，如果您的公司要接受审计，则问题尤其严重。

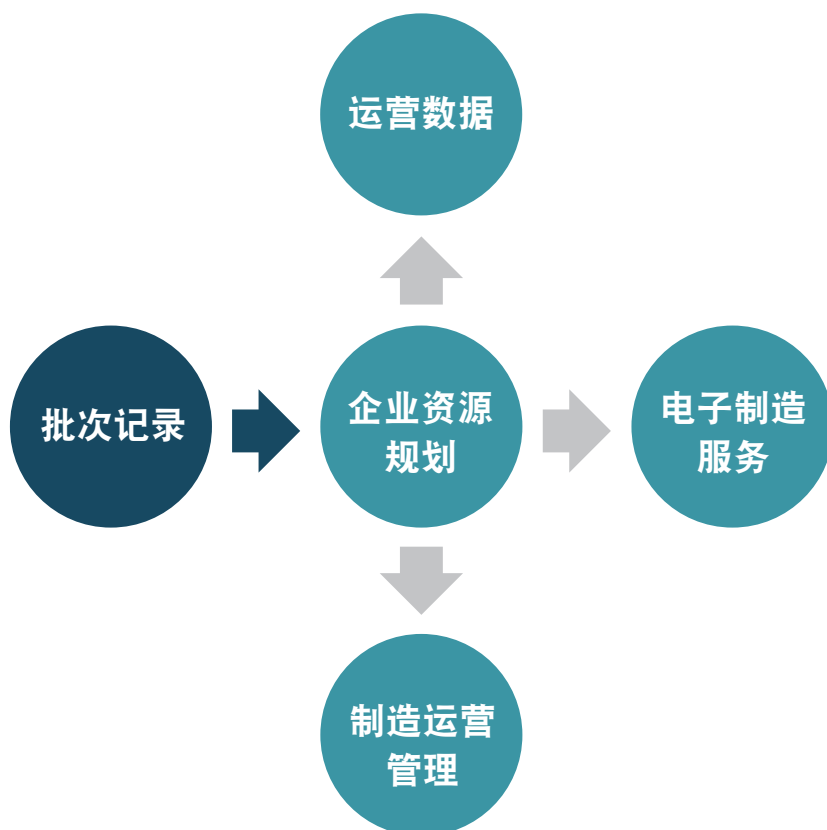
用户和质量/制造部门之间缺乏协作

制造是个集合的过程，依赖于多个业务领域之间的互相协作。彼此没有关联的人工批次记录系统不但会干扰人工操作，而且还会妨碍不同部门的团队成员和员工之间的协作。在许多情况下，这都会是个问题。例如：

- **质量和制造。**正如本白皮书在前面讨论过的，QA 团队必须能够访问制造数据，以便发起质量事件并建议纠正措施。相反，制造团队不仅要向他们的主管通报数据，还要向 QA 部门的主管和工程师报告数据。
- **制造和运营。**以运营为基础的部门，如人力资源、采购、法务和销售部门，都需要访问制造数据，以便将相关的观察结果和报告呈现给整个公司的利益相关者，以及您的客户。

虽然使用人工批次记录系统同样可以实现这些连接，但是因同步不利和耗时的数据输入所带来的挑战，可能会严重限制制造和其他关键业务领域之间的联通能力。

图 5。EBR 系统可以更快地向您公司的规划工具链提供更多数据，从而更快、更好地制定明智的决策。



解决方案

如果您的公司使用的是基于纸张的人工批次记录开发系统，那么您很可能非常熟悉这种彼此间孤立的系统所带来的痛苦，以及其在财务、时间和人力成本上带来的麻烦，因为这些孤立的系统之间无法实现高效地沟通。要解决这些问题，您需要的系统应当既能够让您以数字方式创建批次记录，同时还能在系统、数据接口以及组成您团队的人员之间建立连接。

MasterControl Manufacturing Excellence 是一套软件解决方案，旨在填补这一空白，并为您公司的数字化转型之旅提供支持。用户友好型界面让您能够打造可以实时登录的定制批次记录文档，并轻松地与您公司现有的资源规划和管理系统联系起来。我们的解决方案可以帮助您遵守培训的要求，并促进业务不同方面之间的重要联系。

遵守培训的要求

利用 Manufacturing Excellence，您可以主动满足培训的要求。我们的解决方案可以帮助您：

- **验证培训要求。**在某个操作人员完成某个特定活动或在批次记录中签字前，您能够确认他或她已经接受了完成该活动所必须进行的培训 - 简化了验证流程，并确保您满足了合规性的要求。
- **主动安排培训。**如果您生产线上的员工几乎都要继续进行培训，那么您可以采取措施来确保他们依然有资格来执行关键的制造任务。

实现整个公司内的互联互通

在一个竞争日益激烈且关联性越来越强的行业，无法充分利用其公司内全部资源的制造企业根本无法保持竞争力。得到软件支持的智能批次处理记录流程是推动公司内制造、质量保证以及其他业务单位之间高效连接并实现彼此间深入了解的引擎。

痛点 4：脆弱的系统

许多类型的制造记录保存数据的过程基本上是一个静态的过程，这些过程对具体执行的时间、是否执行了既定步骤并不敏感，环境条件也不会对这个过程产生太大影响。相比之下，制药企业涉及多种化学流程，这些流程非常容易受到各种因素的显著影响（很可能是有害的影响），这些因素有：

- **温度。**制造工厂的环境温度，或用于混合或压制药品的机器的实际温度会对结果产生影响。
- **纯度和药效。**原料的物理特性 - 浓度如何以及是否达到一定的纯度 - 可以确定应该采用怎样的制造流程。

- **其他环境因素。**环境湿度等条件会产生直接的后果，也有可能产生意想不到的后果（例如，水在干燥的环境中蒸发得更快，导致某种成分或物质的稀释程度低于预期）。

示例

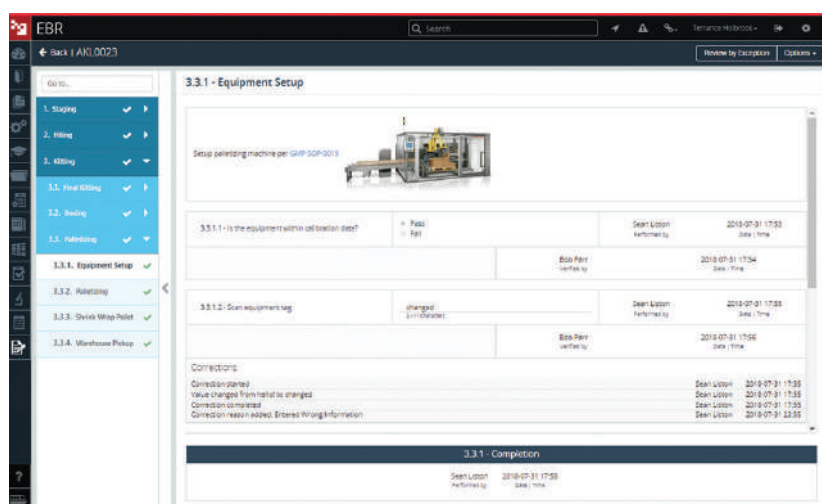
创建和维护基于纸张的批次记录可能无法应对制药行业的高可变性和动态变化，从而导致：

- **不可接受的延迟。**填写和验证纸质批次记录文件并对其进行归档时需要更多的时间。有时候，这些延迟可能需要很长时间才会改变您的时间表，影响制造流程中对时间敏感的流程。
- **适应性差。**即使根据人工批次记录流程调整了您的生产时间表，但这种方法会限制您实时响应变化情况的能力，例如设备故障、不同的原料质量以及环境条件（湿度或曙度）。
- **应对特定条件的能力有限。**批量制造流程通常包括多个分支路径，这取决于前面讨论过的原材料和环境条件。基于纸张的解决方案本质上并不太适合应对这种复杂性，因为必须为过程中的每个可能的分支准备新文档并进行维护。

解决方法

与基于纸张的系统相比，EBR 解决方案本质上更加灵活，能够更好地适应环境变化和制造过程的所有动态复杂性。

图 6。MasterControl 的批次记录解决方案具有现代化的 UI、数字化跟踪和验证功能，并且能够轻松地与现有系统集成，可减轻行业中最常见的（也是代价最高的）痛点。



结论

每一个痛点都是您公司可能面临的真正障碍。批次记录是制药过程中产生的最重要文件。这些复杂的文件由成百上千个表单组成，每个表单包含许多数据字段，直接为您的业务关键功能提供支持，包括：

- 保持合规性
- 分析并改善制造流程
- 满足审计要求
- 提高效率、准时交货和盈利能力

不幸的是，许多公司仍然使用基于纸张的系统来构建和维护他们的批次记录。这些缓慢而又不灵便的解决方案会导致低效的流程，限制跟踪功能，同时系统也不能以有意义的方式相互通信。对于制药行业，这种情况更加突出，人工操作系统灵活性差，常常不能适应高度分支化流程的复杂性。

与人工系统相比，MasterControl EBR 灵活且适应性强，非常适合制药过程的高度复杂性和可变性。我们的 Manufacturing Excellence 软件建立在流程工程师和 QA 专家的专业知识之上，他们在生命科学领域拥有数十年经验。

为此，我们的解决方案包含了一些公司在开始数字化转型之旅时急需的功能，包括：

- 用户友好的操作界面
- 快速响应的数字接口
- 可配置的主批次记录文档
- 培训和先决条件验证
- 自动数据输入验证

利用所有这些功能，Manufacturing Excellence 将颠覆您公司跟踪数据的方式，这些数据将是您在 21 世纪取得成功的关键所在。

了解更多

要了解更多有关 MasterControl Manufacturing Excellence 如何为您的公司改进批次记录流程的信息，请联系 MasterControl 代表。

关于 MasterControl

MasterControl Inc. 是一家领先供应商，为生命科学和其他受监管行业提供基于云的质量和合规性软件。我们的使命与客户的使命一致 - 更快地向更多人提供可以改变生活的产品。MasterControl Platform 可帮助组织在受监管的产品开发生命周期内实现数字化和自动化，并将质量与合规性流程连接起来。全球有超过 1,000 家公司依靠 MasterControl 解决方案实现了卓越运营的新高度，涉及产品开发、临床试验、法规事务、质量管理、供应链、制造和上市后监督领域。如需了解更多信息，请访问 www.mastercontrol.com。

© 2019 MasterControl Inc. 保留所有权利。

WPEBRXXUSENLT-06/19