



云革命：数字时代的化学品标签转型

在满足全球法规要求的同时提高运营效率





化工行业的平衡之道

在经历了充满挑战的几年后，[全球的化工行业](#)带着乐观的预期进入 2024 年，预计将实现适度增长。不断增长的需求、创新、对数字化的推动，以及行业对可持续发展和去碳化的更多关注，都促进了该行业的发展，有助于推动这一增长。

[化工行业](#)还面临着供应链中断、地缘政治紧张、可持续发展要求和标准不一等问题。新出台的法规正促使各行各业（不仅仅是化工行业）的企业重新考虑流程和系统。

例如，欧盟 CLP（分类、标签和包装）的主要更新——与国际公认的《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）保持一致——已于 2024 年 1 月公布，并于 2025 年初开始生效。虽然这是一项基于欧盟的法规，但它将影响到全球的企业，如果不符合新要求，就无法将产品运往欧盟。

化工企业有必要担心的新法规或不断演变的法规，远远不止更新后的欧盟 CLP 这一项。随着国际规则、法规和指导方针的不断发展，公司需要现代化的企业标签系统来支持其业务需求，并帮助他们保持合规。

本文探讨了化工行业的企业目前面临的¹最大挑战，展示了这些障碍对企业的影响，并解释了基于云的现代企业标签解决方案如何帮助该行业战胜这些挑战，达到更高的运营效率并遵守全球法规。

化学品：现代世界的基石

从驱动汽车的汽油到运动服中的合成纤维，再到用于建造房屋和建筑物的原材料，化学品几乎触及现代世界的每一个角落。化学家们不断开发新材料和新工艺，将原材料转化为各种令人眼花缭乱的产品，帮助我们改善生活，同时兼顾对全球环境可持续发展的追求。

在与世界分享这些创新成果之前，化学品公司必须满足严格的监管要求，应对商品价格的波动，解决地缘政治问题，并克服无数其他障碍。无论是生产和运输化学成分的加工商，挖掘磷矿（用作肥料）的企业，还是生产家用清洁产品的全球性 CPG，这些公司都必须满足各种安全和监管标签要求。

以原料为例。原料是用于生产各种化学品的原材料，通过化学反应进行加工和转化。然后被用来制造各种产品。作为化工生产的重要组成部分，原料经过采购、提炼，然后转化为可销售的产品，在转化为最终产品之前，还要经过多次回旋。

在化学品从原料到最终产品的过程中，企业要密切关注从原材料成本到运输费用再到物流成本的方方面面，所有这些最终都会影响到企业的盈利情况。这充分说明了该行业的复杂性，也说明了为什么采用数字化转型和云标签对于必须兼顾客户需求、监管要求和盈利能力的企业来说势在必行。



支持有效的产品管理

在监管方面，所有化工企业都有责任进行产品监管，或采取综合方法，确保在化学品的端到端生命周期内对其进行安全、负责任的管理。作为这一使命的一部分，企业必须通过清晰、全面的标签、安全数据表（SDS）和用户培训，在产品的安全处理、储存、使用和处置方面对客户进行教育。

例如，GHS 为化学品危害沟通提供了一种通用语言。为了满足这一要求及其他要求，许多公司至少要为其产品标签信息维护两个不同的数据库：一个是监管数据库，另一个是企业资源规划（ERP）解决方案，如 [SAP](#) 或 Oracle。

这些数据库和业务应用程序用于提取制作运输货架标签和条形码标签所需的数据。问题是，这些业务应用程序都没有提供专为标签设计的解决方案。这意味着，要跟上影响行业的不断变化的法规，管理标签更新的工作变得非常困难且耗时。但是，灵活的云标签解决方案，可提供经认证的与各种数据来源的集成功能，能够提供可靠性、一致性和准确性，以及快速高效地管理标签更新所需的灵活性。

例如，一家医药化学品公司非常依赖通过其互联网网页获得的订单。配方可能会经常变化，但制造商的标签系统并不总能及时反映出装运时的变化。这让该公司的客户非常头疼。

经过多年的努力，该公司终于实施了企业标签解决方案，现在可以在更改产品数据时实现实时自动更改标签。通过使用标准标签、模板和系统，该公司现在可以对变更管理和全球合规性进行统一管理。

欧盟 CLP 更新有哪些新内容？

[欧盟理事会和欧洲议会](#)就化学品分类、标签和包装条例达成临时协议。该法规对现行的 2008 年欧盟法规进行了更新，旨在明确化学物质标签规则和在线销售化学品所需的信息。临时协议对欧盟 CLP 法规进行了调整，以适应不同形式的贸易（如线上贸易或以旧换新），促进化学产品的循环利用，使标签更清晰易懂（包括数字标签），并确保高水平的化学品危害保护。

欧盟 CLP 法规引入了四种新的危险类别，生产厂家、加工商、分销商和许多其他跨行业公司现在都必须根据这些时间表遵守这些法规：将产品投放到欧盟市场的制造商、加工商、进口商、[下游用户和分销商](#)必须在 2025 年 5 月 1 日（针对欧盟市场上新投放的物质）、2026 年 11 月 1 日（针对欧盟市场上已投放的物质）、2026 年 5 月 1 日（针对欧盟市场上的下一个混合物）和 2028 年 5 月 1 日（针对已投放市场的混合物）之前对其物质或混合物进行分类。

更新的欧盟 CLP 法规中的其他主要要求包括：

- 更方便地获取有关化学品危害的最新信息和简化的标签规则。
- 加快所有利益相关方提供欧盟市场上销售的化学品危害信息的程序。
- 通过更简单明了的标签和广告要求（即化学产品标签的最小字体大小），更有效地宣传化学品危害（包括在线宣传）。
- 新增委员会有权加快有害物质的识别程序并提出必要的分类建议。
- 针对可填充化学产品的具体规定，目的是帮助消费者安全地购买和使用散装销售的化学产品（即家庭护理化学品）。

其他新法规、税收和要求

除了 CLP 更新和长期存在的 GHS 要求外，从贸易关税到“绿色”税、再到彻底的产品禁令等各种[政府法规](#)都在使当前的化学品生产成本更高、风险更大。目前影响化学品制造商、加工商、分销商和用户的一些新法规和税收包括：

- 目前，美国超级基金消费税对 42 种化学品和 100 种化学物质的销售或使用征收每吨 0.40 美元到近 24 美元不等的税额。此外，欧盟还征收塑料税，对产品包装中使用的不可回收塑料征收每公斤 0.80 欧元的税额。
- 欧盟碳边境调整机制要求进口商购买碳信用额度，以抵消钢铁、化肥和水泥等特定碳密集型产品的二氧化碳排放量。
- [针对 PFOA 和 PFOS 的 CERCLA 规则制定](#)是美国环保局（EPA）根据 CERCLA 第 102(a) 条提议将两种 PFAS 化学品指定为危险物质。该规则预计将对化学品制造商和处置含有 PFOA 和 PFOS 的废物的二级用户产生广泛影响。
- 在美国，加利福尼亚州议会第 1200 号法案（A.B. 1200）要求在炊具上标注指定清单上的化学物质（包括 PFAS）。该法律还禁止在炊具含有 PFAS 的情况下宣传炊具不含 PFAS 的做法。科罗拉多州的《全氟烷基和多氟烷基化学品消费者保护法》禁止在科罗拉多州销售或分销任何含有“有意添加的 PFAS”的产品，包括地毯或毛毯、织物处理剂、食品包装、“青少年产品”以及某些石油和天然气产品。最后，马里兰州禁止在地毯、消防泡沫和食品包装中有意添加 PFAS 的规定已于今年 1 月生效。

化工行业的技术和数字化趋势

与其他垂直制造业相比，化工行业在生产流程数字化转型方面进展缓慢，但似乎正在迎头赶上。事实上，化工行业在 2023 年的数字化转型技术上花费达 [44 亿美元](#)。据 ABI Research 预测，到 2031 年，化工行业在工厂数字化方面的支出将达 74 亿美元，其中亚太地区将占主导地位（占全球支出的三分之二）。

- 据[联合市场研究公司（Allied Market Research）](#)称，目前影响化工行业的一些顶级数字创新趋势包括高级分析、云计算、大数据、人工智能（AI）、物联网（IoT）、数字孪生、区块链技术和增强现实。化工行业利用先进的分析和人工智能技术从大量数据中获得洞察力，而人工智能算法则有助于药物发现和材料设计。物联网设备正被部署到化工厂中，用于实时监测和控制操作。

联合市场研究（Allied Market Research）指出：“在过去几年中，化工行业在数字创新方面取得了显著增长。这些创新具有极大的潜力，有可能彻底改变整个行业的方方面面，包括供应链管理、客户参与度、制造过程和研发。”

化学品制造商也在投资基于云的企业标签解决方案，以提供端到端的可追溯性，这在当今复杂且相互关联的商业环境中比以往任何时候都更为重要。可追溯性不仅有助于化工企业满足监管要求，还有助于提高运营效率、降低风险以及建立企业和消费者之间的信任。企业标签解决方案可确保各方的全面可追溯性，为整个生产和供应链流程提供清晰、可审计的记录。

在化工等受监管行业，快速识别和解决问题的重要性尤为突出。基于云的标签解决方案能够以更快、更高效的方式识别需要召回的产品，并以最快捷的方式精确定位和检索产品在供应链中的位置。实施有助于避免召回的云解决方案，将最大限度地减少错误，确保合规，减少财务影响，消除其他连锁财务影响，并有助于确保消费者安全。

响应更快、管理法规并让客户满意

化工行业的企业面临着一系列不断变化的要求，许多公司将此视为“经营成本”。但其实大可不必。标签系统可以带来巨大变化，使 IT 和供应链决策者不仅能够克服挑战，还能为企业带来明显的竞争优势。

符合良好制造规范的云标签解决方案可从多个系统中为同一标签检索数据，使用户能够快速轻松地适应这些不断发展的法规。以 GHS 标准为例，企业必须在每个标签上公布六个不同的要素：信号词、产品名称、危险说明、象形图、生产信息和预防说明，才能符合要求。

企业必须管理原材料、原料、商品定价和本地及国际的监管问题，并与第三方打交道，同时跟踪产品直至客户手中。如果企业不能满足所有全球法规，那么就会受到限制，无法进行跨境运输和进入新的地区。要管理好这些并不容易，但通过标准化使用单一的云企业标签解决方案，化工行业或处理化学品标签的组织可以减少国际运输延误、最大限度地减少操作步骤、降低库存并避免错误。

随着企业向新市场拓展并利用新机遇，它们需要能够满足其全球和本地需求的系统。这些系统必须与 SAP 和 Oracle 等记录系统进行适当的、经过认证的集成，而能够处理各种语言、监管标准、彩色打印、第三方和客户需求的云企业标签解决方案则提供了所需的灵活性。

有了基于云的标签解决方案，成长型企业就可以利用化学品标签战略，帮助他们减少低效、降低成本以及更快地响应客户和监管要求，确保合规性，并提高整体盈利。



全球最大的基于云的企业标签和效果图管理提供商

全球据点：

- 美国
- 德国
- 英国
- 斯洛文尼亚
- 新加坡

如需更多资源，请访问：
loftware.com/resources

无论您面临什么挑战——数字化转型、上市时间还是品牌真实性——Loftware 都能帮助您实现目标。我们了解全球供应链的运作方式，知道您生产和运输的每件产品都是贵公司品牌的表达。我们能帮助您提高准确性、可追溯性和合规性，同时提高标签的质量、速度和效率。我们的端到端云标签平台能够帮助各种规模的企业管理整个运营和供应链中的标签，每年使用我们的解决方案打印的标签数超过 510 亿张。Loftware 还能提高供应链的灵活性，支持满足不断变化的客户和监管要求，帮助企业每年节省的罚款金额达到 2 亿美元以上。Loftware 拥有超过 500 多位行业专家和 1,000 多家全球合作伙伴，我们的业务遍布全球，在美国、英国、德国、斯洛文尼亚、中国和新加坡设有办事处，使我们成为汽车、化工、临床试验、消费品、电子产品、食品和饮料、制造业、医疗器械、药品、零售/服装等诸多行业企业值得信赖的合作伙伴。