



制糖工厂自动化 与优化

控制. 可视化. 优化

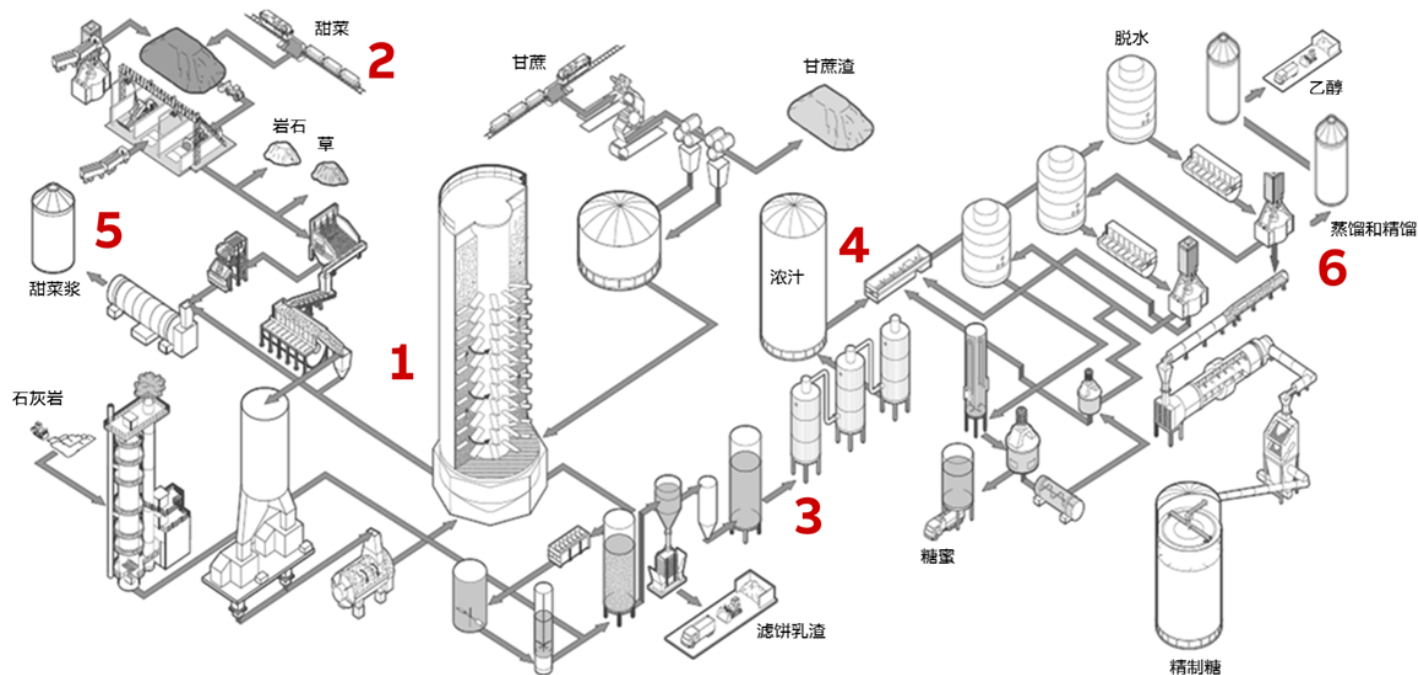


- 降低能耗
- 提高生产力
- 提高质量
- 最大化可追溯性
- 减少库存成本
- 支持精益和敏捷制造

—

制糖生产商正在努力提供具有竞争力的产品，从而提高盈利能力和保证其业务的增长。在与日俱增的全球化和高产品开发成本的环境下，这是十分具有挑战的。现在的制糖市场正变得越来越复杂，这就是为什么ABB努力确保为用户提供每一个安装的系统都能够达到最佳的运行水平。通过不断调整产品和系统来实现更高的效率。现在我们就来详细了解一下...

内容总览



- 1 005 降低能源和温室气体排放**
- 2 006 减少库存成本**
- 3 007 提高资产利用率和生产能力**
- 4 008 提高质量、减少变化和误差**
- 5 009 最大化原料可追溯性**
- 6 010 支持精益和敏捷制造**

细化数据以提供每一粒糖的信息 产量高、质量一致和工厂的高利用率

自动化的制糖生产过程可以提高产量、保证产品质量的一致性和使工厂的利用率更高，同时减少能耗和对环境的影响。

自动化可以根据制糖生产商的需求细分为以下五个不同的级别：

层级 0 - 现场层 包括了现场设备，如流量和温度传感器，以及控制阀等最终控制元件。

层级 1 - 控制层 是指传统仪表与PLC系统和控制以及完整的过程控制器。

层级 2 - 工厂监控层 包括ABB Ability™系统800xA和用于需要高计算能力的过程自动化应用。扩展自动化用于那些想要超越DCS的经典控制范畴的用户，以满足他们需要获取更多的关联信息需求。系统800xA还可以从ABB制糖应用库（详述见下文）中拿取数据，用于设计定制的应用和方案，并在控制系统中使用。

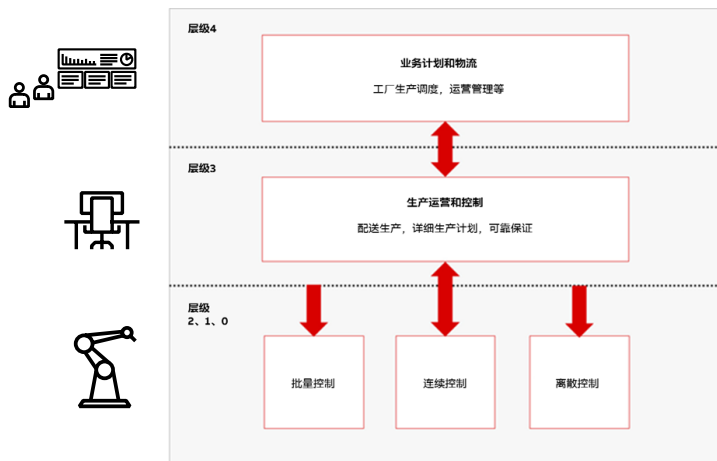
层级 3 - 生产控制 并不直接控制过程，但是监控生产和目标。ABB Ability™ 制造运营管理（MOM）是用于生产协调整个工厂以达到最大化降低成本和最大限度地提高产量和质量控制。通常，这些需要通过制造执行系统（MES）在实时状态下分析和控制生产过程中各个要素（如人员、投入、设备）。

层级 4 - 生产计划 涵盖了企业资源计划（ERP）系统，并允许企业管理多个地理分散的生产地点的类似变量，同时也使许多后端办公室功能自动化。ERP系统将数据传回至层级3，然后将其转化为层级2的具体行动。

制糖应用库

ABB的制糖应用库可以开启制糖行业中影响每一个工作职能的数据。它是一个完整、一致和全面的包含所有制糖过程应用的软件数据库，从甜菜到甘蔗精炼糖。

该应用库由控制和监视组件组成。每一个应用都是完整的功能单元，随时可以使用，并可以适应特定的用户需求或过程要求。每一个应用都提供制糖行业特有的优势来帮助实现目标产出和效益。例如，该应用库可以帮助制造商提高运营效率和释放人力，将重点放在其他重要的工厂工作上，同时还能保证产品的质量。



降低能耗和温室气体排放 实现整个工厂透明化

由于电力和蒸汽消耗是制糖工业中最大的成本之一，因此这里存在着很多可以节约能耗的机会。蒸汽消耗量可以被计算、监测和控制，以满足工厂各个部分的实际需求。这样可以直接来影响整体能耗，从而实现减少20%的能耗。

制糖应用库

在提供对所有应用的精确控制的同时，制糖应用库还提供了详细的过程数据，有助于基准操作成本，如能源使用。

例如，其中一个应用是真空罐库。它可以监视和控制每个批次的蒸汽使用。同时，它还提供了液位、压力和温度等变量的完全过程控制。这有助于稳定所有控制回路，实现最终减少和消除对能源的浪费的目的。

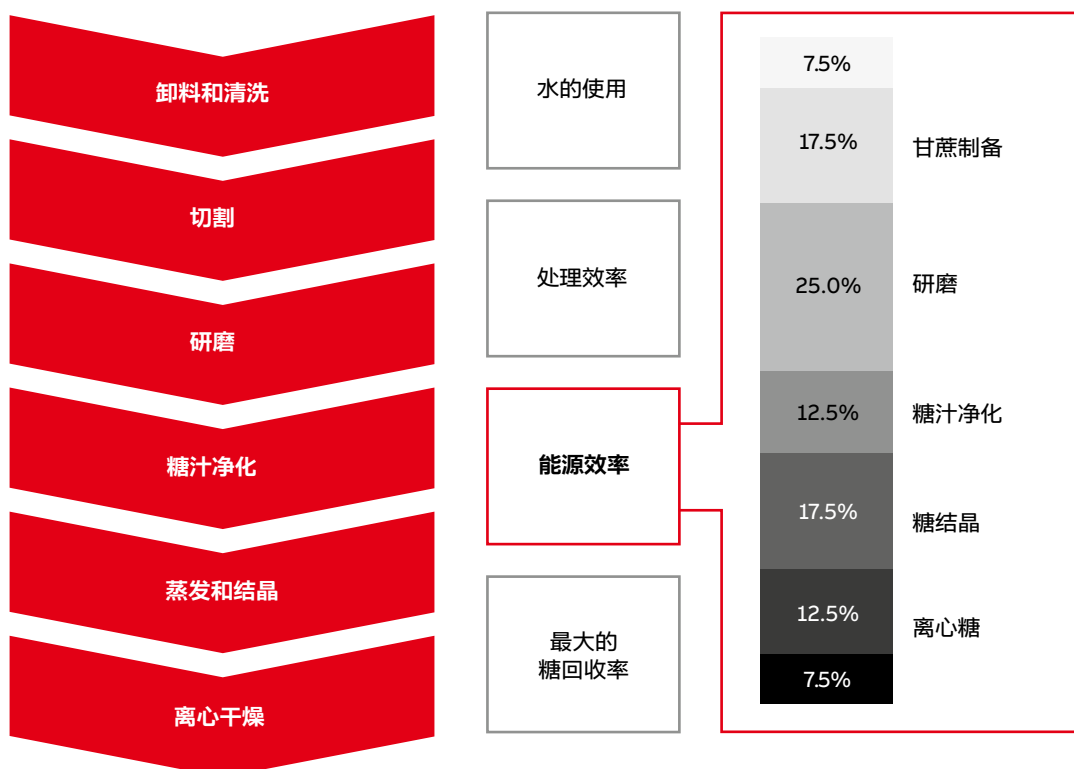
ABB Ability™ 制造运营管理 (MOM)

BB Ability™ 制造运营管理的主要特点就是可以提供一個基于网络的可以快速访问所有能源、生产和环境数据的能源监控应用。它很容易集成到现有的电表或网络分析仪，并提供了针对日/周/月/年或生产线/工厂地点/国家的网络仪表盘。

受益:

- 更低的能耗和二氧化碳排放量
- 整个工厂的能源使用透明化
- 提高精炼糖能力
- 降低生产成本
- 提高企业盈利能力

—
01 源消耗密集型应用，每个工艺过程都需要消耗大量的能源。因此，需要严格控制其生产成本。



降低库存成本 最小化库存和缺货

在制糖生产行业中，良好的成本和废品控制是库存管理的关键。为了确保充足的原料供应，加工和完成成品满足客户的需求，积极的库存管理是至关重要的。这就需要有一个适当的系统来确保最大限度的减少库存和缺货的同时，避免这些能够导致业务中断的情况发生。

如果要控制浪费，库存管理是必不可少的。例如，生产商正在考虑使用甘蔗渣（甘蔗的副产品）发电、造纸、生成刨花板和牛饲料。糖浆被用于制作丁醇、酵母、工业酒精和高蛋白糖浆。石灰是制糖过程的副产品，可以作为土壤改良剂来生产和销售，从而帮助保存有价值的石灰石储量。

另外，许多制糖工厂目前已经通过使用各个供应商的控制系统创造了自动化的孤岛。这也导致了原料和能源的浪费，因为相互冲突的系统不能总是相互通信。

ABB Ability™ 制造运营管理 (MOM)

MOM可以协助库存控制，包括：

- **物料管理** – 提供一个有效的途径来接收物料、登记和预订内部仓库，跟踪消耗记录和生产原料，反馈给ERP系统
- **称重和分配** – 通过条形码确认核查原料、容器和尺度来确保正确的原料和数量分配
- **库存管理** – 使仓库结构实现有效控制，包括订单、份额、数量、填充日期/时间，再装填、到期日期的处理等信息。

受益：

- 原料损失核对
- 确保充足的原料供应
- 减少缺货和物料不足
- 减少制造周期
- 消除浪费
- 平衡库存和需求供应



增加资产利用率和产量 缩短交货时间

制糖业的旺季持续时间通常为五至八个月。在此期间，所有的工艺设备 – 从真空锅到离心机 – 必须可靠地运行，并以最佳的方式生产出最高质量的最终产品。

为此，生产和维修部门必须要紧密合作，确保在食糖生产期间不会中断。任何维护或生产的停止，都必须安排在指定的时间和日期，并在预定的时间内进行。通过良好的资产运转变为最佳的生产输出结果。

ABB Ability™ 系统800xA

该系统提供了一个高性能的人机界面，大大减少了操作过程中人为的错误。该平台可以监控和协调所有关键的电气、仪表和控制资产。它可以为用户提供无缝制造和业务流程集成的完整解决方案。

制糖应用库

应用库中的属性对象过程控制原理为用户提供了全面的控制和简单的操作界面，以及精确的诊断和报警管理。这大大提高了系统的运行效率，缩短了故障检修时间，提高了设备利用率。

ABB Ability™ 制造云因管理 (MOM)

停工时间管理模块能够收集和跟踪工厂停工时间信息和原因，以及设备与人员进行实时通信。它可以识别花非生产性活动上的时间，例如由于清洁或会议造成的停工时间，并可以标注出空闲和返工时间。

OEE软件可以让用户基于他们的生产过程收集的数据，进行实时计算和分析整体设备效率 (OEE)。该软件有助于发现隐藏的潜力和激励生产团队，并最大限度地提高设备利用率、正常运行时间和质量。

受益

- 产量提升高达25%
- 人力成本减少50%
- 通过短信方式 (SMS) 阅读有效信息
- 工厂经理可以通过电子邮件接收每天的生产报告



提高质量，减少变化和误差 将数据转化为有用的信息

将数据转化为准确的信息确保生产在第一时间是正确的，同时避免糖的质量的任何变化和消除浪费。ABB为生产商提供了一个可重复的过程，这是保持一致的糖质量和最大限度地提高糖加工和精炼操作产量的关键。

ABB Ability™ 系统800xA

集成的平台提供了对所有工艺步骤的连续控制和精确处理，确保每一次都能生产处一致、高质量的产品。

制糖应用库

应用库保证了配方从精炼到干燥过程中执行的一贯性，关键的质量和过程数据可以直接连接到每个批次周期的特定阶段。它提供了一个简单的人机界面（HMI），使操作员更容易控制他们的设备。例如，利用真空锅控制应用库，只需通过简单的设定值就可以实现非常复杂的沸腾曲线的控制。这将使得糖业用户得到更一致和高质量的最终产品。

ABB Ability™ 制造运营管理

- **质量管理** - 质量的过程执行和合规措施（检查表、自动或手动收集质量数据）
- **公差管理** - 不合格报告，产品背离、过程和程序的系统收集，或者合规规范的收集
- **电子工作指令** - 指导操作员通过重要的生产步骤和安全指导与检查
- **虚拟化训练** - 帮助维护关于过程、产品的安全车间的知识

受益

- 通过制糖应用库可以实现一致和精确的控制
- 提供了坚实和透明的平台，以帮助用户基于有价值的历史数据信息来做出正确的决策
- 提供了简单和高效的HMI人机界面，帮助操作员消除和减少错误操作
- 所有信号回路和顺序步骤都可以通过ABB Ability™ 系统800xA和制糖应用库来监控



最大限度地提高原材料可追溯性 遵循合规的规范

优化生产产量并且提高工厂效率。在遵循最新法规的同事，提供原材料的可追溯性是至关重要的。

制糖生产商需要根据产品的目的地提供不同的质量和安全方面的见解。精制糖，作为最终产品包装给消费者，必须包含记录和测试数据，显示完全的可追溯性，以满足监管机构和零售商的需求。另外，运输原糖用于精炼，或者作为配料使用散装运输时，则需要更详细的质量信息。这些信息将反过来构成供应链质量记录的一部分。

ABB Ability™ 制造运营管理

ABB的制造执行系统（MES）可以帮助用户提高产品质量、可靠性、跟踪和可追溯性，以满足法规要求。它为所有类型的操作运营数据提供管理访问，从而为纠正措施和性能改进提供决策支持。同时它还提供了一个进入生产环境的窗口，用客观详细的数据为流程分析和业务度量提供助力。

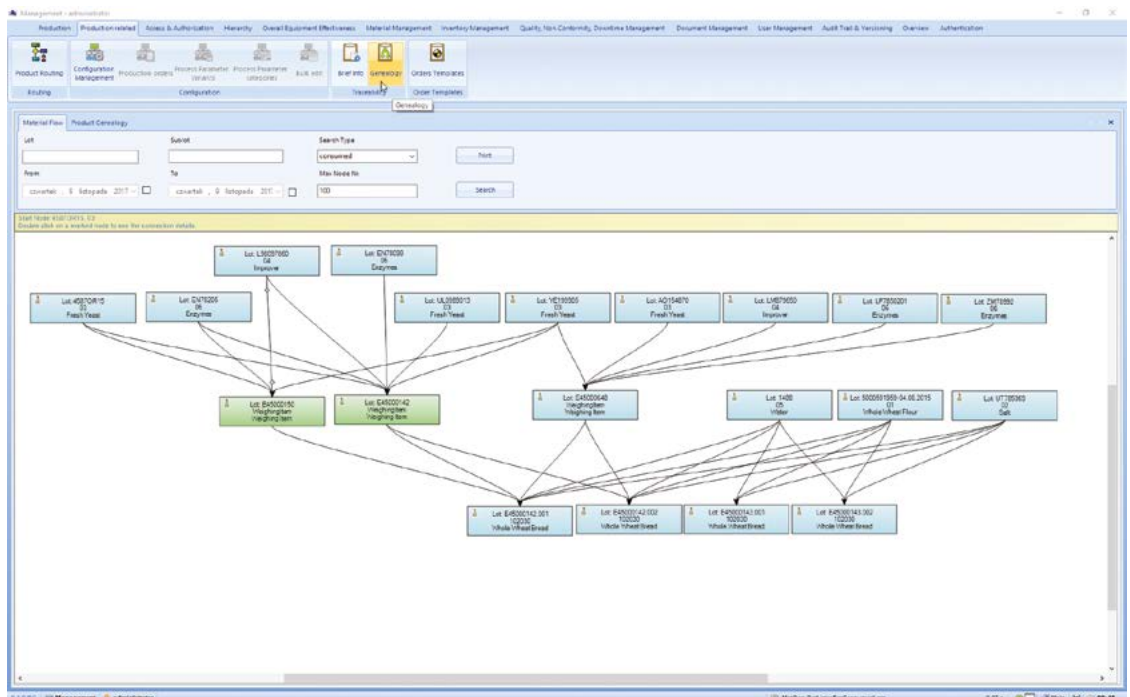
它的物料管理软件可以识别和跟踪生产及消耗的物料，同时有限控制物料来源和目的地，以及兼容性、称重、拣选和包装。

物料跟踪模块通过对生产数据进行搜索和分析，提供强大的产品系谱报告。

受益

- 独立追踪和批量追踪
- 物料识别，实时报告材料消耗和生产材料的状态
- 物料兼容性和可用性的管理
- 称重和分配支持
- 物料谱系
- 监控运输和仓储活动
- 针对有缺陷的产品提供早期识别功能，避免消费者召回
- 快速、准确和轻松诊断问题
- 减少花在排除阻碍合规性和可追溯性的问题的时间
- 降低制造成本

需要仪表盘可以显示物料谱系，帮助跟踪材料的流动。



支持精益和敏捷制造 更好地管理工厂资产

精益生产就是如何精确生产，在供应量大、品种少、预测性好的供应链中可以实现很好的应用。灵活制造是对需求变化可以做出快速反应的能力，无论是在数量上还是种类变化上。例如，在天气好的情况下，甘蔗供应链需要尽可能的精益。然而，在下雨或危机期间，则需要灵活的资源来减少损失。

此外，公司、供应商和客户之间不是紧密相连的、工程、生产和服务部门也不总是能有效地相互沟通。然而，如果每个人都在使用同一种数字语言，就可以实现生产满足特定客户的灵活制造的需求。

ABB Ability™ 制造运营管理 (MOM)

ABB Ability™ 制造运营管理 (MOM) 可以帮助整个制糖生产过程实现端到端的可视化。它是一个可扩展的模块化套件，包括：

- 过程智能
- 制造执行
- 生产智能
- 生产优化

因此，它通过全面的集成操作，为不同的工厂业主提供有效的决策和可靠的精益生产执行。它包含了丰富的、现成的功能，以及易于配置的模块，可以满足特殊行业的需求。

ABB提供了一个灵活安全的软件平台来实现连接、数据存储、可视化和报告功能，并且支持已经在现场的流程和系统，同时也可以用于彻底修改和改进当前的流程。

受益

- 一致的体积和质量，生产风险降低
- 更少的决策者需求
- 降低操作成本
- 整个供应链的效率实现极大提升







—
www.abb.com/foodandbeverage