

冰爽体验，品质如一

西门子 BRAUMAT 过程控制系统帮助百威英博武汉工厂树立高品质酿造的行业标杆

面对激烈的市场竞争和多样化的消费者需求，百威英博武汉工厂使用西门子 **BRAUMAT** 过程控制系统，提升啤酒酿造效率，并保证品质始终如一。

炎炎夏日，来杯清凉可口的啤酒自然是十分惬意的解暑良方。而中国作为全球最大、发展最快的啤酒市场，已经成为国际巨头和本土品牌寸土必争之地。目前中国啤酒产量和消费量均占世界的 1/4。

尤其在啤酒消费的旺季，如何应对原材料成本上升的压力，提高生产效率，并保证高质量和纯正的口味，是啤酒厂家们面临的共同挑战。

百威英博武汉工厂脱颖而出，凭借以百威啤酒和哈尔滨啤酒为主的系列产品，成为国内首屈一指的啤酒制造企业。在这背后，西门子 **BRAUMAT** 过程控制系统扮演了重要角色。

百威英博 (ABInBev) 是全球领先的啤酒生产商。在中国，百威英博拥有 40 多家啤酒工厂，遍布湖北、黑龙江、福建等 10 多个省区。

武汉工厂是百威英博在中国的标杆企业。2013 年，百威英博对其全球 200 多家工厂进行评比，考核生产效率、质量、物流效率等指标，武汉工厂综合排名第 1。



图：百威英博武汉工厂的糖化车间

把大麦、大米、酵母、水和啤酒花等原料变成香醇的啤酒，需要经过原料制备、糖化、发酵、过滤、罐装、口味测试等复杂的过程，共有 246 道工序来保证百威英博啤酒全球一致

西门子 BRAUMAT 过程控制系统帮助百威英博武汉工厂树立高品质酿造的行业标杆

的天然口味。其中糖化和发酵是最为重要的酿造工艺。

为了满足不断增长的市场需求，百威英博武汉工厂在 2012 年 6 月开始对糖化、发酵和过滤车间原有的 17 台上位机中的西门子 BRAUMAT 软件升级至更新的版本，并且发酵工段的 4 台 S5 CPU 也升级至 S7。紧接着，工厂开始建设新的糖化和发酵生产线，并全部使用 BRAUMAT 过程控制系统。通过系统升级和酿造扩建，工厂的年产能从 40 万吨大幅提高至 80 万吨。

BRAUMAT 是西门子专门面向食品饮料等过程行业开发的全集成控制系统。它具有强大的批次管理和配方管理功能。自 1977 年推向市场以来，全球已有数以百计的啤酒厂利用 BRAUMAT 来控制其酿酒工艺。

质量源于稳定

品质保障，最重要的是在于工艺控制的稳定性。在糖化和发酵过程中，时间、温度、压力、浓度、电导率等众多参数都需要精确、稳定地进行控制。



图：工厂发酵控制室操作人员正在使用 BRAUMAT 系统

“通过生产过程的标准化，配方参数控制方式和时间顺序优化，BRAUMAT 能确保产品质量的高度稳定。”西门子工厂自动化工程有限公司项目工程师何新开表示。

据百威英博武汉工厂 PLC 专员彭亮介绍，BRAUMAT 改变了工厂以前的模拟屏操作方式。完全自动化和标准化的控制让工艺设备运行更加稳定，工艺参数的调节也更加便捷迅

速，也将人为出错的可能性降至最低。此外 BRAUMAT 还大大提高了操作效率，在操作员人数不变的情况下，仍然能够满足新增生产线的运行需求。

利用 BRAUMAT 完善的批次报表功能，以及趋势和报警记录、操作记录系统，各生产订单及其完整配方，以及工序等相关数据都能全部记录和归档。这样工厂可以从任何的最终产品追溯到整个生产过程。

一瓶啤酒口味上的偏差，最终可能追溯到一批麦芽或酒花的质量问题，或是某一生产班次操作上的疏失，甚至可能是某台控制设备的短时故障，从而为排除任何生产环节的故障提供技术上的可能。这样的机制也最终为食品安全提供了保障。

众口不再难调

国内啤酒市场规模扩大的同时，消费者的口味也在不断多样化。对于消费者口味以及市场环境的变化，迅速在产品上作出反应是啤酒厂商赢得核心竞争力的关键。

百威英博武汉工厂面向整个中国市场，需要具有对多个产品系列的生产进行灵活安排和实施的能力。更重要的是，百威英博的亚太区创新和技术中心也设立在武汉工厂。新品种的测试也需要能够及时调整和优化现有的工艺。

对于不同的产品需求，BRAUMAT 系统在其特有的配方/订单管理系统中通过灵活、直观的图形化配方编辑和基于批次的订单管理予以实现。工艺工程师可以方便地修改工艺参数、定制生产流程、调试和生产全新的产品。

“BRAUMAT 图形化的配方系统，使得工序调整，温度及时间等配方参数的更改更为直观、快速。这让酿造专家的技术专长得以充分发挥。”何新开补充道。

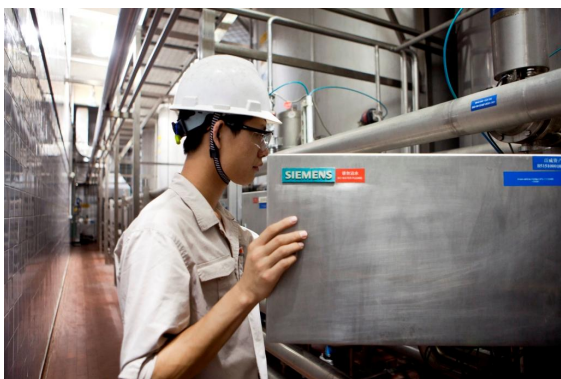
人性化体验

对于啤酒制造商来说，简单易用的控制系统和友好的操作界面更有利于操作员专注于酿造工艺本身，充分发挥他们专业技术的能力，也使生产运营更加高效透明。

西门子 BRAUMAT 过程控制系统帮助百威英博武汉工厂树立高品质酿造的行业标杆

BRAUMAT 为百威英博武汉工厂糖化和发酵车间提供了直观易用的配方系统，并符合国际标准 ISA-S88.01。操作员在控制室即可监控整个生产过程。配方系统采用图形方式显示各单元的状态信息（如糖化锅），操作更为简单便捷。直观高效的对话框输入，极大简化了操作步骤与配方添加。

此外，简单便捷的操作机制有效确保了工厂控制的高度安全。必要时，授权人员也可进行手动干预。



图：系统工厂维护人员正在查看西门子接线柜

除了 BRAUMAT 控制系统之外，西门子硬件设备，包括 PLC（可编程逻辑控制器）、I/O 模块、变频器、电机，以及仪器仪表，如电导率变送器等等，也都对于工厂的高效、稳定运行起着重要作用。

打造卓越工程

西门子团队在帮助百威英博武汉工厂实施系统升级和扩建项目中，面临极其紧张的工期。并且最重要的是将全厂的糖化和发酵工艺的过程控制统一到新的 BRAUMAT 平台上来，实现设备、软件、人力资源的最大优化。

“升级项目工期仅有 4 个多月时间，而我们需要尽量避免影响正常生产。”何新开说，“所以只能加班加点，在晚上和节假日进行调试。”

“并且由于这次系统升级跨越了两个版本，所以在调试时，需要在虚拟环境下进行模拟和验证，以适应新的操作系统。”他补充道。

在扩建项目中，为了提高生产效率和设备利用率，工厂需要对新老生产线进行串线优化，这大大增加了软件编程的难度和工作量。同时，西门子团队在保证老系统不受影响的情况下，完成了新老系统之间通讯的建立。即便面临这些难题，扩建的生产线仍然比原计划提前 1 周顺利完成了第 1 次投料。

啤酒市场变化多端。通过与西门子的强强联合，百威英博武汉工厂进一步巩固了高品质酿造的优势地位，在多变的市场中始终引领行业潮流。