



客户案例研究

泰国暹罗化工集团的“数字可靠性平台”利用基于AI的资产绩效管理防止计划外停机和价值链运转停顿

公司名称 - 泰国暹罗化工集团
行业 - 化工

目标

- 构建一体化平台, 提供业务运营的实时、全面可见性
- 利用智能分析和云技术支持决策并简化运营
- 可视化运营信息和KPI, 协调资产绩效管理

挑战

- 泰国暹罗化工集团希望每个团队成员对工厂绩效都能有更高的实时可见性
- 需要实现数据可视化并跟踪KPI, 同时希望通过基于分析的决策支持实现绩效改进
- 暹罗化工的管理层制定了“零计划外停机”愿景, 并希望构建一个数字化操作系统, 助其实现这一目标

解决方案

- 工程设计
- 资产信息管理
- 业务运营控制
- 设备资产绩效

成果

- 工厂可靠性从98%提高到100%
- 6个月内实现9倍投资回报
- 数字可靠性平台提供工厂运营的端到端可视化
- 可靠的实时数据与分析工具相结合, 使团队能够轻松预测设备运行状况, 监测绩效, 实施优化措施
- 通过数据和KPI的可视化更好地了解 and 跟踪绩效
- 运营数字孪生为暹罗化工的零计划外停机目标提供支持



概述

泰国暹罗化工集团 (SCG Chemicals) 是泰国最大的石化企业之一, 也是亚洲的石化龙头企业。公司的综合业务包括上游烯烃生产和下游聚乙烯、聚丙烯和聚氯乙烯生产。

由于各项业务的互联互通, 该公司面临着由单个设备发生故障导致整个生产链停顿的风险, 从而会直接影响到公司营收和净利润。为应对这一风险, 暹罗化工实施了一个数字化转型计划, 利用数据来打造先进的资产绩效管理 (APM) 解决方案, 以监控关键资产并预测故障, 争取达到工厂零停工目标。

该公司与AVEVA剑维软件合作开发了数字可靠性平台(DRP), 是一套完整的资产性能管理解决方案, 用于预测设备运行状况、监控性能并实现高级维护, 以消除计划外停机。该解决方案采用了多种本地应用和云端应用, 集成了在线和离线设备数据, 实现可视化工厂绩效, 提高员工效率, 并利用人工智能(AI)进行预测性维护和助力决策。

在为期5个月的试点项目期间, 借助AVEVA Flex订阅计划的支持, 暹罗化工对这个数字可靠性平台进行了验证并试运行了其数字可靠性平台。该平台是暹罗公司收集、分析和可视化数据并执行维护操作的中央枢纽。DRP大获成功之后, 暹罗化工迅速将该平台推广到了公司下属的15家工厂以及各个合资企业。

“对我们来说, 数字可靠性平台是一个史无前例的巨大进步, 保证了业务运营的可靠性。AVEVA剑维软件是唯一一家提供涵盖工程、运营和维护的端到端解决方案的公司。借助DRP, 我们成功地将大数据、人工智能、机器学习和预测分析整合到了一个实用解决方案中, 不但实现员工赋能, 还提升了我们的绩效。这对暹罗化工来说是一项伟大的成就和创新。”

Mongkol Hengrojanasophon先生,
暹罗化工烯烃业务和运营副总裁

资产可靠性的平台要求

暹罗化工的愿景是建立一个数字化可靠性平台，将数字创新技术应用与管理维护流程。此外，该方法也符合公司更广泛的数字化转型目标，也就是成为一个数据驱动型机构，提升自身在石化行业的领导地位。在评估和选择其APM战略的技术合作伙伴时，暹罗化工主要考虑三个因素：

- **端到端解决方案** – 能提供完整的APM解决方案，可以集成和分析数据、可视化绩效和管理维护活动。
- **赋能员工** – 团队可通过平板电脑、超大显示屏和移动平台操作员巡检功能快速访问数据并指导维护操作。
- **战略合作伙伴关系** – 我们的技术提供商拥有专业安装经验，对流程制造有深入了解，其订阅计划提供了充分的灵活性，允许我们灵活访问解决方案生态系统。

重要的是，在减少计划外停机的过程中，暹罗化工还可以推动业务转型，从而提升员工的专业能力。

基于人工智能的预测分析和虚拟工厂

数字化可靠性平台可借助数字化创新提高维护效率。该解决方案增强了暹罗化工的维护能力，使其能够维护公司各个工厂的设备，无论是泰国还是国外的工厂。数字化可靠性平台的核心组件包括：

- **预测分析** – AVEVA Predictive Analytics可持续地实时监控设备活动，并在当前操作偏离历史操作时向操作员发出警报。该解决方案用数据科学原理来管理“大数据”集，并检测机器异常。此外，基于规则的引擎（策略管理）通过整合来自不同来源的在线和离线数据来监控设备状态，并帮助计算设备的剩余使用寿命。

- **数据中心** – DRP 通过 AVEVA Enterprise Data Management将离线和在线数据收集到一个中央数据管理平台，该平台被用作操作数据存储库和策略管理规则配置的基础平台。数据中心收集实时数据、时间序列数据、上下文数据并将其输入到预测分析工具。
- **智能化员工和高级维护** – AVEVA Enterprise Asset Management通过离线数据输入提供高级维护功能，包括工作请求，用移动应用关闭工作单，工作单调度，并通过SAP Solution Overview进行连接。数字化技术的使用提高了维护人员和生产人员的工作效率，同时通过人工智能来记录、存储和分析数据，减少了人为错误。
- **3D虚拟工厂** – DRP可以对整座工厂进行3D模拟，该模型可呈现完整的机器信息，使管理人员能高效地规划工作并在发生紧急事件时快速做出响应。虚拟工厂解决方案提供了一种沉浸式、触摸式的可视化解决方案，通过AVEVA Asset Information Management、AVEVA 3D Asset Visualization和一系列显示设备状态、警报和健康状态的分层仪表盘支持跨部门协作和对工厂信息的快速访问。

工厂可靠性从98%提高到了100%，并大幅节省了成本

暹罗化工发现他们的AVEVA剑维软件解决方案 在以下领域创造了巨大价值：

- **资产可靠性和绩效优化** – 通过识别和发现问题，我们将工厂可靠性从98%提高到了100%，避免了设备资产故障成本。这种节省相当于9倍的投资回报率，因此它堪称是顶级的解决方案。
- **标准化工作执行和安全风险管理** – 通过提高运营效率和劳动力效率以及改进工作调度，将维护成本降低了40%。

此外, AVEVA 剑维软件的解决方案还在以下领域推动了改进:

- **资产策略优化和修复** – 利用来自IIoT传感器和实时分析工具的数据减少/优化了计划维护, 将成本降低30%。
- **信息访问和可视化** – 通过提供单一事实来源、单个数据平台和自动化报告功能, 将检索可操作信息的时间缩短到不到10秒。
- **关于软件使用情况的实时信息** – 中央许可证管理门户通过为各个团队和站点分配信用点或向现有AVEVA Flex合同添加新的信用点, 促进了软件扩展, 满足了暹罗化工不断增长的需求。

资产可靠性的新时代

数字可靠性平台在运营技术方面提供了前所未有的数字、IT和领域专业知识。通过数字化可靠性平台:

- 该解决方案将离线和在线数据汇聚到一个集中化的数据仓库。
- 从现有的实时数据库中收集在线数据。
- 未连接的关键资产被标记并通过AVEVA Mobile Operator手动收集数据。
- 然后, 来自现场的所有数据都通过规则引擎传递, 在那里它被转化为有洞察力的行动。规则引擎会发现目前的操作与正常操作之间的偏差并更新设备的健康状态。

这个设施是一个中心枢纽, 利用大数据平台和分析软件收集和分析生产数据和机器操作数据。同时, 人工智能和机器学习技术可分析设备状态并提供规范性建议和措施。团队访问信息并将其与实时数据关联的速度越快, 他们解决和识别问题的速度就越快。其结果是提高了工厂运营效率并能及早发现异常情况, 防止设备损坏或故障。

借助各种仪表盘—从业务部门级别到单个设备, 数字可靠性平台提供了集合所有资产信息的单一界面, 从而改变了暹罗化工团队使用数据的方式。

数字可靠性平台是暹罗化工推动行业创新和领导地位的最新举措。利用各种数字化创新来提高工作效率和安全性, 并辅之以可优化软件投资的订阅计划, 在业内建立了新的竞争标准。

使用的AVEVA剑维软件解决方案列表

- AVEVA™ Predictive Analytics
- AVEVA™ Enterprise Data Management
- AVEVA™ System Platform
- AVEVA™ Mobile Operator
- AVEVA™ Enterprise Asset Management
- AVEVA™ Work Tasks
- AVEVA™ Insight
- AVEVA™ Asset Information Management
- AVEVA™ 3D Asset Visualization
- AVEVA™ E3D Design
- AVEVA™ Flex, 订阅计划

