

IDEX HEALTH & SCIENCE LLC

利用 SOLIDWORKS 解决方案理顺高精度微流体系统设计

案例研究



IDEX Health & Science 利用 SOLIDWORKS 设计、仿真和产品数据管理解决方案来理顺和推进其微流体系统和产品的开发。

挑战:

在微观级别更准确、更高效地开发创新的微流体系统。

解决方案:

实施 SOLIDWORKS Professional 设计和 SOLIDWORKS Premium 设计和分析软件、SOLIDWORKS Simulation Premium 和 SOLIDWORKS Flow Simulation 分析应用程序以及 SOLIDWORKS PDM Enterprise 产品数据管理系统。

成效:

- 设计周期缩短了 50%
- 消除了 90% 的原型要求
- 将工具流程缩短了 6-8 周
- 将射流压力从 500 psi 增加到 30,000 psi

实验室样品处理难题推动 IDEX® Health & Science 不断创新。IDEX Health & Science 是 IDEX Corp. 的一个部门, 从事制造精密微流体系统零部件, 包括阀门、泵、歧管、接头、喷油器和管筒系统, 这些零部件支持精密实验室仪器, 如液相色谱仪、质谱仪和 DNA 分析系统。

机械设计工程师 Kevin Longley 表示, 在竞争激烈的实验室市场中, 最大程度提高吞吐量至关重要。“实验室可以获得的吞吐量越大, 他们的盈利就越多, ”Longley 解释道, “他们通过使用更高的压力将更多样品推入色谱柱, 从而获得更高的吞吐量。第一个高压液相色谱阀的额定压力约为 500 psi。如今, IDEX 开发的 Rheodyne® 阀可承受 30,000 psi 的压力。因此, 我们将在极高的压力下推动极小体积 (某些情况下低至 0.1 微升), 从而增加吞吐量并使实验室在采购设备时节省更多成本。”

要实现微流体突破, 该公司的工程师需要访问集成的设计和仿真工具。IDEX 在 2001 年决定从 Pro/ENGINEER® 软件迁移到集成的 SOLIDWORKS® 解决方案。“IDEX 在 SOLIDWORKS 上实现了标准化, 因为它易于使用且便于培训, 同时还提供强大的结构和流体流动仿真工具, ”Longley 解释道, “使用 SOLIDWORKS 时, 我甚至不会注意到该软件。它不会减慢我的速度, 也不会迫使我投入巨大精力。它只是我的工作量的延伸。”

IDEX 采购了 120 个许可证, 包括 SOLIDWORKS Professional 设计和 SOLIDWORKS Premium 设计和分析软件、SOLIDWORKS Simulation Premium 和 SOLIDWORKS Flow Simulation 分析应用程序以及 SOLIDWORKS PDM Enterprise 产品数据管理系统。“由于 SOLIDWORKS 解决方案非常直观, 我们可以专注于设计, 而不是工具。这使我们可以创新更精确的设计, 同时优化我们的开发流程, ”Longley 说道。

模拟未来状况

随着 IDEX 设计复杂性的增加, 它对于 SOLIDWORKS Simulation 和 SOLIDWORKS Flow Simulation 工具的依赖也在增加。“我们所做的许多工作几乎不可能手动完成, ”Longley 强调, “我们使用的管道直径为 1/32 英寸, 但内径为 0.004 英寸。由于通道如此之小, 并且驱动着如此小的流体体积经过系统的压力如此之高, 因此必须进行仿真。我们对涉及混合的产品执行流动仿真, 对其他几乎所有产品执行结构有限元分析 (FEA)。”

“将 SOLIDWORKS Simulation 用作我们设计流程的一部分, 将过去所需的原型循环减少 90%。”

— Kevin Longley, 机械设计工程师

“我们的阀门承受着将其推开的作用力, 因此我们需要在项目中的每个环节上执行 FEA, ”他继续说道, “在进行原型设计之前, 我们使用分析来确保设计能够有效维持。我们生产的每一个阀门都会经历这个过程。将 SOLIDWORKS Simulation 用作我们设计流程的一部分, 将过去所需的原型循环减少 90%。”

关注 IDEX Health & Science LLC

VAR: GoEngineer, 美国加利福尼亚州萨克拉门托市

总部: 600 Park Court
Rohnert Park, CA 94928 USA
电话: +1 707 588 2000

有关更多信息, 请访问
www.idex-hs.com



借助 SOLIDWORKS Simulation 和 SOLIDWORKS Flow Simulation 分析功能, IDEX Health & Science 可以实现更复杂、更创新的设计。

节省时间和管理数据

借助 SOLIDWORKS 解决方案, IDEX 在提高创新能力的同时将其设计周期缩短了 50%。除了使用 SOLIDWORKS 仿真工具节省时间外, IDEX 还可通过 SOLIDWORKS 设计配置功能节省时间。

“配置之所以有用, 是因为我们的产品中有 99% 都是零部件,” Longley 指出, “我们阀门的液体端是定子。虽然定子实体保持不变, 但它可能有许多端口配置。有些有两个端口; 有些有多达 25 个端口, 孔的角度变化很大。通过配置, 我们可以有效地对来自初始设计的所有潜在配置建模, 从而节省大量时间。”

该公司已实施 SOLIDWORKS PDM Professional 系统以改进产品设计数据的管理。“我们预计, 一旦完全实施 SOLIDWORKS PDM Professional, 将节省更多时间,” Longley 补充道, “借助 PDM 系统, 所有设计数据都触手可及。您只需登录到库, 抓取自己的模型, 就可以轻松获取数据。”

高精度管道步路

SOLIDWORKS 还减少了制造时间和成本。借助 SOLIDWORKS Routing, Longley 可输出折弯文件, 该文件可捕获折弯半径上的 XYZ 坐标, 用于制造极小的不锈钢管道。此功能使 IDEX 能够利用自动管道折弯技术, 而不是使用手动钻模和夹具。

“手动方法本来需要数月时间,” Longley 说道, “仅这些钻模就需要六到八周的时间才能生产完毕。借助 SOLIDWORKS Routing, 我将在大约一周后收回这些管道。这只是使用 SOLIDWORKS 帮助我们满足最后期限的一个示例。”

我们的 3DEXPERIENCE® 平台为我们服务于 11 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动, 同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

3DEXPERIENCE® 公司达索系统为企业和用户提供了可持续构想创新产品的虚拟空间。本公司全球领先的解决方案转变了产品的设计、生产和支持方式。达索系统协作解决方案促进社会创新, 实现了更多通过虚拟世界改善现实世界的可能性。本集团为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 250000 多家客户带来价值。更多信息, 请访问 www.3ds.com/zh。

