

EOS ENERGY ENTERPRISES, INC.

借助 SOLIDWORKS 解决方案扩展大型电池 存储产品线 and 提升存储容量

案例研究



EOS 依靠集成的 SOLIDWORKS 设计、仿真、流体仿真和产品数据管理解决方案，缩短了其下一代电池存储系统的设计周期，提高了产品性能，提升了制造吞吐量，并支持和保持快速增长。

挑战：

为大型工业规模电力存储应用开发锌基电池技术，并扩展其产品线以提高存储容量。

解决方案：

将以下项添加到现有的 SOLIDWORKS 实施中：用于非线性静态、非线性动态和线性动态分析的 SOLIDWORKS Simulation 白金版；用于 CFD（计算流体力学）分析的 SOLIDWORKS Flow Simulation；SOLIDWORKS PDM [专业版产品数据管理] 解决方案。

成效：

- 将需要多年的开发流程缩短为 12 个月
- 利用仿真优化冷却系统
- 获得 UL 认证
- 设定将制造产能提高 50% 的目标

Eos Energy Enterprises, Inc. (纳斯达克股票代码：EosE) 正通过积极的创新解决方案加快向清洁能源的转型，从而改变世界的电力存储方式。该公司突破性的 Znyth™ 水性锌电池设计用于克服传统锂离子技术的局限性。Znyth 电池在美国制造，安全、可扩展、高效、可持续，是创新 Eos 系统的核心，现正在为公用事业、工业和商业客户提供久经验证且可靠的能源存储替代产品。

Eos Energy Enterprises 成立于 2008 年，总部位于新泽西州爱迪生市，在位于宾夕法尼亚州匹兹堡的西屋电气老工厂制造产品。该公司的能量存储技术已发展近十年，2016 年该公司推出了第一款电池产品。Eos 系统使用经过实践检验的化学物质和容易获得的非稀土成分，采用在实际部署测试过的耐用设计，即使在最极端的温度和条件下也能提供出色的结果。Eos 存储系统安全、持久且 100% 可回收，具有 3 至 12 个小时的放电能力，即时响应时间，模块化结构，并且能够进行扩展和配置，可降低公共事业、商业、工业和军事细分市场的成本，并最大程度提高这些细分市场的盈利能力。

该公司在 2016 年使用 SOLIDWORKS® CAD 设计软件完成了研发并推出了第一款产品，而该公司最近被 B. Riley Principal Merger Corp. 并购，后者是一家特殊目的收购公司，于 2020 年 11 月首次公开发行股票，迫使该公司加快产品开发，作为增长的催化剂。据高级机械工程师 David

Dubois 介绍，Eos 产品开发人员面临着加快产品开发和提高产品性能的挑战，这意味着他们需要大幅缩短该公司需要多年的产品开发周期。

“我们面临的挑战是推动产品向前发展并加快开发速度，这就需要对所有工程图和文件进行整理，重新设计可容纳 144 节电池的容器，以便存储电力，并获得额外的仿真和产品数据管理 [PDM] 功能，以提高产品开发吞吐量，”Dubois 解释道，“我们添加了用于非线性静态、非线性动态和线性动态分析的 SOLIDWORKS Simulation 白金版；用于 CFD [计算流体力学] 分析的 SOLIDWORKS Flow Simulation；目前正在实施 SOLIDWORKS PDM [专业版产品数据管理] 系统，以期为我们提供集成解决方案，帮助我们实现宏伟目标。”

“加快产品开发以支持增长，关键在于引入正确的工具和使用它们的人员。...”

我们使用 SOLIDWORKS 解决方案改进了产品、流程和文档。如果这一市场最终达到我们认为的规模，我们的业务将为爆炸性增长做好准备。”

—高级机械工程师 David Dubois

加快电池开发

自从添加 SOLIDWORKS Simulation 解决方案并开始实施 SOLIDWORKS PDM 以来，Eos 已将开发周期从数年缩短到数月；提高了产品开发吞吐量；改进了其第 2.3 代电池的设计和性能，产出提高了 60%；并对其第 3 代电池进行了高级开发，这将使容器存储容量增加约 25%。“通过以正确的方式使用 SOLIDWORKS，我们已能够真正简化开发，例如知道何时使用配置、何时不使用，以及利用镜向、虚拟阵列、草图阵列和线性阵列来节省时间，”Dubois 指出。

“我们的目标是通过实施 PDM 和在匹兹堡进行所有生产，提高产品开发吞吐量，”Dubois 补充道，“我们需要更好地控制产品开发和制造，以继续推动我们公司和技术的发展。我们早期的电池是在新泽西和中国按合同制造的。随着产品开发的加快和自动化工厂建设准备工作的推进，我们已朝着实现目标的方向迈进。”

利用 Simulation 优化冷却系统

除了利用 SOLIDWORKS 工具加快开发和提升容量之外, Eos 还利用 SOLIDWORKS Simulation 白金版和 SOLIDWORKS Flow Simulation, 优化了容器和存放容器的机架, 容器也经过了重新设计; , 并提高存储系统冷却系统的效率, 该冷却系统负责冷却存储容器内重达 6000 磅的 144 节电池。“我们使用 SOLIDWORKS Flow Simulation 执行了热力/流体算例, 以定义进气和排气的热动力学,” Dubois 回忆道。

“冷却系统将一股空气柱从底排推到顶排, 每分钟将空气旋转几次,” Dubois 解释说道, “流体仿真运行表明, 气流绕过了一些电池, 因此我们进行了设计更改来优化气流, 并能够将热梯度改进 2/3, 这大大提高了性能。”

管理产品开发和制造方面的增长

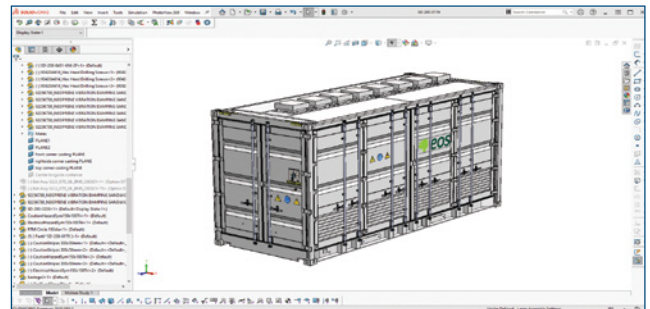
随着 Eos 第 3 代电池的开发迅速取得进展, 以及凭借将制造能力提高到 800 MWh 的工厂扩建计划, Eos 正在推进其 SOLIDWORKS PDM 实施, 利用三台服务器作为库, 为产品开发、工厂和现场实施人员提供服务。“加快产品开发以支持增长, 关键在于引入正确的工具和使用它们的人员,” Dubois 强调道,

“借助 SOLIDWORKS PDM, 我们正使用 CADlink 将产品设计和工程数据与甲骨文 NetSuite 企业资源规划 [ERP] 系统连接, 以进一步提高生产率。这将帮助我们获得质量认证, 例如我们刚刚从 UL 获得的安全认证。我们下一步将引入 SOLIDWORKS Electrical 产品, 从 SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional 开始, 以便我们能够生成电气 BOM [材料明细表], 更快地获得长引线项目, 并避免生产延迟。我们使用 SOLIDWORKS 解决方案改进了产品、流程和文档。如果这一市场最终达到我们认为的规模, 我们的业务将为爆炸性增长做好准备。”

关注 Eos Energy Enterprises, Inc.

总部: 3920 Park Avenue
Edison, NJ 08820
USA
电话: +1 732 225 8400

有关更多信息, 请访问
www.eose.com



在使用 SOLIDWORKS 解决方案实现其产品开发目标的过程中, Eos 已获得诸多好处, 现正计划在实施 SOLIDWORKS PDM 后添加 SOLIDWORKS Electrical 解决方案, 以进一步提高生产率。

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 公司达索系统是人类的催化剂。我们为企业和用户提供一个可持续构想创新产品的虚拟协作环境。借助我们的 3DEXPERIENCE 平台和应用程序, 我们的客户能够打造真实世界的“孪生虚拟体验”, 从而拓展了创新、学习和生产的边界。

达索系统的 20,000 名员工为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 270,000 多家客户带来价值。更多信息, 请访问 www.3ds.com/zh。

