

面向涡轮机械的 增材制造

提高性能、正常运行时间和效率



3D SYSTEMS®

三十多年来,3D Systems 一直与涡轮机械制造商和涡轮部件供应商开展其应用方面的合作。

无论是为金属 3D 打印和熔模铸造设计组件以优化涡轮机性能并增加使用寿命,还是实现技术转让以进行成功集成,3D Systems 都能帮助制造商和供应商在竞争激烈的行业中取得持久的成功。



应对涡轮机械挑战

由于涡轮机械制造商普遍面临全球能源需求日益增长与脱碳工作加速的挑战,因而需要提高性能和效率。

燃油效率

燃气轮机的燃油转换动力效率的关键是工作温度。更高的温度通常意味着更高的效率,因而能够以更经济的方式工作。在千兆瓦级别上进行衡量时,效率即使提高 1% 也会产生巨大影响。

动力输出

涡轮机械制造商和供应商必须满足不断提高效率及输出需求。最终用户需要以最少的燃油量实现尽可能多的功率输出,并且均应符合日益严苛的环境标准。

可靠性

要实现长达数月的持续工作,基础维护必不可少。

供应链效率

减少组件数量可以降低装配成本、提高供应链效率并加快上市时间。

端到端合作伙伴关系

通过我们的专家团队、制造设施、设备、软件和材料, 3D Systems 帮助涡轮机械制造商和供应商扩大规模, 以在产品生命周期的每个阶段降低成本、提高性能并加速交付。通过安装、实践培训和咨询支持, 以及我们为关键部件开发通过预审的制造流程的能力, 我们能够帮助客户实现批量生产, 以降低成本和加快交付时间。我们的专业团队从预生产到全面量产的每一步都与您通力合作。



探索

战略咨询, 可确定客户需求



创新

面向增材 (DfAM) 的联合应用开发和设计, 可满足特定需求



开发

从预制原型到原型的质量检验和流程表征



确认

培训、验证和认证



制作

生产和制造服务



比例

扩大规模和技术合作服务

助您打造高级金属部件

制造更高强度、更可靠的熔模铸造模型



3D Systems 是唯一一家为熔模铸造提供全面增材制造解决方案的增材制造公司,为金属铸造工作流程的每个阶段提供专用产品。我们提供面向 CAD 设计的强大软件解决方案,以及专门用于熔模铸造 (QuickCast® Diamond™) 的构建样式、逆向工程和检查、用于 3D 打印和后处理的一流材料 (Accura® Fidelity™、Patch 和 Bond) 和前沿的立体光固化成型技术 (SLA)。

此完整的 3D 打印解决方案可提供从微型到超大空心铸造模型的全套工具。由于 QuickCast Diamond 的性质,此解决方案还提供具有耐用轻薄外壳的大量轻质模型。特殊的填充策略有助于模型使用最少的材料实现最快速的构建,同时在涂层和烧结过程中保持尺寸稳定性。



通过直接金属打印 (DMP) 提高设计自由度, 实现无与伦比的性能

3D Systems 的 DMP Flex 350、Factory 350 和 Factory 500 结合 3DXpert® 软件包, 提供一款集成的金属增材制造解决方案, 可实现具有最佳吞吐量、效率、容量和灵活性的卓越数字化生产。

3D Systems 为各种应用提供一套先进的金属材料, 包括镍基高温合金、钛、不锈钢和铝。

独特的金属材料功能

3D Systems 的 DMP 打印机采用独特的真空室技术, 低氧气氛可达到最佳水平 (<25 ppm)。这能改善材料性能, 提高材料效率并减少氩气消耗, 从而生产出具有高化学纯度的异常坚固的部件。极低的氧气环境可以优化部件装配, 消除氧气气泡, 从而实现卓越的焊接质量。

增加涡轮机械动力输出并改善燃油性能

先进的增材制造解决方案和服务可以增加涡轮机械动力输出并改善燃油性能,同时增加正常运行时间并提高供应链效率。



为性能而设计

设计部件以优化功能,而非牺牲可制造性。通过启用随形冷却通道、新型气体和流体流动几何形状以及整合部件装配等功能,您可以提高性能、可靠性、制造产量和供应链效率,同时降低劳动力成本。



增加动力输出

提高燃油效率、延长部件寿命和涡轮机械正常运行时间,可对动力输出量产生巨大影响。



加快上市时间

3D 打印熔模铸造模型和直接金属打印无需加工,可将设计周期缩短数周或数月,降低库存成本,并创造新的商机。



拥有技术专长的合作伙伴

我们的专家团队经验丰富,可以帮助涡轮机械制造商选择合适的技术以应对其挑战。



提高可扩展性

3D Systems 的先进制造能力可以根据您的需要提高产能,并向您提供前所未有的灵活性。



提高涡轮机械性能和经济性

将 3D 打印解决方案整合到涡轮机械和涡轮部件制造工作流程中, 便于您快速交付可最大限度提高燃气轮机性能、质量和产量的部件设计。

以更少的装配件和更高的复杂性快速、经济地设计并交付金属部件, 以提高可靠性、延长使用寿命并改善热效率和流体流动。

燃烧室组件

通过整合的组件和优化的几何形状提高燃油效率和性能

20:1 组件减少率

200 万美元平均年燃油节省

组件使用寿命延长 2 倍

- 直接金属打印可以制造复杂的几何形状, 包括耐热高温合金的内部结构
- 优化设计并减少燃烧器部件的部件数量, 从而提高产品性能和燃油效率、提高可靠性并降低制造成本
- 采用增材制造, 显著加快上市时间



定子叶片

使用一体式部件, 简化制造和供应链

500 毫米直径无缝直接金属打印部件尺寸

高达 200:1 部件数量减少率

实现高达 1600 K 的工作温度

- 通过将多个部件整合为单一的一体式部件, 减少故障点
- 提高产量和可靠性, 同时降低劳动力成本
- 通过优化的内部冷却通道提高热性能
- 利用免模具直接金属打印和 3D 打印模型进行熔模铸造, 加快交付时间
- 相较于贵金属坯料加工, 成本有所降低



叶轮

以更低成本更快速地生产更高效的燃气轮机叶轮

高达 80% 的材料浪费减少

90% 的成本降低, 与传统蜡质模型相比

上市时间加快 30 倍

- 实现更高水平的设计复杂性, 以提高叶轮压缩空气的效率
- 快速设计迭代可以优化叶轮, 以获得更高的气体和流体性能
- 拓扑优化和晶格结构功能可以减轻重量
- 通过最复杂几何形状的直接金属打印和大型熔模铸造模型的立体光固化成型技术, 消除模具交付时间和成本



套管和管道

复杂的金属套管和管道, 无需加工时间和成本

90% 的成本降低, 与传统蜡质模型相比

上市时间加快 30 倍

无需加工

- 利用经济的 3D 打印熔模铸造模型, 在几天内实现大型、复杂的涡轮机械套管和管道的小批量生产
- 增加设计自由度, 以使用更顺畅、更高效的气流结构提高排气效率
- 减少装配件的部件数量以减少故障点, 从而提高可靠性和正常运行时间



A man in a dark shirt and pants stands with his arms outstretched, positioned in front of a large, semi-transparent gear graphic. The background is a solid blue color.

利用 3D Systems 的增材制造 解决方案提高涡轮机械效率

借助增材制造, 涡轮机械制造商和涡轮部件供应商可以实现为性能而设计, 提高燃油效率、可靠性和供应链效率, 增加动力输出。我们的 3D 打印解决方案和技术专长帮助您更快地制造更优良的涡轮机及部件。

了解 3D Systems 现在能够如何为您提供帮助。

针对问询/销售:

© 2021 3D Systems, Inc. 版权所有。保留所有权利。规范随时会进行更改, 恕不另行通知。

3D Systems、3D Systems 徽标和 3DXpert 是 3D Systems, Inc. 的注册商标。08-21

[3dsystems.com](https://www.3dsystems.com)