



白皮书

克鲁勃能效解决方案

工业企业如何利用特种润滑剂提升系统可靠性
并同时实现其可持续发展目标。

KLÜBER
LUBRICATION
your global specialist

简要概述

工业企业正日益寻求新途径，以实现其多元化目标：最大限度减少停机时间；降低能耗以满足环境保护方面的社会目标和政策要求；以最佳方式应对日益增长的成本压力并提升工厂安全性。

例如，使用特种润滑剂（特别是在旋转设备中）是一种简单且常被低估的方法，企业能以较低成本显著降低能耗，从而减少直接或间接产生的二氧化碳排放。

除能效提升外，特种润滑剂还具有诸多优势，如降低摩擦系数、减少磨损及降低运行温度，从而显著减少停机维护与补充润滑频次，同时以更低的部件及润滑剂成本实现更可靠的运行。

克鲁勃能效解决方案旨在验证并量化改用克鲁勃润滑剂后的能耗降低效果。在开展克鲁勃能效项目时，克鲁勃专家团队将全面评估相关设备的节能潜力，精确测量优化前后的能耗数据，提供专业分析报告，并将实测数据转化为可量化的节能效益。采用这种方法，工业企业可实现潜在节能并降低能源成本。

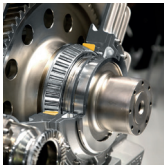
能源效率:对工业企业日益重要

许多企业已实施节能项目和计划,以提高其设施的能源效率。然而,这些方法大多局限于最显而易见的措施——例如用新型高效设备替换老旧机组,往往需要投入巨额资金。然而,对工业制造商而言,关键在于能效提升带来的收益以及可持续性提升必须超过投入成本。

节能的不同途径

克鲁勃能效解决方案

初始能源成本:
50,000欧元
节省量/年:
30,000欧元



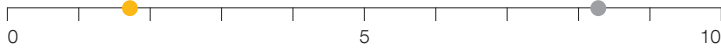
太阳能组件

初始能源成本:
100,000欧元
节省量/年:
12,000欧元



投资回报:1.7年

投资回报:8.3年



- 克鲁勃能效解决方案
- 太阳能组件安装

*数据来源于克鲁勃在标准测试条件下获得的实际测试结果

克鲁勃能效解决方案比传统方案更高效

我们不仅聚焦于成本百分比的降低,更在于实际能源成本、电量、二氧化碳排放量以及投资回收期/投资回报率的节省

润滑剂的作用虽影响重大,却常被忽视。专业润滑剂的智能选择,与应用场景精准匹配,可带来意想不到的节能效果。就投资回收期而言,润滑剂的经济效益通常比高成本的设计变更与设备改造方案好得多。

综上所述:润滑剂为工业装置实现可持续发展目标、降本增效和提升可靠性提供了新途径,这些方法只需采取一些简单措施,无需进行重大设计变更即可实现。

通过使用润滑剂实现可验证的效率提升

通过润滑剂优化生产设备的能效并非易事,其量化评估同样复杂,包括在成本节约方面的评估也是如此。为实现极高的能效,不仅需要考量润滑剂,更须统筹考虑整个系统。诸如清洁、更换密封件以及选择最佳粘度等级等措施同样至关重要。对于润滑剂解决方案的能效进行准确评估必须基于使用前后的对比分析。衡量能效提升的另一项指标是应用端温度的降低。

符合ISO 50003标准的严格审核规范

对越来越多的企业而言,能源与资源管理体系认证正发挥着日益重要的作用。现行版ISO 50003标准包含了希望获得能源管理体系认证的企业需满足的基本要求。根据标准要求,审核人员需提供能效措施的证明文件,通常需附实测数据支撑。因此,无论是初次认证还是再次认证,企业均须持续证明其能效水平处于提升状态。为此,克鲁勃提供了一套系统化方案,助力企业达成目标并验证改进成效。

商业案例——齿轮箱

挤出机齿轮箱案例:

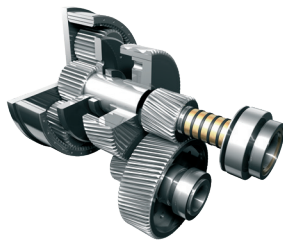
- 运行小时数: 8,000小时
- 加注量: 600升
- 平均功耗: 550千瓦
- 能源价格: 0.64元/千瓦时

财务分析:

- 投资: 10,430欧元(约¥ 41,400.00)
- 年度节省: 14,846欧元(约¥ 59,420.00)
- 投资回收期: 0.7年

环境影响:

- 年能耗: 4,400兆瓦时
- 年节能: 88兆瓦时
- 二氧化碳减排: 44吨



商业案例——压缩机

压缩机

技术层面:

- 运行小时数: 6,000小时
- 加注量: 200升
- 平均功耗: 110千瓦
- 能源价格: 0.64元/千瓦时

财务分析:

- 投资: 460欧元(约¥ 7,702.00)
- 年度节省: 2,717欧元(约¥ 10,356.00)
- 投资回收期: 0.6年

环境影响:

- 年能耗: 660兆瓦时
- 年节能: 16兆瓦时
- 二氧化碳减排: 8吨



克鲁勃能效解决方案

克鲁勃润滑剂公司推出的“克鲁勃能效解决方案”，能够系统性地识别并实现工厂能效提升的潜在空间。克鲁勃能效项目的优势在于，客户只需投入较少努力即可实现可验证的能源成本节约。在每一个能效项目中，克鲁勃润滑剂公司与客户共同开发解决方案，充分考虑工厂的具体情况。该解决方案通常不仅限于润滑剂的推荐。

克鲁勃能效项目涵盖以下专业服务：对摩擦学系统节能潜力进行评估、对比解决方案实施前后的能耗数据、对测量数据进行专业分析，并将测试结果转化为具体的财务节约效益报告。基于摩擦学系统分析，首次测量后选用高性能润滑剂。随后进行第二次测量。此外，对相关设施进行了整体分析。

克鲁勃能效解决方案：以解决方案为导向的方法

项目步骤



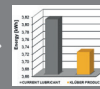
能源
咨询



能源
检测



能源
分析



报告
(能源/
成本节约)

适用范围 报价

设备评估、应用分析及节能潜力报告。

专业测量优化前后相关影响因素的记录与分析。

能源消耗与其影响因素的相关性分析。

将分析结果转换为相关特征值，如节电量(千瓦时)、欧元(EUR)/人民币(RMB)和二氧化碳(CO₂)吨数。

客户效益

获取运行评估及潜在节能机会分析。

基于常规运行条件下实际测量数据的可靠性。

提供全面透明度关于节能与能源消耗减量。

获取相关数值的清晰报告值，例如成本节约、二氧化碳减排量、投资回报率及能耗降低情况，为投资决策和后续行动提供最佳依据。

创新者克鲁勃润滑剂

克鲁勃润滑剂公司将多年广泛基础研究的经验积累与众多克鲁勃能效项目及市场反馈相结合。克鲁勃开发全球通用的润滑解决方案，助力工业企业降低能耗、提升设备可靠性并实现其可持续发展目标。

08.25版

出版方及版权声明：

克鲁勃润滑剂(上海)有限公司

上海市青浦区拓青路88号

www.klueber.com.cn