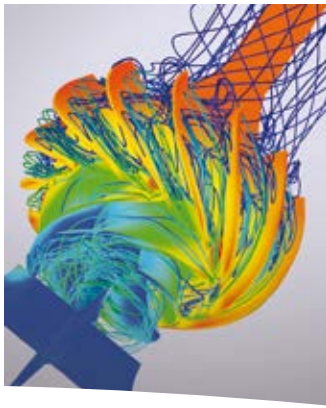


SIHI® Pumps
适用于高温系统





服务全球的泵产品供应商

Flowserve 是全球工业泵市场的主导力量。在预制工程泵、工程泵以及特种泵和系统的成功应用方面，不管从深度还是广度而言，Flowserve 都具有世界上其他任何公司无可比拟的深厚、广博的专业技术。

生命周期成本解决方案

Flowserve 提供的泵送解决方案，可以让客户降低整个生命周期成本、提高生产效率、增强盈利能力并保证泵送系统的可靠性。

以市场为中心的客户支持

我们的产品和行业专家会根据市场和客户需求提供有效的建议和解决方案。从最初的询价开始，到产品生命周期各阶段，我们都将为您提供技术建议和协助。

全面的产品线

Flowserve 提供类型全面的泵产品，从预制流程泵到高技术含量的工程泵以及特殊用途泵和系统，所有泵产品均按全球公认标准和客户要求而制造。

泵设计包括：

- 单级流程泵
- 两端支撑单级泵
- 两端支撑多级泵
- 立式泵
- 潜水泵
- 容积泵
- 真空泵和压缩机
- 核级泵
- 特种泵

Flowserve 泵品牌家族

ACEC™ Centrifugal Pumps

Aldrich™ Pumps

Byron Jackson® Pumps

Calder™ Energy Recovery Devices

Cameron™ Pumps

Durco® Process Pumps

Flowserve® Pumps

IDP® Pumps

INNOMAG® Sealless Pumps

Lawrence Pumps®

Niigata Worthington™ Pumps

Pacific® Pumps

Pleuger® Pumps

Scienco™ Pumps

Sier-Bath® Rotary Pumps

SIHI® Pumps

TKL™ Pumps

United Centrifugal® Pumps

Western Land Roller™ Irrigation Pumps

Wilson-Snyder® Pumps

Worthington® Pumps

Worthington Simpson™ Pumps



安全处理热流体介质

许多工业流程都需要加热或冷却以控制其工艺特性。只有在已获得流程的预定义参数（如温度）时，才可启动流程。

通过热流体方式使用间接加热可以轻松地维持恒定的温度级别或不断变化的温度条件。为了在使用者和加热器之间实现交换，热流体将在闭合回路中加热和循环。

这些热流体回路的工作温度主要在 100 °C (212 °F) 到最高 400 °C (752 °F) 之间变化。根据温度的不同，市场上有许多不同的热流体可用。

为了让这些热流体循环起来，广泛使用了蜗壳泵。根据温度和传热介质的不同，我们研制了不同类型的泵，以便以最高效、最经济的方式使流体循环起来。

行业/市场

- 化学
- 制药
- 能耗
- 塑料制品
- 造纸
- 木材加工
- 建筑系统
- 地面覆盖物

应用

- 热水循环
- 热油循环
- 加热
- 增压
- 热输送



ZLN



ZDI



ZEN



ZTN



ZTK



CBE

最高 150 °C
(302 °F) 的热水泵



ZLN – 标准热水泵

最高温度为140 °C (284 °F)，如果选择正确，EN 733的标准水泵ZLN可以与非冷却平衡型机械密封一起使用。

产品循环可确保机械密封永久被介质包围，从而防止干转。

ZDI – 热水管道泵

经济的内嵌设计可通过嵌入方式安装在任何管道系统内，能够很好地补偿管道受力，在热水应用领域越来越受欢迎。ZDI使用短轴连接，可使用标准电机，从而实现紧凑的设计。

非冷却式ZDI热水设计的最高泵送温度为150 °C (302 °F)。其流程设计允许拆卸完整的泵，而无需将泵外壳与管道系统分离。



ZLN

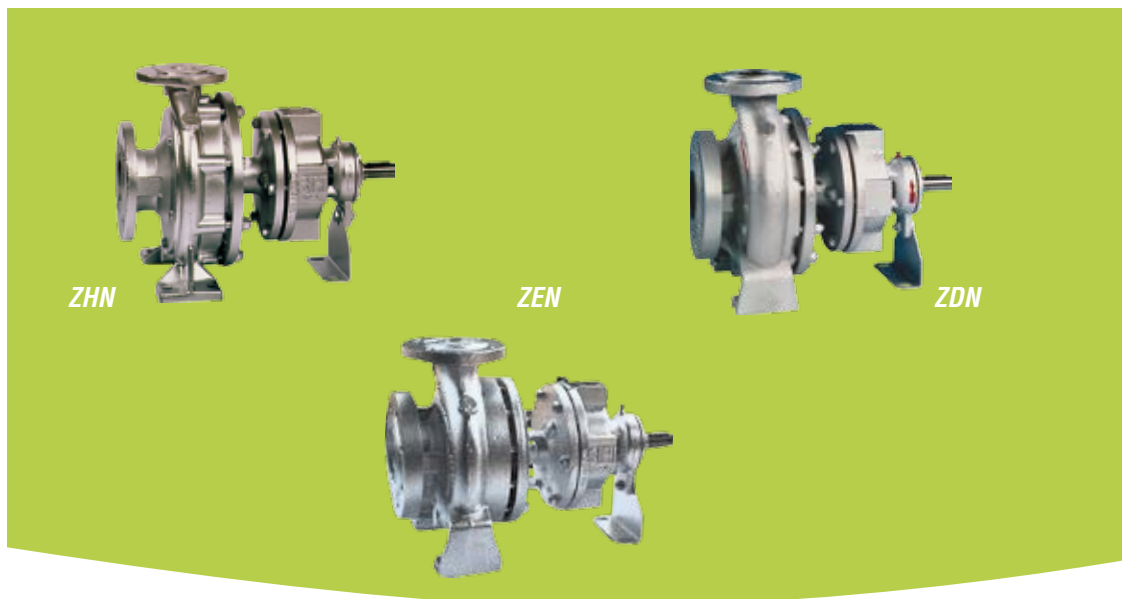


ZDI

技术数据

| | ZLN | ZDI |
|------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 流速 | 1800 m ³ /h (7926 US gpm) | 140 m ³ /h (616 US gpm) |
| 扬程 | 140 m (459 ft) | 60 m (197 ft) |
| 温度 | 140 °C (284 °F) 非冷却 | 150 °C (302 °F) 非冷却 |
| 壳体压力 | PN 16 | PN 25 |
| 材料 | 球墨铸铁 | 球墨铸铁 |

最高 230 °C (446 °F)
的热水泵



热水处理需要非常特殊的泵设计，因为操作压力会随着温度的升高呈指数级增加。集成经过专门研制的密封外壳，在所有情形下均可保证最佳密封端面润滑，从而实现超长平均故障间隔时间。

许多泵和机械密封制品都提供具有高达 180 °C (356 °F) 的非冷却机械密封的标准泵。然而，实践证明，水在这些极端压力和温度条件下较差的润滑特性会导致设备具有较短的平均故障间隔时间。

非冷却式密封装置和特殊泵构造的结合使这种泵设计在同类中是独一无二的。它不仅能够节省使用的冷水量，还能够将平均故障间隔时间增加到机械密封正常的预期使用寿命。

ZHN、ZDN、ZEN – 热水泵

在ZHN、ZDN和ZEN蜗壳泵中，机械密封已移到泵的驱动端或“冷端”。这样可形成双重热屏障，更有利于降低驱动端的温度。甚至在最高 230 °C (446 °F) 的温度下，使用非冷却式机械密封也没有问题，因为该区域的温度不会超过 100 °C (212 °F)。这样便无需使用冷却水，并将节省轴密封件外部冷却装置的安装成本。

然而，在热水应用领域，只将密封件放在“冷端”是不够的，因为这种介质在受热过程中往往会蒸发。

由于离心力的作用，气泡会沉积在最小的旋转部件上。通常情况下，这是指机械密封的滑动表面。泵通过在机械密封的区域使用气体分离器来应对这些物理条件。在最高点，有一个集流室来收集产生的气体。在系统处于停止状态以及在启动设备时，均可通过一个阀来排出该空间的气体。

技术数据

| | ZHN | ZDN | ZEN |
|------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 流速 | 600 m³/h (2642 US gpm) | 600 m³/h (2642 US gpm) | 600 m³/h (2642 US gpm) |
| 扬程 | 90 m (295 ft) | 90 m (295 ft) | 90 m (295 ft) |
| 温度 | 180 °C (356 °F) 非冷却 | 207 °C (404 °F) 非冷却 | 230 °C (446 °F) 非冷却 |
| 壳体压力 | PN 16 | PN 25 | PN 40 |
| 材料 | 球墨铸铁 | 球墨铸铁 | 球墨铸铁、铸钢 |

最高 $350\text{ }^{\circ}\text{C}$
($662\text{ }^{\circ}\text{F}$) 的热水泵



与水相反，有机或合成传热介质可提供加热、冷却或控制温度选项，而不会产生较高的系统压力。在压力较小的系统中，可在最高 $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($662\text{ }^{\circ}\text{F}$) 的温度下运行；当前的温度上限为 $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$)。

与传热装置以及传导液的发展相关的 *DIN 4754* 标准诞生。除其他事项外，该标准规定了热油循环系统中泵的安全要求和操作。同样，根据 *EN 733* 标准，蜗壳泵已成为首选技术。

ZTN、ZTK、ZTI – 热油泵

针对热力系统中温度高达 $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($662\text{ }^{\circ}\text{F}$) 的热泵送，ZTN、ZTK 和 ZTI 型号应运而生。这些设计一贯符合对操作安全性、环保性和降低运营成本的更高要求。同样适用于 *DIN 4754* 和 *EN 733* 标准。所有压力装载组件均由 GGG 40.3（球墨铸铁）等坚固材质制成。

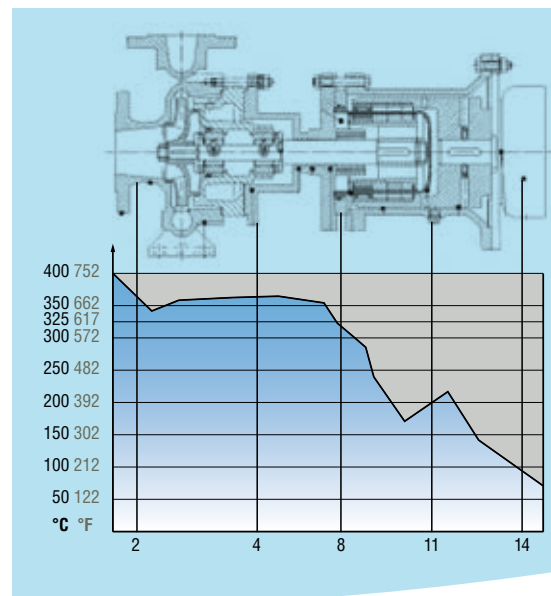
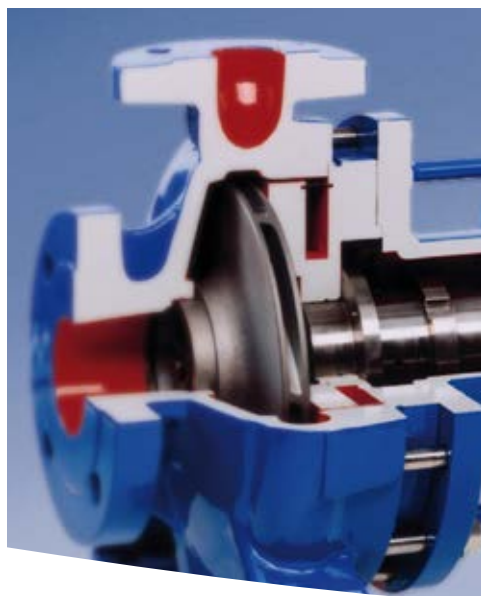
位于液压系统后的热屏障可大幅减少热损耗。此外，这些泵还具有隔热轴承座。滑动密封腔可补偿发生的任何热膨胀，从而防止泵和冷却装置之间发生变形。附加的节流阀间隙更有利于轴密封温度的降低。这使得使用简单的非冷却式轴密封成为可能。

这些型号区别仅在于泵壳的不同种类。ZTK 具有螺线形外壳，采用轴向吸入和径向排出连接，而 ZTI 具有嵌入式外壳，可以直接安装在管道系统中。这两种泵都设计为紧凑型组件。

技术数据

| | ZTN | ZTK | ZTI |
|------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 流速 | 1000 m ³ /h (4403 US gpm) | 200 m ³ /h (880 US gpm) | 200 m ³ /h (880 US gpm) |
| 扬程 | 90 m (295 ft) | 60 m (196 ft) | 60 m (196 ft) |
| 温度 | 350 °C (662 °F) 非冷却 | 350 °C (662 °F) 非冷却 | 350 °C (662 °F) 非冷却 |
| 壳体压力 | PN 16 | PN 16 | PN 16 |
| 材料 | 球墨铸铁 | 球墨铸铁 | 球墨铸铁 |

使用磁力联轴器的
热油泵
最高 400 °C (752 °F)



随着人们环保意识的提高，业界越来越多地遵循更严格的法规（例如 TA-Luft，即德国有关空气质量控制的技术说明），并且对更安全的无密封泵的呼声也越来越高。特别是，在泵送可能被归类为对健康有害的合成传热介质时，磁耦合泵已成为首选技术。不过，在必须确保传热介质不与空气，特别是氧气接触的情况下，全密封的磁耦合仍然是最佳解决方案。

CBE – 最高 400 °C (752 °F) 的紧凑型磁耦合泵

在最高 300 °C (572 °F) 的温度下，采用直联设计的 CBE 已证明是一个非常不错的解决方案。这种磁耦合设计不仅是全密封的，而且不需要维护。高度耐磨的金刚砂/碳化钨滑动轴承可实现超长使用寿命，壁厚 1.6 毫米的深拉密封罩可进一步提高安全性。磁铁由高品质钐钴 (SmCo) 制成，其特点是具有高磁场能量密度和磁铁尺寸，并且能够承受高温负荷。

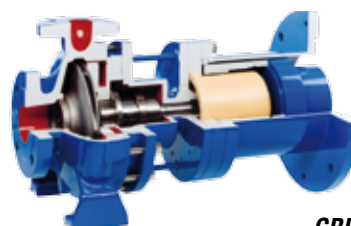
在最高 400 °C (752 °F) 的温度下，可以使用具有热屏障的设计，其中使用了“单路”磁铁室。热屏障可将泵与磁力联轴器进行热隔绝，防止热流进磁铁室。为了确保隔离盖中的涡流损耗不会产生额外的热量，使用了工业级陶瓷（氧化锆）盖。该材料不具有导热性，不会在磁铁室产生任何额外的热量，因此可实现最高效率。

技术数据

| | CBE |
|------|------------------------|
| 流速 | 650 m³/h (2862 US gpm) |
| 扬程 | 150 m (492 ft) |
| 温度 | 最高 400 °C (752 °F) 非冷却 |
| 壳体压力 | PN 25 |
| 材料 | 球墨铸铁、不锈钢 |



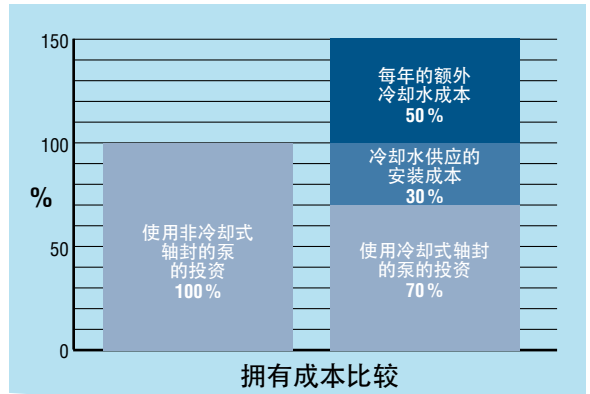
CBE 300



CBE 400

优势

- 非冷却式轴封
- 无冷却水成本
- 低安装成本
- 使用寿命更长
- 高效率
- 易于维护
- 生命周期成本低



热水泵详情

持久效率

- 封闭式叶轮允许改造“颈部”耐磨环

高效率、低功耗

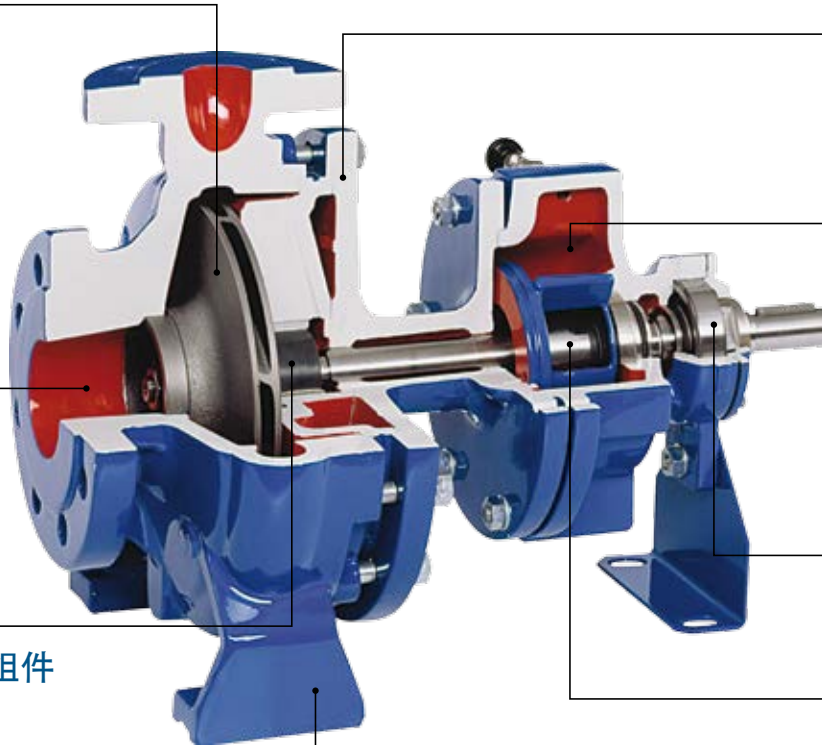
- 先进的流体动力设计

低 NPSH

- 高质量叶轮和吸入剖面

结实耐用的旋转组件

- 使用寿命长的滚珠轴承
- 滑动轴承



易于拆卸

- 后拉式拆卸设计

非冷却式密封

- 可分离和去除这种独特密封腔中的蒸汽
- 大容量密封腔位于低温驱动端
- 低轴挠度

使用寿命长

- 耐摩擦轴承

降低备件成本

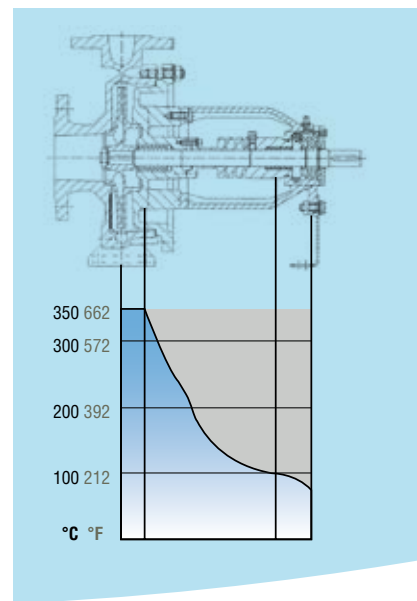
- 符合 DIN 24960 标准的机械密封

在温度波动时保持稳定

- 提供热膨胀空间

优势

- 非冷却式轴封
- 减少热损耗
- 热隔绝
轴承座
- 更高的安全性
- 高效率
- 易于维护
- 生命周期成本低



热油泵详情

持久效率

- 封闭式叶轮允许改造“颈部”耐磨环

高效率、低功耗

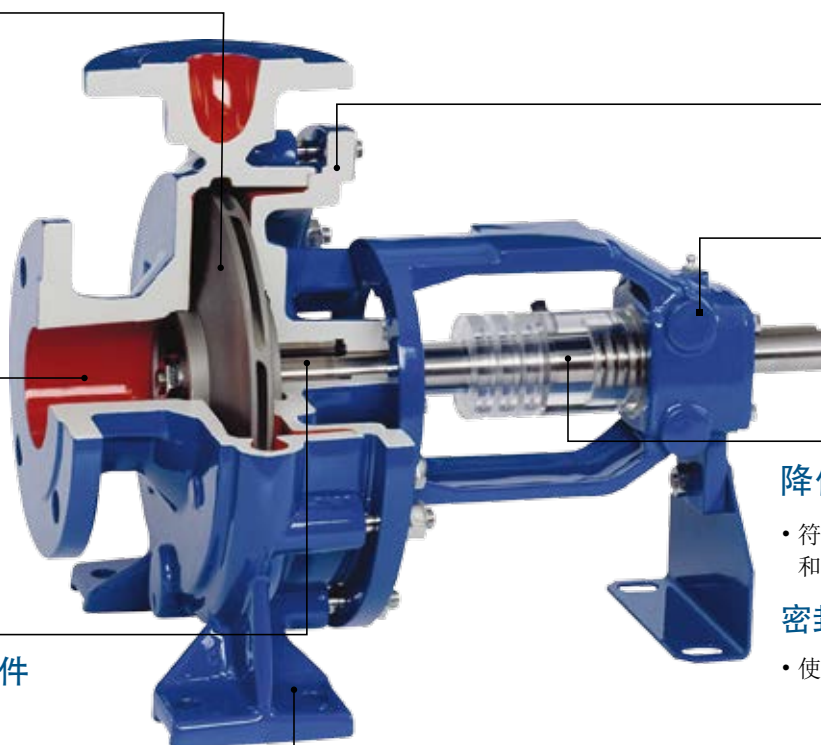
- 先进的流体动力设计

低 NPSH

- 高质量叶轮和吸入剖面

结实耐用的旋转组件

- 使用寿命长的滚珠轴承
- 滑动轴承



易于拆卸

- 后拉式拆卸设计

三重保护

- 机械密封有唇形密封和轴承组件作为后盾

降低备件成本

- 符合 DIN 24960 的标准机械密封和基本唇形密封

密封寿命更长

- 使用翅片空冷进行散热

在温度波动时保持稳定

- 提供热膨胀空间

热水和
热油泵



热水泵

最高 **150 °C (302 °F)** 非冷却



ZLN



ZDI

最高 **230 °C (446 °F)** 非冷却



ZHN



ZDN



ZEN

热油泵

最高 **350 °C (662 °F)** 非冷却



ZTN



ZTK



ZTI

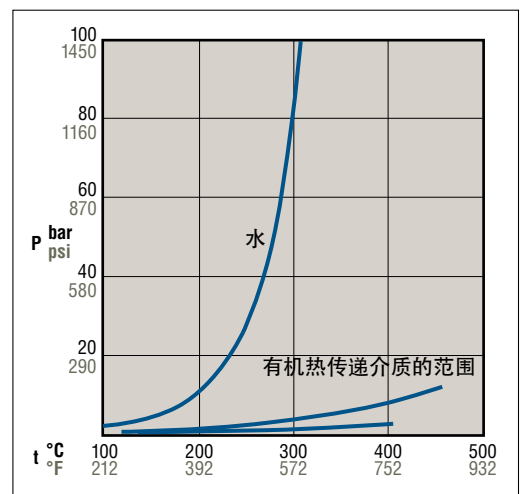
最高 **400 °C (752 °F)** 非冷却



CBE

由于水对环境的影响较小并且具有较高的比热容量，因此在最高大约200 °C (392 °F)的温度范围内，水是首选。

由于存在蒸汽压力，而且蒸汽压力会随着温度的升高大幅增加，因此在200 °C (392 °F)到400 °C (752 °F)的温度范围内，有机液体传热介质是首选。



全球服务与
技术支持



生命周期成本解决方案

通常情况下，一个泵送系统总生命周期成本(LCC)的90%是在购买和安装设备后累积的。Flowserve开发了全套解决方案，旨在泵系统的整个生命周期内为客户实现前所未有的价值和成本节约。这些解决方案虑及生命周期成本的各个方面，包括：

资本支出

- 初次购买
- 安装

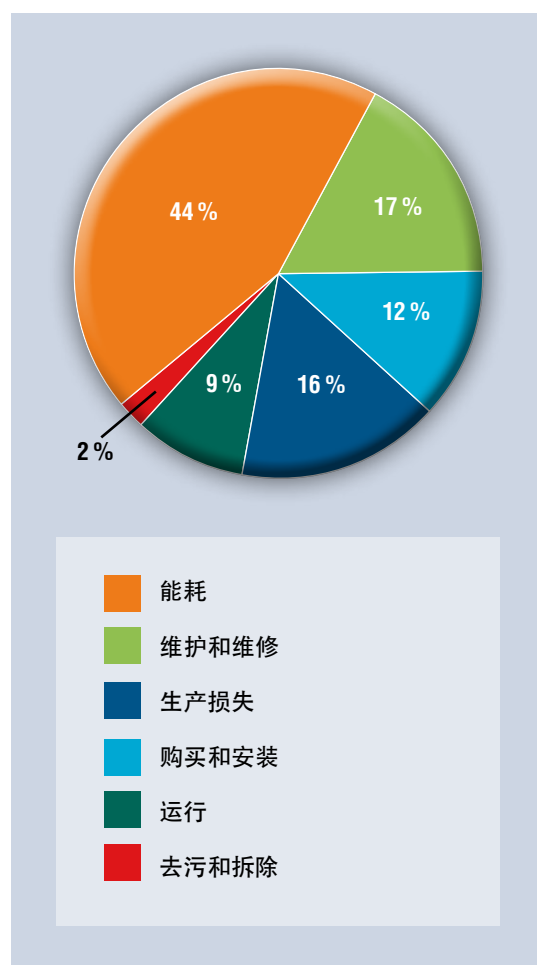
运营支出

- 能源消耗
- 维护
- 生产损失
- 环境
- 库存
- 运行
- 拆除

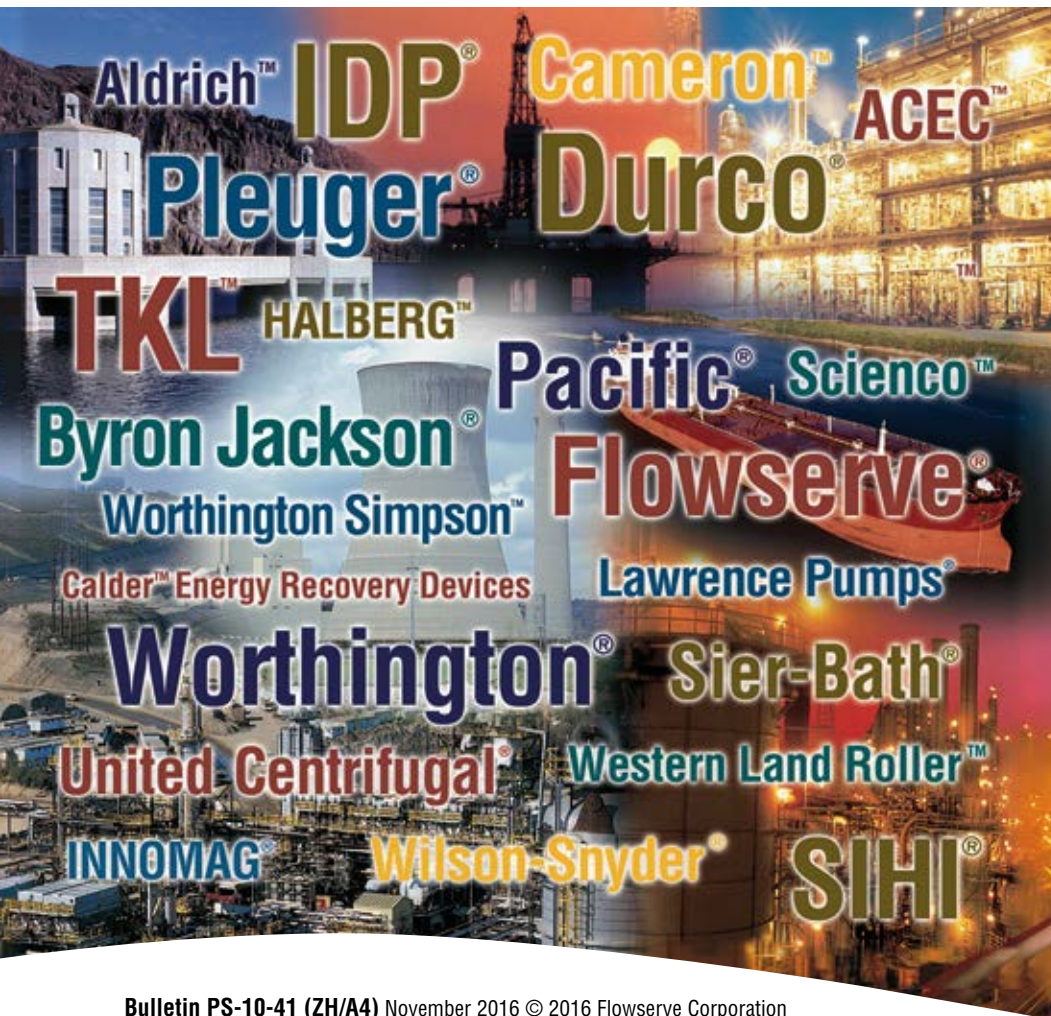
生命周期成本创新解决方案

- 新泵的选择
- 工程总承包和现场服务
- 能源管理
- 泵利用率
- 主动维护
- 库存管理

典型的泵生命周期成本¹



¹ 虽然确切的值可能有所不同，但这些百分比与全球泵制造商和最终用户以及行业协会与全球政府机构发布的数据是一致的。



美国和加拿大
Flowserve Corporation
5215 North O'Connor Blvd.
Suite 2300
Irving, Texas 75039-5421 USA
电话: +1 937 890 5839

欧洲、中东、非洲
Flowserve Corporation
Parallelweg 13
4878 AH Etten-Leur
The Netherlands
电话: +31 76 502 8100

拉丁美洲
Flowserve Corporation
Martín Rodríguez 4460
B1644CGN-Victoria-San Fernando
Buenos Aires, Argentina
电话: +54 11 4006 8700
传真: +54 11 4714 1610

亚太地区
Flowserve Pte. Ltd.
10 Tuas Loop
Singapore 637345
电话: +65 6771 0600
传真: +65 6862 2329

Bulletin PS-10-41 (ZH/A4) November 2016 © 2016 Flowserve Corporation

查找您所在地的 *Flowserve* 代表:

如需了解 Flowserve 公司的更多信息, 请访问
www.flowserve.com 或致电 +1 937 890 5839。