

系统优化 绿建未来

格兰富助力建筑节能改造 降本增效



了解更多信息
grundfos.cn

格兰富
GRUNDFOS 

点滴皆可为



商业建筑节能改造的潜在市场

在“双碳”目标下，绿色转型是政府政策关注的重要领域，同时也备受社会各界的关注。2022年发布的《城乡建设领域碳达峰实施方案》指出：至2030年，地级以上重点城市需全面完成公共建筑节能改造，实现能效提升20%以上。2024年3月，国务院常务会议通过《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，也将助推建筑领域设备规模化地更新改造，加速建筑市场的绿色转型。

商业建筑作为城市能源消耗的主体，其设施的更新改造与能源利用效率的提升紧密相连，是实现整体能效水平提升及环境保护目标的关键措施之一。在众多节能改造措施中，中央空调系统和给排水系统是节能改造的重点领域。

格兰富重视水泵系统节能改造带来的长期经济及环保效益，通过精准把控改造过程中的技术细节、实施难度和成本，致力于显著提升建筑整体能效，缩短施工周期，降低日常运营成本。凭借专业的技术支持与完善的售后服务，确保投资回报最大化，助力建筑实现可持续发展。



50%

整体能效提升



2年

投资回报期小于



10天

施工期仅

*数据来源于真实案例

影响建筑水系统节能运行的常见问题



格兰富商业建筑系统节能改造解决方案

围绕建筑的高能耗部分，格兰富以数字化、模块化和集成化三大特点打造的绿色建筑节能改造解决方案，能深入了解细分领域下不同客户需求，并提供针对性的创新节能之道，赋能既有建筑水泵系统新动力。

暖通空调输配系统节能改造解决方案

末端分布式泵送系统解决方案：

- 智能变频E泵，安装简便，自适应运行
- 缓解末端压力不足和压力不平衡
- 实现末端冷热按需供给
- 实现末端最不利环路精准控制
- 减小系统阻力
- 降低整体输配系统总装机功率

暖通空调系统解决方案：

- 高效冷冻/冷却水泵
- 高效热水循环水泵
- 集成变频器智能E泵
- 智能循环泵组
- 机房群控系统
- 整装式/集装箱水力模块配套

定压补水系统：

- 定压补水高效多级离心泵
- 定压补水成套机组

高效给排水系统节能改造解决方案

生活供水/中水系统：

- 恒压变频供水机组
- 无负压供水机组
- 小型智能E泵机组
- 预制化一体供水泵房

生活热水系统：

- 生活热水系统智能板换机组
- 混水系统机组
- 集成智能变频E泵

消防泵/泵组系统：

- XBD消防增压泵
- HMS消防给水泵组

排水系统：

- 高效建筑污水/废水泵
- 建筑污水一体化提升装置配套

一体化预制泵站整体解决方案：

- 污水/雨水预制泵站
- 地埋式供水预制泵站

格兰富赋能建筑节能及改造

- 涵盖建筑整体智能泵房、机房冷热模块系统、分布式泵系统以及GIS智能监测平台的全面改造，致力于提升系统的效率、可靠性和智能化水平。
- 成套设备及系统改造涉及对整套设备及其系统进行全面的审计、优化和升级，确保设备性能达到最佳状态，系统运行更加高效、稳定。
- 水泵设备改造包括以旧换新、能耗审计及性能优化，旨在提升水泵效率，降低能耗，确保设备稳定运行，满足现代化需求。



除了节约能源，能源优化还可以提高可靠性，降低运行成本，延长泵和系统的使用寿命。

测算一下您的建筑可以节省多少能源

节能改造三步走

面对商业建筑整体泵房系统、成套设备及系统、水泵设备三类关键方向的改造，我们采取统一而有力的三步策略。通过数字化节能审计、系统化节能改造、智能化运维优化，确保从诊断、实施到运营的每一环节，都能实现能效提升与运营成本降低的最佳效果。

1 数字化节能审计

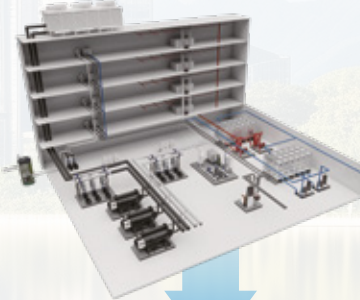
- 泵能效核查
- 泵审计
- 泵组节能审计
- 输配系统能效诊断



数字化节能审计工具

2 系统化节能改造

- 泵替换
- 控制柜改造
- 泵组节能改造
- 输配系统改造优化



数字化能耗审计的步骤



1. 系统运行数据实时监测



2. 系统运行模式和效率分析



3. 系统替换多方案对比分析



4. 节能审计报告及ROI测算

数字化节能审计提升了测试精度和效率，使改造替换方案更精准适配，优化投资回报率，使节能效果和数据清晰可见。

3 智能化运维优化

- 智能监测
- 远程支持服务
- 维修、更换服务及备件
- 维保增值服务





水泵设备改造

成套设备及系统改造

以旧换新改造

- 运行超过十年
- 频繁故障
- 变工况运行
- 效率低下
- 能耗较高



卧式双吸泵



卧式端吸泵



立式管道泵



智能管道泵

成套设备改造

- 空调机组
- 板换机组
- 混水机组
- 供水机组
- 污水提升
- 预制泵站



灵适预制化智能泵组



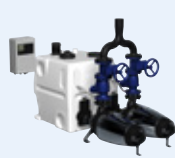
板换机组



供水机组



定压补水机组



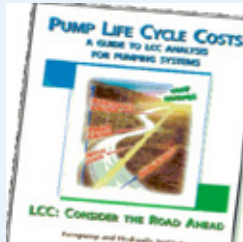
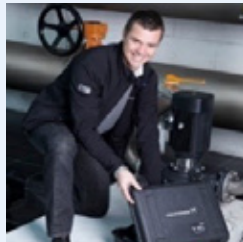
污水提升泵站



预制泵站

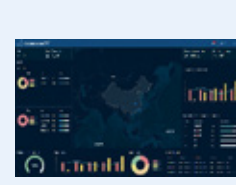
水泵能耗审计改造

- 选型有误
- 设计余量过大
- 系统老化
- 运行控制不合理
- 效率衰减严重



水泵与控制改造

- 空调系统
- 冷却循环系统
- 板换系统
- 热水系统
- 大型供水系统



系统审计优化升级

- 系统的运行数据采集
- 性能测试
- 数据分析
- 现场诊断
- 操作模式以及系统的优化
- 减少运行能源或成本





建筑整体泵房系统改造

建筑整体泵房系统改造

智能泵房整体改造

- 泵组运行安全系统
- 水质安全监控系统
- 泵房安防系统



格兰富御水智智能监测平台

格兰富御水智智能监测平台（GiS, Grundfos iSOLUTIONS Suite）赋能水系统的智慧运维，实现对系统及设备运行状态、效率、能耗等实时监测与控制、智能诊断、节能优化等目标。

核心功能



机房冷热模块改造

- 冷冻水模块
- 冷却水模块
- 热水循环模块
- 热交换模块
- 群控系统



数字化后市场业务应用

- #### 1 水系统智慧运维

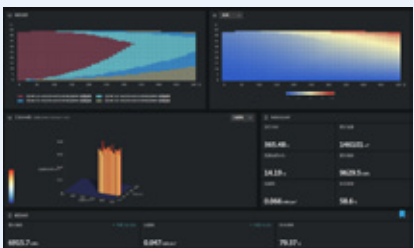
 - 实时监控
 - 智能诊断
 - 数据驱动决策
 - 降低运营成本
 - 环保与可持续发展
- #### 2 智能节能审计

 - 能源消耗分析
 - 节能潜力识别
 - 优化能源利用
 - 助力节能减碳
- #### 3 数字化报告服务订阅

 - 项目尽在掌握
 - 数据可视化分析
 - 报告内容定制化
 - 持续改进和创新

分布式泵系统改造

- 末端空调系统
- 末端采暖系统
- 热水循环系统



案例 | 整体泵房系统改造

上海新亚药业办公大楼
节能改造

上海新亚药业有限公司改造项目位于上海浦东新区川沙路978号厂区，占地面积69,534平方米。原有空调系统能耗高设备陈旧，随着制药行业对绿色低碳建设需求的迫切增长，该公司决定对原有空调系统进行改造。

项目挑战

- 原空调系统设备陈旧能效低，水泵系统运行能耗占到空调系统总能耗的40%以上；
- 远程监控与维护难度，增加了人力成本，也降低了运维效率；
- 水力平衡调节复杂，会导致某些区域过热或过冷，影响空调系统的整体性能；
- 由于流量不均衡，导致室内温度不舒适和回路终端性能不佳。



灵适预制化
智能泵组

格兰富高效解决方案

- 成套预制，模块化，不仅实现水泵效率寻优控制，可将现场安装时间最小化至10天；
- 分布式末端泵送，按需供给，实现流量平衡，提升运行效率；
- 智能采集数据，实现系统远程状态监测和预防性维护，机房无人值守。

年度能源节省百分比(%)
58.6%
节电量*
767,000
千瓦时/年
投资回收期(年)*
<2
现场安装、调试工作
10天完成

万达商业综合体
采暖系统改造

万达集团开始对有节能潜力的万达广场进行节能改造，其中涉及到暖通系统的冷热源，输配（水泵）以及末端的改造。格兰富为6个万达广场提供84台格兰富TPE3系列水泵，主要用于末端空调系统、散热系统、热风幕系统和地暖系统。



项目挑战

- 传统的空调采暖系统水泵一般采用工频运行，由于末端负荷需求的不同，系统浪费严重；
- 现场施工及调试时间短，更换电源柜变频柜等施工无法在供暖季前完成；
- 输配系统需采用变频措施，要求改造后要有数据可视化管理能力。



格兰富高效解决方案

- 采用格兰富智能变频TPE泵进行分布式泵送，通过对系统的精准控制来降低能耗；
- 不同负荷区域采用不同流量扬程的变频水泵；
- 通过GiS监测平台数字化技术实现对商业综合体输配系统的远程监控、预测性维护、节能分析等功能，提高系统运行效率。

输配系统平均节能率
>30%
平均较原有系统装机
功率下降
>45%

案例 | 成套设备及系统改造

上海静安香格里拉大酒店
热水系统节能改造

这家酒店位于一栋60层高的大楼中，占据了30至59层，已运营超过10年，生活热水系统热源原为集中式燃气锅炉系统，这不仅费用高昂，还伴有水锤、噪音和水质问题。节能改造后，根据节能服务公司测算，年节能率达到了46%；同时解决了噪音等问题，从而大幅提升了客户的入住体验。另外，得益于系统的模块化设计和工厂预制，现场安装和调试工作仅需4-5天，未对酒店的日常运营造成影响。

项目挑战

- 传统蒸汽锅炉热源配置，运行能耗大；
- 日常运行与改造并行，时间和空间双重挑战；
- 酒店要求在提高用户舒适度的同时，最大化减少能耗；
- 要求解决原热水系统的水击、抖动、噪音、冷凝水回收等问题。



南昌印钞厂
节能改造

南昌印钞厂水泵使用超过10年，冷却循环系统采用3台水泵并联工频运行，自身效率衰减严重，使用情况不佳，水泵实际运行效率低于60%，且水泵出入口其他附件由于压力波动容易造成损坏。

项目挑战

- 水泵扬程参数偏高，系统设定压力与水泵扬程偏离超过30%，存在浪费；
- 水泵全年运行，能耗较高；
- 水泵出入口其他附件由于压力波动容易造成损坏。



TP

格兰富高效解决方案

精巧、便捷、智能化水力模块

- 格兰富一体化的智能泵组模块：
- 泵组模块配置了箱体防护结构、防风、防雨、防腐蚀、结构紧凑、安装方便；
- 整体预制及测试，整装发货，现场安装调试压缩至4~5天。

静音、高效、智能E泵模块

- 泵组模块配置了格兰富集成化的E泵、集水泵、变频器、控制器于一体、泵组模块只需一路进线电源、大大降低了输配系统的配电、控制成本。

年节能率*
45.8%

年节能效益*
3.33M
人民币/年

额外获得热泵制热水时
产生的冷量*
1.78M
千瓦时/年

格兰富高效解决方案

- 现场审计以冷却循环系统最大负荷阶段测试参数为基础，水泵出口压力为系统需求供水压力，扬程根据供水压力需求重新匹配；
- 增加水泵变频措施，采用恒压变频循环模式，遵循效率寻优功能，降低低负荷阶段水泵能耗。

能源成本
0.6
元/千瓦时

节能量
103,680
千瓦时/年

节约成本
62,208
元/千瓦时

回收年限
1.4年

案例 | 数字化改造

上海皮肤病医院
空调系统数字化改造

上海皮肤病医院，建筑面积约为60000平米，随着门诊医技病房综合楼的启用，医院的能耗大幅增加，在医院主要用能系统中，空调系统约占总能耗的40%~50%，其中输配系统能耗约为10%~20%。因此，提升医院空调系统能效，将是医院建筑实现“碳中和”目标的主要方向之一。



项目挑战

- 传统的空调冷冻水输配系统设备运行能效低、小温差大流量运行；
- 流量分配不平衡、水泵故障率高导致极大能源浪费；
- 系统及设备维护困难，加大运维成本。



GiS

格兰富高效解决方案

- 通过数字化技术与空调冷冻水输配系统的结合，建设空调输配系统智能在线监测平台，对关键运行数据进行采集、上传、应用、分析；
- 远程监控、预测性维护、节能分析等功能，降低能耗并保障医院空调系统稳定高效运行的目的。

空调冷冻水输配系统数字化监测
监控 + 诊断 + 节能

水泵调度优化节能
19.9%

水泵替换及变频改造优化节能
36.0%

融科资讯中心
节能改造项目

融科资讯中心A座办公楼空调系统采用水冷中央空系统，输配侧为一次泵送系统，有冷冻水泵4台，冷却水泵4台。水泵使用超过10年，自身效率衰减严重，现场发现有跑冒滴漏现象，水泵震动和噪音高于正常水平，使用情况不佳，能耗较高，浪费严重。



项目挑战

- 通过现场审计，水泵效率低于55%，水泵严重偏离正常效率；
- 水泵铭牌参数与负荷实际需求参数存在偏差，影响水泵的能耗及使用寿命；
- 现场水泵出口阀门存在未全部开启情况，造成系统阻力的加大。

格兰富高效解决方案

- 开启系统最大负荷审计水泵实际扬程，更新水泵实际需求参数；
- 选择安装过程中对现场改动较小的空调水泵，降低施工改造成本；
- 开启现场水泵出口未全部开启的阀门，降低多余的系统阻力；
- 提供空调系统水泵级联控方案，为后续客户更换楼宇自控系统提供技术支持。

能源成本
0.8
元/千瓦时

节约成本
176,795
元/年

节能量
220,994
千瓦时/年

回收年限
1.81年

P/N: 95008888
VERSION: 2024.04

格兰富水泵(上海)有限公司
中国上海市闵行区苏虹路33号
虹桥天地3号楼10层
邮编:201106
销售及售后咨询电话:400 920 6655
销售咨询邮箱:saleschina@sales.grundfos.com
www.grundfos.cn

格兰富
GRUNDFOS 