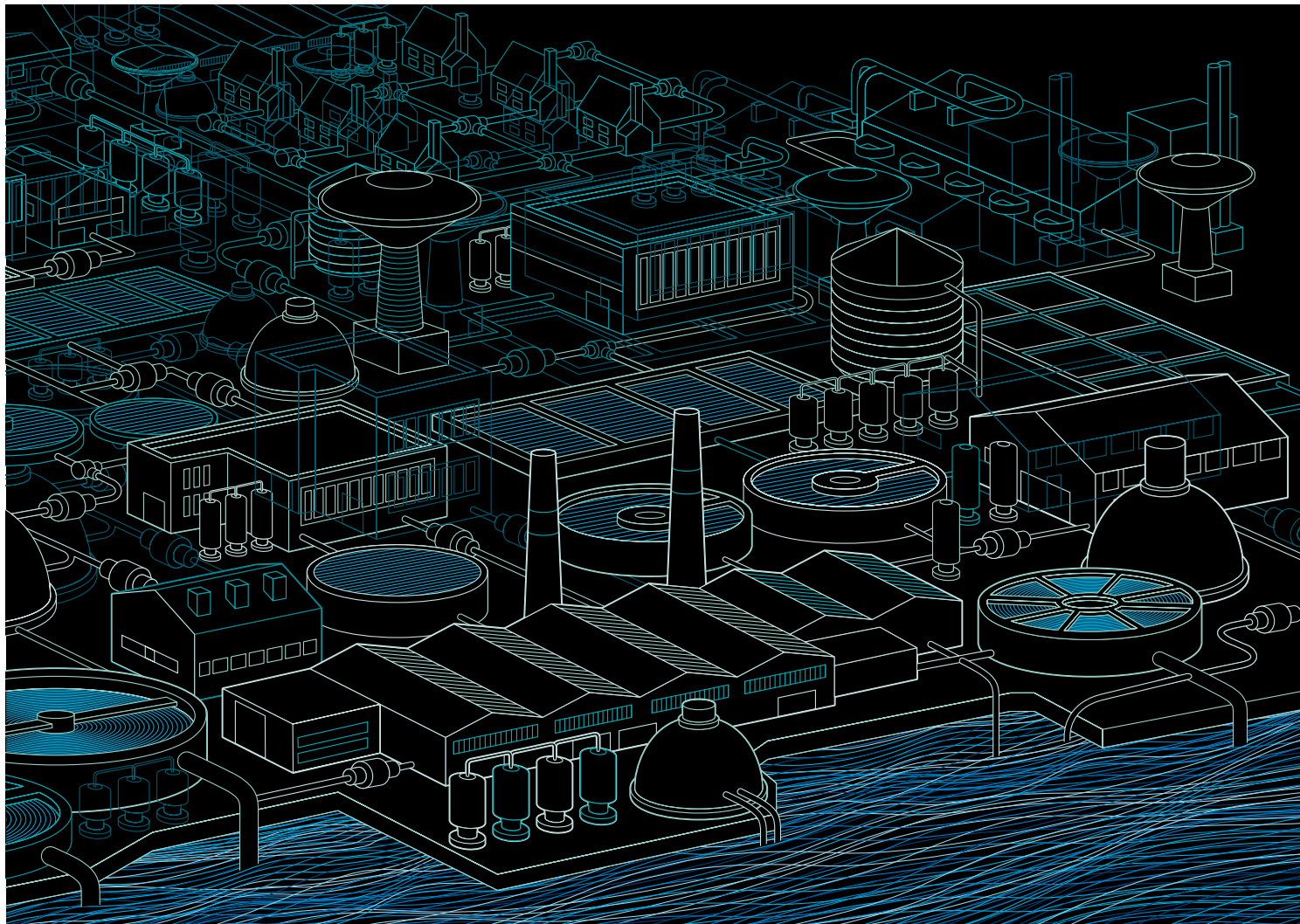




行业宣传样本

面向水处理行业的ABB变频器 中压变频器帮助节能和提高设备使用寿命

用电力与效率
创造美好世界™





水——对于有限资源的需求日益提升

淡水是世界上最宝贵的资源之一。但是它是有限的。地球上只有百分之三的水是淡水，超过三分之二的水是冰川和极地中的冰。在全球许多地方水已经“供不应求”。对于淡水的可持续管理是全球最重要的问题之一。

水不仅对于人类的健康至关重要，对于经济发展而言也是如此。据估计全球15%的耗水为工业用水。所有重要行业都依赖于有限的供水，因为许多流程都需要水——水甚至是最终产品的重要组成部分。

随着对于水的需求持续上升，水日益成为一种宝贵的资源。

预计到2025年

- 人口将增加15 – 20亿人
- 20亿人将迁移至城市
- 10亿人将不能获得清洁的饮用水
- 24亿人将不能获得必要的卫生设施

对于水的需求的不断上升及其有限性向水消耗用户提出了严峻的挑战。

挑战

用水单位和消费者面临着以下挑战：

- 淡水资源有限以及对于水的需求日益上升
- 能源成本的日益上升
- 更加严格的反污染法律和水质量标准

ABB已经为全球水处理行业提供了数百套设施，在水处理领域拥有丰富的经验和广博的专业知识，在当前竞争激烈的水处理行业能够帮助公司大幅度提高绩效。ABB通过提供高效的环保型节水解决方案，帮助他们应对目前所面临的挑战，例如：

- 先进的电气系统
- 面向工厂自动化和水泄漏管理的监控与数据采集系统（SCADA）
- 高效电机
- 用于改善控制性能和节能的变频器（VSD）和软启动器

变频器

ABB可为各种水循环流程和应用提供变频器和变频系统：	
清洁水应用	用于抽水、水运输、水处理和水分配的泵（包括电动潜水泵（ESP））
污水处理	给水泵、排水泵、处理泵和风扇
海水淡化厂	未净化的水、流程和高压泵
工业应用	冷却供水和压缩泵
其他应用	灌溉、提水、储存和分区供暖泵

变频器的益处

采用变频器实现电机的流量和压力控制可以大幅度降低能耗和寿命周期成本。此外，变频器还提供软启动/停止功能，提高了系统的可靠性和延长了电机的使用寿命。

流量和压力控制

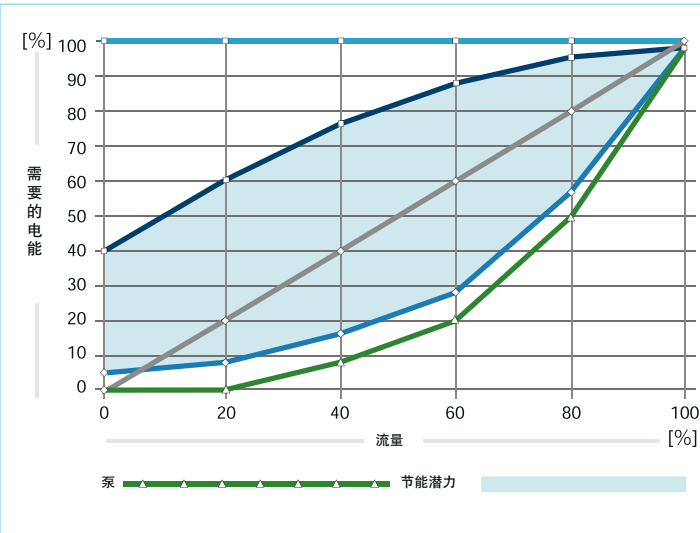
一天之内不同时段的耗水量有很大差异。因此，泵的流量和压力需要进行控制。流量和压力可以使用变频器进行电力调节，也可以使用恒速解决方案，例如进口导向叶片、节流阀或液力耦合器，进行机械控制。

泵浦定律

- 流量与转速成正比
- 压力与转速的平方成正比
- 功率与转速的立方成正比

恒速控制与变速控制的对比

最常用的流量控制方法是采用恒速电机通过阀调节。这种方法就好比在踩油门的同时踩刹车调节车速。这种方法不仅浪费了大量的能源，而且还磨损了设备。



不同泵控制方法的能耗

变频器的益处

节能

典型的投资回报时间：不到两年

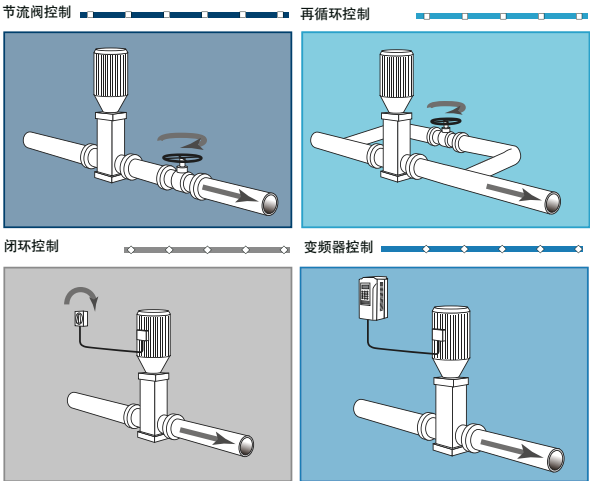
提高系统的效率

延长设备的使用寿命

减少运营成本

快速、精确的流程控制

采用变频器，只需改变电机的转速即可改变流量，这好比开车时在收油门的同时切换到低档减速。泵在所有运行条件下都可在最佳效率点（BEP）工作。变频器是最有效的控制方法——不但降低了能耗和CO2排放，而且还大幅度降低了总运营成本。



节能减排

目前节能问题已经引起越来越多的国家的重视。人们越来越关注能源浪费和环境污染之间的关系，并且认同采用技术方法实现节能。

因为泵很少全载运行，因此采用变频器控制它们的速度能够大幅度降低能耗。运行泵所需要的能源基本上与电机转速的立方成正比，即略微减小速度即可节约大量能源。半速运行的泵的能耗只有全速运行的泵的八分之一。

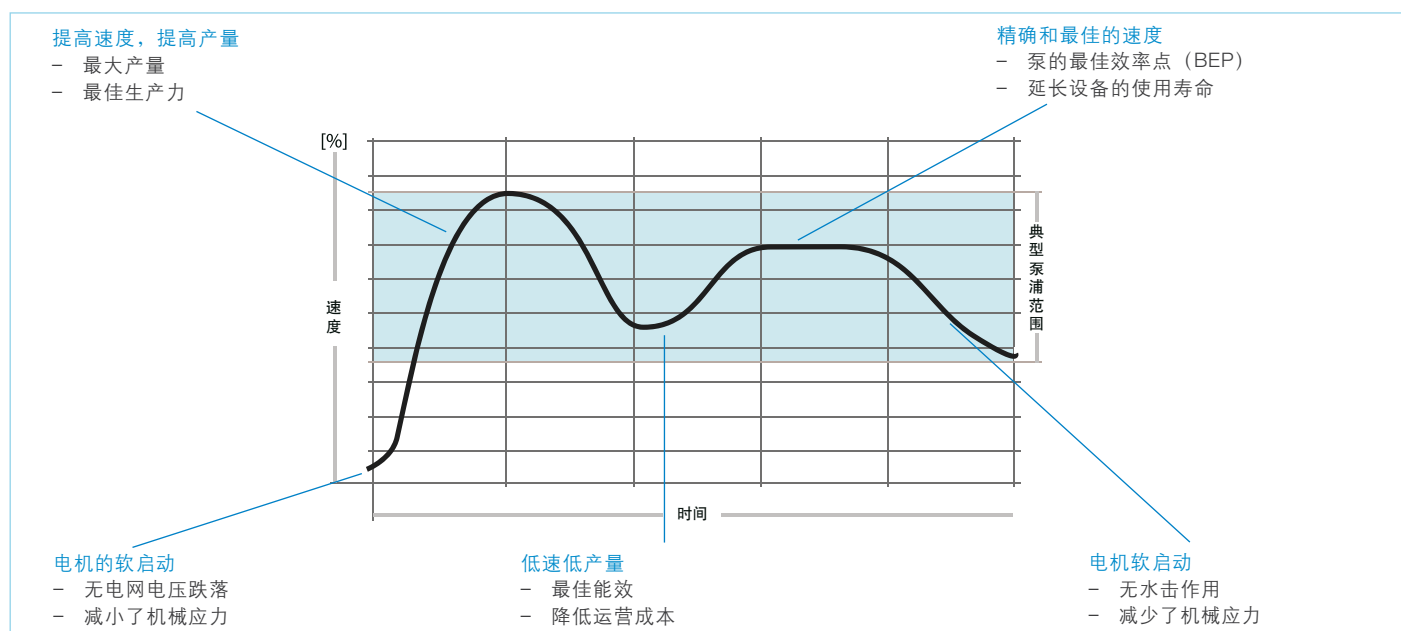
通过采用变频器，而不是节流或阻尼装置，或进口导向叶片，泵的能耗最多可以降低60%（请参考第4页的图“不同控制方法的能耗”）。此外，电力变频器还有助于减少CO₂的排放。

降低维护成本和延长设备的使用寿命

变频器还可作为软启动器，减少电网、电机和泵上的应力。在启动过程中，变频器能够逐渐提高电机的速度，根据载荷平稳地提速。一台变频器能够依次启动几台泵。

软启动可以消除高启动电流和电压跌落——这些能够导致跳闸。通过软启动，可以降低维护成本和延长设备的使用寿命。

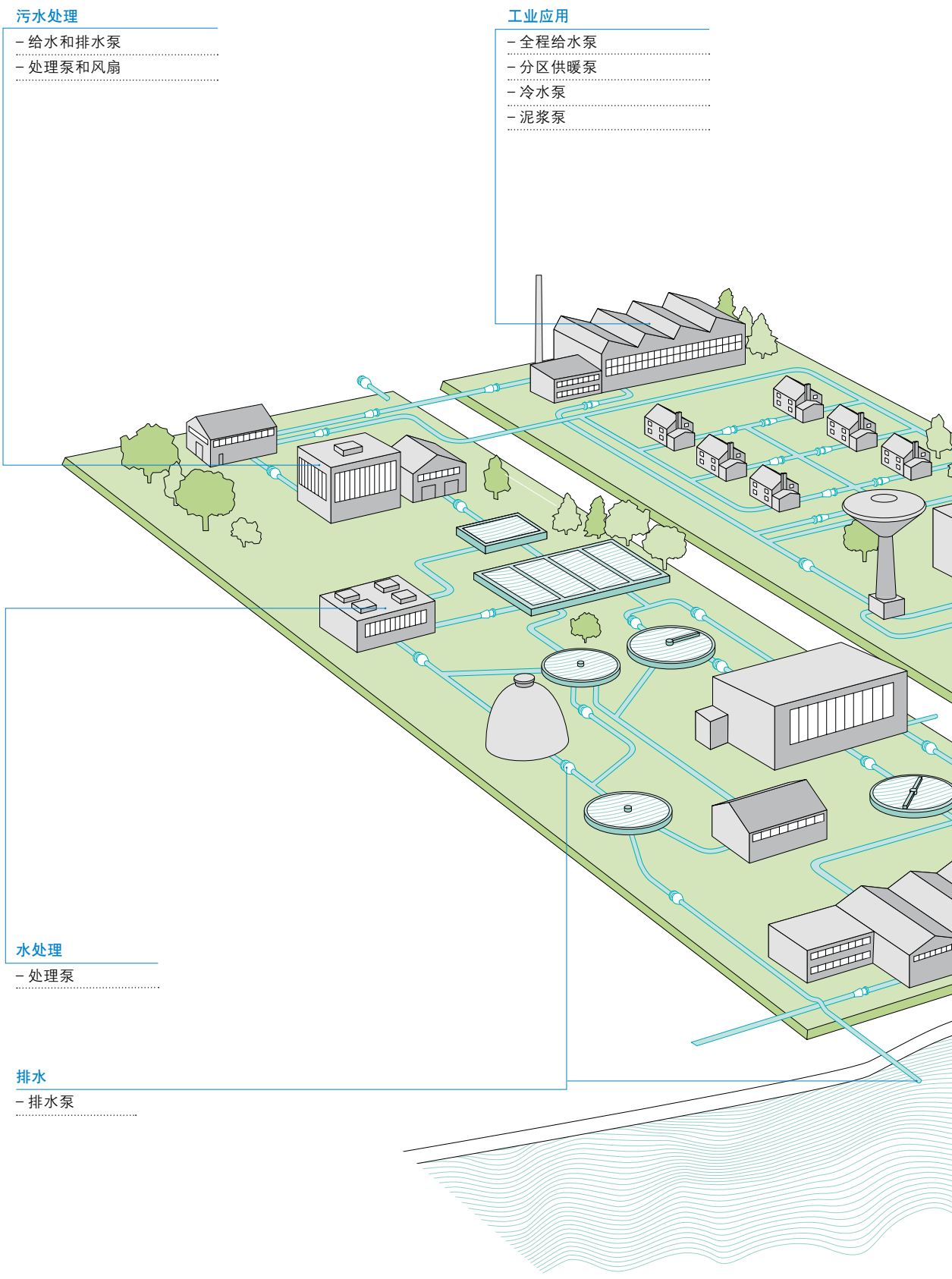
如果泵被关闭或水需求减少，变频器能够逐渐降低泵的转速，避免了水击作用。泵上应力的减少有助于延长泵的使用寿命。

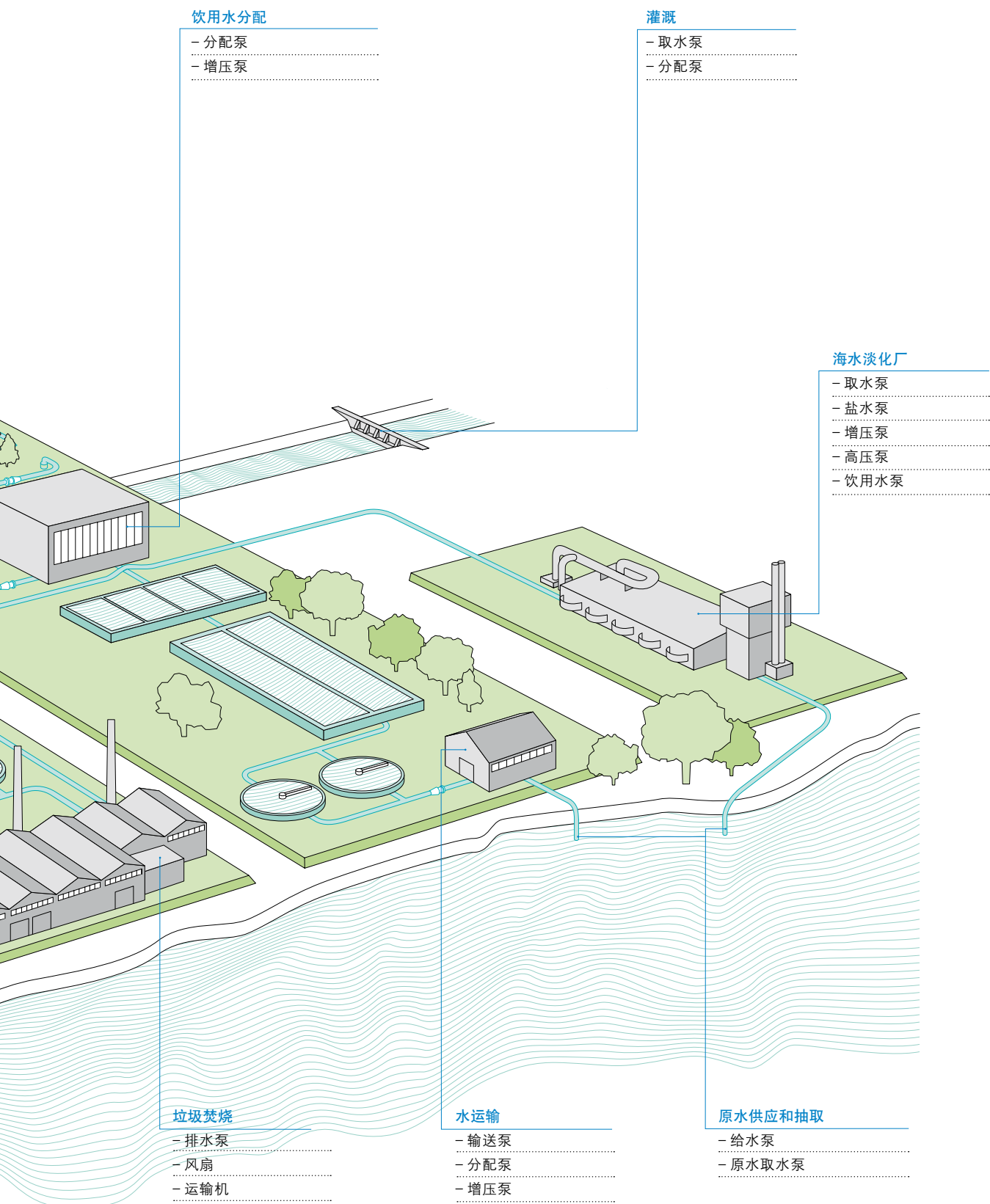


面向泵应用的变频器益处总结

面向水循环的变频器

水循环领域的各种流程和应用将受益于变频器的使用。





中压变频器

100多年来，ABB一直为不同行业的客户提供变频产品和系统。ABB在变频器技术领域丰富的经验再加上在水应用领域的长期经验，使其开发出了具有卓越性能和可靠性的创新型变频解决方案。

ABB能够为功率范围在315 kW 至100 MW以上的应用提供整套中压变频器和软启动器。

ACS 1000 (315 kW – 5 MW, 最高4.16 kV)

ACS 1000中压变频器是一种无与伦比的适用于水行业泵站的解决方案。由于其独特的正弦波输出滤波器消除了共模电压和电压反射，ACS 1000 适用于任何新的或现有的标准电机。ACS 1000i 是一种全集成式标准变频器，包括输入变压器和输入接触器。

ACS 2000 (250 – 2600 kW, 4.0 – 6.9 kV)

ACS 2000适用于改造的应用和电压高达6.9 kV的全新标准感应电机。它无需使用输入隔离变压器，因此能够直接与电网连接（直接挂网），可以带集成式变压器或连接到外部输入隔离变压器。ACS 2000也可用于四象限运行，实现能源再生及无功功率补偿。通用变频器为诸如风机和泵等应用提供了简单、可靠的电机控制。

ACS 5000 (2 – 32 MW, 6.0 – 6.9 kV)

ACS 5000适用于电压高达6.9 kV的标准感应电机和同步电机。ACS 5000是电压等级在6.0 – 6.9 kV范围内的高功率泵应用的理想选择。采用ACS 5000改造这些泵将大幅度提高效率 and 可靠性。空冷型ACS 5000还可配备集成式变压器。

ACS 6000 (3 – 27 MW, 最高3.3 kV)

ABB的ACS 6000是一种模块化变频器，适用于包括同步和感应电机的高性能单或多电机应用。ACS 6000可配备12/24脉冲二极管整流器或IGCT有源整流器单元，从而减少甚至消除电网谐波。ACS 6000是大型泵站和对电网情况有苛刻要求的应用的理想选择。

MEGADRIE-LCI (2 – 72 MW, 或根据需求提供更大功率)

ABB的MEGADRIE-LCI是高电压和高功率泵应用的最佳解决方案，适用于灌溉和水运输领域。它们还可用作多泵应用的软启动器。功率在72 MW范围内的设备采用标准化设计，功率超过100 MW的设备采用工程化设计。



技术亮点

可靠性是中压变频器研发工作的主要指导原则。



直接转矩控制 (DTC)

ACS变频控制平台基于ABB备受赞誉的直接转矩控制 (DTC) 技术，在同类中压变频器产品中实现了最佳的转矩和速度性能。

低电压穿越

ABB中压变频器具备低电压穿越功能，变频系统能够耐受供电故障。如果供电中断，该变频器在有功单无转矩的生产模式下仍然能够持续运行。只要电机运转和向变频器传输能量，变频器即可运行。恢复供电后它可立即恢复正常运行。

部件数量少

部件越少可靠性越高。ABB采用高功率半导体开关部件和特有的拓扑结构可大大减少部件数量。

无熔断器设计

所有ABB中压变频器都无需使用熔断器即可安全运行。无熔断器设计减少了部件数，在发生过电流跳闸后可快速重新启动。

无编码器

编码器易引起故障。它们常常暴露于电机外部。ABB的中压变频器无需编码器即可运行。

远程监控和诊断

DriveMonitor 使用户能够安全实时接入变频器。无论采用何种控制方法，它都支持ABB变频器的监控和诊断，因此还能够连接现有装置。

可选工具包括一个硬件模块和一个能够自动收集和分析特定变频器信号和参数的软件层。

长期监控功能能够提供关于设备状态、维护任务和性能改进机会的重要信息。诊断程序和趋势分析不仅覆盖变频器本身，还能监控其他传动系统元件。



变频系统的主要组成部分

电力变频系统包括输入变压器、变频器和电机。此外ABB还可提供无变压器变频器。

ABB能够提供全套变频系统，或者帮助客户选择符合相关流程要求的组件。ABB的设备以其先进的技术、高效率 and 可靠性以及全球支持而闻名。

输入变压器

输入变压器有两个功能：它能够调节电网的供电电压，使其能够满足变频器输入电压要求，以及它能够保护电机不受共模电压的影响。ABB的输入变压器专门针对用于变频器进行设计。

ABB的输入变压器包括各种额定值和一次电压。有供室内或室外安装的油式或干式变压器。

高压电机

凭借出色的性能和可靠性，ABB的高压电机赢得了良好的声誉。该产品包括感应电机和同步电机。

由于感应电机的多功能性、可靠性和简单性，感应电机是工业领域的“骨干”。在10 MW以内的功率范围内，鼠笼式感应电动机通常是首选，最高功率可达18 MW。

同步电机多为高功率电机。除了高功率外，同步电机还具有高效率、高性能和整功率因数等优势。永磁电机是无需他励的同步电机。这些电机适用于慢速应用。



应用和成功案例

迄今，ABB已经为水应用行业安装了总额定功率超过2,200 MW的中压变频器。相关范例略举如下：



水分配

泰国城市供水管理局

ABB为位于曼谷的城市供水管理局（MWA）提供了中压变频器。该机构为1,100万人提供生活用水。曼谷城市供水管理局拥有和运营着世界上最大的水处理厂之一和30多个泵站。电费占其生产成本的一半左右。ABB提供的设备能够帮助城市供水管理局的每个泵站每月节约电费1万多美元。



污水处理

新加坡樟宜污水处理厂

ABB为新加坡的水处理项目提供了中压变频器，ABB提供的中压变频器采用了特殊的设计，能够满足新加坡21世纪的污水处理需要。18台中压变频器总的泵浦功率达50 MW，每天可驱动320万立方米的污水通过80公里长的隧道系统。这种新型污水处理厂每天可处理5.28亿加仑污水。



冷却水供应

卡塔尔拉斯拉凡冷却水项目

ABB为拉斯拉凡公用冷却水项目提供了中压变频器，该项目为拉斯拉凡工业城提供至关重要的冷却水，该地区是目前世界上发展最快的工业出口基地之一。该冷却水系统每天向电厂、LNG列车和石化工厂输送833,000立方米的冷却水。

服务——全球网络，本地业务

无论您在哪里，ABB时刻准备为您服务。

售后服务是为客户提供可靠和高效的变频系统不可分割的一部分。

ABB集团在全球100多个国家开展业务，拥有一张覆盖全球的服务网络。

面向ABB中压变频器的服务

- 安装和调试监管
- 培训
- 远程诊断
- 定制的维护合同
- 本地支持
- 全天候的支持热线
- 备件和物流网络
- 全球服务网络

联系我们

北京 ABB 电气传动系统有限公司

地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲10号D区1号 100015

电话：+86 58217788

传真：+86 58217618

24 小时 × 365 天技术热线：+86 400 810 8885

网址：www.abb.com.cn/drives

上海办事处

中国 上海市 200001

西藏中路268号来福士广场（办公楼）7层

电话：+86 21 2328 8888

传真：+86 21 2328 8899

广州办事处

中国 广州市 510623

珠江新城临江大道3号发展中心22层

电话：+86 20 3785 0688

传真：+86 20 3785 0606

成都办事处

中国 成都市 610041

人民南路四段19号威斯頓联邦大厦10层

电话：+86 28 8526 8800

传真：+86 28 8526 8900

昆明办事处

中国 昆明市 650032

昆明市东风西路13号顺城西塔11层1106室

西安办事处

中国 西安市 710075

陕西省西安市经济技术开发区文景路中段158号3层

电话：+86 29 8575 8288

传真：+86 29 8575 8299

沈阳办事处

中国 沈阳市 110001

和平区南京北街206号假日城市广场2座16层

电话：+86 24 3132 6688

传真：+86 24 3132 6699

武汉办事处

中国 武汉市 430071

武昌中南路7号中商广场写字楼34层B3408室

电话：+86 27 8725 9222

传真：+86 27 8725 9233

新疆办事处

中国 乌鲁木齐市 830002

中山路339号中泉广场国家开发银行大厦6B

电话：+86 991 283 4455

传真：+86 991 281 8240

福建办事处

中国 福州市 350003

福州市五四路158号环球广场30层B室

电话：+86 0591 8783 7692

传真：+86 0591 87814889

重庆办事处

中国 重庆市 400021

重庆市北部新区星光大道62号海星科技大厦A区6层

电话：+86 023 6788 5732

传真：+86 023 6280 5369