

液压机械节能 | 变压器节能保护装置 | 循环水泵节能 | 流体设备节能



循环水泵节能综合解决方案

助力循环水泵节能增效升级

一站式智慧化节能增效与低碳环保服务



深圳市爱德善电气有限公司

0755-6112 6969

www.aimsun.cn

深圳市宝安区新桥圣佐治科技工业园6A栋一层



本公司内容会持续升级更新，恕不另行通知，请时刻关注我们
版权所有 © 深圳市爱德善电气有限公司

企业简介

深圳市爱德善电气有限公司是中国杰出的综合能源方案服务商，主要为用户提供节能增效技术服务、低碳环保技术服务以及智慧能源服务云平台建设。

爱德善作为节能环保和工程实施能力领域的综合能源高新技术企业，不断为用户提供数字化工业节能服务，立志成为一家低碳环保节能型科技企业，帮助广大客户创造最大价值。

我们通过对水泵运行环境分析，可大幅度提升水泵整体能效、优化流道设计、运行控制方式出发提出水泵节能综合解决方案，技改后的水泵节电率可达15%~60%。



节能增效装置与服务



低碳环保装置与服务



智慧能源服务



节能增效装置与服务

液压机械伺服节能系统

循环水泵节能系统

变压器节能保护装置

流体设备节能系统

爱德善电气深耕节能环保应用十余年，持续通过先进的技术应用推进节能增效和低碳环保行业的进步。

爱德善电气不断通过颠覆式创新引爆行业变革、引领行业新技术。助力数字化工业节能、助力双碳目标可视化、助力双碳目标实现。



安全 可靠 ● 高效 智慧

我们为您将能源变得

智慧化节能增效与低碳环保

爱德善电气深耕节能增效与低碳环保应用十余年，持续通过先进的技术推进行业的进步。

帮助客户成功，是爱德善全体成员努力工作的最终目标。

我们始终专注于追求先进的技术应用，优秀的产品和满意的客户服务，

在产业升级转型的时代背景下，我们不仅要为客户提供更专业的节能低碳解决方案，还要以开放的胸襟和共赢的思维与您共享爱德善的协助平台，竭力帮助客户提高核心竞争力。



水泵运行现状分析

水泵广泛应用于工农商和居民生活各个领域，每年消耗电能占全国总电耗20%以上，在供水企业中占生产成本的30%·60%，现实生产中存在大量的耗能问题。

.01

水泵和管道不相匹配

存在“大马拉小车现场”，处于大流量、低效率、高能耗“的不利工况运行。



.02

并网运行不合理

水泵并联或串联配置不合理，增加水泵能耗。

.03

管路阻力偏高

管道设计、施工、运行导致阻力偏高，增加水泵能耗。



.04

无效流量增加

回路漏渗、水流旁通，增加无效流量，增加水泵能耗。

.05

回路阻力不平衡

系统回路阻力严重不平衡，增加主机能耗和水泵能耗。

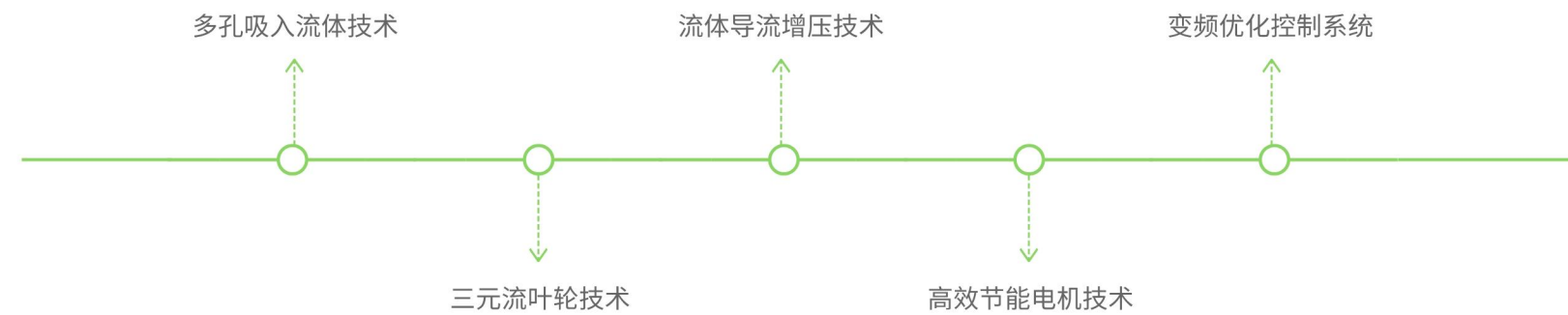
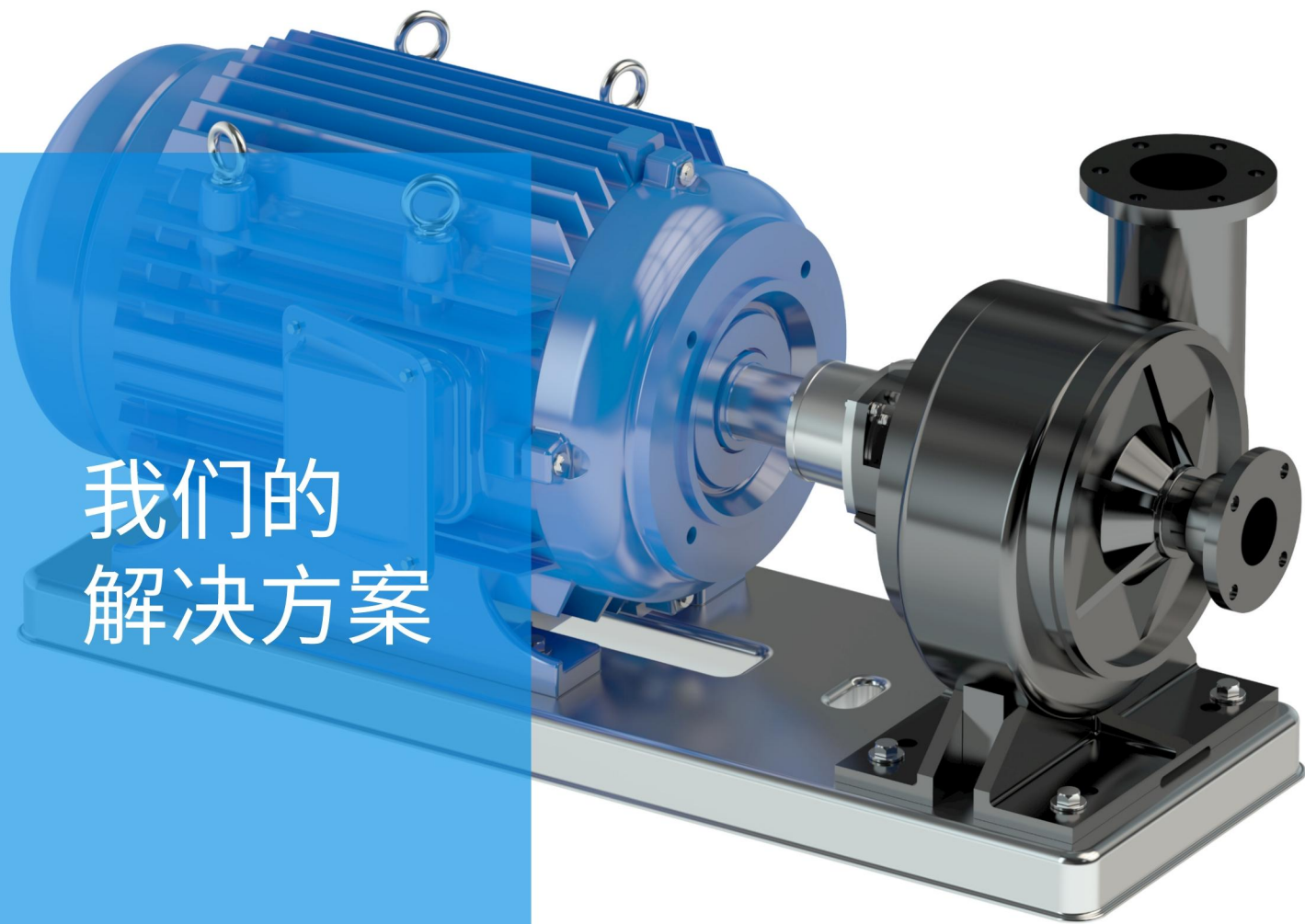


.06

水泵质量偏差

水泵效率低下，质量偏差，增加水泵能耗

我们的 解决方案



机械损失

电动机传递到泵轴首先要克服轴承和密封装置摩擦损失，再来带动叶轮旋转。此时一部分消耗于克服叶轮前、后盖板表面与壳体间（泵腔）液体的摩擦，并产生涡流。

容积损失

叶轮的流量 Q_t (也称泵的理论流量) 并没有完全输送到泵的出口，其中泄漏 q 这部分液体把从叶轮中获得的能量消耗于泄漏的流动过程中，即从高压（出口压力）液体变为低压（进口压力）液体

水力损失

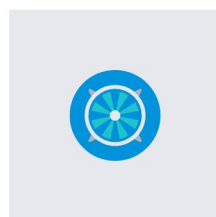
泵过流部分(从泵进口到出口的通道)的流动中伴有水力摩擦损失(沿程阻力)和冲击、脱流、速度方向及大小变化等引起的水力损失(局部阻力)，从而要消耗掉一部分能量。

水泵的大部分能效损失都与水泵的叶轮和流道有关，要提高水泵的整体能效，离不开对水泵叶轮及流道的优化设计。

通过对循环水泵节能改造系统实际运行工况的检测及参数采集，按照高效节能水泵的良好工况运行原则，建立专业水力数学模型，判断引起节能水泵高耗能的因素，找到高效节能水泵运行工况点，设计生产出与系统匹配的高效节能水泵，采用高效低功耗永磁电机，优化系统控制方式使系统始终保持更好的运行工况，可全面实现水泵节能改善。



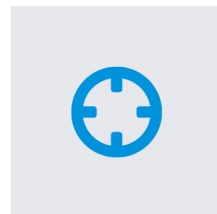
减少流道涡流絮乱现象



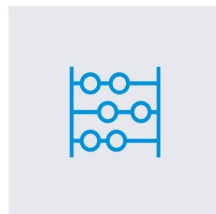
提升水泵运行效率



增加水泵流道出口压力



降低电机使用功率



优化系统控制方式



以上可大幅提升水泵整体能效，优化流道设计，降低电机运行功率，从而达到节电目的。技改后的水泵节电率可达15%—60%左右。

水泵输送能量转换



节能领域

- 型集中供热采暖系统：热电厂、供热站；
- 中央空调冷却水、冷冻水循环系统：学校、商场、酒店、医院、厂房、办公大楼；
- 工业循环水系统：钢铁、石油、化工、电力、冶金、制药等；
- 市政供水系统：自来水、污水处理等。

核心产品



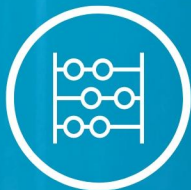
三元高效节能水泵



多孔吸入流体装置



流体导流增压装置



变频优化控制方式



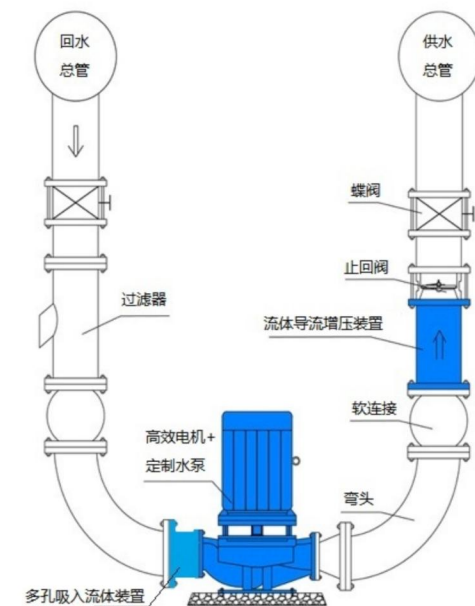
高效永磁电机

系统特点

- 高效率：针对每套循环水系统特点，量身定制合适的变流量调速高效水泵；
- 高节能：为节能高效泵配套高效永磁电机，系统所配循环泵的电机功率降低10%~50%；
- 高性能辅件：自主研发了降低水系统阻力的各类辅件。如消除涡流的多孔吸入流体装置，增加流体出口压力的流体导流增压装置等（辅件根据具体方案应用选配）；
- 优化控制方式：优化系统控制方式，解决水系统中的频繁启动；

技改流程

- 了解用户水系统基本信息；
- 现场勘测水系统运行数据，建立水力模型；
- 判断引起高能耗因数，制定最优节能方案；
- 设计定制生产出与之匹配的高效节能水泵；
- 优化系统控制，使系统始终保持在高效工况运行。



01

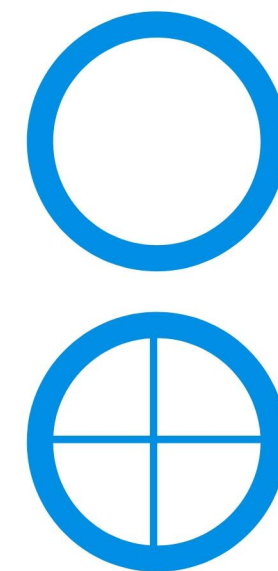
多孔吸入流体装置

消除水泵进口处涡流絮流现象

■ 由空腔导管、法兰、装设在导管内的隔水板、增压调节板构成。

■ 本装置整体通过法兰固定于水泵进水口处，前端的增压调节板插于水泵涡轮口处，后端和进水管连通。导管两端敞口，其外前、后两侧均设有法兰。在导管内设置有隔水板，在隔水板前端装设有增压调节板，该板两侧向内的倾斜角和水泵涡轮口处向内的倾斜角相对应。

■ 水泵入水由原来的单通道进入变为多通道进入，同时通过增压调节板的阻挡作用，从而克服水泵涡轮口处的涡流现象，吸入的水可全部排出，极大的提高了水泵的整体功率，从而提高水泵扬程。

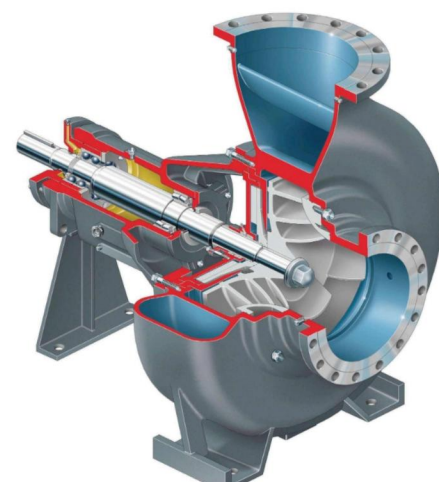


定制匹配水泵涡轮处倾斜角，吸水效率大幅度提升，降低由于涡流浪费的能效。

三元高效节能水泵

提高水泵高效区工作效率

根据水泵实际运行工况进行专门设计的非标设备；保证水泵在高效区运行的高效节能定制水泵。

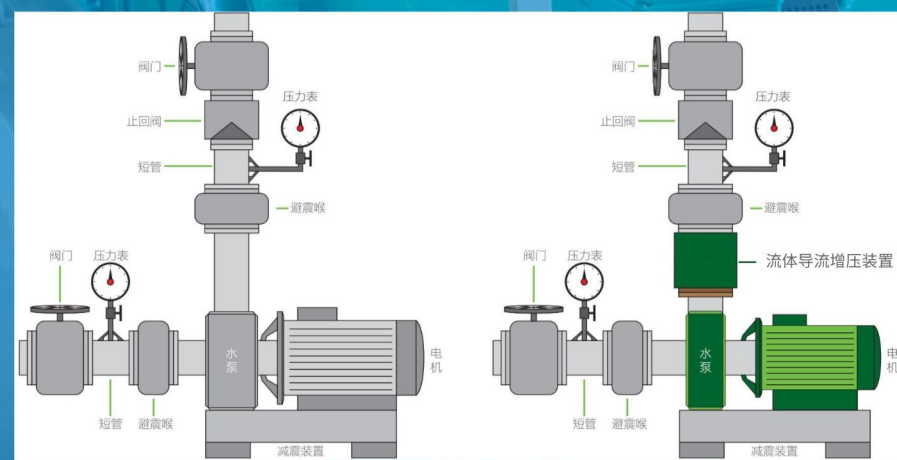


■水泵大部份的能效损失都与水泵的叶轮和流道有关,要提高水泵的整体能效,就离不开对水泵叶轮及流道的忧优化设计。

■采用“流体变线蜗壳低磨损技术”、“三元流叶轮”、“叶轮纳米级精磨”等高新技术使转子重量极大的降低,从而减小了相关零件的磨损,降低了故障率,减少维修,增大了泵组运行的平稳性、可靠性,提高了使用寿命,经过优化后的水泵效率同比传统方法设计有了大幅度的提升,技改后的水泵节能率可达15%-60%;

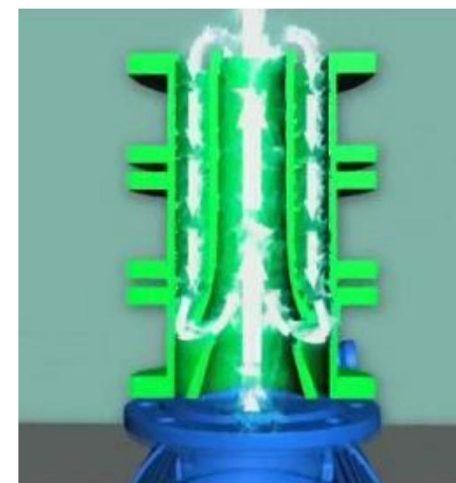
■根据水泵实际运行的工况进行专门设计制造的高效节能泵。我们根据现场的工况进行定制不同规格、不同转速的水泵,从而保证水泵在高效区运行。而一般水泵叶轮受水泵制造的影响,很难满足现场需求,也无法保证水泵在高效区工作,从而造成能源的浪费。

节能泵安装示意图



流体导流增压装置

增加水泵流道出口压力



利用出水口瞬间高压,在装置内产生负压,代替循环泵部分扬程,降低电机功率。

■在循环系统中,循环泵的扬程是为了克服系统管网的阻力,循环泵在停止状态下水泵的进出口的压力是均等的,一旦循环泵启动,循环泵出水口的压力和流速在整个循环系统中都是最高、最大的。

■当水流从泵口喷射出来的时候,水流为散状的乱流。其首先遇到的是管壁的阻碍,当水流喷射到管壁后即反弹,反弹后的水流遇水泵出口的水流又形成相互抵消的涡流和紊流。这样就增加了水流的阻力,极大地消耗了系统的能量,即降低了水泵出口的扬程。扬程是用于克服系统管阻用的,在系统管阻不变的情况下,前端扬程损失越小,则系统末端压力增加越大。

■流体导流增压装置能使流出水泵出口的乱流紊流在负压的作用下,进行吸水、回流、增压、喷射,让水泵气蚀余量经回流腔吸收、消化、在出口处与回流水汇成高密度的射流,在管道中产生压力激波,使之转化成动能,增加循环水密度,克服系统阻力,转化为部分压力,代替部分扬程,从而达到在流量保持不变的情况下,降低设计扬程,使水泵所配电机功率相应降低,提高水泵的工作效率,减少水泵的无功损失达到节省水泵用电量的目的。

流体导流增压装置工作原理图解



高效永磁电机

降低电机使用功率



■水泵叶轮定制化，提高水泵整体效率，可以使水泵在流量保持不变的情况下，降低水泵设计扬程，进而降低适配电机功率，减少水泵的无功损失。

■流道中增加了多孔吸入流体装置和流体导流增压装置，降低了系统中涡流和絮流现象，进而降低了液体的阻力；而且前端的导流增压装置在流道中产生压力激波，代替部分压力，从而达到在流量不变的情况下，降低设计扬程，降低适配电机功率。

■高效永磁电机从设计、材料和工艺上采取措施，通过降低电磁能、热能和机械能的损耗，效率可提高2%-8%；电机电流小，节约输配电容量；运行过程中温度降低，电机寿命更长，可降低维护成本。



■因生产工艺、生产任务的变化，需要经常调节补水量，部分企业仍采用调节阀开启度来调节流量。实际上这是通过人为增加阻力的方法达到了调节流量、压力的目的，造成了非常大的能源浪费。

■变频控制系统是根据用水负载的变化，来调整电机输出功率；对于变负载的水泵机组，要想充分节能，我们可采用变频方式对水泵系统进行整体优化。

变频优化控制系统

优化系统控制方式，解决频繁启停

什么是解决方案？

解决方案创新地将技术、产品与服务整合在一起，从而提供更高价值的，唯一的方案来匹配客户需求。

我们的解决方案能够帮您有效节省成本，保证持续可靠的节能增效。

我们为您将能源变得：

安全

>> 保护人员及资产

可靠

>> 对于关键应用，确保节能与低碳的可靠

高效

>> 节能增效与低碳环保解决方案

>> 开放及整合的解决方案来优化资本性支出和运营成本

智慧

>> 数字化工业节能服务

>> 物联网+大数据

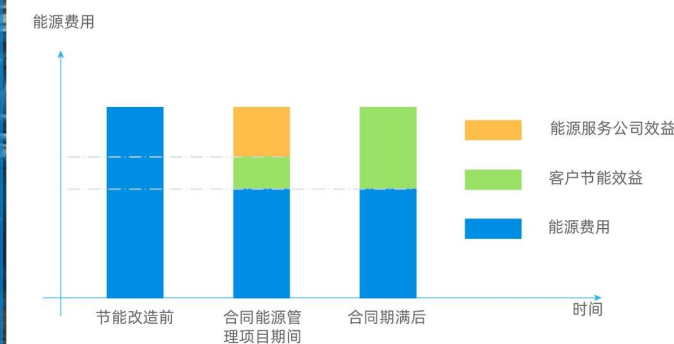
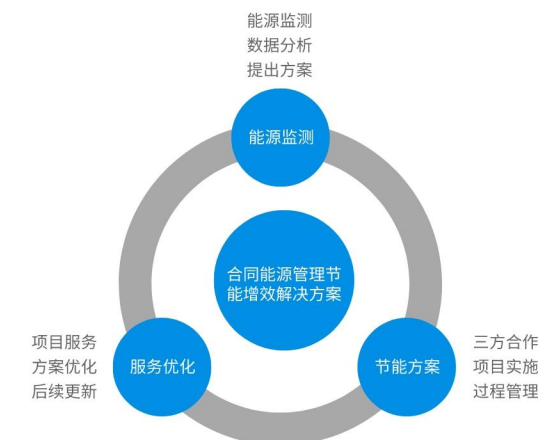
>> 能源云平台

为您提供安全、可靠、高效、智慧的解决方案！



合同能源管理

一种以节省的能源费用来支付节能项目全部成本的节能投资方式，允许用户使用未来的节能收益为工厂和设备升级，降低目前的运行成本，提供能源的利用效率。



应用案例

