



主要节能技术与经济指标

第一部分 中央空调智能节能

中央空调系统的最大负载能力是按照气温最高、负荷最大的工作环境来设计的，中央空调设备 97% 的时间在 70% 负荷以下波动运行，所以实际负荷总不能达到满负荷(即通常所说的‘大流量、小温差’) 因此主机效率降低。

降低运行维护费用，提高设备使用寿命。

降低冷却水水损，改善环保。

第二部分 照明节电

引进美国核心技术，针对电力部门供电电压偏高及电网中高频谐波等因素造成的用电浪费现象，采用先进的电力电子变流技术及元器件，实现输出电压、电流的平滑变化。有效消除传统方式产生的灯光突变或闪烁现象，通过其独特的软硬件控制，改善功率因数及平衡输出功率，达到有效节电的目的。高效节电：可根据实际使用情况设置节电率，一般在 15%-40% 之间，延长灯具使用寿命，节省更换照明器具及维修的费用。

第三部分 恒压供水

根据流体力学原理，水泵的流量与电机转速成正比，压力与电机转速的平方成正比，变频恒压供水设备由风、泵类专用型交流变频调速器、专用微机控制恒压变流量程序软件、远传压力传感器，压力上下限控制器，放气阀门、泵组等构成。

根据不同的需要，可采取恒压控制、恒流量控制等多种闭环自动控制方法。风机水泵采用变频调速技术后，节能效果比传统调压调流方式可节电 40%~50%，节约用水约 7%。

第四部分 注塑机节能设计

注塑机是对各种塑料(例聚乙烯、聚丙烯) 成型加工的主要设备，通过对塑料颗粒在双螺杆注塑机内进行多段温度加热，在熔融搅拌增压后将流体料注入模具腔内，完成成型加工的。根据流体力学原理，水泵的流量与电机转速成正比，压力与电机转速的平方成正比，变频恒压供水设备由风、泵类专用型交流变频调速器、专用微机控制恒压变流量程序软件、远传压力传感器，压力上下限控制器，放气阀门、泵组等构成。应用变频器对大型注塑机实行节能的技术改造方案是正确的有效的。节能幅度为 30%-70%，但减少机械磨损，延长机组寿命。

第五部分 空压机节能

工作原理是由一对相互平行齿合的阴阳转子(或称螺杆)在气缸内转动，使转子齿槽之间的空气不断地产生周期性的容积变化，空气则沿着转子轴线由吸入侧输送至输出侧，实现螺杆式空压机的吸气、压缩和排气的全过程

变频器控制压缩机与传统控制的压缩机比较，能源节约是最有实际意义的，根据用气量需求来供给的压缩机工况是经济的运行状态。在系统优化节能后能大幅度节能 (20%-50%)

第六部分 锅炉节能设计

目前，我国所使用的燃煤热水及蒸汽锅炉中，其配套的鼓、引风机、循环水泵主要靠手动调整风门(阀门)的开口大小来大致调节用风量(水量)，浪费了大量的电能。电机的启动方式一般分为星三角、自耦降压、直接启动三种方式，启动时大电流对电网冲击很大；原有风机在工作时只能进行简单的电气保护，不能完全保证安全运行，增加了设备维护量；原有风机工作时噪音较大，对现场工作人员影响较大，严重影响了设备寿命。

在原风机配电柜系统上并联上本变频控制柜，鼓、引风机分别按照操作操作盘商设定的频率信号运行，在控制系统中设计了强电联锁电路(系统只能先启动引风机再启动鼓风机；当引风机失电后鼓风机立即失电) 弱电联锁电路和引风机变频故障停机联锁功能及声光报警、



频率状态显示等功能。变频器连锁控制系统与原有启动系统并联安装，实现两柜手动切换功能，以便在变频系统有故障时可及时切换原启动柜工作。热水锅炉的循环水泵所测温度差自动调整热水流量。

高效节能：对于风机、水泵等变转矩负载而言，电机的功率与其转速的三次方成正比，故转速的变化可使功率大幅度下降。根据经验风机、水泵的节能率为 20%-50% 。

第七部分 氟锂昂 替换技术

选择亚共沸点，滑移温度小的 CFC 替代物，对中央空调主机产生节电 10%-20%，制冷量高出 15-20%的双重效果。

第八部分 高压变频节能改造

高压变频调速系统应用输油泵机组固然可产生较好的节能效益，但由于输油系统属于油库生产中的一个重要枢纽环节，长时间连续运转，除对设备本身要求有较高的可靠性之外，在技术方案上必须与现场的工艺特点相结合，充分考虑现场操作，启动、停机，以及调节等诸方面的安全性，适用性和方便性。本系统在应用中采用了以技术措施。

系统的运转频率的调节采用开环手动调节方式。因为受整个输油系统管网波动的影响，如采用闭环控制，很容易造成系统的自动停机，或者引起整个输油系统的扰动，给输油生产带来不利的影响。而采用开环人为控制，通过一定运行时间的技术摸索，在不同工况下，人为地设定和调整变频系统的参数，即可减少部分初期投资，又可保障输油系统的安全平稳运行。变频改造后可以实现 30%-50%的节能幅度，可以为企业大量降低管理成本。

第九部分 BCHP (即冷热电联产) + 区域冷热源供应站

关键技术是利用发电机高温尾气，用溴化锂机器制冷，以达到制冷基本不消耗能源的最佳经济运行效果，BCHP 节省能耗可达 35-50% 以上。同时区域供冷可使用户减少 10-20% 的前期投资，运行费用也可降低 5-20%。随着发电机价格的下降，BCHP 经济可行性更大！

第十部分 冰{水}蓄冷+低温送风

充分利用晚间低谷电价便宜进行蓄冰或蓄水，以供白天高峰使用，同时配合大温差、小流量运行。目前我们结合节能优化设计，可做到前期投资不高于常规空调，运行费用可降低 8-23% 的效果。

第十一部分 机器人清洁、消毒风管技术

利用进口机器人小巧自适应即复杂又空间小的特性，实现自动化彻底清洁空调风管。对于多年未清洁的空调系统，立即能实现 7-13% 的节能效果，同时配合低毒性动态消毒方式，可完全实现清洁与节能的双重功效！

第十二部分 特种调节空气技术

针对地下室废气多，可推荐采用低成本的诱导器，或蒸发型空调，进行快速换风降温，而耗电只有 1/6-1/8，以保持清新空气。

第十三部分 热泵+蒸发型空调的组合运用

利用空气热泵产生的生活热水的同时，在夏季，低压侧的热交换器吸收房间空气中的热量，使房间降温，达到空调的目的，蒸发型空调具有换气快，电费仅为中央空调的 1/6-1/8 成本优势，组合运用好中央空调、热泵空调与蒸发型空调将产生使投资增加不多但综合节电达 8-20% 的奇效！

第十四部分 电梯节电

变频器将机械能产生的交流电转换成直流电，把 97% 的再生电能回馈电网，在需要频繁制动的场合，其节电明显，可达 15-40%。

第十五部分 工矿企业综合节能

目前，国内有相当一部分运营时间较长的老工业企业，因生产设备陈旧，配电设施不合理，



技术落后，生产成本居高不下，其中用电成本占有较大比例，但限于工厂的技术力量有限及对节能技术了解不深，从企业管理人员到生产工人都普遍认为电费开支是难以控制的。实际上，企业中存在极大的电能浪费，并给企业造成了极大的经济损失。因此，他们急需进行一系列的节能技术改造措施，从而使企业抛掉沉重的经济负担。

根据不同的工艺及设备情况，节电率可达 10%-60%；操作简便：满足原生产工艺要求，系统运行实现全自动，不必增加管理人员。简化操作提高自动化水平，提高控制精度，相应提高产品产量及质量。

第十六部分 系统维护优化技术

通过清除油膜、污垢，提高热交换效率、添加抗磨剂，减少风泵、中央空调的机械磨损，并通过高精度过滤器，定期去除水分、油、杂质，达到多年不换机油的效果，降低大部分的机械故障；通过更换环保、节能型制冷剂提高制冷量、降低能耗的综合效果。

总之，重视维护优化技术、规范维护工艺，使设备寿命延长的同时更能创造可观的节能效果。

第十七部分 运行管理经验的积累

注重吸收各家运行管理的精华，在充分尊重用能单位实际需求的前提下，适度提高运行管理所带来的节能效果。

第十八部分 设备优化与能耗托管

对一些老设备进行节能改造，有时还不如淘汰，买新设备来的彻底和方便，只是因资金暂时短缺，我司可针对不同情况，采用设备、能耗托管方式，即由我司投资进行设备改造，能耗包干托管，合同期限后设备无偿归甲方所有。