

汇川技术空压机行业解决方案

颠覆式创新



汇川技术深耕压缩机应用十余年，
持续通过先进的技术推进压缩机行业的进步。

进取不息，探索不止...

压缩机变频化



永磁变频一体化



高速离心化

汇川技术不断通过颠覆式创新引爆行业变革引领行业技术方向。





持续创新的产品



变频矢量控制

能够保证电机输出更有力能够使得空压机的最低频率可以运行的更低，使得空压机排气量调节的范围更宽。

2006



行业专机

集成了电柜、驱动、显示、工艺等一体化专机；模块化设计，节省安装时间，提高生产效率。

2007



一体机

“三不原则”设计理念；可实现物联网、联控技术；先进矢量算法（免调谐）；特色功能应用，如特殊弱磁处理、逻辑故障处理、风机电流保护。

2015



触摸屏+H2U方案+MD500E

易用性(接线、调试)；拓展性(物联网、联控功能、DCS系统)；程序可编程，方便实现功能定制化需求；24K步超容量。

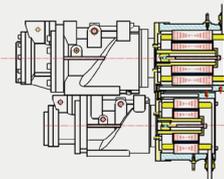
2014



物联网

参数监控
故障通知
故障预警
备件资产管理
节能分析
大数据分析

2015



双级压缩

双电机压缩；
单电机+齿轮箱。

2017

未来





第一代HOU控制器专机

文本 + 控制一体机 (HOU-88B1G) ; 首用模糊PID算法, 压力精度0.02MPa。

2008



永磁变频空压机

更高效、更节能; 一体式安装结构; 体积小; 高转速永磁电机, 可实现大排量需求。

2009



高压压缩机

先进的磁链闭环矢量控制技术 (异步、同步); 同步无扰切换; 单元旁路技术; 多年的空气压缩、制冷压缩现场应用经验。

2013



二代主控器专机

为空压机行业量身定做的行业专机; 极强的功能扩展性; 可编程; 通讯丰富。

2011



驱动传动控制一体化技术

电机驱动高度集成; 功率密度高、体积小; 高性价比。

2017



小型离心机技术

电动机: 永磁、高速; 驱动器: 高频, 可靠性; 控制: 解决喘振, 提升效率; 轴承: 根据工况可选配空气轴承、磁悬浮轴承。

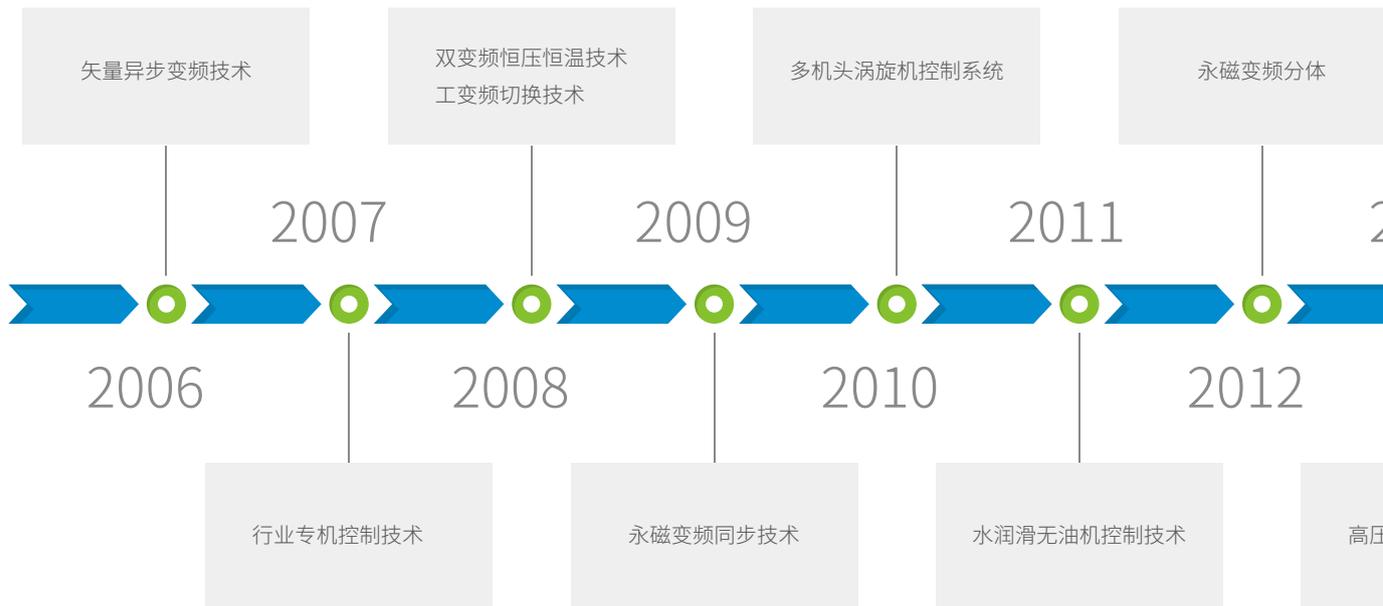
2018

开关磁阻电机技术

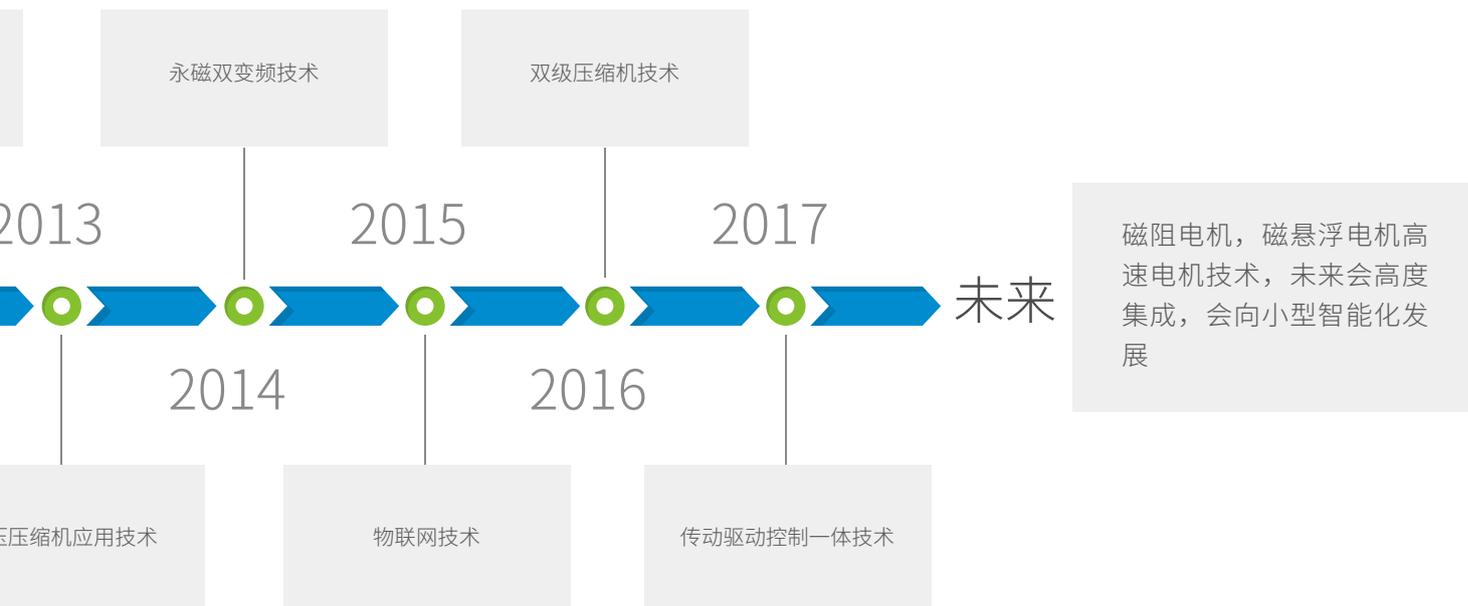
更高效、更节能 (同比高10%以上); 启动力矩大、启动电流小 (1.5倍启动力矩, 额定电流30%); 过载能力强; 可靠性强 (功率器件控制错误不会引起短路); 无永磁不会出现退磁现象。



颠覆式的驱动技术



| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 矢量技术 | 新一代的平台型产品,集成了最新的电机驱动算法成果,可实现带载静态下高精度的电机参数辨识,精度高,属于国内领先水平。 |
| 一体化技术 | 控制+驱动+电机高度集成,最终实现产品的小型化及模块化。 |
| 磁悬浮技术研究 | 高速无油是行业技术发展趋势,对高速电机、三电平变频技术、磁悬浮轴承、离心机技术同步在技术研究,储备。 |
| 物联网平台技术 | 深入行业不同层次的客户需求的提炼,定向开发,以此平台融合客户的业务发展模式,真正实现核心价值需求。 |
| 高速电机 | 利用自主研发磁悬浮轴承技术,开发一款50000转高转速电机,突破离心机小型化的技术壁垒,推动该行业高速无油机的发展。 |
| 三电平技术 | 变频器输出电流谐波含量小,变频器可做容量提高,应用于大型离心机组变频方案,实现大型机组软启、变频调节、安全旁路应用,打破进口品牌垄断格局,推进大型离心机组加速发展。 |
| 控制技术 | 基于空压机工艺,构建适应各种用气现场的控制模型,让机器运行更智能,更稳定,更节能。 |



引领空压机行业变革的解决方案趋势

设备小型化



设备小型化已成为工业生产的趋势。

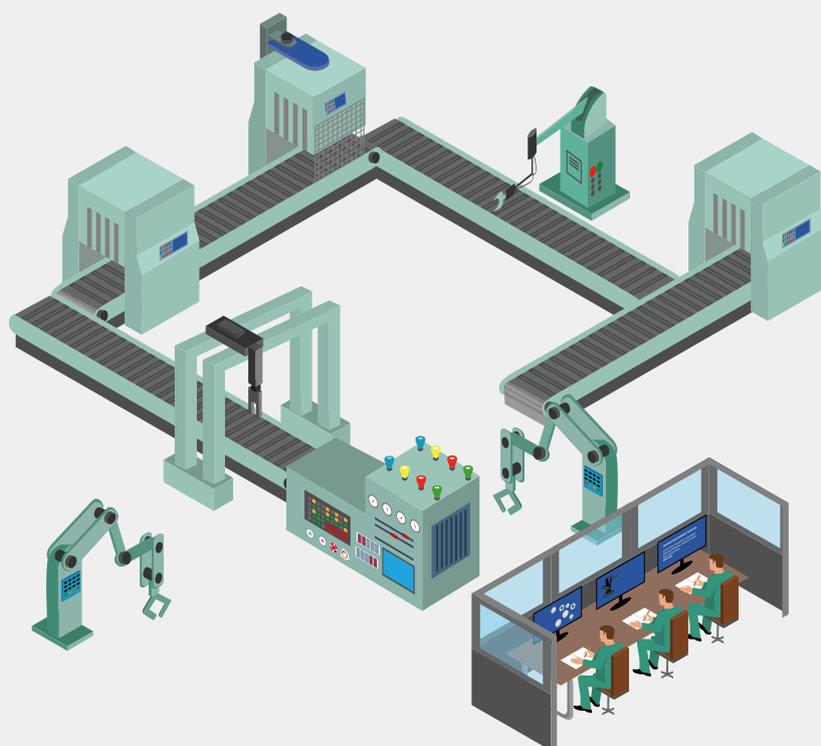
节约空压机的占地面积，一是通过一体化专机，对空压机内部部件进行集成，实现模块化安装。二是将目前在 100m^3 及以上的大排量机器上成功应用的离心机技术，逐渐延伸到 20m^3 到 40m^3 小型空压机上应用，最终取代喷油螺杆空压机。

高速化



随着空压机市场低电压变频化率的不断提高，企业对节能降耗、突破能源利用瓶颈的要求日趋高涨，也越来越关注变频带来的能效提升。此外，食品、化工、医疗、电子等行业对无油压缩的要求越来越高，高速电机直接驱动无油机头已成为空压机行业的核心需求。它体积小、节能高效、结构简单、维护成本低、噪音小，将解决传统离心式空压机通过异步电机驱动机头带来的诸多问题。

智能化



空压机已经进入智能化的时代,从生产到应用需要多方面提升产品竞争力:提高生产效率、优化调试流程,实现生产智能化;提高应用环境适应力,实时监控设备运行情况,实时反馈、数据追溯,做到故障即时处理以避免停机,实现应用智能化。汇川技术通过基于数据监控标准平台的空压机物联网系统,延伸出和客户增值业务相结合的功能模块,如备件管理平台、数据分析平台、气站运营平台、节能EMC平台等。它能有效实现空压机系统生产应用智能化管理。

驱控一体, 性能突破

永磁同步空压机方案

方案介绍

永磁同步驱控方案在空压机行业的应用, 不仅可满足客户恒温恒压的需求, 同时可让整机能效较异步机节能15%~30%。目前成熟应用的永磁同步驱控方案有两种: 分体机方案和一体机方案。一体机方案又有两种集成方式, 一种是驱动器与控制器的集成, 适用于75kW以下机型; 另一种是控制器与操作面板的集成, 可覆盖整个功率段。集成化的方案不仅在控制性能上有新的突破, 且能让整机安装调试更加简单、方便。目前汇川提供的此类产品有CP600、CP650、CP700、CP701、显控一体机。

我们的解决方案

分体机方案



客户遇到的问题

- 系统稳定性差, 空压机需要长期无故障运行, 而变频器故障高;
- 能效不高, 耗电;
- 细分行业机型多, 功能设置繁冗;
- 调试麻烦, 接线复杂

- 大容量芯片, 实现定制化界面和功能, 且HMI允许多国语言自由切换;
- 变频软件弱磁自动计算处理技术, 保证输出电流稳定, 不受客户现场低电压影响, 避免不定时报过流故障, 适合电网电压不稳定现场;
- 空压机系统一体化, 系统具有前馈的PID调节功能, 在用气量突变时可快速响应, 反应时间在50ms以内, 可将系统压力精确稳定在 $\pm 0.01\text{Mpa}$ 以内;
- 恒压消除压力在0.6~0.8Mpa波动, 减小压差损耗, 能耗下降15%~30%。

客户的收获

- 空压机实现长期稳定无故障运行；
- 高效系统, 能耗下降30%
- 定制化可编程满足多细分行业机型需求；
- 接线少, 系统简洁度大幅提升。

一体机方案



- 安装简单, 接线方便: 一体化设计集成HMI界面、电磁阀控制、24V直流电源、PT100、PTC、4-20mA信号输入、接触器输出等检测保护和控制电路, 直接安装即可使用, 无需组装控制柜；
- 全球通用: 380-480V宽电压范围设计, 符合全球400V级电网；
- 免调试: 采用空压机专机软件, 根据客户使用习惯定制电机参数及操作界面, 只需要在触摸屏上选择电机功率及压力设定值后, 即可一键启动, 无需调试；
- 控制精度高: 压力波动范围小于1%；
- 支持永磁变频风机控制。

无油压缩, 轻量高效

驱控一体机在无油涡旋机上的应用

方案介绍

无油涡旋压缩机主要用于气体生产。作为后端设备的动力来源, 逐渐从早期的活塞机, 向螺杆机、涡旋机发展; 冷却方式也发生了极大改变, 逐渐从有油向无油发展。结构简单、体积小、重量轻、可靠性高、无易损件、免维修、泄露少、效率高等等, 是未来涡旋机发展的几大特点。

用户想要什么样的无油涡旋机?

- 高效率
- 低噪音
- 机型小巧
- 满足小气量的供气需求

行业传统方案存在的问题

- 传动效率低
- 皮带摩擦易损
- 皮带摩擦易带静电、产生火花
- 电机功率小, 电机效率低下
- 整机体积大

我们的解决方案

利用汇川成熟行业—水泵行业驱控一体机——变频器+永磁电机一体化产品, 直接连接压缩机机头, 替换掉之前传统的皮带传输, 适用于无油, 低噪音, 用气量小的场合。



- 直接驱动, 传动效率高, 使用永磁电机, 电机效率高达95%
- 没有易损件, 降低使用成本
- 系统接线简单, 一键式调试, 保护齐全
- 整机体积小、重量轻



双级压缩, 最佳能效

双电机两级压缩方案

方案介绍

两级压缩空压机不同于单级压缩之处, 主要在于主机部分将两套转子封装于一套机壳内, 两套转子之间设计有级间冷却通道。内部将气体压缩分为两次进行, 在冷却通道内将一级压缩的气体进行降温, 增大二级压缩排气量。

用户想要什么样的双级压缩?

- 可靠: 一二级均要恒压, 整机保护到位, 操作简单; 电机无抖动, 噪音低;
- 高效: 恒压速度要快; 波动大时, 自适应PID, 避免压力过冲;
- 节能: 整机比功率超一级能效;
- 调试简单

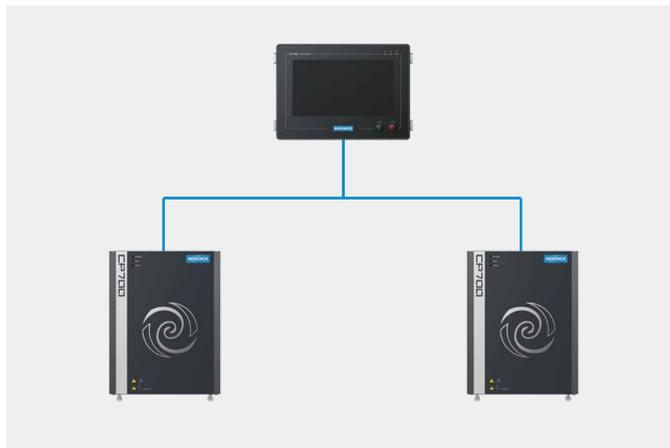
我们的解决方案

双电机两级压缩方案去除了齿轮箱, 控制器分别控制一级二级恒压, 另外, 可随时根据排气量来调整一级恒压压力, 让整机在整个运行过程中达到最佳能效。

分体式双电机两级压缩方案



一体式双电机两级压缩方案



- 可靠: 两端PID, 独立调节一二级恒压, 波动在 $\pm 0.01\text{Mpa}$; 一级主机, 二级主机均作了过压, 过温保护, 且一级恒压压力自适应调节, 无需客户设置, 变频器故障及空压机其他相关故障均有提醒;
- 高效: PID调节采用多段, 自适应调节比例增比跟积分时间, 一个周期即可恒压;
- 节能: 两级压缩方式配合级间冷却, 整机能效可以达到超一级能效, 90Kw主机比功率可达到5.85;
- 操作简便: 根据客户需求实现全部参数默认, 只需设定电机额定参数, 辨识即可启动。

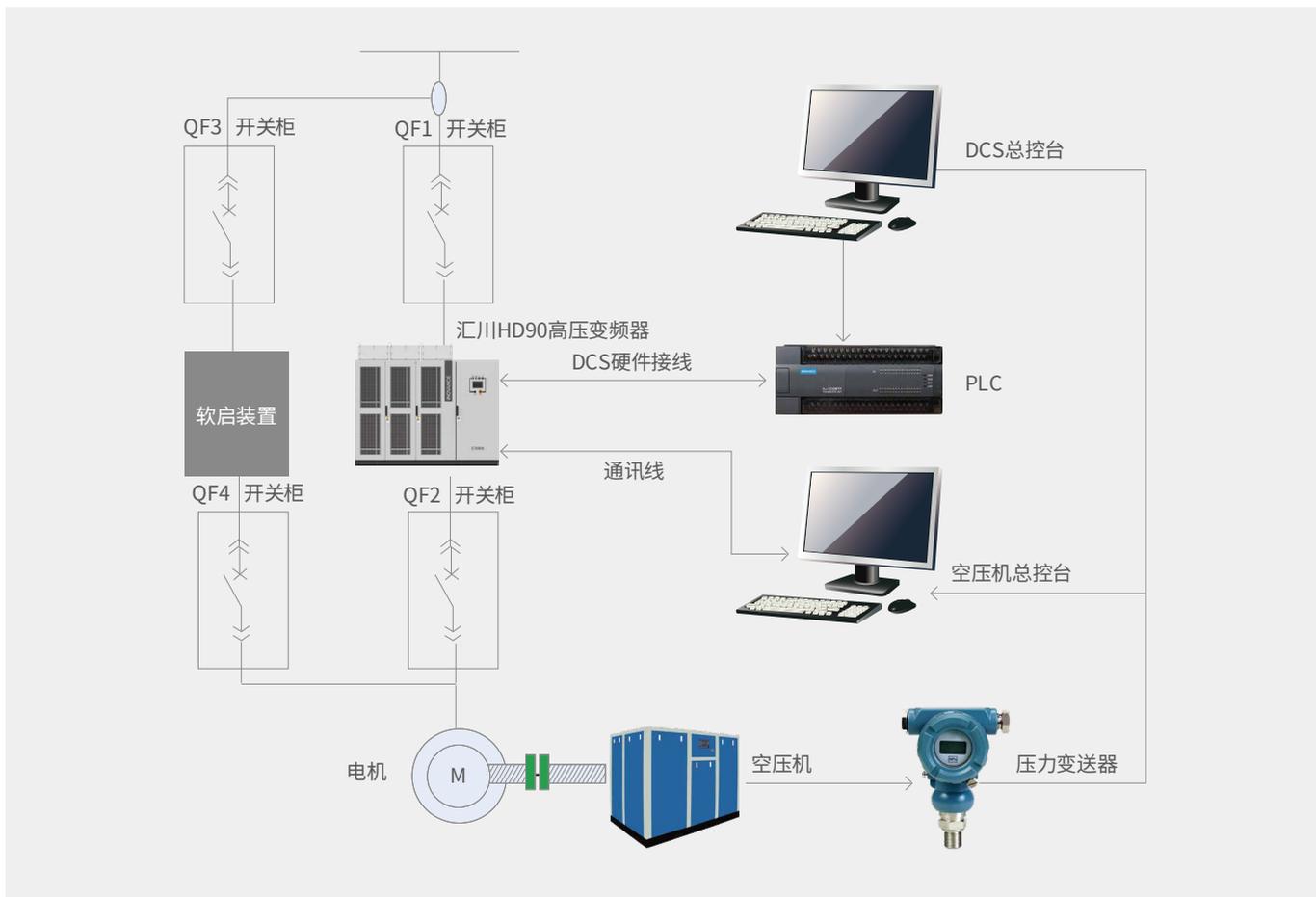


无惧瞬间电流冲击

空压机高压电机软启动方案

方案介绍

大功率的空气压缩设备,在启动瞬间突然剧增的电流会冲击电网的稳定性与其它用电设备的运行安全,所以很多现场都采用延长启动时间的方法。虽然可行,却增加了启动工序,浪费了大量的时间。如遇电网容量偏小的现场,启动时还需要停止其它动力负载,带来不便。为了解决这个问题,高压电机软启动方案应运而生:



给客户带来的价值

电网适应性更强:

启动电流小,电磁阀加、卸载时电流平稳升、降,对电网冲击小,因此配电容量比非变频空压机要小,对电网质量、电网容量适应性更强

节能:

工频空压机时常出现空载运行,电能浪费严重,工频空压机其中30%都是处于空载运行,处于非经济运行状态.变频做到恒压调速和休眠,整体节能30%。

节约器件:

电磁阀在初次上电后,几乎不再动作,避免长期高速运行引起机组损耗,既延长使用寿命,也延长了维护周期,节省运行费用。

后续升级方便:

因用气量增加而需扩充空压机台数时,工频电机数量不会影响变频器启动,变频控制的电机作为机组的系统调节工具,可完满的对整个机组进行调节,保证系统压力满足现场需求。

方案特点

可变流量, 避免加卸载控制的能量损耗

工频控制机组需频繁对电磁阀进行加卸载, 造成电流突变。而变频控制时, 通过调节电机转速, 根据实际需求气量产气, 既降低了高负载运行电流, 也避免了卸载损耗。

休眠功能

在用气量很小或是不用气的情况下, 系统会进入休眠状态, 实现最大限度的节能。实际压力达到休眠唤醒压力时, 变频器高速响应, 立即启动。

恒压供气, 避免压差产生的浪费

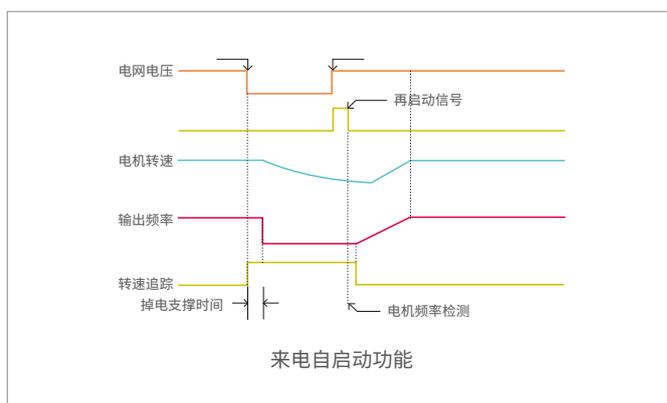
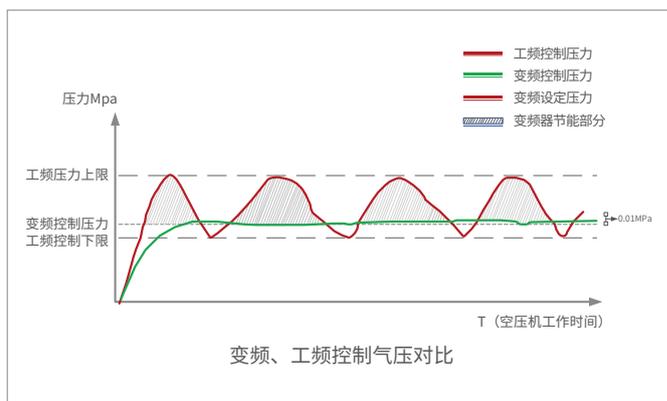
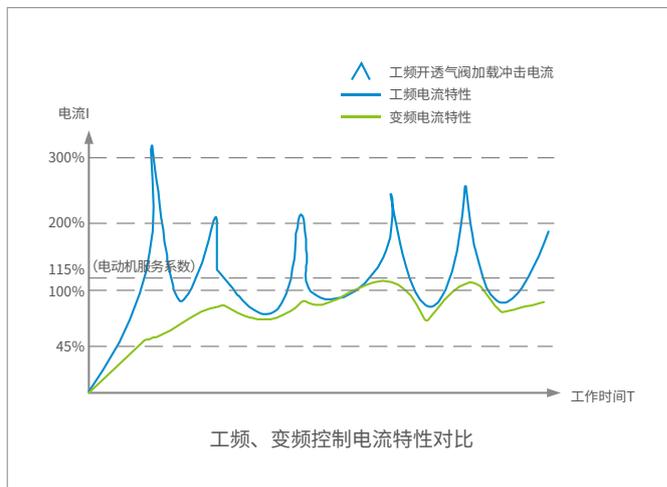
变频机组根据实际用气量自动调节电机的转速, 采用先进的PI调节算法, 使排气压力稳定在设定压力0.01Mpa的位置。如: 假设实际用气压力为7Bar, 工频机组设“工作压力上限”和“工作压力下限”分别为6bar和8bar, 压力在8bar和6bar之间浮动, 而电磁阀在8bar时卸载, 6bar时加载, 2bar压差就带来了高负荷电流损耗。图中阴影部分即为节省的能耗。

来电自启动功能

电网瞬间跌落或波动时, 系统可保证瞬间失电不跳闸, 且在失电后5个周期内不影响变频器运行, 超过5个周期变频器自动降额运行, 失电超过9s后变频器方停机, 提高连续生产系统效率。

飞车启动功能

能在未知电机旋转速度的状况下启动变频器, 变频器自动搜索电机频率, 并在输出相应频率后控制电机旋转至指定频率, 有效减少瞬间停电对生产的影响以及对电网的冲击。



全方位改善

油冷永磁同步电机应用

方案介绍

目前市场上常见的小功率空压机电机多为工频和防护等级较低的风冷永磁机，但其在节能降耗、可靠运行、占地面积、噪音水平、耐高温等方面，一直没有展示出令用户比较满意的表现。为此，汇川技术推出ISMD系列中小功率油冷永磁同步电机，全方位改善风冷电机的应用劣势。

方案特点

静音运行

对于空压机运行低噪音要求比较高的场合，使用ISMD专用油冷电机可以大幅降低整机噪音。借用散热油套，将电机运行时产生的噪音阻隔在电机内部，从而大幅降低整机的噪音水平，接近静音运行。

运行可靠

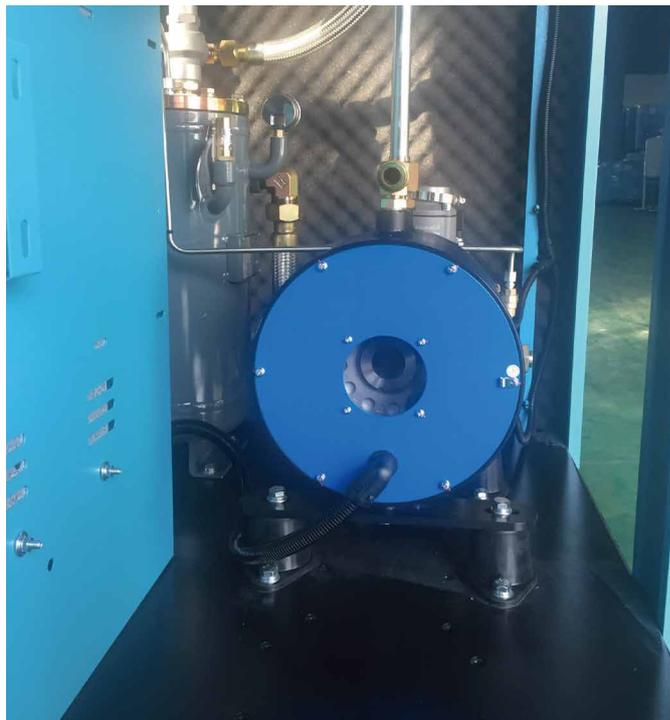
- 驱动器进行内部实时调整，使电机在不同工作温度、工作负载下呈现最优控制参数，从而确保整机始终保持最优控制性能；
- 综合油温、电机负载以及运行状态等参数，进行系统化分析，在保证整机正常运行的前提下，给予电机最可靠的控制策略；
- 采用一体式无轴承免维护结构，大大提高整体工作效率。针对不同品牌机头和运行负载，匹配足够的服务系数冗余，保障整机无间断高可靠运行。

耐温耐热

- 核心材料磁钢、漆包线以及绝缘材料，均采用高耐高温等级材料，材料耐高温等级达180°C；
- 独特的散热油路，能够借用整机的高温油带走电机发热产生的热量，油温即使上升到95°C也能保证电机不会过热退磁；
- 凸极电机技术——电机采用嵌入式磁钢结构，转子表面感应电机小，涡流小，温升高。

高防护

- 防护等级：IP55；
- 有效避免粉尘、棉絮、油污、水分进入电机内部，延长电机寿命；
- 散热依赖空压机油路系统，对电机转速无依赖，可以跑更低转速，调速范围更宽；
- UH级钕铁硼磁钢。



简便调试 高效节能

空压机驱动控制一体化方案

方案介绍

提高效率、提升品质是空压机市场的一贯诉求。我们创新地运用空压机电控系统的理念来重新定义变频器，推出空压机一体机：以智能化牵引空压机高效运行，保障可靠运行；同时帮助客户省去接线调试的繁琐工作，大幅提高生产效率。

客户面临的问题

- 目前流行的空压机分体式方案需要单独制作电控盘，生产周期长，故障点多，人工接线的过程出现问题后期很难查找，影响整体工作效率。生产商渴望提高生产效率来降低综合成本；
- 应用现场环境恶劣，且空压机处于无人监管的状态对系统的稳定可靠要求高。常规分体式电器元件多故障点多，常规分体式匹配标准变频器的方式已经难以满足现场需求。

我们的解决方案

- 简易的安装调试：
无需组装控制柜。集成220V交流电源、24V直流电源、PTC等检测保护和控制电路；
无需接线。控制回路端子采用插拔式接插端子，并进行了防错插设计；
无需调试。改成采用空压机专用软件，集成空压机控制逻辑，(工艺参数出厂默认)，无需调试。
- 高速集成：
整机控制采用一块高速芯片，可靠性更高，且载频高，电流精度高，电机温升和噪音小；另外可作空压机专用一体机，也可作单机应用。
- 稳定可靠：
在遇到突然断电、瞬时过压过流等意外故障时，变频器进入休眠，故障条件复位后，若压力低于加载压力，即可重新启动空压机，可完美适应一些用电场合不规范的电网环境，极大地提升系统稳定性；
可扩展STO(安全转矩关断功能)，如弱磁升速过度、主机转向错误、误触启停可触发STO，有效保护变频器模块；拥有电机风扇独立控制、并具备短路保护、堵转过载等保护功能。
- 高效节能：
自适应休眠功能。自动计算用户用气量，根据休眠停机的时长，计算出用户当前的用气量，据此调整空压机的产气量，避免空压机的频繁启停；
同步机节能算法。电机参数随着负载和电机温度会发生变化，一体机内建电机的损耗模型，实时监测交直轴电感，以实现最优的磁通控制，使得电机损耗最小、同样工况下一体机电流最小。
- 环境适应性强：
风道设计人性化，提高散热效果，风道下端栅栏采用松不脱设计，方便拆卸，风道维护清理适应不同空压机应用环境；
变频器过载反时限曲线改为IGBT模块结温估算，可提升变频器过载能力和耐温能力，环境适应性更强。
- 全球通用：
380-440V宽电压范围设计，符合全球400V级电网；具有CE/UL认证，满足出口需求。

给客户带来的价值

使用一体机节省客户电控盘的生产制作时间和人工成本，提高生产效率，避免过程中的故障。通常一个电控安装需要一个工人半天时间人工成本大概50元。

大幅提升空压机产品的竞争力：高速集成的设计以及智能化的软件处理，独特的故障处理，对于可能出现的故障提前应对避免，简化了调试过程，宽电压范围提高了一些用电不规范的场合的适应性，提升了厂家产品的竞争力。

风道优化显著提升机器耐温能力，一体机可适应50°C以上高温环境。环境适应性更强，带来更可靠稳定的运行。

智能联控 高效低耗

空压机气站自动控制系统

背景介绍

对于空压机尤其是螺杆空压机,并不可以直接使用,还需要建立空压机站,配备相应的后处理设备。螺杆空压机本身耗电量大,更因生产情况变化、工人换班、使用气量不确定,空压机易出现频繁加卸载,造成能源浪费。因此,如何节能降耗、提高使用效率、降低使用成本是空压机站运营中最受关注的问题。

气站的运行特点

用气量需求大;
多台机器组成气站,需要无人看守;
多台机器的运行状态需要随用气变化而自动调整,从而达到机器利用率最大化;
最低的故障率,绝不能造成产线停产。

不同行业用户的需求既有个性又有共性

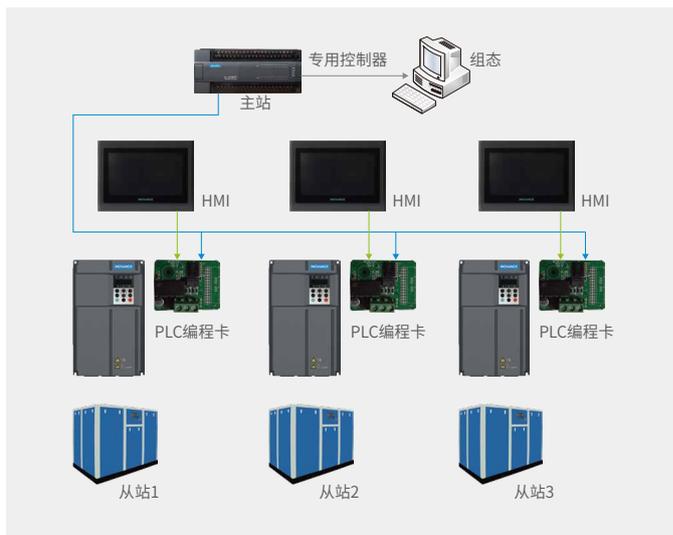
- 海上石油平台:气站的机器长期运行,供钻井设备上的气动工具使用
特点:机器大小不一;用气量波动大;机器位置较偏远;系统只有局域网;
要求:气站无人看守;节能;
- 电子行业:大型电子厂用气设备多,供手机模组车间气缸等
特点:用气波动大;气压稳定;
要求:空压机使用寿命长;有故障机时不能影响生产;节能;
- 化工行业:工艺压缩机,气体动力来源于空压机
特点:气体排量大,空压机站设备多;
要求:连续生产,不允许故障停机导致产线中断;无人看守;节能;

我们的解决方案

使用一台汇川PLC作为主站,分别与三台MD500变频器(选配型号为MD38PC1的PLC编程卡)进行RS485通讯,站号任意标定,实现启动、停止、压力/温度、空压机轮换等控制功能;每台空压机配置一台HMI,和变频器上的PLC编程卡进行RS422通讯,实时读取变频器的运行状态、电流/功率、压力/温度等显示参数。以上也可作为在单机模式下的独立控制。

同时PC机可以安装组态软件与PLC通讯,用作后台的监控,实时进行数据读取和发送,来控制系统的运行。

- 降低能耗
减少每台空压机负载,实现平均分配,有效降低能耗;
在不影响实际工作需求的情况下,降低供气管网压力,节能降耗;
减少空压机工作时间,并且可以通过调整不同机器的工作状态
- 来平衡各机器的工作损耗,提升每台空压机的寿命。
提升效率
通过自动化程序控制空压机工作,减少人员操作失误的几率,提高控制的实时性和准确性;
工厂的设备维护检修时,可直接从主机上快速定位需检修的机器;
- 客户需要更换机器时,在更换同配置不同功率的机器后,直接一键设置即可入联控网,方便省事。
降低管理成本
自动在网络中分配负载,实现无人看守。智能化同时降低人工成本。

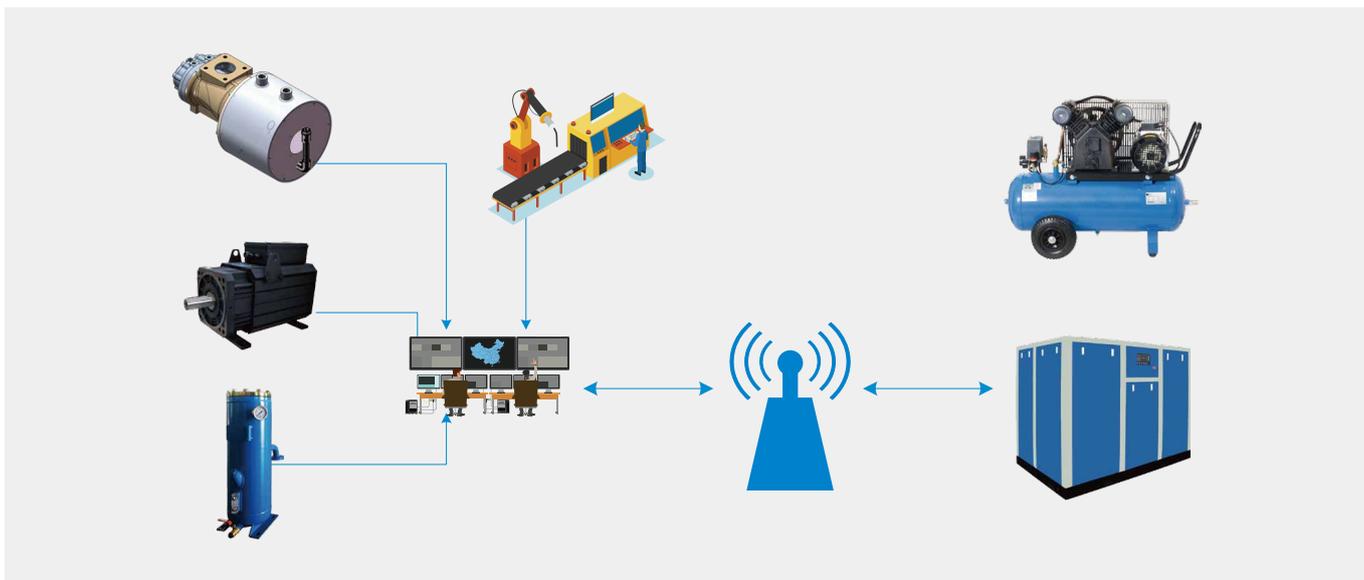


实时监控 永久追溯

空压机全流程解决方案

方案介绍

利用MES管理系统,通过物联网实时监控空压机核心零部件的进入、空压机的生产过程、运行的生命周期,分析得出空压机的进一步优化方案。



方案特点

- 在来料阶段通过对核心零部件进行二维码标识,通过扫码枪直接录入系统,作唯一识别码,同时通过视觉系统进行数据检测。保证每一台机器的零部件都可追溯;
- 在生产的过程中通过电葫芦以及自动螺丝机进行配合装配,并录入每一个阶段对应的检测报告,保证每一台空压机在生产的过程中细节执行到位;
- 在整机测试时,通过汇川全程自动测试平台,将测试的每项数据记录在案,实现整机的100%测试,100%模拟工况。



一网在手“一生”无忧

汇川物联网在空压机设备中的全生命周期管理应用

方案介绍

汇川物联网为空压机制造生产商、经销商及用户提供了一个综合管理平台。生产厂商或其经销商可通过该平台远程监控设备的运行情况,通过运行数据,准确预警、定位故障,实现对空压机全生命周期管理。

方案描述

- 本方案以无线通讯模块为核心,通过串行通信获取空压机控制单元的数据,并把这些数据通过无线APN GPRS网上传到服务器。
- WEB和APP有权限的用户端通过特定的操作,可远程控制现场的空压机设备,并监测、修改各种设备参数。当检测到空压机故障或报警时,可根据需要将故障或报警信息以短信或邮件方式通知相关责任人,通过特定机制实现对空压机的远程检测与维护。
- 综合管理平台可实现厂家、经销商及用户的三级档案管理,每台空压机从零部件到用户终端,都可在此系统中查询状态信息,从而实现对空压机的全生命周期管理。



我们的解决方案

于生产厂家而言：

远程调试,远程指导解决用户现场问题,降低服务成本;
建立从生产到销售至服务全生命周期管理,可对接厂家ERP或MES生产管理系统;机器提供网络数据接口,便于机器快速实现网络化生产和管理;
实时获取机器应用于各种情况下的数据,并生成报表和分析性文档,有利于系统优化设计;
可追溯性。机器出厂后出现问题,可追溯器机器每一步生产过程并直至确定问题,及时解决问题。

于经销商而言：

远程诊断机器故障,减少不必要的现场服务,降低售后服务成本;
通过大数据手段适时推进备件和服务的销售,提升后市场业绩;
根据机器状态进行设备预测性维护、主动服务,实现全流程售后服务管理,科学调度售后资源,提升售后工作效率,提高客户满意度;
支持面向机器的移动APP,服务更快捷便利;
24小时不间断服务,变过去的“被动服务”为“主动关怀”,让用户更安心,提升企业口碑。

于终端用户而言：

数据实时监测,历史数据查看,减少人员现场巡检抄表枯燥乏味的工作,节省开支;
通过监测设备运行状态,及时提醒厂家更换耗材,从而降低机器能耗;
实现故障诊断、故障多种方式提醒,以便及时处理设备故障,避免损失扩大。
收集空压机机组现场运行信息,给予节能和系统最佳运行方式的指导,定期给予系统节能报告。
支持网页版和手机APP,查看、维护更方便。

方案描述



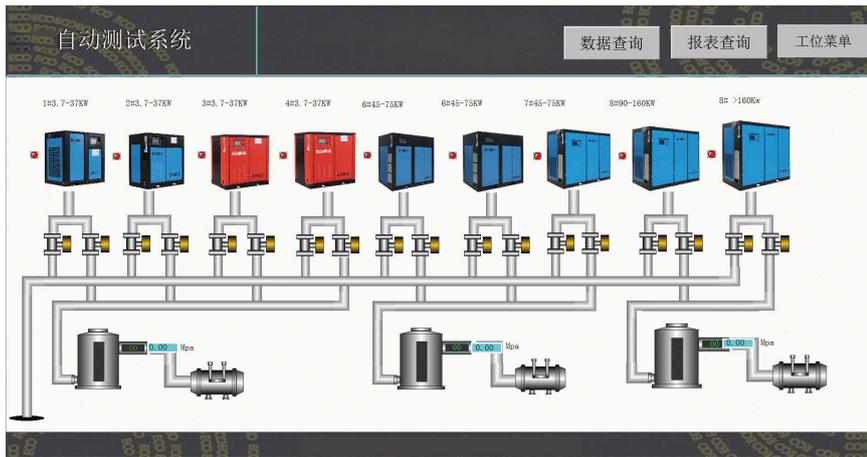
| 设备ID | 设备名称 | 设备类型 | 设备地址 | 设备状态 | 设备报警 | 设备运行 | 设备维护 | 设备故障 | 设备位置 |
|------|----------|------|--------------|------|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 20210001 | 变频器 | 192.168.1.1 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 2 | 20210002 | 变频器 | 192.168.1.2 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 3 | 20210003 | 变频器 | 192.168.1.3 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 4 | 20210004 | 变频器 | 192.168.1.4 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 5 | 20210005 | 变频器 | 192.168.1.5 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 6 | 20210006 | 变频器 | 192.168.1.6 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 7 | 20210007 | 变频器 | 192.168.1.7 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 8 | 20210008 | 变频器 | 192.168.1.8 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 9 | 20210009 | 变频器 | 192.168.1.9 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |
| 10 | 20210010 | 变频器 | 192.168.1.10 | 运行 | 无报警 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 | 2021-09-07 10:00:00 |

一专多能

空压机自动测试平台

方案介绍

通过触摸屏设定被测空压机类型，通过通讯的方式采集系统的功率、噪声、排气压力、排气温度、功率，计算排气量，比功率，能效等级，上位机采集数据并进行存储与备份，分屏显示各项参数。可同时完成所有机器的测试。适用于不同类型的空压机。



平台优势

- 只接两根485线，即可完成机器的测试，测试效率高；
- 可供不同类型的空压机测试；
- 通过被测参数直接计算排气量，比功率，并进行能效分析；
- 数据备份存储，供随时记录查询；
- 系统自动生成测试报告，可直接打印。



方案描述



一专多能

空压机物联网解决方案

方案介绍

空压机属于能耗大户,在单台空压机生命周期中,电费成本占使用成本的90%以上。基于汇川工业互联网的空压机物联网系统,可以实时监控空压机运行状况实现远程运维、故障报警,通过采集关键数据建模,其在节能优化上表现突出。

拓扑结构



(Web端实时监控空压机运行)



(手机APP端实时监控空压机运行)

主要功能



远程监控

实时监控空压机运行状况, 实现保养提醒、故障报警、气压温度等关键数据统计分析



节能优化

采集历史工况数据、用气及用电量并建立节能模型, 反复迭代不断优化能源利用率



设备管理

空压机定位管理及电子档案管理、历史故障、保养维修存档、保养人员电子签到; 对正规配件实行二维码统一管理, 防范假冒配件



统计报表

多维度统计数据并生成报表, 为运营决策提供支持



气站运营

加装智能电表与流量计, 实现远程抄表、电子缴费, 气站业务统一管理



维保运营

维保提醒, 告别经验式维保更高效科学

定制化的绝对清洁

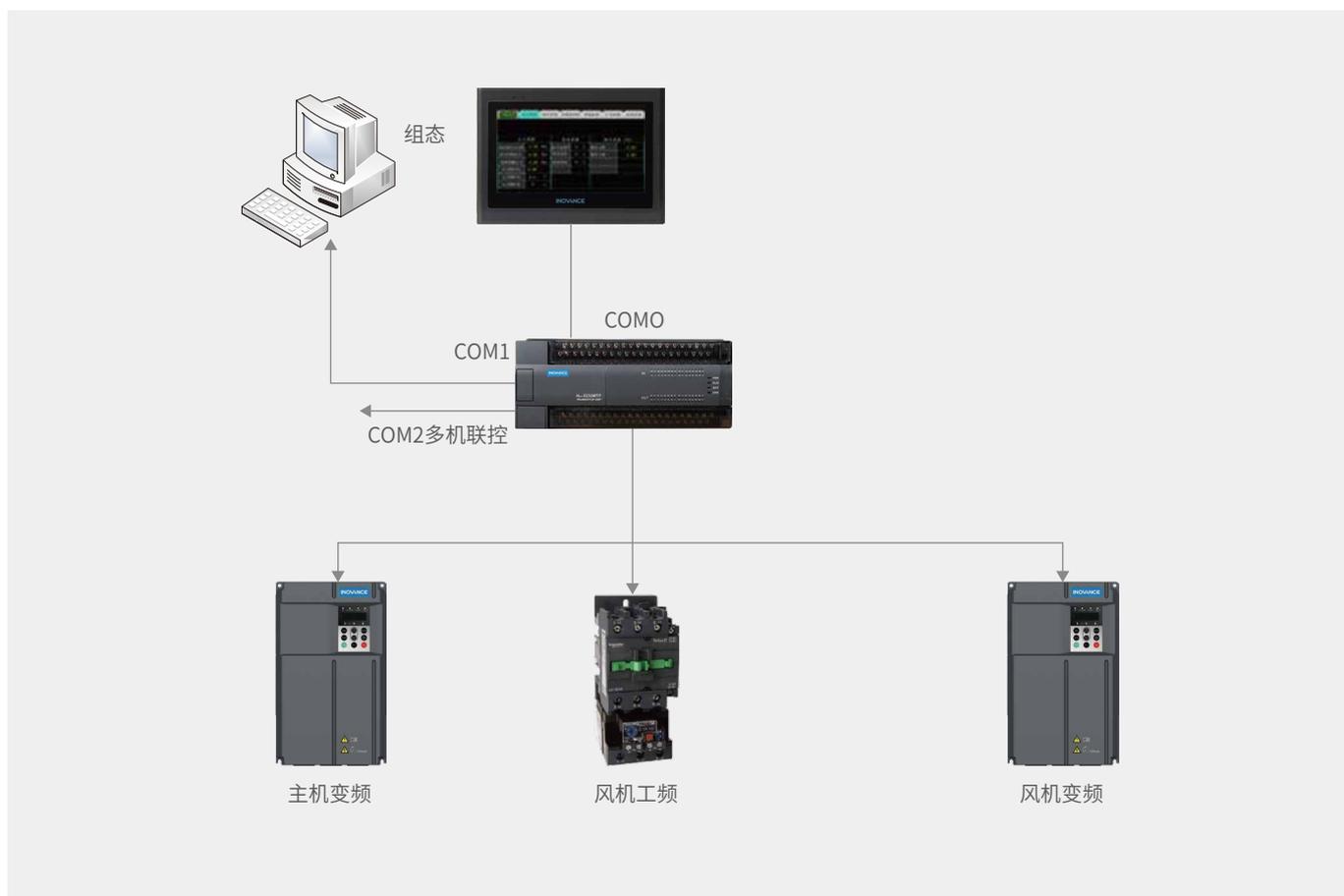
无油水润滑空压机专用控制方案

方案介绍

针对气体洁净度要求较高的场合,在新一代螺杆机压缩基础上,无油水润滑空压机应运而生。相比传统有油螺杆机,它利用水作为介质,可保证系统中绝对不含润滑油,杜绝油污污染。由于水的挥发流失和耗材保养等,水润滑空压机需要多路监控。汇川技术推出的空压机专用控制配合HMI方案,简单易用、安全可靠、满足用户的定制化需求,同时保证整个空压机系统稳定高效的运行。

客户的需求

食品医疗等特殊行业对气体洁净度要求非常高,需要压缩生产气体的空压机绝对无油,因此需将润滑剂体更换为清洁度较高的水介质,且需要根据水的特性,运用多路DIDO对水进行实时状态检测,并随工艺需求能附加定制化的其他控制功能。同时,基于后期设备升级维护的需求,要求设备调试、升级操作工序简单。



无油水润滑解决方案

■ 满足定制化需求

空压机控制工艺程序与显示界面为独立设计,控制程序设计灵活;控制系统智能化、网络化,程序容量可达16k步;触摸屏可以按照客户要求定制界面,可非标定制软件功能;

■ 高效运行

变频与工频兼容设计,确保系统持续运行;可以实现双变频运行,使空压机系统性能达到最佳水平;

■ 简单易用

接线少,全双工通讯,自动设定了变频器的功能码;用户可通过触摸屏进行浏览或修改变频器的功能参数,方便实用,在触摸屏上实现一键调试。中英文双语言显示,可在线切换;按键功能定义与常见的显示设备的风格相同;人性化的菜单结构,无需刻意的学习和记忆,便能轻松掌握操作方法。联机运行控制网络化功能,可轻松实现,无需用户了解复杂的理论;

■ 安全可靠

多路DIDO提供了空滤、油滤、油气分离器、精分器、润滑油等部件的保养提醒功能以及水位检测,8路继电器输出,满足启动补水阀、自动排水阀,手动换水阀、电机独立风扇、电磁阀等控制所需的触点,空压机运行参数设定有权限分级功能,防止非授权的修改;用户设定参数时具有参数关联约束功能,可避免工作参数设定异常。

应用于医疗行业和食品行业



高效、低压、大排量

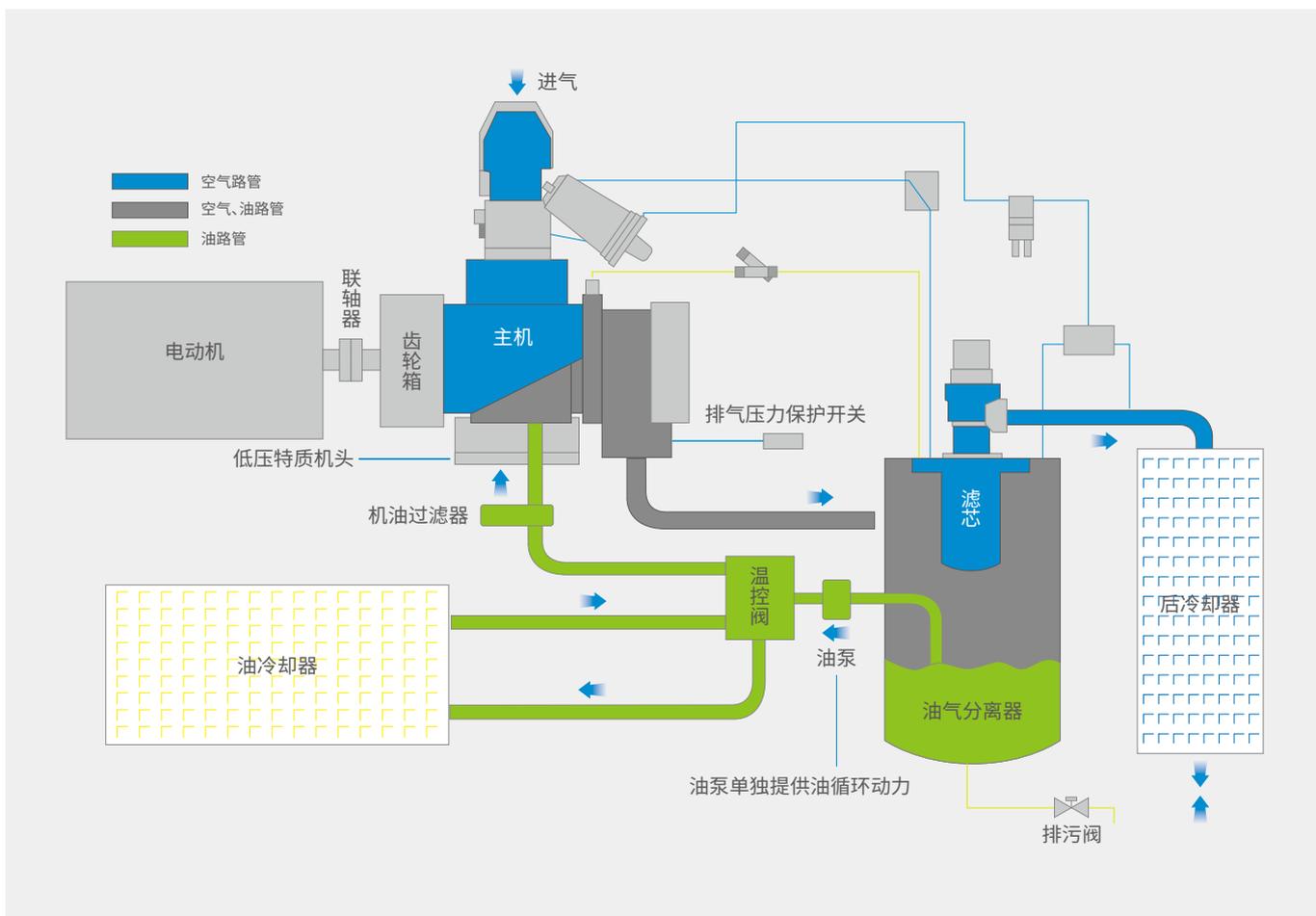
纺织行业的空压机应用方案

方案介绍

纺织行业是空压机应用较为特殊的领域；首先现场棉絮粉尘多，设备容易堵塞，变频器风道需要特殊处理、其次、低压机供气压力低，排量较大，稍微波动，会引起机器频繁加卸载，所以压力控制上响应要快，另外、纺织行业对于机器长期稳定运行的要求高，故障会为客户带来巨大损失，稳定性要高。

高效、低压、大排量：

- 使用低压系列专业特制机头，令比功率最低达到 $3.4\text{Kw}/\text{m}^3/\text{min}$ ，效率极高；
- 实现纺织业的压力要求 $0.2\text{-}0.3\text{Mpa}$ ；
- 增加油泵，提供油路循环动力，排量更大。



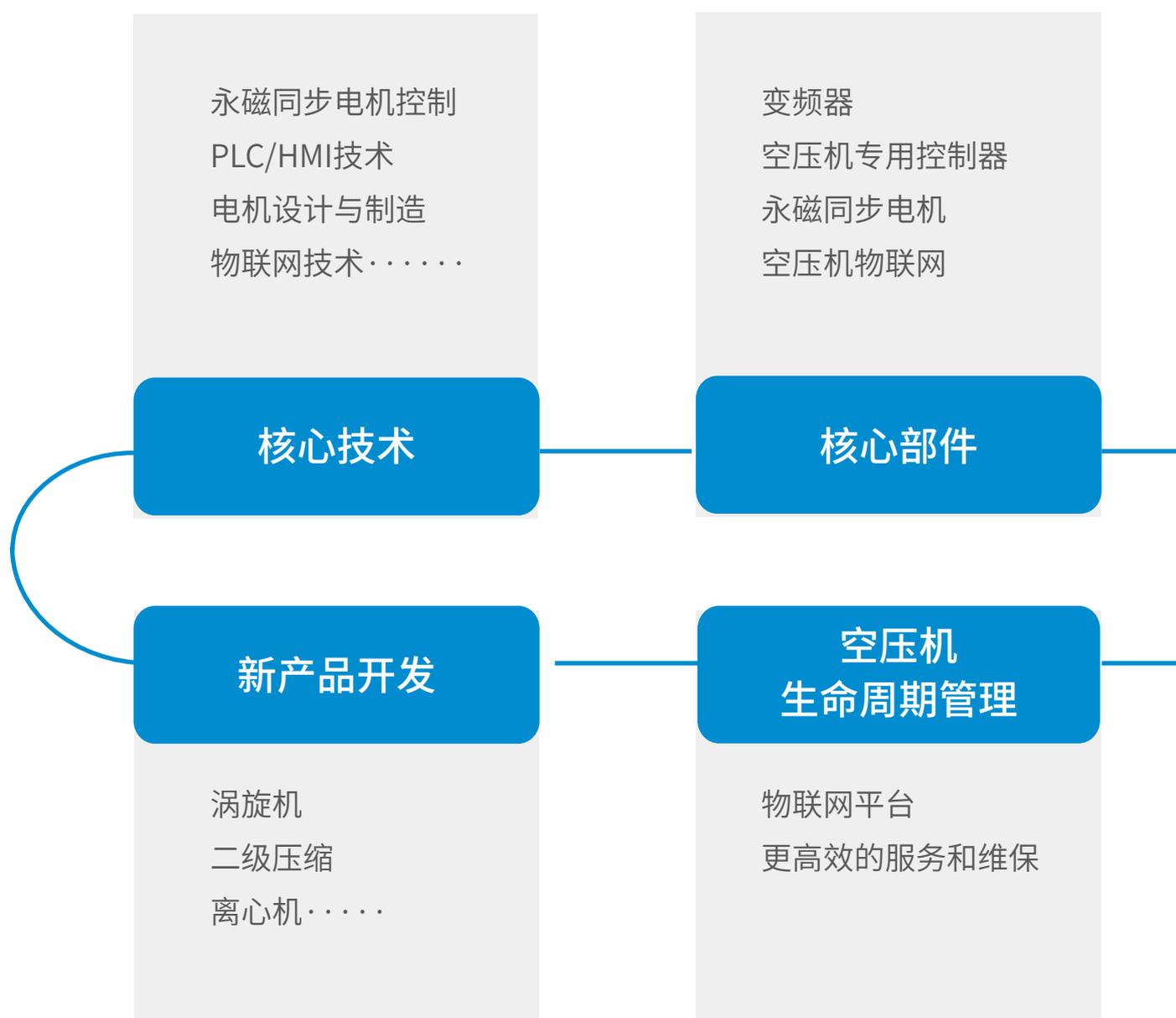
我们是如何实现的？

- 大转子实现转速低产气量大
- 定制压力, 按要求输出所需压力
- 低压机专用压力PID前馈算法, 保证一个周期没恒压, 不超调
- 5、专用故障逻辑处理, 故障停机次数大大降低
- 汇川触摸屏+PLC+MD500E控制系统, 稳定性好, 反应快
- 油气分离, 实测效果低至1.3PPM
- 使用航空轴承, 摩擦小磨损少
- 气路设计, 路程更短, 管路直径更大, 气路压力损耗更小
- 油路设计, 路程更短, 压损最少
- 辅助油泵, 压力低至1bar也能稳定运行
- 独立的进气区域, 进气温度更低



汇川技术空压机行业 全流程综合解决方案

除了核心部件以外，汇川技术提供贯穿空压机市场需求调研、空压机的核心技术的研发、新机型的开发、空压机生产过程管控、空压机产品推广以及空压机售后维护管理的全生命周期全流程综合解决方案。



电机螺杆一体结构
油气循环管路设计
电气设计
喷油量控制

整机设计

工艺流程管理
测试系统设计

生产-检验-仓储

最终用户
对空压机的诉求

物联网平台

经销商管理

销售培训
技术培训
物联网平台

推进工业文明，共创美好生活

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

<http://www.inovance.com>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

<http://www.inovance.com>

客服：4000-300124



19120098A01

L6210116

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.