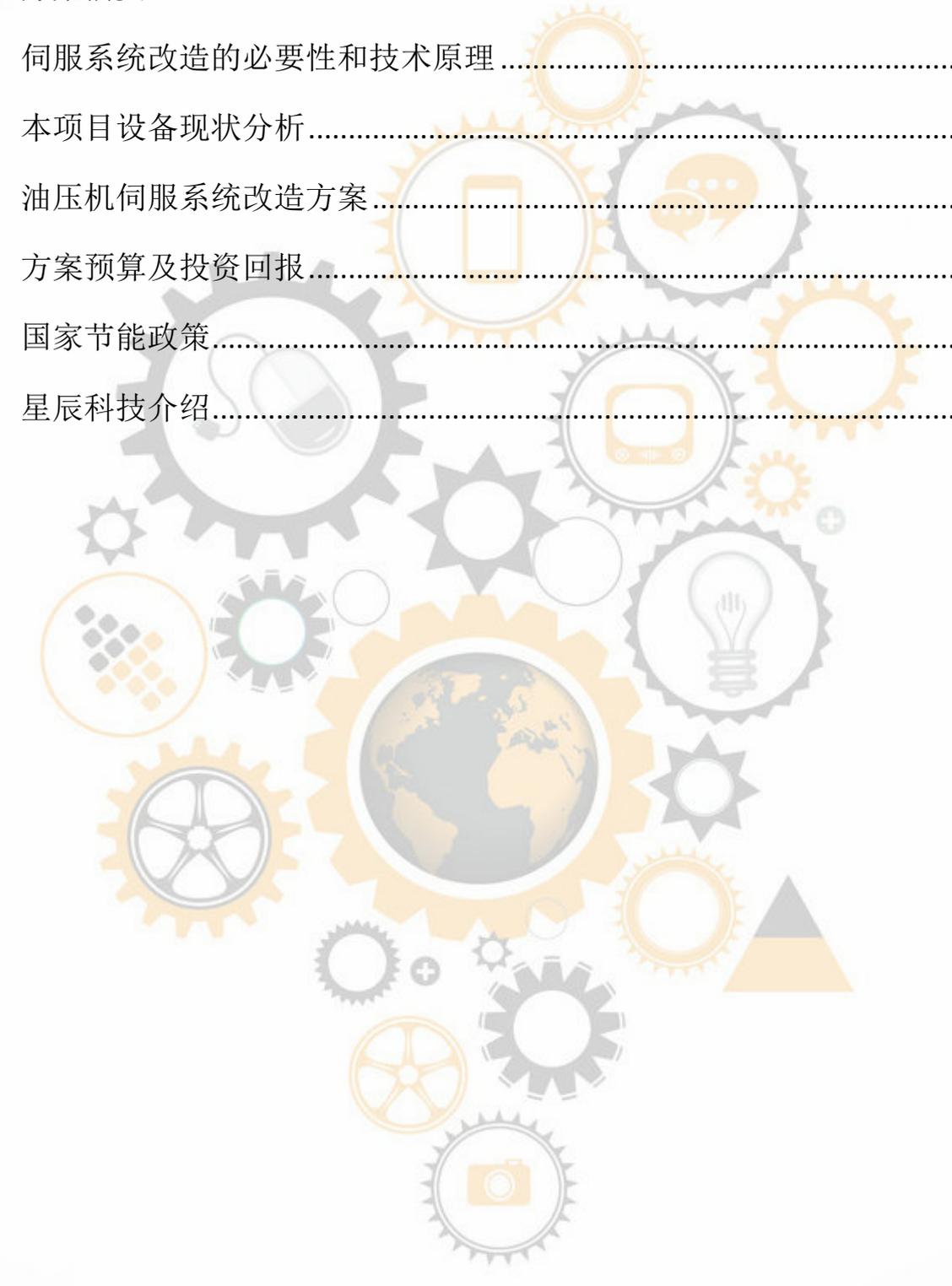


油压机伺服系统改造 可行性方案



目 录

一、	油压机伺服系统改造效益.....	1
二、	流量与压力的调试方法.....	2
三、	方案摘要.....	2
四、	伺服系统改造的必要性和技术原理.....	3
五、	本项目设备现状分析.....	4
六、	油压机伺服系统改造方案.....	4
七、	方案预算及投资回报.....	5
八、	国家节能政策.....	5
九、	星辰科技介绍.....	5



一、油压机伺服系统改造效益

1、节电，降低成本

油压机电机节电率 40%-80%。

例：500T 标准四柱液压机，普通配置：电机：功率 22KW 两台，1470RPM；油泵 63 cc 两台可变量柱塞泵；负载率 55%即每小时耗电约 24kw. h，（改造前流量 184L/min, 系统压力 250 bar）。采用伺服系统后：电机功率 22KW 一台，电机转速 2200RPM；（双联）油泵 64+32cc，每小时耗电约 8kw. h，每小时省电 16kw. h, 节电率 67%(改造后流量 210L/min, 系统压力 250 bar)。

2、油温降低

同等情况下油温降低 8 度以上，液压油、液压元件及整机寿命延长，机器维护减少，特别是电机、油泵三年内维修工作大大降低。

3、产品重复性

产品精度及重复性提高、良品率提高。

4、高响应

动作响应更快，爆发力更强，效率更高（速度最快响应时间：30ms, 压力最快响应时间：30ms. ）。)

5、噪音降低：

动力系统噪音降低 10 分贝以上，改善员工工作环境。

6、电网费用降低

同等情况下电网负载降低或同等电网情况下可增加 30%以上机台生产。

7、节水：

同等情况下，节省冷却水 50%以上。

8、节能补贴

国家提供节能补贴资金支持。

9、发票：

可开 17%增值税发票。

10、更换下来部件折旧费

改伺服系统后更换下来的电机及泵折旧处理。

二、 流量与压力的调试方法

- 1、将上位机的压力设定信号接到伺服驱动器的 AI3 和 FC3（地），流量设定信号接到伺服驱动器的 AI2 和 FC2（地），压力传感器接 13V+（电源正），13VG（电源地）和 AI1（模拟信号）。
- 2、驱动器设定为压力闭环（PA-19 工作模式选择“1”，待机时末位显示“1”）。
- 3、上位机把输入到伺服驱动器的速度和压力设小（如压力 20bar 速度 5%），按下启动，开启驱动器的使能。
- 4、注意速度和压力变化，看在保压时压力是否达到设定值（或附近）后保持不变。改变压力设定的大小看电机压力是否可控制。
- 5、校准压力反馈零偏：在伺服未开启使能时，查看 CA-08 压力反馈参数项，此时应该显示为 0，如不为 0，则调整参数项 PD-04 压力反馈零偏参数，直到查看 CA-08 压力反馈参数项，显示是 0 为止。
- 6、校准压力反馈增益：设定 50bar 速度 5%，根据液压表显示的压力调整 PD-04 压力反馈增益，直到液压表的显示值与设定值一致为止。在系统最大压力设定下查看液压表的显示值与设定值是否一致来确定压力反馈增益参数是否合适。
- 7、做完上述步骤后系统调试完成。

三、 方案摘要

- 1、_____有限公司，车间设备主要由_____油压机组成，本方案初步分析了油压机的运行和耗能情况，并针对其中存在的节能空间推荐了伺服系统改造方案。
- 2、本方案通过分析油压机的运行状况，经过我公司专业技术人员的油压机专用伺服改造达到：使旧的普通油压机改造成伺服油压机，实现伺服油压机功能和效益。
- 3、油压机专用伺服系统主要包括伺服驱动器，同步伺服电机，伺服专用齿轮泵，压力传感器，旋转变压器，压力流量闭环互锁控制单元，动能回收系统。
- 4、本项目伺服系统改造完成后可为本公司带来如上页所述效益，即按预估：
 - (1) 500T 油压机：节电率 67%，节电量 18 度/小时，一年按 12 个月，每月 20 天每天 12 小时计算，则改造一台 500T 油压机每年可节省电 51840 度，7-8 个月左右就可收回成本。
 - (2) 除以上省电直接效益外并可带来产品精度（良品率）提高、生产效率提高、降低油温整机寿命延长，机器维修减少、动力系统噪音降低改善工作环境、电网费用降低等附加效益，

一次投资，长久受益。

5、承诺采用我司产品后，相同机型和相同模具在相同工艺下的生产效率与定量泵系统比较有所提高。

四、 伺服系统改造的必要性和技术原理

1、油压机伺服改造必要性

全液压式油压机是一种典型的周期性工作制设备，在一个完整的工作周期（工序过程）大致可分为快下、慢下、保压、冷却、回程等几个阶段，各个阶段都是通过油泵马达泵出液压油到各个油缸推动传动机构完成一系列动作，各个阶段需要不同的压力和流量。对于液压系统来说，每个阶段对压力，流量的匹配各不一样，而油泵马达的功率是根据其运行过程中最大负载配置的，而油压机一个工作周期中只有保压工作阶段负载较大，其他工作阶段一般较小，在冷却过程的负载几乎为零。对于油泵马达而言，油压机过程是出于变化的负载状态，在定量泵的液压系统中，油泵马达以恒定的转速提供恒定的流量，而工作所需压力和流量大小是靠压力比例阀和流量比例阀来调节的，通过调整压力或流量比例阀的开度来控制压力或流量大小。多余的液压油通过溢流阀回流，此过程称为高压截流，由它造成的能量损失一般在 50%以上。

传统的油压机油温较高、噪音较大、液压油泄漏大、用户电费成本很高、维护烦，变频器相对传统油压机可以省部分电，但仍避免不了定量泵部分的缺点。以前主要的节能改造技术为变频节能技术，但变频节能技术仍有它的明显缺陷。第一，变频器控制精度很低，直接输出会导致压力与流量精度无法满足机器要求，因此每次输出必须通过 PQ 阀溢流控制系统的压力与流量，也就不可避免地造成了能量的浪费。第二，电机依然为普通三相异步电动机，其效率、功率因素都比现在的永磁同步伺服电机低，尤其是在轻载时，二者的差异更为明显。一般的统计表明，在油压机的平均工况下，伺服电机（含驱动器）总效率比异步电机高 10%左右。第三，对于普通异步电机，其启动、过载动作一般需要 5-7 倍的电流才能输出 2 倍的额定转矩，而伺服电机即使在额定转速下输出 2 倍的额定转矩，也只需要 2 倍供电电流。第四，由于变频控制时电机响应速度限制，使得设备的生产效率有所降低。

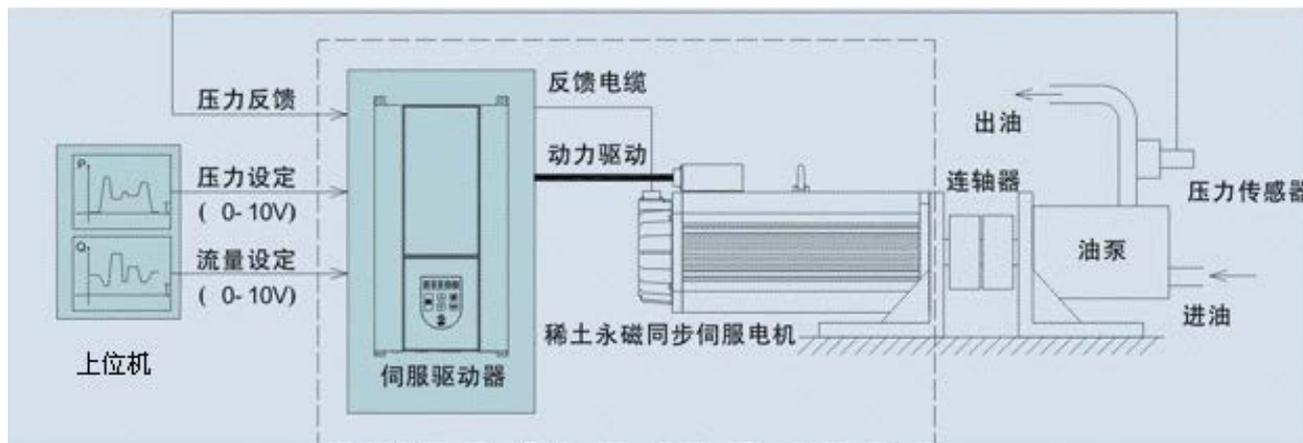
随着世界各国在环保，如能耗、噪音、泄漏等控制方面日益严格的要求，改造与制造新一代“节能型”油压机，就成为迫切需要关注和解决的问题。

2、油压机伺服系统改造技术原理

油压机按设定工艺，通过上位机系统控制液压阀的动作，并同时执行机构（油缸、液压

马达等) 的流量和压力信号, 输出给伺服驱动系统后, 伺服驱动系统通过控制电机的转速与转矩向油压机提供精确的压力与流量。油泵的输出流量正比于电机的转速, 油路内的压力正比于电机的输出扭矩。采用伺服系统的油压机, 系统压力、流量双闭环控制, 按照实际需要的流量和压力精确供给, 克服了普通定量泵系统高压节流产生的高能耗。

油压机专用伺服系统: 伺服驱动器+稀土永磁同步伺服电机+压力/流量双闭环控制单元+内置制动单元+动力电缆+控制/反馈专用屏蔽电缆。



五、 本项目设备现状分析

机号	油压机型号	电机功率(KW)	系统压力(bar)	系统流量 (L/min)
	500T	22KW 两台	250	184

六、 油压机伺服系统改造方案

1、 伺服系统主要构成

项目	生产厂家
电机	星辰科技
驱动器	星辰科技
电机支架	星辰科技
联轴器	德国 KTR
油泵	专用齿轮泵
压力传感器	意大利压力传感器
电控柜	登派

2、油压机专用伺服系统方案

机台信息		改造前油压机			改造后油压机		
机号	机型	电机功率 (KW)	流量 (L/min)	压力 (bar)	伺服系统型号	流量 (L/min)	压力 (bar)
	500T	22KW 两台	184	250	22KW 一台	210	250

七、 方案预算及投资回报

机型	数量 (台)	伺服系统型号	价格 (元)	投资回收期 (个月)	备注
500T	1	22KW+64+32 齿轮泵	27500	6-7 个月	

八、 国家节能政策

各地方政府都对本地企业进行节能改造给予一定的补助，以江苏省为例：

江苏省经信委下属的节能办对于本地永能单位给予节能补助标准如下：

1、对于节能量达到 300 吨标煤且小于 1000 吨标煤的由市级财政给予补贴，补贴标准为每吨标煤补贴 240 元（备注：300 吨标煤相当于节约用电每年 87 万度电）。

2、大于 1000 吨标煤由省级财政给予补贴，补贴标准大于 240 元/吨，具体金额待落实。

3、对于技改金额大于 1000 万的，政府补贴银行贷款利息的 50%，约 4 个百分点左右。

申报手续和资料：

- 1、江苏省企业技术改造（核准）申请表；
- 2、设备清单；
- 3、企业工商登记营业执照复印件；
- 4、企业法人代码证复印件；
- 5、董事会决议，财务审计方案；
- 6、环保，安监等相关资料。

各地政府政策优惠办理不同，请自行向当地地方主管部门咨询后办理备案。

九、 星辰科技介绍

桂林星辰科技股份有限公司（简称：“星辰科技”、证券代码：“832885”）成立于 1992 年，是国家高新技术企业、省级创新型企业、省级企业技术中心、省级工程技术研究中心及广西电子信息行业人才小高地。公司一直从事大功率动力伺服系统方面的研究，获得了国家武器装备

科研生产许可证、三级保密资格单位证书，军品级产品多次服务于国家重点工程，如“嫦娥”探月工程、“神舟”系列宇宙飞船、“远望”系列测量船、南极科学考察站及军工配套等。

星辰科技坐落于桂林国家高新区信息产业园，目前占地 5 万平方米，厂房面积约 3 万平方米，职工 211 人。公司拥有国内先进研发、生产设备，通过技术创新及优质的售后服务占领国内主要市场，主要竞争对手主要为西门子等国际大品牌。公司除了桂林总公司以外，还在深圳和上海开办了分公司，并设多个办事处及国内外代理商。

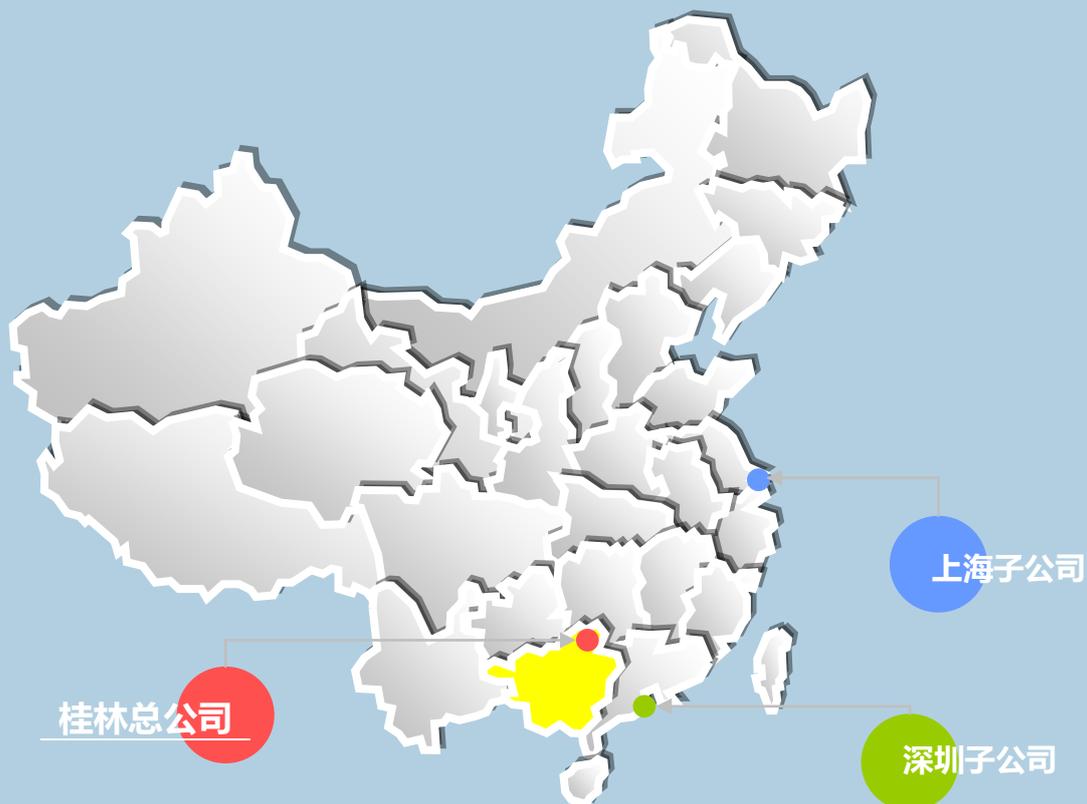
主要行销网点及联系方式如下：

序号	销售机构名称	销售机构详细地址	联系电话	性质
1	桂林星辰科技股份有限公司	广西桂林市国家高新区信息产业园星辰科技港	0773-5862899	直销
2	深圳市星辰智能控制有限公司	深圳市南山区西丽阳光社区松白路 1008 好 15 栋 1 楼-4	0755-25884545	直销
3	上海星之辰电气传动技术有限公司	上海市徐汇区银都路 298 号九润商务大厦 208 号	021-51697558	直销
4	北京办事处	北京海淀区羊坊店路 18 号光耀东方广场 S 座 13 层 1333 室	010-51455748	直销
5	西安办事处	西安市长安中路华旗国际 A 座 1818 室	029-85568149	直销
6	顺德办事处	佛山市顺德区大良镇大良汽车站对面岭岗花园雅翠轩 D 座 202	0757-22665711	直销

2015 年 7 月 22 日，星辰科技股票在全国股份转让系统正式挂牌并公开转让。公司股票挂牌后，会更好发挥资本市场对公司发展的助推作用，更大范围的打开公司融资渠道，为公司的发展插上资本的翅膀。从此以后，公司必将快速发展，打造出一家蓬勃发展的高新技术企业。

联系我们

CONTACT US



公司总部 >>

桂林星辰科技股份有限公司

地址：广西桂林国家高新区信息产业园星辰科技港

电话：0773-5862899 传真：0773-5866366

子公司>>

深圳市星辰智能控制有限公司

地址：深圳南山区西丽阳光社区松白路 1008 号 15 栋 1 楼-4

电话：0755-25884545 传真：0755-25884814

上海星之辰电气传动技术有限公司

地址：上海徐汇区银都路 298 号九润商务大厦 208 室

电话：021-51697558 传真：021-64829056