**密炼机液压站伺服改造**

**技术协议**

**一、项目及供货范围：**

1、浦林成山荣成工厂炼胶车间密炼机液压站伺服改造，液压站由原液压系统改为液压站伺服驱动系统。更换液压站及液压站管路与液压站控制柜（改造设备管路需现场测绘）。

2、本项目为外包交钥匙工程，即竣工后卖方交付到买方手中应为经过调试即可满足工艺生产的要求。从方案设计到制造、供货、运输、拆除、吊装、安装、调试、验收、技术指导及售后服务等一切工作和费用均全部由卖方负责和承担。

3、卖方供货范围描述：

（1）负责满足密炼机液压站伺服改造要求所必须的配套液压站机械设备、液压站伺服控制系统、动力电源、设备控制线缆及其他设备内部管线等部件的供货；（2）负责密炼机液压站伺服改造拆除、安装（改造所需要的电缆、桥架、管路均由卖方负责）等工作。（3）包含原控制系统的程序优化和旧电器件的拆除。（4）负责系统改造内容相关的程序和调试工作。（5）拆除后旧管线清理干净送至甲方厂内指定位置。

**二、技术要求**

1、概述

用于密炼机配套使用的液压装置。通过采集密炼机PLC指令控制本地PLC，能够准确、可靠完成上顶栓、下顶栓、加料门、转子端面液压密封动作的控制。高低压分开控制。

液压系统具有油温、液位、压力、油过滤堵塞等保护报警装置和液压油循环过滤冷却装置及连接管路。

液压系统分主回路、保压回路、事故回路及独立冷却回路四部分组成，在机器断电时，电动油泵不能正常工作，可通过手动泵驱动液压系统，打开卸料门。

2、改造设备明细：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 机型 | 机台 | 上顶栓额定工作压力 | 下顶栓额定工作压力 |
| GK270、F270 | 2、5、6、7# | ≥28Mpa | ≥10Mpa |
| GK400N | 6、8、9# | ≥28Mpa | ≥10Mpa |
| GK580 | 10#580 | ≥35Mpa | ≥14Mpa |

卖方提供设备、油管等需满足上述需求。

3、系统主要分为以下部分：

a、液压泵站部分：

液压泵站采用2套伺服电机带液压泵，使上顶栓动作时可以在短时间内获得大量的液压油，同时减小系统中各液压元件动作时产生的冲击或压力脉冲；当各个液压缸没有动作时，伺服电机停止转动或慢速转动维持需用的压力，这时泵没有流量输出，从而降低功率消耗，减少生热。

泵站需配有一个手动泵可以手动打开锁销和下顶栓，以备检修或主泵不能工作时使用。

泵站需配蓄能器进行保压作业，需配置手动泄压阀。

在油温调节和过滤方面，该泵站采用冷却器和过滤器相串联的方式，冷却器不可受较大压力冲击，并以一个小泵作动力源，构成一个独立于主液压系统的回路，以便不间断的清除液压油中的杂质，保证系统使用寿命。  
 换热功能采用列管贯穿式，在液压站内部进行，结构简单需方便拆卸清洗，材质采用304不锈钢，通径大于12mm，管壁厚度不低于2.5mm。

油箱底部具备带吸附金属杂质的装置，同时底部做成向排油口倾斜的结构。

该泵站须具有液位、油温控制、系统过载、滤网堵塞检测报警、突发泄漏停机保护功能。

b、上顶栓液压控制部分：

通过控制伺服电机的扭矩控制，从而控制上顶栓压力，上顶栓对胶料的压力在0～0.6MPa之间无级调节。上顶栓上升、下降时间均不大于4秒，在上顶栓油缸上升时，通过插装阀，多个单向阀和液压缸所组成的快速差动回路，实现上顶栓的快速上升。由于上顶栓下降时所需流量较小，因此也能迅速下降；且在下限位时，能够实现上顶栓的浮动动作，在下限位时,达到最大压力的时间≤5秒。

c、下顶栓卸料门、加料门液压部分：

(1) 下顶栓卸料门：工作压力0～14MPa（见上方2），下顶栓的开关速度可无级调节，此油路需具有可调节快、慢开关门速度，以防止下顶栓由于运动速度过快而产生冲击。开门及关门时间均应为2～3秒。可实现锁销的伸缩，且速度可调。

(2) 加料门：工作压力为0～8MPa，实现加料门的开关，且速度可调。开门及关门时间均应不大于2秒。

d、液压站控制系统与控制部分：

（1）液压控制系统与主机控制柜以太网通讯，主机控制柜PLC需增加以太网通讯板（型号6GK7343-1CX10-0XE0），与液压伺服控制柜通讯进行数据交换（改造需用电源线、通讯模块、网线由卖方负责）。液压控制系统与上辅机进行模拟量通讯，卖方保证更新后的系统保留原系统全部功能。

（2）液压站控制柜采用仿威图样式，进线采用下进下出方式，柜体防护等级IP55，颜色RAL7035，具有散热风扇与通风过滤网组。伺服电机、伺服控制器采用液压油冷却。

（3）改造后液压系统由本地和远程控制,原液压站接近开关等控制输入信号需接入液压站控制柜，密炼机只负责发送动作信号，由液压站PLC执行指令。改造所需接线配盘修改程序等均由卖方负责。

（4）通过采集压力传感器检测和位置传感器信号，实现上顶栓的动作满足工艺要求：压砣快速/慢速上升 加料门打开，加料再关闭 压砣快速/慢速下降 冲压保持状态。

（5）PLC输入输出点位需预留15%，模拟量点位需用一备一，柜内主电路与控制电路线缆需做线码标识（机打线码），与PLC实际点位及触摸屏实际点位对应，所有线缆都需要做标识标明用途，控制盘内接线图及PLC接线图（带指令标明注释）均需打印塑封张贴在电盘柜门后，方便后续查找维修。

（6）液压站控制柜需安装系统配套触摸屏（型号6AV2 123-2GB03-0AX0），触摸屏可对液压站进行运行监视和参数设置等。触摸屏界面显示伺服液压站给定及运行频率、功率、电流、运行状态、故障记录、时间记录、温度、压力、IO状态等，可通过触摸屏实时查看液压站的运行情况，并可查看液压站的历史故障及历史事件等，也可通过触摸屏界面对液压站相关参数进行设置等。

（7）PLC程序使用梯形图编写，所有指令标明注释，方便后续查找维修。PLC程序与触摸屏程序不能设置密码保护。

（8）低压电器元器件（接触器，断路器、继电器等）采用西门子/施耐德产品。

（9）柜内元件及线路布置合理、接地可靠、安全、抗干扰能力强，满足相应电气规范要求。24v正和零伏分别预留规范的链接集成接线端子口。

（10）PLC模块需预留空余输入模块、输出模块、模拟量模块各一块,方便损坏更换（不占用备用比例）。

（11）液压伺服控制柜上顶栓具有清扫、浮砣功能，密炼机控制柜具有手动/自动调节压力功能，压力信号控制、显示、传输满足现场要求。

4、液压站控制所有管路（包括系统压力、卸料门开关压力、 锁紧开锁及保压压力、液压密封油缸控制压力、加料门控制压力，主泵电子压力控制器等）都必须在液压站上用抗震压力表显示出来，各表上部有标牌标识及仪表正常工作范围。且各抗震压力表线和电磁阀线必须布线规范整齐、美观。

5、液压站和液压油缸之间管路采用冷轧硬管一次成型与加高压胶管连接（硬管弯路要求一次成型，不允许在弯头处进行焊接）。液压站颜色RAL7035、油管颜色为RAL1028。高压胶管耐压不低于46MPa。

6、液压站具有以下报警保护装置：

①高低液位传感器

②高低油温温度传感器

③各个主要油口过滤网堵塞保护

④各个泵头手阀开关

⑤液压系统的数显压力传感器

⑥失压停机报警

7、所有液压站的制造必须严格按国家有关标准进行，且需方特提出以下要求：

a、油箱、阀件及管路在组装、试车过程中必须清理干净。

b、油箱上的所有钢管为表面光洁度好的冷拔精密无缝钢管（内壁必须光滑），管路的配置必须使管道、液压阀和其它元件装卸、维修方便，弯管严格采用冷弯或热弯法，防止管子压扁变形，减少局部压力损失。所有管道在配管、焊接、预安装合格后，拆开进行酸洗，去掉管内氧化等污物，再用碱中和，用温水清洗，先用压缩空气吹净，紧固件全部发蓝。

8、对液压站的质量验收标准：

a、所有液压站在加工过程中，严格执行有关加工工艺，保证产品质量，不渗不漏，所有阀体运行过程中不得有卡塞现象，满足设计要求。液压站上张贴系统原理铭牌。

b、液压站出厂前必须进行试车，按双方确认的技术条件验收合格后签字方可出厂。所有设备运行调试由卖方负责。

c、所有液压元件、仪表、仪器必须有产品合格证、且标牌齐全。每个液压元件标识牌由激光雕刻打印，且液压元件代号与液压原理图、电气原理图一一对应。液压原理图要有纸质和激光雕刻的不锈钢板（或铝板）用铆钉固定在液压站油箱侧面，不锈钢板（或铝板）雕刻的原理图清晰明了，字体（规定字体大小），便于维修人员观看。

d.液压站整体布线需要完善，电气管线和压力表油管布置要美观，中间不允许架空距离过长，以避免电线垂落影响美观。

e.电气管线应与压力表油管线分开走线，电气管线走一路，压力表油管线走一路，通过线槽桥架走线，保证各线不交叉、不缠绕。

f.压力表油管线需要选择合适长度，不允许过长。

g.电气元件接口处应选用合适的接头及接插件，杜绝电线裸露在外，坚决杜绝在接口处采用电胶布包裹接口。

h.焊接管的焊缝需要氩弧焊打底焊接、打磨、整形，不能在直接对焊后不经处理进行涂漆作业。

i.所有液压回路接口处不能直接裸露，需要用相应堵塞或盖板封盖，避免杂质进入。

j.标牌不能直接固定在油箱上表面，避免漏油覆盖标志。阀块上及其它标牌用铆钉固定，达到美观牢固。

k.各标志应清晰、明了，黏结固定应牢固。

l.液压站紧固件如螺栓、螺钉禁止刷漆，保持紧固件本色。

9、卖方需提供液压站配套两套滤芯并附带充氮装置一套，密封件一套。

10、液压站所有外接油、水管管路必须带有流向标示；油箱上附带油、集成块进出P、A、B、T各油口有标识，标示采用金属铭牌。阀体固定螺栓紧固扭力大小用铭牌标示在相应位置，标识牌要求牢固永久耐用。

11、整机运行噪音不超过80分贝。

12、旋转裸露部分需增加护罩防护。

13、未尽事宜双方共同协商解决。

14、液压站第一次注油费用由卖方负责

15、元件品牌：

a、伺服电机及控制系统：蒙德/西门子/AB

b、主油泵：日本住友/派克/力士乐

c、主要液压阀：力士乐/派克

d、主要PLC:西门子1200系列/西门子1500系列

16、随机备件（本项目共）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 |
| 1 | 高压胶管 | 设备配套 | 套 | 2 |
| 2 | 液压站密封件 | 液压站配套 | 套 | 3 |
| 3 | 伺服控制单元、电机 | 液压站配套 | 套 | 1 |
| 4 | 压力传感器 | 液压站配套 | 件 | 1 |
| 5 | 压力控制器 | 液压站配套 | 件 | 1 |
| 6 | 通讯模块 | 6GK7343-1CX10-0XE0 | 件 | 1 |
| 7 | 蓄能器皮囊 | 液压站配套 | 套 | 2 |
| 8 | 蓄能器充氮气管 | 液压站配套 | 件 | 1 |
| 9 | 油泵联轴器配套梅花垫 | 液压站配套 | 件 | 2 |

卖方提供易损件清单及型号数量、机械备件规格尺寸图纸等

**三、技术服务内容：**

卖方项目工程技术服务内容完整描述：

1、在整个项目执行期间，卖方将为买方提供优良的项目管理服务，并指定负责该项目的项目经理和工程师。项目经理负责工程计划、管理、人员组织、进度及与买方的联系，卖方保证更新后的系统保留原系统全部功能。

2、工程服务包括项目管理、组态、集成、调试、工厂试验与出厂验收、培训服务等。

3、现场服务包括现场开箱检查、系统通电、现场设备安装、联调试运和装置投运。

4、卖方将根据合同规定派遣有经验的技术人员到达现场提供技术服务。

5、协议生效后30天内卖方向买方提供液压站的外形尺寸及装配图、参数，以便买方人员确认现场安装位置。

**四、工程文件资料：**

技术文件资料： 各4套；

1. 卖方提供：设备安装总平面图、总立面图以及有关的技术资料。

2. 技术资料U盘一套（用AutoCAD或Microsoft office制作）；

3. 设备机械部分说明书；

4. 易损件清单及数量，所有机械加工件CAD图纸；

5. 维修保养手册；

6. 设备各部位润滑点、润滑周期及润滑油的牌号及其性能参数等；

7. 设备电气部分资料

8.1 电控原理图（以最终调试完毕为准，含电器端子接线图、控制柜内元器件布置图）、程序清单及说明书；

8.2 PLC操作手册及程序清单（以最终调试完毕为准）；

8.3 有详细注解的控制软件清单；

8.4技术资料U盘一套（用AutoCAD制作）含电控原理图有详细注解的PLC清单；

9. 制造及认证标准；

10. 维修指南或服务手册，产品质量保证书；

11. 附件及外购件使用说明书、合格证；

12. 产品安全合格证明等有关资料；

13. 装箱单；

14. 液压站机械图纸；

15. 所有人机界面、PLC程序、液压站机械图纸、相关图纸，必须拥有汉语注释；

16. 提供安全装置MAP图（EXCEL）；

17. 按照买方格式要求提供技术档案（EXCEL）；

18. 提供安全操作手册；

19. 提供所有机械、电气备件清单，包括密封件、滤芯等规格型号；

**五、质量保证和售后服务**

1、质保期1年，自设备经买方验收合格之次日起计；若质保期内，设备发生过更换的情况，则设备的质保期自更换之次日起重新计算，若质保期内，设备进行过修理，则设备的质保期应视其修理占用和待修的时间而相应延长。

2、质保期内，对由于零、部件质量问题造成的损坏，卖方将提供现场服务，免费维修、更换损坏的零部件。由于买方人为原因造成的零部件损坏，卖方有义务对损坏零、部件作有偿的维修、更换。如果卖方原因严重影响买方正常生产，买方有权选择第三方提供维修服务，由此产生的费用由卖方承担。

3、设备发生故障后，卖方应在接到故障通知4小时内给予解答；如需现场解决，卖方应在接到故障通知后24 小时内派遣服务人员到达现场。

4、质量保证期后的服务可以是有偿服务，卖方可以低于市场价的优惠价格收取相应费用。

5、买方因设备质量问题所遭受的损失，卖方应予以赔偿。

**六、设备验收**

设备的验收应分二次，第一次在发货前（整装完成具备调试条件），第二次在调试结束试运行后。

1、设备制造完毕后，卖方通知买方派人和带料（料的品种和数量双方具体商定）在卖方工厂内进行预验收，预验收和整改完成后才能发货。

2、设备试运行终验收中如出现下列情况：在72小时内，因设备本身出现故障停机，维修时间达一小时及以上应停止计时。终验收从维修完成后重新开始。

3、设备调试结束，投入使用1个月，卖方必须保证节能效率达到40%，才可进行验收。

**七、技术培训**

1、操作培训通过讲解让操作人员了解设备操作和使用；

2、维护培训包括对设备维护保养及常见设备问题解决方案进行讲解和介绍，确保维修人员对新设备的维护能力。培训地点及时间双方协商确定。

**八、工期要求：**

合同生效后，三个月内完成设计、组装、测试等工作，将改造设备运至卖方指定位置。买方提前2天告知卖方停机时间，单台改造停机时间不超过30天。

**九、交货约定**

1、卖方应采取确保设备安全的包装材料和包装方式，相关包装费用由卖方承担。

2、卖方发货时应随附产品检验报告单及发货明细书并于交货时一并交与买方，否则买方有权不予接收设备。

3、合同签订后卖方须在1周内按节点制定交货计划提交买方，并每周向买方更新进度，节点包含：图纸设计、加工采购、机械组装、电气组装、出厂验收、包装发货。