

---

# CNC 专用高压泵

## 安装使用维护说明书



上海冠派机电设备有限公司

HPCBS-4L-TC (图片仅供参考)

考)

---

# 目录

1.1 企业宗旨	2
1.2 价值观	..
1.3 目标	..
1.4 高压油泵作用	..
2.1 注意事项	
2.1.1 危险	3
2.1.2 注意	4
2.2 保修期限和范围	..
2.3 保修登记证书	5
3.1 系统主要参数	6
4.1 安装说明	
4.1 系统定位	7
4.2 电源安装	..
4.3 电气接口	
4.3.1 信号线连接	..
4.3.2 信号线连接图	..
4.4 油管	
4.4.1 进油管连接	9
4.4.2 回油管连接	10
4.4.3 高压油管连接	..
4.4.4 排刀固定块安装	..
4.4.5 钻孔刀位固定块安装	..
4.4.6 背面主轴固定块安装	..
4.4.7 背面主轴中心出水油管安装	..
5.1 测试程序操作	
5.1.1 测试步骤	13
5.1.2 压力设定	..
5.1.3 测试程序	..
5.1.4 程序举例	..
6. 维护保养	
6.1 滤芯清洗方法	14
6.2 滤芯更换	..
6.3 定期维护	..
6.4 高压泵更换	..
6.5 消耗部件表	..
6.6 系统主要部件	..
7. 故障排除	
7.1 在本机上的报警	18
7.1 在机床上的报警	..
8. 电气原理图	19
9. 出厂检验表	26

---

## 1.1 企业宗旨

做 CNC 专用高压泵的领导者，通过提供卓越的服务，创新思路，创造性的解决方案，以改善加工效率和提高加工刀具的使用寿命。

## 1.2 价值观

企业最重要的财富是员工，员工都应分享共同的价值观。

## 1.3 目标

不断进取、不断创新，提供给客户完美、可靠的产品。

## 1.4 高压油泵作用

CNC 在加工过程

- A、减少或消除刀片的控制问题。
- B、缩短加工时间周期。
- C、提高零件质量。
- D、提高刀具寿命。

我们十分感谢您购买 CNC 高压油泵冷却系统。如需高压油泵有关的技术支持，请在每周一至周五上午 9:00 - 下午 5:00 联系：

## 上海冠派机电设备有限公司

SHANGHAI GUANPAI MACHINE & ELECTRCITY CO.LTD

地址：上海市青浦区久远路 389 号

电话：021-20970220

传真：021-20919553

网址：[www.shguanpai.com](http://www.shguanpai.com)

## 2.1 注意事项

### 安全性

强烈建议阅读和任何个人经营 CNC 高压油泵系统的必须在安装前了解手册中提供的信息，使用高压泵的方法，以避免不正确的操作设备或受伤。

虽然高压油泵系统已作出了一切努力提供有关高压油泵的信息，但是任何单位及个人的安全，关于安装，操作和维护的安全性，这本手册可能未涵盖所有可能的突发事件。

### 警告分类

#### **⚠ DANGER**

表示即将发生的危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重伤害。

#### **⚠ WARNING**

表示潜在的危險情况，如果不避免，可能会导致死亡或严重伤害。警告告示的例子包括危险电压，电流，温度或其他条件，与设备相关联的或操作的设备。

#### **⚠ CAUTION**

表示潜在的危險情况，如果不避免，可能导致轻微或中等程度的伤害。

### 2.1.1 危险

机器的安装、拆卸和保养检查等实施，请务必首先切断电源。在通电状态下，请不要操作，否则有可能因触电而导致死亡或重伤事故。



---

### 2.1.2 注意

- A、请按使用说明书和资料中规定的额定电压、额定电流安装使用。如不按规定电压使用，可能会导致短路、火灾、爆炸、故障、损坏部件等事故。
- B、请选择与所用电压、电流相适合的电线规格，并按照使用说明书规定的扭矩拧紧固定螺钉。
- C、过滤配件清洗保养时，请停止机器运行后，最好是切断机器电源后进行。
- D、请不要改装。分解产品。否则可能导致故障。
- E、本资料中的商品是专业作为 CNC 设备辅助高压油泵用。
- F、难加工材料生产或枪钻加工时，请一定要保证高压油泵过滤器清洁，使用时保证油的压力顺畅，以免刀具损伤造成火灾等现象。

### 2.2 保修期限和范围

- A、本公司此产品除易损部品外，其他所有部品保修期为 1 年。
- B、在保修期内，对象产品由于本公司的责任发生故障的，由本公司提供替代品或者对故障产品实行免费维修。但是，如果故障原因属于以下情的，在保修期内也不属于被保维对象的范围内。
  - (1)、没有按照本公司的产品说明书或者样式介绍里所写明的规格、额定数据、环境、使用方法、使用时的注意事项使用而导致故障的；
  - (2)、故障由交货产品以外的原因所造成的；
  - (3)、故障由未得到本公司的同意进行改或者修理所造成的；
  - (4)、故障由天灾、灾害等不可抗力原因所造成的；
- C、保证范围只限于对象产品单体的保证，不包括由于对象产品的故障引起的二次故障。

---

### 2.3 保修登记证书

CNC 高压油泵系统的保修期为一年，从发货之日起。该保修反对任何材料和工艺方面的缺陷，高压油泵系统需要维修，请完成下列表格并传真至保修高压油泵系统公司。

传真：021-20919553

公司名称： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_

邮箱： \_\_\_\_\_

城市： \_\_\_\_\_ 国家： \_\_\_\_\_ 邮编： \_\_\_\_\_

电话： \_\_\_\_\_ 传真： \_\_\_\_\_

电子邮件： \_\_\_\_\_

经销商： \_\_\_\_\_

高压油泵机番： \_\_\_\_\_

CNC 机型： \_\_\_\_\_

安装日期： \_\_\_\_\_

安装： \_\_\_\_\_

故障/或疑问： \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.1 系统主要参数

- 1、 高压齿轮泵
- 2、 3 相 4 线 380V 西门子马达+联轴器+钟型罩
- 3、 附带自吸式抽油泵
- 4、 4 路电磁阀输出口
- 5、 双灌高精度过滤装置
- 6、 附带 150L 左右储备油箱
- 7、 电气控制箱（施耐德接触器、热保护、明纬电源开关、欧姆龙继电器）
- 8、 机内、机外高压油管
- 9、 进油、回油软管
- 10、 喷嘴

项目	规格
型号	HPCBS-4L-TC
尺寸（长*宽*高）	1500L*560W*800H
最高压力	15MPa （1 个 1.6mm 喷嘴出油时测试数据）
出油口	4 口
马达功率	7.5HP- 5.5KW-4P
高压泵浦	PV2R1-14
泵的流量	20L/min
过滤等级	一级 10 微米
马达电压	三相 380V
控制电压	DC24V
控制方式	继电器
重量	325Kg

#### **▲ CAUTION**

A、为了避免 CNC 高压油泵性能降低，使用切削油的粘度不应偏高。我司在加工 SUS303 材料测试时，使用切削油粘度为 20 度。

B、为了避免客户使用误区，在直径小于 1.5mm 枪钻加工时，建议客户使用 15Mpa 以上的高压油泵系统，过滤袋精度最好选用 5-10 微米的过滤装置。

## 4.1 安装说明

### 4.1.1 系统定位

- A、将本体放置在机床喷射邮箱的附近。
- B、系统控制面板朝外。



(图片仅供参考)

## 4.2 电源安装

**⚠ WARNING** 确保高压油泵系统电源总开关关闭。

A, 本系统出厂前均采用 3 相电源 380V 的接线方式, 在将系统接入电源时, 确认输入电压。如果输入电压有误, 马达及电器元件有被损坏的危险。

B, 在接通电源后, 打开机床原有的喷油装置, 启动本系统的主电源开关, 启动马达, 查看进油管内是否有油进入本系统, 同时查看回油管是否有油流入油箱。

C, 以上如出现异常, 请立即关闭电源开关, 进一步检查。



## 4.3 电气接口

### 4.3.1 信号线的连接

#### DT26/GT26, 相关对应信号点

X1(蓝色)	X2(白色)	X3(棕色)	X4(红色)	24W(橙色)	Y17(紫色)	24V(粉红色)
B4	B5	B6	B7	B12	C1	C5
K114-NO	K115-NO	K116-NO	K117-NO	K114-COM	CB104-A11	XT3-3 反馈信号

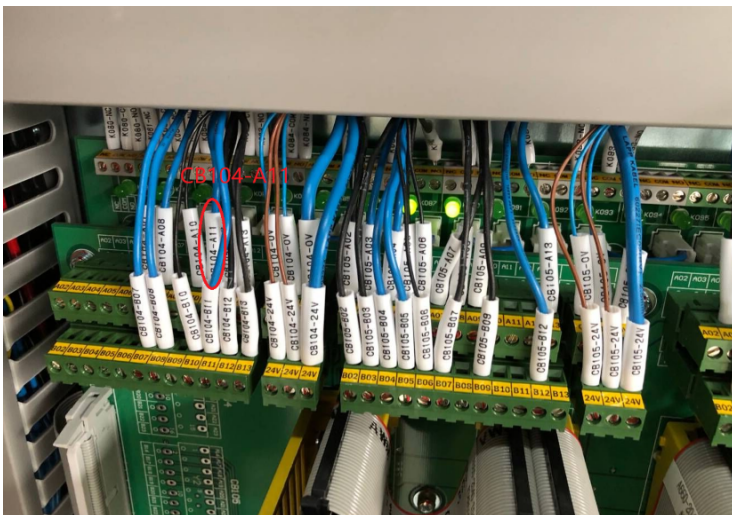
注：1、表格中第一排为高压油泵线号；

2、表格中第二排为高压泵与机床连接用的航空插头的插针编号；

3、表格中第三排为机床电箱内基板接点编号；

4、X1、X2、X3、X4 信号线与 24W 需要形成一个启动信号回路；

5、Y17 与 24V 需要形成一个高压报警回路；



### 4.3.2 信号线接线图

高压油泵处

电源和信号快速接口



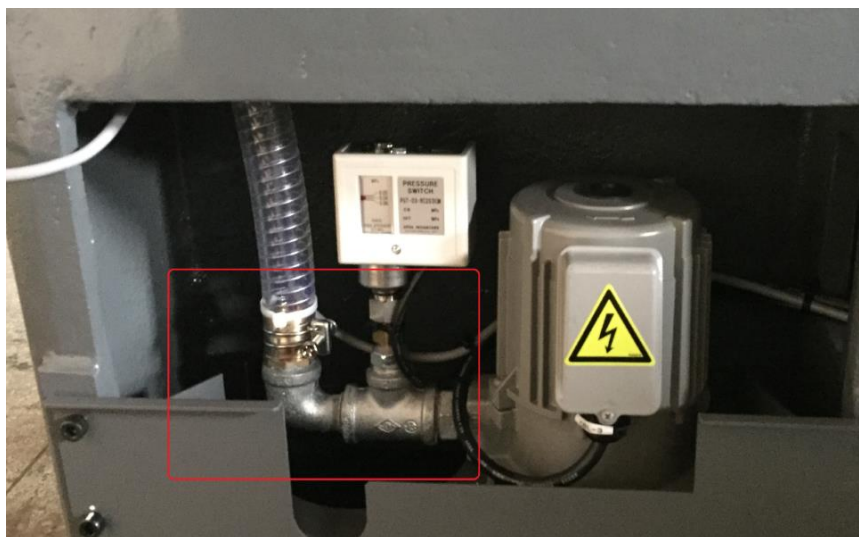
机床处

A、CITIZEN-A20 机床 信号快速接口



#### 4.4 油管连接

##### 4.4.1 进油管三通安装位置（附图）



油泵进、回油管连接图

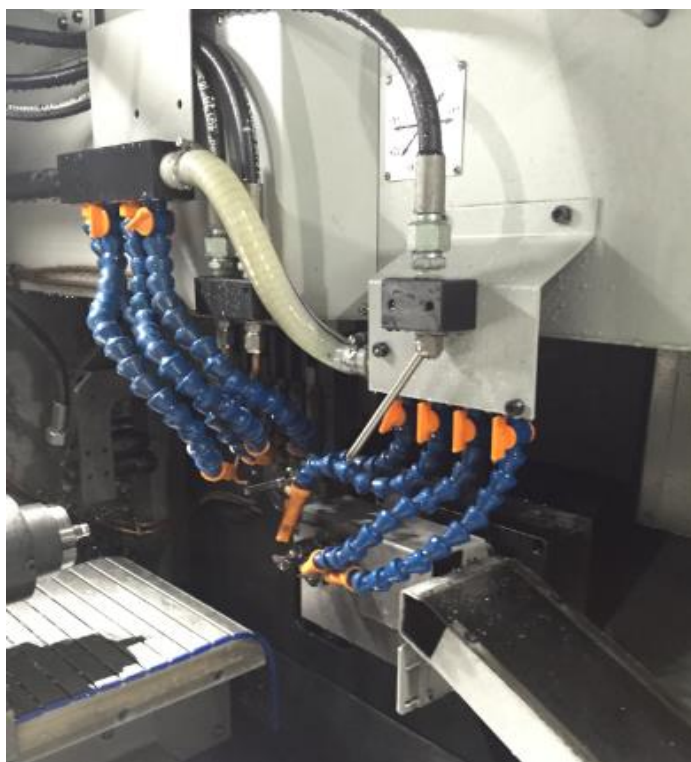


#### 4.4.2 高压油管安装

##### CT-20 机外、机内油管连接



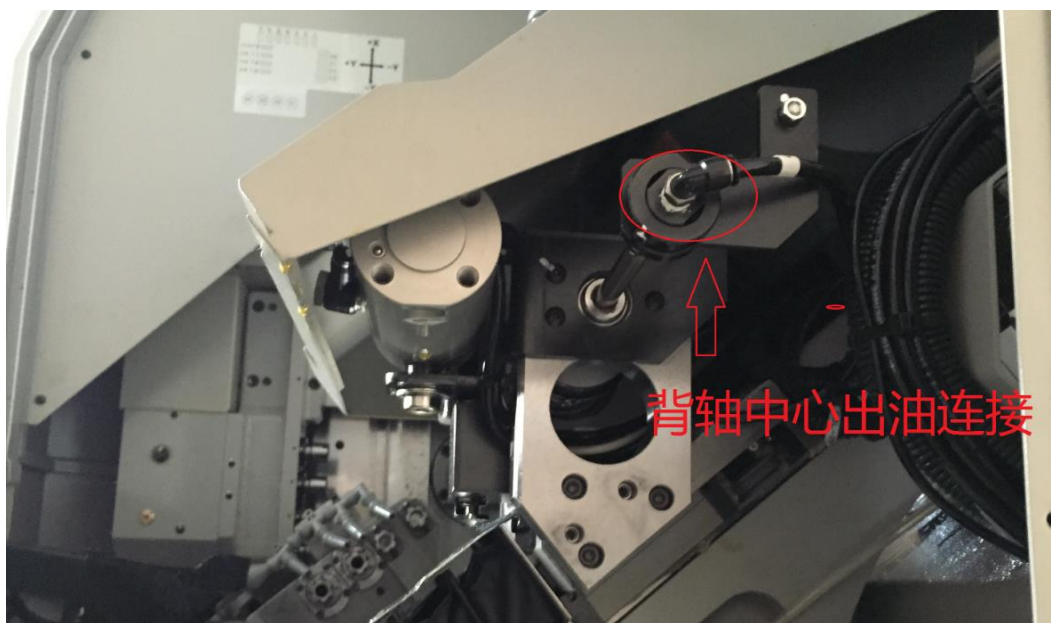
##### 机内分流块和喷油管安装位置



#### 4.4.3 背面主轴内孔中心出油高压油管接头安装

要安装的副主轴高压冷却液油管，请完成以下步骤

- A、机器上拆下后侧盖。将 M3 和 M4 螺丝拆下，长内六角螺丝，平垫圈全拿掉。
- B、当后侧盖被移除时，副轴就清晰地露出，拆下推料杆上的背面主轴吹气管路和空气管路接头。
- C、使用附送的扎带将气管和空气管路接头固定在某一个不受影响的地方，以便将来使用。
- D、将提供 45 度\*1/8PT\*1/4PH 的接头连接到副主轴推料杆上。
- E、高压油管固定后，确保背面主轴移动至极端时没有干扰。



#### 高压喷油管配件



固定块用喷嘴套件



喷油铜管

---

## 5.1 系统测试说明

### 5.1.1 测试步骤

A、接线完成，确认系统各环节正常后，打开机床在数控系统控制面板上的基本喷油按钮，让机床油路循环，并查看机床油路是否处于正常工作。

### 5.1.2 压力调节

在机床 MDI 模式下，使系统运行 M 指令时，根据需要调节本系统压力调节阀（4mm 外六角扳手就可调节压力），出油压力表上就会显示实际压力数。出厂压力设置为 5M Pa 左右。最大压力 7Mpa,额定压力 9Mpa（使用时不能超过 10Mpa）。

### 5.1.3 测试程序，在MD I 状态下输入

**注意：在测试中压油泵之前，先将中压油泵的调压阀调至最低和机床切削油打开，然后在 MDI 模式下，运行马达启动信号，同时启动两种以上的电磁信号后将管路中的空气排除干净（大约需要 2 分钟时间）。**

M47 高压油泵启动，M48 高压油泵关闭。M600 相应的电磁阀打开、M601 相应的电磁阀关闭。

同理：M602/M603 M604/M605

将 NC 操作面板调整至 MDI：

/M52;（机床切削油开）

/M600;（电磁阀开，油泵开）

/G04 U0.2

/M601;（电磁阀关，油泵关）

### 5.1.4 加工程序例

**/M47**

**/M600**

**/G4U0.2**

M3S1=2500

T0200

G99G0Z0.T02

G0X21.0Z-1.0T0

**/M601**

**/G4U0.2**

**/M48**

---

## 6.0 维护保养

### 滤袋规格

高压油泵油箱的油是由供油泵本身所提供。

该过滤袋的规格：

尺寸：直径 120mmx 长 600mm

产品编号：滤袋 SHP-10

过滤精度：10 微米、20微米（出厂标准为 10 微米）

过滤袋是损耗品，使用寿命**最多为 1 个月**，根据切削油环境不同而寿命有所不同，根据实际情况而定。不能重复使用。需要进行定期更换过滤袋。

### 6.1 滤袋清洗方法

- 1) 更换过滤袋时，请按顺序实施。
  1. 必须提前关闭高压油泵和供油泵的电源。
  2. 打开维护钣金，就能看见过滤装置内的2个过滤袋。
  3. 在保证高压油泵和供油泵关闭的状况下。
  4. 取出滤袋。
  5. 必须更换新的过滤袋。
  6. 上述内容完毕后用手动供油的方式将油箱最低液位报警消除，供油泵会自动供油，再启动高压油泵。

### 6.3 定期维护

由于过滤袋是消耗品，机床油污较严重的情况下，根据使用情况不同，按需要更换过滤罐内的过滤袋精度不一样，对电磁阀的寿命也会有相应不同的影响。常规推荐最少在 25 微米等级以内的过滤袋为宜。

- 1, 本系统避免长时间频繁电启动。
- 2, 定期打开维护钣金，清理过滤器中残渣物，保持油路的顺畅。
  - 1、**过滤袋的寿命**：正常使用情况下，大约为**2 个月左右**（根据使用切削油的油污不同，也会有所不同），根据实际情况决定过滤袋的使用寿命。
  - 2、**过滤袋清洗周期**：请根据机床油箱内的切削油的油污程度，改变更换时间。机床油箱的切削油使用时间太久，也建议将机床油箱进行定期水清理。
- 3, 电路需要检查维护时，需要先断开系统总电源，不要轻易触碰带电元器件。非专业

## 高压油泵冷却系统的油泵

高压油泵系统的油泵有一定的使用寿命。油泵的寿命是根据使用时间，油的污染成度和造成真空、使用环境等不同，使用寿命也有所不一样。

油的污染主要是通过更换过滤袋，根据工厂使用切削油的污染成度和加工材质的不同，定期除去过滤袋上任何残留的污渍。

切削油箱保持足够的冷却液，主要是防止油泵运行时造成真空，确保有足够的冷却液供应给高压油泵，不能有滞留空气。另外，真空发生时过滤器会存在大量空气，从而降低了适当的切削油供应给高压泵，使油泵在一个空转的情况下，就可能会损坏油泵。

### 6.6 更换泵浦的步骤

- A、关闭机床和高压油泵电源。
- B、高压油泵上面和两外侧板金卸下（M5 半圆头螺丝），就可以看到油泵内部结构。
- C、将泵浦两侧的油管和接头卸下（马达与泵浦之间是通过连接器钟型罩连接的）。
- D、先将钟型罩内的连接器上固定泵浦轴芯的螺丝拧松。
- E、将泵浦固定在钟型罩上的端面螺丝拧松。
- F、泵浦可以轻轻用力拉出。

### 6.7 消耗部件

由于机械结构原因，有时不得不使用消耗的部件。将这些消耗部件进行必要的定期点检，如果出现不良状况，必须及时进行更换。这里将针对这些消耗部件进行必要的说明。

消耗部件表

消耗部件名称	型号	点检周期	更换的标准
过滤器滤袋	HP-10（15Mpa 高压）	每 2~4 周	有异音，压力减小时
过滤器滤袋	SHP-10(10Mpa 高压)	每 2~4 周	有异音，压力减小时
过滤器滤芯	D-312-60（7Mpa 高压）	每 2 个月	有异音，压力减小时
前置滤网	MF-12(7Mpa 高压)	每 2~4 周	变形 很脏，严重堵塞时
油管接头	G1/8-1/4PH	每 3 个月	变形、漏油时
喷嘴套件	1/8- $\phi$ 4.0	每 6 个月	变形、松动
喷嘴	M3	每 6 个月	变形



## 6.8 系统主要部件相对应的图片和型号

### 6.8.1 高压油泵主要部件图片

## 6.8.2 高压油泵主要部件名称和型号

序号	品名	型号	品牌	备注
1	总开关	TDR33	天得	
2	接触器	LC1D25Q7C	施耐德	
3	热敏器	LRD21C	施耐德	
4	继电器	MY2N	OMRON	
5	过滤袋	SHP-10	AR	
6	电磁阀	DG4V-C-2BL-U-H	迪普马	
7	调压阀	RPEC-LAN	SUN	
8	出油压力表	0-250	SKUN	
9	指示灯	DC24V	天得	
10	报警器	DC24V	天得	
11	油泵	PV2R1-14	叶片泵	

注：以上图片和型号内容仅供参考，系统可能会升级或更新，部件型号可能会有所变动或用新型号部件所代替时，此消息另外不作书面通知，注意在购买部件时，每种系列的产品具体型号请咨询销售厂家。

## 7.2 故障排除

### 7.2.1 本机上的警报

当高压油泵装置发生故障（报警灯亮起）时，可能是下面的原因造成：

当机器发生报警时，先确认是什么装置发生报警，分别：马达过载报警、油箱最低液位报警、油箱最高液位（溢流）报警、过滤袋堵塞报警等。

A、先检查高压油泵装置电气箱内的热保护开关是否工作。

马达如果出现超负荷运行时，热保护开关就会运行，造成接触器不被吸合，同时高压油泵马达停止工作，电气箱面板上的报警指示灯亮起并发出蜂鸣声，同时机床本身也会出现“外部装置警报”。

B、如果热保护开关未工作时，X18 信号点的继电器工作。油箱最低液位报警，请更换过滤袋。

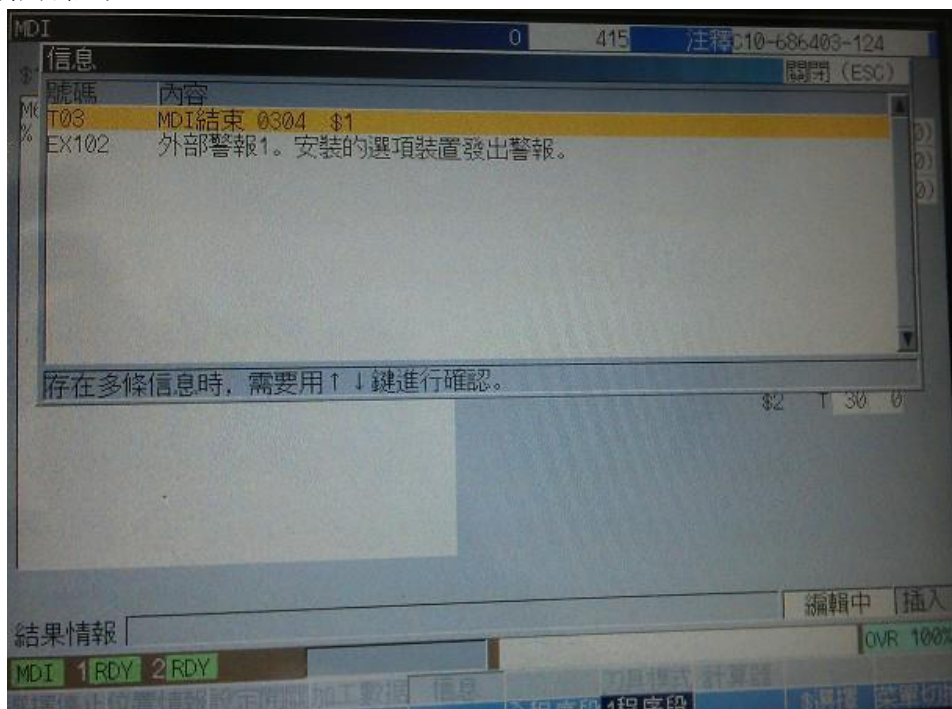
电气面板上的报警指示灯亮起并发出蜂鸣声，同时使高压油泵马达停止运行。过滤装置内的过滤袋已经严重堵塞，需要及时更换。

C、如果是油箱液位溢流报警时，X17 信号点的继电器工作，同时供油马达停止工作，面板上的溢流报警灯亮起。

当发生溢流报警时，请与供应商联系，液位开关发生故障，更换新的液位检测部件。

### 7.2.2 机床本体上的警报

A、当高压油泵装置滤袋堵塞或马达超负荷运行时，都会使高压油泵马达停止工作并同时发送信号给机床本体，可能从而使机床“自动运行程序结束”和发生“外部警报”的报警信号。



## 产品检验合格表

产品编号：\_\_\_\_\_ 客户名称：\_\_\_\_\_ 图纸编号：\_\_\_\_\_ 制造日期：\_\_\_\_\_

### 一，外观检查：

- |                               |                             |                              |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1, 产品油漆规格正确, 无色差, 缺损, 透底, 未干。 | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 2, 产品外观弯管, 排线工整。              | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 3, 产品固定脚平稳 (滚轮方向正确)           | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 4, 位涂装喷漆处, 已涂上防锈漆             | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 5, 警示标示, 注意事项贴附。              | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |

### 二，装配检查

- |                             |                             |                              |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1, 电机, 泵体规格正确               | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 2, 压力表, 冷却器, 储能器, 进油过滤器规格正确 | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 3, 油箱面板与箱体按章方向是否正确          | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 4, 阀体规格, 油路规格是否正确           | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 5, 配管接头, 螺丝锁紧, 吊环锁紧         | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 6, 系统接头, 接口规格正确             | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |

### 三，性能检查

- |                               |                             |                              |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1, 泵体压力设定可达到要求, 出厂设定值: _____  | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 2, 减压阀压力设定可达到要求, 出厂设定值: _____ | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 3, 系统结构与设计要求一致                | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |
| 4, 系统测试时各部位有无渗漏现象             | <input type="checkbox"/> 合格 | <input type="checkbox"/> 不合格 |

### 四，最终判断：

合格    不合格

### 五，备注：

- 1,
- 2,
- 3,

检测人：\_\_\_\_\_ 复查人：\_\_\_\_\_ 品质保证：\_\_\_\_\_