



## HY (F) 150/HY (F) 150K系列 伺服阀



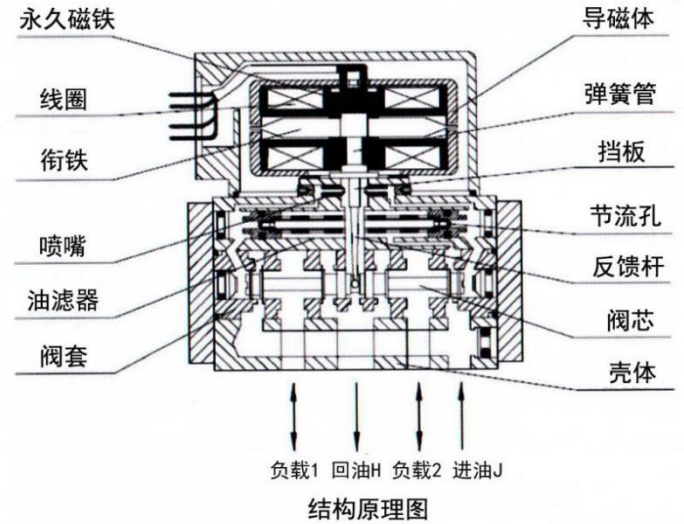
襄阳航宇机电液压应用技术有限公司

## HY (F) 1 系列

### 电液伺服阀的构造及工作原理

该阀前置放大级采用双喷嘴挡板结构，功率级采用力反馈滑阀结构，原理图如图1所示，其工作原理为：

当力矩马达线圈输入控制电流时，线圈在衔铁上产生一个磁力矩，使衔铁组件绕弹簧管中心旋转，从而使挡板向一侧偏移，导致一边喷嘴挡板距离减小，另一边喷嘴挡板距离增大，产生控制压力推动阀芯运动。同时，反馈杆发生弹性形变，产生反馈力矩，当与作用在衔铁组件上的磁力矩达到平衡时，阀芯停止运动，保持在一个平衡位置。由于磁力矩与控制电流成正比，反馈力矩与阀芯位移成正比，这样该结构的输出流量与输入电流成正比关系。



### 阀的特点

- ◆ 采用力矩马达和两级液压放大器结构
- ◆ 前置级为双喷嘴挡板阀
- ◆ 阀芯驱动力大
- ◆ 性能优良，动态响应高，工作稳定可靠，使用寿命长
- ◆ 高分辨率、低滞环
- ◆ 结构紧凑，体积小，质量轻

在额定压力以外的压力下，阀的空载流量按如下公式计算：

$$Q = Q_N \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_N}}$$

$\Delta P$  = 实际供油压力

$\Delta P_N$  = 额定工作压力

$Q_N$  = 额定流量

$Q$  = 供油压力为  $\Delta P$  时的空载流量

# HY (F) 150、HY (F) 150K 系列 常规技术参数

## 常规参数:

工作压力:

2-31.5MPa

温度范围:

-25℃~105℃

密封件材料:

丁腈橡胶、氟橡胶等

工作介质:

符合 SY1181、Q/SY11507 规定的航空液压油、石油基抗磨液压油、汽轮机油、透平油等

推荐油液粘度:

粘度在 38℃时为 10~100mm<sup>2</sup>/s

油液清洁度:

①系统过滤: 选用无旁路、带报警装置的高压过滤器安装在系统的主油路中。如有可能, 可直接将过滤器安装在伺服阀的进油口处。

②油液的清洁度会影响伺服阀工作性能(如零位、滞环、分辨率等)和寿命。

③工业级伺服阀推荐系统油液清洁度:

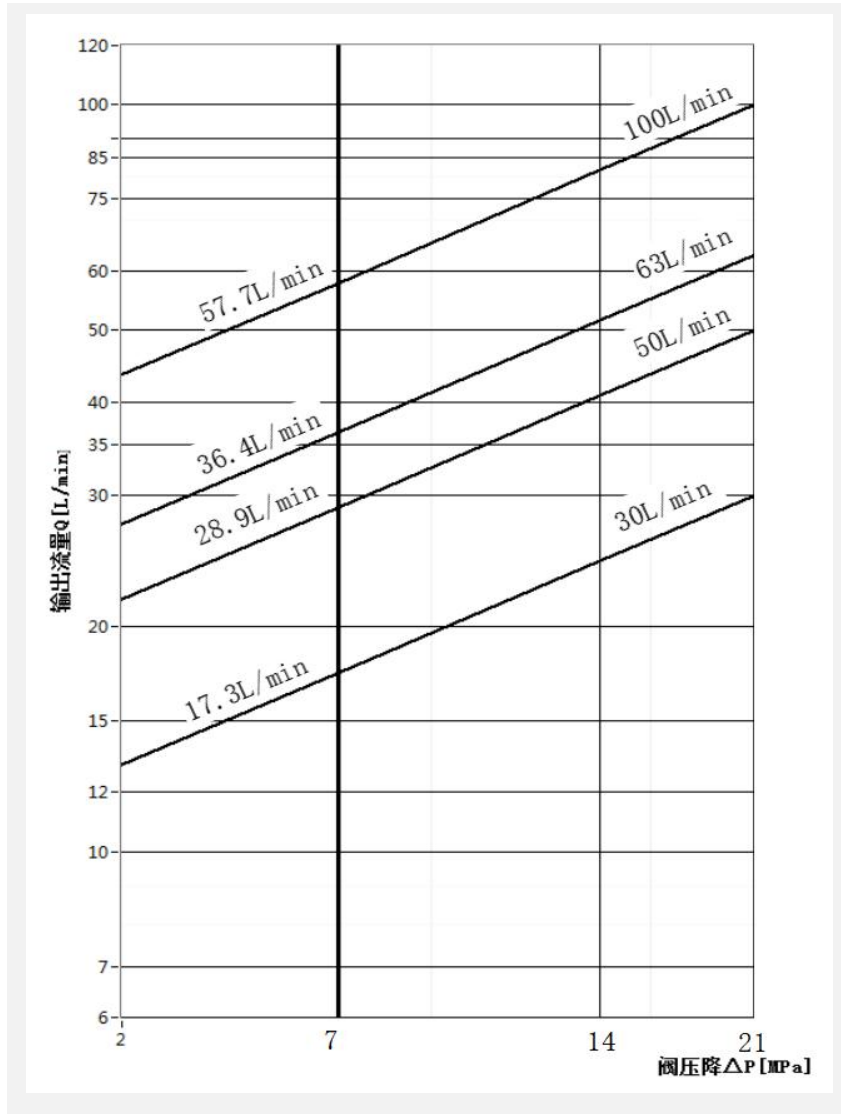
正常使用: ISO 4406 15/12, NAS 1638 6 级,  
滤芯 β<sub>10</sub> ≥ 200 [10μm]

长寿命使用: ISO 4406 13/10, NAS 1638 4 级,  
滤芯 β<sub>3</sub> ≥ 200 [3μm]

安装要求: 注意保持安装面清洁度

电连接器防护等级: IP65 (普通); IP67 (三防)

保护底板: 发货时配有保护底板



\*可根据用户要求, 调整阀的部分参数指标

\*\*可根据客户要求选用其他密封材料

阀的负载流量图


# HY (F) 150、HY (F) 150K 系列 技术参数 电气接线

## 技术参数

| 产品型号                     |            | HY (F) 150   |                | HY (F) 150K |                |
|--------------------------|------------|--------------|----------------|-------------|----------------|
| 供油压力范围 Ps (MPa)          |            | 2~31.5       |                |             |                |
| 额定流量 Qn<br>(L/min)       | △PN=21MPa  | 30、50、63、100 |                |             |                |
|                          | △PN=7MPa   | 18、30、36、60  |                |             |                |
| 额定流量容差 (%)               |            | ±10          |                |             |                |
| 额定电流 In (mA)             |            | 15           | 40             | 15          | 40             |
| 线圈电阻 (Ω)                 |            | 200          | 80             | 200         | 80             |
| 滞环 (%)                   |            | ≤4           |                | ≤2          |                |
| 分辨率 (%)                  |            | ≤1           |                | ≤0.5        |                |
| 非线性度 (%)                 |            | ≤7.5         |                | ≤3          |                |
| 不对称度 (%)                 |            | ≤10          |                |             |                |
| 零偏 (%)                   |            | ≤±2          |                |             |                |
| 重叠 (%)                   |            | ≤±2.5        |                |             |                |
| 内漏 (%)                   |            | ≤1.9~3.0     |                | ≤2.4~3.5    |                |
| 压力增益 (%Ps/1%In)          |            | >30          |                | >50         |                |
| 温度零漂 (△T=40℃)            |            | ≤±2          |                |             |                |
| 供油压力零漂 (80%~110%) PN (%) |            | ≤±2          |                |             |                |
| 回油压力零漂 (0%~20%) PN (%)   |            | ≤±2          |                |             |                |
| 加速度零漂 △a=10 g (%)        |            | ≤±2          |                |             |                |
| 频率特性                     | 幅频宽 (-3dB) | ≥50 (30~     | ≥40 (100L/min) | ≥80 (30~    | ≥60 (100L/min) |
|                          | 相频宽 (-90°) | ≥50 (30~     | ≥40 (100L/min) | ≥80 (30~    | ≥60 (100L/min) |
| 温度范围 (℃)                 |            | -25~105      |                |             |                |
| 质量 (Kg)                  |            | ≤1.6         |                |             |                |

测试油温 40±6℃；测试供油压力 21MPa。

## 电气接线

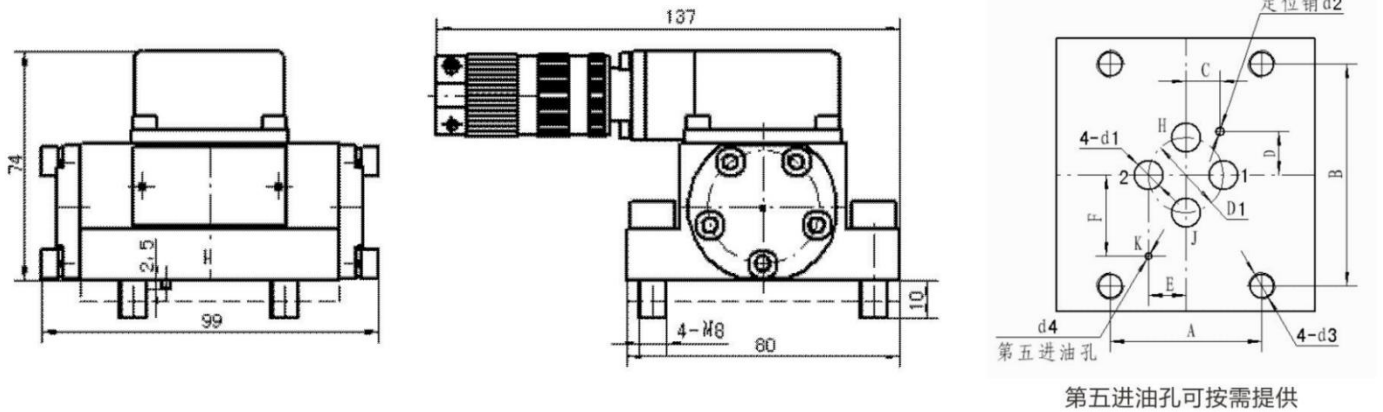
| 线圈连接方式  | 单线圈、串联、并联、差动   |
|---------|--|
| 插座针号    |    |
| 外引出导线颜色 | 绿 红 黄 蓝  |
| 控制电流的极性 | 单线圈： 2+， 1-或 4+， 3-； 串联线圈： 1 与 4 相连， 2+， 3-；<br>并联线圈： 1 与 3、 2 与 4 相连， (2， 4) +， (1、 3) -；<br>差动联接： 当 1+时， 1 到 2<1 到 3； 当 1-时， 2 到 1>3 到 1； 用于串联时， 2+， 3-。 |

# HY (F) 150、HY (F) 150K 系列 安装图 配件及附件

## 安装图

外形及安装尺寸图：

油口连接面尺寸：



| 代号 | D1  | d1   | d2   | d3 | d4 | A    | B  | C   | D    | E  | F    |
|----|-----|------|------|----|----|------|----|-----|------|----|------|
| N  | Φ22 | Φ8.5 | Φ2.5 | M8 | Φ2 | 44.5 | 65 | 9.9 | 12.7 | 11 | 23.8 |

- 1、进油腔 J，回油腔 H，负载腔 1、2，第五进油孔可按需提供。
- 2、A、B、C、D、D1、E、F 理论值尺寸公差均为±0.1mm。
- 3、定位销可根据用户需要选配。

## 配件及附件

| 型号    | 必要配件                       |                               |                    |                |                    | 可选附件                     |                          |                          |                          |
|-------|----------------------------|-------------------------------|--------------------|----------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|       | J、H、1、2 口密封圈规格<br>(数量 4 件) | 先导级独立进油口<br>密封圈规格<br>(数量 1 件) | 电连接器插头<br>(数量 1 件) | 护板<br>(数量 1 件) | 安装螺钉规格<br>(数量 4 件) | 冲洗板                      | 转接板                      | 屏蔽线                      | SVC 伺服阀<br>控制器           |
| HY150 | Φ10.3×2                    | Φ6×2                          | Q14                | HY150-103 护板   | GB70 M8×25         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |