



## HY (F) 110、HY (F) 111系列 伺服阀



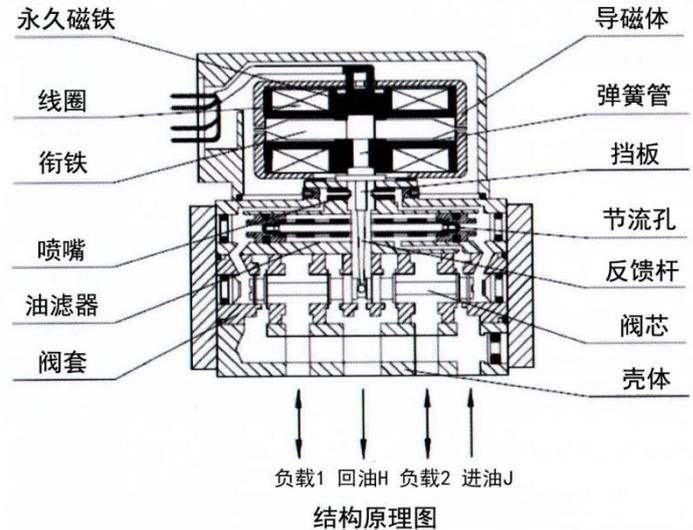
襄阳航宇机电液压应用技术有限公司

## 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，这样该结构阀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
- ◆ 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) 110、HY (F) 111 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,

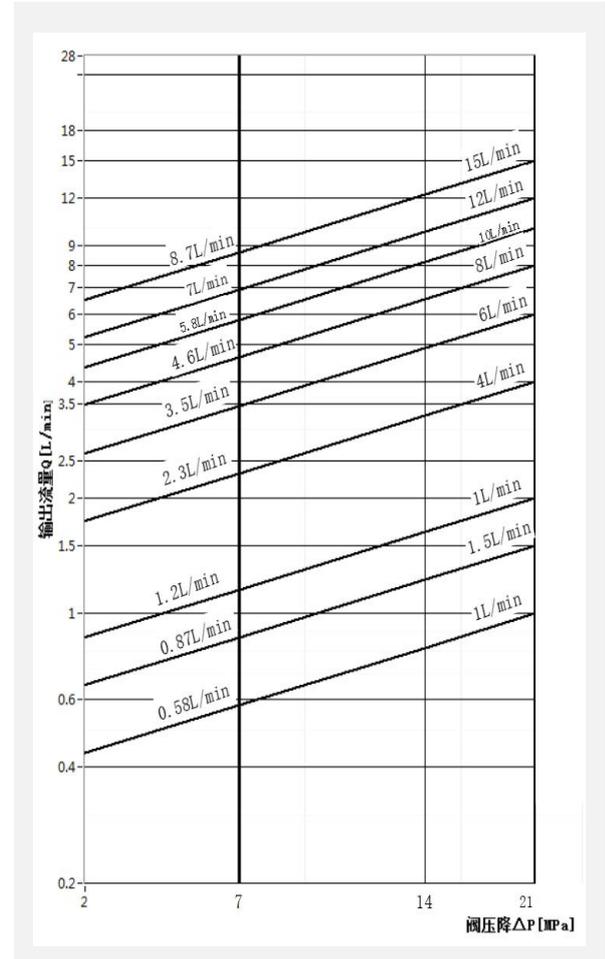
滤芯 β<sub>3</sub> ≥ 200 [3μm]

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

重量: ≤0.2KG



阀的负载流量图

\*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

# HY (F) 110、HY (F) 111 系列 技术参数 电气接线

## 技术参数

产品型号	HY (F) 110		HY (F) 111	
供油压力范围 Ps (MPa)	2~31.5			
额定流量 Qn(L/min)	$\Delta$ PN=21MPa	1、1.5、2、4、6、8		10、12、15
	$\Delta$ PN=7MPa	0.6、1、1.5、2.5、3.5、5		6、7、9
额定流量容差 (%)	$\pm 10$			
额定电流 In (mA)	10	40	10	40
线圈电阻 ( $\Omega$ )	700	80	700	80
滞环 (%)	$\leq 4$			
分辨率 (%)	$\leq 1$			
非线性度 (%)	$\leq 7.5$			
不对称度 (%)	$\leq 10$			
零偏 (%)	$\leq \pm 2$			
重叠 (%)	$\leq \pm 2.5$			
内漏 (%)	$\leq 0.3 \sim 0.65$		$\leq 0.75 \sim 1.05$	
压力增益 (%Ps/1%In)	$> 30$			
温度零漂 ( $\Delta T=40^{\circ}\text{C}$ )	$\leq \pm 2$			
供油压力零漂 (80%~110%) PN (%)	$\leq \pm 2$			
回油压力零漂 (0%~20%) PN (%)	$\leq \pm 2$			
加速度零漂 $\Delta a=10\text{g}$ (%)	$\leq \pm 2$			
频率特性	幅频宽 (-3dB) (Hz)		$\geq 100$	
	相频宽 ( $-90^{\circ}$ ) (Hz)		$\geq 100$	
温度范围 ( $^{\circ}\text{C}$ )	$-25 \sim 105$			
质量 (Kg)	$\leq 0.20$			

测试油温  $40 \pm 6^{\circ}\text{C}$ ；测试供油压力 21MPa。

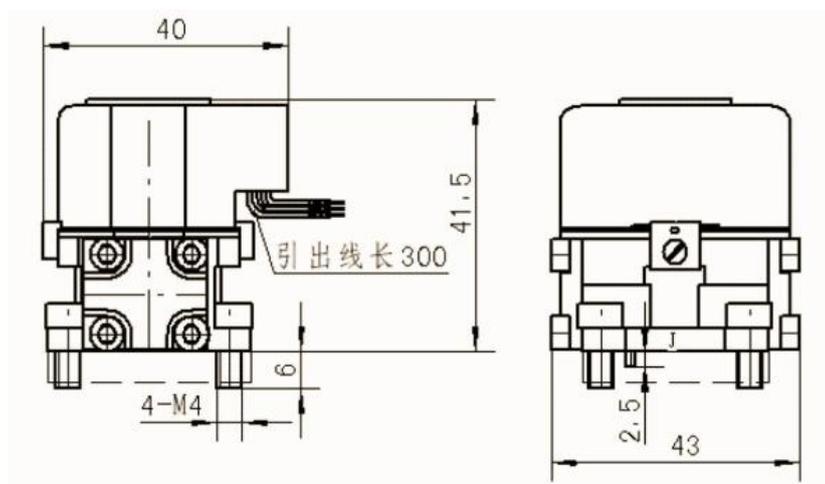
## 电气接线

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-； 并联线圈： 1 与 3、2 与 4 相连， (2, 4) +, (1, 3) -； 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-。

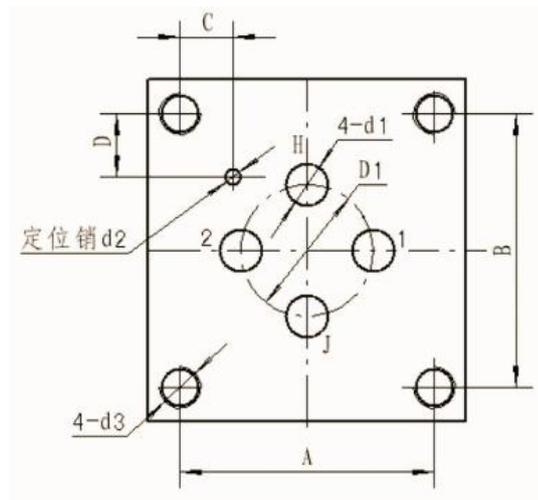
# HY (F) 110、HY (F) 111 系列 安装图 配件及附件

## 安装图

外形及安装尺寸图：



油口连接面尺寸：



代号	D1	d1	d2	d3	A	B	C	D
N	Φ12.5	Φ4	Φ1.5	M4	24	26	5	6

- 1、进油腔 J，回油腔 H，负载腔 1、2。
- 2、A、B、C、D、D1 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 (数量 4 件)	先导级独立进油口 密封圈规格 (数量 1 件)	电连接器插头 (数量 1 件)	护板 (数量 1 件)	安装螺钉规格 (数量 4 件)	冲洗板	转接板	屏蔽线	SVC 伺服阀 控制器
HY110	Φ6×1	/	/	HY110-114 护板	GB70 M4×10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>