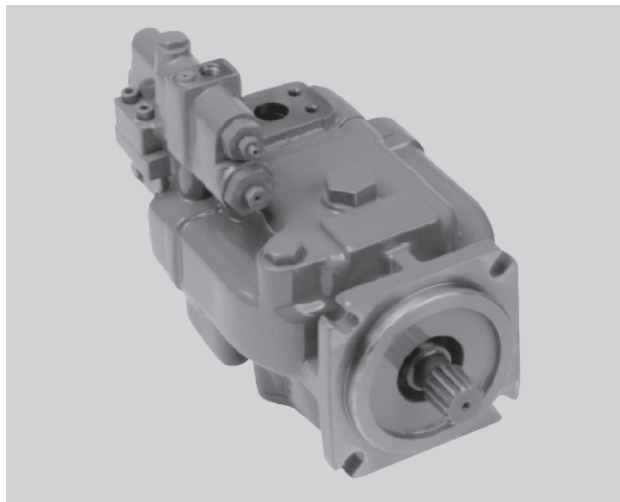




## SY-PVH 柱塞泵

功率密度大，性能高  
用于工业和工程机械



### 引言

SY-PVH 是一种直轴式轴向柱塞泵，这种泵包含了邵液其它柱塞泵的设计经验。具有形体小、功率密度大、噪声低的特点。

SY-PVH系列经专门设计，能满足设备在25MP压力下连续运行工作的要求。这种泵性能可靠，控制方式多样，使用灵活且广泛应用于工程机械、建筑机械、冶金、矿山、机床、塑料机械等；该泵经过了严格的实验室试验和现场考核。

### SY-PVH系列的优点

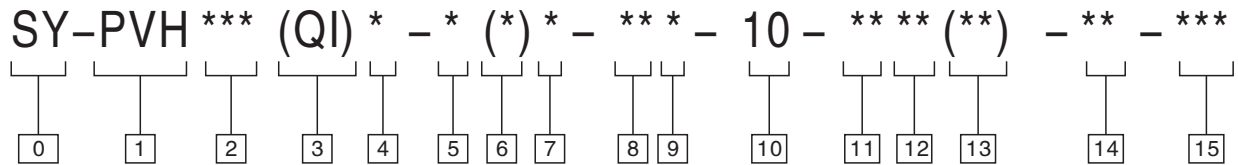
- 1、噪声低：噪声73dBA-76dBA。
- 2、容积效率高：94%-96%的容积效率。
- 3、重载轴承和最短的轴伸使内部变形磨损减至最小，提高了使用寿命，具有广泛的适应性。
- 4、功率密度大。
- 5、小而轻的设计使安装和维修更加方便。

# 目录

## Contents

1 型号编法 .....	1
2 性能数据 .....	2
2.1 额定特征 .....	2
2.2 性能特征 .....	3
2.3 噪音级 .....	6
3 主体结构与控制方式 .....	7
3.1 主体结构 .....	7
3.2 控制方式 .....	9
4 轴伸尺寸 .....	13
5 安装尺寸 .....	14
5.1 泵的尺寸 .....	14
5.2 最大排量可调尺寸 .....	17
5.3 垂直安装 .....	18
5.4 安装支架 .....	18
6 应用数据 .....	19
7 重量和启动 .....	19

## 1、型号编法



0 —— 邵液

1 —— 泵系列

2 —— 最大几何排量

$$57 = 57.4 \text{ cm}^3 / \text{r} (3.5 \text{ in}^3 / \text{r})$$

$$63 = 62.7 \text{ cm}^3 / \text{r} (3.84 \text{ in}^3 / \text{r})$$

$$74 = 73.7 \text{ cm}^3 / \text{r} (4.5 \text{ in}^3 / \text{r})$$

$$81 = 81 \text{ cm}^3 / \text{r} (4.9 \text{ in}^3 / \text{r})$$

$$98 = 98.3 \text{ cm}^3 / \text{r} (6.0 \text{ in}^3 / \text{r})$$

$$106 = 106.5 \text{ cm}^3 / \text{r} (6.5 \text{ in}^3 / \text{r})$$

$$131 = 131.1 \text{ cm}^3 / \text{r} (8.0 \text{ in}^3 / \text{r})$$

$$141 = 141 \text{ cm}^3 / \text{r} (8.64 \text{ in}^3 / \text{r})$$

3 —— 设计/应用

空白=用于行走用途的设计

Q I =用于工业用途的低噪声设计

4 —— 安装法兰

C=SAE “C” 4-螺栓型 (SAE J744-127-4)

M=ISO 3019/2-125B4HW (仅用于PVH57和PVH74)

5 —— 轴转向, 从泵轴端看

R= 顺时针

L= 逆时针

6 —— 配置

空白=单泵

S =最大排量可调

7 —— 主油口

F = SAE 4-螺栓法兰油口

M= SAE 4-螺栓法兰油口, 带米制安装螺纹

8 —— 轴伸型式, 靠电动机端

N = ISO3019/2-平键短直轴E32N

1=SAE “C” 平键轴 (J744-32-1)

2=SAE “C” 花键轴14齿 (J744-32-4) 12/24径节, 30° 压力角渐开线, 平齿根

3=SAE “CC” 花键轴17齿 (J744-38-4) 12/24径节, 30° 压力角渐开线, 平齿根

12=SAE “D” 花键轴13齿 (J744-44-4) 8/16径节, 30° 压力角渐开线, 平齿根

13=SAE “CC” 平键轴 (J744-38-1)

16=SAE “D” 平键轴 (J744-44-1)

- 9 ——轴密封件，  
S = 一道，单向
- 10 ——泵设计号  
10 (可能改变，对于设计号10-19，安装连接尺寸不变)
- 11 ——压力补偿器  
C = 7-25MP (标准型)  
CM = 4-13MP (可选的QI型)
- 12 ——压力补偿器工厂设定值 (以1MP为单位)  
25 = 常规工厂设定值25MP 用于C型  
7 = 常规工厂设定值7MP 用于CM型
- 13 ——附加控制功能  
空白 = 无附加控制  
V = 负载传感，设定2MP 压差
- 14 ——控制设计号  
31 = C, CM, C(M)V
- 15 ——专用特征后缀  
027 = 复合2螺栓/4螺栓安装符合SAE “C” (除PVH131外)  
041 = 壳体不带内置进油口溢流阀 (用于升压回路)。最高进口压力0.34MP  
057 = 轴伸朝上安装 (垂直安装)

## 2、性能数据

性能数据是在50下使用YB抗磨液压油及泵口压力为零时的数值

### 2.1 额定特征

#### PVH\*\*\*QI 工业用泵的额定特性

参数	PVH57QI	PVH63QI	PVH74QI	PVH81QI	PVH98QI	PVH106QI	PVH131QI	PVH141QI
最大几何排量 cm <sup>3</sup> /r	57,4	62,7	73,7	81	98,3	106,5	131,1	141
额定压力 MP	25	23	25	23	25	23	25	23
不同进口压力下的额定转速 (r/min) .								
0进油口压力	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1500	1500
0.048MP	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
有效流量值 当1000 r/min	54	60	70	77	93	101	124	134
当1500 r/min	80	88	102	108	137	141	183	187

## PVH\*\*\*QI 工业用泵使用不同油液时的额定值

参数	抗磨 液压油	多元醇酯	水乙二醇	稠化高水基液 (90-10)
最高压力 MP	25	23	17.2	15.5
最高转速				
0.1MP	1800 ‡	1800	1800	1700
0.048MP	1500 □	1500	1500	1500
最高进口温度 . C	93	65	50	50

± 1500 rpm仅PVH131

□ 1200 rpm仅PVH131

## PVH\*\*\*行走设备用泵的额定特性◇

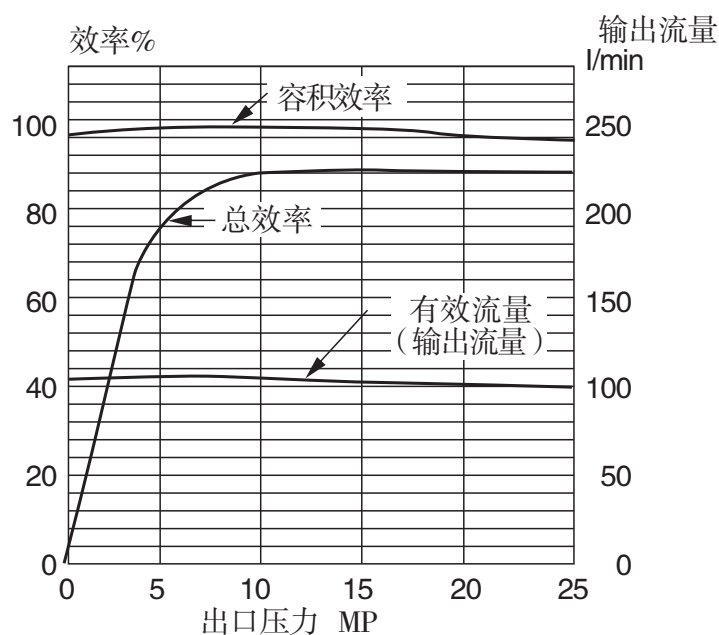
参数	PVH57	PVH63	PVH74	PVH81	PVH98	PVH106	PVH131	PVH141
不同进口压力下的额定转速 r/min.								
零进口压力	2400	2400	2200	2200	2100	2100	2000	2000
0.048MP	3000	3000	2750	2750	2600	2600	2500	2500
在额定压力及额定转速下的有效流量 零进口压力	130	144	155	169	196	211	249	268

◇排量和额定压力与PVH\*\*\*QI工业用泵相同。

## 2.2 性能特征

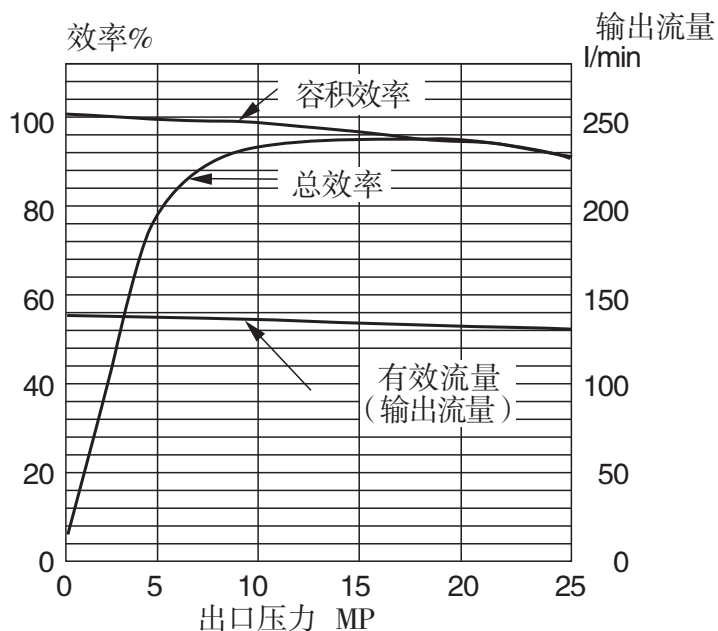
## PVH57

在1800r/min时, 输出流量和功率与输出压力的关系



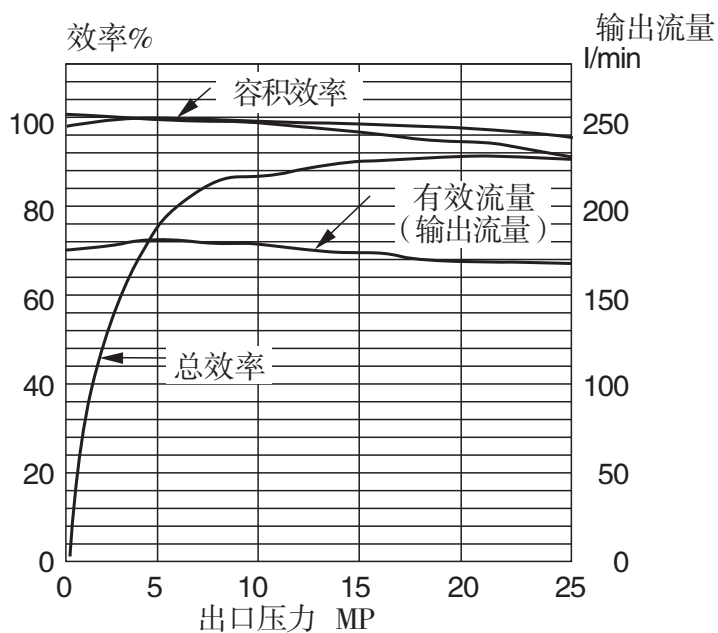
### PVH74

在1800r/min时，输出流量和功率与输出压力的关系



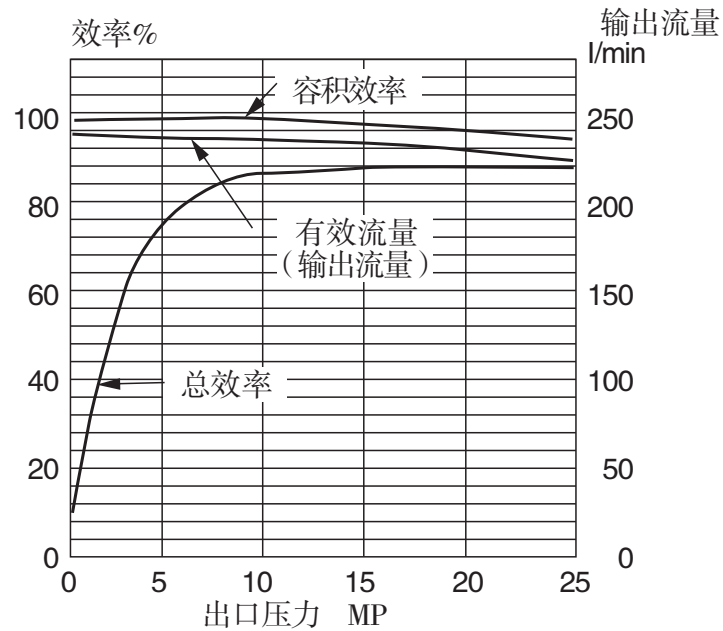
### PVH98

在1800r/min时，输出流量和功率与输出压力的关系

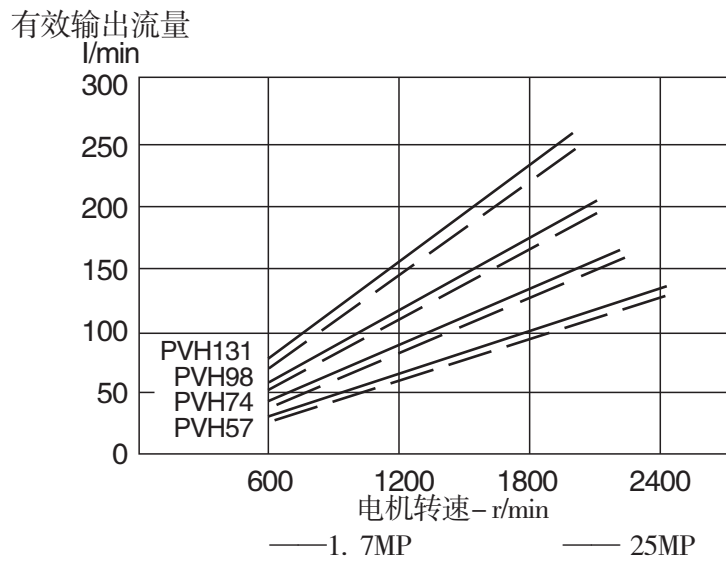


## PVH131

在1800r/min时, 输出流量和功率与输出压力的关系



最大扭矩时的有效流量



### 2.3 噪音级

#### 行走型——噪音级dB ( a )

压力 MP	PVH57		PVH74		PVH98		PVH131	
	1000 r/min	1500 r/min	1000 r/min	1500 r/min	1000 r/min	1500 r/min	1000 r/min	1500 r/min
7	69	75	69	74	69	73	74	78
14	74	76	74	76	71	76	79	85
21	75	79	75	79	75	80	81	87
25	75	79	75	79	76	82	81	88

#### 工业型——噪音级dB ( a )

压力 MP	PVH57QI		PVH74QI		PVH98QI		PVH131QI	
	1000 r/min	1500 r/min	1000 r/min	1500 r/min	1000 r/min	1500 r/min	1000 r/min	1500 r/min
7	62	69	63	71	67	73	73	78
14	64	71	67	73	68	74	75	82
21	68	74	71	75	73	78	79	85
25	69	76	71	76	75	80	80	87

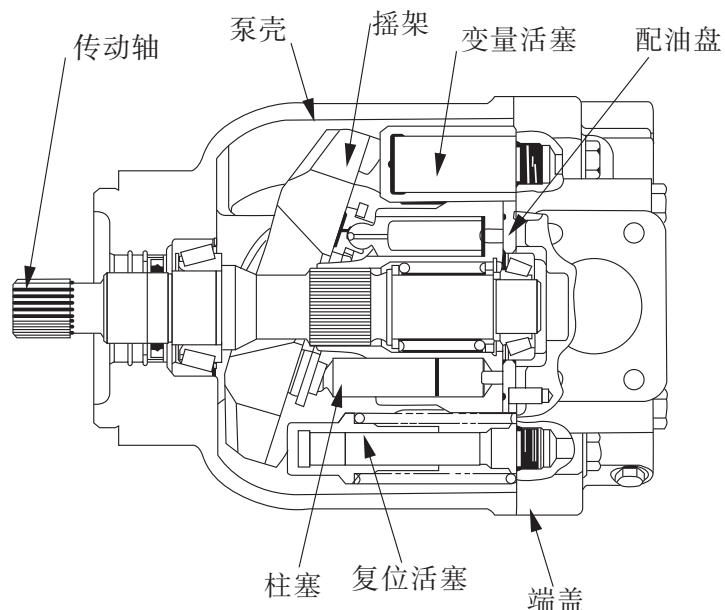


### 3、主体结构与控制方式

#### 3.1主体结构

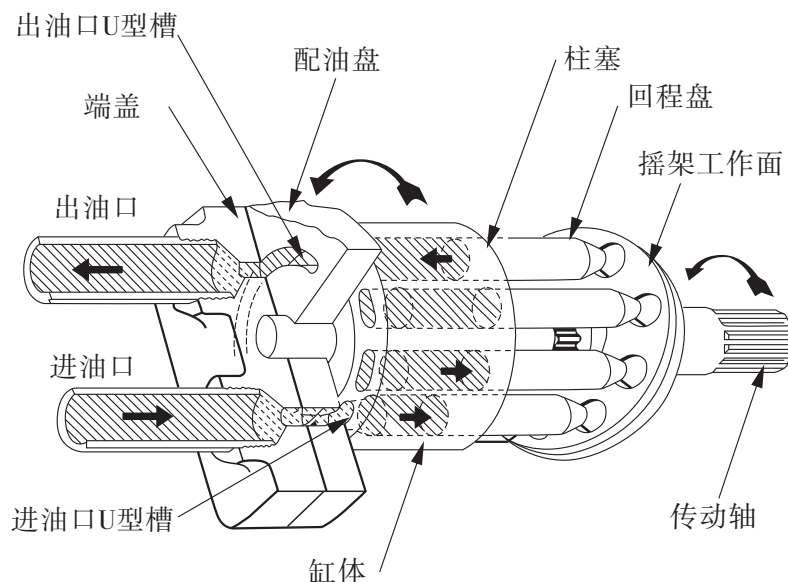
下图（主体结构图）显示了SY-PVH系列柱塞泵的基本结构，主要零件包括：传动轴，泵壳，摇架，旋转组件，配油盘，变量活塞，复位活塞，端盖，以及压力补偿控制部分。

主体结构图



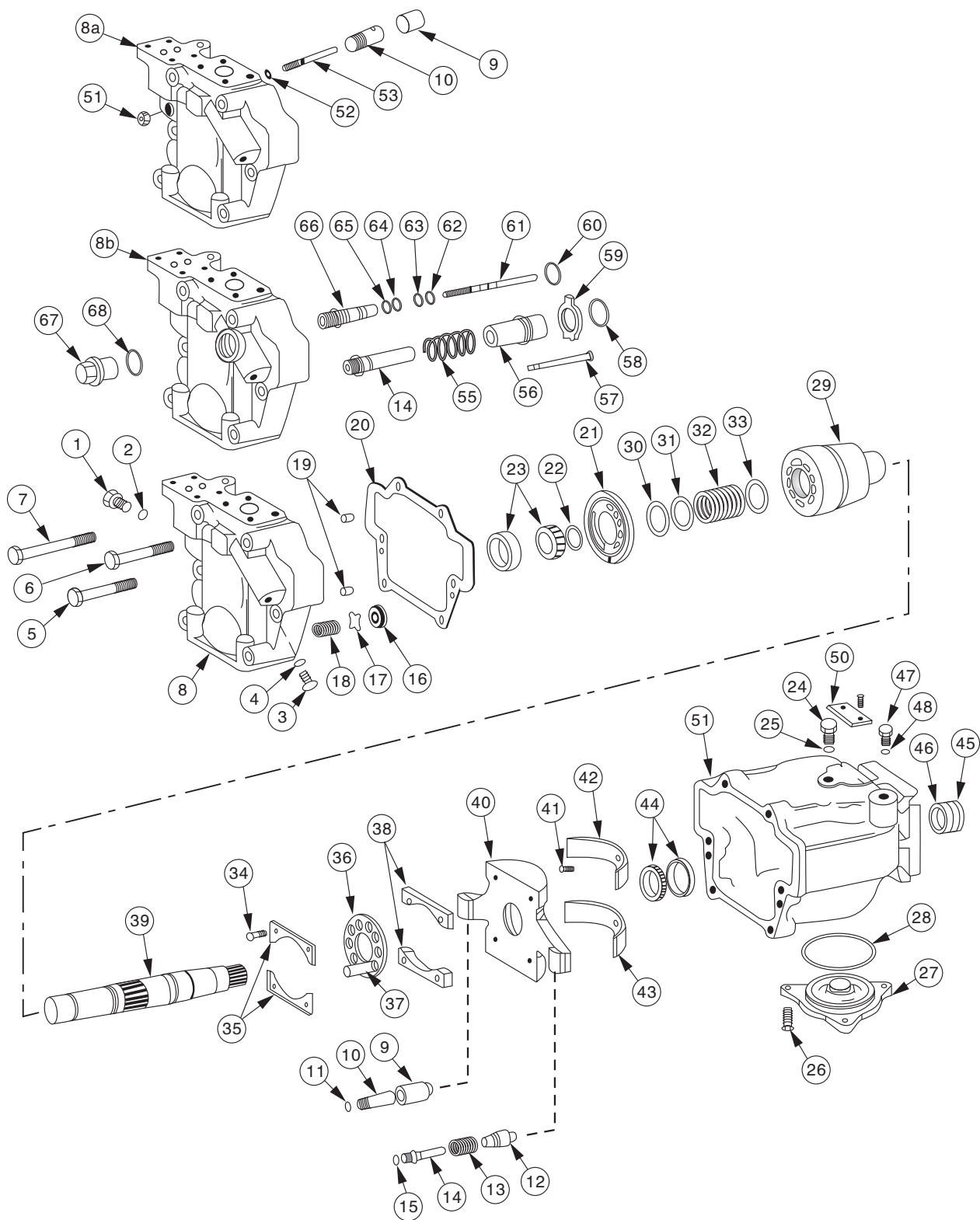
旋转组件如下图（旋转示意图），主要包括传动轴，回程盘，滑靴，柱塞，缸体等。

旋转部分示意图



主体具体的零件和安装部位见下图（主体部分示意图）

主体部分示意图



SY-PVH

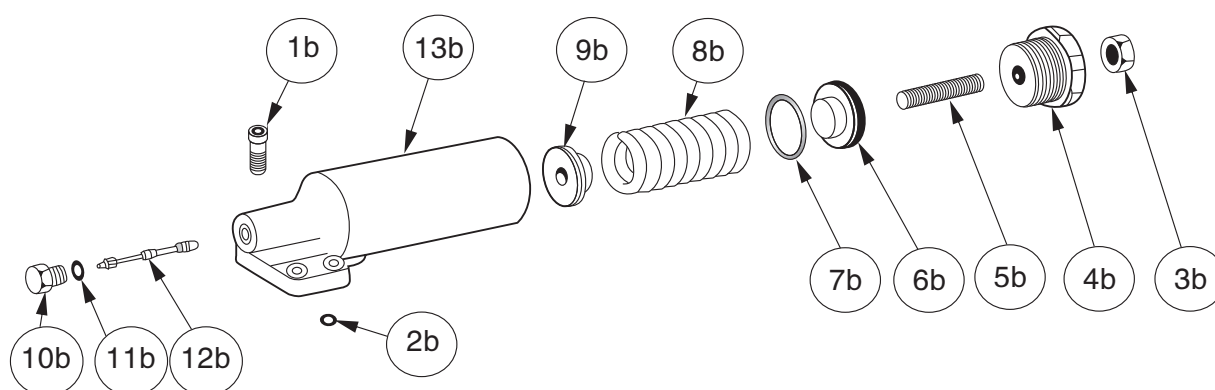
### 3.2 控制方式

SY-PVH目前有两种常用的控制形式，一种是“C”或“CM”型压力补偿控制（即恒压控制），一种是“C(M)V”限压式负载感受压力补偿控制（即限压式恒流量控制）。

#### “C”或“CM”——压力补偿

该控制方式是在压力低于压力补偿阀设定值时，泵将以最大排量来工作；压力高于压力补偿阀时补偿阀工作，实现恒压变量。该压力补偿器有两种压力范围，弹簧“C”可在7~25MP范围内调整，而弹簧“CM”可在2~13MP范围内调整。

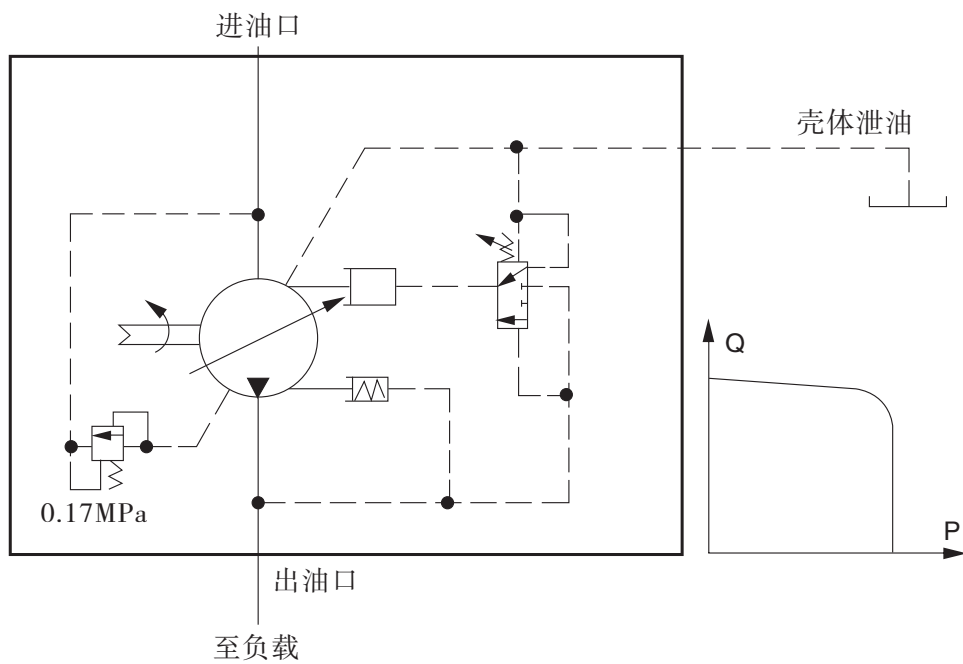
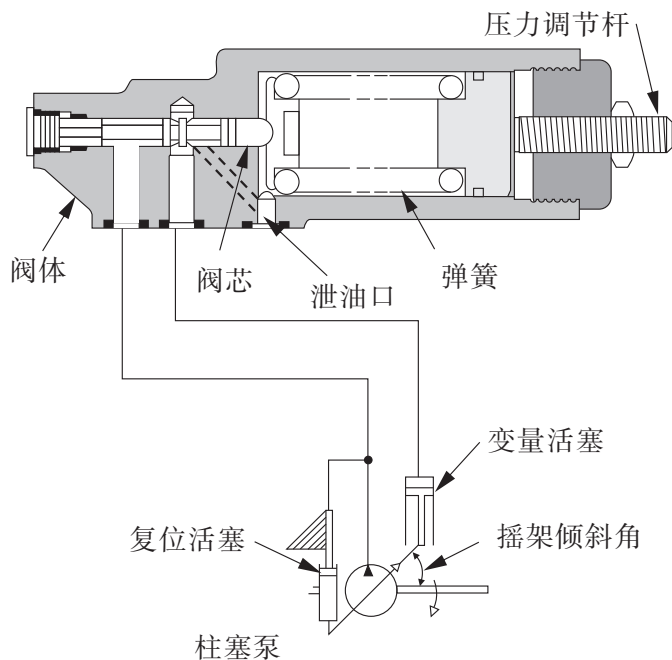
“C”与“CM”示意图



- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1b——螺钉   | 2b——O型圈  | 3b——锁紧螺母 |
| 4b——调节螺母 | 5b——调节杆  | 6b——弹簧座  |
| 7b——O型圈  | 8b——弹簧   | 9b——弹簧座  |
| 10b——螺堵  | 11b——O型圈 | 12b——阀芯  |
| 13b——阀体  |          |          |

其具体的控制见下图，在泵运行时，系统的压力作用在复位活塞上（复位活塞的作用也就是使摇架保持在最大偏角的位置），同时系统的压力也作用在阀芯的左端，压力与弹簧力相平衡。当系统压力低于弹簧的调定值时，阀芯保持位置不动，泵全排量输出；当系统压力达到调定值时，阀芯开始克服弹簧力移动，控制口打开，压力油进入到变量活塞，这时由于变量活塞的液压力作用面积大于复位活塞，那么作用活塞就会推动摇架转动，压力补偿器不断的提供压力油到变量活塞上，使摇架倾斜角达到一定的位置，从而使泵的输出流量满足负载的需要，同时保持系统的压力恒定。

“C”与“CM”控制原理图



SY-PVH

当系统的压力超过压力调定值时，阀芯向弹簧腔移动，压力油液进入变量活塞，使摇架摆动满足系统所需流量，同时保持系统压力恒定在恒压阀的调定值。

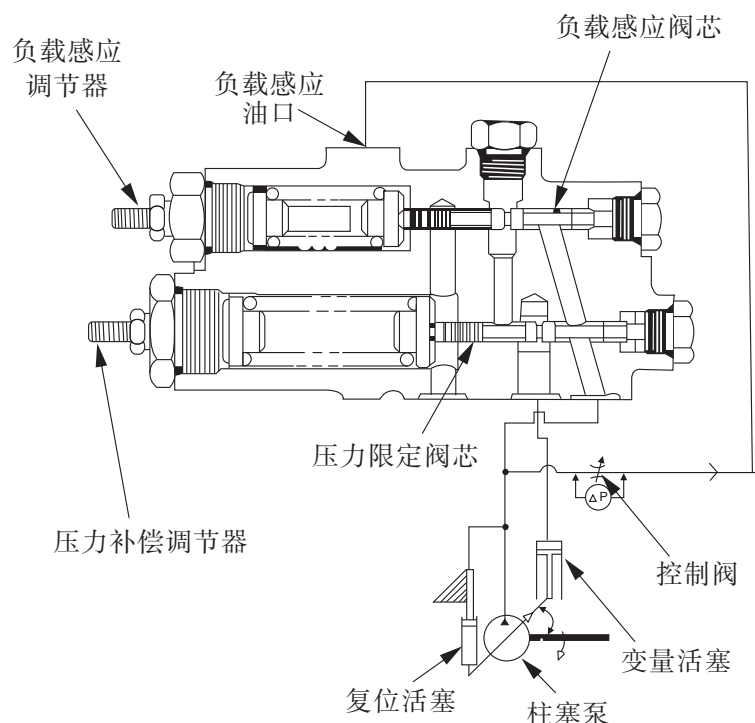
当系统的压力减小到低于调定值时，阀芯返回到原来的位置，摇架也恢复到泵的输出最大流量的位置。

### “C(M)V”——限压式负载感受压力补偿

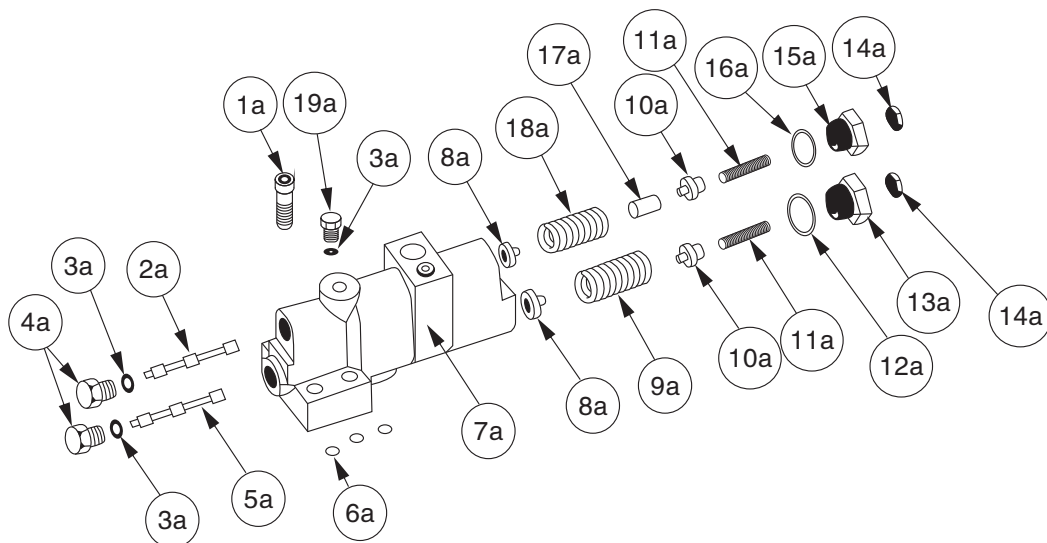
该控制能使泵输出功率与系统负载相匹配，最大限度地提高系统效率。该控制形式由一个负载感受阀和一个限压阀所组成。限压阀实际上是一个“C”型阀。当泵的出口压力低于限定阀的调定值时，泵的性能如下：此时的泵能自动调节输出流量以保证负载节流阀的进出口压差不变（约2Mpa），当节流阀开度不变时，通过负载阀的流量将恒定，不随负载压力变化而变化；当泵的出口压力达到限定阀的调定值时，泵的调节性能与“C”型压力补偿变量泵同；当执行元件停止运动，如关闭流量阀，则泵便自动处入低压（约2 Mpa）无输出流量的状态。

用于负载感受阀的标准压差设定值为2MP，根据不同的泵可以在1.7MP与3MP之间调整。

### “C(M)V”控制系统

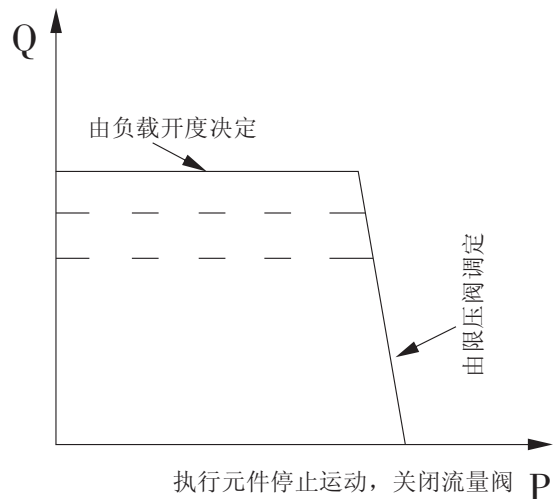
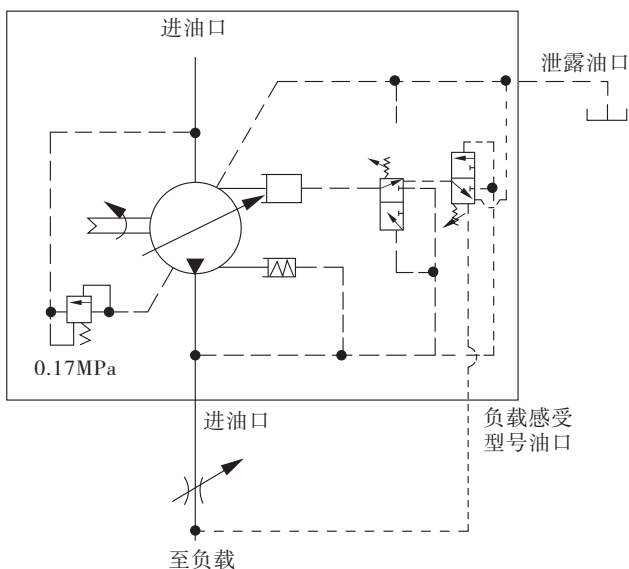


“C ( M ) V” 阀结构示意图

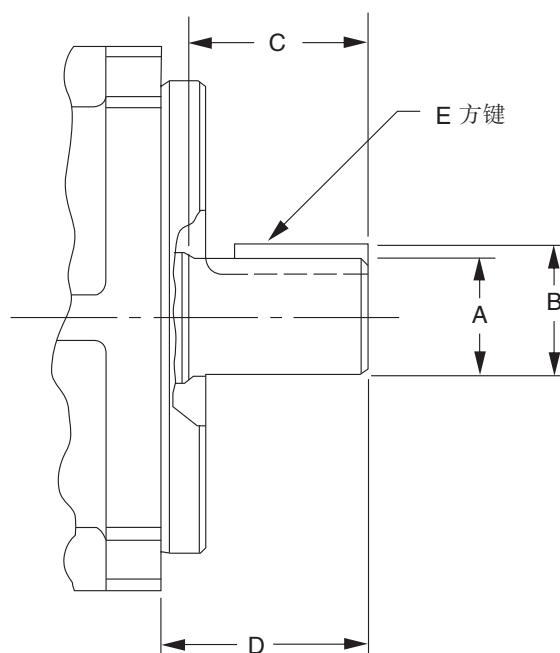


- |         |           |          |          |           |
|---------|-----------|----------|----------|-----------|
| 1a—螺钉   | 2a—负载感应阀芯 | 3a—O型圈   | 4a—螺堵    | 5a—压力限定阀芯 |
| 6a—O型圈  | 7a—阀体     | 8a—弹簧座   | 9a—弹簧    | 10a—弹簧座   |
| 11a—调节杆 | 12a—O型圈   | 13a—调节螺母 | 14a—锁紧螺母 | 15a—调节螺母  |
| 16a—O型圈 | 17a—限位杆   | 18a—弹簧   | 19a—螺堵   |           |

“C ( M ) V” 原理图与流量曲线图



## 4、轴伸尺寸



## 平键轴

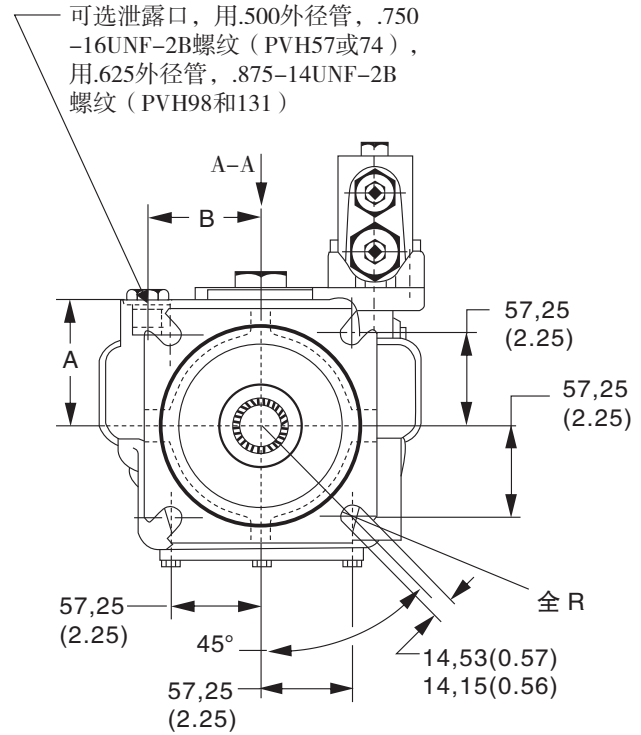
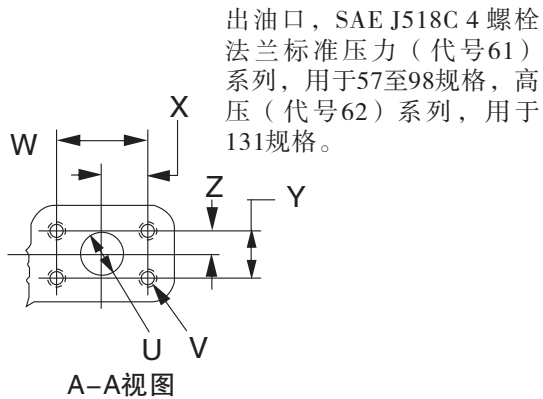
轴伸代码	轴伸标记	A	B	C	D	E
1	SAE "C" (J744-32-1)	31,75 (1.25)	35,32 (1.38)	48,0 (1.89)	56,0 (2.20)	7,93 (.312)
13	SAE "CC" (J744-38-1)	38,10 (1.50)	42,39 (1.67)	54,0 (2.12)	62,0 (2.44)	9,52 (.375)
16	SAE "D" (J744-44-1)	44,45 (1.75)	49,46 (1.95)	67,0 (2.64)	75,0 (2.95)	11,11 (.438)
N	ISO 3019/2-E32N	32,00 (1.26)	35,00 (1.38)	58,0 (2.28)	68,1 (2.68)	10,00 (.393)

## 花键轴

轴伸代码	轴伸标记	齿数	C	D
2	SAE "C" (J744-32-1)	14	48,0 (1.89)	56,0 (2.20)
3	SAE "CC" (J744-38-1)	17	54,0 (2.12)	62,0 (2.44)
12	SAE "D" (J744-44-1)	13	67,0 (2.64)	75,0 (2.95)

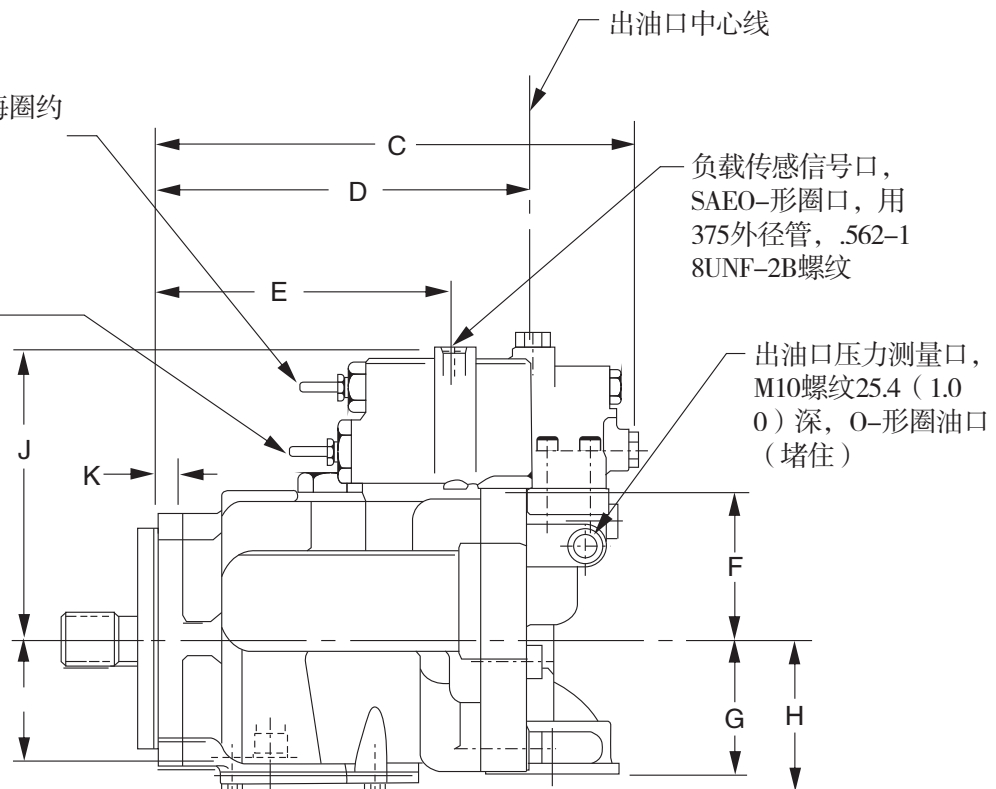
## 5、安装尺寸

### 5.1 泵的尺寸



负载传感调整，螺栓每圈约压差改变1.4MP

补偿器调整，螺杆每圈约改变2.8MP

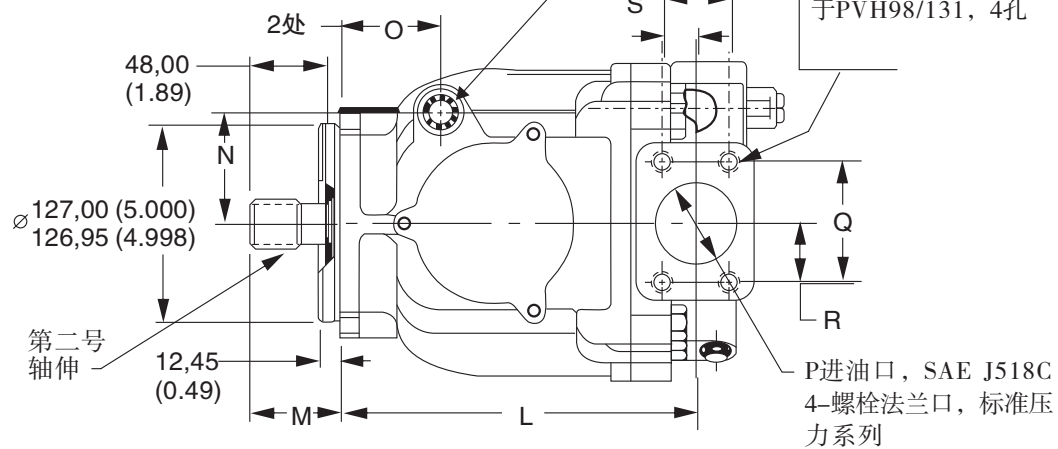




泄露口.SAE O-形圈油口

.500 外径管子, .750-16UNF-2B 螺纹 (PVH57&74)

.626 外径管子, .875-14UNF-2B 螺纹 (PVH98&131)



有关轴伸选项和尺寸见“轴伸尺寸”。

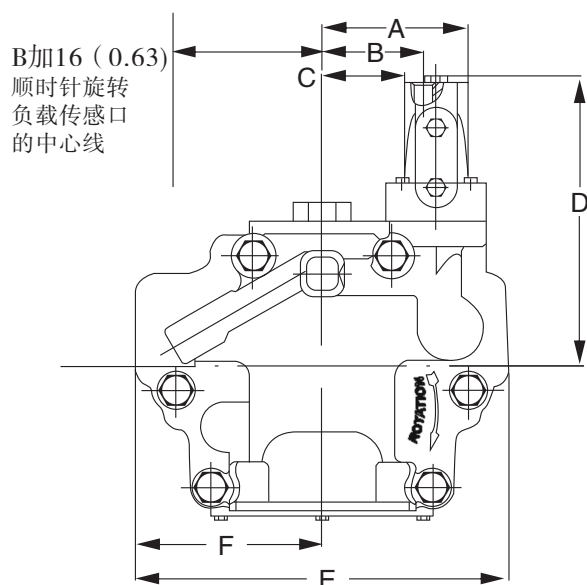
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
PVH57/63	76,0 (2.99)	71,0 (2.79)	293,0 (11.54)	216,5 (8.52)	171,3 (6.74)	86,0 (3.39)	79,0 (3.11)	88,0 (3.46)	69,0 (2.71)
PVH74/81	88,0 (3.46)	70,0 (2.75)	306,6 (12.07)	241,2 (9.50)	194,3 (7.65)	92,0 (3.62)	94,0 (3.70)	95,0 (3.74)	81,0 (3.19)
PVH98/106	93,1 (3.97)	85,0 (3.35)	323,5 (12.74)	251,3 (9.89)	206,1 (8.11)	94,5 (3.72)	87,5 (3.44)	97,1 (3.82)	80,1 (3.15)
PVH131/141	109,4 (4.31)	88,8 (3.50)	377,0 (14.84)	280,4 (11.04)	230,4 (9.07)	120,0 (4.72)	109,0 (4.29)	107,1 (4.23)	84,8 (3.34)

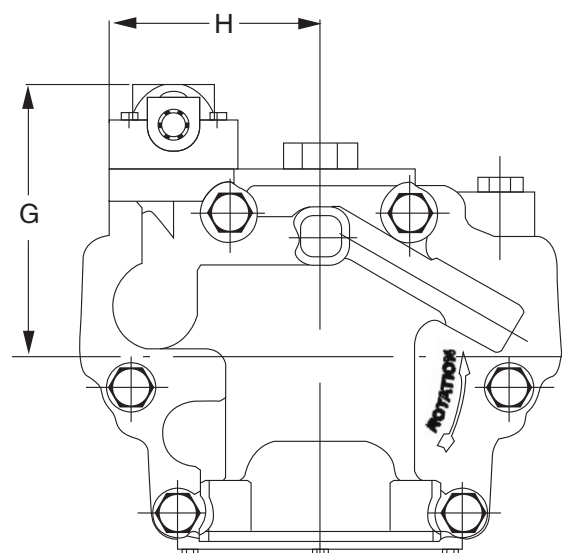
	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
PVH57/63	168,0 (6.6)	14,0 (0.55)	227,4 (8.95)	56,1 (2.21)	71,0 (2.80)	64,8 (2.55)	50,8 (2.0)	77,77 (3.06)	38,88 (1.53)
PVH74/81	174,0 (6.85)	15,0 (0.59)	250,1 (9.85)	56,0 (2.20)	70,0 (2.75)	68,0 (2.68)	50,8 (2.0)	77,77 (3.06)	38,88 (1.53)
PVH98/106	176,5 (6.95)	16,0 (0.63)	269,3 (10.60)	55,5 (2.18)	85,0 (8.35)	74,2 (2.92)	63,5 (2.5)	88,9 (3.50)	44,45 (1.75)
PVH131/141	202,0 (7.95)	15,0 (0.59)	298,6 (11.75)	62,4 (2.44)	88,8 (3.50)	70,6 (2.78)	63,5 (2.5)	88,9 (3.50)	44,45 (1.75)

	S	T	U	V	W	X	Y	Z
PVH57/63	42,88 (1.69)	21,44 (0.84)	25,4 (1.0)	M10×1,5 .375-16UNF-2 B深25	52,37 (2.06)	26,18 (1.03)	26,19 (1.03)	13,10 (0.52)
PVH74/81	42,88 (1.69)	21,44 (0.84)	25,4 (1.0)	M10×1,5 .375-16UNF-2 B深25	52,37 (2.06)	26,18 (1.03)	26,19 (1.03)	13,10 (0.52)
PVH98/106	50,8 (2.0)	25,4 (1.0)	25,4 (1.0)	M10×15 .375-16UNF-2 B深25	52,37 (2.06)	26,19 (1.03)	26,19 (1.03)	13,10 (0.52)
PVH131/141	50,8 (2.0)	25,4 (1.0)	31,75 (1.25)	M14×2,0 .500-13UNC-2 B深29	66,68 (2.63)	33,34 (1.31)	31,75 (1.25)	15,88 (0.63)

有带不同控制的泵的后视图



逆时针旋转，压力补偿和负载传感型



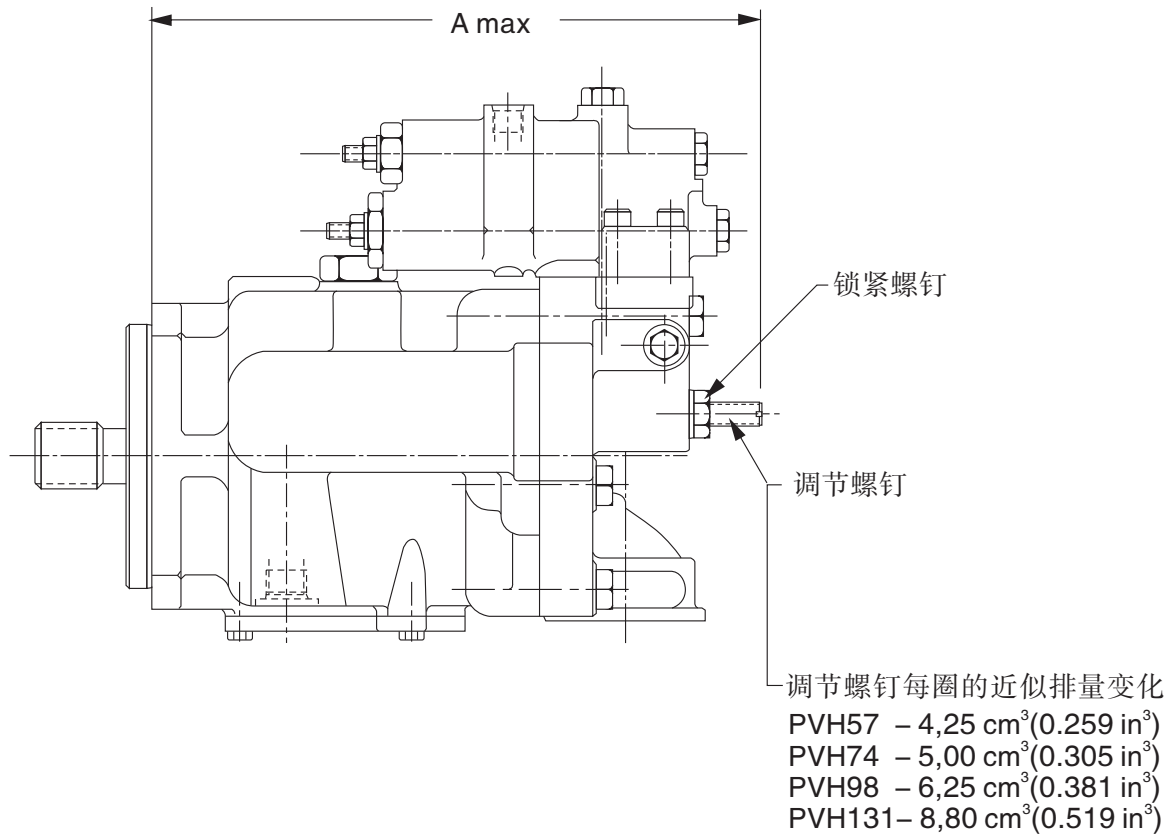
顺时针旋转，压力补偿型

	A	B*	C	D	E	F	G	H
PVH57/63	102,7 (4.04)	64,5 (2.54)	49,0 (1.93)	176,6 (6.95)	203,0 (7.99)	101,5 (4.00)	127,0 (5.00)	102,7 (4.04)
PVH74/81	109,2 (4.30)	71,0 (2.79)	55,5 (2.19)	182,6 (7.18)	224,0 (8.82)	112,0 (4.41)	133,0 (5.23)	109,2 (4.30)
PVH98/106	102,7 (4.04)	65,5 (2.54)	49,0 (1.93)	185,1 (7.280)	233,0 (9.17)	116,5 (4.59)	135,5 (5.33)	102,7 (4.04)
PVH131/141	125,2 (4.92)	87,0 (3.42)	71,5 (2.81)	210,6 (8.29)	254,2 (10.00)	127,1 (5.00)	161,0 (6.37)	125,2 (4.92)

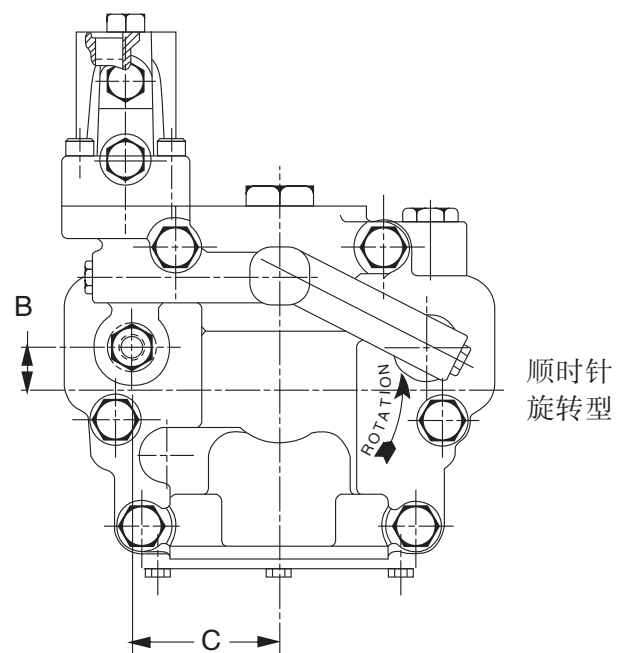
\*对于顺时针旋转型，在尺寸B上加16.0 (.63)

## 5.2 最大排量可调尺寸

通过调节调节螺钉能使泵的流量从25%调到100%。初次启动，泵的流量不得低于全流量的40%，通过松开锁紧螺母并顺时针转动调整杆以减少最大流量，逆时针则增大最小流量。当调节好后，旋紧锁紧螺母。

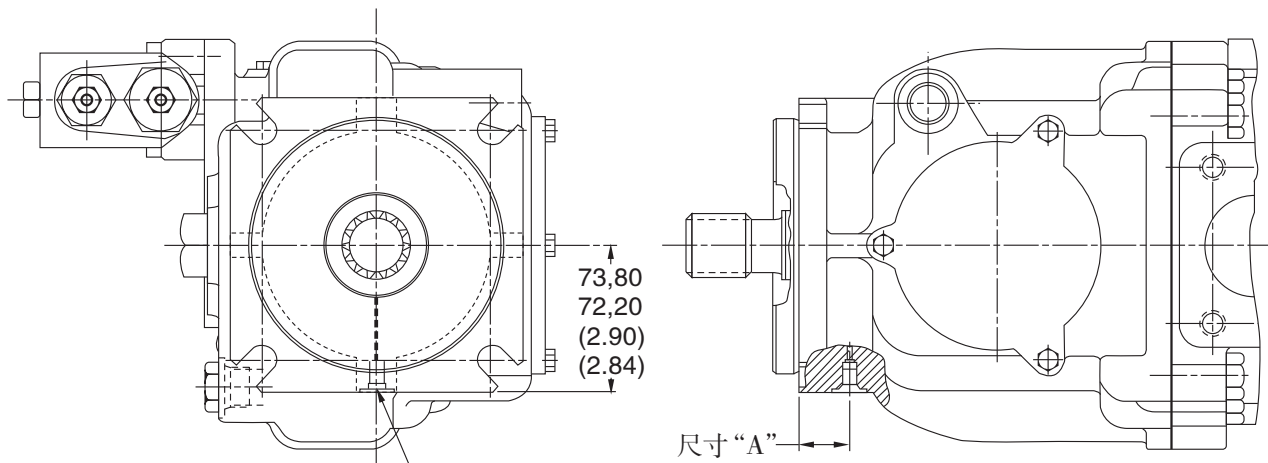


	A	B	C
PVH57/63	293,0 (11.53)	20,0 (.79)	69,5 (2.74)
PVH74/81	306,6 (12.07)	22,0 (.87)	76,0 (2.99)
PVH98/106	323,5 (12.74)	27,5 (1.08)	81,0 (3.19)
PVH131/141	377,0 (14.84)	37,5 (1.48)	88,8 (3.50)



### 5.3 垂直安装

垂直安装, “057” 选项

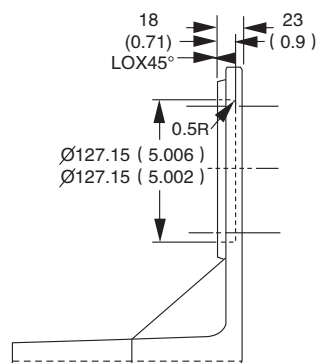
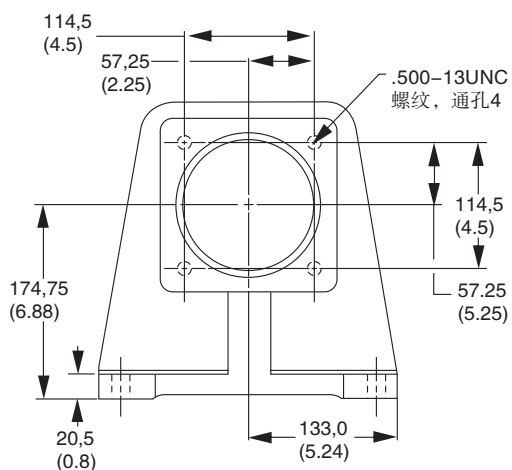
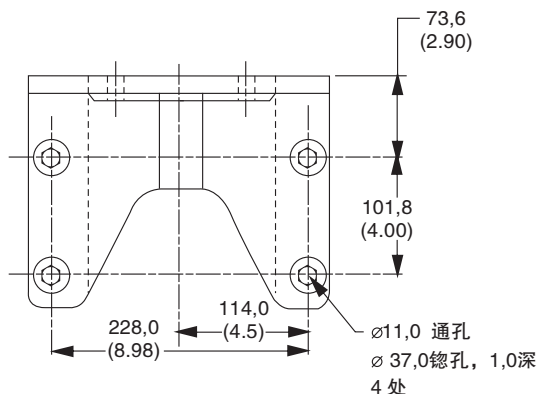


垂直安装油口, 用.125外径管子, .3125—240UNF-2B螺纹 1.59(.0625)最大铤孔深度

从该油口接管到主壳体泄漏管, 在安装法兰端面上等于或小于尺寸“A”的距离处使这些管子汇合。起动之前向壳体灌油至该油口。

型号	PVH57/63	PVH74/81	PVH98/106	PVH131/141
尺寸 “A”	25.68/24.94 (1.01/0.98)	26.64/25.90 (1.05/1.02)	25.82/25.08 (1.02/0.98)	25.12/24.38 (0.99/0.96)

### 5.4 安装支架



## 6、应用数据

液压油和温度范围：

推荐使用抗磨液压油YB-N46或YB-N68。

可选择40 cSt和16 cSt之间的粘度等级的油液。

在5000 cSt下具有冷启动的能力，最高间歇温度104。

油液清洁度

正确使用液压油对于液压元件和系统的使用寿命特别重要。油液必须使用清洁的抗磨液压油。液压油清洁度等级与系统的最高压力等级见下表。

使用石油基液压油的清洁度代码

产品	系统压力		
	>15MPa	15~20MPa	>20MPa
定量柱塞泵	19/17/15	18/16/14	17/15/13
变量柱塞泵	18/16/14	17/15/13	16/14/12

安装使用

推荐水平安装，也可垂直安装（见型号编法中的 **5**）。

驱动配置应为柔性联轴器直接驱动，不同轴度小于0.1mm、不垂直度小于0.08mm。

## 7、重量和起动

重量 (Kg)	泵的规格			
	PVH57/63	PVH74/81	PVH98/106	PVH131/141
	30~36	39~45	43~49	60~66

启动：在泵初次起动前，必须经泄油口向壳体灌入清洁的液压油，壳体泄油管必须直接连接到油箱并在液面以下。如果泵垂直安装，则按 19 页中所述连接泄油管。壳体泄油口的最高压力不超过0.05MPa。