

- 规格 18 至 140
- 系列 31
- 公称压力 280 bar
- 最大压力 350 bar
- 开式回路

特点

目录

- 斜盘式轴向柱塞变量泵，用于开式回路中的液压传动。
- 泵的流量与驱动转速和排量成正比。通过调节斜盘角度，可实现流量的无级调节。
- 法兰油口符合 SAE J518
- 2 个壳体泄油口。
- 卓越的吸油特性。
- 噪声低
- 使用寿命长
- 驱动轴可承受轴向和径向负载
- 具有高功率密度
- 多种控制装置
- 响应快
- 用于多泵系统的通轴驱动

轴向柱塞泵的结构特点 .....	1
订货型号 .....	2
技术参数 .....	4
特性曲线 .....	7
DR 压力控制 .....	10
DRG 压力控制，远程控制 .....	12
DFR,DFR1 压力 / 流量控制 .....	14
DFLR 压力 / 流量 / 功率控制 .....	16
安装连接尺寸 .....	18
通轴驱动 .....	24
元件尺寸，组合泵 .....	25
安装说明 .....	26
安全说明 .....	28

## 轴向柱塞泵

18...140

斜盘设计, 可变排量, 公称压力 280bar, 最高压力 350bar ● TFA10VS

## 工作方式

泵, 开式回路 0

## 规格

排量 Vg max(cm<sup>3</sup>) 18 28 45 71 100 140

## 控制装置

		18	28	45	71	100	140	
压力控制	DR	●	●	●	●	●	●	DR
	DR G	●	●	●	●	●	●	DRG
远程控制								
压力和流量控制	DFR	●	●	●	●	●	●	DFR
	DFR 1	●	●	●	●	●	●	DFR1
X 油道中的节流孔关闭								
压力和流量控制		-	●	●	●	●	●	DFLR
流量控制与先导压力有关, 带压力控制		-	●	●	●	●	●	FHD
电液压控制								
压差电可调的压力和流量控制		○	○	○	○	○	○	EF

## 系列

31

## 旋转方向

从驱动轴上看	顺时针	R
	逆时针	L

## 密封

丁腈橡胶	P
氟橡胶	V

## 轴伸按 SAE J744

	18	28	45	71	100	140	
轴伸 (不适用于通轴驱动) 【in】							U
轴伸 (根切) 【in】	3/4	7/8	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	S
轴伸 (偏转, 较高输入扭矩) 【in】							R
轴伸 【in】	-	-	7/8	-	1 1/4	-	W

● = 可供货 ○ = 在准备中 - 不可供货

TFA10VS	O			/	31	-														
---------	---	--	--	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

轴向柱塞泵

工作方式

规格

控制装置

系列

旋转方向

密封

轴伸

安装法兰按 SAE J744	18	28	45	71	100	140	
2 孔		●	●	●	●	-	A
4 孔	-	-	-	-	-	●	B

工作回路油口	18	28	45	71	100	140	
压力油口 B 吸油口 S	SAE 法兰在后部 公制安装螺纹	-	○	○	○	○	11
压力油口 B 吸油口 S	SAE 法兰在相对侧 公制安装螺纹	●	●	●	●	●	12
压力油口 B 吸油口 S	SAE 法兰在后部 UNC 安装螺纹	-	○	○	○	○	61
压力油口 B 吸油口 S	SAE 法兰在相对侧 UNC 安装螺纹	●	●	●	●	●	62

仅油口接板，  
11 和 61 无通轴驱动

通轴驱动	18	28	45	71	100	140		
无通轴驱动	●	●	●	●	●	●	N00	
带通轴驱动 (油口接板 12)								
安装法兰	轴 / 联轴器	密封						
82-2(A)	16-4(A)	轴向	●	●	●	●	K01	
82-2(A)	19-4(A)	轴向	●	●	●	●	K52	
101-2(B)	22-4(B)	径向	-	●	●	●	K02	
101-2(B)	22-4(B)	轴向	-	●	●	●	K68	
101-2(B)	25-4(B-B)	轴向	-	-	●	●	○	K04
127-2(C)	32-4(C)	轴向	-	-	-	●	●	K07
127-2(C)	38-4(C-C)	轴向	-	-	-	-	●	K24
152-4(D)	44-4(D)	轴向	-	-	-	-	●	K17

## 技术参数

## 油液

开始项目规划之前请先了解与选择液压油，为了确保柱塞泵的使用寿命，请使用矿物液压油。如需使用环保型或 HF 液压油，请与我们联系。

## 粘度工作范围

为获得最优效率和使用寿命，我们推荐粘度工作（在工作温度时）在下列范围内选择：

$V_{opt}$  = 最佳粘度工作 16...36mm<sup>2</sup>/s

针对油箱温度（开式回路）。

## 粘度极限范围

粘度极限范围如下： $V_{min}$ =10mm<sup>2</sup>/s

短时（ $t \leq 1$  min），最高允许油温 115℃ 时

## 注意

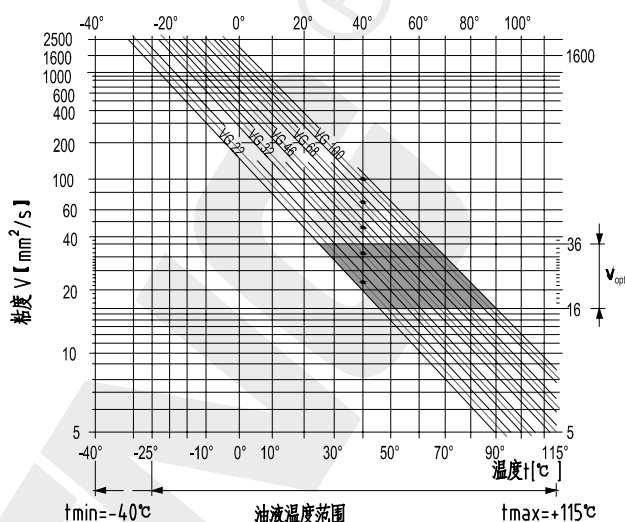
最高允许温度 115℃即使在局部区域（如轴承区）也不能超过。轴承区的温度大约比平均泄油温度高 5K。

$V_{max}$ =16000mm<sup>2</sup>/s

短时（ $t \leq 1$  min），冷启动时（ $p \leq 30$ bar,  $n \leq 1000$ r/min,  $t_{min} = -40$ ℃）

温度在 -40℃至 -25℃之间时，某些安装位置可能需要采取特殊措施。有关详细情况，请与我们联系。

工作温度在 +90℃和 115℃之间时，应使用氟橡胶密封（型号标志 V）。



## 液压油的过滤

更精细的过滤可以提高液压油的清洁度，从而延长轴向柱塞泵单元的使用寿命。为了确保轴向柱塞泵单元的功能可靠性，必须对液压油进行测量总量分析，以确定固定污染物的数量，并判断其清洁度是否符合 ISO 4406 标准的要求。清洁度至少应保持在 20/18/15 的水平。当液压油温度非常高（90℃至最高 115℃）时，清洁度至少应达到 ISO 4406 标准的 19/17/14 级。如果无法达到上述清洁度，请与我们联系。

## 轴封

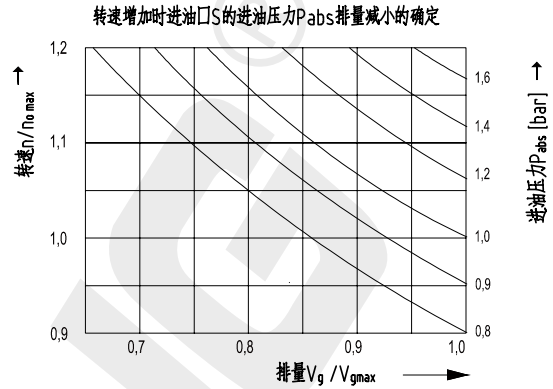
FKM 轴封可在壳体泄油温度为 -25℃至 +115℃的条件下使用。

## 注意：

如果在低于 -25℃的条件下应用，则需要使用 NBR 轴封（允许温度范围：-40℃至 +90℃）。请与我们联系。

工作压力范围

进油口 S 的绝对压力  
 $P_{abs\ min}$  0.08Mpa  
 $P_{abs\ max}$  3Mpa  
 出油口 B 的绝对压力  
 额定压力  $P_n$  28Mpa  
 额定压力  $P_{max}$  35Mpa  
 间歇工作在负载时间为 10% 时，压力可达 31.5Mpa



壳体泄油压力

泄漏油 (L,L1 口) 最大允许压力  
 最高可比 S 口的进口压力高 0.05Mpa, 但不得高于 0.2MPa 绝对压力。  
 流动方向 S 到 B  
 数值表 (理论值, 未考虑  $\eta_{mh}$  和  $\eta_v$ ; 数值经过圆整)

规格 NG		18	28	45	71	100	140
排量 (每转) $V_g\ max$ ml/r		18	28	45	71	100	140
最高转速 $n_o\ max$ rpm		3300	3000	2600	2200	2000	1800
当进口压力 $P_{abs}$ 增加及 $V_g < V_{g\ max}$ 时的最大转速 (转速极限)	$n_o\ max$ rpm	3900	3600	3100	2600	2400	2100
最大流量	在 $n_o\ max$ 时 $q_{vo\ max}$ L/min	59.4	84	117	156	200	252
	在 $n_E = 1500r/min$ 时 L/min	27	42	68	107	150	210
最大功率	在 $n_o\ max$ 时 $P_o\ max$ KW	27.7	39	55	73	93	118
	在 $n_E = 1500r/min$ 时 KW	12.6	20	32	50	70	98
在 $V_{g\ max}$ 时的最大转矩 ( $\Delta P = 28Mpa$ ) $T_{max}$	Nm	80.1	125	200	316	445	623
在 $V_{g\ max}$ 时的最大转矩 ( $\Delta P = 10Mpa$ ) T	Nm	28.6	45	72	113	159	223
驱动轴上的惯性矩	JGR $kgm^2$	0.00093	0.0017	0.0033	0.0083	0.0167	0.0242
壳体容量	V L	0.4	0.7	1.0	1.6	2.2	3.0
重量 (无通轴驱动, 近似值)	m kg	12	15	21	33	45	60
驱动轴允许负载: 最大轴向力	$F_{ax\ max}$ N	700	1000	1500	2400	4000	4800
最大径向力	$F_{q\ max}$ N	350	1200	1500	1900	2300	2800

1) 该值适用于吸油口 S 处的绝对压力  $P_{abs} = 1bar$  时。排量减小或进口压力增加, 则转速可增加。

## 规格的计算

$$\text{流量 } q_v = \frac{v_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad [\text{L/min}]$$

$$\text{驱动转矩 } T = \frac{1.59 \cdot v_g \cdot \Delta P}{1000 \cdot \eta_{mh}} = \frac{v_g \cdot \Delta P}{20 \cdot \eta \cdot \eta_{mh}} \quad [\text{Nm}]$$

$$\text{功率 } p = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{2 \eta \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta P}{600 \cdot \eta_t} \quad [\text{Kw}]$$

$v_g$  = 每转几何排量 [ml/r]

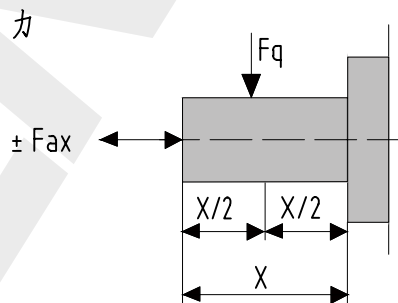
$\Delta P$  = 压差 [bar]

$n$  = 转速 [rpm]

$\eta_v$  = 容积效率

$\eta_{mh}$  = 机械-液压效率

$\eta_t$  = 总效率 (  $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$  )

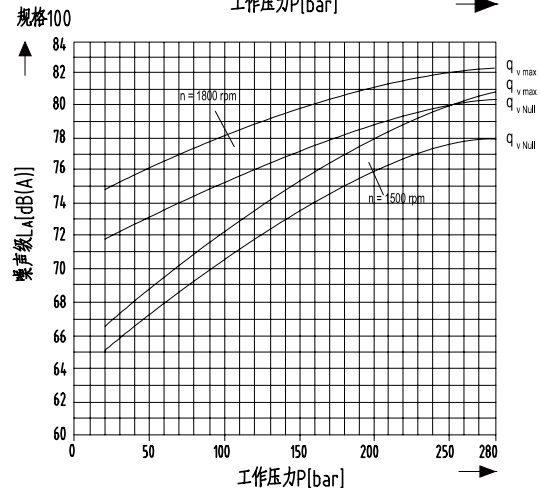
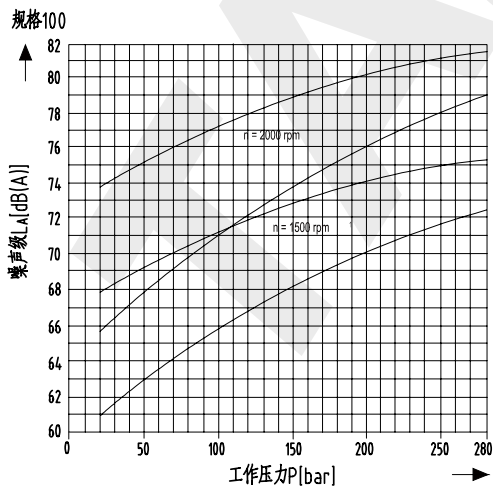
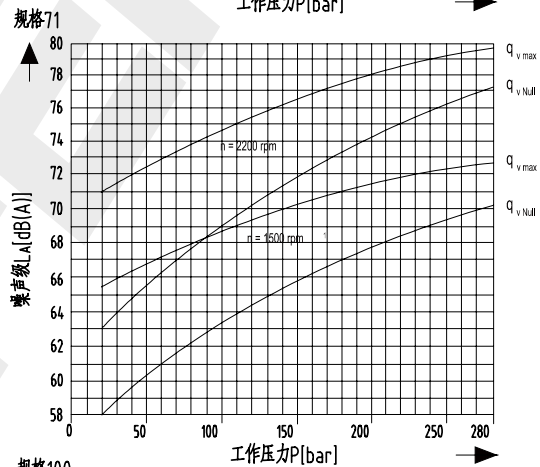
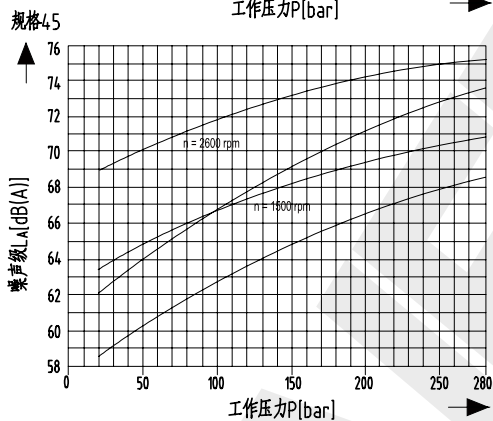
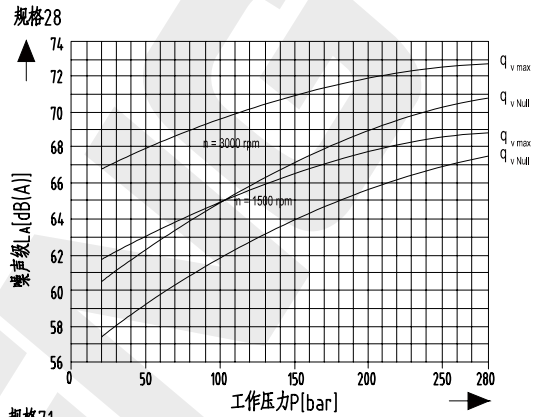
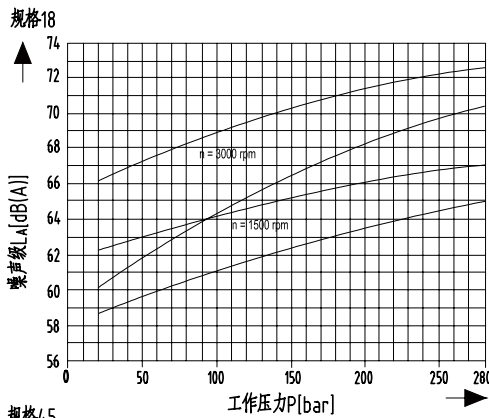


带压力控制 DR 泵的特性曲线

噪声特性

在无回音内测量；测声器与泵的距离 = 1m；最大测量误差 ± 2dB(A)

(工作介质：液压油 ISO-VG46 DIN 51519, t=50°C)

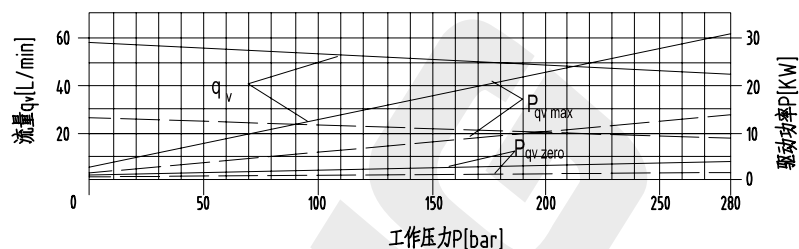


## 驱动功率和流量

(工作介质: 液压油 ISO-VG46 DIN 51519,  $t=50^{\circ}\text{C}$ )

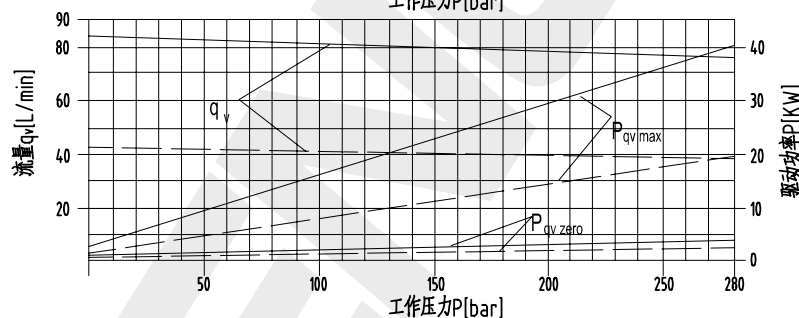
## 规格18

---- n = 1500 rpm  
 —— n = 3300 rpm



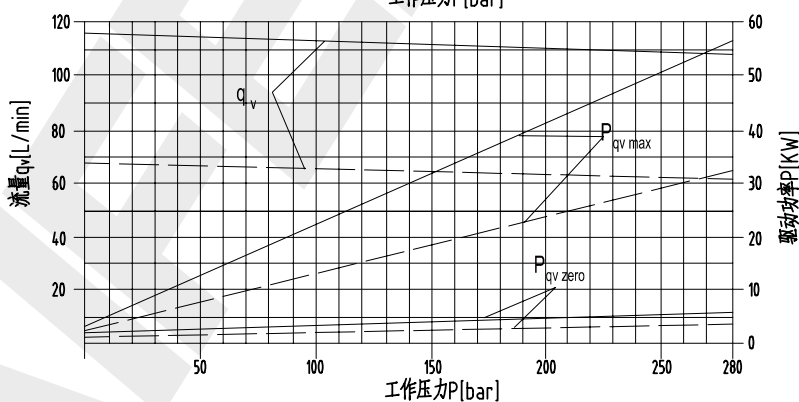
## 规格28

---- n = 1500 rpm  
 —— n = 3000 rpm



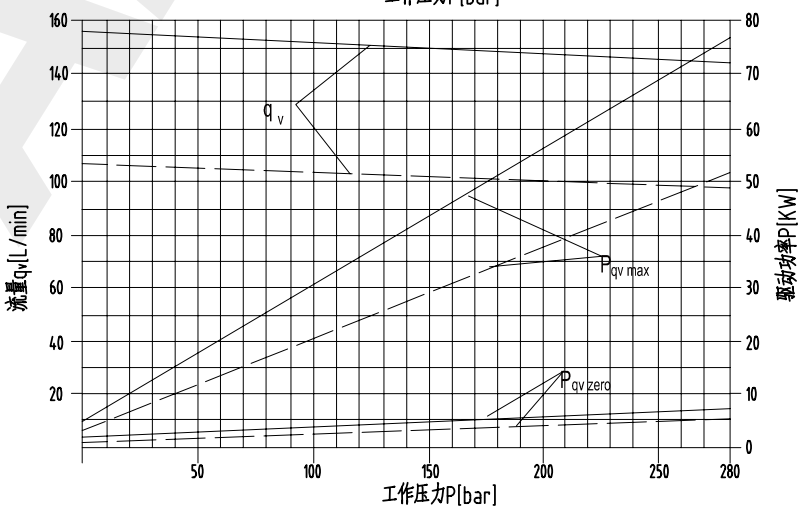
## 规格45

---- n = 1500 rpm  
 —— n = 2600 rpm



## 规格71

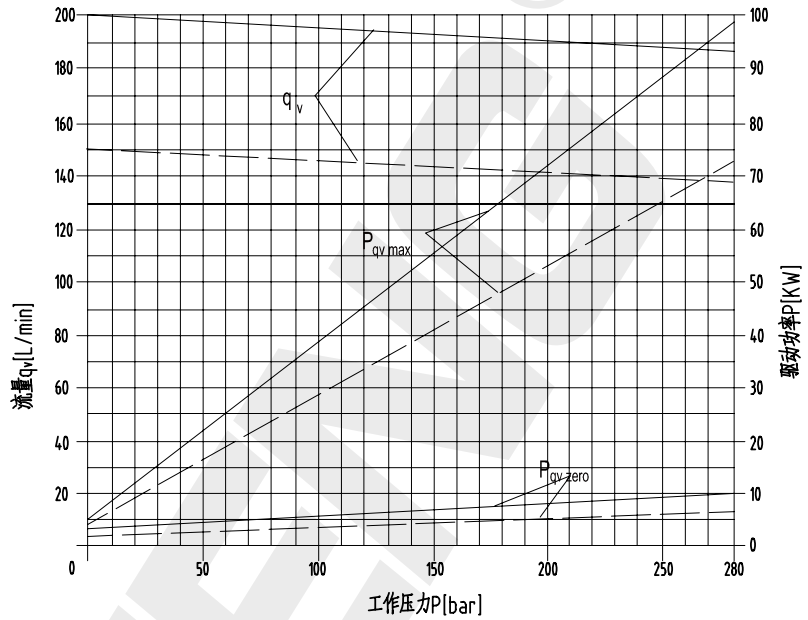
---- n = 1500 rpm  
 —— n = 2200 rpm





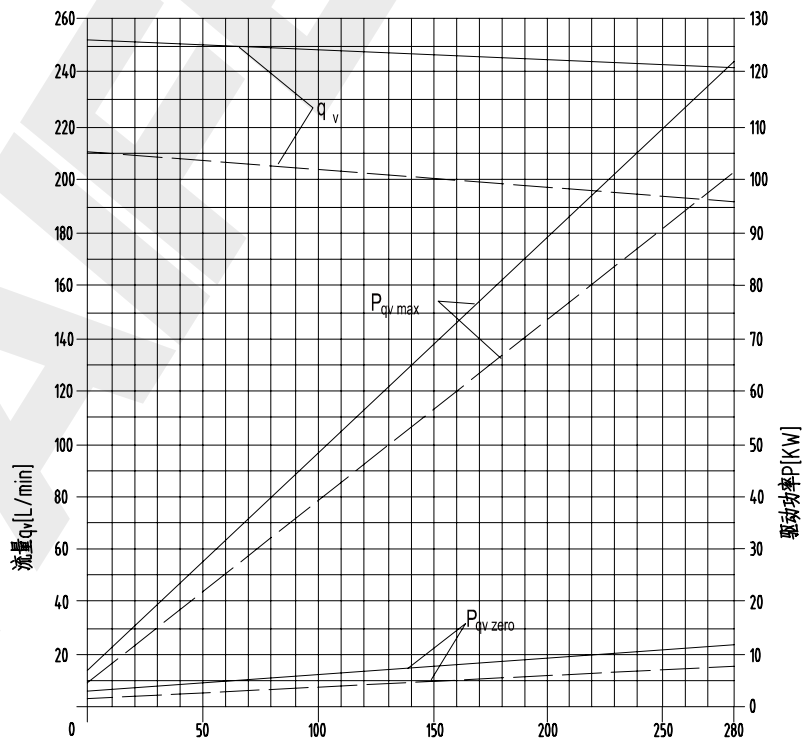
规格100

--- n = 1500 rpm  
— n = 2000 rpm



规格100

--- n = 1500 rpm  
— n = 1800 rpm



总效率

$$\eta_t = \frac{q_v \cdot p}{P_{qv \max} \cdot 600}$$

容积效率

$$\eta_v = \frac{q_v}{Q_{v \text{ theor}}}$$

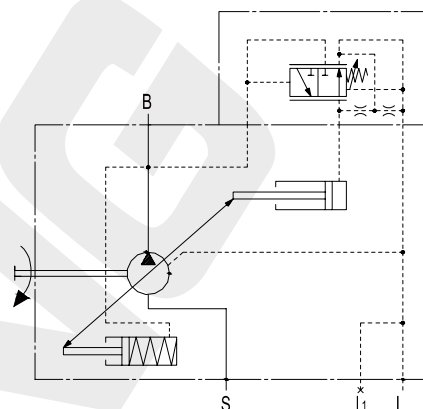
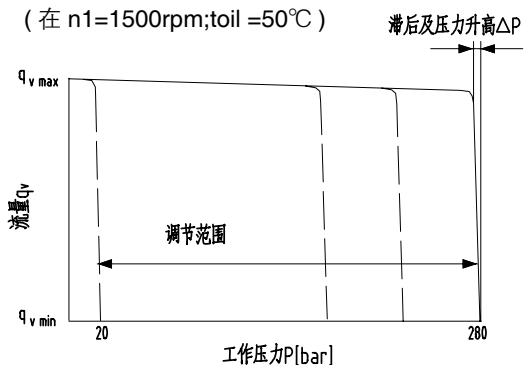
## DR- 压力控制

在泵的控制范围内，恒定控制将液压系统中的压力保持恒定。

因此，泵只提供执行器所需的液压油量，压力可由控制阀进行无级调节

静态特性

(在  $n=1500\text{rpm}$ ;  $t_{oil}=50^\circ\text{C}$ )



## 动态特性

该曲线显示了测试条件下的平均测量值。

工况:  $n=1500\text{rpm}$

$t_{oil}=50^\circ\text{C}$

主溢流阀设定在 35MPa

泵采用溢流阀加载，溢流阀离泵的出口法兰

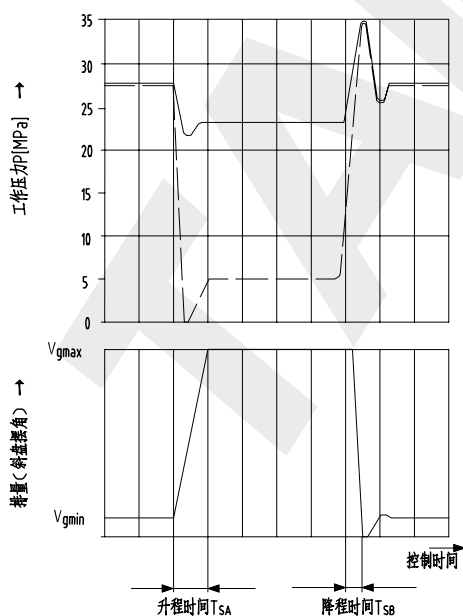
1m，迅速开启或关闭压力油路来达到负载阶跃。

油口

B 压力油口

S 吸油口

L、L1 壳体泄油口 (L1 堵死)



## 控制器数据

滞回和重复精度  $\Delta P$  \_\_\_\_\_ 最大 0.3MPa

最大压力上升

规格	18	28	45	71	100	140
$\Delta P$ MPa	0.4	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2

控制油量要求	最大约 3L/min					
--------	------------	--	--	--	--	--

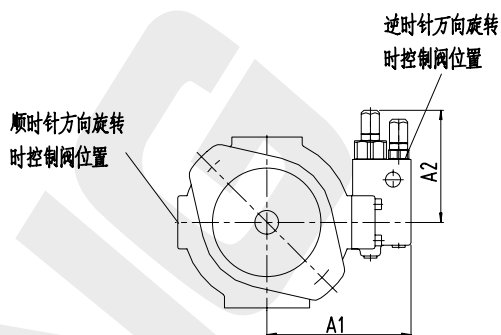
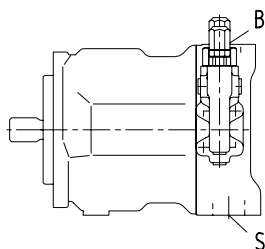
控制时间

规格	控制时间		
	$t_{SA}(\text{ms})$ 在 5MPa 时	$t_{SA}(\text{ms})$ 在 22MPa 时	$t_{SA}(\text{ms})$ 在 28MPa 时
18	50	20	20
28	60	30	20
45	80	40	20
71	100	50	25
100	125	90	30
140	130	110	30

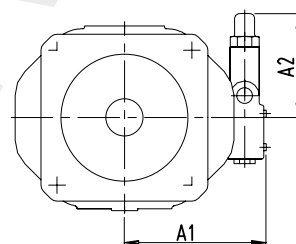
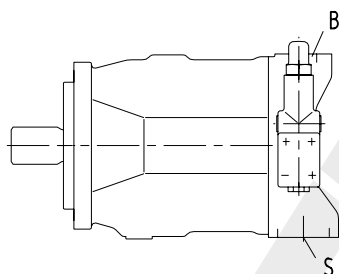
DR- 压力控制安装连接尺寸

12N00 型 油口在侧面

规格28...100



规格140



规格	A1	A2
18	126	105
28	136	106
45	146	106
71	160	106
100	165	106
140	169	127

规格 28 至 100 使用 DFR 阀，流量控制阀芯在工厂中锁定，未进行测试。

## DRG- 远程压力控制

恒压控制的功能和装置与 DR 相同

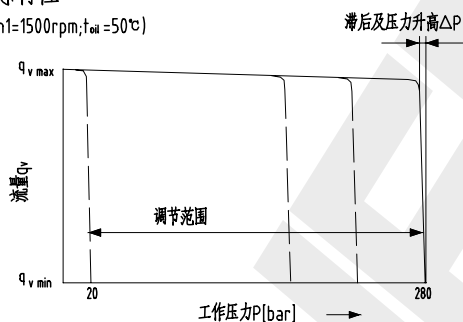
可在外部将一个溢流阀与油口 X 相连来实现远程控制。

但是，该溢流阀不包括在 DRG 控制的供货范围内。

DRG 控制阀芯的标准压差设定在 2MPa, 此压差产生 1.5L/min 的控制流量。如需其它设定值，请用文字说明。我们推荐使用下列其中一种作为单独的溢流阀：按 DBD6 (液控)，或 DBETR-SO381, P 中带节流孔  $\Phi$  (电控)。管道的最大长度不得超过 2m。

## 静态特性

(在  $n=1500\text{rpm}$ ;  $t_{\text{油}}=50^{\circ}\text{C}$ )



## 控制器数据

滞回  $\Delta P$  \_\_\_\_\_ 最大 0.3MPa

最大压力上升

规格            18    28    45    71    100    140

$\Delta P$     MPa    0.4    0.4    0.6    0.8    1.0    1.2

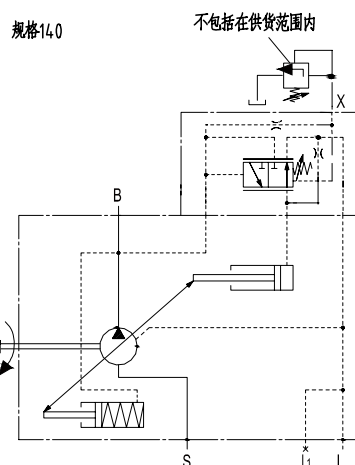
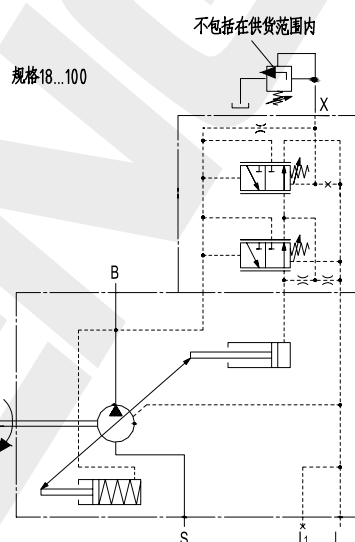
控制油量要求 \_\_\_\_\_ 最大约 4.5L/min

## 油口

B            压力油口

S            吸油口

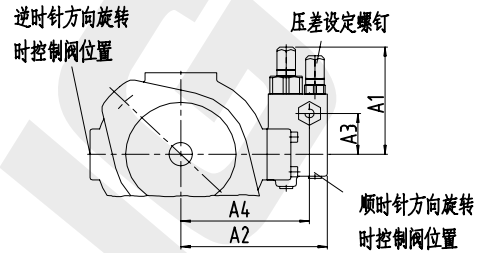
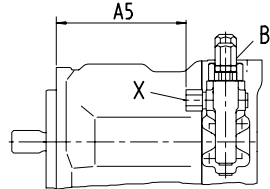
L、L1        壳体泄油口 (L1 堵死)



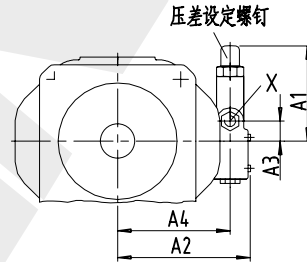
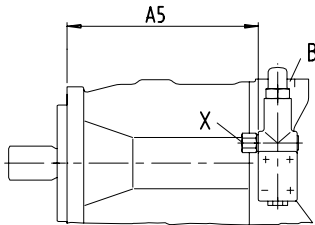
DRG- 远程压力控制安装连接尺寸

12N00 型 油口在侧面

规格18...100



规格140



规格	A1	A2	A3	A4	A5	X 口
8	105	126	40	109	109	M14 × 1.5; 深 12
28	106	136	40	119	119	M14 × 1.5; 深 12
45	106	146	40	129	134	M14 × 1.5; 深 12
71	106	160	40	143	162	M14 × 1.5; 深 12
100	106	165	40	148	229	M14 × 1.5; 深 12
140	127	169	27	143	244	M14 × 1.5; 深 12

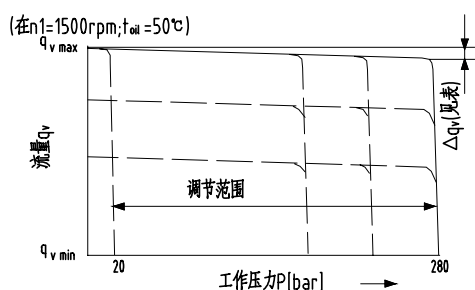
## DFR/DFR1- 压力 / 流量控制

除了压力控制功能之外，还可通过压差（如节流孔或换向阀上的压差）调节泵流向执行元件的流量。泵只提供执行器所需的油液。

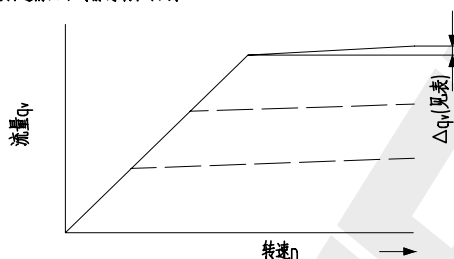
在 DFR1 型上，油口 X 与油箱之间的节流孔被堵住。

压力控制的功能和内容参见第 页

## 静态特性

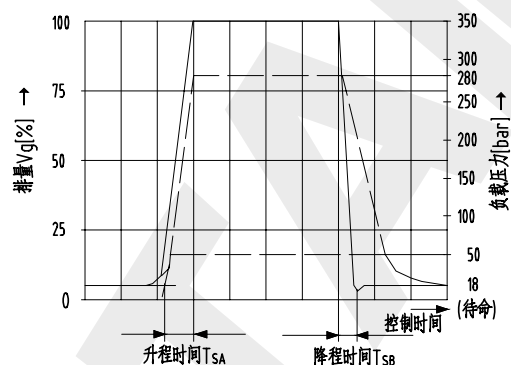


变速情况下的静态特性曲线



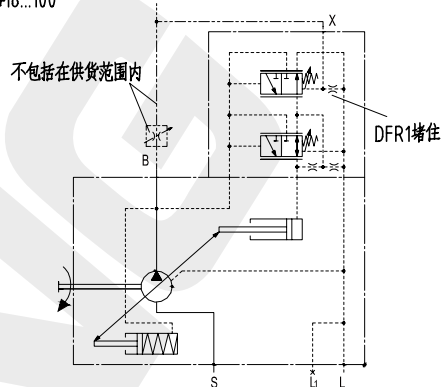
流量控制的动态特性曲线

所示曲线是在测试条件下的测量平均值

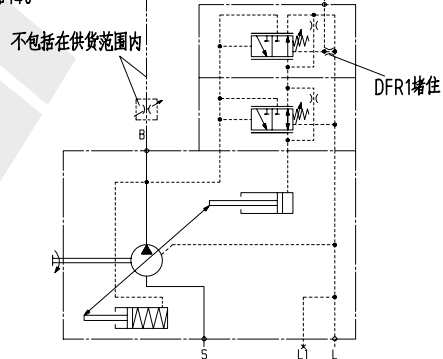


规格	$t_{SA}(\text{ms})$ 待命 -280bar	$t_{SA}(\text{ms})$ 280bar 待命	$t_{SA}(\text{ms})$ 250bar 待命
18	40	15	40
28	40	20	40
45	50	25	50
71	60	30	60
100	120	60	120
140	130	60	130

规格18...100



规格140



## 油口

- B 压力油口  
S 吸油口  
L、L1 壳体泄油口（L1 堵住）

压差  $\Delta P$ :

标准设定值：14bar。如需其它设定值，请用文字说明。  
X 油口卸载通油箱时（出油口 B 关闭）。将产生一个  $P=18 \pm 2\text{bar}$  的零排量压力。（待命压力取决于  $\Delta P$ ）。

## 控制器数据

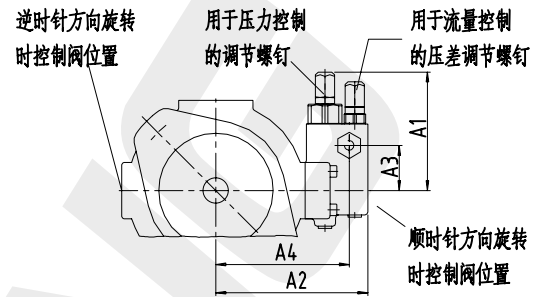
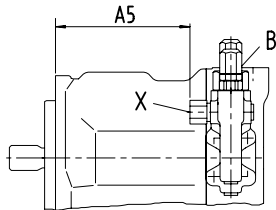
压力控制的技术参数参见第 7 页。  
最大流量偏差（滞后和升高）是在驱动转速  $n=1500\text{rpm}$  时测量的：

规格	18	28	45	71	100	140
$\Delta q_{v\max}$ L/min	0.9	1.0	1.8	2.8	4.0	6.0

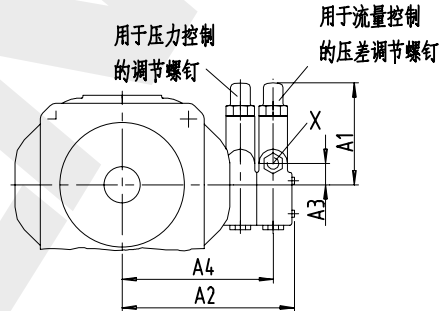
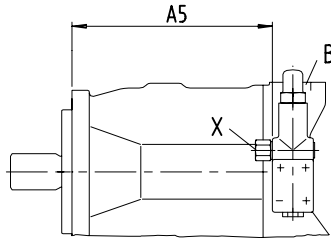
DFR/DFR1- 压力 / 流量控制安装连接尺寸

12N00 型 油口在侧面

规格18...100



规格140



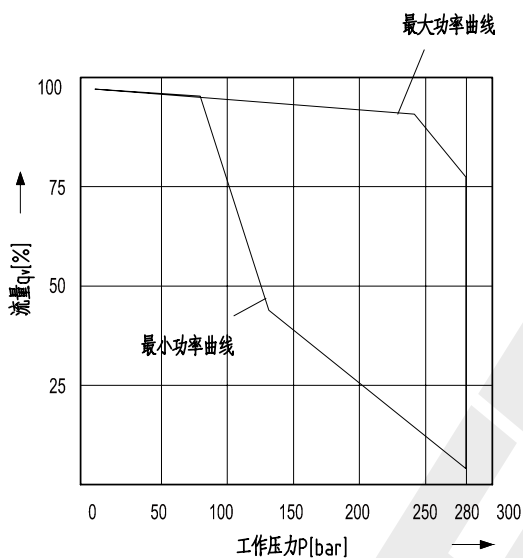
规格	A1	A2	A3	A4	A5	X 口
18	105	126	40	109	109	M14 × 1.5; 深 12
28	106	136	40	119	119	M14 × 1.5; 深 12
45	106	146	40	129	134	M14 × 1.5; 深 12
71	106	160	40	143	162	M14 × 1.5; 深 12
100	106	165	40	148	229	M14 × 1.5; 深 12
140	127	209	27	183	244	M14 × 1.5; 深 12

## DFLR- 压力 / 流量 / 功率控制

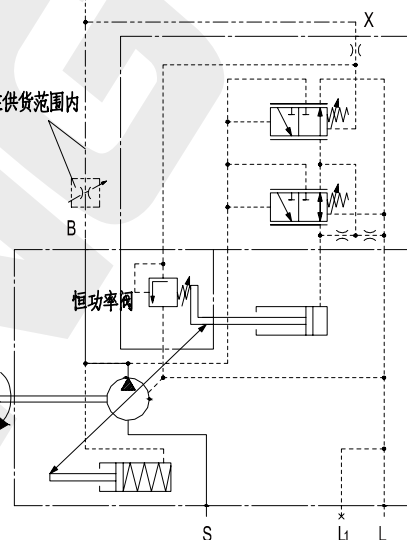
为了在工作压力变化的情况下获取恒定的驱动扭矩，通过改变轴向柱塞泵的摆角，从而改变输出流量，使流量和压力的乘积保持恒定。

流量控制只能在恒功率控制曲线以下。

静态特性曲线



不包括在供货范围内



功率特性由工厂设定，因此请用文字说明细节，如 1500rpm 时为 20KW。

## 油口

B	压力油口
S	吸油口
L、L1	壳体泄油口 (L1 堵死)
X	先导压力油口

## 控制器数据

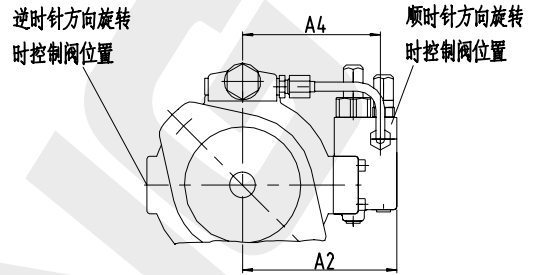
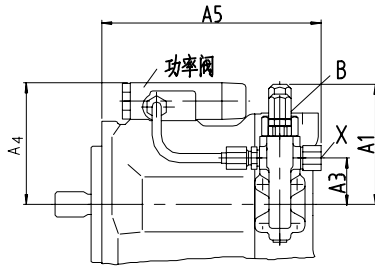
压力控制的技术参数参见第 7 页。  
 流量控制的技术参数参见第 9 页。  
 控制起调……………从 8MPa 起  
 控制油耗……………最大约 5.5L/min  
 qvmax 流量损失参见第 7 页和第 8 页。



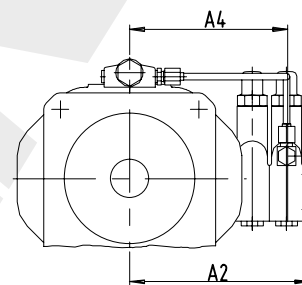
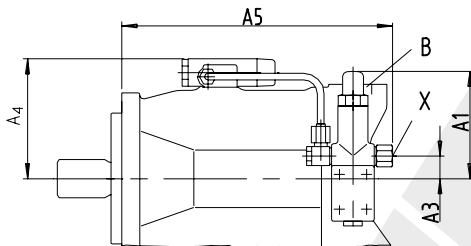
DFLR- 压力 / 流量 / 功率控制安装连接尺寸

12N00 型 油口在侧面

规格18...100



规格140

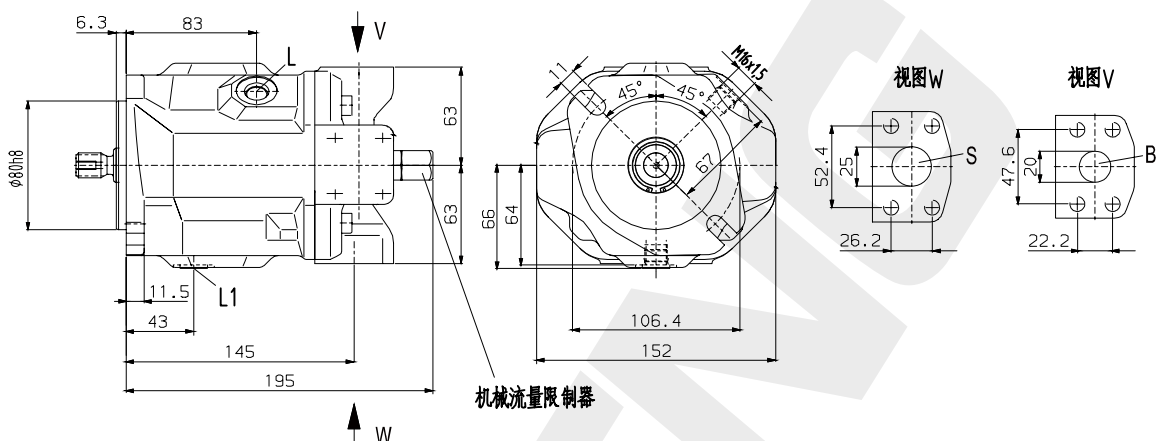


规格	A1	A2	A3	A4	A5	X 口
28	106	136	40	119	119	M14 × 1.5; 深 12
45	106	146	40	129	212	M14 × 1.5; 深 12
71	106	160	40	143	240	M14 × 1.5; 深 12
100	106	165	40	148	307	M14 × 1.5; 深 12
140	127	209	26	183	314	M14 × 1.5; 深 12

## 安装连接尺寸, 规格 18

12N00 型

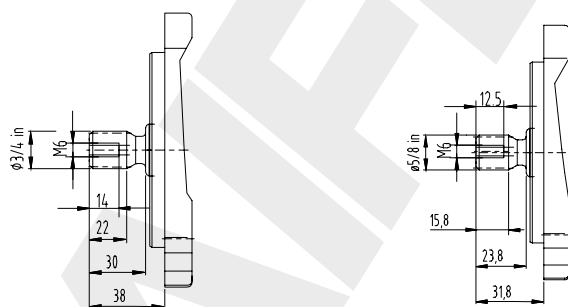
工作油口在侧面, 无通轴驱动 (无控制阀)



轴伸 (按 SAE J744 OCT83)

S 花键轴 19-4 11T 16/32DP 1)

U 花键轴 16-4 9T 16/32DP 1)



油口

油口	描述	标准	尺寸	最大拧紧扭矩
B	压力油口 (标准压力范围)	SAE J518	3/4in	
	固定螺纹	DIN 13	M10×1.5 ; 深 17	60Nm
S	吸油口 (标准压力范围)	SAE J518	1 1/4in	
	固定螺纹	DIN 13	M10×1.5 ; 深 17	60Nm
L/L1	泄油口	DIN 3852-1	M18X1.5;	140Nm

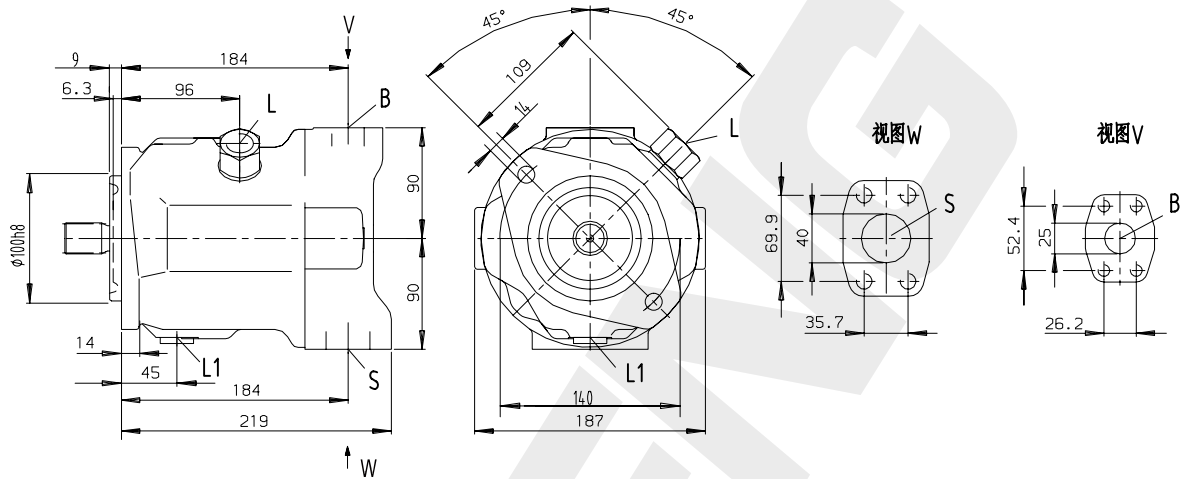
1) ANSI B92.1a-1976,30° 压力角, 平齿根, 齿侧对中精度等级 5



## 安装连接尺寸，规格 45

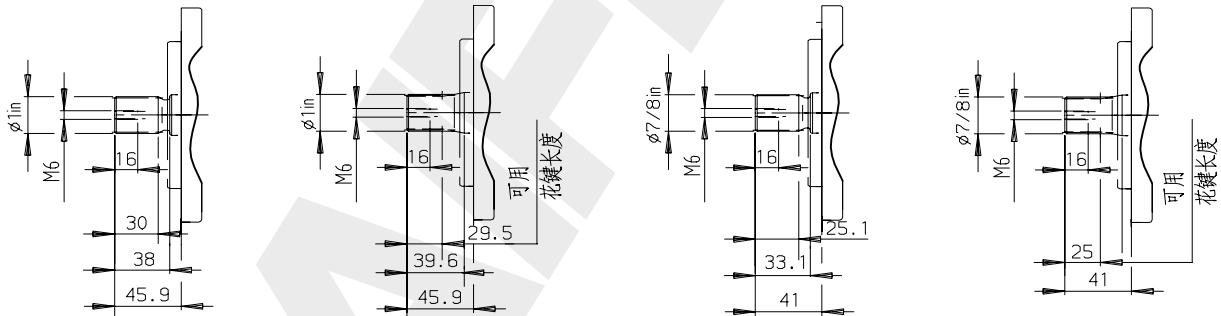
12N00 型

工作油口在侧面，无通轴驱动（无控制阀）



轴伸（按 SAE J744 OCT83）

S 花键轴 1in-15T 16/32DP 1) R 花键轴 1in-15T 16/32DP 1) U 花键轴 7/8in-13T 16/32DP 1) U 花键轴 7/8in-13T 16/32DP 1)



油口

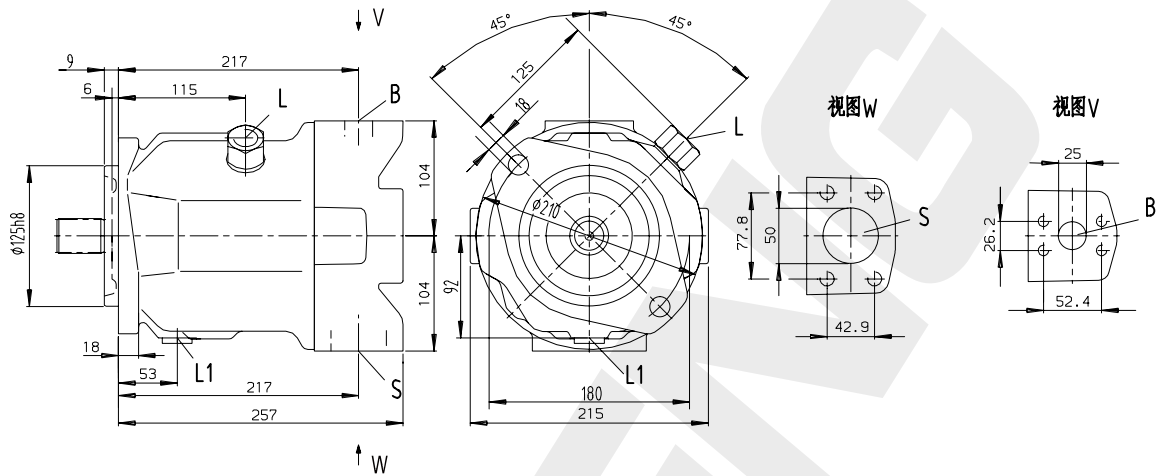
油口	描述	标准	尺寸	最大拧紧扭矩
B	压力油口（标准压力范围） 固定螺纹	SAE J518 DIN 13	1 in M10×1.5；深 17	60Nm
S	吸油口（标准压力范围） 固定螺纹	SAE J518 DIN 13	1 1/2in M12×1.75；深 20	130Nm
L	泄油口	DIN 3852-1	M22X1.5；	210Nm
L1	泄油口（堵死）	DIN 3852-1	M22X1.5；	210Nm

1) ANSI B92.1a-1976,30° 压力角，平齿根，齿侧对中精度等级 5

安装连接尺寸，规格 71

12N00 型

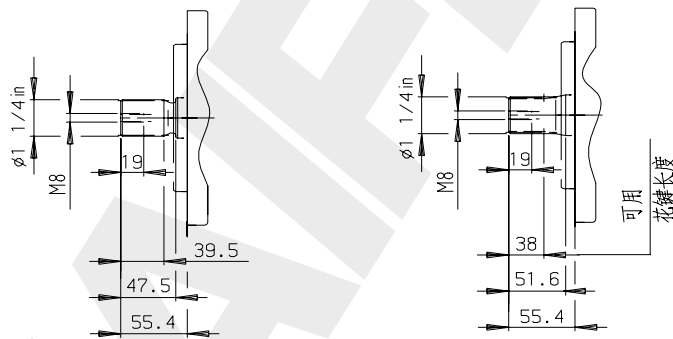
工作油口在侧面，无通轴驱动（无控制阀）



轴伸（按 SAE J744 OCT83）

S 花键轴 11/4in-14T 12/24DP 1)

R 花键轴 11/4in-14T 12/24DP 1)



油口

B 压力油口（标准压力范围）

固定螺纹

S 吸油口（标准压力范围）

固定螺纹

L 泄油口

L1 泄油口（堵死）

SAE J518

DIN 13

SAE J518

DIN 13

DIN 3852-1

DIN 3852-1

1 in

M10 × 1.5；深 17

1 1/2in

M12 × 1.75；深 20

M22X1.5；

M22X1.5；

最大拧紧扭矩

60Nm

130Nm

210Nm

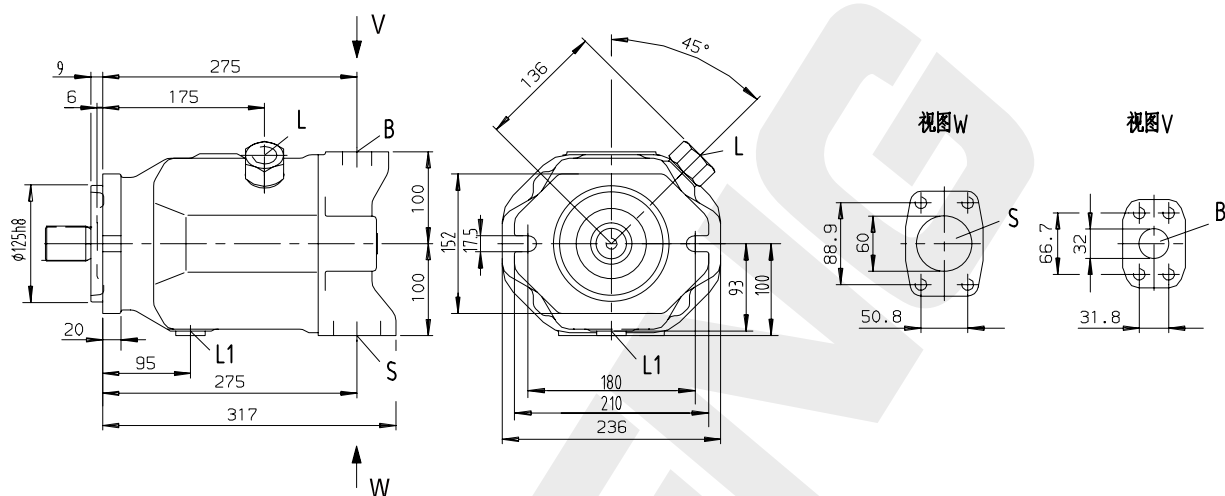
210Nm

1) ANSI B92.1a-1976,30° 压力角，平齿根，齿侧对中精度等级 5

## 安装连接尺寸, 规格 100

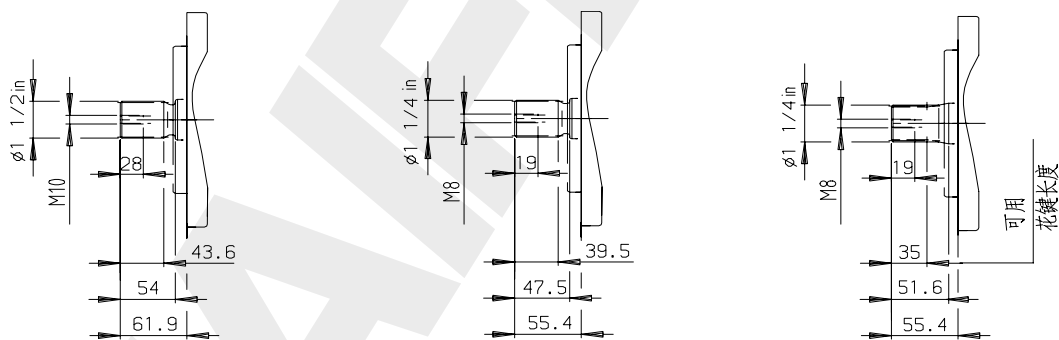
## 12N00 型

工作油口在侧面, 无通轴驱动 (无控制阀)



## 轴伸 (按 SAE J744 OCT83)

S 花键轴 11/2in-17T 12/24DP 1) U 花键轴 11/4in-14T 12/24DP 1) W 花键轴 11/4in-14T 12/24DP 1)



## 油口

B 压力油口 (标准压力范围)

固定螺纹

S 吸油口 (标准压力范围)

固定螺纹

L 泄油口

L1 泄油口 (堵死)

SAE J518

1 1/4in

DIN 13

M14×2; 深 19

SAE J518

2 1/2in

DIN 13

M12×1.75; 深 17

DIN 3852-1

M27X2;

DIN 3852-1

M27X2;

## 最大拧紧扭矩

205Nm

130Nm

330Nm

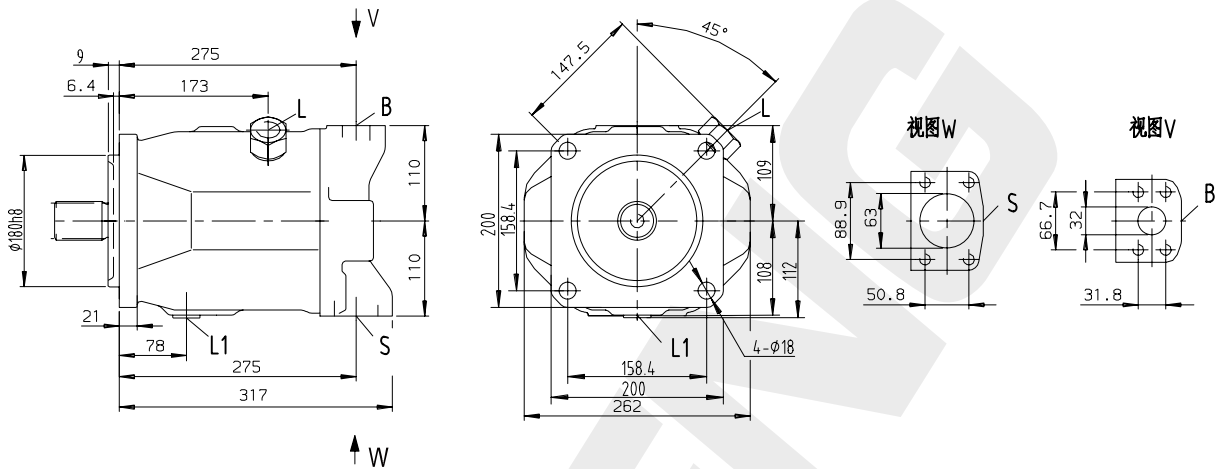
330Nm

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 齿侧对中精度等级 5

安装连接尺寸, 规格 140

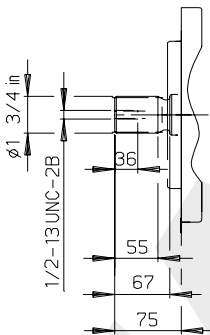
12N00 型

工作油口在侧面, 无通轴驱动 (无控制阀)



轴伸 (按 SAE J744 OCT83)

S 花键轴 13/4in-13T 8/16DP 1)



油口

最大拧紧扭矩

B	压力油口 (标准压力范围)	SAE J518	1 1/4in	
	固定螺纹	DIN 13	M14 × 2 ; 深 19	205Nm
S	吸油口 (标准压力范围)	SAE J518	2 1/2in	
	固定螺纹	DIN 13	M12 × 1.75 ; 深 17	130Nm
L	泄油口	DIN 3852-1	M27X2;	330Nm
L1	泄油口 (堵死)	DIN 3852-1	M27X2;	330Nm

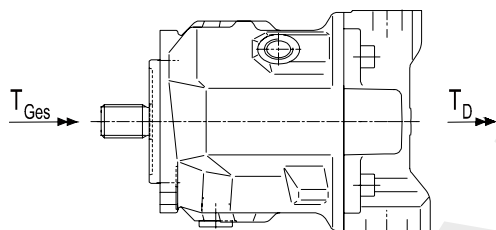
1) ANSI B92.1a-1976,30° 压力角, 平齿根, 齿侧对中精度等级 5

## 通轴驱动

轴向柱塞泵 TFA10VSO 可按第 2 页上所示的订货型号提供通轴驱动。通轴驱动的类型由编码 (K01-K24) 确定。如不在工厂安装串泵, 给出单泵型号即可。

此种情况下包括: 联轴器, 密封件, 如需要, 还有过渡法兰。

最大允许输入扭矩和通轴驱动扭矩



泵 1 和泵 2 的驱动扭矩可按需要分开。但是, 不得超过最大允许输入扭矩  $T_{tot}$  以及最大允许通轴驱动扭矩  $T_{thr}$ 。

规格			18	28	45	71	100	140
最大允许输入扭矩 $T_{thr}$								
带轴 S	$T_{thr}$	Nm	100	198	319	626	1104	1620
带轴 R	$T_{thr}$	Nm	143	225	400	644	-	-
最大容许通轴驱动扭矩 $T_{thr}$								
带轴 S	$T_{thr}$	Nm	80	160	319	492	778	1266
带轴 R	$T_{thr}$	Nm	80	176	365	548	-	-
$T_{tot}$ = 泵 1 的允许输入扭矩 $T_{thr}$ = 泵 1 第二轴伸的允许通轴驱动扭矩。 允许惯性矩								
			$m1, m2, m3$ 泵重量                      单位 kg $L1, L2, L3$ 至重心的距离                      单位 mm			$T_m = (m1 \cdot L1 + m2 \cdot L2 + m3 \cdot L3) \cdot \frac{1}{102}$ 单位 Nm		
规格			18	28	45	71	100	140
允许惯性矩	Mmper	Nm	500	880	1370	2160	3000	4500
动态加速时 10g    98.1m/s <sup>2</sup>	$T_{thr}$	Nm	50	88	137	216	300	450
重量	m	kg	12	15	21	33	45	60
至重心的距离	L1	mm	90	110	130	150	160	160



元件尺寸，组合泵 TFA10VSO+TFA10VSO

TFA10VSO 第一泵	TFA10VSO 第二泵																							
	TFA10VSO 18				TFA10VSO 28				TFA10VSO 45				TFA10VSO 71				TFA10VSO 100				TFA10VSO 140			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
TFA10VSO 18	145	182	327	377	165	204	349	399	184	229	374	424	217	267	412	462	275	338	483	533	275	350	495	545
TFA10VSO 28	-	-	-	-	165	204	369	398	184	229	394	423	217	267	432	461	275	338	503	532	275	350	515	544
TFA10VSO 45	-	-	-	-	-	-	-	-	184	229	413	448	217	267	451	486	275	338	522	557	275	350	534	569
TFA10VSO 71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	217	267	484	524	275	338	555	595	275	350	567	607
TFA10VSO 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	338	631	664	275	350	625	679
TFA10VSO140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	350	625	688

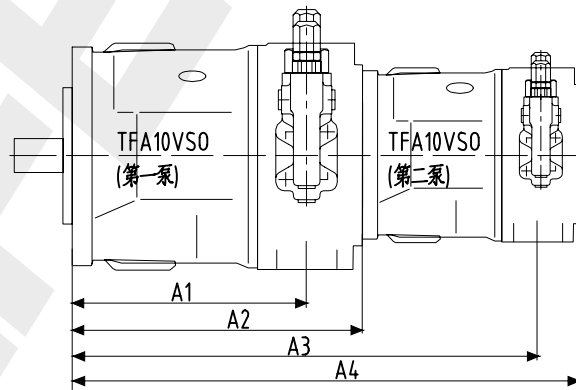
组合泵

几个泵的组合可以形成各自独立的回路：

1. 如果组合泵包括 2 台 TFA10VSO 并需组装发货，则两个订货型号要用“+”连接起来。

订货示例：

TFA10VSO100DR/31R-  
PSC12K07+TFA10VSO71DR/31R-  
PSC12N00



## 安装说明

安装位置任选。试运行和工作期间泵壳体必须注满油液。

为了获取低噪声等级，所有油口（吸油口、压力油口、先导油口和壳体泄油口）都必须试验柔性元件和油箱隔离。

必须避免在壳体泄油管路上安装单向阀。

在高海拔工作条件下，泄油口必须根据油口规格安装标准产品中规格最大的管路。

### 1. 垂直安装 I（轴伸向上）

必须考虑下列安装条件：

#### 1.1 安装在油箱内

安装前，泵体在水平位置注满液压力油。

a) 如最低油液面位于或高于泵的安装面：

关闭油口“L”，打开“L1”和“S”与吸油管路相连（参见图1）。

b) 如最低油液面低于泵的安装面：如图2所示对油口“L”和“S”进行布管。在1.2.1的条件下关闭油口“L”。

注：为了避免泵损坏，安装前必须将所有相连的附件（如保护帽、盖等）拆除。

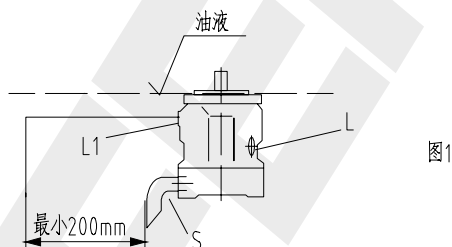


图1

#### 1.2 安装在油箱外

安装前在泵壳体内注满油，并保持水平位置。高于油箱的安装参见图2。

限制情况

1.2.1 静态和动态负载下泵的最小吸油压力  $P_{abs\ min}=0.8\text{bar}$ 。

注：为了获得低的噪声等级，应尽量避免安装在油箱之上。允许吸油高度  $h$  由总压力损失决定，但不可高于  $h_{\max}=800\text{mm}$ （浸入深度  $h_{\min}=200\text{mm}$ ）

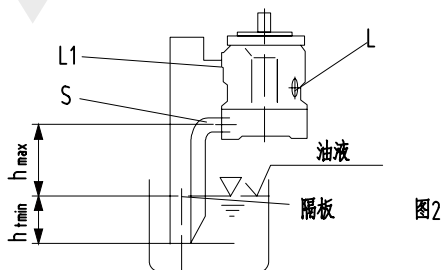


图2

安装说明

总压力损失  $\Delta P_{Ges} = \Delta P1 + \Delta P2 + \Delta P3 \leq (1 - P_{abs\ min}) = 0.2\text{bar}$

$\Delta P1$ : 由于油液的加速度产生的管道压力损失

$$\Delta P = \frac{\rho \cdot L \cdot dv}{dt} \times 10^{-5} (\text{bar})$$

$\rho$ : 油的粘度 ( $\text{kg/m}^3$ )

L: 管长 (m)

$dv/dt$ = 油液速度变化率 ( $\text{m/s}^2$ )

$\Delta P2$ : 由于静压头产生的压力损失

$$\Delta P2: h \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-5} (\text{bar})$$

$\Delta P3$ : 管路压力损失 (弯头等)

h= 高度 (m)

$\rho$ = 油的粘度 ( $\text{kg/m}^3$ )

g= 重力加速度  $=9.81\text{m/s}^2$

1. 水平安装

安装时, 油口“L”或“L1”处于向上位置。

2.1 安装在油箱内

a) 如最低油液面高于泵的上界面: 堵住“L1”, 打开“L”和“S”, 将吸油管与吸油口 S 相连, “L”的布管应距离吸油管至少 200mm。(参见图 3)

b) 如最低油液面位于或低于泵的上界面: 如图 4 所示对油口“L”和“S”进行布管。堵住“L1”。条件符合 1.2.1。

注: 为了避免泵损坏, 安装前必须将所有相连的附件 (如保护帽、盖等) 拆除。

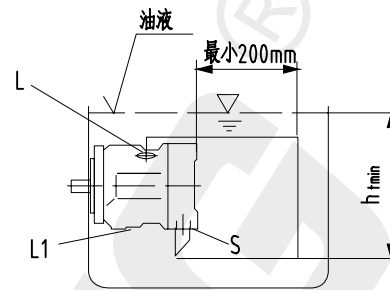


图3

2.2 安装在油箱外

在启动前在泵壳体内注满油

对油口“S”和处于最高位置的泄油口“L”或“L1”进行布管。

a) 高于油箱的安装图 4, 条件符合 1.2.1。

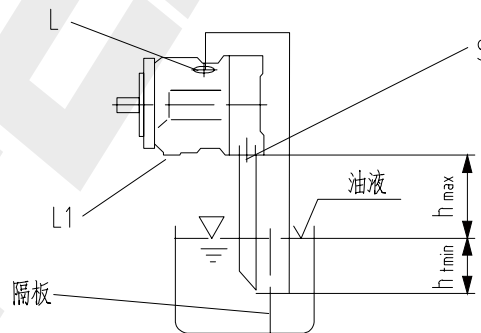
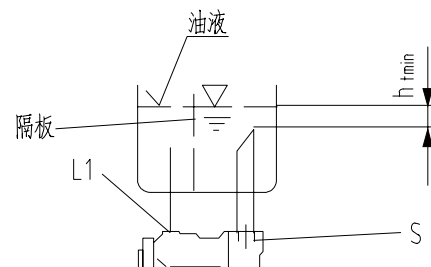


图4

b) 低于油箱位置。

如图 5 所示对油口“S”和“L1”进行布管, 堵住油口“L”。



## 安全说明

TFA10VSO 型泵设计用于开式回路。

轴向柱塞单元的项目规划、安装盒调试需要熟练人员的参与。

在使用轴向柱塞单元前，请完整阅读相应的说明手册。如有需要，可向山东泰丰索取。

运行期间及运行后不久，轴向柱塞单元（特别是电磁铁）可能存在造成灼伤的风险。应采取适当的安全措施（例如穿着防护服）。

轴向柱塞单元的特性可能会应不同的工作条件（工作压力、油液温度）而改变。

工作管路油口：

- 油口和固定螺纹是根据最大规定压力设计的。机器或系统制造商必须确保连接元件和管路的安全数满足规定的工作条件（压力、流量、液压油、温度）
- 工作管路油口和功能油口仅用于液压管路。

必须遵循此处包含的数据和说明。

在完成最终设计之前，请索取必须遵守的安装图。

并非本品的所有型号都获准用于 ISO 13849 要求的安全功能。如需有关功能安全的可靠性参数（例如 MTTFd），请向山东泰丰的负责联系人咨询。

压力控制器并非压力过载时的备用装置。应在液压系统中安装一个单独的溢流阀。

采用以下紧固扭矩

- 接头：

请遵照有关所有用接头紧固扭矩的制造商规范。

安装螺栓：

对于具有符合 DIN 13 标准的 ISO 公制螺纹和符合 ASME B1.1 标准的螺纹的安装螺栓，我们建议根据 VDI2230 检查各个箱体的紧固扭矩。

- 轴向柱塞单元的螺纹孔：

最大允许紧固扭矩 MG max 对于螺纹孔是最大值，不得超过该值。

- 锁紧螺钉：

对于随轴向柱塞单元提供的金属锁紧螺钉，应采用锁紧螺钉所需的紧固扭矩 MV。