

本标准适用于工作压力 $P_N \leq 21\text{MPa}$ 、环境温度为 $-15 \sim +200^\circ\text{C}$ 的齿轮齿条摆动式液压缸。

1 UBZ 型摆动式液压缸(以下简称液压缸)的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1

型号 规格	缸径 mm	转矩常数 K N·m/MPa	输出转矩 M_K , N·m			每度转角用 油量, mL/(°)	α°/s 摆动速度时所 需介质流量, L/min	终端缓 冲角度
			10MPa	16MPa	21MPa			
UBZ100	100	1979	17811	29685	39580	34.54	2.07α	12°
UBZ125	125	3534	31806	53010	70680	64.68	3.70α	12°
UBZ140	140	4988	44892	74820	99760	87.08	5.22α	12°
UBZ160	160	7238	65142	108570	144760	126.33	7.58α	12°
UBZ180	180	10077	90693	151155	201540	175.88	10.55α	12°
UBZ200	200	14137	127233	212055	282740	246.74	14.80α	12°
UBZ220	220	19158	172422	287370	383160	334.38	20.06α	12°
UBZ250	250	28274	254466	424110	565480	493.48	29.61α	12°
UBZ280	280	39900	359100	598500	798000	696.40	41.78α	12°
UBZ320	320	57906	521154	868590	1158120	1010.65	60.64α	12°

注:1 液压缸输出转矩 $M_K = K(p-1)$, 式中: p —工作压力, MPa。

2 液压缸的摆动角度范围为 $0^\circ \sim 360^\circ$, 可按需要任意选择。

3 液压缸工作环境温度高于 100°C , 订货时需注明。

2 液压缸型式与尺寸:

2.1 基本型尺寸见图 1 和表 2 的规定;

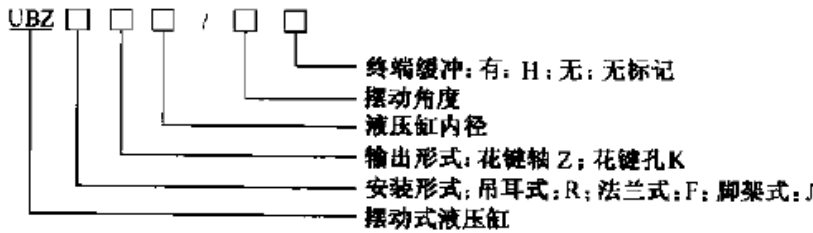
2.2 吊耳式(UBZR 型)型式与尺寸见图 2 和表 3 的规定;

2.3 法兰式(UBZF 型)型式与尺寸见图 3 和表 4 的规定;

2.4 脚架式(UBZJ 型)型式与尺寸见图 4 和表 5 的规定。

3 型号与标记:

3.1 型号表示方法



3.2 标记示例

缸径 180mm, 法兰式安装, 花键孔输出, 摆角 220° , 带终端缓冲:

液压缸 UBZFK 180/220° H JB/ZQ 4787—2006

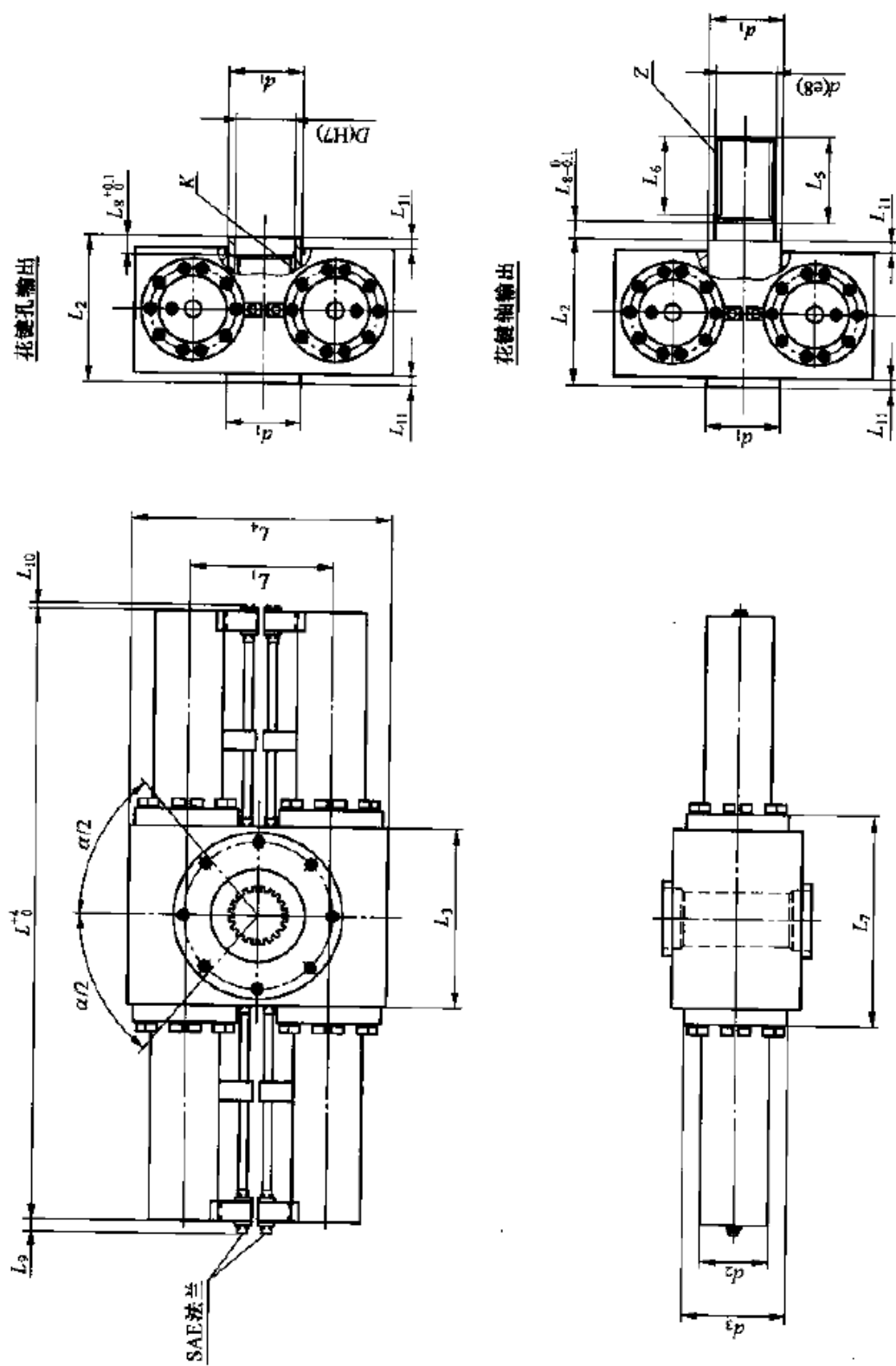


图 1

表 2

mm

型号	缸径	L	$D(17)$ $d(6f)$	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	d_1	d_2	d_3	K(Z) GB/T 3478.1 —1995	SAE 法兰
UBZ... K(Z)100	100	$1248 + 2.199 \cdot a$	164	284	300	480	520	280	255	574	25	5.5	0.5	5	220	140	206	INT52Z × 3m × 30P × 6H (EXT52Z × 3m × 30P × 6f)	SAE- AFS64S
UBZ... K(Z)125	125	$1375 + 2.513 \cdot a$	194	326	340	530	590	300	275	640	30	5.5	0.5	5	254	168	240	INT46Z × 4m × 30P × 6H (EXT46Z × 4m × 30P × 6f)	SAE- AFS64S
UBZ... K(Z)140	140	$1495 + 2.827 \cdot a$	210	366	360	580	650	320	295	700	25	5.5	0.5	5	280	180	258	INT50Z × 4m × 30P × 60H (EXT50Z × 4m × 30P × 6f)	SAE- AFS64S
UBZ... K(Z)160	160	$1600 + 3.142 \cdot a$	250	406	390	620	720	350	325	750	40	5.5	0.5	5	320	203	289	INT60Z × 4m × 30P × 60H (EXT60Z × 4m × 30P × 6f)	SAE- AFS64S
UBZ... K(Z)180	180	$1725 + 3.456 \cdot a$	260	447	440	660	810	380	350	830	30	9	4	5	350	232	330	INT50Z × 5m × 30P × 6H (EXT50Z × 5m × 30P × 6f)	SAE- AFS64S
UBZ... K(Z)200	200	$1807 + 3.927 \cdot a$	280	508	470	770	900	420	390	940	40	54	50	5	360	250	349	INT54Z × 5m × 30P × 6H (EXT54Z × 5m × 30P × 6f)	SAE- AFS65S
UBZ... K(Z)220	220	$1959 + 4.398 \cdot a$	312	569	510	830	990	470	440	1020	45	54	50	5	400	273	395	INT60Z × 5m × 30P × 6H (EXT60Z × 5m × 30P × 6f)	SAE- AFS65S
UBZ... K(Z)250	250	$2177 + 5.029 \cdot a$	375	651	586	920	1120	530	500	1130	60	66	62	8	440	318	440	INT60Z × 6m × 30P × 6H (EXT60Z × 6m × 30P × 6f)	SAE- AFS66S
UBZ... K(Z)280	280	$2417 + 5.655 \cdot a$	415	732	676	1080	1280	600	565	1310	60	82	74	8	480	351	510	INT50Z × 8m × 30P × 6H (EXT50Z × 8m × 30P × 6f)	SAE- AFS68S
UBZ... K(Z)320	320	$2668 + 6.283 \cdot a$	458	812	750	1200	1460	680	645	1450	80	60	47	8	550	377	538	INT55Z × 8m × 30P × 6H (EXT55Z × 8m × 30P × 6f)	SAE- AFS60T -76.1 × 12.5

注: SAE 法兰式油口尺寸详见附录 A。

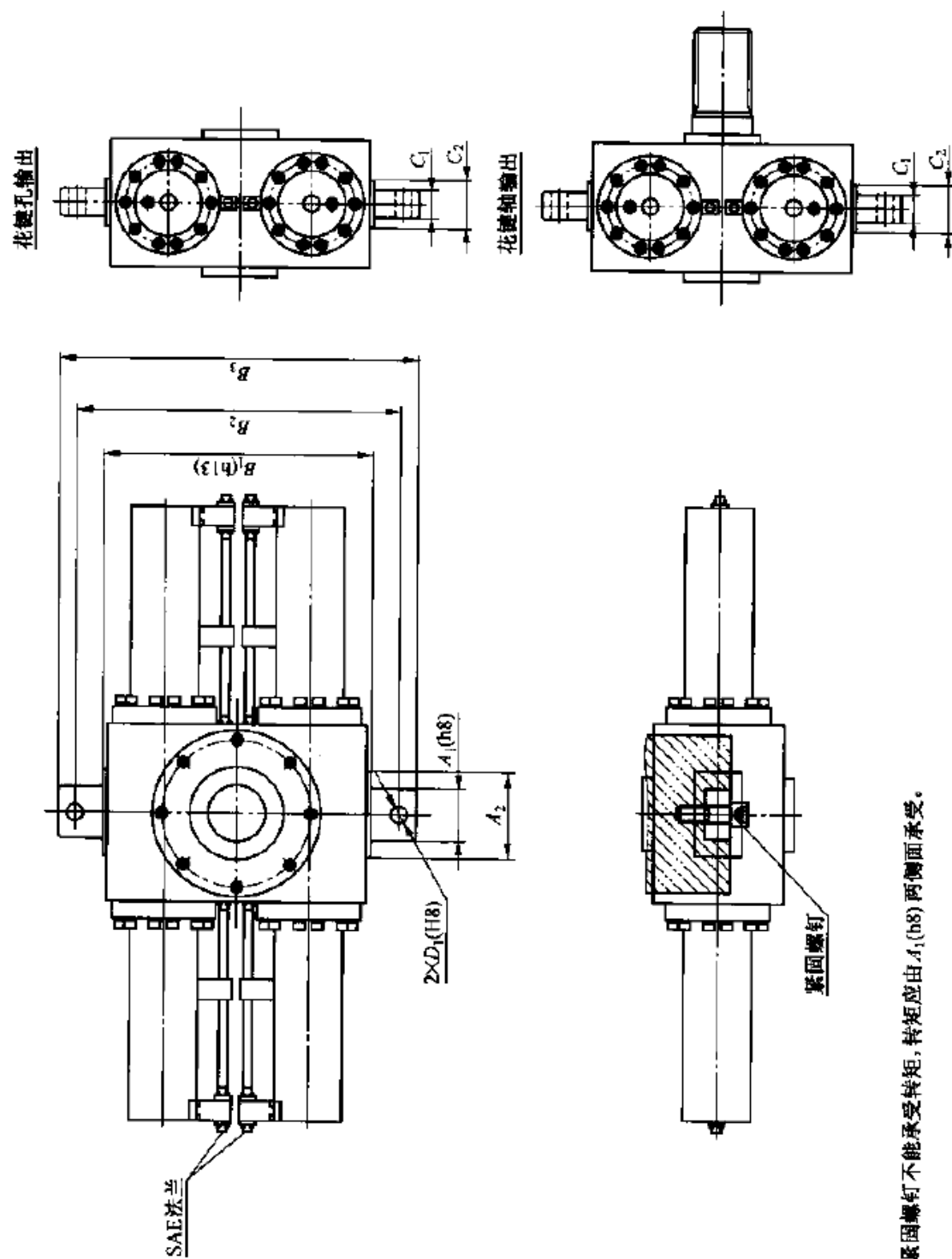


图 2

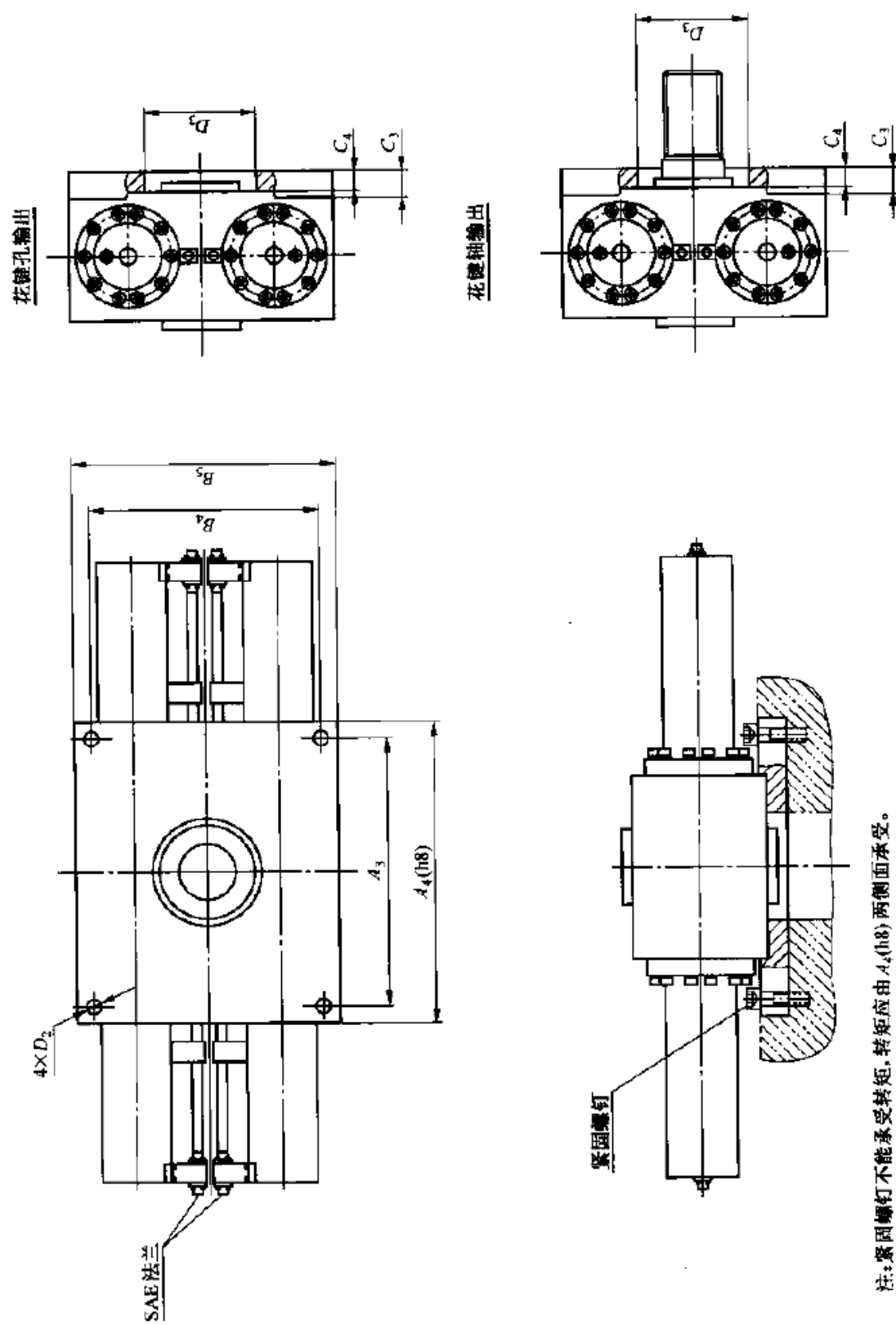


图 3

注: 紧固螺钉不能承受转矩, 转矩应由 $A_4(h8)$ 两侧面承受。

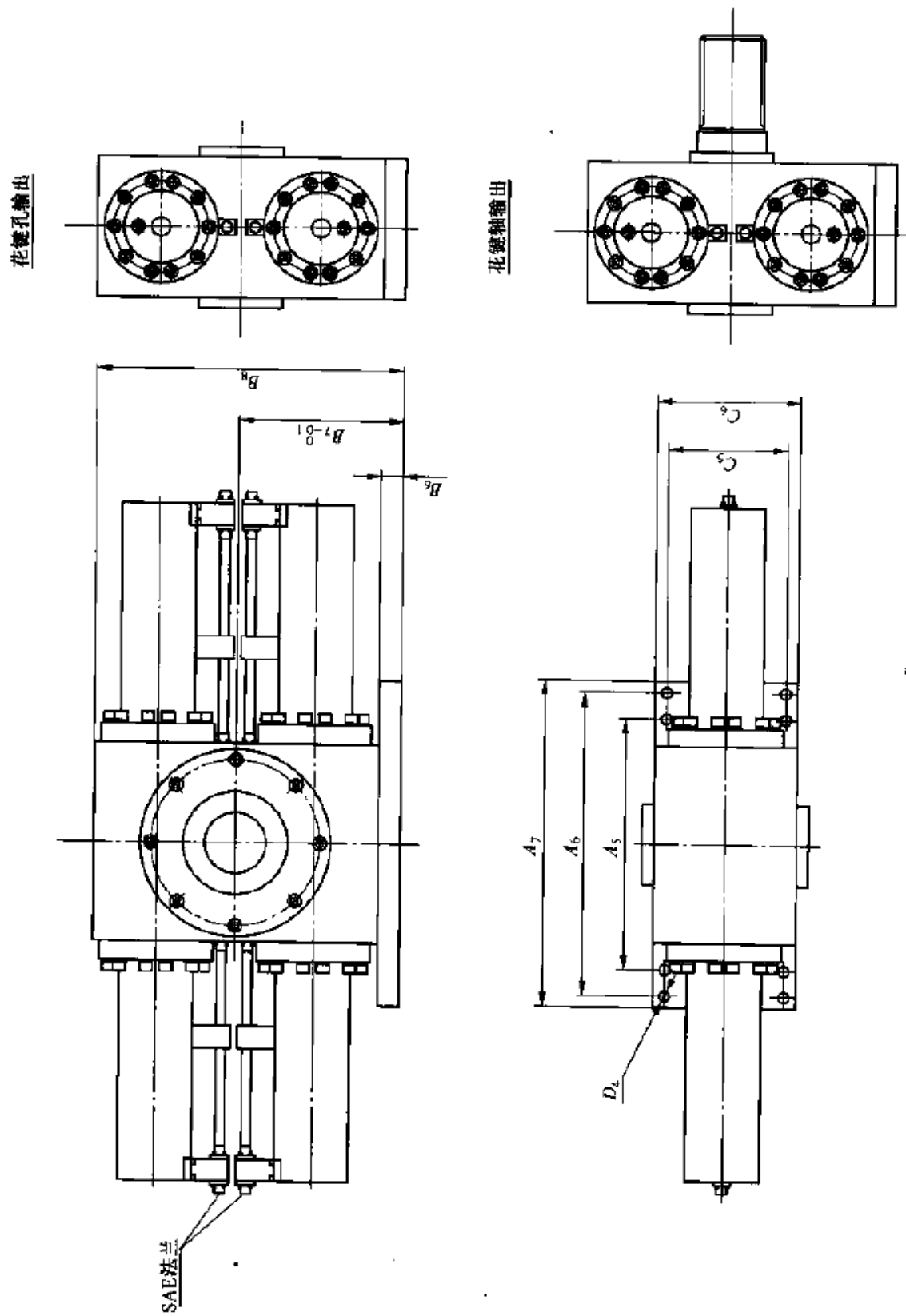


图4

表 3

mm

型号规格	$A_1(h8)$	A_2	$B_1(h13)$	B_2	B_3	C_1	C_2	$D_1(H8)$
UBZRK(Z)100	85	168	540	640	722	45	128	38
UBZRK(Z)125	105	188	620	730	830	52	128	44
UBZRK(Z)140	105	188	680	790	886	52	128	44
UBZRK(Z)160	110	204	760	870	970	52	150	50
UBZRK(Z)180	115	210	850	970	1085	70	160	50
UBZRK(Z)200	125	260	950	1100	1200	90	200	50
UBZRK(Z)220	140	296	1040	1200	1320	100	200	60
UBZRK(Z)250	140	310	1180	1360	1480	100	240	60
UBZRK(Z)280	170	370	1340	1560	1720	120	262	70
UBZRK(Z)320	180	400	1480	1720	1880	140	280	76

注：其余尺寸详见基本型尺寸。

表 4

mm

型号规格	A_3	$A_4(h8)$	B_4	B_5	C_3	C_4	D_2	D_3
UBZFK(Z)100	660	706	470	520	62	42	23	225
UBZFK(Z)125	740	790	540	590	70	45	25	260
UBZFK(Z)140	810	860	600	650	70	45	28	290
UBZFK(Z)160	870	930	660	720	85	55	32	330
UBZFK(Z)180	960	1020	740	810	85	55	35	360
UBZFK(Z)200	1070	1130	830	900	90	60	35	370
UBZFK(Z)220	1100	1160	920	990	90	60	38	410
UBZFK(Z)250	1220	1290	1030	1120	100	68	38	450
UBZFK(Z)280	1410	1490	1180	1280	120	80	44	500
UBZFK(Z)320	1570	1660	1320	1460	125	80	50	570

注：其余尺寸详见基本型尺寸。

表 5

mm

型号规格	A_5	A_6	A_7	B_6	$B_7-\frac{0}{-0.1}$	B_8	C_5	C_6	D_4
UBZJK(Z)100	560	—	620	40	300	560	230	290	$4 \times \phi 24$
UBZJK(Z)125	630	—	695	45	340	635	275	330	$4 \times \phi 29$
UBZJK(Z)140	690	—	760	55	380	705	295	350	$4 \times \phi 35$
UBZJK(Z)160	740	—	820	60	420	780	320	380	$4 \times \phi 38$
UBZJK(Z)180	800	—	890	65	470	875	360	430	$4 \times \phi 44$
UBZJK(Z)200	870	1050	1115	65	515	965	395	460	$8 \times \phi 29$
UBZJK(Z)220	940	1130	1200	70	565	1060	430	500	$8 \times \phi 35$
UBZJK(Z)250	1040	1250	1330	80	640	1200	490	570	$8 \times \phi 38$
UBZJK(Z)280	1220	1470	1560	90	730	1370	560	660	$8 \times \phi 44$
UBZJK(Z)320	1360	1650	1750	100	830	1560	630	734	$8 \times \phi 50$

注：其余尺寸详见基本型尺寸。

4 液压缸质量计算(见表6)。

表 6

kg

缸径 mm	规 格						质量计算公式
	UBZFK	UBZRK	UBZJK	UBZFZ	UBZRK	UBZJZ	
	摆动角度 $\alpha = 180^\circ$ 时的质量 M						
100	878	760	806	975	857	903	$M + 0.264 \times (\alpha - 180^\circ)$
125	1253	1088	1151	1398	1233	1290	$M + 0.435 \times (\alpha - 180^\circ)$
140	1547	1353	1455	1751	1292	1659	$M + 0.561 \times (\alpha - 180^\circ)$
160	2010	1730	1860	2330	2050	2180	$M + 0.793 \times (\alpha - 180^\circ)$
180	2768	2167	2580	3146	2545	2958	$M + 1.139 \times (\alpha - 180^\circ)$
200	3652	3167	3348	4138	3651	3835	$M + 1.504 \times (\alpha - 180^\circ)$
220	4560	4087	4320	5230	4757	4990	$M + 2.008 \times (\alpha - 180^\circ)$
250	6592	5868	6210	7679	6955	7297	$M + 3.114 \times (\alpha - 180^\circ)$
280	10130	8962	9470	11670	10502	11010	$M + 4.268 \times (\alpha - 180^\circ)$
320	14000	11820	13280	16090	13909	15370	$M + 5.469 \times (\alpha - 180^\circ)$

附录 A(资料性附录) SAE 插入式焊接法兰尺寸

SAE 插入式焊接法兰应符合图 A.1 和表 A.1 的规定。

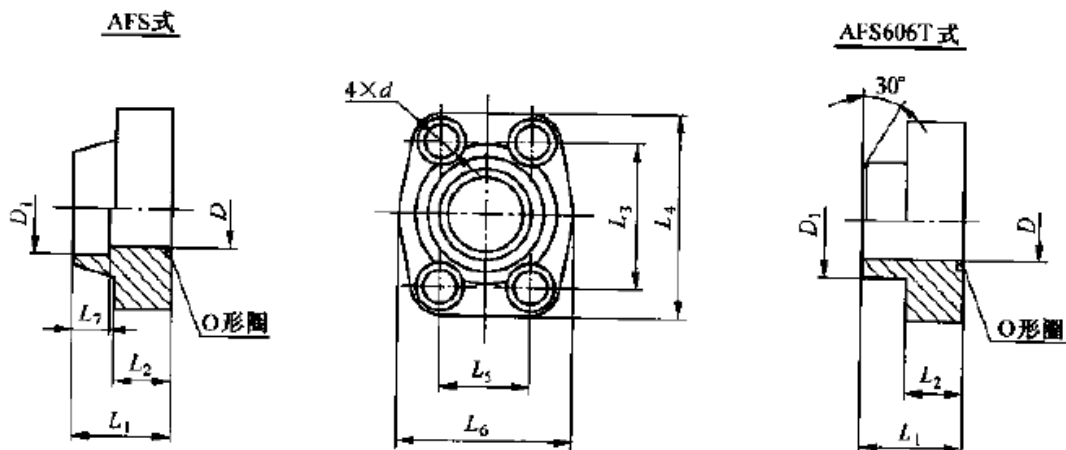


图 A.1

表 A.1

型号	尺寸参数, mm										内六角螺钉 GB/T 70.1 12.9 级	O 形密封圈 GB/T 3452.1	质量 kg
	D	D ₁	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	d			
SAE-AFS64S	25	34	42	25	57.2	81	27.8	65	22	13	M12×45	32.5×3.55G	0.76
SAE-AFS65S	32	42.8	45	27	66.7	95	31.8	78	25	14.5	M14×45	37.5×3.55G	1.2

表 A.1(续)

型号	尺寸参数,mm										内六角螺钉 GB/T 70.1 12.9 级	O 形密封圈 GB/T 3452.1	质量 kg
	D	D ₁	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	d			
SAE-AFS66S	38	48.6	50	30	79.4	112	36.5	94	28	17.5	M16×60	47.5×3.55G	1.65
SAE-AFS68S	51	61	65	37	96.8	134	44.5	114	24	21	M20×65	56×3.55G	2.45
SAE-AFS60GT —76.1×12.5	51	76.1	70	37	96.8	133	44.5	114	—	21	M20×65	56×3.55G	4.2

附录 B(资料性附录) 液压缸的选用说明

B.1 液压缸的输出转矩

UBZ 型液压缸最低启动压力小于或等于 1MPa,表 1 中转矩常数 K 是单位介质压力时液压缸的输出转矩。若系统压力为 p (MPa),则液压缸的输出转矩为:

$$M_K = K(p - 1) \quad \text{N} \cdot \text{m}$$

然后根据负载转矩及 M_K 选择合适的液压缸。

B.2 液压缸的摆动速度

UBZ 型液压缸的摆动速度与用户液压系统提供的介质流量成正比,其摆动速度为:

$$\omega = Q/q$$

式中: ω ——液压缸的摆动速度, $(^\circ)/\text{min}$;

Q ——介质流量, L/min

q ——每度转角用油量, $\text{L}/(^\circ)$ 。

B.3 液压缸的终端缓冲装置

UBZ 型液压缸配置单向阀式可调缓冲装置,缓冲角度为 12° 。当摆动速度低于 $5^\circ/\text{s}$,而且无较大的负载动能时,可省略终端缓冲装置。终端缓冲装置不适用于有时间要求或运转频率精确的系统中。

B.4 液压缸的安装

UBZ 型液压缸非输出端一侧,齿轮轴和齿轮轴压盖上各有一条刻线标记,当两条刻线重合时,齿轮轴正处于摆角的中间位置,此时齿轮轴左右均可旋转 $\alpha^\circ/2$ 。安装时须将设备和液压缸预先放置在摆角的中间位置,然后再进行连接。也可将设备和液压缸放置在摆角的相应终点位置进行安装,但需注意两终点位置必须与旋向相对应。当液压缸摆角大于设备摆角时,推荐采用第一种安装方法。