

23.4 液压缸典型产品介绍

23.4.1 轻型拉杆液压缸

W70/140L 1 系列轻型拉杆液压缸,与同等压力级液压缸相比,具有结构简单、零件通用化高和安装型式多样等特点。广泛应用于橡塑、纺织、压铸等轻工机械、机床、汽车、农业机械、石化机械、冶金矿山机械等。

(1) 型号说明

W70L 1 2 LR 100 B - 70 R 400 - A B

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①系列;W70L-1,W140L-1

②密封材料

1—丁腈橡胶

2—聚氨脂橡胶

3—氟橡胶

③安装型式

LA, LB, LC, FA, FB, FC, FD, CA, TA, TC

④缸径(mm)

40, 50, 63, 80, 100, 125, 140, 150, 160, 180, 200, 224, 250

⑤杆径型式: B, C

⑥额定压力

70—7MPa

140—14MPa

⑦缓冲型式

B—两端缓冲

R—杆端缓冲

H—底端缓冲

N—无缓冲

⑧行程长度(mm)

⑨进、出油口位置: A, B, C, D

⑩缓冲调节装置位置: A, B, C, D, O

(2) 性能参数(见表 23.4-1)

该系列液压缸缸径从 40 - 250mm 有 13 种规格,每一种缸径有二个速度比可选取,安装型式有 10 种,额定压力分别为 7MPa 和 14MPa。

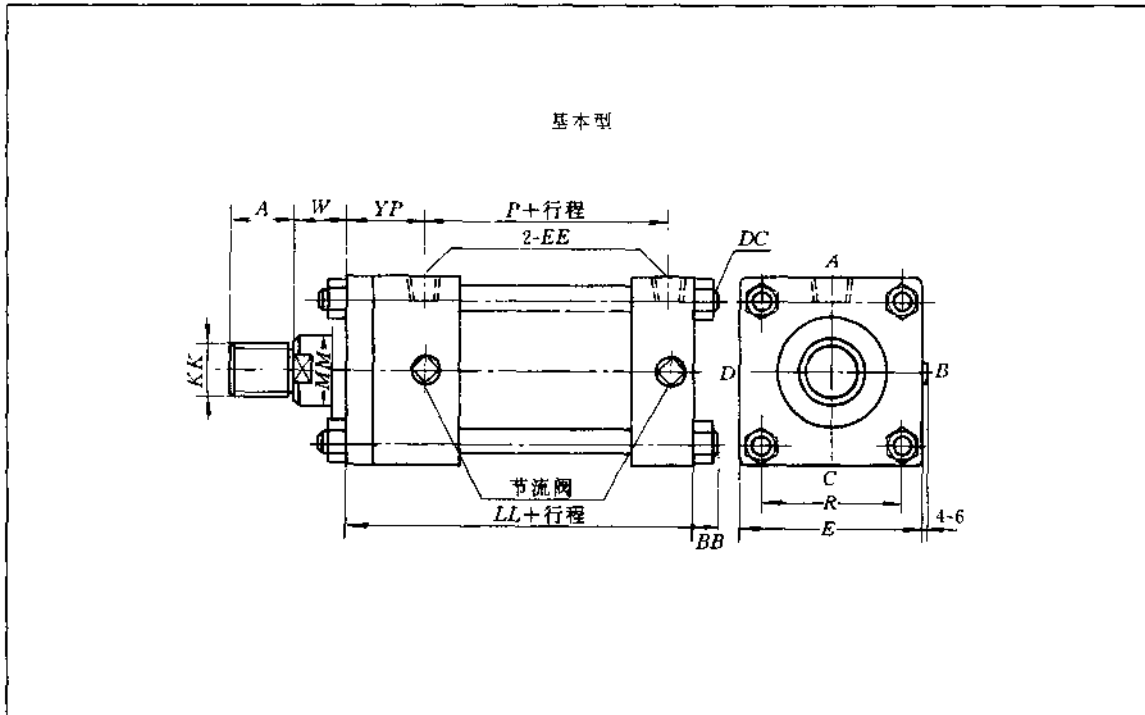
表 23.4-1 W70/140L 1 系列轻型拉杆液压缸性能参数

项 目		系 列													
		70						140							
额定压力		7MPa						14MPa							
最大允许压力		10.5MPa						21MPa							
耐压力		10.5MPa						21MPa							
最低起动力		< 3MPa													
使用温度		-10° ~ +80℃													
允许最大速度		300mm/s													
效率		> 90%													
传动介质		常规矿物液压油													
缸径/mm		40	50	63	80	100	125	(140)	(150)	160	(180)	200	(224)	250	
受压面积 (cm ²)	无杆腔	12.5	19.6	31.1	50.2	78.5	122.7	153	176.7	201.0	254.4	314.1	394	490.8	
	有杆腔	B型	8.6	13.4	21.2	34.3	53.9	83.1	103.6	119.9	137.4	175.9	215.6	271.3	336.9
		C型	10	15.6	25	40.3	62.6	98	122.7	141.4	161.4	204.2	250.5	315.5	392.3
速度比	B型	1.45	1.46	1.47	1.46	1.46	1.47	1.48	1.47	1.46	1.45	1.46	1.45	1.46	
	C型	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	
允许行程/mm		1200			1600			2000							
注: GB/T2348-93 规定,带()缸径为非优先选用者。															

(3) 外形安装连接尺寸(见表 23.4-2~23.4-9)

表 23.4-2 基本型外形安装连接尺寸

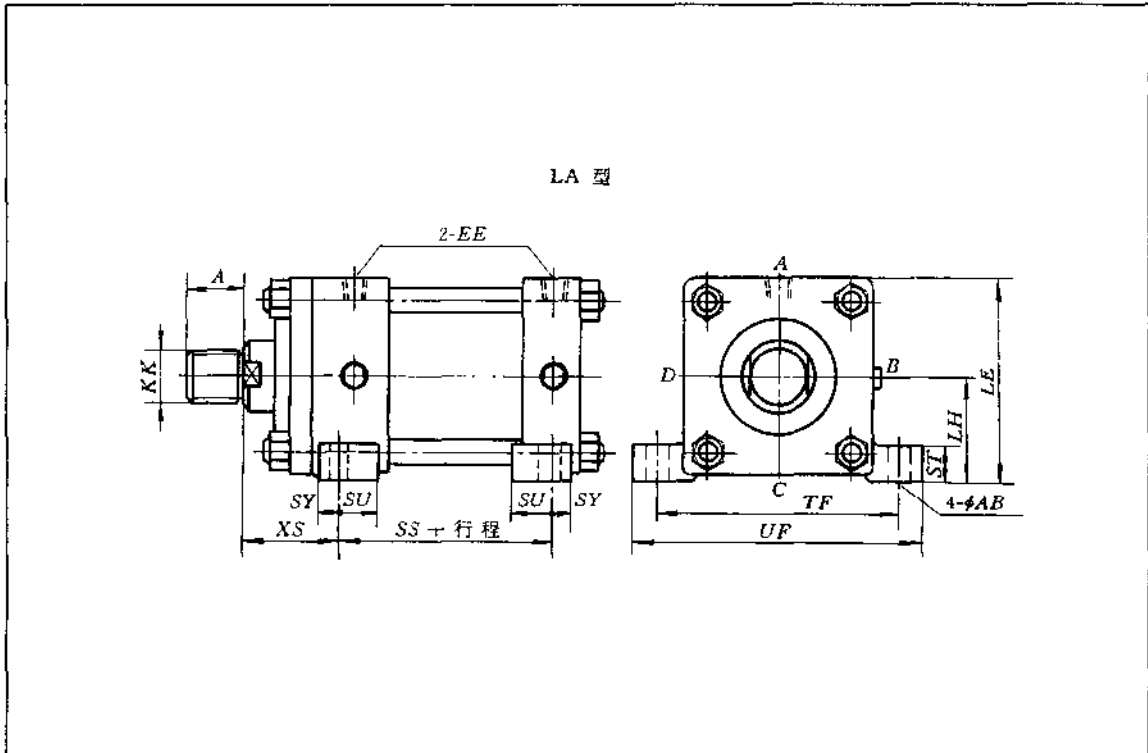
单位: mm



缸径		40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
代号	A	30	35	45	60	75	95	110	115	120	140	150	180	195
	KK	M20×1.5	M24×1.5	M30×1.5	M39×1.5	M48×1.5	M64×2	M72×2	M76×2	M80×2	M95×2	M100×2	M120×2	M130×2
活	MM	22	28	36	45	55	70	80	85	90	100	110	125	140
	A	25	30	35	45	60	75	80	85	95	110	120	140	150
塞	KK	M16×1.5	M20×1.5	M24×1.5	M30×1.5	M39×1.5	M48×1.5	M56×2	M60×2	M64×2	M72×2	M80×2	M95×2	M100×2
	MM	18	22	28	36	45	55	63	65	70	80	90	100	110
杆	BB	11	11	13	18	16	21	22	25	25	27	29	34	37
	DC	M10×1.25	M10×1.25	M12×1.5	M16×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M24×1.5	M27×1.5	M27×1.5	M30×1.5	M33×1.5	M39×1.5	M42×1.5
径	E	65	75	90	110	135	165	185	196	210	235	262	292	325
	EE	ZG(3/8)'	ZG(1/2)'	ZG(1/2)'	ZG(3/4)'	ZG(3/4)'	ZG1'	ZG1'	ZG1'	ZG1'	ZG1(1/4)'	ZG1(1/2)'	ZG1(1/2)'	ZG2'
LL	141	155	163	184	192	220	230	240	253	275	301	305	346	
P	90	98	102	110	116	130	138	146	156	172	184	184	200	
R	45	52	63	80	102	122	138	148	160	182	200	225	250	
W	30	30	35	35	40	45	50	50	55	55	55	60	65	
YP	38	42	46	56	58	67	69	71	74	75	85	89	106	

表 23.4-3 LA 型切向脚架式外形安装连接尺寸

单位: mm

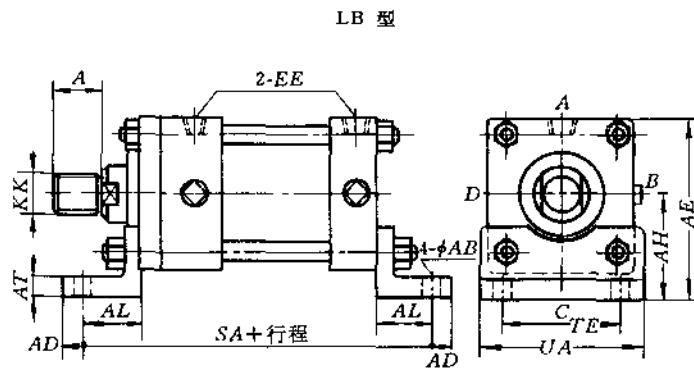


缸径	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
代号													
φAB	11	14	18	18	22	26	26	30	33	33	36	42	45
LE	70	82.5	95	115	138.5	167.5	187.5	204	217	242.5	271	296	332.5
LH	37.5±0.15	45±0.15	50±0.15	60±0.25	71±0.25	85±0.25	95±0.25	106±0.25	112±0.25	125±0.25	140±0.25	150±0.25	170±0.25
SS	98	108	106	124	122	136	144	146	150	172	186	186	206
ST	14	17	19	25	27	32	35	37	42	47	52	52	57
SU	31	34	32	42	38	41	41	38	40	—	—	—	—
SY	13	14	18	18	22	25	25	28	31	35	39	39	47
TF	95	115	132	155	190	224	250	270	285	315	355	395	425
UF	118	145	165	190	230	272	300	320	345	375	425	475	515
XS	57	60	71	74	85	99	106	111	122	123	131	140	158

注: 其他尺寸参照基本型。

表 23.4-4 LB 型轴向脚架式外形安装连接尺寸

单位: mm

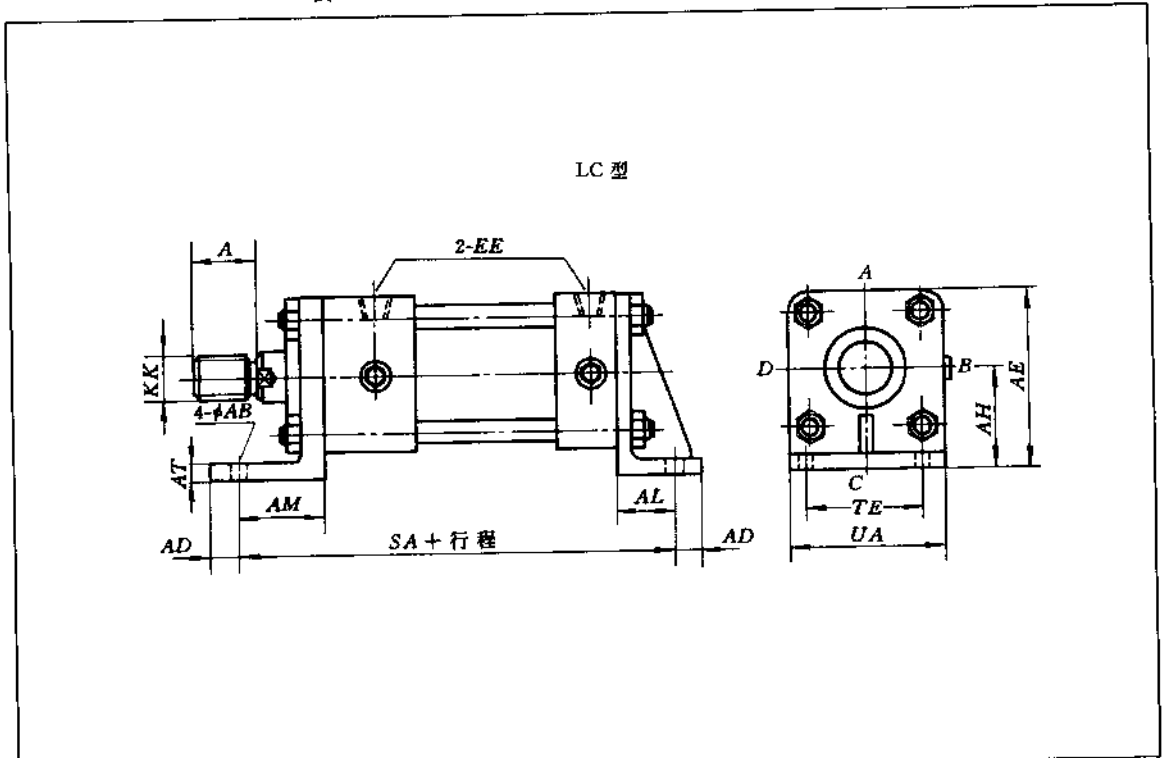


缸径 代号	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
ϕAB	11	14	18	18	22	26	26	30	33	33	36	42	45
AE	75.5	87.5	105	127	152.5	187.5	207.5	221	237	265.5	296	331	370.5
AH	43 ± 0.15	50 ± 0.15	60 ± 0.15	72 ± 0.25	85 ± 0.25	105 ± 0.25	115 ± 0.25	123 ± 0.25	132 ± 0.25	148 ± 0.25	168 ± 0.25	185 ± 0.25	208 ± 0.25
AL	32	35	42	50	55	66	70	75	75	85	98	115	130
SA	205	225	247	284	302	352	370	390	403	445	497	535	606
AD	13	15	18	20	23	29	30	30	35	40	40	45	50
AT	8	8	10	12	12	15	18	18	18	20	25	30	35
TE	46	58	65	87	109	130	145	155	170	185	206	230	250
UA	69	85	98	118	150	175	195	210	225	243	272	310	335

注:其他尺寸参照基本型。

表 23.4-5 LC 型轴向高脚架式外形安装连接尺寸

单位: mm

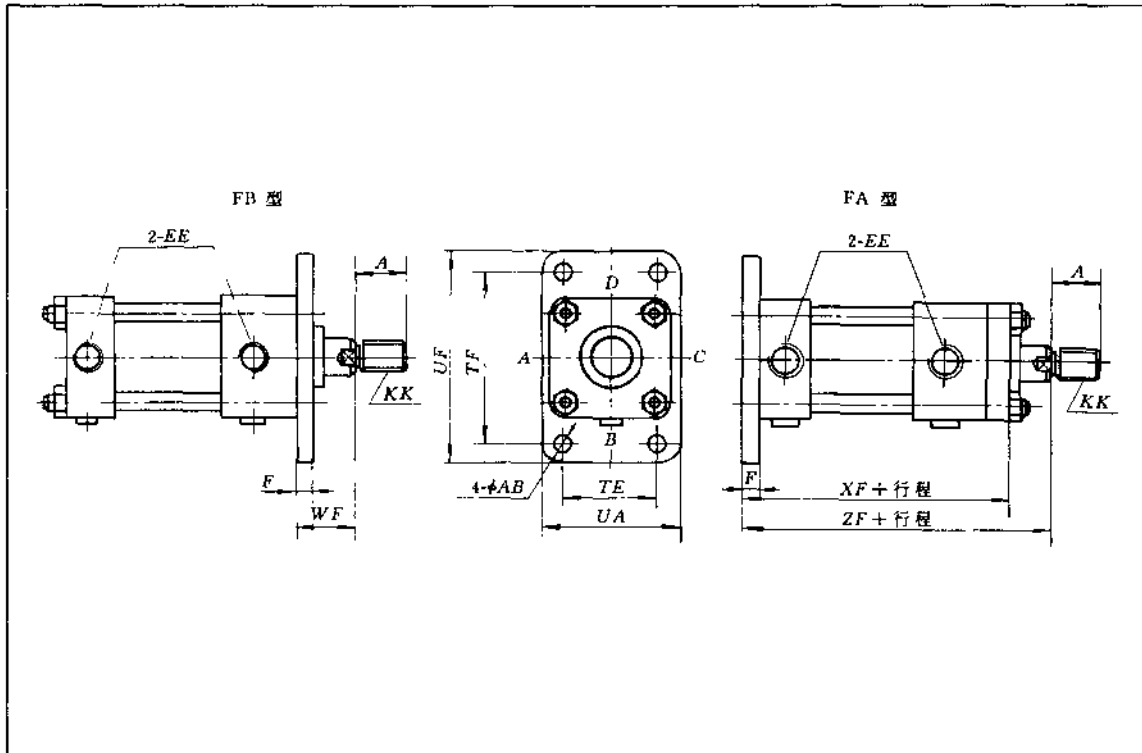


缸径	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
代号													
φAB	11	14	18	18	22	26	26	30	33	33	36	42	45
AE	75.5	87.5	105	127	152.5	187.5	207.5	221	237	265.5	296	331	370.5
AH	43 ± 0.15	50 ± 0.15	60 ± 0.15	72 ± 0.25	85 ± 0.25	105 ± 0.25	115 ± 0.25	123 ± 0.25	132 ± 0.25	148 ± 0.25	165 ± 0.25	185 ± 0.25	208 ± 0.25
AL	32	35	42	50	55	56	70	75	75	85	98	115	130
AM	43	48	57	68	75	90	96	103	106	118	135	156	176
AD	13	15	18	20	23	29	30	30	35	40	40	45	50
AT	8	8	10	12	12	15	18	18	18	20	25	30	35
SA	205	225	247	284	302	352	370	390	403	445	497	535	606
TE	46	58	65	87	109	130	145	155	170	185	206	230	250
UA	69	85	98	118	150	175	195	210	225	243	272	310	335

注: 其他尺寸参照基本型。

表 23.4-6 FA、FB 型长方形法兰式外形安装连接尺寸

单位: mm

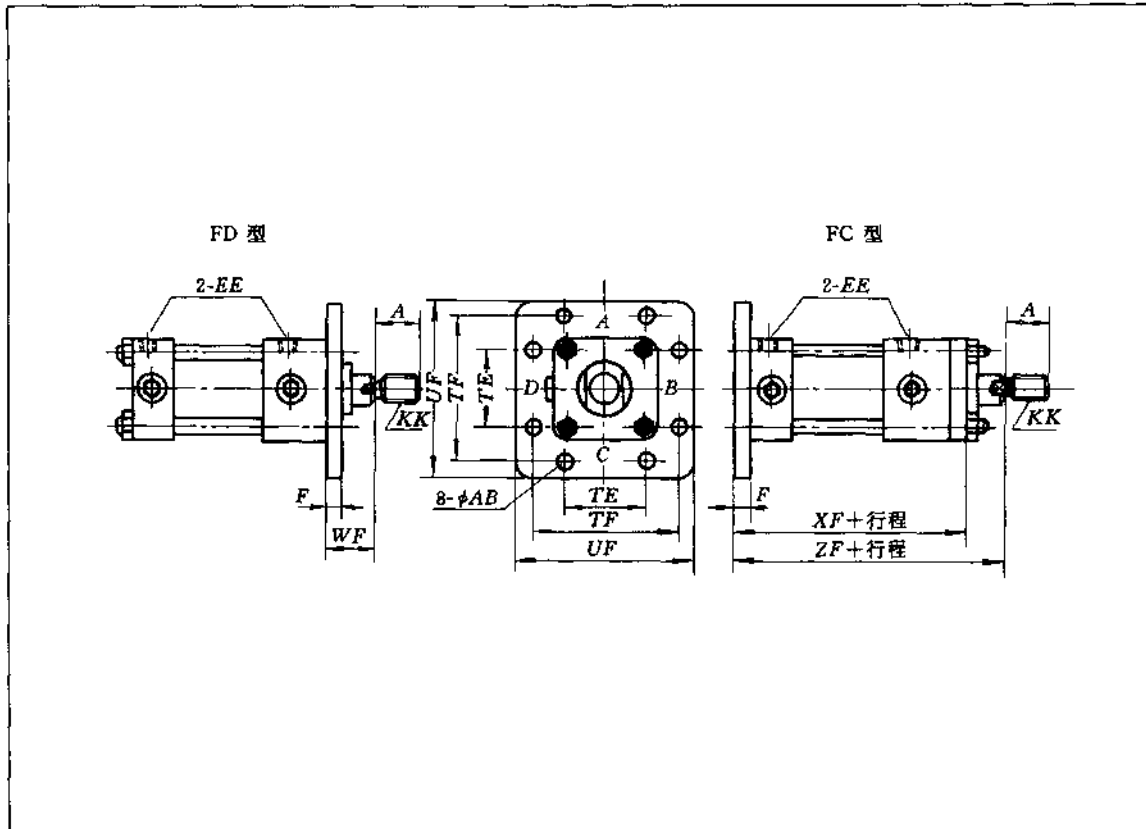


缸径 代号	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
φAB	11	14	18	18	22	26	26	30	33	33	36	42	45
F	11	13	15	18	20	24	26	28	31	33	37	41	46
TE	46	58	65	87	109	130	145	155	170	185	206	230	250
TF	95	115	132	155	190	224	250	270	285	315	355	395	425
UA	69	85	98	118	150	175	195	210	225	243	272	310	335
UF	118	145	165	190	230	272	300	320	345	375	425	475	515
WF	41	43	50	53	60	69	76	78	86	88	92	101	111
XF	152	168	178	202	212	244	256	268	284	308	338	346	392
ZF	182	198	213	237	252	289	306	318	339	363	393	406	457

注:其他尺寸参照基本型。

表 23.4-7 FC、FD 型方形法兰式外形安装连接尺寸

单位: mm



缸径 代号	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
ϕAB	11	14	18	18	22	26	26	30	33	33	36	42	45
F	11	13	15	18	20	24	26	28	31	33	37	41	46
TE	46	58	65	87	109	130	145	155	170	185	206	230	250
TF	95	115	132	155	190	224	250	270	285	315	355	395	425
UF	118	145	165	190	230	272	300	320	345	375	425	475	515
WF	41	43	50	53	60	69	76	78	86	88	92	101	111
XF	152	168	178	202	212	244	256	268	284	308	338	346	392
ZF	182	198	213	237	252	289	306	318	339	363	393	406	457

注:其他尺寸参照基本型。

表 23.4-8 TA、TC 型耳轴式外形安装连接尺寸

单位: mm

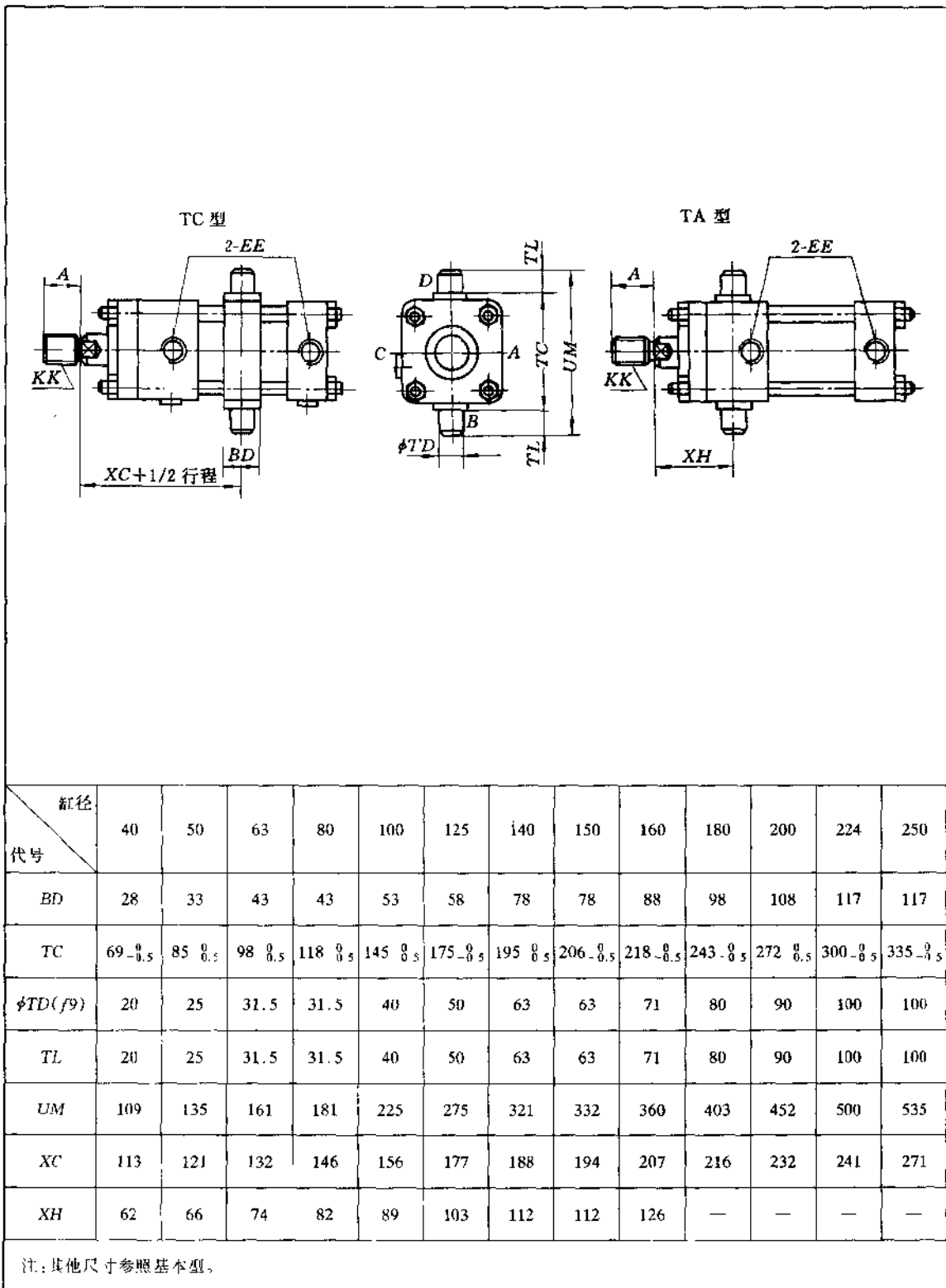


表 23.4-9 CA 型后端单耳环式外形安装连接尺寸

单位: mm

CA 型													
缸径	40	50	63	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250
代号													
$\phi CD(H_0)$	16	20	31.5	31.5	40	50	63	63	71	80	90	100	100
FW	25 ^{+0.1} ₀	31.5 ^{+0.1} ₀	40 ^{+0.1} ₀	40 ^{+0.1} ₀	50 ^{+0.1} ₀	63 ^{+0.1} ₀	80 ^{+0.1} ₀	80 ^{+0.1} ₀	100 ^{+0.1} ₀	100 ^{+0.1} ₀	125 ^{+0.1} ₀	125 ^{+0.1} ₀	125 ^{+0.1} ₀
L	28	33	48	55	65	77	95	95	107	118	134	145	140
MR	16	20	31.5	31.5	40	50	63	63	71	80	90	100	100
T	10	12	14	17	19	23	25	27	30	32	36	40	45
XD	209	230	261	291	316	365	400	412	445	480	526	550	596
ZC	225	250	292.5	322.5	356	415	463	475	516	560	616	650	696
注: 其他尺寸参照基本型。													

(4) 生产厂

W70/140L-1 系列轻型拉杆液压缸的生产厂有武汉液压油缸厂、榆次液压件厂和大连液压件厂(为同类型产品)。

注: 大连液压件厂产品名称和型号

单杆式工程型液压缸——MJ 型

双杆式工程型液压缸——MW 型

具体性能参数及外形安装连接尺寸可参阅产品样本。

23.4.2 车辆用液压缸

DG 型车辆用液压缸为双作用单活塞杆式液压缸。主要用于车辆、工程机械、起重运输机械、矿山机械及其它机械的液压系统。

(1) 型号说明

DG - J B 63 C - E₁ L

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 双作用单活塞杆液压缸

② 活塞杆

J——重型

③ 设计序号

B——第二次更新设计

④ 缸径 (mm)

⑤ 压力级代号

C——8~16MPa

E——16MPa

⑥ 安装方式

E₁——单耳环

⑦ 活塞杆连接方式

L——螺纹

E——耳环

注: 设计序号仅武汉液压油缸厂和抚顺液压件厂有此项标记, 其他厂无此项标记。

(2) 性能参数(见表 23.4-10)

表 23.4-10 DG 型车辆用液压缸性能参数

缸径 /mm	杆径 /mm	活塞面积/cm ²		推 力/N		位 力/N		最大行程 /mm	生 产 厂
		无杆侧	有杆侧	14MPa	16MPa	14MPa	16MPa		
40	22	12.57	8.77	17600	20110	12280	14030	1000/1200/1500	榆次、长沙、抚顺、武汉、首钢
50	28	19.63	13.48	27480	31410	18870	21570	1200/1200/1500	
63	(35)	31.17	21.55	43640	49870	30170	34480	2000/1600/2500	
(70)	40	38.48	25.92	53870	61570	36290	41470	2500	武汉
80	45	50.27	34.36	70380	80430	48100	54980	2500/1600/2500	榆次、长沙、抚顺、武汉、首钢
(90)	50	63.62	43.98	—	101790	—	70370	5000/2000	榆次、抚顺
100	(55)/56	78.54	54.78	109960	125660	76690	87650	6000/2000/6000	榆次、长沙、抚顺、武汉、首钢
(110)	63	95.03	63.86	133040	152050	89400	102180	6000/2000/6000	
125	70/(71)	122.72	84.23	171800	196350	117920	134770	6000/2000/8000	
(140)	80	153.94	103.67	215520	246300	145140	165870	8000/2000/8000	
(150)	(85)	176.71	119.97	247390	282740	167960	191950	8000/2000/8000	榆次、长沙、抚顺、武汉、重庆、首钢
160	90	201.06	137.44	281480	321700	192420	219900	8000/2000/8000	榆次、武汉、抚顺
(180)	100	254.47	175.93	356260	407150	246300	281490	8000/2000/8000	
200	110	314.16	219.13	439820	502660	306780	350610	8000/2000/8000	
(220)	125	380.13	257.41	532180	608210	360370	411860	8000	抚顺、武汉
250	140	490.87	336.94	687220	785390	471720	539100	8000	
(280)	(150)	615.75	439.04	862050	985200	614660	702460	8000	
320	180	804.25	549.78	1125950	1286800	769690	879650	8000	

注:①杆径56;71为榆次液压件厂产品。
 ②榆次、武汉、长沙: 压力分级8~16MPa;
 武汉、抚顺: 压力分级16MPa;
 重庆、首钢: 压力分级14MPa。
 ③最大行程为:抚顺/榆次、重庆、首钢/武汉
 ④GB/T2348-93规定,带()缸径为非优先选用者,带()杆径为非标准杆径。
 ⑤表中数值仅供参考,准确值以产品样本为准。

(3) 外形安装连接尺寸

DG-JB×E₁L型液压缸外形安装连接尺寸表DG-J×C_{E₁}型液压缸外形安装连接尺寸表 (表23.4-12)。

(表23.4-11)。

表 23.4-11 DG-J * C-E₁ * 型液压缸外形安装连接尺寸表

单位: mm

型 号	φAL	φMM	D	A	2-EE	KK	MR ₁ × EW ₁ (1/2)	MR × EW	P	Y	PL	T	H ₁	XC	ZM	2-CD
DG-J40C-E ₁ *	40	22	60	29	3/8"	M20 × 1.5	45 × 37.5	20 × 22	27	59	43	88	15	200	226	16
DG-J50C-E ₁ *	50	28	70	34	3/8"	M24 × 1.5	56 × 45	25 × 28	32	66	52	104	15	242	276	20
DG-J63C-E ₁ *	63	35	83	36	1/2"	M30 × 1.5	71 × 60	35.5 × 40	40	79	59	114	20	274	317	31.5 或 GE30ES
DG-J80C-E ₁ *	80	45	102	42	1/2"	M39 × 1.5	90 × 75	42.5 × 50	50	94	57	121	20	306	359	40 或 GE40ES
DG-J90C-E ₁ *	90	50	114	42	1/2"	M39 × 1.5	90 × 75	45 × 45	50	101	70	142	20	345	396	40 或 GE40ES
DG-J100C-E ₁ *	100	56	127	62	3/4"	M48 × 1.5	112 × 95	53 × 63	60	111	66	154	24	369	427	50 或 GE50ES
DG-J110C-E ₁ *	110	63	140	62	3/4"	M48 × 1.5	112 × 95	55 × 75	65	129	83	173	24	407	462	50 或 GE50ES
DG-J125C-E ₁ *	125	71	152	70	3/4"	M64 × 2	140 × 118	65 × 80	75	136	70	166	24	449	522	63 或 GE60ES
DG-J140C-E ₁ *	140	80	168	70	1"	M64 × 2	140 × 118	65 × 80	75	147	93	193	25	449	522	63 或 GE60ES
DG-J150C-E ₁ *	150	85	194	80	1"	M80 × 2	170 × 135	75 × 80	95	169	78	185	25	481	566	71 或 GE70ES
DG-J160C-E ₁ *	160	90	194	80	1"	M80 × 2	170 × 135	75 × 80	95	169	113	223	25	520	603	71 或 GE70ES
DG-J180C-E ₁ *	180	100	219	95	1 1/4"	M90 × 2	176 × 160	80 × 90	95	173	149	269	30	597	687	90 或 GE90ES
DG-J200C-E ₁ *	200	110	245	95	1 1/4"	M90 × 2	210 × 160	122 × 100	95	237	165	295	30	687	777	100 或 GE100ES

表 23.4-12 DG-JB*E-E₁L 型液压缸外形安装连接尺寸表

单位: mm

型 号	D	d	D ₁	φW	Q	H	J	L ₁	L	R × T (原)	2 - M ₁	M
DG-JB40E-E ₁ L ₂	40	22	60	16	59	15	52	20	225	20 × 22	M18 × 1.5	M20 × 1.5
DG-JB50E-E ₁ L ₂	50	28	70	20	66	15	52	25	242	25 × 28	M22 × 1.5	M24 × 1.5
DG-JB63E-E ₁ L ₂	63	35	83	32	84	15	59	40	260	30 × 40	M22 × 1.5	M30 × 2
DG-JB70E-E ₁ L ₂	70	40	90	36	86	15	65	40	285	35 × 45	M22 × 1.5	M36 × 2
DG-JB80E-E ₁ L ₂	80	45	102	40	89	15	72	56	309	40 × 50	M22 × 1.5	M42 × 2
DG-JB100E-E ₁ L ₂	100	55	127	50	102	20	78	63	351	50 × 63	M27 × 2	M48 × 2
DG-JB110E-E ₁ L ₂	110	63	140	55	120	20	85	75	390	55 × 75	M27 × 2	M56 × 2
DG-JB125E-E ₁ L ₂	125	70	152	63	133	20	90	85	420	62 × 80	M27 × 2	M64 × 3
DG-JB140E-E ₁ L ₂	140	80	168	65	145	25	95	85	450	65 × 80	M33 × 2	M72 × 3
DG-JB150E-E ₁ L ₂	150	85	180	70	155	25	100	95	475	71 × 80	M33 × 2	M80 × 3
DG-JB160E-E ₁ L ₂	160	90	194	80	167	25	103	95	500	80 × 85	M33 × 2	M80 × 3
DG-JB180E-E ₁ L ₂	180	100	219	90	190	25	108	106	554	90 × 95	M42 × 2	M90 × 3
DG-JB200E-E ₁ L ₂	200	110	245	100	205	25	118	112	594	100 × 105	M42 × 2	M100 × 3
DG-JB220E-E ₁ L ₂	220	125	280	110	215	30	135	112	680	100 × 105	M48 × 2	M110 × 3
DG-JB250E-E ₁ L ₂	250	140	312	120	245	30	140	125	720	110 × 110	M48 × 2	M125 × 4
DG-JB280E-E ₁ L ₂	280	150	344	130	255	40	160	140	810	120 × 120	M52 × 2	M140 × 4
DG-JB320E-E ₁ L ₂	320	180	380	140	282	40	180	160	900	130 × 130	M25 × 2	M160 × 4

(4) 生产厂

DG-J* C-E₁* 型液压缸的生产厂有榆次液压件厂、长沙液压件厂、武汉液压油缸厂、重庆液压件厂、首钢液压中心。

DG-JB* E-E₁L 型液压缸的生产厂有武汉液压油缸厂、抚顺液压件厂。

23.4.3 工程用液压缸

HSG 型工程用液压缸为双作用单活塞杆式液压缸。具有安装连接方式多样以及可带缓冲装置等特点。适用于工程机械、起重运输机械、船舶机械、冶金矿山机械以及其它液压系统。

(1) 型号说明

HSG L 01-100/50 E-1 1 2 1-1000 ×
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

1377

⑪

① 双作用单活塞杆式液压缸

② 缸筒与前端盖连接型式

L——外螺纹

K——内卡环

F——法兰

③ 设计序号:01

④ 缸径/杆径(mm)

⑤ 压力级代号: F=16MPa

⑥ 安装方式:见表 23.4-13

表 23.4-13 安装方式

代号	安装方式	备 注
1	单耳环(带轴套)	
2	单耳环(带关节轴承)	
3	中间耳轴	用于缸径≥80
4	前端法兰	用于缸径≥80
5	中间法兰	用于缸径≥80

⑦ 活塞杆端连接方式:见表 23.4-14

⑧ 缓冲装置部位:见表 23.4-15

⑨ 进、出油口连接方式

1——内螺纹

2——法兰

⑩ 行程(mm)

表 23.4-14 活塞杆端部连接方式

代号	连接方式	备 注
1	杆端外螺纹	
2	杆端内螺纹	用于缸径≥φ63
3	杆端外螺纹带单耳环 (带轴套)	
4	杆端内螺纹带单耳环 (带轴套)	用于缸径≥φ63
5	杆端外螺纹带单耳环 (带关节轴承)	
6	杆端内螺纹带单耳环 (带关节轴承)	用于缸径≥φ63
⑦	杆端为整体式单耳环 (带轴套)	仅用于缸径=40、50
⑧	杆端为整体式单耳环 (带关节轴承)	
⑨	杆端为光杆(带销孔)	用于缸径 40-220

注:①重庆液压件厂用于缸径 40-320;
②仅重庆液压件厂生产。

表 23.4-15 缓冲装置部位

代号	部 位	备 注
0	不带缓冲	缸径=40;50;63 不带缓冲
1	两端带缓冲	
2	无杆侧带缓冲	速比 φ=2 时只有无杆侧带缓冲
3	有杆侧带缓冲	

⑪ 安装距

注:进、出油口连接方式

1——内螺纹:

缸径≤200(榆次、大连、四平)

缸径≤250(长江、武汉、首钢、成都、长沙、重庆、烟台)

2——法兰:

缸径 80-320 (重庆)

(2) 性能参数

见表 23.4-16。

表 23.4-16 HSG 型工程用液压缸性能参数

缸径 /mm	活塞杆直径/mm			工 作 压 力 16MPa			
	速度比 φ			推力 /N	拉 力 /N		
	1.33	1.46	2		$\varphi = 1.33$	$\varphi = 1.46$	$\varphi = 2$
40	20	22	25 [▲]	20110	15080	14020	12250
50	25	28	32 [▲]	31420	23560	21560	18550
63	32	(35)	45	49880	37010	34480	24430
80	40	45	(55)	80430	60320	54980	42410
(90)	45	50	63	101790	76340	70370	51910
100	50	(55)	70	125660	94250	87650	64090
(110)	(55)	63	80	152050	114040	102180	71630
125	63	70	90	196350	146470	134770	94560
(140)	70	80	100	246300	184730	165880	120640
150	(75)	(85)	(105)	282740	212060	191950	144200
160	80	90	110	321700	241270	219910	169650
(180)	90	100	125	407150	305360	281490	210800
200	100	110	140	502660	376990	350600	256350
(220)	110	125	160	608210	456160	411860	286510
250	125	140	180	785400	589050	539100	378250
320	—	180	220	1286800	—	879650	678590

注:①各种结构,缸径相同,其推力、拉力均相同。
 ②速度比 φ ,为活塞两侧有效面积之比。带▲者速度比为 $\varphi = 1.7$ 。
 ③最大行程: $\varphi = 1.33$ 时, $S = 8D$ (缸径)
 $\varphi = 1.46$ 时, $S = 10D$ (缸径)
 $\varphi = 2$ 时, $S = 12D$ (缸径)
 ④GB/T2348-93 规定,带()缸径为非优先选用者,带()杆径为非标准杆径。
 ⑤表中数值仅供参考,准确值以产品样本为准。

(3) 结构图

见图 23.4-1。

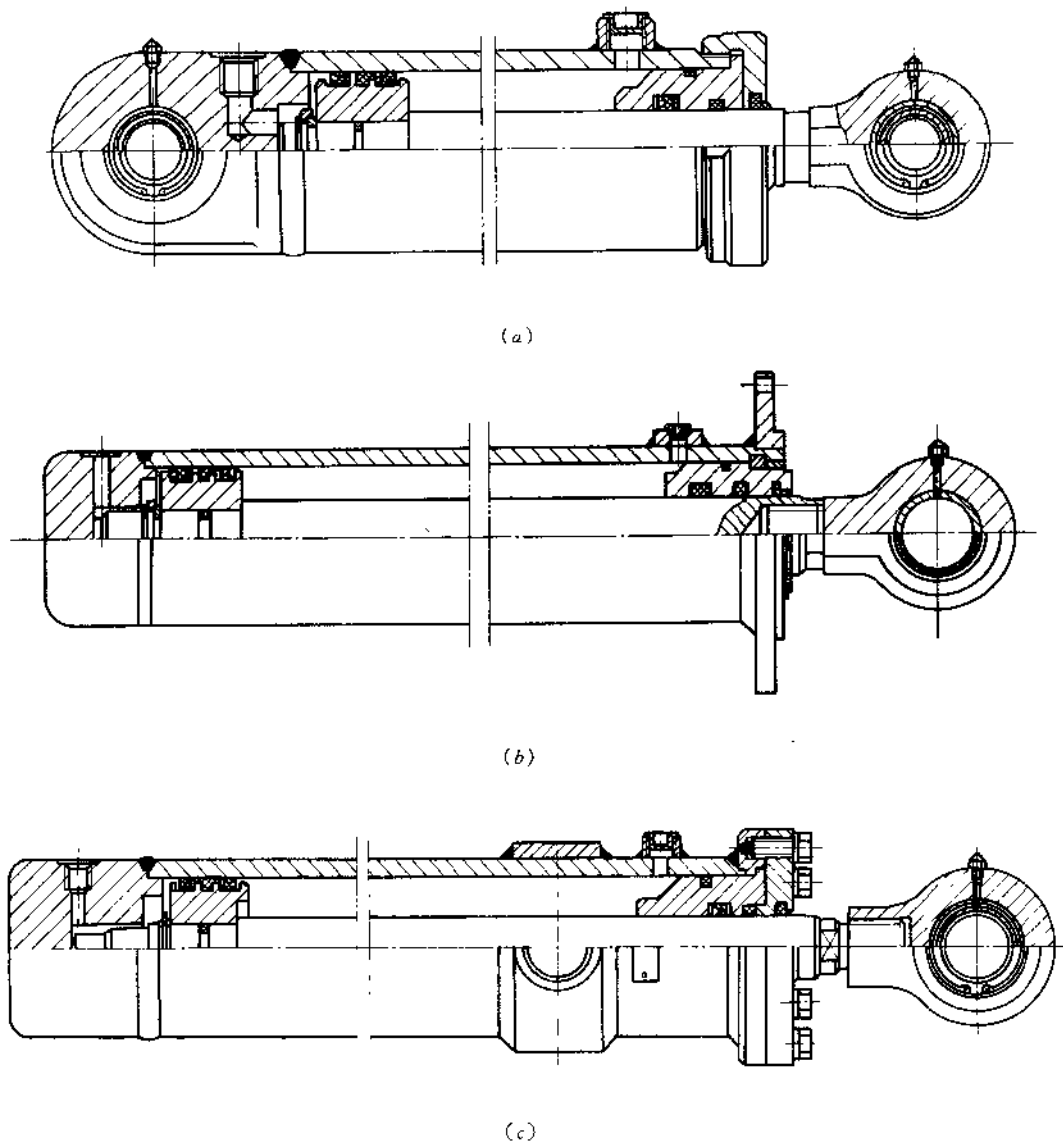


图 23.4-1 HSG 型工程用液压缸结构图

(a)HISGL 型(前端盖为外螺纹连接); (b)HSGK 型(前端盖为内卡环连接); (c)HSGF 型(前端盖为法兰连接)

(4) 外形安装连接尺寸

A. 活塞杆端为外螺纹连接

外形及安装尺寸见图 23.4-2 和表 23.4-17。

B. 活塞杆端为外螺纹带单耳环连接

外形图和安装尺寸见图 23.4-3 和表 23.4-18。

C. 活塞杆端为内螺纹连接

外形图和安装尺寸见图 23.4-4 和表 23.4-19。

D. 活塞杆端为内螺纹带单耳环连接

外形和安装尺寸见图 23.4-5 和表 23.4-20。

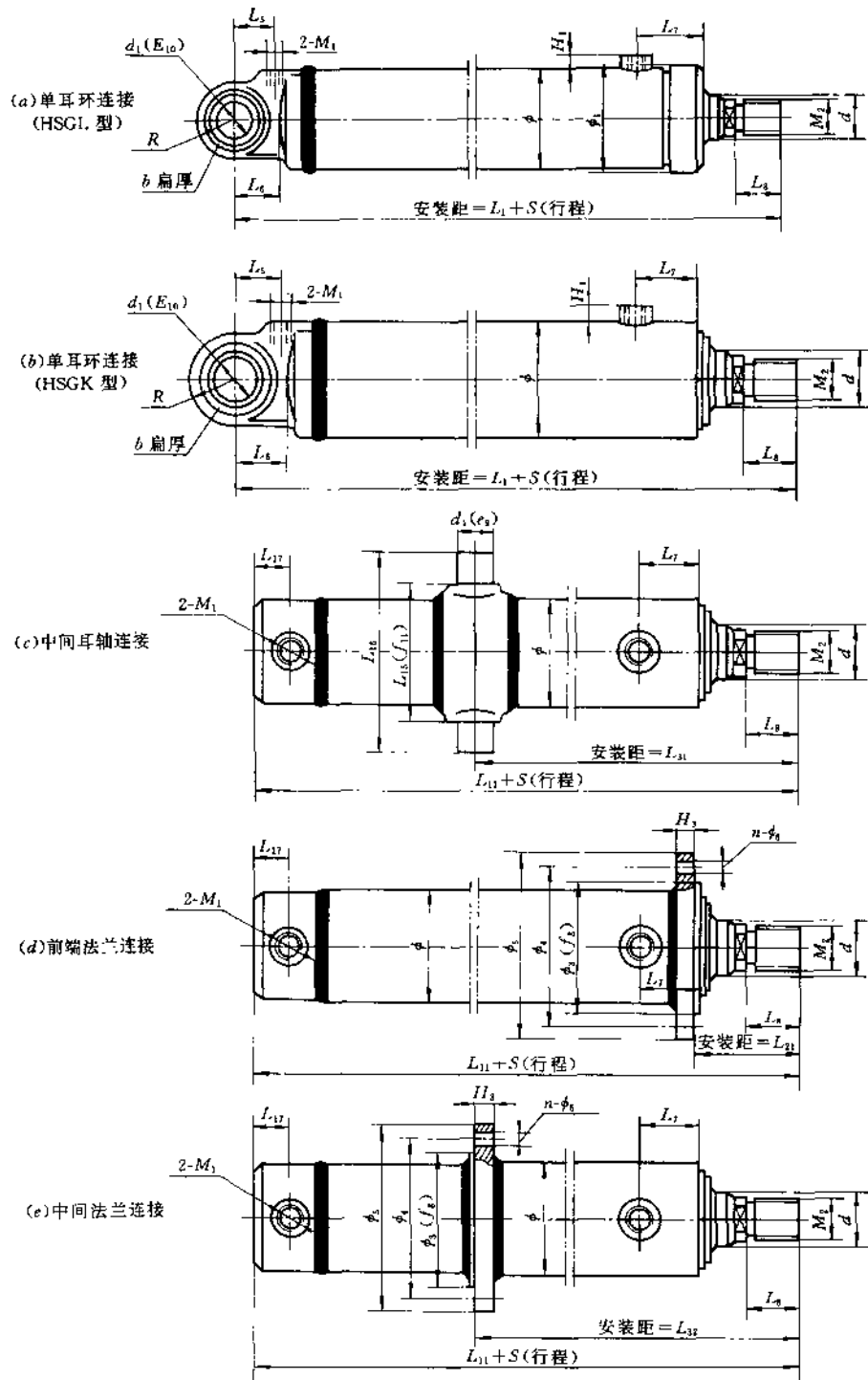


图 23.4-2 活塞杆端为外螺纹连接外形图

表 23.4-17 活塞杆端为外螺纹外形安装尺寸表(见图 23.4-2)

单位:mm

缸径 D	φ	d			d ₁	R	b	L _h	M ₂	L _h	L ₅	L ₇	L ₁ +S	M ₁	H ₁	φ ₁	
		速比 φ															
		1.33	1.46	2													
40	57	20	22	★25	20 或 GE20ES	25	30	M16×1.5	30	30		225+S	M14×1.5		65		
50	68	25	28	★32	30 或 GE30ES	35	40	M22×1.5	35	40	65	243+S	M18×1.5	15	75		
63	83	32	35	45				M27×1.5	40			258+S			90		
80	102	40	45	55	40 或 GE40ES	45	50	M33×1.5	45	50	75	300+S	M22×1.5	18	110		
90	114	45	50	63				M36×2				50				66 ▲76	305+S ▲325+S
100	127	50	55	70	50 或 GE50ES	60	65	M42×2	50	60	77	340+S ▲360+S	M27×2	20			
110	140	55	63	80				M48×2				55				72 ▲82	360+S ▲380+S
125	152	63	70	90				M52×2				60				77 ▲87	360+S ▲380+S
140	168	70	80	100				M60×2				65				78	370+S
150	180	75	85	105	60 或 GE60ES	70	75	M64×2	70	75	85 ▲95	405+S ▲425+S	M33×2	22			
160	194	80	90	110				M68×2			75	92 ▲102				420+S ▲440+S	
180	219	90	100	125	70 或 GE70ES	80	85	M76×3	85	89	107	480+S	M42×2	24			
200	245	100	110	140	80 或 GE80ES	95	90	M85×3	95	100	110	510+S					
220	273	110	125	160	90 或 GE90ES	105	100	M95×3	105	110	120	560+S					
250	299	125	140	180	100 或 GE100ES	120	110	M105×3	115	122	135	614+S		25			
缸径 D	L ₁₅	L ₁₆	L ₁₁ +S	L ₁₇	φ ₃	∅ ₄	φ ₅	H ₃	L ₂₁	n-φ ₆	L ₃₁	L ₃₂	S ₁				
80	125	185	275+S	25	115	145	175	20	81	8-φ13.5	>215 <160+S	>200 <190+S	55				
90	140	200	280+S ▲300+S		130	160	190		82 ▲92	8-φ15.5	>225 <165+S	>210 <195+S	60				
100	155	230	310+S ▲330+S	30	145	180	210	22	88 ▲98	8-φ18	>250 <170+S	>230 <210+S	80				
110	170	245	330+S ▲350+S		160	195	225		95 ▲105	8-φ18	>260 <190+S	>240 <225+S	70				
125	185	260	340+S	35	175	210	240	24	98	10-φ18	>255 <200+S	>235 <250+S	55				
140	200	290	370+S ▲390+S		190	225	260		108 ▲118	10-φ20	>290 <210+S	>265 <250+S	80				
150	215	305	385+S ▲405+S	40	205	245	285	26	114 ▲124	10-φ22	>305 <225+S	>285 <265+S	80				
160	230	320	400+S		220	260	300		119	10-φ22	>310 <240+S	>290 <280+S	70				
180	255	360	440+S	42	245	285	325	30	130	10-φ24	>345 <255+S	>320 <300+S	90				
200	285	405	460+S	40	275	320	365	32	143	10-φ26	>365 <265+S	>340 <315+S	100				
220	320	455	503+S	53	305	355	405	34	156	10-φ29	>395 <285+S	>365 <340+S	100				
250	350	500	547+S	55	330	390	450	36	171	12-φ32	>430 <315+S	>395 <375+S	105				

注:①带▲者仅为速比 φ=2 时的连接尺寸。
 ②带★者速比为 1.7。
 ③带△者仅为 φ80 缸卡键式尺寸。
 ④耳轴和中间法兰连接的行程不得小于表中最小行程 S₁ 值。

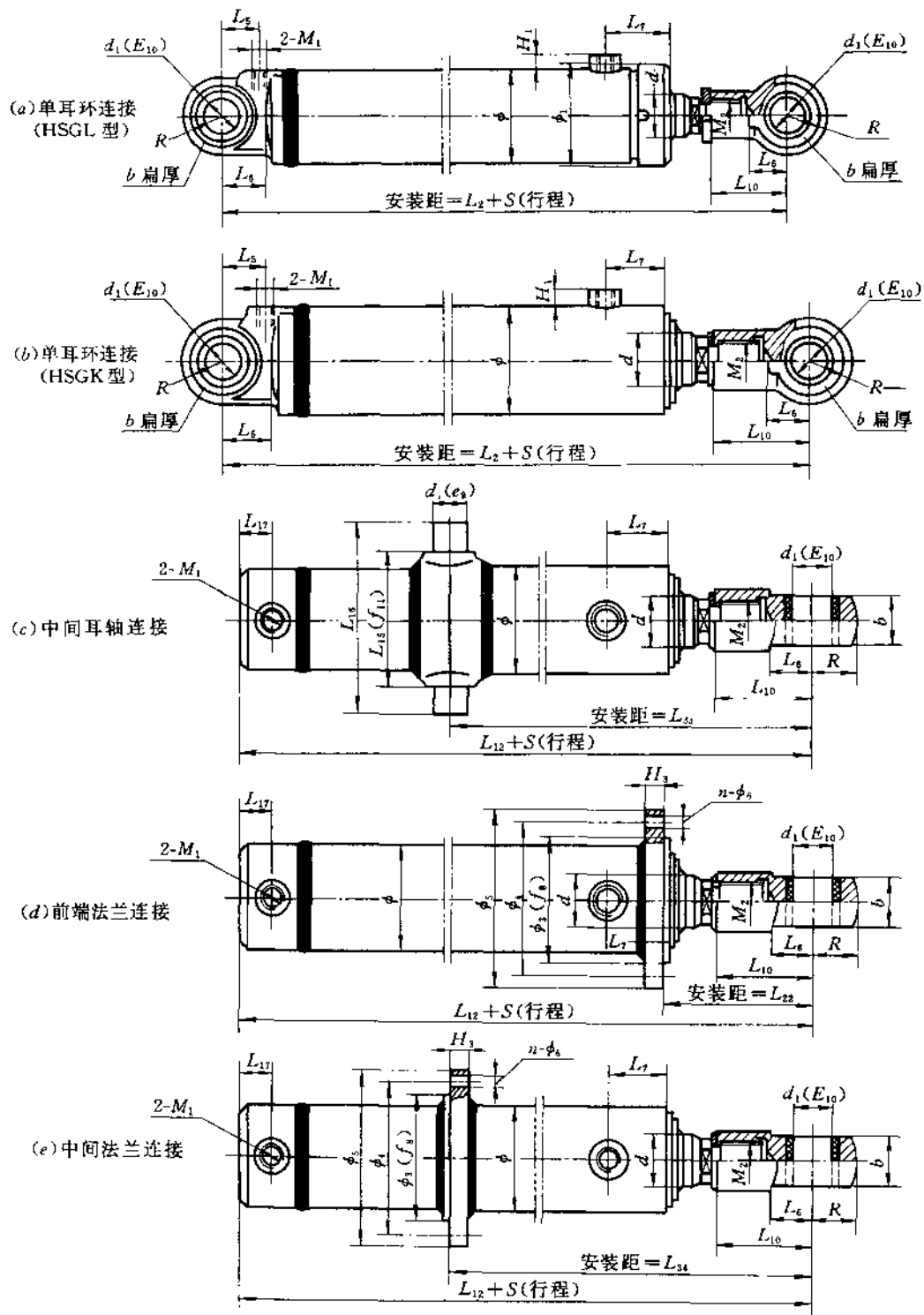


图 23.4-3 活塞杆端为外螺纹带单耳环外形图

表 23.4-18 活塞杆端为外螺纹带单耳环外形安装尺寸表(见图 23.4-3) 单位:mm

缸径 D	φ	d			d ₁	R	b	L ₁₁	M ₂	L ₁₀	L ₅	L ₇	L ₂ +S	M ₁	H ₁	φ ₁
		速比 φ														
		1.33	1.46	2												
40	57	20	22	*25	20 或 GE20ES	25	30	M16×1.5	50	30		255+S	M14×1.5		65	
50	68	25	28	*32	30 或 GE30ES	35	40	M22×1.5	60	40	65	280+S	M18×1.5	15	75	
63	83	32	35	45				M27×1.5	65			295+S				
80	102	40	45	55	40 或 GE40ES	45	50	M33×1.5	80	50	75 △65	347+S	M22×1.5	18	110	
90	114	45	50	63				M36×2	90			357+S ▲377+S				
100	127	50	55	70	50 或 GE50ES	60	65	M42×2	110	60	72 ▲82	402+S ▲422+S	M27×2	20		
110	140	55	63	80				M48×2	115			422+S ▲442+S				
125	152	63	70	90				M52×2	140			78 452-S				
140	168	70	80	100				M60×2	155			70 498+S ▲518+S				
150	180	75	85	105	60 或 GE60ES	70	25	M64×2	160	75 513+S ▲533+S	M33×2	22				
160	194	80	90	110				M68×2	170	70 533+S						
180	219	90	100	125	70 或 GE70ES	80	85	M76×3	190	89	107	588+S	M42×2	25		
200	245	100	110	140	80 或 GE80ES	95	90	95	M85×3	210	100	110				628+S
220	273	110	125	160	90 或 GE90ES	105	100	105	M95×3	230	110	120				690+S
250	299	125	140	180	100 或 GE100ES	120	110	115	M105×3	250	122	135				754+S
缸径 D	L ₁₅	L ₁₆	L ₁₂ +S	L ₁₇	φ ₃	φ ₄	φ ₅	H ₃	L ₂₂	n-φ ₆	L ₃₃	L ₃₄	S ₁			
80	125	185	322+S	25	115	145	175	20	128	8-φ13.5	>260 <205+S	>245 <235+S	55			
90	140	200	332+S ▲352+S		130	160	190		134 ▲144	8-φ15.5	>275 <215+S	>260 <245+S	60			
100	155	230	372+S ▲392+S	30	145	180	210	22	150 ▲160	8-φ18	>310 <230+S	>290 <270+S	80			
110	170	245	392+S ▲412+S		160	195	225		157 ▲167	8-φ18	>320 <250+S	>300 <285+S	70			
125	185	260	422+S	35	175	210	240	24	180	10-φ18	>335 <280+S	>315 <320+S	55			
140	200	290	463+S ▲483+S		190	225	260		201 ▲211	10-φ20	>385 <305+S	>360 <345+S	80			
150	215	305	478+S ▲498+S		205	245	285		207 ▲217	10-φ22	>400 <320+S	>380 <360+S	80			
160	230	320	498+S		220	260	300		217	10-φ22	>410 <340+S	>390 <380+S	70			
180	255	360	548+S	42	245	285	325	30	238	10-φ24	>455 <365+S	>430 <410+S	90			
200	285	405	578+S	40	275	320	365	32	261	10-φ26	>485 <385+S	>460 <435+S	100			
220	320	455	633+S	53	305	355	405	34	285	10-φ29	>525 <415+S	>495 <470+S	100			
250	350	500	687+S	55	330	390	450	36	311	12-φ32	>570 <455+S	>535 <515+S	105			

注:①带▲者仅为速比 φ=2 时的连接尺寸。
 ②带★者速比为 1.7。
 ③带△者仅为 φ80 缸卡键式尺寸。
 ④耳轴和中间法兰连接的行程不得小于表中最小行程 S₁ 值。

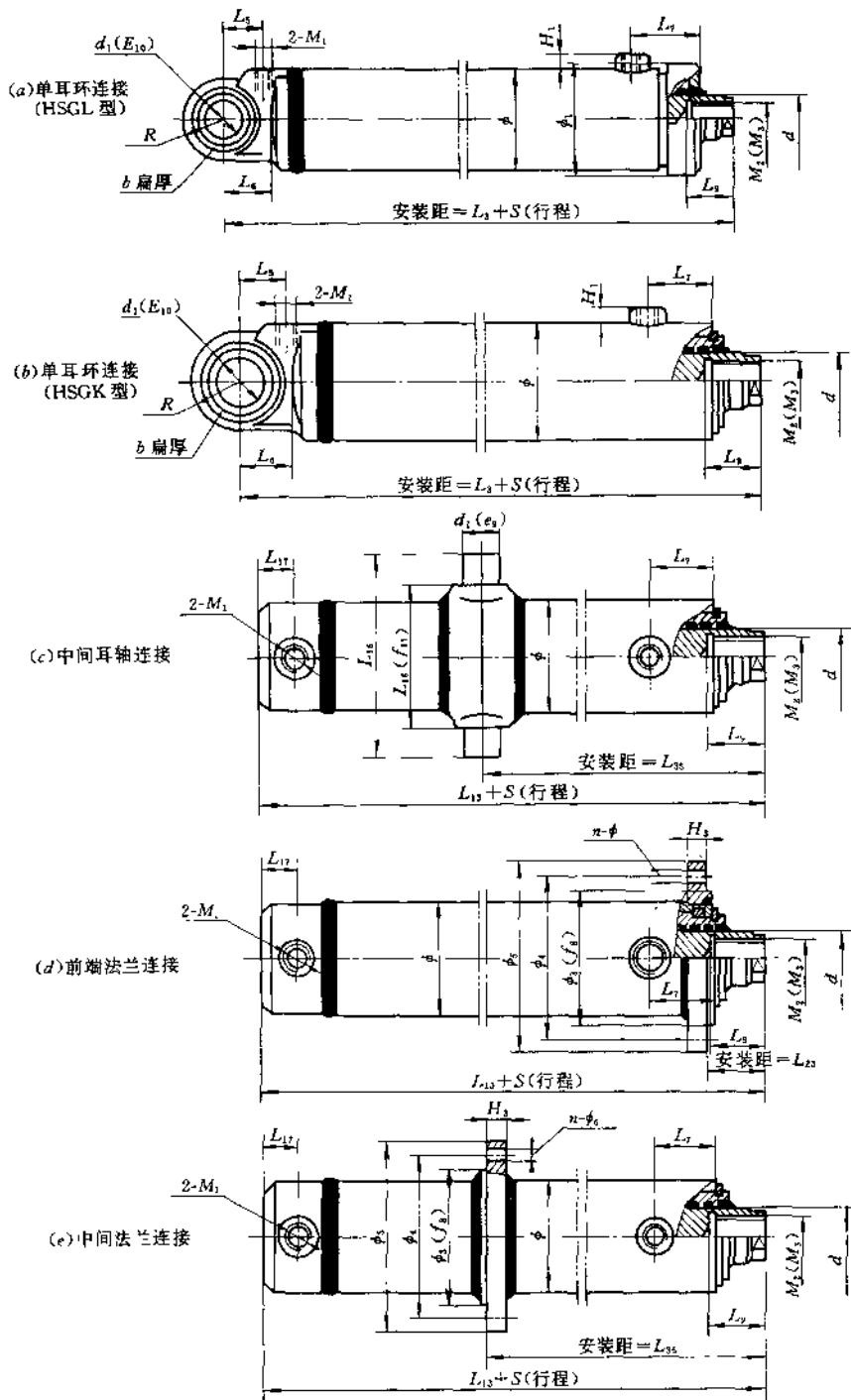


图 23.4-4 活塞杆端为内螺纹外形图

表 23.4-19 活塞杆端为内螺纹外形安装尺寸表(见图 23.4-4)

单位: mm

缸径 D	φ	d			d ₁	R	b	L ₆	M ₂	M ₃	L ₉	L ₅	L ₇	L ₃ +S	2·M ₁	H ₁	φ ₁
		速比 φ															
		1.33	1.46	2													
63	83	32	35	45	30 或 GE30ES	35	40	M27×1.5	M24×1.5	35	40	65	218+S	M18×1.5	15	90	
80	102	40	45	55	40 或 GE40ES	45	50	M33×1.5	M30×1.5	40	50	75 △65	255+S	M22×1.5	18	110	
90	114	45	50	63				M36×2	M33×1.5	50		66 ▲76	260+S ▲280+S				
100	127	50	55	70	50 或 GE50ES	60	65	M42×2	M36×2	55	60	72 ▲82	290+S ▲310+S	M27×2	20		
110	140	55	63	80				M48×2	M42×2	60		77 ▲87	305+S ▲325+S				
125	152	63	70	90				M52×2	M48×2	65		78	310+S				
140	168	70	80	100	60 或 GE60ES	70	75	M60×2	M52×2	70	70	85 ▲95	340+S ▲360+S	M33×2	22		
150	180	75	85	105				M64×2	M56×2	75	75	92 ▲102	350+S ▲370+S				
160	194	80	90	110				M68×2	M60×2	80	70	110	360+S				
180	219	90	100	125	70 或 GE70ES	80	85	M76×2	M68×2	90	89	107	395+S	M42×2	24		
200	245	100	110	140	80 或 GE80ES	95	90	95	M85×3	M76×3	100	100	110				415+S
220	273	110	125	160	90 或 GE90ES	105	100	105	M95×3	M85×3	110	110	120				455+S
250	299	125	140	180	100 或 GE100ES	120	110	120	M105×3	M95×3	120	122	135	499+S	25		
缸径 D	L ₁₅	L ₁₆	L ₁₃ +S	L ₁₇	φ ₃	φ ₄	φ ₅	H ₃	L ₂₃	n-φ ₆	L ₃₅	L ₃₆	S ₁				
80	125	185	230+S	25	115	145	175	20	36	8-φ13.5	>170 <155+S	>155 <145+S	55				
90	140	200	235+S ▲255+S		130	160	190		37 ▲47	8-φ15.5	>180 <120+S	>165 <150+S	60				
100	155	230	260+S ▲280+S	30	145	180	210	22	38 ▲48	8-φ18	>200 <120+S	>180 <160+S	80				
110	170	245	275+S ▲295+S		160	195	225		40 ▲50	8-φ18	>205 <135+S	>185 <170+S	70				
125	185	260	280+S	35	175	210	240	24	38	10-φ18	>195 <140+S	>175 <180+S	55				
140	200	290	305+S ▲325+S		190	225	280		43 ▲53	10-φ20	>225 <145+S	>200 <185+S	80				
150	215	305	315+S ▲335+S		205	245	285		44 ▲54	10-φ22	>235 <155+S	>215 <195+S	80				
160	230	320	325+S	42	220	260	300	28	44	10-φ22	>235 <165+S	>215 <205+S	70				
180	255	360	355+S		245	285	325		45	10-φ24	>260 <170+S	>235 <215+S	90				
200	285	405	365+S	40	275	320	365	32	48	10-φ26	>270 <170+S	>245 <220+S	100				
220	320	455	398+S		53	305	355		405	34	51	10-φ29	>290 <180+S	>260 <235+S	100		
250	350	500	432+S	55	330	390	450	36	56	12-φ32	>315 <200+S	>280 <260+S	105				

①M₂ 仅用于速比 φ=1.46 和 2; M₃ 仅用于速比 φ=1.33。
 ②带▲者仅为速比 φ=2 时的连接尺寸。
 ③带△者仅为 φ80 缸卡键式尺寸。
 ④耳轴和中间法兰连接行程不得小于表中最小行程 S₁ 值。

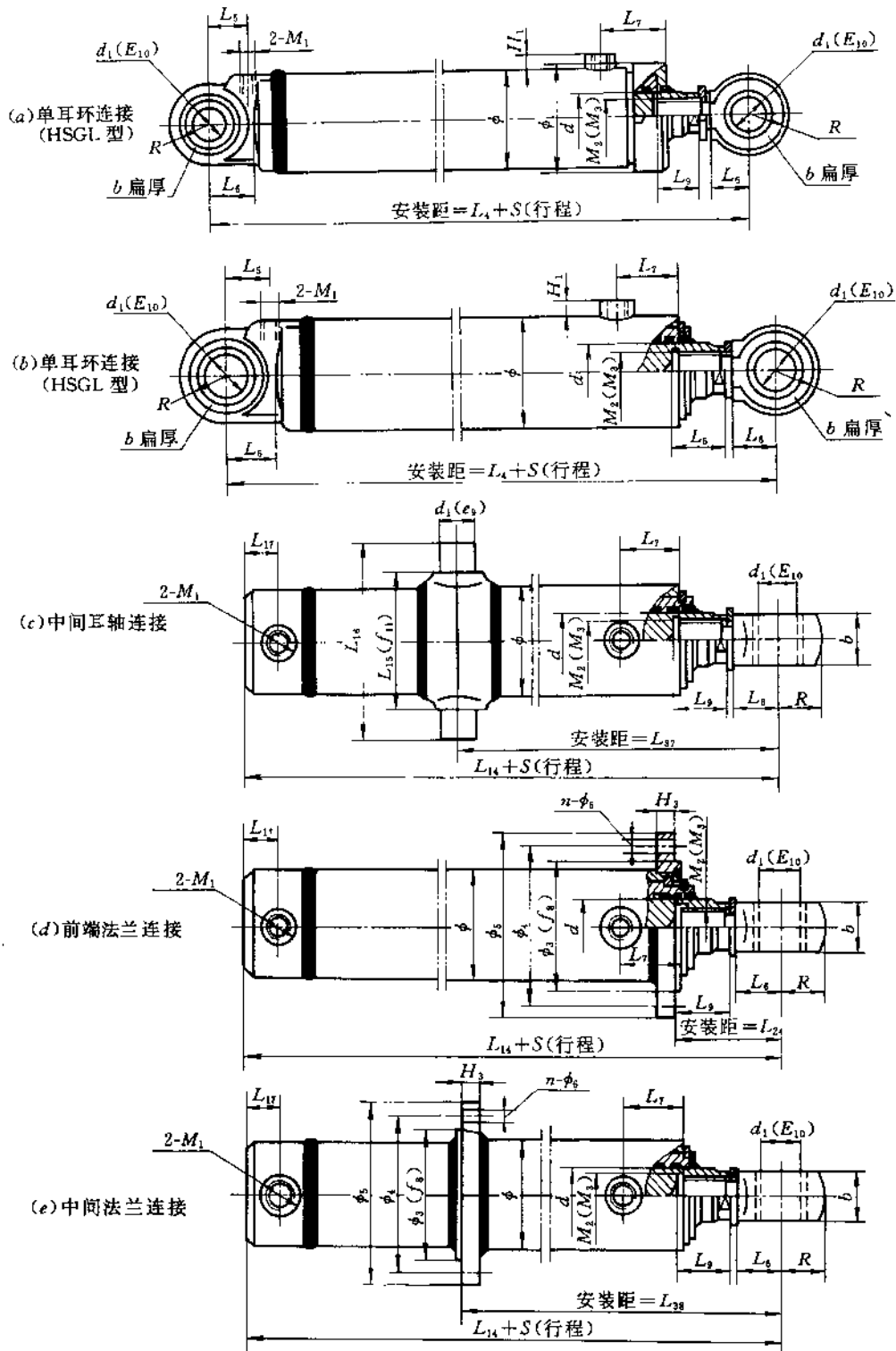


图 23.4-6 活塞杆端为内螺纹带单耳环外形图

表 23.4-20 活塞杆端为内螺纹带单耳环外形安装尺寸表(见图 23.4-5) 单位:mm

缸径 D	φ	d			d ₁	R	b	L ₆	M ₂	M ₃	L ₉	L ₅	L ₇	L ₄ +S	2-M ₁	H ₁	φ ₁
		速比 φ															
		1.33	1.46	2													
40	57		22	*25	20 或 GE20ES	25	30	整体式活塞杆				30		218+S	M14×1.5	65	
50	68		28	*32	30 或 GE30ES	35	40					40	65	240+S	M18×1.5	15	75
63	83	32	35	45				M27×1.5	M24×1.5	35				270+S			90
80	102	40	45	55	40 或 GE40ES	45	50	M33×1.5	M30×1.5	40			75 ▲65	317+S	M22×1.5	18	110
90	114	45	50	63				M36×2	M33×1.5	50			66 ▲76	312+S ▲332+S			
100	127	50	55	70				M42×2	M36×2	55			72 ▲87	357+S ▲377+S			
110	140	55	62	80	50 或 GE50ES	60	65	M48×2	M42×2	60	60		77 ▲87	372+S ▲392+S	M27×2	20	
125	152	63	70	90				M52×2	M48×2	65			78	377+S			
140	168	70	80	100				M60×2	M52×2	70	70		85 ▲95	418+S ▲438+S			
150	170	75	85	105	60 或 GE60ES	70	75	M64×2	M56×2	75	75		92 ▲102	428+S ▲448+S	M33×2	22	
160	194	80	90	110				M68×2	M60×2	80	70	100		438+S			
180	219	90	100	125	70 或 GE70ES	80	85	M76×3	M68×3	90	89	107		483+S			24
200	245	100	110	140	80 或 GE80ES	95	90	95	M85×3	M76×3	100	100	110	513+S	M42×2		
220	273	110	125	160	90 或 GE90ES	105	100	105	M95×3	M85×3	110	110	120	565+S			25
250	299	125	140	180	100 或 GE100ES	120	110	120	M105×3	M95×3	120	122	135	624+S			
缸径 D	L ₁₅	L ₁₆	L ₁₄ +S	L ₁₇	φ ₃	φ ₄	φ ₅	H ₃	l ₂₄	n-φ ₆	L ₃₇	L ₃₈	S ₁				
80	125	185	292+S	25	115	145	175	20	98	8-φ13.5	>230 <175+S	>215 <205+S	55				
90	140	200	287+S ▲307+S		130	160	190		89 ▲99	8-φ15.5	>230 <170+S	>215 <200+S	60				
100	155	230	327+S ▲347+S	30	145	180	210	22	105 ▲115	8-φ18	>265 <185+S	>245 <225+S	80				
110	170	245	342+S ▲362+S		160	195	225		107 ▲117	8-φ18	>270 <200+S	>250 <235+S	70				
125	185	260	347+S		175	210	240		105	10-φ18	>260 <205+S	>240 <245+S	55				
140	200	290	383+S ▲403+S	35	190	225	260	24	121 ▲131	10-φ20	>305 <225+S	>280 <265+S	80				
150	215	305	393+S ▲413+S		205	245	285	26	122 ▲132	10-φ22	>315 <235+S	>295 <275+S	80				
160	230	320	403+S		220	260	300	28	122	10-φ22	>315 <245+S	>295 <285+S	70				
180	255	360	443+S	42	245	285	325	30	133	10-φ24	>350 <260+S	>325 <305+S	90				
200	285	405	463+S	40	275	320	365	32	146	10-φ26	>370 <220+S	>345 <320+S	100				
220	320	455	508+S	53	305	355	405	34	160	10-φ29	>400 <290+S	>370 <345+S	100				
250	350	500	557+S	55	330	390	450	36	181	12-φ32	>440 <325+S	>405 <385+S	105				

①M₂用于速比φ=1.46和2;M₃仅用于速比φ=1.33。缸径为40;50时为整体式活塞杆。
 ②带▲者仅为速比φ=2时的连接尺寸。
 ③带*者速比为1.7。
 ④带△者仅为φ80缸卡键式尺寸。
 ⑤耳轴和中间法兰连接的行程不得小于表中最小行程S₁值。

续表

缸径 /mm	杆径 /mm	HSGL 型						HSGK 型							HSGF 型		
		A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	G	D	E	F
150	75							△	△	△				△			
	85							△	△	△	△			△	△		
	105							△	△	△	△			△	△		
160	80							△	△	△		△		△		△	
	90							△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	110							△	△	△	△	△		△	△	△	
180	90							△	△	△		△		△		△	
	100							△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	125							△	△	△	△	△	△	△	△	△	
200	100							△	△	△		△		△		△	
	110							△	△	△	△	△		△	△	△	
	140							△	△	△	△	△		△	△	△	
220	110							△				△		△		△	
	125							△			△	△		△	△	△	
	160							△			△	△		△	△	△	
250	125							△				△		△		△	
	140							△			△	△		△	△	△	
	180							△				△		△	△	△	
320	—																
	180														△		
	220														△		

注：①生产厂代号

A: 长江液压件厂、武汉液压油缸厂、成都工程机械液压件厂、长沙液压件厂。

B: 大连液压件厂

C: 榆次液压件厂

D: 重庆液压件厂

E: 首钢液压中心

F: 四平液压件厂

G: 烟台市液压缸气缸厂

②带△为该厂可供产品型号

③此表仅供参考,以生产厂产品样本为准。

23.4.4 冶金设备标准液压缸

Y-HG₁型冶金设备标准液压缸,为双作用单活塞杆液压缸,缸径从40~320mm共有17种规格,额定压力为16MPa,可带缓冲装置。该系列液压缸有13种安装连接型式,除轴向脚架式外,安装连接尺寸均符合ISO6021/1-1981的规定。活塞杆端螺纹亦符合GB2350-80的规定。适用于工作温度为-40℃~+120℃,工作介质为液压油,乳化液的冶金设备(不适用于磷酸脂)。

(1) 型号说明

Y-HG₁-E 80/45×300 L F₅-H L₁ O T₂

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

①冶金标准液压缸-Y

②双作用活塞杆第一种类型——HG₁

③压力级别

E——16MPa

④缸径/杆径(mm)

⑤行程(mm)

⑥进、出油口连接

L——螺纹连接(用于D≤220)

F——法兰连接(用于D≥250)

⑦安装方式:见表23.4-22

⑧附加位置

H——带缓冲

B——带平衡阀

⑨杆端结构

L₁——外螺纹

L₂——内螺纹

⑩工作介质

O——液压油

W——高水基(乳化液)

⑪工作温度

T₁——-40℃~+80℃

T₂——-40℃~+120℃

表 23.4-22 安装方式代号

代 号	安 装 方 式	代 号	安 装 方 式
J	基本型	E	后端单耳环 [E ₁ :带关节轴承 E ₂ :带轴套]
F ₁	前端矩形法兰(用于D≤125)		
F ₂	后端矩形法兰(用于D≤125)	Z ₁	前端耳轴(用于≤100)
F ₃	前端圆法兰	Z ₂ (1)	中间耳轴
F ₄	后端圆法兰	Z ₃	后端耳轴
F ₅	前端方形法兰(用于D≤125)	J ₁	轴向脚架
F ₆	后端方形法兰(用于D≤125)	J ₂	切向脚架 ^①
注①:安装方式是切向脚架(J ₂)是非标准产品			

(2) 性能参数

见表23.4-23。

(3) 外形安装连接尺寸

• 基本型的安装连接尺寸(表23.4-24)。

• 前端矩形法兰、后端矩形法兰、前端方形法兰和后端方形法兰的安装连接尺寸(表23.4-25)。

• 前端圆形法兰、后端圆形法兰的安装连接尺寸(表23.4-26)。

• 中间耳轴、后端耳轴的安装连接尺寸(表23.4

-27)。

• 后端单耳环的安装连接尺寸(表23.4-28)。

• 轴向脚架的安装连接尺寸(表23.4-29)。

• 前端耳轴的安装连接尺寸(表23.4-30)。

(4) 生产厂

Y-HG₁型冶金设备标准液压缸生产厂主要有首钢总公司北京液压机械厂、首钢液压中心、武汉液压油缸厂和长沙液压件厂。

表 23.4-23 Y-HG₁ 型台钻设备标准液压力缸性能参数

缸径 /mm	杆径 /mm	速度比 ψ	工作压力 16MPa		最大行程 /mm						备 注
			推力 /N	拉力 /N	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
40	22	1.46	20110	14020	540	115	190	90	140	350	S ₁ : 安装方式为前端法兰或轴向脚架式杆端带耳环。 S ₂ : 安装方式为前端法兰或轴向脚架式杆端不带耳环。 S ₃ : 安装方式为后端法兰, 杆端带耳环。 S ₄ : 安装方式为后端法兰, 杆端不带耳环。 S ₅ : 安装方式为后端耳轴或后端单耳环, 杆端带耳环。 S ₆ : 安装方式为前端耳轴, 杆端带耳环。
	28	2			960	260	420	170	290	650	
50	28	1.46	31420	21560	730	180	300	130	210	480	
	36	2			1360	390	620	240	430	920	
63	36	1.46	49880	33590	990	260	430	180	290	560	
	45	2			1640	490	750	300	520	1120	
80	45	1.46	80420	54980	1240	330	550	230	370	830	
	56	2			1990	600	920	360	640	1360	
(90)	50	1.46	101790	70370	1370	370	600	250	450	910	
	63	2			2080	620	960	380	660	1420	
100	56	1.46	125660	86260	1550	420	680	280	470	1040	
	70	2			2320	700	1070	420	740	1580	
(110)	63	1.46	152050	102180	1700	470	760	310	520	1140	
	80	2			2660	800	1240	480	860	1830	
125	70	1.46	196350	134770	1850	520	830	340	570	1250	
	90	2			2980	920	1390	540	970	2050	
(140)	80	1.46	246300	165880	2150	620	970	390	670	1460	
	100	2			3130	970	1460	560	1020	2150	
(150)	(85)	1.46	282740	191950	2280	660	1030	410	720	1550	
	(105)	2			3160	990	1500	580	1040	2200	

即 $S_7 = S_6 - l$
(l 为安装距)

注: l 值, 按表 23.4-31 选取。

续表

缸径 /mm	杆径 /mm	速度比 ψ	工作压力 16MPa		最大行程 /mm						备 注
			推力 /N	拉力 /N	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
160	90	1.46	321700	219910	2330	670	1050	420	730	1580	
	110	2			3210	1000	1510	590	1050	2220	
(180)	100	1.46	407150	281490	2560	740	1160	470	800	1740	
	125	2			3610	1110	1680	650	1170	2480	
200	110	1.46	502650	350600	2780	800	1250	510	870	1880	
	140	2			4120	1270	1920	740	1340	2830	
(220)	125	1.46	608210	411860	3240	940	1470	590	1020	2210	
	160	2			4660	1440	2180	840	1520	3210	
250	140	1.46	785400	539100	3590	1040	1630	650	1130	2440	
	180	2			4860	1490	2270	880	1580	3340	
(280)	160	1.46	985200	663500	3810	1100	1720	690	1190	2580	
	200	2			5210	1590	2420	940	1690	3570	
320	220	1.46	1286800	879650	4600	1350	2100	840	1460	3130	
	280	2			5800	1780	2700	1050	1880	3980	

注:①带()缸径尺寸按 GB/T2348-93 规定为非优先选用者,缸径(150)不符合 GB/T2348-93 的规定。

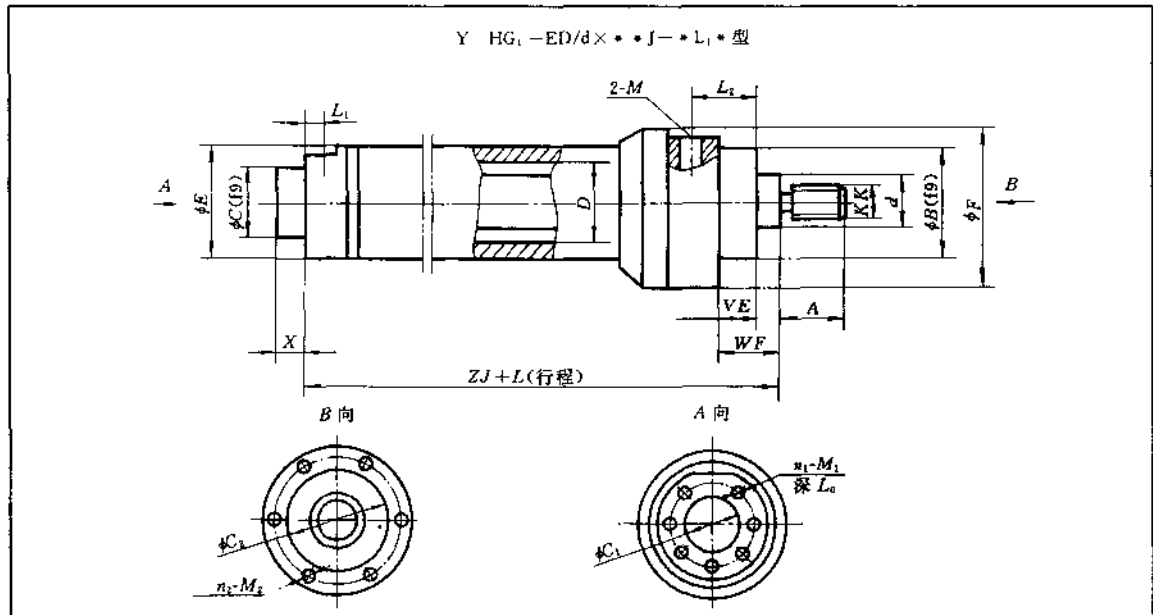
②带()杆径尺寸为不符合 GB/T2348-93 的规定。

③选择液缸行程时,应考虑 GB2349-80 标准中选用优先次序。

④表中最大行程值是按稳定性计算所得的。

表 23.4-24 基本型的安装连接尺寸表

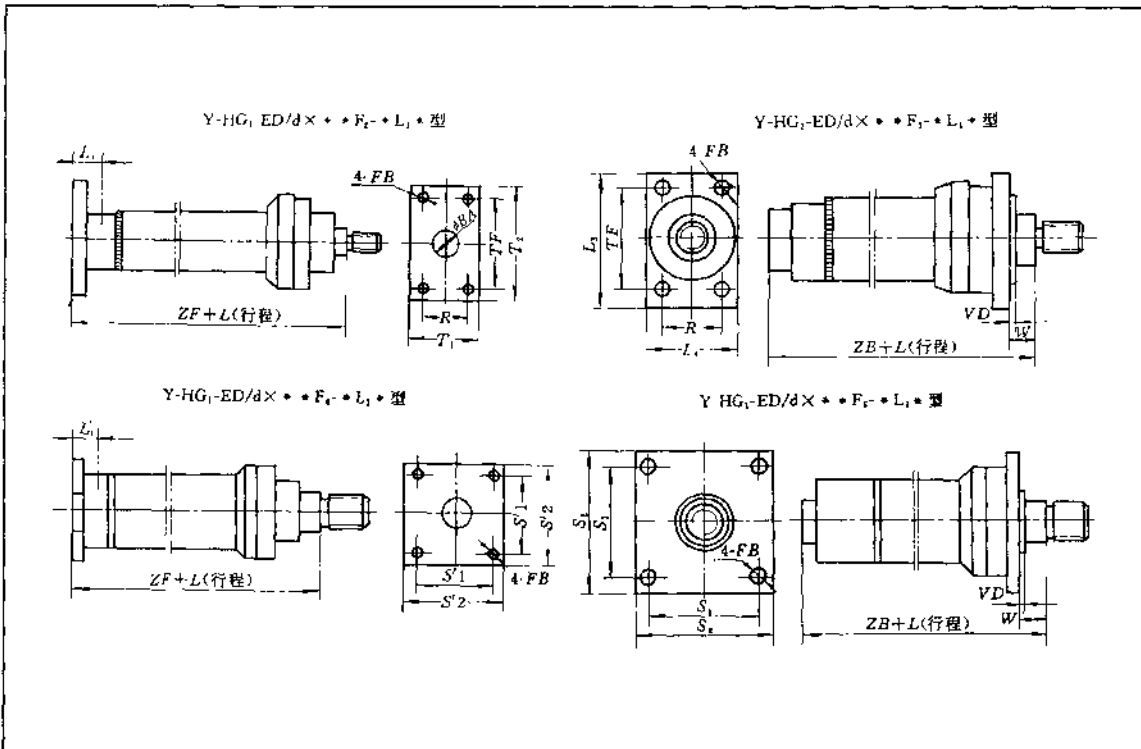
单位: mm



D	d	A	φB	φC	φC ₁	φC ₂	φE	φF	VE	WF	ZJ	X	L ₁	L ₂	L ₀	KK	2-M	n ₁ -M ₁	n ₂ -M ₂
40	22	22	48	20	42	66	54	80	19	32	190	8	26	44		M16×1.5	M18×1.5	8-M6	6-M8
	28	28														M20×1.5			
50	28	28	55	30	50	75	63.5	90	24	38	205		18	61	12	M20×1.5	M18×1.5	8-M6	6-M8
	36	36														M27×2			
63	36	36	70	38	60	90	76	108	29	45	224		25	52		M27×2	M27×2	8-M8	6-M10
	45	45														M33×2			
80	45	45	86	55	75	112	95	134	36	54	250		36	58	13	M33×2	M27×2	8-M10	6-M12
	56	56														M42×2			
90	50	56	100	80	132	108	158	158	36	55	270		43	63	17	M42×2	M27×2	8-M12	6-M16
	63	63														M48×2			
100	56	56	118	68	150	121	175	175	36	57	300		47	69	18	M42×2	M33×2	8-M12	6-M16
	70	63														M48×2			
110	63	63	132	60	165	133	195	195	37	57	310	10	50	73		M48×2	M33×2	8-M16	8-M16
	80	63														M64×3			
125	70	63	150	80	115	184	152	212	37	60	325		50	85	22	M48×2	M33×2	8-M16	8-M16
	90	85														M80×3			
140	80	63	165	95	132	200	168	230	37	62	335		53	74		M48×2	M42×2	8-M16	8-M16
	100	95														M80×3			
150	85	85	175	105	140	215	180	245	37	64	350		54	85		M64×3	M42×2	8-M16	8-M16
	105	95														M80×3			
160	90	85	190	110	150	230	194	265	41	66	370		59	91	26	M64×3	M42×2	8-M16	8-M16
	110	95														M80×3			
180	100	95	200	160	250	219	280	280	45	70	410	15	65	98	27	M80×3	M48×2	8-M20	8-M20
	125	95														M80×3			
200	110	95	215	120	170	280	245	310	45	75	450		65	115		M80×3	M48×2	8-M20	8-M20
	140	112														M100×3			
220	125	112	240	140	200	310	273	340	45	80	490	20	75	123		M100×3	M48×2	8-M24	12-M20
	160	112														M100×3			
250	140	112	280	160	220	340	299	380	64	96	550	25	80	145	36	M100×3	φ40	8-M24	12-M24
	180	125														M125×4			
280	160	125	300	180	240	370	325	410	64	100	600	30	80	162		M125×4	φ40	8-M24	12-M24
	200	125														M125×4			
320	180	125	360	200	280	430	377	470	71	108	660	35	80	190		M125×4	φ40	12-M24	16-M24
	220	160														M160×4			

表 23.4-25 前、后端矩形法兰、方形法兰的安装连接尺寸表

单位: mm



缸径 D	40	50	63	80	90	100	110	125
W	16	18	20	22	23	25	25	28
ZB	198	213	234	260	280	310	320	335
R	40.6	48.2	55.5	63.1	70	76.5	83	90.2
TF	98	116.4	134	152.5	168	184.8	200	217.1
VD	3	4	4	4	4	5	5	5
L ₄	86	95	115	140	170	185	205	225
L ₃	120	140	165	190	210	230	245	260
FB	9	11	13.5	17.5	22	22	22	22
T ₁	65	75	85	100	115	120	130	155
T ₂	120	140	164	200	210	230	245	260
∅BA	20	30	38	55	55	68	60	80
L ₁	42	38	50	68	75	79	82	82
S ₁	95	115	132	155	170	190	215	224
S ₂	115	140	160	190	210	230	255	265
S ₁ '	65	80	95	110	120	135	145	160
S ₂ '	90	110	130	150	165	180	190	205
ZF	206	225	249	282	302	332	342	357

表 23.4-26 前、后端圆形法兰的安装连接尺寸表

单位: mm

Y-HG₁-ED/d × * * F₁ * L₁ * 型

Y-HG₁-ED/d × * * F₁ * L₁ * 型

缸径 D	ZB	VD	WC	φD	FC	FB	ZP	φBA	L ₁
40	198	3	16	126	106	9	206	20	42
50	213	4	18	150	126	11	225	30	38
63	234	4	20	175	145	13.5	249	38	50
80	260	4	22	200	165	17.5	282	55	68
90	280	4	23	228	185	22	302	55	75
100	310	5	25	245	200	22	332	68	79
110	320	5	25	260	215	22	342	60	82
125	335	5	28	280	235	22	357	80	82
140	345	5	30	300	255	22	370	95	88
150	360	5	28	310	265	22	386	105	90
160	380	5	30	325	280	22	406	110	95
180	425	5	34	360	310	26	450	110	105
200	465	5	35	390	340	26	490	120	105
220	510	5	40	435	380	33	535	140	120
250	575	8	40	475	420	33	606	160	136
280	630	8	44	525	470	39	660	180	140
320	695	8	45	585	520	39	723	200	143

表 23.4-27 中间、后端耳轴的安装连接尺寸表

单位: mm

Y-HG₁-ED/d × * * Z₁(l) * L₁ * 型

Y-HG₁-ED/d × * * Z₁ * L₁ * 型

缸径 D	ZB	φTD(f9)	TL	TM	T	XJ	TC	φBA	L ₁
40	198	20	16	90	122	202.5	90	20	38.5
50	213	25	20	105	145	220	105	30	33
63	234	32	25	120	170	242	120	38	43
80	260	40	32	135	199	272.5	135	55	58.5
90	280	45	36	145	217	295	145	55	68
100	310	50	40	160	240	327.5	160	68	74.5
110	320	55	45	175	265	340	170	60	80
125	335	63	50	195	295	350	195	80	84
140	345	70	55	210	320	372.5	210	95	90.5
150	360	75	60	225	345	390	225	105	94
160	380	80	63	240	366	412.5	240	110	101.5
180	425	90	70	265	405	457.5	265	110	112.5
200	465	100	80	295	455	502.5	295	120	117.5
220	510	110	90	330	510	547.5	330	140	132.5
250	575	125	100	370	570	615	370	160	145
280	630	140	110	420	640	672.5	420	180	152.5
320	695	160	125	470	720	742.5	470	200	162.5

注: 安装距 L 尺寸按表 23.4-31 由用户选取并在型号中注明。

表 23.4-28 后端单耳环的安装连接尺寸表

单位: mm

Y-HG₁-ED/d×**E₁·L₁型

缸径 D	φCD(H8)	MR	LT	ZJ	S	L ₁	XO
40	20	27	25	190	18	67	231
50	25	32	32	205	22	70	257
63	30	38	40	224	26	90	289
80	40	47.5	50	250	30	118	332
90	45	54	58	270	35	133	360
100	50	60.5	63	300	38	142	395
110	50	66.5	67	310	38	145	405
125	60	76	71	325	50	153	428
140	70	84	78	335	58	163	445
150	70	90	84	350	58	179	475
160	80	97	90	370	62	194	505
180	90	109.5	100	410	68	205	550
200	100	122.5	112	450	72	230	615
220	110	136.5	140	490	72	255	670
250	120	149.5	160	550	88	303	773
280	140	162.5	175	600	90	325	845
320	160	188.5	200	660	92	350	930

表 23.4-29 轴向脚架的安装连接尺寸表

单位: mm

Y-HG₁-ED/d × * * J₁ * L₁ *

缸径 D	S	S ₁	S ₂	WF	H	h ₁	h ₂	R	R ₁	φFB	L ₁
40	268	158	228	32	60	18	100	45	80	13.5	42
50	287	167	247	38	70	22	115	55	90	13.5	38
63	329	179	279	45	85	28	140	70	110	17.5	50
80	366	196	316	54	105	35	172	90	134	17.5	68
90	405	215	345	55	116	35	195	100	158	22	75
100	433	243	373	57	125	35	213	125	175	22	79
110	443	253	383	57	135	35	233	145	195	22	82
125	485	265	415	60	150	35	256	155	212	26	82
140	503	273	433	62	155	40	270	170	230	26	88
150	516	286	446	64	165	40	290	185	245	26	90
160	564	304	484	66	175	40	305	190	260	33	95
180	610	340	530	70	190	45	330	200	280	33	105
200	645	375	565	75	205	45	360	220	310	33	105
220	710	410	620	80	225	50	395	250	340	39	120
250	774	454	684	96	255	60	445	300	380	39	136
280	850	500	750	100	275	65	480	320	410	45	140
320	952	552	832	108	310	70	545	370	470	52	143

表 23.4-30 前端耳环的安装连接尺寸表

单位: mm

Y-HG₁-ED/d × * * Z₁-* L₁* 型

缸径 D	40	50	63	80	90	100
φB	48	55	70	86	100	118
XG	19.5	23	27	31.5	30	29.5
ZB	198	213	234	260	280	310
φTD(f9)	20	25	32	40	45	50
TL	16	20	25	32	36	40
TC	90	105	120	135	145	160
T	122	145	170	199	217	240
L ₁	50	67	59	67	77	87

表 23.4-31 安装距 l 值选用范围

单位: mm

缸径	l 值	缸径	l 值	缸径	l 值
40	135 < l < 130 + L	110	230 < l < 165 + L	200	350 < l < 240 + L
50	160 < l < 125 + L	125	245 < l < 180 + L	220	370 < l < 265 + L
63	165 < l < 125 + L	140	250 < l < 175 + L	250	430 < l < 295 + L
80	180 < l < 140 + L	150	265 < l < 180 + L	280	470 < l < 340 + L
90	195 < l < 145 + L	160	285 < l < 190 + L	320	525 < l < 385 + L
100	220 < l < 165 + L	180	315 < l < 210 + L		

注: L—行程(mm)

23.4.5 重载型液压缸

重载型液压缸引进了德国力士乐公司 CD250/CG250 和 CD350/CG350 高压系列液压缸的设计和生产技术。该系列产品的额定压力分别为 25MPa 和 35MPa,缸径从 40~320mm 有十六种缸径规格,最大行程可达 10 米。结构为双作用单活塞杆的差动式液压缸和双作用双活塞杆的等速式液压缸两种结构型式,根据不同的工作要求对压力、缸径、单(双)活塞杆、速度比、密封件材质、缓冲装置和安装方式等组成 384 个品种。行程可达 10 米。

重载型液压缸广泛应用于工程、建筑、锻压、机床、农业等机械、矿山、冶金、石化、船舶、水利和国防工程等的液压系统。

(1) 型号说明

CD * * * * * 10 * * * * *

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

①CD:双作用单活塞杆式差动液压缸

CG:双作用双活塞杆式等速液压缸

②额定压力

250——25MPa

350——35MPa

③安装方式:见表 23.4-32

④缸径(mm)

⑤杆径(mm)

⑥行程(mm)

⑦缸筒与前、后端盖连接方式

A——缸筒两端法兰连接

B——前端盖法兰连接、后端盖焊接连接(用于缸径≤100)

⑩10 系列

10~19 系列其外形安装尺寸相同

⑨进、出油口螺纹

01——英制管螺纹(RSP)

02——公制螺纹

⑪活塞杆材质

C——CK45(德国材料牌号)镀硬铬

H——CK53(德国材料牌号)淬火并镀硬铬(用于杆径≤100)

L——X22CrNi17(德国材料牌号)镀硬铬

⑫活塞杆端部螺纹

G——选用 GA、GAK 型球铰耳环或 SA 型衬套

耳环

A——选用 GAS 型球铰耳环

⑬缓冲

U——端部无缓冲

D——两端部有缓冲

⑭工作介质

M——矿物油

X——磷酸脂

⑮活塞及活塞杆密封型式

T——用于低摩擦工作的滑动环

A——V形密封圈

表 23.4-32 重载型液压缸安装方式

型 号	安 装 方 式 代 号					
	A	B	C	D	E	F
	后端单耳环 (轴套)	后端单耳环 (球铰轴套)	前端法兰	后端法兰	中间耳轴	切向脚架
CD250	○	○	○	○	○	○
CG250			○		○	○
CD350	○	○	○	○	○	○
CG350			○		○	○

(2) 性能参数

表 23.4-33。

(3) 外形安装尺寸及生产厂

CD/CG 型重载型液压缸生产厂为广东韶关液压

元件厂,外形安装尺寸可参阅产品样本。

23.4.6 船用液压缸

船用液压缸有 CD 型双作用单活塞杆液压缸和 CZ 型单作用柱塞液压缸两种。

表 23.4-33 CD/CG 型薄壁型液压缸性能参数

型 号	缸 径 /mm	杆 径 /mm	速 度 比 φ	推 力 /N		拉 力 /N		缓 冲 长 度 /mm		缓 冲 面 积 /cm ²			
				25MPa	35MPa	25MPa	35MPa	250	350	无 杆 端	有 杆 端	350	250
40	20	28	1.3	31400/23550	—	25MPa	35MPa	250	350	—	—	—	—
				31400/16000	43980/22400	23550	—	20	25	8.41	5.50	—	5.50
50	28	36	1.4	49100/33700	—	33700	—	20	30	—	—	—	—
				49100/23650	68720/33070	23650	33070	20	30	12.10	8.30	—	8.30
63	36	45	1.4	77900/52500	—	52500	—	25	25	—	—	—	—
				77900/38150	109100/53400	38150	53400	25	25	17.32	13.08	—	13.08
80	45	56	1.4	125650/85900	—	85900	—	30	30	—	—	—	—
				125650/64100	175900/89700	64100	89700	30	30	29.03	22.00	—	22.00
100	56	70	1.4	196350/134750	—	134750	—	35	35	—	—	—	—
				196350/100150	274900/140200	100150	140200	35	35	42.22	35.53	—	35.53
125	70	90	1.4	306750/210500	—	210500	—	50	50	—	—	—	—
				306750/147750	429500/206900	147750	206900	50	50	61.90	51.83	—	51.83
140	90	100	1.6	384750/225750	—	225750	—	50	50	—	—	—	—
				384750/188400	538700/263900	188400	263900	50	50	67.35	67.35	—	67.35
160	100	110	1.6	502500/306250	—	306250	—	55	55	—	—	—	—
				502500/265000	703500/371000	265000	371000	55	55	97.20	97.20	—	97.20

CD/CG

续表

型 号	缸 径 /mm	杆 径 /mm	速 度 比 ϕ	推 力 /N		拉 力 /N		缓 冲 长 度 /mm		缓 冲 面 积 /cm ²					
				25MPa	35MPa	25MPa	35MPa	250	350	无 杆 端	有 杆 端	250	350	250	350
180	110	125	1.6	636170/398570	—	398570	—	65	70	—	—	—	—	—	—
				890600/460900	460900	121.74	121.74	121.74	121.74	121.74	121.74				
200	125	140	1.6	785250/478500	—	478500	—	70	70	—	—	—	—	—	—
				1099000/560700	560700	149.03	149.03	149.03	149.03	149.03	149.03				
220	140	160	1.6	950330/565470	—	565470	—	80	80	—	—	—	—	—	—
				1330000/626500	626500	166.30	166.30	166.30	166.30	166.30	166.30				
250	160	180	1.6	1227200/724500	—	724500	—	90	90	—	—	—	—	—	—
				1715000/826000	826000	222.10	222.10	222.10	222.10	222.10	222.10				
280	180	200	1.6	1539400/903200	—	903200	—	90	90	—	—	—	—	—	—
				2155000/1056000	1056000	269.40	269.40	269.40	269.40	269.40	269.40				
320	200	220	1.6	2010600/1225200	—	1225200	—	100	100	—	—	—	—	—	—
				2814800/1484000	1484000	388.80	388.80	388.80	388.80	388.80	388.80				

① 推力值其斜线前为 CD 系列液压缸,斜线后为 CG 系列液压缸。

② 无杆端与有杆端的缓冲长度相同。

③ 350 系列液压缸杆径只有一种。

④ 表中数值仅供参考,准确值以生产厂产品样本为准。

(1) CD型双作用单活塞杆液压缸

A 型号说明

CD * * - * / *

① ② ③ ④ ⑤

①CD:双作用单活塞杆式液压缸

②额定压力:F—16MPa

G—25MPa

③缸径(mm)

④安装方式: E_c ——单耳环(带轴套)

F——法兰

⑤进、出油口连接方式:L——螺纹连接

F——法兰连接

B 性能参数(表 23.4-34)

C 结构图

CD** - E_c /L 型船用液压缸结构图见图 23.4-6。

表 23.4-34 CD型双作用单活塞杆液压缸性能参数

型 号	缸径 /mm	杆径 /mm	压力 /MPa	推力 /N	拉力 /N	安装型式		油口连接方式		最大行程/mm	
						E_c	F	L	F	E_c	F
CDE40	40	22	16	19698	13720	○	○	○	—	400	500
CDE50	50	28		30772	21070	○	○	○	—	500	630
CDE63	63	35		48804	33810	○	○	○	—	630	800
CDE80	80	45		78792	53900	○	○	○	—	800	1000
CDE100	100	55		123088	85848	○	○	○	—	1000	1250
CDE125	125	70		192374	132104	○	○	○	—	1250	1600
CDE160	160	90		315266	215600	○	○	○	—	1600	2000
CDE200	200	110		492548	343686	○	○	○	—	2000	2500
CDE220	220	125		595742	403368	○	—	○	—	2200	—
CDE250	250	140		769594	528318	○	—	—	○	2500	—
CDE280	280	160		965006	649838	○	—	—	○	2800	—
CDE320	320	180		1261260	862400	○	—	—	○	3200	—
CDE360	360	200		1595146	1102784	○	—	—	○	3600	—
CDE400	400	220		1969408	1373568	○	—	—	○	4000	—
CDG100	100	70	25	192276	98098	○	○	○	—	1000	1000
CDG125	125	90		300468	148568	○	○	○	—	1250	1250
CDG160	160	110		492450	259602	○	○	○	—	1600	1600
CDG200	200	140		769300	392294	○	○	○	—	2000	2000
CDG220	220	160		930853	438501	○	—	—	○	2200	—
CDG250	250	180		1201970	578886	○	—	—	○	2500	—
CDG280	280	200		1507828	738528	○	—	—	○	2800	—
CDG320	320	220		1969408	1038555	○	—	—	○	3200	—

注:①安装型式: E_c ——耳环连接(带衬套);F——法兰连接
 ②油口连接方式:L——螺纹连接;F——法兰连接
 ③最大行程分别为 E_c 或 F 的安装型式时允许的最大行程
 ④表中数值仅供参考,准确值以生产厂家产品样本为准。

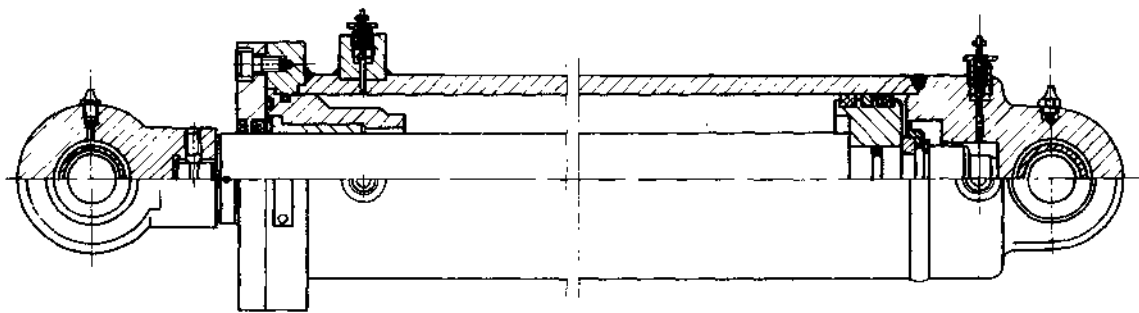


图 23.4-6 CD*—E_c/L 型单作用液压缸结构图

(2) CZ 型单作用柱塞液压缸

G—25MPa

A. 型号说明

③ 柱塞直径 (mm)

CZ * * - * / *

④ 安装方式: E_c—单耳环(带轴套)

① ② ③ ④ ⑤

N—内球铰连接

① CZ: 单作用柱塞式液压缸

⑤ 进、出油口连接方式: F—法兰连接

② 额定压力: E—16MPa

B. 性能参数(表 23.4-35)

表 23.4-35 CZ 型单作用柱塞液压缸性能参数

型 号	柱塞直径 /mm	压力 /MPa	推力 /N	安 装 型 式		油口连接方式		最大行程/mm	
				E _c	N	L	F	E _c	N
CZE100	100	16	123214	○	○	—	○	2000	2000
CZE125	125		192374	○	—	—	○	2500	—
CZE160	160		315266	○	○	—	○	2500	2500
CZE200	200		492548	○	—	—	○	3200	—
CZE220	220		595742	○	—	—	○	4000	—
CZE250	250		769594	○	○	—	○	4000	3200
CZE280	280		965006	○	—	—	○	5000	—
CZE320	320		1261260	○	—	—	○	5000	—
CZE360	360		1595224	○	—	—	○	6000	—
CZE400	400		1969408	○	—	—	○	6000	—
CZG100	100	25	192276	○	—	—	○	1250	—
CZG125	125		300468	○	—	—	○	1600	—
CZG160	160		492450	○	—	—	○	2000	—
CZG200	200		769300	○	—	—	○	2500	—
CZG250	250		1201970	○	—	—	○	3200	—
CZG320	320		1969800	○	—	—	○	4000	—

注: ① 安装型式: E_c—耳环连接(带衬套); N—法兰连接。
 ② 油口连接方式: L—螺纹连接; F—法兰连接。
 ③ 最大行程分别为 E_c 或 N 的安装型式时允许的最大行程。
 ④ 表中数值仅供参考, 准确值以生产厂产品样本为准。

C. 结构图

(3) 生产厂

CZ * * N/L 型船用液压缸结构图见图 23.4-7.

CD/CZ 型船用液压缸的生产厂有重庆液压件厂、武汉船用机械厂。外形安装尺寸可参阅产品样本

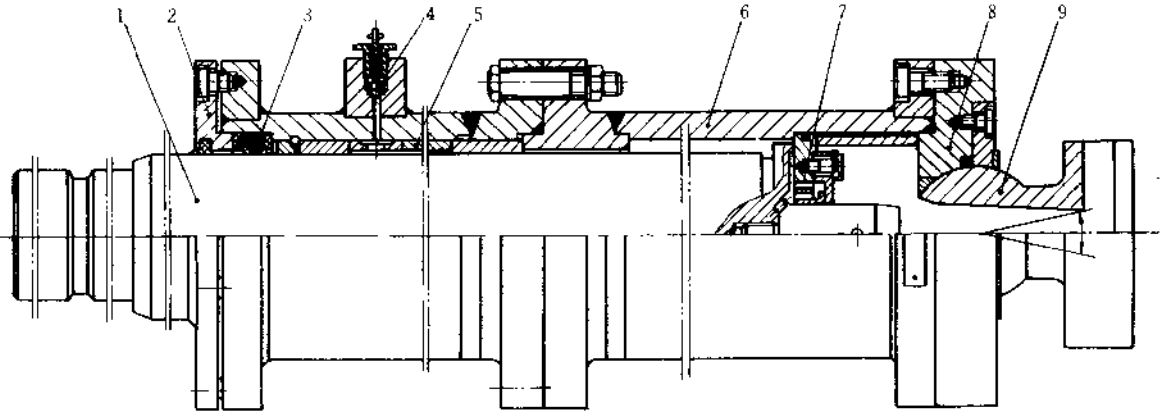


图 23.4-7 CZ * * -N/L 型船用液压缸结构图

1—柱塞;2—前端盖;3—柱塞密封件;4—排气阀;5—导向套;6—缸筒;7—缓冲装置;8—后端盖;9—球铰连接件

23.4.7 农机用多级液压缸

9T 拖拉机自卸挂车、各种手扶拖拉机自卸挂车配套,作挂车车厢倾翻的举升缸;其派生产品 QTG 系列多级液压缸,用于汽车挂车、清洁车自卸系统,也用于其它液压装置。

TG1 系列为单作用柱塞式多级液压缸。耳轴进油,各级套筒由钢丝档圈限位,缸盖与缸筒采用卡环连接,结构十分简单、紧凑(图 23.4-8)。它主要为 1—

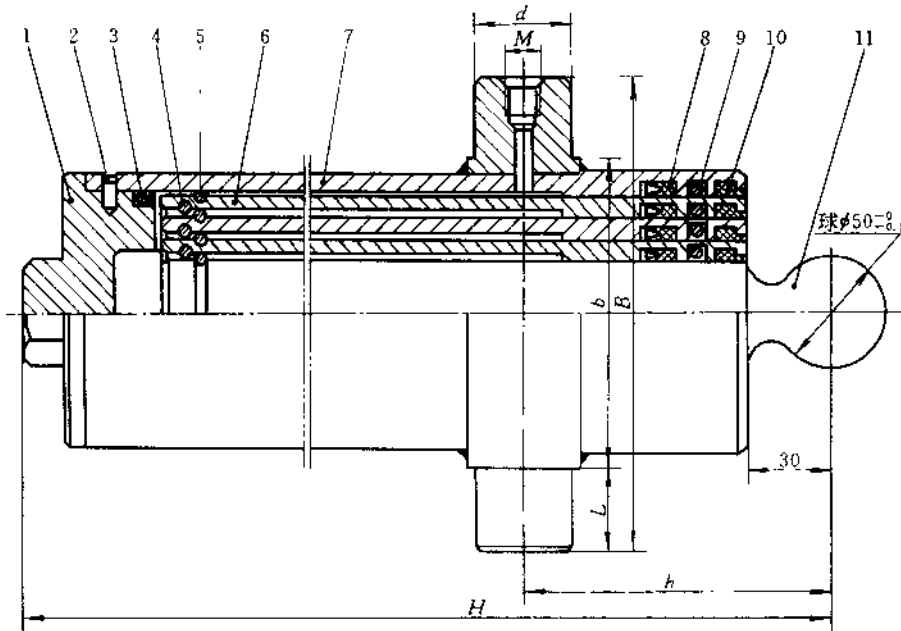


图 23.4-8 TG1 系列农机用多级液压缸

1—缸盖;2—卡环;3—O 形密封圈;4—孔用钢丝挡圈;5—轴用钢丝挡圈;6—套筒;
7—缸筒;8—Y 形密封圈;9—O 形密封圈;10—防尘圈;11—柱塞

(1) 型号说明

4 TG 1 - E 110 × 250

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①级数:4级

②结构型式: TG---单作用多级液压缸

③系列代号: 1——农机用多级液压缸

④压力级: E——16MPa

⑤最大套筒直径(mm)

⑥单级套筒(柱塞)行程(mm)

(2) 性能参数及安装尺寸

TG1系列液压缸的设计是和农用自卸挂车系列设计同步进行的。它的主要性能参数和安装尺寸是根据自卸挂车的使用要求决定的。其结构有两套组合,即套筒外径分别为110—90—70—50mm和100—80—60—40mm组合,分别组成2、3、4级液压缸。单级行程有250、300和340mm二种,共有30种多级缸。统一采用中部耳轴、头部为 $\phi 50$ 球头连接型式,油口在中部铰轴上,均为M22×1.5螺纹。因而它满足了大、中、小型拖拉机各种挂车的侧卸、后卸和三向卸的使用要求。详见图23.4-8和表23.4-36。

表 23.4-36 TG1 系列农机用多级液压缸主要性能参数及安装尺寸(参照图 23.4-8) 单位:mm

型 号	套筒和 柱塞外径	总行程	长×宽×高	额定理论推力 /kN		主 要 尺 寸						
				首级	末级	B	b	L	d	H≤	M	
4TG1-E110×250	110 90 -70-50	1000	455×252×148	149.1	30.8	252	0	152-0.53	50	0	430	M22× 1.5
4TG1-E110×300		1200	515×252×148								490	
4TG1-E110×340		1360	563×252×148								540	
3TG1-E110×250	110-90 -70	750	455×252×148	149.1	60.4	240	0	140-0.53	50	50-0.1	430	M22× 1.5
3TG1-E110×300		900	515×252×148								490	
3TG1-E110×340		1020	563×252×148								540	
4TG1-E100×250	100-80 -60-40	1000	455×240×136	123.2	19.7	240	0	140-0.53	50	50-0.1	430	M22× 1.5
4TG1-E100×300		1200	515×240×136								490	
4TG1-E100×340		1360	563×240×136								540	
3TG1-E100×250	100-80 -60	750	455×240×136	123.2	43.6	212	0	132-0.53	40	40-0.1	430	M22× 1.5
3TG1-E100×300		900	515×240×136								490	
3TG1-E100×340		1020	563×240×136								540	
3TG1-E90×250	90-70 -50	750	455×212×128	99.8	30.8	212	0	132-0.53	40	40-0.1	430	M22× 1.5
3TG1-E90×300		900	515×212×128								490	
3TG1-E90×340		1020	563×212×128								540	
2TG1-E90×250	90-70	500	455×212×128	99.8	60.4	200	0	120-0.46	40	40-0.1	430	M22× 1.5
2TG1-E90×300		600	515×212×128								490	
2TG1-E90×340		680	563×212×128								540	
3TG1-E80×250	80-60 -40	750	455×200×116	78.9	19.7	200	0	120-0.46	40	40-0.1	430	M22× 1.5
3TG1-E80×300		900	515×200×116								490	
3TG1-E80×340		1020	563×200×116								540	
2TG1-E80×250	80-60	500	455×200×116	78.9	43.6	169	0	109-0.46	30	30-0.054	430	M22× 1.5
2TG1-E80×300		600	515×200×116								490	
2TG1-E80×340		680	563×200×116								540	
2TG1-E70×250	70-50	500	455×169×105	60.4	30.8	157	0	97-0.46	30	30-0.054	430	M22× 1.5
2TG1-E70×300		600	515×169×105								490	
2TG1-E70×340		680	563×169×105								540	
2TG1-E60×250	60-40	500	455×157×93	43.6	19.7	157	0	97-0.46	30	30-0.054	430	M22× 1.5
2TG1-E60×300		600	515×157×93								490	
2TG1-E60×340		680	563×157×93								540	

(3) 生产厂

TG1 系列液压缸由中国农业机械化科学研究所和长治液压元件厂设计。有几十家液压件厂生产。主要生产厂有：河北张家口地区液压缸厂、张家口长城液压缸厂、长治液压元件厂、武汉液压机械厂、山东广饶液压机械厂等。

23.4.8 自卸汽车用多级液压缸

TG、TMG 和 TSG 系列自卸汽车用多级液压缸是山东临清专用汽车厂生产的产品。其 TG 系列为单作用式(图 23.4-9)、TMG 系列为末级双作用式(图 23.4-10)、TSG 系列为双作用式多级液压缸(图 23.4-11)。适用于工程及矿山用自卸汽车和特种车辆车厢的后卸、侧卸和三向卸。

(1) 型号说明

4 TG - E 150 × 1500 EQ - L₁

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①伸出级数:4 级

②液压缸型式

TG——单作用式多级液压缸

TMG——末级双作用式多级液压缸

TSG——双作用式多级液压缸

③压力级

E——16MPa

④伸出套筒最大外径(mm)

⑤总行程(mm)

⑥安装方式

EQ——上端球铰,下端耳环

EE——两端耳环

QQ——两端球铰

ZQ——上端球铰,中部耳环

⑦设计序号

L——临青

1——第一种

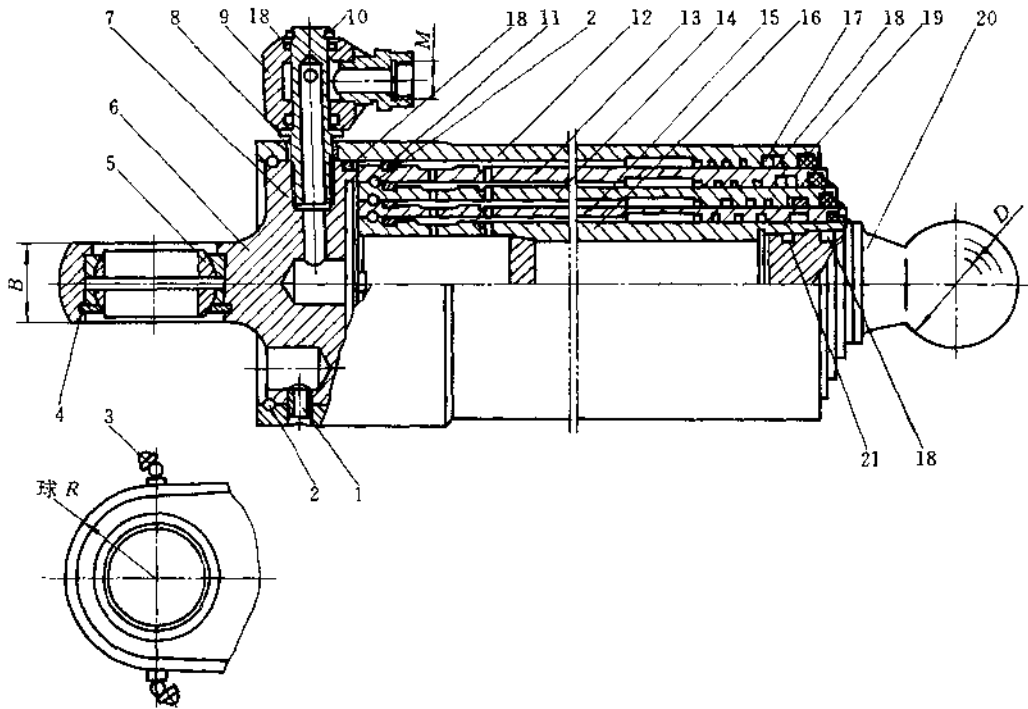


图 23.4-9 4TG-E** -EQ-L₁ 型多级液压缸

1—弹性圆柱销;2—卡环;3—油杯;4—孔用弹性挡圈;5—关节轴承;6—下接头;7—密封垫;8—铰接螺栓;9—铰接管接头;10—轴用弹性挡圈;11—导向环;12—缸筒;13、14、15—1~3 级套筒;16—柱塞;17—挡圈;18—O 形密封圈;19—防尘圈;20—上接头;21—锁紧钢丝

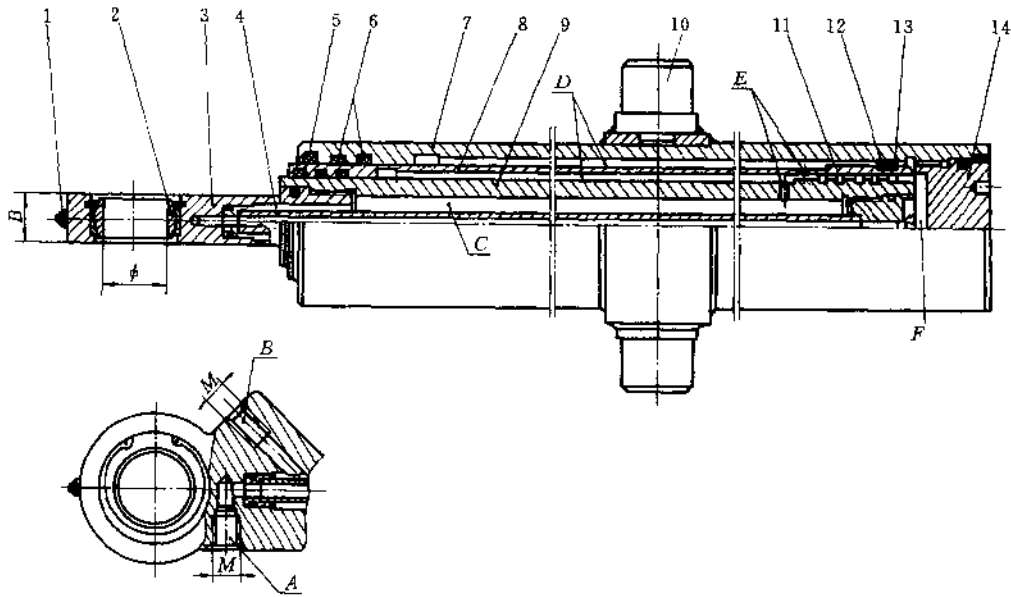


图 23.4-10 TMG 未级双作用多级液压缸

1—油杯;2—关节轴承;3—下接头;4—内油管;5—防尘圈;6—O形密封圈;7—外缸;
8—一级缸;9—二级缸;10—中间铰轴;11—活塞环;12—支承环;13—挡圈;14—缸盖

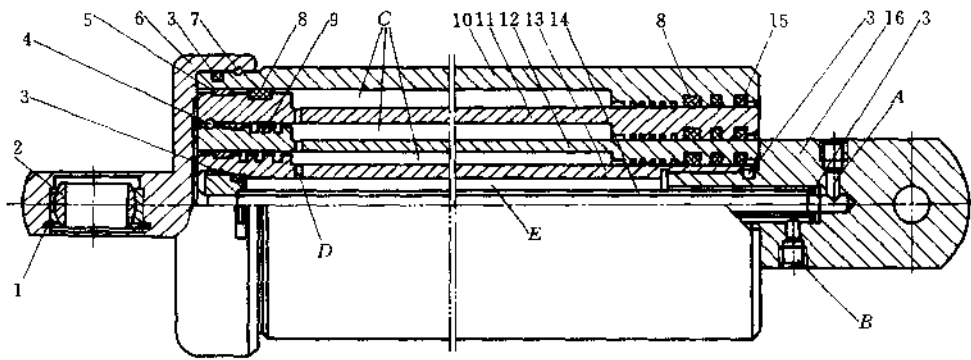


图 23.4-11 TSG 双作用式多级液压缸

1—孔用弹性挡圈;2—关节轴承;3—O形密封圈;4—钢丝挡圈;5—支承环;6—后端盖;7—锁紧钢丝;8—Y形密封圈;
9—活塞环;10—缸筒;11—一级活塞;12—二级活塞;13—三级活塞;14—内油管;15—防尘圈;16—接头

(2) 性能参数(见表 23.4-37)

为 2~6 级;单级行程 125~1500mm 共 16 个行程等级

TG 系列多级液压缸的套筒(柱塞)外径分别为
60、80、100、125、150、180 和 210mm 共七种;伸出级数

(符合国家标准 GB2349-80);额定压力 16MPa。

表 23.4-37 TG 系列多级液压缸性能参数

型 号	级 数	单级行程 /mm	总 行 程 /mm	安装中心距范围 /mm	全伸后中心距 /mm
TG-E×*QQ-L ₁	3	300~500	900~1500	525~740	1425~2240
TG-E×*EE-L ₁	2~5	160~300	320~1500	340~495	660~1990
	2~6	700~1500	1400~7200	1040~1950	2440~9150
	3	400~630	1200~1890	670~940	1870~2830
	2~6	700~1500	1400~7200	1060~1980	2460~9180
TG-E×*ZQ-L ₁	2~5	160~300	320~1500	125~160	445~1660
TG-E×*EQ-L ₁	2~6	700~1500	1400~7200	1050~1960	2450~9160
TSG-E×*QQ-L ₁	3	300~630	900~1890	650~1010	1550~2900
TSG-E×*EE-L ₁	2~3	400~800	800~2400	760~1350	1560~3750

23.4.9 双作用多级液压缸

3HSTG型液压缸是张家口长城液压油缸厂生产的双作用活塞式多级液压缸。为3~8吨垃圾车系列配套,用于垃圾车后厢推板使用。

(1) 结构特点

图23.4-12为3HSTG150E-J型双作用多级液

压缸。该多级缸通过第三级活塞7的杆端A、B油口进出油。从B口进油时,一、二、三级活塞依次伸出;从A口进油时依次内缩。

它的结构特点是:①在活塞两端和导向套两端都用支承环支承,耐磨性好;②导向套处不仅采用y_x形密封圈,还采用了组合密封圈,密封性能好。

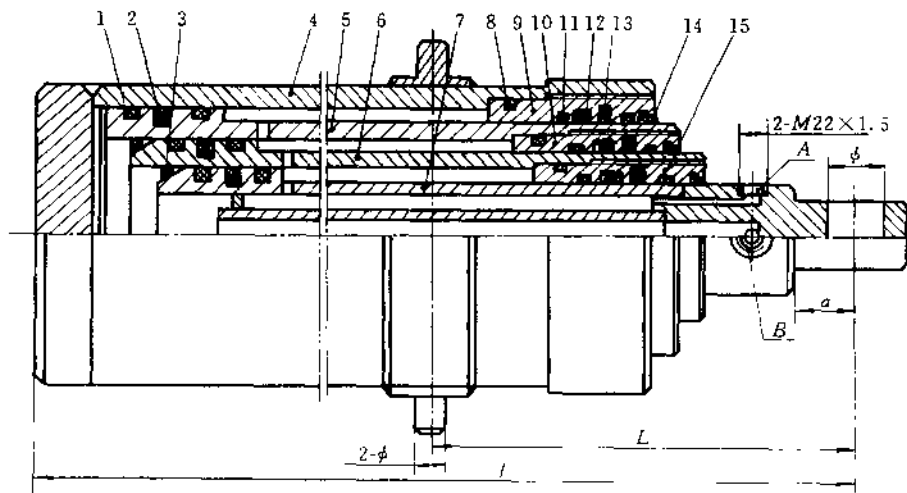


图 23.4-12 3HSTG150E-J 型双作用多级液压缸

- 1—活塞用支承环;2—斯特封;3—钢丝挡圈;4—缸筒;5—一级活塞;6—二级活塞;7—三级活塞;8—O形密封圈;
- 9—一级导向套;10—二级导向套;11—轴用支承环;12—y_x形密封圈;13—格来圈;14—防尘圈;15—三级导向套

组合密封圈是由两个简单的单件组成一体,一为耐磨的填充聚四氟乙稀滑环,另一为用丁腈橡胶或氟橡胶制成的“O”形圈弹性体,活塞杆用组合密封圈称斯特封(图 23.3-26),活塞用组合密封圈称格来圈(图 23.3-10)。该密封件对高压、高速及较高温度的往复运动密封,具有良好的使用性能和较高的使用寿命。

(2) 型号说明

3 H S TG 150 E - L - RJ

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①伸出级数:3级

②活塞式——H

③双作用式——S

④多级液压缸——TG

⑤缸径(最大级)(mm)

⑥压力级

E——16MPa

⑦总行程(mm)

⑧安装方式

RJ——后端单耳环、中间耳轴

RR——两端耳环

(3) 性能参数及安装尺寸

见表 23.4-38 及图 23.4-12。

表 23.4-38 3HSTG * E-L- * * 多级缸主要技术规格及安装尺寸 单位: mm

型 号	活塞外径	活塞杆外径	单级行程	总行程	安装尺寸					工作压力 /MPa
					L	l	φ	a	M	
3HSTG150E-2280-RJ	150-120-90	135-105-70	760	2280	460	1152	50	50	M22×1.5	16
3HSTG150E-1656-RR			552	1656	927					
3HSTG150E-1935-RR			645	1935	992					
3HSTG160E-2900-RR	160-125-90	140-105-70	967	2900	1380		65			

23.5 使用须知

(2) 法兰安装连接方式

作用力与支承中心处在同一轴线上。法兰与支承座的连接应使法兰面承受作用力,而不使固定螺栓承受拉力。

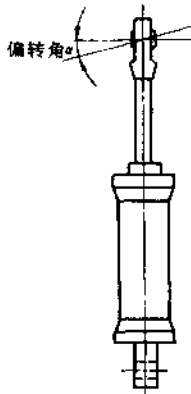
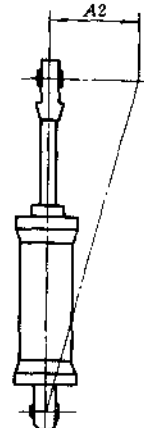
23.5.1 液压缸的安装

(1) 杆端和缸筒均为单耳环安装连接方式(表 23.5-1)。

表 23.5-1 杆端和缸筒均为单耳环安装连接方式

安装连接方式	简 图	特 点
缸筒和杆端均为带轴套或不带轴套的单耳环		液压缸的轴线只能在一个方向摆动

续表

安 装 连 接 方 式	简 图	特 点
缸筒为带轴套或不带轴套的单耳环。 杆端为带球铰轴套或关节轴承的单耳 环		液压缸两端的单耳环轴线不平行,可 以得到补偿
缸筒和杆端均为带球铰轴套或关节 轴承的单耳环		液压缸的轴线可相对耳环的轴线转 动一个角度,实现“无张力”安装

前端法兰安装,如作用力是推力,应采用图 23.5-1(a),避免采用图 23.5-1(b);如作用力是拉力,则反之。

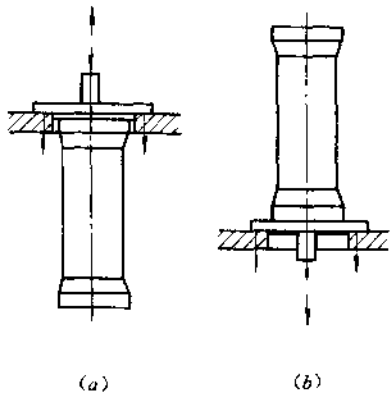


图 23.5-1 前端法兰安装方式

后端法兰安装,如作用力是推力,应采用图 23.5-2(a),避免采用图 23.5-1(b);如作用力是拉力,则反之。

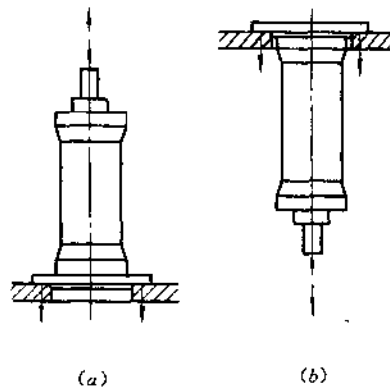


图 23.5-2 后端法兰安装方式

(3) 耳轴安装连接方式

液压缸用耳轴安装有前端耳轴、中间耳轴和后端耳轴三种连接方式(图 23.5-3)。

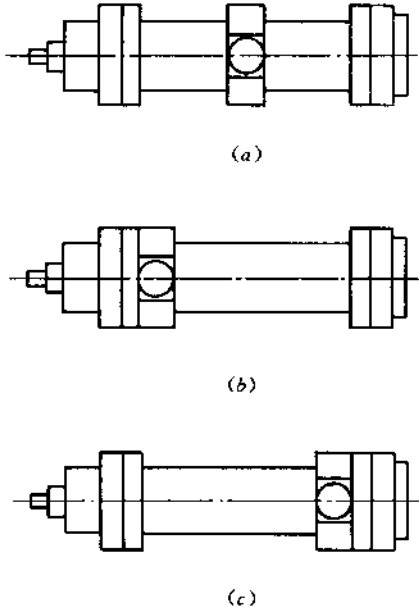


图 23.5-3 耳轴安装方式
(a)中间耳轴;(b)前端耳轴;(c)后端耳轴

通常采用较多的是前端耳轴和中间耳轴。前端耳轴安装时,由于支承长度较小,因此,能使许用行程达到最大值,但是,当水平安装时,却有较大的耳轴支承力。中间耳轴安装时,在水平安装中,对于重心负荷有较为有利的耳轴支承力。后端耳轴安装时,由于支

承长度较大,影响活塞杆弯曲稳定性,因此,许用行程为最短,另外,当水平安装时,有较大的耳轴支承力,所以只用于小型短行程液压缸的安装。

(4) 脚架安装连接方式

液压缸为脚架安装连接时,须设置挡块来承受作用力,以避免脚架的固定螺栓承受剪应力(图 23.5-4)。

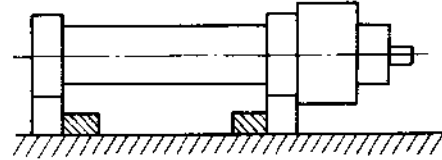


图 23.5-4 设置挡块

当液压缸的轴线与支承面之间有一定的距离时(见图 23.5-5),脚架的固定螺栓和脚架刚性应能承受倾覆力矩 $M = F \times H$ 的作用。

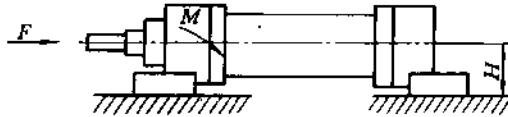


图 23.5-5 轴线较高时脚架受力情况

(5) 负载导向

液压缸的活塞不应承受侧向负载力,否则,必然使活塞杆直径过大,导向套宽度过大。因此,通常对负载加装导向装置。

根据负载分为重、中或轻型三种情况,推荐安装方式和导向条件如表 23.5-2 所示。

表 23.5-2 负载与安装方式的对应关系

负载类型	推荐安装方式	作用力承受情况	负载导向要求
重 型	法兰安装	作用力与支承中心在同一轴线上	导向
	耳轴安装	同上	导向
	脚架安装	作用力与支承中心不在同一轴线上	导向
	后球铰	作用力与支承中心在同一轴线上	不要求导向
中 型	耳环安装	作用力与支承中心在同一轴线上	导向
	法兰安装	同上	导向
	耳轴安装	同上	导向
轻 型	耳环安装	同上	可不导向

23.5.2 液压缸的使用

• 液压缸装在主机上初始运行时,应设法排除液压缸内空气,以免产生活塞爬行和异常噪声等现象。

• 为了保证液压缸的正常使用寿命,工作介质的污染度应不超过国际标准 ISO4066 所规定的油液污染度等级 20/17。以免由于油液的杂质而引起划伤缸筒内壁,密封失效,使液压缸的内、外泄漏增大。

• 若要拆卸液压缸,在拆卸前,应将活塞杆退回到末端位置。然后切断液压源拧松进出油口接头,使油液压力降为零。

• 若要更换密封件,安装时要注意避免划伤密封件唇口。建议使用推荐的安装专用工具(可参阅第 26 章密封件)。