

SWL 蜗轮丝杆升降机



SWL-1A- I

SWL-1A-II

SWL-1A- III

SWL-1A- IV

一、概述

SWL 系列蜗轮丝杆升降机广泛应用于机械、冶金、建筑、水利设备等行业，具有起升、下降及借助辅件推进、翻转及各种高度位置调整等诸多功能。

SWL 蜗轮丝杆升降机是一种基础起重部件，具有结构紧凑、体积小、重量轻、动力源广泛、无噪音、安装方便、使用灵活、功能多、配套形式多、可靠性高、使用寿命长等许多优点。可以单台或组合使用，能按一定程序准确地控制调整提升或推进的高度，可以用电动机或其他动力直接带动，也可以手动。它有不同的结构型式和装配型式，且提升高度可按用户的要求定制。

二、型式、规格及表示方法

1. 结构形式

- 1 型——丝杆作轴向移动
- 2 型——丝杆作旋转运动、螺母作轴向移动

2. 装配型式

- A 型——丝杆（或螺母）向上移动；
- B 型——丝杆（或螺母）向下移动。

3. 丝杆头部型式

- 1 型结构型式的丝杆头部分为 I 型（圆柱型）、II 型（法兰型）、III 型（螺纹型）、IV 型（扁头型）四种型式；
- 2 型结构型式的丝杆头部分为 I 型（圆柱型）、III 型（螺纹型）二种型式。

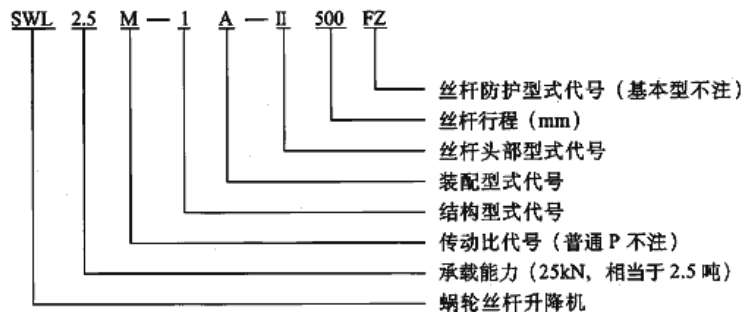
4. 传动比：普通速比（P）、慢速比（M）

5. 提升承载力：1, 2.5, 5, 10, 15, 20, 25, 35, 50（×10kN）九种

6. 丝杆的防护

- 1 型结构有基本型、防旋转型（F）和带防护罩型（Z）；2 型结构有基本型和带防护罩型（Z）。

7. 表示方法

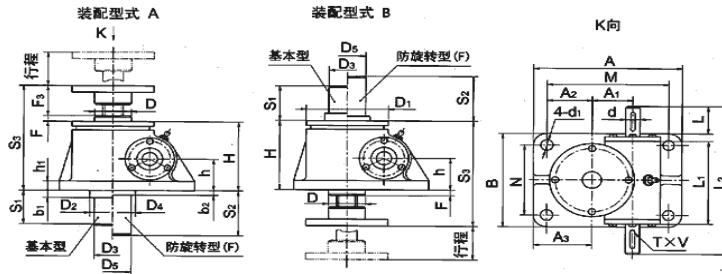


Add: Economic Development Zone ,Louta,Xiaoshan Hangzhou,311266China

Tel:+0086-0571 82896993 83110655 138 6710 7156 Fax:+0086-0571 82896939

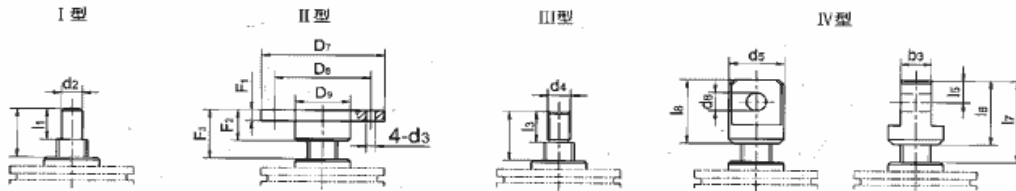
Email:info@hzgear.com Web:<http://www.hzgear.com.cn>

三、外形尺寸 1 型结构型式



型号	S ₁	S ₂	S ₃	A	B	M	N	H	h	h ₁	d(k6)	d ₁	键 GB1096	L	L ₁	L ₂	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	A ₁	A ₂	A ₃	b ₁	b ₂	F	
SWL1	行程 +20	行程+80	110	105	95	95	85	84	40	10	14	9	5×5×25	28	105	161	-	80	-	-	-	-	-	31.2	-	-	-	-	-
SWL2.5		行程+110	150.5	165	120	135	90	97	45	12	16	14	5×5×32	-	110.5	190	48	98	70	45	98	60	45.2	50	65	20	20	8.5	
SWL5		行程+110	193	212	155	168	114	130	61.5	18	20	17	6×6×45	-	132	228	65	122	90	60	110	70	56.2	58	80	25	18	12	
SWL10		行程+150	230	235	200	190	155	150	70	16	25	21	8×7×45	42	172	280	80	150	100	76	130	95	66.8	63.5	86	17	18	6.5	
SWL15		行程+190	262	295	215	240	160	176	87	20	28	28	8×7×45	42	213.5	322	100	185	120	83	170	108	72.5	95	122.5	35	31	6	
SWL25		行程+205	317	350	260	280	190	217	102	25	32	35	10×8×50	58	221	355	130	205	150	114	200	133	97	95	130	30	40	8	
SWL35		行程+250	350	430	280	360	210	240	115	300	38	35	10×8×70	80	265	430	150	260	180	121	210	139	120	135	170	35	40	10	
SWL50		行程+285	416	475	500	385	406	280	121	32	38	45	10×8×90	105	310	558	170	300	220	145	260	170	135	80	125	45	50	16	

丝杆头部型式



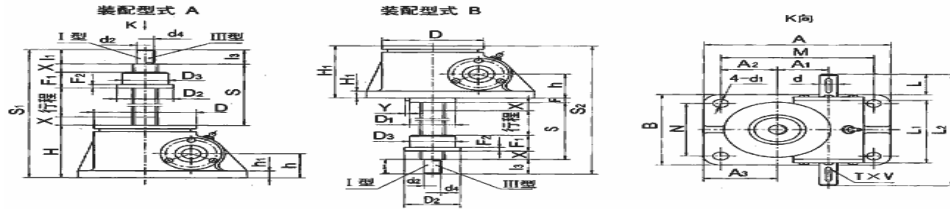
型号	丝杆头部型式																			
	I			II							III			IV						
	d ₂ (k6)	l ₁	l ₂	D ₇	D ₈	D ₉	d ₃	F ₁	F ₂	F ₃	d ₄	l ₃	l ₄	d ₅	d ₆ (H8)	b ₃	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈
SWL1	20	20	30	80	65	40	10	8	25	30	M20×1.5g	15	30	45	20	25	20	45	70	65
SWL2.5	20	30	45	98	75	40	14	12	30	45	M22×1.5-6g	30	45	50	25	30	25	50	85	70
SWL5	25	40	51	122	85	50	17	18	40	51	M30×2-6g	39	51	65	35	42	37.5	75	117	105
SWL10	40	50	73.5	150	105	65	21	20	50	73.5	M42×2-6g	50	73.5	90	50	60	50	100	153.5	130
SWL15																				
SWL20	50	60	80	185	140	90	26	20	60	80	M48×2-6g	60	80	110	60	75	60	120	170	150
SWL25	70	63	92	205	155	100	27	25	63	92	M70×3-6g	63	92	130	70	90	70	140	204	175
SWL35	80	80	100	260	200	130	33	30	80	100	M80×3-6g	80	100	150	80	105	80	160	240	220
SWL50	95	90	120	300	225	150	39	35	90	120	M95×3-6g	90	120	180	80	120	80	160	270	240

Add: Economic Development Zone ,Louta,Xiaoshan Hangzhou,311266China

Tel:+0086-0571 82896993 83110655 138 6710 7156 Fax:+0086-0571 82896939

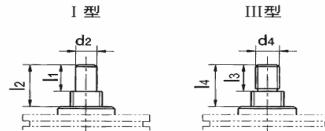
Email:info@hzgear.com Web:<http://www.hzgear.com.cn>

2型结构型式



型号	S	S ₁	S ₂	A	B	M	N	H	H ₁	h	h ₁	d(k6)	d ₁	键 GB1096	L	L ₁	L ₂	D	D ₁	A ₁	A ₂	A ₃	F	安全 裕度	Y	
SWL1	行程 +50	行程 +120	行程 +238.5	105	120	95	85	84	84	40	10	14	9	5×5×25	28	105	161	80	-	31.2			-	-	25	-
SWL2.5	行程 +85	行程 +215	行程 +238.5	165	120	135	90	100	97	45	12	16	14	5×5×32	-	110.5	190	98	68	45.2	50	65	26.5	20	3	
SWL5	行程 +100	行程 +270	行程 +300	212	155	168	114	131	131	61.5	14	20	17	6×6×32	-	132	228	122	83	56.2	58	80	30	20	3	
SWL10	行程 +125	行程 +335	行程 +359	235	200	190	155	160	150	70	16	25	21	8×7×45	42	172	280	150	110	66.8	63.5	86	34	25	1	
SWL15	行程 +125	行程 +335	行程 +359	235	200	190	155	160	150	70	16	25	21	8×7×45	42	172	280	150	110	66.8	63.5	86	34	25	1	
SWL20	行程 +150	行程 +404	行程 +430	295	215	240	160	194	181	87	20	28	28	8×7×45	42	213.5	322	185	140	72.5	95	122.5	39	25	3	
SWL25	行程 +170	行程 +476	行程 +513	350	260	280	190	226	211	102	25	32	35	10×8×50	58	221	355	205	160	97	95	130	52	25	3	
SWL35	行程 +205	行程 +535	行程 +580	430	280	360	210	250	250	115	30	38	35	10×8×70	80	265	430	260	180	120	135	170	45	30	4	
SWL50	行程 +250	行程 +603	行程 +685	475	500	385	406	290	280	121	32	38	45	10×8×90	105	310	558	300	200	135	80	125	65	40	5	

丝杆头部型式及螺母尺寸



型号	活动螺母尺寸				丝杆头部型式			
					I		III	
	D ₂	D ₃ (h9)	F ₁	F ₂	d ₂ (k6)	l ₁	d ₄	l ₃
SWL2.5	80	50	45	15	20	30	M22×1.5-6g	30
SWL5	87	70	60	18	25	40	M30×2-6g	39
SWL10	110	90	75	25	40	50	M42×2-6g	50
SWL15								
SWL20	120	90	100	30	50	60	M48×2-6g	60
SWL25	155	130	120	35	70	63	M70×3-6g	63
SWL35	190	150	145	35	80	80	M80×3-6g	80
SWL50	220	180	170	50	95	90	M95×3-6g	90

Add: Economic Development Zone ,Louta,Xiaoshan Hangzhou,311266China

Tel:+0086-0571 82896993 83110655 138 6710 7156 Fax:+0086-0571 82896939

Email:info@hzgear.com Web:<http://www.hzgear.com.cn>

四、升降机的主要性能参数表

型号		SWL 1	SWL2.5	SWL5	SWL10	SWL15	SWL20	SWL25	SWL35	SWL 50
最大起升力(KN)		20	25	50	100	150	200	250	350	500
丝杆螺纹尺寸		Tr22×4	Tr30×6	Tr40×7	Tr58×12		Tr65×12	Tr90×16	Tr100×20	Tr120×20
最大拉力(KN)		20	25	50	99		166	250	350	500
蜗轮 蜗杆 传动 比	P	1/6	1/6	1/8	3/23		1/8	3/32	3/32	1/11
	M	1/24	1/24	1/24	1/24		1/24	1/32	1/32	1/32
蜗杆 每转 行程 (mm)	P	0.8	1.0	0.875	1.565		1.56	1.5	1.875	1.818
	M	0.21	0.250	0.292	0.5		0.5	0.5	0.625	0.625
拉力负荷时丝杆 的最大伸长 (mm)		1300	1500	2000	2500		3000	3500	4000	5500
最大压力 负荷时的 最大提升 高度(mm)	无 导向 丝杆 头部	220	250	385	2500	2500	490	850	820	900
	有 导向 丝杆 头部	300	400	770	2500	2500	980	1700	1640	1900
满载 时蜗 杆扭 矩 (N.m)	P	15	18	39.5	2500	2500	240	366	464	650
	M	8.30	8.86	19.8	2500	2500	122	217	253	350
效率 (%)	P	20	22	23	20.5		19.5	16	18	20
	M	9	11	11.5	13		12.8	9	11	15
功率(kw)		P=T×N/9550 { T:扭矩(N.m); n:转速(r/min) }								
不加行程的重量 (Kg)		6.3	7.3	16.2	25		36	70.5	87	95
丝杆每 100mm		0.35	0.45	0.82	1.67		2.15	4.15	5.20	6.35
润滑剂		合成钙钠基润滑脂 ZGN-1 或 ZGN-2(-20℃+100℃)								
润滑脂量(Kg)		0.08	0.1	0.3	0.5		0.75	1.1	1.9	2.2

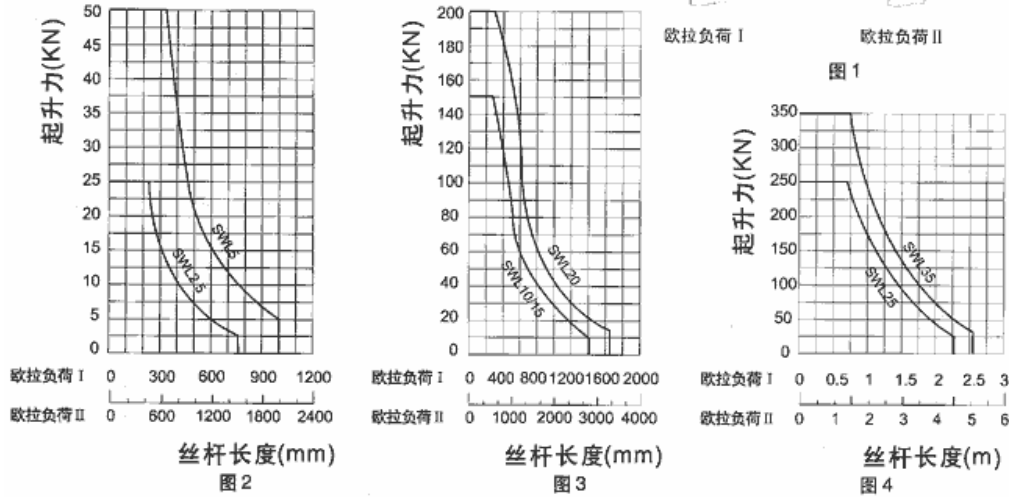
五、提升力和提升速度表

型号 TYPE	提升力 (KN) Advance power	提升速度 Advance (m/min) (普通) speed(m/min) (general)	蜗杆转 速 Worm shaft speed (r/min)	提升速度 Advance speed (m/min)	蜗杆转 速 Worm shaft speed (r/min)	型号 TYPE	提升力 (KN) Advance power	提升速度 Advance (m/min) (普通) speed(m/min) (general)	蜗杆转 速 Worm shaft speed (r/min)	提升速度 Advance speed (m/min)	蜗杆转 速 Worm shaft speed (r/min)
SWL2.5	25			0.0125	50	SWL20	200	0.15	100	0.10	200
	20			0.15	600		160	0.15	100	0.15	300
	15			0.188	750		120	0.30	200	0.15	300
	10			0.25	1000		100	0.30	200	0.25	500
	5			0.45	1800		75	0.45	300	0.375	750
SWL5	50	0.044	50	0.0146	50	SWL25	50	0.75	500	0.50	1000
	40	0.264	300	0.175	600		25	1.50	1000	0.90	1800
	30	0.264	300	0.219	750		250	0.075	50	0.025	50
	20	0.526	600	0.292	1000		200	0.15	100	0.10	200
	10	0.876	1000	0.525	1800		160	0.15	100	0.15	300
	5	1.575	1800	0.525	1800		130	0.30	200	0.15	300
SWL10	100	0.288	200	0.15	300	SWL35	100	0.45	300	0.25	500
	75	0.432	300	0.25	500		75	0.45	300	0.30	600
	50	0.432	300	0.375	750		50	0.90	600	0.50	1000
	35	0.864	600	0.90	1800		350	0.094	50	0.0313	50
	20	1.44	1000	0.90	1800		300	0.104	100	0.125	200
	10	2.592	1800	0.90	1800		250	0.208	100	0.188	300
SWL15	150	0.072	50	0.025	50	SWL35	200	0.416	200	0.188	300
	100	0.288	200	0.15	300		150	0.624	300	0.313	500
	80	0.288	200	0.25	500		100	0.624	300	0.47	750
	60	0.423	300	0.30	600		50	1.248	600	0.626	1000
	40	0.720	500	0.50	1000						
	20	1.44	1000	0.90	1800						
	10	2.592	1800	0.90	1800						

注：表中参数是在环境温度 20℃，工作持续率每小时 20%或每分钟 40%情况下得出的；

当转速超过表中数值时，提升元件会因过热而出现早期磨损，使用时应严加注意。

六、丝杆长度与极限负荷的关系



七、升降机的造型说明

根据丝杆行程和提升负荷查图 1~图 4，找出所需升降机的型号，再查提升力和提升速度表，校核提升速度是否满足要求。

例：已知提升负荷为 $F=20\text{KN}$ ，丝杆行程=400mm，提升速度 $V=0.65\text{m/min}$ ，试求所需的升降机。

根据 $F=20\text{KN}$ ，丝杆行程=400mm 查图 2，选择 SWL5 升降机。再查提升力和提升速度表核对 SWL5 升降机在 20KN 负荷下只允许 0.526m/min 的速度，只有重选项大号的升降机。再查提升力和提升速度表得知 SWL10 在 20KN 负荷下允许提升速度为 1.4m/min 而满足要求。

八、说明

- 1) 当压力负荷减小时，提升高度可随之增大（两者具体关系详见图 2~图 4）；
- 2) 在提升不同的负荷时，所允许的扭矩、功率、转速也不同，且不同工作持续率的最大功率也不同；
- 3) 1 型结构采用油脂润滑，随着温度的升高应及时补充润滑剂；
- 4) 表中的效率为用油脂润滑条件下的参数；
- 5) 工作期间应及时更换润滑剂；
- 6) 工作环境温度：-20℃~+80℃；
- 7) 在静止状态一般可以自锁。