

# SWL 系列蜗轮丝杠升降机

## 一、概述

SWL 系列蜗轮丝杠升降机是一种基础起重部件，符合 JB/T8809—1998（原 JB/ZQ4391—86）标准。该产品可广泛用于机械、冶金、建筑、化工、医疗、文化卫生等各个行业。承载能力 2.5—120T。具有结构紧凑、体积小、重量轻、动力源广泛、噪音小、安装方便、使用灵活、功能多、配套形式多、可靠性高、使用寿命长等优点。具有提升、降落、推进、翻转等功能，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，可以用电动机或其它动力直接带动，也可以手动。最高输入转速 1500r/min，最大提升速度 2.7m/min。有不同的结构型式和装配方式，提升高度按用户的要求制造。该装置可以自锁。

## 二、型式和标记

### 1、结构型式

升降机按结构型式分为：

- 1 型 - 丝杠同时作旋转运动和轴向移动；
- 2 型 - 丝杠作旋转运动。丝杠上的螺母作轴向移动。

### 2、装配型式

升降机每种结构型式又分为两种装配型式：

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

### 3、丝杠头部型式

1 型结构型式的丝杠头部分为：

I（圆柱型）、II（法兰型）、III（螺纹型）、IV（扁头型）四种型式。

2 型结构型式的丝杠头部分为：I（圆柱型）和 III（螺纹型）两种形式。

### 4、传动比

升降机分为两种传动比，即普通（P）和慢速（M）。

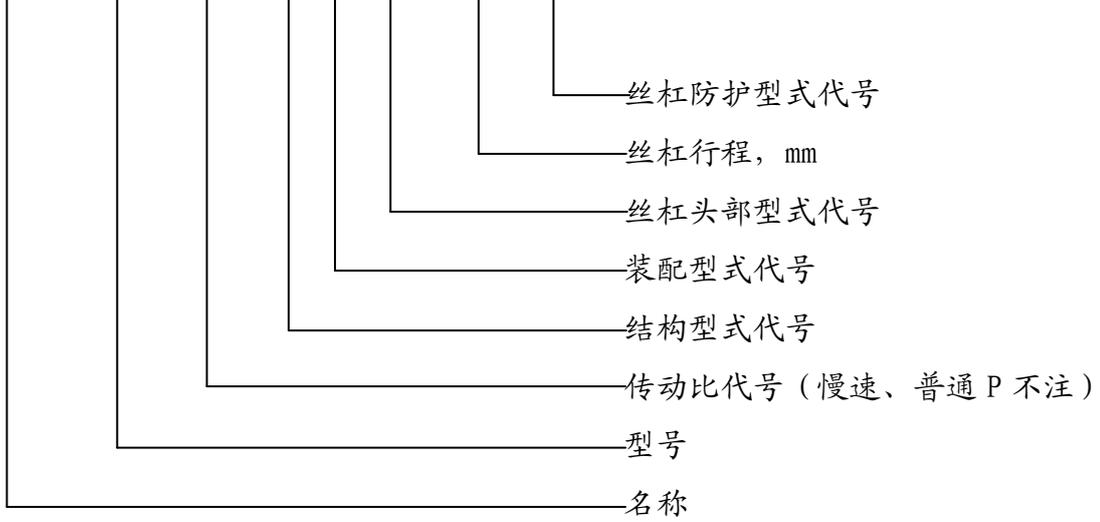
### 5、丝杠的防护

1 型升降机丝杠的防护分为：基本型、防旋转型（F）和带防护罩型（Z）；

2 型升降机丝杠的防护分为：基本型和带防护罩型（Z）。

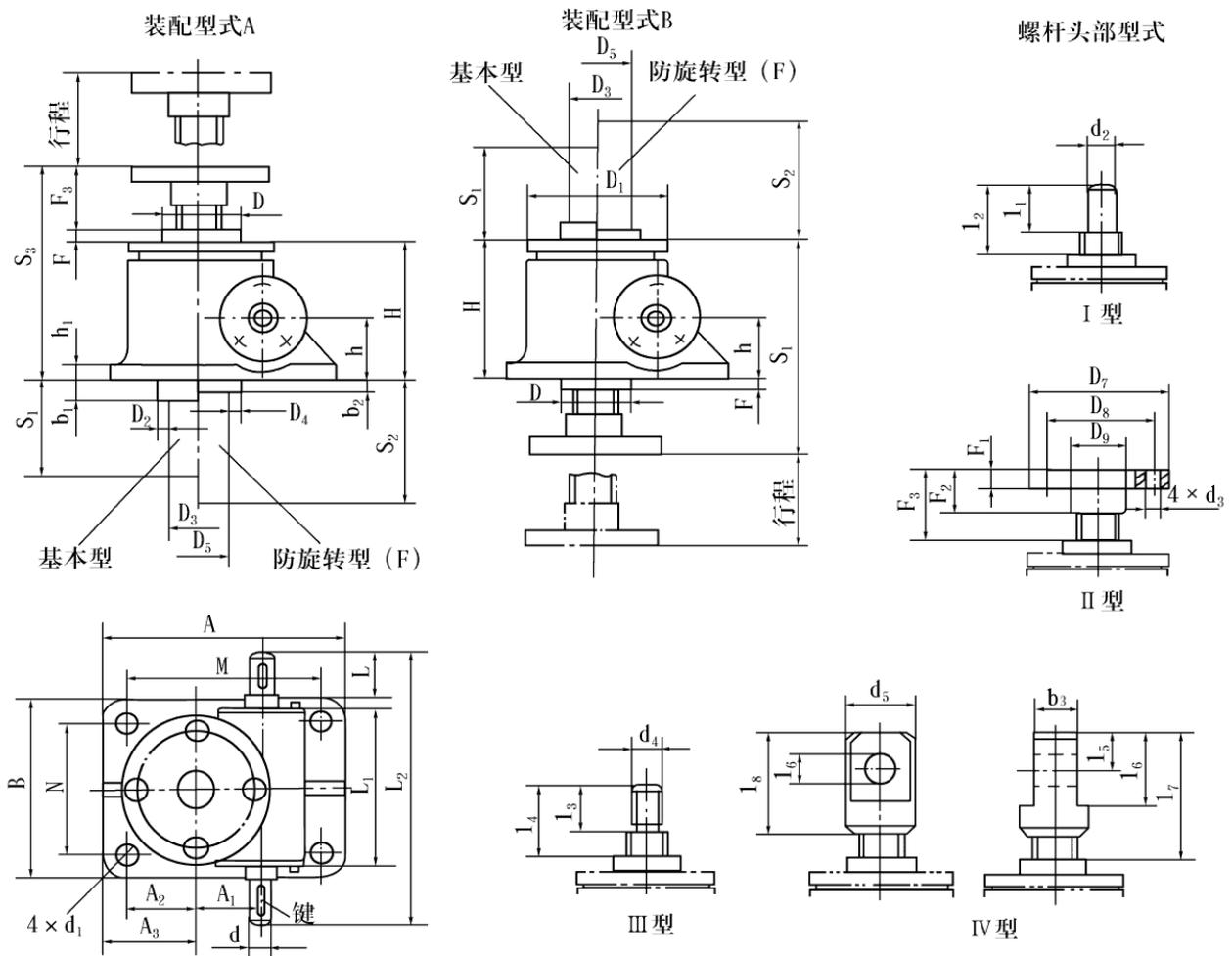
## 6、标记示例

升降机 SWL2.5 M — 1 A II — 500 FZ JB/T8809—1998



## 三、尺寸

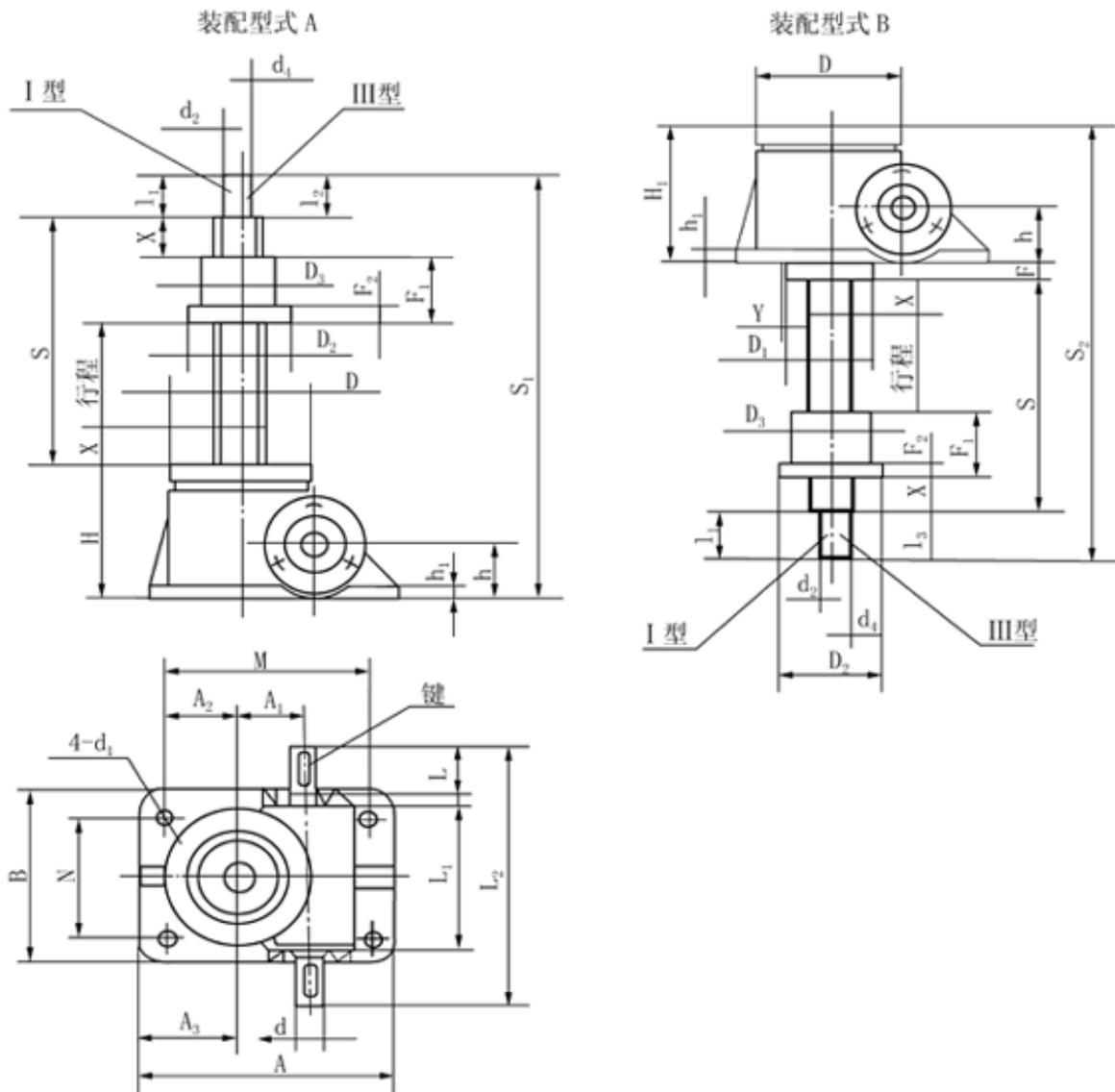
### 1、1 型丝杠升降机外形结构尺寸



型号	SWL 2.5	SWL 5	SWL 10 SWL 15	SWL 20	SWL 25	SWL35	SWL50	SWL100	SWL120		
S <sub>1</sub>	行程+20	行程+20	行程+20	行程+20	行程+20	行程+20	行程+20	行程+20	行程+20		
S <sub>2</sub>	行程+110	行程+110	行程+150	行程+190	行程+205	行程+250	行程+285	行程+350	行程+400		
S <sub>3</sub>	150.5	193	230	262	317	350	416	550	570		
A	165	212	235	295	350	430	475	526	526		
B	120	155	200	215	260	280	500	622	622		
M	135	168	190	240	280	360	385	412	412		
N	90	114	155	160	190	210	406	508	508		
H	97	130	150	176	217	240	280	360	360		
h	45	61.5	70	87	102	115	121	155	155		
h <sub>1</sub>	12	18	16	20	25	30	32	38	42		
d(k6)	16	20	25	28	32	38	38	45	48		
d <sub>1</sub>	14	17	21	28	35	35	45	48	48		
键 GB <sub>1</sub> 1096	5×5×32	6×6×45	8×7×45	8×7×45	10×8×50	10×8×70	10×8×90	14×9×100	14×9×100		
L	—	—	42	42	58	80	105	100	190		
L <sub>1</sub>	110.5	132	172	213.5	221	265	310	380	380		
L <sub>2</sub>	190	228	280	322	355	430	558	610	610		
D	48	65	80	100	130	150	170	240	240		
D <sub>1</sub>	98	122	150	185	205	260	300	420	420		
D <sub>2</sub>	70	90	100	120	150	180	220	310	310		
D <sub>3</sub>	45	60	76	83	114	121	145	180	220		
D <sub>4</sub>	98	110	130	170	200	210	260	370	370		
D <sub>5</sub>	60	70	95	108	133	139	170	215	260		
A <sub>1</sub>	45.2	56.2	66.8	72.5	97	120	135	190	190		
A <sub>2</sub>	50	58	63.5	95	95	135	80	146	146		
A <sub>3</sub>	65	80	86	122.5	130	170	125	203	203		
b <sub>1</sub>	20	25	17	35	30	35	45	60	60		
b <sub>2</sub>	20	18	18	31	40	40	50	65	65		
F	8.5	12	6.5	6	8	10	16	40	40		
丝杠头部型式	I	d <sub>2</sub>	20	25	40	50	70	80	95	130	150
		I <sub>1</sub>	30	40	50	60	63	80	90	120	140
		I <sub>2</sub>	45	51	73.5	80	92	100	120	150	170
	II	D <sub>7</sub>	98	122	150	185	205	260	300	370	400
		D <sub>8</sub>	75	85	105	140	155	200	225	280	310
		D <sub>9</sub>	40	50	65	90	100	130	150	200	230
	III	d <sub>3</sub>	14	17	21	26	27	33	39	48	48
		F <sub>1</sub>	12	18	20	20	25	30	35	75	80
		F <sub>2</sub>	30	40	50	60	63	80	90	120	140
		F <sub>3</sub>	45	51	73.5	80	92	100	120	150	170
	III	d <sub>4</sub>	M22×1.5-6g	M30×2-6g	M42×2-6g	M48×2-6g	M70×3-6g	M80×3-6g	M95×3-6g	M130×4-6g	M150×4-6g
		I <sub>3</sub>	30	39	50	60	63	80	90	120	140

IV	I <sub>4</sub>	45	51	73.5	80	92	100	120	150	170
	d <sub>5</sub>	50	65	90	110	130	150	180	220	260
	d <sub>6</sub>	25	35	50	60	70	80	80	90	95
	b <sub>3</sub>	30	42	60	75	90	105	120	160	180
	I <sub>5</sub>	25	37.5	50	60	70	80	80	90	100
	I <sub>6</sub>	50	75	100	120	140	160	160	180	200
	I <sub>7</sub>	85	117	153.5	170	204	240	270	330	360
	I <sub>8</sub>	70	105	130	150	175	220	240	300	335

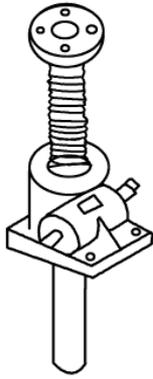
## 2、2 型升降机的外形结构尺寸



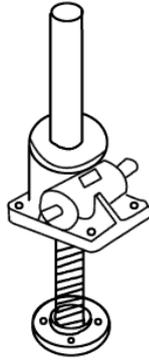
型号	SWL2.5	SWL5	SWL10 SWL15	SWL 20	SWL 25	SWL 35	SWL50	SWL100	SWL120		
S	行程+85	行程+100	行程+125	行程+150	行程+170	行程+205	行程+250	行程+320	行程+330		
S <sub>1</sub>	行程+215	行程+270	行程+335	行程+404	行程+476	行程+535	行程+603	行程+815	行程+845		
S <sub>2</sub>	行程+238.5	行程+300	行程+359	行程+430	行程+513	行程+580	行程+685	行程+880	行程+910		
A	165	212	235	295	350	430	475	526	526		
B	120	155	200	215	260	280	500	622	622		
M	135	168	190	240	280	360	385	412	412		
N	90	114	155	160	190	210	406	508	508		
H	100	131	160	194	226	250	290	375	375		
H <sub>1</sub>	97	131	150	181	211	250	280	360	360		
h	45	61.5	70	87	102	115	121	155	155		
h <sub>1</sub>	12	14	16	20	25	30	32	38	42		
d(k6)	16	20	25	28	32	38	38	45	48		
d <sub>1</sub>	14	17	21	28	35	35	45	48	48		
键 GB1096	5×5×32	6×6×32	8×7×45	8×7×45	10×8×50	10×8×70	10×8×90	14×9×100	14×9×100		
L	—	—	42	42	58	80	105	100	100		
L <sub>1</sub>	110.5	132	172	213.5	221	265	310	380	380		
L <sub>2</sub>	190	228	280	322	355	430	558	610	610		
D	98	122	150	185	205	260	300	420	420		
D <sub>1</sub>	68	83	110	140	160	180	200	260	260		
A <sub>1</sub>	45.2	56.2	66.8	72.5	97	120	135	190	190		
A <sub>2</sub>	50	58	63.5	95	95	135	80	146	146		
A <sub>3</sub>	65	80	86	122.5	130	170	125	203	203		
F	26.5	30	34	39	52	45	65	80	80		
安全裕度 X	20	20	25	25	25	30	40	50	50		
Y	3	3	1	3	3	4	5	6	6		
活动螺母	D <sub>2</sub>	80	87	110	120	155	190	220	300	330	
	D <sub>3</sub> (K6)	50	70	90	90	130	150	180	240	260	
	F <sub>1</sub>	45	60	75	100	120	145	170	220	270	
	F <sub>2</sub>	15	18	25	30	35	35	50	70	80	
丝杠头部型式	I	d <sub>2</sub> (k6)	20	25	40	50	70	80	95	130	150
		I <sub>1</sub>	30	40	50	60	80	80	90	120	140
	II	d <sub>4</sub>	M22×1.5-6g	M30×2-6g	M42×2-6g	M48×2-6g	M70×3-6g	M80×3-6g	M95×3-6g	M130×4-6g	M150×4-6g
		I <sub>3</sub>		39	50	60	63	80	90	120	140

### 3、升降机的结构与装配型式

I 型结构 丝杠作轴向运动

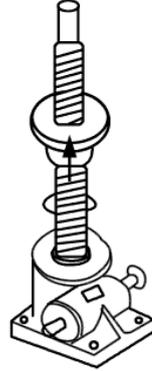


装配方式 A



装配方式 B

II 型结构 螺母作轴向运动



装配方式 A



装配方式 B

### 四、丝杠升降机主要性能参数

型号	SWL2.5	SWL5	SWL 10/15	SWL20	SWL25	SWL35	SWL50	SWL100	SWL120
最大起升力,KN	25	50	100/150	200	250	350	500	1000	1200
最大拉力,KN	25	50	99	166	250	350	500	1000	1200
丝杠螺纹尺寸	Tr30×6	Tr40×7	Tr58×12	Tr65×12	Tr90×16	Tr100×18	Tr120×20	Tr160×23	Tr180×25
蜗轮蜗杆传动比 (P)	普通 6:1	6:1	7 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> :1	8:1	10 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> :1	10 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> :1	11:1	12:1	12:1
蜗杆每转行程,mm	1.0	1.17	1.56	1.5	1.5	1.5	1.818	1.916	2.083
蜗轮蜗杆传动比 (M)	24:1	24:1	24:1	24:1	32:1	32:1	32:1	36:1	36:1
蜗杆每转行程,mm	0.250	0.292	0.5	0.5	0.5	0.5	0.625	0.638	0.694
蜗杆传动比 (P)	6:1	6:1	7 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> :1	8:1	10 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> :1	10 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> :1	11:1	12:1	12:1
满负荷蜗杆扭矩 N·m	18.6	39.5	119/179	240	366	600	970	2323	3316
蜗轮蜗杆传动比 (M)	24:1	24:1	24:1	24:1	32:1	32:1	32:1	36:1	36:1
满负荷蜗杆扭矩 N·m	8.86	19.8	60/90	122	217	340	425	997	1658
丝杠最大轴伸长度	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5500	6500	7000
最大许用功率/kW	0.55	1.1	2.6	3.7	4.8	6.0	7.5	15	17.5
普通比 (P) 总效率%	23	21	23	21	19	18	15	13	12
慢速比 (M) 总效率%	14	12	15	13	11	11	11	10	8
润滑油量, kg	0.1	0.25	0.5	0.75	1.1	1.9	2	2.5	2.5
不加行程的重量, kg	7.3	16.2	25	36	70.5	87	420	1010	1350
丝杠每 100mm 的重量	0.45	0.82	1.67	2.15	4.15	5.20	7.45	13.6	17.3
润滑剂	合成钙钠基润滑脂 ZGN-1 或 ZGN-2 (温度范围-20℃-100℃)								

注：1. 最大许用功率是在环境温度为 20℃，工作持续率为每小时 20% 的条件下的参数。

2. 总效率为油脂润滑条件下的参数。

3. 提升不同负荷时允许的扭矩、功率、转速不同，不同起动持续率的最大功率不同。

4. 对有双导向套的升降机，丝杠除承受轴向力外，也允许承受一定的侧向力。

5. 蜗杆轴伸处允许承受一定的径向力，允许装齿轮、链轮或皮带轮。

6. 以上有关数据可向生产厂家咨询。

7. 在静止状态一般可以自锁。