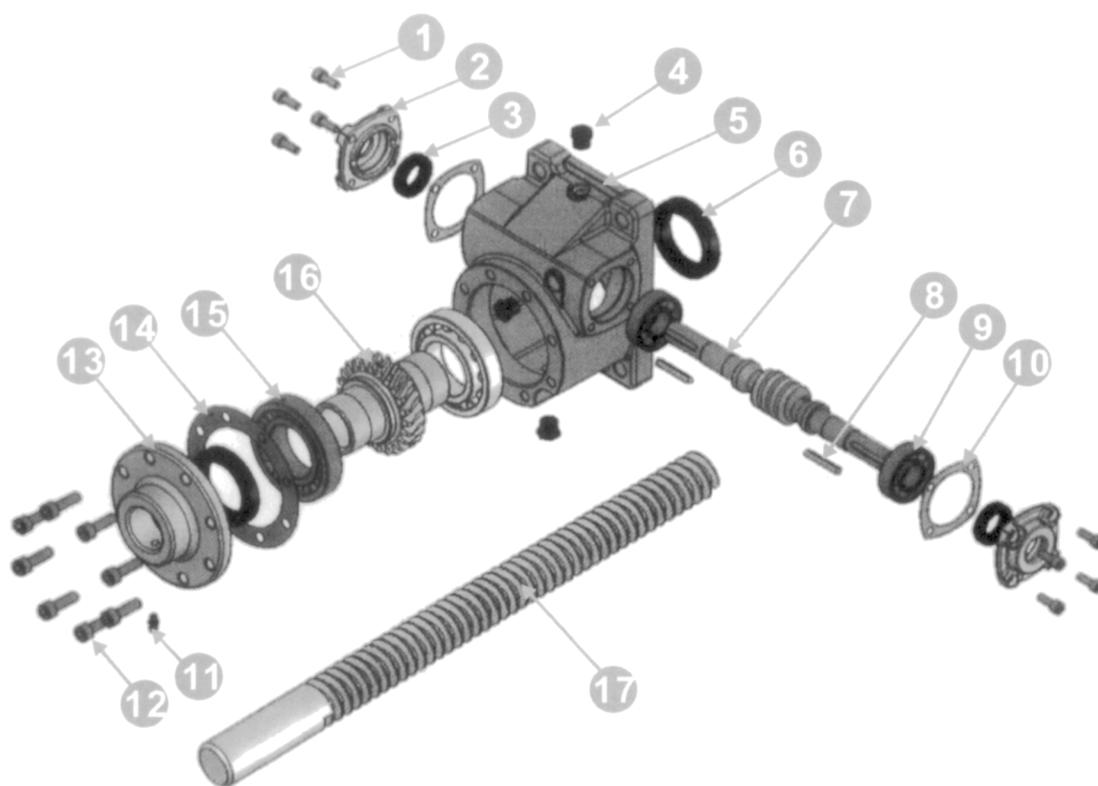


分解系统图



1、内六角螺丝	5、蜗轮箱	9、轴承	13、出力端盖	17、丝杆
2、入力端盖	6、油封	10、石棉垫片	14、石棉垫片	
3、油封	7、蜗杆	11、牛油嘴	15、轴承	
4、放油螺栓	8、键	12、内六角螺丝	16、蜗轮	

1、概述 Profile

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。

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。它有不同的结构形式和装配形式，且提升高度可按用户的要求定制。

Worm wheel screw elevator is widely applied in industries such as machinery, metallurgy, construction, and hydraulic equipment, and has many functions such as lifting and pushing and turning with the help of accessories or adjusting height and position. This series worm screw elevator is one model of basic hoisting parts and has numerous features of compact structure, small volume, light weight, wide drive sources, low noise, high reliability, and long lifespan. In addition, they are easy to be mounted, flexible in use and enjoy multiple functions. This series, driven by motor or other power or manually, can be used both single and combined with others to accurately control the height of lifting or pushing by certain programs. For there are many structures and mounting positions, the lifting height can be adjusted to the customers requirements.

一、SWL/HK 梯形丝杆型-低速、低频率 SWL/HK Trapezoid scw-LOW SPEED LOW FREQUENCY

SWL/HK型（梯形丝杆型）适用于低速、低频率场合，主要构成部件为：精密梯形丝杆副与高精度蜗轮蜗杆副。

- 1: 价格经济、结构紧凑、操作简便、保养方便。
 - 2: 低速、低频率：主要用于大负荷、低速与无需频繁工作的场所。
 - 3: 保持载重：梯形丝杆具有自锁功能，即使没有制动装置也可保持载重。
- * 在受到较大震动，冲击载荷时，可能会使自锁功能失效，此时请外加制动装置。

SWL/HK Trapezoid scw is suitable for low speed and low frequency. Main components: Precision trapezoid screw pair and high precision worm-gears pair.

- 1: Economical: Compact design, easy operation, convenient maintenance.
 - 2: Low speed, low frequency: Be suitable for heavy load, low speed, low service frequency.
 - 3: Self-lock Trapezoid screw has self-lock function, it can hold up load without braking device when screw stops traveling.
- * Braking device equipped for self-lock will be of malfunction accidentally when large jolt & impact load occur.

二、SWLG/HKG 滚珠丝杆型-高速、高频率 SWLG/HKG General ball scw-HIGH SPEED HIGH FREQUENCY

SWLG/HKG型（普通滚珠丝杆型），适用于高速，高频率和高性能的装置中，主要构成部件为精密滚珠丝杆副与高精度蜗轮蜗杆副。

- 1: 高效率：只需很小的驱动源，就可以产生很大的推动力。
 - 2: 高速化：与梯形丝杆相比，速度有很大的提高，能轻松而高速的运转。
 - 3: 使用寿命长：采用高质量的滚珠丝杆，使其工作寿命提高3倍以上。
- * 本身无自锁功能，需外加制动装置或选择带有制动的驱动源。

SWLG/HKG (General ball scw) is suitable for high speed, high frequency and excellent performance. Main components: Precision ball screw pair and high precision worm-gears pair.

- 1: High efficiency: Rolling friction improve efficiency greatly, only a little drive power can generate great thrust force.
 - 2: High speed: Rolling friction speed up travel of screw easily.
 - 3: Lifetime longer: High precision ball screw can make SWLG is lifetime longer by 3 times comparing with SWLG/HKG.
- * Braking devices or motor with braking devices are necessary when choosing SWLG/HKG.

2、型式

2.1 结构型式

- 1型——丝杆同时作旋转运动和轴向移动（见图1）；
2型——丝杆作旋转运动，丝杆上的螺母作轴向移动（见图2）；

2.2 型装配型式

- 升降机每种结构型式又分为两种装配型式：
A型——丝杆(或螺母)向上移动（见图1和图2）；
B型——丝杆(或螺母)向下移动（见图1和图2）。

2.3 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（螺纹型）和Ⅳ型（扁头型）四种型式（见图1）；
——2型结构型式的丝杆头部分为Ⅰ型（圆柱型）和Ⅲ（螺纹型）两种型式（见图2）。

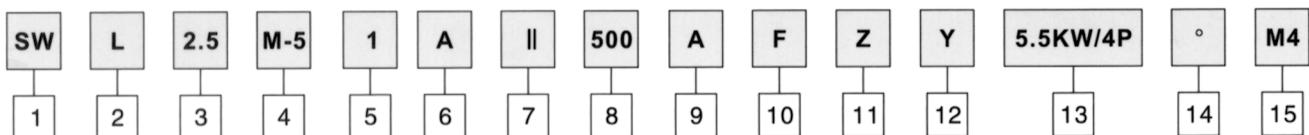
2.4 传动化

升降机分为两种传动比，即普通(P)和慢速(M)。

2.5 丝杆的防护

- 1型升降机丝杆的防护分为：基本型、防旋转型(F)和带防护罩型(Z)；
2型升降机丝杆的防护分为：基本型和带防护罩型(Z)；

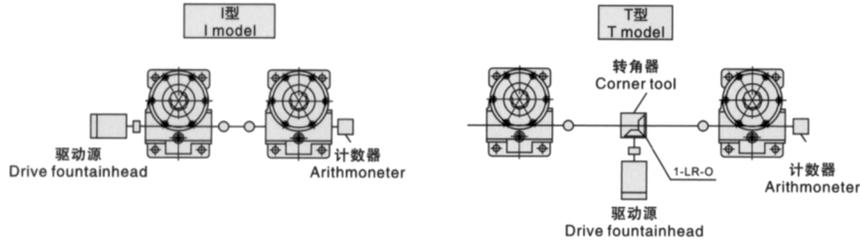
2.6 标记示例



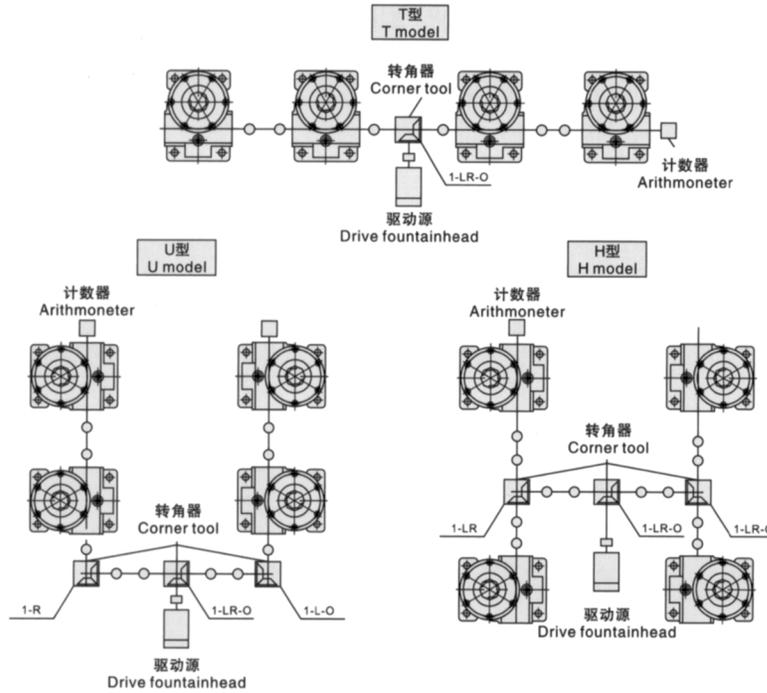
<p>1</p> <p>产品代码及其类型 SW系列蜗轮-丝杆升降机</p>	<p>2 入力轴形式: L:双轴输入S:单轴输入 P:通过电机法兰接口, 装配好电机 D:装配电机法兰接口, 电机用户自配 B:一边轴输入, 一边装配电机法兰接口, 电机用户自配 C:一边轴输入, 一边通过电机法兰接口, 装配好电机</p>	<p>3</p> <p>型号 2.5 SW1-SW200</p>	<p>4</p> <p>传动比代号 M:慢速 P:快速</p>	<p>5</p> <p>结构形式 1:丝杆作升降 2:螺母作升降</p>
<p>6</p> <p>装配形式: A:丝杆(或螺母) 在安装面之上作升降 B:丝杆(或螺母) 在安装面之下作升降</p>	<p>7 丝杆头部形式: Ⅰ:圆柱型 Ⅱ:法兰型 (2型结构无代码) Ⅲ:螺纹型 Ⅳ:扁头型 (2型结构无代码)</p>	<p>8</p> <p>行程:500 见选型参数表</p>	<p>9</p> <p>轴指向: A</p>	<p>10</p> <p>F:丝杆防旋转型 (2型结构无代码)</p>
<p>11</p> <p>Z:带钢管防护罩 X:带塑料防护罩 Q:带钢管及塑料防护罩 (2型结构无代码)</p>	<p>12 电机的代号: Y:普通电机B:防爆电机 S:伺服电机Z:直流电机 G:辊道电机 YEJ:制动电机 YVP:变频电机 YVPJ:变频制动电机 YCT:电磁调速电机 MB:无级变速电机 (轴输入无代码)</p>	<p>13</p> <p>电机功率及级数: 5.5KW/4P (轴输入无代码)</p>	<p>14</p> <p>接线盒位置: 0° 0° -270°</p>	<p>15</p> <p>安装形式: M4</p>

3、应用示例 Application Example

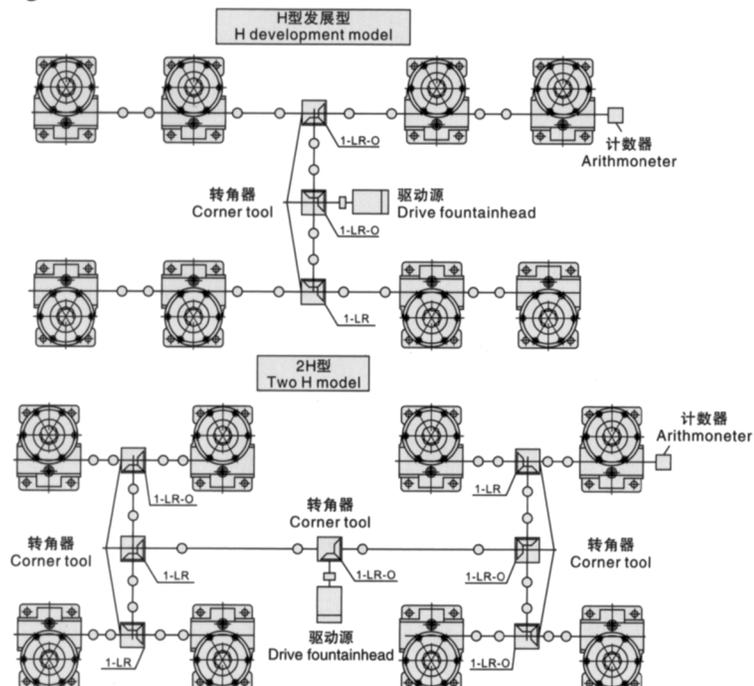
3.1 两台联动 Two sets linkage



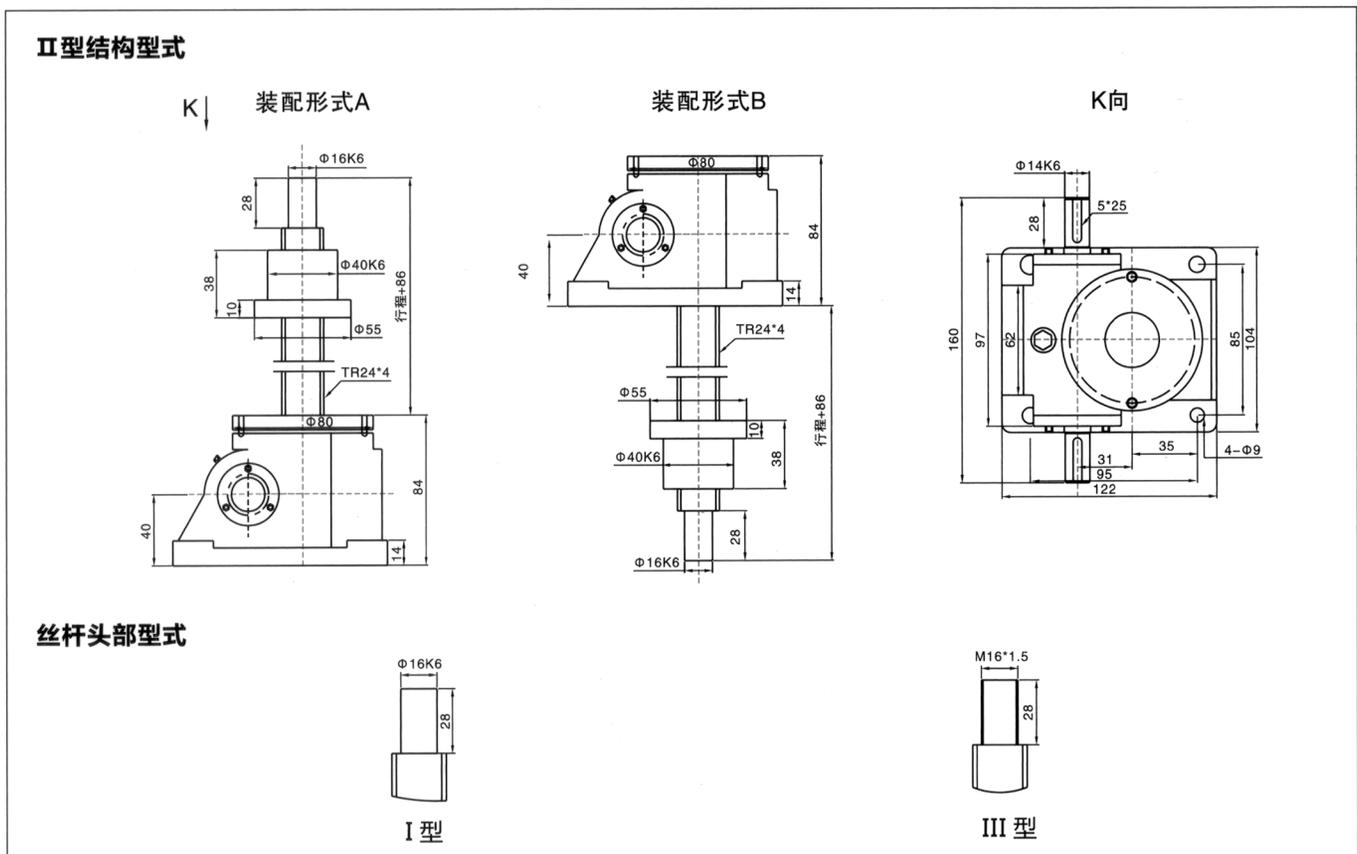
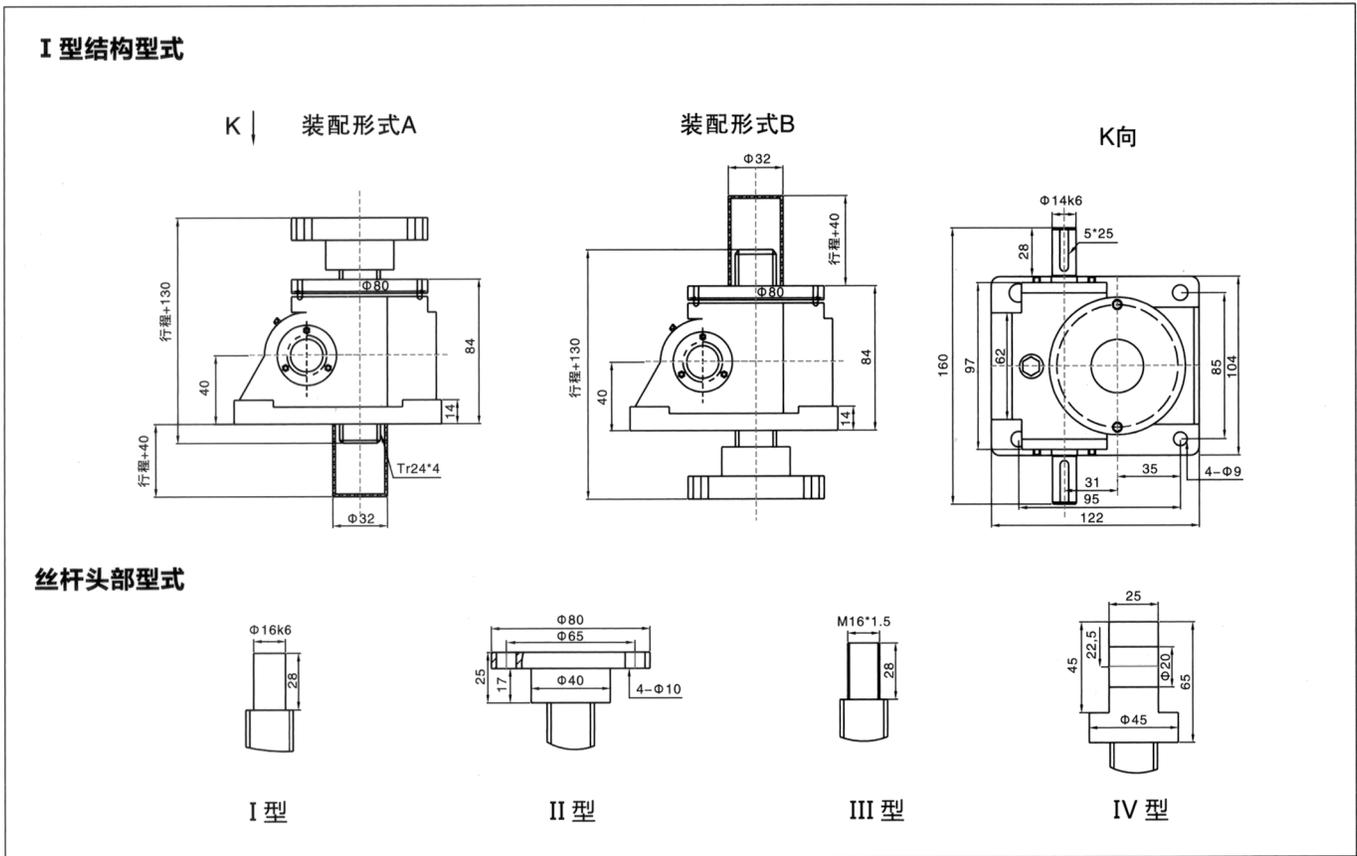
3.2 四台联动 Four sets linkage



3.3 八台联动 Eight sets linkage



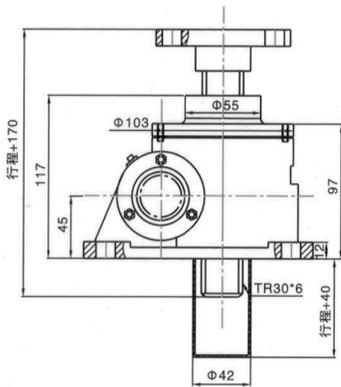
SWL1T装配图



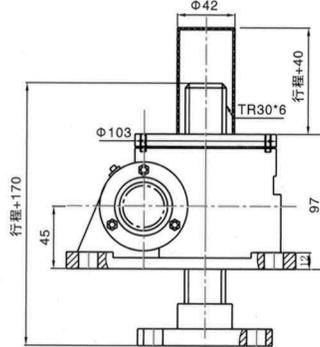
SWL2.5T装配图

I 型结构型式

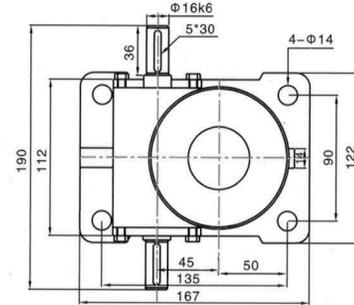
K | 装配形式A



装配形式B



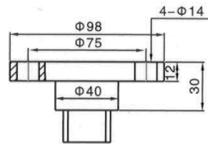
K向



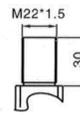
丝杆头部型式



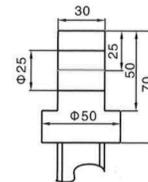
I 型



II 型



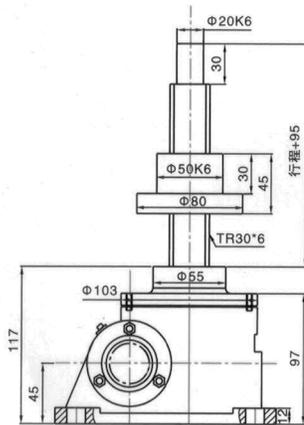
III 型



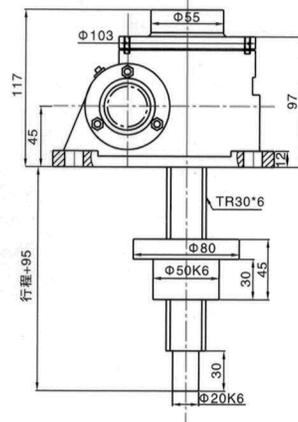
IV 型

II 型结构型式

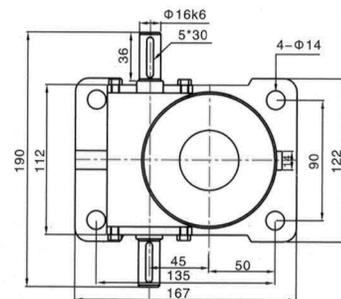
K | 装配形式A



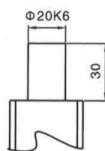
装配形式B



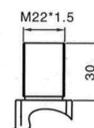
K向



丝杆头部型式

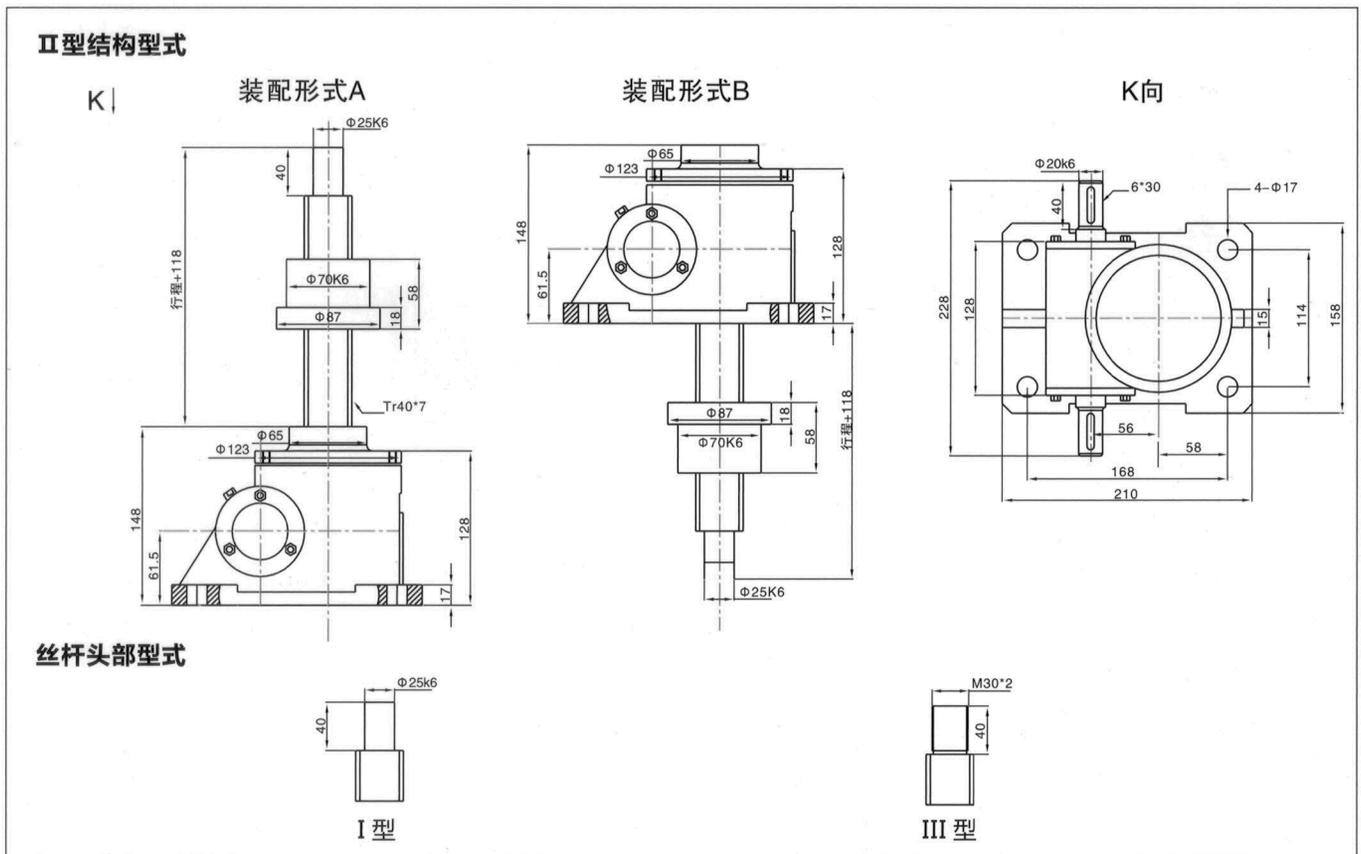
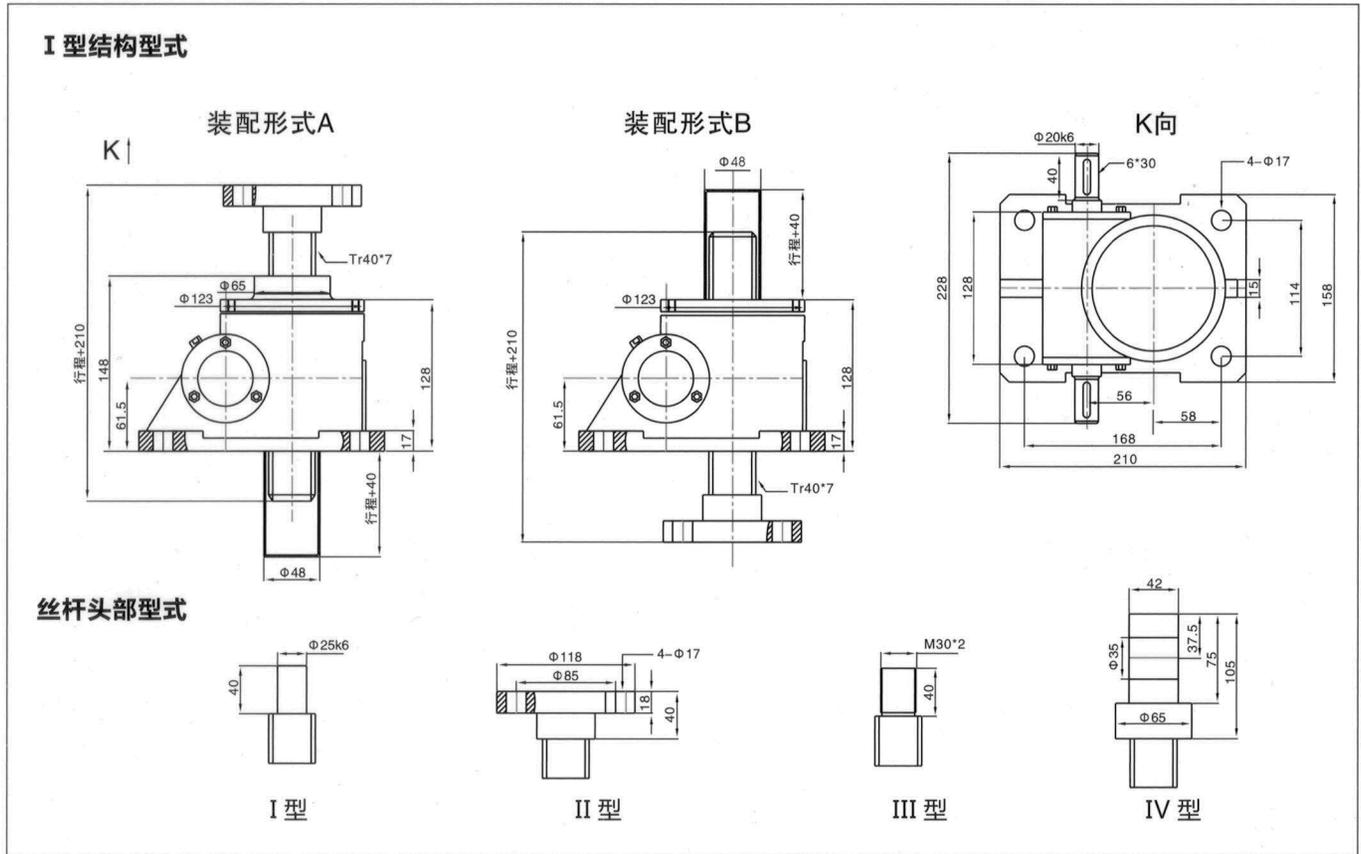


I 型

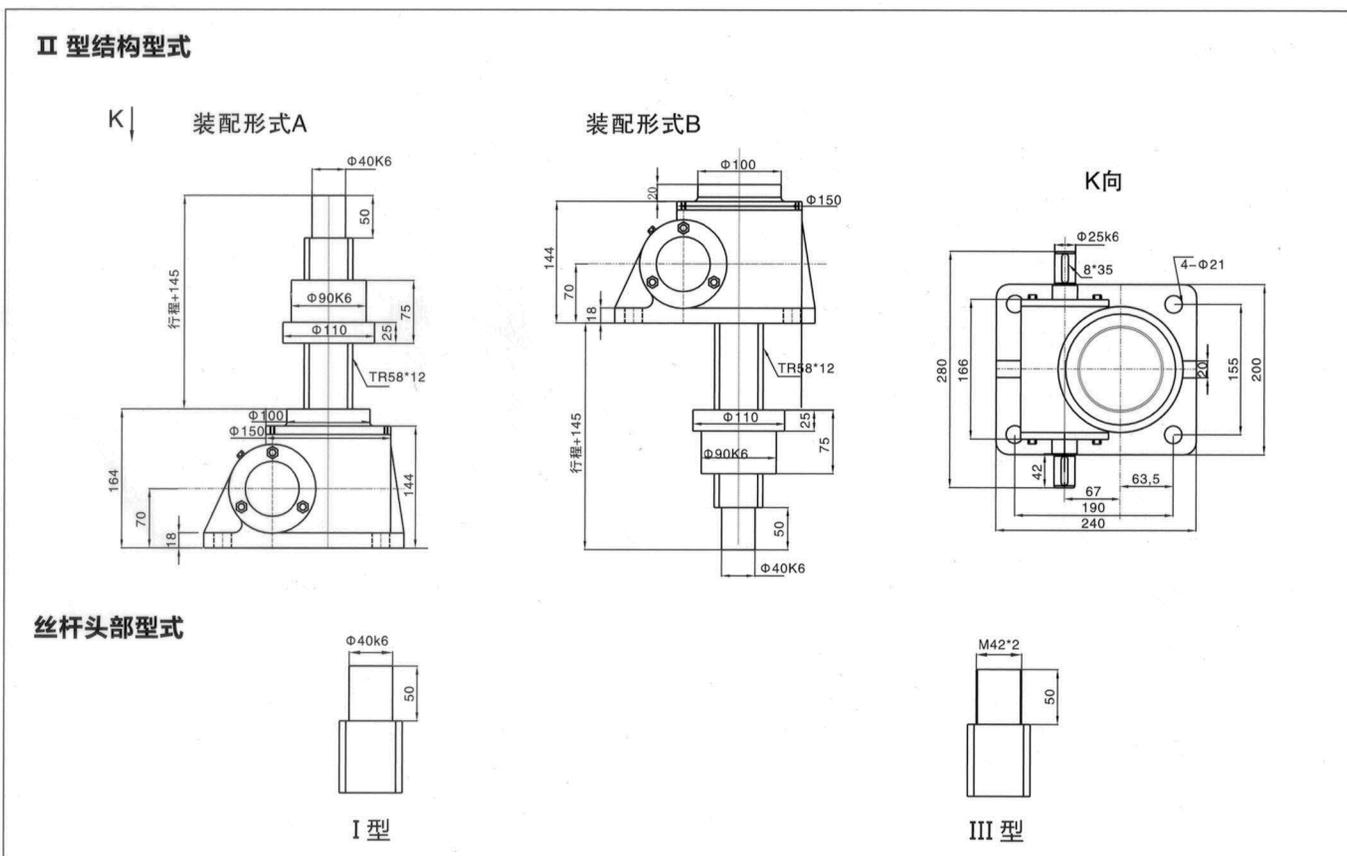
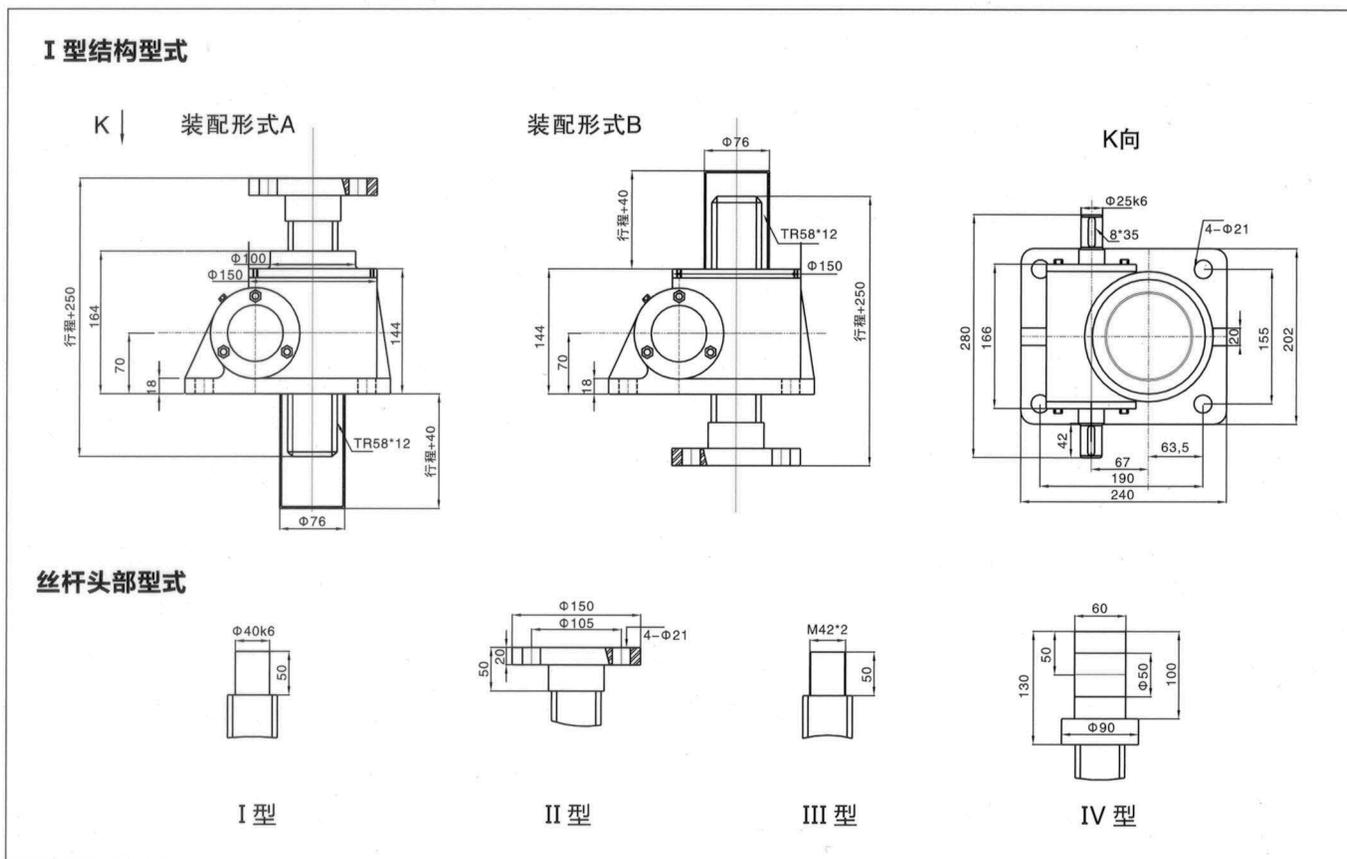


III 型

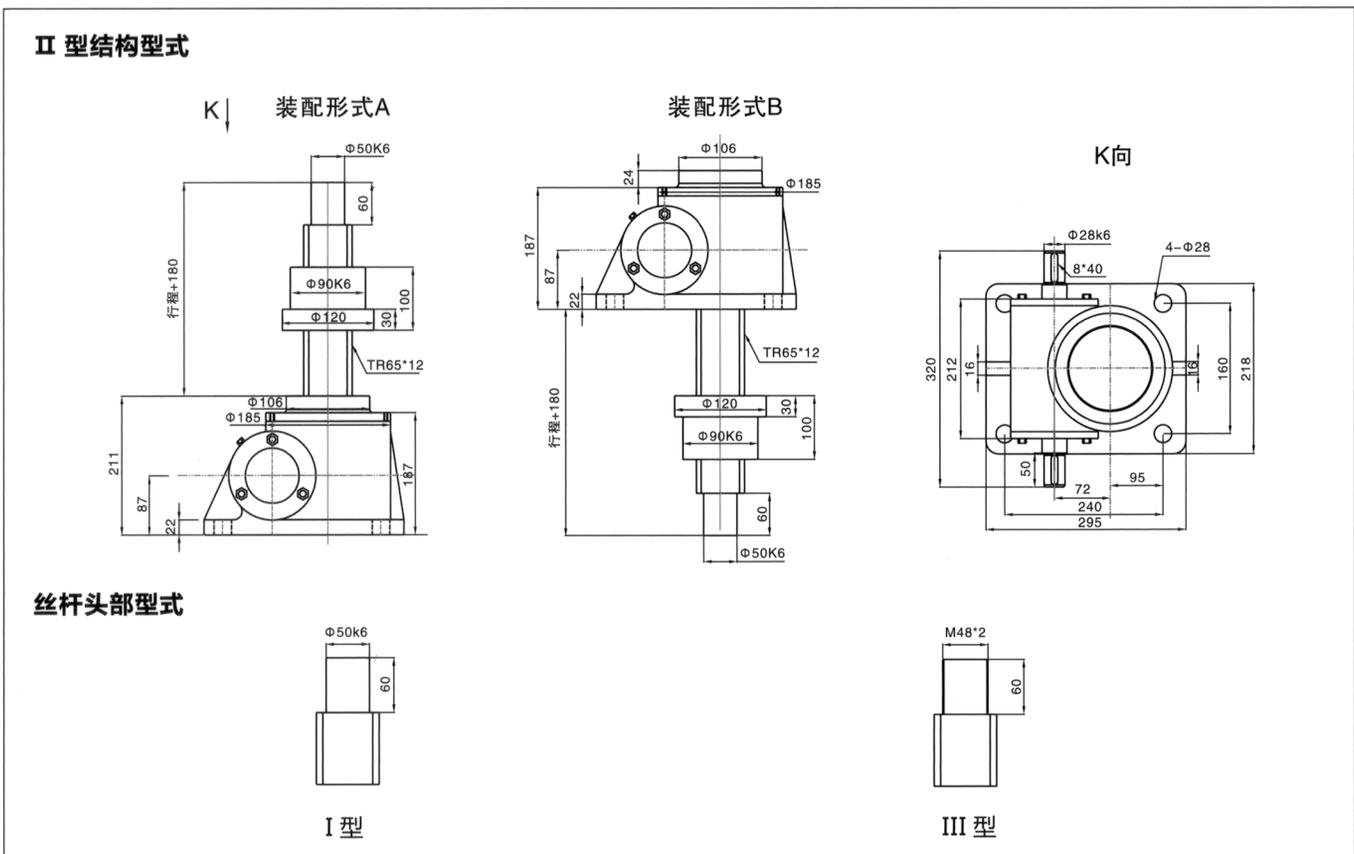
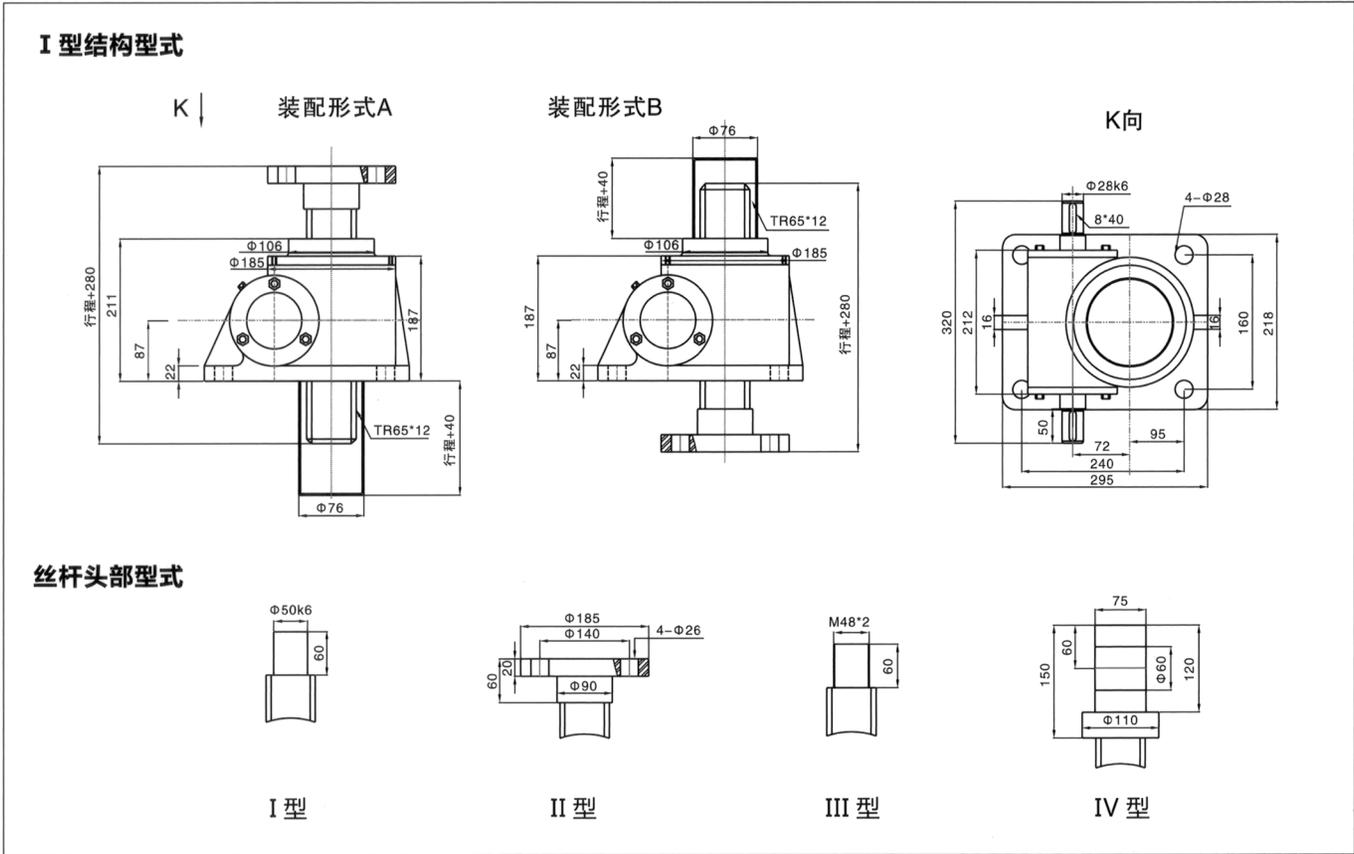
SWL5T装配图



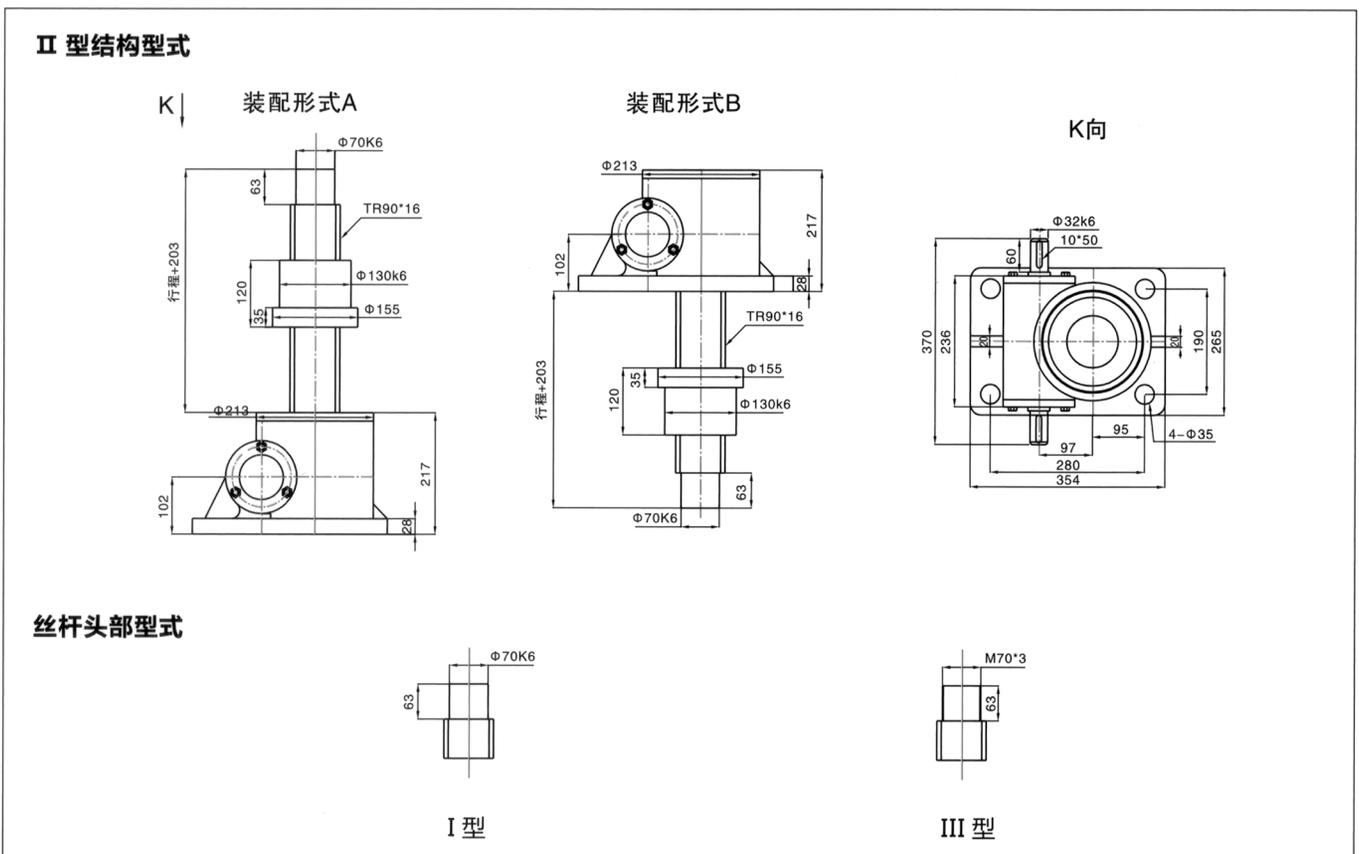
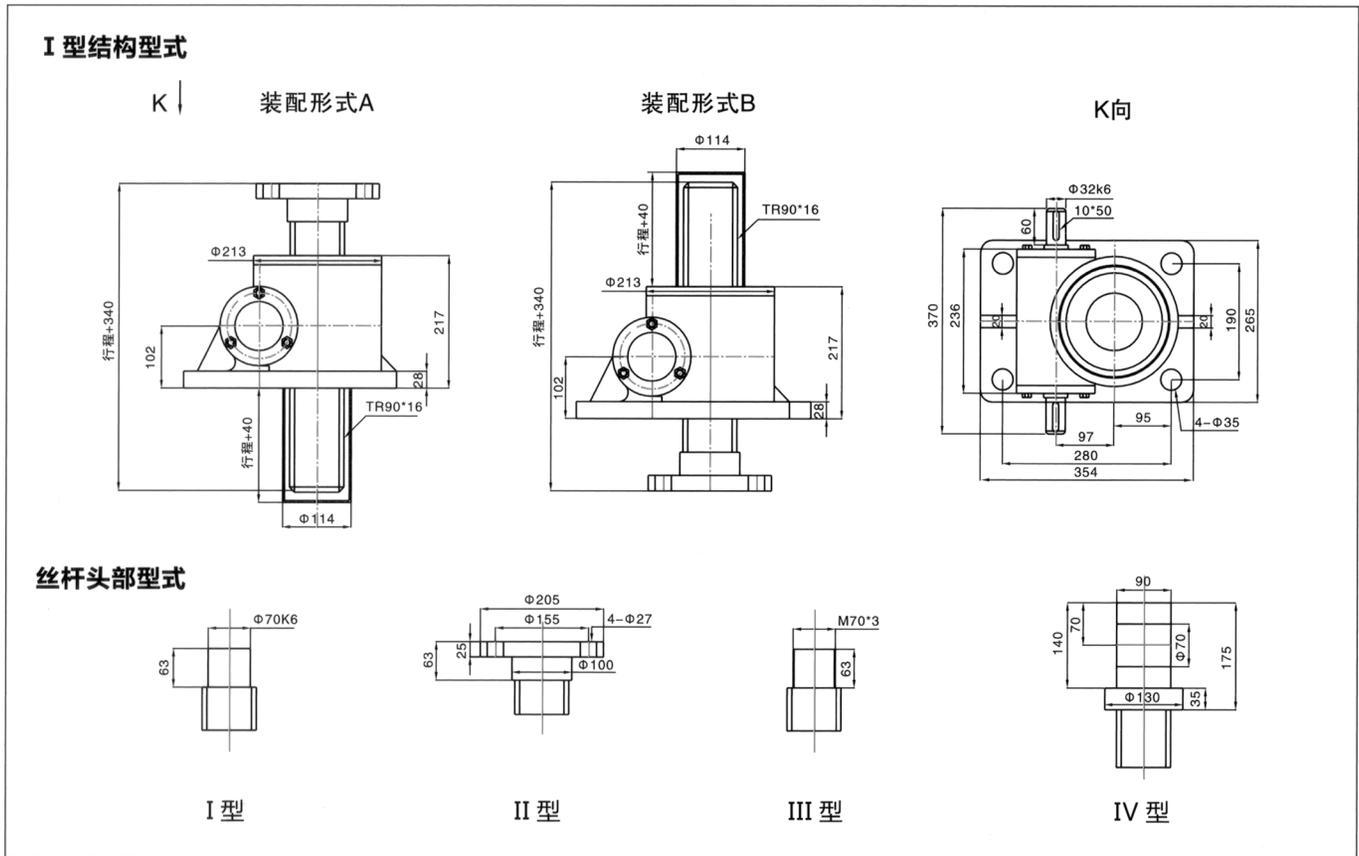
SWL10T装配图



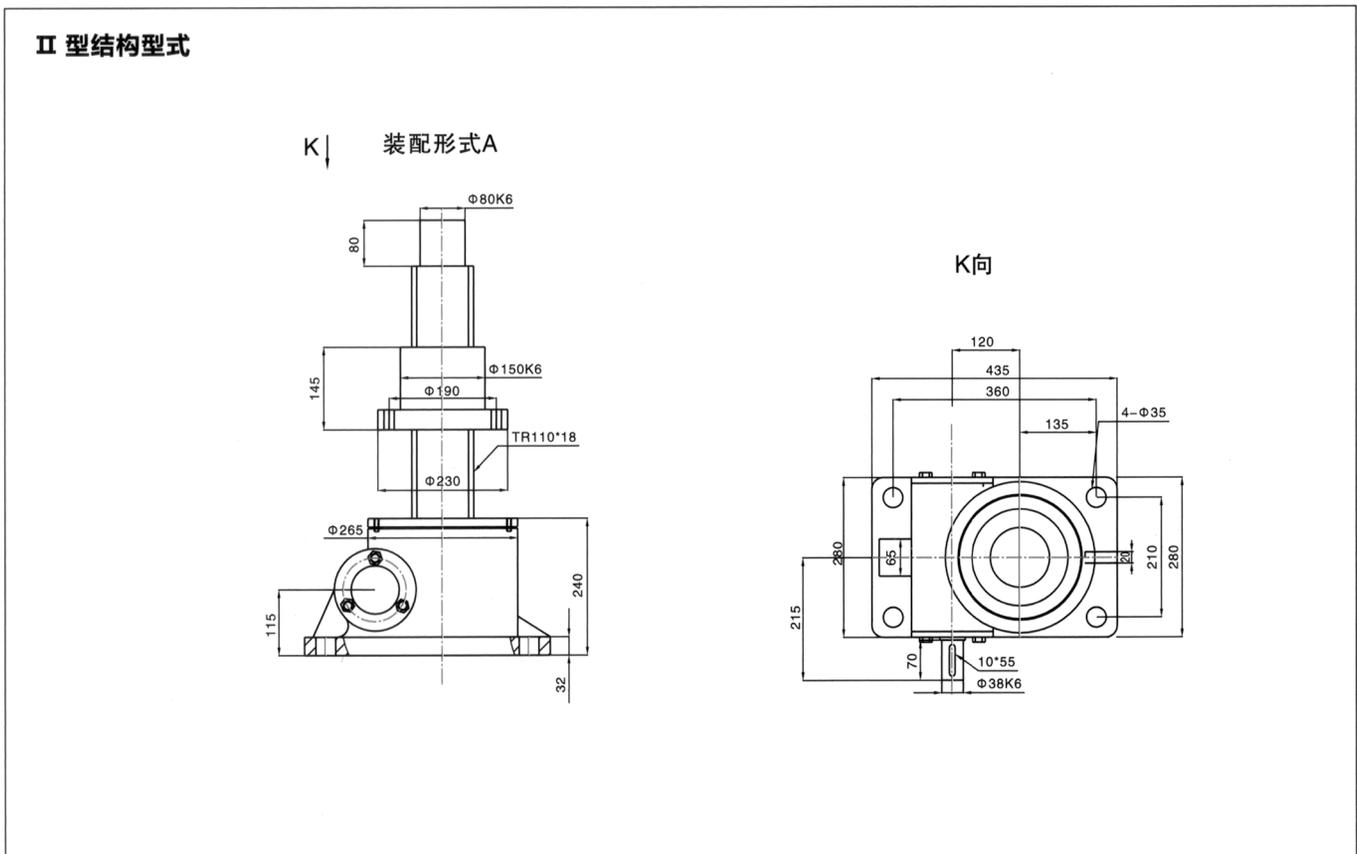
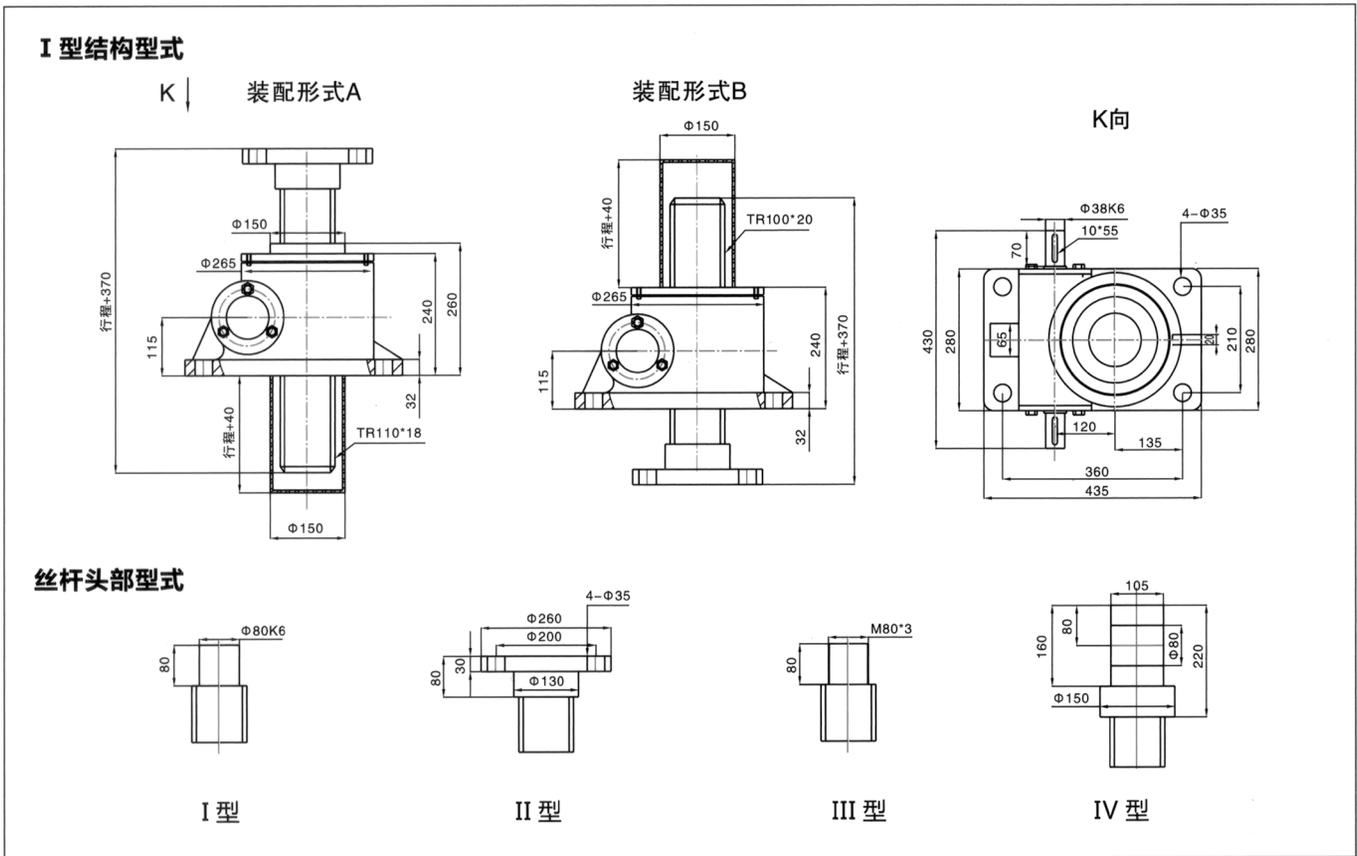
SWL20T装配图



SWL25T装配图

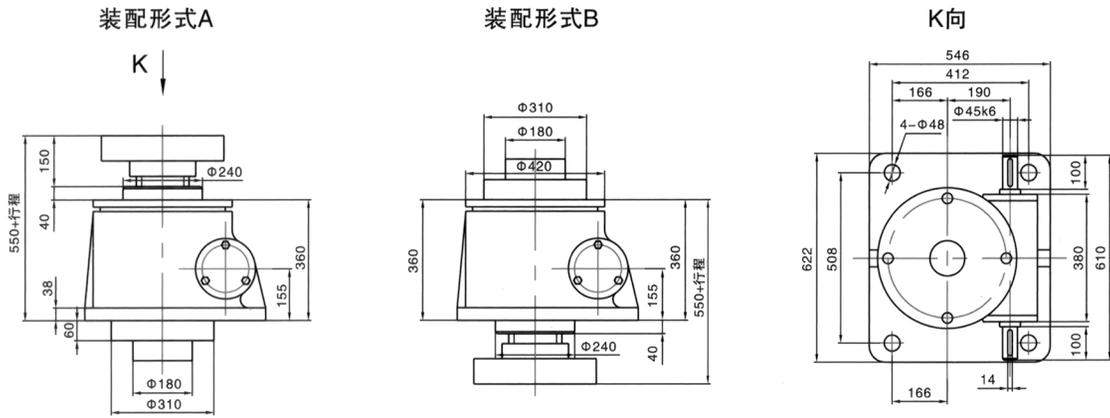


SWL35T装配图

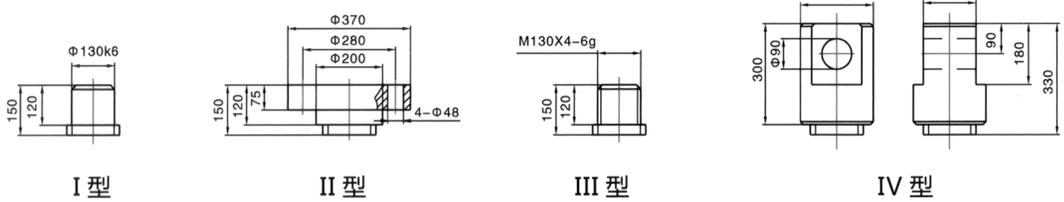


SWL100T装配图

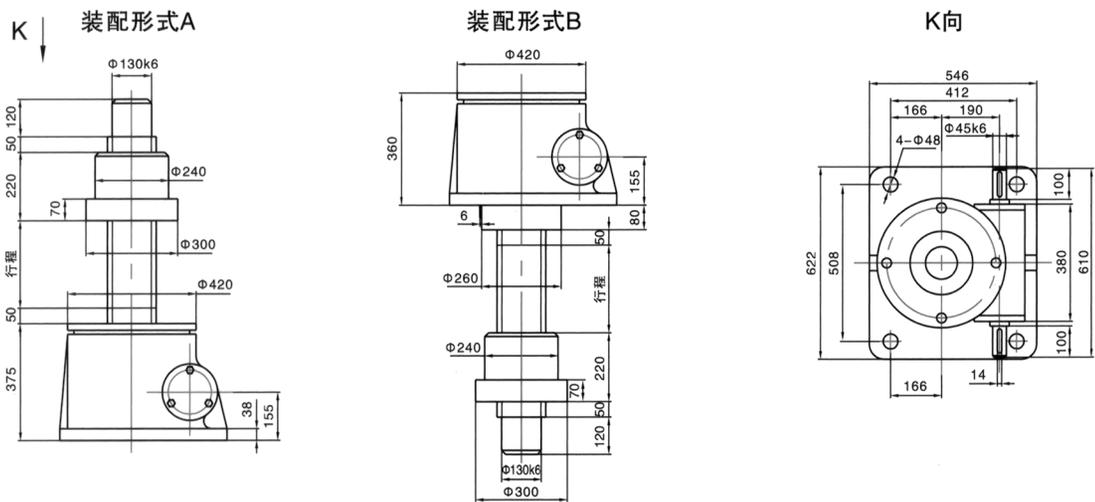
I 型结构型式



丝杆头部型式



II 型结构型式

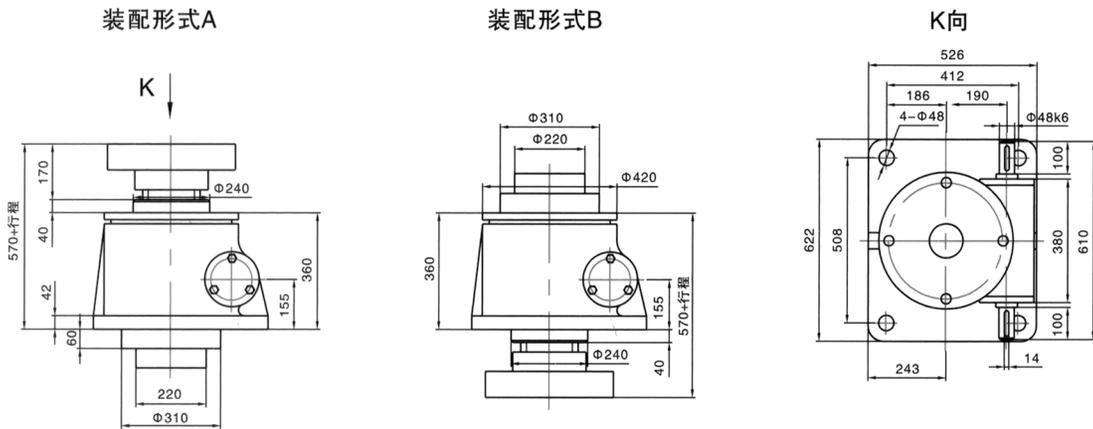


丝杆头部型式

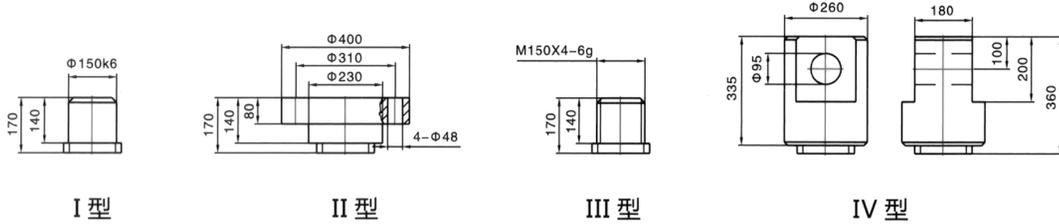


SWL120T装配图

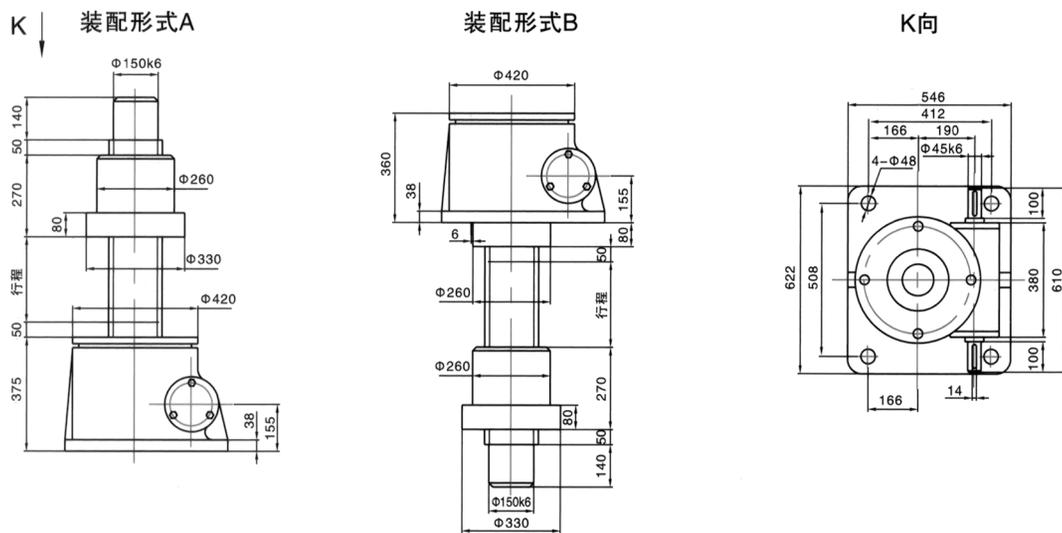
I 型结构型式



丝杆头部型式



II 型结构型式

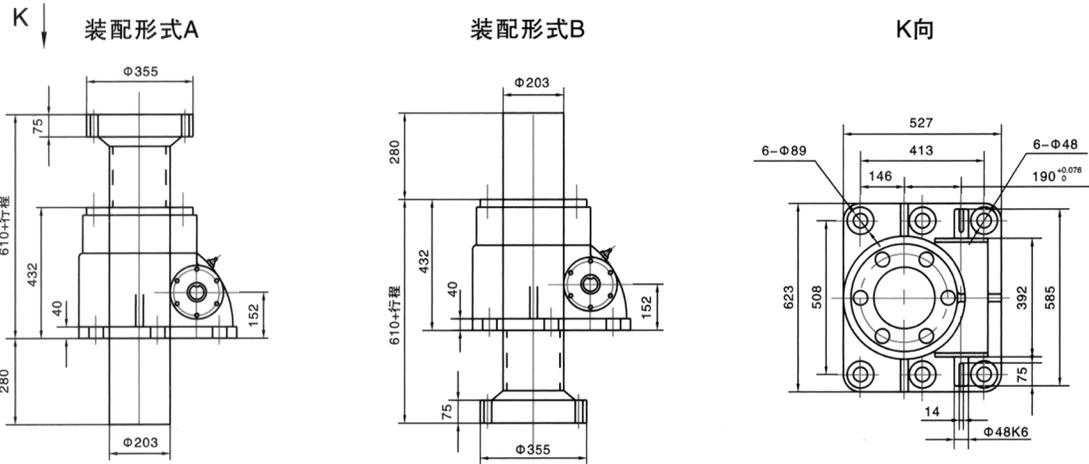


丝杆头部型式

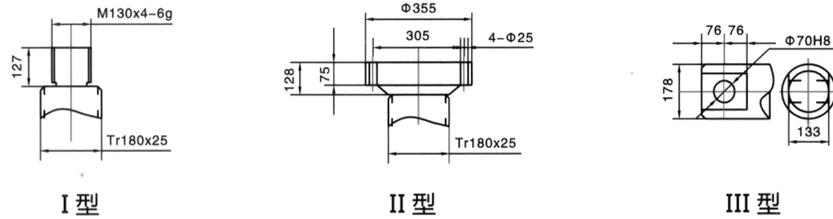


SWL150T装配图

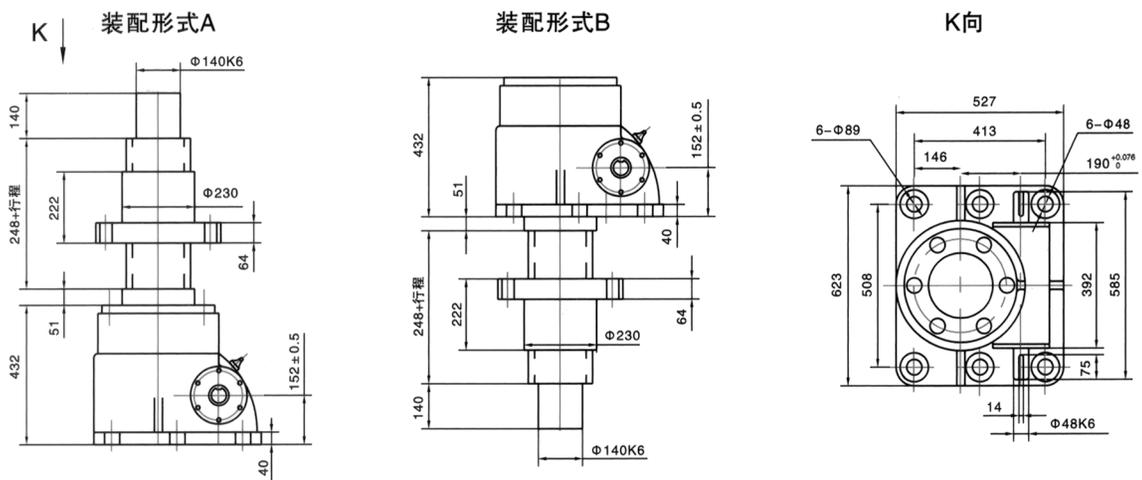
I 型结构型式



丝杆头部型式



II 型结构型式

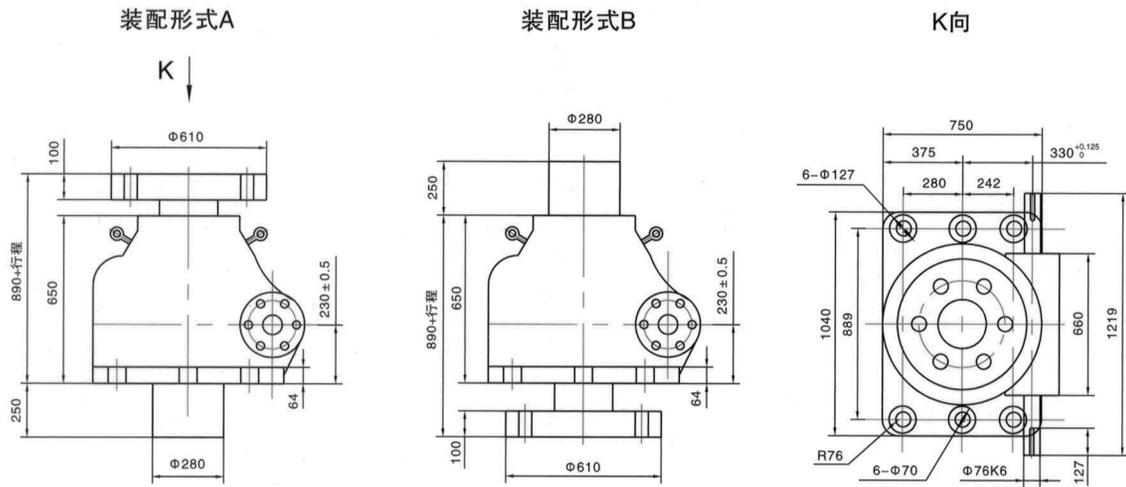


丝杆头部型式

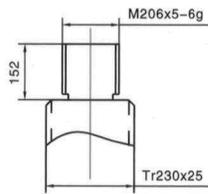


SWL250T装配图

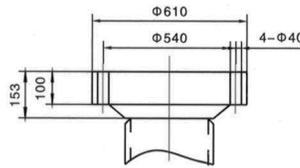
I 型结构型式



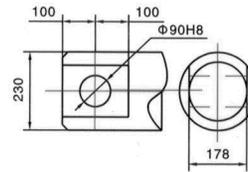
丝杆头部型式



I 型



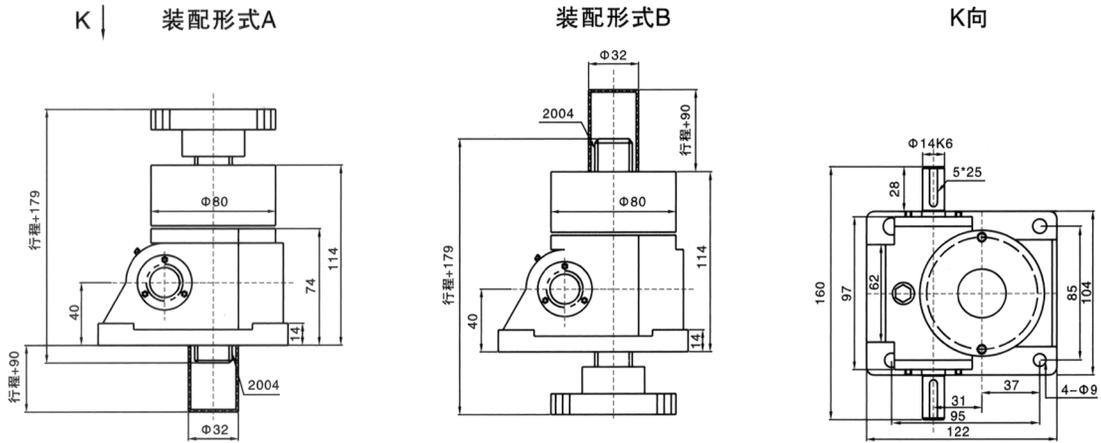
II 型



III 型

SWLB1T装配图

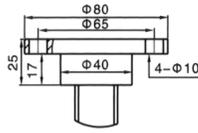
I 型结构型式



丝杆头部型式



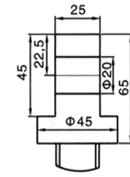
I 型



II 型

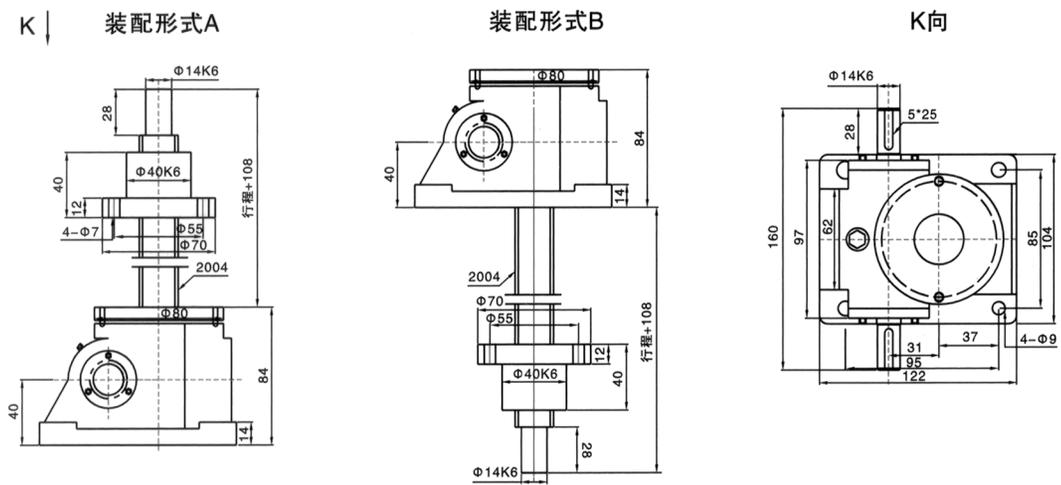


III 型

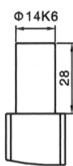


IV 型

II 型结构型式



丝杆头部型式



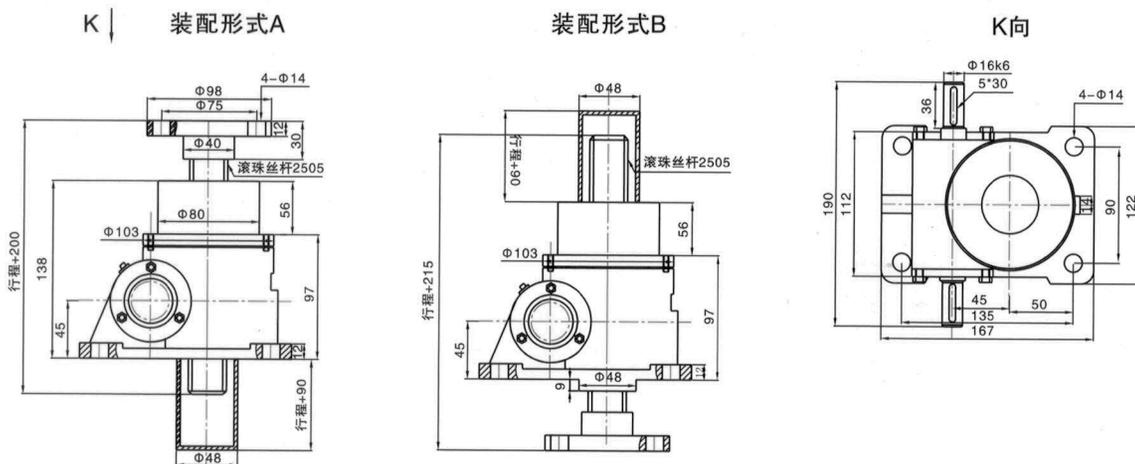
I 型



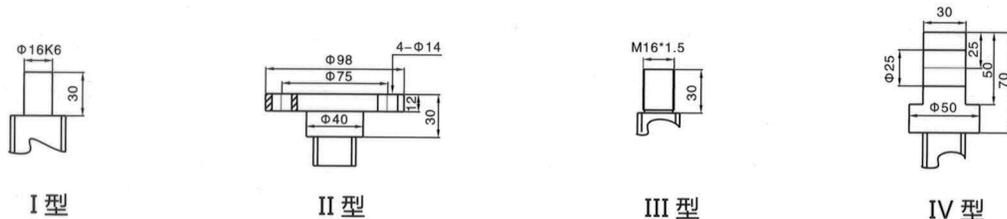
III 型

SWLB2.5T装配图

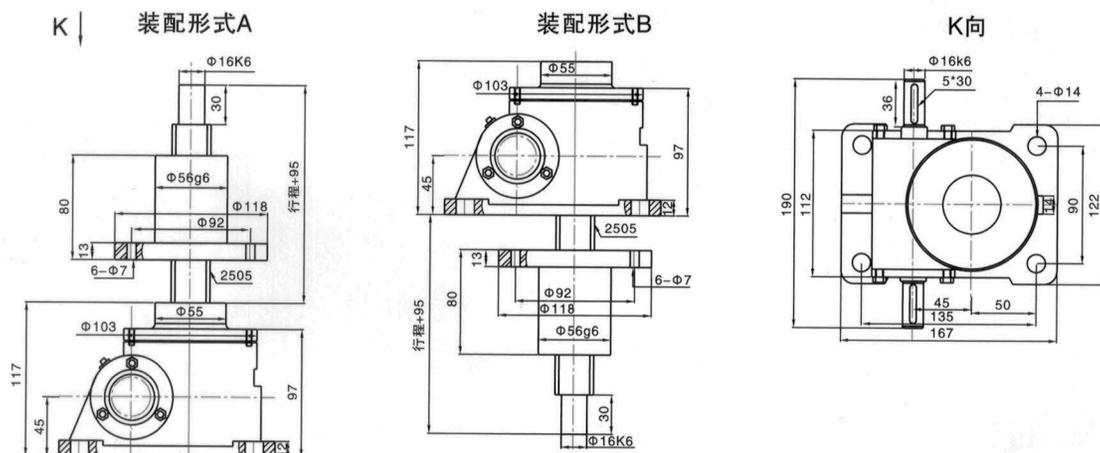
I 型结构型式



丝杆头部型式



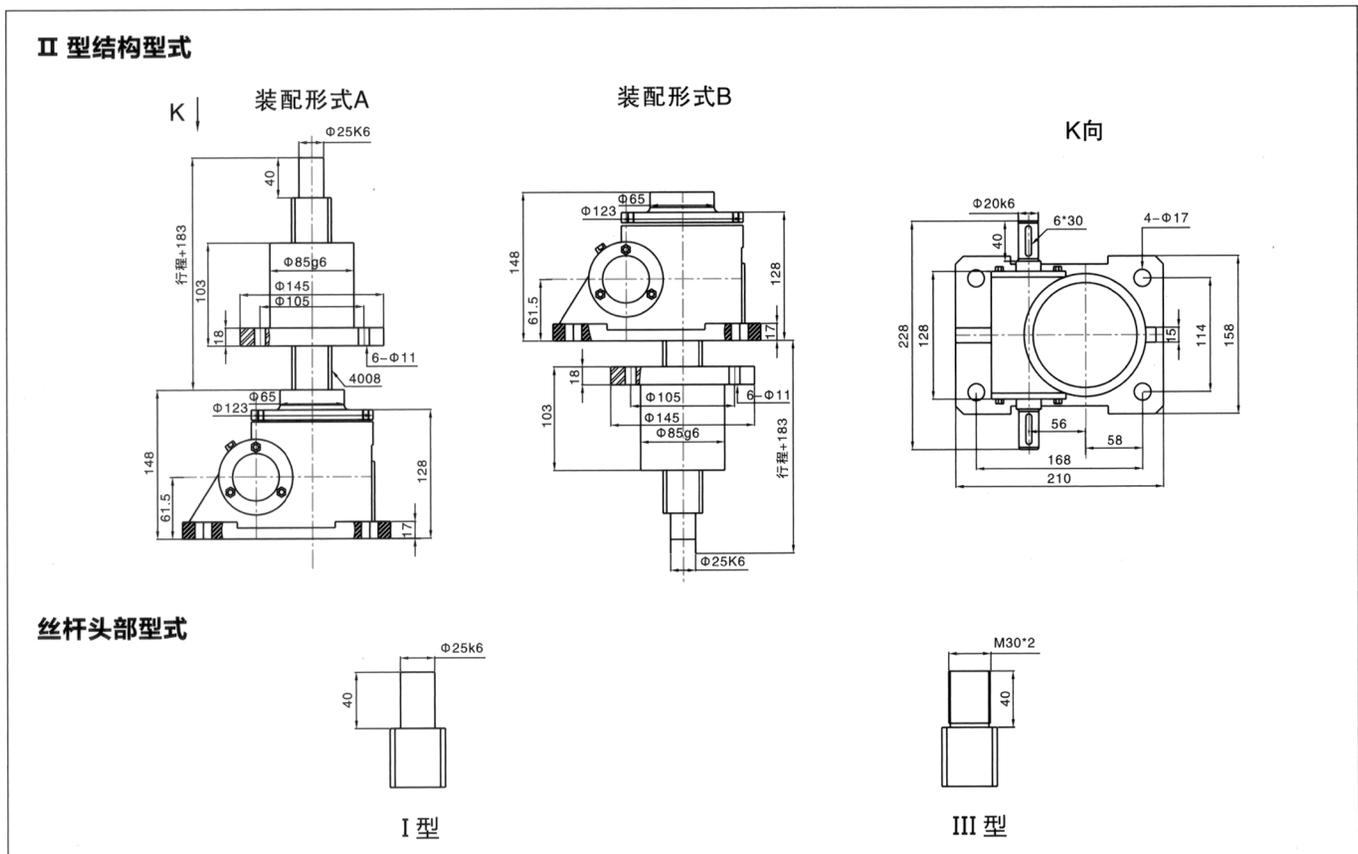
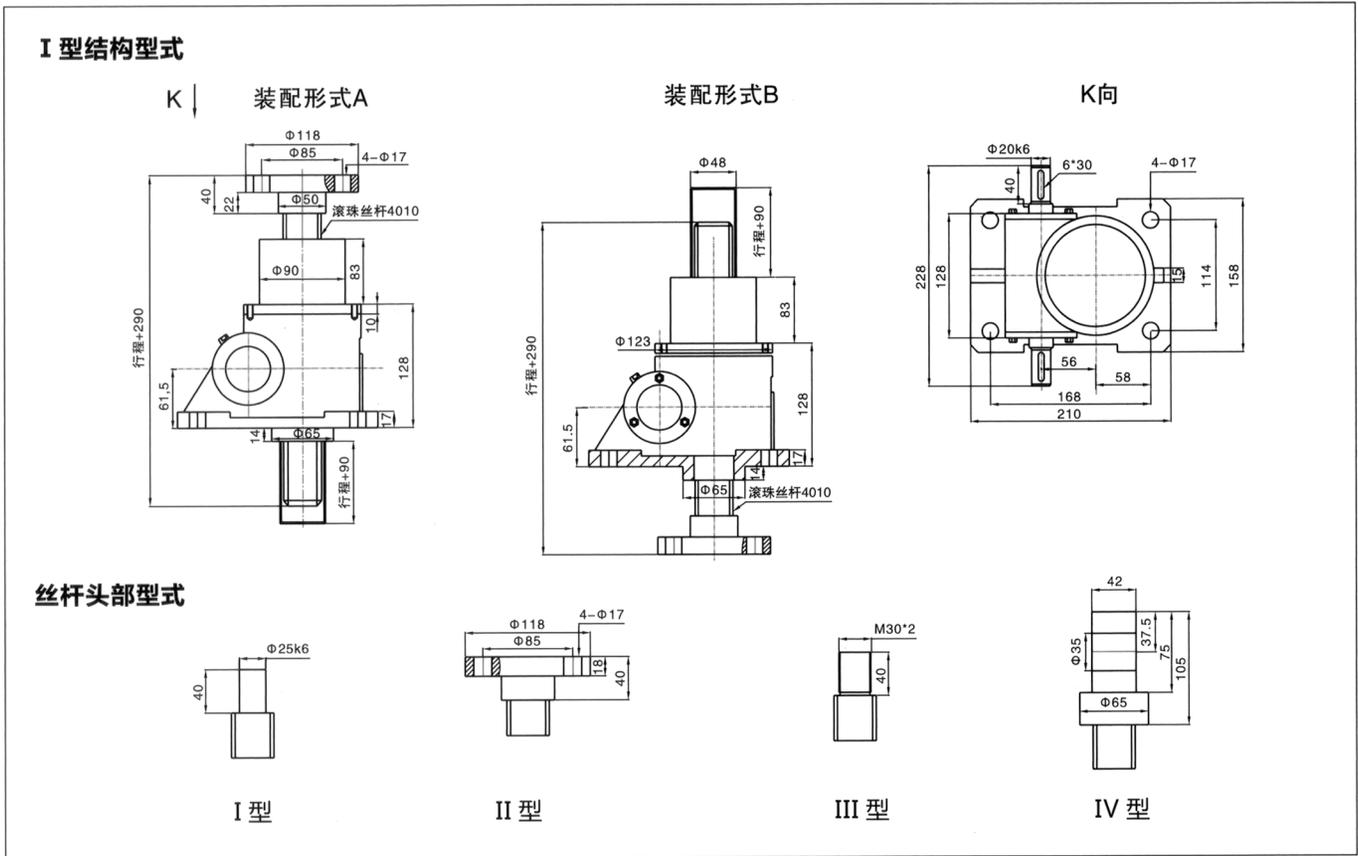
II 型结构型式



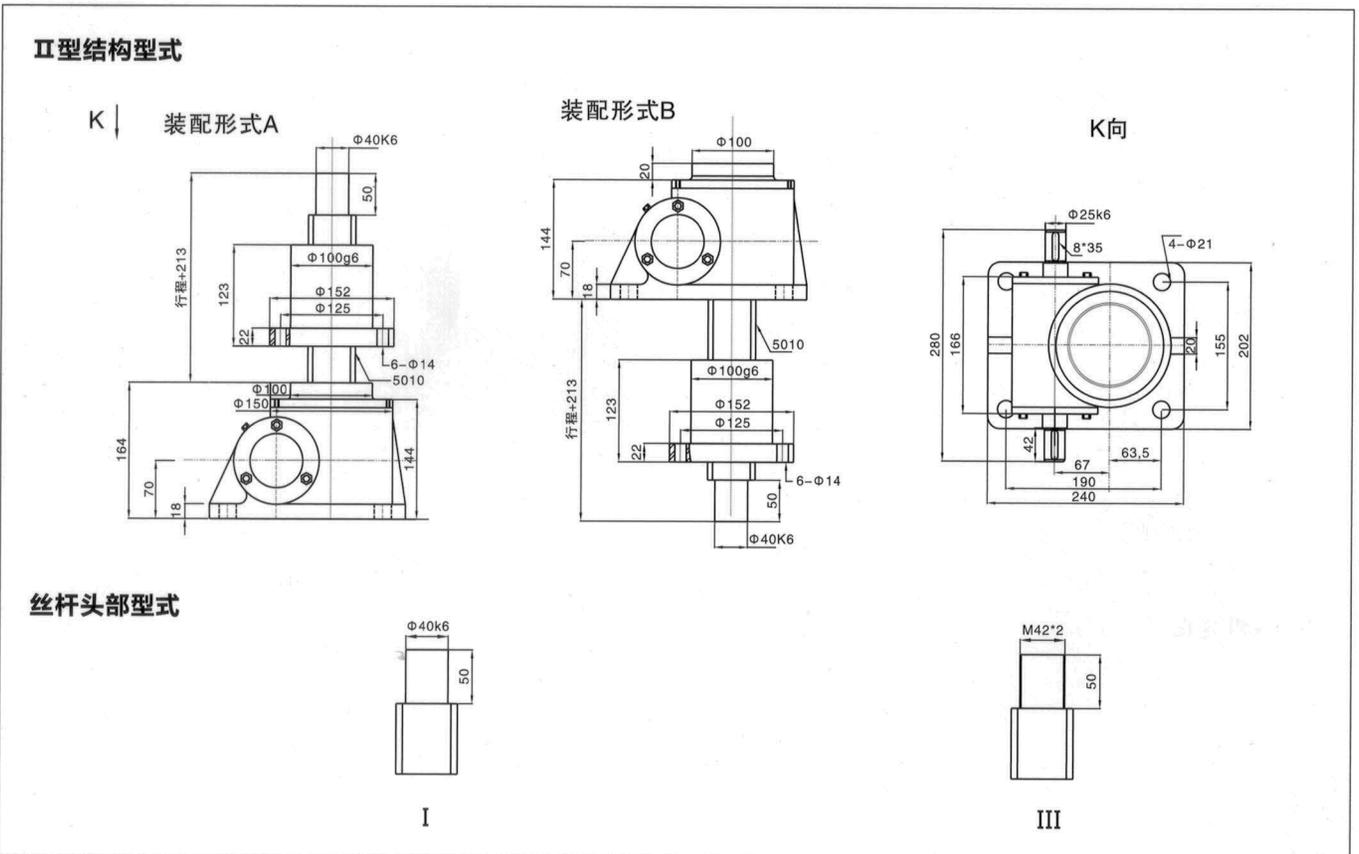
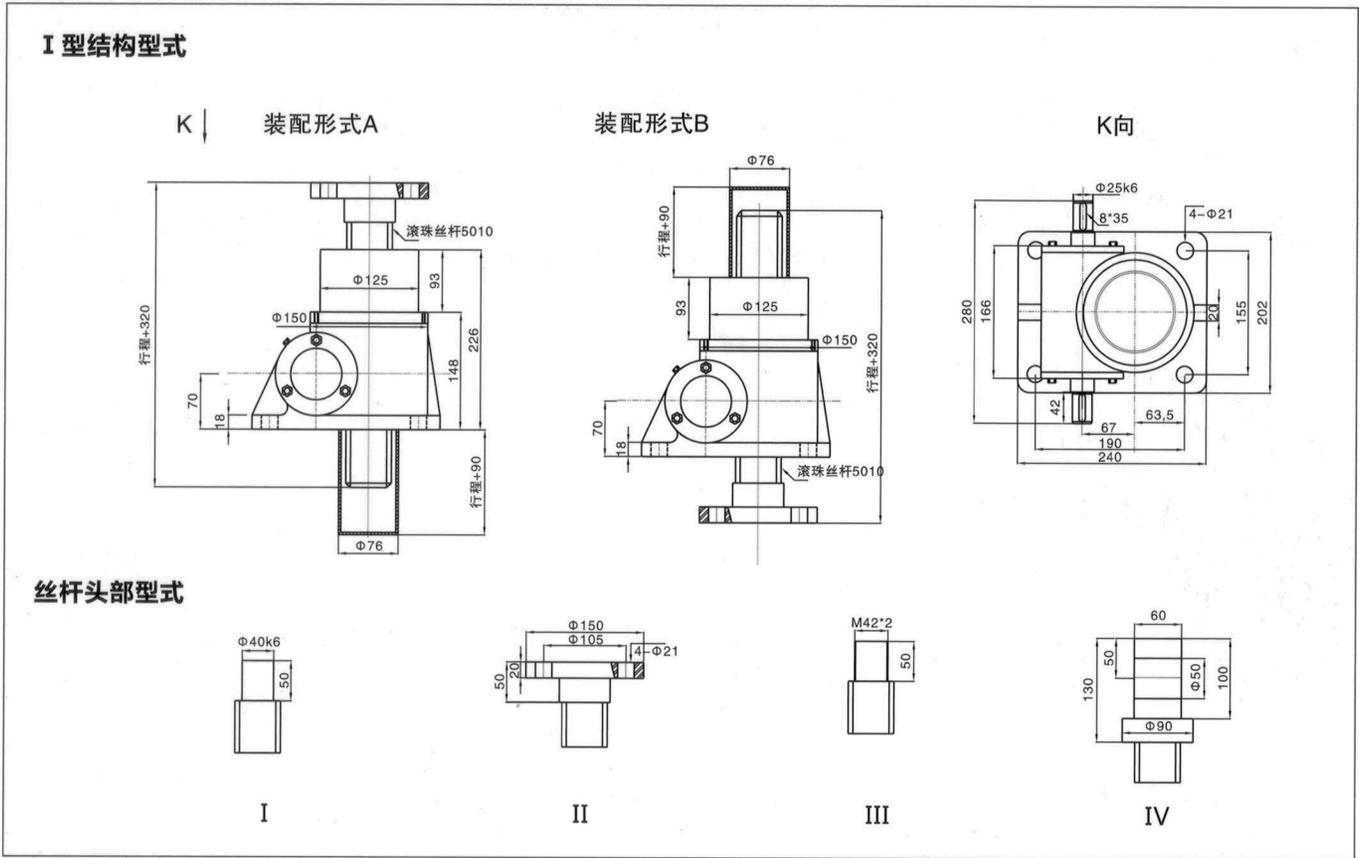
丝杆头部型式



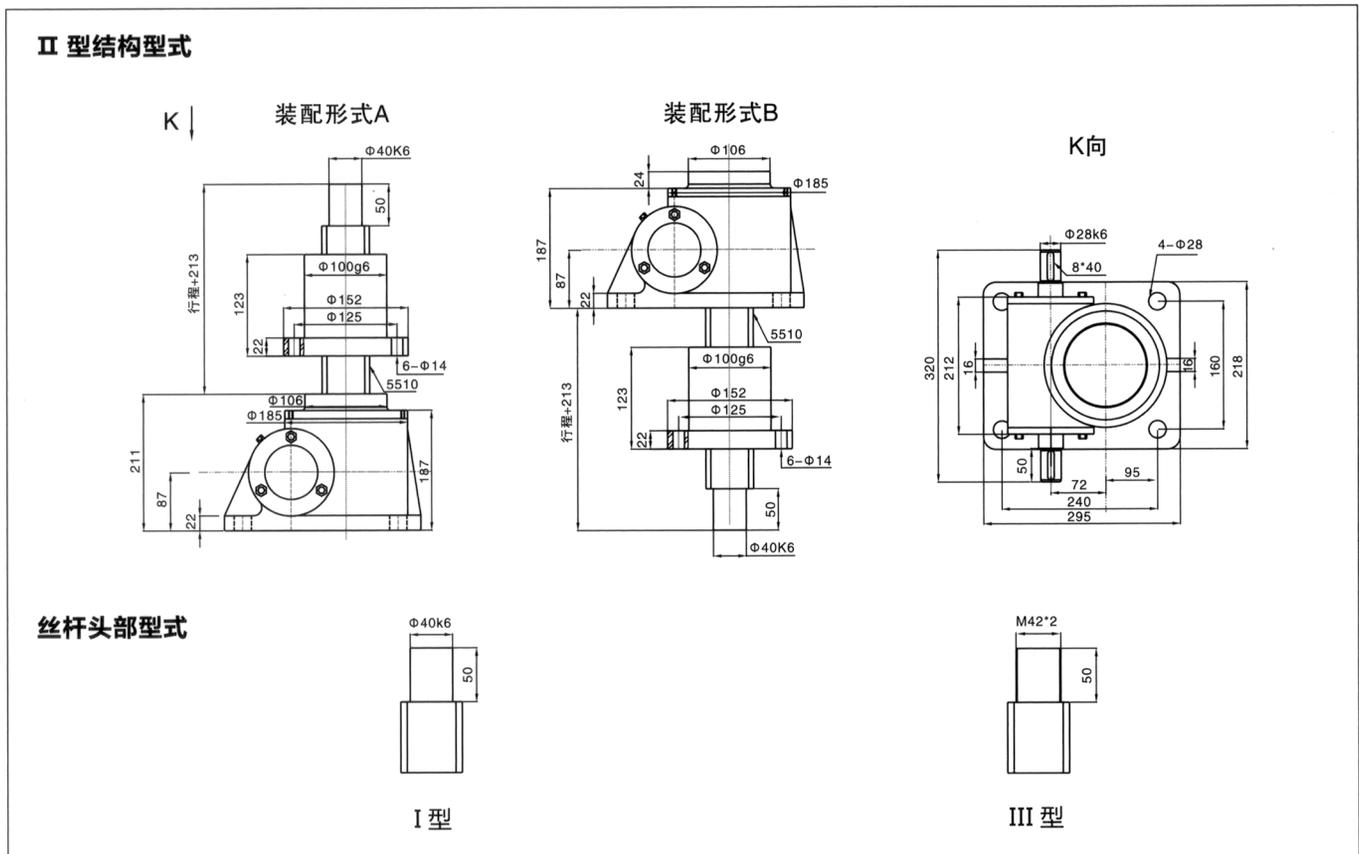
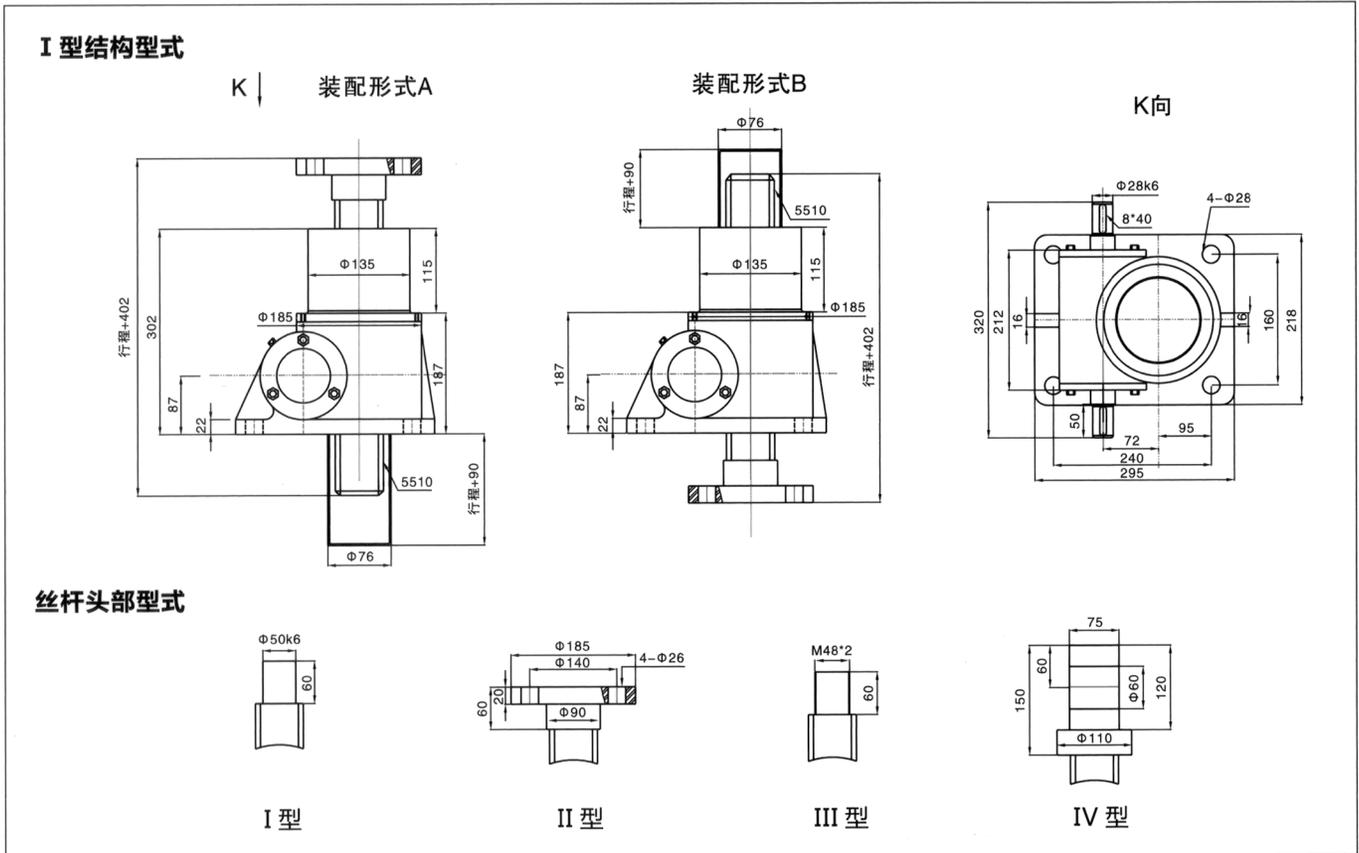
SWLB5T装配图



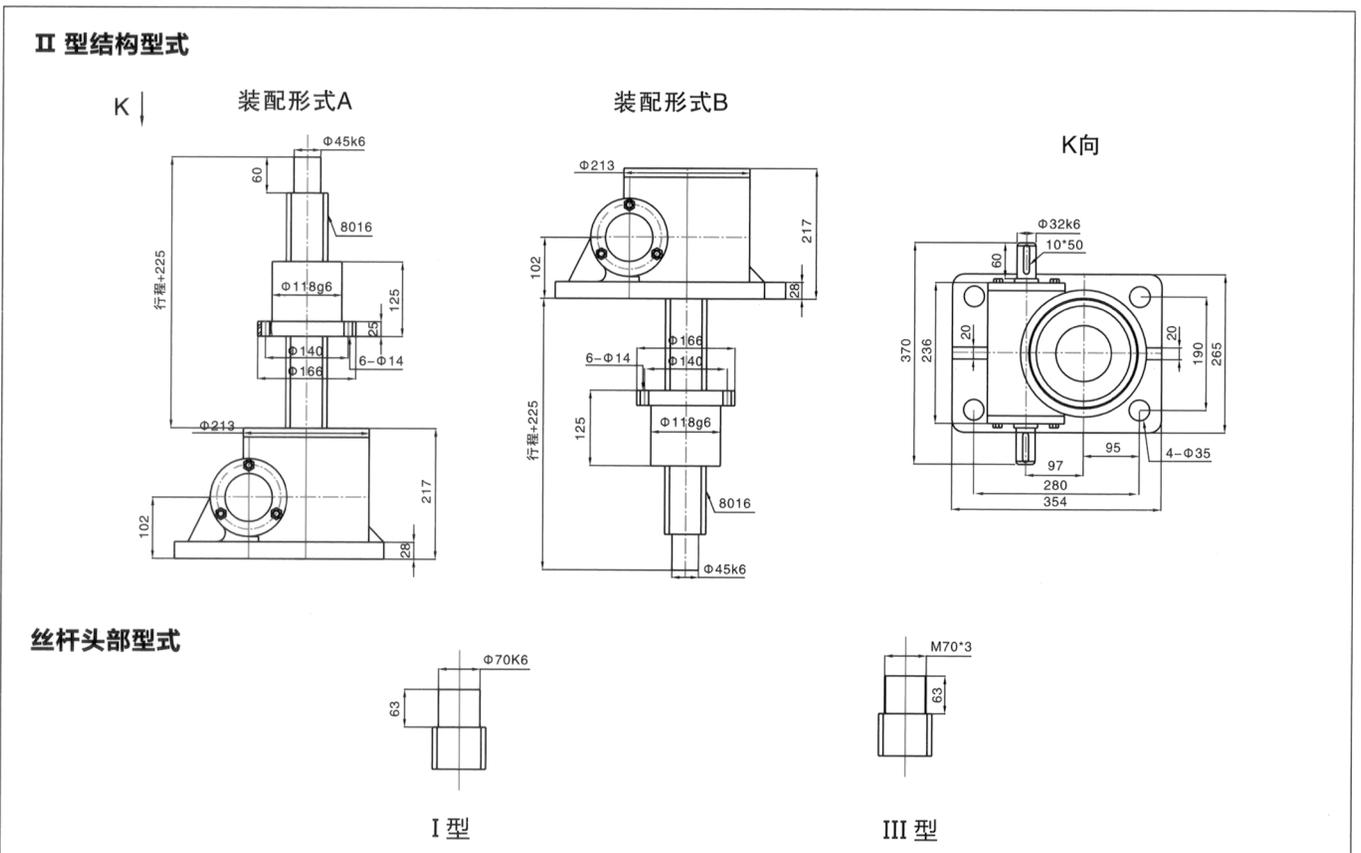
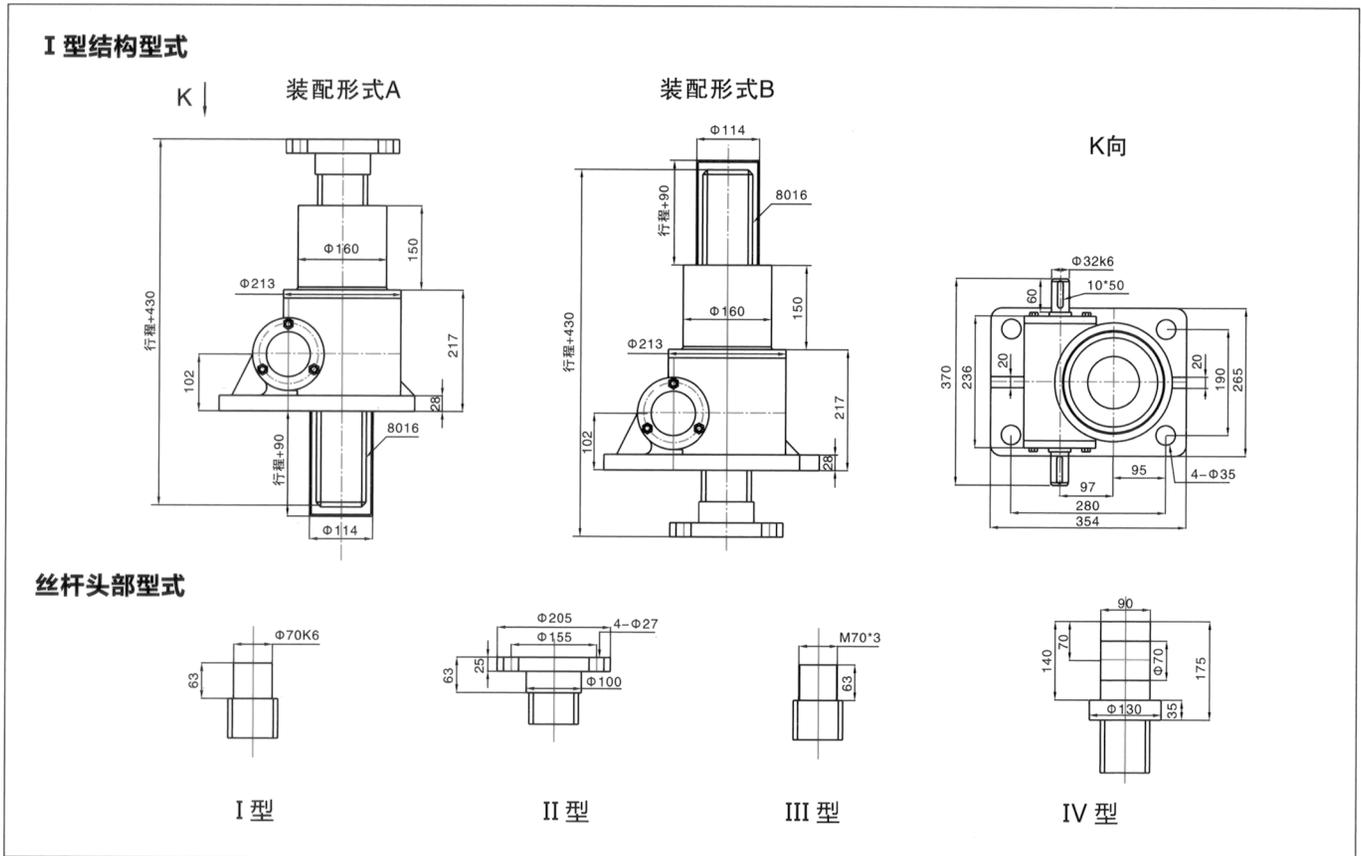
SWLB10T装配图



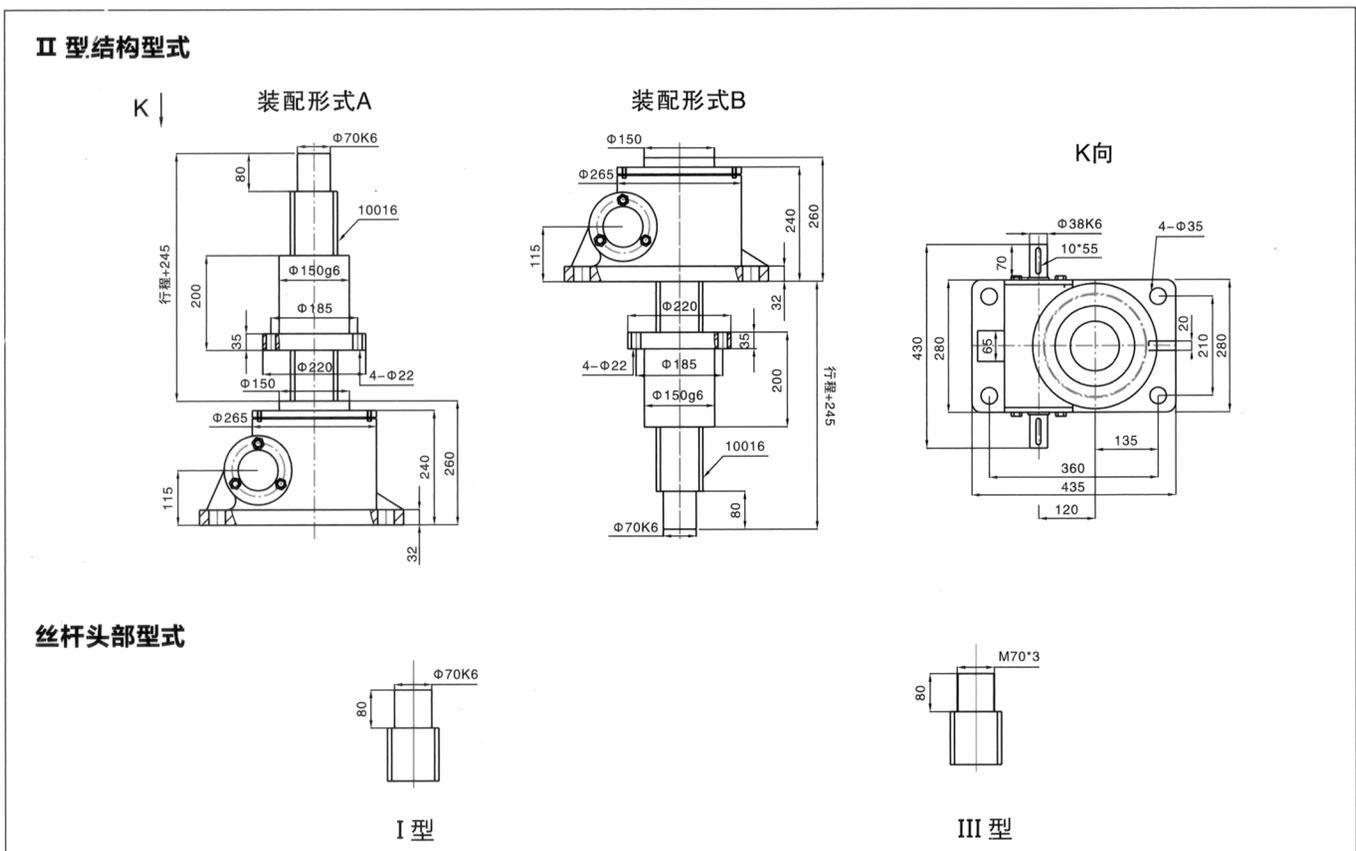
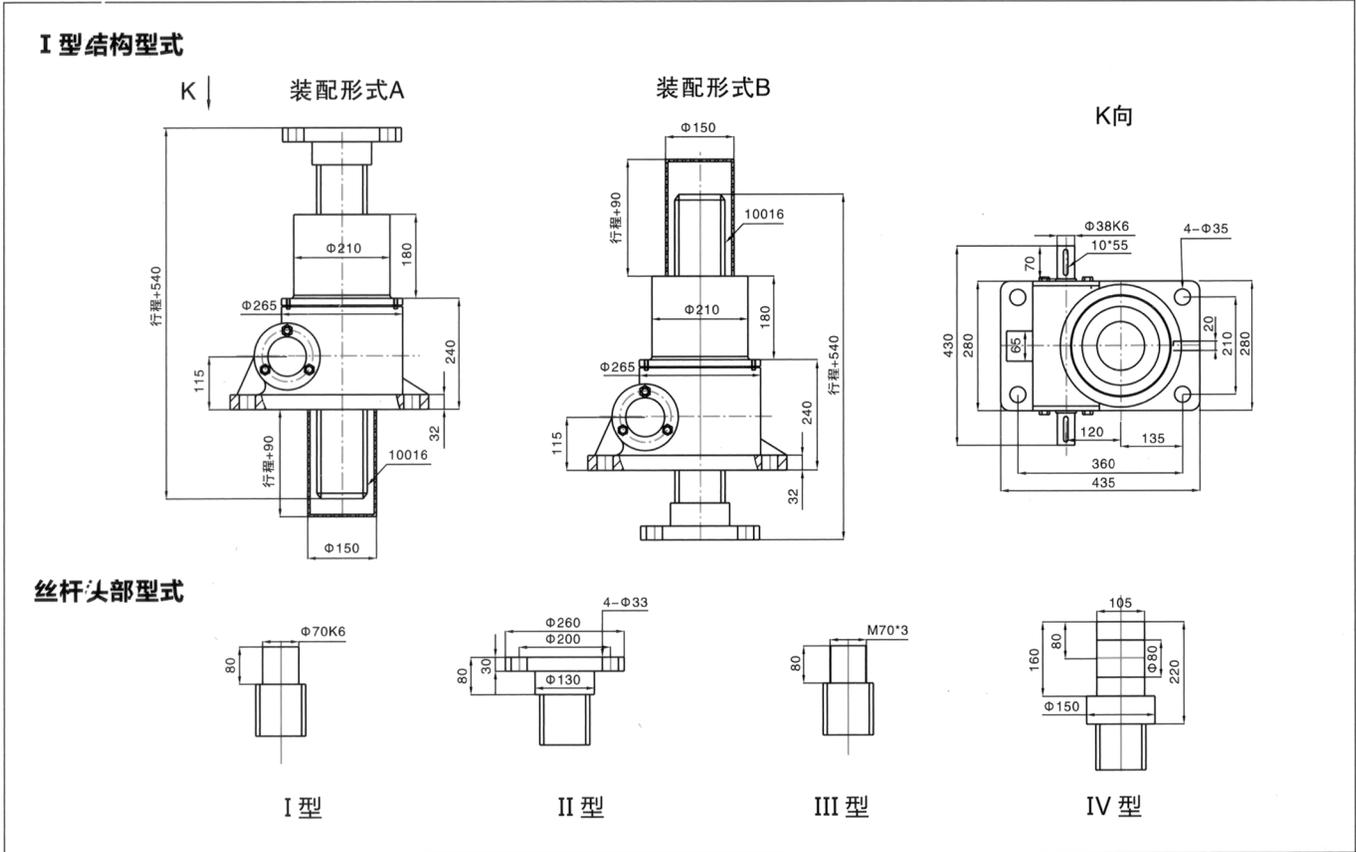
SWLB20T装配图



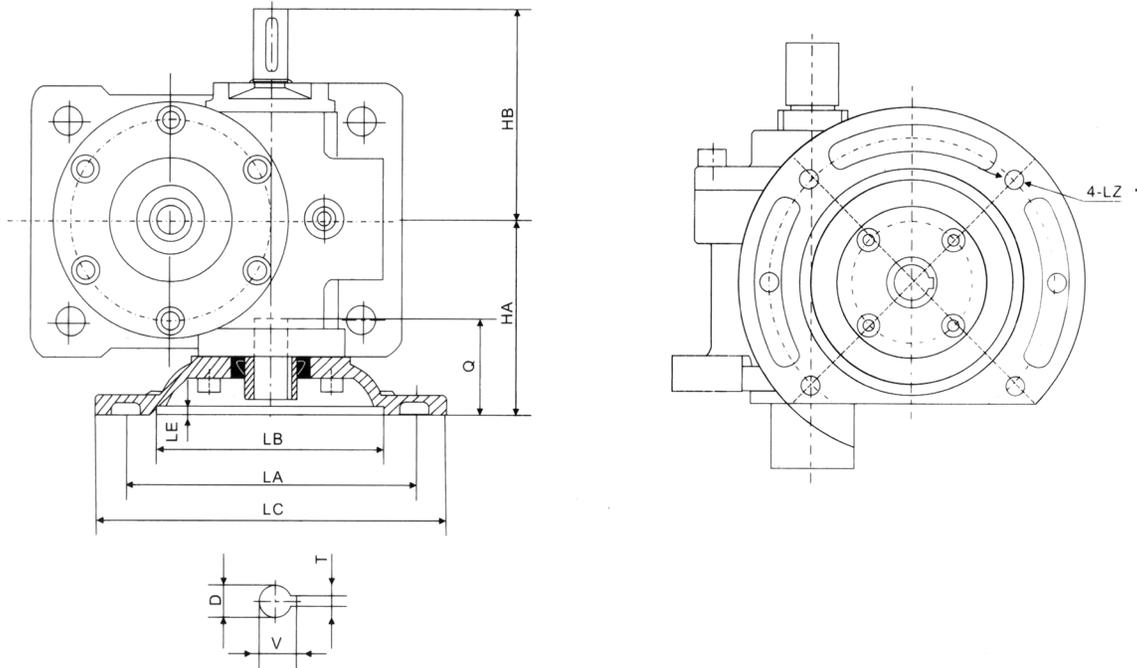
SWLB25T装配图



SWLB35T装配图



4.4 SWLD安装尺寸



轴指向

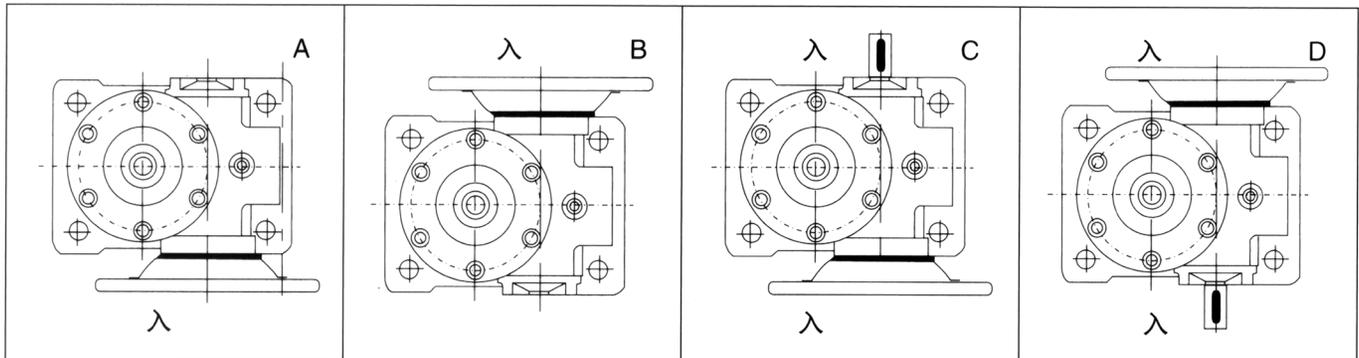


表3

型号规格	法兰规格	HA	HB	LA	LB	LC	LE	LZ	D	Q	T×V
SWLD1.5	63B5	71.5	80	115	95	140	4	M8	11	31	4×12.8
SWLD2.5	71B5	77	95	130	110	160	4	M8	14	33	5×16.3
SWLD5	80B5	99	114	165	130	200	4	M10	19	42	6×21.8
SWLD10/15	90B5	117.5	140	165	130	200	4.5	M10	24	52	8×27.3
SWLD20	100B5	145.5	160	215	180	250	5	M12	28	63	8×31.3
SWLD25	112B5	160	177.5	215	180	250	5	M12	28	63	8×31.3
SWLD35	132B5	202	215	265	230	300	5	M12	38	83	10×41.3

5、性能参数

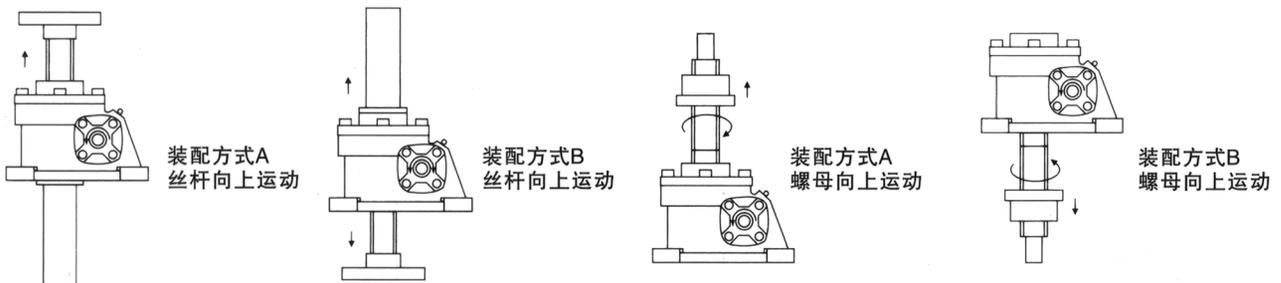
5.1 升降机的主要性能参数

表4

	SWL1	SWL2.5	SWL5	SWL10/15	SWL20	SWL25	SWL35	SWL50	SWL100	SWL120
最大起升力KN	10	25	50	100/50	200	250	350	500	1000	1200
最大拉力KN	10	25	50	99	166	250	350	300	1000	1200
丝杆螺纹尺寸	Tr24×4	Tr30×6	Tr40×7	Tr58×12	Tr65×12	Tr90×16	Tr100×20	Tr120×20	Tr160×23	Tr180×25
蜗轮蜗杆传动比(P)	6:1	6:1	6:1	8:1	8:1	10 $\frac{2}{3}$:1	10 $\frac{2}{3}$:1	11:1	12:1	12:1
蜗杆每转行程mm	0.833	1.0	1.167	1.565	1.5	1.565	1.5	1.818	1.916	2.083
蜗轮蜗杆传动比(M)	24:1	24:1	24:	23:1	24:1	23:1	32:1	32:1	36:1	36:1
蜗杆每转行程mm	0.208	0.250	0.292	0.5	0.5	0.5	0.5	0.625	0.638	0.694
拉力负荷时螺杆的最大伸长mm	1200	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5500	6500	7000
最大许用功率KW	0.25	0.55	1.1	2.6	3.7	2.6	6.0	7.5	15	17.5
普通比(P)总效率%	21	23	21	23	21	23	18	15	13	12
慢速比(M)总效率%	13	14	12	15	13	15	11	11	10	8
润滑油量Kg	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.5	1.9	2	2.5	2.5
不加行程的质量kg	4	7.3	16.2	25	36	50	87	420	1010	1350
丝杆每100mm的重量Kg	0.30	0.45	0.82	1.67	2.15	3.7	5.20	7.45	13.6	17.3

6、装配型式及结构型式

I 型结构 丝杆作轴向运动



7、丝杆传动的许用起升速度、扭矩和功率（按表5~表11）

表5(SWL1)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 V m/min		起升力KN																											
			10		8		6		4		3		2		1															
	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M														
			n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw												
1500	1.250	0.313	6.6	1.00	2.7	0.40	5.3	0.08	2.1	0.32	4	0.60	1.6	0.240	2.7	0.400	1	0.160	2	0.300	0.8	0.120	1.3	0.200	0.53	0.080	0.66	0.100	0.27	0.040
1000	0.833	0.208	6.6	0.67	2.7	0.27	5.3	0.53	2.1	0.21	4	0.40	1.6	0.160	2.7	0.267	1	0.107	2	0.200	0.8	0.080	1.3	0.133	0.53	0.053	0.66	0.067	0.27	0.027
750	0.625	0.156	6.6	0.50	2.7	0.20	5.3	0.40	2.1	0.16	4	0.30	1.6	0.120	2.7	0.200	1	0.080	2	0.150	0.8	0.060	1.3	0.100	0.53	0.040	0.66	0.050	0.27	0.020
500	0.417	0.104	6.6	0.33	2.7	0.13	5.3	0.27	2.1	0.11	4	0.20	1.6	0.080	2.7	0.133	1	0.053	2	0.100	0.8	0.040	1.3	0.067	0.53	0.027	0.66	0.033	0.27	0.013
300	0.250	0.063	6.6	0.20	2.7	0.08	5.3	0.16	2.1	0.06	4	0.12	1.6	0.048	2.7	0.080	1	0.032	2	0.060	0.8	0.024	1.3	0.040	0.53	0.016	0.66	0.020	0.27	0.008
200	0.167	0.042	6.6	0.13	2.7	0.05	5.3	0.11	2.1	0.04	4	0.08	1.6	0.032	2.7	0.053	1	0.021	2	0.040	0.8	0.016	1.3	0.027	0.53	0.011	0.66	0.013	0.27	0.005
100	0.083	0.021	6.6	0.07	2.7	0.03	5.3	0.05	2.1	0.02	4	0.04	1.6	0.016	2.7	0.027	1	0.011	2	0.020	0.8	0.008	1.3	0.013	0.53	0.005	0.66	0.007	0.27	0.003
50	0.042	0.010	6.6	0.03	2.7	0.01	5.3	0.03	2.1	0.01	4	0.02	1.6	0.008	2.7	0.013	1	0.005	2	0.010	0.8	0.004	1.3	0.007	0.53	0.003	0.66	0.003	0.27	0.001

注：表4~表10中的参数适用于环境温度为20℃、工作持续率为20%/h或30%/10min的条件下；
对粗线范围内的参数。使用时丝杆会产生过热。应严加注意。

SWL升降机系列

SWL Worm Gear Screw Lifter

表6(SWL2.5)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 V m/min		起升力KN																											
			25				20				15				10				5				2.5				1			
			P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw		
1500	1500	0.375	18	2.7	7.1	1.2	14	2.2	5.7	0.89	11	1.7	4.3	0.67	6.9	1.10	2.9	0.45	3.5	0.54	1.4	0.22	1.7	0.27	0.71	0.11	0.7	0.11	0.28	0.05
1000	1.000	0.250	18	1.8	7.1	0.74	14	1.5	5.7	0.60	11	1.1	4.3	0.45	6.9	0.72	2.9	0.30	3.5	0.36	1.4	0.15	1.7	0.18	0.71	0.07	0.7	0.07	0.28	0.05
750	0.750	0.188	18	1.4	7.1	0.56	14	1.1	5.7	0.45	11	0.82	4.3	0.33	6.9	0.54	2.9	0.22	3.5	0.27	1.4	0.11	1.7	0.14	0.71	0.06	0.7	0.05	0.28	0.05
500	0.500	0.125	18	0.91	7.1	0.37	14	0.72	5.7	0.30	11	0.54	4.3	0.22	6.9	0.36	2.9	0.15	3.5	0.18	1.4	0.07	1.7	0.09	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
300	0.300	0.075	18	0.54	7.1	0.22	14	0.43	5.7	0.18	11	0.33	4.3	0.13	6.9	0.22	2.9	0.09	3.5	0.11	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
200	0.200	0.050	18	0.36	7.1	0.15	14	0.29	5.7	0.12	11	0.22	4.3	0.09	6.9	0.14	2.9	0.06	3.5	0.07	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
100	0.100	0.025	18	0.18	7.1	0.07	14	0.14	5.7	0.06	11	0.11	4.3	0.05	6.9	0.07	2.9	0.05	3.5	0.05	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
50	0.050	0.013	18	0.09	7.1	0.05	14	0.07	5.7	0.05	11	0.05	4.3	0.05	6.9	0.05	2.9	0.05	3.5	0.05	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05

表7(SWL5)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 V m/min		起升力KN																											
			50				40				30				20				10				5				2.5			
			P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw		
1500	1.750	0.438	44.2	6.9	19.3	3.0	35.4	5.6	15.5	2.4	26.5	4.2	11.6	1.8	17.7	2.8	7.7	1.2	8.8	1.4	3.9	0.6	4.4	0.7	1.9	0.3	2.2	0.3	1.0	0.2
1000	1.0167	0.292	44.2	4.6	19.3	2.0	35.4	3.7	15.5	1.6	26.5	2.8	11.6	1.2	17.7	1.9	7.7	0.8	8.8	0.9	3.9	0.4	4.4	0.5	1.9	0.2	2.2	0.2	1.0	0.1
750	0.875	0.219	44.2	3.5	19.3	1.5	35.4	2.8	15.5	1.2	26.5	2.1	11.6	0.9	17.7	1.4	7.7	0.6	8.8	0.7	3.9	0.3	4.4	0.3	1.9	0.2	2.2	0.2	1.0	0.1
500	0.583	0.146	44.2	2.3	19.3	1.0	35.4	1.9	15.5	0.8	26.5	1.4	11.6	0.6	17.7	0.9	7.7	0.4	8.8	0.5	3.9	0.2	4.4	0.2	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
300	0.350	0.088	44.2	1.4	19.3	0.6	35.4	1.1	15.5	0.5	26.5	0.8	11.6	0.4	17.7	0.6	7.7	0.2	8.8	0.3	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
200	0.233	0.058	44.2	0.9	19.3	0.4	35.4	0.7	15.5	0.3	26.5	0.6	11.6	0.2	17.7	0.4	7.7	0.2	8.8	0.2	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
100	0.117	0.029	44.2	0.5	19.3	0.2	35.4	0.4	15.5	0.2	26.5	0.3	11.6	0.1	17.7	0.2	7.7	0.1	8.8	0.1	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
50	0.058	0.015	44.2	0.2	19.3	0.1	35.4	0.2	15.5	0.1	26.5	0.1	11.6	0.1	17.7	0.1	7.7	0.1	8.8	0.1	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1

表7(SWL10/15)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 V m/min		起升力KN																											
			100				80				60				40				20				10				5			
			P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw		
1500	2.348	0.750	108	17	53	8.3	87	14	43	6.7	65	11	32	5.0	44	6.8	22	3.3	22	3.4	11	1.7	11	1.7	5.3	0.8	5.4	0.9	2.7	0.4
1000	1.565	0.500	108	12	53	5.6	87	9.1	43	4.4	65	6.8	32	3.3	44	4.5	22	2.2	22	2.3	11	1.1	11	1.1	5.3	0.6	5.4	0.6	2.7	0.3
750	1.174	0.375	108	8.5	53	4.2	87	6.8	43	3.3	65	5.1	32	2.5	44	3.4	22	1.7	22	1.7	11	0.8	11	0.9	5.3	0.4	5.4	0.4	2.7	0.2
500	0.783	0.250	108	5.7	53	2.8	87	4.5	43	2.2	65	3.4	32	1.7	44	2.3	22	1.1	22	1.1	11	0.6	11	0.6	5.3	0.3	5.4	0.3	2.7	
300	0.470	0.150	108	3.4	53	1.7	87	2.7	43	1.3	65	2.0	32	1.0	44	1.4	22	0.7	22	0.7	11	0.3	11	0.3	5.3	0.2	5.4	0.2	2.7	0.1
200	0.313	0.100	108	2.3	53	1.1	87	1.8	43	0.9	65	1.4	32	0.7	44	0.9	22	0.4	22	0.5	11	0.2	11	0.2	5.3	0.1	5.4	0.1	2.7	0.1
100	0.157	0.050	108	1.1	53	0.6	87	0.9	43	0.4	65	0.7	32	0.3	44	0.5	22	0.2	22	0.2	11	0.1	11	0.1	5.3	0.1	5.4	0.1	2.7	0.1
50	0.078	0.025	108	0.6	53	0.3	87	0.5	43	0.2	65	0.3	32	0.2	44	0.2	22	0.1	22	0.1	11	0.1	11	0.1	5.3	0.1	5.4	0.1	2.7	0.1

表9(SWL20)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 V m/min		起升力KN																											
			200				160				120				100				75				50				25			
			P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw
1500	2.250	0.750	228	36	123	20	182	29	98	16	137	22	74	12	114	18	62	9.6	86	14	46	7.2	57	8.9	31	4.8	29	4.5	16	2.4
1000	1.500	0.500	228	24	123	13	182	19	98	11	137	15	74	7.7	114	12	62	6.4	86	8.9	46	4.8	57	6.0	31	3.2	29	3.0	16	1.6
750	1.125	0.375	228	18	123	9.6	182	15	98	7.7	137	11	74	5.8	114	8.9	62	4.8	86	6.7	46	3.6	57	4.5	31	2.4	29	2.2	16	1.2
500	0.750	0.250	228	12	123	6.4	182	9.5	98	5.1	137	7.1	74	3.8	114	6.0	62	3.2	86	4.5	46	2.4	57	3.0	31	1.6	29	1.5	16	0.8
300	0.450	0.150	228	7.1	123	3.8	182	5.7	98	3.1	137	4.3	74	2.3	114	3.6	62	1.9	86	2.7	46	1.4	57	1.8	31	1.0	29	0.9	16	0.5
200	0.300	0.100	228	4.8	123	2.6	182	3.8	98	2.1	137	2.9	74	1.5	114	2.4	62	1.3	86	1.8	46	1.0	57	1.2	31	0.6	29	0.6	16	0.3
100	0.150	0.050	228	2.4	123	1.3	182	1.9	98	1.0	137	1.4	74	0.8	114	1.2	62	0.6	86	0.9	46	0.5	57	0.6	31	0.3	29	0.3	16	0.2
50	0.075	0.025	228	1.2	123	0.6	182	1.0	98	0.5	137	0.7	74	0.4	114	0.6	62	0.3	86	0.4	46	0.2	57	0.3	31	0.2	29	0.1	16	0.1

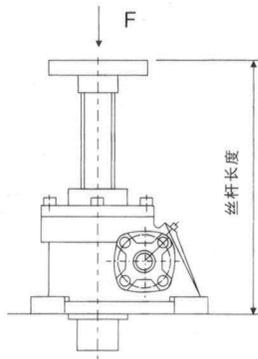
表10(SWL25)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 V m/min		起升力KN																											
			250				200				160				120				100				75				50			
			P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw
1500	1.500	0.500	314	181	33	19	252	27	145	16	201	22	116	13	151	16	87	9.1	126	14	73	7.6	95	9.9	55	5.7	63	6.6	37	3.8
1000	1.125	0.375	314	181	25	15	252	20	145	12	201	16	116	9.1	151	12	87	6.8	126	9.9	73	5.7	95	7.4	55	4.3	63	4.9	37	2.8
750	0.750	0.250	314	181	17	9.5	252	14	145	7.6	201	11	116	6.1	151	7.9	87	4.5	126	6.6	73	3.8	95	4.9	55	2.8	63	3.0	37	1.9
500	0.600	0.200	314	181	14	7.6	252	11	145	6.1	201	8.4	116	4.8	151	6.3	87	3.6	126	5.3	73	3.0	95	3.9	55	2.3	63	2.6	37	1.5
300	0.450	0.150	314	181	9.9	5.7	252	7.9	145	4.5	201	6.3	116	3.6	151	4.7	87	2.7	126	3.9	73	2.3	95	3.0	55	1.7	63	2.0	37	1.1
200	0.300	0.100	314	181	6.6	3.8	252	5.3	145	3.0	201	4.2	116	2.4	151	3.2	87	1.8	126	2.6	73	1.5	95	2.0	55	1.1	63	1.3	37	0.8
100	0.150	0.050	314	181	3.3	1.9	252	2.6	145	1.5	201	2.1	116	1.2	151	1.6	87	0.9	126	1.3	73	0.8	95	1.0	55	0.6	63	0.7	37	0.4
50	0.075	0.025	314	181	1.6	0.9	252	1.3	145	0.8	201	1.1	116	0.6	151	0.8	87	0.5	126	0.7	73	0.4	95	0.5	55	0.3	63	0.3	37	0.2

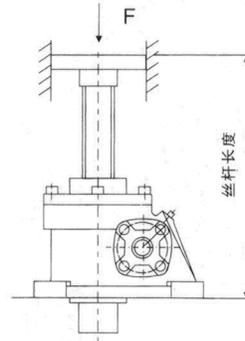
表11(SWL35)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 V m/min		起升力KN																											
			350				200				250				200				150				100				50			
			P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw	n.m	kw
1500	1.500	0.500	464	49	253	27	398	42	217	23	332	35	181	19	266	28	145	16	199	21	109	12	133	14	73	7.6	67	6.9	36	3.8
1000	1.125	0.375	464	37	253	20	398	32	217	17	332	26	181	15	266	21	145	12	199	16	109	8.5	133	11	73	5.7	67	5.2	36	2.8
750	0.750	0.250	464	25	253	14	398	21	217	12	332	18	181	9.5	266	14	145	7.6	199	11	109	5.7	133	6.9	73	3.8	67	3.5	36	1.9
500	0.600	0.200	464	20	253	11	398	17	217	9.1	332	14	181	7.6	266	12	145	6.1	199	8.3	109	4.5	133	5.6	73	3.0	67	2.8	36	1.5
300	0.450	0.150	464	15	253	8.0	398	13	217	6.8	332	11	181	5.7	266	8.3	145	4.5	199	6.3	109	3.4	133	4.2	73	2.3	67	2.1	36	1.1
200	0.300	0.100	464	9.8	253	5.3	398	8.4	217	4.5	332	7.0	181	3.8	266	5.6	145	3.0	199	4.2	109	2.3	133	2.8	73	1.5	67	1.4	36	0.8
100	0.150	0.050	464	4.9	253	2.7	398	4.2	217	2.3	332	3.5	181	1.9	266	2.8	145	1.5	199	2.1	109	1.1	133	1.4	73	0.8	67	0.7	36	0.4
50	0.075	0.025	464	2.5	253	1.3	398	2.1	217	1.1	332	1.8	181	0.9	266	1.4	145	0.8	199	1.0	109	0.6	133	0.7	73	0.4	67	0.3	36	0.3

8、升降机的选择



欧拉负荷 I
I 型



欧拉负荷 II

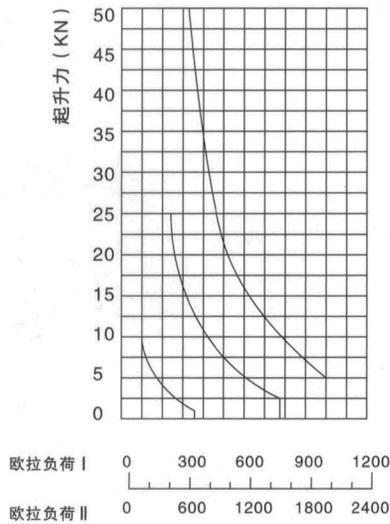


图1 丝杆长度(mm)

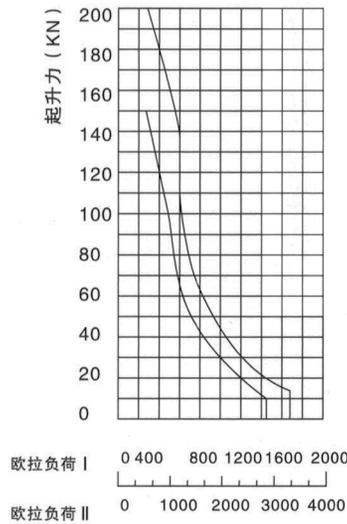


图2 丝杆长度(mm)

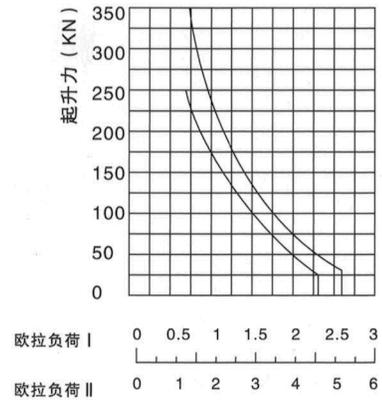


图3 丝杆长度(mm)

根据丝杆行程和提升负荷查图1~图3,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,若查出的提升速度不能满足要求,建议选择型号大一点的升降机。

例:已知提升符合为 $F=20\text{kN}$,丝杆行程 $=400\text{mm}$,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 $=400\text{mm}$ 查图1,选择SWL5升降机。再查提升力和提升速度表核对SWL5升降在机 20kN 负荷下只允许 0.526m/min 的速度,只有重型大型号的升降机。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 1.44m/min 而满足要求。

9、升降机驱动功率的计算

$$9.1 \text{ 驱动功率: } P = \frac{Fav}{60\eta}$$

式中: P --驱动功率, KW;

V --起升速度, m/min;

F_a --起升力(或拉力), KN

η --传递总功率(见表12)

9.2 驱动扭矩: $M_t = 9550 \times \frac{N}{P}$

式中: M_t --驱动扭矩, $N \cdot m$;

P --驱动功率, KW ;

n --转速, r/min

表12

型号	SWL													
	1	1M	2.5	2.5M	5	5M	10/15	10M/15M	20	20M	25	25M	35	35M
η	0.21	0.13	0.23	0.14	0.21	0.12	0.23	0.15	0.21	0.13	0.19	0.11	0.18	0.11

10、 入力轴的许用径向力

1. 蜗杆轴伸上, 由于安装齿轮、链轮或带轮所产生的径向力 E_r 。其最大许用力与起升力和型号有关。

在1/2处许用的最大径向力和扭矩见图解和表13。

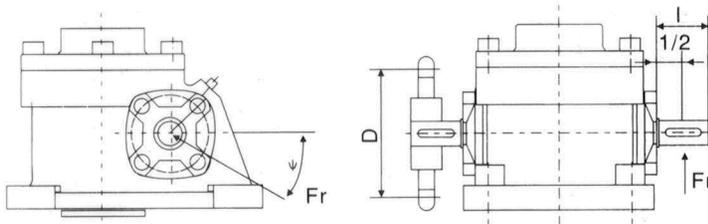


表13

型号	F_{rmax} N	$M_t max$ $N \cdot m$
SWL1/1M	160	6.6
SWL2.5/2.5M	350	18
SWL5/5M	750	44.2
SWL10/10M/15/15M	1000	108
SWL20/20M	1300	182
SWL25/25M	2000	314
SWL35/35M	2300	398

注: 表中参数是按 $\psi \approx 30^\circ$ 或 330° 的计算。

2. 齿轮或带轮的最小直径:

$$D_{min} = 19100 \times \frac{P}{F_{max} n} = \frac{2M_1}{F_{max}}$$

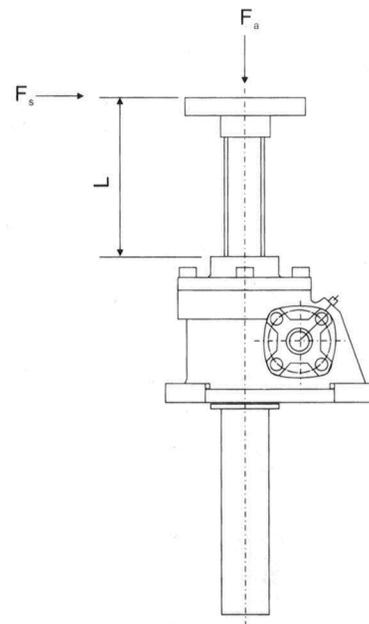
式中: D_{min} --齿轮或带轮的最小直径, m ;

P --驱动功率, KW ;

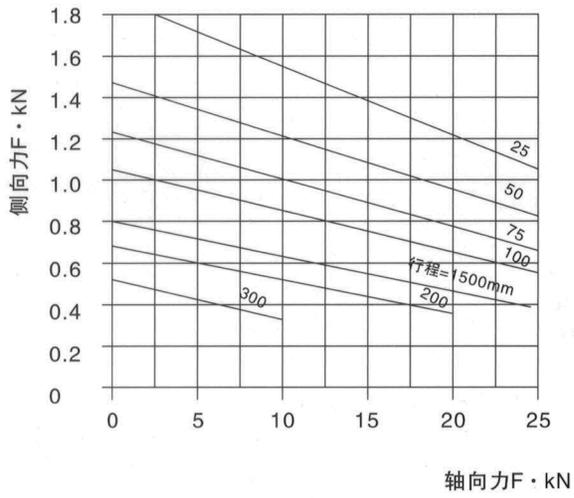
F_{max} --最大径向力, N ;

n --蜗杆转速, r/min ;

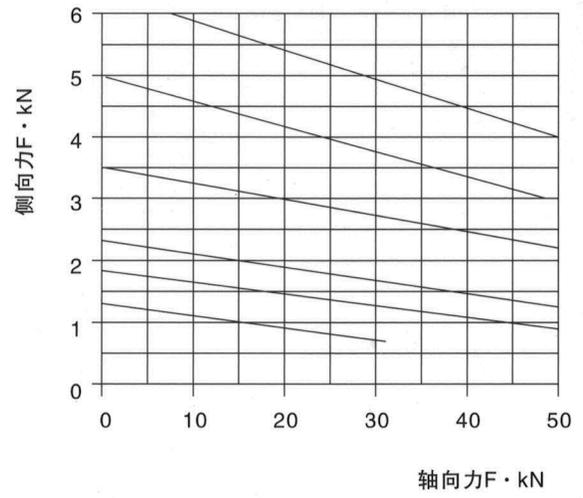
M_1 --驱动扭矩, $N \cdot m$



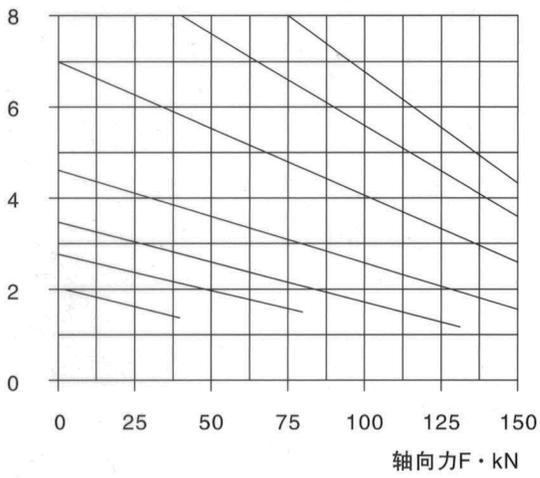
11、丝杆许用径向力 F_s 和轴向力 F_a 与行程的关系



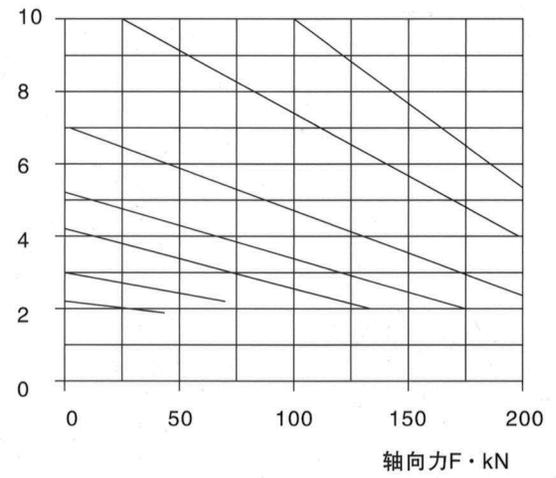
SWL1/2.5



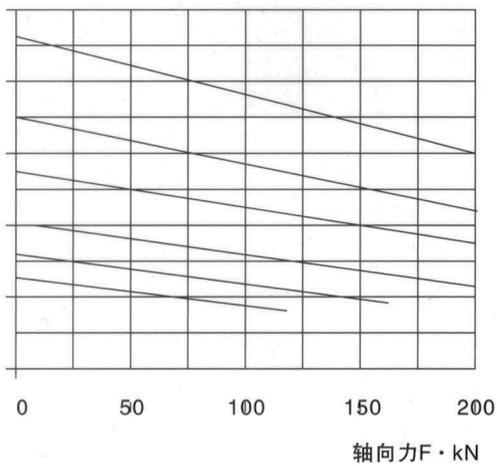
SWL5



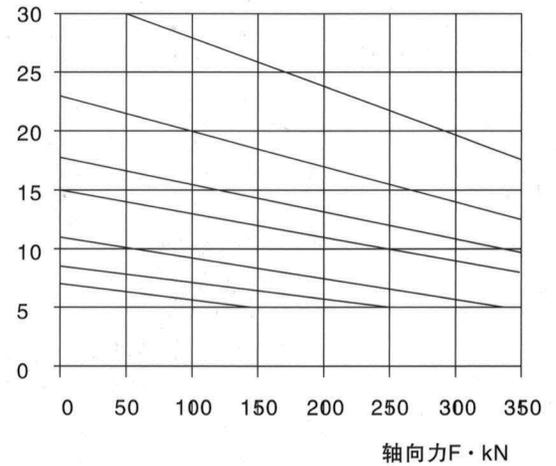
SWL10/15



SWL20

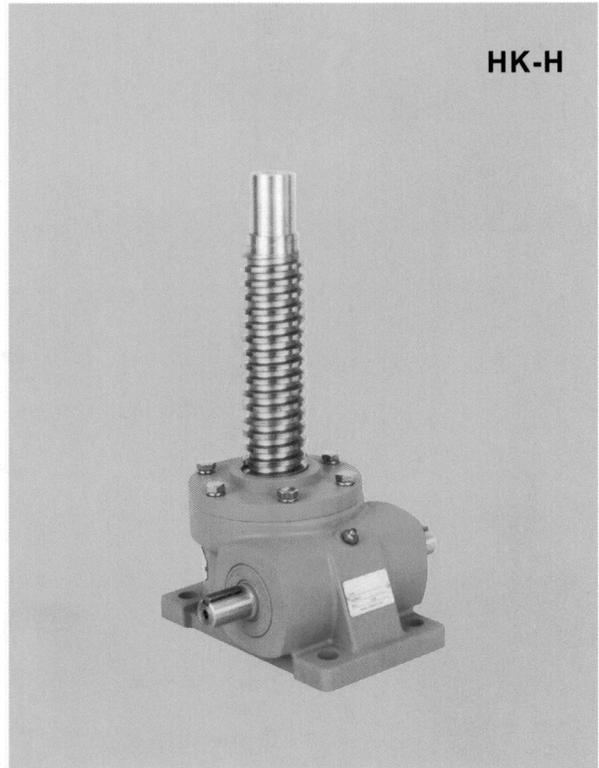


SWL25



SWL30

产品图片 Picture of products



1、产品说明 Product Introduction

1.1 HK系列蜗轮丝杆升降机（又名千斤顶）：

1.2 具有结构紧凑、体积小特点；

1.3 安装方便、形式多；

1.4 可靠性高、寿命长；

1.5 具有起升、下降及借助辅件推进、翻转等多种功能；

1.6 可单台使用，也可多台组成使用；

1.7 动力源广泛，可用电动机或其它动力直接带动，也可以用手动；

1.8 通常用于低速重载的场合。广泛应用于冶金、机械、建筑、水利、医疗、化工等各个行业。

1.1 HKseries worm gear screw lifter fother name is Jack);

1.2 Compact structure, small size;

1.3 Easy mounting, varied types;

1.4 High reliability. Long service life;

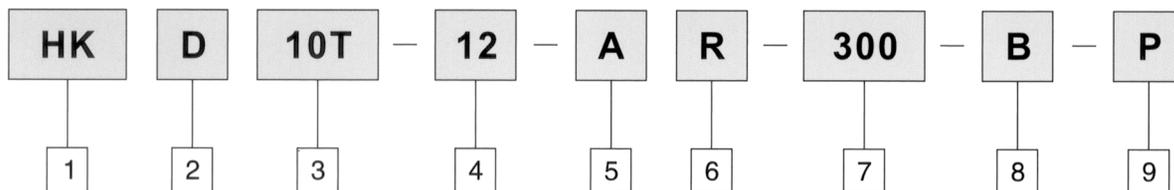
1.5 With the function of ascending, descending, thrusting, overturning;

1.6 Can be applied in one unit or multiple units;

1.7 Wide motivity. It can be driven by electrical motor and manual force;

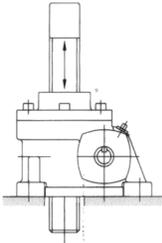
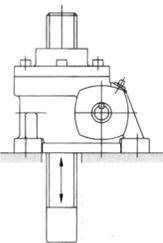
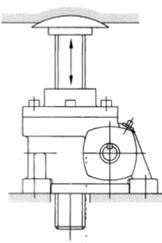
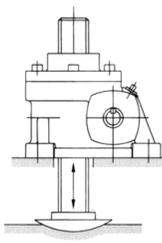
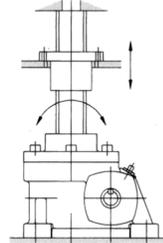
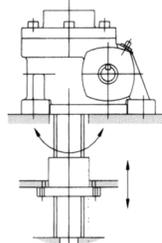
1.8 It is usually used in low speed situation, widely used in the fields of metallurgy, mechanical, construction, chemical, irrigation works, mediat treatment.

1、型号说明 Model Introduction



<p>1</p> <p>产品代码 HK--蜗轮丝杆升降机 Products code HK--worm gear linear actuator</p>	<p>2</p> <p>输入轴联接方式 D--带电机法兰 无代码--基本型 Connector of input shaft D--with motor frange Non-code-basic</p>	<p>3</p> <p>规格用承载吨位标示 Specification expressed by the carrying tonnage</p>	<p>4</p> <p>传动比 12 Ratio 12</p>	<p>5</p> <p>安装方式代码 A型 A、B--基本型 C、D--止旋构造型 E、F--活动螺母构造型 详见“3、安装方式” Mounting option code A A、B--Basic model C、D--Screw fluctuate without rotation E、F--Screw rotate without fluctuation more information from 3 Mounting option</p>
<p>6</p> <p>丝杆头部型式代码 Code of screw head R型 R型（圆柱式）R-Column type H型（栓孔式）H-Bolt hole type S型（螺纹式）S-Screw type T型（顶板式）T-Copinhg type 详见“产品图片”</p>	<p>7</p> <p>丝杆行程 300mm 共有100、200、300、400、500、600、800、1000mm 8种规格，根据使用情况选择，如需要其它长度行程，也可定做 Total 8 species model: 100,200,300,400, 500, 600, 700, 800, 1000mm, choose according to using situation. If other model needed, canbe mode to order</p>	<p>8</p> <p>轴指向 Shaft direction B BSL系列共有A、B、C三种 BSLD系列共有A、B、C、D四种详见“轴指向表示” BSL series have A, B and C three species BLSD series have A, B, C and D four species</p>	<p>9</p> <p>护管 Safeguard pipe P--带护管 无代码--不带护管 P--With safeguard pipe Non-code- Without safeguard pipe</p>	

3、安装方式 Mounting Option

基本型 Basic model		止旋构造型 Screw fluctuate without rotation		活动螺母构造型 Screw rotate without fluctuation	
A	B	C	D	E	F
					

说明：

- 1、基本形式：螺母(蜗轮)转动丝杆上下移动，此为普通型升降机安装方式。
※注意：丝杆在升降时，会产生旋转力，所以必须做好防止旋转的措施。
- 2、止旋构造型：适用于顶端无连接下运转等各种不能实现防止旋转的场合。
- 3、若想在有限的空间增长行程，可选用活动螺母构造型。此构造为丝杆旋转，活动螺母移动。若行程较长时，轴端应采用支撑方式，可得到很好的传动效果。

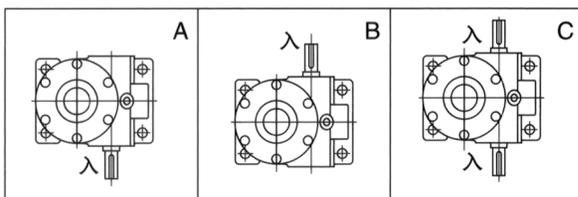
Explain:

- 1、Basic Model: Screw fluctuate with rotation. This is the installation for basic screw lifter.
※Notice: There will be rotation force when screw is ascending and decending. So it's need to prevent rotation.
- 2、Screw fluctuate without rotation: work under the situation than the shofe and hav't connection and the life can't rotate.
- 3、Screw rotate without fluctuation: To get the longer travel, this prodel screw rotate without fluctuation is an option, which screw rotate and nut move. If longer travel shaft and with bracket will archien high efficing.

4、轴指向表示 Express of Shaft Orientation

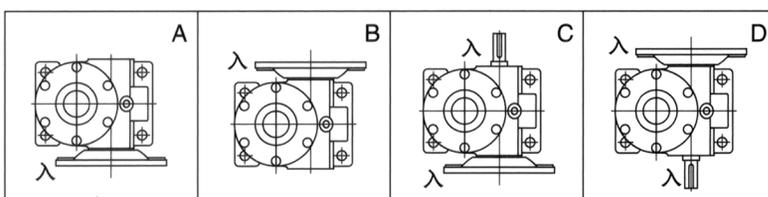
4.1 HK系列轴指向表示

Express of HK series Bearing orientation



4.2 HKD系列轴指向表示

Express of HKD series Bearing orientation



5、承载能力及选型参数 Capacity and Model Selection

型号规格 Model size	传动比 Ratio	输入轴转速 1800r/min Input shaft revolution speed 1800r/min			输入轴转速 1500r/min Input shaft revolution speed 1500r/min			输入轴转速 1200r/min Input shaft revolution speed 1200r/min			输入轴转速 900r/min Input shaft revolution speed 900r/min			输入轴转速 600r/min Input shaft revolution speed 600r/min			输入轴转速 300r/min Input shaft revolution speed 300r/min		
		入功率 (kw) Model size (kw)	起升力 (kg) Lifter froce (kg)	起升 速度 (m/min) Hoist speed (m/min)	入功率 (kw) Model size (kw)	起升力 (kg) Lifter froce (kg)	起升 速度 (m/min) Hoist speed (m/min)	入功率 (kw) Model size (kw)	起升力 (kg) Lifter froce (kg)	起升 速度 (m/min) Hoist speed (m/min)	入功率 (kw) Model size (kw)	起升力 (kg) Lifter froce (kg)	起升 速度 (m/min) Hoist speed (m/min)	入功率 (kw) Model size (kw)	起升力 (kg) Lifter froce (kg)	起升 速度 (m/min) Hoist speed (m/min)	入功率 (kw) Model size (kw)	起升力 (kg) Lifter froce (kg)	起升 速度 (m/min) Hoist speed (m/min)
		HK-2T	1/5	0.69	500	1.80	0.64	550	1.50	0.65	700	1.20	0.63	900	0.90	0.46	1000	0.60	0.37
	1/10	0.37	500	0.90	0.37	550	0.75	0.37	700	0.60	0.37	950	0.45	0.37	1000	0.30	0.19	1350	0.15
	1/20	0.37	600	0.45	0.37	700	0.38	0.37	900	0.30	0.37	1200	0.23	0.19	1350	0.15	0.19	1350	0.08
HK-3T	1/6	0.98	700	1.80	0.93	800	1.50	0.88	950	1.20	0.91	1300	0.90	0.84	1800	0.60	0.42	1800	0.30
	1/12	0.66	950	0.90	0.64	1100	0.75	0.61	1300	0.60	0.57	1650	0.45	0.46	2000	0.30	0.37	2000	0.15
	1/24	0.37	950	0.45	0.37	1100	0.38	0.37	1300	0.30	0.37	1650	0.23	0.37	2000	0.15	0.19	2000	0.08
HK-5T	1/6	1.39	900	1.80	1.28	1000	1.50	1.24	1200	1.20	1.16	1500	0.90	0.87	1700	0.60	0.54	2100	0.30
	1/12	1.10	1350	0.90	1.01	1500	0.75	0.98	1800	0.60	0.87	2150	0.45	0.58	2150	0.30	0.37	2500	0.15
	1/24	0.78	1800	0.45	0.72	2000	0.38	0.69	2400	0.30	0.55	2550	0.23	0.42	2900	0.15	0.37	2850	0.08
HK-10T	1/8	2.12	1300	1.80	1.97	1450	1.50	1.85	1700	1.20	1.72	2100	0.90	1.66	3050	0.60	1.31	4800	0.30
	1/16	1.12	1300	0.90	1.04	1450	0.75	0.98	1700	0.60	0.95	2200	0.45	0.87	3050	0.30	0.69	4800	0.15
	1/32	0.80	1750	0.45	0.75	1950	0.38	0.69	2250	0.30	0.64	2800	0.23	0.63	4100	0.15	0.48	6400	0.08
HK-15T	1/8	2.00	1300	1.80	1.86	1450	1.50	1.75	1700	1.20	1.62	2100	0.90	1.57	3050	0.60	1.24	4800	0.30
	1/16	1.06	1300	0.90	0.98	1450	0.75	0.93	1700	0.60	0.89	2200	0.45	0.83	3050	0.30	0.65	4800	0.15
	1/32	0.75	1750	0.45	0.70	1950	0.38	0.65	2250	0.30	0.61	2800	0.23	0.59	4100	0.15	0.46	6400	0.08
HK-20T	1/10	2.66	1400	1.80	2.42	1850	1.50	2.25	1950	1.20	2.12	2450	0.90	1.93	3350	0.60	1.41	4900	0.30
	1/20	1.42	1600	0.90	1.47	1850	0.75	1.37	2250	0.60	1.28	2800	0.45	1.18	3850	0.30	0.86	5600	0.15
	1/40	1.14	2400	0.45	1.17	2800	0.38	1.09	3350	0.30	1.07	4400	0.23	0.93	5750	0.15	0.69	8400	0.08
HK-30T	1/12	3.62	1850	1.80	3.51	2150	1.50	3.39	2600	1.20	3.18	3250	0.90	2.94	4500	0.60	2.09	6400	0.30
	1/18	2.65	1900	1.20	2.68	2300	1.00	2.57	2750	0.80	2.45	3500	0.60	2.19	4700	0.40	1.56	6700	0.20
	1/36	1.66	2200	0.60	1.63	2600	0.50	1.60	3200	0.40	1.47	3900	0.30	1.36	5400	0.20	1.20	9600	0.10
HK-40T	1/12	4.15	1975	1.80	4.02	2300	1.50	3.81	2725	1.20	3.80	3625	0.90	3.48	4975	0.60	2.48	7050	0.30
	1/18	3.20	2125	1.20	3.20	2550	1.00	3.04	3025	0.80	3.03	4025	0.60	2.74	5450	0.40	1.94	7725	0.20
	1/36	2.14	2625	0.60	2.07	3050	0.50	1.98	3650	0.40	1.99	4875	0.30	1.80	6600	0.20	1.40	10300	0.10
HK-50T	1/7	9.47	2100	3.60	9.17	2450	3.00	9.02	2850	2.40	8.58	4000	1.80	8.20	5450	1.20	5.84	7750	0.60
	1/14	5.76	2350	1.80	5.71	2800	1.50	5.57	3300	1.20	5.39	4550	0.90	5.06	6200	0.60	3.57	8750	0.30
	1/28	4.07	3050	0.90	3.89	3500	0.75	3.91	4100	0.60	3.65	5850	0.45	3.48	7800	0.30	2.45	11000	0.15
HK-100T	1/8	16.3	3500	3.60	16.1	4000	3.00	15.8	5400	2.40	15.1	7100	1.80	14.8	9850	1.20	9.70	12950	0.60
	1/16	11.7	4300	1.80	11.6	5400	1.50	10.5	7200	1.20	11.00	9450	0.90	9.62	11800	0.60	7.08	17350	0.30
	1/32	8.65	5500	0.90	9.55	6800	0.75	7.35	10000	0.60	7.53	14300	0.45	7.02	15750	0.30	5.80	26050	0.15

6、升降机型型

6.1 总当量载荷计算

$$W_s = W_{max} \times f_s$$

W_s —当量载荷 W_{max} —最大载荷 f_s —使用系数 (详见附表1)

表1 使用系数 f_s Table 1 using coefficient(f_s)

使用工况 using situation	平稳载荷, 负荷惯性小 smooth load; light load inertia	轻微冲击载荷, 负荷惯性中等 light shock load; mid load inertia	强冲击负荷, 负荷惯性大 strong shock load; heavy load inertia
使用系数 using coefficient	1.0 ~ 1.3	1.3 ~ 1.5	1.5 ~ 3.0

6.2 单台升降机的当量载荷的计算

$$W = W_s / (S \times f_d)$$

W —单台当量载荷 W_s —当量载荷 S —联动台数 f_d —联动系数 (详见附表2)

表2 联动系数 f_d Table 2 linkage coefficient(f_d)

联动台数 Linkage quantity	1	2	3	4	5 ~ 8
使用系数 using coefficient	1	0.95	0.9	0.85	0.8

6.3 丝杆行程选定

在充分考虑丝杆运动惯性、各种顶端输出部件等各种情况, 选择有充分余量的丝杆行程。

6.4 暂定升降机型号

根据载重、升降速度、行程、驱动源暂时选定升降机型号 (详情可参考 “5、承载能力与选型参数”) 。

6.5 丝杆计算 (详见表3, 丝杆行程用L表示, 单位(unit): mm)

表3 丝杆计算 Table 3 screw calculate

型号 Model	丝杆直径 Screw dia	护管长 length of protect pip	丝杆头部S型 "S" type screw end		丝杆头部H型 "H" type screw end		丝杆头部R型 "R" type screw end		丝杆头部T型 "T" type screw end	
			总长=L+SC	牙长=总长+SD	总长=L+HB+HD	牙长=总长-HB-HE	总长=L+RB	牙长=总长+RC	总长=L+TE	牙长=总长-TF
HK-2T	Tr26 × 5	L+55		总长-40		总长-55-20	L+165	总长-55	L+135	总长-25
HK-3T	Tr32 × 6	L+60	L+180	总长-50	L+25+195	总长-65-25	L+195	总长-65	L+160	总长-30
HK-5T	Tr38 × 6	L+60		总长-50		总长-65-25	L+195	总长-65	L+160	总长-30
HK-10T	Tr46 × 8	L+65	L+220	总长-60	L+32+255	总长-95-32	L+225	总长-65	L+200	总长-40
HK-15T	Tr52 × 8	L+65		总长-60		总长-95-32	L+225	总长-65	L+210	总长-50
HK-20T	Tr65 × 10	L+75	L+260	总长-80	L+35+295	总长-115-35	L+250	总长-70	L+235	总长-55
HK-30T	Tr75 × 12			总长-80		总长-135-44	L+295	总长-75	L+285	总长-65
HK-40T	Tr80 × 12		L+360	总长-100	L+54+410	总长-150-54	L+355	总长-95	L+330	总长-70
HK-50T	Tr90 × 14			总长-120		总长-165-64	L+430	总长-115	L+390	总长-75
HK-100T	Tr100 × 16		L+495	总长-150	L+70+545	总长-200-70	L+485	总长-140	L+445	总长-100

6.6 丝杆稳定性校核

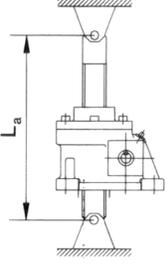
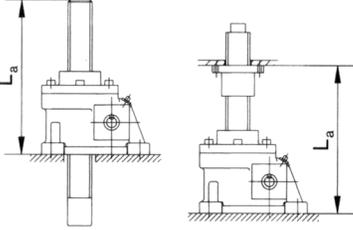
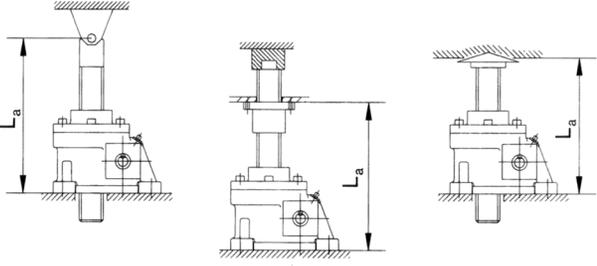
$$P_{cr} = f_m \times (d^2 / L_a)^2$$

应确保 $P_{cr} > W \times S_f$ (一般 $S_f = 4$)

P_{cr} -- 丝杆临界载荷(N) f_m -- 长度系数(详见附表4) d -- 丝杆底径(mm)(详见附表5)

L_a -- 作用点间距离(mm) W -- 单台升降机当量载荷(N) S_f -- 安全系数(一般取4)

表4 长度系数(f_m) Table 4 Length coefficient

		
<p>两端支撑 $f_m = 10 \times 10^4$ Two ends sustation</p>	<p>底座固定轴端自由 $f_m = 2.5 \times 10^4$ One shaft end fixed the other free</p>	<p>底座固定轴端支撑或固定 $f_m = 20 \times 10^4$ Base shaft end fixed the other side uphold or fixed</p>

6.7 丝杆转速校核

$$n_c = 96 \times 10^6 \times f_n \times d / L_b^2$$

$n_s = n_l / i$ 应确保 $n_c > n_s$

n_c -- 丝杆许用转速(r/min) n_s -- 丝杆回转转速(r/min) d -- 丝杆底径(mm) i -- 减速比

n_l -- 输入轴回转转速(r/min) f_n -- 支撑系数(详见附表6) L_b -- 支撑间距离(mm)

6.8 输入功率校核

$p = n_1 \times p_1 \times W \times 10^{-3} / (60 \times i \times \eta)$ 应确保 $P < P_{\text{额}}$

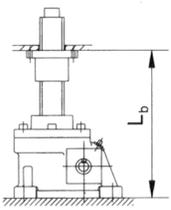
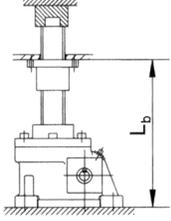
p -- 所需输入功率(KW) p_1 -- 丝杆螺距(mm) n_1 -- 输入轴回转转速(r/min)

W -- 当量载荷(KN) i -- 减速比 η -- 综合效率

表5 丝杆底径 D Table 5 Diameter of screw bottom

型号 Model	HK-2T	HK-3T	HK-5T	HK-10T	HK-15T	HK-20T	HK-30T	HK-40T	HK-50T	HK-100T
	HK35	HK40	HK50	HK60	HK60B	HK70	HK100	HK120	HK130	HK150
丝杆底径 Diameter of screwing bottom	20.5	25	31	37	43	54	62	67	74	82

表6 支撑系数fn Table 6 Sustation coefficient(fn)

	
两端自由 Two shaft end free $f_n=0.36$	两端支撑 Two shaft end fixed $f_n=1.56$

6、 Model Selection for Screw Lifter

6.1 Total current load calculate

$$W_s = W_{max} \times f_s$$

W_s ---current load W_{max} ---max load f_s ---using coefficient (more information from table 1)

6.2 Current load calculate of unit screw lifter

$$W = W_s / (S \times f_d)$$

W ---unit current load W_s ---current load S ---linkage quantity

f_d ---linkage coefficient(more information from table 2)

6.3 Stroke of screw option

Choose adequate stroke of screw with concerning enough screw movement inertia...

6.4 Choose screw model

Choose screw model according to capacity, lifting speed, stroke and driveing fountainhead.

6.5 Screw calculate(more information from table 3)

6.6 Screw stability check

$$P_{cr} = f_m \times (d^2 / L_a)^2 \quad \text{Should insure } P_{cr} > W \times S_f (\text{usual } S_f = 4)$$

P_{cr} ---Screw critical loading(N) f_m ---Length coefficient(more information from table 4)

d ---diameter of screw bottom(mm)(more information from table 5) L_a ---working length(mm)

W ---Current load of unit screw lifter(N) S_f ---security coefficlent(usual $S_f = 4$)

6.7 Screw speed check

$$n_c = 96 \times 10^6 \times f_n \times d / L_b^2$$

$n_s = n_l / i$ should insure $n_c > n_s$

n_c ---screw allowed speed(r/min); n_s ---screw screwing speed(r/min);

d ---diameter of screw bottom(mm); i ---ratio; n_l ---input shaft screwing speed(r/min);

f_n ---Sustation coefficient(more information from table 6); L_b ---the distance between sustation(mm)

6.8 Input power check

$p = n_1 \times p_1 \times w \times 10^{-3} / (60 \times i \times \eta)$ should insure $P < P_{rated}$

p —needed input power(KW); p_1 —axial pitch distance(mm); n_1 —input shaft screwing speed(r/min)

W —current load(KN); i —ratio; η —general efficiency

7、注意事项

7.1 请严格按承载能力表选择合适的速比和与之对应的具有充分裕度的载荷的升降机；

7.2 升降机工作时应控制减速机表面和升降螺母表面温度在 $-15^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ ；

7.3 升降机不得连续运转，单台升降机的负荷时间率(T%)以30分钟为单位计算，不得超过20%；

$$\text{负荷率} T\% = \frac{\text{1动作周期的工作时间}}{\text{1动作周期的工作时间} + \text{1动作周期的停歇时间}} \times 100\%$$

7.4 必须保证有充足的驱动源动力；

7.5 升降机理论上有自锁功能，但在振动冲击较大的场合会造成自锁功能失灵，请务必加制动装置；

7.6 升降机使用环境：

使用环境 Usingsituation	室内无雨水侵入的场所 Norain and water
周围空气 Ambient air	灰尘为一般工厂状况 Dust: usual condition for mill
环境温度 Ambient temperature	$-15^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
相对湿度 Comparatively humidity	85%以下 Below 85%

7.7 升降机工作时一般不允许有横向载荷，若有横向载荷时，请加导向装置。

7、Notes

7.1 Select the model with proper ratio and load;

7.2 The surface temperation of speed reducer and nut should be controlled in $-15^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$, when the screw lifter is working;

7.3 The screw lifter cannot work all the time. The unit is thirty mins for duty ratio of unit one and can not exceed 20%;

$$\text{Duty ratio (T\%)} = \frac{\text{Time under working/cycle}}{\text{Time under working/cycle} + \text{interval/cycle}} \times 100\%$$

7.4 Insure adequate drive fountainhead;

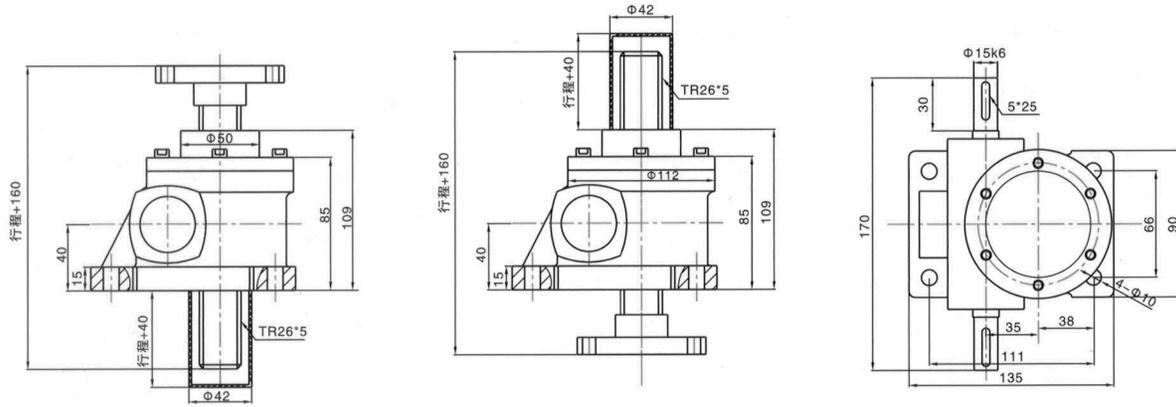
7.5 Theoretically screw has self-lock function, butthe self-lockfunction may not work in heavy shockcondition;

7.6 Using situation for screw lifter;

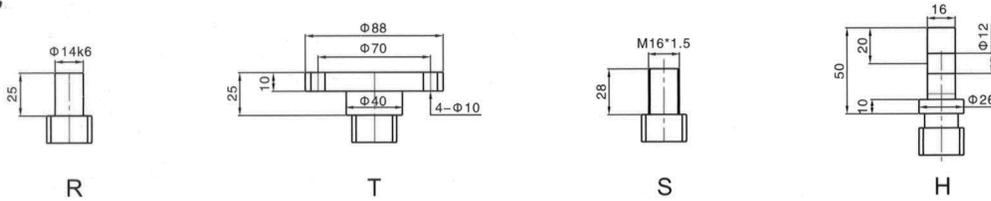
7.7 Transverse load is not allowed when screw lifter is wo rking. If transve rse load occured, pls add direction setting.

HK2T装配图

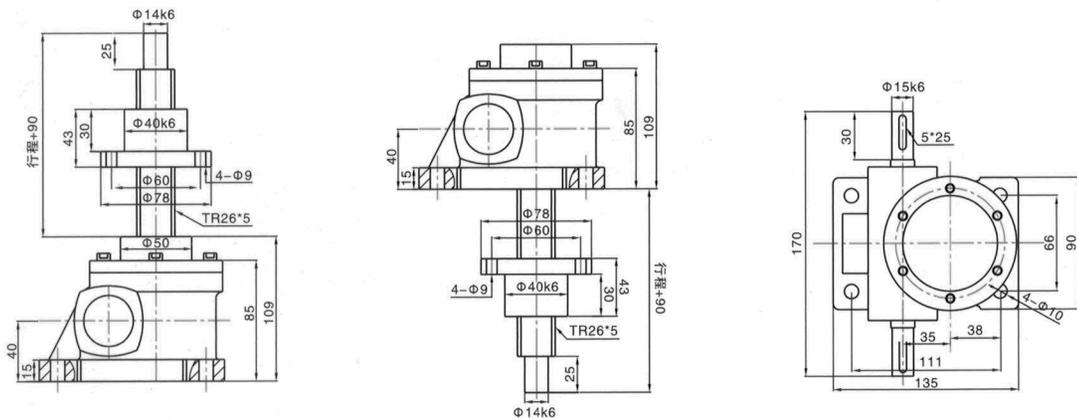
I 型结构型式



丝杆头部型式



II型结构型式

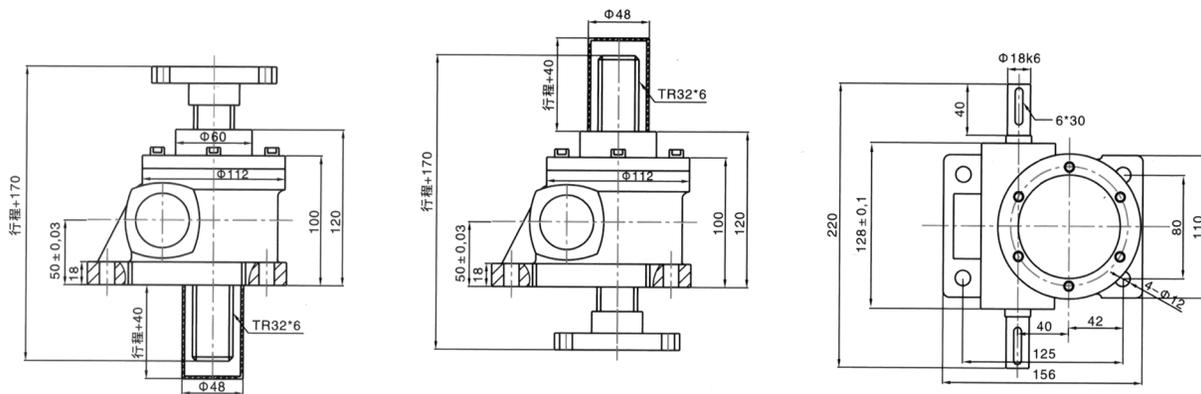


丝杆头部型式

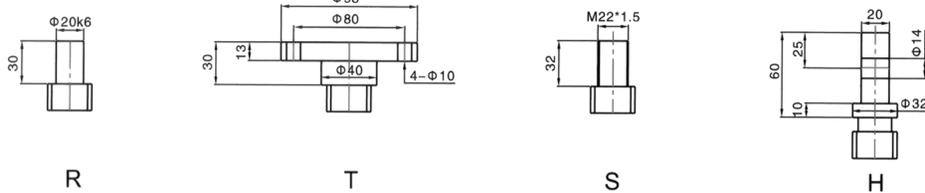


HK3T装配图

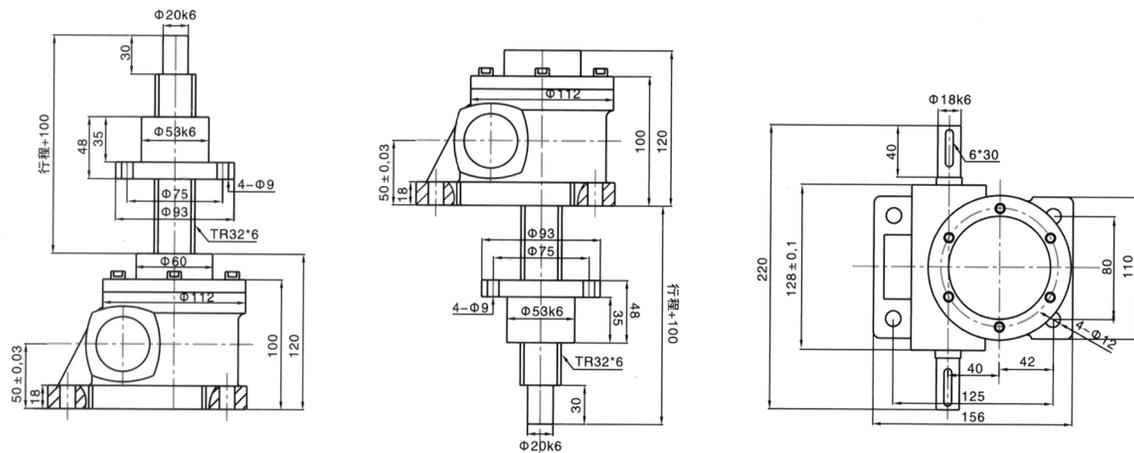
I 型结构型式



丝杆头部型式



II 型结构型式

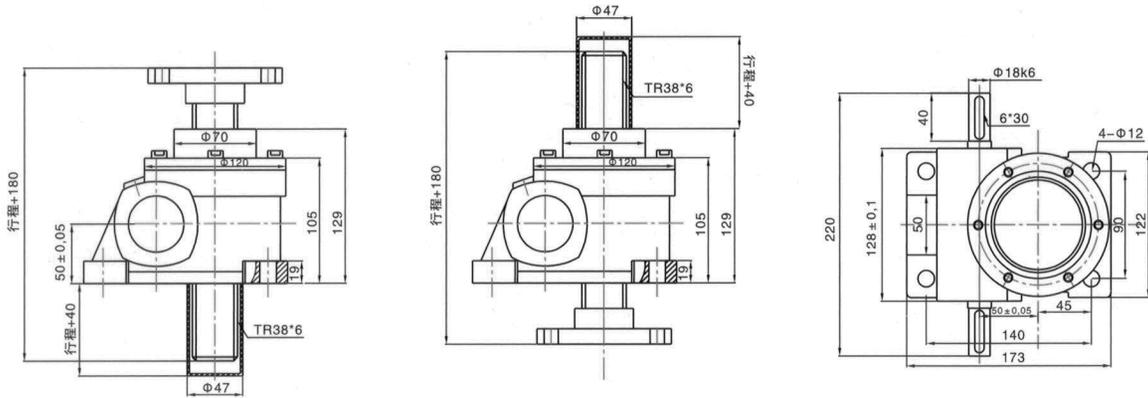


丝杆头部型式

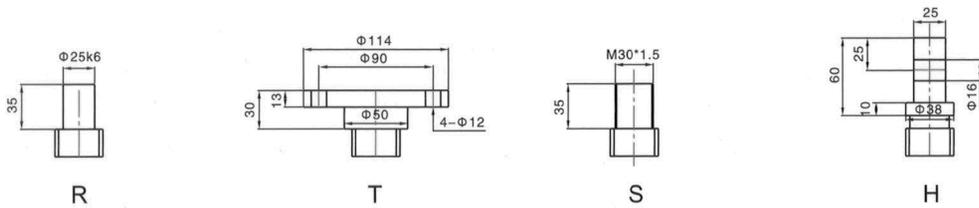


HK5T装配图

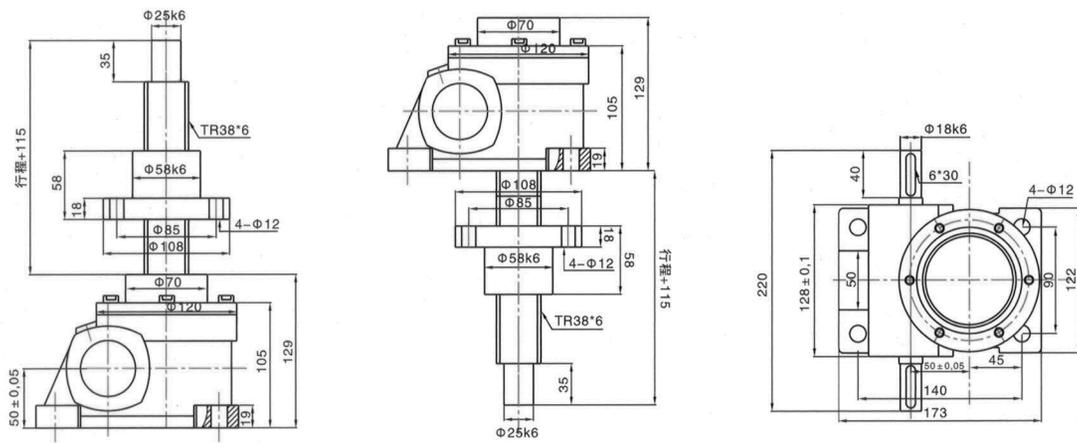
I 型结构型式



丝杆头部型式



II 型结构型式

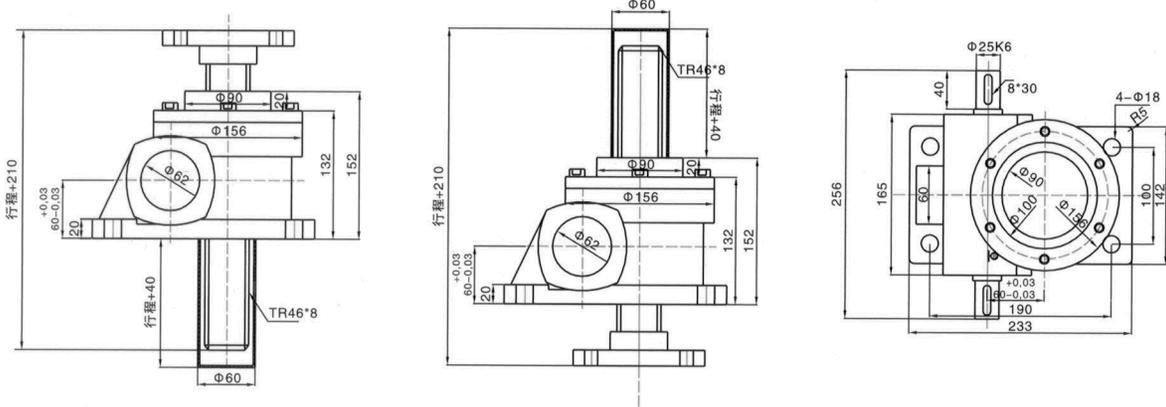


丝杆头部型式

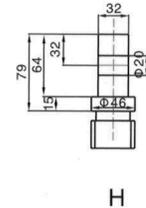
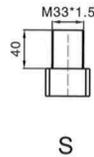
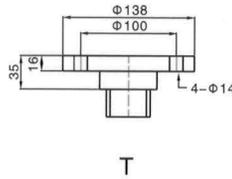
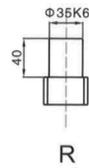


HK10T装配图

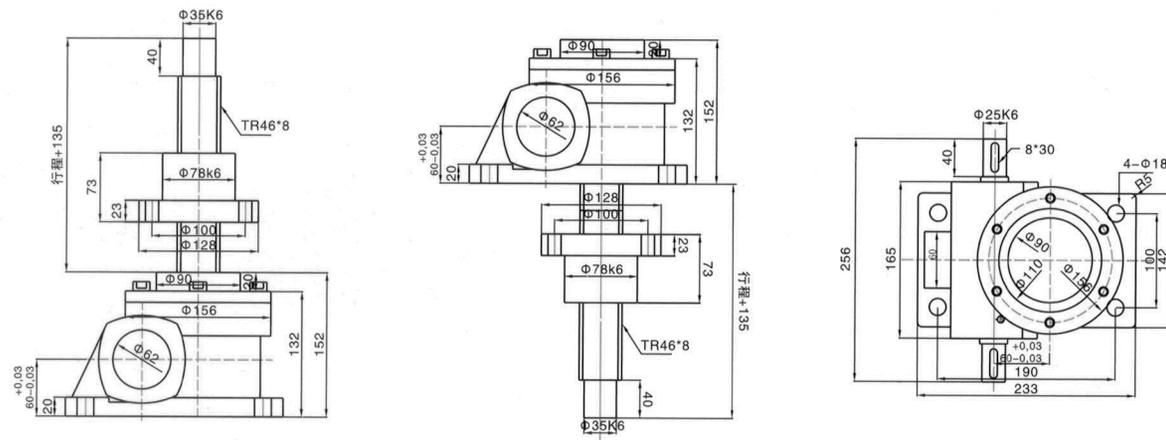
I 型结构型式



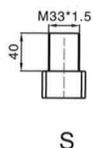
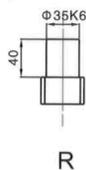
丝杆头部型式



II型结构型式

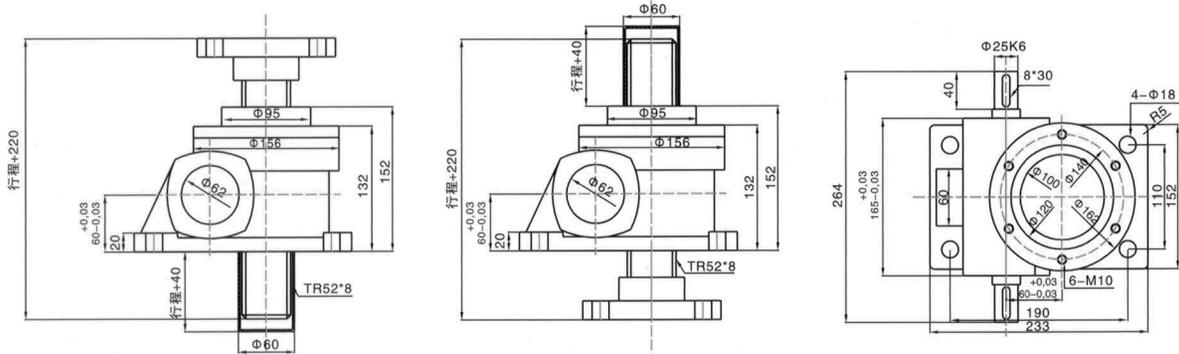


丝杆头部型式

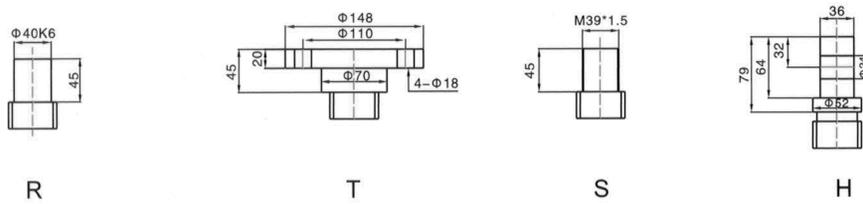


HK15T装配图

I 型结构型式



丝杆头部型式



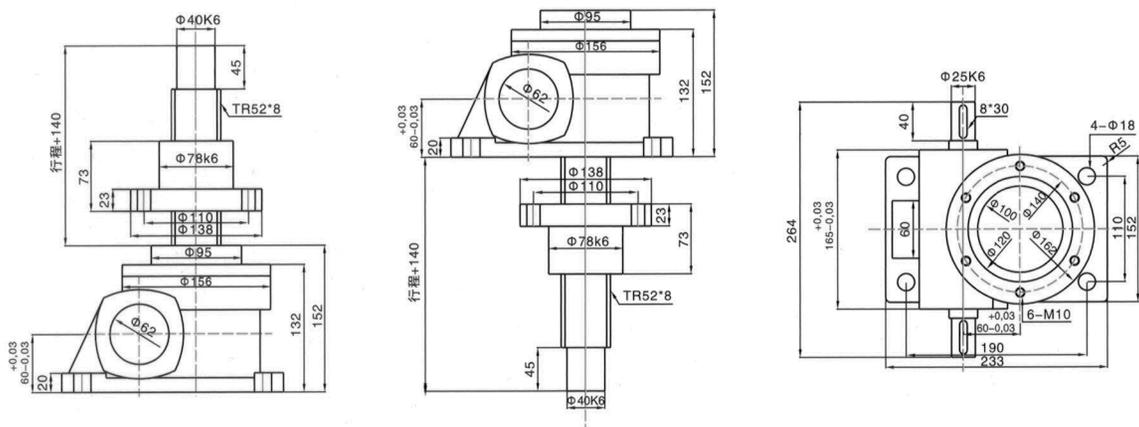
R

T

S

H

II 型结构型式



丝杆头部型式

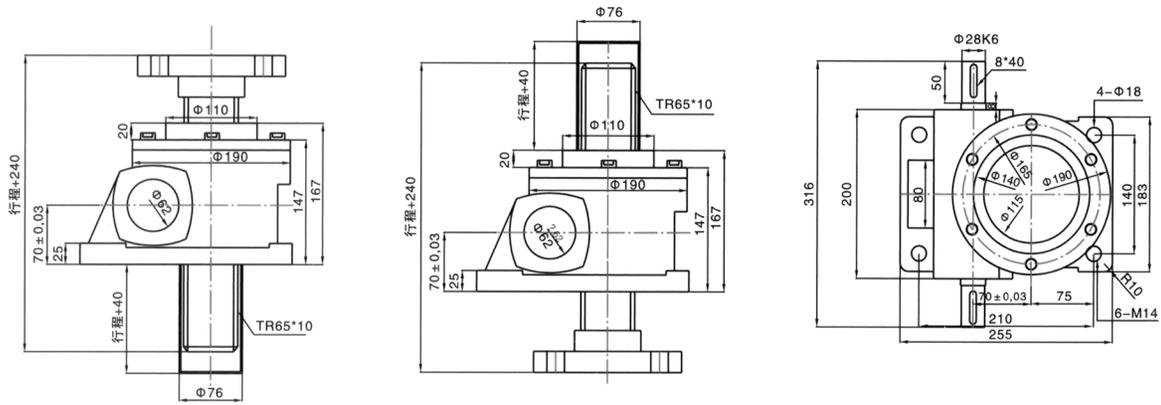


R

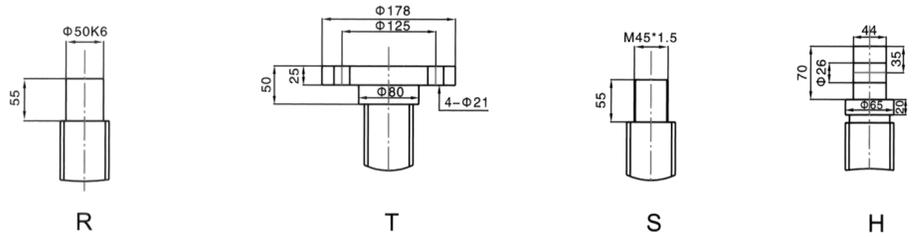
S

HK20T装配图

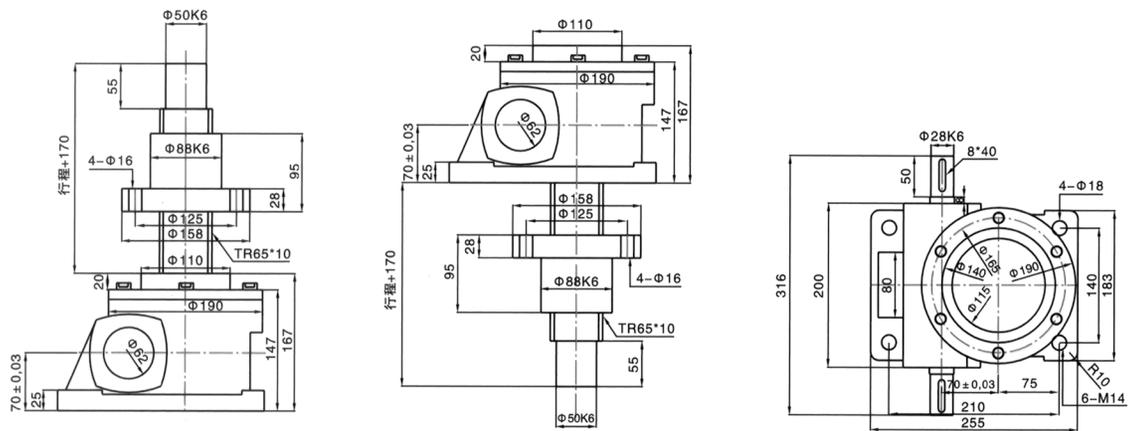
I 型结构型式



丝杆头部型式



II 型结构型式



丝杆头部型式

