五星减速机
WUXING JIANSUJI

DB系列齿轮减速机

泰兴市五星减速机有限公司

Taixing Five Star Reducer Co., Ltd.

地址 ：江苏省泰兴市姚王镇118号

24小时服务热线 ：13961848999

扫一扫加微信

DBY、DBYK、DCY、DCYK系列
硬齿面圆柱齿轮减速机

一、适用范围：

本产品适用于输出输入轴呈垂直方向布置的传动装置，主要用于带式输送机等各种运输机械，也可用于冶金、矿山、建筑、水泥、轻工，能源等各种通用机械的传动机械中。

其工作条件应符合下列要求：

1、输入轴最高转速不大于1500r/min；

2、齿轮圆周速度不大于20m/s；

3、工作环境温度为-40~+45℃时，当环境温度低于0℃时，启动前润滑油应加热至10℃。

二、型号意义及标记：

1、DBY两级硬齿面圆锥圆柱齿办减速机。

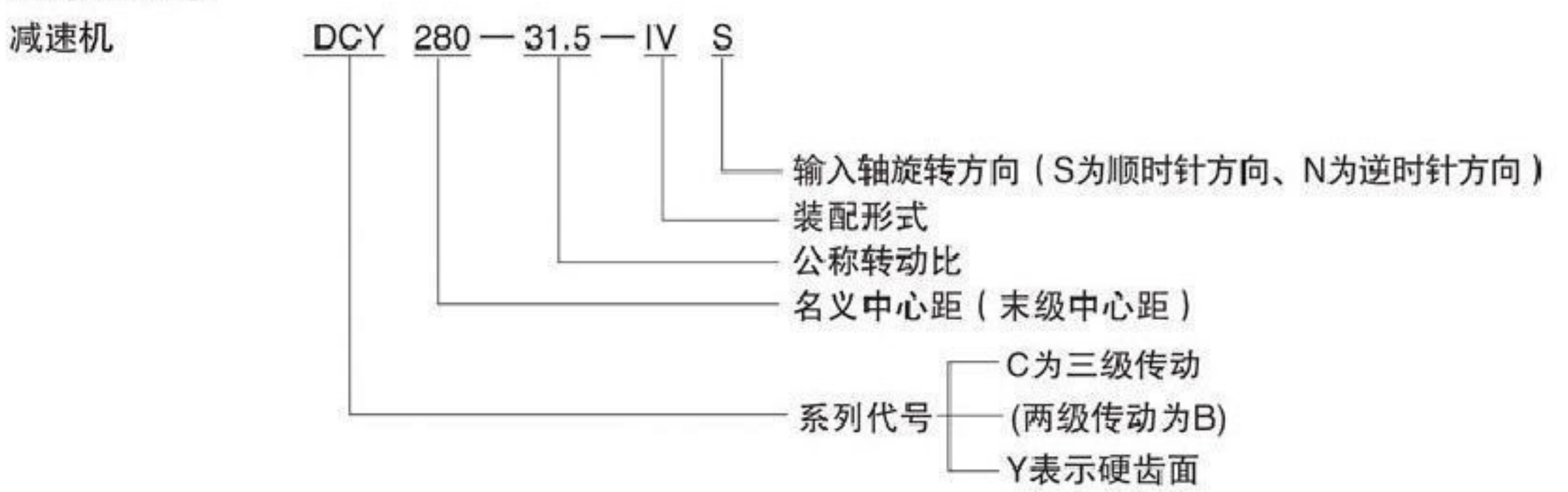
2、DBYK为两级硬齿面圆锥圆柱齿轮空心轴式减速机。

3、DCY为三级硬齿面圆锥圆柱齿轮减速机。

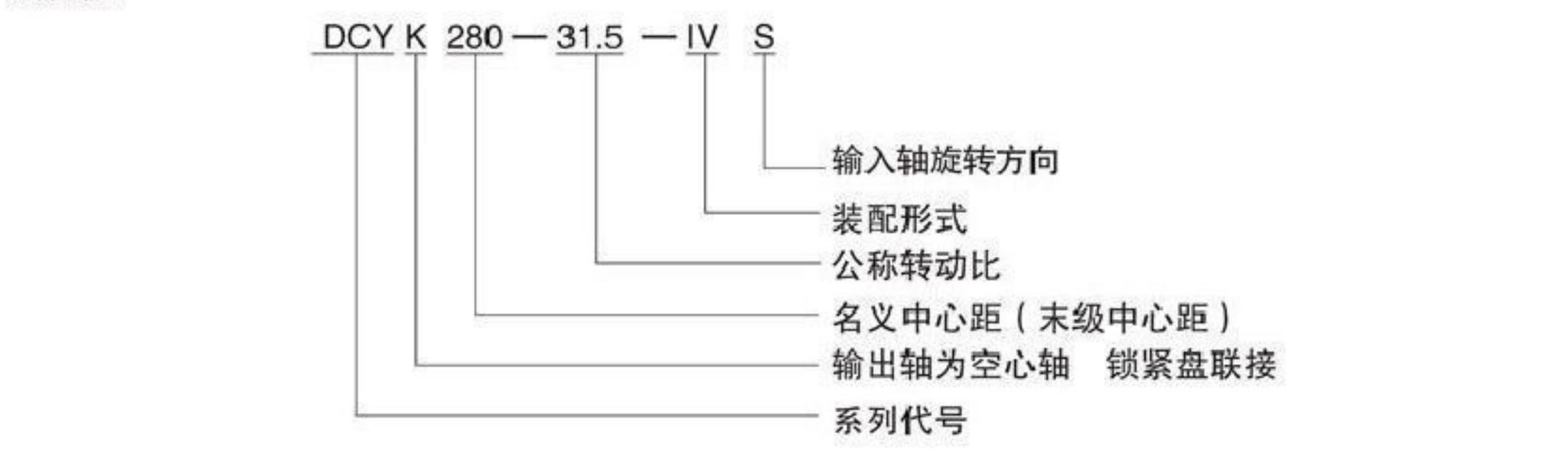
4、DCYK为三级硬齿面圆锥圆柱齿轮空心轴式减速机。

5、标记示例：

减速机

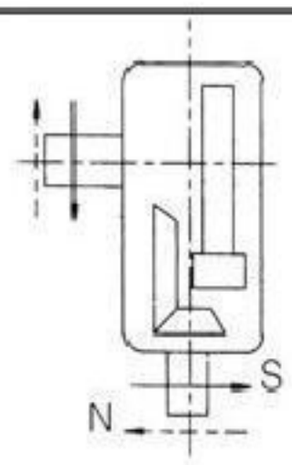
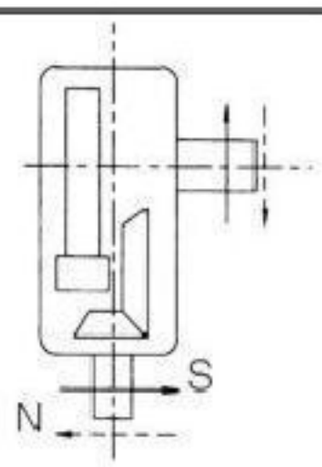
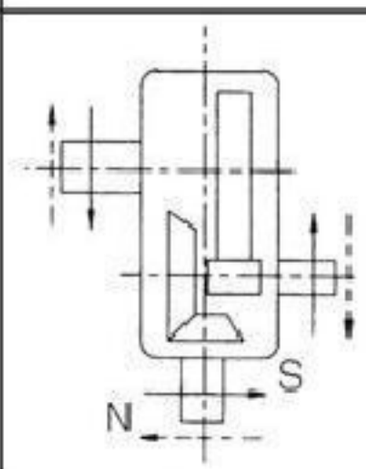
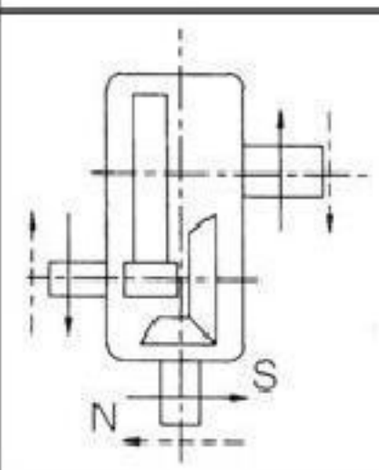
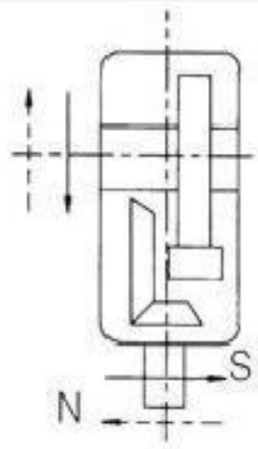
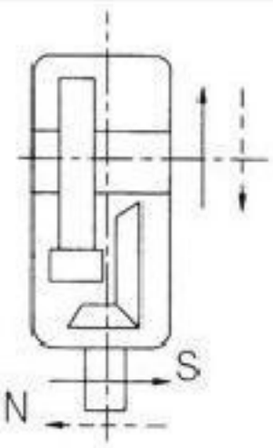
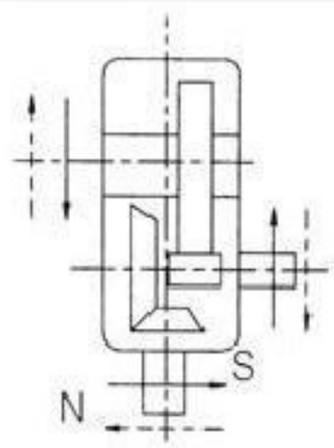
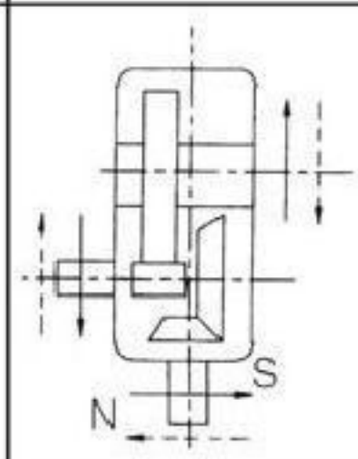
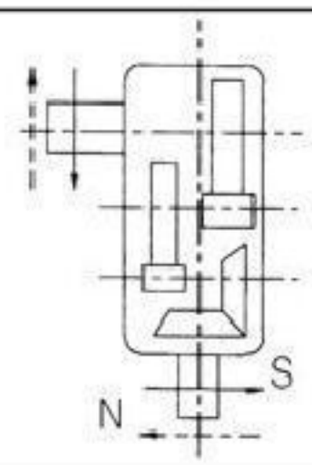
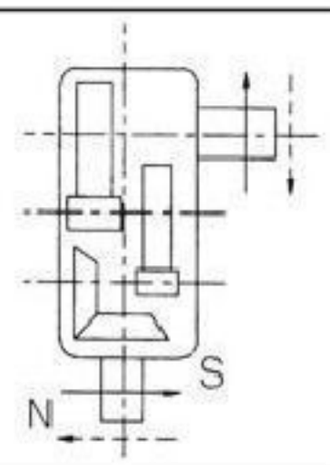
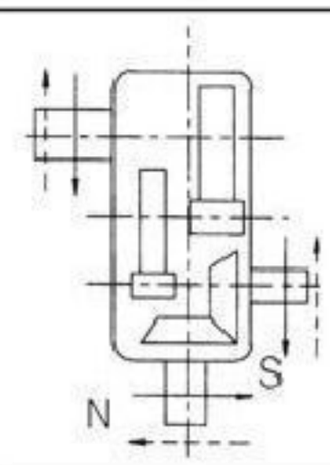
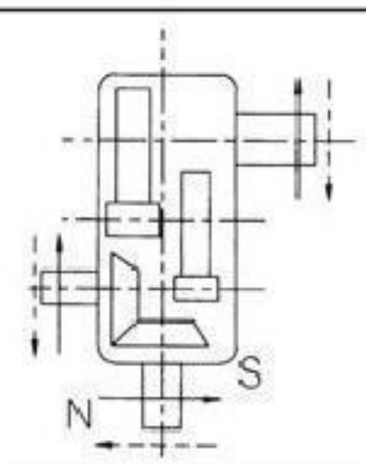
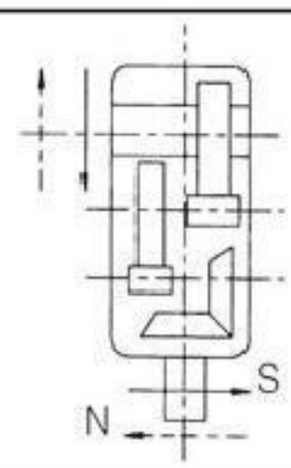
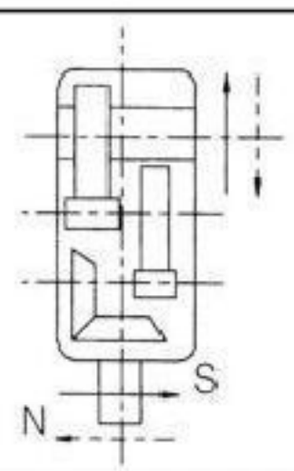
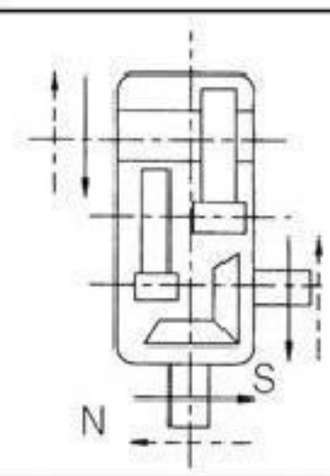
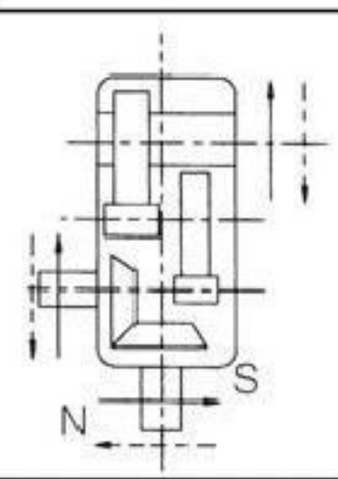


减速机



三、装配形式：如表1图示：

表1　DBY、DBYK、DCY、DCYK型减速机装配形式

型　　号	I	II	III	IV
DBY型减速机				
DBYK型减速机 （空心轴式）				
DCY型减速机				
DCYK型减速机 （空心轴式）				

四、外形尺寸：

1、DBY型二级减速机外形尺寸见图1、表2。

2、DBYK型二级空心轴减速机外形尺寸见图2、表3。

3、DCY型三级减速机外形尺寸见图3、表4。

4、DCY型三级空心轴减速机外形尺寸见图4、表5。

5、DBYK、DCYK减速机空心轴结构见图5、表6。

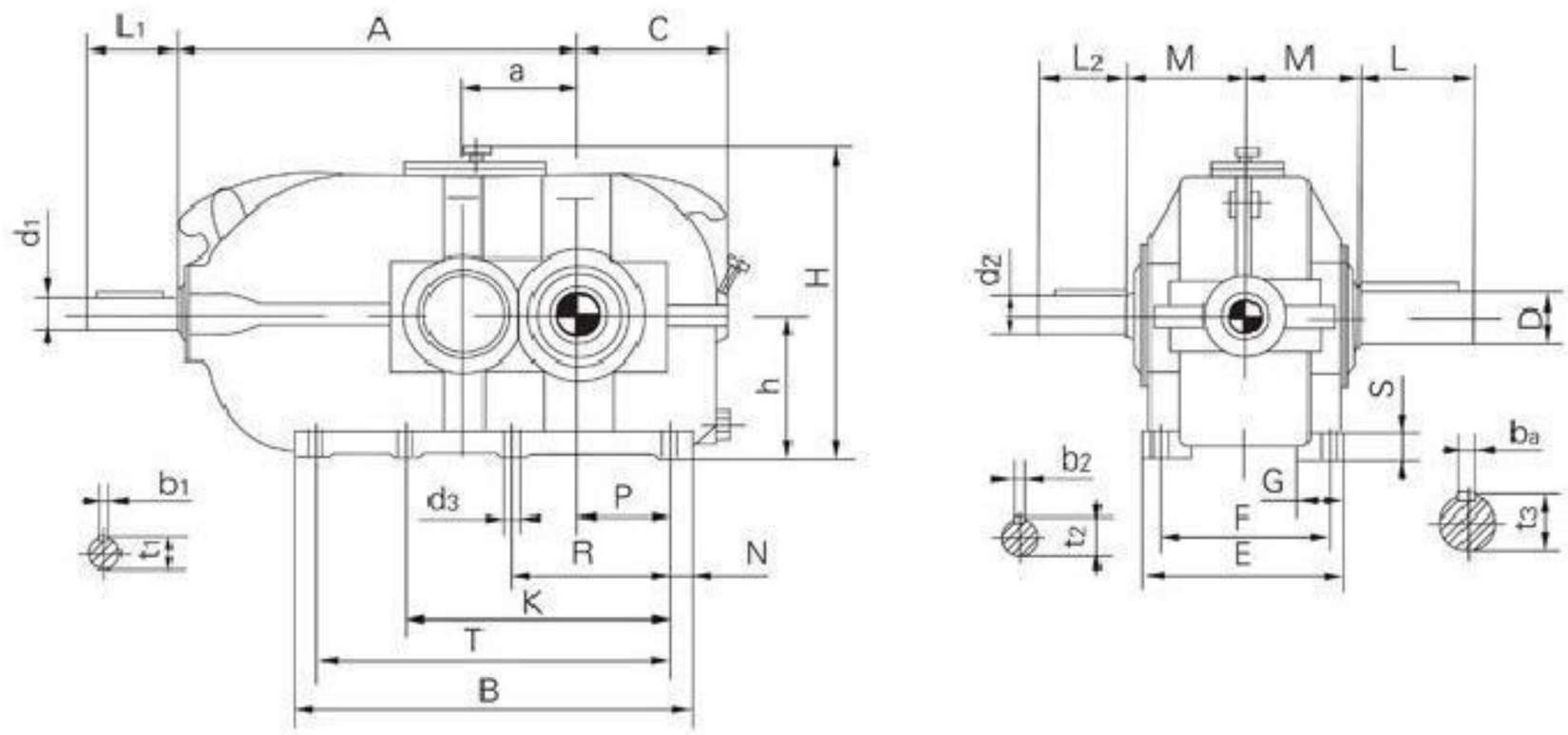


图1 DBY型减速机

表2　DBY型减速机外形尺寸

规格a	d_1	L_1	d_2	L_2	D	L	A	B	C	E	F	G	h	H	K
160	40	110	48	110	70	140	500	500	190	250	210	65	180	423	–
180	42		50		80	170	565	565	215	270	230	70	200	475	–
200	50		55		90		625	625	240	300	250	75	225	520	–
224	55		65	140	100	210	705	705	260	320	270	80	250	570	–
250	60	140	75		110		785	785	290	370	310	90	280	626	–
280	65		85	170	120		875	875	325	400	340	100	315	702	–
315	75		95		140	250	975	975	355	450	380	110	355	809	–
355	90	170	100	210	160	300	1085	1085	390	480	410	120	400	900	–
400	100	210	110		170		1215	1215	440	530	460	130	450	970	–
450	110		130	250	190	350	1365	1365	490	600	510	140	500	1071	940
500	120		150		220		1525	1525	570	650	560	150	560	1210	1050
560	130	250	160	300	250	410	1705	1705	610	750	640	160	630	1325	1165

规格a	M	N	d_3	p	R	S	T	b_1	t_1	b_2	t_2	b_3	t_3	重量kg	油量L
160	145	30	18	115	210	35	440	12	43	14	51.2	20	74.5	173	7
180	160			135	240		505		45		53.5	22	85	232	9
200	175	35	23	145	255	40	555	14	53.5	16	59	25	95	305	13
224	190			165	290	45	635	16	59	18	69	28	106	415	18
250	210	40	27	180	315	50	705	18	64	20	79.5		116	573	25
280	230	45		200	355	55	785		69	22	90	32	127	769	36
315	260	50	33	220	405	60	875	20	79.5	25	100	36	148	1020	51
355	285	55		245	450	65	975	25	95	28	106	40	169	1436	69
400	305			280	510	70	1105	28	106		116		179	1966	96
450	345	60	39	315	575	80	1245		116	32	137	45	200	2532	130
500	435	70		350	645	90	1385	32	127	36	158	50	231	3633	185
560	475	80	45	390	715	100	1545		137	40	169	56	262	5020	260

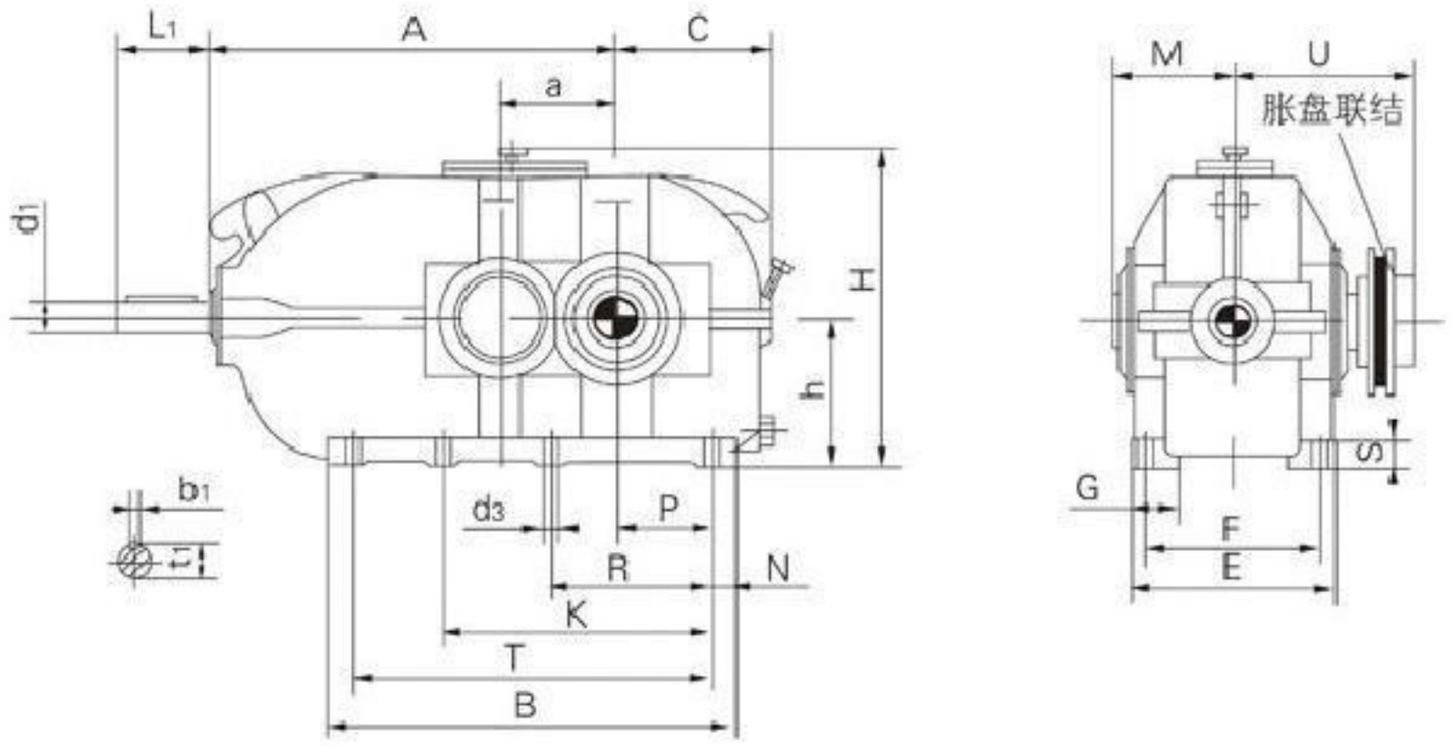


图2　DBYK型减速机（空心轴式）

表3　DBYK型减速机（空心轴式）外形尺寸

规格a	d_1	l_1	A	B	C	E	F	G	h	H	K
160	40	110	500	500	190	250	210	65	180	430	–
180	42		565	565	215	270	230	70	200	475	–
200	50		625	625	240	300	250	75	225	520	–
224	55		705	705	260	320	270	80	250	570	–
250	60	140	785	785	290	370	310	90	280	626	–
280	65		875	875	325	400	340	100	315	702	–
315	75		975	975	355	450	380	110	355	809	–
355	90	170	1085	1085	390	480	410	120	400	900	–
400	100	210	1215	1215	440	530	460	130	450	970	–
450	110		1365	1365	490	600	510	140	500	1071	940
500	120		1525	1525	550	650	560	150	560	1210	1050
560	130	250	1705	1705	610	750	640	160	630	1325	1165

规格a	M	U	N	d_3	p	R	S	T	b_1	t_1	dw	重量kg
160	145	225	30	18	115	210	35	440	12	43	80	165
180	160	250			135	240		505		45	90	220
200	175	275	35	23	145	255	40	555	14	53.5	100	290
224	190	295			165	290	45	635	16	59	110	395
250	210	325	40	27	180	315	50	705	18	64	120	530
280	230	360	45		200	355	55	785		69	135	720
315	260	420	50	33	220	405	60	875	20	79.5	160	970
355	285	450	55		245	450	65	975	25	95	180	1305
400	305	490			280	510	70	1105	28	106	200	1765
450	345	550	60	29	315	575	80	1245		116	220	2380
500	435	715	70		350	645	90	1385	32	127	280	3470
560	475	760	80	45	390	715	100	1545		137	310	4690

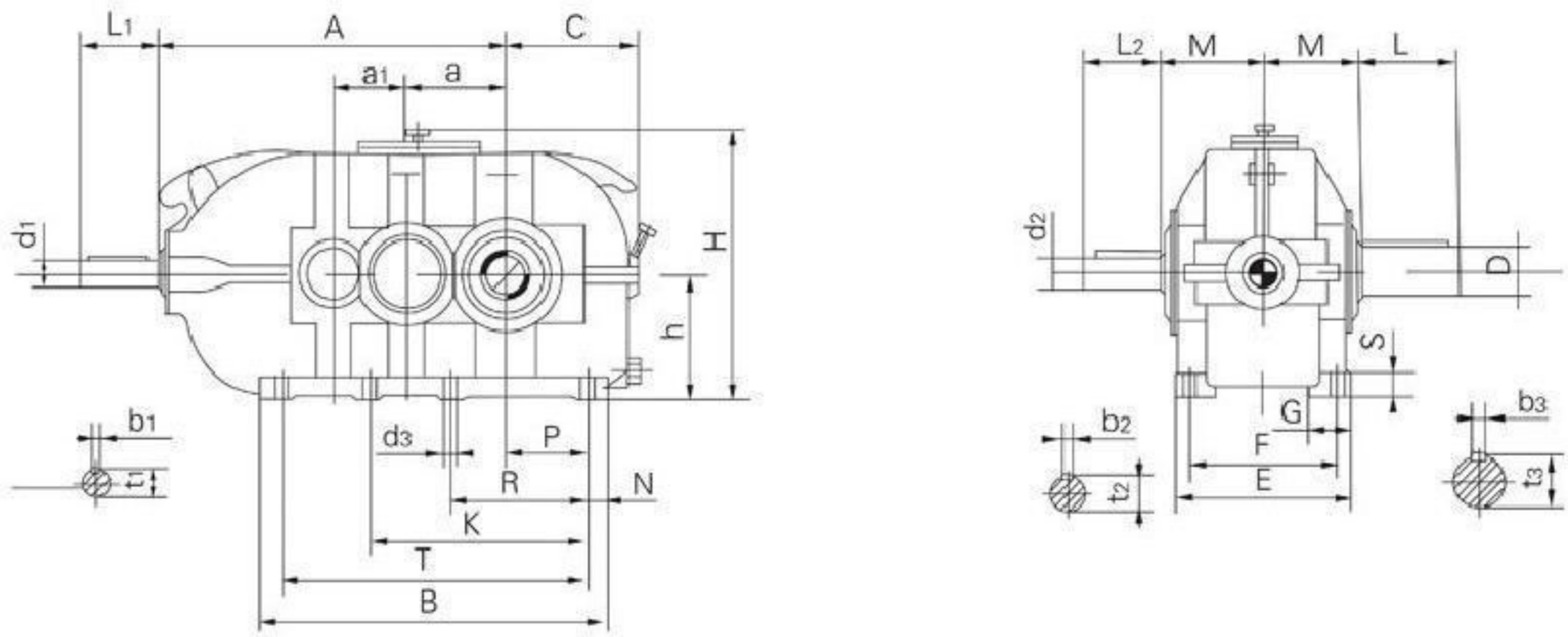


图3　DCY型减速机

表4　DCY型减速机

规格a	d_1	L_1	d_2	L_2	D	L	A	B	C	E	F	G	h	H	K	a_1
160	25	60	32	80	70	140	510	555	190	250	210	65	180	423	–	112
180	30	80	38		80	170	575	625	215	270	230	70	200	468	–	125
200	35		42	110	90		640	685	240	300	250	75	225	520	–	140
224	40	110	48		100	210	725	775	260	320	270	80	250	570	–	160
250	42		50		110		815	860	290	370	310	90	280	626	–	180
280	50		55		120		905	970	325	400	340	100	315	702	–	200
315	55		65	140	140	250	1020	1085	355	450	380	110	355	809	655	224
355	60	140	75		160	300	1140	1220	390	480	410	120	400	900	740	250
400	65		85	170	170		1275	1355	440	530	460	130	450	970	840	280
450	75		95		190	350	1425	1520	490	600	510	140	500	1065	940	315
500	90	170	100	210	220		1585	1690	570	650	560	150	560	1208	1050	355
560	100	210	110		250	410	1775	1895	610	750	640	160	630	1325	1165	400
630	110		130	250	300	470	1995	2145	675	800	690	170	710	1460	1305	450
710	120		150		340	550	2235	2400	760	900	770	190	800	1665	1490	500
800	130	250	160	30	400	650	2505	2700	840	1000	870	200	900	1870	1680	560

规格a	M	N	d_3	p	R	S	T	b_1	t_1	b_2	t_2	b_3	t_3	重量kg	油量L
160	145	30	18	115	210	35	495	8	28	10	35	20	74.5	200	9
180	160			135	240		565		33		41	22	85	255	13
200	175	35	23	145	255	40	615	10	38	12	45	25	95	325	18
224	190			165	290	45	705	12	43	14	51.5	28	106	453	26
250	210	40	27	180	315	50	780		45		53.5		116	586	33
280	230	45		200	355	55	880	14	53.5	16	59	32	127	837	46
315	260	50	33	220	405	60	985	16	59	18	69	36	148	1100	65
355	285	55		245	450	65	1110	18	64	20	79.5	40	169	1550	90
400	305			280	510	70	1245		69	22	90		179	1967	125
450	345	60	39	315	575	80	1400	20	79.5	25	100	45	200	2675	180
500	435	70		350	645	90	1550	25	95	28	106	50	231	4340	240
560	475	80	45	390	715	100	1735	28	106		116	56	262	5320	335
630	525			445	800	110	1985		116	32	137	70	315	7170	480
710	570	90		500	900	125	2220	32	127	36	158	80	355	9600	690
800	625			560	1100	140	2520		137	40	169	90	417	13340	940

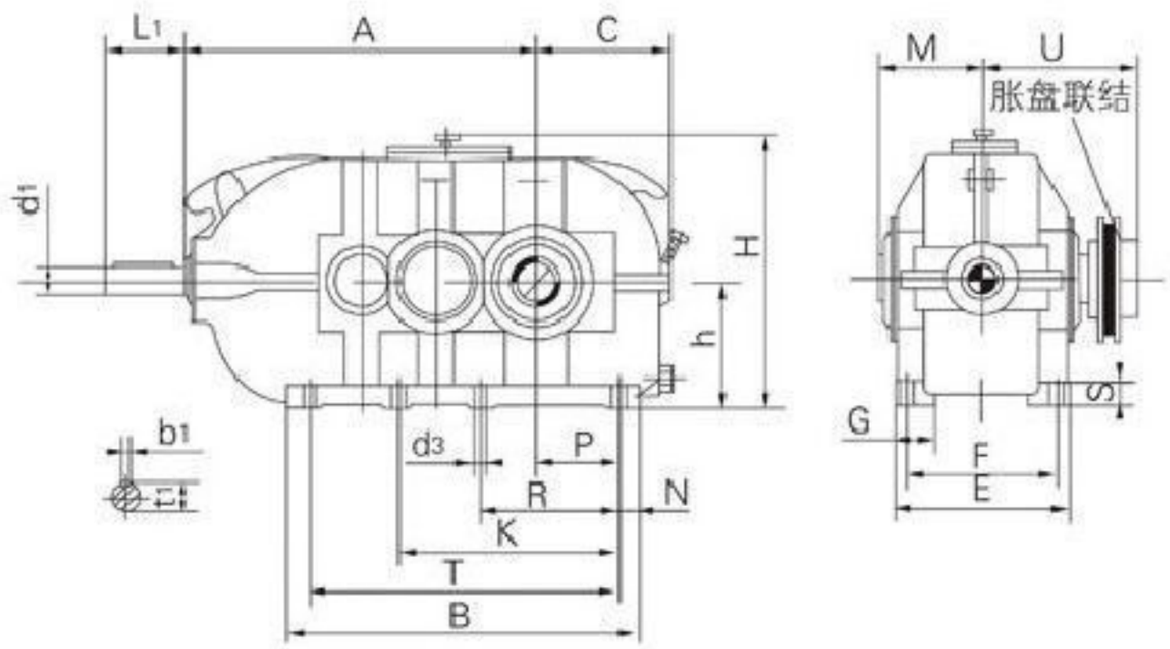


图4　DCYK型减速机（空心轴式）

表5　DCYK型减速机（空心轴式）外形尺寸

规格	d_1	l_1	A	B	C	E	F	G	h	H	K
160	25	60	510	555	190	250	210	65	180	423	–
180	30	80	575	625	215	270	230	70	200	468	–
200	35		640	685	240	300	250	75	225	520	–
224	40	110	725	775	260	320	270	80	250	570	–
250	42		815	860	290	370	310	90	280	626	–
280	50		905	970	325	400	340	100	315	702	–
315	55		1020	1085	355	450	380	110	355	809	655
355	60	140	1140	1220	390	480	410	120	400	900	740
400	65		1275	1355	440	530	460	130	450	970	840
450	75		1425	1520	490	600	510	140	500	1065	940
500	90	170	1585	1690	550	650	560	150	560	1208	1050
560	100	210	1775	1895	610	750	640	160	630	1325	1165
630	110		1995	2145	675	800	690	170	710	1460	1305
710	120		2235	2400	760	900	770	190	800	1665	1490
800	130	250	2505	2700	840	1000	870	200	900	1870	1680

规格	M	U	N	d_3	p	R	S	T	b_1	t_1	dw	重量kg
160	145	225	30	18	115	210	35	495	8	28	80	175
180	160	250			135	240		565		31	90	235
200	175	275	35	23	145	255	40	615	10	38	100	320
224	195	295			160	290	45	705	12	43	110	430
250	210	325	40	27	180	315	50	780		45	120	580
280	230	360	45		200	355	55	880	14	53.5	135	780
315	260	420	50	33	220	405	60	985	16	59	160	1060
355	285	450	55		245	450	65	1110	18	64	180	1430
400	305	490			280	510	70	1245		69	200	1930
450	345	550	60	29	315	575	80	1400	20	79.5	220	2590
500	435	715	70		350	645	90	1550	25	95	280	3730
560	475	760	80	45	390	715	100	1735	28	106	310	4970
630	525	840			445	800	110	1985		116	340	6700
710	570	890	90		500	900	125	2220	32	127	380	8970
800	625	955			560	1100	140	2520		137	420	12450

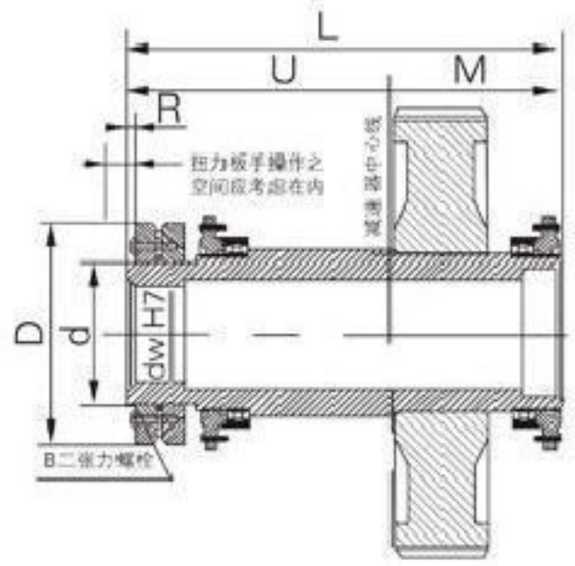


图5　DBYK、DCYK型减速机空心轴结构

表6　DBYK、DCYK型减速机空心轴的联结尺寸

规格	dw	L	空心轴M	R	U	Type	D	d	锁紧盘M_1 da Nm	B	Ma da Nm	重量kg
160	80	370	145	26	225	110-72	185	110	900	M10	58	5.9
180	90	410	160	27	250	125-72	215	125	1300			8.3
200	100	450	175	32	275	140-71	230	140	1760	M12	10	10
224	110	485	190	33	295	155-71	263	155	2500			15
250	120	535	210	34	325	165-71	290	165	3500		24	22
280	135	590	230	35	360	175-71	300	175	4800	M16		22
315	160	680	260	37	420	220-71	370	220	10000			54
355	180	735	285	38	450	240-71	405	240	13800	M20	47	67
400	200	795	305	46	490	260-71	430	260	18400			82
450	220	895	345	48	550	280-71	460	280	24500			102
500	280	1190	435	61	715	350-71	570	350	50000			204
560	310	1270	475	67	760	390-71	660	390	71000			260
630	340	1400	525	71	840	420-71	690	420	84000			316
710	380	1490	570	73	890	460-71	770	460	114000			420
800	420	1600	625	82	955	500-71	850	500	16000			575

五、DBY、DBYK型减速机承载能力见表7
DCY、DCYK型减速机承载能力见表10

表7　DBY、DBYK减速机承载能力

公称传动比i	公称转速 r/min		规格											
			160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560
	输入n_1	输出n_2	公称输入功率P_N/（KW）											
8	1500	188	81	115	145	205	320	435	610	750	1080	1680	2100	2400
	1000	125	58	86	110	155	245	325	465	560	810	1260	1700	2200
	750	94	42	55	88	125	185	250	340	465	660	950	1400	1800
10	1500	150	67	92	130	165	255	345	480	610	910	1370	1900	2200
	1000	100	44	69	94	125	195	260	365	465	620	950	1270	1700
	750	75	34	46	73	105	155	210	295	380	510	710	950	1300
11.2	1500	134	59	81	115	150	235	325	450	560	840	1200	1550	2000
	1000	89	40	61	84	130	175	245	340	430	630	810	1030	1380
	750	67	61	41	65	98	140	185	240	350	470	610	780	1040
12.5	1500	120	53	75	105	140	210	285	390	500	760	980	1260	1550
	1000	80	36	56	74	105	145	215	265	380	480	660	850	1110
	750	60	27	36	56	76	110	150	190	270	365	500	640	840
14	1500	107	48	66	81	125	190	260	345	465	580	780	1000	1150
	1000	74	31	42	54	84	110	165	205	310	415	520	680	900
	750	53	23	31	38	60	80	115	145	235	310	400	510	690

表8　DBY、DBYK型减速机热功率

减速机不附加冷却装置的热功率P_{G1}/KW													
环境条件	空气流速 m/s	名义中心距 α											
		160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560
狭小车间内	≥0.5	32	40	50	61	76	95	118	143	180	225	279	355
中大型车间内	≥1.4	45	57	71	85	106	133	165	201	252	316	391	497
室　外	≥3.7	62	77	96	116	144	181	224	272	342	429	531	675

注：减速机附装冷却管时的热功率P_{G2}，可根据需要进行设计。

表9　DCY、DCYK型减速机热功率

减速机不附加冷却装置的热功率P_{G1}/KW																
环境条件	空气流速 m/s	名义中心距 α														
		160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
狭小车间内	≥0.5	22	27	34	41	52	65	81	99	124	156	192	245	299	384	482
中大型车间内	≥1.4	31	38	48	58	73	91	114	139	174	218	270	343	419	537	675
室　外	≥3.7	42	52	65	79	99	124	155	189	237	296	366	465	568	730	910

注：减速机附装冷却管时的热功率P_{G2}，可根据需要进行设计。

表10　DCY、DCYK型减速机承载能力　PN

公称传动比 i	公称转速 m/s		输入功率 P_N （KW）														
			160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
	输入 n_1	输出n_2	规格														
16	1500 1000 750	94 63 47	45 30 24	61 43 65	80 60 45	120 85 70	160 115 85	230 170 140	305 230 185	44 330 270	600 440 360	830 630 510	1350 1010 830	1850 1420 1180	2200 1600	2500 2300	2850 2600
18	1500 1000 750	83 56 42	42 30 23	58 40 32	75 53 42	110 75 65	150 105 65	210 155 120	290 215 175	440 330 260	560 420 345	780 590 480	1350 1000 790	1850 1400 1120	1860 1460	2500 2180	2850 2500
20	1500 1000 750	75 50 38	39 27 20	53 36 28	68 48 38	100 70 55	135 95 75	195 140 110	270 200 160	430 315 245	550 380 310	780 550 445	1320 880 700	1800 1240 1000	1640 1290	2400 1920	2850 2500
22.4	1500 1000 750	67 45 33	34 23 17	50 34 25	65 48 36	94 65 49	130 90 70	175 130 95	250 185 140	400 290 220	510 360 275	730 520 400	1170 780 620	1540 1100 880	1450 1140	2120 1710	2600 2460
25	1500 1000 750	60 40 30	30 20 15	44 30 23	62 42 32	83 57 43	115 80 60	160 110 85	225 165 125	350 255 195	450 315 240	650 460 355	1030 730 550	1460 1040 780	1350 1010	2010 1510	2600 2180
28	1500 1000 750	54 36 27	22 15 12	37 25 19	48 34 26	75 52 39	92 66 50	140 94 70	215 150 115	320 225 170	405 285 215	590 420 315	910 640 490	1290 910 690	1710 1190 890	1770 1330	2500 1920
31.5	1500 1000 750	48 32 24	20 14 10	33 22 17	44 31 23	69 46 34	85 59 44	120 83 62	195 130 100	290 200 150	385 255 190	550 370 280	820 580 440	1170 820 620	1540 1070 800	1600 1200	2310 1740
35.5	1500 1000 750	42 28 21	18 12 9	30 20 15	40 28 21	62 42 31	77 53 40	110 75 56	180 120 90	260 180 135	345 230 175	500 340 250	770 510 305	1100 720 540	1430 950 710	2120 1410 1060	2400 2030 1540
40	1500 1000 750	38 25 19	17 11 8.5	27 18 14	36 25 19	56 41 29	69 47 36	98 67 52	160 120 82	235 160 125	310 225 155	450 330 230	690 465 350	990 660 495	1290 860 640	1920 1280 960	2200 1850 1390
45	1500 1000 750	33.5 22 16.6	15 10 7.5	24 16 12	33 22 17	50 33 26	64 42 32	90 60 46	145 95 74	215 145 110	275 180 140	400 265 205	620 455 320	880 640 455	1150 840 600	1720 1250 870	2100 1810 1260
50	1500 1000 750	30 20 15	13 9 7	21 14 11	30 20 15	44 31 23	57 38 29	80 54 41	130 87 65	195 130 99	245 165 120	360 240 180	550 365 290	780 520 410	1030 680 540	1540 1020 780	2050 1480 1130

六、减速机的选用

选用减速机时，必须满足其承载能力和热功率要求。

选用步骤如下：

1、确定减速机的传动比　$i=\frac{n_1}{n_2}$

式中n_1— 输入轴转速，r/min
n_2— 输出轴转速，r/min

2、确定减速机的规格：

应满足：

$P_N \geqslant P_e \cdot K_A \cdot K_E$　　式中P_N--减速机公称输入功率KW见表7、表10

P_e--工作机所需功率KW

K_A--工作机工况系数见表13

K_E--可靠度系数见表13

（1）按工作机载荷种类选取功况系数K_A

（2）引入可靠系数K_E。

用户在选型时对工作机的功率留多大余量，应有个底数，故引入可靠度系数K_E，其值的大小以接触应力的安全系数为参考基准。

3、验算起动扭矩：

应满足：$\dfrac{M_K \cdot n_1}{P_N \cdot 9550} \leqslant 2.5$　　式中M_K一起动扭矩或最大输入扭矩N · m

4、验算热效应：

当减速机不附加冷却装置时，应满足下式：

$P_e \leqslant P_{G1} \cdot f_w \cdot f_A$　　式中P_{G1}一减速机热功率kw

f_w——环境温度系数

f_A——功率利用系数

如果$P_e > P_{G1} \cdot f_w \cdot f_A$时，则必须重新选用增大一级中心距的减速机或采用附加散热器冷却，可重新设计。

七、选用举例：

一输送物料的斗式输送机，中等冲击载荷，电机功率P=75kw，电机转速n_1=1500r/min,起动扭矩M_K=1000N · m，工作机所需功率为P_e=64kw，其转速n_2=67r/min，每天工作24h，每小时运转率100%，环境温度40℃，室外作业，风速大于3.7m/s，输出输入轴垂直布置，要求有较高可靠度，试选用适合的减速机。

选用步骤：

1、计算传动比

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1500}{67} = 22.39 \approx 22.4$$

根据传动比22.4可决定减速机应为三级传动，选垂直轴布置的DCY型。

2、确定减速机的规格

一般情况下，要考率工程系数K_A，根据要求还要考虑K_E，

（1）根据表11查得载荷分类M

$P_N \geqslant Pe \cdot K_A \cdot K_E$　　（2）根据每天工作时间，载荷分类M查表12，K_A=1.5

（3）按较高可靠度考虑，查表13K_E=1.6

$VPe \cdot K_A \cdot K_E = 64 \times 1.5 \times 1.6 = 153.6kw$

查表10根据：n_1=1500r/min，i = 22.4选DCY280，P_N=175kw

PN=175KW > 153.6KW

3、验算起动扭矩　　$\dfrac{M_K \cdot n1}{P_N \cdot 9550} \leqslant 2.5$　　$\dfrac{1000 \times 1500}{175 \times 9550} = 0.897 < 2.5$

4、验算减速机的热效应

没有附加冷却装置时：

$Pe \leqslant P_{G1} \cdot f_w \cdot f_A$

根据表9　　查P_{G1}=124KW

根据表14　　查f_w=0.89

$$\frac{Pe}{P_N} \cdot 100\% = \frac{64}{175} \times 100\% = 0.3657 \times 100\% = 36.57\% \approx 40\%$$

根据表15　　查f_A=0.79

$P_{G1} \cdot f_w \cdot f_A$=124KW×0.89×0.79=87.2KW > 64KW

符合要求。

八、简化选用减速机方法：

对DBY、DBYK、DCY、DCYK型减速机，取K_A=2~3，当每次起动连续时间超过3小时，且负荷为中等冲击以上，取K_A=2.5~3，反之取K_A=2~2.4

满足$P_e \cdot K_A \cdot K_E \leqslant P_N$即可不其它项目校核。

表12　工作机械工况系数K_A

原动机	每天工作小时数	载荷种类		
		G	M	S
电动机涡轮机	≤3	0.8	1.0	1.5
	>3~10	1.0	1.25	1.75
	>10~24	1.25	1.50	2.0
4-6缸活塞发动机周期性变化1:100至1:200	≤3	1.0	1.25	1.75
	>3~10	1.25	1.50	2.0
	>10~24	1.50	1.75	2.25
1~3缸活塞式发动机周期性变化1:100以内	≤3	1.25	1.50	2.0
	>3~10	1.50	1.75	2.25
	>10~24	1.75	2.0	2.5

注：G・M・S表示工作机械载荷分类

表14　环境温度系数f_W

冷却方式	环境温度	每小时运转率				
		100%	80%	60%	40%	20%
减速机不附加外冷却装置	10℃	1.12	1.18	1.30	1.51	1.93
	20℃	1.0	1.06	1.16	1.35	1.75
	30℃	0.89	0.93	1.02	1.33	1.52
	40℃	0.75	0.87	0.9	1.01	1.34
	50℃	0.63	0.67	0.73	0.85	1.12
减速机附加散热器*	10℃	1.1	1.32	1.54	1.76	1.98
	20℃	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
	30℃	0.9	1.08	1.26	1.44	1.62
	40℃	0.85	1.02	1.19	1.36	1.53
	50℃	0.8	0.96	1.12	1.29	1.44

*最高冷却水温度20℃

表13　可靠度系数

可靠程度	K_E	失效率
低可靠度	0.75	10%
一般可靠度	1	1%
较高可靠度	1.6	0.1%
最可靠度	2.25	0.01%

表15　功率利用系数f_A

减速机型号	利用率Pe/P_N　100%			
	100	80	60	40
DBY　DBYK DCY　DCYK	1.0	0.96	0.89	0.79