

ZLYJ塑料橡胶挤出机专用减速机

一、概述

ZLYJ系列减速机是为塑料、橡胶螺杆挤出机配套设计的高精度硬齿面带推力包的齿轮传动装置。产品设计参照JB/T8853-2001《圆柱齿轮减速机》规定的各项技术规范。其特点是齿轮和轴类零件采用了高强度合金钢材质。齿轮经渗碳、淬火、磨齿工艺加工。齿轮精度为GB10095-88,6级。齿面硬度HRC54~62。在空心输出轴前端配置有大规格推力轴承,承受螺杆工作时的轴向推力。整机具有体积小、承载能力高、传动平稳、噪声低、效率高等特点。

二、适用范围

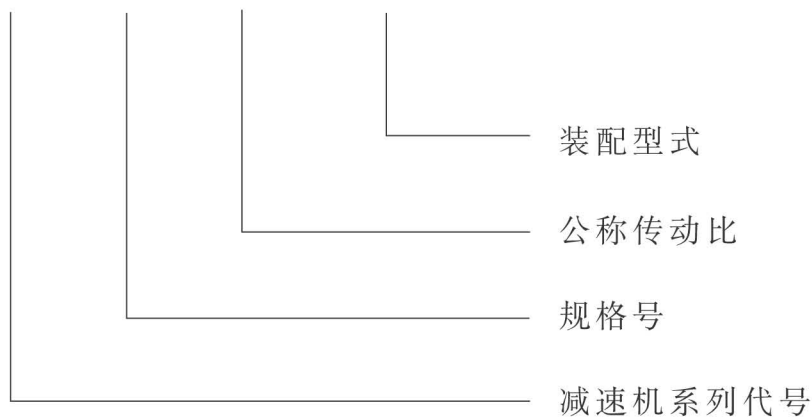
1. 高速轴转速不大于1500转/分。
2. 齿轮传动圆周速度不大于20米/秒。
3. 工作温度为-40~45℃,如果低于0℃,启动前润滑油应预热至0℃以上,本减速机可用于正反两个方向运转,但部分机型高速轴带单向油泵,默认方向为:面对输出轴,输出轴为顺时针旋转。如方向改变,请在订货时说明。

三、减速机的型号

在减速机型号中,含系列代号、规格号、公称传动比、装配型式。

标记示例

ZLYJ 225 -12.5 -I (II、III、IV、V、VI、VII、VIII)



四、减速机选用：

ZLYJ减速机选型必须校核机械功率、轴向推力和热功率，详细步骤见下：

- 第一步** → 选速比（表1）
 输入转速 $n_1=1000\text{rpm}$ ， 输出转速 $n_2=70\text{rpm}$
 $i=n_1/n_2=1000/70=14.28$ 选速比14
- 第二步** → 选减速机的规格（表1）
 根据用户提供的输入功率以及输出转速选择机型。
 输入功率 $P=26\text{KW}$
 查表， $29\text{KW} > 26\text{KW}$ ，且最经济，选ZLYJ200
- 第三步** → 选减速机的装配型式（图1）
 根据用户的安装方式选择减速机的装配型式。
- 第四步** → 计算轴向推力
 $F_a = \pi \times d_s^2 \times PS / (4 \times 1000)$
 螺杆直径： $d_s=75\text{mm}$ 螺杆压强： $PS=26\text{MPa}$
 推力 $F_a = \pi \times 75^2 \times 26 / (4 \times 1000) = 114.8\text{KN}$
 $187\text{KN} > 114.8\text{KN}$ ，ZLYJ200能承受此轴向推力。
- 第五步** → 确定联接尺寸（图1，表2）
 1、核对空心输出轴的孔径、键宽或花键参数、轴孔深度。
 2、核对地脚安装孔尺寸以及推力包螺纹孔的大小。
- 第六步** → 确定冷却方式（表3）
 小规格减速机一般采用飞溅润滑，自然冷却。大规格减速机采用强制润滑和冷却器冷却，如用户要求超出附表配置，订货时必须声明。

减速机许用轴向推力

减速机	ZLYJ112	ZLYJ133	ZLYJ146	ZLYJ173	ZLYJ200	ZLYJ225	ZLYJ250
推力KN	41	54	60	153	187	250	268
减速机	ZLYJ280	ZLYJ315	ZLYJ330	ZLYJ375	ZLYJ420	ZLYJ450	
推力KN	356	403	448	495	545	590	

推荐配置

减速机	112	133	146	173	200	225	250	280	315	330	375	420	450
传动比	8	8	10	10	12.5	12.5	16	16	16	16	16	16	16
螺杆直径mm	35	45,50	55	65	75	90	100	105,110	120	130,150	150,160	165	165
电机功率KW	5.5-4P	7.5-4P	11-4P	18.5-4P	25-4P	45-4P	45-4P	55-6P	75-6P	132-6P	132-6P	160-6P	200-6P
输入转速rpm	800	800	900	900	1000	1000	1120	960	960	960	960	960	960
输出转速rpm	100	100	90	90	80	80	70	60	60	60	60	60	60
备注	电机与减速机通过皮带轮传动							电机与减速机用联轴器连接					

表1 ZLYJ减速机功率、扭矩表

公称传动比	公称转速 rpm		减速机规格																											
			许用输入功率 P1 (KW)														输出扭矩 T2 (N.m)													
			112		133		146		173		200		225		250		280		315		330		375		420		450			
	输入 n1	输出 n2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2	P1	T2		
8	1500	188	12.8	652	20.8	1060	28.2	1436	47	2393	73	3698	100	5093	139	7070	188	9555	271	13813	340	17298	435	22178	606	30872	748	38078		
	1200	150	10.3	654	17	1079	22.9	1457	38.4	2445	59	3774	82	5190	113	7217	153	9744	221	14088	277	17642	355	22622	495	31497	611	38872		
	1000	125	8.6	657	14.4	1098	19.3	1478	32.7	2498	50	3851	69	5287	96	7365	130	9932	188	14363	235	17986	302	23067	420	32122	519	39667		
	750	94	6.8	693	11.2	1141	14.9	1521	24.6	2510	39	3952	53	5419	74	7579	100	10227	145	14750	181	18479	233	23710	324	33019	400	40747		
	600	75	5.4	693	8.9	1141	11.9	1521	19.7	2510	31	3952	43	5419	60	7579	80	10227	116	14750	145	18479	186	23710	259	33019	320	40747		
	1500	150	10.4	662	17	1083	22.4	1428	37.8	2407	60	3795	82	5195	114	7233	153	9754	222	14134	278	17690	356	22663	495	31545	612	38964		
10	1200	120	8.5	675	13.9	1104	18.3	1456	30.7	2443	49	3865	67	5310	93	7379	125	9957	181	14401	227	18031	290	23114	404	32178	499	39747		
	1000	100	7.2	688	11.8	1125	15.5	1484	26	2479	41	3935	57	5424	79	7525	106	10161	154	14669	192	18372	247	23565	344	32812	424	40530		
	750	75	5.6	713	9.0	1148	11.8	1504	19.9	2535	32	4075	44	5552	61	7742	82	10390	118	15076	148	18883	190	24199	264	33667	327	41613		
	600	60	4.5	713	7.2	1148	9.5	1504	15.9	2535	26	4075	35	5552	49	7742	65	10390	95	15076	119	18883	152	24199	212	33667	261	41613		
	1500	120	8.4	669	13.6	1083	18	1436	29.7	2360	47	3709	66	5253	92	7290	124	9900	180	14325	225	17931	289	22991	402	32024	497	39537		
	1200	96	6.7	669	11.1	1108	14.7	1460	24	2388	38	3788	54	5348	75	7441	102	10107	147	14612	184	18285	236	23430	328	32622	405	40301		
12.5	1000	80	5.6	669	9.5	1134	12.4	1484	20.2	2415	32	3868	46	5444	64	7592	86	10314	125	14898	156	18638	200	23868	278	33221	344	41065		
	750	60	4.4	700	7.2	1148	9.5	1508	15.7	2491	25	4011	35	5603	49	7767	66	10569	96	15280	120	19138	154	24527	214	34124	265	42211		
	600	48	3.5	700	5.8	1148	7.6	1508	12.5	2491	20	4011	28	5603	39	7767	53	10569	77	15280	96	19138	123	24527	172	34124	212	42211		
	1500	107	-	-	12.2	1087	16.1	1439	26.4	2354	42	3744	59	5277	82	7345	112	9947	162	14404	202	18033	259	23104	361	32152	446	39753		
	1200	86	-	-	10	1112	13.1	1464	21.5	2391	34	3824	48	5366	67	7469	91	10134	132	14689	165	18382	211	23553	294	32792	364	40520		
	1000	71	-	-	8.5	1137	11.1	1490	18.2	2428	29	3904	41	5455	57	7594	77	10322	112	14974	140	18731	180	24001	250	33431	309	41287		
14	750	54	-	-	6.4	1139	8.5	1516	13.9	2478	22	3993	32	5633	44	7844	60	10625	86	15402	108	19259	138	24660	193	34339	238	42356		
	600	43	-	-	5.1	1139	6.8	1516	11.1	2478	18	3993	25	5633	35	7844	48	10625	69	15402	86	19259	111	24660	154	34339	190	42356		
	1500	94	-	-	10.6	1081	14.2	1452	24.5	2498	39	3993	53	5419	74	7538	100	10227	145	14750	181	18479	233	23710	324	33019	400	40747		
	1200	75	-	-	8.6	1098	11.5	1470	19.9	2532	32	4075	43	5521	60	7681	82	10431	118	15046	148	18845	190	24163	264	33632	326	41551		
	1000	63	-	-	7.3	1115	9.7	1488	16.8	2566	27	4156	37	5623	51	7823	70	10635	100	15341	126	19211	161	24615	224	34245	277	42356		
	750	47	-	-	5.7	1158	7.7	1560	13.1	2662	21	4319	28	5786	40	8068	54	10920	77	15728	97	19722	124	25299	173	35188	213	43436		
16	600	38	-	-	4.6	1158	6.1	1560	10.5	2662	17	4319	23	5786	32	8068	43	10920	62	15728	77	19722	99	25299	138	35188	171	43436		
	1500	83	-	-	9.5	1089	12.8	1468	21.5	2462	34	3942	46	5272	64	7380	90	10314	130	14944	163	18712	209	23982	291	33378	360	41210		
	1200	67	-	-	7.8	1113	10.4	1495	17.5	2502	28	4017	38	5386	52	7506	73	10520	106	15242	133	19076	171	24434	237	34002	293	41989		
	1000	56	-	-	6.6	1137	8.9	1522	14.8	2542	24	4091	32	5501	44	7632	62	10727	90	15540	113	19440	145	24885	201	34625	249	42769		
	750	42	-	-	5.1	1169	6.8	1546	11.2	2577	18	4217	24	5592	34	7884	48	11002	70	15952	87	19970	112	25567	155	35554	192	43915		
	600	33	-	-	4.1	1169	5.4	1546	9	2577	15	4217	20	5592	28	7884	38	11002	56	15952	70	19970	89	25567	124	35554	153	43915		
18	1500	75	-	-	8.7	1109	11.6	1472	20.1	2557	31	3922	41	5246	57	7233	82	10441	118	15076	150	19133	195	24865	272	34611	336	42733		
	1200	60	-	-	7.1	1125	9.5	1510	16.4	2614	25	4005	34	5373	46	7245	67	10645	97	15369	121	19326	156	24883	218	34640	269	42759		
	1000	50	-	-	6.0	1142	8.1	1549	14	2670	21	4087	29	5501	38	7258	57	10849	82	15662	102	19518	130	24901	182	34669	224	42784		
	750	38	-	-	4.7	1194	6.2	1583	10.7	2735	16	4177	22	5603	30	7742	44	11103	63	16095	78	19829	98	24988	137	34787	168	42784		
	600	30	-	-	3.8	1194	5.0	1583	8.6	2735	13	4177	18	5603	24	7742	35	11103	51	16095	62	19829	78	24988	109	34787	134	42784		

备注:

- 1、上表功率和扭矩已考虑工况系数和安全系数，可直接选用
- 2、上表功率和扭矩主要针对塑料挤出机用减速机，当用户于橡胶机械时上表功率和扭矩乘以系数0.9
- 3、输入转速或输出转速与上表误差大于4%时，应参照最近一档转速，进行功率折算。

图1 外形尺寸及安装形式

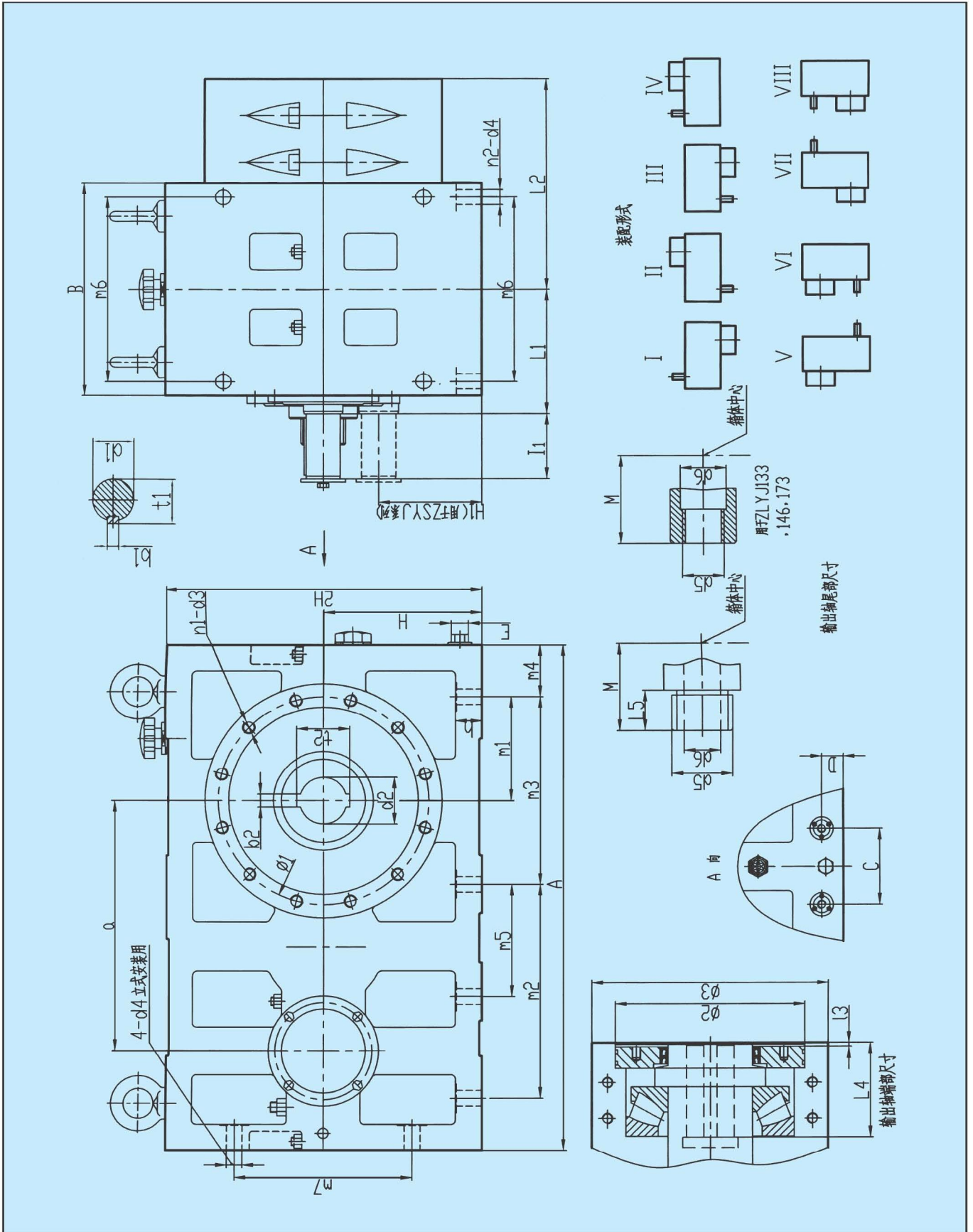


表 2 外形尺寸

规格	外形尺寸				输出轴尾部尺寸				地脚安装尺寸										输入轴尺寸																		
	a	A	B	H	H1	h	n2	d4	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	L1	I1	d1(m6)	t1	b1	L2	Ø1	Ø2(H7)	I3	Ø3	n1	d3	C	D	E	平均重量	润滑油量					
ZLYJ112	184	426	170	130		18	4	14	96		326	50		136	170	106	60	28	31	8																	
ZLYJ133	218	478	215	140		20	6	16	104	185	185	61		180	184	125	60	28	31	8																	
ZLYJ146	256	560	250	160		22	6	16	118	190	235	72		210	210	148	70	32	35	10																	
ZLYJ173	285	576	256	170		22	6	18	113.5	220	220	68		225	214	148	80	38	41	10																	
ZLYJ200	340	750	340	240		36	6	18	150	275	275	100		290	310	200	80	45	48.5	14																	
ZLYJ225	385	800	360	250		36	6	26	165	310	310	90		315	330	205	110	55	59	16																	
ZLYJ250	430	930	380	280		45	6	26	205	360	360	105		330	340	220	110	60	64	18																	
ZLYJ280	480	970	410	300		50	6	30	200	385	385	100		355	380	240	125	65	69	18																	
ZLYJ315	539	1160	450	350		55	6	30	260	450	450	130		390	460	250	140	75	79.5	20																	
ZLYJ330	575	1160	450	350		60	6	30	225	450	450	130		390	425	260	170	85	90	22																	
ZLYJ375	625	1280	466	400		60	8	32	250	475	500	165	265	400	500	265	170	85	90	22																	
ZLYJ420	695	1420	550	460		60	8	32	305	580	540	150	328	480	580	310	130	95	100	25																	
ZLYJ450	765	1550	600	500		60	8	32	300	600	600	190	300	520	550	350	130	100	106	28																	
ZLYJ630	1070	2000	770	630		80	8	48	400	850	800	200	450	670	700	430	165	120	127	32																	
ZSYJ450	765	1550	600	500	276	60	8	32	300	600	600	190	300	520	550	350	105	75	79.5	20																	
ZSYJ560	960	1850	610	580	324	80	8	48	390	730	780	170	510	510	510	355	130	95	100	25																	
ZSYJ630	1070	2000	770	630	350	80	8	48	400	850	800	200	450	670	700	430	165	110	116	28																	
规格	d2(H8)	t2	b2(F9)	L4	d5	d6	L5	M	L2	Ø1	Ø2(H7)	I3	Ø3	n1	d3	C	D	E	kg	L	冷却管接头																
ZLYJ112	35	38.3	10	52	M16	18		125	203	185	160	8	210	6	M10					95	4																
ZLYJ133	38	41.3	10	80	M18	20		137	205	205	180	8	230	8	M12					144	7																
ZLYJ146	45	48.8	14	120	M18	20		167	245	230	200	8	260	8	M12					205	10																
ZLYJ173	50	57.6	14*2	140	M20	25		167	250	260	230	8	300	8	M16	85	38			256	12																
ZLYJ200	60	68.8	18*2	170		40		250	330	300	270	8	350	12	M16	120	40	ZG1/2"		500	28																
ZLYJ225	70	78.8	18*2	170	M85*4			265	355	370	330	8	420	12	M20	140	50			650	33																
ZLYJ250	80	90.8	22*2	180		55	50	285	380	370	330	8	420	12	M20	160	50			815	46																
ZLYJ280	90	100.8	25*2	180				300	405	400	360	8	450	12	M24	160	50			1020	55																
ZLYJ315	100	112.8	28*2	200	M90*4			335	440	405	365	8	450	12	M24	160	55			1410	84																
ZLYJ330	110	122.8	28*2	220	M85*4			350	445	450	400	10	500	12	M24	160	55			1520	87																
ZLYJ375	110	122.8	28*2	255				345	445	450	400	10	500	12	M24	160	55			1800	110																
ZLYJ420	120	134.8	32*2	270				370	535	580	500	10	660	12	M30	200	60	ZG3/4"		2750	166																
ZLYJ450	170	188.8	40*2	250	M90*4	60		425	600	610	500	15	700	12	M30	200	60			3560	215																
ZLYJ630	180	200.8	45*2	340				520	760	720	650	25	805	12	M36	300	80			8200																	
ZSYJ450	170	188.8	40*2	250				425	600	610	520	10	700	12	M36	200	60			3800	210																
ZSYJ560	160	178.8	40*2	300				435	670	720	620	25	805	12	M36	270	80			5350																	
ZSYJ630	180	200.8	45*2	340				520	760	720	650	25	805	12	M36	300	80			8500																	

注：450，560，630三种规格，输出联接方式及尺寸仅供参考，具体方式可在订货时确定。

表 3 冷却方式

型号	油泵	冷却盘管(内冷却)	冷却器	备注
ZLYJ112	无	无	无	自然冷却
ZLYJ133	无	无	无	自然冷却
ZLYJ146	无	无	无	自然冷却
ZLYJ173	无	有	无	配置冷却器应在订货时声明
ZLYJ200	有	有	无	配置冷却器应在订货时声明
ZLYJ225	有	有	无	配置冷却器应在订货时声明
ZLYJ250	有	有	无	配置冷却器应在订货时声明
ZLYJ280	有	有	无	配置冷却器应在订货时声明
ZLYJ315	有	无	有	
ZLYJ330	有	无	有	
ZLYJ375	有	无	有	
ZLYJ420	有	无	有	
ZLYJ450	有	无	有	

五、安装使用和维护

1. 减速机在运输和存放过程中应注意防潮，半年内未安装应对外露的加工面重涂防锈油。
2. 减速机应安装在平整的基础上，在地脚螺栓均匀紧固的情况下，应保证插入输出轴中的螺杆能无卡滞地均匀回转，以免给输出轴轴承增加附加力而影响轴承寿命。不得采用强力装拆螺杆。
3. 在减速机安装完毕后，注润滑油至油标中心线。该油位应在润滑油在箱内分布均匀后确定，油位应经常检查，任何情况下，油位不应低于下油标位置。请使用中负荷工业齿轮油L-CKC220或L-CKC320，首次使用300~600小时后，应换油一次。以后每3000小时换油一次。更换应在减速机停车，润滑油尚未冷却时排放。箱体应用同品质的油冲洗干净。若因粘度高而不宜冲洗可先加热或用低粘度的油。
4. 装有油泵强制润滑的减速机，在开车初始阶段，可能会因油粘度过高，油泵吸油阻力大而造成进油不足，发出过高的噪声。该现象一般在润滑油温度升高后，自行消失。带电机油泵的减速机，在加载前应先开启电机油泵，空车运转一段时间以利于各润滑点的充分润滑。
5. 在正常运转中，如出现油泵噪声增高，一般情况可能是油路阻力过大。此时情况请清洗滤清器及其他相关部件。无论哪种规格的减速机，在长期不用或气温过低时启动使用，都应空车运转一段时间，待各轴承处充分润滑后方可加载运转。
6. 在工作中当发现油温显著升高，温升超过70℃或油温超过100℃时，油的质量下降，以及产生不正常的噪声等现象，应停止使用，检查原因，如因齿面胶合等原因所致，必须修复排除故障，更换润滑油后再用。

六、故障、原因及排除办法

可能会发生的故障：

故障	原因	排除方法
减速机噪声变化	齿轮啮合部位有损伤 齿轮间隙增大 轴承损坏	检查啮合部件，可能需要更换损伤部件。 调整轴承间隙。 更换损坏的轴承。
减速机固定部位中有强烈噪声	减速机固定件有松动	使用规定的扭矩拧紧螺栓/螺母。 更换损坏的螺栓/螺母。
轴承部位温度升高	减速机油位太低 机油已老化 轴承损坏 油泵损坏	在室温下检查油位，可能需要补充机油。 检查上次换油是在什么时候，可能需要更换机油。 检查油泵，可能需要更换。 检查轴承，可能需要更换。
减速机有油污 机油从外壳中漏出	箱体分界面 密封不好	将密封面密封好。
机油中有水分	机油产生泡沫	通过试剂玻璃杯试样来检查机油的含水状态。 通过化学实验室检查机油，冲洗与更换。
工作温度升高	减速机中的油位太高 机油已老化 机油严重污染 油泵损坏	检查油位，可能需要纠正油位。 检查上次换油是在什么时候，可能需要更换机油。 检查油泵的功能，可能需要检修或者更换油泵。