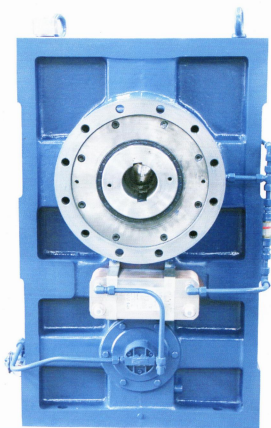




## ZLYJ、ZSYJ系列单螺杆挤出机齿轮箱



## ZLYJ、ZSYJ橡胶塑料挤出机专用减速机

### 一、概述

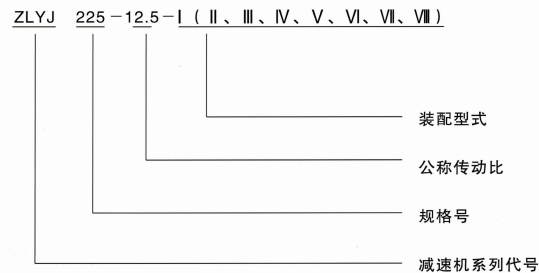
ZLYJ、ZSYJ系列减速机是为塑料、橡胶螺杆挤出机配套设计的高精度硬齿面带推力包的齿轮传动装置。产品设计参照JB/T8853-2001《圆柱齿轮减速机》规定的各项技术规范。其特点是齿轮和轴类零件采用了高强度合金钢材质。齿轮经渗碳淬火、磨齿工艺加工。齿轮精度为GB10095-88, 6级。齿面硬度HRC58-62。在空心输出轴前端配置有大规格推力轴承, 承受螺杆工作时的轴向推力。整机具有体积小、承载能力高、传动平稳、噪音低、效率高等特点。

### 二、适用范围

- 1、齿轮箱的输入转速一般不大于1500转/分。
- 2、齿轮传动圆周速度不大于20米/秒
- 3、工作环境温度为-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。

### 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



四、减速机选用

ZLYJ减速机必须校核机械功率、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，29KW>26KW，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 | ZLYJ180 | ZLYJ200 | ZLYJ224 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 推力KN | 41      | 54      | 60      | 153     | 170     | 187     | 250     |
| 减速机  | ZLYJ250 | ZLYJ280 | ZLYJ315 | ZLYJ325 | ZLYJ375 | ZLYJ420 | ZLYJ450 |
| 推力KN | 268     | 356     | 403     | 448     | 495     | 54      | 590     |

推荐配置

| 减速机     | 112           | 133    | 146   | 173     | 180   | 200   | 224          | 250   | 280     | 315   | 325     | 375     | 420    | 450    |
|---------|---------------|--------|-------|---------|-------|-------|--------------|-------|---------|-------|---------|---------|--------|--------|
| 传动比     | 8             | 8      | 10    | 10      | 10    | 12.5  | 12.5         | 16    | 16      | 16    | 16      | 16      | 16     | 16     |
| 螺杆直径mm  | 35            | 45.50  | 55    | 65      | 70    | 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 | 22-4P | 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     | 900   | 1000  | 1000         | 1120  | 960     | 960   | 960     | 960     | 960    | 960    |
| 输出转速rpm | 100           | 100    | 90    | 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链接 |       |         |       |         |         |        |        |

ZLYJ减速机功率、扭矩表

表1

| 公称<br>传动比 | 公称<br>转速rpm | 减速机规格 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |       |
|-----------|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
|           |             | 112   |      | 133  |      | 146  |      | 173  |      | 200  |      | 224  |      | 250  |       | 280   |       | 315   |       | 325   |       | 375   |       | 420   |       | 450   |     |       |
|           |             | P1    | P2   | P1   | P2   | P1   | P2   | P1   | P2   | P1   | P2   | P1   | P2   | P1   | P2    | P1    | P2    | P1    | P2    | P1    | P2    | P1    | P2    | P1    | P2    | P1    | P2  |       |
| 8         | 1500        | 188   | 12.8 | 652  | 20.8 | 1090 | 28.2 | 1436 | 47   | 2393 | 73   | 3698 | 100  | 5093 | 130   | 7070  | 188   | 9555  | 271   | 13813 | 340   | 17308 | 435   | 22178 | 606   | 30672 | 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   | 17654 | 355   | 22622 | 495   | 31697 | 611 | 38867 |
|           | 1000        | 125   | 8.6  | 657  | 14.4 | 1098 | 19.3 | 1478 | 32.7 | 2498 | 50   | 3851 | 69   | 5287 | 96    | 7985  | 130   | 10693 | 188   | 14963 | 235   | 17998 | 302   | 23067 | 420   | 32122 | 519 | 38867 |
|           | 800         | 100   | 6.9  | 660  | 11.1 | 1120 | 16.0 | 1518 | 24.0 | 3000 | 38   | 4910 | 52   | 6874 | 72    | 10000 | 100   | 13270 | 146   | 18740 | 193   | 25710 | 263   | 34710 | 354   | 46319 | 490 | 63747 |
|           | 600         | 75    | 5.4  | 683  | 8.9  | 1141 | 11.9 | 1621 | 19.2 | 3710 | 31   | 3955 | 43   | 5419 | 60    | 7579  | 83    | 10927 | 122   | 14750 | 167   | 21874 | 226   | 30270 | 310   | 40710 | 424 | 54747 |
| 10        | 1500        | 150   | 10.4 | 662  | 17   | 1083 | 22.4 | 1428 | 37.8 | 2407 | 60   | 3795 | 82   | 5195 | 114   | 7293  | 153   | 9754  | 222   | 14134 | 278   | 17690 | 356   | 22663 | 495   | 33145 | 612 | 38924 |
|           | 1200        | 120   | 8.5  | 675  | 13.9 | 1104 | 18.3 | 1456 | 30.7 | 2443 | 49   | 3865 | 67   | 5310 | 93    | 7293  | 125   | 9657  | 181   | 14401 | 227   | 18031 | 290   | 32114 | 404   | 43178 | 499 | 49747 |
|           | 1000        | 100   | 7.2  | 688  | 11.8 | 1125 | 15.5 | 1484 | 26   | 2479 | 41   | 3855 | 57   | 5424 | 79    | 7293  | 106   | 10161 | 154   | 14669 | 192   | 18372 | 247   | 23965 | 344   | 32812 | 424 | 40530 |
|           | 800         | 75    | 5.6  | 713  | 9    | 1148 | 11.8 | 1504 | 19.9 | 2635 | 32   | 4075 | 44   | 5552 | 61    | 7742  | 82    | 10390 | 118   | 15078 | 148   | 18893 | 190   | 24199 | 264   | 33967 | 327 | 41613 |
|           | 600         | 60    | 4.4  | 689  | 13.6 | 1083 | 14   | 1496 | 15.9 | 2690 | 26   | 4075 | 35   | 5552 | 49    | 7742  | 65    | 10390 | 95    | 15078 | 119   | 18893 | 152   | 24199 | 212   | 33967 | 261 | 41613 |
| 12.5      | 1500        | 80    | 5.6  | 689  | 9.1  | 1138 | 12.4 | 1496 | 20.2 | 2441 | 32   | 4075 | 43   | 5524 | 60    | 7881  | 82    | 10431 | 118   | 15048 | 148   | 18945 | 193   | 24918 | 274   | 34724 | 354 | 43624 |
|           | 1200        | 60    | 4.4  | 700  | 7.2  | 1148 | 9.5  | 1508 | 15.2 | 2491 | 25   | 4011 | 35   | 5693 | 49    | 7767  | 66    | 10569 | 96    | 15280 | 120   | 19138 | 154   | 24527 | 212   | 34124 | 265 | 42211 |
|           | 1000        | 107   | 12.2 | 1087 | 16.1 | 1439 | 26.4 | 2354 | 42   | 3744 | 59   | 5277 | 82   | 7454 | 112   | 9847  | 162   | 14404 | 202   | 18033 | 259   | 23104 | 361   | 32152 | 446   | 44620 |     |       |
|           | 800         | 86    | 10   | 1112 | 13.1 | 1464 | 21.5 | 2391 | 34   | 3824 | 48   | 5365 | 67   | 7469 | 91    | 10134 | 132   | 14689 | 165   | 18392 | 211   | 23553 | 294   | 32152 | 364   | 40520 |     |       |
|           | 600         | 54    | 6.4  | 1339 | 8.5  | 1516 | 13.9 | 2478 | 22   | 3993 | 32   | 5633 | 44   | 7844 | 60    | 10324 | 112   | 14974 | 140   | 18731 | 180   | 24001 | 250   | 33431 | 309   | 42827 |     |       |
| 14        | 1500        | 83    | 5.6  | 1189 | 6.8  | 1516 | 11.1 | 2478 | 18   | 3993 | 25   | 5633 | 35   | 7844 | 48    | 10252 | 69    | 15026 | 86    | 15029 | 108   | 19259 | 138   | 24000 | 193   | 34339 | 238 | 42356 |
|           | 1200        | 63    | 4.1  | 1189 | 11.5 | 1470 | 19.9 | 2532 | 32   | 4075 | 43   | 5524 | 60   | 7881 | 82    | 10431 | 118   | 15048 | 148   | 18945 | 193   | 24918 | 274   | 34724 | 354   | 43624 |     |       |
|           | 1000        | 47    | 5.7  | 1158 | 7.7  | 1560 | 16.8 | 2566 | 27   | 4156 | 37   | 5623 | 51   | 8068 | 54    | 10698 | 77    | 15298 | 100   | 15291 | 126   | 19211 | 161   | 24619 | 224   | 34245 | 277 | 42356 |
|           | 800         | 38    | 4.6  | 1158 | 6.1  | 1560 | 10.5 | 2662 | 17   | 4319 | 23   | 5786 | 32   | 8068 | 43    | 10920 | 62    | 15728 | 79    | 19722 | 99    | 25294 | 138   | 35188 | 171   | 43436 |     |       |
|           | 600         | 33    | 9.5  | 1089 | 12.8 | 1468 | 21.5 | 2462 | 34   | 3942 | 46   | 5272 | 64   | 7890 | 90    | 10314 | 130   | 14844 | 163   | 18712 | 209   | 23982 | 291   | 33578 | 360   | 41210 |     |       |
| 16        | 1500        | 67    | 7.8  | 1113 | 10.4 | 1495 | 17.5 | 2502 | 28   | 4017 | 38   | 5386 | 52   | 7506 | 73    | 10320 | 106   | 15242 | 133   | 19076 | 171   | 24334 | 237   | 34002 | 293   | 43989 |     |       |
|           | 1200        | 56    | 6.6  | 1137 | 8.9  | 1502 | 14.8 | 2592 | 24   | 4091 | 32   | 5501 | 44   | 7832 | 62    | 10721 | 90    | 15540 | 113   | 19440 | 145   | 24865 | 201   | 34925 | 249   | 42769 |     |       |
|           | 1000        | 43    | 5.6  | 1189 | 11.1 | 1478 | 18   | 2478 | 18   | 3993 | 25   | 5633 | 35   | 7844 | 48    | 10252 | 69    | 15026 | 86    | 15029 | 108   | 19259 | 138   | 24000 | 193   | 34339 | 238 | 42356 |
|           | 800         | 33    | 4.1  | 1189 | 5.4  | 1546 | 9    | 2577 | 15   | 4217 | 20   | 5592 | 28   | 7834 | 38    | 10202 | 58    | 15052 | 77    | 19070 | 88    | 24567 | 125   | 35554 | 155   | 43278 |     |       |
|           | 600         | 30    | 8.7  | 1109 | 11.6 | 1472 | 20.1 | 2557 | 31   | 3922 | 41   | 5246 | 57   | 7293 | 82    | 10441 | 118   | 15076 | 150   | 19133 | 195   | 24655 | 272   | 34611 | 336   | 42735 |     |       |
| 20        | 1200        | 60    | 6    | 1125 | 9.5  | 1510 | 16.4 | 2614 | 25   | 4005 | 34   | 5373 | 46   | 7293 | 64    | 10441 | 118   | 15076 | 150   | 19133 | 195   | 24655 | 272   | 34611 | 336   | 42735 |     |       |
|           | 1000        | 50    | 6    | 1142 | 8.1  | 1549 | 14   | 2670 | 21   | 4087 | 29   | 5501 | 38   | 7293 | 58    | 10441 | 82    | 15669 | 102   | 19516 | 130   | 24901 | 182   | 34640 | 224   | 42764 |     |       |
|           | 750         | 38    | 4.7  | 1194 | 6.2  | 1583 | 10.7 | 2735 | 16   | 4177 | 22   | 5603 | 30   | 7742 | 44    | 11103 | 63    | 16095 | 78    | 19624 | 98    | 24988 | 137   | 34787 | 174   | 42764 |     |       |
| 600       | 30          | 3.8   | 1194 | 5    | 1583 | 8.6  | 2735 | 13   | 4177 | 18   | 5603 | 24   | 7742 | 35   | 11103 | 51    | 16095 | 62    | 19624 | 78    | 24988 | 109   | 34787 | 134   | 42764 |       |     |       |

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标准型减速机，当用户于标准型减速机上增加减速机时，应参照相近一档转速，进行功率折算。  
3、输入转速或输出转速与上表转速偏差大于4%时，应参照相近一档转速，进行功率折算。





表3 冷却方法

| 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 |
| ZLYJ180    | 有  | 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 |
| ZL(S)YJ224 | 有  | 有         | 无   | 配置冷却器应在订货时声明 |
| ZL(S)YJ250 | 有  | 有         | 无   | 配置冷却器应在订货时声明 |
| ZL(S)YJ280 | 有  | 有         | 无   | 配置冷却器应在订货时声明 |
| ZL(S)YJ315 | 有  | 有         | 有   |              |
| ZL(S)YJ325 | 有  | 有         | 有   |              |
| ZL(S)YJ375 | 有  | 有         | 有   |              |
| ZL(S)YJ420 | 有  | 有         | 有   |              |
| ZL(S)YJ450 | 有  | 有         | 有   |              |
| ZSYJ560    | 有  | 有         | 有   |              |
| ZL(S)YJ630 | 有  | 有         | 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-CK220或L-CK320，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动油泵，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。此时请清洗过滤器及其他相关部件。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，油温超过70℃或油温超过100℃，油的质量下降，以及产生不正常的噪音等现象，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，更换润滑油后再使用。

