



匠心精工 丝毫不差

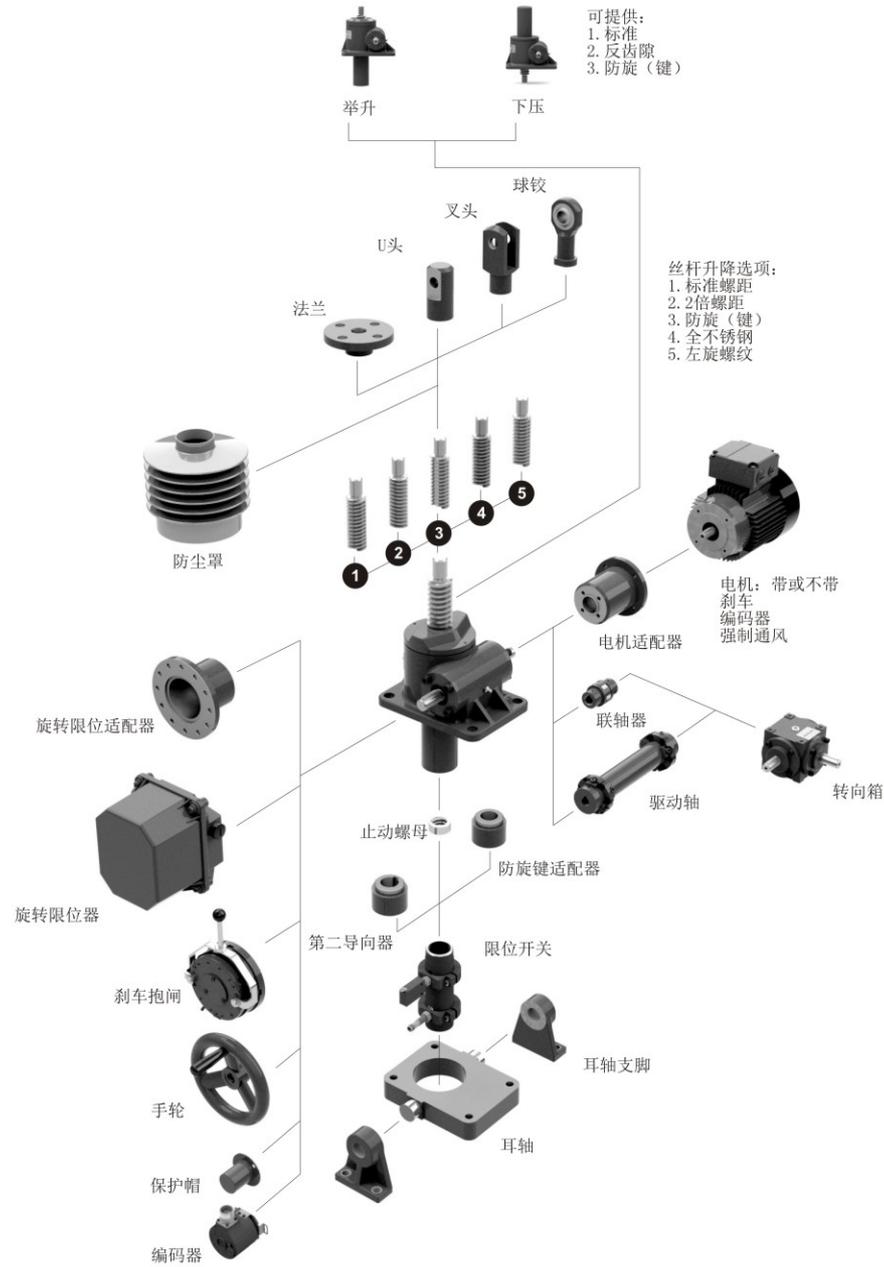
鲁德传动

丝杆升降机安装、使用维护手册



匠心精工 丝毫不差

厂址：山东省德州高新技术开发区蒙阴路2758号
营销热线：0534-2796998 2787998 2783998 2763998
传真：0534-8310998
E-mail：china@ludccd.com
网址：www.ludccd.com





目录

一、蜗轮蜗杆升降机	
1 安装和调试运转	04
1.1 升降机的安装固定	04
1.2 升降机运转方向的关系	04
1.3 升降机壳体的固定	05
1.4 润滑脂的检查	05
1.5 接触式和接近式限位开关	06
1.6 止动螺母及其防反转作用	06
1.7 刚性保护管和柔性保护套	06
1.8 安全螺母	07
1.9 轴向间隙调整装置	07
1.10 螺母磨损的安全检测装置	08
1.11 电机	08
2 维护保养	09
2.1 丝杆螺母的维护和润滑	09
2.2 升降机箱体的润滑	09
2.3 维护参考表	09
3 组装和拆卸说明	09
3.1 一般事项	09
3.2 升降机的组装和拆卸	10
4 升降机的主要零部件	11
二、伞齿轮升降机	12
三、滚珠螺母	13

此手册为跟随设备之必要说明，包括升降机的正确安装、良好运行和日常维护等基本信息。阅读此手册可获得您所购产品的相关知识以防止设备非正常运转，并做好日常维护。

产品在正常使用状况下，自出厂起一年之内，由于产品材料或工艺上的缺陷所引起的自然损坏，鲁德传动公司将免费给予维修或更换。对于非正确使用，以及没有获得认可的技术样本以外的性能，鲁德传动公司不承担任何责任。

由于未按照手册说明使用和维护操作造成的财物或人员的伤害。鲁德传动公司对此不承担任何责任。

对于升降机的设计咨询、选型订购、技术支持等，可由鲁德传动公司或其授权代理商提供服务处理。

鲁德传动公司保留对产品参数更改的权利，恕不另行通知。



一、蜗轮蜗杆升降机

1 安装和调试运转

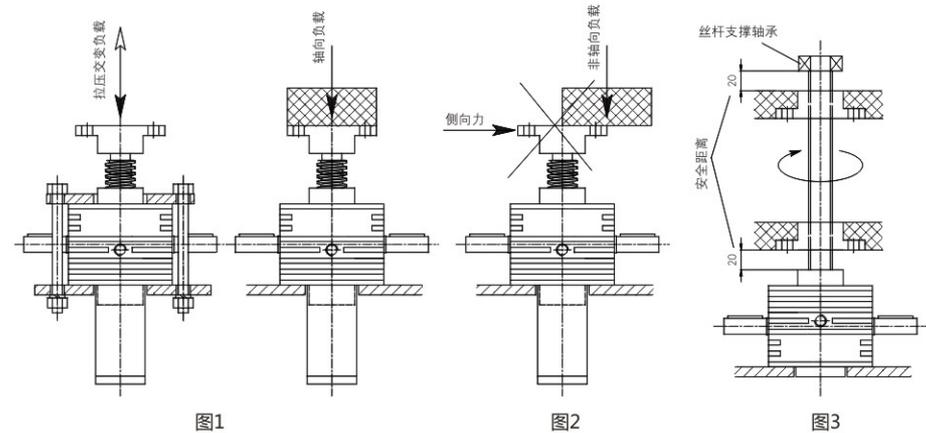
1.1 升降机的安装固定

1.1.1 检查设备安装表面是否已加工好并清洁干净，安装尺寸是否与升降机安装孔相吻合。

1.1.2 升降机的承载安装面应对正所受负载力，升降机只有在轴向受力的情况下才能正常工作，因此丝杆和螺母的安装应对中负载（图1）。

1.1.3 用户应充分考虑升降机使用时是否出现偏心载荷而据此采用导向装置，否则会影响升降机提升系统的正常工作（图2）。

1.1.4 检查安装长度，保证运行螺母上下极限位置具有一定的安全距离（图3）



1.1.5 丝杆运动式升降机的安装

确定丝杆清洁干净，丝杆端头螺纹倒钝。

保持丝杆轴向对中螺母，并旋入丝杆。

安装完毕后应将丝杆全长涂抹润滑脂。（参见维护保养相关章节）

注意：通常丝杆和螺母都是右旋，因此顺时针旋入。确保旋入的丝杆长度等于升降机的提升高度。

1.1.6 螺母运动式升降机的安装。

螺母运动式升降机是丝杆旋转，螺母运动；丝杆与蜗轮固定（图3）。

保持螺母对中丝杆轴向，并顺时针旋入。

安装完毕后应将丝杆全长涂抹润滑脂。（参见维护保养相关章节）

注意：丝杆两端都已加工，因此，为保护手，在装配操作时应带好手套避免受伤。

1.2 升降机运转方向的关系

1.2.1 升降机运转方向关系的因素：电机、减速机、换向器和升降机的位置。固定好升降机确保系统各个部件正常运转。

1.2.2 图4 表示升降机的输入轴旋转方向和丝杆运行方向的关系，以及各种输入形式和安装方式。

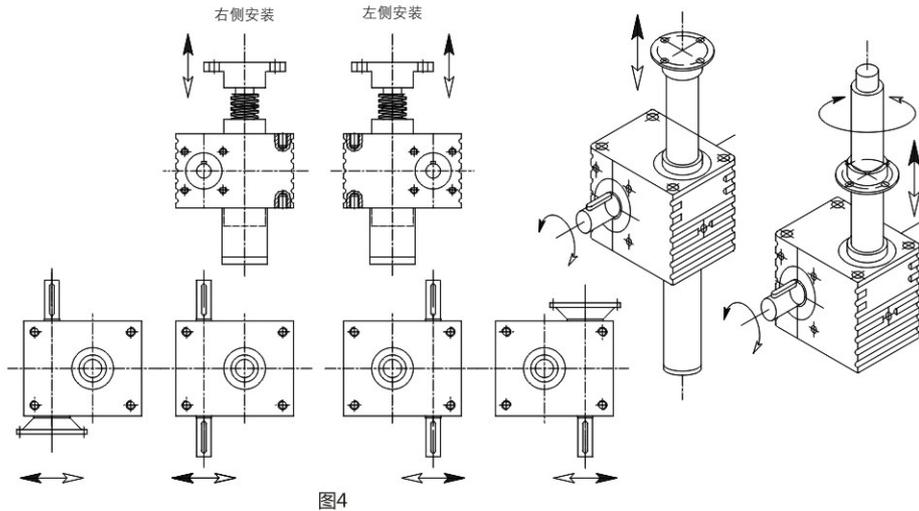


图4

1.3 升降机壳体的固定

1.3.1 固定升降机壳体之前，检测安装表面是否水平；串连的升降机，其所有丝杆都是同一固定角度。最后将壳体上的丝扣与安装表面锁紧。

1.3.2 若多个升降机串连成一个升降台时，传动轴应保证直线连接，从而避免传动时产生震动、或者弯曲（图5）。

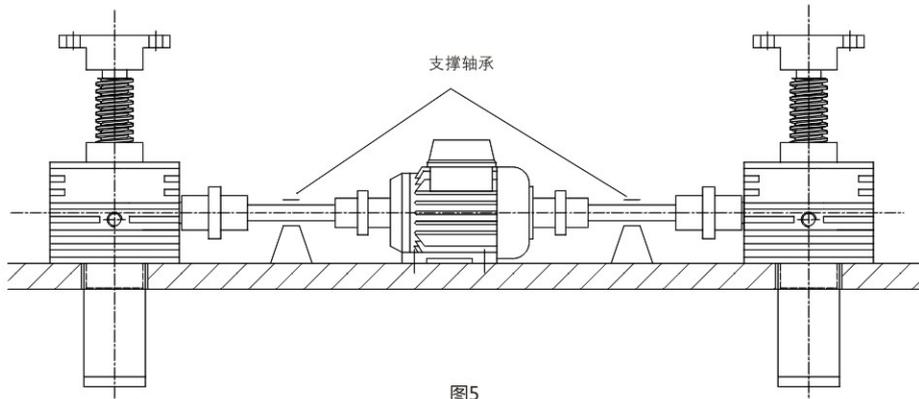


图5

1.3.3 连接用的联轴器应惯量低、刚性好。

1.4 润滑脂的检查

1.4.1 升降机壳体的润滑，及用量、类型参见维护章节。

1.4.2 在启动升降系统前，丝杆全长都应润滑，包括箱体里面的部分。

1.4.3 对于高速运行或高运行频率的升降机，应考虑强制润滑（请咨询鲁德传动公司技术人员）



1.5 接触式和接近式限位开关

丝杆升降式的升降机，可选配两种限位开关，控制线路见图6。

1.5.1 接触式限位开关“FCG”（图7）

接触式限位开关在止动螺母的来回碰撞下交替更换工作状态。根据接触簧片的不同，限位开关有二种状态（常开和常闭）。通常用螺钉固定在护管的两头以检测丝杆行程，也可放在中间位置。交替更换的工作状态可作为控制电机的信号。

1.5.2 接近感应开关“FCP”（图7）

接近感应开关感知丝杆变化，为控制电机提供输出信号。感应开关是M8或M12的金属圆柱，安装位置距离止动螺母4mm。通常固定在护管的两头以检测丝杆的上下位置，也可放在中间位置。

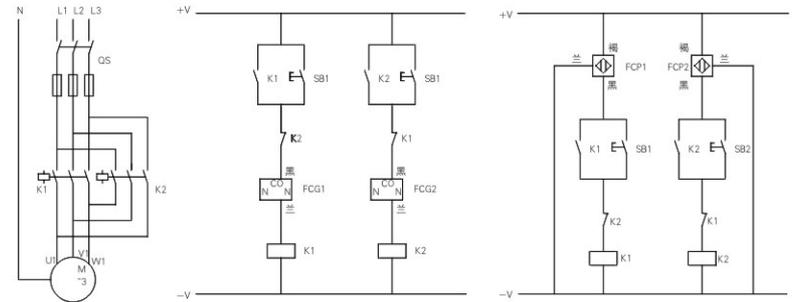


图6

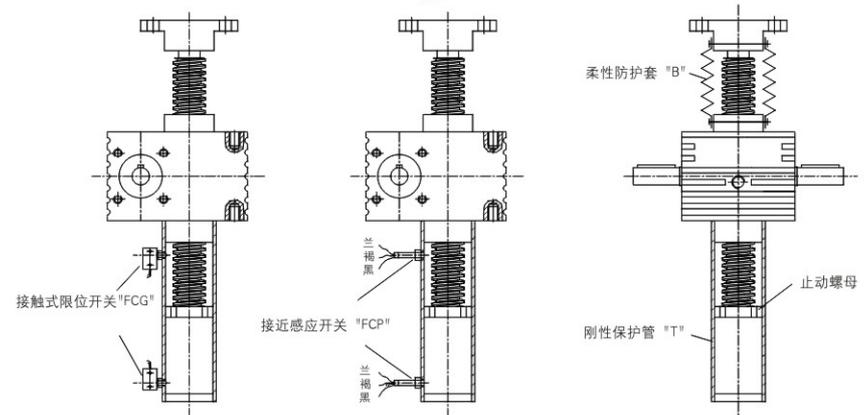


图7

图8

1.6 止动螺母及其防反转作用（图8）

止动螺母是丝杆升降机的安全附件，只是防止丝杆旋转脱落，部分或全部地脱落到升降机箱体外，减小对设备或人员的伤害。

止动螺母的安全距离为既定行程以外20mm，正常使用时由于限位开关的作用，止动螺母不起作用。如果由于误操作或限位开关没起作用而导致丝杠碰撞螺母停止运行，这时应检查可能发生的机械损害。

注意：止动螺母的附属功能是防反转作用，当丝杆需要旋转时可以拧下；对于滚珠丝杆，止动螺母必须装上。

1.7 刚性保护管和柔性保护套

升降机用刚性保护管“T”和柔性防护套“B”，防止周围工作环境中的杂质和污物进入而伤害丝杆和青铜

螺母的啮合（图8）。

刚性保护管“T”为金属方管，装在丝杆升降式升降机丝杆推出的对侧箱体上，用来支撑和固定其它零件，例如限位开关和反转装置，安装螺钉为右旋螺纹。

可伸展的柔性防护套“B”材质为橡胶或缝制尼龙，装在升降机的丝杆推出端的箱体上。鲁德传动公司各种型号、行程的升降机，无论丝杆升降式还是螺母升降式，都可以用此种防护套。其固定方式有金属环和压盖等，视应用场合而定。

注意：无论刚性保护管“T”还是柔性防护套“B”，由于丝杆运动会导致气流的变化，因此防护套上需留有充足的通风孔，以减少润滑油向外泄漏或者是护套的变形。

1.8 安全螺母

在一些危险场合为保护设备，无论丝杆升降式还是螺母升降式都采用安全螺母，通常为避免对操作者产生危险或者是为避免工作螺母损坏时，安装安全螺母。

当工作螺母设置的磨损值达到最大值时或者是工作螺母突然损坏，安全螺母就会运行锁住升降机。安全接近感应开关会检测到这种变化而报警。

注意：安全螺母相对于工作螺母的位置取决于负载的受力方向，图9是一种应用事例。如果受力方向相反，那么安全螺母的安装位置则不适合，安全螺母必须安装在与工作螺母相对的一面，对必须采用安全螺母的这种工作场合，请与鲁德传动技术部门咨询解决方案。安全螺母相对于工作螺母的初始距离减少1/3，安全接近感应开关将报警。

1.9 轴向间隙调整装置

轴向侧隙的调整是一个手动侧隙限制装置（仅限于丝杆升降式），见图10。当负载受力方向交互变化，有必要调整轴向侧隙。

参见图10，按以下步骤调整侧隙：

- 松开箱体侧面的环状调整螺母G的安全螺钉P。
- 用圆规式扳手拧动环状调整螺母G，顺时针方向则侧隙减小，逆时针方向则侧隙增加。
- 通过推拉丝杆来检测轴向侧隙的大小范围。
- 调整完毕后，锁紧环状调整螺母G的安全螺钉P。

注意：过度地顺时针拧紧环状调整螺母G，会完全消除丝杆和螺母之间的侧隙，是非常危险的。

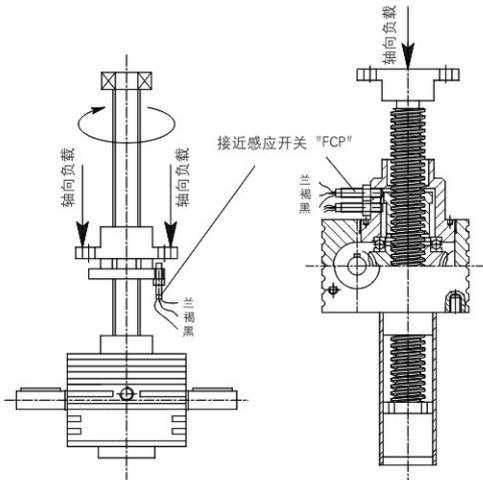


图9

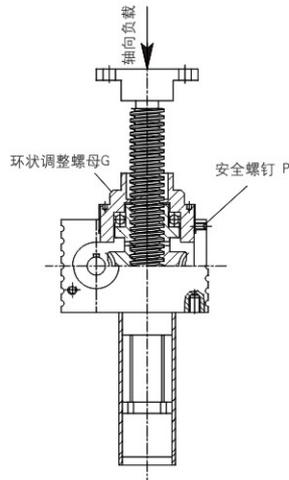


图10

1.10 螺母磨损的安全检测装置

有若干种螺母磨损的检测方式，都与检测工作螺母和其他螺母的相对位置有联系。

1.10.1 对普通升降机要定期检测螺母之间的距离减小值。

1.10.2 对安全螺母式升降机，接近开关等电子系统会自动检测最大允许磨损量，当磨损值达到最大值时会发出信号停止工作。

1.11 电机

1.11.1 升降机可以直接由电机连接运行，应检查是否和电机连接适当。通常有三种情形：

- 通过弹性联轴器连接，电机地脚安装，调整升降机和固定轴的位置。
- 通过弹性联轴器连接，电机法兰安装，检查电机法兰的安装，避免破坏力。
- 通过升降机的轴端中空，电机法兰安装，检查电机法兰的安装，避免破坏力，紧固螺栓以校正轴的位置。

1.11.2 接线盒中的接线

三相电机的接线方式参见厂家接线盒中的标示决定三角形或星形接法。检查运转方向，如果不对，调换V1和W1的接线（参见图11）。

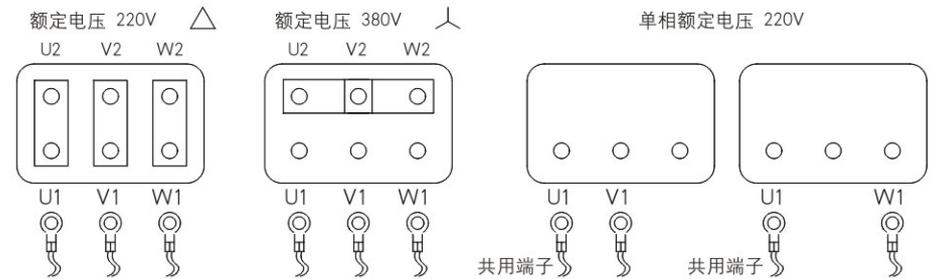


图11

图12

单相电机的接线方式参见厂家接线盒中的标示决定接法方式。检查运转方向，如果不对，调换V1和W1的接线（参见图12）。

制动电机的接线方式参见厂家接线盒中的标示决定接法方式，或咨询鲁德传动技术部门。

1.11.3 电气线路的连接

下图为三相电机、单相电机和直流电机的电气线路连接：（参见图13、14、15）

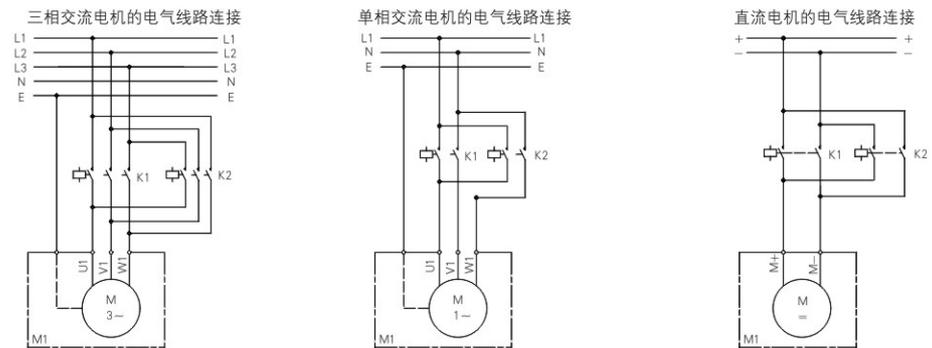


图13

图14

图15



2 维护保养

定期维护保养，以延长升降机的寿命，提高工作性能。

2.1 丝杆螺母的维护和润滑

丝杆螺母的润滑脂采用鲁德传动公司推荐的美孚XHP222，要求油脂覆盖丝杆的全部长度。

2.2 升降机箱体的润滑

升降机箱体中装有蜗轮、蜗杆和轴承。箱体的润滑脂采用鲁德传动公司推荐的美孚EP3，使用量见下表1 2 3。

表1

型号	SJA5	SJA/SJB10	SJA/SJB20	SJA/SJB50	SJA/SJB80	SJA/SJB100	SJA/SJB200	SJA/SJB300	SJA/SJB450	SJA700	SJA1000
箱体注油量(KG)	0.1/0.08	0.15/0.13	0.20/0.17	0.5/0.43	1.00/0.85	1.3/2 1.1/1.6	2.0/2.8 1.7/2.2	3.0/4.0 2.6/3.5	6.3/7.5 5.0/6	7.5/6.0	9/7.2

表2

型号	SWL0.5	SWL1	SWL2.5	SWL5	SWL10 /15	SWL20	SWL25	SWL35	SWL50	SWL100	SWL120
箱体注油量(KG)	0.06	0.08	0.1	0.25	0.5	0.75	1.1	1.9	2.2	2.5	2.5

表3

型号	JWM 002	JWM 005	JWM/ JWB010	JWM/ JWB025	JWM/ JWB050	JWM/ JWB100	JWM/ JWB150	JWM/ JWB200	JWM/ JWB300	JWM/ JWB500	JWM 750	JWM 1000
箱体注油量(KG)	0.03	0.06	0.08	0.1	0.25	0.5	0.65	0.75	1.8	2.2	2.4	2.5

2.3 维护参照表

参见下表2，进行周期性的检查和维护，维护操作前必须切断电源停止设备运行。检查和维护的频繁程度根据环境条件和使用状况。表4推荐的依据如下条件：

- 环境温度：25℃
- 普通工业应用
- 工作制：每小时20%

表4

频繁程度	步骤类型	处理手段
每隔75-90工作小时	<ul style="list-style-type: none"> - 检查油位或润滑 - 检查漏油 - 检查丝杆干净程度 - 检查普通丝杆或滚珠丝杆的润滑脂 	<ul style="list-style-type: none"> - 加注油脂或油 - 排除漏油 - 清理干净丝杆 - 润滑丝杆
每隔150-180工作小时	<ul style="list-style-type: none"> - 如果需要，检查丝杆螺母的侧隙 - 检查螺母的磨损 * 安全螺母位置检查、磨损检查 * 检查柔性保护套 	<ul style="list-style-type: none"> - 如果需要可与鲁德传动技术部门联系

3 组装和拆卸说明

3.1 一般事项

拆卸组装升降机以及零部件的更换需要：

- 专业人员
- 适当的设备
- 升降机结构的基本原理知识
- 遵从正确的步骤程序

如有疑问，请联系鲁德传动。



3.2 升降机的组装和拆卸 (图16)。

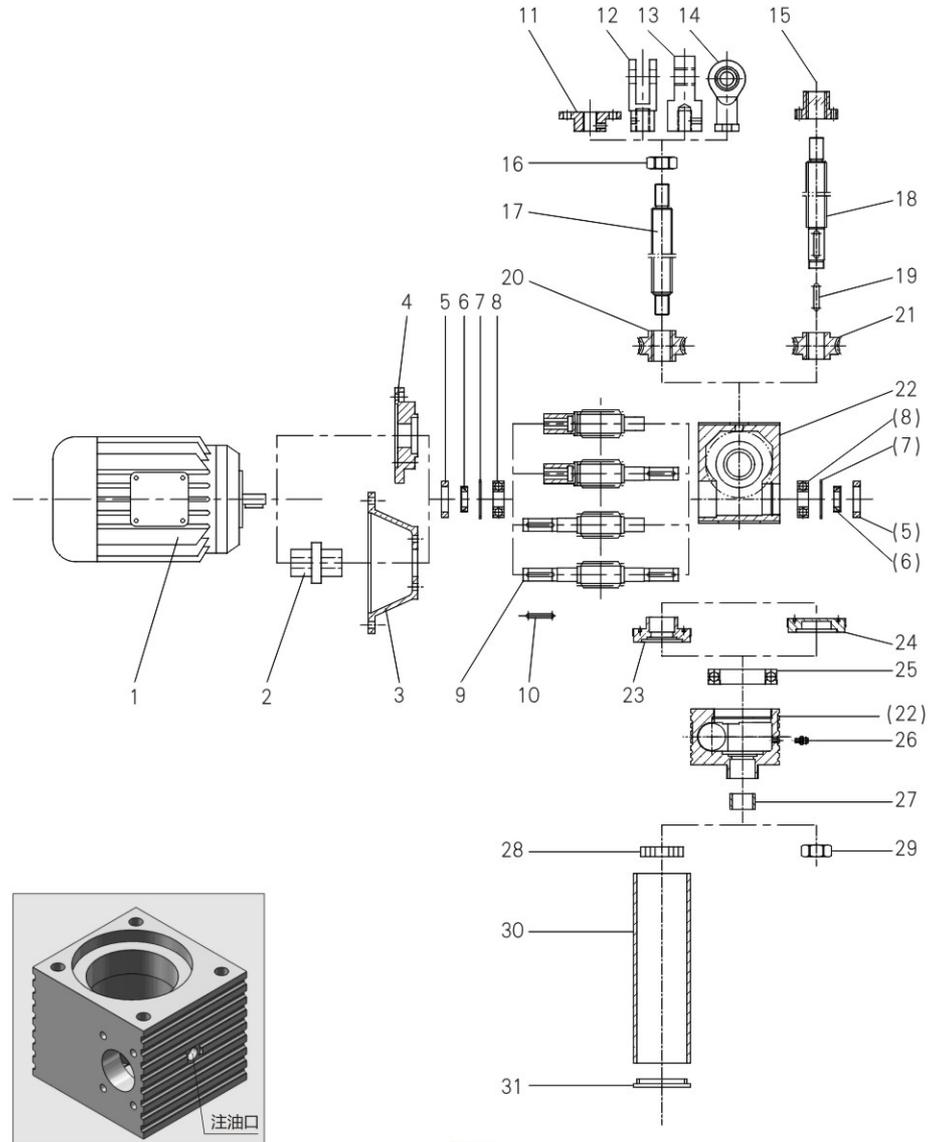


图16



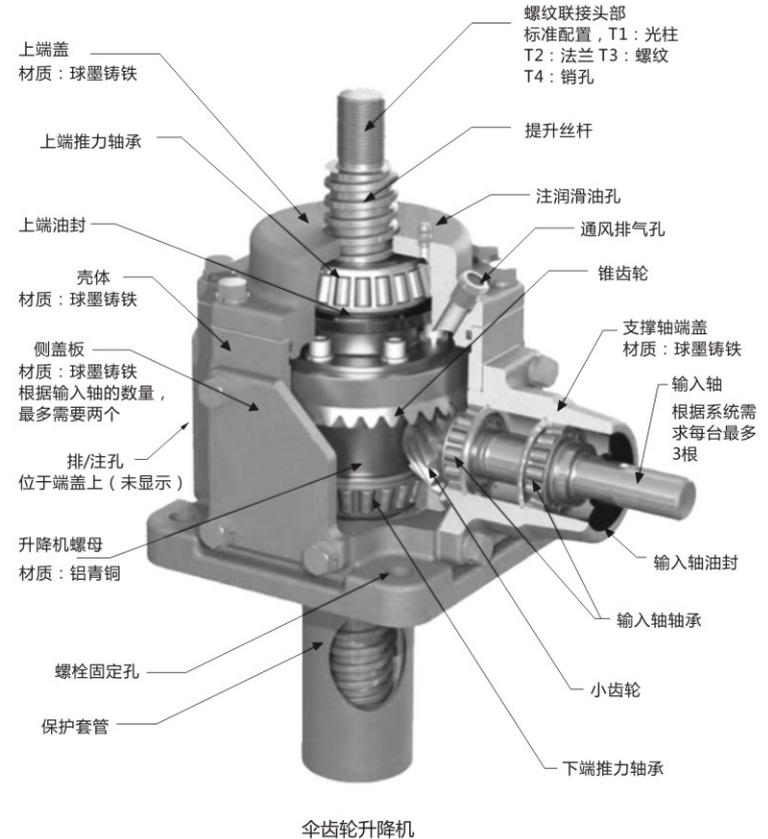
4 升降机的主要零部件

序号	零件描述	SJA5, SJA10, SJA20, SJA50, SJA80, SJA100, SJA200	SJA300, SJA450, SJA700, SJA1000
1	电机/ 型号:	—	—
2	弹性联轴器 D=	—	—
3	电机法兰盘 I	—	—
4	电机法兰盘 II	—	—
5	油封端盖	×	√
6	油封	√	√
7	弹性挡圈	√	√
8	蜗杆轴承	√	√
9	蜗杆 I, II, III, IV	√	√
10	蜗杆键	√	√
11	法兰端	√	√
12	叉销端FO	√	√
13	销孔端TF	√	√
14	球形交接TS	√	√
15	青铜移动螺母	√	√
16	锁紧螺母	√	√
17	Acme 移动丝杆行程=	√	√
18	Acme 旋转丝杆行程=	√	√
19	旋转丝杆键	√	√
20	丝杆移动式青铜蜗轮, 减速比=	√	√
21	丝杆旋转式青铜蜗轮, 减速比=	√	√
22	箱体	√	√
23	凸缘轴承压盖	√	√
24	密封轴承压盖	√	√
25	蜗轮轴承	√	√
26	注油杯	√	√
27	导向套	√	√
28	止动防转块	√	√
29	螺母	√	√
30	保护管, 行程=	√	√
31	护管端盖	√	√

—: 配套零部件, 或有或无; ×: 无此零部件; √: 必有零部件。



二、伞齿轮升降机



1 前言

本部分说明了鲁德传动伞齿轮升降机运输、储存、安装、使用等方面的注意事项;以及升降机的运行维护、检查及保养等。

2 注意事项

2.1 鲁德传动系列升降机安装前的检查:

- 本机在使用前应对安装轴、丝杆进行清洗。并检查安装轴是否有碰伤、污物,若有应全部清除干净。
- 升降机的正常使用温度为0~50°C, 超过温度范围的,需提前说明做设计变更。
- 检查与升降机联接的孔的配合尺寸是否符合要求,孔的公差应为H7。

2.2 鲁德传动系列升降机的安装

- 升降机只能安装在平的、减震的、抗扭的支撑结构上。
- 在任何情况下,不允许用锤子将皮带轮、联轴器、小齿轮或链轮等敲入输出轴上.这样会损坏轴承和轴。



2.3 使用和维护:

- a. 升降机安装后, 检查是否灵活。正式使用请务必进行空载试验, 在运转正常的情况下, 在逐步加载运转。
- b. 升降机禁超过额定载荷使用。
- c. 升降机在使用前和工作中应检查油位是否正常, 本机在出厂前已加注润滑脂, 油脂牌号为2#锂基脂, 采用美孚、壳牌、长城品牌为优先。
- d. 确保升降机的螺杆或者升降机上不承受侧向负载, 平行度和角度公差符合样本要求(小于0.2mm)。
- e. 升降机的丝杆必须按定期润滑, 使用时间超过200小时的必须在丝杆表面涂抹润滑脂或者润滑油, 涂抹前需先清洁丝杆表面, 保证丝杆清洁无异物。

2.4 换油制度:

第一次换油本机运行300~400小时后应更换润滑油, 以后每隔1500~2000小时更换润滑油。在工作环境恶劣、温度高、粉尘大的工作场合下应每隔半个月对润滑油进行一次检查, 发现润滑油有污物即更换润滑油, 以保持润滑油清洁, 延长升降机使用寿命, 提高经济效益。

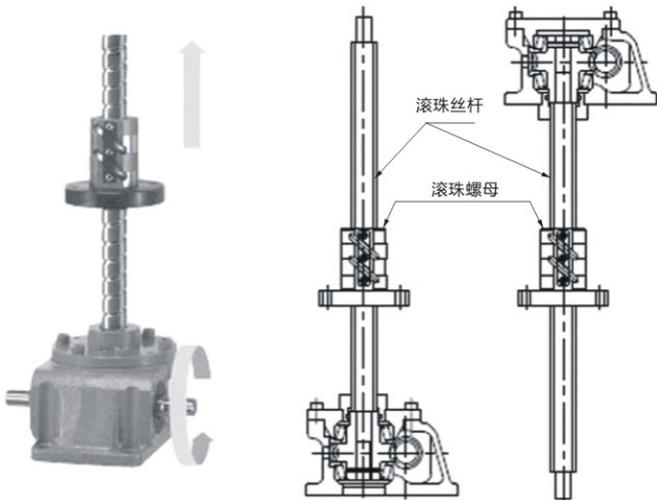
2.5 油的更换

鲁德传动升降机更换润滑油时, 尽量先释放箱体内存积油污, 用专用油脂加注器械进行加注。加注量达到箱体容量的70%为宜。

3 运输

- 3.1 收到货物后尽快检查, 如果运输中货物有损坏, 应禁止使用, 并立即通知运输公司。
- 3.2 搬运过程中, 如果需要承受其他附加载荷, 请使用合适的、有足够搬运能力的搬运设备, 运行前请拆掉所有运输固定件。

三、滚珠螺母



滚珠螺母润滑

滚珠螺母所使用的润滑剂、润滑脂是使用锂皂基系之润滑油, 其黏度30~140cst (40°C) 润滑油使用ISO等级32~100。

选择依据:

- 1. 高速或低温环境用途时: 使用基油黏度低的润滑剂。
- 2. 高温、高负荷或晃动、低速用途时: 使用基油黏度较高的润滑剂。

表4表示润滑剂之检查与补给间隔之一般指标, 补给时要擦掉附着于丝杠轴的旧润滑油后再加以补给。

表4 润滑剂之检视与补给间隔

润滑方法	检查间隔	检查项目	补给或更换间隔
自动间隔给油	每一星期	油量、脏污	每次检查时补给, 但视油槽容量做适当补充。
润滑脂	工作初期2~3个月	有无异物混入	通常每一年补给, 但依检查结果适当补充。
油浴	每日开工前	油面管理	视消耗状况适当的补充。

润滑维护

SWL/JWM/SJA/SJB/SCA/SCB系列升降机

出厂时蜗轮蜗杆箱内, 轴承和螺母丝杠上已经含有润滑脂, 超出表格填入润滑脂数值将影响升降机的机械性能, 同时增加润滑脂渗漏的可能性

升降机	丝杆传动部件	
	润滑脂	每1米需用量[g]
SJA5/SWL0.5/JWM/JWB002/005	美孚 XHP222 或 同等性能	300
SJA/SJB10/SWL1/JWM/JWB010		400
SJA/SJB/SCA/SCB20/21/22/SWL2.5/JWM/JWB025		550
SJA/SJB/SCA/SCB50/51/SWL5/JWM/JWB050		650
SJA/SJB/SCA/SCB80/81		750
SJA/SJB/SCA/CSB100/101/SWL10/15/JWM/JWB100/150		850
SJA/SJB/SCA/SCB200/201/SWL20/JWM/JWB200		1000
SJA/SJB300/SWL/25/JWM/JWB300		1500
SJA/SJB450/SWL35/JWM/JWB500		2000
SJA/SJB700/SWL50/JWM/JWB750		2600
SJA/SJB1000/SWL/100/120/JWM/JWB1000	3300	

- 根据不同环境温度 (高温或低温), 将调整不同的润滑脂牌号。
- 可以提供食品行业专用润滑脂。
- 对于常年使用的装置, 5年后润滑脂将丧失了润滑性能, 可能的杂质颗粒可能恶化正常工作状况, 建议5年内对蜗轮蜗杆箱进行一次彻底清洗和重新涂脂。
- 建议使用供脂罐为升降机的箱体内存提供持续的自动润滑。
- 对于升降机的尾罩内的润滑板内定期进行适量润滑。
- 螺母丝杠每工作200小时进行涂脂润滑, 或根据工作环境适当润滑。