



维 护 手 册

MAINTENANCE MANUAL



HZS 系列混凝土搅拌站

HZS SERIES CONCRETE BATCHING PLANT



维 护 手 册

MAINTENANCE MANUAL

H Z S 系 列 混 凝 土 搅 拌 站

HZS SERIES CONCRETE BATCHING PLANT

2010.1

前 言

1. 关于本手册

本手册应存放在混凝土搅拌站的控制室内。

本手册包含搅拌站定期技术保养及常见故障的维修资料。

本出版物中某些照片或图示细节或选装部件可能与您的设备有所不同。

本手册中可能并未包含因产品设计的不断改良和升级而对设备所进行的改动。三一重工保留对产品的改良和升级的权力。

本手册所概述的均为基本的维修技术。操作人员的技术及技能将随其对设备及设备性能认识的深化而提高。

用户应仔细阅读和研究此手册，并妥善保存。

当您对设备或本手册有任何疑问时，请向三一重工股份有限公司服务工程师咨询。

目前，我司批量生产销售的混凝土搅拌站包括：HZS60A、HZS90G、HZS120G、HZS90、HZS120、HZS150、HZS180、HZS270。

导 读

1. 导读

本《维护手册》是正确维修混凝土搅拌站设备的指南，包含了整套设备的保养、维护、主要部件的维修、常见故障的诊断与排除等方面的内容。

机械部分

机械部分介绍了搅拌站各分系统的日常保养，搅拌主机的维修保养，皮带输送机的保养以及粉料罐、配料站和供液系统等主要零部件的拆卸与装配步骤。

控制部分

控制部分主要介绍更换工控机、显卡、多串口卡、显示器、PLC 主模块及扩展模块等零部件的拆卸与装配步骤。

称量部分

称量部分介绍了更换称重传感器、五孔接线盒、称量仪表等零部件的拆卸与装配步骤。

润滑系统的维护

本部分内容介绍了润滑用油种类指定与用量，润滑油的更换与补给等内容。

维护作业过程中的安全

介绍了工作场所的安全注意事项、设备安全措施以及人员安全保护措施。

常见故障判断排除指南

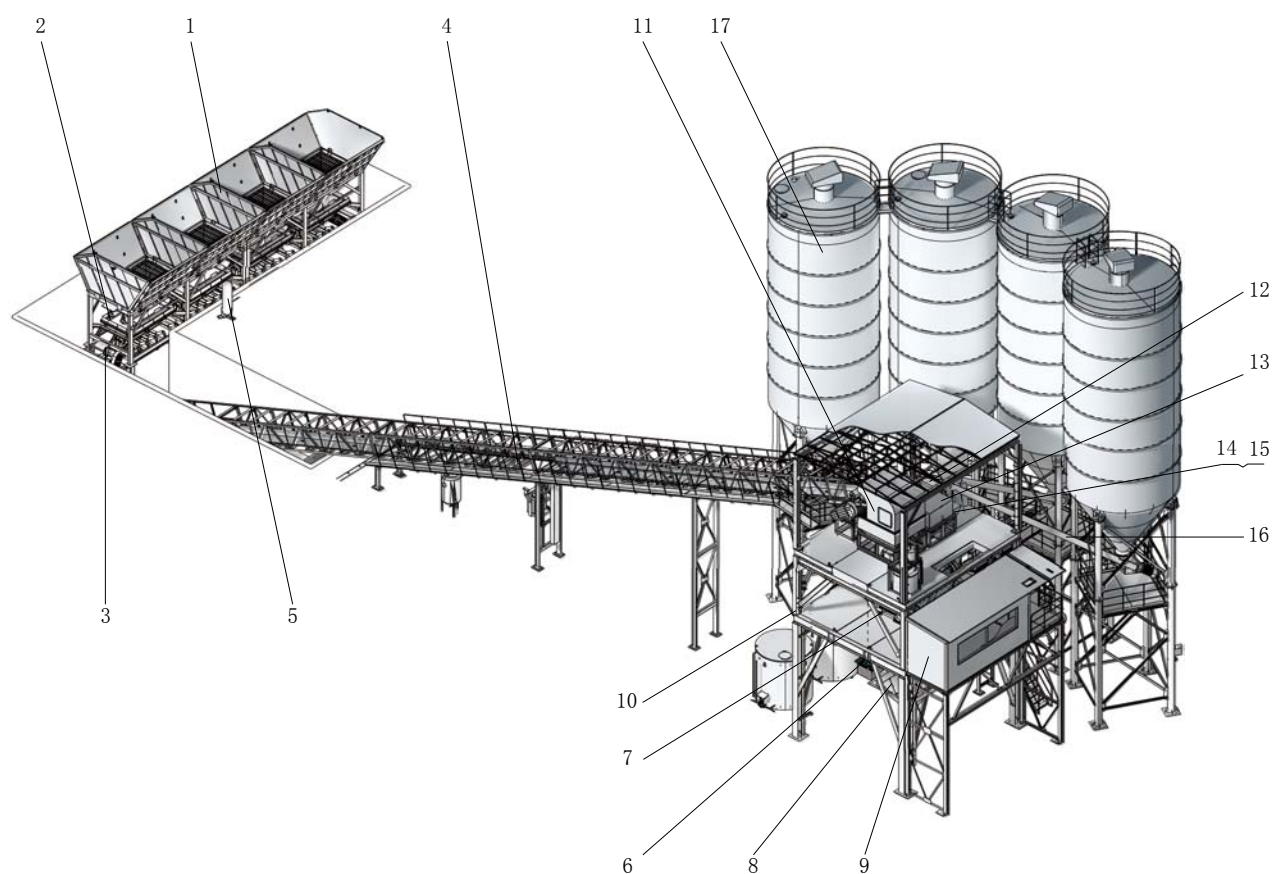
从搅拌站的机械部分、液压部分、电气控制系统三个方面，介绍了水泥搅拌站的常见故障以及排除方法。

2. 图标解释

	这是“注意安全”的标记 当您在机器上或本说明书中见到此标记时，应意识到存在人员受伤的危险。 请遵循所建议的注意事项及安全操作方法。
	在机器安全标牌上，表示危险程度的词汇“危险”、“警告”或“注意”，与一起使用。 “危险”是指有直接危险的情况，如不可避免将造成死亡或重伤。
	“警告”是指对中度危险要警惕，如不能避免则可能导致严重伤害的某种潜在危害情况。

 注意	“注意”是指有潜在危险的情况，如不可避免可能造成轻度或中度受伤。 “危险”或“警告”安全标牌被设置在特定危险处附近。而一般的注意事项被列在“注意”安全标牌上。 在本手册中，“注意”也用于提醒对安全指示的注意。
重 要	为避免机器保护与人身安全指示之间的混淆，采用信号词汇“重要”来表示可能造成机器损毁的情况。
注	“注”用来对个别信息进行附加说明。
提 示	“提示”用来对个别信息进行附加说明。
	说明此操作不符合安全规范，被禁止或容易发生伤亡事故。
	说明此操作符合安全规范。
	说明此操作过程中需要注意的情况，否则容易引发事故。

3. 整机结构



- | | | | | | |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|
| 1. 骨料储料仓 | 2. 骨料计量 | 3. 水平皮带输送机 | 4. 斜皮带输送机 | 5. 气动系统 | 6. 供液系统 |
| 7. 搅拌系统 | 8. 卸料斗 | 9. 控制室 | 10. 主楼框架 | 11. 骨料待料斗 | 12. 除尘系统 |
| 13. 粉料计量 | 14. 外加剂计量 | 15. 水计量 | 16. 螺旋输送机 | 17. 粉料罐 | |

目 录

前 言I 导 读II 1. 导 读II 2. 图标解释II 3. 整机结构IV 第一章 机械部分1 1.1 设备的维护保养2 1.1.1 日常检查2 1.1.2 易损件的更换2 1.1.3 检查保养周期3 1.1.4 空压机的使用、维护3 1.1.5 双卧轴搅拌主机的维护4 1.1.6 皮带输送机维护与保养内容7 1.1.7 粉料罐的维护与保养8 1.1.8 螺旋输送机的维护与保养10 1.1.9 计量系统维护11 1.1.10 电磁阀的保养11 1.1.11 压力安全阀 (VCP2731B) 的保养11 1.2 搅拌机维护保养12 1.2.1 搅拌机的结构12 1.2.2 传动系统12 1.2.3 轴端密封16 1.2.4 衬板组件18 1.2.5 搅拌装置19 1.2.6 润滑系统20 1.2.7 卸料装置21 1.2.8 搅拌机标识23 1.2.9 搅拌机水盖23 1.2.10 电气控制系统的维护24 1.2.11 搅拌机月度检查24 1.2.12 搅拌机维修、检查24 1.2.13 发生故障和长期停机时的注意事项26 1.3 皮带输送机26 1.3.1 拆装悬挂式减速机26 1.3.2 更换托辊27 1.3.3 拆装摆线针轮减速机28 1.3.4 更换皮带尾滚筒31 1.3.5 更换输送皮带32 1.4 粉料罐35 1.4.1 更换收尘机滤芯35	1.4.2 更换料位计42 1.4.3 更换助流气垫43 1.5 螺旋输送机44 1.5.1 更换驱动头和轴承内密封件44 1.5.2 更换吊挂轴承44 1.5.3 更换吊挂轴承 (包括轴)45 1.5.4 润滑45 1.6 配料站46 1.6.1 更换卸料门46 1.7 供液系统47 1.7.1 更换水泵叶轮和机械密封47 1.7.2 更换水泵轴承49 1.8 供气系统49 1.8.1 更换空压机49 1.8.2 更换气源三联件52 1.8.3 更换电磁阀54 1.8.4 更换球型振动器55 1.8.5 更换气缸56 第二章 控制部分58 2.1 更换工控机59 2.2 更换显卡59 2.3 更换多串口卡 /CAT 卡60 2.4 更换显示器60 2.5 更换 PLC 主模块及扩展模块60 2.6 更换 UPS 电源61 2.7 更换画面分割器及摄像头61 第三章 称量部分62 3.1 更换称重传感器63 3.2 更换五孔接线盒63 3.3 更换称量仪表64 第四章 润滑系统的维护65 4.1 润滑用油种类指定66 4.2 搅拌机润滑油的用量66 4.3 润滑油的更换66 4.4 集中润滑所用油脂66 4.4.1 各轴承润滑油脂的补给66 4.4.2 轴端密封处润滑油脂的补给67
---	---

4.5 各润滑点的位置	67
第五章 维护作业过程中的安全	68
5.1 工作场所的安全	69
5.2 产品安全措施	69
5.3 人员安全保护措施	69
第六章 常见故障判断排除指南	70
6.1 搅拌机常见故障及排除方法	71
6.2 螺旋输送机常见故障及排除方法	72
6.3 空气压缩机常见故障及排除方法	72
6.4 皮带输送机常见故障及排除方法	73
6.5 气路系统常见故障及排除方法	74
6.6 其它常见故障及排除方法	75
6.7 电机常见故障及排除方法	76
6.8 润滑系统主要故障及排除方法	76
6.9 电控系统常见故障及排除方法	77
第七章 水泥混凝土搅拌站保修条款	78
7.1 通则	79
7.2 细则	79
索 引	84

第一章 机械部分

1.1 设备的维护保养

1.1.1 日常检查

一、每天检查各转动部位润滑点的工作情况，及时补给润滑油。

二、每天检查搅拌机润滑油杯内润滑油量，及时补给润滑油。

三、每周检查一次气路系统上的油雾器的油面高度，使用粘度为 $2.5 \sim 7^{\circ}\text{E}$ 的润滑油。

四、每天在开机前和关机后打开一次排水阀，将空气压缩机和储气罐内凝聚的水排出。

五、紧固件（如螺栓和螺母）要每周检查是否松动，发现有松动时，必须及时拧紧，尤其是一些受变幅载荷的零部件。

六、每天经常检查供水、供气及外加剂系统的各设备是否正常。

七、每天检查电气控制系统及各仪表是否正常。

八、每天检查搅拌机的搅拌轴和筒体是否干净整洁，如果搅拌轴上凝结的混凝土过多，必须人工进入清理。

九、定期清理或更换粉料罐除尘器中的过滤网。

十、若停机时间超过一周以上的，必须放空各计量斗内的物料（如水泥、水、外加剂及各种骨料），并清洗搅拌主机，出料斗等处，以免物料板结。

注：清理粉料罐除尘器中的过滤网时不能水洗，只能用气吹或软毛刷清理。

1.1.2 易损件的更换

一、搅拌叶片和衬板

搅拌叶片和衬板的材料为耐磨铸铁，更换时请按维护手册要求更换配件。

二、输送皮带

由于载荷及使用条件恶劣，输送皮带易产生老化或破损，如影响生产时需更换。

三、主机卸料门的密封条

主机卸料门的密封条磨损后，可调节卸料门上移补偿。如果调节卸料门斗不能压紧密封条，无法解决漏浆等泄漏问题，则说明密封条磨损严重，必须更换。

四、粉料罐除尘器中的滤芯

如果经清理滤芯后，除尘效果仍不好，必须更换除尘器中的滤芯。



图 1.1-1

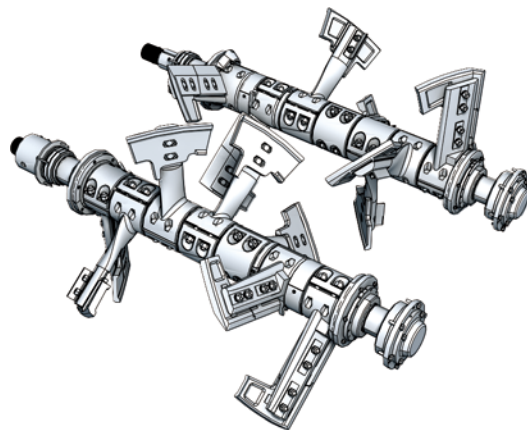


图 1.1-2 搅拌叶片

1.1.3 检查保养周期

表 1.1-1 为需要检查的项目和周期。

表 1.1-1 检查项目及周期表

项 目 \ 周 期	每 日	2 千 罐次	1 万 罐次	3 万 罐次	5 万 罐次
油杯内润滑油量	√				
各润滑点		√			
搅拌轴清洗清洁	√				
搅拌叶片、衬板					√
粉料罐的除尘器滤芯			√		
输送皮带	√				
螺栓、螺母松动	√				
空压机的储气罐排水	√				
油雾器的油面高度		√			
气动蝶阀			√		
气动电磁阀		√			
收尘机系统	每周一次				

1.1.4 空压机的使用、维护

1、使用须知

空气压缩机是通过活塞在气缸中上下移动实现空气压缩的。在活塞下降行程中，空气通过进气阀被吸入，排气阀保持关闭。在活塞上升行程中，空气被压缩，进气阀关闭，压缩空气打开排气阀，并且通过单向阀进入储气罐。此时压缩空气尚不能加以利用，直至空气压缩机将储气罐的压力升至所需的压力之上。空气进气过滤器的进口必须保持清洁，以防止堵塞可能造成的供气量降低。

2、保养维护

（一）清洁空气进气过滤器

要清洁空气进气过滤器芯，拆开由螺栓固定的进气过滤器组合，将滤芯从过滤器壳内拿出。打开过滤器前盖，然后用除尘器吹除灰尘。如果滤芯太脏而不能清洁则应更换。安装时按上述相反程序。

（二）阀板的清洁

须先拆去气缸盖才能拆下气阀部件。在拆任何连接管或松开气缸盖螺栓前，请确认所有空气压力已从压缩机内放空。拆卸顺序如下：

- 1、松开排气管的螺母，拆下排气管道；
 - 2、拆卸八个缸盖螺栓，从气缸上提起气缸盖和气阀部件；
 - 3、松开并拆下气阀部件上的螺母螺栓；
 - 4、拆下阀片定位计、进气阀片和排气阀片并对定位片、阀片、阀板进行清洁；
- 加新垫片按上述相反顺序安装。

3、日常维护项目表

表 1.1-2 日常维护项目表

项 目	运行周期				
	运行时间：小时 / 月（含义：运行多少小时或多少个月）。				
	500/3	1000/6	1500/9	2000/12	2500/15
压缩机					
曲轴箱油位的检查	每日				
空气进气滤清器的检查和清洁	每周				
润滑油的检查和清洁	每月				
石油类润滑油	√	√	√	√	√
曲轴箱润滑油更换				√	
卸荷活塞 O 形圈				√	
压缩机的气阀—检查，清洁或更换				√	
中冷器外观清洁	每月				
检查低油位开关（如果选用）	√	√	√	√	√
手动安全阀	每月				
清洁气缸叶片	每月				
V 形皮带					
检查皮带松紧度	每月				
电动机					
电机轴承的检查和润滑				√	
电动机的清洁	每月（在周围环境很差的条件下每周）				
后冷却器					
后冷却器外部清洁	每月（在周围环境很差的条件下每周）				
后冷却器内部清洁				√	
储气罐					
手动排水阀	每运行 8 小时手动排水一次				
安全阀	每月				
其他					
检查所有螺栓并旋紧	每月				
检查异常声音和振动	每月				
检查泄漏	每月				

1.1.5 双卧轴搅拌主机的维护

1. 原料的使用要求

本机适用于粉状及粒状的惰性物质，颗粒度不得大于 80mm，其中 80mm 的介质不超过总容量的 12%（配料比例见表 1-3）。

表 1-3 搅拌主机特性表

机型	2250/1500	3000/2000	4500/3000	备注
骨料粒径 mm	0 ～ 80	0 ～ 80	0 ～ 80	需特制搅拌刀
体积百分比	0 ～ 32@50%	0 ～ 32@40%	0 ～ 32@40%	
	32 ～ 63@20%	32 ～ 100@35%	32 ～ 100@35%	
	63 ～ 80@10%	100 ～ 120@13%	100 ～ 120@13%	
	80 ～ 100@10%	120 ～ 150@12%	120 ～ 150@12%	
	100 ～ 125@10%	150 ～ 180 @6%*	150 ～ 180 @6%*	
备注：				

使用限制：对体积大于 80mm 的呆滞物质以及数量超过 12%，湿度接近 15% 的泥土等粘附性介质不适用本搅拌机。半干混凝土混合料粘在搅拌轴上，将使搅拌轴直径增加，最终会降低搅拌臂的搅拌效率。所以必须保持搅拌轴的清洁。

2. 搅拌机的清洗

工作一周期（混凝土固化时间，一般 2 小时以内），应至少清洗搅拌机一次。每天打完料后，应对搅拌机内积料进行全面的清理。在用水清洗的过程中，可配 500kg 左右的碎石进行搅拌，以便洗得更干净。

3. 搅拌机的润滑

（一）搅拌机减速箱推荐润滑油

MOBIL GEAR 629（美孚）或 OMALA OIL 150（壳牌），用油量为 16 升。

（二）搅拌机减速箱润滑油换油周期

第一次投入使用 50 小时，需更换润滑油。以后每隔 1000 小时或最少半年更换一次减速箱润滑油。第一次换油要注意，把油放完后，要加 2 公升左右的润滑油清洗减速箱。在以后的换油过程中，如牌号有变化，也要用同牌号润滑油清洗减速箱。

（三）液压系统润滑油推荐牌号

DAT25（美孚）或 TELLUS S46（壳牌），用油量为 10 公升，每隔 2000 小时或最少一年更换一次。

（四）润滑油泵（润滑油泵主要向轴头密封供油）

冬季用 NLGI0# 润滑脂，夏季用 NLGI1# 润滑脂，必须从进油过滤器加油，严禁打开油泵上盖加油。

（五）润滑部位

主轴轴承、卸料门轴承、电机底板转轴、电机底板撑杆转轴、液压油缸转轴。

4. 搅拌主机的密封

（一）轴端密封

轴端密封的好坏决定搅拌机的使用效率和寿命。全自动轴头密封润滑系统，能提高密封效果和寿命。气压轴头保护装置，确保搅拌机工作运行更加平稳可靠。

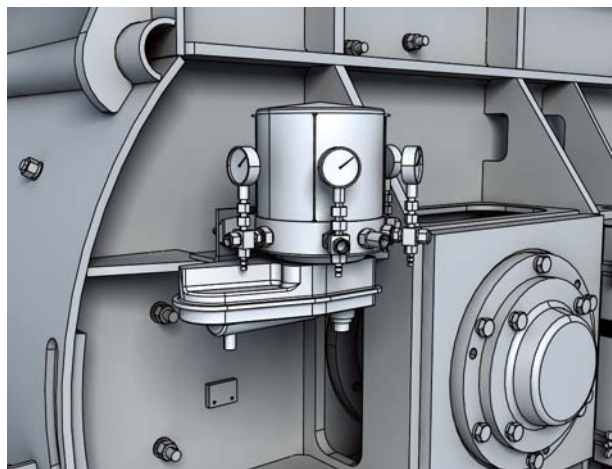


图 1.1-3 润滑油泵外形图

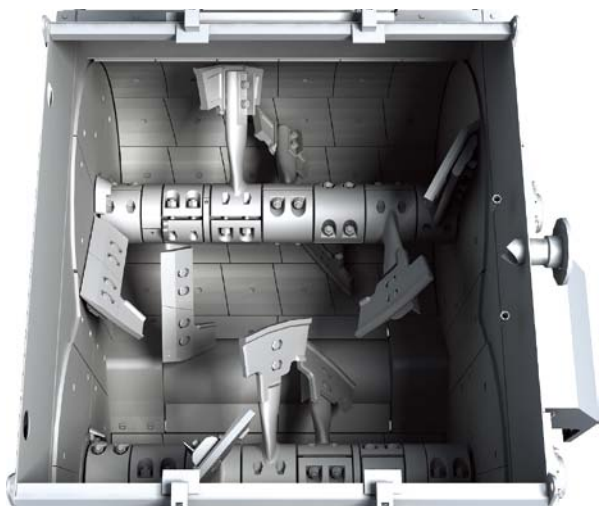


图 1.1-4 主机搅拌腔结构图

(二) 对全自动轴头密封润滑系统怎样检查润滑油脂是否真正到达主机轴头。

方法如下:

1、检查油压表指示(10 ~ 60bar): 若油压表指示低于 10bar, 则阀心堵塞; 若油压表指示高于 60bar, 则分流阀心堵塞。

2、检查润滑脂消耗量($\geq 42\text{ml/h}$)。即每天消耗整罐的 1/4。若低于此消耗量, 则必须检查四个轴头是否有润滑油送达。方法如下: 四个轴端分别装有一个备用黄油嘴, 可以用指甲顶压一下黄油嘴之球芯, 若有油脂从球芯处冒出, 则说明润滑油泵正常。

3、若发现轴头缺油, 首先应检查轴头油管是否畅通, 再检查分流阀是否堵塞, 最后检查泵心是否正常供应。如故障不能停机处理时, 应从轴端黄油嘴处用黄油枪加黄油, 每天不少于 2 次。

(三) 如配置有气压轴头保护装置

调整减压阀压力为 1 ~ 1.5bar。检查风压电磁阀通电后压力(0.2 ~ 0.5bar)。投料时风压电磁阀得电。卸料时风压电磁阀失电。

衬板与叶片之间的间隙调整: 间隙测量叶片与缸体最高处, 正常工作间隙 3 ~ 8mm。叶片螺栓调整力矩为 200Nm。间隙调整后, 工作几个周期后, 应再次检查螺栓的松紧。

5. 其他日常检查项目

(一) 螺栓松紧程度

工作一周, 应检查叶片、搅拌臂、衬板螺栓的松紧程度。工作 2000h, 必须检查皮带轮和联轴器联结螺栓松紧程度。

(二) 螺栓拧紧力矩

搅拌臂 420Nm; 叶片 200Nm; 衬板 100Nm; 皮带轮 130Nm; 联轴器 100Nm; 轴头 450Nm。

(三) 易损件磨损程度

搅拌臂磨损程度达 50% 时更换; 衬板厚度小于 3mm 时更换; 叶片间隙不能再调整时更换叶片。

(四) 检查和调整传动皮带的张紧程度

检查皮带张力:

(1) 拆除飞轮罩;

(2) 详细检查所有皮带是否处于完好状态和是否出现脱胶老化;

重要

注意: 如一条或多条皮带已老化, 必须马上成组更换皮带。

(3) 当给皮带压力 100N (10kg) 时, 施压点在两皮带轮中间, 向中间施压, 皮带沿该方向的变形不超过 20mm。

1.1.6 皮带输送机维护与保养内容

1. 传动装置（减速机）的维护与保养

使用前应加润滑油，润滑油牌号为 L-KC100，150# 中负荷极压工业齿轮油。

加油量的控制方法是：加润滑油至说明书要求的高度。

2. 滚筒轴承的润滑

滚筒轴承为 UCP 系列（常用 UCP214），用润滑脂润滑，每天加油一次。

3. 滚筒与托辊的清理

经常清理滚筒和托辊上的积料，积料过多会影响皮带的运行（跑偏）。

4. 刮砂装置的维护

定期检查刮砂装置的磨损程度，刮砂装置磨损到一定程度后及时更换。

5. 橡皮挡边的更换

橡皮挡边磨损严重，有料撒出时应及时更换。

6. 皮带机跑偏的调整方法

方法 1：调整滚筒（改向滚筒和张紧滚筒）
滚筒调整方法：

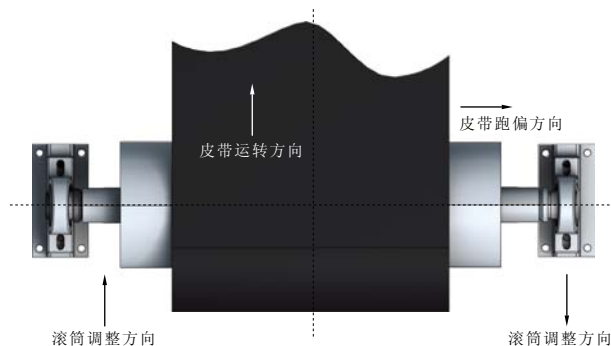


图 1.1-4 滚筒调整图

方法 2：调整托辊（槽型上托辊和平行下托辊）
托辊调整方法：

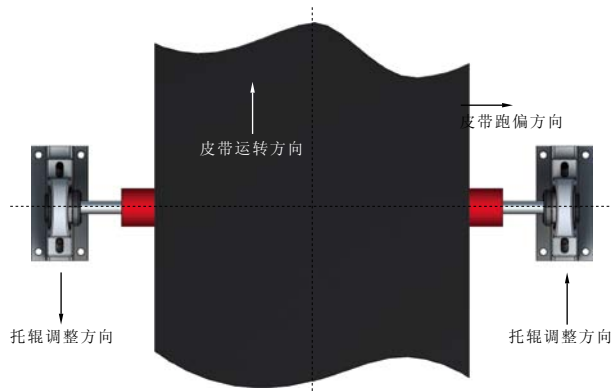


图 1.1-5 托辊调整方向图

7. 接口断裂及横向撕裂的防范及处理

原因：接头硫化处理不合格；（瞬时）冲击负载过大，薄弱部分受交变应力影响断裂；接口方向与皮带运动方向不相适合；长期使用，疲劳损坏。

危害：严重损坏皮带。

防范及解决方法：尽量减少负载，特别是有配重张紧装置的皮带，应控制配重在 200kg ~ 300kg 内，以雨季不打滑为宜；加强巡查，防止异物卡死皮带，划伤皮带；加强对皮带装配人员的培训，防止皮带接口方向装反。

8. 表面脱胶的防范及处理

原因：皮带与托辊间发生相对运动产生的磨损；清扫器与皮带发生相对运动产生的磨损；胶层硫化处理不合格；物料（特别是尺寸偏大物料）对皮带产生的冲击磨损。

危害：皮带变薄，强度变低。

防范及解决方法：加强巡查，及早发现，及早处理。

9. 纵向撕裂的防范及处理

原因：物料中混有的如圆钢、角钢等异物，这些异物常有锐利的边口，极易扎伤皮带，如果是卡在某处，会造成对皮带表面的顶压和持续划擦，愈卡愈紧，压力越来越大，最后刺穿皮带，造成沿皮带运动方向的纵向撕裂；托辊过度磨损甚至穿孔，卷起的边角，会割伤皮带；槽形托辊是三节托辊组成的，各托辊间有一小段间隙，如果托辊卡死，就有可能在间隙间夹碎石等有尖角的异物，如果没有及时清除就会刮伤皮带；人为误操作，操作人员在做清理皮带等操作时，损坏皮带。

危害：严重损坏皮带；撒料。

防范及解决方法：使用者必须要求物料供应商严格控制物料尺寸；另外加强对配料站格筛网的维护，有损坏及时修复；皮带使用客户，必须要求物料供应商对物料进行除铁处理或客户自行进行除铁处理；多巡视，及早发现问题，及时处理，加强维护是关键；橡胶输送带的修补可以采用冷粘修补，怎样处理最好由专业人员来做。

警告

严禁皮带在运行时进行有关清理等方面的作业。

1.1.7 粉料罐的维护与保养

1. 泵送粉料安全操作规范

泵送粉料时应先开罐顶除尘机除尘 1～2 分钟。粉料泵送完毕后需再开罐顶除尘机除尘 1～2 分钟。除尘器的滤芯堵塞或损坏应及时清理或更换。罐顶安全阀定期检查是否被粉料结块失效。

2. 粉料罐顶冒灰问题防范及处理

原因：除尘器滤芯堵塞，在泵送粉料时，粉料罐内压力升高，如升高到罐顶安全压力阀的调整压力时，安全阀打开，带灰气体从安全阀中跑出，造成罐顶冒灰。

防范及解决方法：在泵送粉料前，启动罐顶除尘器振动器 1～2 分钟，把除尘器滤芯上的积灰振落。在泵送完毕后，再开罐顶除尘器 1～2 分钟，振落积灰。另需定期清理除尘器滤芯和安全阀。

3. 输送管返灰问题防范及处理

现象：散料输送车向粉料罐打料完毕后，取下输

送接头后，有粉料从粉料罐输送管返回地面，污染环境和造成浪费。

原因：仓顶收尘机滤芯堵塞，在打料阶段，粉料罐内形成一定正压，取掉送灰管后，形成飘浮的一部分粉料，沿输送管返回；上料位计损坏，致使上料量超出输送管出口，取掉送灰管后，多余的一部分粉料沿输送管返回。

防范及解决方法：清理仓顶收尘机滤芯；检查修复上料位计。

4. 输送管漏灰问题防范及处理

原因：输送管易受物料冲刷，磨穿，转弯处更易磨穿。

防范及解决方法：经常检查弯头等易磨损处，如发现过度磨损，需更换配件或焊补磨损处。

5. 油漆脱落问题防范

故障现象：粉仓表面油漆鼓泡 / 脱落 / 表面生锈等。

原因：油漆质量差；表面处理不彻底；待处理表面温度没有依照国标规定高于环境空气露点温度 3℃ 以上，导致油漆涂层外观粗糙（起桔皮 / 光色不均匀 / 花脸等），机械强度差（冲击 / 弹力 / 硬度 / 附着等不符合标准），耐候性能（日晒 / 雨淋等）差，耐酸碱性能差等；使用环境有酸碱侵蚀等。

防范及解决方法：喷涂前，严格按照国标《GB/T 18839.1-2002 涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法 总则》进行表面处理喷涂后，严格按照国标《JB/T 7501-1994 湿热环境典型机械产品有机涂层技术条件》标准进行检验。

6. 粉仓冒顶问题防范及处理

故障现象：造成收尘机与粉仓连结处撕开，使收尘机从粉仓顶掉下的事故。

故障原因：上料时，收尘机滤芯堵塞，压力安全阀失灵。仓内压力升高，仓顶薄弱部位因高压产生变形或破坏。

防范及解决方法：经常维护和保养收尘机和压力安全阀等附件。

7. 粉仓料位计失灵问题防范及处理

原因：料位计本身一般不会出现故障，故障主要是因为料位计的旋转叶片上有水泥结块。

结块原因：仓顶或仓壁漏水，引起水泥等在叶片上结块，堵死料位计旋转叶片。

防范及解决方法：经常检查粉仓的密封情况。发现失灵，可拆开料位计的安装螺栓，清除结块，并移出料位计，确认料位计运转是否正常。检验料位计时，注意安全。运转正常后，再将料位计装好，装料位计时，一定在螺栓部位缠绕密封胶带。

1.1.8 螺旋输送机的维护与保养

每天运行结束后，要放空螺旋输送机。每周检查一次减速箱运转、密封、润滑状况，应无异响、漏油等现象，油量不足应及时补充，但不得超过油位线。每周检查一次出口和吊挂轴承是否有沉积物，如有，则清除以免阻滞。每月检查一次整机联结紧固状况。输送物料内，严禁混入坚硬的大块物料或异物。减速箱最初运转 100 小时后，需换新润滑油，以后每 1000 小时更换一次。齿轮箱润滑油推荐选用 Mobil GEAR629# 或 SHELL 150#。

1. 螺旋输送机的结构

螺旋输送机结构如图 1.1-6 所示，主要由电动机 1、齿轮减速器 2、齿轮减速器轴密封 3、进料口 4、管形外壳 5、观察口 6、中间轴承 7、出口端轴承 8、螺旋叶片 9、吊眼 10、序列号 11、进口端轴承 12 等组成。

2. 螺旋输送机的安装

a) 准备

拆去齿轮电动机的包装。如果螺旋机有法兰或管子部件，则从花键衬套上取下螺旋挡架、塞柱，并从花键轴上取下保护装置。

在从地面提升全部预装的螺旋机之前，要再一次拧紧全部螺帽和螺栓。

在安装或维护时只可使用经批准的吊车。

在各个安装阶段始终要用合适的起重设备固定于各个螺旋机管子部件的焊接吊眼，以搬运螺旋机。

b) 电气接线

必须由电工或其他合格人员进行接线。

在作任何工作前要，将电源切断！

在接线前要确保铭牌电压和电源电压相符。

注意安全条例。

c) 一般预防措施

决不可将手伸进一在正运行的螺旋机！

在将螺旋机从电源切断前，决不可打开观察口！

3. 试运行过程

检查是否有外物或水进入输送机外壳，如有侵入，则取下进口板将其清除，然后再放进口板和密封。

如果螺旋机供货时不带进口或出口和若进口或出口是由用户装配时，则要确保端法兰均为垂直。

确保进口和出口完全对准，以免螺旋输送机的弯曲，否则，螺旋会擦外壳而停转。

检查旋转方向（从入口看为逆时针），如果不对，则将电动机的极性反接。

要确保齿轮减速装置注油和吊挂轴承经常加油润滑。

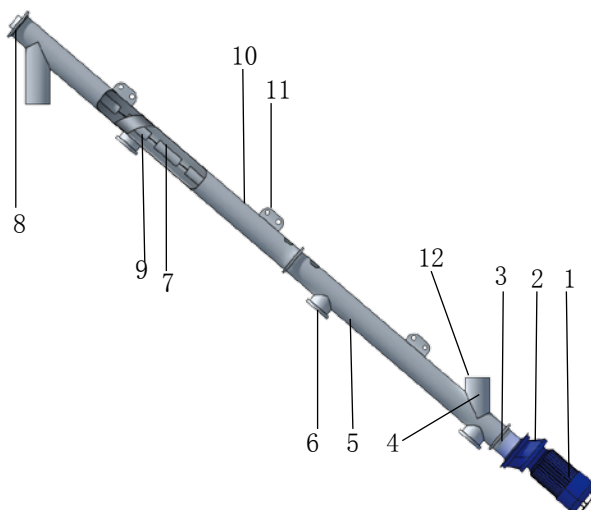


图 1.1-6 螺旋输送机

在输入物料之前，先将螺旋输送机空开，检查运行是否平稳，如果平稳，则输入物料和进行正常操作。

在每个工作日结束时关闭入口阀和放空螺旋机将会延长螺旋喂料机的寿命。如果所输送的物料持续一段时间后会变硬和变得更粘稠时，这点特别重要！

1.1.9 计量系统维护

1. 所有软连接（含红色胶管、涤纶布管、波纹管）在自然状态时不受拉力，否则会影响称量精度。

2. 传感器安装好后，只能承受正压力（对于悬臂式或压式传感器）或正拉力（对于S型或拉式传感器），不能承受扭矩。

3. 对于同一杆称，其传感器（3个或4个）必须同型号同规格。因此安装传感器时一定要检查其铭牌上的内容是否一致，不同规格的传感器其外型有可能相同。

4. 在称量斗上进行电焊作业时，必须断开控制电源，并将传感器短接或把电焊机的地线直接搭在称量斗上，避免焊接时过大的电流通过传感器而将其损坏。

5. 拉式传感器（S型）安装好后，拧紧锁紧螺母，悬吊螺杆不能顶住传感器槽型根部，即悬吊螺杆与S型传感器槽型根部应留有10mm左右的间隙。

1.1.10 电磁阀的保养

基本要求：润滑油为粘度为2.5～7⁰E防锈汽轮机油；最低工作频率每30天至少动作一次；不要在高尘、大量水滴、蒸气以及具有腐蚀气体、化学药品及溶液的环境内使用，应使用经过滤、干燥、洁净的压缩空气（空气过滤度小于40μm）。

1.1.11 压力安全阀（VCP2731B）的保养

1. 在第一次启动时，应检查阀的工作是否符合预定用途。不适当的压力设定会造成过压不平衡，而引起料仓的内瘪或爆炸，阀内的粉尘泄漏，并可能造成阀体生锈并污染周围环境。

2. 定期清洗能延长阀的使用寿命。特别是对于控制那些经较长时间存放趋于硬化或粘稠物料的阀更应进行清洗。

3. 每星期检查一次阀周围的区域，此处应无物料，取下罩子除去已形成的任何锈垢。检查膜片是否能自由移动。

4. 每年需要彻底检修一次阀，更换膜片和清洗所有组件。检修后必须重新调节阀。

5. 每二年更换弹簧。

1.2 搅拌机维修保养

1.2.1 搅拌机的结构和工作原理

1.2.1.1 主要结构

如图 1.2-1 所示，搅拌机主要由传动装置、轴端密封、缸体及衬板组件、润滑装置、卸料门、搅拌装置、搅拌机水盖和电器系统等组成。

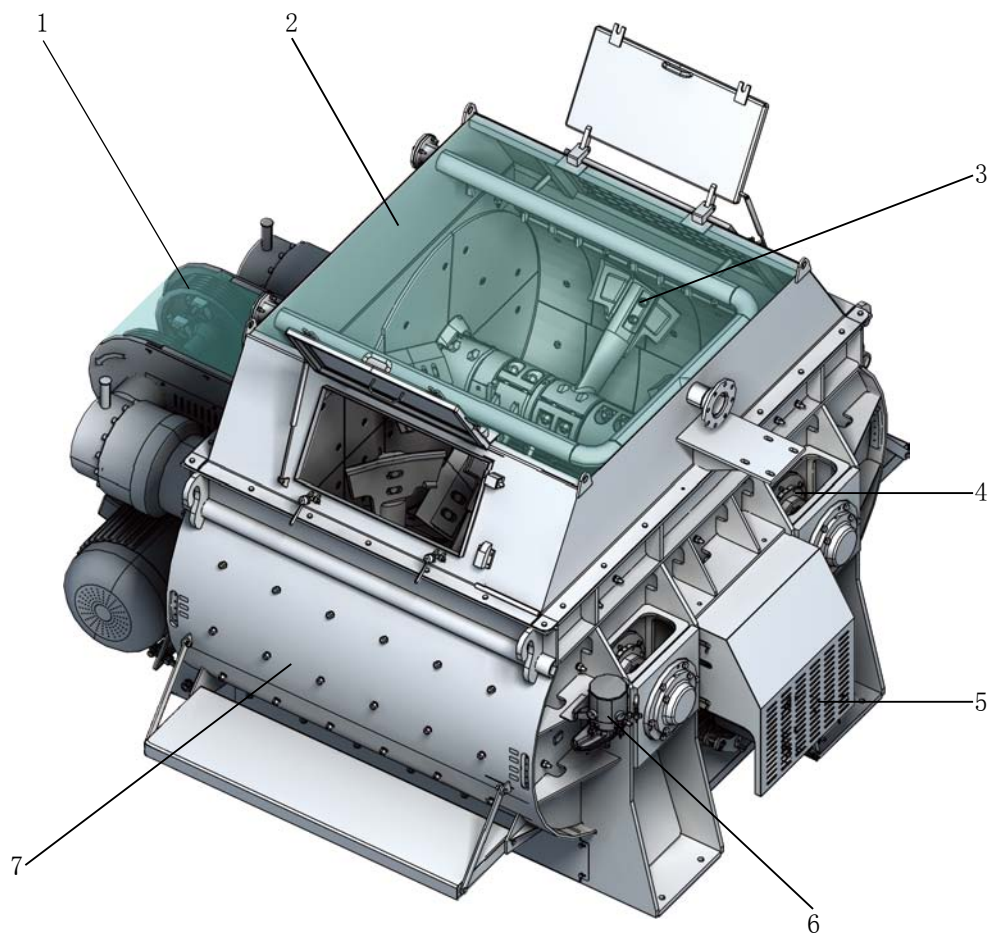


图 1.2-1 搅拌机

- | | | | |
|---------|----------|----------------|---------|
| 1. 传动装置 | 2. 搅拌机水盖 | 3. 搅拌装置缸体及衬板组件 | 4. 轴端密封 |
| 5. 卸料门 | 6. 润滑装置 | 7. 电器系统 | |

1.2.1.2 工作原理

按一定的时间间隔投入骨料、水泥、水等材料。两根装有搅拌臂及搅拌叶片的搅拌轴同时反向旋转，实现强制高效的搅拌。搅拌缸体中的材料被强制性地按水平、垂直方向交错流动，搅拌材料时而被托起，时而又被送入内部，以这种方式循环运动充分地搅拌材料，如图 1.2-2 所示。

1.2.2 传动系统

如图 1.2-3 所示，搅拌机传动系统的主要构成为

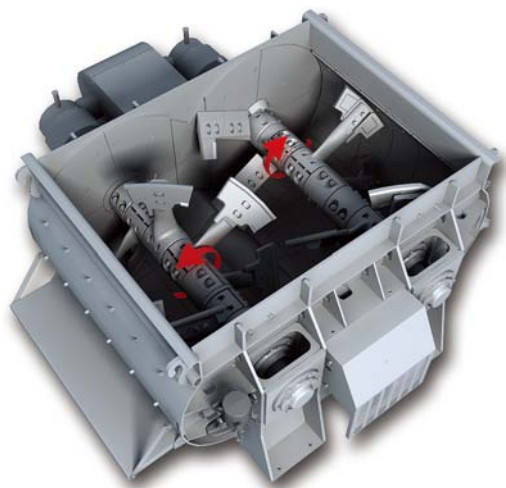


图 1.2-2 搅拌机工作原理

电机、电机皮带轮、V 带、减速机皮带轮、同步传动轴、行星减速机、花键轴、花键轴套以及皮带防护罩等。

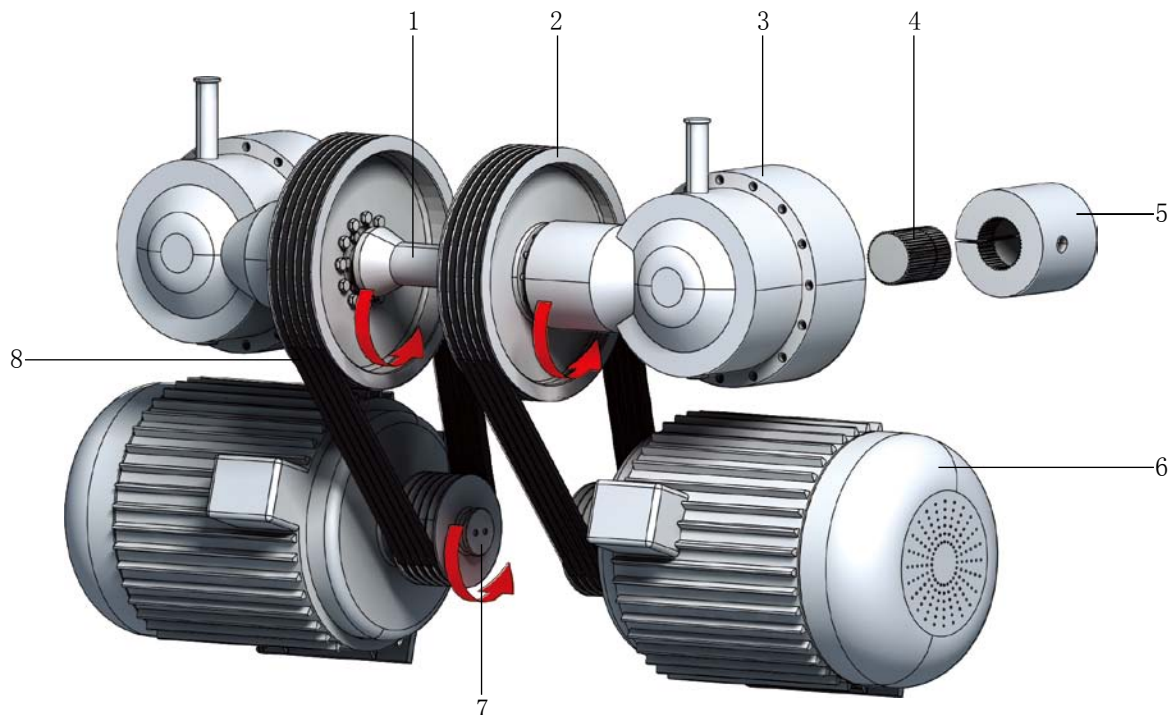


图 1.2-3 传动系统

1. 传动轴 2. 减速机皮带轮 3. 行星减速机 4. 花键轴
5. 花键轴套 6. 电机 7. 电机皮带轮 8. V 带

搅拌机传动系统选用优质专用电机，性能参数如表 1.2-1 所示，电机防护、绝缘等级高，并具有过热保护装置，采用星—三角形启动。

表 1.2-1 电机主要性能参数

电机型号	额定功率 (KW)	额定电压 (V)	额定电流 (A)	额定转速 (r/min)	频率 (Hz)	重量 (kg)
电机 Y2-180M-4	18.5	380	36.5	1470	50	183
电机 Y2-200L-4	30	380	57.6	1470	50	270
电机 Y2-225S-4	37	380	69.9	1480	50	285
电机 Y2-250M-4	55	380	103	1480	50	427
电机 Y2-280S-4	75	380	140	1480	50	560

(1) 电机更换的具体步骤为：

- 先取下皮带防护罩；
- 松动电机底座的螺栓，使电机底座上升 50mm

左右；

- 取下 V 带和电机皮带轮；
- 安装新的电机并正确接线，安装电机皮带轮和 V 带，然后紧固电机底座；
- 安装 V 带，具体参见下文的 V 带更换步骤；
- 调节电机皮带轮和减速机皮带轮的端面平面度不超过 1 mm；

g) 重新装上皮带防护罩。

(2) 电机接线的具体步骤为：

a) 按图 1.2-3 正确摆放电机，V 带不装；

b) 按图 1.2-3 电机皮带轮箭头方向，单独正确接线；

c) 安装 V 带，左右电机皮带轮运行方向一致，同步运行。

⚠ 注意

(1) 检查电机是否运转平稳，无不正常噪音；

(2) 轴承处温度最高不超过 95℃，不得有异常声响；

(3) 电机运行 2000 小时后应加注润滑脂，加注量为轴承室容量的 1/2 ~ 2/3；

(4) 当搅拌机长时间停用时，必须清理电机轴承部位，换上新的润滑脂；

(5) 当电机热保护及短路保护连续发生动作时，切断电源，排除故障后方可运行；

(6) 搅拌机内有物料时，应先电动或手动打开卸料门放出物料后，方可启动电机。

搅拌机专用行星减速机具有结构紧凑、可靠性强、便于保养等优点。首次运行 100 ~ 150 小时后应换油，以后每运行 2000 ~ 3000 小时应换一次油。在更换润滑油时，需要把齿轮箱内残留的油污及铜屑等清洗干净，且不要混入异物，箱内有异物，会损坏减速机。润滑油的优选型号见表 1.2-2，我司减速机指定使用表中润滑油作为优选型号。

⚠ 警告

请绝对不要与其他种类的润滑油混合使用。

(3) 减速机更换的具体步骤为：

a) 取下皮带防护罩；

b) 松动电机底座的螺栓，使电机底座上升 50mm 左右；

c) 取下 V 带、同步传动轴和减速机皮带轮；

d) 安装新的减速机，减速机与联接座螺栓 M16 紧固力矩为 220Nm；

e) 安装 V 带、同步传动轴和减速机皮带轮，然后紧固电机底座；

f) V 带安装参见下文 V 带更换步骤，手动旋转搅拌轴 360 度，搅拌臂不干涉；

g) 电机皮带轮和减速机皮带轮的端面平面度不超过 1mm ；

(8) 重新装上皮带防护罩。

⚠ 注意

(1) 定期检查所有联接螺栓是否紧固；

表 1.2-2 减速机润滑油优选型号

厂商	牌号（按 ISO 标准 E. P 级）	
	- 10℃ ~ + 30℃ (环境温度)	+20℃ ~ +45℃ (环境温度)
AGIP	BLASIA150	BLASIA220
ARAL	DEGOLBG150	DEGOLBG220
BP	GR XP 150	GR XP 220
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220
ELF	REDUCTELF SP 150	REDUCTELF SP 220
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 220
FINA	GIRAN 150	GIRAN 220
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 630
SHELL	OMALA EP 150	OMALA EP 220
TOTAL	CARTER EP 150	CARTER EP 220
长城	工业齿轮油 L-CKD150	工业齿轮油 L-CKD220

- (2) 检查减速机是否运转平稳或是否异响；
- (3) 减速机首次运转数 6 小时后测定壳体温度，其最高温度不应超过 80℃；
- (4) 首次运行 100 ~ 150 小时后应换油，根据使用情况及润滑油品质每运行 2000 ~ 3000 小时应换一次油。即使运行时间不到 2000 小时，也请每 6 个月更换一次润滑油。更换时，应首先清洗干净减速机，然后取下减速机的油塞，加油至油位后旋紧油塞。
- (5) 每运转 300 小时检查传动轴轴承部位，必要时用工业 2 号锂基润滑脂对传动轴润滑（3 处）；当传动轴发生异常声响时，及时停机检查，以免造成传动轴损坏而破坏搅拌叶片；传动轴的螺栓 M12 拧紧力矩为 100N.m；
- (6) 减速机若长时间闲置，应先充满润滑油，重新使用时再将过量的油液放出，保持正确的油位；
- (7) 减速机通气孔勿被污物或油漆堵塞，若堵塞，内腔压力会升高将密封圈挤出；
- (8) 搅拌机上油位计通过油管与减速机连通，检查油位液面，不足时请及时补充；
- (9) 当温控开关报警时，必须立刻停机检查，并排除故障；
- (10) 特别提醒，小心减速机高温烫伤。

(4) V 带更换的具体步骤为：

- a) 拆下两减速机中间的同步传动轴，电机底座调节上升 50mm 左右；
- b) 取下旧 V 带，装上新 V 带，V 带规格见表 1.2-3；
- c) 紧固电机底座的螺栓，使 V 带拉紧，当给 V 带悬空处中部施加 15kgf 压力时，皮带沿该力方向变形距离为 10-15mm；
- d) 装上传动轴，确保两个搅拌主轴的搅拌臂相位角与图 8、9、10 搅拌装置图位置相同；并手动转动皮带轮使搅拌主轴运转 360°，检查搅拌臂是否干涉；
- e) 调节电机皮带轮和减速机皮带轮的端面平面度不超过 1mm；

注意

- (1) 安装 V 带时，不要单独转动减速机皮带轮，以免两搅拌轴的搅拌叶片干涉；
- (2) 更换 V 带后，手动转动皮带使搅拌主轴运转 360°，检查搅拌叶片是否干涉；
- (3) 新安装的 V 带运转 8 ~ 10 小时后或磨合后的 V 带运转 40 ~ 50 小时后，及时检查 V 带张紧度，如果松弛，及时上紧。

表 1.2-3 V 带选用类型

型 号	V 带规格	数 量
JS1000	三角皮带 V 带 SPB2240GB11544	2×4 根
JS1500	三角皮带 V 带 SPB2240GB11544	2×4 根
JS2000	三角皮带 V 带 SPB2240GB11544	2×5 根
JS3000	三角皮带 V 带 SPC2240GB11544	2×5 根
JS4500	三角皮带 V 带 SPC2500GB11544	2×6 根

1.2.3 轴端密封

如图 1.2-4 所示，轴端密封主要由防尘盖、耐磨环、轴套、密封件和润滑油路组成。搅拌机的 4 处轴端密封结构相同，减速机侧的轴端密封（主动端）结构 2 处，润滑油泵侧的轴端密封（从动端）结构 2 处。润滑脂通过润滑油路对轴套、搅拌轴和密封件进行润滑、散热和密封，防止轴端密封处漏浆。

如果轴端密封（主动端或从动端）漏浆，那么及时更换定位环、轴套、防尘盖、耐磨环、密封圈、浮动环和浮动密封圈。

(1) 如果主动端的轴端密封漏浆，参照图 1.2-5 和表 1.2-4，更换操作步骤如下：

- a) 首先拆掉传动部件，依次取下皮带罩、传动轴、V 带、减速机、减速机联接座、花键轴、花键套；
- b) 然后拆掉轴承部件，依次取下连接法兰、隔套、轴承座、轴承；
- c) 其次拆掉密封部件，依次取下防尘盖、耐磨环、隔套、定位环、轴套，其中拆防尘盖之前，先拆掉该防尘盖附近的搅拌臂；
- d) 检查损坏程度和需更换的零件；
- e) 安装密封部件，首先，浮动环和浮动密封圈压入到轴套，该轴套装入搅拌轴上，其次，密封圈、浮动环和浮动密封圈压入到定位环，该定位环和 O 形圈装入到搅拌轴上，最后，装上防尘盖、耐磨环和搅拌臂；
- f) 安装轴承部件，首先，密封圈装入轴承座，该轴承座和隔套装入搅拌轴上，其次，装入轴承和隔套，最后，装入连接法兰；
- g) 最后安装传动部件，依次安装花键套、花键轴、减速机联接座、减速机、V 带、传动轴和皮带罩。

(2) 如果从动端的轴端密封漏浆，参照图 1.2-5 和表 1.2-4，更换操作步骤如下：

- a) 首先拆掉轴承部件，依次取下闷盖、轴端挡板、轴承座、轴承
- b) 其次拆掉密封部件，依次取下防尘盖、耐磨环、隔套、定位环、轴套，其中拆防尘盖之前，先拆掉该防尘盖附近的搅拌臂；
- c) 检查损坏程度和需更换的零件；
- d) 安装密封部件，首先，浮动环和浮动密封圈压入到轴套，该轴套装入搅拌轴上，其次，密封圈、浮动环和浮动密封圈压入到定位环，该定位环和 O 形圈装入到搅拌轴上，最后，装上防尘盖、耐磨环和搅拌臂；
- e) 最后安装轴承部件，首先，密封圈装入轴承座，该轴承座和隔套装入搅拌轴上，其次，装入轴承和隔

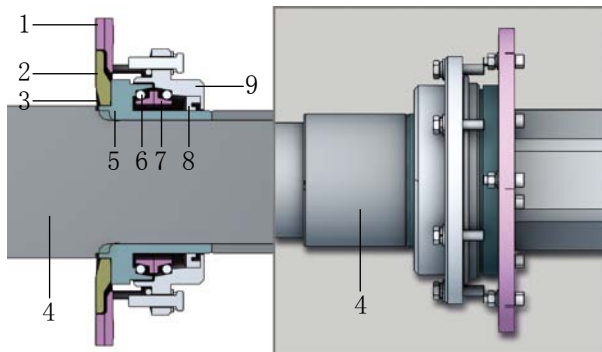


图 1.2-4 轴端密封示意图

1. 耐磨环 2. 防尘盖 3. 密封垫 4. 主轴 5. 轴套
6. 密封圈 7. 密封环 8. 浮动密封圈 9. 定位环

套，最后，装入轴端挡板和闷盖；

⚠ 注意

- (1) 防尘盖和耐磨环的间隙 6mm 时立即更换；
- (2) 防尘盖和耐磨环的间隙调整为 0.5 ~ 1.5mm，防尘盖与耐磨环的外端面平齐；
- (3) 花键套 M20 螺栓的拧紧力矩 520N.m；
- (4) 如果主动端的轴端密封更换后，需手动旋转搅拌轴 360 度，搅拌臂不干涉；
- (5) 定位环与轴套装配准确，定位环周边与缸体间隙均匀，间隙 5mm；
- (6) 使用扭力扳手等工具拆装，使用塞尺等检测；
- (7) 安装完毕后，手动和电动注润滑油脂，检查油路是否通畅。

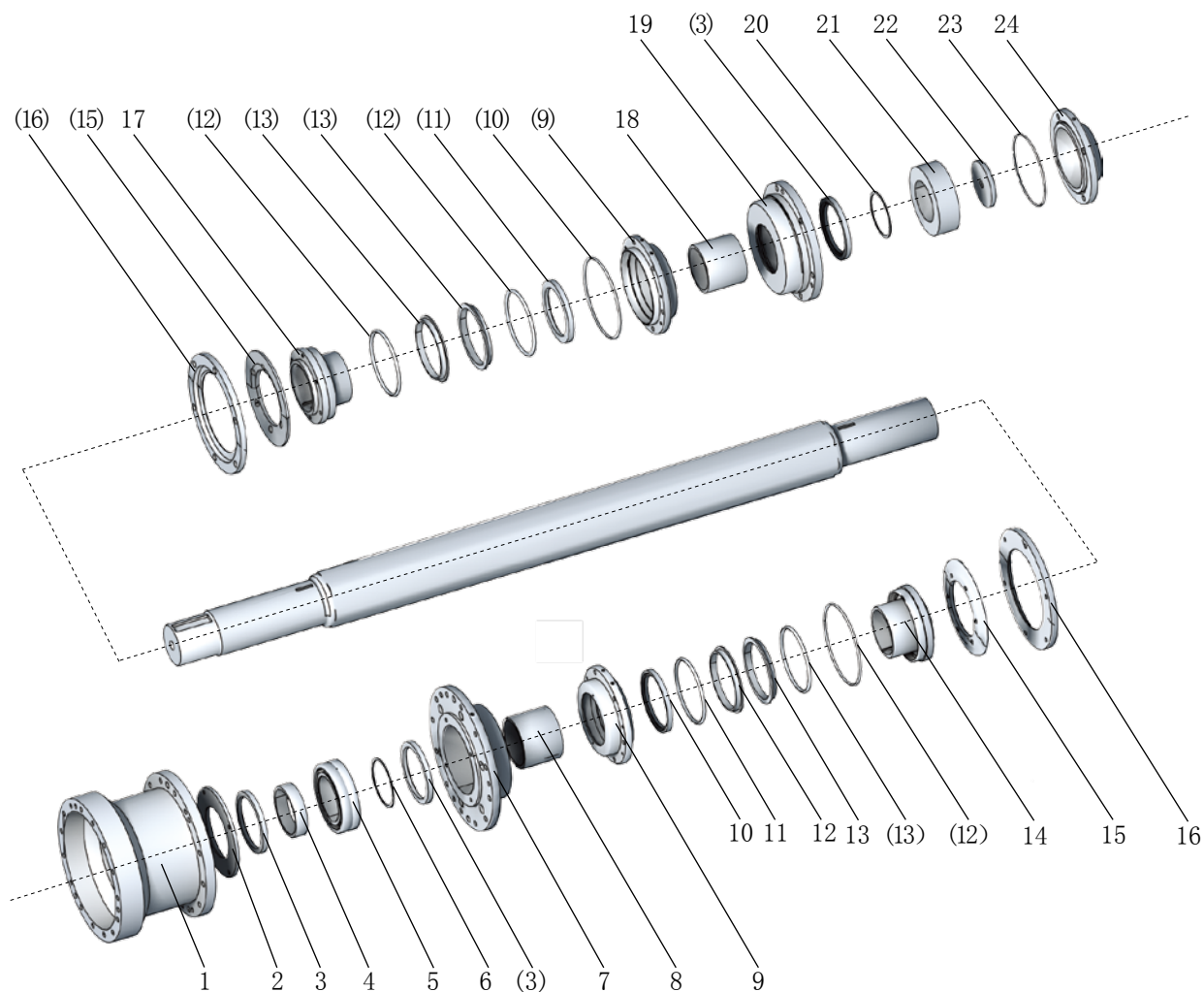


图 1.2-5 轴端密封零件示意图

表 1.2-4 轴端密封的主要零件表

序号	名称	备注	序号	名称	备注
1	减速机联接座		13	浮动环	
2	连接法兰		14	轴套一	
3	密封圈	规格不同	15	防尘盖	

序号	名称	备注	序号	名称	备注
4	隔套一	规格不同	16	耐磨环	
5	滚动轴承		17	轴套二	
6	隔圈一		18	隔套三	
7	轴承座一		19	轴承座二	
8	隔套二		20	隔圈二	
9	定位环		21	滚动轴承	规格不同
10	O 形圈	规格不同	22	轴端挡板	
11	密封圈	规格不同	23	O 形圈	规格不同
12	浮动密封圈	规格不同	24	闷盖	

1.2.4 衬板组件

本机的搅拌缸体是 ω 形双桶，为了防止搅拌缸体的磨损，在搅拌缸体的内部和侧面装有衬板，衬板安装示意图和衬板明细分别如图 1.2-6、图 1.2-7 和表 1.2-5 所示。

(1) 门沿更换的具体步骤为：

- a) 拆下门沿上的螺母；
- b) 拆下卸料门门沿；
- c) 安装新的卸料门门沿和螺母。

 注意

- (1) 门沿之间的间隙均匀，间隙为 0.5 ~ 1.5mm；
- (2) 如图 7 所示，门沿与卸料门的弧板之间的间隙为 0.5 ~ 1.5mm；
- (3) 门沿或卸料门因磨损引起漏浆，请重新调整门沿或更换新门沿；
- (4) 盖瓦与卸料门的弧板之间的间隙为 0.5 ~ 2 mm。

(2) 衬板更换的具体步骤为：

- a) 拆下衬板上的螺母；
- b) 拆下衬板；
- c) 安装新的衬板和螺母。

 注意

- (1) 衬板与叶片间的间隙 2~5mm；
- (2) 螺栓 M16 螺纹部分涂螺纹锁固胶；螺栓 M16 拧紧力矩为 180N·M；
- (3) 磨损导致断裂的衬板需立即更换；
- (4) 局部磨损厚度超过 1/2 的衬板需立即更换；
- (5) 及时清洗搅拌机，每月检查衬板磨损情况。

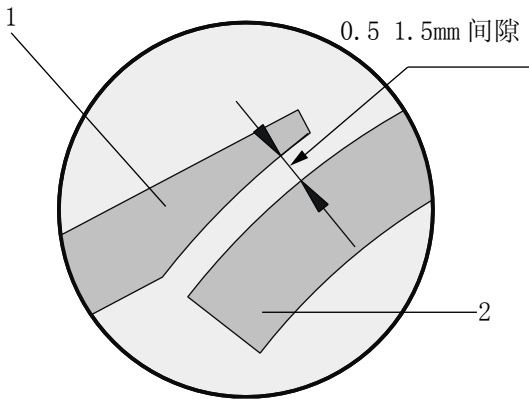


图 1.2-6 门沿衬板示意图
1. 卸料门门沿 2. 卸料门衬板

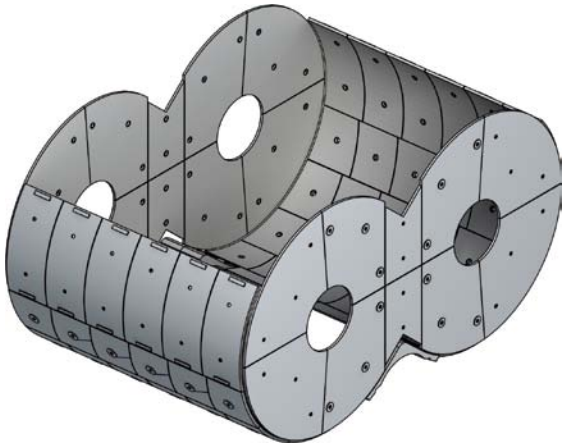


图 1.2-7 衬板组件示意图

表 1.2-5 衬板组件清单

序号	名称	序号	名称
1	上方弧形衬板	7	外侧端衬板
2	菱形弧衬板	8	卸料门盖瓦
3	梯形弧衬板	9	卸料门门沿
4	左边端衬板	10	螺钉 M16×50GB2673
5	中间端衬板	11	垫圈 16GB97.1
6	右边端衬板	12	螺母 M16GB6170

1.2.5 搅拌装置

本机的搅拌装置类似双螺旋结构，主要由搅拌单元、主搅拌单元、侧搅拌单元和薄隔环等组成。根据搅拌臂数量不同，有如图 1.2-8、图 1.2-9 和图 1.2-10 所示几种搅拌臂根数的结构。

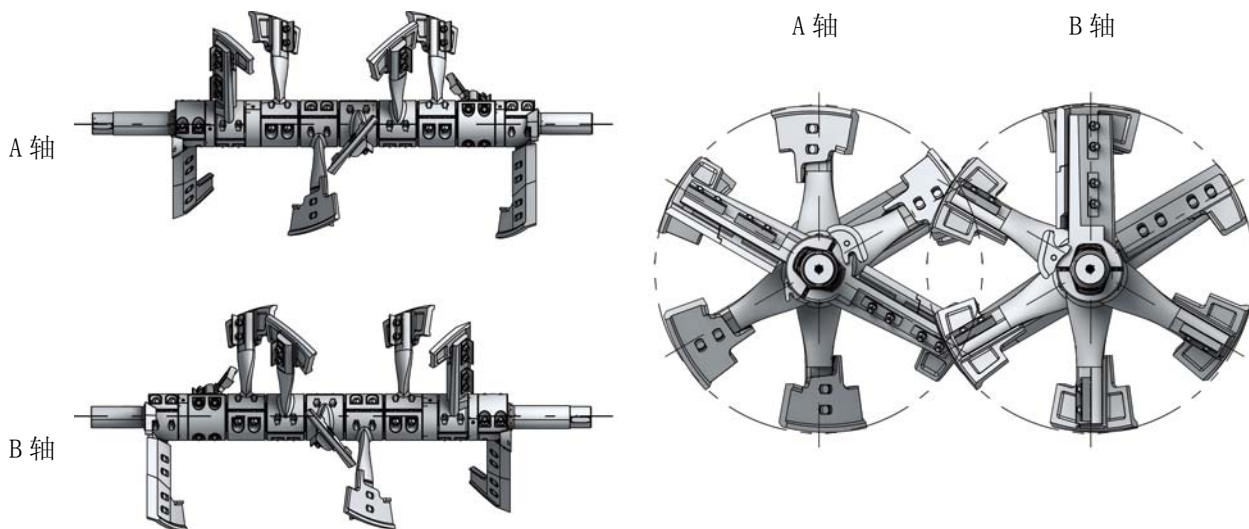


图 1.2-8 主轴 6 臂的搅拌装置图

图 1.2-8 的搅拌臂布局适用于 JS1000 型搅拌机。

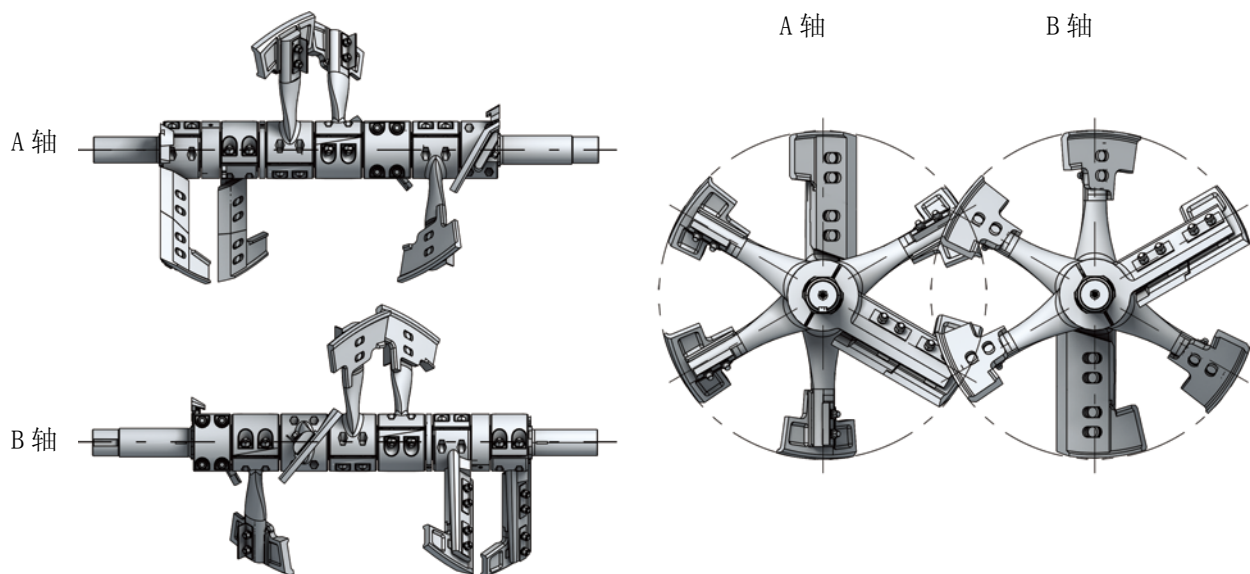


图 1.2-9 主轴 7 臂的搅拌装置图

图 9 的搅拌臂布局适用于 JS1500、JSX2000 型搅拌机。

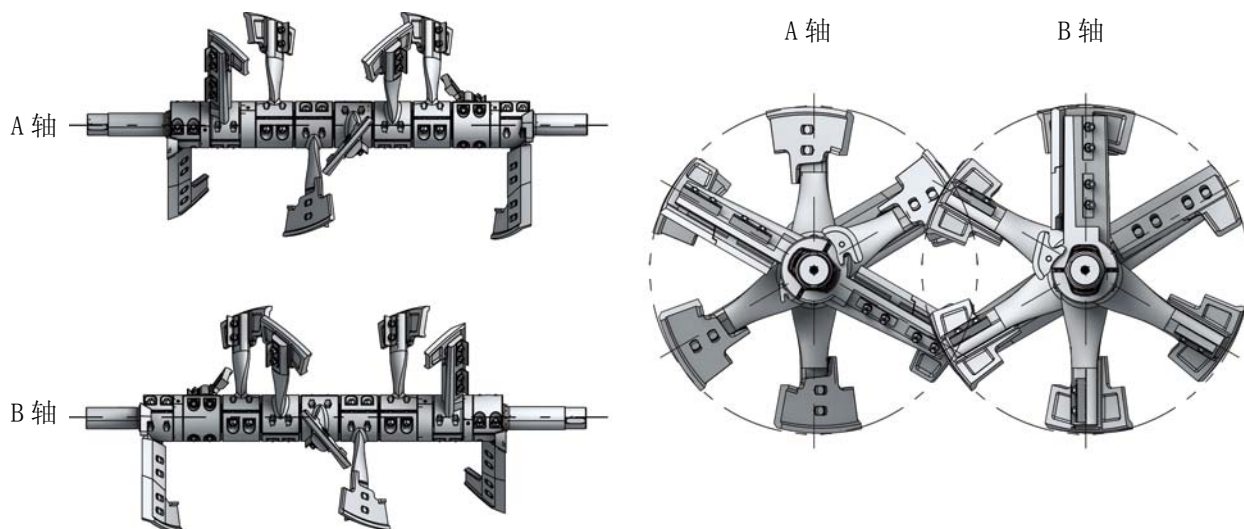


图 1.2-10 主轴 9 臂的搅拌装置图

图 10 的搅拌臂布局适用于 JS3000、JS4500 型搅拌机。

搅拌单元、主搅拌单元和侧搅拌单元更换的具体步骤为：

- 拆下螺母、螺栓；
- 拆下叶片、搅拌臂和联接座；
- 安装新的联接座、搅拌臂、叶片、螺栓和螺母。

 注意

(1) 叶片与衬板装配间隙为 2-5mm，各搅拌单元在轴向允许 10mm 之内的间隙；搅拌臂与主轴不接触的四角点间隙必须大于 3mm；

(2) 侧刮刀与侧衬板间隙均匀，间隙为 2-5mm；

(3) 叶片螺栓 M24 拧紧力矩为 720N·m；联接座螺栓 M20 拧紧力矩为 400N·m；

(4) 搅拌臂及叶片的交错角度和排布方式根据臂的数量详见图 1.2-8、图 1.2-9 和图 1.2-10；

(5) 断裂或严重磨损的叶片、联接座或搅拌臂需立即更换；

(6) 及时清洗搅拌机，每月检查搅拌单元磨损情况，检查螺栓松紧程度。

1.2.6 润滑系统

为了使您的搅拌机能安全高效地运行，请务必遵照保养润滑系统的说明。

润滑系统由润滑油泵、油嘴及油管组成。当搅拌机开始工作时，油泵电机必须处于开启状态，这样才能使搅拌机的四个轴端处得到连续不断的润滑。

各润滑点按规定量注入油脂，各润滑点分布为：支撑轴承 4 处、卸料门轴承 2 处、轴端密封（外侧）4 处、轴端密封（内侧）4 处和 4 处备用。

润滑系统更换的具体步骤为：

- 拆下接头和油管；
- 拆下安装螺栓，拆下旧润滑油泵；
- 装上新的润滑油泵和紧固螺栓；
- 加适量润滑油脂。

⚠ 注意

(1) 检查润滑油脂消耗量，即每班（8 小时）消耗油脂约为 3 ~ 4 升；

(2) 若润滑系统出现故障，而搅拌机继续生产时，须手动加油润滑（≥ 2 次 / 日）；

(3) 润滑油泵所用的油脂必须为洁净润滑油脂，参见表 1.2-6。夏季（环境温度 >20℃）时，使用 2 号极压锂基脂；冬季（环境温度 <20℃）时，使用 1 号极压锂基脂；

(4) 润滑油脂从过滤器注入到润滑油泵中；

(5) 严禁打开油泵上盖加油，我司对此产生的后果不负保修责任；

(6) 搅拌轴上的支撑轴承 4 处和轴端密封（外侧）4 处每周必须手动补充一次，每次加油量为 4 ~ 5 克，注入时让搅拌机一边运转一边注入；

(7) 卸料门轴承每隔 250 个工作小时，必须补充一次，最少每月加一次润滑油脂；

(8) 根据润滑泵的说明书安装油表、油管和接头等附件，参见表 1.2-7 和表 1.2-8；

表 1.2-6 润滑油脂型号

生产厂家	牌 号
BP	LTX2-EP
TEXACO	MULTIFAK MP2
ESSO	BEACON 2
SHELL	SUPER GREASE R2
TOTAL	MULTIFAK MP2
ROL	LITEX EP2

表 1.2-7 润滑泵技术参数

型号	公称排量	公称压力	安全保护阀压力	供油嘴数	油桶容积	重量	电机电源
	Ml/min	MPa	MPa	PCS	L	kg	V
4WDB-M1.8/244F	1.8	25	25	4	4	6	DC24V

表 1.2-8 润滑泵附件

序 号	型 号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	Y40-10-1/8	压力表	个	4	
2	TGQ-30	干油过滤器	个	1	
3	853 380 003	胀芯	个	1	
4	853-380-002	胀芯	个	1	
5	853-540-010	外套	个	2	
6	406-425	直角接头	个	2	
7	M10×1tap406-423	端直通接头	个	1	
8	982-750-091+AF2	胶管	根	1	

1.2.7 卸料装置

1.2.7.1 气缸驱动方式

卸料装置由卸料门门体、轴、轴承、摆杆、气缸

和接近开关等组成，如图 1.2-11、图 1.2-12 所示。

卸料门一般处于全关、半开和全开三种状态。由卸料门门沿与卸料门门体之间的配合间隙应控制在 $0.5 \sim 1.5\text{mm}$ 内，为防止混凝土堆积太多而影响卸料门运行，应经常清理卸料门周围堆积物。

(1) 卸料门弧板更换的具体步骤为：

- 拆下螺母和卸料门门沿；
- 气缸固定卸料门门体，拆下螺母和卸料门弧板；
- 换新的卸料门弧板，安装螺母；
- 安装卸料门门沿和螺母。

(2) 卸料门门体更换的具体步骤为：

- 拆下销轴、气缸、接近开关、键和摆杆；
- 采用绳索固定卸料门门体，拆下螺栓和轴承；
- 取出卸料门门体，更换新的卸料门门体；
- 采用绳索安装卸料门门体、螺栓和轴承；
- 安装摆杆、键、气缸、销轴和接近开关。

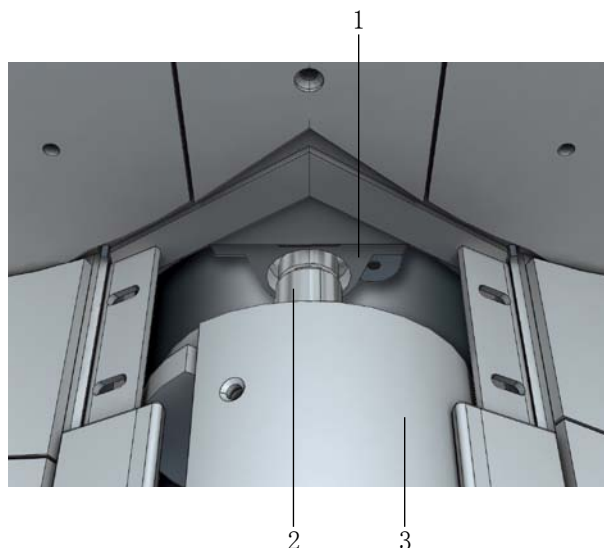


图 1.2-11 卸料门门体示意图

1. 轴承 2. 轴 3. 卸料门弧板

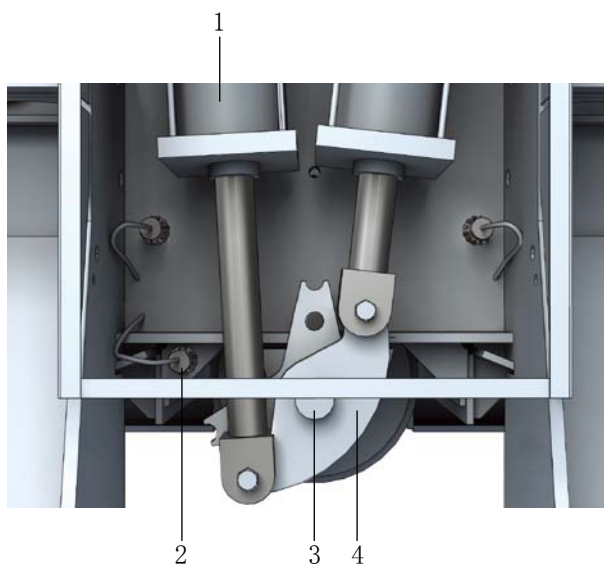


图 1.2-12 气压驱动示意图

1. 气缸 2. 接近开关 3. 轴承 4. 摆

1.2.7.2 液压驱动方式

卸料装置由卸料门门体、轴、轴承、摆杆、油缸、液压站和接近开关等组成，如图 1.2-11、图 1.2-13 所示。

(1) 卸料门弧板更换的具体步骤为：

- 拆下螺母和卸料门门沿；
- 油缸固定卸料门门体，拆下螺母和卸料门弧板；

板；

- c) 换新的卸料门弧板，安装螺母；
- d) 安装卸料门门沿和螺母。

(2) 卸料门门体更换的具体步骤为：

- a) 拆下销轴、油缸、键和摆杆；
- b) 采用绳索固定卸料门门体，拆下螺栓和轴承；
- c) 取出卸料门门体，更换新的卸料门门体；
- d) 采用绳索安装卸料门门体、螺栓和轴承；
- e) 安装摆杆、键、销轴和油缸。

注意

- (1) 卸料门的弧板与卸料门门沿的配合间隙为 0.5 ~ 1.5mm；
- (2) 气动驱动或液压驱动卸料门的弧板磨损严重时，会引起漏浆，需及时更换。

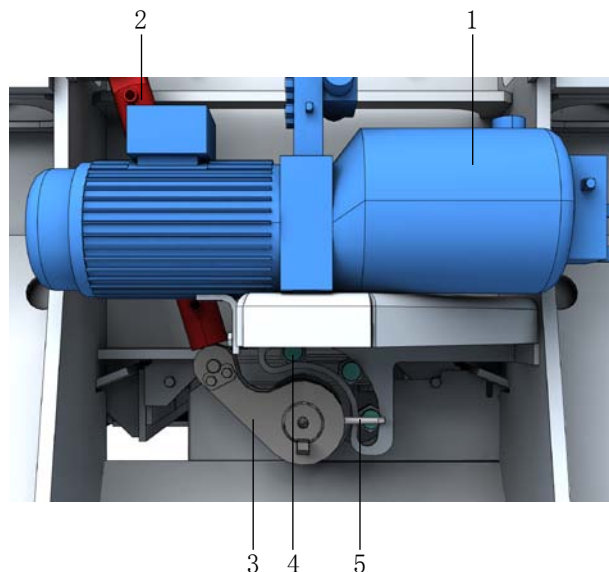


图 1.2-13 液压驱动示意图

- 1. 卧式液压站 2. 油缸 3. 摆杆
- 4. 接近开关 5. 感应头

1.2.8 搅拌机标识

维修更换的标识零件请参考《混凝土搅拌机安全手册》。

1.2.9 搅拌机水盖

在检修门处装有安全开关，当检修门打开时，搅拌机停止工作，从而保证维修人员在缸体内部维修安全。另外一个观察门供观察用。

接近开关更换的具体步骤为：

- a) 拆下护板；
- b) 拆下限位开关、取下电线；
- b) 按图 1.2-14 和表 1.2-9 所示，安装新的限位开关，接线，装护板。

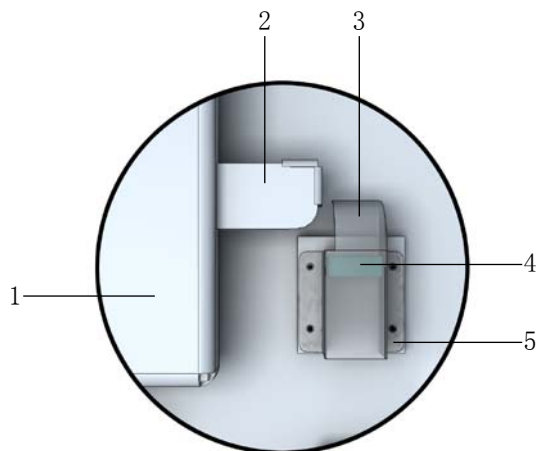


图 1.2-14 搅拌机限位开关的更换示意图

- 1. 搅拌机检修门 2. 限位压板 3. 护板
- 4. 限位开关 5. 开关装板

表 1.2-9 限位开关的零件清单

编 码	名 称	数 量	备 注
10265717	护板	2	
10121673	开关安装板	2	
10121731	限位压板	2	
B241200001166	限位开关 ZV14H-235-11z	2	电气接线一样
A210203000003	螺钉 M4×8GB68	8	
A210202000014	螺钉 M4×25GB67	4	

注意

- (1) 勿敲打限位开关；
- (2) 及时清洗搅拌机上盖积留的水泥块；

(3) 气弹簧开关不灵活时，需及时更换。

1.2.10 电气控制系统的维护

电气控制系统主要由搅拌电机控制、卸料门控制、监控器和接线箱等组成。

检修开关：搅拌机电磁阀旁装有急停开关，一旦设备维修，只需将急停开关按下，拔去钥匙，便可使搅拌电机无法开启，从而保证检修人员安全。

上盖安全开关：检修门安装触点式安全开关，当检修门打开时，搅拌机停止动作，从而保证维修人员在缸体内部维修安全。

注意

- (1) 用户提供 380V AC 电源接通电机；
- (2) 用户提供 24V DC 电源接通润滑油泵、电磁阀、接近开关和安全开关；
- (3) 当搅拌机上盖检修门打开观察时，搅拌主电机应不能启动；

1.2.11 搅拌机月度检查

每月应坚持检查搅拌机各重要组成部分的运行状况和机械磨损程度，并作详细记录，作为维修保养的重要参考。具体内容见表 1.2-10（见下页）。

1.2.12 搅拌机维修、检查

按规定检查并补充润滑油和润滑油脂。

1.2.12.1 搅拌机驱动装置的检查

检查时应注意 V 带的初期张力，特别在初期运行时，要经常调整 V 带的张力。

检查并及时更换减速机润滑油。

1.2.12.2 搅拌机日常检查及维护

a) 搅拌机将停机 1 小时以上的场合，请用水将搅拌机洗净，在排出口打开的状态下停止搅拌机的运行。

b) 在工作结束后，投入粗骨料（25 ~ 40mm）和水搅拌 5 分钟，将附着的混凝土去除后把粗骨料排出，此后，用高压水再次清扫内部，清扫以后在搅拌机内涂上废油或者混凝土剥离剂的话，下一次清扫将变得容易。

1.2.12.3 间隙的调整

检查搅拌臂与衬板，卸料门与密封板之间的间隙是否符合所定尺寸，必要的话，请调整。

表 1.2-10 搅拌机月度检查表

搅拌站名称: _____

搅拌机编号: _____

记录人: _____

电 话: _____

时 间: _____

序 号	名 称	检查内容	状态 (是 / 否)	备 注
1	传动系统	V 带是否松弛或严重磨损		
		电机或减速机是否异响		
		减速机油面高度是否超过一半		
		电机皮带轮和减速机皮带轮的端面平面度是否为 0 ~ 1mm		
2	轴端密封	4 处轴端是否出现漏浆		
		防尘盖是否严重磨损 (磨损量小于 6mm)		
		耐磨环是否严重磨损 (磨损量小于 6mm)		
		润滑油脂流动是否通畅		
3	衬板组件	卸料门门沿是否严重磨损 (磨损量小于 6mm)		
		卸料门门沿与卸料门弧板的间隙是否大于 2mm		
		卸料门盖瓦与卸料门弧板的间隙是否大于 2mm		
		左边端衬板、右边端衬板、中间端衬板或外侧端衬板是否磨损厚度超过一半		
		梯形弧衬板、菱形弧衬板或上方弧形衬板是否磨损厚度超过一半		
		螺钉或螺栓是否严重磨损		
4	搅拌装置	主轴是否出现抱轴		
		螺栓是否严重磨损		
		搅拌臂是否严重磨损或断裂		
		叶片是否严重磨损或断裂		
5	润滑系统	各润滑点润滑是否正常		
		电动润滑泵是否正常		
6	卸料装置	卸料门是否出现漏浆		
		接近开关是否损坏或松动		
		带座外球轴承是否正常		
		气动式	气缸或过滤减压阀是否漏气	
			气缸是否损坏	
		液压式	油缸或液压站是否漏油或损坏	
			摆杆上的感应头是否松动	
7	标识标牌	各标识标牌是否损坏或丢失		
8	水盖	搅拌机上盖积料是否严重		
		限位开关或气弹簧是否损坏		
9	电气系统	安全开关是否正常		

1.2.13 发生故障和长期停机时的注意事项

1.2.13.1 运行中发生停电时

运行中停电时，依以下要点尽快将内部的混凝土排出。

因采用液压式卸料门，按以下步骤采用手动模式开门卸料：首先尽快将液压泵保护罩拆除，松开阀块上的2个单向截止阀，再将转换手柄打至手动位置，即可用手摇杆开门卸料。如因卸料门打开后也不能完全排除机内混凝土，请用高压水冲洗。

警告

因检修需进入搅拌机内时，必须先切断电源，施行安全措施后，才能进入搅拌机内进行操作。

1.2.13.2 因过载等原因引起停机

投入过量的材料、或者搅拌后的成品排出前再投入另一批材料，这样会使搅拌机过载，此时过载保护会自动启动停止机器的运行，请正确设定过载保护电流值。

由于上述情况导致停机后，将自动运行切换到手动操作，操作卸料门打开，将混凝土排出机外。

如此操作3～4次，直至搅拌机被排空。

1.2.13.3 长期停机

搅拌机连续停机1周或更长时间时，必须每周空载运行30分钟。

1.3 皮带输送机

1.3.1 拆装悬挂式减速机

1.3.1.1 拆装悬挂式减速机步骤

a) 将减速机里的润滑油放净。

b) 拆下逆止器的闷盖、芯轮压板，取出里面的滚珠、顶销和弹簧，用拉马将芯轮拉出，轻轻敲出逆止器的外环（图1.3-2）。

c) 拆下减速机的所有螺丝、闷盖，用铜棒敲打空心轴，使箱体分开，依次取出齿轮（图1.3-2、图1.3-3）。

d) 清洗检查齿轮和轴承的磨损情况，并更换修理。

e) 安装时按以上相反的顺序装配，注意按要求调整好各轴承的间隙；逆止器要注意按减速机的旋转方向装配。

f) 装配好了要检查是否运转灵活，并且没有串轴现象，然后加220号中负荷极压齿轮油试车。

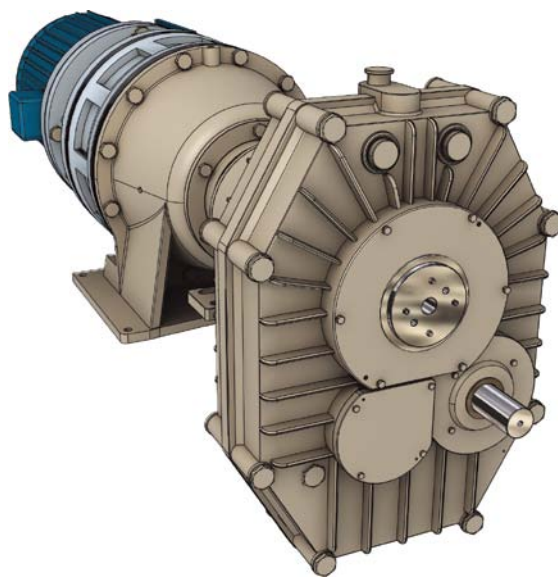


图 1.3-1 悬挂式减速机

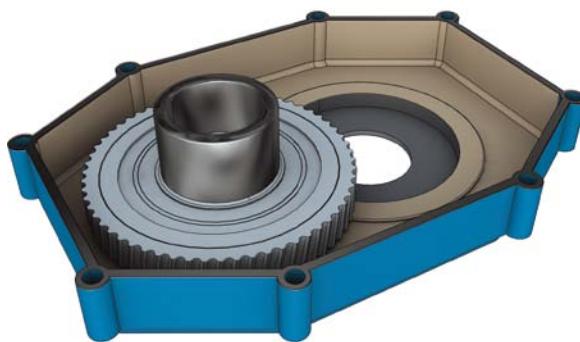


图 1.3-2

g) 将壳体的接合面清洗干净，均匀涂上密封胶，合上箱盖，装上轴承闷盖和油封。

所需工具	铜棒、活动扳手、拉马
------	------------

1.3.1.2 减速机的日常维护和保养

(1) 应设专人维护，经常观察油位，定期换油，监视运行情况。

(2) 减速器一般采用油池飞溅润滑、使用前注意一定要加好中 j1 极压齿轮油 N220 或 N320 至规定位置，并定期补充。

(3) 新机首次使用 50 小时，应放去润滑油，清洗齿轮箱（不拆机），更换新油，若发现磨损物过多，应该找出原因排除异常故障后，加入新油，每连续运行半年应换油一次。

(4) 减速机在使用过程中应定期进行检查各连接部位螺钉的松紧情

况及齿轮磨损情况，发现问题应及时更换零件。

(5) 减速机在使用过程中，应密切注意各传动部分的转动灵活性，

发现异常情况，应立即停机检查，以免造成更大损失。若长期停机，可多加油保护内部零件免生锈，启动前放出。

(6) 油封漏油或使用六个月后请自行更换。

(7) 对使用过程中出现的异常声音及高温现象应加以分析，及时处理隐患，如不能自行解决，请与本公司售后服务咨询或维修。

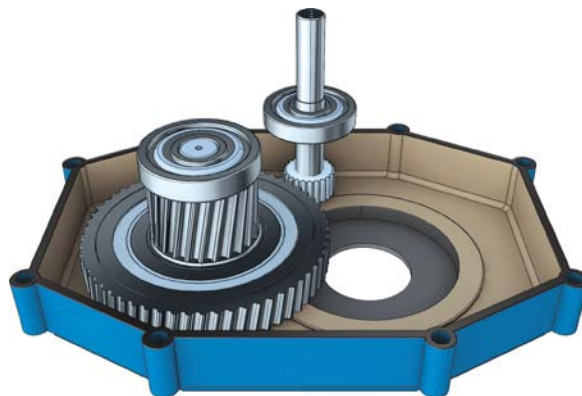


图 1.3-3

我司推荐使采用润滑油如表 1.3-1 所示。

表 1.3.1 推荐采用润滑油（矿物油）

低速转轴	标准	环境温度					
		从	到	从	到	从	到
		-10	15	0	30	10	50
≤ 100	ISO GBAGMA	VG150	L-CKC150 4EP	VG320	L-CKC320 6EP	VG460	L-CKC460 7EP
> 100	ISO GBAGMA	VG100	L-CKC100 3EP	VG220	L-CKC220 5EP	VG320	L-CKC320 6EP

1.3.2 更换托辊

斜皮带机和水平皮带机采用三种托辊：悬挂式托辊、槽形托辊和平行下托辊，如图 1.3-4、图 1.3-5 所示。下面分别介绍以上三种托辊的更换方法。

1. 悬挂式托辊 ——它由三节托辊连在一起组合而成，两头托辊装有吊耳，与中间托辊用铰链连接。悬挂式托辊安装在斜皮带机上，机架上有吊钩，吊耳挂在吊钩上，故称悬挂式托辊。其拆卸步骤如下：

a) 关掉机器

b) 将皮带放松；

c) 将悬挂式托辊两头吊耳从吊钩上取下；

d) 装上新的托辊，若只需更换其中一只，需把铰链连接螺栓拆下。

安装步骤同拆卸，但顺序相反。

2. 槽形托辊——槽形托辊是单个卡在托辊支架上。更换简单，其拆卸步骤如下：

a) 关掉机器；

b) 将皮带放松；

c) 将托辊从托辊支架中向上取出；

d) 装上新的托辊。

安装步骤同拆卸，但顺序相反。

3. 平行下托辊——斜皮带机和水平皮带机都装有平行下托辊，作用是托起回程胶带不至于落地，一般安装在机架下面。两头卡在托辊支架上，支架用螺栓固定在机架上。其拆卸步骤如下：

a) 关掉机器；

b) 将皮带放松；

c) 将固定支架的 4 个 M16 螺栓、螺母拆卸；

d) 将平行下托辊从支架中取出；

e) 装上新的托辊。

安装步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	活动扳手、开口扳手
------	-----------

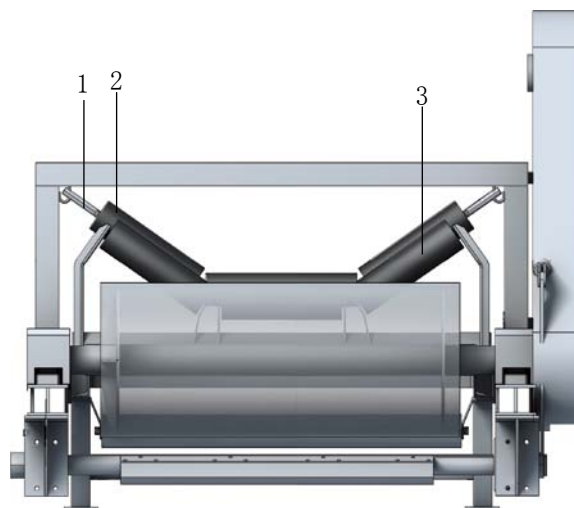


图 1.3-4 悬挂式托辊、槽形托辊

1. 吊钩 2. 悬挂式托辊 3. 槽形托辊

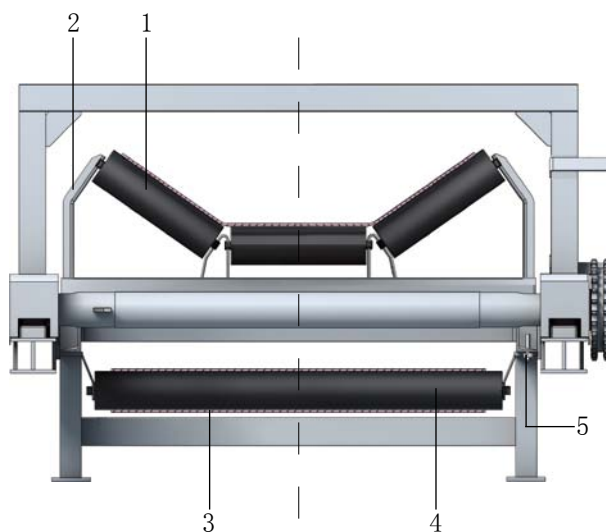


图 1.3-5 槽形托辊、平行下托辊

1. 槽形托辊 2. 托辊支架 3. 皮带
4. 平行下托辊 5. M16 螺栓、螺母

1.3.3 拆装摆线针轮减速机

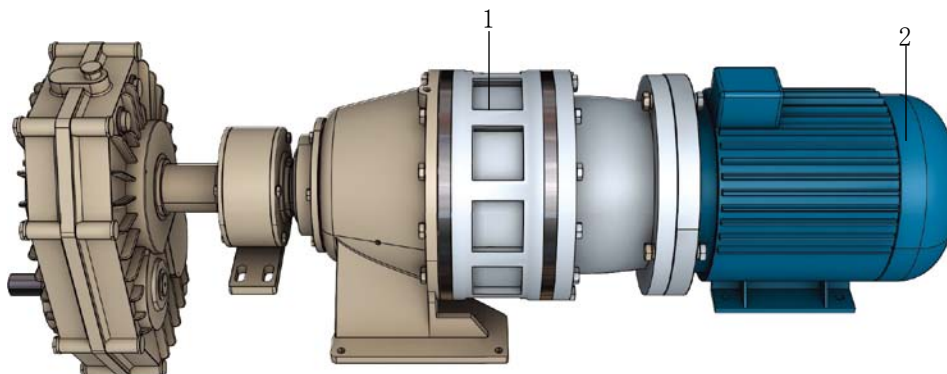


图 1.3-6 摆线针轮减速机

1. 卧式液压站 2. 电机

拆装摆线针轮减速机步骤：

- a) 将减速机里的润滑油放净；
- b) 拆下电机联接螺丝、取下电机；
- c) 用吊环拧入减速机的输出轴并朝上吊起放下，拆下输出轴的轴承盖板、取下轴承上的卡簧，拆下减速机的所有螺丝（图 1.3-7）；

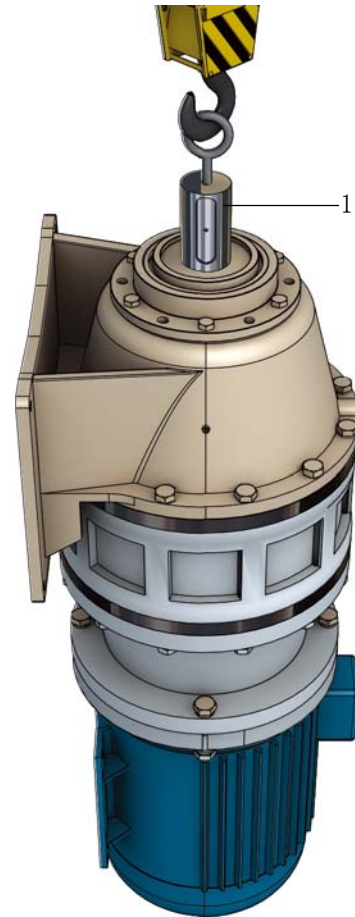


图 1.3-7

1. 输出轴

- d) 用吊环将减速机吊起，铜棒敲打针齿壳与底座联接处，使之分离（图 1.3-8），依次取出摆线轮和轴承（图 1.3-9，图 1.3-10）；

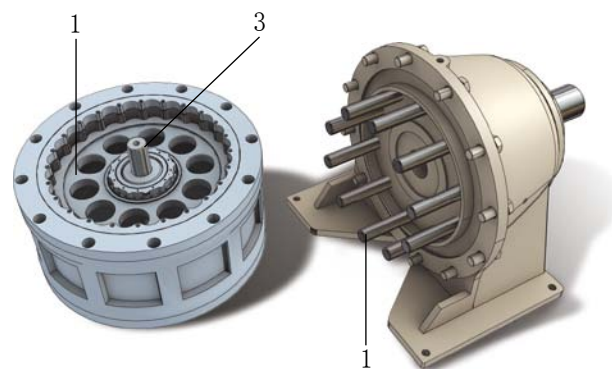


图 1.3-8

1. 摆线轮 2. 轴承

e) 清洗检查摆线轮和轴承的磨损情况，并更换修理。

⚠ 注意

摆线轮必须两片一起换！

装配方法是换上新的摆线轮和轴承，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

⚠ 注意

a) 安装时按以上相反顺序装配，特别要注意摆线轮上的标记（钢印字）要朝上并且互相错位180°。

b) 装配好了要检查是否运转灵活，并且没有串轴现象，然后加 220 号或 150 号中负荷极压齿轮油试车。

所需工具	活动扳手、尖嘴钳、铜棒
------	-------------

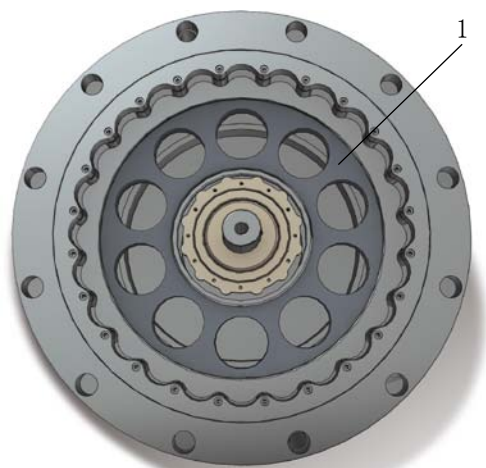


图 1.3-9

1. 摆线轮

1.3.3.1 摆线针轮减速机日常维护和保养

(1) 已经长期没有使用的减速机（一般在 12 个月以上）在重新使用前，必须更换润滑油或润滑脂。

(2) 加油时旋开减速机上部的通气帽即可加油，放油时旋开减速机下部的放油螺塞即可放出污油。

(3) 不允许注入不清洁或带腐蚀性的润滑油。

(4) 采用循环润滑的法兰式立装减速机，在使用前应先启动油泵，待油泵正常工作后再启动减速机。

(5) 本产品出厂时为了便于装卸和运输，一般不注入润滑油，用户使用前务必按规定加足润滑油或润滑脂。

(6) 本减速机基本上以更换润滑油维护为主，若因其他原因出现故障时，应注意拆卸顺序及记号，以免引起损坏。

1.3.3.2 摆线针轮减速机的润滑

(1) 本减速机以油浴润滑为主，机型号 22 以上允许采用油脂润滑，立式减速机 27 以上机型应配备油泵循环润滑。

(2) 润滑油常温下一般采用 N150 极压工业齿轮油，必要时采用防漏润滑油，若采用高温油脂润滑，推荐采用上海或天津产 00 号减速机高温润滑脂。

(3) 加注润滑油时，油位高度应处在油标或油针的中线位置。

(4) 润滑脂的注入量应为减速机内腔容积的 1/3 ~ 1/2，油脂不宜加得过多，以避免产生搅拌热。

(5) 润滑油更换周期：

减速机应在初次运转 100 小时后须进行第一次更换润滑油，更换时，应去除残存油污。初次换油后，以后每天连续工作 10 小时以上的减速机，应每隔 3 个月换一次润滑油，每天工作时间不超过 10 个小时



图 1.3-10

1. 轴承

的减速机，应每隔 6 个月更换一次润滑油。

(6) 油脂更换期：每隔 6 个月更换一次润滑脂。

1.3.4 更换皮带尾滚筒

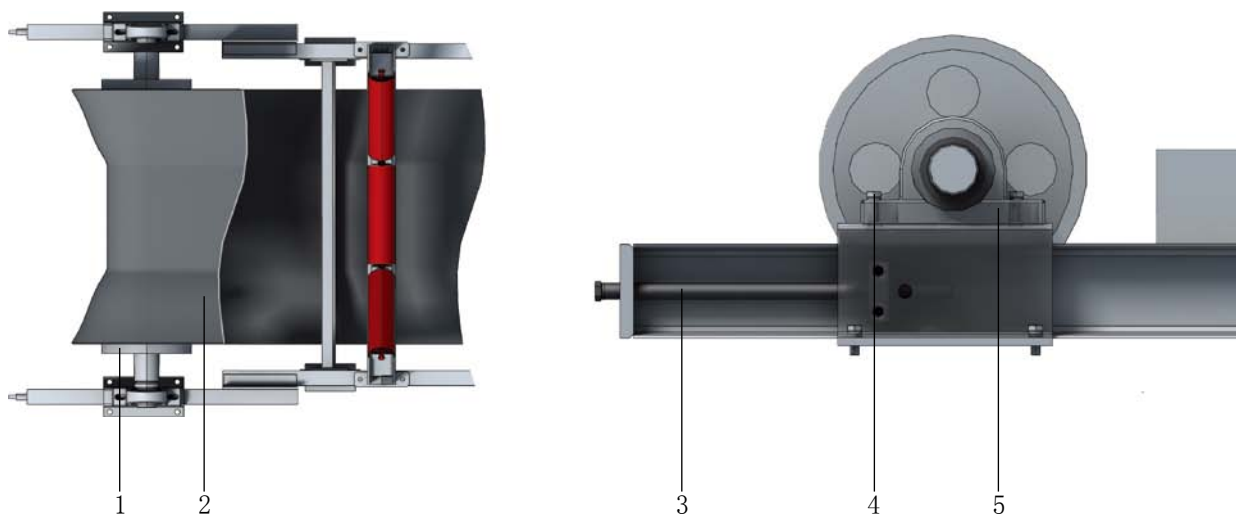


图 1.3-11 皮带尾滚筒

1. 皮带尾滚筒 2. 皮 带 3. 调节螺杆 4. M20 螺栓 5. 轴承 UCP214

皮带尾滚筒又名改向滚筒，用于改变输送带的运行方向或增加输送带与传动滚筒间的围包角。调节螺杆用于张紧输送带和调节输送带运行状态，使输送带运行在正常位置。

拆卸步骤：

- 切断电源。
- 将调节螺杆向前调整 40 ~ 50mm，使皮带放松。
- 将轴承上的 M20 安装螺栓下掉，皮带尾滚筒与轴承便可拆卸下来。
- 如图 1.3-12，将轴承上的内六角 螺钉松掉，皮带尾滚筒便可与轴 承座分离。

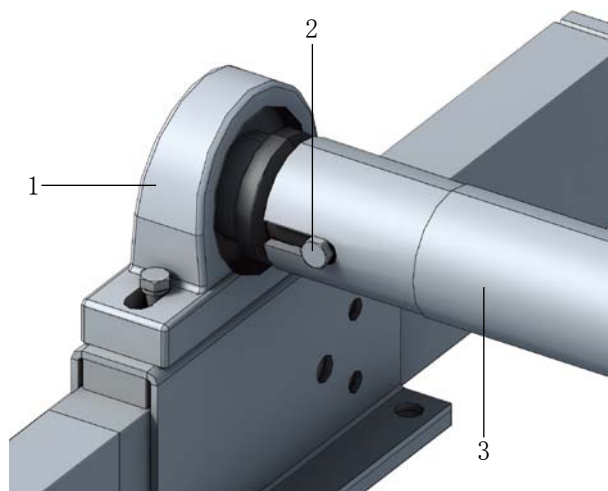


图 1.3-12

1. 轴 承 2. 内六角螺钉 3. 皮带尾滚筒

装配方法：

- 切断电源。
- 将皮带尾滚筒的端轴装配到轴承内。
- 将整体安装到皮带机机架上，皮带需绕过滚筒，上紧螺栓。
- 将调节螺杆向后调整，拉紧皮带，并调整皮带中心。

所需工具	活动扳手、内六角扳
------	-----------

1.3.5 更换输送皮带

混凝土商混站有两种皮带机：水平皮带机和斜皮带输送机。输送皮带如果整体老化或达到了它所使用的寿命，必须整体更换。下面分别介绍两种皮带的更换方法。

1.3.5.1 水平皮带的拆卸步骤：

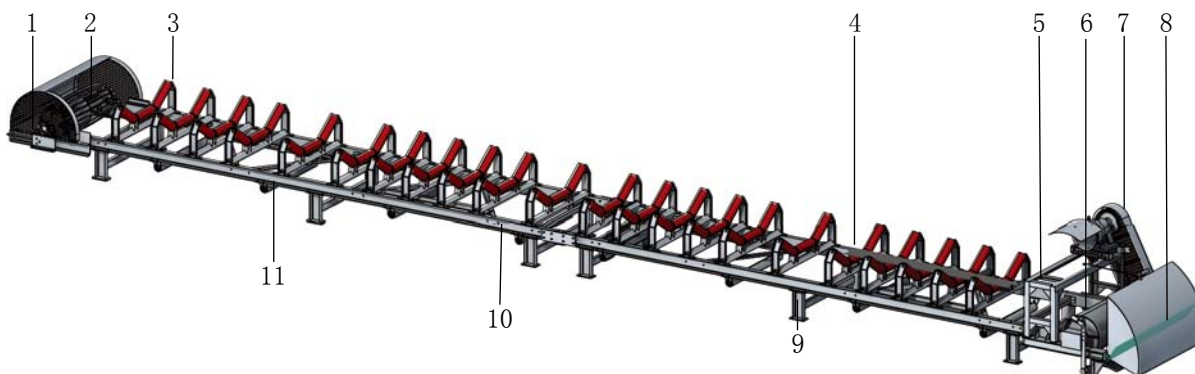


图 1.3-13 水平皮带输送机

1. 调节螺杆 2. 改向滚筒 3. 槽形托辊 4. 输送带 5. 减速机架 6. 驱动滚筒
7. 摆线针轮减 8. 清扫器 9. 支腿 10. 平机架 11. 平行下托辊

拆卸步骤：

- 关闭电源。
- 将调节螺杆 1 和改向滚筒 2 拆卸。
- 将平行下托辊 4 以及支架全部拆卸。
- 将摆线针轮减速机 7 拆卸。
- 将减速机架 10 拆卸。
- 将驱动滚筒 11 拆卸。
- 将接料斗拆卸（图 1.3-14）。
- 将清扫器 8 拆卸。
- 将支腿 9 全部拆卸。
- 机架 6 是由两节机架中间用螺栓连接而成，此时需把螺栓下掉，从而缩短整体机架的距离，以便将平皮带整体拿出（图 1.3-15）。

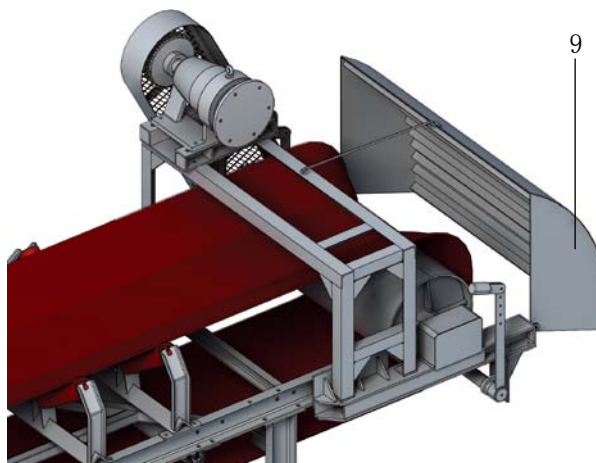


图 1.3-14

1. 接料斗

装配方法：

将新皮带安装到皮带机上，安装方法同拆卸，但顺序相反。

所需工具	活动扳手、内六角扳手、手动葫芦
------	-----------------

重要

- 槽型托辊不需拆卸。
- 新皮带装好后调节螺杆，使皮带张紧。
- 皮带小心刮伤。

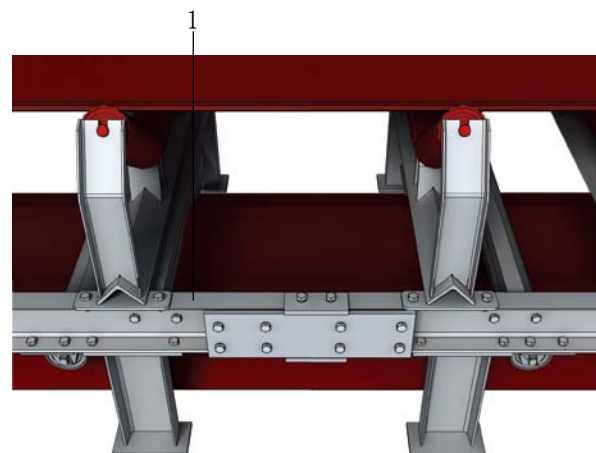


图 1.3-15

1. 机架

1.3.5.2 斜皮带的拆卸步骤:

- a) 关闭电源;
- b) 将螺母与螺杆拆卸 (图 1.3-16);
- c) 将 M36 螺母拆下 (图 1.3-16);
- d) 把改向滚筒吊起, 将皮带从一头取出 (图 1.3-16);

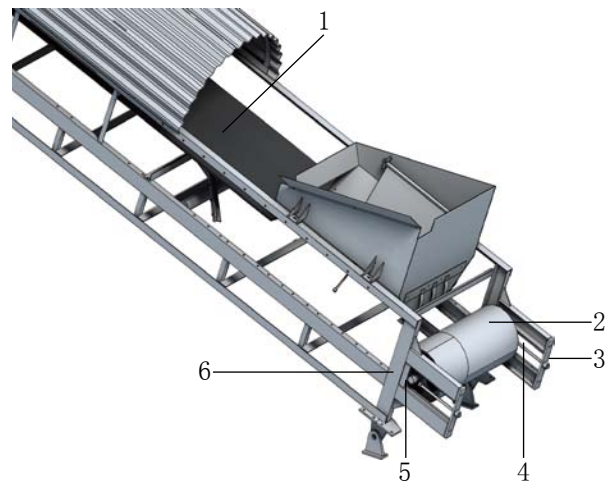


图 1.3-16 斜皮带输送机

- | | | |
|--------|-----------|---------|
| 1. 皮 带 | 2. 改向滚筒 | 3. 螺 母 |
| 4. 螺 杆 | 5. M36 螺母 | 6. 滚动轴承 |

- e) 将槽型托辊全部拆卸 (图 1.3-17);

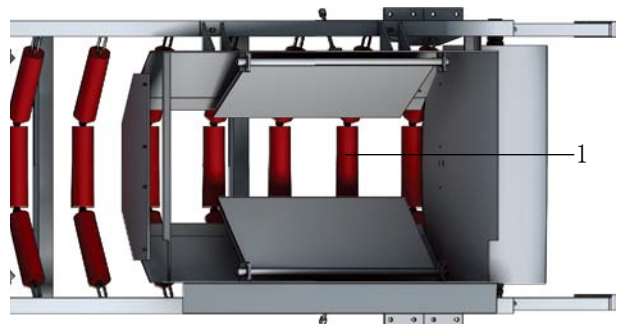


图 1.3-17
1. 槽型托辊

- f) 将所有悬挂式托辊拆卸 (图 1.3-18);

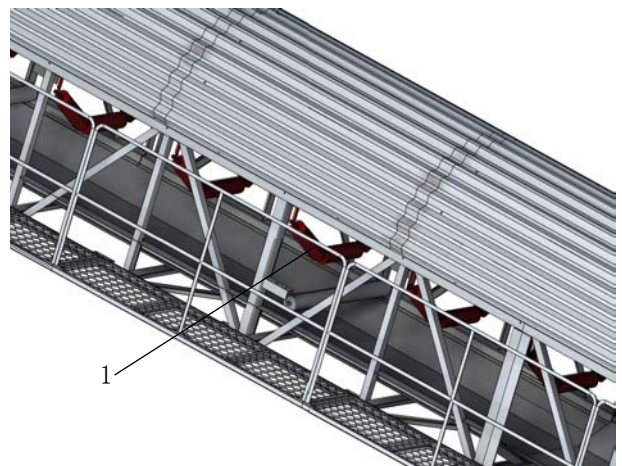


图 1.3-18
1. 悬挂式托辊

g) 将张紧滚筒拆卸，方法是将轴承螺栓拆卸，取出张紧滚筒（图 1.3-19）；



图 1.3-19

1. 张紧滚筒

- h) 皮带往上拉（图 1.3-20）；
- i) 将皮带罩 4 拆卸（图 1.3-20）；
- j) 将皮带 3 拆卸（图 1.3-20，下同）；
- k) 将悬挂式减速机 2 的张紧螺杆拆下；
- l) 将传动滚筒 1 的轴承座螺栓松掉；
- m) 把悬挂式减速机 2 吊起，将需要更换的皮带从斜皮带头部往上拉，把皮带抽出。

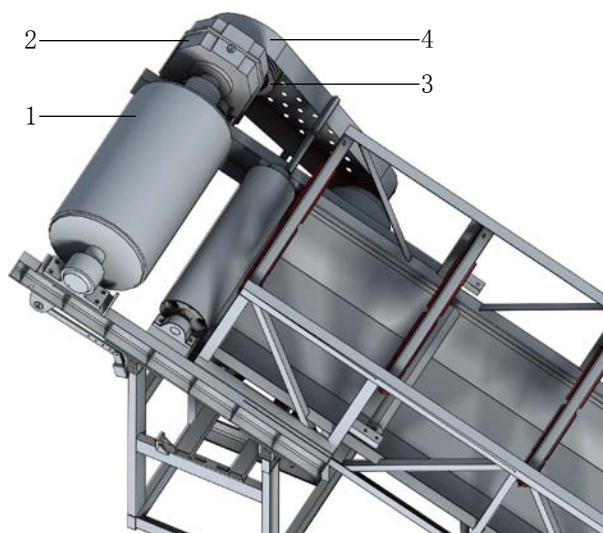


图 1.3-20

1. 传动滚筒 2. 减速机 3. 皮带 4. 皮带罩

装配方法是换上新的斜皮带，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	活动扳手、内六角扳手、手动葫芦
------	-----------------

 注意

- (1) 平行下托辊不需拆卸。
- (2) 新皮带装好后调节螺杆，使皮带张紧。
- (3) 皮带小心刮伤。

1.4 粉料罐

1.4.1 更换收尘机滤芯

1.4.1.1 收尘机滤芯的拆卸步骤:

a) 使用套筒扳手（尺寸 10）拧去固定盖子的挂钩的安全螺母（图 1.4-1-a）；

图
1.4-
1-a



b) 侧移挂钩,使过滤器的上边缘处于活动状态(图 1.4-1-b)；

图
1.4-
1-b



c) 保持挂钩位置,抬起盖子前部并从过滤器上移开(图 1.4-1-c)；

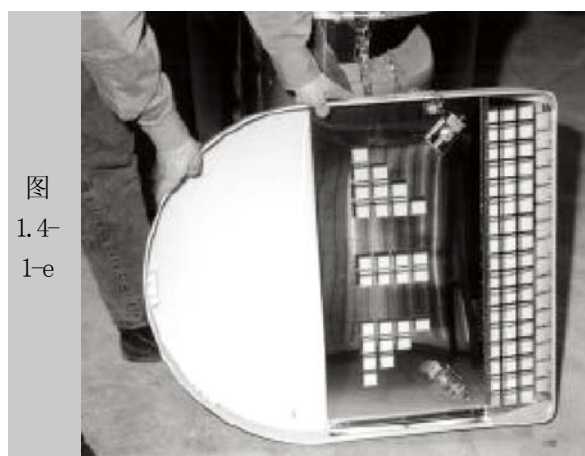
图
1.4-
1-c



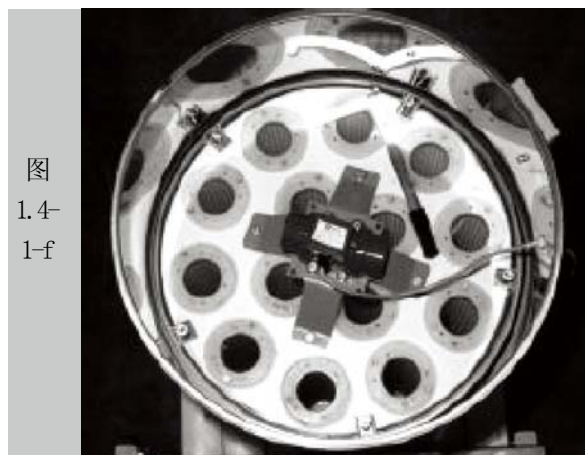
d) 抬起盖子并从过滤器筒体上移开（图 1.4-1-d）；



e) 将盖子轻放至一边（图 1.4-1-e）；



f) 此时清洁装置处于待操作状态（图 1.4-1-f）；



g) 拧去螺母（尺寸 10），取出相应的过滤器原件（图 1.4-1-g）；



图
1.4-
1-g

h) 拧去电动振动器基部的螺母，取出振动器（图 1.4-1-h）；

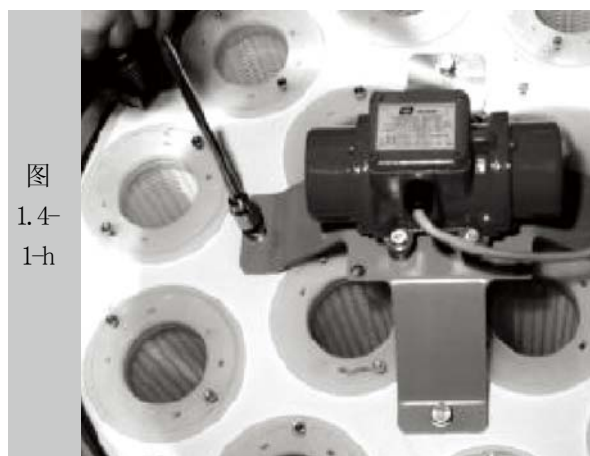


图
1.4-
1-h

i) 移开电动振动器后可以更换原件（图 1.4-1-i）；

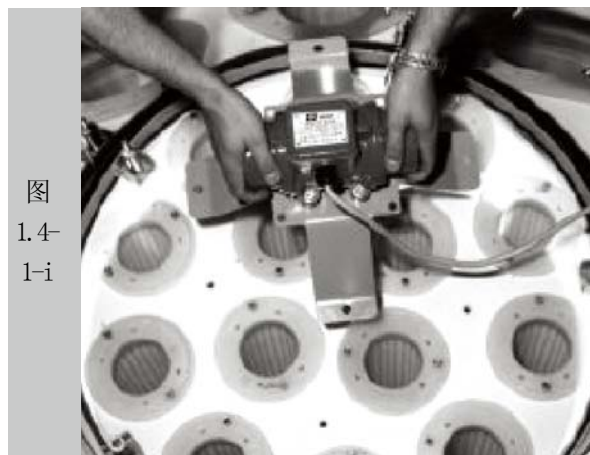


图
1.4-
1-i

j) 用工具夹住滤芯（图 1.4-1-j）；

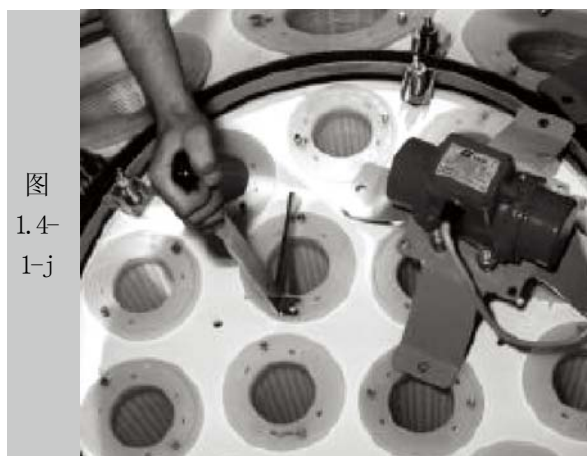


图
1.4-
1-j

k) 撬拔出所有需要更换的原件（图 1.4-1-k）；



图
1.4-
1-k

l) 完全拔出使用过的原件，小心放置到一边，
注意不要跌落（图 1.4-1-l）。



图
1.4-
1-l

1.4.1.2 收尘机滤芯的装配方法:

a) 将新滤芯插入板上的洞内，压紧，使其装进板上的相应位置（图 1.4-2-a）；



图
1.4-
2-a

b) 在滤芯的顶部边缘涂油脂（采用硅基润滑脂），使其易于装进板上的孔位，下压原件直至其完全和空位匹配（图 1.4-2-b）；

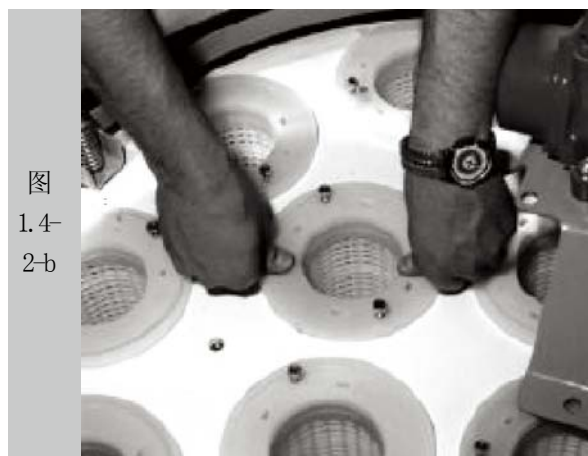


图
1.4-
2-b

c) 将电动振动器放入其初始机壳内（图 1.4-2-c）；

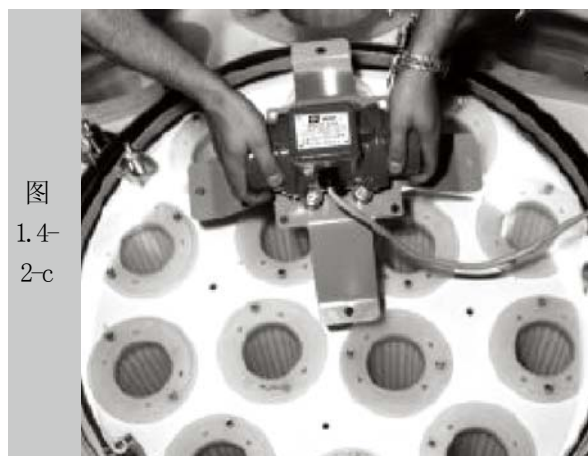
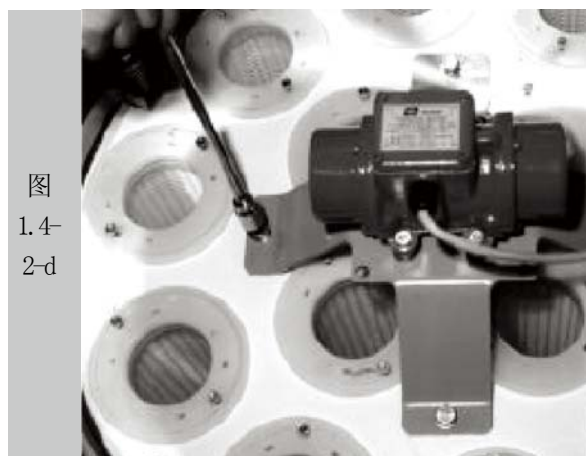


图
1.4-
2-c

d) 旋紧基部的螺栓（图 1.4-2-d）；



e) 将盖子放到过滤器上，扶着其前部（图 1.4-2-e）；



f) 将盖子内的制动挂钩拉向自己（图 1.4-2-f）；



g) 将盖子放置在过滤器壳体上，确保后部挂钩（盖子内）和壳体上部边缘连接（图 1.4-2-g）。

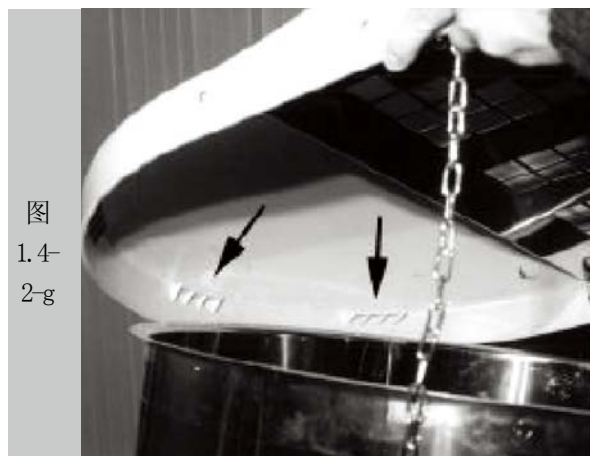


图
1.4-
2-g

 注意

(1) 将盖子放到过滤器壳体上。检查壳体和圆形边缘是否和盖子内的金属部分相接（图 1.4-3-a）；



图
1.4-
3-a

(2) 将边缘下部的挂钩向内推，这样它们才可以和过滤器壳体相连（图 1.4-3-b）；



图
1.4-
3-b

(3) 必要时可将一把螺丝刀插入盖子下面的洞里作撬棍使用（图 1.4-3-c）；

图
1.4-
3-c



(4) 在过滤器壳体的边缘下方放置好挂钩后用套筒扳手拧紧安全螺母（M10）（图 1.4-3-d）。

所需工具	套筒扳手 (10)、螺丝刀、夹子
------	------------------

图
1.4-
3-d



1.4.2 更换料位计

为了探测粉料罐内粉料的储存量，常在筒仓内设置有料位指示器。三一采用阻旋式料位指示器，设高低位指示。当料位计不能正常报警，确定是料位计本身问题时便更换。

拆卸步骤：

- a) 切断电源。
- b) 由于料位计是通过塑料螺纹安装在筒仓内，一般可用手拧动，将料位计取下。
- c) 若用手拧不动，可以用管钳将料位计拆卸。

装配方法：

料位计是通过螺纹安装于筒仓内，安装可以是垂直或倾斜或水平的。安装时应将壳体翻转到正确位置。可以通过合适的密封材料来固定或密封。电缆接头必须朝下（见图 1.4-4），这是为了防止水通过电缆接头进入壳体内。

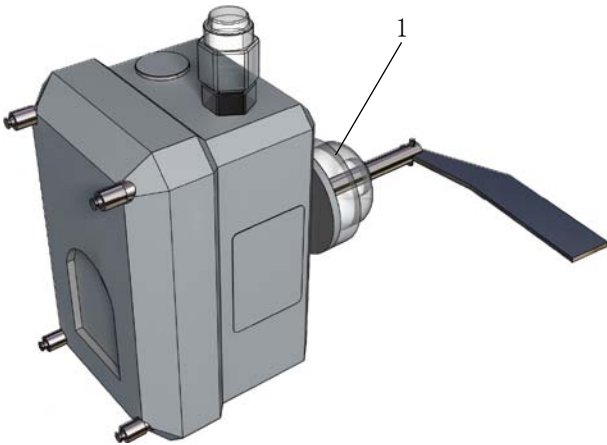


图 1.4-4 料位计
1. 螺纹 G1 1/2"

注意

- (1) 料位指示器装好后不要翻转壳体。
- (2) 应按接线图接线。
- (3) 执行任何工作之前必须切断该料位指示器所有电源。
- (4) 安装料位指示器时应断开电源，电源开关应装于靠近料位指示器处（图 1.4-5）。
- (5) 操作料位指示器时必须将其盖板盖住后方可开始工作。

所需工具	管 钳
------	-----

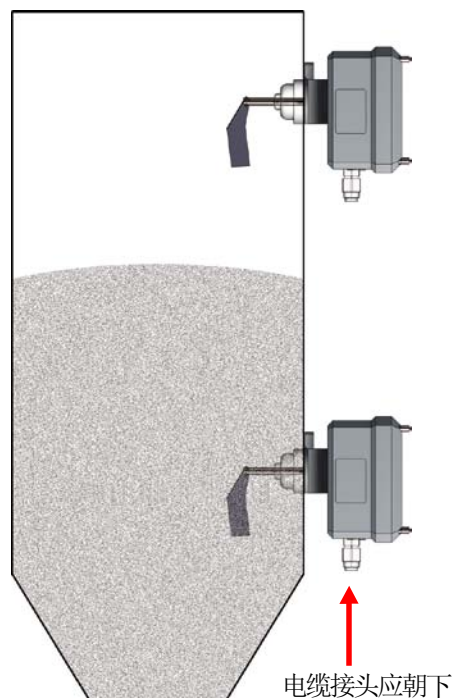


图 1.4-5

1.4.3 更换助流气垫

为了提高粉料罐的卸料性能，三一搅拌站在筒仓的下部锥体上安装有助流气垫破拱装置，如上图所示，它是利用气垫气流的推力作用推动起拱物料，达到破拱的作用。



图 1.4-6 助流气垫

1. 垫 子 2. 橡皮密封 3. 金属垫圈 4. 固定螺栓

助流气垫拆卸步骤：

- 将筒仓内粉料放完；
- 将螺旋输送机拆卸；
- 将连接法兰组合螺栓卸掉，拆下法兰；
- 拆下手动蝶阀；
- 左手伸进筒仓内，握紧助流气垫的垫子，右手用扳手将固定螺栓拧出，小心取出助流气垫。

装配方法同拆卸，但顺序相反。

所需工具	活动扳手
------	------



图 1.4-7

1. 手动蝶阀 2. 连接法兰 3. 螺旋输送机

1.5 螺旋输送机

1.5.1 更换驱动头和端轴承内密封件

参照图 1.5-1 进行下列步骤：

- 封闭料仓；
- 放空螺旋机；
- 切断电动机电源；
- 打开观察口；
- 将一厚木板 A 放进观察口并确保厚木板牢固锁定以防止螺旋体 D 滑出；
- 确保电动机吊环 F 旋紧；
- 将起重装置固定于吊环 F；
- 取下减速器法兰螺栓和取下齿轮电动机 B；
- 用新的密封圈 C 换下旧的；
- 以前述相反方式再装上其它部件。

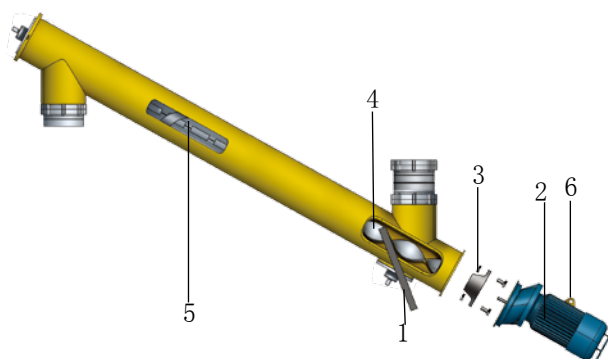


图 1.5.1- 螺旋输送机

1. 厚木板 2. 电动机 3. 密封圈
4. 螺旋体 5. 叶片 6. 吊环

1.5.2 更换吊挂轴承

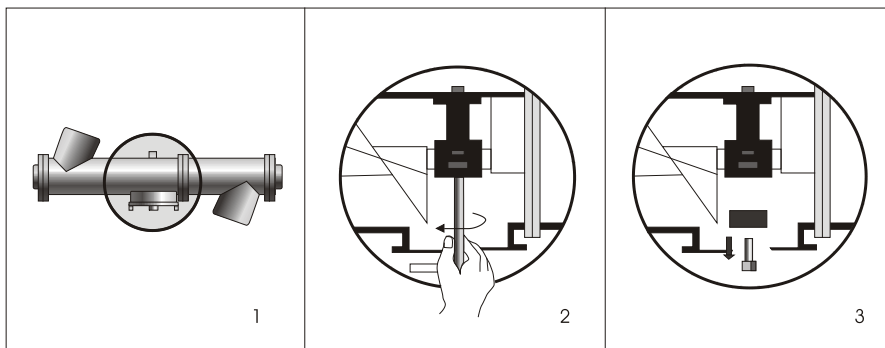


图 1.5-2 更换吊挂轴承

参照图 1.5-2 进行下列各步骤：

- 打开要更换轴承下面的观察口；
- 取下固定两半轴承的螺栓；
- 下轴承现已松开，取下外面的吊挂螺栓并转动上半吊挂轴承直至可从观察口取出。

1.5.3 更换吊挂轴承（包括轴）

参照图 1.5-1 和 1.5.2 节说明进行如下操作：

- 小心地松开厚木板 A；
- 轻轻地放下入口螺旋 D 直至轴 E 松动；
- 更换轴 E；

对于再装配则按相反方式进行。

如果只是滑动轴瓦须被更换，则不一定要进行上述各步骤，半轴瓦可简便地取下。

1.5.4 润滑

- 出口端轴承（驱动装置在入口）：

供有一种免更换油脂充入轴承，就不再需要加任何油润滑。

- 入口端轴承（驱动装置在出口）：

每隔约 200 工作小时，加油脂一次（根据所输送的材料而定），每隔约 7500 工作小时要调换润滑剂。

- 吊挂轴承

对于大多数输送材料不需加润滑。对于那些输送材料需要加润滑时，则每隔约 10 工作小时加一次油脂。表 1.5-1 为润滑剂表 1，润滑剂的商标为字母序列并不指它的质量，此表并不包含一切可用润滑剂，其他的合格产品也可同样使用。

- 齿轮减速器

M19 和 M17 齿轮减速装置均供有免更换油充入，他们仅装一加油塞而不需经常再加油或换油。要经 1000 工作小时后作第一次换油，然后每隔约 2500 工作小时换油一次。

表 1.5-2 为润滑剂表 2，润滑剂的商标为字母型式并不指产品的质量，此并不包含一切可用的润滑剂，其他合格产品也可同样使用。表中数据针对工作温度在 0℃ 和 35℃ 之间高于 35℃ 温度时要用较高粘度油低于 0℃ 时须用较低粘性油。表 1.5-3 为一次加油的油量推荐表。

表 1.5-1 润滑剂表

油脂	商标
GR-MU2	AGIP
ARALUO HL2	ARAL
BP-ENERGREASE L 2	BP
CALYPSOLH433	CALPYPSOL
ANDOK B	ESSO
MOBILUX2	MOBIL OIL
MOBIPLEX47	
ALVANIA 2	SHELL
GLISSANDO FL 20	TEXACO
MULTIFAX2	

表 1.5-2 润滑油表

油	商标
BLASIA 220	AGIP
DEGOL BG220	ARAL
ENERGOL GR-XP220	BP
NL GEAR COMPOUND 220	CHEVRON
SPARTANEP	ESSO
MOBIL GEAR 630	MOBIL OIL
OMALA 220	SHELL
MEROPA 220	TEXACO

表 1.5-3 一次加油的油量

类型	Motor size	a=0°	a=45°
M12	100~112	0.75	1
M12	132	1	1.50
M12	160	1.40	/
M11	132	1	1.50
M11	160	1.50	2.75
M15	160~180	4	6.50

1.6 配料站

1.6.1 更换卸料门

骨料储料仓是储存砂石料的仓体，和骨料计量部分连成一体后称为配料站。一般分地仓式和钢结构两种。钢结构配料站由前板、后板、隔板、侧板、储料斗、计量斗和筛网等部件组成。钢结构与地仓式两种配料站都有储料斗门和计量斗门。

1.6.1.1 骨料仓卸料门

储料斗门（骨料仓卸料门）的拆卸步骤：

- 首先将气缸活塞杆拆卸，用尖嘴钳将销下掉，然后再将销轴取出；
- 将扇形门两边 4 个 M20 螺栓下掉，扇形门便可拆卸（图 1.6-1）。

装配方法：

- 先把扇形门托起，对准安装孔，预紧两边的螺栓；
- 将气缸活塞杆连接到扇形门上，装上销轴，插入插销（1.6-2）；
- 最后将 M20 螺栓上紧。

所需工具	M20 开口扳手、尖嘴钳、小榔头
------	------------------

注意

卸料门不可装斜。



图 1.6-1 骨料仓卸料门

1. M20 螺栓 2. 扇形门

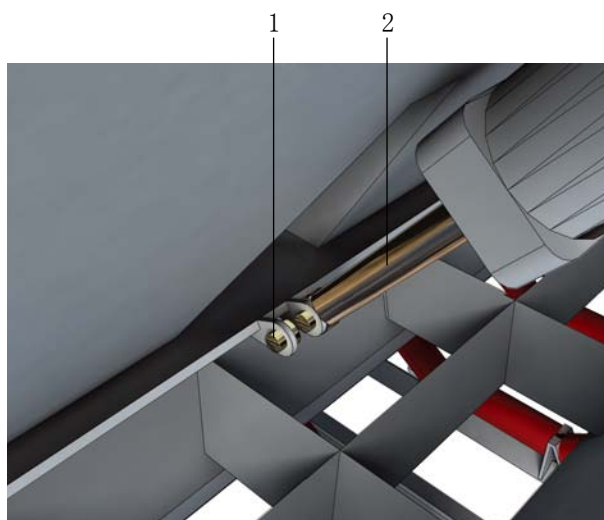


图 1.6-2

1. 销轴、销 2. 气缸活塞杆

1.6.1.2 骨料计量斗卸料门

计量斗门（骨料计量斗卸料门）的拆卸步骤：

- 首先将气缸活塞杆拆卸，用尖嘴钳将销下掉，然后再将销轴取出；
- 将卸料门两边 12 个 M20 螺栓下掉，扇形门便可拆卸（图 1.6-3）。

装配方法：

- 先把扇形门托起，对准安装孔，预紧两边的螺栓；



图 1.6-3 料计量斗卸料门

1. M20 螺栓 2. 卸料门

- b) 将气缸活塞杆连接到扇形门上，装上销轴，插入插销（图 1.6-4）；
c) 最后将 M20 螺栓上紧。

所需工具	开口扳手、尖嘴钳、小榔头
------	--------------

注意

卸料门不能装斜。



图 1.6-4

1. 气缸活塞杆 2. 销轴、销

1.7 供液系统

供液系统包括液体外加剂供应系统和水供应系统。供液靠水泵加压，向搅拌机内进行加压供水，能够起到快速供水和冲洗搅拌机的作用。

三一搅拌站水泵采用知名品牌的单级单吸管道离心泵，该泵具有高效节能、噪音低、性能可靠等优点。

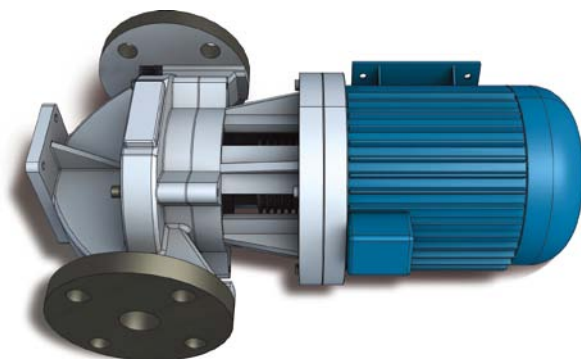


图 1.7-1 离心泵

1.7.1 更换水泵叶轮和机械密封

拆卸步骤：

- a) 将联接泵体的螺栓卸掉（泵体与泵盖分离，图 1.7-2），重新安装时要使每只螺栓均匀受力；

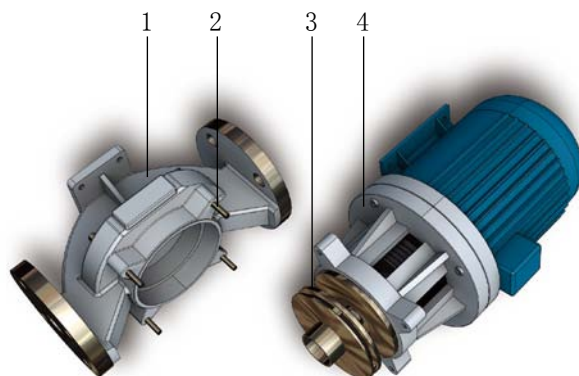


图 1.7-2

1. 泵体 2. 螺栓 3. 叶轮 4. 泵盖

b) 用套筒扳手（14mm）将叶轮螺母卸掉，用三爪拉马将叶轮与轴分离（图 1.7-3）；

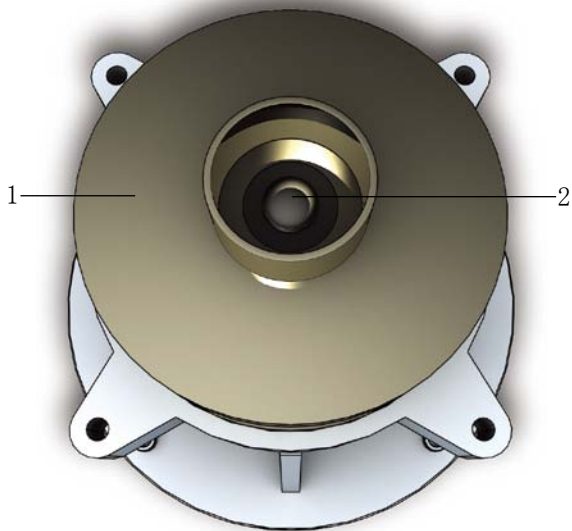


图 1.7-3

1. 叶 轮 2. 叶轮螺母

c) 将机械密封动环、静环取下（安装机械密封时应清洁、无固体颗粒，可用少量润滑油涂于橡胶与密封面，静环安装在泵盖上应平整（图 1.7-4、图 1.7-5））。

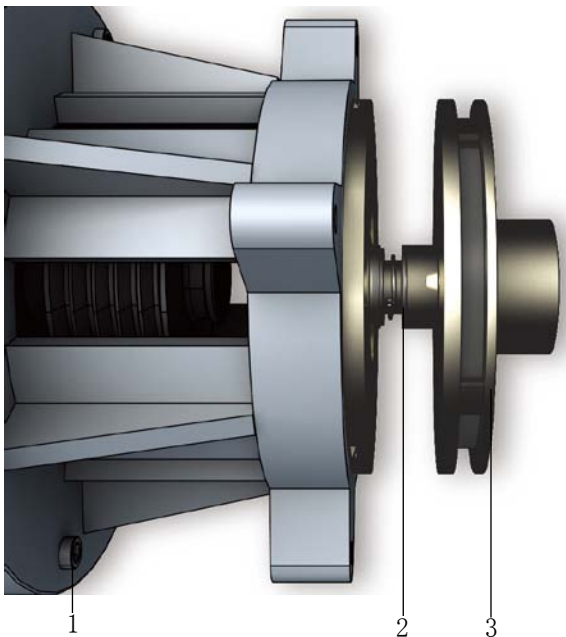


图 1.7-4

1. 联泵盖螺栓 2. 机械密封 3. 叶 轮

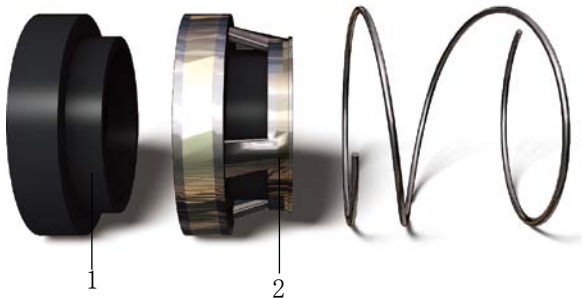


图 1.7-5

1. 动 环 1. 静 环

装配方法是换上新的叶轮和机械密封，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

1.7.2 更换水泵轴承

拆卸步骤：

- 将联泵盖螺栓卸掉（泵盖与电机分离，图 1.7-4）；
- 将电机风罩、风叶、后盖卸掉、取出转子（注意不要擦伤电机线圈，图 1.7-6）；
- 用三爪拉马拉出轴承（图 1.7-6）。

装配方法是换上新的轴承，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	开口扳手、套管扳手、三爪拉马
------	----------------

注意

轴承应用压机或用管子平稳四周受力安装。

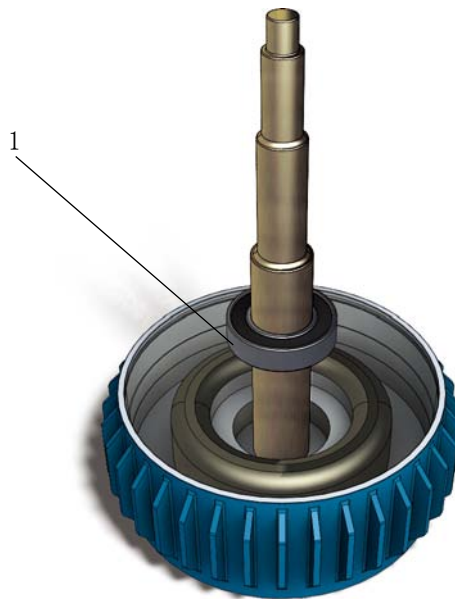


图 1.7-6
1. 轴承

1.8 供气系统

1.8.1 更换空压机

空气压缩机是通过活塞在气缸中上下移动实现空气压缩的。在活塞下降行程中，空气通过进气阀被吸入，排气阀保持关闭。在活塞上升行程中，空气被压缩，进气阀关闭，压缩空气打开排气阀，并且通过单向阀进入储气罐。



图 1.8-1 空气压缩机

1.8.1.1 更换活塞环

拆卸步骤：

- 将本体间排气管 28 拆下；
- 将弹垫 56 与螺母 5 拆卸；
- 将曲轴箱气缸垫片 68 拆卸；
- 将气缸 69 整体拔出；
- 取出需要更换的活塞环 29、30。

装配方法是换上新的活塞环，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	开口扳手、套筒扳手
------	-----------

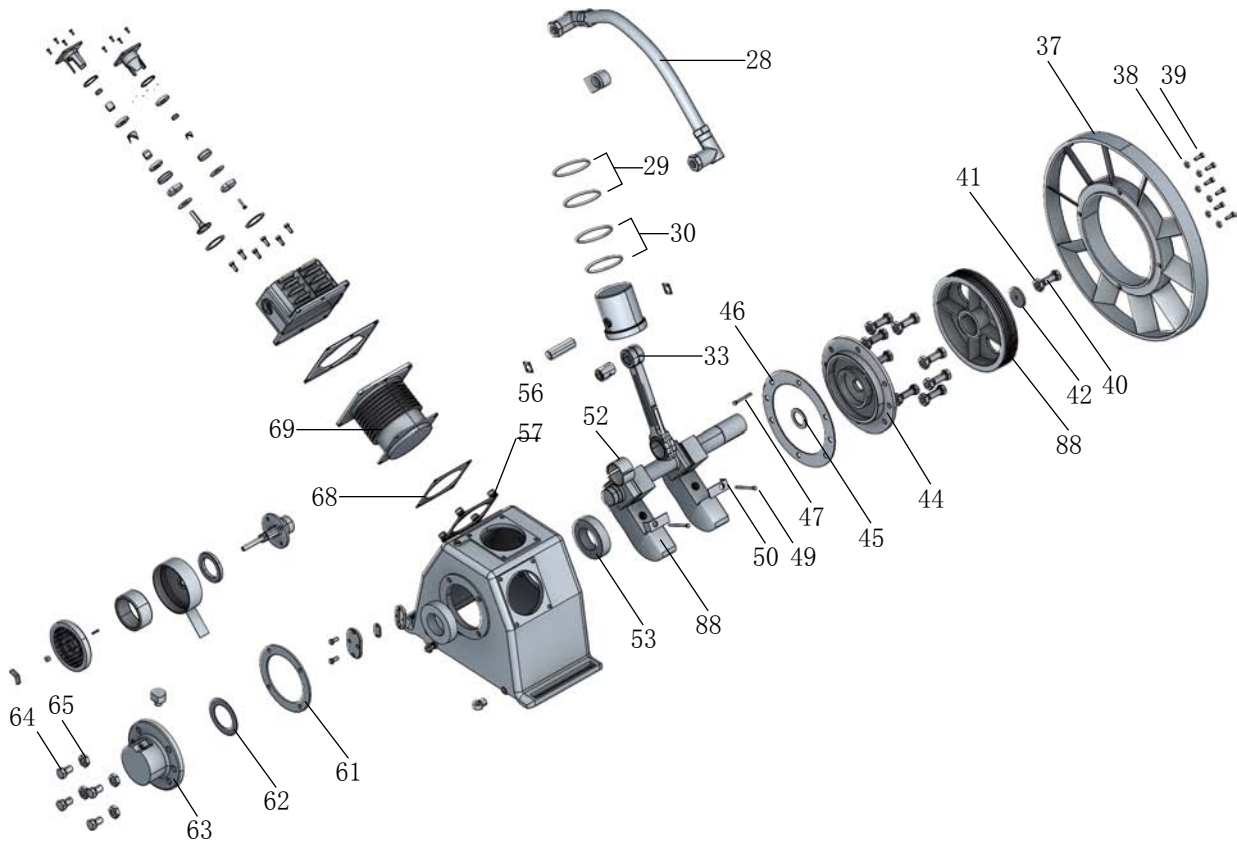


图 1.8-2 VA-100 机体爆炸图

1.8.1.2 更换曲轴

拆卸步骤：

- 将本体间排气管 28 拆下；
- 将弹垫 56 与螺母 57 拆卸；
- 将曲轴箱气缸垫片 68 拆卸；
- 将气缸 69 整体拔出；
- 将连杆组立 33 的两个螺栓拆卸；
- 将螺栓 38 和弹垫 39 各 6 个拆卸；
- 将风扇 37 拆卸；
- 将螺栓 40 和弹垫 41 拆卸；
- 将机体皮带轮挡圈 42 拆卸；
- 将机体皮带轮 43 用榔头轻轻敲下，此时键 47

可取下；

k) 将后盖螺栓 64、平垫 65 各 4 个拆下，此时用榔头从风扇那头敲曲轴几下；

- 将后盖垫片 62 与后盖 63 拆下；
- 将挡油板 61 拆下后需更换新的；
- 将前盖 44 拆下（6 个螺栓拆下）；
- 把油封 45、前盖垫片 46 拆下；
- 将螺栓 49 与平衡块固定板 50 拆下；
- 将平衡块 51 拆下；
- 将轴承 53 两个拆下，此时曲轴 48 便可拆下。

装配方法是换上新的曲轴，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	活动扳手、套筒扳手、小榔头
------	---------------

注意

更换曲轴时，轴承 53、挡油板 61、油封 45、前盖垫片 46 和轴瓦 52 需一并更换。

1.8.1.3 更换换气阀

图 1.8.3 是换气阀示意图，其中 11 为进气阀，24 为排气阀。

(1) 更换进气阀

拆卸步骤：

- 将压盖螺丝 16（4 个）拆；下
- 将进气阀压盖 15 拆下；
- 0 形圈 13、14 拆下；
- 将卸荷活塞 12 拆下；
- 将进气阀 11 整体拆下更换，铜垫片 2 也需更换。

装配方法是换上新的进气阀，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	套筒扳手
------	------

注意

更换进气阀时，0 形圈必须抹黄油。

(2) 更换排气阀

拆卸步骤：

- 将压盖螺丝 16（4 个）拆下；
- 将排气阀压盖 17 拆下；
- 0 形圈 18 拆下；
- 将排气阀 24 整体拆下更换，铜垫片 2 也一并更换。

装配方法是换上新的排气阀，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	套筒扳手
------	------

注意

更换排气阀时，0 形圈必须抹黄油。

1.8.1.4 更换单向阀与压力开关

如图 1.8-4 所示，13 为单向阀，34 为压力开关。

(1) 更换单向阀

- 将外部排气管 6 拆卸；
- 将螺栓 36、螺母 37、垫圈 38 拆下；
- 将单向阀 13 拆卸。

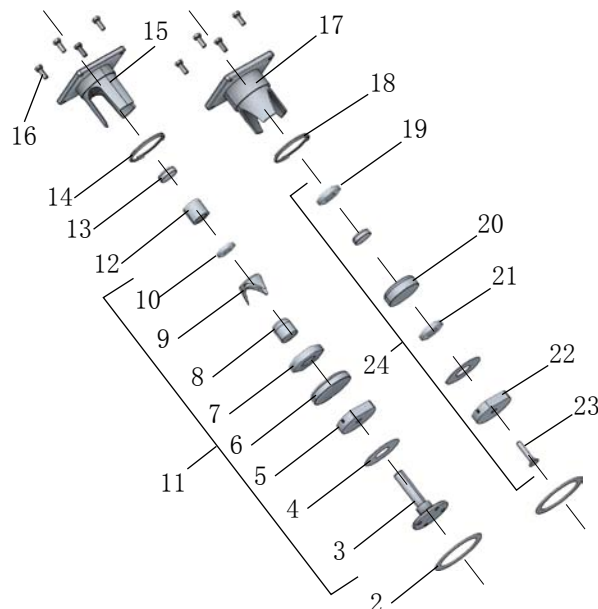


图 1.8-3 换气阀

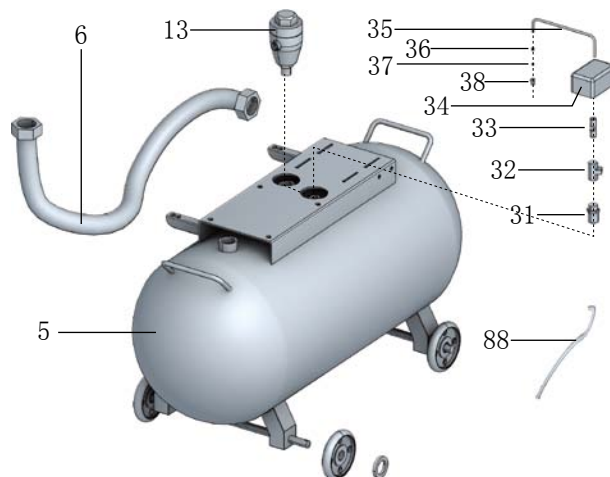


图 1.8-4 单向阀、压力开关

装配方法是换上新的单向阀，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	活动扳手
------	------

(2) 更换压力开关

- a) 将螺栓 36、螺母 37、垫圈 38 拆下；
- b) 将连接管 35 拆下；
- c) 将压力开关 34 盖子打开；
- d) 将线束 29 拆下；
- e) 压力开关 34 便可拆下。

装配方法是换上新的压力开关，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	活动扳手、螺丝刀
------	----------

1.8.2 更换气源三联件

气源三联件如图 1.8-5 所示，它在气动系统中起过滤、减压、油雾作用。过滤是将压缩空气中的冷凝水和油泥等杂质分离出来，使压缩空气得到初步净化；减压可通过三联件来调节出口压力大小；油雾是喷出油雾润滑气阀等。



图 1.8-5 气源三联件

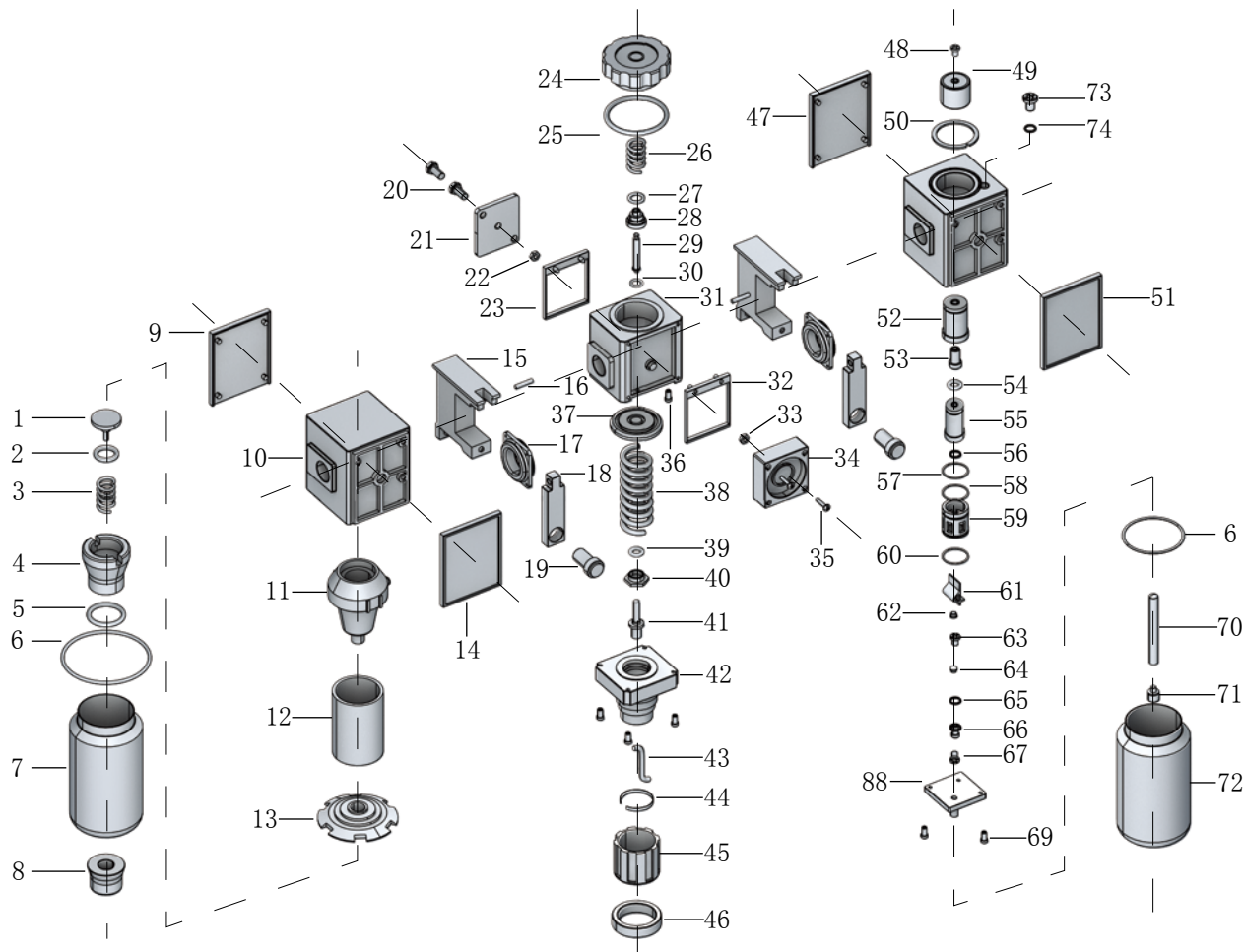


图 1.8-6 GF200、GR200、GL200、装配示意图

序号	名称	编号	序号	名称	编号	序号	名称	编号
1	GF200-006-2	压差排水柱	26	GSPA0212	弹簧	51	GL200-020	前装饰板
2	GOR15006N60	0 型环	27	GSPSN75	0 型环	52	GL200-300	调节视察器
3	GSPA0287	弹簧	28	GR200-012	调压塞头	53	GL300-016	注油针
4	GF200-007-2	压差排水座	29	GR200-002	调压柱	54	GPS4N75	0 型环
5	GOR15007N75	0 型环	30	GPS4N75	0 型环	55	GL200-006	滴油管
6	GOR150315N75	0 型环	31	GR200-002	前压阀本体	56	GOR120085N75	0 型环
7	GF200-005	滤水杯	32	GR200-021	前装饰板	57	GOR120145N75	0 型环
8	GF200-008-2	压差排水接头	33	GOR180025N75	0 型环	58	GPS14N75	0 型环
9	GF200-021	后装饰板	34	F-PR010M	压力表	59	GL200-011	喷油器主体
10	GF200-001	滤水器本体	35	GR300-023	压力表螺丝	60	GPS15N75	0 型环
11	GF200-003	导流器	36	SR300-015	反锁导管	61	GL200-009	分割版
12	GF200-004	滤芯	37	AR1500-011	主调压膜片	62	GBL3.5	钢珠
13	GF200-002	伞形座	38	GSPA0211	弹簧	63	GOR10002N75	0 型环
14	GF200-020	前装饰板	39	SR300-025	垫圈	64	GBL3.5	钢珠
15	GF202-001	L 型支架座	40	SR200-008	主调压六角帽	65	GOR10002N75	0 型环
16	GPN03X11A	销	41	GR200-007	主调压轴	66	GSPA0214	弹簧
17	GA201-002	支架隔板	42	GR200-006	主调压座	67	GL200-026	通气柱
18	GA201-003	支架盖	43	GSG03008NBA	六角圆头螺钉	68	GL200-008	喷油器底盖
19	GSA05008N	承窝头螺丝	44	SR200-014	标示环	69	GSDA03008WA	十字圆头螺钉
20	GR200-24	封板固定螺钉	45	SR200-004	主调压钮	70	AL1500-004	输油管
21	GA212	封板	46	GR200-009	固定环帽	71	AL1500-014	输油管过滤嘴
22	GOR180025N75	0 型环	47	GL200-021	后装饰板	72	GL200-005	油环
23	GR200-022	后装饰板	48	GL300-018	紧定螺钉	73	GL200-002	注油塞
24	GR200-003	阀帽	49	GL300-019	调节环	74	GPAS008N75	0 型环
25	GOR20024N75	0 型环	50	GL200-017	刻度环	75	GL200-001	给油器本体

1.8.2.1 清洗或更换滤芯

拆卸步骤:

- 将滤水杯 7 用手拧下;
- 将伞形座 13 拆下;
- 将滤芯 12 取出清洗或更换;

装配方法是换上新的滤芯, 装配步骤同拆卸, 但顺序相反。

1.8.2.2 更换主调压膜片

拆卸步骤:

- 将中间部分减压阀之固定环帽 46 拆下;
- 将主调压钮 45 用手拆下, 并取下标示环 44;
- 将内六角圆头螺钉 43 用螺丝刀拆下;
- 将主调压座 42 取下;
- 依次取下主调压轴 41、主调压六角帽 40、垫

圈 39 和弹簧 38;

f) 把需更换的主调压膜片 37 拆下。

装配方法是换上新的主调压膜片，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	螺丝刀
------	-----

 注意

(1) 若更换滤芯和主调压膜片依然没有达到过滤、减压、油雾作用，此时可将气源三联件整体更换。

(2) 安装时请注意清洗连接管道及接头，避免脏物带入气路。

(3) 安装时请注意气体流动方向与本体上箭头所指方向是否一致注意接管及接头牙型是否正确。

1.8.3 更换电磁阀

电磁阀一般由本体、线圈、端子组成(图 1.8-7)。

电磁阀应经常进行保养，一般不易损坏，只有线圈损坏频率较高，下面介绍电磁阀线圈的更换方法：

拆卸步骤：

a) 将端子线拿掉(图 1.8-7)；

b) 螺母拧下(图 1.8-7)，使本体与线圈和端子分离(图 1.8-8)；

c) 用螺丝刀拧下螺丝将线圈与端子把两者分开(图 1.8-9)；

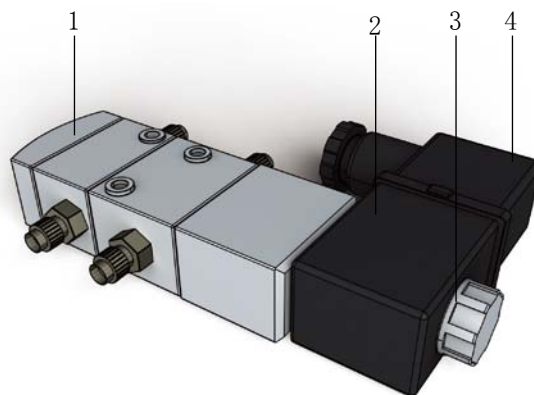


图 1.8-7 电磁阀

1. 本体 2. 线圈 3. 螺母 4. 端子

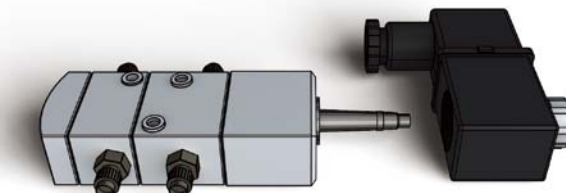


图 1.8-8



图 1.8-9

d) 将需要更换的线圈拆下（图 1.8-10）。

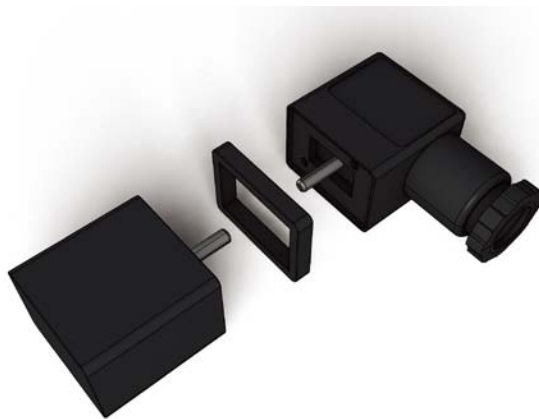


图 1.8-10

装配方法是换上新的线圈，装配步骤同 拆卸，但顺序相反。

所需工具	螺丝刀
------	-----

 注意

(1) 安装时，请注意气体流动方向及接管是否正确。

(2) 使用时，请严格遵守各项技术要求，如工作电压、动作频率、工作压力、使用温度；整机调试时，建议先用手动装置调试，然后再通电调试。

(3) 请注意防尘，建议排气口安装消声器或消声节流阀。

1.8.4 更换球型振动器

为了加快粉料的卸料速度，通常在粉料计量斗上安装有气动球型振动器。

拆卸步骤：

首先关闭控制系统电源停止工作，然后将气管在接头处拔出，用 M8 开口扳手将螺栓、螺母下掉。气动球型振动器便可取出。

装配方法：

将气动球型振动器安装在粉料计量斗的支座上，用 M8 螺栓联接，每个螺栓需配 2 个螺母，用扳手拧紧即可，最后接入气管。

所需工具	M8 开口扳手
------	---------

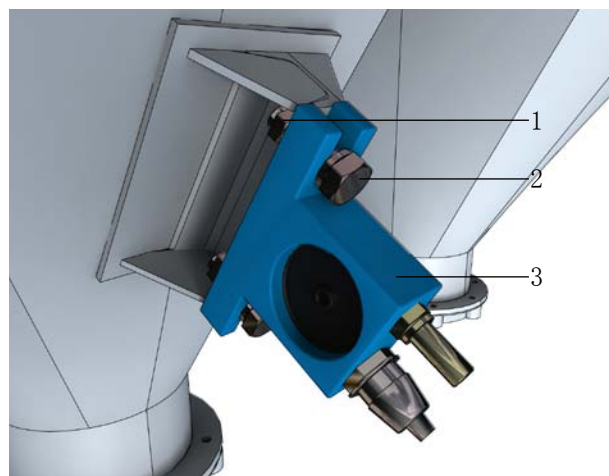


图 1.8-11 球型振动器

1. M8 螺母 2. M8 螺栓 3. 气动球型振动器

1.8.5 更换气缸



图 1.8-12 气缸

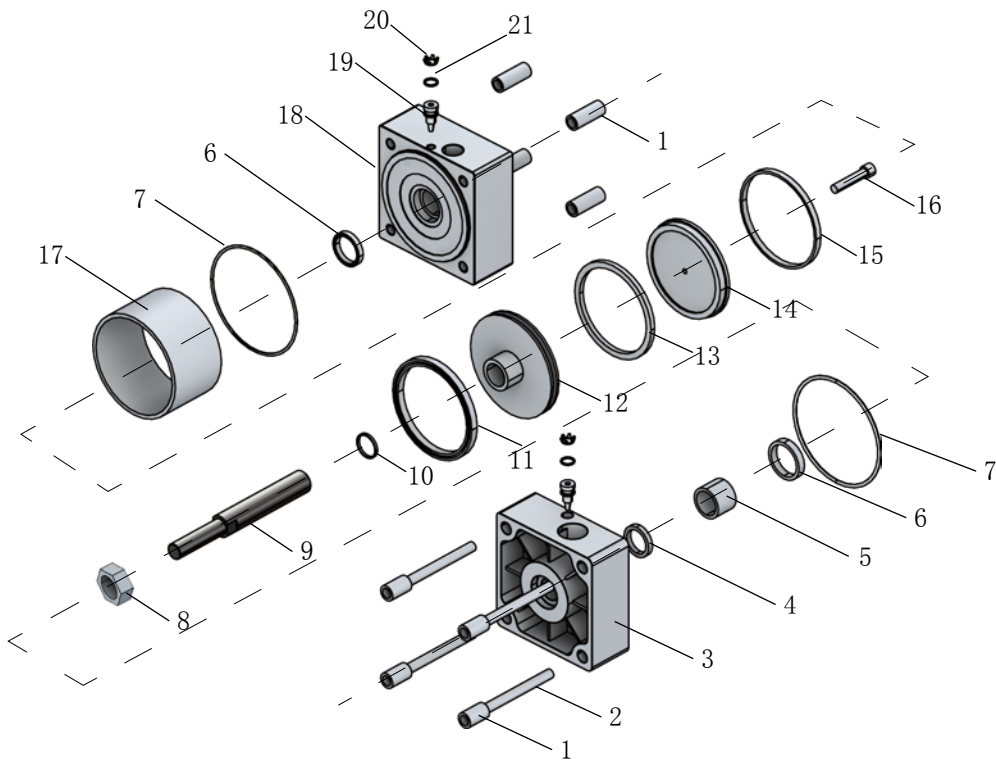


图 1.8-13 附磁型装配示意图

序号	名称	编号	序号	名称	编号	序号	名称	编号
1	SC32-023	支柱螺帽	8	GSMA101. 2506N	六角螺帽	15	G9009	耐磨垫
2	SC32-008	支柱	9	SC32-001	活塞杆	16	GSA06055B025	承窝头螺丝
3	SC32-002	前盖	10	GOR130092N75	O 型环	17	SC32-003	铝管
4	GPPDU12N80	异型 O 令	11	GPAPA32N75	异型 O 令	18	SC32-007	后盖
5	GBU12X16X10	滑动衬套	12	SC32S-005	活塞 - 磁铁座	19	JS0005N	螺丝
6	G1062	异型 O 令	13	GMEA21V30. 5X5	磁石	20	GXCRTW10B	外齿挡圈
7	GPS28N75	O 型环	14	SC32S-006	活塞 - 引导座	21	GSP6N75	O 型环

1.8.5.1 更换活塞杆

拆卸步骤：

- a) 将支柱螺帽 1 和支柱 2 拆下；
- b) 将前盖 3 拆下；
- c) 将异型 O 令 4、6 连同滑动衬套 5 拆下；
- d) 将 O 型环 7 拆下；
- e) 将六角螺帽 8 拆下；
- f) 将活塞杆 9 从活塞 - 磁铁座 12 中拔下。

装配方法是换上新的活塞杆，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

1.8.5.2 更换密封件

拆卸步骤：

- a) 将支柱螺帽 1 和支柱 2 拆下；
- b) 将前盖 3 拆下；
- c) 将异型 O 令 4、6 拆下，若损坏，更换新的密封件；
- d) 将滑动衬套 5 和 O 型环 7 拆下，若 7 损坏，更换新的 O 型环；
- e) 将六角螺帽 8 拆下；
- f) 将活塞杆 9 从活塞 - 磁铁座 12 中拔下；
- g) 将 O 型环 10 和异型 O 令 11 取下，若损坏更换新的密封件；
- h) 将活塞 - 磁铁座 12、磁石 13、活塞 - 引导座 14 拆下；
- i) 取出耐磨垫 15，若损坏更换新的耐磨垫。

装配方法是换上新的密封件，装配步骤同拆卸，但顺序相反。

所需工具	内六角扳手、活动扳手
------	------------

第二章 控制部分

2.1 更换工控机

检查方法：

工控机经过长时间的使用，各部分硬件老化，性能下降，经常会出现不能正常启动、死机等故障，如果更换某部分板卡已经无法从根本上解决问题时，必须更换工控机。

拆卸步骤：

首先关闭工控机电源和 UPS 电源，拔掉工控机电源插头。拔下键盘鼠标插头、显示器电缆插头、打印机电缆插头、PLC 电缆插头、（软件狗）、多串口卡插头或 CAN 总线卡插头和粉煤灰仪表通讯电缆插头。把旧工控机从操作台内移出。

装配方法：

将新工控机放入操作台内，插好键盘鼠标插头、显示器电缆插头、（软件狗）、打印机电缆插头、多串口卡插头或 CAN 总线卡插头、编程电缆插头、粉煤灰仪表通讯电缆插头。最后插上工控机电源插头，依次打开 UPS 电源和工控机电源。

所需工具	螺丝刀
------	-----

注意

- (1) 左显示器接至主显卡，右显示器接至副显卡；
- (2) PLC 编程电缆接至 COM1，如果采用托利多仪表，粉煤灰仪表通讯电缆接至 COM2；
- (3) 如果采用三一自制仪表，则在计算机安插 CAN 总线卡，通过它与 CAN 网络通讯，没有多串口卡。

2.2 更换显卡

检查方法：

工控机的右显示器出现黑屏、花屏、偏色等故障时，在排除了是显示器故障、显卡驱动程序损坏和显卡接触不良的情况下，须更换显卡。

拆卸步骤：

首先关闭工控机电源和 UPS 电源，拔下显卡上的显示器电缆插头，把旧显卡从机箱内拆出。

装配方法：

将新显卡装入机箱内，插好显示器电缆插头，依次打开 UPS 电源和工控机电源，按照屏幕的提示装好驱动程序并修改显示属性选项。

所需工具	螺丝刀
------	-----

注意

新显卡装好驱动程序后，须在显示属性中选择“将 WINDOWS 桌面扩展到该监视器上”。



图 2.1-1 工控主机

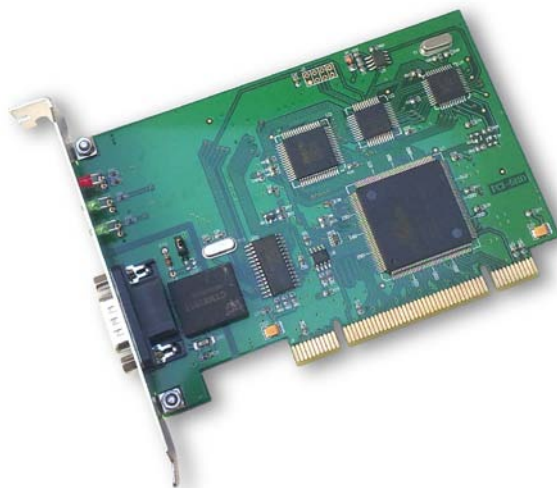


图 2.2-1 显卡

2.3 更换多串口卡 /CAN 卡

检查方法:

控制系统出现工控机不能下传配方到称重仪表或不能采集到仪表数据的故障时,在排除了是上位机程序问题、仪表故障、仪表参数设置不正确和仪表通讯线接触不良的情况下,须更换多串口卡 /CAN 卡。

拆卸步骤:

首先关闭工控机电源和 UPS 电源,把有问题的多串口卡 /CAN 卡从机箱内拆出。

装配方法:

将新多串口卡 / CAN 卡装入机箱内,依次打开 UPS 电源和工控机电源,进入搅拌站控制系统对多串口卡 /CAN 卡进行测试。

所需工具	螺丝刀
------	-----

注意

多串口卡只能插在靠近工控机电源的第一个 PCI 插槽,CAN 卡安装在其原来槽位,否则不能正常工作。

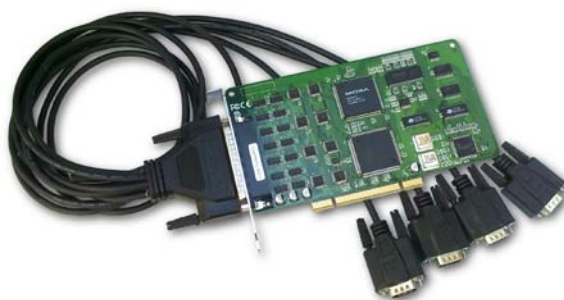


图 2.3-1 多串口卡

2.4 更换显示器

检查方法:

搅拌站控制系统显示器出现黑屏、水平亮线、垂直亮线、偏色等故障时,在排除了是显卡故障和显卡接触不良的情况下,须更换显示器。

拆卸步骤:

首先关闭工控机电源和 UPS 电源,关闭显示器电源,拔下显示器电源插头和显示电缆插头。

装配方法:

将新显示器在操作台上放好,插好显示器电缆插头,依次打开 UPS 电源和工控机、显示器电源,进入显示器设置菜单调整好显示器的行幅和场幅至满屏。

所需工具	螺丝刀
------	-----

注意

显示器与显卡的必须可靠连接。



图 2.4-1 显示器

2.5 更换 PLC 主模块及扩展模块

检查方法:

PLC 主模块及扩展模块经过一段时间的使用,可能会出现 I/O 点损坏、无法与上位机通讯、开机后 PLC 主模块电源指示灯不亮所有控制功能失效等故障,首先须检查外围电路,在排除了外部故障的情况下,控制系统仍不能恢复正常则须更换 PLC 主模块或扩展模块。

拆卸步骤:

首先关闭控制电源,拆除模块的端子连接器和与



图 2.5-1 PLC 主模块

邻近模块的连接电缆，打开模块上的 DIN 夹子，从导轨上拆下有故障的模块。

装配方法：

将新模块的 DIN 夹子打开，把新模块背挂到导轨上，合上 DIN 夹子，将新模块固定在导轨上，然后装上端子连接器，插好与邻近模块的连接电缆。

所需工具	螺丝刀、尖嘴钳
------	---------

注意

更换模块时，不需要拆除模块上的接线，只需拆除端子连接器即可。方法如下：抬起模块的端子上盖，把螺丝刀插入端子块中央的槽口内，用力向下压并撬起，即可从模块上拆除端子连接器（图 2.5-3）。



图 2.5-2



图 2.5-3

2.6 更换 UPS 电源

检查方法：

UPS 电源出现无输出、停电时不能自动切换、使用后后备电池供电时间明显缩短，导致停电时无法正常关机故障时，首先须排除负载故障，如负载正常则可以判断是 UPS 电源故障。

拆卸步骤：

首先关闭工控机和显示器，再关闭 UPS 电源，然后拔下 UPS 电源插头、工控机及显示器的电源插头，把有问题的 UPS 电源从操作台内拆出。

装配方法：

将新 UPS 电源装入操作台内，插上 UPS 电源插头，打开 UPS 电源检测其输出电压是否为 AC220V，如正常则插上工控机及显示器电源插头开机即可。

注意

新 UPS 电源在投入使用前应充电 12 小时以上。



图 2.6-1 UPS 电源

2.7 更换画面分割器及摄像头

检查方法：

视频监视器的画面全部或某一个摄像头画面不正常时，可以直接将摄像头的视频信号接到监视器，判断是画面分割器或摄像头的故障。

拆卸步骤：

首先关闭监视器、画面分割器和摄像头的电源，然后拔下画面分割器或摄像头的电源插头和视频电缆插头，把有问题的画面分割器或摄像头拆出。

装配方法：

将新画面分割器或摄像头装好，插上电源插头和视频电缆插头，打开电源即可。

所需工具	螺丝刀
------	-----

注意

更换摄像头时须调整镜头的焦距以使画面清晰。



图 2.7-1 画面分割器及摄像头

第三章 称量部分

3.1 更换称重传感器

检查方法：

混凝土搅拌站计量系统的某台秤出现计量不准、读数漂移等问题时，首先排除称量仪表、接线盒和屏蔽电缆故障，确定了是传感器故障后，可用以下方法对传感器进行检查：

- 1、测量传感器的绝缘阻抗是否超差（传感器色线跟金属表面之间的阻抗： $<200M\Omega$ 即为不正常）
 - 2、测量传感器的输入、输出阻抗是否超差。输出阻抗为 $350\pm 1\Omega$ ，而输入阻抗 $> 400\Omega$ 即为不正常
 - 3、测量传感器在空秤时的电压输出，或满秤时的电压输出。空秤时： $> 2mV$ 或 $<0mV$ 均为不正常。满秤时： $> 20mV$ 即为不正常。
 - 4、测量传感器是否存在角差。有时候测量传感器的输出还不能完全判断，那么可以通过测量角差来确认。在每一个传感器支撑处放置相同的重物，看仪表显示的重量是否一致。
 - 5、测量传感器表面是否带电（色线对传感器表面）。禁止表面带电，这会影响使用寿命。
- 拆卸步骤：首先关闭控制电源，从五孔接线盒中拆掉须更换的传感器的电缆，然后拆下传感器。

装配方法：

将新传感器固定好，将传感器电缆接至五孔接线盒。

所需工具	扳手、螺丝刀
------	--------

注意

- (1) 传感器接线按仪表说明书，不允许接头；
- (2) 更换传感器后必须重新校秤。

3.2 更换五孔接线盒 / 信号变换器

ST-001

检查方法：

五孔接线盒在使用过程中，由于下雨或清洗等原因进水，使其绝缘下降，造成称重仪表读数漂移等故障，如果经过烘干处理后仍不能恢复正常则须更换五孔接线盒。

信号变换器 ST-001 在使用过程中，由于下雨或清洗等原因进水损坏，导致其不能进行信号变换或无法与称重显示控制器 SWD 通讯，必须更换。

拆卸步骤：

五孔接线盒一首先关闭控制系统电源，然后拆掉称重仪表的双层屏蔽电缆和传感器电缆，最后拆卸五孔接线盒的固定螺丝。

信号变换器 ST-001一首先关闭控制系统电源，

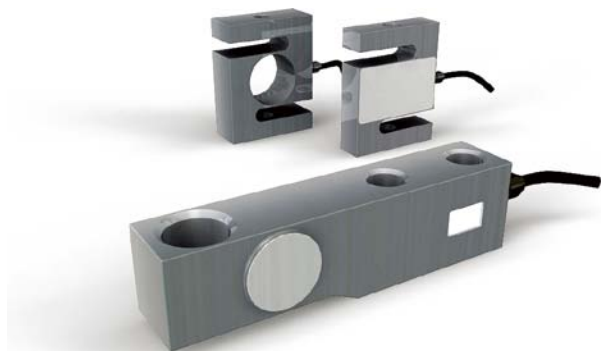


图 3.1-1 称重传感器



图 3.2-1 五孔接线盒

然后拆掉电源和通讯电缆，最后拆卸信号变换器 ST-001 的固定螺丝。

装配方法：

先将新五孔接线盒 / 信号变换器 ST-001（已经设置好地址）固定好，然后接好电缆。

所需工具	螺丝刀
------	-----

⚠ 注意

更换后须对秤进行校验，如有误差必须重新校秤。

3.3 更换称量仪表

检查方法：

称重仪表在使用过程中，出现黑屏、不能启动、输入输出信号异常等故障时，排除外界因素后，须更换称重仪表。

拆卸步骤：

首先关闭控制系统电源，然后拔掉称重仪表后部的所有插头，最后拆卸仪表两翼的顶杆，就可以把仪表从安装孔中取出。

装配方法：

先将仪表放入安装孔中，装上两翼的顶杆固定好仪表，插上所有的插头，开启控制电源，按参数表设置好仪表参数。

所需工具	螺丝刀
------	-----

⚠ 注意

更换称量仪表后须进行标定。



图 3.3-1 称量仪表

第四章 润滑系统的维护

4.1 润滑用油种类指定

减速齿轮的润滑条件比其他齿轮更加苛刻，选错润滑油的种类，不仅会使齿轮的效率降低，还会降低齿轮的寿命。

液压系统润滑油推荐牌号：DAT25（美孚）或 TELLUS S46（壳牌），用油量为 10 公升，每隔 2000 小时或最少一年更换一次。

润滑油泵（润滑油泵主要向轴头密封供油）：冬季用 NLGI0# 润滑脂，夏季用 NLGI1# 润滑脂，必须从进油过滤器加油，严禁打开油泵上盖加油。

表 4.1-1 是我司指定使用润滑油。



请特别注意的是，请绝对不要与其他种类的润滑油混合使用。

4.2 搅拌机润滑油的用量

搅拌机使用 2 台减速机，正常润滑油至油标中部。本机在出厂时已加入足量的润滑油，在运行时请一定注意对润滑油容量进行检查。

4.3 润滑油的更换

首次运行 100 ~ 150 小时后应换油，以后根据使用情况及润滑油品质每运行 2000 ~ 3000 小时应换一次油，但是即使运行时间不到 2000 小时，也请每 6 个月更换一次润滑油。不同型号的油不能混用。应经常检查油面高度，若油量不足应及时补充。

以上所述为标准的更换时间，请根据使用场所、使用条件定期检查，及时更换润滑油。

在更换润滑油时，需要把齿轮箱内残留的油污及铜屑等清洗干净。同时不要混入异物，箱内有异物，会损坏减速机。

4.4 集中润滑所用油脂

集中润滑所用润滑油脂，必须使用具有耐压性、耐热性、耐水性及机械稳定性好，在高低温均能使用的润滑油脂。

表 4.4-1 是我司指定使用润滑油脂。

4.4.1 各轴承润滑油脂的补给

搅拌轴上的支撑轴承 4 处和轴端密封（外侧）4 处每周必须补充一次，每次加油量为 4 ~ 5 克，注入时务请注意让搅拌机一边运转一边注入。最少每月加一次润滑油脂。

卸料门的轴承每隔 250 个工作小时，必须补充一

表 4.1-1 我司指定使用以下润滑油

厂商	牌号（按 ISO 标准 E.P 级）	
	-10℃ / +30℃（环境温度）	+20℃ / +45℃（环境温度）
	ISOVG150	ISOVG220
AGIP	BLASIA150	BLASIA220
ARAL	DEGOLBG150	DEGOLBG220
BP	GR XP 150	GR XP 220
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220
ELF	REDUCTELF SP 150	REDUCTELF SP 220
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 220
FINA	GIRAN 150	GIRAN 220
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 630
SHELL	OMALA EP 150	OMALA EP 220
TOTAL	CARTER EP 150	CARTER EP 220
长城	工业齿轮油 L-CKD150	工业齿轮油 L-CKD220

表 4.4-1 我司指定使用润滑油脂

生产厂家	牌 号
BP	LTX2-EP
TEXACO	MULTIFAK MP2
AGIP	BLASIA 150
ESSO	BEACON 2
MOBIL	MOBIL PLEX 47
SHELL	SUPER GREASE R2
TOTAL	MULTIFAK MP2
ROL	LITEX EP2

次，最少每月加一次润滑油脂。

4.4.2 轴端密封处润滑油脂的补给

根据电动泵上最高、最低位置进行补给。

指定润滑油脂为上述各厂家 1 号或 2 号极压锂基脂。

4.5 各润滑点的位置

搅拌站各润滑点按规定量注入油脂，具体位置如

图 4.5-1 所示：

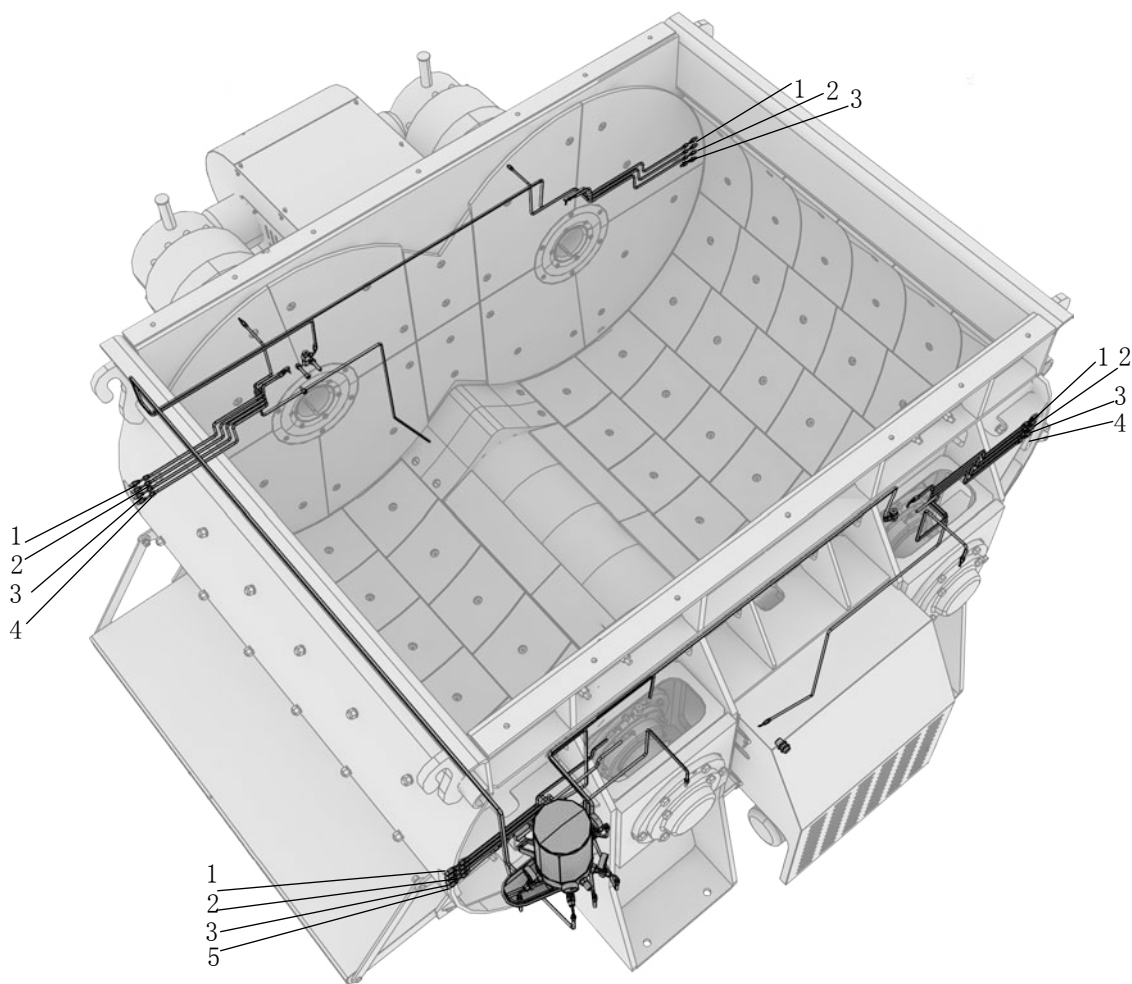


图 4.5-1 搅拌主机润滑点布局图

1. 轴端密封内点 2. 轴端密封外点 3. 搅拌轴轴承点
4. 卸料门轴承点 5. 润滑泵注油点

- a) 搅拌轴轴承 4 处；
- b) 轴端密封（内侧）4 处，另有 4 处备用；
- c) 轴端密封（外侧）4 处；
- d) 卸料门轴承 2 处；
- e) 斜皮带减速机和水平皮带减速机必须加润滑油；
- f) 传动滚筒轴承为 UCP 系列（常用 UCP214）8 处，每天加油一次；
- g) 螺旋输送机中的减速箱 4 处。

第五章 维护作业过程中的安全

维护作业过程中的安全是指维护、检查和润滑人员应注意的安全措施。工作人员对搅拌站及相关设备上的电动、机械、液压和气压装置进行维修和保养工作，必须掌握了该领域的专业知识并具有丰富经验的技术人员或服务工程师，依照相关的规章制度来完成。

5.1 工作场所的安全

- (1) 将维修部件移至维护区；
- (2) 用栅栏隔开维护区；



5.2 产品安全措施

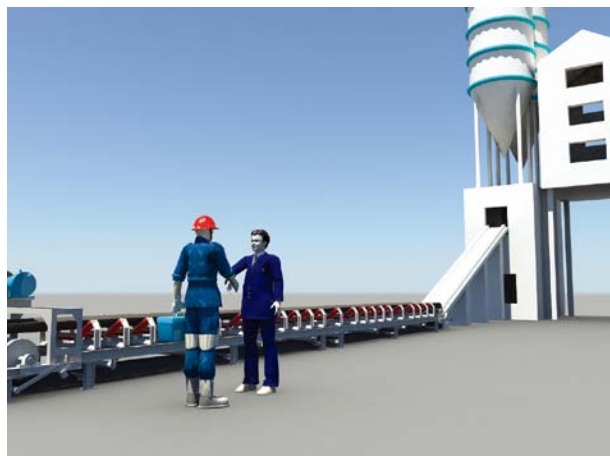
- (1) 使用警示标志；譬如：



- (2) 切断或锁定电源开关防止非授权的再通电；
- (3) 检查断电后的各种功能，并确认所有电源已切断；
- (4) 对于手册中未包括的有关情况或工况方面的信息应求助于制造厂的帮助。

5.3 人员安全保护措施

(1) 设备维护人员在检修料位计、罐顶收尘机、压力安全阀等高处作业时务必穿戴防护装备（系安全带、安全帽、防护眼镜等），确保维修人员自身安全。



(2) 根据工作任务需要选定专职人员和称职的工人，维修人员必须富有责任心，而且必须达到法律规定的工作年龄和严格的培训。除了指定的维修人员，任何其他人员不得擅自从事维护搅拌主机及相关设备的工作。



禁止在设备检修时启动搅拌主机。

第六章 常见故障判断排除指南

6.1 搅拌机常见故障及排除方法

表 6.1-1 搅拌机常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
电机不运转	电源输送中断	检查线路和保险丝，更换保险丝
	骨料过载	减少搅拌机内的骨料量
	混凝土凝固	清除搅拌机内的混凝土
	机器、部件损坏	更换部件
	电源电压下降	与电力部门交涉
	电机故障	检查电源到电机的线路，必要时更换电机
产生振动和异常声	衬板与搅拌臂接触	调整搅拌臂的位置
	减速机异常声、振动	更换轴承、齿轮，更换润滑油
	V 带松弛	调整皮带张紧力
	电机异常声、振动	更换轴承、齿轮，注入润滑油
	轴承损坏	更换轴承
	卸料门开关时有振动	调整气缸缓冲螺丝
卸料门开关不到位	空气压力不足	将压力调至 5 ~ 7kg/cm ²
	气缸缓冲调整不到位	调整缓冲螺丝
	气缸漏气	更换密封材料
	卸料门有泥沙嵌入	去除泥沙
	混凝土凝固	去除凝固的混凝土
	轴承损坏、润滑不足	更换轴承、注入润滑油脂
	电磁阀有问题	拆开修理
搅拌质量不好	搅拌臂磨损	更换搅拌臂
	搅拌时间过短	搅拌时间设定至 30 ~ 40 秒
	骨料投入时间不合适	调整标准投入时间
	搅拌缸内混凝土凝固	混凝土敲落
严重漏水	卸料门密封板磨损	调整、更换密封板
	卸料门衬板磨损	更换卸料门衬板
	卸料门开关不到位	调整卸料门开关
混凝土附着	忘记清洗	停机 1 小时以上时用水清洗
	材料投入顺序	按砂、碎石、水、水泥的顺序投料
	搅拌臂没调整好	调整搅拌臂
搅拌机闷机跳闸	主电机不工作	主电机有否故障、主回路有无问题
	传动皮带太松	调整皮带的张紧力
	安全开关故障	检查安全开关是否正常
	搅拌缸内叶片与衬板间隙过大	调整间隙或更换叶片、刮板、衬板等耐磨件
	减速机及花键套、轴损坏	检查更换
	主轴两端轴承损坏	更换轴承
	搅拌缸内进料过多	减少进料。
上盖漏水、漏尘	上盖变形	变形局部修复、增加密封条和密封胶
	检修门关不严	更换密封条
	观察窗关不严	更换密封条

6.2 螺旋输送机常见故障及排除方法

表 6.2-1 螺旋输送机常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
减速箱漏油	轴端密封破损	更换轴端密封
减速箱漏灰	轴端密封垫破损	更换密封垫
观察窗漏灰	未锁紧	将观察窗顶杆螺丝锁紧
		在密封胶板上涂一层玻璃胶
万向节漏灰	万向节连接处	将万向节连接处焊接或涂一层玻璃胶
电机噪音或异响	电机轴承损坏	更换电机
减速箱噪音或异响	输入轴承损坏	更换同型号轴承
	润滑油不净或不足	更换润滑油并补足到油镜的 2/3 处
螺旋管噪音或异响	螺旋芯轴（叶片）刮到管内壁	调整芯轴同心度
	中吊轴断裂	更换中吊轴
粉料罐输送量不足	粉料起拱	开启破拱装置
	粉料罐内物料不足	补充物料

6.3 空气压缩机常见故障及排除方法

表 6.3-1 空气压缩机常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
电机不运转	压力开关按钮在 OFF 位置	将按钮置于 ON 位置
	启动器过载保护开关跳开	让启动器冷却并按复位按钮
	保险丝熔断或电流断路器跳开	检查熔断的保险丝并根据需要更换或复位电流断路器；不要使用高于规范标准的保险丝或电流断路器
	接线错误	检查接线是否正确，参考推荐的线型
	空气压力超过压力开关的开启压力	当储气罐压力降至空气开关的启动压力以下时空压机电机自动启动
	电器连接松动	检查接线
	电机故障	除非电机有明显损坏时，将电机拆下送至当地电机制造商的服务中心进行检查，如有必要则更换
储气罐安全阀开启	压力开关没有切断电机	手动操作压力开关，将断开按钮置于 OFF 位置；如果电机仍然运转则更换压力开关
气流受到节制漏气	空气进气过滤器过脏	清洁或更换新的进气过滤气芯
	单向阀有缺陷	当储气罐内有压力而压缩机停止转动时，有缺陷的止回阀会造成空气的持续泄漏，如果阀门泄漏，则必须更换
	安全阀漏气	手动将安全阀提环拉起，如果阀仍然漏气则更换
	安全阀开启	如果压力开关正常，说明安全阀有缺陷，必须更换
	管道或软管连接松动	紧固泄漏处的连接，用肥皂水在压力下检查（不要过紧）

故 障	原 因	措 施
排气压力过低	在进气口气流受到节制	清洁或更换空气进气过滤器
	气缸盖垫圈破损	更换新的气缸盖头垫圈
	阀片破损	更换新的阀片及垫圈
	活塞环损坏或磨损	更换新的活塞环
	V 型皮带太松	如果需要则调节皮带松紧度
	空气泄漏	按空气泄漏现象检查并解决
	压缩空气用量过大	降低压缩空气用量，相对空气需求而言，空压机能力不足
输出的空气中油含量过高	活塞环磨损	更换新的活塞环
	气缸划伤、磨损或不平滑	更换新的气缸
	进口气流受到限制	清洁或更换空气过滤器芯，在空气进气端检查有无其它节流
	曲轴箱内油量过多	排油至适当油位
	润滑油牌号不对	选用正确牌号的润滑油
有异常声响	油位偏低	检查油位并保持在规定的水平
	螺栓或螺母松动	检查所有的螺栓和螺母并根据需要拧紧
	电机皮带轮松动	紧固皮带轮螺栓
	压缩机皮带轮松动	检查皮带轮螺丝并按需要紧固
	阀片破损或松动	检查阀片，根据需要清洁或更换
	连杆、活塞销或曲轴轴承、主轴承磨损或不平衡	检查所有部件，根据需要更换

6.4 皮带输送机常见故障及排除方法

表 6.4-1 皮带输送机常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
皮带跑偏	托辊上粘有泥砂	清除托辊上的泥砂
	配重过少或皮带过松	增加配重或通过调节丝杆调紧皮带
	物料落料不在皮带中部	采取措施使物料落在皮带中部
	皮带拉长不均匀	调整皮带输送机尾部滚筒或上下托辊
托辊不转或有异响	托辊轴承损坏	更换轴承
托辊磨穿	使用时间过长	更换托辊
刮料板磨损	使用时间过长	更换刮料板
皮带撕裂	机械故障	对于轻微的撕裂可用胶粘修补
皮带拉长	长期承受张紧	割短皮带，再用胶硫化粘接
接料斗橡胶挡边磨损	使用时间过长	更换橡胶挡边

6.5 气路系统常见故障及排除方法

表 6.5-1 气路系统常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
气路没有气压	气动回路中的开关阀等未打开	予以开启
	电磁换向阀未换向	查明原因后排除
	管路扭曲、压扁	纠正或更换管路
	滤芯堵塞或冻结	更换滤芯
	介质或环境温度太低、造成管路冻结	及时清除冷凝水
气路压力不足	耗气量太大，空压机输出流量不足	选择输出流量合适的空压机或增设一定容积的储气罐
	空压机活塞环磨损	更换空压机活塞环
	管路漏气	更换损坏的密封件或软管、接头及螺钉
	减压阀输出压力低	调节减压阀至正常使用压力
	管路细长或管接头选用不当	加粗管径，选用流通能力大的管接头及气阀
排气口和消声器有冷凝水排出	忘记排放冷凝水	坚持每天排放冷凝水，确认自动排水器能正常工作
	空压机进气口处于潮湿处或淋入雨水	将空压机安置在低温、湿度小的地方，避免雨水淋入
	压缩机用油不当	使用料低粘度油，则冷凝水多，应选用合适的空压机油
排气口和消声器有灰尘排出	从空压机入口和排气口混入灰尘	在空压机吸气口装过滤器，在排气口装消声器，灰尘多环境中元件加保护罩
	系统生锈、金属粉末和密封材料粉末	元件及配管应使用不锈钢耐腐蚀材料，保证良好润滑条件
	安装维修时混入灰尘	安装维修时应防止混入铁屑、灰尘和密封材料碎片，安装完应用压缩空气充分吹洗干净
气缸动作速度太慢或不动作	气压不足	提高压力
	负载过大	提高使用压力或增大缸径
	供气量不足	查明哪些器件节流太大或堵塞
	气缸摩擦力增大	改善润滑条件
	缸筒或活塞密封圈损伤	更换相应零件
	气缸活塞杆卡住	重新调整气缸的安装位置
	电磁阀线圈已坏	更换电磁阀线圈
	磁性开关至 PLC 线路断路或接线不良	接上线路
电磁换向阀的主阀排气口漏气	活塞密封圈损伤	更换密封圈
	异物卡入滑动部分，换向不到位	清洗主阀
	气压不足，造成密封不良	提高压力
	气压过高，使密封件变形太大	使用正常压力
	润滑不良，换向不到位	改善润滑
	密封件损伤	更换密封件
	阀芯阀套磨损	更换阀芯阀套
电磁换向阀阀体漏气	密封垫损伤	更换密封垫
	阀体铸件不合格	更换阀体
电磁先导阀的排气口漏气	异物卡住动铁芯	清洗
	动铁芯或弹簧锈蚀	注意排除冷凝水

6.6 其它常见故障及排除方法

表 6.6-1 其它常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
配料站骨料称量斗均不卸料	待料斗或精称门未关闭或未关到位	手动操作斗阀门或精称门电磁阀，关上斗阀门，或重新调整磁性开关的位置
	气路压力不足	提高气路压力
	待料斗阀门气缸上磁性开关已坏	更换磁性开关
	磁性开关至 PLC 线路断路或接线不良	接上线路
	骨料计量斗称重传感器终端损坏	更换损坏的零件
	平皮带未运行	开启平皮带
供电系统正常，但运行中主机突然停止运行	断路器跳闸	打开动力柜门，查看是哪一个断路器跳闸，若是主机断路器跳闸，应立即打开搅拌机卸料门和检修门，用水冲洗，加速混凝土卸出，然后查找跳闸的原因。
骨料及水、粉煤灰、水泥均不卸料	搅拌机卸料门没有关闭或关闭不到位	关闭卸料门或重新调整卸料门感应开关的位置
搅拌主机不能启动	未开空压机	开启空压机
	气路系统压力小于 0.4Mpa	待供气系统压力升高到 0.4Mpa 以上再开主机
	断路器 QF1、QF2 未接通	合上断路器 QF1、QF2
	急停按钮未复位	将急停按钮复位
	主机检修门未关好或紧停开关未复位	关好主机检修门或复位紧停开关
粉料罐顶部冒灰	除尘器滤芯堵塞	每次打灰前，先开除尘振动器 1~2 分钟，打灰后再开除尘振动器 1~2 分钟
	粉料满罐	当上料位计给出有料信号时，应停止打灰
搅拌机闷机	骨料超量（过载）	立即切换到手动状态，按搅拌机卸料按钮，打开搅拌主机卸料门卸料。在处理过程中，可点动主机电机，加速混凝土卸出，但不得频繁点动，以免损坏电机，如停电，立即将主机卸料门液压泵开关打到手动位置，然后手动打开卸料门
	衬板与搅拌刀间隙过大	

6.7 电机常见故障及排除方法

表 6.7-1 电机常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
电机启动后转速很低	绕组首、末端接错	重新接线
	电源电压过低	检查电源电压
电机运转时有响声且电机过热冒烟	绕组短路或接地	修理绕组
绕组绝缘电阻降低	绕组脏污或受潮	清洗电机，绕组干燥
绕组温升偏高	电机过载	减轻负载
	透风不畅通	检查电机内外通风性和运转方向
轴承有声响	轴承磨损	更换轴承
	轴承脏污	清洗轴承，更换润滑脂
轴承过热	电机与传动机械偏心	检查同轴度
	轴承润滑脂过多或过少或变质	检查润滑脂
	轴承损坏	更换轴承
振动大	刚度不够	加强刚度
	机械同轴度差	检查同轴度
	电机转子或皮带轮不平衡，精度低	重校转子动平衡和皮带轮静平衡

6.8 润滑系统常见故障及排除方法

表 6.8-1 润滑系统常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
电机不运转	电源电压输送中断	检查线路排除故障，
	电机故障	检查电源到电机的线路，必要时更换电机
泵不能输送润滑油	油箱中无润滑油	将干净的润滑油注入油箱，泵保持运转至润滑油到达各润滑点。 注意：由于周围温度，运转 10 分钟后泵芯方可达到最大润滑油输出量。
	润滑油中有气泡	松开压力表放气 润滑油中不能有气泡
	使用不合格的润滑油	更换润滑油
	泵芯吸入孔堵塞	卸下泵芯，检查吸入孔是否有杂质颗粒，将其清除
	泵活塞损耗	更换泵芯
	泵芯单向阀故障或堵塞	更换泵芯
油压表无压（低于 10bar）	供油阀总成阻塞或损坏	清洗供油阀总成或更换
	油压表损坏	更换油压表
	漏油	检查轴头供油管
油压表压力过高（大于 90bar）	堵塞	检查油路
	用油不标准	按标准用油

6.9 电控系统常见故障及排除方法

表 6.9-1 电控系统常见故障及排除方法

故 障	原 因	措 施
称量斗不进料	称量斗门未关到位、限位开关损坏或者未到位	检查称量斗卸料门是否关到位及磁感应开关指示灯是否亮
	称量仪表工作不正常	检查仪表进料指示灯是否亮
骨料称量完后不卸料	提升斗未到接料位置	检查提升斗接料位置原因
	称量仪表工作不正常	检查仪表工作状态和卸料信号
主机电机闷车	搅拌量大大超过额定负荷	防止将两盘料放入搅拌机。
	搅拌叶片与衬板间卡有异物	清除异物。
粉料进料缓慢	粉料仓蝶阀没有完全打开	完全打开蝶阀
	粉料起拱或者管道有结块	破拱和清理管道堵塞的结块
螺旋输送机不转动	螺旋输送机叶片被卡	反转电机，取出杂物。
粉料秤称量仪表读数渐渐变小	称量斗蝶阀因未关闭到位发生泄漏	调整称量斗蝶阀使其关闭到位
配比不下传到仪表或仪表显示数传不到计算机	仪表与计算机之间通讯故障	检查仪表与计算机之间的通讯线是否接触良好及仪表的设置是否被改动

第 7 章 水泥混凝土搅拌站保修条款

7.1 通则

1、保修范围以时间（年或月）为计算的条款，只适合每个工作日为单班（8 小时）工作的情况；如是多班或超过 8 小时工作情况，应折算成单班工作情况计算。

2、保修内容：

a) 如为产品质量问题，免费更换或修理。

b) 因以下原因引起的故障或损坏，即使在保修期内，亦属有偿维修：

不正确的操作；

未经允许的自行拆卸、修理、或改造；

不属于制造缺陷；

由于地震、水灾、台风或其他不可抗拒的意外因素引起的故障。

3、同样，因为人为的误操作造成直接、间接人身或财产损失，我公司概不承担责任，同时不免费维修。

4、本公司保留对产品升级、改进的权力，但不承担合同以外对产品升级、改进的义务。

5、无论何时、何地使用本公司搅拌站产品，均享受终身有偿服务。

7.2 细则

表 7.2-1 是水泥混凝土搅拌站保修条款细则，请客户仔细阅读。

表 7.2-1 水泥混凝土搅拌站保修条款

类别号	分类	名称	保修范围	安装部位	备注
1 类	消耗品	滤芯：空压机滤芯、过滤减压阀滤芯、三联件滤芯、除尘器滤芯、除尘布袋	不在保修范围		
		油料：液压油、齿轮油、空压机油、气缸机油、润滑脂。	不在保修范围		
		其它：各种灯泡、熔断器、打印纸、启辉器、清扫器刮料板	不在保修范围		
2 类	易损件	搅拌机衬板、叶片、搅拌臂	5 万罐次或 10 万方	主机	以累积搅拌罐次或累积方量确认保修范围，先到者为准。
		待料斗衬板（或防磨扁钢）、卸料斗衬板	5 万罐次或 10 万方		以累积搅拌罐次或累积方量确认保修范围，先到者为准。

第 7 章 水泥混凝土搅拌站保修条款

混凝土搅拌站维护手册



类别号	分类	名称	保修范围	安装部位	备注
3 类	钢结构设备	各类计量斗、卸料斗（不含衬板）、配料站计量斗、待料斗、扶手、楼梯、气水（锌）钢管道	自交接之日起 1 年		搅拌站建在有腐蚀性环境中（如在近海地区等），保修时间减半（有合同规定的除外）。
4 类	小型设备	皮带清扫器（不含刮料板）	自交接之日起 1 年	皮带输送机	刮料板另有说明。
		各类型气缸（不含附件电磁阀）	自交接之日起 1 年		1)、搅拌站建在有腐蚀性环境中（如在近海地区等），保修时间减半（有合同规定的除外）。 2)、附件电磁阀另有说明。
		各型号气动球型振动器和电动振动器	自交接之日起 1 年		
		各类型称重传感器	自交接之日起 1 年		
		各类型气动蝶阀（不含附件电磁阀）	自交接之日起 1 年		附件电磁阀另有说明
		传动滚筒（不含轴承）	自交接之日起 1 年	皮带输送机	轴承另有说明
		各型号电机	自交接之日起 1 年		如果是误操作引起电机进水，电机烧毁，不在保修范围。
		各型号收尘机（不含滤芯）	自交接之日起 1 年		1) 滤芯另有说明。 2) 因料罐顶收尘机和压力安全阀没有按照说明书要求进行正确维护和保养，发生料罐冒顶事故（具体含义见注 1）不在保修范围，并且不对所造成的直接、间接人身或财产损失承担责任，同时不免费维修。

类别号	分类	名称	保修范围	安装部位	备注
5 类	主要设备	储气罐	自交接之日起 1 年	气路系统	必须严格执行有关压力容器管理规定。
		搅拌主机	减速机 60 个月，其它机械 12 个月	搅拌系统	搅拌机衬板、叶片、搅拌臂另有说明。
		空气压缩机	自交接之日起 1 年	气路系统	滤芯另有说明。
		减速机、电动滚筒（不含密封件和轴承）	自交接之日起 1 年	皮带输送机	密封件另有说明。
		螺旋输送机	自交接之日起 1 年		
		空调	参照供应商保修条款	控制室	
6 类	外包装	控制室主体（钢结构轻钢龙骨、防滑地砖、包装、铝质天花板）	自交接之日起 1 年	控制室	由于地震、水灾、台风或其他不可抗拒的意外因素引起的损坏不在保修范围。
		控制室附件（换气扇、卷式窗帘）	自交接之日起 1 年	控制室	
		铝合金固定窗	自交接之日起 1 年	外包装	
		铝合金推拉窗	自交接之日起 1 年	外包装	
		铝合金平开门	自交接之日起 1 年	外包装	
		防雨罩	自交接之日起 1 年	输送机	
7 类	五金配件	（水）阀类	自交接之日起 1 年	供液系统	
		各类型喉箍	自交接之日起 1 年		
		弯头、接头、三通类	自交接之日起 1 年	供液系统	
		钢丝绳	自交接之日起 1 年	螺旋吊索	
		钢丝绳类附件（螺旋扣、钢丝绳夹）	自交接之日起 1 年		
		链条	自交接之日起 1 年	皮带输送机	
8 类	附件	气源三联件	自交接之日起 8 个月	气路系统	
		各类电磁阀	自交接之日起 8 个月	搅拌站	
		粉料罐仓顶附件压力安全阀	自交接之日起 8 个月		因料罐顶收尘机和压力安全阀没有按照说明书要求进行正确维护和保养，发生料罐冒顶事故（具体含义见注 1）不在保修范围，不对所造成的直接、间接人身或财产损失承担责任，同时不免费维修。
		粉料罐附件（料位计、手动蝶阀、破拱助流气垫）	自交接之日起 8 个月	粉料罐	

第 7 章 水泥混凝土搅拌站保修条款

混凝土搅拌站维护手册



类别号	分类	名称	保修范围	安装部位	备注
8 类	附件	各类轴承	自交接之日起 6 个月		
		托辊	自交接之日起 6 个月	皮带输送机	
9 类	非金属件	钢结构件油漆（主楼油漆、粉料罐油漆、皮带机架油漆、配料站油漆）	自交接之日起 6 个月		搅拌站建在有腐蚀性环境中（如在近海地区等），保修时间减半（有合同规定的除外）。
		夹布橡胶管	自交接之日起 6 个月	卸料斗	
		透明 PVC 软门帘	自交接之日起 6 个月	待料斗	
		各类密封圈	自交接之日起 6 个月		
		各类型波纹管	自交接之日起 6 个月		
		V 型传动带	自交接之日起 6 个月	皮带输送机	
		高压气管	自交接之日起 6 个月	气路系统	
		铠装夹布空气胶管	自交接之日起 6 个月	气路系统	
		各类型红色胶管	自交接之日起 6 个月		
		输送带（俗称皮带）	1)、自交接之日起 3 个月内因质量原因有大面积脱胶或接口断裂，更换新皮带。 2)、交接之日起 8 个月内，保修。	斜皮带输送机	因用户原因（如物料尺寸超出搅拌站要求范围及异物进入系统等）损坏皮带，由用户负责。
10 类	电气设备	各类型密封件	自交接之日起 6 个月		
		分割器电源、摄像头电源、UPS 电源	自交接之日起 6 个月	操作台	
		工控机及相关附件（打印机、显示器）	自交接之日起 1 年	操作台	色带属易耗品
		彩色监视器	自交接之日起 1 年	操作台	
		摄像头	自交接之日起 1 年	主楼及配料站	
		称量显示控制器、五孔接线盒	自交接之日起 1 年	操作台	
		分割器	自交接之日起 1 年	操作台	
		中央处理单元及扩展模块	自交接之日起 1 年	操作台	
		电流表、电压表、互感器	自交接之日起 1 年	操作台	
		主机感应开关、微动开关	自交接之日起 1 年	动力柜	
		按钮开关类	自交接之日起 1 年	主机	
		接触器、断路器	自交接之日起 1 年	动力柜	
		变压器、开关电源	自交接之日起 1 年	动力柜	
		其它未列项	自交接之日起 1 年		

注 1、冒顶事故含义：在料罐进料过程中，如果收尘机滤芯没有正常清理而堵塞，罐内压力会增大；同时如果压力安全阀也因维护不良，在压力安全阀预设压力值不能自动开启卸压时，压力安全阀就起不到其安全作用，造成料罐内部过压，料罐及料罐附件结构薄弱部位就可能变形或破坏，就会造成财产损失和威胁料罐周围的人员的人身安全。

注 2、交接之日含义：设备调试验收合格，搅拌站由乙方交付甲方使用，甲方在验收单上签字的时期视为交接日。或甲方未在验收单上签字，但已开始生产、销售混凝土。以开始生产、销售混凝土最早之时期，视为交接日。

注 3、保修期内的服务，甲方（客户方）应以电话或传真方式，通知乙方（三一重工）在当地的售后服务人员，并说明故障部位、故障情况，以便及时处理。

注 4、如不按本公司说明书及其它设备供应商提供的说明书的要求进行使用和保养搅拌站，则本保修本条款自动失效；同时三一重工不承担由此造成的损失。

注 5、本保修条款的解释权归三一重工股份有限公司所有。

索引

C

拆装摆线针轮减速机	28
传动系统	12
衬板组件	18
拆装悬挂式减速机	26
产品安全措施	69

D

电磁阀的保养	11
电气控制系统的维护	24
电机常见故障及排除方法	76
电控系统常见故障及排除方法	77

F

粉料罐的维护与保养	8
发生故障和长期停机时的注意事项	26
粉料罐	35

G

关于本手册	I
更换托辊	27
更换皮带尾滚筒	31
更换输送皮带	32
更换收尘机滤芯	35
更换料位计	42
更换助流气垫	43
更换驱动头和端轴承内的密封件	44
更换吊挂轴承	44
更换吊挂轴承（包括轴）	45
更换卸料门	46
更换水泵叶轮和机械密封	47
供液系统	47
更换水泵轴承	49
更换空压机	49
供气系统	49
更换活塞环	49
更换曲轴	50
更换气阀	51
更换单向阀与压力开关	51
更换气源三联件	52
更换主调压膜片	53

更换电磁阀	54
更换球型振动器	55
更换气缸	56
更换活塞杆	57
更换密封件	57
更换工控机	59
更换显卡	59
更换多串口卡	60
更换显示器	60
更换 PLC 主模块及扩展模块	60
更换 UPS 电源	61
更换画面分割器及摄像头	61
更换称重传感器	63
更换五孔接线盒	63
更换称量仪表	64
各轴承润滑油的补给	66
各润滑点的位置	67
工作场所的安全	69

J

检查保养周期	3
计量系统维护	11
搅拌机维护保养	12
搅拌机的结构和工作原理	12
搅拌装置	19
搅拌机标识	23
搅拌机水盖	23
搅拌机月度检查	24
搅拌机维修、检查	24
搅拌机润滑油的用量	66
集中润滑所用油脂	66
搅拌机常见故障及排除方法	71

K

空压机的使用、维护	3
空气压缩机常见故障及排除方法	72

L

螺旋输送机的维护与保养	10
螺旋输送机常见故障及排除方法	72

P

皮带输送机维护与保养内容	7
皮带输送机	25
配料站	45
皮带输送机常见故障及排除方法	73

Q

气缸驱动方式	21
清洗或更换滤芯	53
气路系统常见故障及排除方法	74
其它常见故障及排除方法	75

R

日常检查	1
润滑系统	20
润滑用油种类指定	66
润滑油的更换	66
人员安全保护措施	69
润滑系统常见故障及排除方法	76

S

设备的维护保养	1
双卧轴搅拌主机的维护	4
压力安全阀 (VCP2731B) 的保养	11

X

卸料装置	21
------------	----

Y

易损件的更换	2
液压驱动方式	22

Z

整机结构	IV
轴端密封	5
轴端密封处润滑油脂的补给	67

