



# 使用说明书

## 真空吸料筛分加料系统

粉体输送整体解决方案

感谢您选用曙光动力科技粉体吸料输送产品，请您在使用安装前仔细阅读该真空吸料筛分加料系统使用操作维护说明书，如有疑问或不明之处敬请及时与我们联系。

## 警 告

1. 设备或电机外壳必须可靠接地
2. 禁止罗茨鼓风机、旋转给料器反方向运转。
3. 禁止电动机超额定电流或缺相运行。
4. 禁止在运转中维护真空吸料筛分加料系统。

# 目 录

1. 前言.....	1
2. 产品简述.....	1
3. 工作原理.....	1
4. 主要技术参数及使用工况.....	2
4.1 技术参数.....	2
4.2 使用条件.....	3
5. 结构简介.....	3
5.1 真空上料机.....	3
5.2 直排式振动筛.....	5
5.3 控制系统及按钮盒.....	6
6. 系统的安装与使用.....	7
6.1 安装及使用注意事项.....	7
6.2 系统的安装.....	10
6.3 使用前准备.....	11
6.4 启动/运行/停止.....	12
7. 维护和保养.....	14
7.1 罗茨鼓风机的日常保养和检修.....	14
7.2 真空料斗过滤器的维护和保养.....	18
7.3 直排振动筛的日常保养和检修.....	19

7.4	除铁器的日常保养.....	20
7.5	夹袋器的保养和检修.....	20
8.	故障原因及排除方法.....	21
8.1	罗茨鼓风机故障原因及排除方法.....	21
8.2	真空上料机故障原因及排除方法.....	23
8.3	直排振动筛故障原因及排除方法.....	23

## 1. 前言

本说明书就真空吸料筛分加料系统（以下简称真空加料系统）的性能结构、使用和维护做扼要说明，供操作人员使用参考。

## 2. 产品简述

真空加料系统，是一种达到减轻员工劳动强度、节省人工成本，提高生产效率，防止粉尘飞溅、环保，粉末颗粒物料分级的筛分输送设备。

本真空加料系统性能稳定、可靠、结构简单，配套齐全使用方便，具有筛分效率高，排料快，工作噪音低，超低静音设计等特点。广泛应用于医药、化工、塑料、电子、能源等行业。

## 3. 工作原理

首先，可调吸料枪插入坩埚内连续吸料，罗茨鼓风机真空泵吸真空上料机，使物料从吸料枪通过钢丝软管吸入料斗，然后通过放料阀流入振动筛，振动筛筛分后经过除铁器除去物料中的含铁物质，然后流入缓存料仓，打开蝶阀，物料经过振动流入吨袋。整个

过程在密闭系统中完成。

真空加料系统中装有压缩空气反吹装置，每隔几秒钟（可调），压缩空气脉冲反吹过滤器，把吸附于过滤器表面的物料吹扫一遍，以保证整个系统安全、稳定的运行。

#### 4. 主要技术参数及使用工况

##### 4.1 技术参数

型 号	GG-106-1
工作方式	连续工作
电源（V/Hz）	380/50 三相四线制
吸料能力（kg/h）	3000-6000
输送距离	≤10 米
工作压力（MPa）	0.6-0.8Mpa
电机功率（kW）	7.5（三叶罗茨鼓风
筛子形式	直排筛
筛分目数	10~20

## 4.2 使用条件

安装环境： 室内

环境温度：  $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

海拔高度：  $\leq 2000\text{m}$

振动加速度：  $\leq 7g$ （ $g$ ：重力加速度）

额定频率： 50HZ

额定电压： 380VAC

温 升： 小于 80K（电阻法）

工作方法： 连续运行

## 5. 结构简介

本真空加料系统由真空上料机、直排式振动筛、除铁器和控制系统等组成。

真空上料机与直排式振动筛柔性连接；振动筛与除铁器刚性连接，与缓存料仓柔性连接；与吨袋夹袋器、吨袋提升、吨袋挂钩等构成一套真空吸料筛分加料系统。

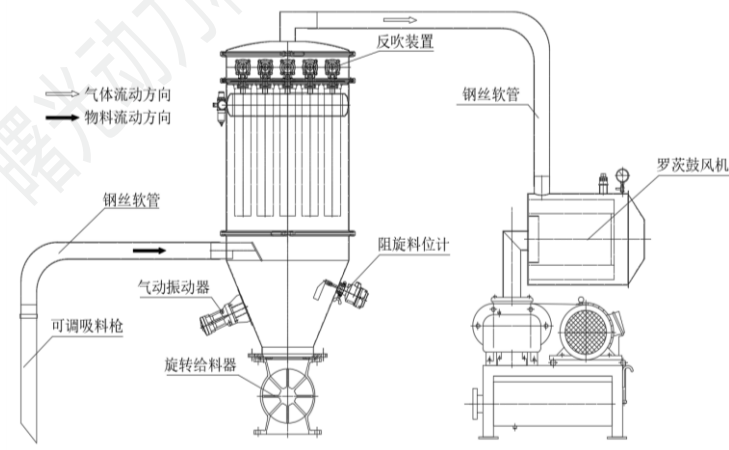
### 5.1 真空上料机

真空上料机是本系统的核心组成部分，是由三叶

罗茨鼓风机、真空料斗、旋转给料器、阻旋料位计、气动振动器和反吹装置等组成。如下图：

真空上料机是用真空泵（三叶罗茨鼓风机）抽真空，使可调吸料枪进口处及整个系统处于真空状态，粉末颗粒物料随同外界空气被吸入吸料枪，形成物料气流，经过吸料钢丝软管到达真空料斗，在真空料斗中进行气、料分离，分离后的物料进入受料设备；送料、放料是通过旋转给料器连续旋转完成的。

真空上料机中装有压缩空气反吹装置，每隔一段时间（时间可调），压缩空气脉冲反吹过滤器，把吸附于过滤器表面的物料吹扫干净，以保证系统安全、稳定运行。

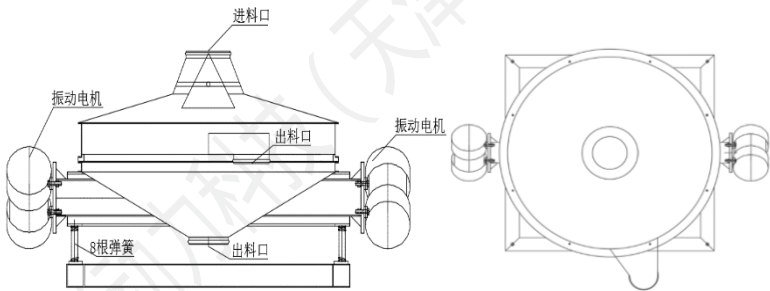




## 5.2 直排式振动筛

振动直排筛，是一种多用途的，适用于快速、大量的细颗粒状物料分级的筛分设备。有单电机和双电机两种动力布置方式。其最大特点是：物料在筛机中停留时间短，出料迅速、安装工位可以较低。

根据不同的使用条件，可以对该机型作针对性的改型，以达到减轻员工劳动强度等问题，提高生产效率。



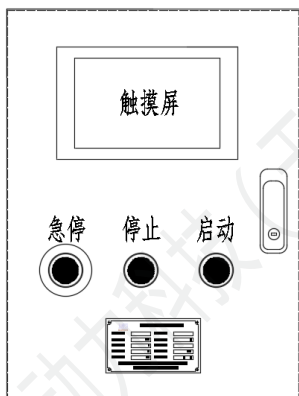
直排式振动筛采用偏置式卧式振动电机作为振动源，分为单电机和双电机两种形式，具有筛分效率高，排料快等特点。多适用于食品、食盐、等筛分目数大，处理量大，要求连续生产能力强的物料筛分除杂上。适用于狭小环境安装使用，操作方便，排料速度快。

### 5.3 控制系统及按钮盒

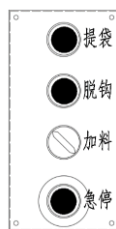
真空加料系统的控制箱及按钮盒固定在系统支架上。本控制箱装有液晶触摸显示屏及操作按钮。

(1) 控制箱见图：

a. 操作面板布置图如（图一），控制按钮布置如（图二）：



（图一）



（图二）

b. 箱体内配电部分：

真空加料系统采用三相四线制。主电缆线引入控制箱内，然后分别控制系统中各个电机的输出。

(2) 箱体内部分：

箱体内装有西门子 PLC 可编程控制器、微断、接触器、继电器等。

## 6. 系统的安装与使用

### 6.1 安装及使用注意事项

6.1.1 本真空加料系统必须由有经验的起重工进行现场指导安装，安装必须符合相关的高空作业条例规范标准及其他准则。

6.1.2 本真空加料系统必须由合格及有经验的电工进行控制箱连接和管线布置，相关操作必须符合相关的电器条例规范. 标准及其他准则。

6.1.3 设备操作维护人员应了解气力输送相关知识，操作前必须经过培训并被授权。

6.1.4 操作设备前操作人员请穿戴好个人防护设备。

6.1.5 当真空加料系统运行时，操作维护人员需带上防护耳罩，以免长时间噪音损坏耳膜。

6.1.6 当真空加料系统运行时，不要随意按动紧急停机按钮，紧急按钮只在紧急情况下使用。

6.1.7 对电器系统进行安装和维护前，须切断总电源开关。

6.1.8 对电器系统进行安装和维护前时，切勿站在水里或湿地上。

6.1.9 检查真空加料系统线束，确保无裂痕、破损、损伤以及连接锈蚀。保持所有的接线柱和接线端子清洁并连接紧密。

6.1.10 检查并确保所有的电器元件，线束和电缆绝缘良好。

6.1.11 罗茨鼓风机安全阀使用上的注意说明：

因为要求罗茨鼓风机的安全阀在低压力下工作，所以阀座与阀体的接触面是经过精密加工的，如果有异物附着在阀座周围，阀体动作时，异物就会被吸附到接触面上，由此形成阀体泄露的原因。另外，请注意安全阀在搬运过程中是否受到冲击，这也是造成阀体泄露的原因。

➤ 安全阀的设定方法

**原理：**当负荷超过安全阀的设定压力时，安全阀开启，由此防止风机故障。

**设定方法：**

(1) 启动罗茨鼓风机。

(2) 一边观察压力表，一边旋紧闸阀，使压力超过设定压力的 10%左右。

(3) 松开锁定螺母，按逆时针方向旋转调节螺杆，直至从安全阀排出空气为止。

(4) 若旋紧闸阀的过程中，尚未到达设定压力，安全阀已排除空气，请再一次按顺时针方向旋转调节螺杆，直至旋至不再排出空气位置，再逆时针方向旋转，恰好在排出空气为止(顺时针旋转，设定压力变高；逆时针旋转，设定压力变低)。

(5) 旋紧锁定螺母和调节螺杆。

(6) 松开闸阀，降低压力，使安全阀不再排气。

(7) 检查安全阀是否在设定压力下工作，再次旋紧闸阀提高压力。

(8) 注意：实际在排气侧有负荷时(曝气槽内达到既定水位)若闸阀全开时，设定压力比实际负荷高约 10%左右。

6.1.12 真空管道及物料吸料管道应连接严密，不得漏气，在适当的位置设置支架。

6.1.13 罗茨鼓风机管道材料应能承受排气温

度和压力。

6.1.14 罗茨鼓风机管道内部要清洁、无异物，防止杂物进入。

6.1.15 罗茨鼓风机管道上要安装单向阀，防止由于风机逆转而引起的回流高压气体进入风机，导致毁坏风机。注意：单向阀要安装在水平管道上。

6.1.16 罗茨鼓风机管道上应设有排空阀，防止鼓风机带负荷起动，鼓风机应空载起动后再逐渐关闭排空阀。带负荷运转，停机时，也应先打开排空阀确认鼓风机不带负荷后，再关停鼓风机。

## 6.2 系统的安装

6.2.1 真空加料系统的安装质量，直接影响设备运行和使用寿命，设备的安装参照坍塌吸料筛分吨袋加料系统平面布置图及使用说明书进行安装。

6.2.2 直排振动筛的安放必须处在水平位置，否则，会影响设备的运转。

## 6.3 使用前准备

- 6.3.1 检查地脚螺栓等连接是否牢固。
- 6.3.2 清除真空管道内和物料吸料管道内焊渣等异物。
- 6.3.3 真空管、吸口管道阀门等要置于全开状态，否则风机超负荷运转，风机受损。
- 6.3.4 检查罗茨鼓风机，加注齿轮油。出厂时，油箱内已经加注齿轮油，请检查齿轮箱中机油油位。在停机状态，加至油窗中央即可，不要加多，否则将导致漏油。
- 6.3.5 罗茨鼓风机轴承加注黄油。风机正常运转，视实际工况每周加注一至二次。
- 6.3.6 检查罗茨鼓风机窄 V 带松紧和皮带轮偏正。皮带轮偏正可用直尺调正。皮带的松紧可以参考下表调整。当使用一段时间后，皮带会变松，此时要重新调整。
- 6.3.7 检查电源电压和频率是否符合电机上的名牌参数。
- 6.3.8 检查罗茨鼓风机皮带轮转向。面对皮带

轮观察，皮带轮转向要与旋转标志箭头相符。

6.3.9 检查振动筛筛网口/排污口是否关闭。

6.3.10 检查旋转给料器链条转向。面对旋转给料器链条观察，链条转向要与旋转标志箭头相符。

6.3.11 启动前用手转动罗茨鼓风机皮带轮，如无异常，即可启动风机。

6.3.12 检查气源压力是否符合设备的要求参数。

6.3.13 检查各处软连接是否完好，没有脱落。

6.3.14 检查吨袋提升、吨袋夹袋器、吨袋挂钩等是否完好，正常使用。

## 6.4 启动/运行/停止

首先，控制箱内三相微型断路器和单相微型断路器合闸。

第一步：设置振动间隔及振动时间：

- 点击触摸屏“参数设定”，进入参数设置界面；
- 点击输入振动间隔和振动时间，输入时间之后点击“自动运行”跳至主页面。

**注：**根据物料环境的不同，设置振动间隔和振动



时间可视情况而定。

第二步：选择“半自动模式”或“全自动模式”：

## 半自动模式：

- 启动：点击选中“半自动模式”、“上料机”和“振动筛”，点击触摸屏“启动”或者“启动”按钮，罗茨鼓风机、真空料斗反吹装置、旋转給料器、振动筛、气动振动器启动工作。系统启动之后，可调吸料枪插入坩埚内开始吸料工作。
- 停止：点击触摸屏“停止”或者“停止”按钮，系统停止运行。

## 全自动模式：

- 启动：点击选中“全自动模式”，输入延时停机时间，点击触摸屏“启动”或者“启动”按钮，系统启动，可调吸料枪插入坩埚内开始吸料。
- 停止：延时停机时间到达后，系统自动停止运行。

**运行：**人工将吨袋四个吊带挂入吨袋挂钩中，

然后拨动“夹袋器开关”将吨袋袋口夹住。

旋转“加料”旋钮，打开蝶阀，物料加入吨袋。按住“提袋”按钮，吨袋上升，松开“提袋”按钮，吨袋下降。

吨袋装满，旋转“加料”旋钮，关闭蝶阀，拨动“夹袋器开关”，吨袋袋口松开，按住“脱钩”按钮，吨袋从挂钩中脱落。

**注意：**夹袋器夹住吨袋袋口，“脱钩”按钮失效。夹袋器松开吨袋袋口，“加料”旋钮失效。

根据物料颗粒大小、异物等现场情况，不定期打开振动筛筛网口/排污口进行排放物料或排放杂物。

## 7. 维护和保养

真空加料系统经过长期运行后，必须定期的进行保养和检修。

### 7.1 罗茨鼓风机的日常保养和检修

保养/ 检修名称	周期				备注
	天	3 月	1 年	3 年	

压力	√				
风量	√				
噪音	√				
振动	√				
温度	√				
电线	√				
电流和电压	√				
皮带张力和带轮偏正	√				
齿轮油量	√				油标中央
吸入二次滤筒的清理		√			清洗过滤器
检查齿轮油		√			更换或补充
检查轴承黄油		√			更换或补充
更换窄 V 带			√		
更换二次滤筒过滤器			√		
更换轴承				√	拆卸时
更换骨架油封				√	拆卸时
更换齿轮箱密封圈				√	拆卸时
检查、更换齿轮				√	拆卸时

## 注意：

(1) 运行 200 小时，要第一次换油和脂。运行一个月第二次换油和脂。以后按使用环境及油（脂）质量状况更换，建议不超过三个月更换为宜。

(2) 新机或大修后，油箱应清洗，建议运行 8 小时后更换全部油脂。

①齿轮油：N220 中负荷工业齿轮油

运动粘度：**【40℃】**: 198-242mm<sup>2</sup> /s 闪点**【不低于】**: 200℃

②黄油 **【润滑油】**: ZL-3H 合成锂基润滑脂

针入度 220-250，滴点大于等于 190 摄氏度。

注：风机静止时油面位于油标中心，另一侧有 2 个润滑脂加入口。

(3) 吸入二次滤芯的检修

打开二次滤筒外壳，露出滤芯，清理检查滤芯。

(4) V 型带张力

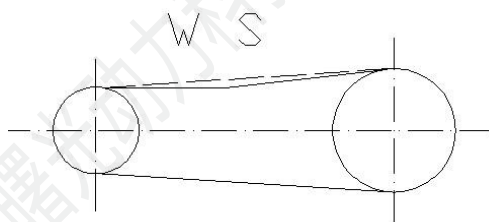
平衡传送时的皮带张力。注：表中数据仅供参考

风机型号	W (kg)	S (mm)
SR-50	1~2	4

SR-65	1~1.7	4.5
SR-80	1.5~2.5	4.5
SR-100	2~3	5.5
SR-125	1.5~3	6.5
SR-150, 175	3.5~5	7.0
SR-200	4.5~7.5	9.5
SR-250	8~12	12.5

当使用一段时间后，皮带会变松，此时要重新调整。

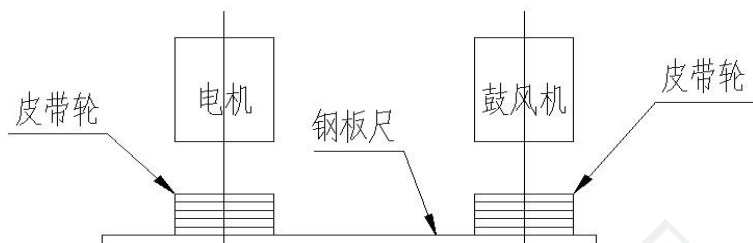
请注意：运行 2 小时，要第一次检查调整 V 型带的予紧力。运行 20 小时第二次检查调整 V 型带的予紧力。运行 20 天第三次检查调整 V 型带的予紧力。以后按使



用状况调整 V 型带的予紧状况。

## (5) 鼓风机和电机定中心

如草图所示，可以通过钢板尺或绳子进行测量。



## 7.2 真空料斗过滤器的维护和保养

真空加料机采用了新型过滤器，大幅提高了机器的加料能力和使用寿命。过滤器的合理清洗对真空加料机的使用性能至关重要。

清洗过滤器时我们建议按以下步骤进行：

1) 用压缩空气反吹过滤棒表面的粉尘。

2) 用不超过 80℃ 的热水冲刷过滤棒的表面，或浸泡一定时间，用细毛刷刷净过滤棒的表面，注意绝不能用硬毛刷刷净过滤棒的表面，否则过滤棒表面将起毛，并且影响过滤棒的精度。

3) 自然晾干或放在烘箱中烘干，烘箱温度不能高于 50℃。只有充分干燥后的过滤器才能被允许装回机器上使用。

**注意：**过滤器在拆卸时，一定要戴好安全带才能进

行拆除过滤器的工作。

### 7.3 直排振动筛的日常保养和检修

保养/检修名称	周期			备注
	天	3 月	1 年	
电线	√			
电流和电压	√			
噪声	√			
检查电机旋转方向	√			首次启动时
检查电机紧固螺栓	√			
检查弹簧地脚螺栓	√			
束环锁紧	√			启动前
检查弹簧		√		过度疲劳或损伤
更换轴承		√		损伤或拆卸时
检查筛网		√		损坏时更换
检查密封条		√		损坏时更换
振动电机			√	损坏时更换

**注意：**

- (1) 本机应装设电器保护装置。

(2) 本机运行初期，每天至少检查底脚螺栓一次，防止松动。（包括电机紧固螺栓）

(3) 当电机旋转方向不符合要求时，调整电源相序即可。

(4) 本机累计运行 1500 小时后，应检查轴承，若有严重损伤应立即更换。

(5) 本机停置较长时间后再次使用时，应测量绝缘电阻，用 500 伏兆欧表测量，应大于 0.5 兆欧。

(6) 如全密封电机无需注油。

## 7.4 除铁器的日常保养

至少每隔 1 个月需要把磁棒从除铁器里面拿出来进行清理，清理时注意，不要接触铁物质，以免造成磁棒磁性减弱。

## 7.5 夹袋器的保养和检修

每天检查夹袋器旋转器固定螺栓的松紧情况。

每天检查夹袋器的皮带损伤情况，发现严重损伤时，必须更换。

每天检查夹袋器挂钩的动作情况，发现不能动作或



动作卡滞时，需要进行维修或更换。

8. 故障原因及排除方法

8.1 罗茨鼓风机故障原因及排除方法

故障			原因	措施
罗 茨 鼓 风 机	不 转	用手能 正反转	电机损坏	修理或更换电机
		用手不 能转	转子堵住	拆开修理
			内含杂物	拆开修理
	转	异常声 或振动	打滑、V型带太紧 或太松	调整皮带的张力
			皮带轮不正	将皮带轮调正
			皮带轮与皮带罩摩 擦	调整皮带罩
			轴承油缺乏或老化	重新换油
			齿轮油缺乏或老化	重新换油
			安全阀漏气	调整安全阀
			地基强度不够	加强地基强度
			管道共鸣	通过消音器、支 架等消除
			排气压力异常上升	见*注释
			地脚螺栓太松	上紧
			转子干扰	拆开修理
			机壳内有杂物	拆开修理
			单向阀坏	更换
		过热	排气压力突然上升	见*标示

			风机房内温度上升 (超过 40℃)	增加通过量
			吸气式消音器阻塞	清洗/更换过滤器
		流量不足	管道汛漏气	拧紧连接口
			吸气式消音器阻塞	清洗/更换过滤器
			安全阀漏气	调整安全阀
			皮带打滑	调整皮带张力
			排气压力突然上升	见*注释
		* 排气压力突然上升	阀门关闭	充分打开阀门
			水位上升	调整水位
			进气管堵塞	清除杂物
			管道堵塞	清除杂物
			阀门坏或拧反方向	更换或反方向拧
			气流过强	降低转速或排气
		漏油	齿轮油过多	加油到油标中央 (停转时)
电机	不转	用手能正反转	开关或线路连接不良	正确连接或检修
			保险丝没连或单根线	检查、修理或更换
			电源异常	改善供电设施
			电机坏	修理或更换电机
		用手不能转	轴承坏	更换轴承
			电机坏	修理或更换电机
	转	反转	链接错误	检查接头
		过热	过载	调整排气压

			电源异常	改善供电设施
			风机房内温度上升 (超过 40℃)	增加通风量
		转速过 低	电源异常	改善供电设备
			过载	调整排气压

## 8.2 真空上料机故障原因及排除方法

如发现系统不上料，按以下程序检查：

- 1、电源相序接错，真空泵反转。
- 2、压缩空气管总截门没打开，系统没有压缩空气，气动三通阀无法工作。
- 3、系统漏气。
- 4、气动三通阀的电磁换向阀失灵。
- 5、气动三通阀的橡胶阀片破裂。
- 6、布袋堵塞严重须清洗或更换。
- 7、控制系统出现死机。关掉电源重新启动即可。出现死机的原因是电脑芯片受到干扰，为了消除干扰应对设备外壳可靠接地。

## 8.3 直排振动筛故障原因及排除方法

序号	故障	可能原因	处理方法
----	----	------	------

	现象		
一	电源接通后电机不能启动	1、定子绕组机间短路，定子绕组短路接地 2、定子绕组接线错误 3、负载过重转子受阻	1、检查短路、短路接地部位并修复 2、检查绕组接线，并纠正 3、减轻负载，消除障碍
二	电机温升过高或冒烟	1、负载过重 2、绕组短路 3、绕组接线错误 4、绕组成接线或匝间短路 5、电机转子断条 6、定、转子相擦 7、电源电压过低	1、减轻负载或更换电机 2、修复短路部位 3、检查绕组接线，并纠正 4、查出故障处并修复 5、更换转子 6、测量电机间隙和轴承磨损等，进行修复
三	轴承过热	1、轴承磨损或质量有问题 2、轴承润滑脂过多或过少，型号不对或质量不好 3、轴承内圈与配合过松或过紧 4、轴承外圈与端	1、更换轴承 2、高速润滑脂 3、过松时，可在轴上加焊一圈金属再加工，过紧时可重新加上轴承档 4、放松时，可将端

		盖的配合过松或过紧 5、端盖与轴承内盖的装配质量不好	盖的轴承室扩大后镶套，过紧时可重新加工轴承室 5、拆下再装，使轴承受力均匀
四	电机外壳带电	1、绕组绝缘损坏 2、绕组受潮 3、引线损坏或尘垢太多	1、修补绝缘，并作浸漆干燥处理 2、干燥处理或浸漆干燥 3、更换引线，清理尘垢
五	底脚断裂	1、地脚螺栓没有旋紧 2、安装平面不够平	1、旋紧螺栓 2、重新加工安装平面

## 曙光动力科技（天津）有限公司

地址：天津市武清区京津电子商务产业园宏旺道2号

电话：15822834108

邮箱：auroratj@126.com

精益求精

追求卓越