

# PNL

平板式皮帶输送机

日 期: 2018 年 07 月

版 本: Ver.B (中文版)





## 目录

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>1. 概述 .....</b>        | <b>5</b>  |
| 1.1 编码原则 .....            | 6         |
| 1.2 特点 .....              | 6         |
| 1.3 机器规格 .....            | 7         |
| 1.3.1 外形尺寸图 .....         | 7         |
| 1.4 安全规则 .....            | 8         |
| 1.4.1 安全标识 .....          | 8         |
| 1.5 免责声明 .....            | 10        |
| <b>2. 结构特征与工作原理 .....</b> | <b>11</b> |
| 2.1 功能描述 .....            | 11        |
| 2.1.1 工作原理 .....          | 11        |
| <b>3. 安装、调试 .....</b>     | <b>12</b> |
| 3.1 安装注意事项 .....          | 12        |
| 3.2 安装水平面上 .....          | 12        |
| 3.3 电源接线 .....            | 13        |
| <b>4. 使用、操作 .....</b>     | <b>14</b> |
| 4.1 输送机高度调节 .....         | 14        |
| 4.2 输送机倾斜度调节 .....        | 14        |
| 4.3 PVC 带位置调节 .....       | 15        |
| <b>5. 故障排除 .....</b>      | <b>16</b> |
| <b>6. 维修与保养 .....</b>     | <b>17</b> |
| 6.1 维修 .....              | 17        |
| 6.2 保养 .....              | 17        |
| 6.2.1 减速机的保养 .....        | 17        |
| 6.2.2 机器的清洁 .....         | 18        |
| 6.2.3 轴承润滑 .....          | 18        |
| 6.3 维修保养记录表 .....         | 19        |
| 6.3.1 机器资料 .....          | 19        |
| 6.3.2 安装检查 .....          | 19        |

|           |                  |           |
|-----------|------------------|-----------|
| 6.3.3     | 日检 .....         | 19        |
| 6.3.4     | 周检 .....         | 19        |
| <b>7.</b> | <b>零件图 .....</b> | <b>20</b> |
| 7.1       | 机器零件图 .....      | 20        |
| 7.2       | 材料明细表 .....      | 21        |
| 7.3       | 支架零件图 .....      | 23        |
| 7.4       | 底座零件图 .....      | 24        |
| <b>8.</b> | <b>电路图 .....</b> | <b>25</b> |

### 表格索引

|        |               |   |
|--------|---------------|---|
| 表 1-1: | 外形尺寸规格表 ..... | 7 |
|--------|---------------|---|

### 图片索引

|        |               |    |
|--------|---------------|----|
| 图 1-1: | 外形尺寸图 .....   | 7  |
| 图 2-1: | 工作原理图 .....   | 11 |
| 图 3-1: | 安装示意图 .....   | 12 |
| 图 3-2: | 电源接线图 .....   | 13 |
| 图 3-3: | 机器安装要求图 ..... | 13 |
| 图 4-1: | 输送机调节图 .....  | 14 |
| 图 4-2: | PVC 调节图 ..... | 15 |
| 图 6-1: | 减速电机图 .....   | 18 |
| 图 6-2: | 轴承润滑图 .....   | 18 |

## 1. 概述



安装和使用本机前应仔细阅读使用说明书，以免造成人身事故或机器损坏。



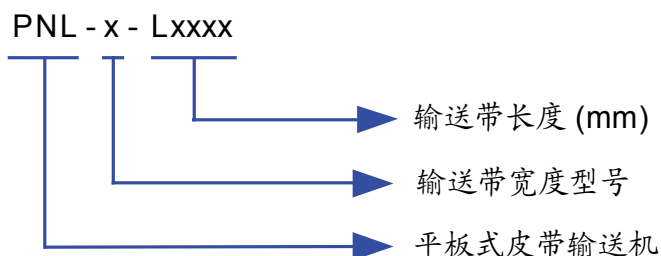
禁止处理有毒及易燃的物料！

本公司取得欧洲意大利名厂 Virginio Nastri 公司的制造授权，推出四种用途与结构不同的皮带输送机。PNL 系列平板式皮带输送机适用于与 CB 系列或 SV 系列连接或是当成装配输送带使用。该系列产品可依客户需求调整高度，所使用的零配件也与原厂可以互换使用，性能稳定，操作方便。



机型：PNL-2

## 1.1 编码原则



## 1.2 特点

- 获专利的 "future" 支架;
- 输送机采用 PVC 材质, 输送平稳, 效率高;
- 机器高度可以视需要在一定范围内调整, PNL 系列中(1~2m)输送机具有角度调节功能, 可在 0°~ 25°间调整
- 侧挡板高度为 75 mm;
- 其最大载重为 56kg;
- PNL 系列运行速度为 6.5m/min
- 标配变频器, 其正常使用及安全调速范围为: 3~6 m/min
- 电压规格为: 1Φ/230V/50Hz
- 可选配输送机档块, 方便粉碎料的输送;

所有的机器维修工作应由专业的维修人员来完成, 该书说明适用于现场操作者及维修人员使用, 第 6 章直接针对维修人员, 其它章节适于操作者。

为了避免对机器的损害和对人的伤害, 非经信易公司授权, 任何人不得对机器的内部作任何修改, 否则本公司将不履行承诺。

我公司具有良好的售后服务, 在您使用过程中, 如有问题需解决, 请与我公司或经销商联系。

总公司及台北厂:

Tel: (886) 2 2680 9119

中国服务热线:

Tel: 800 999 3222

## 1.3 机器规格

### 1.3.1 外形尺寸图

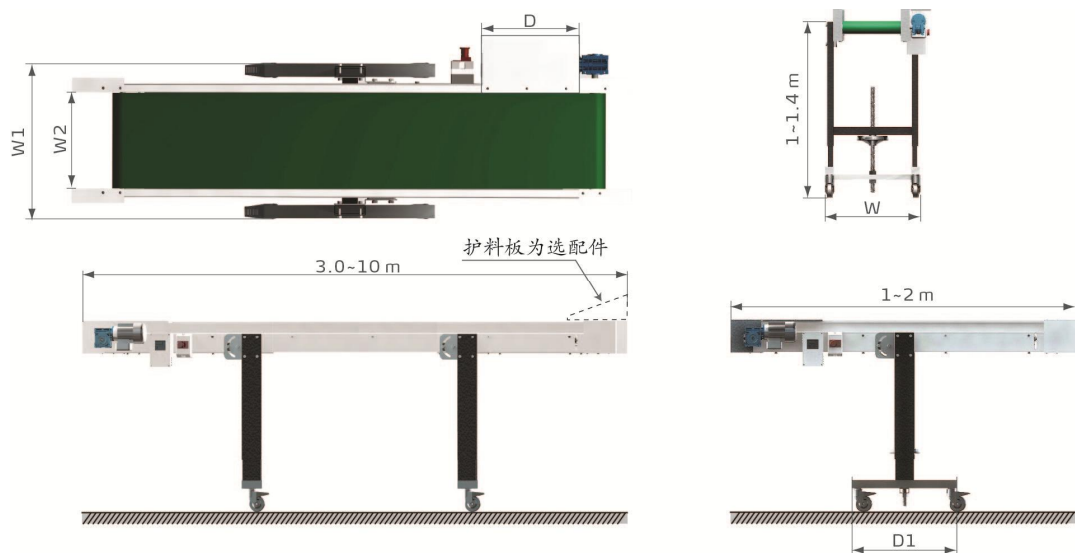


图 1-1: 外形尺寸图

表 1-1: 外形尺寸规格表

| 机型      | PNL-1                                                    | PNL-2 | PNL-3 | PNL-4 | PNL-5 | PNL-6 | PNL-7 | PNL-8 |
|---------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| W (mm)  | 440                                                      | 520   | 590   | 720   | 820   | 1020  | 1220  | 1420  |
| W1 (mm) | 450                                                      | 530   | 600   | 730   | 830   | 1030  | 1230  | 1430  |
| W2 (mm) | 220                                                      | 300   | 370   | 500   | 600   | 800   | 1000  | 1200  |
| D (mm)  | 500                                                      | 500   | 500   | 500   | 500   | 500   | 500   | 500   |
| D1 (mm) | 650                                                      | 650   | 650   | 650   | 650   | 650   | 650   | 650   |
| 皮带      | 材质: PVC / 厚度: 2mm / 颜色: 绿色 / 耐温: -10℃~+60℃ / 防静电, 耐磨, 耐油 |       |       |       |       |       |       |       |
| 重量 (kg) | 93                                                       | 100   | 106   | 117   | 126   | 143   | 160   | 180   |

产品规格若有变更, 恕不另行通知。

## 1.4 安全规则

依照本说明书上的安全规则，避免造成人身伤害及机器损坏。

在操作本机时，必须要遵守以下的安全规则。

### 1.4.1 安全标识



电器安装应由专业的电工来完成。在机器维修保养时必须关闭主开关及控制开关。



警告！

机器在操作处的噪音等级  $\leq 70\text{dB}$



注意：

噪声测试标准：

在机器周围距离 1 米，机器上方 1.6 米。



警告！

两个开关都装有特殊装置(最小张力线圈)，当线中有张力锁时，它们能自动关闭。这是一种安全措施，用来避免当喂料重置时机器重新启动。



警告！

1) 请在阅读该手册和充分了解所有部件之后，方能使用和维修本机器；

2) 请特别注意 1.3 章‘安全规则’所列的警告；

3) 禁止将机器用于该手册叙述之外的工作；

SHINI 对于不按此规定操作而引起的故障、问题和损坏不负有责任。



注意！

电控箱内所有安装电气元件的螺丝全部锁紧，无需定期检查！



注意！

运输物品最大重量总和不能超过 56kg(当调节器调到小于 4.5 以下后输送量小于 56kg，且不断减少)。

传送带不适宜运送松散的物品。





### 注意!

这些传送带可由所在工厂的任何人进行操作，若使用恰当，它们不会对操作人员产生任何危险。

因此，我们建议在使用机器前仔细阅读该操作手册。



### 注意!

若有下列情况，SHINI 声明不负有任何责任：

- 1) 使用传送带的方法与本操作手册所述相悖；
- 2) 送料错误；
- 3) 未能提前进行必要的维护；
- 4) 未经授权的改动；
- 5) 使用未授权或与实际型号不符的部件；
- 6) 意外情况。禁止拆卸保护海绵及集料盒出口处的快速管夹。



### 危险!

火灾危险：当传送带的工况与应用操作不符时就存在火灾危险(特别是：运输的物品温度)。随物品种类来调整传送带工况，可按照下表进行。



高温危险：传送带用于传送铸件，如热件。如果你需要在传送带上进行操作，请使用安全手套(特别是在部件落下的地方)。

| 传送带类型 | 部件软点温度 |
|-------|--------|
| PVC   | 60°C   |



### 注意!

包装材料不应随处乱放，应按规定进行处置。

可以用叉车将传送带抬起。



### 危险!

为保证操作人员的安全和机器的完整性，应保证传送带运行稳定。当传送带运行时，需通过相应的杆件锁死脚轮以固定机器，另外，应连接好合适的吊索或固定装置，以保持传输的稳定。

## 1.5 免责声明

以下声明阐述了信易（包括其雇员、代理商、分销商）对任何购买或使用信易相关产品，包括选购件的购买者或用户所负责任之排除或限制。

信易对以下原因导致的任何损失、费用、开支、索赔或损害，不负责任。

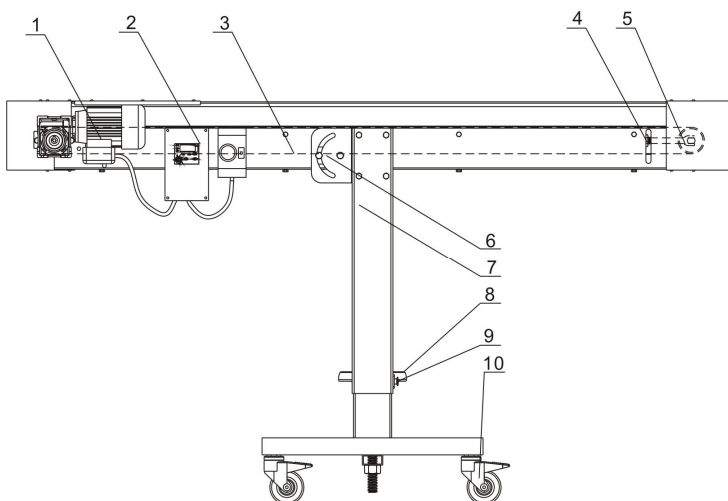
1. 在使用本产品之前，不仔细阅读或不遵从产品说明书，从而导致粗心或错误地安装、使用、保养等。
2. 超出合理控制的行为、事件或事故，包括但不限于人为恶意或故意破坏、损坏，或异常电压、不可抗力、暴乱、火灾、洪水、暴风雨、地震等自然灾害而产生或导致的产品无法正常运行。
3. 非本公司认可的维修人员对设备所进行的增加、修改、拆卸、运输或修理。
4. 使用非信易指定的消耗品或油品。

## 2. 结构特征与工作原理

### 2.1 功能描述

PNL 系列皮带输送机适用于与 CB 系列或 SV 系列连接或是当成装配输送带使用。并可依客户需求调整角度，性能稳定，操作方便。

#### 2.1.1 工作原理



部件名称:

- |         |        |          |         |          |
|---------|--------|----------|---------|----------|
| 1. 减速电机 | 2. 变频器 | 3. PVC 带 | 4. 调节螺母 | 5. 叉头螺杆  |
| 6. 调节板  | 7. 底座  | 8. 转动轮   | 9. 梅花螺杆 | 10. 刹车脚轮 |

图 2-1: 工作原理图

该系列传送带的组成包括:

底座(7)，配有 4 个带锁紧脚轮(10)，便于传送带移动到工作区内。输送轮在末端直接与减速电机(1)相连。标配变频器(2)，使传送带运输速度可以调节。可以通过调节与叉头螺杆(5)联接的螺母(4)改变输送带的居中位置和松紧程度。另外，传送带与支架相连，故可以通过调整调节板(6)上两个调节孔上螺杆来调节其倾斜角度。一般来说，操作人员站的位置在传送带末端处(部件卸载区域)。机器的控制件也在此处。

### 3. 安装、调试

安装之前，请仔细阅读此章，必须按照以下的顺序安装！

本系列机型仅可用于通风良好的工作环境。

皮带输送机的电源连接必须由专业的电工来完成！

#### 3.1 安装注意事项

- 1) 确保电源的电压和频率与厂家附于铭板上的相匹配。
- 2) 连接电缆线和地线应该服从当地的规章制度。
- 3) 使用独立的电缆线和电源开关，电线的直径应不小于电控箱应用的电线。
- 4) 电线接线端应该安全牢固。
- 5) 该系列电源采用单相电源，电源(L, N)火线和零线及接地线(PE)。
- 6) 配电要求：  
主电源电压：±10%  
主电源频率：±2%
- 7) 具体电源规格请参考各机型电路图。

#### 3.2 安装水平面上

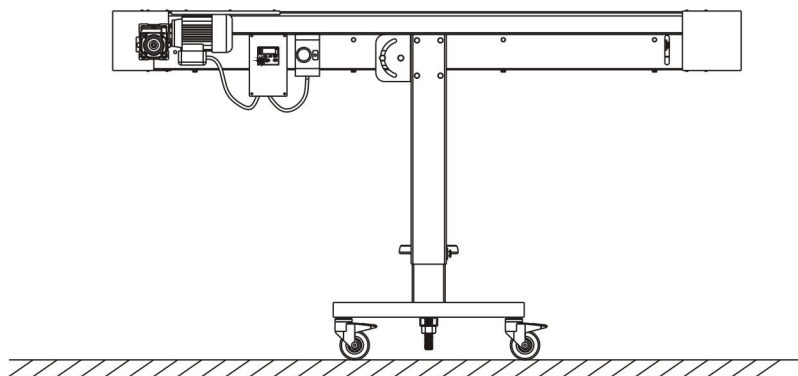


图 3-1：安装示意图

传送带在运行前不需要任何特别的预备操作。

合理布置缆绳，使之不受到损害同时也使它们不伤害到操作人员。

### 3.3 电源接线

平板式皮带输送机、调速器与电动机保护器严格按安装电路图接线。

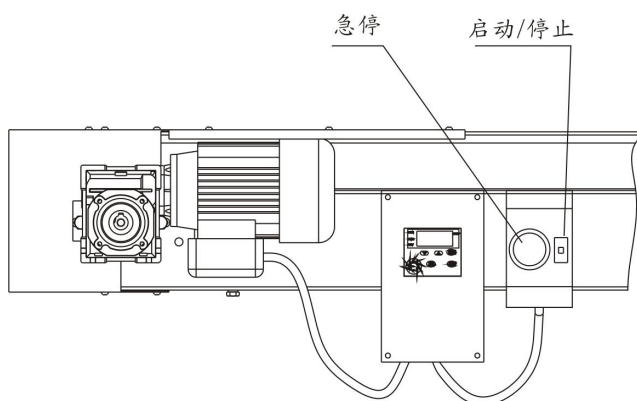


图 3-2: 电源接线图

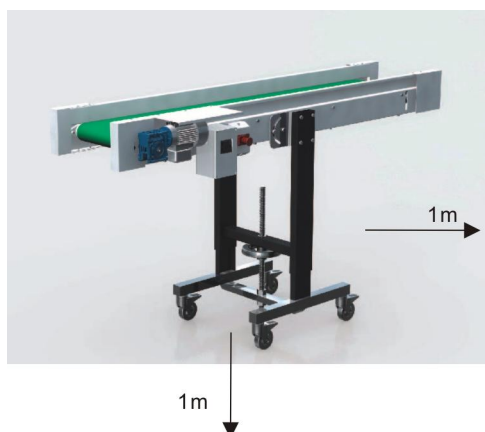


图 3-3: 机器安装要求图

**注意：保持机器与易燃物距离 1 米。**

## 4. 使用、操作

### 4.1 输送机高度调节

松开梅花螺杆(3)，旋动转动轮(1)，调整输送带到需求高度，然后再拧紧梅花螺杆(3)。

**在调节高度时，请用力托起或支承输送机，以防跌落，造成人身或机器的损害。**

### 4.2 输送机倾斜度调节

拧松锁紧的调节螺栓(2)，调整输送带到需求倾斜度，然后再锁紧调节螺栓(2)。

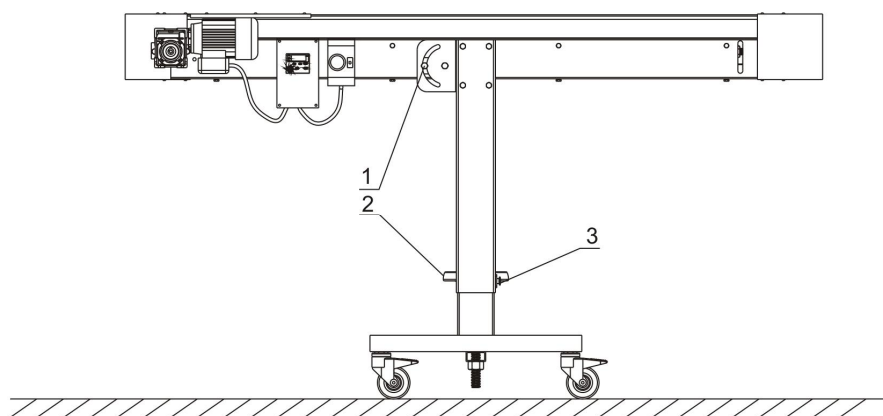


图 4-1: 输送机调节图

**机器可调角度  $0^{\circ}\sim 25^{\circ}$ !**

**注意：如果调节输送带的高度后没有锁紧螺栓，输送带将会失去平衡!**

### 4.3 PVC 带位置调节

转动此螺母可以调节 PVC 带居中位置。

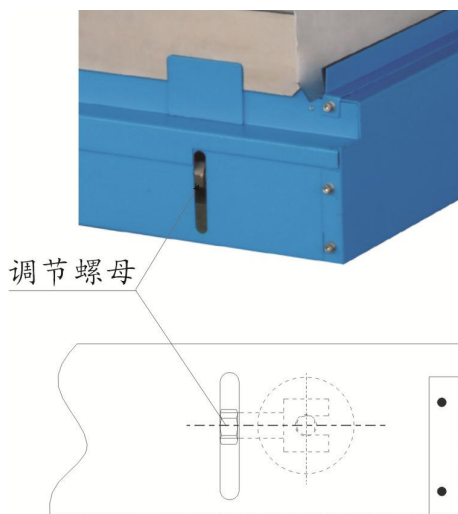


图 4-2: PVC 调节图



**危险!**

应在开机时检查 PVC 带是否居中。应在机器停止时进行调整，然后使传送带运行必要的时间以检验其居中状态是否适当。



**注意!**

每月检查一次电机温度和控制盒的外部温度是否过高(应介于 20 到 60℃ 之间)。若有特殊情况出现，请直接与 SHINI 技术人员联系。



**注意!**

- 1) 最大输送总重量不得超过 70kg。
- 2) 不适合输送松散的材料。
- 3) PVC 软点温度 120℃。



操作员或保养员必须穿戴方便、合适的工作服，而不能戴诸如项链、手镯或其他能带动机器部件的饰品。为了避免头发卷进机器，长发的工作人员须将头发盘起并戴工作帽。

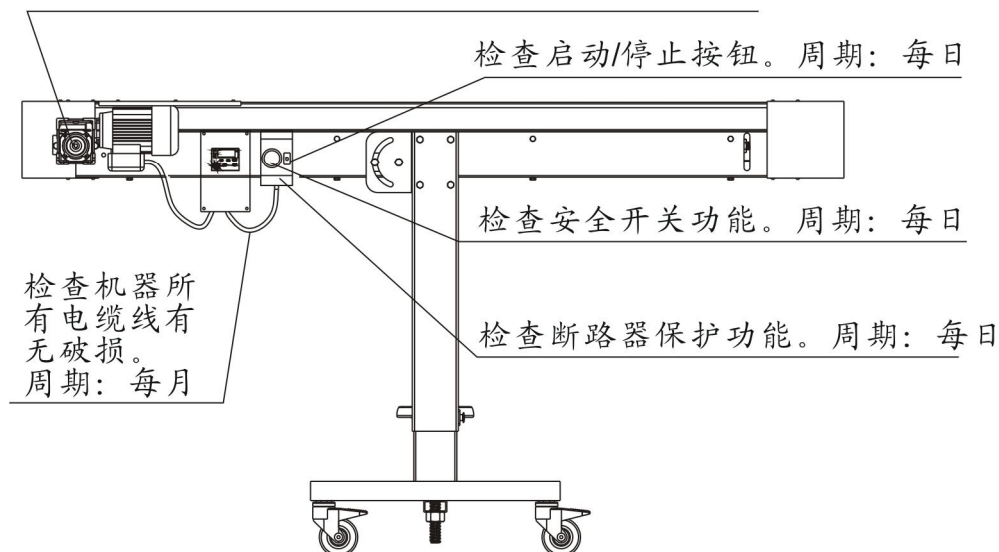
## 5. 故障排除

| 故障现象                                      | 排除方法                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接通电源，旋动电动机保护器的旋钮并打开调速器 RUN/STOP 开关，马达不运转。 | <p>1. 根据电路图查看线路，可能原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a: 电源不通电；</li> <li>b: 线路存在断开处；</li> <li>c: 电动机保护器故障；</li> <li>d: 马达故障。</li> </ul> <p>查看原因，检修线路，更换已坏电气元件。</p> |
| 电动机保护器经常跳闸。                               | <p>根据电路图查看线路，可能原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a: 电动机保护器的设定值过小，调整设定值；</li> <li>b: 线路存在短路处；</li> <li>c: 电动机保护器已坏</li> <li>d: 马达故障。</li> </ul>                   |



## 6. 维修与保养

检查减速电机是否漏润滑油。周期：每日  
 检查减速电机的齿轮箱是否有漏润滑油，  
 减速电机初运行至400小时应从新更换润滑油，  
 其后的换油周期约为4000小时，减速电机的  
 箱体内存应保留足够多的润滑油量，并定时检查；  
 当发现油量减少或油质变坏时应及时补足或更  
 换润滑油。周期：每月



### 6.1 维修

所有的维修必须由专业的人员来完成，以避免造成人身伤害及机器损坏。

操作人员负责清除机器上的异物，如污垢、油渍或其它脏物。

在每个工作班次后，都要清扫机器。

机器停止后方可进行清扫以保证机器的稳定运行。

### 6.2 保养

#### 6.2.1 减速机的保养

检查减速机的齿轮箱是否泄露润滑油，减速机初运行至 400 小时应重新更换润滑油，其后的换油周期约为 4000 小时，减速机的箱体内存应保留足够的润滑油量，并定时检查。当发现油量减少或油质变坏时应及时补足或更换润滑油。请注意保持马达及减速机外观清洁，及时清除灰尘、污物以利于散热。

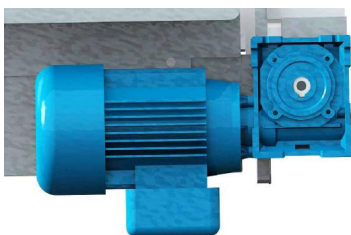


图 6-1: 减速电机图

**警告：减速电机的温度适用范围：20℃-60℃。**

### 6.2.2 机器的清洁

请维持机器的清洁，每天清理输送机上的堆积物、油污等。



不能用易燃液体清洗机器。

定期检查 PVC 带的状况并定时进行更换。

一旦机器清洗完毕，操作人员须仔细查看是否有破损零件(如有，请立即更换)及装配不牢固的零件(如有，请加固松动零件)。



一旦完成维修或保养工作，机器的保护装置必须归于原位；不管在任何情况下，开机前必须安装好保护及安全装置。



在使用压缩空气清理机器时请配戴安全眼罩，且勿将身体任何部位靠近机器，以免物料或粉尘碰伤。

### 6.2.3 轴承润滑

每月润滑一次传送带泄料区附近，防护罩下的两个轴承支架，如图所示。

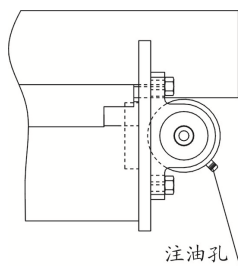


图 6-2: 轴承润滑图

**在机器维修保养时必须关闭主开关及控制开关。**

## 6.3 维修保养记录表

### 6.3.1 机器资料

机器型号 \_\_\_\_\_ 序号 \_\_\_\_\_ 生产日期 \_\_\_\_\_

电压 \_\_\_\_\_  $\Phi$  \_\_\_\_\_ V 频率 \_\_\_\_\_ Hz 总功率 \_\_\_\_\_ kW

### 6.3.2 安装检查

- ☐ 检查机体安装是否水平
- ☐ 检查减速电机是否漏润滑油
- ☐ 检查 PVC 带状况

#### 电气安装

- ☐ 电压检查 \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ Hz
- ☐ 控制盒电源接线是否正确

### 6.3.3 日检

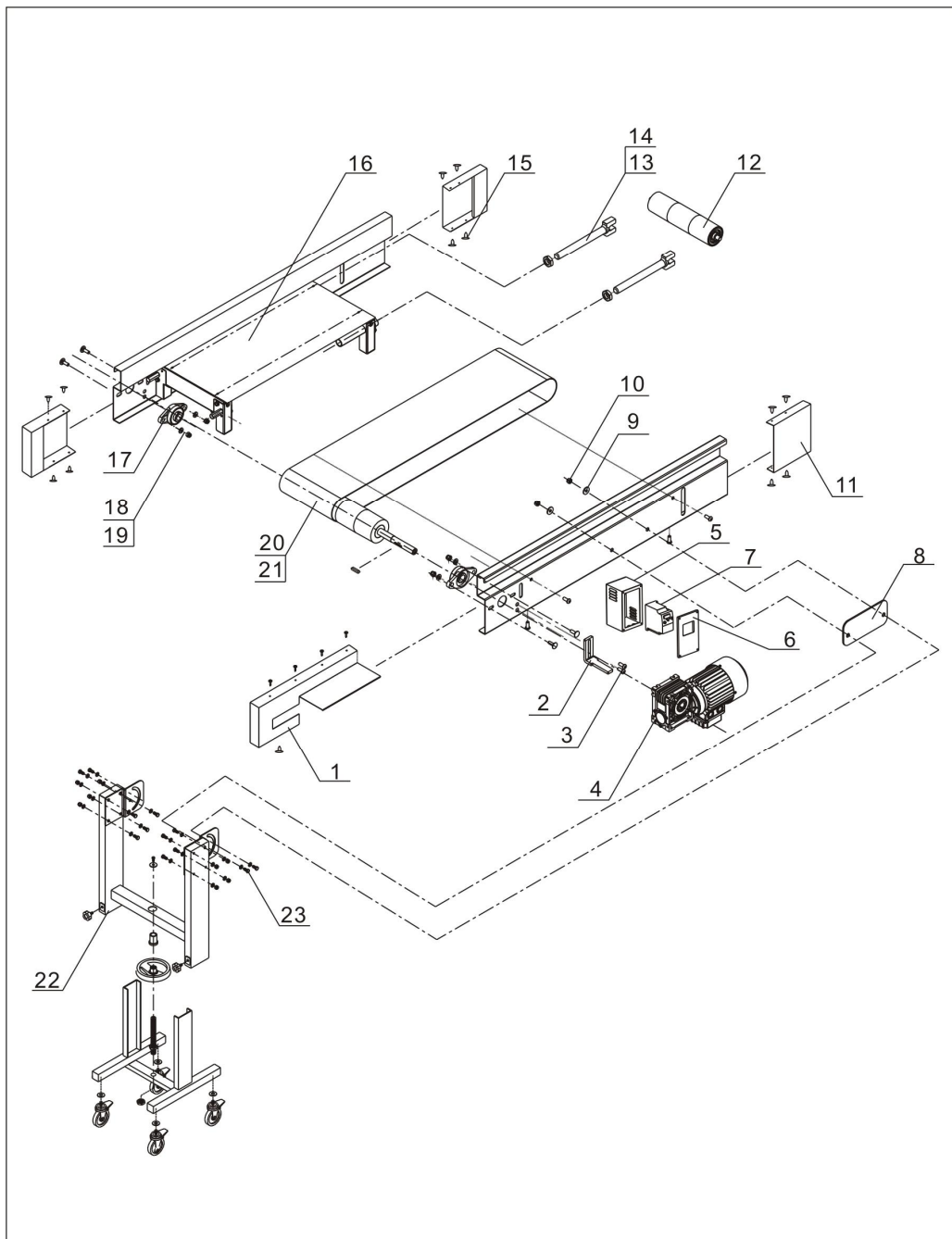
- ☐ 检查启动/停止按钮
- ☐ 检查减速电机是否漏润滑油
- ☐ 检查安全开关功能

### 6.3.4 周检

- ☐ 检查机器所有电缆线有无破损
- ☐ 检查断路器保护功能

## 7. 零件图

### 7.1 机器零件图



注：零件图中的阿拉伯数字详解见 7.2 材料明细表

## 7.2 材料明细表

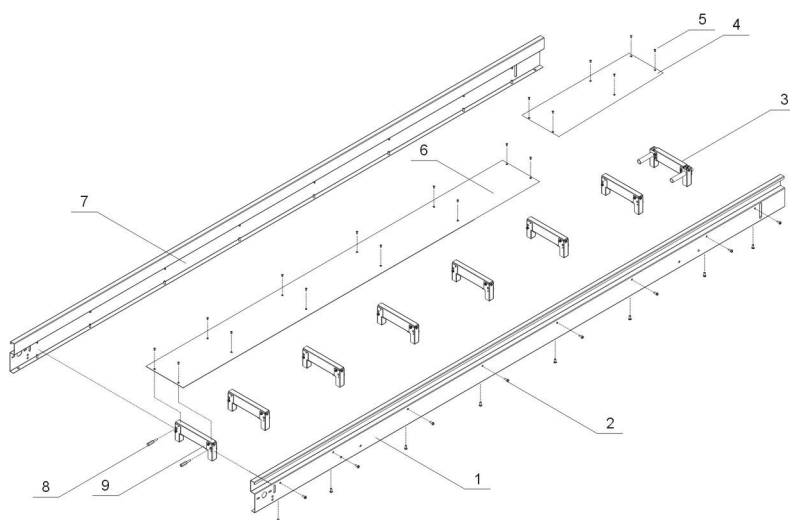
| 序号 | 名称     | 物料编号          |               |               |
|----|--------|---------------|---------------|---------------|
|    |        | PNL-1         | PNL-2         | PNL-3         |
| 1  | 端面盖板 2 | BL56000042020 | BL56000042020 | BL56000042020 |
| 2  | 马达支架   | BL56000000420 | BL56000000420 | BL56000000420 |
| 3  | 六角头螺栓  | YW60082500300 | YW60082500300 | YW60082500300 |
| 4  | 减速电机   | YM50406000300 | YM50406000300 | YM50406000300 |
| 5  | 变频器壳   | -             | -             | -             |
| 6  | 变频器盖板  | -             | -             | -             |
| 7  | 变频器    | YE75004200600 | YE75004200600 | YE75004200600 |
| 8  | 支架垫板   | BL56004300020 | BL56004300020 | BL56004300020 |
| 9  | 垫圈     | YW66122400000 | YW66122400000 | YW66122400000 |
| 10 | 六角螺母   | YW64012100000 | YW64012100000 | YW64012100000 |
| 11 | 端面盖板 1 | BL56000041020 | BL56000041020 | BL56000041020 |
| 12 | 铁棍     | YW08010600600 | YW08020600600 | YW08030600600 |
| 13 | 叉头螺杆   | BH10401101140 | BH10401101140 | BH10401101140 |
| 14 | 六角薄螺母  | YW64200100000 | YW64200100000 | YW64200100000 |
| 15 | 六角自攻螺钉 | YW66061210000 | YW66061210000 | YW66061210000 |
| 16 | 运输带组装图 | -             | -             | -             |
| 17 | 轴承座组件  | YW11205100100 | YW11205100100 | YW11205100100 |
| 18 | 平垫圈    | YW66122400000 | YW66122400000 | YW66122400000 |
| 19 | 六角螺母   | YW64012100000 | YW64012100000 | YW64012100000 |
| 20 | 输送带    | YR00120000200 | YR00220000200 | YR00320000200 |
| 21 | 输送轮    | YW08010100300 | YW08020100300 | YW08030100300 |
| 22 | 底座爆炸图  | BL56110020021 | -             | -             |
| 23 | 六角头螺栓  | YW60122500100 | YW60122500100 | YW60122500100 |
| 序号 | 名称     | 物料编号          |               |               |
|    |        | PNL-4         | PNL-5         | PNL-6         |
| 1  | 端面盖板 2 | BL56000042020 | BL56000042020 | BL56000042020 |
| 2  | 马达支架   | BL56000000420 | BL56000000420 | BL56000000420 |
| 3  | 六角头螺栓  | YW60082500300 | YW60082500300 | YW60082500300 |
| 4  | 减速电机   | YM50406000300 | YM50406000300 | YM50406000300 |
| 5  | 变频器壳   | -             | -             | -             |
| 6  | 变频器盖板  | -             | -             | -             |
| 7  | 变频器    | YE75004200600 | YE75004200600 | YE75004200600 |
| 8  | 支架垫板   | BL56004300020 | BL56004300020 | BL56004300020 |
| 9  | 垫圈     | YW66122400000 | YW66122400000 | YW66122400000 |
| 10 | 六角螺母   | YW64012100000 | YW64012100000 | YW64012100000 |
| 11 | 端面盖板 1 | BL56000041020 | BL56000041020 | BL56000041020 |

| 12 | 铁棍     | YW08041801800 | YW08050600600 | YW09502800000 |
|----|--------|---------------|---------------|---------------|
| 13 | 叉头螺杆   | BH10401101140 | BH10401101140 | BH10401101140 |
| 14 | 六角薄螺母  | YW64200100000 | YW64200100000 | YW64200100000 |
| 15 | 六角自攻螺钉 | YW66061210000 | YW66061210000 | YW66061210000 |
| 16 | 运输带组装图 | -             | -             | -             |
| 17 | 轴承座组件  | YW11205100100 | YW11205100100 | YW11205100100 |
| 18 | 平垫圈    | YW66122400000 | YW66122400000 | YW66122400000 |
| 19 | 六角螺母   | YW64012100000 | YW64012100000 | YW64012100000 |
| 20 | 输送带    | YR00420000400 | YR00520000200 | YR00620000200 |
| 21 | 输送轮    | YW08040100300 | YW08050100300 | YW08060100300 |
| 22 | 底座爆炸图  | -             | -             | -             |
| 23 | 六角头螺栓  | YW60122500100 | YW60122500100 | YW60122500100 |
| 序号 | 名称     | 物料编号          |               |               |
|    |        | PNL-7         | PNL-8         |               |
| 1  | 端面盖板 2 | BL56000042020 | BL56000042020 |               |
| 2  | 马达支架   | BL56000000420 | BL56000000420 |               |
| 3  | 六角头螺栓  | YW60082500300 | YW60082500300 |               |
| 4  | 减速电机   | YM50406000300 | YM50406000300 |               |
| 5  | 变频器壳   | -             | -             |               |
| 6  | 变频器盖板  | -             | -             |               |
| 7  | 变频器    | YE75004200600 | YE75004200600 |               |
| 8  | 支架垫板   | BL56004300020 | BL56004300020 |               |
| 9  | 垫圈     | YW66122400000 | YW66122400000 |               |
| 10 | 六角螺母   | YW64012100000 | YW64012100000 |               |
| 11 | 端面盖板 1 | BL56000041020 | BL56000041020 |               |
| 12 | 铁棍     | YW08047007800 | YW08047008800 |               |
| 13 | 叉头螺杆   | BH10401101140 | BH10401101140 |               |
| 14 | 六角薄螺母  | YW64200100000 | YW64200100000 |               |
| 15 | 六角自攻螺钉 | YW66061210000 | YW66061210000 |               |
| 16 | 运输带组装图 | -             | -             |               |
| 17 | 轴承座组件  | YW11205100100 | YW11205100100 |               |
| 18 | 平垫圈    | YW66122400000 | YW66122400000 |               |
| 19 | 六角螺母   | YW64012100000 | YW64012100000 |               |
| 20 | 输送带    | YR00420007500 | YR00420008500 |               |
| 21 | 输送轮    | YW08070100300 | YW08080100300 |               |
| 22 | 底座爆炸图  | -             | -             |               |
| 23 | 六角头螺栓  | YW60122500100 | YW60122500100 |               |

\*表示可能损坏的项目；\*\*表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

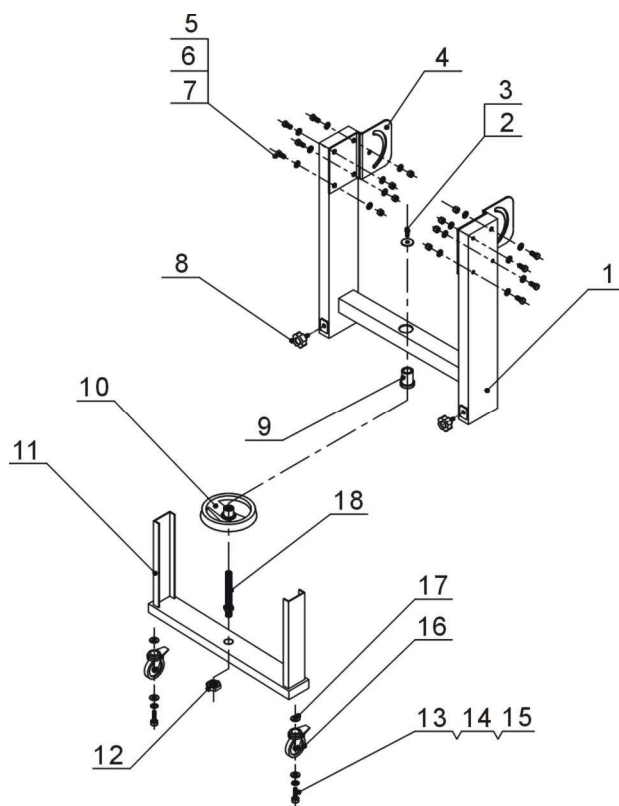
## 7.3 支架零件图



部件名称:

- |            |             |             |         |
|------------|-------------|-------------|---------|
| 1. 侧板      | 2. 六角头螺栓    | 3. 横梁 2 组装图 | 4. 平板 2 |
| 5. 十字槽沉头螺钉 |             | 6. 平板 1     | 7. 侧板 2 |
| 8. 六棱柱螺栓   | 9. 横梁 1 组装图 |             |         |

## 7.4 底座零件图

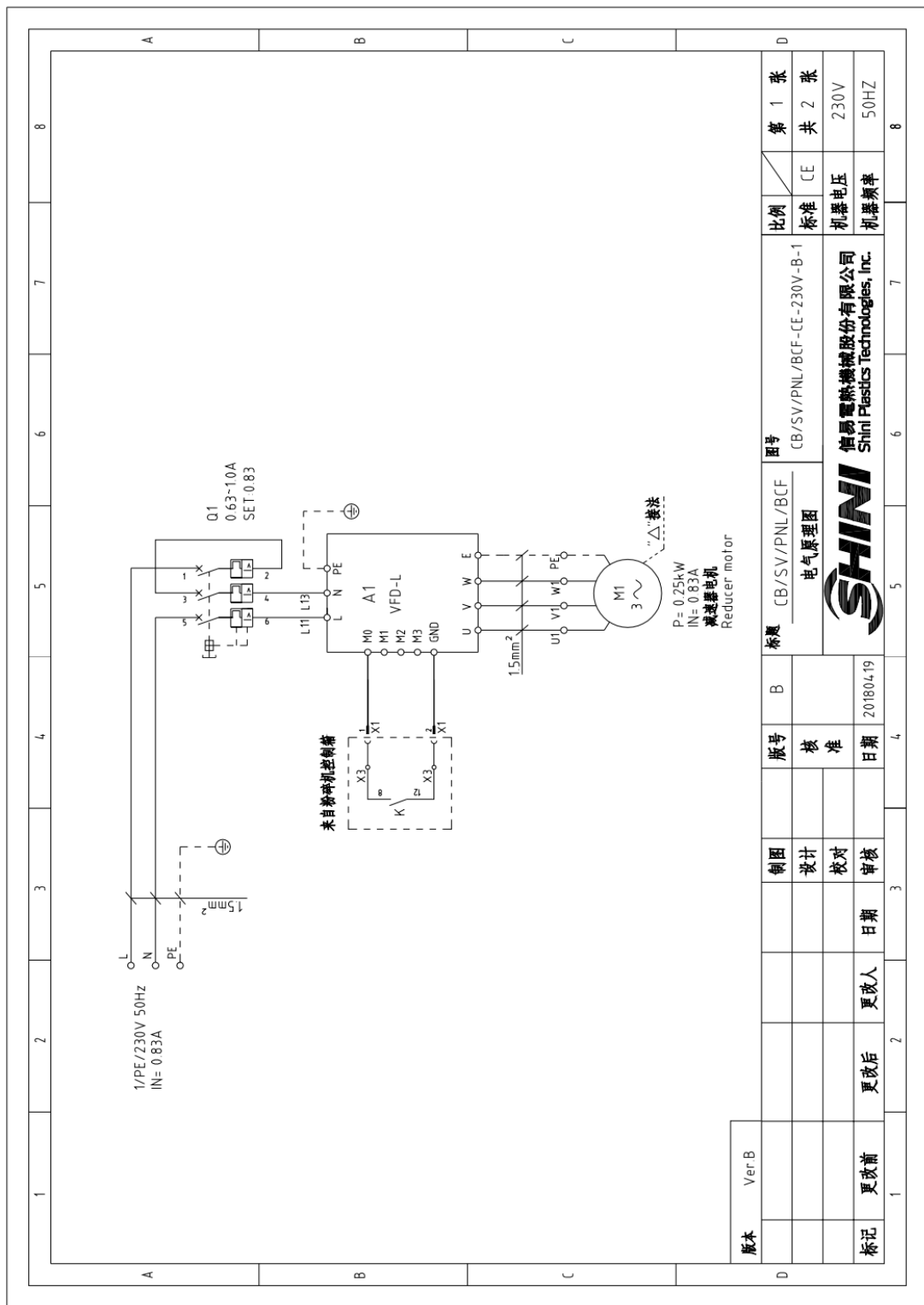


部件名称:

- |              |          |            |          |
|--------------|----------|------------|----------|
| 1. 升降器组合图    | 2. 调节螺栓  | 3. 平垫圈     | 4. 调节板   |
| 5. 外六角头螺栓    | 6. 平垫圈   | 7. 外六角防松螺母 | 8. 梅花螺杆  |
| 9. 调节套       | 10. 转动轮  | 11. 底座焊接图  | 12. 六角螺母 |
| 13. 内六角圆柱头螺钉 | 14. 弹簧垫圈 | 15. 平垫圈    |          |
| 16. 脚轮       | 17. 平垫圈  | 18. 主螺杆    |          |



## 8. 电路图



[illegible]