

SAL-430/460

直结式真空填料机

日期：2022 年 03 月

版本：Ver.B



目录

1. 概述	5
1.1 编码原则	5
1.2 特点.....	5
1.3 机器规格	6
1.3.1 外形尺寸	7
1.3.2 吸料能力曲线.....	8
1.4 安全规则	9
1.5 免责声明	10
2. 结构特征与工作原理	11
2.1 主要电气元件说明	12
2.1.1 微动开关	12
3. 安装、调试	13
3.1 SAL-430/460 安装.....	13
3.2 安装空间	14
4. 使用、操作	15
4.1 SAL-430/460.....	15
4.1.1 面板说明	15
4.1.2 参数设定	17
4.1.3 通讯参数设定.....	19
4.2 警报程序	19
4.3 操作程序说明	20
4.3.1 操作程序.....	20
4.3.2 重置数据.....	20
4.4 通讯参数表（通讯协议 modbus-RTU）	21
5. 故障排除	23
6. 维修与保养	24
6.1 过滤布袋	24
6.2 风机.....	25
6.3 储料桶清理.....	25
6.4 产品主要部件使用寿命	25

6.5 维修保养记录表	26
6.5.1 机器资料	26
6.5.2 安装检查	26
6.5.3 日检	26
6.5.4 周检	26
6.5.5 月检	26

表格索引

表 1-1: 规格表	7
------------------	---

图片索引

图 1-1: 外形尺寸图	7
图 1-2: 吸料能力曲线	8
图 2-1: 工作原理图	11
图 2-2: 微动开关图	12
图 3-1: SAL-430/460 安装示意图	13
图 3-2: 安装空间图	14
图 4-1: 操作面板按键的说明	15
图 6-1: 过滤布袋	24

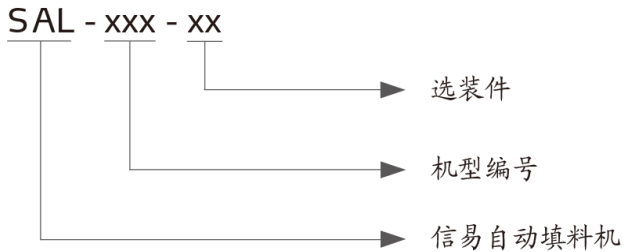
1. 概述



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。

SAL-430 / 460 系列采用感应式高压风机，噪音小，寿命长，有逆转除尘装置。

1.1 编码原则



1.2 特点

- 不锈钢料斗，马达过载保护装置
- 安装于成型机入料口时，需搭配集料斗 SCH-U 或 SICH-U 使用
- 全系配备布质过滤网及自动清洗装置
- SAL-430/460 配备 RS485 通讯接口
- 全系列配备手动控制开关，方便机器安装于高处时进行电源切换

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。

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。

服务热线:

+886 (0)2 2680 9119 (台湾)

+86 (0)769 8331 3588 (华南)

+86 (0)573 8522 5288 (华东)

+86 (0)23 6431 0898 (华西)

400 831 6361(仅限中国大陆电话拨打)

800 999 3222 (中国大陆座机拨打)

1.3 机器规格

1.3.1 外形尺寸

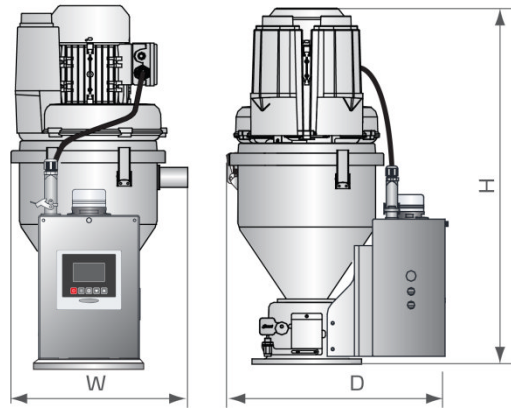


图 1-1: 外形尺寸图

表 1-1: 规格表

机型	SAL-430	SAL-460
版本	B	B
风机类型	感应式	
马达功率(kW)	0.37	0.75
输料管径(inch)	1.25	1.5
输送能力 (kg/hr)	200	300
储料斗 (L)	3	6
电压规格	3Φ,400VAC,50Hz	
料位控制方式	微动开关	
布质滤网	标准	
自动清洗	标准	
外形尺寸		
H(mm)	660	735
W(mm)	310	350
D(mm)	430	455
重量 (kg)	23	26

注: 1) 料斗内部做抛光处理, 机型后加注“P”;

产品规格若有变更, 恕不另行通知。

2) 输送能力测试条件为: 堆积密度 0.65kg/L, 直径为 3~5mm 塑料原料颗粒, 以垂直高度 4m, 水平距离 1m 为测试标准所得。

1.3.2 吸料能力曲线

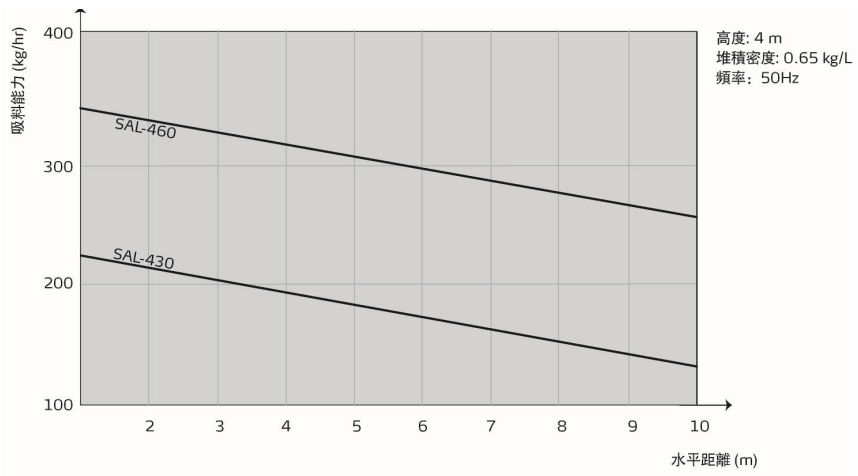


图 1-2: 吸料能力曲线

1.4 安全规则

为避免造成人身伤害及机器损坏，请依照本说明书上的安全规则。在操作本机时，必须要遵守以下的安全规则。



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！高压危险！

此标签贴在电控箱外壳上！



警告！小心！

此标签表示在该处应多加小心！

机器的运输与库存

运输

- 1) SAL 系列直接式填料机是用硬纸箱包装的，在搬运的过程中请小心。
- 2) 在运输过程中，请不要转动机器，并避免和其他物体相撞，以防出现功能异常。
- 3) 机器的结构具有良好的平衡性，尽管如此，在举起的过程中还是要小心，以防落。
- 4) 在长距离运输过程中，机器和其附带的部件的保存温度为 -25°C 到 $+55^{\circ}\text{C}$ ，如果是短距离运输，则其可以在 $+70^{\circ}\text{C}$ 的环境下运输。

库存

- 1) SAL 系列直接式填料机应于室内库存，环境温度在 5°C 到 40°C 之间，湿度低于80%。
- 2) 切断所有的电源，并关闭主电源开关和控制开关。
- 3) 为避免由于水汽而带来的潜在的故障，请将整机特别是电器元件部分与水源离。
- 4) 应用塑料薄膜覆盖机器，以防灰尘和雨水的侵入。

工作环境

- 1) 室内，干燥的环境，最高温度不得超过 $+45^{\circ}\text{C}$ ，湿度不能超过80%。

不要在如下情况下使用机器

- 1) 出现损坏的线索。

- 2) 为防止电击，不要在湿地板上或者是机器淋雨后运行。
- 3) 如果机器损坏或拆卸，在没有经过专业维修人员的检修与安装前。
- 4) 本装置在海拔 3000m 以下的环境下正常工作。
- 5) 在机器运行过程中，至少需要 1m 的周边空间。请将本装置与易燃物品保持至少 2m 的距离。
- 6) 在工作区域避免震动以及磁力影响。

报废部件处理

当设备达到它的使用寿命并不能继续使用时，拔掉电源，按当地规定妥善处理。



火警

为避免火灾，应该配备 CO₂ 干粉灭火器。

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

SAL-430 / 460 系列适用于塑料颗粒的输送。风机的运转将储料桶内的空气吸出从而产生真空。这样原料就在负压下随着空气的流动被送到储料桶内。

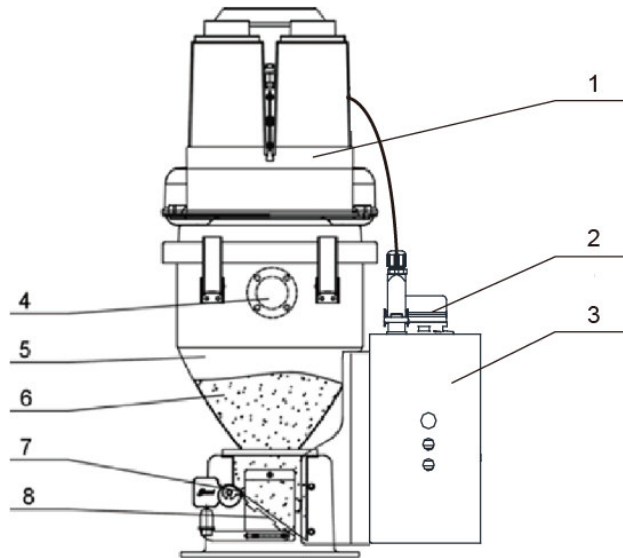


图 2-1: 工作原理图

- | | | |
|---------|--------|--------|
| 1. 风机 | 2. 警报灯 | 3. 电控箱 |
| 4. 入料管 | 5. 储料桶 | 6. 原料 |
| 7. 微动开关 | 8. 落料板 | |

开机后，风机(1)工作，使储料桶(5)内产生真空，落料板(8)关闭，料仓中的原料由于空气压力差从入料管(4)进入储料桶(5)内，当吸料动作完成后，风机(1)停止运转，原料(6)会因自重下落，当微动开关(7)侦测到储料桶中无料时，风机(1)将再次启动，当吸不上料或缺料时，电控箱(3)上的警报灯(2)将闪烁警示缺料。

2.1 主要电气元件说明

2.1.1 微动开关

当卸料后它将给一个控制信号给电机以使其工作。

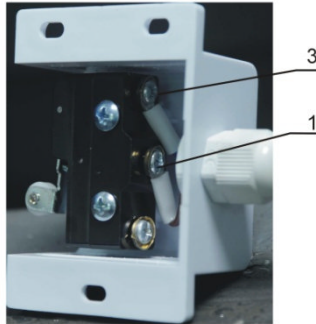


图 2-2：微动开关图

注：1、3：与信号线接通

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！

本系列机型只仅可用于通风良好的工作环境。

填料机的电源连接必须由专业的电工来完成！

3.1 SAL-430/460 安装

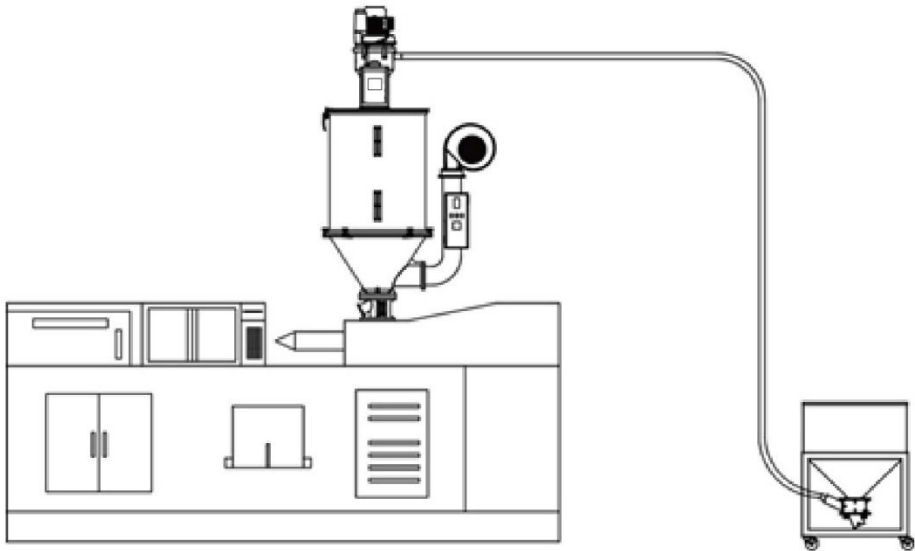


图 3-1: SAL-430/460 安装示意图

1. 安装定位

- 1) 机器只能安装在垂直位置，确保所选的安装位置上方和邻近区域无任何可能阻碍机器安装作业或对物件、使用人员造成危险的管道、固定结构或其他物体。
- 2) 为方便维护作业，建议在机器四周留有 1m 的空间。
- 3) 机器应置于一个平衡面之上。如需安装在一个升高面上(脚手架、夹层等)，应确保其结构和大小足以承受机器的重量和大小。

2. 管路连接

如图所示，将吸料机安装在料斗干燥机上并锁紧螺丝。把料管的一端连接到吸料机的吸料口处，另一端则插到储料桶内。

3. 电路连接

请将 SAL-430 / 460 系列 230V 机型则接上 AC 3 Φ , 230V, 50Hz 交流电源和地线，

SAL-430 / 460 系列 400V 机型则接上 AC 3 Φ , 400V, 50Hz 交流电源和地线。

在连接电源线之前, 请先确认电源开关在关闭状态!

3.2 安装空间

安装机器时, 确保充分的安装空间(机器的四周至少预留 1m), 如图 5-2 所示。安装在狭窄空间时, 不利于机器的运行及机器的检查和维修。不要坐在机器上面或者放东西。

机器的四周不可放置易燃易爆物品。



图 3-2: 安装空间图

4. 使用、操作

4.1 SAL-430/460

4.1.1 面板说明

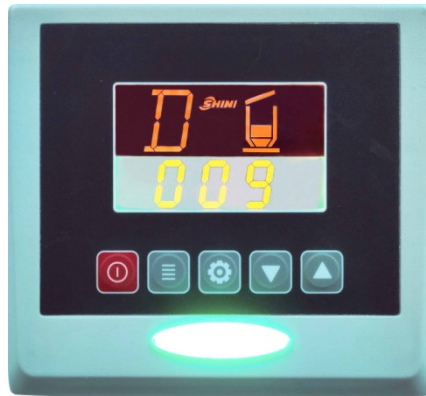








图 4-1：操作面板按键的说明

编号	图形	名称	意义	说明
1		ON/OFF	开关机	用于机器的启动与停止
2		MENU	菜单	用于进入参数设定与退出
3		SET	设置	用于机器修改参数与确认
4		DOWN	向下键	用于各项菜单向下移动, 数据减小
5		UP	向上键	用于各项菜单向上移动, 数据增加
6		FULL MAT.LIGHT	满桶灯	表示料斗满桶
7		BLENDING	混料	表示机器混料工作中
8		MAT.SHUT-OFF	截料	表示机器截料工作中
9		SHORTAGE ALARM	缺料警报	表示机器未吸到原料警报
10		COMMUNICATION	通讯	表示通讯已连接
11		FILTER MESH CLEAN	滤网清洗	表示滤网自动清洗工作
12		OVERLOAD ALARM	过载警报	表示机器马达异常过载
13		SCREEN BLOCKING	滤网阻塞	提示清理或更换滤网

4.1.2 参数设定




在 OFF 模式下，按下  键进入参数设定。




通过  或  键选择需设定的参数，按  键进入。

通过  或  键修改参数，确认好后按  键确认修改。

例如：设定“吸料动作时间” 15 秒

在 OFF 模式下，按下  键进入参数设定。

通过  或  键选择功能代号 F.01，按  键进入。

通过  或  键修改参数为 15，确认好后按  键确认修改完成修改。

功能代号	功能说明	参数值	
		预定值	范围
F.01	<p>吸料动作时间</p> <p>当缺料时，马达吸料动作时间。也是破真阀动作的时间。对应动作:D</p>	15 秒	5-127 秒
F.02	<p>截料动作时间</p> <p>与吸料动作同时启动，设定截料时间。设定时间不能超过吸料动作时间，设定成 0 为不启动。</p>	0	0-127 秒
F.03	<p>混料比例</p> <p>与吸料动作同时启动，设定混料比例。</p> <p>时间计算方式：吸料时间*[F.03]% 设定成 0 为不启动。</p>	0% 不启动	0-100%
F.04	<p>混料工作方式</p> <p>混料发生时，混料动作执行层数。</p> <p>例如：吸料时间 20sec 混料比例 10% 层数 2 层，则混料动作为 9s—1s ----9s---1s</p> <p>设定单层工作，吸料时间范围 5-99 秒 设定二层工作，吸料时间范围 17-99 秒 设定三层工作，吸料时间范围 32-99 秒 设定四层工作，吸料时间范围 46-99 秒</p> <p>若更改吸料时间，经过计算，每层的吸料最小动作小于 1 秒，程序会强迫变更动作为 1 秒。</p>	1	1-4 回

F.05	<p>混料动作计次循环启动设定 从第一次开机时开始计次，吸料动作每重复启动几次后，要启动一次混料动作。 设定 1 为每次吸料时都要混料。 不混料将[F.03]设定为 0 即可。</p>	1 次	1-9 次
F.06	<p>吸料前清网设定时间 设定 0 为吸料前不清网。 对应动作:R01</p>	0 秒	0-99 秒
F.07	<p>吸料后清网设定时间 设定 0 为吸料后不清网。对应动作:R11</p>	5 秒	0-99 秒
F.08	<p>清网动作周期 吸料动作每重复启动几次后，才启动一次[F.06]或 [F.07]的清网动作。设定 1 为每次吸料时都要清网。</p>	10 次	1-99 次
F.09	<p>循环吸料等待时间 当一次吸料动作完成后，在新的吸料动作要开始前的等待时间设定 0 为不等待。 对应动作:N03</p>	0 (单位 10 秒)	0-9990
F.10	<p>缺料计次警报 设定原料没有掉下料桶的次数，几次后要警报。 警报清除方式： 1.当再次吸到原料时警报会消失。 2.面板上的 ENT 键可取消。 3.重新开关电源。 设定 9 为取消本功能。 对应动作:A.01</p>	3	1-9 次
F.11	<p>缺料计次停机警报 设定原料没有掉下料桶的次数，几次后要警报并停机。 警报清除方式： 1.面板上的 ENT 键可取消。 2.重新开关电源。 对应动作:A.04</p>	3	[F.10]-99
F.12	<p>等待马达停止时间（适用于 SAL-430/460） 马达运转后，需等待时间倒数完，才进行下一个动作</p>	20 秒	0-99 秒
F.13	<p>警报蜂鸣器鸣叫型态 0:持续鸣叫 1:慢速间断鸣叫 2:快速间断鸣叫</p>	0	0-2
F.14	<p>马达延迟停止时间 [F.01]的吸料时间结束后，再延迟多久时间，马达才停止动作</p>	0 秒	0~999 秒
F.15	<p>马达使用时间 观看马达使用时间及清除马达使用时间。 清除马达使用时间方法:将设定值输入为 0 按下 ENT 键则清除。</p>	0 (单位 10 小时)	0-999 0 才可清除时间 其他数值无效


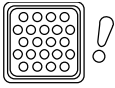
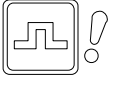
4.1.3 通讯参数设定

同时按下  键与  键三秒进入通讯参数设定画面

功能代号	功能说明	参数值	
		预定值	范围
F.30	通讯地址	1	1-99
F.31	通讯速率 0---19200 1---9600 2---4800	1	0-2
F.32	奇偶校验 0---无效验 1---奇校验 2---偶校验	0	0-2

4.2 警报程序

混料机控制器，警报状态及除处理方式说明。

面板代号	报警原因	处理方式
	<p>缺料警报[F.10]</p> <p>1.设定吸料时间太短。 2.吸不到原料。 3.吸料管线阻塞 4.吸料管线吸力太小</p>	<p>1) 添加原料 2) 增加吸料时间 3) 关机检查管线</p> <p>当再次吸到原料时警报会消失或是由面板上的ENT键也可取消或是重新开关电源</p>
	<p>滤网警告</p> <p>滤网阻塞</p>	<p>1) 关机清洁滤网。 或是更换滤网。</p> <p>重新开关电源警报会消失，或是由面板上的ENT键也可取消。</p>
	<p>马达过载警报</p> <p>当出现过载警报，则停机警报产生</p>	<p>1) 马达故障损坏，更换马达。 2) 热过载器设置错误，重新调整设置值</p> <p>检查马达过载原因并重新开电源</p>

4.3 操作程序说明

4.3.1 操作程序

面板动作代号	动作说明	对应参数	参数说明	
			出厂设定	范围
R01	清除滤网	F.06	3 秒	0-99 秒
R02	等待马达停止	F.12	3 秒	0-99 秒
D	吸取原料(破真阀动作)	F.01	15 秒	5-127 秒
	吸取色母原料(动作结束后, 破真阀关闭)	F.03	0%	0-100%
		F.05	3	1-9 次
N01	等待时间	F.12	3 秒	0-99 秒
R11	清除滤网 原料开始落下至料桶	F.07	0 秒	0-99 秒
R12	等待马达停止	F.12	3 秒	0-99 秒
N02	等待原料完全下至料桶	F.20	10 秒	5-99 秒
N03	循环吸料等待	F.09	0 秒	0-9990 秒
P	吸料确认等待			

4.3.2 重置数据

- ①将机板电源关闭。
- ②将 J2 二脚短路。
- ③将机板电源打开。
- ④等待 3 秒后将 J2 二脚的短路移除。
- ⑤完成。

注意:参数设定值将全部回复成为出厂设定, 此功能请小心使用。

4.4 通讯参数表（通讯协议 modbus-RTU）

地址 (保持寄存区)	参数内容	读 R/ 写 W	默认参数	最小值	最大值	单位
0	现在动作	R	/			/
	bit 0 关机			0	1	
	bit 1 待机			0	1	
	bit 2 吸取原料			0	1	
	bit 3 等待原料落下			0	1	
	bit 4 清除滤网			0	1	
	bit 5 等待马达停止			0	1	
	bit 6 滤网阻塞警报			0	1	
	bit 7 缺料警报			0	1	
Bit 8~bit 16 未定义						
1	即时资讯	R	/			/
3	吸料动作时间	R/W	15	5	127	S
4	清网动作周期	R/W	10	1	99	次
6	清网设定时间	R/W		0	99	S
7	下料检查时间	R/W	10	5	99	S
8	马达运转后的待机时间	R/W	0	0	99	S
9	吸料后清网设定时间	R/W	5	0	99	S
10	循环吸料等待时间	R/W	0	0	9990	10S
13	输入输出状态	R	/			/
	bit 0 缺料输入信号			0 满料	1 缺料	
	bit 1 滤网阻塞输入信号			0 无阻塞	1 阻塞	
	bit 4 吸料输出			0 无输出	1 输出	
	bit 5 喷洗阀输出			0 无输出	1 输出	
	bit 6 警报输出			0 无输出	1 输出	
	bit7~bit15 未定义					
14	现在动作	R	/			/
	bit 0 关机			0	1	
	bit 1 待机			0	1	
	bit 2 吸取原料			0	1	
	bit 3 等待原料落下			0	1	
	bit 4 清除滤网			0	1	
	bit 5 等待马达停止			0	1	
	bit 6 滤网阻塞警报			0	1	
	bit 7 缺料警报			0	1	
bit8~bit15 未定义						
15	开关机控制	W	/	0 开机	1 关机	/
16	吸料动作时间	R/W	15	5	127	S
17	混料比例	R/W	0	0	100	%
18	混料动作计次循环启动设	R/W	1	1	9	次
19	清网动作周期	R/W	3	1	99	次
20	循环吸料等待时间	R/W	0	0	9990	10S

21	吸料前清网设定时间	R/W	0	0	99	S
22	吸料后清网设定时间	R/W	5	0	99	S
23	下料检查时间	R/W	10	5	99	S
24	缺料计次警报	R/W	3	1	9	次
25	缺料计次停机警报	R/W	3	缺料计次警报	99	次
26	马达运转后的待机时间	R/W	20	0	99	S
27	蜂鸣器鸣叫型态	R/W	1	0	2	/
29	马达使用时间记录	R/W	0	0	999	10h
30	满料侦测时间	R/W	3	1	9	S
31	缺料侦测时间	R/W	3	1	9	S
32	截料时间	R/W	0	0	100	S
34	马达延迟停止时间	R/W	0	0	999	S
35	要执行 混料动作的累计次	R	0	0	0x03 设定值	次
36	要执行 清网动作的累计次	R	0	0	0x04 设定值	次
37	缺料警报的累计次数	R	0	0	99	次
38	开关机控制	W		0 开机	1 关机	/
39	现在动作	R	/			/
	bit 0 关机			0	1	
	bit 1 待机			0	1	
	bit 2 清除滤网			0	1	
	bit 3 等待马达停止			0	1	
	bit 4 吸取原料			0	1	
	bit 5 吸取色母原料 (混			0	1	
	bit 6 等待原料落下			0	1	
	bit 7 循环吸料等待			0	1	
Bit 8 ~bit 15 未定义						
40	即时资讯	R	/			/
41	输入输出状态	R	/			/
	bit 0 缺料输入信号			0 满料	1 缺料	
	bit 1 滤网阻塞输入信号			0 无阻塞	1 阻塞	
	bit 2 吸料输出			0 无输出	1 输出	
	bit 3 破真空输出			0 无输出	1 输出	
	bit 4 混料输出			0 无输出	1 输出	
	bit 5 喷洗阀输出			0 无输出	1 输出	
	bit 6 警报输出			0 无输出	1 输出	
bit7~bit15 未定义						
42	警报状态	R	/			/
	bit 0 缺料警报			0	1	
	bit 1 缺料停机警报			0	1	
	bit 2 滤网阻塞警报			0	1	
bit 3~bit 15 未定义						
45	混料层数	R/W	1	1	4	层
46	动作模式(关机时才可设	R/W	5	1	5	/

注：R 代表只读

W 代表只写

R/W 代表读写

注意：机器出厂时未设置密码，可自行设定。如有遗失，请与本公司联系。

5. 故障排除

故障	可能原因	解决方法
缺料很长时间后电机不能工作	电机故障或接触器故障	维修或更换
	微动开关接触不良	调整或更换
	信号线损坏	重新接信号线
吸料时间到后，电机继续工作	接触器故障	检修或是更换接触器
	线路板故障	更换
多次吸料都不能吸满料斗，或是警报缺料	原料耗尽	给储料桶加料
	风管漏气	锁紧或是更换风管
	过滤网被堵塞	清洗过滤网
打开开关后机器无反应	变压器烧毁	更换
熔断器在开机后即熔断	电路短路	检查电路
警报显示电机过载	过滤网堵塞	在清理过滤网后，按下过载继电器上的复位键
	缺相	在接好电路后，按下过载继电器上的复位键
料在料管里的流动性不好	补风量不足或太多	调整欧化吸料盒补风口的位置 避免料管的弯曲的角度偏小

6. 维修与保养

所有的维修工作都应当由专业人士进行以防机器损坏和人身伤害。

6.1 过滤布袋

对于 SAL-430/460 系列，有安装过滤布袋。它们需要定期进行清理或是在送料能力减弱时进行清洗。先松开风机与控制箱连接的 4P 重载接头，然后松开料斗盖的弹簧扣，取下料斗盖，拿出过滤布袋，除掉所有附着在滤网上的灰尘和杂物以使经过布袋的气流平稳，从而使机器的吸料能力提高。需要注意的是在取下风机前请务必先松开 4P 重载接头，清洗完成后安装风机时不要让手置于料斗盖之下，避免被料斗盖夹伤。

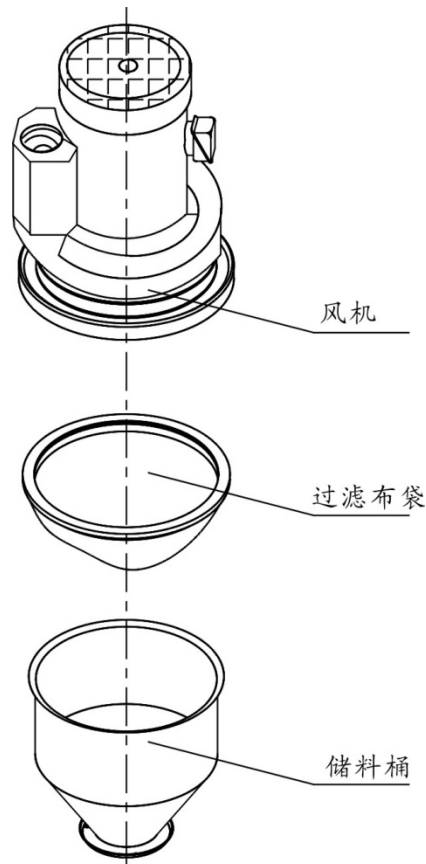


图 6-1：过滤布袋

6.2 风机

- 1) 请定期由里向外清理风机。如果风机上积累了太多的杂物，将会影响风机的功能。如温度升高，风量减小并产生大量的噪音，机器震动等都有可能
导致机械故障。
- 2) 检查风机的运行情况。如果风机不能启动或是产生很大的噪音，请维修或
是更换风机。
- 3) 轴承，密封圈和消音器是易损件，使用一段时间后，应当更换。风扇，防
护罩，金属滤网如果需要也是要更换的。

注意：检查电线时，请先断开电源。

6.3 储料桶清理

- 1) 打开弹簧扣，掀起斗盖。
- 2) 用高压空气将残留在料斗内的原料吹走。
- 3) 盖上料斗盖，扣上弹簧扣。

注意：在清洗前请确认已经将主电源关闭。

6.4 产品主要部件使用寿命

部件名称	使用寿命
电机	五年以上
交流接触器	十万次以上

6.5 维修保养记录表

6.5.1 机器资料

机器型号 _____ 序号 _____ 生产日期 _____

电压 _____ Φ _____ V 频率 _____ 总功率 _____ kW

6.5.2 安装检查

- 检查送料管是否正确连接
- 检查送料管是否连接紧
- 检查安装板是否固定好

电气安装

- 电压 _____ V _____ Hz
- 熔断器熔断电流 1 相 _____ A 3 相 _____ A
- 检查电源相序

6.5.3 日检

- 检查主电源开关
- 检查过滤网
- 检查电机运行状况

6.5.4 周检

- 检查是否有任何的电线损坏
- 检查电气元件是否有松动现象
- 检查进料管法兰螺丝是否有松动

6.5.5 月检

- 检查料斗盖锁夹是否有松动
- 检查逆止阀是否存在变形
- 检查微动开关或光电感应器的功能