



版次：1

FQ01 型

清扫及退库专用设备

使用说明书

FQ01 SM

共 1 册 第 1 册



安装、使用前请阅读使用说明书
妥善保管，以备将来参考

昆明七零五所科技发展总公司
昆明欧迈科技有限公司

目 录

前 言 0

1 产权说明 0

2 注意事项 0

3 联系方式 0

1 安全 1

2 主要用途与适用范围 3

3 主要性能指标及技术参数 4

4 工作条件和环境条件 4

5 主要结构与工作原理 4

6 吊运和保管 12

7 安装和调试 12

8 使用与操作 13

9 维护与保养 13

10 故障与故障排除 13

11 易损件和附件 15

12 产品的成套性 15

前 言



在操作本机器前务必阅读本手册

1 产权说明

FQ01 型清扫及退库专用设备是我公司自行设计制造的产品，知识产权归属我公司所有。

2 注意事项

2.1 开箱验收

产品开箱验收时，如发现产品及附件与装箱单不符时，请与我公司及时联系。

2.2 安装使用

a) 对使用说明书中有关设备安装、工作条件、操作、调整等事项应事先了解清楚,避免造成事故;

b) 在正常运输、安装、使用和保养条件下，如发现产品有制造质量问题，则在规定期限内请与我公司联系

2.3 安全事项

凡不符合使用说明书的操作而造成设备损伤、人身事故，责任自负。

2.4 产品的改进

本公司有权对本产品进行改进，改进产品后的使用说明书与本说明书不符的内容，恕不予通知。

3 联系方式

电 话: 0871-8318018, 8318098

传 真: 0871-8318616

电子邮件: ome2002 @126.com

FQ01 型清扫及退库专用设备

使用说明书

1 安全

FQ01 型清扫及退库专用设备用于烟草行业生产线上箱式贮丝物流系统的烟箱清扫及烟丝倒料工序。对于清扫及退库专用设备的任何安装、操作、维护、修理、调整和吊运都可能造成人身安全事故和伤害，且大多数事故是由于不当操作或未遵守本手册中相关细则造成的。因此对清扫及退库专用设备进行操作的相关人员都必须阅读本手册，并熟悉手册中的内容和细则。

1.1 相关说明

1.1.1 输送皮带机功能

清扫及退库专用设备是烟草行业箱式贮丝物流系统中烟箱清扫及烟丝倒料工序使用，主要用于箱体的清扫及箱式物料的倒料工作。如果清扫及退库专用设备用于其它非指定加工对象可能会造成人员、设备及相关器件的伤害和损坏。用户应该按照正确的操作步骤维护和运行清扫及退库专用设备，未经授权，不能任意改造、更换或任意方式修改机器。

1.1.2 操作员技能资格

只有经过培训合格的个人有资格操作，调整、维护机器。所以操作清扫及退库专用设备前所有操作维护人员必须进行相关的培训，以掌握必要的专业知识和技能。

1.1.3 安全事项说明

操作维护人员要了解与机器相关所有安全细则，以及清扫及退库专用设备用户所在地的地方及国家安全规范。

1.1.4 操作职责

操作人员要有强烈安全责任心，避免非正常工作状态对机器造成的损害。未经许可，非工作人员不能操作机器。

1.1.5 关键词

本手册使用下面关键词和安全标志提示、警告执行相关操作可能存在的危险和伤害。

	未遵守与此标志有关的说明可能给操作人员和暴露在此危险之下的其他人员造成伤害或对机器造成损坏。
	危险！ 当心吊物！吊装运输中粗心可能造成重大人身伤害事故。
	危险！ 当心触电！接触带电体可能造成重大人身伤害事故。

	危险！ 当心机械伤人！机器运动部件可能造成肢体致残重大人身伤害事故。
	危险！ 当心伤手！不要将手伸入设备内部，以免夹手，造成伤害。
	危险！ 运动机件！当机器运转时不能取走安全防护装置。

1.2 安全要求

1.2.1 工作服

操作人员和其他相关人员必须穿适合机器和工作环境的工作服；必要时，可参照清扫及退库专用设备使用所在国家的安全标准说明。

	➤ 禁止穿会被机器旋转部件卷入的围巾、领带或其他衣服。 ➤ 不要戴手表、戒指、手镯等可能会卷入机器饰品。 ➤ 长头发必须拢起来，以防止被卷入机器的运动件中。 ➤ 必须使用个人防护用品，如：防护手套、防噪音耳机、护目镜等，具体应参照清扫及退库专用设备使用所在国家的现行健康和卫生规范要求。
---	--

1.2.2 报废物处理

FQ01 型清扫及退库专用设备所使用的器件和材料不能使用或将清扫及退库专用设备作报废处理时，必须按照 FQ01 型清扫及退库专用设备使用所在国家的废弃物处理相关法则执行，必须采取合适的预防措施，从而避免带来环境污染。

1.2.3 安全操作

在执行任何设备组装、润滑、维护或操作之前必须认真阅读本手册中的所有的相关说明。
为保证机器的安全运行，必须遵守如下安全条例：

	➤ 确保操作人员身体健康状况良好。 ➤ 在操作机器之前，必须确保操作人员已阅读本使用手册的内容，并已完全理解和消化。不熟悉与机器有关的危险将会给操作人员和暴露人员带来危险状况。 ➤ 禁止移走或错误操作机器上安装的安全装置。 ➤ 在机器运转期间禁止进行润滑和维护工作。 ➤ 在维护和润滑后只要有一个安全防护装置未在正确的位置，就不能操作机器。
---	--

	➤ 必须始终保持机器图标和安全标志的清洁和完整。一旦安全标志出现模糊或损坏，应立即更换。 ➤ 只能由熟练的技工进行所有电气连接。 ➤ 机器工作环境应适合机器操作，禁止在存在或会产生易燃或易爆气体、蒸汽或混合物的环境下使用该机器。 ➤ 在松开按钮和重新启动机器之前，应确保危险已完全清除。
---	---

1.2.4 安全措施

为了保证机器的工作效率和安全装置的正常运行，必须遵守如下规程：

	➤ 在未切断电源之前决不能在机器上进行任何维护和润滑工作。 ➤ 定期检查安全装置的正确运转。一旦发现安全装置运转不正常，应立即更换。 ➤ 只要有一个安全装置未在正确位置，就决不能操作机器。 ➤ 按本手册中的要求小心地执行普通维护和润滑操作。 ➤ 在设备部件维护或更换期间，必须使用原产备件；使用非原产备件可能导致机器故障，同时本公司的质量保证也将失效。 ➤ 在完成任何维护和润滑操作之后，从地板上清除润滑剂痕迹。 ➤ 在完成任何维护操作之后，所有安全装置必须放回原位。只要有一个安全装置未放回原位，就不能操作机器。 ➤ 保持设备周围地面干燥整洁，设备周围地面具有一定防滑能力以防止相关人员滑倒。
---	---

	警告！ 在完成任何维护或修理工作之后，总要检查是否有任何物品遗忘在机器中。若有，则在启动机器之前应清除机器中的遗留物品。
---	---

1.3 安全标志

安全标志简单地表示了与机器有关的潜在危险，并且给予必要的提示，从而使安全级别减至最低。在输送皮带机上装有下列安全标志，在操作输送皮带机时给予注意。

1	 阅读说明书 READ THE SERVICE MANUAL	操作使用机器之前仔细阅读使用说明书。
2		危险！ 运动构件！当机器运转时不能取走安全防护装置。

2 主要用途与适用范围

FQ01 型清扫及退库专用设备是一种集箱式物料提升、翻转、倒料及箱体清扫为一体的专用设备，主要用于箱体的清扫及箱式物料的倒料。它采用了变频、伺服、 PLC 控制等技术，通过

速度环和位置环精确定位于多个输入、输出站台，从而实现物料在站台间自动、高速的转送。其外接设备为出、入库站台。

3 主要性能指标及技术参数

3.1 主要性能参数

- a) 升降速度： 18m/min。
- b) 载重量：最大为 400kg。
- c) 最大输送能力： 20 箱单元物料 /h。

3.2 主要结构参数

- a) 升降台升降行程： 2300mm；
- b) 货叉水平伸出（两端）： 各 1500mm；
- c) 翻转角度：① 清扫机：180°；② 退库设备：135~150°
- d) 外形尺寸（L×B×H）mm：7120x3790x5100；
- e) 单机重量：9000Kg。

3.3 耗能参数

- a) 升降驱动电机：11kW 两台（带制动）；
- b) 伸缩货叉电机： 1.5kW 两台；
- c) 翻转电机：0.75kW 两台；
- d) 清扫装置电机：1.5kW 一台。

4 工作条件和环境条件

- a) 环境温度： -10℃~40℃；
- b) 相对湿度：不大于 80%；
- c) 海拔高度： ≤2000m；
- d) 电源：3/N-50Hz/TN-S 380V±38V 50Hz±1Hz。

5 主要结构与工作原理

5.1 主要结构

产品主要由升降传动装置、夹抱装置、框架、电控系统等组成，FQ01 型清扫及退库专用设备外形图见图 1 所示。

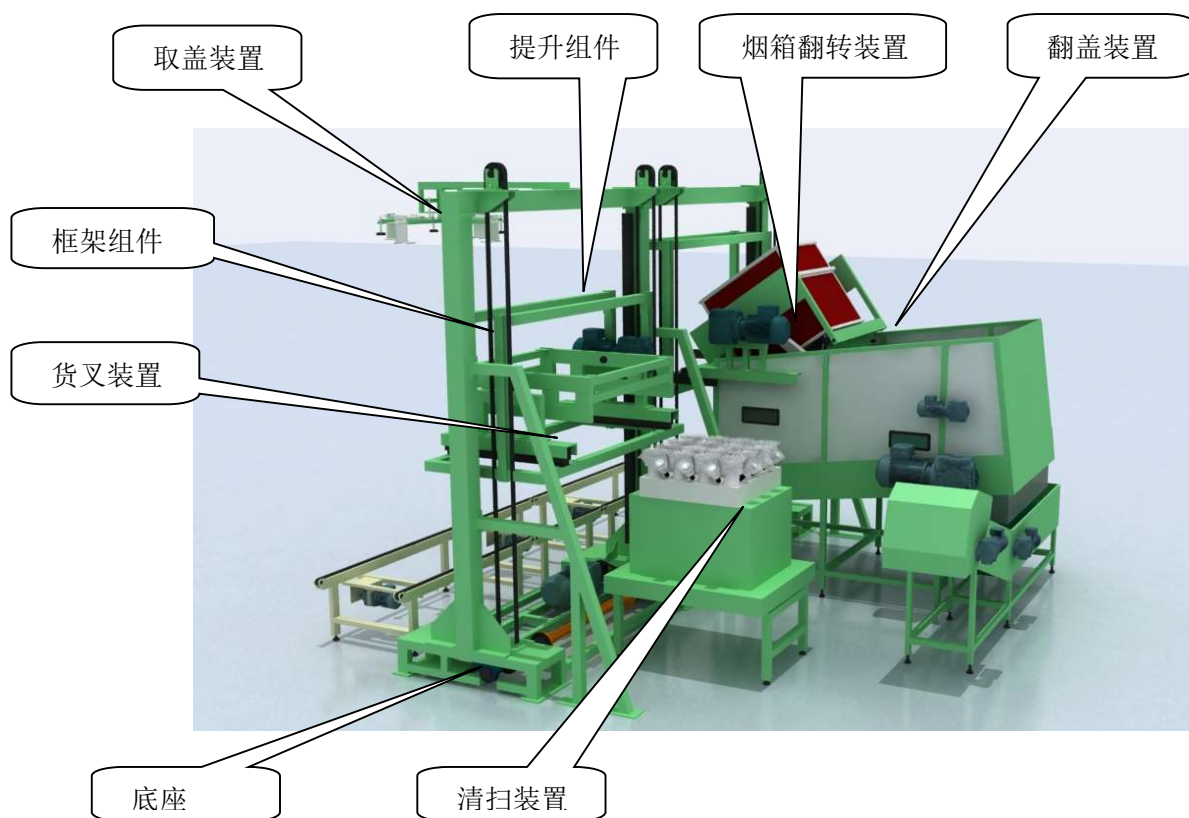


图1 FQ01型清扫及退库专用设备外形图

5.1.1 机械结构

a) 升降传动装置

由升降驱动电机、传动轴、链轮、提升链条等组成；由升降驱动电机通过链传动烟箱翻转装置的升降运动。升降传动装置外形示意图见图 2 所示。

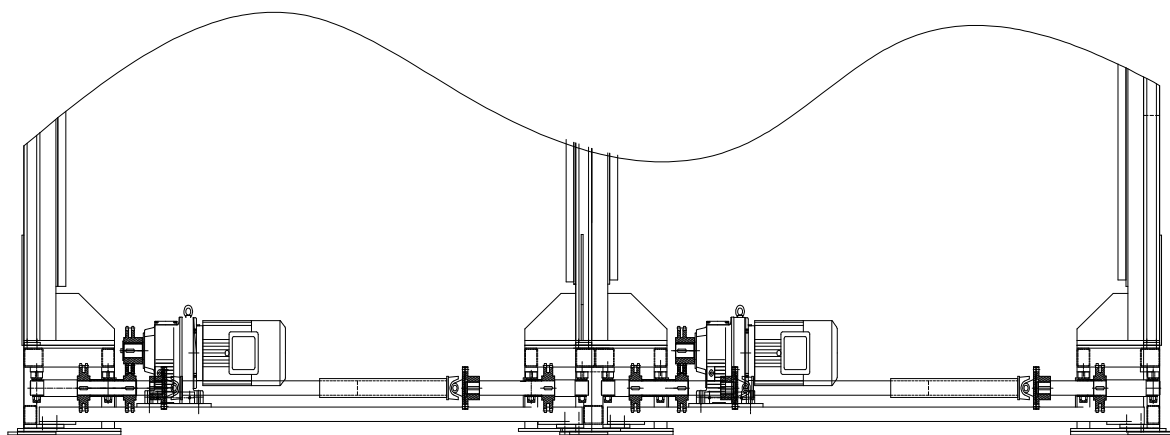


图2 升降传动装置外形示意图

b) 烟箱翻转装置

安装在升降链条上的提升框架上下移动，烟箱翻转装置装在水平货叉上可左右移动，并通过翻转电机进行翻转动作，由提升框架、水平货叉、翻转框架、烟箱夹抱机构等组成；

烟箱翻转装置外形图见图 3 所示。

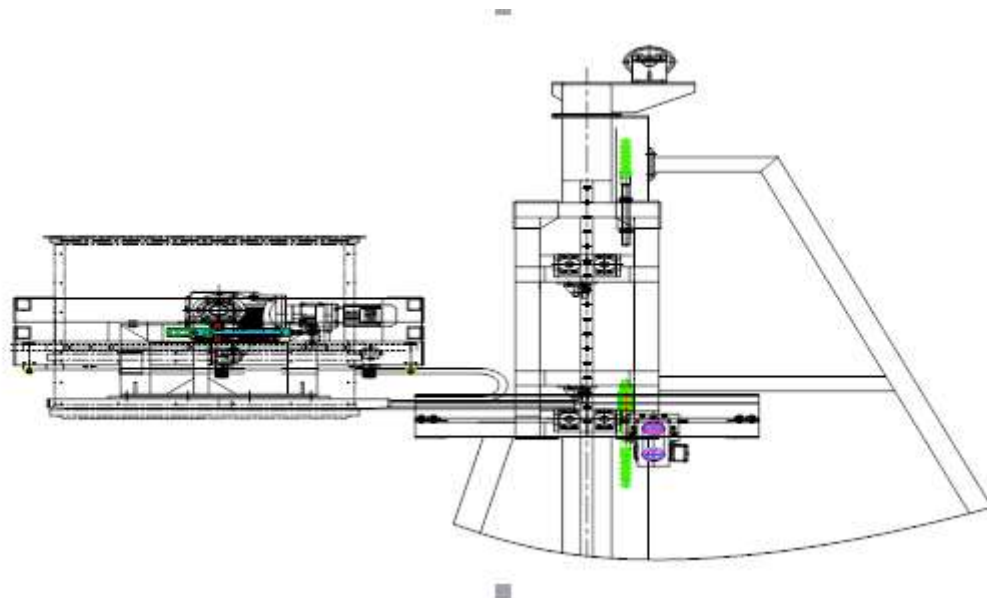


图3 烟箱翻转装置外形图

c) 清扫取盖装置

清扫取盖装置由 4 个吸盘、4 个气缸驱动的水平移动夹爪、1 个气缸驱动的上下移动的取盖机构等组成；当升降装置将烟箱上升至取盖装置的下方时，吸盘将烟箱盖吸住，同时 4 个水平夹爪将箱盖夹住，烟箱盖取下。

烟箱清扫取盖装置外形图见图 4 所示。

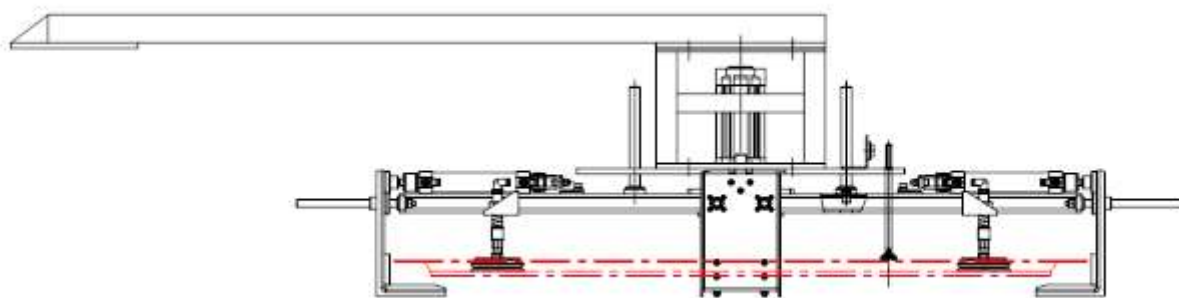


图4 烟箱清扫取盖装置外形图

d) 烟箱清扫装置

烟箱清扫装置由 5 个毛刷轮组成，1 台电机通过同步带传动，毛刷轮传动机构安装在框架上，有一个接灰盘，将清扫的烟灰用接灰盘收集，防止烟灰洒落；清扫机将烟箱翻转 180°，开

口朝下并上下移动，毛刷轮将烟箱的四周和底面的烟灰清扫。

烟箱清扫装置外形图见图 5 所示。

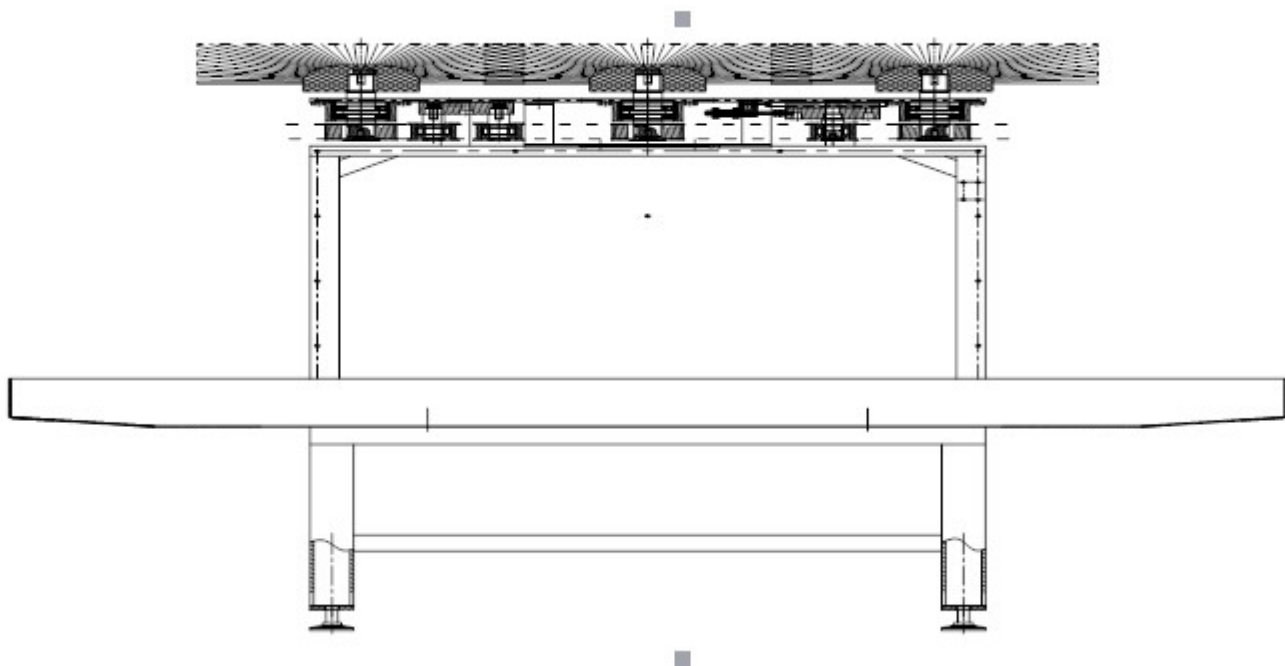


图5 烟箱清扫装置外形图

e) 烟箱翻转倒料装置

安装在升降链条上的提升框架上下移动，烟箱翻转装置装在水平货叉上可左右移动，并通过翻转电机进行翻转动作，由提升框架、水平货叉、翻转框架、烟箱夹盖机构等组成；

烟箱翻转倒料装置外形图见图 6 所示。

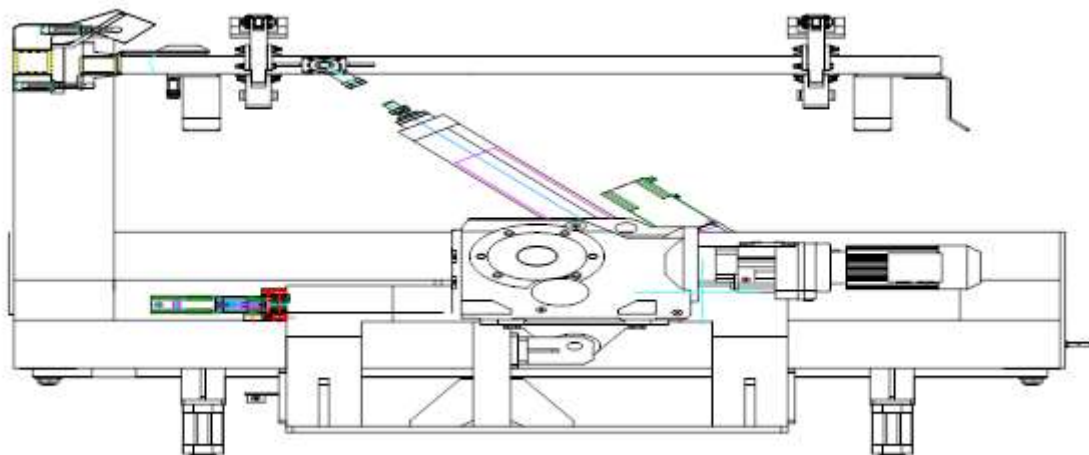


图6 烟箱翻转倒料装置外形图

f) 框架

作为烟箱升降装置导向的直线 T 型导轨安装在立柱的表面，烟箱升降装置通过导向轮在直线 T 型导轨上做上下运动；作为升降链条的过渡链轮组件安装在框架顶部横梁上，立柱与底座连接在一起。框架外形图见图 7 所示。

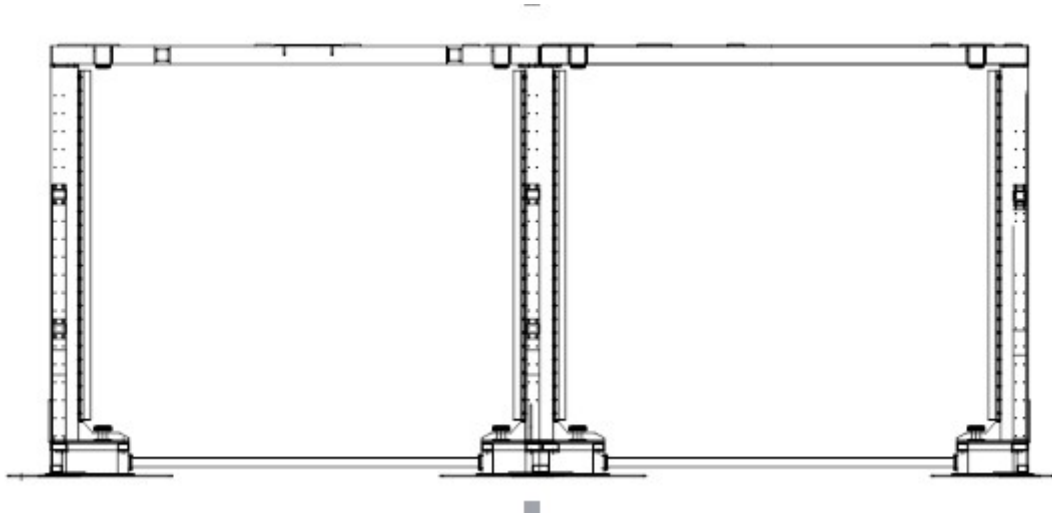


图7 框架外形图

5.1.2 控制系统

■ 控制系统采用 SIEMENS 公司 PLC S7-300 系列 IM151-8 作为控制核心，带有 Profinet 接口，较远距离设备使用 ET200 分布式站点连接。磁兼容性强、抗震动冲击性能好，使其在广泛的工业控制领域中，成为一种既经济又切合实际的解决方案。

■ 操作和指示器件包括现场的操作盒、按钮、开关，及工作状态指示灯和故障指示灯。

■ 由于控制系统采用了集中和分布式相结合的控制方式，所以电控柜和现场操作盒上都布置有操作和指示器件。

■ 现场总线网络采用 ProfiNet 网络

■ 变频器：选用丹麦丹佛士 FC302，带 ProfiNet 接口(其使用说明请参考变频器说明书)

■ 伺服控制器：SEW、FESTO

■ 配电采用三相五线制（TN-S），380VAC±38VAC，50HZ±1HZ。

5.1.2.1 电控柜门板指示灯，灯柱及按钮说明

■ 主电状态指示灯：表示主电源开关工作正常。

■ 急停指示指示灯：急停按钮被断开（按下）时灯亮。

■ 复位带灯按钮：故障被排除后需按下“复位”按钮，使控制器解除故障置位，同时灯柱红灯灭，蜂鸣器不再报警。

■ 钥匙开关：手动、自动、模式的切换

■ 启动带灯按钮：按下启动按钮，可以启动系统的手动或者自动模式，且“启动”按钮指示灯亮，灯柱绿灯亮

■ 停机带灯按钮：按下此按钮，整个控制系统处于停机状态，且“停机”指示灯亮，现场设备不会执行手动或者自动运行状态。

- 灯柱颜色说明：红灯表示出现故障，黄灯表示手动模式，绿灯表示自动模式。

5.1.2.2 操作屏的使用与操作

a) 手动操作控制屏

手动操作控制屏如图 8 所示。

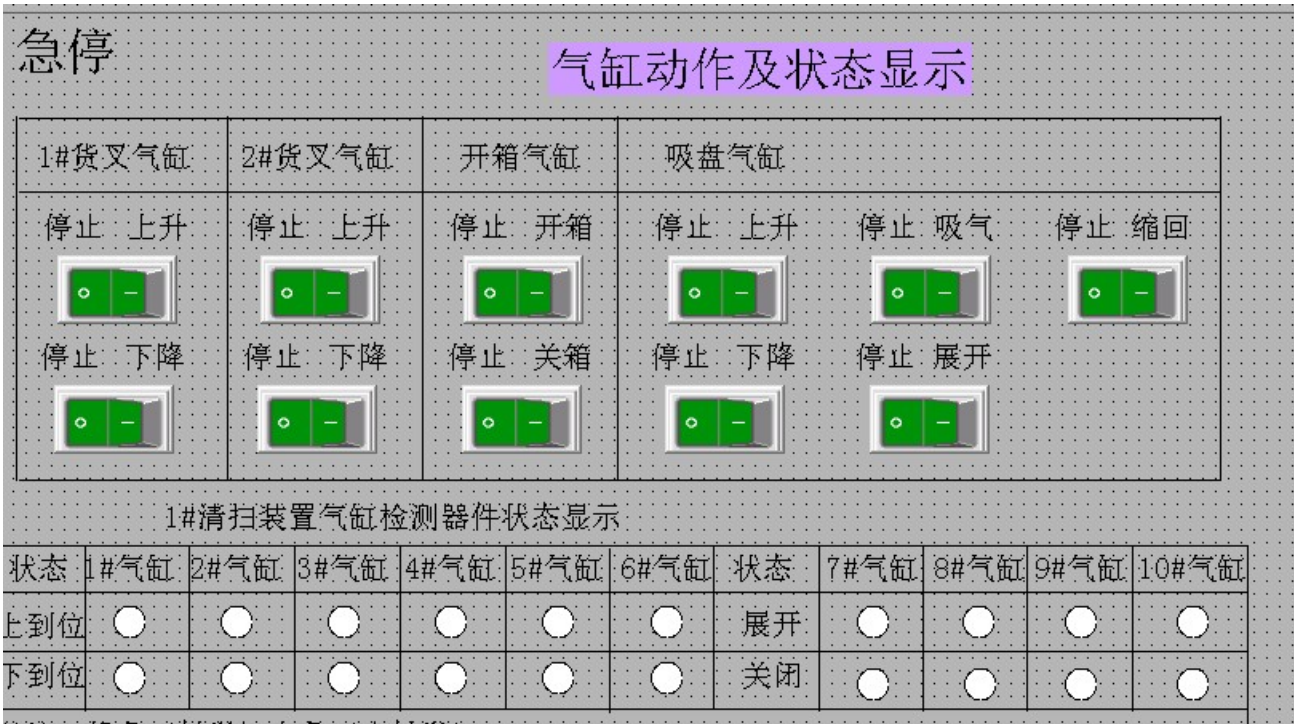


图 8

- 按下需要与设备名称对应的按钮，按钮切换到另外一种状态，表示设备启动运行；
- 圆点表示光电开关，磁性开关等检测元器件，白色状态表示光电开关没有触发，绿色表示被触发；
- 红色方框表示所示设备故障。

b) 升降传动装置界面

点击升降传动装置图形，进入图 9 界面

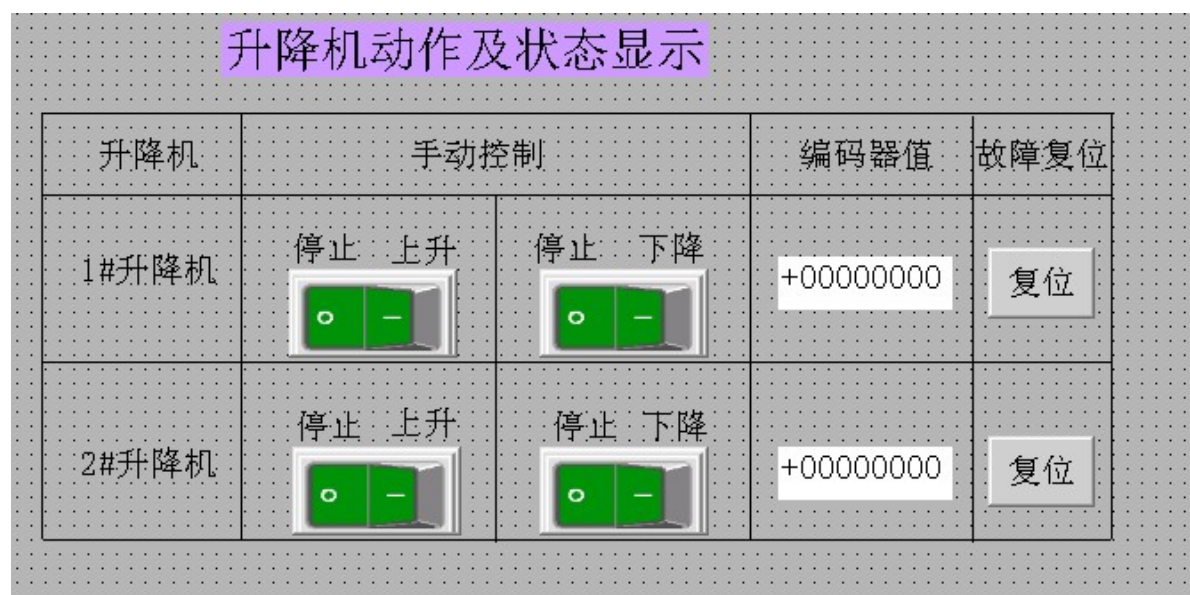


图 9

- 升降传动装置出现故障，排除故障后点击“复位”按钮。

c) 故障屏

点击标题栏中的“故障屏”，进入图 10 所示界面

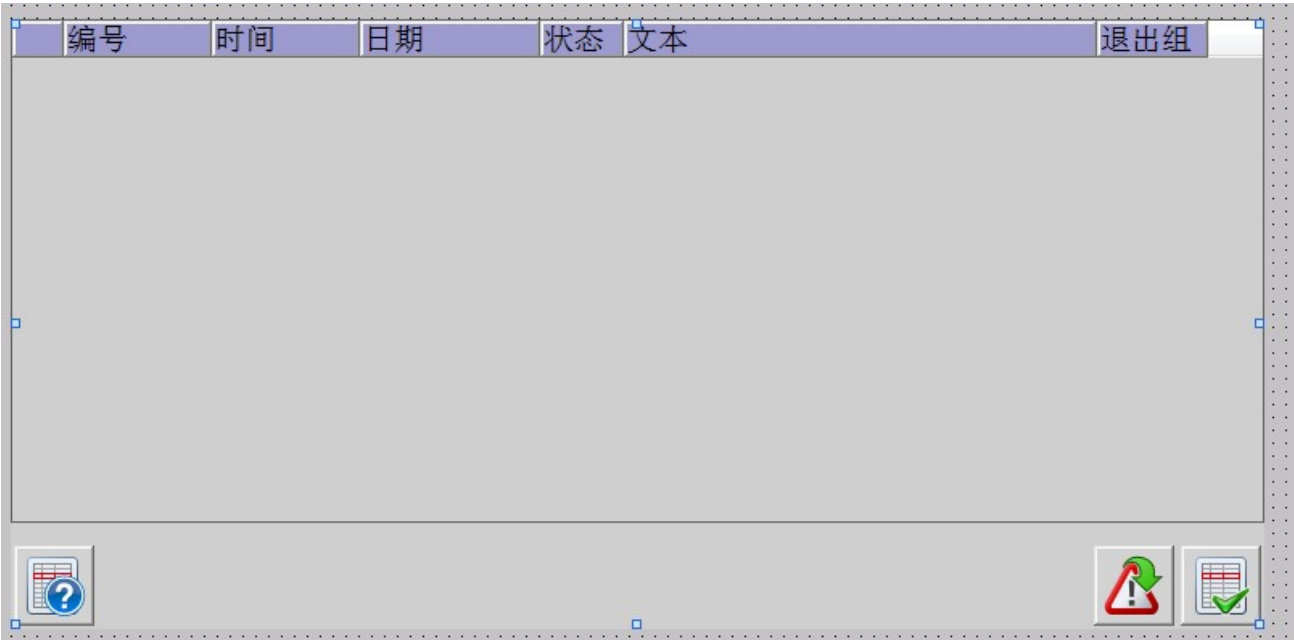


图 10

- 查看具体的故障信息，故障排除后，故障信息消失。

5.1.3 润滑系统

定时在各电机、链条、链轮等处加注润滑油脂，设备润滑点位置图见图 11 所示。

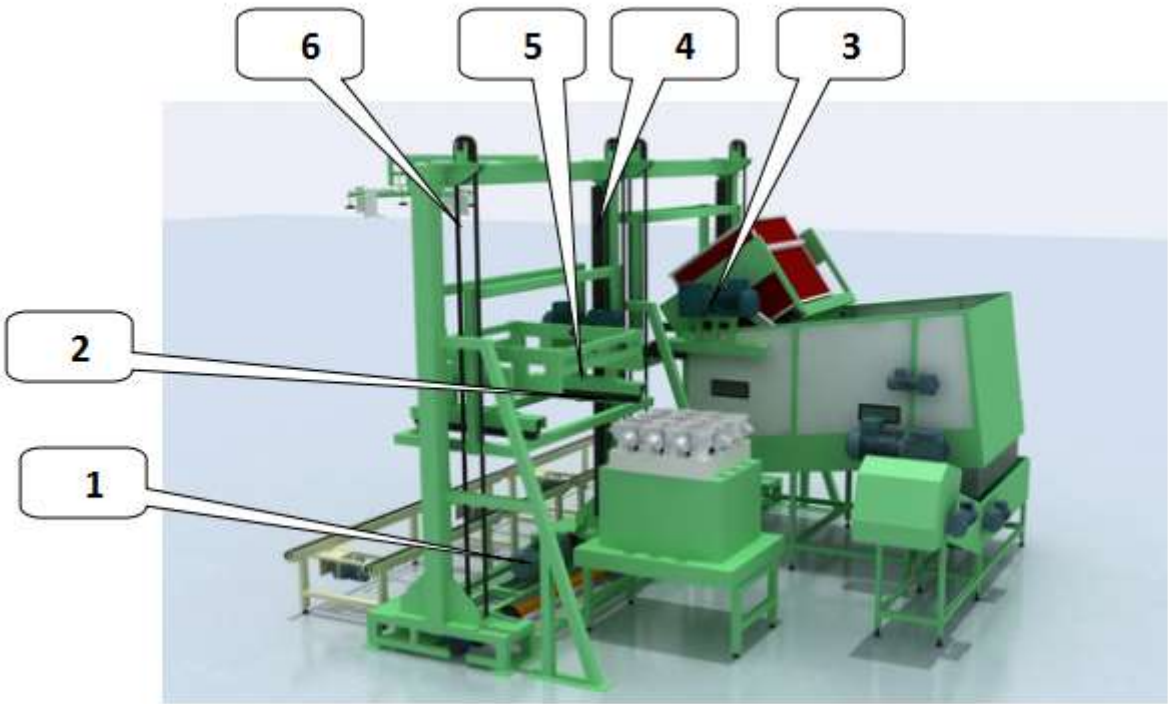


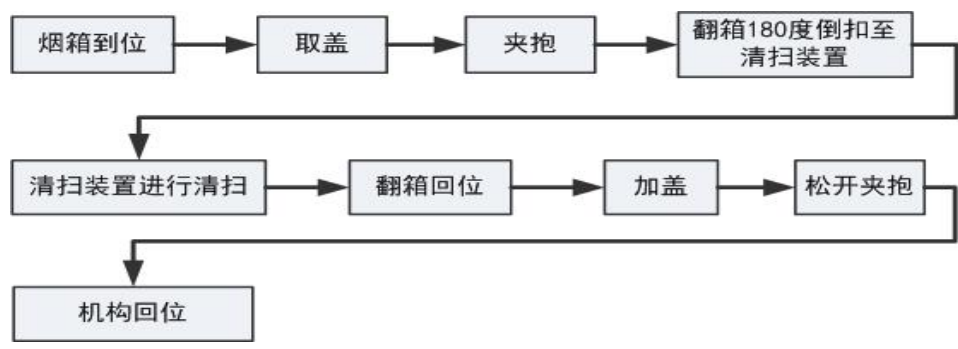
图 11 润滑点位置图

表1 润滑位置、材料、周期及方式

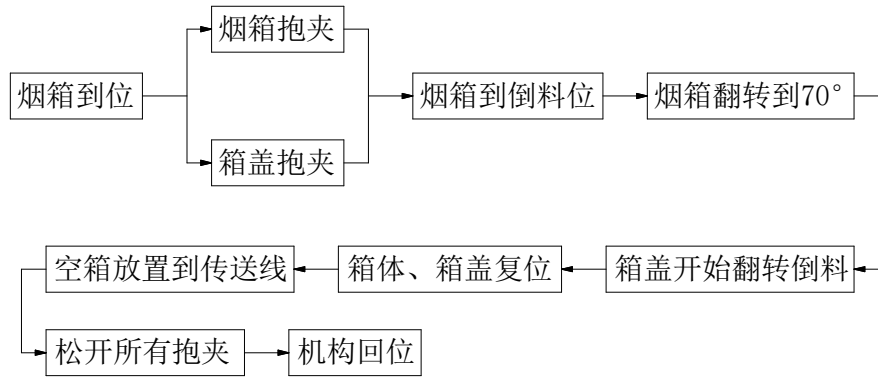
序号	润滑位置	润滑处数	润滑油名称及代号	润滑周期	润滑方式	备注
1	升降驱动电机	2处	Shell Omala 220	一年	换油	壳牌
2	货叉驱动电机	2处	Shell Omala 220	一年	换油	壳牌
3	翻转驱动电机	2处	Shell Omala 220	一年	换油	壳牌
4	升降轨道	4处	2号锂基润滑脂	6个月	涂刷	
5	货叉导轨	4处	2号锂基润滑脂	6个月	涂刷	
6	提升链条	4处	2号锂基润滑脂	6个月	涂刷	

5.2 产品的主要工作原理

烟箱清扫机完成单个空烟箱的清扫，由烟箱翻箱机及清扫装置组成。烟箱翻箱机负责将单个空烟箱夹抱后翻转 180° 倒扣在清扫装置上，清扫装置清扫部分使用由电机驱动的 5 个圆形毛刷，安装在装置顶部，通过毛刷转动对烟箱内壁进行清扫，下部是清扫下来的残丝收集盒，残丝堆积到一定量后由人工进行处理，作业流程见下图。



烟丝退库专用设备完成单个烟箱的倒料，由烟箱翻箱装置及箱盖翻盖装置组成。烟箱翻箱装置负责将单个烟箱夹抱后翻转 $135^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 倾斜倒料，同时翻转气缸将箱盖缓缓打开至 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，烟丝掉落至烟丝缓存装置中。箱盖翻盖装置使用 4 个气动夹爪夹持，并有两侧翻转电动缸来实现翻盖。烟箱翻箱装置及箱盖翻盖装置在运动中有一定的关联性，在烟箱翻箱装置倾斜到一定角度时箱盖翻盖装置开始大开箱盖倒料，作业流程见下图。



6 吊运和保管

6.1 产品在出厂前已经通过试装和空载试车。发货时拆下烟箱提升、翻箱装置等、检测板及所需要拆下的电气元件等，所有拆下散件与机身一起包装运输，待到达用户处后再将拆下的散件安装到机身上面。

6.2 在吊装和运输过程中产品的包装箱必须竖直向上放置不得严重倾斜、磕碰或振动。装入产品的包装箱不允许露天存放，存放的库房要保持干燥、清洁和通风良好，存放期为六个月。

6.3 产品到货后应开箱清点机件，是否完全。

7 安装和调试

机器各零部件安装好后，由熟悉本产品的人员来组织安装，机器上已拆开的零部件应按照原位置根据用户的需要和现场的实际情况进行安装，满足用户的要求。应检查各连接点是否联结正确，是否松动并紧固。

8 使用与操作

8.1 开机

在首次使用前必须检查减速机的运转是否正常，所有链条、轴承、滑触线是否安装正确和牢固，不得松动，各部件间不得有卡滞现象，不得有异常噪声，一切正常后方可开机。开、关机统一由电控柜控制。

8.2 使用

本机在运行过程中应随时注意运转情况。发现问题应及时关机，及时处理解决。

9 维护与保养

■ 设备每个月保养两次。检查减速机的润滑情况是否良好；检查传动链条是否松动，如果松动适当张紧，链条上适量加 2 号锂基润滑脂；检查轴承是否完好，如果磨损严重，需更换，其余的各轴承加注 3 号锂基润滑脂。

■ 每班清扫一次机器，将余留的杂物清扫干净。

■ 自动化物流生产线上使用了较多的光电开关、接近开关及行程开关，并且每个检测元件的工作状况和安装位置对流程都具有重要的作用。因此，必须要了解每个检测元件的作用，同时定期检查其工作状况和安装位置是否发生偏移。

■ 每两周用抹布清理各光电开关的镜头，在清理时应注意不能挪动检测元件的位置，不能松动检测元件的接线头。

■ 每月用高压气清扫一次配电柜、柜内器件和冷却风机过滤网。

■ 每半年一次更换冷却风机过滤网。

■ 机器的维修请参照各机器说明书进行。

10 故障与故障排除

故障与故障排除见表 2。

表2故障与故障排除

	故障现象	原因分析	排除方法	备注
1	减速器的温度异常	减速器内的润滑油耗尽或变质	加润滑油或换油	
2	制动电机制动时间过长	制动盘磨损，制动间隙过大	拆下电机风扇罩调整制动盘间隙	
3	电机不转动	电刷接触不良；隔离开关未闭合；电机损坏	重新清洁电刷使其接触；闭合隔离开关；更换电机	
4	光电传感器不发光信号	光电传感器的电缆插头松动或接触不良	重新接好电缆插头或更换新的	

5	机器发出异常声响	链条活节脱落、链条断开； 链轮发生轴向位移，导致 链条擦碰固定构件；电机 固定主轴的胀套失效；升 降和夹抱装置的导轨滑块 失效	查清原因后及时排除，必要时更换器件	
6	升降、水平导轨 运行卡滞	更换导向轮		
7	超时故障	电机在预定时间内不能将 货物或货物信息运送到下 台输送机预定位置	当故障发生时，货物停在不到或超过下台输送机货物预定位置处，查看是否存在烟框卡住或者物料信息与实际烟框所在位置是否一致，排除故障后按当前设备所控制的控制柜门板复位按钮，系统正常	
8	空气开关故障	电机过载，缺相或短路等	当故障发生时，根据操作员终端的提示找出柜内对应馈电器上的空气开关，把空气开关上的按键按到“ON”的位置排除即可。若再次产生空气开关故障，则应查电机和相应线路是否异常，首先查看接到空开上的线是否有线头松动，在线头没有松动的情况下检查其他异常故障，最好断电检查收否有短路	
9	接触器故障	接触器没有正常输出或者 电机过载	当故障发生时，按操作员终端上的提示认真检查相应的接触器，如果接触器对应的开关跳闸，调节空开输出电流，使输出电流更大一点，合上空开；如果孔卡你没有跳闸，可以通过单机时的操作来检查接触器是否正常吸合	
10	超限故障	设备输送物料过程中物料 没有到达即将到达装有超 限检测光电开关的设备上	出现故障时，当前控制柜上面的蜂蜜器报警，则操作员需及时到达现场检查超限检测光电开关的信号状态（常闭），如果被杂物	

		面，此时装有超限检测的 开关被遮挡或者超限光电 开关信号异常	遮挡或者被设备上面的物料遮挡，需人工手 动操作将物料退离超限检测光电开关，故障 排除后，在此站台控制柜上面按“复位”按 钮，蜂鸣器不再报警，故障消失，切换成自 动模式，系统正常	
--	--	--------------------------------------	--	--

11 易损件和附件

易损件单独成册，见用户订货备件。

	警告！ 在设备部位维护和更换期间，必须使用由本公司提供的原产备件。 使用非原产备件可能导致机器故障，同时本公司的质量保证也将失效。
---	--

12 产品的成套性

清扫及退库专用设备一套；随机文件一套。