

SCD

一对二除湿干燥送料组合

日期: 2024 年 01 月

版本: Ver.A (中文版)



目录

1. 概述	6
1.1 编码原则	7
1.2 本机特点	7
1.3 机器规格	8
1.4 安全规则	9
1.4.1 风机使用注意事项	9
1.4.2 安全标识	10
1.4.3 标签说明	10
1.4.4 机器的运输与库存	11
1.5 免责声明	12
2. 结构特征与工作原理	13
2.1 工作原理	13
2.2 相对湿度与露点	13
3. 安装、调试	14
3.1 机器定位	14
3.2 风管及料管连接	15
3.3 水路连接	15
3.4 气源连接	16
3.5 电气连接	16
4. 使用、操作	17
4.1 除湿系统操作	17
4.1.1 操作面板	17
4.1.2 运行操作	18
4.1.3 温度设定	18
4.1.4 PID 自整定设定	18
4.2 间歇式运转设定	18
4.3 一周定时开关机设定	19
4.4 时间校正	20
4.5 一周定时开关机启停	21
4.6 温度单位选择	21
4.7 资料锁定	22
4.8 低温警报设定	22

4.8.1 低温警报温度.....	23
4.8.2 低温警报反应时间.....	23
4.9 加热器警报.....	24
4.10 常用参数设定说明.....	24
4.11 报警说明（除湿系统）.....	25
4.12 干燥系统操作.....	26
4.12.1 操作面板.....	26
4.12.2 运行操作.....	26
4.12.3 温度设定.....	26
4.12.4 温度锁定设定.....	26
4.12.5 PID 设定.....	27
4.12.6 间歇运行设定.....	28
4.12.7 一周定时设定.....	28
4.12.8 通讯设定（选配）.....	28
4.12.9 操作流程.....	32
4.12.10 错误代码说明.....	33
4.13 面板及按键说明（送料系统）.....	34
4.13.1 开关机.....	35
4.13.2 工作时间设定方法.....	36
4.14 报警说明.....	38
5. 故障排除.....	39
6. 维修与保养.....	41
6.1 蜂巢转轮.....	41
6.1.1 何谓“蜂巢转轮”？.....	41
6.1.2 蜂巢转轮的安装步骤.....	42
6.1.3 转轮清洗.....	43
6.2 电热管.....	44
6.3 风机.....	45
6.4 EGO.....	45
6.5 调压过滤器.....	46
6.5.1 调压过滤器调试操作步骤.....	46
6.6 过滤器.....	46
6.7 产品主要部件使用寿命.....	47
6.8 冷却器.....	47

6.8.1 除湿机冷却器清洗步骤	47
6.9 维修保养记录表	48
6.9.1 机器资料	48
6.9.2 安装检查	48
6.9.3 日检	48
6.9.4 周检	48
6.9.5 月检	49
6.9.6 半年检	49
6.9.7 年检	49

表格索引

表 1-1: 机器规格表	8
表 3-2: 气源连接表	16
表 4-1: 操作面板说明表	17
表 4-2: 常用参数设定说明表	24
表 4-3: 错码代码参数表	25
表 4-8: 控制面板(吸料系统)按键说明	34
表 5-1: 故障排除说明表	39
表 6-1: 机器重要部件使用寿命表	47

图片索引

图 1-1: 外形尺寸图	8
图 1-2: 风机	9
图 2-1: 工作原理示意图	13
图 3-1: 安装示意图一	14
图 4-1: 操作面板图	17
图 4-2: 间歇式运转设定图一	18
图 4-3: 间歇式运转设定图二	19
图 4-4: 间歇式运转设定图三	19
图 4-5: 一周定开机设定图一	19
图 4-6: 一周定开机设定图二	20
图 4-7: 一周定开机设定图三	20

图 4-8: 现在时间设定	20
图 4-9: 一周日数设定	21
图 4-10: 温度单位选择一	21
图 4-11: 温度单位选择二	21
图 4-12: 资料锁定画面	22
图 4-13: 低温报警温度	23
图 4-14: 低温报警反应时间	23
图 4-15: 加热器警报	24
图 6-1: 蜂巢转轮图	42
图 6-2: 蜂巢转轮安装示意图	43
图 6-3: 电热管安装图	45
图 6-4: EGO	45
图 6-5: 调压过滤器装置图	46
图 6-6: 过滤器清洗图	47

1. 概述



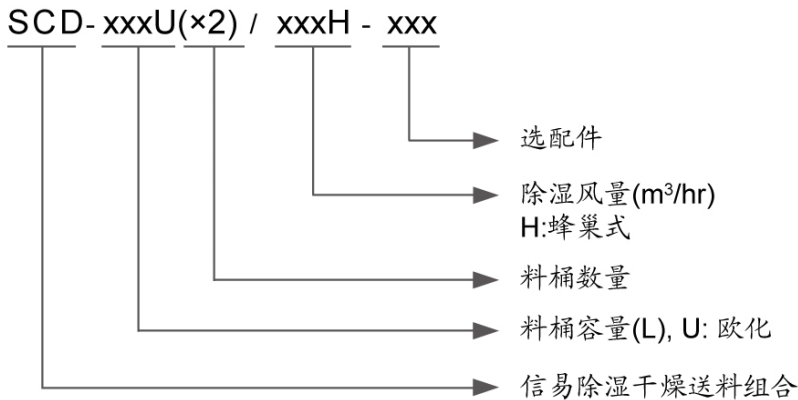
安装和使用本机前应仔细阅读使用说明书，以免造成人身事故或机器损坏。

SCD 一对二除湿干燥送料组合集除湿、干燥、四段送料三种功能于一机，是一台除湿机对两个干燥料桶对不同的原料同时进行除湿干燥，单个料桶温度单独控制，主要搭配双色成型机使用。特别适用于吸湿性较强的工程塑料原料如：PA、PC、PBT、PET 等，最低可达 -40°C 以下的露点。



机型：SCD-80Ux2/80H

1.1 编码原则



1.2 本机特点

- 集除湿、干燥、四段送料三种功能于一体；
- 配备两个干燥料桶，单个料桶的干燥温度可单独控制，能同时对两种不同塑料原料进行除湿干燥，主要搭配双色成型机使用
- 采用 P.I.D 温度控制系统，可精确控制温度
- 使用全分子筛蜂巢，能得到稳定的低露点干燥空气，提高干燥效果
- 使用多段透浦式风机，风量大，能效比高
- 内部装有回风过滤器，回收干燥风进行过滤后再利用，可降低能耗，且可避免工作区内温度升高和保持厂房内空气清洁。
- 具有超温保护功能，使机器运行安全可靠
- 可拆式的下吹风管设计和新款的储料桶盖，方便清理

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。

- 1) 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：

中国服务热线：

Tel: (886) (0) 2 2680 9119

Tel: 800 999 3222

1.3 机器规格

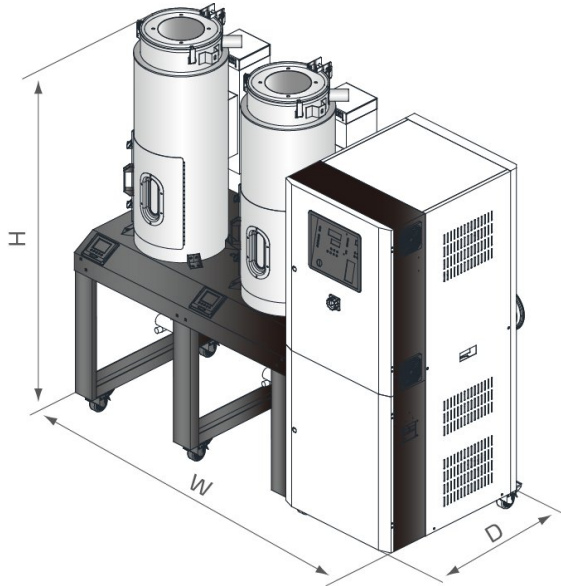


图 1-1: 外形尺寸图

表 1-1: 机器规格表

机型 SCD-	40U×2/80H	80U×2/80H	120U×2/120H	160U×2/200H
Ver.	A	A	A	A
干燥电热功率(kW)	3x2	3.9x2	3.9x2	6x2
干燥风机功率(kW)	0.75	0.4	0.75	1.5
保温料桶容量(L)	40x2	80x2	120x2	160x2
再生电热功率(kW)	3	3	4	4
再生风机功率(kW)	0.4	0.4	0.4	0.4
除湿风量(m ³ /hr)	80	80	120	200
送料风机功率(kW)	1.5	1.5	1.5	1.5
冷却水流量(L/min)	10	10	15	30
吸料机配管(inch)	1.5	1.5	1.5	1.5
SVH 料斗(L)	6	6	6	6
SHR-U 料斗(L)	3	6	6	6
外型尺寸 W x D x H (mm)	1422x853x1655	1890×920×1870	2100×920×1730	2150×930×2120
重量(kg)	320	400	500	565

注: 1) 干燥风的露点温度 $\leq -20^{\circ}\text{C}$,都能完全充分干燥塑料原料

产品规格若有变更,恕不另行通知。

2) 机器电压规格为: 3 Φ , 400VAC, 50Hz

1.4 安全规则

1.4.1 风机使用注意事项

- 2) 风机在使用中会产生高温，应避免碰触外壳以免烫伤。
- 3) 马达负载电流会随风机之使用空气压力而变化，配线时应装置适用该机种之过载保护开关，并在额定满载电流下使用，以避免马达烧毁。
- 4) 为了避免空气进入风机时，硬质物体、尘埃、粉粒体、纤维及水滴携带入风机，从而影响风机的功效，本机设计了空气滤清器，请定期清洗空气过滤器里的杂物(建议每周一次)。
- 5) 应定时清理风机内部及外部(特别是冷却风扇的空气通路)，除去表面灰尘，若大量积灰，散热效果差会造成温度上升、风量减少、振动增加而造成机械故障。
- 6) 轴承、油封及消音器等属于消耗品，故有一定寿命，需定期更换。同时叶片、外壳、金属网等也须依使用环境而定期更换。
- 7) 使用中若运转不顺或不正常噪音出现，请关闭电源检修。



图 1-2: 风机

1.4.2 安全标识



危险!
高压危险!
 这个标签贴在电盒外壳上。



注意!
 这个标签表示该处多加小心!



警告!
表面高温，容易烫手!
 该标签贴在电热管的外壳上。



注意!
 电控箱内所有安装电气组件的螺丝全部锁紧，无需定期检查。



注意!
 干燥电热超温保护 EGO 定位为电热管主机保护，不作为原料保护用途，出厂设置后不予更动。



注意!
 请勿随意调整 EGO 设定温度，以防超温报警，以至于超温停机。

1.4.3 标签说明

	出水口：机器冷却水出口
	进水口：机器冷却水进口

1.4.4 机器的运输与库存

运输

- 1) SCD 系列除湿干燥送料三机一体是用板条箱或夹板箱包装的，底部用木板作垫，适于用叉车快速更换位置。
- 2) 拆开包装后，安装在机器上的脚轮可以轻松移动机器。
- 3) 在运输过程中，请不要转动机器，并避免和其它物体相撞，以防出现不正常的运转。
- 4) 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，以防跌落。
- 5) 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) SCD 系列除湿干燥送料三机一体应于室内库存，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组件部分与水源隔离。
- 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，磁力影响。

报废

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

2.1 工作原理

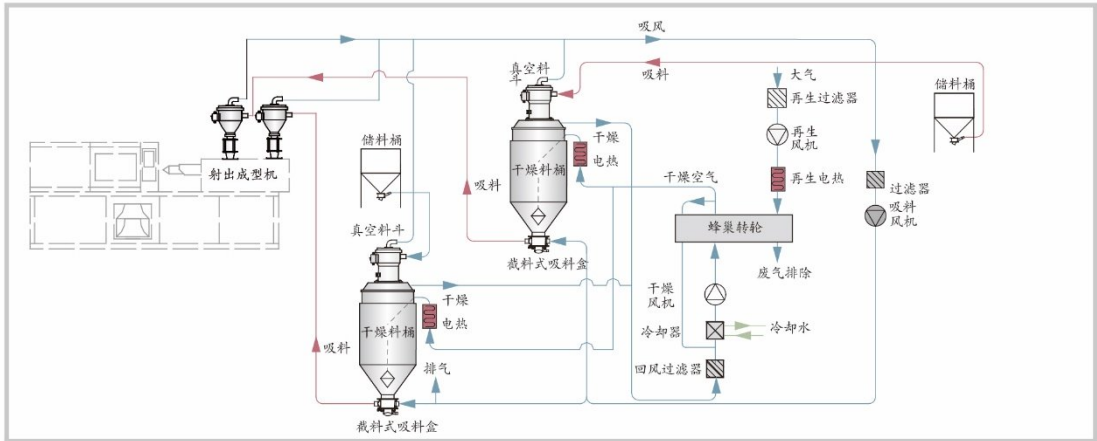


图 2-1: 工作原理示意图

除湿干燥部分: 从两个干燥桶回来的湿热空气经过过滤器和冷却器，吹入蜂巢转轮。空气中的水分被蜂巢吸附，经蜂巢的转动然后又被再生加热空气吸附并排出。两股气流同时作用在蜂巢上，并随着蜂巢的转动，使得空气中的水分连续不断的被蜂巢吸附又被再生热风所吸附并排出，就形成稳定的低露点干燥空气，低露点的干燥空气分别经加热器加热后进入两个储料桶对各个桶内的原料进行除湿干燥，干燥后的湿热空气从储料桶排出，再次进入过滤器和冷却器进入蜂巢再次除湿干燥。就这样形成密闭循环，干燥原料。

吸料部分: 吸料是从不同的储料桶或其它储料容器中分别吸入两个干燥桶内，当真空料斗的磁簧开关检测到无料时，吸料马达运转，使真空料斗内产生真空，储料桶中的原料由于空气的压力差被吸入真空料斗内，当吸料时间完成后，吸料马达停止运转，原料会因自重落入干燥桶内。经过干燥后的原料以同样原理从干燥料桶输送到安装双色成型机的电眼料斗内。

2.2 相对湿度与露点

相对湿度: 空气中实际所含水蒸汽密度和同温度下饱和水蒸汽密度的百分比就是空气相对湿度。

露点: 指空气中饱和水汽凝结结露的温度，在 100%的相对湿度时，周围环境的温度就是露点温度。露点温度越小于周围环境的温度，结露的可能性就越小，也就意味着空气越干燥，露点不受温度影响，但受压力影响。

3. 安装、调试



安装前，请仔细阅读此章节，按照如下步骤安装机器。机器的电源连接应由专业电工完成！



注意！

机器与易燃物品应保持 2m 的距离。

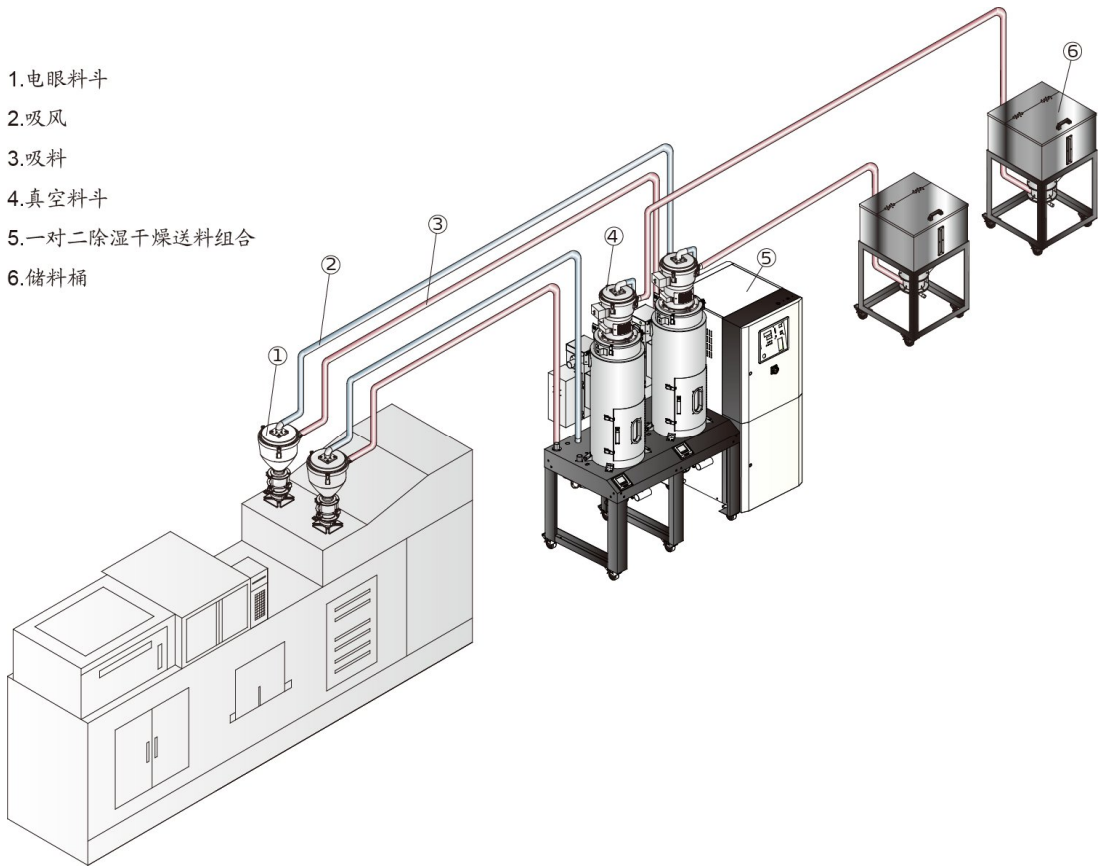
3.1 机器定位

请保证机器周围至少 1 米的安装空间，以方便机器的保养与维修。



图 3-1: 安装示意图一

3.2 风管及料管连接



- 1.电眼料斗
- 2.吸风
- 3.吸料
- 4.真空料斗
- 5.一对二除湿干燥送料组合
- 6.储料桶

图 3-2: 安装示意图二

3.3 水路连接

冷却水压力为 $3\sim 5\text{kgf/cm}^2$ ，冷却水进、出压力差为 $3\sim 5\text{kgf/cm}^2$ ，冷却水温度 $10\sim 30^\circ\text{C}$ 。

表 3-1: 冷却水标签说明表

标签	说明
	出水口：机器冷却水出口
	进水口：机器冷却水进口

3.4 气源连接

表 3-2: 气源连接表

项目	规格说明
质量等级	335 (固体颗粒浓度不大于 5mg/m ³ , 露点温度约-20℃, 含油量不超 25mg/m ³)
气源压力(bar)	3~5
空气流量(L/hr)	10
接管规格	PM20

3.5 电气连接

- 1) 确保电源的电压和频率与厂家附于铭牌上的相匹配。
- 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) 该系列电源采用三相四线, 电源(L1, L2, L3)接电源火线, 及接地线(PE)。
- 6) 配电要求:
主电源电压: $\pm 5\%$
主电源频率: $\pm 2\%$
- 7) 具体电源接入规格请参考各机型电路图。

4. 使用、操作

将主电源开关拧至 ON 状态, 接通电源, 将操作面板上主电源开关打开至接通状态。

4.1 除湿系统操作

4.1.1 操作面板

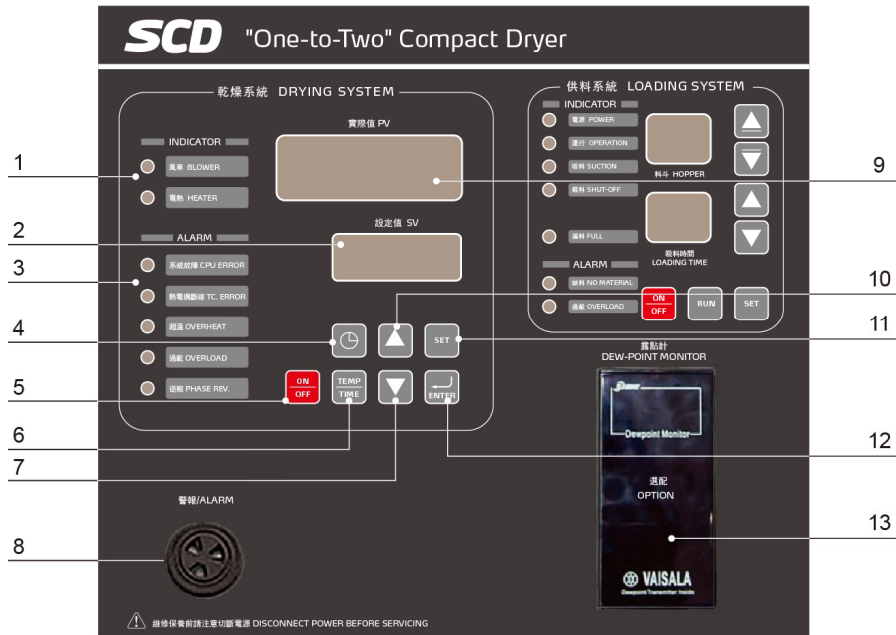


图 4-1: 操作面板图

表 4-1: 操作面板说明表

序号	名称	功能描述	备注与注意事项
1	运行显示区域	分别指示风机与电热的工作状态	绿灯亮表示运行状态 绿灯灭表示停止状态
2	设定值 LED 显示区域	显示设定的干燥温度或参数数值	-
3	故障显示区域	指示机器当前的警报信息	红灯亮表示有相应的故障
4	定时启动按键	一周定时启动或间歇式运转启动	当设定好时间参数后, 按此键 选择定时启动模式
5	运行停止按键	控制机器的启动与停止	停止状态时, 按一下启动机器 运行状态时, 按一下停止机器
6	温度/时间显示 切换按键	交替切换温度与时间显示, 以便设定 时间或温度参数	-
7	设定值下调按键	减少设定参数的数值	
8	蜂鸣器	当机器有故障存在时, 蜂鸣器持续鸣叫	需排除故障后, 蜂鸣器才会停 止鸣叫
9	实际值 LED 显示区域	显示实际的再生温度或参数代码	当选配为干燥电热, 此温度显 示为干燥温度
10	设定值上调按键	增加设定参数的数值	-

11	设定按键	进入或退出参数设定模式	-
12	确定按键	确认数据的输入	-
13	露点计(选配)	露点显示	实时直观的显示当前原料的含水率

4.1.2 运行操作

- 1) 打开主开关。
- 2) 按<RUN/STOP>键，开始进行除湿作业。

4.1.3 温度设定

- 1) 按<SET>键后设定数字会开始闪动，此时可按<向上>或<向下>键来增减温度设定值。
- 2) 当温度设定完成后按<ENTER>键以确定输入值。

4.1.4 PID 自整定设定

- 1) 按<SET>键后，设定数字开始闪烁，此时同时按<SET> <ENTER>键 1.5S，进入自整定模式，此时 PV 会“At”和“现在温度”交替显示，SV 显示设定温度，直到自整定完成，完成后系统直接回到正常运作状态。
- 2) 1 小时无法完成自整定，则不会改变参数，回到正常运作状态。
- 3) 在自动演算过程，按<ON/OFF>键即可回到正常运作状态，并不会改变原参数值。

注：机器在出厂时，PID 参数已调试好，非必要情况无需运行 PID 自整定。

4.2 间歇式运转设定

干燥周期(O-ON)时间 \rightleftharpoons 停机周期(O-OFF)时间

- 1) 按<SET>键进入设定模式，按<TEMP/TIMER>键温度设定值转换成时间设定值，此时“SV/设定值”的文字开始闪烁，“PV/设定值”显示“0-ON”。



图 4-2: 间歇式运转设定图一

- 2) PV 显示“0-ON”代表干燥周期时间。“0-OFF”代表停机时间。按<向上>或<向下>键来增减“SV/设定值”的时间值。每按一次<向上>或<向下>键则时间增减 15 分钟。
- 3) 设定好时间值后按<ENTER>键确定输入值，并进入“0-OFF”的时间设定项 0-OFF。并重复步骤 2。



图 4-3: 间歇式运转设定图二

注: 若设定 0-ON 为 04: 00, 0-OFF 为 05: 00, 则表示本机开机干燥时间为 4 个小时后停机 5 个小时, 再开机 4 个小时后停机 5 个小时, 如此反复循环。

- 4) 取消间歇式运转则于 0-ON, 0-OFF 任一输入 00.00 则取消按间歇式运转。时间设定好后按<ENTER>键确定输入值，并进入“1-ON”周一开机的时间设定项。



图 4-4: 间歇式运转设定图三

4.3 一周定时开关机设定

- 1) 按<向上>或<向下>键来增减“1-ON”的“SV/设定值”的时间值。时间设定好后按<ENTER>键确定输入值，并进入“1-OFF”周一关机的时间设定项。



图 4-5: 一周定开机设定图一

- 按<向上>或<向下>键来增减“1-OFF”的“SV/设定值”的时间值。时间设定好后按<ENTER>键确定输入值，并进入“2-ON”周二开机的时间设定项。



图 4-6: 一周定开机设定图二

- 重复一样的设定操作，就可以分别设定好周一至周日的开机/关机时间。



图 4-7: 一周定开机设定图三

- 都设定完成后按<SET>键回到正常状态，按<ENTER>键则进入到现在时间校正。
- 不定时开关机则将所有“ON”设定为 00: 00 即可。

4.4 时间校正

- 设定完成 7-OFF 之后，按<ENTER>键则显示“TIME”表示现在时间。



图 4-8: 现在时间设定

- 按<向上>或<向下>键增加或减少时间。
- 按<ENTER>键，PV 显示“DAY”表示星期日数。

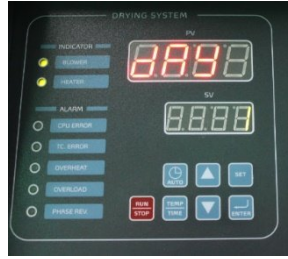


图 4-9: 一周日数设定

- 4) 按<向上>或<向下>键增加或减少日数，按<ENTER>键确认。
- 5) 设定完成后，按<SET>键回到正常模式。

4.5 一周定时开关机启停

- 1) 将上述定时时间及现在时间设定完成后便可启动一周定时。
- 2) 在开机或关机状态按<AUTO>键即可预约定时开关机，此时 PV 显示由时间与温度交互显示。
- 3) 如欲取消一周定时则再按一次<AUTO>键即可。

4.6 温度单位选择

- 1) 按住<SET>键不放，直到“PV”显示 F-20 放开，F-20 相当于一把密码锁的作用。

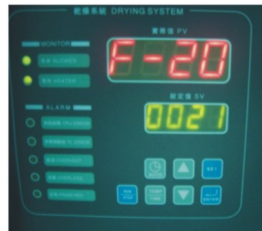


图 4-10: 温度单位选择一

- 2) 按<向上>或<向下>键，在 SV 里输入 0021 后，按<ENTER>键进入 F-03 温度单位选择。



图 4-11: 温度单位选择二

- 按<向上>或<向下>键可在℃/°F之间切换，选择完成后按<ENTER>键确认。

4.7 资料锁定

- 在完成 F-03 设定之后按<ENTER>键，此时 PV 值显示 F-04。

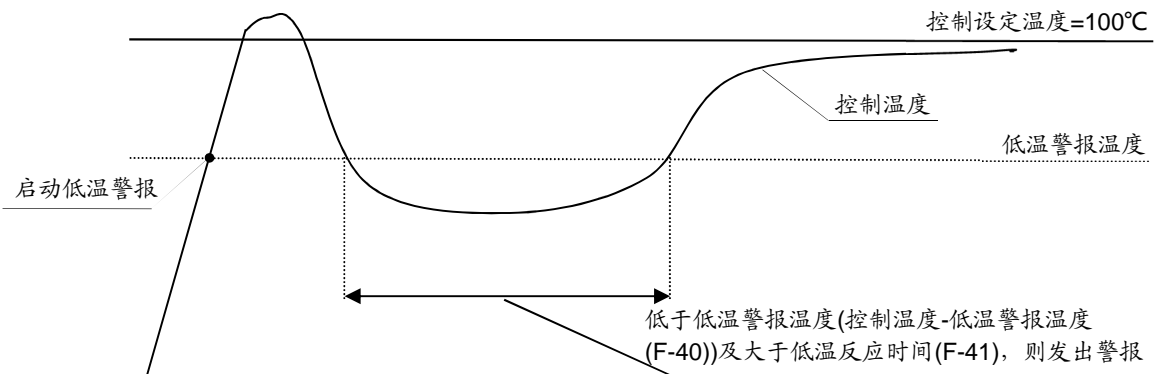


图 4-12: 资料锁定画面

- F-04 为 LOCK 功能选项，按<向上>或<向下>键可选择 LOCK(锁定)或 OFF(不锁定)。
- 选择完后按<ENTER> 键确认，按<SET>键则不保存直接退出。
- 若选择 LOCK，则进行温度设定时按<SET>键 SV 会显示“LOCK”。
- 出厂默认值为 OFF。

4.8 低温警报设定

- 机器启动时，当温度达到警报设定温度时，才启动低温警报功能。
- 机器正常运行时，若温度值持续低于低温警报值并达到低温警报的反应时间，则启动报警。
- 低温警报温度值为相对值。



4.8.1 低温警报温度

- 1) 在完成 F-05 设定之后按<ENTER>键，此时 PV 值显示 F-40。

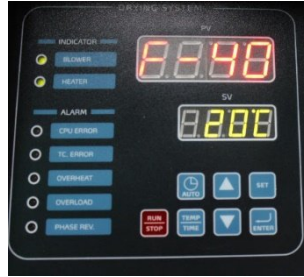


图 4-13: 低温报警温度

注：F-05 为超温警报设定值，出厂设定值为 15℃，强烈建议您不要修改该值。

- 2) F-40 为低温警报温度，按<向上>或<向下>键可改变低温警报温度值。
- 3) 设定完成后按<ENTER>键确认，按<SET> 键则不保存直接退出。
- 4) 出厂默认值为 20℃。

4.8.2 低温警报反应时间

- 1) 在完成 F-40 设定之后按<ENTER>键，此时 PV 值显示 F-41。



图 4-14: 低温报警反应时间

- 2) F-41 为低温警报反应时间，按<向上>或<向下>键可启用并改变低温警报反应时间，当反应时间设为 OFF 时，低温警报功能关闭。
- 3) 出厂默认值为 OFF。

4.9 加热器警报

- 1) 在完成 F-41 设定之后按<ENTER>键，此时 PV 值显示 F-42.



图 4-15: 加热器警报

- 2) F-42 为加热器警报，按<向上>或<向下>键可启用并改变加热器警报时间，当加热器警报设为 OFF 时，加热器警报功能关闭，当启用时，若加热器在设定的警报时间内未达到设定温度-5℃以下范围则发出警报。如设定温度为 100℃，警报时间为 30min，若加热器开始工作后 30min 之内温度没有达到 95℃则报警。
- 3) 出厂默认值为 OFF。

4.10 常用参数设定说明

表 4-2: 常用参数设定说明表

代号	意义	范围	默认值	备注
F-03	温度单位	℃, °F	℃	-
F-04	数据锁定	OFF, LOCK	OFF	LOCK 为数据锁定，不能输入数据。
F-05	过温保护温度	0-100℃	20℃	实际温度>设定温度+过温保护温度 警报器就响。
F-40	低温警报温度	0-100℃	20℃	实际温度<设定温度-低温警报温度 警报器就响。
F-41	低温警报反应时间	OFF-99 Sec	OFF	当反应时间设为 OFF，低温警报功能=OFF
F-42	Heater 警报	OFF-99 Min	OFF	单位时间内温度未达到设定温度

4.11 报警说明（除湿系统）

表 4-3: 错码代码参数表

错误代码	说明
E-01	热电偶断线
E-02	电源逆相、缺相
E-03	风机过载
E-04	干燥温度超过 EGO 保护设定值
E-05	干燥温度超过系统设定最高温度
E-07	超温保护（ $PV \geq SV +$ 设定值时，发生此警报）
E-08	内存错误
E-09	蜂巢转轮运行故障
E-10	再生温度超过 EGO 保护设定值
E-11	热电偶“+、-”接入错误
E-12	PID 自整定错误
E-13	低温警报
E-12	Heater 警报

4.12 干燥系统操作

4.12.1 操作面板



图 4-1：控制面板

4.12.2 运行操作

- 1) 打开控制箱电源主开关。
- 2) 按<RUN/STOP>键，开始进行烘料作业，状态指示灯为绿色；
- 3) 再一次按<RUN/STOP>键，停止烘料作业，状态指示灯为黄色。

4.12.3 温度设定

- 1) 按<设置>键后，设定数字会开始闪动，此时可按<向上>键或<向下>键来增减温度设定值。
- 2) 当温度设定完成后，再一次按<设置>键以确定输入值。

4.12.4 温度锁定设定

- 1) 按住<菜单>键并维持 2 秒后，将显示“TIME”选项。
- 2) 反复按<向上>键，直至显示“LOCK”选项；
- 3) 按<设置>键，设定字母会开始闪动，此时可按<向上>或<向下>键来选择“YES”（锁定温度设定值）和“NO”（不锁定）。
- 4) 按<设置>键，确定输入值。
- 5) 按<菜单>键，返回运行画面。

注：当“LOCK”设定为“YES”时，温度设定值将被锁定，不允许更改。



4.12.5 PID 设定

- 1) 按住组合键<菜单>键+<向下>键并维持 3 秒，将显示“P”(比例带)选项；



- 2) 按<设置>键，设定数字会开始闪动，此时可按<向上>或<向下>键来增减设定值。
- 3) 按<设置>键，确定输入值。
- 4) 依次按<向上>键，将分别显示“I”(积分时间)和“D”(微分时间)等选项；
- 5) 重复以上步骤 2 和步骤 3，输入并确认相关参数值；
- 6) 按<菜单>键，返回运行画面。

注意：PID 的参数值直接影响到控温精度的好坏，请谨慎调整！

表 4-4: PID 设定参数表

参数	代码	出厂参数值
比例带	P	5
积分时间	I	200
微分时间	D	30
超温报警	OTP	15°C
控制周期	HCLE	15
风机延时	FDLY	180
温度单位	UNIT	°C

4.12.6 间歇运行设定

- 1) 按住<菜单>键持续 2 秒设定当前时间及星期， <向上>或<向下>键可以设定 AUTO 定时开关机时能， RONE 间歇运转首次运行时间， ROFF 间歇运转 OFF 时间， RON 间歇运转 ON 时间。

4.12.7 一周定时设定

- 1) 当前时间设定完成之后， 按住<菜单>键持续 5 秒， 使用<向上>或<向下>键可以设定 OFF1(周一关机时间)， OFF2(周二关机时间)， OFF3(周三关机时间)， OFF4(周四关机时间)， OFF5(周五关机时间)， OFF6(周六关机时间)， OFF7(周日关机时间)
- 2) 按住<菜单>键持续 7S， 使用<向上>或<向下>键可以设定 ON1(周一开机时间)， ON2(周二开机时间)， ON3(周三开机时间)， ON4(周四开机时间)， ON5(周五开机时间)， ON6(周六开机时间)， ON7(周日开机时间)

4.12.8 通讯设定（选配）

- 1) 按住组合键<菜单>键+<向上>键并维持 3 秒， 将显示“PRO”(通讯协议)选项；

注：通讯协议固定为 Modbus RTU 协议—“RTU”。



- 2) 按<向上>键， 进入“ID”（通讯地址）选项设置；

注：同一个系统中每个控制器的通讯地址必须是唯一的，不能重复。原则上：桶 1 通讯地址设为 1，桶 2 通讯地址设为 2，以此类推。

- 3) 按<设置>键， 设定数字会开始闪动， 此时可按<向上>或<向下>键来增减设定
- 4) 按<设置>键， 确定输入值；
- 5) 依次按<向上>键， 将分别显示“Baud”(波特率)和“PAR”(校验)等选项（如下图）；
- 6) 重复步骤 3 和步骤 4， 输入并确认相关参数值；

7) 按<菜单>键, 返回运行画面。

表 4-5: 通讯设定参数表

通讯参数	通讯代码	出厂参数值
通讯协议	PRO	RTU
通讯地址	Id	1 (依实际设定)
波特率	Baud	19.2K
校验	PAR	none
数据长度	Data	8
停止位	Stop	1

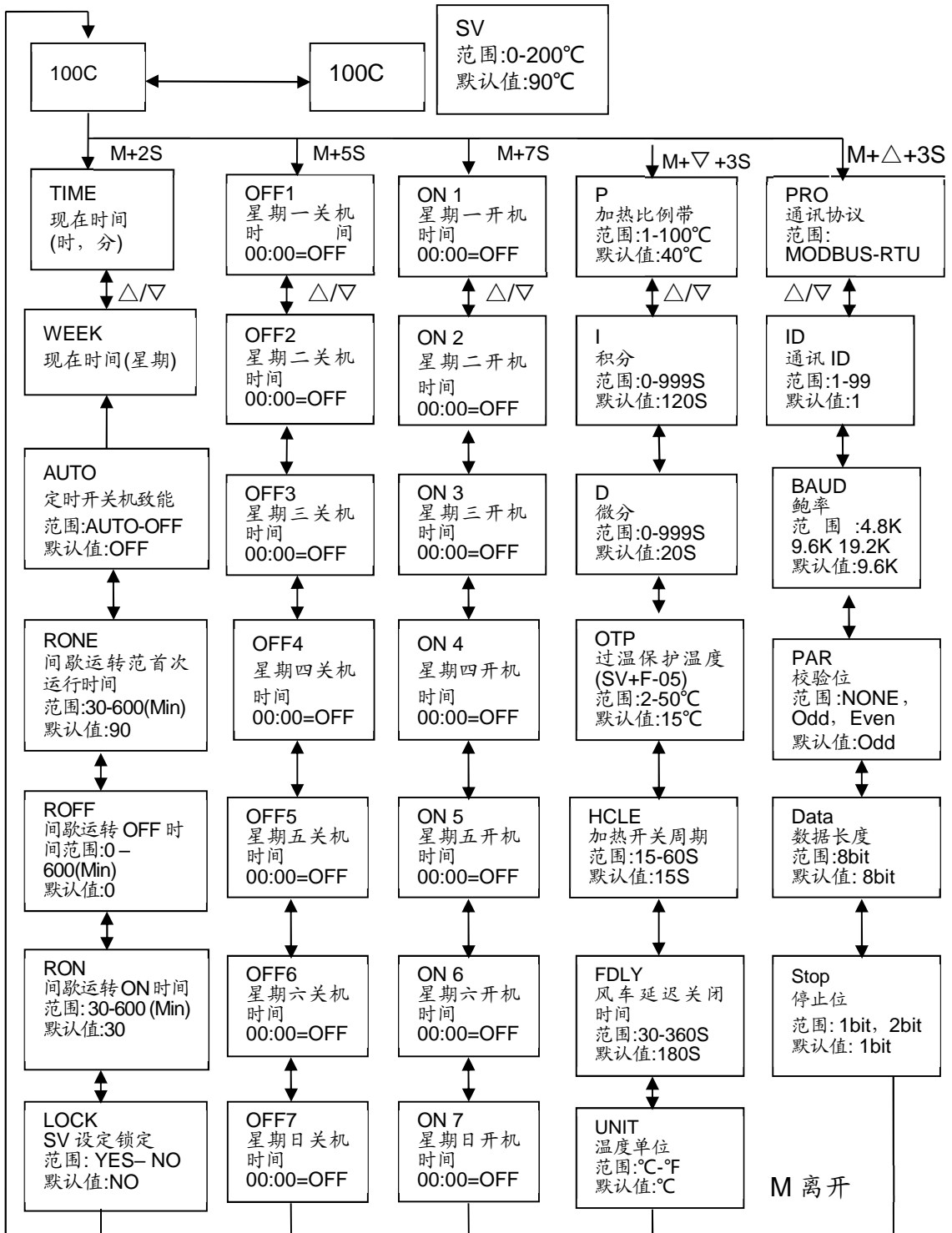
表 4-6: 通讯地址参数表

位置 (40000+i)	参数内容	类型	参数 min	参数 max	初始值
1	PV (实际温度显示值)	R			
4	SV (设定温度显示值)	R			
8	现在时间(星期)	R			
9	现在时间(时)	R			
10	现在时间(分)	R			
13	TS-01 状态 (输出状态) bit0 开关机状态: 1=ON 0=OFF bit1 定时开关机状态: 1=ON 0=OFF bit2 间歇运转状态: 1=ON 0=OFF bit3 温度单位: 1= °F 0=°C bit4 Heater 状态 1=on 0=off bit5 风车状态 1=on 0=off bit6 脱扣状态 1=on 0=off bit7 Alarm 状态 1=on 0=off	R			

16	Alarm 讯号 (输入信号) bit0:感温头断线 bit1:超温 bit2:感温头反接 bit3:过载输入 bit4:电池没电 bit5:EGO 输入	R			
25	目前倒数时间(间歇运转)	R/W			
26	目前定时时间(分)(预约开关机)	R/W			
27	目前定时时间(时)(预约开关机)	R/W			
28	系统延时停机时间	R/W			
103	开关机按钮 (Set=0x01)	R/W			
200	SV (温度设定值)	R/W	0	200	90
201	P	R/W	1	100	40
202	I	R/W	0	999	140
203	D	R/W	0	999	20
205	加热开关周期	R/W	15	60	15
207	SV 设定锁定 0:OFF 1:ON	R/W	0	1	0
208	风车延迟关闭时间	R/W	30	360	180
209	过温保护温度	R/W	2	50	15
502	温度单位 0:°C 1:°F	R/W	0	1	0
603	现在时间设定(星期)	R/W	1	7	
604	现在时间设定(时)	R/W	0	23	
605	现在时间设定(分)	R/W	0	59	
613	定时开关机致能 0:OFF 1:ON	R/W	0	1	0
614	间歇运转范首次运行时间	R/W	30	600	90
615	间歇运转 OFF 时间	R/W	0	600	0
616	间歇运转 ON 时间	R/W	30	600	30
617	星期一关机时间(分)	R/W	0	59	0
618	星期一关机时间(时)	R/W	0	23	0
619	星期二关机时间(分)	R/W	0	59	0
620	星期二关机时间(时)	R/W	0	23	0
621	星期三关机时间(分)	R/W	0	59	0

622	星期三关机时间(时)	R/W	0	23	0
623	星期四关机时间(分)	R/W	0	59	0
624	星期四关机时间(时)	R/W	0	23	0
625	星期五关机时间(分)	R/W	0	59	0
626	星期五关机时间(时)	R/W	0	23	0
627	星期六关机时间(分)	R/W	0	59	0
628	星期六关机时间(时)	R/W	0	23	0
629	星期日关机时间(分)	R/W	0	59	0
630	星期日关机时间(时)	R/W	0	23	0
631	星期一开机时间(分)	R/W	0	59	0
632	星期一开机时间(时)	R/W	0	23	0
633	星期二开机时间(分)	R/W	0	59	0
634	星期二开机时间(时)	R/W	0	23	0
635	星期三开机时间(分)	R/W	0	59	0
636	星期三开机时间(时)	R/W	0	23	0
637	星期四开机时间(分)	R/W	0	59	0
638	星期四开机时间(时)	R/W	0	23	0
639	星期五开机时间(分)	R/W	0	59	0
640	星期五开机时间(时)	R/W	0	23	0
641	星期六开机时间(分)	R/W	0	59	0
642	星期六开机时间(时)	R/W	0	23	0
643	星期日开机时间(分)	R/W	0	59	0
644	星期日开机时间(时)	R/W	0	23	0

4.12.9 操作流程



M 表示: <菜单>键

△/▽ 表示: <向上>/<向下>键

4.12.10 错误代码说明



表 4-7: 错误代码说明表

错误代码	说明
bR	感温线断线报警
oH	超温报警
oL	过载报警
EGO	EGO 超温电热电源被切断

4.13 面板及按键说明 (送料系统)

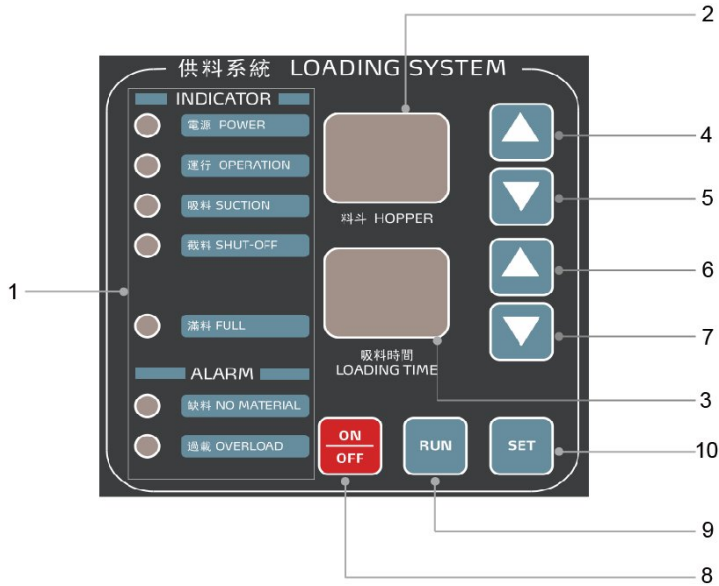


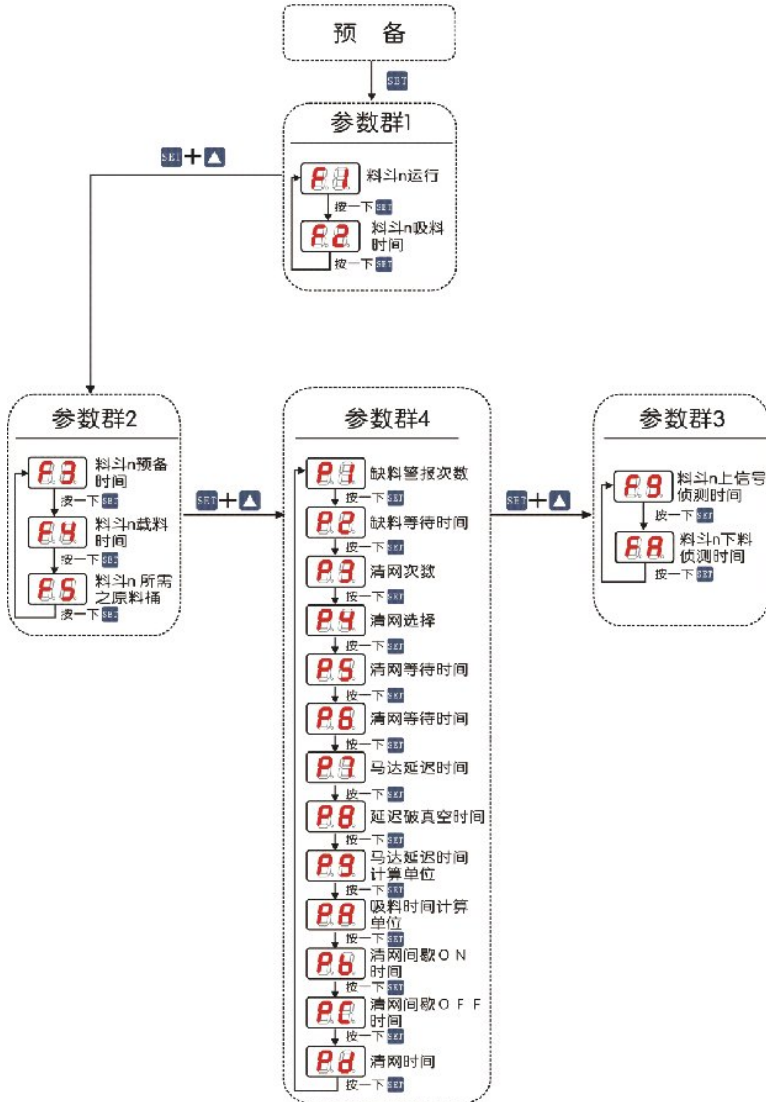
图 4-2: 控制面板(吸料系统)

表 4-8: 控制面板(吸料系统)按键说明

序号	说明
1	动作指示区
2	料斗显示区
3	时间设定区
4	选择料斗(增)键
5	选择料斗(减)键
6	修改参数(增)键
7	修改参数(减)键
8	ON/OFF 键
9	RUN 键
10	SET 键



4.13.1 开关机

- 1) 机器在通电后显示器显示[版本]后自动熄灭；“电源指示灯”亮灯，显示屏不显示，机器处于“OFF 状态”；
- 2) 机器在“OFF 状态”下时按<ON/OFF>键一次，“料斗显示区出现"ON"，表示进入“预备状态”，机器准备开始运行，再按一下<RUN>键显示屏出现“r n”，缺料信号出现则开动作，再按<ON/OFF>键回复预备状态。



4.13.2 工作时间设定方法

1. 参数群 1

显示	代号	名称	功能说明设定	参数值	
				出厂预设	范围
	F1	料斗 n 运行开关	ON: 启用料斗 n 运行 OFF: 禁用料斗 n 吸料功能	ON	ON/OFF
	F2	料斗 n 吸料时间	料斗 n 吸料时间设定时间	斗 1:15S 斗 2:10S 斗 3:15S 斗 4:10S	0—99

操作方法:

- 1) 机器在“任何状态”下，按<SET>键进入“设定状态”显示[F1]，并和料斗站号交互显示。
- 2) 按 <选择料斗（增）>键或<选择料斗（减）>键选定所需更改料斗站号。
- 3) 再按<SET>键选定所需更改“工作参数代号”此时显示[F2]，并和料斗站号交互显示，依序按<SET>键分别显示“工作参数代号”[F1]->[F2]->[F1]。
- 4) 可按<修改参数（增）>键或<修改参数（减）>键来减少或增加设定参数之内容。
- 5) 如需再更改其它参数再按照步骤 2 方式更改即可。
- 6) 如不需再更改其它参数，按<SET>或<ON/OFF>键键，结束参数“设定状态”回复至“运行状态”或“预备状态”。

2. 参数群 2



显示	代号	名称	功能说明设定	参数值	
				出厂预设	范围
	F3	料斗 n 预备时间	料斗 n 的预备时间	3 秒	0—99
	F4	料斗 n 截料时间	设定料斗 n 之截料时间； (注：此时间增加在吸料的总时间，如桶 2 吸料时间 =F2+F4)	斗 1:0S 斗 2:5S 斗 3:0S 斗 4:5S	0—99
	F5	料斗 n 截料阀选择	料斗 n 可从中任意选择一个截料阀输出	斗 1:0 斗 2:2 斗 3:0 斗 4:4	0—4

3. 参数群 3

显示	代号	名称	功能说明设定	参数值	
				出厂预设	范围
	P1	缺料警报次数	吸料无料时, 再连续吸料此次数仍无料即警报缺料, 显示 [A1]	3 次	0 — 99
	P2	缺料等待时间	吸料无料时, 此时间到达即做下一吸料动作或警报缺料	10 秒	0 — 99
	P3	清网次数	清网所需次数	0 次	0 — 99
	P4	清网选择	选择清网在吸料前或吸料后 0: 前, 1: 后	0	0 — 1
	P5	清网等待时间	清网前等待时间	0 秒	0 — 99
	P6	清网等待时间	清网后等待时间	0 秒	0 — 99
	P7	马达延迟时间	设定马达延迟所需时间	90 秒	0 — 99
	P8	延迟破真空时间	破真空阀在吸料停止后延迟开启时间	2 秒	0 — 99
	P9	马达延迟时间计算单位	设定 [P7] 的时间计算单位: [01]: 每单位为 1 秒. [02]: 每单位为 2 秒. [10]: 每单位为 10 秒.	1 秒	1 — 10
	PA	吸料时间计算单位	1.1sec 2.2ec 3.3sec ... 10.10sec	1 秒	1 — 10
	Pb	清网间歇 ON 时间	0: 常 ON	0 秒	0 — 99
	Pc	清网间歇 OFF 时间	0: 常 ON	0 秒	0 — 99
	Pd	清网时间	清网时间 <注 1>	0 秒	0 — 99

注 1: 清网时间 = Pd + P5 + P6, 当 P2 ≥ Pd + P5 + P6, 清网时间 = Pd + P5 + P6, 当 P2 < Pd + P5 + P6, 清网时间 = P2
注 2: 重置 (RESET): 选择到 P6 时按 <SET> + <修改参数 (增)> + <修改参数 (减)>

4. 参数群 4

显示	代号	名称	功能说明设定	参数值	
				出厂预设	范围
	F9	料斗 n 缺料信号 侦测时间	料斗 1-4 缺料信号侦测的时间。 (0.01sec) (注 1) (注 2)	64	0 — FF
	FA	料斗 n 下料侦测 时间	料斗 1-4 下料检测号时间； (0.01sec)(注 1)(注 3)	1E	0 — FF

注 1: A=10 B=11 C=12 D=13 E=14 F=15 (十六进制)

注 2: $64=(6*16)+4=100$ $100*0.01=1$ sec

注 3: $1E=(1*16)+14=30$ $30*0.01=0.3$ sec

4.14 报警说明

1. 在连续几次吸料无料或马达过载时即自动停止工作并发出警报。此时按 <ON/OFF>键关机，待加料或排除故障后开机即可继续工作。
2. 警报为间歇时间信号输出。
3. 警报代码:

序号	故障警报	警报代码
1	料桶缺料	NM
2	马达超载	A1
3	压力过大	A2
4	不正常断电 (非正常关机)	A3

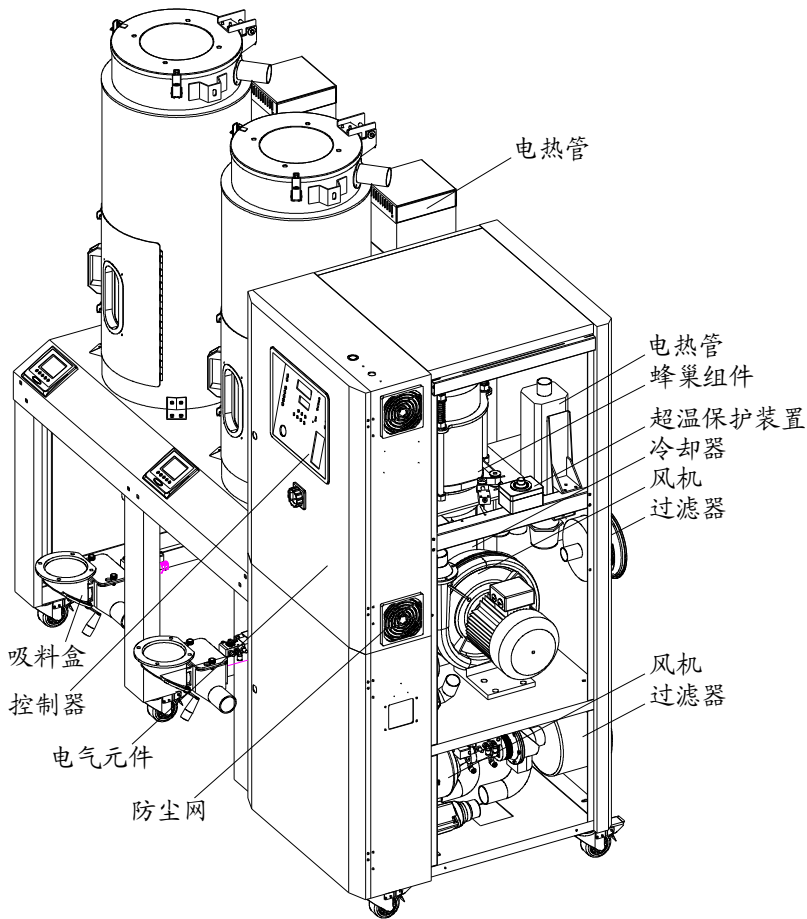
5. 故障排除

表 5-1: 故障排除说明表

故障现象	可能原因	排除方法
高露点警报灯亮	1. 回风温度过高	1. 检查冷却水温度(40℃以下)
	2. 转轮转速不当	2. 适当调整电机调速器(出厂设定为 4)
	3. 再生温度设置不当	3. 重新设置再生温度(出厂设定 H5 为 80℃, H4 为 150℃)
	4. 转轮阻塞	4. 清理或清洗转轮
	5. 滤清器阻塞	5. 清理或更换
	6. 耐热风管漏气	6. 检查风管及接头
	7. 开机时间低于三十分钟	7. 等待运行三十分钟后再确定
	8. 转轮没有运转	8. 检查马达、调速器、皮带是否毁坏
	9. 马达转向不正确	9. 检查马达是否反向运行
	10. 系统干燥能力不足	10. 更换大系统
	11. 蜂巢上下盖漏气	11. 检修或更换密封件
系统不能运行	1. 主电源开关没有接通	1. 闭合主电源开关
	2. 定时关机按钮 ON 状态	2. 定时关机按钮复位并重新启动
	3. 马达过载或电源逆相	3. 检查循环、再生马达及电源是否正常
缺料很长时间吸料风机不工作	1. 主电源开关没有接通或触控按钮不在 ON 位置	1. 闭合主电源开关
	2. 料斗光电、微动开关接触不良	2. 调整或更换
	3. 信号线断	3. 重接或更换
马达不运转	1. 热继电器跳脱	1. 检查原因, 复位
	2. 接触器不吸合	2. 检查是否烧毁
	3. 电源缺相或马达已烧坏	3. 检查更换
料已满吸料风机继续工作	1. 光电开关或微动开关处于接通状态	1. 调整或更换
	2. 信号线短路	2. 检修信号线
	3. 接触器机械故障或触点粘合	3. 修整或更换
	4. PLC 故障	4. 检查更换
连续运行多次无法填满料斗	1. 原料已用完	1. 添加原料
	2. 风管漏气	2. 检修或更换
	3. 过滤器堵塞	3. 清理
	4. 膜片阀或截料阀未开	4. 检查膜片阀或截料阀气压是否足够, 电磁阀是否烧毁, 线路连接是否良好
	5. 马达风叶故障	5. 查看维修

E-13 低温警报	1. 电热管故障	1. 检查更换
	2. 参数设定不当	2. 调整 F-40 和 F-41 参数设定值
E-12 Heater 警报	1. 电热功率不足或故障	1. 检查更换
	2. 参数设定不当	2. 调整 F-42 参数设定值

6. 维修与保养



6.1 蜂巢转轮

6.1.1 何谓“蜂巢转轮”？

蜂巢转轮的主体以由陶瓷纤维及有机添加剂制成之陶质蜂巢构成，再以分子筛及硅胶为基本材料经高温结晶烧结，使之表面坚硬并强力吸附于蜂巢内部，故不会如同一般筒装或转盘式分子筛因老化后产生粉粒随干燥风吹入干燥桶污染塑料，而且蜂巢转轮之寿命无限制又可以清洗，不像一般分子筛易于饱和或老化必须经常更换，潮湿回风穿过蜂巢转轮的无数小孔时水份将迅速被分子筛吸收，故它当离蜂巢时已被完全除湿并达到非常低之露点的干燥风，再生与除湿之原理相似而且同时进行，只是再生风之流向相反。

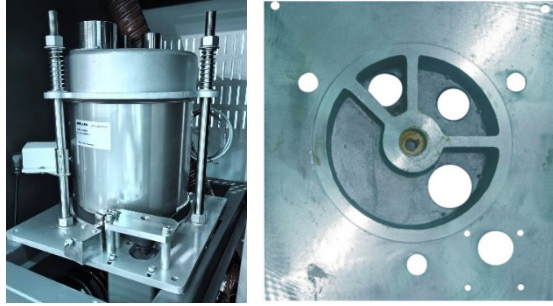


图 6-1: 蜂巢转轮图

6.1.2 蜂巢转轮的安装步骤

- 1) 蜂巢上下盖加粘矽胶铁弗龙垫片(见图中标示 1)。
- 2) 将蜂巢下盖固定在机架中, 固定 4 枚螺丝, 再装上转轴(见图中标示 2)。
- 3) 装上减速机(4 枚螺丝见图中标示 5)及同步轮(见图中标示 4)。
- 4) 装 3 根支撑螺杆(见图中标示 3)。
- 5) 装入蜂巢转轮(见图中标示 8)及同步皮带(见图中标示 10)
- 6) 将微动开关固定板套入双头螺杆, 并安装行程开关及微动开关罩(见图中标示 9)
- 7) 安装蜂巢上盖(见图中标示 7)
- 8) 安装压缩弹簧(见图中标示 6)并使用螺母压紧
- 9) 安装减速机固定端(见图中标示 12)
- 10) 调整减速机位置, 使同步皮带拉紧再安装皮带调整器(见图中标示 11)



图 6-2: 蜂巢转轮安装示意图

6.1.3 转轮清洗

转轮需要按照以下步骤进行清洗:

1. 转轮表面有灰尘, 用带毛刷的吸尘器吸走灰尘。
2. 转轮内部通道有灰尘, 用压缩空气吹净通道中的灰尘。
3. 转轮通道内壁附着粘性的污垢时, 则应采取如下步骤进行清洗:
 - a. 关掉再生加热器, 让高湿度的处理风(相对湿度超过 60%)继续通过转轮, 并随着转轮的不断运转使得转轮逐渐处于湿度饱和状态; 如果空气太干, 则需要对其加湿。这个过程大约需要一个多小时。
 - b. 根据脏物性质的不同, 将转轮放入带有清洗剂的水中, 对于硅胶材质的转轮, 溶液 PH 为 3~2, 对于分子筛材质的转轮, PH 为 7~10; 如果是油性污染物, 则应该将其放入二甲苯的水溶液中。将转轮在溶液中上下摆动约十五分钟后取出。
 - c. 从溶液中取出转轮, 并垂直摆放 5 分钟以便于内部溶液流出。
 - d. 用高压空气将残留在介质孔隙内的溶液吹净。
 - e. 将转轮装回除湿机, 并运转机器的再生动作(温度在 50~60 °C)至少持续一个小时。



注意:

1. 刚开始运行时在干空气和湿空气出口会有浓度较高的湿气排出；如果使用了溶剂，则在气流中会残留气味好几天时间。
2. 对于一些油污或某些粘性重的污染物，要想从转轮中清洗出去几乎是不可能的，这时只能是更换转轮。清洗过的转轮性能可以获得部分恢复，但不可能是全部恢复。

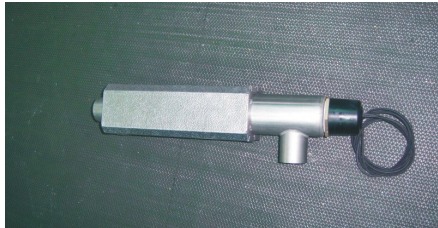
6.2 电热管

- 1) 将电热管 1 装入加热器 2。
- 2) 将其安装到机器上。

警告：表面高温，容易烫手！该标签贴在电热管的外壳上。



1



2

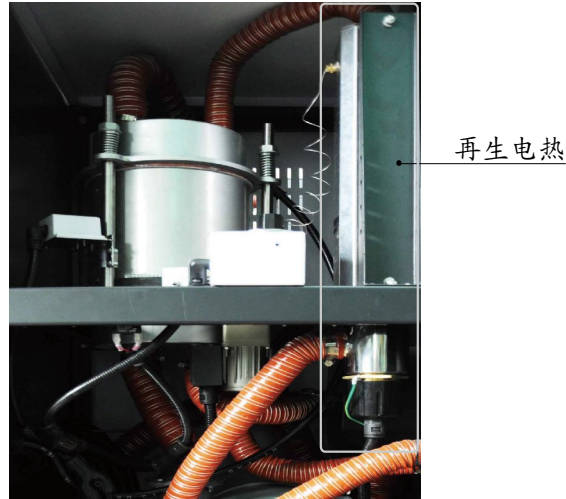


图 6-3: 电热管安装图

6.3 风机

应定时清理风机内部及外部(特别是冷却风扇的空气通路)。除去表面灰尘。若大量累积灰尘，散热效果差会造成温度上升，风量减少，振动增加而造成机械故障。

轴承、油封及消音器等属于消耗品，故有一定寿命，需定期更换。同时叶片、外壳、金属网等也须依使环境而定期更换。

6.4 EGO



EGO 保护值出厂已设定，请勿调整。

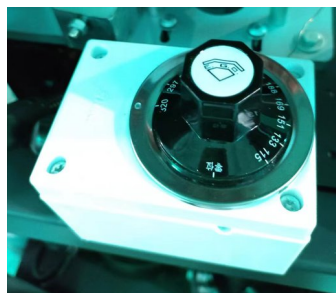
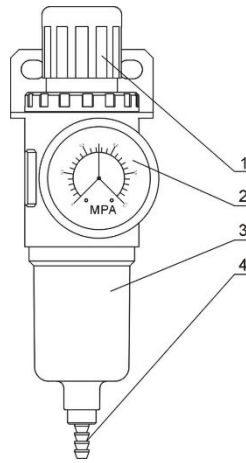


图 6-4: EGO

6.5 调压过滤器



部件名称:

1. 调节气压旋钮 2. 压力表 3. 水杯 4. 排水口

图 6-5: 调压过滤器装置图

6.5.1 调压过滤器调试操作步骤

- 1) 接通气源。
- 2) 向上拔起黑色旋钮 1，然后旋转方向，观察压力表 2 指针的变化，一般调节至 0.5Mpa 左右为宜。
- 3) 调节完毕后向下压回黑色旋钮 1。

6.6 过滤器

请定期清洗过滤器，建议每周一次；

清洗步骤:

- 1) 取出过滤器。
- 2) 使用压缩空气来清洁盖子和过滤器。
- 3) 使用抹布擦拭空过滤器桶壁。
- 4) 清洁完毕按相反的顺序依次安装。



图 6-6: 过滤器清洗图

注意: 当取出过滤器时, 不要让任何杂物掉入桶中。

6.7 产品主要部件使用寿命

表 6-1: 机器重要部件使用寿命表

机器零部件	使用寿命
风机	5 年以上
干燥电热	1 年以上
再生电热	1 年以上
接触器	2 百万次
蜂巢	5 年

6.8 冷却器

- 1) 冷却器请定期排露及清理;
- 2) 使用冰水冷却时, 建议每月 1 次;
- 3) 使用常温水冷却时, 建议每季度 1 次。

6.8.1 除湿机冷却器清洗步骤

- 1) 拆开冷却器接管和固定螺丝, 将冷却器移出机体;
- 2) 松开冷却器上、下盖板固定螺丝, 将上、下盖板拆出放好;
- 3) 用刷子、压缩空气或低压水清除冷却器翅片和铜管上的灰尘和杂物, 注意用水清洗后需用压缩空气将翅片和铜管上的水吹干;
- 4) 将冷却器上、下盖板联接处擦干净后打上硅胶, 并将上、下盖板用固定螺丝锁死;
- 5) 冷却器放置 4 小时以上待硅胶干了后将冷却器固定在机体内并接上接管。

6.9 维修保养记录表

6.9.1 机器资料

机器型号 _____ 序号 _____ 生产日期 _____

电压 _____ Φ _____ V 频率 _____ Hz 总功率 _____ kW

6.9.2 安装检查

- 检查连接管是否上锁夹紧
- 检查干燥桶清理门是否密封
- 检查连接管是否正确
- 检查蜂巢有无破损

电气安装

- 电压检查 _____ V _____ Hz
- 熔断器规格: 1相 _____ A 3相 _____ A
- 电源相序检查
- 再生风机运转方向检查
- 送料风机转动方向检查

压缩空气连通

- 压缩空气压力检查 _____ bar
- 气流量检查 _____ L/nun
- 检查压缩空气是否过滤

6.9.3 日检

- 控制器控温是否准确
- 控制器露点是否正确 (选装随机露点时)

6.9.4 周检

- 检查电缆线是否有松动
- 检查气缸及电磁阀动作是否正常
- 检查风机过滤及逆相功能是否正常
- 检查风管是否有松脱或漏气

6.9.5 月检

- 吸料盒膜片阀固定螺母是否紧固
- 清理排气扇及防尘网灰尘
- 同步皮带和蜂巢同步齿轮带是否有磨损或松动
- 检查减速机动作是否正常
- 检查蜂巢是否有泄气

6.9.6 半年检

- 检查电热是否正常
- 检查风机是否正常
- 清理冷却器

6.9.7 年检

- 接触器动作是否正常
- 每三年更换 PC 板
- 每三年更换热熔丝开关