地址:杭州市余杭区闲林工
业区嘉企路 19 号
邮编:311122
电话:0571-88687615

XJK-XG2E5 型
微热再生吸附式干燥机控制器
使用说明书（V0.1 版）

- A、B 两塔吸附、再生周期控制
- 加热器工作控制
- 3 路温度检测、显示
- 露点显示控制（可选）
- 压力显示控制功能（可选）
- 故障检测、运行和报警输出
- 本地/远程控制（可选）
- 上位机监测（可选）

杭州新箭电子有限公司

HANGZHOU XINJIAN ELECTRONIC CO.,LTD

一、 简介

XJK-XG2E5 是一款适合于四阀/六阀的多功能微热再生吸附式干燥机控制器，能按用户设定的参数控制吸附式干燥机 A、B 两塔的吸附和再生工作，控制外部加热器工作。触屏操作简单直观明了，工作可靠。如图 1 所示。



图 1开机界面

本说明书以出气控制加热器，建议将出气探头装在再生气排气口，带露点检测控制，带压力检测控制，带远程控制功能为例，其它根据客户要求进行修改的版本请结合附页或其它说明进行操作。当控制器不带露点和压力检测功能时，屏蔽露点和压力相关参数请在订单上注明。

二、 主要功能

1. 根据用户设定的时间和温度参数控制 A 、B 两个吸附塔工作。
2. 工作流程动态显示，可直观显示运行状态温度、压力及报警数据
3. 具有 A/B 塔轮换启动功能，每按一次启动切换一次；
4. 采用内置开关电源输供电，允许宽电压输入；
5. 露点检测显示及控制；
6. A/B 塔压力的检测显示及控制；
7. 出气和加热器温度检测、显示及超温反黑提示超温停机，报警输出，温度传感器故障检测，三重温度有效保护加热罐，防止干烧；
8. 检测故障并进行相应报警提示和控制，输出运行和报警信号；
9. 远程启停控制，可选择远程输入信号模式；
10. 空压机联锁控制；
11. 四阀或者六阀控制（增加了两个放空阀实现两级排放）
12. 可设置进气阀的属性，停机时有延时关机的功能；
13. 输出为无源干接点，适用于交流/直流电磁阀控制；
14. RS485 通讯接口，采用 Modbus RTU 通讯协议；
15. 一体式结构，安装使用方便；

三、 技术参数

1. **工作电源：**AC220V(+15%，-20%)

2. **控制器工作温度范围**：-25℃～55℃，**存贮温度范围**：-40℃～70℃。.

3. **模拟量输入**：

   a) 3 路温度检测；温度范围：0～255℃，配用 E 分度热电偶温度传感器；**温度传感器的使用温度上限为 300℃，请注意安装场合。**

   b) 1 路露点温度检测，检测范围：可设定，详见露点仪下限参数设定说明。露点信号：4～20mA。控制器提供 DC24V 的露点仪供电。

   c) 2 路压力检测，检测范围可设定，详见压力参数设定说明，检测信号 4～20mA。控制器提供 DC24V 的压力仪供电。

4. **开关量输入**：4 路干接点输入，（分别为本地/远程，远程启停，空压机连锁，故障输入），其中故障输入可选择常开/常闭，其他均为常开信号，闭合有效 。

5. **开关量输出**：10 路干接点输出，（分别为六个电磁阀输出，两个加热器输出，运行输出和报警输出）， 输出均为常开接点，触点电压：220V，触点电流：感性负载 0.8A，阻性负载 2A。

6. **显示**：5 寸触摸屏。

7. **精度**：温度误差±2℃。

8. **结构尺寸**：控制器 230*150*60，开孔尺寸：208*139。

四、 操作界面

操作界面包括 4 个区，工作流程指示区，报警提示区，温度显示区见**错误！未找到引用源。**所示。

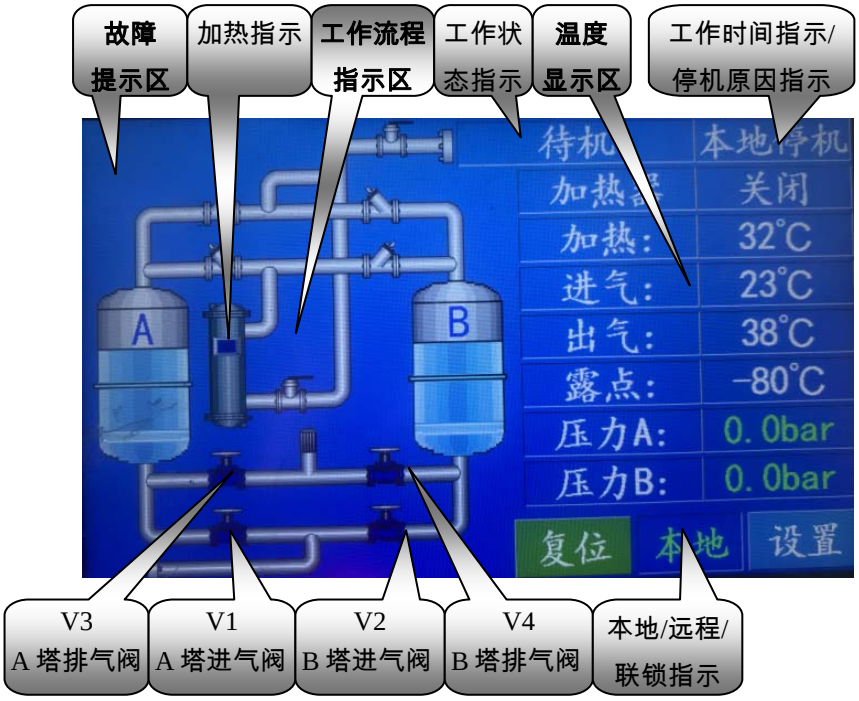


图 2 待机界面

工作流程显示区：动态显示吸干机的气路工作流程

温度显示区：实时监测显示温度，露点，压力数据

故障提示区：闪动显示异常停机故障（共 10 个故障内容）

各图标作用如**表 1** 所示

表 1 图标作用

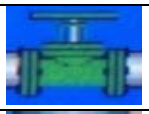
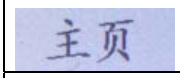
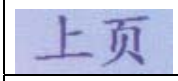
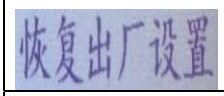
图标	说明	图标	说明
	工作流程动态指示 待机状态		工作流程指示，此时 A 塔吸附，B 塔加热再生状态
	阀门关（蓝色）		阀门开（绿色）
	加热器关闭（蓝色）		加热器工作（红色）
	待机状态		工作状态
	停机原因提示（共四种）本地停机、远程停机、联锁停机、异常停机		联锁状态（黄色） 本地状态（绿色） 本地联锁（黄色） 远程状态（绿色） 远程联锁（黄色）
			工作状态和时间显示
			走关机时间中
			加热器停止工作
			加热器开启工作

表 2 按键功能介绍

按键	说明
	待机状态下，按下后**输入口令 66** 后依次进入运行参数设置界面，温度报警和露点参数页，压力参数页
	故障时，按复位解除故障报警输出，及温度值红色指示
	设置界面按此键返回待机界面
	按下后输入**系统密码 666** 后进入系统参数设置界面
	在参数设置状态，进入下页参数设置屏
	在参数设置状态，进入上页参数设置屏
	一键恢复出厂默认值
	点击系统参数页二左侧空白区域，输入厂家密码，进入厂家密码参数设置
	确认参数
	退出
	删除

五、 参数说明

根据参数的使用频率和重要性分为**设置参数**，**系统参数**，**厂家密码参数。**

操作方法：在待机状态，按 设置 键进入**设置密码输入屏**如**图 3** 所示，输入口令 **66** ，再按 OK 键确认后进设置。 OUT 退出输入设置， DEL 删除输入数字。



图 3 设置密码输入屏

设置参数页面分为**设置微热运行控制参数页**如**图 4** 所示，**设置温度报警及露点参数页**，**设置压力参数页**，**设置屏保参数页，**具体的参数和说明见**表 3** 和注释。

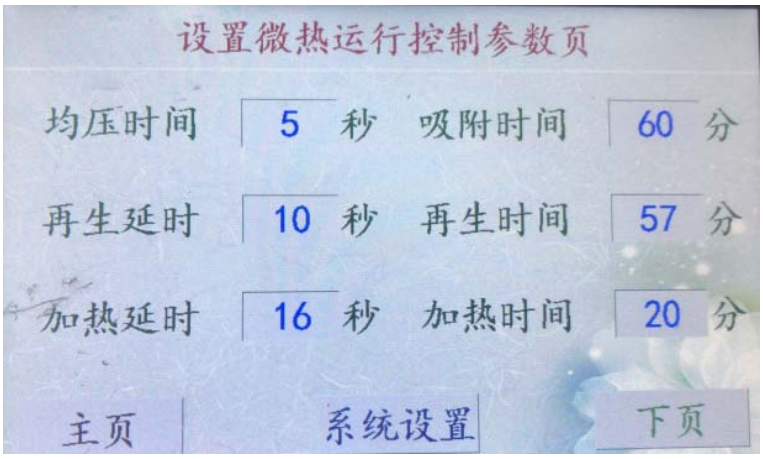


图 4 微热运行控制参数页

参数值修改方法：点击参数旁的数值出现图 5 界面，点击数字键，进行数字输入，按 OK 确认， OUT 退出



图 5 设置值界面

1.设置参数页

表 3 设置参数列表

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
设置微热运行控制参数页			
均压时间	设置微热均压工作时间值	0 ~ 9999 秒	5
吸附时间	设置微热吸附工作时间值	0 ~ 999 分	60
再生延时	设置微热再生延时时间值	0 ~ 9999 秒	8
再生时间	设置微热再生工作时间值	0 ~ 999 分	57
加热延时	设置微热加热延时时间值	0 ~ 999 秒	10
加热时间	设置微热加热工作时间值	0 ~ 255 分	35
加热 1 上限	设置加热器 1 的停止加热温度	0 ~ 500℃	110
加热 1 下限	设置加热器 1 的开启加热温度	0 ~ 500℃	90
加热 2 上限	设置加热器 2 的停止加热温度	0 ~ 500℃	120
加热 2 下限	设置加热器 2 的开启加热温度	0 ~ 500℃	100
关机	有排气阀打开过后关机，进气阀延时关闭的时间	0 ~ 255 秒	10

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
再生 2	再生阀开启后延时此设置值再生阀 2 开启	0 ~ 255 秒	0
设置温度报警及露点参数页			
再生气超温	设置再生气（出气）超温报警值	0 ~ 255℃	50
进气超温	设置进气超温报警值	0 ~ 255℃	50
加热器超温	设置加热器超温报警值	0 ~ 500℃	200
露点超温	设置露点超温报警值	-99 ~ 99℃	-10
露点上限	设置露点工作温度上限值	-99 ~ 99℃	-30
露点下限	设置露点工作温度下限值	-99 ~ 99℃	-50
露点仪上限	设置露点仪量程范围上限值	-99 ~ 99℃	20
露点仪下限	设置露点仪量程范围下限值	-99 ~ 99℃	-80
设置压力参数页			
卸压时间	再生时候判断卸压时间内是否超出了卸压范围，超出了为正常(有 A 压力 B 压力时有效)设为 0 屏蔽压差报警功能	0 ~9999 秒	0

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
卸压范围	压力下降范围在此卸压范围内，认为压力故障，下一次切换时停机(有 A 压力 B 压力时有效)	0～25.5bar	2
升压时间	只有吸附时候判断升压时间内是否超出了升压范围，超出了为正常(有 A 压力 B 压力时有效)。设为 0 屏蔽压差报警功能	0 ～9999 秒	0
升压范围	压力上升范围在此升压范围内，认为压力故障，下一次切换时停机(有 A 压力 B 压力时有效)	0～25.5bar	2
压力上限	设置压力工作下限值	0～25.5bar	5
压力下限	设置压力工作下限值	0～25.5bar	1
压力仪上限	设置压力仪量程范围上限值	0～25.5bar	16
压力仪下限	设置压力仪量程范围下限值	0～25.5bar	0
高压保护	压力高于此设置值，报警停机	0～25.5bar	8

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
低压保护	压力低于此设置值，报警不停机，设为 0 时屏蔽此功能	0～25.5bar	0
A 高压保护	压力 A 高于此设置值，报警停机	0～25.5bar	8
A 低压保护	压力 A 低于此设置值，报警不停机，设为 0 时屏蔽此功能	0～25.5bar	0
B 高压保护	压力 B 高于此设置值，报警停机	0～25.5bar	8
B 低压保护	压力 B 低于此设置值，报警不停机，设为 0 时屏蔽此功能	0～25.5bar	0
屏保参数页			
屏幕保护时间（0-255 秒）		设为 0 表示屏幕常亮，否则再此设置值后无操作进入屏保界面，屏保状态点击屏幕亮屏	
屏幕亮度调节		通过亮度条调节	

注 1：**关机**：运行时，若有停止信号，控制器延长此设置值后停机。若再生开始后停机，则关闭再生，延长此设置值后停机。

注 2：**再生 2**：再生延时结束后，延时此设置值，再生 2 开启，再生时间结束关闭。设为 0，屏蔽再生 2 工作。

注 3：整个加热组的工作时间，**加热器 1 和加热器 2 都由出气温度单独控制。**即加热 1 上限，加热 1 下限控制加热器 1 的工作，加热 2 上限，加热 2 下限控制加热器 2 的工作。

注 4：**加热 1/2 上限**：当出气温度>该参数设置值时，关闭加热器 1/2。

注 5：**加热 1/2 下限**：当出气温度<该参数设置值时，重新启动加热器 1/2。

注 6：**加热器超温**：当加热器温度>该参数设置值时，控制器停机。**且加热器温度低于该参数设置，控制器才能再次运行。**加热器的温控逻辑见**图 4** 所示。

注 7：**出气**：当出气温度 **>** 出气超温时，控制器停机报警

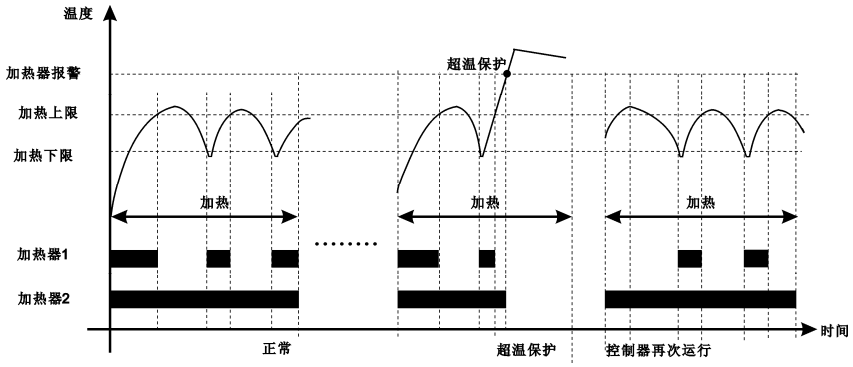


图 4 加热器温控逻辑图

注 8：**露点仪下限**：露点仪检测范围的下限值，**若露点信号未接入时显示該值。**

注 9：**露点下限**：当该参数设置值<露点仪下限参数设置值，**露点检测值只显示，不参与工作循环控制。**

当该参数设置值>露点仪下限参数设置值，**露点参与吸附控制。**

例如露点仪检测范围为-80-20 度，成品气露点要求在-36～-45 之间，需要露点参数控制，则将露点仪下限设为-80，露点工作上限设为-36，露点工作下限设为-45。此时露点参与控制。**若将露点工作下限设-90（低于露点仪下限），此时露点检测值只显示不参与控制。**

也可以在**系统设置**参数一页面里的**露点/压力控制**参数设置为 **NO**，屏蔽露点控制。

注 10:压力控制参数页，压力默认只显示不控制，如需控制自行设置相关参数值

2.设置系统参数

在设置界面点击系统设置，输入**系统密码 666** 后进入系统设置参数界面。系统设置参数列表见

表 4 所示。

表 4 设置系统参数列表

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
设置系统参数一			

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
出气修正	设置出气温度修正值	-9 ~ 9℃	0
进气修正	设置进气温度修正值	-9 ~ 9℃	0
加热修正	设置加热器温度修正值	-9 ~ 9℃	0
露点修正	设置露点温度修正值	-30 ~ 9℃	0
联锁延时	设置联锁启动延时时间	1 ~ 99 秒	5
系统密码	设置进入系统参数时输入的密码	0 ~ 9999	666
阀门模式	设置进气阀的属性，两进气阀常开设反，常闭设正	正/反	反
露点/压力控制	设置露点/压力是否参与控制	Yes/No	No
语言选择	设置语言类型	中文 /English	中文
设置系统参数二			
通讯地址	设置本机通讯地址，设为 0 时屏蔽通讯功能	0 ~ 30 台	1
奇偶校验	设置通讯时的校验方式	无/奇/偶	无
运行模式	设置工作模式	自切换/微热 /无热	微热

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
远控点数	设置远控输入点数,2 表示远程启停为一个点长信号，接通启动断开停止，3 表示远程启停为两个脉冲信号，一个启动一个停止	2/3	3
累计工作时间	设置机器允许工作的时间。设为 0 时无最大工作时间限制	0～ 65535 时	0
故障输入	设置故障输入信号是常开还是常闭，常开时选高，常闭时选低	高/低	高
是否自启动	设置上电自启动功能	Yes/No	No

注 1：**联锁延时**：联锁启动延时时间。当联锁信号接通时，延时设置时间后，自动启动控制器运行。联锁信号断开时，控制器停止运行。

注 2：**阀门模式**：正指外接的 4 个电磁阀（进气阀和排气阀）均为常闭阀，反指外接的 4 个电磁阀，2 个常开阀（进气阀）2 个常闭阀（排气阀）。

注 3：**运行模式**：自切换模式，需同时设置微热和无热的运行参数值，开机控制器运行微热模式，如遇加热停机故障，自动切换至无热运行模式

3.厂家密码参数

在**设置系统参数二**的左上角点击进入**厂家密码**输入界面，二级口令参数列表见表 5 所示。

表 5 厂家密码参数列表

参数名称	参数含义	设置范围	出厂值
设置最大工作时间	控制器累计工作时间上限值	0000～65535 小时	0
厂家密码	修改厂家密码	0000～9999	8848

注 1：**设置最大工作时间**：即允许控制器工作的累计上限值。当累计工作时间达到此设置值后（控制器屏上会出现 E0-请保养，并闪动显示），控制器不能继续工作。当“ 设置最大工作时间”设为“ 0”时，表示用户使用时间无限制。

注 2：**厂家密码**：出厂默认值为 **8848**。用户可自行更改。输入新的口令值，并按“ 主页 ”确认保存并退出。

六、 使用方法

上电，控制器经过开机界面后进入待机状态，如图 5 所示。**如不接露点仪/压力仪，露点/压力检测值显示露点仪/压力仪下限参数设置值。若露点仪下限参数设置为-80，则显示-80℃。压力仪下限值设置为 0.0Bar,显示 0.0Bar。**

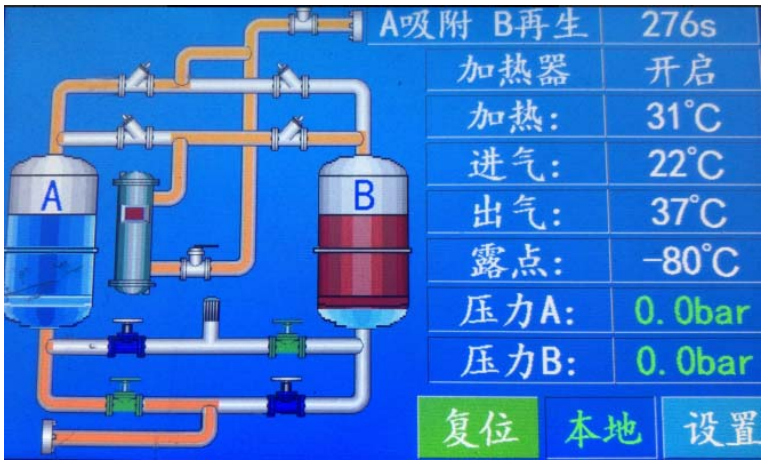


图 5 运行显示屏

1. 本地控制

1) 启停控制

待机状态下，按“ 启动” 键，控制器启动运行如**图 5** 所示。

运行状态下，按“ 停止” 键，控制器停止运行。本地启动需满足以下条件：①本地控制（即“ 本地/远程” 开关拨至“ 本地” ）②无异常停机故障。启动后，“ 运行” 指示灯（绿色）常亮，显示如**图 5** 所示。

2) 运行说明

正常运行：

A、B 两塔的吸附、再生及加热器工作的时序见下图**图 6 和图 7**，图中阴影部分表示阀得电。时序图以控制 2 路加热器的为例。一组根据加热器温度控制加热器 1（KM1）启停；另一组在整个加热时段加热器 2

（KM2）一直工作。**当只需要 1 路加热器时，请将加热器接在加热器 1（KM1）的端口上。**

采用四个常闭阀结构（正阀）的吸干机与两常开、两常闭阀结构（反阀）吸干机的工作时序有所不同，请在**使用前将控制器设置成正确的模式。**

注：YV1 为 A 塔吸附、YV3 为 B 塔吸附、YV2 为 A 塔再生、YV4 为 B 塔再生、YV5 为 A 塔再生 2、YV6 为 B 塔再生 2、KM1 为加热 1、KM2 为加热 2。其中，KM1 加热工作由当前加热器温度控制，如果当前加热器温度≥ 加热温度上限时，KM1 不工作，如果当前加热器温度≤ 加热温度下限时，则 KM1 开始加热工作。而 KM2 加热工作不受当前温度控制，只与加热时间有关，加热时间到，则 KM1、KM2 停止（KM2 可不用）。

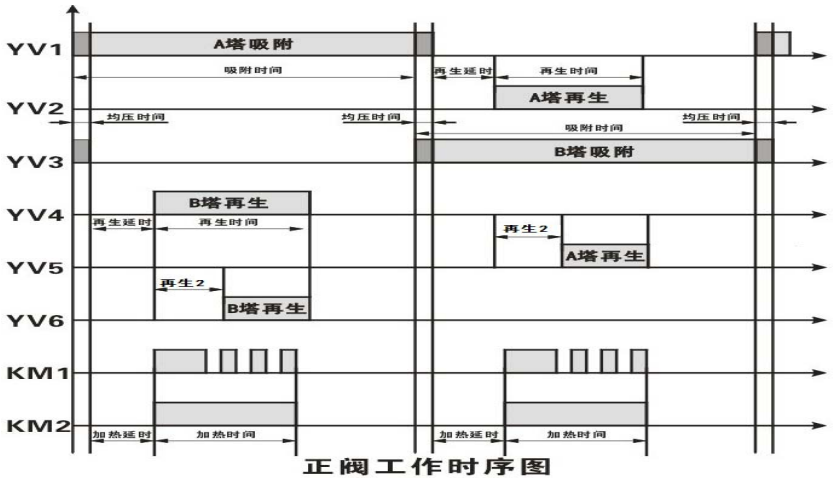


图 6 工作模式为正阀的时序图

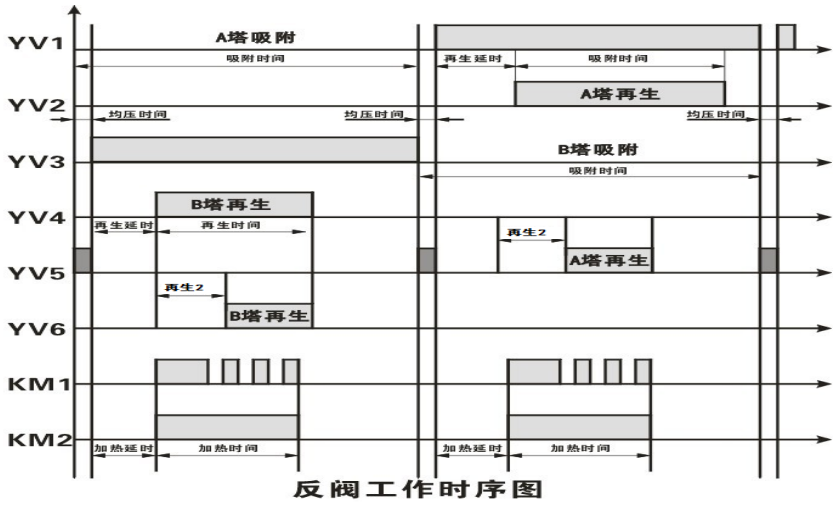


图 7 工作模式为反阀的时序图

低露点运行（露点参与控制）：

运行状态下，当设定的一个吸附周期结束后，露点温度检测值低于“ 露点工作下限”的参数值时，说明当前吸附塔还能吸附，则延长吸附工作时间，同时屏显示**“ 低露点”字为绿色，时间正计时显示**，如所示。直至露点温度检测值高于露点工作上限的参数值，继续进行正常的切换循环。若延长吸附时间超过一个吸附周期，露点温度检测值仍未高于露点工作上限值则自动切换循环。**露点不控制有两个方法：**1.**露点工作下限设-90（或低于-90），露点不参与控制。**2.**将露点/压力控制参数设置为 NO,直接解除露点控制功能。**

压力控制

2.远程控制（可选）

1) **本地/远程选择：**将“ 本地/远程” 开关拨至“ 远程” ，远控状态干接点接通。若本地处于运行状态则停止运行，处于远程待机状态，本地启动不起作用。

2) **远程启动和停止：**在远程控制状态下，且控制器允许运行，按下“ 远程启动” ，控制器启动。按下“ 远程停止” ，控制器停止。

3) **本地停止优先：**在远程运行状态下，按“ 启动/停止” 按钮，可停止控制器，即本地停止优先。

控制响应图如图 8 所示。

1 阶段：本地控制运行状态下，切换至远程控制，控制器停止运行，等待远程启/停命令。

2 阶段：远程控制状态下，远程启动/停止命令的执行。

3 阶段：本地控制状态下，远程启动/停止命令无效。

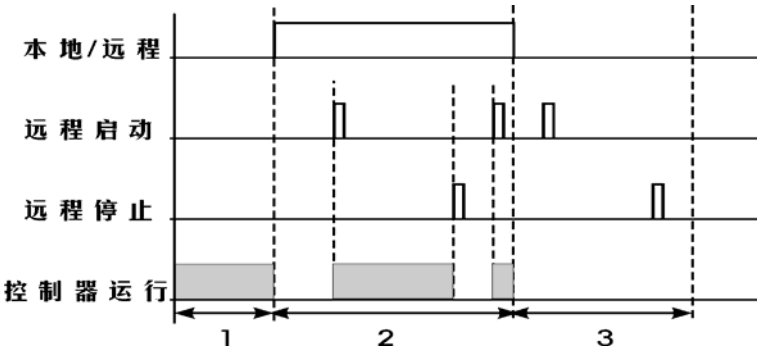


图 8 远程控制响应图

3.联锁控制（可选）

1）本地启停控制：当控制器处于本地运行状态时，当给联锁信号后，本地（黄色）显示，此时控制器进入本地联锁状态，按面板上的“停止”键或断开联锁信号，控制器停止运行。

2）远程启停控制：当控制器处于远程启动状态时，当给联锁信号后，远程（黄色）显示，此时控制器进入远程联锁状态，按远停或按“停止”键或断开连锁信号，控制器皆停止运行。

3）联锁启停控制：控制器待机状态，不管是本地还是远程,只要联锁信号接通，延时联锁时间后控制器启动运行，连锁信号断开，控制器停止运行，显示联锁停机。

七、 报警

当有以下情况发生时，控制器显示相应的报警提示，并输出报警信号。各类报警及原因分析列表详见**表 6**。

加热超温报警时，温度检测值**红色**显示，显示**异常停机**且故障提示区显示 **E1-加热器超温**，如图 9 所示。

故障需按“  **”解除报警及红色显示。异常停机的字样需要启动后解除。**

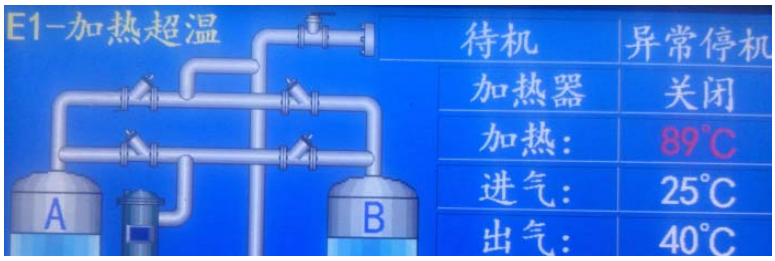


图 9 异常停机-加热超温故障

表 6 各类报警及原因分析列表

故障类型	原因分析	显示现象	控制器处理措施
出气超温	温度检测值高于报警温度设置值	温度检测值**红色**显示,异常停机显示	停机，报警输出,
进气超温	温度检测值高于报警温度设置值	温度检测值**红色**显示	不停机，报警输出
露点超温	露点检测值高于露点报警温度设置值	露点检测值**红色**显示	不停机
低露点	成品气露点低于露点工作下限	露点值**绿色**显示，同时显示“ 低露点”	吸附时间延长，正计时显示
E0-请保养	最大工作时间到	故障提示闪动显示，异常停机	停机，报警输出

故障类型	原因分析	显示现象	控制器处理措施
E1-加热超温	加热温度超过超温报警值	故障提示闪动显示，加热温度值**红色**显示异常停机	停机，报警输出
E2-加热 B 超温	加热 B 温度超温报警值	故障提示闪动显示，加热 B 温度值**红色**显示异常停机	停机，报警输出
E3-温感故障	温度传感器短路或断路，即在加热的过程中温度检测值有下降	故障提示闪动显示，异常停机	停机，报警输出
E4-故障报警	检测到故障输入信号	故障提示闪动显示，异常停机	停机，报警输出
E5-高压报警	压力检测值超过压力报警值	故障提示闪动显示，压力数值**红色**显示，异常停机	停机，报警输出
E6-A 高压	压力 A 检测值超过 A 高压报警值	故障提示闪动显示，压力 A 数值**红色**显示，异常停机	停机，报警输出

故障类型	原因分析	显示现象	控制器处理措施
E7-B 高压	压力 B 检测值超过 B 高压报警值	故障提示闪动显示，压力 B 数值**红色**显示，异常停机	停机，报警输出
E8-A 塔压差	A 塔吸附时候在升压时间内压力 A 的升压数值未超出了升压范围或 A 塔再生时候卸压时间内压力 A 的降压数值未超出了卸压范围	故障提示闪动显示，压力 A 数值**黄色**显示，异常停机	停机，报警输出
E9-B 塔压差	B 塔吸附时候在升压时间内压力 B 的升压数值未超出了升压范围或 B 塔再生时候卸压时间内压力 B 的降压数值未超出了卸压范围	故障提示闪动显示，压力 B 数值**黄色**显示，异常停机	停机，报警输出

八、 安装接线

控制器端子定义如图 10 所示。



图 10 控制器端子图

注 1：**U、N** 接 **AC220V** 电源，**PE** 为保护接地。建议控制器电源和阀的电源错相接，如控制器所接火线为 U 相，则建议把阀的电源接 V 相。

注 2：**A 吸和 A 再**分别是接 A 塔的进气阀和排气阀磁阀(**无源干接点输出，常开型**)，**B 吸和 B 再**分别是接 B 塔的进气阀和排气阀磁阀(**无源干接点输出，常开型**)，公共端是 **C1**。**A 再 2 和 B 再 2** 是两个放空阀(**无源干接点输出**)，公共端是 **C2**。电磁阀可是 AC220V 或 DC24V。**加热 1、加热 2** 是接加热器的接触器。公共端是 **C3**。**运行**及**报警**可接外部指示灯或报警器**(无源干接点输出)**，公共端是 **C4**。

注 3：**24V+**为输入信号的公共端，要求外部输入信号为无源干接点且为常开型，远控接线时一端接 **24V+**，另一端分别接相应输入端。适用的信号有 5 个（**本/远、远启、远停、联锁、故障**）。

注 4：**进气、加热器、出气温度**接随机提供的 **E 分度热电偶，热电偶的接线是有正负之分的，请不要接错，如有哪路温度探头不接请短接**；**露点仪**的三根线分别接 **24V+**(正极)、**露点**(4-20MA 信号)、**24V-**(负极)。**压力仪**的三根线分别是 **24V+**(正极)、**压力 A/B**(4-20MA 信号)、**24V-**(负极)

注 5：需上位机通讯时，**485+**及 **485-**两端用双绞线通过 RS485—RS232 的转接器接至计算机的串行口。必须用 RS485—RS232 的转接器。**如不用上位机通讯功能，请不要接线，以免引入干扰！**

可以向本公司免费索取上位机软件（安装于 PC 电脑上）实现远程监控。

九、 其它

在产品订购时，请提供以下完整信息，能帮助您选择更为称心的产品。

1. 是否需要露点检测显示功能。如客户无要求，**默认控制器露点检测显示不控制功能。**

2. 是否需要两路压力检测显示功能。如客户无要求，**默认控制器两路压力检测显示不控制功能。**

3. 远控启停是 1 点还是 2 点，脉冲（按钮信号）还是长信号（开关信号），如客户无要求，**默认远程启停为 2 点，脉冲信号，一个启动一个停止。**

4. **空压机的联锁输入点，默认为长信号，接通启动断开停止**，为控制器默认功能。

5. 传感器温度名称显示出气，根据传感器安装位置，显示再生气或出气。如客户无要求，**默认显示出气。且出气控制加热器工作。**

6. **加热器超温**时采取的措施，超温控制器停机或加热器关闭且微热转无热继续运行。如客户无要求，**默认采取控制器停止运行措施。**

7. 外接加热器的工作电压 AC380V/AC220V，接线方式：三角形或星形，**如需订做控制柜则加热器的电压，加热器总功率，分组情况均要在订单上说明。**

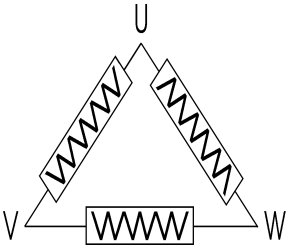


图 11 三角形接法

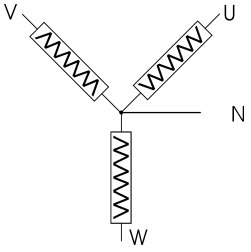


图 12 星形接法

十、 三包维修

本产品在售出后的 12 个月内负责免费“ 三包” ，但因用户使用不当造成的损坏，则酌收维修成本费。

欢迎广大用户对本公司产品的质量及性能提出宝贵意见，欢迎进入本公司网站浏览，本公司网络实名“新箭电子”。

杭州新箭电子有限公司

2018 年 10 月 8 日

地址：浙江杭州余杭区闲林工业区嘉企路 19 号 邮编：311122
电话：0571-88687615/16/17 传真：0571-85365532
网址：www.xinjianelec.com