

高低温恒温循环器

使 用 说 明 书

目录

前言

第一章 安全措施. 2

第二章 安装连接和使用准备 3

第三章 操作说明. 7

第四章 产品概述. 9

第五章 故障原因及处理. 26

第六章 保修. 27

前言

感谢您购买高低温恒温循环器！

本设备是：制冷加热技术、微电脑系统、精密机械等技术一体的高科技产品。正确的使用和保养设备，能使设备保持最佳运作状态和延长使用寿命。

本手册以精简通俗的语言，使您在最短的时间内学会使用并且熟练的操作本设备，为了正确使用本设备，建议您在使用前仔细阅读本手册。

本手册经过仔细的检查核对，但可能存在一些错误，欢迎您提供宝贵的意见和建议。随着产品性能和工艺的不断改进和升级，本手册所述个别内容可能与实际产品有所不同，请以实物为准，恕不另行通知，敬请谅解！

第一章 安全措施

一、安全描述和标记

危险	会马上对人身安全造成伤害（重伤或者死亡）
警告	可能会对人身安全造成伤害（重伤或者死亡）
小心	可能会对人身造成伤害
重要信息	提示或者有用的信息
要求	为了仪器的安全，请按照提示操作

二、使用安全说明

1. 必须由专业人员进行安装调试；
2. 操作员务必做好岗前培训；
3. 请勿私自拆除任何安全装置；
4. 未经本公司允许私自拆卸本设备或违规操作，厂家将不予保修，且不承担任何损失及任何责任；
5. 如有损坏，请及时与厂商联系。

三、负责人责任

将操作说明放在固定位置以便于随时翻阅。只有专门受过训练的负责人可以操作使用这台仪器。确保操作员已读懂操作说明。

四、仪器操作员责任

确保操作员已读懂操作说明书。请特别注意安全说明。操作仪器的时候，请做好个人防护措施（如护目镜，安全手套等）。在工作区域内，操作员承担着第三方的责任。

五、工作区域

所谓工作区域是指仪器操作面板前的区域，工作区域必须由连接外围设备管路的操作员决定。

用户有责任保证工作区域的清洁及安全，工作区域应充分考虑危险性和使用情况，必须放置在非防爆区（防爆设备根据防爆等级防护等级放置相应场所）。

六、导热介质选择

确保导热介质的沸点、凝固点、粘度、符合设备使用温度范围，否则将影响本设备的使用，使用劣质导热介质导致设备损坏本公司概不负责。

本仪器使用在等级 III。

七、换热器类型

本仪器是提供冷热源的设备，内部有板式换热器、不锈钢管壳式换热器、铜管铝翅片换热器。

八、仪器报警异常处理

1. 暂停设备运行；
2. 查看报警信息，检查报警原因进行处理；
3. 联系厂商；
4. 如发生危险性事故，请立即停车切断电源撤离到安全区域以免受到伤害或失去生命。

九、使用环境条件

1. 允许室内使用（防爆设备除外）；室外使用需做好防雨水措施；
2. 风冷设备最佳使用环境温度为 20°C~30°C；
3. 使用地点 < 2000m 海拔；
4. 32°C 时要求空气的最大湿度不能高于 80 % ；

5. 电压保持为额定值的 $\pm 10\%$;
6. 过压等级 2。

十、操作员要求

操作员读懂操作说明书，确保能熟练操作仪器设备。操作员的年纪不能小于 18 周岁。

十一、操作条件

1. 本设备需放置一个拥有足够新鲜空气的操作环境；周围大于 30cm 的空间；
2. 选择导热介质的时候，需注意导热介质的温度使用范围、沸点、凝固点粘度等是否符合要求；
3. 设备外部循环管道长度应尽量短，直径尽量大；若直径太小，有可能造成流量不足，导致设备温差报警设备无法正常运行；
4. 请勿使用水作为导热介质；
5. 不合格的导热介质将对设备产生负面影响，并且有可能对装置造成损坏。因此只能使用厂家规定的导热介质。在室温条件下灌装导热介质。灌装时应缓慢小心稳定的倒入，同时确保没有导热介质溢出。灌装时必须穿上保护装备，如护目镜、防腐蚀化学手套等；
6. 灌装后必须重新设置设备调节参数，这是正确操作和使用仪器的要求；
7. 请保证导热介质管路循环畅通；
8. 定期检查导热介质管道的密闭性，接口无松动、无泄漏。

警告：为了避免损坏循环系统，请务必使用干净、无杂质、无腐蚀性的冷却水冷却，要定期使用水处理化学品进行清理管路污垢（水冷仪器设备）。

十二、位置

警告：

1. 在搬运的时候需保证仪器垂直向上；
2. 仪器需位于一个水平的表面，并且将其固定；

3. 放在一个绝燃的物体表面；
4. 保持仪器周围环境的干净，避免滑倒；
5. 如果仪器位于小轮车上，需给小轮安装刹车装置；
6. 放一些能吸收导热介质的材料在仪器下面，以防导热介质溢出或泄漏；
7. 任何导热介质溢出现象都必须将其清理干净；
8. 如将本设备放置高处，需测量地面的承载能力。

第二章 安装连接和使用准备

一、电源连接

警告：连接之前请确保供电电压符合仪器的要求，由电压连接错误造成的损失，我司概不负责！

三相电设备内部均安装有相序与断相保护器。如果上电后控制器上没有电源，请更换任意两根火线，直到相序与断相保护器上指示灯亮绿色（如果指示灯闪烁不亮或不亮，证明相序错误、断相与断相保护器故障）。

安全说明：

1. 危险：设备电源务必可靠接地！
2. 警告：当仪器运行时请勿移动！
3. 危险：当主电源线损坏时请勿使用仪器！

二、开机

说明：所有型号的仪器设备，在搬运移动时都必须保持机体垂直向上，提供一个稳定的固定装置，以确保仪器设备不倾斜，保证有足够的新鲜空气在通风面处，并且让排出来的热气能够立即散开。检查仪器设备与外围设备之间的连接管接口的松紧。详看技术参数表，确保四周墙壁离仪器设备的距离在 30cm 以上。

水冷式说明：高低温恒温循环器中的带有水冷装置，为了减少冷却水的消耗量，只有在需要时才会流入更多冷水；如果仪器停止控温，冷却水也会停止流入循环。设备使用电磁阀来控制水流。

警告：冷却水供应需要的水压在 1.5~4bar，冷却水温度在 20°C~30°C 为最佳。为了避免水流的泄漏，需要定期检查水管和接口，并且采取正确的措施。在关闭设备后一并关闭冷水的供应，为了您的安全，请加固冷却水供应管道。

三、连接一个外部应用

举例：密闭的控温设备一连接一个密闭的应用（如反应釜）确保输油管的性

能与使用温度范围相匹配，为了保证机器的正确进行，必须保证循环系统中无气泡无空气，确保导热介质出口连接到反应釜的下接口，导热介质进口连接到反应釜的上接口，（控温设备导热介质的出口连接第三方换热器的进口，第三方换热器出口连接控温设备导热介质进口）。

接口标识说明：

1. Exit / 进口：导热介质进口；
2. Entrance / 出口：导热介质出口；
3. Cooling water inlet: 冷却水进口；
4. Cooling water outlet: 冷却水出口；
5. Drain port / 排液口：排掉循环系统里的导热介质使用；
6. PT100: 外接温度传感器；
7. RS485: 通讯端口。

四、加注导热介质

导热介质加注前，请关闭排液阀门，打开排气阀门，将控温设备的导热液进口与反应釜上端导热介质出口采用不锈钢波纹管相连，将控温设备的导热介质出口与反应釜下端导热介质进口采用不锈钢波纹管相连。然后适当加入导热介质，观察膨胀槽液位状态，打开循环将导热介质传输到反应器后在灌装，始终保证膨胀槽的导热介质在正常液位状态，严禁循环泵空转，以免损坏循环泵！

运行前必须将系统注满导热油后再运行，否则会导致设备温差报警，无法运行。导热介质加注完成后请关闭红色排气阀，保证循环系统的密闭性！

第三章 操作说明

“电源”键：仅开关控制器本身的显示和所有输出。注意：通过此键使控制器处于关闭状态时，并未真正切断设备电源，因此若设备长时间不使用，强烈建议拔掉设备外部电源！

一、界面与操作



系统开机启动以后，会出现以上【主界面】，则用户点击屏幕任意位置，弹出用户登录提示框，如下图所示：



定】：

实验员：初始无密码，设备商调试人员，可操作【用户设置】和【系统设置】。
 维修员：初始无密码，设备商调试人员，不可操作【用户设置】和【系统设置】。

2、目录界面



3、监视界面



在【监视界面】用户可以查看要控制的数据，运行的时间进度，系统的各项控制输出状态，控制系统的运行，温度加热、制冷、循环输出，查看报警记录。

3.1 图标说明

名称	图标	名称	图标
加热输出		制冷 1、2 输出	
制冷 1、2 延时	数: 2	循环输出	
电磁阀 1、2 输出			

3.2 按键说明

图标	名称	说明
目录	【目录】	返回到【目录界面】
	【报警】	进入报警列表界面，可查看详细报警内容图标为红色表示当前有报警
	【运行】	点击弹出子对话框，使系统进入运行状态；
	【停止】	点击弹出子对话框，使系统进入停止状态；
	【锁屏】	点击返回主界面
加热允许 OFF III	【加热允许】	点击开启或关闭加热允许，开启后将会有加热功能
制冷允许 OFF III	【制冷允许】	点击开启或关闭制冷允许，开启后将会有制冷功能
循环 OFF III	【循环开关】	点击开启或关闭循环开关，开启后将会有循环功能

3.3 运行状态

在【监视界面】左上角显示系统的六个运行状态，分别是【运行停止】，【预约等待】，【正在运行】，【正在计时】，【运行维持】，【自整定中】；



3.3.1 预约等待

在【用户设定 2】界面中，用户可以设定预约时间，如果预约时间大于当前时间，则在【监视界面】中，点击【运行】键，系统便首先进入【预约等待】状态；当系统时间到达预约时间后，系统自动进入【正在运行】状态；



3.3.2 正在运行

当系统时间到达预约设定的时间之后，系统则从【预约等待】状态进入【正在运行】状态，或者用户没有设定预约时间，则点击【运行】键系统直接进入【正在运行】状态，此时系统会进行【计时选择】判断；

用户可以在【用户设定 1】界面中，进行【计时选择】的设定，操作如图所示：

·运行计时：系统直接跳过【正在运行】状态，直接进入【正在计时】状态；

·恒温计时：当“设定温度-恒温计时偏差值 < 温度测量值 < 设定温度 + 恒温计时偏差值”时，系统从【正在运行】状态，进入【正在计时】状态；



3.3.5 运行维持

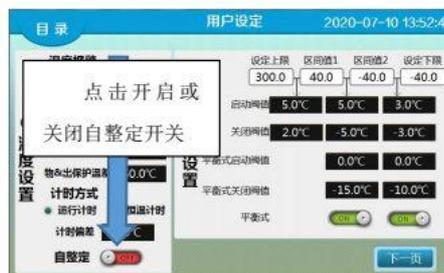
在程序模式下运行计时结束以后，可进入【运行维持】状态，维持控制温度一直运行下去，直到用户手



动停止运行为止（该功能在定值模式下无效）；该功能的开启在【用户设定 2】下进行设置，操作如图：

3.3.6 自整定中

点击开启或关闭自整定，如右图，将使系统进入或退出自整定状态；（注：开启自整定时需在运行停止状态下操作；）



3.4 报警功能

当系统有报警发生时，蜂鸣器鸣叫提示，监视界面中的报警【报警】按键面为红色，点击可进入报警列表界面，查看具体报警内容，

日期	时间	报警描述	结束时间
2020/07/13	08:59:05	上偏差报警	2020/07/13 08:59:07
2020/07/13	08:59:04	系统故障	2020/07/13 08:59:06
2020/07/13	08:59:04	压缩机2压力异常	2020/07/13 08:59:06
2020/07/13	08:59:04	压缩机1压力异常	2020/07/13 08:59:06
2020/07/13	08:59:04	下偏差报警	2020/07/13 08:59:07
2020/07/13	08:59:03	本机温度溢出	2020/07/13 08:59:06
2020/07/13	08:58:25	下偏差报警	2020/07/13 08:58:26
2020/07/13	08:58:25	上偏差报警	2020/07/13 08:58:26
2020/07/13	08:58:24	本机温度溢出	2020/07/13 08:58:25
2020/07/13	08:58:24	系统故障	2020/07/13 08:58:25
2020/07/10	10:24:19	下偏差报警	2020/07/10 10:24:21
2020/07/10	10:24:19	上偏差报警	2020/07/10 10:24:21
2020/07/10	10:24:18	本机温度溢出	2020/07/10 10:24:20

3.4.1 温度报警

温度报警包括【上偏差报警】【下偏差报警】【保护温度报警】【回口温度溢出】【出口温度溢出】【物料温度溢出】六种，具体如下表：

类型	报警说明
上偏差报警	当“测量温度 > 设定值 + 上偏差报警值”时，有温度上偏差报警
下偏差报警	当“测量温度 < 设定值 + 下偏差报警值”时，有温度下偏差报警，设为 0 表示无下偏差报警；
保护温度报警	回口温度做超温报警保护时，当回口温度超过保护温度时产生保护温度报警；
回口温度溢出	当回口传感器温度发生故障时，产生回口温度溢出报警
出口温度溢出	当出口传感器温度发生故障时，产生出口温度溢出报警
物料温度溢出	当物料传感器温度发生故障时，产生物料温度溢出报警

用户可以在【用户设定】中设定【上偏差报警】【下偏差报警】【出口温度保护点】的报警值，操作如下图：

3.4.2 输入报警

用户可以在 SIN1

参数 2】中；



型 电源故 障报警	当 SIN1 输入异常时，将会有电源故障报警
循环压 力异常报警	当 SIN2 输入异常时，将会有循环压力异常报警
压缩机 1 压力异常	当 SIN3 输入异常时，将会有压缩机 1 压力异常报警
压缩机 2 压力异常	当 SIN4 输入异常时，将会有压缩机 2 压力异常报警
系统运 行故障	当 SIN5 输入异常时，将会有系统运行故障报警

4、模式设定



系统有定值模式，程序模式 01，程序模式 02，程序模式 03，程序模式 04，程序模式 05 共 6 种运行控制模式；用户可以自己设定编辑每种运行模式中的运行周期（0~99）、段数（1~30），和时间（0~999: 59）、温度（根据【系统设置】【温度参数】中的“温度设定上下限”决定设定范围）、加热允许、制冷允许；

4.1 定值模式

定值模式只设定一个温度的控制点；根据【用户设定】中计时方式的选择，以及时间设定值是否为 0 等设定，可实现下表工作方式：

间设定 值	时方 式	说明
为 0	-	计时时间始终为 0，持续运行不停止；

不为 0	运行计时	点击运行系统就开始计时，计时时间到设定时间，停止运行；
	恒温计时	点击运行系统控制温度，到达恒温计时范围后开始计时，计时时间到达设定时间后，停止运行；

4.2 程序模式

程序模式下，可设定多个温度控制步骤以及每个步骤的控制时间，以及该模式的运行周期；如果周期设定为 0，则表示从第一段到最后一段往复运行不停止；

时间设定值	计时方式	说明
为 0	运行计时	步骤时间不计时，系统直接跳转到下一段设定值继续运行，如是最后一段，则跳转到第一段，如也是最后一个周期，则运行停止；
	恒温计时	步骤时间不计时，系统控制温度，到达恒温计时范围后，跳转到下一段设定值继续运行，如是最后一段，则跳转到第一段，如也是最后一个周期，则运行停止；
不为 0	运行计时	点击运行，步骤时间开始计时，步骤时间到达设定时间后，跳转到下一段设定值继续运行，步骤时间重新开始计时，如是最后一段，则跳转到第一段，如也是最后一个周期，则运行停止；
	恒温计时	点击运行，系统控制温度，到达恒温计时范围后步骤时间开始计时，步骤时间到达设定时间后，跳转到下一段设定值继续运行，温度仍需到达恒温计时范围后步骤时间重新开始计时，如是最后一段，则跳转到第一段，如也是最后一个周期，则运行停止；

4.3 操作实例

4.3.1 定值模式

例如：设定温度 30.0°C，持续运行不停止，设定操作流程如下：然后在【模式设定】界面中选择【定值模式】，点击编辑按钮，进入【定值模式】设定编辑界面，如下图：

号	内容	说明
	时间设定	点击时间文本框（时：分）设置为 0：0 表示一直运行
	温	点击即可设定



	度设定	定值模式设定温度值
--	-----	-----------

4.3.2 程序模式

例如：设定程序模式 1，当温度升到 25.0±0.5°C后维持 1 小时 30 分钟，再升到 35.0°C维持 1 小时，循环运行一次即周期为 1，设置如下表所示：

步骤段数	设定时间	设定温度	加热允许	制冷允许
1 段	1:30 (1 小时 30 分钟)	25.0°C	允许	允许
2 段	1:00 (1 小时 0 分钟)	35.0°C	不允许	允许

操作流程如下：确定【用户设定】中计时方式选择〔恒温计时〕；选择【程序模式 1】，点击编辑按钮，进入【程序模式 1】设定编辑界面，如图：



号	容	说明
	周期设定	为 1 点击周期文本框，弹出数字键盘，设置
	步骤设定	为 2 点击段数文本框，弹出数字键盘，设置
	时间设定	分别点击 01 段和 02 段时间文本框（时：分）设置为 1: 30 和 1: 00
	温	分别点击 01 段和 02 段温度文本框，设

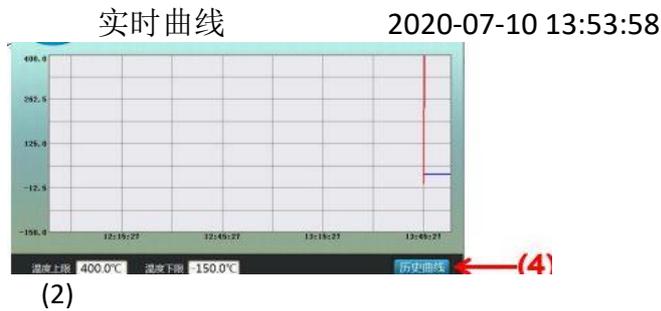
	度设定	置为 25.0 和 35.0
	加热允许	分别点击 01 段和 02 段加热允许开关，分别设为开和开
(制冷允许	分别点击 01 段和 02 段制冷允许开关，分别设为关和开

5、曲线界面

5.1 实时曲线

5.1.1 界面说明

用户在温度实时曲线界面可以查看最近 2 个小时内的温度曲线图，其中红色是设定值曲线，蓝色是测量值曲线，设置温度显示上下限，可缩放曲



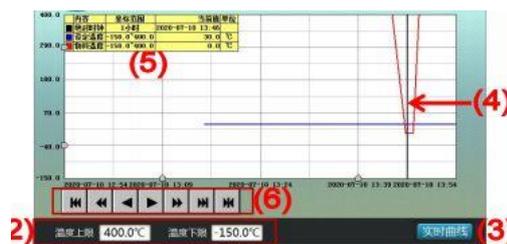
5.1.2 按键说明

号	【目录】按键	返回到目录界面
	曲线上限温度值	点击可设定曲线的上限温度值，设定范围-150.0°C~400.0°C
	曲线下限温度值	点击可设定曲线的下限温度值，设定范围-150.0°C~400.0°C
	【历史曲线】按键	点击可切换到历史曲线界面

5.2 历史曲线

5.2.1 界面说明

用户在【历史曲线】界面中，可以查看历史数据曲线走势情况，曲线与【历史数据】所存储的数据对应，用户可设置温度显示上下限 1) → 日历史曲线 2020-07-10 13:54:15



5.2.2 按键说明

号	【目录】按钮	点击进入目录界面
	温度上、下限	点击相应文本框，设置温湿度的上下限，可缩放曲线坐标
	【实时曲线】按钮	点击切换到温度实时曲线界面
	历史曲线游标线	点击历史曲线会显示黑色的游标
	游标对应点数据值	历史曲线游标线对应的温度测量值，温度设定值
	曲线翻页操作等	点击相应的按钮，实现曲线的翻页操作等

6、历史数据



6.1 界面说明

用户进入【历史数据】界面，可查看到系统自动保存的温度测量、设定值，和运行、报警状态的历史数据，保存间隔时间可设；

6.2 按钮说明

内

号	【目录】按钮	点击返回到【目录界面】
	时间设置栏	点击相应文本框，设置所需查看的历史数据的起始时间和结束时间
	【删除】按钮	点击弹出清除数据确认对话框；再点击“是”删除数据
	【导出】按钮	点击弹出 U 盘导出确认对话框；

	刷新】按钮	点击刷新查看历史数据
	采样间隔	可点击修改历史数据的采样时间

6.2.1 导出数据

用户如需要将历史数据用 U 盘导出，可点击【导出】按钮，弹出确认是否导出对话框，用户应确认已插好 U 盘，避免系统出错，点击确定完成数据导出，操作如下图；

导出的文件保存在 U 盘根目录下的【历史数据】文件夹中，文件名为保存时的日期时间，数据格式为 cvs 文件，用 Excel 可以打开编辑；



6.2.2 删除数据

用户如需要删除历史数据，可点击【删除】按钮，弹出确认是否删除对话框，点击确定完成数据删除，操作如上图；

7、用户设定

进入【用户设定】，需要“实验员组”或“管理员组”权限，“操作员组”不能进入；

7.1 制冷设置

可设置压缩机 1 和压缩机 2 的制冷阈值参数，操作如下图所示：



- (1) 当设定温度在区间 2 时：
 - ① 当测量温度值大于（启动阈值+设定值）时，压缩机 1 启动；
 - ② 当测量温度值小于（关闭阈值+设定值）时，压缩机 1 关闭；
- (2) 当开启平衡式时：
 - ① 测量温度大于（设定值），压缩机 1 启动；
 - ② 测量温度小于（平衡式阈值+设定值），压缩机 1 关闭；
- (3) 当设定温度在区间 3 时：

压缩机 1 常开，压缩机 2 与区间 2 时压缩机 1 的动作逻辑相同。

7.2 系统时间设置

用户可在【用户设定】中修改系统的实时时间，点击实时时间会弹出实时时间修改弹框，修改完毕后点击确定；



7.3 掉电记忆

当系统正在运行时，发生断电关机，重新开机后，用户可选择系统继续从断电前的运行状态继续运行，用户可以在【用户设定 2】中设置，操作如下图；



7.4 打印功能

系统可以连接微型打印机，实时打印温度测量值和设定值，或打印温度曲线，用户需要在【系统设置】->【其他设置】中选择正确的打印机型号，然后在【用户设定 2】中设置打印内容及间隔，操作如上图；

7.5 按键蜂鸣

在【用户设定 2】界面可以开启或关闭按键的蜂鸣声；



7.6 报警恢复

当运行在程序模式时，若因温度溢出、电源故障报警、循环压力异常报警或系统故障报警导致的运行停止，若报警恢复功能开启，则当报警消除后用户再次开启时会提示用户是否从报警停止段继续运行；报警恢复开关在【用户设定 2】界面设定，见上图

7.7 显示语种

在【用户设定 2】界面可修改界面显示为中文或英文显示；



8、系统设置

进入【系统设置】，需要“管理员组”权限，“操作员组”和“实验员组”均不能进入；



8.1 温度参数

8.1.1 设定区间

设定区间中的四个数值将系统的温控范围划分为三个区间，每个区间对应一组温控参数值，系统根据设定温度所在区间的温控参数进行温度控制；设定区间从左到右依次为设定上限值、区间一、区间二、设定下限值，具体内容见下表：

名称	功能	初始值（设定范围）
设定上限	温度设定值上限值	300.0°C（区间一~400.0）
区间一	第一区间界限值，不应大于控制上限 当 控制上限 > 设定温度 > 区间一时，系统根据图中（1）列的参数进行温度控制	40.0°C （区间二~控制上限）
区间二	第二区间界限值，不应大于区间一 当 区间一 > 设定温度 > 区间二时，系统根据图中（2）列的参数进行温度控制	-40.0°C （控制下限~区间一）
设定下限	温度设定值下限值，不应大于区间二 当 区间二 > 设定温度 > 控制下限时，系统根据图中（3）列的参数进行温度控制	-40.0°C （-150.0~区间二）

8.1.2 区间参数

名称	功能	初始值
加热	时间比例作用调节	10.0
加热	积分作用调节	200 秒
加热	微分作用调节	100 秒
加热	加热输出功率上限	100%

8.1.3 控制参数

名称	功能	初始值 (设定范围)
加热周期	加热控制周期	5 秒 (1~60)
压缩机输出延时	压缩机关闭与开启之间的最小间隔时间	180 秒 (0~600)
压缩机 2 使能延时	设定温度在设定下限至区间 2 内时, 压缩机 1 开启后延时该时间再开启压缩机 2	60 秒 (009_0)
禁止压缩机工作点	当测量温度 > 制冷保护点时, 压缩机不会开启	400.0 (0.0~400.0)
不灵敏区	设置不灵敏区范围	0.1 (0.0~30.0)
预留输出功能	1: 用作搅拌功能; 2 / 3: 预留	1 (1~3)
单级双压缩机	当选用开启该功能时, 复叠功能无效	关闭
物料温度显示	当控制对象为 1 / 2 时, 如开启此功能, 监视界面及主界面会有物料温度显示	关闭
高温复叠模式	<p>开启:</p> <p>当前温度 \geq 区间值 2 电磁阀 2 开 (复叠模式下), 电磁阀 1 关;</p> <p>当前温度 $<$ 区间值 2 电磁阀 2 关, 电磁阀 1 开;</p> <p>温度设定值 \geq 区间值 1, 为单压缩机模式</p> <p>温度设定值 $<$ 区间值 1, 为复叠工作模式</p> <p>关闭:</p> <p>出口温度 \geq 区间值 1 电磁阀 1 开, 反之关; 温度设定值 $<$ 区间值 2 电磁阀 2 开, 反之关;</p>	关闭

8.1.4

控

制

对

象

可点击修改控制对象，可分别为

1. 出口：以介质温度为控制对象
2. 出口&本机：以介质温度为控制对象，本机温度为监视温度
3. 物料&出口：以物料温度为控制对象，介质温度为参考温度
4. 物料&出口&本机：以物料温度为控制对象，介质温度为参考温度，本机温度为监视温度



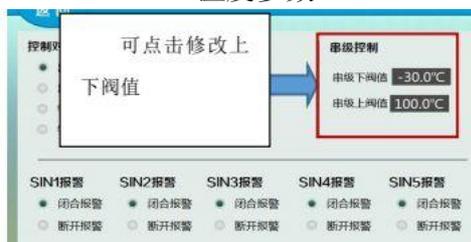
8.1.5 控制模式

手动自由模式下：定值模式时，与【循环】无关，【加热允许】和【制冷允许】键有效；程序模式时，运行开启与关闭对循环无效，循环功能由【循环】键控制
 手动循环模式下：定值模式时，必须先开启【循环】键，才能开启【加热允许】和【制冷允许】键；程序模式时，运行开启和关闭也将控制循环功能。

返

温度参数

8.1.6 串级控制



修改串级下阈值可修改串级控制内部设定值的下限；修改串级上阈值可修改串级控制内部设定值的上限。

8.2 误差校正

8.2.1 物料温度校正

分别从温度修正、低温斜率修正及高温斜率修正对物料温度进行校正：

称	功能	(设定范围)
---	----	--------

高温斜率修正
当测量温度大于 0°C 时进行高温修正，斜率修正值 = $1000 * (\text{实际温度值} - \text{仪表测量值}) \div \text{仪表测量值}$

~666-)
999)

8.2.2 出口温度校正

分别从温度修正、低温斜率正及高温斜率修正对出口温度行校正：



修正

名称	功能	初始值 (设定范围)
温度修正	温度修正值 = 实际温度值 - 仪表测量值	0.0 °C (-50.0 ~ 50.0)
低温斜率修正	当测量温度小于 0°C 时进行低温修正，斜率修正值 = $1000 * (\text{实际温度值} - \text{仪表测量值}) \div \text{仪表测量值}$	0 (-999 ~ 666)
高温斜率修正	当测量温度大于 0°C 时进行高温修正，斜率修正值 = $1000 * (\text{实际温度值} - \text{仪表测量值}) \div \text{仪表测量值}$	0 666-) 999)

8.2.3 本机温度校正

分别从温度修正、低温斜率修正及高温斜率修正对设备温度进行校正：

名称	功能	初始值 (设定范围)
温度修正	温度修正值 = 实际温度值 - 仪表测量值	0.0 °C (-50.0 ~ 50.0)
低温斜率修正	当测量温度小于 0°C 时进行低温修正，斜率修正值 = $1000 * (\text{实际温度值} - \text{仪表测量值}) \div \text{仪表测量值}$	~666-) 0 (666)
高温斜率修正	当测量温度大于 0°C 时进行高温修正，斜率修正值 = $1000 * (\text{实际温度值} - \text{仪表测量值}) \div \text{仪表测量值}$	0 (-999 ~ 999)

8.3 其他设置

8.3.1 锁屏功能



自动锁屏是指，用户长时间不操作触摸屏，系统自动跳出系统【主界面】，在【主界面】中，只能查看必要的的数据，不能进行操作，如需操作可点击触摸屏任意位置，直接进入【监视界面】；用户可以在【系统设置】的【其他设置】中，设置【锁屏功能】如图：

8.3.2 屏保功能

屏保功能是指，用户长时间不操作触摸屏，系统自动关闭背光，以减小触摸屏老化损耗，用户可以在【系统设置】的【其他设置】中，设置【屏保功能】如图。



8.3.3 蜂鸣器提示

当系统计时结束，进入停止运行状态时，蜂鸣器鸣叫提示一段时间后，自动停止鸣叫提示，用户可以在【系统设置】的【其他设置】中设置，计时结束蜂鸣器提示时间，提示时间设为 0 时，计时结束蜂鸣器不提示，设定值为 9999 时，为计时结束蜂鸣器一直鸣叫直到用户点击触摸屏取消鸣叫；



8.3.5 用户权限管理（仅管理员组的管理员可操作）



8.3.5.1 新增用户

点击“新增用户”可添加新的用户，设置密码及隶属组；

8.3.5.2 复制用户

点击“复制用户”可快捷添加新的用户，新用户与所选用户隶属相同的组；

8.3.5.3 修改用户

点击“修改用户”可修改已有用户的密码、隶属组；

8.3.5.4 删除用户

点击“删除用户”可删除所选择的用户成员；

8.4 授权设置

在【系统设置】中点击【授权设置】将弹出输密码框，输入密码 103 进入【授权设置】界面，否则弹出密码错误提示框。



系统为厂家提供了分阶段密码权限功能，进入【授权设置】后根据相应的提示，使用提供的“设备商 U 盘包”厂家可设置分阶段密码权限功能，厂家可设置每个阶段的时间和对应的密码，系统临近设定时间将提醒用户使用期限将到，当到达设定期限后系统将禁止所有操作，显示密码输入界面，只有输入正确密码才能继续使用。

8.5 出厂参数

为避免无操作或其他因素导致的参数混乱问题，系统为所有设定参数提供了备份和恢复功能；

8.5.1 备份出厂参数

当用户根据自己的需要，将所有参数设定完成后，可点击【系统设置】中的【出厂参数备份】按键，将当前所有参数值备份，此操作会覆盖原来备份的出厂值，需谨慎操作，操作如图；



8.5.2 恢复出厂参数

当系统参数有错误时，用户可点击【系统设置】中的【出厂参数恢复】按键，将当前所有参数值恢复到之前备份的参数值，此操作会覆盖所有当前参数值，需谨慎操作，操作如图；

9、结束温度控制

在任意时候可以通过关闭总电源使加热循环器立即停止工作，如果需要长时间不工作请务必将导热介质排出。

第四章 产品概述

产品概述：

1. 配备加热冷却一体容器，换热面积大，升温 and 降温的速率很快，导热油的需求量也比较；
2. 可实现连续升降温；
3. 控制导热介质温度与控制物料温度任意切换，整个升降温过程采用同一种导热介质；
4. 具有自我诊断功能、冷冻机过载保护、高压压力开关、过载继电器、热保护装置等多种安全保障功能；
5. 整个循环是密闭的，高温时没有油雾挥发，导热油不会被氧化和褐化；
6. 带有矫正内循环温度探头 PT100 的功能；
7. 高性能循环泵，可保证每天连续 24 小时运行；
8. 整个系统的液体循环是密闭的，系统带有膨胀容器，膨胀容器和液体循环是绝热的，并不参与液体循环，只是机械的连接，不管液体循环的温度是高温情况下，膨胀容器中的介质低于 60 度。

第五章 故障原因及处理

故障	原因	处理
控制器故障	传感器开路或短路	更换
	控制器失灵	更换
	出现温度报警值	专业人员检修
整机机组不工作	相序出错	调节电源相序、更换相保护器
	漏电	检查漏电部件
循环泵不工作	控制交流接触器不吸合	检查是否有控制信号输出 检查交流接触器是否有故障
	循环泵故障	检修或更换
不降温	控制器有无信号输出	检查控制器
	电磁阀交流接触器故障	更换
	电磁阀故障	更换
人接触外壳有点现象	无接地或接地不良	禁止使用，重新安装接地线
运行混乱	可能控制器损坏	更换
温差过大故障	如蜂鸣器响起屏幕显示故障（出现此代码唯一的可能性是系统液体未加满导致加热管干烧），设备所有输出自动停止（循环泵除外）	打开红色排气阀门开启循环，排气完成再关闭排气阀

第六章 保修

出厂设备质保期一年，出现故障，2 小时内响应，如需上门，48 小时之内到达（特殊情况除外），质保期内维修费用全免，（人为因素损坏，收取零配件成本费），设备终身维护。