



上海科技大学量子器件中心 (SQDL) 工艺设备 SOP

高温烘箱

版本：V1

发布年份：2024 年

编写人：张雁冰

设备管理工程师：张雁冰

目录

1. 设备功能 (Tool Function)	1
2. 设备使用登记 (Register)	1
3. 设备安全规范 (Safety)	1
4. 高温烘箱	1
4-1 设备概述 (Process Summary)	1
4-2 交叉污染控制 (Cross-contamination Controls & Compatibility)	2
4-3 名词定义 (Definitions & Process Terminology)	2
4-4 操作流程 (Process Procedure)	3
4-5 故障指南 (Troubleshooting Guidelines)	4
5. 设备负责人及联系方式 (Tool Administrator & Contact Information)	4
6. 危险物一览表	4
7. 维护 (Maintenance)	5
8. 历史版本 (History Version)	5

1. 设备功能 (Tool Function)

本设备是高温普通烘箱，烘箱最高温度 200 摄氏度，提供持续恒定的工作温度。主要适用 8 寸及以下样品。目前适用 8 寸及以下样品。

2. 设备使用登记 (Register)

- 1) 本设备使用，目前使用纸质登记。
- 2) 本设备需要使用培训后，用户自主使用。有需要培训者联系工程师，安排培训。

3. 设备安全规范 (Safety)

- 1) 烘箱是高温设备，不要触碰高温部分，小心烫伤。
- 2) 使用时，请戴上耐高温手套。
- 3) 烘箱内放入样品时，请留出 30%的空间。
- 4) 烘箱内不能放置对内箱产生腐蚀、破损、生锈的样品。
- 5) 烘箱内不能放置可燃的、爆炸性成份的样品。

4. 高温烘箱

4-1 设备概述 (Process Summary)

- 1) 设备型号及制造商：定温恒温器 DKM410C。

- 2) 设备的工艺功能：本设备可对样品提供可控温度（室温至 200 度），持续时间的烘烤。
- 3) 设备的工作原理：本设备通过 PID 控制电加热模式，到烘箱内箱进行加热及控制。
- 4) 设备硬件配置：

高温烘箱主机，滑动棚板。

 - i. 手动式开关门；
 - ii. 最大样品尺寸直径 8 英寸，可多片同时放入；
 - iii. 工作范围：室温至 200 摄氏度，精度正负 1 度；
 - iv. PID 多模式温度控制操作面板；
 - v. 升温速度：室温至 200 摄氏度，用时约 60 分钟。
- 5) 设备编号：1-10
- 6) 设备位置：净化室 1 楼黄光区
- 7) 设备图片：



4-2 交叉污染控制 (Cross-contamination Controls & Compatibility)

- 1) 样品限制：限 8 寸及以下样品。
- 2) 本设备不能放置可燃的、爆炸性成份的样品。
- 3) 本设备不能放置对内箱产生腐蚀、破损、生锈的样品。

4-3 名词定义 (Definitions & Process Terminology)

- 1) Measured Temp: 测量温度，实际箱内温度。
- 2) Set Temp: 设定温度。
- 3) Timer: 定时器。

- 4) Run: 运行中，运行时指示灯会闪烁。
- 5) Heater: 加热中，运行时指示灯会闪烁。

4-4 操作流程 (Process Procedure)

1) 开机前检查

- i. 检查电源是否正常连接。

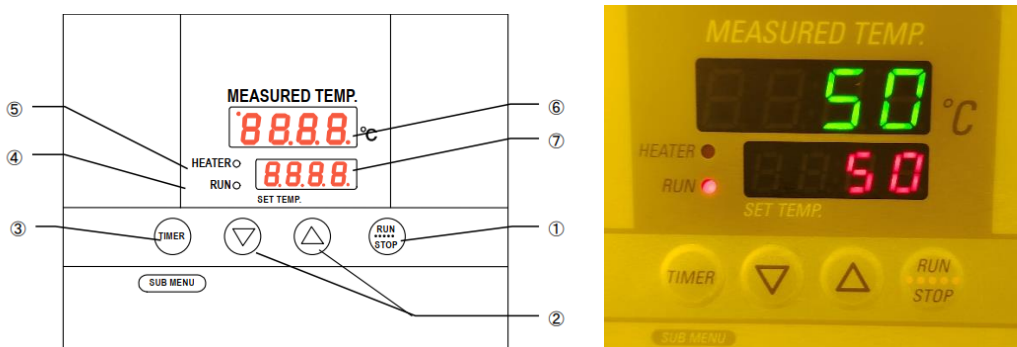
2) 开机




- i. 电源开关在烘箱右侧壁下方，打开电源。
- ii. 等待操作面板上的数值显示。

此时这时 Measured Temp 显示的实时温度（室温）

Set Temp 上显示设定的温度（上一次设定值）。

3) 操作面板



序号	名称	操作/动作	
1	开始/停止 RUN/STOP	运转启动/停止	
2	上下键 ▲▼	选择设定值键	
3	定时运转键 TIMER	定值运转方式 自动停止运转方式	
4	运转指示灯 Run	定值运转中亮灯，定时运转时闪灯	
5	加热指示灯 Heater	加热器通电时亮灯	
6	测量温度 Measured Temp	显示箱内温度、设定符号、故障情况	
7	设定温度 Set Temp (200 度)	显示设定温度、定时设定值、定时剩余时间	
符号	识别	名称	用途
	AStP	自动停止设定 AStP	用于自动停止运转设定
	AStr	自动开始设定 AStr	用于自动开始运转设定
	End	时间结束 End	定时运转结束时显示

4) 运行方式

- i. 定值运转方式（简单运行模式）
 - a. 使用“上下键” ▲▼ 设定 Set Temp 的温度（最高温度 200 摄氏度）；

- b. 长按“开始/停止”，定值运转开始，Run 指示灯和 Heater 指示灯亮起，Measured Temp 温度开始上升。温度上升到设定温度后，Heater 指示灯会不再亮起，Run 指示灯还是亮起。温度会一直维持在设定温度。
 - c. 再次长按“开始/停止”，定值运转停止，Run 指示灯和 Heater 指示灯熄灭，画面回到初期画面。温度开始下降。因不带冷却功能，降温过程缓慢。
 - d. 运行中想改变设定值，可以按“上下键”进入设定模式，即可变更。变更 3 秒后，指示灯闪烁，变更温度成功。
- ii. 自动停止运转方式（定时复杂模式）
- 当从温度上升到设定温度后开始计时，到达设定时间后自动停止的方式。
- a. 先设定好需要的温度，按下 Timer 键测定温度显示器显示‘AStP’，设定温度显示器显示设定时间
 - b. 按‘上下键’设定需要的时间（最大设定 99 小时 59 分钟，以分为单位）
 - c. 设定好温度和时间后，按下‘开始/停止’键 1 秒钟，开始升温。
 - d. 当箱内温度到达设定温度后，定时器开始计时。此时设定温度显示器上显示剩余时间。
 - e. 到达设定时间，运转自动停止。并在 Set Temp 显示器显示运转结束‘End’闪烁。
 - f. 按‘开始/停止’键约 1 秒后，定时运转模式结束。画面回到初期设定画面。

5) 关机

- a. 用完后，将温度设定到 50 摄氏度以下；
- b. 待温度下降到设定温度后，关闭电源开关。

4-5 故障指南 (Troubleshooting Guidelines)

- 1) 设备使用中，如发生电源开关跳闸，请勿立即打开电源开关，请联系工程师处理。
- 2) 在操作面板上显示 Er01、或 Er15、或-----、,请立即中止运转，请联系工程师处理。

5. 设备负责人及联系方式 (Tool Administrator & Contact Information)

中心工程师：张雁冰，zhangyb2@shanghaitech.edu.cn

6. 危险物一览表

本设备绝不能使用爆炸性、可燃性以及含有此类物质的物品。

爆炸性物质	爆炸性物质	1. 乙二醇二硝酸酯、硝化甘油、硝化棉、以及其它的爆炸性硝酸酯
		2. 硝基苯、三硝基甲苯（炸药）酸、以及其它爆炸性的硝基化合物
		3. 甲基-乙基甲酮、丁酮过氧化物、过酸化苯、以及其它的有机过氧化物
可燃性物质	可燃性物质	金属（锂）、金属（钾）、金属（钠）、黄磷、硫化磷、红磷、硝纤象牙类、碳化钙（别名碳化钙）、磷化石灰、镁粉、铝粉、镁粉以及铝粉以外的金属粉、酸钠（别名连二亚硫酸盐）
	酸性	1. 氯酸钾、氯酸钠、氯酸氨、以及其它的氯酸盐类

上海科技大学量子器件中心工艺设备 SOP：高温烘箱

质	物质	2. 高氯酸钾、高氯酸钠、高氯酸氨、以及其它的高氯酸
		3. 过氧化钾、过氧化钠、过氧化钡、以及其它无机过氧化物
		4. 硝酸钾、硝酸钠、硝酸氨、以及其它硝酸盐类
		5. 亚氯酸钠、以及其它亚氯酸盐类
		6. 次亚氯酸钙、以及其它次亚氯酸盐类
		1. 乙醚、汽油、乙醛、氯化丙烯、二硫化碳、以及其它燃点在零下 30 度以下的物质
	可燃性物	2. 正己烷、乙烯、丙酮、苯、甲基、以及其它燃点为零下 30 度以上，0 度以下的物质
		3. 甲醇、乙醇、二甲苯、以及其它燃点在 0 度以上，30 度以下的物质
		4. 煤油、汽油、松节油、戊醇、醋酸、以及其它的燃点在 30 度以上，65 度以下的物质
		氢、乙炔、乙烯、沼气、乙烷、丙烷、丁烷、以及其它在温度为 15 度，1 个气压中，有可燃性的物质
	可燃性气体	

7. 维护 (Maintenance)

本设备属于高温设备。请在室温状态下进行维护。请在断电状态下进行维护。

8. 历史版本 (History Version)

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Prepared by</i>	<i>Approved by</i>
1	2024-01-18	张雁冰	