



真空热压键合机（硅基）使用手册

（苏州文颢微流控技术股份有限公司）



真空热压键合机（WH-2000B）

文档版本 V2.0

发布日期：2020-08-18

***请在安装和使用此真空热压键合机前，详细阅读本使用手册，并妥善保存以备日后参考。**

***本说明书的内容及本产品的规格如有变更，恕不另行通知。**

公司名称：苏州文颢微流控技术股份有限公司

公司地址：江苏省苏州市工业园区方洲路 128 号 1 区 A 幢

联系电话：0512-62525801

公司网址：www.whchip.com

E-mail: kf@whchip.com



目录

安全注意事项.....	11
1. 产品简介.....	3
1.1 产品特点.....	3
1.2 技术参数.....	3
2. 特征图解.....	4
3. 放置及安装.....	4
3.1 放置.....	4
3.2 压力系统连接.....	5
3.3 设备状态检查.....	5
4. 操作指南.....	5
5. 芯片键合操作流程.....	5
6. 操作注意事项.....	11
售后服务.....	12
装箱清单.....	12



1. 产品简介

WH-2000B 真空热压键合机是汶颢股份独立开发，具有独立知识产权的键合机。在 WH-2000A 的基础上，提高了温控范围、升级了温度控制设置程序，用于玻璃、硅片、晶元、蓝宝石、石英等基材的中低高温键合，是国内第一款硅基热压键合加工专用设备。

WH-2000B 真空热压键合机不仅可以满足通不同气体下的中低高温键合，还可以满足在真空环境下的中低温退火；其中高低温键合和中低温退火过程中的温度是可以灵活设置和编程；键合压力在量程内也任意可编程设置与控制。

1.1 产品特点

- (1) 使用恒温控制加热技术，温度控制精确；
- (2) 铝合金工作平台，上下面平整，热导速度快，热导均一；
- (3) 加热面积大，涵盖常用大小芯片；
- (4) 风冷降温，降温速率均一，有利于提高键合效果；
- (5) 压力精确可调，针对不同的基材选用不同的压力控制；
- (6) 采用独特的真空热压系统，在保证片材不被损坏的情况下大幅度提高键合成功率。

1.2 技术参数

- ◇ 键合平台：230×200(长×宽)mm；
- ◇ 平台平行度：0.05mm；
- ◇ 可键合芯片厚度：0~140mm(可键合芯片的长宽 140*140mm)；
- ◇ 额定电压：AC220V/50HZ；
- ◇ 压力范围：0~3.5KN；
- ◇ 压力显示精度：±0.1KN
- ◇ 额定功率：1.4KW；
- ◇ 控温范围：室温~300℃；
- ◇ 温控精度：±1%（100℃以下±1℃）；
- ◇ 上下板最大温差：3℃；
- ◇ 均匀升温速率：4℃/min（100℃以下）；3℃/min（100℃~200℃）；2℃/min（200℃以上）；快速升温速率：10℃/min
- ◇ 支持温度编程段数：10 段控温；



- ◇ 真空度：KPa 级别
- ◇ 外接气氛接口：2×DN10
- ◇ 外形尺寸：470×415×876(长×宽×高)mm；
- ◇ 重量：80kg；

2. 特征图解

- (1) 气缸；
- (2) 精密调压阀；
- (3) 玻璃观察窗；
- (4) 电源接口；
- (5) 显示界面和参数设置界面；

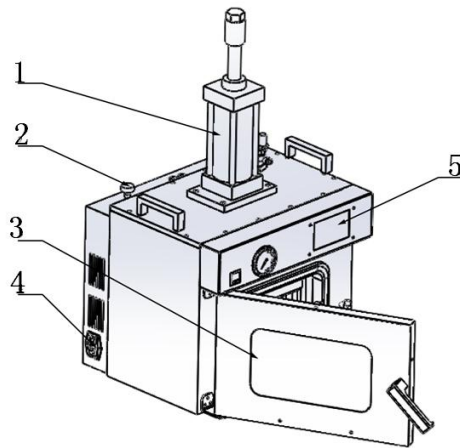


示意图 1

- (6) 真空表；
- (7) 气压数显表；
- (8) 密封圈；
- (9) 进气口；
- (10) 气源进口；
- (11) 真空抽气口。

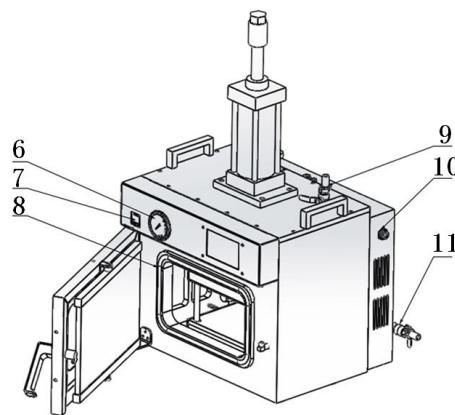


示意图 2

*注：以上图案以实物为准，如有变动，请咨询厂商。

3. 放置及安装

3.1 放置

- (1) 真空热压键合机应放置在稳固的水平操作台上，应保证真空热压键合机处于平稳状态。
- (2) 真空热压键合机应放置在通风、干燥、无腐蚀性气体、无大量尘埃的洁净环境中使用。设备应远离高温及蒸汽，避免暴露在阳光的直射下。
- (3) 真空热压键合机的背面、顶部及两侧应具有 30 cm 以上的间隔空间。



3.2 压力系统连接

将空气压缩机接通电源，气源输出端连接热压机背面气缸输入端。

3.3 设备状态检查

开启真空热压机电源开关之前确保工作界面上的控制开关处于关闭状态。连接好气路，测试压板的运行状况，把控制压板的开关按下然后再按一下，压板能够上下运动，说明设备气路正常。如果压力表不工作，加热模块不工作，请检查压力表和加热模块或热传感器的连接是否正确，或立即与公司或维修站的技术人员联系。

4. 操作指南

设备操作应严格按照以下步骤进行：

- (1) 检查真空热压键合机，真空泵和空气压缩机的电源线连接是否正确，检查各部分的气路管线连接是否正确，关闭系统每个部分的阀门和开关。
- (2) 将需要键合的芯片放在工作平台（或相应夹具）中间位置，调整压板运行的行程，关闭舱门，打开真空泵，抽掉热压机内部的空气。
- (3) 运行压板控制开关，确定芯片上受压的压力。
- (4) 温度设定：在参数设置所需的温度。
- (5) 升温设定：在参数设置所需的升温时间和温度保持时间。
- (6) 阶段设定：在参数设置所需的键合温度阶段，可设置步骤 10 段。
- (7) 点击运行上、下板加热按键，开始进行加热键合。
- (8) 热压键合结束，停止上、下板加热按键，使加热板处于停止工作状态。
- (9) 自然降温或连接氮气进行降温。
- (10) 关闭热压机连接真空泵的手动阀，关掉真空泵。
- (11) 待温度降至 50 度以下后，点击停止压板开关，压板抬起，完成键合。

5. 芯片键合操作流程

第一步：开机

电源接口和开关安装在真空热压键合机侧面，通过标配电源线给仪器供电，按红色开关，打开仪器。

第二步：加热模式选择



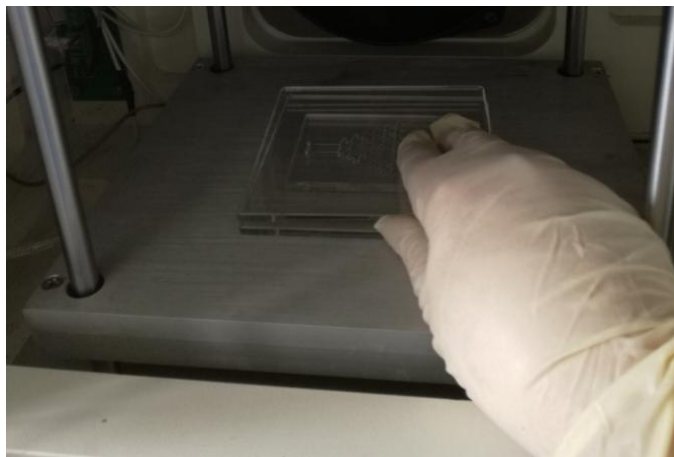
模式选择：
1、先压合再加热模式；
2、先加热再压合模式；
每次作业前先确定使用模式，再作业。

打开电源，每次开机后压板压力值自动归零

*注意：

- (1)先压合再加热模式：先压合芯片，确定压力，确定温度，再进行加热；
- (2)先加热再压合模式：先确定温度，等温度恒定后，再压合芯片；

第三步：打开舱门，在两块加热板之间放入预键合的芯片，并关闭舱门



*注：对齐并放置好芯片，芯片上下面放置抛光的钢化玻璃，防止芯片因热变形导致表面不平。

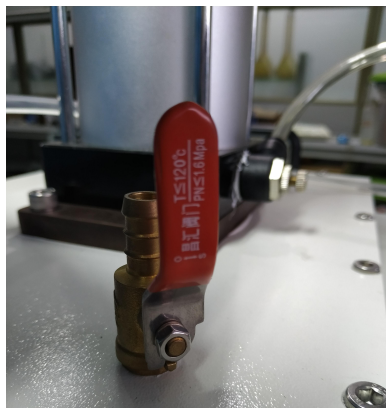


把手旋紧至垂直

第四步：抽掉舱体里面的空气



真空抽气管连接，真空泵打开



泄气阀关闭

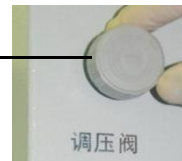


抽气阀打开



第五步：对芯片加压

调节调压阀钮, 至压力符合要求
压力指数为止



气压表显示当前气压的压力值



按下压合开关, 显示屏显示压板当前压力值

建议点击运行压板开关前先将气压调到一个较小的值, 运行压板开关后慢慢增大压力值, 避免因压力过大损坏芯片。

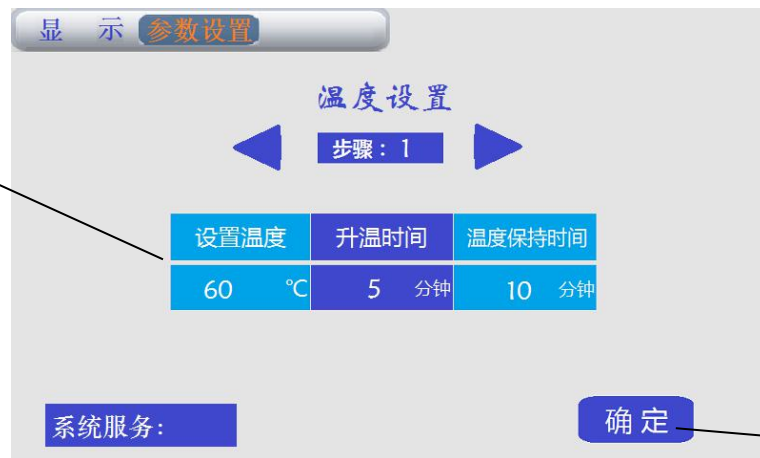
*注: 不同规格芯片键合压力不一样, 键合压力根据实际情况而定

第六步: 在参数设置界面, 设置所需的温度、升温时间、温度保持时间、和键合的阶段; 在显示界面运行, 加热芯片。

点击数字, 可以直接输入, 左右箭头分别是步骤减一加一



设置保持温度。



设置完毕，
点击确定键。



点击运行加热键，按键变红表示正在加热。

*注：极限温度 300°C



第七步：热压键合结束，停止加热按键



点击停止加热键，变暗表示停止加热。

*注：不同规格芯片键合时间不同，键合时间根据实际情况而定。

第八步：关闭真空泵的手动阀，泄压



关闭手动阀，停止热压机内部抽气工作。

*注：先关闭热压机连接真空泵的手动阀，再关闭真空泵。

第九步：打开门，点击运行风扇开关对芯片进行冷却（切记不可停止压板开关）



点击运行风扇开关，变红表示风扇工作。



第十步：冷却完毕后，点击停止压板开关，取出键合的芯片



点击停止压板开关，压板抬起

6. 操作注意事项

- (1) 启动压板开关时，避免因误操作而压伤手指，造成事故。
- (2) 在取压合芯片之前，确保两个加热板已经冷却至常温，以免烫伤。
- (3) 如使用有机溶剂进行辅助键合时，切记远离裸露电线及明火，以免发生危险。
- (4) 在运行过程中若突然出现故障，需要检查气缸或电子元器件时，一定要关闭电源，拔掉电源插头，停止进气，压力数显表显示为零，真空表为零后才能进行检修，否则有危险！！
- (5) 抽真空后，必须先关闭真空抽气口的阀门，再关闭真空泵，以保证真空泵里面的真空油不会倒吸至热压机内，损伤产品。

安全注意事项

拆开包装后，请按照装箱单详细检查配件，如有缺失，请联系销售商。注意必须将所有包装和泡沫垫卸下，否则有可能因热量不易散发或受到其它外界因素的影响引起火灾。

操作前请详细阅读本说明书全部内容，并严格按照要求依次进行操作。若用户因不规范操作或违规操作而导致的人身伤害事故、仪器损害、财产损失，制造商将不予承担。



警告：

- (1) 设备安装必须符合国家相关技术与安全规范。
- (2) 设备安装必须有超载短路与接地等保护措施。
- (3) 对于用户不当使用或超出设备额定参数使用所发生的人员伤害与财产损失，制造商不承担任何责任。
- (4) 设备出现故障应及时与销售商或厂家联系，切勿自行打开机壳。



售后服务

- (1) 设备从购买之日起，整机保修壹年。
- (2) 保修期内，因产品质量问题造成损坏的一切零配件可以免费更换，无偿维修。
- (3) 凡超过保修期需要维修时，则收取上门服务费、维修费和更换的零件费。
- (4) 用户应核对所购设备的型号和出厂编号是否与本保修卡所填资料相符，若设备上标注的型号、出厂编号和保修卡所填的资料曾被删改，涂污或丢失，则设备的保修随即失效。
- (5) 保修期内若设备出现故障，请尽快与公司维修站的技术人员联系，以免影响您的使用或造成保修期限的延误。
- (6) 当设备交给用户并验收后，以下的情况不在保修范围内：超过保修期限的设备；未按说明书要求连接电源而造成设备的故障和损坏；因用户不正确的运输、保管、安装和使用而造成设备的故障和损坏；由于非专业人员的拆修而造成设备的故障和损坏；安装后因移动或跌落而造成设备的故障或损坏；使用环境（如电源、水源、温度、湿度等）是非本公司所能控制的因素而造成设备的故障和损坏；因意外灾害事故（水灾、火灾、煤气事故等）而造成设备的故障和损坏。如果以上情况发生，用户要求维修，公司维修站的技术人员将会收取上门服务费、维修费和更换的零件费。因此在使用本产品前请仔细阅读使用手册。
- (7) 维修站的技术人员会按距离远近和交通状况收取上门服务费。
- (8) 欢迎您对我们产品的质量和售后服务提出宝贵意见。
- (9) 公司维修站在接到用户的报修信息后 24 小时内给予响应。

公司名称：苏州文颢微流控技术股份有限公司

公司地址：江苏省苏州市工业园区方洲路 128 号1 区A 幢

联系电话：（0512）62525801

公司网址：www.whchip.com

E-mail：kf@wenhaochip.com



装箱清单

名称	单位	数量
WH2000B 真空热压键合机	台	1
电源线	根	1
气管（外直径 10mm）	M	4
双抛玻璃（4 英寸*4mm）	块	2
质检报告	份	1
合格证	份	1
说明书	份	1
保修卡	份	1

***注：清点包装箱内的附件和印刷资料，箱内的附件和资料请按照装箱清单对照检查。

附件设备

名称	单位	数量
空气压缩机	台	1
旋片式真空泵	台	1
真空管（内径 14mm）	M	1.8