SUPER2000 超级微波化学平台

TDS 技术白皮书

型号：SUPER2000 超级微波化学平台

产地：中国

一、产品概述

超级微波化学平台 SUPER2000 是高性能微波化学设备，专为满足实验室在样品消解、萃取以及化学有机合成等领域的高要求而设计。该平台以其卓越的性能、高度的安全性和稳定性，为科研人员提供了一个高效、可靠的实验解决方案。

1.1 设计理念

超级微波化学平台 SUPER2000 的设计理念是将先进的微波技术与智能化控制系统相结合，以实现对实验过程的精确控制和高效管理。设备采用了高性能的微波源、先进的温度和压力传感器，以及智能化的控制终端，确保在各种实验条件下都能保持最佳的运行状态。此外，设备还配备了多重安全保护机制，包括机械和电子双重锁定、全自动漏气检测、冷却水机状态检测等，全面保障实验过程的安全性。

1.2 技术创新

超级微波化学平台 SUPER2000 在技术上进行了多项创新，以提升设备的性能和用户体验。例如，设备采用了液冷式微波电源，能够有效应对复杂的实验室环境，提高设备的抗干扰能力和运行稳定性。

1.3 产品特点

• 超高性能：设备采用高性能的微波源和先进的温度、压力控制系统，确保在各种实验条件下都能保持最佳的运行状态。

• 超高稳定性：设备的核心部件和运动部件采用半导体级材料制作，确保设备在长期运行中的稳定性和可靠性。

• 超高安全性：设备配备了多重安全保护机制，包括机械和电子双重锁定、全自动漏气检测、冷却水机状态检测等，全面保障实验过程的安全性。

1.4 用户体验

超级微波化学平台 SUPER2000 的设计充分考虑了用户的操作便利性和使用体验。设备的操作界面简洁直观，用户可以通过触摸屏轻松进行各种设置和操作。此外，设备还提供了多种接口，包括 USB 接口、LAN 接口、扩展接口、VIDEO 接口等，方便用户进行数据导入、导出和设备升级。设备还具备指示灯颜色识别功能，通过不同颜色的指示灯代表不同的仪器操作状态，方便用户快速识别设备的运行状态。

超级微波化学平台 SUPER2000 以其卓越的性能、高度的安全性和稳定性，为科研人员提供了一个高效、可靠的实验解决方案，广泛应用于多个领域，满足了实验室在样品消解、萃取以及化学有机合成等领域的高要求。

二、主要用途

2.1 样品消解

超级微波化学平台 SUPER2000 在样品消解方面表现出色，能够高效处理多种复杂样品，确保样品在高温高压条件下完全分解，为后续的分析检测提供可靠的前处理支持。该设备广泛应用于以下领域：

• 食品检测：用于食品中重金属、农药残留、添加剂等成分的检测。

• 药品分析：在药品研发和质量控制中，用于药品成分的定量分析。
• 环境监测：用于环境样品中污染物的检测，如土壤、水样、大气颗粒物等。例如，检测土壤中的重金属污染时，需要将土壤样品完全消解，以便后续的分析检测。
• 化工行业：用于化工产品中杂质的检测和成分分析。
• 地矿领域：用于矿石样品中金属和非金属元素的分析。
• 能源领域：用于煤炭、石油等能源样品的成分分析。
• 烟草行业：用于烟草样品中重金属和有害物质的检测。
• 石化行业：用于石化产品中杂质和成分的分析。
• 新材料领域：用于新材料样品中成分的分析和性能研究。

三、主要技术参数

3.1 主机要求

3.1.1 微波功率

• 参数值：≥1250W

• 说明：高功率微波源能够快速加热样品，显著缩短消解时间，提高实验效率。同时，高功率微波源能够提供更均匀的微波能量分布，确保样品在消解过程中受热均匀，避免局部过热或受热不均导致的消解不完全或样品分解等问题。

3.1.2 最大温度

• 参数值：300℃，在 180bar、260℃下可维持工作一小时

• 说明：超级微波化学平台 SUPER2000 能够在高温高压条件下稳定运行，确保在极端条件下对难溶样品进行有效消解。例如，高聚物、陶瓷材料、稀有金属及其氧化物等难溶样品需要在高温高压下才能完全消解，该设备能够满足这些苛刻条件，确保消解效果。

3.1.3 最大实际工作压力

• 参数值：≥200Bar（3000PSI）

• 说明：高工作压力能够确保在高温条件下对样品进行有效消解，同时保证设备的安全性和稳定性。设备采用先进的压力控制系统和多重安全保护措施，确保在高压运行时的安全性。

3.1.4 样品处理量

• 参数值：≥26 个/批

• 说明：高样品处理量能够满足高通量实验的需求，提高实验效率。设备设计有多个反应罐位，能够同时处理多个样品，减少实验时间和人力成本。

3.1.5 最大有机样品称样量

• 参数值：≥15g

• 说明：大样品称样量能够满足对大样品量的实验需求，提高实验的灵活性和适用性。设备能够处理较大样品量，确保实验结果的准确性和可靠性。

3.1.6 最大单个样品反应罐体积

• 参数值：≥1.0L

• 说明：大反应罐体积能够提供足够的反应空间，确保样品在消解过程中有足够的空间进行化学反应，避免因反应空间不足导致的消解不完全或样品分解等问题。

3.1.7 主机耐 HCl 酸

• 参数值：可用王水、反王水消解样品。各种材质、型号消解管皆可使用。

• 说明：设备主机采用耐 HCl 酸的材料制造，能够耐受强酸环境，确保在使用王水、反王水等强酸消解样品时的安全性和稳定性。同时，设备兼容各种材质、型号消解管皆可使用，用户可以根据实验需求选择合适的消解管。

3.1.8 电子位置感应元控制

• 参数值：工作台全自动升降，自动控制反应腔开启、关闭

• 说明：设备采用电子位置感应元控制，能够实现工作台的全自动升降和反应腔的自动开启、关闭，操作简便，减少人工操作的繁琐性和误差，提高实验效率和安全性。

3.1.9 内置式排酸汽系统

• 参数值：内置式排酸汽系统

• 说明：内置式排酸汽系统能够有效排除消解过程中产生的酸汽，确保实验室环境的安全性和舒适性，同时避免酸汽对设备和实验人员的腐蚀和伤害。

3.1.10 微波消解前预充氮气

• 参数值：可预先冲入高压氮气，使反应腔达到 40bar 以上

• 说明：设备在微波消解前可以预先冲入高压氮气，使反应腔达到 40bar 以上，提高消解过程的安全性，避免因反应腔内压力不足导致的消解不完全或样品分解等问题。

3.1.11 外置式密闭式水冷系统

• 参数值：控温精度：-0.1℃～+0.1℃，冷却范围：5～35℃，彩色触摸屏控制

• 说明：外置式密闭式水冷系统可提供大功率冷却水，能够有效控制反应腔的温度，确保设备在高温高压下的稳定运行。控温精度高，冷却范围广，能够满足不同实验条件下的温度控制需求。

3.1.12 8 小时工作时间内消解批次

• 参数值：8 小时内可以消解 6～8 批次样品

• 说明：设备能够在 8 小时内完成 6～8 批次样品的消解，满足高通量实验的需求，提高实验效率。

3.2 控制系统

3.2.1 内置高精度热电偶温度控制系统

• 参数值：直接测量反应腔体内所有样品管实际消解温度，控温范围：室温～500℃，控温精度：-0.1℃～+0.1℃。内置压力传感器，实时测量反应腔体内所有样品管的实际消解温度和压力，并实时显示温度、压力曲线和数值。

• 说明：设备采用内置高精度热电偶温度控制系统，能够直接测量反应腔体内所有样品管的实际消解温度，确保温度控制的准确性和稳定性。同时，内置压力传感器能够实时测量反应腔体内所有样品管的实际消解压力，并实时显示温度、压

力曲线和数值，方便操作人员监控实验过程。

3.2.2 分体控制终端

• 参数值：彩色触摸式智能控制，高分辨率彩色显示，可远距离控制微波消解系统，减少电子电路的损害和微波辐射

• 说明：分体控制终端采用彩色触摸式智能控制，高分辨率彩色显示，操作界面友好，方便操作人员进行各种设置和操作。同时，分体控制终端可以远距离控制微波消解系统，减少电子电路的损害和微波辐射，提高设备的安全性和使用寿命。

3.2.3 主机配备多接口

• 参数值：USB 接口、LAN 接口、扩展接口、VIDEO 接口等，可导入导出应用方法，升级系统软件，直接连接计算机、打印机、U 盘和称样天平

• 说明：主机配备多种接口，包括 USB 接口、LAN 接口、扩展接口、VIDEO 接口等，能够满足不同实验需求。用户可以通过这些接口导入导出应用方法，升级系统软件，直接连接计算机、打印机、U 盘和称样天平，提高实验的便捷性和灵活性。

3.2.4 指示灯颜色识别功能

• 参数值：通过不同颜色的指示灯代表不同的仪器操作状态

• 说明：设备采用指示灯颜色识别功能，通过不同颜色的指示灯代表不同的仪器操作状态，方便操作人员快速识别设备的运行状态，提高操作的便捷性和安全性。

3.3 数据接口开放

• 参数值：根据用户需要开放仪器数据接口，实现实验室 LIMS 系统与仪器双向联接。
• 说明：承诺根据用户需要开放仪器数据接口，确保实验室 LIMS 系统与仪器能够实现双向联接，方便用户进行数据管理和分析。

四、主要配置

- 耐 HCl 全不锈钢主机：1 台，确保设备的耐腐蚀性和稳定性。
- 流量控制器：1 个，精确控制气体流量。
- 配套 26 位以上支架及罐子：1 套。含配套石英管 26 套、TFM 管 26 套，可使用王水和反王水。
- 配套 15 位以上支架及罐子：1 套。含配套石英管 15 套、TFM 管 15 套，可使用王水和反王水。
- 触摸屏控制终端：1 套，提供直观的操作界面。
- 循环水冷却器：1 台，确保设备在高温高压下的稳定运行。
- 温度控制系统：1 套，可显示升温曲线和数值。
- 压力控制系统：1 套，可显示压力曲线和数值。