

目 录

1	产品概要	1
1.1	前言	1
1.2	安全	1
1.2.1	使用者资格	1
1.2.2	正当用途	1
1.2.3	不当使用	1
1.2.4	使用说明书中使用的警示标志	2
1.2.5	与设备有关的危害	2
1.2.6	其它危害	3
1.2.7	安全措施	4
1.3	设备简介	4
1.4	浴槽结构	4
1.5	控制面板及设备接口说明	5
1.5.1	HWCL-1 型控制面板	5
1.5.2	HWCL-3/HWCL-3S 型控制面板	6
1.5.3	HWCL-5 型控制面板	6
2	拆封与安装	7
3	技术参数	8
4	设备使用	9
4.1	使用注意事项	9
4.2	放置反应容器	10
4.3	溶液加入	10
4.4	溶液温度设定	10
4.5	搅拌速度设定	11
4.6	停机	11
5	维护与管理	12

5.1 管理 12

5.2 维修要求 12

5.3 常见故障原因分析与处理 12

6 保修声明 14

1 产品概要

1.1 前言

感谢您使用“集热式恒温磁力搅拌浴”。本使用说明书阐述了集热式恒温磁力搅拌浴的安装、使用、维护与保养。使用本设备前，请您务必仔细阅读使用说明书。

1.2 安全

本章阐述了“集热式恒温磁力搅拌浴”安装、使用过程中涉及的安全规则/规定。用户应在掌握相关警告标志的前提下，严格遵守操作规程，保证设备及人身安全，避免事故发生。

1.2.1 使用者资格

集热式恒温磁力搅拌浴的操作者应具有实际操作经验，能掌握本手册中各项要求。否则，需在具有相应技术能力的人员指导下使用。

1.2.2 正当用途

集热式恒温磁力搅拌浴要求安装于室内。常用作水浴或油浴开展多种实验。

应用范围：

- 1) 用作水浴时，温度使用范围为室温+5℃ - 95℃；
- 2) 用作油浴时，温度使用范围为室温+5℃ - 200℃

1.2.3 不当使用

未按照使用说明书中规定进行操作均属于不当使用。不当使用造成的损害，均由用户自行承担。

禁止在下列条件下使用：

- 1) 爆炸性气体环境或爆炸性粉尘环境；

- 2) 电源不符合要求的场所；
- 3) 强磁场环境或腐蚀性环境。

1.2.4 使用说明书中使用的警示标志

标 志	含 义
 危 险	危险 表示情况非常危险，将导致死亡或重伤
 警 告	警告 表示情况危险，可能导致死亡或重伤
 注 意	注意 表示情况危险，可能导致人员受伤
	注意 注意高温

1.2.5 与设备有关的危害

请注意下述安全提示：

 危 险	危险 ● 禁止在爆炸性气体环境或爆炸性粉尘环境中使用； ● 禁止使用超出设备设计范围的危险材料； ● 禁止非专业人员进行维修
 禁 止	禁止 ● 禁止在室外环境中使用。淋雨、溅水等导致外壳带电，引起触电

 警告	警告 ● 务必连接设备铭牌上规定的电源； ● 设备已实施等电位联结，内部接地联结线不允许拆除； ● 打开设备外壳进行维护、检修前，务必先断开设备电源，需待5s后才能操作，保证残余电压释放至安全值，避免触电； ● 设备外壳未安装到位的情况下，请勿将设备投入使用，以防触电； ● 溶液液面必须介于浴槽内上、下限液位标志之间，否则禁止开启加热功能
 注意	注意 ● 设备使用过程中出现异常情况时，请及时断开电源进行故障排查并联系专业维修人员； ● 清洁、保养或检修时应戴好劳保手套，谨防伤手
	注意 ● 浴槽可能高温，谨防烫伤
提示	提示 ● 请不要在高温、潮湿环境中使用。否则，将影响设备的正常运转及使用寿命； ● 设备周围应保持通风良好

1.2.6 其它危害

 警告	警告 ● 设备周围存在酸、碱蒸汽等腐蚀性物资时，将损伤设备绝缘，影响组件性能及使用寿命
---	---

1.2.7 安全措施



- 操作本设备时，请穿戴好个人防护用品，如戴好防护眼镜，穿好防护服及手套等

1.3 设备简介

集热式恒温磁力搅拌浴凭借自身的加热、磁力搅拌及温度控制系统，提供一定温度范围的恒温条件，可用作水浴或油浴，满足科研与试验要求。

1.4 浴槽结构

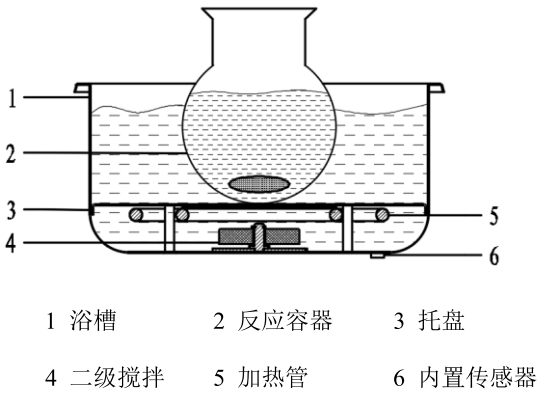
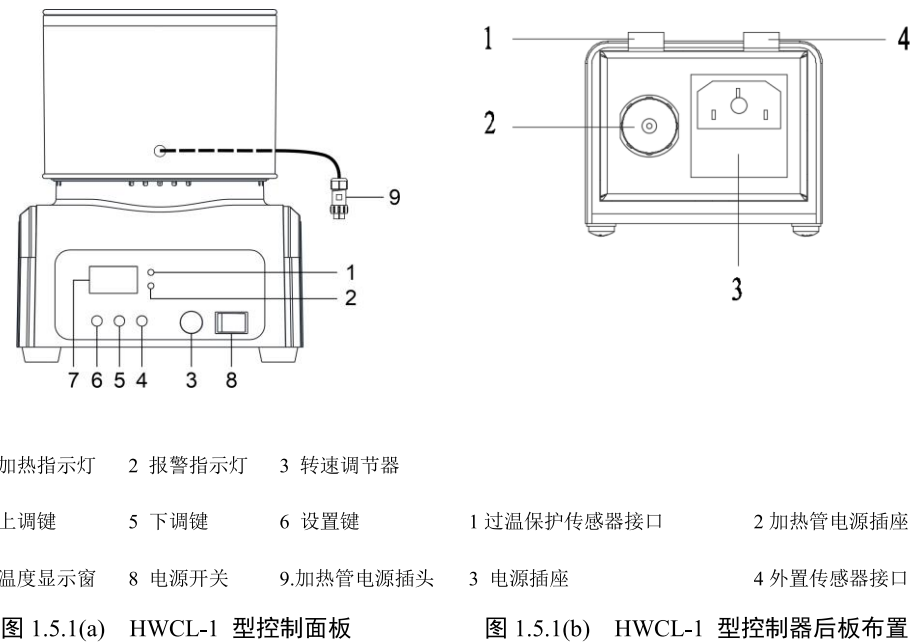


图 1.4 浴槽结构示意图

1.5 控制面板及设备接口说明

1.5.1 HWCL-1 型控制面板



1.5.2 HWCL-3/HWCL-3S 型控制面板

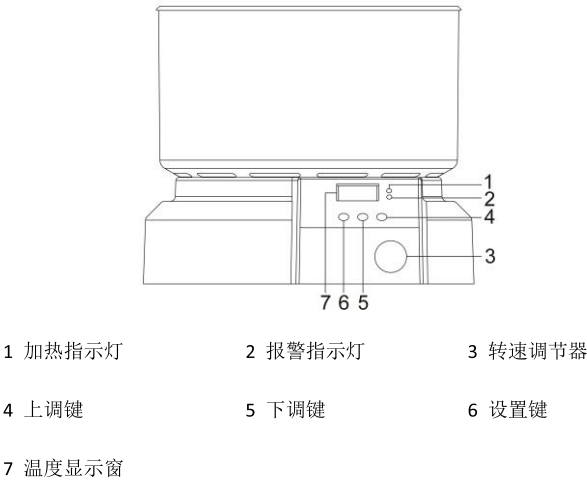


图1.5.2 HWCL-3/HWCL-3S 型控制面板

1.5.3 HWCL-5 型控制面板

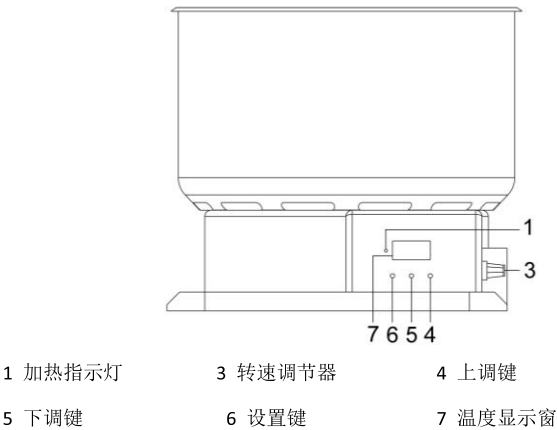


图 1.5.3 HWCL-5 型控制面板

2 拆封与安装

- 1) 打开外包装箱，取出并仔细阅读本使用说明书，对照装箱单检查配备组件是否齐全，设备外壳是否有损伤。
- 2) 请在平整稳固的工作台、桌上安装使用本设备，且在设备侧面、后部均预留不小于 30cm 间距。
- 3) 保持通风良好。
- 4) 若有液体溅、洒至设备外壳上，应先擦拭干净，确认各组件完好才能投入使用。
- 5) 电源连接
 - a) 确保供电点电压与设备铭牌上电源性质一致；
 - b) 设备必须与具有可靠接地的插座连接；
 - c) 确保设备周围无电火花，因为电火花可能损伤设备。



注意：

如果未按规定连接电源，导致触电或设备损坏时，责任由用户承担。

3 技术参数

表 3.1 集热式恒温磁力搅拌浴的技术参数

型 号		HWCL-1	HWCL-3	HWCL-3S	HWCL-5
使用温度范围(℃)		浴液为水：室温+5 - 95			
		浴液为油：室温+5 - 200			
温度稳定性(℃)		±1			
温度显示方式		数显			
搅拌电机转速范围（rpm）		0~2000			
浴槽容积(L)		1.5	4.0	6.0	6.5
保护功能		过电流保护、接地故障保护、过温保护			
加热功率(W)		300	500	500	1050
电机额定功率（W）		10	10	10	10
额定电源		220 - 240V ~, 50/60Hz 或 110V~,60Hz			
熔断 体(A)	220-240V~, 50/60Hz 电源型用	F4AL, 250V, Ø5mm× 20mm	F5AL, 250V, Ø5mm× 20mm	F5AL, 250V, Ø5mm× 20mm	F8AL, 250V, Ø5mm× 20mm
熔断 体(A)	110V~, 60Hz 电 源型用	F4AL, 250V, Ø5mm× 20mm	F6.3AL, 250V, Ø5mm× 20mm	F6.3AL, 250V, Ø5mm× 20mm	F12AL, 250V, Ø5mm× 20mm
环境温度范围（℃）		5 - 35			
环境相对湿度(%)		≤ 70			
外壳防护等级		IP20			
防污染等级		2 级			
浴槽尺寸(mm)		Φ145×104	Φ220×110	Φ220×160	Φ254×130
可放置最大烧瓶容积（mL）		500	3000	3000	5000

续表 3.1 集热式恒温磁力搅拌浴的技术参数

型 号	HWCL-1	HWCL-3	HWCL-3S	HWCL-5
整机尺寸(mm) W×D×H (不含上立杆)	190×200×240	260×300×230	260×300×280	280×290×260
整机重量(kg)	4	5	5.5	6

4 设备使用

4.1 使用注意事项

表 4.1 使用注意事项

 警 告	请勿改装本设备
	“HWCL-1”型设备使用时，应按图 1.5.1(b)要求进行连接
	请勿在规定用途外使用
	避免在无人值守的情况下使用
 注 意	使用前请仔细阅读本使用说明书
	请勿压迫电源线。否则，可能会造成电源线损坏而引发触电或火灾
	请定期检查是否有灰尘或污垢覆盖在电源插头上，保证电源线路可靠连接。
	使用过程中，如遇不正常噪音或者异常现象，请立即关断设备电源，寻求技术支持或者联系我们
	移动本设备时，请断开电源，拔下插头。禁止通电状态下移动，以免触电或引起火灾
	设备用作油浴时，建议将其放在通风橱中使用
	如果使用非制造商提供或推荐的附件，或不按照制造商指定的方式使用设备，设备所提供的防护功能可能会减弱
提 示	请勿选用自来水作溶液，否则，加热管表面及槽内壁易结垢
	使用外置传感器时，必须将其置于介质中，不可接触浴槽或反应容器
	内置传感器与外置传感器切换使用时，需断电重启设备

4.2 放置反应容器

将反应容器固定安装于集热式恒温磁力搅拌浴中。若需测量反应容器内的物料温度，将外置传感器正确插入物料中，如图 4.2。



图 4.2 外置传感器安装示意

4.3 浴液加入

1)根据使用温度范围，选定浴液种类（去离子水或导热油）。

注：浴液的选型和使用要求：常温下粘度 $\leq 30\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

2)缓慢地向浴槽内注入浴液，致使槽内液面升至规定上限。

4.4 浴液温度设定

将“电源开关（8）”置于“|”位。点按控制面板上的“SET”键（6），设备进入温度设定状态，“温度显示窗”（7）交替显示“SP”及“设定温度”。此时，持续按“▲”键（4），温度设定值连续增加；持续按“▼”键（5），温度设定值连续减小，调整至目标温度值时，释放“▲”键（4）或“▼”键（5），再次点按“SET”键（6），保存温度设定值，退出设定状态，进入加热过程，同时“温度显示窗”（7）

实时显示温度测量值。加热过程中“加热指示灯”（1）闪亮。

注：①“HWCL-3/HWCL-3S”及“HWCL-5”型产品的“电源开关（8）”设置在右侧板上。

②点按“▲”键（4）一次，温度设定值增加 0.1℃；点按“▼”键（5）一次，温度设定值减小 0.1℃。

提示：

- a) 不得随意更改设定参数，否则可能导致温度控制失效。
- b) 使用一段时间后，可通过自整定优化控温效果。

自整定操作方法如下：

按“▼”键（5）保持 5s，“温度显示窗”（7）中显示值后的一个“自整定状态指示灯”闪烁，温度控制器进入自整定状态。自整定结束后，“自整定状态指示灯”停止闪烁，温度控制器按照新的 PID 参数值进行控制。

注：①自整定需在加热状态下进行。

②每次更换介质后，建议执行自整定，保证温度控制效果。

4.5 搅拌速度设定

- 1) 将“转速调节器”（3）置于转速最低处。
- 2) 顺时针缓慢旋调“转速调节器”（3），观察搅拌器是否平稳旋转。
- 3) 搅拌器旋转无异常，可缓慢提高转速至所需值。

按上述步骤依次操作，系统即进入正常运行状态。

4.6 停机

- 1) 按 4.4 要求，将温度设定值调为室温以下，点按控制面板上“SET”键（6），自动停止加热。

注：此时，HWCL-3/HWCL-3S 的“报警指示灯”（2）亮，属设备正常状态。

- 2) 逆时针旋调“转速调节器”(3)至转速最小位置,停止搅拌。
- 3) 将“电源开关”(8)置于“O”位。
- 4) 自反应容器中取出外置传感器。
- 5) 自浴液中取出反应容器。

5 维护与管理

为使设备正常运转,延长使用寿命,请用户做好日常维护与管理。维护前,请先断开设备电源,准备好工具及材料,按本使用说明书中要求开展工作。否则,可能发生触电或设备损坏事故。

5.1 管理

- 1) 请用软布经常擦拭设备外表面,保持清洁。严禁直接用水冲洗。
- 2) 不可使用刷子、研磨粉、酸液、汽油或其它溶剂清洁设备外壳表面。
- 3) 浴槽清洗后建议吹干,避免下次使用时污染浴液。

5.2 维修要求

- 1) 设备维修必须由专业技术人员或本公司授权的维修人员承担;
- 2) 若设备需要返回工厂维修,请与本公司联系;
- 3) 设备返回工厂维修前:
 - a) 请用户将浴槽吹干;
 - b) 请详细填写故障信息记录,反馈给本公司;
 - c) 请将设备加上安全包装,避免运输过程中因震动、碰撞等导致设备受损。

5.3 常见故障原因分析与处理

表 5.3 常见故障现象与处理措施

序号	故 障 现 象	可 能 原 因	处 理 措 施
1	温度显示窗无信号	电源未接通	检查电源线路
		熔断体损坏	更换熔断体
		电源开关未闭合	闭合电源开关
		显示板连接线未可靠接通	请停止使用，与本公司联系 或联系专业维修人员
		显示板故障	
2	显示“-SEr”	外置传感器接线故障	检查外置传感器连接点
3	显示“-ER1”	外置传感器故障	断电后重启。若故障仍存在，更换相应的传感器
4	显示“-ER2”	内置传感器故障	
5	显示“-ER3”	过温保护传感器故障或超过保护值	断开电源，待溶液温度测量值低于设定的上限报警值时，再重启设备，观察运行情况。若故障现象仍存在，请停止使用，与本公司联系或联系专业维修人员
6	显示“-bAL”	温度测量值超过设定的上限报警值	
7	搅拌子跳动	设备放置不平稳	将设备放置平稳
		浴槽内托盘变形，导致反应容器安装不平稳	处理或更换托盘
8	搅拌器工作不正常	转速调节器故障	请停止使用，与本公司联系 或联系专业维修人员
		开关电源故障	
		转速控制板 X2 故障	
		电机故障	
		搅拌系统线路连接问题	
9	加热系统工作不正常（加热指示灯亮，但不升温）	加热管接线故障	请停止使用，与本公司联系 或联系专业维修人员
		加热管故障	
10	加热系统工作	温控板 X1 故障	请停止使用，与本公司联系

	不正常（加热指示灯不亮，同时不升温）	加热系统线路连接不可靠	或联系专业维修人员
		温度设定值不当	据需修改温度设定值

6 保修声明

- 1) 免费服务期限：自购买日起 12 个月内，设备因质量原因出现故障可得到免费维修。若因用户使用不当造成设备损坏时，不在免费服务范围之内。
- 2) 在规定的保修期内，有下列情况之一者，不享受免费维修。
- a) 不能出示保修卡或购买证明；
 - b) 未按使用说明书及设备 on 标识的要求进行安装、使用而造成的故障及损坏；
 - c) 如因运输、移动、坠落和磕碰而造成的故障或损坏；
 - d) 设备经过改造后产生的故障及损坏；
 - e) 因不可抗力如：火灾、地震、水灾和风灾等自然灾害以及供电电源异常造成的故障及损坏；
 - f) 消耗品的消耗、磨损、老化及其更换。
- 3) 在免费服务期满后或在免费服务范围之外的维修，本公司将酌收维修费。
- 4) 设备有问题时，请及时联系售后服务人员。
- 本使用说明书如有改动，恕不另行通知。