



中润水工业
Zhongrun Water

使用安装说明书

AIR CONDITIONER OPERATING AND INSTALLATION INSTRUCTION

混凝试验搅拌机

ZR4-6 型

ZR4-4 型

ZR4-2 型

本产品符合 CECS 130:2001

在安装使用前，请仔细阅读本说明书，保留本说明书以备将来参考。

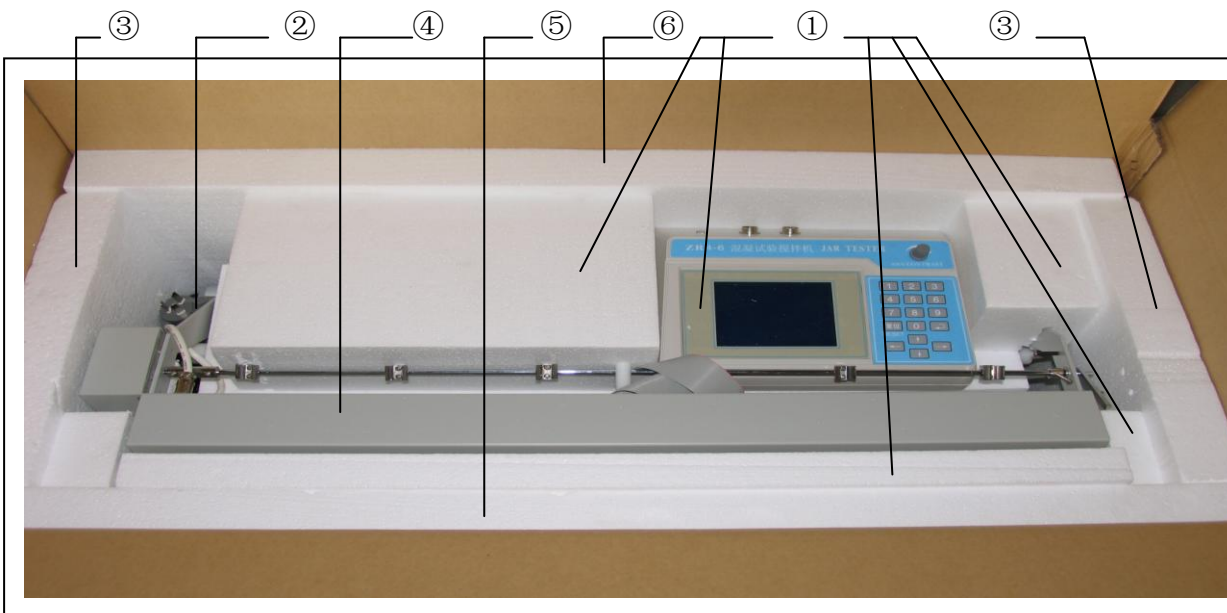
目 录

ZR4-6 型混凝试验搅拌机	1
ZR4-6 搅拌机快速安装及注意事项.....	1
搅拌机主机的内部结构	2
搅拌机主要部件	3
请先打开主机盖板	4
烧杯上阀门的安装	5
ZR4-6 搅拌机的技术性能参数	6
一、安装和接电	7
二、操作步骤	7
三、编写程序	9
四、温度的标定	9
五、操作注意事项及简单的故障处理	10
六、保障平行试验结果准确的措施	10
ZR4-4 型混凝试验搅拌机	15
一、安装和接电:	15
二、操作步骤:	15
三、编程方法	16
四、温度的标定	17
五、操作注意事项及简单的故障处理	17
六、ZR4-4 搅拌机的技术性能	17
七、产品装箱单:	18
ZR4-2 型混凝试验搅拌机	19
一、安装和接电:	19
二、操作步骤	19
三、编程方法	20
四、温度的标定	21
五、操作注意事项及简单的故障处理	21
六、ZR4-2 搅拌机的技术性能	21
七、产品装箱单	21

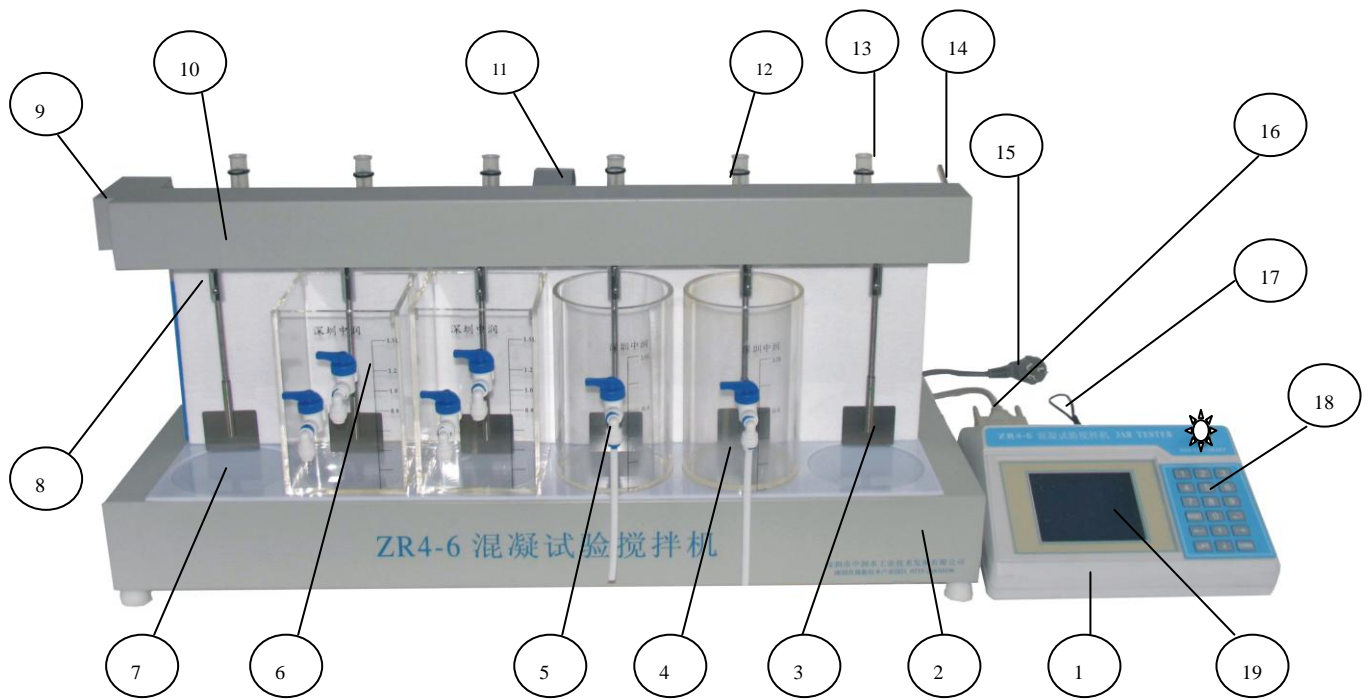
ZR4-6 型混凝试验搅拌机

ZR4-6 搅拌机快速安装及注意事项

1. 开箱拿开上包装盖板，拿出包装控制器^①及 25 针数据线、温度传感、水龙头、和电源线^② 的配件包装盒，然后取出前后两侧珍珠棉板^③、再二人分别一起向上提仪器左右侧珍珠棉端盖将仪器取出来后，放置工作台，分别向左右取去珍珠棉包装端盖，再将仪器放到仪器的规划位置，左手抬起六个搅拌桨到量杯略高一点的高度、又手取下六个量杯（六个杯是包装在一起的）。
2. 烧杯中的阀门（沾少许水）缠上生料带(1-2 圈)拧上烧杯出水口。
3. 将主机和控制器用白色电缆线连接并锁紧。温度传感器插入控制器后侧插口。
4. 保证所接电源有良好接地。插好电源线。打开机箱右后侧电源开关，灯光亮起，控制器清晰文字出现。
6. 升降：控制器键盘下方两个按钮升 LIFT 和降 DOWN 为搅拌头的升降按钮，请注意只要按一下即可，过两秒钟才会动作，不要按住不放。将搅拌头升起。
7. 搅拌桨安装：（六联仪器出厂前已安装好）
 - a) 桨不要朝上安装太紧，以免顶住电机底部，一般是顶到底后，再往回收 1mm 左右，安装好后，要保证用手能轻松转动桨。
 - b) 用直尺测量，保证桨片离底座的高度一致，误差不超过 1.5mm。
8. 加药：很重要，一定要保证试管内的药液全部加入烧杯，一滴都不能洒在外面。重点是调节试管上边口到卡位的高度（参考高度 35mm）调整好后用黑色胶圈定位，和加药动作完成后试管的终止角度。请参考说明书附件。
9. 按任意键进入主菜单，按用户需要编写程序，随后可进行烧杯试验。

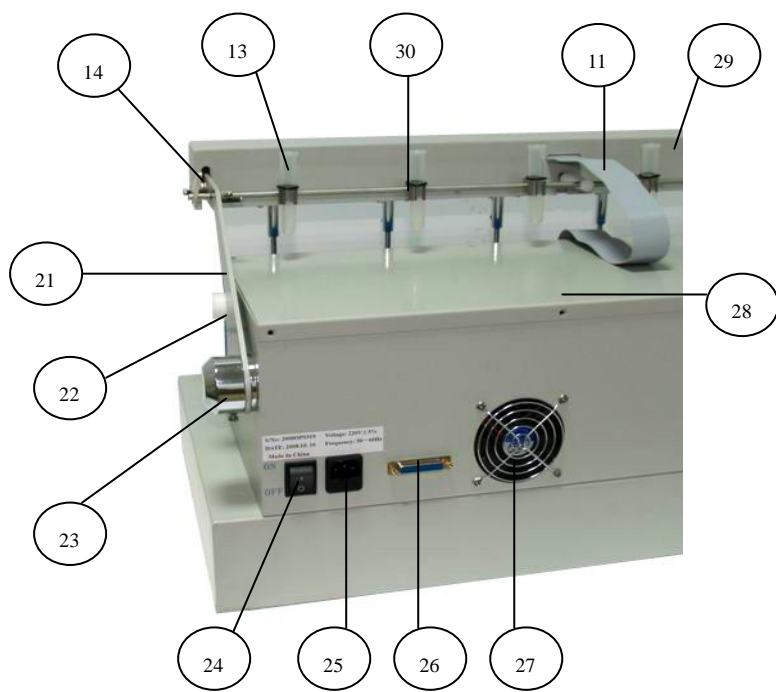


搅拌机主机的内部结构



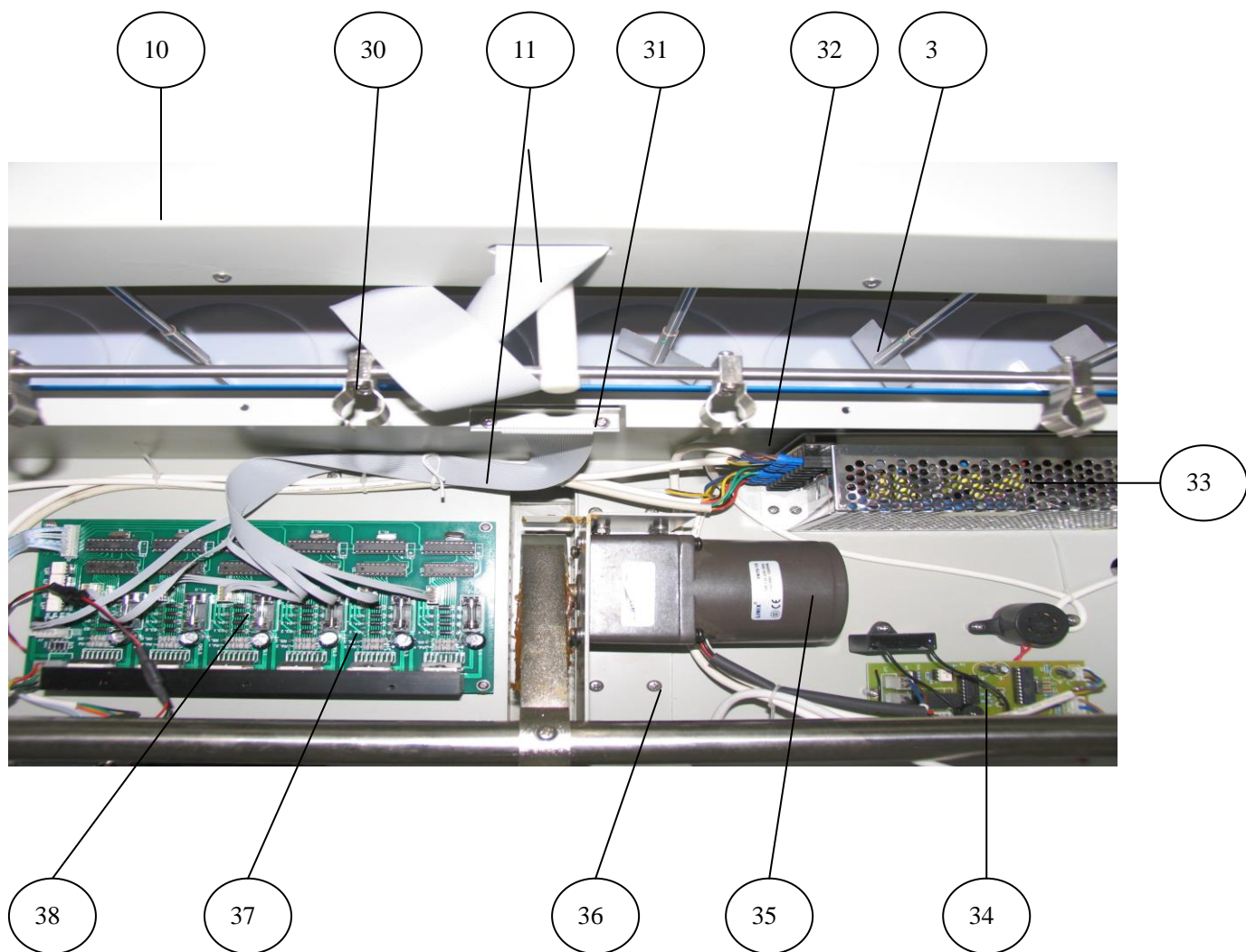
- | | | | |
|------------|-------------------|------------------|----------------|
| 1. 控制器 | 2. 主机 | 3. 搅拌桨 | 4. 圆形烧杯 |
| 5. 取水样阀门 | 6. 方形烧杯 | 7. LED 灯箱（塑料板下面） | 8. 桨固定螺丝（上面一颗） |
| 9. 加药电机 | 10. 搅拌头（内含六个搅拌电机） | 11. 信号电缆 | |
| 12. 试管定位胶圈 | 13. 加药试管 | 14. 加药手柄 | 15. 电源线 |
| 16. 连接电缆 | 17. 温度传感器 | 18. 按键开关 | 19. 液晶显示器 |

搅拌机主要部件



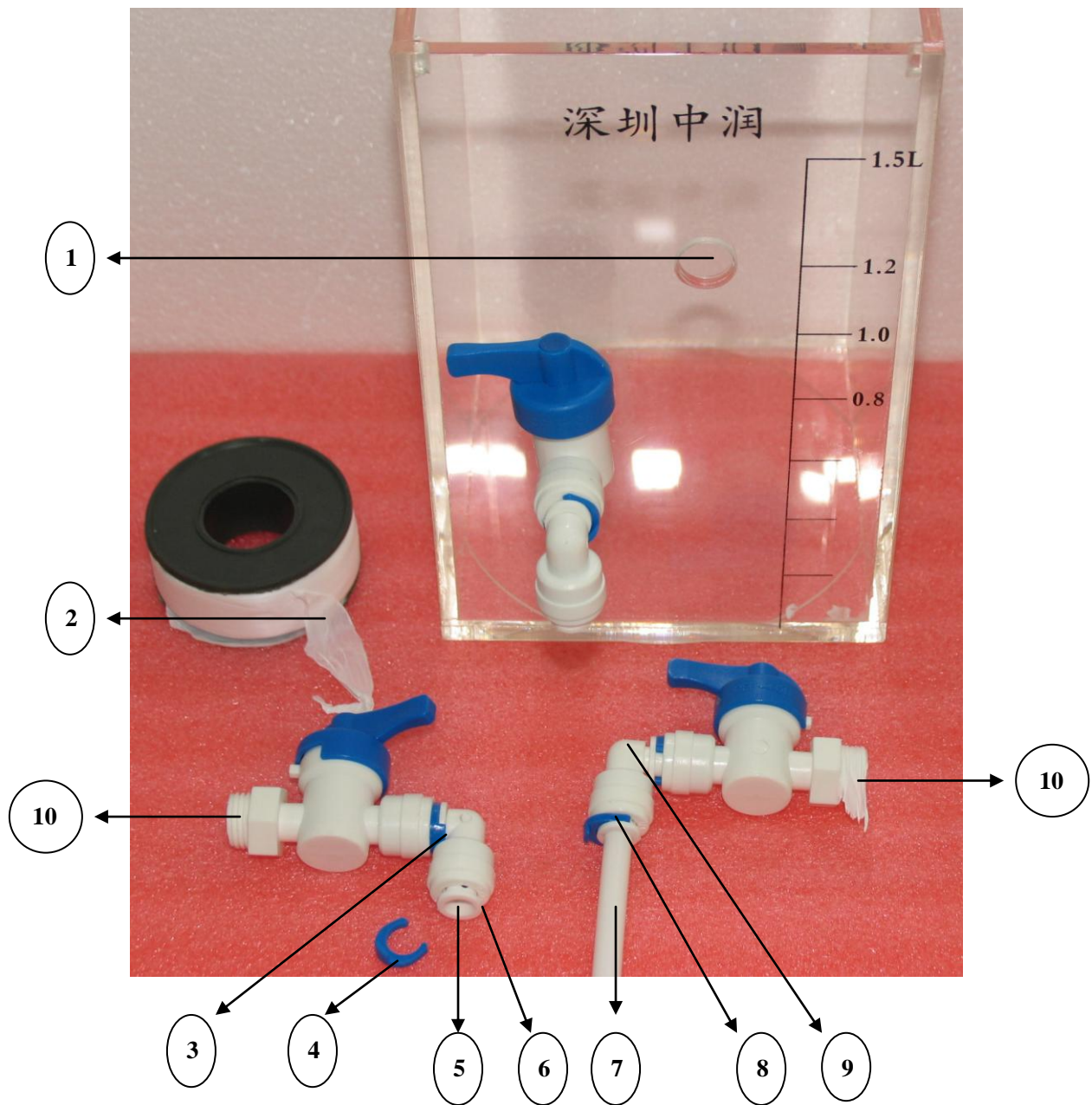
- 21. 升降臂
- 22. 塑料支撑
- 23. 锁紧帽
- 24. 电源开关
- 25. 电源插座
- 26. 连接电缆插座
- 27. 散热风扇
- 28. 主机盖板
- 29. 搅拌头盖板
- 30. 试管夹

请先打开主机盖板



- | | | |
|----------------------|---------------|--------------|
| 30. 试管夹 | 31. 信号电缆的固定螺丝 | 32. 开关电源的接线端 |
| 33. 开关电源 | 34. 提升电路板 | 35. 提升电机 |
| 36. 提升电机固定螺丝（4个） | 37. 驱动电路板 | |
| 38. 1A 保险丝（驱动电路板上6个） | | |

烧杯上阀门的安装



1. 用随机配送的生料带②，在阀门的螺纹⑩上缠绕 1-2 圈，不用太厚，注意生料带不要堵住旁边阀门的进口，在螺纹⑩上先打湿少许水对缠绕有帮助。
2. 将缠绕好生料带的阀门用手拧上烧杯正面的取样口①，不用非常紧，若阀门最后定位不正确，则需要拿出阀门，调整角度重新拧上。
3. 阀门上的塑料管⑦可根据用户的需要随意拔插：
拿出管道：用手用力将阀门上的环⑧④拔出，将⑥朝阀门的方向靠紧，塑料管⑦可轻松拿出。
装入管道：将管道插入阀门的出口⑤，将⑥往下拉露出间隙，用力将环④卡入间隙即可。
4. 若不需要阀门上的弯头⑨，可以将整个弯头⑨完全拿掉，取掉弯头与阀门间的蓝色环③即可。

ZR4-6 搅拌机的技术性能参数

描 述	六个烧杯, 台式, 实验室用
毛 重 Kg	35
净 重 Kg	32.5
包装尺寸 cm	93×47×50
仪器尺寸 cm	1080×35×40
有机玻璃圆形烧杯	1.0L, Φ 11cm, H18cm
有机玻璃方形烧杯	1.5L, 11×11×17cm
转 速 rpm	10~1000, 无极调速, 转速精度: $\pm 0.5\%$
速度梯度 (G)	10~1000 秒 ⁻¹ .
运行时间	每段程序分十段, 每段运行: 0-99 分 59 秒
水温测定 °C	0-50°C, 精度: $\pm 1^\circ\text{C}$
功 率 W	180
电 压、频率	交流 220V, $\pm 5\%$ (可定做 110V), 50/60 Hz
主要功能	转速和时间程序控制、可编写程序、自动加药、矾花灯光观察、自动测温、搅拌头自动升降、G 值 GT 值自动计算等

装 箱 清 单

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	主机	1 台	7	塑料试管 (带胶圈)	6 个
2	控制器	1 台	8	烧杯用阀门	6 个
3	有机玻璃烧杯	6 只	9	搅拌桨	6 只
4	电源线	1 条	10	备件 (1A 保险管, 塑料棍)	1 包
5	连接电缆	1 条	11	合格证	1 份
6	温度传感器	1 条	12	使用说明书	1 份

一、安装和接电

1.1 搅拌桨

本搅拌机分主机和控制器两部分。首先将搅拌桨完全插入搅拌头上露出的电机轴，然后 往回抽 0.5mm 左右, 使电机底部和桨顶端保持少许间隙(用手可轻松转动桨, 运行时无明显摩擦声), 保持六个桨离底座的距离一致, 锁紧桨最上面的螺丝。 **详情见附件 3。**

1.2 烧杯和取水样阀门

将塑料阀门缠上生料带 1-2 圈, 拧入烧杯出水口(阀门上螺纹先打湿水), 若需接塑料管, 则用力将阀门出口处蓝色卡环拿掉, 插入塑料管, 再装上卡环(起锁紧作用)即可。 **详情请参考第Ⅲ页。**

1.3 加药试管

把加药试管装到搅拌头后的试管夹上, 调整试管高度(用黑色密封圈定位)和加药完成后试管的角度(调节最右侧加药手柄上的螺丝), 确保药液能全部倒入烧杯。 **加药详情请参考附件 1, 此点非常重要。**

1.4 接电

用连接电缆线(两端扁插头)把控制器和主机(右后侧)连接起来, 拧紧插头上两个螺杆; 温度传感器插入控制器后侧的插孔; 电源开关在机箱右后侧; 最后将电源线插入机箱后部电源插座内。

整机用单相三线制供电, 供电电压为交流 $220V \pm 5\%$, 消耗功率约 180W。电源一定要有可靠的接地线, 决不允许用两相供电。机箱后侧电源插座内有两个保险管(2A), 一用一备, 若日光灯和控制器液晶都不亮, 可查看保险管是否烧掉。强烈建议搅拌机单独使用一个插头, 防止其他电信号干扰本机运行(如升降功能)。

二、操作步骤:

1、打开电源。

2、点击控制器上‘LIFT’键, 使搅拌头抬起, 注意:上升‘LIFT’和下降‘DOWN’只需点击一下即可, 2 秒钟后方会执行升降动作。不要按住不放。

3、六个烧杯装好水样后放入灯箱上相应的定位孔, 按下降键‘DOWN’使搅拌头降下。另准备一烧杯放入相同水样, 把温度传感器放入水样中, 试验过程中传感器将所测的水样温度对应的

粘度系数引入控制器芯片参与速度梯度 G 值的计算。(如果没接插好温度传感器,显示屏上就没有 G 值显示的。)

4、根据试验要求通过刻度吸管向试管中精确加入稀释好的混凝剂溶液和稀释用蒸馏水,总体积保持在 9 毫升。可通过药液浓度来控制体积。

5、按控制器上的任意一键,即转入主菜单,以后所有的操作均可根据屏幕提示进行。

6、按数字键“1 或 2”选择同步运行或独立运行。

同步运行:六个搅拌头运行相同程序。

独立运行:可分别运行最多 6 组不同的程序。当遇到 6 组程序运行时间不同的情况时,为保证所有的搅拌头同时结束搅拌进入沉淀(此时搅拌头抬起),各头会不同时开始运行,运行时间长的先开始,而其它各头则要等待相应的时间以达到同时结束搅拌的目的,各头的等待时间是由控制器自动计算、自动执行的,不需试验者考虑。

7、输入程序:同步运行时输入一个程序号;独立运行则需分别输入六个程序号(可相同也可不同)。注意输完一个程序号时,要按回车键才能输入下一个程序号。若输入内容为空的程序号,则这个浆不运行;若不输入程序号,直接按回车键,此浆也不运行。

8、输完程序号后要核查一下,如有误可返回重输,如正确即可按回车键开始搅拌。

在搅拌或沉淀过程中,按“↓”键可终止程序运行,停止后根据提示选择返回主菜单或换水样后重新启动运行原程序。按“↓”键的时间要求稍长些,大概需要一秒钟。

运行时液晶屏上显示程序号、总段数、目前运行的段号、倒计时、转速、运行状态、水样温度、G 值和 GT 值等(独立运行时不显示 GT 值)。

9、搅拌过程中,如要多次加药,必须在前次加药结束后,即准备好新的药液,注入试管等待。加药详情见附件 1 图示说明。

为了减少试管中残留药液造成的实验误差,可在第一次加药后,用等量蒸馏水洗涤试管,然后用手动或自动加药将洗水加入烧杯。

10、当各段搅拌完成后,搅拌头自动抬起,并报警提示开始进入沉淀。

注意:若程序未设置沉淀段,则搅拌头搅拌结束后不会抬起。

11、沉淀结束后,蜂鸣器报警(按除 1、2 号键外的任意键解除),此时可取水样测试浊度或 COD 等水质指标。控制器自动转入另一菜单,可选择返回主菜单或继续运行原程序。在搅拌头重新降下前,必须先解除报警。

控制器上的复位键用于控制器的重新启动，常用于编程、输入程序号、程序查阅等步骤，对搅拌头不起作用，因而在各搅拌浆运行时不要按动。

若发现搅拌浆运行出现异常情况（如：搅拌浆超高速旋转，水花四绽），而按“↓”键终止也不起作用时则需关掉总电源开关。

当搅拌头运动到最高或最低点时，若蜂鸣器仍响个不停，则说明电机仍在工作（可能是控制线路有故障）此时必须关电停机进行维修，考虑更换提升电路板。

三、编写程序

本控制器可编写存储多达 12 组程序，每个程序最多可设十段不同的转速和时间。编程方法如下：主菜单中选择编程操作（按 3 键），输入程序号，按回车键，显示屏上出现程序表格。光标在待输入处闪动，按数字键即可依次输入各项内容，光标自动右移、换行，请注意分钟和秒钟都是两位数，转速为四位数，高位若为零，也应输入“0”或按“→”跳过（例如需以 650 转的速度转 9 分 8 秒则需输入：09/08/0650）。如在该段程序开始时要自动加药，即在加药栏输数字“1”，不加药则输“0”；最后沉淀程序需把转速设为“0000”。对原有的程序进行修改时，可用四个箭头键将光标移到相应位置，再输入新的数字。当输入沉淀程序后，以后的各段程序就全部自动删除。程序编写或修改完后，按回车键结束，根据屏幕上的提示选择存储或者继续编程等功能。

在主菜单可按“4”键进入程序查阅，可查看各程序内容，按“↓”键向后翻页。在查阅时不能修改程序。

在主菜单按“5”键可删除所有程序。本机不能单独删除某一段程序。

四、温度的标定

在主菜单按“7”键可显示温度传感器当前测定的温度。

本机出厂时温度已经标定好，若遇到测温误差较大、温度显示乱码（G 值也不能显示）、更换新温度传感器和控制器的情况时，可通过下面两点法重新标定温度。

进入主菜单，按“6”，此时屏幕上显示一个数值 A，将温度传感器和标准水银温度计同时放入冰水中（10℃左右），数值 A 将下降，待数值稳定后（数值 B），按回车键，然后将水银温度计上的温度值通过键盘输入进去，再按回车键，将传感器和水银温度计同时放入温水中（40℃—48℃），数值 B 将上升，待数值稳定后，按回车键，将温度计上的温度值输入进去，再按两次回车键，在“输入温度”提示后输入“99”（默认结束标定代码），回车，标定即告结束。

可按“7”键，看屏幕显示的温度是否准确。

五、操作注意事项及简单的故障处理：

1、本搅拌机虽然已考虑了防水问题，但试验者仍需注意避免将水溅到机箱或控制器上，溅上后要立即擦干。

2、当工作头处于升起状态时，**避免将手放在搅拌桨下**，以防工作头突然掉下来伤手。

3、搅拌头在工作时，不能升降出入水，若叶片一边高速旋转一边进入水中，可能会损坏电路，**此点必须注意**，若不慎操作错误，须立即关掉电源，五分钟后再开机检查。

4、某一搅拌头不转动：打开主机盖板，查看右侧驱动电路板上对应保险管（1.0A）是否完好（可换备用件），**特别注意：电机在驱动电路板上对应的插头位置为从右至左顺序**，若不是保险管问题，则把该不转电机对应在驱动板上的插头插到另一路运行（为插拔方便，可先拔掉所有其它插头），若原不转的搅拌桨可转动，则是驱动电路板有问题，需把整个电路板拆下更换维修；若电机仍然不转，则说明电路板没问题，而是电路板之后到电机之间有问题——电机本身或者是信号电缆连接线及插头。先查信号电缆末端的接头接触是否有问题，先目测，再用万用表测试，也可重新拔插一次试试，若还不正常则需要换信号电缆。若换电缆任然不行，则需打开搅拌电机的罩，拆下电机更换。

5、控制器上按键一个或多个不动作：打开控制器，将按键后面引出的透明排线从控制电路板上拔掉，再插紧，看是否接触不良造成，若不行，则要更换整个按键薄膜，松开排线插头，从控制器外面撕扯掉整个蓝色按键，帖上新的，在插紧插头即可。

6、控制器液晶和主机六个灯都不亮：有可能是主机右后侧的电源插座内的保险丝（2A）烧掉，可检查更换。电源插座内有两根保险管，一用一备。若更换后任然不亮，则可能是主机箱内的开关电源故障，用万用表测量确定后更换，开关电源更换需要专业人员。

7、若机箱内蜂鸣器持续鸣叫、搅拌头不提升或提升不到位，则需要更换主机内左侧的提升电路板或提升电机。

强烈建议本机单独使用一个电源插座，若与别的电器共用插座，有可能受到干扰，在搅拌过程中，工作头会突然升起。

六、保障平行试验结果准确的措施

1、保证浆离底座的高度一致。细微差距可调整搅拌桨插入电机轴的长度，差距较大时可调整搅拌头左右的高低（打开主机盖板，旋转机器左右两边白色的塑料偏心支撑）。**详情见附件 2。**

2、确保搅拌桨叶片和桨杆是松动连接:握紧桨杆,用手可轻松摇动桨叶(约 30° 左右);防止矾花或别的渣滓塞住桨叶片和桨杆间隙,非常重要。

定期检查,若桨叶的套筒和桨杆间变成固定连接,则立即采取措施。详见附件 3。

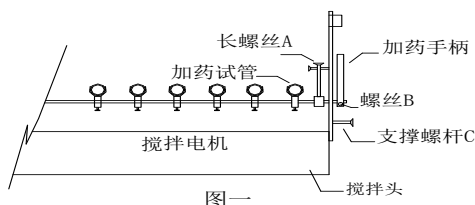
3、保障搅拌桨在杯子的正中央,可通过调节提升臂控制。

4、调整好加药试管的高低位置和加完药后试管的角度(详情见附件 1),确保所有药液都加入烧杯,此点非常重要。

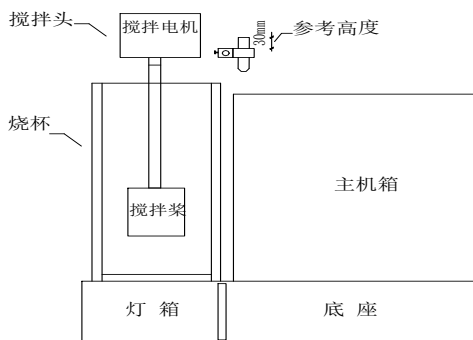
5、为减少试管中残留药液造成实验误差,可在第一次加药后,用蒸馏水洗涤试管,然后用手动(快速翻转加药手柄)或自动加药将洗水加入烧杯。

附件 1 关于加药

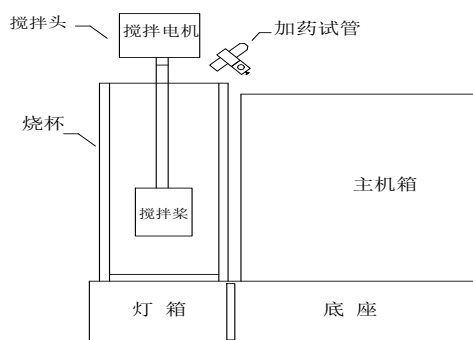
- A. 本机能做到加药试管内的药液全部加入烧杯,主要与试管高度、起始和终止位置有关,具体说明见下图。出厂时加药的位置已调节好,运输过程中有可能发生位移,因此需重新确认。
- B. 若遇到粘性较大的药液,建议使用手动加药功能:将加好药的试管放入试管夹,开始搅拌运行时,迅速翻转加药手柄(见下图),使药液倒入烧杯中。
- C. 不管是自动还是手动加药,加药完成后,建议都要在试管中加等量蒸馏水清洗,再用自动加药或手动加药将洗水倒入烧杯中,以减少试验误差。



图一



图二



图三

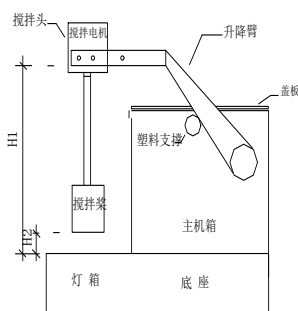
加药调节步骤: 1. 松开如图一所示的长螺丝 A 和加药手柄上的螺丝 B。
使整个加药杆处于自由状态。

2. 将加药试管处于如图二所示的垂直状态，锁紧长螺丝 A，这是正确加药的起始状态。试管的参考高度见图二。
3. 将加药手柄旋转到支撑螺杆 C 上，旋转加药试管，凭估计使其转到能完全将药液倒入烧杯的方位，如图三所示，固定螺丝 B，这是加完药后的终止位置。
4. 将试管回到起始位置，试运行加水，看水是否全部加入烧杯，若没有，则松开手柄上的螺丝 B，反复调整试管最后的终止位置和试管的高度，使得药液能全部加入烧杯。

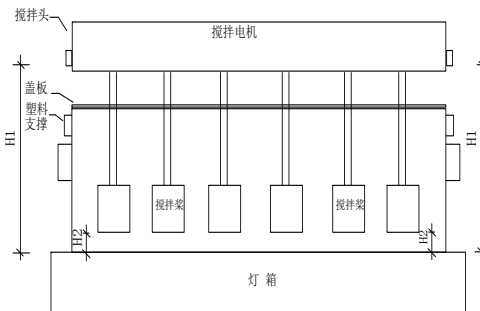
附件 2 如何调整搅拌头的高度

为保证混凝试验结果的平行性，必需保证搅拌头左右两侧的 H1（见下图）一样高，六个搅拌桨距底座的高度 H2（见下图）也一样，误差不超过 1.5 mm。

1. 调节 H1：出厂时 H1 已调整过，左右两侧一样高（误差不超过 1.5 mm），但有时运输过程中会使两侧的 H1 发生差异。打开下图中盖板，慢慢用扳手松开机箱内固定塑料支撑的大螺母直到用手可转动塑料支撑，因为塑料支撑是偏心的，所以转动它可以改变升降臂的高度，将两端的 H1 调节一样，再用扳手拧紧螺丝即可。
2. 调节 H2：松开搅拌桨最上端的螺丝，调节桨插入电机轴的深度，使六个桨距离底座的高度 H2 一样，但是要保证桨顶部离电机底部有缝隙（即在未运行时，可以用手轻松转动桨，无明显磨擦感）。



图四

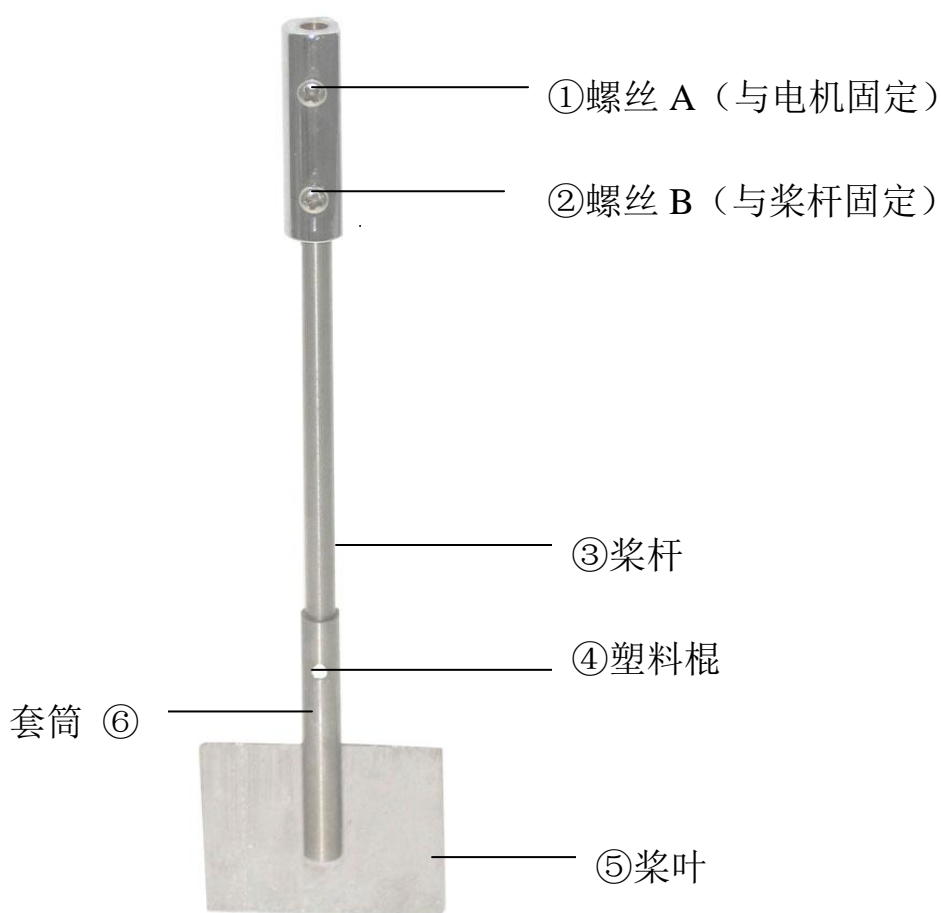


图五

附件 3 关于搅拌桨 非常重要!!

搅拌桨桨叶⑤上的套筒⑥和桨杆③之间设计成松动连接（桨杆不动，桨可轻微摇动），这一点非常重要，是保障平行试验结果一致的重要措施，原因是与桨相连的搅拌电机（步进电机）

低转速时会产生较强颤动，若传到桨叶会击碎水中矾花，造成相应水样浊度偏高，因此我们桨片和桨杆之间设计成柔性连接，可以消除这种颤动。使用时每次试验结束后都要用清水清洗搅拌桨，洗掉矾花，若时间长久后，套筒和桨杆间缝隙有可能被渣滓或矾花塞住，造成两者变成固定连接，此时需要用刀削掉穿过桨杆和套管的短塑料棍④，将桨杆从套筒中抽离开，清洗后（可用细砂纸稍微打磨桨杆），再将备用塑料杆穿过二者，剪掉多余部分，每端露出 3mm 左右，用打火机加热塑料杆两端，热缩固定。若处理后还是固定连接，则需要更换新桨。



附件 4

常用搅拌程序(供参考)

一. 混合	500 rpm	20 s	加药
	300 rpm	30 s	清洗
絮凝	200 rpm	1 min	
	80 rpm	4 min	
	40 rpm	2 min	
沉淀	0 rpm	10-15 min	夏天 10 min 冬天 15 min

二. 若处理高浊度原水, 搅拌时间应缩短, 转速应适当降低:

浊度 $>500\text{NTU}$ 时,

絮凝: 100 rpm 60 s

70 rpm 2 min

40 rpm 2 min

三. 烧杯试验的目的应使沉淀后出水浊度 $< 3 \text{ NTU}$, 若达不到, 则需调整加药量或搅拌工艺。

四. 若用于教学演示, 可适当减少搅拌段数或缩短总的搅拌时间。

ZR4-4 型混凝试验搅拌机



一、安装和接电：

本搅拌机由控制器、四组搅拌头和烧杯组成。

首先将搅拌头上露出的电机轴完全插入搅拌桨内，然后往回抽 0.5mm 左右，使电机底部和桨顶端保持少许间隙，锁紧桨上的螺丝；放好玻璃漏斗。

通过四条电缆把控制器和搅拌头连接起来，锁紧相应的八个插头；将温度传感器插入控制器后面的小孔内；最后将电源线插入机箱后部插座内，电源开关位于机箱后侧。

本机用单相三线制供电，供电电压为交流 $220V \pm 5\%$ ，消耗功率约 80W。电源一定要有可靠的接地线，决不允许用两相供电。机箱后电源插座内有两个保险管，一用一备，若整机电源断开，可先查看保险管是否烧掉。

二、操作步骤：

- 1、打开电源开关，调节控制器右上角的灰度旋钮使液晶屏上有清晰文字显示。
- 2、把搅拌头放在装好水样的四个烧杯上。另外准备一容器放入相同水样，把温度传感器放入水中，工作过程中传感器将所测的水样温度值引入控制器芯片参与 G 值的计算。
- 3、根据试验要求向塑料试管中定量加入混凝剂和稀释用蒸馏水。
- 4、按控制器上的任意一键，即转入主菜单，以后所有的操作均可根据屏幕提示进行。
- 5、按相应键选择同步运行或独立运行。同步运行时，四个搅拌头运行相同的程序；独立运行

则可分别运行不同的程序，由于不同程序运行时间可能不同，为保证四个头同时停止进入沉淀过程，四个头有可能不是同时开始搅拌，搅拌时间长的先开始，而另三个头则要等待相应的时间以达到同时结束搅拌的目的，等待时间是由控制器自动计算、自动执行的，不需试验者考虑。

6、输入程序号。同步运行时输入一个程序号，而独立运行则须分别输入四个程序号（可相同可不相同）。注意输完第一个程序号后，要再按回车键才能输入下一个程序号。

7、输完程序号后要核查一下，如有误可返回重输，如正确即可按回车键开始搅拌。

到达设定转速时（约需 2 秒），屏幕上开始倒计时，通过漏斗往烧杯内加配好之药液，加完后用蒸馏水冲洗试管，再倒入烧杯内，可减少试验误差。

在搅拌或沉淀过程中，按“↓”键可终止程序运行，停止后根据提示选择返回主菜单或重新启动运行原程序。

按“↓”键时，按的时间要求稍长些，大概需要一秒钟。

运行时屏幕显示程序号、程序总段数、目前运行的段号、倒计时值、转速、运行状态、水样温度值、G 值和 GT 值等（独立运行时不显示 GT 值）。

8、搅拌过程结束后控制器会鸣叫三声，此时应将搅拌桨拿出水面，以免影响矾花沉降；沉淀时间到后，控制器再次报警（需按 3~9 号 # 键解除），则可取水样测试浊度。此时控制器自动转入另一菜单，可选择返回主菜单或重新运行原程序。

9、控制器上的复位键用于控制器的重新启动，对搅拌头不起作用，因而在各头运行时不能按动，如发现运行出现异常情况，而按“↓”键终止也不起作用时则需关掉总电源开关。

三、编程方法

本控制器可编写存储多达 12 组程序，每组程序最多可设十段不同的转速和时间。编程方法如下：在主菜单中选择“编程”操作，再输入程序号，显示屏上出现程序单（如该程序还未编即显示空白）。光标在待输入处闪动（起始时在左上角），按数字键即可依次输入各项内容，光标自动右移、换行，要注意输入分、秒各为两位，转速为四位，高位如为零，也应输入“0”或按“→”跳过，沉淀程序需把该段转速设为“0000”。对原有的程序进行修改时，可使用“←、→、↑、↓”四个键使光标移到相应位置，再输入新改的数字，当输入沉淀程序后，以后的各段程序就全部自动删除；如在某段把分秒值全输入“00”，由该程序段开始直到最后的程序也都被删除。本机不能单独删除某一段程序。程序编写或修改完后，按回车键结束，根据屏幕上的提示选择存储、同步运行或者继续编程等功能。

在主菜单可按“4”键进入程序查阅，可查看各程序内容。在查阅时不能修改程序。

在主菜单按“5”键可将所有程序清除。

四、温度的标定

本搅拌机出厂时温度已经标定好，若遇到更换温度传感器、控制器或测温误差较大的情况时，可通过两点法重新标定。

进入主菜单，按“7”键可查看当前的测温情况，若显示的数值和当前实际温度相差过远或出现乱码（文字等）现象。则需重新标定。

进入主菜单，按“6”键，此时屏幕上显示一个数值 A，将温度传感器和标准水银温度计同时放入温度低于 25℃的低温水中（最好在 10℃左右），数值 A 将变化（下降），待数值稳定后（数值 B），按回车键，将温度计上的温度值输入进去，再按回车键，将温度传感器和水银温度计同时放入温度高于 25℃的高温水中（最好在 40℃左右，不超过 50℃），数值 B 将变化（上升），待数值稳定后，按回车键，将温度计上的温度值输入进去，再按两次回车键，在“输入温度”提示后输入“99”，回车，标定即告结束。

五、操作注意事项及简单的故障处理：

1、本搅拌机虽然已考虑了防水问题，但试验者仍需注意避免将水溅到电机或控制器上，溅上后要立即擦掉。

2、搅拌头在工作时，不能升降出入水面，**如叶片一边高速旋转一边进入水中，可能会损坏电路，此点必须注意**，如不慎操作错误，遇到这种情况，须立即关掉电源，十分钟后再开机检查。

3、当某一头停止转动或转动不正常时，可交换两连接电缆，判断是控制器问题还是搅拌头电机的问题，如控制器有问题，需把整个控制器送维修，如是电机问题，可打开工作头的罩，拆下电机更换。

六、ZR4-4 搅拌机的技术性能：

1、转速范围：20—900 转/分，无级调速，转速精度：±0.5%。

2、时间范围：0—99 分 59 秒，时间精度：±0.1%。

3、测温范围：0—50℃，测温精度：±1℃。

4、主要功能：转速和时间程序控制、程序存储、自动测温、G 值 GT 值自动计算等。

七、产品装箱单：

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1、搅拌头四个 | 2、控制器一台 |
| 3、连接电缆四根 | 4、电源线一根 |
| 5、0.6L 有机玻璃烧杯四只 | 6、温度传感器一只 |
| 7、使用说明书一份 | 8、玻璃漏斗四个 |
| 9、合格证一份 | |

八、本产品保修一年，在此期间出现故障，如非人为损坏，本公司免费维修。一年后酌收成本费用。

ZR4-2 型混凝试验搅拌机



一、安装和接电：

本搅拌机由控制器、两组搅拌头和烧杯组成。

首先将搅拌头上露出的电机轴完全插入搅拌桨内，然后往回抽 0.5mm 左右，使电机底部和桨顶端保持少许间隙，锁紧桨上的螺丝；放好玻璃漏斗。

通过两条电缆把控制器和搅拌头连接起来，锁紧相应的四个插头；将温度传感器插入控制器后面的小孔内；最后将电源线插入机箱后部插座内，电源开关位于机箱后侧。

本机用单相三线制供电，供电电压为交流 $220V \pm 5\%$ ，消耗功率约 40W。电源一定要有可靠的接地线，决不允许用两相供电。机箱后电源插座内有两个保险管，一用一备，若整机电源断开，可先查看保险管是否烧掉。

二、操作步骤：

- 1、打开电源开关，调节控制器右上角的灰度旋钮使液晶屏上有清晰文字显示。
- 2、把搅拌头放在装好水样的两个烧杯上。另外准备一容器放入相同水样，把温度传感器放入水中，工作过程中传感器将所测的水样温度值引入控制器芯片参与 G 值的计算。
- 3、根据试验要求向塑料试管中定量加入混凝剂和稀释用蒸馏水。
- 4、按控制器上的任意一键，即转入主菜单，以后所有的操作均可根据屏幕提示进行。
- 5、按相应键选择同步运行或独立运行。同步运行时，两个搅拌头运行相同的程序；独立运行则可分别运行不同的程序，由于不同程序运行时间可能不同，为保证两个头同时停止进入沉淀过程，两个头有可能不是同时开始搅拌，搅拌时间长的先开始，而另一个头则要等待相应的时

间以达到同时结束搅拌的目的，等待时间是由控制器自动计算、自动执行的，不需试验者考虑。

6、输入程序号。同步运行时输入一个程序号，而独立运行则须分别输入两个程序号（可相同可不相同）。注意输完第一个程序号后，要再按回车键才能输入下一个程序号。

7、输完程序号后要核查一下，如有误可返回重输，如正确即可按回车键开始搅拌。

到达设定转速时（约需 2 秒），屏幕上开始倒计时，通过漏斗往烧杯内加配好之药液，加完后用蒸馏水冲洗试管，再倒入烧杯内，可减少试验误差。

在搅拌或沉淀过程中，按“↓”键可终止程序运行，停止后根据提示选择返回主菜单或重新启动运行原程序。

按“↓”键时，按的时间要求稍长些，大概需要一秒钟。

运行时屏幕显示程序号、程序总段数、目前运行的段号、倒计时值、转速、运行状态、水样温度值、G 值和 GT 值等（独立运行时不显示 GT 值）。

8、搅拌过程结束后控制器会鸣叫三声，此时应将搅拌桨拿出水面，以免影响矾花沉降；沉淀时间到后，控制器再次报警（需按 3~9 号 # 键解除），则可取水样测试浊度。此时控制器自动转入另一菜单，可选择返回主菜单或重新运行原程序。

9、控制器上的复位键用于控制器的重新启动，对搅拌头不起作用，因而在各头运行时不能按动，如发现运行出现异常情况，而按“↓”键终止也不起作用时则需关掉总电源开关。

三、编程方法

本控制器可编写存储多达 12 组程序，每组程序最多可设十段不同的转速和时间。编程方法如下：在主菜单中选择“编程”操作，再输入程序号，显示屏上出现程序单（如该程序还未编即显示空白）。光标在待输入处闪动（起始时在左上角），按数字键即可依次输入各项内容，光标自动右移、换行，要注意输入分、秒各为两位，转速为四位，高位如为零，也应输入“0”或按“→”跳过，沉淀程序需把该段转速设为“0000”。对原有的程序进行修改时，可使用“←、→、↑、↓”四个键使光标移到相应位置，再输入新改的数字，当输入沉淀程序后，以后的各段程序就全部自动删除；如在某段把分秒值全输入“00”，由该程序段开始直到最后的程序也都被删除。本机不能单独删除某一段程序。程序编写或修改完后，按回车键结束，根据屏幕上的提示选择存储、同步运行或者继续编程等功能。

在主菜单可按“4”键进入程序查阅，可查看各程序内容。在查阅时不能修改程序。

在主菜单按“5”键可将所有程序清除。

四、温度的标定

本搅拌机出厂时温度已经标定好，若遇到更换温度传感器、控制器或测温误差较大的情况时，可通过两点法重新标定。

进入主菜单，按“7”键可查看当前的测温情况，若显示的数值和当前实际温度相差过远或出现乱码（文字等）现象。则需重新标定。

进入主菜单，按“6”键，此时屏幕上显示一个数值A，将温度传感器和标准水银温度计同时放入温度低于25℃的低温水中（最好在10℃左右），数值A将变化（下降），待数值稳定后（数值B），按回车键，将温度计上的温度值输入进去，再按回车键，将温度传感器和水银温度计同时放入温度高于25℃的高温水中（最好在40℃左右，不超过50℃），数值B将变化（上升），待数值稳定后，按回车键，将温度计上的温度值输入进去，再按两次回车键，在“输入温度”提示后输入“99”，回车，标定即告结束。

五、操作注意事项及简单的故障处理：

1、本搅拌机虽然已考虑了防水问题，但试验者仍需注意避免将水溅到电机或控制器上，溅上后要立即擦掉。

2、搅拌头在工作时，不能升降出入水面，**如叶片一边高速旋转一边进入水中，可能会损坏电路，此点必须注意**，如不慎操作错误，遇到这种情况，须立即关掉电源，十分钟后再开机检查。

3、当某一头停止转动或转动不正常时，可交换两连接电缆，判断是控制器问题还是搅拌头电机的问题，如控制器有问题，需把整个控制器送维修，如是电机问题，可打开工作头的罩，拆下电机更换。

六、ZR4-2 搅拌机的技术性能：

1、转速范围：20—900 转/分，无级调速，转速精度：±0.5%。

2、时间范围：0—99 分 59 秒，时间精度：±0.1%。

3、测温范围：0—50℃，测温精度：±1℃。

4、主要功能：转速和时间程序控制、程序存储、自动测温、G 值 GT 值自动计算等。

七、产品装箱单：

1、搅拌头两个

2、控制器一台

3、连接电缆两根

4、电源线一根

- 5、1L 有机玻璃烧杯两只
- 6、温度传感器一只
- 7、塑料试管两只
- 8、乳胶管和止水夹各两个
- 9、使用说明书一份
- 10、玻璃漏斗两个
- 11、合格证一份

八、本产品保修一年，在此期间出现故障，如非人为损坏，本公司免费维修。一年后酌收成本费。

