

USER'S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

CN

使用说明书
高速均质机

LICHENS

前言

感谢您选择力辰优品 HET 系列高速均质机，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

危险！

- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 严禁将仪器置于易燃易爆或水下环境中使用，本仪器不具有防爆功能，严禁使用本仪器处理危险介质。
- 本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生反应并不产生危险的介质；同时被处理的介质也不能与其他方式产生的能量反应不产生危险，如光照。使用能够形成爆炸性混合物的物质，必须采取合适的安全措施，例如，在通风柜下工作。
- 本仪器不适合手持操作。
- 严禁在双手湿润状态下操作仪器或插拔仪器电源。
- 请将仪器置于宽敞通风的区域内使用，并确保工作台平稳、洁净、干燥、阻燃且具有一定摩擦力。
- 为确保本机运行安全，请将各关键连接点用力固定，并请经常检查，以防松动。
- 本机仪器请设置最低转速启动，然后逐渐增大至所需转速。避免由于驱动主机突然高转速启动，造成操作者人身伤害和实验设备、实验物料等损坏。
- 如果由于仪器转速过高导致被处理介质溅出容器，或仪器运行过程中若产生共振或发生位移，请降低仪器转速，或停止仪器运行。
- 如果由于被处理介质和工作头的相互作用或者当工作头的转子直径 $\geq 8\text{mm}$ ，并且转速超过2000rpm时发出较大噪音时，请佩戴个人防护装置。
- 根据所处理的介质种类，在操作仪器时请佩戴合适的防护装备，通电前人体应远离工作头，防止身体、头发、衣物被勾住。
- 更换或者处理工作头时请关闭仪器电源开关或者拔下电源插头。
- 请注意只有拔下电源插头才能完全断开仪器电源。
- 请注意运行过程中工作头和被处理介质间可能存在的静电可产生直接的危险。
- 断电恢复供电后仪器不会自动启动。断电后主轴仍会继续转动，必须等待仪器完全静止后，才可进行下一步操作。
- 即使在维修时，也只有经过专门培训的专业人员才能打开仪器。打开仪器前，请拔下电源。仪器拔下电源后内部某些带电部件可能仍处于带电状态。

警告！

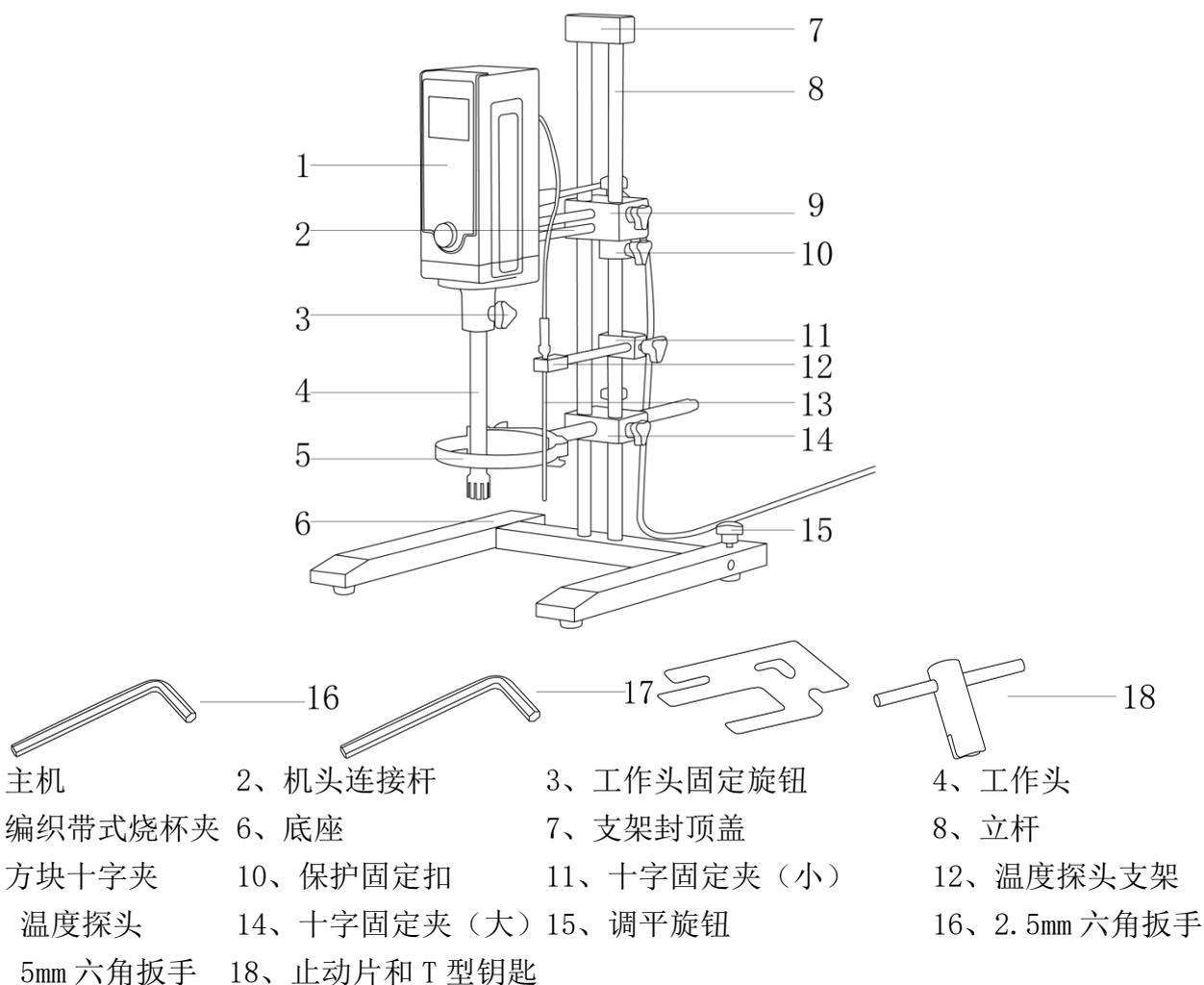
- 严禁脱离介质运行本仪器！在开启仪器前请确保工作头已安装稳定且工作头浸入待处理介质中。

- 严禁直接放置在阳光下暴晒，或放置在高温和高湿度的场所。
- 使用仪器前请确认电源插座已良好接地，确认供电电压不高于 AC260V，频率与该仪器匹配，严禁使用与指定工作电压不匹配的供电电压。
- 本机的工作头底部（进料口）应与实验介质容器保持足够的距离，实验介质的液面必须高于工作头定子的下端溢流孔，低于工作头定子的上端溢流孔。
- 严禁敲打、撞击工作头部分，避免轴运转不平衡、不均匀。
- 检查容器内不能含有杂物等坚硬物，且避免定/转子与坚硬物碰撞。本机不可长期在高粘度与纤维状较多的物料中使用。使用中应检查工作头没有被头发、布料或塑料丝等物缠绕。
- 建议采用的加料工艺，先加入粘度小的液体，开始工作后再加入粘度大的液体，最后固体物料均匀加入。
- 本机开机请以最低速度开始驱动，慢慢调高转速，直至所需的转速。
- 清洁仪器和更换工作头前必须断开电源！不要将仪器渗入水中，且只能使用经制造商认可的工作头。切勿频繁拆装工作头。
- 本机配置的工作头，应根据实验物料的容器容量选择合适的工作头进行实验，选择合适的转速防止液体飞溅。
- 为确保驱动主机安全性能，延长使用寿命，建议机头有发烫严重现象时立马停机待电机温度降下后再重新启动。
- 本机需定期请专业电工检查碳刷磨损情况，及时更换碳刷。
- 如果您在使用过程中，发现仪器有异味或有异常噪音时，应立即切断电源，然后在第一时间联系我司售后服务部。
- 为保证良好的冷却效果，请勿堵塞仪器的通风槽。
- 输入电压必须与仪器铭牌上标示的电压一致。
- 由于正常的磨损，转动部件可能会落入处理的介质中，请注意及时处理。
- 仪器的电源开关必须可以随时、直接并安全关闭。如果仪器的安装或放置场所无法确保开关可被随时关闭，必须在工作区域安装操作便利的紧急开关。
- 注意仪器必须安装牢固，确保工作头固定旋钮安装牢固，容器必须固定。
- 工作头与容器底部的距离不能少于 10mm。最好将工作头稍微偏心放置，这样更利于工作物料的翻动。
- 工作头使用后，必须及时清洗干净，这样残余物才不会粘在转子和定子的缝隙处，避免微小细菌的繁殖。
- 粉末状样品请勿放在仪器附近，以防仪器高速旋转过程中产生空气对流将样品吹走。
- 本产品配备一个四氟轴承，用于润滑、固定主轴，需定期检查，当发现四氟轴承有明显磨损、其轴孔配合间隙过大，为确保主轴不易磨损与偏心，此时需更换四氟轴承。
- 本机只能换装力辰公司出品或认可的零配件。唯有如此才能确保机器的安全性能和使用寿命。
- 本产品属于高精度电子产品，结构、电气工艺较为复杂，板上有较多表贴器件，非专业维修服务人员请勿拆装板上器件，以免导致器件损坏。如有故障请与我司联系。

一、概述

力辰优品 HET 系列高速均质机设计理念新颖、制造工艺先进，是使粉碎的实验物料在液体介质中进一步均质的实验设备。通过与高速无刷电机连接的均质工作头高速运转，对物料进行剪切、分散，从而使物料相融，轻松满足多种高要求均质、乳化、分散的实验需求。广泛应用于生物制药、基因研究、组织破碎、细胞浆化、病理分析、乳品均质、聚合反应等实验领域。

二、结构



三、产品特点

- 1、工作头采用卡槽技术，安装简便，运行中工作头不易脱落；
- 2、大功率高压无刷电机，扭矩大，转速快，发热少，免维护，使用寿命长；
- 3、工作头采用优质 316 不锈钢精制，耐腐蚀性能好，拆卸方便简单，便于清洗，工作头带锯齿，剪切力更强；
- 4、三种不同规格的工作头配置，为满足不同实验需求而设计；
- 5、SUS304 双杆支架，稳定机身运行；
- 6、多功能编码器调速，可进行定时操作；

- 7、电机堵转、过载报警，保障实验安全；
- 8、仪器带有定时功能，亦可长时间工作；
- 9、PID 闭环控制，转速更准确；
- 10、样品温度检测功能，超温报警停机，有效保护样品以防过温损坏。

四、产品参数

产品型号	LCS-HET-25DT
电源电压	AC220V/50Hz
功率	1050W
转速范围	5000~26000rpm
调速方式	旋钮无级调速
定时范围	1~99h59min
处理量 (H ₂ O)	φ 25: 7000ml
工作头最大处理粘度	φ 25: 3500mPa · s
工作头规格 (φ × 长度)	φ 25 × 216mm
工作头可深入物料长度	62~147mm
工作头材质	SUS316L
测温范围	-10~200℃
净重	10.5Kg
产品尺寸 (L × W × H)	360 × 380 × 638mm

五、设备安装

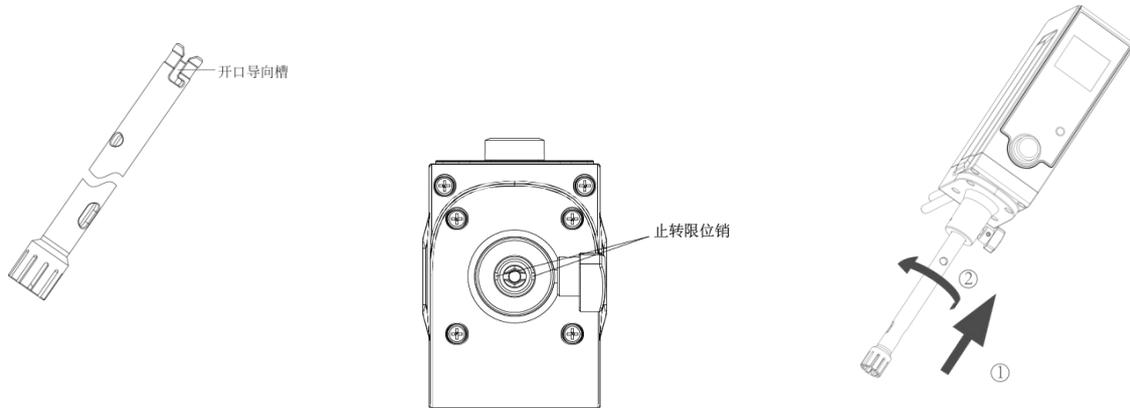
1、工作环境的选择应按下面的要求：

- (1) 工作室应保持清洁、干燥、通风，仪器放在不受阳光直射的地方；
- (2) 仪器应放置在水平、平稳的工作台或地面上；
- (3) 不得在具有爆炸性危险的区域，高湿度或高粉尘的环境中使用仪器；
- (4) 应使仪器远离带有磁性或能产生磁场的物体及设备。

2、安装：

- (1) 拆箱后，除去一切包装，检查仪器在运输过程中是否损坏；
- (2) 将底座放在平稳台面上，将立杆安装在底座相应孔位，使用 5mm 六角扳手拧紧，防止摇晃；
- (3) 将十字固定夹（大）、十字固定夹（小）、保护固定扣、方块十字夹依次套入立杆，调整至合适高度拧紧对应旋钮，最后在两根立杆顶端套上支架封顶盖并使用 2.5mm 六角扳手拧紧；
- (4) 在十字固定夹（大）的另一个孔位装入编织带式烧杯夹后拧紧，在十字固定夹（小）的另一个孔位装温度探头支架后拧紧，在方块十字夹的另一个孔位装入机头连接杆后拧紧；
- (5) 使用调平旋钮来调整底座水平；
- (6) 安装工作头（如下示意图）：将工作头上的开口导向槽对准均质机头上的止转限位销，

然后将工作头向上插入均质机头，再逆时针旋转工作头直至工作头不再转动，旋紧工作头固定旋钮，此时工作头固定；

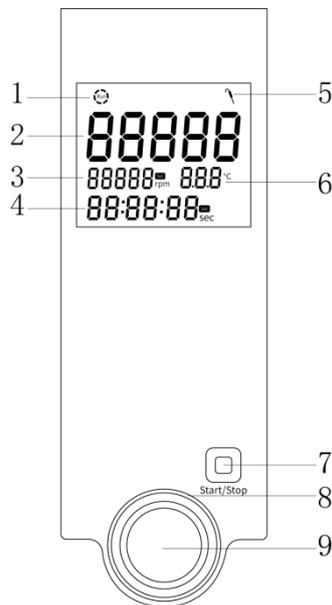


均质工作头安装示意图

(7) 接通电源。

六、设备使用

操作界面：



序号	名称	说明
1	运行图标	仪器运行时显示该图标，停机时该图标消失
2	实际转速栏	仪器运行时，显示均质样品的实际转速及错误代码
3	设定转速栏	显示设定的转速
4	设定时间栏	显示设定仪器运行的时间
5	温控探头图标	连接上温度探头后显示此图标，断开探头不亮
6	超温停机温度设定	显示设定的样品超温温度，超温时显示 ERR 3

	栏	
7	“Start/Stop” 键	用于控制仪器的运行与停止
8	状态指示灯	用于提示用户当前设备的状态 停转状态时，该光圈绿色闪烁 运行状态时，该光圈绿色常亮 设备异常时，红色常亮
9	多功能编码器	数值增减：顺时针旋转为增，逆时针旋转为减； 参数设定、保存：短按 进入后台、保存后台参数：长按 4S 短按旋钮进入设置界面，并按以下顺序依次编辑：转速→运行时间→超温停机温度设定→退出设置界面。编辑状态下：顺时针旋转为“加”、逆时针旋转为“减”（编辑状态下对应的参数栏会出现“set”并闪烁） 所有机型长按旋钮 4s 进入内部参数密码界面，输入正确的密码后进入内部参数设置界面，并按以下顺序依次编辑：SPd→SPu→dSPd→dSPu→LOOP→PTE→Tunit→TADJ→SPd。设置完成后，长按旋钮 4s 保存设置并退出内部参数设置界面。编辑状态下：顺时针旋转为“加”、逆时针旋转为“减”

操作方式：

1、设定转速、运行时间、样品超温停机温度

(1) 停机状态下，短按一下多功能编码器，蜂鸣器短鸣“滴”一声，进入转速设定界面，设定转速栏上的“Set”图标闪烁，旋转多功能编码器，调整转速设定值，转速设定从百位开始设置，旋转多功能编码器调整至需要的转速后，短按一下多功能编码器，蜂鸣器短鸣“滴”一声，转速设定完成，设定转速栏上的“Set”图标隐藏；

(2) 转速设定完毕后，直接进入运行定时设定界面，此时运行设定时间栏上的“Set”图标闪烁，从分位开始设定时间，旋转编码器，调整至需求的运行时间，最大定时时长为“99: 59: 00”即 99h59min，当设定运行时间为“00: 00: 00”时，设备可长时间运行。设定完成后，短按一下多功能编码器，蜂鸣器短鸣“滴”一声，运行时间设定栏上的“Set”图标消失，开始运行后到达设定转速运行时间将以倒计时方式计数；

(3) 进入样品超温报警温度设置。

①如果打开了温度报警功能（PTE），温度显示界面“℃”（温度单位为华氏度时显示“F”）闪烁，旋转多功能编码器设置报警温度，然后短按编码器，保存设置的转速、时间和温度，并退出设置模式；

②如果关闭了温度报警功能（PTE），将直接保存设置的转速和时间，退出设置模式。

2、运行

在停机的状态下，设置好转速、运行时间、超温停机温度，短按一次“start/stop”键后，

仪器进入运行状态。

3、停机

在运行时短按一次“Start/Stop”键后，仪器开始停机，或仪器到达设定时间后开始停机。

4、超温报警功能

将温度探头连接至设备，此时温控探头图标点亮，样品温度上限设定栏点亮，开启温度报警功能（PTE）时，待机模式下短按三次多功能编码器，旋转多功能编码器将样品温度设定上限数据调整至想要的数值。设定范围：-10~200℃，默认值 100，步进值 0.1 或 1（根据数值变化 100 摄氏度往上为 1），后台打开温度报警功能（PTE）时屏幕显示实际温度，超温会报警，否则不显示温度，超温不会报警。（例如：开启温度报警功能（PTE），设置报警温度为 60，当温度探头测试温度值为 60 并持续 5s 后，机器将停机并报警，实际转速栏显示 ERR 3 字样。）

5、查看、修改内部参数

在停机状态下，长按多功能编码器 4S 后，将 SV 栏数值增值至“1688”或“0”，短按多功能编码器进入后台调整，内部参数如下图（注：1688 为管理员密码，用户密码为 0）：

代码	代码名称	出厂设置
PTE	保护温度设定	OPEN 打开温度保护 CLOSE 关闭温度保护 默认：打开温度保护
Tunit	温度单位切换	C 摄氏度 F 华氏度 默认：摄氏度 C
TADJ	温度手动校准	校准值-9.9~9.9 温度界面显示探头温度。 默认：0 步进：0.1

设置完成后，长按旋钮退出后台并保存参数，注：已运行后的后台参数设定会被保存，第一次上电会是默认值。

6、保护温度校正

进入仪器后台，将后台参数“PTE”设置为“OPEN”，在仪器未运行的状态下，将 PT100 测温探头和水银温度计放入被测溶液中，比较两者的温度数值差值。随后进入后台参数调整界面，在“TADJ”参数界面变化参数，使仪表上的温度数值与水银温度计的数值一致。退出后台界面，自动保存数据。（注：数值每变化 1，仪表显示温度变化 0.1℃）

七、维护保养

1、设备进行维护或检修时，一定要先断开电源；

2、工作头的清洗：对于易清洗的物料，在容器里加适量清洗剂，让工作头低速运转 5 分钟然后清水洗净，软布擦干；对于难清洗的物料，建议使用溶剂清洗，但不宜用腐蚀性强的溶剂长时间浸泡；对于高要求的清洗，用止动片和 T 型钥匙将转子、机轴卸下清洗，如应用于生化、制药、食品等无菌要求的行业，可以采用化学处理、蒸汽消毒等方法进行清洗消毒。

八、故障分析

故障现象	故障原因	故障解决
噪声大、异常，运转不平稳	<ol style="list-style-type: none"> 1、电机轴承损坏 2、离合器损坏 3、工作头与机头未安装到位 4、四氟轴承磨损 5、四氟轴承未安装到位 6、定转子相互碰撞 	<ol style="list-style-type: none"> 1、打开壳体，检查马达内轴承是否损坏 2、检查离合器开槽部分有没有磨损变形，此时可空转运行（不安装刀具），检查有无异响 3、重新安装工作头，使工作头与马达安装到位 4、检查四氟轴承与主轴配合处公差尺寸是否过大 5、重新安装四氟轴承 6、检查定转子是否变形
电机不转	<ol style="list-style-type: none"> 1、电机损坏 2、电源没有接好 	<ol style="list-style-type: none"> 1、请专业电工检查电机 2、检查电源是否正常
调速失灵	<ol style="list-style-type: none"> 1、调速板损坏 2、电器线路接触不良 3、长时间电机过载运转 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换调速板 2、检查线路 3、不要过长时间和过载运转（间次运行最长时间不大于 10min）
转子与定子异位	<ol style="list-style-type: none"> 1、四氟轴承磨损 2、主轴螺纹滑丝 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换四氟轴承 2、更换主轴
转子脱落	<ol style="list-style-type: none"> 1、转子与主轴螺纹滑丝 2、主轴螺纹处断裂 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查主轴和转子螺纹处是否滑丝，并及时更换 2、更换主轴
定子与转子碰撞	<ol style="list-style-type: none"> 1、物料内可能有较硬颗粒 2、物料粘度太大 3、物料内有纤维状结构 4、四氟轴承磨损 5、非正常的外力碰撞 	<ol style="list-style-type: none"> 1、减小物料颗粒的粒径 2、减小物料粘度 3、减小纤维的长度 4、更换四氟轴承 5、更换钉子或转子
物料从上部溢流孔中喷出	<ol style="list-style-type: none"> 1、四氟轴承磨损 2、主轴磨损或出现偏心 3、轴承损坏 4、离合器损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换四氟轴承 2、更换主轴 3、更换轴承 4、更换离合器
显示故障代码 ERR1	<ol style="list-style-type: none"> 1、过流故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1、断电并重启，减小搅拌样品的粘度或降低转速
显示故障代码 ERR2	<ol style="list-style-type: none"> 1、电机堵转故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1、断电，检查电机堵转的原因并排查后，重启仪器
显示故障代	<ol style="list-style-type: none"> 1、样品超温 	<ol style="list-style-type: none"> 1、样品超温/加冰冷却或增加物料

码 ERR3	2、测温探头未连接/重新连接测温探头 3、测温探头故障/更换测温探头
--------	---------------------------------------

备注：当系统有故障时，转速显示处会显示对应故障代码。当有故障时，断电后重新上电可清除故障代码。

九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；
- 4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；
- 5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

十、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	电源线	1 根
3	工作头	1 套
4	备用四氟轴套	2 个
5	立杆（两根）	1 套
6	支架封顶盖	1 个
7	方块十字夹	1 个
8	保护固定扣	1 个
9	十字固定夹（小）	1 个
10	温度探头、温度探头支架	1 套
11	十字固定夹（大）	1 个
12	编织带式烧杯夹	1 个
13	底座	1 个

14	止动片和 T 型钥匙	1 套
15	2.5mm、5mm 六角扳手	1 套
16	说明书	1 份
17	产品合格证、保修卡	1 份

上海力辰邦西仪器科技有限公司

上海市松江区三浜路 469 号 A09

400-840-9177

Shanghai Lichen Bangxi InstrumentTechnology Co., LTD

A09, 469 Sanbang Road,

Songjiang District, Shanghai

400-840-9177

250307