

# HC88 激光切割机

## 用户操作手册

- ☆ 非常感谢购买本公司激光切割及。
- ☆ 为保证您的激光切割机长期稳定工作,请在使用前仔细阅读本手册,并熟悉与掌握切割机的操作方法与工艺要求。
- ☆ 如果出现异常情况,请迅速关掉电源,并请参阅本手册.如果无法处理,请致电本公司或当地客户部门联系解决。
- ☆ 您可以在任何地方登入本公司网站,可以迅速查阅联系方式,以便和本公司当地客户服务部门获得咨询和帮助。
- ☆ 为了保证人身与机器的安全,请谨记《设备维护与安全注意事项》。

## 声 明

1. 厂商保留不预先通知而更改产品的权利。
2. 厂商只对售给用户的产品本身承担应尽的法律义务,不承担由于产品有故障后,导致用户产生的其他损失。

# 目录

一、激光切割机的作用 .....	1
二、激光切割机的结构 .....	1
三、激光切割机的安装 .....	2
四、光路结构及调节方法 .....	3
五、操作面板及说明 .....	6
六、基本操作流程 .....	7
七、注意事项及维护保养 .....	9
八、常见故障及排除 .....	10
九、技术参数 .....	11
十、随机附件 .....	12
十一、保修条例 .....	12

# 硬件部分

## 一、激光切割机的作用

激光切割机的应用领域和使用范围非常的广泛，本公司的不同机型针对不同行业具有不同的设计，相信您所选购的机型能够对您的工作有所帮助。如下的应用领域或许对您拓展应用领域，灵活使用激光设备所有参考。

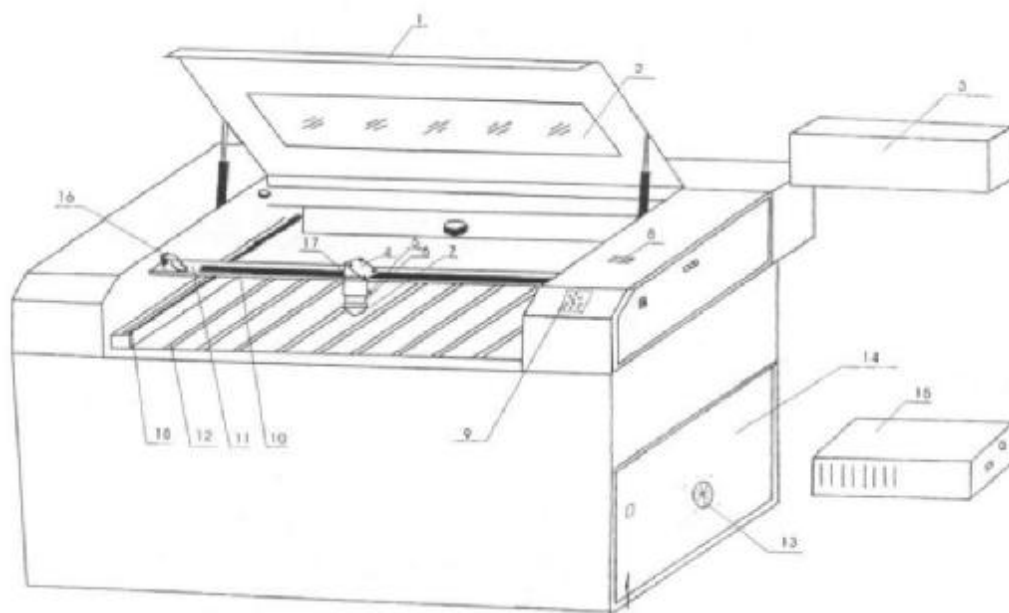
1. 印刷包装行业：橡胶版激光切割；纸制品激光切割等。
2. 工艺礼品行业：竹筒激光切割；木板书激光切割；双色板激光切割；盒形工艺品激光切割；棋盘激光切割等等。
3. 广告宣传行业：亚克力板激光切割（切割）；各类牌匾激光制作；双色板材激光切割等。
4. 皮革服装行业：各类鞋材、皮革真皮人造革切割及表面图案切割、切割；各类服装、布料纺织品图案切割等。
5. 模型制作行业：建筑模型激光切割（切割制作）；航空、航海模型激光切割（切割制作）；卡通人物模型激光切割（切割）制作；工业样品模板激光切割（切割）制作等。

## 二、激光切割机的结构

完整的工作系统由激光切割主机、激光电源、激光切割软件、抽风机、气泵、水箱、风管、通讯电缆等组成。根据工作对象所配置的设备有打印机、扫描仪以及各种设计软件等等。

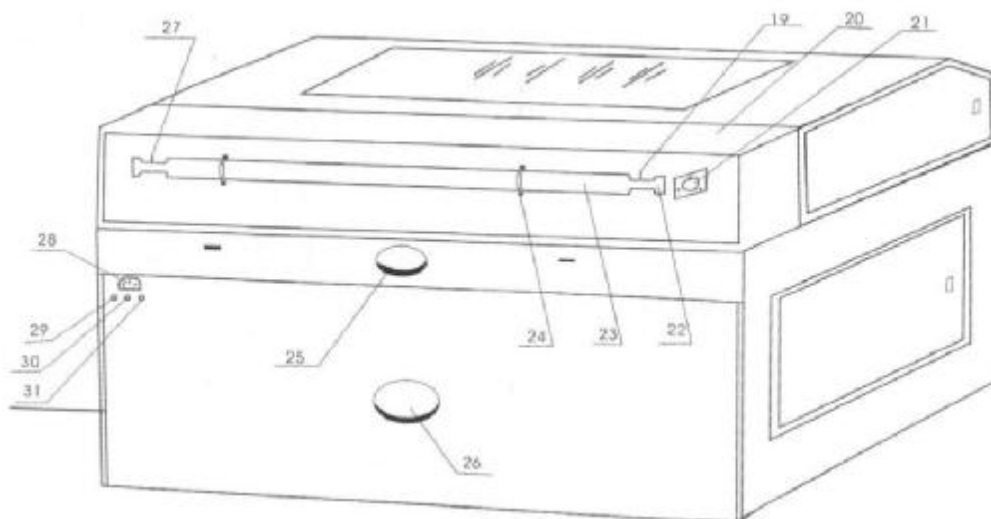
### 1、结构示意图

图一：激光切割机正面示意图



1: 上盖 2: 观察窗 3: 激光管加长罩 (选配) 4: 第三反射镜 5: 聚焦头调节螺丝 6: 聚焦头 7: 喷气嘴 8: 电流表 9: 操作面板 10: X 直线导轨 11: X 横梁 12: 切割平台 13: 散热风机 14: 控制箱门 15: 激光电源 16: 第二反射镜 17: 第三反射进光孔 18: Y 轴导轨

图二：激光切割机背面示意图



19: 激光管阴极 20: 激光管罩 21: 第一反射镜 22: 激光管出光孔 23: 激光管 24: 激光管卡环 25: 上抽风口 26: 下抽风口 27: 激光管阳极 28: 220V 电源插口 29: 进水口 30: 进气口 31: 出水口

## 2、系统组成

激光切割机有五部分组成：机械平台、光学系统、传动系统、控制系统和辅助系统。

- ※ 机械平台：有机盖、导轨、底座、反射镜架等机械配件组成。
- ※ 光学系统：由激光管、激光电源、三个反射镜和一个聚焦镜头组成。
- ※ 传动系统：由三条高精度四均衡进口直线导轨、皮带、2 个步进电机和若干个齿轮组成。
- ※ 控制系统：由睿达控制系统、2 个开关电源、2 个步进电机驱动器组成。
- ※ 辅助系统：有循环冷却水泵、空气压缩机、抽烟排风机。

## 三、激光切割机的安装

### 1、拆卸包装箱

包装箱打开后首先要检查激光管有无破损，然后检查整机外观有无擦伤及配件是否齐全。

### 2、摆放位置

应将激光机放在通风干燥的地方，离接地线要近。调试好机器后尽量不要再移动机器，否则要重新调整光路。

### 3、 安装

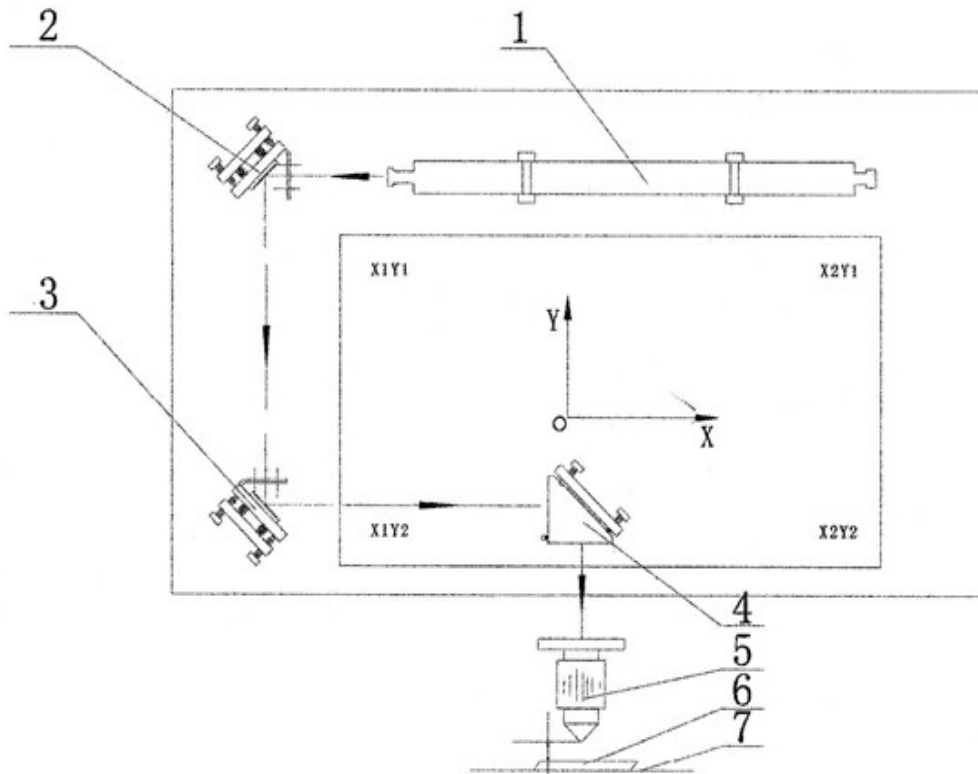
I：将 RDworks 软件安装在电脑上，安装前先把切割机与电脑连接起来，先装软件再装驱动。

II：连接好进出水管，信号线与进气管，打开水箱，运行一段时间，将玻璃管中的气泡排干净（水箱预先住满纯净水，注意不能用矿物质水）。

III：主机、风机气泵插好电源，开机。

## 四、光路结构及调节方法

### 1、光路结构



1：激光管 2：第一反射镜 3：第二反射镜 4：第三反射镜 5：聚焦头 6：加工物体 7：工作平台

### 2、光学部件结构

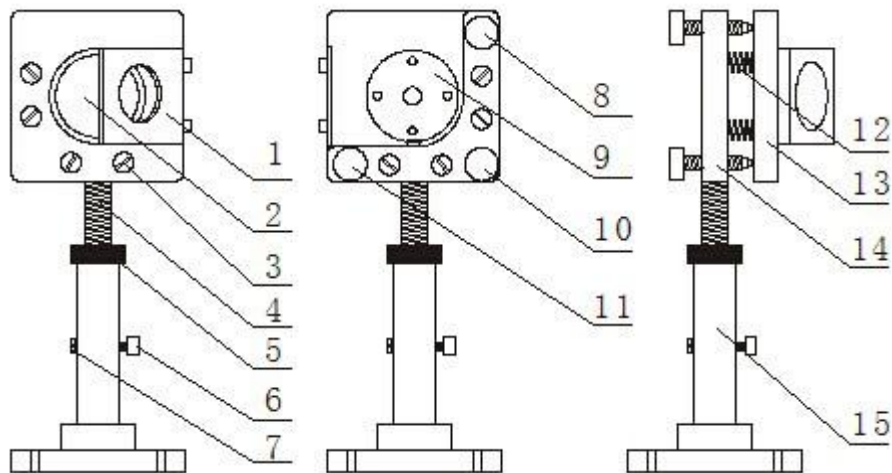
光路即导光系统，激光机采用飞行光路系统。完整的光路由激光管、三个反射镜、聚焦镜和相应的调节装置组成，是激光机的核心部分。

光路调整的质量直接关系到切割机切割的效果，因此要耐心细致的进行调节。

激光切割机自身采用的是飞行式光路系统，在长期的工作时，光路会发生稍微的偏差，会

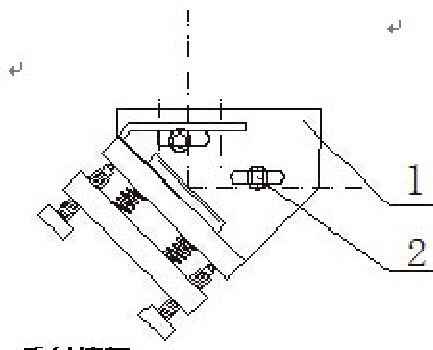
对切割效果有很大的影响。所以，定期的检查光路以及调整是非常必要的工作。调整激光切割光路之前，我们要对其中激光管、反射镜架以及聚焦镜要有足够的认识。

### 1>.1号反射镜架



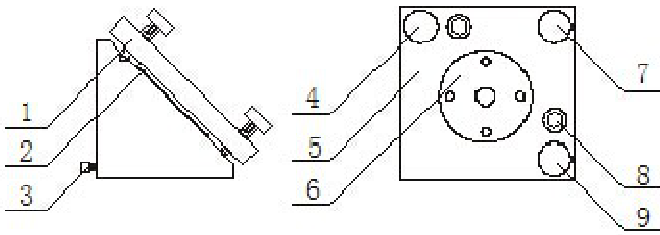
1. 光靶放置架 2. 反射镜 3. 拉簧锁紧螺丝 4. 调节螺杆 5. 调节螺母 6. 锁紧螺丝 a 7. 锁紧螺丝 b 8. 调节螺丝 M1 9. 反射镜锁紧片 10. 调节螺丝 M 11. 调节螺丝 M2 12. 拉簧 13. 反射镜安装板 14. 支撑板 15. 底座.

### 2>.2号反射镜架(其安装底板与A镜架不同外其余相同)。



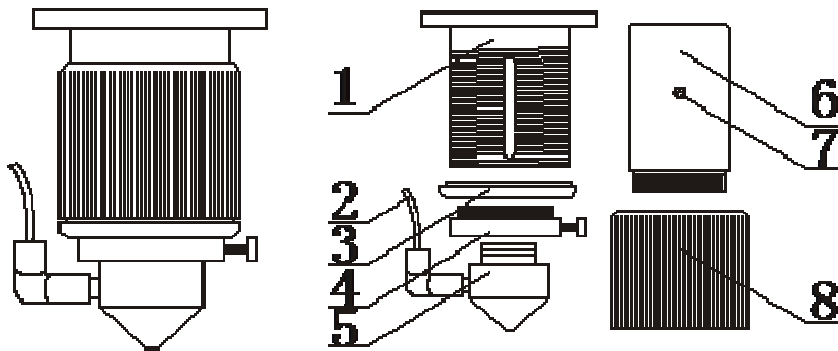
1. 安装底板(可左右移动). 2. 锁紧螺丝

### 3>.3号反射镜架



1. 反射镜调整板 2. 反射镜 3. 锁紧螺丝 4. 调节螺丝 M1 5. 反射镜调整板 6. 反射镜压紧板 7. 调节螺丝 M  
8. 锁紧螺丝 9. 调节螺丝 M2

#### 4> 聚焦镜架



1. 聚焦镜内筒 2. 进气管 3. 限位螺圈 4. 气嘴过渡套 5. 气嘴 6. 镜筒 7. 限位螺丝 8. 调节套筒.

### 3、光路调整

#### (1) 调整反射镜

在激光头进光孔上粘上三层以上的美纹胶，将 X 轴移至最上方，然后点射（点射时能量推荐设置为最小能量 10%，最大能量 15%），然后将 X 轴移至最下方，按点射，调节 1 号反射镜上的微调螺丝，使两次点射的点基本保持在同一点上，这样 Y 方向光路就调好了。接下来调整 X 方向，将激光头移到横梁的最左侧，按点射打出一个点，然后移到最右侧再打一个点，调整第二反射镜调整螺丝让两个点基本保持在同一点上。

#### (2) 调整激光管



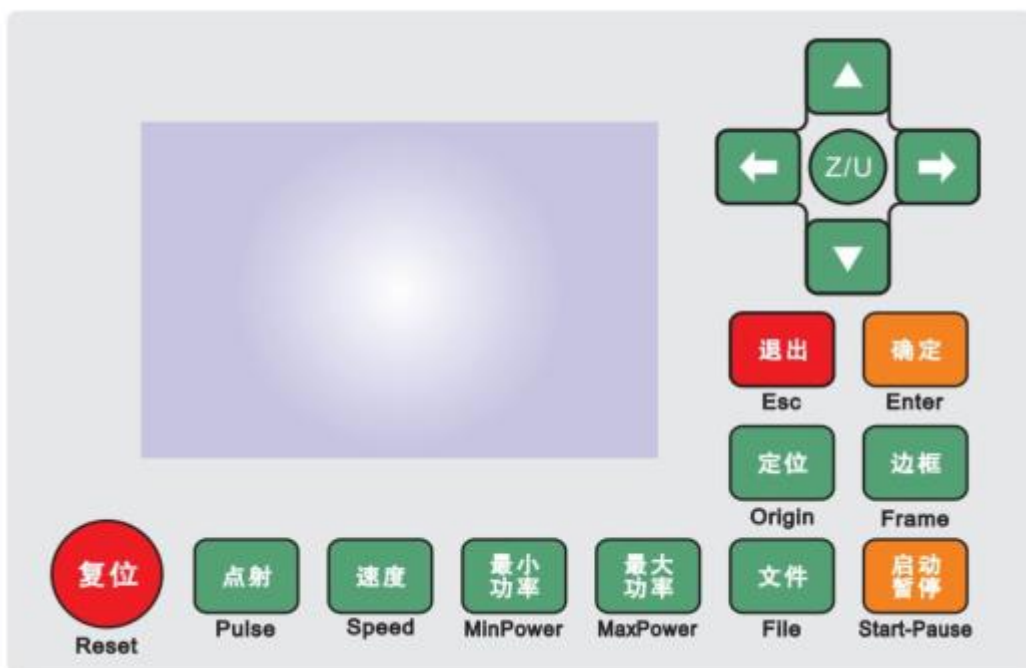
经过上一步的调整飞行光路虽然调好了，但是不一定激光在进光孔的中心，接下来就是调整激光管的位置将光调到进光孔的中心。观察光在进光孔的位置。比如光偏上应该将激光孔向下移。光偏下应该将激光孔向上移。光偏前，激光管的位置应该向前移。光偏后，激光管的位置应该向后移。在调的过程中一定要微动激光管，且不可操之过急。

### (3) 调整光的垂直

将一块亚克力放在工作台上，点试光看看穿透的亚克力前后左右是否垂直。不垂直调整第三反射镜上的压镜盖将光调垂直即可。调垂直就是调整光在聚焦镜的位置，只有光在聚焦镜的中心，打出的光才最强、最直。

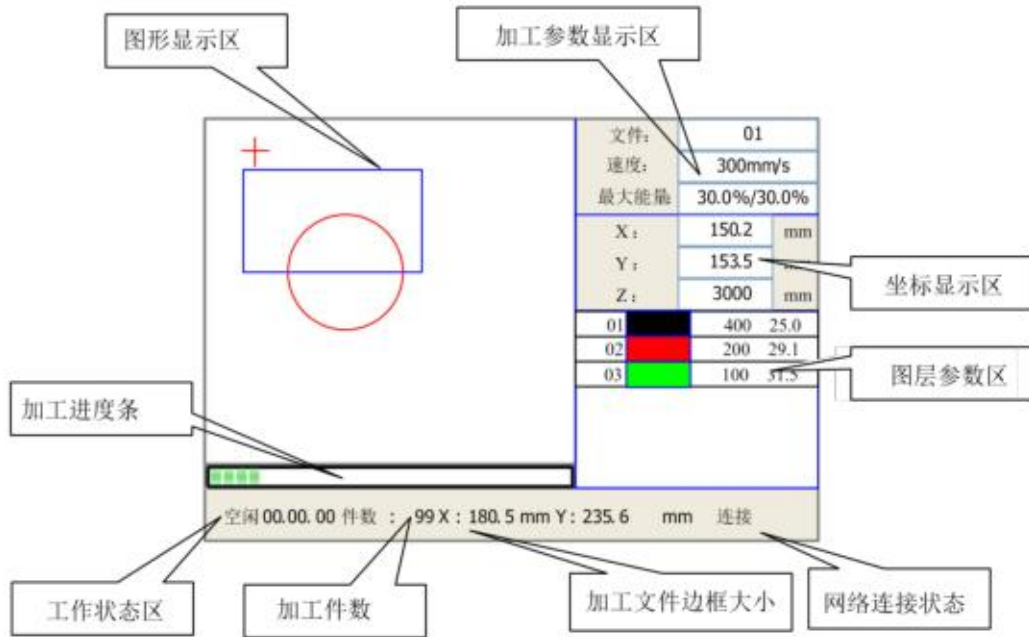
## 五、操作面板及说明

PAD01 操作



-  “复位”键：复位主板
-  “定位”键：设置定位点
-  “点射”键：激光管点射出光
-  “边框”键：对当前加工文件进行走边框操作
  
-  “文件”键：内存文件和 U 盘文件管理
-  “速度”键：设置当前加工速度值
-  “最大功率”键：设置当前最大功率值
-  “最小功率”键：设置当前最小功率值
-  “启动/暂停”：启动工作或暂停/重启工作
-  “X+/-”键：X 轴移动或在设置参数时用于左右方向键使用
-  “Y+/-”键：Y 轴移动或在设置参数时用于上下方向键使用
-  “Z/U”键：包含 Z/U 轴移动，定位点设置，语言设置功能等
-  “退出”键：用于停止工作，关闭菜单，取消设置等
-  “确定”键：用于用户确认

当系统复位完毕后会显示主界面。如图：



1. 图形显示区：该区域用于文件预览显示和加工时对加工文件图像进行描绘。
2. 加工参数显示区：显示当前加工文件的文件号、速度和最大能量。
3. 标显示区：显示激光头当前位置的坐标值。
4. 图层参数区：显示当前加工文件的图层参数或是预览文件的图层参数，参数从左到右依次是：图层号，图层颜色，图层速度，图层最大能量。
5. 工作状态区：用于显示系统当前工作状态，分别是空闲，暂停，完成，运行。右侧显示加工的时间。
6. 加工进度条：显示当前加工进度
7. 加工件数：显示当前加工文件的已加工数量。
8. 加工文件边框大小：显示加工文件的范围。
9. 网络连接状态：用于显示主板连接网络的状态，当使用网络通讯并建立起连接后，该区域则显示“连接“，否则显示“未连接”。

在完成/空闲状态下，按键均可以响应，用户可进行文件加工，参数设置，文件预览等操作。

在运行/暂停状态下，某些按键不响应，如定位键，边框键，文件键等。

## 六、基本操作流程

### （一） 开机

- 1: 打开水泵，气泵，让激光管里的水循环 3 分钟。
- 2: 打开主机电源。
- 3: 打开风机电源。
- 4: 打开激光电源的电源，用试光键检测是否出光。
- 5: 打开控制软件，检测上下左右光头是否移动。
- 6: 放好工作，调好焦距（焦距的大小见图四）。
- 7: 操作电脑传输文件，开始切割。

### （二） 关机

依次关闭激光电源、主机、风机、水泵、气泵。

## 七、注意事项及维护保养

### （一） 安全注意事项

- 1、 严禁不接地，机器开机工作。激光电源的地线必须接大地，不得接在门窗，水管等设施上。应当将地线拉到室外的大地上。
- 2、 每次开机后必须检查潜水泵是否出水，严禁水泵不出水开机工作。
- 3、 机器作业过程中，严禁操作员离开，以免出现不必要的损失。
- 4、 盛水的容器应当大些，保证循环水在 20 公斤左右。水温在 25 度左右。水温过高应当更换循环水。循环水最好用纯净水，要保证水干净无杂物。定期更换循环水（三天）。
- 5、 因机器内有激光和高压部分，非专业人员严禁擅自拆开机器。
- 6、 反射镜和聚焦镜要用专业的相机镜头纸或医用棉棒沾酒精和乙醚的混合物擦拭。（乙醚和酒精混合比例 1:1）一般应一周一次。机器所有部分和用户电脑接地必须安全可靠，以免设备损坏及静电伤人。
- 7、 切割时一定要打开风机，以免污染镜片和聚焦镜。设备附近严禁放置易燃、易爆物品，以防发生火灾。
- 8、 严禁在设备中放置任何不相干的全反射或漫反射物体，以防激光直接反射到人体或易燃物品上。
- 9、 冬天一定要把激光管内的水放掉，以免冻裂激光管。
- 10、 在机器工作过程中，操作员必需随时观察机器工作情况（如：勾边所铺纸张是否被气泵吹高挡住激光、机器出现异常声音、循环水的水温等等）。

- 11、 不得用手推拉小车或横梁。机器所处环境无污染、无强电、强磁等干扰和影响。
- 12、 电压不稳时禁止开机，建议使用稳压器。
- 13、 未经培训人员禁止使用。
- 14、 使用按键要用力均匀，禁止用力击打，防止损坏按键。
- 15、 如果机器出现故障或发生火灾请立即切断电源。
- 16、打雷和闪电时不要开机工作。

以上各条，用户必须严格遵守，否则出现人身伤害或机器的损坏，厂商概不负责。

## （二）维护保养

- 1、 严禁使用劣质循环水。劣质水可严重影响激光功率并大大缩短激光管的使用寿命，因用户使用劣质水导致的激光管损坏不在保修范围。建议采用纯净水。冷却水量不能少于水箱观察口的
- 2、 作业过程中，必须随时检测水温，一旦水有温暖感觉，立即换水（不影响作业的方法是：匀出部分热水，冲入冷水）。
- 3、 特别需要，调整光强不要超过 20MA，以防激光管迅速老化。
- 4、 每隔三天，必须清洗一次水箱、水泵及进出水胶管。
- 5、 每天上班开机前，须清洁镜片一次（注意：不要下班时）。
- 6、 反射镜在机上小心清洁，否则须重调光路！
- 7、 第三反射镜和聚焦镜须拆下清洁，清洁后，镜片安装须牢靠，但不可过紧，以免镜片破碎。
- 8、 每次作业前，请注意焦距，焦距不准严重影响切割效果。
- 9、 每次作业结束后，应简单清洁一次工作后面，清洁时，注意不要使灰尘飞扬。
- 10、每次作业结束后，应做好清洁工作。做清洁工作时，在断电的情况下，可慢慢地轻推横梁和小车，但严禁猛力推拉。
- 11、每隔一周，须清洁导轨，并给运动导轨添加润滑油。
- 12、 每隔一周，对机器外设（风机、水泵等）进行一次清理

## 八、常见故障及排除

故障现象	原因	排除方法
不出光	激光电源坏	更换激光电源
	激光电源数据线坏	更换激光电源数据线

	水箱信号线未连接	检查水箱信号线
	水箱中水量不足	检查水箱中水量,再添入合适的量
切不透	激光管老化	更换激光管
	聚焦镜污染	清洗聚焦镜
	反射镜污染	清洗反射镜
	光路不正	调整光路
有两条切口	光不在聚焦镜中心,打在金属上反射	调整第三反射镜
切割正方形成平行四边形	X、Y 导轨不垂直	调整 X、Y 导轨垂直度

## 九、技术参数

### 技术参数

项目	1309
主机尺寸(长*宽*高)	2240*1460*1060 (mm <sup>3</sup> )
一次最大切割范围	1300mm*900mm
重量	450kg
速度	0-60m/min
速度控制	0-100%无段控制
激光管冷却	水冷
机械分辨率	0.1mm
最小成型文字	汉字 2mm, 英文 1mm
重复精度	±0.05mm
电源	220V
总功率	≤1000W
图形格式	BMP、PLT、DXF、DST
驱动	步进式电机, 细分驱动
激光器功率	100W
工作环境温度	0℃~45℃

工作环境湿度	5%~95%
--------	--------

## 十、随机附件

整机	一台
风管	二根
风机	一台
冷水机	一台
气泵	一套
橡胶管	若干
通讯电缆	二根
电源线	一根
用户手册	一本
刻绘软件	一套

## 十一、保修条例

整机保修一年，激光管（激光管因循环水温度过高引起的爆裂和水温过低引起的冻裂不属于保修范围），光学镜片保修期为三个月，外设（风机，水泵，气泵）保修期为半年。

保修要则：

- 1、在保修期内，凡在正常使用情况下出现故障时，本公司提供免费维修服务。
- 2、超过保修期的产品，本公司提供的维修服务要收一定的维修费。
- 3、对未经授权私自拆卸产品造成封条损坏，未按正确方法使用，以及天灾人祸而出现的故障，或不能出示产品保修书等，本公司不承担免费维修。
- 4、保修书中的出厂编号非常重要，只有其中包含的信息在得到确认后，本公司才提供售后服务。
- 5、厂商保留不预先通知而更改产品规格的权利。
- 6、厂商只对售给用户的产品本身承担应尽的法律义务，不承担由于产品有故障后，导致用户产生的其他损失，及不承担间接补偿责任。对使用或不能正常使用本产品带来的商业利润的损失，业务中断或任何其他金钱的损失不负任何损害赔偿赔偿责任。
- 7、本保修书经销商盖章后生效，涂改无效。