

JSLC 系列 激光切割机

设备手册

EQUIPMENT MANUAL

[深圳市吉顺激光设备有限公司](http://www.jishunlaser.com)

地址：深圳市宝安区松岗燕川红湖路 142 号松源创新科技城 D 栋

网址：www.jishunlaser.com 电话：13602629354 传真：0755-23713626

感谢您选购本公司之产品，在您开机操作本设备前，请详细阅

读这本手册。此手册主要给用户提供如何安全地操作本设备的信息，涉及到设备的安装、操作、使用、维护保养、故障排除以及注意事项。在此强烈要求，请严格遵守本手册所提到之相关安全注意事项！

声明：由于用户特殊需求或技术升级，所引起的部分结构变化，不再另行通知。
您可以通过我们的网站获取最新的内容



在使用前请仔细阅读本手册

目 录

目 录.....	2
一、产品特点、分类和适用范围.....	2
1、产品特点.....	2
2、JSLC 激光切割机型号定义及分类.....	3
3、适用范围.....	3
二、防护及维护保养.....	3
1、安全防护及注意事项.....	3
2、维护保养.....	5
三、JSLC 型激光切割机的结构.....	7
1、结构示意图（除 HSLC-0906）.....	7
2、系统组成.....	8
四、JSLC 型激光切割机的安装.....	9
1、拆卸包装箱.....	9
2、摆放位置.....	9
3、安装.....	10
五、光路结构及调整方法.....	11
1、光路系统结构.....	11
2、光学部件结构.....	11
3、光路调整.....	12
附录：性能参数及技术指标.....	13

一、产品特点、分类和适用范围

1、产品特点

- 内置 128M 内存，可以实现设备完全脱机运行；

- 友好的人机界面通过 LCD 显示屏，对设备的运行状态一目了然，同时可以方便地对设备进行操作；
- 优异的在线系统升级功能，（firmware update）功能，可以实现固件升级，永保技术领先。
- 采用正版 LaserCAD 激光雕刻切割软件，功能强大，人机界面友好，操作简捷；
- 支持各种通用图形软件生成的 PLT、BMP（1 位）、DXF（R12 格式）、DST 文件格式，可制作各种图形、文字，图文丰富、规范；
- 采用矢量与点阵混合工作模式，可以在同一版面上完成雕刻和切割作业。
- 采用 CO₂ 激光器作为雕刻切割机的热源，利用其优异的性能，雕刻切割质量得到极大的提高；
- 采用飞行光学系统，加工幅面大；
- 采用先进的微处理器实现高精度运动控制，进一步提高了雕刻和切割的速度，配合进口四均衡直线导轨，确保光刀运行精确、平稳；
- 采用先进的以太网通讯技术，可实现机器远程数据传输和管理，并实现一台电脑对多台设备的网络化控制管理。

2、JSLC 激光切割机型号定义及分类

JSLC -- (XX) - (XX)



- 其中：1、标准幅面大小可分为：15（1510）、13（1309）、10（1006）、09（0906）等（指有效雕刻幅面，例如 1510 的幅面为 1500mm×1000mm）
- 2、产品系列分为：1（单镜头）、1/2（双镜头）等

3、适用范围

（1）雕刻、切割材料：

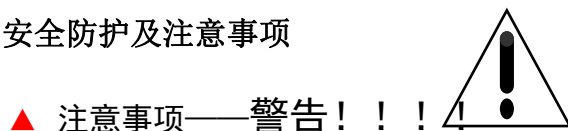
橡胶板、有机板、塑料板、亚克力板、双色板、胶合板、木板、大理石、瓷砖、防火板、绝缘板、纸板、皮革、人造革、织物、砂布、砂纸、布料、皮革等非金属材料。

（2）应用领域及服务对象：

包装印刷版（瓦楞纸箱、编织袋）、模型（建筑、航空、航海）、广告牌、工艺品、装饰板、喷印模板、制鞋制衣用模板、模切板、灯箱板、鞋业、绣花及服装行业等。

二、防护及维护保养

1、安全防护及注意事项



- a)、不要将易燃物品放入设备雕刻室中，如酒精，汽油及稀料等。
- b)、不要用本激光机加工会反射的金属、对热反应灵敏的材料或任何会产生有毒物质的材料，如：PVC 和铁弗龙（Teflon）、ABS、PC 等，以免造成机器和人员的伤害。（此类损伤不在产品保修范围之内）
- c)、不要让设备在无人看管时运行！
- d)、应随时在设备的旁边备有一个小型灭火器，应选用二氧化碳或海龙灭火器，不要使用干粉灭火器，干粉会腐蚀设备中很多零件。
- e)、注意工作环境需通风良好，请用通风设备将加工产生的废气和粉尘排出室外，并做好相关之环境保护措施。
- f)、依照说明的建议进行维护和清洁机器，不仅可以使你的加工作业效率，又可以提升机器的作业安全性和延长你的机器的使用寿命。
- g)、当发现机器有特殊异常状况时，请立刻关闭电源，并立刻联络我公司相关专业技术人员，以便取得相关技术支持。
- h)、非经过我公司培训过的操作人员不得操作机器，否则，由此造成的任何损伤，我公司将不承担任何责任。

▲ 激光安全

- a)、本设备属于 4 类（Class IV）激光设备。
- b)、二氧化碳激光本身为不可见光，而加工时发出的火光则大多是激光加工物所发出。因为看不到二氧化碳激光，这一段光路也无任何保护，所以请特别牢记激光的路径，在路径附近范围具有极高危险性，雕刻切割和调试光路时绝对不可以将身体的任何部位进入这段光路里，以免造成严重的伤害。
- c)、绝对不可以尝试修改或拆开激光系统！此类尝试不仅具有高度危险性，若因此而造成机械故障，也会影响到你的保修权益。如果在某些特殊状况下，非要拆开机器时，一定要先取得相关专业技术人员许可和指导。
- d)、操作机器时请戴上安全护目镜！尤其是，当以激光对镜子、表面涂布金属（如：上釉铜板、电镀铝板……等）或高反射性的材料加工时，请戴上安全护目镜或合上机盖。
- e)、不可见的激光强光会伤害你的眼睛，作业前，请先特别注意贴于机器上的各种警告标签上的说明。

f)、切勿直视任何激光。

▲ 电气安全

a)、主控制器外壳、激光电源外壳、开关电源外壳、电机驱动器外壳、数据线外壳、机床导轨、电机外壳、排风机外壳、与主接地点的连接是否良好；用万用表交流档分别测量上述部分与电源零线的电压，必须保证每一点的接地电压小于 3V；



接地不良将会缩短激光管的寿命，高压放电时会损伤控制电路，甚至威胁生命安全！！！！

b)、供电电源：供电电压的波动，会导致设备工作不稳定；电压过高会引起设备电源系统的永久损坏。为避免电压过高造成机器电器、电路，烧坏、烧毁，请用户安装一个 5000W 以上的电源稳压器！！

c)、禁止在系统通电运行状态下,拆卸任何零部件；

d)、设备长时间不工作，须切断电源；

e)、打雷与闪电时不要开机工作。

f)、冬季气候干燥，静电较强。应该注意接地安全，经常检查接地并测量接地电压，确保接地良好，防止静电伤人！

2、维护保养

每天用几分钟的时间来清洁设备的内部的各个运动部分，会大大提高设备的正常运转时间和使用寿命。

■ 床体保养

a)、床体、激光电源、计算机电源必须良好接地。

b)、床体要保持清洁，特别是两条直线导轨，要经常擦净，并涂薄薄一层润滑油，以防生锈。

c)、工件支撑架用久后（特别是切割）会粘上有机物，遇激光照射可能会冒烟甚至燃烧，应定期清除。

d)、注意床内排风口不可堵塞，随时除去覆盖物以保持畅通。

■ 激光管保养

1. 对于不同类型的激光管保养方法不同。

(1)、水冷式激光器:

- a)、适合激光器工作的环境温度为 $5^{\circ} \sim 35^{\circ} \text{C}$ ，激光器冷却水的最佳水温为 $20^{\circ} \sim 28^{\circ} \text{C}$ 左右！当冷却水水温大于最大允许值时，激光能量效率会迅速下降；当冷却水水温小于最小允许值时，会引起激光器内的水结冰，导致激光管破裂。工作时一旦发现水温上升，请马上做好降温工作或者直接更换冷却水。
- b)、冷却水必须干净，做到勤换水，（一个星期内必须换一次）。否则激光器寿命会大打折扣。（自来水，或纯净水）
- c)、为保障激光器的出光能量正常，请保持出光口的镜片清洁。

(2)、风冷式激光器:

- a)、工作环境保持良好的通风性。
- b)、安装射频管时不能挤压，特别是上盖部分。

2. 激光器在冬天使用应注意冷却水结冰问题！

冬天气温较低，激光器中充满水会导致激光管中的水结冰。因此，为防止激光器破裂，必须在结束工作后将激光器中的冷却水排干。同时，将水泵从水箱中取出，排去水泵和进出水管中的水，以确保水循环过程中任何部分不会因结冰而导致堵塞。如果出现激光器内部有少量结冰现象或者冷却水水温过低，可以先在水箱内加入一定量的热水，以适当提高冷却水水温，再保持水循环正常，让机器在低功率下工作，待冰全融化后再逐渐提高使用功率。

■ 导光系统的保养

- a)、反射镜用久之后会被污染，降低反射率，必须保持清洁，每周擦洗。请用专用镜片清洁剂，用脱脂棉或镜头纸擦净即可。注意不可用利物划伤表面。
- b)、聚焦镜内的聚焦镜片下表面可能会被工件挥发物污染，有时上表面亦会落尘。发现不净时，必须及时擦净。

■ 聚焦镜清洁方法

- a)、固紧镜筒的螺丝与固紧气嘴的螺丝，小心取下镜筒（详见聚焦镜结构图）；
- b)、用洗耳球吹去透镜表面的浮尘；
- c)、用脱脂棉蘸专用镜片清洁剂轻轻擦拭，要从内到外朝一个方向擦拭（如图6），每擦一次，需更换脱脂棉，直到污物去掉后为止。



注意：不允许来回擦，更不可被利物划伤，由于透镜表面镀有增透膜，薄膜损伤将导致激光能量大量衰减。（操作不当引起的透镜损伤，不属于产品保修范围内）

图 6

三、JSLC 型激光切割机的结构(

1、结构示意图

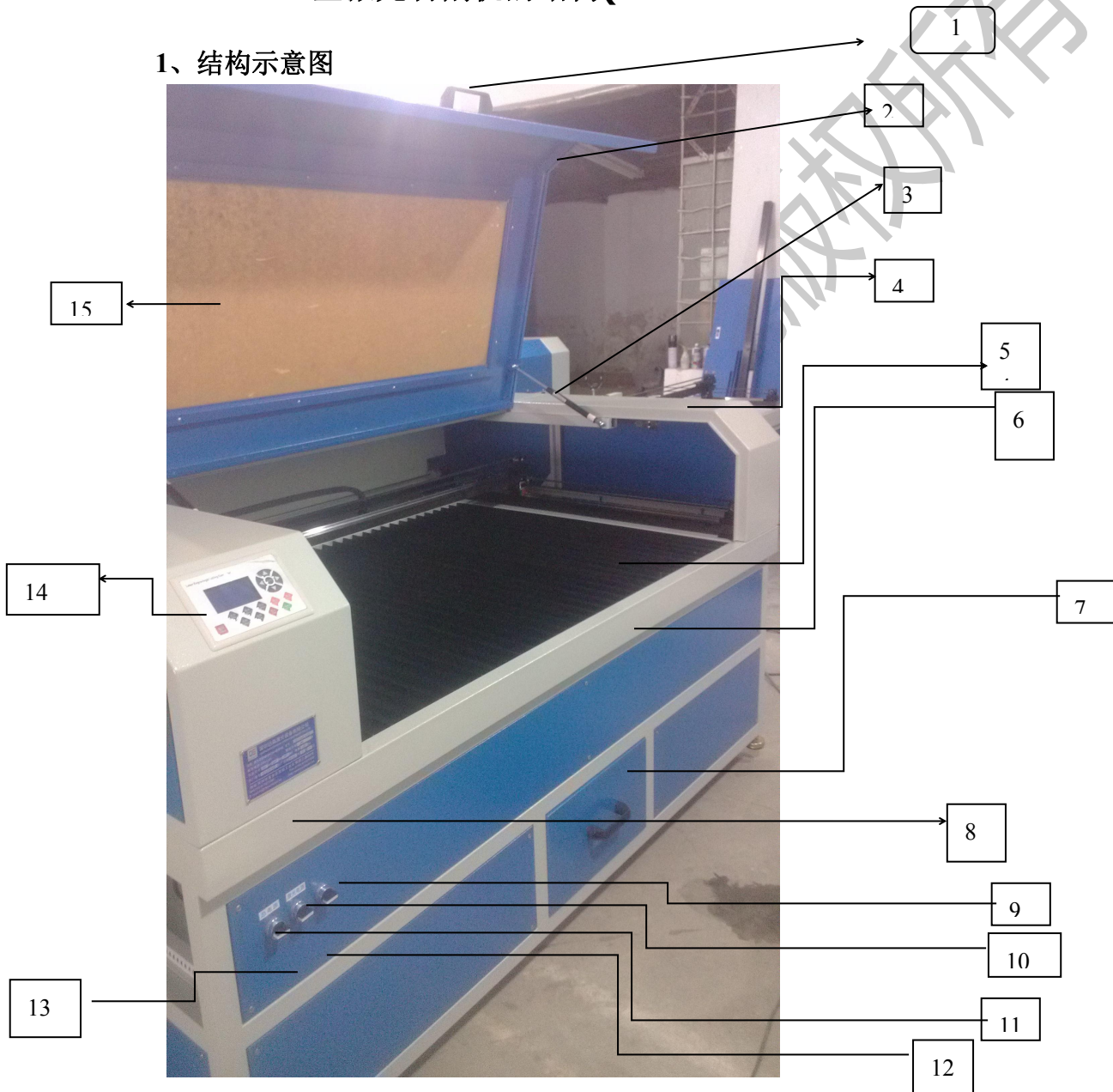


图 1 JSLC 系列激光切割机正面结构示意图

1. 拉手 2. 前翻盖 3. 观察窗 3. 支杆 4. 上机体 5. 工作平台 6. 下机体 7. 集料箱 8. 标牌 9. 照明开关 10. 激光电源开关 11. 总电源开关 12. LAN 传送数据端口 13. USB 数据传送端口 14. 操作控制面板



注意：水箱 OUT 接机器进水口，水箱 IN 接机器出水口

图 2 JSLC 系列激光切割机背面结构示意图

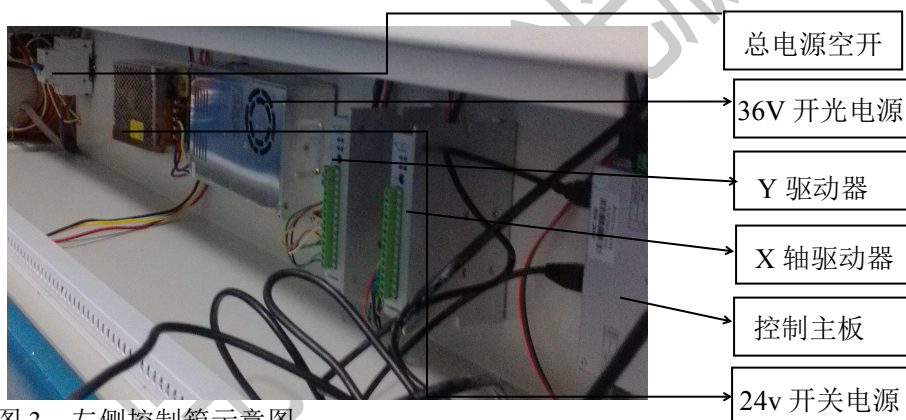


图 3，左侧控制箱示意图

2、系统组成

JSLC 系列激光切割机有五大部分组成：光学系统、传动系统、控制系统、机械平台和辅助系统。

□ 光学系统

光学系统又分为：激光导光系统和激光发生系统

激光导光系统由 A、B、C 三级反射镜和可调聚焦镜组成；

激光发生系统由 CO₂ 激光器和激光电源组成。

光学系统是系统的关键部分。

□ 传动系统

传动系统有 3 条高精度四均衡直线钢导轨及导轨座、2 个三相步进电机、传动轴、同步带和若干个同步轮组成。

□ 控制系统

控制系统主要由主控制电路、控制面板、混合式步进电机细分驱动器、直流电源、光电传感器、门开启保护开关、水流检测开关等组成。

其中：

主控制器：由先进的高速微处理器、超大规模逻辑电路、存储器和接口电路组成，用于接收计算机和面板操作控制命令，完成接收数据、控制电机运行、控制激光、监测提示各种控制状态等工作，是整台设备的核心部分。

直流电源：直流电源为系统提供+36V、24V 二组独立的电源，+36V 为电机驱动器提供工作电源，+24 为主控制器提供电源。

控制面板：包括总电源开关、各路电源开关、控制开关、功能按键和液晶显示屏等。

□ **机械平台：**由机盖、安装平台、底座、各种支承架组成。

□ **辅助系统：**循环冷却水系统、气泵、排风系统组成

五大系统相对独立又相互关联，组成系统的有机整体。

四、JSLC 型激光切割机的安装

1、拆卸包装箱

(1) 包装箱拆卸后要先把激光器拿出来，以免搬运过程中碰裂造成损失。

(2) 将装箱底脚卸下。（拆除装在木箱上的四颗禁锢螺丝）

2、摆放位置

a、机床的背面，左面和右面，均要离墙 80CM。

d、机床摆放要保证平整不能晃动，安装时必须保证台面的水平。不正确水平放置，将会严重影响机械性能。

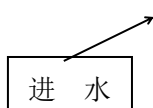
c、机床摆放在通风干燥的地方。

3、安装

(1) CO₂ 水冷激光器安装

(激光器在出厂时已经安装在机床上，除非更换请尽量不要调整)。

将激光器依出光口朝 A 反射镜架放置在激光器支撑架上，注意在激光器的底部要垫好软胶垫以免硬接触，并勒好松紧带。用软胶管接好进出口水管，接好阳极线和阴极线，（注意：激光器尾端即阳极接红线；激光器出光端即阴极接黑色线）



(2) 将水箱注满水，用水管将水泵与断水保护开关进水口相接。

(3) 将气泵用气管与空气过滤器的进气口相连

(4) 用可伸缩的排风管将机床的排风口与排风机连接好。

(5) 机床需要严格接地!!!



需要一个良好的接地源，接地电压小于 3V。

(6) 将机器电源插头按左零右火插接好 如图：



（ **注意：** 不可插反!!! ）

(7) 将计算机与设备用打印线连接好。

五、光路结构及调整方法

1、光路系统结构

图3 导光系统平面示意图

- 1.激光器 2.反射镜架 A 3. 反射镜架 B 4. 反射镜架 C 5.聚焦镜
6. 加工工件 7.工作平台

2、光学部件结构

说明：光路即导光系统，达森激光切割机采用半恒定飞行光路。完整的光路由激光管、反射镜架（A、B、C）、聚焦镜和相应的调节装置组成，是激光切割机的核心部分。

光路调整的质量直接关系到雕刻与切割效果，因此要耐心细致地进行调整。

a、反射镜架 A

1. 光靶放置架 2. 反射镜 3. 拉簧锁紧螺丝 4. 底板 5. 调节螺丝 M1 6. 反射镜锁紧片
7. 调节螺丝 M3 8. 调节螺丝 M2 9. 拉簧 10. 反射镜安装板 11. 支撑板

b、反射镜架 B (其结构与 A 镜架相同)

1. 安装底板 (可左右移动) 2. 锁紧螺丝

c、反射镜架 C

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 M3 8. 锁紧螺丝 9. 调节螺丝 M2

3、光路调整

(1)、调整激光管

用透明胶贴在 A 镜架的靶孔上, 用手动出光打靶, 微调 A 镜架的底座, 直至打

正

(2)、调整反射镜架 A

用透明胶贴在反射镜架 B 的靶孔上，用方向键将镜架 B 移近镜架 A，打靶。调节镜架 A 上的 M1 和 M2，使靶打正；再用方向键使镜架 B 远离镜架 A（第一次移半程即可），再打靶，若不正则微调镜架 A 的 M1 和 M2，使其打正；再至远端，打正；然后用方向键把镜架 B 移近镜架 A，再打一次，若左右偏离，则需调节镜架 A 上 M1，M2 与 M3，找正；如此反复二三次，即可使镜架 B 镜片中心的运动轨迹与光轴重合。注意：必要时可能配合激光管的微调。

(3)、调整反射镜 B

用透明胶贴在镜架 C 的靶孔上，用方向键将其移近镜架 B，点射出光，调节镜架 B 使其打正；再移至远端，打正。因设计时镜架 B 与镜架 C 同高且与 X 轴平行，一般调正后全程即已调好。

(4)、调整反射镜 C

目的是使光束经过透镜后从下面的出光孔正中射出并聚焦。

先用一块透明胶纸粘在出光口上，使出光孔在胶带纸上留下一个圆形痕迹。将聚焦镜移到台面中部，试打靶。取下胶纸观察小孔位置，视情况调整反射镜架 C 上的 M1，M2 和 M3 三个调节螺钉，直至打正为止；要细心和耐心。

用一块 8~10mm 厚的有机玻璃于聚焦镜下方，上表面到聚焦镜气嘴约 7 ± 0.5 mm。给气，用手动出光激发，观察打孔状况。要求又正又透，如果是有机玻璃，孔应正而细（上口略大，越往下越细）且透。如果不好，可微调反射镜 C，直到打好为止，然后锁紧。

附录：性能参数及技术指标

产品型号	JSLC-0605 型	JSLC-1309 型	JSLC-1006 型	JSLC-0906 型
幅面大小	600×500	1300×900	1000×600	900×600
激光器功率	30-200W			
激光器类型	CO ₂ 封离式玻管激光器 波长 10.6um 低阶模 水冷/风冷 (符合 GB11748-89 标准)			

环境温度*1	5℃~35℃
冷却水水温*2	5℃~30℃
冷却水	自来水，或纯净水
保护气体	N ₂ 或 干燥无油空气
相对湿度*3	≤80%
供电电源*4	单 220V±5% 50Hz±2% 10A
能量调节	0-100% 软件设定
雕刻速度	0-600mm/S
最大运动速度	600mm/S
切割速度	0-600mm/S
最大扫描精度	2500DPI
定位精度	≤±0.01mm
图形格式	DST、PLT、BMP（1位）、DXF（R12）、.AI
分色切割	按颜色可以设置多种切割参数
控制软件	LaserCAD
操作系统	支持、WINDOWSXP、07、08
通讯方式	LAN/USB

说明：

- 冷却水水温：**当冷却水水温大于最大允许值时，激光能量效率会迅速下降；当冷却水水温小于最小允许值时，会引起激光器内的水结冰，导致激光管破裂。同时水温的变化会导致激光功率的不稳定。
- 环境温度：**当环境温度大于最大允许值时，设备得不到充分散热，将使设备的运行稳定性降低，激光功率下降，使用寿命减小；当环境温度小于最小允许值时，可能会引起 CO₂ 玻璃管激光器内的水结冰，导致激光管破裂。
 - **注：**冷却水温与环境温度的温差不能超过 5℃，否则将会导致激光器输出镜结露而损伤。
- 相对湿度：**湿度过大会引起激光高压放电，危及人身安全，亦会导致激光电源损坏。
- 供电电源：**供电电压的波动，会导致设备工作不稳定；电压过高会引起设备电源系统的永久损坏。

感谢您购买本激光切割机，您在使用本公司产品过程中，如发现有何可改进之处，请您及时提出宝贵意见，以不断改进我们的设计和产品质量。

深圳市吉顺激光版权所有

[深圳市吉顺激光设备有限公司](#)