
CY-CK1000D 型
多功能光纤激光焊接机

使用
说明
书

前 言

感谢选用我司多功能激光焊接机，本设备已经长时间测试确保可以达到良好的使用状态，为确保我们的设备能更好地为您服务，请熟读本手册的所有内容。

多功能激光焊接机是利用数控软件通过工控机控制机械系统移动或旋转工件（或激光头），从而实现自动化焊接。是集电子技术、激光技术、光学、精密机械、计算机控制等多学科于一体的高科技产品。

熟练掌握本手册所介绍的方法和步骤，对正确使用、维护和更好地发挥本机效能，延长使用寿命，具有重要意义。

如果您对本手册有什么建议、要求或疑问，请与我们的售后服务部门或技术部门联系。

注：更换的配件请使用我公司提供的产品，否则出现故障或意外，我公司概不负责!!!

目录

设备结构.....	3
技术参数.....	4
一 功能介绍.....	7
1、激光光路系统各部分名称及功能.....	5
2、光纤激光器.....	6
3、工作台组成部分及功能.....	7
4、冷却系统.....	7
二、 安装介绍.....	8
1、安装条件.....	8
2、整机外型尺寸和安装空间.....	8
三、操作介绍.....	10
1、开机前的检查.....	10
2、主机开关机的顺序.....	10
3、操作说明.....	11
4、水箱的设置.....	12
四、保养维护介绍—激光焊接机日常维护保养.....	13
1、导轨和丝杠的保养.....	14
2、水箱保养注意事项.....	15
3、机箱保养.....	15
4、激光器的维护保养.....	16
5、维护和检查周期.....	16
五、激光焊接机的安全使用规范.....	17
六、注意事项.....	18

设备结构

多功能激光焊接机主要由电源柜、主机柜、冷却系统组成。其结构布置如图所示：



(图片供参考，以实际定做机型为准)

主要部件单元有：

- | | | |
|---------------|----------|---------|
| 1. 主机柜 | 2. 升降机构 | 3. 激光器 |
| 4. 电动 Z 轴导光聚焦 | 5. 电动工作台 | 6. 旋转夹具 |
| 7. 工控机系统 | 8. 制冷系统 | |

注：具体组成以合同为准！

技术参数

序号	项目	招标规格
1	输入电压	220V 20A
2	光纤激光器	连续光纤
3	激光波长	1.070μm
4	峰值输出功率	1000W
5	聚焦光斑直径	0.2-2mm
6	X轴和Y轴行程	X*Y=300mm*300mm
8	移动速度范围	0-50mm/s
11	Z轴	电动升降高度200mm
12	旋转夹具(选配)	直径Φ80mm 的旋转夹具，角度 0-90° 手动可调，
13	显示方式	同轴 CCD 液晶屏观察
14	定位方式	红光
15	出光方式	自动
16	制冷系统	超温报警，流量保护、水位保护。
17	控制系统	工控机 CNC2000 控制软件

由于产品的升级，外观和技术指标与本说明书不符时，请以实物为准。

一 功能介绍

1、激光光路系统各部分名称及功能

激光光路系统由激光器，同轴红光指示和聚焦镜组成。

1.1、激光器

光纤激光器参数



Laser Optical Specification 激光参数

参数		单位	规格
额定功率 (CW)		W	1000 (-0, +10%)
运行方式		-	连续/调制
偏振		-	随机
发射波长		nm	1070
发射频宽		nm	< 6.0
输出功率可调 (CW)		%	10 - 100
激光 试点	发射波长	nm	630 - 680
	最大输出功率	mW	1.0

Optical Output Interface Specification - QBH Output

光纤输出接口规范 - QBH 输出

参数		单位	规格
NA (标称)		-	0.10
M ²		-	1.20
模场直径		微米-	21.0
芯/包层直径		微米	20/400
电缆长度		米	10
可维持输出功率 (CW)		%	10 - 100
激光 试点	发射波长	nm	630 - 680
	最大输出功率	mW	1.0

1.2、聚焦

聚焦是一组光学镜片组。激光通过聚焦镜汇聚激光束来实现焊接。激光焊接通常需要一定的离焦量，因为激光焦点处光斑中心的功率密度过高，容易蒸发成孔。离开激光焦点的各平面上，功率密度分布相对均匀。离焦方式有两种—正离焦和负离焦。焦平面位于工件上方为正离焦，反之为负离焦。在实际运用中，当要求熔深较大时采用负离焦。焊接薄材料时，宜采用正离焦。

注意：1、任何时候发生漏水现象, 必须立即切断电源, 以免发生危险！

2、设备有电时禁止手触摸氙灯两极，以免发生危险！

1.3、CCD 监视系统

CCD 监视系统使用 8 寸监视器，采用同轴观察方式进行监视，能够进行加工前的精确对位，以及在加工过程中对加工部位的实时监视。放大倍数 20 倍。



2、工控机



工控机位于主机柜的右下方，和光纤激光器分两层置放，光纤激光器和运动控制需通过工控机中的激光控制软件和运动控制软件控制。

3、工作台组成部分及功能

工作台部分由 XY 电动平移台、Z 轴升降机构、激光器升降机构、旋转机构、工控机及数控系统、控制电路板、机械部件组合而成的。

3.1、XY 电动平移台

XY 电动平移台是采用丝杆、导轨和电机，运用手动和自动人性化控制方式，操作人员只需与工作台接触，操作方便简单，且具有限位保护功能。

3.2、Z 轴升降机构

Z 轴升降机构是采用丝杆、导轨和电机，运用数控软件来控制，操作方便简单，且具有限位保护功能。

3.3、激光器升降机构

激光器升降机构采用单相交流电机实现激光器的上升和下降，且具有限位保护功能。

3.4、旋转机构

旋转机构由旋转夹头、驱动器、电机等组成，用于圆柱形物体加工。

3.5、工控机及数控系统

采用工控机及数控系统来控制 XYZ 轴电机的运行。（详见软件说明）

3.6、控制电路板

控制电路板是工作台的电源控制部分，也是连接激光电源和光路核心部分。

4、冷却系统

冷却系统主要保证激光器工作时内部温度的稳定。

冷却系统配置有温度传感及报警装置，可对冷却系统的水温进行显示和范围设制，当水温达到设定值时，即鸣叫报警，以提醒用户立即关机（不关水泵）。待水温下降至适宜温度后再开机。

冷却系统安装好后，启动制冷机，观察各水路无漏水现象，还需仔细检查各水路的水流情况，不能有任何一路不畅通。否则，应仔细检查出原因，及时排除。为保证安全，冷却系统不工作时，激光焊接机应立即停止运行。

4.1、冷水机

冷水机是我公司专为制冷激光器而制作的，它可以根据激光器的温度自动为其冷却。它由水箱，水泵和温控系统组成。

4.2、过滤器

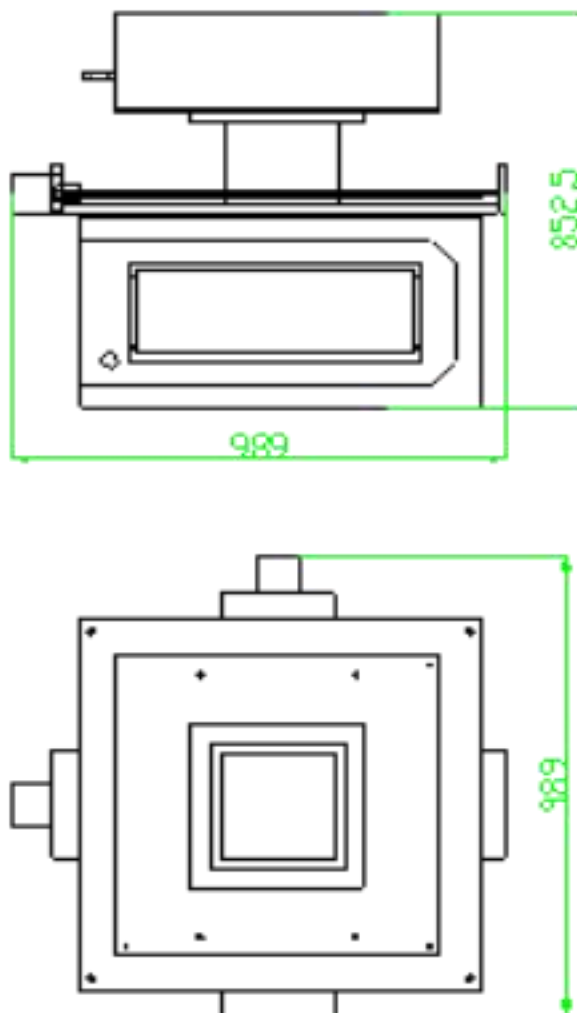
过滤器是过滤掉空气中的杂质。

二、安装介绍

1、安装条件

环境条件	工作温度：5~40℃
相对湿度：	<85%
空气粉尘：	<0.03g/m ³
整机电力供应	单相 AC 220 50HZ ≥20A
冷却水	用蒸馏水或纯净水

2、外型尺寸和安装空间（单位：mm）



三、操作介绍

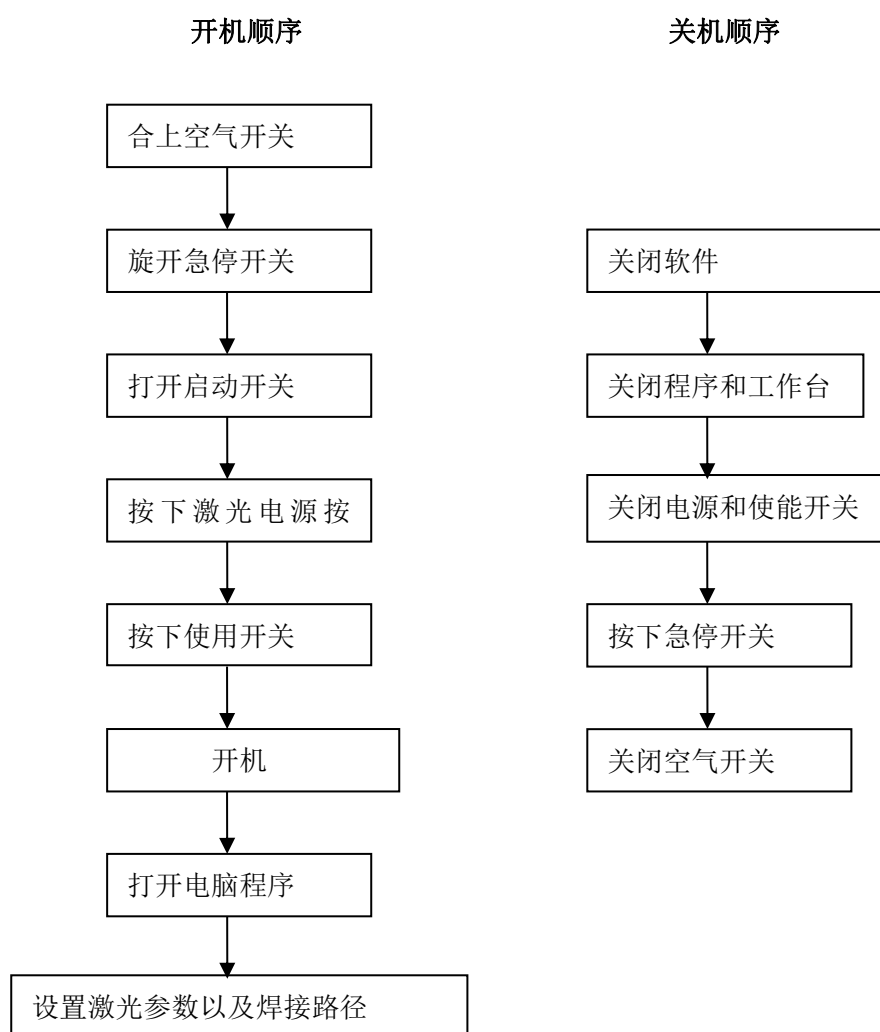
1、开机前的检查

1.1、开机前请确认电源连接正确，电源测量单相不低于 AC220V

1.2、水箱水位达到要求，没有接口有漏水现象。

1.3、水温设置正确，冷水机工作正常（冷水机在开激光器前一定要先打开，关闭一定要在激光器关闭后冷水机才能关闭，避免激光器在无水冷状态下工作或启动）。

2、主机开关机的顺序



开机注意事项：

1、合上空气开关检查进线电源是否 AC220V；检查水流是否畅通，有无漏水；

2、第一次开机或长时间没使用（1 周以上）开机时，需在“打开钥匙开关”后停留 5 分钟后，再继续后面的操作，这样确保水压正常。如还有水压报警，请重新按上述要求操作一次。

3、操作说明

3.1 控制面板说明



操作说明如下：

- 1、**急停开关**：为出现紧急情况时按下，关断强电；
- 2、**启动开关**：为接通控制电源用；
- 3、**使能开关**：为打开激光用。
- 4、**激光电源**：为打开激光器电源用。

4、水箱的设置

水箱的设置主要是水箱温控仪设置（参考图）



当水箱正常运行时，现时显示的温度就指的是水温。本公司出厂时已经将水箱的参数设置好了。但有时根据客户的特殊环境也要适当的调整，有利于设备更好的运行。

注意水温设置与机器所在空间温度要基本相同。

具体的水箱操作详见水箱使用手册。

四、保养维护介绍—激光焊接机日常维护保养

1、导轨和丝杠的保养

1.1、重要性

导轨和丝杠直接决定焊接机的传动速度和精度，是设备中价格可替换的最昂贵的机械部件，有效的保养不仅保证设备的精度和速度，同时可延长设备的使用寿命。所以每六个月就要对丝杆和导轨进行保养。

1.2、保养的目的

导轨和丝杠保养目的主要是减少运转磨损。因此有效的润滑和日常卫生的保持尤为重要。

1.3、结构特点

导轨为滚珠直线导轨，丝杠为滚珠丝杠。

滑座（丝母）与导轨（丝杠）不直接接触，滚珠密闭在滑座（丝母）与导轨（丝杠）间的沟槽里。丝杠和导轨工作时，滚珠在滑座（丝母）与导轨（丝杠）间的沟槽里滚动，丝杠和导轨的磨擦完全是滚珠与滑座（丝母）和导轨（丝杠）沟槽的磨擦。那么丝杠和导轨的润滑实际就是滚珠与沟槽间的润滑。

大多数的直线导轨和滚珠丝杠在滑座和丝母端部有注油油嘴，使用黄油枪可将润滑脂注入导轨和丝杠的内部。

导轨和丝杠其他表面的润滑主要作用是防锈等

1.4、润滑保养步骤

1. 细心擦净导轨和丝杠表面的油污，特别是沟槽里的油污。
2. 用黄油枪嘴在注油油嘴往传动腔内部加油，直至内部油污完全被挤出。清除被挤出的油污。
3. 用手指在丝杠（导轨）表面涂少许油脂，优先保证沟槽内。
4. 手推丝母（滑座）来回往复几次，确保油膜均匀。
5. 清除多余的油脂，暖机。

注：如滑座（丝母）上无注油油嘴，第2步可省略

设备上有8处有风琴罩和激光头跟随电机，每处都有导轨或丝杆，可将风琴罩螺丝下开，往导轨丝杆上涂润滑脂，不要过多，要均匀涂到每处，保证丝杆导轨上有薄薄一层润滑脂。

2、冷水机保养注意事项

2.1、重要性

水箱是直接给激光器提供冷却水，如果水箱有什么故障会影响激光的能量或是烧坏激光器。所以对水箱的保养检修十分重要。

2.2、维护内容

1. 每两个星期更换一次纯净水（注意：一定要纯净水，不能用自来水代替，也不能用矿泉水。）
2. 每次更换纯净水要清洗水箱，要用新的纯净水循环一次将设备内的脏的水循环出来，再次更换纯净水。更换完纯净水开机，要检查水是否完全循环（完全循环就是看水箱内的出水管是否有水冲出），完全循环后才能进行下一步开机，如果没有完全循环就要检查水泵是否排空（水泵内如果有空气，就会打不起水，只要将空气排出就会正常工作。水泵上留有专门的排空螺帽，用扳手将螺帽逆时针拧松直到有水流出，然后上紧就排完空了）如果不行就要检查水泵是否正常工作和水路是否通。解决不了请联系厂家。

3. 水箱的温度一般保持在 20° 到 25°（夏天水温和设备环境温度温差在 5° 左右，请在夏天及时调整否则会对设备造成严重影响）这种温度水箱很容易产生细菌和粘稠物，粘稠物会使流量开关和液位开关失去保护功能（激光器在没有水的工作会直接烧坏激光器）为了更好的保护激光器，每两个月要对流量开关和液位开关进行通断检测。检测方法：用万用表的通断档位直接测量流量开关和液位开关的触点，在不通电的时候流量开关为不通，通电为通。液位开关没水时为不通，水满为通。
4. 室外机是给水箱的纯净水制冷，室外机制冷效果会影响激光的输出和整机的正常运行，定期要给室外机除尘，除尘以散热片为主。用气枪将室外机散热片上的灰尘吹干净就行了。每 2-3 个月一次。

3、电源机箱保养

1. 电源是给激光氙灯提供能源的重要部件，所以定期要对电源进行除尘。
2. 除尘时要将电源全部断电再将电源机箱两边的门打开，可以看到三层柜式结构电源，请不要用手直接接触电源内的电子元器件，电容内还有残余电，以免触电。用气枪将三层电源箱的灰吹干净，再检查电源箱内有无异物，如果有就将异物清除。

4、维护和检查周期

为了设备能良好持续的运转，应定期的进行保养检查。检查前，必须关断主电源。

1、每周维护

维护项目	工作内容
激光头	清洁激光头及外壳，清洁检查保护玻璃
控制电源箱	检查控制柜的风扇运转情况
冷却水箱	检查水箱的水位，检查水管有无漏水
整机	整机的清洁卫生

2、每季度维护

维护项目	工作内容
激光器	检查灰尘，并清洁一次
冷却水箱	清洗水箱并更换冷却水

五、激光焊接机的安全使用规范

任何时候，如焊接机出现故障，按下急停开关，即可进行错误复位。不规范的操作可能引起严重

的事故甚至死亡。

- 不可触摸机箱内部。本机供电 220V，开机状态下不可触摸机器内部。
- 不准私自拆卸、安装、改装焊接机。可能引起触电或起火，禁止任何操作手册规定以外的行为。
- 不要窥视或触摸激光。窥视及激光直射皮肤是高度危险的，激光直射入眼睛可能导致失明。
- 请佩戴防护眼镜。使用焊接机前确保佩戴防护眼镜。即使佩戴了防护眼镜，若激光直射入眼镜仍可导致失明。
- 禁止激光直射皮肤。直射会导致皮肤严重烧伤。
- 不要触摸正在焊接或者刚焊接完成的工件。工件在上述情况下很烫。
- 只使用给定的电缆。使用别的电缆或者连接不紧可能引起火灾。
- 不可损坏电源线和各种连接线。不可踩踏、拉伸或扭曲电源线和任何连接线。这样做可能引起短路或火灾，若有任何地方需要修理，请联系我们公司。
- 若机器出现非正常情况，请立即关机停止使用。若机器出现烧焦、怪叫、过热或冒烟等事故，请立即关机停止使用，否则可能触电或引起火灾。若出现上述情况，请立即联系我们公司。
- 必须要接地。如果不接地，发生异常时可能导致触电。
- 使用保护装置。激光对人体是有害的。为了防止激光的散射可使用一些保护装置（一些耐热、吸收激光和防辐射的材料）。
- 戴心脏起搏器的人严禁靠近焊接机。没有医生的许可，戴心脏起搏器的人严禁靠近工作状态的焊机或在焊接机周围活动。焊接机工作的时候会产生磁场，可能影响到起搏器的正常工作而危害患者的生命。
- 不要把水泼在焊接机上。这样可能导致焊接机短路或起火。
- 剪切电缆或连接线请使用剥线钳、压线钳等工具。不要剪断连接线。
- 把焊接机放在水平和安全的地方。焊接机摔倒可能伤及人或机器。
- 焊接机上不可放盛水的容器。水若洒在焊接机上，可能引起触电或火灾。
- 远离易燃品。焊溅物可能点燃易燃物品。
- 禁止用激光照射易燃品。为避免火灾，禁止让激光照射易燃材料。
- 禁止用毛毯、布料覆盖焊接机。使用焊接机的时候禁止把毛毯等物盖在焊接机表面（可能引起火灾）。
- 除焊接金属，焊接机不可移作它用。移作它用可能引起触电或火灾。
- 佩戴防护装置。焊接时，必须佩戴防护眼镜、防护手套、长袖夹克、皮革围裙等保护衣物。飞溅物可能伤及眼睛和皮肤。
- 焊接机旁边要放置灭火器。为了以防万一，要放置灭火器在焊接机旁边。
- 定期维护和保养。焊接机要定期维护和保养，以防止任何潜在的危险。

六、注意事项

- 1、为保证安全，务请仔细阅读本说明书。
- 2、激光器系统为水冷却方式，激光电源为风冷却方式，若冷却系统出现故障，请勿开机工作。
- 3、a. 内循环冷却水为去离子水（蒸馏水最好），夏天两个月换一次，春天、秋天、冬天三个月换一次；b. 去离子材料每六个月更换一次。
- 4、注意保持工作间的环境清洁，包括卫生、温度、湿度、定期检查光学器件。
- 5、切记在机器工作时不要用眼睛正对激光器，以免造成激光伤害，工作时应戴激光防护镜。
- 6、本机工作时，电路呈高压、大电流状态，非专业人员请勿在开机时维护检修，以免发生触电事故。电源和激光器应接地良好。
- 7、本机不工作时，应及时关机、断电、断水，将机罩封好，防止灰尘进入激光器和光学系统。
- 8、除调整激光器输出能量大小及整机光路外，排除故障应切断电源进行。
- 9、本机出现故障，如漏水、拉电弧、保险、激光器有异常响声等，应立即切断电源。
- 10、当过电压、过电流指示灯亮后，应立即关机。
- 11、**该机不得随意拆动，对重大故障应通知我公司，未经我公司允许造成损失，我公司一律不负责任。**

七、故障现象及排除方法

1、电气

故障现象	可能的原因	方法
机器不能正常启动	水位不够	补充冷却水
	电源接触不良	用万用表测量 AC220V
	线路脱落	还原
工作台不能移动	是否撞到限位开关	按反向键移动
	驱动器坏	更换驱动器
	电机坏	更换电机

2、光路

故障现象	可能的原因	方法
无激光输出	下限水温过低,激光器是否结露水	按环境要求设置水箱下限温度
	聚焦镜的保护玻璃被污染	清洁保护玻璃
	激光器保护	复位

3、冷却

故障现象	可能的原因	方法
冷却水箱报警	制冷量不够	检查室外机并架雪种
	水位不够	增加冷却水
	上限设置不对	检查并重新设置

若以上步骤仍不能排除故障，请勿擅自拆卸，以防止事故扩大。请及时与我公司联系。

注：更换的易损易耗件请使用我公司提供的产品，否则出现故障或意外，我公司概不负责!!!