

深圳市铭镭激光设备有限公司
SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

光纤传输焊接机

使用说明书

深圳市宝安区福永镇福海大道永福路交汇处新和同富裕工业区 3 栋 4 楼
TEL:+86-755-29191102 FAX:+86-755-29191100
Email:herolaser@herolaser.com <http://www.herolaser.com>

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

目录

一、使用环境及注意事项-----	2
二、技术参数-----	2-3
三、设备外观结构示意图-----	3-5
1、主机控制系统-----	3-4
2、冷却系统-----	4
3、光学系统-----	5
四、接口说明-----	6-7
五、操作说明-----	7-21
1、重要部件的安装调试和说明-----	7-10
1)、光纤的安装-----	6
2)、聚光腔体内氙灯的安装-----	7
3)、CCD 监控系统的安装与调试-----	8
2、操作流程-----	9
1、输入电源线的安装-----	10
2、水箱的安装-----	10
3、水箱参数的设置-----	10
4、整机开机、关机流程-----	13
5、电源台数介绍与操作（精英版 C2000）-----	14-21
六、简单故障排除与维护-----	21-29
1、整机故障排除-----	21-22
2、电源报警信息说明-----	22-28
3、设备保养与维护-----	28-29
七、服务与热线-----	29

深圳市宝安区福永镇福海大道永福路交汇处新和同富裕工业区 3 栋 4 楼

TEL:+86-755-29191102

FAX:+86-755-29191100

Email:herolaser@herolaser.com

<http://www.herolaser.com>

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

在设备使用前，请认真参阅此说明书！

一、使用环境及注意事项

- 1、配备相关负责人员。负责人员必须具有激光和焊接机的相关知识与经验。负责人员不仅要掌管焊接机的安全锁钥匙和密码，而且要指导操作者怎么使用焊接机和教导相关安全知识。
- 2、建立专用的激光焊接区。相关负责人负责建立专门的激光焊接区（用防护栏等类似装置与别的工作区域分离开来），同时在焊接区要设立“闲杂人员禁止靠近”等相关标示。
- 3、把焊接机安装在水平、牢固的地方，不准放在倾斜的地方。
- 4、要求环境温度处于15°C~30°C之间，相对湿度应处于70%以下，较干燥，无灰尘、油污、腐蚀、震动，以保焊接机处于最佳工作状态。
- 5、如果环境温度变化剧烈，在YAG激光棒和镜片上就会形成水蒸汽，这会影响焊接机的使用。所以，尽可能阻止环境温度的剧烈变化。如果已经形成了水蒸气，那么开机后先要预热一会儿再使用机器。
- 6、水温设置不要与室温相差过大，最大不要低于5~8°C。以免形成结露现象，影响正常使用，如经常发生会导致YAG激光棒端面破损。
- 7、请用手轻轻操作按钮，不要用螺丝刀等工具接触按钮。尤其不要用尖锐的东西接触触摸屏，这样会造成触摸屏的永久损害（可用手指或专用的触摸笔操作触摸屏）。
- 8、按钮和开关不要连续频繁操作，保证每次只按一下。反复的开关对机器的寿命有影响。
- 9、注意：不要把光纤弯曲到小于它的最小弯曲半径。建议弯曲半径大于R 150mm。
- 10、水箱使用水一定用去离子纯净水。建议20天内一定换水并清洗水箱（无论是否经常使用）。
- 11、开机前，一定要确保水箱有水循环正常，无水管折到现象。所有连线和光纤连接正常。
- 12、电力需求。输入电源：三相AC 380V ±10%, 50/60Hz, 30A以上空气开关
三相五线输入，要求地线一定要连接真实地。

二、技术参数

激光工作介质	ND:YAG
激光波长	1064nm
光斑大小	0.2~3.0mm
脉冲宽度	0.1ms~20ms

深圳市宝安区福永镇福海大道永福路交汇处新和同富裕工业区 3 栋 4 楼

TEL:+86-755-29191102

FAX:+86-755-29191100

Email:herolaser@herolaser.com

<http://www.herolaser.com>

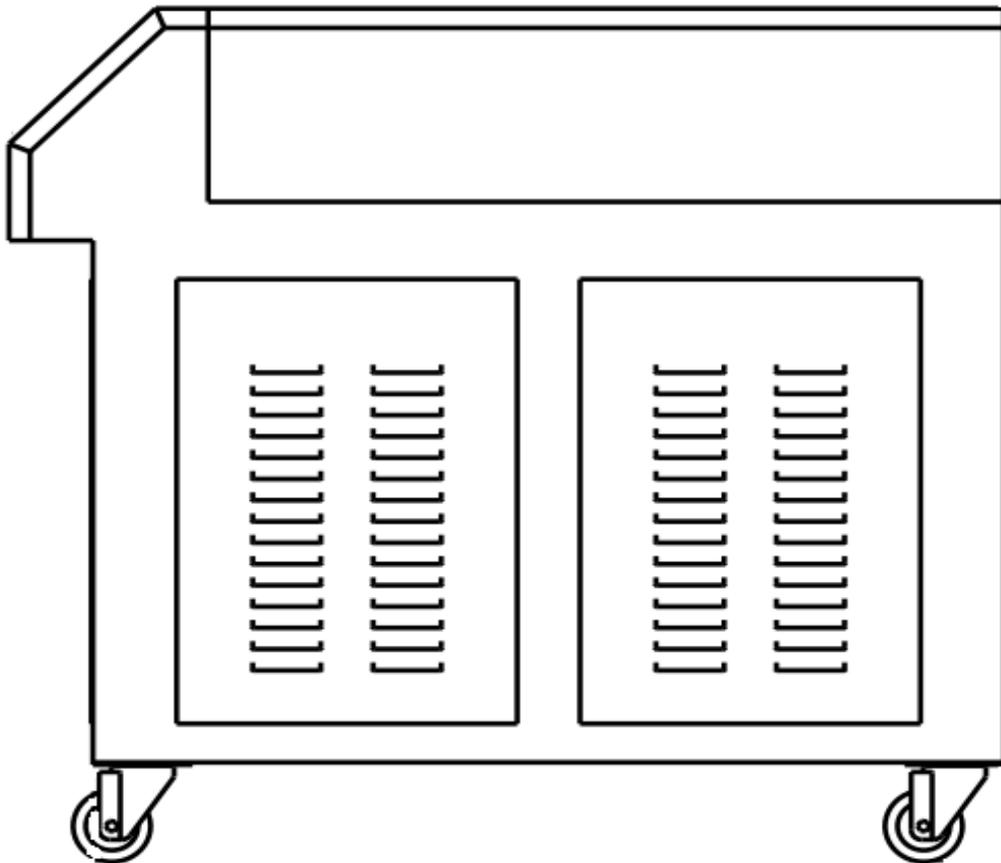
深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

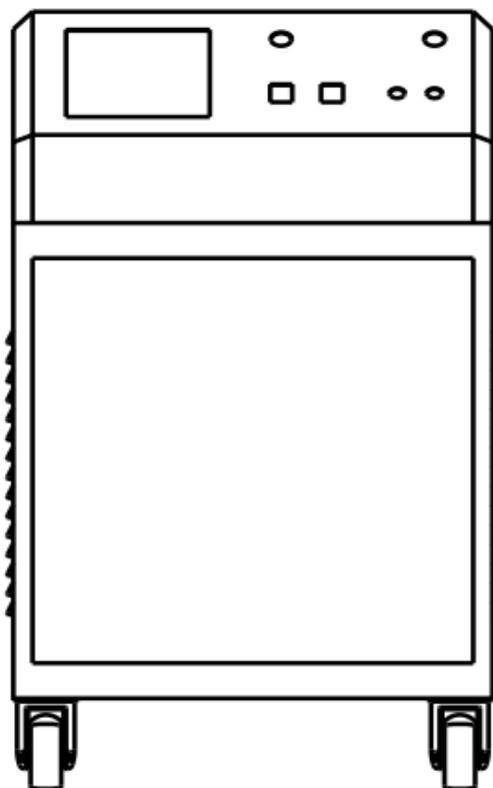
脉冲频率	≤100Hz
光纤芯径	0.2~0.6mm（可选）
冷却系统	水冷
最大激光功率	200/400W
整机功率	6KW/12KW
光纤输出数量	标配1路 （可能量和时间分光，最多达4路）

三、设备外观结构示意图

1、主机控制系统

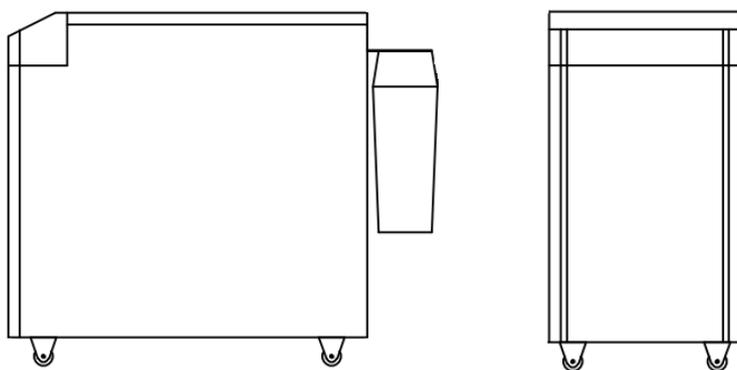


（图 1 主机柜）（仅供参考，以实物为准）



(图 2主机柜) (仅供参考, 以实物为准)

2、冷却系统

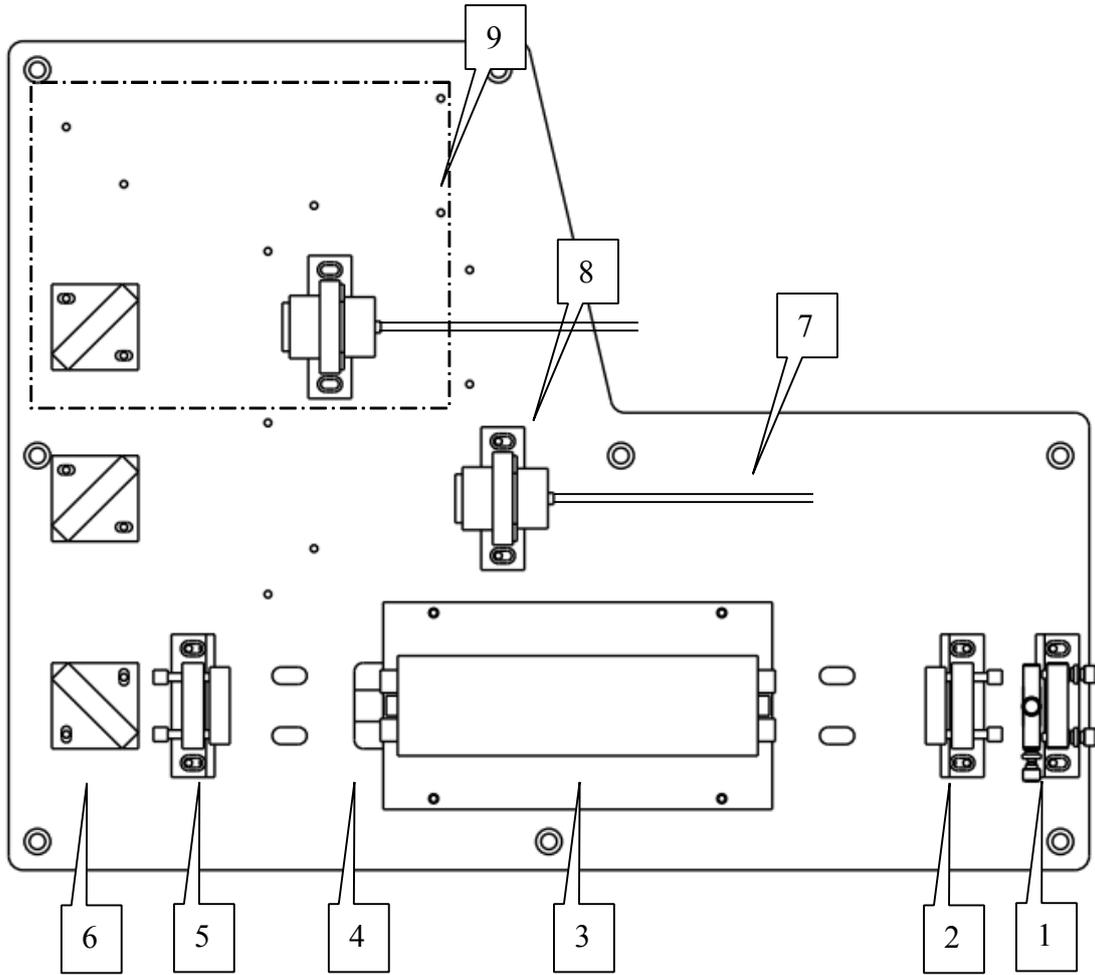


(图 3) (仅供参考, 以实物为准)

3、光学系统

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



(图 4) (仅供参考, 以实物为准)

1、红光准直系统	2、全反膜片	3、聚光腔	4、灯极头
5、半反膜片	6、45度调整架	7、光纤	8、光纤耦合器
9、扩展空间			

四、接口说明

1、五芯电源航插

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



管脚定义:

- 1)、电源火线 (L1)
- 2)、电源火线 (L2)
- 3)、电源火线 (L3)
- 4)、电源零线 (N)
- 5)、地线 (PE)

2、七芯水箱航插



管脚定义:

- 1)、火线 (L1-1)
- 2)、零线 (N1-1)
- 3)、地线 (PE)
- 4)、空
- 5)、空
- 6)、水压信号 1
- 7)、水压信号 2

3、七芯信号航插



管脚定义:

- 1)、出光 1
- 2)、出光 2
- 3)、复位 1
- 4)、复位 2
- 5)、12V 正 (双头时)
- 6)、12VGND (双头时)
- 7)、空

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

4、十芯信号航插（两路分光时用）



(图 8)

管脚定义:

- 1)、脚踏 A
- 2)、脚踏 B
- 3)、脚踏 A /BCOM
- 4)、输出 A1
- 5)、输出 A2
- 6)、输出 B1
- 7)、输出 B2
- 8)、产品打完信号
- 9)、产品打完信号
- 10)、空

5、三芯脚踏出光航插



(图 9)

管脚定义:

- 1)、出光信号 1
- 2)、出光信号 2
- 3)、空

五、操作说明

1、重要部件的安装调试和说明

- 1)、光纤的安装

注意: 在光纤安装之前, 必须认真检查光纤端面 (可用显微镜进行目视观察, 不得有任何损伤)

深圳市宝安区福永镇福海大道永福路交汇处新和同富裕工业区 3 栋 4 楼

TEL:+86-755-29191102

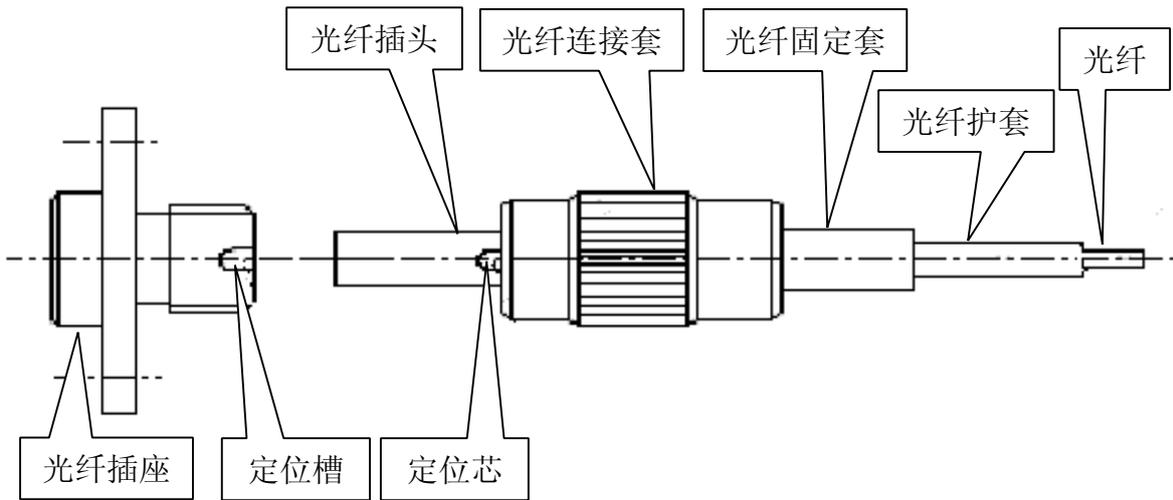
FAX:+86-755-29191100

Email:herolaser@herolaser.com

<http://www.herolaser.com>

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



(图 10) (光纤连接)

1-1)、检查光纤端面（可借助显微镜）若有脏污，先用吹气球吹掉光纤端面的灰尘或用无水酒精和擦镜纸将光纤端面清洁干净。

1-2)、将光纤插头插入光纤插座，并使定位芯嵌入到定位槽，一边轻轻向前推，一边轻轻顺时针旋转光纤连接套，扭紧即可。

1-3)、**注意**在光纤的安装和使用中折弯光纤半径一定要大于 R 150mm，以免光纤折裂。

注意：每次光纤拆出后，一定要及时戴上光纤头上的保护套。

2)、聚光腔体内氙灯的安装

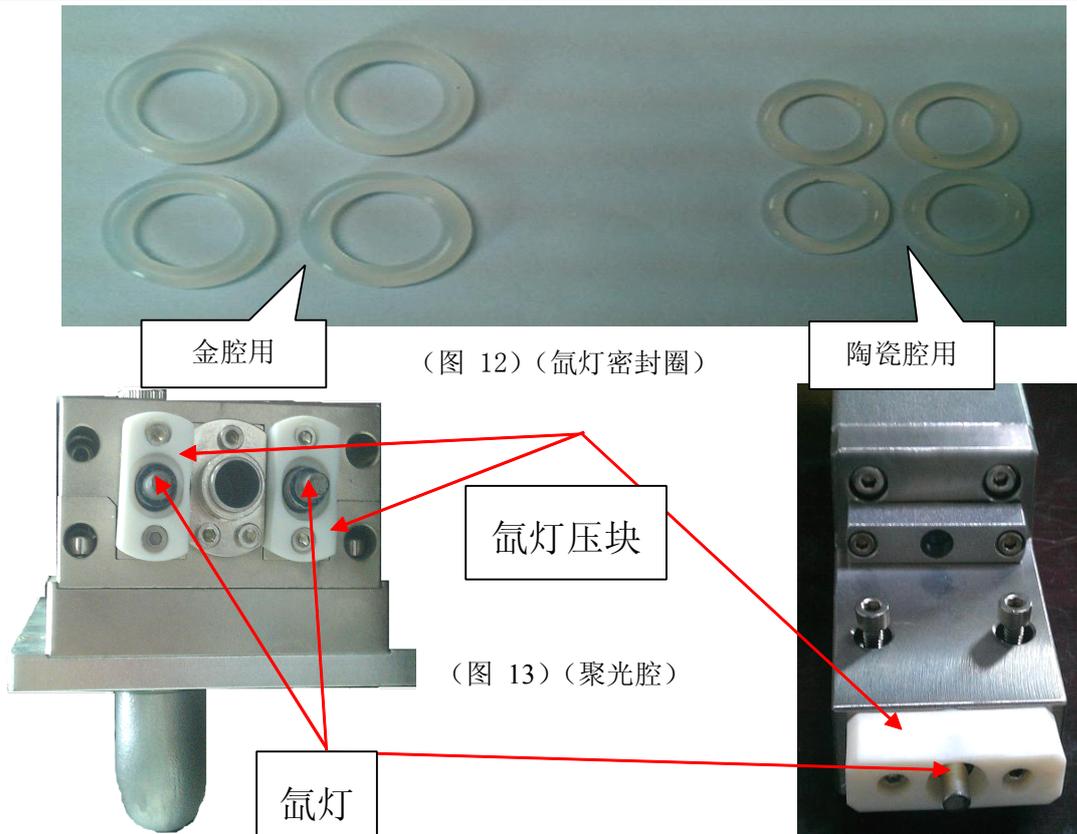
注意：首先要准备好规格参数相同的氙灯和密封圈。



(图 11) (氙灯)

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



注意：由于所有灯两端的封接过渡玻璃强度较低，容易损坏更换时需特别小心。

- 2-1)、关机、停电、停水，并等待释放储能电容上剩余电荷（1分钟以上）；
- 2-2)、逆时针小心的卸下灯极头；
- 2-3)、均匀松开两端灯压块上的螺丝，卸下两端灯压块，小心地从聚光腔一端抽出；
- 2-4)、取出规格参数相同的新氙灯，目测外观无明显不良问题；
- 2-5)、将灯小心穿入腔内，左右两端居中，从两端套上规格相同的密封圈，并嵌入到凹槽内，均匀压紧灯极压块，装上电极夹头（使灯极线成自然状态，无张力，避免上翘档光）；
- 2-6)、通水检测无漏水现象；
- 2-7)、通电出光测试激光器输出能量是否 OK；通过调整谐振腔以达到最佳效果；
- 2-8)、最后盖好激光器外罩。

3)、CCD 监控系统的安装与调试

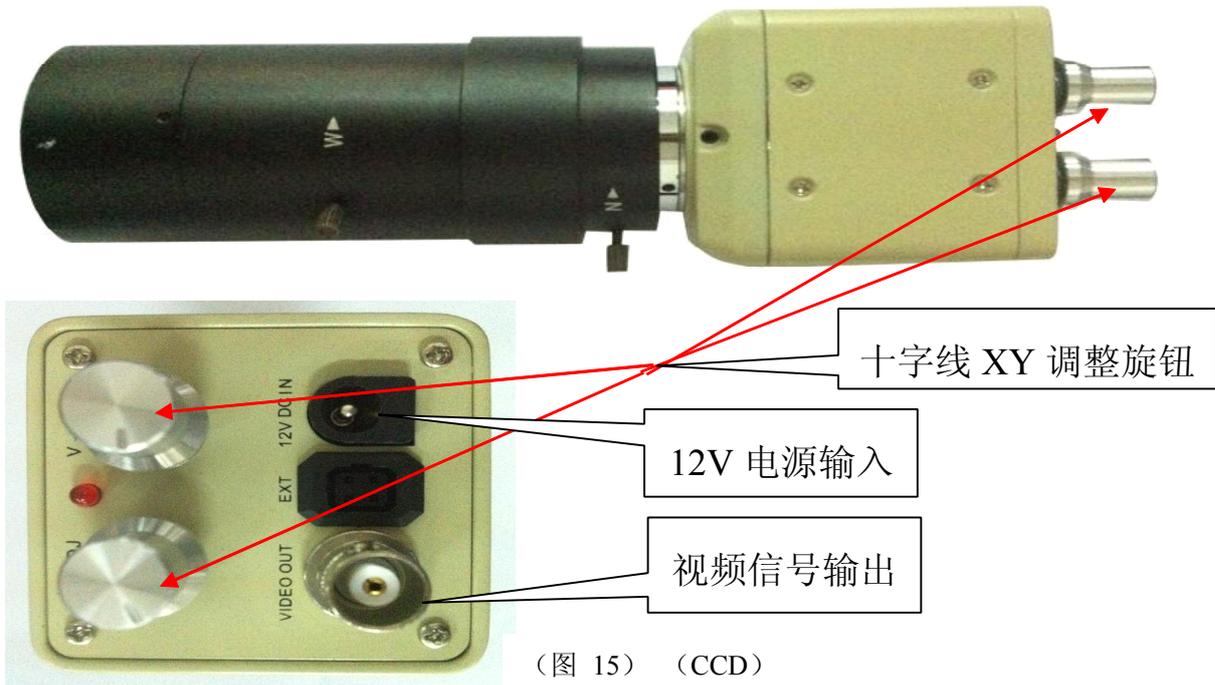
监控系统主要由 CCD、监视器和适配器组成

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



(图 14)



(图 15) (CCD)

3-1)、取出 CCD 头目测完整无损，镜头无脏污手指纹（若有脏污请用镜头纸和无水酒精轻轻擦拭干净）；

3-2)、将 CCD 头小心插进观察窗处，然后用螺丝顶紧（不松动即可）；

3-3)、取出监视器目测屏幕完整无损，装好支架放置在台面上；

3-4)、取出一条两端都接有 BNC 头的视频线，连接 CCD 头视频信号输出端到监视器信号输入端，取出适配器，把电源输出端分别接到 CCD 头电源输入端和监视器电源输入端，最后把适配器 220V 插头插到插座上；

3-5)、上电调节，拿一块金属块放在激光输出头下面，通过上下移动工作台或升降架找到激光焦点位置并打出一个激光点，打开射灯对准金属块，这时监视器上会出现光亮，然后通过调节 CCD 头镜头部分的调节环找到最佳观察位置，使监视器上能清楚的看到金属块并看到刚才打出的激光点

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

迹，若没有对准十字架中心，请调节十字线 XY 调整旋钮到最佳位置。

2、操作流程

1、输入电源线的安装

首先以下操作必须是由专业电工或受过专业培训的人员完成。

1)、取出带航插的五芯电源线，用万用表的二极管档分别测量出航插每个芯与电缆线头颜色标号的对应关系

1-1)、航插 1 脚：→火线 L1

1-2)、航插 2 脚：→火线 L2

1-3)、航插 3 脚：→火线 L3

1-4)、航插 4 脚：→火线 N（黑）

1-5)、航插 5 脚：→火线 PE（黄或黄绿线）

2)、自备交流三相五线 380V 电源空气开关（30A 以上），用万用表的交流 750V 档分别测量出输入端三条火线之间的电压为 380V（±10%以内），再分别测量三条火线与零线之间的电压为 220V（±10%以内）。

3)、**关闭总电源开关**，用万用表测量确实电源已关闭，关闭并检查设备上总电源，然后用十字螺丝刀松开总电源空气开关输出端的压紧螺丝，把五芯电源线的接线端接到对应的位置，最后把电源线的五芯航插插入到主机柜电源五芯航插位置，插紧锁好。

2、水箱的安装

1)、水管的连接：分别将进出两条水管对应接到水箱的进出口端，并用一字螺丝刀把对应的喉箍锁紧。

2)、然后取出水箱电源线，把两头的七芯航插分别对准水箱和主机柜的水箱航插插紧锁牢。

最后上电，观察每个水管接口位置和与聚光腔连接处有无漏水或渗水现象。若发现有漏水请及时关闭电源，检查漏水位置重新安装锁紧。

3、水箱参数的设置

1)、水箱面板介绍

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



(图 16) (水箱面板)

2)、温度控制器说明

2-1)、功能说明:

2-1-1)、运转: 水温到达设定温度时 (t_s), 压缩机停止: 温度回升至设定温度 (t_s) + 设定温差时 (t_d), 压缩机启动。

2-1-2)、压缩机保护模式: 压缩机保护时间可由参数设定, 压缩机停止时即开始计算时间。

2-1-3)、开机显示: 开机显示版本 6 秒后, 显示库温及进入正常状态。

2-2)、按键功能:

2-2-1)、设定模式: 开机后持续按住 **Set** 键 3 秒进入设定模式, 显示 " t_s " 且 "Set" 灯号闪烁。在此设定模式下可按 **▲** 键或 **▼** 键, 切换参数代码依序为 t_s 、 t_d 、HS、LS、AU、AL、Ad、AC、Ot、OU。

2-2-2)、显示或变更参数值: 选择参数代码后, 按 **Set** 键显示参数值。再按 **▲** 或 **▼** 键 (可按住不放, 参数值自动递增或递减) 调整参数至适当值之后, 需再按下 **Set** 键储存参数值, 并回到参数代码显示。选择 "OU" 参数后, 再按 **Set** 键储存参数值后离开, 并回到正常运转模式。

2-2-3)、在设定模式下如果使用者在 15 秒内未按下任一键, 即中止设定模式, 储存参数值, 回到正常运转模式显示目前温度。

2-3)、最高及最低温度记录:

当温度到达设定温度时, 开始记录温度曾到达之最高或最低温度, 随时按 **Log** 键可切换观看曾到达之最高或最低温度, 假如按住 **Log** 键 5 秒, 则记录值变更为目前冷水温度, 并重新记录。

2-4)、快速设定:

深圳市宝安区福永镇福海大道永福路交汇处新和同富裕工业区 3 栋 4 楼

TEL:+86-755-29191102

FAX:+86-755-29191100

Email:herolaser@herolaser.com

<http://www.herolaser.com>

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

使用者可透过简单的操作步骤来修改设定温度 (ts)，设定方法如下：

按住  键 3 秒后进入设定模式，此时 “set 灯号闪烁。

按  或  键来修改设定温度 (ts)。

调整完毕后可按  键或等待 5 秒未按下任一键，系统自动储存新的设定温度值，并回到正常运转。

2-5)、锁定参数：

2-5-1)、同时按  键 +  两键三秒后，显示 LC 表示设定参数已锁定。

2-5-2)、欲解除锁定可再同时按  键 +  两键，显示 UL 表示锁定已解除。

2-6)、回复原厂设定值：

送电前按住  +  两键后再送电即可回复原厂设定值 (显示 “rS”)，等待 2 秒后自动重新开机。

2-7)、LED 灯号及故障/警告代码：

2-7-1)、LED 灯信号：

Chiller: 压缩机运转时恒亮，压缩机停止时恒灭，在压缩机延迟启动保护时闪烁。

Pump: 水泵在运行时恒亮。

Flow: 流动运行时恒亮。

2-7-2)、故障代码：(发生下列情形时，压缩机以运转 15 分钟停止 15 分钟模式持续运转)。

“E0” 代表校正感温器故障。(送回原厂修理)。

“E1” 代表水温感温器故障。(检查感温是否接好或更换感温器)。

“EE” 代表参数记忆体异常。(重新送电，依原厂参数值运转)。

2-7-3)、告警代码：(以下功能需水温第一次到达设定温度时，才启动)。

“UA” 代表冰水温度已超过温度上限。

“LA” 代表冰温度已低于温度下限。

2-7-4)、告警输出：(输出开 1 秒/关 1 秒)

当告警延迟时间到达时，告警输出 ON，使用者可按  键暂时关闭告警输出，若再一次  键时，则告警输出 ON。

2-8)、参数详细说明：

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

参数	功能	设定范围		原厂 设定值	单位	说 明
		LS	HS			
ts	设定温度	LS	HS	25	℃	压缩机停止温度。
td	设定温差	1	10	2	℃	ts+td 为压缩机启动温度。
HS	使用者设温上线	ts	45	35	时	限定 User 可设定最高温度。
LS	使用者设温下线	-40	ts	10	℃	限定 User 可设定最低温度（设定时需考虑压缩机冷冻能力至少要可达到 LS）。
AU	告警温度上限	AL+1	55	35	℃	需水温第一次到达设定温度，才启动此功能。当水温 \geq AU 时，“UA”及库内温度交互显示。
AL	告警温度下限	-45	AU-1	10	℃	需水温第一次到达设定温度，才启动此功能。当库内温度 \leq AL 时，“LA”及库内温度交互显示。
Ad	告警延迟	0	99	15	分	告警延迟输出时间，若设为 0 则无延迟时间，直接打开告警输出。
AC	压缩机延迟启动保护	0	30	1	分	压缩机延迟启动保护。若设为 0 则无延迟时间，但第一次送电时压缩机会延迟 1 分钟后再启动。
OT	温度校正	-12	12	0	℃	温度校正。

4、整机开机、关机流程

1)、准备工作

- 1-1)、检查各连接线连接正确无误；
- 1-2)、检查水箱内是否有水、是否到指定水位；
- 1-3)、检查各相电源电压符合。
- 1-4)、面板开关介绍：

电源：打开钥匙开关，整机开始上电；

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

急停：危急情况使用，切断内部电源；

手动/自动：在单路光纤使用和自动切换两路时使用；（两路以上光纤输出时用）

A路/B路：在“手动”时，单独其中一路时使用或调试；（两路以上光纤输出时用）

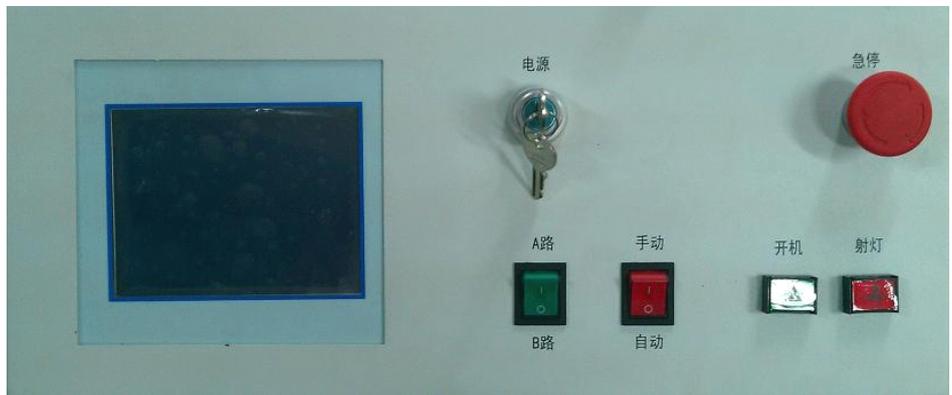
开机：给自动运行切光系统上电用；（两路以上光纤输出时用）

射灯：射灯电源开关

2)、开机顺序



(图 16) (总电源开关)



(图 17) (主机柜面板)

2-1)、上电：合上总电源开关；

2-2)、打开钥匙：操作屏启动，开始自检进入系统，同时冷水机开始循环（需等待 1 分钟后做其它点灯操作）；

2-3)、操作屏操作：等待画面进入系统后，单击“开启电源”，即刻进入工作界面开机完成。

3)、关机顺序

3-1)、操作屏操作：单击“用户”菜单，单击“关闭电源”，即刻关闭电源；

3-2)、关闭钥匙：

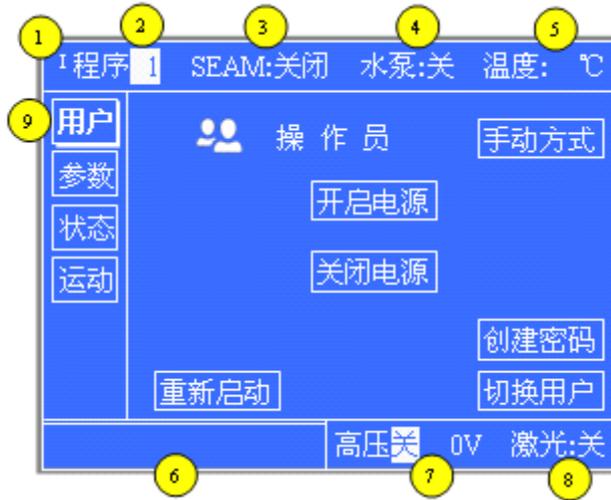
3-3)、关闭总电源开关：

5、电源参数介绍与操作（精英版 C2000）

1)、系统默认以操作员的身份登录，进入主工作界面：

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



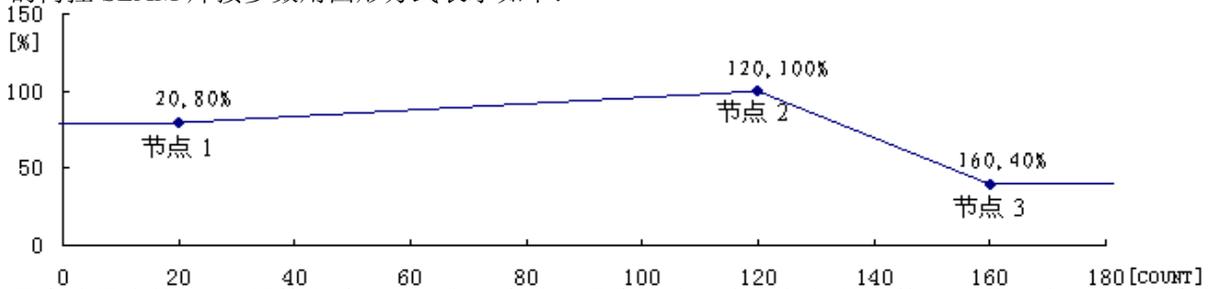
1-1)、电源工作模式：I 为电流负反馈模式；E 为能量负反馈模式

1-2)、程序号：电源最多可设置 16 组程序，通过触摸此处的反白位置，可任意选择 1~16 号程序

1-3)、电源 SEAM 焊接状态：（若操作员具备开关 SEAM 的权限，触摸此处，可切换 SEAM 焊接功能开启或关闭）

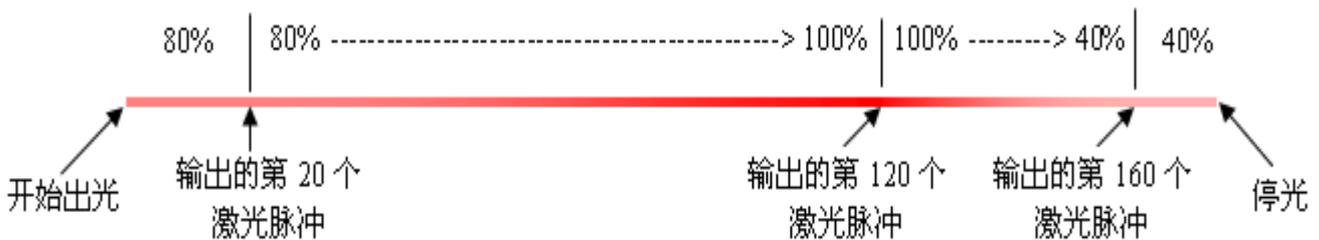
内控方式：用户可根据激光焊接的点数来任意设定激光输出的大小，如激光输出的前 20 个点以设定参数的 80%进行输出，从 20 点至 120 点，输出逐渐增强至设定参数的 100%，然后又逐渐减弱，到第 160 个点时，输出减弱至 40%，160 点以后的点，都按照 40%进行输出，直至停光。以上举例

的内控 SEAM 焊接参数用图形方式表示如下：



用户选择内控 SEAM 焊接方式出光，电源会按照用户预先设定好的相关参数进行激光输出，如用户使用

用上图所示的内控 SEAM 焊接参数来焊接一条直线，其示意图可表示如下：



深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

注：上图中的线条颜色越深，示意激光输出越强，颜色越浅，示意激光输出越弱。

1-4)、水泵的开关状态

1-5)、数字温度探头检测的温度值：如未接此探头，此处显示空白

1-6)、报警信息栏：此处显示某些操作提示信息；如电源有任何报警，此处闪烁显示相应的报警信息，此时触摸此信息栏，可查看电源的历史报警信息，最多可记录 8 条报警信息。

1-7)、电源高压的开关状态及其电压值：触摸此处，可进行开关高压的操作。

1-8)、激光输出的开关状态

1-9)、主工作界面的菜单：可触摸进入不同的菜单

2)、“用户”菜单：

用户菜单中可进行自动开关机的操作，如开机完成，界面显示如下：

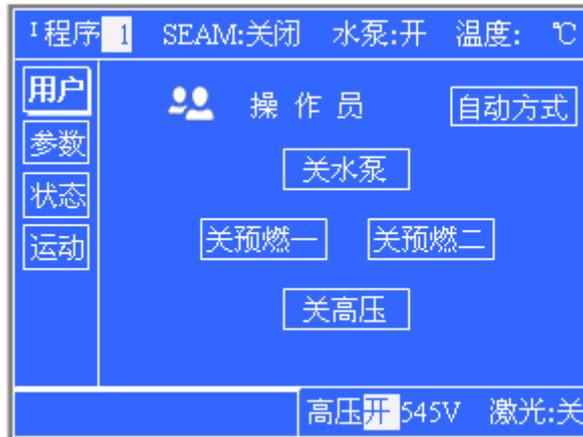


注：报警栏上方对应水泵、泵浦灯、高压的三处空白，会跟随开机的过程，逐渐填充满。如上图中①、②、③处所示。

用户菜单中还可进行手动开关机的操作，触摸上图中的 **手动方式** 按键，可执行手动开关水泵、开关预燃、开关高压的操作，如下图所示：

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



本电源引入了“用户”的概念，用户可以操作员、管理员或系统管理员的身份进行登录，每个用户可单独设置自己的登录密码（最多6位）；不同的用户具备不同的操作权限。在“用户”菜单的首页面下触摸 **切换用户** 按键，可进入到用户登录界面，如下图所示：



如以管理员身份成功登录，则在电源主工作界面中可进入“设置”菜单；如以系统管理员身份成功登录，还可进入“高级”菜单，请与厂商联系。

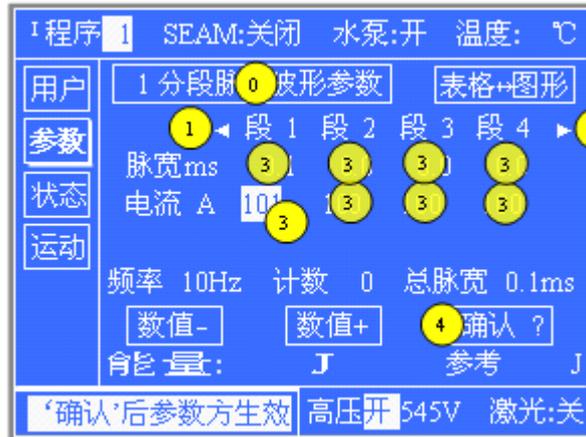
3)、“参数”菜单：

在参数菜单下，可设置相应的电源工作参数：

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

3-1)、设置电流、脉宽参数：（操作员需具备编辑参数的权限，此权限可由系统管理员设置，详情可见后续章节）



最多可设置 8 段电流脉宽值，如需切换段 1~4 和段 5~8 的参数显示，请触摸图中的①、②处的左右箭头；

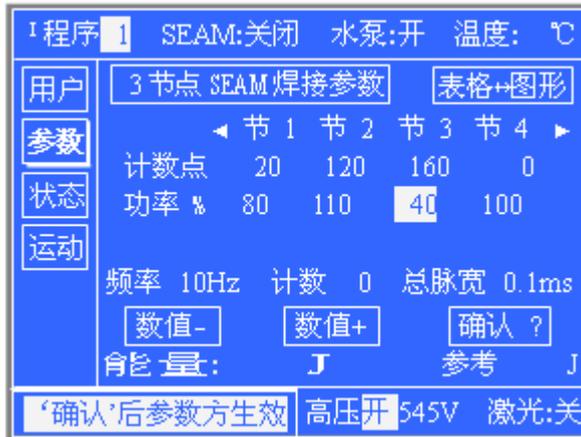
触摸图中的③处所示位置，将光标定位至某段电流或脉宽，通过 和 以修改参数，报警栏处会显示“‘确认’后参数方生效”的提示信息，此时④处的触摸按键会显示为 ，触摸此按键以确认参数的更改，如参数确认成功，④处的触摸按键会更新显示为 。

3-2)、在上图所示电流、脉宽的界面中，触摸⑤处的按键，可切换至显示 SEAM 参数的界面，此界面中可设置 SEAM 焊接的相关参数：（操作员需具备编辑参数的权限，此权限可由系统管理员设置，详情可见后续章节）

如为内控 SEAM 焊接方式，示意如下（最多可设置 16 个节点的计数点和功率百分比）：

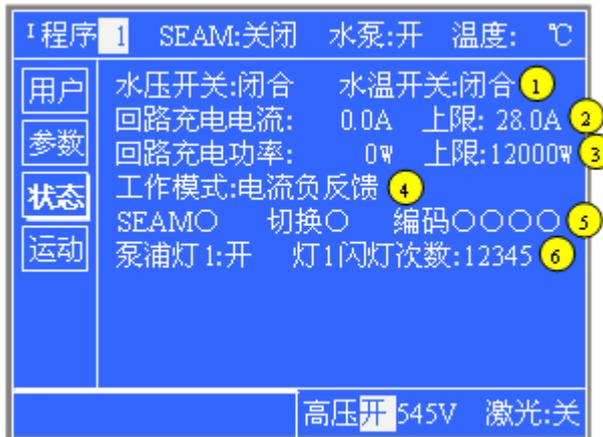
深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD



4)、“状态”菜单：

在状态菜单下，可查看电源工作的相关状态：



4-1)、显示电源所接水压及水温信号的开关状态

4-2)、此处显示电源工作过程中，主回路实际充电电流值及电源所限定的最大充电电流值(最大充电电流值不可更改)

4-3)、此处显示电源工作过程中，主回路实际充电功率值及电源所限定的最大充电功率值(最大充电功率值可由管理员或系统管理员进行修改)

4-4)、电源此时的工作模式，可为电流负反馈模式或能量负反馈模式，管理员或系统管理员可进行此工作模式的切换

4-5)、电源相关输入口的状态，如有效，相应位置会由○更新显示为●

4-6)、泵浦灯的开关状态及各支泵浦灯的闪灯次数。此闪灯次数可由管理员或系统管理员清零。

另外，如闪灯次数超出管理员或系统管理员所设置的最大闪灯次数，电源会有相应的报警，提示用

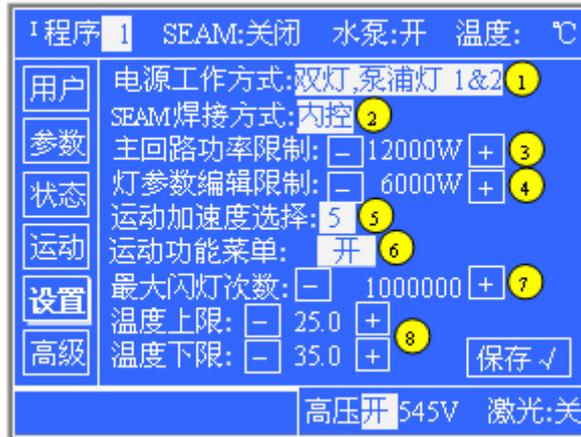
深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

户更换泵浦灯

5)、“设置”菜单:

如以管理员或系统管理员的身份成功登录,则可进入“设置”菜单;如下图所示:



更改设置菜单中的相应选项, 请注意保存并退出管理员或系统管理员的身份, 防止操作员更改相关设置

5-1)、可设置电源工作于单灯方式或双灯方式

5-2)、设置 SEAM 焊接的方式为内控或外控

5-3)、设置电源主回路的最大功率值, 如实际检测出主回路功率大于此限定值, 则电源会自动保护并报警

5-4)、用户在编辑电流、脉宽、频率参数时, 系统会自动预估此时每支灯的注入功率, 如此预估值超出设定的“灯参数编辑限制”, 系统报警, 提示用户参数设置过大超出范围

5-5)、设置运动的加速度, 可设置为 1~6, 数值越大, 表示运动的加速度越大

5-6)、设置“运动”菜单的开关, 可设置为关, 将系统的运动功能关闭

5-7)、设置每支泵浦灯的最大闪灯次数, 如灯的实际闪灯次数高于此值, 系统报警, 提示用户更换泵浦灯

5-8)、设置数字温度传感器的温度上下限, 如数字温度探头检测的实际温度不在设定范围内, 系统报警

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

6)、 “高级” 菜单:

如以系统管理员身份登录成功，方可进入“高级”菜单，如下图所示:



更改高级菜单中的相应选项，请注意保存并退出系统管理员的身份，防止操作员或管理员更改相关设置

6-1)、设置电源开机欢迎界面是否显示公司的 LOGO 及名称，如此选项设置为关，则开机界面中只显示“灯泵浦脉冲激光电源”的字样

6-2)、设置操作员的相关权限

6-3)、如操作员或管理员忘记自己的登录密码，可由系统管理员将相应的密码清空

6-4)、定义电源检测水温、水压信号的逻辑规范

6-5)、设置电源是否检测 380V 三相进电的相序

六、简单故障排除与维护

1、整机故障排除

序号	故障现象	故障排查方法	解决方法
1	打开钥匙不上电	1、确认电源线是否接好 2、确认总电源开关是否打开 3、确认电源电压是否正确 4、检查钥匙开关线路是否有断路 5、检查交流接处器是否吸合	1、接好电源线 2、打开总电源开关 3、接好有断路的线路 4、更换交流接处器

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

2	无红光	1. 确认 5V 开关电源是否正常 2. 确认半导体红光激光器是否正常	1、更换开关电源 2、更换半导体红光灯管
3	冷水机不制冷	1、确认水箱“Chiller”指示灯是否亮,压缩机是否工作 2、确认停止出激光,水温是否可以降下来	1、“Chiller”指示灯不亮,压缩机也不工作,请更换水温控制器或水温探头 2、制冷量弱,加制冷剂
4	能量弱	氙灯老化;保护镜片坏;前后镜片坏;激光光斑不圆;耦合调节偏位;光纤损坏;聚光腔脏污	更换氙灯、保护镜片、前后镜片;调整光斑;调整耦合;更换光纤;清洗腔体

2、电源报警信息说明

报警提示信息	故障说明及处理办法
主控板存储芯片有误	主控板中掉电存储数据芯片故障,用户所设置的参数无法保存,电源重新上电后,参数仍恢复为默认值
主控板内存报警	主控板存储单元有误,无法工作,属于严重报警,请更换此主控板
三相输入交流电缺相	电源所接 380V 进电,有缺相的情况,请检查
三相输入相序报警	电源所接 380V 进电的相序与出厂时的相序不一致,请更换进电的相序(电源的相序报警功能是为了保证从电源主控箱 J2 航插上取电的水泵电机的旋转方向与出厂保持一致)
开水泵时相序有误	执行开水泵操作之前,电源检测进电的相序不正确,产生此报警,请调换电源进电的相序
水泵接触器报警	电源主控箱中的水泵接触器的吸合状态有误,请检查此水泵接触器及其相关连线

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

水压信号报警	开水泵后，系统检测水压输入信号的开关状态不正常，请检查水压和电源所规定的水压信号规范
水温信号报警	开水泵后，系统检测水温输入信号的开关状态不正常，请检查水温和电源所规定的水温信号规范
数字温度超限定范围	数字温度探头测量的温度超出系统设定的温度范围，请检查温度及其范围设定值
电流板存储芯片有误	放电控制板中掉电存储数据芯片故障，用户所设置的参数无法保存，电源重新上电后，参数仍恢复为默认值
电流板内存报警	放电控制板存储单元有误，无法工作，属于严重报警，请更换此放电控制板
隔离接触器 Q1 报警	电源放电箱中的 1 号隔离接触器的吸合状态有误，请检查此接触器及其相关连线
泵浦灯 1 非正常熄灭	1 号泵浦灯被点亮后，自行熄灭，请检查此泵浦灯和对应此灯的预燃模块
灯 1 IGBT 过流	对应 1 号泵浦灯放电回路中的 IGBT 单元，出现了过流的情况，请检查放电箱中散热片上 1 号放电回路中的续流二极管是否损坏
散热片温度信号报警	放电箱中散热片上的温度开关动作（由闭合变为断开），请检查散热片温度和此温度开关是否正常
灯 1 过流	1 号泵浦灯闪灯时的放电电流过大，请检查放电箱中的 1 号电流传感器是否正常工作并检查放电控制板中的 TP2 测试点的电压是否正常

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

请断电检查灯 1 回路	<p>电源在上电第一次成功开启高压后,会对泵浦灯的放电回路进行一次自检(以一个比较小的电流和脉宽参数,让泵浦灯预闪一次并同时检测放电回路中的相关部件是否工作正常),若测试未通过,则有此项报警,并禁止泵浦灯的闪灯操作。</p> <p>a. 若高压开启后泵浦灯有“预闪”的动作,请检查放电箱中的 1 号电流传感器及其相应连线;</p> <p>b. 若高压开启后泵浦灯无“预闪”的动作,请首先检查 1 号泵浦灯是否损坏、灯线是否断路或存在交叉连接的情况;检查 1 号 IGBT 及其驱动板是否正常工作</p>
灯 1 次数已达上限	1 号泵浦灯的闪烁次数已到达系统设定的最大闪灯次数
隔离接触器 Q2 报警(双灯时)	电源放电箱中的 2 号隔离接触器的吸合状态有误,请检查此接触器及其相关连线
泵浦灯 2 非正常熄灭(双灯时)	2 号泵浦灯被点亮后,自行熄灭,请检查此泵浦灯和对应此灯的预燃模块
灯 2 IGBT 过流(双灯时)	对应 2 号泵浦灯放电回路中的 IGBT 单元,出现了过流的情况,请检查放电箱中散热片上 2 号放电回路中的续流二极管是否损坏
散热片温度信号报警	放电箱中散热片上的温度开关动作(由闭合变为断开),请检查散热片温度和此温度开关是否正常
灯 2 过流(双灯时)	2 号泵浦灯闪灯时的放电电流过大,请检查放电箱中的 2 号电流传感器是否正常工作并检查放电控制板中的 TP2 测试点的电压是否正常

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

请断电检查灯 2 回路（双灯时）	<p>电源在上电第一次成功开启高压后，会对泵浦灯的放电回路进行一次自检（以一个比较小的电流和脉宽参数，让泵浦灯预闪一次并同时检测放电回路中的相关部件是否工作正常），若测试未通过，则有此项报警，并禁止泵浦灯的闪灯操作。</p> <p>a. 若高压开启后泵浦灯有“预闪”的动作，请检查放电箱中的 2 号电流传感器及其相应连线；</p> <p>b. 若高压开启后泵浦灯无“预闪”的动作，请首先检查 2 号泵浦灯是否损坏、灯线是否断路或存在交叉连接的情况；检查 2 号 IGBT 及其驱动板是否正常工作</p>
灯 2 次数已达上限（双灯时）	2 号泵浦灯的闪烁次数已到达系统设定的最大闪灯次数
主回路充电电流过大	主控箱中主回路的充电电流大于 28A，请检查用户设置的工作参数是否过大，检查主回路中的电流传感器及其连线
主回路充电电压过高	主回路的电压高于 650V 时，有此项报警，请检查主控箱中的电压传感器及其相应连线
主接触器 S1 报警	电源主控箱中的主接触器的吸合状态有误，请检查此接触器及其相关连线

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

主回路电压未上升	<p>电源检测到在开高压后，充电电压小于 30V 且长时间未上升会出现此项报警：</p> <ol style="list-style-type: none">1、检查主控箱与放电箱之间的电容连接线（C+、C-）是否连接正确。2、检查交流 380V 三相进电是否正常；断电后脱离主控箱中三相整流桥的输出端，再通电后按下主接触器并测量三相整流输出是否正常（正常为 540V 左右，万用表要调至直流 1000V 档）。3、检查主控箱内 50 欧/100W 铝壳电阻是否正常。4、检查放电箱中 IGBT 驱动板 G 对 E 点的电压是否正常（正常值为：-8V~ -9V）。5、检查主控箱中电压传感器是否正常工作（包含传感器的供电电压 +/-15V 是否正常）；检查电压传感器的连线是否正常。6、如故障依旧，请更换主控板。
----------	---

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

<p>主回路电压上升过慢</p> <p>主回路欠压报警</p>	<p>电源开高压后，如在一定的时间内未上升至 100V，会有此项报警，或电压未上升至电源规定的高压范围，也会出现此项报警：</p> <ol style="list-style-type: none">1、断开电源主控箱与放电箱之间的电容连接线 (C+、C-)，开高压后如充电电压可上升至 470V，则说明主控箱充电回路正常，需排查放电箱的故障。2、检查放电箱时，首先检查 IGBT 驱动板 G 对 E 的电压是否正常（正常值为：-8V~ -9V），如此电压不正常，请再检查驱动板的供电 (J1 上应有交流 17V 和交流 12V 的电压)，如供电正常，表明 IGBT 驱动板损坏，需更换 IGBT 驱动板；如供电不正常，请检查驱动变压器 (TE-4121-E08) 并更换。3、如故障依旧，断电后将放电箱中 IGBT 引脚 2 上的连接线全部脱开并保证脱开的接头不要与机箱以及机箱内任何器件接触，再重新上电执行开高压，如充电电压超过 470V，表示充电回路正常，需检查 IGBT 吸收电路（与 IGBT 连接的电容 (0.47μF, 1200V)、二极管 DSEI 60-12A、25 欧电阻) 是否损坏或与散热片短路
<p>主回路充电电流异常</p>	<p>电源在开高压的过程中，如主回路充电电流过大，或伴随着电压的上升而充电电流未下降，则有此项报警</p> <ol style="list-style-type: none">1、检查电源放电箱中 IGBT 驱动板 G 对 E 的电压是否正常（正常值为：-8V~ -9V），如此电压不正常，请再检查驱动板的供电 (J1 上应有交流 17V 和交流 12V 的电压)，如供电正常，表明 IGBT 驱动板损坏，需更换 IGBT 驱动板；如供电不正常，请检查驱动变压器 (TE-4121-E08) 并更换。2、断电后脱开放电箱内 IGBT 的 1、2 脚连线并检查 IGBT 是否损坏（如 1、2 脚正反向都导通，则 IGBT 损坏），如 IGBT 损坏，需同时更换 IGBT 和其驱动板

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

辅接触器 S2 报警（双灯时）	电源主控箱中的辅接触器的吸合状态有误,请检查此接触器及其相关连线
电压下降幅度过大	如主回路电压在高压开启完毕后,下降至 430V,则出现此项报警。 请检查参数是否设置过大(如电流、脉宽、频率)
主回路功率报警	主回路的充电电流与充电电压的乘积大于系统所限定的功率值时会出现此项报警 请检查参数是否设置过大(如电流、脉宽、频率)
放电脉宽超限报警	备用
出光时制冷还未就绪	电源试图出光时,检测制冷单元还未就绪,如水泵、水温、水压等
出光时数字温度超限	电源试图出光时,数字温度探头测量的温度超出设定范围
运动程序空间不足	自定义运动轨迹程序容量过大
运动程序校验有误	运动程序数据传输出现错误
程序中圆弧数据有误	自定义运动轨迹程序中存在无效的圆弧程序

3、设备保养与维护

- 1)、水箱散热器、风扇、主机柜风扇和激光电源处都是风冷散热,请定期清理上面的灰尘;(一个月清理一次,视使用环境而定)
- 2)、激光器系统是冷却方式,为保证激光能量恒定和减缓衰减,请定期换水,循环冷却水为去离子水(蒸馏水最好);(2~3周换水一次)
- 3)、过滤器的使用期限为半年,半年后需要更换过滤器。另外,如果在使用的过程中,由于环境的原因导致过滤器变脏,需要及时更换。
- 4)、水箱水温设定保养:水温设定要与室温、湿度相关,建议夏天室温30度左右时,请设定水温为25~27度;冬天室温10度左右时,请设定水温为18~20度;以实际情况设定为准,保证聚光腔、激光晶体表面无结露为宜。
- 5)、若使用环境为零下结冰状态时,必须在设备不使用的情况下放掉所有水,再次开机前再注入水。

深圳市铭镭激光设备有限公司

SHENZHEN HERO LASER EQUIPMENT CO.,LTD

6)、设备内部包含很多光学器件、镜片、高压器件等，灰尘是大部分问题的起因，请保持设备所在环境无灰尘，设备外表无灰尘。

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。

七、服务与热线

产品保修范围按国家规定，保修期一年，保修期间，不收维修费，但要收取维修人员差旅费或机器运费。因人为或使用维护不当造成的故障，可以提供维修服务，但要适当收取维修费用及维修人员差旅费和机器运费。

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。

电话：0755-29191102

传真：0755-29191100

地址：深圳市宝安区福永镇福海大道永福路交汇处新和同富裕工业区3栋4楼

<http://www.herolaser.com>

E-mail:herolaser@herolaser.com