



龍泰激光雕刻机使用手册

前 言

非常感谢您购买我们激光雕刻机，该设备是集光，电，机与一体的高科技产品，专业性强，技术含量高，为了您更好的使用和维护该设备，希望您在使用前仔细阅读本手册。

手册中附有大量的实物图片（因设备不同，请以实物为准）以便您的理解。内容详尽的介绍了设备的安装测试，日常维护与安全注意事项等方面的知识。

因编者水平有限，书中错误及不足之处在所难免，敬请您提供宝贵的意见及建议，在此深表感谢!!!

声 明

此说明书中的内容可能由于产品的升级改进等原因，说明的与实际产品有所差异，请您理解。

另外，此说明书的内容可能会有变动，恕不能提前告知，请您原谅。

此说明书中的图示因产品的升级和改进等原因，可能与您购买的设备有所不同，请您已购买实物为准。

目 录

第一章	安全注意事项
第二章	机器外观及随机配件
第三章	机器安装
第四章	激光雕刻机操作说明
第五章	光路准直标准
第六章	日常维护与常见故障分析
第七章	保修条例

龙泰激光

www.longtailaser.cn

安全注意事项

- ★在操作设备之前，用户务必认真阅读本说明书及相关的操作手册，严格遵守操作规程，非专业人员不得开机。
- ★本设备使用四类激光器(强激光辐射)，该激光辐射可能会引起以下事故：①点燃周边的易燃物；②激光加工过程中，因加工对象的不同可能会产生其它的辐射及有毒、有害气体；③激光辐射的直接照射会引起人体伤害。因此，设备使用场所必须配备消防器材，严禁在工作台及设备周围堆放易燃、易爆物品，同时务必保持通风良好，非专业操作人员禁止接近本设备。
- ★加工对象及排放物应符合当地的法律、法规要求。
- ★激光加工可能存在风险，用户应慎重考虑被加工对象是否适合激光作业。
- ★激光设备内部有高压或其它潜在的危險，非厂家专业人员严禁拆卸。
- ★设备在开机状态下，必须有专人值守，严禁擅自离开。人员离开前必须切断所有电源。
- ★设备在工作时，严禁打开任何端盖。
- ★雕刻机及其相关联的其它设备都必须安全接地，方可开机操作。
- ★严禁在设备中放置任何不相干的全反射或漫反射物体，以防激光反射到人体或易燃物品上。
- ★在设备工作过程中，操作员必须随时观察设备的工作情况，如出现异常状况应立即切断所有电源，并积极采取相应措施。
- ★设备所处环境应干燥，无污染、无震动、无强电、强磁等干扰和影响。工作环境温度 5-40℃，工作环境湿度 5-95%(无凝水)。
- ★设备应远离对电磁干扰敏感之电气设备，可能对其产生电磁干扰。
- ★设备工作电压：AC220V，50Hz。当电网电压不稳或不匹配时，严禁开机。因使用不当或不遵守以上各项规则引起的任何损失，厂商概不负。



收到设备后,请您仔细检查下包装木箱是否有破损或被撬启等情况的存在,如果有请您马上联系我们,我们会马上处理您的问题,避免您的利益受到损伤。(设备不同包装木箱易不同,图片与实物有所差别请以实物为准)



(特域水箱)检查随机附件是否齐全,是否有缺失不齐的现象存在.(如果有缺失及损坏请及时联系我们,我们会马上为您处理)。

温馨提示:如果发现损坏,请您拍照以备不时之需。(设备不同附件有所不同,请以实物为准)



轻轻的打开激光管包装盒，仔细检查激光管是否完好无损，如有任何疑问请马上联系我们，我们会及时解决您的问题。



检

查附件包的附件是否齐全，如图所示。（设备不同附件有所不同，请以实物为准）



拆开包装后检查设备是否完整，是否有明显碰撞及凹凸不平的现象，如果有类似现象，请您及时联系我们，我们会马上为您处理。

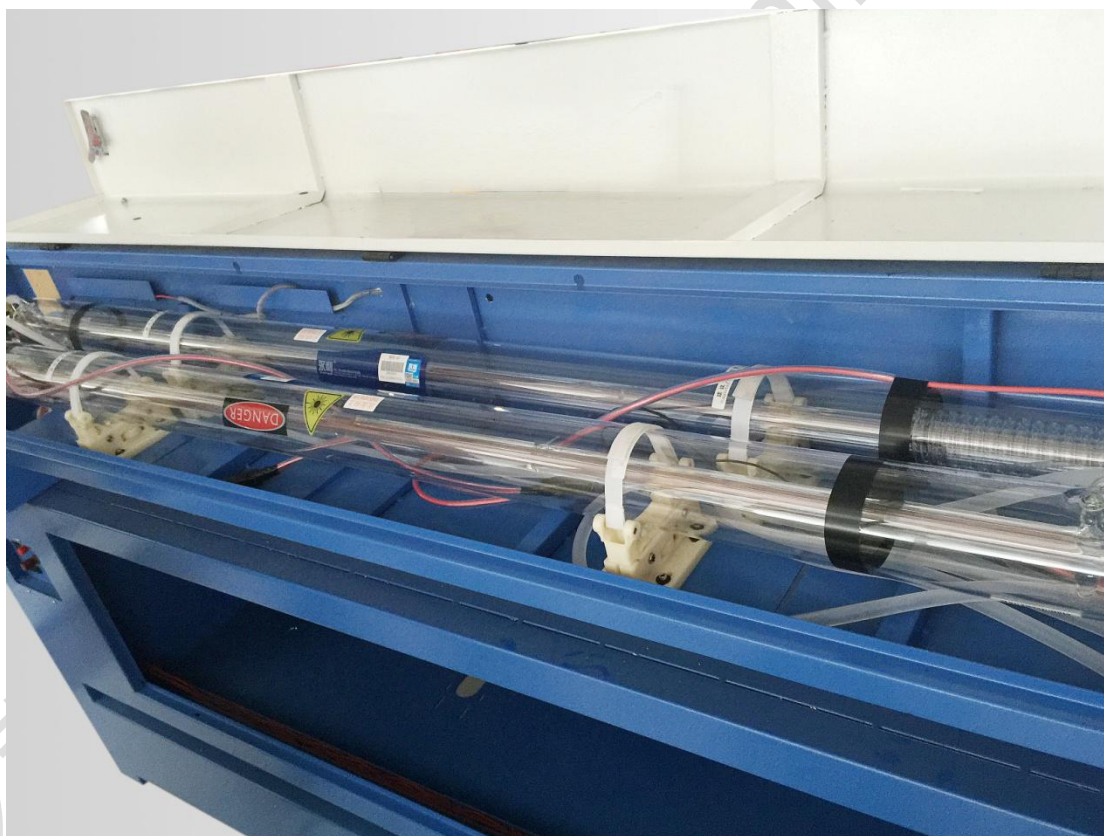
第二章 机器的安装及调试

完整的工作系统由激光雕刻机主机、风机、气泵、水泵、水箱、烟管、数据传输线等组成。根据工作需要用户自行配置电脑、打印机、扫描仪等。

2.1 安装调试步骤

1、安装激光管

由于激光管属于玻璃易碎品，为了安全运输我们将其独立包装，因此在安装调试机器之前须先安装激光管。



取出激光管，按图所示把激光管固定好（注意：固定激光时不要嘞的太紧，以免损伤激光管）



安装激光管的时候请您注意，（如图所示，有一个面是向上的）



将激光管出光口（低压端）朝一号反射镜方向②务必保持进水管口(激光管高压端)位于管体下方。

固定好激光管后，将连接水保护开关一端的进水管与激光管高压端端进水口相连接；另一根出水管与激光管低压端端出水口连接好（如果天气较冷，最好用开水烫一下管头，使其软化，以防安装时弄坏激光管水嘴），各水管接头要对接牢固，防止漏水；胶管要理顺不能打折，以免造成水流不畅。

最后把激光电源的高压线和低压线分别与激光管的高压端和低压端相连。

为了安全，请将高低压端的接线柱用硅胶密封。

2、安装水泵

往水箱内注入纯净水（水平面至少高过水泵），将水箱的出水口与机器的进水口相连，水箱的入水口与机器的出水口相连，完成水循环管路的连接。如图 F2-7,F2-8:



F2-7



F2-8

接上水泵电源，此时可以看见水逐渐充满激光管，出水管口水流顺畅，说明水泵工作正常。

为保证激光管冷却水流正常，水循环系统中安装了水保护传感器，如水流不畅或水泵工作异常时，雕刻机会自动进入保护状态，激光管将无激光发出。因此，日常维护过程中，应注意水泵及水管的清洁。

3、安装气泵

用一根气管把气泵的出气口与雕刻机的进气口相连，接上电源保证出风口出气正常。如图所示安装。



空气压缩机在系统中的作用十分重要，高压气体通过气管从激光头出光口喷出，一方面可以保证聚焦镜片的清洁，另外还起到防止材料被激光引燃的作用。因此用户在日常维护中，应注意气管不能打折或破损，否则吹风异常可能会引起材料燃烧。

4、安装风机

先用一根风管把风机的吸风口与雕刻机的吸尘口连接，并用锁紧扣固定好，然后用另一根风管接上风机的出风口并引向室外，连接好风机的电源线。如图 F2-11，F2-12：



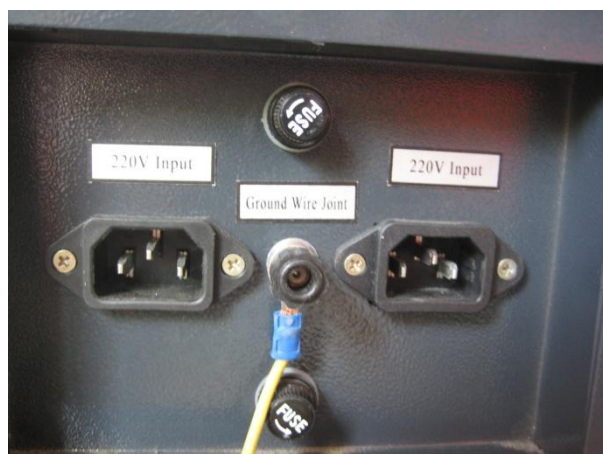


F2-11

F2-12

5、安全接地

我们激光雕刻机使用的激光管为四类激光器，驱动方式为高压激励，所以用户使用时一方面要遵守《安全注意事项》，另一方面，对用户安全接地提出了严格的要求，安全地线对地电阻应小于 5Ω 。具体连接方法如图F2-13，F2-14：



F2-13

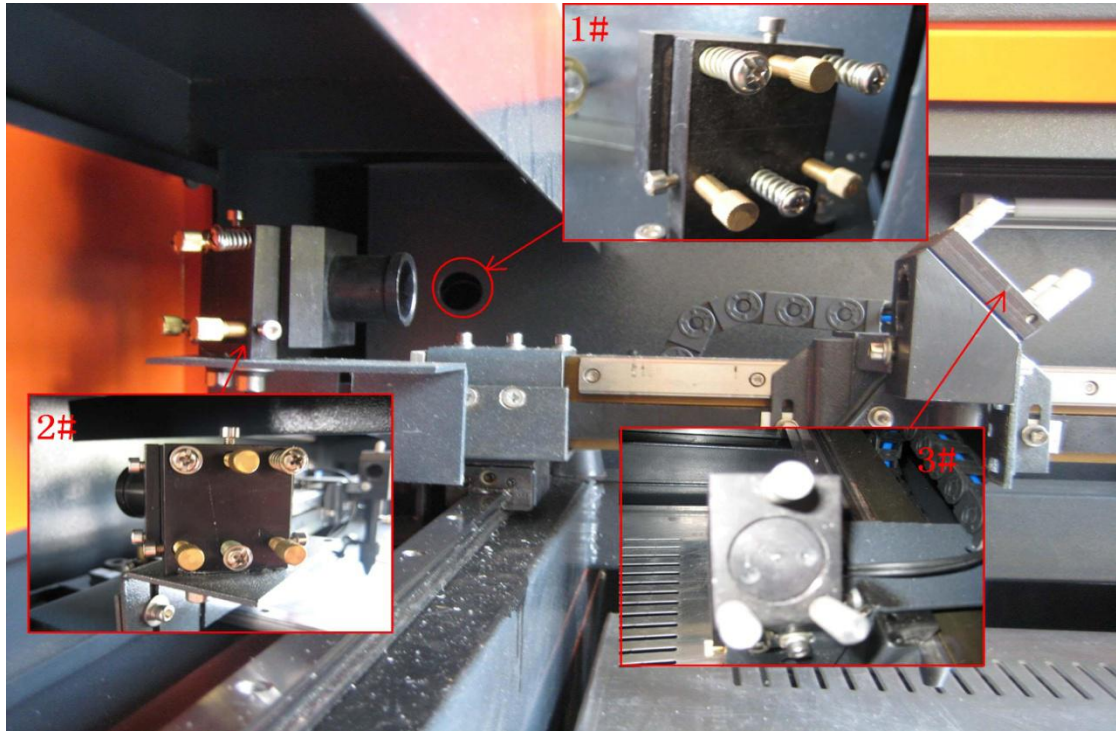
F2-14

请用户注意，接地不良会导致设备的高故障率，同时可能引发其它安全事故!!!

本公司对由此引起的故障及事故不承担任何责任和义务!!!

6、光路调整

将所有电源线连接好并通电，打开雕刻机电源，此时机器开始复位并回到最近一次定位点，表明机器运转正常，打开激光电源，开始调整光路。如图F1-15，



F2-15

先调整激光管位置，将多层调光纸粘在1号镜架上，然后按控制面板上的“点射”键，在调光纸上打一个点，观察光点是否在镜片的中央，如不在中央，通过调节激光管的位置使之在镜片中央。

再调整 1 号反射镜，把横梁移至离 1 号镜片最近处打上一个点，再移到最远处打一个点，通过调整镜片背后的三颗螺丝对镜片角度进行调整（顺时针旋转上方的螺丝，使光点下移；顺时针旋转下方左侧的螺丝，使光点右移；顺时针旋转下方右侧的螺丝，使光点左移。），使远处这个光点与第一个光点重合即可。

调整好 1 号反射镜后，接下来，再调整 2 号反射镜，同样将激光头移至最靠近 2 号镜片的一端打一个光点，再移到最远处打一个光点，将远处的光点调整到与第一个光点重合即可。

注意：以上光点的位置，一定要打在镜片的中央为最佳，绝对不能打在边缘处。

如果

打在边缘处，请继续调整镜片，直到打在中央为止。

最后检查一下，光激光头位于不同顶点处时，光点是否重合，如果不重合，请用上面的方法重新调整光路，直到重合为止。调整好以后，我们再看看这个光点是否打在激光头入光孔中央，如果不是，请关闭激光电源，调整激光管的位置，如果是左右偏移，则偏向哪方，就往哪方调，比如：偏左，就把激光管朝左的方向调整一点；偏右，则把激光管向右调整一点。如果是上下偏移，就朝相反方向调整，即偏上，则将激光管向下调整一点；偏下，则向上调整一点。

注意：以上调整，只是针对激光管负极端（出光端）而言，如果要调整激光管正极端

来达到相同的效果，则方向是相反的。

光路调整的详细说明，请参见第四章《光路准直标准》。

光路调整完毕后，请将激光管保护盖关闭。

7、安装设备驱动程序

1) 我们激光雕刻机采用 USB 端口与电脑连接，传输数据。在设备使用前，须安装驱动程序。安装方法：

先启动好电脑，打开雕刻机电源，然后用 USB 连接线将电脑与设备连接好，这时电脑屏幕上就会出现“发现新硬件……”等消息，见图 F2-16：



F2-16

请将我们随机配发的应用程序光盘装入光驱，稍候会弹出如图 F2-17 对话框：



F2-17

单击“下一步”，会出现如图 F2-18 界面：



F2-18

选中“指定一个位置”，即在其前面打上一个“√”，单击“下一步”：出现如图 F2-19 界面：



F2-19

在此处，系统要求指定驱动程序的路径，用鼠标单击“浏览”，出现如图 F2-20 界面：



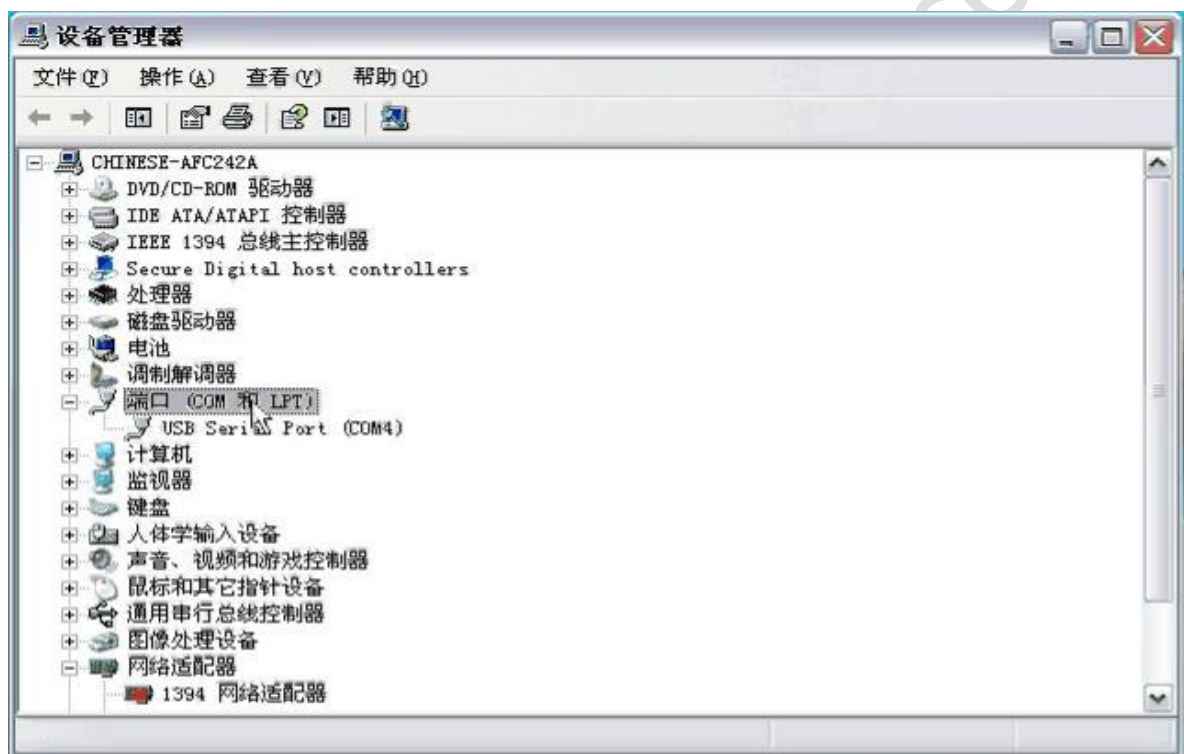
F2-20

在光盘中选择“USBDRVE-WinXP2K”，点击“确定”，然后点击“下一步”，将完成雕刻机驱动程序的安装。

注意：不同的电脑盘符可能不一样，在上图中光盘为 D 盘，但并不是所有的电脑光盘

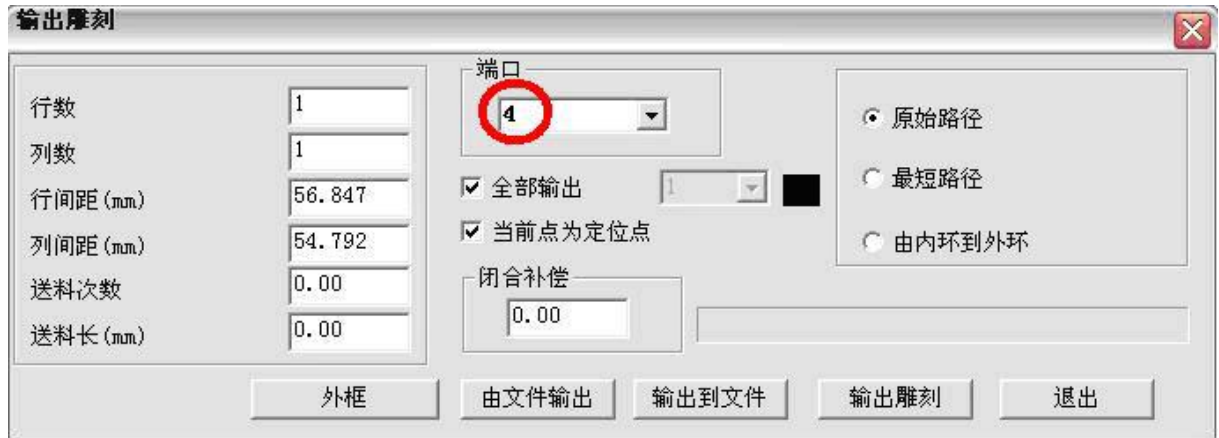
都为 D 盘，请确定光盘的正确盘符。

将鼠标指向“我的电脑”单击右键，再击“属性”，选择“硬件”，在“设备管理器”里查看“端口(COM 和 LPT)”，可以看见驱动程序生成的信息“USB Serial Port (COM4)”，表明雕刻机使用的输出端口为COM4，见图 F2-21：



F2-21

上图中的“COM4”就是电脑向雕刻机发送数据的端口，当雕刻输出时我们软件里同样要选择此端口，这两个端口必须一致，否则无法输出，见图 F2-22：



F2-22

一般情况下只要已经安装了驱动程序，无需再安装，假如出现找不到串口的时候，有可能是其它原因导致的。如果你因为某种原因进行了多次上述驱动程序的安装，有可能会造成COM5、COM6，这时电脑可能无法找到正确的输出端口，雕刻不能进行。这种情况请执行驱动程序文件夹里面的一个卸载程序FTDIUNIN.exe，执行完后再重新安装即可。

2) 加密狗驱动程序的安装

首先，请将加密狗插入电脑的USB接口，加密狗图片如图 F2-23：



F2-23

然后，安装加密狗驱动程序，方法同上，此处不再详细介绍。

至此整个雕刻机系统安装全部完成，下面将向你讲述雕刻机的操作方法。

第三章 我们激光雕刻机操作说明

用户对雕刻机的操作，除电脑控制外，主要是通过对控制面板上各个功能键的操作来实现的。以下将向您介绍控制面板的构成及操作方法。

3.1 我们激光雕刻机控制面板外观介绍及按键功能说明

1、我们激光雕刻机控制面板外观



控制面板上共有 16 个功能键，一片液晶显示屏。

16个功能键分别为：紧急、菜单、退出、点射、确定、速度、最小光强、最大光强、重复、开始/暂停、定位、上、下、左、右、中间键。

液晶显示屏上显示文档名或系统工作参数：系统雕刻速度、工作光强以及系统工作状态（初始化、等待、工作、暂停等）。

2、术语解释

机械原点：位于工作台的右上方（DC-G350D 和DC-G460 机械原点位于工作台的左上方），雕刻机每次通电或复位，都要先回到此位置。

雕刻原点：操作人员设定的一点，为雕刻机雕刻的起始位置。

雕刻机每次通电或复位后，激光头先回到机械原点，再运动到操作员最新定义的雕刻原点。

若在设备参数设置中，设置归位点为机械原点，则设备作业完毕或执行复位操作后激光头会停留在机械原点。

3、关于方向的定义（操作人员面向工作台定义）：

上……横梁远离操作人员移动的方向（也可定义为“前”方）。

下……横梁朝着操作人员移动的方向（也可定义为“后”方）。

左……操作人员左手的方向。

右……操作人员右手的方向。

4、各功能键说明：

1) 紧急按钮：主要作用为初始化系统。设备启动后，无论系统处于何种状态，按此键均可使系统复位，相当于设备重新启动。系统执行复位操作时，将停止当前作业，激光头先运行到机械原点，再回到用户最近一次定义的雕刻原点（归位点设置为“定位点”时）。

系统作业时，按“紧急按钮”，会对设备产生很大的冲击，因此除非出现紧急情况，严禁使用此按钮。要想终止当前的工作，请先按“开始/暂停”键，暂停当前作业，再按“退出”键，系统终止当前的工作，并回到等待状态。当系统作业过程中，若按住“紧急”按钮不放，所有部件（激光管、激光电源、电机等）均停止工作；松开此键后，系统将执行复位操作。

2) 菜单：显示存储在系统中的作业文档。

3) 退出：取消操作。在设置雕刻参数时，取消所做修改；在选择作业文档时，取消选择；系统在暂停状态下，按下此键，可使系统回到等待状态。其它状态下，“退出”键无效。

4) 确定：确定操作。只有在设置雕刻速度和工作光强或选择作业文档时有效；其它状态下无效。

5) 点射：启动设备后，每按下此键一次，激光管发光一次。按住“点射”键不放，激光管一直出光。此键只有在系统处于等待或暂停状态下有效；其它状态下无效。

6) 速度：设置系统雕刻速度，在 0%—100% 可选。此键在系统处于等待或暂停状态时有效，其它状态均无效。100% 速度对应于机器参数中的极限速度。

7) 最小光强：设置最小光强，在 0%—100% 可选。此键在系统处于等待或

暂停状态时有效，其它状态均无效。

8) 最大光强：设置最大光强，在 0%—100%可选。此键在系统处于等待或暂停状态时有效，其它状态均无效。

注：只有在我们激光雕刻软件中设置雕刻速度以及激光功率为默认值时，上述速度及工作光强的设置才有效；否则系统将采用在我们激光雕刻软件 SH_AutoCad_Laser或SH_CorelDraw_Laser中设置的参数进行作业。

9) 重复：系统重复作业。计算机输出的雕刻数据，存储在雕刻机内置存储器中，系统可以脱离计算机，独立完成雕刻作业，即系统脱机工作。

若用户要多次对单一图像进行雕刻，可使用“重复”键来完成。

系统处于等待状态，且雕刻机存储器中存有雕刻数据时，此键有效；其它状态下均无效。

10) 开始/暂停：在工作和暂停之间，切换系统状态。当系统处于工作状态时，按下此键，系统进入暂停状态，若再次按下此键，系统又重新回到工作状态。此键在工作或暂停状态下有效，其它状态下均无效

11) 定位：此键用来定义（改变）雕刻原点。在雕刻前，若要修改雕刻原点，用方向键将激光头移到雕刻的起始位置，则：

若短按此键，确定激光头当前所在位置为雕刻原点；

若长按此键 3 秒钟以上，确定雕刻原点，并且系统自检，画出自检图形。

此键在系统等待状态下有效，其它状态下无效。

方向键（上、下、左、右、中间键）：用于调整激光头的位置，选择作业文档，改变雕刻速度、最小/最大光强的值。

12) 上：向上移动激光头。

一直按着此键，激光头会向上移动，当横梁到达 Y 轴原点时，激光头停止移动，此键将无效。

设置系统雕刻速度和工作光强时，每按一次，使速度和光强的值增加 1。

选择作业文档时，此键用来选择当前文档的上一个文档。

13) 下：向下移动激光头。

一直按着此键，激光头会一直向下移动，当横梁到达 Y 轴最大行程时，激光头停止移动，此键将无效(Y 轴最大行程可在设置机器参数时设定，受限于工

作台幅面)。

设置系统雕刻速度和工作光强时，每按一次，使速度和光强的值减小 1。

选择作业文档时，此键用来选择当前文档的下一个文档。

14) 左：向左移动激光头。

按住此键，激光头会向左移动，当激光头到达 X 轴最大行程时，激光头停止移动，此键将无效。(X 轴最大行程可在设置机器参数时设定，受限于工作台幅面)。

设置系统雕刻速度和工作光强时，每按一次，使速度和光强的值增加 10。

选择作业文档时，此键用来显示当前文档的前一页文档

15) 右：向右移动激光头。

按住此键，激光头会一直向右移动，当小车到达 X 轴原点时，激光头停止移动，此键将无效。

设置系统雕刻速度和工作光强时，每按一次，使速度和光强的值减小 10。

选择作业文档时，此键用来显示当前文档的下一页文档。

16) 中间：此键用于功能扩展，有些设备可能无意义。

脚踏开关（用户可选配件）：功能类同于“重复”、“开始/暂停”键。

3.2 设备操作说明

1、首次开机的注意事项

激光雕刻机首次通电开机之前，请确认以下情况：

- 激光雕刻机的输入电源应符合设备供电标准：AC220V，50Hz。
- 雕刻机各连接线对接牢固，特别是激光管高压接头（应放在绝缘支架上）。
- 激光雕刻机及电脑设备均应安全接地。
- 进水管与出水管应正确连接，保证循环水水流顺畅。
- 空气压缩机与气管正确连接，吹风正常。
- 雕刻机工作台上不应放置任何不相关的物品。

上述事项确认无误后，可开机工作。

2、操作方法

通电启动设备，系统开始初始化。

在正常情况下，液晶显示屏将显示系统初始化界面（如图 F3-2 所示）。初

始化过程中，只有“紧急按钮”有效，其它键无效。



F3-2

观察系统复位情况。确认激光头是否先回到机械原点，再运动到雕刻原点。

※ 如果在初始化过程中，复位不正常，或工作过程中出现异常情况，请切断电源，向厂商咨询。

初始化完成之后，系统自动进入工作等待状态（如图 F3-3 所示）。此时雕刻机可接收电脑数据，进行雕刻作业。作业前应先进行如下操作：

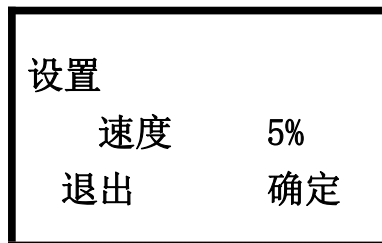


F3-3

1) 确定镜片清洁、光路无偏移。

2) 设定正确的工作参数

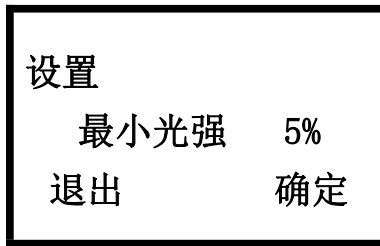
在“系统等待状态下”：若用户需采用“默认速度”进行加工作业，可能要设置设备的雕刻速度：按“速度”键设置雕刻速度（如图 F3-4 所示）：按方向键改变雕刻速度的值，左右键改变速度值的十位数字（即加减 10），上、下键改变速度值的个位数字（即加减 1）。调整到适当的数值后，按“确定”键保存设置；按“退出”键取消设置。



F3-4

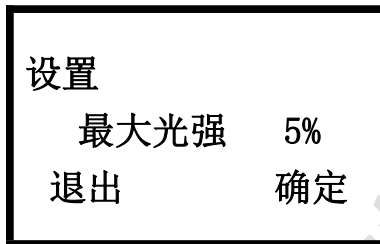
若用户需采用“默认速度”进行加工作业，可能要设置设备的雕刻光强：按“最小光强”键设置最小光强（如图 F3-5 所示）：方法与“速度”设置相同。在切割作业时，“最小光强”表示的是拐点处所应用的激光强度。

在雕刻作业时，“最小光强”表示激光强度的最小值



F3-5

若用户需采用“默认速度”进行加工作业，可能要设置设备的雕刻光强：按“最大光强”键设置最大光强（如图 F3-6 所示）：方法同“速度”设置。



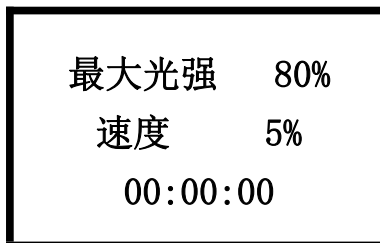
F3-6

如需要改变雕刻原点，可在“系统等待”状态下，按方向键将激光头移到理想位置，再按“定位”键来重新定义雕刻原点。

如果雕刻机存储器中存有图像数据，按下“重复”键，系统进入工作状态（如图 F3-7 所示）；反之无效。

※用户在我们激光雕刻软件中设置“雕刻速度”及“工作光强”为自定义时，上述设置在作业过程中无效，雕刻机将按软件中定义参数作业。

※用户在我们激光雕刻软件中设置“雕刻速度”及“工作光强”为默认参数时，设备在作业过程中采用上述设置的参数进行雕刻。



F3-7

3) 由系统等待状态进入工作状态，有如下几种方式：

- 如雕刻机中存有雕刻的图像数据时，可通过按“重复”键启动作业。
- 通过按键控制板上，选择已存的作业文档，启动作业。

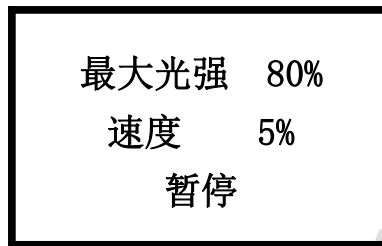
●通过计算机重新下载作业文档到雕刻机，并从SH_CorelDraw_laser 软件上启动作业。

●通过我们雕刻软件，向雕刻机输出数据实现作业。

4) 在系统作业状态下，只有以下两个键有效：

“紧急按钮”，“开始/暂停”。

在系统工作状态下(如图 7 所示)，按下“开始/暂停”键，系统暂时停止作业，进入暂停状态(如图 F3-8 所示)。



F3-8

再次按下“开始/暂停”键，系统重新回到工作状态。如作业过程中按“紧急按钮”不放，将停止当前作业，放开按键，系统重新复位初始化(正常作业时，禁止使用)。

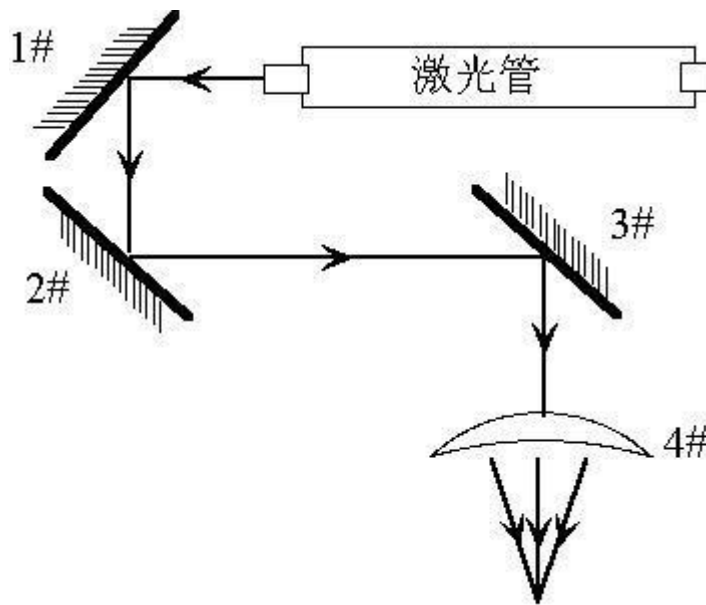
5) 系统完成作业后，蜂鸣器会发出表示“工作完成”的提示音，并进入“系统等待状态”中(如图 F3-3 所示)，此时用户可选择不同方式，重新启动作业。

第四章 光路准直标准

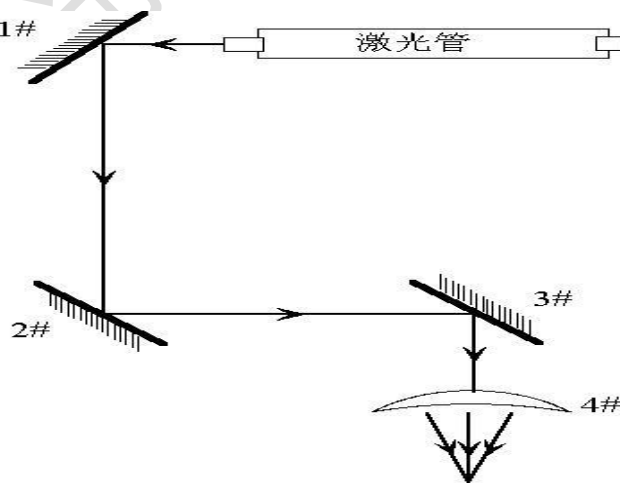
我们的雕刻机在使用中,有可能会发生光路偏移,导致无光或光路不正现象,这时请参照以下方法将光路调整正确:

第一步:先保证从激光管发出的光束入射在 1# 反射镜的中心。

第二步:在2# 反射镜前贴上多层双面胶调光纸(或其它能打出标记的物体),将横梁移至最靠近激光管的位置,按点射(控制适当的光强),打上一个标记(特别注意:为防止激光辐射伤人,请先用一块纸板测试出光斑的大概位置,然后再进行调整)。



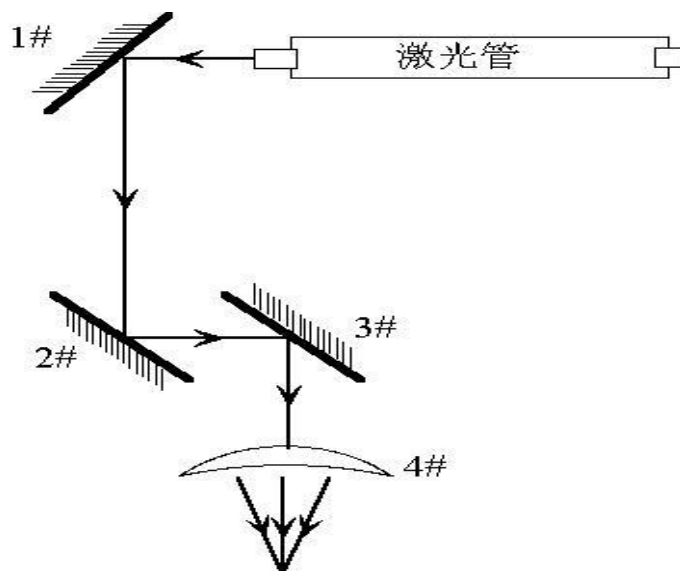
第三步:逐渐将横梁移至离激光管最远的位置,按点射,打上一个标记。



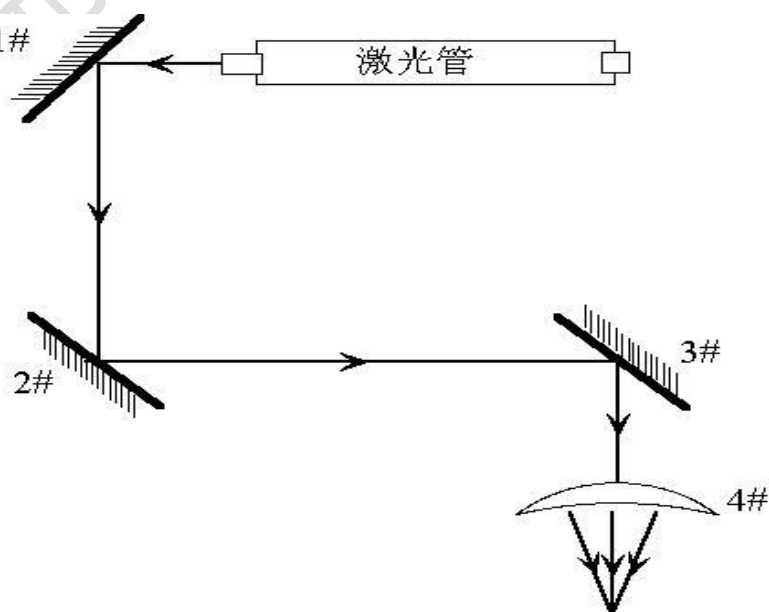
第四步:如果两个标记不重合,调整 1# 反射镜,使这两个标记中心重合。

第五步：反复第二步至第四步，直至两个标记中心完全重合。

第六步：在3#反射镜前贴上双面胶调光纸（或其它能打出标记的物体），将小车(激光头)移至最靠近2#反射镜的位置，按点射（控制适当的光强），打上一个标记。



第七步：逐渐将激光头（小车）移至离2#反射镜最远的位置，按点射(最好先用一块纸板，先测出光斑的大概位置，以防伤人)，打上一个标记。



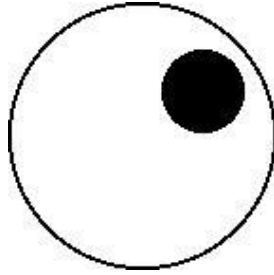
第八步：如果两个标记不重合，调整 2# 反射镜，使这两个标记中心重合。

第九步：反复第六步至第八步，直至两个标记中心完全重合。

第十步：在 3# 反射镜前面的入光孔上贴上双面胶调光纸，点射，打上标记。

如果处在中心，则合格。

第十一步：若激光未落在入光孔的中心，如下图：



在本例中，落点偏上和偏外。

上下偏差：只能将激光管抬高或降低。

里外偏差：只能将激光管向里或向外调整。

在本例中，必须降低激光管（此处指激光管低压端），然后，从第一步开始全部重新调整。

注意：以上的工作，操作员必须经过专业培训后方可进行。否则必须请有关人员帮助操作。调整时必须注意安全，防止激光辐射伤人。

第五章 日常维护与常见故障

机器的稳定正常工作，与平时的正确操作和日常维护是密不可分的。下面将介绍一下日常维护与常见故障分析：

5.1 日常维护

1、冷却水的更换（建议每星期清洗水箱与更换循环水一次）

冷却水的水质及水温直接影响激光管的使用寿命，建议使用纯净水，并将水温控制在 35℃ 以下。如超过 35℃ 需更换冷却水，或向水中添加冰块降低水温，（建议用户选择冷却机，或使用两个水箱）。

注意：机器工作前一定保证激光管内充满冷却水。

2、清洗水箱

首先关闭电源，拔掉进水口水管，让激光管内的水自动流入水箱内，打开水箱，取出水泵，清除水泵上的污垢。将水箱清洗干净，更换好循环水，把水泵还原回水箱，将连接水泵的水管插入机器进水口，整理好各接头。把水泵单独通电，并运行 2-3 分钟（使激光管充满循环水）。

3、风机的清洁

风机长时间的使用，会使风机里面积累很多的固体灰尘，让风机产生很大噪声，也不利于排气和除味。当出现风机吸力不足排烟不畅时，首先关闭电源，将风机上的入风管与出风管卸下，除去里面的灰尘，然后将风机倒立，并拨动里面的风叶，直至清洁干净，然后将风机安装好。

4、镜片的清洁（建议每天工作前清洁，设备须处于关机状态）

在前面机器介绍中,已经讲到雕刻机上有 3 块反射镜与 1 块聚焦镜(1 号反射镜位于激光管的出光口处,也就是机器的左上角,2 号反射镜位于横梁的左端,3 号反射镜位于激光头的顶部,聚焦镜位于激光头下部可调节的镜筒中),激光是通过这些镜片反射、聚焦后从激光头发射出来。镜片很容易沾上灰尘或其它的污染物,造成激光的损耗或镜片损坏,1 号、2 号及 3 号镜片清洗时勿须取下,只需将蘸有清洗液(丙酮或无水酒精)的棉棒小心地沿镜片中央向边缘旋转式擦拭。聚焦镜需要从镜架中取出,用同样的方法擦拭,擦拭完毕后原样装回即可。注意:①镜片应轻轻擦拭,不可损坏表面镀膜;②擦拭过程应轻拿轻放,防止跌落;③聚焦镜安装时请务必保持凹面向下。

5、导轨的清洁（建议每半个月清洁一次，关机操作）

直线导轨的清洁：首先把激光头移动到最右侧(或左侧)，找到如上图所示直线导轨，用干棉布擦拭直到光亮无尘，再加上少许润滑油(可采用缝纫机油)，将激光头左右慢慢推动几次，让润滑油均匀分布即可。

注意：清洁导轨请准备——干棉布、润滑油。

6、光路的检查

激光雕刻机的光路系统是由反射镜的反射与聚焦镜的聚焦共同完成的，在光路中聚焦镜不存在偏移问题，但三个反射镜是由机械部分固定的，偏移的可能性较大，虽然通常情况下不会发生偏移，但建议用户每次工作前务必检查一下光路是否正常。

详解请参照第四章《光路准直标准》。

5.2 常见故障分析

序号	故障现象	分析方法	处理方法
1	开机无动作	1、检查机器是否通电。	将各连接线重新拔插。
		2、主板参数是否正确。	参照软件使用说明，更正参数。
2	工作时一直出光	主板参数是否正确。	参照软件使用说明，更正激光器参数。
3	开机复位不正常	主板参数是否正确。	参照软件使用说明，更正复位极性或X轴、Y轴方向极性。
4	机器工作中，激光断断续续	1、检查水循环是否顺畅。	清洁水箱与水泵，疏通水管
		2、电源电压是否稳定。	为输入电源添加稳压器
5	电脑传送数据，机器不工作	1、检查数据发送端口是否正确。	选择正确端口。
		2、是否打开雕刻机电源开关。	打开电源开关。
		3、检查是否接地。	接好地线。
		4、驱动程序是否安装。	安装 USB 驱动程序。
6	工作中无激光	1、查看光路是否偏移。	参照(光路垂直标准或培训人员指导方法)

		2、检查水循环	保证水循环顺畅
7	无法检测激光设备	电脑或USB通信故障	更换电脑或USB线

龙泰激光 www.longtailaser.cn

第六章 保修条例

6.1 保修期

本产品自购买日起，整机保修一年（耗材除外）。激光管为耗材，保修6个月。

6.2 保修条款

本保修条款是以聊城龙泰激光设备有限公司所销售的产品为保修对象。

在保修期内，正常使用本公司产品出现故障，可依据本保修条款的内容，出示保修卡或发票，享受本公司的无偿保修服务。

下列情形，不享受无偿服务，视具体情况酌情收费：

- 1) 非设备质量原因而引起维修服务的；
- 2) 超过保修期限的；
- 3) 无法出示或私自涂改保修卡的；
- 4) 未按合同规定履行约定义务的；
- 5) 未经本公司同意，私自进行拆装、改造、维修产品的；
- 6) 因人为因素或不可抗力引起设备故障的。

本公司只对所售产品本身承担应尽的法律义务，但不承担由于使用本公司产品而引起的其它责任。