



东莞市大鹏激光科技有限公司

DONG GUAN DA PENG LASER TECHNOLOGY CO., LTD

DPLASER
大鹏激光

保养指南

Maintenance Instruction



尊敬的客户：

您好！感谢您对大鹏激光的信赖与支持。大鹏激光定将用最优质的设备以及十二分的努力加倍回报您的厚爱！

为了保证设备的正常使用及延长使用寿命，在日常工作中请做好以下保养工作。

一：机床的每日检查及保养

二：机床的每周及不定期保养

三：激光器的保养及防冻措施

四：激光器的保养及防冻措施

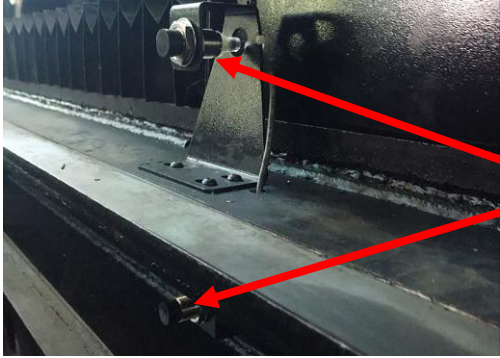
五：冷水机组的维护和保养

六：空压机的维护和保养

七：稳压电源的维护和保养

一： 机床的每日检查及保养

- ： 每日开机前，仔细检查激光器工作气体和切割气体的压力情况，若气体压力不够，应及时更换。
- ： 检查 X 轴、Y 轴、Z 轴的零点、限位开关及撞块安装螺钉有无松动，各轴的限位开关是否灵敏。
- ： 开机前请检查工作台感应开关（如下图）要干净无灰尘，以免造成感应失灵

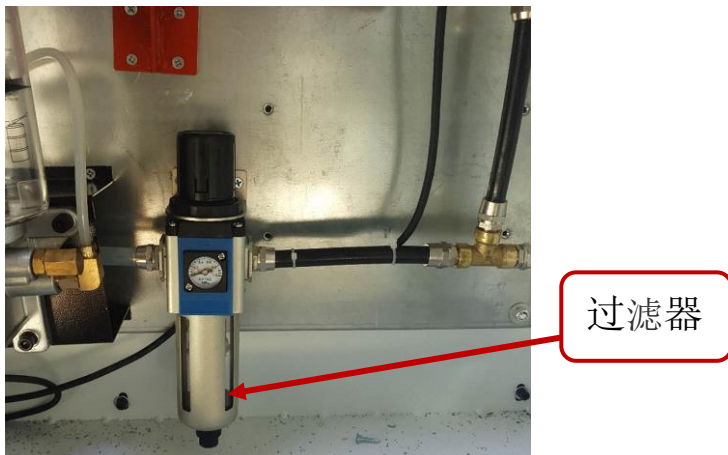


感应开关

- ： 开机前请检查冷水机里面的循环水水位是否足够，若不足必须及时添加。
- ： 开机前检查外光路循环水路有无泄漏现象，必须及时处理泄漏，否则影响光学镜片的寿命。
- ： 开机后应手动低速 X、Y 方向开动机床，检查确认无异常情况并回原点
- ： 激光切割割嘴每工作 30 分钟左右要清洁一次，将上面喷沾的金属渣去掉。切割割嘴定时检查更换。
- ： 每日工作完成后，及时清理切割废料，清扫工作现场，保持工作现场的整齐、干净。同时做好设备的清洁工作，保证设备各部分干净无污痕，设备各部分都不能放置杂物。

二：机床的每周及不定期保养

- ：定期检查气路中的过滤器，及时排除过滤器中的积水及杂物（如下图）



- ：定期检查行程开关支架及撞块支架螺钉是否松动(如两图所示)



- ：要及时清理电控柜、排气扇滤网上的灰尘，保证通风良好,以利于内部电器元件散热。
- ：定期清理导轨、齿条内灰尘，以免损坏导轨、齿条,从而延长导轨使用寿命
- ：每隔一周必须检查 X 轴导轨及齿条、Y 轴导轨及齿条、Z 轴导轨及丝杠润滑油加注情况，保持各运动部件的润滑，延长 X、Y、Z 轴导轨及丝杠的使用寿命。
- ：定期检查导轨、齿条润滑油废油排放情况，定时清理排油孔，以防堵塞造成废油溢出

三：激光器的保养及防冻措施

一：保养指南：

- ：每日检查冷却水压力保持在 3.5~5Bar 之间。
- ：每日检查冷却水的温度，以选用的激光器所要求的水的温度为佳。
- ：定期检查冷水机的过滤器是否有杂质。
- ：检查激光器冷却水回路是否有杂质。
- ：定期检查激光器激光头冷却水管路是否有腐蚀现象，如果有则要及时处理或者更换管。

二：防冻措施：

冬天寒冷天气快来了，现在北方很多地方都已经是零下温度了，为避免冷却液结冰造成激光器冷却系统受损，特提供给大家防冻方面的技术资料 and 解决方案：

一、防冻基本原理和方法

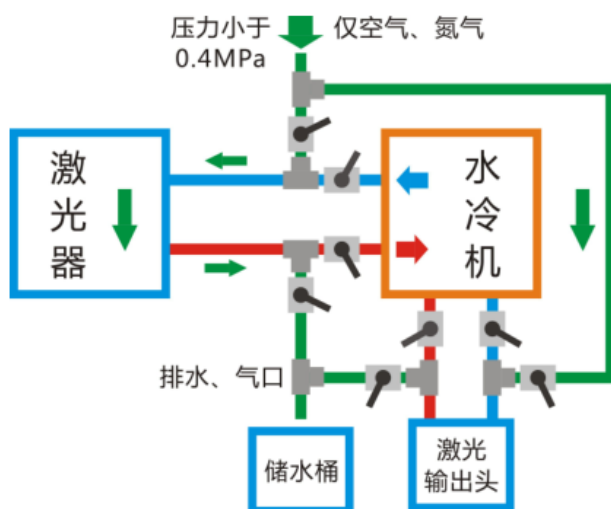
液体都有“冰点”，当液体温度低于这个“冰点”温度时会凝固形成固体，而去离子水或纯净水凝固的过程中体积会变大，这样会“撑坏”水冷系统的管路和密封连接造成损坏。

为避免冷却液体凝固导致激光器、输出头、水冷机损坏，有 3 个解决方案：

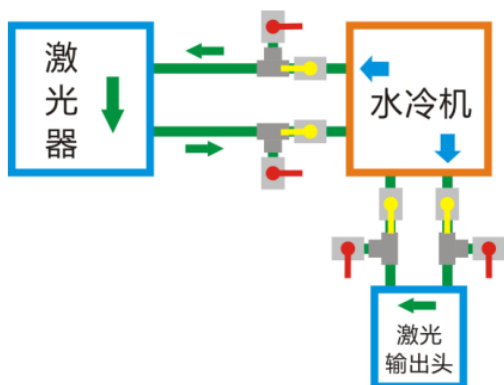
1. 如当地绝对不会停电的情况下，夜间不关闭水冷机，同时为节能，低温和常温水温度调整至 5 ~ 10℃，保证冷却液处于循环状态且温度不低于冰点。
2. 每天使用完毕后将激光器、激光输出头、水冷机内冷却液体排空。
3. 使用防冻液作为冷却液。

二、冷却水排空方法和管路设计方案参考

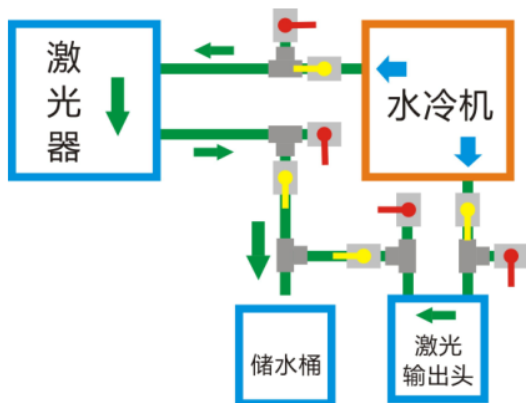
1. 水路连接原理图：



2. 正常使用时的阀门状态（红关黄开）：

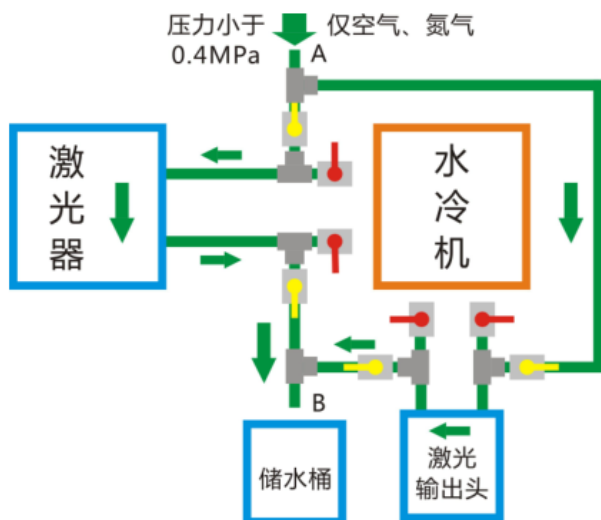


3. 关机前先使用水冷机主动排空：



水冷机开机状态下关闭红色阀，打开黄色阀，这时水冷机会把内部水箱的水主动泵到储水桶中，直至没有大量水流出时关闭水机电源。

4. 通低压空气排空余水：



按图示要求关闭红色标示阀门，打开黄色标示阀门，向 A 处通入不高于 0.4Mpa（4 公斤以内）的干净压缩空气或氮气，直至 B 点出水口没有水吹出。

5. 水冷机排水口常开



最后打开水冷机的排水口将最后水箱内余水排空。

注意：必须对激光器、激光输出头、加工头及水冷机内所有冷却水排放干净才能有效保护整套水冷管路和相关器件！

三、使用防冻液

当使用环境经常停电以及不具备每天冷却液排空的条件，则必须使用防冻液。防冻液的基础液一般由醇类和水组成，要求沸点和闪点高、比热和传导能力大，低温粘度小，不易起泡，不腐蚀金属件、橡胶软管等。选择或调配防冻液时，其冰点应比使用环境的最低温度低 5℃。

1. 使用乙醇做短期防冻：

如果停电且不能排空冷却水，需要临时性的短期防冻，可以向去离子或纯净水中加入乙醇（酒精），添加量不能超过水箱容积的 40%，因为乙醇的腐蚀性很强，对油脂、油漆、橡胶件都会有腐蚀，对金属也有腐蚀性，因此不能长时间使用，一周内必须排空并使用纯净水或去离子水对冷却管路做清洗。如仍有防冻要求必须选择专用防冻液。

2. 使用专业品牌的专用防冻液：

推荐选择 CLARIANT（科莱恩）品牌，适用于激光系统中的防冻液有两个型号：

1) Antifrogen?N 乙二醇-水型（工业用品，人体有毒）

2) Antifrogen?L 丙二醇-水型（食品级，对人体无害）

注意：任何防冻液不能完全替代去离子水，不能全年长时间使用。冬天过后必须用去离子水或纯净水清洗管路，并恢复使用去离子水或纯净水作为冷却剂。

如果有条件的情况下，我们仍建议改善用电环境，保持水冷机不关机，或者升级冷却水路设计，使每天的冷却水排空变得简单快速



五：冷水机组的维护和保养

冷水机组应进行定期的维护保养，以保证机器处于良好的状态下工作，如果遇到故障，应请专业技术人员进行维修，不得自行拆卸机器。

冷水机组的日常保养应注意以下方面：

- 1) 定期清洗散热片，清洗的方法为：用毛刷将散热片上仔细刷过，然后用压缩空气吹干净，必要时要用水兑专用空调翅片清洗剂（俗名涤尘）清洁、冲洗。
- 2) 定期对冷凝器进行除尘（方法同上）。
- 3) 定期检查冷水机组水箱中的水位，如果水位过低，应及时添加纯净水或者去离子水。
- 4) 定期检查电器的接线端子，并除尘（须断电后进行）。
- 5) 定期检查水路系统中的接头是否漏水，管路是否老化，若有漏水现象应及时更换相关元件。
- 6) 定期检查冷水机组水箱中的水质，若冷却水水质变差、浑浊、透明度下降，要及时将变质的冷却水全部放掉，更换新的冷却水。
- 7) 定期清理过滤器滤芯上的杂质，若滤芯有损坏，应及时更换，更换的滤芯一定要采用厂家要求的标准滤芯。



六：空压机的维护和保养

- 1) 在所有维修保养操作前必须先关闭空压机并排净储气罐内的压缩空气；
- 2) 要做到每日排水 3~8 次（视空气湿度情况），下班后泄尽储气罐内的空气和积水；
- 3) 每半个月清洗空气滤清器（工作环境恶劣的应缩短清洗周期）；
- 4) 每工作 1200 小时应更换滤清器滤芯，检查和清洗所有部件，必要时更换气门阀片。
- 5) 无油空压机需每运行 1000 小时对压缩机机头内曲轴轴承加注一次润滑脂；
- 6) 每半个月清洗空气滤清器（工作环境恶劣的应缩短清洗周期）；
- 7) 参看空压机说明书。



七：稳压电源的维护和保养

- 1) 新稳压电源运行一个月后，要对切断主电源对稳压器内所有连接端子重新紧固，尤其是主电路；
- 2) 每三个月检查一次滑动碳刷的弹力，并用干燥的压缩空气吹尽稳压器内元器件上粘附的碳粉和灰尘。
- 3) 上述保养必须在断电情况下情况，严禁带电操作；