

天冷了，激光器水冷机也需要你的保护！

亲爱的客户朋友们：

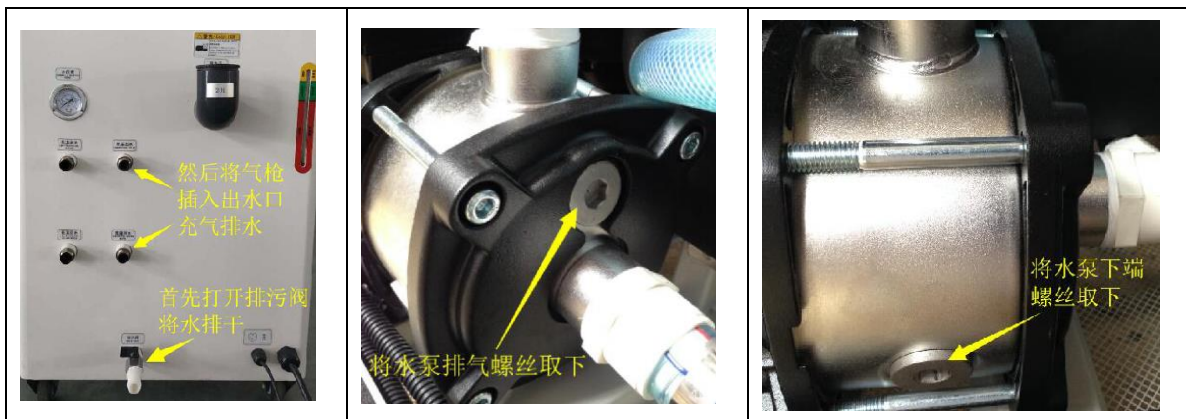
近期全国多地气温骤降，北方地区气温已经降至零下，汉立提醒您在自身保暖的同时也不要忘记给激光器水冷机做冬季养护喔，具体方法您可以参考下文。

如果有问题您也可以随时拨打售后电话：13554229733 周工，我们的工作人员会给您提供相关的技术解答。

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，而去离子水或蒸馏水凝固的过程中体积会变大，这样会“撑坏”水管和密封连接造成损坏。为避免冷却液体凝固导致激光管、输出头、水冷机损坏，有以下 3 个解决方案：

- 1) 在当地不会停电的情况下，夜间不关闭水冷机。同时出于节能考虑，请将低温和常温水温度调整至 $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ，保证冷却液处于循环状态且温度不低于冰点。
- 2) 设备长期不使用时将激光器和水冷机内冷却液排空，以下是排水方法：



将水排尽，然后用气枪插入出水口充气排水	之后将水泵排气、排水螺丝取下放水后。安装好
---------------------	-----------------------

3) 使用防冻液作为冷却液：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℃ 左右。

二、 防冻液的选择

使用专业品牌的专用防冻液，请勿用乙醇代替。

推荐使用国外品牌以美国陶氏化学为代表的 DowthemSR-1 产品或 CLARIANT（科莱恩）品牌，适用于激光系统中的防冻液有两种型号：

1) Antifrogen®N 乙二醇-水型；

2) Antifrogen®L 丙二醇-水型；

国内品牌推荐以朝阳光大化工为代表的 LM 系列产品。

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**用去离子水或蒸馏水清洗管路，并恢复使用去离子水或蒸馏水作为冷却剂。

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。

三、 注意事项

1. 如果长时间停机，应排空水箱，并且用洁净的空气做深排空处理，同时把水泵以及水冷机过滤器里面的水排空。
2. 如还有任何问题，随时给我们打 CALL☎：13554229733 周工