

# M10 型 CO<sub>2</sub> 激光器 使用说明书

南京晨锐腾晶激光设备有限公司  
NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO.,LTD  
地址：南京市江宁区乾德路 2 号 1 号厂房  
电话：025-86429417 传真：025-86429437  
邮编：211122  
E-mail: [contact@crdlaser.com](mailto:contact@crdlaser.com)  
网址: <http://www.crdlaser.com>

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

## 目 录

### 激光安全

危险警示.....	3
可能的危害.....	3
M10 型激光器标识图示.....	3
安全条例.....	4

### 准备工作

检查包装.....	5
装箱清单.....	5
可选配置.....	5

### 操 作

水管连接及使用要求.....	5
电源的选择及连接.....	6
控制信号的连接.....	6
PWM 信号 .....	6
激光器安装步骤.....	7

### 激光器参数和安装图

M10 激光器参数表 .....	9
M10 激光器外形图.....	11

### 售后服务承诺

售后服务承诺.....	12
-------------	----

### 激光安全

#### 一、危险警示

-  危险：即时的危害，会导致死亡或严重受伤。
-  警告：潜在的危害，会导致死亡或严重受伤。
-  警示：潜在的危害或不安全操作，会导致轻度或中度受伤。
-  警示：潜在的危害或不安全操作，会导致产品的损坏。

#### 二、可能的危害

M10 型 CO<sub>2</sub> 激光器会发出不可见的红外激光，其波长为 10.6μm，直接的或扩散的激光辐射会引起严重的角膜受伤及皮肤伤害；操作时请务必配戴安全防护眼镜，以免受反射光伤害。

#### 三、M10 型激光器安全标识图示

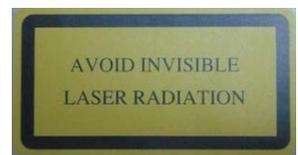
①



②



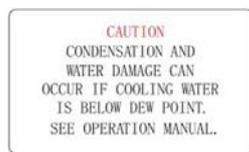
③



④



⑤



⑥



# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

---

⑦



⑧



- ① 最大功率 400W，波长 9200-10800nm。
- ②警告：避免眼或皮肤受到直射或散射照射。
- ③避免不可见激光照射。
- ④四类激光产品，符合 IEC825 标准。
- ⑤警告：如果水温低于结露水温，将会造成损坏。
- ⑥激光辐射警告。
- ⑦：激光器标签。型号：M10；序列号：509001；生产日期：2019 年 1 月 4 日。
- ⑧：勿拆动标签，破损不保。

#### 四、安全条例

使用M系列射频CO<sub>2</sub>激光器的设备应符合中华人民共和国 GB10320 和 GB7247.1 国家标准。

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

---

### 准备工作

#### 一、检查包装

- 1、检查包装箱是否有损坏或严重变形、受潮等现象。
- 2、开箱后检查激光器在箱内位置是否正确（在塑料泡沫包裹中是否松动）。

#### 二、装箱清单

1. 激光器 1 台
2. 检测报告 1 份
3. 送货单 1 份

### 操 作

#### 一、水管连接及使用要求

注意事项：

- 1、 M10 型激光器使用水冷方式进行散热。
- 2、 冷却水温度 20-25℃，流量 6 升 / 分钟，水压 0.2-0.5Mpa。
- 3、 M10 型激光器水冷系统分为两部分，射频电源为一组，可采用水管串联方式冷却。
- 4、 冷水机出水口与激光器的进水口连接；冷水机进水口与激光器出水口连接。与激光器连接的塑料水管外径为  $\Phi 10\text{mm}$ 。

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

**NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD**

---

- 5、冷水机水流量不小于流量是 6 升 / 分钟。
- 6、冷水机的温度设定值须高于结露点温度（一般低于室温 2℃）。否则水结露会造成激光器损坏。
- 7、关闭激光器后才能关闭冷水机。夏季关闭 48V 电源后应立即关闭冷水机，以防激光器结露损坏。

## 二、电源的选择及连接

M10 型激光器要求使用 48V 直流开关电源，输出电流应不小于 60A。电源接线应不小于 8mm<sup>2</sup>。

## 三、控制信号的连接

M10 型激光器外部控制信号通过激光器后面板上 DB25 接口接入，外部控制信号为 PWM 差分信号，PIN7 接 PWM +，PIN20 接 PWM-，PIN16 接信号地。PIN3 与 PIN15 短接，也可用做外部使能开关。

## 四、PWM 信号

M10 型激光器输出功率通过 PWM（脉宽调制）信号的占空比控制。外部向激光器输入 PWM 差分信号，PWM 信号的低电平电压范围应在 0-0.5V（激光关）；高电平电压范围应在 3.5-5V（激光开），通过调整占空比可对激光功率进行控制。激光器所能接受的 PWM 信号的最低调制频率为 1kHz，最大调制频率为 100kHz。

M10 型激光器 PWM 信号最大占空比为 50%，超占空比使用激光器会报警，并可能造成激光器损坏。

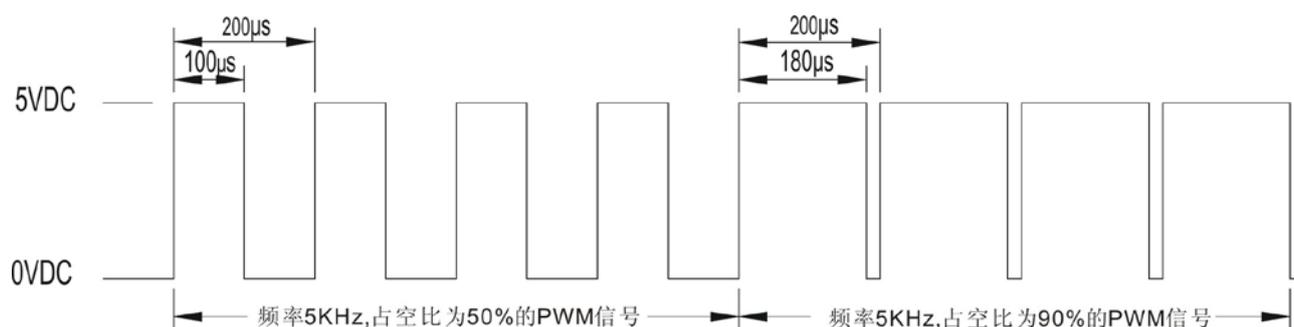
为提高激光响应速度，激光器工作时始终需要一个预电离信号，频率 5kHz，

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

脉宽 1 $\mu$ s，这个信号由外部控制卡提供。

下图所示的波形就是一个典型的 0-5V 的频率为 5kHz，脉宽为 100 $\mu$ s 的 PWM 信号。占空比（或脉宽）可调，频率也可调。



PWM 信号参数处于如下所示的安全极限内：

脉冲宽度： < 1ms

脉冲重复频率： < 100KHz

占空比： < 50%

## 五 激光器安装

- 1、 打开包装箱，检查有无明显的运输损伤；
- 2、 连接冷却水系统，确保水流量不小于 6 升/分钟；检查水路，确保无漏水现象；
- 3、 用尽量短的至少 8mm<sup>2</sup> 铜电缆线连接激光头到 48V 直流电源；
- 4、 通过 DB25 插头连接 PWM 控制信号；

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

**NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD**

---

- 5、在激光器前面放置挡光板或者功率计以安全阻挡激光光路；
- 6、开启 PWM 信号，应有激光输出。
- 7、光路应采取密封设计，确保激光器输出窗口无尘，无烟。
- 8、第一次测试，接通 48V 电源，延时 30 秒后，按下 DB25 插头上红色自检按钮开关，此时内部提供 5%占空比的 PWM 信号，按下绿色激光使能按钮开关，应有激光输出，激光功率约为 15W, 直流电流约为 5A，激光器正常。
- 9、松开红色自检按钮开关，关闭自检信号。开启 PWM 信号，激光器即正常工作。
- 10、光路应采取密封设计，务必确保激光器输出窗口无尘，无烟。

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

### M10 激光器参数和安装图

#### 一 M10 激光器参数表

型号	M10	M10i
波长	10.5-10.7 $\mu\text{m}$	9.2-9.4 $\mu\text{m}$
输出功率 <sup>①</sup>	> 150 W	> 120 W
功率稳定性 <sup>②③</sup>	< $\pm 5\%$	
峰值功率	> 350 W	> 300 W
光束质量(M <sup>2</sup> )	< 1.2	
光束椭圆度	< 1.2	
光束直径	7.5 mm	
光束发散角(全角)	< 2.1mrad	
出光口高度	70 mm	
偏振(线性偏振,平行于宽度 )	> 100:1	
脉冲上升/下降时间	< 60 $\mu\text{s}$	
脉冲宽度	2-400 $\mu\text{s}$	
调制频率	1-100 kHz	
占空比	0 - 50%	
重量	17 kg	
尺寸长*宽*高	633 × 201 × 311 mm	
散热方式	水冷	
热负荷	2 kW	
电源要求		
输入电压	48 VDC	
输入电流	40 A	
峰值电流	80 A	

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

**NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD**

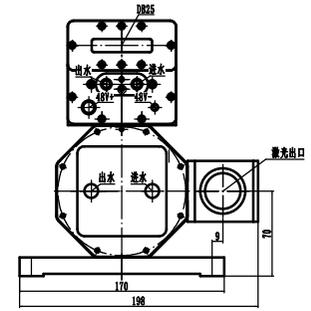
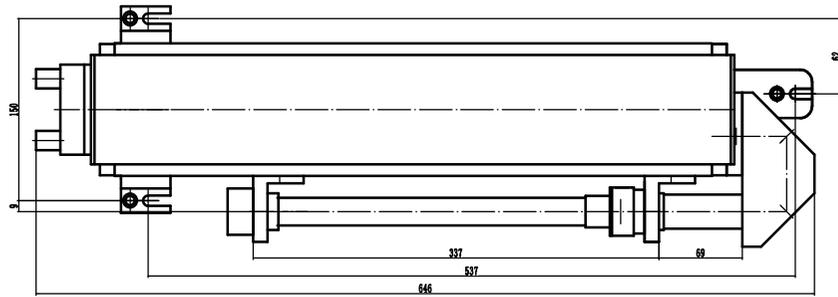
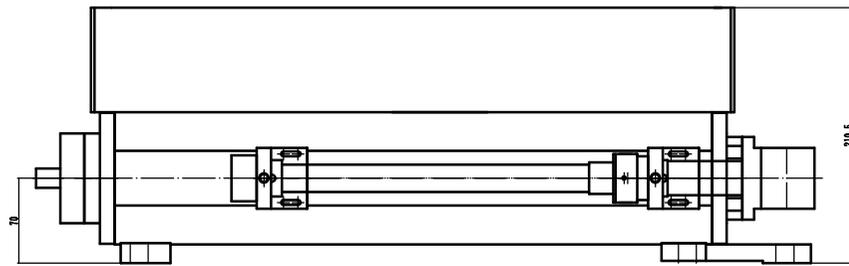
环境条件	
外壳最高温度	< 60 °C
环境温度	5 - 40 °C
海拔高度	< 2000 m
湿度	< 95%, 无冷凝
航运和存储环境	-10 - 60 °C, 无冷凝
冷却水要求	
流速	6 L/min
温度	20 - 25 °C
最大压力	< 0.6 MPa

产品和技术调整造成的参数变动，请以实际为准，恕不另行通知

- ① 激光输出功率在激光器温度 25°C 条件下测得，高于 25°C 每上升 1°C 输出功率约降 1%
- ② 功率稳定性定义： $\pm(P_{\max}-P_{\min})/(2P_{\max})$
- ③ 功率稳定性测量条件：在正常的工作环境下，占空比恒定，出光 10 分钟后

## 二 M10 激光器安装图

HY101K



比例	1:1
材料	
数量	
备注	

图号	HY101K	图名	HY101K外视图
设计		审核	
制图		校对	
日期		比例	1:1
材料		数量	
备注		其他	
HY101K外视图		CRD	
		HY101K	

### 售后服务承诺

尊敬的客户：您好！

感谢您惠购晨锐腾晶激光 M 系列激光器，为了免除您的后顾之忧，晨锐腾晶激光向您做出如下保修服务承诺：

#### 1. 保修

自您从晨锐腾晶激光购买本产品之日（以交货为准）起，本产品免费保修 18 个月。

#### 2. 维修服务方式

如您购买的 M 系列激光器出现故障时，您可通过晨锐腾晶激光公司网站或者电话进行咨询，再确认故障无法消除后，请您将激光器通过快递方式寄送给晨锐腾晶激光，详细地址请和晨锐腾晶激光销售人员联系。

#### 3. 故障修复期限（5 天）

当我们收到您送修的激光器后，我们会尽快对该激光器进行检查，并以最快的速度（5 天内）对其进行修复，并通过快递寄送到您手中。

我们可根据您的选择提供临时备用机，尽最大程度免除您的后顾之忧。

#### 4. 不属于免费保修义务的情形

属于下列情况的，无论是否在免费保修期限内，均不在免费保修之内：

- 未按说明书要求，错误安装、使用等造成的故障或损坏。
- 由非厂家人员维修，客户处置不当而导致激光器故障和损坏的。
- 保修标贴损毁的。