



# 装机指南

INSTALLATION GUIDE

PB-PM-PS



## 客户信息：

客户编号： \_\_\_\_\_

客户名称： \_\_\_\_\_

客户电话： \_\_\_\_\_

购买机型： \_\_\_\_\_

购买日期： \_\_\_\_\_

客户地址： \_\_\_\_\_



## 安全信息：

光纤激光器为四类激光产品。激光机开激光状态，所有操作员，必须配戴光纤激光防护眼镜，且不能直视激光头，无关人员不得靠近激光切割加工区域（必须设置激光加工区域），否则厂商概不负责。

注意：

1. 现场操作人员必须经过我司专业培训，会熟练操作电脑，有激光切割机操作经验者优先。
2. 如未培训人员操作设备，出现安全事故或设备损坏，后果自负。
3. 未使用我司要求的参数规格使用的耗材及辅助设备所造成的问题，不予保修。
4. 如预埋地脚和地针安装不合要求，我司有权拒绝安装设备。

特别提醒如下：

需要切割黄铜、铝板，必须使用输出压力大于 1.3MPa 的高压氮气或者空气，具体各型号激光器能切割高反材料的厚度范围，必须在切割前联系我司技术员加以确认，如果在切割过程中出现任何异常现象请第一时间联系我司。同时，请贵司操作员务必遵守激光切割高反材料注意事项！

（备注：1、激光器厂家明确规定：因操作不当造成的激光器损坏的，不属于保修范围。2、厂家明确规定：辅助配气不当造成的激光器损坏，不属于保修范围。）

1. 确保安装环境适合设备安装要求，以免造成设备不能正常运行；
2. 为保障设备安全运行，客户必须按标准接地。

单位盖章：

客服签名：

负责人签字：

日期：

用户意见及建议：

## 激光切割机安装环境要求

### 场地大小

#### 场地大小

PS / PM/ PB3015

9200\*7800mm

PS/ PM / PB4020

11537\*8650mm

PS/ PM / PB6025

16900\*11000mm

机床坦克链一侧和后侧距离墙壁 1.5m 以上；激光器后侧距离墙壁 1.5m 以上；冷水机四个面留出 1m 以上空间；空压机不可放在密闭房间，冷水机距离激光器不超过 5m，空压机距离激光器不超过 10m。

### 电源

- 规格：三相五线制，380V 50Hz，容量根据激光器类型和容量而定。
- 品质：三相不平衡度 <2.5%，线电压波动 <5%。单相 220V±5%。

建议配置稳压电源：稳压电源能保证机器输入电压的稳定，使整个机床、激光器在比较良好的状态下工作。冷水机、空压机及风机不要通过稳压电源，以防止大功率的设备的功率变化干扰激光器的功率输出。

#### 附：常见电线材料的电流承载能力

	电线平方	电流		电线平方	电流
	铜线	1.5mm <sup>2</sup>		约 10-15A	铝线
2.5mm <sup>2</sup>		约 20-25A	2.5mm <sup>2</sup>	约 15-20A	
4mm <sup>2</sup>		约 30-35A	4mm <sup>2</sup>	约 25-30A	
6mm <sup>2</sup>		约 40-50A	6mm <sup>2</sup>	约 35-45A	
10mm <sup>2</sup>		约 60-80A	10mm <sup>2</sup>	约 50-65A	
16mm <sup>2</sup>		约 90-110A	16mm <sup>2</sup>	约 70-90A	
25mm <sup>2</sup>		约 120-150A	25mm <sup>2</sup>	约 95-120A	
35mm <sup>2</sup>		约 150-180A	35mm <sup>2</sup>	约 120-150A	
50mm <sup>2</sup>		约 180-225A	50mm <sup>2</sup>	约 150-190A	

## 接地保护

机床接地，在机床侧打地针接地线，也可将机床接到电源的地线。接地电阻不应大于 4 欧姆。

## 环境

要求通风条件好、无粉尘、无腐蚀、无漏水的场地环境。控制单元、伺服单元和显示器为机床的核心，应避免机床遭受电磁波的干扰，例如电弧焊和放电加工机等，以免影响机床及激光器正常工作。

## 安装地基台面

要求通风条件好、无粉尘、无腐蚀、无漏水的场地环境。控制单元、伺服单元和显示器为机床的核心，应避免机床遭受电磁波的干扰，例如电弧焊和放电加工机等，以免影响机床及激光器正常工作。

## 客户须知

1. 客户首先要按照机器布局图，把需要机器安装场地清理完善。
2. 根据所购买的机型，把地基以及地脚板固定和机器所需要接地打好。
3. 根据机器功率大小所用的电缆以及配电箱准备好，配电箱接好线，以及通电以及气路氧气，氮气（配备蒸发器）其他配件备好。
4. 客户现场必须有叉车或者行车。

## 吊车

需备液压吊车 / 行吊（3015、4015 使用 5T 或以上，4 组 5T 吊环，2 根 10M 长、10T 吊带，2 个 5T 轮子的小坦克，1 个 5T 万向轮小坦克。4020、6020 使用 10T 或以上，4 组 10T 吊环，2 根 10M 长、10T 吊带，2 个 10T 轮子的小坦克，1 个 10T 万向轮小坦克）。（仅供参考）具体咨询安装人员。

## 冷却水

冷却循环水要求使用蒸馏水或去离子水，禁止使用矿泉水。根据环境温度，调整冷水机的温度，高温设置到 28-32℃，低温设置到 25-29℃。夏天建议水箱的高温水设置到 31-32℃，低温水设置到 27-29℃，防止激光器结露，激光器结露不属于保修范围。由于激光切割机用水作为冷却介质，因此机床的运行环境温度应在 5℃以上。如果在冬季如果车间没有暖气、或环境的温度有可能低于 5℃时，防冻措施将最大限度帮助您的设备避免出现配件的损坏，激光器冻坏不属于保修范围。

## 空调房

激光器空调房，见附加空调房方案。

## 防火

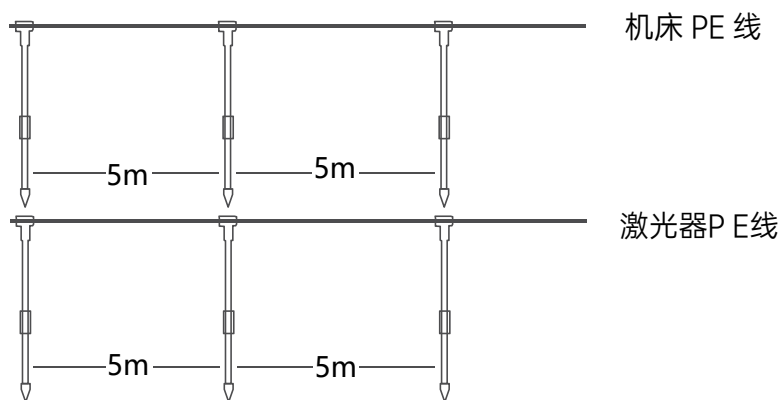
为预防火灾的发生,加工场地应配置适当的**不少于4瓶干粉**灭火器,并预留一定的消防通道。

## 接地施工方法

目的：接地电阻不大于 4 欧姆

### 推荐方法

购买接地针 6 根（规格为：铜包钢接地针，直径 20mm，2 米长，铜层 0.5 厚）。将 6 根接地针垂直打入地下，针与针之间的间距大于 5 米，顶端露出地面仅保留连接部分，用 10mm<sup>2</sup> 的电线将 3 根地针连接在一起，分两组，各形成接地网。靠近设备一端的接地针再用 10mm<sup>2</sup> 的电线分别连接到设备上，如下图所示。



### 验收标准

1. 整个接地网外露部分的连接可靠,接地线规格正确,油漆完好,标志齐全明显。
2. 供连接临时接地线用的连接板的数量和位置符合设计要求。
3. 测试记录：使用接地电阻测量仪测量,接地电阻应不大于 4 欧姆。

## 装机物品准备清单

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	冷却水	去离子水或蒸馏水	升		建议使用屈臣氏蒸馏水
					1500W-2000W 18L——3000W 26L
					6000W 76L——12000W 220L
					20000W 220L——30000W 350L
					不同的机型有差别
2	氮气 空气	普氮纯度 $\geq 99.9\%$	批	1	氮气使用液氮并配汽化器
3	氧气	普氧纯度 $\geq 99.6\%$	批	1	不少于 4 瓶
4	主电线	1500w-3000W 12 平方 6000W 16 平方 12000W 25 平方 20000W 75 平方 30000W 100 平方			根据配备的空压机设备或者制氮机设备主线需要增加
5	空气开关 (不带漏电)	1500W-6000W4P/AC380V/63A 12000W-30000W4P/AC380V/300A	个	1	需要配备多个 3 个分闸
6	空气开关 (不带漏电)	1500W-3000W	个	1	4 个 32A 分闸
7	空气开关 (不带漏电)	6000W-12000W	个	1	1 个 100A 3 个 63A
8	空气开关 (不带漏电)	20000W-30000W	个	1	1 个 250A 3 个 63A
9	稳压电源	SBW-40KVA/50KVA 80KA/120KVA/ AC380V200KVA300KVA	台	1	1.5KW/3KW/ 6KW/12KW/20KW/30KW
10	空压机	需用除油, 除水 5 级过滤	台	1	压力不得低于 1.5MP
11	汽化器	具体流量参考用标准	个	2	液氮, 液氧
12	氮气减压阀 (钢瓶气)	452IN-450-H	个	1	输入: $\geq 15\text{MPa}$ , 输出: 0.21~3.0MPa. 建议使用气体公司 减压阀

13	氧气减压阀 (钢瓶气)	452X-175	个	1	输入: $\geq 15\text{MPa}$ , 输出: 0.05~1.2MPa. 建议使用气体公司 减压阀
14	地脚板	根据设备图纸有客户提前裁好并固定			
15	生料带、绝缘胶 带、铜鼻子	购买			
16	电线	需要根据功率大小进行购买			



电动手电钻 x1



内六角扳手 x1



水平尺 x3



卷尺 x1



卡尺 x1



千斤顶 x1



工具套装 x1



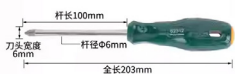
管钳 x1



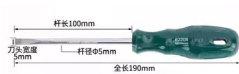
活动扳手 (大) x1



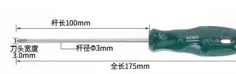
活动扳手 (小) x1



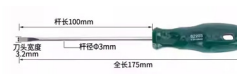
螺丝刀 + (大) x1



螺丝刀 - (大) x1



螺丝刀 + (小) x1



螺丝刀 - (小) x1



电焊机 x1



剪刀 x1



美工刀 x1



剥线钳 x1



管刀 x1



锤子 (小) x1



钳形万用表 x1



钳子 x1



## 用气标准要求

### 氧气

采用液态氧气（高压液态瓶耐压 4.5MPa），必须增加一个汽化器（耐压 4.5MPa，流量：1 立方米 / 分钟，输出压力：2.0MPa）把液态升温到常温气态。纯度  $\geq 99.6\%$ ，焊接好的钢管，必须把管道清理干净。

### 氮气

采用液态氮气（高压液态瓶耐压 4.5MPa），必须增加一个汽化器（耐压 4.5MPa，流量：2.5 立方米 / 分钟，输出压力：3.0MPa）把液态升温到常温气态。纯度  $\geq 99.99\%$ ，焊接好的钢管，必须把管道清理干净。

一、大型液态罐如图 1，图 2；

二、杜瓦罐如图 3；汽化器图 4；气管接法如图 5；

做好刷上黄色并贴上安全警告标志，必须严格按照特种气体操作规定进行使用。



(图 1)



(图 2)



(图 3)



(图 4)



(图 5) 黄色 N2, 蓝色 O2

### 空气

采用高压空气进行切割板材，需纯洁干燥的高压空气（最大工作压力 3.0MPa）。如配置：中高压往复空气压缩机，功率：11KW，最高压力 30KG，（型号：36WH-1.0/30C-SBE）1 台，冷冻式压缩空气干燥机，型号：CAT-1.2，1 台；储气罐 0.6/3.0，1 个；高精度过滤器（后置过滤器），型号 CAT-1.2（工作压力 3.0Mpa，处理气量：1.2NM<sup>3</sup>/min），4 个；保养：新机 500 小时更换机油，以后每 2500-3000 小时更换耗材风格、机油。以上型号仅供参考，如下图 6



(图 6) 空压机



储气罐



后置过滤器



冷冻式压缩空气干燥机

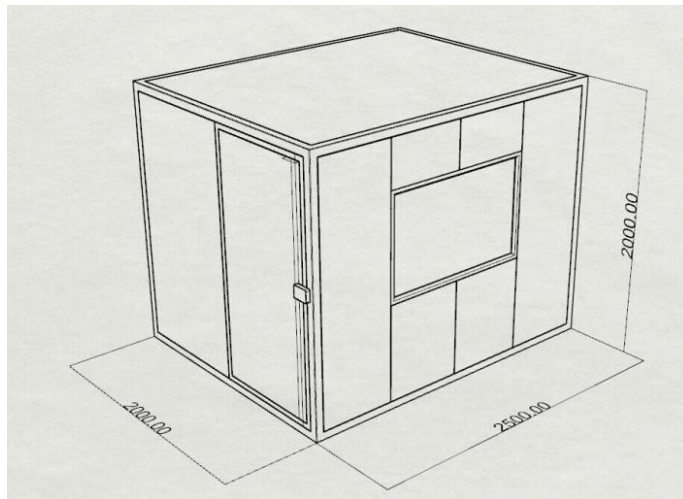
## 激光器空调房方案

### 方案一

关于激光器配置空调房，为了让激光器更好更稳定运行，延长激光器寿命。

空调房的尺寸：宽 \* 长 \* 高 = 2000MM \* 2500MM \* 2000MM，整个空调房的空间约为 10m<sup>3</sup>，空调房尺寸图如下图 1，采用隔热板墙，加铝合金框架结构，增加一个玻璃窗口如图 2 效果；水管，控制线路进口如图 3；光纤线出口如图 4 所示；空调安装示意图，如图 5；装好后整体效果图如图 6，空调房四周密封好。

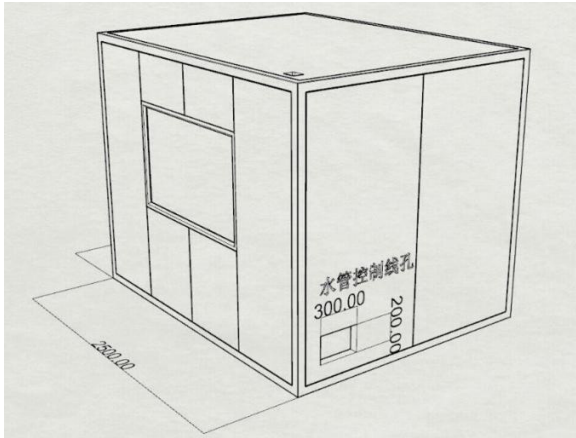
空调方面，建议：格力 1.5 匹（或者 2 匹）空调，参考型号：格力 KFR-35GW/（35592）FNhAa-A3 双温，带除湿功能。（或者其他大品牌的空调）



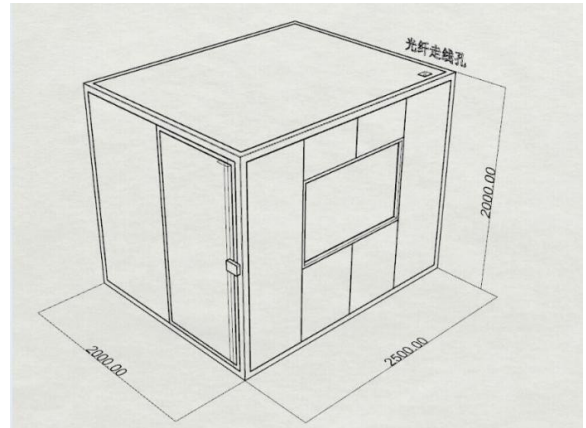
(图 1)



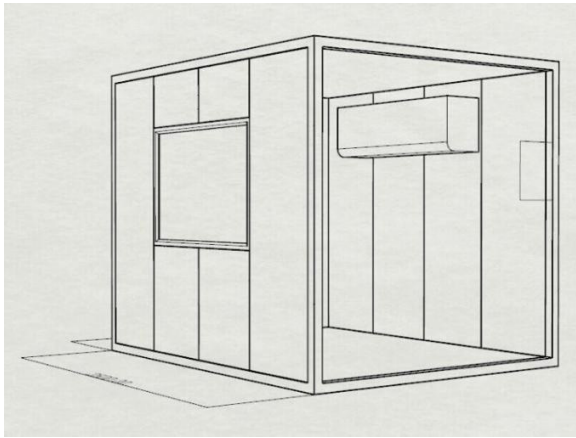
(图 2)



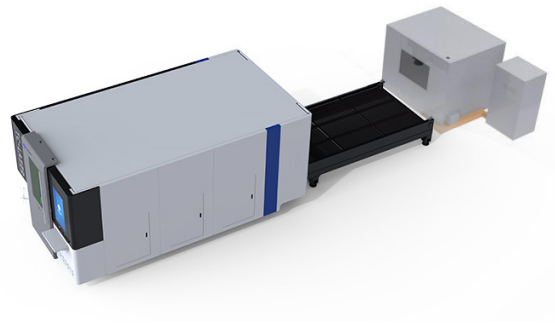
(图 3)



(图 4)



(图 5)



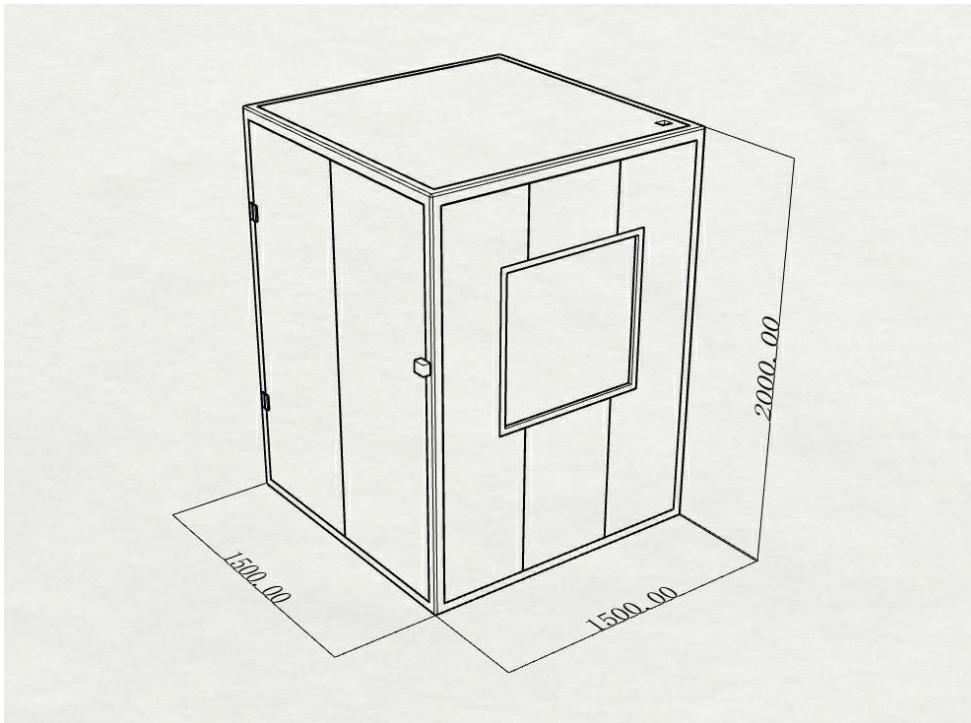
(图 6)



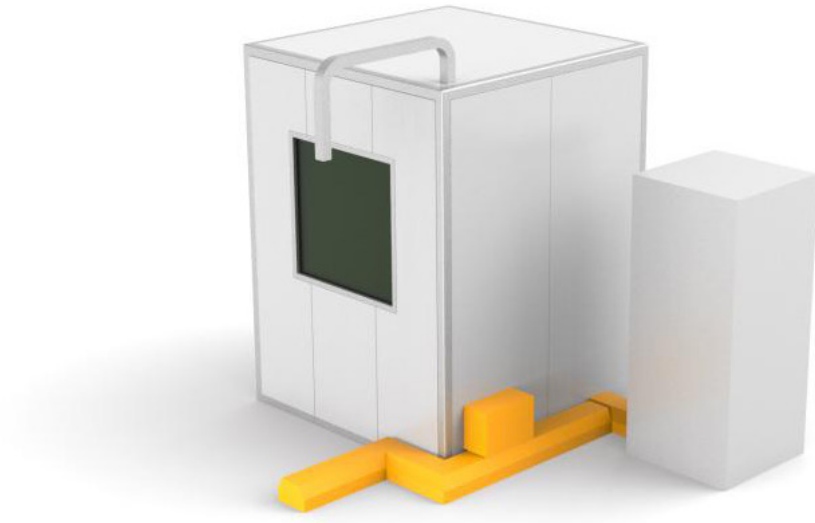
## 方案二

空调房的尺寸：长 \* 宽 \* 高 =1500mm\*1500mm\*2000mm。整个空调房的空间约为 4.5m<sup>3</sup>，空调房的尺寸图如下图 1，采用隔热板墙，加铝合金框架结构，增加一个玻璃窗口如图 2 效果；水管，控制线路进口如图 3；光纤线出口如图 4 所示；空调安装示意图，如图 5；装好后整体效果图如图 6，空调房四周密封好，适用于 3000W 以内的激光器。

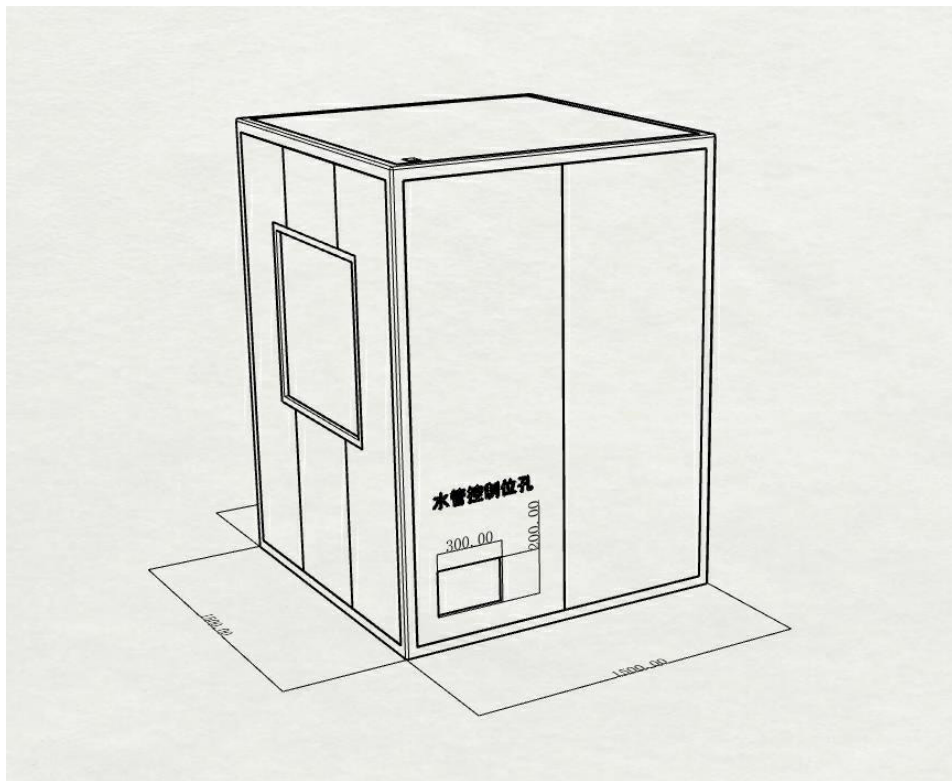
小空调房方案的空调方面，建议：格力空调 1 匹空调，参考型号：品悦空调 KFR-23GW/(23592)NhAa-3，双温空调，带除湿功能（或者其他大品牌的空调）。



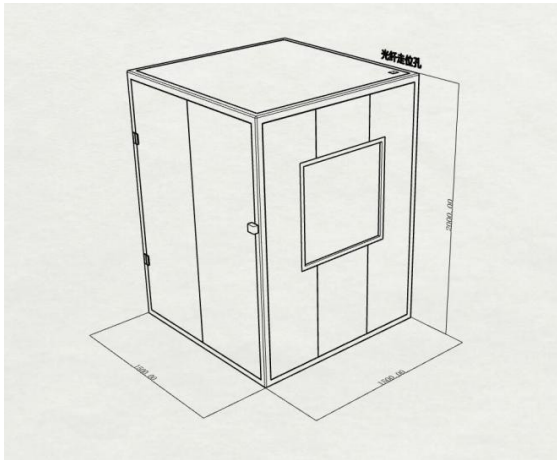
(图 1)



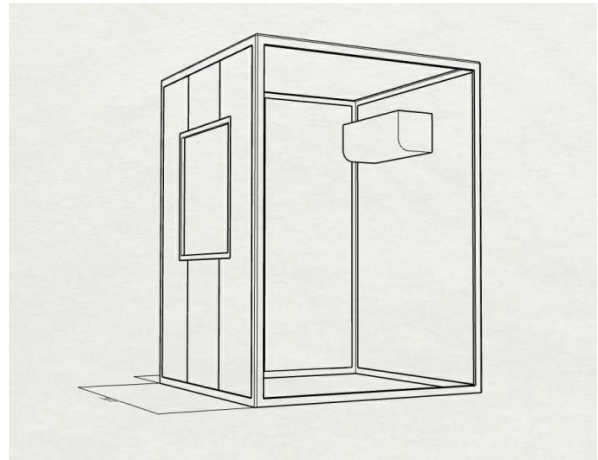
(图 2)



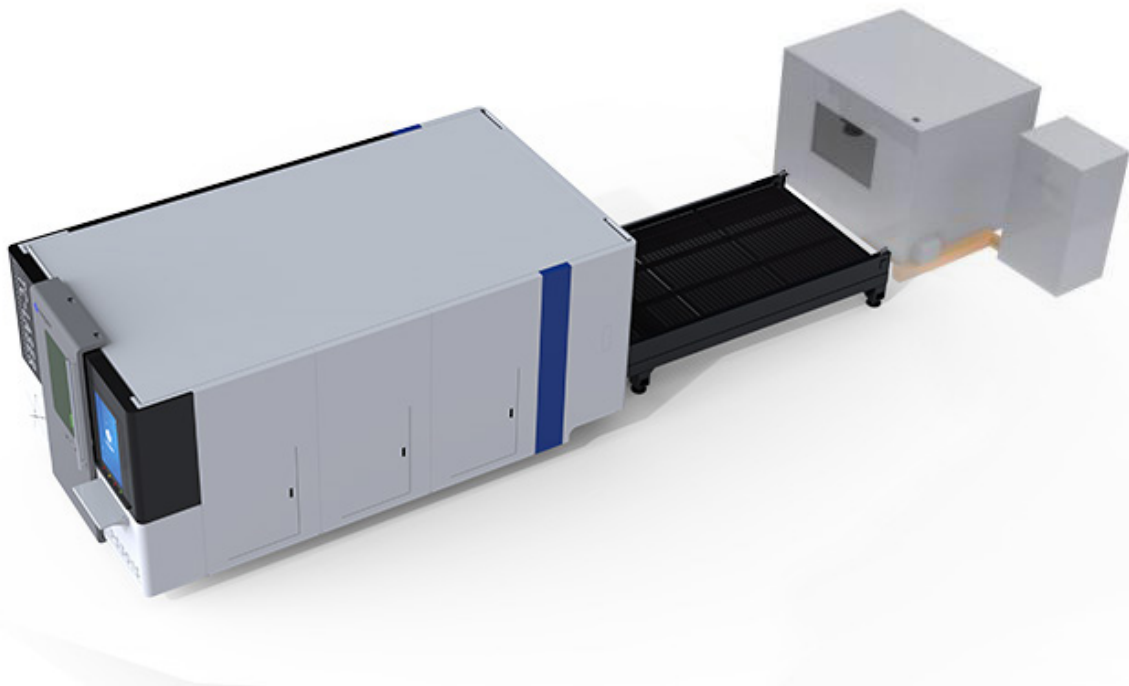
(图 3)



(图 4)

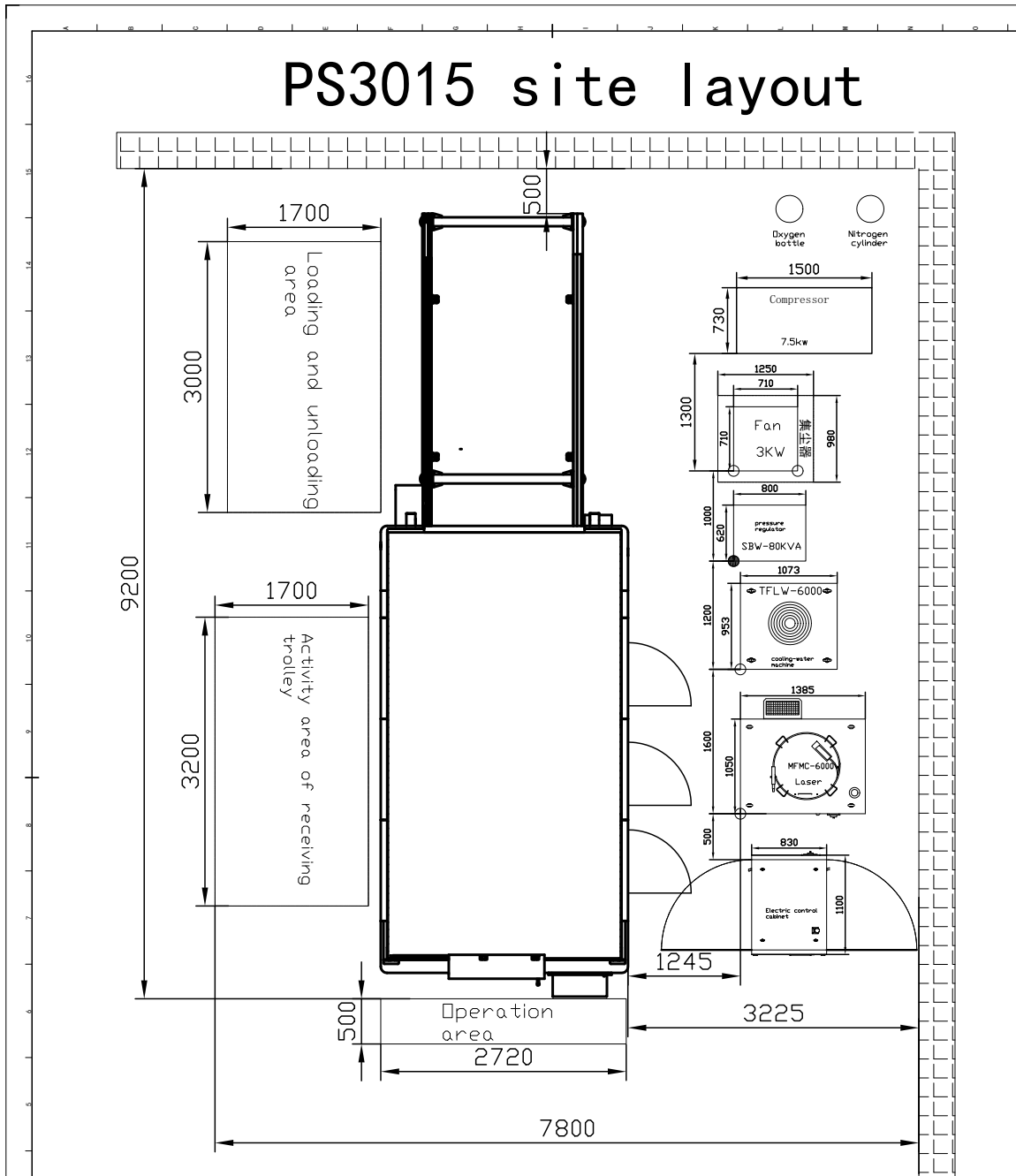


(图 5)



(图 6)

地脚布置图



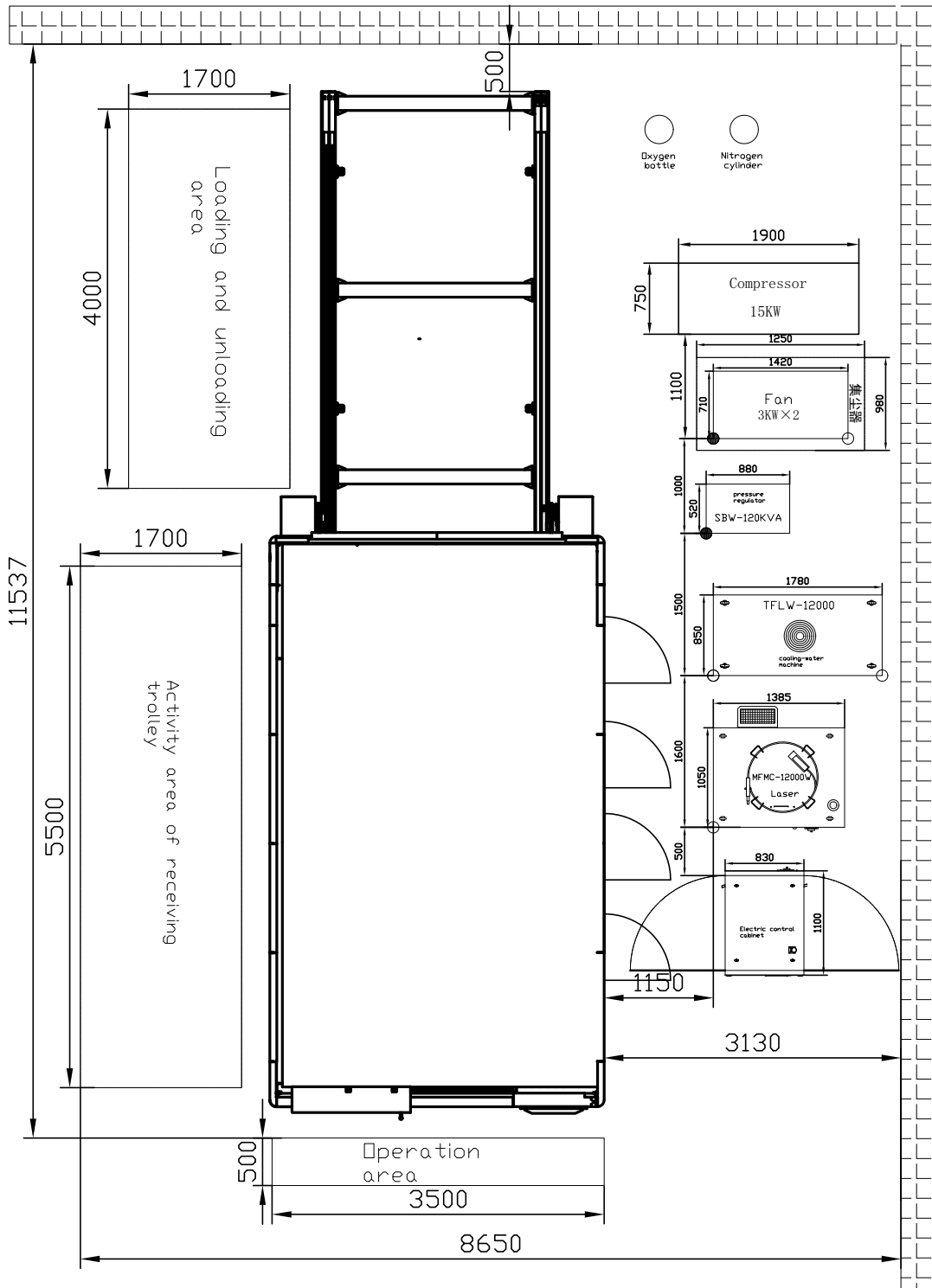
Note: The layout shows the size of 6000W laser, and the specific sizes of other lasers and water coolers are shown in the table: 3kw laser with built-in electrical control cabinet

MFC-6000W	1385*1050	TFLW-6000W	953*1073
激光器	尺寸 (L*W)	冷水机	尺寸 (L*W)

标记	页数	分区	更改文件号	签名	日期	场地布局图		
设计						阶段标记	数量	比例
制图								1:1
校对								
审核						共 1 页	第 1 页	



# PM4020 site layout



Note: The layout shows the size of 12kW laser, and the specific sizes of other lasers and water coolers are shown in the table:

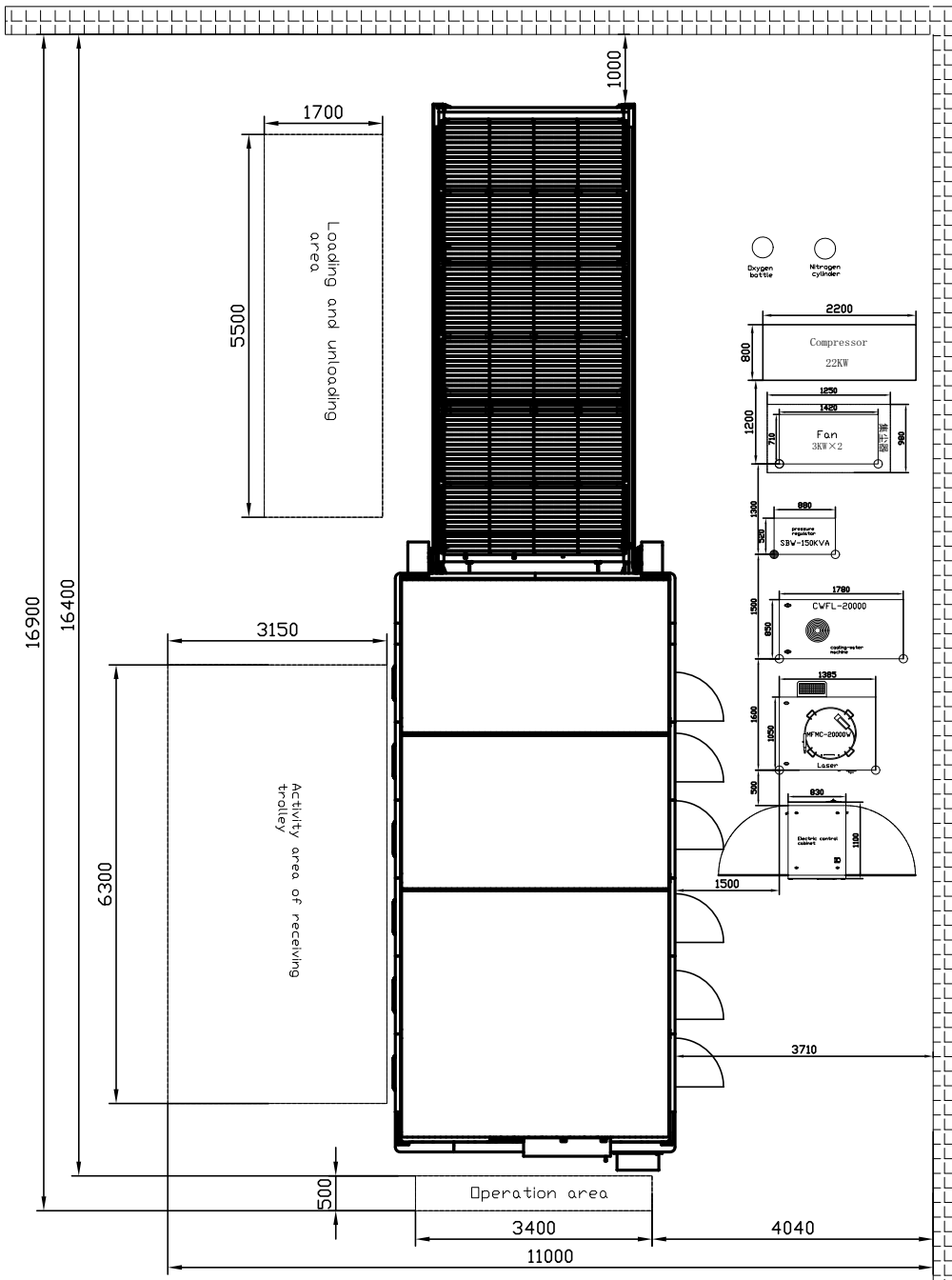
MFMC-12000W	1385*1050	TFLW-12000W	1780*850
激光器	尺寸 (L*W)	冷水机	尺寸 (L*W)

场地布局图					
标记	处数	分区	更改文件号	签名	日期
设计			工艺		
制图			标准		
校对			批准		
审核			日期		
			阶段标记	数量	比例
					1:1
			共 1 页	第 1 页	





# PB6025 site layout



Note: The layout shows the size of 20000W laser, and the specific sizes of other lasers and water coolers are shown in the table:

MFMC-20000W	1385*1050	TFLW-20000W	850*1780
激光器	尺寸 (L*W)	冷水机	尺寸 (L*W)

场地布局图					
标记	处数	分区	更改文件号	签名	日期
设计			工艺		
制图			标准		
校对			批准		
审核			日期		
阶段标记			数量	比例	
				1:1	
共 1 页			第 1 页		

## 机器安装步骤

1	拆柜，把机器所有配件等全部弄出。
2	确定机器所有配件，以及机器整体是否有损坏。
3	（第一天）机器根据布局图进行摆放
4	进行机器以及配件进行微调，最终确定位置
5	（第二天到第三天）（4020-6025 需要延长到第五天）3015 机型进行调平工作以及焊接地脚（上午），下午进行大包围钣金安装（下午）1-2 天。（4020 6025 其他机型需要进行床身组装并调平，以及大包围钣金安装（2-4 天）
6	备注：如果客户需要搭建 2 层以及空调房以下安装步骤需客户安装完成在进行
7	（第四天）机器进行电路，气路，水路，光纤，激光头安装。（1 天）
8	（第五天至第六天）机器上电进行调试（上午）客户需要把切割板材准备好，下午进行调试切割参数，根据客户所切割的板材种类进行确定（1 天半）
9	（第 7 天）进行培训 1 天
10	（第 10 天）陪产 2-3 天（根据功率大小进行陪产，万瓦需要陪产 3-5 天）





## 济南天辰机器集团有限公司

JINAN TIANCHEN MACHINE GROUP CO.,LTD.

---

地址：济南市高新区科云路 88 号天辰智能制造产业园

电话：0531-88878888

网址：[www.tianchenjiguang.com](http://www.tianchenjiguang.com)