

请您在使用该系统之前请务必阅读该手册

- 本手册内容是手持激光清洗系统用户手册
- 先仔细阅读该手册，保证正确电气连接

## **SKQ-1500/2000W**

# 手持激光清洗机用户使用手册

**福建松科机器人有限公司**

地址：中国(福建)自由贸易试验区厦门片区港中路 1283 号 2 号楼 2 单元二层

电话：0592-5388168

网址：[www.skc.com.cn](http://www.skc.com.cn)

## 版权声明：

福建松科机器人有限公司（以下简称松科公司）保留所有权力。

松科公司保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力，同时保留对本产品附带的任何文档进行修改的权力。

使用者在使用本文所述产品时请仔细阅读本手册，松科公司不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

松科公司不承担以下直接的或间接的责任或损失：

- 用户使用本手册或本产品不当；
- 用户没有遵循相关的安全操作规程所造成的损失；

自然力造成的损失，使用中的机器有危险，使用者有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，松科公司没有义务或责任对由此造成的附带的或相应产生的损失负责。

感谢您选择松科激光手持清洗系统，本用户手册为您提供了重要的安全、操作、维护及其它方面的信息。故在使用该产品之前，请先仔细阅读本用户手册。

为了确保操作安全和产品运行在最佳状态，请遵守以下注意和警告事项以及该手册中的其他信息。

## 安全信息

请在使用该系统时请确保操作无误，使用方式安全，文中会使用一些标志或文字来提醒您注意危险事项和一些重要信息。



### 危险：

表示存在严重危险。在使用过程中，如果操作不当或使用方式有误，可能导致人员遭受严重伤害甚至死亡，请使用人员及相关人员不要轻易操作，直到确保操作方法正确及使用方式无误后再使用。



### 警告：

表示存在危险。在使用过程中，如果操作不当或使用方式有误，可能导致人员遭受伤害，请使用人员及相关人员不要轻易操作，直到确保操作方法正确及使用方式无误后再使用。



### 谨慎：

表示产品潜在风险。在使用过程中，如果使用方法有误或操作不当，可能导致产品或部分部件损坏。请使用人员及相关人员不要轻易操作，直到确保操作方法正确及使用方式无误后再使用。



### 重要：

表示产品使用过程中需要注意的重要信息。请不要忽视这些信息，这些信息会提供有效的操作帮助。



此标示表示激光辐射，一般会被贴在输出激光的产品上，使用此类设备时请小心激光，注意安全。

## 一.概述

本手册涵盖清洗头产品的操作使用和保养服务等各个环节的概括说明。松科清洗枪头是2022年推出的一款手持清洗头。该产品涵盖手持清洗枪和控制系统,并设置多处安全警报及主动安全断电、断光设置。优化了光学和水冷的设计使得激光头可以在2000W下长时间稳定工作。

1. 基本特点：自主研发的控制系统，设置多处安全警报，体积更小，操作灵活，上手简单。
2. 更稳定：所有参数可见，实时监控整机状态，提前规避问题，更便捷排查和解决问题，确保清洗头稳定工作。
3. 工艺：所有参数可见，清洗质量更完美。
4. 参数稳定，重复性高：确定的喷嘴气压和镜片状态，只要激光器功率稳定，工艺参数必定可重复。大大提高效率，同时还降低了操作工要求。

## 使用激光清洗机机注意事项

1. 激光清洗机包含了激光器、水冷机、激光清洗新系统，激光清洗系统含多个控制模块，确保安全距离保持在 5 米以上。条件允许的情况下确保激光清洗机独立空间。
2. 为减少设备漏电或静电，确保激光清洗机设备使用有效地线。
3. 请重复确认设备套线接头是否正常连接和锁紧，锁紧后可用绝缘胶带包裹。
4. 检查清洗枪 QBH 头和光纤是否锁紧连接，确认正常后可使用美文胶带密封缠绕，确保粉尘不进入激光头腔体内。
5. 检查清洗枪腔体是否有渗水现象，腔体内多处水路，未经专业人员培训不得松动螺丝，防止水珠进入腔体内部。
6. 检查清洗枪保护镜片抽屉是否正常，确保密封圈正常有效，更换保护镜片时确保酒精擦拭激光头外部污渍，最少 5 次以上，确保更换镜片环境无尘无风方可更换镜片。
7. 清洗枪激光头内部及其复杂，为避免短路，请远离水源，并且确保不能有任何液体喷洒在激光头上。
8. 清洗枪激光头拒绝使用强风对激光头进行吹洗清洁，只能使用酒精和无尘布进行擦拭。
9. 清洗枪激光头内部安装有数字电机，使用时一定要轻拿轻放，防止电机故障。
10. 电源连续中断会对控制系统造成损坏，电源线一定按照指示接线，供电前要确保可靠接地。
11. 请注意：首次使用时，当红光不可见时，务必不要出光。
12. 电源连续中断会对清洗控制系统造成损坏。
13. 清洗枪头不准对人及动物等危险事项进行操作。
14. 如果不按本使用手册规定的方法使用设备，则有可能处于不正常工作状态而导致损坏。

## **开机前准备：**

水冷机：首次加水需把水箱水注到黄色警戒线上，务必使用蒸馏水（寒冷天气使用冷却液）。

气 体：本设备设有空气过滤器，气压一般设置 5-6KG。

电 压：设备输入电压 AC220V，务必火线接火线，零线接零线，地线接地线，地线一定要接，不然会有静电。

## **开机准备工作：**

检查设备急停、激光器急停开关。

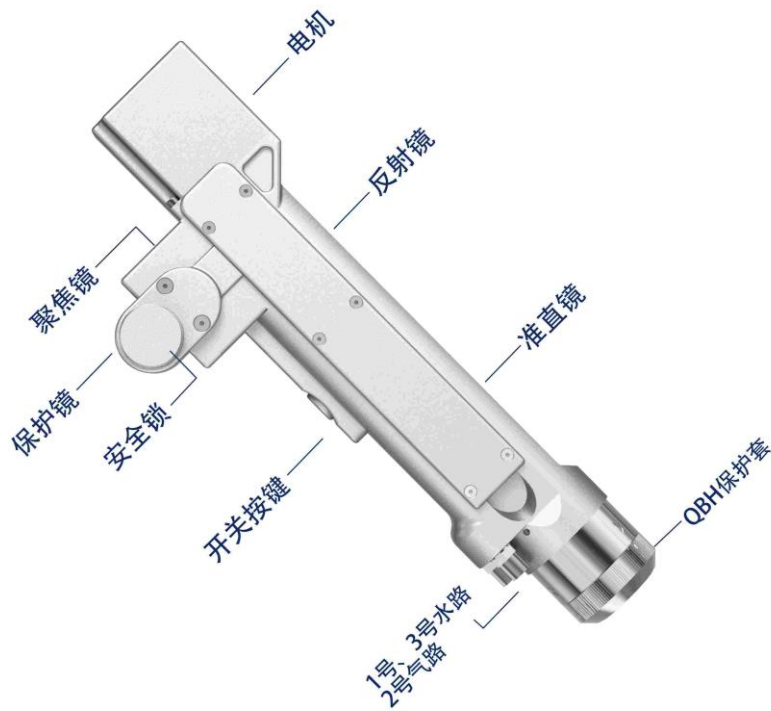
公司出厂设备激光器有两种模式，可对应开关按钮数字对应一种步骤选择操作方式。

步骤：1.电源开关→2.水箱开关→3.激光器

水冷机：检查水箱开关是否开启，液位是否报警，水箱未运行（或有报警）的话，无法给激光器供电工作。

激光器：检查急停开关，开启激光器钥匙 ON 键开关，开启 START 键开关，等 ALARM 亮灯。

水冷机：出厂冷却温度默认为 25℃，回水温度默认为 28℃。客户可根据环境气温自行设置温度。



### 1.1 运行环境及参数

供电电压 (V)	220±10% V AC 50/60Hz
安放环境	平整、无振动和冲击
工作环境温度 (°C)	10~40
工作环境湿度 (%)	<70
冷却方式	水冷
适用波长	1064nm (±10nm)
适用功率	≤2000W
准直	D20*3.5 F50 双凸
聚焦	D20 F400平凸
	D20 F800平凸
反射	20*15.2 T1.6
保护镜规格	D20*2
最大支持气压	15bar
光斑调节范围	Line0-300mm
重量	0.7KG

## 控制面板与操作指南



首页. 出光

① 此界面可以看到当前工艺参数（此页面不可修改工艺）及即时报警信息。

② 开机状态时使能默认为 ON，指示红光默认为 LINE，

关闭使能时，显示“OFF”将不会给激光器发送使能信号，可用来测试出气功能

关闭红光指示，显示“DOT”电机停止摆动，此时红光为一个点，用于调整中心

③ “安全锁”，当枪体“安全锁”打开时，显示为绿色“ON”可以正常出光，关闭为红色“OFF”无法出光。



## 激光清洗系统

扫描频率: Hz  
扫描宽度: mm  
峰值功率: W  
占空比: %  
脉冲频率: Hz

激光使能  OFF  
指示红光  DOT  
安全锁  OFF



首页. 关光

## 激光清洗系统 帮助



扫描频率:  Hz  
扫描宽度:  mm  
峰值功率:  W  
占空比:  %  
脉冲频率:  Hz



工艺页

①工艺界面包含调试的工艺参数，点击框（红色）可修改，修改完毕后点击 OK，然后保存在快捷工艺，使用时点击导入即可（修改-保存-导入）。

②扫描频率范围 10-100HZ,扫描宽度范围 0^300mm。

（最常用的扫描速度：50hz，宽度 300mm，请注意此宽度应与您的聚焦相匹配）。

③峰值功率需小于等于参数页激光器功率（如激光器功率 1000W，则此数值不高于 1000）。

④占空比范围 0~100（默认 100，通常情况下不需要改动）。

⑤脉冲频率范围建议 5-5000Hz（默认 2000，通常情况下不需要改动）。

⑥点击右上方的 HELP 按钮可以获取更多相关参数解释。

⑦修改参数后，可在首页查看是否导入成功



设置页

输入密码 123456 进入此界面

② 激光器功率为使用的激光器的功率，请正确填写。

③ 开关气延时默认 200ms，范围 200ms-3000ms。可以设置为 0ms。

③ 开光时由工艺功率的百分之 N1,渐进至 100%;关光时由工艺功率的百分之 100%，渐进至 N2;(如下图所示)。

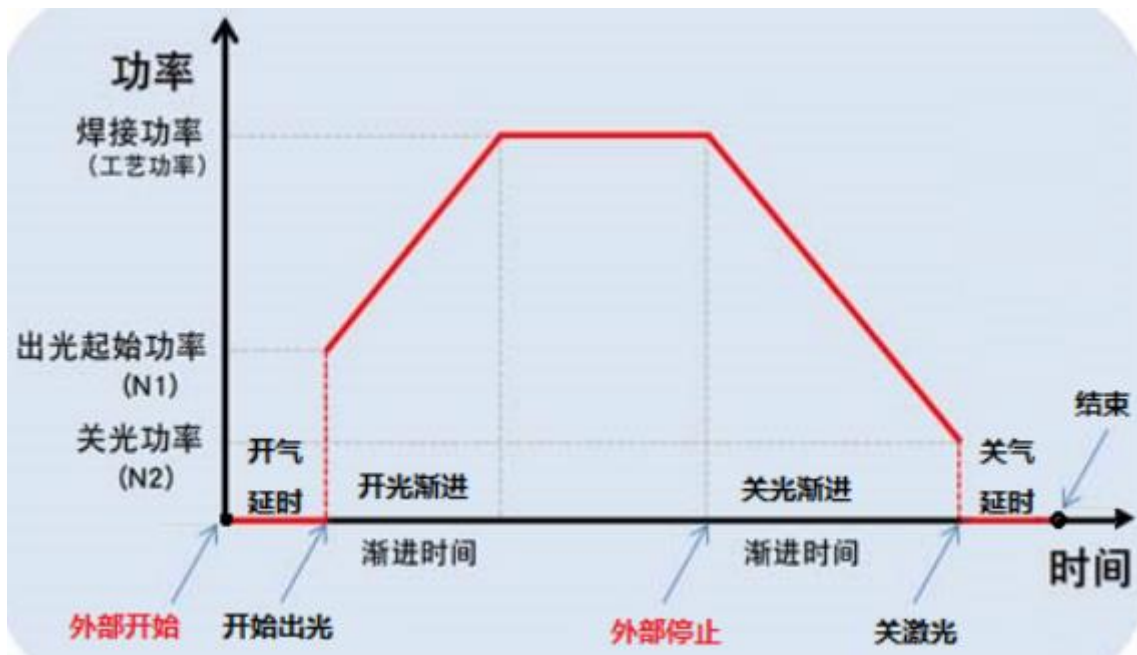


图 3-2 设置页-参数说明

一般预设开关光功率 20%，开关光渐进时间 200ms

⑤温度报警阈值最大 65°C,该值设为 0 时，不检测温度报警。

⑥扫描校正系数范围 0.01~4，系数目标线宽/测量线宽:默认为 1.0。

⑦激光中心偏移-75~75mm，减小往左移，增大往右移，应用于调整红光中心

⑧气压/水冷机/激光器报警电平信号默认为低电平，当使用此报警信号时，如加装了外部气压报警器则改成高电平有效，否则会出现异常的报警，其他报警信号同理。

⑨点击“中文”按钮，可以在语言选择栏切换为其他语言，目前标准版本支持简体中文、繁体中文、英文、日文、韩文、俄文、德文、法文共八种。如需要其他语言版本请联系我司。



语言切换

⑩此页面为设置页帮助页面，长按“恢复出厂设置”3秒，可以将设置参数全部恢复为“出厂参数”，长按“保存为出厂设置”3秒，可以将当前设置参数设置为“出厂参数”。



设置页-恢复出厂设置

点击“枪头型号”区域，可以根据选择不同聚焦对应的扫描宽度。

## 激光清洗系统

### 请根据产品型号选择

SUP21C
400mm焦距-150mm宽度

SUP21C
600mm焦距-225mm宽度

SUP21C
800mm焦距-300mm宽度

返回

设置页-切换不同焦距

## 激光清洗系统

☰
监测

输入信号状态	输出信号状态	设备基本信息
激光器扳机信号	PWM <span style="float: right;">V</span>	设备授权 <input style="width: 40px;" type="text"/> 天 <input style="width: 40px;" type="text"/> 时
安全锁	激光使能 <span style="float: right;">V</span>	设备编号
激光器报警信号	模拟量 <span style="float: right;">V</span>	厂商编号
水冷机报警信号	气阀使能 <span style="float: right;">V</span>	系统版本 <input style="width: 30px;" type="text"/> - <input style="width: 30px;" type="text"/> - <input style="width: 30px;" type="text"/>
气压报警信号		
<b>电源状态</b>	<b>辅助设置</b>	
24V电源电压 <span style="float: right;">V</span>	电机驱动板温度 <span style="float: right;">℃</span>	
+15V电源电压 <span style="float: right;">V</span>	保护镜温度 <span style="float: right;">℃</span>	
-15V电源电压 <span style="float: right;">V</span>	通信状态	
24V电流 <span style="float: right;">mA</span>	出光时间 <input style="width: 40px;" type="text"/> 时 <input style="width: 40px;" type="text"/> 分	
±15V电流 <span style="float: right;">mA</span>		

诊断

返回

监测页

此页面显示了各信号的状态及设备信息

激光器扳机信号：当扣动扳机后，此状态由灰色变绿色生效

激光器/水冷机/气压报警信号：监测其设置的高低电平

页面中间显示了输出信号，当信号输出时，由灰色显示绿色

输出信号	理论输出值	检测值	开关控制
PWM (V)			
激光使能 (V)			
气阀使能 (V)			
模拟量 (V)			

诊断页

点击“诊断”按钮进入诊断页面。这个页面下激光器不会出光，可以通过“开关控制”控制独立输出“PWM”“激光使能”“气阀使能”“模拟量”，对比检测值与理论值判断控制盒功能是否正常。

## 维护

保护镜片的保养及更换方法：

- ① 操作前，先用洗涤剂清洗干净自己的双手并擦干，用蘸好酒精的棉花再次擦一下自己的双手并擦干。
- ② 在相对无尘的地方拆除保护镜仓盖螺丝，抽出保护镜支架，做好防护（美纹纸盖住），检查保护镜片（如果保护镜片表面有明显烧点，应直接更换。）
- ③ 随后检查保护镜片下方白色的蓄力密封圈。（如果蓄力密封圈有任何刮伤或变形都不能使用，必须马上更换。
- ④ 用蘸酒精的棉球擦拭仓口及仓盖内侧，迅速将保护镜支架插入保护镜仓，锁紧螺丝。

## 常见异常处理

### 提示激光器/水冷机/气压报警

- ①如未使用报警信号出现以上报警，请更改报警电平。
- ②如使用了报警信号出现以上报警，则检查对应设备的报警或者报警信号的高低电平是否设置错误。

### 屏幕不亮/点击无反应

- ①屏幕不亮，如果控制器已通电（风扇在转），检查控制器与屏幕的四芯线是否接线正确，第1脚与第4脚24V电压是否正常
- ②如在正常使用中出现点击不灵，查看整机是否温度过高导致。
- ③点击无法输入，检查控制器与屏幕的四芯线是否接线正确，第2脚与第3脚是否正常，详见 2.1.2 控制器液晶屏端

### 加工时突然停止出光

监控界面检查扳机按钮及其他报警是否正常。

说明书、维修保养视频指导，请扫描二维码获取更多。





## 质保说明：

本产品（清洗枪除外）质保期为 24 个月，出厂之日起开始计算，质保期内产品如有故障，我司给与免费维修。

清洗枪质保期为 12 个月，出厂之日起开始计算，质保期内产品如有故障，可寄回我司，免费维修，人工费用全免。所有镜片类（如准直镜片，聚焦镜片，反射镜片，保护镜片，电机镜片等），外观件（腔体和手柄等）及耗材（铜嘴，不锈钢管，等易损耗品）不在质保范围。

本说明的所有部分，著作财产权归福建松科机器人有限公司所有，未经本公司许可，任何单位或个人不得自行转载、复制或散布本产品说明书相关内容，若本产品内容资讯变更，恕不另行通知。

用户如在使用过程中，对产品以及说明书有任何意见及建议，请致电咨询。

售后服务： 189-5000-3999

联系地址：中国(福建)自由贸易试验区厦门片区港中路 1283 号 2 号楼 2 单元二层。

分厂地址：福建省龙岩市新罗区龙州工业园民园路 3 号松科机器人厂房。

感谢您使用福建松科机器人有限公司产品！

2022 年 7 月 1 日 版本