

请您在使用该系统之前请务必阅读该手册

- 本手册内容是麒麟激光焊机单摆焊接用户手册
- 先仔细阅读该手册，保证正确电气连接

K4系列焊机

麒麟激光焊机用户手册



广东麒麟激光科技有限公司

地 址：广东省东莞市寮步镇松湖智谷E1栋9楼

电 话：0755-27999931

邮 件：

地址：www.qilinlaser.com

版权声明

广东麒麟激光科技有限公司（以下简称麒麟激光）保留所有权力。

■麒麟激光具有本产品的专利版权和知识产权，未经麒麟激光授权及许可，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分，否则麒麟激光将依法追究相关的法律责任。

■麒麟激光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，麒麟激光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。麒麟激光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，使运动中的机器有危险，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，麒麟激光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。

认证声明

CE 认证声明

本产品已经通过欧盟CE（Communate Euoppene）安全认证，已通过相应的合格评定程序和制造商的合格声明，符合欧盟有关指令规定。

ROHS认证声明

本产品已经通过欧盟立法制定的《关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令》（Restriction of Hazardous Substances）安全认证，符合欧盟有关环保规定。

FCC认证声明

本产品已经通过美国联邦通信委员会（Federal Communications Commission）安全认证，符合美国电子产品有关安全规定。

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。

收货、拆箱、检验

产品使用防震软包装，如果包裹有任何外部损伤痕迹，请检查设备损坏情况，并以书面文件方式通知承运人及承运单位损坏情况。



重要：

在收到产品后，请检查外包装是否完好，拆箱后核对产品是否完整，各零部件是否完好。如果发现损坏，请立即与麒麟激光联系。

从包装中取出所有货物，并保存包装材料及接线零配件。拆解包裹取出货物时，请小心货物安全。取出货物后请核对部件是否齐全完好，如果发现缺少部件或部件损坏，请立即与麒麟激光联系。如果发现设备有任何明显损坏，请勿安装设备或调试使用设备。

K4系列麒麟激光焊机系统用户发货清单如下表所示：（由于产品在不断更新，发货清单可能也会随着调整）

	名称	数量	图片
1	整机一台	1	
2	T21+1步进双送丝机	1	 选配
3	激光防护眼镜	1	
4	导通夹子线	1	
5	焊接铜嘴和送丝夹具一套、保护镜片5片	1	 
6	送丝机配件包一套	1	 选配

目录

安全信息.....	4
收货、拆箱、检验.....	5
第1章 概述.....	8
本章节主要内容：.....	8
1.1介绍.....	9
1.2用途.....	9
1.3测试.....	9
1.4包装拆卸说明.....	10
第2章 激光产品安全信息.....	11
本章节主要内容：.....	11
2.1激光产品安全性能及公约.....	12
2.1.1安全性能.....	12
2.1.2安全标签.....	12
2.2 相关法规标准.....	13
2.2.1产品功能安全.....	13
2.2.2激光产品的分类.....	13
2.2.3 激光安全眼镜.....	13
2.3 激光焊接防护.....	14
2.4 焊接安全及隐患.....	15
2.4.1 火灾隐患.....	15
2.4.2 烟雾隐患.....	15
2.4.3 气瓶安全.....	15
2.4.4 光学安全.....	16
2.5 电气安全.....	16
2.6 环境安全.....	16
2.6.1 湿度.....	17
2.6.2 冷却和温度.....	17
第 3 章麒麟激光焊机设备说明.....	18
本章节主要内容：.....	18
3.1 麒麟激光焊机性能参数.....	19
3.2 焊接机组正面图.....	20
3.3 外观接口示意图.....	21
3.4 手持焊接头的结构示意图.....	22
3.5 焊接机内部结构图.....	22
3.6 配件.....	23

3.7 焊接头自动送丝系统(选配)	24
3.8 光纤输出连接	24
3.9 损耗件	25
第4章 安装焊接设备	26
本章节主要内容:	26
4.1 安装前准备	27
4.2 气流和安装间隙	27
4.3 连接导通夹子线装置	27
4.4 连接焊接辅助气体	28
4.6 电源连接	29
4.7 系统的启动和关闭	30
第5章 操作激光焊接系统	31
本章节主要内容:	31
5.1 控制面板的操作	32
5.1.1 旋钮屏操作界面	41
5.2 焊接头的使用操作	42
5.2.1 安装铜嘴	42
5.2.2 调整铜嘴装置	42
5.2.3 操作手持焊接头	43
5.3 重要的安全功能	43
5.3.1 工件导通夹子线与手持焊接头之间的安全保护回路	43
5.3.2 手持头的按钮功能限制	43
5.4 开始焊接	44
第6章 工艺参数的设置	45
本章节主要内容:	45
6.1 工艺参数的设置	46
6.2 焊接工艺参数: 仅供参考	46
第7章 故障排除/维护	48
本章节主要内容:	48
7.1 故障排除	49
7.2 维护更换焊接头	49
7.3 维护更换保护镜片	50
质保说明:	54

第1章 概述

本章节主要内容：

- 介绍
- 用途
- 测试
- 包装拆卸说明

1.1 介绍

K4系列麒麟激光焊机系统是新型手持式红外光纤激光焊接系统。内置于麒麟自主研发手持激光焊接系统，激光器 Blade 系列光纤激光器是专为不同材料加工应用而设计，具有最可靠的和高效的专有的 ABR 和 SPP 技术。使本产品成为了处理各种材料理想选择，对具有不同厚度的不同材料的焊接。

K4系列麒麟激光焊机的设计和测试都考虑到了安全性。通过遵循本用户指南和应用激光安全措施，它可以是一个安全可靠的设备。

为了确保产品的安全操作和最佳性能，请遵循使用警告和本文件其他地方包含的其他信息。K4系列麒麟激光焊机的操作、维护和维修的所有阶段都必须遵守这些安全预防措施。

1.2 用途

K4系列麒麟激光焊机手持激光焊接机应用领域焊接材料包括钢、铝、铜、不锈钢等金属材料。应用领域包括管道加工、厨卫加工、五金加工、护栏装饰加工、金银加工、车辆制造和航天制造。



紫铜材质



不锈钢材质



铝合金材质



碳钢材质



管道焊接加工



厨卫加工



五金加工



护栏装饰工程

1.3 测试

本设备已经过测试和检查。在装箱前，经过充分检测并确认符合出货的标准。在您收到设备同时，请检查包装和部件是否有可能在运输过程中发生的损坏。如果损坏是明显的，请立即联系承运商和麒麟的售后人员。

1.4包装拆卸说明

如果包装有任何外部损坏的迹象，请检查设备是否有损坏，并立即通知承运商和麒麟的售后人员；当您从包装箱中取出麒麟激光焊接机时，必须特别小心，以确保光纤电缆没有破裂或损坏。请检查随附的装箱单。一旦收到产品，检查所有项目与此清单，如果任何项目的缺失或设备有明显或可疑的损坏，在任何情况下都不要尝试安装或操作激光设备，请立即联系麒麟售后人员。

第2章 激光产品安全信息

本章节主要内容：

- 激光产品安全性能及公约
- 相关法规标准
- 激光焊接防护
- 焊接安全及隐患
- 电气安全
- 环境安全

2.1 激光产品安全性能及公约

为了确保产品的安全操作和最佳性能，请遵循本指南中的所有警告。在操作、维护和服务的所有阶段都必须遵守安全注意事项。操作人员必须遵守这些建议，并在任何时候应用声明激光安全实践，禁止打开激光器内部模块。本产品不存在用户可维修的部件、设备或组件，所有内部服务和维护应仅由合格的麒麟售后人员进行。

本使用手册使用了各种文字和符号，它们旨在提醒你注意可能的危险或重要信息。

2.1.1 安全性能

性能	描述
输出功率监控	在激光器运作的时候监控输出功率
过热保护	监控激光器内部温度，保护内部器件不会因为超过安全的操作温度而损坏。
安全/警告标签	各种标签提醒并警告使用者小心可能的危害。

2.1.2 安全标签



激光输出口标签



警告标示



警告标示



警告标示



警告标示

2.2 相关法规标准

2.2.1 产品功能安全

光缆保护断开（光纤互锁）：光缆保护供光纤激光器与外部器件（如手持焊接头）互锁的回路，激光焊接系统将持续监测这一信号，如果光纤连接器没有正确地连接则终止外部器件（如焊接头）工作。

所述手持激光焊接系统根据所述激光设备与手持焊接头之间的光纤电缆中包含的线缆提供保护信号输出。如果光纤电缆未插入焊接头或断开，光缆安全互锁回路将打开。

停止启动的保障：安装与系统内部的各种电子传感器件，若检测到异常情况，监控程序将报警，系统停止继续启动；

安全启动/重新启动按钮（急停）：用于激光焊接系统的紧急关闭与恢复。



旋钮屏：可控制设备的功率和送丝速度。



2.2.2 激光产品的分类

按照 IEC/EN 60825-1 规定，本产品属于高功率四类激光器。此产品可以输出非可见红外光。这个级别的激光可能会导致眼睛或者皮肤的受伤。尽管输出光为不可见光，仍然会导致不可逆转的眼角膜伤害。本产品提供激光安全防护眼罩，但请务必在使用激光产品时候带上的防护眼罩以免受伤。

四类激光-高功率激光器是所有激光危害中最严重的。采取预防措施，防止意外的暴露导致直接光和反射光造成的伤害。

2.2.3 激光安全眼镜

操作本设备时，请佩戴适当的激光安全眼镜。选择合适的激光安全眼镜要求终端用户准确识别该产品发射的波长范围。

在激光输出孔径附近，通常会产生许多不同角度的次级激光束。这些光束被称为“镜面反射”，这是激光从主光束射入表面反射时产生。虽然这些次级光束的功率可能小于激光器发出的总功率，但其强度足以对眼睛、皮肤以及激光器周围的材料造成损害。如果该设备是可调谐振激光器或拉曼产品，它会发出其他波长范围内的光。终端用户应确认所使用的激光

安全眼镜能够保护设备发出的整个波长范围的光。小心避免、减少镜面反射。该产品发射波长为 1070nm(红外线)或附近的不可见激光辐射。此外，该产品发出的可见光激光辐射波长为 600– 700nm(红色)。

请检查产品上的安全标签，确认所使用的个人防护装备、眼镜等)在输出功率和波长范围内是足够的。关于安全眼镜的决定还必须考虑到焊接过程中产生的二次辐射危害。

激光安全眼镜必须符合国际安全标准，包括 ANSI Z136.1(美国)和 EN207/EN208/EN60825(欧洲)有效的规定将视激光装置的位置而定。

2.3 激光焊接防护

激光焊接过程中需要保护眼睛，以保护您的眼睛免受任何反射或散射的 4类激光束，也要保护焊接强光，紫外线，热量和火花。

对于激光焊接来说，只穿戴防激光红外波长的个人防护装备是不够的。在激光焊接过程中，面罩、头盔或护目镜的组合将提供最好的保护。例如，在激光安全眼镜上还应佩戴一项额外的焊接头盔(带有适当的滤光镜片)，以保护佩戴者免受紫外线和可见光的辐射。焊接头盔还可以保护焊工免受热飞溅、金属微粒和火花的伤害。所以在激光焊接区域附近工作的人员必须佩戴个人防护装备。

在焊接过程中暴露在红外线和紫外线辐射下会损伤皮肤。根据红外光的强度，皮肤损伤可能包括热灼伤或皮肤过度干燥。暴露在紫外线下可能会导致类似于太阳灼伤的皮肤，并会增加焊工患皮肤癌的风险，加速皮肤老化的迹象，焊接火花也可能引起烧伤。

激光材料加工可以将大量的能量转移到零件上。即使在切割或焊接过程完成后，零件也可能会非常热。确保使用适当的个人防护用品以防止潜在的烧伤。穿戴防火手套、防火帽、皮围裙和其他防火服等防护服，防止皮肤损伤。袖子和领子要系上扣子！

2.4 焊接安全及隐患

2.4.1 火灾隐患

如果焊接区域附近有可燃或易燃材料，焊接过程中产生的热量和火花可能引起火灾或爆炸。激光焊接只能在无可燃材料的区域进行。

切勿在装有易燃或可燃材料的容器上焊接。如果一个容器的内容物是未知的，你应该假设它们易燃的或可燃的。灭火器应在附近，易于接近，人员应接受过使用灭火器的培训。

2.4.2 烟雾隐患

焊接“烟雾”可以由非常细小的颗粒和气体组成。焊接烟雾和气体来自焊接材料或使用的任何填充材料、使用的保护气体、油漆、涂料、化学反应和空气污染物的组合。焊接烟雾会对肺、心脏、肾脏和中枢神经系统产生不利影响。

当激光与目标材料(如塑料、金属、复合材料)相互作用时，目标材料可能开始蒸发。这些烟雾和颗粒通常看不见，但毒性很大，对健康造成严重危害。

在通风不良的密闭空间焊接是非常危险的。有毒烟雾和气体的危险可以迅速增加，导致昏迷或窒息死亡。

焊接过程中发出的紫外线能与空气中的氧和氮发生反应，形成臭氧和氮氧化物，高浓度时可致人死亡。

焊接时，不要让你的头接触到气体。一定要在通风良好的地方焊接，以确保呼吸的空气是安全的。使用烟气提取系统从焊接加工区域清除蒸汽、颗粒和有害碎片。阅读并遵守所有焊接材料的安全数据表和警告标签。在密闭空间和其他情况下，也可能需要使用呼吸器。应进行常规空气监测，以确定焊接区域的有害烟雾水平。

2.4.3 气瓶安全

气瓶如果损坏或放置在焊接处附近区域，可能会发生爆炸。保护气瓶应放置在不能撞击或损坏的地方。将它们放置在远离热源、火花或火焰的地方。气瓶必须直立存放，并固定在固定支架上。需要有适合所需气体和压力的工作调节器。所有的软管和配件也应该适合应用，并保持在良好的工作状态。

2.4.4 光学安全

激光输出通过一个窗片或可选的带有防反射涂层的器件输出。确保窗片干净、质量好。头部组件末端的任何灰尘都可能烧毁窗户并损坏激光。检查激光输出在低功率下发出的光斑的质量，然后逐渐增加输出功率。

当启动按钮或远程启动电路被激活时，永远不要直接观察激光光圈(如光纤、准直器或枪头)。在操作产品时，始终佩戴合适的激光安全眼镜。所有的个人防护装备必须与产品上贴的激光安全标签上所列的输出功率和波长范围相适应。

当激光处于激活状态时，请勿安装激光头。

设备中的光敏元器件，如摄像机、光电倍增管和光电二极管，也会因暴露在激光下而损坏。激光的强度足以灼伤皮肤、衣服和油漆。激光可以切割和焊接金属。激光可以点燃酒精、汽油、乙醚和其他溶剂等挥发性物质。安装和使用，必须避免接触溶剂或其他易燃材料和气体。

2.5 电气安全

激光的输入电压可能是致命的。所有的电缆和连接都应被视为处于有害水平。电缆、连接器或设备外壳的所有部分都应被认为是危险的。在给设备供电之前，必须检查所有连接线束有无破损和焊接保护气体是否导通。此外，在适用的情况下，所有连接必须用螺丝固定，以确保正常的功能。

请确保设备通过交流电源线的保护导体接地。任何保护接地导体从保护接地端子断开都可能导致人身伤害。为了持续防止火灾危险，只能更换相同类型和额定值的线路保险丝(如果适用)；禁止使用其他熔断器或其他材料；在给设备供电前，请确认使用正确的交流电源电压；使用电压不正确会导致设备损坏；有关正确的电源连接，请参阅特定型号上的标记；内部无操作人员可维修部件；将所有维修工作交给有资质的麒麟售后人员；为防止触电，请勿拆卸盖子；任何篡改产品的行为都使保修无效

2.6 环境安全

切勿将本产品与家居废物一起弃置。电子设备必须按照有关电子和电力废物处理的地区指令进行处理。注意所有的个人防护装备必须与激光设备上粘贴的激光安全标签上所列的输出功率和波长范围相适应。操作时小心，否则激光可能会损坏该设备。

这种设备不适合在儿童可能在场的地方使用。远离冲击波或振动源。应该使用适当的外壳来确保激光安全工作区。这包括但不限于激光安全标志、适当的警告装置和培训、安全程序。不要在眼睛平视处操作输出焊接头。确保激光罩到位，以保护在该区域工作的人员的眼睛免受伤害。

2.6.1 湿度

请勿将设备暴露在>85%湿度的高湿度环境中使用。（详见 3.1 性能参数）

2.6.2 冷却和温度

K4系列麒麟激光焊机是空气冷却的。在更高的温度下运行会加速老化，增加阈值电流和降低效率。如果设备过热，请勿使用，当环境温度超过 50℃时，该备将自动报警并限制设备运行。请于麒麟售后联系！

第 3 章麒麟激光焊机设备说明

本章节主要内容：

- 麒麟激光焊机参数
- 焊接机组示意图
- 外观接口示意图
- 手持焊接头的结构示意图
- 焊接机内部结构图
- 配件
- 焊接头自动送丝系统
- 光纤输出连接
- 损耗件

3.1 麒麟激光焊机性能参数

焊机性能参数表			
焊接厚度	≤4mm	冷却及保护气体	氮气或氩气
工作模式	连续/脉冲	输入电压	220V AC 50/60Hz
输出激光波长（纳米）	1080± 10 nm	枪头型号	BWS20
接口类型	miniQBH	尺寸	516mm*318mm*550mm
准直焦距	50mm	重量	≤55Kg
聚焦焦距	220mm	焊接机线长	5M
工作环境湿度范围	≤85 degree	送丝机线长	6M
工作环境温度范围	(-20<工作温度<45℃)	工作气压	0.25-0.6MPa
工作电压	220±10%V AC、50/60Hz	最大功率消耗(W)	≤4800W
枪头摆动幅度	≤8mm	-	-

光学特性参数表					
特性参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作模式	连续/脉冲				
输出功率	100% 连续		1600		W
功率调节范围		10		100	%
中心波长	100% 连续		1080±10		nm
调制频率	100% 输出			30	KHz
指示红光功率	100% 输出	200			μ W
光纤线缆长度		5			m
输出光纤芯径		20			μ m

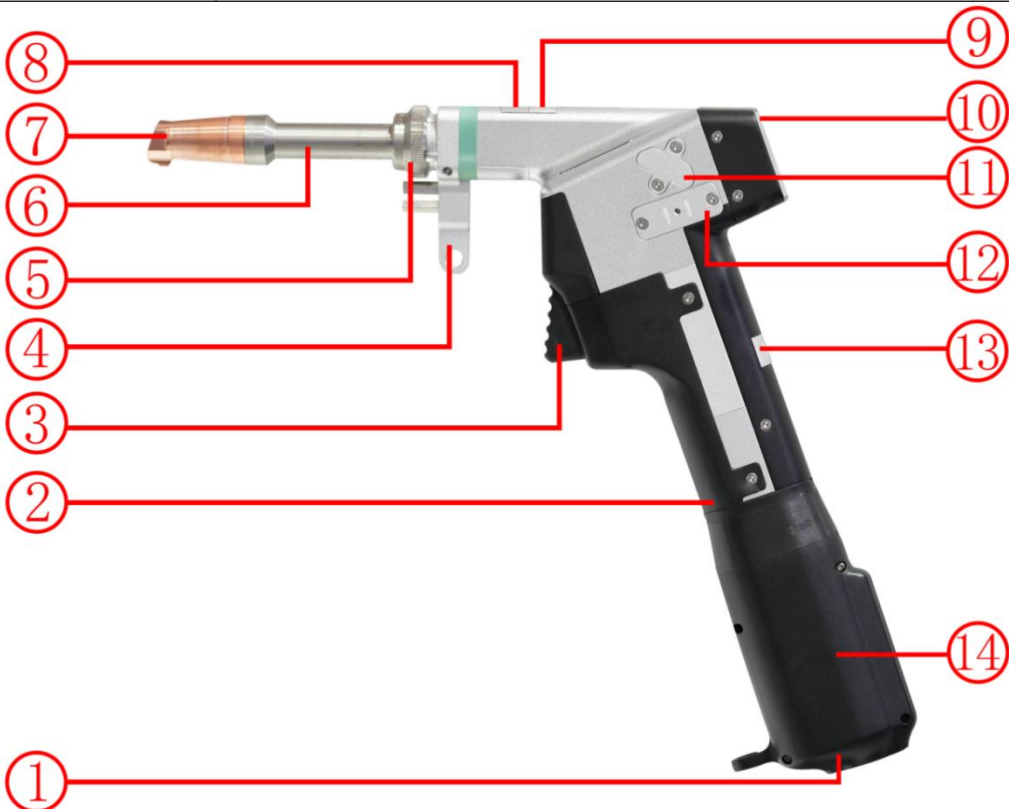
3.2 焊接机组正面图

序号	名称	说明
		
1	7寸显示屏	用于显示各系统的各项的状态
2	急停开关	当发生紧急情况时，可按下紧急停止按钮，快速切断设备主回路电源。当停止按钮处于按下状态时，顺时针旋转按钮可复位急停按钮。
3	导通线接口	用于连接导通线
4	旋钮屏	旋转旋钮屏进行操作时，7寸触摸屏应实时同步显示旋钮调节的参数
5	送丝机接口	用于连接送丝机接口
6	进风口	激光器散热进风口
7	枪头放置架	用于枪头的放置

3.3 外观接口示意图

序号	名称	说明
		
1	设备电源接口	 交流输入插座：AC 220V，50/60Hz，
2	RS485 通讯端口	RS485 通讯备用端口
3	总电源开关	整机电源总开关
4	气管接口	用来连接保护气体氮气或者氩气
5	RS232 通讯接口	用于连接上位机控制软件监控设备运行，进行更加丰富的设备控制及监控操作。
6	光纤出口	激光器光纤线

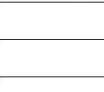
3.4 手持焊接头的结构示意图

序号	名称	说明
		
1	套线接口	连接枪头通讯的TYPE-C接头
2	手柄	用手握住整个枪头区域
3	按钮开关	启动保护/冷却气体流并启动激光发射，并根据系统设定的出光延时启动激光输出；在整个焊接过程中都必须保持压紧状态。当工件安全夹与焊接头喷嘴未形成导通回路时，则不发射激光，仅能送丝和退丝（常按按钮开关送丝，在0.5秒内连续按两次按钮开关退丝）。
4	送丝夹具固定块	用来固定送丝装置
5	铜嘴固定轴	固定铜嘴及调节焦点
6	铜嘴	根据焊接不同角度位置使用不同的铜嘴
7	锁紧螺母	用来固定铜嘴固定轴
8、9	保护镜抽屉1、2	抽拉式保护镜片方便更换
10	OLED显示屏	用来显示当前枪头的工艺参数
11	反射镜抽屉	抽拉式反射镜片方便更换
12	聚焦镜抽屉	抽拉式聚焦镜片方便更换
13	准直镜片抽屉	抽拉式准直镜片方便更换
14	QBH防护尾壳	用来防护灰尘进入光纤的QBH

3.5 焊接机内部结构图

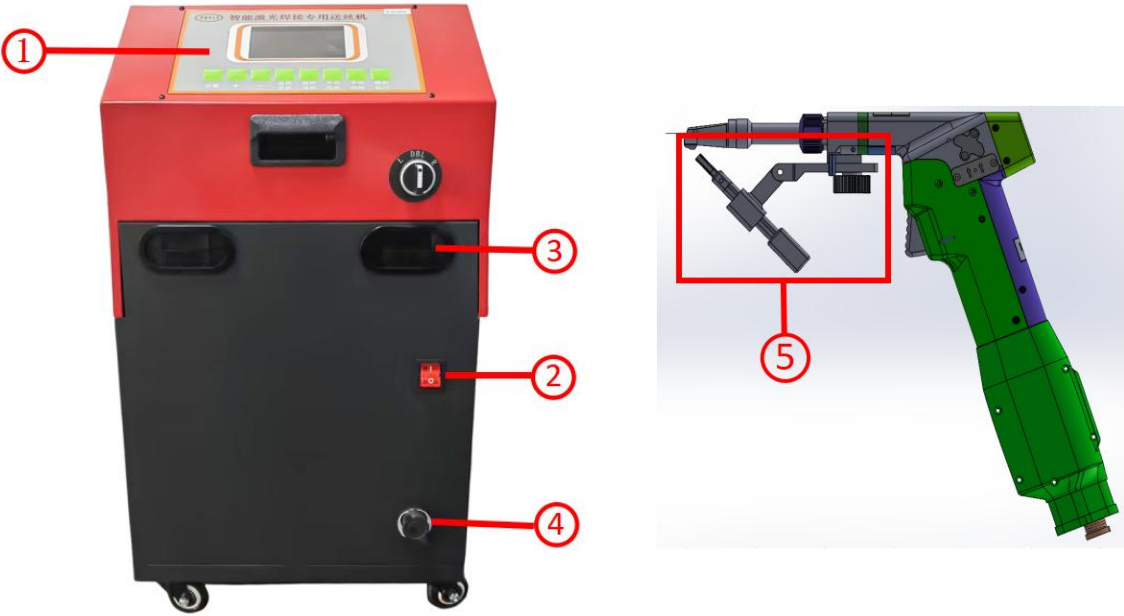
序号	名称	说明
1	24V电源	控制系统，送丝机专用电源15A
2	激光器电源	用于激光器专用电源（3000W*2）
3	激光器	麒麟F4风冷激光器

3.6 配件

LASER 麒麟激光科技 广东麒麟激光科技有限公司														
麒麟激光焊机K4装箱清单														
序号	货品名称		规格/说明	图片	数量	判定	序号	货品名称		规格/说明	图片	数量	判定	
主 套 件	1	麒麟激光焊机主机		K4		1	主 机 配 件	2	导通夹子线		6.5m		1	
主 机 配 件	2	枪头配件盒		连接件		1	整 机 配 件	3	激光防护眼镜		防护激光波长1080nm		1	
				送丝管固定块		1			保护镜片	D16T2(波长1080±20)		15		
				送丝管锁紧套		1				外部供电线	L=7M		1	
				送丝嘴固定管		1		氮气减压器			YQD-06		1	
				BWF20单送丝管锁紧套		1			黑色气管		PU6*4MM 长：5米		1	
				保护镜片		5								
				双导丝嘴1.2/1.6		各2								
				单导丝嘴1.2/1.6		各2								
				F20小坡口送丝铜嘴1.2/1.6		各1								
				半漏斗双送丝铜嘴1.2/1.6		各1								
				脉冲焊铜嘴组件		1								
				切割铜嘴组件		1								
				储能焊嘴组件		1								
				定焦固定轴		1								
				紧固件		1								

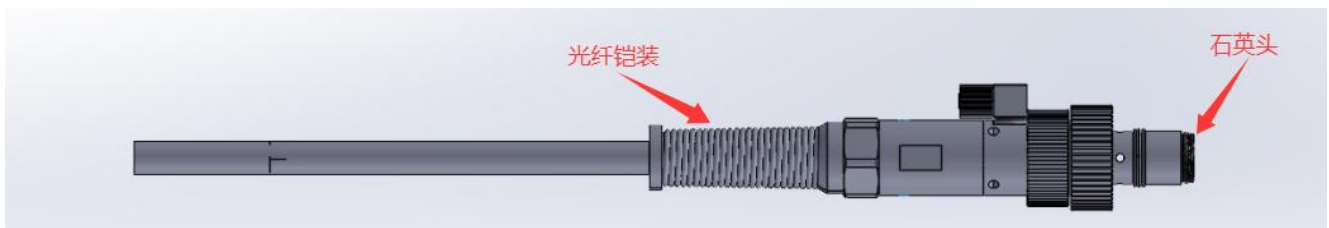
3.7 焊接头自动送丝系统(选配)

送丝支架部分，可根据使用场景进行调整。

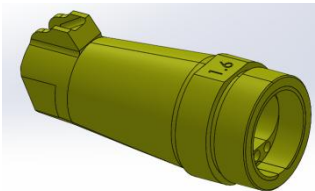
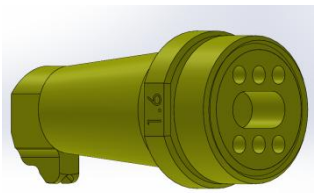
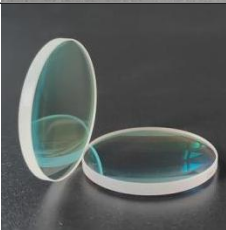
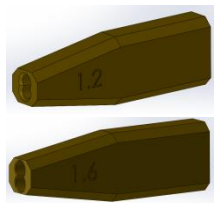
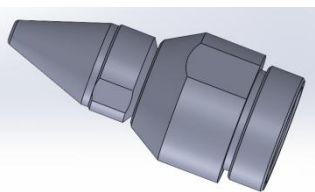
序号	名称	说明
		
1	送丝面板	送丝机参数调节，可实现脉冲或连续送丝效果
2	电源开关	送丝机电源总开关
3	送丝导管接口	连接送丝软管（搭配合送丝机使用）
4	送丝机连接线	连接送丝机的电源信号线
5	送丝夹具	搭配合送丝机使用

3.8 光纤输出连接

当产品交付给用户使用时，光纤已经插入并连接到焊接头上。虽然这不是典型情况，但如果有必要断开和重新连接光纤(例如，需要更换焊接头)。光纤端部接头采用保护帽，在不使用时保护光纤表面和电触点。在进行光学清洗并连接到输出焊接头之前，应立即取下连接器上的保护帽和套管。每次从焊接头断开光纤电缆时，必须检查光纤终端是否有灰尘、污垢或损坏。



3.9 损耗件

铜嘴类		镜片类	
半漏斗双送丝铜嘴1.6		保护镜片 D16T2 (波长1080±20)	
F20单送丝铜嘴1.6		聚焦镜片 D16F220T3.5 (波长1080±20)	
送丝铜嘴 1.2/1.6		准直镜片 D16F50T3.5 (波长1080±20)	
切割铜嘴		电机镜片 15.2*15.2*1.6下限, 镀膜角度45 (波长1080±20)	

第 4 章 安装焊接设备

本章节主要内容：

- 安装前准备
- 气流和安装间隙
- 连接安全保护装置
- 连接焊接辅助气体
- 用户接口
- 电源连接
- 系统的启动和关闭

4.1 安装前准备

请参阅 3.1 节中有关的电力要求，在接通电源之前，请确保输入电压技术规格中注明的标准相符。设备必需接入足够气量的辅助气体氮气或者氩气并配备减压表才可以运行，以满足对运行过程中焊道保护和产生的热负荷进行散热，以及保护工作过程中产生的飞溅可能对焊接头造成的损伤，如果不接入气体运行，设备将自动报警禁止运行。



氮气

氩气

氮气减压器

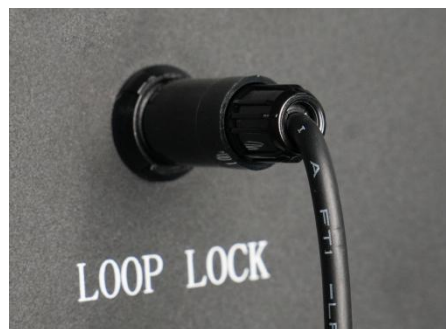
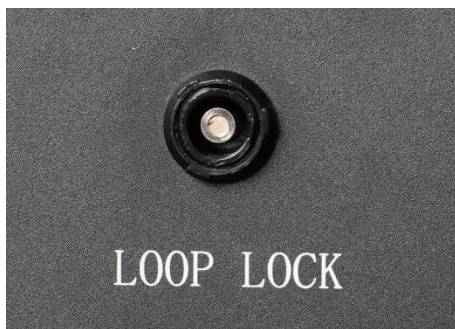
4.2 气流和安装间隙

K4系列麒麟激光焊机采用风冷散热方式。在选择安放位置时，请在空气流通条件较好，非密闭狭小的空间内运行，请勿在散热风扇顶部放置任何可能阻塞排风、排气的物体，保障有足够的散热空间。

4.3 连接导通夹子线装置

在设备面板上留有导通夹子线装置。如下图所示；在打开激光之前，必须将导通夹子线连接到接地保护装置和工件上，当手持焊接头铜嘴放置与工件上时，将导通安全保护回路，激光发射进入就绪状态，此时设备面板指示灯亮起。只有在安全保护回路有效时，始终保持手持焊接头铜嘴与工件导通夹子线连接(接触)时才能发射激光，在安全保护回路没有导通时，此时按下手持焊接头的扳机只允许辅助气体流动。

如下图所示，操作人员必须将工件安全夹线缆连接安装到设备后面板上的安全保护接口。当手持焊接头铜嘴接触工件时，安全保护的闭环回路有效。如果在工作过程中操作者将铜嘴从工件上抬起，这个安全闭环将断开，激光将会自动关闭。



4.4 连接焊接辅助气体

焊接气体输入口仅支持采用 8mm 气管进行连接，如下图所示，将气管插入气体入口的快速接头，一旦接通，打开外部气体气阀即可供应。正常焊接工作中建议使用氮气和氩气，起到焊接过程中对焊缝质量的保护作用。输入气体压力应大于 0.25Mpa 且小于 0.6Mpa。输出气管必需要连接到手持焊接头才可以进行工作，输出气管外部采用自卷式编制网进行防护。

如图所示：



4.5 用户接口

RS232 通讯接口，以及 WI-FI 传输接口。用户可以通过 DB25 的计算机接口和外部设备实现安全互锁控制，获取设备状态及告警信息，控制外部设备执行等动作。RS232 接口可以让用户连接上位机控制软件实现更加丰富的监控操作，Wi-Fi传输接口用于连接无线热点，接通SMAT Cloud云端服务获得远程固件升级及获取远程服务等。

如图所示：



4.6 电源连接

在连接电源前，请确保供电能力符合3.1节所述的规范要求。设备随机附赠一根RVV 3x4mm3芯连接线缆，请根据线缆线束标识按照以下步骤正确连接：



主电源线接口（3-Pin）		
Pin	功能	接线编号
1	相线电压	L1
2	零线电压	N
3	接地	PE

1. 将电源输入线缆连接到所指示的电压、相位，频率 50/60Hz。L1=相线电压 N=零线电压，PE=接地。
2. 设备电源输入电缆连接必需通过接入不超过 30 安培的断路器连接到专用交流市电。在操作人员容易触及的区域做好标记，明确为设备供电的断开装置；
3. 布线应符合所有国家和当地的规范要求，电气连接应由专业的电气安全操作的人员进行。

4.7 系统的启动和关闭

在给设备供电之前，必须先连接好所有的电气连接。在适用的情况下，所有连接必须用螺丝或卡扣固定，以确保功能正常。确保您在操作本产品时穿戴适当的个人防护装备。这些包括阻燃防护手套和适合在1070nm 波长下使用的激光安全眼镜。

- 1、确保已完成正常运行所需的所有连接，包括外部安全保护装置的限制。同时检查安全保护回路连接正常，外部安全互锁回路处于闭合状态。
- 2、确保急停按钮没有被按下。如果被按下，顺时针旋转可对急停按钮进行复位。



- 3、旋钮屏可设置参数



- 4、启动后面板指示灯和显示屏将被点亮，系统启动完成将转换为绿灯长亮状态，此时设备可以进入工作状态。

系统关闭：

如要关闭激光焊接系统，用户必须在焊接完成后停止发射激光；1. 松开手持头的触发开关，此时系统将停止发射激光，同时也将停止气体流动（如设置了气体延长关闭参数，将在设定时间后停止）。将钥匙开关逆时针旋转至（OFF）位置，且将钥匙从产品上移除并确保钥匙的安全，以防止未经授权的使用。

第 5 章 操作激光焊接系统

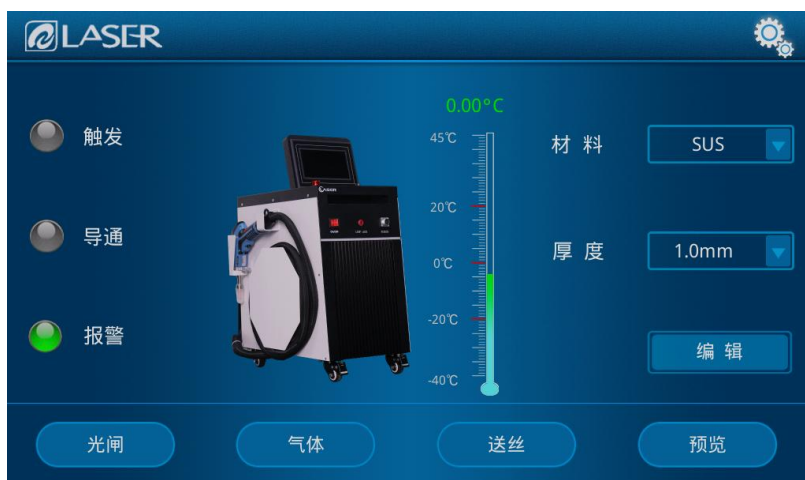
本章节主要内容：

- 控制面板的操作
- 焊接头的使用操作
- 重要的安全功能
- 开始焊接

5.1 控制面板的操作

K4系列麒麟激光焊机单摆焊接系统操作面板采用7寸触摸屏，外观端庄，大方。新增多重报警检测功能，即可设置激光器，激光摆动头的相关参数，还可控制连续、脉冲出光方式，操作简单方便，无需编辑复杂工艺，选择相对应的材料及厚度即可直接焊接。

主界面：



触 发：手持焊枪按钮信号灯，当按下按钮时显示屏焊枪绿灯亮起。

导 通：地线夹导通信信号灯，当夹子夹在外接板材上与焊枪铜嘴形成回路时导通绿灯亮起。

报 警：可点击进入报警界面，可观察哪些状态报警，解除报警后可正常出光。

光 闸：光闸打开亮起才能正常出光。

气 体：气体打开，气阀端口会输出24V电压，焊接时无需打开气体，出光前会自动吹气。

送 丝：送丝开启时，在焊接时能正常送丝。送丝开启时，在焊接时能正常送丝。

（备注：送丝打开且导通不亮时，长按焊枪按钮键，延时500ms长出丝，在0.5S内连续按两次焊枪键不松开，延时500ms回抽丝）

预览：打开红光预览，可提前预览焊接位置，达到焊接前可提前调整位置的效果。

实时环境温度：显示实时环境温度。

材料/厚度：工艺包有四种常用材质，以及“自定义”和“其他”所对应的厚度及参数如下说明：

不锈钢（SUS）：“SUS/1.0mm”表示：不锈钢1.0mm，依此类推：“SUS/3.5mm”表示：不锈钢3.5mm。

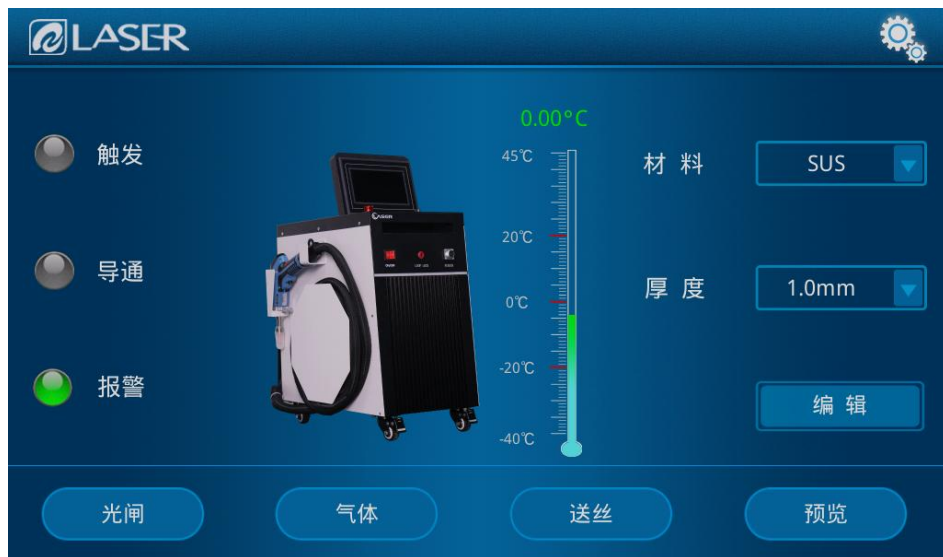
碳 钢（CS）：“CS/1.0mm”表示：碳钢1.0mm，依此类推：“CS/3.5mm”表示：碳钢3.5mm。

镀锌板（SECC）：“SECC/1.0mm”表示：镀锌板1.0mm，依此类推：“SECC/3.5mm”表示：镀锌板3.5mm。

铝 板（AL）：“AL/1.0mm”表示：铝板1.0mm，依此类推：“AL/3.5mm”表示：铝板3.5mm。

自定义（UDC）：可自行编辑参数，方便客户随时调取工艺来进行焊接。

其他（OTS）：内部有厂家特殊工艺编辑，可调取特殊工艺进行特殊材料焊接。



点击“ 编辑”可进入编辑主界面，主界面有详细的模式可选择。



1. 此模式“”为连续模式，选择此模式可持续不间断焊接。



材料：焊接材料选择，可选不锈钢、碳钢、铝板、镀锌板。

厚度：焊接材料厚度选择，可选择所需材料厚度。

模式：选择不同焊接模式，分别为连续、脉冲、定距、鱼鳞、点焊、储能模式。

图形：选择对应的焊接模式，焊接模式内选择不同的焊接图形。

功率：设置焊接时激光器的峰值功率。

送丝速度：送丝机的送丝速度设置。

专业模式：高级参数设置，用于工程师专业参数调整。

预览：打开红光预览，可提前预览焊接位置，达到焊接前可提前调整位置的效果。

返回：返回上一级界面。

点击“**专业模式**”可进入激光头控制、系统控制，对应界面可调整参数。



激光头控制：

L：图形长度设置。

图形频率：设置电机摆动的频率。

恢复默认：进入编辑页面后，恢复单一页面参数出厂设置。

保存：设置完参数后电机保存，可把此界面参数保存下来。

预览：打开红光预览，可提前预览焊接位置，达到焊接前可提前调整位置的效果。

返回：返回上一级界面。

系统控制：

功率：设置焊接时激光器的峰值功率。

频率：设置激光器 PWM 调制信号的频率。

占空比：设置激光器 PWM 调制信号的脉宽。

缓升时间：激光器功率经过设置的缓升时间，缓缓地达到峰值功率。

缓降时间：激光器功率关闭后，激光能量缓缓关闭。

关光延时：当设置100ms时关闭激光后，还有满功率输入100ms，优化断丝功能。

气体提前量：在启动加工时，可以设置提前开气。当按下外部启动按钮时，先吹气延时一段时间后，然后开始出激光。

气体延时量：在停止加工时，可以设置延迟关气。当停止加工时，先停止出激光，延时一段时间后，然后再停止吹气。

关光功率提升：与关光延时关联，例如设置延时功率提升为10%时，关闭激光后在原有的功率上 增加10%功率，既为20%功率，最大上限100%即为10V电压满功率输出，最小0%则为不增加功率。

2. 此模式 “” 为脉冲模式，选择此模式可脉冲间断焊接。



材料：焊接材料选择，可选不锈钢、碳钢、铝板、镀锌板。

厚度：焊接材料厚度选择，可选择所需材料厚度。

模式：此模式为脉冲模式，可通过设置脉冲时间和间隔达到高速脉冲的焊接效果。

图形：选择对应的焊接模式，焊接模式内选择不同的焊接图形。

功率：设置焊接时激光器的峰值功率。

脉冲时间：设置出光保持时间。

脉冲间隔：设置每次出光的间隔时间。

专业模式：高级参数设置，用于工程师专业参数调整。

预览：打开红光预览，可提前预览焊接位置，达到焊接前可提前调整位置的效果。

返回：返回上一级界面。

点击 “” 可进入激光头控制、系统控制，对应界面可调整参数。



激光头控制：

L：图形长度设置。

图形频率：设置电机摆动的频率。

恢复默认：进入编辑页面后，恢复单一页面参数出厂设置。

保存：设置完参数后电机保存，可把此界面参数保存下来。

预览：打开红光预览，可提前预览焊接位置，达到焊接前可提前调整位置的效果。

返回：返回上一级界面。

系统控制：

功率：设置焊接时激光器的峰值功率。

频率：设置激光器 PWM 调制信号的频率。

占空比：设置激光器 PWM 调制信号的脉宽。

缓升时间：激光器功率经过设置的缓升时间，缓缓地达到峰值功率。

缓降时间：激光器功率关闭后，激光能量缓缓关闭。

关光延时：当设置100ms时关闭激光后，还有满功率输入100ms，优化断丝功能。

气体提前量：在启动加工时，可以设置提前开气。当按下外部启动按钮时，先吹气延时一段时间后，然后开始出激光。

气体延时量：在停止加工时，可以设置延迟关气。当停止加工时，先停止出激光，延时一段时间后，然后再停止吹气。

关光功率提升：与关光延时关联，例如设置延时功率提升为10%时，关闭激光后在原有的功率上 增加10%功率，既为20%功率，最大上限100%即为10V电压满功率输出，最小0%则为不增加功率。

3. 此模式 “” 为鱼鳞模式，设置鱼鳞模式可以使焊接效果呈现鱼鳞状，既牢固又美观。



材料：焊接材料选择，可选不锈钢、碳钢、铝板、镀锌板。

厚度：焊接材料厚度选择，可选择所需材料厚度。

模式：此模式为鱼鳞模式，主要功能是焊接鱼鳞效果。

图形：此模式下，图形默认为鱼鳞模式。

功率：设置焊接时激光器的峰值功率。

宽度：图形宽度设置。

长度：图形长度设置。

送丝速度：送丝机的送丝速度设置。

专业模式：高级参数设置，用于工程师专业参数调整。

预览：打开红光预览，可提前预览焊接位置，达到焊接前可提前调整位置的效果。

返回：返回上一级界面。

点击“**专业模式**”可进入激光头控制、系统控制，对应界面可调整参数。



激光头控制：

D1：填充圆的直径。

D2：填充模式中心点的直径。

图形频率：设置电机摆动的频率。

恢复默认：进入编辑页面后，恢复单一页面参数出厂设置。

保存：设置完参数后电机保存，可把此界面参数保存下来。

预览：打开红光预览，可提前预览焊接位置，达到焊接前可提前调整位置的效果。

返回：返回上一级界面。

系统控制：

功率：设置焊接时激光器的峰值功率。

频率：设置激光器 PWM 调制信号的频率。

占空比：设置激光器 PWM 调制信号的脉宽。

缓升时间：激光器功率经过设置的缓升时间，缓缓地达到峰值功率。

缓降时间：激光器功率关闭后，激光能量缓缓关闭。

关光延时：当设置100ms时关闭激光后，还有满功率输入100ms，优化断丝功能。

气体提前量：在启动加工时，可以设置提前开气。当按下外部启动按钮时，先吹气延时一段时间后，然后开始出激光。

气体延时量：在停止加工时，可以设置延迟关气。当停止加工时，先停止出激光，延时一段时间后，然后再停止吹气。

关光功率提升：与关光延时关联，例如设置延时功率提升为10%时，关闭激光后在原有的功率上 增加10%功率，既为20%功率，最大上限100%即为10V电压满功率输出，最小0%则不为增加功率。

按下主界面的“”进入设置界面，如下图所示：



系统信息：

用户名：用户名称。

系统SN识别码：手持焊的出厂设置，用于解密作用。

固件版本：是指系统目前使用的版本。

显示屏版本：是指显示屏目前使用的版本。

可用期限（天）：可用使用的期限，到期后所有功能失效。（7天内到期开机机会自动提醒）

注册码：用于解密作用，收到注册码后输入点击确认即可解密。

语言：

6国语言选择，可任意切换语言（中英俄韩越日）。

报警信息：

报警异常显示：可查看激光头、气压、PD1、PD2、焊枪温度1、焊枪温度2、LD温度、许可过期、送丝机离线、焊枪离线、电源异常。

报警参数详情：激光器后台参数详情，可通过参数观察激光器状态。

系统设置：

气压报警电平：切换高低电，可匹配外部报警信号（PNP（高电平）或NPN（低电平）或短接），也可屏蔽此功能（不建议）。

导通设置：可通过H/L切换屏蔽导通功能（出于安全考虑，手持焊接时禁用，适用于平台焊接和机械手焊接）。

光闸定时功能：开启此功能后光闸在没有操作的情况下15分钟自动关闭，关闭此功能需要手动关闭光闸。

温度报警阈值：焊枪温度报警上限，例设置35℃时，焊枪保护镜片或电机镜片位置温度达到35℃显示屏界面会报警。

红光偏移设置：

红光偏移设置：红光不在喷嘴的中心位置时，可通过红光偏移设置X、Y坐标位置进行调整。

开始校正：把X、Y坐标清零。

清除校正：清除上一步的校正。

日志信息：

清除日志：清除历史日志信息。

报警指示灯亮红灯警报时问题排查

1. 激光头、气压、PD1、PD2亮红灯报警排查。



激光头异常：枪头电机报警。

气压异常：气压监测报警信号灯，当无气体或气体压力不足时，报警亮红灯。

PD1/PD2：激光器PD报警。

2. 焊枪温度1、焊枪温度2、LD温度、许可过期亮红灯报警排查。



焊枪温度1/2: 指焊枪在工作时产生的热量或其工作时的温度状态超过或低于预设的阈值时报警。

LD温度: 泵源温度报警。

许可过期: 可用使用的期限，到期后所有功能失效。（7天内到期开机会自动提醒）。

3. 送丝机离线、焊枪离线、电源异常 亮红灯报警排查。



送丝机离线: 送丝机与设备通讯异常。

焊枪离线: 焊枪与设备通讯异常。

电源异常: 电源工作异常。

5.1.1 旋钮屏操作界面

1、双向控制交互

通过旋钮屏操作直接调节参数，同时也能在触摸屏上进行数字输入或调节界面。当在触摸屏上进行操作时，旋钮屏能够同步反馈调节动作，

2、旋钮屏操作说明：

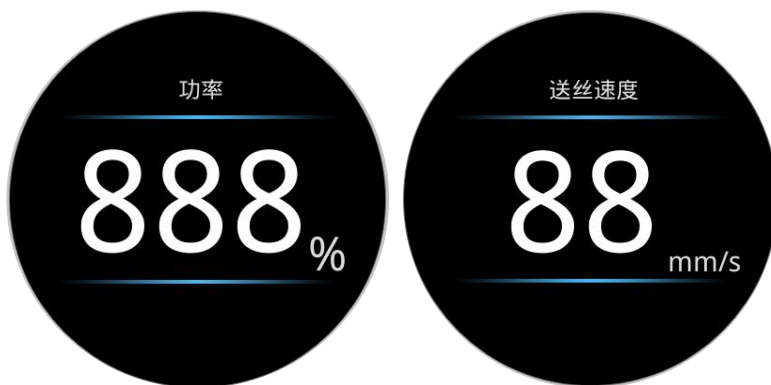
左转/右转：用于数值的增减调节

左转：减小当前选中参数值

右转：增大当前选中参数值

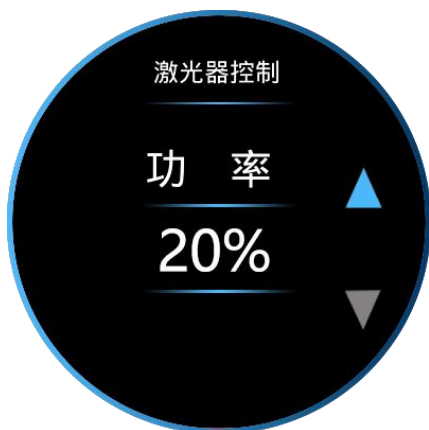
短按：确认当前操作/进入下一级菜单

长按 2 秒：返回

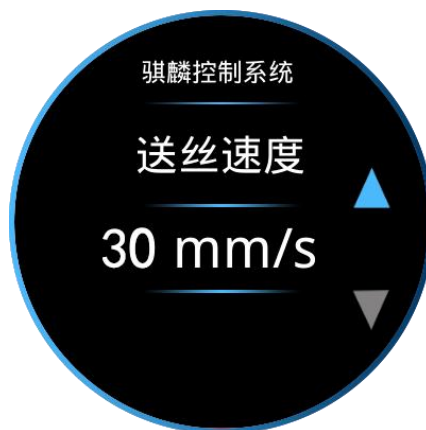


旋钮屏主界面

按下“**功率**”可进入激光器控制界面，按下“**送丝速度**”可进入送丝速度界面，



激光器控制界面



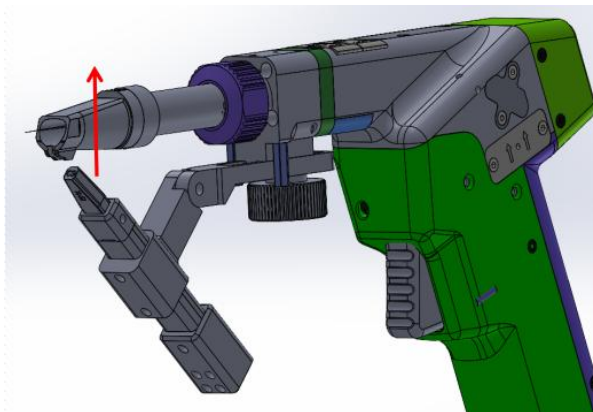
送丝速度控制界面

功率：设置焊接时激光器的峰值功率（旋转调节）。

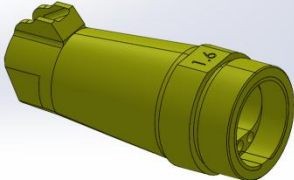
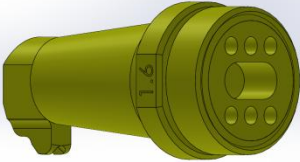
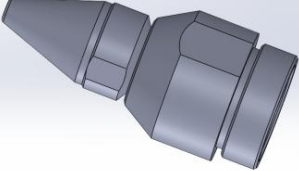
送丝速度：送丝机的送丝速度设置（旋转调节）。

5.2 焊接头的使用操作

5.2.1 安装铜嘴

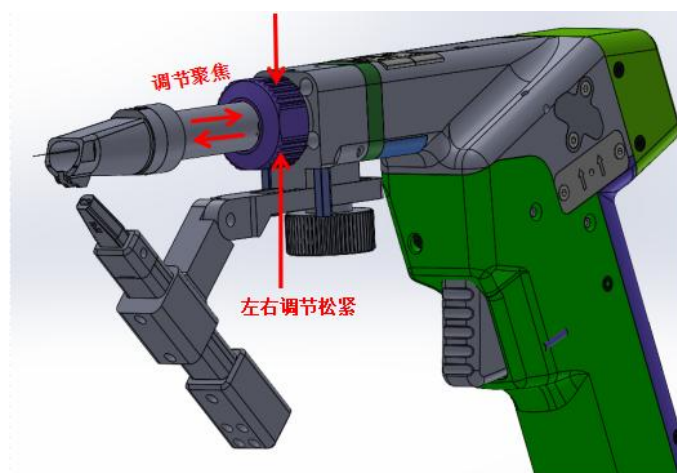


有三种类型的铜嘴，如下图所示

		
半漏斗双送丝铜嘴1.6	F20单送丝铜嘴1.6	切割铜嘴

5.2.2 调整铜嘴装置

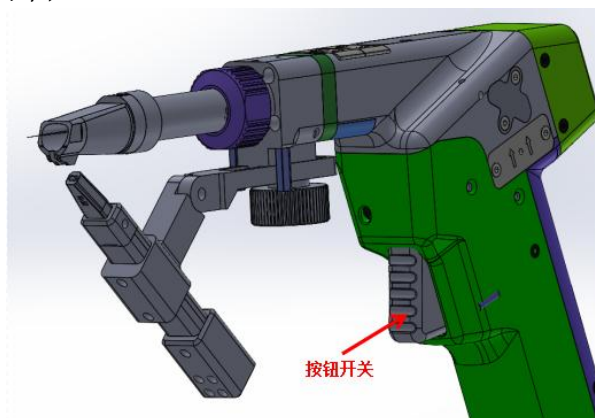
在安装嘴管之前，请使用钥匙开关按键关闭本机。调节铜嘴管时，需要先松开螺母，一旦定位正确，拧紧螺母，将铜嘴管锁紧到位，如图所示。



5.2.3 操作手持焊接头



激光发射警告！



安全互锁回路断开时按下焊接头上的按钮开关2秒以上此时仅允许送丝机送丝，连续按钮开关两次保持2秒以上送丝机仅退丝，此时不会允许发射激光和执行设定的运行程序。激光发射的前提条件是满足所有安全互锁控制条件和设定的气体出气延时结束后的情况下启动。焊接过程中，操作人员必须继续保持开关按压，以保持激光发射。释放触发开关或安全互锁回路失效时将停止激光发射。

5.3 重要的安全功能

5.3.1 工件导通夹子线与手持焊接头之间的安全保护回路

该安全回路为了确保手持焊接头仅在铜嘴与工件连接（接触）时才允许发射激光。操作员必须将工件安全固定件固定在待加工的金属工件上，当焊接头的铜嘴接触工件时，焊接头铜嘴与工件导通线的回路将导通生效。如果操作员将铜嘴从加工工件上移开，这个安全互锁回路将断开，激光将自动关闭，并禁止发射激光。

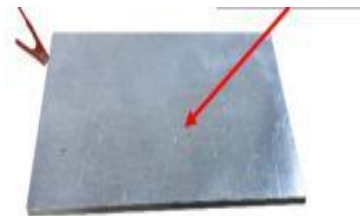
5.3.2 手持头的按钮功能限制

手持激光焊接头上的按钮开关按钮在上述安全互锁回路断开时，若用户按下按钮开关按钮2秒此时仅允许送丝机送丝，连续按钮开关两次保持2秒送丝机仅退丝，此时不会允许发射激光和执行设定的运行程序。如果满足上述安全互锁条件，按钮开关按钮将作为程序运行的触发装置，当用户按下触发开关按钮时，将首先执行设定的出气延时程序，出气延时时间将根据用户设定的参数执行，出气延时执行结束后才会发射激光，为了完成焊接工作，操作员必须持续保持触发开关按钮按下，以便激光发射保持打开。

5.4 开始焊接

在焊接区域的所有人员必须佩戴个人防护装备，以防止不可见的红外激光和焊接过程中产生的任何二次可见和不可见辐射。需要配戴合适的激光安全眼镜和带合适滤光片的焊接头盔。焊接操作人员的安全设备还包括焊接头盔和防火防护服和手套。

1. 检查安全回路是否正常工作，如果安全回路不正常面板指示灯将显示暗色，当安全回路正常时设备指示灯显示绿色，表示处于就绪状态；
2. 选择合适的焊接铜嘴，将铜嘴安装在焊接头延伸管上
3. 通过用户操作界面选择设备预置参数 对 1mm 厚的铝板在连续激光模式下进行加工。
4. 将需要焊接的工件放置在焊接工作台上并装夹固定。在激光焊接工作中，需要保证零件之间有最小的间隙并尽可能紧密地接触。
5. 确保“导通夹子”与零件或零件所放置的导电焊接台相连。如下图所示



6. 将铜嘴的尖端接触到正在焊接的部分。这样就可以关闭工件安全夹与手持焊接头之间的安全互锁回路，此时设备处于准备工作状态，显示屏上导通项灯亮起。
7. 按手持焊接头上的触发开关按钮，触发打开保护气体后等待激光启动
8. 当激光发射时缓慢移动焊接头，即可完成焊接作业。在焊接过程中应保持按下焊接头的触发按钮，否则将中断焊接程序，停止发射激光，在工作过程中显示屏导通项始终亮起。
9. 由于红外激光束是不可见的，使用红色引导光束将铜嘴正确地定位到零件上。下面的图片显示了适当的角度大概45°左右，以保持焊接头时，将铜嘴定位到被焊接的部分。



为了进一步改进工艺，操作人员可以使用7寸显示屏面板上的按钮，通过增加或减少激光功率、摆动频率、摆动宽度等参数来调整一些工艺设置。

第6章 工艺参数的设置

本章节主要内容：

- 标准焊接工艺包
- 焊接工艺包

6.1 工艺参数的设置

具体的各项参数工艺设置请参考（5、操作手持激光焊接系统）各项

系统为用户提供了默认参数外可自定义设置参数的运行程序，操作者可任意选择一组程序进行修改，直至满足工作要求，用户设置后的参数也将默认保存在系统内，以便下次重复使用。

参数数据表：

序号	参数名	单位	最小值	最大值	调整量	备注
1	激光功率	%	0	100	1	
2	摆动频率	Hz	0	30	1	
3	摆动宽度	MM	0	5	0.2	标准0-5MM
4	缓升时间	ms	0	3000	1	
5	缓降时间	ms	0	3000	1	

建议焊接的不锈钢材质厚度在 0~5mm，铝材 0~4mm，铜材质0-1mm。焊接超过该厚度的材料，请咨询其他型号激光焊接机产品。（激光器类型有：强制风冷激光器、冷媒风冷激光器、水冷激光器、焊铜专用激光器）

6.2 焊接工艺参数：仅供参考

铝合金材质：

麒麟激光F4/K4—填丝焊工艺参考表														
材料	离焦/正焦	厚度 (mm)	丝径 (mm)	激光功率 (%)	摆动宽度 (mm)	摆动频率 (Hz)	送丝速度 (mm/s)	缓升时间 (ms)	缓降时间 (ms)	气体压力 (Mpa)	关光延时 (ms)	关光功率提升 (%)	出气延时 (ms)	关气延时 (ms)
铝	正焦 (定焦固定轴)	1mm	1.0mm	30%	2.2mm	12Hz	14mm/s	0ms	100ms	0.25Mpa	100ms	1%	50ms	200s
		2mm	1.2mm	45%	3mm	12Hz	13mm/s	0ms	200ms	0.25Mpa	50ms	1%	50ms	200s
		3mm	1.6mm	75%	3.6mm	12Hz	13mm/s	50ms	200ms	0.35Mpa	50ms	1%	50ms	200s
		4mm	1.6mm	90%	3.6mm	12Hz	12mm/s	50ms	200ms	0.40Mpa	50ms	1%	50ms	200s

不锈钢材质：

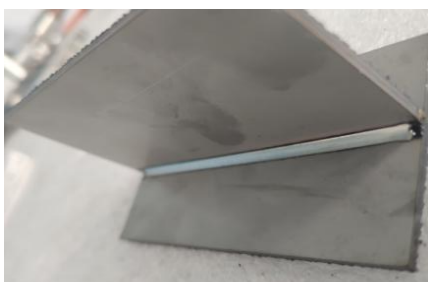
麒麟激光F4/K4—填丝焊工艺参考表														
材料	离焦/正焦	厚度 (mm)	丝径 (mm)	激光功率 (%)	摆动宽度 (mm)	摆动频率 (Hz)	送丝速度 (mm/s)	缓升时间 (ms)	缓降时间 (ms)	气体压力 (Mpa)	关光延时 (ms)	关光功率提升 (%)	出气延时 (ms)	关气延时 (ms)
不锈钢	离焦 (定焦固定轴)	1mm	1.0mm	36%	2.6mm	12Hz	12mm/s	50ms	100ms	0.25Mpa	100ms	1%	50ms	200s
		2mm	1.2mm	42%	3mm	12Hz	10mm/s	100ms	200ms	0.25Mpa	100ms	1%	50ms	200s
		3mm	1.6mm	75%	3mm	12Hz	8mm/s	100ms	250ms	0.35Mpa	100ms	1%	50ms	200s
		4mm	1.6mm	85%	3mm	12Hz	8mm/s	100ms	300ms	0.40Mpa	100ms	1%	50ms	200s

碳钢材质：

麒麟激光F4/K4—填丝焊工艺参考表														
材料	离焦/正焦	厚度 (mm)	丝径 (mm)	激光功率 (%)	摆动宽度 (mm)	摆动频率 (Hz)	送丝速度 (mm/s)	缓升时间 (ms)	缓降时间 (ms)	气体压力 (Mpa)	关光延时 (ms)	关光功率提升 (%)	出气延时 (ms)	关气延时 (ms)
碳钢	离焦 (定焦固定轴)	1mm	1.0mm	35%	2mm	12Hz	12mm/s	50ms	100ms	0.25Mpa	50ms	1%	50ms	200s
		2mm	1.2mm	60%	3mm	12Hz	10mm/s	50ms	200ms	0.25Mpa	50ms	1%	50ms	200s
		3mm	1.6mm	75%	3mm	12Hz	8mm/s	50ms	250ms	0.35Mpa	50ms	1%	50ms	200s
		4mm	1.6mm	85%	3mm	12Hz	8mm/s	50ms	300ms	0.40Mpa	50ms	1%	50ms	200s

镀锌板材质：

麒麟激光F4/K4—填丝焊工艺参考表														
材料	离焦/正焦	厚度 (mm)	丝径 (mm)	激光功率 (%)	摆动宽度 (mm)	摆动频率 (Hz)	送丝速度 (mm/s)	缓升时间 (ms)	缓降时间 (ms)	气体压力 (Mpa)	关光延时 (ms)	关光功率提升 (%)	出气延时 (ms)	关气延时 (ms)
镀锌板	离焦 (定焦固定轴)	1mm	1.0mm	35%	2.6mm	12Hz	12mm/s	100ms	100ms	0.25Mpa	100ms	1%	50ms	200s
		2mm	1.2mm	60%	3mm	12Hz	10mm/s	100ms	200ms	0.25Mpa	100ms	1%	50ms	200s
		3mm	1.6mm	80%	3mm	12Hz	8mm/s	50ms	250ms	0.35Mpa	50ms	1%	50ms	200s
		4mm	1.6mm	90%	3mm	12Hz	8mm/s	50ms	300ms	0.40Mpa	50ms	1%	50ms	200s



第7章 故障排除/维护

本章节主要内容：

- 故障排除
- 维护更换焊接头
- 维护更换保护镜片

7.1故障排除

如果出现告警，设备显示屏面板上的状态指示灯将点亮红色。要根据显示屏面板显示报警项来确定哪个警报位引起了特定的错误来排查警告。

检查显示屏面板上的报警显示。根据具体的警告项来检查对应项的警告造成的原因，许多警报可以通过以下两种方式之一消除。

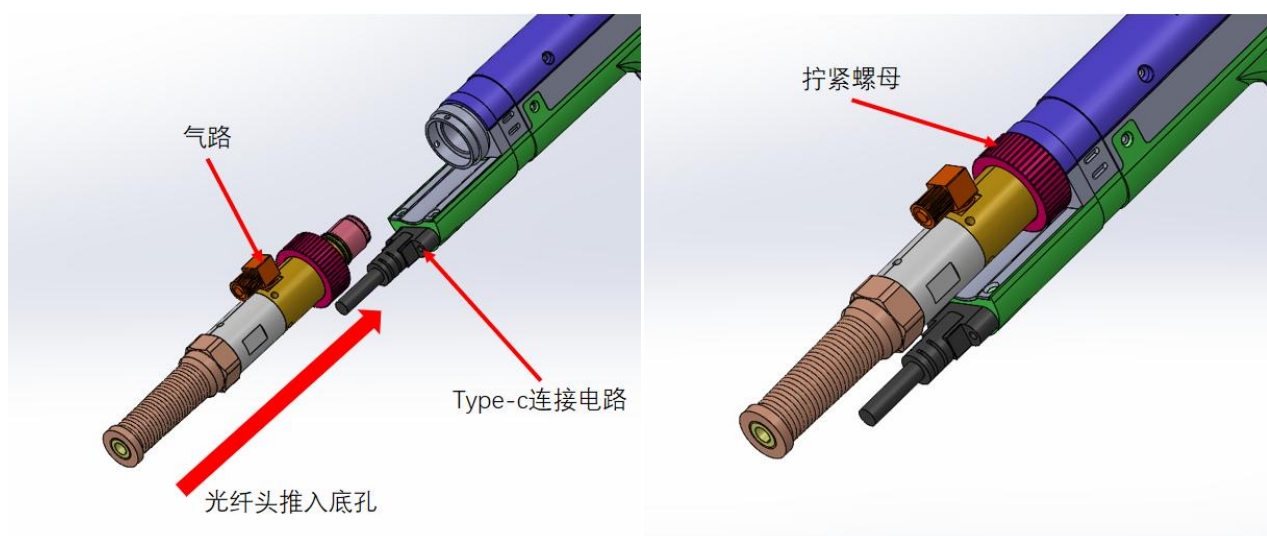
1、断电后重新启动焊接系统，它将做的第一件事是试图自动清除任何警报。只要导致错误的条件被解决，错误就应该清除。

2、通过电脑串口连接，使用麒麟提供的 HMI 软件清除报警。

使用重新启动:这些报警中的一小部分只能通过重新启动单元来清除。如果导致它的条件没有得到解决，警报可能会再次发生。如果是这种情况，请联系麒麟售后人员获得帮助！

7.2维护更换焊接头

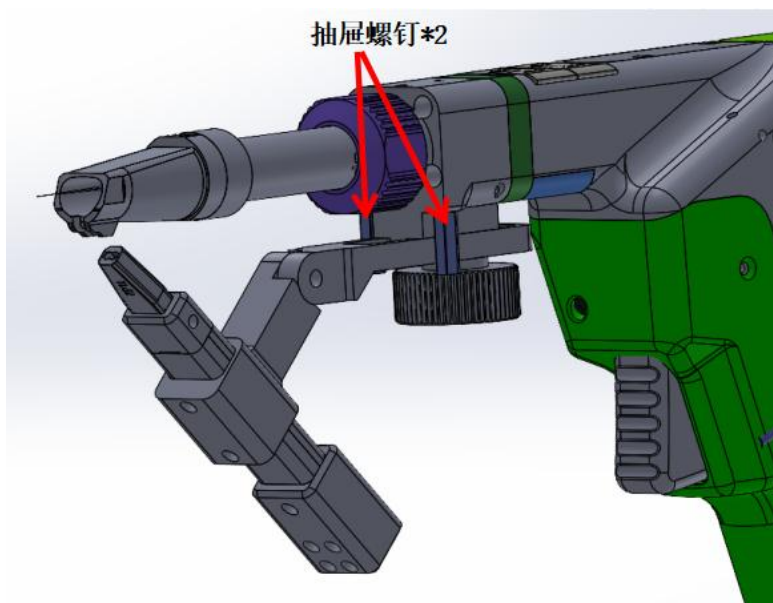
在对手持焊头进行任何形式的维护之前，维护人员应关闭设备和拆除交流电源连接。在焊接头上，逆时针旋转银色螺母，从手动焊机上分离光缆（激光输出光缆）如下图所示



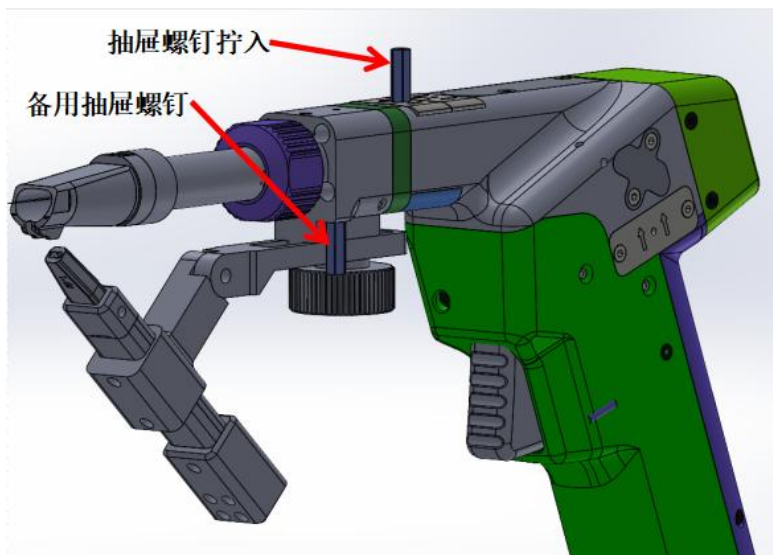
光纤安装示意图

7.3 维护更换保护镜片

1. 保护镜片抽屉与聚焦镜片抽屉螺丝放置位置。

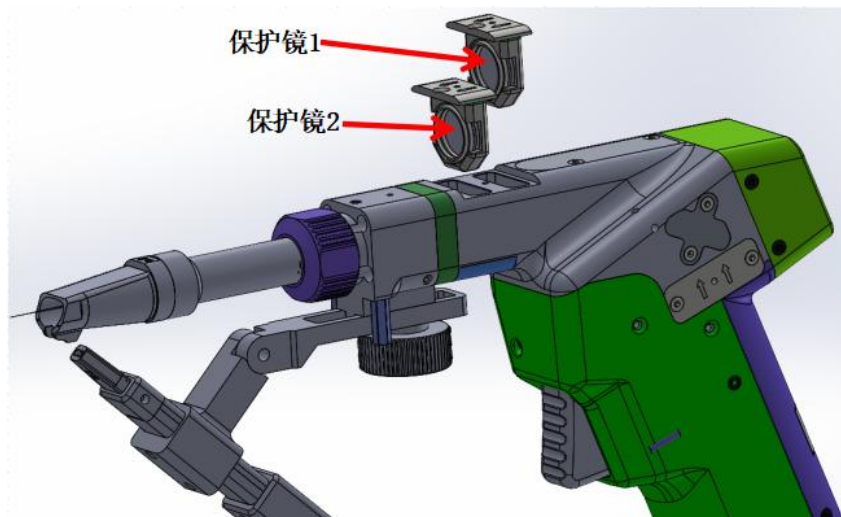


2. 把抽屉螺丝抽出可锁入保护镜/聚焦抽屉的螺丝孔上，方便保护镜片/聚焦抽屉拔插。

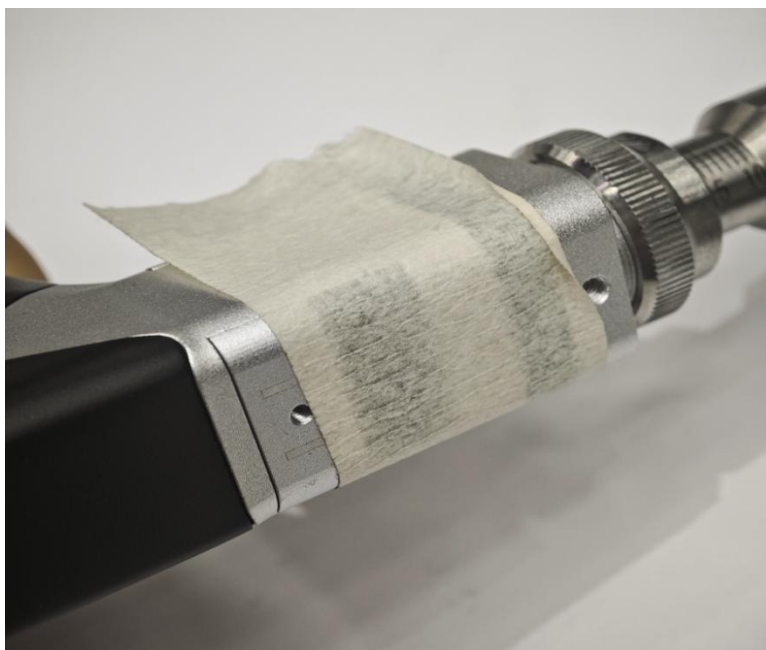


更换步骤：

1. 更换保护1镜片要在无尘车间进行或相对干净的空间进行更换。



2. 抽出保护1镜片抽屉后，用美纹纸胶带把抽屉口封住，避免灰尘进入枪体。



3. 把固定镜片的螺丝拧开之后取出垫片和镜片。更换镜片时需要带无尘手指套，如果没有无尘手指套应该避免手指和镜片镜面接触。



4. 取出新镜片时检查镜片是否有灰尘或指纹印，有灰尘或指纹印时用沾有酒精（无水乙醇）的棉签擦拭干净，之后把镜片垫片放回抽屉，把固定螺丝扭紧之后装回枪体。



5. 保护镜2与之一样。

麒麟激光焊机的使用注意事项与保养说明

1. K4系列麒麟激光焊机包含了激光器，激光焊接系统，激光焊接头多个控制模块，为了避免被干扰，确保远离氩弧焊机 二保焊机和干扰较大的相关设备，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焊接机独立空间。
2. 为减少设备漏电或静电，确保设备使用有效地线。
3. 请重复确认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. 检查激光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. 未经专业培训人员授权许可，严禁擅自松动或拆卸设备螺丝。
6. 检查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. 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. 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. 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. 激光头在不使用的情况下，请多次使用系统气体吹气，使粉尘排出，并且取下铜嘴，使用密封胶带密封，使用时安装铜嘴先吹气2次以上再使用。
11. 检查更换保护镜片的操作方法及注意事项，〈详见麒麟官网视频〉
12. 检查更换焊接铜嘴、腔体的维护与保养，〈详见麒麟官网视频〉
13. 定期检查设备电气电路有无故障及老化（30天）
14. 清洗机箱时，使用干净的软布和专用清洁剂，仔细擦拭机箱内外表面，确保彻底清除灰尘和污渍。

质保说明:

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，光纤镜片等），外观件（机箱和焊枪等）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，著作权财产归广东麒麟激光科技有限公司所有，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。

业务联系:18318061236

客服联系:18018735163

传真: 0755-27999931

联系地址: 广东省东莞市寮步镇松湖智谷E1栋9楼

感谢您使用广东麒麟激光科技有限公司产品！



广东麒麟官网



深圳麒麟官网



微信公众号



小程序