



上海市松江区东宝路8号  
No.8, Dongbao Road,  
Songjiang District, Shanghai

T.400-670-1510  
sales@empower.cn

WWW.EMPOWER.CN

# BM114 常见故障排查手册

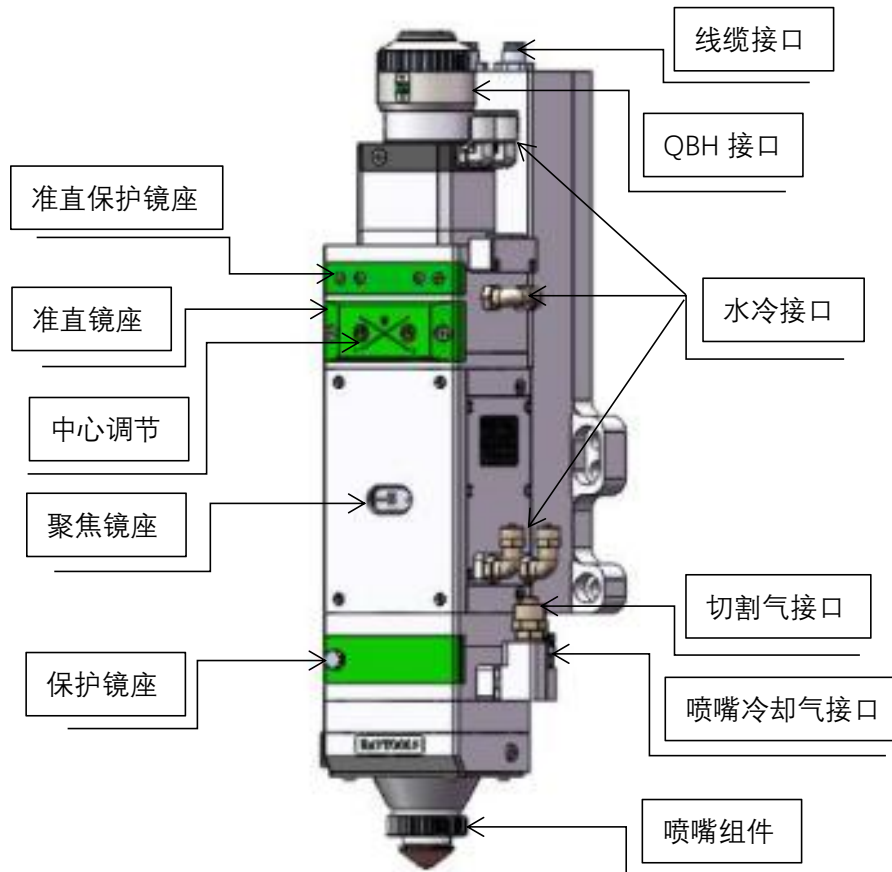
## BM114 Common Troubleshooting Manual

# 目录

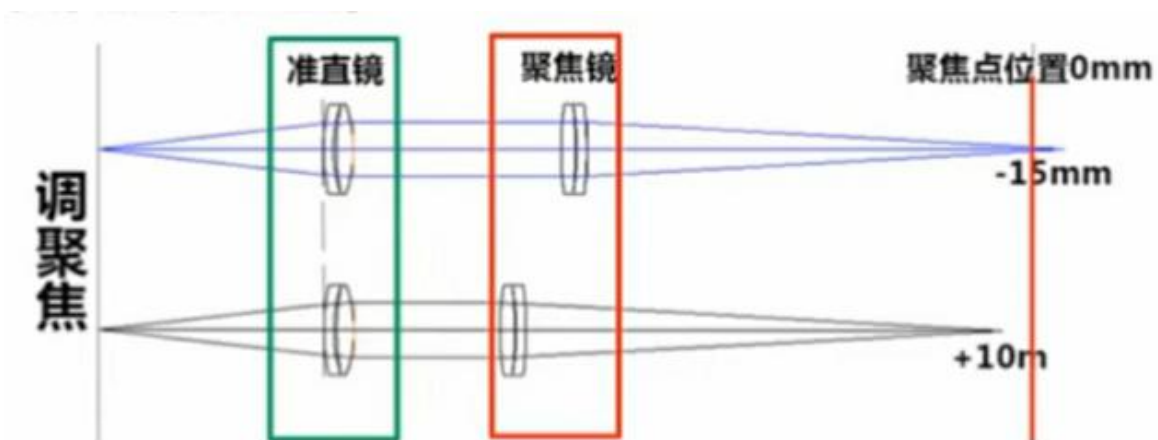
1. 切割头介绍: .....	2
2. 安装注意事项: .....	3
2.1 光路、水路、气路安装注意事项: .....	3
2.2 驱动器线缆接线注意事项: .....	3
3. 柏楚软件常规故障排查.....	4
3.1 平台配置参数及柏楚软件报警问题: .....	4
4. 切割头组件常规故障排查: .....	5
4.1 光中心经常跑偏: .....	5
4.2 陶瓷体侧边漏气: .....	5
4.3 下保护镜座漏气、插拔无阻力、泛塞封自由脱落: .....	6
4.4 如何 TRA 组件判断好坏.....	6
4.5 中保护下表面污染损坏: .....	6
4.6 刻度盘指针超过极限位: .....	6
5. 切割使用常规故障排查: .....	7
5.1 切割一段时间后出现切割不良情况: .....	7
5.2 频繁烧下保护镜片: .....	7
5.3 使用中经常出现碰板报警、电容报警无法消除: .....	8
5.4 吹气时出现本体电容变小: .....	8
5.5 切割喷嘴发热:.....	8
5.6 限位电机接线问题: .....	8
5.7 驱动器无报错但无法控制焦点运动: .....	9
6. 驱动器常见代码故障问题: .....	9
6.1 安川驱动器常规报警处理.....	9
6.2 禾川驱动器常规报警处理.....	9

## 1. 切割头介绍:

### 1.1 切割头结构介绍:



### 1.2 切割头调焦方式



电机移动的距离和焦点变化的距离是线性的，电机移动距离：焦点移动距离=1:1。

### 1.3 切割头常用镜片耗材参数:

1.3  
切  
割  
头  
调  
焦  
方  
式

常见规格尺寸		
切割头型号	BM114	BMH114S
背板安装孔位	100mm*60mm	100mm*60mm
准直保护镜	37*1.6	38.1*1.6
中保护镜	37*1.6	无
聚焦保护镜	37*7	37*7
调焦范围	+15 ~ -20	+10 ~ -14
喷嘴陶瓷体直径	D28	D32
驱动器	禾川	安川

## 2.安装注意事项：

### 2.1 光路、水路、气路安装注意事项：

- 光纤安装：需先**清理**外部灰尘，确保洁净状态下**水平**放置切割头和光纤**缓慢**插入，用二级锁紧方式锁紧光纤，外部建议用美纹纸缠绕做进一步防尘。
- 水路连接：自上而下以**串联**方式连接光纤水路、准直镜水路、聚焦镜水路等接口，与水冷机形成**循环**结构。
- 空气气体要求：必须添加**三级过滤系统**和**冷干机**，除去空气内油水方可使用。

### 2.2 驱动器线缆接线注意事项：

- 驱动器供电：电机是**交流**伺服电机，需 L1、L2 和 L1C、L2C 分别接 **220V** 交流 L 和 N。
- 限位传感器：限位传感器是**低电平**有效，**常闭**信号，不触发时持续输出 0V 信号。
- 限位供电：限位传感器供电建议**直接**从运动板卡上取电或者**同源**，避免电压差。

### 3.柏楚软件常规故障排查

#### 3.1 平台配置参数及柏楚软件报警问题：

##### 3.1.1 软件开启报第四轴伺服报警/正负硬限位报警：

- 1.检查限位 0/24v 供电是否正常
- 2.检查限位 0/24v 电源是否和板卡同源，最好直接从柏楚板卡取电
- 3.如果是有拓展板卡，确认后台配置是否启用拓展 io
- 4.上下限位开关都损坏，
- 5.观察板卡 io 灯是否都灭掉，可以用万用表测量 W+-是否输出 0v 电压，判断柏楚板卡是否有问题

##### 3.1.2 柏楚软件 W 轴无法正常回零

- 1.检查柏楚系统是否存在报警，平台配置参数是否正确
- 2.BM115 切割头可能正负限位开关反了，需观察限位处报警是否正确
- 3.切割头内部限位开关装的太极限，可以改另一个回零方向测试
- 4.客户现场限位线是否转了中间端子排，可能松了需要检查
- 5.回零速度过快刹不住车，卡死在限位处，直到过载
- 6.限位开关损坏，屏蔽报警，或者直接接 0v.往另一个方向回零

##### 3.1.3 使用一段时间后焦点出现卡死过冲、联轴器松动损坏、焦点运动距离偏差：

检查平台配置参数定位速度及加速度是否设置过快，正常定位速度 20mm/s、加速度 1000mm/s 即可，最大不可超过下图数值：



## 4.切割头组件常规故障排查：

### 4.1.光中心经常跑偏：

- ① 检查喷嘴是否松动。
- ② 检查陶瓷体是否松动损坏。注意替换新陶瓷体时自带密封圈需去除，安装会导致锁紧环不能可靠锁紧。
- ③ 检查陶瓷体与 TRA 组件间密封圈是否缺失。
- ④ 检查 QBH 是否可靠锁紧，晃动光纤是否松动。
- ⑤ 检查调中机构是否卡顿，把 XY 两个调中螺丝全部松掉后再进行对中，判断螺丝是否吃到回弹力。
- ⑥ 检查内部镜片是否污染产生热效应导致光偏。

### 4.2 陶瓷体侧边漏气：

- ① 检查陶瓷体与 TRA 组件间密封圈是否缺失。

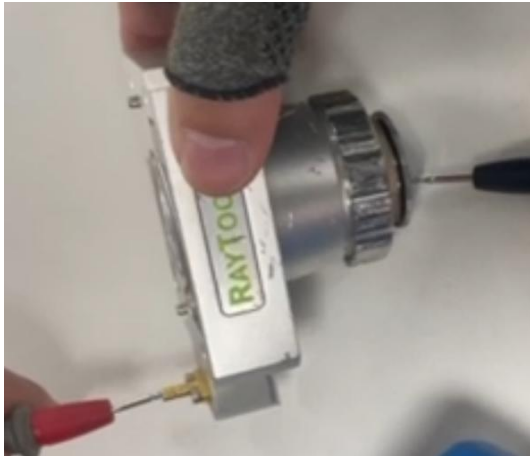
- ② 检查陶瓷体是否破损。
- ③ 检查 TRA 组件是否损坏。

#### 4.3 下保护镜座漏气、插拔无阻力、泛塞封自由脱落：

温度的热胀冷缩，长时间使用泛塞封磨损，密封失效，更换新泛塞封。

#### 4.4 如何 TRA 组件判断好坏

1. 测量喷嘴到底座内部顶针的通断



2. 测量电阻值

正常电阻值在 0.5Ω左右，电阻值为 0 时，表示内部短路；电阻值很大表示内部出现断开情况。

3. 测量喷嘴/插座顶针和切割头外壳

判断 TRA 组件是否内部短路

#### 4.5 中保护下表面污染损坏：

- ① 泛塞封密封失效漏气。
- ② 更换下保护镜片注意防尘。喷嘴口需用胶带简单封口，插拔镜座需及时盖上防尘盖，更换镜片需清理镜座无污染。

#### 4.6 刻度盘指针超过极限位：

- ① 观察刻度盘指针超过正限位，在驱动器没有报警的情况下，在软件工作台上按焦点-脱离限位；

同理指针超过负限位，按焦点+脱离限位。

- ② 如果切割头指针超过极限位卡死，需要驱动器断电，用 5mm 内六角打开切割头电机下方堵头，再将内六角插入手动正反转脱离限位。堵头如下图：



## 5.切割使用常规故障排查：

### 5.1 切割一段时间后出现切割不良情况：

- ① 镜片污染。依次检查下、上、中和内部镜片，上下保护可自行检查更换，中保护和内部镜片检查要撕毁防拆标签，保内切割头需事先与嘉强工程师沟通得到授权后方可检查。
- ② 检查光中心是否偏移。
- ③ 检查喷嘴是否堵塞变形。
- ④ 检查切割/穿孔焦点离焦量是否过大导致长时间切割喷嘴温升而切割变差，适当减小离焦量。

### 5.2 频繁烧下保护镜片：

- ① 全局参数内吹气参数延时太小或者是 0，需修改首点吹气、换气、开关气延时，建议 200~500。
- ② PLC 开气时序改为第一位并且加上 300ms 延迟。
- ③ 不穿孔切割，建议 1mm 以上板材均需加上穿孔工艺。
- ④ 穿孔高度太低，穿孔高度最低位不能小于 6mm，建议 8mm 以上为佳。
- ⑤ 检查气路、气管、气源内是否有油水灰尘污染。
- ⑥ 保护镜片质量问题，建议使用原厂镜片。
- ⑦ 检查内部镜片是否污染。



### 5.3 使用中经常出现碰板报警、电容报警无法消除:

- ① 切割高度异常碰板，重新标定。
- ② 切割高度设置太低，适当抬高切割高度。
- ③ 软件碰板延时太低，加大碰板报警延时。
- ④ TRA 短路异常，用万用表测量 SMB 内芯和喷嘴正常导通，阻值小于 0.5Ω，内芯和外壳正常不导通。

### 5.4 吹气时出现本体电容变小:

- ① 检查陶瓷体是否松动。
- ② TRA 安装陶瓷环处的弹性触针不回弹或缩在里面导致陶瓷体接触不良，更换触针或尝试把触针拉出一些。
- ③ 陶瓷体铜针偏矮接触不良，更换陶瓷体，建议使用原厂陶瓷体。
- ④ 检查气路内外是否有油水污染喷嘴而影响电容值。

### 5.5 切割喷嘴发热:

- ① 光中心偏移打到喷嘴上。
- ② 喷嘴变形堵塞。
- ③ 喷嘴陶瓷体松动。
- ④ 保护镜片污染损坏。
- ⑤ 内部镜片污染，可用白纸放在切割头下方，观察红光内有无明显黑点。
- ⑥ 切割高反材料反光。
- ⑦ 光纤头损坏或者发散角问题。

### 5.6 限位电机接线问题:

- 焦点回零时驱动器过载报警:
  - ① 使用万用表检查限位供电电压是否为 24V。
  - ② 测量限位信号线和 24V 是否有 24V 电压，如不是则限位开关损坏。

- ③ 点动焦点触发限位信号，如到极限位还触发不到可能是限位开关位置安装太远挡片无法触发到信号。

#### 5.7 驱动器无报错但无法控制焦点运动：

- ① 检查驱动器 Pn000 控制方式是否正确，00A0 为 F100，0010 为位置环，0000 为速度环。
- ② 切割头电机损坏，测量 UVW 对地不通，两两间阻值是否均衡，一般正常在 20 欧左右。
- ③ 检查线缆是否存在破皮短路情况。

## 6.驱动器常见代码故障问题：

### 6.1 安川驱动器常规报警处理

- 安川驱动器 C90 报警：

检查编码器线是否松动：重新插拔编码器线，断电重启。

- 安川驱动器 100 报警：

- ① 检查动力线是否损坏短路。
- ② 测量 UVW 两两阻值，如均衡正常，拔掉轴控线用驱动器点动方式控制焦点，如控制不了，驱动器损坏。

### 6.2 禾川驱动器常规报警处理

- 禾川驱动器 ERR002/005 报警：

将参数 07.20 改为 1、18.00 改为 65536/42030。

- 禾川驱动器 ERR007 报警：

检查编码器线是否有破损短路，插口接触不良。

- 禾川驱动器 ERR008 报警：

- ① 检测线缆 UVW 是否与地短路，短路则更换线缆。
- ② 检测电机线电阻及对地电阻是否正常，异常则更换电机。

- 禾川驱动器 ERR009 报警：
  - ① 屏蔽报警，将 P03.09 和 P03.10 设置为 200.0、P06.35 设置为 80、P06.46 设置为 200。
  - ② 检查 UVW 阻值是否均衡。
  
- 禾川驱动器 ERR013 报警：
  - ① 检查编码器线是否连接正常。
  - ② 检查驱动器是否接地线。
  - ③ 加大检测次数，将 P06.40 改为 99。
  
- 禾川驱动器 ERR050 报警：

将 06.38 设置为 4000，把 06.41 设置为 50 到 100。