

# 维修手册

**ZX7-160/200**

**TIG-160/200**

**LGK-40机型**

# 维修手册说明

- 本手册适用于没有专用的调试仪器和设备。使用数字或指针万用表进行测量而进行维修的维修人员。通过故障现象及测量数据来分析故障的原因，从而判断哪些器件损坏，找到解决问题的方法。
  - 焊机出现故障后，首先拆开机壳，检查一下内部是否有烧焦，烧坏的现象。
  - 重点查看以下部分
  - (1) 上板部分：场效应管 控制、驱动部分， 辅助电源
  - (2) 底板部分：电解电容 高压硅粒 热敏电阻 压敏电阻
- 发现有烧焦，烧坏现象可直接更换。

# 目 录

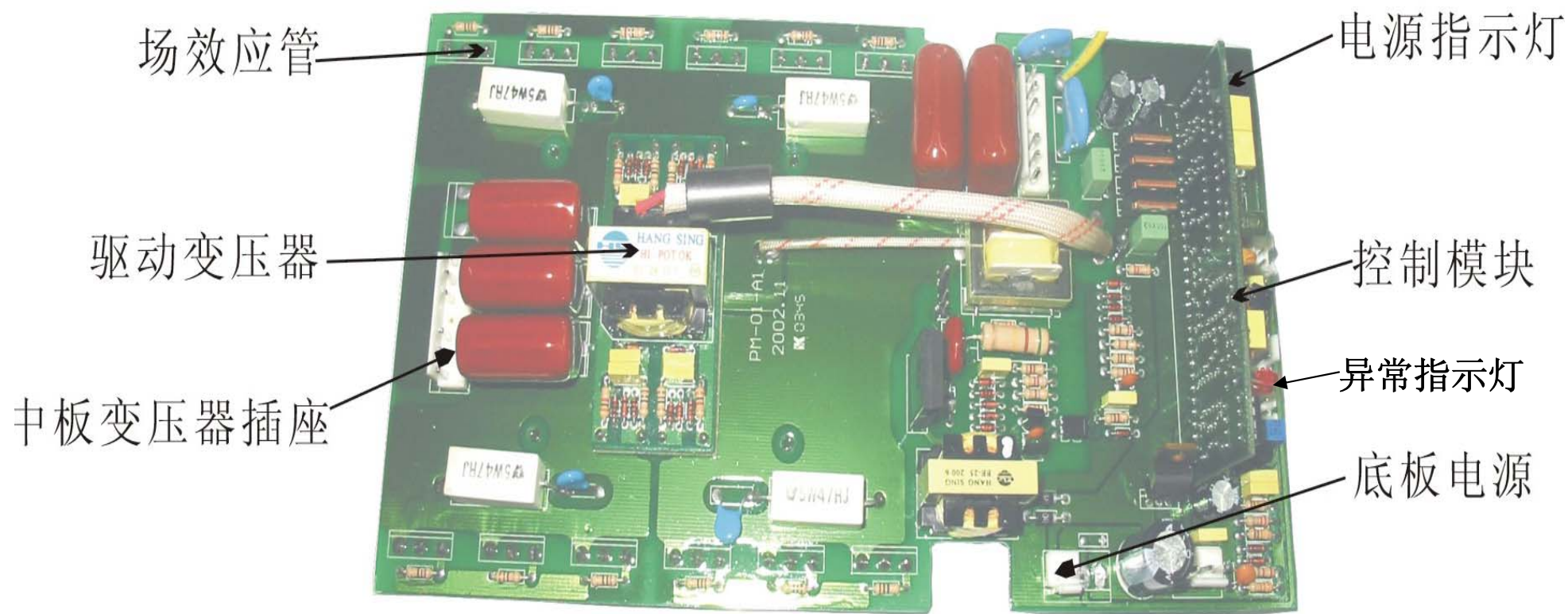
第一章 手工弧焊系列.....	
第一节 ZX7-160 ZX7-200.....	
第二章 氩弧焊系列.....	
第一节 TIG-160 180 200 .....	
第三章 切割系列.....	
第一节 LGK-40 .....	

# 第一章 手工弧焊系列



ZX7-160/200 上板

# ZX7-160/200 上板



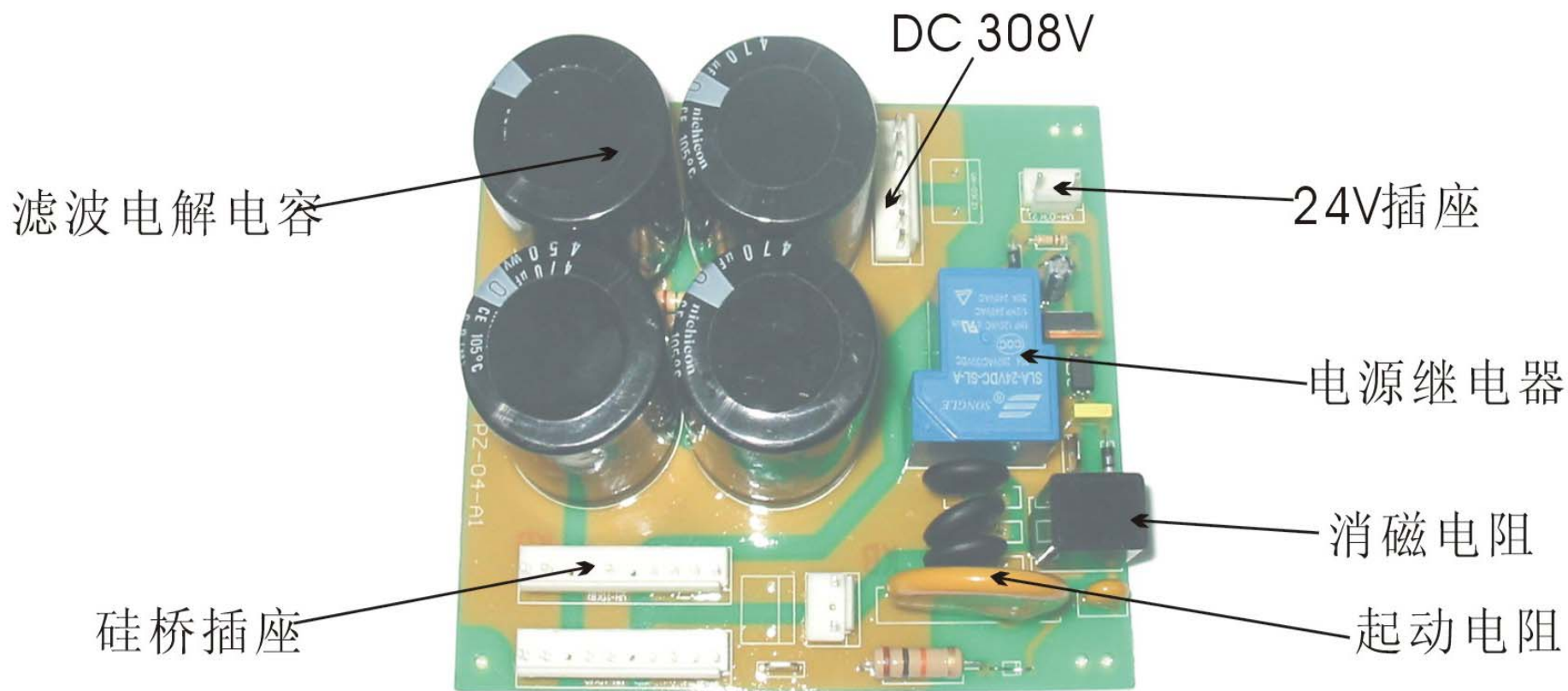
ZX7-160/200中板

ZX7-160/200中板

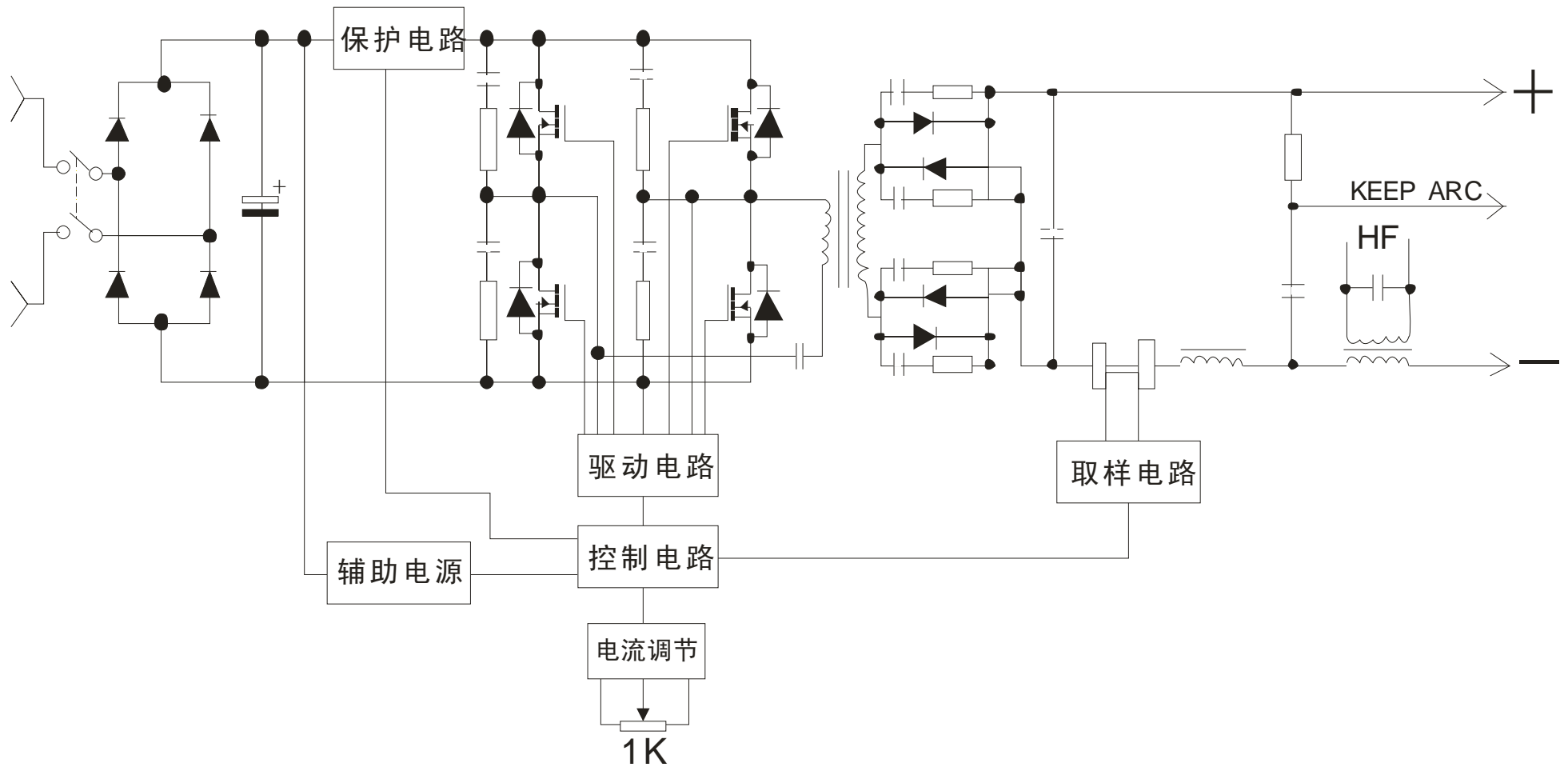


# ZX7-160/200 底板

## ZX7-160/200 底板



# 输入220V电源 MOS管电焊机电气简易图





# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

## 故障现象

一、电源开关打开，电源指示灯不亮，风机不转，无焊接电流输出。

## 原因分析

- 1.外部供电是否正常；
- 2.电源线是否断路，接头是否良好；
- 3.电源开关损坏；
- 4.消磁电阻和热敏电阻损坏。

## 排除方法

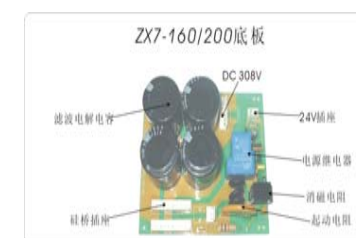
- 1、检查外部AC220V电压
- 2、检查接头
- 3、更换



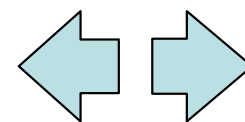
ZX7-160/200上板



ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板



# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

## 故障现象

二、开机正常，风机转，异常QC红灯不亮，无焊接电流输出。

## 原因分析

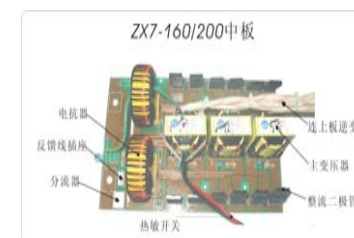
- 1.检查机内各连接线、接插线有无松断；
- 2.控制模块损坏无输出信号。
- 3.中板与输出端连接线有无开路松断。

## 排除方法

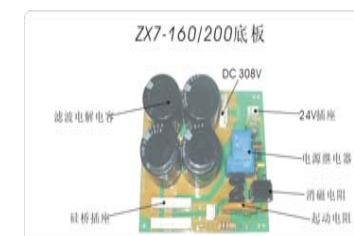
1. 检查连接
2. 检查更换
3. 检查更换



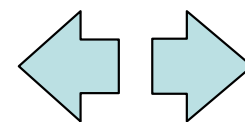
ZX7-160/200上板



ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板



# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

- 故障现象

三、开机正常，风机转，一但焊接工作，无焊接电流输出，风机慢慢减速最后停止。

- 原因分析

- 1.上板供底板24V连接插线有无松断；
- 2.底板上继电器损坏

- 排除方法

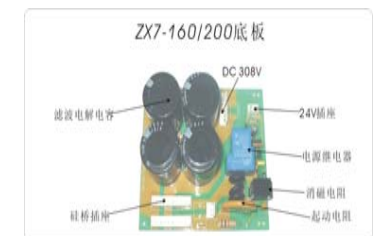
1. 检查连接
2. 检查更换



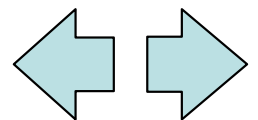
ZX7-160/200上板



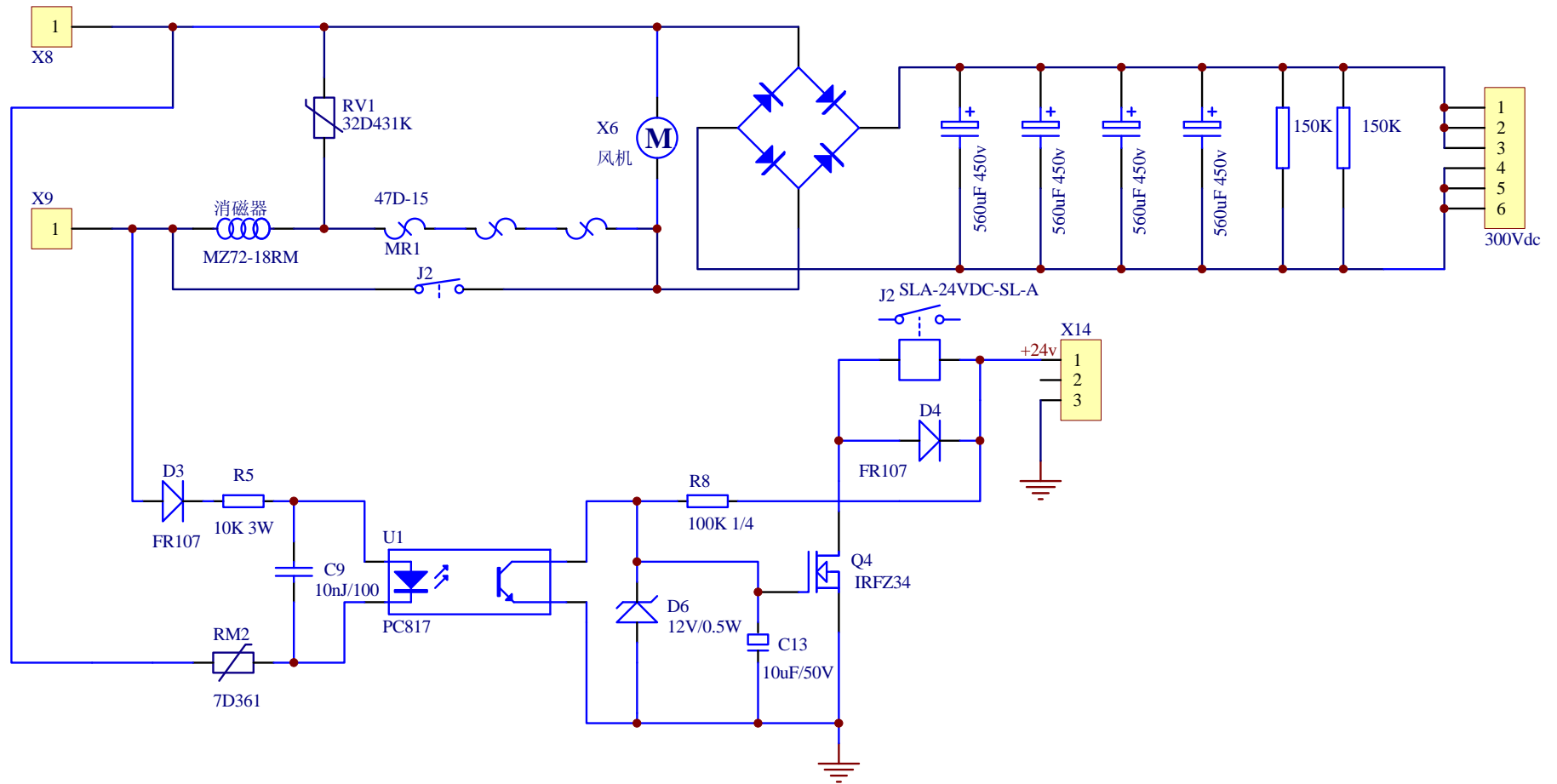
ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板



# ZX7-160/200电源电路



# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

## 故障现象

四、开机风机转，异常指示QC灯亮，无焊接电流输出。

## 原因分析

- 1.可能是过流保护；
- 2.可能是逆变器出现故障；
  - a、关机拔掉中板变压器供电插头（靠近风机VH-07）开机红灯亮则是MOS板上个别场管损坏，同时检查驱动模块上个别元器件。
  - b、红灯不亮则是中板变压器或整流管有损坏。中板主变参数： $L=1.2-2.0mH$   $Q>40$

## 排除方法

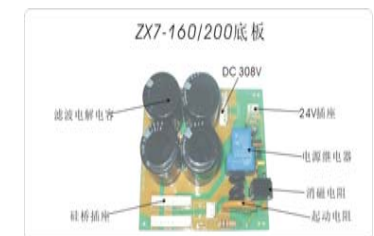
1. 检查测量，更换同类型号的器件。整流管要逐个测量。



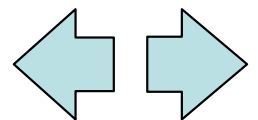
ZX7-160/200上板



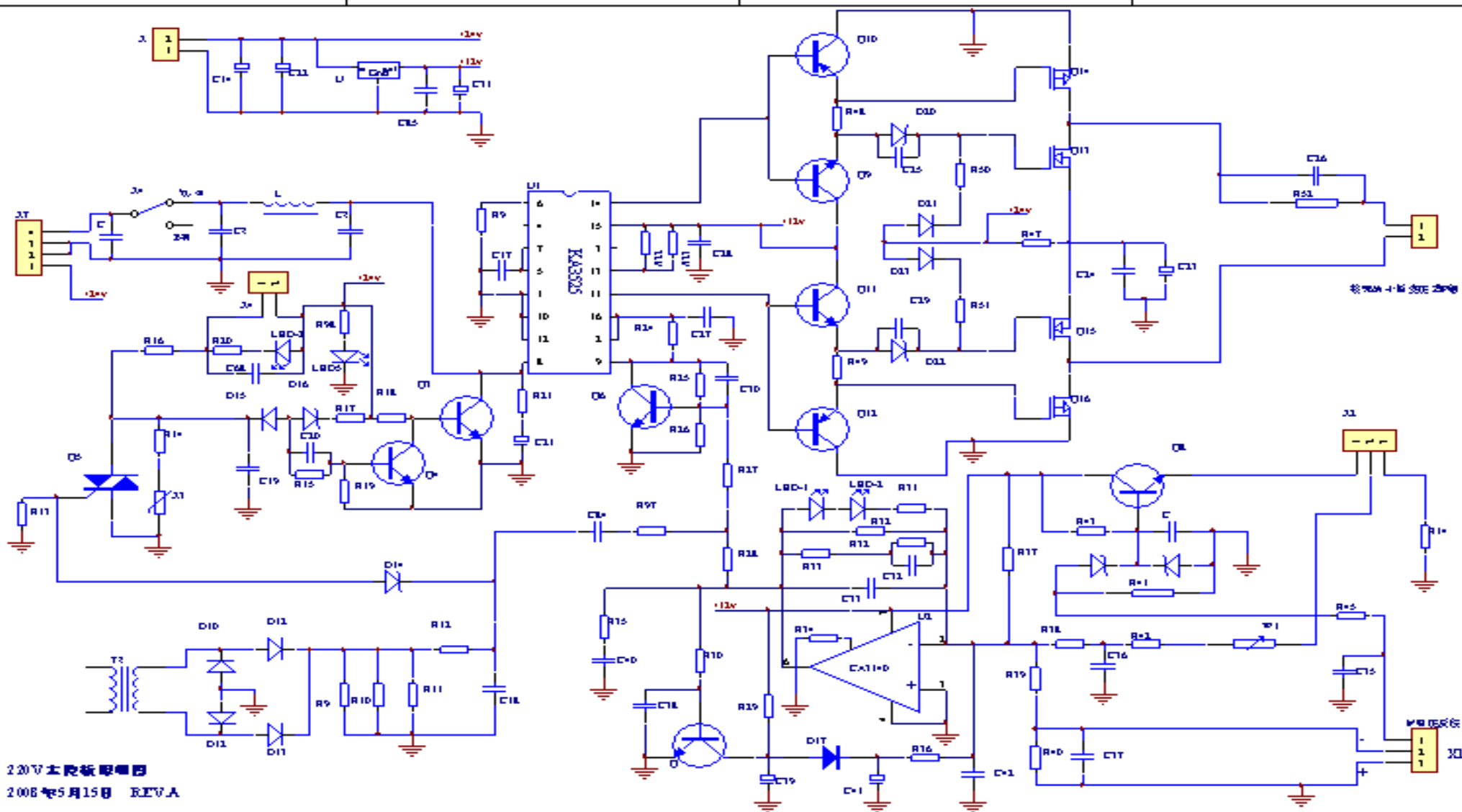
ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板



# ZX7-/TIG160200/LGK40—200 主控电路



220V 主控制板原理图  
2008年5月15日 REV.A

# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

- 故障现象

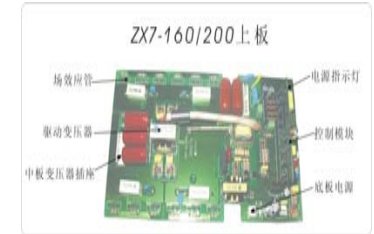
五、开机正常，但一工作异常指示红灯就亮，无焊接电流输出。

- 原因分析

1. 电流反馈线开路或接触不良。
2. 主电流传输电路有接触不良或松断的现象。

- 排除方法

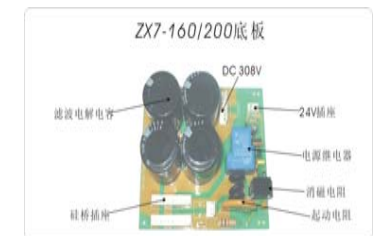
检查



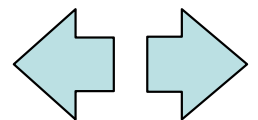
ZX7-160/200上板



ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板

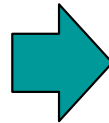


# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

- 故障现象

- 原因分析

六、开机正常，但一工作一段时间后，异常指示红灯就亮，无焊接电流输出。



1.可能是过热保护；

- 排除方法

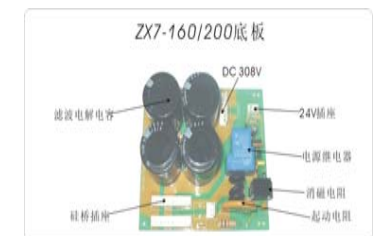
1. 清除；
2. 停止工作几分钟即可；
3. 检查输入AC220V是否过低。



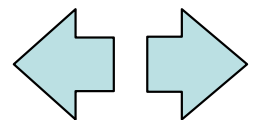
ZX7-160/200上板



ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板





# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

- 故障现象

- 原因分析

七、开机跳上级空气开关。

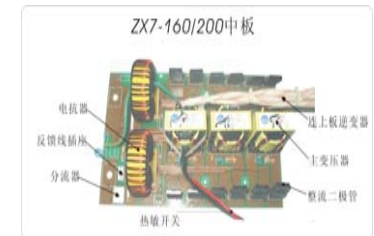
- ➔
1. 开关线或电源底板有短路现象；
  2. 硅桥短路。

- 排除方法

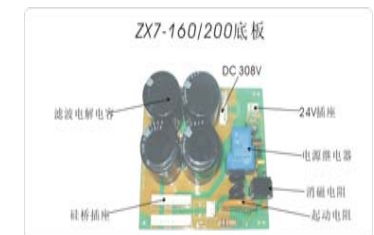
检查



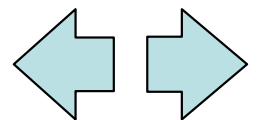
ZX7-160/200上板



ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板



# 第一节 ZX7-160 ZX7-200

- 故障现象

- 原因分析

八、焊接出现偏弧。

1. 检查焊枪线或地线有无接触不良松断现象。
2. 改变地线或焊接位置。

- 排除方法

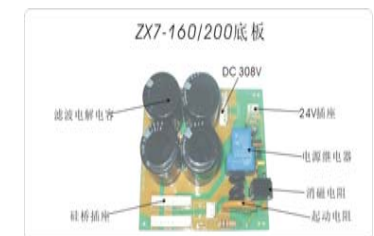
1. 检查。
2. 检查调整。



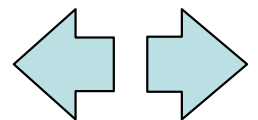
ZX7-160/200上板



ZX7-160/200中板



Zx7-160/200底板





## 第二章 氩弧焊系列

# 第一节 TIG-160S 200S 180A

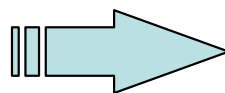
- 故障现象

一、电源开关打开，电源指示灯不亮，风机不转，按焊枪开关机内无任何反应。

- 原因分析

1. 外部供电是否正常；
2. 电源线是否断路，接头是否好；
3. 电源开关损坏；
4. 消磁电阻和热敏电阻损坏。

- 排除方法



- 检查外部220V/AC电压；
- 检查接头；
- 更换。



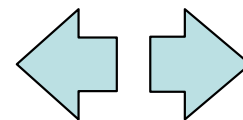
TIG-200S底板



TIG-200S上板



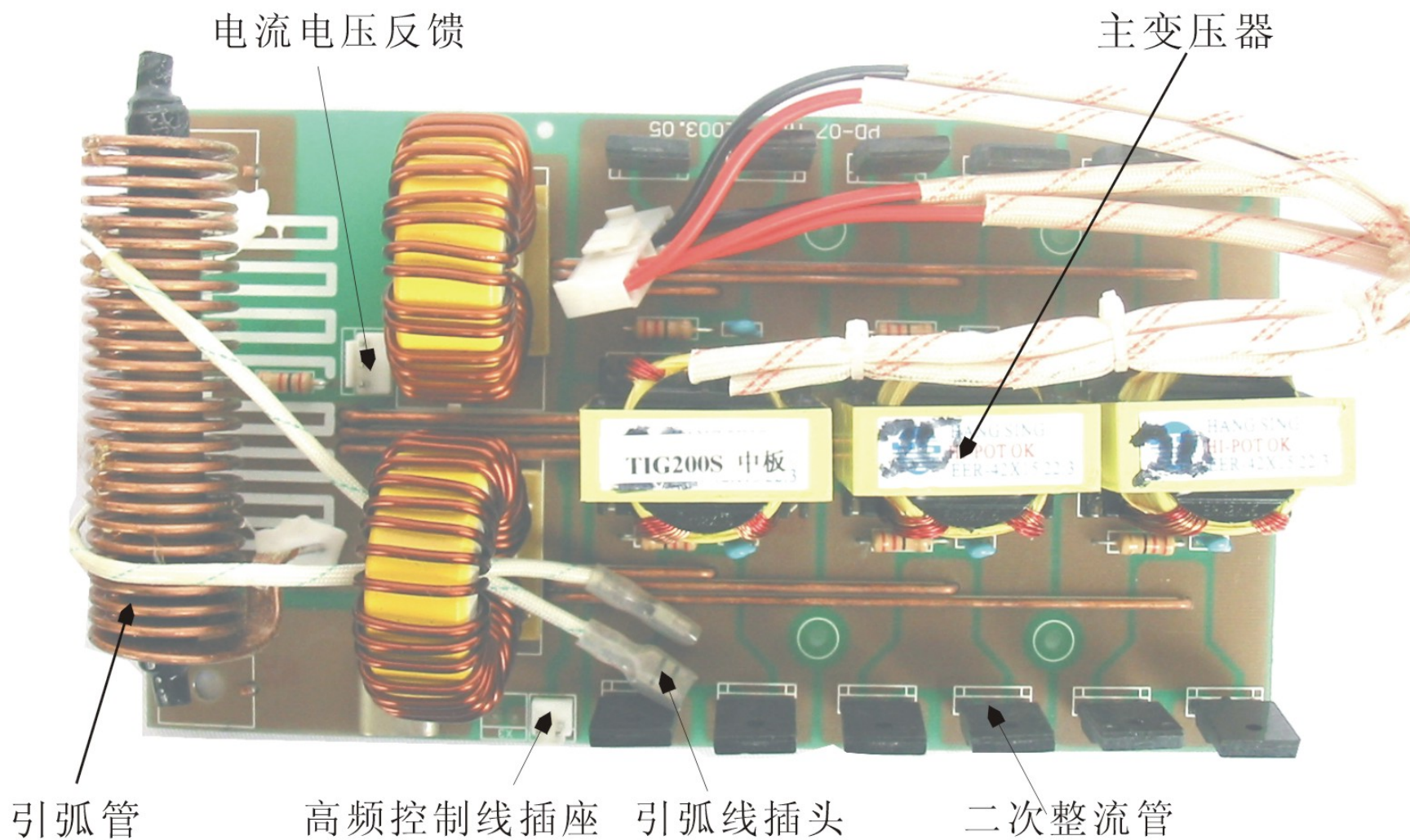
TIG-200S中板



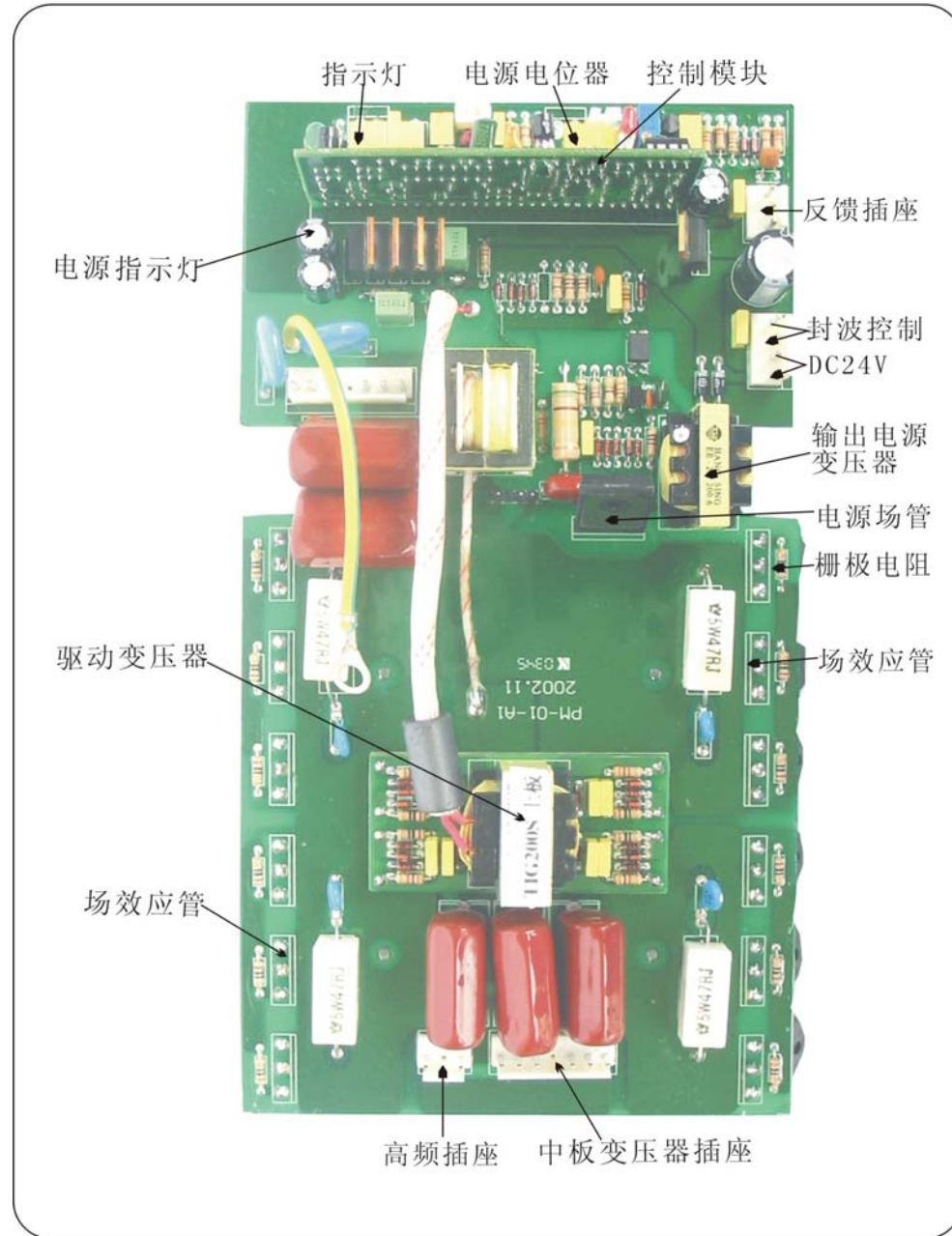
# WS-200S底板



# WS-200S中板



# WS-200S上板



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

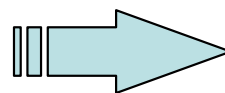
- 故障现象

二、开机绿灯不亮，  
风机转，按焊枪开  
关无反应。

- 原因分析

1. 底板整流滤波是否正常；
2. 辅助电源坏。
3. 硅桥开路。

- 排除方法



1. 检查更换；
2. 检查更换；
3. 检查更换；



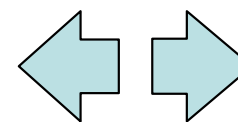
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**



**TIG-200S中板**





# 第一节 TIG-160S 200S 180A

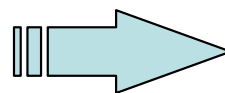
- 故障现象

三、开机绿灯亮，  
风机转，按焊枪开  
关无反应。

- 原因分析

- 1.焊枪开关或控制线松断
- 2.航空插座接触不良或连接线松断.
- 3.ARC/TIG转换开关的开关是否良好；

- 排除方法



- 1.检查更换；
- 2.检修更换；



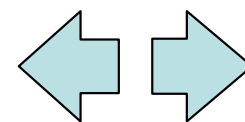
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**



**TIG-200S中板**



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

- 故障现象

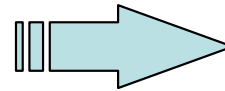
四、开机正常，按焊枪开关有气出，红灯不亮，无高频。

- 原因分析

首先检查焊机输出端，拔掉高频控制线看，有无DC55V空载电压，如果有DC55V时，看能否接触起弧，如果起弧则应重点检查高频引弧部分：

- 1.上板到底板升压变压器接插线是否松断，变压器是否开路；
  - 2.高压硅粒、高压电容102/10KV是否击穿损坏；
  - 3.高压放电嘴是否粘连，间隙过大或表面严重氧化
  - 4.高频引弧器及接插线是否松断；
  - 5.高频控制继电器是否损坏，其供电电路是否正常
- 若无DC55V输出时，应检查逆变电路是否正常工作
- ①控制模块有无驱动信号输出；
  - ②驱动转换、驱动模块是否正常工作；
  - ③场管、主变和主电流连接线是否松断。

- 排除方法



1. 检查更换；
2. 检查更换；
3. 调整更换；
4. 检查更换；
5. 检查更换；
6. 检查更换。



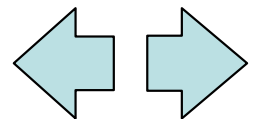
TIG-200S底板



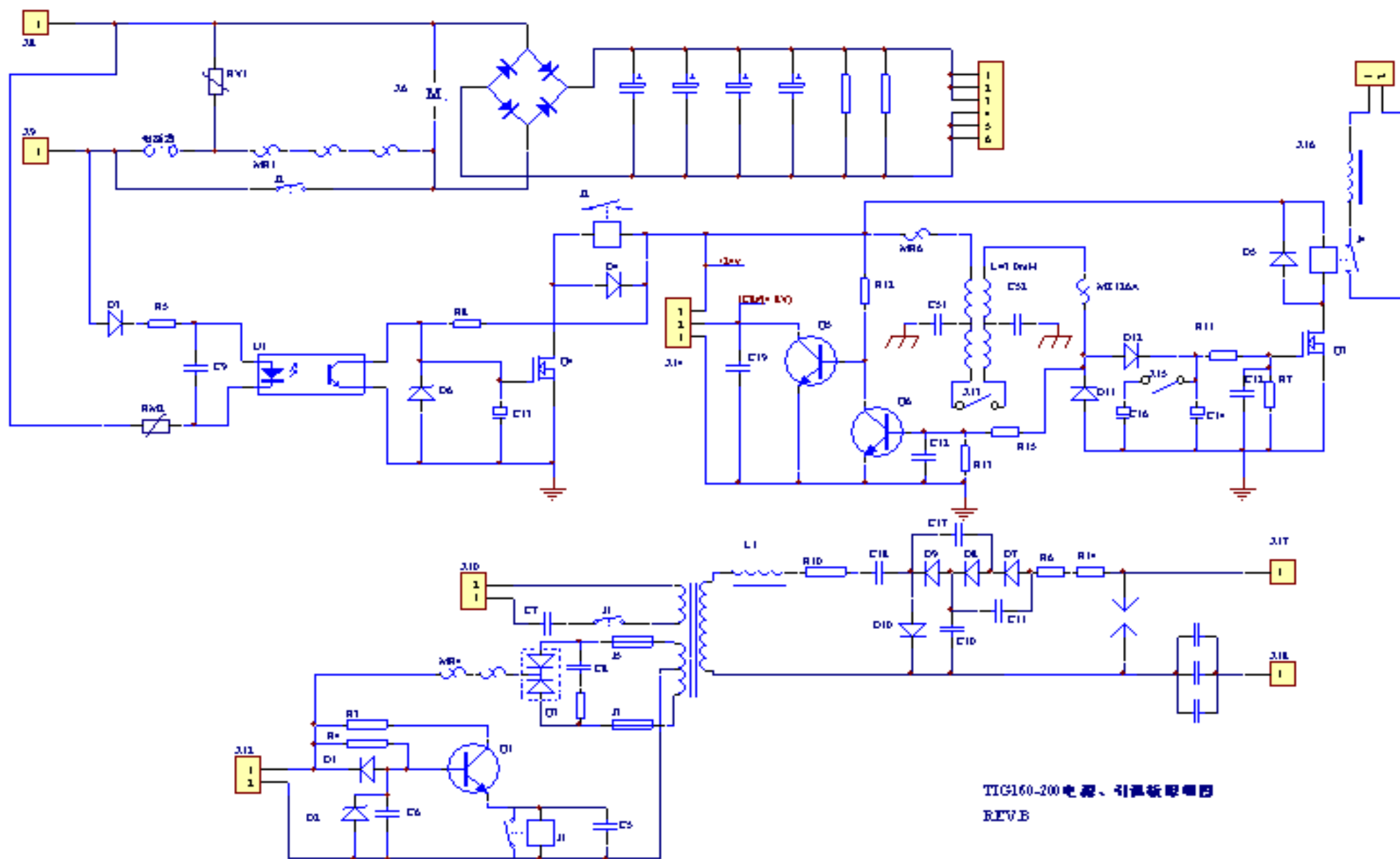
TIG-200S上板



TIG-200S中板



# TIG电源引弧电路



TIG160-200电源、引弧板原理图  
REV.B

# 第一节 TIG-160S 200S 180A

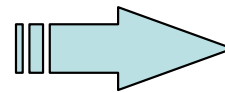
## 故障现象

五、开机指示灯亮，风机转，按焊枪开关有气出，但红灯亮。

## 原因分析

- 1.工作中过热保护(此现象是工作了一段时间后);
- 2.工作中过流保护;
- 3.可能是逆变电路和引弧部分故障（关机后先拔掉MOS板上引弧变压器的供电插头（靠近风机VH-03），开机按焊枪开关。
  - a.如果红灯不亮，则是引弧变压器短路，也可能是增压起弧，二极管击穿。
  - b.如果红灯亮，则是逆变电路或中板有问题。关机再拔掉中板变压器供电插头（靠近风机VH-07），开机按焊枪开关。
  - c.红灯亮则是逆变板上个别场效应管损坏，同时应检查驱动模块有无元器件损坏。
  - d.红灯不亮，则是中板变压器或整流管短路，变压器可用电桥检测其电感和Q值。C=0.9-1.6mh Q>35  
整流管逐个检查排除。

## 排除方法



- 1.关机5分钟后重新开机即可;
- 2.停止工作5分钟后即可
3.
  - a 更换之;
  - b 检查更换;
  - c 检查更换;
  - d 过小则更换。



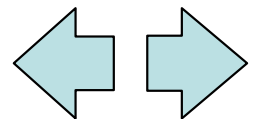
TIG-200S底板



TIG-200S上板



TIG-200S中板



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

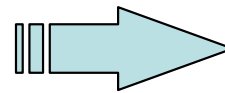
- 故障现象

六、开机正常，能起弧，  
但焊点发黑。

- 原因分析

1. 检查电磁阀及其气管有无被异物堵塞；
2. 电磁阀损坏；
3. 电磁阀供电控制电路损坏；
4. 拆下焊枪，按焊枪开关，如果有气出则是焊枪损坏或漏气；
5. 焊枪电缆线导流能力差，散弧、偏弧等；
6. 钨针质量差、氩气不纯。

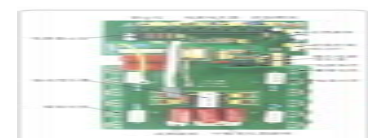
- 排除方法



1. 清理
2. 更换
3. 检查更换
4. 更换
5. 更换
6. 更换



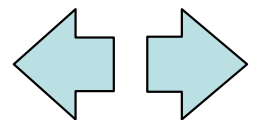
TIG-200S底板



TIG-200S上板



TIG-200S中板



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

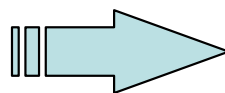
- 故障现象

七、焊接电流不稳定，不受控制，时大时小。

- 原因分析

1. 电位器接触不良或损坏；
2. 底板滤波电容漏电或损坏；
3. 输入电缆或输出电缆过长过细引起电流不稳定；
4. 接插件接触不良或松断。

- 排除方法



1. 检查更换；
2. 检查更换；
3. 加大导线横截面；
4. 检查更换。



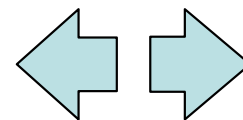
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**



**TIG-200S中板**



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

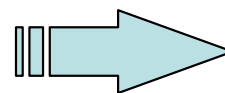
- 故障现象

八、开机跳上级空气开关

- 原因分析

1. 整流硅桥短路；
2. 电源线松脱短路。

- 排除方法



1. 更换；
2. 插好。



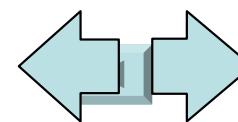
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**



**TIG-200S中板**



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

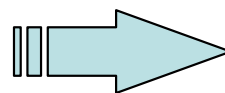
- 故障现象

九、松焊枪开关，气阀马上关断，气体没有延时。

- 原因分析

- 1.底板气阀控制继电器供电二极管IN4004短路。
- 2.电解电容损坏：
- 3.底板故障。

- 排除方法



- 检查更换。



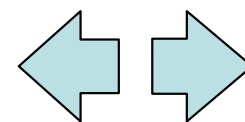
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**



**TIG-200S中板**





# 第一节 TIG-160S 200S 180A

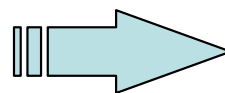
- 故障现象

十、按焊枪开关，有高频放电声，无电流输出。

- 原因分析

- 1.焊枪地线接触不良或松断；
- 2.地线输出端和气电接头内部松脱或到中板连线松断。

- 排除方法



- 检查更换；
- 检查更换。



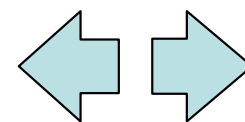
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**



**TIG-200S中板**



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

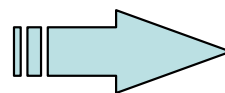
- 故障现象

十一、起弧不好。

- 原因分析

1. 放电嘴间隙过大、过小或表面氧化；
2. 高压输出电容容量偏低，高压有短路现象；
3. 引弧器灰尘太多引起匝间漏电；
4. 氩气不好或钨针质量不好；
5. 焊枪有松断现象。

- 排除方法



1. 清洁调整；
2. 检查更换；
3. 检查更换；
4. 检查更换；
5. 检查更换。



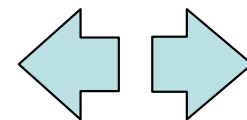
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**



**TIG-200S中板**



# 第一节 TIG-160S 200S 180A

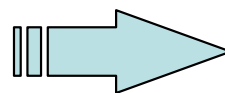
- 故障现象

十二、开机正常，一工作就亮红灯。

- 原因分析

1. 负反馈电路开路；
2. 主电流传输电路或功率器件接触不良，引起过流保护。

- 排除方法



1. 检查连接；
2. 检查更换。



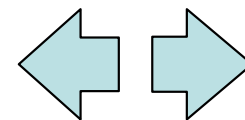
**TIG-200S底板**



**TIG-200S上板**

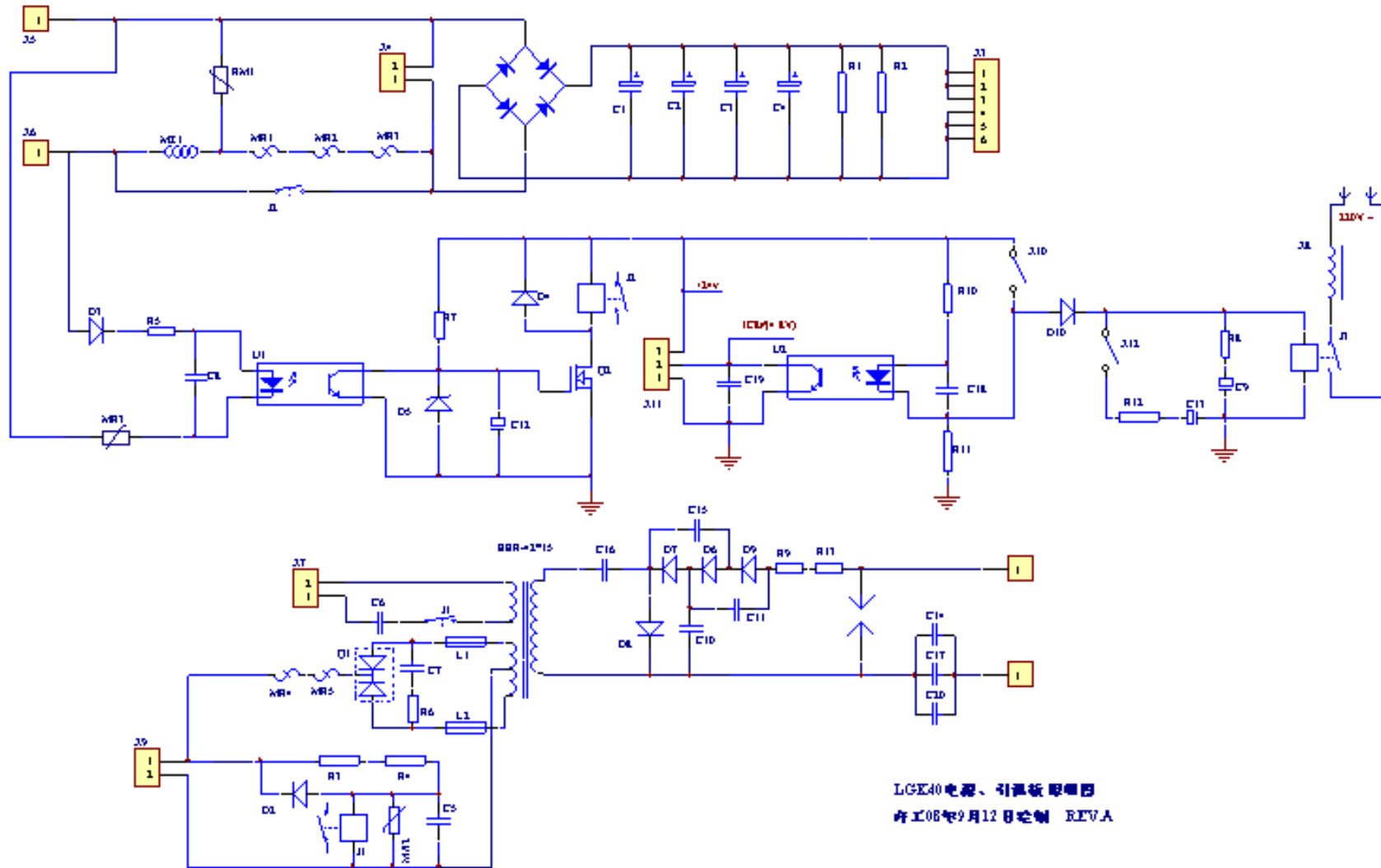


**TIG-200S中板**



# 第三章 切割系列

# LGK-40电源，引弧电路



# 第一节 LGK-40

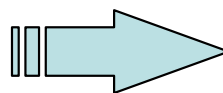
- 故障现象

一、电源开关打开，电源指示灯不亮，风机不转，按切割枪开关机内无任何反应。

- 原因分析

1. 外部供电是否正常；
2. 电源线是否断路，接头是否好；
3. 电源开关损坏；
4. 消磁电阻和热敏电阻损坏。

- 排除方法



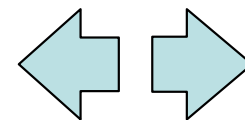
- 检查外部220V/AC电压；
- 检查接头；
- 更换。



**LGK-40**上板



**LGK-40**中板



## 第一节 LGK-40

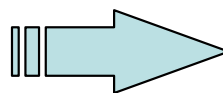
- 故障现象

二、开机电源灯不亮，  
风机转，按焊枪开  
关无反应。

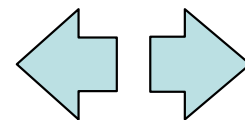
- 原因分析

1. 底板整流滤波是否正常；
2. 辅助电源坏。
3. 硅桥开路。

- 排除方法



1. 检查更换；
2. 检查更换；
3. 检查更换；



## 第一节 LGK-40

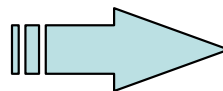
- 故障现象

三、开机电源灯亮，  
风机转，按焊枪开  
关无反应。

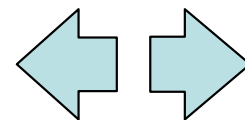
- 原因分析

- 1.焊枪开关或控制线松断
- 2.航空插座接触不良或连接线松断.
- 3.ARC/TIG转换开关的开关是否良好;
- 4.板底有故障。

- 排除方法



- 1.检查更换;
- 2.检修更换;





# 第一节 LGK-40

- 故障现象

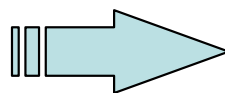
四、开机正常，按枪开关有气出，红灯不亮，无高频。

- 原因分析

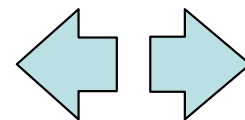
首先检查焊机输出端，拔掉高频控制线看，有无DC250V空载电压，如果有DC250V时，重点检查高频引弧部分：

- 1.上板到底板升压变压器接插线是否松断，变压器是否开路；
  - 2.高压硅粒、高压电容102/10KV是否击穿损坏；
  - 3.高压放电嘴是否粘连，间隙过大或表面严重氧化
  - 4.高频引弧器及接插线是否松断；
  - 5.高频控制继电器是否损坏，其供电电路是否正常
- 若无DC250V输出时，应检查逆变电路是否正常工作
- ①控制模块有无驱动信号输出；
  - ②驱动转换、驱动模块是否正常工作；
  - ③场管、主变和主电流连接线是否松断。

- 排除方法



1. 检查更换；
2. 检查更换；
3. 调整更换；
4. 检查更换；
5. 检查更换；
6. 检查更换。



# 第一节 LGK-40

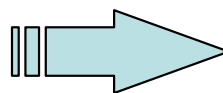
- 故障现象

五、开机电源灯亮，风机转，按焊枪开关有气出，但红灯亮。

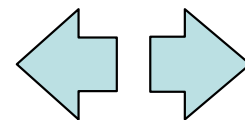
- 原因分析

- 1.工作中过热保护(此现象是工作了一段时间后);
- 2.工作中过流保护;
- 3.可能是逆变电路和引弧部分故障（关机后先拔掉MOS板上引弧变压器的供电插头（靠近风机VH-03），开机按焊枪开关。
  - a.如果红灯不亮，则是引弧变压器短路，也可能是增压起弧，二极管击穿。
  - b.如果红灯亮，则是逆变电路或中板有问题。关机再拔掉中板变压器供电插头（靠近风机VH-07），开机按焊枪开关。
  - c.红灯亮则是逆变板上个别场效应管损坏，同时应检查驱动模块有无元器件损坏。
  - d.红灯不亮，则是中板变压器或整流管短路，变压器可用电桥检测其电感和Q值。C=0.9-1.6mh  
Q>35  
整流管逐个检查排除。

- 排除方法



- 1.关机5分钟后重新开机即可;
- 2.停止工作5分钟后即可
3.
  - a 更换之;
  - b检查更换;
  - c检查更换;
  - d过小则更换。



## 第一节 LGK-40

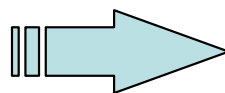
- 故障现象

六、切割电流不稳定，不受控制，时大时小。

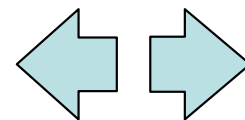
- 原因分析

1. 电位器接触不良或损坏；
2. 底板滤波电容漏电或损坏；
3. 输入电缆或输出电缆过长过细引起电流不稳定；
4. 接插件接触不良或松断。

- 排除方法



1. 检查更换；
2. 检查更换；
3. 加大导线横截面；
4. 检查更换。



# 第一节 LGK-40

- 故障现象

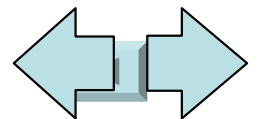
八、开机跳上级空气开关

- 原因分析

1. 整流硅桥短路；
2. 电源线松脱短路。

- 排除方法

1. 更换；
2. 插好。



## 第一节 LGK-40

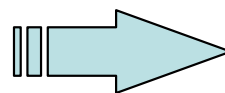
- 故障现象

九、松枪开关，气阀马上关断，气体没有延时。

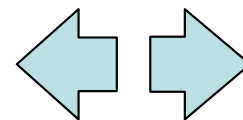
- 原因分析

- 1.底板气阀控制继电器供电二极管IN4004短路：
- 2.电解电容损坏。

- 排除方法



- 检查更换。



## 第一节 LGK-40

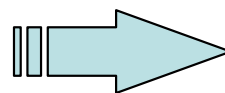
- 故障现象

十、按切害枪开关，有高频放电声，无电流输出。

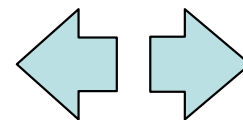
- 原因分析

- 1.焊枪地线接触不良或松断；
- 2.地线输出端和气电接头内部松脱或到中板连线松断。

- 排除方法



- 检查更换；
- 检查更换。



## 第一节 LGK-40

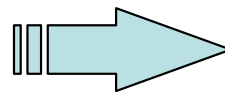
- 故障现象

十一、起弧不好。

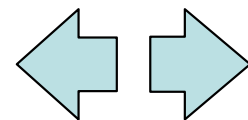
- 原因分析

1. 放电嘴间隙过大、过小或表面氧化；
2. 高压输出电容容量偏低，高压有短路现象；
3. 引弧器灰尘太多引起匝间漏电；
4. 气压不够或过高（LGK40为4个气压）；
5. 焊枪有松断现象；
6. 枪嘴与工件接触太远。

- 排除方法



1. 清洁调整；
2. 检查更换；
3. 检查更换；
4. 检查更换；
5. 检查更换。



## 第一节 LGK-40

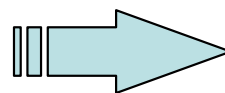
- 故障现象

十二、开机正常，一工作就亮红灯。

- 原因分析

1. 负反馈电路开路；
2. 主电流传输电路或功率器件接触不良，引起过流保护。

- 排除方法



1. 检查连接；
2. 检查更换。

