

## JY70P II -ICP 常见故障、检查和处理

关雄俊 宋苏环 李德芳

(广西分析测试研究中心 南宁 530022)

我单位所用 JY70P II -ICP 从 1988 年投入使用到现在已 10 年了, 由于在南方空气湿度较大, 空气粉尘也较多, 仪器易出现一些故障。现把我们碰到的一些故障及其检查、处理方法总结如下。

### 1. 现象

功率管的高压或阳流偏低, 不易点火。这种现象在安装初期易出现。

检查和处理方法: 主要原因是功率管管脚与管座接触不良, 导致高压加不上, 或灯电流变小。把功率管取出, 如管脚或管座有黑色氧化层, 用零号砂纸磨光除去氧化层, 整形管座, 使管脚与管座接触良好。

### 2. 现象

应用自动控制马达调节电压的稳压电源, 常由于外电压波动, 稳压电源出现响声, 导致自动灭火。

检查和处理方法: 用自动控制马达调节电压的稳压电源, 当电压波动范围较大时, 马达调节电压速度慢, 电压偏低时易灭火。改用参数稳压电源有很好的稳压效果, 可避免电压不稳而出现的灭火现象。

### 3. 现象

仪器正常时反射功率指示电表指示位置约为 0.3 格, 点火后反射功率指示近一格, 高压明显比正常值 (约 4kv) 偏高。

检查和处理方法: 在等离子线圈旁有一个铝箱, 箱内有可调电容和固定电容。当固定电容脱焊时反射功率偏高。取出铝箱, 检查各个固定电容。有的脱焊电容可重新焊接加固, 有的脱焊电容无法修复, 只好更换新的电容。固定电容之所以易脱焊 (或脱丝扣) 一是连接电容的铜片太硬, 产生过大的上下拉力, 二是固定电容的丝扣太少。最好整形铜片减小上下拉力。

### 4. 现象

功率管的高压、阳流、栅流正常, 但用炭棒点火时不易点火。

检查和处理方法: 点火炭棒长期使用变短, 或

固定炭棒的螺丝松动使炭棒离开外矩管内壁太远都会导致难点火。视情况重做炭棒或重新调整炭棒与外矩管内壁的距离。炭棒的长度愈长愈好, 但放下炭棒不能碰到矩管口, 炭棒与管壁的距离愈近愈好, 但不要碰到管壁。换炭棒和调炭棒距离都应用手动检查, 证实不碰矩管后方可试点火。

### 5. 现象

控制按键指示灯不亮。

检查和处理方法:

换上新的指示灯。在国内很难买到相同型号的指示灯, 可购买直径与原灯泡相同的发光二极管 (加 1.5V 直流电压即发亮) 焊到原灯座中, 然后在灯座连线中串入一只 1.8K 的电阻, 插入发光二极管时注意正极在接地一边, 应用发光二极管经久耐用, 价格便宜。

### 6. 现象

点火后火焰不稳定, 时亮时暗, 不定时自动灭火。

检查和处理方法: 检查控制板上 ±15V 电压会发现电压不稳定。仪器前面底板中间位置有一个四方盒子, 里面有一稳压集成块, 检查此集成块的 ±15V 输出电压会发现不稳定, 如一时无新的集成块更换, 可在输出端接一个 15V 的稳压二极管临时解决。我们用此办法已应用了三年多未出现上述现象。

### 7. 现象

功率管高压、阳流正常, 炭棒长度、位置正常, 但有时很难加上高压点火。

检查和处理方法 拉出仪器内变压器箱子, 检查接触器的触点, 把已氧化的触点磨光, 最好多并联一个新的接触器。

### 8. 现象

开机时仪器无正常蜂鸣声, 扫描马达不动。

检查和处理方法 在仪器后面有一个 1A 保险丝, 检查会发现此保险丝已烧断, 换上新的保险丝。

### 9. 现象

仪器显示屏显示程序宽度变小。

检查和处理方法 重新启动进入面板参数程序,从新正确输入面板参数各插卡的位置。

### 10. 现象

键盘输入指令无反应。

检查和处理方法 整形键盘插头,使其与插座接触好。

### 11. 现象

功率管高压正常,阳流表指示电流逐渐增加。调平板电容使阳流降低,光源亮度明显变暗,元素强度也降低。

检查和处理方法 (1)先检查电流表指示是否正常,把电流表送到计量部门检验,电流表指示正常,排除电流表问题。(2)查线路,发现与电流表线圈并联的电阻丝是通过长线路焊接在另外的接线点上与电流表并联。把电阻丝改接成直接并联在电流表的接线柱上。开机后电流指示变小,再调平板电容使电流恢复到正常值(410mA),光源亮度正常,元素强度也正常。原因是由于电阻丝远离电表线圈的电流增加,使电流表指示电流值不能真正反映出功率管阳流值。

### 12. 现象

在光源部分出现放电爆炸声,同时灭火;可重新点火,但阳流指示偏低。放电现象不定时出现,最后无法点火。

检查和处理方法 关机等待机器冷却后,拉出安装功率管的铝箱,小心取下功率管,发现固定功率管阳极的一个焊点脱焊,导致阳极同心度改变而放电。这种情况需更换功率管。由于功率管放电,并联于电流表的二极管被击穿,使得电流表指示偏低,需更换被击穿的二极管。换功率管后需要重新检查频率、高压、阳流并调到正常值。

### 13. 现象

不改变衰减电阻,不改变元素浓度,取原编程序分析,一些元素的强度溢出。重编分析程序,把元素的顺序改变,原来强度溢出的一些元素其强度可能不再溢出,强度溢出现象无规律性。

检查和处理方法:调换衰减板,看不出规律性,说明与衰减板无关;重新格式化硬盘,重新考入操作程序,上述现象仍然存在,说明操作程序无故障(计算机为专用,不用与仪器操作无关的软盘,因而不易感染病毒);取下各块线路插板,用无水酒精擦干净插极上的各个元件、插脚、插座。然后再启动程序分析,上述现象消失。

### 14. 现象

按下冷却气按键,按键指示灯亮,冷却气流量正常,但SECU HT指示灯不亮,加不上高压,无法点火。

检查和处理方法 SECU HT指示灯受光源室门开关,冷却气和水泵三路控制,只要有其中一路开关不正常,此指示灯都不亮,也就无法加高压。

(1)检查光源门开关,长期固定接通,与门开关无关;

(2)拉出电源变压器,观察计时器,计时器能正常转动计时,但即使把计时器短接、预热5min后仍不能加上高压;

(3)检查水泵,水泵振动,泵转动正常;把水泵控制开关短路,预热5min后加上冷却气SECU HT指示灯亮,可加高压点火,说明水泵控制开关未能接通。卸下水泵,水泵各部件正常;卸下水泵阀,发现水出口有较多沉积物,把沉淀物清除后重新安装,上述现象消失。

### 15. 现象

水泵转动不正常,内部有磨擦声。

检查和处理方法 卸下水泵,发现转子下面的弹簧片脱出碰到转子面产生磨擦声。由于弹簧片是靠底盘内边口内凹少许固定,经长期振动磨损很难再用内凹边固定弹簧片。我们用可粘接金属(或陶瓷)的环氧树脂固定弹簧片,经使用四年,未出现松脱现象。

### 16. 现象

冷却水储水管漏水

检查和处理方法 把水排干,清理干净漏水处理,用环氧树脂补漏处。由于储水管水温不高,用环氧树脂补漏。经10年应用,未见漏水。