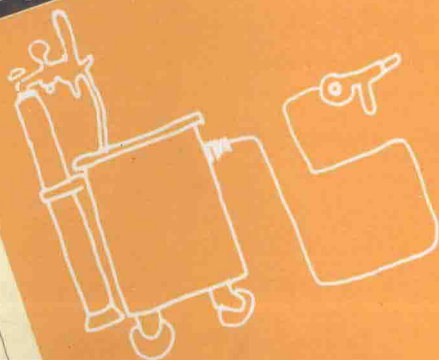


# 电焊机维修 简明问答

第2版

梁文广 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 电焊机维修简明问答

第2版

梁文广 主编

董方 主审



机械工业出版社

本书从实践中收集和汇编了弧焊变压器、弧焊整流器、弧焊发电机、二氧化碳焊机、埋弧焊机、钨极氩弧焊机、等离子弧焊(切)机、电阻焊机等若干种故障实例及有关故障导致事故分析、焊机使用与维护问题,以问答的形式对故障的现象特征、产生原因及排除方法作了简明地阐述,对电焊机维修常用的材料、设备、仪表及工具、修理工艺也作了简介。

本书读者对象:电焊机维修电工、有一定经验的焊工及焊接技术人员。

### 图书在版编目(CIP)数据

电焊机维修简明问答/梁文广主编.—2版.—北京:机械工业出版社,2003.11

ISBN 7-111-05050-9

I. 电… II. 梁… III. 电弧焊—焊机—维修—问答  
IV. TG434-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第085659号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:董连仁 责任编辑:董连仁 版式设计:张世琴  
责任校对:樊钟英 封面设计:张静 责任印制:施红  
北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年1月第2版·第1次印刷

850mm×1168mm  $1/32$ ·13.125印张·350千字

定价:21.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换  
本社购书热线电话(010)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

## 第2版前言

《电焊机维修简明问答》出版以来，受到了焊接工作者、焊机的使用和维修者，以及广大读者的欢迎。

近年来本书编者及单位的同仁，常接受一些来信来访。有远地来函反映其单位某型焊机有故障，询求原因解释和维修方法者；有本地登门探讨焊机故障排除和调试方案者；更多的是将焊机拉到本校试验室请求代修者，如此等等。在此，对这些如此信任、关怀和支持我们的焊接同行和广大读者，表示深深的谢意。

随着国家建设和国外先进焊接技术的引进，国内应用的焊接设备也在发生质的变化，一些性能优良、高效节能和经久耐用的焊接设备，越来越受到焊接工厂和焊工的欢迎。如晶闸管整流焊机、晶闸管整流式  $\text{CO}_2$  焊机、空气等离子弧切割机、微束等离子焊机等，展示着我国焊接技术水平的进步和提高。伴随着这些先进设备的普及，随之而来的是这些设备的故障修理和保养维护问题，也就日益提到日程上来了。

为适应发展的需要，也为了更好地为焊接工厂和广大焊接工作者服务，决定了《电焊机维修简明问答》（第2版）的出版。新版本将遵循以下原则编写：

(1) 删减陈旧内容 将删除被淘汰的焊机品种的内容；删去过于简单的故障事例和明显重复的内容。如弧焊发电机一章，将删除 $\frac{2}{3}$ 的内容（鉴于动力拖动的弧焊发电机还大量应用，国家还在生产，故本章仍保留一小部分内容）；硅整流焊机有被晶闸管焊机取代的趋势，所以硅弧焊整流器一章也删去了 $\frac{1}{3}$ 的篇幅。其余各章均有些变动。

(2) 增加新内容 首先,在绪论这一章里增补了关于焊机故障的分类、焊机故障查寻法方面的经验总结内容。这是因为分类是对经验和知识的系统归纳。一种好的分类方法,对于知识的学习就是一把金钥匙。本书试图给读者一把维修焊机的钥匙。

由于半导体元器件品质的提高,电焊机电路设计技术的进步和制作工艺的精良,当今晶闸管焊机,不但性能优良,而且经久耐用,它在工厂已经普及了,所以本书新增了 ZX5—400 型和 ZX5—400B 型晶闸管整流焊机的内容。由于引进了日本松下先进的 CO<sub>2</sub> 焊机制作技术,使国内的 CO<sub>2</sub> 焊机一下提高了一个档次,因此,唐山松下的 CO<sub>2</sub> 焊机风行全国。本书就增加了 NBC—200K 型 CO<sub>2</sub> 焊机的内容。其它新增的还有微束等离子焊机和空气等离子切割机的内容。

近些年来,由于焊机的故障而诱发事故屡屡发生,造成国家的财产损失和人身伤亡的沉痛教训。为此本书增设一章“焊机故障酿成事故的技术分析”,从技术方面分析事故产生的原因及提出防止措施,以期引起有关方面和焊接工作者的重视。

(3) 保留内容 保留那些电焊机常见的、多发的故障事例和难以发现隐蔽性的故障事例,以期对读者有所启迪。

本书将保留“从故障现象叙述入手,进行故障简单分析和查寻故障点,最后提出排除故障方法”的编写风格。因本书主要面向社会、工矿企业维修人员,所以在表达上力求通俗化、大众化,不追求术语上的严谨。

本书共设十四章,其中第十一章“等离子弧设备的常见故障及修理”是刘斌山与梁文广共同编写,其余各章修订及全书统稿均由梁文广完成。本书由董方担任主审。

由于编者学识浅薄,经验和能力的不足,加上时间仓促,书中错误在所难免,敬请广大读者赐教。

编者 2003 年 5 月  
(于沈阳工业大学)

# 第1版前言

焊接技术已经成为工业生产中的重要加工手段，显然电焊机便是工业生产中必不可少的加工设备。据估计，我国当前约有一百多万台各种电焊机，在国民经济的各部门中发挥着重要作用。

电焊机在长期的工作中难免要发生各种各样的故障。焊机出现了故障，若不及时修理排除而继续使用，轻者会影响焊接质量、降低焊接生产率、增大工程成本；重者将导致危及操作者的人身安全，或使焊机烧毁。

电焊机发生了故障，在排除故障的维修过程中，无论电焊机的操作者还是维修者，都希望“马到成功”、“手到病除”。然而，电焊机的修理是涉及到电机、电器电控、机械、气动和液压等专业范围的技术，没有一定的理论知识和丰富的检修经验是难以做到的。

因此，焊接设备的维修人员和电焊机的操作者们，都渴望能有一本指导电焊机故障维修工作的参考书，希望它既能对电焊机常见故障的性质和产生的原因有简单的分析，又能对故障的排除方法有明确而具体的指导，按此指导方法便能准确、迅速地找到故障并加以排除，恢复电焊机的性能。本书正是遵循上述宗旨而编写的。

本书尽可能多地列举了各类常用电焊机的常见故障，对故障产生的原因进行了分析，并指出了故障的排除方法。然而，由于篇幅所限，对焊机故障的分析不能过分深透和系统，只能点到为止。至于故障的排除方法，也并非是唯一、标准的，以解决问题为主，应根据条件因人而异。

本书中所用术语,有些使用了工厂的习惯用语,并未进行仔细严格的推敲,以能说清楚故障的状况和排除方法为主。诸如:弧焊变压器、硅弧焊整流器、晶闸管弧焊整流器,它本只是弧焊电源设备,而对于手工焊来说,它们又是作为电焊机来使用,所以在文中通常是以焊机来叙述;又如合上刀开关又俗称合闸等。

本书由梁文广主编。各章的编写者为:高文景编写第二、三章,吴玉升编写第七、八章,王云程编写第十章,李爱国编写第九章,朱恩玉编写第十一章,梁文广和刘长军编写第一、四~六、十二章。

本书在编写过程中,承蒙任大成、马仁栋、俞勤、卡忠飏、秦建宝、尹亦君、李秀文、于从娟、杨海君、刘虹、刘斌山、李志宏等同志的帮助,在此一并致谢。

在这里,还要特别感谢在本书编写过程中给予大力支持和帮助的下述单位:

《焊接》杂志编辑部

沈阳工业大学焊接器材公司

沈阳市东北焊接器材公司

沈阳市皇姑电焊机厂

四平市电焊机厂

由于编者的经验和能力所限,书中欠妥之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编 者

1995年10月

# 目 录

## 第2版前言

## 第1版前言

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>第一章 绪论</b> .....                                                                             | 1  |
| 一、焊接与焊机 .....                                                                                   | 1  |
| 二、电焊机故障的分类 .....                                                                                | 4  |
| 三、电焊机故障的检修过程和步骤 .....                                                                           | 7  |
| 四、电焊机故障查找法 .....                                                                                | 9  |
| 五、电焊机专业维修人员应掌握的知识和技能 .....                                                                      | 17 |
| <b>第二章 电焊机修理的常用材料、设备及工艺</b> .....                                                               | 19 |
| 一、电焊机修理常用材料 .....                                                                               | 19 |
| 二、电焊机修理常用设备、仪表及工具 .....                                                                         | 52 |
| 三、电焊机修理工艺 .....                                                                                 | 63 |
| <b>第三章 弧焊变压器的常见故障及修理</b> .....                                                                  | 77 |
| 3-1 有一台旧的 BX1—330 型弧焊变压器, 调大档电流时使用<br>正常; 调小档电流却时好时坏, 有时还打不着火 (引不<br>起弧), 不知什么原因? 该怎么修理? .....  | 77 |
| 3-2 有一台使用年久的 BX1—330 型弧焊变压器, 调小电流档<br>时使用正常, 而调大电流档使用时好时坏, 有时还引不<br>起弧, 不知什么原因? 应怎样检修? .....    | 79 |
| 3-3 有一台 BX1—330 型弧焊变压器, 经过了大修后发现: 焊<br>接电流粗调节档的大档和小档反了, 即接线板接到大档时<br>焊机的电流较小; 而接线板调到小档时焊接电流却较大, |    |

- 不知什么原因? 应怎样调整过来? ..... 80
- 3-4 有一台 BX1—330 型弧焊变压器, 电流粗调节接线板是接在 I 位置 (小档)。焊机接入电网合上电源刀开关以后, 弧焊变压器有轻微的“嗡嗡”响声。可是, 焊接时焊机打不着火 (引不起弧)。经测试无空载电压, 不知什么原因? 应如何检修? ..... 80
- 3-5 有一台 BX1—330 型弧焊变压器, 焊机电流粗调节接在 I 档好用, 而接在 II 档 (大电流档) 时焊接不起弧, 经测试无空载电压, 不知什么原因? 应如何检修? ..... 81
- 3-6 有一台 BX1—330 型弧焊变压器, 使用时焊接电流忽大忽小, 不知是怎么回事? 该怎么解决? ..... 82
- 3-7 有一台 BX1—330 型弧焊变压器, 空载电压和电流调节正常。焊机正常使用多年一直很好用, 就是电流指示的刻度不准, 有较大的误差, 不知什么原因? 应如何检修? ..... 83
- 3-8 有一台旧的 BX1—330 型弧焊变压器, 空载电压、电流调节均正常, 只是使用起来感到电流明显变小, 不论电流调节到什么刻度位置, 均比新焊机时输出电流要小, 不知是什么故障? 应如何解决? ..... 84
- 3-9 有一台 BX1—330 型弧焊变压器, 焊机使用正常, 就是在电流调小时怎么也调不到焊机铭牌上所标定的最小电流, 不知什么原因? 应怎样检修? ..... 86
- 3-10 有一台 BX1—330 型弧焊变压器, 焊机使用正常。可是, 在调节电流时, 手柄向电流增大方向摇到尽头了, 但焊机的实际电流仍没有达到铭牌上标定的最大电流, 不知什么原因? 应如何检修? ..... 87
- 3-11 有一台 BX1—300 型弧焊变压器, 焊机接入电网合上刀开关以后听到了变压器发出“嗡嗡”响声。可是在焊接时却打不着火, 经检测焊机无空载电压, 不知什么原因? 应如何检修? ..... 87
- 3-12 有一台 BX1—300 型弧焊变压器, 在使用过程中发现底部夹持铁心的角铁夹件发热烫手, 不知是怎么回事? 应如何检修? ..... 90
- 3-13 有一台 BX1—300 型弧焊变压器, 焊接回路连接良好, 可

- 是使用时电流不稳,忽大忽小,不知是怎么回事?应怎样检修? ..... 91
- 3-14 有一台 BX1—300 型弧焊变压器,维修后使用不久,在一次使用过程中,连接电流指示器指针的细钢丝绳突然被烧断。检查焊机:一、二次绕组绝缘合格,无烧伤打弧的痕迹,只是与机架连接的角铁夹件有些发热,不知什么原因?应怎样检修? ..... 92
- 3-15 有一台普通弧焊变压器,经过大修后焊机的空载电压,引弧、焊接和电流调节都好用,就是在焊机使用时“嗡、嗡”地振动声响明显增大,不知什么原因?应怎样检修? ..... 94
- 3-16 有一台 BX1—300 型斜形动铁式弧焊变压器,维修以后小电流使用时在动铁心与静铁心之间打火,不知什么原因?应如何解决? ..... 95
- 3-17 有一台 BX3—300 型弧焊变压器,焊机使用正常,就是电流调节机构的手柄摇动困难,不知是哪里故障?应怎样检修? ..... 96
- 3-18 有一台动圈式 BX3—300 型弧焊变压器,使用正常,只是电流调节达不到标定的最小值,不知什么原因?应怎样调整? ..... 97
- 3-19 有一台动圈式 BX3—300 型弧焊变压器,使用正常,可是电流调节怎么也达不到标牌标志的最大电流,不知什么原因?应怎样处理? ..... 98
- 3-20 有一台动圈式 BX3—300 型弧焊变压器,电网供电正常,而焊机使用时电流忽大忽小,不知什么原因?应如何检修? ..... 98
- 3-21 有一台 BX3—300 型弧焊变压器,焊机的空载电压和电流调节都正常,就是电流指示刻度不准确,与实际有较大的误差,不知什么原因?应如何检修? ..... 100
- 3-22 有一台 BX3—300 型弧焊变压器,在打开焊机外壳进行维修时,不慎将一个铁螺钉掉进绕组空隙中卡住了,怎么也拿不出来。但焊机接电源试焊时一切还正常,不知该焊机能否继续使用?应该怎样处理才好? ..... 100

- 3-23 某单位露天焊接作业，一天夜里突然下雨将一台弧焊变压器淋湿了。大家不敢贸然使用，特此询问：被淋焊机可否立即使用？不然应怎样处理？ ..... 101
- 3-24 某单位有一台老式换档法的 BX3—500 型弧焊变压器，损坏严重，经过自行绕制绕组的大修，可是在最后进行接线时，不是 I（小电流）档不好用，就是 II（大电流）档短路，怎么也接不好。请问：该焊机绕组怎样连接方使 I、II 两档都能好用？ ..... 103
- 3-25 有一台新式换档法 BX3—500 型弧焊变压器，换档转换开关严重烧损，单位的电工自己换上新开关以后发现，调在 I 档时焊机能正常使用，而调至 II 档时焊机自己短路，不知什么原因？应怎样解决？ ..... 105
- 3-26 有一台 BX6—120 型弧焊变压器，连续使用不久就打不着火了，可是过了一会儿又好了，总是这样时好时坏的，不知什么原因？应怎样修理？ ..... 108
- 3-27 本单位的一台 300A 的弧焊变压器，因故障送修理厂大修了。为焊接需要又买了一台 BX6—120 型弧焊变压器应急使用，仍接在原先那台焊机的电源开关上。焊接刚一打弧就感到电流特大，同时焊机有焦味，我们赶快关掉电源拆下焊机，不敢使用了。请问：该焊机是质量有问题还是我们使用方法不当？应怎样处理？ ..... 109
- 3-28 有一台 BX6—120 型弧焊变压器，一、二次绕组接线正确，就是焊接打不着火，只是“斯拉、斯拉”有火花而不起弧。检测 220V 电网电压只有 167V，不知这是焊机有问题还是电网电压有问题？应如何解决？ ..... 110
- 3-29 某薄板制品厂，有很多台 BX6—120 型弧焊变压器，但多年使用中发现焊机的故障多数是出在分档开关上，不知是什么原因？应怎样减少和避免开关的故障？ ..... 111
- 3-30 某单位有一台 BX6—120 型弧焊变压器，一次电压是 220V，使用正常。现在想将它改成 220V/380V 两用式的不知是否可以？应该怎样改制？ ..... 112
- 3-31 某单位从废旧设备库中找到一台 BX6—120 型旧弧焊变压器，打开机壳一看，变压器铁心完整而绕组没了，其它零件完

- 好, 请问有无办法配上绕组修好焊机? 应怎样修配? ..... 113
- 3-32 有一台 BX6—120 型弧焊变压器绕组烧坏了, 经自修后测试, 发现焊机的空载电压比标牌规定的低了 4~5V, 不知什么原因? 应怎样处理? ..... 116
- 3-33 听说有一种可以浸泡在水里使用的小型电焊机, 不知可有此事? BX6—120 型弧焊变压器能否泡在水中使用? ..... 117
- 3-34 某单位有一台 BX6—120 型弧焊变压器, 在使用中不慎将焊机玻璃钢外壳碰坏, 机壳内元件并未损坏, 接电后仍好用。可是机壳坏了不便携带, 请问有无方法修理? 应怎样修? ..... 118
- 3-35 有一台 BX10—500 弧焊变压器, 接入电网合上刀开关后有空载电压, 能引起电弧, 但焊接电流却很小, 而且不论如何调节电流始终不变, 不知什么原因? 应怎样检修? ... 119
- 3-36 有一台 BX10—500 型弧焊变压器, 作为交流氩弧焊机的电源, 该焊机空载电压、引弧和焊接都正常, 只是电流调节范围不宽, 只能从 50A 调到 260~270A。检查了调电流的瓷盘电阻器没发现有故障, 不知是什么原因? 应怎样检修? ..... 121
- 3-37 有一台 BX10—500 型弧焊变压器, 大修后试验时发现, 在直流控制绕组中有很高的感应电动势。检查了电抗器的交流绕组, 两边的匝数是相等的。不知什么原因? 应怎样解决? ..... 121
- 3-38 一些老电焊工都有这样的经验: 同一厂生产的同批同型号的弧焊变压器, 电流调在同样位置上, 旧焊机比新焊机输出电流总是要小一些, 一般能小 10~20A, 不知什么原因? ..... 122
- 3-39 有一台弧焊变压器 (非轻便型), 在某处大修后取回试验中发现: 焊机的空载电压、起弧和电流调节都正常。只是使用时间不能长, 时间稍长 (约半小时) 焊机便有焦味, 绕组也烫手, 不知什么原因? 应如何处理? ..... 123

#### 第四章 直流弧焊发电机的常见故障及修理 ..... 125

- 4-1 有一台新购的直流弧焊发电机接入电网, 合上电闸后焊机

- 不转动,也没有“嗡嗡”响声。可是,用试电笔测焊机的三个输入接线端子时,电笔却都发亮。请问是怎么回事?应怎样解决? ..... 125
- 4-2 有一台本来好用的直流弧焊发电机,安装到新位置使用。当接入电网合上刀开关起动时,焊机“嗡嗡”发响而转子并不转动,不知什么原因?应做怎样处理? ..... 126
- 4-3 有一台 AX7—500 型直流弧焊发电机,接入电网起动后旋转正常,然而,焊机却打不起电弧。经自测:焊机输出端无空载电压;发电机换向器的两个主电刷之间也没有电压,不知焊机哪里出了故障?应如何检修? ..... 128
- 4-4 有一台 AX7—500 型直流弧焊发电机,焊机的起动、旋转都正常,可是焊接起弧困难,不能正常焊接。经测空载电压仅 20V 有余,不知什么原因?应如何检修? ..... 130
- 4-5 有一台使用已久的 AX7—500 型直流弧焊发电机,该焊机起动、旋转、空载电压均正常,但是焊机在焊接时总断弧。用电压表检测发现,焊机的空载电压时有时无很不稳定,不知是什么原因?应如何检修? ..... 131
- 4-6 有一台 AX7—500 型直流弧焊发电机,自从更换了电源刀开关位置以后就出现了不正常现象:即焊机能起动并有空载电压,但引弧短路时焊机有严重的过载声,并产生强烈的振动;电弧引燃后发出爆破声,然后熄灭。不知是什么原因?应怎样处置? ..... 132
- 4-7 有一台 AX1—500 型直流弧焊发电机,起动旋转都正常,可是焊接不起弧。用电表检测:输出端无空载电压 ( $U_0 = 0$ ),焊机的主电刷也无电压,不知是什么原因?应怎样检修? ..... 133
- 4-8 有一台 AX1—500 型直流弧焊发电机,接入电网后起动旋转正常。然而,焊接过程中不能引弧,用电表检测,输出端的空载电压甚微(只有几伏),不知焊机哪里出了故障?应怎样检修? ..... 135
- 4-9 某单位将两台 AX1—500 型直流弧焊发电机并联起来作埋弧焊电源。使用一段时间后两台焊机旋转正常,可就是没有焊接电流输出,使焊接中断。经检测,发现有一台焊机输

- 出端的极性改变了,不知是什么原因?该怎样处理? ..... 136
- 4-10 某单位有一台旋转式直流弧焊发电机,使用时发生了一个“怪”现象:焊机在车间水泥地面上使用时一切正常,可是,在铁板平台上使用时焊机机身过热,有过载现象,不知是什么原因?应怎样检修? ..... 139

## 第五章 硅弧焊整流器的常见故障及修理 ..... 140

- 5-1 某车间有一台硅弧焊整流器接入电网后,在尚未按动焊机上的起动开关前,刚一合上电网电源的刀开关就“放炮”(短路),不知是何道理?该怎样检修? ..... 140
- 5-2 有一台 ZXG1—160 型动绕组硅弧焊整流器,面板上有起动、停止按钮。焊机正常接入电网后,当按动“起动”按钮时立即听到机内有接触器吸合的响声,风机转动,可是焊机并未起动起来,指示灯不亮,无空载电压,不知何故?应怎样修理? ..... 141
- 5-3 有一台 ZXG1—160 型动绕组式硅弧焊整流器,在面板上有“起动”和“停止”按钮。焊机正常接入电网后,在起动焊机时发现了故障:当用手指按着“起动”按钮还没松开时焊机便正常运转,指示灯亮,风机转动,有空载电压;可是,当松开手时焊机便停止。重复起动,仍出现上述现象,不知什么原因?应该如何修理? ..... 142
- 5-4 有一台 ZXG1—160 型动绕组式硅弧焊整流器,面板上有起动、停止按钮。焊机正常接入电网,在起动时发现机内有连续的“咋啦”响声,焊机也没有动起来;停止焊机时响声停止。重复起动,响声依然,不知为什么?应怎样检修? ..... 143
- 5-5 有一台动绕组式 ZXG6—160 型硅弧焊整流器。使用中电流调到最大时突然焊机内产生严重火花、冒烟,并将焊机烧坏,不知是什么原因?应怎样检修? ..... 143
- 5-6 有一台使用不久的新 ZXG—300 型硅弧焊整流器,起动后风机旋转正常,可是焊机无空载电压,不能焊接,不知什么原因?应如何检修? ..... 144
- 5-7 有一台 ZXG—300 型硅弧焊整流器,接入电网铁壳开关正常。

- 启动后风机正常转动,可是焊机的空载电压却很低,经测量只有 46.6V,不知什么原因?应怎样检修? ..... 146
- 5-8 一台 ZXG—300 型饱和电抗器式硅弧焊整流器,电网接入正常。启动时风机转动正常,但没有听到通常启动时接触器吸合的响声,焊机的指示灯未亮,且没有空载电压,不知什么原因?应如何修理? ..... 148
- 5-9 有一台 ZXG—300 型硅弧焊整流器,启动后风扇转动,空载电压正常,就是焊接电流很小且不能调节,不知是什么原因?该怎样检修? ..... 149
- 5-10 某台 ZXG—300 型硅弧焊整流器,发现励磁电路整流桥硅堆被击穿,更换以后,试验中发现焊接电流调节失灵,而且电流很小,不知什么原因?应怎样检修? ..... 150
- 5-11 有一台旧的 ZXG—300 型硅弧焊整流器,空载电压正常,但电流调节范围小,焊接电流最大还调不到 200A,不知什么原因?应如何检修? ..... 150
- 5-12 有一台 ZXG—300 型饱和电抗器电阻内桥式硅弧焊整流器。焊机的启动、引弧、焊接都正常,只是使用时感到电流偏小。经自测,直流励磁电流都达到 5A 了,而焊机的输出电流才 200A,请问:在不增高空载电压、不增大励磁电流的条件下有无其它办法使焊机的输出电流增大? ..... 151
- 5-13 有一台 ZXG—300 型饱和电抗器电阻内桥式硅弧焊整流器。焊机的启动、引弧、焊接都正常,但在使用中感到电流偏大,听说用调整焊机内桥电阻的方法能调整焊机的外特性使电流变小,请问应怎样调整? ..... 152
- 5-14 一台 ZXG—300 型硅弧焊整流器的饱和电抗器,经过大修后装在焊机上,在使用过程中发现该电抗器的直流控制绕组两端有高压火花产生,故而不敢使用,请问这是为什么?应该怎么消除? ..... 153
- 5-15 有一台 ZXG—300 型硅弧焊整流器,使用中变压器的二次绕组烧坏,本单位自己仿照原绕组的匝数和结构重新绕制了一个,装好后焊机接入电网启动,发现焊机的空载电压比原空载电压高出很多,不知何故?应如何处理? ..... 154
- 5-16 本单位有一台 ZS—500 型硅弧焊整流器的瓷盘电阻烧了,我

- 们按原规格买了件新品换上了。试验时发现焊机输出电流很小且不可调。将瓷盘电阻调到最大时，还把整流桥的二极管烧毁了。不知是瓷盘电阻质量有问题还是我们的接法有毛病？应该怎样处理？ ..... 155
- 5-17 本厂的一台 ZS—500 型硅弧焊整流器的瓷盘电阻器坏了，我们按原件的规格购买了新的换上，在以后使用中发现焊接电流过大，调不小，而且调节范围过窄，不知什么原因？应该如何解决？ ..... 156

## 第六章 晶闸管弧焊整流器的常见故障及修理 ..... 158

- 6-1 有一台 ZDK—500 型晶闸管弧焊整流器，一直在正常使用着，最近发现电弧不稳，尤其在小电流时更不稳定，不知是什么原因？应如何检修？ ..... 158
- 6-2 某厂购置一台 ZDK—500 型晶闸管弧焊整流器，在试调时接入电网电源后焊机不能起动，经检查电网三相电压正常且平衡，不知是什么原因？应如何检修？ ..... 161
- 6-3 某单位有一台 ZX5—400 型晶闸管弧焊整流器，起动后无空载电压。经检查三相电网供电正常，不知什么原因？应怎样处理？ ..... 163
- 6-4 某单位有一台 ZX5—400 型晶闸管弧焊整流器，多年来一直正常使用，近期发现电弧不稳，飞溅量明显增大，不知什么原因？应如何解决？ ..... 169
- 6-5 某单位有一台使用多年的 ZX5—400 型晶闸管弧焊整流器，最近焊接时常易发生焊条粘工件的事，尤其使用小电流焊接更易发生。我们调节面板上的推力电流旋钮，并不管用，不知何故？应如何解决？ ..... 170
- 6-6 某厂有一台 ZX5—250 型晶闸管弧焊整流器，一直使用都很正常。可是在一次使用中突然电流中断，不知是什么原因？应如何检修？ ..... 172
- 6-7 某厂有一台 ZX5—250 型晶闸管弧焊整流器，使用时发现空载电压过低，引弧困难，不知什么原因？应如何检修？ ..... 174
- 6-8 有一台 ZX5—250 型晶闸管弧焊整流器，一直使用正常。可是最近一段时期，在额定电流下使用时间稍长一点机内便有焦

- 糊味,不知是什么原因?应怎样处理? ..... 175
- 6-9 某厂有一台 ZX5—400B 型晶闸管弧焊整流器,正常使用了多年。近来发现:焊机电流调节旋钮失灵,时好时坏,有时电流调不了,有时调好了电流位置还会跑动,不知什么原因?应如何修理? ..... 176
- 6-10 有一台 ZX5—400B 型晶闸管弧焊整流器,接入电网正常。而在按起动按钮时风机没有转动,指示灯不亮,也没有空载电压,不知是什么原因?应如何排除? ..... 183
- 6-11 某厂有一台 ZX5—400B 型晶闸管弧焊整流器,一直使用正常。可最近发现焊接时电弧不稳,电压表显示的空载电压才有 45V 左右。原认为是烧坏了某一相上的晶闸管,经拆下来检测得知全部晶闸管并没有损坏,不知是哪里出了毛病?应该怎样检修? ..... 183
- 6-12 某厂有一台 LHF—250 型晶闸管焊机,电网接入正常,可是焊接引弧困难,电压表显示空载电压才 50 多伏,不知什么原因?应如何检修? ..... 184
- 6-13 有一台 LHF—400 型晶闸管焊机,电网接入正常,以往焊接正常。近来焊接时电弧不稳,飞溅太大,并发出噪声,不知是什么原因?应如何检修? ..... 187
- 6-14 某厂购入一台 GS—300SS 型晶闸管焊机,电网电源刀开关接入正常,可是焊机起动不起来,不知什么原因?应如何解决? ..... 187
- 6-15 某厂有一台 GS—300SS 型晶闸管焊机,电网接入正常。可是近期焊接时输出电流明显减小,不知什么原因?应怎样解决? ..... 189

## 第七章 二氧化碳气体保护焊机的常见故障及修理 ... 191

- 7-1 某单位有一台 NBC—200K 型 CO<sub>2</sub> 焊机,多年一直好用。最近出现故障:焊机合闸后,听到了机内风机转动声;待焊接时,按动焊枪手把按钮后,焊枪有气流喷出;可是焊机却起动不起来(也没听到机内接触器的吸合声),不知什么原因?应怎样修理? ..... 191
- 7-2 本厂有一台 NBC—200K 型 CO<sub>2</sub> 焊机,正常使用多年。最近