Panasonic

逆变式 CO_2/MAG 焊机
YD－350/500RF2HGH
使用说明书

感谢您购买 Panasonic 产品。请您在使用前认真阅读此说明书，以便正确使用。

唐山松下产业机器有限公司

TSM89709

■ 产品特点

- ■ **设有一元/个别的切换机能，初学者熟练者均可使用。**
- ■ **新型设计，提高了防尘性，适用于各种场合的焊接作业。**

将本产品安装或转移至欧洲各国时的注意事项

本产品与自 1995 年 1 月 1 日实施的 EU 安全法令[EC 机械指令]的要求不符，故 1995 年 1 月 1 日以后，不能直接将本机带入欧洲及欧洲以外的 EEA 协定缔约国。

将本产品安装或转运至欧洲各国或其它 EEA 缔约国时，请务必事先与本公司协商。

目录

第一部分　安全注意事项.....3

安全注意事项.....3

需遵守的安全注意事项.....4

第二部分　准备.....7

安装场所和电源设备.....7

安装场所.....7

电源设备.....7

连接.....8

焊接电源输入侧.....9

焊接电源输出侧.....10

气体调节器.....11

第三部分　使用方法.....12

焊接电源简介.....12

操作面板各部分名称和功能.....13

操作前的确认与准备.....14

安全保护用具的使用.....15

气体流量的调整.....16

焊丝的安装.....17

手动送丝操作.....18

手动操作的焊接.....19

负载持续率.....22

第四部分　扩展功能.....23
延长电缆的连接（延长电缆属选购品）.....23
母材（－）电压检测电缆的连接.....24
线路板上的开关、电位器.....25
多路开关（DIP SW）的切换.....25
第五部分　各种附属功能.....34
外接信号用端子的连接、使用.....34
第六部分　检修.....37
日常检修.....37
焊接电源.....37
焊枪.....37
送丝装置.....38
电缆类.....38
定期检修.....39
第七部分　异常的诊断与检修.....41
异常的初期诊断.....41
异常指示灯的显示及对应处理.....43
其它故障、异常及其处理对策.....46
故障及异常原因的调查.....46
判明原因与处理对策.....50
第八部分　技术资料.....51
电源参数.....51
原理图…….....……..…….....……..54
外部尺寸图.....54
部品装配图.....55
部品列表.....61
用语解说.....63
焊接条件例.....64

第一部分　安全注意事项

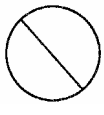
安全注意事项

- 使用前请认真阅读此说明书，以便正确使用。
- 本说明书所列注意事项，目的是为了确保机器的安全使用，并保证您和他人免受危害和伤害。
- 本焊机的设计和制作充分考虑了安全性，使用时请务必遵守本说明书中的注意事项，否则会引起人身事故。
- 错误使用焊机会造成以下 3 种不同程度的危害和伤害，对此本说明书用警示符和警告用语以示警告。

警 示 符	警 告 用 语
	**高 度 危 险**
	**危　险**
	**注　意**

以上符号用于一般场合

在机器使用方面，用如下所示的符号表示「必须做」与「禁止做」。

	**强　制**	**必 须 做** 例如「接 地」
	**禁　止**	**禁 止 做**

以上符号用于一般场合

需遵守的安全注意事项

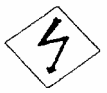


危险　为避免事故，务请遵守以下规定

1. 本焊机的设计、制作充分考虑了安全性，使用时请务必遵守本说明书的注意事项，否则会引起事故。
2. 输入端电源的施工、设置场所的选定、高压气体的使用、保管和配置、焊接后的工件的保管和废弃物的处理等，请遵照有关规定及贵公司的内部标准进行。
3. 无关人员请勿进入焊接作业场所内。
4. 使用心脏起搏器的人，无医师许可不得靠近使用中的焊机及焊接作业场所周围。焊机通电时产生的磁场会对起搏器的动作产生不良影响。
5. 请有专业资格的人员对焊机进行安装、检修和保养。
6. 为确保安全，请正确理解本说明书的内容，并请有安全使用知识与技能的人员进行本焊机的操作。
7. 不得将本焊机用于焊接施工以外的作业。



危险　为避免触电，请遵守以下规定



*接触带电部位, 会引起电击或灼伤

1. 请勿接触带电部位。
2. 请有关电气人员按规定将焊机、母材接地。
3. 安装、检修时，须先关闭配电箱电源，5 分钟后再进行作业。
4. 请勿使用容量不足及损伤了绝缘护套而使导体外露的电缆。
5. 电缆连接部位，请确保绝缘。
6. 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
7. 请使用干燥的绝缘手套。
8. 高处作业时，请使用安全网。
9. 定期保养检修，损伤部位修理完好后再使用。
10. 不用时，请关闭所有的输入电源。
11. 在狭窄场所或高处使用交流弧焊机时，请使用防触电功能。



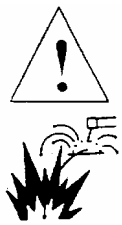
注意　为避免焊接烟尘及气体危及您及他人，请使用保护用具



*焊接烟尘和气体危害健康
*在狭窄场所作业，因缺氧会导致窒息

1. 为防止发生气体中毒和窒息等事故，请使用规定的排气设施，并配用呼吸保护用具。
2. 在箱体、锅炉、船舶等的底部焊接时，重于空气的 CO_2 及 Ar 等气体会沉积在底部，在此种场所作业时，应充分换气及配用呼吸保护用具。
3. 请勿在脱脂、清洗、喷雾作业区内焊接。
4. 焊接具有镀层或涂层的钢板时，会产生有害的烟尘和气体，请使用呼吸保护用具。

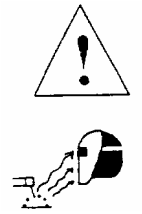
需遵守的安全注意事项（续）



注意 为防止发生火灾、爆炸、破裂等事故，请遵守以下规定

*飞溅和刚焊接完的热母材会引起火灾
*电缆母材接触不良时，会引起通电发热而酿成火灾
*请勿在盛有可燃性物质的容器上焊接，否则会引起爆炸
*请勿焊接密封容器，如槽（箱）、管等装置，否则会破裂

1. 请勿在焊接场所放置可燃物。
2. 请勿在可燃性气体附近焊接。
3. 请勿将刚焊完的热母材靠近可燃物。
4. 焊接天井、地面、墙壁时，请清除背面的可燃物。
5. 电缆连接处要确保连接紧固，并做绝缘处理。
6. 母材侧电缆的连接要尽可能接近焊接处。
7. 请勿焊接装有气体的气管、密封槽等装置。
8. 焊接作业场所附近要放置灭火器，以防万一。



注意 为避免焊接弧光、飞溅、焊渣、噪音等对您及他人的危害，请使用规定的防护用具

*弧光会引起眼部发炎或皮肤灼伤等人体伤害
*飞溅、焊渣会灼伤眼睛或烧伤皮肤

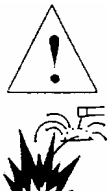
1. 进行焊接或监督焊接时，请使用具有足够遮光度的保护用具。
2. 请佩戴保护眼镜。
3. 请使用焊接用皮制保护手套、长袖衣服、护脚、围裙等保护用具。
4. 在焊接场所周围设置保护屏障，防止弧光危及他人。



注意 接触旋转部位会引起受伤，请遵守以下规定

*手指、头发、衣服等请勿靠近冷却风扇及送丝机的送丝轮等旋转部位

1. 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
2. 请有专业资格的人对焊机进行安装、操作、检修和保养。
3. 请勿将手指、头发、衣服等靠近冷却风扇及送丝机的送丝轮等旋转部位。



注意 为防止焊接电源的绝缘恶化而引起火灾，请遵守以下规定

*焊接产生的飞溅、打磨作业产生的铁粉进入电源内部，会导致部品的绝缘恶化，引起火灾

1. 为防止飞溅、铁粉等进入电源内部，请将焊接电源与焊接作业、打磨作业场所隔离开。
2. 为防止粉尘堆积引起绝缘劣化，请定期保养、检修。
3. 飞溅、铁粉等进入电源内部时，请关闭焊机电源开关与配电箱开关，再用干燥的压缩空气吹净。

需遵守的安全注意事项（续）



注意　为防止气瓶倾倒、气体调节器破裂等，请遵守以下规定



＊ 气瓶倾倒会造成人身事故
＊ 气瓶内装有高压气体，错误使用会引起高压气体喷出，造成人身事故

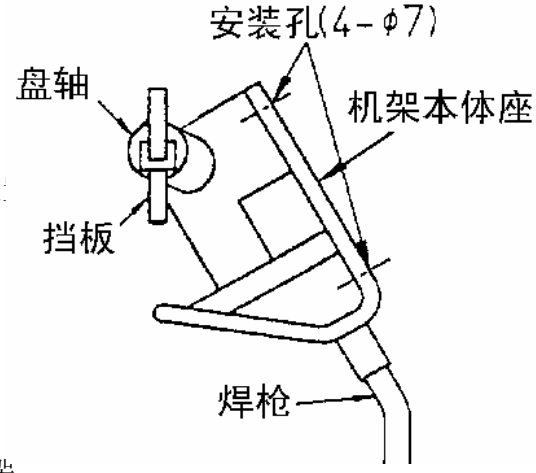
1．请按规定正确使用气瓶。
2．请使用本公司配带或推荐的气体调节器。
3．用前请阅读气体调节器使用说明书，并遵守其注意事项中的规定。
4．用专用的气瓶固定架将气瓶固定。
5．请勿将气瓶置于高温或阳光照射处。
6．打开气瓶阀时，脸部请勿接近气体出口。
7．不用时，请装上气瓶保护罩。
8．请勿将焊枪放在气瓶上，焊枪的电极不能接触气瓶。



注意　吊装使用时，为防止焊丝盘轴脱落，请遵守以下规定

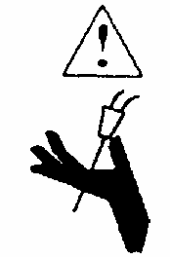


＊ 下落的焊丝盘轴会造成损伤



1. 为防止焊丝盘轴坠落，应使挡板伸出盘轴到最大位
   并用蝶型螺栓将挡板紧固。
2. 吊装使用送丝装置时，向机架本体底座安装孔
   （4 个 φ7 孔）安装吊装支架，并彻底固定安
   装螺钉。

吊装支架 …… 请贵公司准备具有足够强度的支架。



注意　焊丝端头会刺伤人体，请遵守以下规定。

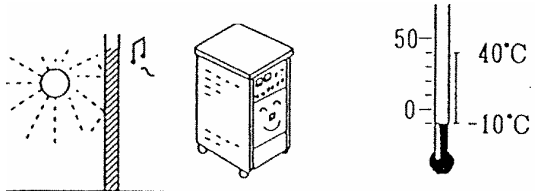
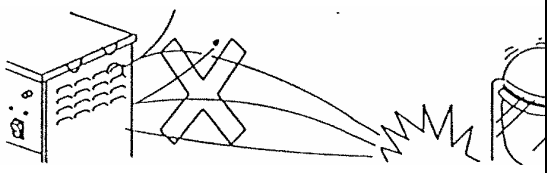
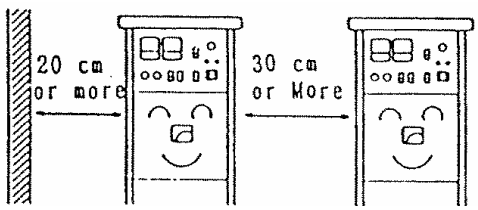
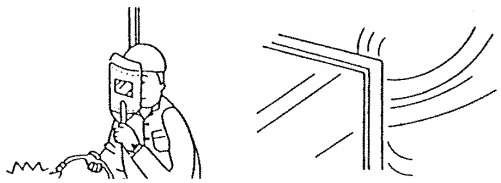
＊ 焊丝从焊枪端部飞出，会刺伤眼睛、脸及人体其他部位。

1. 确认焊丝是否送出时，请勿观看导电嘴孔。焊丝送出时会刺伤眼睛及脸等。
2. 按动手动送丝开关及焊枪开关时，请勿将焊枪端部靠近眼睛、脸及身体。

第二部分　准备

安装场所和电源设备

安装场所

<table>
<tr>
<td>应放在避免阳光直射，防雨、湿度小、灰尘少的房间里（室温-10℃～40℃）

</td>
<td>焊接电源内部不能有导电异物进入
</td>
</tr>
<tr>
<td>焊接电源距墙壁 20cm 以上
两台并放时应相隔 30cm 以上

</td>
<td>应在无风处焊接（必要时使用挡风板等）
</td>
</tr>
</table>

电源设备

焊接电源		YD-350RF2HGH	YD-500RF2HGH
输入电源		3 相 AC 380V	3 相 AC 380V
设备容量	电源	20kVA 以上	40kVA 以上
	发电设备	36kVA 以上	50kVA 以上
输入保护	保险丝	25A	50A
	断路器（或漏电保护器）	40A	63A
电缆	焊接电源输入侧	10mm^2	14mm^2
	焊接电源输出侧	38mm^2	60mm^2
	接地线	14mm^2	14mm^2

上表中保险丝、断路器（或漏电保护器）的容量仅供参考。

当工作场所比较潮湿，以及在铁板、铁架上操作时，请安装漏电保护器。

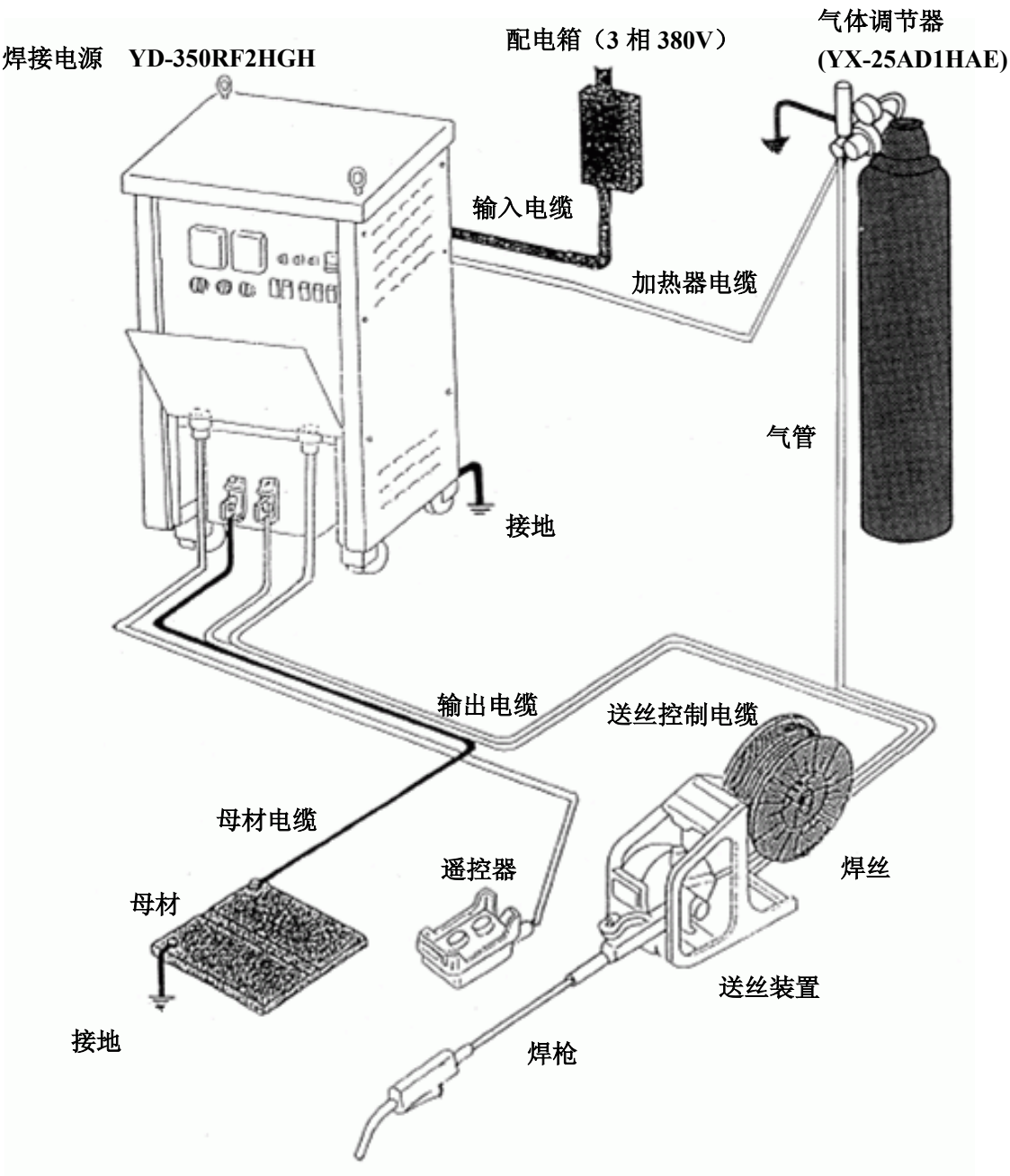
注：请遵守以下规定正确使用，否则可能造成部件损坏、电弧不稳，甚至造成机器烧损：

- 输入电源的电压波动：允许范围是额定输入电压的±20％。
- 使用发电设备时：请使用容量是焊接电源额定输入 2 倍以上且有补偿线圈的发电机。
- 输入配线：每台焊接电源都需设置规定容量的自动开关或断路器（或漏电保护器）。
- 请选用断路器（或漏电保护器）：应选用动力配电型，例如是焊机用、电机用、变压器用等。

连接

注意

下图所示为焊机配套使用连接图，请务必将本机与指定的送丝装置、焊枪、遥控器配套使用否则将影响焊接性能甚至不能焊接，并且有可能损坏机器。



连接（续）

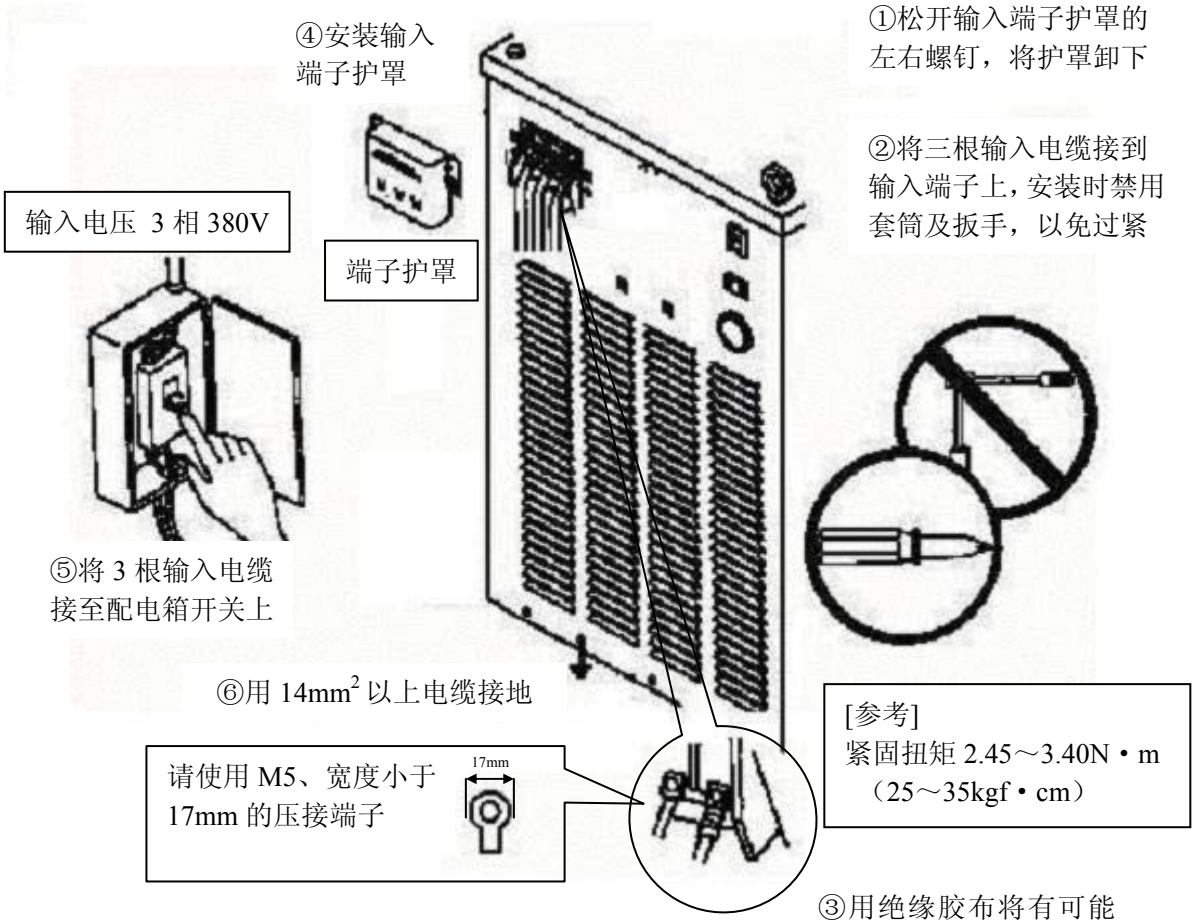
焊接电源输入侧

安全警告

为避免触电、烧伤等事故的发生，请遵守以下注意事项：

- 电气连接的操作，必须是在关闭配电箱开关、确保安全的条件下进行。
- 请勿湿手触摸。
- 请一定由专业电气人员按照规定进行电气部分及接地部分的连接。

请按照①～⑥顺序连接



注意

为防止因电缆过热而引发的火灾和机器烧损及焊接电弧不稳：

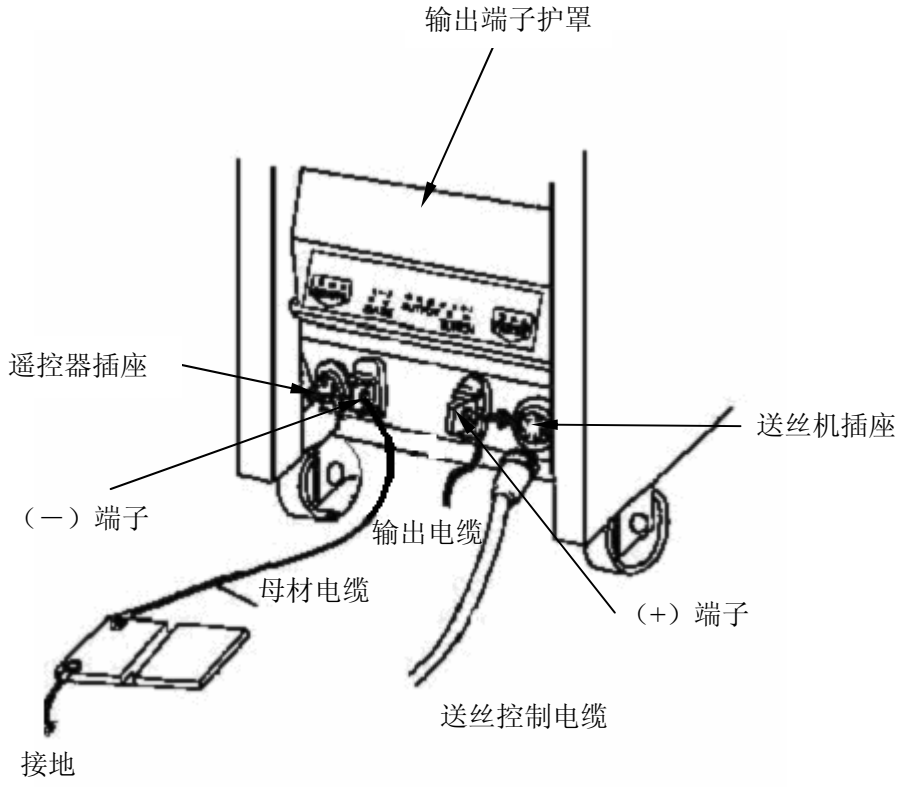
- 应选用规格符合要求的电缆。
- 请不要在电缆上放置重物，也不可使其与焊接部位接触。
- 请确实紧固电缆的连接部位。

连接（续）

焊接电源输出侧

请按照①～⑨顺序连接

①关闭焊机电源开关
②卸下输出端子护罩固定螺栓（1 个 ），向上翻起输出端子护罩。
③用螺栓、平垫、螺母将母材电缆接至（－）端子。
④用螺栓、平垫、螺母将来自送丝装置的输出电缆接至（+）端子。
⑤用绝缘胶布将有可能与其他部位相接触的外露导电部位绝缘。
⑥将送丝机的控制电缆连接到焊机送丝机插座上。
⑦将遥控器的控制电缆连接到焊机遥控器插座上。
⑧将母材电缆另一端接母材。
⑨用 14mm^2 以上的电缆将母材接地。



注意

- 应选用规格符合要求的电缆。
- 请不要在焊接现场附近放置易燃物，否则焊接过程中产生的飞溅可能造成火灾。

连接（续）

气体调节器

安全警告

气体调节器属高压气体器具。错误使用气体调节器可能会受到气瓶内高压气体的直接冲击，造成危及人身安全的意外事故，所以在安装前请务必认真阅读气体调节器的使用说明书。

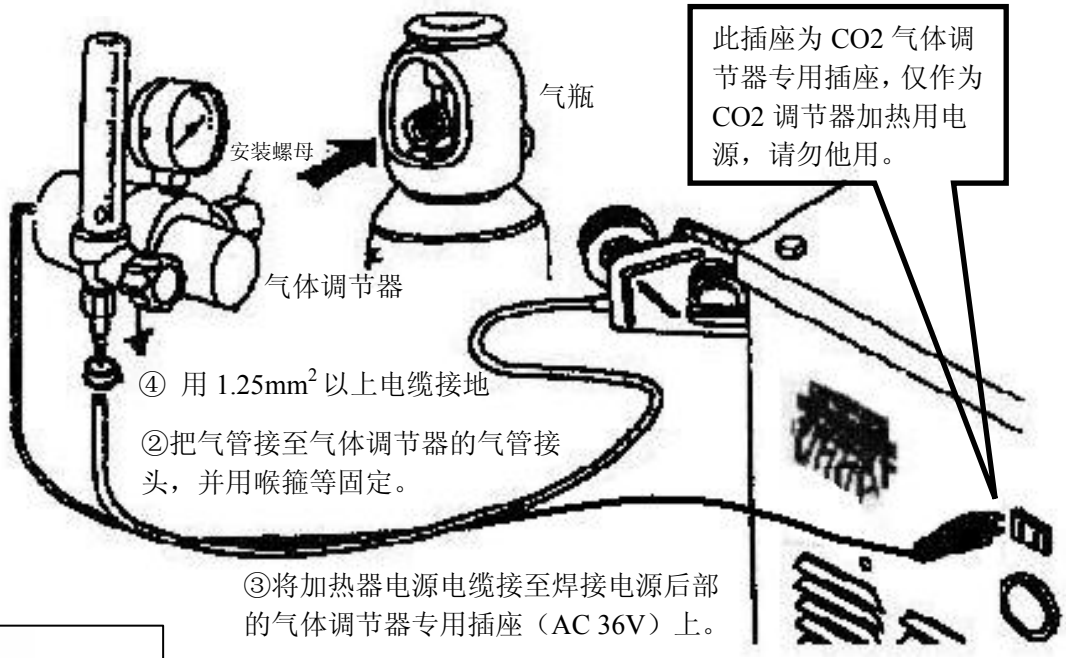
请按照①～④顺序连接

■ 气体调节器用电源插座

注意

此插座为 CO2 气体调节器专用插座，仅作为 CO2 调节器加热用电源，请勿他用。

①用安装螺母将气体调节器安装到气瓶上，并用扳手紧固。



注意

焊接电源后板上部，设有气体调节器用插座，请注意以下事项：

- 仅作为加热器用电源，请勿他用。
- 气体调节器的加热器电源为 AC 36V
- 不通过焊接电源给加热器加热时，所选加热器电源应具备 AC 36V 8A 以上的容量。

须知

使用气体的质量直接影响到焊接效果，请注意以下事项：

- CO_2 焊接时请使用焊接用 CO_2 气。
- MAG 焊接时，请使用 MAG 焊接用混合气体（含 5-20%CO_2，其余为氩气）。
- 两种气体混合使用时（CO_2 和氩气），请使用气体混合器（以避免混合不均）。
- 混合气体用氩气，请使用高纯度焊接用氩气（纯度 99.9%以上）。

第三部分　使用方法

焊接电源简介

微电脑焊接波形控制焊接电源 YD-350/500RF2 除具备逆变焊机的小型轻便、动态响应快、节约能源的特点外，还具有以下突出的优点。

◆ 操作简单的一元化功能

通过微电脑控制，在不同焊接条件下，都可实现一元化调节。若操作者使用一元化条件，用遥控器上的电流调整旋钮设定焊接电流时，焊机会自动设定适应的焊接电压（根据作业者的喜好，还可进行电压微调）。

◆ 波形控制实现完美焊接品质

通过微电脑实现焊接波形控制（见 65 页用语解说），实现焊接电弧稳定、熔滴过渡均飞溅小、电弧力适中。利用短路过渡过程中各阶段的参数组合（400 万种）波形，输出最佳焊接条件。

◆ 电弧点焊功能

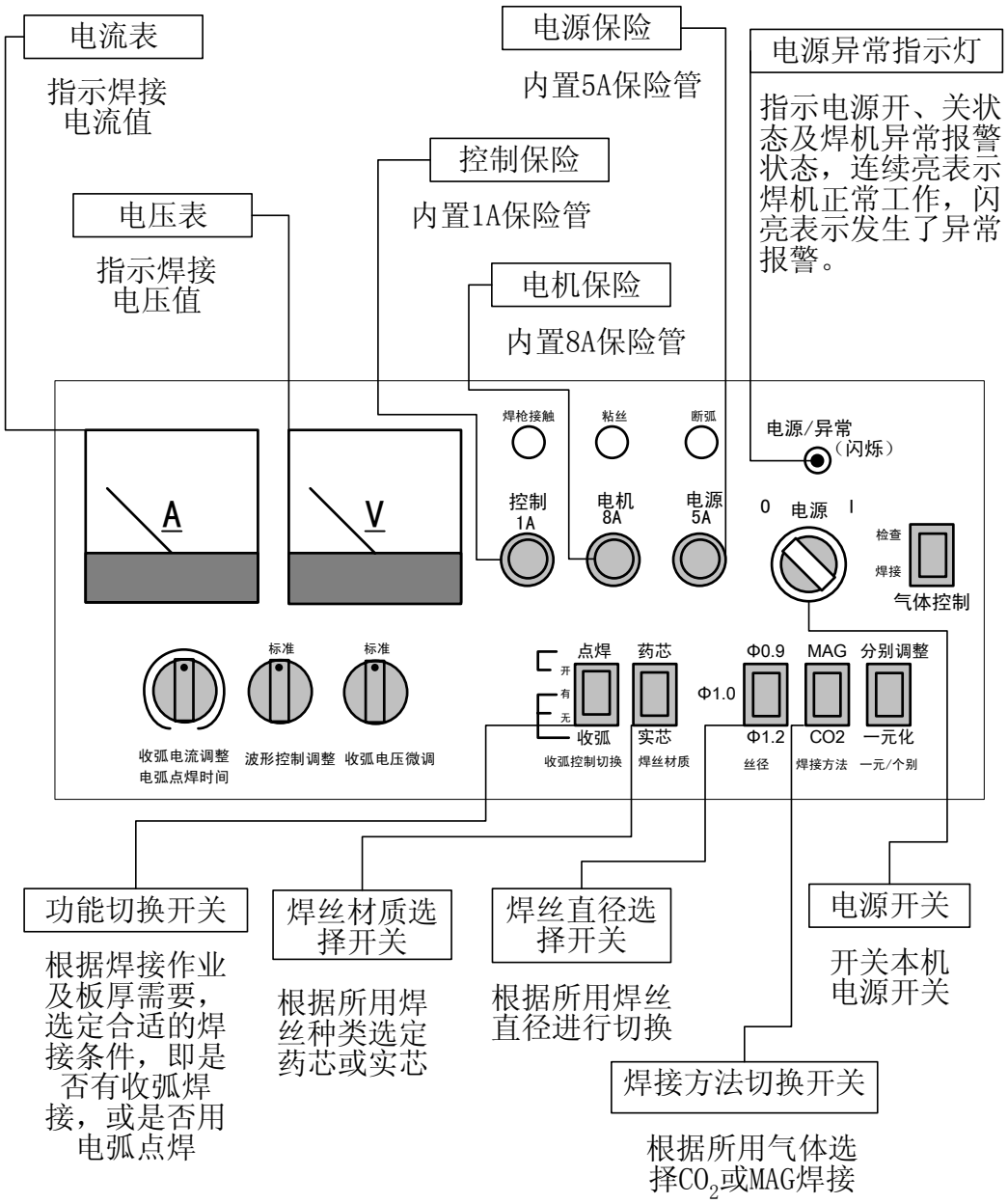
通过设定电弧点焊电流、电压值，设定点焊燃弧时间值，可控制薄板点焊的熔深大小，达到 CO2/MAG 点焊工艺的要求

◆ 细致、周密的安全性设计

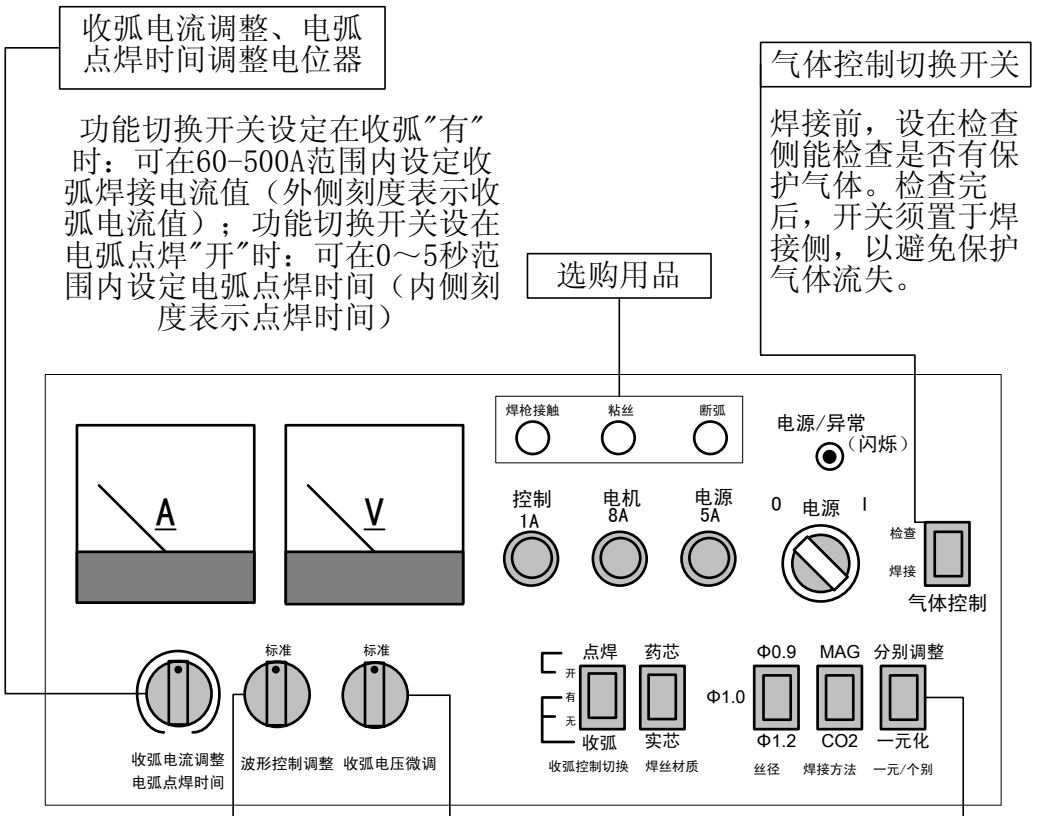
采用抗灰尘、抗冲击的全金属机壳，配有平稳性、送丝性能更好的焊枪；为确保安全，设置了输入端子罩，输出端子安装在易于开闭的机壳内；采用导电部分不外露的气体调节器的加热器专用插座；具有各种丰富的保护机能（次级短路保护、过热保护、过载保护、 输入电压异常保护、一次过流保护等）。

操作面板各部分名称和功能

（以 350RF2 焊接电源为例）



操作面板各部分名称和功能（续）



操作前的确认与准备

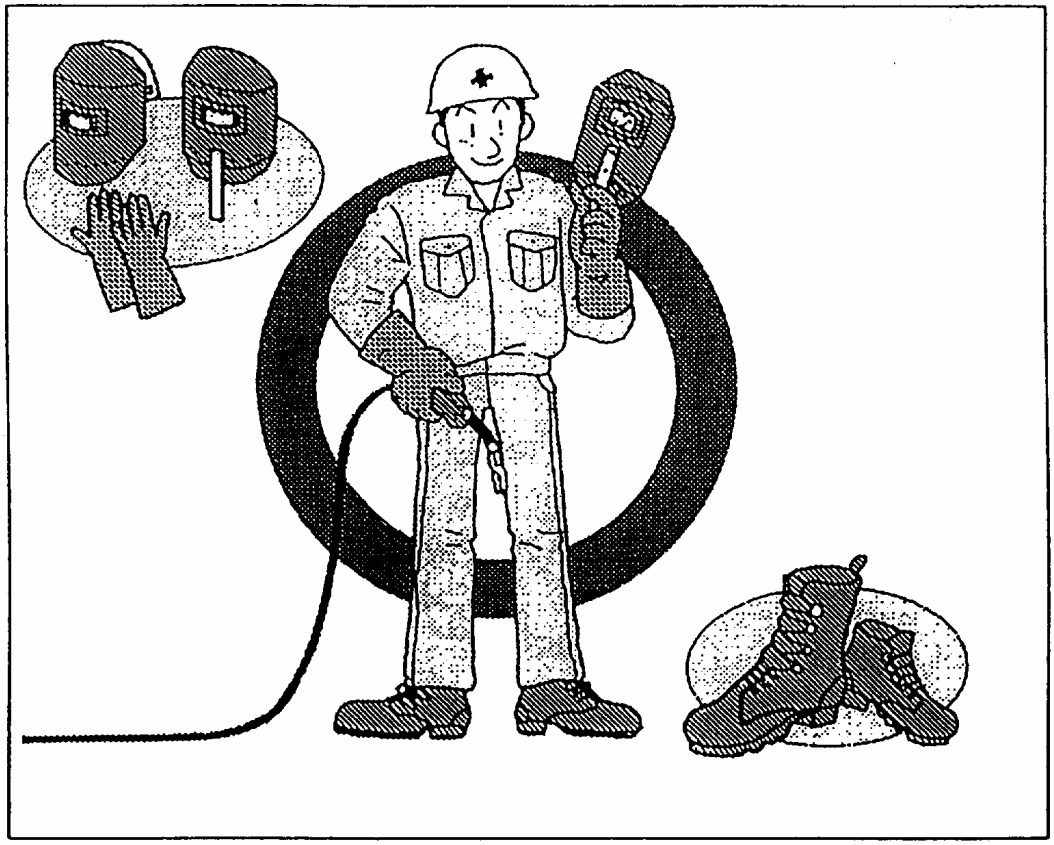
安全保护用具的使用

◆ 安全保护用具

- 为了保护眼睛和皮肤的裸露部位，应戴皮手套，穿安全靴。
- 准备好带遮光片的焊接保护面具。
- 采取换气措施及使用呼吸保护用具避免吸入焊接产生的有毒气体（CO、臭氧、氧化氮等）。

◆ 连接完毕的确认

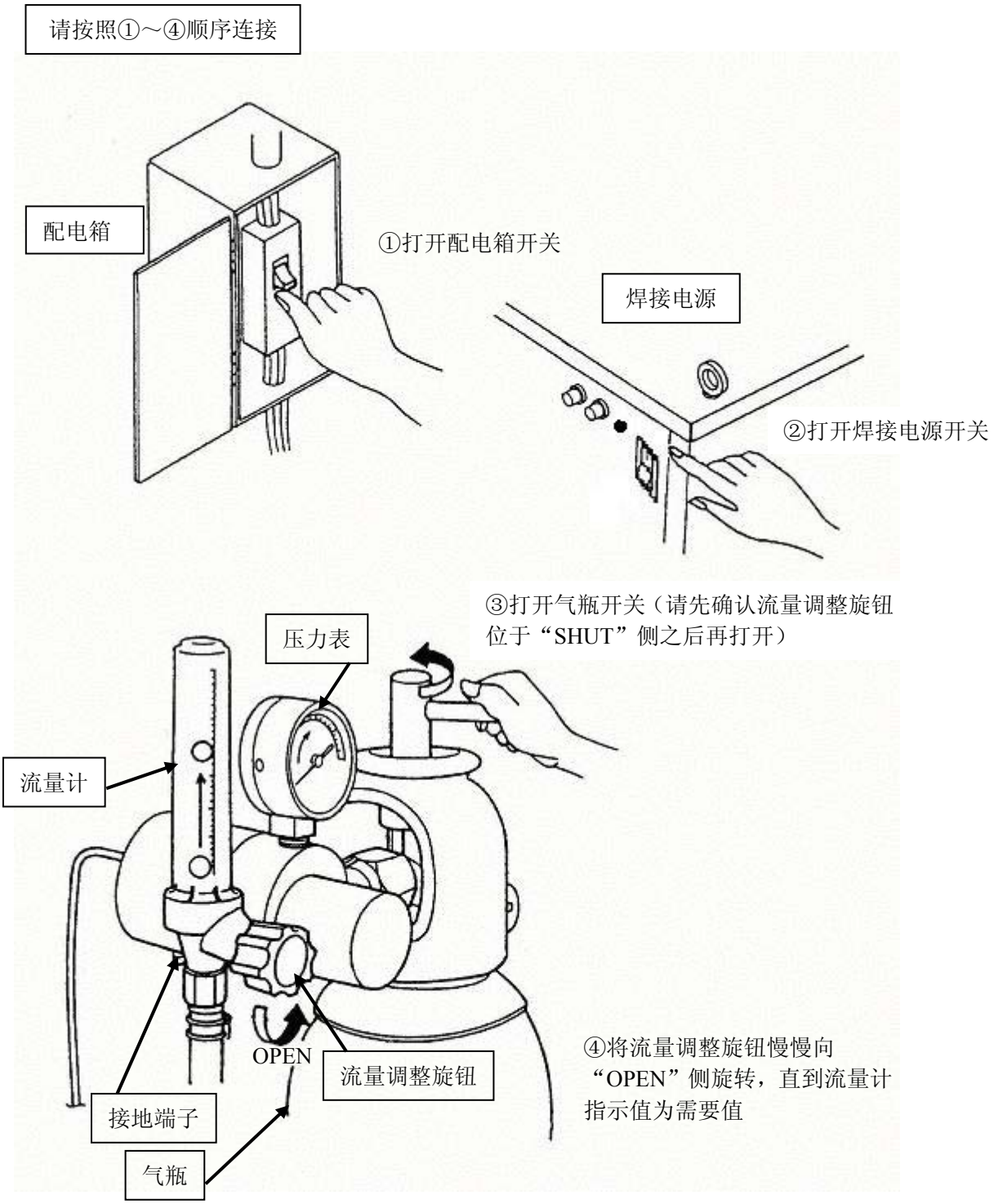
- 请再次检查整机是否已经正确连接完毕。



注：请根据实际情况选择合适的遮光片。

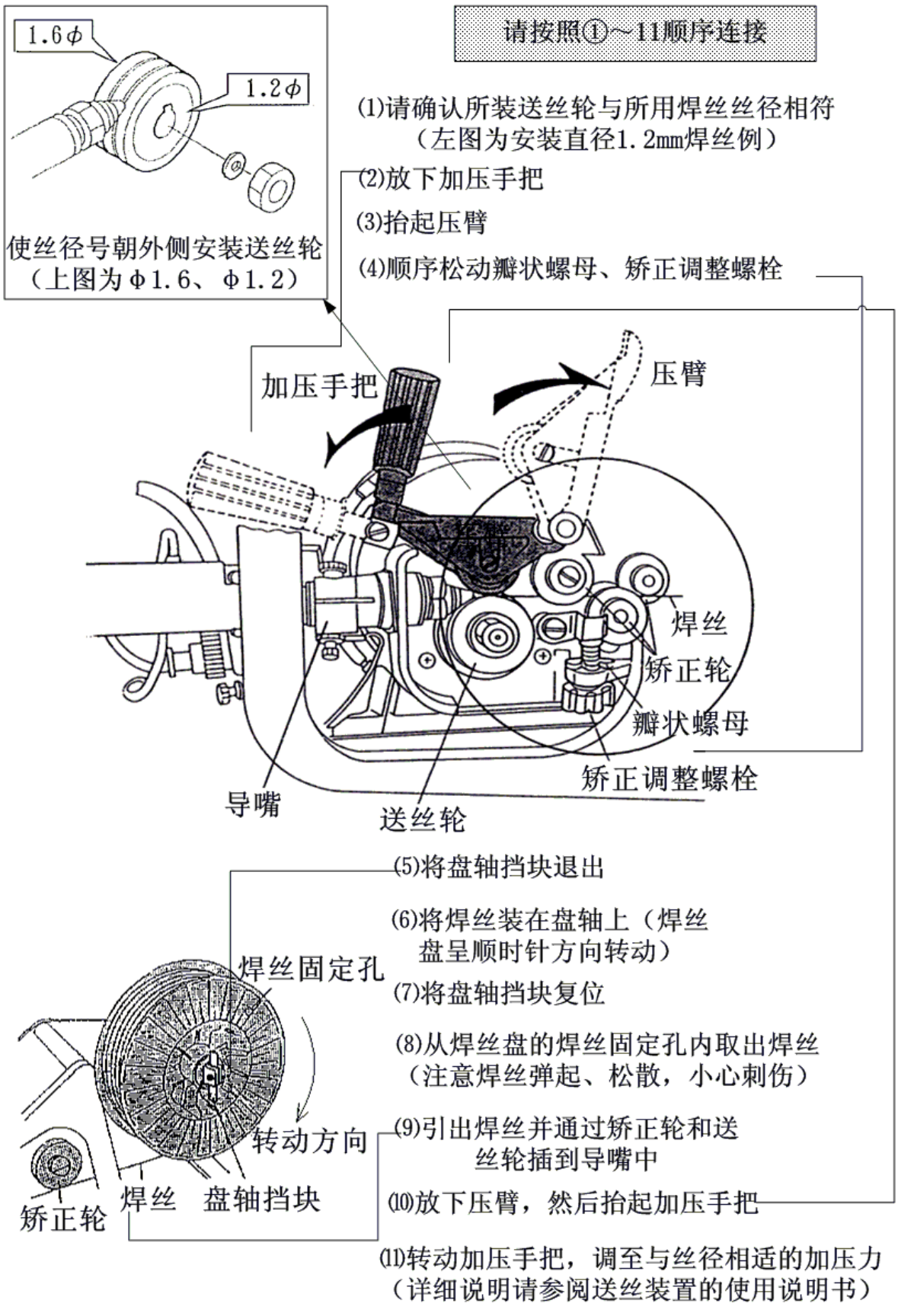
操作前的确认与准备（续）

气体流量的调整



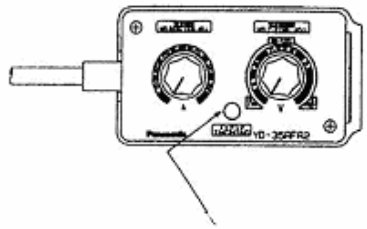
操作前的确认与准备（续）

焊丝的安装（以送丝装置 YW-501FK4HAE 为例）

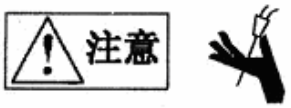


操作前的确认与准备（续）

手动送丝操作



按遥控器上手动送丝开关送丝，直到焊枪喷嘴露出15-20mm 焊丝再松开



焊丝从焊枪中射出，会刺伤眼睛、面部等身体外露部位

手动送丝或按下焊枪开关时，眼、脸、身体请勿靠近焊枪端部



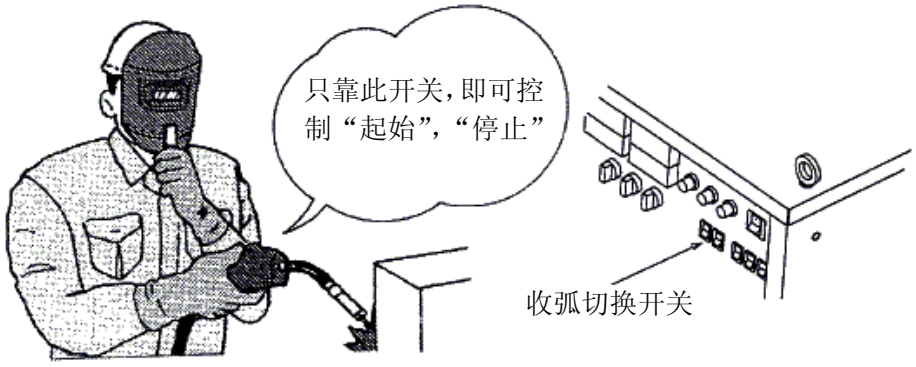
- 细径焊丝易折断，请减慢手动送丝速度。
- 为安全起见，使用后务必关掉焊接电源输入端的配电箱开关（自动开关，或断路器，或漏电保护器）及焊接电源的电源开关。
- 送丝时，请不要凑近导电嘴去察看焊丝是否送出，因为送出的焊丝有可能刺伤眼睛、脸等。



- 选择送丝轮时，只根据丝径，与焊丝种类无关。
- 当使用药芯焊丝时，应调节加压手把的压力，使压力比实芯焊丝小些。另外，由于药芯焊丝种类繁多，品牌和制造方法各异，所需压力也稍有区别，请调节压力时予以注意。

手动操作的焊接

使用操作面板上的控制切换开关与焊枪开关，可进行以下两种焊接。焊接操作时请阅读第 22 页的（负载持续率），并遵守负载持续率的使用要求。

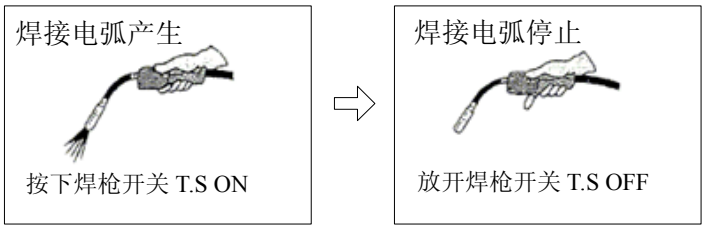


1. 无收弧焊接（焊枪开关同步控制）

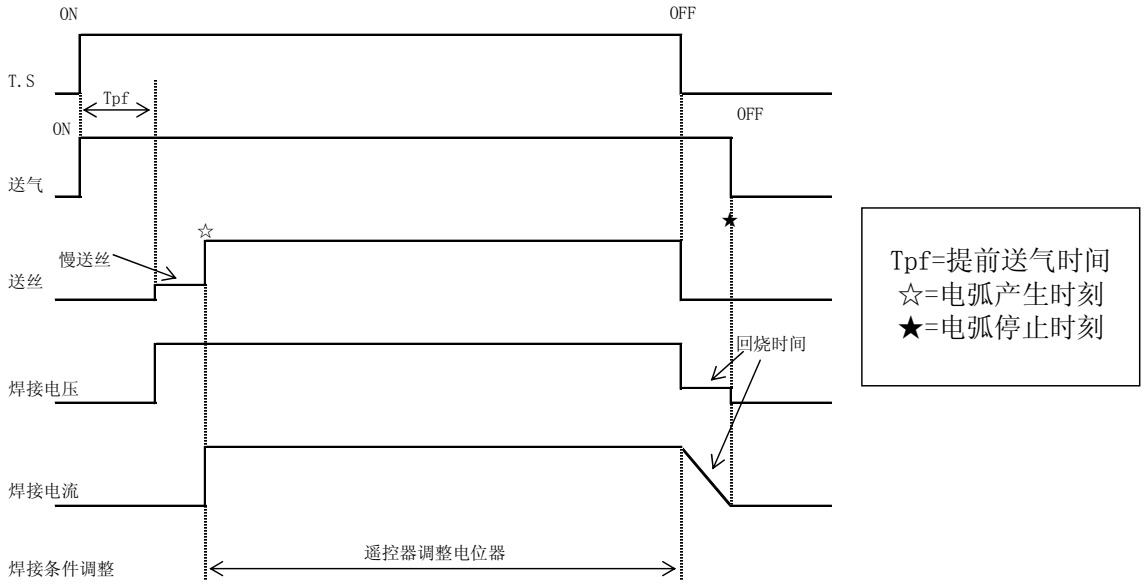
此操作主要用于进行定位焊，短时焊及薄板焊接。

操作顺序

将功能切换开关设定在收弧（无）侧，在焊枪开关“ON”的同时，电弧产生，焊枪开关“OFF”时，电弧停止。



工作时序图



手动操作的焊接（续）

须知

如果导电嘴和母材之间的距离发生变化，输出电流将会偏离设定值，因此焊接时请参考下表数据保证导电嘴和母材间的距离

YD-350RF2HGH

遥控器设定		50A	100A	150A	200A	250A	300A	350A
导电嘴与母材之间的距离（mm）	丝径Φ1.2	12	15	15	18	18	22	25
	丝径Φ0.8、1.0	12	15	15	15	18	—	—

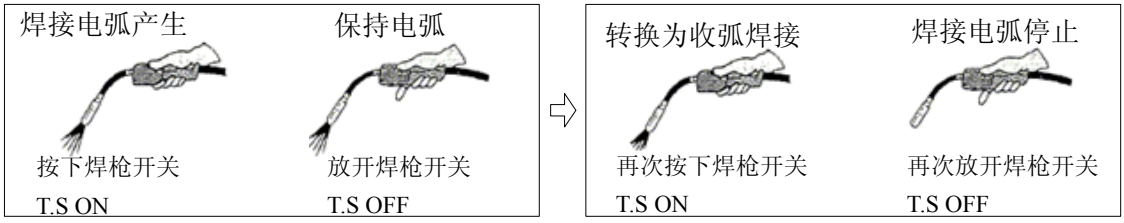
YD-500RF2HGH

遥控器设定		100A	150A	200A	300A	400A	500A
导电嘴与母材之间的距离（mm）	丝径Φ1.2	15	15	18	22	—	—
	丝径Φ1.4、1.6	—	18	18	22	27	30

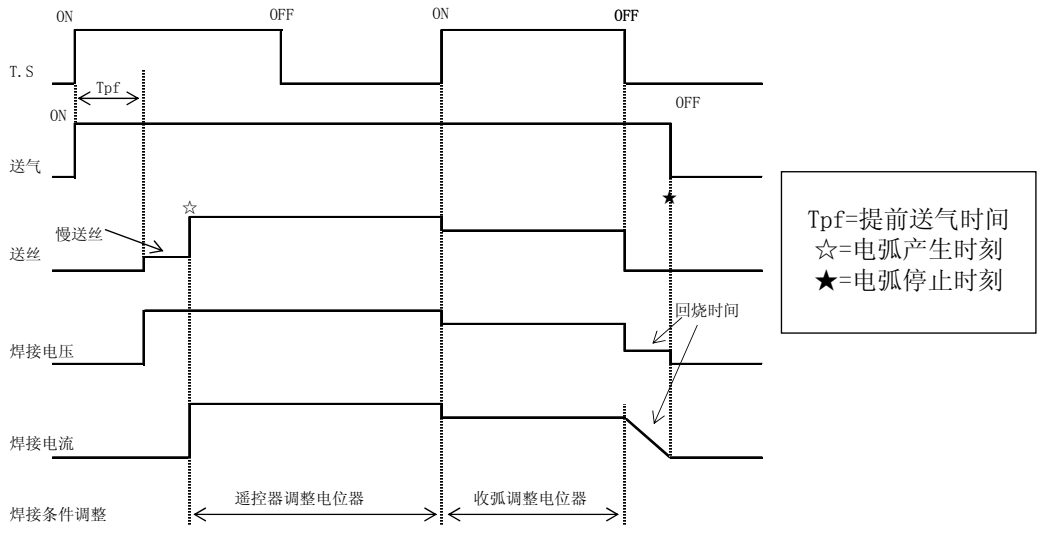
2. 有收弧的焊接（自保持、收弧控制）

收弧焊接用于填补焊接结束时的凹陷，适用于中厚板焊接。

将功能切换开关设在收弧＂有＂侧， 焊枪开关 [ON]－[OFF]操作两次为一个循环，进行焊接与停止控制



工作时序图



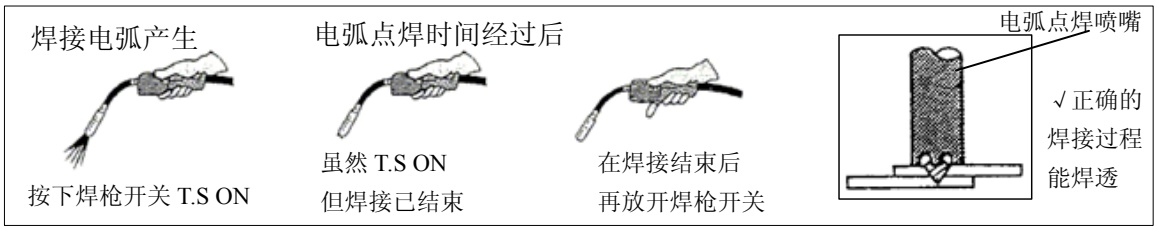
如上图所示，通过操作焊枪开关，可自保持。焊接结束时，焊接电流减小，进行收弧焊接，但在焊接过程中，若断弧达 0.5 秒以上，自保持功能自动解除。

手动操作的焊接（续）

3. 电弧点焊

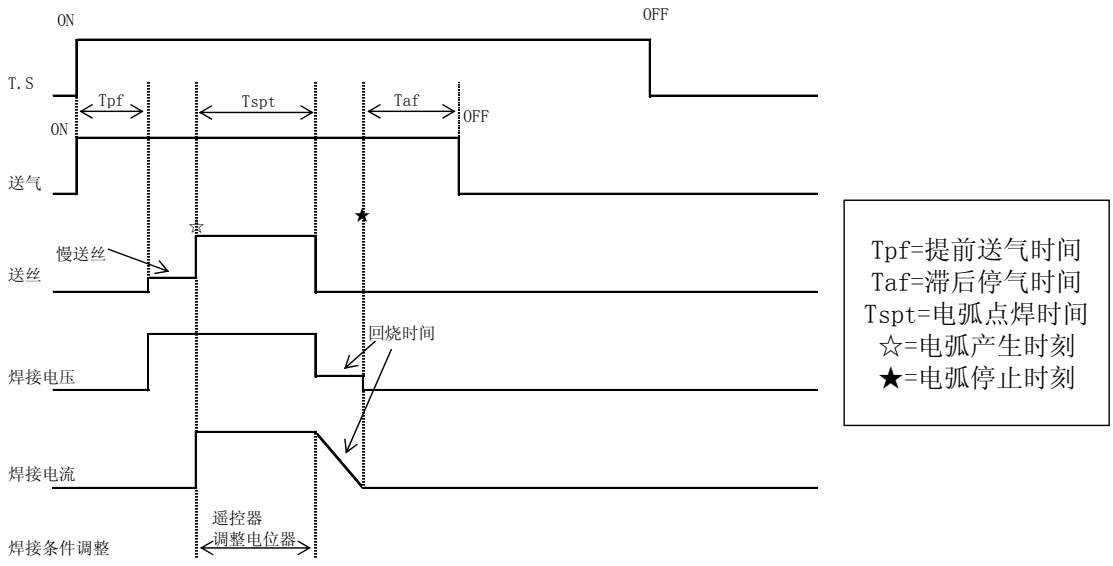
适用于薄板叠焊（板厚约 1.0mm）

将控制切换开关设在电弧点焊＂开＂侧，持续按下焊枪开关即焊接



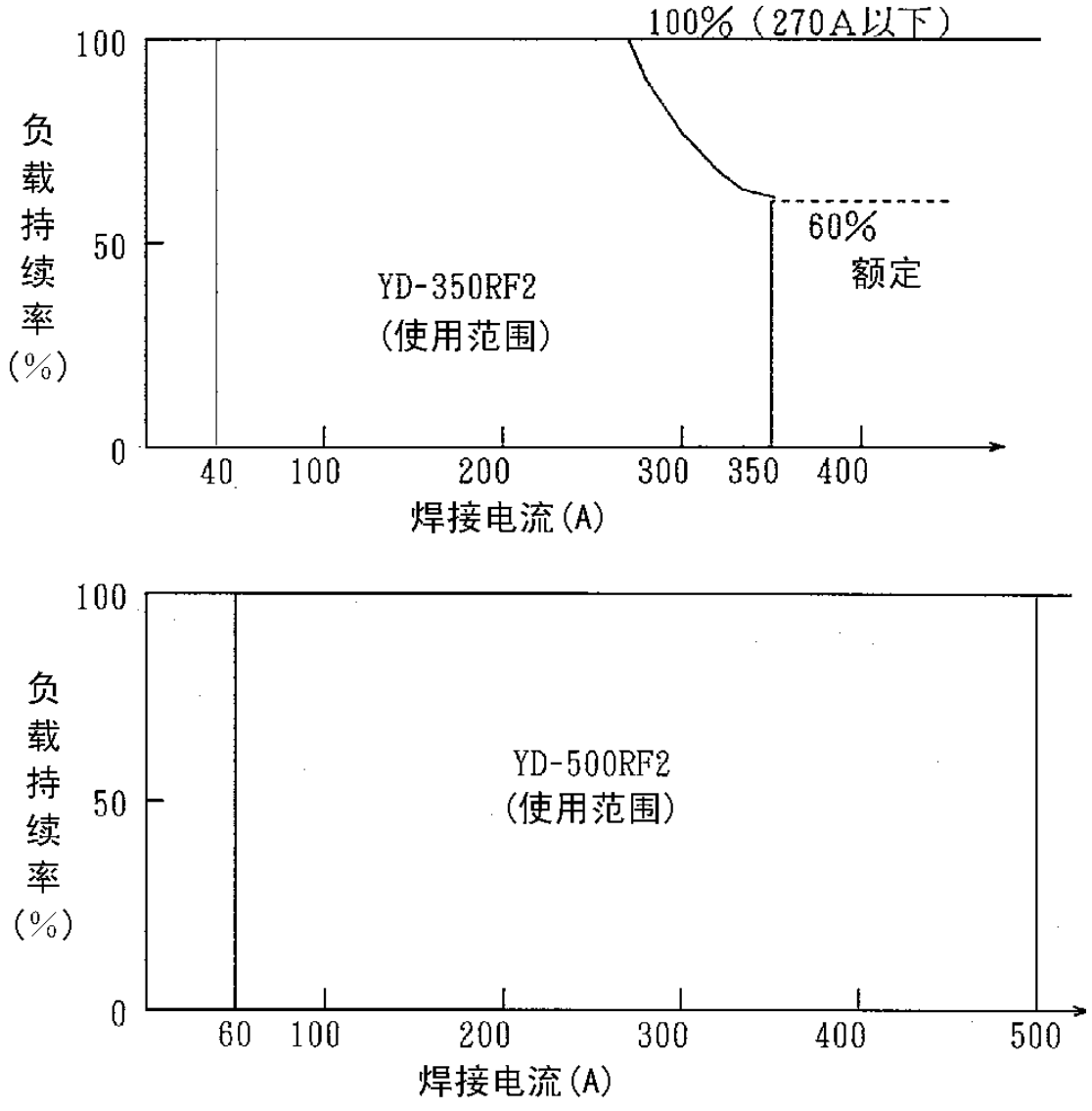


工作时序图



负载持续率

- 额定负载持续率 60%，是指 10 分钟内，6 分钟在额定焊接电流下工作，4 分钟待机。
- 如果超过额定负载持续率使用，温度上升会超过焊机的最高允许温度，此时焊机会自动保护，停止输出，以避免设备性能下降甚至损坏。
- 下图表示的是 YD-350RF2 和 YD-500RF2 的焊接电流和负载持续率的关系，请在与焊接电流相对应的负载持续率下使用。
- 与焊枪等其他设备配套使用时，请在所有设备中额定负载持续率最低的标准下使用。



第四部分　扩展功能

扩展功能

把前面说明的焊接控制的基本程序、出厂设定的各种基本功能及性能的变化、扩展，称之为扩展功能。

延长电缆的连接（延长电缆属选购品）

- 延长电缆长度与电缆截面积的关系

延长电缆长度（单程）		20M 以内	20M 以上
延长电缆截面积	YD-350RF2	≥38mm^2	≥70mm^2
延长电缆截面积	YD-500RF2	≥60mm^2	≥95mm^2

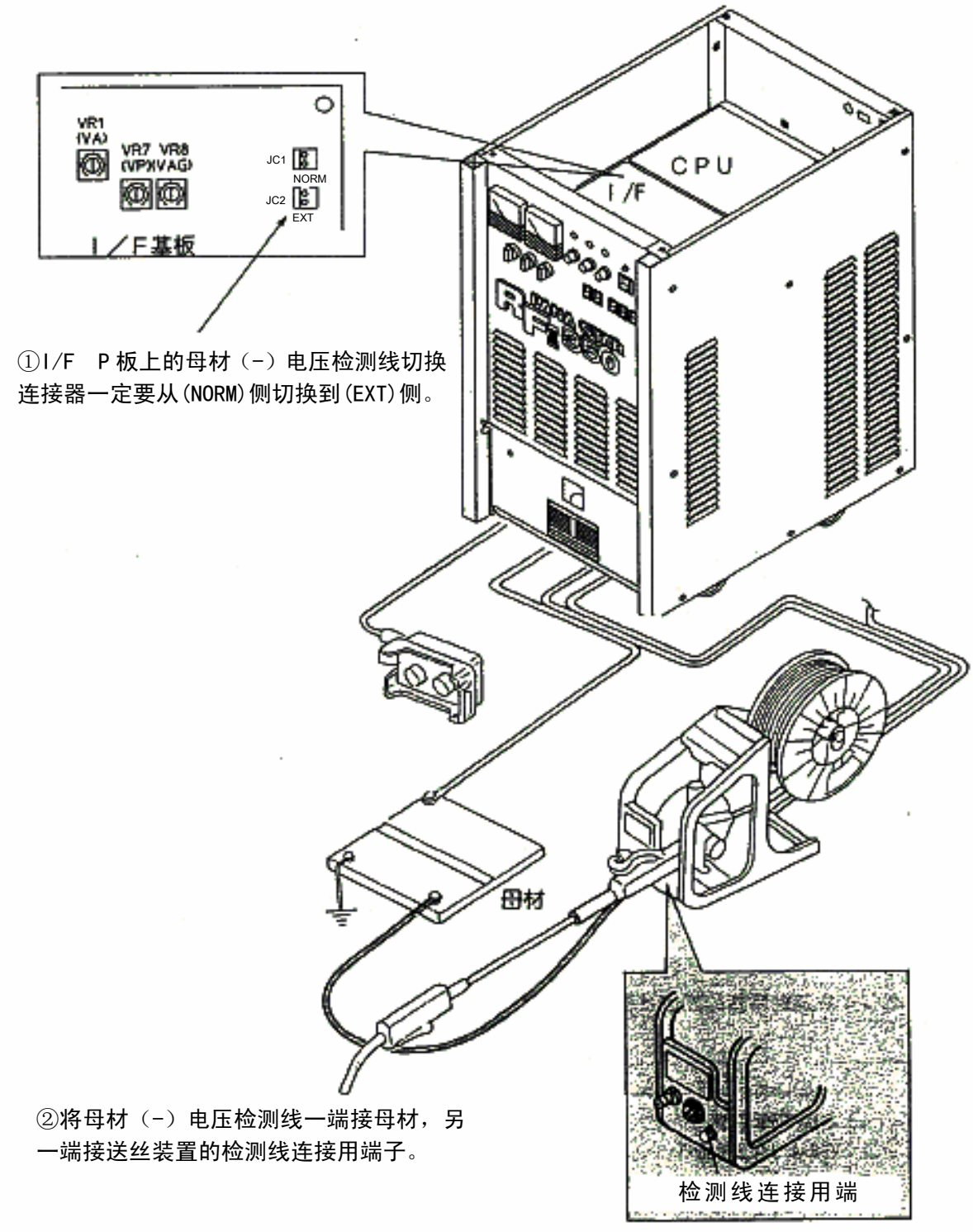
- 延长电缆越短越好，如无必要请不要使用过长的电缆。
- 请拉直使用延长电缆，延长电缆盘绕会引起焊接电弧不稳。

须知

即使遵守了以上事项，由于使用延长电缆，也会出现电弧不稳（飞溅增加）现象，为减轻及弥补由延长电缆造成的电压下降，需要在母材和送丝装置之间连接母材（－）电压检测线。连接方法参见下一页。

扩展功能（续）

母材（一）电压检测电缆的连接



①I/F　P板上的母材（-）电压检测线切换连接器一定要从(NORM)侧切换到(EXT)侧。

②将母材（-）电压检测线一端接母材，另一端接送丝装置的检测线连接用端子。

扩展功能（续）

线路板上的开关、电位器

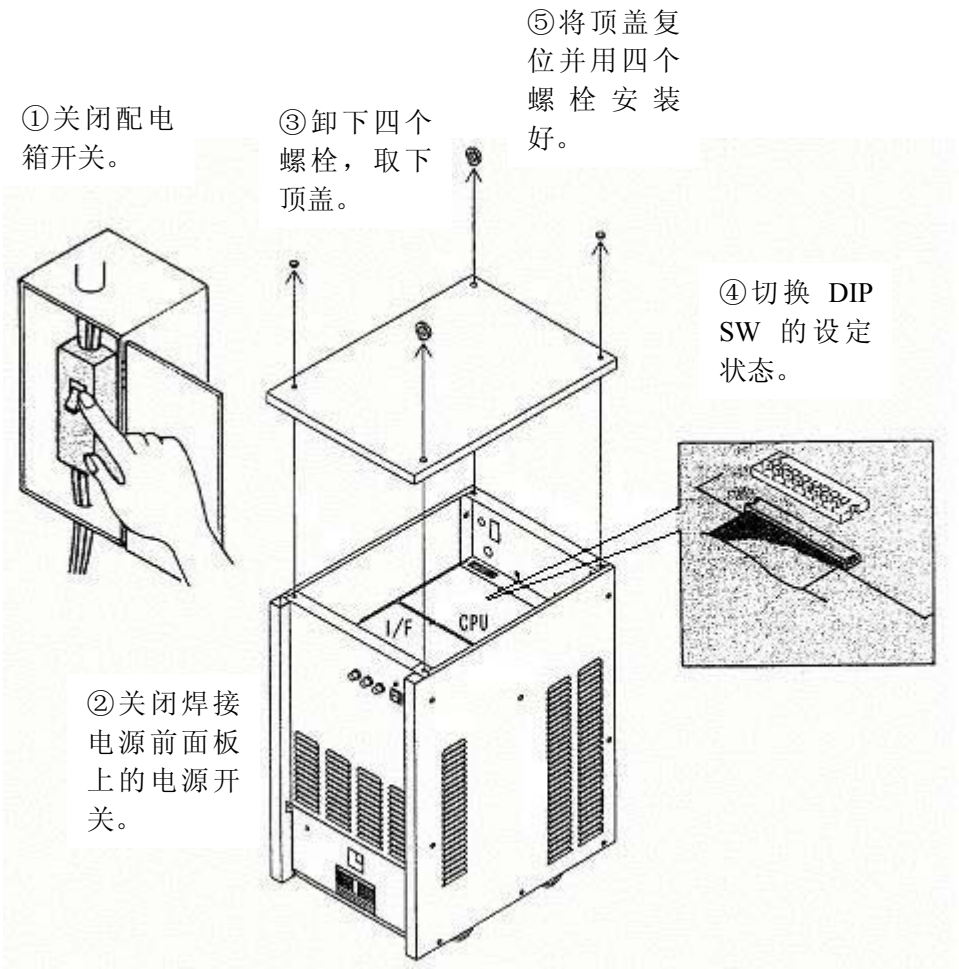
须知

- 请拆下顶盖，在线路板上有许多开关和电位器，用于切换多种扩展功能。
- 切换完成后，请务必将顶盖安装好，否则灰尘积聚有可能破坏线路板。

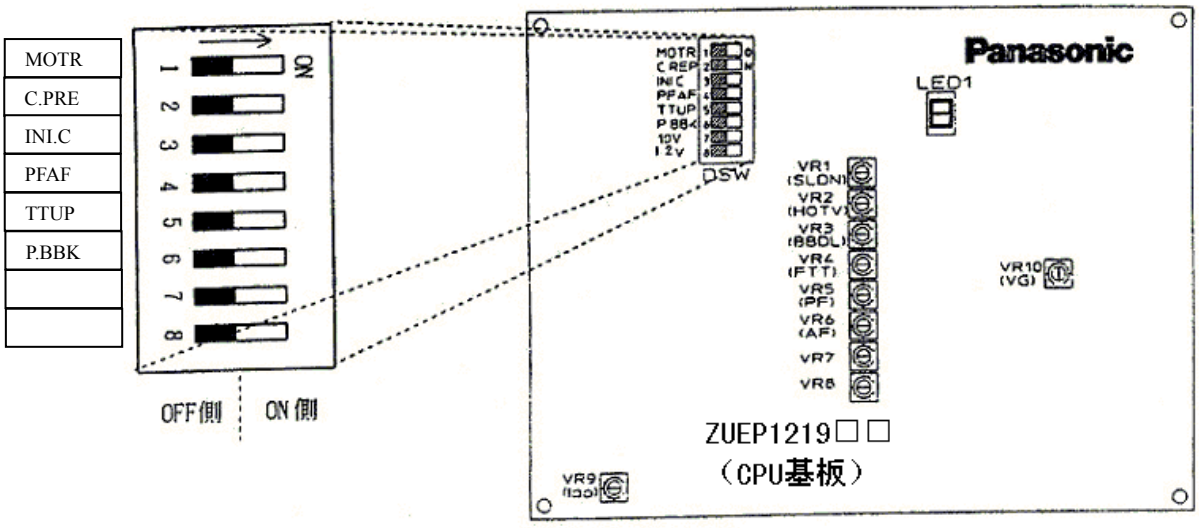
多路开关（DIP SW）的切换

通过切换 CPU 线路板上的多路开关（DIP SW）的设定位置，可实现各种功能的变化。所有开关的出厂设定都在 OFF 侧。

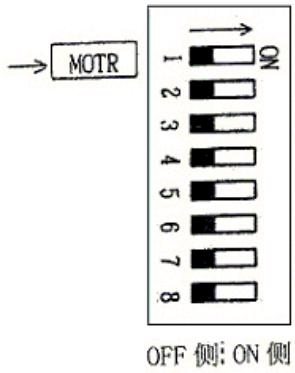
请按照①～⑤顺序操作



扩展功能（续）



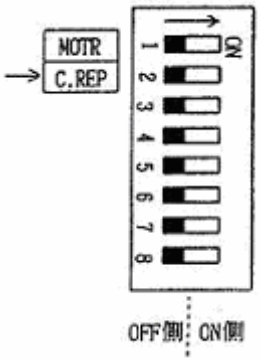
◆MOTOR 切换……DIP SW1（适用送丝装置）



OFF 侧设定…… YW-□□FK4

ON 侧设定 …… YW-□□□FM
YW-□□AFL2

◆ C.REP 切换……DIP SW2（收弧反复有/无）



OFF 侧设定……有收弧焊接时无反复（重复）输出功能

ON 侧设定……可反复（重复）输出收弧焊接条件

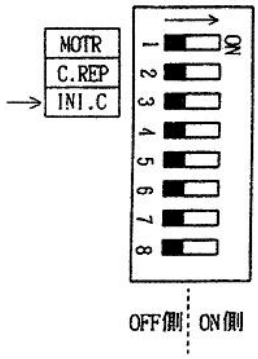
前提条件

- 前面板功能切换开关设定在收弧 " 有 " 侧
- 在焊接终了后的一段时间（约 2.5 秒）以 内反复操作焊枪开关

◎收弧焊接的反复（重复）动作的详细情况参照 32 页的控制程序时序图

扩展功能（续）

◆ INI C 切换……DIP SW3（初期焊接条件有/无）



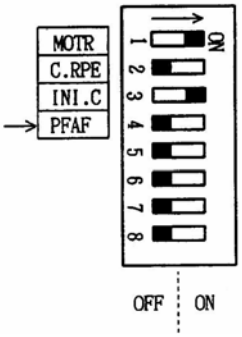
OFF 侧设定……无初期焊接条件输出的功能

ON 侧设定……可将与收弧焊接条件相同的条件作为初期焊接条件输出

前提条件　●前面板功能切换开关设定在收弧（有）侧

◎详细情况参照 33 页的控制程序时序图

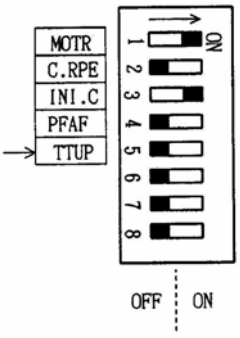
◆ PFAF •••••••••••• DIP SW4（对特殊品）



注意

通常情况下，请勿将 DIP SW4 设在 ON 侧

◆ TTUP •••••••••••• DIP SW5（收弧反复时间及节拍提高时间）



OFF 侧设定：比在 ON 侧的 C.REP 和 TTUP 时间均缩短 1.5 秒左右，适用于一般焊接。

ON 侧设定：

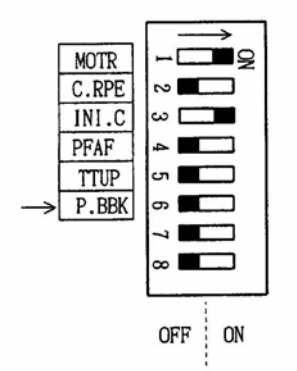
C.REP 设定在 OFF 侧时，焊接终了 4 秒内，开始焊接下一步。慢送丝速度比通常速度快。提高定位焊等断续焊接的生产节拍。

C.REP 设定在 ON 侧时，焊接终了 4 秒内，反复使 T.S “ON”。即可反复.（重复）收弧焊接条件。

C.REP DIP SW2	TTUP DIP SW5	C.REP 时间	TTUP 时间
OFF	OFF	……	2.5 秒
ON	OFF	2.5 秒	……
OFF	ON	……	4.0 秒
ON	ON	4.0 秒	……

扩展功能（续）

◆ P.BBK：DIP SW6（第二回烧有/无）

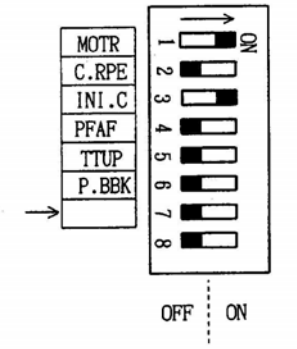


OFF：第二回烧 有
ON：第二回烧 无

须知

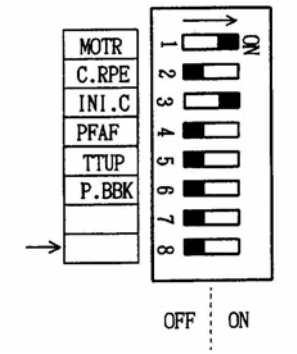
第二回烧用于防止焊接结束时粘丝。
（注意：有可能焊丝端头的熔球变大）

◆ 特殊品开关 •••••••••••• DIP SW7（电流、电压指令电压选择）



OFF 侧设定：电流、电压指令范围为 0~15V
ON 侧设定：电流、电压指令范围为 0~10V（适用于焊机外部输入焊接电流、电压指令为 0～10V 的场合）

◆ 特殊品开关 •••••••••••• DIP SW8（电流、电压指令电压选择）



OFF 侧设定：电流、电压指令范围为 0~15V
ON 侧设定：电流、电压指令范围为 0~12V（适用于焊机外部输入焊接电流、电压指令为 0～12 的场合

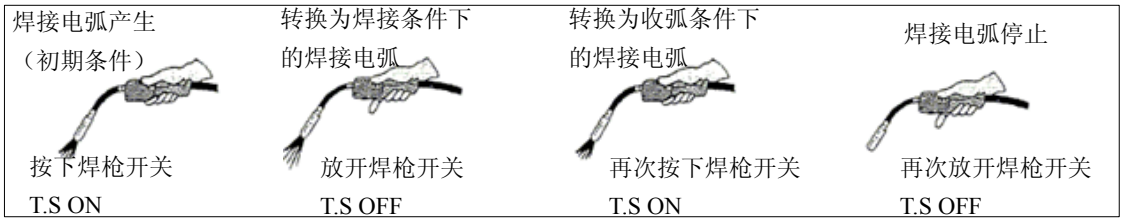
注意：

- 对于标准品请不要将 SW7、SW8 开关设定到 ON 侧, 否则焊接条件有变化。
- 请勿同时将 SW7、SW8 开关设定到 ON 侧。

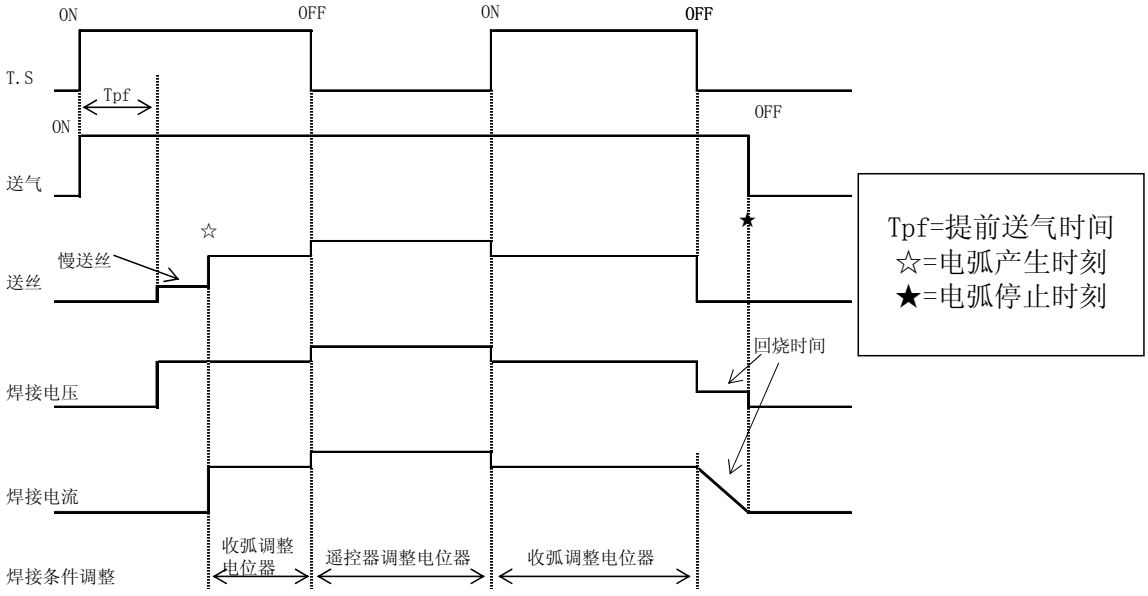
扩展功能（续）

有初期条件功能的自保持、收弧控制

T.S 〔ON〕-〔OFF〕操作 2 次为 1 个循环的焊接控制方法，其基本操作与普通自保持、收弧控制相同，不同之处是由收弧焊接条件调整电位器决定初期焊接条件



工作时序图



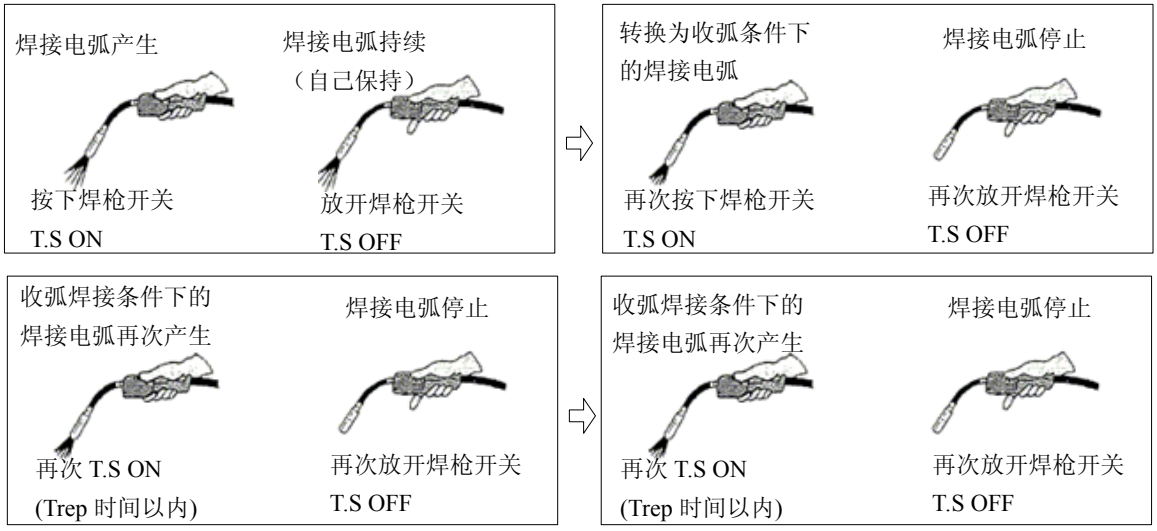
须知

- 将自 T.S 第一次 ON 产生电弧到 T.S 第一次 OFF 期间称为初期条件焊接期间
- 将自 T.S 第一次 OFF 后到 T.S 再次 ON 期间称为焊接期间
- 将自 T.S 第二次 ON 到第二次 OFF 期间称为收弧条件焊接期间

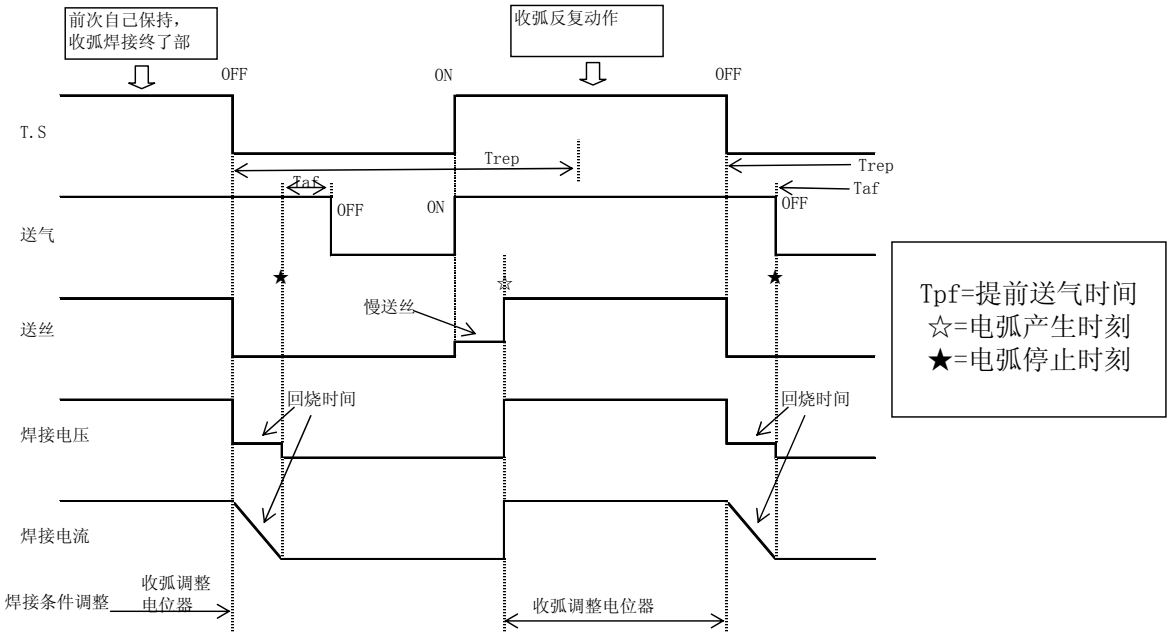
扩展功能（续）

有收弧反复功能的自保持、收弧控制

在普通自保持、收弧控制中说明的收弧焊接结束后的一定时间内（下图 Trep 所示时间），通过重复操作 T.S，可反复输出收弧焊接条件，但 Trep 时间一过，收弧反复功能消失，恢复为普通自保持、收弧控制。



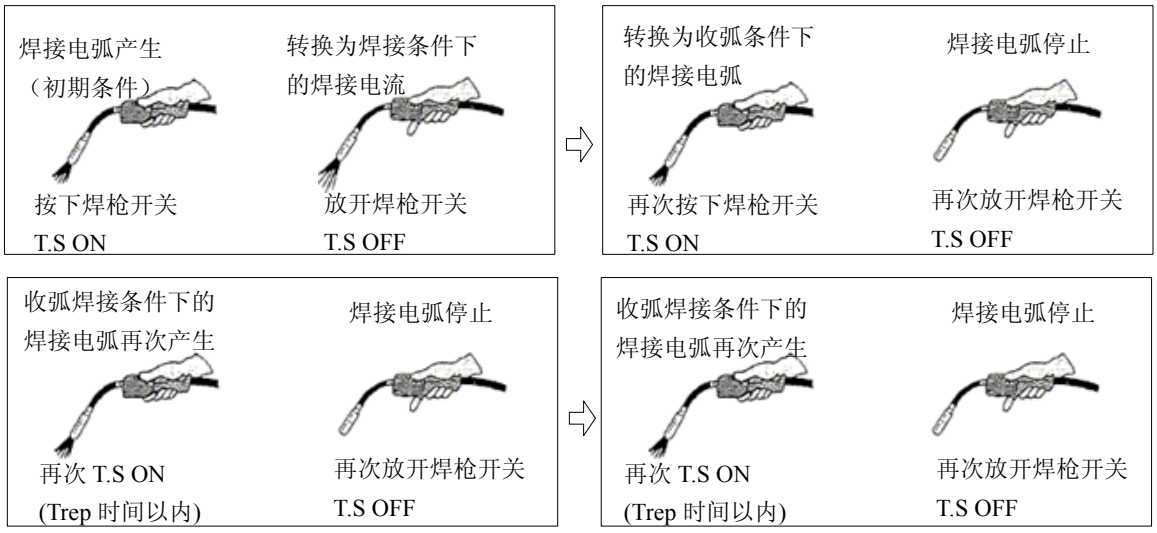
工作时序图



扩展功能（续）

有初期条件及收弧反复功能的自保持、收弧控制

在有初期条件的自保持、收弧控制程序里，追加前项说明的收弧反复功能，但 Trep 时间一过，收弧反复功能消失，恢复为有初期条件的自保持、收弧控制。



须知

通过切换 CPU 基板上的 DIP SW5，可将收弧反复可能时间由标准设定时间 2.5 秒调整为 4 秒

线路板上的 VR 调整

为提高焊接性能，本机内置有以下控制机能，且与焊接电源操作面板上的各种开关的设定、操作无关。这些内置机能，可通过调整下表所示 CPU 线路板（ZUEP1219□）上电位器来实现。

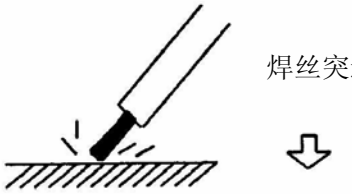
内置控制机能	调整内容	调整 VR	连续调整范围	出厂设定
慢送丝速度	微调开始送丝时的送丝速度	VR1	慢～快	中央位置
引弧高电压（HOTV）	微调引弧时的瞬时高电压大小	VR2	低～高	中央位置
回烧时间（BBKL）	调整自焊接结束（T.S OFF）到回烧停止时的时间	VR3	回烧时间减少～增大	中央位置
消熔球处理（FTT）	调整回烧时的燃烧量	VR4	燃烧量小～大	中央位置
提前送气时间（PF）	调整自 T.S ON 到开始送丝时的时间	VR5	0.2 秒～约 5 秒	0.2 秒
滞后停气时间（AF）	调整自回烧时间终了后到气阀关闭的时间	VR6	0.6 秒～约 5 秒	0.6 秒
已调好，请勿触动		VR7～VR10	—	调整位置

注意：I/F 线路板（ZUEP1226□）上的电位器 VR1～VR11 在出厂时已经设定好，请勿动。

扩展功能（续）

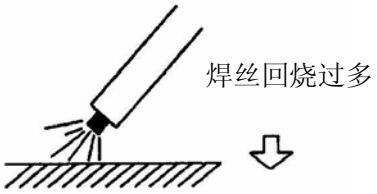
◆ 引弧条件的微调

为保证好的引弧特性，适合一般焊接的最佳条件已在出厂时设定好，但针对材质及导电嘴到母材间的距离不同，还可微调出更适合的引弧条件。



左旋 VR1，减少慢送丝速度

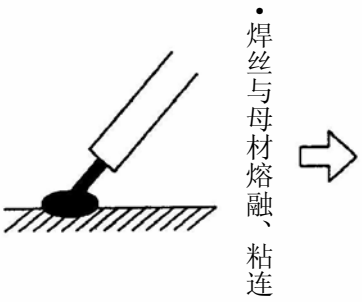
右旋 VR2，提高引弧高电压



右旋 VR1，增加慢送丝速度

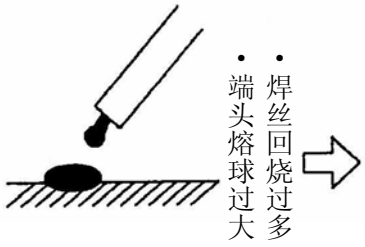
左旋 VR2，降低引弧高电压

◆ 焊接结束时的焊丝位置、端头形状的微调



右旋 VR3，延长回烧时间

右旋 VR4，提高 FTT 水平



左旋 VR3，缩短回烧时间

左旋 VR4，降低 FTT 水平

第五部分　各种附属功能

各种附属功能

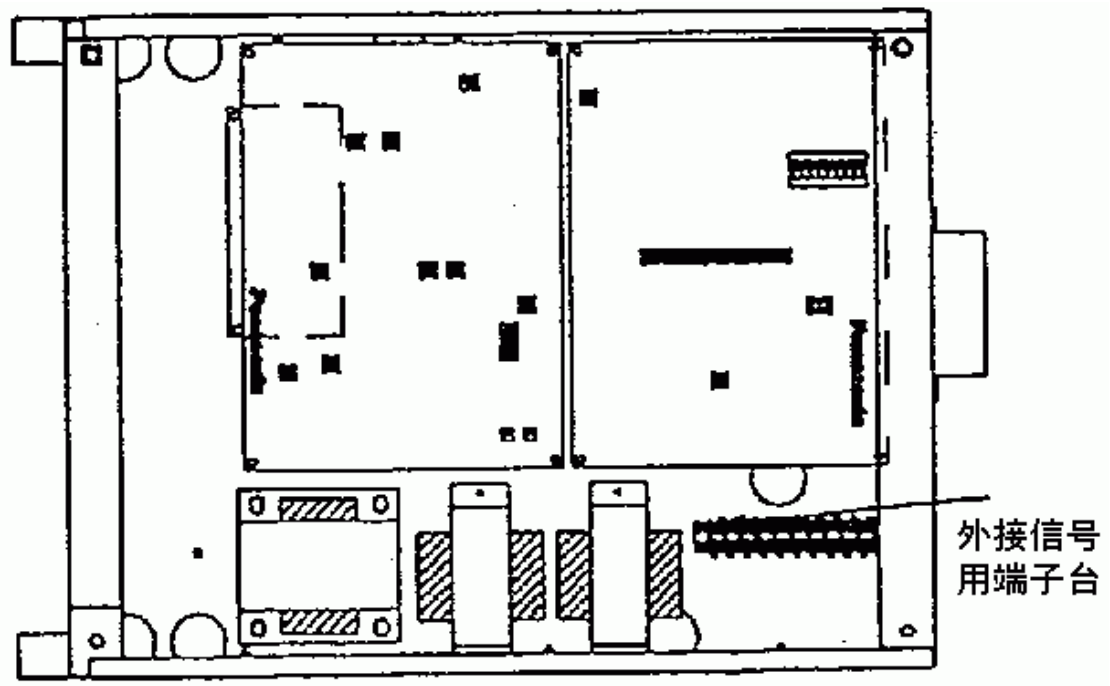
外接信号用端子的连接、使用

连接时请注意以下事项，否则会发生危险。

●进行连接时，请一定先关闭配电箱开关，确认安全之后再操作。
●请勿湿手触摸。
●可能与其他导体接触的部位，请用绝缘胶带绝缘。

外接信号用端子的连接方法

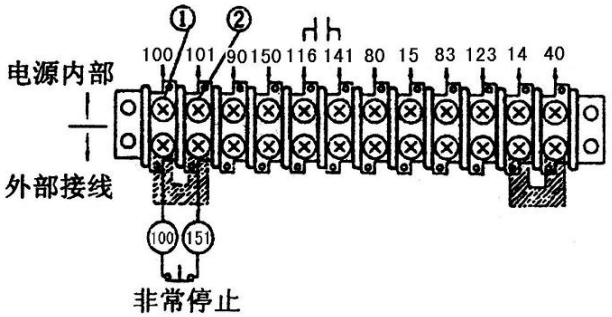
卸下焊接电源的顶盖，在后部右侧设有 12 个端子的外接信号用端子台。此端子台在需要外接其他信号或与机器人等配套使用时，极其方便，请根据需要使用。



各种附属功能（续）

◆ 异常停止

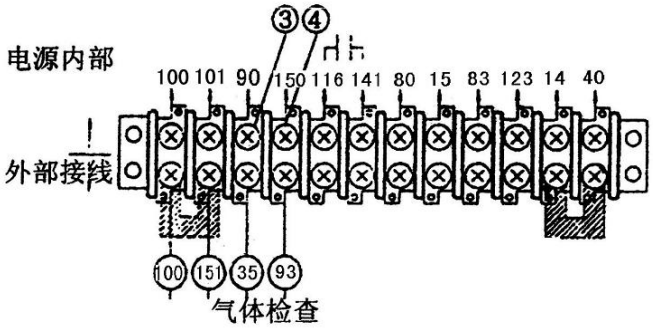
- 端子（1）与（2）之间开路，异常停止即生效，即主回路不工作不能送丝、无焊接输出。
- 需连接异常停止用开关时，请一定先拔下端子（1）（2）间短路线（短路块）之后再连接。
- 端子（1）（2）间……开路时 DC 15V
  短路时 DC 3mA



注意：若不将短路线（或异常停止开关）复位，并重新打开电源开关，机器会显示异常（E1）

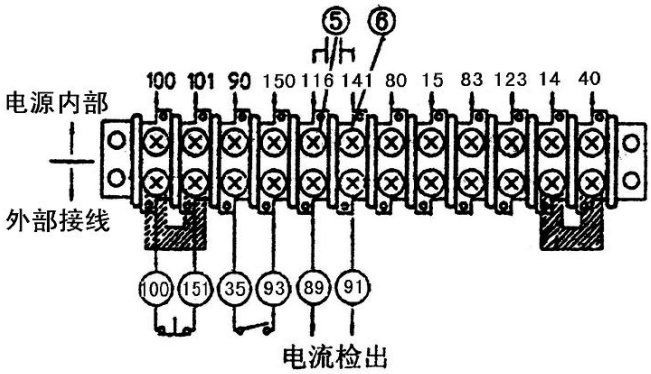
◆ 气体检查

- 端子（3）与（4）之间短路，与将焊接电源操作面板上的气体检查开关设在“检查”侧，作用完全相同。
- 在端子（3）（4）上接线并将其引到焊机外部，并在线间设置开关，就可以在焊接电源以外的场所检查气体。
- 端子（3）（4）间应使用触点容量具有DC30V、1A 以上的继电器或开关。



◆ 电流检出

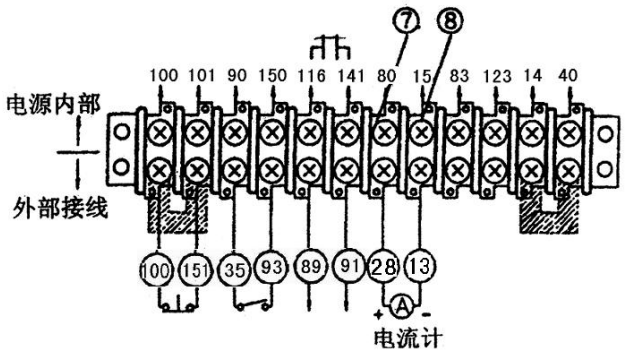
- 端子（5）（6）之间，在焊接电源内部与继电器常开触点相接。
- 该继电器位于 I/F 基板上，当有焊接输出电流（电流检出）时动作，常开触点闭合，在有焊接输出电流期间保持闭合状态。
- 若在端子（5）（6）的外部，连接其它回路，该回路的启动、停止可与电流检出同步。
- 焊机内使用触点容量是电阻负载条件下 DC24V、1A，AC125V、0.3A。外接回路电压、电流请勿超过该允许值。



各种附属功能（续）

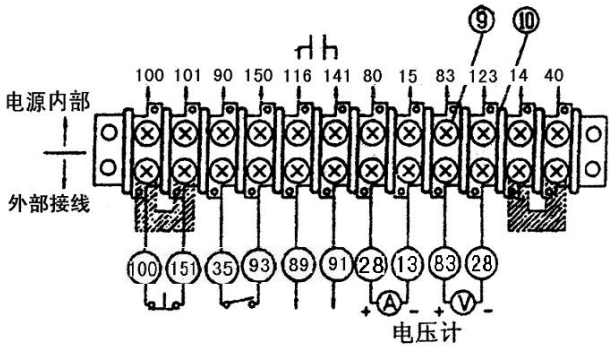
◆ 电流计

- 在端子（7）（8）之间接直流电流表（端子（7）接（＋）极），即可在焊接电源以外的场所显示焊接电流。
- 焊接电流为 400A（500A 机型为 600A）时，端子（7）（8）之间的电压为 60mV，请使用与此规格相配套的直流电流表。



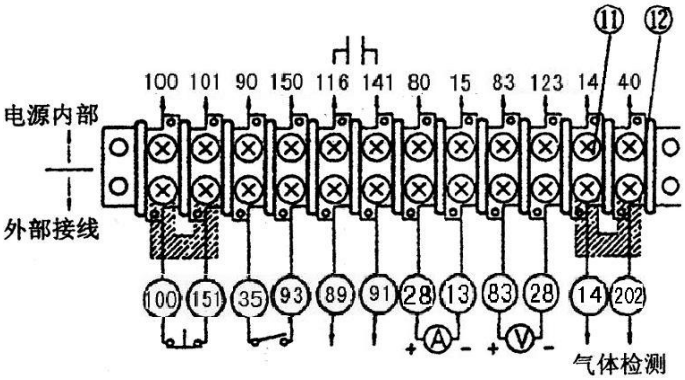
◆ 电压计

- 在端子（9）（10）之间接直流电压表（端子（9）接（＋）极），即可在焊接电源以外的场所显示焊接电压。
- 端子（9）（10）之间的电压为焊机输出电压，请使用量程符合要求的直流电压表。



◆ 气体检测

- 端子（11）（12）之间开路，焊机判断无保护气体供给，此时不能焊接。
- 外接气体减压检测装置时，请一定先卸下端子（11）（12）之间的短路线（短路块）之后再接线。
- 端子（11）（12）之间开路时 DC 15V，端子（11）（12）之间短路时 DC 3mA



注意：气体减压检测装置的信号可自动恢复

须知

- 外接信号用端子台上内侧线号为焊机内部使用线号，外接线号是与本公司机器人（PANA　ROBO）配套使用时，接口箱与外接信号用端子间的连接电缆的线号。
- 外接电流表的引线长度标准为 1 m左右。
  由于引出线电阻的影响，引出线超过 1 m越多，电流表指示值越低于实际值。
- 因电流表、电压表端子直接连接到焊接电源 P 板上或输出回路（母材及导电嘴），接线时应注意连接线的绝缘状态及抗干扰能力等，防止通过外接机器控制部分形成干扰回路。
- 外接气体检查开关、电流表、电压表时，不必卸下焊接电源操作面板上的气体检查开关、电流表、电压表。

第六部分　检修

日常检修

安全警告

除非有特殊需要，检修一定要在切断焊机电源、配电箱电源，确保安全的前提下进行。如不遵守上述原则，有可能导致触电、烧伤等危及人身安全的重大事故。

为了充分发挥本机的性能，保证每天安全作业，日常的检修是非常关键的。

日常检修时，以焊枪、送丝装置中各种部件的磨损、变形、气路是否堵塞等为重点。必要时应对某些部件进行除垢、更换等。为了保证焊机性能，更换部件时请使用 Panasonic 焊机纯正部件。

焊接电源

部位	检修要点	备注
操作面板	● 开关的操作，切换以及安装情况 ● 检验电源指示灯的亮灭	
冷却风扇	● 检验是否有风及声音是否正常	如无风扇转动声或声音有异常，则需进行内部检修。
电源部分	● 通电时，是否有异常震动及声响 ● 通电时，是否有异味 ● 外观上是否有变色等发热迹象	
外围	● 送气管路有无破损，连接有无松动 ● 外壳及其它紧固部位是否有松动	

焊枪

焊枪的检修，请按照所购买的焊枪的说明书进行检修。

日常检修（续）

送丝装置

送丝装置的检修，请按照所购买的送丝装置的使用说明书进行检修。

电缆类

部位	检修要点	备注
焊枪电缆	● 焊枪电缆是否弯曲程度太大 ● 焊枪与送丝机 CC 导嘴连接是否紧固	● 引起送丝不良 ● 电弧不稳定 〇尽量将焊枪电缆拉直使用。
输出电缆	● 电缆绝缘物的磨损，损伤等 ● 电缆接头处的裸露（绝缘损伤）和松脱（焊接电源输出端子部位、母材连接处）	为确保人身安全和焊接稳定，请根据工作场地的状况采取适当的检修方法。 〇日常检修 简单 〇定期检修 深入、细致
输入电缆	● 配电箱、保护设施的输入、输出端的连接是否牢固 ● 保险安装部位有无松动 ● 与焊接电源输入端子连接电缆是否牢固 ● 输入电缆绝缘物是否发生磨损、损伤而露出导体部分	
接地线	● 焊机接地用地线是否断路，连接是否牢固 ● 母材接地用地线是否断路，连接是否牢固	为防止漏电引发事故，确保安全，请务必进行日常检修。

定期检修

安全警告

除非有特殊需要，检修一定要在切断电源配电箱电源、确保安全的前提下进行。
如不遵守上述原则，有可能导致触电、烧伤等危及人身安全的重大事故。

为了保持本机性能，以期长年可靠使用，仅靠日常检修是不够的。

定期检修，就是对焊机内部进行深入细致的检修，包括焊接电源内部的检修和净化工作。

一般情况下，半年内飞溅物和灰尘等就会在焊机内部大量堆积。如工厂环境欠佳，电源内部的飞溅物和灰尘会更多。我们建议您最好每三个月进行一次检修。

下述实施内容仅是种推荐方法，请根据您的使用状态，适当追加其他的检修项目。

■ 电源内部的除尘

拆掉焊接电源的两个侧板和顶盖，用干燥压缩空气（除去水和油的压缩空气）将电源内堆积的飞溅物和灰尘吹净。

■ 电源及其外围的检修

以检查气味、变色、发热迹象和内部连接是否牢靠为中心，定期检修应重点检查在日常检修中较少涉及的方面。

■ 电缆

对输出电缆、输入电缆及接地线的检修，需在日常检修内容的基础上深入细致地进行。

■ 消耗部品的检修、维护

P 板上的继电器，其触点开闭，有一定的电气、机械寿命，另外，冷却风扇（34）也有一定的电气寿命。

例：在额定使用规格下使用时，冷却风扇的寿命约 10000 小时，但此寿命期限与用户使用状况有直接关系。因此，在定期检修时，应将其看作消耗部品进行检修和维护。为保证本机性能、功能，更换部品时，请一定使用 Panasonic 焊机纯正部品。

注：冷却风扇后面的数字（34）为焊机装配图中标注的数字序号，以下相同，不再进行说明。

■ 塑料部品

塑料部品若粘上有机溶剂（挥发油、甲苯、煤油、汽油）会引起溶化和变形等。清理时，请用软布沾少量水或中性洗剂，轻轻擦拭。

定期检修（续）

注意：关于绝缘耐压试验和绝缘电阻试验的注意事项

绝缘耐压试验和绝缘电阻试验须由有资格的检修人员操作。做这些试验时，须将焊机的三相电源输入电缆从焊机上拆下，确保焊机不带电，从而确保人身安全。因本机大量使用了晶体管等半导体器件，故在绝缘耐压试验和绝缘电阻测定中一旦疏忽，会造成焊机故障。

请遵照贵公司的规定，做该项试验时，请务必遵守以下几点要求：

（1） 将焊机三个输入端子用导线连成一体，使之短路，然后接通焊机电源开关。

（2） 拆掉输出端子上的电缆，用导线将两个输出端子短路。

（3） 分别用导线连接下述半导体功率器件的接线端子：

① 一次整流桥 D1（7）的阳极和阴极（共 5 个接线端子）；

② IGBT 器件 Q1 和 Q2（6）的集电极和发射极（共 6 个主接线端子）；

③ 二次整流二级管 D8（8）的阳极和阴极（共 3 个接线端子）；

④ 启动单元晶闸管 SCR（12）的阳极和阴极（共 3 个主接线端子）。

以上所用导线均应为 1.25㎜^{2} 以上。

（4） 拆掉焊机内接地线（与机壳连接的导线为绝缘的插接端子，共 4 处）。

（5） 拆除送丝装置等所有外围设备，使焊接电源独立。

上述准备完毕后，才能进行绝缘电阻和绝缘耐压试验。

第七部分　异常的诊断与检修

异常的初期诊断

即使发生诸如无法焊接、电弧不稳定、焊接效果不好等异常现象，也不要过早做出电焊机发生故障的判断。

焊机一切正常，但却往往由于一些其他原因，引起一些异常现象的发生，例如：保险丝的熔断、紧固部分的松脱、忘记开关、设定的错误、电缆的断线、气体胶管的龟裂等。因此，在做出故障判断送修之前，请您先检查一下，有相当一部分问题都能迎刃而解。

下面，就是在这种意义上做出的关于一般焊接异常的初步诊断表，在表的右上方异常项目栏中找出所发生的现象，项目下方栏有“O”者，请分别根据左栏中所对应的事项进行检查、维修。

焊接异常的初步诊断表

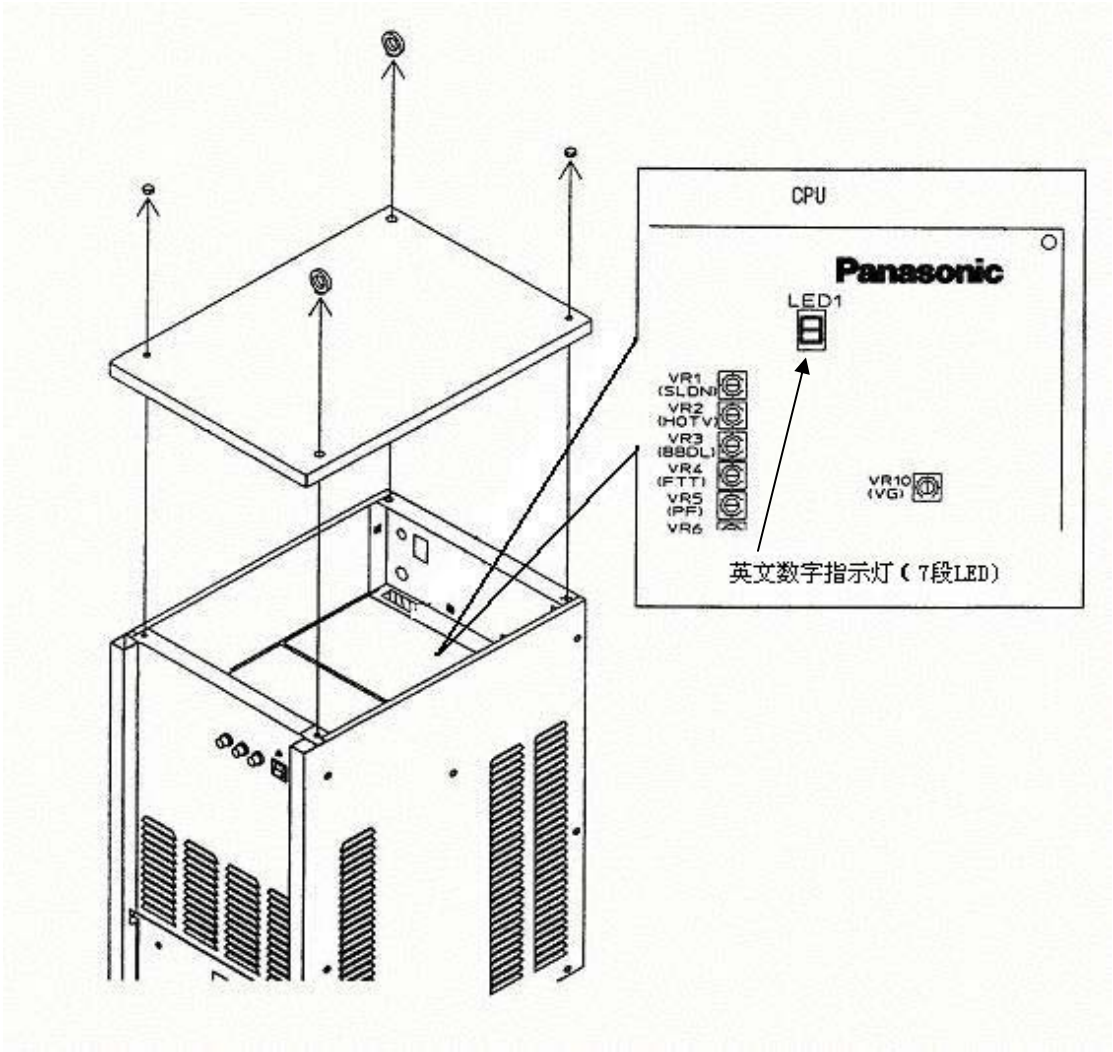
异常项目 / 检察部位和检修项目		不起弧	不出气	不送丝	引弧不好	电弧不稳定	焊缝边缘不洁	焊丝与母材粘连	焊丝与导电嘴粘连	产生气孔
配电箱（输入保护装置）	● 是否接通 ● 保险丝是否熔断 ● 连接部分是否松脱	O	O	O	O	O	O			
输入端电缆	● 电缆是否断线 ● 连接部分是否松动 ● 是否有过热迹象	O	O	O	O	O	O			
焊接电源上的保险	● 电机８Ａ、控制１Ａ、加热电源８Ａ的保险是否熔断	O	O	O						O
气瓶和气体调节器	● 气瓶的开启 ● 气体的残留量 ● 流量的设定值 ● 连接处的松脱		O			O				O
输气软管（从高压气瓶到焊枪的全部通路）	● 连接处的松动 ● 气管的破损、烧伤		O			O				O

异常的初期诊断(续)

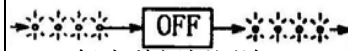
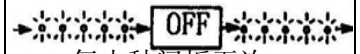
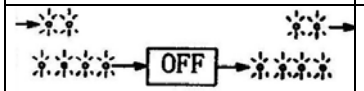
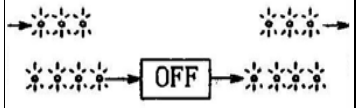
异常项目 / 检查部位和检修项目		不起弧	不出气	不送丝	引弧不好	电弧不稳定	焊缝边缘不洁	焊丝与母材粘连	焊丝与导电嘴粘连	产生气孔
送丝装置	● 送丝轮与丝径不适应 ● 送丝轮过紧或过松 ● ＳＵＳ管的入口处焊丝脱落物的积存			○	○	○	○		○	
焊枪及焊枪电缆	● 焊枪电缆的卷迭及弯曲过大 ● 导电嘴、送丝管与丝径的适应性及其有无磨损、堵塞、变形等				○	○	○		○	
焊枪本体	● 导电嘴、喷嘴、喷嘴接头松动 ● 焊枪本体的连接接头的插入、紧固不好						○			○
焊枪电源电缆和开关控制电缆	● 断线（弯曲疲劳） ● 重物的砸伤	○	○	○		○		○		
母材表面状态和焊丝伸出长度（导电嘴－母材电缆间的距离）	● 油、污、锈、漆膜 ● 焊丝伸出过长				○	○	○	○		○
输出电缆	● 连接母材的电缆截面积不足 ● （＋）（－）输出连接部分松脱 ● 母材导电不良				○	○	○			
加长电缆	● 电缆截面积不足 ● 已超过 20m，但未使用母材（－）电压检测线				○	○	○	○		
焊接施工条件	● 焊接电流、电压、焊枪角度、焊接速度、焊丝伸出长度再次确认				○	○	○	○	○	

异常指示灯的显示及对应处理

本焊机电源有自诊断功能，出现异常时指示灯闪亮以示报警。
焊接电源指示灯兼做异常指示灯，根据该指示灯的闪亮情况显示七种异常内容。
出现异常时，焊机异常指示灯闪烁，与之相对应，CPU P 板上的 LED（卸下焊接电源的顶盖即可看到）及前面板的数显表上都会显示 E-1～E-7 这 7 种异常模式,对应的异常内容及其处理方法见后述的一览表。



电源指示灯闪烁	异常内容	ＣＰＵ基板上ＬＥＤ及前面板数显表显示	异常的内容与补充说明	处理方法
 每十秒闪烁一次	一次故障	E — 1	● 1 次侧有额定以上的过电流通过 ● 由外部对外接信号用端子实施非常停止 ● 控制回路及外部引出线（遥控器、外接信号端子等）异常 ● 1 次侧输入有瞬间停电	● 1 次侧过电流的原因推测是晶体管Ｑ１、Ｑ２及二极管Ｄ１等损坏，此时请断开电源及配电箱开关，并委托销售店进行调查、修理 ● 由外部实施非常停止时，在解除非常停止之后，请将电源开关断开后再次接通，焊机恢复正常 ● 判断为控制回路等异常，请暂且卸下外部引线进行检查，这样可判断是内部回路异常还是外部引线问题 ● 请先断开电源开关及配电箱开关，然后检查 1 次侧输入电缆及 1 次侧输入电流有无异常，并消除产生瞬时停电的原因
 每十秒闪烁两次	二次故障	E — 2	● 二次侧有短路事故，或有超过规定电流值的二次过电流通过	● 请断开焊枪开关，检查 2 次过电流产生的原因，并予以清除（此故障的原因有导电嘴或导电嘴上粘着的飞溅与母材接触，输出电缆短路、焊丝干伸长度异常短，焊接电压异常低等）
 每十秒闪烁三次	焊机温度上升异常	E — 3	● 超负载持续率使用，超额定输出使用 ● 使用气体减压检测装置（接点式）时，气压低于规定压力值	● 请断开焊枪开关，在电源开关接通（冷却风扇转动）状态下待机。当焊机内部温升达到规定值以下时，机器会自动恢复，可再次进行焊接（若不断开焊枪开关，不会自动恢复）。在指示灯停止闪亮后，请勿立即开始焊接，让冷却风扇再持续转动约 20 分钟以上，使焊接电源内部充分冷却。再开始焊接时，请一定降低施工条件（缩短焊接时间，或降低输出电流），若仍在原条件下施工，会再次产生相同故障，致使机器停止工作，作业中断。若重复在超负载持续率或超额定输出状态下使用，会降低内部部品的绝缘性能，缩短寿命，造成机器故障或烧损。因此请尽量避免在此种异常显示反复出现情况下使用 ● 气压不足时，当气压恢复到正常值后，机器会自动复位，可再次进行焊接（若不断开焊枪开关，不会自动恢复）

电源指示灯闪烁	异常内容	ＣＰＵ基板上ＬＥＤ及前面板数显表显示	异常的内容与补充说明	处理方法
 每十秒闪烁四次	一次过压	E — 4	● 输入电压为 456Ｖ以上时，焊接电源停止工作	● 请将输入电压调到额定范围之内（380±10％），断开并再次接通电源开关（不会自动恢复）即可
 每十秒闪烁五次	一次欠压	E — 5	● 输入电压为 304Ｖ以下时，产生异常显示，机器停止工作 ● 三相输入电源缺相 ● 控制回路异常	● 请将输入电压调到额定范围之内（380±10％），断开并再次接通电源开关（不会自动恢复）即可 ● 请检查三相输入情况，若缺相，在修好后再次接通焊接电源开关
 每十秒闪烁六次	启动信号异常	E — 6	● 在焊枪开关ＯＮ状态接通焊接电源开关时显示异常	● 请断开焊枪开关，机器自动恢复
 每十秒闪烁七次	输出电压异常	E — 7	● 未检测到输出电压（送丝装置保险熔断、送丝控制电缆的控制线断线、使用延长电缆时，忘接母材（－）检测线） ● 二极管Ｄ８（Ｄ９）损坏，主变二次侧线扎断线	● 请确认送丝装置的保险（导电嘴与控制电缆插座（３）号针是否导通），Ｉ／Ｆ板内的 JC1、JC２的切换，母材（－）检测线，处理好后再接通焊接电源开关 ● 请断开电源开关及配电箱开关，并与本公司销售店联络

其它故障、异常及其处理对策

对于前述异常处理内容以外的故障及异常请按以下顺序调查原因，并根据内容进行处理。

故障及异常原因的调查

首先对故障及异常状况进行分类，判定属于下述的哪一种，然后请按照对应的 A～D 的不同流程图进行检查。

① 电源/异常指示灯不亮 …… A

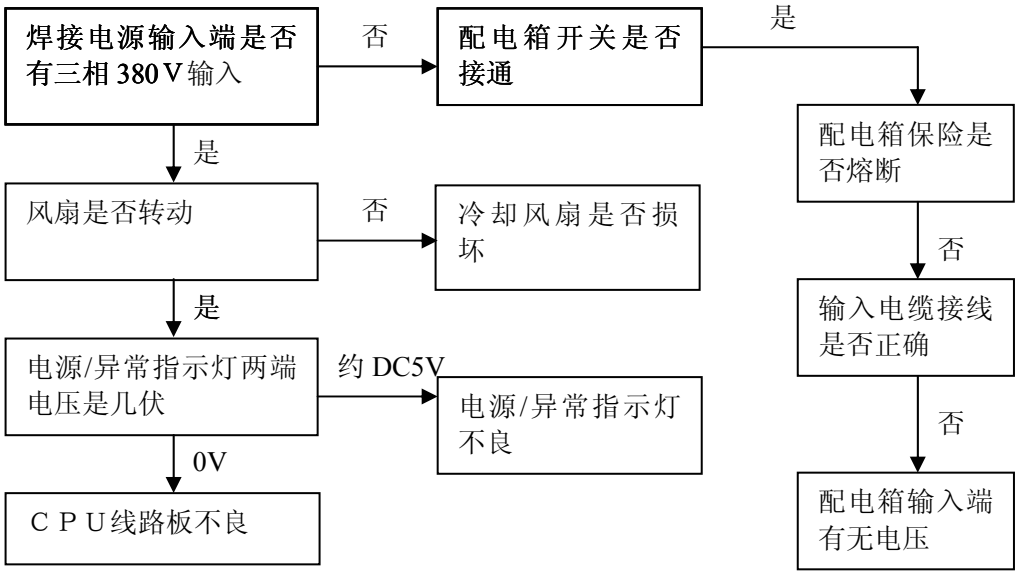
② 电源/异常指示灯亮，但不能焊接（不产生电弧） …… B

③ 焊接时（电弧过程中）输出突然停止 …… C

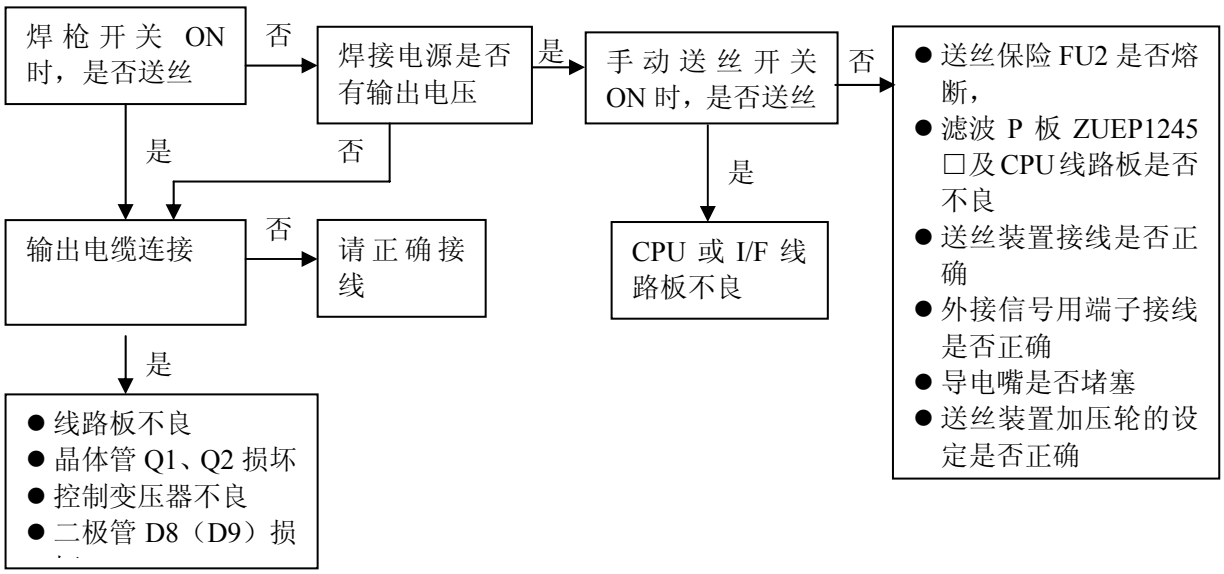
④ 焊机输出不能调整 …… D

其它故障、异常及其处理对策（续）

◆ 检查流程图 A

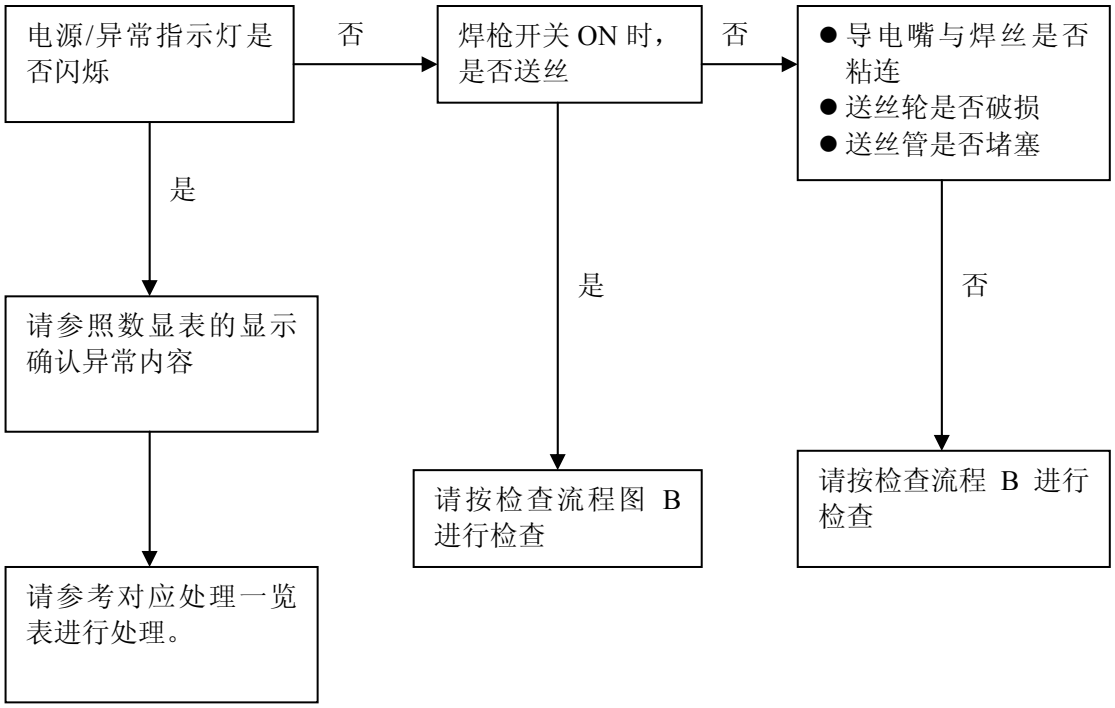


◆ 检查流程图 B

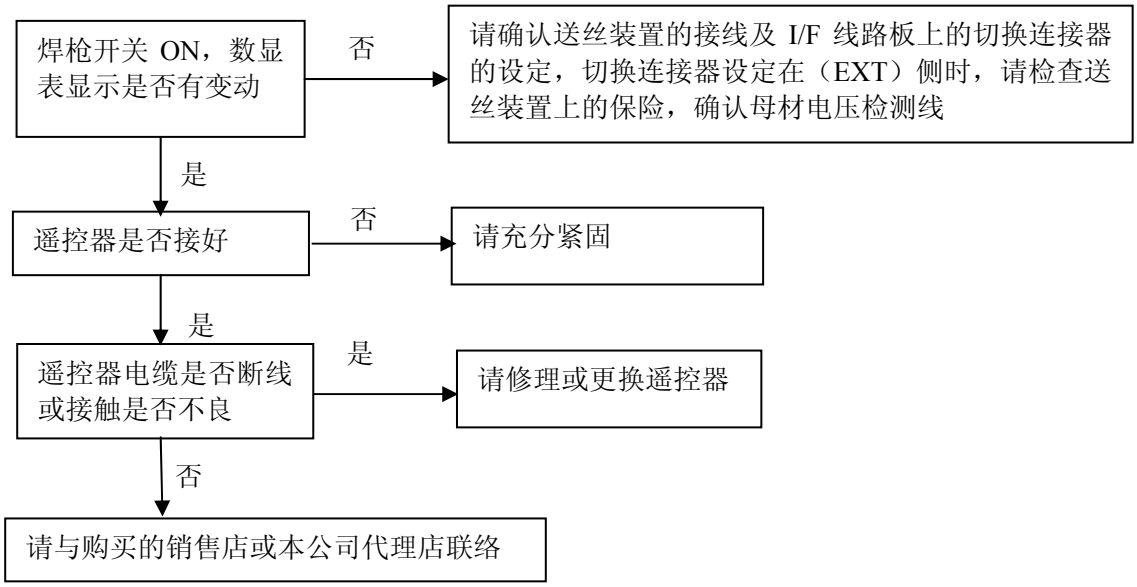


其它故障、异常及其处理对策（续）

◆ 检查流程图 C

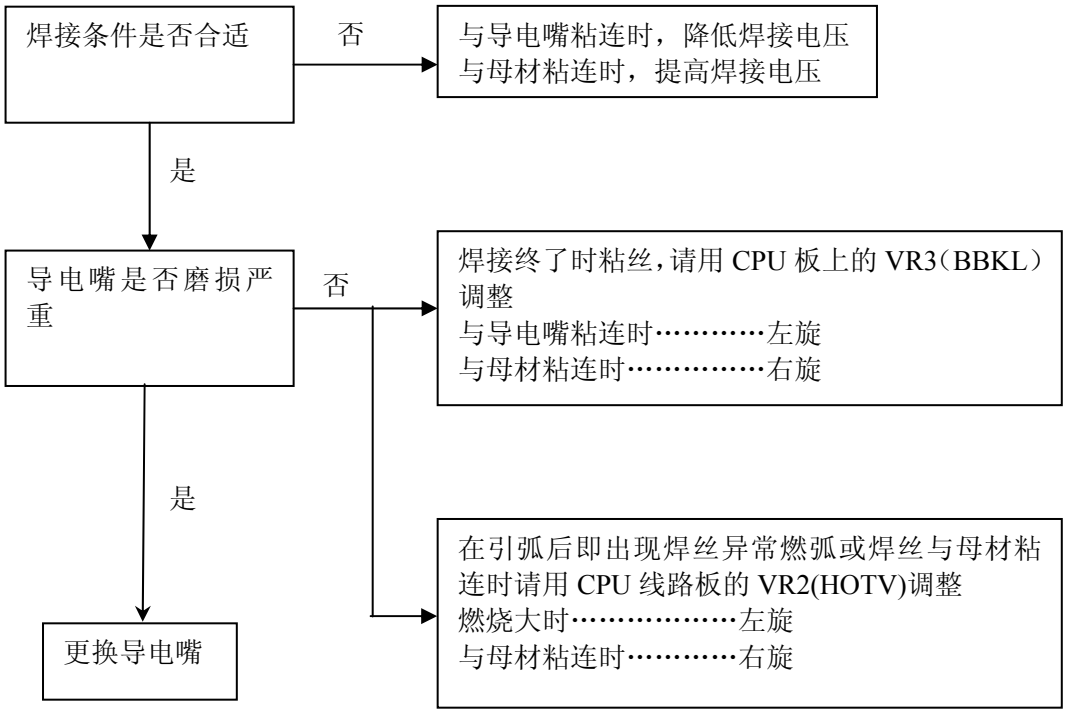


◆ 检查流程图 D

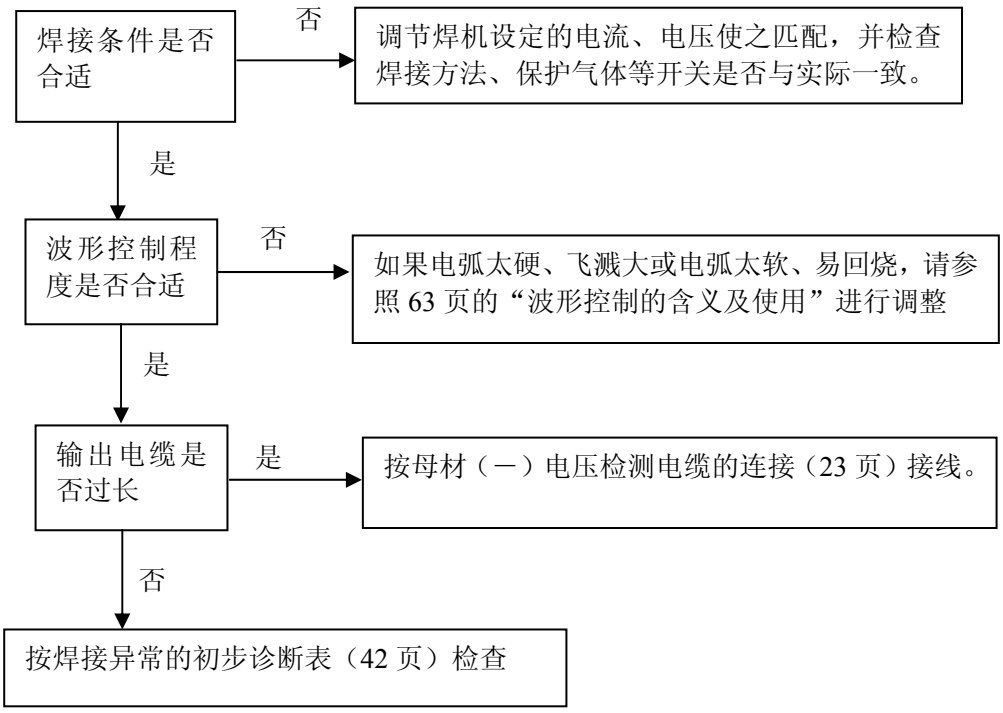


其它故障、异常及其处理对策（续）

○ **焊丝与导电嘴粘连时**
○ **焊丝与母材粘连时**



○ **焊接性能异常**



其它故障、异常及其处理对策（续）

判明原因及处理对策

危险

修理时，请一定先断开配电箱开关，确认后再进行操作，否则会引起触电、烧伤等危及人身安全的重大事故

注意

请勿在焊接电源顶盖、侧板、前/后板卸下的状态下，接通配电箱开关。否则会因电磁力作用使机器变形，内部部品变位、接触等，导致部品损坏及机器性能故障

按流程图判明原因后，请按照以下区分采取对策并予以处理

高电压 • 触电注意

检查保险时，请切断焊机输入电源后操作

● 保险熔断
请参照部品明细表，更换指定的保险，若电源接通后，保险管再次熔断，请切断电源并与本公司代理店联络。
● P 板不良
请与本公司代理店联络
● 其他部品不良
请参照部品明细表从本公司代理店购买该部品后进行更换。
● 其他原因
请纠正错误内容（接线错误、没有完全接好等）

高压注意

检修机内时，请一定断开配电箱开关，并用万用表等确认电容（16）和（18）放电完毕后再开始操作。这些电容在电源开关断开后约 5 分钟内仍带电

须知

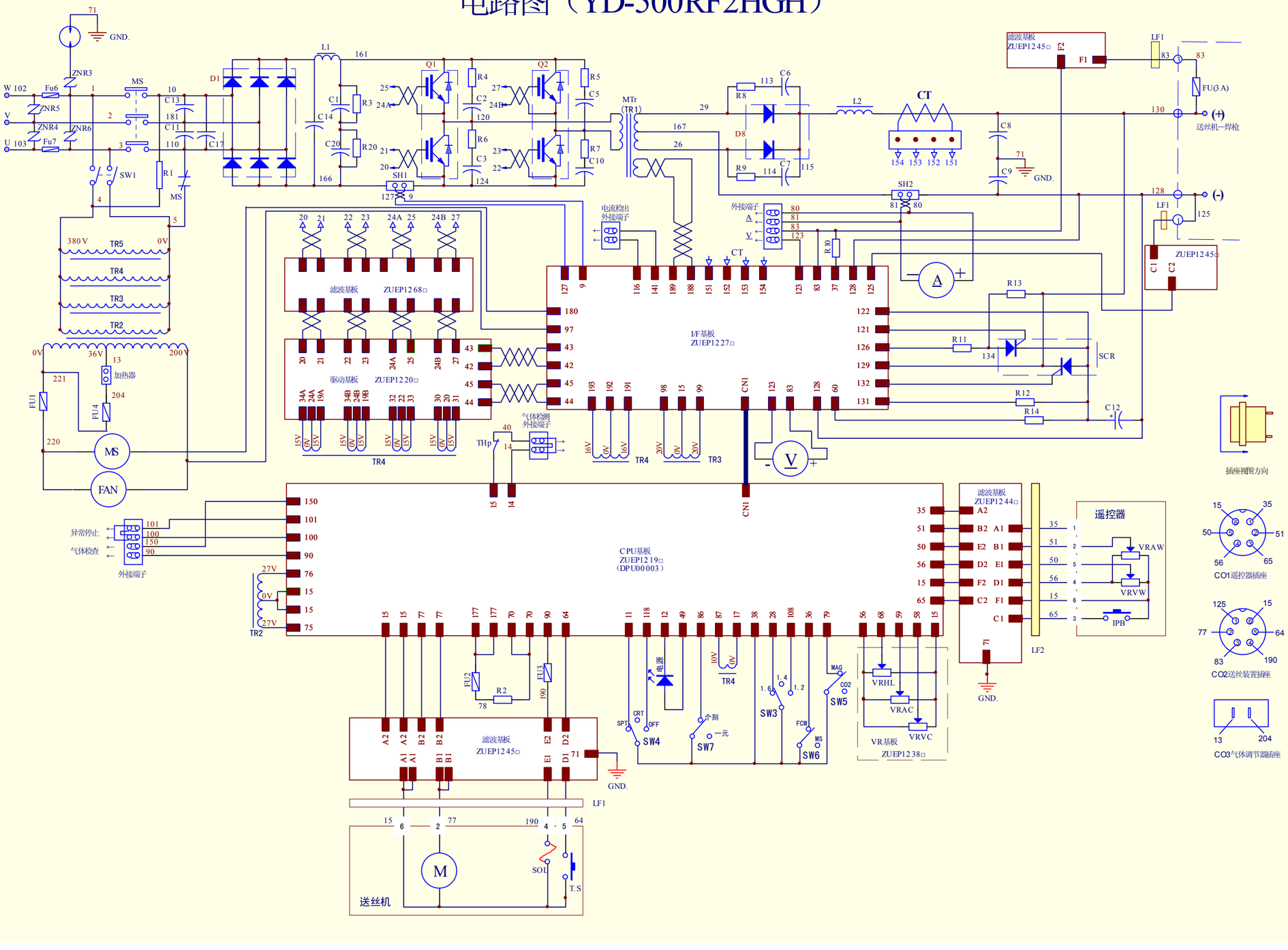
电容后面的数字（16）为部品装配图中所指示的数字

第八部分　技术资料

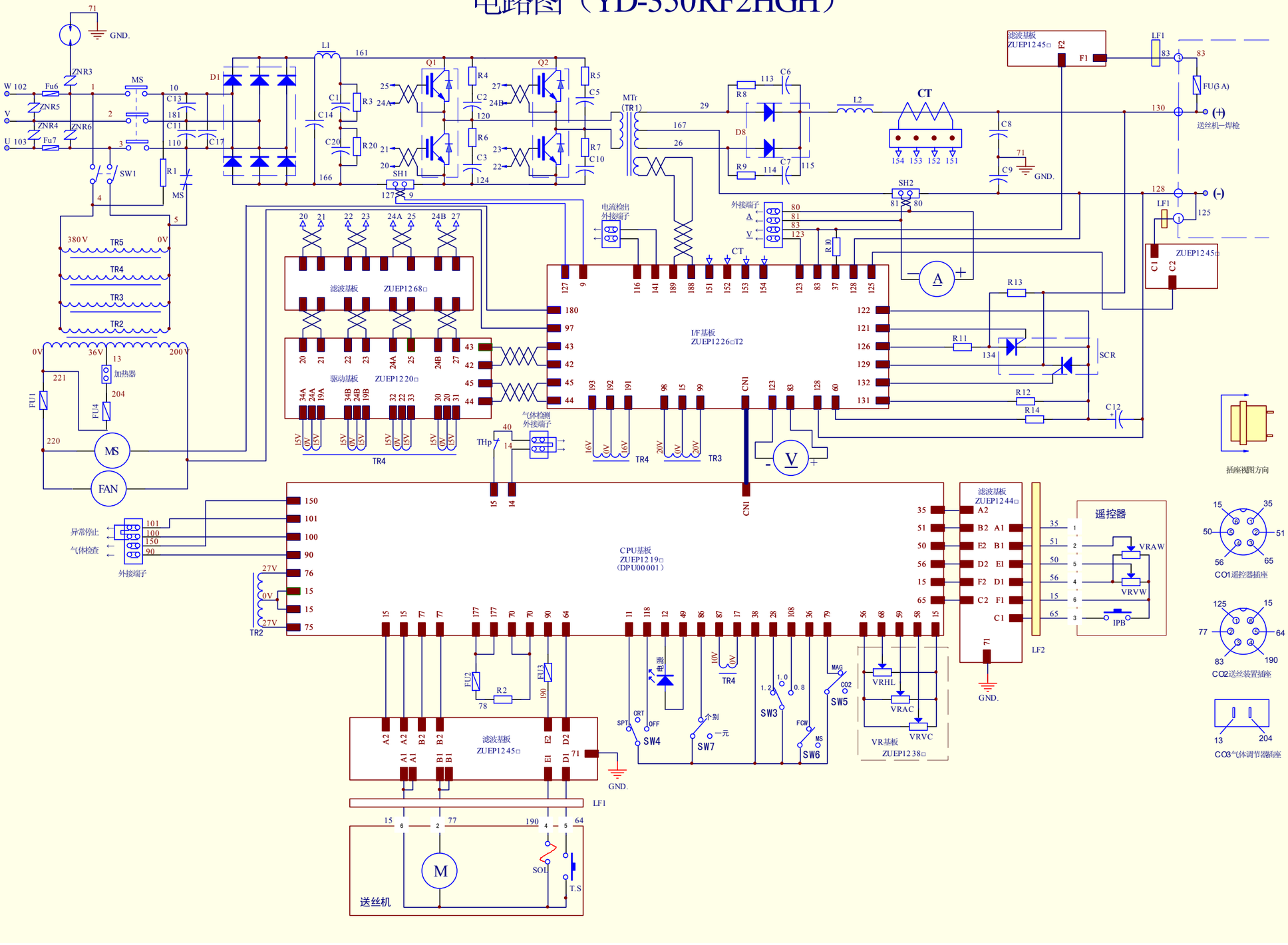
电源参数

		YD-350RF2	YD-500RF2
额定输入电压、相数		AC380V,3 相	AC380V,3 相
频率		50/60Hz	50/60Hz
额定输入	功率	16.2KW	26KW
	电流	21A	38A
额定输出	电流	350A	500A
	电压	31.5V	39V
输出范围	电流	DC 40-350A	DC 60-500A
	电压	DC 14-36V	DC 16-45V
额定负载持续率 (10 分钟周期)		60%	100%
额定空载电压		60V	63V
冷却方式		强制风冷	强制风冷
收弧控制方式		“有”“无”“反复”三种方式	“有”“无”“反复”三种方式
外形尺寸(宽 X 长 X 高)		380X530X730(mm)	440X585X945(mm)
重量		63kg	100kg

电路图（YD-500RF2HGH）

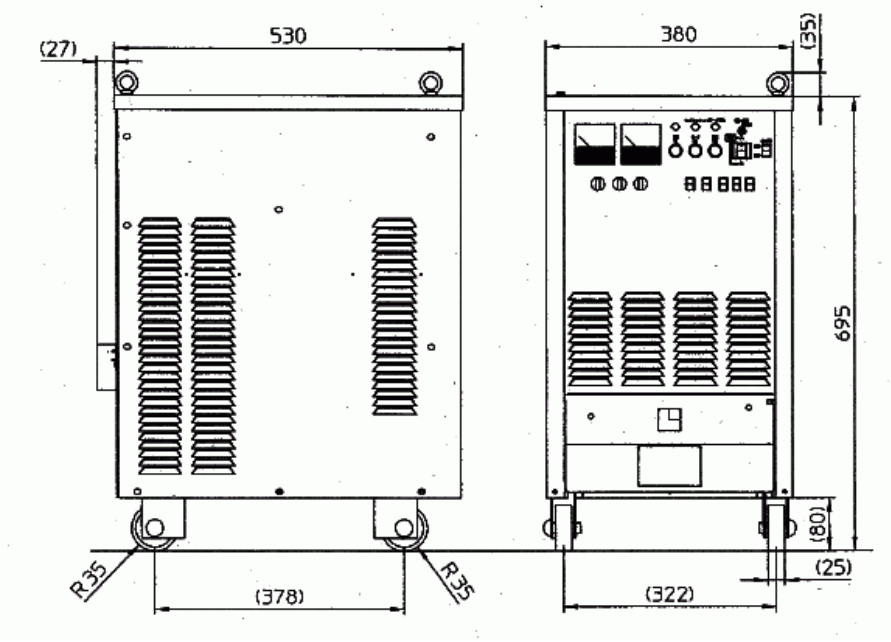


电路图（YD-350RF2HGH）

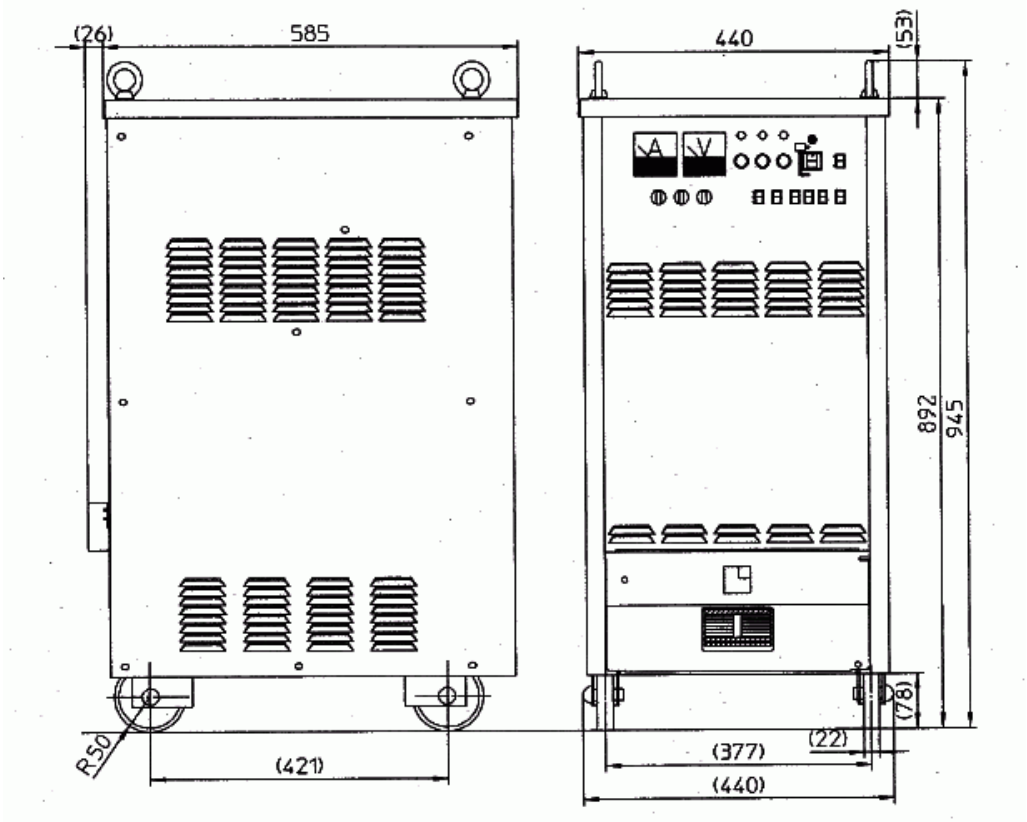


外部尺寸图

YD-350RF2HGH



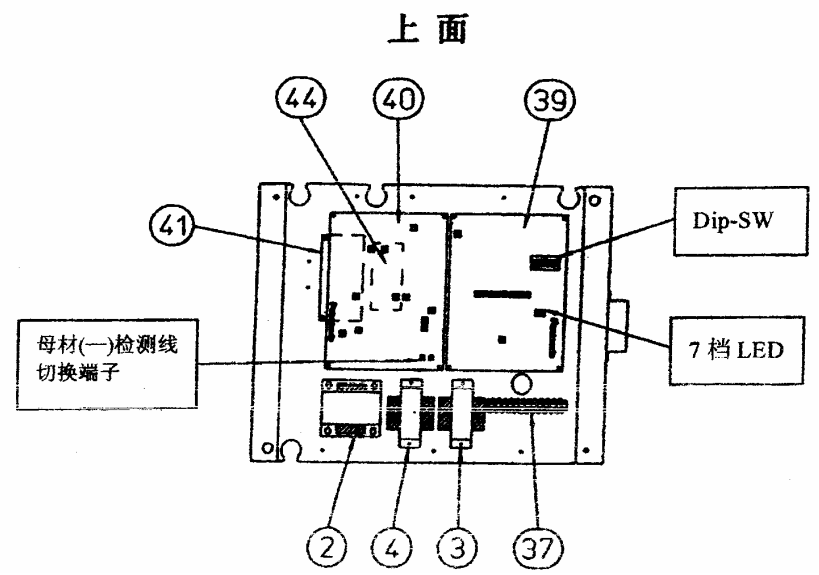
YD-500RF2HGH

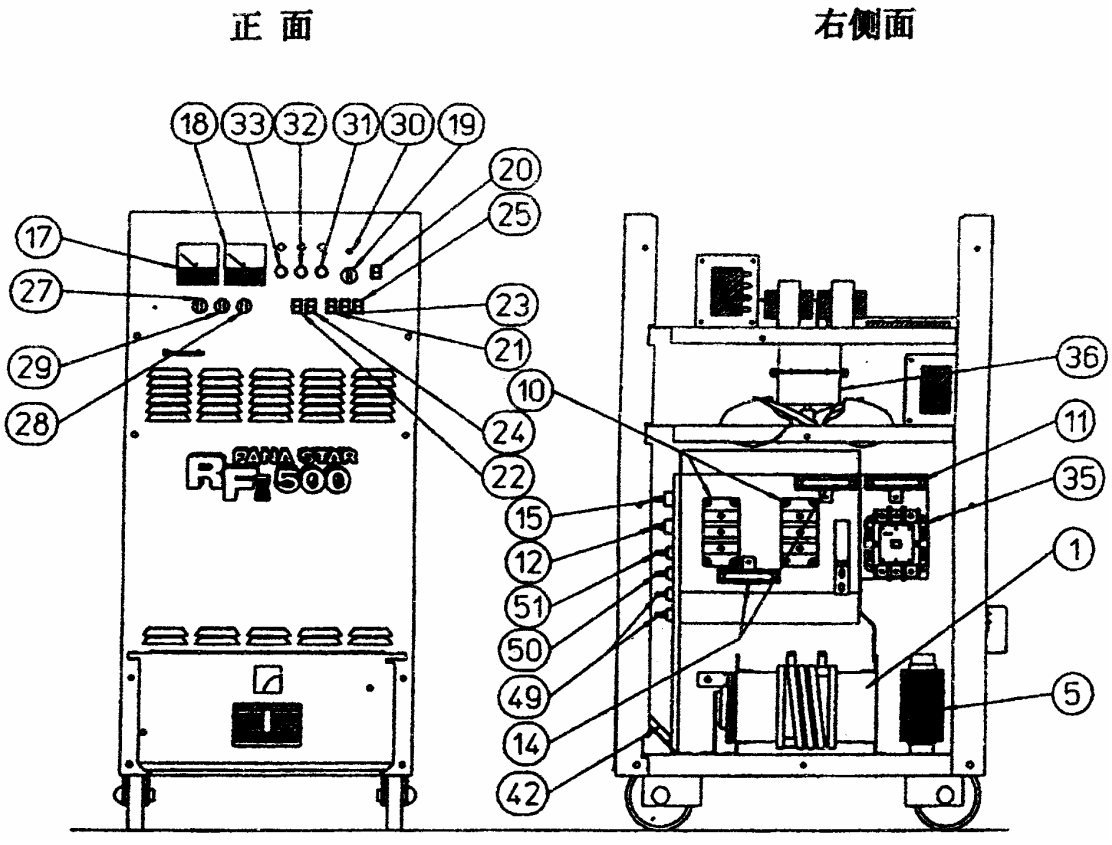


部品装配图

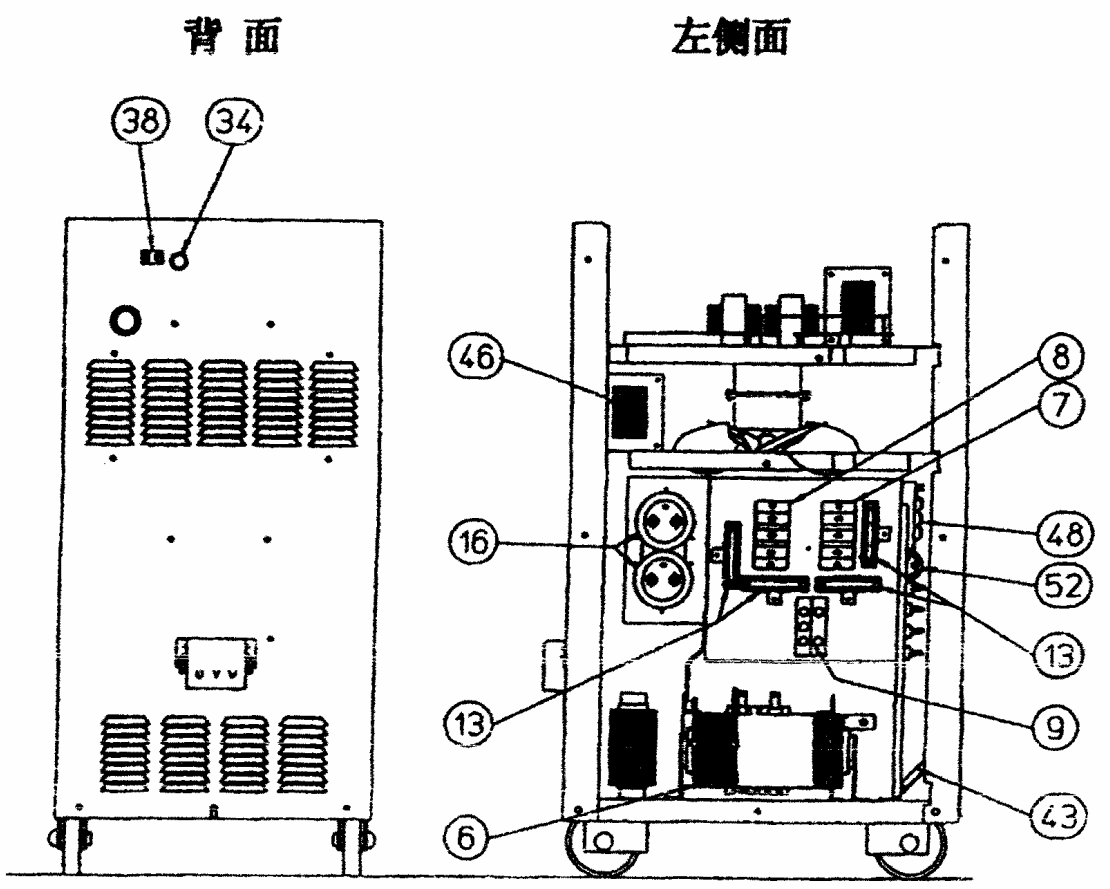
部品指示线旁的数字与部品明细表中序号栏数字一致

■ YD-500RF2HGH

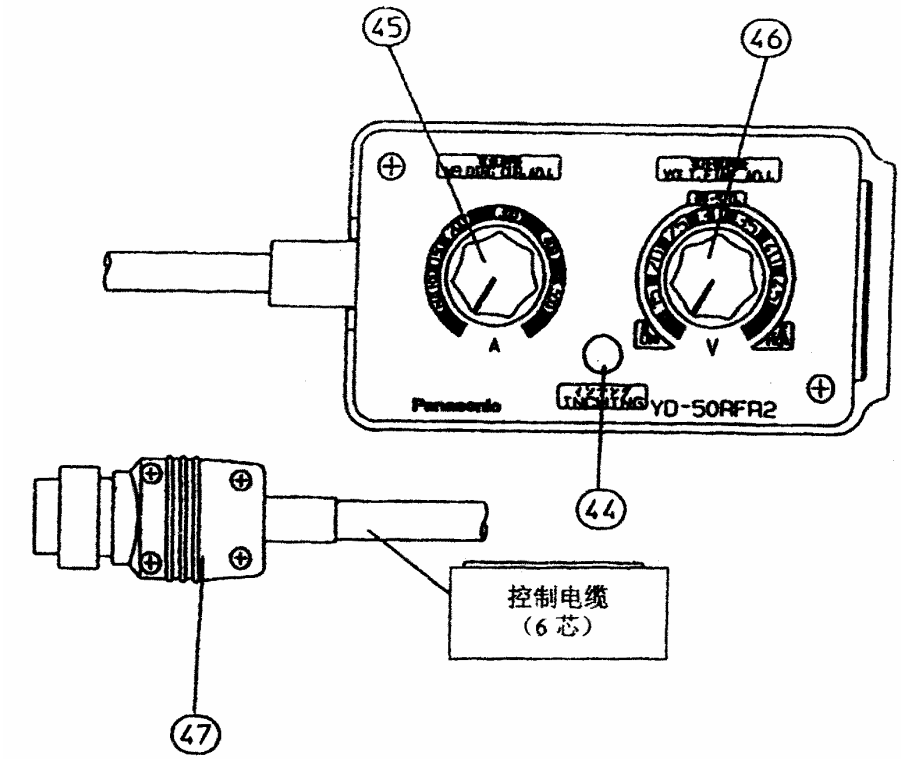




YD-500RF2HGH 部品配置（续）



遥控器



YD-500RF2HGH 部品明细表

（No.栏数字与“部品配置”中部品的数字一致，请对照阅读）

No.	记号	名称	编号	数量	备注
1	Tr1	主变压器	DTU00190	1	
2	Tr5	控制变压器	TSM10375	1	
3	Tr4	控制变压器	R65-1	1	
4	Tr3	控制变压器	TSM11013	1	
5	L1	FCH	DLU00070	1	
6	L2	DCL	TSM10381	1	
7	Q1	IGBT	BSM100GB120DN2	1	
8	Q2	IGBT	BSM100GB120DN2	1	
9	D1	整流桥	MDS100(D)-16	1	
10	D8,9	二极管	RM300CA-9W	2	
11	R1	电阻	SFW40A471	1	40W,470Ω
12	R2	电阻	SFW30AR5	1	30W,0.5Ω
13	R4,5,6,7	电阻	MFS40A100KN	4	40W,10Ω
14	R8,9	电阻	SFW40A5R0AP	2	40W,5Ω
15	R10	电阻	SFW40A101J	1	40W,100Ω
16	C1,4	电容	HCGF5A2W272YD12R	2	450V,2700μ
17	A	电流表	KFM7BDC600AK	1	
18	V	电压表	KFM7BDC75VK	1	
19	SW1	开关	ASW220TK392	1	电源
20	SW2	开关	VLA04B1-2	1	气体
21	SW3	开关	ADS850CF1A02	1	丝径
22	SW4	开关	ADS850CF1A02	1	控制
23	SW5	开关	VLA04B1-2	1	焊接
24	SW6	开关	VLA04B1-2	1	焊丝材质
25	SW7	开关	VLA04B1-2	1	一元化/个别
27	VRAC	收弧电流调整器	REVJ02BF02B53	1	
28	VRVC	收弧电压调整器	REVJ02BF02B53	1	
29	VRHL	收弧控制调整器	REVJ02BF02B53	1	
30	LED	发光二极管	DB40BG	1	电源/异常
31	FU1	保险管	61ST050H	1	电源（5A）
32	FU2	保险管	61NR080H	1	电机（8A）
33	FU3	保险管	61NR010H	1	控制（1A）
34	FU4	保险管	61NR080H	1	气体调节器（8A）
35	MG	交流接触器	PT403011LS	1	

YD-500RF2HGH 部品明细表(续)

No.	记号	名称	编号	数量	备注
36	FAN	风扇电机	SF-200-25-4D	1	
37	TM	外接信号用端子	W123B12P	1	
38	CO3	加热器插座	S100	1	
39		CPU 板	ZUEP1219□□	1	
40		I/F 板	ZUEP1227□□	1	
41		驱动板	ZUEP1220□□	1	
42		滤波板	ZUEP1244□□	1	
43		滤波板	ZUEP1245□□	1	
		滤波板	ZUEP1268□□	1	

■ 启动装置

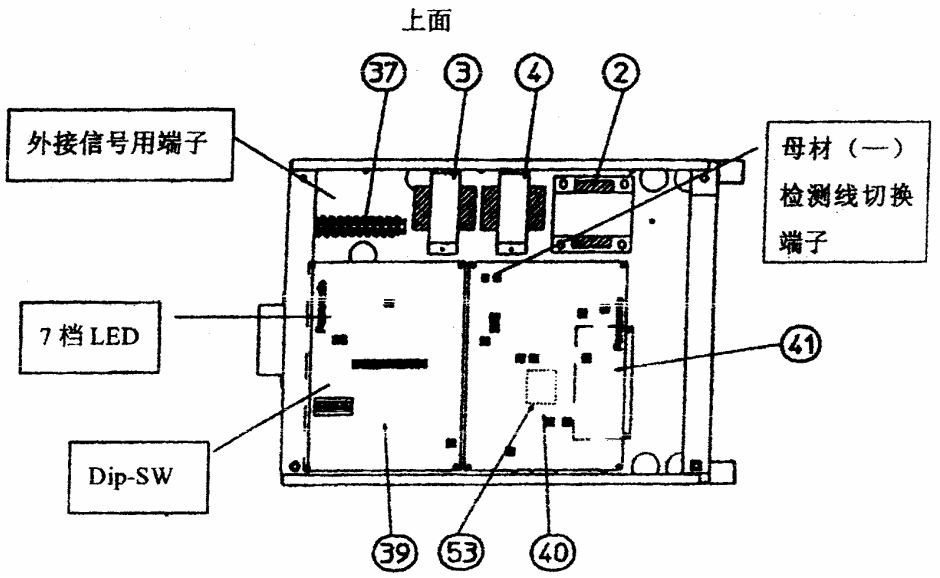
No.	记号	名称	编号	数量	备注
48	SCR	晶闸管	PK25F40	1	
49	R11S,12S	电阻	SFW20A391	2	20W,390Ω
50	R13S	电阻	SFW20A4R7	1	20W,4.7Ω
51	R14S	电阻	SFW20A300	1	20W,30Ω
52	C12S	电容	ECEG1KS472PS	1	4700μF

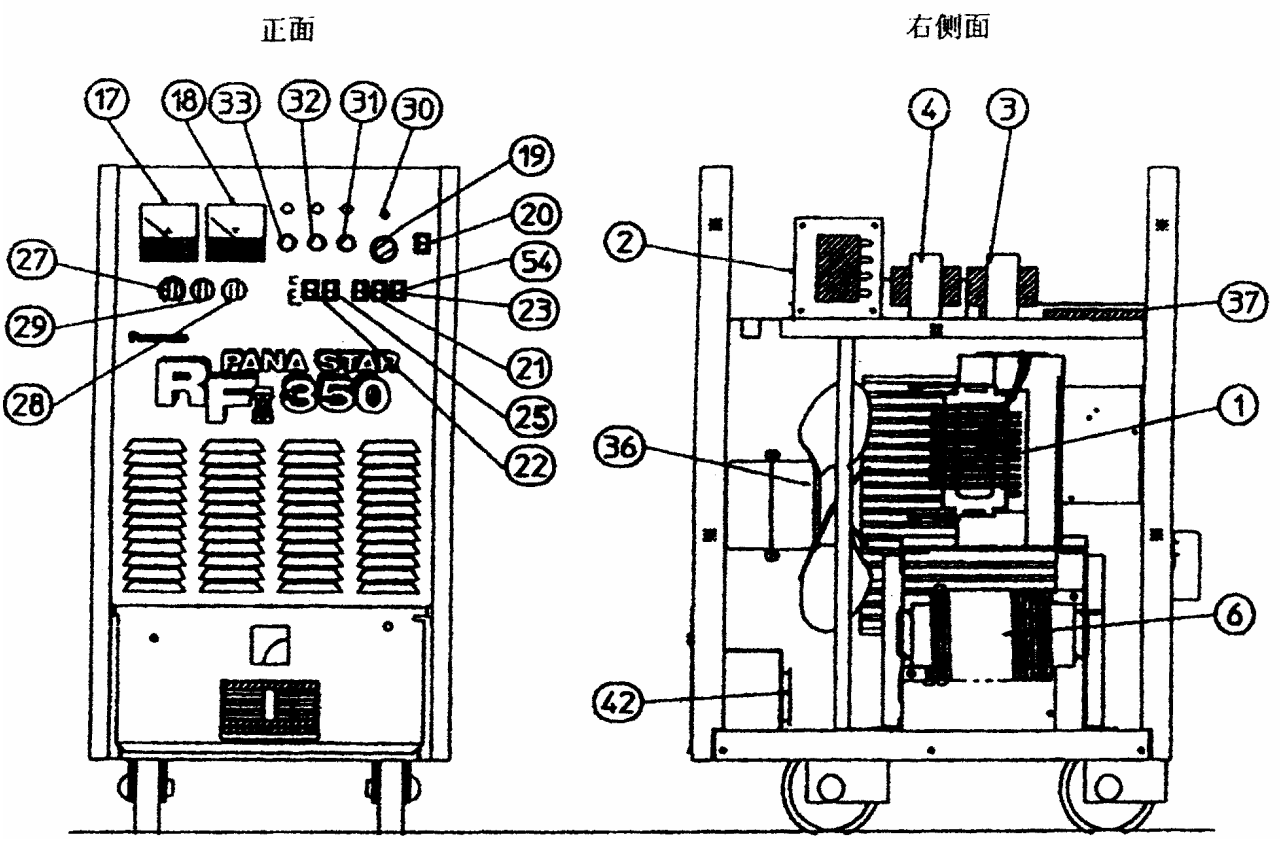
■ 遥控器

No.	记号	名称	编号	数量	备注
44	IPB	手动开关	TSM11088-02	1	
45	VRAW	电流调整器	RV24YN20SB53	1	
46	VRVW	电压调整器	RV24YN20SB53	1	
47		插座	MT25A6GP	1	

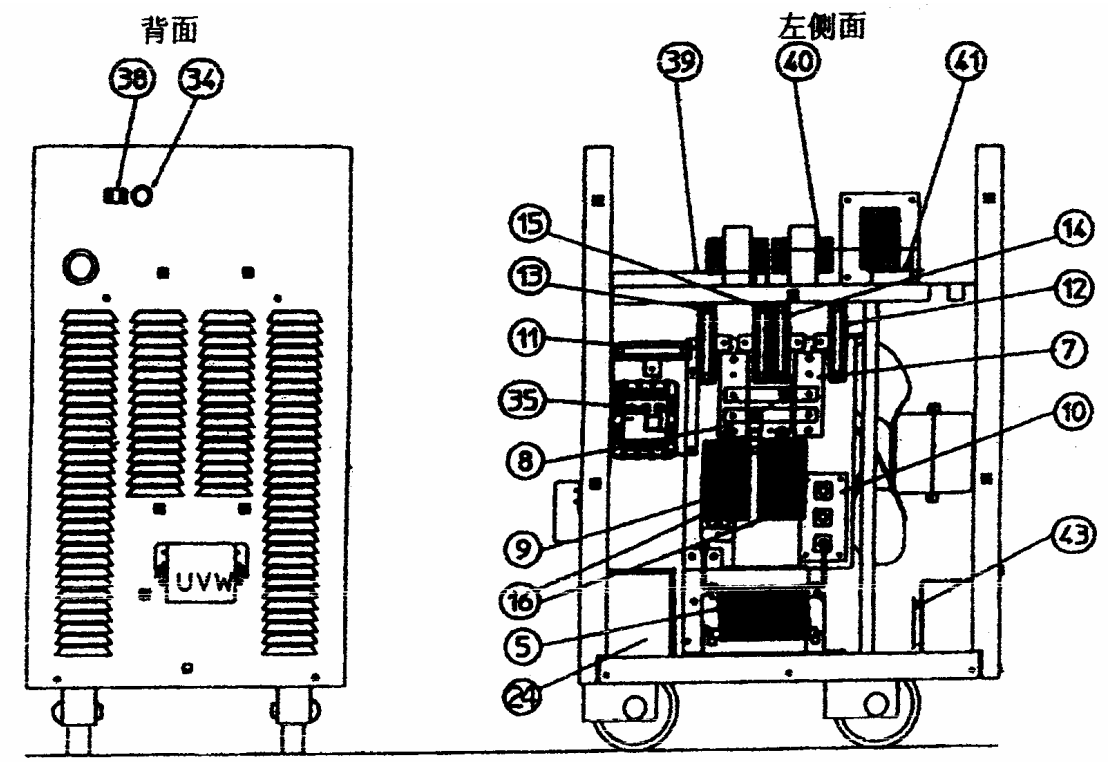
部品装配图(续)

■ YD-350RF2HGH

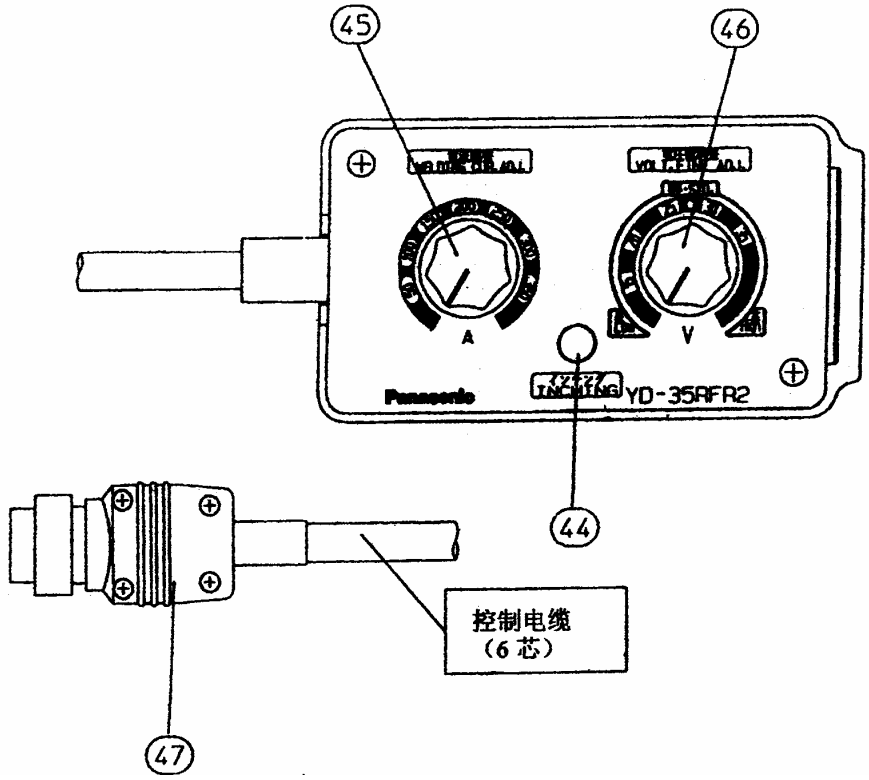




YD-350RF2HGH 部品配置（续）



遥控器



部品列表

YD-350RF2HGH 部品明细表

（No.栏数字与“部品配置”中部品的数字一致，请对照阅读）

No.	记号	名称	编号	数量	备注
1	Tr1	主变压器	DTU00105	1	
2	Tr5	控制变压器	TSM10375	1	
3	Tr4	控制变压器	R65-1	1	
4	Tr3	控制变压器	TSM11013	1	
5	L1	FCH	DLU00089	1	
6	L2	DCL	DUL00069	1	
7	Q1	IGBT	BSM75GB120DN2	1	
8	Q2	IGBT	BSM75GB120DN2	1	
9	D1	整流桥	MDS60(C)-16	1	
10	D8,9	二极管	RM300CA-9W	2	
11	R1	电阻	SFW40A471	1	40W,470Ω
12	R2	电阻	SFW30AR5	1	30W,0.5Ω
13	R4,5,6,7	电阻	MFS40A100KN	4	40W,10Ω
14	R8,9	电阻	SFW40A5R0AP	2	40W,5Ω
15	R10	电阻	SFW40A101J	1	40W,100Ω
16	C1,4	电容	HCGF5A2W182YD12R	2	450V,2700μ
17	A	电流表	KFM7BDC400AK	1	
18	V	电压表	KFM7BDC75VK	1	
19	SW1	开关	ASW220TK392	1	电源
20	SW2	开关	VLA04B1-2	1	气体
21	SW3	开关	ADS850CF1A02	1	丝径
22	SW4	开关	ADS850CF1A02	1	控制
23	SW5	开关	VLA04B1-2	1	焊接
24	SW6	开关	VLA04B1-2	1	焊丝材质
25	SW7	开关	VLA04B1-2	1	一元化/个别
27	VRAC	收弧电流调整器	REVJ02BF02B53	1	
28	VRVC	收弧电压调整器	REVJ02BF02B53	1	
29	VRHL	收弧控制调整器	REVJ02BF02B53	1	
30	LED	发光二极管	DB40BG	1	电源/异常
31	FU1	保险管	61ST050H	1	电源（5A）
32	FU2	保险管	61NR080H	1	电机（8A）
33	FU3	保险管	61NR010H	1	控制（1A）
34	FU4	保险管	61NR080H	1	气体调节器（8A）
35	MG	交流接触器	PT323001LS	1	

YD-350RF2HGH 部品明细表(续)

No.	记号	名称	编号	数量	备注
36	FAN	风扇电机	SF-200-25-4D	1	
37	TM	外接信号用端子	W123B12P	1	
38	CO3	加热器插座	S100	1	
39		CPU 板	ZUEP1219□□	1	
40		I/F 板	ZUEP1227□□	1	
41		驱动板	ZUEP1220□□	1	
42		滤波板	ZUEP1244□□	1	
43		滤波板	ZUEP1245□□	1	
		滤波板	ZUEP1268□□	1	

■ 启动装置

No.	记号	名称	编号	数量	备注
48	SCR	晶闸管	PK25F40	1	
49	R11S,12S	电阻	SFW20A391	2	20W,390Ω
50	R13S	电阻	SFW20A4R7	1	20W,4.7Ω
51	R14S	电阻	SFW20A300	1	20W,30Ω
52	C12S	电容	ECEG1KS472PS	1	4700μF

■ 遥控器

No.	记号	名称	编号	数量	备注
44	IPB	手动开关	TSM11088-02	1	
45	VRAW	电流调整器	RV24YN20SB53	1	
46	VRVW	电压调整器	RV24YN20SB53	1	
47		插座	MT25A6GP	1	

用语解说

■ 波形控制的含义及使用

一般来说，CO2 及 MAG 焊接电弧的现象是短路与电弧在焊丝与母材间重复交替发生的过程，焊丝与母材间短路时，有波形急剧上升的短路电流通过，本机以微电脑为控制核心，对短路及电弧的电流变化速度进行精确控制，称为波形控制。

- ◆ 通常在标准位置下使用。
- ◆ 进行半自动焊及立焊等要求电弧挺度好时，向弱方向调整；自动焊时，降低飞溅问题突出时，向强方向调整，可实现良好的焊接效果。但因焊丝及焊接条件不同，上述调整有时会产生逆反效果，请注意。
- ◆ 理想调整范围是以标准为中心，在钟表的 11 点至 1 点之间进行调整。但因电弧感判断主观成分大，也有人认为 1 点至 2 点之间好。

■ 慢送丝速度

为了得到稳定的引弧而降低焊接初始的送丝速度，使之低于焊接条件设定的正常送丝速度的控制，称为慢送丝引弧控制，降低后的速度称为慢送丝速度。

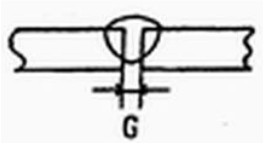
■ 回烧时间

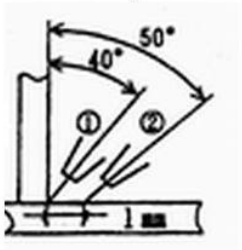
焊接结束后，即使关断了焊枪开关，由于送丝机的惯性，送丝并未立即停止，所以往往会有多余焊丝从焊枪的导电嘴伸出，这将导致焊丝粘附在焊件上，或导致下次引弧困难。为消除这种不良因素，有必要在焊机内部进行处理，使得焊枪开关关断之后，在短时间里，仍保持一定输出电压，使焊丝燃烧，这种处理时间叫回烧时间，该时间段的设定，因焊接条件而异。

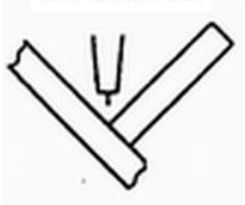
焊接条件例

■ CO2 焊接条件表（参考）

下表数值为标准条件时的参考值，在实际焊接中，请根据被焊物形状，焊接姿势等进行修改，以寻找合适的焊接条件

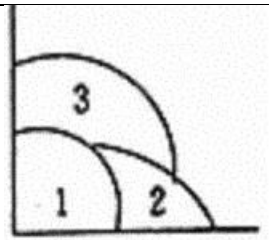
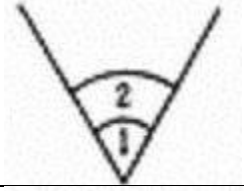
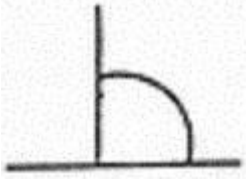
Ⅰ型对焊 气体流量 10-20L/min  	板厚(mm)	根部间隙G(mm)	丝径（φmm）	焊接电流（A）	焊接电压（V）	焊接速度（cm/分）	导电嘴～母材间距离（mm）
	1.6	0-0.5	1.2	120-130	19-20	50-60	10
	2.3	0-0.8	1.2	130-150	20-21	45-55	10
	3.2	0-1.5	1.2	130-150	20-23	30-40	10-15
	4.5	0-1.5	1.2	150-180	21-23	30-35	10-15
	6	0	1.2	270-300	27-30	60-70	10-15
		1.2-1.5	1.2	200-230	24-25	30-35	10-15
	8	0-1.2	1.2	300-350	30-35	30-40	15-20
		0-0.8	1.6	380-420	37-38	40-50	15-20
	12	0-1.2	1.6	420-480	38-41	50-60	20-25

水平角焊 气体流量 10-20L/min  	板厚(mm)	焊脚尺寸(mm)	丝径(φmm)	焊接电流(A)	焊接电压(V)	瞄准位置	焊接速度(cm/分)	导电嘴～母材间距离(mm)
	1.6	3-3.5	1.2	120-130	19-20	①	40-50	10
	2.3	3.5-4	1.2	130-150	19-20	①	35-45	10
	3.2	4-4.5	1.2	200-250	24-26	①	45-60	10-15
	4.5	5-5.5	1.2	200-250	24-26	①	40-50	10-15
	6	6	1.2	220-250	25-27	①	35-45	13-18
		4-4.5	1.2	270-300	28-31	①	60-70	13-18
	8	5-6	1.2	270-300	28-31	①	55-60	13-18
		7-8	1.2	260-300	26-32	②	25-35	15-20
		6.5-7	1.6	300-330	30-34	②	30-35	15-20
	12	7-8	1.2	260-300	26-32	②	25-35	15-20
		6.5-7	1.6	300-330	30-34	②	30-35	15-20

横角焊 气体流量 10-20L/min 	板厚(mm)	焊脚尺寸(mm)	丝径(mmφ)	焊接电流（A）	焊接电压（V）	焊接速度（cm/分）	导电嘴～母材间距离（mm）
	2.3	4-4.5	1.2	120-160	20-21	40-45	10
	3.2	4-5	1.2	150-200	21-25	35-45	10-15
	4.5	6-6.5	1.2	270-300	28-30	40-45	15-20
	6	4-4.5	1.2	300-330	30-35	60-70	15-20
		6-7	1.2	300-350	30-36	40-45	15-20
		6	1.6	380-400	37-38	45-50	15-20
	8	6	1.2	300-350	30-36	40-45	15-20
		8-9	1.6	430-480	38-42	40-45	15-20
	12	10	1.6	430-480	38-42	30-40	15-20
		12-13	1.6	450-480	39-42	25-30	20-25

焊接条件例（续）

药芯焊丝

种类	焊接姿势	焊丝直径（φ mm）	焊脚尺寸（mm）	焊道数	电流 A	电压 V	速度（cm/min）	摆动
金属型	 水平角焊	1.2	6	1	270	28	42	无
			9	1	270	28	24	有
			12	1	280	29	34	无
				2	280	29	36	无
				3	280	28	45	无
		1.4	9	1	330	31	28	无
			12	1	330	31	40	无
				2	330	31	42	无
				3	330	30	50	无
钛钙型		1.2	9	1	270	28	25	无
			12	1	300	31	35	无
				2	300	31	29	有
钛钙型	 水平角焊	1.2	4	/	220	27	70	-
			6	/	270	29	50	-
			8	/	300	30	35	-
		1.4	4	-	260	28	70	-
			6	-	320	31	50	-
			8	-	350	33	35	-
	立向角焊	1.2	4	-	180	22	50	-
			6	-	200	23	50	-
			8	-	220	23	45	-

唐山松下产业机器有限公司
地址：唐山市高新技术开发区
邮政编码：063020
电话：（0315）3206060　3206066
传真：（0315）3206070　3206018

2003 年 9 月