



使用说明书

VR400THF

使用说明书编号

VR-400THF P30067

请仔细阅读本使用说明书后，正确使用。

- 为确保安全，电焊机的安装调试、维护保养须由专业人员或具有安全操作知识和技能的人员进行。
- 为确保安全，须由充分理解本说明书内容并具有安全操作知识和技能的人员进行焊接操作。
- 阅读后请将本说明书与保修证一起放在有关人员随时可见的地方妥善保管，以便再次阅读。

本产品带入欧盟各国时的注意事项 Notice : Machine export to Europe
--

本产品不符合自 1995 年 1 月 1 日开始执行的欧盟安全条例——EC 指令的要求。1995 年 1 月 1 日以后，请不要携带本产品进入欧盟各国。

同样的限制也适用于任何已经签署 EEA 协议的国家。

如果要把产品调迁或转售至欧盟各国及其他签署了 EEA 协议的国家时，请提前与我们联系。

This product does not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance that was enforced starting on January 1, 1995. Please make sure that this product is not allowed to bring into the EU after January 1, 1995 as it is.
The same restriction is also applied to any country which has signed the EEA accord.

Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.

目 录

1. 安全注意事项.....	2
2. 敬请遵守的安全事项.....	3
3. 使用上的注意事项.....	9
4. 规格及附件.....	10
5. 设置.....	11
6. 连接.....	13
7. 焊接操作.....	16
8. 焊接条件.....	19
9. 维护保养及故障修理.....	20
10. 零部件一览表.....	25
11. 外形图.....	27
12. 电气接线图.....	28
13. 部品配置图.....	29
14. 关于售后服务.....	31

① 安全注意事项

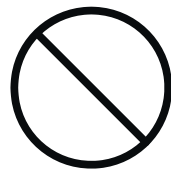
- 请在认真阅读本使用说明书后正确使用。
- 为使您能安全使用机器，并防止您及他人遭受伤害，请遵守本使用说明书中所列注意事项。
- 虽然本焊机在设计、制造中充分考虑了安全性，但为避免发生重大人身事故，使用时请遵守本说明书中的注意事项。若使用时不遵守本说明书中的注意事项，可能会导致重大人身事故的发生。
- 错误操作焊机会引发伤害、事故。本使用说明书把错误操作引发的危害分为三个等级，分别用注意标识符和警告用语予以警告。在电焊机中的标识符及警告用语与此说明书中的含义相同。

提醒注意标识符	警告用语	内 容
	高度危险	极度危险，误操作会引发重大人身事故。
	危 险	危险，误操作会引发重大人身事故。
	注 意	易发生危险，误操作会引发中度伤害或轻伤。

- 标识符只针对一般情况。

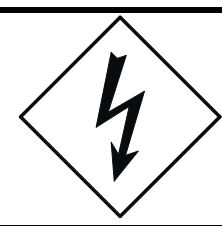
• 上述重大人身事故是指包括失明、外伤、烫伤（高温、低温）、触电、骨折、中毒等会留下后遗症或者需长期住院治疗的伤害。中度伤害和轻伤是指不必长期住院或者长期去医院治疗的外伤、烫伤、触电等。物质损害指财产的破坏和由机器的损伤引发的重大损失。

另外，在使用机器时，“必须的操作”、“禁止的操作”由下列标识符及警告用语表示。

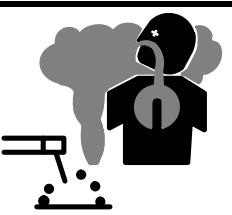
	强 制	必须的操作，如“接地”等。
	禁 止	禁止的操作。

- 标识符只针对一般情况。

② 敬请遵守的安全事项

 危险	为避免发生重大人身事故，请遵守以下注意事项。
● 焊接机在设计、制造中充分考虑了安全性，但为了避免发生事故，使用时请遵守说明书中所列注意事项。 ● 关于输入侧动力电源施工、设置场所的选择、高压气体的使用保管以及管道施工、焊接后工件的保管和废弃物的处理，请按照相关法规或贵公司的标准执行。 ● 与操作无关人员请勿接近焊接作业场所。 ● 由于焊接机通电时产生的磁场会影响心脏起搏器的使用，因此使用心脏起搏器的人在无医生许可的情况下不得靠近焊接机和焊接作业场所。 ● 为确保安全，焊接机的安装调试、维护保养必须请专业人员或内行人员进行。 ● 为确保安全，请正确理解本说明书内容并要求具有安全操作知识和技能的人员进行焊接操作。 ● 请勿将本焊机用于焊接以外其他用途(如充电、加热、管道解冻等)。	
 危险	为避免触电，请遵守以下注意事项。
	* 触摸带电部位，会引起致命的电击或灼伤。
● 焊机内部堆积铁粉时，易破坏绝缘性并引起触电及火灾。 ● 勿触摸带电部位。 ● 由电气技术人员按规定将焊机、工件接地。 ● 安装、检修时，须在关闭配电箱电源三分钟后进行作业。由于切断输入侧电源前电容可能已被充电，操作前请确认无充电电压。 ● 勿使用容量不足或导体外露及有破损的电缆。 ● 做好电缆连接部位的绝缘处理，以保证绝缘。 ● 请勿在输出端子上同时连接两根以上的焊枪及焊接钳。 ● 在卸下机壳的情况下请勿使用焊机。 ● 使用未破损的、干燥的绝缘性好的绝缘手套。 ● 在高空作业请使用安全网。 ● 定期进行维护检查，将损伤部分维修好后再使用。 ● 不使用时切断所有装置的电源。 ● 请定期使用干燥的的压缩空气吹扫焊机各部清除灰尘。	

② 敬请遵守的安全事项（续）

 危险	请使用换气设备或者保护用具，以避免您及他人受焊接烟尘与气体的危害。
	* 在狭窄的空间进行焊接会因缺氧导致窒息。 * 吸入焊接时产生的烟尘和气体有害身体健康。 ● 使用规定的换气设施或呼吸保护用具，以避免发生气体中毒和窒息等事故。 ● 请按规定使用局部换气设备或呼吸保护用具，避免因烟尘引起粉尘中毒等危害。 ● 在罐、槽、锅炉、船舱等底部进行焊接操作时，因二氧化碳或氩气等比空气重，会在底部滞留。在此种场所进行焊接时，为防止缺氧，请充分换气或使用呼吸保护用具。 ● 在狭窄空间进行焊接时，请接受检查人员监督并充分换气或使用呼吸保护用具。 ● 勿在脱脂、清洗、喷雾作业区内进行焊接操作。 ● 焊接有镀层或者涂层的钢板时，会产生有害烟尘和气体，请充分换气或使用呼吸保护用具。

 危险	为防止发生火灾、爆炸、破裂等事故，请遵守下列规定。
	* 飞溅及刚焊接完的工件会引起火灾。 * 如电缆连接不良，钢筋等工件侧电流路径接触不良，会引起通电发热甚至导致火灾发生。 * 请勿在盛有汽油等可燃物质的容器上起弧，否则会引起爆炸。 * 请勿焊接密封罐体、管道等，否则会导致被焊体破裂。 ● 操作前请清除可燃物，以避免飞溅溅到可燃物上。若无法清除时请使用阻燃罩遮盖。 ● 勿在可燃性气体附近进行焊接。 ● 勿将刚焊接完的热工件靠近可燃物。 ● 焊接天井、地面、墙壁前请清除隐藏的可燃物。 ● 电缆连接处须牢实紧固，做好绝缘。 ● 勿焊接装有气体的气罐、密封罐等压力容器。 ● 在焊接操作场所附近放置灭火器，以防万一。

② 敬请遵守的安全事项（续）

 危险	为防止气瓶倾倒，流量计破碎，请遵守下列规定。
	* 气瓶倾倒会引发人身事故。 * 若气瓶内装有高压气体，错误使用会引发人身事故。 * 若气瓶所配流量计不合适，会引发人身事故。
● 请依照法规及贵公司内部标准使用气瓶。 ● 为气瓶配置的气体流量计须选用高压气体流量计。 ● 气体流量计的分解或修理必须由专业人员进行。因此除指定厂商，请勿随意分解或修理。 ● 在使用前，请阅读气体流量计使用说明书并遵守注意事项。 ● 请勿高温暴晒气瓶。 ● 请使用专门的支架固定气瓶。 ● 打开气瓶时不要将脸部靠近出气口。 ● 不使用气瓶时，须罩好保护罩。 ● 勿将焊枪挂在气瓶上、勿使电极接触气瓶。	
 注意	为避免您及他人受焊接弧光、飞溅、焊渣、噪音等的危害，请使用保护用具。
	* 弧光会引起眼部发炎或皮肤灼伤等人体伤害。 * 飞溅、焊渣会灼伤眼睛或皮肤。 * 噪音会引起听觉异常。
● 进行焊接或者监督焊接时，请使用有足够遮光度的保护用具。 ● 操作时佩戴保护眼镜以防止您的眼睛受到飞溅的伤害。 ● 请使用焊接专用皮制保护手套、长袖衣服、护脚、围裙等保护用具。 ● 在焊接场所周围须设置保护屏障，以防止弧光伤害他人。 ● 噪音大时，请使用隔音器具。	

② 敬请遵守的安全事项（续）



注意

接触旋转部位会造成伤害，请遵守以下规定。



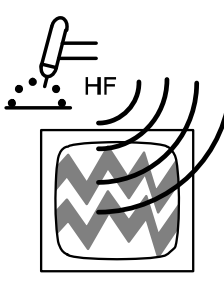
* 手指、头发、衣服等切勿靠近冷却风扇及送丝机的送丝轮等旋转部位。

- 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
- 因对焊机检修保养而卸下机壳时，须由专业人员进行，作业时须将焊机与周围隔开，禁止无关人员靠近。
- 手指、头发、衣服等切勿靠近工作中的冷却风扇及送丝机的送丝轮等部位。
- 请使用柔软的布对风扇进行清洁，将灰尘拭去。请勿使用压缩空气进行吹拭，否则，风压会将粉尘吹入内部或使得叶轮超过额定转数引起转轴异常磨损，产生故障。



注意

本焊机使用高频起弧时，为防止高频产生的电磁危害，请遵守下列规定。



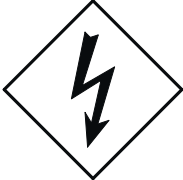
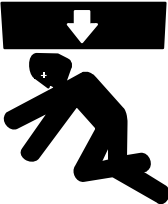
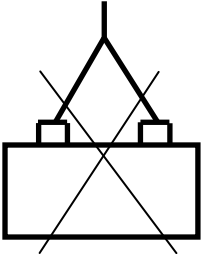
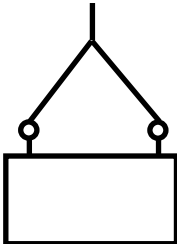
高频起弧时会对附近的下述物件产生电磁（干扰）危害。

- * 输入电缆、信号电缆、电话电缆
- * 收音机、电视
- * 电脑或其他控制装置
- * 工业用传感器或安全装置
- * 心脏起搏器或助听器

为防止电磁危害的发生

- 请尽量缩短焊接电缆的长度。
- 请将焊接电缆尽可能的靠近地面。
- 工件侧电缆与电极侧电缆要平行。
- 工件及焊机的接地不要与其他机器共同使用。
- 请关闭并固定焊机的所有侧板及盖板。
- 不使用高频起弧时请勿按焊枪开关。
- 当发生电磁危害时，除了利用上述方法处理，还可用本说明书所述方法解决问题，或视具体情况与本公司联系。
- 使用心脏起搏器的人，在没有医生许可的情况下不得靠近正在使用的焊机和焊接作业场所。焊机通电时产生的高频电磁场会对起搏器产生不良影响。

② 敬请遵守的安全事项（续）

 危险	为防止搬运时发生事故或损伤焊机，搬运时请遵守下列事项。
	● 请勿触摸焊机内、外部的带电部位。 ● 在搬运移动焊机前，须切断配电箱开关的输入电源。
	● 使用吊车装吊焊机时，要确认已经安装机器外壳和盖板并拧紧螺丝。 ● 用叉车搬运焊接机时，要将车轮固定结实。
	● 使用吊车装吊焊接电源时，请勿悬吊把手。
	● 使用吊车装吊焊接电源时，要使用吊环装吊，并且要用 2 根吊带。
 注意	本焊机最多可叠放两层，叠放时上面的电源不能安装选购品（脚轮），此时下面的电源可以安装脚轮。

② 敬请遵守的安全事项（续）

请勿使用引擎发电机和升压变压器



- 请勿使用引擎发电机和升压变压器。若使用引擎发电机和升压变压器会引起焊机故障。



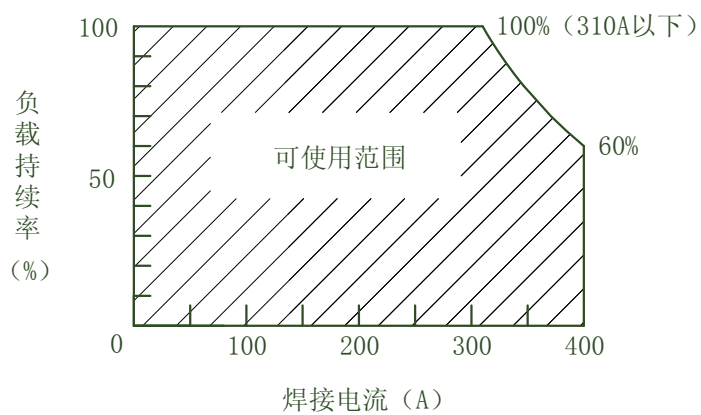
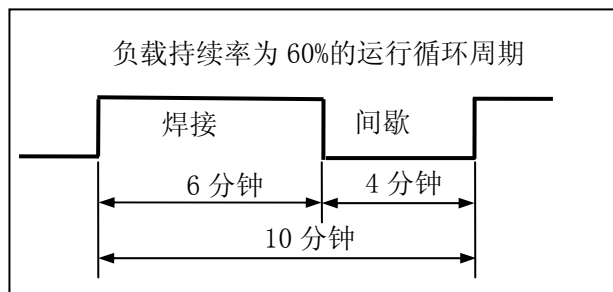
严禁对本公司产品进行任何改造。

- 对产品进行改造会引发误动作、故障、火灾、造成产品损坏和人员伤害。
- 客户自行改造过的由本公司生产的产品不在本公司的保修范围，本公司不承担与被改过的焊机有关的任何责任。

③ 使用上的注意事项

3.1 关于负载持续率

额定负载持续率 60%是指 10 分钟内在额定焊接电流下使用 6 分钟，间歇 4 分钟后再进行焊接。若使用时超出额定负载持续率标定范围，温升会超过允许范围导致焊机老化、烧损。



④ 规格及附件

4.1 规格

规格 \ 机种		VR400THF	
型	号	VR-400THF	
		TIG 焊	手工焊
输入电压		380V $\pm$ 10% 3 相	
额定输入		13.7kVA 13.0kW	18.0kVA 17.1kW
功率因数		95%	95%
额定频率		50/60Hz	
额定输出电流		400A	
输出特性		恒流特性	
最高空载电压		70V	
额定负载持续率		60%	
额定负载电压		26V	36V
输出电流范围		4A $\sim$ 400A	10A $\sim$ 400A
输出电压范围		10.2V $\sim$ 26V	20.4V $\sim$ 36V
提前送气时间		0.3 秒/0.6 秒 对应 DS1 (4/4) OFF/ON	—
滞后送气时间		6 秒	—
上升时间		0 秒	—
衰减时间		0 $\sim$ 6 秒	—
收弧处理		有/无/反复	—
绝缘等级		主变压器：C 级；直流电抗器和高频起弧器：H 级	
使用温度范围		-10 $\sim$ +40 $^{\circ}$ C	
保存温度范围		-25 $\sim$ +55 $^{\circ}$ C	
湿度范围		40 $^{\circ}$ C $\leq$ 50% , 20 $^{\circ}$ C $\leq$ 90%	
重量		55.3kg	
外形尺寸 (W $\times$ D $\times$ H)		325(W) $\times$ 596(D) $\times$ 535(H)mm (不包括手柄、输入端子)	

4.2 标准附件

名称	规格	数量	备注
电缆快速接头	CX0525	2PCS	输出电缆连接用
保险丝	ZH217 (500V/5A)	1PCS	P 板供电保护用

4.3 选购品

名称	规格	数量	备注
遥控盒	K5741C00	1ST	焊接电流/电弧推力电流调整 电缆长度：3m
脚轮	K5741E00	1ST	—
焊枪开关转换器	K5741G00	1ST	—

注) 遥控盒连接到遥控盒插座后, 对焊接电流及电弧推力电流的调节自动从控制面板切换到遥控盒。即不能再使用控制面板的相应参数调节旋钮来调节。

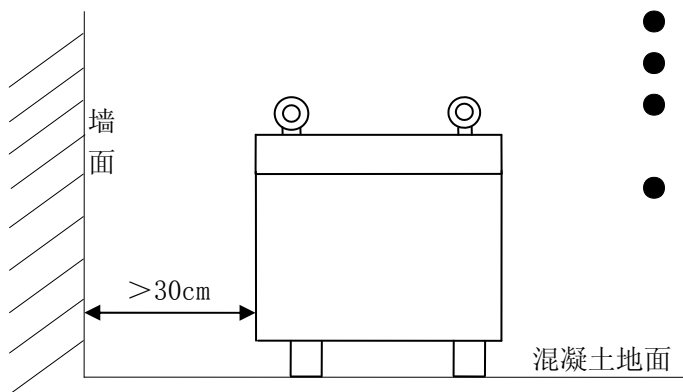
⑤ 设置

⚠ 注意

连接焊接电源时，请遵守下列事项。

- 勿在焊机上放置重物。
- 勿封堵焊接的通风口。
- 请将焊机放置在避免日光直射或风吹雨淋的场所。
- 须将焊机放置在像混凝土地面一样平整的水平场所。
- 请将其放置在周围温度为-10~40℃的场所。
- 请将其设置在海拔不超过 1000 米的场所。
- 请将其放置在如焊渣等金属异物掉不到焊机内部的场所。
- 请将焊机与墙壁或其他焊机间距离保持在 30cm 以上。
- 为防止风直吹电弧，请使用屏风遮挡。

5.1 设置



- 须将机器安置在不潮湿、灰尘少的地方。
- 避免日光直射、风吹雨淋。
- 请将机器放置在像混凝土地面般坚固、平整的场所。
- 焊机与墙壁的间距须保持 30cm 以上。

5.2 放置场所

尽可能选择不潮湿、灰尘少的场所，将机器放置在如混凝土地面般坚固、平整的场所。若放置在倾斜的平面上，应注意防止下滑或倾倒。与墙壁或其他机器间保持 30cm 以上的间距，并避免风吹雨淋。

5.3 防风与换气

在室外有风处或夏季使用风扇时，为防止风直吹电弧，请使用屏风遮挡。在狭窄空间焊接时，会产生有毒的气体及烟尘，为防止危害人体健康，请注意换气。

⑤ 设置 (续)

5.4 必需的电源设备



注意

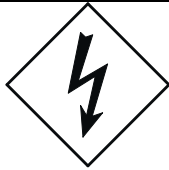
- 必需在每台焊机输入侧连接一个带保险的开关或无保险断路器。

型号	VR-400THF
设备容量 (kVA)	18kVA 以上
输入电压 (V)	380V 3 相
频率 (Hz)	50/60Hz
一次侧保险丝容量或无保险断路器容量 (A)	40A

⑥ 连接

**危险**

为避免触电，请遵守以下注意事项。

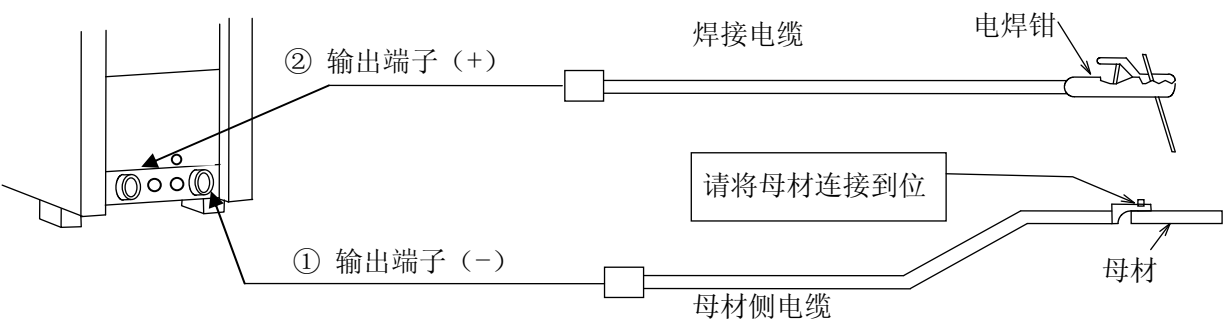


* 触摸带电部位，会引起致命的电击或灼伤。

- 请勿触摸带电部位。
- 机壳接地须由专业人员或有电工资质证的人员进行。
- 请将配电箱所有输入电源开关切断后再进行接地与接线作业。
- 请勿使用容量不足、破损、导线外露的电缆。
- 请做好电缆连接部的绝缘处理。
- 请在接好电缆后将机壳、盖板复位。

6.1 焊接电源输出侧的连接

手工焊时



①将母材侧电缆与输出端子（-）相连接。

②将焊接电缆与输出端子（+）相连接。

上图是焊条（+）时的手工焊连接图。若要在焊条（-）的情况下使用，请把电焊钳侧的电缆和母材侧的电缆调换连接即可。

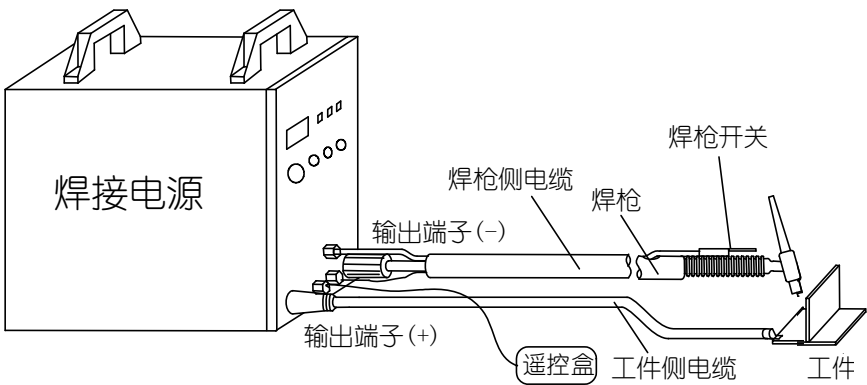
接线时使用的焊接电缆及母材电缆请参考下表进行选择。

（电流值后面的括号中的数值是表示在此电流值时的最大使用率）

往返长度 电流	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m
100A (100%)	35mm ²	35mm ²	35mm ²	35mm ²	35mm ²	35mm ²	50mm ²	50mm ²	50mm ²
150A (100%)	35mm ²	35mm ²	35mm ²	35mm ²	50mm ²	50mm ²	70mm ²	70mm ²	70mm ²
200A (100%)	35mm ²	35mm ²	50mm ²	50mm ²	70mm ²	70mm ²			
250A (100%)	35mm ²	35mm ²	50mm ²	70mm ²	70mm ²				
300A (100%)	35mm ²	50mm ²	70mm ²	70mm ²					
350A (75%)	35mm ²	50mm ²	70mm ²						
400A (60%)	50mm ²	70mm ²							

⑥ 连接(续)

TIG 焊时（空冷）

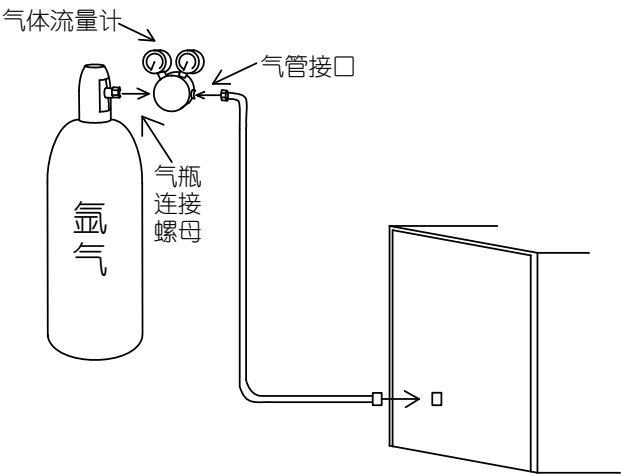


请按以下顺序连接：

- ① 将工件侧电缆与输出端子（+）相连接。
- ② 将焊枪侧电缆与输出端子（-）相连接，禁止正极接 TIG 接焊枪。
- ③ 将焊枪的气管与「气体」接口相连接。
- ④ 将焊枪开关与「焊枪开关」插座相连接。
- ⑤ 使用遥控盒时，将遥控盒电缆与「遥控盒」插座相连接。

6.2 TIG 焊接时气管的连接

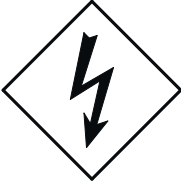
	危险	为避免窒息，请遵守以下注意事项。
		● 在通风不好的场所持续使用保护气体，会因缺氧引发窒息。不使用时请关闭供气阀门。
	注意	● 气瓶倾倒会引发人身事故，请使用专用气瓶支架固定好气瓶再进行气管连接。 ● 使用不合适的气体流量计会因破裂导致人身事故。为气瓶配置气体流量计请选用高压气瓶用气体流量计。



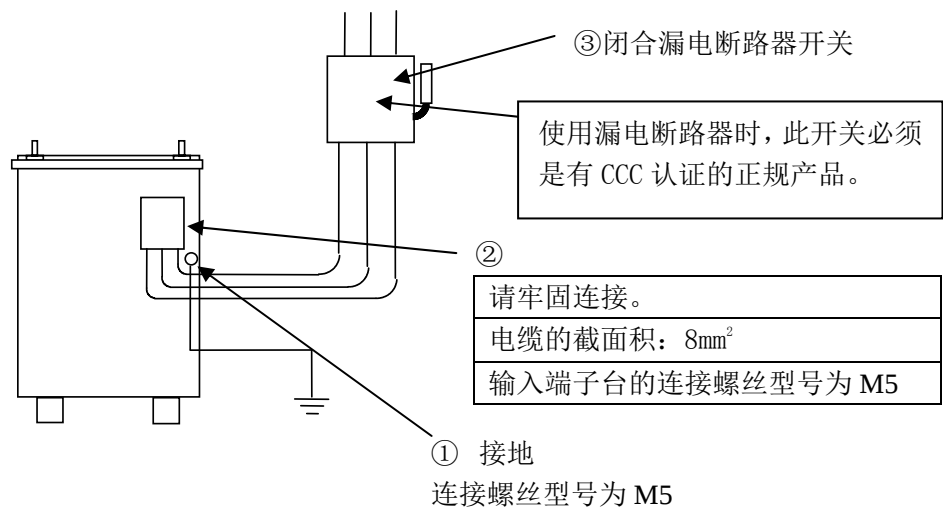
- ① 将气管与焊接电源后面的气体快速接头相连接，并用活扳手等工具将其紧固牢靠。
- ② 将气体流量计的连接螺母连接到气瓶上，并用活扳手等工具将其紧固。
- ③ 将气管与流量计气管接口相连接，并用活扳手等工具将其紧固。

⑥ 连接(续)

6.3 接地与输入电源

 危险	为避免触电，请遵守以下注意事项。
	触摸带电部位，会引起致命的电击或灼伤。 ● 请勿触摸带电部位。 ● 将机壳与母材进行接地连接。 ● 请将配电箱所有输入电源开关切断后再进行接地与接线作业。 ● 接线后请将拆下的机壳、盖板复位。 ● 在工地现场等潮湿的场所或铁板、钢结构上面使用焊机时，请设置漏电保护装置。

请按①②③的顺序连接。



 强制	请将机壳接地。 电缆截面积：8mm²
● 若不接地使用，通过焊接电源内部的电路和机壳间的电容或寄生电容（输入侧导体与机壳金属间形成的静电电容）会在机壳及母材上产生电压，若不慎触及会有触电危险。请做好焊接电源机壳及母材、工作台的接地工作。	

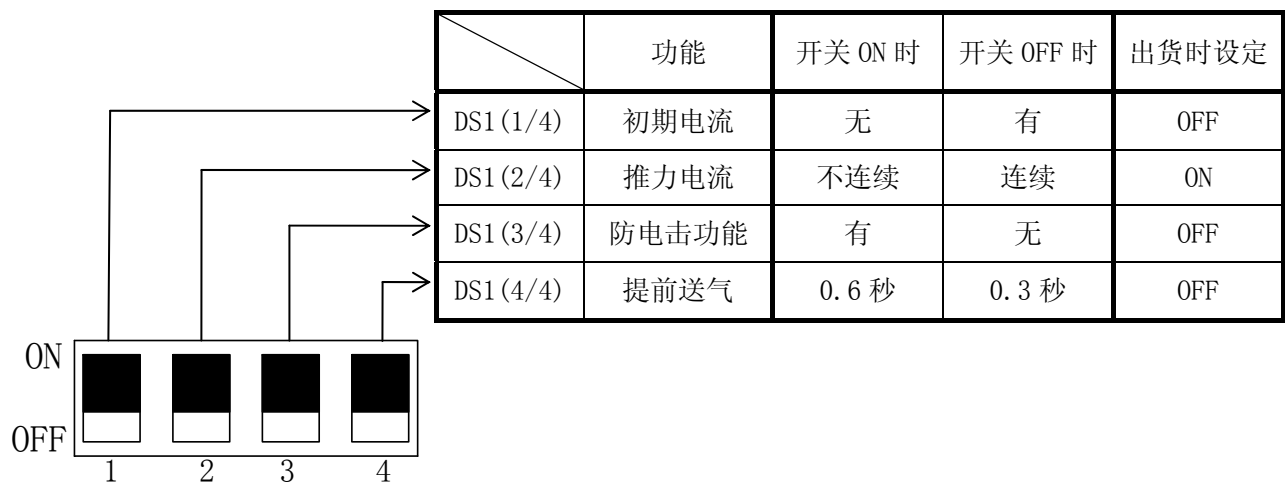
⑦ 焊接操作

7.1 各部位名称与功能



⑦ 焊接操作(续)

7.2 印刷线路板 PCB1 的切换开关 DS1 功能说明



1. 有关初期电流

在焊机出厂时初期电流是被设置成“有”的，若将印刷线路板的切换开关 DS1 的第 1 个开关设置到“ON”时，则可以将初期电流设置成“无”。
2. 有关推力电流

在焊机出厂时推力电流是被设置成“不连续”的，若将印刷线路板的切换开关 DS1 的第 2 个开关设置到“OFF”时，则可以将推力电流设置成“连续”。
3. 有关手工焊接的防电击功能

在焊机出厂时防电击功能是被设置成“无”的，若将印刷线路板的切换开关 DS1 的第 3 个开关设置到“ON”时，则可以将防电击功能设置成“有”。

防电击功能“无”时，空载电压约为 75V；防电击功能“有”时，空载电压约为 25V。
4. 提前送气时间的调整

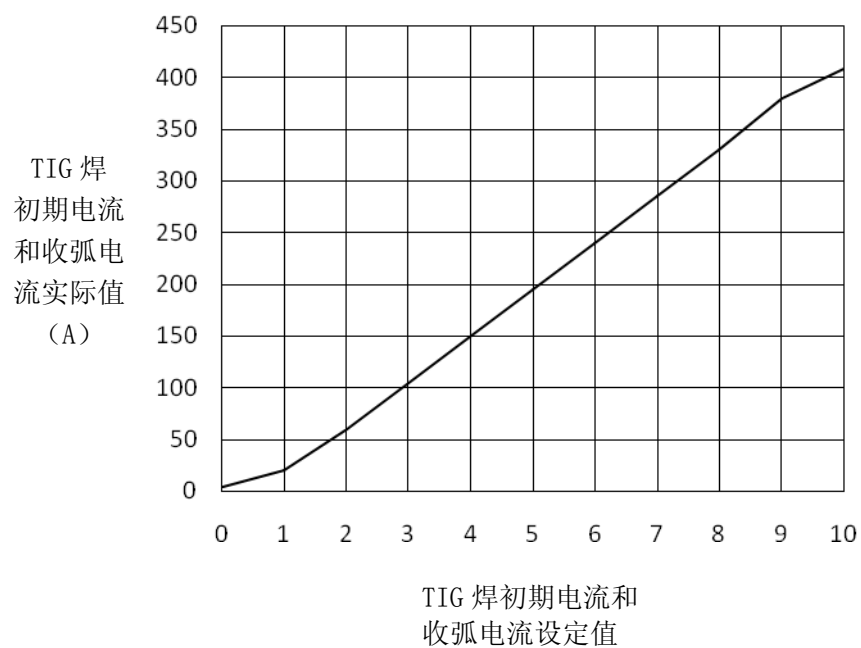
提前送气功能是指通过在起弧之前就开始放氩气，将钨极和焊接部位与空气完全隔离开来，消除起焊处的缺陷。

在焊机出厂时，焊接电源的提前送气时间设定在大约 0.3 秒，在滞后停气时间内再一次起弧时，为了提高工作效率提前送气时间自动的变为零。如果需要延长提前送气时间到 0.6 秒，请将切换开关 DS1 的第 4 个开关设置到“ON”。

⑦ 焊接操作(续)

7.3 TIG 焊接初期电流与收弧电流旋钮设定参考值

TIG 焊接初期电流和收弧电流旋钮设定值与实际输出值的对应关系如下图所示：



TIG 焊接初期电流和收弧电流设定旋钮

⑧ 焊接条件

8.1 使用普通焊条时的注意点

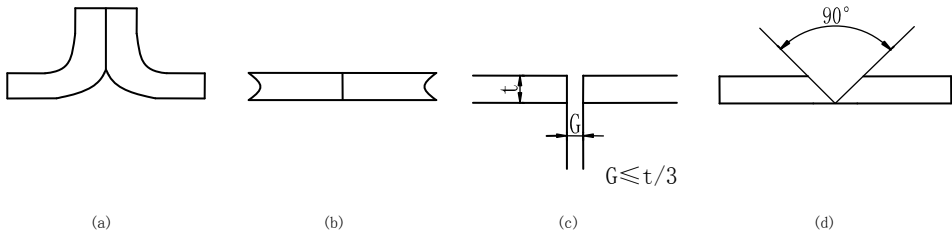
- 请选择干燥场所保管焊条。
- 请勿使用受潮的焊条进行焊接。
- 为了预热或除去焊接处的水分使用煤气燃烧器时，请最低加温到 100℃。
- 为了避免焊接部位附着水分，定位焊后请清除定位焊的熔渣和烟尘。
- 在室外进行焊接时，当风速超过 3m/sec 时请做防风措施。

请以下表为基准选择焊接条件，关于详细的焊接条件，请参考各焊条说明书上记载的条件。

焊条直径(mm)	2.0	2.6	3.2	4.0	4.5
钛铁矿型焊条	35~55	50~85	80~130	120~180	145~200
钛钙型焊条	40~60	65~100	100~140	140~190	170~230
低氢型焊条	35~60	55~85	100~140	140~190	—
焊条直径(mm)	5.0	6.0	7.0	8.0	
钛铁矿型焊条	170~250	230~300	280~350	330~400	
钛钙型焊条	200~260	250~330	310~390	360~450	
低氢型焊条	190~250	260~320	300~380	340~440	

8.2 普通 TIG 焊接条件（供参考）

材质	板厚 (mm)	电极直径 (mm)	填充焊丝直径 (mm)	电流 (A)	氩气流量 (ℓ / min)	层数	坡口 形状
不锈钢 (直流，焊枪接负极)	0.6	1, 1.6	0~1.6	20~40	4	1	(a), (b)
	1.0	1, 1.6	0~1.6	30~60	4	1	(a), (b)
	1.6	1.6, 2.4	0~1.6	60~90	4	1	(b)
	2.4	1.6, 2.4	1.6~2.4	80~120	4	1	(b)
	3.2	2.4, 3.2	2.4~3.2	110~150	5	1	(b)
	4.0	2.4, 3.2	2.4~3.2	130~180	5	1	(d), (c)
	4.8	2.4, 3.2, 4	2.4~4.0	150~220	5	1	(d), (c)
脱氧铜 (直流，焊枪接负极)	6.4	3.2, 4, 4.8	3.2~4.8	180~250	5	1~2	(a), (c)
	0.6	1, 1.6	0~1.6	50~70	3~4	1	(a), (b)
	1.0	1.6	0~1.6	60~90	3~4	1	(a), (b)
	1.6	2.4	1.6~2.4	80~120	3~4	1	(b)
	2.4	2.4, 3.2	2.4~3.2	110~150	4	1	(b)
	3.2	3.2, 4	3.2~4.8	140~200	4~5	1	(c)
	4.0	3.2, 4, 4.8	4.0~4.8	180~250	4~5	1	(d), (c)
	4.8	4, 4.8	4.8~6.4	250~300	5~6	1	(d), (c)
	6.4	4, 4.8, 6.4	4.8~6.4	300~400	5~6	1~2	(d), (c)



⑨ 维护保养及故障修理

 危险	为避免触电，请遵守下列事项。
	● 请勿触摸焊机内、外的带电部位。 ● 若需触摸焊机内部部件时，须先关闭配电箱所有电源开关后再进行作业。 ● 请定期进行维护保养，并将损坏部位维修好后再行使用。 ● 为确保安全，请具有安全操作知识和技能的人员进行维护、定期检查及修理。 ● 检修时须先关闭配电箱电源 3 分钟后再进行作业。即使切断输入侧电源，电容也会有残留电压，所以请在确认没有充电电压后再进行作业。 ● 本焊接电源采用高频逆变方式，因输入侧连接有很多部件，注意检修时请勿接通输入侧开关。 ● 进行耐压实验时，须由具有专业资格或安全操作知识和技能的人员进行，并在焊机周围设置屏障等，勿使无关人员靠近。

 注意	接触旋转部位会造成伤害，请遵守以下规定。
	● 对焊机检修保养卸下机壳时，须请有专业资格或内行人员进行。作业时将焊机与周围隔开，勿使无关人员靠近。 ● 手指、头发、衣服等切勿靠近工作中的冷却风扇部位。

 注意	
	● 刚结束焊接时电源内部的逆变变压器、直流电抗、散热器等主要电路部件温度非常高。触及这些部件会烫伤，请在彻底冷却后再进行检修。

⑨ 维护保养及故障修理（续）

9.1 维护保养

● 日常注意事项

- ① 是否有异常的震动、噪音、焦糊的气味？
- ② 电缆连接处是否有异常的发热现象？
- ③ 打开控制电源后，电源冷却风扇是否正常转动？
- ④ 开关类的部件有无故障？
- ⑤ 电缆连接及绝缘措施是否到位？
- ⑥ 电缆有无断线、打折现象？
- ⑦ 电源电压变动是否很大？
- ⑧ 机壳接地线是否脱落？（会引发故障或误动作）

● 每 3 ~ 6 个月进行一次检修

① 检修焊枪部件

请确认焊枪内部有无老化或损伤。

② 检修电气连接部位

请检查焊接电源输入输出侧电缆连接部位紧固螺钉是否松动、生锈导致接触不良，是否有绝缘不良现象。

③ 接地线

请确认焊接电源接地线是否可靠接地。

④ 清除焊接电源内部的灰尘

三极管或整流器的散热片上积尘，会影响散热和三极管正常工作。

另外，变压器等绕线间积尘会引发绝缘老化。为此请每隔 6 个月卸下 1 次焊接电源外壳，用干燥的气体进行吹扫，清除灰尘。

9.2 维护保养、检修注意事项

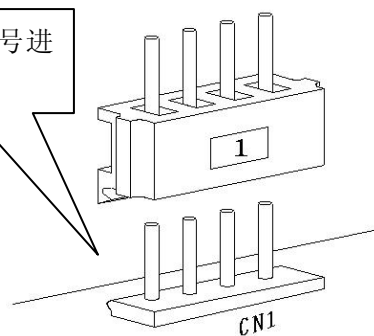
① 进行焊机内部维护保养、检修时为确保安全，须先关闭配电箱电源 3 分钟后再进行作业（这 3 分钟是指电源内电容放电所需时间）。另外，本焊机采用高频逆变方式，因输入侧连接有很多部件，注意检修时请勿误接通输入侧开关。

② 请核对印刷在线路板上的连接插件编号与插件上的

编号，确认无误后紧插到位。若错误插接会损伤线路板及整机。

③ 请勿在拔下线路板连接插件的情况下开启电源开关。

请按插件编号进行连接



⑨ 维护保养及故障修理（续）

9. 3 进行绝缘及耐压实验

 危险	为避免触电，请遵守下列事项。
	● 进行绝缘及耐压实验时，请具有安全操作知识和技能的人员进行，并在焊机周围设置屏障等勿使无关人员靠近。请在确认已无充电电压后再进行作业。

- 进行绝缘及耐压实验时，请做以下操作。
 - ① 检修时，请参照电气连接图、部件配置图、零部件一览表。
 - ② 主回路的铜板全部安装好。
 - ③ 将输出端子间、输入端子间分别短路。
 - ④ 拔下全部的机壳接地线（线号 80）。
 - ⑤ 将 DR1 的交流输入侧和整流输出侧分别短路后再将输入侧与输出侧进行短路。
 - ⑥ TR1 的 C2E1、TR2 的 C2E1、 TR1 的 C1 与 E2 之间分别短路。
 - ⑦ 分别把 DR2、DR3 的正极和负极短路。
 - ⑧ N F 闭合（ON）。
- 测试实验结束后将连接复原。

⑨ 维护保养及故障修理（续）

9.4 简单的故障与处理措施

现象		原因	处理措施
1	控制电源开关 NF 跳闸	绝对不能再通电，请与代理店联系。	
2	打开空气开关 NF，风机 FM 不工作	FM 的故障	检查后更换 FM
		输入侧配线缺相	检查配电箱的保险、配线
3	无法调整数字表显示的焊接电流	连接了遥控盒	拆下遥控盒的连接
		电流调整电阻 R14 的故障	检查后更换 R14
		霍尔电流检出器 CT2 的故障	检查后更换 CT2
		线路板 PCB1 的故障	检查后更换 PCB1
4	无法调整遥控盒的电流	遥控盒的故障	检查后更换遥控盒
		线路板 PCB1 的故障	检查后更换 PCB1
5	不能调整电弧推力电流	电弧推力调整电阻 R15 故障	检查更换 R15
		线路板 PCB1 故障	检查更换 PCB1
6	面板异常报警指示灯 PL2 亮	PCB1 的 LED1 亮	逆变侧散热片温度异常或者逆变变压器卷线温度异常
		PCB1 的 LED2 亮	CN28 插件没有插好
		PCB1 的 LED3 亮	输入缺相
		PCB1 的 LED5 亮	焊枪开关接通(空气开关接通时)
		PCB1 的 LED6 亮	输入电压过高
		其他	线路板 PCB1 故障
7	数字显示表不亮	线路板 PCB1 的接线插件 CN24 脱落	检查 CN24 的连接
		线路板 PCB1 的故障	检查后更换 PCB1
		辅助变压器 T2 故障	检查后更换 T2
8	不起弧	输出侧配线接触不良	检查输出配线
		IGBT 故障	更换 IGBT
		PCB1 故障	更换 PCB1
9	没有使用防触电操作功能，但是不能起弧	快速二极管 DR2、DR3、DR4 故障	检查后更换 DR2、DR3、DR4
		整流桥 DR1 故障	检查后更换 DR1
		线路板 PCB1 的故障	检查后更换 PCB1
10	主电源指示灯 PL1 不亮	PL1 的故障	检查后更换 PL1
		输入侧配线缺相	检查配电箱的保险、配线
11	操作面板的初期电流无法调整	线路板 PCB1 的切换开关 DS1(1/4) 在 ON 侧	DS1(1/4) 调为 OFF 侧
		线路板 PCB1 的故障	检查后 PCB1 后更换

⑨ 维护保养及故障修理（续）

现象			原因	处理措施
12	按焊枪开关但无气体流出		气体阀门没有打开	打开阀门
			气瓶压力不足	检查气体压力
			气体电磁阀故障	检查气体电磁阀
13	电极与工件间不产生高频火花	电源内部有放电火花的声音	电极变白	研磨电极
		电源内部没有放电火花的声音	工件电缆被连接在输出端子负极（高频电压泄露）	正确连接焊枪与工件电缆
			高频产生回路的插件脱落	检查线路板 PCB5 的插件 CN3 是否脱落
14	按焊枪开关有高频产生但是不起弧	使电极与工件接触即可起弧	电极变白	研磨电极
			电极过粗或设定电流过低	正确选择电极，正确设置电流值
		切换到手工焊模式，没有空载电压输出	逆变主电路故障	关闭电源开关与代理店联系
		有空载电压输出	控制电路故障	检查、更换 PCB1

⑩ 零部件一览表

- 维修时所需零部件请向代理店或本公司营业所购买。购买时请注明焊机名称、零件名称、零件编号（没有编号的零件请注明技术规格）。
- 表中的符号是指电气连接图的符号。

10.1 焊机零部件一览表

符号	零件编号	名称	规格	数量	备注
LF1	4519-036	滤波器	FS5681-33-99	1	
L2	4739-497	环形磁芯	E04RA400270150	1	
L3	4739-497	环形磁芯	E04RA400270150	1	
T1	P30067B00	逆变变压器	P30067B00	1	
C. C.	P30067C00	高频引弧器	P30067C00	1	
T2	100-0844	辅助变压器	QW-W00009D	1	
T3	QW-W00078A	辅助变压器	QW-W00078A	1	
DCL	P30067D00	直流电抗器	P30067D00	1	
NF	100-0848	空气开关	DZ47-60 D40 400V	1	
FM	100-0849	轴流风机	200FZY7T-D（反向）	1	
	100-0850	风扇网	QW-W00049B	1	FM 用
CT2	100-0928	电流传感器	HAS 400-S/SP50	1	
PL1	4600-366	电源指示灯	N46010A7KW-01 (ROHS)	1	
PL2	4600-332	LED 灯	DB-40-N-BR	1	报警灯
DM	100-0852	数字面板表	XL5135V-3 (AC9V)	1	电压电流显示
SW1	100-0853	开关	KCD18-11 (无印字)	1	
SW2	100-0853	开关	KCD18-11 (无印字)	1	
SW3	100-0854	开关	KCD18-13	1	
THP1	100-0895	温度传感器	KSD870 250V~10A 85℃	1	IGBT 散热片侧
THP2	100-0896	温度传感器	KSD870 250V~10A 120℃	1	变压器卷线
TR1, 2	100-0855	IGBT 模块	DM2G75SH12A	2	
DR1	100-0856	三相整流桥	MDS75-12	1	
DR2, 3, 4	100-0857	快速二极管	DA2F100N4S	3	
R1~R4	4516-119	压敏电阻	TDN14V-911KB0LLA0	4	输入端子台
R5~R8	4508-015	碳膜电阻	RD1/4W 1K Ω J	4	IGBT 用
R9, 10	100-0858	水泥电阻	RX27N-4V 40W 5.1 Ω	2	
R11	100-0859	水泥电阻	RX27-4V 20W 20K Ω	1	
R13	100-0860	水泥电阻	RX27-4V 40W 400 Ω	1	
R14	4501-039	可变碳膜电阻	RV24YN20SB 5k Ω	1	焊接电流调整
	100-0873	旋钮	K-2195L	1	
R15	4501-039	可变碳膜电阻	RV24YN20SB 5k Ω	1	推力电流调整
	100-0874	旋钮	K-2195S	1	
R16	4501-039	可变碳膜电阻	RV24YN20SB 5k Ω	1	引弧电流调整
	100-0874	旋钮	K-2195S	1	
R17	4501-039	可变碳膜电阻	RV24YN20SB 5k Ω	1	衰减时间调整
	100-0874	旋钮	K-2195S	1	
C1, 2	100-0861	薄膜电容	QW-W00006A (DC1200V 20 μ F)	2	

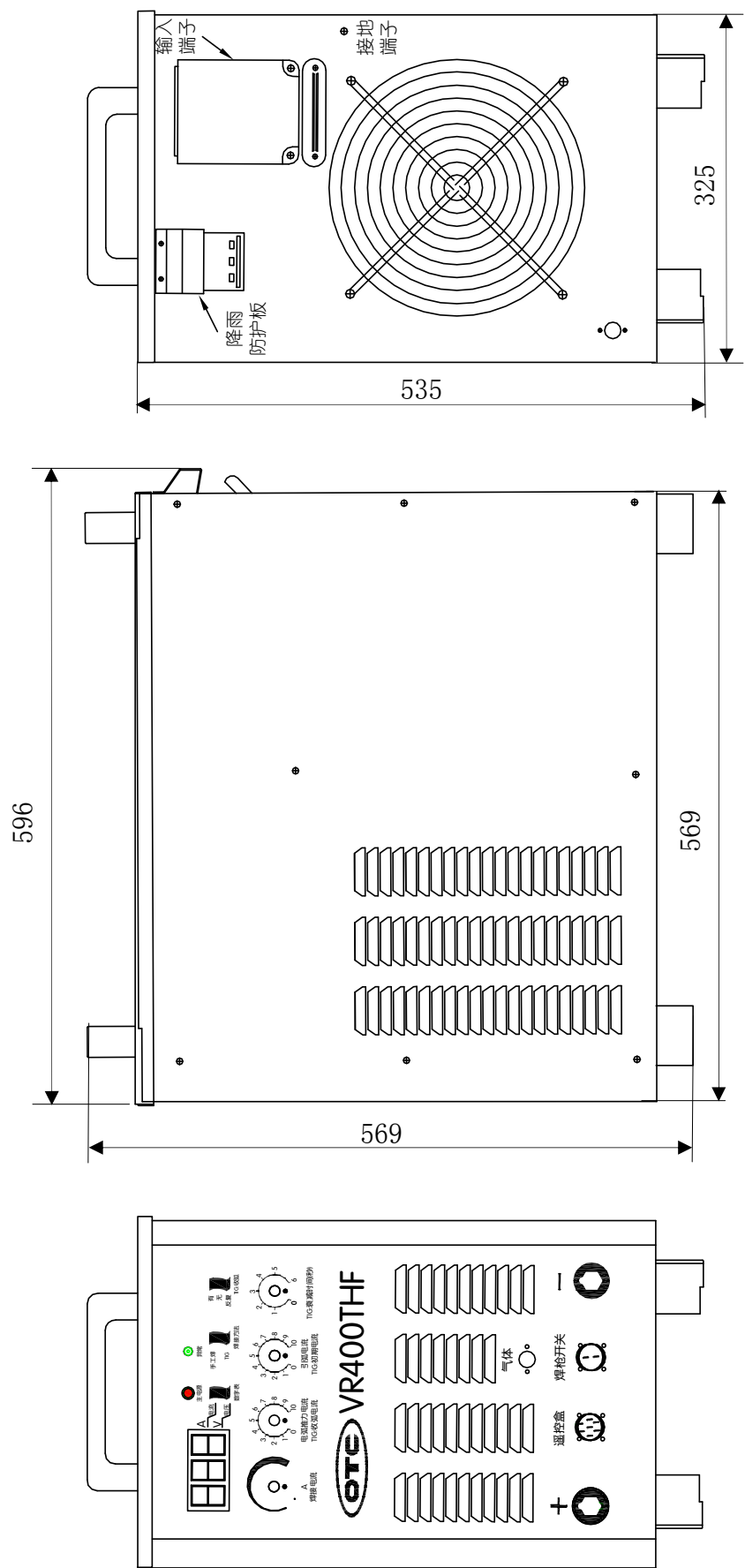
⑩ 零部件一览表 (续)

符号	零件编号	名称	规格	数量	备注
F1	100-0862	保险丝	ZH217 (500V/5A)	1	
	100-0863	保险丝座	QW-W00055B	1	
R18~R20	4509-128	氧化金属膜电阻	RS2B 200K Ω	3	
C4、5	4518-533	薄膜电容	CBB80-2000V-473J	2	
C7	4517-455	陶瓷电容	0.01 μ F 2KV	1	
CON1	100-0864	7 芯插座	P20J11A(7pin)	1	
CON2	100-0865	2 芯插座	P20J1A(2pin)	1	
SOL	100-0872	电磁阀	ZCQ-20B-9	1	
PCB1	P30067P00	线路板	P30067P00	1	控制线路板
PCB2	P30067S00	线路板	P30067S00	1	驱动线路版
PCB3	P30067T00	线路板	P30067T00	1	滤波线路板
PCB4	P30067Y00	线路板	P30067Y00	1	滤波线路板
PCB5	P30067V00	线路板	P30067V00	1	高频线路板
①	K3904B01	输入端子台	K3904B01	1	输入端子
②	K3904C01A	输入端子盖	K3904C01A	1	
③	100-0866	缆线夹	W-WQ0010	1	
④	100-0867	输出端子(-)	CX0058Z	1	
⑤	100-0868	输出端子(+)	CX0060Z	1	
④⑤用插头	100-0869	电缆快速插头	CX0025	2	

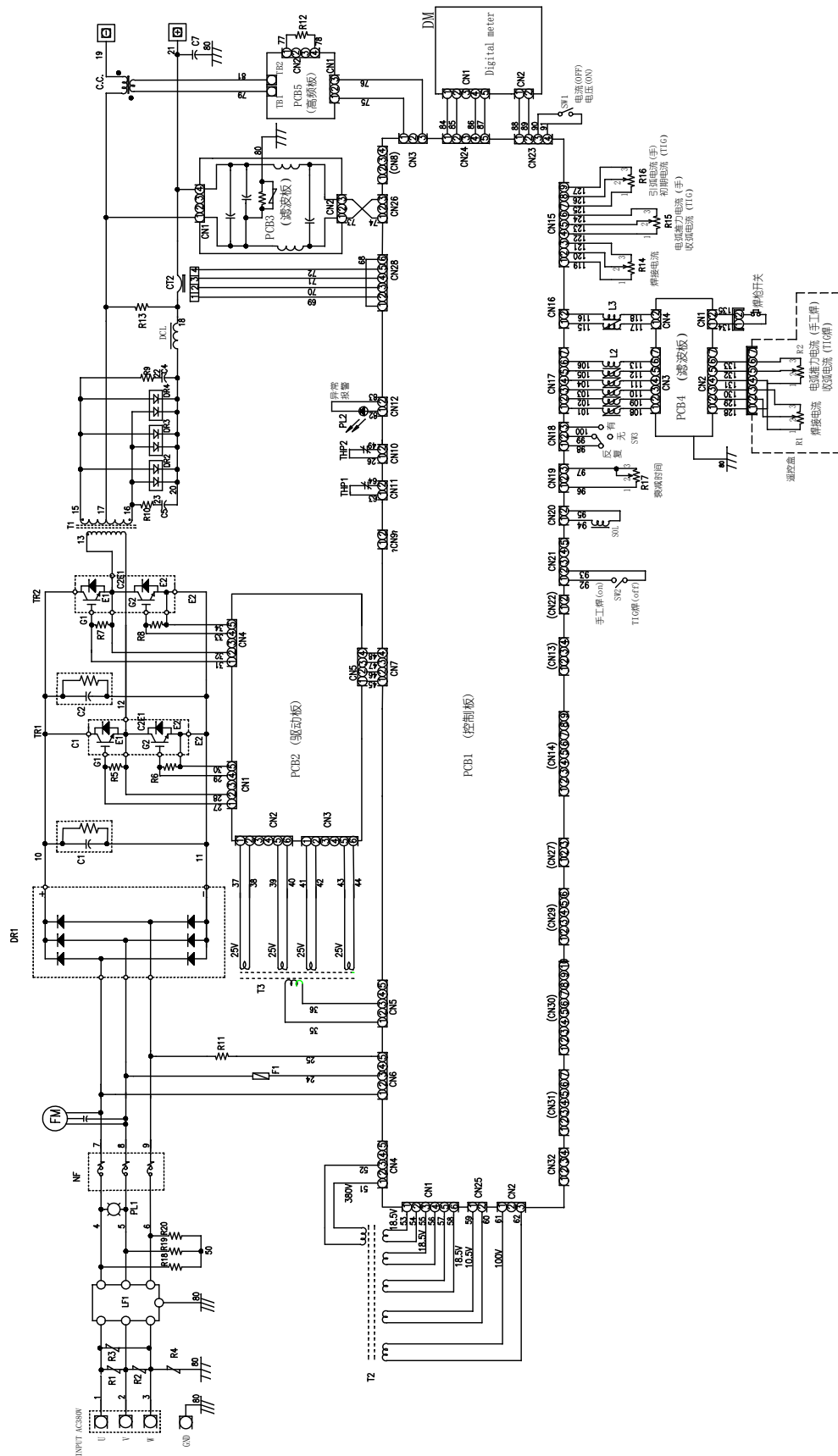
10.2 遥控盒零件一览表 (选购品)

符号	零件编号	名称	规格	数量	备注
	4501-039	可变碳膜电阻	RV24YN20SB 5K Ω	1	焊接电流调整
	100-0873	旋钮	K-2195L	1	
	4501-039	可变碳膜电阻	RV24YN20SB 5K Ω	1	推力电流调整
	100-0873	旋钮	K-2195L	1	
	100-0870	7 芯插头	P20K11Q	1	
	100-0871	2 芯插头	P20K1Q	1	
	100-0862	保险丝	ZH217 (500V/5A)	1	

⑪ 外形图

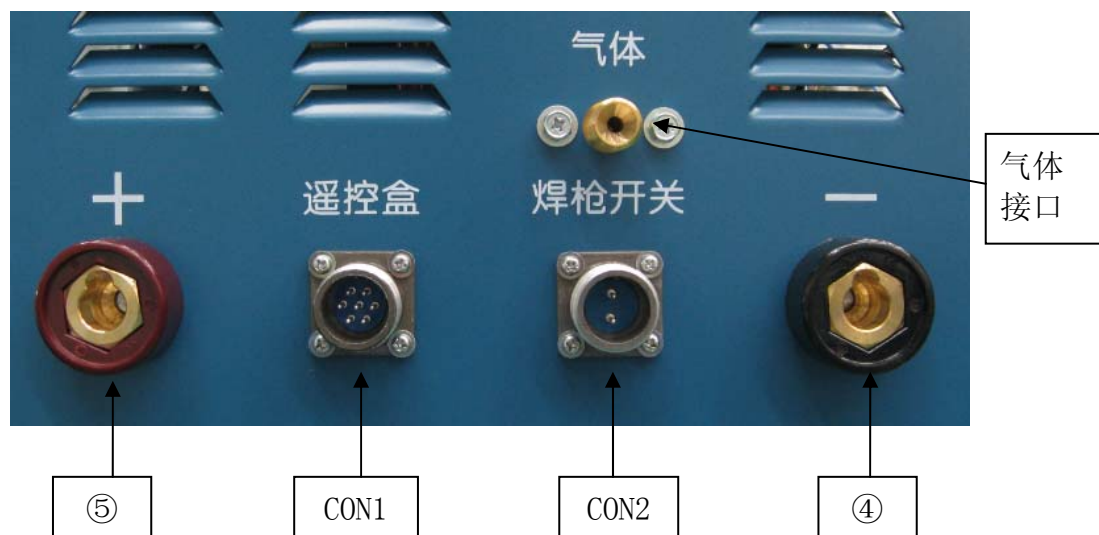


⑫ 电气连接图



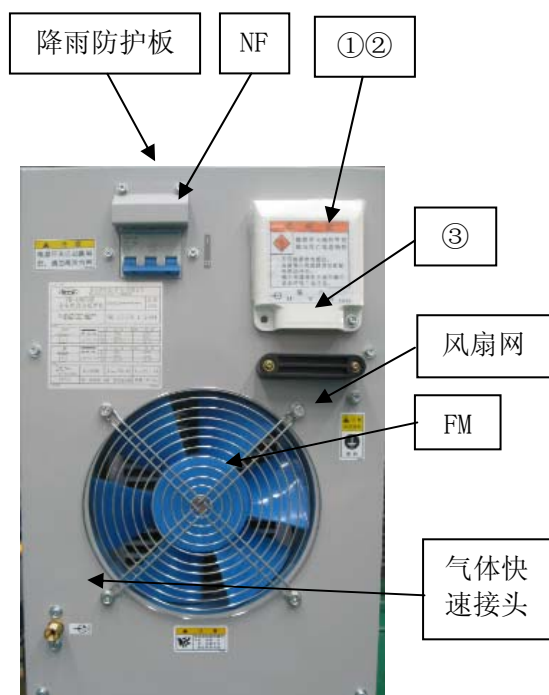
⑬ 部品配置图

13.1 前操作面板

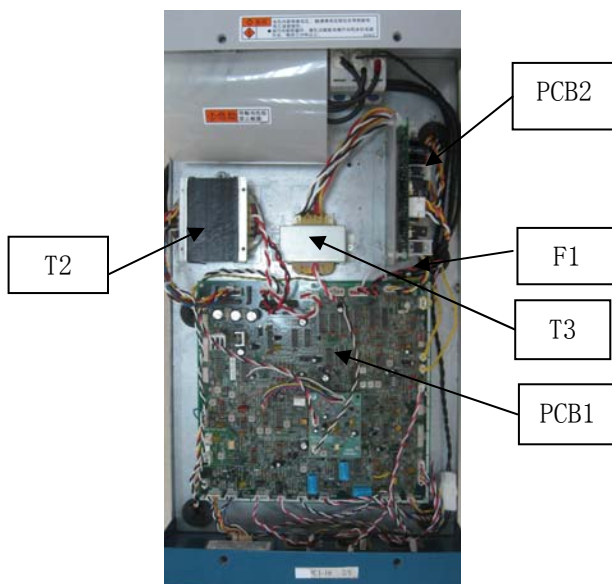


⑬ 部品配置图(续)

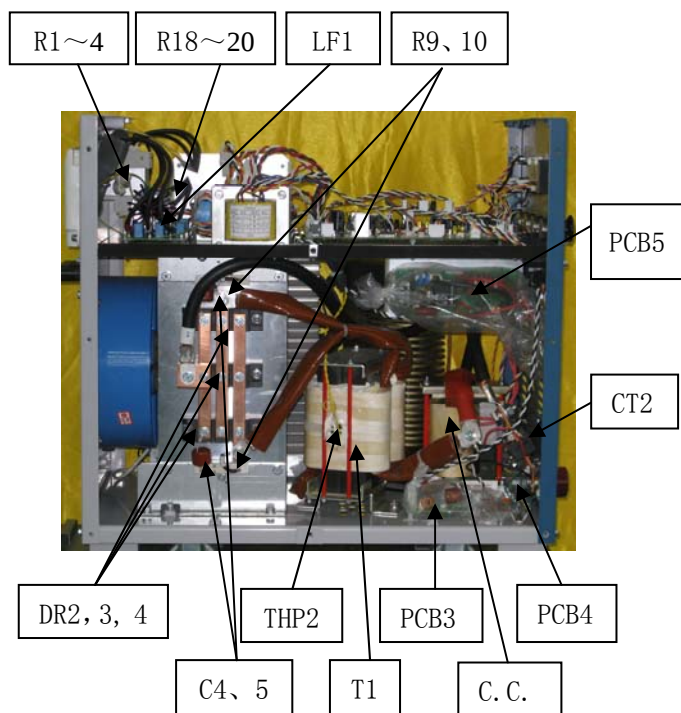
13.2 后板



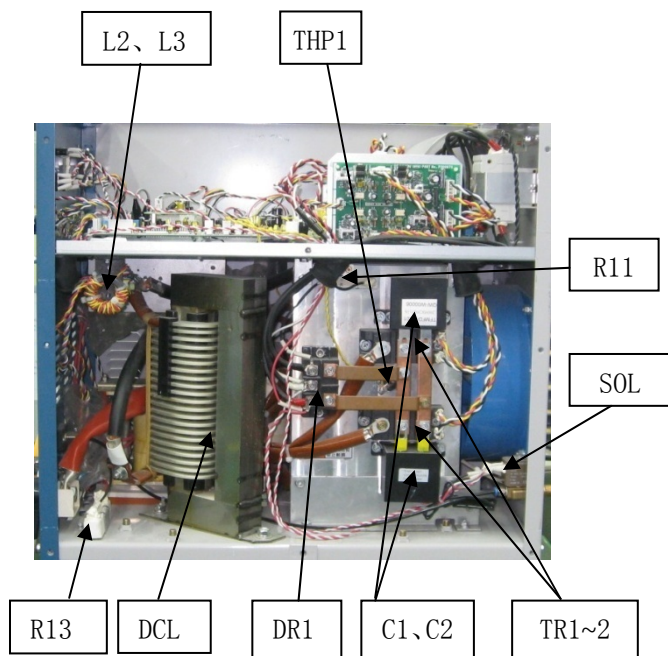
13.3 中间板



13.4 左侧面



13.5 右侧面



⑭ 关于售后服务

◆ 保修证

(另附)

请仔细阅读保修证内容并妥善保管。

保修期限：
自购机日起一年。

◆ 提交修理时

1. 请按 8.2 项「简单的故障与处理措施」进行检查。
2. 当您提出修理要求时, 请与 OTC 代理店联系。

3. 需告知的内容

- 地址、姓名、电话号码
- 型号
- 制造年份、制造编号
- 故障或异常的详细内容

主铭板

- 生产厂家 欧地希机电(青岛)有限公司
- 型号 VR-400THF
- 制造编号 P3○○○○P○○○○○○○○○○
- 制造年份 ○○○○年





欧地希 (OTC) 集团公司 (日本)

DAIHEN Corporation

4-1, Koyochō-nishi, Higashinada-ku, Kobe, Hyogo 658-0033, Japan

Phone: +81-78-275-2006, Fax: +81-78-845-8159

DAIHEN Inc. (美国)

1400 Blauser Drive Tipp City, Ohio 45371, USA

Phone: +1-937-667-0800, Fax: +1-937-667-0885

OTC DAIHEN EUROPE GmbH (德国)

Krefelder Strasse 675-677, D-41066 Mönchengladbach, Germany

Phone: +49-2161-6949710, Fax: +49-2161-6949711

欧地希机电 (上海) 有限公司

OTC Industrial (Shanghai) Co., Ltd.

17F Majesty Building, 138 Pu Dong Da Dao Shanghai 200120, China

Phone: +86-21-5882-8633, Fax: +86-21-5882-8846

台湾欧地希有限公司

OTC (Taiwan) Co., Ltd.

2F No.153, Huanbei Rd., Chung Li, City, Taoyuan Hsien, Taiwan

Phone: +886-3-461-3962, Fax: +886-3-434-2394

OTC DAIHEN Asia Co., Ltd. (泰国)

23/43, 16th Fl. Sorachai Building, 23 Soi 63 Sukhumvit Road,

Klongtonnua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand

Phone: +66-2-714-3201, Fax: +66-2-714-3204

OTC DAIHEN INDIA Pvt. Ltd. (印度)

2nd Fl. D-45 Udyog Vihar, Phase-5, Gurgaon, 122016, Haryana, India

Phone: +91 124-4300821, Fax: +91 124-4300820

DAIHEN Korea Co., Ltd. (韩国)

11B/L Hyeongok Industrial Complex, 463-1 Hyeongok-ri,

Cheongbuk-myeon, Pyeongtaek, Gyeonggi-do, 451-831, Republic of Korea

Phone: +82-31-686-7459, Fax: +82-31-686-7465

咨询时请您提供型号以及说明书版本号