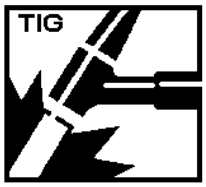
直流脉冲ＴＩＧ焊机



VRTS-400

使用说明书

=安全指南与使用操作=

使用说明书编号
焊接机 VRTS-400 ••• C0345

请仔细阅读本使用说明书后，正确使用。

- ●为确保安全，须请专业人员或内行人员进行送丝装置的安装调试、维护保养。
- ●为确保安全，请充分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本送丝装置的操作。
- ●应通过各种焊机讲座、焊工资格考核等进行安全方面的培训。
- ●阅读后请将本说明书与保修证一起放在有关人员随时可再次翻阅的地方，妥善保管，以便再次阅读。

2022.10 第 3 版

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.

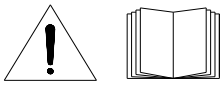
Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.

目　　录

1. 安全注意事项…… 1
2. 敬请遵守的安全事项…… 2
3. 使用注意事项…… 6
4. 标准配置及附件…… 7
5. 各部位名称及功能…… 8
6. 必需的电源设备…… 9
7. 搬运与设置…… 10
8. 连接与安全接地…… 11
9. 焊接准备…… 15
10. 焊接操作…… 17
11. 功能…… 22
12. 维护保养及故障修理…… 26
13. 零部件一览表…… 31
14. 规格…… 32
15. 关于售后服务…… 33

1. 安全注意事项

● 请在认真阅读本使用说明书后，正确使用。

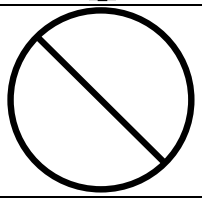
提请注意标识符	警告用语	内　　容
	危　　险	请阅读使用说明书后，在进行操作使用。

● 本使用说明书所列注意事项，是为使您能安全使用机器、并使您及他人免受伤害。
● 本焊机设计、制造，虽然充分考虑了安全性，但在使用时，为避免发生重大人身事故，故务请遵守本使用说明书中所列注意事项。
● 错误操作焊机会引发不同等级的伤害、事故。本使用说明书将危害等级分为 3 级，用注意标识符及警告用语予以警告，此标识符及警告用语在电焊机中亦表示相同的意思。

提请注意标识符	警告用语	内　　容
	高度危险	误操作后极度危险，可能引发重 大人身事故。
	危　　险	误操作后危险，可能引发重大人身事故。
	注　　意	误操作后发生危险，可能引发中度伤害或轻伤。或只遭受物质损失。

・注意标识符表示一般情况。
・上述重大人身事故是指失明、外伤、烫伤（高温、低温）、触电、骨折、中毒等，会遗留后遗症及须长期去医院进行治疗的伤害或死亡。中度伤害及轻伤，指不必长期住院或长期去医院进行治疗的外伤、烫伤、触电等。物质损失指涉及财产损失及机器损坏而引发的扩大损失。

另外，在使用机器时，“必须做的事”、“禁止做的事”由下列标识符及警告用语表示。

	强　　制	必须做的工作　如:“接地”等。
	禁　　止	不能做的事。

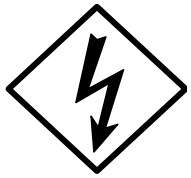
・标识符表示一般情况

2. 敬请遵守的安全事项

⚠危险	为避免重大人身事故，务请遵守下列事项。

●本焊机设计、制造，虽然充分考虑了安全性，但在使用时，为避免发生重大人身事故，故务请遵守本使用说明书中所列注意事项。
●输入侧动力电源选择与设置、高压气体的使用、保管及配置、焊接后工件保管及废弃物处理等，请依照相关法规或贵公司标准执行。
●请勿使无关人员接近焊接作业场所。
●使用心脏起搏器的人，无医生许可不得靠近正在使用中的焊机及焊接操作场所。焊机通电时产生的磁场会对起搏器产生不良影响。
●为确保安全，须请有专业资格或内行人员进行电焊机的安装调试，维护保养。
●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操作。
●禁止将焊接电源作管道解冻之用。
●请勿将本焊机用于焊接以外用途。

⚠危险	为避免触电，务请遵守下列事项。



＊触摸带电部位，会导致触电死亡或灼伤。

●请勿触摸带电部位。
●请由电气人员按规定将焊机、工件接地。
●安装、检修时须先关闭配电箱电源 3 分钟后再进行作业。
●请勿使用容量不足或有破损、导体外露的电缆。
●请勿于一个输出端子上同时连接 2 根以上的焊枪或焊钳。
●请做好电缆连接部位的绝缘处置，确保绝缘。
●请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
●请使用未破损、干燥的绝缘性好的绝缘手套。
●高处作业时，请使用安全网。
●定期进行维护检查，将损伤部分修好后再使用。
●不使用时请切断所有装置的电源。

2. 敬请遵守的安全事项(续)

⚠ 危险	为避免您与他人受焊接烟尘与气体的危害，请使用排气设备或保护用具。



＊在狭窄的场所进行焊接，会因缺氧导致窒息。
＊吸入焊接时产生的烟尘和气体会损害身体健康。

●为防止发生气体中毒和窒息等事故，请于有法规明确规定的处所使用排气设施或呼吸保护用具。

●为防止因烟尘引起的粉尘中毒、危害，请于有法规明确规定的处所使用局部排气设备或呼吸保护用具。

●在狭窄场所进行焊接时，请接受检查人员监督，并应充分换气或使用呼吸保护用具。

●请勿在脱脂、清洗、喷雾作业区内进行焊接操作。

●焊接有镀层或涂层的钢板时，会产生有害烟尘和气体，请使用呼吸保护用具。

⚠ 危险	为防止发生火灾、爆炸、爆裂等事故，请遵守下列规定。



＊飞溅及刚焊接完的工件会引起火灾。
＊若有电缆接触不良部位或钢结构等工件侧电流通路接触不良部位，会引起通电发热而导致火灾发生。
＊请勿在盛有汽油等可燃物的容器上起弧 ，否则会引起爆炸 。
＊请勿焊接密封罐体、管道等,否则会导致被焊体爆裂。

●请勿在焊接场所放置可燃物。
●请勿在可燃气体附近焊接。
●请勿将刚焊完的热工件靠近可燃物。
●焊接天井、地面、墙壁时，请清除背面的可燃物。
●请将电缆连接处牢实紧固，做好绝缘。
●须将工件侧电缆尽可能连接至靠近焊接处。
●请勿焊接装有气体的管道、密封罐等压力容器。
●请勿将本焊机用于管道解冻。
●请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)

⚠注意	为避免您与他人受焊接弧光、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。

●进行焊接或监督焊接时，请使用具有足够遮光度的保护用具。
●请佩戴保护眼镜。
●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。
●在焊接场所周围设置保护屏障，防止弧光危及他人。
●噪音大时，请使用隔音器具。

⚠注意	为防止钢瓶倾倒、流量计爆裂，请遵守下列规定。



＊钢瓶倾倒会引发人身事故。
＊钢瓶内装有高压气体，错误使用会引发人身事故。

●关于如何使用钢瓶，请依照法规与贵公司内部基准。
●气体流量计请选用本公司附件或本公司推荐产品。
●在使用前，请阅读气体流量计使用说明书并遵守注意事项。
●请勿高温曝晒气体钢瓶。
●请使用专用的支架固定气体钢瓶。
●打开气体钢瓶阀门时，请勿将脸部靠近出气口。
●不使用气体钢瓶时，请务必罩好保护罩。
●请勿将焊枪挂在气体钢瓶上、勿使电极接触钢瓶。

2. 敬请遵守的安全事项（续）

⚠注意	接触旋转部位会造成伤害，务请遵守以下规定。



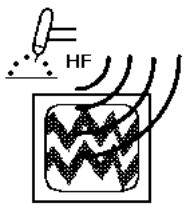
＊手指、头发、衣服等切勿靠近冷却风扇及送丝机的送丝轮等旋转部位

●请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。

●须请有专业资格或内行人员进行焊机的检修保养。作业时将焊机周围屏蔽，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及送丝机的送丝轮等部位。

⚠注意	本焊机使用高频起弧。为防止因高频引发电磁危害（干扰），务请遵守下述事项。



会对位于附近的下述物品产生高频电磁危害（干扰）。

＊输入电缆、信号电缆、电话电缆

＊收音机、电视

＊电脑及其他控制装置

＊工业用传感器及安全装置

＊起搏器

为防止电磁危害（干扰）

●请尽可能缩短焊接电缆长度。

●请尽可能使焊接电缆靠近地面。

●工件侧电缆与电极侧电缆要平行

●请勿将工件的接地与其他机器共用。

●请关闭并固定焊机的所有门及盖板。

●为防止电磁危害除起弧时请勿勾焊枪开关。

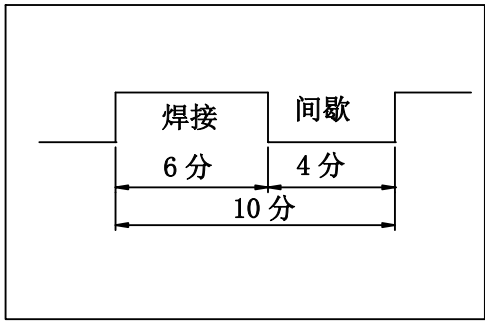
●使用心脏起搏器的人，若无医生许可请勿接近正在工作的焊机或焊接作业场所。

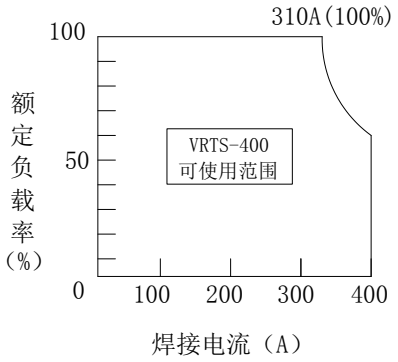
3. 使用注意事项

关于负载持续率

⚠注意	●请在额定负载持续率范围内使用，若超过标定范围使用，会使焊机老化或烧损。

- 本焊机的额定负载持续率为 60%。
- 额定负载持续率 60%是指在 40℃环境温度下 10 分钟之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。





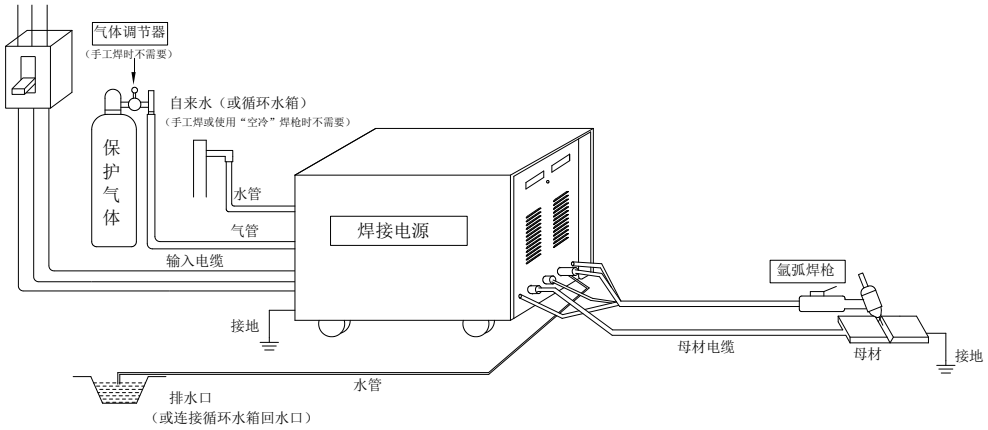
- 若超过负载持续率标定范围使用，温升超过允许范围会导致焊机老化、烧损。
- 右图所示为焊接电流与负载持续率的关系。请按电流值所对应的负载持续率，在标定可使用范围内使用。
- 因焊枪等其他机器亦限制负载持续率，在一起配套使用时请按其中最低的额定负载持续率使用。

4. 标准配置及附件

4.1 标准配置

●下图中 [ ] 为标准配置，其他物件请用户自行准备。

● 使用水冷焊枪时



4.2 附件

●打开包装时请确认下列附件

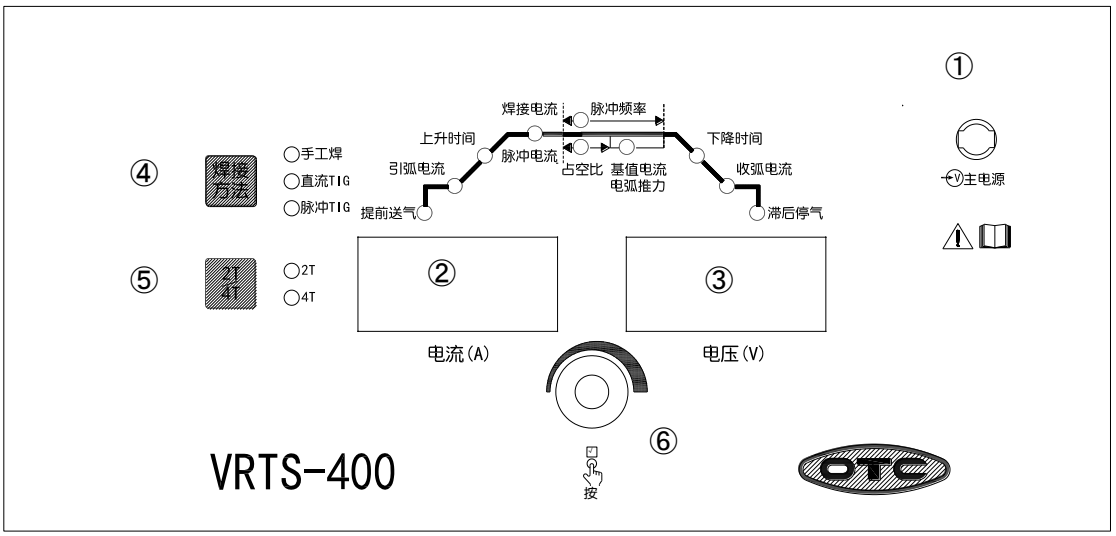
名　　称	规　　格	数 量
熔断体	RT28-32/4A	1
快速插头(电焊钳用)	NX0025	1

4.3 焊枪

型号		AWD-17	AWD-26	AWD-18
额定电流		150A	200A	350A
冷却方式		空冷	空冷	水冷
负载持续率		50%	50%	100%
使用电极直径		0.5 ～ 2.4mmΦ	0.5 ～ 4.0mmΦ	0.5 ～ 4.0mmΦ
电缆长度		4 或 8m	4 或 8m	4 或 8m
母材电缆		BKPDT-3503		
气　　管		BKGFF-0603		
水管	自来水用			BBDW-3001
	CU-113			BBPU-3002
氩气减压阀		HLAR19-25L		

5. 各部位名称及功能

5.1 各部位名称及功能



① 主电源指示灯　电源输入端接入 380V 时，电源指示灯亮。

② 数码管　待机时显示预置电流值；焊接时显示焊接电流值；参数设置时，显示通道代码
电源异常时显示“err”。

③ 数码管　待机时显示参数单位；焊接时显示焊接电压值；参数设置时，显示参数值
电源异常时显示故障代码；执行“检气”功能时显示“GAS”。

④ 焊接方法　按动此键，可以循环切换手工焊、直流 TIG、脉冲 TIG 三种焊接方法。

⑤ 2T/4T　在直流 TIG、脉冲 TIG 时，按动此键可选择 2T 或 4T。

⑥ 编码器旋钮　按动编码器旋钮选择要调整的面板参数项，按动循环选择。
旋转编码器旋钮调整参数值。
按住 2S 以上电压显示“GAS”进入检气功能，电磁阀吸合，再次短按编码器旋钮退出检气功能。

6. 必需的电源设备

6.1 电源设备

⚠危险	●在施工现场等潮湿场所或铁板、钢结构上使用焊机时请设置漏电保护器。

⚠注意	●焊机输入侧必须配备保险或空气开关（马达用 NFB）并每台逐一接地。

●必需的电源设备与开关、空气开关（马达用）的容量

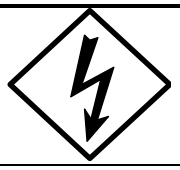
机　种 规　格	VRTS-400
设备容量（kVA）	16.98kVA 以上
电压（V）、相数	380V 3 相
输入电压变动范围	342V～418V
频率（Hz）	50/60Hz
开关、空气开关	32A

●焊机在通电起动时电源设备会于一瞬间产生浪涌电流。其值会依电源内部阻抗而变化。

空气开关（马达用 NFB）采用对瞬间过电流动作延迟设计，依据其特性与上述电流关系即使是推荐使用容量的空气开关也有掉闸现象。若于起动时出现掉闸现象，请将空气开关容量向上提高 1 个等级。

7. 搬运与设置

7.1 搬 运

⚠危险	为防止搬运时发生事故或焊机损伤，务请遵守下列事项。
	●请勿触摸焊机内、外部带电部位。 ●务请于切断配电箱开关的输入电源后再搬运、移动焊机。
	●用起重机起吊焊机时，请于将箱体、盖板安装牢靠，紧固吊环螺栓后再进行起吊。 ●将焊接电源单独用 2 条吊绳起吊，若将送丝机一同起吊，会有掉落的危险。 ●用叉式起重机等搬运焊机时，将焊接地轮固定牢靠。

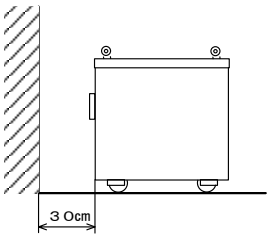
7.2 设 置

⚠危险	当设置焊机时，为防止因焊接导致火灾产生的烟尘及气体危害人身健康，务请遵守下列事项。
	●请勿将焊机设置在可燃物或可燃气体附近。 ●为勿使飞溅溅落到可燃物上，请清除可燃物。若无法清除时，请用阻燃盖遮罩可燃物。
	●在狭窄场所进行焊接时，请接受检查人员监督，并应充分换气或使用呼吸保护用具。
⚠注意	●设置焊机后，请固定好焊机地轮。 ●请勿于焊机上放置重物。 ●请勿封堵焊机的通风口。 ●请将气瓶固定在专用气瓶支架上，勿使其倾倒。

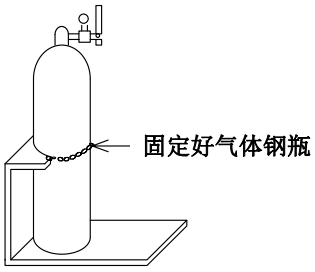
设置处所

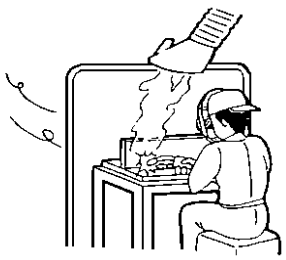
务请遵守下列事项。

●请将其与墙壁或其他焊机间间距保持在 30cm 以上。
●避免日光直射、风吹雨淋。请将其放置在灰尘少且干燥的处所。
●须将其安置在平整的水平处所。
●如果焊接电源放置在倾斜的平面上，应注意防止其倾倒，并作相应防倾倒措施。
●周围温度为－10～40℃的处所。（不可结露）
●请将其放置在如飞溅等金属异物掉不到焊机内部的处所。
●将其放置在风吹不到电弧的处所（因电弧被风吹到会引起焊接不良，请用挡风板等进行屏蔽。）



请距离墙面 30cm 以上





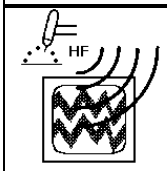
8. 连接与安全接地

⚠危险	为避免触电，务请遵守以下事项。

触摸带电部，会导致触电死亡或灼伤。
- ●请勿触摸带电部位。
- ●须由专业人员或有电工资格人员进行联机作业。
- ●请将配电箱所有输入电源开关切断后再进行接地与联机作业。
- ●请勿使用容量不足、损坏、导体外露的电缆。
- ●请将电缆连接部位连接牢靠。
- ●请做好电缆连接部的绝缘处理，确保绝缘。
- ●请于接好电缆后将机壳、盖板复位并紧固牢靠。
- ●进行焊接时输出端子带有电压。
  若触及您使用的焊接方式以外的焊枪或电焊钳（同时连接）时会导致触电死亡或灼伤。
- ●请勿于输出端子上连接使用焊接方式以外的焊枪或电焊钳。
  （请勿于输出端子上同时连接 2 根以上的焊枪或电焊钳）

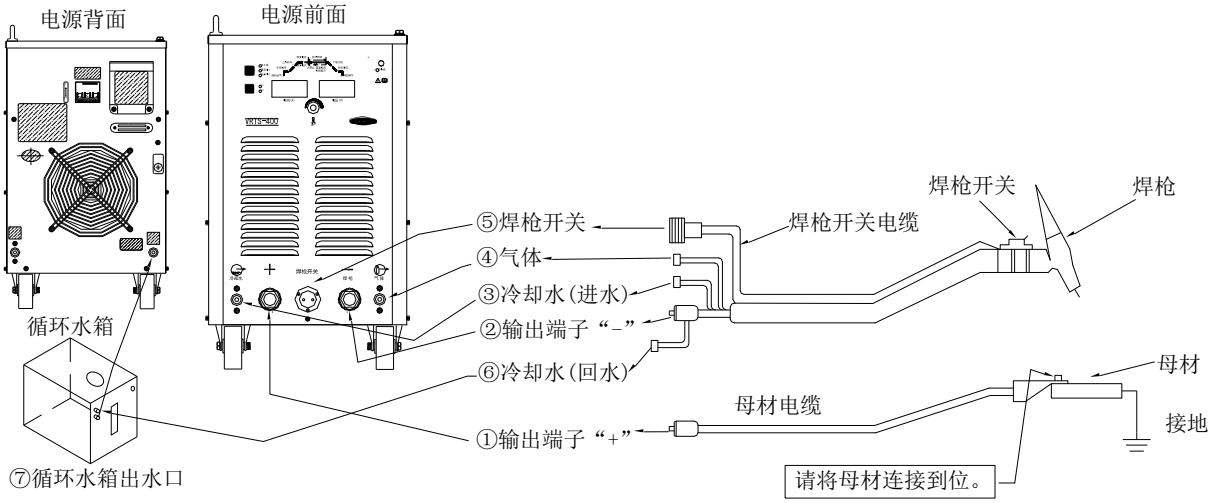
8.1 焊接电源输出侧连接

⚠注意	连接焊接电缆时或发生电磁危害（干扰）时，请参考下述事项。



- ●请尽可能缩短焊接电缆长度。
- ●请尽可能使焊接电缆靠近地面。
- ●工件侧电缆与电极侧电缆要平行。
- ●请勿将工件的接地与其他机器共用。
- ● 本电源按照电磁兼容性（EMC）要求属于 A 类设备。
- ● A 类设备不适用于由公共低压供电系统供电的住宅环境。由于传导和辐射骚扰，在这些环境中难以保证电磁兼容性。
- ●本电源为非家用设备，不可直接连接到住宅低压供电网设备设施中。

8.1.1 TIG 焊接时(水冷焊枪)



①将母材电缆与输出端子“＋”相连接。
②将焊枪电源电缆与输出端子“－”相连接。
③将焊枪气管与「气体」端子接口相连接。
④将焊枪开关与「焊枪开关」插座相连接。

8. 连接与安全接地（续）

8.1.1 TIG焊接时（续）

⑤将焊枪进水管与「冷却水」端子接口相连接。

⑥将焊枪回水管与循环水箱的进水口相连接。

⑦将循环水箱的出水口与电源的冷却水进口（电源背面）相连接。

⑧请用附件中的绑带将焊枪开关固定牢靠。

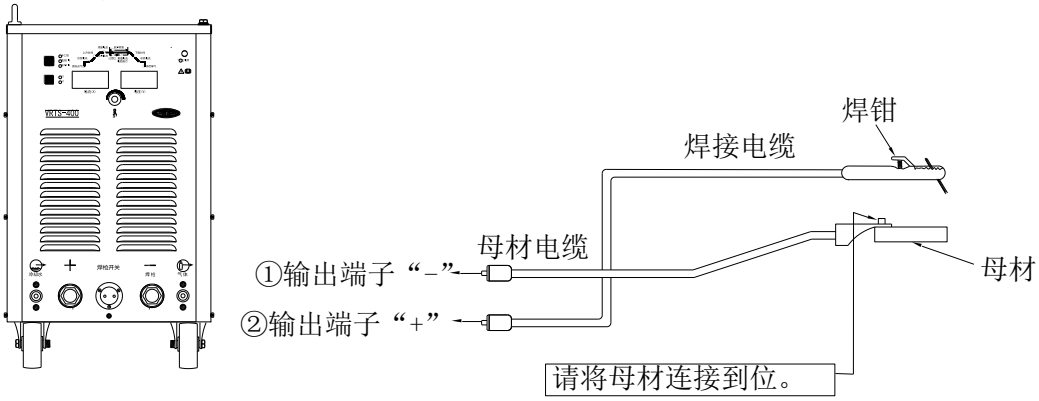


①使绑扎带卡齿面朝内将其绕麻面手柄一周

②将绑扎带前端穿过卡孔，用手或钳子勒紧后，剪断多余部分

⑨使用空冷TIG焊枪时请忽略⑤⑥⑦项。

8.1.2 手工焊时



①将工件电缆与输出端子“－”相连接。

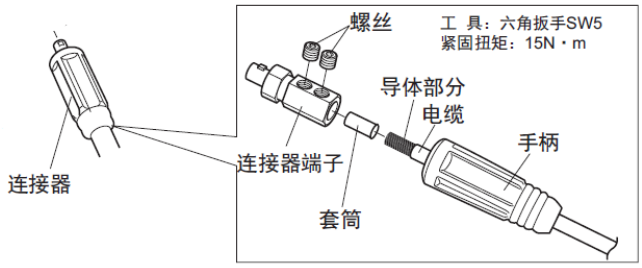
②将焊钳电缆与输出端子“＋”相连接。

上图为直流负极性（焊钳接“+”、母材接“－”）的手工焊连接图。若您要使用直流正极性时（焊钳接“－”、母材接“+”），请将焊钳侧电缆与母材侧电缆对调。

8.1.3 母材侧电缆的连接

要将母材侧电缆连接到焊接电源上时，需要将专用快速插头安装到母材侧电缆的顶端。

“手工焊”与母材侧电缆一样，焊钳侧电缆也需要安装专用快速插头。



①剥开电缆顶端的皮膜，以配合端子套筒大小。

②将橡胶手柄穿过电缆。

③电缆穿不过时，请配合电缆直径，在手柄沟槽部进行切断。

④将芯线部分穿过端子套筒，并按各端子套筒插入接触器部分。

⑤插入电缆之后，使用六角扳手按各端子套筒完全紧固安装螺丝。（紧固扭矩：15N・m）

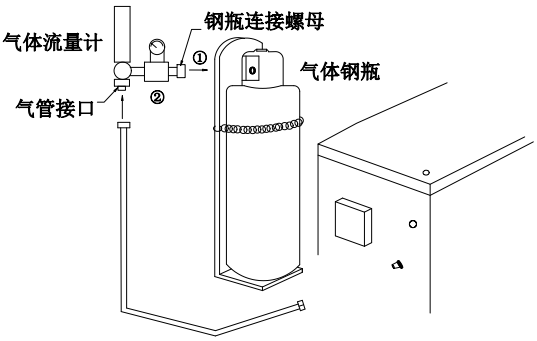
⑥将手柄套到连接器端子上。

8. 连接与安全接地（续）

8.2 气管的连接（进行 TIG 焊接时）

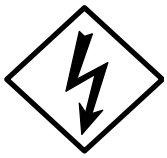
⚠危险	在通风不良的场所持续使用保护气体，会因缺氧引发窒息。不使用时务请必关闭供气阀门。
	

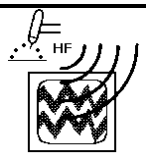
⚠注意	钢瓶倾倒会引发人身事故，请使用专用钢瓶支架固定好钢瓶。



①将钢瓶连接螺母连接至钢瓶上，并用活扳手等将其紧固。
②将气管连接至气管接口，并用活扳手等将其紧固。

8.3 接地与输入电源侧连接

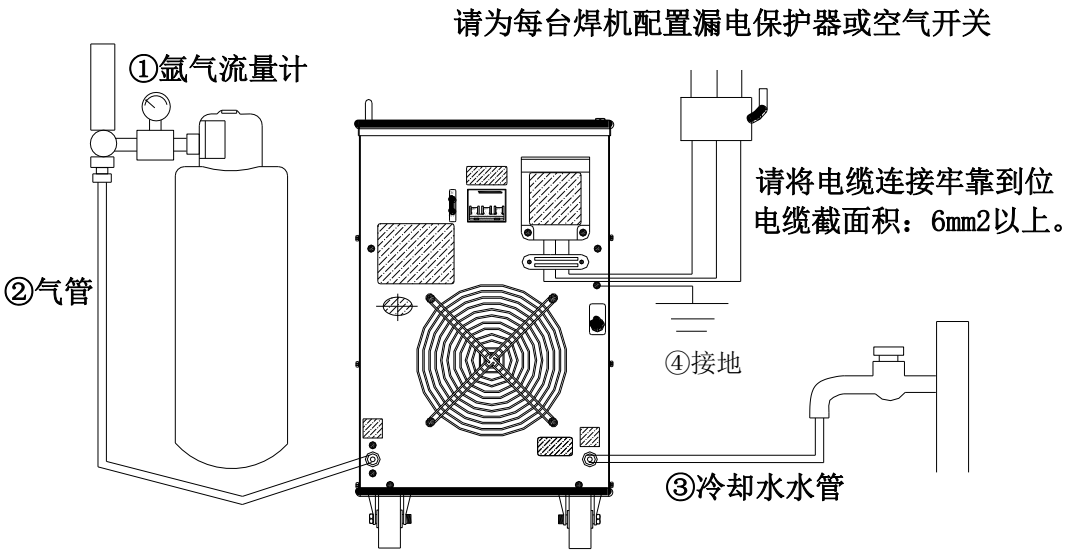
⚠危险	为避免触电，务请遵守下列事项。
	触摸带电部位,会导致触电死亡或灼伤。 ●请勿触摸带电部位。 ●请做好接地工作。 ●接地、联机时须先关闭所有输入电源后再进行作业。 ●联机后请将机壳、盖板牢靠复位并紧固牢靠。 ●在潮湿处所、钢板、钢结构上使用焊机时，请安装漏电保护器。

⚠注意	当连接焊接电缆时，为防止电磁危害（干扰）请参考下述事项。当发生电磁危害时，请再次参考下述事项。
	●请为输入电缆添加滤波器。 ●请勿将工件及焊机的接地与其他机器共用。

⚠注意	●在焊机输入侧必须每台逐一配置漏电保护器或空气开关（马达用耐冲击型）并逐一接地。

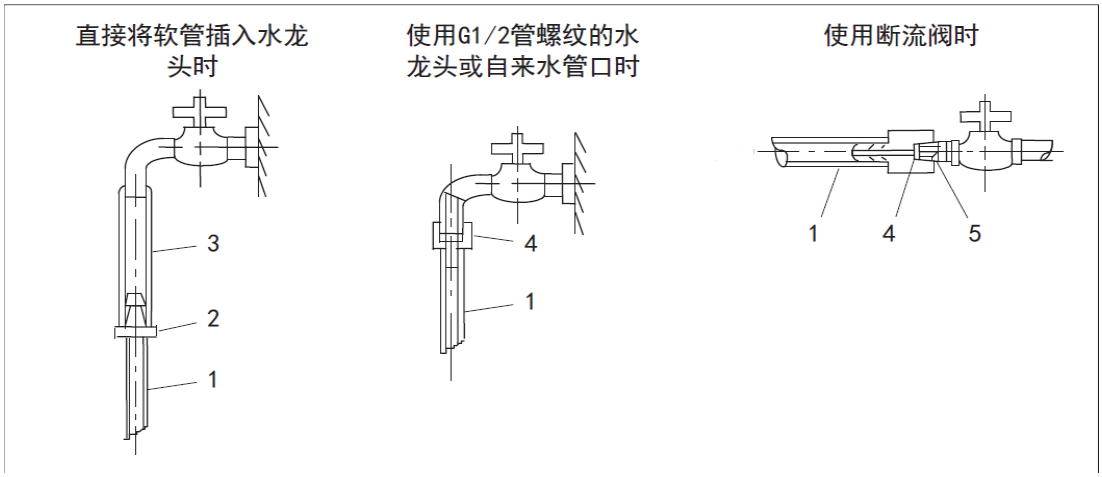
8. 连接与安全接地（续）

请按①②……的顺序进行连接。使用空冷焊枪时不需要连接③与④。另外，在手工焊接时也不需要连接②③④项。



强制	请务必将机壳与工件接地。 电缆截面积：相同或大于输入侧电缆截面积。
若不接地就进行焊接，会有触电的危险。务请做好焊接电源机壳及工件、工装的接地工作。	

请将水管按下图所示连接到水龙头。连接方法与所需部件因水龙头的类型而异。



与水冷焊枪（自来水冷却）配套使用时

编号	部件名	部件号	备注
1	水管 5m	K10004F01	自来水套件BBDW-3001
2	软管连接配件	P1042M02	
3	自来水用橡皮管		
4	水管用给水口	P1042M01	
5	螺纹接套(1/2)		市售品

9. 焊接准备

9.1 安全保护用具

⚠危险	为避免您与他人受焊接烟尘与气体的危害，请使用排气设施或保护用具。



●在狭窄场所进行焊接时，请务必在检查人员的监督下进行焊接，并注意充分换气或使用呼吸保护用具。

●请勿在脱脂、清洗、喷雾作业区内进行焊接操作。

●焊接带有镀层或涂层的钢板时，会产生有害烟尘和气体，请使用呼吸保护用具。

⚠注意	为避免您与他人受焊接弧光、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。

●进行焊接或监督焊接时，请使用具有足够遮光度的保护用具。

●请佩戴保护眼镜。

●请着用焊接用皮制保护手套、长袖服装、护脚、围裙等保护用具。

●在焊接场所周围设置保护屏障，防止弧光危及他人。

●噪音大时，请使用隔音器具。

焊接模式	焊接电流	100A	100～300A	300～500A
直流 TIG/手工焊	防护罩型号	9 或 10	11 或 12	12 或 13

9.2焊接前的确认事项

为了预防焊接故障，请在焊接环境完备时确认下述事项。（是本公司推荐　　的确认项目。此外，也包括打开电源之后或供给保护气体之后的确认事项。）

有关冷却水循环装置的使用，请参照冷却水循环装置的使用说明书。（使用水冷式焊枪时）

确认项目		措
1	电缆类的连接部分应无松动	请使用工具牢固地进行连接。
2	电缆类的连接端子与连接部分应未附着油分或飞溅物等污物	请擦掉污物以使连接端子或连接端子的金属面完全露出。使用金属刷等更具效果。
3	夹具与焊接工件的接触部分应未涂装	如果已涂装，接触电阻则会增大，可能会导致电弧电压降低。请用砂轮等进行研磨以露出金属面。
4	夹具与焊接工件的接触部分应未烧穿或因飞溅、长年老化等的影响而凹凸不平	请用砂轮等研磨夹具表面，使焊接工件与夹具牢固地接触。
5	保护气体的流量应适当	请使用适当流量的保护气体。
6	钨电极顶端的状态	请根据需要研磨电极顶端。
7	钨电极直径应适当	请使用适合焊接电流的钨电极。

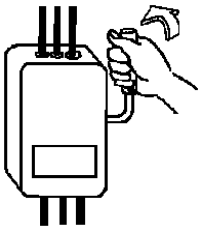
9. 焊接准备（续）

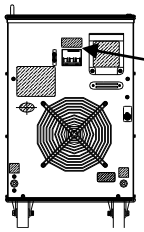
9.3 开关操作及调节气体流量

⚠ 注意

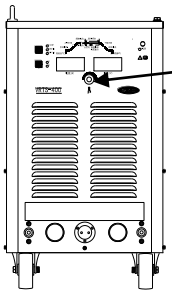
●高压气体喷出会引发人身事故，故勿请在打开气体钢瓶阀门时将脸部靠近出气口。

① 请接入三相380V 电源





② 请将电源开关设定为“开”



③ 按住编码器旋钮 2S 以上电压表显示“GAS”进入检气功能



流量调节手柄

④ 确认流量调节手柄位于“SHUT”侧后，打开钢瓶阀门。

⑤ 将流量调节手柄向“OPEN”侧旋转，调节气体流量。

⑥ 调节气体流量后，短按编码器旋钮，关闭检气功能

9.4 空冷/水冷选择

在氩弧焊状态，同时按下“焊接方法”和“2T/4T”键 3 秒。可去除水压保护，进行正常焊接，同样的操作可返回水冷方式。出厂设定为“水冷方式”。

在水冷方式下，如果水压不足面板显示“err 002”

此时焊接电源无输出。



10. 焊接操作

10.1 直流 TIG 和脉冲 TIG 的焊接操作

按动焊接方法键选择直流 TIG 或脉冲 TIG

⇩

按动编码器旋钮选择需要调整的焊接参数（相应的指示灯亮）
旋转编码器调整焊接参数值
（电流显示调整的数值，电压显示相应的单位）

⇩

焊接作业开始

⇩

焊接作业终了

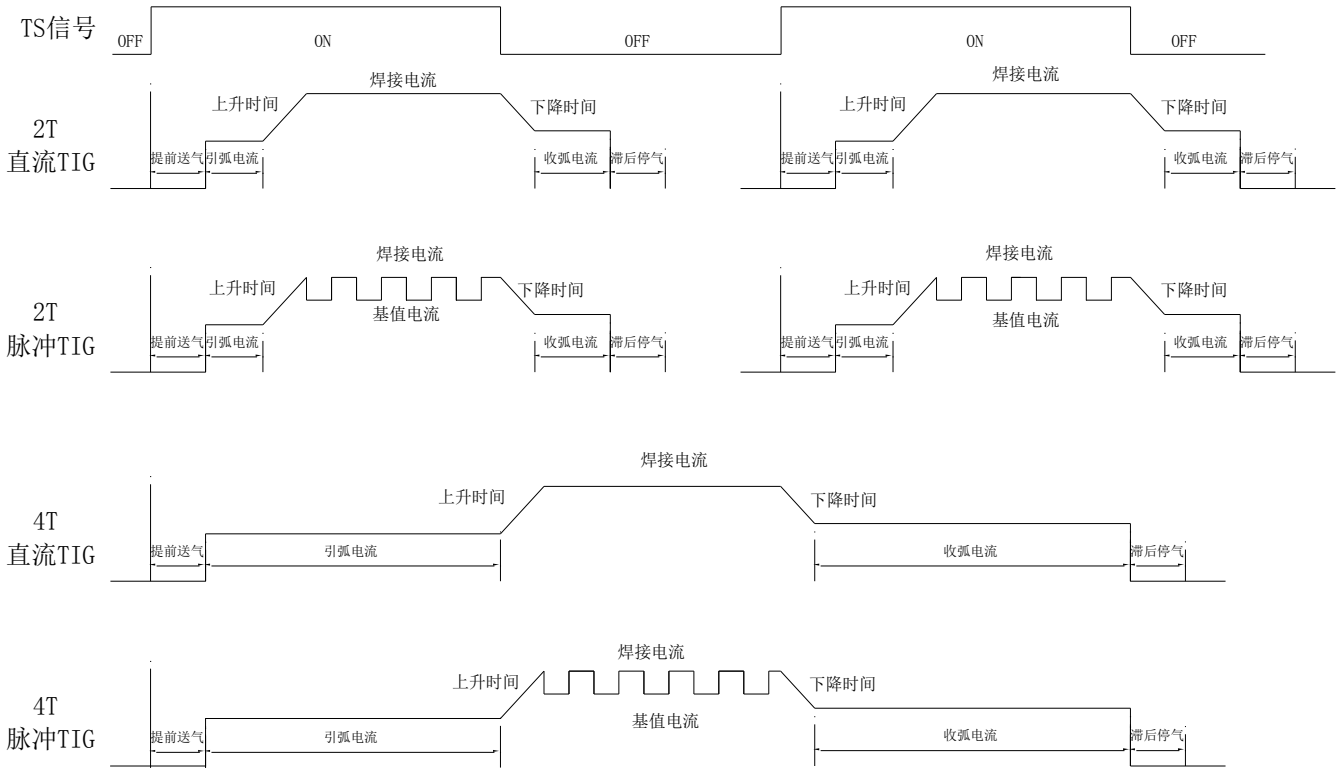
⇩

约 5 分钟后，将电源开关关闭

⇩

切断输入电源，电源指示灯熄灭

10.2 2T/4 选择键和焊枪开关可实现的电流控制示意图

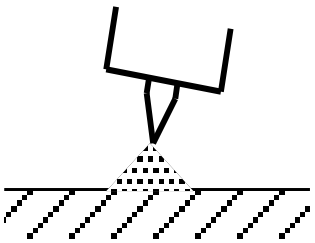


10. 焊接操作（续）

10.3 焊接电源可设定参数/功能

参数		设定范围	初期值	内　容
提前送气时间		0 ～ 5 秒	0.2 秒	设定焊接开始前的送气时间。
电流	基值电流	4 ～ 400A	30A	脉冲电流：有脉冲时，设定脉冲的峰值电流。基值电流：有脉冲时，设定脉冲的基值电流。焊接电流：设定焊接期间的电流值。
	焊接电流（峰值电流）	4～ 400A	100A	
	手工焊接	20～ 400A	150A	用于设定手动焊接模式下焊接期间的电流值。
引弧电流		4 ～ 400A	20A	设定焊接刚开始之后的电流值。
收弧电流		4 ～ 400A	20A	设定焊接结束时的电流值。
滞后送气时间		0 ～ 60 秒	2 秒	设定焊接结束之后的送气时间。
上升时间		0 ～ 10 秒	0.5 秒	用于设定从初期电流切换为焊接时的坡度时间。
下降时间		0 ～ 10 秒	0.5 秒	用于设定从焊接切换为收弧电流时的坡度时间。
脉冲频率		0.1 ～ 100Hz	1Hz	有脉冲时，设定脉冲频率。
占空比		5% ～ 95%	50%	用于设定脉冲时间与整个周期的比值。

10.4 高频起弧



①请在工件与电极分离的状态下按焊枪开关。

②在工件与电极间产生高频火花，引燃电弧。

从开始产生高频约 5 秒钟，此期间内若不能起弧，高频及输出电压会自动停止，面板显示“err 003”。
当高频停止后，请先关闭焊枪开关，然后再次开启焊枪开关。
此现象连续发生时，请检查以下项目：
・电缆、焊枪是否连接到位。
・电极前端是否已变粗糙。

10. 焊接操作（续）

10.5 手工焊（焊条电弧焊）焊接操作

按动面板上焊接方法键切换到手工焊

⇩

按动编码器旋钮选择需要调整的焊接参数
（相应的指示灯亮）
旋转编码器调整焊接参数值
（电流显示调整的数值，电压显示相应的单位）

⇩

焊接作业开始

⇩

焊接作业终了

⇩

约 5 分钟后，将电源开关关闭

切断输入电源，电源指示灯熄灭

●本机具有“防触电”功能，切换到手工焊时空电压 10V～14V 左右。

●手工焊断弧电压调整

- 在手工焊时，按编码器按键，选择面板功能到“占空比”。
- 电压表显示断弧点电压值，调整编码器设置：25V～50V。
- 焊接过程中弧压高过断弧点电压 0.3S,就停弧，等待再次起弧。

● 推力电流设定
适当的推力电流可以增加短路电流值，使熔深增加并避免焊条被粘住。
过大的推力电流会使飞溅明显增加。

10.6 使用普通焊条时须注意以下事项

- 请选择干燥处所保管焊条。
- 请勿使用潮湿的焊条进行焊接。
- 预热或清除焊接处水分时，请最低加温至 100℃。
- 焊接后请清除焊药皮。
- 在室外进行焊接时，当风速超过 3m/sec 时请做防风处置。

使用其他规格焊条时，请参照焊条说明书。

下表为焊接条件一览表

使用其他规格焊条时，请参照焊条说明书。

焊接电流范围（平焊）[A]

焊条直径(mm)	2.0	2.6	3.2	4.0	4.5
钛合金类	35～55	50～85	80～130	120～180	145～200
低氢类焊条	35～60	55～85	100～140	140～190	—

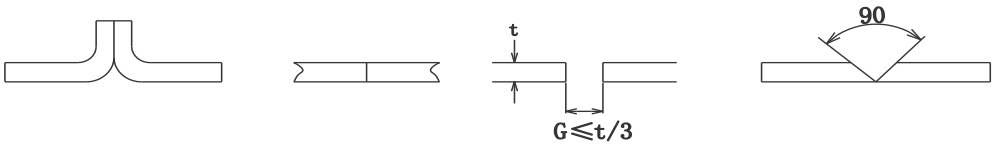
焊条直径(mm)	5.0	6.0
钛合金类	170～250	230～300
低氢类焊条	190～250	260～320

10. 焊接操作（续）

10.7 TIG焊接条件（供参考）

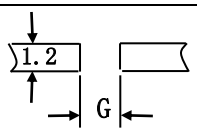
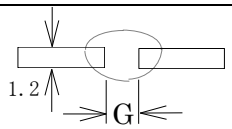
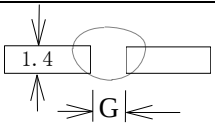
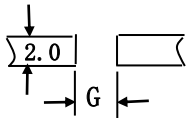
一 般TIG焊接条件（「无」脉冲方式）

材质	板 厚 (mm)	电极直径	焊丝直径 (mm)	电流 (A)	氩气流量 (升/min)	层数	坡口形状
不锈钢（直流·焊钳接“-”）	0.6	1.0,1.6	0～1.6	20～40	4	1	(a),(b)
	1.0	1.0,1.6	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	2.4,3.2,4.0	2.4～4.0	150～220	5	1	(d),(c)
	6.4	3.2,4.0,4.8	3.2～4.8	180～250	5	1～2	(a),(c)
脱氧铜（直流·焊钳接“-”）	0.6	1.0,1.6	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	3.2,4.0	3.2～4.8	140～200	4～5	1	(c)
	4.0	3.2,4.0,4.8	4.0～4.8	180～250	4～5	1	(d),(c)
	4.8	4.0,4.8	4.8～6.4	250～300	5～6	1	(d),(c)
	6.4	4.0,4.8,6.4	4.8～6.4	300～400	5～6	1～2	(d),(c)



10.8 TIG焊接条件(供参考)

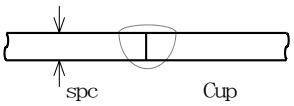
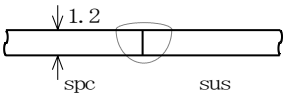
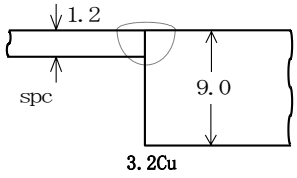
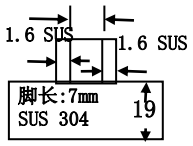
一般TIG焊接条件(「有」脉冲方式)

材 质	接头工件形状	间隙 G(mm)	脉冲条件				焊接速度 (cm/min)	填丝速度 (cm/min)
			脉冲电流 (A)	基值电流 (A)	脉冲频率(Hz)	脉冲宽度 (%)		
低碳钢 spc		0	200	50	2.5	50	60	60
		1.2	150	20	1.5	45	30	60
		1.6	130	20	1	15	15	40
不锈钢 sus304		0	150	50	3	50	80	0
		1.2	150	20	1	35	17	40
		1.6	130	20	0.8	30	10	40
		2.0	130	20	0.3	30	8.3	40
铜 Tcup-1		0	280	50	3	50	80	0
		1.2	280	50	2	50	50	75
		1.6	280	30	1.5	40	25	75
钛 Tp-1		0	200	100	1	30	25	0

10. 焊接操作（续）

10.9 TIG 焊接条件（供参考）(续)

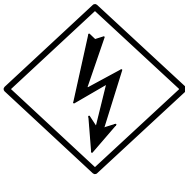
接头工件热容量不同时

材 质	接头工件形状	间隙 G(mm)	脉冲条件				焊接速度 (cm/min)	填丝速度 (cm/min)
			脉冲电流 (A)	基值电流 (A)	脉冲频率 (Hz)	脉冲宽度 (%)		
铜 + 低碳钢		1	250	50	0.8	20	10	60(Cu)
不锈钢 + 低碳钢		1	170	60	2.5	50	50	60(SUS)
低碳钢		1	120	50	2	50	20	30
不锈钢		1	160	50	1.5	46	8.5	60

气体：氩气(10 升/min)　　电极：钍钨(2.4mmΦ)

焊条：1.2mmΦ　　电弧长：2～3mm

11. 功能

⚠危险	为避免触电，务请遵守下列事项
	●请勿触摸焊机内外带电部位。 ●须请专业人员或对焊机非常了解的人员进行变更焊机内部配线、更换开关等操作。 ●欲触摸焊机内部部件时，请一定在用配电箱的开关切断所有的输入电源后进行。

⚠注意	●进行印刷线路板的短插条开关切换时，请在关闭前面板的电源开关 3 分钟后进行，并且请一定在切断配电箱的开关后进行。 ●不要调整用白色涂料固定的电位器。

11.1 内部功能设定

在直流 TIG 状态下，同时按下“焊接方法”、“2T/4T”、“编码器”按钮三个按键，超过 2s，电流数码管显示 P01，从而进入设置状态

11.1.1 选择“高频引弧/接触引弧”

- 按“2T/4T”键循环选择参数项，选择 P07 项。旋转“编码器”调节参数值，选择高频引弧或接触引弧。参数设定完毕后，按“编码器”按钮退出设置。关闭电源开关，保存设定参数，重新开机。

参数项	参数值		出厂设定
P07	“1”高频引弧	“0”接触引弧	1

11.1.2“引弧电流强度”设定

- 按“2T/4T”键循环选择参数项，选择 P08 项。旋转“编码器”调节参数值，设定引弧电流强度。参数设定完毕后，按“编码器”按钮退出设置。关闭电源开关，保存设定参数，重新开机。

参数项	参数值	出厂设定
P08	0～10	0

注意：P01～P06 项为工厂调试参数项，出厂时已调整至最佳值，请不要改变设定值。避免发生故障。

11. 功能(续)

11.2 选购附件

11.2.1 焊枪

型　　号		AW(P)－１７	AW－１８	AWD－１８	AW－２６	AWD－２６
额定电流	DC	１５０A	３５０A		２００A	
	AC	１３０A	２７０A		１６０A	
冷却方式		空冷	水冷		空冷	
负载持续率		５０％	１００％		５０％	
电极直径		0.5～2.4mm	0.5～4.0mm		0.5～4.0mm	
电缆长度		4或8ｍ	4或8ｍ		4或8ｍ	

与旧式焊枪组合使用时，需配备下述焊枪适配器。

焊枪型号	焊枪适配器型号
AW（P）－１７	BBAWD－１７０１
AW－１８	BBAWD－１８０１
AW－２６	BBAWD－２６０１

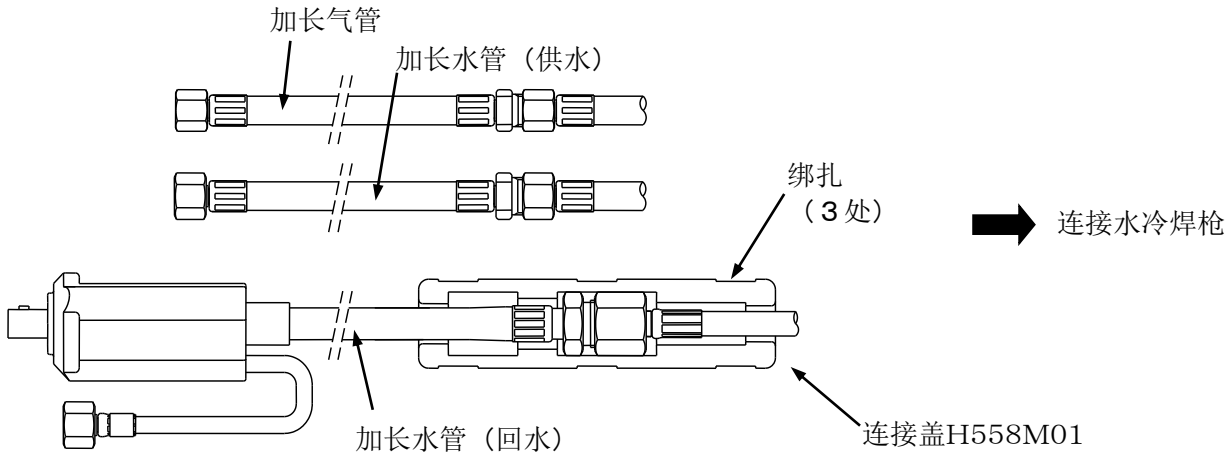
●加长焊枪电缆时的连接方法

（1） 水冷焊枪时

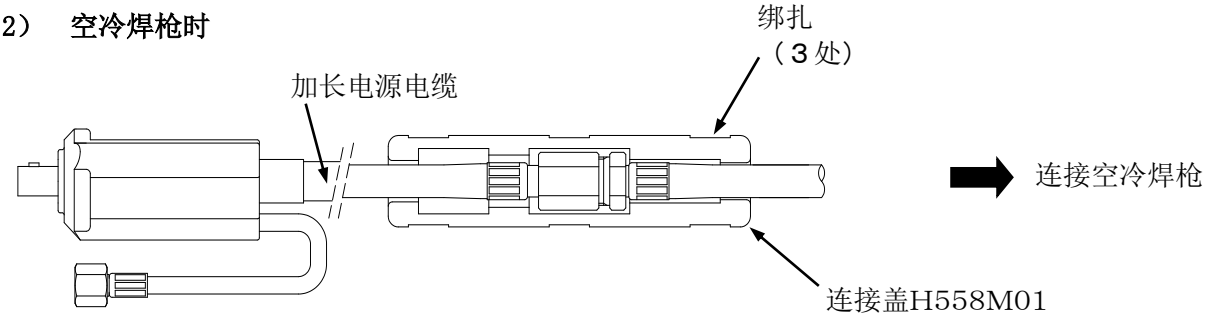
选购附件的加长电缆及加长气管请按下图进行连接。

※ 注意请勿将供水管与回水管反接。

※ 使用冷却水循环装置 CU－113 时，请参照 CU－113 使用说明书。



（2） 空冷焊枪时



11. 功能(续)

11.2.2 加长电缆、加长气管明细

品　　名		零部件编号	数量	备注
BAWH－1504 将AW(P)-17焊枪（电缆长4m）加长到8m用零部件	加长用焊枪电缆	H954B00	1	4m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	P1043R00	1	4m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	P1043S00	1	4m
	适配器	P1600N02	1	
	连接盖	H558M01	1	
BAWH－1511 将AW(P)-17焊枪(电缆长4m）加长到15m用零部件	加长用焊枪电缆	H955B00	1	11m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	K527H00	1	11m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	K527K00	1	11m
	适配器、连接盖BAWS-1504相同			
BAWH－1516 将AW(P)-17焊枪(电缆长4m）加长到20m用零部件	加长用焊枪电缆	H956B00	1	16m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	K527J00	1	16m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	K527L00	1	16m
	适配器、连接盖与BAWS-1504相同			
BAWH－2004 将AWD-26或AW-26焊枪(电缆长4m)加长到8m用零部件	加长用焊枪电缆	H957B00	1	4m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	P1043R00	1	4m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	P1043S00	1	4m
	连接盖	H558M01	1	
BAWH－2011 将AWD-26或AW-26焊枪(电缆长4m)加长到15m用零部件	加长用焊枪电缆	H958B00	1	11m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	K527H00	1	11m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	K527K00	1	11m
	连接盖	H558M01	1	
BAWH－2016 将AWD-26或AW-26焊枪(电缆长4m)加长到20m用零部件	加长用焊枪电缆	H959B00	1	16m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	K527J00	1	16m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	K527L00	1	16m
	连接盖	H558M01	1	
BAWS－3004 将AW-18焊枪(电缆长4m）加长到8m用零部件	加长用气管	P1043K00	1	4m
	加长用水管（给水）	P1043L00	1	4m
	加长用焊枪电缆	H593H00	1	4m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	P1043R00	1	4m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	P1043S00	1	4m
	连接盖	H558M01	1	
BAWS－3011 将AWD-18或AW-18焊枪(电缆长4m)加长到15m用零部件	加长用气管	K527B00	1	11m
	加长用水管（给水）	K527D00	1	11m
	加长用焊枪电缆	H593J00	1	11m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	K527H00	1	11m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	K527K00	1	11m
	连接盖	H558M01	1	

11. 功能(续)

11.2.2 加长电缆、加长气管明细(续)

BAWS－3016 将AWD-18或AW-18焊枪(电缆长4m) 加长到20m用零部件	加长用气管	K527C00	1	16m
	加长用水管（给水）	K527E00	1	16m
	加长用焊枪电缆	H593K00	1	16m
	加长用遥控盒电缆(4芯)	K527J00	1	16m
	焊枪开关控制电缆(2芯)	K527L00	1	16m
	连接盖	H558M01	1	

● 电缆、气管、水管

	接地电缆 3m	气管 3m	自来水套件 5m	水管 2m
型　　号	BKPDT-3503	BKGFF-0603	BBDW-3001	BBPU-3002

11.1.3 钨电极

请使用添加了铈的钨电极(灰色标识)或添加了钍的钨电极(红色标识)。
OTC 公司备有添加铈的钨电极产品，电极消耗非常低，起弧性良好，可提高工作效率。
请参照下表所列电极直径选择相应的焊接电流。

■添加铈的钨电极

零部件编号	电极尺寸(mm)		最大允许电流(A)
	直径	长度	电流正极性
0870-016	１．６	１５０	１５０
0870-024	２．４	１５０	２５０
0870-032	３．２	１５０	４００

■添加钍的钨电极

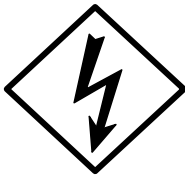
零部件编号	电极尺寸(mm)		最大允许电流(A)
	直径	长度	电流正极性
0831-005	０．５	１５０	２０
0831-010	１．０	１５０	８０
0831-016	１．６	１５０	１５０
0831-316	１．６	７５	１５０
0831-020	２．０	１５０	２００
0831-024	２．４	１５０	２５０
0831-324	２．４	７５	２５０
0831-032	３．２	１５０	４００
0831-332	３．２	７５	４００
0831-040	４．０	１５０	５００

11.2 冷却水循环装置

（1）循环装置本体

型　　号	CU-113
输入电压（相数）	380V 单相
额定频率	50Hz
输出功率	370W
输出流量	8.5 升/min
冷却方式	散热器强制空冷
额定使用率	100%
箱体容量	9 升
外形尺寸	482(L)×273(W)×370(H)mm
重　　量	14kg（不含冷却水）

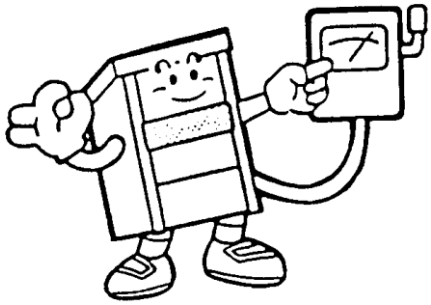
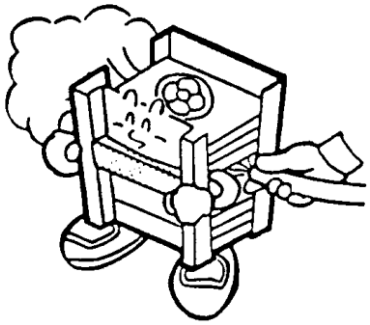
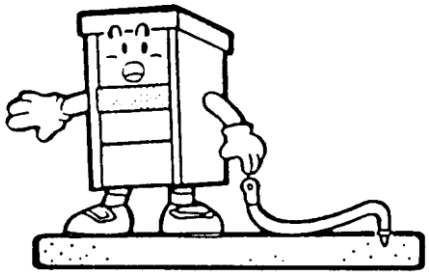
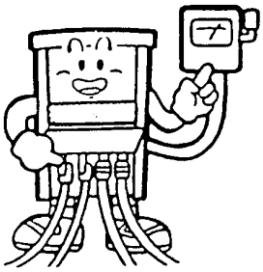
12. 维护保养及故障修理

⚠危险	为避免触电，务请遵守下列事项。
	触摸带电部位，会导致触电死亡或灼伤。 ●请勿触摸带电部位。 ●请切断配电箱的电源开关后再进行维护保养。 ●作控制装置内部维修保养时，请于关掉焊接电源开关 3 分钟后再进行维护操作。

12.1 维护保养

为能安全高效使用焊机，请定期进行维护保养。

更换零部件时，为确保焊接质量请使用 OTC 原厂零部件。

① 电源电压变动是否很大？ 	② 是否每 6 个月进行 1 次内部清扫？ 
③ 机壳接地线是否脱落？ 	④ 开关、焊接电源输入、输出电缆是否连好？ 绝缘是否安全？3 
日常注意事项 ●是否有异常振动、噪音、焦糊气味？ ●电缆连接处是否有异常发热现象？ ●打开控制电源开关后，电源冷却风扇转动是否正常？	●开关类部件是否有故障？ ●电缆连接及绝缘处置是否到位？ ●电缆有无断线、打折现象？

定期维护

●请每 6 个月进行 1 次内部清扫。

若焊机内部积尘，会影响散热片散热，电器部件正常工作。

请每隔 6 个月卸下 1 次控制装置外壳，用干燥的气体进行吹扫。

●焊接电源、工件接地是否到位？

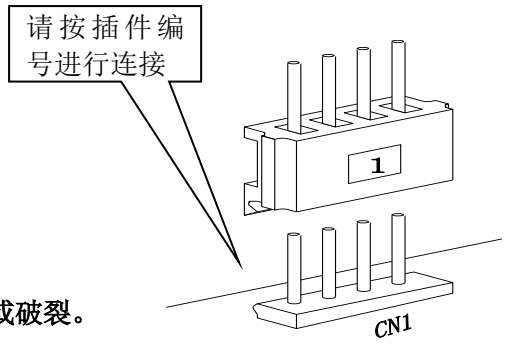
●连接插件是否有因松动、生锈而引发的接触不良现象？

12. 维护保养及故障修理（续）

12.2 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。

④ 使其产生高频时，请勿在回路上连接任何测试仪器。高频会损坏回路或测试仪器。

⑤ 清洁塑料盖板及把手时请勿使用信那水、三氯乙烯、汽油等有机溶剂。使用这些溶剂会造成塑料盖板变形或破裂。

12.3 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。

检修时，请参照电气连接图、部件配置图、零部件一览表。

① 卸下所有机壳接地线（线号 80）。

② 拔下线路板 PCB2 的插件 J2。

③ 将 DR1 交流侧与整流侧短路。

④ TR1（③-①、①-②），TR2（③-①、①-②）间分别短路。

⑤ 把二极管 DR2、DR3 的阳极和阴极短路。

⑥ 将各输入端子间、各输出端子间分别短路。

⑦ NF 闭合（ON）。

测试实验结束后将连接复原。

12.4 更换IGBT的注意事项

●在使用模块时,尽量不要用手触摸驱动端子部分,当必须要触摸模块端子时,要先将人体或衣服上的静电用大电阻接地进行放电后,再触摸。

●在用导电材料连接模块驱动端子时,在配线未接好之前请先不要接上模块。

●尽量在底板良好接地的情况下操作。

12.5 故障指示

1.电流表显示：Err 电压表显示：001，电源停止工作，故障原因：温度保护。

●此时电源开关应保持通电，请在冷却风机持续旋转状态下等待，待到故障代码自动解除后，请将负载持续率、焊接电流调低后，再次进入焊接状态。

2.电流表显示：Err 电压表显示：002，电源停止工作，故障原因：水压保护。

●使用水冷焊枪时，如果水压不足焊机会自动停止工作，请加大水压待到故障代码自动解除后再次进入焊接状态。

●使用空冷焊枪时，请切换到空冷模式。

3.电流表显示：Err 电压表显示：003，电源停止工作，故障原因：焊枪开关短路。
检查焊枪开关及焊枪控制线，排除短路故障后，再次进入焊接状态。

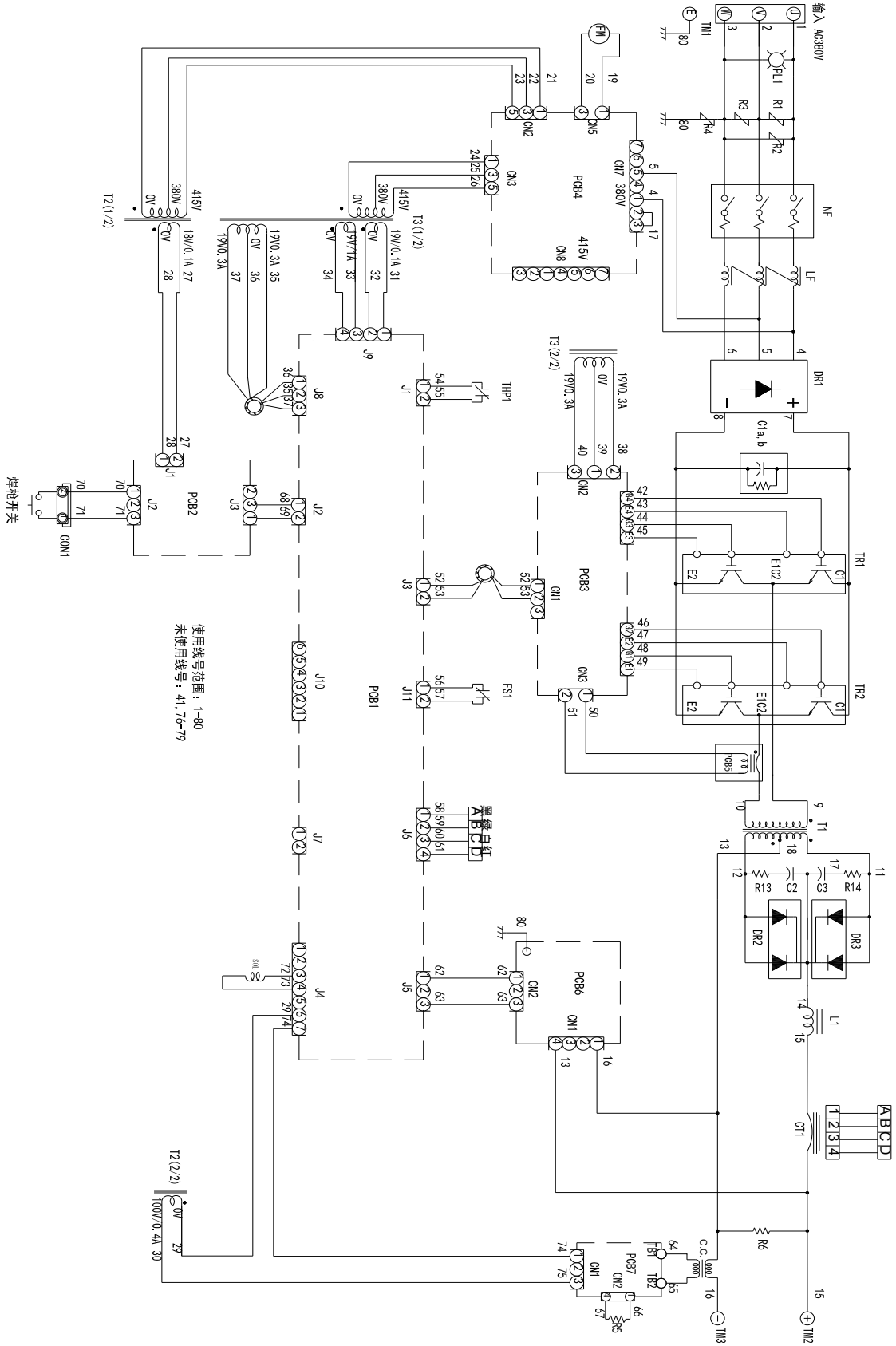
12. 维护保养及故障修理（续）

12.5 简单故障与处置措施

现象			原因	处置措施
1	主电源指示灯不亮		控制电源开关 S1 故障	更换开关
			指示灯 PL1 故障	检查指示灯
			输入侧配线缺相	检查配电箱保险、配线等
2	打开电源开关，风机不工作		风机 FM 故障	更换 FM
			PCB4 保险 F1 熔断	排除其他可能性后，更换保险
			输入侧配线缺相	检查配电箱保险、配线等
			辅助变压器 T2 故障	检查辅助变压器
3	电流无法控制		印刷线路板 PCB1 故障	更换印刷线路板
			霍尔元件 CT1 故障	检查霍尔元件
4	面板显示“err 001”		电源工作时间超过额定负载持续率	焊接电源通电后，不起弧，启动风机，空转 10 分钟，冷却焊接电源
			放置焊机处所温度过高	谨防日照，避开发热源、将焊机置与阴凉通风处。
			风机 FM 不工作	检查风机
			温控开关 THP1 故障	更换温控开关
			印刷线路板 PCB1 故障	更换印刷线路板
5	面板显示“err 003”		TIG 焊枪开关短路	更换焊枪开关或焊炬
			印刷线路板 PCB2 故障	更换印刷线路板
6	焊枪开关 ON 时不送气	即使电源设置为“检气”亦不送气	钢瓶阀门为关闭状态	打开阀门
			钢瓶的气压不足	检查气压
			气体电磁阀 SOL 故障	检查气体电磁阀
			气体控制回路故障	检查、更换 PCB1 印刷线路板
		设置为“检查”时送气	焊枪开关或焊枪开关电缆故障	检查焊枪开关或焊枪开关电缆故障
7	送气不停		气体控制回路故障	检查、更换 PCB1 印刷线路板
			气体电磁阀 SOL 故障	检查气体电磁阀 SOL
8	即使将焊枪开关设置为 ON 电极与工件间亦无高频	电源内部的放电间隙有打火声音	电极变白	研磨电极
			“-”端子端连接有手工焊焊钳（泄露高频电压）	断开焊钳连接
		电源内部的放电间隙无打火声音	控制回路或高频回路故障	1.检查、更换 PCB1 或 PCB7 印刷线路板。 2.检查、更换变压器 T2。
9	将焊枪开关设置为 ON 电极与工件间虽有高频但不起弧	将电极与工件接触后出现电弧	电极已变白	磨电极
			电极太粗或电流设定太低	选择适当的电极直径，设定合适的电流
		转换成手工焊方式后，无空载电压	逆变主回路的故障	关闭电源开关，与销售店联系
			控制回路的故障	印刷电路板 PCB1,6 的检查、更换
10	进行 TIG 焊接，焊枪为“水冷焊枪”时、即使将焊枪开关设置为 ON 亦不动作。	面板显示“err 002”	水压不足	增加水压
			送水与回水接反	将其正确连接
			流量开关故障	更换流量开关
		面板显示正常	焊枪开关故障	检查、更换焊枪开关
			控制回路故障	检查 PCB1,2 印刷线路板

12. 维护保养及故障修理（续）

12.6 电气连接图

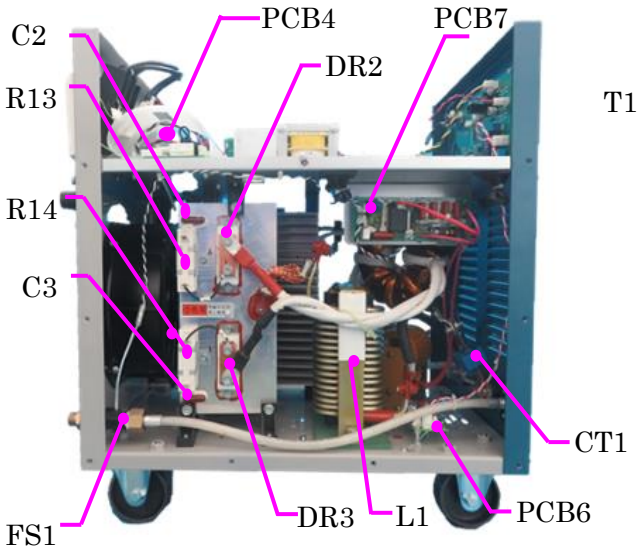


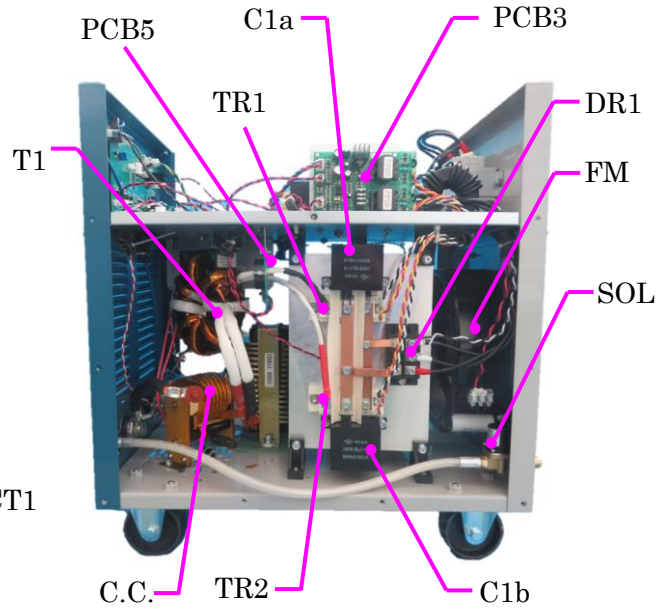
12. 维护保养及故障修理（续）

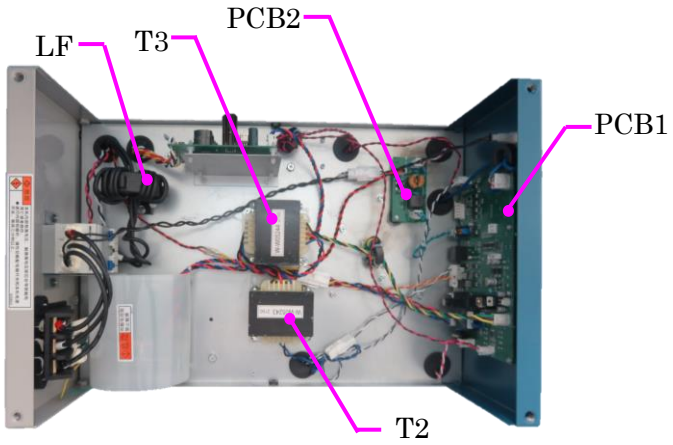
12.7 零部件配置图











13. 零部件一览表

因维修而需购买零部件时，请与代理店或本公司营业部联系购买事宜。

注：于购买时，请告知所需零部件名称、部件编号（无编号时请提供规格）。

●关于零部件供给年限。

●本产品的零部件供给年限为生产后 7 年。但从其它公司采购的零部件不在所限年限之内。

零部件一览表

符号	零件编号	名称	规　格	数　量
NF	100-0848	空气开关	DZ47-60 D40A	1
LF	C0336H01	滤波器	C0336H01	1
PL1	4600-366	指示灯	N46010A7KW-01	1
DR1	100-1393	整流桥	MDS75-16	1
DR2～3	100-2056	快速二极管模块	MMF300Y060DK1	2
TR1,2	300-0404	IGBT模块	GD75HFU120C1S	2
CT1	C0345L04	霍尔传感器	C0345L04	1
FM	100-0669	风机	200FZY8-S	1
C1a,b	100-1953	薄膜电容	MFD-DA01 DC1200V-20μF	2
C2,3	100-1396	电容	CBB81-2000V-223J	2
CON1	300-0559	插座	DPC25-2BP	1
C.C.	C0345D00	引弧器	C0345D00	1
L1	C0336C00	输出电抗	C0336C00	1
PCB1	C0345P00	印刷线路板	C0345P00	1
PCB2	HQGLB-1.0	印刷线路板	HQGLB-1.0	1
PCB3	C0320S00	印刷线路板	C0320S00	1
PCB4	C0320X00	印刷线路板	C0320X00	1
PCB5	FB-NBC-400	印刷线路板	FB-NBC-400	1
PCB6	P30067T00	印刷线路板	P30067T00	1
PCB7	P10474L00	印刷线路板	P10474L00	1
R1～4	100-1528	压敏电阻	TND14V-911KB0LLAA0	4
R5	300-0662	水泥电阻	RX27-4V 40SH 150Ω	1
R6	300-0676	水泥电阻	20W 510Ω	1
R13～14	100-1403	无感水泥电阻	RX27N-4V-30W-5.1RJ	2
FS1	300-0663	流量开关	JS-GM1/2	1
SOL	300-0108	电磁阀	2CQ-20B-9(DC24V)	1
T1	W-W05241A	逆变变压器	W-W05241A	1
T2	W-W05243	控制变压器	W-W05243	1
T3	W-W05244	控制变压器	W-W05244	1
THP1	100-0943	温度开关	KSD301-PM6-70/3-NC(250# CQC)	1
TM1	K3904B00	输入端子盒	K3904B00	1
	K3904C00	输入端子盖	K3904C00	1
TM2	300-664	输出端子	NX0060	1
TM3	300-665	输出端子	NX0058	1

14. 规格

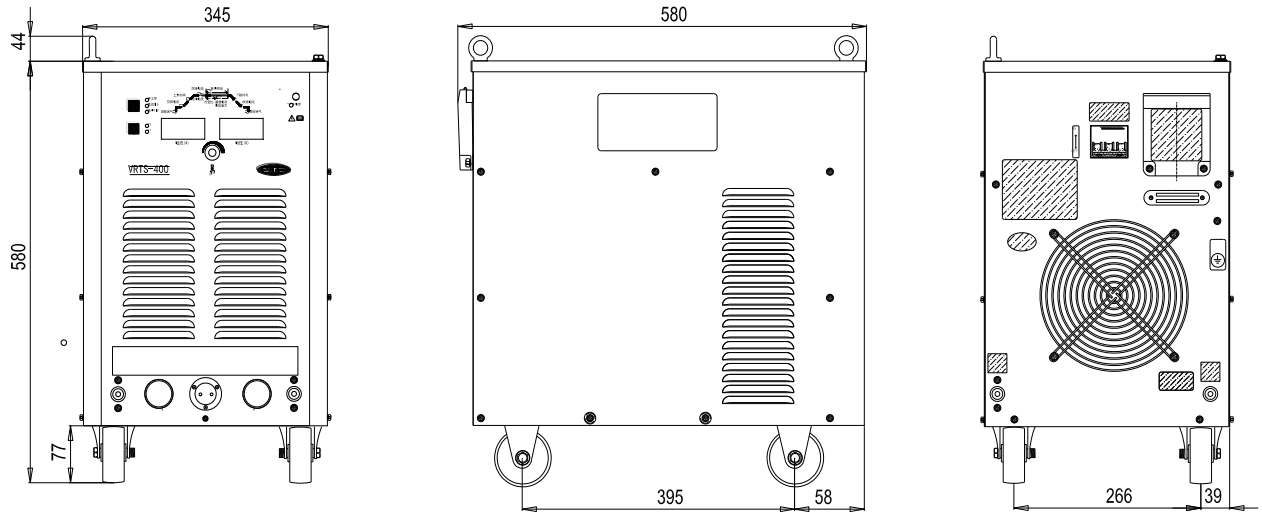
● **规 格**

规格 \ 机种	VRTS400	
型号	VRTS-400	
	TIG	MMA
相数	三 相	
额定输入电压	380V±10%	
额定频率	50/60Hz	
额定输入	13.03KVA 12.49KW	16.58KVA 16.37KW
额定使用率	60%	
额定输出电流	400A	
额定负载电压	26V	36V
输出电流范围	4～400A	10～400A
设定电压范围	10.2～26V	20.4～36V
额定空载电压 *1	65.3V	66.1V
额定空载电压 *2	63.5V	65.7V
引弧电流	4～400A	10～400A
脉冲电流	4～400A	-
收弧电流	4～400A	-
提前送气时间调整范围	0～5S	-
滞后停气时间调整范围	0～60S	-
上升时间调整范围	0～10S	-
下降时间调整范围	0～10S	-
脉冲频率调整范围	0.1～100Hz	-
占空比调整范围	（5～95）%	-
收弧控制方式	2T/4T	-
使用温度范围	-10℃～40℃	
绝缘等级	H级	
外形尺寸	345×550×580(mm)（不包含吊环）	
	345×580×624(mm)	
重量	45kg	

*1 额定空载电压测定方法参照 IEC60974-1 11.1.1 项。

*2 额定空载电压是在输出端直接测得的算数平均值

● **外形图**



15. 关于售后服务

◆ 委托修理时

1.请按 12.2 项「简单故障与处置措施」进行检查。

2.有关修理的各项事宜请与本公司或本公司代理店联系。

◆ 保修证（另附）

务请仔细阅读保修证内容并妥善保管

保修期限

自购机日起 1 年

◆请告知下列各项内容

- 地址、姓名、联系电话
- 型号
- 制造年、制造编号
- 故障或异常的详细内容

型号、制造年、制造编号等请参照贴在后面盖板上的铭牌。

