



使用说明书

CPVE400R

逆变控制CO₂/MAG焊接电源

机型编号

CPVE-400R (S-1)

P30132/C1009

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 安全注意标识	2
② 敬请遵守的安全事项	3
③ 使用时的注意事项	7
④ 配置及附件	8
⑤ 各部位名称	10
⑥ 必需的电源设备	11
⑦ 搬运与放置	12
⑧ 连接与安全接地	14
⑨ 焊接准备	18
⑩ 操作方法	24
10.1 操作面板各部分说明	24
10.2 内部功能	26
10.3 电源初始化	28
10.4 软件版本的确认	28
⑪ 应用功能	29
⑫ 维护保养及故障修理	30
⑬ 零部件一览表	40
⑭ 规格	42
⑮ 关于售后服务	45

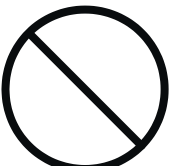
① 安全注意标识

- 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。
- 虽然本电源在设计、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。
- 错误操作焊接电源会引发伤害、事故。本使用说明书将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。在焊接电源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。

- 注意标识符表示一般情况。
- 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伤害引发的重大损失。

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。

- 标识符表示一般情况。

② 敬请遵守的安全事项



危险

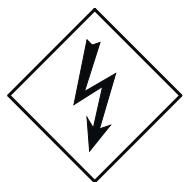
为避免发生重大人身事故，请遵守以下注意事项。

- 焊接电源在设计、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。
- 由于焊接电源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电源和焊接作业场所。
- 为确保安全，焊接电源的安装调试、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。



危险

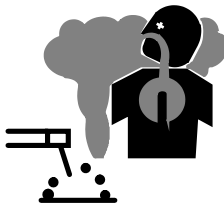
为避免触电，请遵守以下注意事项。

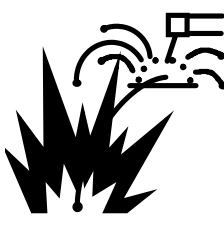


- * 触摸带电部位，会引起致命的电击或灼伤。
- * 焊机内部灰尘堆积过多会影响绝缘性能，从而导致电击、火灾的发生。

- 勿触摸带电部位。
- 由电气技术人员按规定将焊机接地。
- 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。
- 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。
- 在高处作业请使用安全网。
- 定期进行维护检查，将损伤部分维修好后再使用。
- 不用时切断所有装置的电源。
- 请定期用干燥的压缩空气吹扫焊机各部位清除灰尘。

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。 * 请勿在装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管、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。 ● 送丝机或焊丝盘支座与工件间短路接触时，其框架与焊丝接触会发生电弧，可能烧毁或引起火灾。

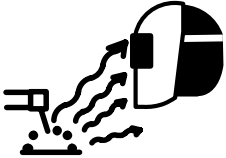
② 敬请遵守的安全事项（续）

 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瓶流量计。 ● 气体流量计的分解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。 ● 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。	

 危险	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。	

 危险	 严禁对本公司的产品进行任何改造。
● 由于改造引起的火灾、故障、误动作可能导致受伤和机器损坏。 ● 客户本身对商品的改造，不适用于本公司的保修制度，本公司将不负任何责任。	

② 敬请遵守的安全事项（续）

 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。

 注意	为了更好的工作和保养焊接电源，请遵守下列规定。
	* 淋雨使用会损坏焊接电源。 * 禁止利用本电源进行焊接以外的作业，避免造成人身伤害。 ● 本焊接电源的防护等级为 IP21S，在雨中使用时需要进行遮盖。 ● 禁止将本焊接电源用于管道解冻等危险性作业。 ● 如果弧焊电源放置在倾斜的平面上，倾斜角度应小于 10 度，以防止电源倾倒。

③ 使用时的注意事项

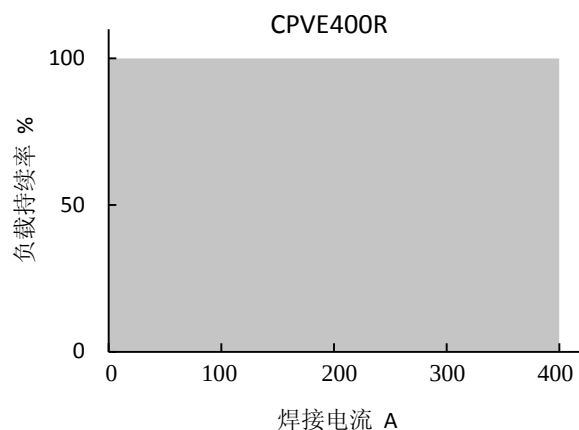
3.1 关于负载持续率



注意

- 电源内部堆积灰尘后，不仅使用率降低也可能会引起焊机的老化、烧损。请进行定期检查与清扫。

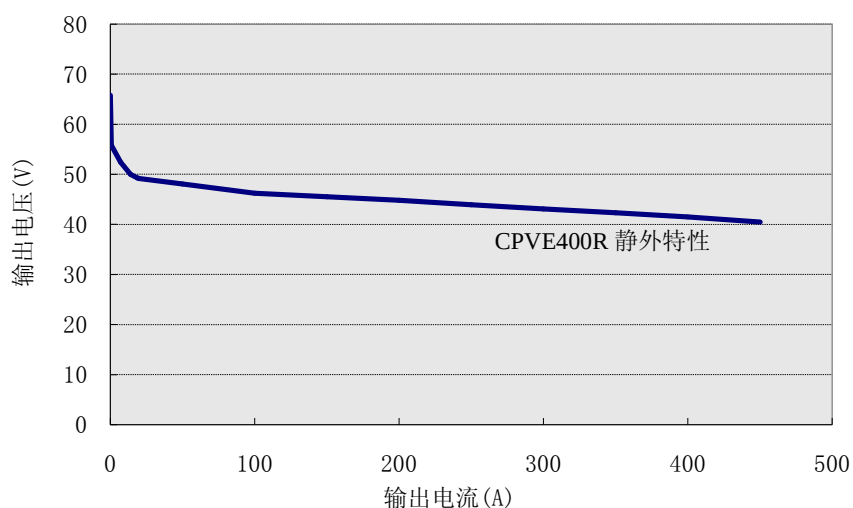
- CPVE400R 的额定负载持续率为 400A 100%。



- 电源的使用温度范围是-10℃~40℃，环境温度超过 40℃或者电源内部堆积灰尘，不仅使用率降低也可能会引起焊机的老化、烧损。
- 因焊枪等其他配件或设备也限制负载持续率，在一起使用时请按其中额定负载持续率最低的使用。

3.2 关于静外特性

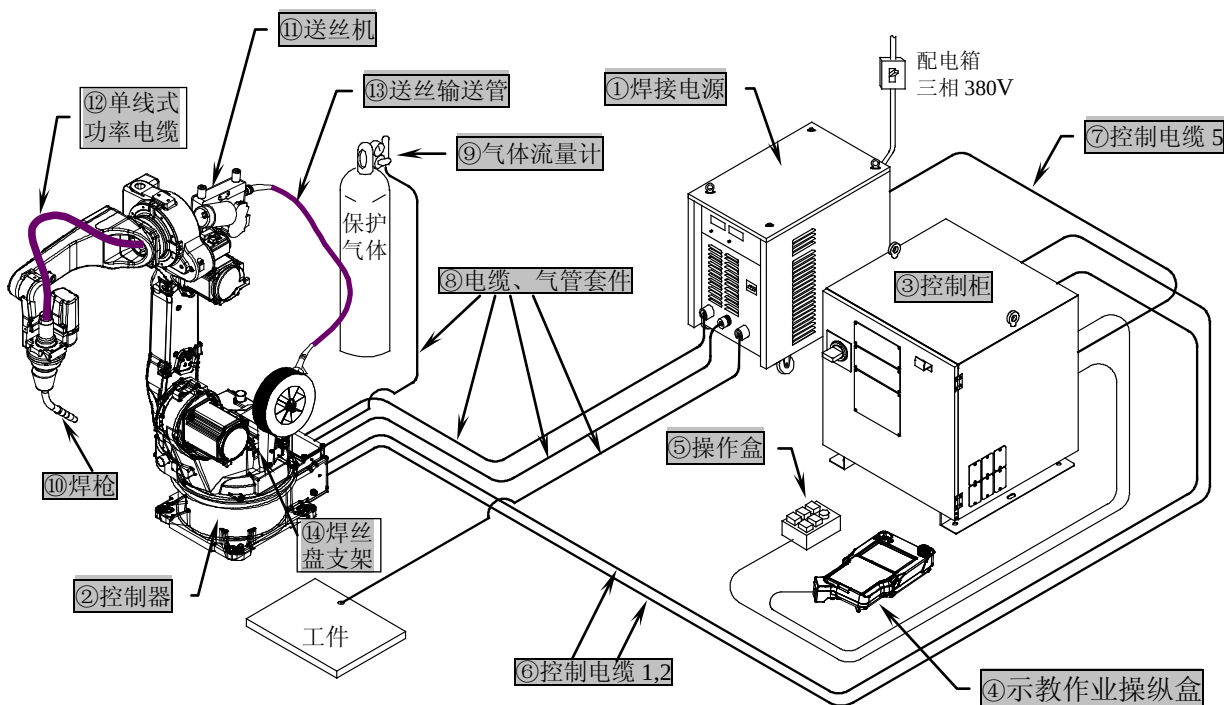
本焊接电源是平特性电源，静外特性如下图所示。



④ 标准配置及附件

4.1 参考配置

与本公司机器人相配用时，系统配置如下图所示。■ 为标准配置，其他物品请用户自备。



配置一览表（参考） 例：FD-V6 机器人

①	焊接电源	CPVE400R	
②	控制器（机器人）	FD-V6	另售品
③	机器人控制柜	AX21	另售品
④	示教作业操纵盒	A2TPDSNN-JC08	另售品
⑤	操作盒	AX0P0005	另售品
⑥	控制电缆 1, 2（排线式）	A2RB1005	另售品
⑦	控制电缆 5	FDRB-5105	另售品
⑧	电缆气管套件	A2RB-4405	另售品
⑨	气体流量计	FCR-226	另售品
⑩	CO ₂ /MAG 焊枪	RT3500H	另售品
⑪	送丝机	AF-4011/4012C	另售品
⑫	单线式功率电缆	L-10638A	另售品
⑬	焊丝输送管	L10597D	另售品
⑭	焊丝盘支架	L10680A	另售品

④ 标准配置及附件（续）

4.2 附件

打开包装时请确认以下附件数量。

名 称	规 格	数 量	备 注
玻璃管保险丝	2A 250V	1	线路板 P30132Q 用
陶瓷保险丝	4A 500V	1	线路板 P30110R 用
内六角扳手	8M	1	输出端子用

4.3 用户自备物品

（1）保护气体

请依照焊接方法准备二氧化碳或混合气体。

●二氧化碳（C O₂）气体）

焊接用气体纯度应为 99.9%以上、水分 0.002%以下, 或者纯度应为 99.5%以上、水分 0.005%以下。

●M A G 气体

氩气（A r）80%、二氧化碳（C O₂）20%

●M I G 气体

氩气（A r）98%、氧气（O₂）2%

（2）焊丝

请依照焊接方法准备焊丝。

（3）输入电缆

必须使用截面积为 6mm² 以上的输入电缆。

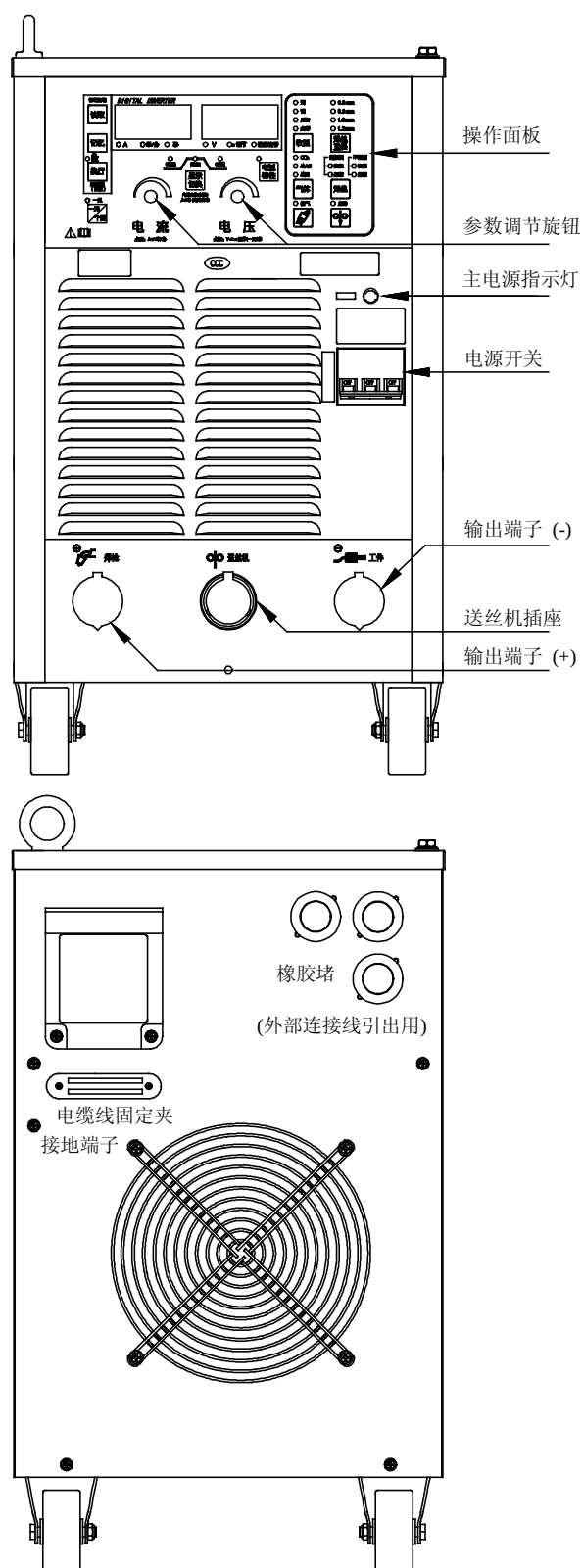
4.4 焊接方法与焊丝直径

本电源可选焊接模式见下表，设定方法请参照机器人说明书的应用篇（电弧焊接）。

焊接方法		焊丝直径 ϕ (mm)
焊丝种类	气体	
低碳钢 实芯焊丝	C O ₂ 或 M A G	$\phi 0.8$
		$\phi 0.9$
		$\phi 1.0$
		$\phi 1.2$
低碳钢药芯焊丝	C O ₂	$\phi 1.2$
不锈钢 实芯焊丝	M I G	$\phi 0.8$
		$\phi 0.9$
		$\phi 1.0$
		$\phi 1.2$
不锈钢 药芯焊丝	C O ₂	$\phi 0.9$
		$\phi 1.2$

⑤ 各部位名称

● CPVE400R 各部位名称如下



⑥ 必需的电源设备

6.1 电源设备（商用电源）



危险

- 如果是在工地现场等潮湿场所或铁板、钢结构等上使用，请配备漏电保护器。



注意

- 请在每台焊接电源输入侧配备1个带保险的开关或空气开关（电机用耐冲击型）。
- 使用漏电断路器时，必须使用有CCC认证的正规产品。

- 要求的电源设备(三相电源)与开关、空气开关的容量

	CPVE400R
电源电压	三相 380 V
电源电压变动允许范围	380V ± 10 %
设备容量	23kVA 以上
开关、空气开关容量	40A

6.2 请勿使用引擎发电机或升压变压器

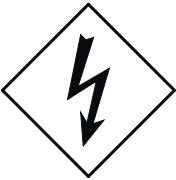
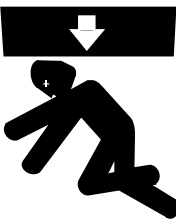


注意

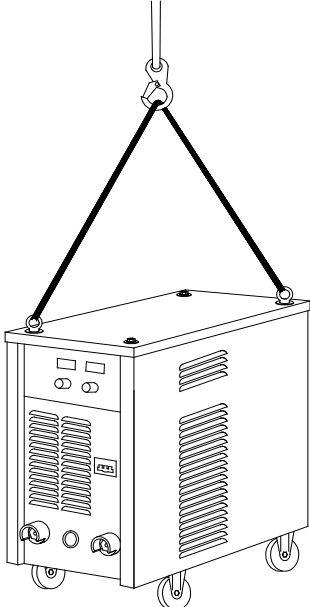
- 请勿使用引擎发电机或升压变压器。若使用引擎发电机或升压变压器会引起焊接电源故障。

⑦ 搬运与放置

7.1 搬运

 危险	为防止搬运时发生事故或损伤焊接电源，搬运时请遵守下列事项。
	● 请勿触摸焊接电源内、外部的带电部位。 ● 在搬运移动焊接电源前，须切断配电箱开关。
	● 使用吊车装吊焊接电源时，要确认已经安装机器外壳和盖板并拧紧螺丝。 ● 焊接电源单体吊装时必须使用吊环进行单体两点吊起。若同时将送丝机放置在顶部搬运有可能掉落。 ● 用叉车搬运焊接电源时，要将车轮固定结实。

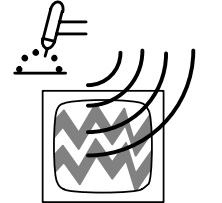
吊装示意图

	● 焊接电源单体吊装时必须使用吊环进行单体两点起吊，请勿单点起吊。
--	---

⑦ 搬运与放置（续）

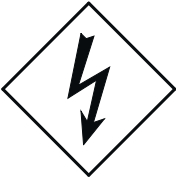
7.2 放置

 危险	在放置焊接电源时，为避免焊接引发的火灾和产生的烟尘气体危害人身健康，请遵守以下事项。
	● 请勿将焊接电源放置在可燃物或可燃气体附近。 ● 清除可燃物，以避免飞溅到可燃物上。若无法清除，请使用阻燃罩遮盖可燃物。
	● 请使用规定的换气设施或呼吸保护用具。 ● 为防止因烟尘引起粉尘中毒等危害，请按照规定使用局部换气设备或呼吸保护用具。 ● 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，并应充分换气或使用呼吸保护用具。

 注意	为防止发生电磁危害，请参考下述事项。若已发生电磁危害，请再次参考下述事项。
	● 请改变焊接电源放置位置。 ● 请将输入电缆放置在接地的金属电缆护套内。 ● 请对焊接操作场所做电磁屏蔽处理。

 注意	放置焊接电源时，请遵守下列事项。
	● 请勿在焊接电源上放置重物。 ● 请勿封堵焊接电源的通风口。 ● 将焊接电源放置在可避免日光直射和风吹雨淋处。 ● 须将焊接电源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。 ● 请将其放置在海拔不超过1000米的场所。 ● 请将其放置在如飞溅等金属异物掉不到焊接电源内部的场所。 ● 请将其与墙壁或其他焊接电源间的间距保持在30cm以上。 ● 为防止风直吹电弧，请使用屏风遮挡。 ● 请固定好气瓶避免其倾倒。 ● 请固定好车轮，避免电源滑行。

⑧ 连接与安全接地

 危险	为避免触电，请遵守以下事项。
	触摸带电部位，会造成致命性电击或灼伤。 ● 请勿触摸带电部位。 ● 接线须由专业人员或有电工资格人员进行。 ● 进行接地与接线作业前，将配电箱所有输入电源开关切断。 ● 请不要使用容量不足、损坏、导线外露的电缆。 ● 请做好电缆连接部位的绝缘处理，确保绝缘。 ● 请确认焊接电缆与输出端子是否紧固牢靠。 ● 请在接好电缆后将机壳、盖板复位。

8.1 焊接电源输出侧的连接

 注意	连接焊接电缆时为防止电磁危害，请参考下述事项。若已发生电磁危害，请再次参考下述事项。
	● 请尽量缩短焊接电缆长度。 ● 请将焊接电缆尽可能的靠近地面。 ● 工件侧电缆与送丝机侧电缆要平行。 ● 工件与焊机的接地不要与其它机器共同使用。

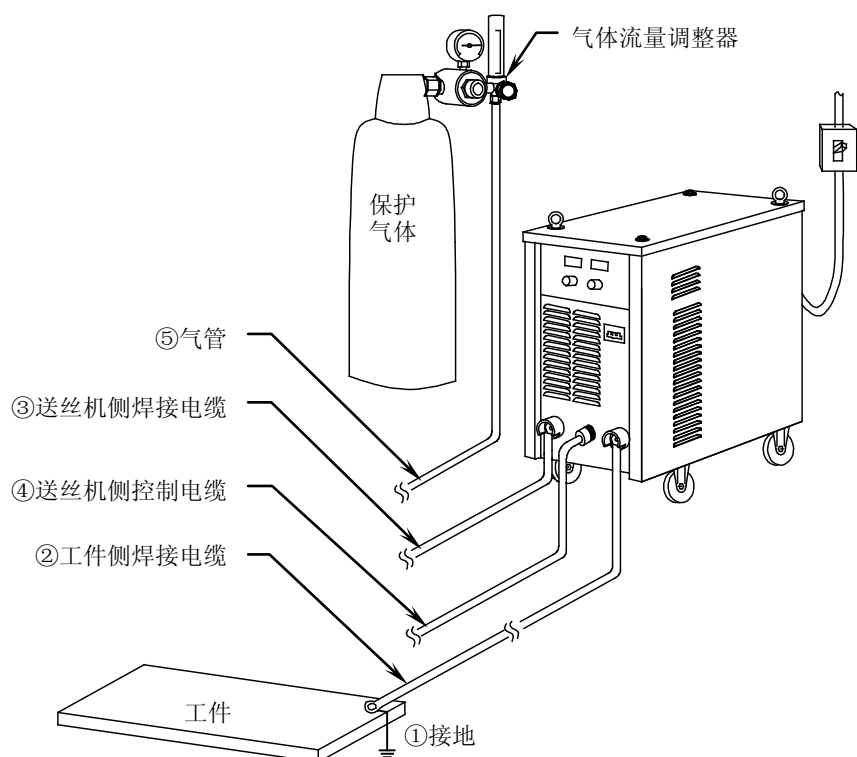
 注意	连接错误会导致烧损焊接电源输出侧的连接端子，请务必遵守以下事项。 ● 请对电缆接续端子露出输出端子的部分进行绝缘处理。 ● 电缆连接到输出端子时，请务必按照下图顺序进行。 ● 输出端子与电缆压着端子间不能夹有平垫、弹垫。
---	---

⑧ 连接与安全接地（续）

请按编号顺序连接：

- ① 将工件接地(或参照客户处规定)。
- ② 用工件侧焊接电缆将工件与输出端子(工件⊖)相连接。
- ③ 用送丝机侧焊接电缆将送丝机与输出端子(焊枪⊕)相连接。用螺母紧固后，在端子部用绝缘胶带做好绝缘处理。
- ④ 用送丝机侧控制电缆将焊接电源与送丝机插座相连接。
- ⑤ 用气管将送丝机与气体流量调整器相连接。

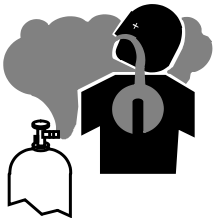
注：气管、电缆等各部的连接方法请参照送各自的说明书。



⑧ 连接与安全接地（续）

8.2 连接气管

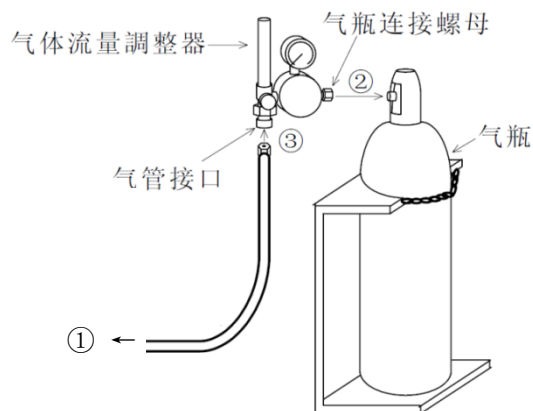
⚠ 危险



- 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。

⚠ 危险

- 气瓶倾倒会引发人身事故，请使用专用的气瓶支架固定好气瓶后再进行气管连接。
- 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流量计。



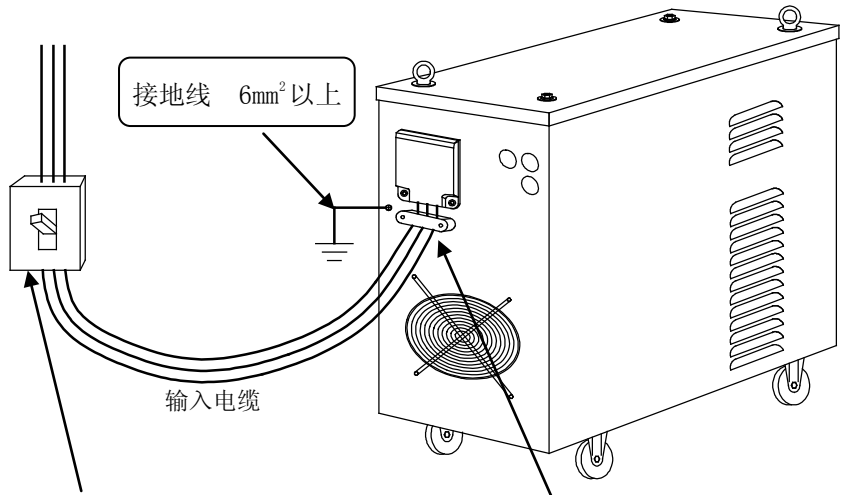
- ① 将气管连接至机器人的气体接口，并用活扳手等工具将其紧固到位
- ② 将流量计连接螺母连接到气瓶上，并用活扳手等工具将其紧固。
- ③ 将气管与流量计气管接口相连接并用活扳手等工具将其紧固。

⑧ 连接与安全接地（续）

8.3 接地与输入侧电源连接

⚠ 注意

- 在焊接电源输入侧必须给每台电源配备1个保险或空气开关(电机用耐冲击型)。使用漏电断路器时，必须使用有CCC认证的正规产品。



请为每台焊接电源逐一配备保险或空气开关。使用漏电断路器时，必须使用有CCC认证的正规产品。

- 输入电缆请紧固牢靠。
- 必须使用截面积为 6mm² 以上的电缆。

⚠ 强制

机壳必须接地。
电缆截面积：6mm² 以上

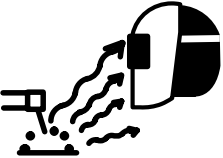
- 若使用时不接地，焊接电源内部电路与机壳间的电容或杂散电容(输入侧导体与机壳金属间形成静电电容)会在机壳及母材上产生电压，若不慎触及会有触电的危险。
- 请做好焊接电源机壳的接地工作。

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产生的烟尘等的危害，请使用保护用具。
	● 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或呼吸保护用具。 ● 为防止烟尘引起粉尘中毒等危害，请按规定使用局部排气设备或呼吸保护用具等保护设备。 ● 在罐、槽、锅炉、船舱等底部进行焊接操作时，因为二氧化碳或氩气等比空气重，会在底部滞留。在此类场所进行焊接时，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，请接受监督人员检查，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，会产生有害气体和烟尘，请使用呼吸保护用具。

- 使用换气扇换气或在室外有风时为防止风直吹电弧引发焊接不良，请做好防风措施。

 注意	为避免您与他人受到焊接弧光、飞溅、焊渣、噪音等的危害，请使用保护用具。
	● 进行焊接或监督焊接时，请使用具有足够遮光度的护目眼镜或保护用具。 ● 为防止您的眼睛受到飞溅、焊渣危害，请佩戴保护眼镜。 ● 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。

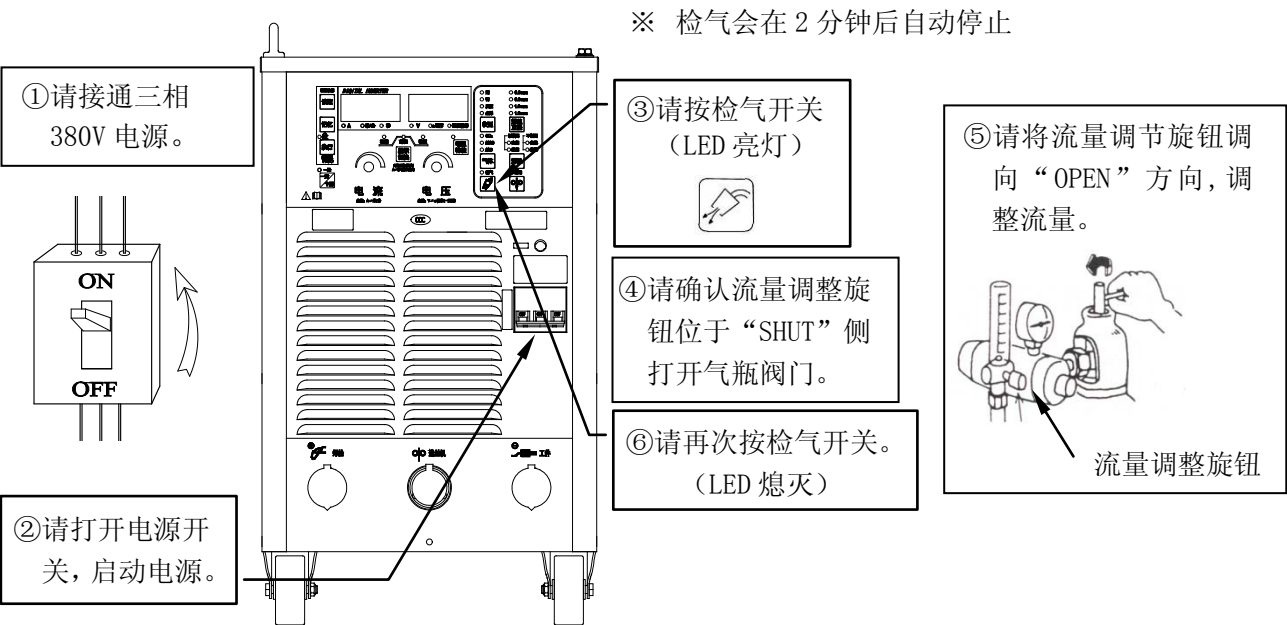
- C O₂ / M A G 焊接保护面罩的遮光度
(GB/T 3609.1-2008)

遮光号	电弧焊接与切割作业
5	30A 以下的电弧作业
6	
7	30~75A 的电弧作业
8	
9	75~200A 的电弧作业
10	
11	
12	200~400A 的电弧作业
13	
14	400A 以上的电弧作业

⑨ 焊接准备（续）

9.2 开关操作与气体流量调整

 注意	● 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。 ● 打开气瓶阀门时请勿将脸部靠近出气口。
---	--



9.3 点动操作

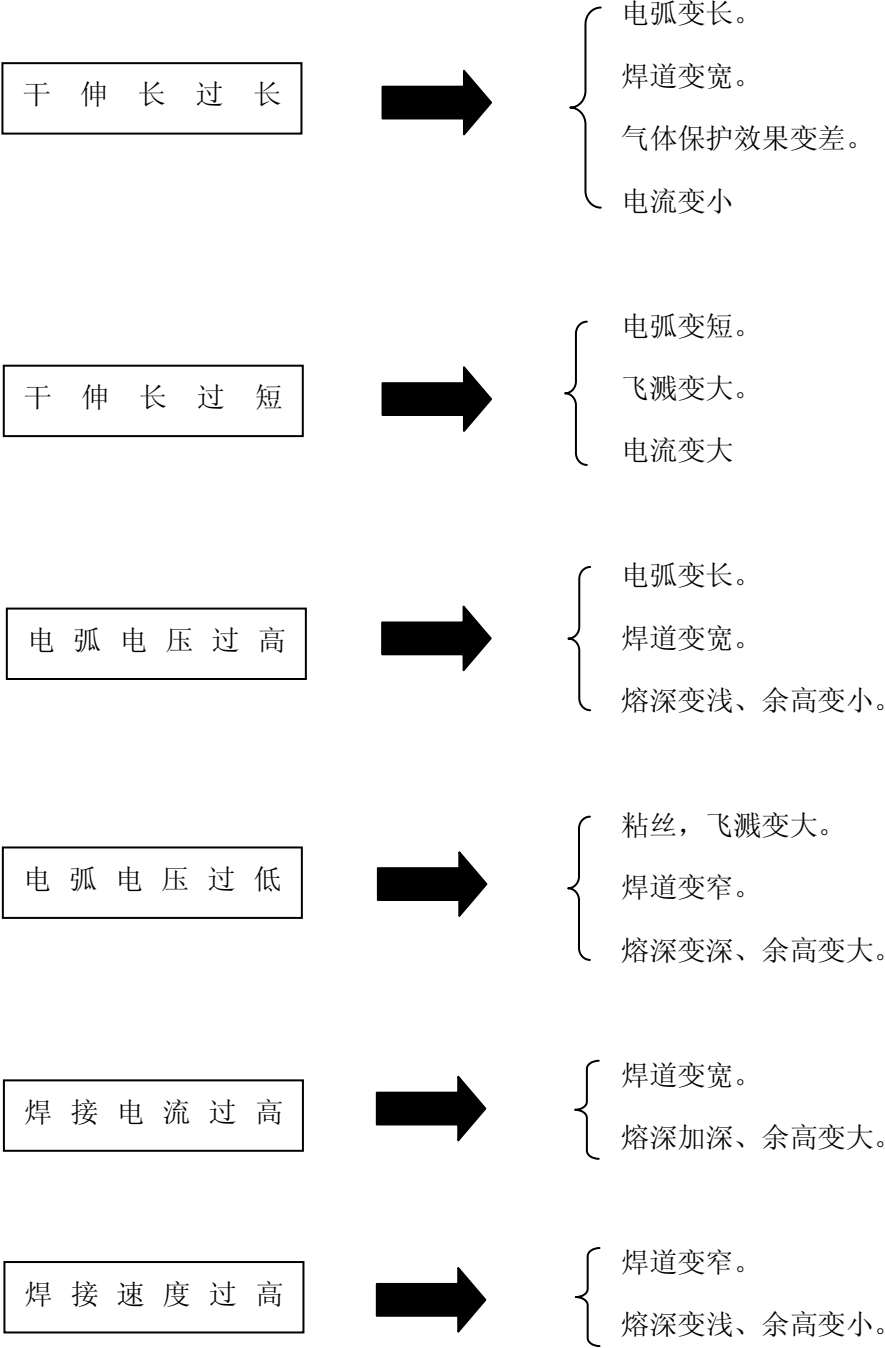
 注意	
	● 点动送丝时，不允许窥看是否出丝。焊丝伸出会造成脸部或眼睛伤害。 ● 请勿将焊枪靠近脸、眼睛、身体，否则会引发伤害。
	● 点动送丝时，请勿将手、手指、头发、衣服等靠近运行中的旋转部件，否则绞入后会引发危险。

点动送丝详细说明请参照机器人使用说明书-基本操作篇。

⑨ 焊接准备（续）

9.4 焊接条件

●焊接条件不合适时会发生下述现象。

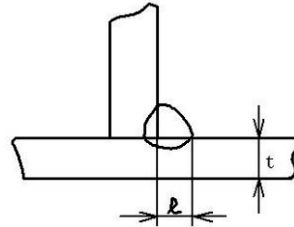


⑨ 焊接准备（续）

● CO₂焊接条件（供参考）

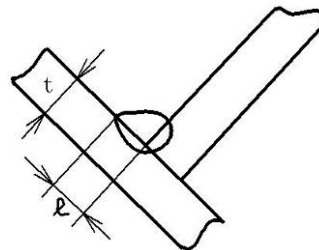
下表所列内容是标准焊接条件。此数据为参考值，在实际焊接时请根据被焊工件与焊接姿势选择合适的条件。

（1）横向角焊缝焊接条件例



板厚 t (mm)	焊脚长度 ℓ (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	CO ₂ 流量 (L/min)
1.2	2.5~3.0	0.9, 1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	0.9~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	0.9~1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	0.9~1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	0.9~1.2	130~170	19~21	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	15~20
6.0	5.0~6.0	1.2	250~280	26~29	40~50	15~20
9.0	6.0~7.0	1.2	280~300	29~32	35~40	15~20
12.0	7.0~8.0	1.2	300~340	32~34	30~35	20~25

（2）水平角焊缝焊接条件例

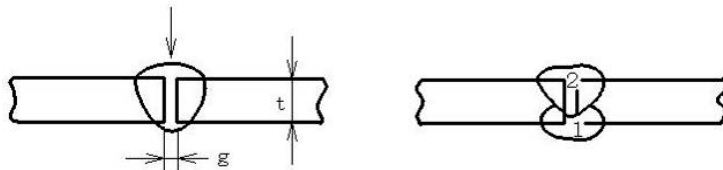


板厚 t (mm)	焊脚长度 ℓ (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	CO ₂ 流量 (L/min)
1.2	2.5~3.0	0.9, 1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	0.9~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	0.9~1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	0.9~1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	0.9~1.2	130~170	20~22	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	200~250	23~26	45~55	15~20
6.0	5.0~6.0	1.2	280~300	29~32	40~50	15~20
9.0	6.0~8.0	1.2	300~350	32~34	40~45	15~20
12.0	10.0~12.0	1.2	320~350	33~36	25~35	20~25

⑨ 焊接准备 (续)

● CO₂焊接条件 (供参考) (续)

(3) I 形对接焊接条件例 (无衬垫)



板厚 t (mm)	根部间隙 g (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	CO ₂ 流量 (L/min)	层数	
1.2	0	0.9, 1.0	70~80	17~18	45~55	10	1	
1.6	0	0.9, 1.0	80~100	18~19	45~55	10~15	1	
2.0	0~0.5	0.9, 1.0	100~110	19~20	50~55	10~15	1	
2.3	0.5~1.0	0.9~1.2	110~130	19~20	50~55	10~15	1	
3.2	1.0~1.2	0.9~1.2	130~150	19~21	40~50	10~15	1	
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15	1	
6.0	1.2~1.5	1.2	220~260	24~26	40~50	15~20	表 1	2
							里 1	
9.0	1.2~1.5	1.2	320~340	32~34	45~55	15~20	表 1	2
							里 1	

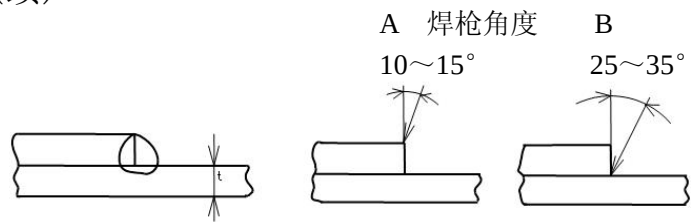
(4) V 形, X 行坡口焊接条件例

板厚 t (mm)	坡口形状	根部 间隙 g (mm)	根部 高度 h (mm)	焊丝 直径 Φ (mm)	焊接电流 (A)	电弧 电压 (V)	焊接 速度 (cm/min)	CO ₂ 流量 (L/min)	层数	
12		0~0.5	4~6	1.2	300~350	32~35	30~40	20~25	表	2
					300~350	32~35	45~50	20~25	里	
				1.6	380~420	36~39	35~40	20~25	表	
					380~420	36~39	45~50	20~25	里	
16		0~0.5	4~6	1.2	300~350	32~35	25~30	20~25	表	2
					300~350	32~35	30~35	20~25	里	
				1.6	380~420	36~39	30~35	20~25	表	
					380~420	36~39	35~40	20~25	里	
16		0	4~6	1.2	300~350	32~35	30~35	20~25	表	2
					300~350	32~35	30~35	20~25	里	
				1.6	380~420	36~39	35~40	20~25	表	
					380~420	36~39	35~40	20~25	里	
19		0	5~7	1.6	400~450	36~42	25~30	20~25	表	2
					400~450	36~42	25~30	20~25	里	
				1.6	400~420	36~39	45~50	20~25	1 表	4
					400~420	36~39	35~40	20~25	2 里	
25		0	5~7	1.6	400~420	36~39	40~45	20~25	1 表	4
					420~450	39~42	30~35	20~25	2 里	

⑨ 焊接准备 (续)

● CO₂焊接条件 (供参考) (续)

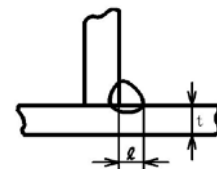
(5) 搭接角焊缝焊接条件例



板厚 t (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	焊枪角度	CO ₂ 流量 (L/min)
1.2	0.8~1.0	80~100	18~19	45~55	A	10~15
1.6	0.8~1.2	100~120	18~20	45~55	A	10~15
2.0	1.0~1.2	100~130	18~20	45~55	A 或 B	15~20
2.3	1.0~1.2	120~140	19~21	45~50	B	15~20
3.2	1.0~1.2	130~160	19~22	45~50	B	15~20
4.5	1.2	150~200	21~24	40~45	B	15~20

● 药芯焊丝 CO₂焊接条件表 (供参考)

水平角焊缝焊接条件例



焊脚长度 l (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)
4	1.2	2 5 0	2 7	5 0
	1.4	3 3 0	2 9	1 0 0
	1.6	3 5 0	3 1	1 0 5
5	1.2	2 7 0	2 9	5 0
	1.4	3 3 0	3 0	9 0
	1.6	3 7 0	3 3	9 0
6	1.2	2 7 0	2 9	4 5
	1.4	3 3 0	3 1	8 0
	1.6	3 8 0	3 4	8 0
7	1.2	2 8 0	3 0	4 0
	1.4	3 5 0	3 2	5 0
	1.6	3 8 0	3 4	6 5
8	1.2	3 0 0	3 1	3 0
	1.4	3 5 0	3 3	4 5
	1.6	3 8 0	3 4	5 2
9	1.2	3 2 0	3 2	3 0
	1.4	3 5 0	3 4	4 0
	1.6	3 8 0	3 4	4 0

● MAG 焊接条件表 (供参考)

材 质: 低碳钢

气 体: 80% Ar + 20% CO₂混合气体 (10~15 L/min)

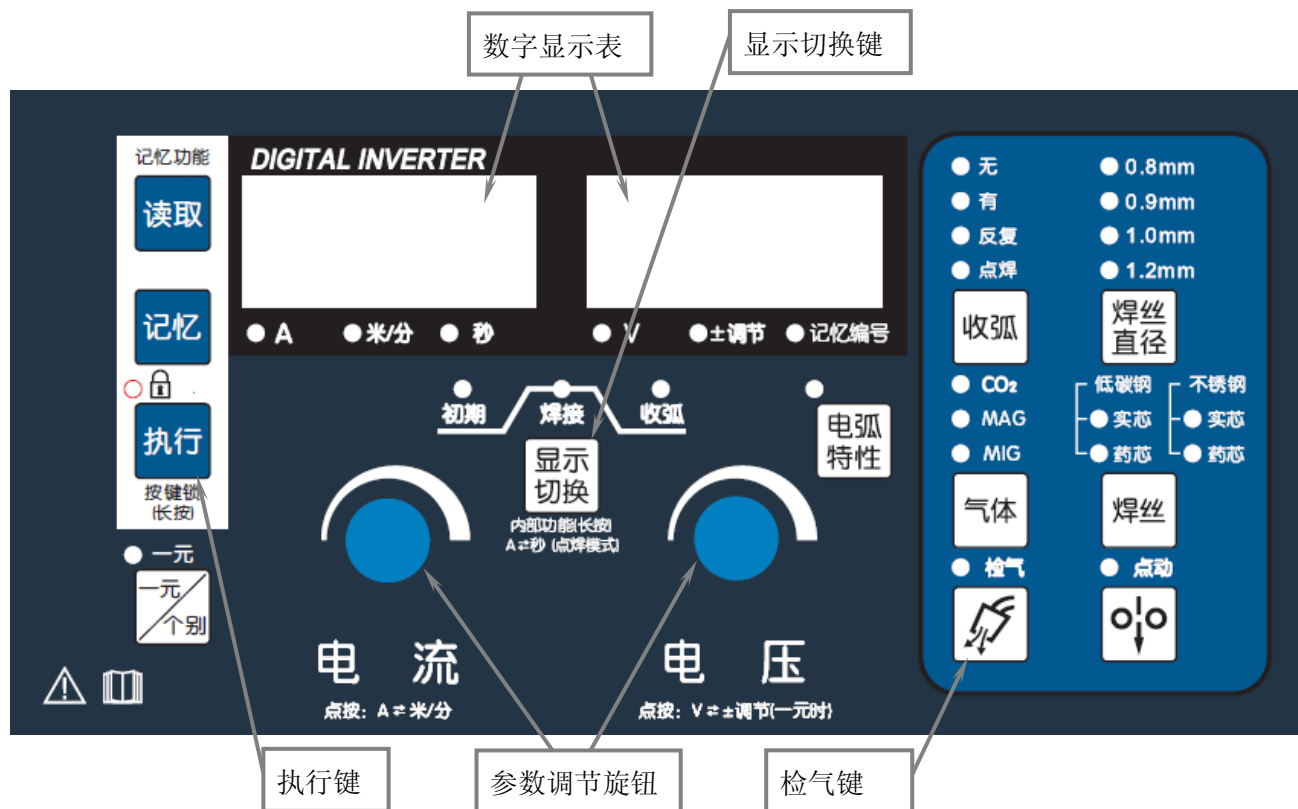
接头形状	板厚 t (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	间隙 (mm)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)
对接	1.0	0.8~1.0	0	50~55	13~15	40~55
	1.2	0.8~1.0	0	60~70	14~16	30~50
	1.6	0.8~1.0	0	100~110	16~17	40~60
	2.3	0.9~1.2	0~1.0	110~120	17~18	30~40
	3.2	0.9~1.2	1.0~1.5	120~140	17~19	25~30
	4.0	0.9~1.2	1.5~2.0	150~170	18~21	25~40

⑩ 操作方法

10.1 操作面板各部分说明

与本公司机器人连接使用时，请参照机器人使用说明书的应用篇（电弧焊接）。

10.1.1 操作面板



本电源为机器人专用电源，操作面板上仅以下部分可以使用，其他按键都不可用。

按键名称	功 能
执行键	长按可设定和解除按键锁，按键锁有效时按键左上方的 L E D 闪烁。 按键锁可防止对操作面板进行误操作，保护范围为参数和模式设定按键及调节旋钮。 按键锁有效时检气功能仍可使用。 注：电源重新启动或初始化后，默认进入按键锁定状态。
显示切换键	长按进入内部功能设定模式。详细内容请参照「10.2.1 内部功能」。
检气键	在打开气瓶出气阀门调整气体流量时按检气键，左上角的 L E D 亮灯，气体流出。 再次按检气键，L E D 熄灭，气体停止流出。 检气超过 2 分钟时，节气功能自动启动，L E D 熄灭，气体停止流出。在检气期间开始焊接，焊接结束后（滞后送气结束后），检气功能自动关闭，气体不会继续流出。
参数调节旋钮	设定内部功能时使用。详细内容请参照「10.2.1 内部功能」。

⑩ 操作方法（续）

10.1.2 数字显示表显示

数字显示表显示以下内容：

① 焊接时的输出电流、电压

显示实际焊接输出的电流、电压平均值，约 0.5 秒刷新一次。此时的显示精度相当于 2.5 级，与普通针式电流表、电压表相同。

② 焊接结束后的电流、电压

焊接结束后，持续约 20 秒闪烁显示最后 1 秒的输出电流、电压平均值。（但不显示收弧填弧坑的输出条件）。按照此显示焊接操作人员可在焊接结束后确认焊接条件，也可作为条件调整的大略数值。在焊接结束后无需经过 20 秒也可通过开始下一焊接或按操作面板的任意按键解除此显示。结果显示时间通过显示切换键用功能编号『8』进行设定。此时，右侧数字显示表显示设定值，“秒”LED 亮灯。结果显示时间的设定范围为 0~60 秒。

※ 不能准确显示 1 秒钟以内短时间焊接（如定位焊）的焊接电流和电压。

③ 发生异常时的异常内容显示

当焊接电源发生异常时，对应异常内容的异常编号闪烁。关于详细的异常编号与异常内容请参照「12.4 发生异常时」。

④ 显示内部功能设定值

在内部功能设定模式下，显示功能编号和设定值。详细内容请参照「10.2.1 内部功能」。

※ 注意

数字显示表所显示的输出电流、电压平均值不能保证其可以作为计量管理数据，只能做参考数值使用。

⑩ 操作方法（续）

10.2 内部功能

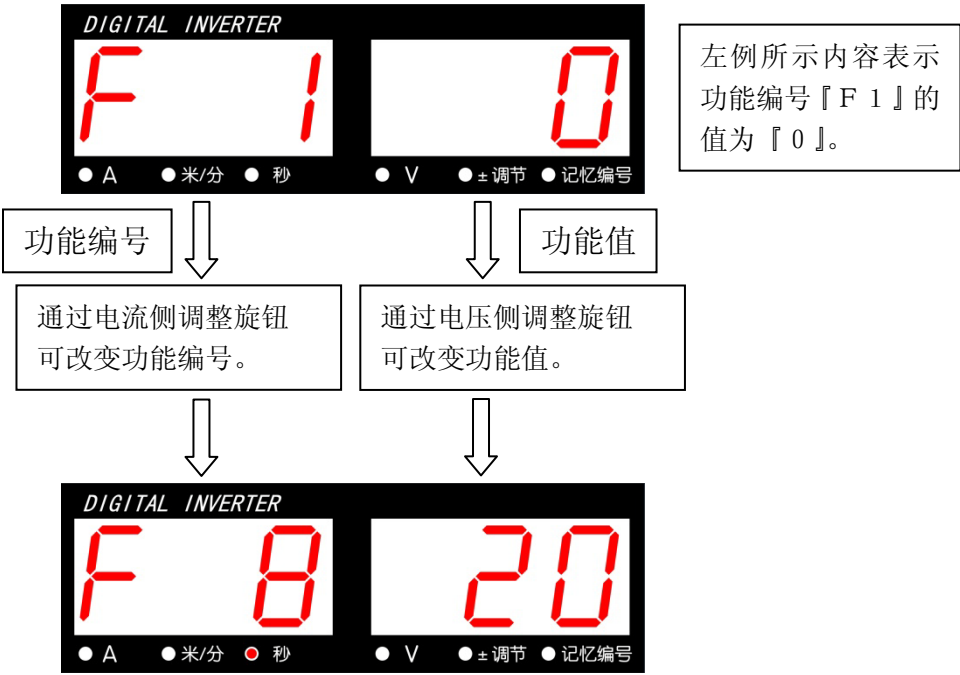
本焊接电源内置内部功能如下表所示。

No.	内部功能	No.	内部功能
F1	微调防粘丝时间	F11~F20	-
F2~F7	-	F21	焊接机编号
F8	结果显示保持时间	F22	焊接结束时的回抽时间
F9	-	F23	动作停止检出时间调整
F10	节电无效功能	F24~F30	-

以上功能可在内部功能模式下设定，功能设定方法和介绍如下。

10.2.1 设定内部功能

- ① 长按显示切换键进入内部功能模式。
左侧显示表显示功能编号，右侧显示表显示功能编号对应值。
- ② 功能编号及功能值的设定。



- ③ 再次长按显示切换键可退出内部功能模式。

注意 在内部功能模式下改变功能设置时，无确认提示信息，直接改变。
用电压侧调整旋钮改变设定后，变更立即生效。
因此，当改变功能设定时，请在仔细确认功能编号无误，功能状态设定正确之后再行改变。

⑩ 操作方法（续）

10.2.2 内部功能介绍

（1）F 1：微调防粘丝时间

防粘丝时间是指在焊接结束时，使焊丝不粘在工件上而进行处理的时间。产品出厂时防粘丝时间已经按照每个焊接方法与焊丝直径设定了适当的条件，进而可通过功能编号『1』进行微调。以「0」为基准负方向为缩短时间，正方向为增加时间。微调范围为 0 ~ ±50，单位为 0.01 秒。

例 1) 设定值为 25 时：标准防粘丝时间加 0.25 秒。

例 2) 设定值为-10 时：标准防粘丝时间减 0.1 秒。

（2）F 2 ~ F 7：功能编号『2 ~ 7』，未使用

（3）F 8：设定结果显示保持时间

焊接结束后，约持续 20 秒钟闪烁显示最后 1 秒的输出电流电压平均值。结果显示时间用功能编号『8』进行设定。此时，左侧数字显示表显示设定值，“秒”对应的 L E D 亮灯。结果显示时间的设定范围为 0 ~ 60 秒。

（4）F 9：功能编号『9』，未使用

（5）F 10：设定节电无效模式

默认设置为「OFF」，焊接电源长时间处于待机状态时（约 10 分钟后），风机会自动停止运转。开始下一次焊接时风机自动启动。

设置为「ON」时，焊接电源主开关开启后，风机持续运转，不会自动停止。

（6）F 11 ~ F 20：功能编号『11 ~ 20』，未使用

（7）F 21：焊接机编号

当机器人连接多台焊机时可用焊接机编号来识别焊机。

出厂默认设置为「1」，设定范围 1、2。

（8）F 22：焊接结束时的回抽时间

焊接结束后送丝马达可以自动逆转，将焊丝回抽。通过功能编号『22』可以调整焊丝回送的时间。调整范围 0 ~ 99，单位 m s。

出厂默认设置为 8 m s。

（9）F 23：动作停止检出时间调整

动作停止检出时间是指从端子台 TM4 上“stop”开路到电源停止动作的时间。

功能编号『23』可以对响应时间进行微调。以『0』为基准负值为缩短时间，正值为增加时间。微调范围 -99 ~ 99，单位 m s。

例：设定值为 20 时，表示时间增加 20ms；

设定值为-10 时，表示时间缩短 10ms。

（10）F 24 ~ F 30：功能编号『24 ~ 30』，未使用

⑩ 操作方法（续）

10.3 电源初始化

初始化可以将电源的内部功能设定值全部恢复到初期值。初始化前应先将电源开关切断，然后同时按下显示切换键与检气键（一直按住）后开启电源开关。通电后如下图所示在显示『E n d』后松开按键，关闭电源开关后再次开启。



【完成初始化后的状态显示】

- 关于各内部功能的初期值请参照「14.3 内部功能初期值与设定范围」。

10.4 软件版本的确认

可以通过以下方法确认电源所装软件版本。按住显示切换键打开电源开关。通电后，数字显示表会显示当前安装的软件版本号。

（例）

左右：『P30132』 ←显示电源文件编号

↓ 再次按显示切换键

左：『0 0 1』 ←显示主版本（Ver. 001）

右：『— 0 0』 ←显示分版本

↓ 再次按显示切换键

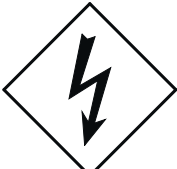
左：『— — —』

右：『0 0 0』 ←显示构成

↓ 再次按显示切换键

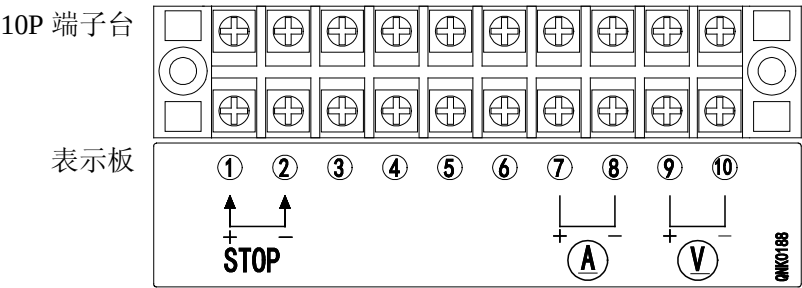
电源正常启动，进入待机状态。

⑪ 应用功能

 危险	为避免触电，请遵守以下规则。
	● 请勿触摸焊接电源内外的带电部位。 ● 更换焊接电源内部配线或切换开关档位等操作，须由有资格(持执业证)或内行的人员进行。 ● 触摸焊接电源内部零部件时，须先关闭配电箱电源 3 分钟，然后再进行作业。
 注意	● 在使用时会因杂波干扰等原因引发故障，请尽量保持从机内隔板上的自动焊接端子台引出的控制电缆与焊接电缆、焊枪电缆分离（使其尽量保持距离）。 ● 除线路板端子台以外不要向外部引线。

11.1 通过电源内部端子台进行外部连接

- 本电源可以通过电源内部的端子台与外部设备进行连接。
- ※ 要取下盖板时须先关闭配电箱电源开关或空气开关及本电源的电源开关 3 分钟后再进行作业。
 - ※ 向外部引线时请将后面附膜橡胶堵捅破后穿线。
- 打开焊接电源顶盖板，可见内隔板上有如下图所示的 10P（TM4）端子台。

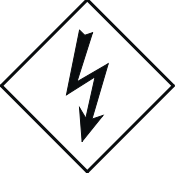


端子编号	信号名称	功能	
①+ ~ ②-	STOP（输入） 工作停止	此端子为通过外部输入信号使电源停止工作时使用的端子。端子间开路时停止工作。工作停止(功能)生效后,焊机自动停止工作,操作面板数字表闪烁显示『0 0 0 0 0 0』。关闭焊枪开关后使端子间闭合（短路）即可恢复正常。 为不使“工作停止”误恢复,推荐使用自锁式(按下时接通并锁定,再次按下时解锁断开)开关。	
⑦+ ~ ⑧-	电流表用端子	连接电流表用端子 使用电流表(400A/60mV)	
⑨+ ~ ⑩-	电压表用端子	连接电压表用端子 电压表(最大 100V)	注 1

- ※ 关于连接的注意事项
- 为防止由端子台引出的电缆引发误动作,将各信号线分组绕成捻线,勿与焊接电源内的其他信号线交混。

注 1 请注意此端子间有焊接电压或空载电压(DC100V 以下)。

⑫ 维护保养及故障修理

⚠ 危险 	为避免触电，请遵守下列事项。 ● 请勿触摸焊接电源内、外部的带电部位。 ● 若需触摸焊接电源内部部件时，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。 ● 进行耐压试验时，须由具有专业资格或安全操作知识和技能的人员进行，并在焊接电源周围设置屏障等，禁止无关人员靠近。
⚠ 注意 	接触旋转部位会造成伤害，请遵守以下规定。 ● 对焊接电源检修保养卸下机壳时，须请有专业资格或内行人员进行。作业时请将焊接电源与周围隔开，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。
⚠ 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。
⚠ 注意	● 焊接条件记忆功能所记忆的焊接条件（电子信息）受静电、维修等影响会导致记忆内容变化或消失。重要信息请抄录备份。 ● 因维修而导致电子信息变化或消失时，本公司对此不负任何责任。特此事先声明。

⑫ 维护保养及故障修理（续）

12.1 维护保养

● 日常注意事项

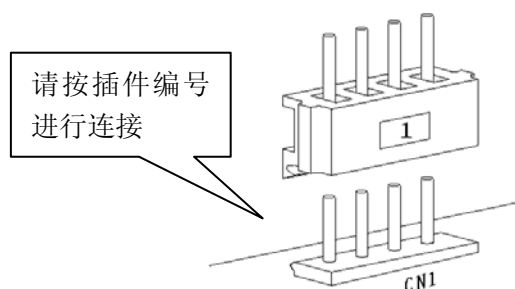
- ① 是否有异常震动、噪音、焦糊气味？
- ② 电缆连接处是否有异常的发热现象？
- ③ 接通电源开关后，电源冷却风扇是否正常转动？
- ④ 开关类的部件有无故障？
- ⑤ 电缆连接及绝缘措施是否良好？
- ⑥ 电缆有无断线、打折现象？
- ⑦ 输入电源电压变动是否很大？
- ⑧ 机壳接地线是否脱落？（会引发故障或误动作）
- ⑨ 前操作面板等处是否出现裂纹等异常情况？

● 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的部位。
- 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
安装半导体（IGBT、二极管、整流桥）的散热片上积尘，会影响散热和半导体正常工作。
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。

12.2 维护保养、检修注意事项

- ① 进行焊接电源内部维护保养、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（电源内电容放电所需时间约 3 分钟）。另外，本焊接电源采用高频逆变方式，因输入侧连接有很多部件，注意检修时请勿误接通输入侧开关。
- ② 请核对印刷在线路板上的插件编号与电缆上的插件编号是否一致，确认无误后紧插到位。若错误接插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。



⑫ 维护保养及故障修理 (续)

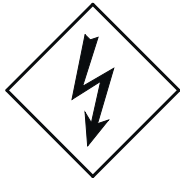
12.3 进行绝缘及耐压试验

 危险	为避免触电，请遵守下列事项。
	● 进行绝缘及耐压试验时，请具有安全操作知识和技能的人员进行，并在焊接电源周围设置屏障等禁止无关人员靠近。请在确认已无充电电压后再进行作业。

- 进行绝缘及耐压试验时, 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 8 0)。
 - ② 拔下线路板 P 3 0 1 1 0 R 的插件 C N 4 。
 - ③ 将 D R 1 交流侧与整流侧短路。
 - ④ T R 1 (③-①、①-②), T R 2 (③-①、①-②) 间分别短路。
 - ⑤ 把二极管 D R 2 、 D R 3 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 将送丝机接口 C O N 1 插座的全部端子短路 (Pin 9 除外)。
 - ⑧ N F 闭合 (O N)。
- 试验结束后将连接复原。

⑫ 维护保养及故障修理（续）

12.4 发生异常时

 危险	为避免触电，请遵守以下事项。
	● 请勿触摸焊接电源内外的带电部位。 ● 进行变更配线、切换开关等作业时，需由专业人员或充分理解本焊接电源的人员进行操作。 ● 若需触摸焊接电源内部部件时，须先关闭配电箱所有电源，3 分钟后再进行作业。

在使用时发生异常，操作面板的数字显示表会闪烁显示异常代码，焊接电源自动停止工作。此时请参照下表确认异常内容。

No.	数字显示表		异常内容	No.	数字显示表		异常内容
	左	右			左	右	
1	0 0 0	0 0 0	工作停止	15	E —	9 5 0	CAN 总线 OFF 异常
2	E —	1 0 0	控制电源异常	16	E —	9 5 1	CAN ID 重复
3	E —	1 5 0	一次输入电压过高	17	E —	9 5 3	CAN 收信异常
4	E —	1 6 0	一次输入电压过低	18	E —	9 5 4	CAN 缓存溢出
5	E —	2 0 0	一次、二次电流检出异常	19	E —	9 5 6	CAN 储存器异常
6	E —	2 1 0	电压检出异常	20	E —	9 5 7	CAN 超时异常
7	E —	2 2 0	逆变电路反馈异常	21	E —	9 6 0	RIF 任务存储不足 1
8	E —	3 0 0	电源温度异常	22	E —	9 6 1	RIF 任务存储不足 2
9	E —	7 0 0	输出过流异常	23	E —	9 6 2	ST 任务邮件模块不足
10	E —	7 1 0	输入缺相异常	24	E —	9 6 3	ABN 任务邮件模块不足
11	E —	8 0 0	送丝机编码异常	25	E —	9 6 4	RIF 任务邮件模块不足
12	E —	8 1 0	送丝机温度异常	26	E —	9 6 5	WF 任务邮件模块不足
13	E —	8 3 0	送丝机过流异常	27	E —	9 7 2	ST 任务邮件模块开放异常
14	E —	9 0 1 ～ 9 2 6	堆栈上限溢位	28	E —	9 7 3	ABN 任务邮件模块开放异常
				29	E —	9 7 4	RIF 任务邮件模块开放异常
				30	E —	9 7 5	WF 任务邮件模块开放异常

显示 No. 1～No. 13 项异常代码时，请检查下列项目；

显示 No. 14～No. 30 项异常代码时，请参照机器人说明书。

① 『0 0 0 — 0 0 0』闪烁显示时 —工作停止—

线路板 P30110P 上的插件 CN10 或者焊接电源内隔板上的 10P(TM4) 外部连接端子台的“STOP”端子开放时，『0 0 0 — 0 0 0』闪烁显示。

此时关闭电源开关，将上述端子间短路，排除停机原因，再次开启电源开关可解除异常。

⑫ 维护保养及故障修理 (续)

- ② 『E-100』闪烁显示时 —控制电源异常—
控制电源出现异常时,『E-100』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。检查线路板 P30110P 上的插件 CN14、P30132Q 板上的 CN3 及辅助变压器的连接线,排除停机原因,再次开启电源可解除异常。
- ③ 『E-150』闪烁显示时 —一次输入电压过高—
一次输入电压过高时,『E-150』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。
此时关闭电源,确认电源三相输入电压,排除故障后重新开启电源。
- ④ 『E-160』闪烁显示时 —一次输入电压过低—
一次输入电压过低时,『E-160』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。
此时关闭电源,确认电源三相输入电压,排除故障后重新开启电源。
- ⑤ 『E-200』闪烁显示时 —一次、二次电流检出异常—
电流互感器出现异常时,『E-200』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。
此时关闭电源开关,确认线路板 P30110P 的连接插件 CN2 或 CN4 是否连接不良后,再次开启电源。
- ⑥ 『E-210』闪烁显示时 —电压检出异常—
输出电压检测出现异常时,『E-210』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。
此时关闭电源开关确认连接在输出端子(+)的信号反馈线有无损伤、线路板 P30110P 上的插件 CN1 和 P30110R 上的插件 CN4、CN5 是否脱落,然后再次开启电源。
- ⑦ 『E-220』闪烁显示时 —逆变电路反馈异常—
逆变电路反馈出现异常时,『E-220』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。
此时关闭电源开关,确认线路板 P30110P 的连接插件 CN3、CN5 和 P30066S 的全部插件,然后再次开启电源。
- ⑧ 『E-300』闪烁显示时 —电源温度异常—
超过电源内部温控器所限定的温度时,『E-300』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。
此时电源开关应保持通电,请在冷却风机持续旋转状态下静待 10 分钟。请将负载持续率、焊接电流调低后关闭电源,再次启动,异常即可解除,再次进入焊接状态。
如果不经 10 分钟的冷却而马上重新开机,如此重复会导致焊接电源故障,请避免这种错误的使用方式。
关于焊接电源的负载持续率请参照 3.1 项「关于负载持续率」。
- ⑨ 『E-700』闪烁显示时 —输出过流异常—
在焊接中过流时间超过 1 秒时,『E-700』闪烁显示,焊接电源自动停止工作。
出现此显示时,请确认焊接电流是否超出额定输出电流,或导电嘴是否与工件接触,输出侧是否有电缆等的短路现象,排除故障后关闭电源开关,重新启动。

⑫ 维护保养及故障修理（续）

⑩ 『E－7 1 0』闪烁显示时 —输入缺相异常—

当检测出一次输入 W 相缺相时，『E－7 1 0』闪烁显示，焊接电源自动停止工作。
出现此显示时，请确认一次输入的各相输入电压。

⑪ 『E－8 0 0』闪烁显示时 —送丝机编码异常—

送丝速度检测用编码器反馈信号异常时，异常指示灯亮、『E－8 0 0』闪烁显示焊机自动停止
这种情况请检查送丝机内的马达上部编码器接头（4pin）、送丝机侧控制电缆（10 芯）、送丝机驱动
线路板（P10261Q）等是否损坏。

⑫ 『E－8 1 0』闪烁显示时 —送丝机温度异常—

如果送丝机驱动电路（线路板 P10261Q）异常发热，异常指示灯亮、『E－8 1 0』闪烁显示焊机
自动停止。另外、若处于焊接状态须先执行防粘丝后再停止输出。这种情况请检查线路板是否损坏、
马达电源线是否短路、焊丝是否被卡住等焊枪或送丝机的异常。

⑬ 『E－8 3 0』闪烁显示时 —送丝机过流异常—

马达供电的电源线短路、马达出现异常负载、异常电流流通马达时，『E－8 3 0』闪烁显示焊机
自动停止。另外、若处于焊接状态须先执行防粘丝后再停止输出。此时请检查马达的电源线是否短路、
焊枪或送丝机是否异常（如焊丝被卡住等）。

⑫ 维护保养及故障修理 (续)

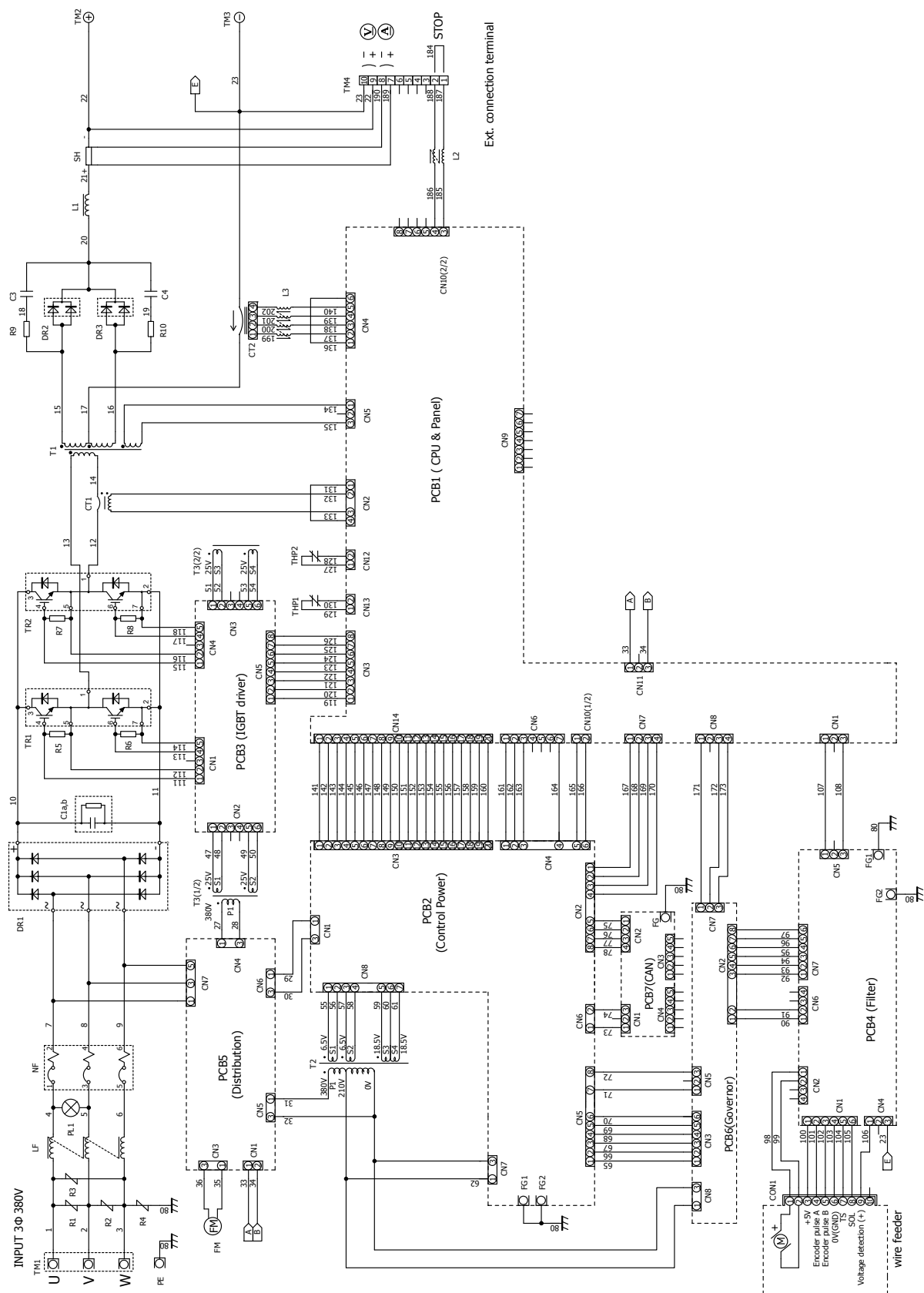
12.5 故障与处理方法

在显示错误代码时请参照「12.4 发生异常时」。在判定其为故障、提交修理前，请做如下检查

No.	现 象		故障、异常原因	处 置
1	电源开关跳闸		无法再次通电，请与代理店联系。	
2	主电源指示灯 (PL1) 不亮	开启电源开关，数字显示表亮灯	指示灯 (PL1) 故障	检查指示灯 P L 1
		开启电源开关，数字显示表无任何显示，风机不工作。	未开启配电箱的开关	检查配电箱
			输入电缆连接不牢靠	检查输入电缆
3	开启电源开关但数字显示表无任何显示	主电源指示灯 (PL1) 不亮	参照 No. 2	
		P L 1 亮灯	控制电路故障	检查、更换线路板 P30132Q 或 P30110P
4	开启电源开关，数字显示表闪烁显示异常代码		参照 12.4 发生异常时	
5	按焊枪开关但无气体流出	按检气按键也无气体流出	气瓶阀门未开 (关闭)	打开阀门
			气瓶压力不足	检查气体压力
			气体电磁阀 S O L 故障	检查送丝机上的电磁阀 SOL
		按检气按键有气体流出	焊枪开关电缆断线或插座接触不良	检查线号 103、104
6	供气不停		检气 L E D 亮灯	按检气按键停止检气
			气体电磁阀 S O L 故障	检查送丝机上的电磁阀 SOL
7	按焊枪开关有气体流出，但无空载电压		逆变主电路故障	关闭电源与代理店联系
			控制电路故障	检查、更换线路板 P30110P 或 P30066S
8	不送丝		送丝机侧控制电缆接触不良、断线	检查、更换插座、电缆
			电机控制电路故障	检查、更换线路板 P10261Q

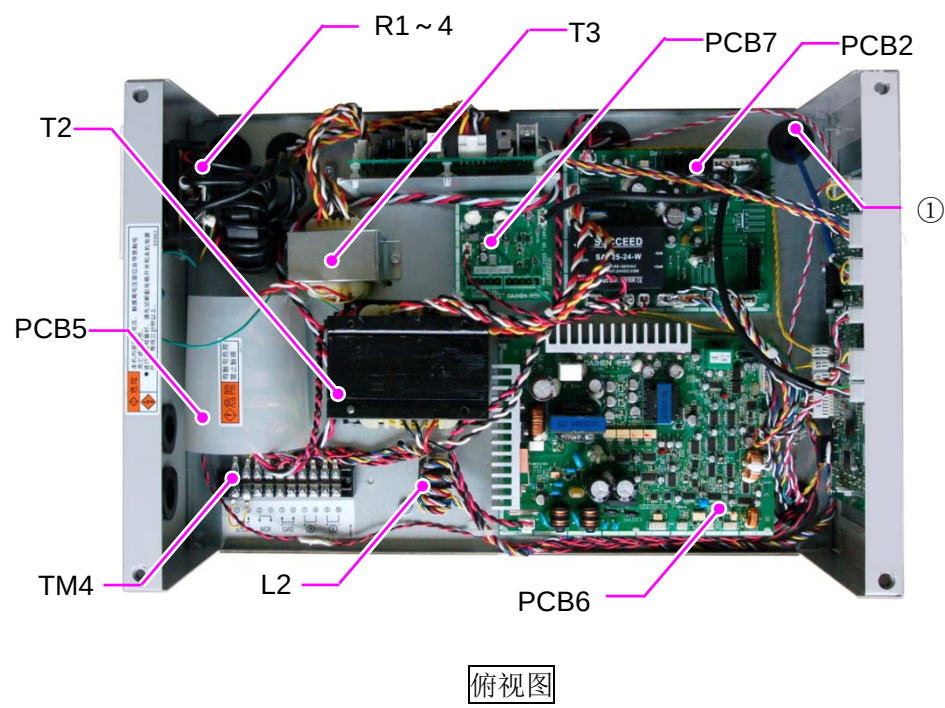
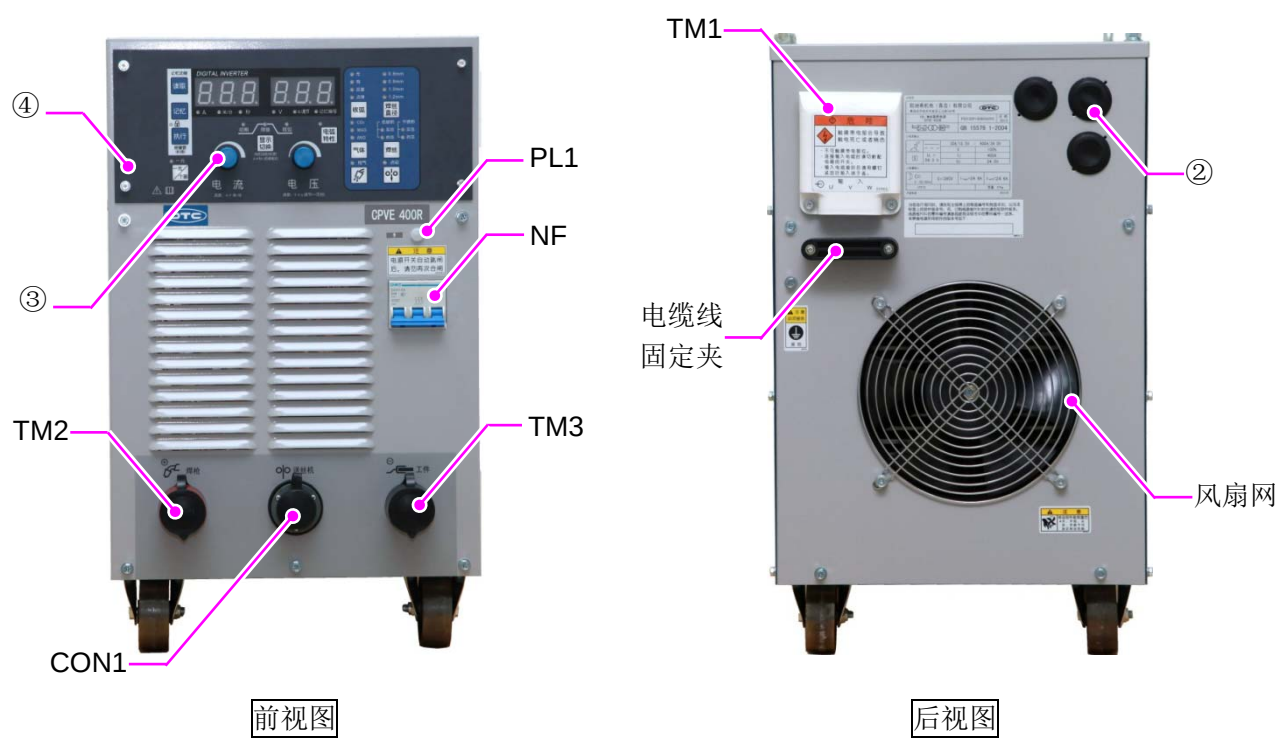
⑫ 维护保养及故障修理 (续)

12.6 CPVE400R 电气接线图



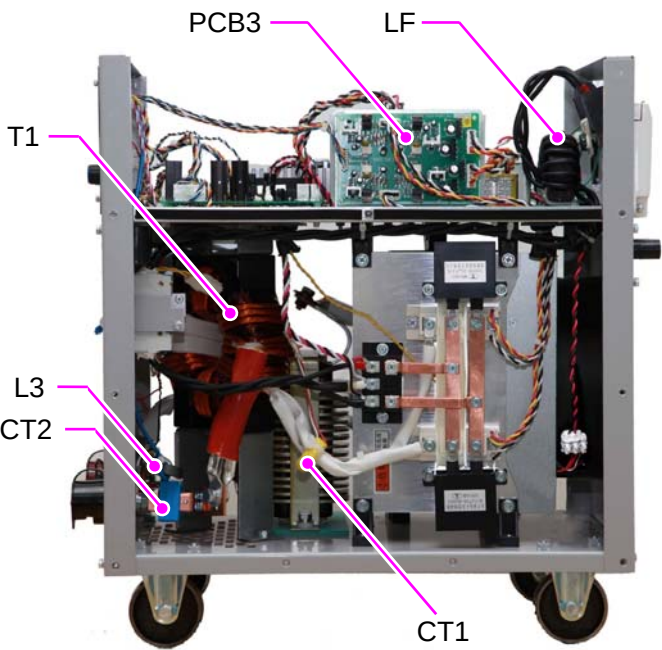
⑫ 维护保养及故障修理（续）

12.7 部品配置图

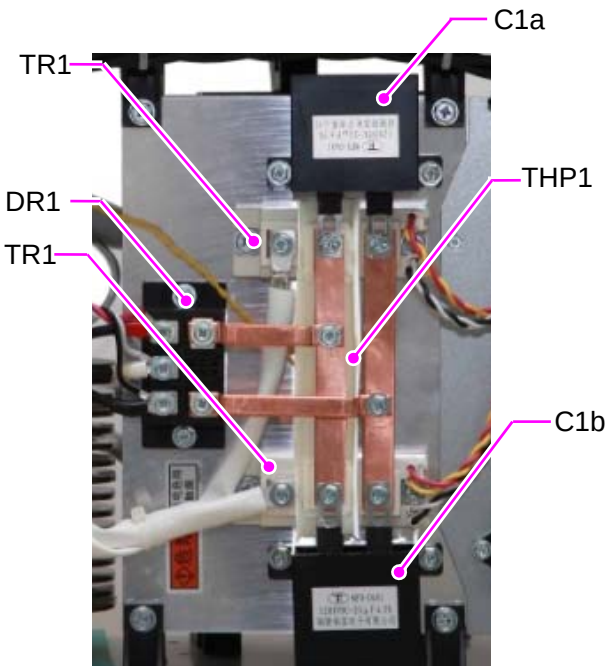


⑫ 维护保养及故障修理（续）

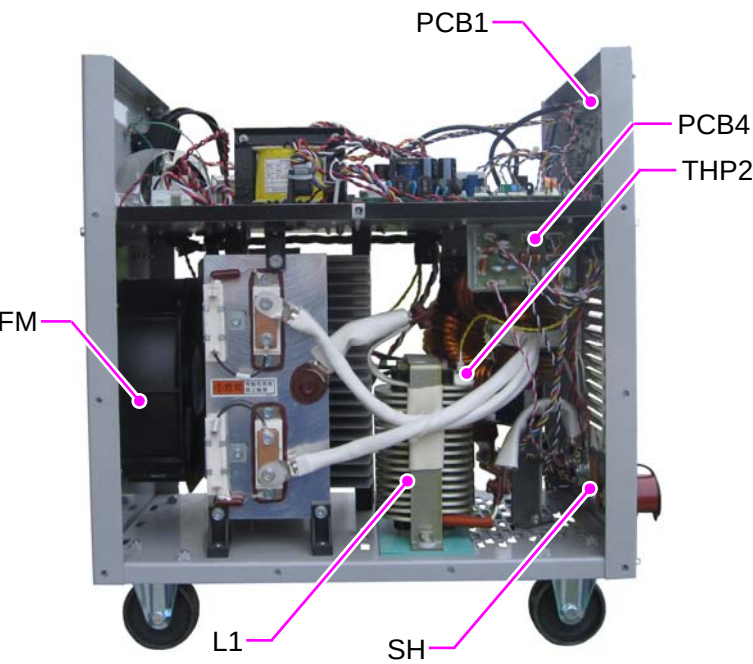
部品配置图（续）



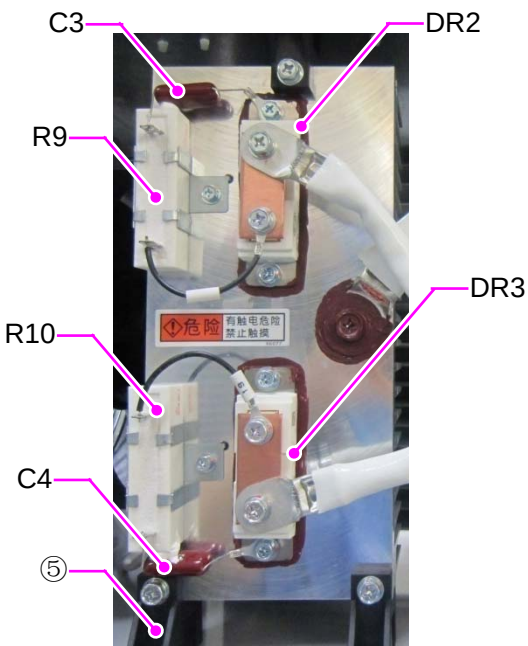
右视图



逆变周边



左视图



二次整流周边

⑬ 零部件一览表

13.1 零件编号一览表

- 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）。

- 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。

2) CPVE400R 零部件一览表

符 号	名 称	零件编号	规 格	数 量
NF	空气开关	4614-0848	DZ47-60 D40A	1
LF	滤波器	P30132H01	P30132H01	1
PL1	指示灯	4600-366	N46010A7KW-01	1
DR1	整流桥	100-1393	MDS75-16	1
DR2、3	快速二极管模块	100-2135	BD150N04FZ	2
TR1, 2	IGBT 模块	100-1952	MMG75SR120B	2
CT1	CT(电流互感器)	100-0851	QW-W00050	1
CT2	霍尔元件	P30110L04	P30110L04	-
L3	滤波线圈	4739-543	E04RA3100190100	1
T1	逆变变压器	P30130B00	P30130B00	1
T2	控制变压器	QW-W00123	QW-W00138	1
T3	控制变压器	QW-W00128	QW-W00128	1
L1	直流电抗器	P30130C00	P30130C00	1
THP1	温控开关	100-0931	KSD301-PM6-80/3-NC (#250)	1
THP2	温控开关	100-0932	KSD301-PH-110/3-NC (#250)	1
FM	风机	100-0933	200FZY3-S	1
R1~4	压敏电阻	100-175	TND14V-911KB0LLAA0	4
R5~8	碳膜电阻	100-0935	CFS1/4CT52A102J	4
R9, 10	无感水泥电阻	100-1403	RX27N4V-30W-5.1RJ	2
C1a, b	薄膜电容	100-1953	MFD-DA01 DC1200V-20UF	2
C3, 4	薄膜电容	100-1396	CBB81-2000V-223J	2
SH	分流器	100-0938	60mV 400A	1
TM1	输入端子	K3904B00	K3904B00	1
	输入端子保护盖	K3904C00	K3904C00	1
TM2	输出端子	100-1292	EDZ95b (R)	1
TM3	输出端子	100-1091	EDZ95b (B)	1
TM4	端子台 (10P)	100-0940	TB-1510	1
L2	滤波线圈	4739-497	E04RA400270150	1
CON1	插座	100-1435	DPC25-10BP-Z	1

⑬ 零部件一览表 (续)

符 号	名 称	零件编号	规 格	数量
PCB1	印刷线路板	P30110P00	P30110P00	1
PCB2	印刷线路板	P30132Q00	P30132Q00	1
PCB3	印刷线路板	P30066S00	P30066S00	1
PCB4	印刷线路板	P30110R00	P30110R00	1
PCB5	印刷线路板	P30110X00	P30110X00	1
PCB6	印刷线路板	P10261Q00	P10261Q00	1
PCB7	印刷线路板	W-W03303	W-W03303	1
①	附膜橡胶堵	W-W03637	W-W03637	5
②	附膜橡胶堵	100-0945	QW-W00016	3
③	调节旋钮	100-2133	KN-21-6Y(蓝色)	2
④	操作面板膜	P30130W02	P30130W02	1
⑤	散热片安装支架	QW-W00116	QW-W00116	7

注 订购印刷线路板 P30110P00 时, 请提供焊接电源后板所贴标签上的软件版本号
“P 3 0 1 3 2 V e r ○ ○ ○ . ○ ○ . 0 0 0 ”。

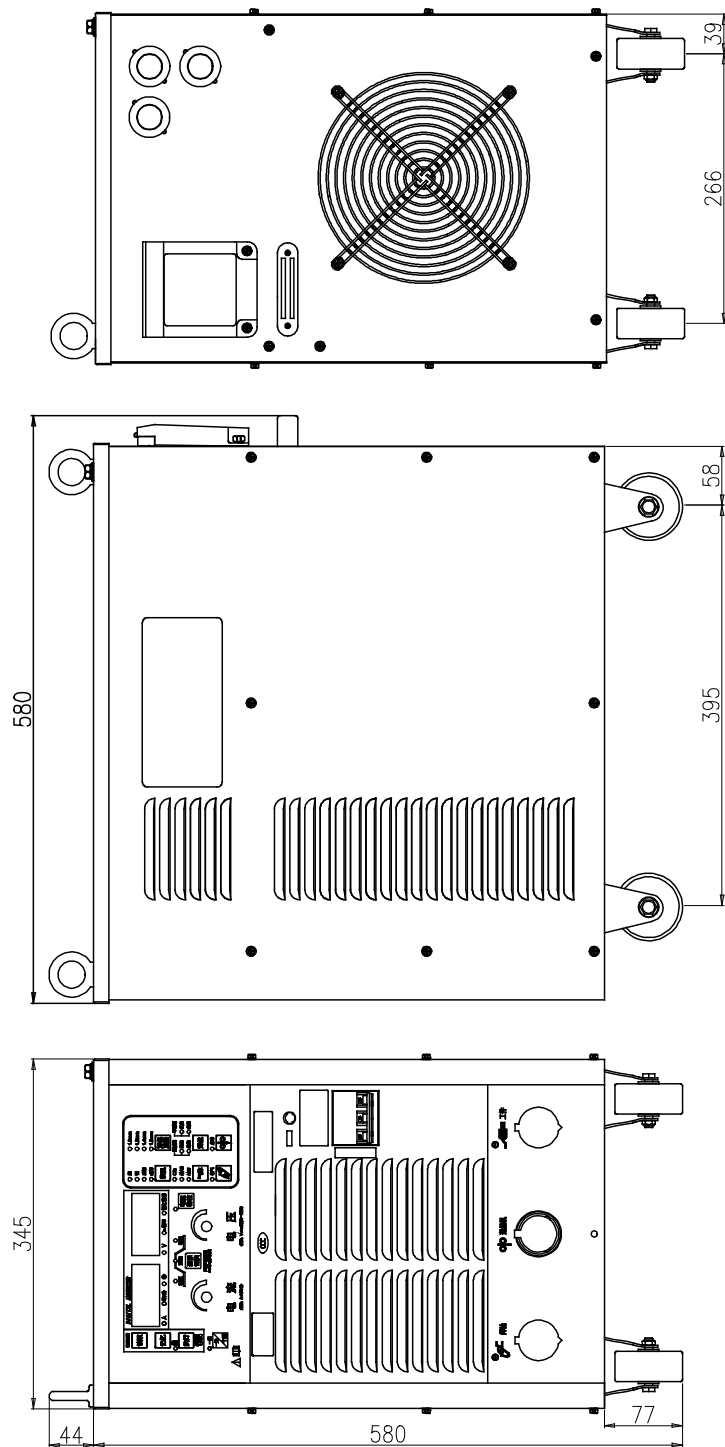
⑭ 规格

14.1 规格

规格	机种名	C O ₂ / M A G 焊接电源 C P V E 4 0 0 R
型	号	C P V E - 4 0 0 R (S - 1)
相	数	三相
额 定 频 率		5 0 / 6 0 H z
额 定 输 入 电 压		3 8 0 V
输 入 电 压 范 围		3 8 0 V ± 1 0 %
额 定 输 入		1 6 . 2 k V A / 1 5 . 0 k W
额 定 输 入 电 流		2 4 . 6 A
额 定 输 出 电 流		4 0 0 A
额 定 负 载 电 压		3 4 . 0 V
输 出 电 流 范 围		3 0 ~ 4 0 0 A
输 出 电 压 范 围		1 2 ~ 3 8 V
额 定 空 载 电 压		5 9 . 3 V
额 定 负 载 持 续 率		1 0 0 %
绝 缘 等 级		变压器 F 级, 直流电抗器级 H 级
使 用 温 度 范 围		- 1 0 ~ + 4 0 ℃
保 存 温 度 范 围		- 2 0 ~ + 5 5 ℃
湿 度 范 围		4 0 ℃ ≤ 5 0 % , 2 0 ℃ ≤ 9 0 %
外形尺寸 (W × L × H)		3 4 5 × 5 8 0 × 6 2 4 (mm)
重 量		4 7 k g
电 磁 兼 容 分 类		A 类设备

14 规格 (续)

14.2 外形图



⑭ 规格（续）

14.3 内部功能初期值与设定范围

No.	功能名称	初期值	设定范围
F1	微调防粘丝时间	0	-50（0.50 秒递减）～50（0.50 秒递增）
F8	结果显示保持时间	2 0	0～60 秒
F10	节电无效功能	O F F	ON（节电无效） / OFF（节电有效）
F21	焊接机编号	1	1 / 2
F22	焊接结束时的回收时间	8	0～99 毫秒
F23	动作停止输入 异常检出时间调整	0 . 0	-99～99 毫秒

- 详细内容请参照 10.2.1 项「设定内部功能」

⑮ 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

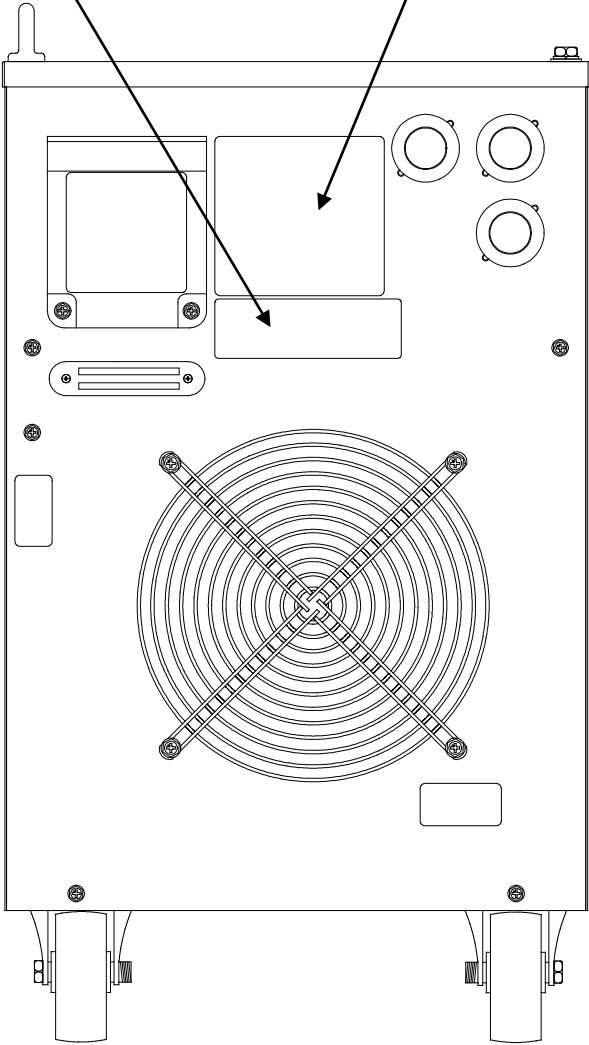
- 1. 请按 12.5 项「故障与处理方法」进行检查。
- 2. 当您提出修理要求时, 请与 OTC 代理店联系。

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

• 软件版本
P30132Ver○○○. ○○. ○○○

主铭板:
• 型 号 CPVE-400R(S-1)
• 制造年份 ○○○○年
• 制造编号 P30132Y○○○○○○○○○○
或 C1009MP○○○○○○○○





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 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.

6F, Building B, ORIENTO Plaza, 388 North Fuquan Road,
Changning District, Shanghai, China 200335
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)

V. M. TOWER, Plot No. 54A, Ground Floor Unit-1,
Sector-18, Gurgaon-122015 Haryana, India
Phone: +91 124-4239368, Fax: +91 124-4300820

PT. OTC DAIHEN INDONESIA (印尼)

Blok G1A-20, Jl. Kenari II, Delta Silicon V,
Lippo Cikarang Industrial Park, Bekasi 17550 Indonesia
Phone: +6221-2957-7566, Fax: +6221-2957-7567

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: +82-31-686-7445, Fax: +82-31-686-7464

咨询时请您提供型号以及说明书版本号