

Panasonic®

使用说明书

IGBT 控制直流 TIG 弧焊电源

型号: YC-400TX



保修卡另附

非常感谢您购买了Panasonic产品。

- 请仔细阅读使用说明书以确保正确安全的使用。
- 使用前请务必阅读“安全注意事项”或者“安全手册”。
- 请确认保修卡的“购买日期、验收日期及销售代理店名称”等信息无误后，和说明书一起妥善保管。
- 产品序列号: YC-400TX3HV5
- 本产品为自动焊接配套专用弧焊电源

唐山松下产业机器有限公司

TSM81323-03

■关于保修及售后服务的说明

- 自购买之日起焊接电源保修1年

- 1、保修卡(另附)

- 在销售店索取保修卡后请务必确认购买日期、销售店店名等

- 认真阅读保修卡内容后请妥善保管

- 在保修期间内委托服务时请您出示保修卡

- 2、委托修理时

- 按照“异常和处理”章节内容进行确认后,无法解决时,首先切断电源开关,再和销售店联系

- 请联络以下内容

- 地址 • 姓名 • 电话号码

- 焊接电源主铭牌中记载的产品序列号、制造时间和制造编号

- 故障或异常的详细内容

- 3、关于焊接电源部品的提供期限

- 【焊接电源部品的最低提供年限为该产品的生产日期后7年。

- 但我公司产品上使用的其他公司电子部品等发生不能供给的情况不受此限】

- 注:部品中包含维修部品、消耗部品、服务部品、IC半导体等电子部品

◆免责声明:

符合下述任何一种情况时,本公司及本产品的销售商将不承担责任:

- 1、未实施正常的保养、维修以及定期检查而造成的损坏;

- 2、自然灾害或其他不可抗力造成的损坏;

- 3、本公司产品以外的产品、部件不良引发的本公司产品不良,或者将本公司产品和本公司以外的产品、

- 部件、电路、软件等组合使用而引发的问题;

- 4、误操作、异常运转、其他非本公司责任引发的不良;

- 5、由于使用本产品(包含使用本产品制造出的产品为对象的纷争)而引发的知识产权问题(工艺、方法等专利问题);

- 6、由于本产品的原因而造成的利益损失、工时损失等损害或者其他间接损害、派生损害等。

- 本说明书记载内容为 2018 年 1 月时点的信息。

- 本说明书的记载内容由于产品改良而发生变更时恕不另行通知。

特长

本机属于逆变直流脉冲 TIG 焊机, 具有手工焊、直流 TIG 两种功能, 配有水冷组件, 可连接水冷焊炬。可焊接碳钢、不锈钢、合金钢、铜等多种金属材料。

1. 本机具有电流检出、脉冲检出、紧急停止、收弧电流设定、焊接电流设定等信号接口, 可直接配专机使用。
2. 低频(0.5-30)Hz 脉冲控制: 适合各种材料的中板、厚板、管状全位置的焊接。
3. 中频(10-500Hz)脉冲控制: 电弧挺度高, 集中性好, 更适合各种热敏材料、热强材料、薄板的焊接。
4. 起始电流、脉冲电流、基值电流、脉冲频率、收弧电流、脉冲宽度等均可连续调节。
5. 采用高频引弧, 引弧成功率高。
6. 具有 TIG 电弧点焊功能。
7. 手工焊时具有电弧推力调节功能, 引弧容易, 不粘焊条, 电弧挺度好。

目 录

一. 安全使用说明	1
二. 标准附属品	4
三. 使用前的准备	4
四. 面板布置及功能说明	8
五. 连接方法	10
六. 操作方法	17
七. 负载持续率及静外特性	22
八. 保养和维修	23
九. 注意事项	27
十. 使用水冷焊炬时注意事项	27
十一. 异常和处理	29
十二. 额定规格	31
十三. 部品配置图	32
十四. 部品明细表	34
十五. 外形尺寸图	35
十六. 电路图	36
十七. 产品中有害物质的名称及含量	37

一、安全使用说明

1、绪论

◆关于安全使用方法的警告表示

为了防止发生人身危害和财产损失，请务必遵守以下相关事项。

● 为了防止发生人的危害和财产损失，介绍请务必遵守的相关事项。		● 遵守内容通过以下标志说明。	
 危险	如不可避免则将会导致死亡或严重伤害的某种紧急的危害情况		禁止做
 警告	如不可避免则可能导致死亡或严重伤害的某种潜在的危害情况		必须做
 注意	如不可避免则可能导致轻微或中度伤害的某种潜在的危害情况		需要小心留意的内容。

2、安全上的注意



警告

焊接电源

为避免重大事故，务请遵守以下规定

- (1) 不得将焊接电源用于管道解冻等焊接以外的工作。
- (2) 使用电焊机时请务必遵守注意事项。
- (3) 输入侧动力源的施工、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。
- (4) 为了防止无关人员进入焊接作业场所内要设置保护措施。
- (5) 使用心脏起搏器的人，无医师许可不得靠近使用中的焊机电源及焊接作业场所周围。
- (6) 请有专业资格的人或内行人员对电焊机进行安装、检修和保养。
- (7) 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电焊机的操作。

触电



接触带电部位，会引起致命的电击或灼伤。

- (1) 不接触带电部。
- (2) 关于焊接电源、母材、工装等接地，要请有电气施工资格人员按照法规（电气设备技术基准）实施。
- (3) 对焊接电源实施安装、保养检查时，要切断所有输入电源，经过 5 分钟待机以上之后，确认内部的电容没有充电电压之后，再实施作业。
- (4) 不要使用容量不足、损伤及导体露出的电缆。
- (5) 电缆连接部要切实的紧固绝缘。
- (6) 电焊机机壳及外罩处于拆掉状态时不要使用。
- (7) 不要使用破损、潮湿的手套。
- (8) 高处作业时，要使用救生索。
- (9) 保养检查要定期实施，发现损伤部位修理之后再使用。
- (10) 不使用时，要切断所有装置的输入电源。
- (11) 在狭窄场所或高处使用交流弧焊机时，则应遵守执行国家和地方的有关标准和规定。
- (12) 焊接输出中请勿接触输出端子。

禁止拆解



为了防止发生火灾、触电及产品故障，严禁对本产品实施拆解、改造。

- (1) 需要维修时请联络本公司销售店。
- (2) 实施内部检查或部品拆卸、安装作业时，请参照使用说明书的要求实施。

排气设备及保护器具



在狭窄场所实施焊接作业时由于氧气不足有发生窒息的危险。吸入焊接气体和烟尘时，会损害健康。

- (1) 在法规（劳动安全卫生规则、氧气缺乏症等防止规则）中规定的场所中，实施充分换气或者使用空气呼吸器等。
- (2) 使用法规（劳动安全卫生规则、粉尘损害防止规则）中规定的局部排气设备，使用呼吸用保护器具。
- (3) 在箱体、锅炉、船舱等底部实施焊接作业时，碳酸气体及氩气等比空气重的气体会滞留在底部。在这样的场所里，为了防止发生氧气缺乏症，要实施充分的换气或使用空气呼吸器。
- (4) 在狭窄场所实施焊接作业时，必须要保证充分换气，使用空气呼吸器，在经过训练的巡视员的监视下实施作业。
- (5) 在脱脂、清洗、喷雾作业等附近，不要实施焊接作业。由于会发生有害气体。
- (6) 焊接镀层钢板时，会产生有害的气体烟雾。必须保证充分换气或使用呼吸用保护器具。

火灾及爆炸、破裂



为了防止火灾、爆炸及破裂，必须遵守以下事项。

- (1) 为了防止焊接飞溅和可燃物接触，移走可燃物或在可燃物上覆盖阻燃罩。
- (2) 不要再有可燃性气体附近焊接。
- (3) 焊接后的热态母材不要接近可燃物。
- (4) 屋顶、地面、墙壁等焊接时，要移走隐藏的可燃物。
- (5) 电缆连接部要切实紧固绝缘。
- (6) 母材侧电缆尽量接近焊接位置连接。
- (7) 不要焊接内部有气体的气管、密闭的箱体及管道。
- (8) 焊接作业场所附近要配备灭火器，以防万一。
- (9) 不要将焊接电源用于管道解冻等作业。

焊接用焊丝



焊丝从焊枪中射出，会刺伤眼睛、面部等身体外露部位

- (1) 焊枪端头不要接近眼睛、脸及身体。
- (2) 对使用树脂送丝管的焊枪进行手动送丝时，焊丝有可能穿透树脂送丝管和电缆。所以操作时需要将焊枪电缆伸直，送丝速度（电流）将到设定值一半以下。
- (3) 焊枪电缆被严重弯曲状态下实施手动送丝时，焊丝会穿透树脂送丝管和电缆。损伤的送丝管、电缆会引起漏气及绝缘劣化。

注意

保护器具



弧光会引起眼部发炎或皮肤灼伤；飞溅、焊渣会灼伤眼睛或烧伤皮肤；噪音会妨害听觉。

- (1) 焊接作业场所设置保护屏障，防止弧光伤害人眼。
- (2) 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。
- (3) 请穿戴焊接用皮制保护手套、长袖衣服、护脚、围裙等保护用具。
- (4) 高噪音等级场所根据法规要求使用相应的噪音防护器具、（耳塞、耳套等）。
- (5) 焊接电流越大或者交流 TIG 焊接及 MIXTIG 焊接中交流频率越高，焊接时发生的电弧声音就会越大。
- (6) 请在焊接电源处于冷态后，穿戴安全防护用具进行维护，避免焊接电源内部高温器件烫伤皮肤。

气瓶·气体流量计



气瓶倾倒及气体流量计破裂的话会发生人身事故。

- (1) 按照法规要求使用气瓶。
- (2) 使用附属或推荐的气体流量计。
- (3) 使用前请仔细阅读气体流量计使用说明书，遵守注意事项。
- (4) 使用专用气瓶架固定气瓶。
- (5) 请勿将气瓶置于高温处。
- (6) 打开气瓶阀门时脸部不要接近出口。
- (7) 不使用气瓶时，必须安装保护罩。
- (8) 请不要在气瓶上悬挂焊枪或电极接触气瓶。
- (9) 气体流量计的拆解及维修需要专业知识，除指定人员外严禁实施拆解和维修。

电磁干扰注意事项：

- (1) 当焊接电源被用于某一局部场所时，可能需要采取格外的预防措施。
- (2) 在安装焊接设备之前，用户应估价一下安装环境区域潜在的电磁问题，所述如下：
 - a) 焊接设备的上部、下部以及邻近的其它电源电缆、控制电缆、信号电缆和电话电缆；
 - b) 无线电和电视发射与接收装置；
 - c) 计算机以及其它控制设备；
 - d) 安全鉴定设备等，例如：工业设备的监护；
 - e) 周围人员的健康状况，例如：心脏起搏器和助听器的使用；
 - f) 用于校准和测量的设备；
 - g) 本环境内其它设备的抗扰性；用户应确保本环境内的其它在用设备与本环境是兼容的；这样有可能需要额外的保护措施；
 - h) 所进行的焊接或其它活动的实际情况；
- (3) 用户应遵守以下几项内容，以减少辐射干扰：
 - a) 按生产厂家的建议，焊接设备应连接到供电干线。
 - b) 按照生产厂家的建议，焊接设备应当例行维护。

- c) 焊接电缆应当尽可能的短些，使之互相靠近、并贴近地面。
 - d) 对于焊接组装的所有金属组件及其与它毗连的组件，都应对其进行安全性确认。
 - e) 工件应保持良好的接地。
 - f) 对其环境内的其它电缆和设备可有选择的进行屏蔽和防护，这样可减弱干扰的影响。特殊场合可将焊接设备完全屏蔽。
- (4) 用户应对焊接产生的干扰问题负责。

旋转部



旋转部会致伤，请遵守以下要求。

- (1) 手、指、头发和衣服等请勿靠近送丝装置的送丝轮旋转部，否则会被卷入致伤。
- (2) 不要在拆掉电焊机外壳或护罩的状态下使用。
- (3) 请有专业资格的人或内行人员对焊机进行安装、操作、检修和保养。为了防止维修确认时无关人员进入，请考虑电焊机周围的防护措施。

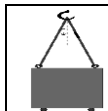
绝缘劣化



焊接电源的绝缘劣化会导致火灾发生

- (1) 焊接产生的飞溅、打磨作业产生的铁粉进入送丝机及电源内部，会导致焊机内部品的绝缘恶化，引起火灾。
- (2) 为了防止粉尘堆积造成绝缘劣化，请定期实施内部清扫。
- (3) 进入电源内部的焊接产生的飞溅和铁粉，请先关闭送丝机及电源的电源开关和断路器开关之后，使用干燥空气清除。
- (4) 损伤的送丝管、电缆会引起漏气及绝缘劣化，请更换成新品。
- (5) 为了防止粉尘等的进入，请不要在拆掉螺栓类（含吊环）部品、面板等状态下使用本产品。

放置与搬运



焊接电源放置与搬运时的注意事项：

- (1) 如果本产品放置在倾斜平面上，应注意防止其倾倒。
- (2) 焊接电源的防护等级为IP23。
- (3) 用升降叉车提升本品时，为防止倾倒请从侧面叉装。
- (4) 焊接电源使用吊车提升时，应将缆绳系在吊环处，缆绳与竖直方向夹角 ϕ 应不超过15度。
- (5) 焊接电源使用吊车提升时，禁止将两台或多台焊接电源码放后同时提升。

二. 标准附属品

序号	名称	型号	数量	单位
1	气管组件（3m）	TWG75104-01	1	个
2	快速插头	KDP70c-R	1	个
3	快速插头	KDP70c-K	1	个
4	喉箍	WHB12FJ	1	个
5	过滤器	CJX30101-02	1	个
6	附加器	CJM30101	1	个
7	七芯插头	MT25A7PSET	1	个

三. 使用前的准备

1. 电源设备和连接电缆

项 目		产品序列号	YC-400TX3HV5
输入电压		V	AC 380±10%
频率		Hz	50/60
相 数		—	三 相
设备容量		KVA	30 以上
配电箱容 量	保 险	A	40A
	漏电保护器或无 保险断路器	A	50A（马达用）
输入电缆		mm ²	6 以上
输出电缆		mm ²	35 以上
接地电缆		mm ²	≥输入电缆截面积
绝缘等级		H 级（主变 B 级）	
污染等级		3 级	
电磁兼容分类		A 类	

注：电缆均指铜芯电缆。



注意

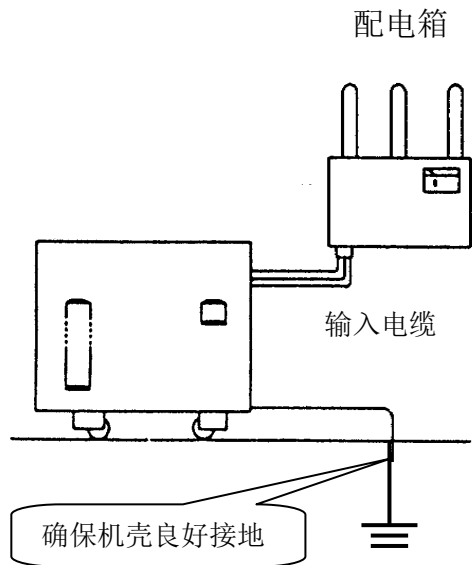
- 连接电缆时，请关闭配电箱开关。
- 每台焊机应单独配备配电箱并使用规定大小的保险（漏电保护器或无保险断路器）。
- 焊接电源的输入电缆超过 10 米时，其截面积应不小于 10mm²。
- 如果使用发电机，其容量为本机容量 2 倍以上。



接触带电部会导致致命的电击及烧伤，为了防止发生电击、烧伤等人身事故，请务必遵守以下事项。



- 实施接线作业时，请务必先断开本产品的电源开关和配电箱（用户设备）开关。
- 湿手禁止实施接线操作。
- 接线位置上露出导电部时，请使用绝缘胶带等实施绝缘。
- 为了确保安全，请专业电气施工人员对本产品和母材实施接地。



• 附表：本焊机焊接电流与焊接电缆（铜）截面、长度关系表：

电流 电缆长度(m) 电缆(mm ²)			
	200	300	400
35	221	110	35
50	255	125	40
60	355	175	55
70	430	210	65

* 注：焊接电缆（长度）=焊钳电缆（长度）+母材电缆（长度）

2. 接地

① 防止绝缘不良导致的触电事故

将机壳良好接地，以防止触电和焊机控制器产生的高频电波引起的设备误动作。

② 接地导体的日常检查

应进行接地导体的日常检查，确认其是否未连接或断开，如果未连接或断开，请重新连好。注意在重新连接前应关闭配电箱开关。

3. 焊接工作所需设备和材料

焊接前请准备好以下设备和材料。

[TIG 焊]

- TIG 焊炬 (YT-208THAH) (另行购买)
- TIG 焊炬 (YT-308TWHAH) (需要时另行购买)
- 焊接用氩气 (纯度大于 99.9%) (请用户自备)
- 氩气调节器 (YX-25AJ1) (另行购买)
- 气管组件 (3 米) (标准附属品)
- 母材侧电缆 (请用户自备)

[手工焊]

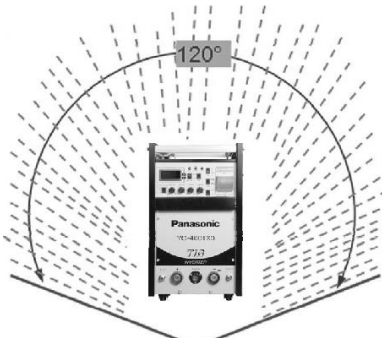
- 焊钳 (另行购买)
- 母材侧电缆 (请用户自备)

4. 安装和放置

本机外壳防护等级为 IP23, 可以防止直径大于 12mm 的固体异物进入壳体, 还可以防止与垂直位置成 60° 角范围以内的淋水进入壳体。

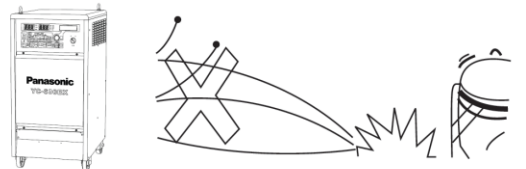
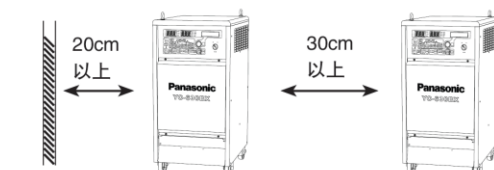
本机应在如下环境条件下使用:

- 干燥无尘的室内或风雨不大的户外 (不适宜在大雨中使用)
- 设置在金属异物等不易进入内部的场所
- 无阳光直射
- 周围温度
 - ①. 焊接时 $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$
 - ②. 运输和存储 $-25 \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 空气相对湿度
 - ①. 在 40°C 时 相对湿度 $\leq 50\%$
 - ②. 在 20°C 时 相对湿度 $\leq 90\%$
- 与墙面的间隔至少 20 厘米
- 无异常的震动和冲击
- 无油蒸汽或有害的腐蚀性气体



在与垂直位置成 60° 角的 120° 范围以内淋雨, 能够正常工作

*两台或两台以上焊机一起并排放置使用时, 焊机之间的间隔至少为 30 厘米。

应放在避免阳光直射, 防雨、湿度小、灰尘少的室内。 使用温度 ($-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$), 保管温度 ($-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$) 	避免导电异物进入焊机电源内部 
焊接电源距墙20cm以上 两台并放时应相隔30cm以上 	应在无风处焊接 (必要时使用挡风板等) 

5. 钨极的选择

请参考下表选择钨极直径：

钨极直径 (mm ϕ)	焊 接 电 流 (A)
	直 流 正 极
	WP • WC20
0.5	4~20
1.0	15~80
1.6	70~150
2.4	150~250
3.2	250~400

WP 纯钨

WC20 含 2%钨钨

6. TIG焊接用保护气体

使用焊接用氩气作为 TIG 焊的保护气体。如果气体不纯，混有氧气、水汽或氮气等杂质，会降低保护效果并使焊接质量下降。

7. 填充焊丝

所采用的填充材料及其粗细取决于母材的材质和焊接电流的大小。一般来说，填充材料采用和母材相同的材质，但是在某些特殊情况下，例如异种材料间的焊接，要依被焊物的最终目的来选取填充材料。

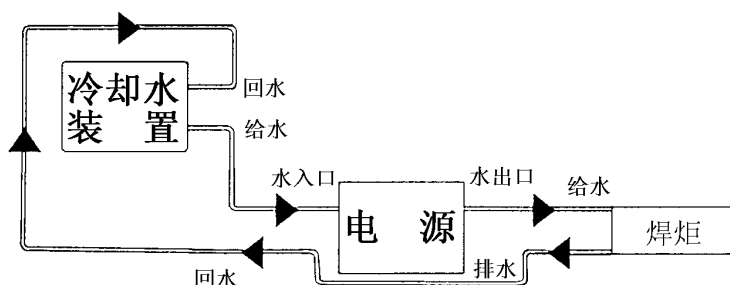
填充焊丝直径选择（建议）

焊接电流 (A)	填充焊丝直径 (mm)
10~20	~1.0
20~50	~1.6
50~100	1.0~2.4
100~200	1.6~3.0
200~300	2.4~4.5
300~400	4.5~5.5

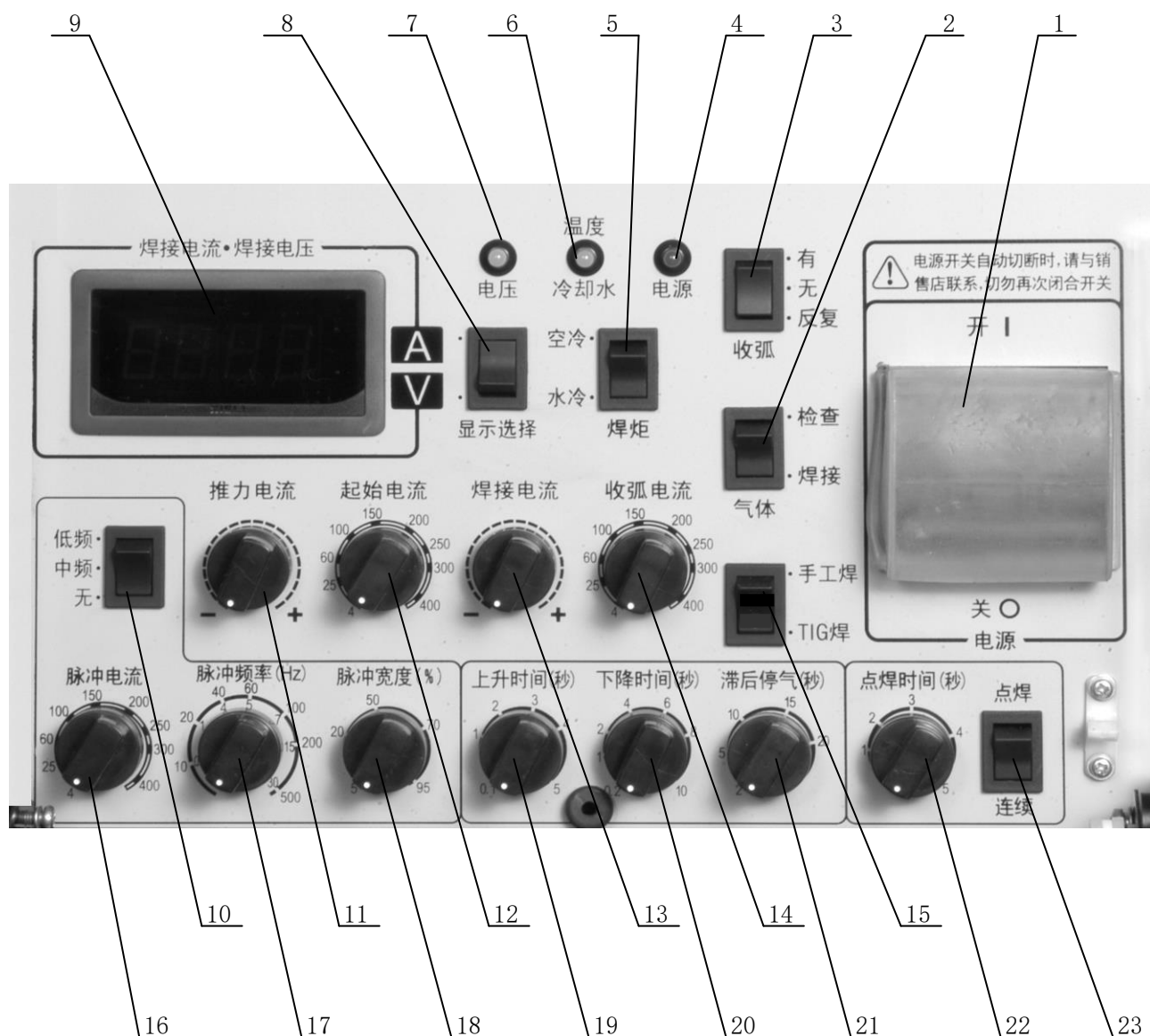
8. 冷却水（当选用水冷焊炬时）

使用水冷焊炬时，请将外接水源或冷却水循环装置的水流量设定为焊炬的额定流量（本公司焊炬为 1L/min 以上）

若冷却水达不到一定流量（0.7L/min 以上），焊机将不工作，异常指示灯（冷却水）亮灯，因此敬请注意。



四. 面板布置及功能说明



1. 电源开关……………控制供电电源的输入。
2. 气体转换开关……………在正常焊接时将此开关置于“焊接”档。调整气体流量时，将此开关置于“检查”档。
3. 收弧转换开关……………在TIG焊时，收弧“有”、“无”、“反复”由此开关控制。
4. 电源指示灯……………当电源开关为“ON”时发亮。
5. 焊炬选择开关……………水冷焊炬和空冷焊炬选择。
6. 温度、冷却水异常指示灯………焊接电源内部温度过高时，该灯亮。若使用水冷功能时，如果冷却水路异常，该灯亮。
7. 输入电压异常指示灯……………输入电压异常时，包括缺相、电压过高、电压过低，该灯亮。

8. 显示选择转换开关……………控制数显表显示输出电流或输出电压值。
9. 数显表……………显示输出电流或输出电压值。
10. 脉冲频率转换开关……………可进行TIG焊接和脉冲TIG焊接的切换，在脉冲TIG焊接时，
还可选择低频脉冲（0.5~30Hz）和中频脉冲（10~500Hz）
11. 推力电流调节电位器……………在手工焊焊接时可对电弧推力进行调节。详见第 20 页。
12. 起始电流调节电位器……………在TIG焊时，当收弧控制设置在“有”或“反复”档时，可
调节起始电流大小。
13. 焊接电流调节电位器……………调节焊接电流，设定值由数显表直接显示。
14. 收弧电流调节电位器……………TIG焊时，收弧控制设置在“有”或“反复”档时，可对
收弧电流进行调节。
15. 焊接方法转换开关……………根据使用情况选择“TIG焊”或“手工焊”。
16. 脉冲电流调整电位器……………调整脉冲TIG焊时的脉冲电流。
17. 脉冲频率调整电位器……………调整脉冲TIG焊接时的脉冲频率。
18. 脉冲宽度调整电位器……………脉冲TIG焊接时，调整脉冲宽度。
19. 上升时间调整电位器……………TIG焊接时，调整由初期电流转换为焊接电流的时间。
20. 下降时间调整电位器……………TIG焊接时，调整由焊接电流转换为收弧电流的时间。
21. 滞后停气时间调整电位器……………调整TIG焊接结束后的滞后停气时间。
22. 点焊时间调节电位器……………调整TIG点焊时的点焊时间。
23. 焊接选择开关……………可选择点焊或连续焊。

出厂时各电位器置于最小位置，各开关位置如下：

电源开关：OFF

气体转换开关：焊接

收弧转换开关：无

焊炬选择开关：空冷

焊接选择开关：连续

显示选择转换开关：电流

五. 连接方法



危险

为了防止触电，请务必断开配电箱（用户设备）的开关，确认安全无误后再实施操作。



- 湿手禁止实施接线操作。
- 接线位置上露出导电部时，请使用绝缘胶带等实施绝缘。
- 为了确保安全，请专业电气施工人员对本产品和母材实施接地。



注意

为了防止电缆过热发生火灾，请使用指定规格以上的电缆，电缆的连接部要切实拧紧。

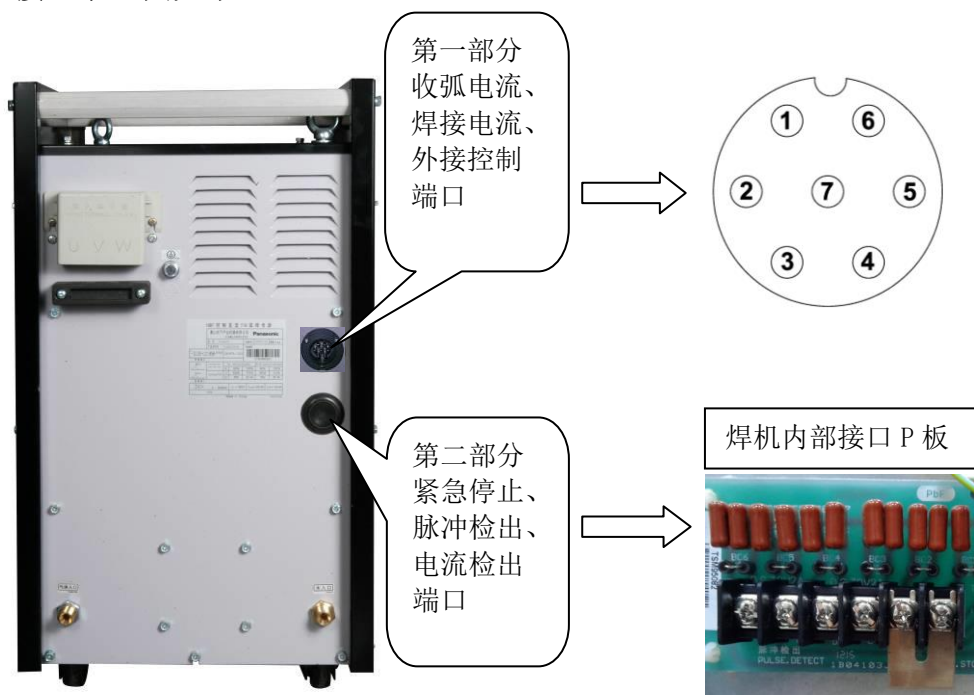
1. 焊接电源与专机连接

1.1 概述

YC-400TX3HV5焊机带有专机接口，可直接配专机使用。专机接口由两部分组成：

专机接口	接口方式	功能描述
第一部分	七芯插头	外接控制、收弧电流控制、焊接电流控制
第二部分	P板端子台	紧急停止、脉冲检出、电流检出

专机接口示意图如下：



接线方式如下：

第一部分：请使用焊机附件中自带的七芯插头 (MT25A7PSET) 将焊接电源与专机进行连接。

第二部分：需要用户将引自专机的信号线直接接入到焊机内部接口P板的端子台上。
（信号线需从上图中标识“第二部分”的橡胶封盖处引入焊机内部，接口P板在焊机中的位置详见“十三. 部品配置图”与“十四. 部品明细表”）

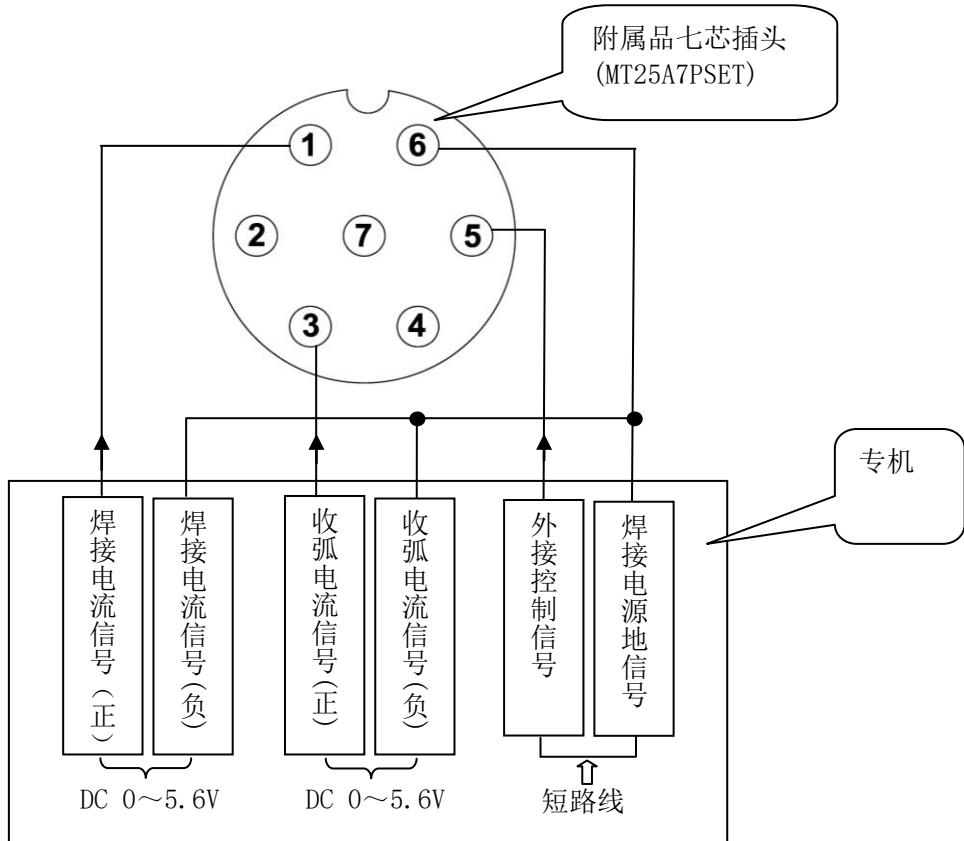
1.2 专机接口第一部分

焊机七芯插座端子功能说明：

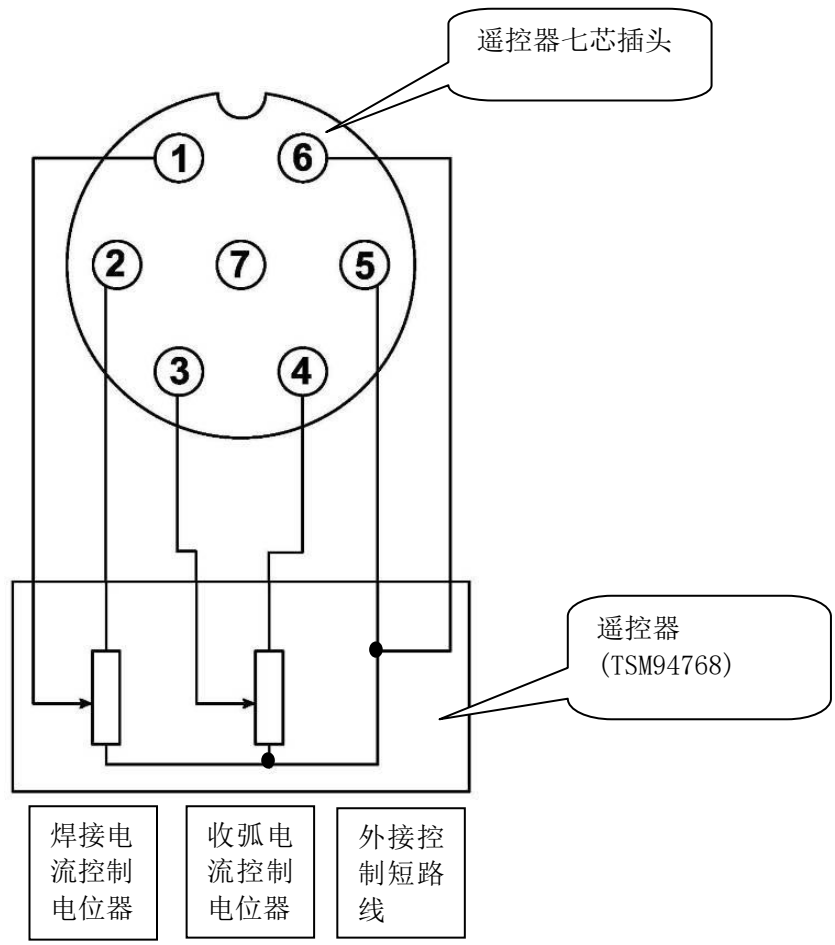
[外接控制] ⑤、⑥端子	●与遥控器连接使用时，⑤、⑥端子由遥控器闭合。 ●由专机控制收弧电流与焊接电流时，需要用户将⑤、⑥端子闭合。 ●⑤、⑥端子闭合后，只有遥控器或专机的收弧电流与焊接电流起作用，焊机面板上的收弧电流与焊接电流旋钮失效。
[收弧电流控制] ③、④、⑥端子	●与遥控器连接使用时，收弧电流由遥控器上的收弧电流旋钮控制。 ●由专机控制收弧电流时，需要在③号端子处输入规定的电压信号，同时将输入信号的地线与⑥号端子连接。 （③号端子的输入电压与收弧电流对应关系：0~5.6V 对应 0~400A） ※注意：由专机控制收弧电流时，必须将[外接控制] ⑤、⑥端子闭合。 ※注意：由专机控制收弧电流时，④端子不可接线。
[焊接电流控制] ①、②、⑥端子	●与遥控器连接使用时，焊接电流由遥控器上的焊接电流旋钮控制。 ●由专机控制焊接电流时，需要在①号端子处输入规定的电压信号，同时将输入信号的地线与⑥号端子连接。 （①号端子的输入电压与焊接电流对应关系：0~5.6V 对应 0~400A） ※注意：由专机控制焊接电流时，必须将[外接控制] ⑤、⑥端子闭合。 ※注意：由专机控制焊接电流时，②端子不可接线。

焊接电源专机接口第一部分与专机连接示意图如下：

※焊机电源与专机连接需要使用多芯电缆（用户自备）。



焊接电源专机接口第一部分也可用于焊机与遥控器（用户另行购买）连接，示意图如下：



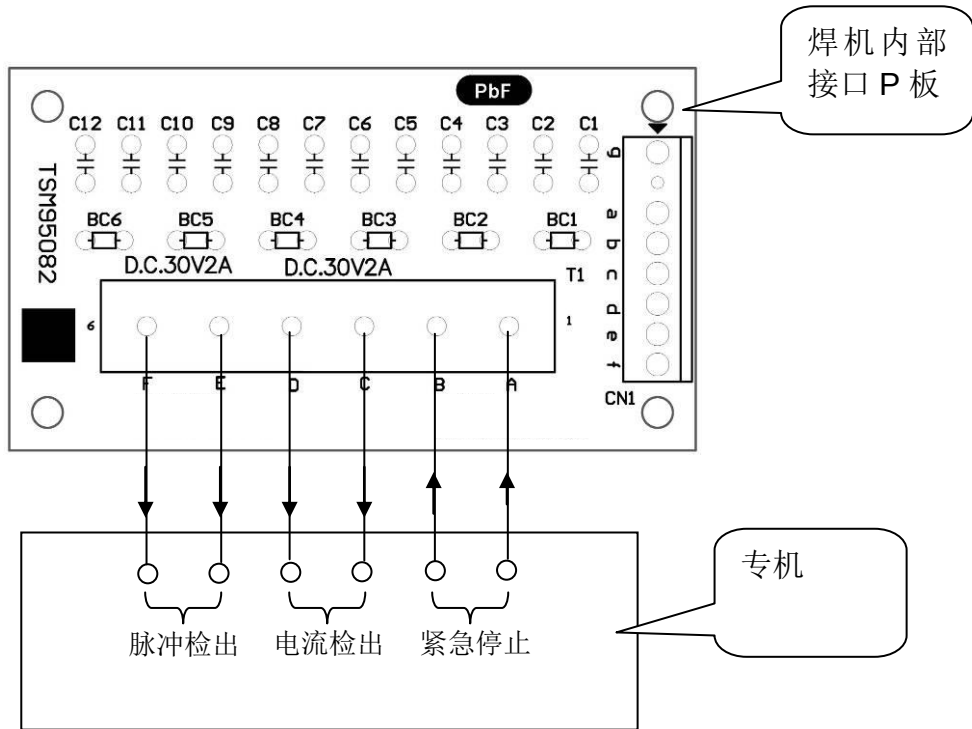
1.3 专机接口第二部分

焊机内部接口 P 板端子功能说明：

输入端子	[紧急停止]端子	●本端子间开路状态下即使闭合焊机电源本产品也不会动作。请将本端子间闭路后再闭合电源开关。 ●焊机电源闭合以后本端子间开路时,本产品会紧急停止。(紧急停止时,焊机停止输出。) ●关于紧急停止的解除,请先断开电源开关再将本端子间闭路,之后再闭合电源开关。
输出端子	[电流检出]端子	●本端子间连接有继电器的常开接点,焊机引弧成功并开始输出电流[※]进行电流检测时本端子间形成闭路。 (※输出电流:初始电流~焊接电流(脉冲电流/基值电流)~收弧电流) ●使用此端子时,可控制专机在焊机引弧成功后开始动作。 ●接点额定容量: 0.5A/125VAC 2A/30VDC
	[脉冲检出]端子	●本端子间连接有继电器的常开接点,只在焊机低频脉冲输出时与输出电流中的脉冲电流同步闭路。 ●使用此端子时,可控制与脉冲电流同期动作的自动 TIG 填丝装置(需用户另行购买)。 ●接点额定容量: 0.4A/125VAC 2A/30VDC

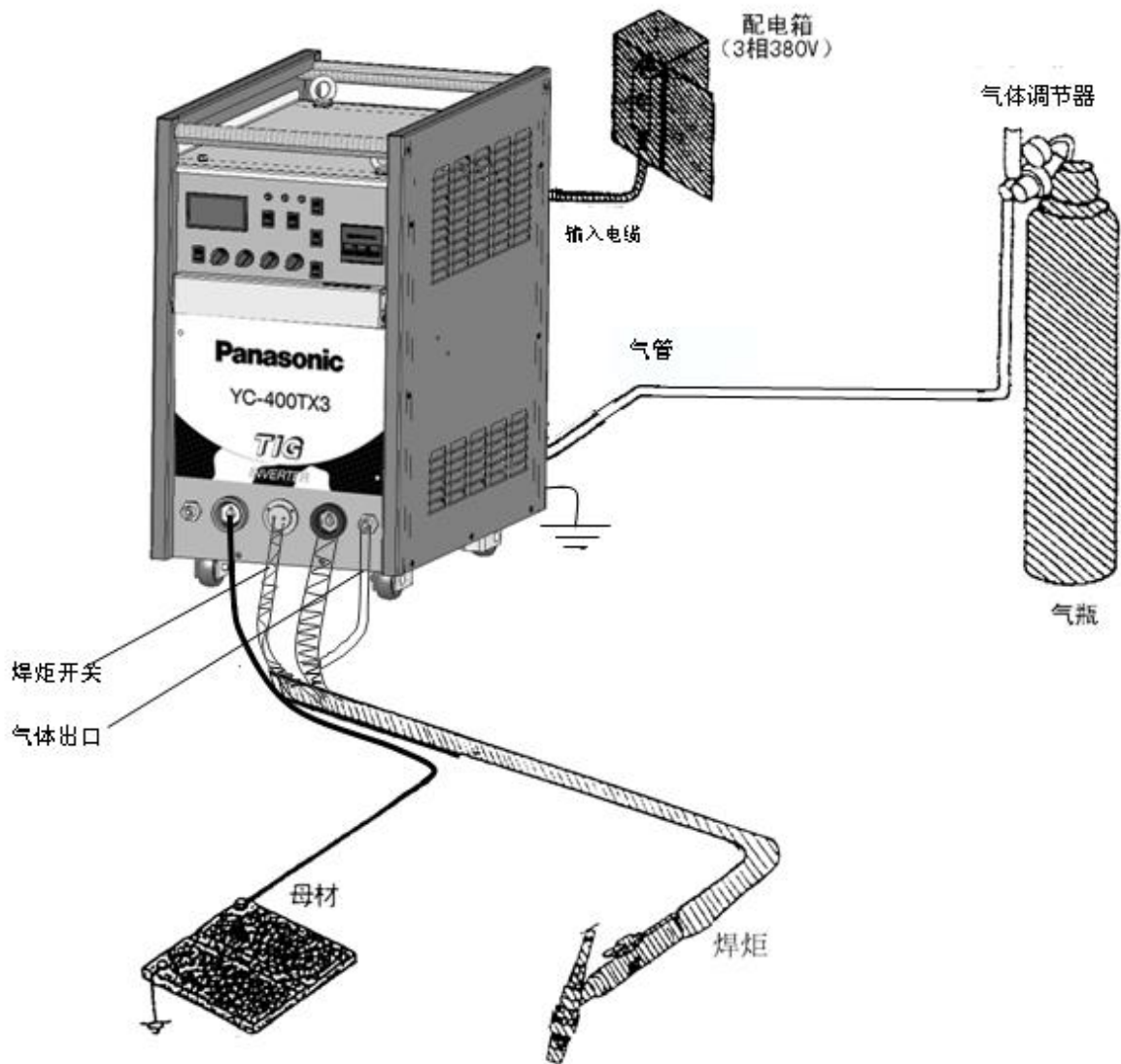
注：需要接专机时，请将专机的机壳与焊接电源的机壳通过线进行连接。

焊接电源专机接口第二部分与专机连接示意图如下：

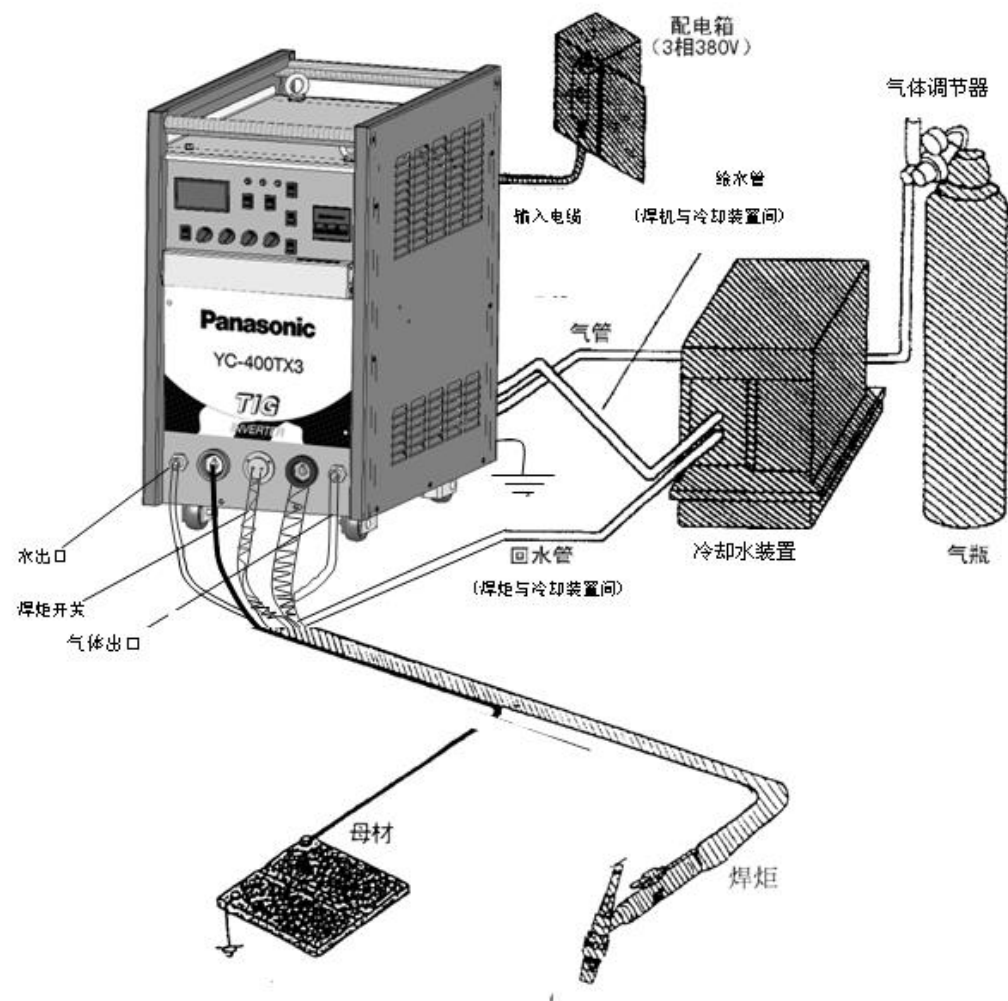


2. 焊接电源用于手工焊接时的连接

2.1 TIG焊接(空冷焊炬)



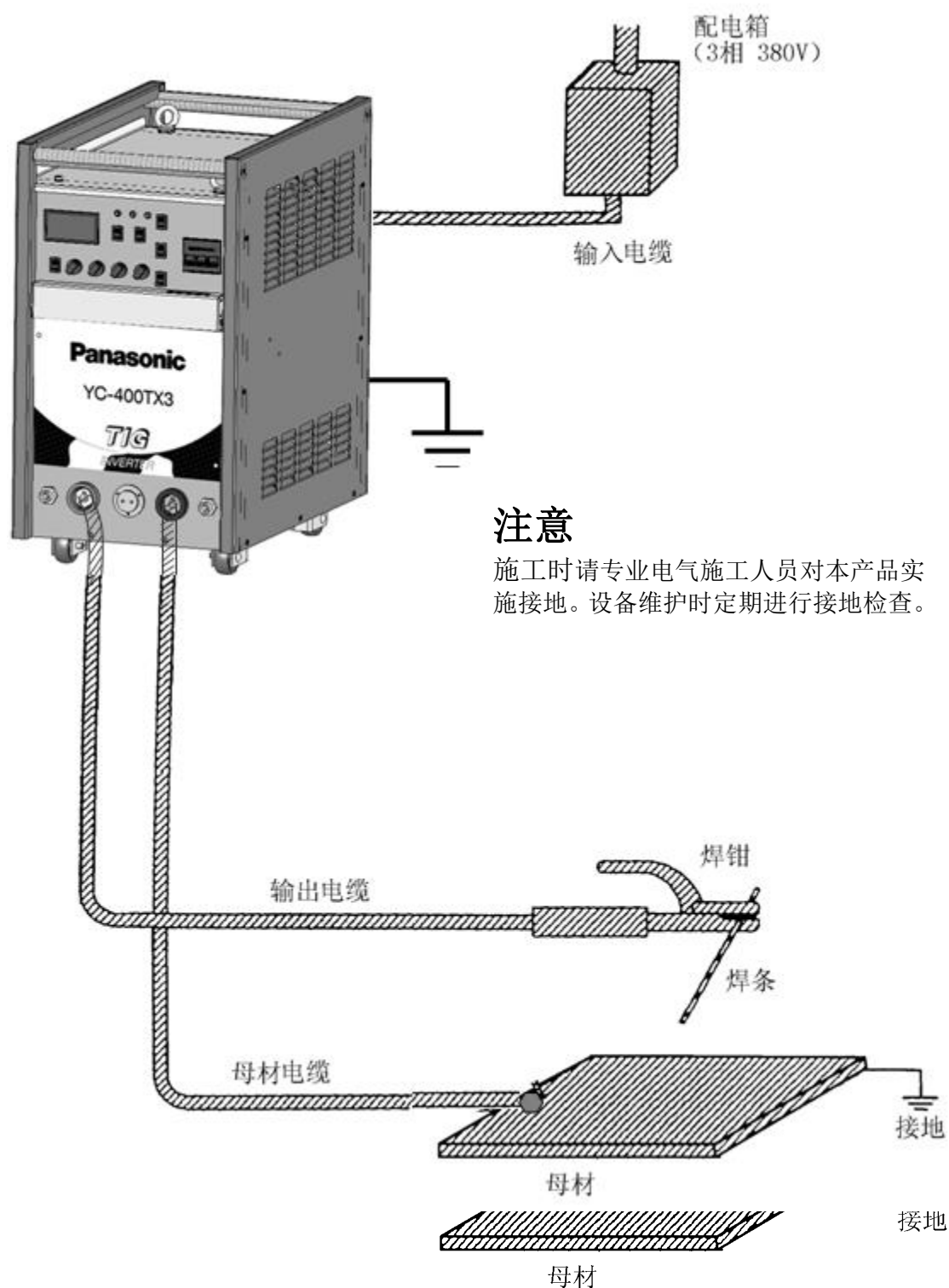
2.2 TIG焊接(水冷焊炬)



3. 焊接电源用于手工焊条焊接时的连接

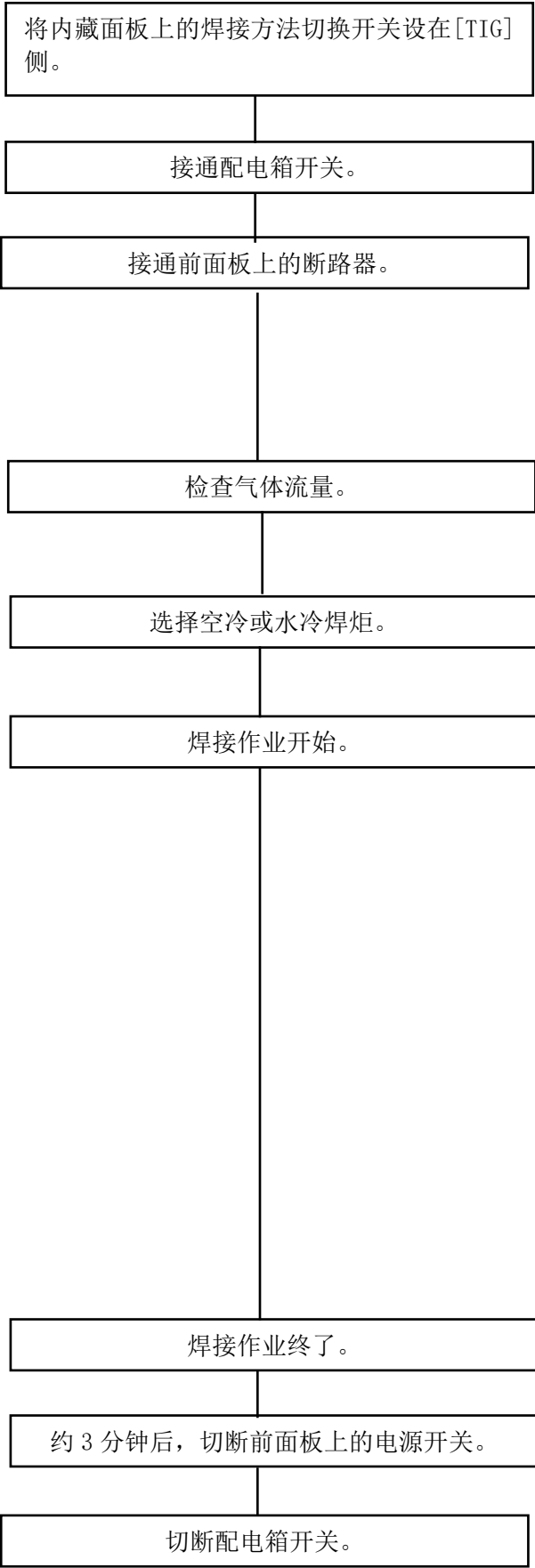
注: 请根据所用焊条和焊接工艺要求, 选择合适的极性, 连接焊钳及母材电缆。

下图为使用碱性焊条时的连接方法。



六. 操作方法

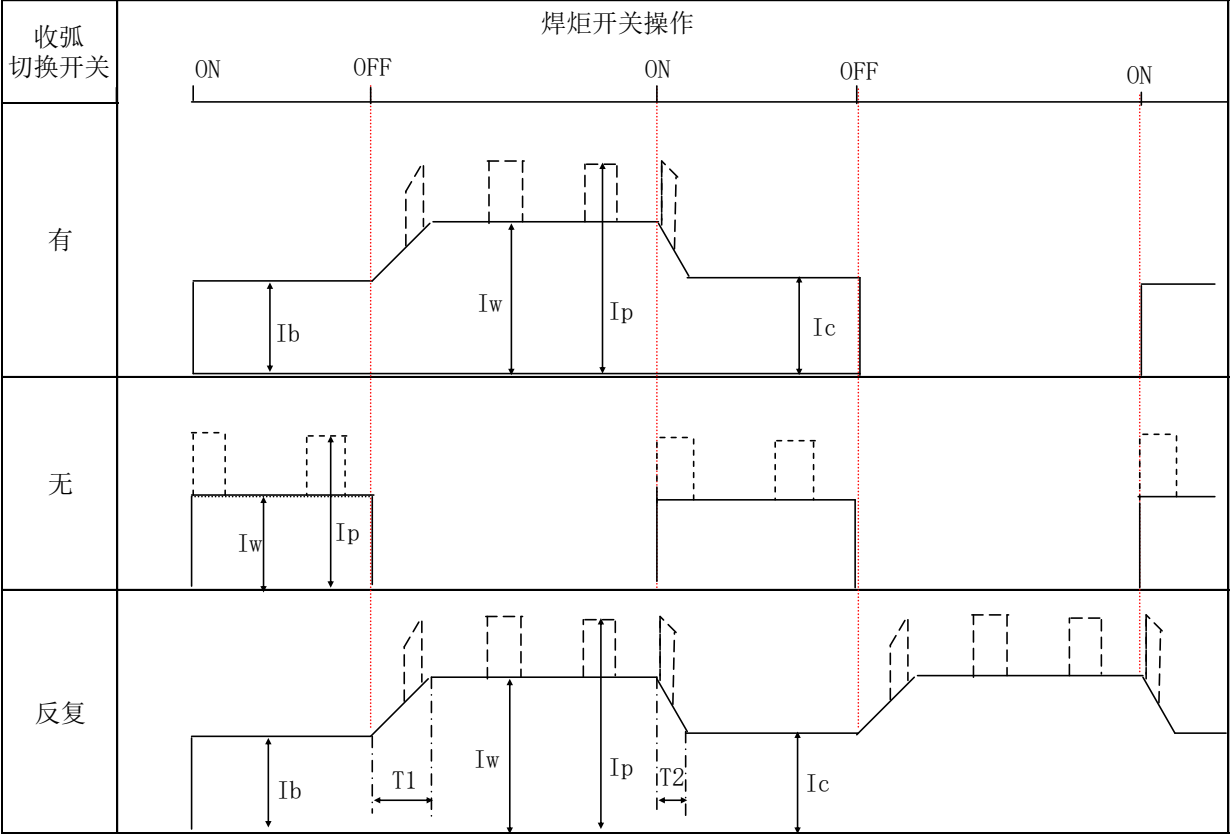
1. TIG焊接的操作



焊接方法转换开关 ——— TIG

- 电源指示灯（绿）亮灯、冷却风扇回转。
- 电源开关接通后数秒间接焊炬开关，不会产生电弧。
- 将气体开关设[检查]侧，打开气阀，开始送气。
- 检查气体流量后，请设在[焊接]侧。
- 请根据所用焊炬，将焊炬选择开关设在[空冷]或[水冷]侧。
- 使焊炬接近母材，按焊炬开关，产生电弧。
- 操作收弧控制切换开关和焊炬开关以及脉冲有无切换开关，即可实现第 14 页所示的电流控制。
- 焊接结束
请关闭氩气瓶阀门。

操作收弧控制开关, 焊炬开关和脉冲控制开关可实现的电流控制示意图:

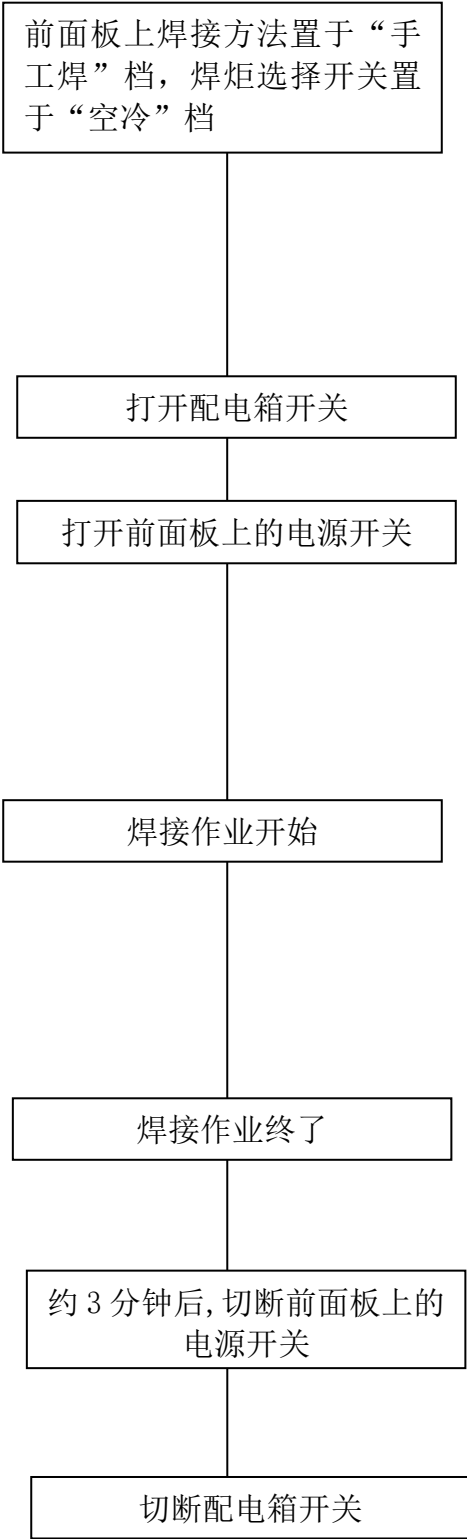


I_w: 焊接电流
• 实线是[无]脉冲时
• 虚线是低频、中频脉冲时
I_b: 起始电流
I_c: 收弧电流 T₁: 上升时间 (0.1~5 秒)
I_p: 脉冲电流 T₂: 下降时间 (0.2~10 秒)

不锈钢的 TIG 焊接条件（直流正极性）

母材 厚度	接头 形状	焊接电流（A）			焊 接 速 度	填充焊 丝直径	气体 流量
		平焊	立焊	仰焊	cm/min	mm	L/min
0.5	对接	10~15	10~15	10~15	40		4
	搭接	10~15	10~15	10~15	20	~1.0	4
	角接	10~20	10~20	10~20	40		4
	T 形	15~20	15~20	10~20	35	~1.0	4
1.0	对接	30~40	30~40	30~40	15~40	1.0~1.6	5
	搭接	40~50	40~50	40~50	15~30	1.0~1.6	5
	角接	45~60	45~55	45~60	20~40	1.0~1.6	5
	T 形	50~60	50~60	50~60	10~35	1.0~1.6	5
1.5	对接	60~100	60~80	60~70	15~80	~1.6	5
	搭接	60~100	70~100	80~90	15~80	~1.6	5
	角接	60~80	60~70	60~70	20~40	~1.6	5
	T 形	70~80	70~90	70~90	10~20	~1.6	5
2.5	对接	100~120	90~110	90~110	20~80	1.5~2.5	5
	搭接	110~130	100~120	100~120	20~80	1.5~2.5	5
	角接	100~120	90~110	90~110	28~30	1.5~2.5	5
	T 形	110~130	100~120	100~120	15~25	1.5~2.5	5
3.0	对接	120~140	110~130	105~185	30	2.5	5
	搭接	130~150	120~140	120~140	25	2.5	5
	角接	120~140	110~130	115~135	30	2.5	5
	T 形	130~150	115~135	120~140	25	2.5	5
4.5	对接	200~250	150~200	155~200	25	3.0	6
	搭接	225~275	175~225	175~225	20	3.0	6
	角接	200~250	150~200	150~200	25	3.0	6
	T 形	225~275	175~225	175~225	20	3.0	
6.0	对接	275~（350）	200~250	200~250	25	4.5	6
	搭接	300~（375）	225~250	225~275	20	4.5	6
	角接	275~（350）	200~250	200~255	25	4.5	6
	T 形	300~（375）	225~275	225~275	20	4.5	6
12.0	对接	（350~450）	225~275	225~275	15	6.0	7
	搭接	（375~475）	230~280	230~280	15	6.0	7
	角接	（375~475）	230~280	235~280	15	6.0	7

2. 手工焊操作



- 电源指示灯（绿）亮
- 冷却风扇启动
- 在输出端子之间有电压输出。
（无防触电功能时空载电压，有防触电功能时为电防电压 13V 左右。）

- 按焊接工艺要求进行手工焊操作
- 用前面板上的焊接电流调节电位器调节电流。
- 用盖板内的推力电流调节电位器调节电弧推力。



危险

电源开关一经接通，焊钳即处于带电状态，因此请勿接触带电部位，以防触电。

*本机具有防触电功能。
需要时，将设于 P 板 TSMPA179 一□□上的 V. R. D 选择开关置于“ON”侧。出厂时，此开关置于“OFF”侧。

★注：推力控制是当使用偏低规范焊接（如焊接根部焊道、全位置焊）时，可适当调节推力电流，增加短路电流值，使焊件熔深增加并避免焊条被粘住，以满足不同工件施焊时对电弧穿透力的要求。一般正常规范焊时，焊条不易粘住，可以不加推力电流。另外特别要注意，焊接时如需加入推力电流亦要适当，因为过大的推力电流会使飞溅明显增加。

3. 另行购买的周边机器

产品名称	产品型号	特点及功能
冷却水装置	YX-09KBA1HGE	适合于使用水冷焊炬但在工作地点无法得到冷却水源的场合
TIG 焊自动填丝机	YJ-1052THGE	使人工填充焊丝的工作简单化, 提高工作效率

4. 注意事项

(1) 电源开关（本机前面板）的操作

- 焊接结束时, 请放置 2~3 分钟以后（待焊接电源充分冷却后）再切断电源开关。
- 检查・更换焊炬部品时, 请一定先切断电源开关。

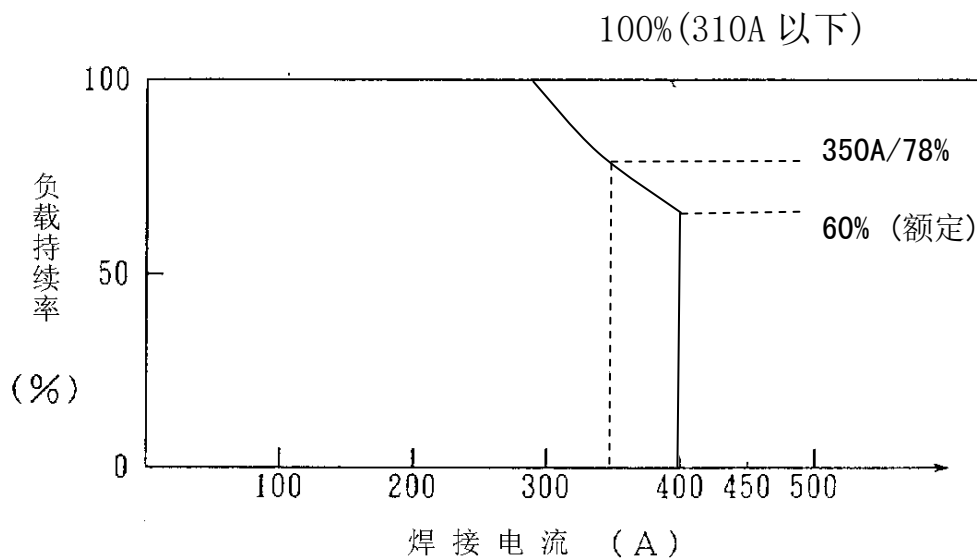
(2) 输出端子与焊炬电缆、焊钳电缆的连接

- 1 个输出端子请接 1 根焊炬电缆、焊钳电缆。若 1 个输出端子接 2 根、3 根或多根焊炬电缆、焊钳电缆, 因高频泄露会导致引弧恶化, 发生短路事故。

(3) 若电源开关处于接通状态, 即使不焊接, 也会消耗少量电力, 请注意节电。

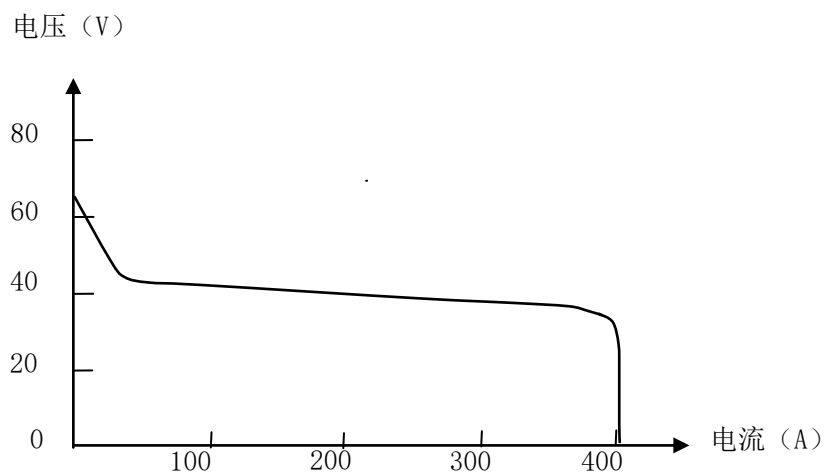
七. 负载持续率及静外特性

●关于负载持续率



- 额定负载持续率60%，是指10分钟内，6分钟工作在额定焊接电流下，4分钟休息。
- 若超负载持续率使用，温度上升值超过机器允许范围，导致机器劣化，超过极限值时，温度保护动作，焊机停止工作。
- 上图是焊接电流值和负载持续率的标准关系图。请在与焊接电流值相适应的负载持续率范围内使用。
- 与焊炬等其他机器配套使用时，请在各机器额定负载持续率中最低的负载持续率下使用。

●关于静外特性:该电源为下降特性，如图所示



●关于热保护

该焊接电源采用热继电器监视 IGBT 散热器温度的方式进行热保护，当负载持续率、输出电流超过额定值，致使焊接电源过热时，热继电器动作，焊接电源就会进入热保护状态，输出停止，防止过热烧损。

八. 保养和检修

1. 日常检修



危险

- 接触带电部位，会引发致命的电击、烧伤事故。
- 湿手禁止实施接线操作。
- 接线位置上露出导电部时，请使用绝缘胶带等实施绝缘。

除非有特殊需要，检修一定要在切断配电箱及电源开关，确保安全的前提下进行。特别是本机器，只要配电箱开关处于接通状态，即使切断了本机断路器，电源内部仍有输入电压，极其危险。如不遵守上述原则，有可能导致触电、烧伤等事关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，依次检查以下部位，必要时应对某些零件进行除垢、更换等。更换零件时为了保持原机性能，请务必使用 **Panasonic** 焊机纯正零件。

●焊接电源

部 位	检 修 要 点	备 注
操作面板	●开关的操作，转换以及安装情况。 ●验证电源指示灯的亮灭。	若有异常需要检查机器内部
冷却风扇	●查验是否有风及声音是否正常	如没有风扇转动声或声音异常，则需进行内部检修。
电源部分	●通电时，是否发生异常振动及蜂鸣声。 ●通电时，是否产生异味。 ●外观上是否有变色等发热迹象。	若有异常，需要检查机器内部
外 围	●送气管路有无破损，连接处有无松动。 ●外壳及其它紧固部位是否有松动。	

● 电缆

部 位	检 修 要 点	备 注
输出电缆	● 电缆绝缘物的磨损及损伤。 ● 电缆连接部的裸露(绝缘损伤)和松脱(正负端子部、母材连接部、电缆连接处)。	为保证人身安全及电弧的稳定，请用适合施工作业现场的方法进行检修。
输入电缆	● 配电箱输入保护设施的输入、输出端子的连接是否松动。 ● 焊接电源输入端子连接部是否松动。 ● 输入电缆配线的电缆绝缘物是否发生磨损、损伤而露出导体部分。	
接地线	● 焊接电源用地线有无脱落，固定是否牢靠。 ● 母材接地用地线有无脱落，固定是否牢靠。	为防止意外漏电事故，确保安全，

2. 定期检修



危险

接触带电部位，会引发致命的电击、烧伤事故。

为避免触电、灼伤等重大事故，务请遵守以下规定。

- 为保证安全，请专业人员或了解焊机的人进行检修保养。
 - 因对焊机进行检修、保养而拆下外壳时，请在焊机周围设置围栏，勿使无关人员靠近。
 - 除非有特殊需要，检修一定要在切断配电箱及电源开关、确保安全的前提下进行。
- 在本机使用后检修机器内部时，即使配电箱及电源开关已关闭，但本机电源内部的电容仍处于带电状态，因此请静等约 3 分钟，待充分放电后，再检修。

为了保持本机性能，以期长年使用，仅靠日常检修是不够的。

定期检修，也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清理等工作。

一般情况下，半年时间内飞溅微粒和油尘等就会大量堆积。如工厂环境欠佳，电源内部的飞溅物和尘埃则更多，最好每三个月进行一次检修。

建议用户做成下述检修时间记录，以免忘记检修。希望用户根据自己的实际需要，分别增加一些检修项目。

请定期(每 3~6 个月)检修并清理焊接电源内部。 (年 / 月 / 日)			
定期 检 修 时 间	1	2	3
	/ /	/ /	/ /
	4	5	6
	/ /	/ /	/ /

●电源内部除尘

卸下焊接电源顶盖，用不含水分的压缩空气(干燥空气)吹净电源内部的积尘。

因保养・检修拆卸顶盖后，当再次使机器工作时，请一定按原状安装顶盖。否则会引发触电、烧伤等人身安全的重大事故，另外还会因冷却效果恶化而导致变压器类及半导体等烧损。

●焊接电源及其周边的检查

检查有无异常气味、变色、发热痕迹及内部连接处有无松动，重点检查日常检修中未尽之处。

●电缆

对输出电缆、输入电缆及接地线的日常检修项目做深入、细致的检查。

●消耗部品的检修・保养

P 板上的继电器是利用其[接点]进行回路的开闭控制，具有一定的电气、机械寿命。

为保证产品性能、机能，更换部品时请一定使用 **Panasonic** 纯正部品。

须知

绝缘耐压试验、绝缘电阻试验注意事项

因本机使用了半导体器件，故在绝缘耐压试验和绝缘电阻测试中一旦疏忽，就会造成焊机故障。

按照贵公司规定做该试验时，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。

②拆掉二输出端子上的电缆，用导线将二输出端子短路。

③将主回路的 1 次整流桥模块 D1 的阳极和阴极(5 个端子)、主晶体管 Q1，Q2 的发射极和集电极(各 3 个端子)、2 次二极管 D2、D3 的阳极和阴极(3 个端子)分别用导线短路。

④拆卸机壳地线(绿)。(面对焊机右侧 2 根、左侧 1 根, 共计 3 根。)

⑤拨下 P 板上的所有连接器。

上述准备完了，再做以上试验，不必担心发生机器故障。

⑥试验结束后，请一定按原状连接配线。若不安装机壳使用，会发生故障。

须知

塑料部品使用注意事项

塑料部品若沾附上有机溶剂(轻质汽油、甲苯、煤油、汽油等)和油等，会导致部品溶化或变形等。因此清理时，请用软布蘸少量水或家庭用中性洗涤剂轻轻擦拭。

九. 注意事项

1. 焊接电源开关的操作（开关位于焊机的前面板上）
2. 输出电缆
使用时，请尽量将焊炬（焊钳）电缆及母材电缆拉直使用。
3. 异常指示灯
如果异常指示灯亮，请参照第25页“异常指示灯的显示和处理措施”进行处理。
4. 码放保管
码放保管时，为了安全，请码放3层以内，并用绳索等固定。移动时，请码放2层以内，并用绳索等固定

十. 使用水冷焊炬时注意事项

1. 流量开关的注意事项

●水压

为防止水冷焊炬过热烧损，焊机配有流量开关，当冷却水流量过低时，该开关动作，将冷却水指示灯点亮并使焊机终止工作。发生这种情况时，可通过增加冷却水流量或使用冷却水循环装置来保证水压力在 1.2kgf/cm^2 (118kPa) 以上。

※使用冷却水装置时，因累积的杂质会使电机停转或阻塞焊炬和流量开关的水路，应每6个月更换冷却水1~2次。

●防冻液的使用

应使用乙二醇类防冻液。但如果防冻液的混合比率过高，会使冷却水的粘度增加导致流动性变差，从而使流量开关动作并终止焊机的工作。防冻液的混合比率应低于20%。

●流量开关的维护

流量开关使用很长时间后，轴和浮子上会附着绒毛水垢或有锈蚀，这会使浮子工作不正常，应定期清洗流量开关。

清理方法如下：

- 1) 拆左侧板。（从电源正面看左侧）
- 2) 卸下出水口的固定螺钉。
- 3) 卸下流量开关。
- 4) 从主体上卸下流量开关上部的螺帽。
- 5) 清除掉流量开关内部和轴及浮子周围的绒毛水垢和铁锈。（注意浮子方向不能错）
- 6) 将螺帽重新固定到主体上。（用手拧紧，不得使用扳子等工具）
- 7) 安装好流量开关。
- 8) 安装左侧板。

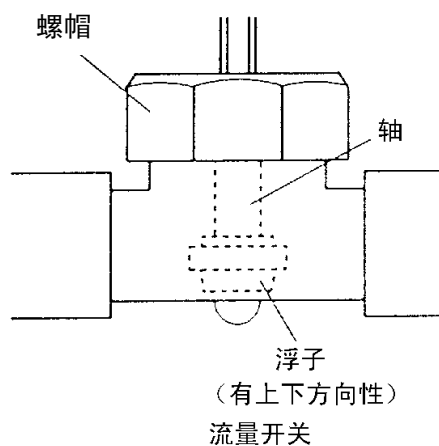
流量开关会在冬天被冻裂，所以，焊接完毕后，应将焊炬水管从电源上拆下或保持小水流持续流动。

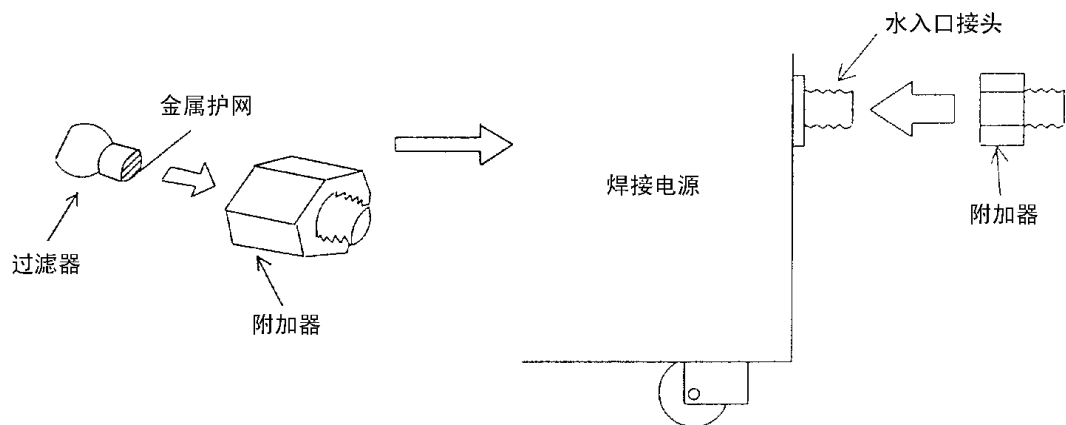
2. 过滤器使用注意事项

向焊接电源后面板上的水入口接头安装附属的过滤器，可防止流量开关、焊炬内部水路等被尘埃、水垢等不纯物堵塞。请按以下要领安装过滤器。

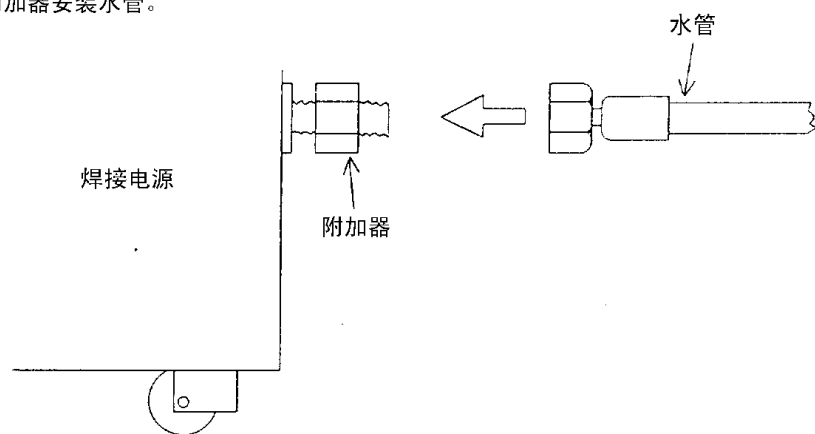
(1) 过滤器安装方法

将过滤器装入附加器后，安装在焊接电源后侧的水入口接头。





② 向附加器安装水管。



(2) 过滤器的维护

水回路长期使用后，尘埃、水垢等附着在过滤器上，有可能引起异常(冷却水)指示灯亮灯，机器停止工作，因此请每月清理过滤器 1~2 次。

※清理方法

- ①卸下附加器
- ②取出过滤器
- ③水洗或用刷子清除过滤器金属网上的尘埃、水垢等。

十一. 异常和处理

1. 异常指示灯的显示和处理措施

本机具有自我诊断功能，发生异常时，异常指示灯亮灯报警，焊机自动停止工作，请调查原因并采取对策。

现 象	判定方法		原 因	对 策
冷 却 水、温 度异常 指示灯 亮灯	当 选 用 水 冷 焊 炬 时	异常灯亮时， 可以通过空 冷水冷开关 切换检测，当 空冷状态下 恢复正常可 判定为水冷 异常，否则即 为温度异常 （空冷水冷 切换开关无 作用）	水冷焊炬冷却水 水量不足	• 确保冷却水水压 1.2kgf/cm² (118kpa) 以上 • 请清理过滤器(参照第 24 页[过滤器的维护]) • 水量达到规定值以上时自然恢复正常
			超额定负载持续 率使用	• 请在额定负载持续率范围内使用 (参照第 18 页[负载持续率]) • 温度降低后自动恢复正常
	配 置 空 冷 焊 炬 时	温度异常	超额定负载持续 率使用	• 请在额定负载持续率范围内使用 (参照第 18 页[负载持续率]) • 温度降低后自动恢复正常
电压异 常指示 灯亮灯	检测外网电压		• 输入电压过高 (超过 456V) 或过低 (低于 304V) • 输入电压缺相	• 请设法将输入电压恢复正常，一般情况下 请在额定电压 (380V) ±10%以内的电源 状况下使用 • 将所缺相接通 • 电压恢复正常后,焊机自动恢复正常工作。

2. 其它故障和异常时的检查要点

异常	检查要点
打开电源开关后，电源指示灯不亮，风扇也不转动。	• 焊机未接电源。 • 速熔保险损坏，同时电路元件可能损坏，请代理商帮助处理。 • 配电箱保险烧断。
既不产生高频也不引弧。	• 焊接方式选择开关设成了手工焊方式。 • 焊炬开关接触不良。 • 保护气体未流出。
有高频电压产生时仍不引弧。	• 母材侧电缆未连接或未连好。 • 焊炬电极与母材表面的距离过大。
手工焊时不引弧。	• 焊接方式选择开关未设成手工焊方式。 • 焊炬选择开关未设在“空冷”档。
无保护气体流出。	• 气管未连接到焊机上。 • 气管扭曲严重。 • 气阀故障。
保护气体流出不止。	• 气体检查开关设在“检查”档。 • 气体滞后停气时间过长。 • 气阀故障。
电弧不稳定或焊接效果不好。	• 输入和输出端子连接不良。 • 焊接电流对所使用的电极直径来说过小。 • 钨极受损。 • 焊接电流对所使用的焊条直径来说太小。
断弧。	• 焊炬钨极与母材表面的距离太大。
钨极损耗严重。	• 焊接电流对所使用的钨极直径来说太大。 • 保护气体预流时间和滞后停气时间太短。 • 无保护气体流出 • TIG 焊炬连接到了“+”端。

注：如果发生了上表以外的异常情况，请与代理商联络解决。

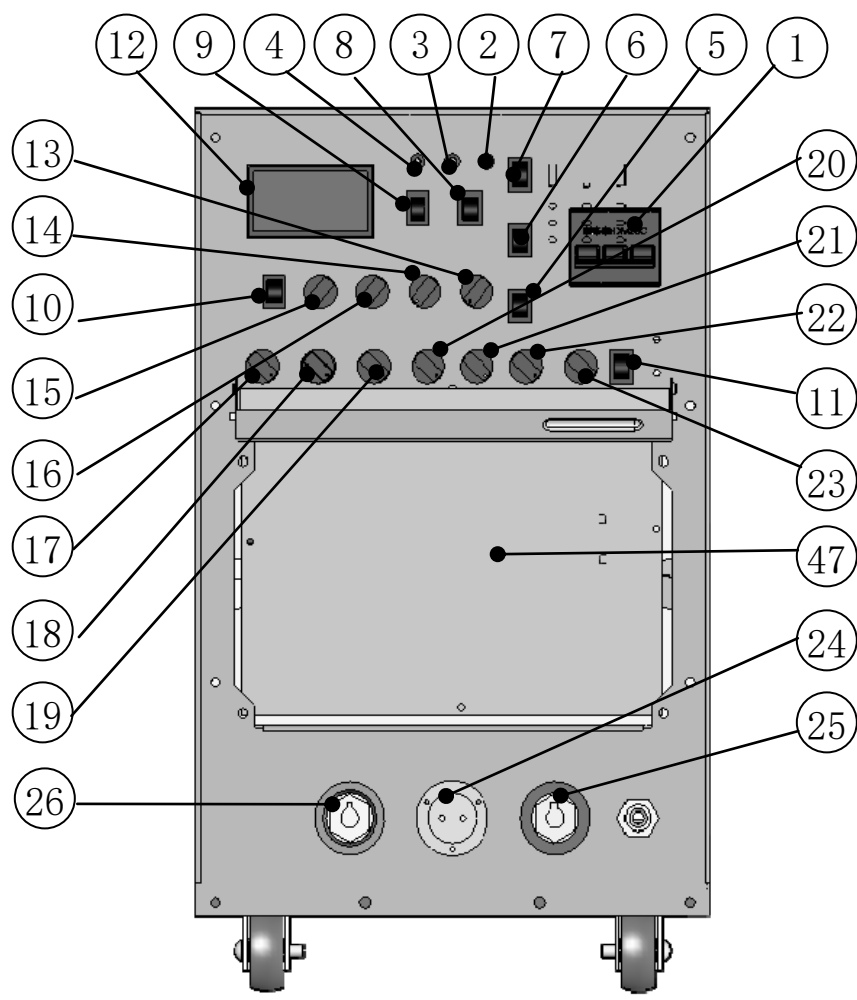
十二. 额定规格

项 目		产品序列号	YC-400TX3HV5
额定输入电压		V	380
相数		phase	3
输入电压范围		V	380±10%
电源频率		Hz	50
额定输入容量	T I G	kVA	13.9
	手工焊		18.6
额定输入功率	T I G	kW	13.2
	手工焊		17.7
功率因数			0.95
额定空载电压		V	73
焊接电流范围	T I G	A	4~400
	手工焊	A	20~400
焊接电压范围	T I G	V	10.2~26
	手工焊	V	20.8~36
起始电流		A	4~400
脉冲电流		A	4~400
收弧电流		A	4~400
额定负载持续率		%	60
控制方式			IGBT逆变控制
冷却方式			强制风冷
高频发生装置			火花发生器
提前送气时间		s	0.3
滞后停气时间调整范围		s	2~20（连续调整）
上升时间调整范围		s	0.1~5
下降时间调整范围		s	0.2~10
电弧点焊时间调整范围		s	0.2~5
脉冲频率调整范围	中 频	Hz	10~500
	低 频	Hz	0.5~30
脉冲占空比调整范围		%	5~95
收弧控制方式			收弧“有”、“无”、“反复”三种方式
外形尺寸(W×D×H)		mm	327×560×620
重 量		kg	43
绝缘等级			H级（主变B级）
电磁兼容分类			A类
外壳防护等级			IP23

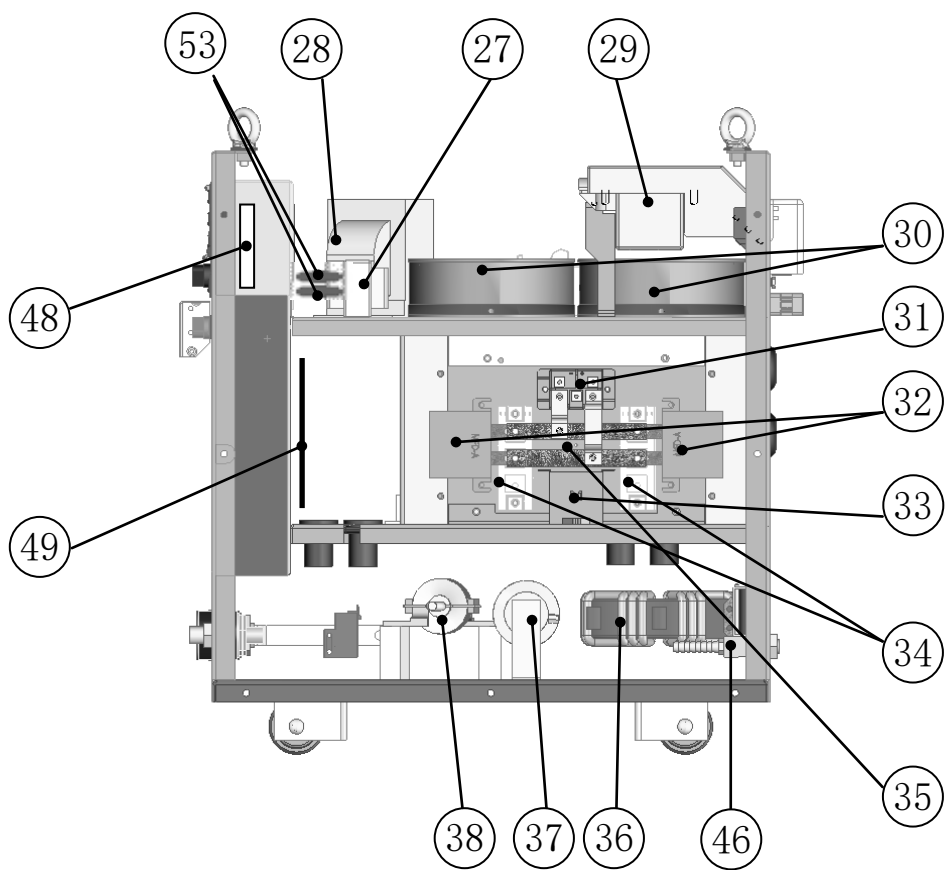
注1) 上升时间、下降时间为0秒时, 请用P板 TSMPA179—□□内的开关 SW2(SLOPE) “ON” “OFF” 切换进行调整。（出厂设定在“ON”位置）

注2) 用P板 TSMPA179—□□上开关 SW1(V. R. D) “ON” “OFF” 开关正确设置防电击功能。
“OFF”: 无防电击功能 “ON”: 有防电击功能 （此开关出厂时置于“OFF”处。）

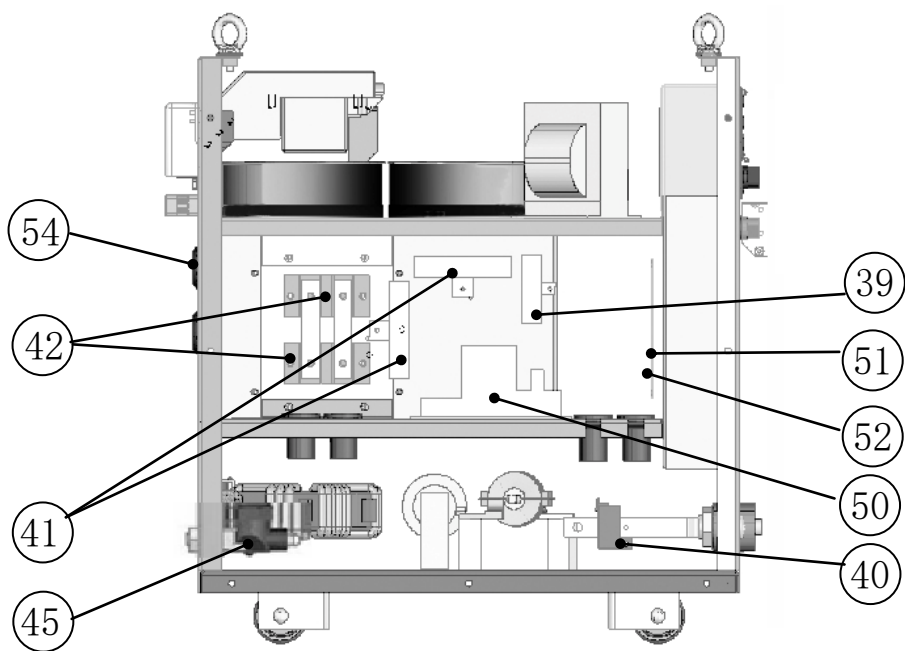
十三. 部品配置图



主视图



右视图



左视图

十四. 部品明细表

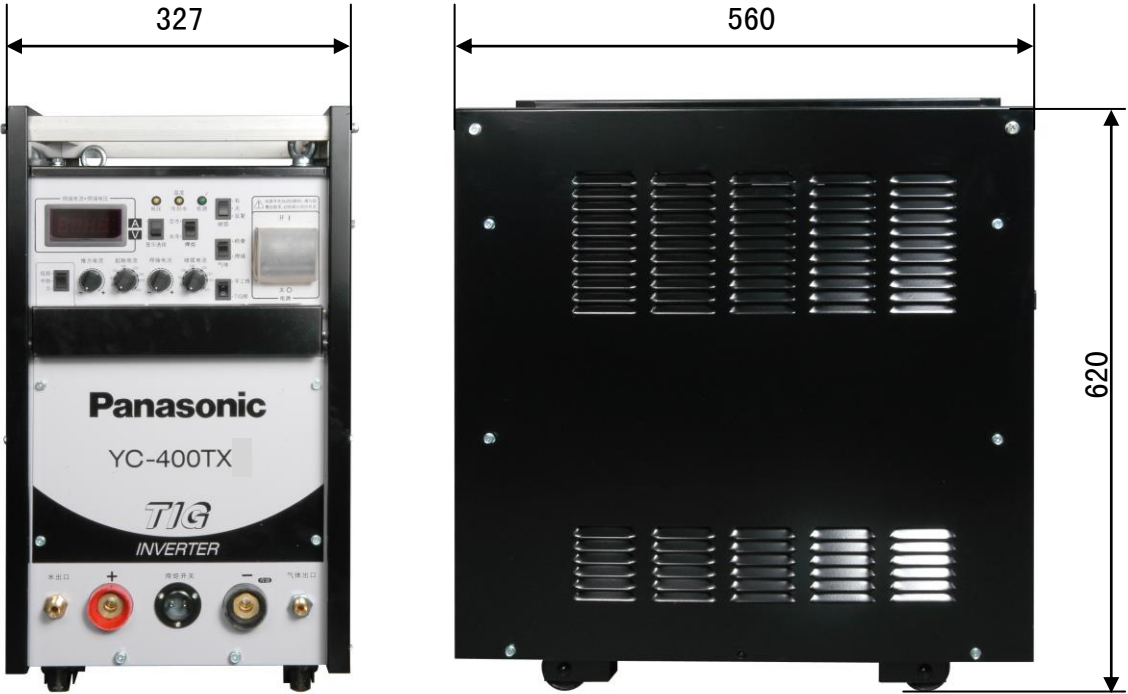
序号	记号	名称	型号	数量
1	MCB	断路器	NDM1-63C50/3	1
2	PL1	电源指示灯	DB-400G	1
3	PL2	温度、冷却水异常指示灯	DB-400Y	1
4	PL3	电压异常指示灯	DB-400Y	1
5	SW6	焊接方式转换开关	DS850S00B	1
6	SW7	气体检查开关	SLE6A2	1
7	SW1	收弧转换开关	KCD3-13-CF1G-BB	1
8	SW5	焊炬转换开关	SLE6A2	1
9	SW4	显示转换开关	SLE6A2	1
10	SW3	脉冲转换开关	KCD3-13-CF1G-BB	1
11	SW2	点焊转换开关	SLE6A2	1
12	A	数字面板表	XL5135V-3TR	1
13	VR4	收弧电流电位器	RK11K114F25C0B103	1
14	VR3	焊接电流电位器	RK11K114F25C0B103	1
15	VR1	推力电流电位器	RK11K114F25C0B103	1
16	VR2	起始电流电位器	RK11K114F25C0B103	1
17	VR5	脉冲电流电位器	RK11K114F25C0B103	1
18	VR6	脉冲频率电位器	RK11K114F25C0C104	1
19	VR7	脉冲宽度电位器	RK11K114F25C0C104	1
20	VR8	上升时间电位器	RK11K114F25C0B104	1
21	VR9	下降时间电位器	RK11K114F25C0B204	1
22	VR10	滞后停气电位器	RK11K114F25C0B104	1
23	VR11	点焊时间电位器	RK11K114F25C0C104	1
24	CO1	焊炬开关插座	MT25B2P	1
25	-	圆形电缆插座	KDZ70-K	1
26	+	圆形电缆插座	KDZ70-R	1
27	Tr1	控制变压器	TSMU0141-□□	1
28	Tr2	控制变压器	TSMU0220-□□	1
29	Fu1、Fu2	速熔保险	660GH63ULTC	2
30	FAN	风扇	6C-230B	2
31	D1	整流桥	MDS60-16W	1
32	C11, 12	电容	MKP-LS20UF800V	2
33	C4	电容	MKP-C20UF350VDC	1
34	Q1, 2	IGBT	SKM75GB12T4	2
35	Th	热继电器	US-602KXTMQL-83	1
36	MTr	主变压器	TSMT0020-□□	1
37	DCL	电抗器	TSMLU009	1
38	CC	耦合线圈	TSMTU014	1
39	R9	电阻	SFW20A151	1
40	CT	CT	L03S400D15WM	1
41	R5, 6	电阻	RX274H40W5R0JW	2

42	D2、D3	二极管模块	FRS300BA50 (W)	2
45	FS	流量开关	SSALFW01	1
46	SOL	气阀	J540-745G	1
53	Fu4、FU5、FU6	保险管	61NR030H	3
54	JT1	七芯接头	MT25B7-□□	1

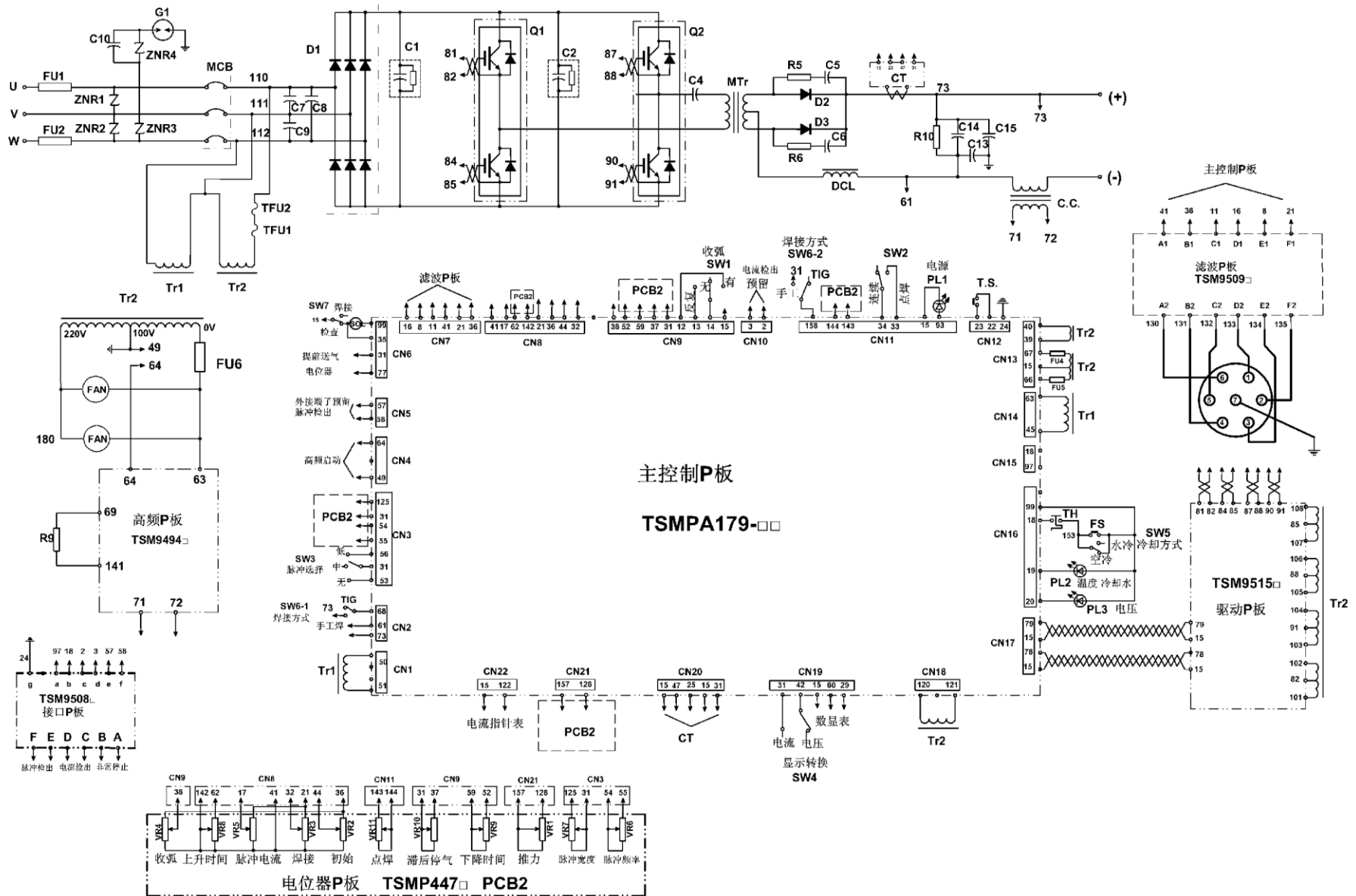
• P板明细表

序号	记号	名称	型号	数量
47	P1	程序P板	TSMPA179-□□	1
48	P2	电位器P板	TSMP447□	1
49	P3	驱动P板	TSM9515□	1
50	P4	高频P板	TSM9494□	1
51	P5	滤波P板	TSM9509□	1
52	P6	接口P板	TSM9508□	1

十五. 外形尺寸图



十六. 电路图



十七. 产品中有害物质的名称及含量

序号	部品名称	有害物质					
		铅（Pb）	汞（Hg）	镉（Cd）	六价铬（Cr6+）	多溴联苯（PBB）	多溴联苯醚（PBDE）
1	机壳	X	○	○	○	○	○
2	变压器	X	○	○	○	○	○
3	电装	X	○	X	○	○	○
4	配线	○	○	○	○	○	○
5	P 板	X	○	X	○	○	○
6	包装	○	○	○	○	○	○
7	附件	○	○	○	○	○	○

说明：

本表按照SJ/T11364的规定编制

- 1、○表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。
X表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。
- 2、X部分的原因：钢、铜、铝等金属材料及高温焊料中Pb含量、部分电气部品中Cd含量均符合欧盟RoHS的要求，但超出中国GB/T26572的限量要求。属技术原因达不到。
- 3、上表是根据本公司内荧光X射线仪、Cr6+分析仪及第三方检测机构对本公司样机的检测结果进行标注。

【产品依据的标准和有关注意事项】

本产品依据 GB/T 15579.1-2013 设计制造。将本产品安装或转运至其它国家可能与当地法规、标准不符，请务必事先与本公司协商。

【本产品废弃时的注意事项】

废弃本产品时，请与经认可的工业废弃物处理机构签订废弃处理委托条约，进行委托废弃处理。

【将本产品安装或转移至欧洲各国时的注意事项】

本产品与 EU 的安全法令 EC 指令的要求不符，故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。

唐山松下产业机器有限公司

地址：河北省唐山市高新技术开发区庆南道 9 号

邮政编码：063020

电话：（0315）3206017 3206066

传真：（0315）3206070 3206018

原产地：中国

2018 年 1 月
在中国印刷