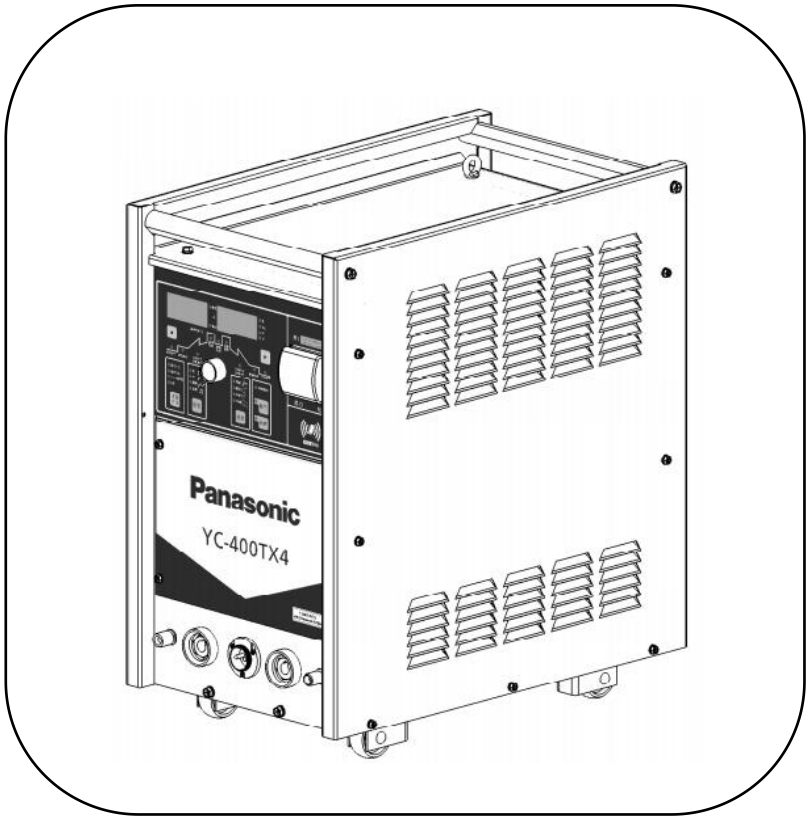
Panasonic®

使用说明书
数字 IGBT 控制直流 TIG 弧焊电源

型号：YC-400TX4



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-400TX4HGE 、YC-400TX4HGT、 YC-400TX4HGW、 YC-400TX4HG5。

唐山松下产业机器有限公司

WTCXM00003AA

■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

●联络时请提供并注明以下内容

・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 2020 年 04 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。

目 录

I 安全注意事项..... I

II 敬请遵守的安全事项..... II

1 标准附属品.....1

2 使用前的准备.....2

2.1 电源设备和连接电缆.....2

2.2 接地.....3

2.3 焊接工作所需设备和材料.....3

2.4 安装和放置.....4

2.5 钨极的选择.....5

2.6 TIG 焊接用保护气体.....5

2.7 填充焊丝.....5

2.8 冷却液（当选用水冷焊炬时）.....6

2.9 后面板各部位名称和功能.....7

3 面板布置及功能说明..... 8

4 连接方法及作业前后注意事项..... 11

4.1 TIG/脉冲 TIG 焊接(空冷焊接).....11

4.2 TIG/脉冲 TIG 焊接(水冷焊炬).....12

4.3 焊条电弧焊.....13

4. 4 接地线的连接。.....14

4.5 操作前的准备.....15

4.6 操作后的作业.....15

5 操作方法.....16

5.1 TIG/脉冲 TIG 焊接的操作..... 16

5.2 焊条电弧焊操作.....19

5.3 另行购买的周边机器.....20

5.4 注意事项.....20

6 负载持续率及静外特性..... 21

7 保养和检修.....22

7.1 日常检修.....22

7.2 定期检修.....23

8 注意事项.....24

9 使用水冷焊炬时注意事项..... 25

9.1 流量开关的注意事项.....25

9.2 过滤器使用注意事项 25

10 故障及排除.....27

11 额定规格.....29

12 部品配置图.....30

13 部品明细表.....32

14 .选购备件.....33

15 外形尺寸图.....34

16 YC-400TX4HGE 电路图.....35

17 YC-400TX4HGT/HG5 特殊设计.....36

17.1 IoT 功能..... 36

17.2 专机功能.....39

17.3 YC-400TX4HGT 电路图..... 41

18 YC-400TX4HGW 特殊设计.....42

18.1 增加或变更部品.....42

18.2 相关参数.....42

18.3 部品配置图.....43

18.4 外接信号.....44

18.5 液体冷却系统.....44

18.6 YC-400TX4HGW 电路图.....47

19 产品中有害物质的名称及含量..... 48

特性

本机属于数字逆变直流脉冲 TIG 焊机,具有焊条电弧焊、直流 TIG、脉冲直流 TIG 三种功能,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。

- 采用数字控制+数字操作面板设计，增加存储功能，根据需求可搭载 IoT/RFID，可连接机器人，可连接模拟和数字专机、遥控器、填丝机、水箱等。
- 焊接预置电流精细化调整,10A 以下可达 0.1A 级；
- 具有 TIG 电弧点焊功能，点焊焊接时间 0.01s 级调整。
- 脉冲电流、焊接电流、脉冲频率、脉冲宽度等参数可通过专机直接控制。
- 直流 TIG 可采用高频引弧，引弧能量根据电流大小自动调节，引弧成功率高。焊条电弧焊可设置空载输出低压，提高安全性。
- 焊条电弧焊时具有电弧推力调节功能，不粘焊条，电弧挺度好。

I　安全注意事项

●使用前请认真阅读此说明书，以便正确使用。
●本说明书所列注意事项，目的是为了确保机器的安全使用，并保证您和他人免受危害和伤害。
●本产品的设计和制作充分考虑了安全性，使用时请务必遵守本说明书中的注意事项，否则会引起重大事故。
●错误使用本产品会造成以下三种不同程度的危害和伤害，对此本说明书用警示符和信号用语以示警告。

警示符	内容
⚠ 危险	如不避免则将会导致死亡或严重伤害的某种紧急危害情况
⚠ 警告	如不避免则可能导致死亡或严重伤害的某种潜在的危害情况
⚠ 注意	如不避免则可能导致轻微或中度伤害的某种潜在的危害情况

在机器的使用上，用如下所示的符号表示「必须做」与「禁止做」。

	必须做 例如「接地」
	禁止做

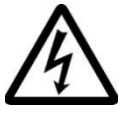
以上符号用于一般场合

II 敬请遵守的安全事项

⚠危险 为避免重大事故，务请遵守以下规定

1、 不得将本机用于焊接以外的作业。
2、 本焊机的设计、制作充分考虑了安全性，使用时请务必关注本说明书的注意事项，否则会引起死亡或重伤等重大人身事故。
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、 无关人员请勿进入焊接作业场所内。
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及焊接作业场所周围。焊机通电时产生的磁场会对起搏器的动作产生不良影响。
6、 请有专业资格的人或内行人员对焊机进行安装、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本机的操作。

⚠危险 为避免触电，务请遵守以下规定



●触摸任何带电的电器部件，都可能引起致命的电击或灼伤

1、 请勿接触带电部位。
2、 请有关电气人员按规定将焊机、母材接地。
3、 安装、检修时，须先关闭配电箱电源，5分钟后再进行作业。因为电容可以放电，所以即使电源切断也要在确保电容放电完毕时再行作业。
4、 请勿使用截面积不足以及绝缘护套破损，导体外露的电缆。
5、 在电缆连接部位，请确保绝缘。
6、 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
7、 请勿使用破损、潮湿的绝缘手套。
8、 高处作业时请使用安全网。
9、 定期保养检修，损伤部位修理完好后再使用。
10、不用时，请关闭所有的输入电源。
11、在狭窄场所或高处使用交流弧焊机时，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。

II 敬请遵守的安全事项（续）

⚠ 危险

为避免焊接烟尘及气体危及您及他人，请使用保护用具



●焊接烟尘和气体危害健康。
● 在狭窄场所作业，因缺氧会导致窒息。

1、 为防止发生气体中毒和窒息等事故，请使用规定的排气设施，并配用呼吸保护用具。
2、 为防止焊接烟尘等粉尘伤害和中毒，请使用规定的局部排气设备、呼吸用保护器具。
3、 在箱体、锅炉、船舱等场所作业时，重于空气的CO2、氩气等停留底部。为防止缺氧，请充分换气，使用空气呼吸器等。
4、 在狭窄场所作业时，请接受监督人员的检查，并应充分换气及配用呼吸保护用具。
5、 请勿在脱脂、清洗、喷雾作业区内焊接。
6、 焊接具有镀层或涂层的钢板时,会产生有害的烟尘和气体，请使用呼吸保护用具。

⚠ 危险

为防止发生火灾、爆炸、破裂等事故，务请遵守以下规定。



● 飞溅和刚焊接完的热母材会引起火灾。
● 电缆连接不良处、钢筋等母材侧电流回路产生不完全接触时，
会引起通电发热而酿成火灾。
● 请勿在装有可燃性物质的容器上焊接，否则会引起爆炸。
● 请勿焊接密封容器，如槽（箱）、管等装置，否则会破裂。

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

II 敬请遵守的安全事项（续）

⚠ 注意

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



- **弧光会引起眼部发炎或皮肤灼伤等人体伤害。**
- **飞溅、焊渣会灼伤眼睛或烧伤皮肤。**
- **噪音会妨害听觉。**
- **高温会烫伤皮肤。**

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

⚠ 注意

为防止气瓶倾倒、气体调节器破裂等，务请遵守以下规定



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

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

⚠ 注意

接触旋转部位会引起受伤，务请遵守以下规定



●手指、头发、衣服等请勿靠近冷却风扇等旋转部位

1、 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
2、 请有专业资格的人或内行人员对焊机进行安装、操作、检修和保养。
3、 请勿将手指、头发、衣服等靠近冷却风扇等旋转部位。

II　敬请遵守的安全事项（续）

⚠ 注意

焊丝端头会引起受伤，务请遵守以下规定



●焊丝从焊炬中射出，会刺伤眼睛、面部等身体外露部位

1、 在确认是否送丝时，请勿注视导电嘴小孔，否则焊丝射出会扎伤眼睛和脸部。
2、 手动送丝或按焊枪开关时，请勿将焊枪端部靠近眼睛、脸部等身体外露部位。
3、 在送丝装置上安装或拆卸焊丝（盘）时、在给焊枪穿入或抽出焊丝时，如果手持或工具夹持的焊丝末端发生松脱，则焊丝会从焊丝盘上快速松散脱落，焊丝末端可能划伤或扎伤身体。所以在进行这些操作时一定要缓慢谨慎，身体裸露部位不要靠近送丝装置，同时必须严格按照要求穿戴劳保防护用品。

⚠ 注意

为防止焊接电源的绝缘恶化而引起火灾，请遵守以下规定

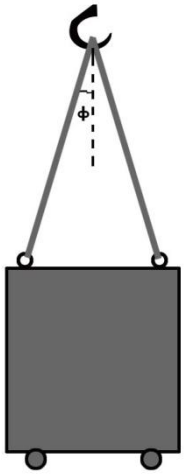


●焊接产生的飞溅、打磨作业产生的铁粉进入电源内部，
会导致焊机内部品的绝缘恶化，引起火灾。

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

⚠ 注意

为了更好工作和保养焊机电源，务请遵守以下规定



1、 如果焊机电源放置在倾斜的平面上，应注意防止其倾倒。
2、 焊接电源的防护等级为IP23S，在雨中使用时需要进行遮盖。
3、 禁止将焊接电源用于管道解冻。
4、 焊接电源使用升降叉车提升时，为防止倾倒请从侧面叉装。
5、 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。
6、 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。

II 敬请遵守的安全事项（续）



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) 按照生产厂家的建议，焊接设备应当连接到供电干线；
   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。



焊接电源内部电池相关注意事项

1、 电池的安全注意事项
   a） 禁止短接电池。
   b） 禁止给电池充电。
   c） 禁止拆解、挤压、刺穿电池。
   d） 禁止焊接电池。
   e） 禁止电池接触水。
   f） 禁止对电池加热，如果电池温度高于 100℃可能发生危险。
2、 电池的安装和更换
   a） 必须由专业人员安装和更换电池。
   b） 安装和更换必须采用本公司的电池部品。
   c） 禁止安装和更换其他电池。如果使用了其他电池所产生的爆炸等不可预期影响，本公司不负有责任。
   d） 如果电池没电或长期不使用，须由专业人员取出电池，并妥善处理旧电池。
3、 电池的废弃处理
   a） 电池的回收和废弃必须由专业的人员和公司处理。
   b） 根据当地法规处置电池。
   c） 禁止将电池用于其他场合。
   d） 禁止随意处置电池。

1　标准附属品

序号	名称	型号	数量	单位
1	气管组件（3m）	TWG75104-口口	1	个
2	快速插头	TSMDP70-R	1	个
3	快速插头	TSMDP70-K	1	个
4	喉箍	WHB12FJ	1	个
5	过滤器	CJX30101-口口	1	个
6	附加器	CJM30101	1	个

2 使用前的准备

2.1 电源设备和连接电缆

焊接电源 / 项目			YC－400TX4
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	40
	漏电保护器或无保险断路器	A	50（马达用）
输入电缆		mm^2	6 以上
输出电缆		mm^2	50 以上
接地电缆		mm^2	≥输入电缆截面积
绝缘等级		主变 130℃（电抗器 180℃）	
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

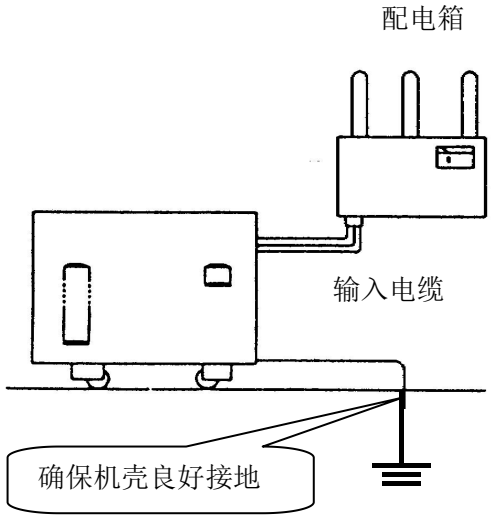
- 连接电缆时，请关闭配电箱开关。
- 每台焊机应单独配备配电箱并使用规定大小的保险（漏电保护器或无保险断路器）。
- 焊接电源的输入电缆超过 10 米时，其截面积应不小于 $10mm^2$ 。
- 如果使用发电机，其容量为本机容量 2 倍以上。

⚠ 危险

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 1：YC-400TX4 焊机焊接电流与焊接电缆（铜）截面、长度关系表如下：

电流（A） 电缆长度（m） 截面积(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）

2.2 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。

2.3 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-30TSW2HAH) （另行购买）
- 焊接用氩气（纯度大于 99.99%） （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）

[焊条电弧焊]

- 焊钳 （另行购买）
- 母材侧电缆 （请用户自备）

2.4 安装和放置

⚠ 注意
为了避免作业时发生人身事故，请穿戴好正规的保护手套、安全鞋、长袖服装等保护器具。

2.4.1 安装、使用场所

请在满足以下条件的场所中使用。

1、 在屋内安装设置，避免阳光直射、接触水滴及雨水且能承受本产品重量的场所。
注：万一发生淋雨或者结露的情况时，请务必实施干燥处理之后再使用。

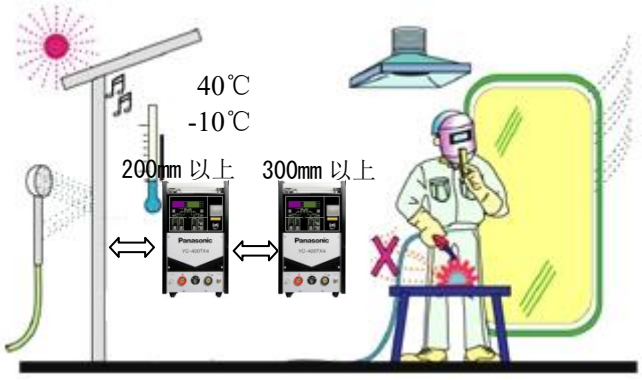
2、 周围温度：
a、 -10 ℃ ～ 40 ℃（焊接作业时）
b、 -20 ℃ ～ 55 ℃（搬运、保管时）

3、 相对湿度：
a、 50 %以下（周围温度 40 ℃时）
b、 90 %以下（周围温度 20 ℃时）

4、 海拔：1000 m 以下

5、 安装面的倾斜度：10° 以下

6、 电焊机的设置间隔：
a、 墙壁和本体的距离： 200 mm 以上
b、 2 台以上排列时的相互间隔：300 mm 以上



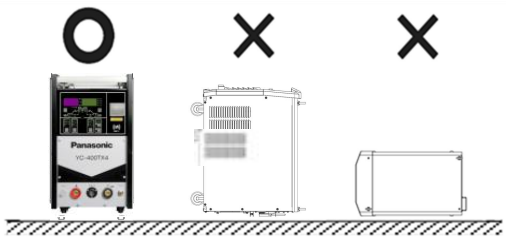
7、 用于焊接电弧部位接触不到风的场所。（使用屏风等防风）

8、 放置在尘埃、酸性及腐蚀性气体等物质较少的地方。（电焊产生物质除外。）

9、 放置在不会从电焊机吸入口进入金属物、可燃性异物的地方。

注：

放置在倾斜面时脚轮会滑动。
请使用脚轮止动装置固定。
请不要横放或躺放使用。
倒放状态下使用时，
冷却效果变差可能导致机器烧损的故障，
请水平放置使用。



拜托	将本产品放置在地面上感觉很低操作不方便时，请用户自行准备台架将本产品放置在上面。 （为了防止本产品从台架上滑落，请在台架面上设置凸缘）

2.4.2 搬运

⚠ 注意
手持搬运本产品时非常危险 请使用吊车或叉车实施搬运作业

拜托	向下放置本产品时，请不要发生碰撞

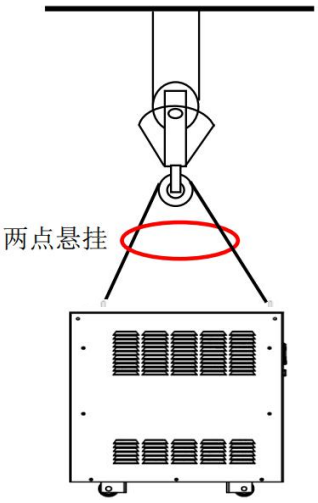
●向下吊放搬运时

・向下吊放搬运时，请不要使用把手。

・使用吊车向下吊放本产品时，请使用吊环并且必须 2 点悬挂，并确认吊环及连接部无损坏。

●人手持搬运时

・人手持搬运时，请不要单人实施，防止砸伤或扭伤。
实施手持搬运时，请由多人共同实施。



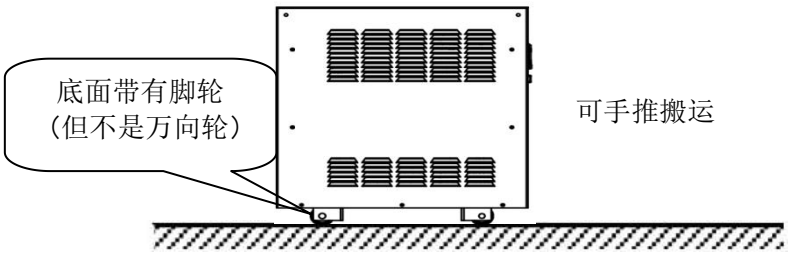
注：

如果吊环丢失或发生破损时，请联络本公司销售店购买实施过强度评价的纯正吊环部品。
吊环型号：R825M8

●手推搬运时

・本产品带有脚轮。
可手推搬运。手推搬运时，请不要紧急转向（为了保护脚轮及地面）

・请不要放置在坡面上。（本产品带有脚轮，放置于坡面时危险）



2.5 钨极的选择

请参考下表选择钨极直径：

钨极直径（mmφ）	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%铈钨

2.6 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。

2.7 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。

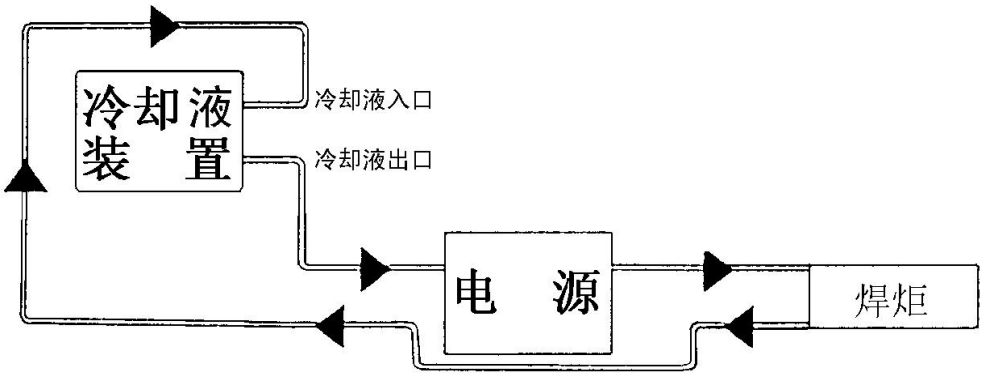
填充焊丝直径选择（建议）

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

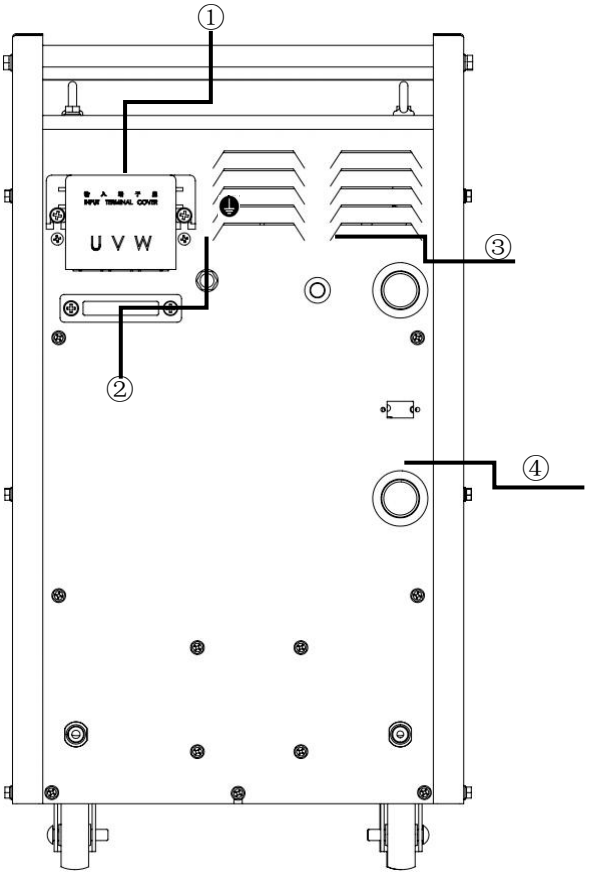
2.8 冷却液（当选用水冷焊炬时）

使用水冷焊炬时，请将外接冷却液或冷却液循环装置的液体流量设定为焊炬的额定流量（本公司焊炬为 1L/min 以上），将焊机菜单 P01 设置为 1（水冷模式）。

若冷却液达不到一定流量（0.7L/min 以上），焊机将不工作，异常报警 Err 11（冷却液），因此敬请注意。

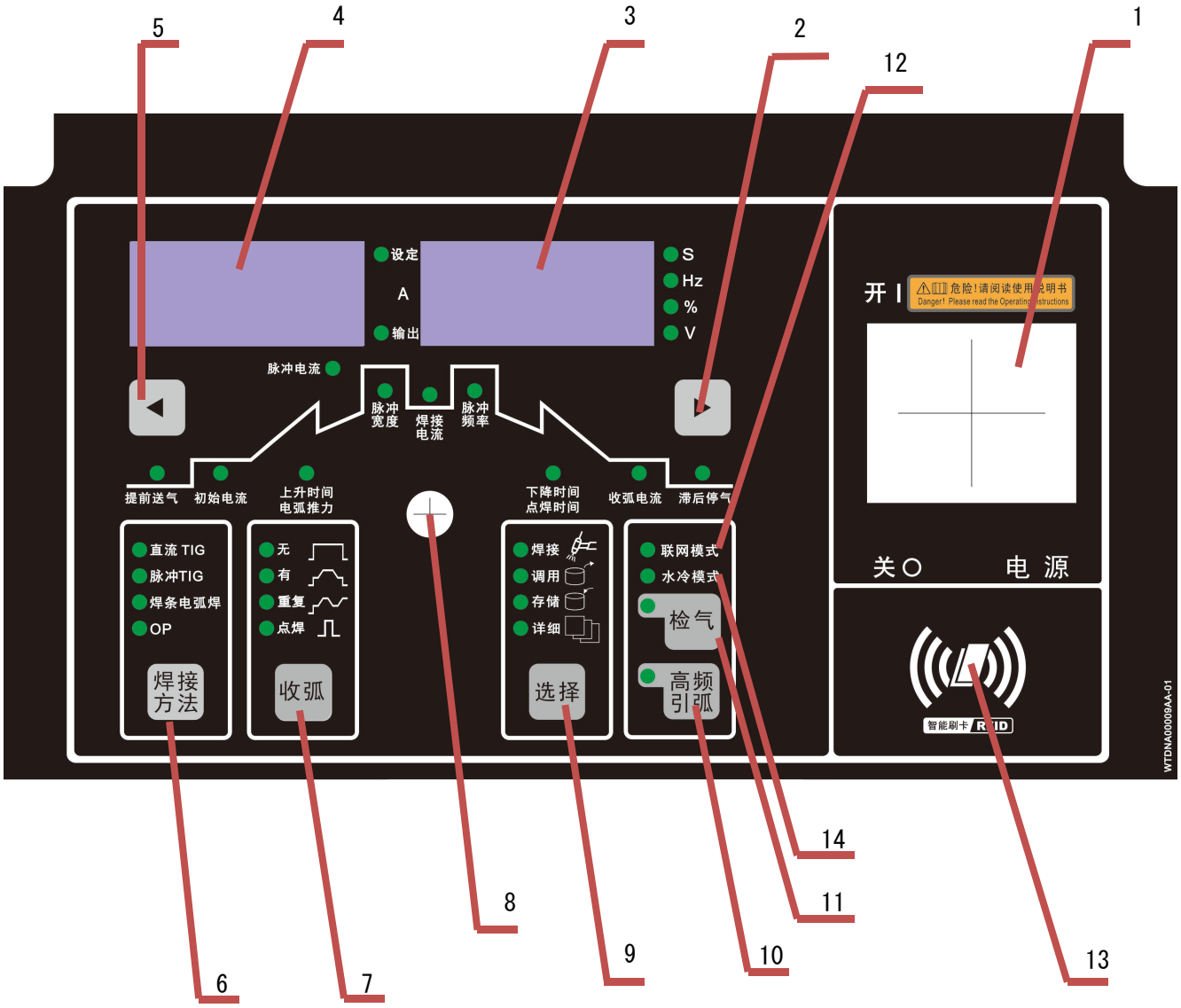


2.9 后面板各部位名称和功能



①	**电源输入端子**（附带护罩） ●当接入电源输入电缆后,请务必安装好电源输入护罩。
②	**接地端子**（M8 螺钉） ●请使用可靠接地方式。
③	**预留 IoT 天线安装孔** ●选配 IoT 时，需要将天线安装到该孔位。
④	**外部控制线入口** ●需连接外接端子配线时,请从橡胶封盖处过线,并将配线进行固定。

3　面板布置及功能说明

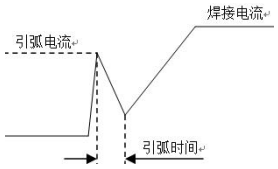


1. 电源开关……断路器控制供电电源的输入。
2. 右循环键……焊机在待机或焊接时按动此键，可直接进入上次退出时的参数设置状态。继续按动此键，LED指示灯会依次向右切换。当切换到最右端指示灯时，再次按动该键，最左端的指示灯会亮起，然后继续向右依次循环点亮。依次循环的灯分别为：提前送气—初始电流—上升时间(电弧推力)—脉冲电流—脉冲宽度—焊接电流—脉冲频率—下降时间（点焊时间）—收弧电流—滞后停气—提前送气。
3. 数码管……焊接时，显示输出电压值；参数设置时，显示参数值；
4. 数码管……待机时，显示预制电流值；焊接时，显示输出电流值；参数设置时，显示通道代码；
5. 左循环键……焊机在待机或焊接时按动此键，可直接进入上次退出时的参数设置状态。继续按动此键，LED指示灯会依次向左切换。当切换到最左端指示灯时，再次按动该键，最右端的指示灯会亮起，然后继续向左依次循环点亮。依次循环的灯分别为：滞后停气—收弧电流—下降时间（点焊时间）—脉冲频率—焊接电流—脉冲宽度—脉冲电流—上升时间(电弧推力)—初始电流—提前送气—滞后停气。
6. 焊接方法……按动此键，可以循环切换直流TIG、脉冲TIG、焊条电弧焊三种焊接方法。OP为预留口。开机时，焊机默认进入上次关机时的设置状态。
7. 收弧……在直流TIG、脉冲TIG时，收弧“有”、“无”、“重复”、“点焊”由此按键切换。
8. 编码器旋钮……在参数编辑状态下旋动旋钮，可对参数通道及参数值进行调整。下按编码器可确认退出设置状态。

9. 选择按键……可对焊接、调用、存储、详细进行循环切换。
焊接：需要焊接时，选择在此档位。
调用：可以调用已存储好的焊接条件。
存储：可以存储设置好的焊接条件。
详细：该状态下，可以对菜单中的多项功能进行设置，具体参考“ 菜单功能对照表”。
10. 高频引弧……在直流TIG、脉冲TIG时，是否高频引弧由此按键控制。长按3秒进行有无状态切换。
“高频引弧”无时，可采用提拉起弧的方式进行引弧。具体操作为：将钨极与母材短路，按动焊炬开关，然后将焊炬缓慢抬起，此过程会产生电弧，进入焊接状态。
11. 检气……此按键可进行气体检查。按此键后20s后停止检气或再次按下停止检气。
12. 联网模式……当电源联网成功时，该指示灯被点亮；未联网或联网不成功时，该灯熄灭；当该功能被锁定时，该指示灯会闪烁；（选配）
13. 智能刷卡……焊机在网络连接状态下，可实现刷卡记录、数据上传功能。（选配）
14. 水冷模式……指示灯亮表示焊机处于水冷模式；指示灯灭表示焊机处于空冷模式。

●“详细”菜单功能对照表

菜单项	菜单内容	使用说明	出厂设定
P01	冷却方式	0：空冷 --菜单 P01 设置为 0，为风扇冷却方式； 1：有控制水冷 --菜单设置为 1，为水循环冷却方式；该模式在接有控制冷却循环装置时使用，该装置动作受程序控制； 2：无控制水冷 --菜单设置为 2，为水循环冷却方式；该模式下，水泵和风扇通电即运转，无程序控制； 说明：1）系统默认为有控制水冷，若使用空冷方式，焊机上电后，请手动将菜单 P01 设置为 0，即空冷模式； 2）若需将无控制水冷模式切换到空冷模式时，请在焊机上电 5S 内将菜单 P01 切换到 0；或在水冷装置拆卸前完成 P01 设置，否则 Err11 报警。	默认：1
P02	引弧电流等级	0：微弱 --菜单 P02 设置为 0，引弧电流小； 1：弱 --菜单 P02 设置为 1，引弧电流较小； 2：标准 --菜单 P02 设置为 2，引弧电流大小适中； 3：强； --菜单 P02 设置为 3，引弧电流大； 说明：引弧电流等级对直流 TIG、脉冲 TIG、焊条电弧焊三种焊接状态都起作用。	默认：2
P03	电压显示有无	0：无 --菜单 P03 设置为 0，空载或焊接过程中不显示电压值； 1：有 --菜单 P03 设置为 1，空载或焊接过程中显示电压值；	默认：0
P04	收弧重复时断弧方法	0：提拉断弧 --菜单 P04 设置为 0，焊接过程中提拉焊炬发生断弧，结束焊接； 1：双击焊炬开关断弧； --菜单 P04 设置为 1，焊接过程中提拉焊炬和双击焊炬开关均发生断弧，焊接结束；	默认：0
P05	钨极短路检测	0：无检测 --菜单 P05 设置为 0，焊接过程中钨极短路无检测； 1：有检测； --菜单 P05 设置为 1，焊接过程中进行钨极短路检测，检测到短路时焊机停止输出；	默认：0
P06	显示持续时间	0.0-10.0s； --菜单 P06 设置值为焊接结束时刻电流电压持续闪烁显示的时间。	默认：5.0s

菜单项	菜单内容	使用说明	出厂设定
P07	最大输出限制	范围 50-400A； --菜单 P07 设置值为焊接输出电流的限制值，该菜单设置完成后，预置电流的设定值将不会超过此限值。	默认：400A
P08	滞后停气设定方式	0：人工 --菜单 P08 设置为 0，滞后停气时间出厂默认为 5s，不会随设置状态的不同而变化，可人工调节。 1：自动； --菜单 P08 设置为 1， 收弧无时，滞后停气时间会随焊接电流调整而调整； 收弧有时，滞后停气时间会随收弧电流调整而调整。	默认：1
P09	专机地址	范围 0-255； --菜单 P09 设置值为连接数字专机用的通信地址。	默认：1
P10	专机密码	范围 0-9； --菜单 P10 设置值为连接数字专机时用于通信握手的参数设定值。如果需要，请与代理商联络。	默认：123456
P11	联网设定	0：禁止； --菜单 P11 设置 0，禁止使用 IoT 联网功能； 1：允许 --菜单 P11 设置 1，允许使用 IoT 联网功能；	默认：1
P12	引弧电流补偿	-50-+50A --菜单 P12 设置值为在已设置的引弧电流等级状态下对引弧电流进行的上下范围的的调整。此调整在-50A 至+50A 范围内连续可调。 注意：当引弧电流降到最小电流限值时，补偿调整不再起作用。	默认：0
P13	引弧时间补偿	-30-+30ms --菜单 P13 设置值为 引弧时间调整，此调整 在-30ms 至+30ms 范围内连续可调。  	默认：0
P14	特殊频率设定	0：无效 --菜单 P14 设置为 0，特殊频率不起作用； 1：有效； --菜单 P14 设置为 1，特殊频率起作用，输出脉冲频率为 2KHz。此时，进入前面膜上的脉冲频率设置状态，右侧数码管会显示 SPF，脉冲频率和宽度均不可调。	默认：0
P18	低空载输出	0：空载输出 --菜单 P18 设置为 0，在焊条电弧焊状态下输出空载电压； 1：安全低压输出 --菜单 P18 设置为 1，在焊条电弧焊状态下输出安全低空载；	默认：0
P22	点焊上下坡百分比	范围 0-50 --菜单 P22 设置值为点焊上下坡百分比，设定值对上坡和下坡同时起作用。该设置值连续可调，百分比设置为 0 时，输出方波，百分比设定值为 50 时，输出波形为三角波。	默认：5
P23	回路电阻测试	0：正常状态 --菜单 P23 设置为 0，焊机为正常使用状态； 1-电阻测试 --菜单 P23 设置为 1，选择按键设置为焊接，保证导电嘴紧密接触母材，按下焊炬开关，数码管会显示测试电阻值（单位；Ω）。其中左边数码管显示电阻整数部分，右边数码管显示小数部分。该功能一般在有较长加长电缆时使用。测试完成后，焊机重新上电，此时测试参数已进行了自动补偿，正常使用即可。	默认：0

焊机出厂时设置状态如下：
电源开关OFF/直流TIG/收弧无/焊接/高频引弧/气体(检查关）

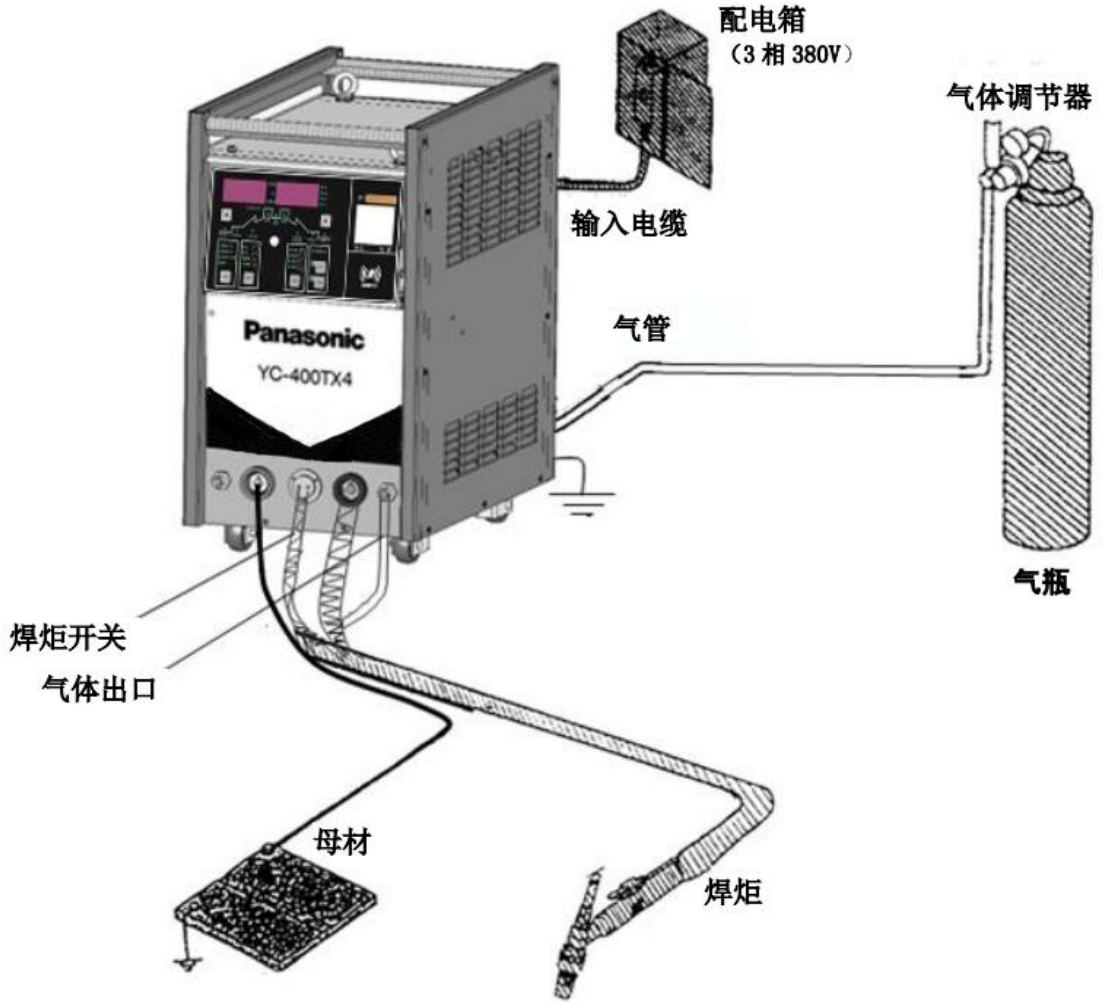
4　连接方法及作业前后注意事项

⚠ 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。

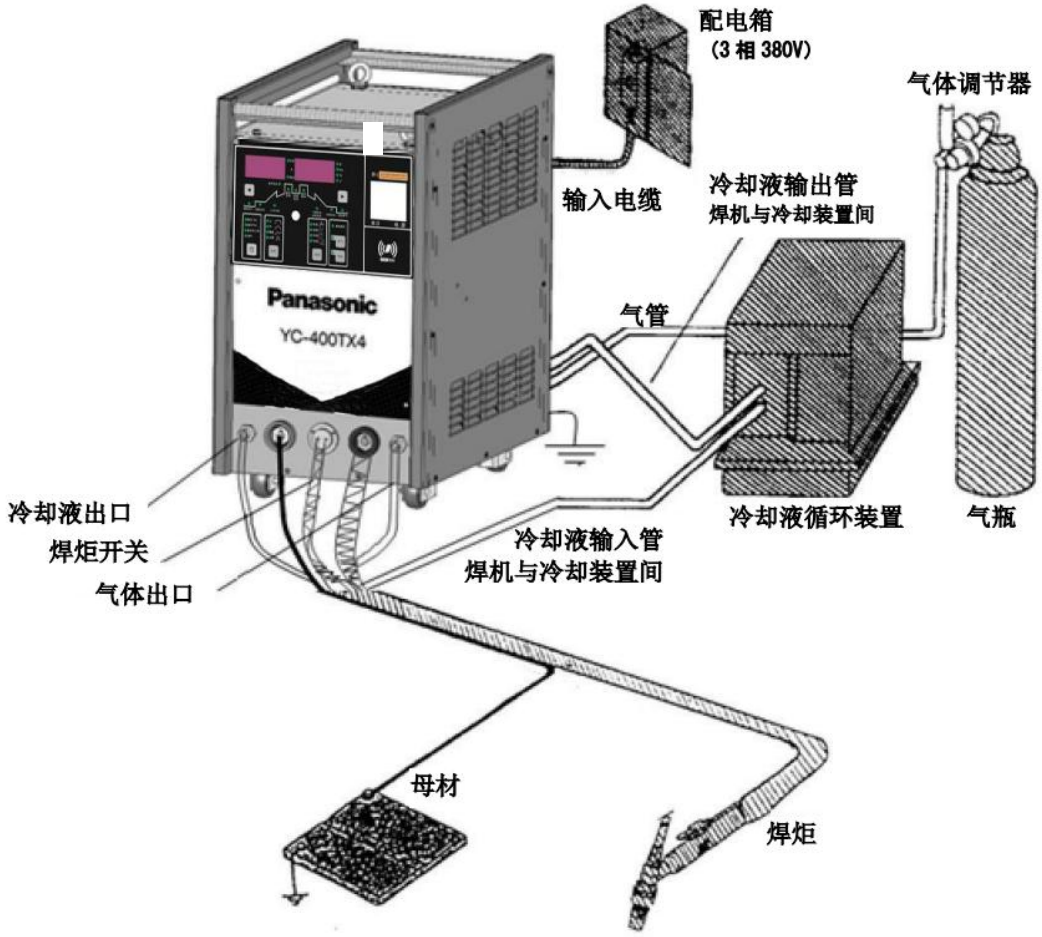
⚠
- 湿手禁止实施接线操作。
- 接线位置上露出导电部时，请使用绝缘胶带等实施绝缘。
- 为了确保安全，请专业电气施工人员对本产品和母材实施接地。

⚠ 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。

4.1　TIG/脉冲 TIG 焊接(空冷焊接)

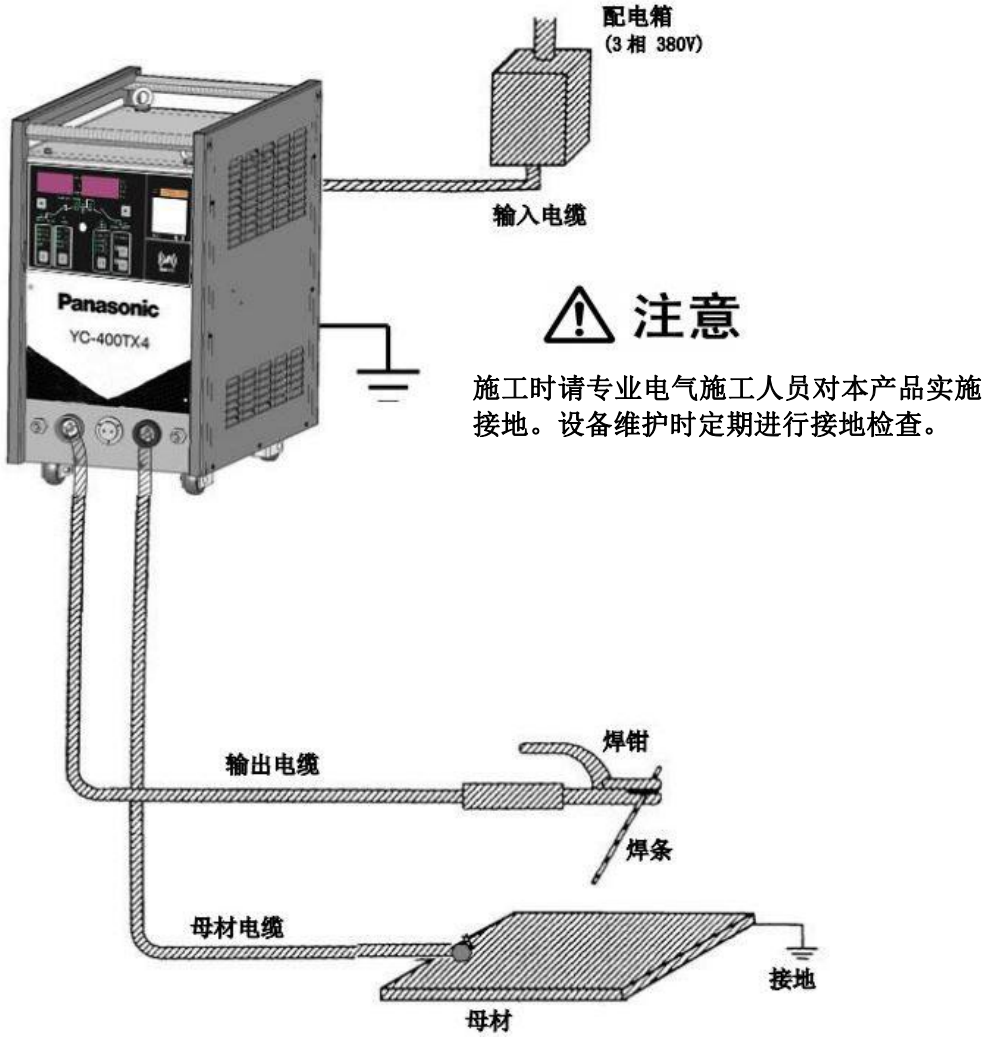


4.2　TIG/脉冲 TIG 焊接(水冷焊炬)



4.3 焊条电弧焊

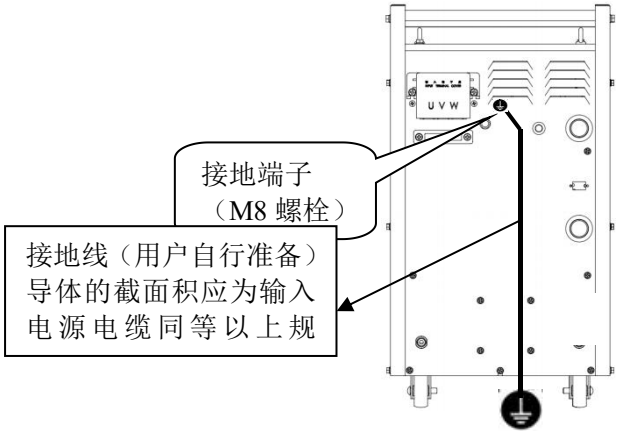
注:请根据所用焊条和焊接工艺要求，选择合适的极性，连接焊钳及母材电缆。下图为使用焊条电弧焊时的连接方法。



4.4　接地线的连接。

⚠ 注意
由于自来水管、房屋的钢筋没有充分的接地，请不要将接地线连接到这些地方

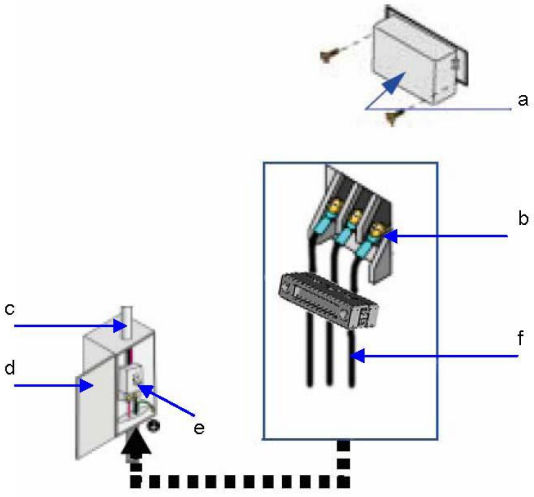
●将接地线的一侧连接到后面的接地端子上。
●将接地线的另一侧进行可靠接地。
接地线(为用户自行准备)导体的截面积应为输入电源电缆同等以上规格。



■输入电源的连接(为了确保安全请最后连接)。

⚠ 危险
请为每台电焊机设置 1 个配电箱

●断开配电箱(用户的设备)的开关。
●取下输入端子罩。
●将输入电缆的一侧连接到电源输入端子,并用输入电缆夹线板固定在焊接电源后板上。
提示:本焊机对电网三相相序没有特别要求，输入电缆要求 6 mm^2 以上
●安装好输入端子罩。
●将输入侧电缆的另一侧连接到配电箱的开关的输出端子上。



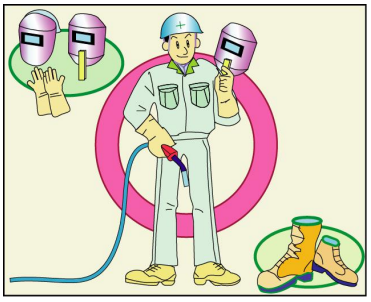
No.	名　称	备注
a	输入端子罩	
b	输入电源端子	
c	输入电源	用户设备
d	配电箱	用户设备
e	开关	用户设备
f	输入侧电缆	用户准备
注意： 请不要使用扳手紧固。 紧固力矩：2.45 N•m- 3.40 N•m		

4.5　操作前的准备

■检查安全保护设施。

⚠ 危险		作业时要使用防护装置或排气系统， 以保护你和他人免受焊接烟气伤害，确保氧气供给充足。
●在范围狭窄、通风不好的区域进行焊接操作，可以导致人体缺氧，甚至使人窒息。 ●焊接时烟气的吸入对人体是非常有害的，请设置排烟换气设备或使用呼吸用保护器具。		

⚠ 警告		作业时要使用防护装置， 以保护您和他人免受由焊接引起的弧光、飞溅和噪音等危害。
●穿好专用的防护服例如手套、安全靴等对眼睛和露出的皮肤进行保护。 ●请准备遮光镜或者使用带有遮光板的保护面罩。		



提示	关于遮光镜片					
气体保护焊接中，对于相应的焊接电流确定了应该使用的遮光镜片的遮亮度号码，建议按下表选用。						
焊接电流	100 A 以下		100 A 以上 300 A 以下		300 A 以上 500 A 以下	
遮光度号码	9	10	11	12	13	14

■接线结束后的确认…下述的连接要全部完成。

●接地线、输入电源电缆、母材电缆；

●其他…焊炬、保护气体。

母材、接地线。

■控制板的开关确认。

■打开电源…打开配电箱（用户设备）的开关，然后打开本产品的【电源】开关。

4.6　操作后的作业

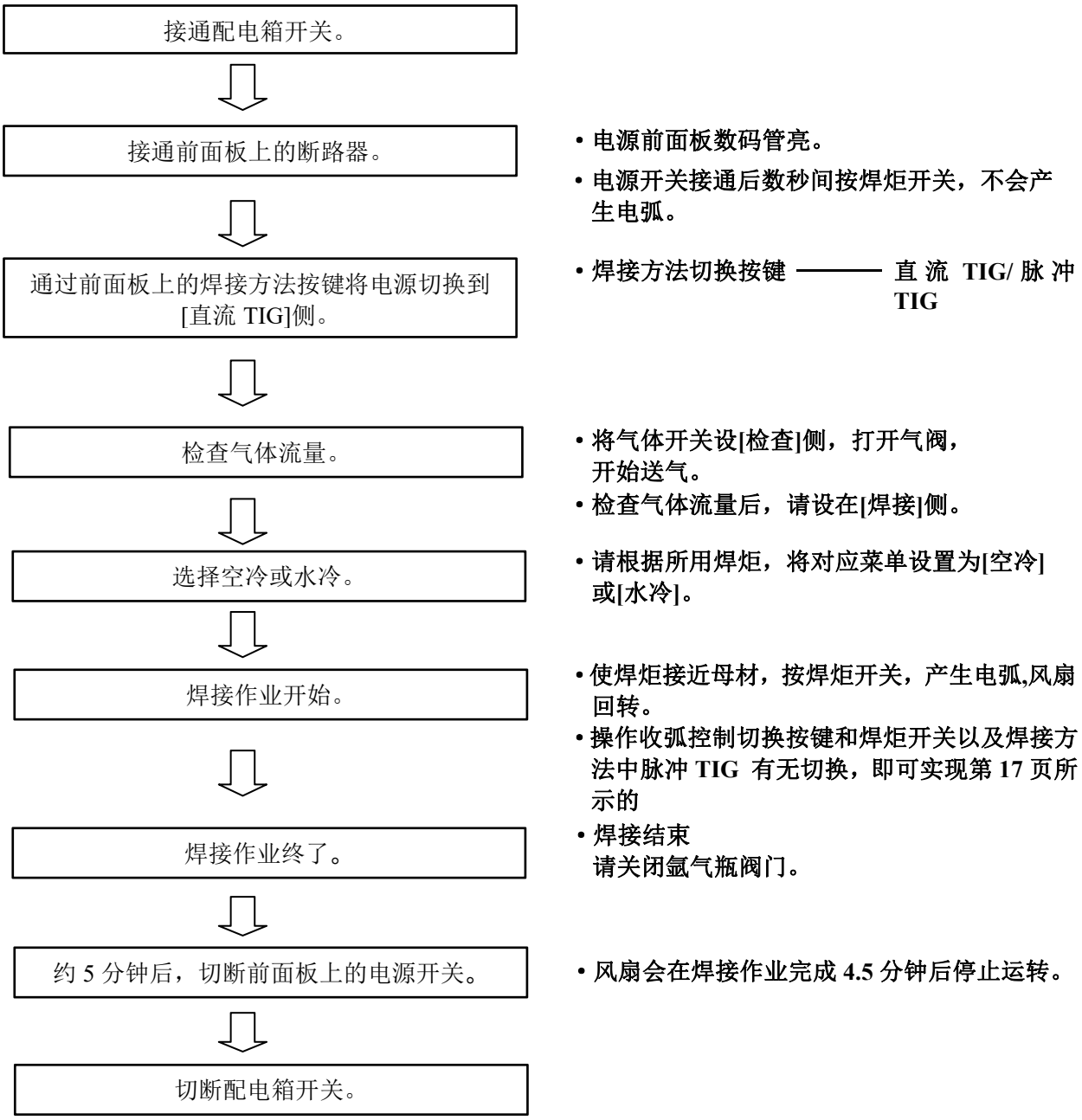
■关闭保护气…先关闭气瓶的主开关，然后排空气管内的残留气体。

■关闭电源…先关掉本产品的【电源】开关，然后再关掉配电箱（用户设备）的开关。

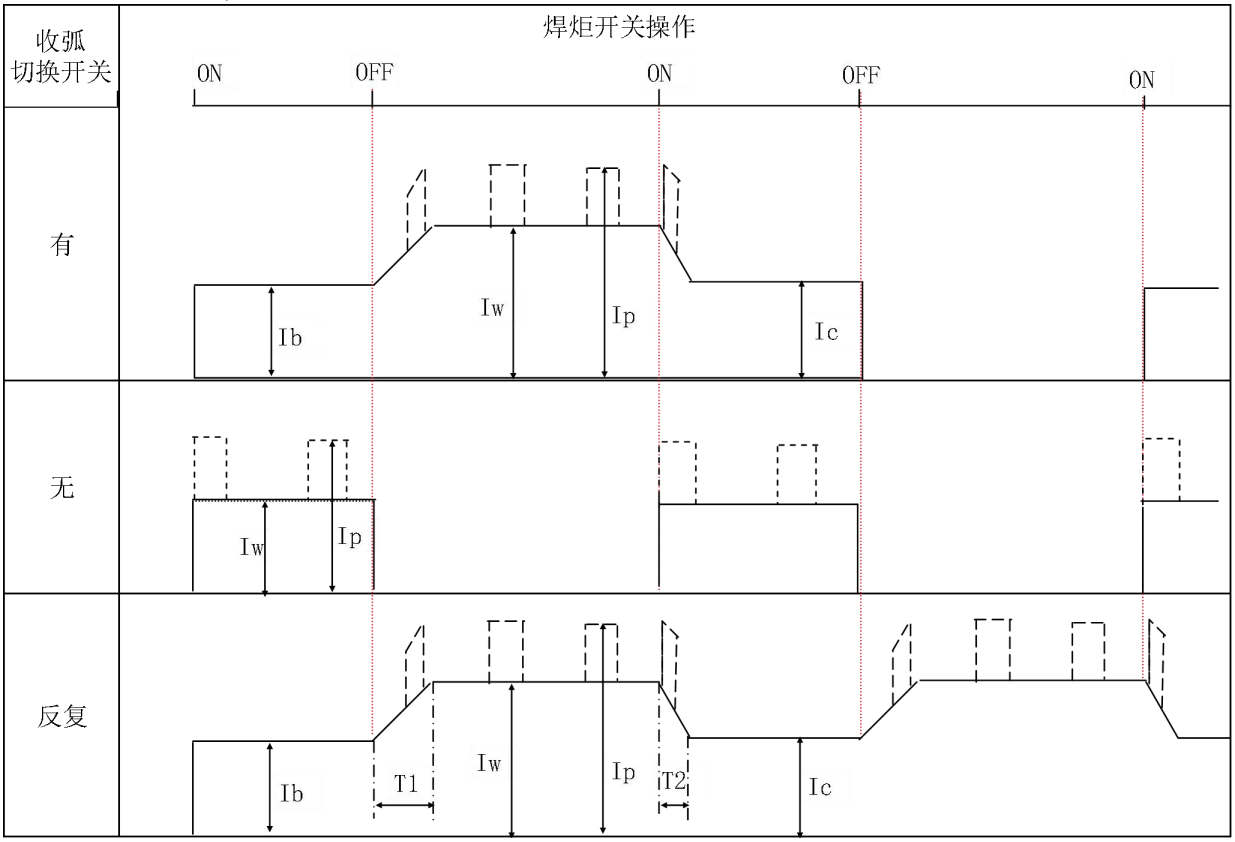
提示	为了使本产品进行充分冷却，请在焊接作业结束后经过 2～3 分钟以上再切断电源。

5 操作方法

5.1 TIG/脉冲 TIG 焊接的操作



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:



Iw：焊接电流

- 实线是[无]脉冲时
- 虚线是[有]脉冲时

Ib：起始电流

Ic：收弧电流

Ip：脉冲电流

T1：上升时间（0～20 秒）

T2：下降时间（0～20 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
mm		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

5.2 焊条电弧焊操作

打开配电箱开关

⇩

打开前面板上的电源开关

- 前面板灯数码管显示电流值

⇩

按动前面板上焊接方法，将其切换到“焊条电弧焊”状态。

- 在输出端子之间有电压输出。

⇩

焊接作业开始

- 冷却风扇启动
- 按焊接工艺要求进行焊条电弧焊操作
- 用前面板上的按键和编码器旋钮调节焊接电流。
- 用前面板上的按键和编码器旋钮调节电弧推力（在焊条电弧焊状态下，上升时间即为推力设置）

⇩

焊接作业终了

⇩

约 5 分钟后,切断前面板上的电源开关

- 风扇会在焊接作业完成 4.5 分钟后停止运转。

⇩

切断配电箱开关

⚠ 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。

*本机具有低空载电压控制功能。可通过前面板菜单 P18 对该功能有无进行设置，系统默认为低空载无，即为空载电压输出。

★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。推力电流通过前面板“电弧推力”进行设置，推力范围为 0-90，该数值为预制电流与 400A 电流差值的百分比。

5.3 另行购买的周边机器

产品名称	产品序列号	特点及功能
液体冷却系统	YX-09KGC2HGE	适合于使用水冷焊炬但在工作地点无法得到冷却液体的场合

5.4 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。

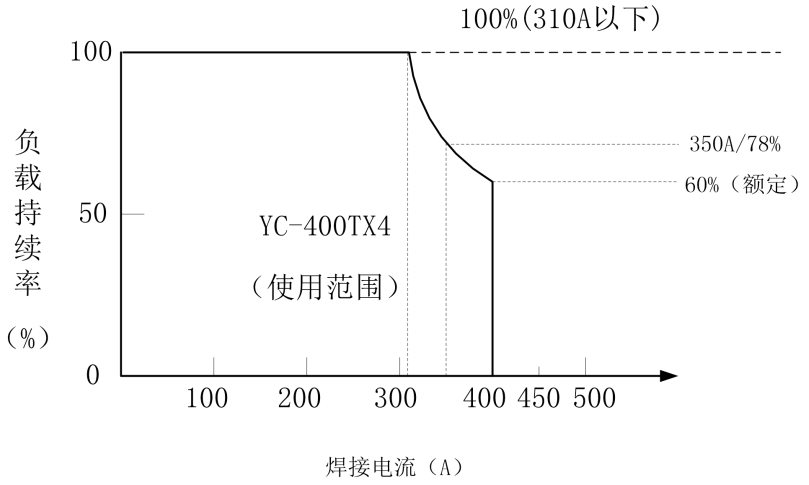
（2）输出端子与焊炬电缆、焊钳电缆的连接

- 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。

6　负载持续率及静外特性

●YC-400TX4负载持续率



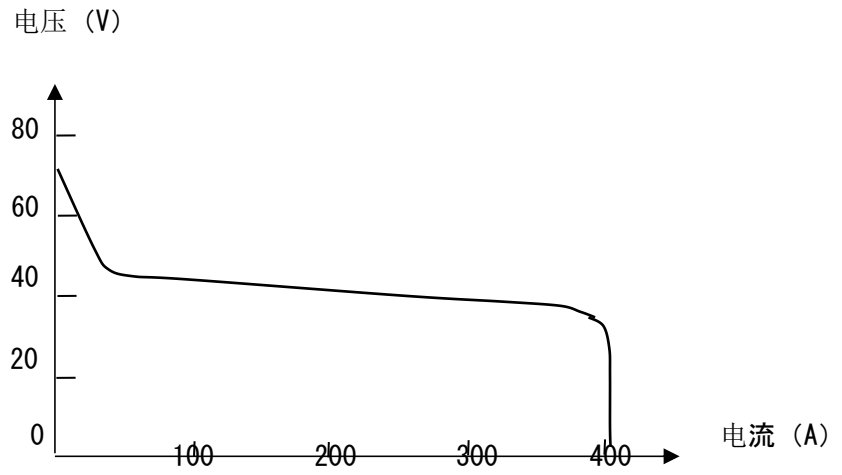
● 额定负载续率60%，是指10分钟内，6分钟工作在额定焊接电流下，4分钟休息。

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。

●YC-400TX4 静外特性



●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。

7　保养和检修

7.1　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 ●验证数显表是否显示预制电流值。	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。

7.2 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 5 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。			
定 期 检 修 时 间 年/ 月/ 日	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。

⚠ 注意

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拔下 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。

⚠ 注意

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试。

8 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.异常报警
如果显示异常代码，请参照第34页“异常代码的显示和处理措施”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

9　使用水冷焊炬时注意事项

9.1　流量开关的注意事项

●　关于冷却液

请务必使用防冻液作为冷却液。

防冻液请使用乙二醇类类防冻液（其它盐类、酒精类防冻液有可能腐蚀焊炬、水泵等金属部件）。

注意·使用冷却液时，请使用同一厂家同一牌号的防冻液，禁止使用不同厂家的防冻液混合使用。

·请根据当地最低温度选购防冻液，防冻液的冰点应低于使用环境的的最低温度。

●为避免水桶内产生冷却液水垢请定期更换冷却液。

防冻液 1 年 1 次

●冷却液压力

为防止水冷焊炬过热烧损，焊机配有流量开关，当冷却液流量过低时，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，可通过增加冷却液流量或使用冷却液循环装置来保证冷却液压力在 0.12MPa 以上。

⚠ 注意	不能饮用冷却液储罐内的冷却液和使用冷却液清洗眼睛等部位， 否则有可能发生腹泻、中毒等危险。

●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)卸下液体出口的固定螺钉。

3)卸下流量开关。

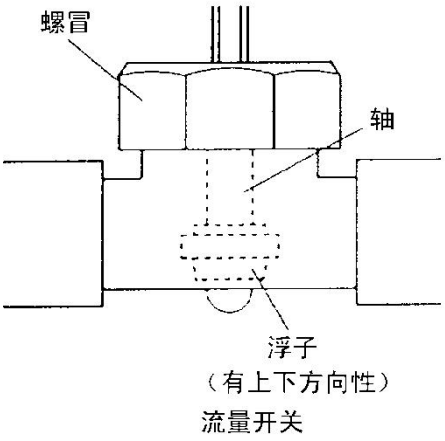
4)从主体上卸下流量开关上部的螺冒。

5)清除掉流量开关内部和轴及浮子周围的绒毛和铁锈。(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。



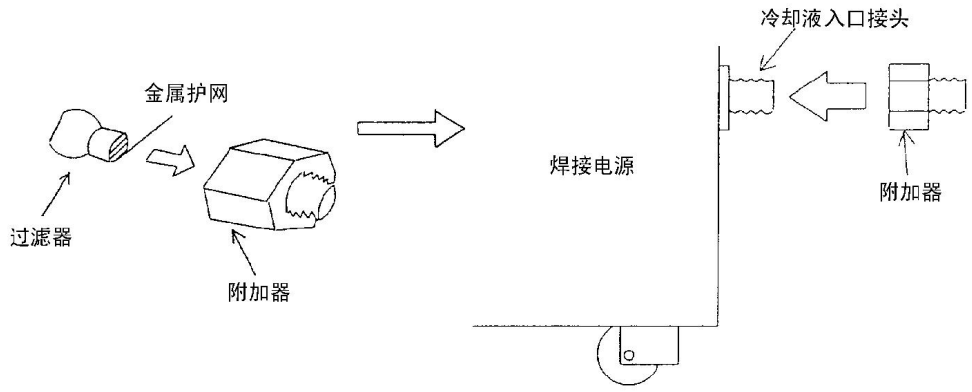
为防止流量开关在冬天被冻裂，焊接完毕后，应将焊炬冷却管从电源上拆下或保持冷却液小流量持续流动。

9.2　过滤器使用注意事项

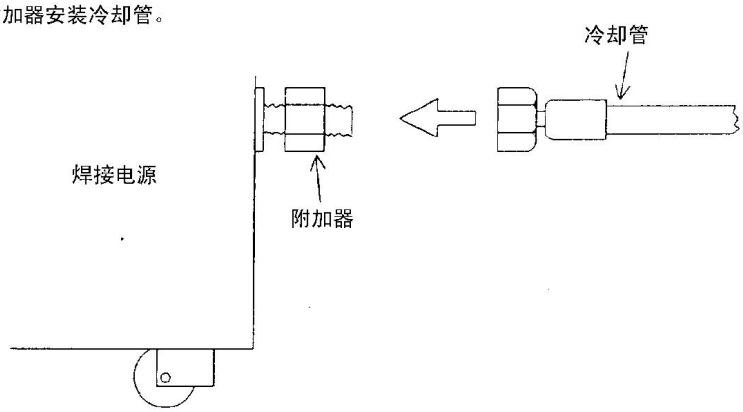
向焊接电源后面板上的冷却液入口接头安装附属的过滤器，可防止流量开关、焊炬内部冷却液回路等被尘埃、污垢等不纯物堵塞。请按以下要领安装过滤器。

(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冷却液入口接头。



② 向附加器安装冷却管。



(2)过滤器的维护

冷却回路长期使用后，尘埃、污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

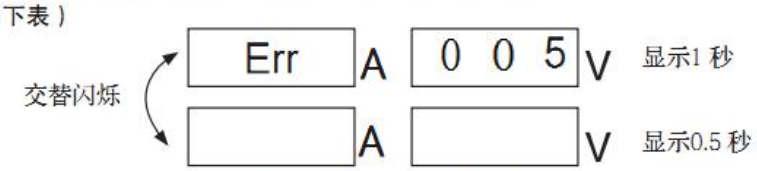
③水洗或用刷子清除过滤器金属网上的尘埃、污垢等。

10　故障及排除

⚠ 警告	接触任何带电部件都可引起致命的电击或严重的烧伤。 为了避免触电、烧伤等人身事故，请遵守以下事项。
●故障排除需要由具有专业资格或精通焊机电路的人员来进行 ●要进行操作时，应确保已断开本产品、配电箱（用户设备）、相关装置（与输出端子台连接的外部设备等）的电源开关，且在电容放电5 分钟后开始操作	

■异常代码

●发生本产品能自我识别的故障时，操作面板上会显示错误代码
（请参照右图和下表）



7 段LED（发生Err 5 故障的情况）

●错误代码的恢复区分
- A：不必重新接通电源（故障消除后，故障代码显示自动消失）
- B：必须重新接通电源（虽然故障已消除，但是在断开电源前，错误代码显示不会自动消失）

Err	序号	故障内容	恢复区分	原因・对策
Err	001	紧急停止	B	连接到输出端子台上的外部设备紧急停机或输入电源缺相 ●断开电源开关，排除故障原因后，再次接通电源
Err	002	二次过流	A	由于二次侧回路短路等故障引起的过电流 ●关闭焊炬开关，请排除过电流原因
Err	003	温度异常	A	本产品内部温度过热 ●在本产品内部温度下降前不要关闭电源 ●排除温度过热原因（超出额定负载持续率使用、后面、下面、侧面通风口被堵塞等）
Err	004	一次输入过压	B	输入电压超过许可范围 ●断开电源开关，把输入电压调到额定电压+20%以内后，接通电源开关
Err	005	一次输入欠压	B	输入电压低于许可范围 ●断开电源开关，把输入电压调到额定电压-20%以内后，接通电源开关
Err	006	引弧异常	A	打开焊炬开关，但输出电压检出异常，或电流检出异常 （出现故障时，焊机的输出、送气将会自动停止） ●关闭电源开关，参照下列内容排除引弧故障 （其它故障和异常时的检查要点）
Err	007	焊炬开关异常	A	电源开关接通时，焊炬开关已接通 ●断开焊炬开关
Err	008	电流检出异常	B	电源开关接通时，检测出有输出电流或输出电压 ●断开电源开关，参考下列内容寻找原因 ・本产品的故障 ・外部设备将电流或电压施加到焊机二次侧
Err	010	临时停止	A	连接到专机口上的外部设备收到“临时停止”的中断信号 ●排除外部设备临时停止的故障原因
Err	011	水回路异常	A	水流量中断信号 ●断开电源开关，参考下列内容寻找原因 ・确认冷却循环系统中冷却液的水位 ・确认水回路是否连通 注意：第一次使用，当冷却液回路未充满液体时，会出现此报警；待却液回路充满冷却液后，报警自动恢复。

●其它故障和异常时的检查要点

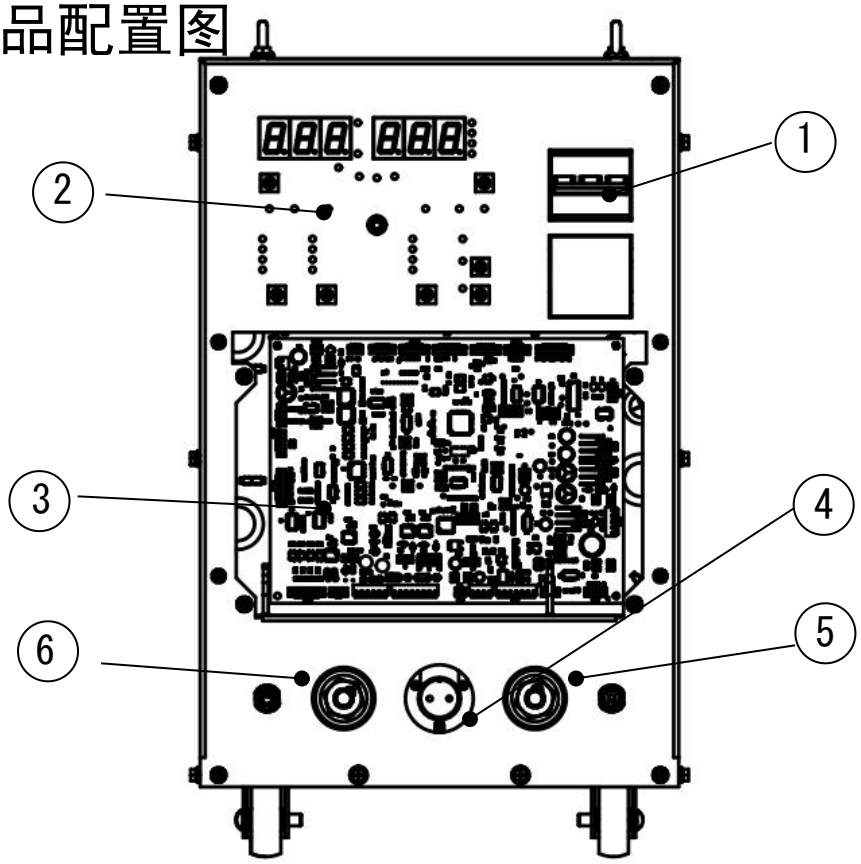
异常	检查要点
打开电源开关后，前面板灯不亮，风扇也不转动。	焊机未接电源。 速熔保险损坏，同时电路元件可能损坏，请代理商帮助处理。 配电箱保险烧断。
既不产生高频也不引弧。	焊接方式选择开关设成了焊条电弧焊方式。 焊炬开关接触不良。 保护气体未流出。
有高频电压产生时仍不引弧。	母材侧电缆未连接或未连好。 焊炬电极与母材表面的距离过大。
焊条电弧焊时不引弧。	焊接方式未选择到焊条电弧焊方式。
无保护气体流出。	气管未连接到焊机上。 气管扭曲严重。 气阀故障。
保护气体流出不止。	气体检查开关设在“检查”档。 气体滞后停气时间过长。 气阀故障。
电弧不稳定或焊接效果不好。	输入和输出端子连接不良。 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。

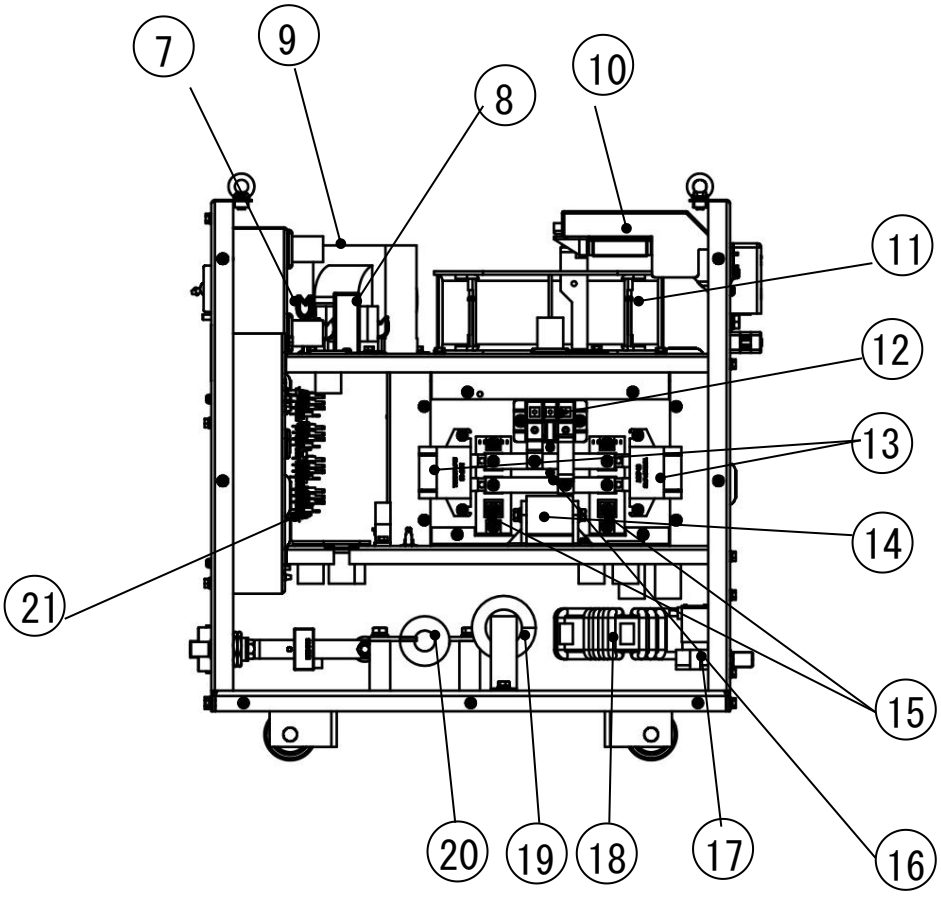
11 额定规格

项　目		单位	YC-400TX4
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	50/60
额定输入容量	直流 T I G	kVA	13.5
	焊条电弧焊		17.85
额定输入功率	直流 T I G	kW	12.8
	焊条电弧焊		17
功率因数			0.95
额定空载电压		V	73
焊接电流范围	直流 T I G	A	4～400
	焊条电弧焊	A	4～400
焊接电压范围	直流 T I G	V	10.2～26
	焊条电弧焊	V	20.2～36
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			数字 IGBT 逆变控制
冷却方式			强制风冷
高频引弧发生装置			火花发生器
提前送气时间		s	0～30
滞后停气时间调整范围		s	0～30
上升时间调整范围		s	0～20
下降时间调整范围		s	0～20
电弧点焊时间调整范围		s	0.1～30
脉冲频率调整范围		Hz	0.1～500
脉冲占空比调整范围		%	5～95
收弧控制方式			收弧“有” “无” “重复”三种方式
外形尺寸(W×D×H)		mm	340×558×603
重　　量		kg	44
绝缘等级			130℃（电抗器 180℃）
电磁兼容分类			A 类
外壳防护等级			IP23

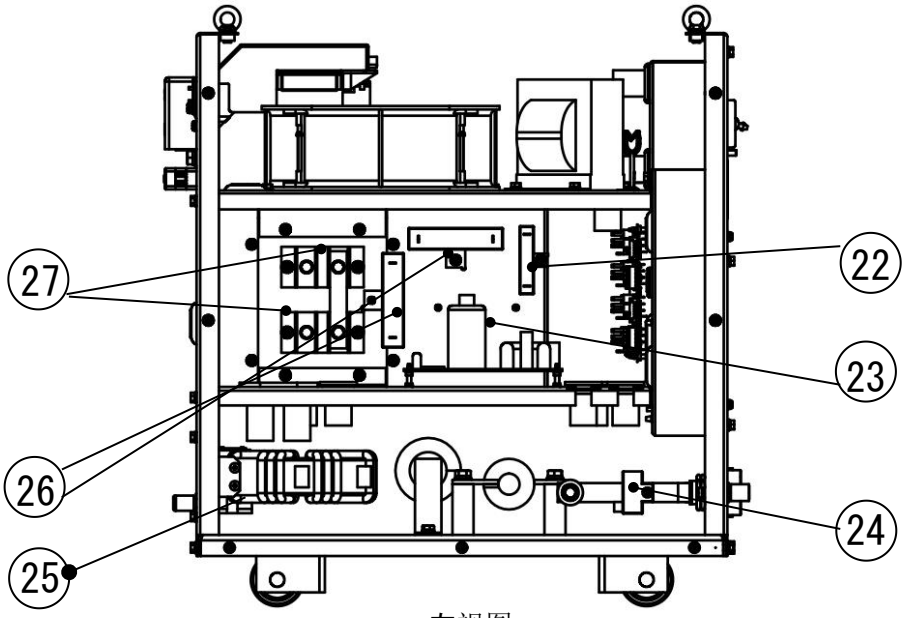
12　部品配置图



主视图



右视图



左视图

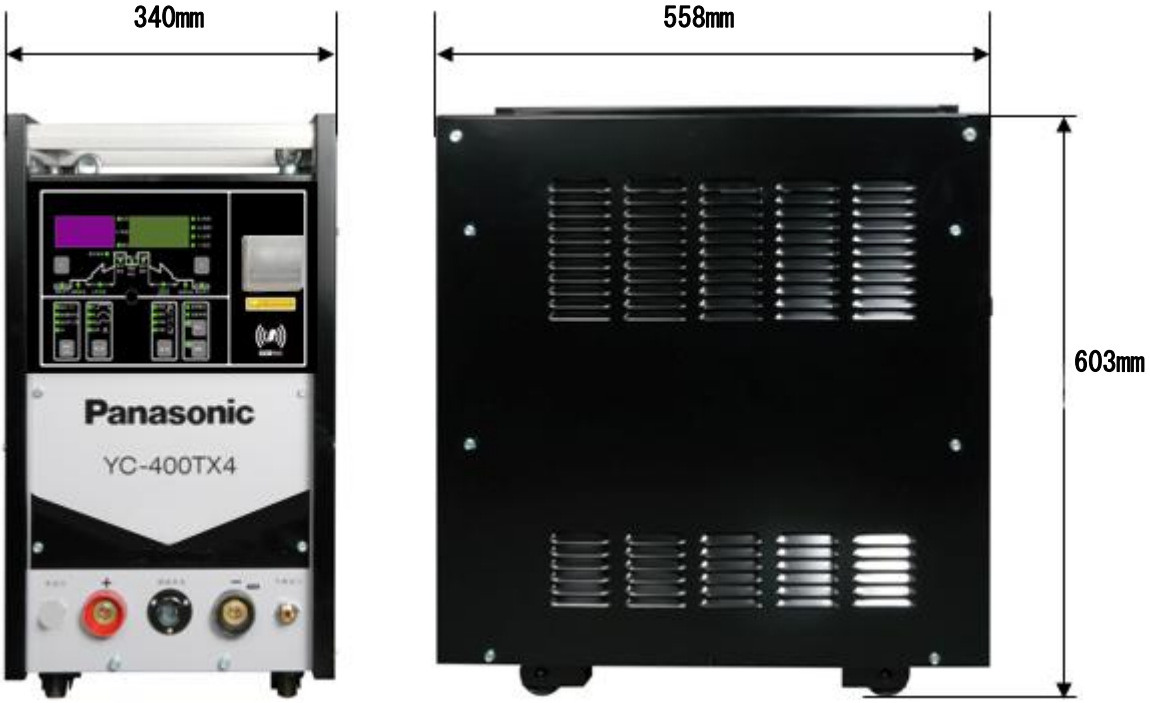
13 部品明细表

序号	记号	部品名称	部品型号	数量	备注
1	MCB	断路器	NDM1-63C50/3	1	
2	PCB2	操作 P 板	WTYET10005 口口	1	
3	PCB1	主控 P 板	WTYET10004 口口	1	
4	CO1	焊炬开关插座	MT25B2P	1	
5	+	圆形电缆插座	KDZ70-R	1	
6	-	圆形电缆插座	KDZ70-K	1	
7	Fu4、FU5、FU6	保险管	61NR030H	3	
8	Tr1	控制变压器	TSMU0141-□□	1	
9	Tr2	控制变压器	TSMU0220-□□	1	
10	Fu1、Fu2	速熔保险	660GH63ULTC	2	
11	FAN	风扇	200FZY6-S	1	
12	D1	整流桥	MDS60-16W	1	
13	C11,C12	电容	MKP-LS20UF800V	2	
14	C4	电容	MKP-C20UF350VDC	1	
15	Q1,2	IGBT	SKM75GB12T4	2	
16	Th	热继电器	US-602KXTMQL-83	1	
17	SOL	气阀	J540-745G	1	
18	MTr	主变压器	TSMT0020-□□	1	
19	DCL	电抗器	TSMLU009-□□	1	
20	CC	耦合线圈	TSMTU014-□□	1	
21	PCB3	驱动 P 板	TSM9515□	1	
22	R9	电阻	SFW20A151	1	
23	PCB4	高频 P 板	TSM9494□	1	
24	CT	CT	L03S400D15WM	1	
25	FS	流量开关	SSALFW01	1	
26	R5,6	电阻	RX274H40W5R0JW	2	
27	D2、D3	二极管模块	MMF300YB050U	2	

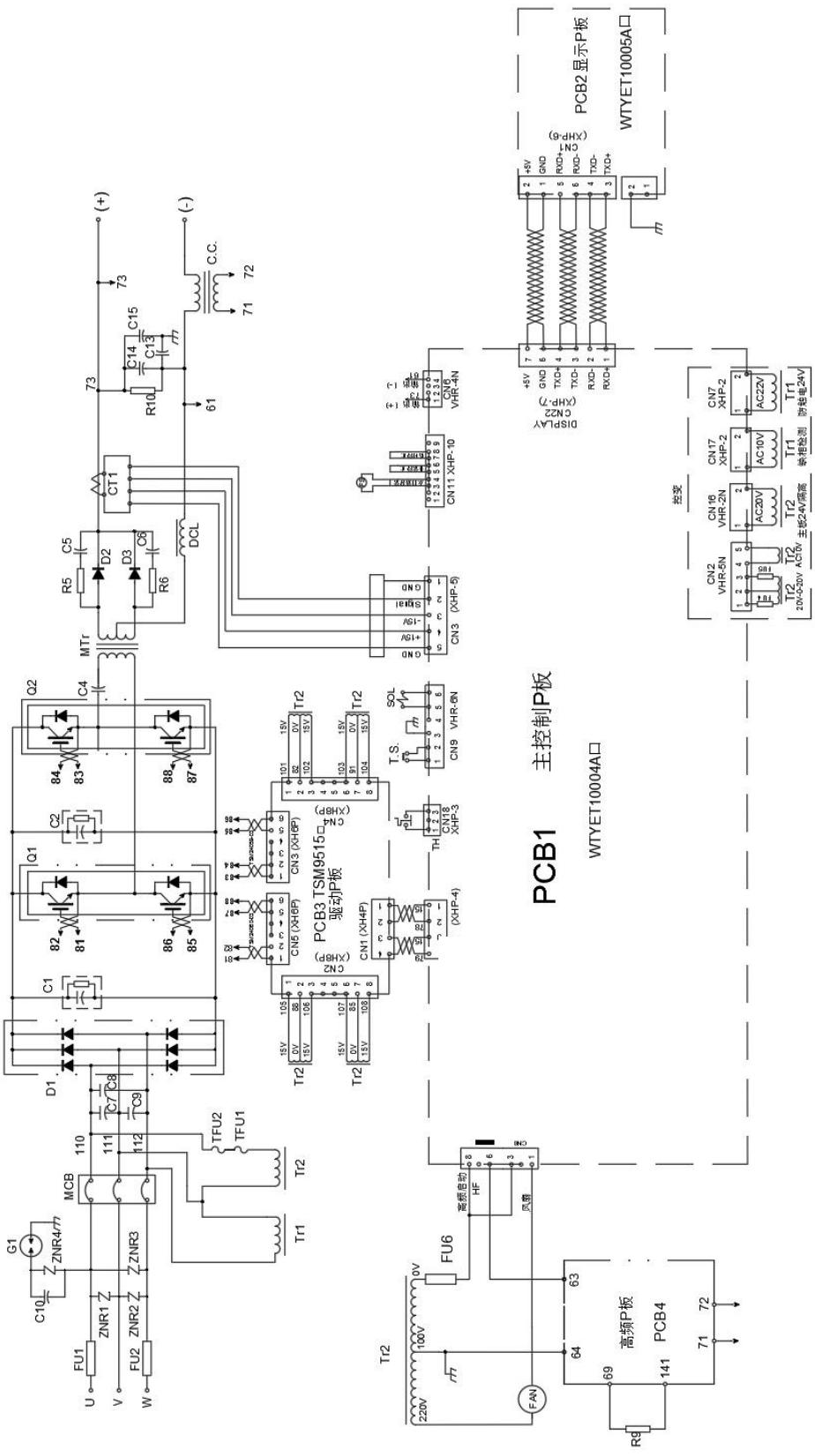
14 .选购备件

序号	名称	订购号	用途
1	IoT 接口组件	WTCXW00004ZZ	可扩展 IoT 功能，实现远程管理
2	水箱接口组件	WTCXW00005AA	可扩展外接有控制功能的水箱

15　外形尺寸图



16　YC-400TX4HGE 电路图



17　YC-400TX4HGT/HG5 特殊设计

17.1　IoT 功能（本章节是对 IoT 功能的说明，只适用于有 IoT 功能的机型。）

◆功能声明：

1、 松下智能焊接设备已安装物联网SIM卡，已与唐山松下产业机器有限公司的智能焊接云管理系统（iWeld 云平台）实现连接。用户初次使用本产品，需在智能焊接云管理系统端进行确认。
2、 本产品可收集的设备信息包括 ：
●本产品地理方位，通过 GPS 或者移动基站定位取得；
●预置电流、预置电压、焊接电流、焊接电压、送丝速度、报警代码、焊接时间、面板设定条件（气体、材质、丝径、收弧有无、脉冲有无等）等数据；以及设备班组、作业者、焊接工艺规范（电流电压范围）、工件编号等用户自主录入的数据。
3、 设备信息的使用
●向需方提供焊接设备精准服务。
●对设备信息进行整理、分析，向需方提供焊接过程参数、过程可视化管理和统计分析报告。
●向需方提供远程工艺优化、远程服务对应、远程软件升级等服务。
●以不直接对应到需方的方式，进行宏观趋势分析。
4、 设备信息的保存
●唐山松下与阿里云签署包括信息安全在内的相关协议，将设备信息保存在阿里云上，并依照相关法律要求，切实履行用户信息安全等要求。

5、 设备信息的废弃
●唐山松下可协助用户取消阿里云上存储、保管的设备信息。
6、 设备物联功能的关闭
●iWeldCloud 数据通信功能，出厂设定为打开状态。用户可通过唐山松下认定的服务人员关闭移动通讯功能。如用户自行关闭该功能，具体操作步是：进入焊接电源详细菜单 P11 项，默认设置为 0，开启设备移动通信功能，如需关闭该功能，请设置为 1，具体进入详细菜单 P11 的方法请参考 P13 页。
●如用户自行关闭该功能，具体操作步是：进入焊接电源详细菜单 P88 项，默认设置为 0，开启设备物联功能，如需关闭该功能，请设置为 1，具体进入详细菜单 P88 的方法请参考 3.5 节。

1）本章节只针对含有 IoT(物联网)的相关功能内容进行说明。本部分内容包括以 WIFI 接口、移动天线等。可实现焊机焊接过程的电脑监控、远程工艺优化、远程服务对应、远程软件升级。增加 RFID 刷卡功能。

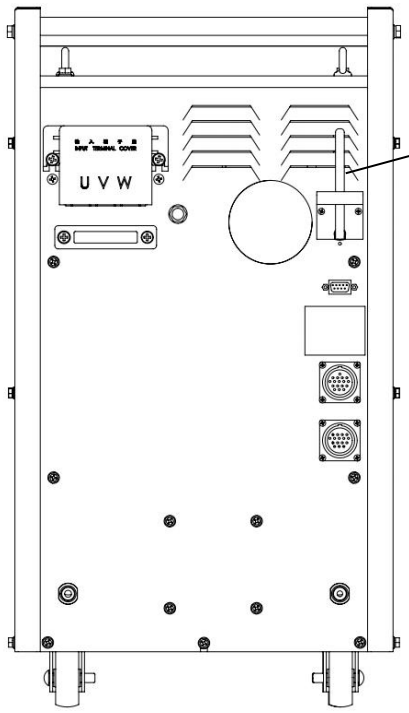
2）相对于 YC-400TX4HGE 新增部品明细
①新增部品

名称	型号	数量
IoT 板	WTYET10012A 口	1
IoT 电源 P 板	TSMP492 口 D	1
WIFI 天线	iw-ANT2	1
移动天线	JCB011L-Z-P-20	1

3）联网控制功能说明

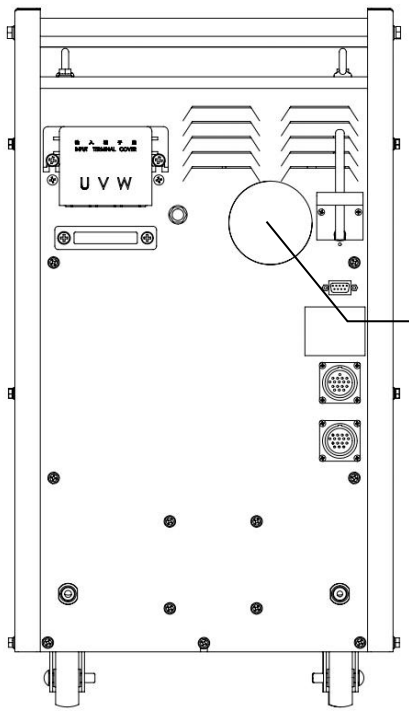
◆WIFI 连接

■本产品标配 WIFI 接口，可接入 2.4GHz 的 WIFI 网络，与运行本公司智能焊接管理系统 iWeld 软件的 PC 机进行实时数据通信，实现焊接数据的记录管理与参数设定。

<table>
<tr>
<td rowspan="2">
</td>
<td>①</td>
<td>网络连接
●请确保使用场合具备稳定的 WIFI 网络
●为了确保网络通信的稳定性，请确保本产品 WIFI 天线远离动力电等干扰源。</td>
</tr>
<tr>
<td>②</td>
<td>网络参数配置
●焊机默认 IP 地址为 172.16.XX.XX，子网掩码为 255.255.0.0。
●如需实现焊机与 PC 机通过 WIFI 进行数据通信，首先确保焊机接入的 WIFI 网络与运行 iWeld 软件的 PC 服务器能够稳定连接，焊机专用配置软件 DCT_CONFIG 设定 WIFI 参数，包括无线 SSID、密码等。
●如果焊机接入局域网，需要更改焊机的 IP 地址与数据服务器的 IP 地址，使用 PC 机串口线连接本产品的串口配置接口，在 PC 机运行本公司焊机专用配置软件 DCT_CONFIG，对 WIFI 参数进行配置。该功能是否启用以及配置方式可咨询本公司销售代理。</td>
</tr>
</table>

◆iWeldCloud 的连接

■本产品标配移动通信功能，并已安装物联网专用 SIM 卡，通过移动通信网络与本公司智能焊接云管理系统 iWeldCloud 可实现自动连接，用户可登录 iWeldCloud 在线查看焊机的运行状态、查询焊接数据记录以及远程管理。

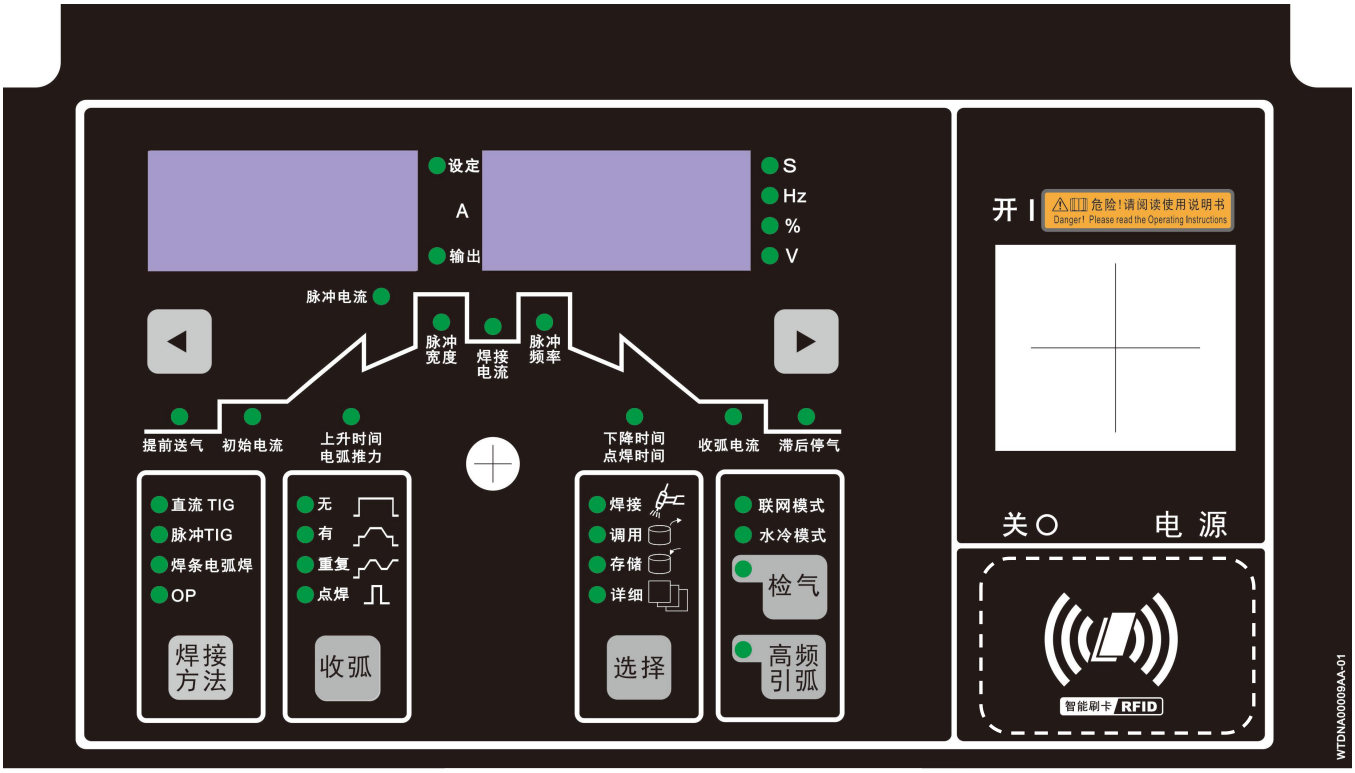
<table>
<tr>
<td rowspan="2">
</td>
<td>①</td>
<td>网络连接
●请确保焊机使用地点具有中国移动 4G 无线网络覆盖，4G 信号强度能够稳定在 0~-95dBm 之间。</td>
</tr>
<tr>
<td>②</td>
<td>数据流量选项
●焊机出厂默认已开启数据通信功能。
●如需在 iWeldCloud 取得焊机数据及其他数据管理等服务内容，请与销售店联系开通 iWeldCloud 账号。
●iWeldCloud 提供的服务内容及选项请参照本公司智能焊接云管理系统说明书。</td>
</tr>
</table>

◆RFID 刷卡功能

■本产品配备了 RFID 刷卡功能，支持符合 ISO/IEC 14443 Type A 通信协议的 M1 非接触式射频卡，当射频卡放置在焊机前面板的 RFID 刷卡区，焊机对卡片 ID 进行读取，读取成功后焊机数显表显示卡 ID 号的后 6 位数字，卡号 ID 经过焊机 IoT 模块上传至云服务器，通过云服务器的卡号匹配，识别作业者并进行数据统计。

■如果需要使用 RFID 射频卡控制焊机的焊接权限，需要在本公司 iWeldCloud 云管理系统设置卡片权限，将具有焊接权限的卡片编号下发至焊机，并在云服务器管理页面开启 RFID 刷卡启用焊机的功能，焊机再次开机后自动进入“禁用”状态，数显表显示“no USE”，此时焊机按下焊枪开关，不会输出电弧。当符合权限的卡片刷卡成功，焊机切换至“启用”状态。

■是否使用 RFID 刷卡启用焊机功能，可以在本公司 iWeldCloud 管理系统上进行设定，也可以在焊机管理菜单中进行设定，管理菜单的设定方法可咨询本公司的销售代理。

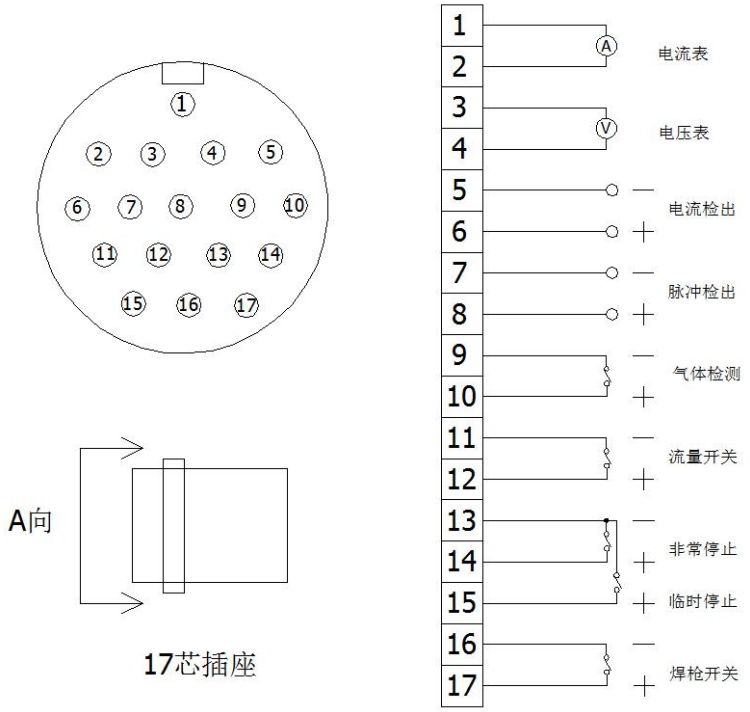


\

17.2 专机功能（本章节是对专机功能的说明，只适用于有专机功能的机型。）

本电源适用于使用外扩信号控制场合。本说明仅对接口电路进行说明，焊机使用事项及构造等参见标准机型 YC-400TX4HGE 通用使用说明。

1）17 芯专机接口说明：



说明：

十七芯插座各针连接的控制信号如下：

① 1 针、2 针为电流表信号。1 针为正极，2 针为负极。

② 3 针、4 针为电压表信号。3 针为正极，4 针为负极。

③ 5 针、6 针为电流检出成功信号。6 针为正极，5 针为负极。

④ 7 针、8 针为脉冲检出成功信号。8 针为正极，7 针为负极。

⑤ 9 针、10 针为气体检查开关信号。10 针为正极，9 针为负极。9 针 10 针短路时进行气体检查。

⑥ 11 针、12 针为流量开关信号。12 针为正极，11 针为负极。焊机设置为水冷模式时，若焊机本身或焊接外接水箱流量开关无流量或流量不足时，焊接进入 Err11 报警状态。流量正常报警自动解除。若使用空冷模式时，请将菜单 P01 设置为 0，即空冷模式。

⑦ 13 针、14 针为紧急停止信号。14 针为正极，13 针为负极。13 针和 14 针之间保持连接时，焊机正常工作；13 针和 14 针断开时，焊机进入报警状态。若使用该信号时，请将控制 P 板腔中的黄色接线的两针对插连接器断开。

⑧ 13 针、15 针为临时停止信号。15 针为正极，13 针为负极。13 针和 15 针之间保持连接时，焊机正常工作；13 针和 15 针断开时，焊机进入报警状态。若使用该信号时，请将控制 P 板腔中的红色接线的两针对插连接器断开。

⑨ 16 针、17 针为焊炬的开关信号。

焊接电流实际输出	空载	400A
焊接电压实际输出	73V	26V
17 芯电流表信号	0	10V
17 芯电压表信号	10V	3.4V

参数说明：

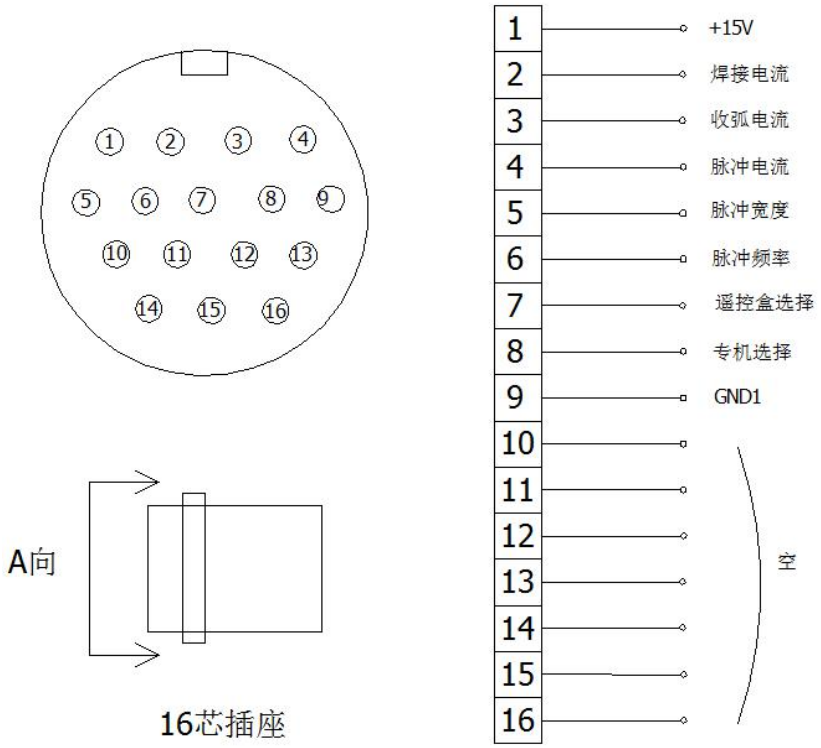
1、空载时空载电压为 73V，外扩电压表信号（17 芯 3、4 针）为 10V。

2、额定负载时焊接电流控制信号（17 芯 1、2 针）为 10V，焊机输出电流 400A，电压 26V，此时 17 芯电流表信号（1、2 针）为 4V，电压表信号（3、4 针）为 3.4V。

1）16 芯专机接口说明：

●新增部品

名称	型号	数量
滤波板	TSM95091 口	1



●接口功能

① 1 针为+15 电源、9 针为 15V 电源地。注意：本电源只用于专机供电，不用其它外部供电。

② 2 针、9 针为焊接电流遥控信号。1 针为正极，9 针为负极。

③ 3 针、9 针为收弧电流遥控盒信号。3 针为正极，9 针为负极。

④ 4 针、9 针为模拟专机脉冲（峰值）电流信号。4 针为正极，9 针为负极。

⑤ 5 针，9 针为脉冲宽度信号。5 针为正极，9 针为负极。

⑥ 6 针，9 针为脉冲频率信号。6 针为正极，9 针为负极。

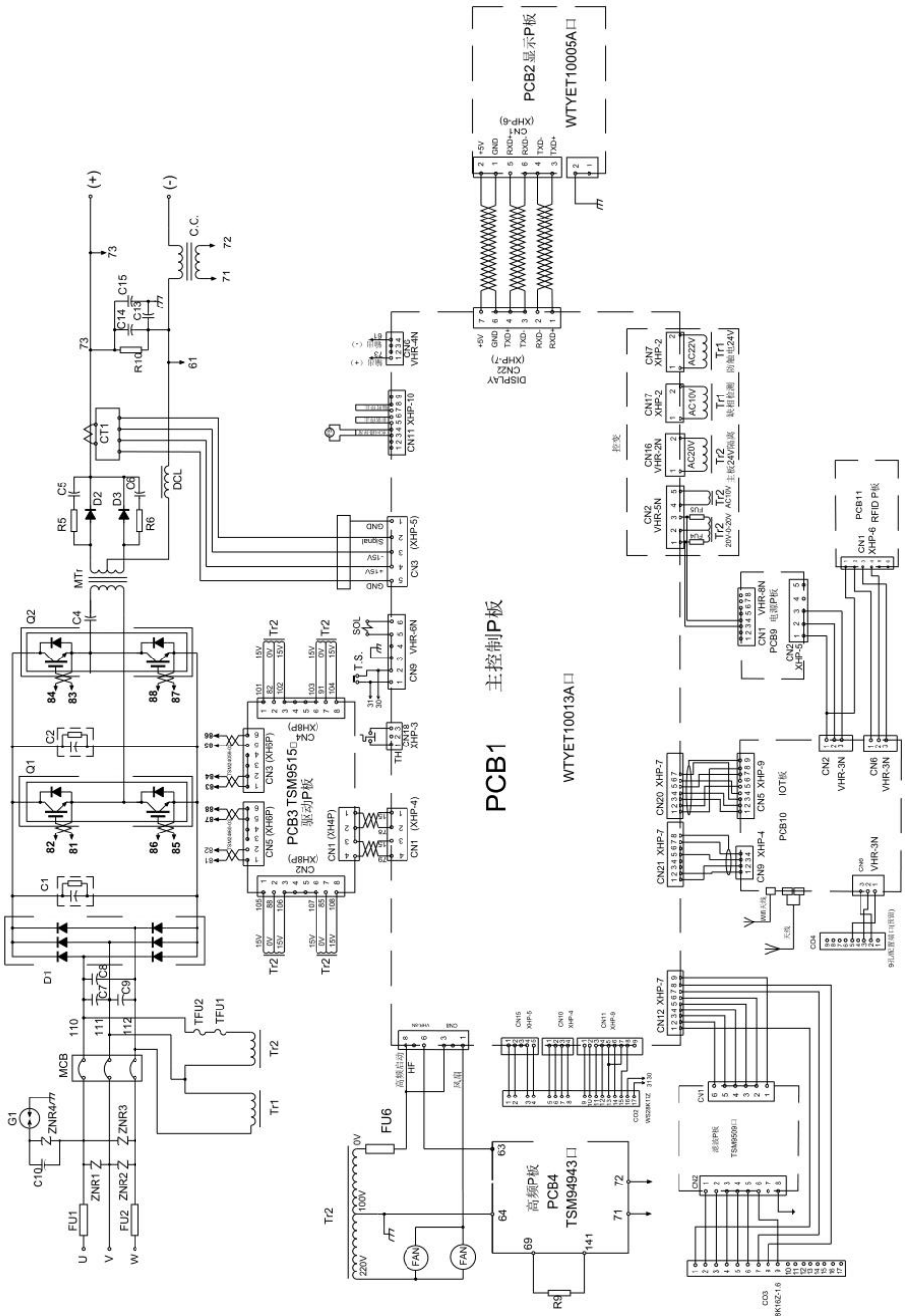
⑦ 7 针，9 针为遥控盒外扩与焊机控制切换开关。7 针 9 针短路一下即进入遥控盒外扩模式，此时可外部控制焊接电流、收弧电流外部设定。焊接过程只可调节焊接电流。若取消此选择，需断 7 针与 9 针的连接，并重启焊机。

⑧ 8 针，9 针为模拟专机外扩与焊机控制切换开关。8 针 9 针短路一下即进入模拟专机外扩模式，此时可外部控制焊接电流、脉冲电流、脉冲宽度和脉冲频率。若取消此选择，需断 7 针与 9 针的连接，并重启焊机。

注：10 针～16 针没有使用。

16 芯焊接电流控制信号（2 针 9 针）	0	12V
16 芯收弧电流控制信号（3 针 9 针）	0	12V
16 芯脉冲电流控制信号（4 针 9 针）	0	12V
16 芯脉冲宽度控制信号（5 针 9 针）	0	12V
16 芯脉冲频率控制信号（6 针 9 针）	0	12V
焊接电流实际输出	空载	400A
焊接电压实际输出	73V	26V

17.3 YC-400TX4HGT 电路图



18　YC-400TX4HGW 特殊设计

本电源是在标准机 YC-400TX4HGE 的基础上增加了 IoT/RFID、机器人及水冷功能。本说明仅对特殊设计部分进行说明，其它未涉及内容请参见通用使用说明章节。其中，IoT/RFID 相关内容参考 YC-400TX4HGT 相关章节。

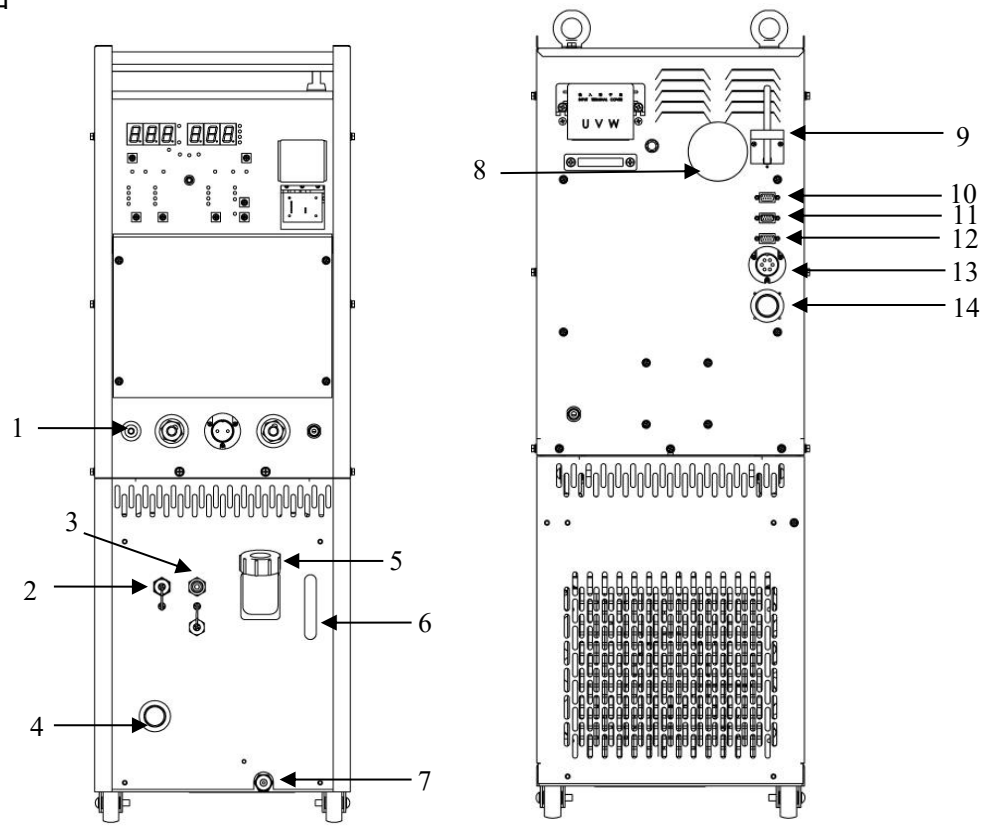
18.1　增加或变更部品

名称	型号	数量
422 通信板	TSMP764 口	1
IoT 板	WTYET10012A 口	1
IoT 电源 P 板	TSMP492 口 D	1
WIFI 天线	iw-ANT2	1
移动天线	JCB011L-Z-P-20	1
RFID 读卡单元	EIOT-SC744-0005000	1
水泵控制 P 板	TSMP748 口	1
水箱风扇	200FZY6-S	1
水泵	WD-021M-120	1
控变	TSMU1019	1
流量开关	SSALFW01	1
水桶	WTCKH00010AA	1
6 针插座	MT25B6YPM	1

18.2　相关参数

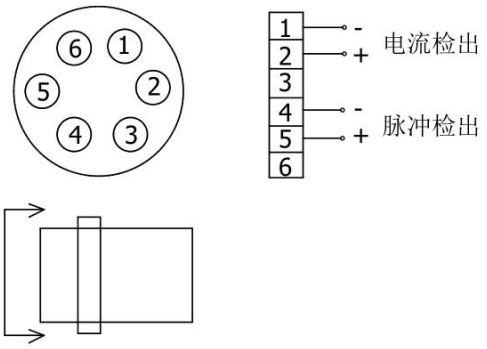
名称	单位	数量
重　　量（不含冷却液）	kg	36 kg
冷却液最大扬程	m	25
冷却液流量	L/min	1.9
冷却能力	kw	1.47
冷却液循环方式		泵强制循环
冷却方式		风扇强制冷却
冷却液容量	L	7

18.3 部品配置图



序号	名称	用途
1	诱导端子	机器人连接用
2	冷却液回水口	通过冷却液回水口，冷却液可以循环流动。（螺纹 5/8-18UNF ） [注意]为防止不连接焊炬时漏水应使用防尘防漏组件。
3	冷却液出水口	通过冷却液出水口，冷却液可以循环流动。（螺纹 5/8-18UNF ） [注意]为防止不连接焊炬时漏水应使用防尘防漏组件。
4	预留孔	
5	冷却液补给口	冷却液的补给口。 [注意]补冲冷却液后，请旋紧密封盖
6	冷却液储罐水位	冷却液的最低水位。（前面左侧有刻度线。） [注意]水位要保持在[Min]线以上，在运转时尤其要注意。
7	冷却液排液口	冷却液的排液口。 [注意]排液完冷却液后，请旋紧密封盖。
8	移动通信天线	参考 17 章节
9	WIFI 接口	参考 17 章节
10	配置口	通过此接口配置联网参数，配置成功后可实现无线联网功能。联网具体功能，请参考 HGT 相关章节。 注：如需此功能，请与代理商或唐山松下产业机器有限公司联系。
11	数字专机接口	通过此接口与数字专机连接，实现数字通信控制。
12	机器人接口	通过此接口可实现与机器人通信连接，连接成功后焊接电源前面板所有按键、旋钮操作处于无效状态，所有的功能操作均通过机器人示教实现。
13	专机接口	通过此接口与专机连接，可将引弧成功的信号传递给专机。
14	预留孔	——

18.4 外接信号



六针插座

说明：

六芯插座各针连接的控制信号如下：

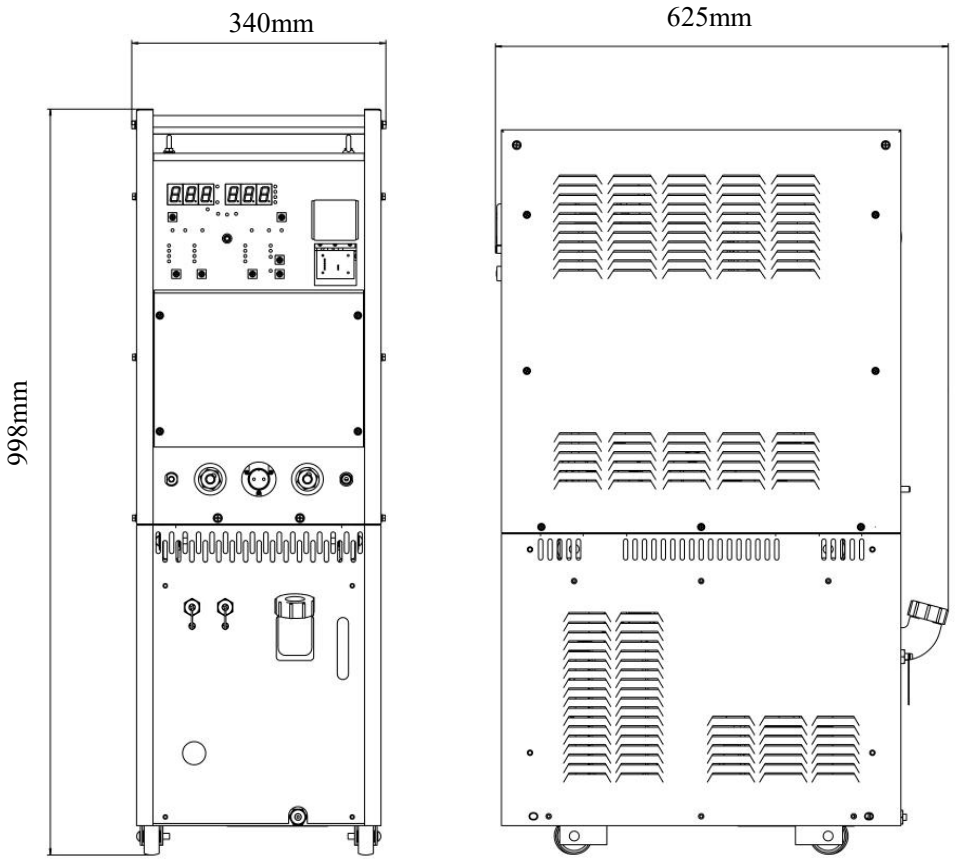
① 1 针、2 针为电流检出成功信号。2 针为正极，1 针为负极。

② 4 针、5 针为脉冲检出成功信号。5 针为正极，4 针为负极。

③ 3 针、6 针为为空。

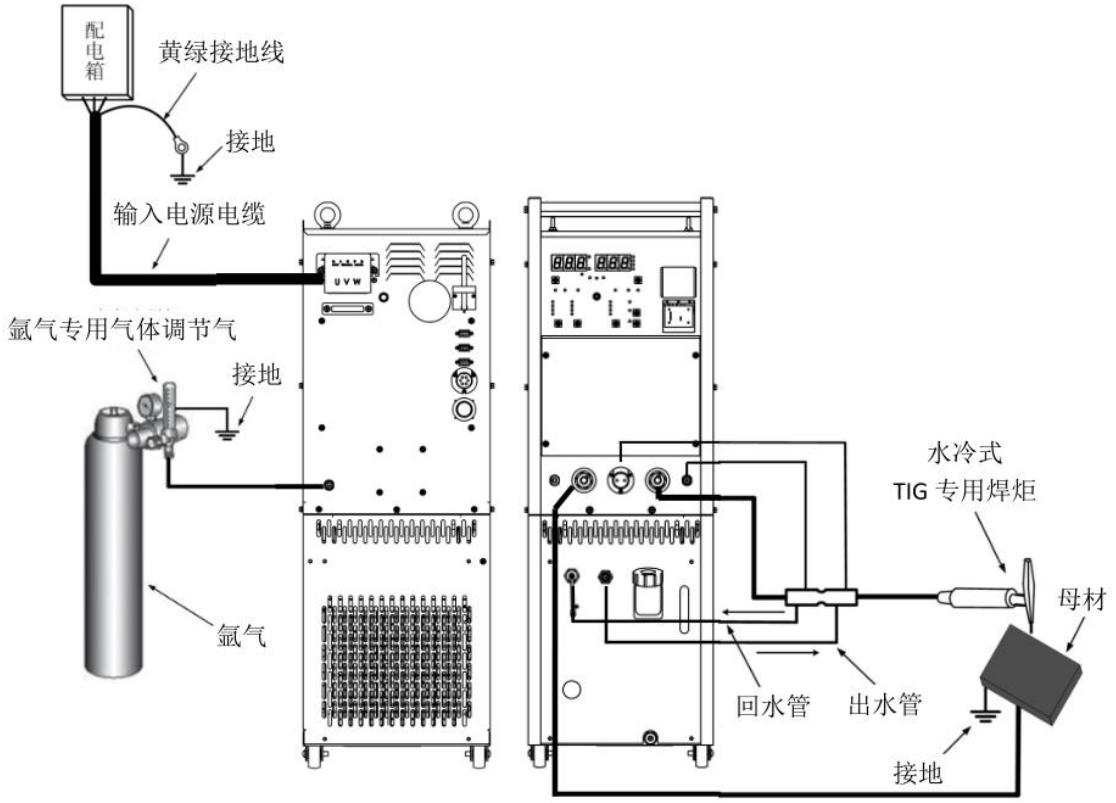
18.5 液体冷却系统

18.5.1 液体冷却系统安装电源后的尺寸



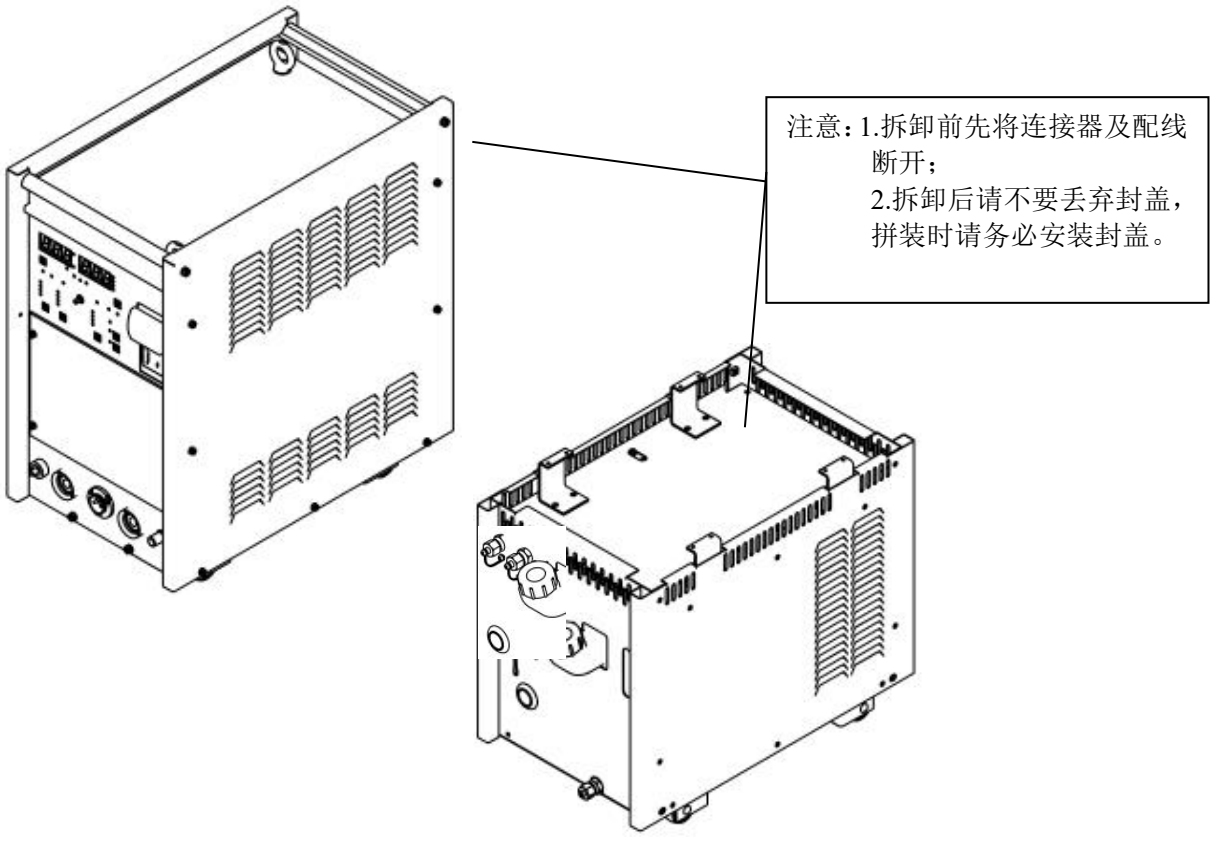
18.5.2 液体冷却系统电源构成

使用水冷式专用焊炬时按下图连线。以下除液体冷却系统电源外，其它机器部材请用户自行准备。



18.5.3 液体冷却系统的安装与拆卸

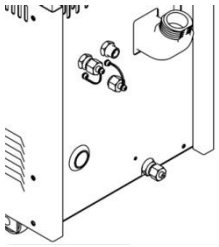
本机出厂默认为焊接电源、液体冷却系统一体机，根据需要，可以拆解成独立的焊接电源和液体冷却系统。



18.5.4 冷却液的补给

添加冷却液或补给冷却液作业时，请从前面的[冷却液补给口]进行。

⚠ 注意	接触带电部位会产生致命的电击，为避免伤亡事故的发生,请遵守以下注意事项。
添加冷却液时电源开关和配电箱的开关都必须关闭。	

⚠ 注意	进行冷却液更换过程中，请将冷却液出口连接螺母拆下，以便排出冷却系统管路中的气体，冷却液注满后请再进行接口的连接。	

注意：一旦有冷却液溅到电源或本产品上就有可能发生故障，应立即将液滴擦拭干净。

⚠ 注意	为避免受伤请遵守下列规定。
注意	运转时冷却液温度升高，交换冷却液应在温度下降后进行。
1. 更换冷却液应在温度下降后进行。 2. 运转中不要接触软管插头。 3. 在确认温度下降后再进行检查维护。	

18.5.5 运转前的确认

为避免空运转，必需确认各连接处是否可靠，冷却液液位是否在最低水位线以上。无冷却液运转会导致泵故障。

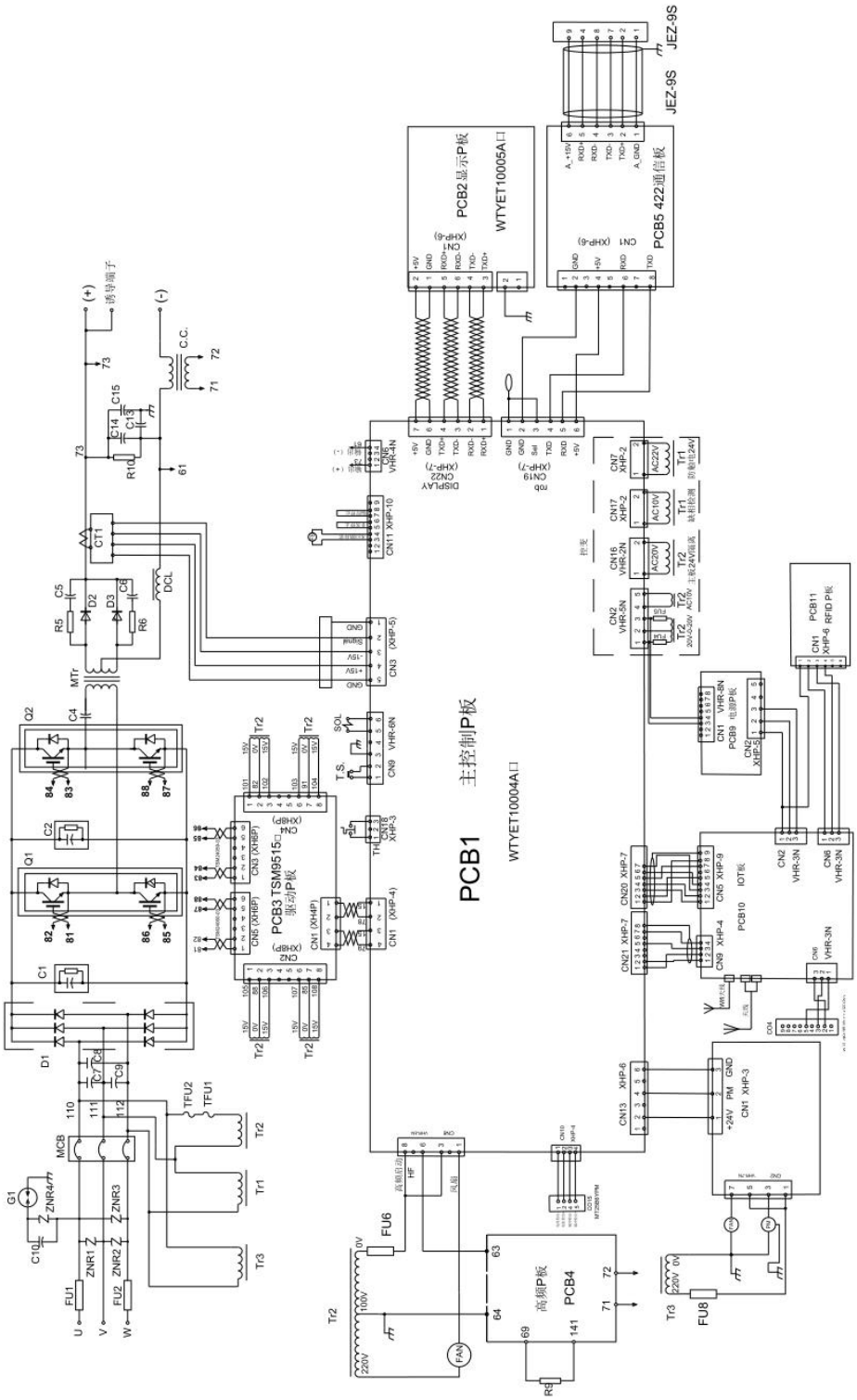
18.5.6 运转中的确认

接通电源后，请确认有冷却风从后板散热孔吹出。否则应立即断开电源查找原因。

18.5.7 运转顺序

1）打开焊机电源，泵和水箱散热器风扇运转，冷却液在焊炬内循环。
首次使用运转开始后到冷却液循环开始大概需要 10s（根据水路的长短有差异）。
2)由于管路较长，所占用的冷却液也较多。冷却液的水量若在下限（Min）以下时要停止运转进行冷却液补给作业。将冷却液加至下限（Min）以上的位置。
3）作业结束时要在焊炬充分冷却之后再关闭电源。
4）与匹配的焊机电源连接时，若 4.5 分钟内无焊接操作，冷却液循环装置会停止运转，以节省电源，当再次焊接时冷却液循环装置会自动运转。

18.6 YC-400TX4HGW 电路图



19　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：400-612-5816
原产地：中国

微信扫描二维码
获取更多贴心服务

2020 年 04 月发行
在中国印刷