CO_2/MAG 焊接用直流电源

使 用 说 明 书

＝安全指南及使用说明＝

型号：EL-350R



感谢购买本公司产品。
请务必仔细阅读本说明书，并正确使用。

2021 年 6 月

DAIHEN Corporation

说明书编号：1P30358-1

重要说明

关于产品的用途

本产品是作为电弧焊接的电源装置进行设计与制造的。

请勿将本产品用于其他目的。

为了确保安全地使用

为了安全地使用本焊接电源，请务必遵守下述事项。

- 本说明书以能够理解本说明书记载语言的人员为对象。让不理解该语言的人员使用焊接电源时，请客户负责向作业人员进行全面的安全教育与使用指导。
- 本说明书以具有电弧焊接作业从业经验的人员为对象进行说明。无经验的人员请至少参加“电弧焊接特别教育”的培训并结业。
- 为了防止发生人身伤害事故或容器损坏，请务必仔细阅读本说明书并遵守记载的内容。此外，请勿进行本说明书未记载的操作。
- 请由可安全使用的有资格人员或具有知识与技能的人员进行焊接电源与焊机的设置/操作/保养作业。
- 如发现本说明书有不妥之处，请立即联系代理店或本公司营业部门。

关于著作权

本公司拥有本说明书的著作权。未经本公司许可，禁止转载或盗用本说明书的内容。

出口到国外时

要将本焊接电源出口到国外时，请在理解下述事项的基础上采取适当的措施。

- 本焊接电源依据中国国内的标准或基准进行设计与制造。现有的状态，可能不符合其他国家的法律/标准或基准。
- 要将本产品转移或转卖到国外时，请务必事先联系代理店或本公司营业部门。

关于产品的废弃

有关包括焊接电源在内的焊接设备与焊接材料等的废弃，请确认所在国家或地区的法律并遵守其内容。

废弃时，请与获得认可的专业单位签订废弃处理委托合同，委托其进行废弃处理。

目　录

第 1 章 安全注意事项 1

1.1 关于警告标识的记载 1

1.2 安全注意事项 1

1.2.1 使用注意事项 1

1.2.2 电源及触电注意事项 2

1.2.3 排气与呼吸防护用具注意事项 2

1.2.4 有关可燃物的注意事项 3

1.2.5 有关气瓶及气体流量调整的注意事项 3

1.2.6 有关旋转部分的注意事项 3

1.2.7 有关焊接电源拆卸及改造的注意事项 4

1.2.8 有关树脂部件的注意事项 4

1.2.9 有关防护用具的注意事项 4

1.2.10 有关电磁危害的注意事项 4

1.2.11 有关电源防雨的注意事项 4

1.2.12 有关电源放置环境的注意事项 5

1.2.13 有关电源搬运的注意事项 5

第 2 章 产品规格参数 6

2.1 规格参数 6

2.1.1 规格 6

2.1.2 焊接模式 7

2.1.3 外形尺寸 7

2.1.4 负载持续率 8

2.2 产品构成 9

2.2.1 标准构成品 9

2.2.2 标准附件 9

2.2.3 选购品 10

2.3 各部分名称 10

第 3 章 运输与安装 11

3.1 所需设备 11

3.1.1 焊接电源供电设备 11

3.1.2 换气设备 / 局部排气设备 11

3.2 焊接电源的搬运及放置 11

第 4 章 连接 12

4.1 连接与接地作业注意事项 12

4.2 焊接电源的连接步骤 12

4.2.1 输出侧电缆的连接 12

4.2.2 保护气体的连接 13

4.2.3 接地与电源输入侧的连接 13

4.2.4 连接完成后的确认 13

4.2.5 工件侧电压检出线的连接示例 14

4.3 机器人的连接 14

第 5 章 焊接操作步骤 15

5.1 焊接前的检查 15

5.2 打开电源并供给气体 16

5.3 点动送丝 16

5.4 焊接条件的设置及保护 17

5.5 焊接作业 17

第 6 章 焊接条件设置 18

6.1 焊接条件及参数 18

6.2 操作面板的功能 18

6.3 内部功能 20

6.3.1 内部功能的设定方法 20

6.3.2 内部功能一览表 21

6.3.3 各内部功能详细内容 21

第 7 章 管理员功能 22

7.1 焊接条件与内部功能的初始化 22

7.2 软件版本的确认 22

第 8 章 维护检查 23

8.1 有关维护检查的注意事项 23

8.2 日常检查 24

8.3 定期检查 24

第 9 章 故障诊断及维修 25

9.1 异常代码的显示及处理 25

9.2 故障排除 26

目录

第 10 章 资料 27

10.1 零部件表 27

10.2 电路图 29

10.3 零部件配置图 30

10.4 焊接条件设定资料 31

10.4.1 焊接条件调整指南 31

10.4.2 焊接条件设定示例 31

第 11 章 关于售后服务 35

11.1 保修 35

11.2 提交修理 35

第1章 安全注意事项

本章对有关焊接电源与焊接的注意事项进行说明。

1.1 关于警告标识的记载

为了安全、正确地使用焊接电源，预防对您或他人造成危害以及财产损害，本说明书使用各种警告标识进行说明。请务必在充分理解记载内容的基础上严格遵守。

这些标识及其含义如下所示。

下述标识按危险或损害的程度分类，并进行警告。

标识符	内　　容
⚠ 危 险	错误使用时，可能会引起重大人身事故或死亡的事项。
⚠ 注 意	错误使用时，可能会导致中等程度的受伤或轻伤以及发生物质损害的事项。

注：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。

下述标识按图形符号对应遵守的内容进行分类。

标识符	内　　容
	强制：必须执行的事项，请务必遵守。如“接地”等。
	禁止：禁止执行的事项，请务必遵守。

1.2 安全注意事项

本节对有关焊接电源及相关的注意事项进行说明。

1.2.1 使用注意事项

为防止发生重大人身事故，请务必遵守下述事项。

⚠ 危 险

- 使用焊接电源之前，请仔细阅读本书并遵守记载的内容。此外，请具有安全操作知识和技能的人员进行焊接操作。
- 请根据法规及贵公司标准进行设备供电电源的施工、设置场所的选择、高压气体的使用/保管/配管以及废弃物的处理等。
- 焊接作业期间，请在焊机或焊接作业场所采取适当措施以防止他人意外接近。
- 请具有资格或充分理解焊接电源的专业人员进行焊接电源的设置、维护检查与修理。
- 在高处作业请使用安全网。
- 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。
- 请勿用于冻结配管的解冻等焊接以外的用途。
- 因维护检查或修理等需要拆卸机壳时，请由具有资格或充分理解焊机的人员进行拆卸。此外，维护检查或修理作业期间，请在焊机周围设置围栏等措施以防止他人意外接近。

1.2.2 电源及触电注意事项

为防止发生触电或灼伤等事故，请务必遵守下述注意事项。



⚠危 险

- 请勿触摸输入端子、输出端子与内部带电部位。
- 请务必由持有电工资格证的电气技术人员依据法规对焊接电源的机壳、母材以及与母材进行电气连接的夹具等进行接地施工。
- 安装、检修时，须在关闭配电箱所有的输入电源 3 分钟后进行作业。由于关闭输入侧电源前电容可能已被充电，请确认无充电电压后再进行操作。
- 请勿使用容量不足、导体外露或绝缘破损的电缆。
- 请牢固的连接电缆并做好电缆连接部位的绝缘处理。
- 在拆下焊接电源机壳与外罩的状态下请勿使用焊机。
- 请使用未破损的、干燥的、绝缘性好的绝缘手套。
- 定期进行维护检查，将损伤部分维修好后再使用。
- 不使用时，切断所有装置的电源。
- 定期用干燥的高压气体清除各部位堆积的灰尘。若不及时清理焊接机内部堆积的灰尘，会引起绝缘性劣化，造成触电或火灾。

⚠注 意

- 电源开关跳闸后请勿再次合闸，请联系销售店。

1.2.3 排气与呼吸防护用具注意事项

为防止焊接时产生的烟尘、气体导致缺氧、气体中毒等危害您及他人，请务必遵守下述注意事项。



⚠危 险

- 规定的场所请进行充分的换气或使用呼吸保护用具，以避免发生气体中毒和窒息等事故。
- 请按规定使用局部排气设备或换气设备或呼吸保护用具，以避免因烟尘引起粉尘中毒等危害。
- 在罐、槽、锅炉、船舱内部等闭塞的空间以及其它通风不畅的场所进行焊接时，请设置换气设备。
- 因二氧化碳或氩气等比重比空气重，会在底部滞留。为了防止因滞留的气体而导致缺氧症，请设置换气设备。
- 局部排气设备、换气设备设置困难或换气设备能力不足时，请务必使用呼吸保护用具。因缺氧可能导致跌落时，请安装安全网、系好安全带。
- 在狭窄空间进行焊接时，请配备经过培训的监督人员进行监视。
- 请对换气设备进行定期检查，并确认换气设备可正常发挥作用。
- 勿在脱脂、清洗、喷雾作业区附近进行焊接操作。避免产生有害气体。
- 焊接有镀层或者涂层的钢板时，会产生有害烟尘和气体，请设置换气设备或焊接人员以及周围作业人员使用呼吸保护用具。
- 使用换气设备后，请确认焊接作业场所的氧气浓度满足规定值。

1.2.4 有关可燃物的注意事项

为防止发生火灾、爆炸、破裂等事故，请务必遵守下述事项。



⚠ 危 险

- 焊接前清除焊接电弧 10m 以内的可燃物，以避免飞溅落到可燃物上。若无法清除时，请使用阻燃罩遮盖。
- 请勿在可燃性气体附近进行焊接作业。



- 请勿将刚焊完的热工件靠近可燃物。飞溅或刚焊接完的发热工件会引起火灾。
- 进行房顶、地板、墙壁等的焊接时，请清除另一侧的及隐藏的可燃物。
- 请将电缆的连接部位紧固牢靠，并进行绝缘处理。电缆连接不良以及钢筋等工件侧电流通路接触不良，会引起触电、发热甚至火灾。
- 请尽量将工件侧电缆连接在靠近焊接部位的地方。
- 请勿焊接内部通有气体的输气管道或封闭的罐体、管道。
- 如果在汽油等可燃物容器上发生电弧，可能会导致爆炸。此外，对密闭的罐或配管进行焊接，也可能会导致爆炸。
- 请在焊接操作场所附近配置灭火器，以防万一。
- 定期用干燥的高压气体清除各部位堆积的灰尘，不及时清理焊接机内部堆积的灰尘，会引起绝缘性劣化，导致电击，火灾。
- 请勿将焊枪靠近送丝机或焊丝盘的支架。送丝机或焊丝盘支架与母材接通时，焊丝接触到支架或母材时会起弧，可能导致烧伤或火灾。

1.2.5 有关气瓶及气体流量调整的注意事项

为防止气瓶倾倒、流量计破碎及气体事故，请务必遵守下述事项。



⚠ 危 险

- 请依照法规及贵公司内部标准使用气瓶。
- 气瓶内装有高压气体，错误使用会导致高压气体喷出，引发人身事故。



- 必须选用适合使用气体的高压气瓶流量计。若气瓶所配流量计不合适，会导致破裂引发人身事故。
- 使用前，请仔细阅读气瓶、气体流量计等相关装置的使用说明书，并遵守注意事项。
- 气体流量计的分解修理必须由专业人员进行。除指定厂商，请勿随意分解或修理。
- 请勿将气瓶暴晒或置于高温环境中。
- 请使用专门的支架固定气瓶。气瓶倾倒会引发人身事故。
- 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。
- 避免气瓶受到过热、机械冲击或电弧的影响。

1.2.6 有关旋转部分的注意事项

为了防止被卷入或夹住，请务必遵守下述事项。



⚠ 危 险

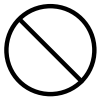
- 手指、头发、衣服、项链等切勿靠近旋转中的冷却风扇及其周围的开口部、送丝机的送丝轮、焊丝盘等部位。



- 焊接电源及送丝机放置时，冷却风扇及送丝机要远离易卷入物品。

1.2.7 有关焊接电源拆卸及改造的注意事项

为了防止发生触电、火灾、因误动作而导致受伤以及焊接电源故障，请务必遵守下述事项。



⚠ 危 险

- 请勿拆卸、改造焊接电源。
- 客户自行改造的本公司产品，不在本公司保修范围内，本公司不承担任何责任。

1.2.8 有关树脂部件的注意事项

焊接电源的前面板由聚碳酸酯树脂制成。为了防止因树脂部件损坏而导致触电或火灾，请务必遵守下述事项。

⚠ 危 险

- 请勿向前面板施加外力或冲击。否则可能会导致损坏或故障。
- 树脂部件脏污时，请用水、酒精或中性洗涤剂浸泡软布，拧干之后进行擦拭。
- 请勿使用有机溶剂或化学药品。否则可能会导致裂纹或强度降低。
- 发现树脂部件异常时，请立即停止使用并联系代理店或本公司营业所。
- 焊接电源上附着有机溶剂、化学药品、切削油或合成油以及大气中含有这些成分时，请勿使用。否则可能会导致树脂部件裂纹或强度降低。

1.2.9 有关防护用具的注意事项

为了防止因焊接产生的弧光、飞溅或焊渣以及噪音而导致听视觉障碍，请务必遵守下述事项。



⚠ 危 险

- 进行焊接或者监督焊接时，请使用有足够遮光度的遮光眼镜或焊接用保护用具。
  如果不遵守上述规定，弧光可能会导致眼睛出现炎症或灼伤。
- 进行焊接或者监督焊接时，佩戴保护眼镜以防止您的眼睛受到飞溅的伤害。
  如果不遵守上述规定，飞溅及焊渣可能会导致眼部受伤或灼伤。
- 进行焊接作业时，请佩戴焊接专用皮制防护手套、长袖衣服、护脚、围裙等保护用具。
  如果不遵守上述规定，可能会导致触电或灼伤。
- 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，请使用防噪音保护器具。噪音可能会引起听觉异常。

1.2.10 有关电磁危害的注意事项

为了预防焊接电源运行/焊接时产生的电磁干扰，请务必遵守下述事项。



⚠ 危 险

- 评估安装环境区域内可能受到电磁影响的潜在问题，选择合适的放置场所。
- 对焊接操作场所做电磁屏蔽处理。
- 将输入电缆放置在接地的金属电缆护套内，可有效降低电磁干扰。
- 工件侧电缆与送丝机侧电缆要平行，请尽量缩短焊接电缆长度并尽可能的靠近地面。
- 工件与焊接电源的接地不要与其它设备共同使用。

1.2.11 有关电源防雨的注意事项

为了更好的工作和保养焊接电源，请务必遵守以下事项。



⚠ 危 险

- 请勿在雨中、淋水时使用电源，淋雨使用会损坏焊接电源。
- 本焊接电源的防护等级为 IP21S，在雨中使用时需要进行遮盖。

1.2.12 有关电源放置环境的注意事项

为了避免火灾、安全事故或焊接电源故障，电源放置环境的选择请遵守以下事项。

⚠危 险

- 无可燃物或可燃性气体，若可燃物无法清除，请使用阻燃罩遮盖可燃物。
- 勿将焊接电源及其周围的空气中附着有机溶剂、化学药品、切削油、合成油等对聚酯酸酯树脂有严重损伤的物质。否则会造成裂缝或强度降低。
- 放置于海拔 1000m 以下的场所，避免日光直射和风吹雨淋。
- 放置在像混凝土地面一样平整的水平场所，须充分考虑电源的重量和放置地面的强度。安装吊环的面为上侧，请勿倒置安放。
- 在倾斜平面上放置时，倾斜角度应小于 10°，并固定好车轮，以防止电源倾倒、滑动。
- 请选择周围温度为-10～40℃，周围湿度为 50%以下（周围温度 40℃）、90%以下（周围温度 20℃），且无结露的场所。
- 请选择飞溅等金属异物掉不到焊接电源内部的场所，与墙壁或其他焊接电源间的间距保持在 30cm 以上，勿遮挡或者封堵焊接电源的通风口。
- 为防止风直吹电弧，请使用屏风遮挡。

1.2.13 有关电源搬运的注意事项

为了避免电源搬运过程中造成伤害，请务必遵守以下事项。



⚠危 险

- 请勿触摸焊接电源的输入端子、输出端子等带电部位。
- 在搬运移动焊接电源前，即便搬运距离较短也必须切断配电箱开关的输入电源。

⚠注 意

- 搬运时请注意不要夹到手、脚。
- 搬运时避免强烈冲击到焊接电源，以免损坏焊接电源。
- 带有车轮的焊接电源搬运到车辆、集装箱、托盘等时要将车轮固定牢固，否则会导致人身事故或损坏焊接电源。



⚠危 险

- 必须由持有资格证者操作吊车或吊装作业。
- 必须根据焊接电源重量来选择吊绳、吊钩及吊挂装置，并按照规定的顺序吊起。
- 吊装时确保焊接电源吊环紧固（2 处），使用两点吊挂，并保持电源平衡，防止倾斜。
- 搬运时电源顶部禁止放置工具、送丝机或其他物品。
- 本电源重量较重，手工搬运时要抓住电源的底部，并多人一起作业。
- 使用小推车时，须充分考虑载重，否则可能导致焊接电源跌落。



【手推示意图】



【吊挂示意图】

第2章 产品规格参数

本章介绍焊接电源的规格参数、各部分结构及名称。

2.1 规格参数

本小节介绍焊接电源的规格及外形尺寸。

2.1.1 规格

本焊接电源规格如下。

规格/机种名	CO_2/MAG 焊接用直流电源	
型号	EL-350R	
相数	三相	
额定频率	50 / 60Hz	
额定输入电压	AC 380V	
输入电压范围	AC 380V±10%	
额定输入	16.3kVA （13.2kW）	
额定输入电流	24.7A	
额定输出电流	350A	
额定负载电压	31.5V	
额定输出电流范围	30～350A	
额定输出电压范围	12～31.5V	
额定空载电压	80.4V	
额定负载持续率	350A 60%	
绝缘等级	逆变变压器：H 级	电抗器：H 级
效率	83.6%	
使用温度范围	-10～40℃	
使用湿度范围	50% 以下（40℃），90% 以下（20℃）	
保存温度范围	-25～55℃	
保存湿度范围	50% 以下（40℃），90% 以下（20℃）	
外形尺寸（长×宽×高）	685mm×400mm×676mm	
质量	61kg	
保护等级	IP21S	
静态外特性	平特性	
电磁兼容性分类	A 类	

2.1.2 焊接模式

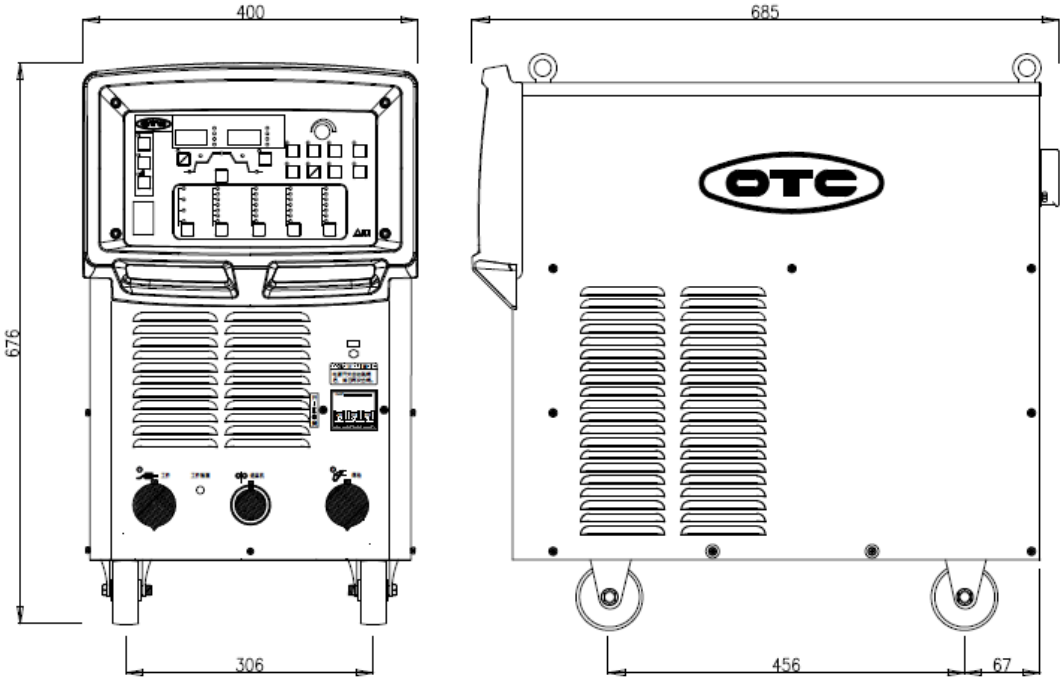
本小节介绍焊接电源可用的焊接模式组合（保护气/焊丝类型/焊接方法）与焊丝直径。

〈标准参数〉

焊接方法	保护气体(*1)	焊丝材质	焊丝直径（mmφ）
直流低飞溅	CO_2	低碳钢实芯	0.8，0.9，1.0，1.2
		低碳钢药芯	1.2，1.4
		不锈钢药芯	0.9，1.2
	MAG	低碳钢实芯	0.8，0.9，1.0，1.2
	MIG	不锈钢实芯	0.8，0.9，1.0，1.2

*1：使用非下述混合比时，有时一元化调整等的条件会偏离合适值。
MAG：20%CO_2＋80%Ar　　MIG：98%Ar+2%O_2

2.1.3 外形尺寸



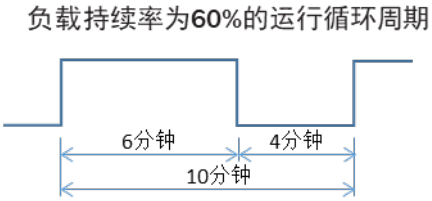
2.1.4 负载持续率

本小节介绍焊接电源的负载持续率。

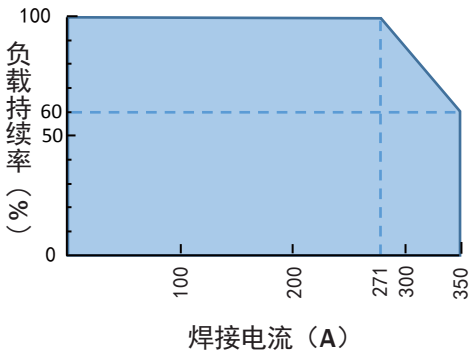
⚠注 意

- 请在焊接电源允许的负载持续率范围内使用。若使用时超出额定负载持续率，会使焊接电源老化、烧损。
- 晶体管、整流器的散热片上堆积灰尘后，不仅使用率降低也可能会引起焊接电源的老化、烧损。请进行定期检查与清扫。
- 在连接焊枪等其他组合设备中，请以额定负载持续率最低的设备为基准使用。

- 本电源的额定负载持续率为：
  直流：350A 60%



<负载电流与负载持续率的关系>



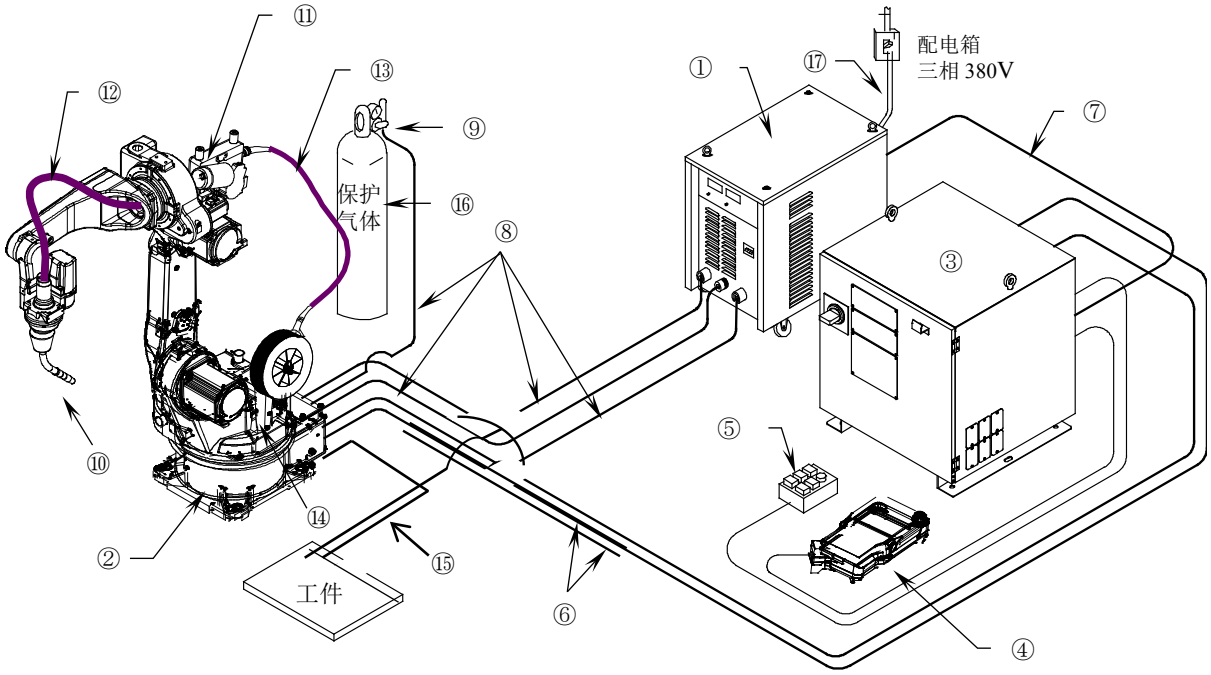
2.2 产品构成

本小节介绍焊接电源的标准构成品与选购品。

2.2.1 标准构成品

⚠注 意

- 请使用与本焊接电源配套的送丝机。
- 焊接电源连接与之不相匹配的设备时可能造成损害。



配置一览表(仅供参考) 例 FD-B6

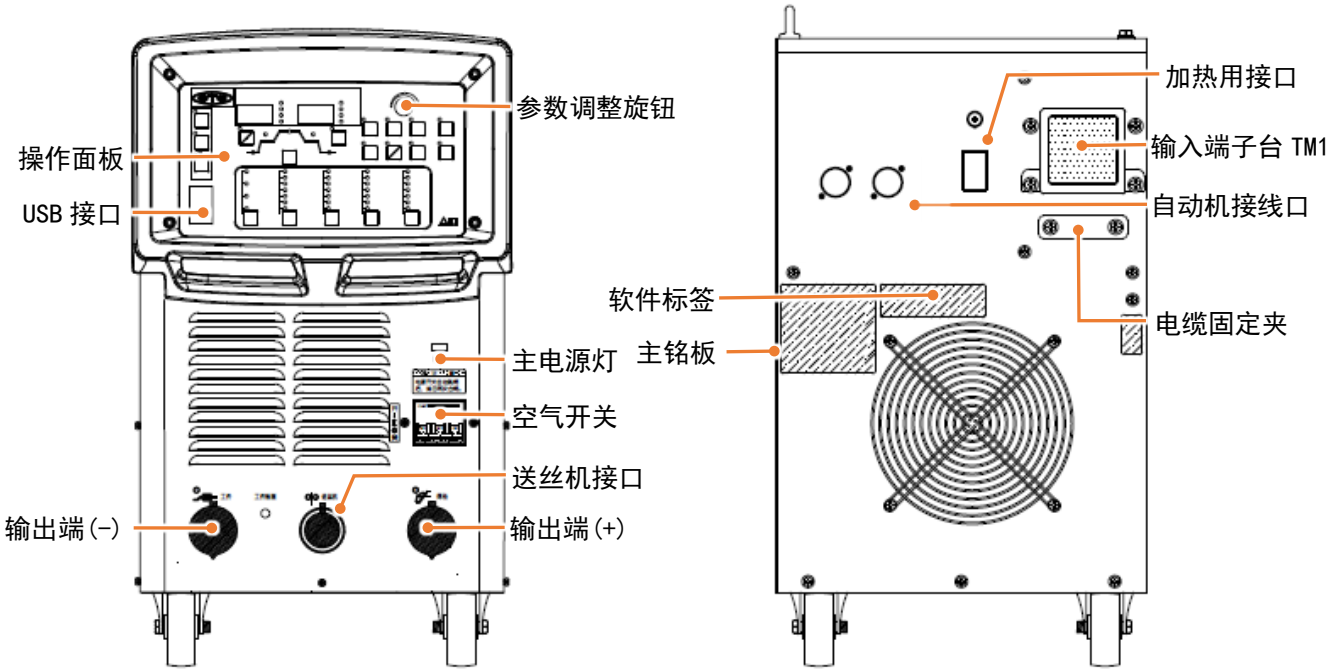
编号	名称	备注	编号	名称	备注
①	焊接电源	EL-350R	⑩	CO_2/MAG焊枪	RT3500H
②	控制器（机器人）	NB6	⑪	送丝机	AF-4012
③	机器人控制柜	FD19	⑫	单线式功率电缆	L-11713
④	示教作业操纵盒	FD19TP-DSJNC	⑬	焊丝输送管	L10597B
⑤	操作盒	FD19OP-0005	⑭	焊丝盘支架	L10675A
⑥	控制电缆1,2（排线式）	FD19RB-1B05	⑮	电压检测线	L9509B
⑦	控制电缆5	FD19RB-5505	⑯	保护气体	用户自备用
⑧	电缆气管套件	A2RB-4605	⑰	三相输入电缆线	用户自备用
⑨	气体流量计				

2.2.2 标准附件

购买焊接电源时附带以下附件。开箱时，请确认附件齐全。

名称	型号	数量	备注
保险丝管	RT28-32 4A	1PCS	P30110X 板用部品
玻璃管保险丝	RFI-30 6X30F8A250V	1PCS	CO_2流量计加热用部品
内六角	NO.8	1PCS	输出端子装配、拆卸螺栓用

2.3 各部分名称


参数调整旋钮
操作面板
USB 接口
主电源灯
空气开关
送丝机接口
输出端(-)
输出端(+)
加热用接口
输入端子台 TM1
自动机接线口
软件标签
主铭板
电缆固定夹

第3章 运输与安装

本章介绍安装焊接电源的必须设备、安装环境与运输方法。

3.1 所需设备

本小节介绍安装焊接电源必须的电源设备和焊接中防止缺氧窒息的换气设备。

3.1.1 焊接电源供电设备

焊接电源用的电源设备(商用电源)、保险丝以及空气开关的额定容量，需满足下述要求。



⚠ 危 险

- 如果是在工地现场等潮湿场所或铁板、钢结构等上面使用，请安装漏电保护器后再使用，否则会因漏电引发触电事故。
- 请在每台焊接电源输入侧设置 1 个带保险的开关或空气开关(电机用)，否则会因过电流而引发触电、火灾、电源损坏等现象。

⚠ 注 意

- 本电源不能使用引擎发电机或升压变压器供电，否则会引起焊接电源故障。

设备名称	规格
电源电压	三相 AC 380V
电源电压变动允许范围	380V±10%
供电设备容量	25kVA 以上
开关容量	40A 以上
空气开关的额定容量	40A

3.1.2 换气设备 / 局部排气设备

为了防止因焊接作业时散发的有害气体与焊接烟尘等危害健康，请按规定设置换气设备及呼吸保护用具。

- 换气设备的条件：焊接作业场所的氧气浓度保持在18%以上。



⚠ 危 险

- 为防止焊接烟尘、有害气体的危害，请务必仔细阅读和遵守【第 1 章 安全注意事项】。

3.2 焊接电源的搬运及放置

为了避免火灾、电磁危害及焊接电源故障的发生，请选择合适的放置环境。

⚠ 危 险

- 有关电源放置的安全注意事项，请务必仔细阅读和遵守【第 1 章 安全注意事项】。

本电源为重物，搬运时请注意，避免触电、掉落、夹伤、电源损坏等安全事故的发生。

⚠ 危 险

- 有关电源搬运的安全注意事项，请务必仔细阅读和遵守【第 1 章 安全注意事项】。

第4章 连接焊接操作步骤

本章介绍焊接电源的连接方法。

4.1 连接与接地作业注意事项

本节对连接注意事项与接地作业注意事项进行说明。为了防止人身伤害事故或火灾，请务必遵守下述事项。



危 险

- 请正确佩戴保护手套、安全鞋与长袖作业服装等保护用品。
- 焊接电源的机壳及工件或者与工件通电的工装等的接地工事，必须由持有电工资格证书的电气技术人员按规定将焊接电源接地。
- 进行接地与接线作业前，将配电箱所有输入电源开关切断。接线完毕之前禁止开启焊接电源的输入电源。
- 请不要使用载流量不足、绝缘皮破损、导线外露的电缆。
- 电缆连接螺丝必须紧固牢靠，避免异常发热，并做好电缆连接部位的绝缘处理。
- 请勿通过使用两个圆端子的连接方式实现电缆线延长，有可能因接触不良造成异常发热。

4.2 焊接电源的连接步骤

为避免触电，焊接电源的连接严格按以下步骤进行。

步骤	内容	备注
第 1 步	连接输出侧电缆	☞【4.2.1 输出侧电缆的连接】
第 2 步	连接送丝机	☞【送丝机说明书】
第 3 步	连接焊枪	☞【送丝机说明书】
第 4 步	连接保护气体	☞【4.2.2 保护气体的连接】
第 5 步	连接供电电源	☞【4.2.3 接地与电源输入侧连接】
第 6 步	连接完成后的确认	☞【4.2.4 连接确认】

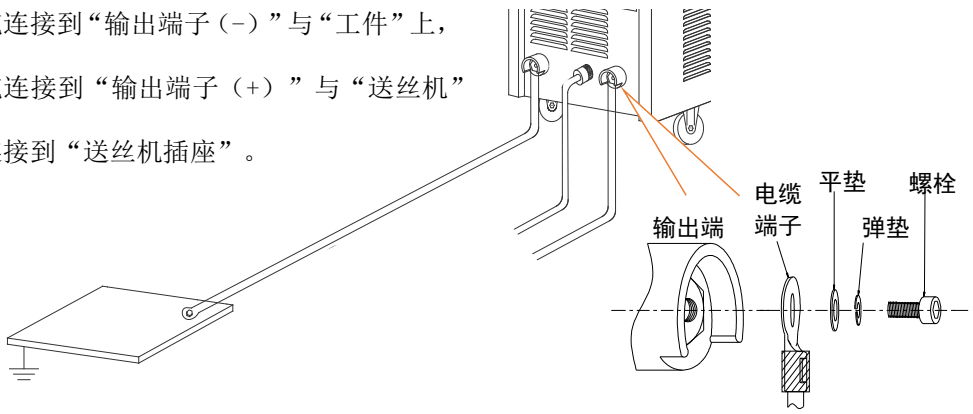
4.2.1 输出侧电缆的连接

提 示

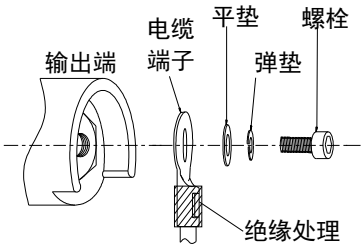
- 请正确连接控制电缆和输出侧电缆，错误的连接会影响焊接质量，甚至引起电源故障。

<连接步骤>

a. 将工件侧的焊接电缆连接到“输出端子（-）”与“工件”上，并紧固螺丝。
b. 将送丝机侧焊接电缆连接到“输出端子（+）”与“送丝机”上，并紧固螺丝。
c. 将送丝机控制电缆连接到“送丝机插座”。
d. 将工件接地。



为了防止输出端子连接不良导致烧坏，请遵守下述事项。
・功率电缆的躯干部分中从输出端子露出的部分需实施绝缘处理。
・请按照下图将电缆连接到输出端子上。



※要使平垫和弹垫不能进入到输出端子和功率电缆之间。

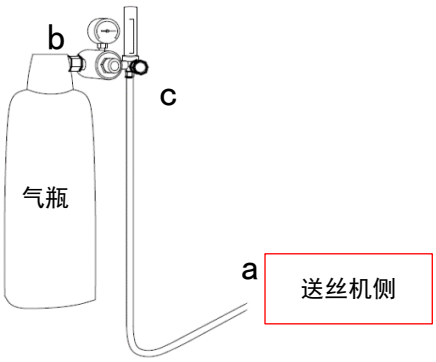
4.2.2 保护气体的连接

为防止气体泄漏或爆炸导致窒息，请遵守下列规定。



⚠ 危 险

- 保护气体使用不当会导致人身事故，请务必仔细阅读和遵守【第 1 章 安全注意事项】。
- 本电源配置了 CO_2 气体流量计加热专用接口（AC 36V/6.5A），请勿挪作他用。



<连接步骤>
a. 将气管的一端与送丝机的电磁阀连接好，并用卡箍紧固。
b. 将气体流量计与气瓶连接好。
c. 将气管的另一端与气体流量计连接好。
d. 将气体流量计加热用插头连接至电源后板的专用接口上。

4.2.3 接地与电源输入侧的连接

本小节介绍焊接电源的接地施工及焊接电源供电电源的连接。



⚠ 危 险

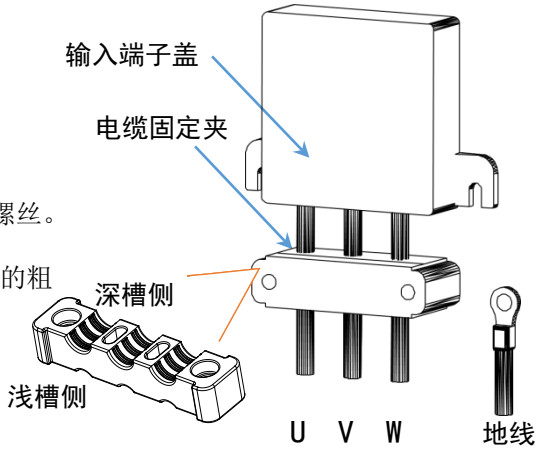
- 在施工现场等潮湿场所或铁板、钢结构上使用焊接电源时，请设置漏电保护器。
- 在焊接电源输入侧必须给每台配备 1 个带保险开关或空气开关。
- 为避免触电及发生人身事故，请务必仔细阅读和遵守【第 1 章 安全注意事项】。



⚠ 危 险

- 为避免触电及发生人身事故，焊接电源的机壳及工件或者与工件通电的工装等必须接地。

<连接步骤>
a. 确认供电电源处于关闭状态。
b. 将焊接电源接地：地线与焊接电源的接地端子连接。
（接地线是黄绿线）
c. 拆下焊接电源的输入端子盖与电缆固定夹。
d. 将输入电缆的三相线正确连接在输入端子上，并紧固螺丝。
e. 将电缆固定夹与输入端子盖复原。
- 电缆固定夹包括两种类型的卡槽，请根据使用电缆的粗细分开使用：
电缆线截面积6～22㎜²使用浅卡槽侧；
电缆线截面积22～38㎜²使用深卡槽侧。



⚠ 注 意

输入电缆线/接地线的横截面积必须在 6㎜² 以上。

4.2.4 连接完成后的确认

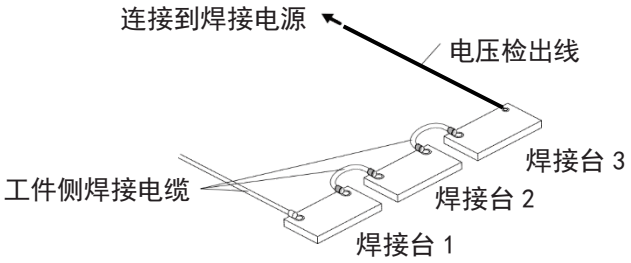
本小节介绍对所有的连接进行确认。

- 是否有漏接的电缆，如有请将其连接上。
- 接线是否正确，若错误请改正。
- 是否有其他设备的电缆连接到焊接回路中。如有则去除，重新连接。
- 空气开关与保险丝的容量是否合适。（☞【3.1.1 焊接电源供电设备】）
- 焊接电源是否接地。
- 焊接设备上是否遗留有工具，不要将任何工具放置在焊接电源表面。

4.2.5 工件侧电压检出线的连接示例

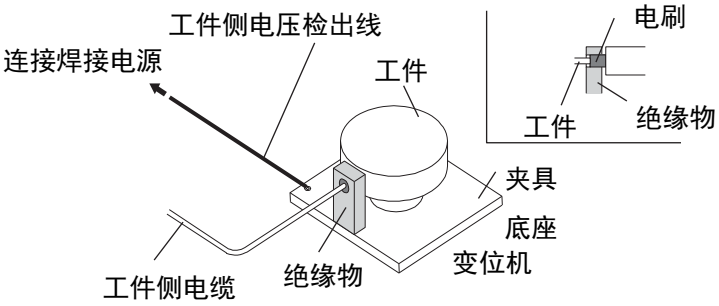
<多块工件的连接示例>

将工件侧焊接电缆依次连接各焊接台，电压检出线要连接到最后一块焊接台上。如右图所示。



<电刷变位机的连接示例>

将电刷的夹具底座绝缘，并将工件侧电压检出电缆连接到夹具底座上。如右图所示。



提 示

➢ 在配线之前，请确认夹具底座与工件之间电导通稳定。

4.3 机器人的连接

本电源仅与公司FD系列机器人连接，请参照本公司机器人控制装置的使用说明书。

第5章 焊接操作步骤

本章对焊接作业前的准备到焊接结束的步骤进行说明。

⚠ 危 险

- 焊接操作前，请务必仔细阅读和遵守【第 1 章 安全注意事项】。

5.1 焊接前的检查

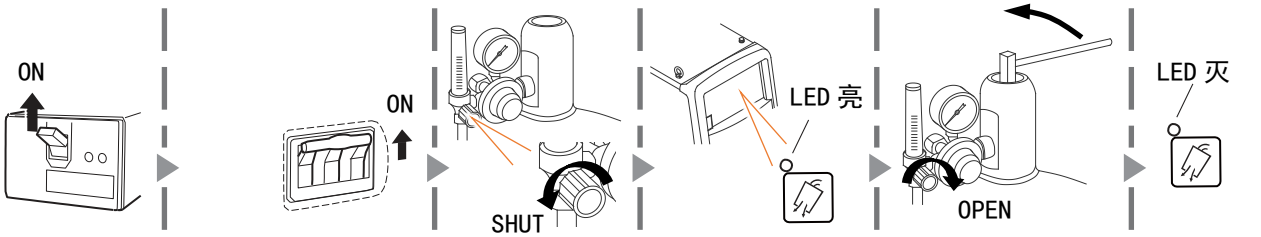
为了防止焊接故障的发生，推荐在焊接环境准备好后按作业环境确认表进行确认。（以下是OTC推荐的检查项目，其中也包含电源接通或供给保护气体以后对焊接电源的检查项目。）

当使用冷却水循环装置时（使用水冷焊枪时），请参照冷却水循环装置使用说明书。

No.	确认项目	对策	确认
1	电缆类的连接部不能有松动。	用工具确保连接牢固。	
2	电缆类的连接端子、连接部不能附着有油、飞溅等污垢。	去除污垢使连接端子、连接部的金属面完全露在外面。用金属刷效果更好。	
3	工件侧电压检出线与工件侧电缆不能禁锢在一起。	工件侧的电压检出线与工件侧电缆分开连接，电压检出线应尽量远离工件侧电缆 10cm 以上。 此外，请将各电缆连接到靠近焊接工件的位置上。	
4	电压检出线应无损坏	怀疑有损坏时，可用万用表来测量电压检出线的电阻。 当电阻大于 0.01Ω时，请更换新的电压检出线。	
5	夹具与焊接工件之间无涂装层、烧穿或因飞溅/老化等的影响凹凸不平。	用砂轮等打磨夹具的表面，使焊接工件与夹具接触良好。涂装层或接触面不平会导致接触电阻变大，造成电弧电压下降。	
6	保护气体的混合比适当。	CO_2浓度高时，飞溅量变多。请使用下述混合比的保护气体。 CO_2保护气：CO_2 100% MAG 保护气：Ar 80%+CO_2 20% MIG 保护气(不锈钢)：Ar 98%+CO_2 2%	
7	正确的混合保护气体。	请使用混合器。此外，焊接不稳定时，请使用预制混合气，确认焊接状态是否得到改善。 使用混合器时，各种气体的气压值要相同。	
8	保护气体的流量适宜。	请确认保护气体流量满足以下标准： CO_2、MAG 时设定为 10～25L/min MIG 时设定为 15～25L/min	
9	焊丝上不能附有油污或者其他污垢。	去除污垢。	
10	焊接时，焊接完之后焊丝前端的粒径适宜。	调整防粘丝电压，使焊丝顶端的粒径为焊丝直径的 1.2～1.5 倍。 小于焊丝直径时，请调高防粘丝电压；大于焊丝直径时，调低防粘丝电压。	
11	焊接结束后，焊丝前端不能接触到焊接工件。	接触时调高防粘丝电压，增加焊接结束时的焊丝燃烧量。 要注意防粘丝电压调节过高时，焊丝前端的粒径会过大影响下次焊接起弧。	
12	焊枪导电嘴无消耗。	目测确认导电嘴孔径为新品孔径的 1.2 倍以上时或者导电嘴本体变色时，请更换新品。	
13	送丝时，加压轮应无空转并且焊丝盘应平滑旋转。	调整送丝机的加压等级。无改善时，确认是否有其他原因造成送丝负荷加重（参照 9、14、15 项）	
14	送丝轮槽沟无污垢。	用铁丝等清除槽沟里的污垢。	
15	送丝阻力不应过大。 （拉下加压手柄，用钳子捏住焊丝前端可轻易的将焊丝抽出。）	请勿对焊枪电缆进行锐角弯曲。 导丝管堵塞或损伤时，需更换新的导丝管。更换导丝管时要按照导丝管附带的注意事项书进行操作。导丝管太长会增大送丝阻力缩短寿命，相反太短会发生送丝不良。	

5.2 打开电源并供给气体

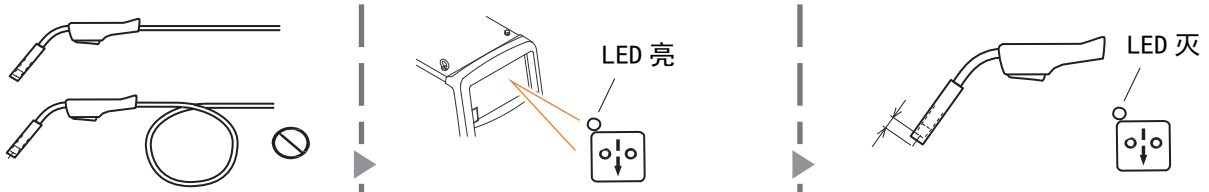
按以下步骤打开电源并调整气体流量。



打开输入电源 | 打开焊接电源开关 | 流量旋钮关闭 | 按检气键检气 | 打开气体总阀门 流量旋钮调节流量 | 按检气键 关闭检气

5.3 点动送丝

按以下步骤进行点动送丝。



焊枪伸直
禁止盘绕

按住点动键开始送丝
送丝过程中，可通过参数旋钮调整送丝速度

焊丝伸出焊嘴 10mm 左右松开点动按键
剪掉多余焊丝

5.4 焊接作业

- 通过操作焊枪的开关完成一系列的焊接作业。

提 示

- 焊接过程中，焊接电流和焊接电压，实时显示在左侧数字表和右侧数字表上。数值表示大约每秒钟输出的平均值。
- 焊接结束后，数字仪表上闪烁显示基本焊接最后一秒的焊接电流与焊接电压的平均值（不包含收弧填弧坑）。
- 当数字仪表闪烁显示时，按下操作面板上的任何键将显示初始设定值。闪烁显示的时间可以通过调节内部功能【F8】来改变。（☞【6.5 内部功能】）
- 当焊接时间较短时，例如定位焊，显示的数值可能不准确。
- 数字仪表显示的平均值是通过软件处理的。这些数值不能保证和测量仪器测得的数值一样。

<焊接过程中的操作>

焊接过程中可在各时序（初期条件/ 基本条件/ 收弧条件）的焊接期间进行焊接电流/电压的调节。

按「显示切换」键 →数字表切换为设定值显示模式

↓

按「电流设定显示切换」键 →点亮「A／米/分」对应 LED

↓

参数调节旋钮调节电流 →调节电流

↓

按「电压设定显示切换」键 →点亮「V/±」对应 LED

↓

参数调节旋钮调节电压 →调节电压

↓

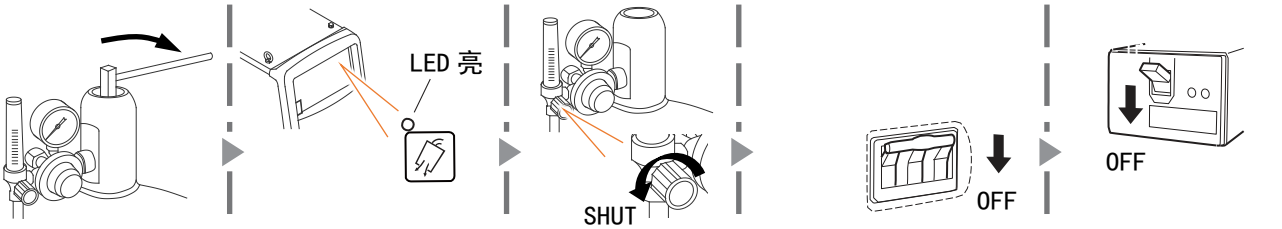
按「显示切换」键 →恢复数字表为焊接电流/电压显示模式

提 示

- 如果在 5 秒内没有任何操作，面板数字表显示将返回焊接时的电流/电压。

5.5 焊接结束

焊接结束后，按以下步骤关闭电源并停止供气。



关闭气体总阀门 → 按检气键 排出残留气体 → 流量旋钮关闭 → 关闭焊接电源开关 → 关闭输入电源 电源指示灯熄灭

第6章 焊接条件设置

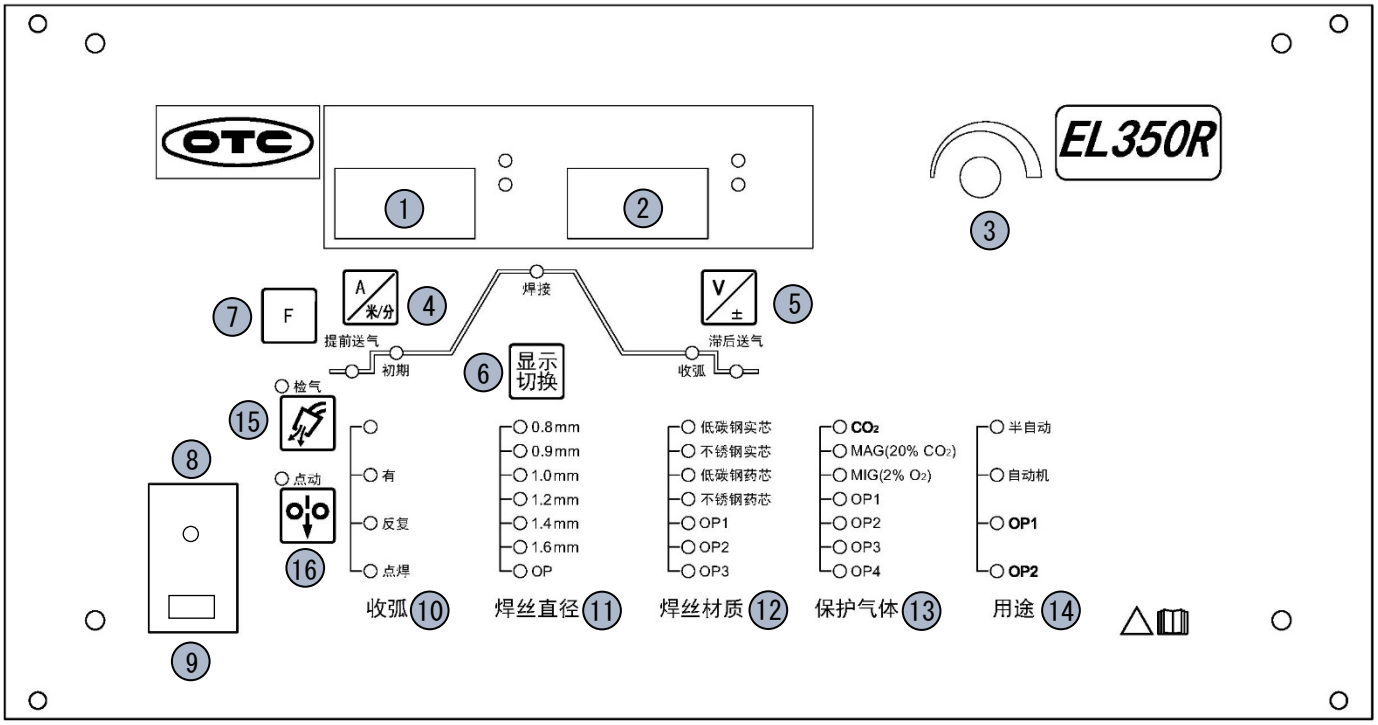
本章介绍操作面板的功能与焊接条件的设定方法等。

6.1 焊接条件及参数

本电源基本焊接条件及参数如下表所示

焊接条件		设置范围	初期值	概述
提前送气时间		0～10s	0.1s	焊接开始前的送气时间
初期条件/基本条件/收弧条件	电流	20～400A	100A	初期条件/基本条件/收弧条件
	电压(个别)	12.0～38.0V	19V	
	电压(一元)	-100～100	0	
滞后送气时间		0～10s	0.4s	焊接结束后的送气时间
点焊时间		0.1～10s	3s	设置点焊时间
电弧特性		-10～10	0	设置电弧的软硬度
收弧		无填弧坑/直流填弧坑/电弧点焊	无	收弧状态
气体		CO_2/MAG/MIG	MAG	保护气体种类
焊丝材质		低碳钢实芯/药芯;不锈钢实芯/药芯	低碳钢实芯	焊丝种类显示
焊丝直径		0.8/0.9/1.0/1.2	1.2	焊丝直径显示

6.2 操作面板的功能



编号	名称	功能
①	左数字表	显示各种信息： • 焊接期间：实时显示焊接电流，并且“A”对应 LED 亮灯。 • 条件设定时：显示与设定相应的内容，对应的 LED 灯自动切换。
②	右数字表	显示各种信息： • 焊接期间实时显示焊接电压，并且“V”对应 LED 亮灯。 • 条件设定时：显示与设定相应的内容，对应的 LED 灯自动切换。
③	参数调整旋钮	调整每个参数的设定值，如焊接电压、焊接电流、送丝速度等。
④	电流设定显示切换键	设定焊接电流/送丝速度。按下此键即可进行两种模式的切换。
⑤	电压设定显示切换键	设定焊接电压。一元模式时，按下此键可在右侧数字表切换显示“微调值”和“实际电压”。（一元微调时，设定电流匹配的电压值设为 0，负向降低电压，正向升高电压。）
⑥	显示切换键	切换焊接序列及焊接中切换显示“设定值”与“实际值”。
⑦	F 选择键	内部功能的设定 （☞【6.5 内部功能】）
⑧	维修用端子	本公司维修用端子。
⑨	USB 接口	将登录的数据写入 U 盘或从 U 盘读取数据。（☞【第 7 章 管理员功能】）
⑩	收弧显示	显示焊接结束时的收弧处理方法或电弧点焊。 当前使用项目的 LED 点亮。
⑪	焊丝直径显示	显示焊丝直径。当前项目的 LED 点亮。
⑫	焊丝材质显示	显示焊丝材质。当前使用项目的 LED 点亮。
⑬	保护气体显示	显示保护气体。当前使用项目的 LED 点亮。
⑭	用途显示	显示用途。当前使用用途的 LED 点亮。
⑮	检气键	输出焊接保护气体。（☞【5.2 打开电源并供给气体】） 按下此键，LED 点亮，保护气体输出。（输出约2 分钟后，自动停止。） 若再次按下此键，LED 熄灭，保护气体停止输出。
⑯	点动送丝键	点动送丝。（☞【5.3 点动送丝】） 按住此键，LED 点亮，开始点动送丝。松开按键，LED 熄灭，停止送丝。

该焊接机是与我司机器人组合使用的焊接机。操作方法请见机器人说明书应用篇（电弧焊）。

6.3 内部功能

为更加方便的使用焊接电源，本电源配置多种内部功能，用户可根据使用环境进行设置。

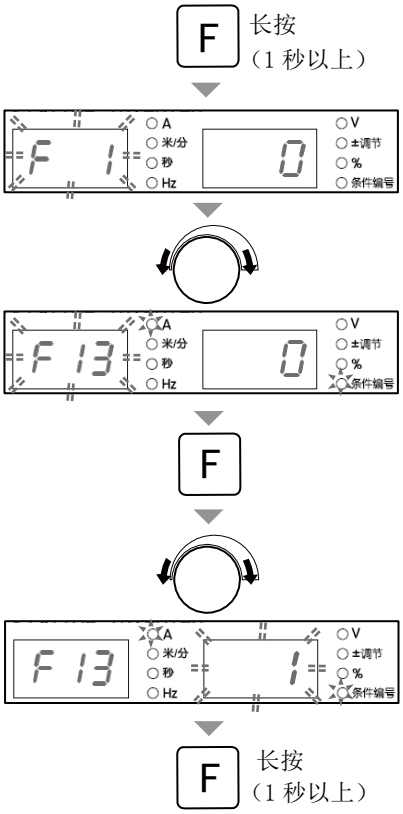
6.3.1 内部功能的设定方法

请按下述步骤设置内部功能。

提 示

- 内部功能设定值改变后立即生效，请在改变内部功能设定值之前仔细确认功能编号与设定状态的正确性。

长按「F」键（1 秒以上）	→左数字表闪烁显示“内部功能编号”。 右数字表显示“内部功能设定值”。
↓	
选择功能编号	→旋转参数调节旋钮，选择要设定的功能编号。
↓	
短按「F」键	→切换为右数字表“设定值”闪烁显示。
↓	
调整功能参数	→旋转参数调节旋钮，变更设定值。 设定值自变更起立即生效。 短按「F」键可返回上一步，设置下一功能。
↓	
长按「F」键（1 秒以上）	→返回正常显示状态。



6.3.2 内部功能一览表

在“记忆”栏中画“〇”的，可以作为焊接条件进行存储。

编号	功能名称	设定范围	初期值	内容	记忆
F1-F3	无功能	OFF(固定)	OFF	无该功能	-
F4	自动 / 半自动模式	0/1/2/3/4	3	可切换焊接机的 I/O 的设定。 0：半自动机 1：标准自动 2：特殊自动 3：OTC 机器人模式 1 4：OTC 机器人模式 2	-
F5-F7	无功能	OFF(固定)	OFF	无该功能	-
F8	焊接结果显示时间	0～60	20(sec)	设定焊接结束后的电流/电压显示时间。	-
F9-F42	无功能	OFF(固定)	OFF	无该功能	-
F43	CAN ID	0～16	1	设定 PC 监视系统等使用的 CAN 通信的 ID 编号。	-

6.3.3 各内部功能详细内容

本节按内部功能编号顺序,依次对内部功能进行详细说明。

6.3.3.1 F4：焊接结果显示时间

此功能为设定焊接结束后焊接电流和电压在数字表闪烁显示的时间。

- 焊接结果显示时间的设定范围：0～60秒

6.3.3.2 F8：焊接结果显示时间

此功能为设定焊接结束后焊接电流和电压在数字表闪烁显示的时间。

- 焊接结果显示时间的设定范围：0～60秒

6.3.3.3 F43：输入电压过低检测基准

通过PC 监视系统等使用多台焊接电源时，设定CAN 用ID

第7章 管理员功能

本章介绍焊接条件的保护/备份及初始化等面向管理员的功能。

7.1 焊接条件与内部功能的初始化

执行初始化后，储存的焊接条件和内部功能设定值都恢复到初始值。

按「F」+「检气」键，开机 →直至左右数字表显示“End End”。

↓

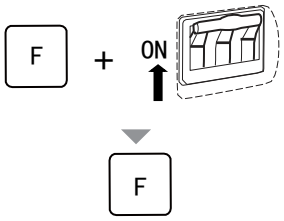
关闭焊接电源 →初始化完毕。

7.2 软件版本的确认

焊接电源软件的版本管理如下所示：

P＊＊＊＊＊ Ver. ＊＊＊ ＊＊＊ ＊＊＊ ＊＊＊

产品编号 主版本 次版本 扩展版本



按「显示切换」键，开机 →左右数字表显示产品编号。

↓

按「显示切换」键 →顺次切换确认各版本信息（显示顺序如下所示）。

显示顺序	显示内容	
	左数字表	右数字表
1	产品编号	产品编号
2	主版本	『－－－』
3	辅助版本	辅助版本
4	『－－－』	扩展版本
5 之后	管理用版本（客户无需确认）	

第8章 维护检查

本章对焊接电源的日常检查与定期检查进行说明。

8.1 有关维护检查的注意事项

为了防止发生触电或灼伤，请务必遵守以下注意事项。



⚠危 险

- 维护检查前，请务必仔细阅读和遵守【第 1 章 安全注意事项】。
- 请由具有资格或充分理解焊机的人员进行维护检查或修理。
- 维护检查时，须在关闭配电箱所有的输入电源 3 分钟后进行作业。由于关闭输入侧电源前电容可能已被充电，请确认无充电电压后再进行操作。
- 请定期进行维护检查，修理好损坏的部分之后再使用。
- 维护检查期间，请采取措施以免输入电源被误打开。
- 焊接电源采用高频变频方式，输入侧连接的部件较多，需要特别注意。
- 请定期用干燥的压缩空气吹扫焊接电源的各个部分，以除去灰尘或尘土。如果不清理内部堆积的粉尘，则可能会引起绝缘老化，从而导致触电或火灾。



⚠注 意

- 请等待焊接电源的内部温度降低之后再进行维护检查。
  焊接刚结束之后，直流电抗器或散热器等主电路部件处于高温状态。如果意外触摸，则可能会导致烫伤。

为了防止被卷入/被夹住，请务必遵守下述事项。



⚠危 险

- 维护检查或修理作业期间，请采取在焊机周围设置围栏等措施以防止他人意外接近。
- 手指、头发、衣服、项链等切勿靠近旋转中的冷却风扇及其周围的开口部、送丝机的送丝轮、焊丝盘等部位。

为了防止焊接电源损坏或故障以及数据丢失，请务必遵守下述事项。

⚠注 意

- 焊接电源中存储的数据（电子信息）可能会因静电、冲击或修理等而导致存储内容发生变化或消失。请务必对重要信息进行纸张备份。
  本公司对电子信息的变化或消失不承担任何责任，敬请谅解。
- 清扫焊接电源时，请勿直接将压缩空气喷射在冷却风扇上，否则可能会导致粉尘进入到冷却风扇中。此外，冷却风扇通过压缩空气进行高速旋转，可能会导致轴承磨损。
- 用吸尘器除去附在焊接电源上的粉尘时，请勿吸附冷却风扇旋转部分与主体之间。如果吸附该部分，也可能会吸走用于对冷却风扇轴承进行润滑的润滑剂，这可能会导致冷却风扇故障或使用寿命缩短。

8.2 日常检查

⚠ 危 险

- 进行日常检查之前，请仔细阅读和遵守【8.1 有关维护检查的注意事项】。
- 树脂部件脏污时，请用水、酒精或中性洗涤剂浸泡软布，拧干之后进行擦拭。请勿使用有机溶剂或化学药品。否则可能会导致裂纹或强度降低。

  发现前面板等树脂部件异常时，请立即停止使用并联系代理店或本公司营业部门。

日常检查项目如下表所述。

检查项目	检查内容
接地线的状态	• 确认焊接电源的接地端子已牢固接地（如未接地，可能会导致触电、故障、误动作）。
各电缆线的状态 （如一次侧输入电缆、母材/送丝机侧电缆、焊枪电缆、电压检出线等）	• 确认电缆连接处无异常发热现象。 • 确认电缆连接紧固，无松动。 • 确认电缆与母材间绝缘措施良好。 • 确认电缆无损坏或断裂。
电源外观	• 确认电源外观正常，树脂部件无裂痕等异常。
电源的声音、气味、震动	• 确认电源无异常振动、噪音、焦糊气味。
风机状态	• 确认接通电源时风机转动正常，无异常振动、噪音、焦糊气味。 风机正常工作时，空气从焊接电源背面进入，前面流出。
操作面板/焊枪开关状态	• 确认操作面板上的按键及焊枪开关能够正常工作。
一次侧输入电压状态	• 确认电源一次侧输入电压无大波动。

8.3 定期检查

⚠ 危 险

- 进行定期检查之前，请仔细阅读和遵守【8.1 有关维护检查的注意事项】与【8.2 日常检查】注意事项。

请每3～6个月对下表所述内容进行一次检查。

定期检修项目	检修内容
接地线的状态	与【8.2 日常检修】中所检修内容相同。
各电缆线的状态	
焊枪的状态	请确认焊枪消耗部件无老化或损伤。异常时可能影响送丝及焊接性能。
焊接电源内部的清扫	用干燥的气体进行吹扫，清除灰尘。晶体管、整流桥等的散热片上积尘，会影响散热和晶体管的正常工作。另外，变压器等绕线间积尘会导致绝缘老化。
焊接电源内部的清扫 （温度异常报警时）	散热片上的灰尘会影响散热性能。 发生温度异常时，拆下侧板确认电源内部的灰尘堆积情况；如果很脏，请使用高压气体清扫散热器以及卷线部。

第9章 故障诊断及维修

本章对焊接电源的典型故障排除进行说明。

焊接电源发生故障的原因可以归结为如下几类：

- 机械方面的故障（例如送丝机的机械运行故障）。
- 电气方面与控制方面的故障。
- 操作失误。

此外，也可能发展为多种原因结合在一起的故障。发生故障时，需把握故障原因并采取适当的措施。如对故障有何不明之处，请联系代理店或本公司营业部门。

⚠ 危 险

- 检查焊接电源之前，请仔细阅读和遵守【8.1 有关维护检查的注意事项】。

9.1 异常代码的显示及处理

本焊接电源可智能识别多种常见异常，出现此类异常时，操作面板将会闪烁显示异常代码“E- ***”。

请确认显示的异常代码，并根据下表的内容进行相应处理。

⚠ 注 意

- 显示下表未记载的异常代码时，请将异常代码记录在纸上，然后关闭电源开关，并请联系代理店或本公司营业部门。为避免导致更严重故障，请勿再次开启电源开关。

异常代码		异常内容	解决对策
E-	000	STOP端子间开路	确认PCB1的CN15_③～CN15_④之间是否开路。
E-	010	焊枪开关OFF等待	确认焊枪开关是否为ON状态。
E-	020	点动送丝OFF等待	确认点动送丝键/点动送丝按钮(连接遥控盒时)是否为ON的状态。
E-	030～037	USB通信异常关联	检查USB驱动器是否正常，连接是否正确。确认后重新连接一次。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	100	控制电源异常	检查+24V，±15V电源是否异常。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	150	一次输入电压过高	确认输入电压是否在342～418V的范围。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	160	一次输入电压过低	确认输入电压是否在342～418V的范围。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	210	电弧电压检出异常	确认焊接电缆、电压检出线是否没有连接、断线或者短路。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	301～302	温度异常	维持此状态（风机运转）10分钟以上，充分冷却后，关闭电源开关。 检查内部灰尘是否过多。 环境温度是否过高或超出额定负载持续率。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	615	存储器数据异常	按操作面板的任意键即可解除。 此时，设定/记忆的焊接条件设定及内部功能设定有可能已被初始化。异常解除后，请确认是否有问题。

异常代码		异常内容	解决对策
E-	700	输出过电流异常	检查焊枪的导电嘴是否与母材接触。 检查焊接电缆是否短路。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	710	欠W相异常	检查一次输入电缆与配线是否正常。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	800～801	送丝机编码器异常	检查送丝机的连接是否有短路、断路等异常现象。 检查送丝机是否有问题。 异常原因排除后，重启电源异常解除。
E-	810	送丝电机驱动回路温度异常	确认焊枪以及送丝机是否有焊丝卡住等异常。 确认送丝通路流畅，无较大阻力。 异常原因排除后，重启电源“E-810”、“E-830”解除。 按操作面板上的任何键“E-820”解除。
E-	820	送丝电机电流超出警告基准	
E-	830	送丝电机电流超出异常基准	

9.2 故障排除

对异常代码显示以外的典型故障排除请参照下表处理。在提交修理申请前,请做以下项目的检查。

No.	现象	故障原因	处置
1	电源开关跳闸	焊接电源漏电	请勿再次合闸，请联系代理店。
2	开启电源开关，主电源指示灯(PL1)不亮（数字显示表无任何显示）	无一次侧输入电压	确认一次侧电压为AC342～418V。
3	无气体流出	气瓶阀门未开(关闭)	打开阀门。
		气瓶压力不足	更换气瓶。
		电线断路/短路	确认外部端子连接用电缆是否异常。
4	供气不止	电线断路/短路	确认外部端子连接用电缆是否异常。
5	无空载电压（不起弧）	焊接电缆松动	紧固焊接电缆。
		焊枪开关故障	确认开关是否正常动作。
6	电弧不稳定	焊接模式选择不适合	确认焊丝直径、材质、保护气体的设定。
		焊丝不良或送丝异常	确认焊丝及送丝通路无异常。
		电压检出线未接好	确认电压检出线连接正确。
		电压检测线混入噪音	向正方向调整电弧特性。
7	不送丝（也不显示异常代码）	送丝机的加压轮脱落	按上加压轮（详见送丝机使用手册）。
		送丝机的电缆断线/短路	确认送丝机控制电缆无异常。
8	焊缝产生气孔	保护气体不良	检查气瓶、气管有无故障。
		焊枪喷嘴磨损	更换焊枪喷嘴。
9	WCR一直动作	WCR继电器故障	更换线路板PCB1(P30099P00）上的WCR继电器。

第10章 资料

本章记载了焊接电源的零部件、电路图、设定焊接条件时的参考资料等内容。

10.1 零部件表

- 维修时，所需零部件请向代理店或本公司营业部门购买。购买时请注明焊接电源名称、零件名称、零件编号（没有编号的零件请注明技术规格）。

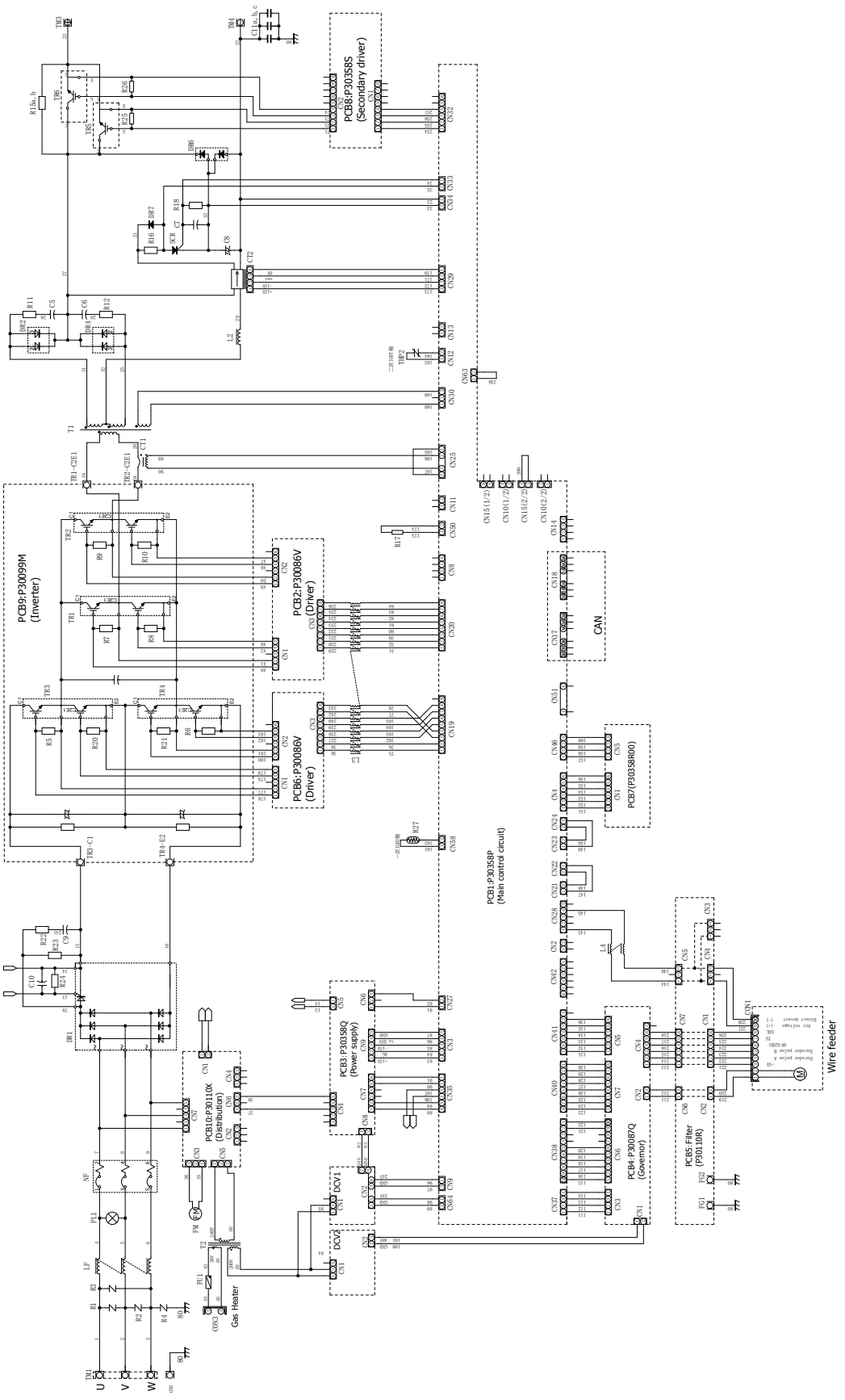
  ❖ 本产品的零部件供给年限为生产后7年。但从其它公司采购的零部件不在所限年限之内。

- 表中的符号是电气接线图以及零部件配置图的符号。

符　号	零件编号	名　　称	规　　格	数量	备注
NF	100-0848	空气开关	DZ47-60 D40A	1	
PL1	4600-360	指示灯	N46010A7KW-010	1	
DR1	4531-718	整流桥	MT100DT16L1	1	
DR2，4	100-2056	快恢复二极管模块	MMF300Y060DK1	2	
DR6	100-2873	快恢复二极管模块	DSEI 2X101-12	1	
DR7	4531-505	二极管	S2L60	1	
TR1～4	4534-416	IGBT 模块	CM100DUS-12F	4	
TR5，6	100-3882	IGBT 模块	GD400SGY120C2S	2	
CT1	100-0851	电流互感器	QW-W00050	1	
CT2	100-0956	霍尔元件	CS-40GEH	1	
T1	P30358B00	逆变变压器	P30358B00	1	
T2	QW-W00268	辅助变压器	QW-W00268	1	
LF1	P30287H01	滤波器	P30287H01	1	
L2	P30358C00	输出电抗器	P30358C00	1	
L3	4739-497	磁环	SN-20 OR 23.5X9.5X12.6	2	
L4	4739-497	磁环	SN-20 OR 23.5X9.5X12.6	1	
THP2	100-2550	温控开关	KSD301-PM6-90/3-NC（#250）	1	
FM	100-0933	风机	200FZY3-S	1	
	100-0850	风机网罩	QW-W00049	1	
R1～4	100-1528	压敏电阻	TND14V-911KB0LLAA0	4	
R5～10	100-0935	碳膜电阻	CFS1/4CT52A102J	6	
R11,12	100-3031	无感水泥电阻	RX27N-4V-40W-5.1RJ	2	
R15a,b	100-1431	铝壳电阻	W-W03823	2	
R16	4509-916	水泥电阻	T20SH 2.2ΩJ	1	
R17,23	100-2223	铝壳电阻	RX27-4V-40W-200R-J	2	
R18,20,21	100-0935	碳膜电阻	CFS1/4CT52A102J	3	
R22	100-1571	卷线电阻	CS1P 100ΩJ	1	
R24	100-0935	碳膜电阻	CFS1/4CT52A102J	1	
R25,26	4508-317	碳膜电阻	RD1/2W 3kΩJ	2	
R27	100-0662	热敏电阻	EC2F103A2-40113	1	
C5,6	100-1396	薄膜电容	CBB81-2000V-223J	2	
C7,10	100-0227	薄膜电容	QYX1H 474JTP(50V 0.47μF)	2	
C8	4511-512	电解电容	LQA2C222MSEEZ0	1	
C9	100-1572	薄膜电容	FHC(180)2000V103J	1	
C11a,b,c	4517-401	陶瓷电容	CS17-F2GA103MYASA	3	
CON1	100-1435	插座	DPC25-10BP	1	
CON3	100-0681	插座	RU-02(B99)	1	
FU1	100-0936	玻璃管保险丝	RFI-30 6X30F8A250V	1	
	100-3883	保险丝座	FH601	1	
DCV1	K5791B00	开关电源	K5791B00	1	DC24V
DCV2	K5791C00	开关电源	K5791C00	1	DC48V

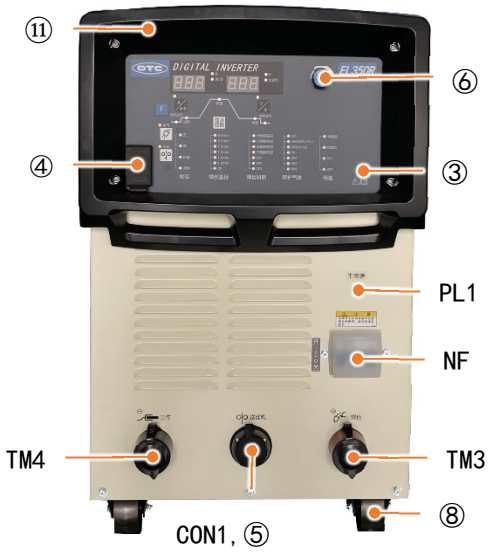
符　号	零件编号	名　　称	规　　格	数量	备注
TM1	K5710C02	输入端子台	K5710C02	1	
	K5710D01	输入端子台保护盖	K5710D01	1	
TM3	100-1291	输出端子（+）	EDZ95b(R)	1	
TM4	100-1291	输出端子（-）	EDZ95b(B)	1	
SCR	4530-412	可控硅	SG25AA20	1	
PCB1	P30358P00	线路板	P30358P00	1	
PCB2,6	P30086V00	线路板	P30086V00	1	
PCB3	P30358Q00	线路板	P30358Q00	1	
PCB4	P30087Q00	线路板	P30087Q00	1	
PCB5	P30110R00	线路板	P30110R00	1	
PCB7	P30358R00	线路板	P30358R00	1	
PCB8	P30358S00	线路板	P30358S00	1	
PCB9	P30099M00	线路板	P30099M00	1	
PCB10	P30110X00	线路板	P30110X00	1	
①	P30358G05	顶板	P30358G05	1	
②	P30358G03,G04	侧板	P30358G03,G04	2	
③	P30358W02	操作面板膜	P30358W02	1	
④	QW-W00271	保护盖	QW-W00271	2	USB/CON3 用
⑤	4739-476	橡胶盖	W-W02814	1	CON1 用
⑥	4735-038	参数调整旋钮	K-100 22RSB	1	
	4735-039	参数调整旋钮盖	K-100 22CSBL	1	
⑦	W-W03637	附膜橡胶堵	W-W03637	2	
⑧	100-1401	脚轮	151075	4	
⑨	W-W03591	电缆线固定夹	W-W03591	1	
	P10565R02	电缆线固定夹	P10565R02	1	
⑩	QW-W00116	散热片固定支架	QW-W00116	5	
⑪	P30326G06	注塑外壳	P30326G06	1	

10.2 电路图

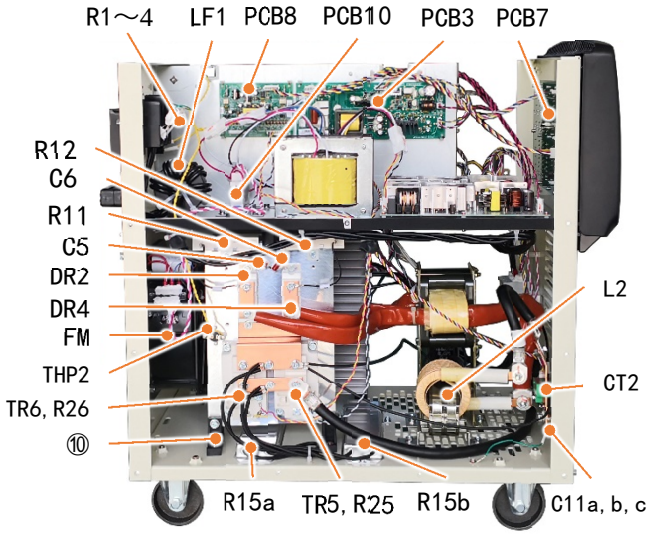

PCB8:P30358S
(Secondary driver)
PCB9:P30099M
(Inverter)
PCB2:P30086V
(Driver)
PCB6:P30086V
(Driver)
PCB1:P30358P
(Main control circuit)
CAN
PCB7(P30398R00)
PCB3:P30358Q
(Power supply)
PCB10:P30110X
(Distribution)
PCB4:P30087Q
(Governor)
PCB5:Filter
(P30110R)
Wire feeder
Gas Heater
DCV1
DCV2
U
V
W

10.3 零部件配置图

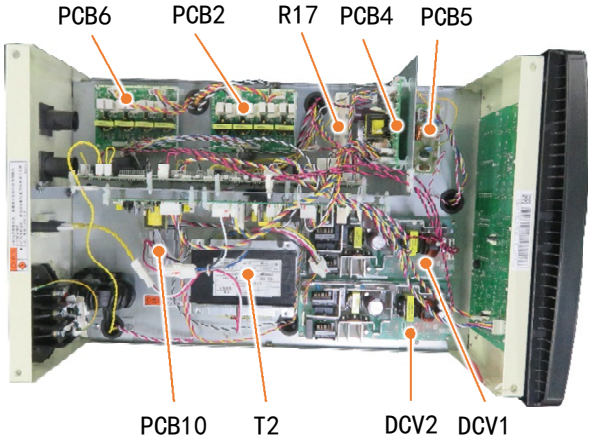
正　面



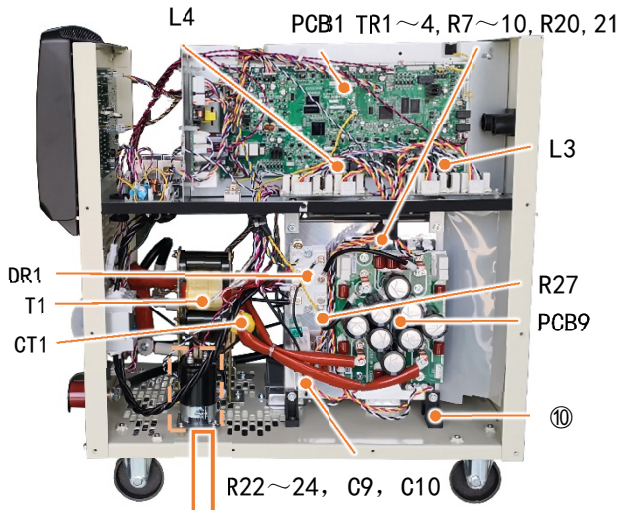
左侧面



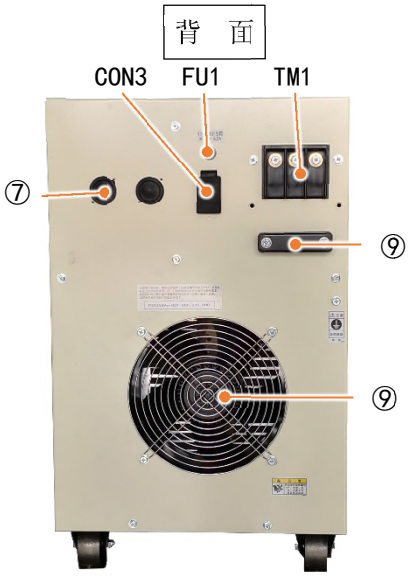
上　面

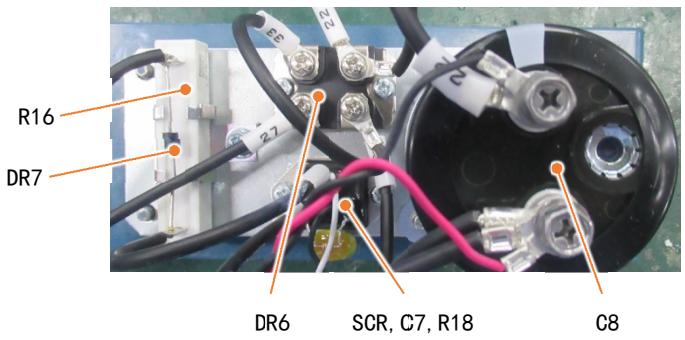


右侧面



背　面





10.4 焊接条件设定资料

10.4.1 焊接条件调整指南

下表为焊接条件设定不合适时出现的症状示例，用户可参考下表查找原因并进行调节。

问题	现象
干伸长过长	• 电弧变长。 • 焊道变宽。 • 气体保护效果变差。
干伸长过短	• 电弧变短。 • 产生飞溅。
电弧电压过高	• 电弧变长。 • 焊道变宽。 • 熔深、余高变小。
电弧电压过低	• 粘丝，产生飞溅。 • 焊道变窄。 • 熔深、余高变大。
焊接电流过高	• 焊道变宽。 • 熔深、余高变大。
焊接速度过高	• 焊道变窄。 • 熔深、余高变小。

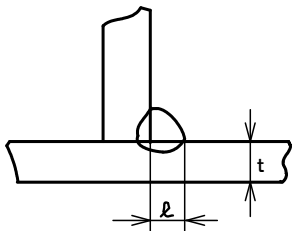
10.4.2 焊接条件设定示例

本小节提供一些焊接条件设定参考示例。

此数据为参考值，在实际焊接时请根据焊接工件与焊接姿势选择合适的条件。

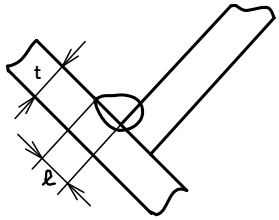
10.4.2.1 实芯焊丝CO_2焊接条件示例

〈横向角焊缝焊接条件示例〉



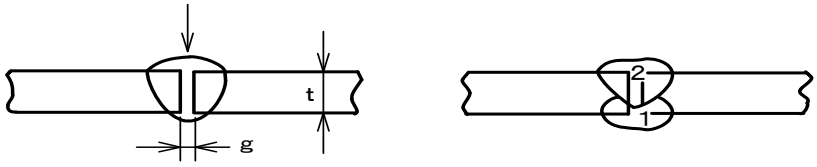
板厚 t(mm)	焊脚长度 ℓ(mm)	焊丝直径 (mmΦ)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	CO_2流量 (L/min)
1.2	2.5～3.0	0.9, 1.0	70～100	18～19	50～60	10～15
1.6	2.5～3.0	0.9～1.2	90～120	18～20	50～60	10～15
2.0	3.0～3.5	0.9～1.2	100～130	19～20	50～60	15～20
2.3	3.0～3.5	0.9～1.2	120～140	19～21	50～60	15～20
3.2	3.0～4.0	0.9～1.2	130～170	19～21	45～55	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

<水平角焊缝焊接条件示例>



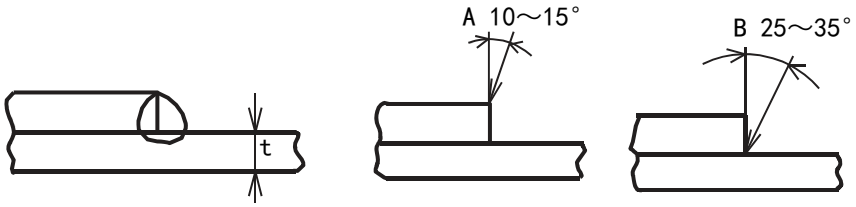
板厚 t(mm)	焊脚长度 ℓ(mm)	焊丝直径 (mmΦ)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	CO_2流量 (L/min)
1.2	2.5～3.0	0.9, 1.0	70～100	18～19	50～60	10～15
1.6	2.5～3.0	0.9～1.2	90～120	18～20	50～60	10～15
2.0	3.0～3.5	0.9～1.2	100～130	19～20	50～60	15～20
2.3	3.0～3.5	0.9～1.2	120～140	19～21	50～60	15～20
3.2	3.0～4.0	0.9～1.2	130～170	20～22	45～55	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

<Ⅰ形对接焊接条件示例（无衬垫）>



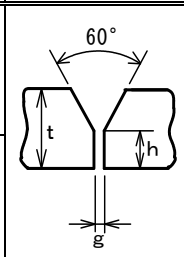
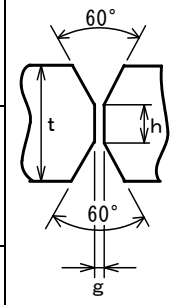
板厚 t(mm)	根部间隙 g(mm)	焊丝直径 (mmΦ)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	CO_2流量 (L/min)	层数	
1.2	0	0.9, 1.0	70～ 80	17～18	45～55	10	1	
1.6	0	0.9, 1.0	80～100	18～19	45～55	10～15	1	
2.0	0～0.5	0.9, 1.0	100～110	19～20	50～55	10～15	1	
2.3	0.5～1.0	0.9～1.2	110～130	19～20	50～55	10～15	1	
3.2	1.0～1.2	0.9～1.2	130～150	19～21	40～50	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 里 1	2
9.0	1.2～1.5	1.2	320～340	32～34	45～55	15～20	表 1 里 1	2

<搭接角焊缝焊接条件示例>



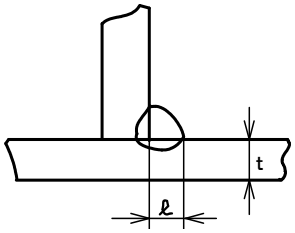
板厚 t(mm)	焊丝直径 (mmΦ)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	焊枪角度	CO_2流量 (L/min)
1.2	0.8～1.0	80～100	18～19	45～55	A	10～15
1.6	0.8～1.2	100～120	18～20	45～55	A	10～15
2.0	1.0～1.2	100～130	18～20	45～55	A 或 B	15～20
2.3	1.0～1.2	120～140	19～21	45～50	B	15～20
3.2	1.0～1.2	130～160	19～22	45～50	B	15～20
4.5	1.2	150～200	21～24	40～45	B	15～20

<V型、X型坡口条件示例>

板厚 t(mm)	坡口形状	根部间隙 g(mm)	根部高度 h(mm)	焊丝直径 (mmΦ)	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	

10.4.2.2 药芯焊丝CO_2焊接条件示例

<横向角焊缝焊接条件示例>



脚 长 ℓ(mm)	焊丝直径 (mmΦ)	焊接电流 (A)	电弧电压 (V)	焊接速度 (cm / min)
4	1.2	250	27	50
	1.4	330	29	100
	1.6	350	31	105
5	1.2	270	29	50
	1.4	330	30	90
	1.6	370	33	90
6	1.2	270	29	45
	1.4	330	31	80
	1.6	380	34	80
7	1.2	280	30	40
	1.4	350	32	50
	1.6	380	34	65
8	1.2	300	31	30
	1.4	350	33	45
	1.6	380	34	52
9	1.2	320	32	30
	1.4	350	34	40
	1.6	380	34	40

10.4.2.3 MAG短弧焊接条件示例

材质：低碳钢；气体：Ar＋CO_2混合气体（10～15 L / min）

接头形状	板厚 t(mm)	焊丝直径 (mmΦ)	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

第11章 关于售后服务

本章介绍售后服务相关的信息。

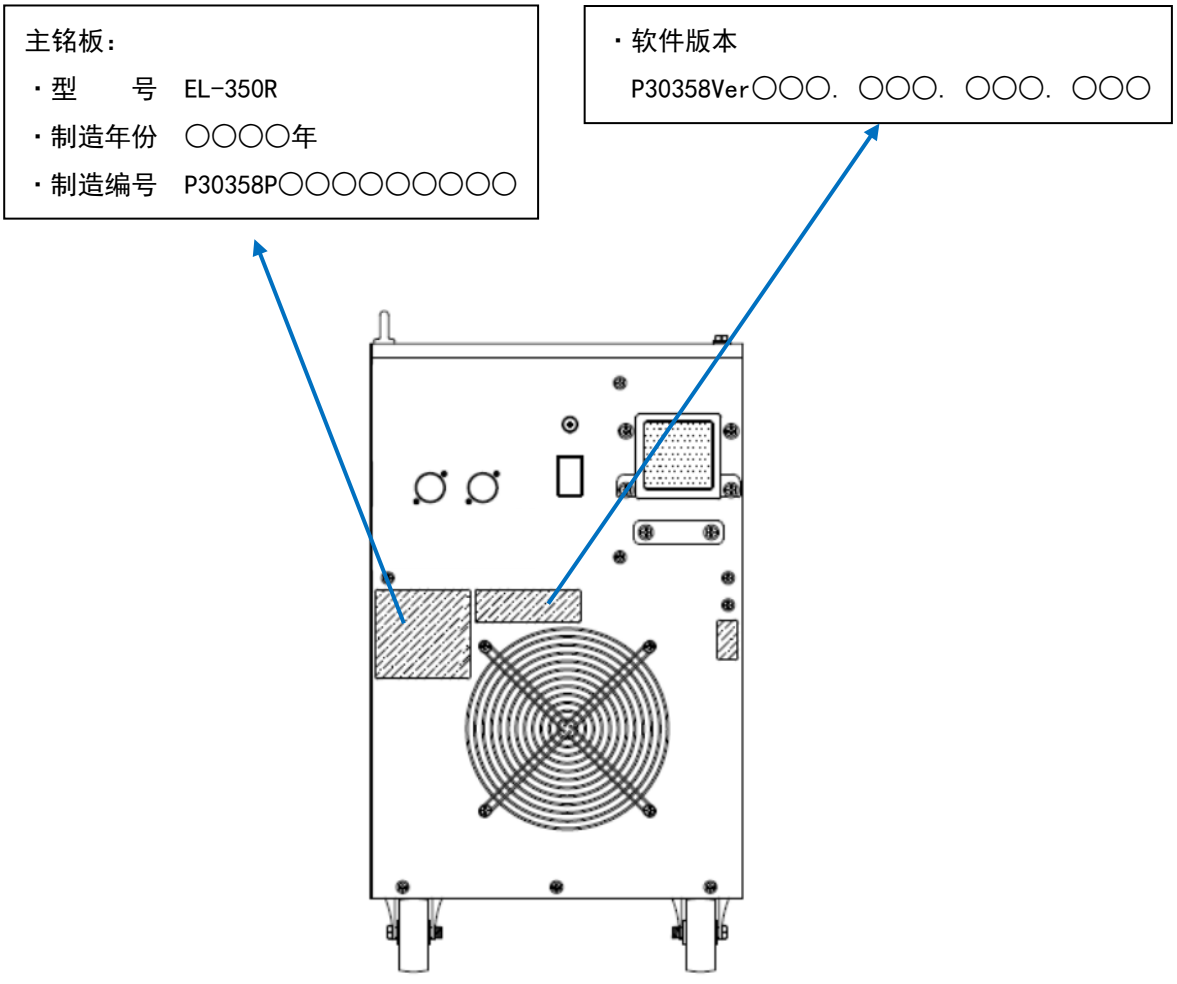
11.1 保修

请仔细阅读保修证（另附）内容，并妥善保管。

- 本电源保修期限：自购机日起1年。

11.2 提交修理

- 提交修理前请按【9.2 故障排除】进行检查。
- 当您提出修理要求时，请与OTC代理店联系。
- 修理时需要提供的信息。
  - 地址、姓名、电话号码
  - 焊接电源型号
  - 制造年份、制造编号
  - 软件版本
  - 故障或异常的详细内容



欧地希（OTC）集团公司（日本）
DAIHEN Corporation
4-1, Koyocho-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

DAIHEN MEXICO S.A. de C.V.（墨西哥）
Mineral de Valenciana 645, Edif. F3y4 Centro de Negocios Santa Fe
Puerto Interior Silao de la Victoria, Gto. CP 36275
Phone: +52-472-748-9435

OTC DAIHEN EUROPE GmbH（德国）
Krefelder Strasse 677, D-41066 Mönchengladbach, Germany
Phone: +49-2161-694970, Fax: +49-2161-6949761

DAIHEN VARSTROJ welding cutting and robotics d.d.
（斯洛文尼亚）
Industrijska ulica 4, 9220 Lendava - Lendva, Slovenija
Phone: +386-25-788-826, Fax: +386-25-751-277

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 F1.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, Gurugram-122015 Haryana, India
Phone:+91 124-4239368, +91 124-4239364

PT.OTC DAIHEN INDONESIA（印尼）
Blok G1A-20, Jl. Kenari ll, Delta Silicon V, Lippo Cikarang Industrial Park, Bekasi 17550 Indonesia
Phone:+6221-2957-7566, Fax:+6221-2957-7567

DAIHEN Korea Co., Ltd.（韩国）
85, Hyeongoksandan-ro, Cheongbuk-myeon, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 451-831,Korea.
Phone: +82-31-686-7459, Fax: +82-31-686-7465

咨询时请您提供型号以及说明书版本号

210201