

操作手册

ArcNova[®]系列弧焊二次变流器

请仔细阅读本操作手册，正确使用！

- 为了确保安全，请由有资格者或者对弧焊变流器非常了解的人进行本设备的配置、维护检查及修理。
- 为了确保安全，请由充分理解本操作手册内容，能够安全使用，具有知识和技能的人进行本电焊机的操作。
- 阅读后请与合格证一起放在有关人员在任何时候都可以看的地方，重要保管，必要时请再次阅读。

北京坤和兴业科技有限公司

BeiJing KUNHEXINGYE Technology Co., Ltd.

ArcNova[®], ArcFeeder[®], ArcTractor[®], ArcSys[™], AutoTIG[™]都是本公司商标。



地址：北京市昌平区科技园区超前路 37 号 6 号楼 A 单元 12 层 A1202

电话：010-80114726

传真：010-80114736

邮编：102200

安全预防

在安装、调试和使用机器之前，应确保了解所有安全规定。

尽管在设计和生产过程中，各项安全性能已经过评测，但焊接操作涉及到高压、电弧、烟尘、有毒气体、金属粉尘和飞溅，因此务请遵守安全规定。

安全标志说明



警告标志，可能会出现意外伤害，相连的标志指明可能出现的伤害。



此组标志表明，小心危险和电击伤人，运动部件、热物烫手等危险。

请参照安全标志和相应的安全规定以避免伤害。

安全标志

本手册所用下列安全标志旨在提示危险引起注意，当您看到安全标志时，应小心注意，并遵从相应的安全规定以避免伤害。

只有专业人员方可调试、维护、保养、修理本机器。

维护时，其它无关人员特别是儿童应远离。

电击伤人



- 请不要触摸带电元器件。
- 维修时，请一定在切断所有输入电源后进行。
- 请不要使用电流容量不够或者有破损、导体露出的电缆。
- 电缆的连接部请紧固后进行绝缘。
- 请不要使用破的或者湿的手套。请一直使用干绝缘手套。
- 如操作需在机器加电状态，只有熟悉安全规定的专业人员方可进行。
- 当检测加电的机器时，应遵守“一手操作”规定，勿将双手伸入机器内，应保持另一手在机外。
- 移动机器前应断开电源。
- 若需打开机壳，请先断开电源并等候至少 1 分钟后方可操作。
- 不用时请切断所有装置的电源。

逆变焊机断电后，仍会有直流高压。

- 在触摸元件之前，请关闭逆变焊机，断开电源，并依有关维护的规定，先将电容放电后方可进行。

静电损坏电路板



- 搬运电路板和元件前，务请戴上良好接地的防静电腕带（环）。
- 使用合适的防静电袋、盒来存储、移动和运输电路板。

起火/爆炸危险



- 请勿置机器于可燃表面上或附近。
- 请将可燃物远离焊接现场，勿在可燃物附近焊接。
- 请勿在密闭容器内焊接。
- 如果电缆接触不良、铁架等母材侧电流通路的接触不良现象，由于通电产生的发热会导致火灾的发生。
- 电缆连接部位请一定紧固并进行绝缘，母材侧电缆请尽量连接在靠近焊接局部的地方。

飞溅金属可能损伤眼睛



- 在保养和测试时请戴有侧罩和面罩的眼镜。

戴焊帽并用合适的滤光镜片



- 戴头盔和安全手套，穿劳动保护鞋，使用耳塞并扣领口，戴焊帽，并选用合适的滤光镜片，穿全套防护服。

热工件可致严重烫伤



- 不要赤手接触热工件。
- 在连续使用焊枪时前有一段冷却时间。

元件爆炸可致伤害



- 当逆变焊机加电时，失效元件可能发生爆炸或导致其它元件爆炸。
- 在保养逆变焊机时，应戴面罩，穿长袖衣服。

测试时可能受电击



- 在引线测量前，应先关闭焊机电源。
- 使用至少一条引线带自固定夹（例如：弹簧夹）的仪器测量。
- 阅读检测设备的说明。

参考说明



- 参考手册有关焊接安全注意事项。
- 更换元器件时只使用正品。

磁场影响心脏起博器



- 在咨询医生前，起博器使用者应远离焊机现场。

落物可能导致机器损害和人身伤害



- 使用载荷足够的设备提升或支撑机器。
- 须同时用前后手柄提升和支撑机器。
- 须用适当的推车移动机器。
- 勿只用一个手柄提升和支撑机器。

运动部件可能导致人身伤害



- 应避免运动部件（如风机）
- 各种门、面板、罩和挡板等防护装置应紧闭和入位。

过度使用可导致机器过热



- 应冷却一段时间，并遵守额定负载持续率的规定。
- 再次启动焊机开始焊接之前，需减小焊接电流，缩短工作时间。
- 请勿阻住进入机器的气流，不可因过滤气流而增加气流阻力。

高频辐射可导致干扰



- 高频可能干扰雷达导航，计算机和通信等设备。
- 安装、调试、养护高频发生部件，应由熟悉电子设备的专门人士进行。
- 若遇由安装导致的干扰问题，用户应负责立即解决，解决工作应由合格的专业人员进行。
- 若遇政府部门告知有通信干扰，应立即停止使用。
- 应定期对设备进行检测和养护。
- 应保持高频发生源的门和面板紧闭，应保持放电器间隙设置正确，使用接地和屏蔽装置将干扰的可能性减少到最小。

烟尘可能对人身健康产生危害



- 使头部远离烟尘。
- 使用强制通风和吸烟装置去除烟尘。
- 使用通风扇排除烟尘。
- 排除烟尘时应遵守保护环境的有关规定。

弧光可能对眼和皮肤造成伤害



- 戴帽子和安全防护眼镜，使用耳塞并扣紧衣领。戴焊帽并使用适合的滤光镜片，穿戴全身防护服，戴好头盔。

北京坤和兴业科技有限公司谢谢你选择坤和兴业科技焊接设备。

我们衷心希望你能够对操作坤和兴业科技焊接设备感到满意，并很荣幸提供给你该套设备。

请立即装箱检查

由于运输等相关原因可能导致你的设备在运抵时被部分损坏，请即时向你的供货商联系！

请记录你的设备铭牌上的识别信息以备将来使用。

设备名称和型号： _____

设备出厂编号： _____

设备购买日期： _____

任何时候你需要更换部件或设备的其他相关技术信息，必须提供上述记录信息。



本公司生产的产品，依据型号不同可能在输出形式、颜色、内部布局不同于本手册中的示范机型。

完整阅读此操作手册

使用此设备之前必须完整阅读此操作手册。并建议将此手册保存在很方便发现的地方。尤其要注意提供给你的安全防护信息。

目 次

安全预防	
一. 标准配置确认和应用信息	1
1.1 产品构成	1
1.2 ArcNova ®系列产品的适用范围	1
1.3 ArcNova ®系列产品的特点	1
二. 概述	2
三. 各部名称及功能	3
四. 技术要求及特性曲线	5
4.1 焊接电源技术要求	5
4.2 焊接电源静外特性曲线	5
4.3 工作环境	6
五. 安装说明	6
六. 操作准备	7
七. 保养与故障修理	7
7.1 定期检修	7
7.2 故障诊断与排除	9
7.3 总电路图	10
7.4 安装与布置图(前后左右、中间板)外观	11
7.5 部件一览表	14
八. 运输、储存及环境条件	15
九. 关于售后服务	15

一、标准配置确认和应用信息

1.1 产品构成：

ARCNOVA®系列产品配置由以下各部分组成（见下表）：

产品名称					
产品组成	标准配置	弧焊电源	ARCNOVA®300	ARCNOVA®500	
	可选配置	专用扳手	M6 内六角扳手 1 个		
		焊接电缆	5 米		
		地线	5 米		
		输入电缆	用户要求长度		
	遥控器	用户订货时，明确遥控线长度			

- 注：
- 输入电缆依据用户订货要求确定线缆长度。
 - 焊接电缆、地线长度不同于标准配置请订货时特殊说明。
 - 其他特殊供货请订货时特殊说明。

1.2 **ARCNOVA®**系列产品的适用范围：

- 母材种类：各种钢
- 母材厚度： $\geq 5\text{mm}$
- 焊条直径(mm)： $\Phi 3\sim\Phi 6$

1.3 **ARCNOVA®**系列产品的特点：

产品名称		ARCNOVA®300	ARCNOVA®500		
技术参数	输出电流	60A/22V-315A/32.6V	60A/22V-500A/40V		
	电源重量	<15kg	<25kg		
	负载持续率	60%	60%		
其他特点		电流/电压/数显预设（CC/CV 可扩展） 近控/远控自动识别（可扩展） 数显焊接规范 完善的电路保护 内置热引弧和 VRD 安全保护功能 高效节能，相对传统电阻器模式节能 40~50%			

二、概述

ARCNOVA[®]系列弧焊调节器是北京坤和兴业科技有限公司在吸收国内外先进开关电源控制技术基础上推出的一款高可靠性产品。该系列电源用于替换多工位焊接时的限流电阻器。可焊接各种低碳钢、低合金钢、不锈钢及耐热钢等材料。

焊接电流、导线截面积与焊接电缆的最大可用长度关系见下表：

（工作电压按 32V 计算，电源最高电压按 36V）

焊接电流 电缆截面积	315A	200A			
35mm ² × 1	40m	60m			
50mm ² × 2	50m	75m			
70mm ² × 2	100m	150m			

注：以上焊接电缆长度为焊接回路电缆总长(焊接电缆+地线)

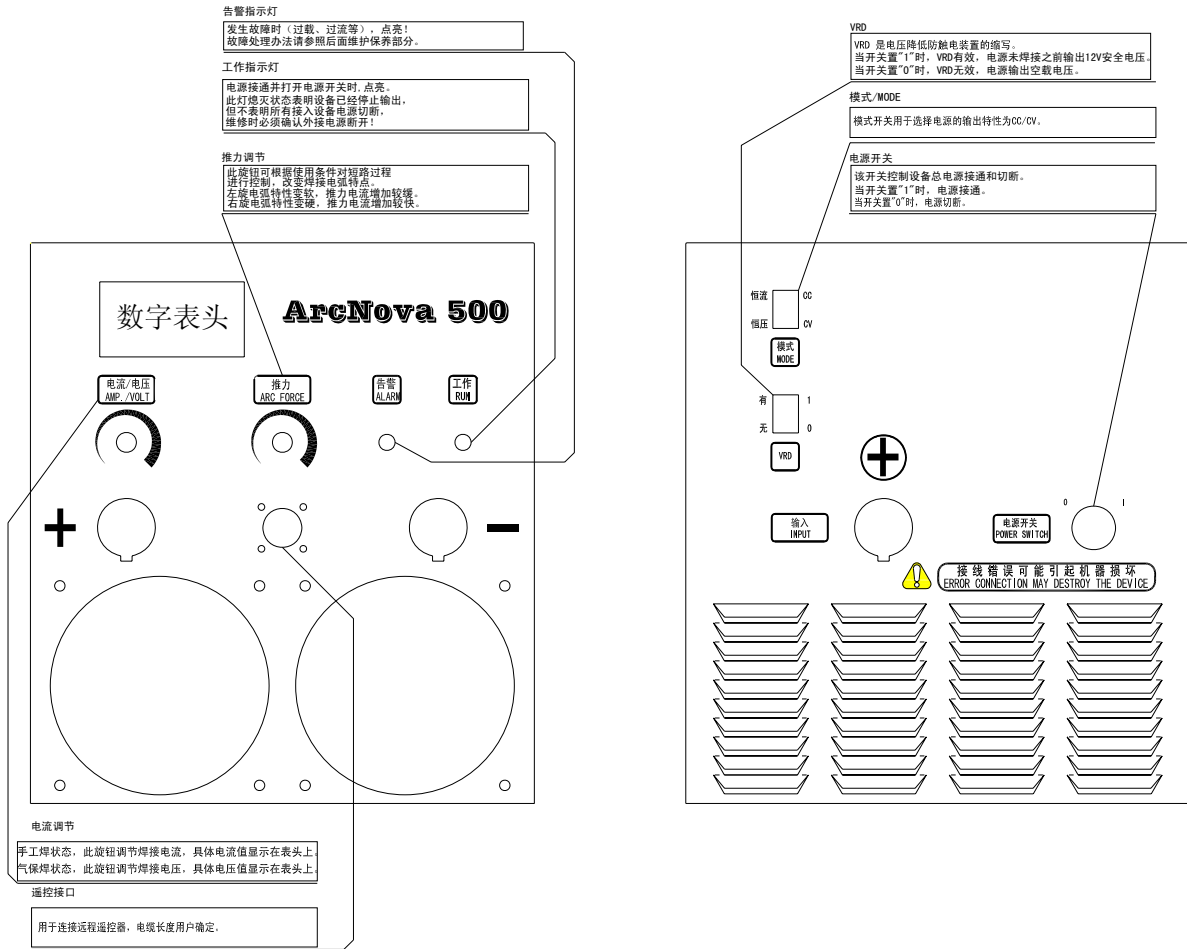
三、各部名称及功能



面板上开关类的操作请在焊接停止后进行。



ARCNOVA® 500 不具有某些功能以及外观尺寸等均有不同。





本设备具有CC/CV双特性输出功能。

当模式/MODE 开关置 CC 时，电源输出恒流特性，可以用于手工焊、配合 ARCFEEDER 送丝机也可以用于熔化极气体保护焊。

当模式/MODE 开关置 CV 时，电源输出恒压特性，可以用于气体保护焊。



本设备具有焊接参数预设功能。

通过调整电源面板参数调节旋钮，可进行电流或电压的预设：

- 电压调节范围 ARCNOVA®300 0V~30V ARCNOVA®500 0V~40V
- 电流调节范围 ARCNOVA®300 0A~315A ARCNOVA®500 0A~500A



本设备具有电弧推力调节功能。

通过调节电弧推力，可以每种焊接材料在不同位置的焊接工艺性能达到最佳。

此功能用于调整各种焊接材料的电弧特性，控制飞溅，改善电弧的稳定性和连续性。电流越大越靠近旋钮的最右侧边沿，电流越小越靠近旋钮的最左侧边沿，无特殊规范要求该旋钮只需放在旋钮的中心区即可。



本设备具有 VRD 安全保护功能。

当 VRD 开关置“1”时，VRD 装置有效，此时电源只输出 12VDC 安全电压，只有当焊条可靠接触工件焊机才输出空载电压并进入正常引弧和焊接过程。

当 VRD 开关置“0”时，VRD 装置无效，此时电源直接输出空载电压。当电源与 ARCFEEDER 弧压感应送丝机一起工作时，必须将 VRD 设置为“0”，否则 ARCFEEDER 弧压感应送丝机无法正常工作。



报警

为保证焊机出现不安全因素时及时提醒操作者，在电源前面板上设计了报警指示。当出现下列故障时，报警指示点亮：

•过流

当主电路出现过流现象时，报警指示灯亮，控制电路自动保护，切断主电源。

•输入异常

当输入电压超出允许范围时，报警指示灯亮，控制电路自动保护，切断主电路电源。当网压恢复正常时，自动恢复正常，焊接过程可以继续进行。

•过载

在高温（40℃以上）环境中，大电流持续使用，当 IGBT 壳温大于 85℃时，热保护电路工作，报警指示灯亮，不能再进行焊接，此时风机不停；温度降到热保护温度以下时，报警指示灯熄灭，电源自动恢复正常，焊接可以继续进行。

•短路保护

当电源输出短路且电流超过最大输出限值，报警指示灯会闪烁。

四、技术要求和特性曲线

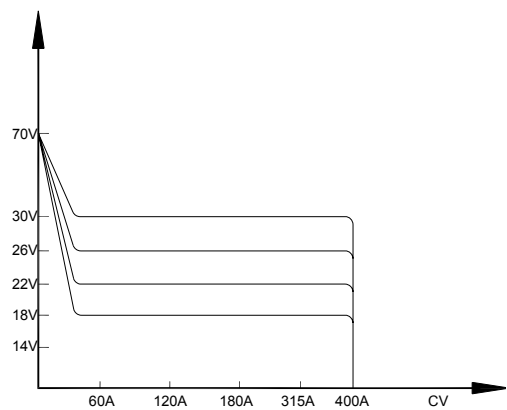
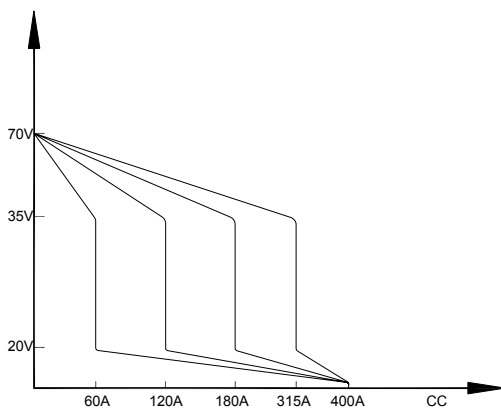
4.1 焊接电源技术要求

产品名称	ARCNOVA [®] 300	ARCNOVA [®] 500		
额定输入电流 I ₁	150A	290A		
额定输入容量 S ₁	11.5kVA	22.5kVA		
电流调节范围 I ₂	0~315A/32.6V	0~500A/40V		
额定负载持续率 X	60%	60%		
重量	15kg	25kg		
其他 技术 参数	输入电压	50VDC~115VDC		
	空载电压 U ₂₀	12V		
	空载一次电流 I ₁₀	<0.5A		
	空载损耗 P ₁₀	<30W		
	效率 η	≥0.9 额定条件		
	功率因数 λ	≥0.9		
	外壳防护等级	IP23		
	冷却方式	风冷		
	外形尺寸 (L×W×H)	450×150×378	515×265×378	



本设备不适宜在雨中使用。

4.2 焊接电源静外特性曲线



4.3 工作环境

- 最湿月的月平均最大相对湿度为 90%，同时该月月平均最低温度为 25℃。
- 最高环境空气温度为 40℃，最低环境空气温度-10℃。使用场合无严重影响小车使用的气体、蒸汽、化学性沉积、尘垢、霉菌及其它爆炸性、腐蚀性介质；无剧烈震动和颠簸。

五、安装说明

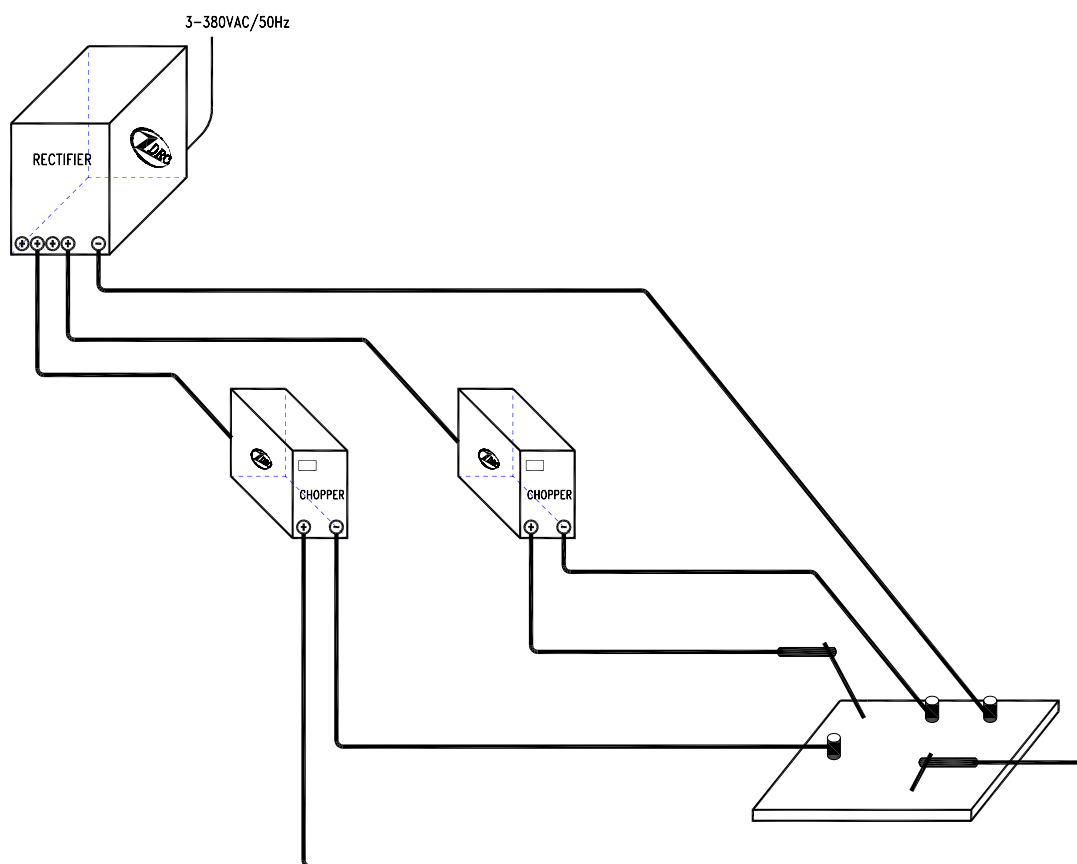
- 开箱后，请按装箱卡内容检查箱内物品种类及数量。
- 电源线接入：**ARCNOVA**®系列电源采用直流供电，输入电源线除大地而外只需接入正电源即可，电缆规格依据“二、概述”中选择。

确信导线裸露部分全部被输入端子盖覆盖。

- 安装焊接电缆

请您一定将输出焊接电缆可靠安装在电源的“+、-”输出端子上，以降低焊接电缆的电流密度，减小线损，延长线缆的使用寿命。安装前请清洁端子外表面，不得有异物，以保证接触面良好的导电及散热性，延长快速插头的工作寿命。一般情况下选择直流反接法，即焊丝接正，工件接负。

提示：裸露的端子用绝缘胶带做好绝缘处理。





- 1、变换极性时，输入或输出+、-错误接法可能导致电源损坏，因此必须按照手册规定正确接线，并保证直流供电网正常。方可打开电源准备工作。
- 2、供电网电压必须确保在 50~115VDC 范围。

六、操作准备

操作步骤：

- (1) 按照安装说明接好输入电源线。
- (2) 在电源的“+、-”输出端子上安装焊机输出电缆，并将地线可靠地连接在工件。
- (3) 将电源开关转换“开”位置，此时焊机开始输出 12VDC VRD 辅助电压，前面板上的电源指示灯亮，电流表显示设定电流值。
- (4) 调节电流调节旋钮，使电流表显示所需设定值。
- (5) 选择合适的焊条进行焊接。焊接时，电流表显示实际电流值。

表 8-1 焊接参数表

焊条直径(mm)	推荐焊接电流(A)
Φ 4.0	160~180
Φ 5.0	180~220
Φ 6.0	220~260

注：1.本表适合于低碳钢焊接，其它材料可参考有关材料及工艺手册。

2.小电流焊接时，实际焊接电流会大于预设电流(输出特性决定)。

注：上述焊接规范仅供参考，各使用单位应根据自身具体工况及工艺部门的指导，制订详细的焊接工艺，以满足高质量焊接的要求。

七、保养与故障修理

7.1 定期检修



断开电源进线，方可开始检查工作。

- 检查安全接地等安全措施是否有效
- 检查电源输出端子是否松动、烧损。必要时重新连接或更换。
- 检查风机工作是否正常。
- 检查焊接电缆、控制电缆是否连接可靠、绝缘良好。
- 检查开关是否动作不良。
- 检查有无异常的振动、噪音、臭味。
- 检查小车各绝缘处是否正常有效。



定期检修要点

- 焊接参数是否波动较大。
- 是否每 6 个月进行 1 次内部清扫。
- 检查电源内部各连接部位包括器件连接螺纹是否松动。
- 电源开关、焊接电源的输入侧、输出侧电缆连接部分的紧固是否可靠，绝缘是否良好。
- 检查电解电容的状态是否完好（目测或检测）。
- 检查电路板绝缘三防是否完好。
- 电解电容使用寿命不得超过10000小时。

7.2 故障诊断与排除

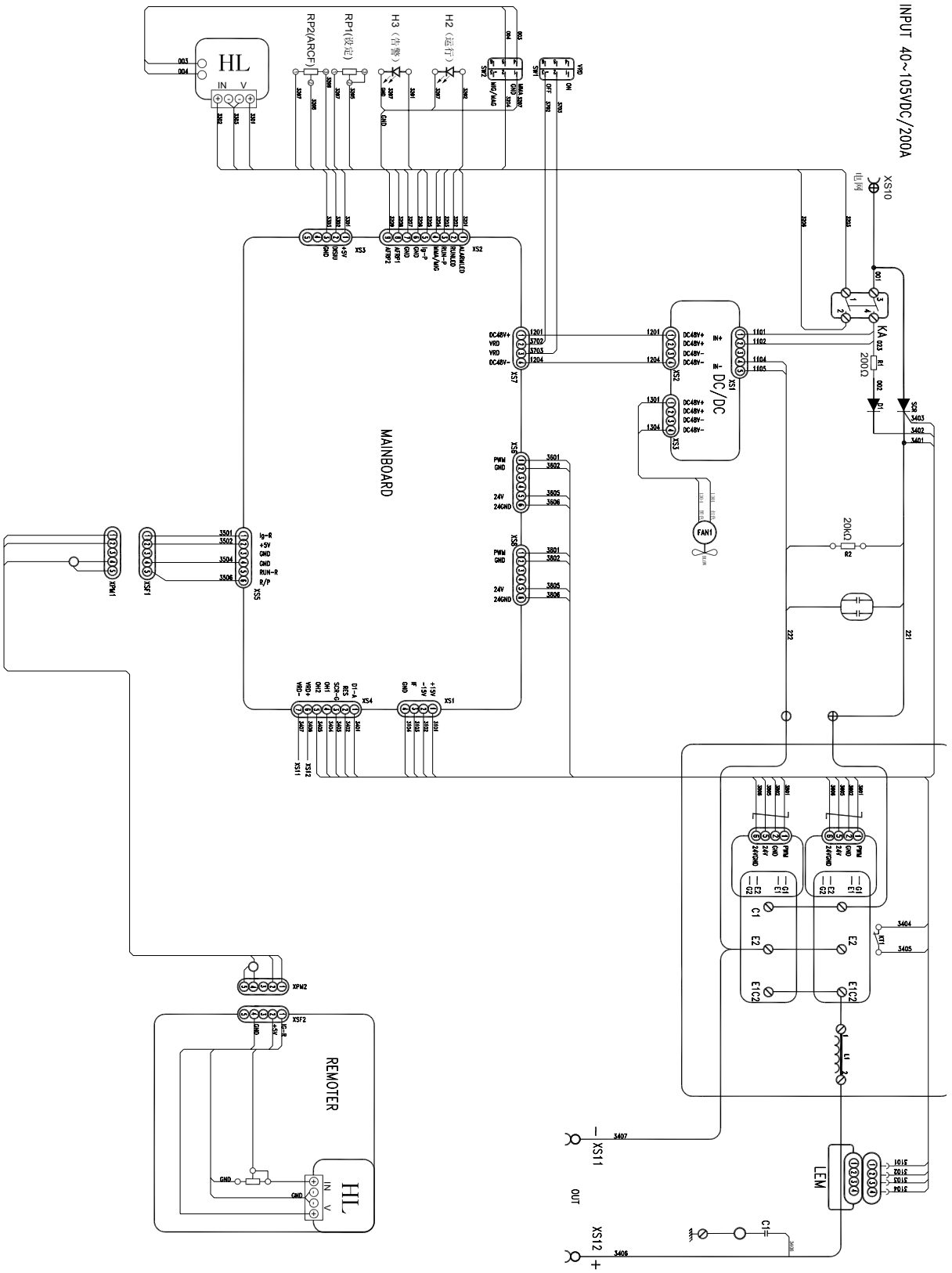
ARCNOVA®系列弧焊电源典型故障及排除方法如表所示。

典型故障及排除方法

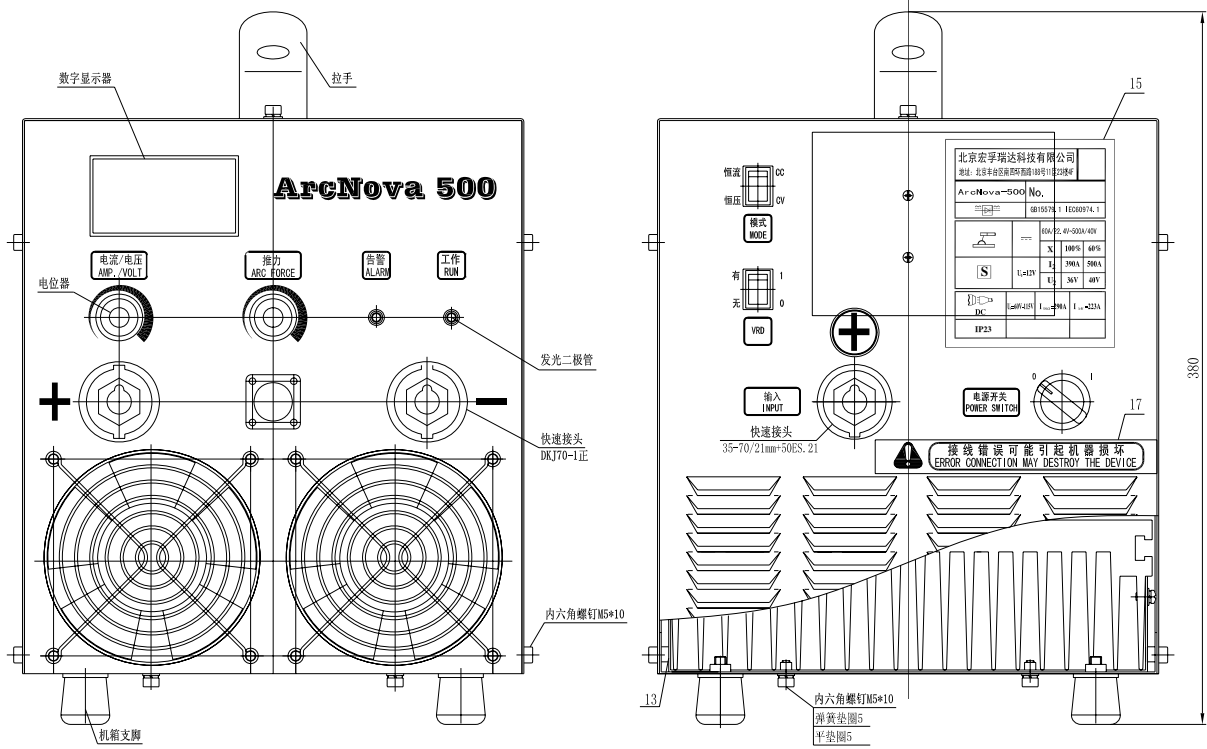
序号	故障现象	故障原因	纠正措施
F1	电源开关置“1”前面板无显示	电源接线脱落	按接线图检查接线，并接好
		直流供电设备故障	检查直流供电设备
		其它	与销售商或公司联系
F2	电源开关置“1”运行指示灯不亮	接线脱落	按接线图检查接线，并接好
		电源指示灯烧坏	更换指示灯
		主控板故障	更换主控板
		其它	与销售商或公司联系
F3	电源开关置“1”风机电机不转	接线脱落	按接线图检查接线，并接好
		风机烧坏	更换风机
		输入电压缺相	检查电网入线，并接好
		DCTODC 电源模块故障	更换 DCTODC 电源板
		其他	与销售商或公司联系
F5	焊接过程中故障灯亮	85°C 温度继电器坏	更换 85°C 温度继电器
		过热、主电路温度大于 85°C	改善焊机通风条件
		超载使用	降低负载持续率使用
		主回路瞬时过流无损坏	关机后再开机
		IGBT 模块过流损坏	更换 IGBT 模块
		电流传感器损坏	更换电流传感器
		吸收电路损坏	更换吸收电路
		门极驱动板故障	更换门极板
		主控板故障	更换主控板
		其它	与销售商或公司联系

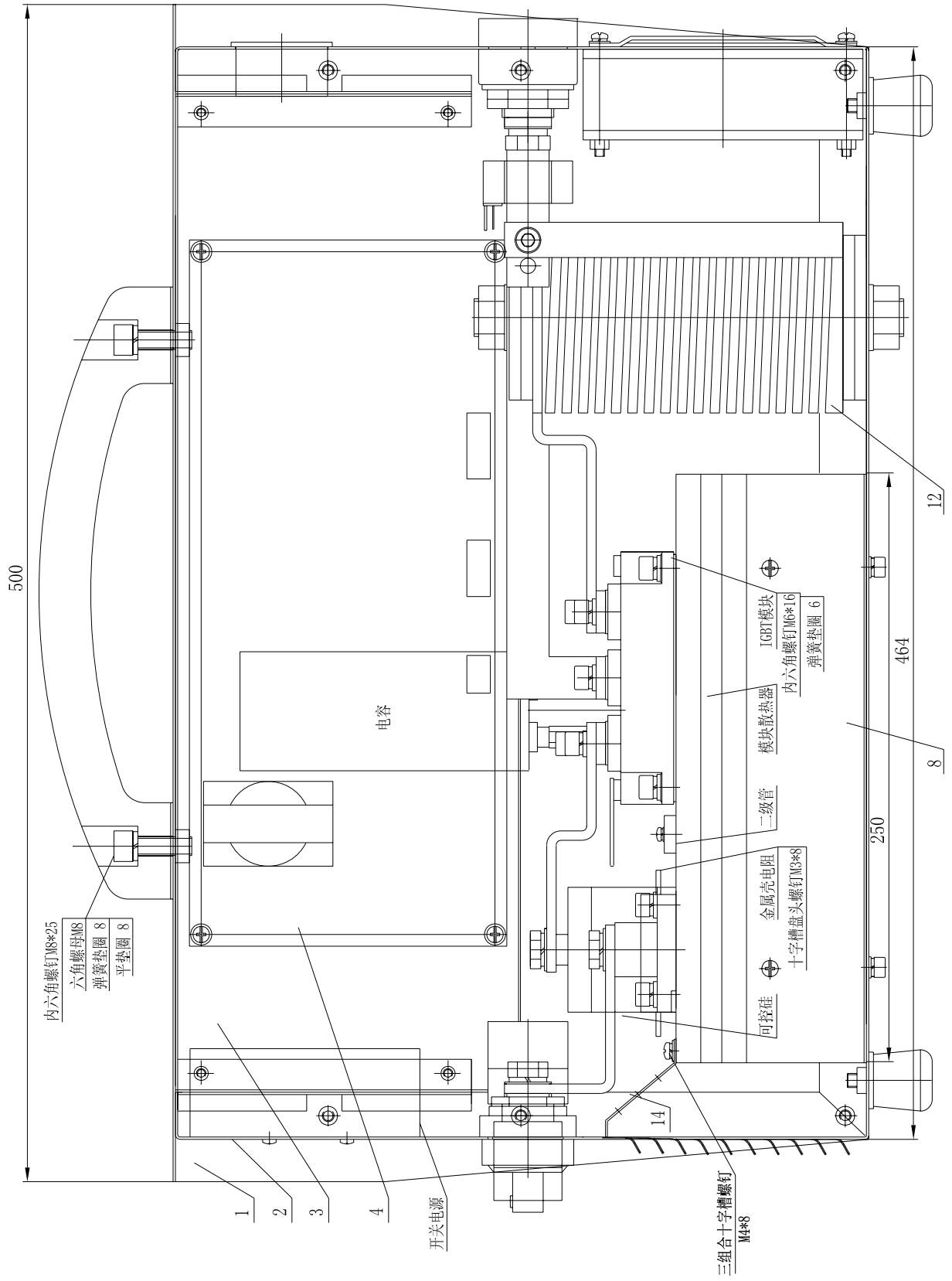
7.3 总电路图

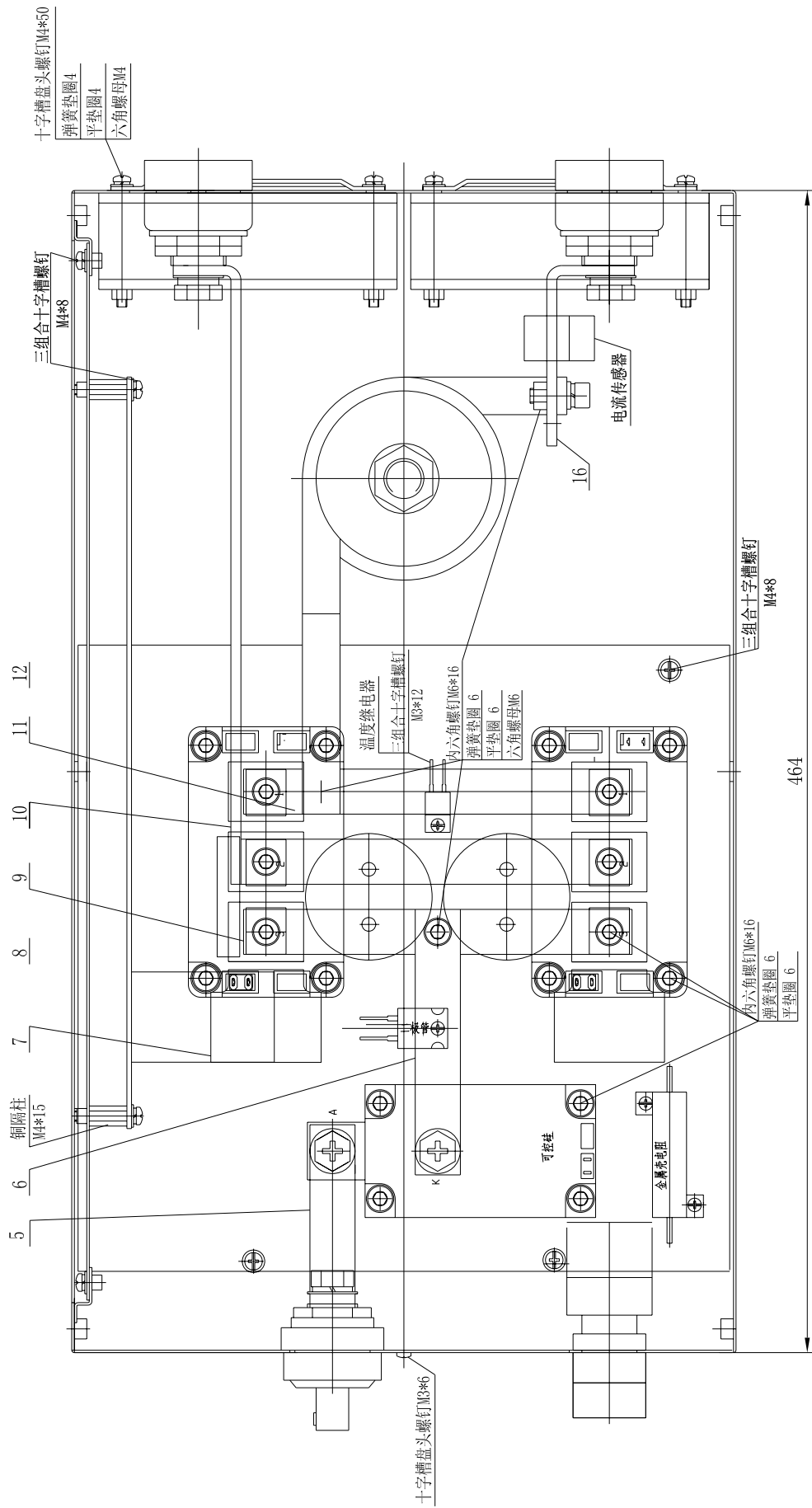
● 电源接线图



7.4 安装与布置图（前后、主体、底部）外观







●实物可能与上述图片有所偏差。

●维修时所必须的部品请按照设备名称、编号、部品名称、部品编号（没有部品号的采用规格描述）向销售商或本公司求购。

7.5 常用部件一览表

●表中的符号与电路图一致。

代号	元器件名称	规格	部品号	备注
	焊接电缆插座	35-70/21mm+50ES.21	S05001	
	焊接电缆插座	DKJ50-2(黑)插座+插头	S05002	
	焊接电缆插座	DKJ50-2(红)插座+插头	S05003	
KA	电源开关	LAY39-20XK-90°	S05004	
	数字表	L5135M	S05005	
RP1	电流调节电位器	WX010-10K±5%	S05006	
RP2	推力电位器	WX010-10K±5%		
H2	运行指示灯	Φ5 带座发光二极管(绿)	S05007	
H3	告警指示灯	Φ5 带座发光二极管(红)	S05008	
PCB1	电源板	DCTODC	S05009	
PCB2	主控板	MAIN	S05010	
PCB3	门极板	GATE	S05011	
	可控硅	HF26	S05012	
FAN1	风机	PMD4812PMB1-A	S05013	
IGBT1-2	IGBT 模块	HF03	S05014	
	电容	CD131-100V-15000 μ F	S05015	
LEM	电流传感器	L03S-400-D15A/CHF-400	S05016	
KT1	温度继电器	67L085	S05017	
	二极管	HF04	S05018	
	电阻	RE630-50W-200 Ω - ± 10%	S05019	

八、运输、储存及环境条件

- 采用木托及纸箱包装，在运输过程中应严格遵守产品包装箱上运输标志的规定。
- 周围环境温度：焊接时：0°C ~ 40°C；特殊定货时可满足-10°C ~ 40°C。
其他：-25°C ~ +55°C
- 产品周围环境空气相对湿度： 40°C： ≤50%RH
20°C： ≤90%RH

九、关于售后服务

委托修理时

1. 请提交修理之前，按本手册相关内容进行必要检查。
2. 有关修理的各项事由请与本公司或本公司代理商联系。
3. 请详细告知下列内容：

- 地址、姓名、电话号码
- 机器型号
- 制造年、制造编号
- 故障或异常的详细内容

机器型号、制造年、制造编号等内容请参照设备铭牌或本手册前部用户记录信息。