
交直流脉冲TIG/MMA焊机

- ◆ WSE-160 (PNE10-160ADP)
- ◆ WSE-250 (PNE20-250ADP)
- ◆ WSE-315 (PNE20-315ADP)
- ◆ WSE-500 (PNE10-500ADP)

使用说明书

北京时代科技股份有限公司



北京时代科技股份有限公司

目 次

目次	1
1. 概述	2
2. 技术特性	3
2.1 外特性曲线	3
2.2 技术参数	4
3. 接线原理	5
4. 基本备件清单	9
5. 面板部件	12
5.1 WSE-160 和 WSE-250 面板部件说明	12
5.2 WSE-315 和 WSE-500 面板部件说明	14
6. 安装及操作	17
6.1 药皮焊条手工焊安装与操作	21
6.2 钨极直流氩弧焊的安装与操作	22
6.3 钨极脉冲氩弧焊的安装与操作	23
6.4 钨极交流氩弧焊的安装与操作	24
6.5 钨极氩弧点焊的安装与操作	25
6.6 脚踏控制器的安装和使用	25
7. 氩弧操作方式	27
8. 参数通道和存储	29
8.1 参数通道	29
8.2 参数存储	29
9. 注意事项	30
10. 安全标志说明	31
11. 保养与维护	34
11.1 焊机的保养	34
11.2 焊机的自保护功能	34
11.3 常见故障分析及排除	35

1. 概述

时代 WSE-160 (PNE10-160ADP)、WSE-250 (PNE20-250ADP)、WSE-315 (PNE20-315ADP) 和 WSE-500 (PNE10-500ADP) 为交流方波、直流脉冲及直流非熔化极惰性气体保护焊(TIG)和药皮焊条手工焊(MMA)焊机。可广泛应用于各类金属的非熔化极气体保护焊,也适用于各类酸、碱性药皮焊条的手工焊。该类焊机具有如下特点:

- 引弧容易、飞溅小、不粘焊条
- 电流稳定、焊接成形好
- 采用先进的逆变及单片计算机控制技术设计制造而成,具有国际先进水平
- 一次及二次逆变均选用了半导体开关器件 IGBT 模块作为主功率器件,焊机一次逆变频率为 20kHz,显著减小了主变压器的体积,从而减小了焊机整机的体积和重量,并大大降低了铜铁损,提高了焊机的效率及功率因数,使节能效果非常显著
- 由于工作在声频以外,因而几乎消除了电源的噪音污染
- 采用了先进的控制技术,使操作更容易,各种焊接参数及操作方式均可根据焊接条件及个人喜好随意设置。更大程度满足了焊接工艺要求,为获得优质焊缝提供了可靠保证
- 具有焊接参数自动存储功能
- 直流氩弧和脉冲氩弧各有 8 种操作方式,交流氩弧有 5 种操作方式,可方便用户对焊接过程的灵活控制
- 具有过流、过热和欠压等保护功能,可有效地保证其安全运行
- 采用数显表显示设定参数 / 焊接电流、空载电压 / 电弧电压,操作者可以通过电流数显表直接预置较为准确的焊接参数
- 具有脚踏控制器接口,可连接脚踏控制器进行焊接
- 采用模块化结构,主要的模块包括功率主电路、控制电路、保护电路、显示电路及引弧电路等,这为其维护带来极大的方便

2. 技术特性

2.1 外特性曲线

2.1.1 WSE-160/WSE-250 焊机外特性曲线(图 2.1.1)

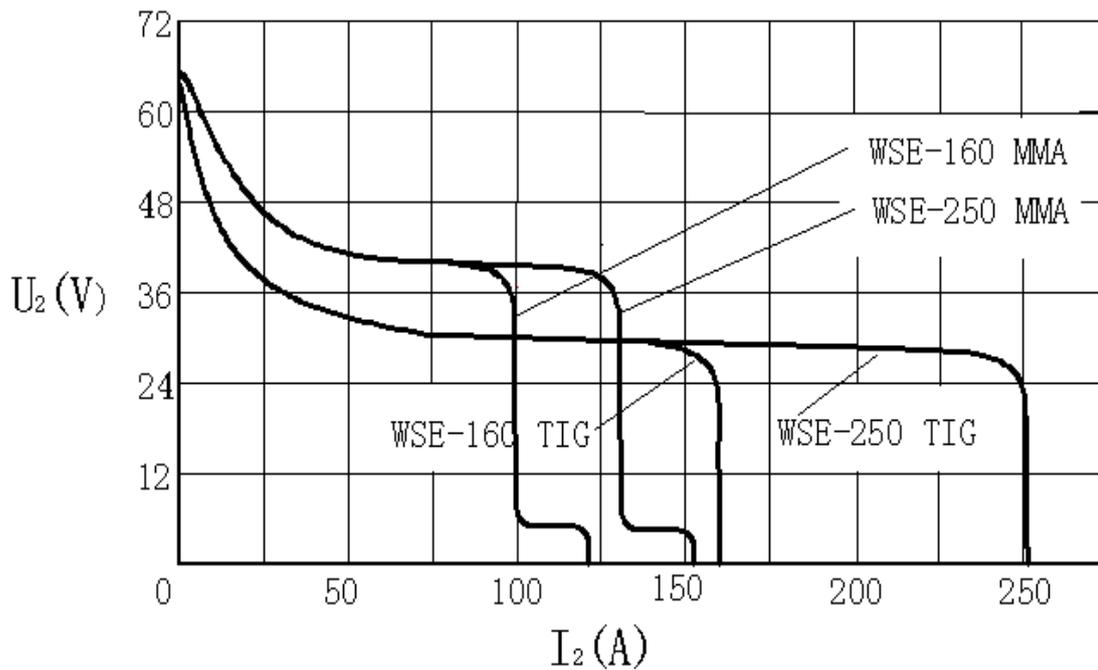


图 2.1.1 WSE-160/WSE-250 焊机外特性曲线

2.1.2 WSE-315/WSE-500 焊机外特性曲线(图 2.1.2)

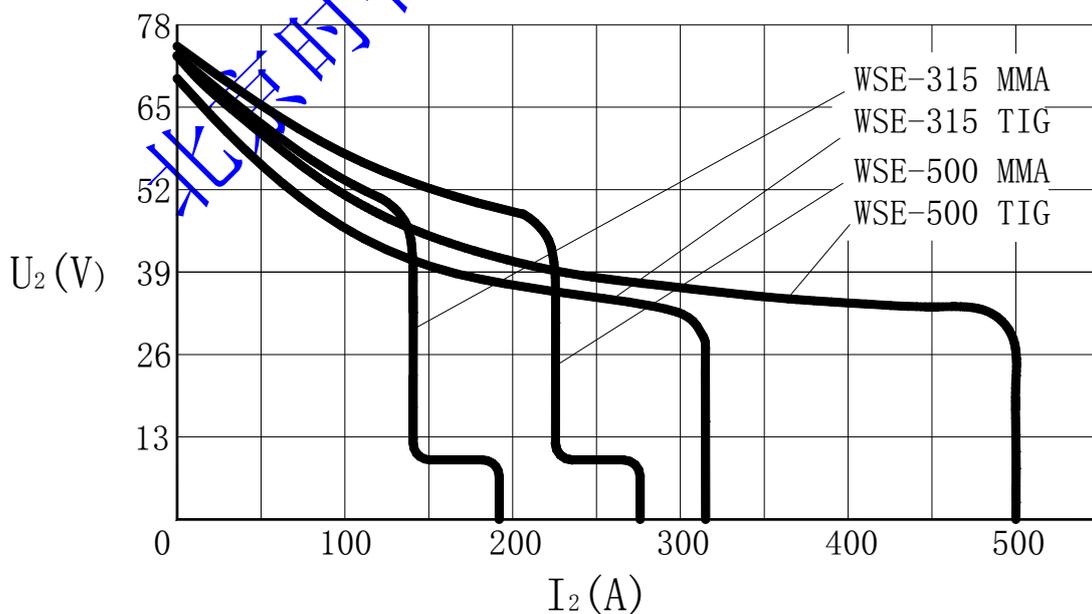


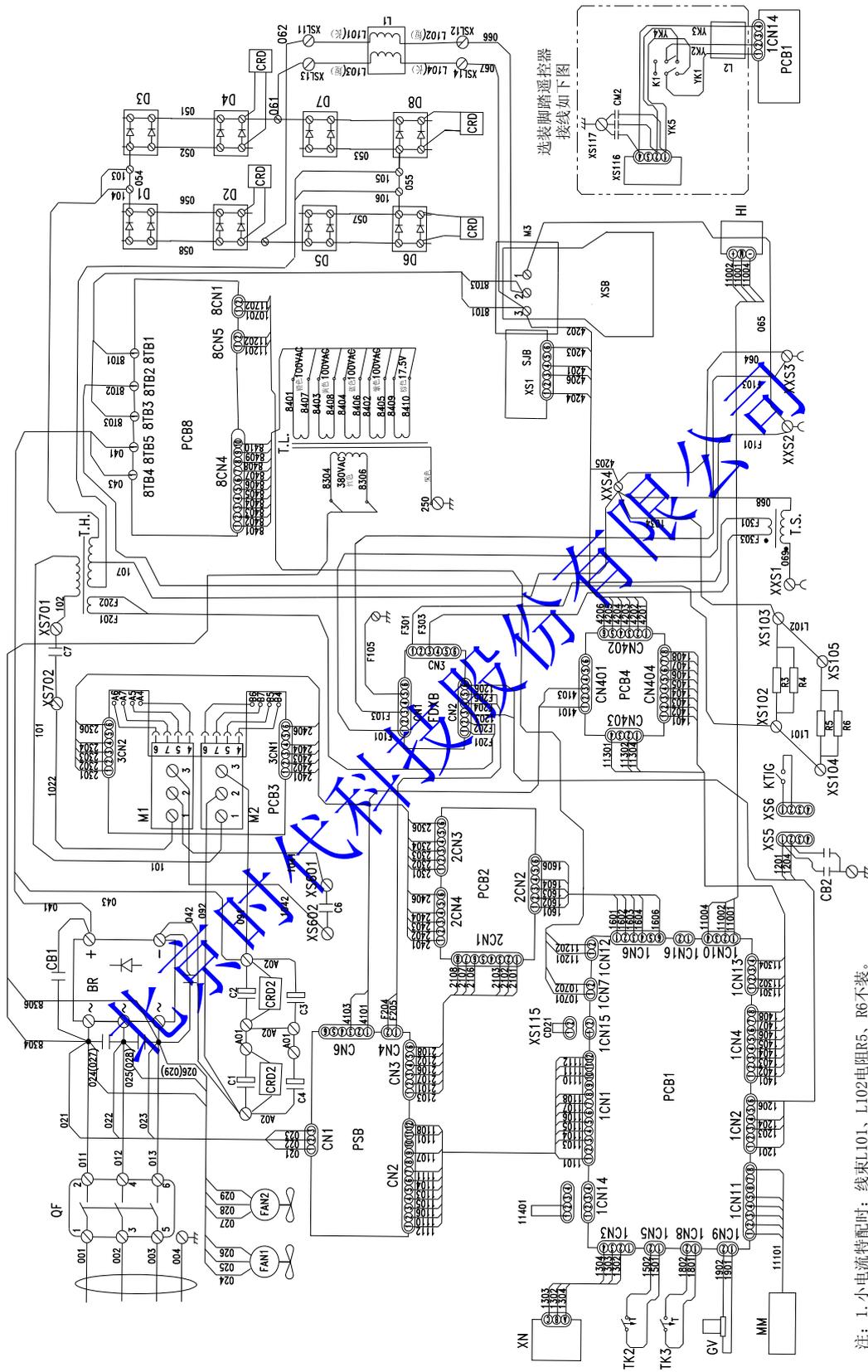
图 2.1.2 WSE-315/WSE-500 焊机的外特性曲线

2.2 技术参数 (WSE-160/250/315/500 的主要技术参数见表 2.2)

表 2.2 主要技术参数表

参数 \ 机型	WSE-160	WSE-250	WSE-315	WSE-500
额定输入电压	50/60Hz 380V 三相交流			
工作电压范围	50/60Hz 342V ~ 418V 三相交流			
额定输入电流	8A	13A	19.4A	31A
空载电压	63V	63V	66V	76V
空载损耗	150W~250W			
周 期	10min			
功率因数	$\text{COS } \phi \geq 0.8$			
效 率	$\eta \geq 85\%$			
绝缘等级	F			
外壳防护等级	IP21S			
额定负载 持续率	100% (160A/26V)	60% (250A/30V)	60%(100%选配) (315A/32.6V)	60% (500A/40V)
电流调节范围 (TIG)	10A ~ 160A	10A ~ 250A	12A ~ 320A	12A ~ 510A
电流调节范围 (MMA)				12A ~ 410A
推力电流调节范围	50A ~ 160A	50A ~ 250A	70A ~ 200A	
引弧电流调节范围	50A ~ 160A	50A ~ 250A	50A ~ 300A	
上坡时间	0.1 s ~ 10s			
下坡时间	0.1 s ~ 10s			
点焊时间	0.2 s ~ 5s			
提前送气时间	0.1 s ~ 1.5s (推荐值 0.4 s ~ 0.6s)			
滞后关气时间	1 s ~ 15s			
脉冲频率	0.5 Hz ~ 200Hz			
交流频率	0.5 Hz ~ 100Hz			
脉冲占空比	10~90%			
交流清理强度	10~50%			
外形尺寸	700 mm × 340 mm × 530mm		700 mm × 340 mm × 780mm	
焊机净重	40kg		64kg	68kg

3. 接线原理



注：1. 小电流特配时：线束L101、L102电阻R5、R6不装。
2. X=100%配置时风机无线025、028。

图 3.1 WSE-315 接线原理图

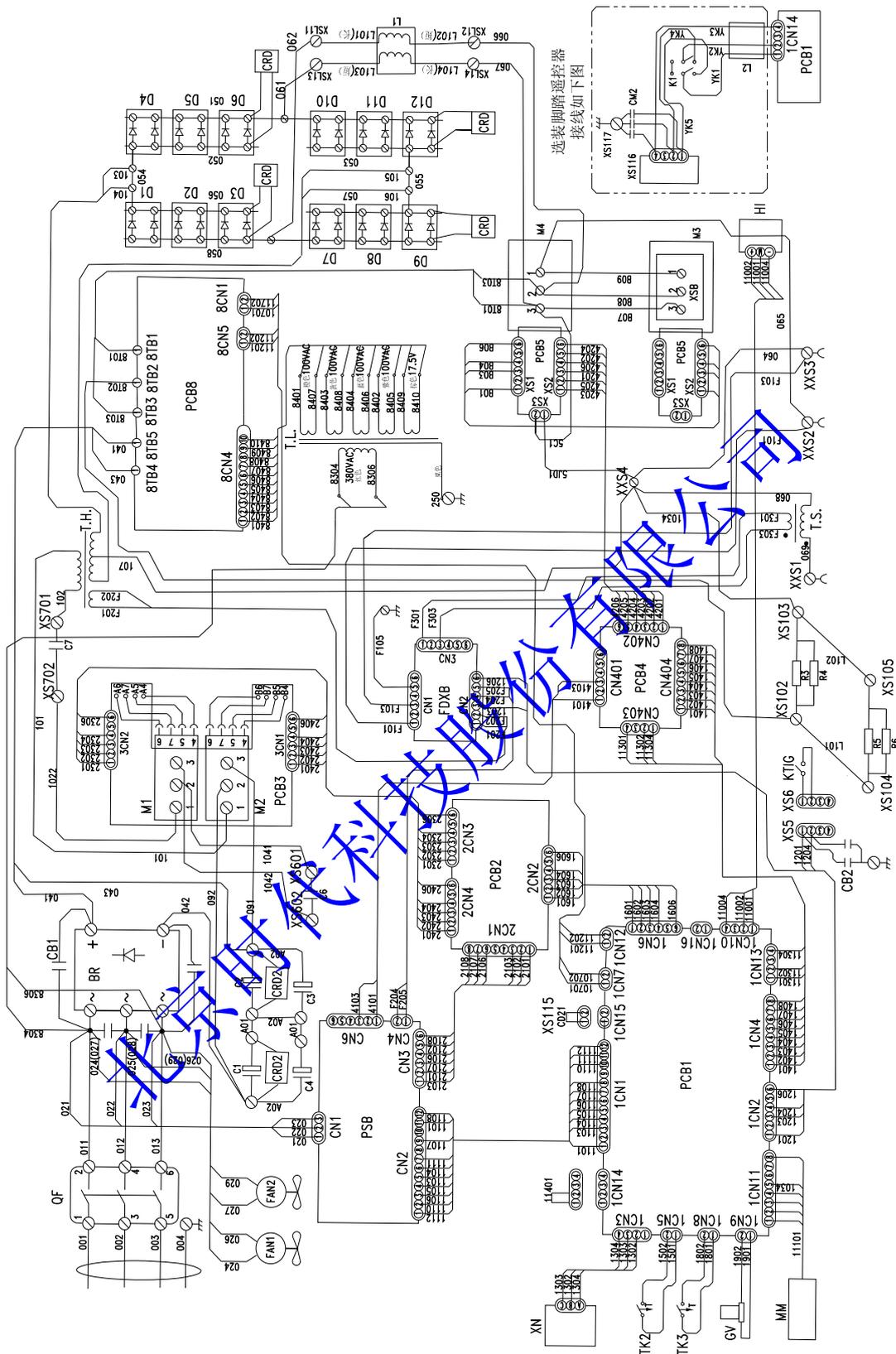


图 3.2 WSE-500 接线原理图

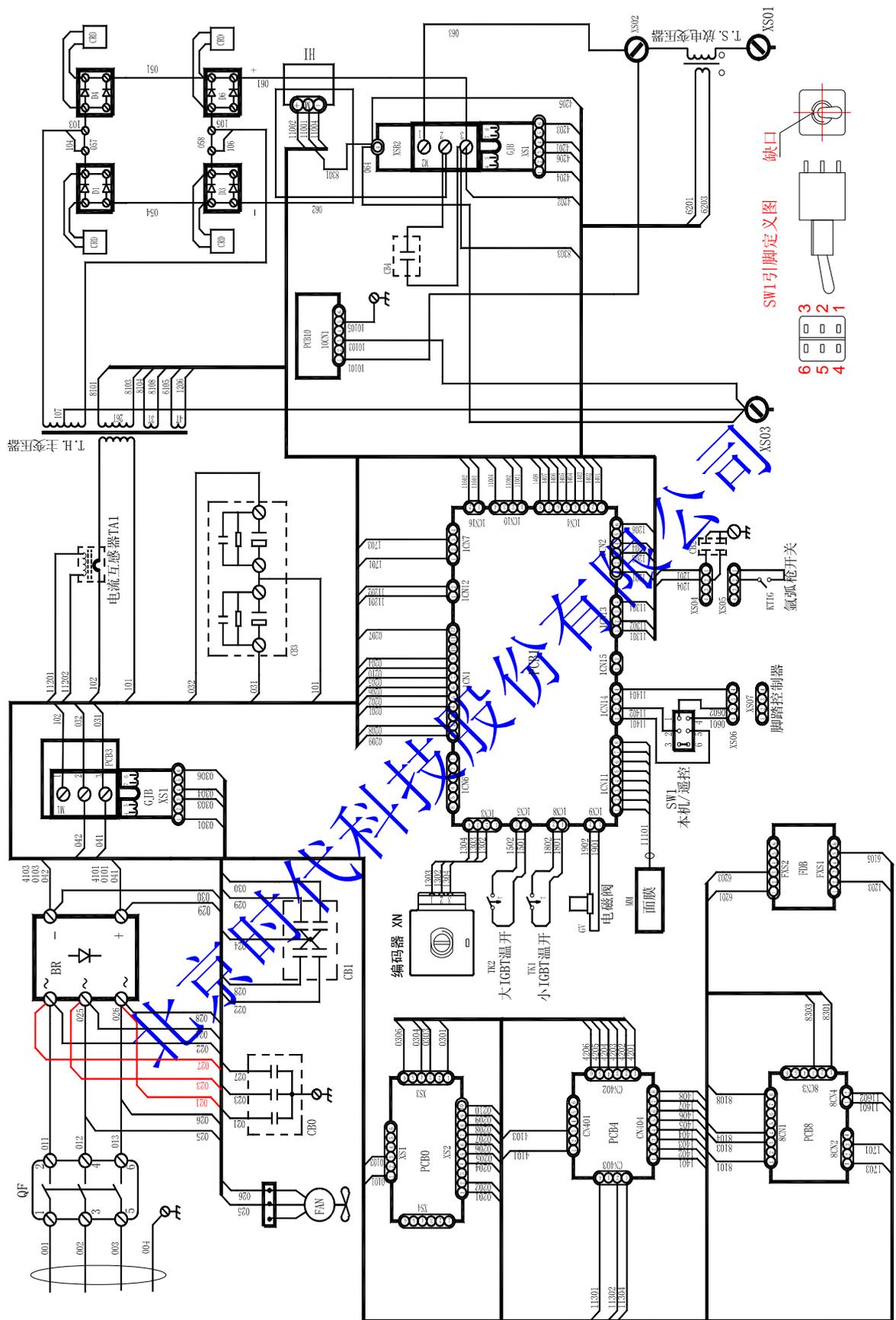


图 3.3 WSE-160 接线原理图

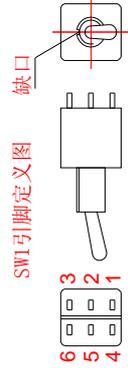
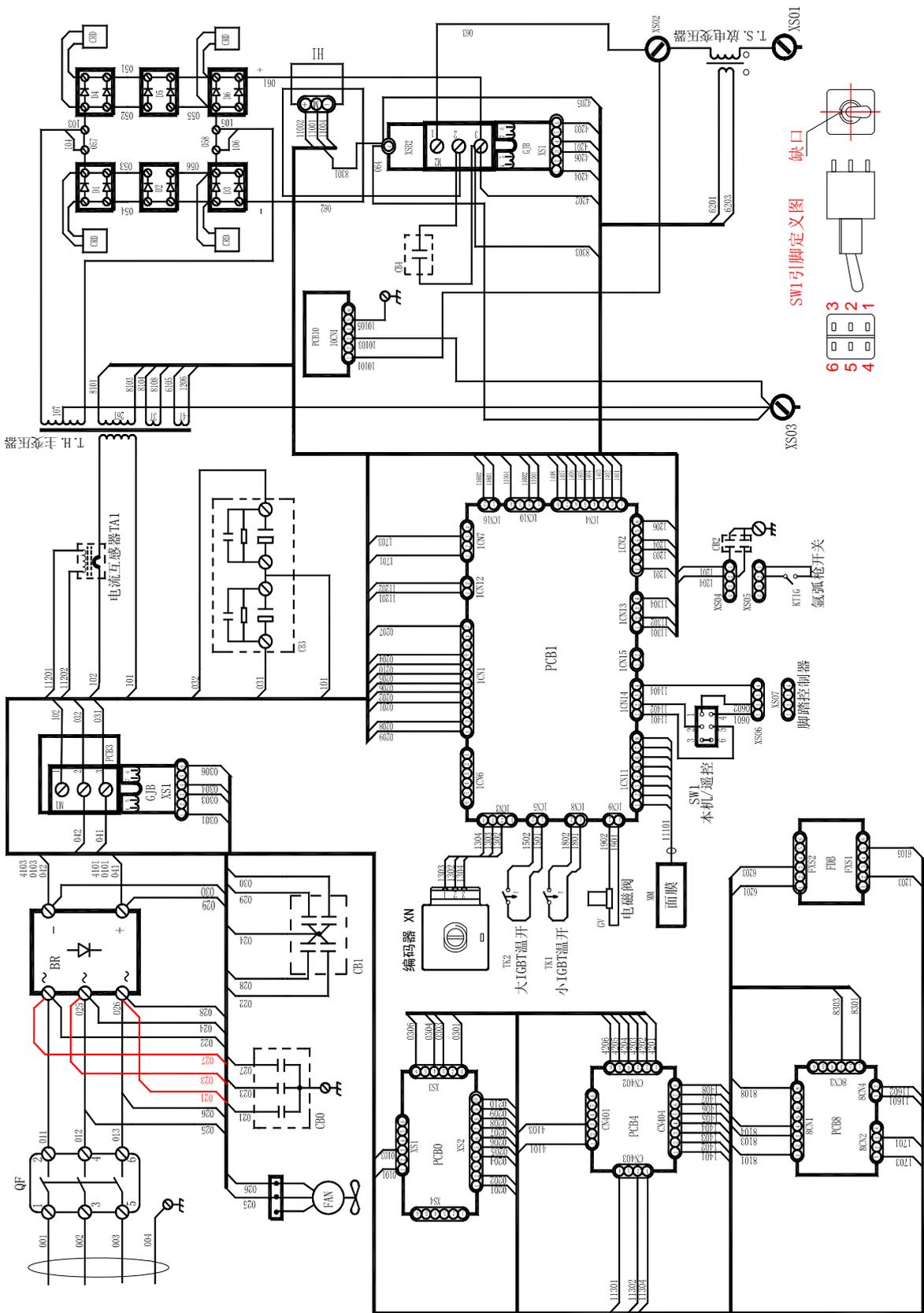


图 3.4 WSE-250 接线原理图

4. 基本备件清单

WSE-315 和 WSE-500

序号	名称	代号	规格型号	数量	备注
1	PCB1 板	H050-04 (WSE500) H060-07 (WSE315)		1	PCB1
2	PCB2 板	H041-04.2		1	PCB2
3	PCB4 板	H050-09		1	PCB4
4	FDXB 板	H050-18		1	FDXB
5	PCB3 板	H050-11		1	PCB3
6	PCB5 板	H050-07		2	PCB5
	SJB 板	H060-08		1	WSE315
7	PSB 板	H050-03		1	PSB
8	PCB8 板	H050-05		1	PCB8
9	XSB 板	H050-14 (WSE500) H060-05 (WSE315)		1	XSB
10	面膜	H050-01-01 (WSE500)		1	MM
		H060-01-01 (WSE315)			
11	断路器	C45N 40A		1	QF
12	三相整流桥模块		MDS100A1200V (WSE500) MDS60A1200V (WSE315)	1	BR
13	整流桥模块滤波电容	H29-21		1	CB1
14	IGBT 模块 1		BSM75GB120DN2 (WSE500) BSM50GB120DN2 (WSE315)	2	M1, M2
15	二极管模块		DSEI2X61-12B	12 8	D1-D12 (WSE500) D1-D8 (WSE315)
16	温度继电器 1		JUC-1M-80℃ ±3℃	1	TK3 (常开)
17	温度继电器 2		JUC-1M-80℃ ±3℃	1	TK2 (常开)
18	IGBT 模块 2		FF300R12KE3	2	M3, M4 WSE500
			FF400R12KE3	1	M3, WSE315
19	主变压器	H050-15 WSE-500		1	T. H.
		H060-02 WSE-315			
20	风机		200FZY8-SH (WSE500/WSE-315 100%配置)	2	FAN1, 2 为两相风机
			200FZY4-D (WSE315)		FAN1, 2 为三相风机
21	电容组件	H050-21		1	CM2
22	吸收磁环		TC-M246 (选装)	1	L2
23	端子开关		KCD3 (2×2) (选装)	1	K1
24	航空插座		YL1-16 J/K4B (选装)	1	XS116
25	接触式编码器		ECW1J-B24-BC0024	1	XN
26	电磁阀		DF2-3/DC24V	1	GV
27	TIG 焊枪插座		CK-35~70	1	XXS1
28	输出快速插座		DKJ-95-1 (WSE-500)	2	XXS2, XXS3
			DKJ-70-1 (WSE-315)		
29	高频电抗器	H050-06		1	T. S.
30	滤波电抗器	H050-16 WSE-500		1	L1
		H060-06 WSE-315			
31	隔直电容器		MFD-DA01 800VDC5μF ±5%	1	C7
32	电解电容器		CD11-400V-1000U	4	C1, C2, C3, C4

33	阻容部件(Ⅱ)	H050-17		2	CRD2
34	电流传感器		CHB-300S	1	H1
35	四芯航空插座		CX16Z4FM1	1	XS5
36	接头	H15-00-03		1	
37	通风罩	H050-02-01		1	
38	圆盘旋钮		KYZ32-18-6.5J	1	
39	阻容部件	H050-08		4	CRD
40	500A 焊钳			1	WSE500 用(选装)
	300A 焊钳			1	WSE315 用(选装)
41	500A 地线夹			1	WSE500 用
	400A 地线夹			1	WSE315 用
42	输出快速插头		DKJ-95-1 (WSE-500)	2	红, 黑各 1
			DKJ-70-1 (WSE-315)		红 (选装)
43	焊接电缆		YH (50mm ²)	10m	5m 为 (选装)
			YH (35mm ²)	10m	5m 为 (选装)
44	TIG 焊枪	H050-00BH-05	WP-12	1	(WSE500)
		H060-00BH-05	WP-18 (水冷)	1	(WSE315)
			WP-26 (气冷)		(选装)
45	TIG 焊枪配件				见装箱卡
46	电阻		RE-50W-100R-J	2	小电流配置(选装)
			RE-50W-50R-J	4	
47	薄膜电容		MFD-DA01 800VDC20 μ F \pm 5%	1	C6

北京时代科技股份有限公司

WSE-160 和 WSE-250

序号	名称	代号	规格型号	数量	备注
1	PCB1 板	H104-02 (WSE160) H105-01 (WSE250)		1	PCB1
2	PCB8 板	H050-17		1	PCB8
3	PCB4 板	H050-09		1	PCB4
4	FDB 板	H092-03		1	FDB
5	PCB3 板	H050-11		1	PCB3
6	PCB10 板	H050-18		1	PCB10
7	GJB 板	H068-05.1		1	GJB
8	温度继电器		JUC-1M-85℃ ±5℃	2	TK1, TK2 (常开)
9	PCB0 板	H084-02		1	PCB0
10	面膜	H104-00-01 (WSE160) H105-00-01 (WSE250)		1	MM
11	断路器	C45N 40A		1	QF
12	三相整流桥 模块		MDS60 (B) -12	1	BR
13	整流桥模块 滤波电容	H29-21		1	CB1
14	IGBT 模块		BSM50GB120DN2	1	M1
15	二极管		DSEI2X61-12B	6 4	D1-D6 (WSE250) D1\D3\D4\D6 (WSE160)
16	IGBT 模块		FF200R12KE3 FF300R12KE3	1	M2 WSE250 用
17	电容	CBB 1250V 0.1uf		1	CB4
18	主变压器	H104-03		1	T. H.
19	风机		200FZY8-SH	1	FAN
20	接地电容 CE2	H103-02		1	CB0
21	阻容部件	H050-08		4	CRD
22	纽子开关		Q1121T1B1M1QE	1	SW1
23	航空插座		YL1-16 J/K4B	1	XS06
24	接触式编码器		ECW1J-B24-BC0024	1	XN
25	电磁阀		DF2-3/DC24V	1	GV
26	输出快速插座		DKJ-35	2	XS01, XS03
27	放电变压器	H104-04		1	T. S.
28	电流互感器		H104-05 H105-02	1	TA1 WSE250 用
29	电解电容		CD11-400V-1000U	2	CB3
30	线绕电阻		RX21-8-20K-5%	2	CB3
31	电流传感器		LT300-S/SP99	1	H1
32	四芯航空插座		CX16Z4FM1	1	XS04
33	接头	H15-00-03		2	
34	通风罩	H104-00-02		1	
35	圆盘旋钮		KYZ32-18-6.35J	1	灰色

5. 面板部件

5.1 WSE-160 和 WSE-250 面板部件说明

5.1.1 前面板(图 5.1.1)

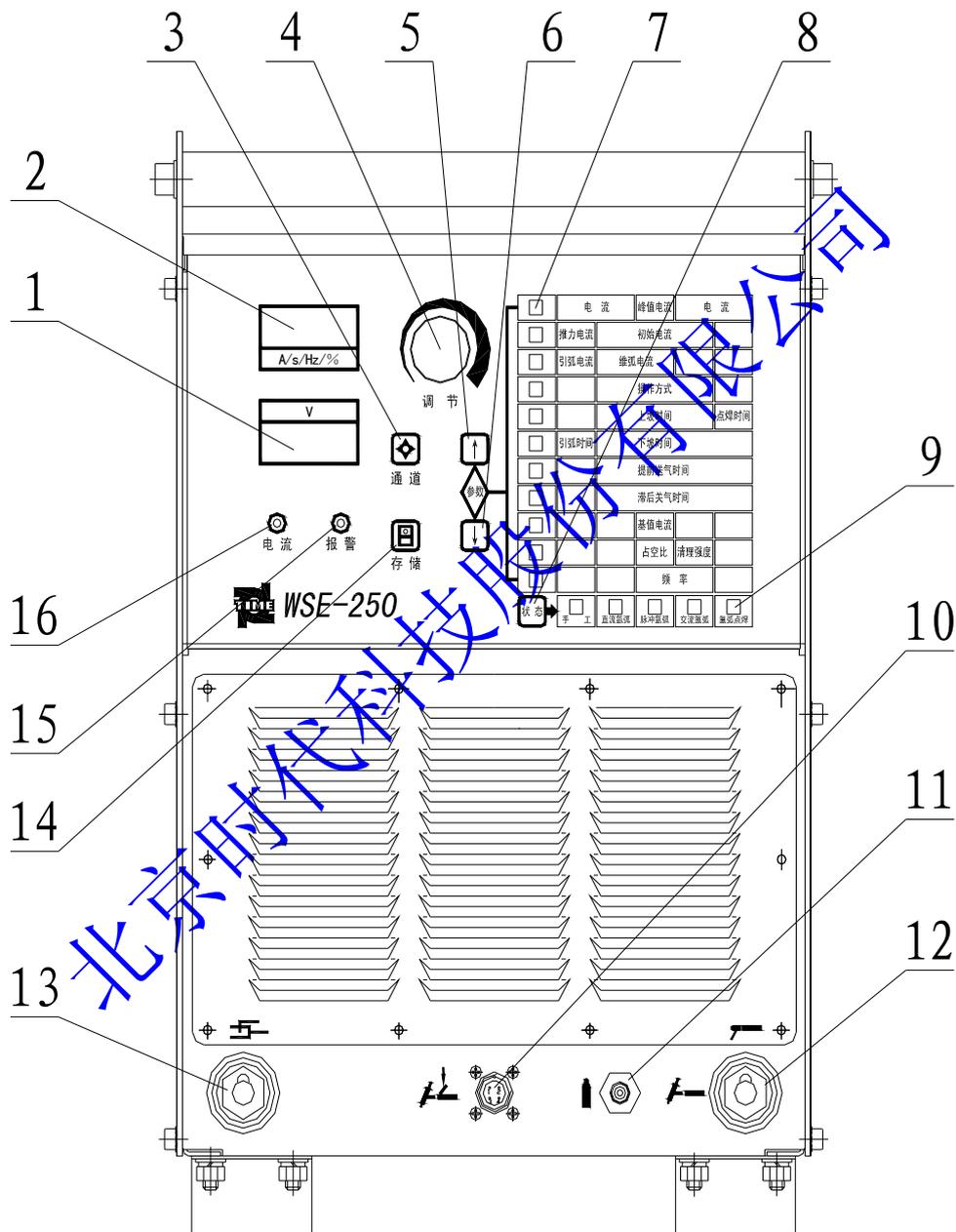


图 5.1.1 WSE-160 和 WSE-250 前面板图

5.1.2 后面板(图 5.1.2)

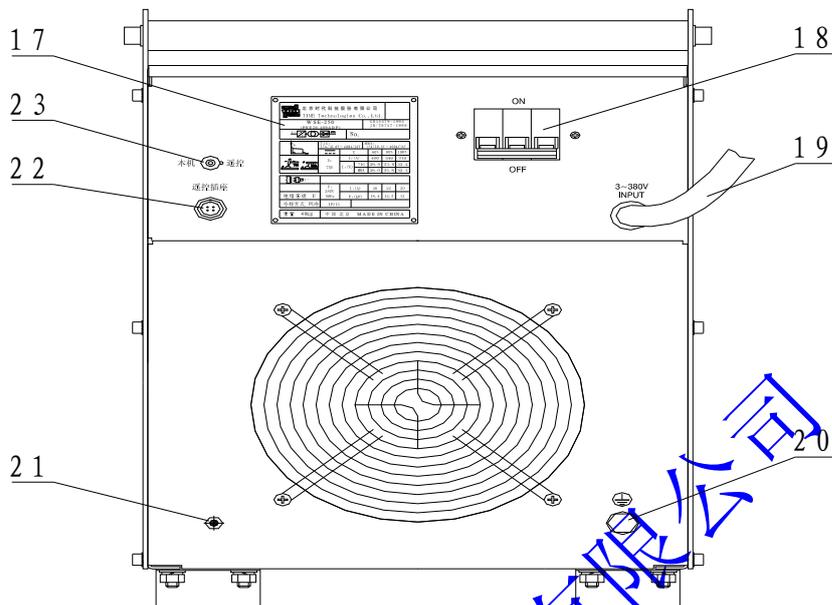


图 5.1.2 WSE-160 和 WSE-250 后面板图

5.1.3 部件说明

1. 直流电压显示(交流 TIG 时显示直流分量值)
2. 参数设定显示/焊接电流显示(脉冲 TIG 时为单位时间内的平均值)
3. 通道按钮
4. 参数调节旋钮
5. 参数项向上选择按钮
6. 参数项向下选择按钮
7. 参数选中指示灯(共 11 个)
8. 状态选择按钮
9. 状态指示灯(共 5 个)
10. TIG 焊枪开关插座
11. 出气嘴(M16×1.5)
12. TIG 焊枪/焊钳输出端子(黑色)
13. 工件夹输出端子(黑色)
14. 存储按钮(用户不操作此钮)

15. 报警指示灯
16. 电流输出指示灯
17. 铭牌
18. 电源开关
19. 三相电源输入线 380VAC (YC 4×2.5mm²)
20. 接地端子 (请接大地!)
21. 进气嘴
22. 遥控插座
23. 本机/遥控选择开关

5.2 WSE-315 和 WSE-500 面板部件说明

5.2.1 前面板 (图 5.2.1)

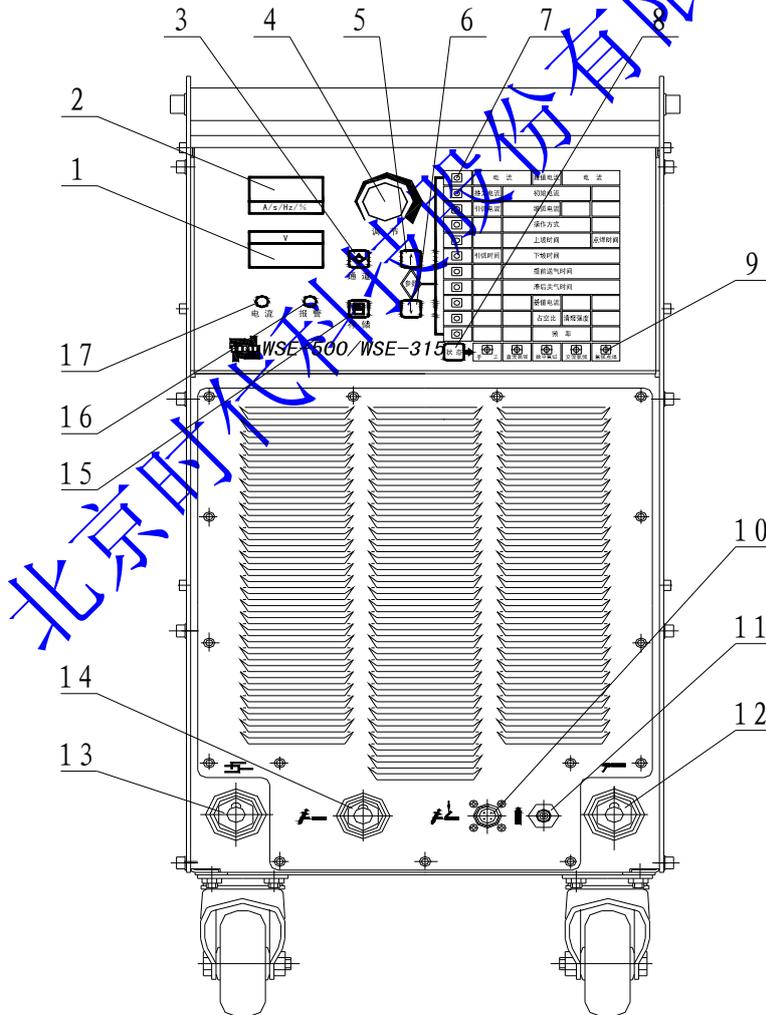


图 5.2.1 WSE-315 和 WSE-500 前面板图

5.2.2 后面板(图 5.2.2)

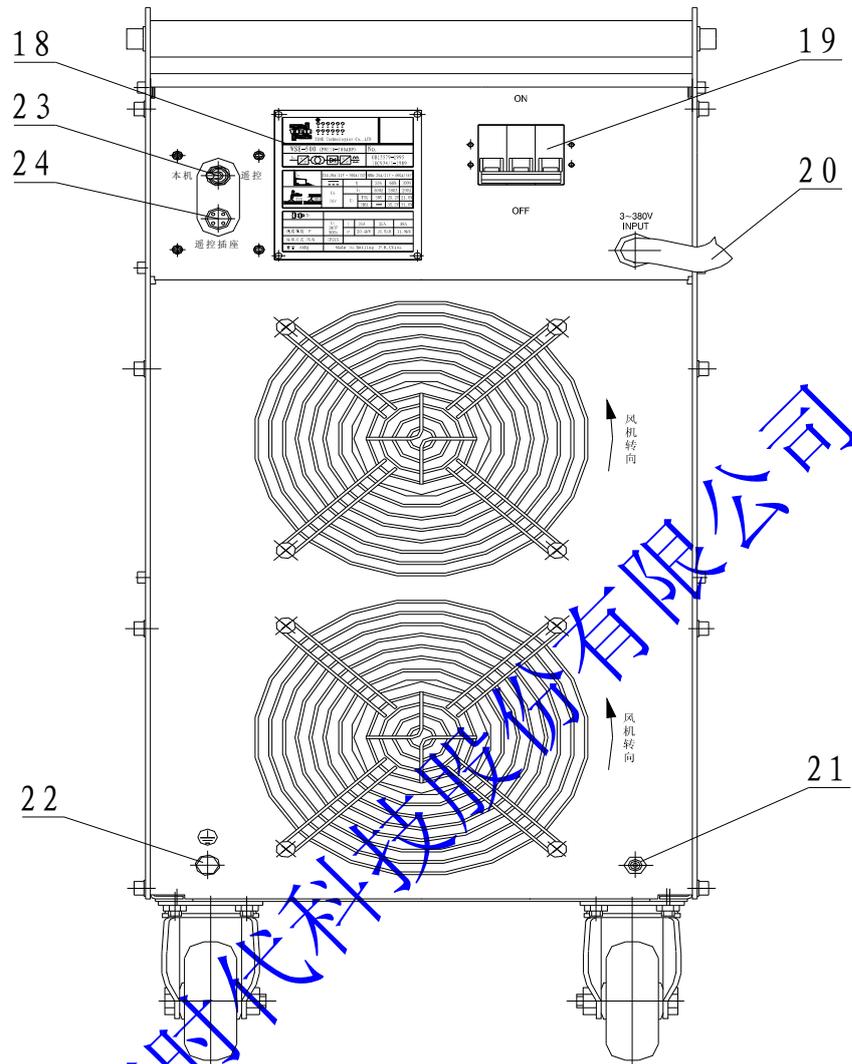


图 5.2.2 WSE-315 和 WSE-500 后面板图

5.2.3 部件说明

1. 直流电压显示(交流 TIG 时显示直流分量值)
2. 参数设定显示/焊接电流显示(脉冲 TIG 时为单位时间内的平均值)
3. 通道按钮
4. 参数调节旋钮
5. 参数项向上选择按钮
6. 参数项向下选择按钮
7. 参数选中指示灯(共 11 个)
8. 状态选择按钮

9. 状态指示灯 (共 5 个)
10. TIG 焊枪开关插座
11. 出气嘴 (M16×1.5)
12. 焊钳输出端子 (红色)
13. 工件夹输出端子 (黑色)
14. TIG 焊枪输出端子 (黑色)
15. 存储按钮 (用户不操作此钮)
16. 报警指示灯
17. 电流输出指示灯
18. 铭牌
19. 电源开关
20. 三相电源输入线 380VAC (YC 4×4mm²)
21. 进气嘴
22. 接地端子 (请接大地!)
23. 本机/遥控选择开关
24. 遥控插座

表 5.1 药皮焊条手工焊 (MMA) 推荐参数表

焊条直径 (mm)	推荐焊接电流 (A)	推荐焊接电压 (V)
1.2	20~40	20~22
1.6	30~60	21~23
2.0	50~90	22~24
2.5	80~120	23~25
3.2	100~140	24~26
4.0	140~180	26~28
4.8	180~220	27~29
6.0	220~255	28~31

注：本表适用于低碳钢的焊接，其它材料可参考有关材料及工艺手册。



警告!

使用本设备需加装漏电保护开关!!!

6. 安装及操作

对输入电源的要求;

- 1、电缆规格大于 $4 \times 2.5\text{mm}^2$
- 2、断路器容量大于40A

注:配电箱、流量计和
氩气瓶自备。

WSE-160/WSE-250焊机

TIG接法

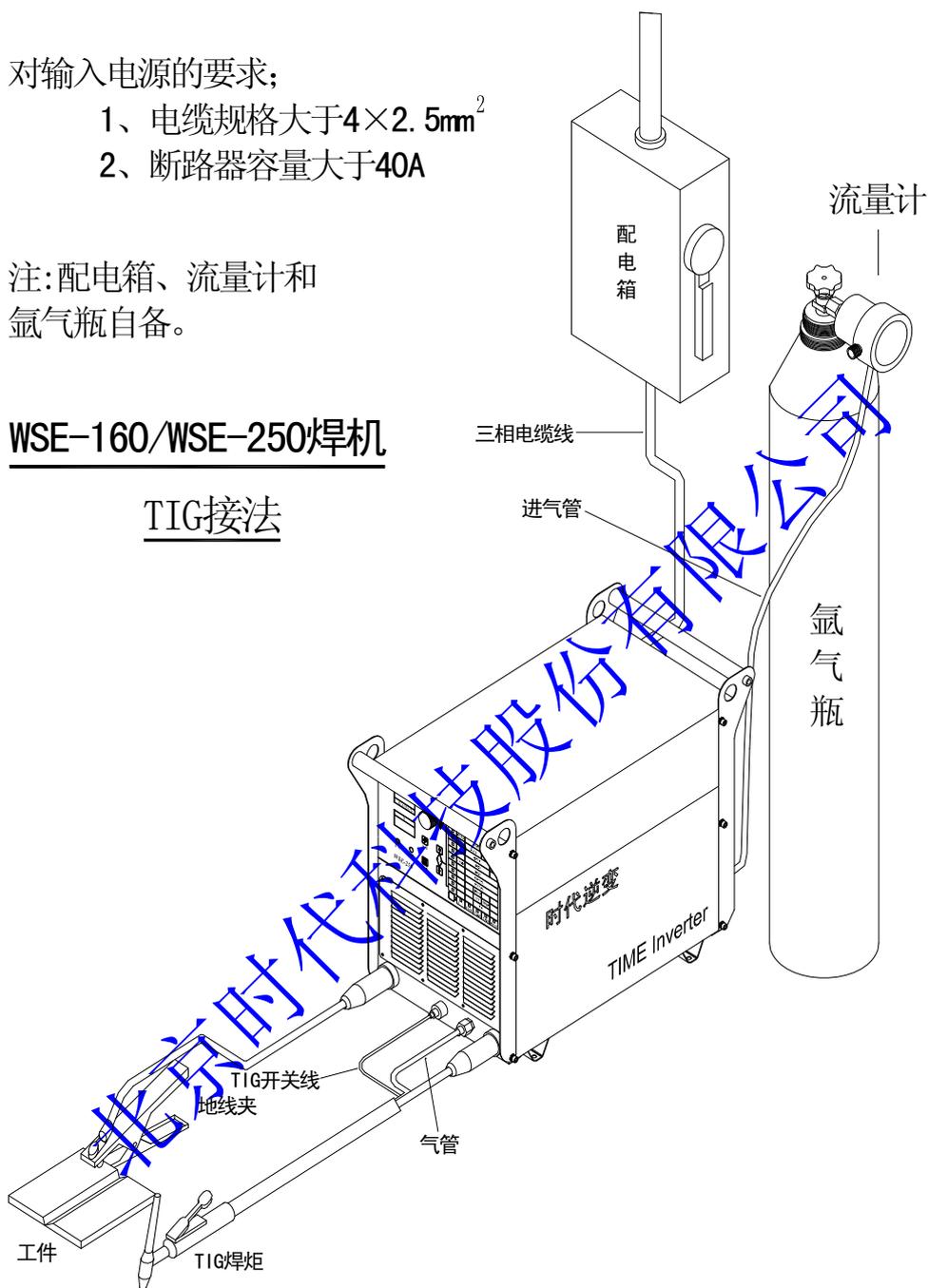


图 6A WSE-160/WSE-250 焊机的 TIG 接法

对输入电源的要求;

- 1、电缆规格大于 $4 \times 2.5\text{mm}^2$
- 2、断路器容量大于40A

WSE-160/WSE-250焊机

MMA接法

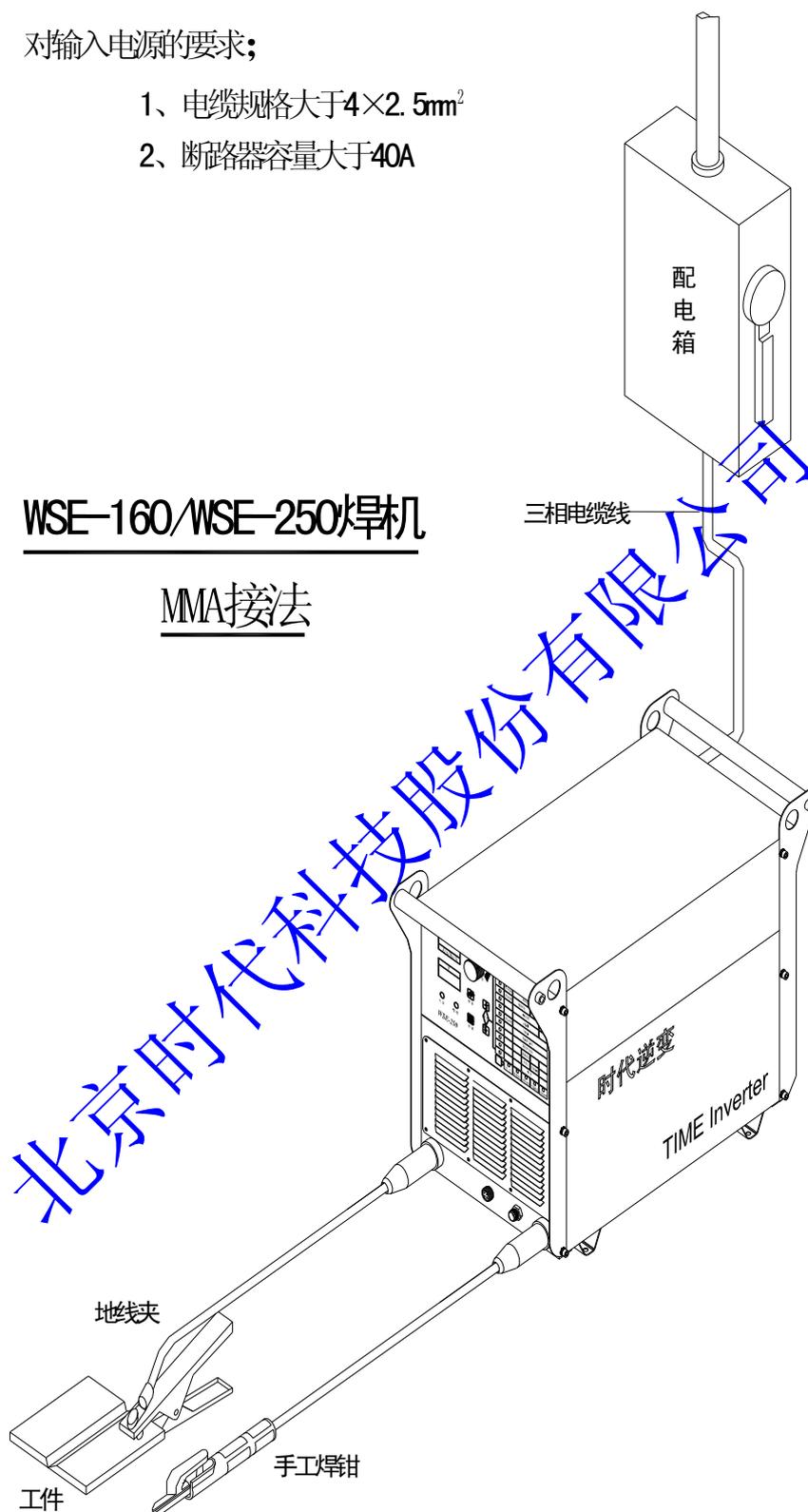


图 6B WSE-160/WSE-250 焊机的 MMA 接法

对输入电源的要求；

- 1、电缆规格大于 $4 \times 4\text{mm}^2$
- 2、断路器容量大于40A

注：配电箱、流量计和氩气瓶自备。

WSE-315/WSE-500 焊机

TIG 接法

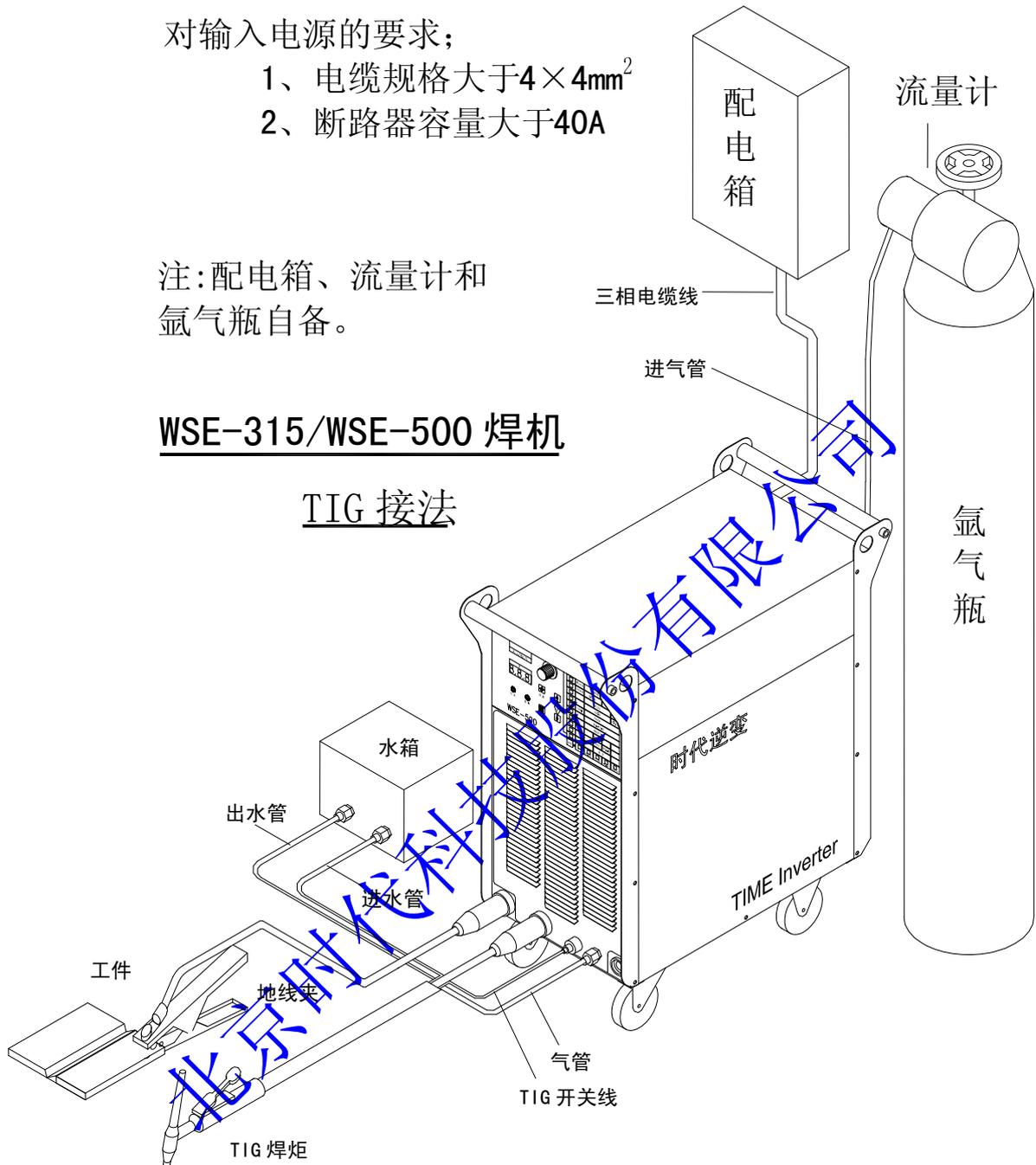


图 6C WSE-315/WSE-500 焊机的 TIG 接法

对输入电源的要求:

- 1、电缆规格大于 $4\times 4\text{mm}^2$
- 2、断路器容量大于40A

WSE-315/WSE-500焊机

MMA接法

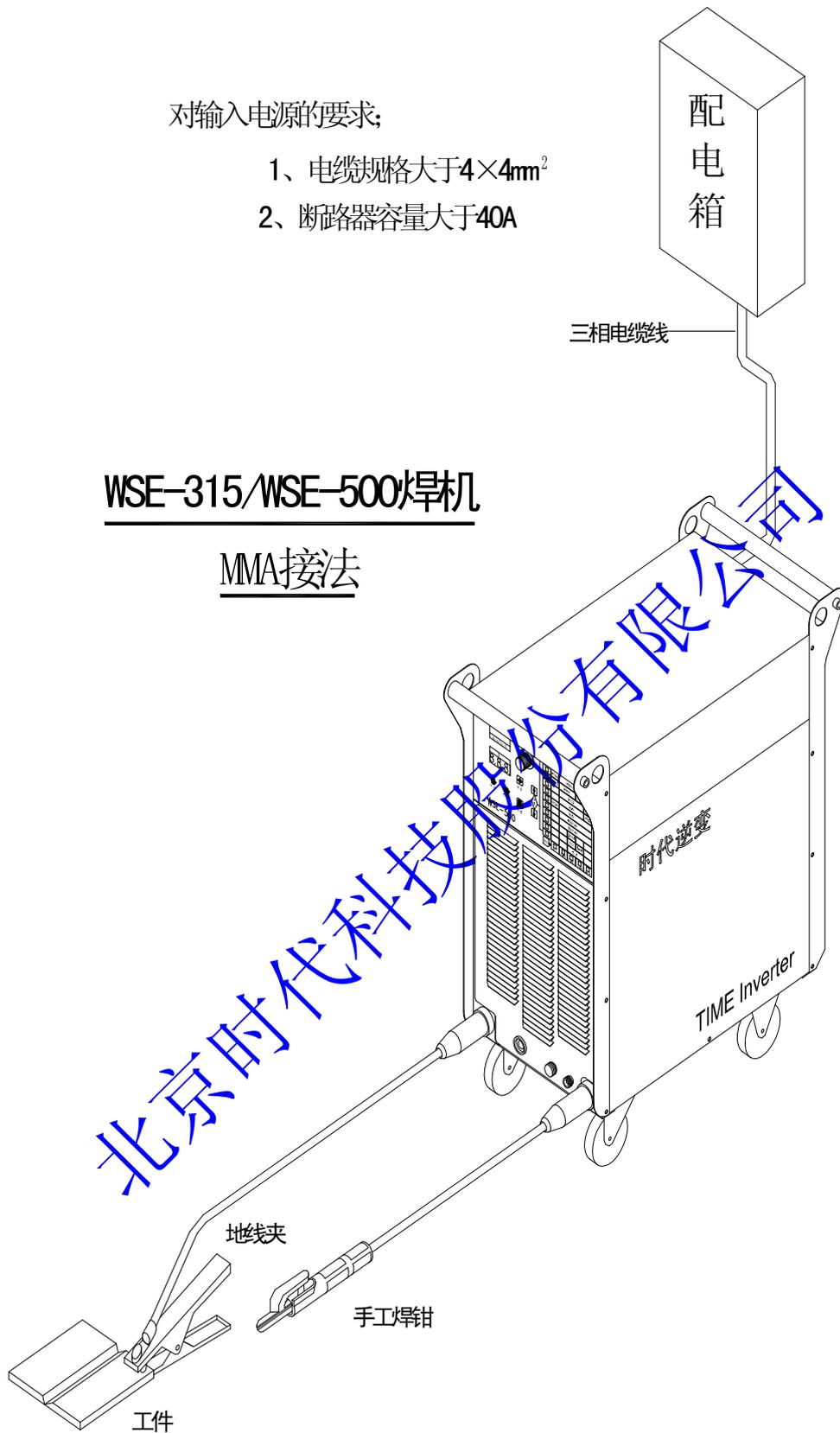


图 6D WSE-315/WSE-500 焊机的 MMA 接法

6.1 药皮焊条手工焊的安装与操作

6.1.1 药皮焊条手工焊的安装步骤

(1) 电源线的接入

将焊机后面板的电源输入线接入频率为 50Hz/60Hz 的 380V 三相交流电。

注意：电源线为四芯电缆，其中，三根单色线为火线，另外一根是保护地线。

(2) 地线的接入

对于 WSE-160 和 WSE-250, 请把带有地线夹的电缆线插头插入焊机前面板左下方的黑色插座内, 顺时针旋紧。对于 WSE-315 和 WSE-500, 请把带有地线夹的电缆线插头插入焊机前面板左下方黑色的插座内, 顺时针旋紧。

(3) 焊把线的接入

对于 WSE-160 和 WSE-250, 请把带有焊钳的电缆线插头插入焊机前面板右下方的黑色插座内, 顺时针旋紧。对于 WSE-315 和 WSE-500, 请把带有焊钳的电缆线插头插入焊机前面板右下方红色的插座（正极）内, 顺时针旋紧。

(4) 接大地

在机壳接地标志处可靠接大地。

(5) 开机并进入手工焊接状态

以上为直流反接法。操作者也可根据母材及焊条的要求选择直流正接法。一般来说，碱性焊条推荐采用直流反接法（即焊条接正），酸性焊条不做特殊规定。

按上述步骤安装无误后，将后面板上的电源开关合上，焊机启动。按动前面板的状态选择按钮，直到“手工”指示灯亮，焊机进入药皮焊条手工焊（MMA）状态，这时电压表显示空载电压值，电流表显示设定电流值。

6.1.2 药皮焊条手工焊的参数调节

手工（MMA）状态可调节的参数有四项，即焊接电流、推力电流、引弧电流、引弧时间。这四项参数在焊接前和焊接过程中均可调节。

(1) 焊接电流的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“电流”对应的指示灯亮，旋动参数调节钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的电流值。焊接电流的大小可参考表 5.1 推荐的参数调节。

(2) 推力电流的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“推力电流”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的推力电流值。推力电流的调节要适当，推力电流大，焊接时不易粘焊条；但推力电流过大则飞溅增加。在细焊条小电流焊接或全位置焊接时，推力电流大小的选择尤为重要，具体参数要根据焊接工艺的要求来制定。

(3) 引弧电流的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“引弧电流”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的引弧电流值。

(4) 引弧时间的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“引弧时间”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的引弧电流值。调节范围为 0.01 ~0.5s（推荐值 0.05~0.3s）。

引弧电流及引弧时间的调节是为了使焊条容易引弧。若感觉引弧困难，可适当增大引弧

电流和引弧时间；若感觉引弧暴躁或引弧熔池过大甚至引弧时烧穿工件，则适当减小引弧电流和引弧时间。

根据焊条规格型号预调焊接电流、推力电流、引弧电流、引弧时间，将焊条夹好，利用短路引弧即可进行焊接。

6.2 钨极直流氩弧焊的安装与操作

6.2.1 直流氩弧焊的安装

(1) 同 6.1.1(1)

(2) 同 6.1.1(2)

(3) 焊枪和氩气的接入

对于 WSE-160 和 WSE-250, 将带有 TIG 焊枪的电缆线快速插头插入焊机前面板右下方黑色的焊枪插座内，顺时针旋紧。对于 WSE-315 和 WSE-500, 将带有 TIG 焊枪的电缆线快速插头插入焊机前面板中下方黑色的焊枪插座内，顺时针旋紧。

将 TIG 焊枪上带的航空插头（4 芯）插入焊机前面板下方的航空插座（4 芯）内，并顺时针拧紧。

将接氩气瓶的导气管接到焊机后面板的“进气嘴”上，拧紧或绑紧，将 TIG 焊枪上带的导气管接头拧在焊机前面板下方的出气嘴接头上。

(4) 同 6.1.1(4)

(5) 开机并进入直流氩弧状态

按上述步骤安装完毕后，将后面板上的电源开关合上，焊机启动。按动前面板的状态选择按钮，使“直流氩弧”指示灯亮，焊机即进入直流氩弧状态，这时电压表显示电压为 0，电流表显示为设定电流值。

6.2.2 直流氩弧焊参数的调节

直流氩弧状态可调节的参数有八项，即焊接电流、初始电流、维弧电流、操作方式、上坡时间、下坡时间、提前透气时间和滞后关气时间。除操作方式外所有参数在焊接过程中均可调节。

(1) 焊接电流的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“电流”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的焊接电流值。

(2) 初始电流的调节

初始电流（调节范围：12~150A）是在某些操作方式下按枪开关引燃电弧后电流先不上坡，以达到预热工件或照明之目的，此时的电流即为初始电流。在达到此目的后再通过枪开关的控制使电流上坡。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“初始电流”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的初始电流值。

(3) 维弧电流的调节

维弧电流（调节范围：12~200A）是在某些操作方式下电流下坡后不灭弧，在维弧状态下工作，经过一段时间后，通过枪开关的控制使电流重新上坡工作，此维持电弧的电流即为维弧电流。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“维弧电流”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的维弧电流值。

(4) 操作方式的选择

本机在直流氩弧状态共有八种操作方式（操作方式的详细说明将在“7. 氩弧操作方式”中介绍），按“参数”的“↑”或“↓”键，使“操作方式”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的操作方式的对应值。

(5) 上坡时间的调节

上坡时间是指电弧引燃，电流从零电流上升到设定电流的时间。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“上坡时间”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的上坡时间值。

(6) 下坡时间的调节

下坡时间是指电弧引燃，电流从设定电流下降到零电流的时间。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“下坡时间”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的下坡时间值。

(7) 提前送气时间的调节

提前送气时间是指从按下枪开关送出氩气至非接触引燃电弧的时间。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“提前送气时间”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的提前送气时间值。

(8) 滞后关气时间的调节

滞后关气时间是指从焊接电流关断至氩气气阀关断的时间。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“滞后关气时间”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的滞后关气时间值。

按下 TIG 焊枪开关，电源输出空载电压，同时电磁气阀闭合，氩气由气瓶、减压流量计，通过导气软管流到 TIG 焊枪内，再通过 TIG 焊枪喷嘴流出。通气后，放电电路放电，电弧引燃，开始直流氩弧焊接……

6.3 钨极脉冲氩弧焊的安装与操作

6.3.1 脉冲氩弧焊的安装

- (1) 同 6.2.1 (1)
- (2) 同 6.2.1 (2)
- (3) 同 6.2.1 (3)
- (4) 同 6.2.1 (4)
- (5) 开机并进入脉冲氩弧焊接状态

按上述步骤安装完毕后，将后面板上的电源开关合上，焊机启动。按动前面板的状态选择按钮，使“脉冲氩弧”指示灯亮，焊机即进入脉冲氩弧状态，这时电压表显示电压为 0，电流表显示为设定峰值电流。

6.3.2 脉冲氩弧焊参数的调节

脉冲氩弧状态可调节的参数有十一项，即峰值电流、初始电流、维弧电流、操作方式、上坡时间、下坡时间、提前送气时间、滞后关气时间、基值电流、占空比、频率。除操作方式外所有参数在焊接过程中均可调节。初始电流、维弧电流、操作方式、上坡时间、下坡时间、提前送气时间和滞后关气时间的调节同 6.2.2，其它参数的调节方法说明如下。

(1) 峰值电流的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“峰值电流”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，

使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的峰值电流。

(2) 基值电流的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“基值电流”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的基值电流。

(3) 占空比的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“占空比”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的占空比值，单位为%。

(4) 频率的调节

按“参数”的“↑”或“↓”键，使“频率”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的频率值，单位为 Hz。

按下 TIG 焊枪开关，电源输出空载电压，同时电磁气阀闭合，氩气由气瓶、减压流量计，通过导气软管流到 TIG 焊枪内，再通过 TIG 焊枪喷嘴流出。通气后，放电电路放电，电弧引燃，开始直流氩弧焊接……

6.4 钨极交流氩弧焊的安装与操作

6.4.1 交流氩弧焊的安装

- (1) 同 6.2.1 (1)
- (2) 同 6.2.1 (2)
- (3) 同 6.2.1 (3)
- (4) 同 6.2.1 (4)
- (5) 开机并进入交流氩弧焊接状态

按上述步骤安装完毕后，将后面板上的空气开关合上，焊机即启动。按动前面板的状态选择按钮，使“交流氩弧”指示灯亮，焊机即进入交流氩弧状态，这时电压表显示电压为 0，电流表显示为设定电流值。

6.4.2 交流氩弧焊参数的调节

交流氩弧状态下可调节的参数有九项，即电流、初始电流、操作方式、上坡时间、下坡时间、提前送气时间、滞后关气时间、清理强度和频率。除操作方式外，所有参数均可在焊接过程中调节。电流、初始电流、操作方式、上坡时间、下坡时间、提前送气时间、滞后关气时间和频率的调节同 6.2.2（交流氩弧状态下的操作方式是 1~4，频率为 0.5~100Hz）。

清理强度的调节

清理强度是指在交流氩弧状态下，工件为正极性的时间与周期的时间比，单位为%。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“清理强度”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的清理强度值。

按下 TIG 焊枪开关，电源输出空载电压，同时电磁气阀闭合，氩气由气瓶、减压流量计，通过导气软管流到 TIG 焊枪内，再通过 TIG 焊枪喷嘴流出。通气后，放电电路放电，电弧引燃，开始交流氩弧焊接……

6.5 钨极氩弧点焊的安装与操作

6.5.1 氩弧点焊的安装

- (1) 同 6.2.1 (1)
- (2) 同 6.2.1 (2)
- (3) 同 6.2.1 (3)
- (4) 同 6.2.1 (4)
- (5) 开机并进入氩弧点焊状态

按上述步骤安装完毕后，将后面板上的电源开关合上，焊机启动。按动前面板的状态选择按钮，使“氩弧点焊”指示灯亮，焊机即进入氩弧点焊状态，这时电压表显示电压为 0，电流表显示为设定电流值。

6.5.2 氩弧点焊参数的调节

氩弧点焊状态可调节的参数有五项，即电流、下坡时间、提前送气时间、滞后关气时间和点焊时间。电流、下坡时间、提前送气时间和滞后关气时间的调节同 6.2.2。

点焊时间的调节

点焊时间为电弧引燃至电流开始下坡的时间。按“参数”的“↑”或“↓”键，使“点焊时间”对应的指示灯亮，旋动“调节”钮，使“A/s/Hz/%”指示的数值达到你所需要的点焊时间值，单位为秒。

按下 TIG 焊枪开关，电源输出空载电压，同时电磁气阀闭合，氩气由气瓶、减压流量计，通过导气软管流到 TIG 焊枪内，再通过 TIG 焊枪喷嘴流出。通气后，放电电路放电，电弧引燃，开始氩弧点焊的焊接……。

6.6 脚踏控制器的安装和使用

WSE-160 和 WSE-250、WSE-315 和 WSE-500 可直接与脚踏控制器连接使用。能使用户能在直流氩弧、脉冲氩弧和交流氩弧焊接状态下由脚部控制焊接过程的起止和焊接电流的大小。

6.6.1 脚踏控制器的安装

脚踏控制器的安装非常方便，对于时代公司 RCF-1A/RCF-1B 型脚踏控制器来说，只要将脚踏控制器的开关线缆连接到焊机的焊枪开关插座和将脚踏控制器的调节（或叫控制）线缆连接到焊机的遥控插座即可。但是考虑到目前脚踏控制器的接口标准还未建立，因而这里就相关的安装事项作以说明。

(1) 开关线缆的连接

焊机的焊枪开关插座位于前面板下方，它是一个四芯的航空插座，在这个插座中，1 和 2 脚为焊机枪开关的输入端，3 和 4 脚不用，只要将脚踏控制器的开关线缆接入该插座的 1 和 2 脚即可。

(2) 调节线缆的连接

焊机的遥控插座位于后面板左上方，它是一个四芯的航空插座，在这个插座中，1 脚为焊机的输出端，2 脚为焊机的输入端，3 脚不用，4 脚为焊机的信号地。由于不同厂家生产的脚踏控制器接口可能不同，因而有些脚踏控制器要与本焊机连接使用，还需要改造其接口。

具体安装时可参照图 6.6.2 进行。

6.6.2 脚踏控制器的使用

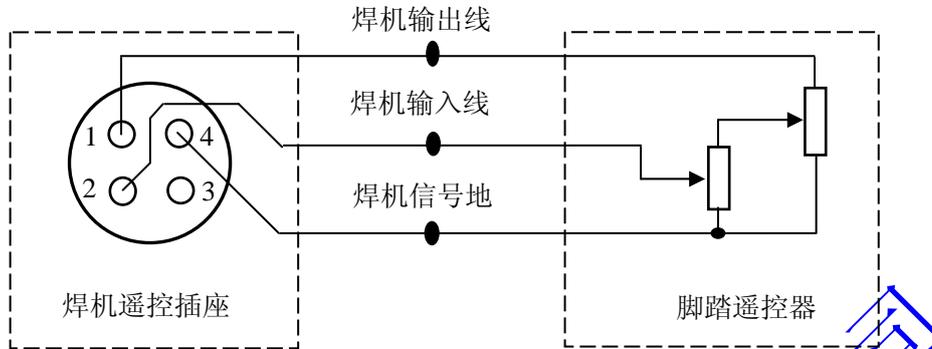


图 6.6.2 脚踏遥控器调节（或控制）电缆的连接

在焊机的后面板左上方有一个“本机/遥控”开关，它的状态十分重要，通常它应置于“本机”状态，当使用脚踏控制器时，它务必置于“遥控”状态，当使用氩弧枪开关控制或手工（MMA）焊接时，它务必置于“本机”状态。在使用脚踏控制器时，焊机的设定电流即为遥控时的输出电流最大值（一般情况下，输出电流最大值大于设定电流值的 95%），用户应根据实际需要正确地预置电流。

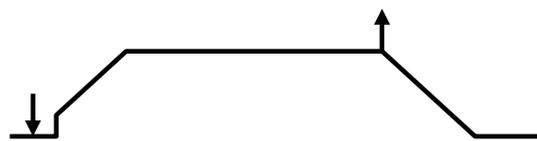
注意：使用脚踏控制器时，应将操作方式设置为 1。

7. 氩弧操作方式

本焊机可通过焊枪开关控制,实现多种焊接方式。氩弧焊的操作方式介绍如下,“↓”为枪开关的按下,“↑”为枪开关的放开。“↕”为枪开关按下又放开(操作方式的选择见 6.2.2)。现将各种操作方式的含义分解如下:

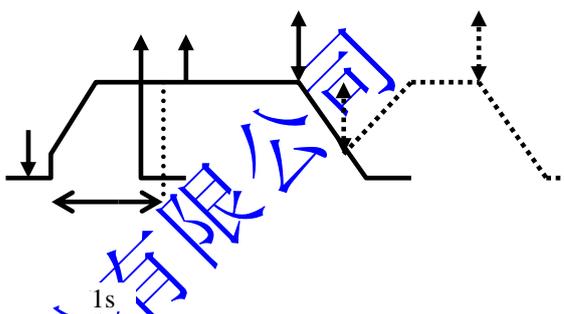
-----方式 1-----

- ① 按下枪开关后引弧上坡
- ② 松开枪开关后下坡熄弧
- ③ 若在熄弧前再次按下枪开关则上坡至设定值,转到②



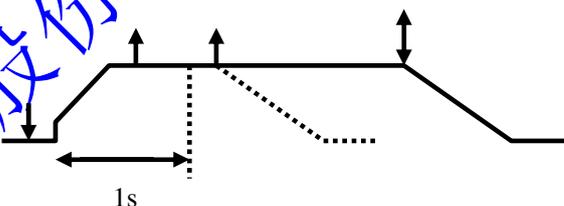
-----方式 2-----

- ① 按下枪开关后引弧上坡,若 1 秒内松开则立即熄弧,若 1 秒后松开则维持设定电流
- ② 再次按下枪开关后下坡熄弧
- ③ 若在熄弧前再次按下枪开关则上坡至设定值,转到②



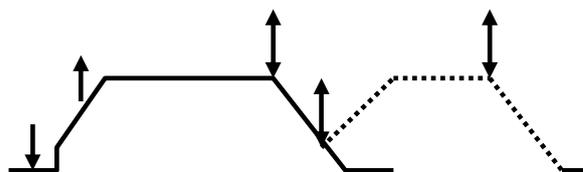
-----方式 3-----

- ① 按下枪开关后引弧上坡.若 1 秒内松开则维持设定电流,若 1 秒后松开则下坡熄弧
- ② 若在设定电流下,再次按下枪开关下坡熄弧



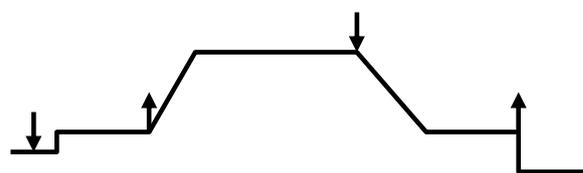
-----方式 4-----

- ① 按下枪开关后引弧上坡,引燃电弧后可松开枪开关
- ② 再次按下枪开关则下坡熄弧
- ③ 若在熄弧前再次按下枪开关则上坡至设定值,转到②



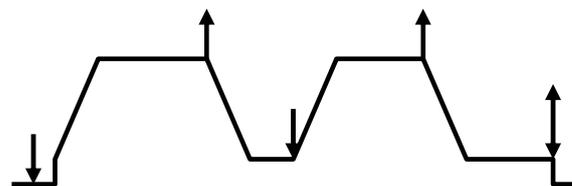
-----方式 5-----

- ① 按下枪开关后引弧为初始电流
- ② 松开枪开关后上坡
- ③ 再次按下枪开关后下坡至维弧
- ④ 松开枪开关后熄弧



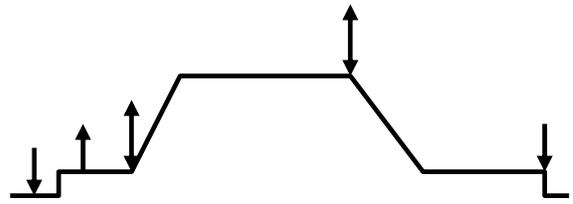
-----方式 6-----

- ① 按下枪开关后引弧上坡
- ② 松开枪开关则下坡至维弧电流
- ③ 再次按下枪开关则上坡,转至②
- ④ 在维弧电流下若按下枪开关后立即松开则熄弧



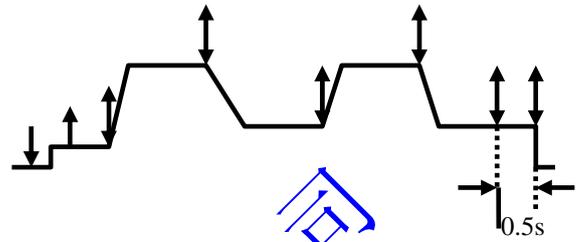
-----方式7-----

- ① 按下枪开关后引弧至初始电流,可随时松开开关
- ② 再次按下枪开关则上坡至设定值,可随时松开开关
- ③ 再次按下枪开关则下坡至维弧值,可随时松开开关
- ④ 再次按下枪开关则熄弧



-----方式8-----

- ① 按下枪开关后引弧至初始电流,可随时松开开关
- ② 再次按下枪开关则上坡至设定值,可随时松开开关
- ③ 再次按下枪开关则下坡至维弧值,可随时松开开关,转至②
- ④ 若在维弧值状态0.5秒内2次按下枪开关则熄弧



北京时代科技股份有限公司

8. 参数通道和存储

8.1 参数通道

8.1.1 参数通道的概念

为了让用户存储焊接参数，本机为用户设置了 0 ~5 共六个参数通道，每个参数通道均可存储手工、直流氩弧、脉冲氩弧、交流氩弧、氩弧点焊这五种状态下的所有参数。焊机每次开机均处于上次关机时的通道。如果用户不重新选择通道，将会继续在此通道下工作。用户可根据自己的使用情况，或者在不同的通道设置不同的参数，在需要时选择相应的通道进行焊接，或者不同的焊工使用不同的通道，每次使用自己的通道进行焊接。

8.1.2 参数通道的选择

本机合上电源开关后，在非焊接情况下，按“通道”钮，在“A/S/Hz/%”显示窗口将显示“C—×”，“C”表示“通道”、“×”为当前通道号。转动调节旋钮，通道号将变化，可择出你需要的通道。通道调节完毕后约 30 秒（或者再次按“通道”钮），焊机将自动退出通道显示状态。

8.2 参数存储

每次调节过的参数均会自动保存在当前使用的通道内（只有在调节好参数后未进行任何操作且在 30 秒内停电或关机的情况下不能自动保存）。下次开机时，本通道内的参数仍是你上次使用过的参数。

北京时代科技股份有限公司

9. 注意事项

- (1) 按说明书要求安装与操作。否则将有导致死亡或重伤等重大人身事故的可能性。
- (2) 高压气体的使用, 保管及运输请遵从有关法规或贵公司的企业标准。
- (3) 焊机用起重机搬运时, 一定要使用两侧起吊 4 个环, 使焊机保持平衡。
- (4) 连接输入的三相交流电时, 为了防止触电, 请在断电后操作。
- (5) 机壳应在标记处可靠接地。
- (6) 请将焊机与墙壁保持 20cm 以上的距离, 与易燃物保持 50cm 以上的距离。
- (7) 切忌使火花飞溅到可燃物上, 以免引发火灾。
- (8) 切忌使火花从焊机通风口进入焊机内部。
- (9) 在 TIG 焊接操作中若使用加长线, 请注意不要将加长线盘在一起, 否则会影响引弧效果和损坏焊机。
- (10) 请勿将 TIG 焊枪对准人体放电。
- (11) 禁止将焊机作管道解冻或其它焊接以外的用途。
- (12) 机内有高压, 非专业人员请勿开盖。
- (13) 本机型在不断改进中, 如有变动恕不另行通知。

用户请不要对“存储”键进行操作, 此键为厂家存储校对参数所用, 用户操作可能会使焊机出错

10. 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。

电击伤人



- 不要触摸带电元器件
- 关闭机器开关，用断路器保护器，断路器等断开电源或拔掉接线插头。
- 站在干燥的绝缘垫上工作，使自己与地绝缘，并戴上干燥的绝缘手套，请勿使用湿的或破损的手套。
- 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。

静电损坏电路板



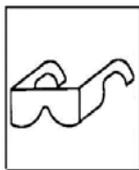
- 搬运电路板和元件前，务请戴上良好接地的防静电腕带（环）
- 使用合适的防静电袋、盒来存储、移动和运输电路板。

起火/爆炸危险



- 请勿置机器于可燃物表面上或附近。
- 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。
- 禁止将机器作管道解冻之用。

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。
- 高空作业时，必须有防止坠落的安全保护措施，以及防止高空坠物的安全措施。

热工件可致严重烫伤



- 不要赤手接触热工件。
- 在连续使用焊枪前应有一段冷却时间。

元件爆炸可致伤害



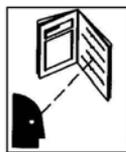
- 当逆变焊机加电时，失效元件可能发生爆炸或导致其它元件爆炸。
- 在保养逆变焊机时，应戴面罩，穿长袖衣服。

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支撑机器。
- 如果机器放置在倾斜的平面上，应注意防止其倾倒。
- 由于气瓶重心较高，应注意防止其倾倒。
- 须用适当的推车移动机器。
- 用手柄来提升机器。

运动部件可能导致人身伤害



- 应避开运动部件（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。

11. 保养与维护

11.1 焊机的保养

为保证获得最佳的焊接质量，请操作者按规定的输入电网电压、安装要求和操作规程及负载持续率进行工作。

时代 WSE-160 (PNE10-160ADP)、WSE-250 (PNE20-250ADP)、WSE-315 (PNE20-315ADP) 和 WSE-500 (PNE10-500ADP) 是以电子器件为主的机电一体化弧焊设备，在使用过程中，注意保持良好通风和环境卫生，不要将焊机长时间放在日光下暴晒，也不要将焊机淋在雨中，并在适当时候用干燥压缩空气清理机器内部粉尘。焊机在不用的情况下，不要长期露天存放，请注意收藏保存，若有可能，最好将焊机遮盖封存。

11.2 焊机的自保护功能

焊机具有过热、过流、欠压等保护功能，在焊机超负荷工作时间过长，主电路功率器件过热、因故 IGBT 过流、电网电压过低或机器内部出现类似于短路等情况时，焊机会自动切断主电路，以保证焊机或电网不受损坏。

11.2.1 过热保护

当焊机长时间满负荷运行，其负载持续率超过焊机的额定负载持续率时，焊机温度会逐渐升高。为了避免焊机温升过高而损坏内部器件，当主功率器件温度升高到一定值后，焊机过热保护电路动作，前面板的报警指示灯亮，显示窗口显示“E-3”或“E-4”，并切断主电路，焊机不输出电流，电压表显示 000。此时可以不关机，待功率器件温度降下来后，焊机将自动恢复工作。

11.2.2 欠压保护

当电网电压过低时，焊机将不能正常工作，前面板的报警指示灯亮，显示窗口显示“E-2”，并切断主电路，出现这种情况后不可不关机，待电网恢复正常后焊机将自动恢复工作。

11.2.3 过流保护

当主电路 IGBT 因故出现过电流时，IGBT 可能会受损，此时焊机将自动切断主电路并锁定，焊机前面板上的报警灯亮，显示窗口显示“E-1”，出现这种情况后请关机，稍后再开机，若继续出现过流保护，请做记录，并报告维修人员，待故障排除后再使用焊机。

11.3 常见故障分析及排除

表 11.3 常见故障分

故障代号	故障现象	故障原因	纠正措施
f1	开机后风扇不转或转速不正常	电源线未接好	接好电源线
		其它	请与时代科技股份有限公司联系
f2	焊接过程中突然无电压输出，报警灯亮，显示窗口显示“E-3”或“E-4”	过热	冷却后重新开机
		温度继电器损坏（冷却后无法恢复为常开状态）	更换温度继电器
		其它	请与时代科技股份有限公司联系
f3	焊接过程中突然无电压输出，报警灯亮，显示窗口显示“E-2”	网压过低（欠压保护）	检测网压，正常后重新开机
		其它	请与时代科技股份有限公司联系
f4	交流氩弧时钨极烧损过快	清理强度值大或频率过低	将清理强度值调小。如频率过低，则调高频率
f5	焊接过程中突然无电压输出，报警灯亮，显示窗口显示“E-1”	主功率器件过流	重新开机后仍有此现象，请与时代科技股份有限公司联系
f6	焊机一切显示正常但无法建立电弧	电网缺相	检测电网，正常后重新开机
f7	TIG 焊时不引弧	氩气不通或流量过小	检查氩气通道或加大流量
		TIG 枪钨极距工件太远或钨极氧化严重	缩短钨极与工件距离或更换钨极
		其它	请与时代科技股份有限公司联系
f8	TIG 焊按下枪开关时无空载电压	TIG 枪与航空插头之间的控制线断开	请有经验的电工修复
		其它	请与时代科技股份有限公司联系
f9	焊钳发烫	使用电流大	换 250A 以上焊钳

杰出的高技术产品

令人放心的质量

让您满意的服务

客户服务中心：800 免费电话：8008109393

电话：010-62978007

传真：010-62966796

公司地址：北京市海淀区上地信息产业基地开拓路 17 号

邮编：100085

网址：www.timewelder.com