



信华焊接

— XINHUAHANJIE —

微电脑交流点焊机 LC-2 操作指导

非常感谢您购买本公司焊接设备！使用前请仔细阅读本说明书或者电话、微信联系以便正确使用本焊机



ISO9001:2000认证企业
NO: CNAB038--Q



苏州市相城区瑞研焊接技术服务部
RUIYAN WELDING EQUIPMENT SUZHOU
TEL:0512—65994639 FAX:
苏州市相城区渭塘镇凤凰泾工业区

苏州市信华焊接机械设备有限公司
XINHUA WELDING EQUIPMENT CO.,LTD
13776117198 (高先生)
苏州市相城区渭塘镇凤凰泾工业区

目 录

- 一. 安全事项
- 二. 工作原理
- 三. 主要特点
- 四. 适用范围
- 五. 主要技术参数
- 六. 工作时序图
- 七. 性能特征
- 八. 设定功能键操作说明
- 九. 各段电流组合时序图
- 十. 缓升周波功能图
- 十一. 用料配置
- 十二. 各机型型号规格
- 十三. 设备安装
- 十四. 焊接前的准备
- 十五. 试焊
- 十六. 焊机的保养与维护
- 十七. 焊接故障指南
- 十八. 交流机故障指南
- 十九. 维修服务
- 二十. 随机附件
- 二十一. 气路连接图
- 二十二. 电路接线图

本说明书，提供微电脑脉冲点焊机之安装、操作及维修资料，以便能更好地为您服务。

一.安全事项:

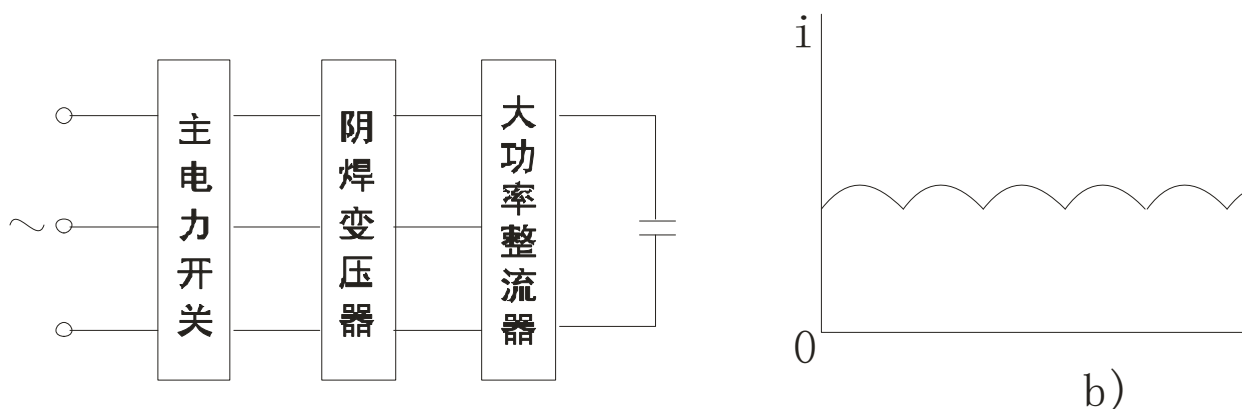
危险！ 为避免重大人身事故和触电事故，请务必遵守以下规定：

1. 本焊机的设计、制作充分考虑了安全性，使用时务必关注本说明书的注意事项， 否则可能会发生意外。
2. 输入电源的施工、安装场所的选定、高压气体的使用、保管和配置。请遵照有关规定及贵公司的内部标准进行。
3. 请有专业资格的人员进行安装、检查和保养。
4. 切勿接触带电部位。
5. 安装、检查时，必须切断总电源。
6. 请勿使用容量不足及绝缘护套损伤使导线外露的电线。
7. 工作时，手、胳膊等不得伸入电极之间。
8. 通电或供气之前，请先确认焊机周边的安全情况。
9. 停用时，请关闭总电源，压缩空气和冷却水。
10. 定期保养检修，定期加注润滑油

二.工作原理:

本焊机采用焊接框架结构，经过时效消除应力后加工而成，强度高，变形小，具有抗振动、冲击的良好刚性，可防止加压时的电极头滑动实现稳定焊接。该焊机具有加压和锻压功能，配合我公司自行研制的微机控制箱。采用对导向部位摩擦系数小的滚动导轨和机械式压力补偿装置配合大流量的电磁阀，使焊机具有非常好的随动性，能满足各种材料的焊接工艺要求。焊接变压器采用优质冷轧矽钢片，重量轻，体积小，绝缘等级高，电磁噪音小，损耗低，并采用专

门研制的大功率组合式水冷整流元件等装置，故该设备具有结构紧凑、操作方便、焊接质量好等优点。



电气方框图

焊接电流波形图

三、主要特点:

1、本焊机采用专业焊接大电流技术，使用计算机技术控制焊接变压器，在被焊工件中快速均匀地产生热量确保受热范围小，使焊接的品质、质量稳定性、一致性及焊接外观成型都很好。

2、次级回路中感抗的影响很小，系统的功率因数可达 0.9，焊机的内阻小，特别适用于环形凸焊和多点凸焊，焊同样厚度材料功耗少，焊点质量高。六相整流系统与其它系统相比，电源变压器功率和电缆截面积可减小 4 倍以上。三相直流焊接系统和与其他交流电源电路相比它不产生有害的谐波。

四、适用范围：该系列焊机广泛应用于航空、航天、军工、汽车、摩托车、轻

工家电、电器等行业。焊接材料：耐热合金、铝、铜等有色金属及低碳钢、不锈钢、镀层钢板，还可焊接钛、铌、钒、锆、钽等稀有金属及多层钢板。

五、控制器概述

LC—2 是我厂最新产品，达到高速熔接数据处理、易于操作、多功能、带微控制器的电阻焊控制器。本控制器主要用于单相交流，次级整流点（凸）焊机，缝焊机以及对焊机的控制，每个循环可以完成从加压，焊接 1，冷却 1，焊接 2，冷却 2，焊接 3，维持，休止等程序。

六、主要特点及技术参数

- 1、具有电网电压波动补偿，减少电网不稳定对焊接质量影响。
- 2、具有电流缓升控制功能，以达到各种的焊接工艺的要求。
- 3、具有三段通电的焊接规范，可以满足大部份焊接工艺要求。
- 4、可控制 3 个加压电磁气阀，并具有锻压功能（有冷却 1 则有锻压）。
- 5、可存贮多套焊接规范，方便与自动化焊接系统连接。
- 6、可以利用控制面板直接对各焊接规范参数设置，操作方便，调整简单。
- 7、可直接进行两台机通电互锁，或与本公司生产分时控制器相配，可与任意台设备进行互锁。

8、具有故障自诊断功能，并能提示。

10、外形尺寸：

(W) 345 × (D) 110 × (H) 322

11、重量：

3 公斤

12、设备环境：

a、电压和频率

- 1)、焊接电源供给: 单相 AC380V /220V \pm 10%, 50/60Hz
- 2)、控制电源供给: AC380V/220V/110V \pm 10%
- 3)、电磁阀电压: AC220V
- 4)、电源消耗: 少于 15W (待机状态)

(注: 第一个为电压和频率标准计定)

b、外环境

- 1)、环境温度: 0-40°C
- 2)、相对湿度: 小于或等于 90%没有露水

c、冷却条件

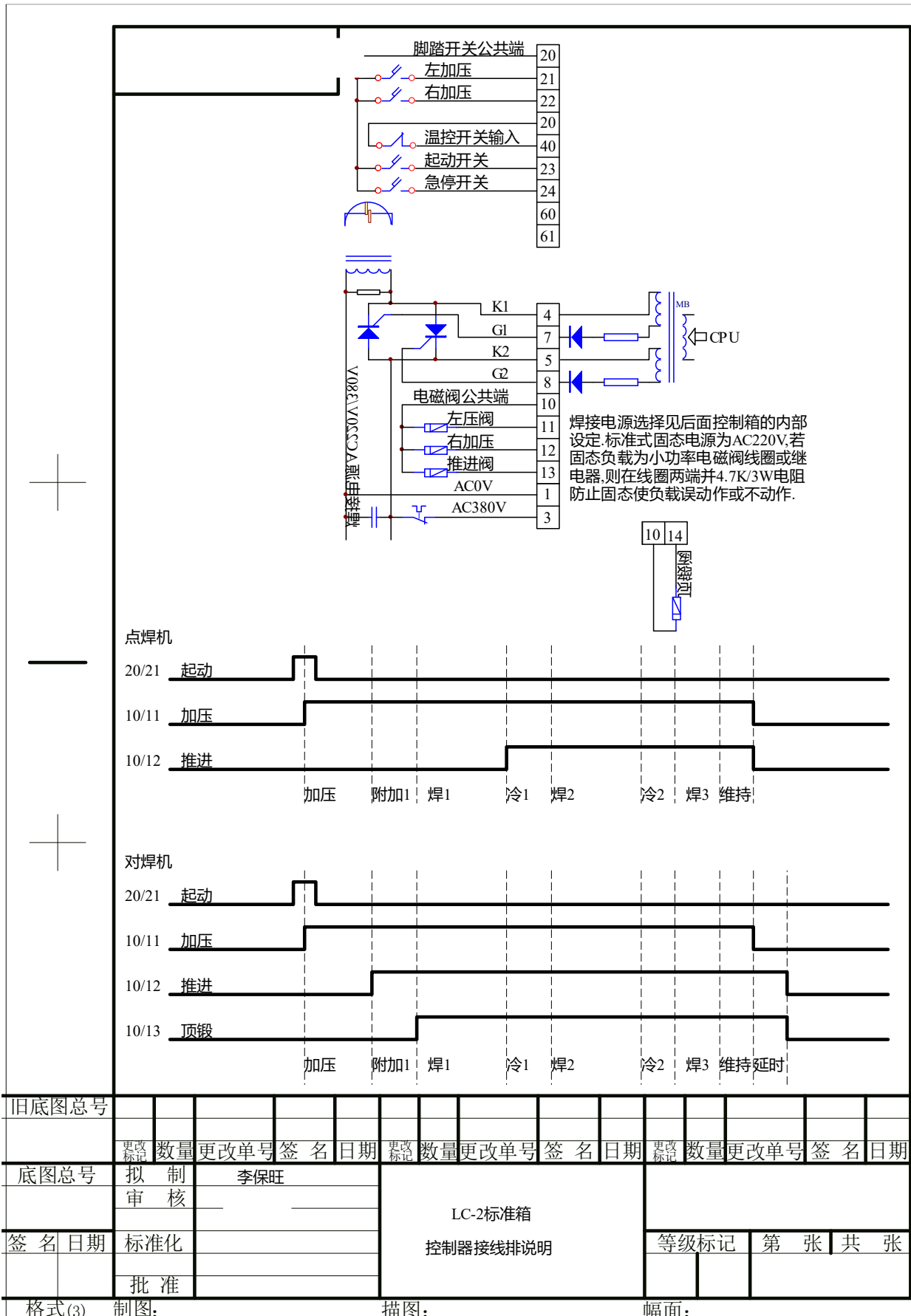
- 1)、控制器: 自然冷却
- 2)、可控硅: 水冷

入水口温度: 30°C

入水量: 每分钟超过 3 升

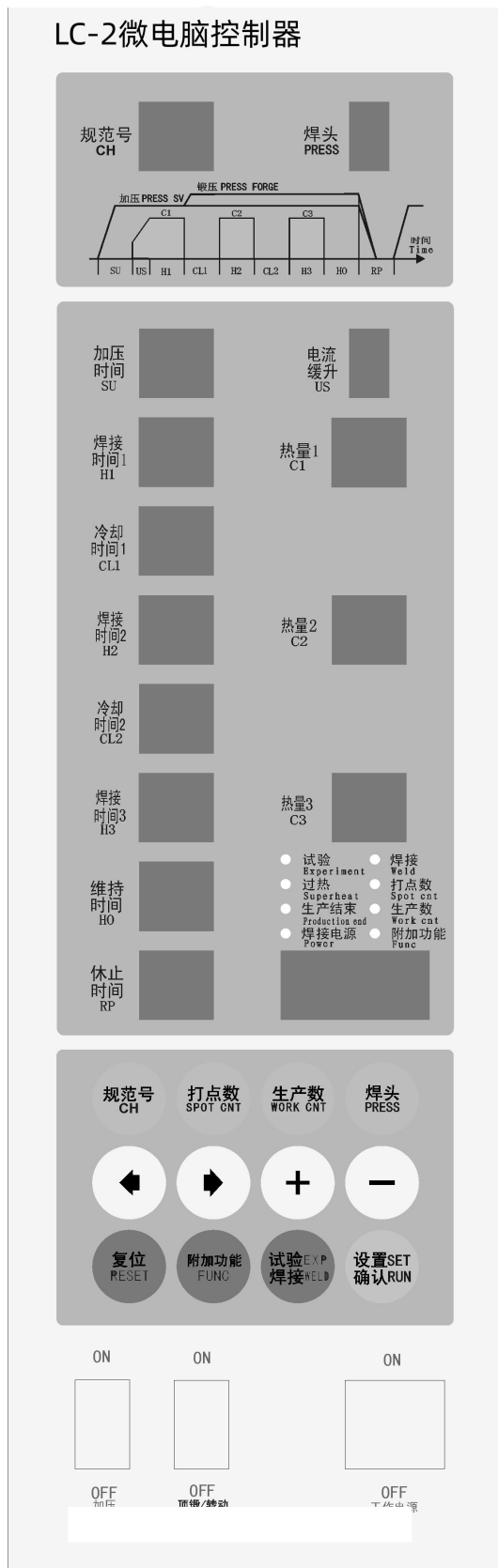
电阻率: 每厘米超过 5000 Ω

七、接线端子说明



八、操作说明：

1、 操作面板说明



次序	按钮及显示位	名称	说明
1	规范号 CH 	规范窗口	左边为行规范，右边为列规范 脚踏开关启动行规范。
2	加压时间 SU 	初期加压时间窗口	气缸下降时间
3	焊接时间1 H1 	焊接 1 时间窗口	第 1 次焊接放电的时间，可作为预热
4	冷却时间1 CL1 	冷却 1 时间窗口	通电中间冷却的时间
5	焊接时间2 H2 	焊接 2 时间窗口	第 2 次焊接放电的时间
6	冷却时间2 CL2 	冷却 2 时间窗口	通电中间冷却的时间
7	焊接时间3 H3 	焊接 3 时间窗口	第 3 次焊接放电的时间，可作为回火
8	维持时间 HO 	维持时间窗口	放电后，焊点冷却的时间，过短会造成焊点变形、假焊现象
9	休止时间 RP 	休止时间窗口	连点时，气缸上下间隔时间，0 时为单点
10	焊头 PRESS 	焊头（0~8）选择窗口	对应的焊头动作焊接为 0 时则完成列焊接程序
11	电流缓升 US 	电流缓升级窗口	开始电流到达正常焊接热量的时间
12	热量1 C1 	第一次焊接放电的热量设定值	
13	热量2 C2 	第二次焊接放电的热量设定值	
14	热量3 C3 	第三次焊接放电的热量设定值	
15	<ul style="list-style-type: none"> ● 试验 Experiment ● 过热 Superheat ● 生产结束 Production end ● 焊接电源 Power ● 焊接 Weld ● 打点数 Spot cnt ● 生产数 Work cnt ● 附加功能 Func 	当前打点数，生产数，附加功能的显示及设定窗口	对应指示灯亮表示当前窗口显示的为对应功能内容，可显示当前打点数，生产数及附加功的设定值及错误显示
16	规范号 CH 	规范号选择键	修改状态，光标直接跳到规范号显示窗口，确定状态按下，规范渐增

17	打点数 SPOT CNT	附加功能窗口直接显示当前打点数值	在修改状态下显示为设定值，在确认状态下显示为当前值
18	生产数 WORK CNT	附加功能窗口直接显示当前生产数值	在修改状态下显示为设定值，在确认状态下显示为当前值
19	焊头 PRESS	焊头选择键	在修改状态下按焊头键进入焊头号的设定
20		当前光标位置左移	
21		当前光标位置右移	
22		当前光标参数0~99渐增调整键	
23		当前光标参数99~0渐减调整键	
24	复位 RESET	警报解除键	当各种异常警报发生时的解除键
25	附加功能 FUNC	附加功能窗口直接显示附加功能参数键	修改状态按下，光标直接跳到附加功能窗口，在确认状态下可查阅附加功能设定
26	设置 SET 确认 RUN	修改确定键	参数修改后，按下此键才能保存设定参数，焊机方能进入工作状态
27	试验 EXP 焊接 WELD	试验与焊接切换键	试验状态：焊机只有焊接动作，但不会放电焊接。焊接状态：焊机有动作并焊接。

2、按键功能及操作说明:

- 修改确定键: 按下该按键时, 参数显示

LED 闪动, 控制器各种参数处于可修改状态。在

此状态下, 当每修改某一个规范参数时, 可按

“左移”或“右移”按键, 使需修改的参数显示

LED 闪动, 在闪动的数值可用 “+” 键或 “-” 键进行修改。修改完毕按下

该按键时控制器的设定规范参数存入数据存储器, 焊机处于工作等待状态。在

“确认”状态下不能修改参数。在“修改”状态下, 启动脚踏开关无效。



例: 当修改“热量 III”的参数时, 请按以下步骤进行:

- (1)、按“修改确定”按键, 加压位闪动。
- (2)、按“左移”按键, 左移闪亮光标至“热量 III”的显示窗口。
- (3)、按“+”或“-”修正至预定值。
- (4)、按“修改确定”按键, 修改过程完毕。

- 复位: 当焊机出现以下情况时, 相应的指示灯亮, 焊机处于异常状态, 无法正常工作, 必须排除故障后并按“复位”键, 焊机方能重新工作。

- (1)、超温: 指阻焊变压器及主回路可控硅的温度超出限值。

- (2)、焊接完成: 当焊接生产结束成时输出报警, 按复位清零。

- 焊接电流 I、II、III: 本控制器共有三段电流输出, 或根据工艺要求分别设定, 通常情况下焊接电流 I 为预热用, 焊接电流 II 作为主焊接用, 焊接电流 III 作为回火(退火)用, 具体数值应视材料、厚度而定。

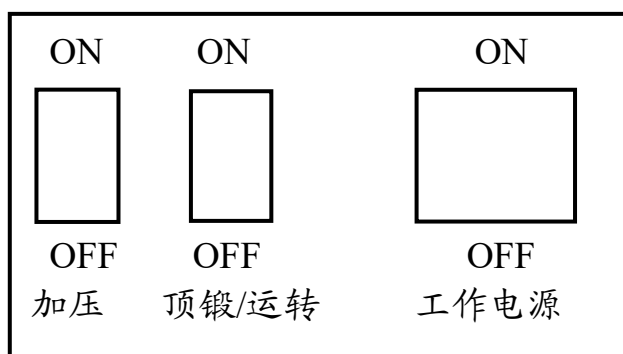
- 预压时间: 从加压气阀开始动作到第一段焊接通电的时间间隔, 通常预压时间应在 20 周波以上, 时间太短会造成飞溅甚至爆损现象。

注: 本控制器时间设定值的单位为周波(1周波=0.02秒)

- 焊接 I、II、III 时间：这三段时间对应焊接电流 I、II、III。
- 冷却 I、II 时间：这二段时间为三段焊接电流之间的时间间隔。
- 缓升时间：从无电流输出逐级上升到有焊接电流输出所需的时间。此时间包含在焊接时间里面。
- 维持时间：从焊接通电完成到电极松开的时间。
- 休止时间：连续焊接时每一个焊接循环之间的时间间隔；为“0”时为单点焊接。
- 焊头号：根据实际需要选择的焊接加压头，可分别控制四个焊接加压头，“焊头号”选择（1~2）。
- 规范号：本控制器可设定并储存 15 种规范工艺参数。

2、前控制面板功能

- 工作开关：该开关为本控制器的电源开关，使用时置于“ON”，系统上电。



- 加压：该开关在试验焊机或调整电极时使用，置“ON”时，无论控制器处于何种状态，气阀都将动作，驱动加压机构动作。

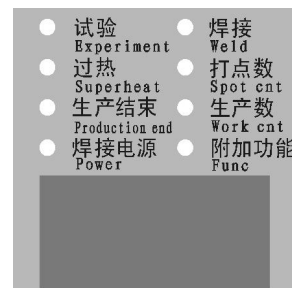
警告：在操作“加压”开关时，应特别注意，勿将手、手腕等身体部位放于加压机构的电极之间，避免夹伤。

- 焊接/试验：该按键“焊接”与“试验”状态切换，“焊接”指示灯熄灭，试验指示灯亮，控制器可作试验运行，“焊接”指示灯亮，“试验”指示灯熄灭，控制器可作焊接电流输出。

3、功能窗口设定说明:

a、计数功能

在参数修改状态下，按下相应的功能键，对应的指示灯亮，窗口显示的为打点数、生产数及其它附加功能设定值，并可进行修改。生产数到时，按下“复位”键生产数可清零，没到生产数时，先按下“生产数”或“打点数再按下“+”或“-”键，则可清零。



b、附加功能设置:

在参数修改状态下，按下附加功能键，则对应的指示灯亮，窗口显示为附加功能选择值，并可修改。

在参数确定状态下，按下附加功能键，则可浏览附加功能的选择值，但不可修改，再按下附加功能键，则进入下一个附加功能值选择，共有 10 种附加功能可供选择

c、附加功能说明:

功能号	功能	设定值	设定值说明	备注
0	启动保持 / 非保持选择	00	非保持	
		01	保持	
1	对焊设定	00	为点焊	
		XX	对焊推进时间	
2	互锁信号输出方式设定	0	互锁 B 输出, 两台机可直接互锁	
		1	互锁信号为 A 输出, 用于高效率分时焊接方式	
3	待定			
4	生产数功能设定	00		
		01	生产结束时锁定控制器	
5	脉冲次数	00	不用多脉冲功能	
		XX	焊接 2 和冷却 2 的焊接次数	
6	可控硅检测设定	00	检测可控硅	
		01	不检测可控硅	
7	待定			
8	时间常数设定	00	在定时缝焊时默认计数单位为 5, 即在 50HZ 工作下设定的定时时间单位为 0.1S, 在闪光对焊时, 默认计数单位为 50, 即在 50HZ 工作下焊 1 时间和维持时间设定值的单位为 S。	
		XX	时间的计数单位, 设定值为周波	
9	焊接系统设定	00	点焊系列: 单规范, 多规范, 对焊	可选

d、报错功

显示	错误说明	故障排除
ErFS	脚踏开关错误	松开脚踏并按复位
ErPr	焊接程序参数设置错	按复位并重新设参数值
Er50	无同步	按复位并检查同步变压器是否烧坏
Er24	内存坏	更换内存
ErCr	单硅导通或可控硅短路	关电并检查可控硅和触发部分电路, 排除故障后继续工作

九、控制箱内部设定:

1、内部指拨开关说明

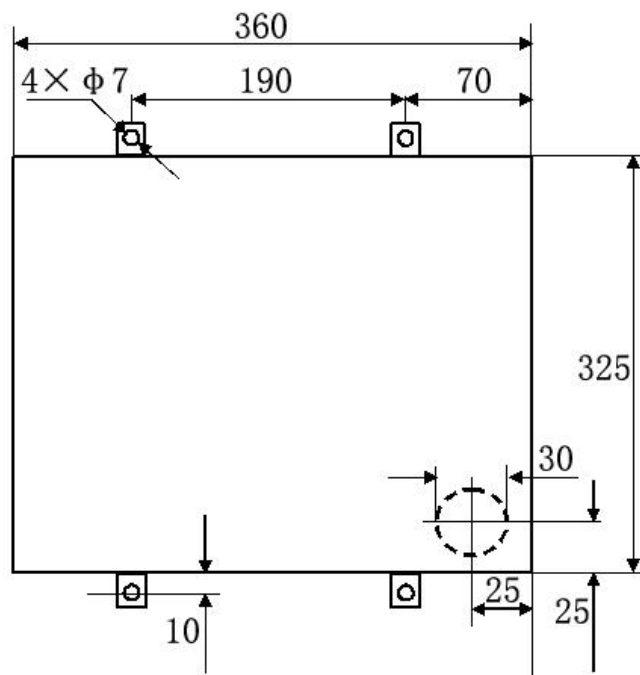
SW1	ON	OFF
1	缝焊	点焊, 对焊。对焊设定见附加功能表
2	多规范	单规范

2、多规范方式, 规范分配方式:

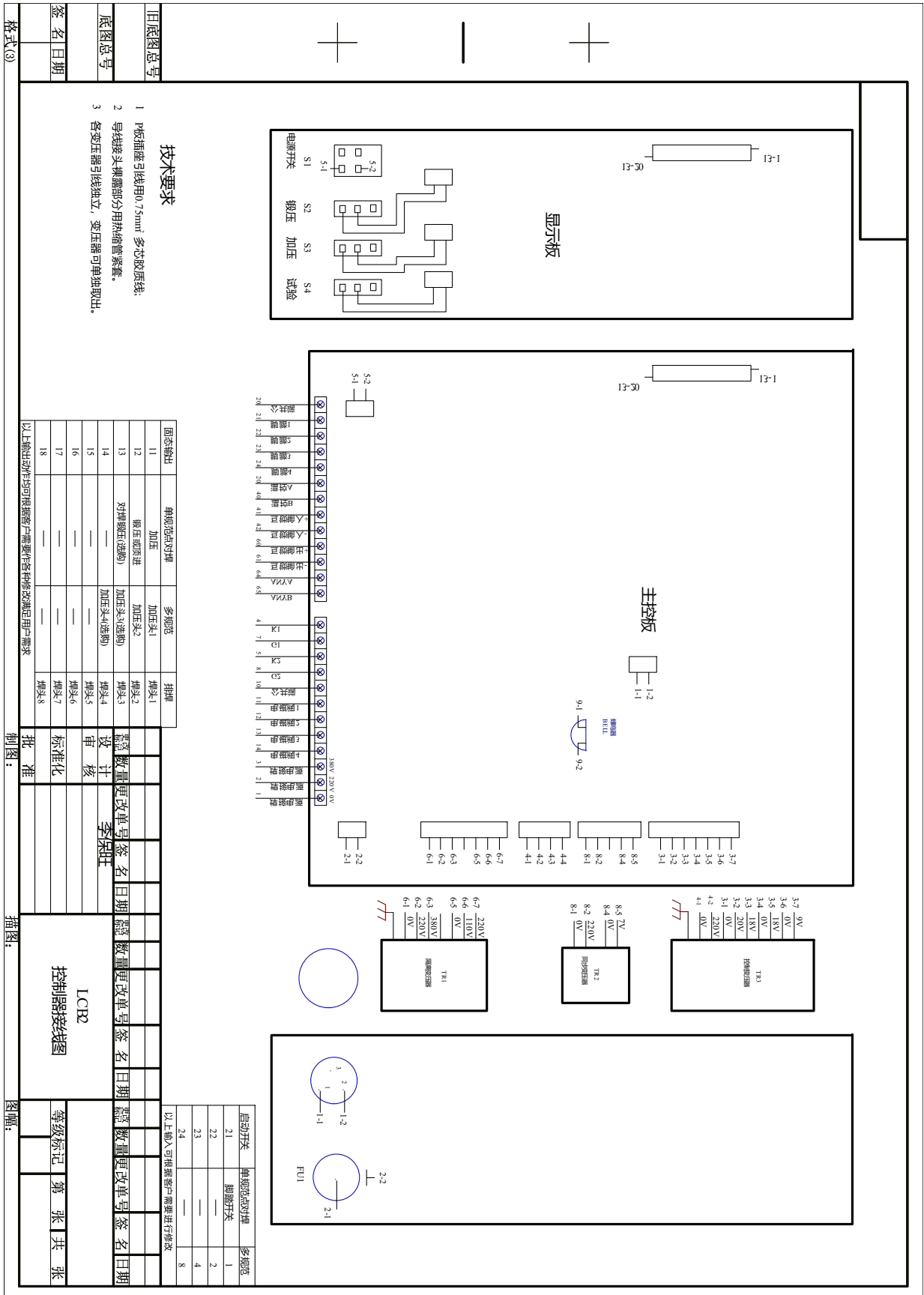
规范 起动	1	2	OFF
21 : BIT1	☆		
22 : BIT2		☆	

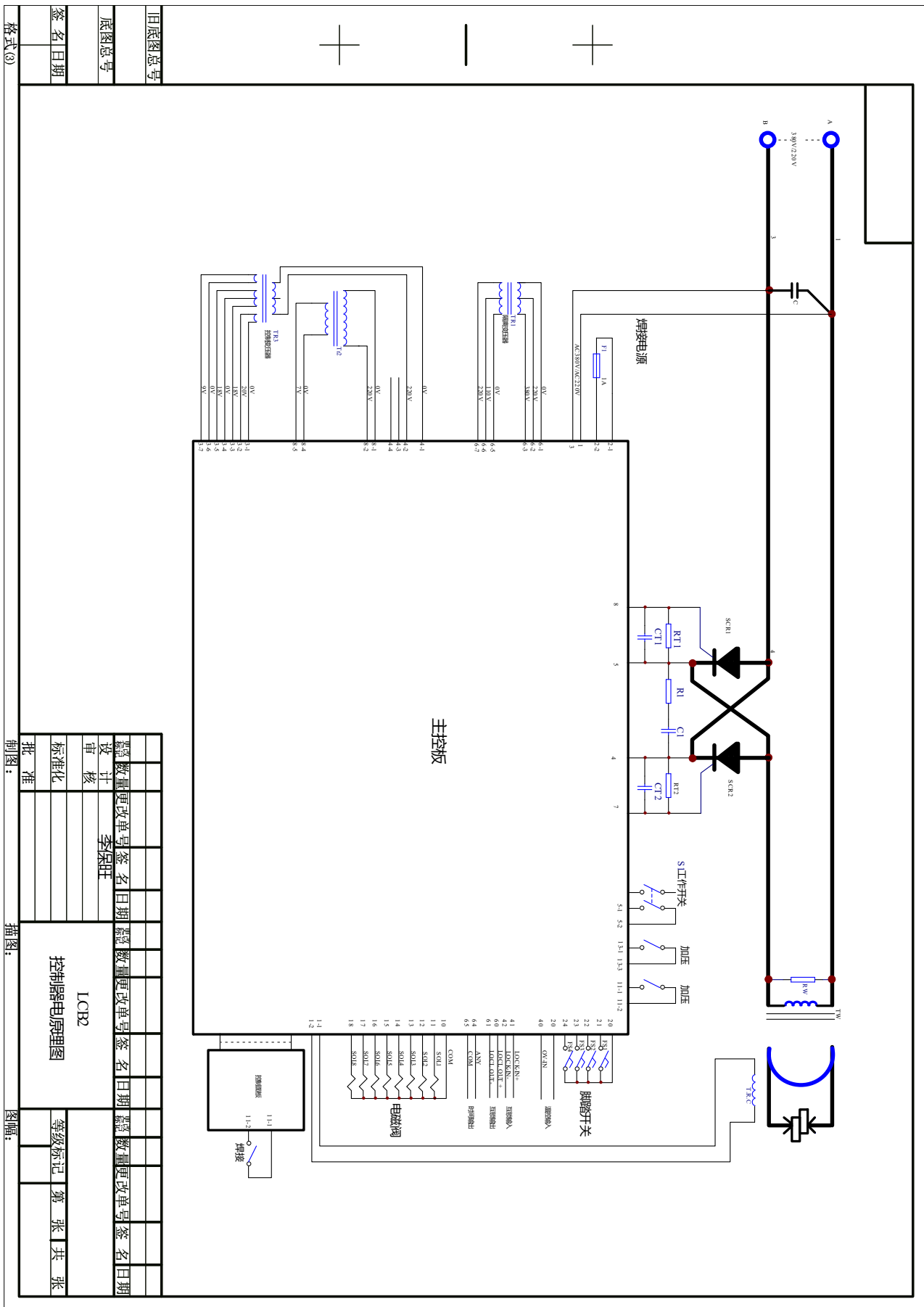
☆ 起动 ON 表示

十、控制箱的安装



一十一. 控制器接线图





田底图总号
底图总号
签名日期

设计	李保旺	日期		设计	李保旺	日期	
审核		日期		审核		日期	
批准		日期		批准		日期	
标准		日期		标准		日期	
数量		日期		数量		日期	
更改		日期		更改		日期	
改革		日期		改革		日期	
号		日期		号		日期	
签名		日期		签名		日期	
日期		日期		日期		日期	

LCB2

控制柜电原理图

等级标记 第 张 共 张

格式(3)

制图:

插图:

图幅:

一十二、各型号规格主要技术参数

型 号	WL-S-5K	WL-S-15K	WL-S-25K
最大焊接厚度	低碳钢 0.5+0.5 黄铜 0.2+0.2	低碳钢 1+1 黄铜 0.3+0.3	低碳钢 2+2 黄铜 0.5+0.5
输入电源	单相 380V±10% 50Hz		
额定容量		15kVA	25kVA
额定负载持续率	50%		
次级电压调节级数	1 级		
最大次级空载电压	4.8V	5.3V	5.8V
次级最大短路电流	5KA	8kA	12KA
焊接变压器绝缘等级	F 级		
控制器程序段	预压、预热、冷却、焊接（锻压）、冷却、回火、保持、 休止； 预热、焊接、回火三段热量分别可调。		
程度段时间调整范围	0~99周, 误差为 0		
控制器热量调整范围	20 %~99 %		
电网电压波动补偿	当电网电压在额定值的±10 %范围内波动时，次级电压波动范围≤±3 %		

一十三、 设备安装:

1. 焊机的安装应距墙壁或其它物体 20Cm 以上，以防止因过热而引发事故。
2. 焊机应尽可能安装在配电室附近，用地脚螺栓紧固，或垫上橡皮胶垫，同时作好水平校准。
3. 为保证人身及设备安全，务必作好接地装置。

4. 与焊接工装组合安装时，工装要与机体完全绝缘。
5. 控制箱体和主机的连接，按照相应标志，把导线或接口连接，注意检查接触的可靠性。
6. 压缩空气配管，将进气胶管可靠地连接在焊机气源处理器进气接头上，打开气源开关，将气压调到 0.8MP 时，不得有泄漏现象。请使用耐压在 0.8MP

机型 KVA	10	16	25	35	50	75	100	150	200	300
压缩空气 Kg/c m ²	5 - 8									
压缩空气流量 L/mm	20	40	42	45	48	50				
	耐压胶管					1/2"				
压缩空气接驳口内径	9					12				
冷却水接驳口内径	9					12				

以上的耐压胶管。

7. 脚制开关的连接，将脚踏开关上的接口对应插入机体相应的连接处。
8. 外接电源线的配置：

机型 (KVA)	25	35	50	80	100	150
开关容量 (A/380)	75	120	150	250	300	400
外接线径 (m m ²)	35	50	50	60	60	60

十四、焊接前的准备：

1. 冷却水流通情况确认：首先将外接水源接入机体进水管，打开出水阀，确认冷却水流通状况。
2. 气源流通与气压确认：将压缩空气接入机身三联体空气组合进气接头，打开气阀开关，调整减压阀，右旋气压增加，左旋气压减小。
3. 电源线的接入，根据不同机型接驳相应电源。
4. 启动“电源 POWER”开关，电源指示灯亮。

5. 操作设定按键”TEST”时，上电极可向下动作。
6. 各程序段时间应根据实际情况选择适当。

十五、试焊：

根据机型选择相应的试焊工件，调整合适气压，电流的设定应遵循从小到大的调整原则，保证不炸火，不脱焊。

当单动/连动开关置于连动位置时，严禁将所有程序段时间均调至零而闭合脚制。

焊接与如下参数有关，在进行焊接前，必顺确定下列数值：

1. 焊接电流强度(机型能量大小)。
2. 电极压力。
3. 电极头材料及尺寸。

所有这些参数都是相互关联的，对其中某一数值作修改时，其它参数也应作适当修改。对每一种工件都有一最小电流强度，低于此值就不能进行焊接。

十六、 焊机的保养与维护：

- 1) 每班应定时向机械运动部件加注润滑油。
- 2) 每班工作前，应进行调整，无异常情况后方可开始生产。
- 3) 空气过滤组合、储气罐应及时排放积水，且水杯积水量不得超过三分之一，油雾器中存油不得少于三分之二。
- 4) 工件表面及上下电极的表面一定要清洁、光滑。经常对电极端部整型，金属及污蚀物附着在电极端部，会降低焊接强度，影响工件外观和电极使用寿命。
- 5) 每周一次向给水口吹入压缩空气，清除冷却水路的尘垢。
- 6) 由于电磁振动作用，任何部位的螺栓螺母经过一段时间工作后可能发生松动，应及时检查并紧固。
- 7) 停机后，应清除工作台面上的一切杂质，保持其清洁。

十七、 焊接故障指南:

故障	可能因由	解决方法
焊口(点)不牢及太弱	<ul style="list-style-type: none"> a. 焊咀压力太大 b. 焊接电流太小 c. 焊咀面积太大 	<ul style="list-style-type: none"> a. 检查气压压力 b. 增加焊接电流 c. 将焊咀面积加工到合适尺寸
焊口(点)爆火	<ul style="list-style-type: none"> a. 气压不足 b. 焊接电流太高 c. 焊接工件有污垢 	<ul style="list-style-type: none"> a. 调高压力 b. 适当低焊接电流 c. 清理污垢, 启用爬升
焊口(点)烧黑或起坑	<ul style="list-style-type: none"> a. 焊接电流太高 b. 气压太高 c. 焊咀有污垢 	<ul style="list-style-type: none"> a. 适当降低电流 b. 适当降低气压 c. 清理焊咀污垢
不协调之焊接	<ul style="list-style-type: none"> a. 气压不断变化 b. 工件与焊咀位置不配合 c. 工件表面有污垢或锈渍 d. 三段焊接未启用 	<ul style="list-style-type: none"> a-1. 检查气压供应是否正常 a-2. 检查调压阀是否失效及更换 b. 检查夹具及定位装置并调整 c. 清除工件污垢或锈渍 d. 启用三段焊接功能
焊口(点)强度不稳定	<ul style="list-style-type: none"> a. 焊接电流不稳定 b. 气压不稳定 c. 焊咀有污积 d. 工件有污垢或锈渍 e. 焊咀温度较高 	<ul style="list-style-type: none"> a. 检查外接用线大小是否符合要求 b. 检查供气状况及调压阀 c. 清理焊咀污积 d. 清除工件污垢或锈渍 e. 检查供水

十八、交流机故障一般排除

序号	故障现象	原因分析	解决方法
1	电源开关接通, 电源指示灯不亮。	电源保险丝熔断。	排除短路故障, 更换 1A 保险丝。
4	启动脚制, 熔接指示灯不亮, 没有熔接电流。	a. 熔接开关未按压 “WELDABLE” 不亮; b. 放电可控硅断路; c. 控制线路板故障。 d. 脚制开关失控。	a. 按压 “WELD” 键; b. 排除主电路故障, 更换可控硅; c. 更换控制线路板。 d. 更换脚制开关。
5	启动电源制, 机头即动作下行。	a. 电磁阀失控; b. 控制线路板故障。	a. 更换电磁阀; b. 更换控制线路板。
6	启动脚制, 机头不动作。	a. 下行节流阀完全关闭; b. 电磁阀失控; c. 控制线路板故障; d. 脚制开关失控。	a. 调整好下行节流阀; b. 更换电磁阀; c. 更换控制线路板; d. 更换脚制开关。
7	启动脚制, 熔接灯有闪动, 但没有熔接电流。	a. 预压时间不够; b. 熔接电流过小; c. 焊接积聚较多氧化物。	a. 延长预压时间; b. 加大熔接电流; c. 用砂纸把焊咀磨光。
8	焊接工件, 火花过大。	a. 预压时间不够; b. 熔接电流过大; c. 气压过小; d. 工件之间接触电阻大。	a. 延长预压时间; b. 减小熔接电流; c. 调整气压大小; d. 用砂纸把工件磨光, 工件叠合良好。
9	上下设定电流、预压、加压, 效果没有明显变化。	a. 拨码开关故障; b. 控制线路板故障。	a. 更换拨码开关; b. 更换控制线路板。

十九、 维修:

本公司对该产品保修壹年，终身维护保养。如碰任何疑问，可拨打服务热线:

++-24 小时服务热线: (0)13776117198

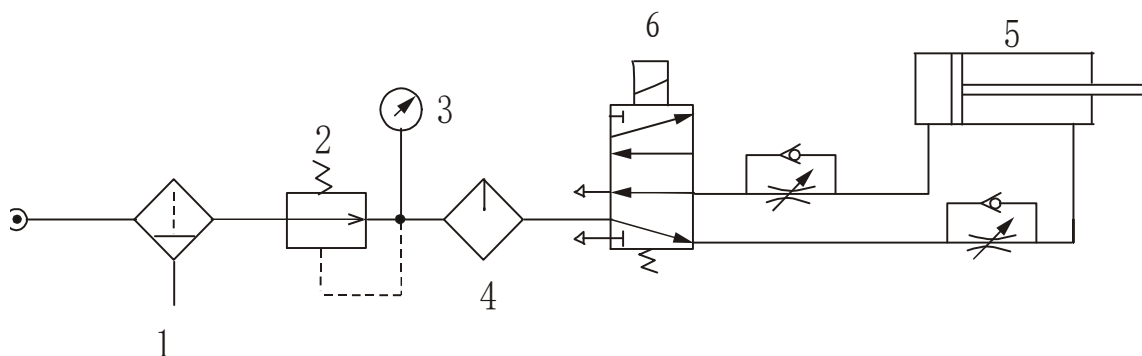
随时提供服务。

二十、 随机附件:

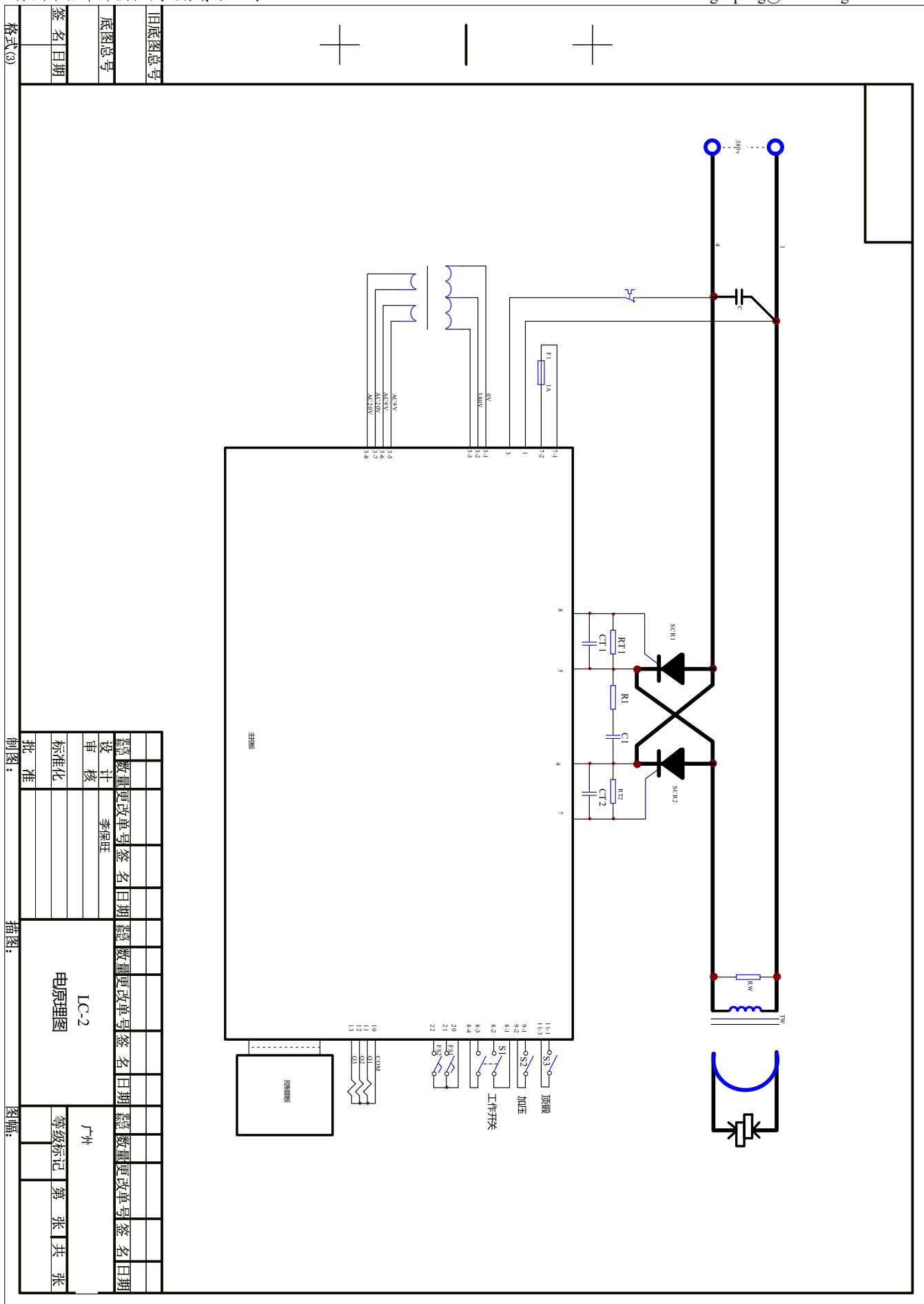
- | | |
|----------|-----|
| 1. 主机 | 1 台 |
| 2. 脚踏开关 | 1 个 |
| 3. 使用说明书 | 1 份 |
| 4. 保修卡 | 1 张 |

二十一、 气路连接

序 号	名 称
1	水 隔
2	调压阀
3	气压表
4	油 隔
5	气筒
6	电磁阀
7	节流阀

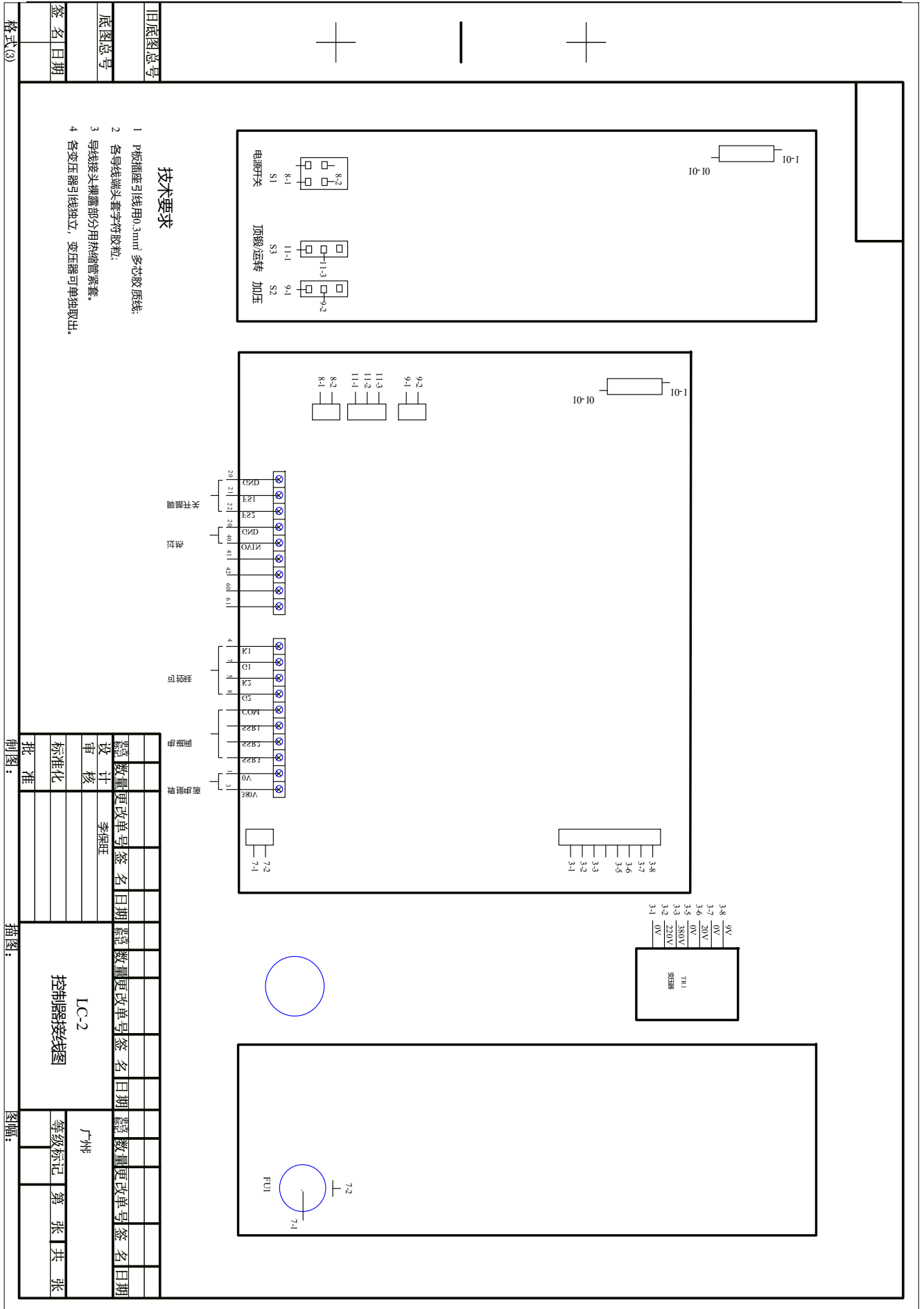


信华焊接 不断创新 如有更改 恕不通知!



旧底图号	
底图号	
签名日期	
格式(3)	

设计	李保旺	数量	更改单号	签名	日期	数量	更改单号	签名	日期	数量	更改单号	签名	日期
审核													
批准													
电原理图										LC-2			
批 准										广 州			
制 图										等 级 标 记			
插 图										第 张 共 张			
图 号													



技术要求

1. P板插座引线用0.3mm²多芯胶质线;
2. 各导线端头套字符胶粒;
3. 导线接头裸露部分用热缩管紧套;
4. 各变压器引线独立, 变压器可单独取出。

设计	数量	更改单号	签名	日期	设计	数量	更改单号	签名	日期	设计	数量	更改单号	签名	日期
审核			李保旺		审核					审核				
标准化					标准化					标准化				
批准					批准					批准				

LC-2
控制器接线图

广州
等级标记 第 张 共 张

格式(3)

制图:

插图:

图幅: