

SAW-D I、II、III型数字式储能 螺柱焊机用户使用手册



深圳市鸿栢科技实业有限公司

SHENZHEN HONGBAI TECHNOLOGY INDUSTRIAL CO., LTD

感谢您使用我公司产品！使用前请先阅读用户使用手册！

目录

一、概况	1
二、工作原理及结构	1
1、原理	1
2、结构	2
三、SAW-DIII型机技术参数	5
四、焊机的安装和操作	5
1、注意事项	5
2、连接	6
3、操作	6
五、质量控制	8
1、质量标准	8
2、人员要求	8
3、测试方法	8
4、测试的实施	8
六、维护	9
1、螺柱焊机	9
2、更换元器件	9
七、故障分析	10
1、故障代码	10
2、故障指南	11
八、服务	12
SAW-D 型机接线图	13
SAW-D 型螺柱焊机标准配置	14

一、概况

深圳市鸿栢科技实业有限公司是一家专门从事螺柱焊机研发和生产的专业公司。公司拥有一批资深的焊接技术人才，并拥有十多年来研发制造螺柱焊机的经验，研发和生产出了先进、优质的螺柱焊机及螺柱焊接成套自动化设备，并获得科技部国家级火炬计划证书，批号[2003198]。公司于2004年通过ISO9001:2000质量管理体系认证。

SAW—D I、II、III型机是电容储能式螺柱焊机，它在焊接时应用先进的微处理技术，对焊接时序、储能电容释放能量大小进行了控制，并且对工作状态进行了必要的监控。SAW—D I、II、III型机可在低碳钢、不锈钢、铝和铜等金属板材上直接焊植相应的螺钉；最大焊接厚度可达10mm。具有操作简单、使用方便、焊接牢固不变形等特点。可广泛应用于汽车制造、航空、造船、五金加工、装饰、建筑、电梯制造、厨房设备、锅炉制造、钣金、高低压开关板、配电箱、保温隔热等各种行业。

二、工作原理及结构

1、原理

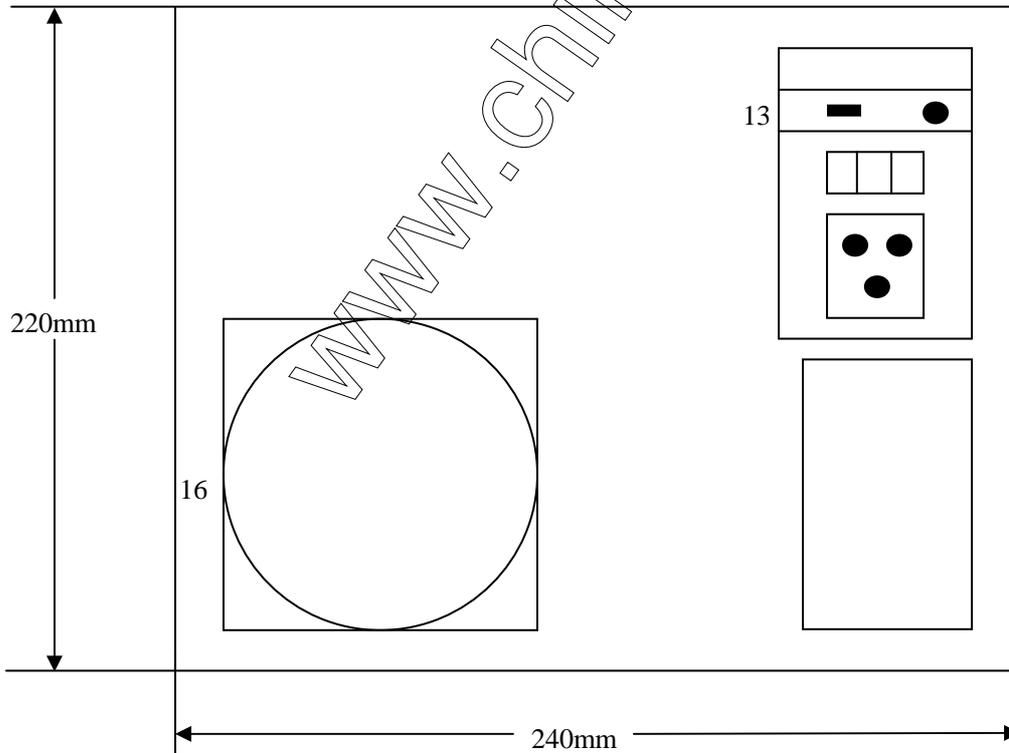
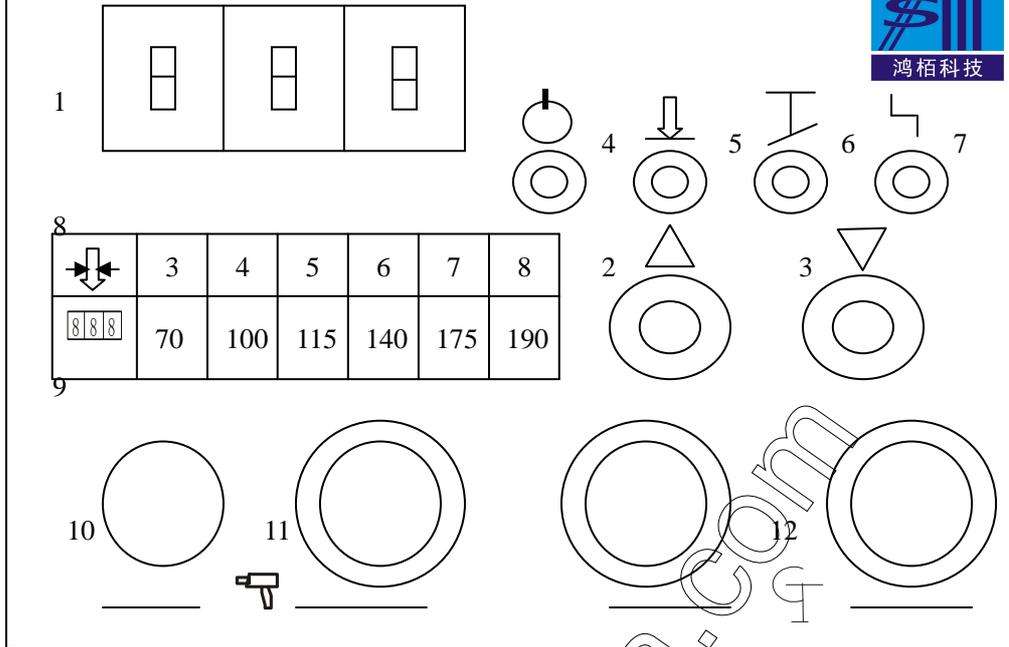
单相220V市电经变压器变压后得到两组电压，一组电压为20V，整流稳压后向整机提供电源；另一组电压为200V，经可控硅和整流桥整流后向储能电容器充电，电容器两端电压受可控硅的控制且可调，调整范围在40V~200V之间。可控硅相位同步控制器由IC完成。它使可控硅的关断与其同步，能够准确的鉴别交流电源电压的零点，内部相移控制电路能够准确的调整、控制相移量，然后通过放大整形来推动充电可控硅，并通过调整导通角的大小来控制储能电容器两端充电电压的高低。

工作时序、相移控制量、数据的采集、监控、转换、保护等功能由 C P U 的程序控制来完成。

焊接时，放电可控硅受到触发而导通，储能电容器上的电荷通过放电回路施加于螺柱与焊接工件之间，在其尖端点将电容器储存的能量产生电弧并放电，在极短的时间（0.001~0.003 秒）内产生很大的热量，熔化金属表面形成约 0.5mm 溶池，使得螺柱与工件牢固的结合。

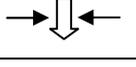
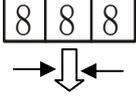
2、结构

SAW—D I、II、III型机由四部分组成。一是 CPU 板，主要是对采集来的信号进行处理、显示和人机对话，向主控板发出指令。二是主控板，主要对电压、电流模拟信号进行放大、处理，控制充放电可控硅的导通和关断。三是主回路，完成储能电容充放电的执行单元。四是机箱与操作面板，用来人机对话以及防护措施。外观结构如图所示。



机箱尺寸: 440×240×220mm

外观、符号及联接说明

序号	符号	名称	功能
1		数码管	数字显示储能电容充电电压值，其它显示工作状态信息
2		递增功能键	增加储能电容充电电压值
3		递减功能键	减少储能电容充电电压值
4		绿色发光管	焊接前准备就绪指示灯，储能电容充电值达到设定时被点亮
5		绿色发光管	螺钉接触工件指示灯，地线接好后当螺柱接触工件表面时被点亮
6		绿色发光管	继电器释放指示灯，当焊枪开关触发时点亮，焊接开始
7		红色发光管	故障指示灯
8		螺柱直径	所需焊接的螺柱直径
9		焊接参数表	普通螺柱焊接时，螺柱直径与充电电压设置参考值
10		控制线插座	焊枪开关控制线，当工作就绪后闭合焊枪开关便可焊接
11		焊枪接线柱	标识焊枪接线处，用于联接焊枪导线
12		地线接线柱	标识焊枪地线接线处，用于联接焊枪接工件的导线
13		电源开关	用于开启或关断焊机电源
14		电源保险座	用于过电流保护
15		电源插座	焊机电源线联接处，用于联接单相 220V 交流电源
16		风扇防护罩	安全防护
17		铭牌	产品说明

三、SAW—D I、II、III型机技术参数

1. 可焊接材料：低碳钢、不锈钢、铝和铜等金属材料
2. 可焊工件厚度：0.2—10 毫米
3. 可焊螺柱直径：D I、II型 2—8 毫米；DIII型 2—10 毫米
4. 焊接时间：0.001—0.003 秒
5. 标准焊枪：SAW—DH
6. 输入电源：220VAC±10% 频率 50—60Hz±1%（单相）
额定容量：D I型 300W；D II、III型 350W
7. 电容器充电电压范围：40V—200V
8. 储能电容器容量：D I型 66,000UF；D II型 72,000UF；
DIII型 108,000UF
9. 焊接生产率：15 个/分钟
10. 具有输入、输出电压监测、保护功能
11. 充电过流保护功能
12. 重量：D I型 15 公斤；D II型 18 公斤；DIII型 20 公斤
13. 使用环境
 - 周围空气温度：-10℃—+40℃
 - 周围空气相对湿度：在40℃时≤5%；在20℃时≤90%

四、焊机的安装和操作

1. 注意事项

- 焊机必须安装在水平表面，焊机底座四只橡胶支脚可以防滑和防震。
- 虽然焊机可以抵御外界环境的影响，仍须小心防震与防尘。
- 请注意车间内焊机所在地的安全和稳固。
- 必须保证焊机周围有足够的空间散热。
- 焊机应置于焊接区附近。
- 确保接电的正确。

- 电缆长度必须合适，过长将引起电压的下降，而导致焊机的失常。
- 确保操作时厂房内的空气流通。
- SAW-DIII型机所使用的保险管规格：总电源保险 1 只 F (12A)；
- SAW-DIII型机内部电路板所使用保险管规格：充电保险 F 1 (10A)；控制保险 F 2 (2A)；风扇保险 F 3 (0.25A)。
- 警告：只能更换与指定电气参数相符合的保险，超过规格的保险会引起电气故障或着火等致命危险。更换保险时必须关断电源。

2. 连接

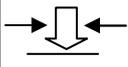
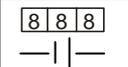
- 将地线接头接至焊机的地线接口处，另一端接至工件的合适位置。
- 将焊枪电缆接至焊机的焊枪接口处，并顺时针旋拧直到锁紧。
- 将控制电缆插入焊机控制电缆接口处，并将锁紧螺丝拧紧。
- 将电源线插头端插入焊机的电源插座处，另一端接入 220 V 交流电源。

注：所有接头必须拧紧拧紧！

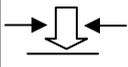
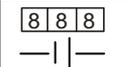
3. 操作

- 打开焊机电源开关，焊机前面板上的 4 个 L E D 指示灯在开机时有短暂的闪亮；如果数码管显示 C-3 错误信息时，应关机重新启动，使之正常显示，如果仍显示错误信息，应首先排除故障。
- 设定焊接参数：S A W - D I、II、III型机螺柱焊接参数是根据焊枪型号和焊接材料不同变化，可根据实际情况作合适的设定。在一般情况下可按前面板的参数进行设置。其参数如下：

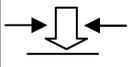
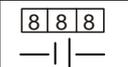
D I 型参数:

	Φ 3	Φ 4	Φ 5	Φ 6	Φ 7	Φ 8
	70V	100V	115V	140V	175V	190V

D II 型参数:

	Φ 2	Φ 3	Φ 4	Φ 5	Φ 6	Φ 7	Φ 8
	40V	65V	95V	110V	130V	160V	180V

D III 型参数:

	Φ 2	Φ 3	Φ 4	Φ 5	Φ 6	Φ 7	Φ 8	Φ 10
	40V	60V	90V	105V	125V	155V	170V	190 V

注: 以上参数为焊接铝钉的参数, 仅供参考; 焊接铁钉和不锈钢钉的参数还可下调; 具体使用, 还可结合板材的厚薄进行调整。

- 针对不同的螺钉直径用递增或递减功能键选择充电电压, 充电电压实际值随焊接的条件不同而变化。
- 将装有螺钉的焊枪置于工件表面, 接触工件指示灯点亮
- 按下焊枪开关, 继电器释放指示灯点亮, 焊接过程开始
- 注意事项: 为确保焊接过程的正常进行须迅速地扣动焊枪扳机。焊接过程中直至焊接结束, 焊枪须与工件表面保持垂直, 焊接结束后应垂直将焊枪从工件表面移开。有时可能出现一些操作失误, 例如焊枪在焊接过程中出现的滑移, 能被焊机检测到, 故障指示灯被点亮, 同时数码管上显示“C-6”。此时可关机重新启动。
- 关停焊机: 关掉焊机背后电源开关, 断开主电电缆, 断开焊接电缆、控制电缆和地线。

五、质量控制

1. 质量标准

- 中华人民共和国机械行业标准《JB/T8323-1996》—螺柱焊机
- 深圳市鸿栢科技实业有限公司企业标准《汽车车身及镀层薄钢板植钉用螺柱焊机成套设备》

2. 人员要求

- 不仅要有合适的具备资格的操作人员还必须具有责任感的技术人员。
- 操作人员应经过相应的培训，并获得资格后方可操作管理焊机。
- 各项连接及维修工作仅允许由受过电气技术培训的人员执行。

3. 测试方法

螺柱焊机系统能被正确的使用以及焊接材料的正确选择，焊接接头（焊接区）处的强度通常会比螺柱或母材要强。一般的生产实际中都会进行以下测试：

- 标准测试：通常，标准工作测试必须在正式焊接前经过多次焊接后在使用者的监督下进行。焊接次数可由主管工程师按需决定。标准工作测试受到螺柱直径、母材材质以及设备型号的使用等因素的约制、它包括目视检测（所有试样）、拉力测试（至少3个）、弯曲测试（至少3个）。
- 简单测试：用来检测焊接的设置和功能。在每次变换工作及持续焊接一段时间后进行。它包括目视检测（所有样品）；弯曲测试（所有样品）。

4. 测试的实施

- 生产样品：被用来进行测试的螺柱焊在一张尺寸小于 700*200mm 的母材上，焊接位置和边缘距离须相同。
- 目视检测：用来粗略的检查主要问题，估测焊件的同一性，如有怀疑，需进行拉力试验和扭力试验。

- **拉力测试：**拉力试验是为了检验螺柱与母材金属的结合强度。最少进行 3 根螺柱的拉力试验。对螺柱施以轴向拉力，直至发生断裂。如用户要进行一定百分比率的螺柱的拉力试验，应使用专门的应力计等装置，如果断裂发生在焊缝区以外，则说明焊接是成功的；如果断裂发生在焊缝区，那么需对断裂处进行检验，未焊合面积最大不应超过焊接面积的 20%，当有疑问时可与公司或办事处联系。如果所做的随机试验中，不合格的螺柱数量超过了标准的规定值，则必须找出焊接失败的原因，修正焊接参数，并重新进行试验。
- **弯曲试验：**用来粗略的检验所选择的参数。在这个试验中，一个未限定的拉力、压力和弯曲的综合力加于焊缝区域，至少要对 3 个螺柱进行试验，试验时用一个特定的管子将螺柱弯曲 30°，如果焊缝区没有发生裂纹或断裂，则说明焊接是成功的，如果焊缝区发生断裂等焊接缺陷，且数量超过上述标准的允许值，则要进行原因查找，并重新试验。

六、 维护

1、螺柱焊机：根据螺柱焊机的构造，它只需很少量的清洗，然而，螺柱焊机的里面需根据其所在的使用环境定期进行清洗。



人身安全警告

在打开螺柱焊机的外壳之前，一定要从供电电源上拔下插头，只有经过培训且具有资格的技术人员才允许打开外壳，并更换螺柱焊机的电器元件，必要时与公司或与办事处联系。

2、更换元器件：损坏的元件必须由公司服务人员或经过培训及授权的人员才可以进行更换。焊机的优异功能只有使用我公司的原装配件时才能得到保证。



人身安全警告

在更换元件前确保电容器已放电完毕

七、故障分析

1.故障代码：当有故障存在时，充电电容被放电。故障代码出现在数码显示屏上

故障代码	说 明	原 因
C-1	供电电压有误	供电电压偏差太大
C-2	内部故障	保护电路损坏
C-3	超过充电持续时间	充电电路硬件故障
C-4	变压器过温	超过焊接周期
C-5	软件或硬件故障，	软件或硬件故障，仅由公司人员或售后服务人员解决
C-6	保护电路工作	焊接操作有误
□	正常现象	机器正在进行比较详细的自检过程

2.故障指南

故 障	原 因	解 决 办 法
焊机不能焊接, 无放电	没有开机	开机, 准备就绪指示灯和充电电压显示灯亮
	焊接电缆、控制电缆未连接或损坏	正确接线, 检查坏损, 必要时更换
	两条线均未接、接线不正确、地线夹未夹到工件上	正确连接地线, 夹好地线夹
	焊枪和地线与工件的接触点无金属介质	修正工件或螺柱
焊机开关打开, 但不工作	电源供电故障	检查供电保险
	焊机保险损坏	更换焊机保险
	错误信息	重新启动
焊机准备就绪, 但无焊接电弧	螺柱顶端无供尖端放电的尖点	使用有尖端的螺柱, 或减少中心面积
	焊枪或焊机的控制部分有问题	与公司售后服务人员联系
	螺柱在导电咀里夹的太松	将导电咀压紧或箍紧
螺纹烧毁	导电咀用旧	更换导电咀
	焊接电压设定太大	调节焊接电压
焊接效果不稳定	电缆线接头没有拧紧	拧紧电缆线接头, 夹紧地线
	螺柱没有夹紧	夹紧螺柱, 必要时更换导电咀
	螺柱没有全部夹入导电咀	将螺柱全部夹入导电咀
	磁偏吹, 电弧偏向某个方向	改变地线夹的位置, 在工件边缘上加金属件和转动焊枪

八、服务

1. 售前服务

主动向客户提供机器选型及功能配备方面的技术咨询，还可根据不同用户的特殊要求，进行专门的设计制造。

2. 售后服务

本公司承诺：产品一年保修、终生维护。

接到用户报修，在一个工作日内由我公司专业技术人员提出解决方案，指导用户排除故障。对于用户不能排除的故障，可将机器发往我公司维修。对于在保修期内的机器，我们将免费维修，并支付单程运费；对于保修期外的机器，我们只收取材料费，往返运输费用由用户承担。

公司：深圳市鸿栢科技实业有限公司

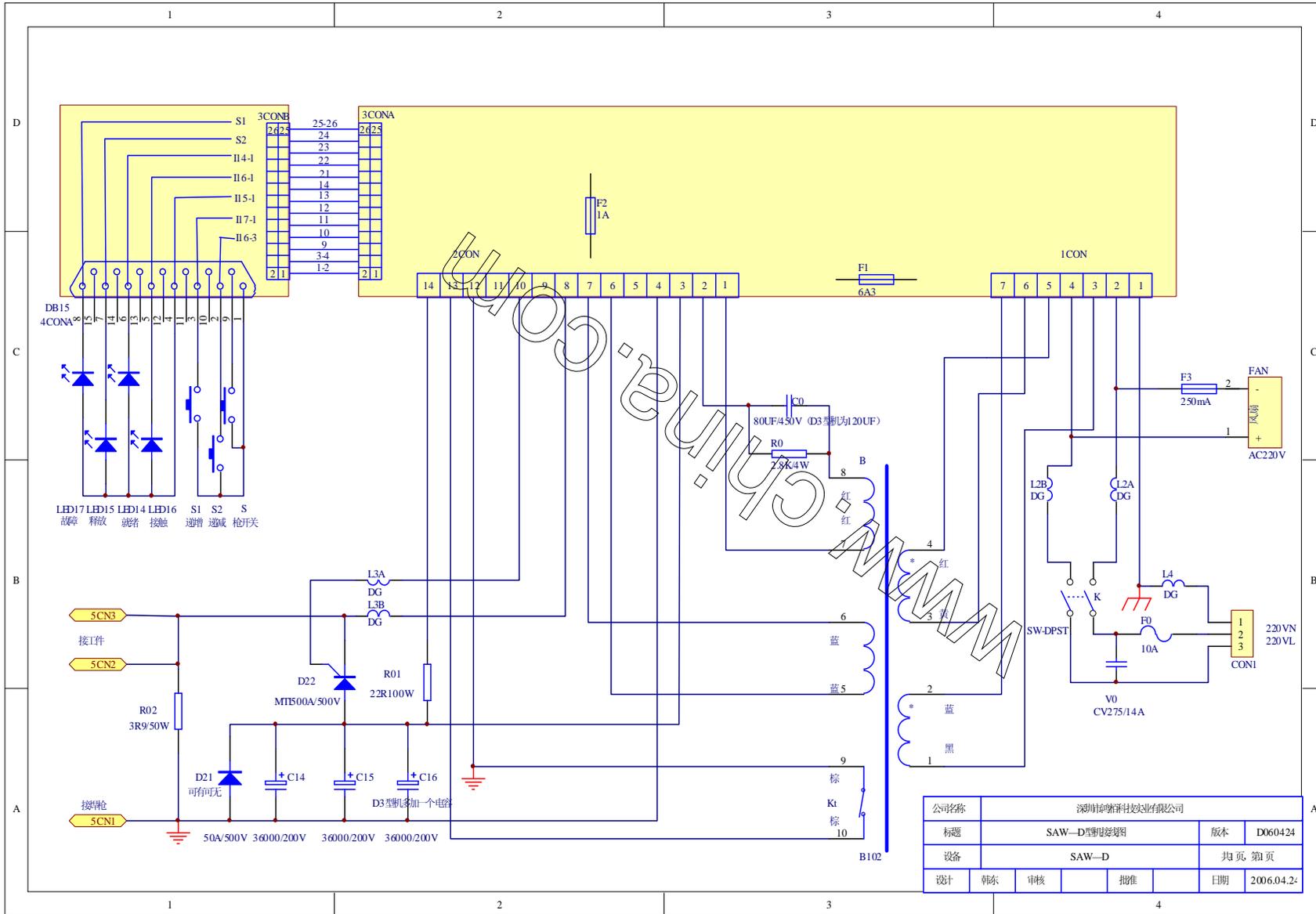
地址：深圳市高新科技园北区五路活力宝大厦西座 4 楼

电话：0755-26013288 26013326 26983368

传真：0755-26013188

<http://www.sawchina.com>

E-mail:saw@china.com



SAW-D 型机接线图

SAW-D I、II、III型螺柱焊机标准配置

NO	名 称	规格/型号	数量	单位	备 注
1	主机电源	SAW-D	1	台	按型号配置
2	焊枪	SAW-DH	1	把	
3	焊枪地线	SAW-D	2	套	
4	导电咀	M3、4、5、6、8	5	个	
5	导电咀锁紧扳手	SAW-D	1	把	
6	电缆线接头锁紧扳手	SAW-D	1	把	
7	说明书	SAW-D	1	本	
8	保修卡	SAW-D	1	张	
9	合格证	SAW-D	1	张	
10					
11					
12					

注：DIII型机器另加M10导电咀



深圳市鸿栢科技实业有限公司

SHENZHEN HONGBAI TECHNOLOGY INDUSTRIAL CO., LTD

地址：深圳市高新科技园北区五路活力宝大厦西座4楼

电话：0755-26013288 26013326 26983368

传真：0755-26013188

<http://www.sawchina.com>

E-mail:saw@china.com