华 远 焊 机

ISO9001-2000 认证取得

RSR－1200、1600、2500

电容放电螺柱焊机

使用说明书

（请在安装、使用、维护前认真阅读此说明书）

成都华远电器设备有限公司

四川华远焊接系统有限公司

用户安全提示：

华远焊机的所有焊接和切割设备在设计上已充分顾及用户的安全和舒适，尽管如此，如果您能正确地安装和使用该设备对您的安全仍将大有助益，**在没有认真阅读说明书之前，请不要随意安装、使用或对设备进行维修。**

购买日期：_____

序列编号：_____

焊机型号：_____

购买地点：_____

警　示　电弧及弧光可能损害健康

保护自己和他人免受电弧辐射和灼伤，避免小孩进入危险区，施焊人员应有权威机构出具的健康证明

仔细阅读下列重要提示，仔细阅读由权威机构发行的焊工安全条例，*确保焊机和切割机的安装、使用、维护和维修均由专业人士进行。*



1 *电击*：焊接回路在工作时其电路是开放的，如果身体的裸露部分同时触及焊机输出的两个电极回路，将导致触电事故，严重时有生命危险。预防电击应该做到：

■ 工作场地铺设干燥、足够大的绝缘材料，如果条件不允许，可尽量采用自动和半自动焊机；直流焊机。

■ 在自动和半自动焊机上，焊丝盘、送丝轮、导电嘴、焊接机头等都是带电部件。

■ 确保焊接设备到焊接工件的电缆连接可靠，并且靠近焊接点。

■ 焊接工件须与大地可靠连接。

■ 确保焊钳、接地夹、焊接电缆、机头等的绝缘材料没有破损，受潮，霉变等情况，并随时更换。

■ 严禁将焊接部件浸泡在水中冷却。

■ 严禁同时触及两台焊机的带电部分，因为在不了解地线接法时，认为其电压为两倍的焊接电压 ！

■ 在高空或有跌落危险的场合作业时，应佩带安全带以防电击导致失去平衡。



2 *弧光*：焊接时须佩戴面罩以防弧光损害眼睛和皮肤，注意采用符合国家标准的滤光玻璃。

■ 穿着阻燃性防护服或帆布工作服以免皮肤被强烈的弧光灼伤

■ 工作之前提醒他人，以免他人在未戴防护工具之前被弧光意外伤害。



3 *烟尘*：焊接时产生很多有害气体及烟尘，对身体有害，焊接时应尽量避免焊接烟尘进入呼吸道，在某些狭窄场地进行施工时可使用排气装置将焊接烟尘排出，或使用呼吸器请不要与脱脂剂、清洗剂、喷雾剂的使用同时进行，因为强烈的弧光可以与这些气体产生化学反应而产生光气，这是一种剧毒性物质。

■ 有些焊接用的保护气体可能会置换空气中的氧气，从而危害健康或导致死亡

■ 仔细阅读供货商的使用说明，验证其消耗材料的材质健康证明，以确保无毒、无害。



4 *飞溅*：焊接飞溅可能会引起火灾或爆炸

■ 搬走一切可能燃烧的材料和物品，因为焊接飞溅可能通过很小的通道触及这些材料，保护好通过焊接区域的各种管道，包括野液压管道。

■ 当焊接工作区内使用了高压气体时，应采取特殊措施防止其爆炸发生。

■ 当停止焊接时，应防止带电部分接触工件或工作平台，以免意外打火造成火灾

■ 不要试图焊接未经证实无害的容器和管道。

■ 在容器，大型箱体的人孔处进行焊接、加热、切割是危险的，应在作业之前确保焊接处没有有毒性气体或可燃性气体。

■ 飞溅有可能灼伤皮肤，佩戴皮质手套，帆布服装，高帮皮鞋，无翻边工作裤，防飞溅工作帽等防止其烧伤皮肤，在有些如侧向焊接或仰焊的场合，应佩戴护耳以防被烫伤。在焊接比较集中的区域，不焊接时可佩戴护目眼镜。

焊接电缆应尽可能靠近焊接点，并且越短越好，避免焊接电缆路径建筑结构、升降机的链条，其他焊机或用电器的交流或直流电缆，一旦与其发生短路，焊接电流将足以将其烧毁。



5 *气瓶*：损坏会引起爆炸

■ 确保所使用的压缩气瓶内装的气体是焊接工艺所要求的，确保所使用的减压流量计及管接头，管道都处于良好的工作状态。

■ 确保气瓶的安装是在靠墙并用锁链铐紧。
■ 气瓶应放置在免受撞击和无震动的工作区，并远离焊接工作区。
■ 严禁焊把钳或焊接电缆触及气瓶。
■ 在安装减压流量计或汽气表时，应避免面向气瓶。
■ 在不工作时，气阀应关紧。



6 *电力*： （适用于使用动力电的焊接和切割设备）在对焊机进行安装、维护、维修之前，应切断焊机供电开关，以免造成安全事故。

■ 华远焊机的所有设备属Ⅰ类保护设备，请按照使用说明书的相关章节，由专业人士认真安装。

■ 机壳有明显的 ⏚ 标记，请按照说明书中有关要求，使用正确的接地线。



7 *动力*： （适用于引擎驱动的焊接和切割设备）

■ 在通风良好的场合或户外使用



■ 勿在明火附近加油，勿在焊接时或引擎发动时加油，熄火时应使引擎冷却以后在加油，否则加油时热态燃油的蒸发会导致危险，不要在加油时将燃油倾注在油箱外，等外面的燃油蒸发干净后，才可以发动引擎。



■ 确保所有的安全防护装置，机盖和设备完好无损，确保在设备启动之前，手臂，衣物，所有的工具没有触及设备的运动和转动部件，包括三角带、齿轮、风扇。

■ 有时在维修或维护设备时不得不将设备的某些部件拆除，但仍需保持最强的安全意识。

■ 不要将手放置在风扇附近，不要在设备运行时拨动刹车柄。
■ 为了避免设备在维护时被意外启动，维护前应除去引擎与焊接设备的连线。



■ 在引擎处于热态时 禁止打开散热器水箱的密封盖
以免被烫伤。



8 *电磁场*：焊接电流流经的任何场合，都会产生电磁场，焊接设备本身也会有电磁辐射

■ 电磁场对心脏起搏器有影响，安装有心脏起搏器的用户，须咨询自己的医生。

■ 电磁场对健康的影响未经证实和查明，不排除对身体有负面影响

■ 焊接施工人员应安如下方法减少电磁场对人体的危害：

1. 将焊接和接工件的电缆捆扎在一起。
2. 切勿将电缆环绕身体的全部或局部
3. 不要置身于焊接电缆和接地（工件）电缆中间，如果焊接电缆在左边，则接地电缆也应在左边。
4. 接地和焊接电缆应尽量地短。
5. 不要在焊接电源附近施工。







9 *提升装置*：华远焊机的供货状态为纸箱或木箱包装，设备到达用户现场后，在其包装物上并没有提升装置，用户可以采用升降叉车将其运输到位，然后拆箱。

■ 当焊机设置有提升吊环时，可以利用吊环进行场内搬运，华远焊机提醒用户，焊机提升对焊机有潜在的危险，除非特殊情况，一般的搬运应使用其滚轮，推动焊机移位。

■ 起吊时应保证焊机所有附件已经拆除

■ 当焊机起吊时，应保证焊机下方没有人员驻留，并随时提醒过路行人

■ 严禁吊车快速移动。

焊机安装到位后应按使用说明书的相关章节由专业人员认真安装焊机。

- **特别提示（非常重要）：**

1.当焊机放置在倾斜的平面时，应注意防止其倾倒。

2.禁止将焊机作解冻管道之用。

3.由于该系列焊机防护等级为 IP21S，不适宜在雨中使用。

目　　录

1、 用途与特点……6

2、 技术参数与结构……6

3、 焊机的使用说明和焊接操作……7

4、 维护与检修……8

5、 产品成套说明……9

用途与特点

1.1、 用途

适用于碳钢，不锈钢、铜、铝及其合金螺柱（焊钉）的焊接，广泛用于造船，工业炉，建筑，冶金，桥梁，电控开关设备，通讯设备，轻化机械，家用电器及汽车制造等工业领域。

焊机的特点

1.2.1、采用限流充电，避免了对电网的冲击，电源容量很小。

1.2.2、电容器的充电电压稳定度高，贮能电容器在长期工作中，电容量的变化很小、保证了电容器贮存能量的一致性。为焊接质量的稳定性提供了可靠保证。

1.2.3、充、放电互锁，具有电容器过压保护，确保焊工及设备的安全。

1.2.4、毫秒级焊接时间，热影响极小，因而焊接变形也小，很适合于薄板焊接。

1.2.5、焊机体积小，重量轻，移动方便、灵活，操作简便。

1.3、焊机的使用条件

1.3.1、焊机的额定电源电压应为交流 220V，电压波动应不大于额定值的±10%；电源电压频率为 50Hz。

1.3.2、周围环境空气温度-10℃~+40℃。

1.3.3、周围环境空气相对温度≤90%（+25℃时）。

1.3.4、海拔高度不超过 1000m。

1.3.5、使用现场应无严重影响产品使用的气体、蒸汽、化学沉积、尘埃、霉菌以及爆炸性、腐蚀性介质。

1.3.6、使用场所应无剧烈震动和颠簸。

2、技术参数与结构

2.1 主要技术参数

见表 1

表 1

型号		RSR-1200	RSR-1600	RSR-2500
电源电压 V		~220	~220	~220
电源容量 VA		≤500	≤750	≤1000
额定贮存能量 J		1200	1600	2500
电容器电压调节范围 V		40-190	60-190	60-190
可焊螺柱直径 mm	碳 钢、不锈钢	3-6	4-8	4-10
	铜、铝及其合金	3-4	3-6	3-8
焊接生产率 n/min		16-8	12-6	10-5
外形尺寸 mm 长×宽×高		490×260×405		
重量 kg		29	32	36

2.2、焊机的工作原理与结构

2.2.1 焊机的工作原理

如电气原理图（图 5）所示，接通 SA1 电源开关，风机 FS 工作，主变压器 T1 通电。焊机控制电路“RSR 主板”工作，限流充电电路启动，控制 VC1、V1 对电容恒流充电。达到 RP1 设定的电容器充电电压后，VC1、V1 对电容器充电电压起稳压作用。此后任何时候按动焊枪上的工作按钮 SB1，控制电路总是先使 V1、V2 停止充电，然后再使 V3 导通，电容放电，进行一次焊接。拔起焊枪，电容又在 VC、V1 控制下进行限流充电。断开电源开关 SA1 后，KM1 释放，电容器贮存的能量通过 R0、R1、R2、R3 释放。

2.2.2、主机的结构

焊机主要器件装配示意图见图 1。

3、 焊机的使用说明和焊接操作

3.1、接线

本焊机使用前，先将接地钳固定在工件上；焊枪电缆插头接插到焊机前面板左边插座内，并右旋直至旋不动；接工件电缆插头接插到面板右的插座内，并右旋直至不动；控制电缆插头插入控制插座内，见图 2 所示。

注意：所有快速接插件必须插到位，再顺时针方向旋转拧紧！否则会烧毁接插件！

3.2、焊枪的调节（见图 6）

3.2.1 接触式焊枪螺柱伸出长度(量)的调节

a：选择夹头

根据螺柱（焊钉）的直径选用合适的夹头（见图 7），并将其装入夹头座内，用手施加轴向推力将其压紧。

b：调节螺柱的伸出长度（量）

将焊接螺柱（焊钉）装入夹头，打开焊枪“后盖”，调节“顶杆”旋入长度，使顶杆顶住焊接螺柱后端面，此时螺柱端面伸出撑脚（或定位套）端面的长度值为△≈3~5mm，然后盖好焊枪后盖。

在调节时，要根据螺柱的长度，调节顶杆与调节撑脚要相互配合，一方面要满足螺柱付出长度的要求；另一方面还要观察螺柱进入夹头内的长度，应该是越长越好（5mm 以上），若过短，夹头夹不紧螺柱，造成螺柱晃动，不与工件垂直，影响焊接质量，同时还因夹头与螺柱之间接触不良而引起放电，损坏夹头。

C：检查枪头

用手推动夹头或夹头座，枪头应能上下滑动灵活。

注意：装入螺柱时，夹头一定要夹紧螺柱，否则可能因接触不良而放电，烧坏螺柱。

3.3、焊接参数的确定

本机由于采用电容放电进行焊接，焊接时间很短，只有几毫秒，所以焊接时间在产品出厂前已经认定，不用调节。焊接时只需调节电容器的充电电压即可。一般来说，螺柱（焊钉）的直径越粗，需要的焊接能量越多，充电电压相应也高。因为焊机的贮存能量正比于电容器充电电压的平方。

不同型号的焊机，焊接不同直径的钢质螺柱选用电容器充电电压参数之间的关系，可根据图表确定。当焊接铜质螺柱时，应比焊接钢质螺柱的电压参数提高 20%；焊接铝质螺柱时，应提高 30%。充电电压初步确定后，要经过多次试验，根据焊接质量，最后确定最佳的充电电压参数。

3.4、焊前的准备工作

3.4.1、使用前首先确认电网电压是否符合焊机要求的 220V 交流电压。

3.4.2、充电参数（电压）调节电位器逆时针旋转到零位。

3.4.3 接通电源开关，电源指示灯亮，风机运转，电容器充电。

3.4.4、顺时针旋转参数调节电位器，直至电压显示值达到设定的电压参数。如电压已调过高，应按复位开关以及时放掉过高的电压，然后逆时针旋参数调节电位器，待电压降至设定值，松开复位开关。

3.4.5、地线钳应可靠接在工件上。焊点应去油污、漆、锈和氧化皮。焊接薄板时，背面应有衬板，以保证焊后表面平整。

3.5、焊接操作

3.5.1、用手握枪，将螺柱对准工件的焊接位置。

3.5.2、将焊枪撑脚顶压在工件上，并使三撑脚保持在工件的同一平面上。

3.5.3、按动焊枪上的按钮。

3.5.4、“啪”的一声（属正常现象），焊接完成。

3.5.5、垂直拔起焊枪，电容器立即再充电，为下次焊接做好准备。

3.5.6、再装好螺柱，重复 3.5.1~3.5.5 条，进行下一次焊接。

3.5.7、关机：将电源开关向下拨到位，切断电源。电容贮能自动释放。

3.6、操作注意事项(非常重要)

3.6.1、装夹螺柱和对位时，勿按动焊枪按钮；更不充许对准身体的任何部位，以防意外！

3.6.2、按动焊枪上的按钮时，焊枪不能移动。

3.6.3、螺柱装入夹头，并与顶杆端部接触。夹头一定要夹紧螺柱，若螺柱不能与顶杆接触或夹头不紧螺柱，则应进行检查。排除故障后才能焊接。

3.6.4、不允许用拖接电缆线的方法移动焊机。

3.7、质量检查

螺柱的焊接质量除检查焊缝的外观质量外，还可以进行弯曲试验：用锤击的方法使焊钉向某方向倾斜一定角度，对于低碳钢、不锈钢为 30°；黄铜、铝及其合金为 15°。若焊接处无断裂和裂纹，即认为合格。

注：铝焊钉不能用锤击法，只能用工具使其倾斜。

4、 维护与检修

4.1、维护

4.1.1、焊机长时间不用，应在三个月内保养一次，合上电源开关使电容充电电压由低到高充放电三次以上。

4.1.2、焊机的冷却风机出口在焊机后面，使用时不应靠墙，以防阻挡风道。

4.1.3、焊机在使用和搬运中应小心谨慎，防止碰撞。

4.1.4、开机检修时，应首先切断电源，待几分钟之后，再用 2.5mm^2 电线短路几次贮能电容器的正负极，在确认电容内无电能贮存后，方可检修。

4.1.5 在装配夹头时，要将夹头座的内表面及夹头与之配合部分的外表面擦干净，防止铁屑之类的杂物进入配合间隙。否则因配合不好引起放电，烧毁夹头或夹头座。

4.1.6、夹头的内表面应保持清洁，无铁屑、污垢等杂物。否则夹不牢螺柱，引起放电，烧毁夹头。夹头因失去弹性或由于 4.1.5、4.1.6 条原因烧毁夹头时，要及时更换夹头。

4.2、故障原因及修理办法

现　象	原　因	修　理
1、焊机无电源指示	a、电源输入电路 L-1-3-5-4-2-N 有断线 b、电源保险 FU1 断 c、变压器 T1 绕组有故障 d、电源开关 SA1 坏或指示灯坏	a、检查并接好 b、换保险 c、修 T1 绕组或更换 d、更换电源开关或指示灯坏
2、机壳带电	a、电源线 L-1-3-5 与机壳接触 b、变压器、电源开关或保险丝与机壳接触 c、未接地线或接触不良	a、消除之 b、消除之 c、接好地线
3、风机不转或风力很小	a、风机 FS 被卡住 b、风机 FS 绕组断线 c、风机起动电容 C 损坏或接触不良	a、排除异物 b、修复或更换 c、更换或修复
4、不充电	a、主变压器 T1 无输出电压 b、整流桥 VC1、V1 断线 c、焊枪控制按钮 SB1 短路 d、放电晶闸管 V3 击穿 e、焊枪接触了工件 f、续流二极管 V2 击穿 g、控制板坏	a、查 T1 是否断线，修复 b、查 VC1、V1 c、查 SB1 是否短路 d、查 V3 是否击穿 e、移开排除 f、更新 g、换新

5、充电电压不可控（电压自行上升）	a、充电晶闸管 V3 坏 b、9#线断线 c、控制板坏	a、换新 b、连接 c、换新
6、FU1 保险炸	a、充电晶闸管 V1 坏 b、工作电容中有的已被击穿 c、整流桥 VC1 击穿 d、续流二极管 V2 坏	a、拆除或换新 b、换新 c、换新 d、换新
7、放电失控	a、放电晶闸管 V3 坏 b、焊枪控制线 19、20 偶然碰触 c、焊枪开关 SB1 坏 d、控制板坏	a、接好 b、消除 c、换新 d、换新
8、不放电	a、放电晶闸管 V3 断路或控制电路开路 b、焊枪上控制线断路或 SB1 开关损坏 c、控制板坏	a、接好 b、修复、换新 c、换新
9、关机后电压不降	a、充放电电阻 R0、R1、R2、R3 损坏 b、KM1 常闭触头接触不好	a、修复或换新 b、修复或换新
10、焊接不牢	a、参数选择不合适 b、螺柱伸出量△太小 c、螺柱不符合标准 d、放电回路电缆松动 e、焊枪内弹簧坏（无压力） f、枪头上下移动不灵	a、升高充电电压 b、加大伸出长度 c、选用标准螺柱 d、地线钳夹紧工件 e、更换弹簧 f、钳工修理
11、螺柱烧毁	a、夹头与螺柱之间有杂物 b、夹头失去了弹性 c、螺柱进入夹头太短	a、清除 b、更换 c、重新调节

注：如果问题仍然存在，请与华远公司的代理商或直接与华远公司售后服务部联系。

5、 产口成套说明

5.1、螺柱焊机 一台

5.2 接触触式焊枪 一把

5.3 35mm^2 接地线 3m（带接线钳） 一把

5.4、夹头

根据产品型号，按下表配置

数量 / 规格 / 机型	M3	M4	M5	M6	M8	M10
RSR-1200	1	1	1	1		
RSR-1600		1	1	1	1	
RSR-2500			1	1	1	1

5.5、产品合格证 一张

5.6、产品用户手册 一份

附图：电气原理图、焊枪调节示意图、夹头图、焊机布线图 各一张

5.7、装箱清单 一份

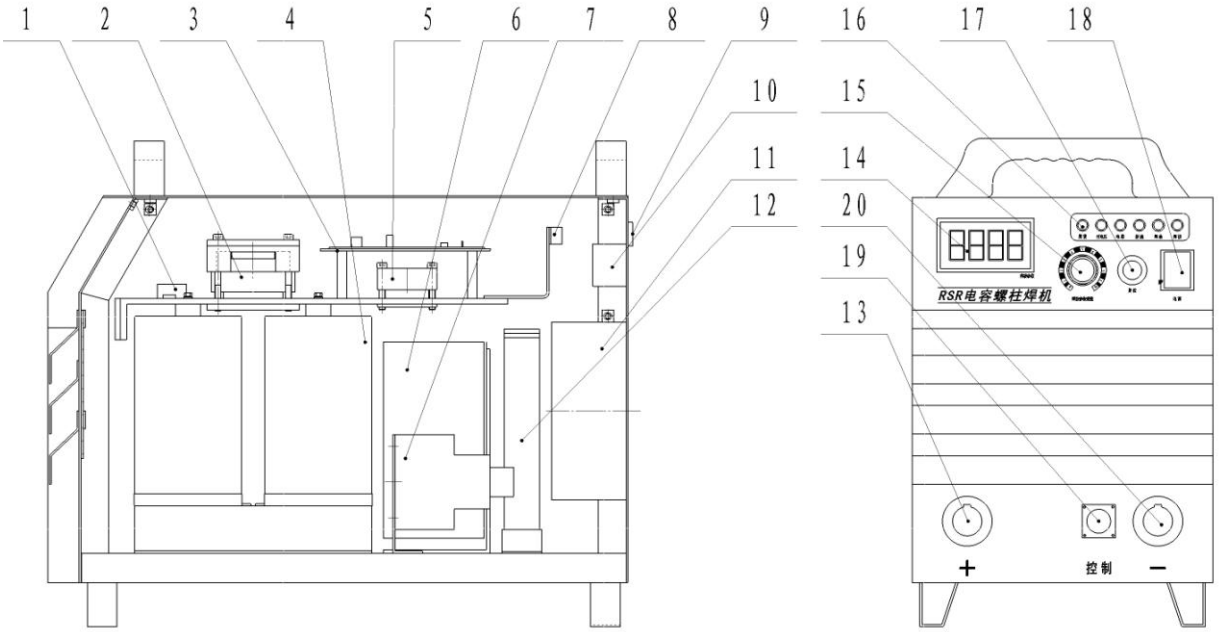


图 1 焊机的主要器件装配示意图

1. 整流桥，2.放电晶闸管，3.控制板，4.电容器组，5.放电二极管，6.环形变压器，7.中间继电器，8.矩形插座，9.压线装置，10.电源滤波器，11.风机，12.电阻，13.正输出极，14.数字面板表，15.焊接参数调节电位器，16.指示灯组，17.复位按钮，18.电源开关，19.控制插座，20.负输出极

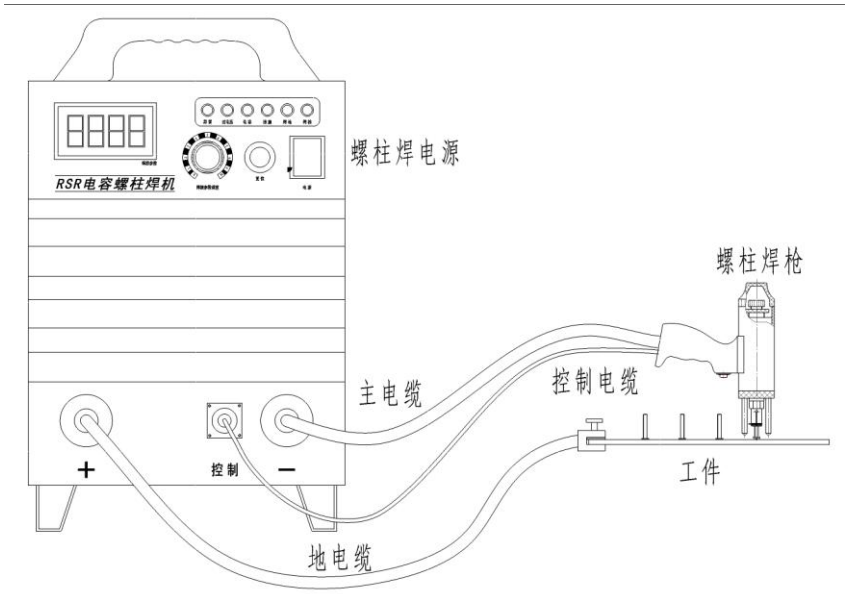


图 2 焊机接线示意图

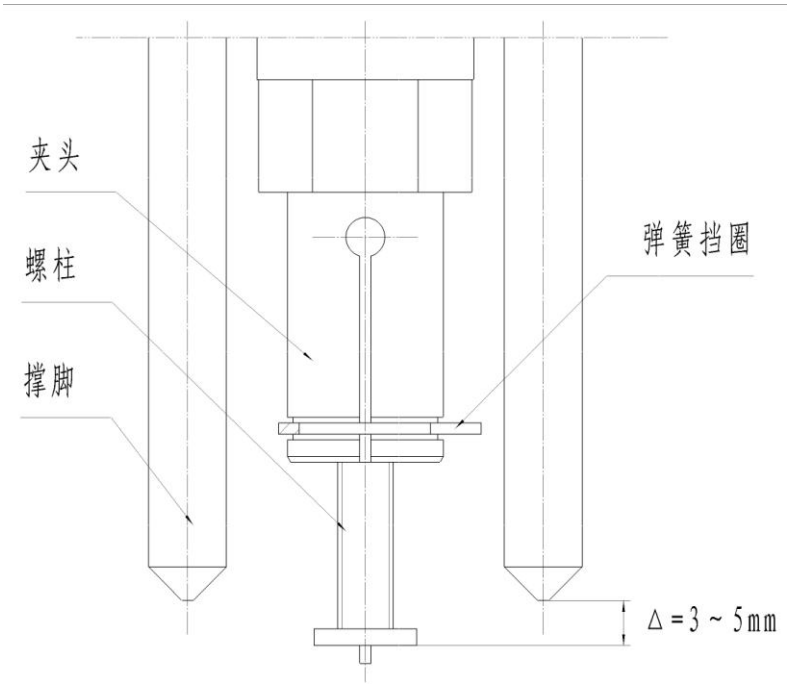


图 3 接触式焊枪螺柱伸出量调节

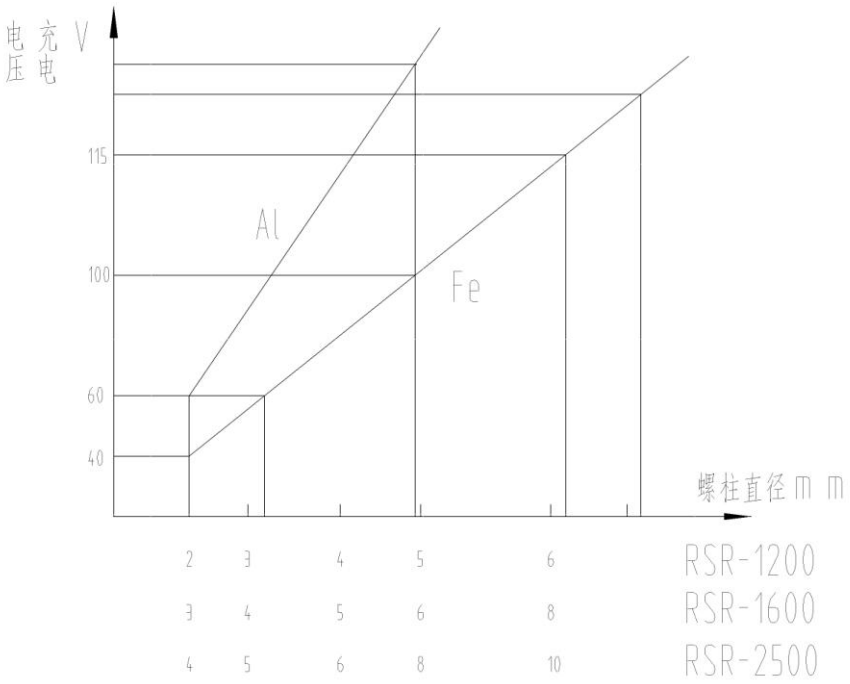


图 4 螺柱直径与电容器充电电压的关系

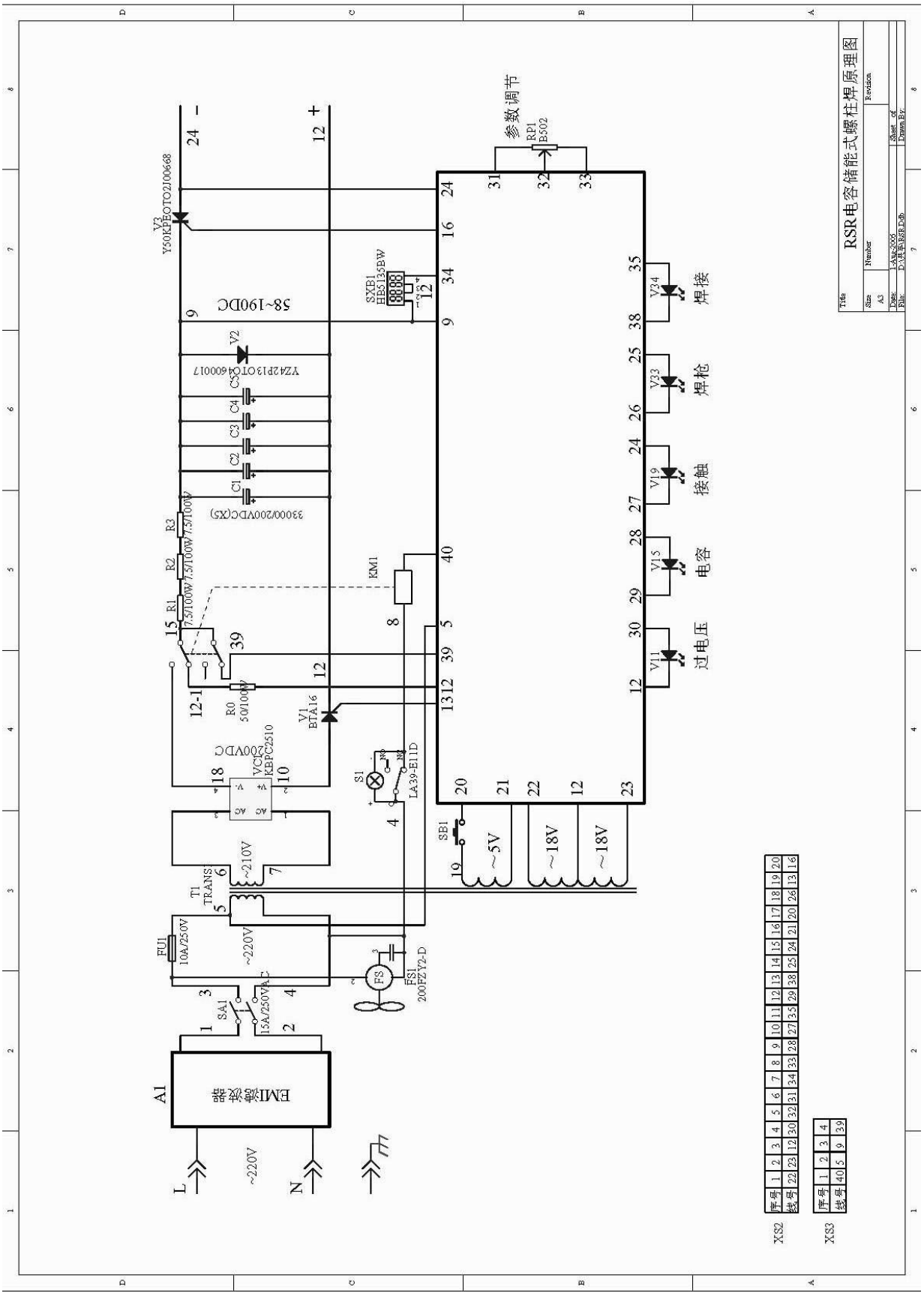

RSR电容储能式螺柱焊原理图
参数调节
RP1
B502
V3
Y50KPEOTO2J00668
58~190DC
SXB1
HB5135BW
V2
YZ42P13OTC4600017
C5
C4
C3
C2
C1
33000/200VDC(X5)
R3
7.5/100W
R2
7.5/100W
R1
7.5/100W
KM1
R0
50/100W
V1
BTA16
VC1
KBPC2510
200VDC
S1
LA39-E11D
SB1
~5V
~18V
~18V
T1
TRANS
~210V
~220V
FU1
10A/250V
FS1
200FZY2-D
FS
SA1
15A/250VAC
A1
EMI滤波器
~220V
L
N
V34
焊接
V33
焊枪
V19
接触
V15
电容
V11
过电压
XS2
XS3
序号
线号

图 5 电气原理图

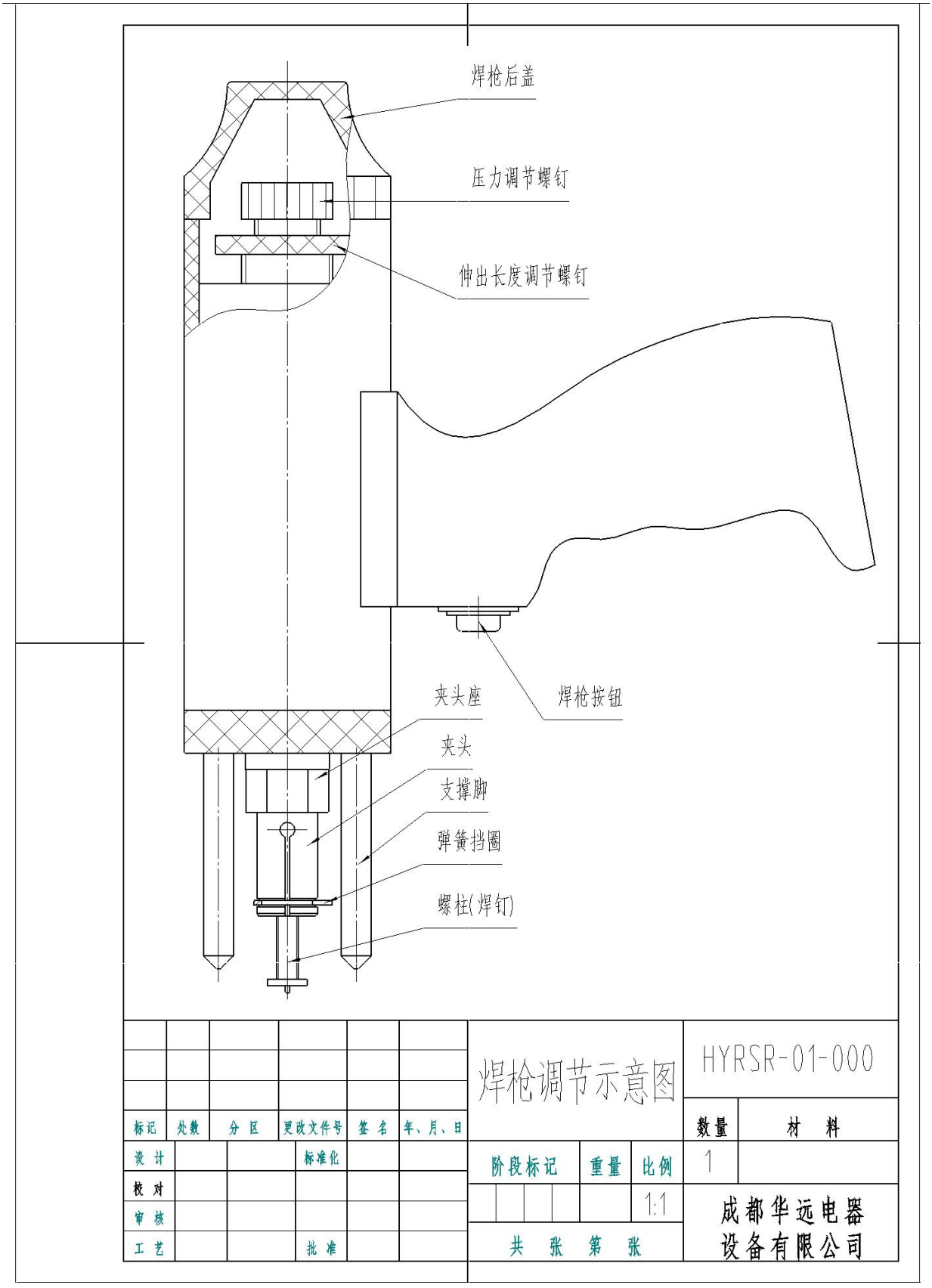
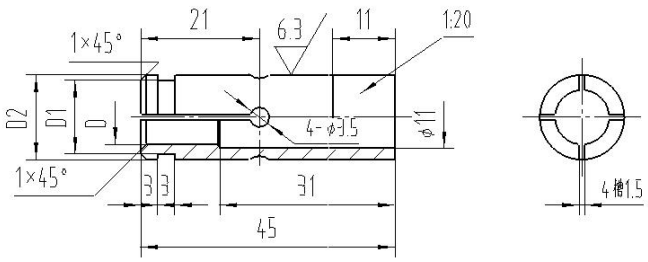

焊枪后盖
压力调节螺钉
伸出长度调节螺钉
焊枪按钮
夹头座
夹头
支撑脚
弹簧挡圈
螺柱(焊钉)
焊枪调节示意图
HYRSR-01-000
标记 处数 分区 更改文件号 签名 年、月、日
设计 标准化
校对
审核
工艺 批准
阶段标记 重量 比例
1:1
共 张 第 张
数量 1
材料
成都华远电器设备有限公司

图 6 焊枪调节示意图



M	3	3	3	3	3	3	3
D	φ2.8	φ3.7	φ2.8	φ5.6	φ7.6	φ9.8	φ11.8
D1	φ12	φ12	φ12	φ12	φ12	φ13	φ14.5
D2	φ14	φ14	φ14	φ14	φ14	φ15	φ16

标记	处数	分区	更改文件号	签名	年、月、日
设计			标准化		
校对					
审核					
工艺			批准		

夹 头

HYRSR-00-008

阶段标记	重量	比例
		1:1

共 张 第 张

数量	材料
1	H62

成都华远电器设备有限公司

图 7 夹头

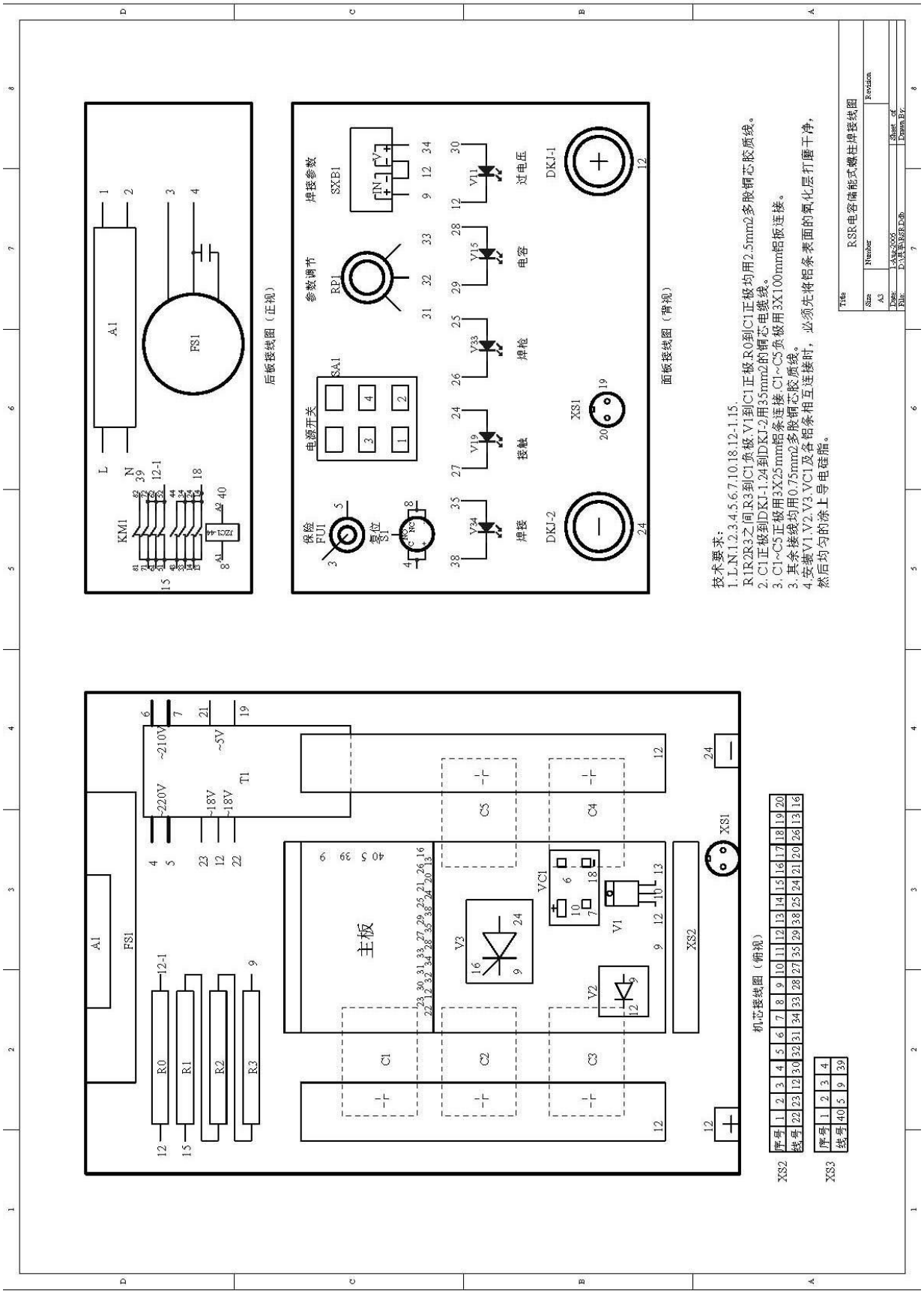

后板接线图（正视）
面板接线图（背视）
主板
机芯接线图（俯视）
技术要求：
1.L.N.1.2.3.4.5.6.7.10.18.12-1.15.
R1R2R3之间.R3到C1负极.V1到C1正极.R0到C1正极均用2.5mm2多股铜芯胶质线。
2. C1正极到DKJ-1.24到DKJ-2用35mm2的铜芯电缆线。
3. C1~C5正极用3X25mm铝条连接.C1~C5负极用3X100mm铝板连接。
3.其余接线均用0.75mm2多股铜芯胶质线。
4.安装V1.V2.V3.VC1及各铝条相互连接时，必须先将铝条表面的氧化层打磨干净，然后均匀的涂上导电硅脂。
R.SR电容储能式螺柱焊接线图

图 8 系统接线图

华远公司保留其使用说明书的最终解释权！

说明书如有变更，恕不另行通知！

成都华远电器设备有限公司

四川华远焊接系统有限公司

地址：成都市武侯大道铁佛段 106 号

邮编：610043

电话：028-85012443、85011951、85013964

传真：028-85033444

Http://www.hwayuan.com

E-mail: hwayuan@mail.sc.cninfo.net