
ZL-BP310

螺柱焊接电源

使用说明书

内 容 目 录

- 1 前言
 - 致用户的一封信
- 1.1 关于本操作手册
- 1.2 安全规范
 - 1.2.1 人身安全须知
 - 1.2.2 设备操作安全须知
 - 1.2.3 现场工作环境安全须知
- 2 技术说明
 - 2.1 电源技术数据
 - 2.2 电源工作过程说明
 - 2.3 焊枪工作过程说明
 - 2.4 焊枪技术数据
 - 2.5 金属的可焊性
- 3 操作指导
 - 3.1 准备工作
 - 3.2 选择参数
 - 3.3 焊接
 - 3.4 质量检验
 - 3.5 电源的维护
 - 3.6 电缆的维护
 - 3.7 关机
- 4 故障
 - 4.1 故障排除

1. 前言

亲爱的用户：

感谢您使用智玲螺柱焊机它是一款稳定的工业设备。它根据特殊的电子技术原理制造，满足生产时某些复杂且特殊的环境。为了使您能够长时间无故障地使用设备，请您遵守以下规定：

- 保证所有使用、维护、管理该设备的人员都已经阅读并理解本说明书的内容
- 严格遵守有关安全的规定
- 请把本操作手册放在安全的、设备操作人员能容易拿到的地方
- 禁止未经授权的人员操作设备
- 只有经过培训并合格的人员才可以操作该设备
- 必须由专业技术人员检查并确保电源线和接地线的正确连接
- 如果您无法解决发生的故障，请立即与我们的售后服务人员联系不要自行打开设备外壳
- 定期擦拭、清扫设备周围的杂物、脏物；非工作时间应加护罩，长时间停歇，应定期进行擦拭，通电，长期处不使用状态应拔掉电源线
- 万一如果发生事故，请向当地的医疗机构求助，如果有必要，通知保险公司

请勿在下列场所使用：有灰尘、油烟、易燃性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场所；有振动、冲击的场所；电击、火灾、误操作也会造成设备的损坏和恶化；

请勿往设备内部投螺钉，铁片等异物；

使用时必需佩戴焊接防具。内有高压。非专业人士请勿打开；

1.1 关于本操作手册

该手册提供了您安全使用智玲科技生产的BP310焊接电源所需要的全部资料。这些资料有助用户快捷掌握使用设备方法。但用户需根据实际情况对使用参数作适当调整。

我们非常乐意帮助您解决在使用过程中遇到的各种问题，同时，欢迎您提出改进我们产品与该手册的建议。

1.2 安全规范

BP系列电源和焊枪仅可用于焊接螺柱，禁止另做他用，此外，严禁水下操作或用于加热。

1.2.1 人身安全须知

BP系列电源要在安全环境下操作。操作者必须穿戴：

- 干燥的绝缘鞋。
- 防火的工作服。
- 皮革手套。
- 适当防护级别的护目镜。
- 当仰焊时，佩戴有颈部保护的头盔。
- 除此之外，必须遵守其它的安全条例。

1.2.2 设备操作安全须知

- 设备接入电网时，必须用合适的插头/插座，或者用固定式的连接接入电网。

出版：2010/12第1版

3Page 3 of 14

制造商：智玲科技

销售电话: 13420222748

上述操作必须由受过培训的技术人员完成。

- 所有电缆绝缘必须良好

所有绝缘层受损的电缆必须立即更换。因为焊接电缆要通过很高的电流。在电缆经常弯曲的部位（例如焊接电缆与焊枪手柄的连接部位），由于长期疲劳，电缆内的铜线可能会一根一根地折断，所以这一部位的电缆截面积就在逐渐地减小。当有一个瞬间大电流通过时，这一部分电缆就有可能突然起弧，电弧可能会穿过已经损坏的电缆绝缘层燃烧出来。这意味着可能会烧伤操作者并点燃周围的易燃物。

- 机箱必须紧固

工作时不允许打开机箱。因为这不利于人身安全和空气对流散热。

- 保证绝缘状态良好

如果要去掉设备的绝缘地脚，必须在设备外壳与工件之间另加绝缘层。因为，如果设备外壳与焊接工件之间导电，有可能在设备发生内部故障时，损坏设备的保护地线。

- 良好的冷却

冷却气从设备的侧面吸入从后边排出，要保证通风良好，不要覆盖通风口。

- 保持焊枪的良好状态

焊接回路里的所有连接必须紧固。要确保夹头旋紧在焊枪的连接螺柱上，同时确保卡头可以夹紧焊接螺柱，否则将导致部件烧损。

- 电气安全

打开机壳以前，必须首先拔掉插头，断开与供电电源的连接，从而避免无意中接通电源。

禁止水气或其它异物进入设备，一旦发生这种情况，应立即断开电源。

设备应定期由专业工程师检查，特别是在发生过故障之后。

保证设备上的标记清晰可见。

1.2.3 现场工作环境安全须知

- 禁止在有火灾或爆炸危险的区域使用设备。清理掉周围的易燃物。
 - 注意焊接火花可能会引燃可燃物，例如有油脂、溶剂的碎布或包装物，即使这些物品在几米之外。
 - 在工作以前要让安全检查人员确认符合安全标准。
 - 要保证操作位置的通风良好。
 - 禁止在没有换气装置的场地焊接会散发对人体有害物质的材料，如有锌、镍、铬镀层的金属等。
 - 禁止焊接装有易燃气体或液体的容器。禁止焊接由于升温可能导致危险的压力的容器。
 - 禁止在由于热量可能引起爆炸，或产生对人体有害的气体的情况下焊接，除非采取了必要的措施。
 - 与易受电磁场影响的物体保持安全距离, 例如: 电脑、手表、磁卡等
 - 在该设备焊接时，请勿用其它焊接设备对同一个工件进行焊接（共用焊接地），尤其是当其它的焊接设备有不同的正负极向、频率，或很高的起弧电压时。这样可能会对设备的控制系统造成损坏。
 - 保证焊机工作时有一个有效的焊接回路。接地电缆必须与焊接工件夹紧。
- 如果这一点难以实现或不理想时，必须确认没有其它设备可能吸收焊接电流，如果有，他们会被损坏。
- 禁止将设备放在倾斜的地面上，以免翻倒或滚动。

2 技术说明

利用螺柱焊接技术，我们可以把柱状的金属物体焊接到金属工件上。要实现这一功能，我们需要一台电源和一把螺柱焊枪。

焊接过程如下图所示

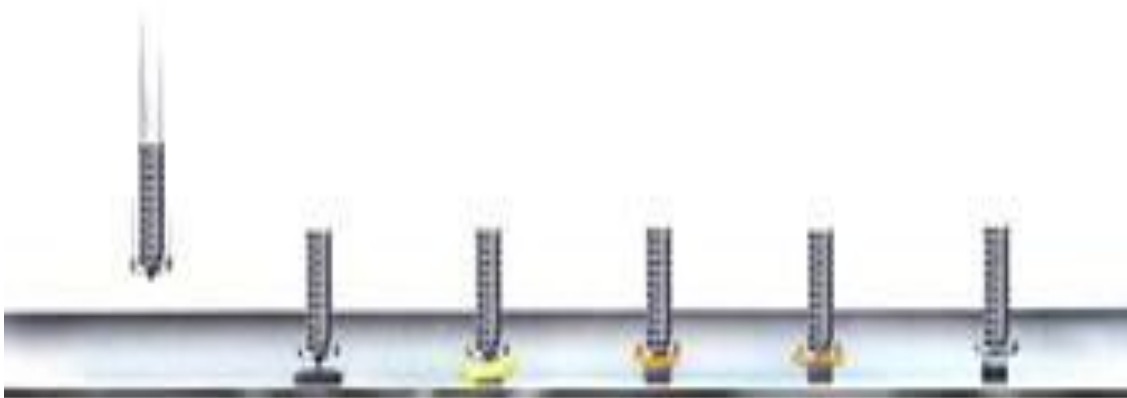


图1:焊接螺柱过程

2.1 电源技术数据

技术参数	306	308	310	312
低碳钢	2-6	3-8	3-10	3-12
不锈钢	2-4	3-6	3-8	3-10
铝合金	2-4	3-6	3-8	3-10
铜合金	2-4	3-6	3-8	3-10
无级调节充电电压 (V)	40-180	40-200	40-200	40-200
焊接时间 (ms)	3-5	3-5	3-5	3-5
最大焊接速度 (每分钟焊接数/最大直径螺柱)	6	8	8	6
输入电压, 50/60Hz	220V	220V	220V	220V
电源插座规格220V (A)	5	5	5	5
3芯供电电缆规格, 300V (m/mm ²)	2/1.5	2/1.5	2/1.5	2/1.5
机壳保护级别	IP23	IP23	IP23	IP23
冷却方式	风扇	风扇	风扇	风扇
重量 (Kg)	11.5	12	12.5	13

2.2 焊机基本功能特性

品名型号	基本特性
BP 储能式 螺柱焊机	1. 具有系统、焊接独立计数，焊接次数可单独清零 2. 焊接速度：15-40 次/分钟；焊接直径螺柱 3mm-10mm 可根据客户要求做适当调节 3. 多种故障识别功能自动保护代码显示报错。 4. 微处理器控制。 5. 防重复焊接功能。 6. 预设参数停电记忆保持参数功能 7. 预设菜单预设参数设置

2.2 电源工作过程说明

焊接电源包括一个变压器，可控制电流的可控硅全桥整流器，串联扼流器，和可靠的微电子控制器。

当电网供电电压降低不超过10%时，设备仍可以保持正常的输出。但是根据不同的现场环境，有可能需要延长电源向电容充电的时间。如果输入电压下降15%，设备将停止工作。

由于接入负载后电网电压通常比未接入负载的电网电压低很多，当电网供电能力较弱的情况下尤其如此。所以，应该在焊接过程中当对电网电压进行测试。

由于焊接电流的持续时间非常短（最长5毫秒），所以电源保险丝的规格较小，而且要保证足够的延时。

如果设备不是满负荷操作，保险丝的规格可以比规定的数值低。
如果选用的插座规格较低，例如，用3A代替5A，则电源保险的规格要与插座一致，也选用3A。
供电电压的升高不要超出15%，否则设备的变压器会铁损发热。

2.3 焊枪工作过程说明

在螺柱焊接过程中，焊枪用于在工件与螺柱之间通电并在适当的时机激发电弧，并最终将两个熔池结合在一起。

在焊接过程中，螺柱凸出长度和焊枪压力是重要的工艺参数。一般情况下，我们设定为螺柱突出夹头外3毫米处，压力则设置为3N处。但是如果焊接工件表面状况要求较高，则要对它们做出相应调整。比如加大焊枪压力和减低充电电压都可以使背面成型变的美观，但是强度也会相应的逐步降低。在这种情况下，试焊是最佳办法。

2.5 参数设置

当在薄壁工件上焊接螺柱时，焊接热影响区越浅越好。这时，应使用尽量大的焊枪压力和尽量小的电压。在短周期模式下选择焊接参数时，不仅仅要考虑螺柱直径，还要考虑工件的厚度和焊枪焊接表面焊接是否同种材料等多种原因。原则上，开始时应选择设备的最大的电流与最短的时间，然后再在实验中调整到最佳参数。 下列电压只供参考用户应根据实际情况调整

直径	充电电压			
	焊接材料			
	不锈钢	碳钢	铜合金	铝合金
3M	45V	50V	50V	45V
4M	60V	70V	70V	70V
5M	70V	85V	85V	90V
6M	90V	100V	100V	110V
8M	120V	145V	150V	165V
10M	150V	180V	185V	190V

2.7 金属的可焊性

原则上，所有适合熔化焊接的材料都可以进行螺柱焊。但是对于一些比较敏感的钢材，可能会由于在螺柱焊接过程中产生的快速热/冷变化而变硬、变脆。如果将两种不同材质的金属焊接到一起（如铝合金和铜合金等），其焊缝强度会很低。由于焊接时间非常短，所以清洁的工件的表面是得到理想焊接效果的基础。具体地说，下列材质的组合被证明是可以焊接的。

螺柱焊接材料组合推荐表

母材 螺柱材质	非合金钢, 含碳量不高于0.24 %, 如:S235, S355, 16M ₀ 3	奥氏体不锈钢 如:1.4301, 1.4401 1.4541, 1.4571
非合金低碳钢, 含碳量不高于0.18% 如:S235, 4.8(可焊) 16M ₀ 3	易焊, 可以用于力的传导	适用性良好, 部分适于力传导

奥氏体不锈钢如 1. 4301, 1. 4401 1. 4541, 1. 4571		易焊, 可以用于力传导 ¹⁾
---	--	---------------------------

除上述表格外, 耐热钢和腐蚀性钢可焊, 在特定条件下, 铝合金也可焊。对于以前没有焊接过的金属, 要通过焊接试验确定是否可焊。

3. 操作指导

3.1 准备工作

1. 电源接入为交流220V不小于5A，选择容量足够的供电电网。
2. 设备必须正确接地。
3. 严禁设备机壳与焊接工件之间导电，确保绝缘脚轮状态良好！
4. 确保焊接电源稳定地放置在坚固、干燥的地面上。
5. 保证空气流通无阻，又充分的冷却。
6. 连接焊接电缆快速接头，在焊接前必需确保接头紧固，连接方式负极为地线，正极为焊枪焊线，控制信号线为焊枪信号线。

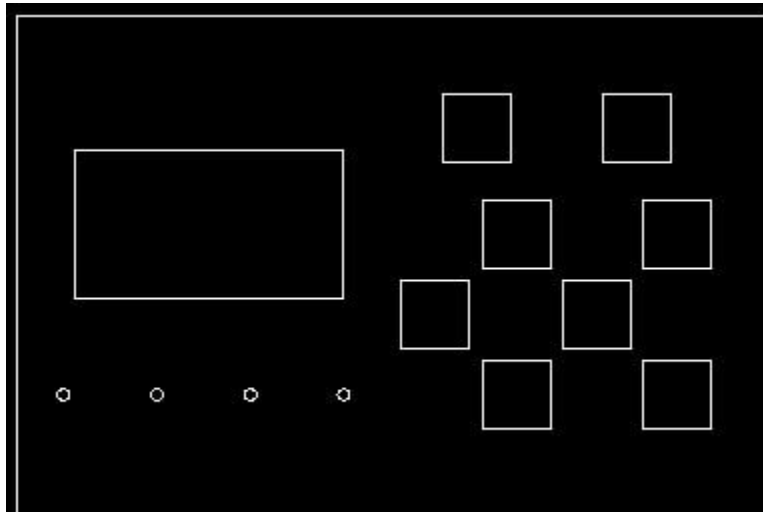
3.2 焊枪的初始设置

控制信号线定义

控制信号线为四芯航空插：

1. 焊接信号正 2. 焊接信号负 3. 充电完成信号正 4. 充电完成信号负
- 1#2#为焊枪按键焊接信号 3#4#当焊机充电完成有效，其内部串联一个2.4K电阻。
1. 将待焊接的螺柱或螺母柱塞入匹配的夹头（塞入时有小许阻力为正常），调节夹头尾部的顶针，使焊接引弧尖端突出夹头端面3毫米。拧紧锁紧螺母。
 2. 将夹头正确放置在焊枪上，用扳手旋紧连接螺母。安装定位支撑套筒。
 3. 把焊枪、地线及控制线的快速接头对应接入焊机面板上的位置，扭紧所有接头。
 4. 把螺柱装入夹头。
 5. 右手握枪，左手压紧焊枪尾端。感觉支撑套筒的底部全部支脚接触工件时扣动扳机焊接。
 6. 焊接完成，垂直抽出焊枪。（不允许摇晃焊枪以松脱焊钉，因为摇晃使夹头变松，产生点蚀，影响焊接导电，缩短夹头寿命。）

3.2 焊机设置



该焊机面板有一个显示器四个指示灯与八个按键

显示器：设置工作内容显示状态等。

指示灯：充电指示，充电完成指示，接地可焊接指示，报警指示。

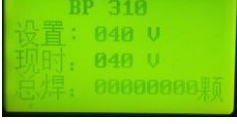
充电指示：红色充电时亮

充电完成指示：充电完成后常亮

接地可焊接指示：接地可焊接情况下常亮
报警指示：报警状态下常亮

快捷菜单

设置充电电压操作

操作方式	操作键	显示
开启设备后，设备自动充电到上次设置的焊接电压		
按“SET”键（少于2秒），光标闪烁为可设置位	SET	
按“左行”键或“右行”键将光标置于“个位”，“十位”或“百位”上	← →	
按“上行”键或“下行”键将光标置于的位数上做加一减一	↑ ↓	
设置完毕按ENT确定后设置完成按SET键退出设置	ENT SET	

快速设置充电电压操作

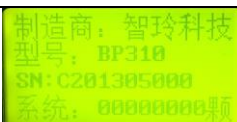
操作方式	操作键	显示
开启设备后，设备自动充电到上次设置的焊接电压		
按“+”键作加一按“-”键作减一（少于2秒），	+ -	
长按“+”键快速加电压长按“-”键快速减电压（大于2秒），	+ -	

菜单电压选择操作

操作方式	操作键	显示
------	-----	----

开启设备后，设备自动充电到上次设置的焊接电压			
长按“SET”键（大于2秒），	SET		
按ENT确定后进入设置长按SET键退出设置	ENT SET		
按ENT确定设置长按SET键退出设置按SET设置对应电压（设置请参考基本操作）	ENT SET		

查看系统与清零总焊接次数操作

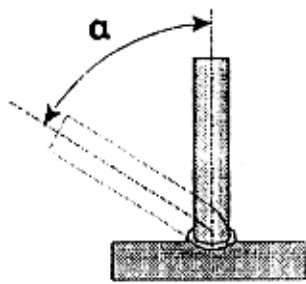
操作方式	操作键	显示
开启设备后，设备自动充电到上次设置的焊接电压		
长按“ENT”键（大于2秒），	ENT	
长按“ENT”键清零焊接次数，系统次数为不能清零。型号为当前设备型号，SN为唯一ID号。长按SET键退出设置	ENT SET	
SN. 为唯一ID号。	A为维修版。 B为普通版。 C为增强版。 S为彩屏版。 英文号后为出厂年月。最后是序号	

3.3焊接检验

螺柱焊接的质量检验，可以使用几种不同的方法：

- 目测：
一个合格的焊接应该有一个封闭的焊缝和发亮的外表面，焊缝表面不能粗糙和有明显缺失。
- 弯曲检验：
一个焊接合格的螺柱能在弯曲60° 后焊接区无任何裂纹。但是此规定不适用于热传导螺柱

的焊接检验（耐热钢）。弯曲实验可以用来检验焊接参数的设定是否正确，同时检验焊接材料是否匹配。



用锤子或套管使螺柱弯曲60°，如果焊接区和热影响区无断裂或裂纹，则为合格。

图：弯曲实验

表2说明了焊接效果的评价方法。

表2：螺柱焊接效果评价

外观	结果
	焊接合格
	由于吹弧效应，金属偏向一方。可以通过调整接地线，在工件边缘设置补偿块，或转动焊枪（如果焊接电缆外露）来解决。
	螺柱插入阻滞导致的“冷焊”只有通过机械强度测试才能发现。如果弯曲一个小角度，会在焊缝位置产生断裂，在螺柱周围或焊接区会出现虚焊点。

3. 4电源的维护

保养维修之前设备必须断电，必须从电网脱离。

在机器工作一段时间以后，灰尘会积累在设备内部的元器件上，这将影响设备的正常散热，同时还会降低设备中绝缘器件之间的电阻，当有潮气进入时，控制系统就可能发生故障。所以，要定期打开机箱盖，把灰尘吹去。特别是对于金属灰尘，很容易造成设备内部短路，而损坏设备器件。注意！不要用水冲洗设备，不要用溶剂清洗设备，这样会损坏器件。（此方式请在设备提供商技术员提供或操作）

千万不要将机壳与已经接地的工件连接。在这一点上，还要检查机器与地面的绝缘状态是否良

好，要确保工件地与机壳之间没有任何导体连接。

3.5 焊枪的保养

焊枪是带电操作的工具，所以必须确保良好的绝缘。如果焊枪或电缆有任何破损，都必须立即停止焊接。禁止使用水或溶剂清洗焊枪。不要把焊枪放在有水汽的环境中。如果焊枪受湿，在使用以前必须干燥。

螺柱夹头等属于损耗件，如果烧损后一定要更换。只有当夹头有足够的夹紧力时，才能有效地传输电流。当夹头不能提供足够的夹紧力时就必须更换。如果焊接螺柱时发现螺纹有烧焦的痕迹，就说明夹头需要更换了。

3.6 电缆的维护

所有的电缆、插头、插座都必须保持良好的绝缘状态。因为电流很大，焊接回路中所有的连接都必须紧固，否则将会放电烧坏焊接回路。电缆中所有经常移动的部分都是危险区域。例如在电缆进入焊枪手柄的连接部位，由于经常折弯，电缆中的铜线会一根一根逐渐折断，这就导致电缆截面积在不断减小。如果减小到一定程度，剩余部分就会折断或突然放电。因此在开始工作以前要检查电缆并修复有损坏的电缆。

避免电缆，尤其是电缆的接头受潮，不要用水和清洁剂来清洗电缆。

3.7 关机

焊接完毕后电源开关必须关闭。如果要停止使用一段时间，设备要与电网脱离。禁止用插座来代替开关，即，在断开供电连接之前一定要将设备的开关关闭。

4 故障

如果故障被设备自己检测到，则红色故障信号灯会亮。具体故障请联系供应商提供错误码再做修复指导错误的修理可能会加重设备故障，设备内部出现故障会软硬件同时保护设备。

注意非维护商授权请勿硬连接内部保护继电器

4. 故障排除

在下表中，列出了一些容易辨别和对于专业人员来说较容易修复的故障。如果不能自己修复，请与我们的代理商和售后服务人员联系。您提供的故障设备具体型号和对故障的准确、详细的描述将对我们的工作十分重要。

故障表现	故障原因	处理方法
扣动扳机后焊枪没有反应。	焊枪控制电缆接触不良。	首先把焊枪与设备重新连接，再扣动扳机，如果故障排除，则故障原因是接头接触不良。 如果故障仍在，就用欧姆表检查焊枪控制线是否断开。 如故障仍未排除，请检查焊枪的扳机及设备接线插座。
按照正确的方法设置焊接参数后焊接效果仍然不好	工件的表面有油、锈蚀和锌镀层或油漆等。	清理工件上的焊接区和接地连接点。直到工件的表面露出光亮的金属表面。如果有锌镀层（如果锌镀层很厚）必须清除掉。
	电网或焊接回路电压太低	检查电网电压，特别是在焊机工作时的供电电压。 检查是否选择了正确直径的电缆和电缆是否过长。
焊接效果不稳定（时好，时不好）	焊钉质量不稳定，或者板材有杂质	在这种情况下，与我们的售后服务人员联系。

	由于工件的形状不规则引起的偏弧	详见消除偏弧的方法。
过早的因机器发热而关机	风扇不工作。	检查风扇是否运转。
在焊接回路中的某一点过热	电缆局部变细，或接头松动处放电。	立即停止焊接，更换电缆！ 紧固焊接回路中所有的连接！

5、焊接稳固的五大保证

- 5.1、焊接面与焊钉处直角状态。
- 5.2、焊接材料与焊钉必需为可焊接材料。
- 5.3、焊接表面需光滑无油无杂质。
- 5.4、焊接电压与焊接压力调节妥当。
- 5.5、焊接焊枪工作正常

6、技术支持

公司地址： 中山市横栏镇五沙

联系电话： 13828402334

公司主页： www.zschiling.com.cn

本说明书电子版本下载网址：

www.zschiling.com.cn/shuomingshu/zhj1601v1.0.rar