

一、概述

UN-25KVA 多功能半自动钢线电阻对焊机是一种小型对焊机，焊机设置有焊接和回火两项功能，，用于钢筋等金属线材加长的对焊连接。

该产品主要具有以下特点：

1. 主要工作部分采用手动方式。焊接方便，不受气源等因素的限制。
2. 焊接变压器、焊接电极、主回路可控硅均采用强制水冷。
3. 具有结构紧凑、造型美观、操作方便、使用安全可靠、维修简单等特点。
4. 整机采用刹车脚轮的安装方式，移动方便，有利于随时更换工作场地。
5. 该设备重量轻，可以随意调整工作位置。
6. 本机配有的便携式液压钢筋切断机及砂轮机使焊接工作更加方便可靠。

UN-25KVA 多功能半自动钢线电阻对焊机说明书整机外型尺寸 (近似值)

(长 x 宽 x 高)~ 1110x950x1380

二、主要技术参数

项目	计量单位	数据	备注
(50%负载持续率时)次级短路电流	$I_{2cc}=\text{KA}$	13	
相数及额定频率	HZ	1-50	
连续功率(100%负载持续率时)	$S_P=\text{KVA}$	17	
额定冷却液流量	$Q=\text{L}/\text{min}$	16	
最大顶锻力(弹簧加压)	$F_{1\text{max}}=\text{N}$	960	可调
变压器耐热等级	级	F	
电极臂间距	Mm	3-27	
最大夹紧力	F2 偏心夹紧		可调
额定交流空载电压的范围	$U_{20}=\text{V}$	0-5.28	
连续输出电流	$I_{2P}=\text{KA}$	3	
额定输入电压	$U_{IN}=\text{V}$	380V	
50%负载持续率下的功率	$S_{50}=\text{KVA}$	25	
额定冷却液压力降	$\Delta P=\text{Mpa}$	0.02	
外壳防护等级		IP20	
质量	Kg	302	
电极臂伸出长度	Mm	1-160	
冷却水温度	$^{\circ}\text{C}$	≤ 30	
钢线焊接范围	mm	$\Phi 3-\Phi 14$	
控制器配置		SK-微机电阻焊控制器	

三、结构介绍

UN-25KVA 多功能半自动钢线电阻对焊机主要包括：电气控制部分，焊接主机部分、冷却水路系统等部分。

电气控制：主要包括：25KVA 焊接变压器、SK 微机阻焊控制器、主电路配电板等。

焊接主机部分：主要包括移动电极（调节焊件在钳口的伸出量）、夹紧机构（偏心夹紧）、顶锻机构（弹簧加压）、回火机构、便携式液压钢筋切断机、砂轮机。

(1) 工件的夹紧利用偏心扳手加压，使焊件夹紧于电极上，压力大小可以随焊件直径的不同进行调节。

(2) 顶锻机构采用弹簧加压，旋转手柄可以调节压力大小，以满足焊件不同直径的要求。

(3) 砂轮机用于焊件焊接端面以及焊接后焊口毛刺的磨削。

冷却水路系统：

焊接电极、可控硅均设有冷却水路。为了节约用水，建议用户采用循环供水的方式。冷却水系统有以下几点要求：

(1) 冷却水质清洁，呈中性，冷却出水温控制在 $0\sim 30^{\circ}\text{C}$ ；

(2) 建一个容积不小于 1 立方米的冷却水水箱；

(3) 要定期更换冷却水；

(4) 为预防可控硅使用时过热在其冷却部分配置了温度继电器，当监控温度超过 55°C 时，继电器的常闭触电断开，焊机停止焊接。

(5) 本焊机只有在冷却水开启的情况下才可以进行连续焊接工作;

四、设备的调整方法

1、设备的主要检查事项

注意



一、水路系统检查

要特别注意检查可控硅和焊接变压器的冷却水路是否畅通、是否漏水。

设备的水冷却系统必须符合供方要求。水泵和冷却水箱要满足冷却要求。



水路系统检查

二、电路的检查

在检查和调整设备之前务必断开设备总电源

- 1、使用前先核实施工现场的电源电压和频率是否与本焊机铭牌上标注的相一致
- 2、该对焊机的工作电源适用于三相五线制的供电系统（请详见电路原理图），即三根相线—L1、L2、L3、中性线—“N”（工作零线）和保护接地线“PE”（保护零线）。

该设备为两路电源供电，一路是焊接电源，为两线380V，是供给焊接控制器的电源，其中“PE”保护零线是接焊机金属外壳的保护导线，必须可靠连接。

两线380V电源铜导线的截面积不得小于16mm²。“PE”保护零线铜导线的截面积不得小于16mm²，其导线颜色应是黄绿双色线。另一路是辅助电源，为三相380V和中性线“N”（即工作零线），这四根线铜导线的截面积不得小于1.5mm²。其中性线“N”的导线颜色为淡兰色线。

工作零线“N”是单相“220V”电器负载电流的通路，保护零线“PE”是电气设备泄露电流的通路，两者功能完全不同，所以“N”线和“PE”两根零线不允许接错，否则会发生人身触电事故。

- 3、批量焊接前要进行首件试焊，工件焊接的效果取决于以下四项参数调整：A—顶锻力、 B—焊件在左右两电极间的伸出量、C—焊接电流、D—焊接时间。必须根据焊件的材质和直径调节焊接参数。
- 4、焊机绝缘电阻（用500V，绝缘电阻表检测）

输入回路对焊接回路 $\geq 5M\Omega$ ；输入回路对外露导电部件 $\geq 2.5M\Omega$
 焊接回路对外露导电部件 $\geq 2.5M\Omega$ ，控制回路对外露导电部件 $\geq 2.5M\Omega$
 控制回路对输入回路 $\geq 2.5M\Omega$ ，控制回路对焊接回路 $\geq 2.5M\Omega$
 如检测后的绝缘电阻值低于以上极限参数应设法进行干燥处理后重装绝缘层后再使用。

三、机械部分检查

- 1、在焊机使用一定时期之后要检查弹簧是否变形，压力是否合适，如压力范围减小要重新进行调节或更换。



各系统检查

- | | |
|--|---|
| | <p>2、可调节部分（如焊接/回火的夹紧调节螺丝）能否按设计要求在规定的范围内进行行程调节。各活动部分的动作配合是否协调。</p> <p>3、无论是空载还是负载（焊接）运行时，焊机有无异常声响。</p> <p>4、调节（电极间隙设定手柄），检查插孔位置与电极间的间隙是否与给定参数相吻合。</p> <p>6、阅读《便携式液压钢筋切断机的安全操作规程》、《砂轮机的安全操作规程》对切断机、砂轮机进行安全检查。</p> |
|--|---|

2、焊接设备主要机械部位的调整

(1) 上下电极的调整

偏心轮经过一段时间的工作容易出现磨损，所以要依据实际的焊接情况来调节电极夹紧行程调节螺丝，如磨损严重建议重新更换。

(2) 压力调整方法

本机的顶锻方式采用弹簧加压机构，用户在焊接时可依据我公司所提供的部分技术参数来调节弹簧压力手柄。当工作一段时间后发现红色指针与刻度不符，建议要重新调节压力范围或者更换弹簧。

(3) 试 焊

在上述各部分调试皆正常无误之后，即可以进行工件试焊。通过试焊可以检验设备的性能，检查设备在通电之后有何异常。初次试焊，焊接质量不是检查的主要内容。初次焊接成功，即证明：焊接设备各部分动作正常，主机、控制系统的配合、控制正常。这对于新设计的焊接设备第一次调试尤为重要。之后，进一步改变焊接电流、焊接时间、焊接压力等焊接参数，通过观察焊接质量的变化，进一步检查控制系统的功能是否正常。另外，更换钢筋的尺寸，调节焊接规范参数，检查焊接质量，检查焊接变压器有否异常现象。如发现焊接效果差，可通过调节焊接控制器的焊接电流和时间参数，以及调节顶锻力的大小，一直达到合适的效果为止。

主要强调以下两点：

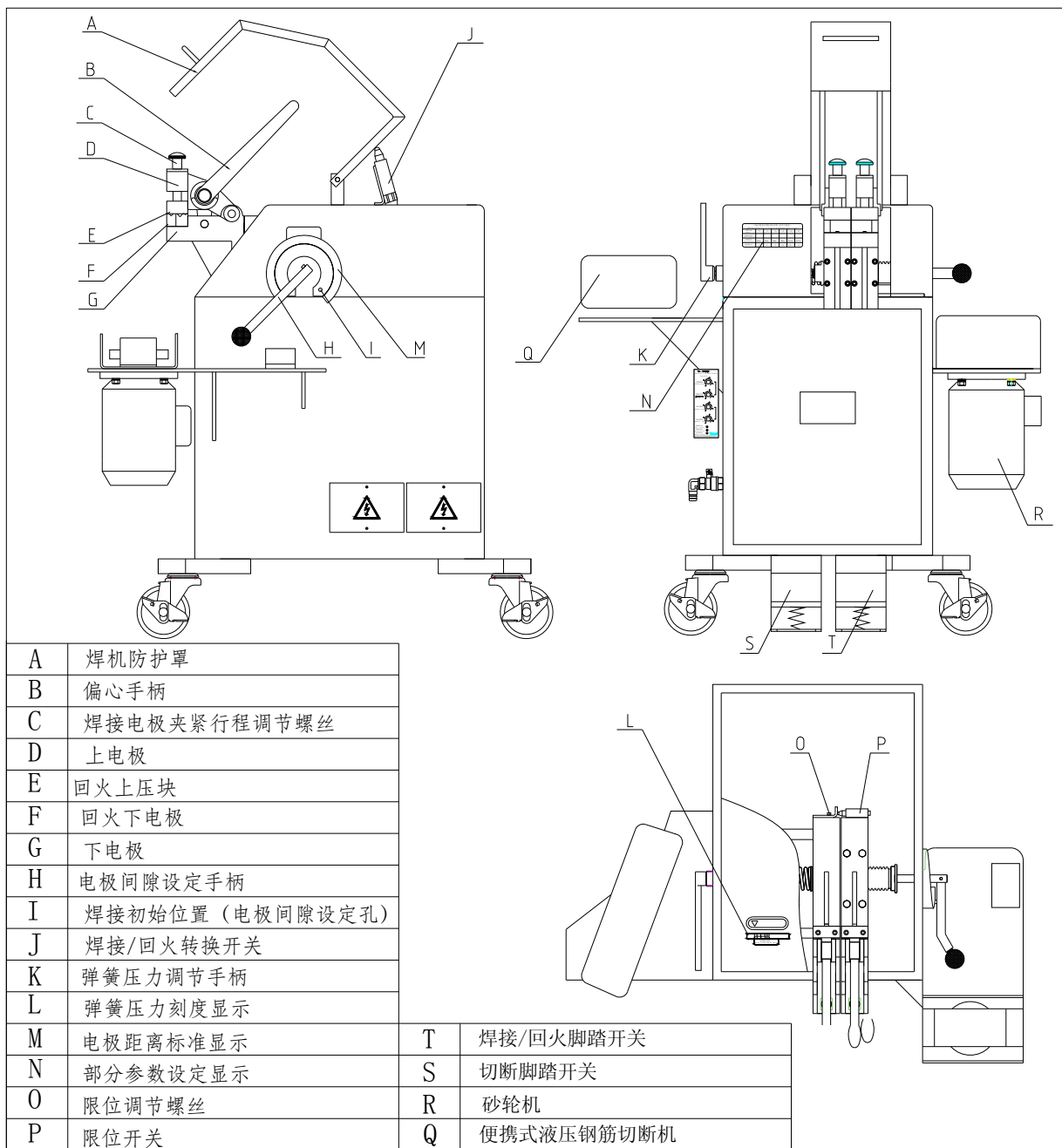
- 1、设备试焊时，必须接通冷却水路，否则会缩短可控硅和铜电极的使用寿命。
- 2、有时焊接质量不好，不完全是由于焊机本身的问题，而与焊接原料和操作方法有关。

五、设备的使用说明



在使用设备之前，必须首先阅读前面所讲的检查事项和有关设备的调整部分，在使用时必须严格遵守这些事项，以免伤害人身或损坏设备。

(一)、 UN-25 多功能半自动钢线电阻对焊机操作示意图



A	焊机防护罩
B	偏心手柄
C	焊接电极夹紧行程调节螺丝
D	上电极
E	回火上压块
F	回火下电极
G	下电极
H	电极间隙设定手柄
I	焊接初始位置 (电极间隙设定孔)
J	焊接/回火转换开关
K	弹簧压力调节手柄
L	弹簧压力刻度显示
M	电极距离标准显示
N	部分参数设定显示
O	限位调节螺丝
P	限位开关

T	焊接/回火脚踏开关
S	切断脚踏开关
R	砂轮机
Q	便携式液压钢筋切断机

操作步骤（以焊线径 10mm，钢材为例）

- (1) 根据实际工作的需要用 Q(便携式液压钢筋切断机)，连续踩下 S(切割脚踏开关)切断工件，要保证切口平整；
- (2) 旋转 K(弹簧压力调节手柄)---即调整**顶锻力**的大小，参照 N(部分参数设定)，看到 L(弹簧压力刻度显示)指到 4 的位置即可；
- (3) 把 H(电极间隙设定手柄)放入第 10 孔内(也就是初始电极位置)；
- (4) 放入工件，工件要对齐，焊缝应在电极间隙的中心位置；
- (5) 调节 C(电极夹紧行程调节螺丝)，扳动 B(偏心手柄)夹紧工件，使夹紧力达到最大
- (6) 压下 B(偏心手柄)；
- (7) 夹紧工件；
- (8) **放下防护罩(注意：这一步操作者往往会疏忽)；**
- (9) **松开 H(电极间隙设定手柄)，放入第一孔内(注意：这一步操作者往往会疏忽)；**
- (10) 调整焊接电流的大小和焊接时间的长短；
- (11) 踩焊接/回火脚踏开关**(踩前要看清标识，防止误踩)**
- (12) 根据焊接的情况适当调整焊接电流大小及焊接时间长短，以达到最佳的焊接效果；
- (13) 掀开防护罩，取下工件；
- (14) 如工件需要回火步骤，进行回火(掀起防护罩)，踩焊接/回火脚踏开关**(踩前要看清标识，防止误踩)；**

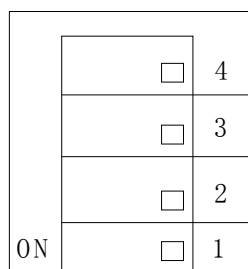
- (15) 用砂轮机打磨焊口毛刺；
- (16) 进行折弯或其他受力实验，保证焊接质量。

(二)

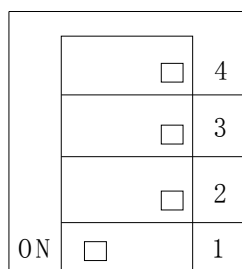
UN-25KVA半自动钢线电阻对焊机部分参数 UN-25KVA Semi-automatic Buttwelding welder parameter						
线径? (mm) Diameter	Φ3	Φ4	Φ6	Φ8	Φ10	Φ12
弹簧加压刻度 Spring pressure Engrave degree	0~1		2	3	4	5
手柄插孔位置 Jack handle Position	第3孔	第4孔	第6孔	第8孔	第10孔	第12孔
电极间隙 (mm) Electrode Spacing	6	8	12	16	20	24
备注: 1、本公司所提供的《弹簧加压刻度》数据仅供参考, 用户可根据实际的焊接情况适当的进行调整, 以达到最佳焊接效果的为准。 2、本焊机只有在 冷却水开启 的情况下方可进行 连续 焊接工作。 Remarks: 1、The Spring pressure calibration Data provided by the company for reference purposes only, the users can adjust the data according to the actual welding conditions to achieve the best results welding. 2、The machine can CONTINUOUSLY weld only under COOLING WATER condition.						

(三) SK-微机阻焊控制器的使用(请仔细查阅 SK-微机阻焊控制器说明书)

1、微机阻焊控制器是通过一个 10 针插头与焊机的主配电板连接. 使用前首先要打开 SK-微机阻焊控制箱的防尘盖, 检查焊接控制板上的拨码开关, 拨码是否正确. 供电电源频率为 50HZ 时, 4 个拨码开关全拨向 OFF 位置; 供电电源频率为 60HZ 时, 只把 1 号拨码开关拨向 ON. 如图所示.



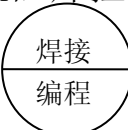


ON ← → OFF
50HZ 电源时拨码位置






60HZ 电源时拨码位置

2、两线 380V 焊接电源接通后,SK 微机阻焊控制器面板上的电源指示灯和字符显示器应亮,如果不亮应检查阻焊控制器后面板上的熔断器(熔芯 1A)是否断开.

3、设定焊接参数:设定焊接电流和回火电流的单位为百分数%,其设定范围为 10%-99%.焊接时间和回火时间的设定单位为周期(即周波),其设定范围为 1-9999(50HZ 时一个周波=1/50 秒;60HZ 时一个周波=1/60 秒)

微机阻焊控制器的拨码开关检查无误后,接通电源,电源指示灯亮,按绿键  焊接编程键使编程指示灯亮,按参数按键   可以

分别选定“焊接电流”“焊接时间”“回火电流”“回火时间”四项.选定哪一项哪一项指示灯亮.按移位键 ,参数显示窗口为四位数,选定哪一位数哪一位参数符号闪烁,然后通过按参数增加键  和参数减少键  设定焊接参数或回火参数.参数设定以后按存储键,在编程状态时,把正在编辑的数据保存,

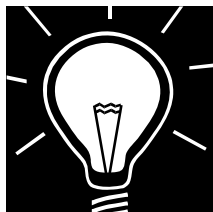
试焊前按编程键后,焊接指示灯亮,踩下“SF1”焊接和回火共用脚踏开关后即可启动回火或焊接程序.飞溅挡板放下微机阻焊控制器执行

焊接程序, 挡板抬起执行回火程序. 与挡板相连的行程开关 SA 为焊接和回火选择开关. 回火程序主要用于高碳钢工件.

六、设备的安全注意事项

- 1、操作者在使用设备前要仔细阅读随机技术文件, 必须熟悉设备的性能和安全注意事项。避免发生人身安全事故和设备事故。
- 2、操作者要按照要求戴防护镜, 以防火花飞溅灼伤。
- 3、为了方便用户我们设置了两个脚踏开关 (①焊接/回火脚踏开关②钢筋切断脚踏开关), 操作者在操作前应看清标识, 防止因误操作而造成人身事故
- 4、对设备输入输出的电源线和控制导线要采取防砸伤和压伤的防护措施
- 5、焊接作业时有高温焊渣飞溅, 焊机周围不得堆放易燃易爆物品, 以防引发火灾。
- 6、焊件的焊点温度很高, 未冷却前的焊件不得用手触摸, 以防烫伤。
- 6、焊机工作现场, 要设安全栏, 防非操作人员误入现场发生安全事故。
- 7、电阻焊机需**固定一人操作**, 防止多人因配合不当而产生压伤事故。
- 8、维修人员应该注意到本焊机两路供电电源的特点。**检修设备时必须把两路电源同时断开**, 防止发生人身触电伤亡事故。

七、设备的安装



一、安装之前必须仔细阅读前面的安全事项。

本设备系机电产品，主机中有一些电器、电子产品，如何保护机内的电子、电器部件，避免绝缘受潮损坏，防止电路短路和器件金属腐蚀，免受其它外来因素的干扰等等是选择本焊机放置场地时就应予以考虑的一些重要因素。

二、在设备放置之前，车间要根据设备放置要求准备足够的场地和条件。

该设备采用水冷却方式，焊接电极、变压器、可控硅等处均设有水冷管道，为了保证冷却效果，使设备正常运行，必须保证冷却水流量，把温度控制在 0-30℃ 范围内。若车间温度很低应在水中加防冻剂，设备长期不用时把水排出。若车间温度较高则应适当增加冷却水流量。



设备周围应留足够的人行通道，便于操作和设备维护。

八、设备的检查

1. 设备的检查

设备的水冷却系统必须符合供方要求。水泵和冷却水池要满足冷却要求。

打开焊接进水口和回水口阀门，接通水泵供电电源，检查各冷却部件的水流是否通畅，检查各水路接头是否有漏水现象，检查冷却水出水口流量是否正常。

2、合闸之前，无论是新焊机第一次试车，还是长久停放不用的焊机重新投入使用，为安全起见，必须严格的对设备进行如下检查。

- ◇ 焊机接地是否可靠，冷却水路的密封是否良好。
- ◇ 焊机的带电线路，如焊接变压器的初级绕组、次级绕组、电源进线、控制电路等对机壳的绝缘电阻。如果绝缘电阻值过低，应设法将焊机

干燥或重装绝缘层后再使用。

九、设备的运输与保养



所有参与吊装人员必须戴好安全帽！

设备运输：

机器在运输之前，应将机器上的可动零件移到其平衡位置，然后固定在这一位置上，（可将脚轮先卸下）。在吊装过程中，必须有专人负责指挥吊装，以免出现意外。机器在运输和储藏期间，不得将机器上的各种部件彼此叠加在一起。用卡车运输时，务必检查支架的稳定性，并正确的将它放置在卡车的底盘上。

当所有部件都已入位时，要确实弄清楚所有部件都已经进行适当的固定，以免在运输过程中移动损坏设备。

设备在运输过程中要作好防雨和防震的保护措施。

十、设备维护和保养

设备维护人员必须认真阅读本说明手册。

1、 设备室外使用

设备室外使用时，应安装在上顶棚，地面干燥的工棚中，尽量避免在强阳光曝晒下使用，也不允许在雨雪天气中露天使用，要防风沙、尘埃吹入设备及电器控制系统。

2、 设备的维护和保养

根据电阻焊机的工作情况必须作好日常维护保养工作，使焊机处

于最佳工作状态，减少故障。使用时应避免超负荷运行。

(1) 日常的维护和保养

- 1) 在每个作业班结束时，建议最好进行一次一般性的清洁工作，清除掉焊接残留物，灰土和所有杂物，如有必要，用细砂纸清除任何焊渣沉积痕迹
- 2) 定期加润滑油，保证机身可移动部分的顺畅，防止生锈
- 3) 定期紧固主回路中各固定接触面的螺钉，因为振动和发热将导致螺钉的松弛而使接触电阻上升甚至会发生机械事故。
- 4) 经常检查冷却系统的工作情况，保证水流畅通。

(2) 冷却水路：

消除从部件或管路中的任何漏水现象；测量循环水冷却系统出水温度若温度过高则应加大冷却水流量。

- (3) 冬季焊机停用时应把焊机内的冷却水排掉，以防冻裂管道和器件。

3、设备电气故障一览表

现象	范围	措施
焊接开关启动后不焊接或不回火	1、可控硅温度继电器断路 2、焊接禁止开关断路 3、焊接启动开关断路 4、焊接、回火转换开关断路	查清原因后,修复或更换
	5、焊接参数设定的不正确,或设定操作程序不正确	仔细查阅使用说明书纠正
	6、阻焊控制器故障	互换控制器比对后确认
	7、电源电压过低	检查电压过低的原因
	8、焊机电极右侧电极间隙调整手柄“H”未复位	初次使用易发生这种误操作
焊接开关未启动,焊接回路输出电压,电极打火	1、可控硅单触发	只有查清单触发的原因才能更换
	2、可控硅触发回路接线错误	查清原因后纠正
两线 380V 焊接电源的供电开关掉闸	1、可控硅单触发	查清原因后再更换
	2、焊接变压器初级绕组短路或初级绕组与次级绕组短接	查清故障部位后修复
	3、电源输出回路接地或短路	
三相 380V 辅助电源供电开关掉闸	1、三相输入回路短接	查找故障部位修复
	2、输入回路接地	
	3、保护零线“PE”和工作零线“N”接错	

附 1：砂轮机安全操作规程

- 一 操作前应戴好防护眼镜。
- 二 操作前应先检查砂轮有无裂痕，如发现异常声音或异味，应马上关机检查。
- 三 操作时应站在砂轮机侧面，不能面对砂轮机，以防砂轮机破碎伤人。
- 四 使用时不能用力操作，较大的工件，禁止使用砂轮机磨活。磨活时应均匀使用，不能磨出沟槽。
- 五、定期检查砂轮防护罩上的螺钉及砂轮压盖锁紧螺母是否松动，防止造成人身事故。
- 六、砂轮在使用一定期限后如砂轮直径变小可调节砂轮防护罩的调节螺钉继续使用，但砂轮直径如小于原直径的三分之一建议重新更换。

