

使用与维修

长期连载 敬请关注

焊接与切割设备的使用和维修(八十)

——冷却风机、减压器、配比器的使用与维修

何立

(成都电焊机研究所,四川 成都 610051)

摘要:简单说明了变位机的维修与注意事项。详细介绍了冷却风机和减压器的常见故障及故障的排除方法,并对 MAG 焊辅机 QP-1 型气体混合配比器的使用与维修作了重点说明,分析了配比器的常见故障及排除方法。

关键词:变位机;冷却风机;减压器;配比器

中图分类号: TG40

文献标识码: B

文章编号: 1001-2303(2009)06-0093-04

Usage and maintenance of welding and cutting machines(80)

——Usage and maintenance of cooling fan, pressure reducer and proportioner

HE Li

(Chengdu Electric Welding Machine Research Institute, Chengdu 610051, China)

Abstract: This paper simply explains the maintenance and notes of positioner, and introduces the common breakdowns and solutions of cooling fan and pressure reducer in detail. It also mainly explains the usage and maintenance of QP-1 type gas mix proportioner which is MAG welding auxiliary machine, and analyzes the common breakdowns and solutions of proportioner.

Key words: positioner; cooling fan; pressure reducer; proportioner

(上接 2008 年 10 期)

17.2.3 变位机的维修与注意事项

(1)检查电机电源线相间接法是否正确的方法如下:

接通电源后,注意观察电器柜上的红灯是否亮灯示警,当红灯亮时,电气系统相序接反,应立即换向。变位机承载关系如图 17-4 所示。

数学关系式:

$$H = \frac{900 \text{ kgm}}{P}, L = \frac{1590 \text{ kgm}}{P} - 0.23 \text{ m}$$

式中 P 为承载质量(单位:kg), $P \leq 3000 \text{ kg}$; H 为偏心距离(单位:m); L 为重心距离(单位:m)。

(2)焊件质量绝不允许超出本机承载范围。

收稿日期:2009-05-10

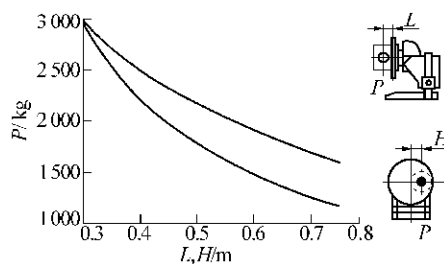


图 17-4 变位机承载关系

(3)应按说明书要求按时加注润滑油。

(4)应注意保护拖线开关的电缆线,内芯不得裸露。

(5)用户在使用时,如出现振荡或速度不稳等现象时,应由电气工作者参照《直流调速装置使用说明书》进行调整和维修,非电气工作者禁止打开电

气柜门或拆卸电气零部件。

(6)工作中操作者应及时清理焊渣,禁止焊渣落入开式齿轮副的啮合面上。特别是在倾斜转动时之前,必须首先检查和排除扇形齿轮面上的异物之后,方可倾斜转动工作台。

(7)当发生异常现象或听到异常声音时,应立即停车,检查原因。

(8)当工作间歇时间较长或工作结束后,应及时关闭电源开关,以防电机及调速系统回温度过高而损坏。

(9)当电源开关打开后,虽然电机未转动,但是电机励磁及调速系统已带电,不可触摸有关部位,以防发生触电事故。

(10)当工作结束后,应将工作台置于水平位置。

(11)当夹持重焊件或升降工作台时,应使工作台处于水平位置。

18 冷却风机、减压器、配比器的使用与维修

18.1 电焊机冷却风机常见故障及消除

作为电焊机冷却用的轴流风机,在安装使用时有一些故障发生,若能掌握一些基本知识,就能很快排除故障,使之正常运转。根据多年生产轴流风机的经验,总结出一些常见故障消除的方法,供大家参考,电焊机冷却风机常见故障消除如表 18-1 所示。

18.2 氧气减压器的故障及修理

氧气减压器也称氧气表。它是用来表示气瓶内

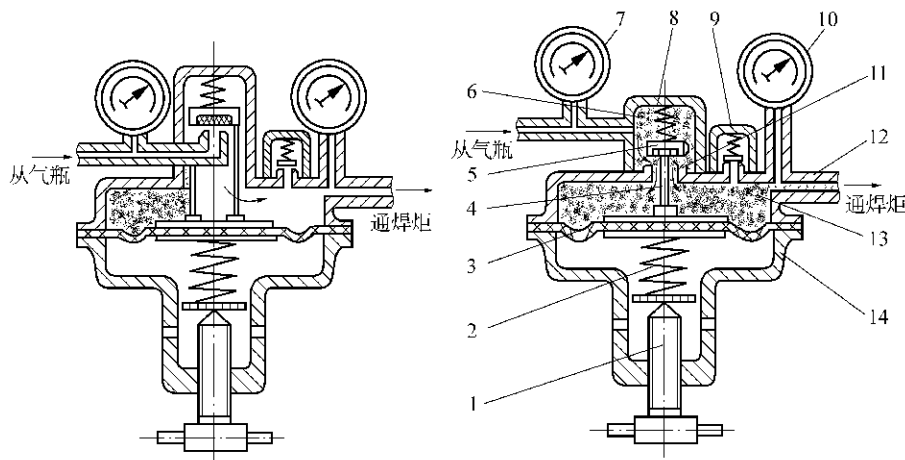
表 18-1 电焊机冷却风机常见故障及消除

常见故障	产生原因	消除方法
风机不能正常起动或起动过慢	(1)引出线接错	(1)重新接线
	(2)电压过低	(2)调整到规定电压
	(3)电容容量不够	(3)更换容量大的电容
	(4)电容被击穿	(4)重新更换电容
	(5)转子与定子摩擦严重	(5)重新校准平衡
	(6)叶轮与机壳摩擦严重	(6)重新校准平衡或修理
风机振动剧烈	(1)叶轮与电机主轴不同心	(1)进行调整,重新找正
	(2)叶轮与机壳摩擦	(2)修理摩擦部分
	(3)风机安装不牢固	(3)进行加固
	(4)叶轮铆钉松动或叶轮变形	(4)更换铆钉或叶轮
	(5)转子的不平衡	(5)重新校准平衡
	(6)轴承间隙不合理	(6)重新调整
风机电机温升高	(1)轴承座剧烈振动引起	(1)重新调整、消除振动
	(2)轴承的润滑脂质量不良或变质	(2)更换润滑脂
	(3)轴与轴承安装位置不正确	(3)重新换正
	(4)滚动轴承损坏	(4)修理或更换
	(5)电容 μF 值过高	(5)用规定电容
	(6)电机本身的原因	(6)查明原因

气体及减压后气体的压力,并将气体从高压降低到工作压力的装置。减压器在工作中会出现一些故障而影响正常工作。在此讲述减压器修理方面的经验,供同行参考。

(1)减压器的构造。

减压器构造如图 18-1 所示。



1—调整螺丝;2—调压弹簧;3—耐油橡胶平垫片;4—活门顶杆;5—减压活门;6—高压气室;7—高压表;8—副弹簧;9—安全阀;10—低压表;11—活门座;12—出气口;13—低压气室;14—本体。

图 18-1 减压器构造

(2)工作过程中易出现的故障。

- a. 减压器氧气瓶嘴联接处漏气。
- b. 高压室副弹簧后螺丝处漏气。
- c. 开起氧气瓶嘴阀,高压表和低压表都显示压力。
- d. 调压螺丝旋压后低压室漏气,本体部分也漏气。
- e. 旋紧调压螺丝低压表显示压力,但过一会儿低压表压力继续上升,即所谓慢漏气,工作压力不稳定,有时氧气带自爆。
- f. 旋压螺丝调到最大限度时,低压表仍不显示压力。
- g. 低压表、高压表出现漏气现象。
- h. 在冷天时低压表会突然不动,无气或调压螺丝退回后低压表还一直上升等。

(3)故障产生原因和处理方法。

- a. 氧气表座与氧气瓶嘴出口联接处漏气,造成原因是氧气表进螺杆端和气瓶嘴出口接触不严。消除办法是用石棉绳沾水或用保险丝垫一下,拧紧即可。
- b. 高压室副弹簧后的螺丝处漏气,这是由于垫片损坏所致,只要把垫片更换一下即可。
- c. 慢漏气现象是减压器较常见的故障。主要原因是未按操作规程操作,在氧气瓶上装表时没有将氧气瓶阀打开吹掉嘴里的杂物,如砂和铁渣等。当瓶阀一开这些杂物就会随气流被带到减压器高压室里,如经多次使用,这些杂物就会把减压器活门的塑料垫片表面平整度破坏,或将活门座破坏,造成慢漏气现象。活门、活门座结构如图 18-2 所示。

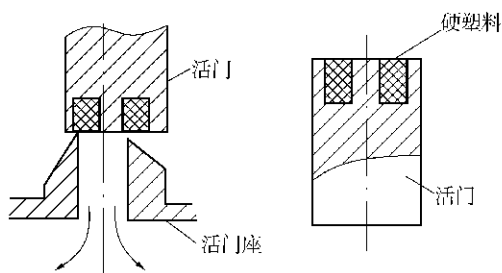


图 18-2 活门、活门座结构

从图中可以看出,如有一处损坏时,则会造成接触不严密,出现漏气现象,处理办法如下。更换活门上的塑料垫片,垫片材料用塑料鞋底或钢管管口保护塑料罩均可,做成原垫片大小形状,做好后接在活门上用细锉打平,然后用一水磨砂纸铺在玻璃板上,再将装有塑料片端的活门放在上面轻轻研磨,磨时要平稳,磨后即可使用。如果是活门座上有损坏时,如方便可在仪表车床上修一下,或用组锉修一

下即可。因为如活门座有损坏或开口,那么活门和活门座接触不严,因而氧气瓶一开,未旋调整螺丝低压表就有指示。

另一个原因是副弹簧断裂或生锈严重使弹簧失去了弹性,使减压活门与活门座接触不严。造成弹簧失效和断的原因是高压室集有冷凝水,时间一长弹簧生锈使弹簧失效不起作用。如冷凝水太多,在严寒天气地方就会结冰造成出气孔没气。对此问题的处理:一是更换已损坏的弹簧,二是对减压器进行维护,经常清理高压室的积水,冬天把用完的减压器放在暖气上以除去表里的水分。

d. 有时氧气表或调整螺丝处漏气,这是由于耐火橡胶垫片损坏,更换即可。

另外一点是高压表或低压表壳体漏气,这是由于表的涨圈焊接处开裂,如图 18-3 所示。处理办法是把表卸开,用电烙铁焊牢即可。

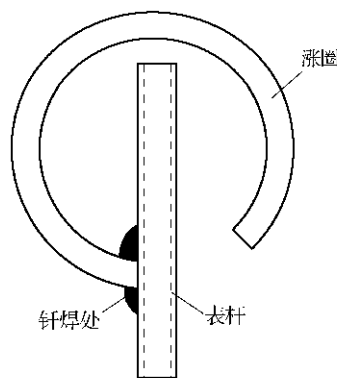


图 18-3 涨圈焊接处示意

18.3 MAG 焊辅机 QP-1 型气体混合配比器的使用与维修

随着机械化工业的迅速发展,气电焊技术已成为实现焊接机械化、自动化的主要发展方向之一。近年来,西方工业发达国家采用气电焊迅速取代了焊条电弧焊,CO₂ 气体保护焊又有被混合气体保护焊所代替的可能。目前,日本建筑机械制造业混合气体保护焊已全部代替 CO₂ 焊,国内的造船业、起重机构、重型机床、桥梁、兵工、航空航天等重要工业部门都已广泛使用混合气体保护焊。在此介绍 QP-1 型气体混合配比器的使用和维护,供大家参考。

(1)使用方法。

a. 气路连接。在此以单站使用为例,多台使用时可以采用汇流排管道集中供气,除采用大流量配比器且注意气瓶的蒸发量外,其他方面与单站使用基本相同。气连接如图 18-4 所示。输出混合气通过接

头(自备)经塑料胶管将配比器与流量计连接起来,接头示意如图 18-5 所示。

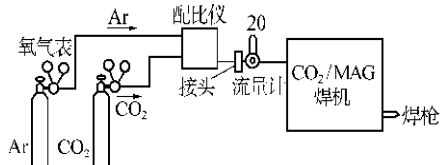
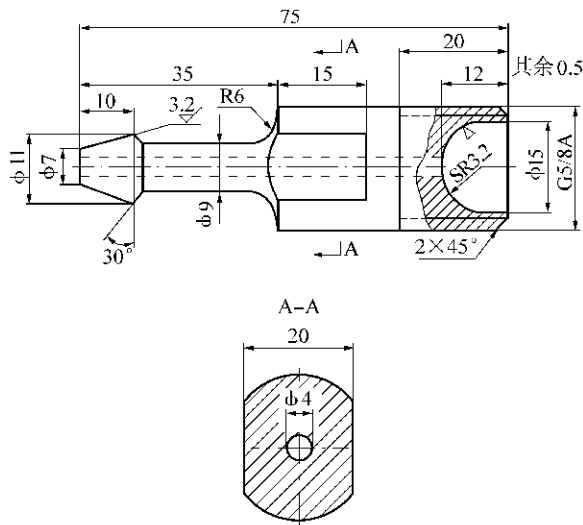


图 18-4 气路连接示意



技术要求:(1)G5/8A 按 GB7307-87 制造;(2)尖角均倒钝 R0.5。

图 18-5 接头示意

b. 试气。

①先慢慢打开 CO₂ 气瓶阀门,减压表高压达

1 MPa,低压表压力控制在 0.4±0.1 MPa。

②再慢慢打开氩气阀门,减压表高压大于 1 MPa,低压表压力控制在 0.4±0.1 MPa。

③调节配比器面板上配比旋钮,使“Ar%▶”指向刻度盘“0~5”,如果流出的气体有酸味,则证明是 CO₂ 气体,再调节旋钮使“Ar%▶”指向刻度盘“95~100”,如果流出的气体无味,证明是氩气。说明气路畅通。

c. 操作。

①当气路畅通后,调节配比旋钮使“Ar%▶”指向所需要的配比刻度。例如:“Ar%▶”指向刻度盘“90”,代表混合气体的配比是:φ(Ar)90%+φ(CO₂)10%;“Ar%▶”0,表示 φ(CO₂)100%,φ(Ar)0%。

②调节配比器流量阀(控制混合气流量大小)从“0”位置开始,顺时针为关,逆时针为开,刻度盘上 0~9 数字不是流量单位,只说明数字大流量大,数字小流量小。通常气体流量为 20~25 L/min,刻度指在 4~6。

③如果该台焊机 MAG 与 CO₂ 焊交替施焊同一构件,用到两种焊丝时,除更换焊丝外,只需调节“Ar%▶”0 位,即可实现 CO₂ 焊。

(2)故障原因及排除。

故障多发生在气路连接及使用上,因此,在安装使用配比器之前,请认真阅读使用说明书。气路与使用上的故障原因及排除见表 18-2。

表 18-2 故障原因及排除方法

常见故障	产生原因	排除方法
只通一种气体(如 Ar)	(1)CO ₂ 气瓶阀未打开 (2)CO ₂ 输入压力过低 (3)CO ₂ 输入压力过大	(1)打开 CO ₂ 气瓶阀门 (2)升高压力到 0.4±0.1 MPa (3)先关闭 CO ₂ 阀门;扭开 CO ₂ 输入蝶形螺母;放气后扭上,再升高压力到 0.4±0.1 MPa (4)预热 CO ₂ 减压器 (5)导通 CO ₂ 气管
两种气体都不通	(1)阀门未打开 (2)输入压力过大 (3)输入压力过小 (4)输入接头接反 (5)配比器流量阀未打开 (6)流量计不适用于 MAG 焊	(1)打开两气瓶阀门 (2)关闭两阀门,松开输入管蝶形螺母,放气后拧紧,再打开阀门 (3)升高压力至 0.4±0.1 MPa (4)按要求正确接通气路 (5)调节配比器流量阀,逆时针旋转 (6)更换相应的流量计
配比器漏气	(1)外部接头未拧紧 (2)内部接管松脱	(1)拧紧松动接头 (2)打开外壳,拧紧松动部位
配比器失调	(1)配比度数表盘松动 (2)气体种类用错,内部平衡器失调	(1)调整后,用强胶将表盘粘在旋钮上 (2)检查是否用错 CO ₂ 气,寻找厂家维修(注:该部件需用检测计测定)
配比流量阀失调	流量阀旋钮螺丝松动	拧紧螺丝

(未完待续)