

电焊作业环境中职业危害因素检测与防护要点分析

朱 锋*

陕汽控股集团有限公司 陕西 西安 710200

摘 要: 电焊技术的发展与使用已成为工业生产的主要手段之一,如造船、锅炉、器械建造、桥梁建设、建筑以及车辆制造等行业更是如此。电焊技术主要是利用加入以及加压的方式,使金属连接面出现融化,然后又在金属连接面上形成塑性变形,达到对连接面的固定作用。根据电焊作业中采用的加热方法和技术的不同,可将电焊分成熔化焊及压力焊2种。工作人员在进行电焊操作时,对职业危害的接触方式有许多种,因此无法形成统一的职业危害防护工作,只能针对性的进行防护。

关键词: 电焊作业环境;职业危害;因素检测;防护要点

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0308-25>

1 电焊作业环境中职业危险因素分析

结合电焊作业的实际情况,发现基于电焊行业环境中存在的职业危险因素较多,主要包括:(1)锰中毒,在电焊作业过程中,锰中毒是一个极为常见的疾病,锰会致使人体内微量元素产生变化,进而呈现发生失衡的情况;(2)紫外线和弧光,对于气焊作业过程以及电焊作业过程产生的紫外线、弧光来说,在作业时间很长的情况下,会对作业人员的眼睛的角膜上皮造成损害,进而导致作业人员发生视线模糊、眼睛酸痛以及怕光等症状;(3)烟尘和金属氧化物颗粒,由于电焊作业大多数是处在通风不佳的环境当中,这样极易导致作业人员在电弧焊接过程中吸入烟尘或金属氧化物颗粒,长期处于这样的环境,会使作业人员的肺功能受到损害;(4)铅、铝、锰金属元素,基于电焊作业过程中,会产生铅、铝、锰等一系列金属元素,这些金属元素可导致作业人员产生神经行为、神经心理以及神经生理异常等不良问题,进而使作业人员的神经系统功能受到损害^[1]。

由此可见,电焊作业环境中职业危险因素较多,总结起来可以划分为物理因素与化学因素两大类,在上述各大因素的影响下,会对电焊作业人员的眼睛、皮肤、肺部以及生殖系统等造成不同程度的影响,从而使电焊作业人员的健康受到威胁。

2 危害性分析

2.1 触电事故

焊接时容易出现触电的环节主要有:焊接过程中、焊机空载状态下以及焊接集中等,或将电源长期放置在高温环境中。①焊接环节。要保证焊接工作能长期稳定进行,就需要时常对焊接电源进行调节,因此就会对电极以及电路板进行直接接触,再加上焊接时所连接的线路电压与家庭用电不同,一般都连接在(220~380)V,如果电力保障装置出现故障或是人员操作失误,就会直接导致触电事故的发生;②焊机空载运行。由于多台焊接机长期在户外的高温下运行,就会导致线路过热等,而造成短路、漏电等事故^[2]。

2.2 火灾事故

在焊接过程中会产生电弧和火花,当作业现场周边存在着易燃物品时,就会引发火灾事故等。在坑道、沟渠以及槽内等狭小空间更易引发。因此,应根据焊接工程要有针对性的提升工程安全质量,以保证工程安全生产,以及工作人员的自身安全。

2.3 造成人员烧伤和辐射

焊接中形成的弧形电流带有一定的紫外线和红外线,会对人体造成直接辐射,其中红外辐射主要是热辐射为主,如果焊接人员长期在高温环境下作业很容易出现中暑现象;而紫外线则相反,本身带有化学性质,能对皮肤进行穿透而形成内部伤害,并且皮肤长期暴露在这样的环境下工作,就会出现皮肤脱皮、视力下降等^[3]。

*通讯作者:朱锋,男,汉,陕西宝鸡,员工,高级工程师,大专,研究方向:电焊。

3 危害的防治措施

3.1 防触电措施

对于二次绕组电压而言,在工作过程中,一般都会将电压保持在(60~90)V,这些电压的级数相对较低,在工作时很容易被焊接人员所忽视。虽然是低压,但也超出了安全电压(36V)的规定,因此对人身安全而言,仍然会构成威胁。特别是焊接集中或户外环境工作中,并且将电源长期放置在高温环境中,更要引起注意。对于触电安全事故,应对原则是选择专业的绝缘、屏蔽以及漏电保护等,以降低人体触碰到带电体的可能性,具体措施是:①提升电焊设别的绝缘系统,保证绝缘材料符合当前工业发展需求;②当焊机发生故障进行检修的时候,需将维修地点进行移动,并在维修时切断电源^[4]。

3.2 防止火灾事故

火灾事故不仅会影响到焊接技术的发展,还会直接危害工作人员的人身安全。例如,2000年洛阳市“12.25”特大火灾事故,就是商厦在焊接时未按照相关标准进行作业,违章焊接导致商厦内部易燃物品起火,造成309人死亡;2003年5月26日,北京东方化工厂的工作人员在对丙烯甲酯的火车车槽人孔盖轴销螺母进行焊接作业时,由于该容器之前存储过易燃易爆气体,而在焊接前也未进行清理和检测,导致内部气体闪爆,将人孔盖顶出,焊接人员当场死亡。因此,对于储存过一些易燃易爆气体的容器进行焊接时,首先应进行严格的检测和检查,以保证整体焊接工作的安全;在狭小空间内进行焊接时,需有完善的环境通风,并按照相关规定对槽车进行清扫、置换和取样,在这些工作完善之后,才可进行焊接作业^[1]。

3.3 防止对人员造成烧伤和辐射

焊接人员在作业时,应按照相关要求穿戴好防护用品,例如,绝缘手套、防护服等,而在大电流焊接工作中,在焊接钳上还要设置专业防护罩;在刚焊接完的地方,需要用石棉板等进行隔热处理,防止与身体接触,而造成烫伤。在预防辐射中,同样要求工作人员要按照相关标准穿戴好工作服后再进行工作,对未穿戴焊接面罩以及有色眼镜的工作人员,不允许其进行焊接工作。夏天工作时由于天气炎热,要对焊接作业环境进行降温处理,避免焊接人员的皮肤过于外露,而对皮肤造成伤害^[2]。

3.4 改善焊接技能

大多数危害源于焊条成分,以及焊接技术,所以改进焊条质量与技术有助于减小焊接危害。目前,大部分焊接技术都是人和焊机直接接触,从而也增加了焊条对人体的影响。改良焊接技术,让工作人员在焊机分类的状态下进行,就减少了对工作环境的不利影响。同时,使用含毒物质较小的焊条,改进焊条质量,有助于释放有毒物质,这也是一种有效的防治方法。

3.5 优化管理机制

严格依照《职业病防治法》的相关规定,形成职业病危害防治和健康监管部门,同时为其提供专门的监管人员,以落实职业病危害防治责任,将责任从上到小贯彻。健全职业病防治规程与规章制度,做好粉尘监控、防毒、防尘等各种设施与仪器维护,通过优化职业病分析、统计与上报流程,对职业病危害防治工作进行定期检查^[3]。同时,组织工作人员参与到风险评估、识别与防治中,通过增强职业健康安全宣传,对职工定期进行体检,以形成安全有效的管理档案,通过监测职业发展,对其进行动态管理。另外,职工还应结合操作规程,避免带病作业,做好防噪、防尘工作,这样才能规范作业,形成安全、健康的长效机制。

3.6 做好通风工作,提高安全意识

对于封闭狭小的空间,浓度过高势必会增加伤害率,所以在这种状态下,电焊工作人员必须使用良好的通风设备,只有分散空间内部的有毒物质,才能保障自身安全。从调查反馈的信息来看:电焊工按照工作要求,做好准备工作有助于减少事故。因此,在现实工作中,电焊工必须结合工作要求,戴好绝缘手套,穿好工作服,将自己全副武装,并且随时检查周边环境,一旦出现异常,应立即做出决断,提高应对策略,这样才能保障自身安全与工作要求^[4]。

3.7 做好电焊工作人员技术培训与安全教育

为了保障电焊工作质量与人员安全,公司必须形成有效的管理方案与规章制度,通过定期对电焊工进行安全教育,提高自我保护的能力与意识,通过定期培训,从源头上减少由技术带来的伤害,提高技术能力。同时,上级人员必须做好监察工作,不仅要保障现场检测与施工状况,还应结合施工环境与安全,做好紧急处理,这样才能及时解决

问题。

3.8 结合运行体系,各司其职

职业安全、环境、质量是企业的重要方面,它对做好防治工作具有事半功倍的效果。它们涵盖了职业健康与安全的各个领域,不仅能巩固体系操作过程,还能不断完善安全管理,从根本上做好职业危害的防治工作。因此,对于电焊行业,需要企业与各级员工的共同努力,将安全做好考核经营的核心依据,落实职业病防治管理,保障生产加工安全^[2]。

4 结束语

通过本文的探究,认识到电焊作业环境中的职业危害因素诸多,包括了:锰中毒、紫外线和弧光、烟尘和金属氧化物颗粒以及铅、铝、锰等金属元素。因此,有必要优化电焊作业现场环境,合理安装烟尘捕集机和通风系统,并指导电焊作业人员在日常工作当中做好个人防护,按照工作要求佩戴防护眼罩、防尘口罩、手套以及工作服等。相信在认识电焊作业环境中的职业危害因素的基础上,进一步采取有效防护措施,电焊作业环境中的职业危害将能够得到有效控制,进一步为电焊作业安全性的提高奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1]朱磊.苏州工业园区企业职业危害现状与职业危害评估方法研究[D].苏州大学,2008.
- [2]代金丹,卢红,李亚楠等.对目前电焊行业的职业危害与防治探析[J].四川水泥,2015,(5):19.
- [3]高怀伟,路建超,谢会明,等.电焊工职业卫生服务现状分析[J].中国职业医学,2016(2):220-223.
- [4]黄靖雯,沈安丽,张战赛.电焊烟尘危害及防控措施[J].职业卫生与应急救援,2015(1):22-25.