

# 机械制造中机械焊接质量的控制对策研究

任峰辉

陕西德仕汽车部件(集团)有限责任公司岐山分公司 陕西宝鸡 722405

**摘要:** 经济的发展使得我国工艺技术获得了新的发展机遇,那机械制造中焊接的相关技术也在不断进行更新。但从实际情况来看,机械焊接技术在应用过程中仍然存在着诸多问题,严重影响了焊接质量。本文简述了机械制造业,并就机械制造过程中,机械焊接技术应用存在的影响质量的因素进行了深入分析,并提出了几点提升机械焊接质量的对策。

**关键词:** 机械制造;机械焊接;质控措施

## 引言:

随着社会的快速发展,社会对机械设备的需求量也与日俱增。而在机械设备制造与运行过程中,机械焊接是一道重要工序。只有全面保证机械焊接质量,才能确保机械在实际运转过程中极少或不会发生安全事故。但实际上,受工业技术、人员素质等多种因素制约,机械制造中机械焊接质量并不能保证。下面联系实际,就机械制造中影响机械焊接的相关因素做具体分析<sup>[1]</sup>。

## 一、机械制造业概述

机械制造覆盖的范围非常大,既包括动力机械制造以及农业机械加工,也包括机床生产以及各种精密仪器仪表的制作,是我国国民经济提升的重要基础,也是保证各行各业稳定发展的前提条件。机械制造为我国的各个行业提供了符合时代发展特点的技术装备,体现了我国走在时代前沿的工业发展水平,标志着我国的工业自动化程度,是当下我国重要的经济支柱产业。一些制造行业所生产出的装备与我们的日常生活密切相关,同样也覆盖了大多数工厂中现今使用的各种技术装备,设备质量的好坏直接决定了工厂效率以及产品的生产质量,同时也与企业的直接效益有着密切联系。无论是设备的制造还是产品的产出,机械焊接技术都起到了非常重要的作用,因此对焊接技术的应用过程进行质量控制以及对应管理是保证产品以及设备最终质量的重要基础。机械制造所涉及到的焊接技术有很多,常见的有电弧焊、二氧化碳保护焊以及激光焊接等。

## 二、机械制造中焊接质量管控的必要性

焊接即是指应用高温、加热和高压的形式,对金属以及热塑性的材料实施连接的工艺措施。受到科学技术迅速发展的影响,焊接工艺也变得更为完善,目前已经产生了激光、电弧、超声波等多类形式。不仅可以被应

用在工厂生产加工当中,还可以应用在零部件维修中,但实际操作时主要受环境以及工艺等因素的限制和影响。当前机械制作当中的焊接工艺被视为特殊过程。因此焊接质量本身的稳定性对于产品性能、质量等十分重要。然而影响其质量的因素十分繁多,并贯穿整个制造过程始终。一旦焊接结束,形成焊缝,这时进行缺陷修复就会需要耗费大量人力、物力和财力,成本十分高昂,如果修复不成功,则可能会直接导致产品报废,造成更大的损失。倘若能够给其操作制定出一套完整高效的质量控制和管理措施,则能全面提升产品质量,减少成本发生,提升企业自身的竞争实力。这样看来,焊接质量管控极为关键和必要。只有在机械制造当中,对其质量管控加强重视,并应用高效化的措施加以控制和处理<sup>[2]</sup>,才能从根本上减少质量问题产生。

## 三、影响焊接质量的因素

### 1. 人为的因素

机械设备的焊接技术的实际应用效果与工作人员的综合素质息息相关。根据实地调查,一些小企业为了提高经济效益,节约生产成本,只对工作人员进行了短时间的培训,并且培训的内容非常简单,从而导致机械产品的焊接质量出现众多问题。机械焊接工作人员应该清晰把握工作的整体流程,提高自身的专业能力与焊接技术,不断优化自身技能。此外,当前很多机械焊接技术人员对自身的工作没有正确的认识,也没有对焊接技术进行掌握,因此生产出来的产品往往达不到使用标准。由于企业盲目追求经济效益,忽视对这一方面的管理,生产出来的不合格机械设备也会投入市场,这就降低了市场中机械设备的整体质量,增加了安全风险,从而影响了机械制造产业的可持续发展。

### 2. 流程的因素

所制定出的焊接程序其实对整个机械焊接过程都有了对应的固定形式,无论是哪一道程序不合格,都会影响到最终的焊接质量,一个质量符合出厂标准的零件或者设备一定是在严格的工件制作流程标准下产生的。焊接程序的标准性是保证最终焊接质量的前提条件,这对于每一个产品制造企业来说都是极为重要的。但是在部分小型企业中,判决程序的完善性并不符合质量管理标准,甚至为了节约成本,砍掉了一些可能在他们看来无关紧要的焊接程序,从而影响了最终的焊接质量。

### 3. 材料的因素

焊接过程中需要使用大量原材料,因此材料本身质量就会给最终产品质量带来影响。从质量管理角度来看,要想真正保证焊接质量,就必须从源头着手加强材料质量控制。

### 4. 裂缝的因素

裂缝是影响机械焊接质量的一个突出因素。在裂缝出现过程中,如果熔渣不能很好的处理掉,也就会导致接缝不严、焊接不牢固等问题出现,使得机械构件无法正常使用。且一般情况下,焊接设备都具有固化速度快、刚性大等特征,这一特征使得焊接质量很难控制,在焊接过程中裂缝出现的几率极高。再加之在实际焊接过程中,一些工作人员不注重对熔渣的处理,更加导致裂缝出现几率上升。

## 四、机械制造中机械焊接质量控制措施

### 1. 提升焊接人员的综合技术水平

为了保证一些焊接质量水平的有效提升,应从根本上提升操作人员的综合素质水平,尤其是应针对不断更新的焊接技术,对所有的焊接人员做一个完善的技术培训。首先应该定期组织有关机械焊接技术方面的再教育活动,并将活动中的人员练习成绩与最终的绩效工资挂钩。并且应该对新近出现的焊接技术的研究进展进行分享,让技术人员对新式的焊接技术有一个大致的掌握;其次是应对机械焊接人员的工作成果进行考核,整个考核结果应该遵循公开透明的原则,并将其作为职称晋升的重要标准。无论是新老员工,都应该夯实自己的焊接基础,重视基础知识理论的学习,为后续新技术的应用效果以及产品质量的稳定提升做好铺垫。

### 2. 优化焊接工艺

焊接工艺、焊接流程对对中焊接质量有着直接影响。因此单位需根据机械焊接质量标准对机械焊接流程与工艺进行优化,进而提升机械焊接质量。机械焊接有一定的复杂性,焊接过程中涉及多道工序,且每一道工序都

与最终焊接质量有着直接联系。基于此,单位首先需以制度、文件等形式对机械焊接工序作出标准与规范,为各项焊接工作作出指导,避免在实际操作过程中出现顺序混乱,现场杂乱无章等情况。其次是单位需要通过科学合理的宣传教育提高工作人员对机械焊接工作的重视度,让工作高度重视每一道焊接工序,并能做到规范化操作,从而保证机械焊接的完整性与有效性<sup>[3]</sup>。此外,为保证各流程、各工艺都做到规范标准,单位需组建监管队伍对整个机械焊接过程进行监管与检测,在单位内部建立起检测制度,依据质量标准对焊接产品进行检测,从根本上保证机械焊接质量,确保机械构件不存在质量问题。

### 3. 选用适合的焊接技术

在金属焊接当中,最常见的方法多达数十种,但主要有压焊、熔焊和钎焊三类。压焊即是在加压条件之下,使固件在固态中进行原子间结合。最常见的就是电阻对焊,即在电流通过工件的连接端时,电阻上升,温度变高,直至加热到塑性状态时,通过轴向压力使其连接为一体。熔焊则是焊接时将工件接口加热到熔化状态,不进行加压就能直接进行焊接。实际应用时,热源会把两个待焊的工件接口迅速加热熔化,并形成熔池,同时跟随热源不断往前移动,直至冷却之后就会形成连续焊接,使工件之间被连接在一起。整个操作过程,一旦熔池和大气相互接触,大气里的氧就会氧化金属和相关合金元素。钎焊则是应用熔点低于工件的金属材料作为钎料,把两者都完全加热到超过钎料熔点但不超过工件熔点时,再应用液态钎料将工件完全润湿,对接口间隙实施填充,和工件达到原子扩散的效果,最终达到焊接目的。实际在选择具体技术的时候必须要根据产品的具体需求确定。

### 4. 裂缝的控制

是否出现裂缝直接影响了机械设备的最终质量,之后设备出现故障,都是由于在焊接过程中没有遵循对应的焊接程序,导致设备出现了裂缝,因此专业的检测人员应对最终出厂的设备以及产品进行细致的检测,尤其是对裂缝,应该出台对应的监管程序。为了降低裂缝的发生率,首先应该选择标准的焊接材料,控制材料中的焊接杂质;同时焊接人员应在焊接的过程中严格控制焊缝界面,选择合适的位置进行焊接;最后在质检的过程中,应检查焊接工作是否符合质量标准,并判断是否存在裂缝,严禁将出现裂缝的产品流入市场。为了避免这样的事情发生,应组建专门的检测团队<sup>[4]</sup>,并应用专业的设备对产品是否存在裂缝进行检验。采用压力检测的

方式观察设备是否存在着焊缝开裂的现象,在检查完后,应该根据相关的质量检测标准对产品出具质量检测合格证书,方便后期的产品溯源过程。

### 五、结束语

综上所述,只有做好焊接的质量管理与控制,才能保证机械制造所最终形成的设备以及产品的应用效果。同时由于焊接的特殊性,保证质量的同时遵循对应的焊接程序,也能降低安全事故的发生风险。

### 参考文献:

[1]王大龙.机械制造中机械焊接质量的控制与对策[J].信息周刊,2020(2):1.

[2]宫平,李业雄,常力,等.机械矫正对焊接接头力

学性能的影响[J].热加工工艺,2020,46(23):182-184-188.

[3]侯国清,廖国锋,马蓉,等.提高工程机械结构件焊接机器人生产效率和焊接质量的方法研究[J].上海交通大学学报,2016,50(S1):40-43.

[4]高露,孙博,符宝鼎.焊接机器人的工作空间灵活性分析及优化[J].机械强度,2021,43(3):758-762.

任峰辉 1986.11 男,汉族,陕西岐山人,大学本科,工程师,就职于陕西德仕汽车部件(集团)有限责任公司岐山分公司,机械设计制造,汽车制造工艺。邮箱: lgr908972603@163.com