

# 工业机械设备加工过程中的焊接工艺分析

王凯强\*

江苏省 常州市 213000

**摘要:** 机械制造水平是衡量国家工业水平的重要指标之一,而机械制造水平的高度与机械制造工艺与机械设备加工工艺质量的好坏又具有密切的关联,高效的机械制造工艺与机械设备加工工艺,能有效提升我国机械制造水平和质量。随着科学技术的发展,自动化焊接设备及其工艺技术开始被应用到了工程机械的制造过程中,通过该技术的应用,不仅有效提升了工程机械的制造效率和质量,同时也让制造过程更具安全性。因此,在具体的工程机械制造过程中,企业应注重该设备与技术的合理应用,使其优势得以充分发挥。

**关键词:** 工业机械设备; 加工过程; 焊接工艺

## 引言

随着当今工程机械制造领域的发展,自动化焊接设备也开始得到了广泛应用。但是因为自动化焊接设备对于技术的要求很高,所以在通过该设备进行工程机械的制造过程中,其具体的应用策略也越来越受到制造企业的关注。为了让自动化焊接设备能够在工程机械制造中得以良好应用,以此来实现其技术优势的充分发挥,本文就对该机械设备的具体应用策略进行了分析。

## 1 机械制造工艺与机械设备加工工艺之间的关系

机械制造工艺指的是在机械加工基础上,采用各种工艺手段对生产对象的相对位置、性质、性状和尺寸等进行改变,使其成为半成品或成品。机械设备加工工艺则是指按照设计图纸要求或特定的大小、尺寸、形状、位置等,利用机械加工方法对已经加工好的零件毛坯进行精加工,以促进其成为符合规定要求的零构件。机械制造工艺是进行机械制造生产的基础,只有掌握良好的机械制造工艺技术,才能促进机械制造生产顺利开展,而机械设备加工工艺则是在机械制造生产的基础上对相关零构件进行进一步精化处理,从而促进机械设备制造质量和效率全面提升。

## 2 工业机械设备加工过程中的焊接工艺分析

### 2.1 螺柱焊接技术。

首先,需要做好管件与螺柱的连接工作,并确保在机械的控制下,电弧能够完全到达相应的接触面。其次,要向螺柱提供一定的压力,从而确保焊接能够顺利完成。一般情况下,螺柱焊接技术可以分为拉弧式和储能式两种,其中拉弧式具有熔深较高的特点,因此常用于一些重工业及板材较厚的产品生产;储能式由于熔深相对较浅,常用于部分板材较薄的产品生产。总的来看,螺柱焊技术通过对产品进行单面焊接,能够避免进行粘接、打孔等复杂的操作,并能进一步提升焊接产品的物理密封性,从而有效降低其使用过程漏水漏气的概率。

### 2.2 气体保护焊接技术。

一般情况下,在气体保护焊技术的运用过程中,相应的热量来源需要通过电弧来进行提供。在焊接操作过程中,材料焊接面表面将附着有一定量的惰性气体以及其他保护介质,这些保护介质能够实现对焊接产品的有效保护,从而避免材料表面出现氧化等问题。同时,在材料焊接过程中,技术人员还需要做好熔池与电弧的分离工作,防止在实际处理过程中,产生大量熔渣从而对焊接环节产生不必要的负面影响。总的来看,通过利用气体保护焊接技术,能够在极大程度上提升零件焊缝的焊接质量,减少焊接缺陷问题的出现。通常情况下,为了降低生产成本及生产操作的复杂性,该项技术所采用的保护气体往往为二氧化碳。

### 2.3 埋弧焊接技术。

\*通讯信息: 姓名: 王凯强, 出生年月: 1981年10月04日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 江苏省常州市, 学历: 本科, 邮编: 213000 研究方向: 机械工程

埋弧焊接技术主要通过利用电弧的产热,使材料上方的焊剂层能够有效吸收其热量,并形成相应的气体及熔渣,以便为金属焊接进一步进行处理。目前实际发展情况来看,埋弧焊接工艺基本能够分为半自动与自动两种类型,其中埋弧自动焊的电弧及其焊丝可以实现自动送入功能,其整体具有较高的自动化程度<sup>[1]</sup>;而半自动焊通常是在产品焊接过程中不能进行全自动化操作,从而要求技术人员参与操作。一般情况下,由于半自动焊接作业需要耗费一定的人力资源,操作成本较高,整体效率较低,因此很少应用于实际生产工作中。

### 3 工业机械设备加工过程中的焊接工艺类型

#### 3.1 埋弧焊工艺。

埋弧焊工艺也被称为埋弧自动焊工艺、焊剂层下自动电弧焊工艺,是一种电弧在焊剂层下燃烧进行焊接的工艺技术,也即利用焊剂层的作用促进电弧进行充分燃烧,从而达到高效的焊接目的,其是当前我国机械制造业中生产效率较高的机械化焊接工艺之一,具有焊接生产率高、焊接质量稳定、无弧光、污染地等众多优势。在实际的机械制造生产过程中,埋弧焊工艺又可细分为半自动焊接和自动焊接两种类型,其中,半自动焊接指的是埋弧焊工艺可进行大部分焊接作业,但是,还需要部门人员干预其中部分制造作业,如工作人员需人为进行焊丝安装、移动等操作,才能达到良好的焊接制造效果,且在半自动焊接过程中,工作人员还需严格监督焊接过程,以促进自动化机器和半自动操作设备处于正常和稳定运行状态,才能有效保障焊接作业的可靠性和安全性。

#### 3.2 电阻焊工艺。

电阻焊工艺是一种利用电流通过接头接触面及邻近区域产生的电阻热对组合工件进行焊接的制造工艺,具体来说就是在电极正负两极两侧位置上放置焊接物体,接通电源,使电流在焊件表面产生“电子效应”,利用电子效应压力促进两极两侧位置的物体紧密结合,从而完成机械制造目的<sup>[2]</sup>。这种机械制造工艺操作流程较为简单,机械制造效率较高,制造出的产品质量较好,且能实现机械制造加工车间的自动化操作。因此,广受机械制造工作人员青睐。

#### 3.3 螺柱焊工艺。

螺柱焊工艺是一种利用电弧形成高温环境,以促进焊接物体接触面和螺柱熔化,然后进行机械制造和生产的焊接工艺,其可以细分为拉弧式焊接和储能式焊接两种类型,其中,拉弧式焊接是一种无损焊接基础,只需适当改变焊接物体接触面和螺柱的拉力,促进两者良好地焊接,便可有效完成机械制造生产目标。储能式焊接工艺则主要被应用于软薄板件焊接处理中。

#### 3.4 气体保护焊工艺。

气体保护焊工艺指的是选择相应的保护气体在电弧周围产生一层气体保护层,以隔离焊接物体、电弧、熔池、空气等,这样不仅能有效保护焊接构件受到周围不良因素的影响,同时还可利用电弧产生的热量进行构件焊接,从而达到机械制造的目的。目前,在机械制造气体保护焊工艺中,选用的保护气体多为二氧化碳,该种保护气体较为容易获取、价格低廉、特性稳定,且对人体无害,将其应用于到机械制造工艺中,不仅能保障机械制造工艺质量,同时还能降低机械制造生产成本和保障工作人员的人身健康和安全。

### 4 工业机械设备加工过程中的焊接工艺的优化对策

#### 4.1 加强对焊接工具的认识与重视程度。

焊接工具在机械制造加工过程中的作用极为重要,所以,相关企业自身应加强对焊接工具的认识与重视程度,并不断培养相关工作人员的专业意识,使得我国机械制造业可以健康发展。这一方式可以解决焊接工具使用率低的问题,规范使用焊接工具的频率与方法,并制定相关发展目标,以约束工作人员使用焊接工具的不合理行为。此外,企业管理者应该加强与相关部门的合作,为员工争取更多学习机会,不断更新员工的学习库,提升其综合素养与职业技能,以此促进机械制造业的持续发展。

#### 4.2 提高作业人员专业能力。

对作业人员专业能力要提出严格要求,要提升对焊接技术合理应用的重视,作业人员在实际操作期间,要对焊接作业中各项内容进行深入学习,并且要做好相应的总结工作,一旦发现不足之处,需要做好相应改进工作,完成对焊接经验的全面积累。在进行焊接作业时,工作人员必须遵守相应规定,严格依据规定完成相应焊接作业,只有这样才

能确保最终焊接作业质量能够达到相应要求标准<sup>[4]</sup>。要注重焊接操作安全保障,全面了解焊接工作内容,针对操作环节,确保各项作业的合理性和规范性,确保焊接作业稳定性,以及电流大小合理,避免焊接作业出现失误,导致焊接作业质量达不到相应标准要求。

#### 4.3 引入新型技术。

随着社会经济的不断发展,立足于当前我国机械制造业的发展情况,相关部门应不断引进新型技术,更新工作环境,创新工作路径,使机械制造工艺与机械设备加工工艺更为高效、精密。此外,相关工作人员应不断利用现代信息技术提升自我,学习新型机械化技术,为提升机械生产能力、促进我国工业化发展提供技术基础。我国只有不断引入新型技术,并不断优化工作环境,我国的机械制造工艺与机械设备加工工艺才能与发达国家持平,并努力实现机械自动化和高精确化这一目标。

#### 4.4 建立一套完善的焊接工艺规定。

企业在具体运行期间要与相关部门协商,全面结合焊接具体情况,进行相关规定,对焊接质量标准进行适当规范,要先试点性实施,利用实际情况,做好全面普及和推广作业,对焊接行业规则进行完善。同时,要颁布相应的法律条文,确保制定的具体规定能够长久、顺利地执行。焊接作业开展期间,可以由大型企业带头,发展工业联盟,要对联盟内企业提出更加严格要求,依据规定发展企业,进而达到发展小企业的目的。此外,推出规定后,要经常进行改进,做好更新,适应行业和社会发展。

#### 4.5 建立健全焊接制度体系。

一般情况下,由于机械设备加工厂环境比较复杂,焊接流程繁多,若不及时制定好规范制度,将很难进行统一管理。同时,焊接工作本身具有一定的危险性,一旦出现失误,将会造成严重的后果。因此,在实际工作中,工厂管理人员需要及时制定出科学的焊接制度体系,以确保焊接操作能够顺利进行。首先,相关单位需要制定出关于加工焊接的专项管理制度,并严格要求工作人员按照规定进行操作<sup>[3]</sup>。其次,在制度明细中,负责人员还应明确规定好材料的尺寸参数、焊接标准等要求,为后续焊接工作的开展提供绝对的制度保障。焊接制度体系的完善和应用,能够有效促进焊接效率的提升,对焊接工作质量的提升起到积极的影响作用。

### 结束语

综上所述,工程机械焊接工艺与普通焊接工艺相比,具有专业性强的特点,可以将机械焊接设备作为基础,设计焊接工艺和焊接构件,以满足焊接的需求。液压支架是煤矿开采过程中极其关键的机械设备,对煤矿的安全保障具有重要意义。先进焊接加工工艺的运用保证了焊接质量,加强了液压支架的使用性能,以达到使用安全的目的。

### 参考文献:

- [1]曾成.现代机械制造工艺及精密加工技术的应用[J].南方农机,2020,51(04):168-169.
- [2]薛岩.机械制造中机械焊接质量的控制与对策[J].南方农机,2019,50(14):190.
- [3]王可心.机械制造工艺与设备应用探析[J].内燃机与配件,2020(04):90-91.
- [4]董登友.机械制造工艺与机械设备加工工艺分析[J].南方农机,2019,50(20):155.