

提高机械工程焊接施工质量的措施

王梓丞

沈阳航空航天大学 国际工程师学院 辽宁沈阳 110136

摘要: 机械工程行业是社会经济发展的基础行业, 是传统工业, 在机械工程制造的过程中需要用到焊接技术, 焊接技术是一种加工技术, 可以对机械产品进行加工改造, 有效满足产品的精细化需求。随着科学技术和产业的发展, 机械工程也向着规模化和精密化、智能化的方向发展, 如何提高焊接工艺的质量, 提高产品焊接构件的强度和硬度、性能是机械工程行业需要重点研究的问题, 需要根据焊接工艺要求制定焊接施工质量控制措施, 有效满足机械工程行业的现代化发展需求, 对此本文主要浅谈提高机械工程焊接施工质量的措施, 具体阐述了机械工程焊接施工的发展方向, 后提出了具体的质量控制措施。

关键词: 机械工程; 焊接施工; 质量控制

Measures to improve welding construction quality of mechanical engineering

Zicheng Wang

School of International Engineers, Shenyang Aerospace University, Shenyang, Liaoning 110136

Abstract: This paper mainly discusses the application of automation technology in the mechanical engineering industry. Mechanical engineering is the fundamental industry of social and economic development and is a traditional industry. Welding technology is required in the manufacturing process of mechanical engineering, which is a processing technology that can effectively meet the fine requirements of mechanical products. With the development of science, technology, and industry, mechanical engineering is also developing towards large-scale, precise, and intelligent direction. How to improve the quality of welding process, increase the strength, hardness, and performance of welded components is a key research topic in the mechanical engineering industry. It requires the development of welding construction quality control measures according to the welding process requirements to effectively meet the modern development needs of the mechanical engineering industry. This paper briefly discusses the measures to improve the welding construction quality in the mechanical engineering industry, and specifically elaborates on the development direction of mechanical engineering welding construction, followed by proposing specific quality control measures.

Keywords: mechanical engineering; welding construction; quality control

引言

在机械工程发展的过程中, 机械产品是非常重要的, 其关系着该行业的未来发展, 在机械构件加工的过程中需要采用科学的焊接工艺和技术, 并加强工艺流程的分析和研究, 有效保证机械产品的性能和质量, 避免影响机械工程的质量。但是因为各方面影响因素的存在, 在具体进行产品构件焊接施工时还存在较大的问题, 细节处理不到位、加工精密度不高, 无法保障构件的质量, 对此需要加强重视, 科学分析焊接流程, 制定科学的质量控制措施, 提高焊接水平和质量。

一、机械工程焊接施工技术

机械工程焊接施工技术可以称之为熔接技术, 是指在机械产品生产的过程中根据具体要求和生产工艺采用科学的加热方式将构件进行衔接, 或者将金属和材料进行衔接的一种技术, 当前该技术主要被应用在机械工程建设、机械生产、航天制造等领域中。焊接技术类型多、流程复杂、工艺繁琐,

为了科学应用焊接技术, 发挥该技术的优势, 需要人们加强重视, 在具体应用前需要做好调查和研究, 做好相关准备, 具体包括材料、加工环境、设备和工具等。并科学选择焊接方法和工艺, 制定方案和措施, 确保该技术顺利应用, 保证机械工程焊接施工质量和效率^[1]。

二、机械工程焊接施工中存在的问题

(一) 因为偏差的存在导致焊接裂纹产生

在机械工程焊接施工过程中如果因为人员的不规范操作和现场控制不到位容易出现焊接偏差, 人们在控制偏差的过程中会出现焊接裂纹, 导致焊接质量降低, 出现这种情况也是因为在机械生产的过程中因为人员没有根据技术规范、现有生产条件加强对母材、焊接材料中硫和磷的用量控制, 导致焊接中出现了低熔点的晶体, 最终出现了不同的裂纹。且焊接的过程中人们没有对线能量进行控制, 也会导致焊缝组织硬度降低、脆性提升, 导致塑性进一步降低, 在外

力拉伸作用下出现裂缝。另外，在焊接施工中人们没有科学控制温度也会导致裂缝产生。

（二）熔渣处理不及时导致焊缝致密性降低

在机械焊接的过程中需要科学处理熔渣，但是人们在焊接施工时没有根据规范要求处理熔渣，处理工艺流程不规范，会导致熔渣掉落在金属构件的焊接接缝中，导致金属之间连接不牢固、不密实，对此人们在后期加工、使用的过程中会出现质量通病，导致焊接金属连接不牢固，影响其强度。

（三）焊接施工人员专业能力不高

机械工程焊接工艺对施工人员的专业能力和技术水平要求高，如果人员专业能力和水平不高会影响焊接质量和强度，部分机械工程企业不重视对焊接施工人员的培训，导致人员专业技术水平不高、责任心不强，也没有对焊接施工过程进行管控和监督，导致人员操作不规范、不科学，存在各种偏差问题，影响最终的焊接质量。在焊接的过程中需要用到不同的机械设备和工具，如果人员操作不熟练，焊接技术水平不高，容易出现各种问题^[2]。

（四）焊接工序不完善

焊接工序的好坏直接关系自焊接施工的顺利进行，关系着焊接的质量，但是当前在机械工程焊接施工中现有的焊接工艺不科学、工序不完善，不符合实际需求，存在较大的问题，无法保障焊接质量，焊接效率低下，导致焊接出的产品无法满足用户的需求，影响焊接工作的顺利进行，对此需要人们加强重视。

（五）焊接流程不科学

焊接流程也是影响焊接质量的主要因素，焊接流程是一个整体，需要确保流程的通畅性，如果焊接流程设置不科学会影响焊接质量，导致问题较多，但是当前在具体的机械工程焊接施工中，企业没有根据现有的焊接流程和工序操作性，无法保障焊接产品的整体质量和效果，无法保障焊接工序和流程的标注性和规范性，也没有在具体焊接的过程中加强管控，导致问题多，无法实现最终的目标^[3]。

三、机械工程焊接施工质量控制措施

在机械工程焊接施工进行中容易受到多方面因素的影响，导致各种问题的发生，如果焊接施工中人员操作不当容易引发各种质量问题，导致焊接构件外形和结构、连接强度、性能、功能等都会受到各方面因素的影响，无法保障焊接整体质量。对于这种问题人们需要加强重视，树立质量控制意

识，制定质量控制措施，具体从施工前、施工中、施工后三个方面进行，提高焊接施工质量和效果。

（一）施工前

第一，加强人员的培训。在机械工程焊接施工中需要企业加强焊接队伍的培训和教育，提高其专业知识和技能，提高其综合素质，强化责任心和安全管理意识，提高队伍的技术水平，严格根据焊接工艺和规范要求进行焊接，并加强焊接施工中的监督和管理，保证焊接质量。行业管理部门还需要加强焊接技工的资质考核，提高准入门槛，确保人员持证上岗，确保焊接人员熟悉操作规范和技术规范、安全准则，熟练操作焊接设备。对工艺、流程和工序都熟悉，自觉接受上级部门的监督和管理，提高技术水平，有效提高焊接队伍的整体素质。

第二，做好焊接前的准备工作。在焊接施工前需要做好相关准备工作，需要运输材料和构件，摆放焊接前的位置，当前的机械工程构件多是金属材料，在具体运输的过程中会因为操作不当、保护不到位出现碰撞和摩擦、划伤等问题，影响构件的外观质量。对此需要加强重视，做好保护措施，规范操作，可以在运输和搬移的过程中包装构件，轻拿轻放，可以在吊装预埋位置处设置防护板，对于一些有特殊要求的需要保护好，设置防护层，注意外观质量。

（二）施工中

第一，加强焊接工艺控制。在进行机械工程焊接施工的过程中需要企业加强对焊接工艺流程的控制，确保各个作业和工序有效衔接，形成一个整体，提高焊接过程的整体性和规范性、规模性，避免出现各种问题，加强现场的动态化管控。具体包括焊接方法选择、焊接准备、焊接材料选择、焊接设备选择、焊接顺序明确、焊接操作、工艺参数调整、焊后热处理等，通过焊接工艺控制有效提高焊接质量和水平^[4]。

第二，焊接材料的控制。在机械工程焊接施工过程中需要科学选择原材料，加强机械产品的质量的控制，有效控制材料影响因素，保证质量，具体如下所示：科学选择焊接原材料，确保材料的类型、规格、性能、质量、数量、外观等都满足要求，对于不符合的材料禁止使用，具体包括焊丝和焊剂、焊接衔接材料等。在具体使用材料前需要检查材料的相关文件，比如说明书和资格证书、检测记录等，对于材料的标识和名称进行明确，确保符合标准要求。且在具体使用材料的过程中也需要加强控制，明确不同材料的条件和变化情况，温湿度条件，避免出现性能和功能变化的情况。尤其是

各个焊接构件, 需要保证质量达标, 避免影响构件的性能, 通过优质的焊接构件更好地发挥作用, 打造出精品, 确保构件在焊接后可以正常使用。对于连接焊接构件的介质也需要科学选择, 比如焊条, 保证焊条的质量, 避免影响焊接点的强度和性能, 需要根据规范要求和指标选择, 保证后期焊接施工质量^[5]。

第三, 加强工序和流程的控制。在机械工程焊接施工中需要科学分析各个构件的外形、拼接要求、工艺和方案, 保证焊接构件的品质, 通过焊接构件施工工序和流程的优化设计确保施工活动的顺利进行, 保证工程整体质量。在设计工序和流程前, 设计人员需要在保证构件基本功能的基础上科学分析构件外形和焊接工序的关系, 影响因素, 根据具体情况选择拼接方案和技术方法, 有效减少不利影响因素的影响, 避免因为外形复杂无法正常进行拼接, 导致拼接流程无法正常进行。另外没人还需要根据构件的具体情况制定科学的焊接工序和流程, 不同的构件、不同的焊接施工要求需要有不同的工序和流程, 根据现场情况不断调整。另外, 人们还需要科学设置各个构件的拼接点, 提高焊接构件性能和质量, 比如人们需要将构件焊接位置设置在受力不集中的部位, 可以避免在后期焊接施工中焊接点受力过大导致质量问题发生。此外, 人们也可以设置较少的焊接点确保焊接点结构稳固, 正常, 避免影响质量。

第四, 加强焊接过程的细节问题处理。机械工程焊接施工是一项细节性要求高的工作, 需要人们耐心、认真地进行, 科学分析各方面影响因素, 加强控制, 避免因为细节问题影响焊接质量, 有效降低细节问题的影响。比如, 焊接中的焊渣飞溅问题, 一般在焊接的过程中会产生大量的焊渣, 如果人们处理不当, 焊渣容易在聚集在构件的表面, 产生附属物, 影响构件的外观和使用, 导致质量降低, 对此人们需要科学处理焊渣, 避免其飞溅, 影响后期施工的进行, 制定好保护措施, 及时处理焊渣。在大规模焊接施工前需要对各个构件进行测试, 通过测试结果制定相关方案和对策, 了解构件的焊接状态和异常情况, 及时发现焊接中的问题, 做好处理, 确保焊接施工活动顺利进行, 提高质量。另外, 人们在焊接前也需要科学分析施工环境, 一般在焊接完成后接缝点温度较高, 在此过程中如果温度变化大, 湿度降低会对焊缝的正常固化和硬化产生影响, 导致裂缝的发生, 对此人们需要加

强控制, 做好温度和湿度的控制, 根据具体情况保温、保湿, 避免影响焊接点的强度和韧度^[6]。

(四) 施工后

在机械工程焊接施工完成后需要队伍做好总结和反思工作, 做好记录, 对记录和文件进行整合、分析, 对施工焊缝进行清理, 认真检查焊道上是否存在气孔、夹渣、咬边等问题, 如果有问题需要及时清除、处理, 避免影响其正常使用, 影响性能和功能。且在施工完成后需要定期召开班会, 有班组长重新讲解施工工艺和要求、流程、技术规范、文件等, 对于一些重点的焊接部位需要告知施工人员具体的焊接方法和注意事项, 顺序等, 强化人员的责任意识。并做好检查, 将及时发现的问题告知班组人员, 要求人员及时改正。并做好现场的检查, 在发现问题后需要督促和指导人员处理, 后提出问题, 做好日常的培训和教育工作, 提高人员的思想认知, 完善规章制度和行为准则、法律法规等。

四、结束语

在一些机械工程企业中常常会出现焊接质量不高的问题, 不仅仅体现在人员的技术水平、焊接工艺和流程、工序上, 也体现在现场管理中, 对此需要人们加强重视, 科学分析影响焊接施工的因素, 加强现场控制, 根据问题制定可靠的控制对策, 有效保证焊接质量, 可以从焊接前的施工准备对队伍培训, 施工中的材料、工序和流程等加强控制, 做好施工后期的总结和反思, 以此保障质量。

参考文献:

- [1] 王伟. 机械电气工程设备的维护及管理措施探讨[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2023(2):4.
- [2] 高智辉. 机械设备安装技术存在的问题及质量控制措施研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2023(1):3.
- [3] 潘万元. 提高机械工程焊接施工质量的措施[J]. 中国科技期刊数据库 工业 A, 2021(2):2.
- [4] 陈成. 提高机械工程焊接施工质量的措施[J]. 装备制造技术, 2021(3):0001-0001.
- [5] 张怡青, 曹坤洋. 关于优化机械工程焊接质量的对策[J]. 2020.
- [6] 石阳. 关于优化机械工程焊接质量的对策[J]. 科技风, 2020(9):1.