

In-depth Research on the Key Impact of Assembly Technology on Product Quality

Zhaoying Li

Xiamen Ocean Vocational College, Xiamen, Fujian, 361000, China

Abstract

With the development of the global economy and the continuous improvement of consumers' requirements for product quality, assembly technology plays a crucial role in modern manufacturing industry. The continuous innovation and application of assembly technology has a direct impact on product quality. This paper delves into the key impact of assembly technology on product quality, and discusses in detail from multiple aspects such as improving assembly accuracy, reducing assembly costs, improving assembly efficiency, ensuring product reliability, and enhancing product innovation capabilities.

Keywords

assembly technology; product quality; assembly accuracy; assembly cost

深入探究装配技术对产品质量的关键影响

李招应

厦门海洋职业技术学院, 中国 · 福建 厦门 361000

摘 要

随着全球经济的发展和消费者对产品质量要求的不断提高, 装配技术在现代制造业中扮演着至关重要的角色。装配技术的不断创新和应用对产品质量有着直接的影响。论文深入探究装配技术对产品质量的关键影响, 从提高装配精度、降低装配成本、提高装配效率、保障产品可靠性以及提升产品创新能力等多个方面进行详细讨论。

关键词

装配技术; 产品质量; 装配精度; 装配成本

1 引言

在现代制造业中, 产品质量一直是企业追求的目标。装配技术作为制造过程中的重要环节, 直接影响着产品的质量和性能。随着科技的进步和全球市场的竞争加剧, 装配技术不断发展和创新, 不仅提高了产品质量, 还降低了生产成本, 提高了企业的竞争力。

2 装配技术现状

装配技术是指将不同的零部件按照一定的顺序和方法组装成成品的技术。它是制造过程中的关键环节, 对产品质量有着直接的影响, 当前中国制造业中存在着装配过程不严谨的问题, 导致产品质量缺陷的出现, 在制造过程中, 不同的零部件需要进行装配和连接, 以构成最终的产品。然而, 如果装配过程中存在不规范的操作和处理, 如尺寸链问题, 即零部件的尺寸不匹配或者尺寸偏差过大, 就会导致装配后

的产品存在尺寸不合适的问题。这可能会导致产品的功能异常或者无法正常使用, 进而影响到产品的整体性能和质量, 不同零部件之间通常需要保持一定的间隙, 以确保它们能够正常运动和配合, 如果装配过程中未能控制好间隙的大小, 就可能造成间隙过大或过小的问题, 间隙过大会造成零部件之间的摩擦增大, 而间隙过小则可能导致零部件无法正常运行或者配合。

装配技术不严谨所带来的负面影响不仅仅是产品质量缺陷的问题, 还可能对企业的经济利益和声誉造成损害。首先, 质量缺陷的产品往往需要进行返工或者维修, 这无疑会增加企业的成本和工作量。其次, 质量问题的产品可能会给企业带来投诉和退货的风险, 进而损害企业的声誉和品牌形象。在竞争激烈的市场环境下, 一个企业的声誉和品牌形象是非常重要的, 因为它直接关系到消费者的购买决策和市场份额的争夺^[1]。最后, 解决装配技术不严谨问题的重要性不容忽视, 在当前全球经济一体化和竞争加剧的背景下, 产品质量已经成为企业竞争的重要因素之一。优质的产品不仅可以提高企业的市场竞争力, 还可以获得消费者的认可和好评。相反, 质量缺陷的产品不仅会给企业带来经济损失,

【作者简介】李招应(1978-), 男, 中国福建政和人, 本科, 高级技师, 从事机械设计制造及其自动化研究。

还可能消费者的不满和流失。因此，加强装配技术的严谨性和规范性，提高产品质量和企业竞争力已经成为当务之急。

3 深入探究装配技术对产品质量的关键影响

3.1 深入挖掘装配技术的影响力

3.1.1 选配

选配是指根据产品要求，选择合适的零部件进行组装，在装配过程中，选择合适的零部件对于产品的质量至关重要。如果选择的零部件不符合产品要求，可能会导致产品在使用过程中出现故障或性能下降。

选配的关键在于对零部件的质量和性能进行准确评估，生产企业需要建立完善的供应链管理系统，确保所采购的零部件符合产品的设计要求。同时，还需要建立有效的质量控制体系，对所采购的零部件进行严格的检验和测试，确保其质量可靠^[2]。

此外，选配还需要考虑零部件之间的匹配性。不同零部件之间的尺寸、材料和工艺要求可能存在差异，如果不合理地组合在一起，可能会导致装配困难，甚至无法完成装配。因此，选配时还需要根据零部件的特性进行合理组合，确保装配的顺利进行。

3.1.2 互换

互换是指将同类型的零部件在装配过程中进行替换，在某些情况下，由于供应链管理的问题或其他原因，可能无法获得与设计要求完全一致的零部件。此时，可以通过互换零部件的方式来解决。

互换的关键在于确保替换的零部件与原始设计的零部件具有相似的性能和功能。在进行互换时，需要对替换零部件的质量和性能进行全面评估。同时，还需要进行相应的工艺调整，确保替换零部件能够与原始设计的零部件无缝衔接。

互换的成功与否直接影响着产品的质量和性能。如果替换的零部件与原始设计的零部件存在差异，可能会导致产品在使用过程中出现故障或性能下降。因此，在进行互换时，需要进行充分的测试和验证，确保替换零部件的质量和性能符合产品要求。

3.1.3 修配

修配是指在装配过程中对零部件进行修整和调整，在一些情况下，由于零部件制造的误差或其他原因，可能会导致零部件之间的配合不良。此时，可以通过修配的方式来解决。

修配的关键在于准确把握零部件的修整范围和修整方式。修配时需要根据零部件的实际情况，采取合适的修整工艺和工具，对零部件进行精确的修整。修配的目的是使零部件之间的配合尺寸和间隙能够满足产品的要求，确保装配的质量和性能。

修配需要在装配过程中进行，因此对装配工艺和工具的要求比较高。在进行修配时，需要保证修整的准确性和一致性，避免对零部件造成不必要的损伤。同时，还需要对修配过程进行严格的质量控制，确保修配的效果符合产品的要求。

3.1.4 调整

调整是指在装配过程中，对已经组装好的产品进行调整，以满足产品的要求。调整技术的好坏直接关系到产品的质量和性能。合理地调整可以提高产品的稳定性和可靠性。

调整技术涉及对产品的功能、性能、外观等方面的要求。通过调整，可以对产品的各项指标进行微调，以确保产品的各项性能符合设计要求。调整技术还可以根据产品的不同要求和客户的需求，提供个性化的产品解决方案^[3]。

3.1.5 试车

试车是指在产品装配完成后，进行运行测试和性能验证。试车是产品质量控制的最后一道关卡，也是确保产品性能和质量的重要手段。

试车的关键在于准确把握测试项目和测试方法。试车时需要根据产品的特性和要求，制定合理的测试方案，对产品进行全面的测试和验证。试车的目的是发现产品存在的问题和隐患，及时进行修复和改进，确保产品的质量和性能达到设计要求。

试车需要在装配过程完成后进行，因此对试车设备和环境的要求比较高。在进行试车时，需要保证测试的准确性和可靠性，避免对产品造成不必要的损伤。同时，还需要对试车过程进行严格的质量控制，确保测试结果的准确性和可靠性。

3.2 职业素养与职业习惯的重要影响

3.2.1 职业素养对产品质量的影响

严谨的工作态度：严谨的工作态度是职业素养的核心之一，装配过程中，需要工人们始终保持专注、细致和严谨，确保每个环节都得以精确执行。如果工人们对工作不够认真负责，可能会出现疏忽大意、粗心马虎的情况，从而导致产品质量下降。

准确的操作技巧：准确的操作技巧也是职业素养的重要体现，装配技术需要工人们掌握一定的技能和技巧，以确保产品的装配过程顺利进行。如果工人们缺乏必要的技能和经验，可能会造成装配错误、损坏零件或者无法正确组装的情况，最终影响产品的质量。

高效的问题解决能力：高效的问题解决能力也是职业素养的重要方面。在装配过程中，可能会遇到各种各样的问题，如零件缺失、装配工艺不合理等。工人们需要具备较强的问题解决能力，能够快速准确地找出问题的原因，并采取相应的措施进行解决，以确保产品质量不受影响。

3.2.2 职业习惯对产品性能的影响

细致的检查和测试：在装配过程中，细致的检查和测

试是确保产品质量的关键步骤之一。职业习惯可以决定装配工人在检查和测试过程中的细致程度。一个有良好职业习惯的装配工人会注重细节,仔细检查每一个零部件的质量和安装情况。他们会使用各种测试设备和工具来确保产品的性能和可靠性。而相反,一个没有良好职业习惯的装配工人可能会忽略一些细节,导致产品的质量出现问题。

以汽车制造业为例,汽车的安全性和可靠性是消费者最关注的因素之一。如果装配工人在安装刹车系统时没有仔细检查和测试,可能会导致刹车失灵等严重后果。而一个有良好职业习惯的装配工人会在每个生产环节都进行细致的检查和测试,确保产品的安全性和质量。

高标准的产品要求:高标准的产品要求也是职业习惯对产品性能的重要影响因素之一。在装配过程中,工人需要按照严格的标准和要求进行操作,确保产品的质量和性能达到最高水平。例如,在汽车装配过程中,工人需要按照精确的工艺要求进行组装,确保每个零部件的安装位置和角度都正确无误。只有在高标准的产品要求下,才能保证产品的性能和质量达到客户的期望。

团队协作和沟通能力:在装配技术中,团队协作和沟通能力对于产品性能的影响不可忽视,在装配过程中,工作者需要与其他成员进行沟通,交流工作进展和问题,协调工作计划和安排。良好的沟通能力减少误解和冲突,提高团队的效率和准确性。

此外,团队协作和沟通能力还促进知识和经验的共享。在装配技术中,每个工作者都有自己的专业知识和经验,通过团队协作和沟通,可以实现知识和经验的共享,促进工作的改进和创新。

3.3 产品质量技术的严谨性和把控管理的重视度

3.3.1 质量把控与管理

在现代制造业中,质量把控与管理是确保产品质量的重要手段。装配技术在质量把控与管理中起着至关重要的作用。首先,装配技术可以通过控制产品组装过程中的各项参数来确保产品的质量稳定性。例如,在汽车制造过程中,合理的装配工艺保证发动机的运转平稳,避免噪音和振动问题,提高产品的可靠性和使用寿命。

装配技术通过引入自动化和智能化装配设备来提高产品质量的一致性和稳定性。自动化装配设备确保每个零部件的精确定位和正确安装,避免因人为误操作而产生的质量问题。智能化装配设备实时监测装配过程中的各项参数,并进行自动调整,从而保证产品的质量一致性。

3.3.2 员工的职业素养

在装配技术对产品质量的影响中,员工的职业素养是一个至关重要的因素,员工的职业素养包括技术水平、工作态度和责任心等多个方面。首先,技术水平是员工保证产品

质量的基础。装配技术对员工的技术要求较高,要求员工具备一定的专业知识和技能,能够熟练掌握装配工艺和操作规程。只有具备扎实的技术水平,员工才能准确地进行零部件的组装和调试,确保产品的质量^[4]。

工作态度也是员工保证产品质量的重要因素,良好的工作态度包括对工作的认真负责和追求卓越的精神。在装配过程中,员工应该保持专注和细致的态度,严格按照工艺要求进行操作,避免因疏忽和粗心而引起的质量问题。同时,员工还应该具备主动发现和解决问题的能力,及时反馈和报告装配过程中的异常情况,以便及时进行纠正和改进。

责任心是员工保证产品质量的内在动力,员工应该明确自己在产品制造过程中的责任和义务,意识到自己的工作直接关系到产品的质量和用户的体验。只有具备高度的责任心,员工才能真正做到对产品质量负责,从而提高产品的质量水平。

3.3.3 科学的装配工艺

科学的装配工艺是保证产品质量的重要保障,科学的装配工艺提供明确的操作指导和要求,确保产品的正确组装和调试。其中,科学的装配工艺通过合理的零部件组合和安装顺序来避免装配过程中的冲突和干涉,确保产品的装配精度和一致性。例如,在航空航天领域,科学的装配工艺确保飞行器的结构紧凑和零部件的精确安装,从而提高产品的性能和安全性。

科学的装配工艺通过优化装配工时和操作流程来提高装配效率和质量,合理的工时安排和操作流程减少装配过程中的重复和浪费,提高员工的工作效率和工作质量。同时,科学的装配工艺还通过引入先进的装配工具和设备,如激光测量和机器视觉等,来提高装配过程中的精度和稳定性,降低质量问题的发生率。

4 结语

装配技术是现代制造业中不可或缺的一部分,对产品质量有着重要的影响。通过提高装配精度、降低装配成本、提高装配效率、保障产品可靠性和提升产品创新能力,企业可以提高产品的竞争力和市场份额。因此,制造企业应该不断改进装配技术,提高产品质量,以适应市场的需求和挑战。

参考文献

- [1] 麻倍之,孙玉,张小杰,等.可视化无损检测技术在装配产品质量控制中的应用[J].质量与可靠性,2013(4):25-27.
- [2] 武颖,姚丽亚,熊辉,等.基于数字孪生技术的复杂产品装配过程质量管控方法[J].计算机集成制造系统,2019,25(6):1568-1575.
- [3] 王小巧,刘明周,葛茂根,等.复杂机械产品装配过程质量门监控系统与关键技术[J].计算机集成制造系统,2015,21(11):2869-2884.
- [4] 瓮刚.复杂产品装配过程质量数据管理与数据包生成技术[D].北京:北京理工大学,2016.