

机械加工生产现场质量管理优化策略

徐文鸿

首都航天机械有限公司 北京 100076

摘要: 机械加工生产现场的质量管理对于确保产品精度和性能至关重要。优化策略涉及多个方面:提升员工技能和意识,通过培训和实践确保操作规范;加强设备维护和管理,采用智能化手段监控设备状态,预防故障;引入先进检测技术和方法,提高质量检测效率和准确性;完善质量管理体系,明确责任和标准,实现持续改进。这些措施共同保障机械加工生产现场的质量稳定和效率提升。

关键词: 机械加工;生产现场;质量管理;优化策略

引言:机械加工生产现场是制造业的重要环节,其质量管理对于产品精度和性能起着决定性作用。随着市场竞争的加剧和客户需求的不断提升,传统的质量管理方法已难以满足现代机械加工的高要求。因此,探索并实践有效的质量管理优化策略变得至关重要。本文旨在探讨如何通过人员培训、设备维护、技术创新和管理体系完善等手段,全面提升机械加工生产现场的质量管理水平。

1 机械加工生产现场质量管理现状分析

1.1 机械加工生产流程分析

机械加工生产流程通常包括原材料准备、加工设备选型、工艺规划、生产执行和最终检测等多个环节。在航天机械领域,由于产品复杂性和精度要求高,每个环节的协同作用都显得尤为重要。然而,在实际生产中,往往存在流程不顺畅、衔接不紧密等问题,导致生产效率低下和产品质量不稳定。具体而言,原材料准备阶段可能存在对材料性能把握不准确,导致后续加工难度增加;加工设备选型方面,可能由于设备陈旧或选型不当,无法满足高精度加工要求;工艺规划上,缺乏针对航天机械的专业性工艺规划,难以保证产品质量;生产执行阶段,由于操作人员技能水平不一,设备维护不到位等原因,往往导致生产延误和产品质量问题;最终检测环节,若检测手段落后或检测标准不明确,则难以保证产品的合格率和可靠性。

1.2 质量管理中存在的问题

(1) 人员技能水平不均。机械加工生产现场的人员技能水平直接影响到产品质量。在航天机械领域,对操作人员的技术要求非常高,但由于种种原因,现场操作人员技能水平存在差异。部分操作人员缺乏必要的专业技能和操作经验,难以保证加工过程的稳定性和产品质量的可靠性。(2) 设备维护和保养不足。机械加工设

备是生产过程中的核心部分,设备的稳定性和精度直接决定产品的质量。然而,在实际生产中,由于设备维护和保养不足,导致设备性能下降,加工精度不稳定,甚至出现故障停机等现象,严重影响了生产效率和产品质量。(3) 质量检测手段落后。质量检测是确保产品质量的关键环节。然而,在部分航天机械生产企业中,质量检测手段仍然停留在传统的人工检测或简单设备检测阶段,不仅效率低下,而且容易受到人为因素的影响,导致检测结果不准确,难以保证产品的合格率和可靠性。

(4) 管理体系不完善。完善的质量管理体系是保障生产现场质量管理的基石。然而,在实际生产中,部分航天机械生产企业存在管理体系不完善的问题,如质量标准和责任不明确、质量反馈和改进机制不健全等,导致质量管理难以有效实施,产品质量难以得到有效保障。

2 机械加工生产现场质量管理优化策略

2.1 人员培训与技能提升

机械加工生产现场的质量管理是一个复杂而细致的过程,其中人员的技能和素质起着至关重要的作用。一个技能水平高、经验丰富的团队往往能够生产出更加优质的产品,同时提高工作效率,降低生产成本。因此,对于机械加工企业来说,加强人员培训与技能提升无疑是优化质量管理的首要任务。(1) 定期的技能培训和考核是确保员工技能水平持续提升的关键措施。机械加工技术日新月异,新的工艺和设备不断涌现,这就要求员工必须不断更新自己的知识和技能,以适应生产现场的需求。企业应定期组织专业技能培训,让员工了解最新的加工技术、设备操作和维护方法,提高他们的理论水平和实际操作能力。同时,通过定期考核,可以检验培训效果,确保员工真正掌握了所学内容。对于考核不合格的员工,可以进行再培训或岗位调整,以确保生产现场的人员技能水平整体提升^[1]。(2) 引入高素质人才

是优化生产现场质量管理的另一重要举措。高素质人才往往具有丰富的专业知识和实践经验，他们的加入可以为生产团队带来新的思维和创新方法，推动团队技能水平的提升。企业应积极招聘和培养这类人才，为他们提供良好的工作环境和发展空间，让他们在生产现场发挥更大的作用。同时，通过高素质人才的引领和传帮带作用，可以激发整个团队的学习热情和创新精神，形成良性循环。（3）人员培训与技能提升还有助于提高员工的责任意识和质量意识。通过培训，员工可以更加深入地了解质量管理的重要性，明确自己在质量管理中的职责和任务。这样，他们在工作中就会更加注重质量，自觉遵守各项质量标准和操作规程，从而有效减少质量问题的发生。

2.2 设备管理与维护优化

在机械加工生产现场，设备是确保生产流程顺利进行和产品质量稳定达标的基石。优化设备管理与维护不仅关系到生产效率和成本控制，更是确保产品质量、提升企业竞争力的重要保障。（1）定期维护和保养是确保设备持续稳定运行的基础。设备在运行过程中，会因各种原因产生磨损、松动或老化，这些问题若不及时处理，很可能导致设备性能下降甚至发生故障。因此，建立健全的设备维护和保养制度至关重要。企业应制定详细的维护计划，明确保养的周期和内容，确保设备在规定的周期内得到充分的检查和维护。同时，通过定期检查和预防性维护，可以及时发现潜在问题，避免小故障演变成大问题，减少设备故障的发生，提高设备的运行效率和加工精度。（2）引入智能化设备监测系统是实现设备精准管理的重要手段。传统的设备管理方法往往依赖于人工巡检和经验判断，这种方式不仅效率低下，而且很难及时发现潜在问题。而先进的智能化设备监测系统可以实时监控设备的运行状态和性能参数，通过数据分析和算法处理，及时发现设备异常并进行预警。这种智能化管理方式不仅提高了设备管理的效率和精度，还能有效降低设备故障率，延长设备使用寿命^[2]。（3）优化设备管理与维护还需要注重员工培训和技术创新。企业应定期组织员工进行设备操作和维护保养培训，提高员工的技能水平和安全意识。同时，鼓励员工参与技术创新和设备改进，充分发挥员工的智慧和创造力，推动设备管理和维护水平的不断提升。

2.3 质量检测技术创新

在机械加工生产现场，质量检测是确保产品质量、防止不良品流入市场的关键环节。随着科技的发展，传统的质量检测手段已难以满足现代加工的高精度和高效

率要求。因此，引入先进的质量检测技术创新，提高检测效率和准确性，成为优化生产现场质量管理的重要途径。（1）引入先进检测设备和技术的提升质量检测能力的基础。现代机械加工对于尺寸、形状、表面质量等方面的要求越来越高，传统的检测设备往往难以满足这些要求。因此，积极引进国内外先进的检测设备和技术显得尤为重要。例如，采用高精度的激光测量仪、三维扫描仪等现代检测设备，可以快速准确地获取产品的几何尺寸和形状信息；采用图像处理技术、人工智能技术等，可以对产品表面质量进行自动检测和识别。这些先进技术的应用，不仅可以大大提高检测效率和准确性，还可以降低检测人员的劳动强度，提高生产现场的自动化和智能化水平。（2）建立质量检测数据库是实现质量追溯和责任追究的重要保障。传统的质量检测往往只是对产品进行简单的抽样检测，难以对整个生产过程进行全面监控。通过建立质量检测数据库，可以将生产过程中的每一个环节的检测数据都集中存储起来，形成一个完整的质量信息链条。这样，一旦出现质量问题，就可以迅速追溯到问题的根源，明确责任归属，为及时采取措施、防止问题扩大提供有力支持。同时，通过对数据库中的质量数据进行深度挖掘和分析，还可以发现质量问题的趋势和规律，为改进生产工艺和质量管理提供科学依据^[3]。

2.4 管理体系完善

在机械加工生产现场，完善的管理体系是确保产品质量和生产效率的重要保障。一个健全的管理体系不仅能够明确质量标准和责任，还能够建立起有效的质量反馈和改进机制，从而推动生产现场的质量管理不断迈向新的高度。（1）明确质量标准和责任是构建管理体系的基石。质量标准是企业对产品质量的明确要求，也是员工在工作中需要遵循的准则。通过制定详细的质量标准和责任划分，可以确保生产现场的每一个环节都有明确的质量要求和责任归属。这样，每个员工都能够清楚地知道自己的职责和任务，从而在工作中更加注重质量，自觉遵守各项规定，形成全员参与、全过程管理的良好氛围。（2）建立质量反馈和改进机制是管理体系不断完善的关键。质量反馈是生产过程中质量问题被发现和传递的重要途径，而改进机制则是针对这些问题制定和实施改进措施的过程。通过收集和分析质量反馈信息，可以及时发现生产过程中的问题，找到问题的根源，从而制定相应的改进措施。这些措施的实施不仅能够解决当前的质量问题，还能够为今后的生产提供经验和借鉴，推动管理体系的持续优化。（3）激发员工的创新精神和

责任意识也是管理体系完善的重要内容。员工是企业最宝贵的资源，他们的创新精神和责任意识对于提升产品质量和生产效率具有至关重要的作用。通过鼓励员工积极参与质量改进活动，可以激发他们的创造力和工作热情，推动生产现场的质量管理不断创新和发展。

3 案例分析：航天机械生产企业质量管理优化实践

3.1 选取具有代表性的航天机械生产企业

在众多机械生产企业中，航天机械生产企业因其产品的高科技含量、高精度要求以及严格的质量标准而具有独特性。本次案例分析选取了一家具有代表性的航天机械生产企业——X航天机械制造有限公司（以下简称X公司）作为研究对象。X公司专注于航天器零部件的制造，其产品广泛应用于卫星、火箭等航天领域，对质量要求极高。

3.2 分析其质量管理优化的实施过程与效果

X公司在质量管理优化方面采取了一系列有力措施，并取得了显著成效。（1）实施过程。X公司首先明确了质量管理的战略地位，将质量管理作为企业核心竞争力的重要组成部分。在此基础上，公司建立了完善的质量管理体系，明确了各个环节的质量标准和责任划分。同时，X公司注重人员培训与技能提升，定期组织员工进行专业技能培训，提高操作人员的理论水平和实际操作能力。在设备管理与维护方面，公司引入了智能化设备监测系统，实时监控设备的运行状态和性能参数，确保设备处于最佳状态。在质量检测技术创新方面，X公司引进了先进的检测设备和技術，提高了检测效率和准确性。此外，公司还建立了质量反馈和改进机制，及时发现和解决质量问题，推动质量管理体系的持续优化。（2）效果。通过实施上述质量管理优化措施，X公司取得了显著成效。产品质量得到了极大提升，不良品率大幅下降，客户满意度显著提高。生产效率也得到了提升，生产成本得到有效控制。更重要的是，公司的核心竞争力得到

了增强，为企业的可持续发展奠定了坚实基础。

3.3 总结经验教训

从X公司的质量管理优化实践中，我们可以总结出以下经验教训：（1）明确质量管理的战略地位。企业应将质量管理作为企业核心竞争力的重要组成部分，从战略高度认识质量管理的重要性。（2）建立完善的质量管理体系。企业应制定详细的质量标准和责任划分，明确各个环节和人员的职责和任务，形成全员参与、全过程管理的良好氛围。（3）注重人员培训与技能提升。企业应定期组织员工进行专业技能培训，提高操作人员的理论水平和实际操作能力，确保生产过程中的每一个环节都符合质量要求。（4）引入先进的设备和技術。企业应积极引进国内外先进的设备和技術，提高生产效率和检测准确性，为产品质量提供有力保障。（5）建立质量反馈和改进机制。企业应建立起有效的质量反馈和改进机制，及时发现和解决生产过程中的质量问题，推动质量管理体系的持续优化。

结束语

经过对机械加工生产现场质量管理优化策略的深入研究和实践，我们取得了显著的成效。通过人员培训与技能提升，设备管理与维护优化，质量检测技术创新以及管理体系完善，生产现场的质量管理水平得到了全面提升。展望未来，我们将继续深化质量管理研究，不断创新和完善优化策略，为提升产品质量、增强企业竞争力贡献更大的力量。

参考文献

- [1]蔡吉云.机械加工生产现场质量管理优化策略分析[J].中国机械,2022,(24):42-47.
- [2]冯铨文.机械加工生产现场质量管理优化措施探究[J].湖北农机化,2020(14):123-124.
- [3]董起辉.机械加工生产现场质量管理优化策略研究[J].数字通信世界,2019(05):235.