

# 智能制造背景下机械制造工艺标准化探究

邵 芳

苏州江南航天机电工业有限公司 江苏 苏州 215000

**摘要:** 在智能制造浪潮下,机械制造工艺标准化意义重大。它不仅能提升生产效率,保障产品质量,还能促进技术创新。然而,当前机械制造工艺标准化存在标准体系不完善、更新滞后、实施力度不足以及标准化人才匮乏等问题。为解决这些问题,本文提出实施路径,包括完善标准体系、加快标准更新、加强标准实施、培养标准化人才和构建智能化标准管理平台,旨在推动机械制造工艺标准化在智能制造背景下更好地发展。

**关键词:** 智能制造;机械制造工艺;标准化;实施路径

引言:随着科技的飞速发展,智能制造已成为制造业发展的必然趋势。智能制造融合了先进的信息技术、自动化技术与制造技术,为机械制造带来了全新的变革与发展机遇。机械制造工艺作为制造业的核心环节,其标准化程度直接影响着智能制造的推进效果。在智能制造背景下,机械制造工艺标准化不仅能规范生产流程、提高生产效率,还能保障产品质量、推动技术创新。然而,当前机械制造工艺标准化面临诸多挑战与问题,要深入研究其标准化路径,对于提升我国机械制造业的整体水平、增强国际竞争力具有重要的现实意义。

## 1 智能制造背景下机械制造工艺标准化的意义

### 1.1 提升生产效率

在智能制造背景下,机械制造工艺标准化对厢式车产线生产效率提升意义重大。标准化能统一产线上各环节的操作流程与工艺参数,减少因人为随意操作或参数差异导致的生产延误。例如,统一车身焊接工艺标准,可让不同批次、不同车型的车身焊接作业按固定流程高效进行,避免反复调试设备。而且,标准化的工艺文件和操作指南,能让新员工快速上手,缩短培训时间,使产线整体运转更流畅,从而显著提升厢式车产线的生产效率。

### 1.2 保障产品质量

机械制造工艺标准化是保障厢式车产线产品质量的关键。通过制定严格且统一的质量标准和工艺规范,从原材料选用、零部件加工到整车装配,每个环节都有明确的质量把控要点。比如,在零部件加工中,统一化的尺寸精度和表面质量要求,能确保零部件的互换性和装配精度,避免因零部件质量问题影响整车性能。在整车装配环节,统一的装配顺序和扭矩要求,可保证各部件安装牢固、位置准确。此外,标准化便于质量追溯,一旦出现质量问题,能迅速定位问题环节并采取措​​施,有效防止问题扩大,全方位保障厢式车的产品质量<sup>[1]</sup>。

### 1.3 促进技术创新

在厢式车产线中,智能制造背景下的机械制造工艺标准化为技术创新提供了有力支撑。标准化建立了统一的技术交流平台,不同部门、不同企业之间能基于共同的标准进行技术沟通与合作,加速新技术、新工艺在产线上的应用。例如,在厢式车厢体安装时,统一的标准能让厢体和底盘的装配更高效协同。而且,标准化有助于积累技术经验,通过对标准工艺的不断优化和改进,为技术创新指明方向。企业可在标准基础上探索新的材料、工艺和设计理念,推动厢式车产线向更高性能、更个性化方向发展。

## 2 智能制造背景下机械制造工艺标准化存在的问题

### 2.1 标准体系不完善

在智能制造浪潮下,机械制造工艺标准体系暴露出诸多不完善之处。一方面,部分细分领域标准缺失严重,像一些新型智能加工工艺、特殊材料制造工艺等,缺乏统一规范,导致企业生产时无章可循,新工艺的推广应用受阻,不同企业的产品质量和性能差异较大。另一方面,现有标准结构松散,缺乏系统性和逻辑性,各标准之间关联性不强,难以形成有机整体。而且标准层次划分不够清晰,基础标准、通用标准和产品标准之间界限模糊,使得企业在选用标准时容易混淆,影响生产效率和产品质量。

### 2.2 标准更新滞后

智能制造技术飞速发展,新的制造理念、技术和设备不断涌现,但机械制造工艺标准更新却跟不上节奏。许多标准制定时间较早,未能及时吸纳行业最新技术成果和先进经验,内容陈旧过时。例如,在数字化制造、智能化生产流程等方面,现有标准未能涵盖最新的技术参数和操作规范,无法为企业采用新技术、新工艺提供有效指导。这使得企业在追求智能化升级过程中,因缺乏适

配标准而面临诸多难题，阻碍了机械制造业向智能制造方向的快速转型<sup>[2]</sup>。

### 2.3 标准实施力度不足

尽管制定了一系列机械制造工艺标准，但在实际执行中，实施力度明显不够。部分企业对标准重视程度不够，为追求短期利益，在生产过程中不严格遵循标准要求。在原材料采购环节，不按标准规定的材质和规格选用；生产工艺控制上，随意简化流程、更改参数；质量检测时，降低检测标准或减少检测项目。同时，行业内缺乏有效的监督机制和自律氛围，企业之间缺乏相互监督和约束，导致不按标准生产的现象得不到及时纠正，严重影响了机械制造工艺标准化的整体水平。

### 2.4 标准化人才匮乏

智能制造背景下的机械制造工艺标准化工作，对人才综合素质要求极高，需要既精通机械制造专业知识，又掌握信息技术、自动化技术等多学科知识的复合型人才。然而，目前这类人才十分匮乏。企业内部也缺乏对标准化人才的培养和激励机制，员工缺乏提升标准化能力的动力，导致从事标准化工作的人员专业水平有限，无法满足机械制造工艺标准化工作的实际需要。

## 3 智能制造背景下机械制造工艺标准化的实施路径

### 3.1 完善标准体系

在智能制造背景下，完善厢式车产线的机械制造工艺标准体系是推动行业规范化、高质量发展的关键。(1)要开展全面且细致的标准调研。深入剖析厢式车产线各个环节的工艺特点与需求，涵盖从零部件加工到整车组装的全流程。例如，对于个性化外观改装所涉及的特殊材料切割、焊接工艺，以及内饰改装中的新型材料应用与安装工艺等，都要精准把握其技术要点和质量要求，为标准制定提供详实依据。(2)构建多层次、分类别的标准架构。依据厢式车的不同类型，如固定舱体结构、扩展舱体结构等，以及不同的安装部位，像门安装、内饰安装、底盘改制等，分别制定相应的工艺标准。以底盘改制为例，明确副车架安装、工具箱安装等工艺的操作规范、性能指标和检验方法，确保安装后的结构安全可靠。(3)注重标准的动态更新与优化。随着新材料、新技术的不断涌现，厢式车产线的工艺也在持续创新。因此，要建立标准定期评估机制，及时淘汰落后标准，纳入新的工艺要求和技术规范。比如，当新型轻量化材料应用于车身改装时，要迅速制定与之匹配的加工工艺标准，保证新材料能得到正确、高效地应用，推动厢式车产线机械制造工艺标准始终与行业发展同步。

### 3.2 加快标准更新

在智能制造浪潮下，厢式车产线的机械制造工艺日新月异，加快标准更新刻不容缓。(1)建立紧密的行业信息跟踪机制。厢式车行业技术迭代迅速，新的材料、工艺不断涌现。企业应组建专业团队，密切关注行业内前沿动态，如新型环保材料在内饰改装中的应用、创新的结构强化工艺等。通过参加行业展会、技术研讨会等方式，及时收集新信息，为标准更新提供丰富的素材，确保新标准能紧跟行业发展趋势。(2)强化企业内部的技术研发与反馈。鼓励企业加大在厢式车工艺研发上的投入，积极开展技术创新活动。当企业研发出新的有效工艺或对现有工艺进行改进后，要及时总结经验，将成功的技术成果转化为标准内容。例如，企业在探索出一种更高效的车身喷涂工艺后，应迅速梳理工艺流程、操作要点和质量标准，推动内部标准的更新，并逐步向外推广。(3)促进企业间的交流与合作。厢式车产线上的企业各有优势，通过集团、地方建立交流平台，企业可以分享在工艺改进和标准更新方面的经验与成果。共同探讨新工艺带来的标准需求，联合制定适应行业发展的新标准，加速标准的更新进程，提升整个厢式车甚至是方舱行业机械制造工艺的标准化水平<sup>[3]</sup>。

### 3.3 加强标准实施

在智能制造背景下，加强厢式车产线机械制造工艺标准的实施，是提升产品质量与行业竞争力的关键。(1)强化企业内部的标准宣贯与培训。企业应组织专门的培训活动，让一线员工深入理解标准内容。例如，针对车身改装工艺标准，通过现场演示、案例分析等方式，详细讲解尺寸精度、焊接强度等关键指标的要求和操作方法，确保员工在实际生产中能够准确执行标准，避免因操作不当导致产品质量问题。(2)建立严格的标准执行监督机制。在厢式车产线的各个环节设置监督岗位，安排专业人员对工艺执行情况进行实时检查。如在零部件加工环节，检查是否按照标准规定的尺寸和公差进行加工；在整车装配环节，监督装配顺序和扭矩是否符合标准要求。对于发现的不符合标准的情况，及时纠正并记录，作为员工绩效考核的依据。(3)完善企业内部的质量追溯体系。以标准为依据，详细记录从原材料采购到成品出厂的各个环节所遵循的标准和实际执行情况。一旦出现质量问题，能够迅速追溯到问题环节和责任人，及时采取改进措施，防止问题再次发生，从而确保厢式车产线机械制造工艺标准得到有效实施。

### 3.4 培养标准化人才

在智能制造推动下，厢式车产线对机械制造工艺标准化人才的需求愈发迫切，培养专业人才是保障标准有

效落地与持续发展的核心。(1)企业应构建内部培训体系。依据厢式车产线的实际工艺需求,制定系统且有针对性的培训课程。例如,针对车身改装工艺,开设涵盖材料特性、切割焊接标准、表面处理规范等内容的课程;对于整车安装,设置整车调试、试验等培训模块。邀请企业内部经验丰富的技术骨干或行业专家授课,通过理论讲解与实际操作演示相结合的方式,让员工深入理解并掌握标准化知识与技能。(2)鼓励员工参与实践项目。在厢式车产线的实际项目中,安排员工负责标准化相关工作,如制定工艺操作标准、监督标准执行情况等。在实践中,员工能够积累丰富的经验,加深对标准化的认识。(3)加强企业间的交流与合作。组织员工参加集团、行业内的技术交流活动、研讨会等,与其他企业的标准化人才分享经验、交流心得。通过这种方式,拓宽员工的视野,了解行业最新的标准化动态和技术趋势,为企业培养高素质、复合型的标准化人才队伍。

### 3.5 构建智能化标准管理平台

在智能制造背景下,为提升厢式车产线机械制造工艺标准化水平,构建智能化标准管理平台势在必行。(1)该平台需具备强大的标准信息整合功能。厢式车产线涉及众多工艺标准,从零部件加工的尺寸精度标准,到整车装配的顺序与扭矩标准等。智能化平台能够将这些分散的标准信息进行集中收集、分类存储,形成全面且有序的标准数据库。例如,将不同类型厢式车的特殊工艺标准单独归类,方便员工快速查询和调用,提高工作效率。(2)实现标准的动态更新与实时共享。随着行业技术

的不断进步,新工艺、新材料不断涌现,标准也需要及时更新。(3)提供标准执行监督与反馈渠道。通过在平台上设置监督模块,管理人员可以实时监控产线各环节的标准执行情况<sup>[4]</sup>。员工也能在平台上反馈标准执行过程中遇到的问题或提出改进建议,促进标准的不断完善和优化,保障工艺标准化的有效实施。

### 结束语

在智能制造的汹涌浪潮中,对机械制造工艺标准化的探究为厢式车产线的发展锚定了清晰方向。完善标准体系、加快标准更新、强化标准实施、培育专业人才以及构建智能化管理平台等举措,环环相扣、相辅相成,共同构筑起标准化发展的坚实框架。这不仅有助于提升厢式车的产品质量与生产效率,增强企业在市场中的核心竞争力,更能推动整个厢式车行业朝着规范化、高质量的方向迈进。未来,我们需持续深耕,不断探索创新,让标准化成为厢式车产线在智能制造时代腾飞的强劲引擎,书写行业发展的崭新篇章。

### 参考文献

- [1]刘渊,李婧源.数字化设计技术在机械制造中的标准化应用[J].大众标准化,2025,(14):122-123.
- [2]胡卫民.工程机械产品开发标准化工作现状及对策研究[J].建设机械技术与管理,2025,38(01):226-230.
- [3]梁玉桥.机械制造中标准化的实施对产品质量提升的影响[J].中国标准化,2025,(02):200-202.
- [4]李小亮.智能制造模式下机械加工工艺的标准化研究[J].冶金与材料,2024,44(10):146-148.