

扫地机器人注塑模具制造过程中的质量控制与提升

Quality Control and Improvement in the Manufacturing Process of Injection Molding Tool of Sweeping Robot

俞嘉怡 俞益南

Jiayi Yu Yinan Yu

深圳市江南伟业模具塑胶有限公司 中国·广东 深圳 518000

Shenzhen Jiangnan Weiye Mould and Plastic Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

摘要: 随着扫地机器人市场的不断扩大, 注塑模具制造成为扫地机器人生产的关键环节。论文探讨了扫地机器人注塑模具制造过程中的质量控制与提升, 首先介绍了注塑模具的制造过程, 然后重点讨论了模具制造中存在的常见问题及其原因, 在此基础上, 提出了一系列质量控制措施, 旨在提高模具的生产质量和生产效率。论文可为扫地机器人注塑模具制造企业提供有益的参考。

Abstract: With the continuous expansion of the sweeping robot market, injection molding manufacturing has become a key link in the production of sweeping robot. This paper discusses the quality control and improvement in the manufacturing process of Injection mold construction for the sweeping robot. First, the manufacturing process of injection mold construction is introduced, and then the common problems and their causes in mold manufacturing are emphatically discussed. On this basis, a series of quality control measures are proposed to improve the production quality and efficiency of the mold. This paper can provide a useful reference for the sweeping robot injection molding tool manufacturing enterprises.

关键词: 扫地机器人; 注塑模具; 制造过程; 质量控制

Keywords: sweeping robot; injection molding; manufacturing process; quality control

DOI: 10.12346/peti.v5i2.7998

1 引言

随着人工智能和机器人技术的不断发展, 扫地机器人成为人们日常生活中的一部分。扫地机器人的普及和应用, 对注塑模具制造企业提出了更高的要求。注塑模具作为扫地机器人生产的核心部件之一, 其质量对机器人的性能和寿命有着至关重要的影响。因此, 如何控制和提高注塑模具的质量, 成为扫地机器人制造企业关注的焦点。在制造业中, 注塑模具是一种重要的工具, 其质量直接影响到生产效率和产品质量。随着扫地机器人的应用日益广泛, 注塑模具制造对于扫地机器人产业的发展变得越来越重要。然而, 在注塑模具制造过程中, 存在一系列的质量问题, 如模具失效、尺寸偏差、表面缺陷等, 这些问题直接影响到模具的使用寿命和产品的质量。因此, 注塑模具制造需要采取有效的质量控制措施, 以提高产品质量、降低成本和提升市场竞争力。

论文将结合中国深圳市江南伟业模具塑胶有限公司的在模具制造及注塑领域的质量管理体系经验, 介绍扫地机器人注塑模具制造过程中的质量控制与提升, 主要包括模具制造过程、存在的常见问题、质量控制措施等。论文旨在为扫地机器人注塑模具制造企业提供可行的质量控制和提升方案, 促进扫地机器人产业的发展。

2 扫地机器人注塑模具制造过程

扫地机器人注塑模具制造是一项复杂而繁琐的工程, 通常包括模具设计、模具加工、模具调试三个环节。每个环节都有其独特的特点和重要性, 对模具制造的质量和效率都有着至关重要的影响。

模具设计是模具制造的关键环节, 它直接决定了注塑件的生产质量和生产效率。在模具设计中, 需要根据注塑件的

【作者简介】俞嘉怡(1999-), 女, 中国浙江宁波人, 本科, 从事塑胶制品、电子产品研究。

结构特点、材料特性、生产工艺等因素,设计出合理的模具结构和尺寸。为此,需要进行严格的设计规范和技术要求,确保模具设计的准确性和合理性。模具设计中还需要考虑模具材料的选择、模具加工难度、模具寿命等问题,以便在后续的模具加工和调试中得到有效的解决^[1]。

模具加工是将设计好的模具图纸通过加工工艺制造成实体模具的过程。在模具加工中,需要使用数控加工设备和传统机械设备进行各种加工工艺,如铣削、钻孔、磨削等。模具加工需要进行精密的测量和检验,以确保模具的尺寸和表面精度符合要求。同时,还需要对模具的材料、热处理和表面处理进行控制和监测,以确保模具加工的质量和效率^[2]。

模具调试是将加工好的模具安装到注塑机上进行调试的过程。在模具调试中,需要对模具的尺寸、结构、工艺参数等进行调整和优化,以确保注塑件的生产质量和生产效率。模具调试需要进行多次试模和调整,以便得到最佳的注塑参数和生产效率。模具调试还需要对注塑过程进行实时监测和数据分析,以便对模具进行修正和改进。

扫地机器人注塑模具制造过程需要进行全面而系统的质量控制,涉及多个方面的技术要求和工艺参数。只有在每个环节都做好了质量控制和效率提升,才能保证注塑模具的制造质量和生产效率。

3 扫地机器人模具制造中存在的常见问题

在扫地机器人模具制造的全过程中,会涉及模具设计、模具加工以及模具调试等环节,其中都会存在着常见问题。这些问题可能会对模具生产的质量和效率产生不同程度的影响,因此需要采取一些措施来加以解决。

在模具设计阶段,常见的问题包括模具结构不合理或尺寸偏差较大,选择材料不当,以及工艺参数设置不合理等。这些问题会导致注塑件表面粗糙、尺寸偏差大、寿命短等问题,降低了生产效率和质量。

在模具加工阶段,常见的问题包括机床精度不够,加工工艺不合理或者控制不到位,以及加工精度不够等。这些问题会导致模具尺寸偏差大、表面质量差、寿命短等问题,影响到产品质量。

在模具调试阶段,常见的问题包括参数调整不到位,调试时间过长,以及调试技术不过关等。这些问题会导致注塑件缺陷、生产周期延长、成本增加等问题,生产效率会由此下降。

为了解决这些常见问题,可以采取一系列措施,如优化模具设计、优化加工工艺、加强工艺控制、提高调试技术等,来提高模具的生产效率和质量。除此之外,还可以采用一些先进技术和手段,如CAD/CAM技术、智能化管理等,以提高模具生产的精度和效率,满足不断提高的市场需求。

4 扫地机器人注塑模具制造过程中质量管理的重要性

当今市场竞争日益激烈,产品质量成为企业竞争的核心要素之一。而在扫地机器人注塑模具制造过程中,质量管理

显得尤为重要。因为模具的质量和性能对最终产品的质量和性能有着直接的影响,甚至关系到整个生产线的效率和成本。因此,在注塑模具制造中,通过严格的质量控制和管理,能够有效提升企业的生产效率和产品质量,增强企业的市场竞争力。

质量管理能够有效控制成本。在注塑模具制造中,如果出现质量问题,不仅会导致生产停滞、产品质量下降,还会增加企业的维修和返工成本,甚至需要重新制造模具,给企业带来巨大的损失。通过严格的质量管理,及时发现和纠正问题,可以最大限度地减少生产成本和损失。

质量管理有助于提升企业的品牌价值。注塑模具的质量与性能对制品的品质有很大的影响。如果企业能够生产出高质量、高性能的注塑模具,最终能够生产出更加优质的产品,树立品牌的良好口碑和声誉,提升企业的品牌价值和市场竞争力。

质量管理有助于持续改进和创新。通过质量管理的不断改进和创新,能够推动企业不断提升技术和工艺水平,满足市场的不断变化和需求,推动注塑模具制造的不断发展和创新。只有不断地进行技术改进和创新,企业才能够不断提升自身的竞争力,在市场中立于不败之地。

因此,扫地机器人注塑模具制造过程中的质量管理显得尤为重要。只有通过有效的质量管理,企业才能够保障产品质量,提升生产效率,增强品牌竞争力,推动行业的不断发展和创新。

5 质量控制与提升措施

扫地机器人注塑模具制造是一个高度精密化、技术密集化的领域,质量控制和提升是制造过程中的重要问题。在模具制造过程中,需要采取一系列措施来控制质量和提升生产效率,从而实现模具制造的可持续发展。

扫地机器人注塑模具制造过程中,只有在不断优化设计、加强工艺控制、加强员工培训和技能提升、加强供应商管理等方面做好工作,才能够保证产品的质量和生产效率的提高。同时,还需要不断总结经验,不断优化改进,推动模具制造工艺的不断创新发展,以满足市场的需求和客户的要求。

5.1 质量控制方法

扫地机器人注塑模具制造过程中的质量控制方法需要从设计评审、工艺控制、检验检测和持续改进等方面入手,确保制造的产品满足客户的需求和要求,并持续提升生产效率和水平。

①设计评审:在模具设计的早期阶段,进行设计评审以确保设计的可行性和质量。评审过程中,需要考虑各种设计因素,包括材料选择、结构合理性、可制造性等,以确保设计满足产品的功能要求和质量标准。

②工艺控制:在制造过程中,需要采用科学的工艺控制方法,包括生产过程监控、过程参数控制、质量记录和数据分析等。通过对生产过程的全面控制和管理,可以及时发现和解决制造中出现的问题,避免缺陷和废品的产生^[3]。

③检验检测：为了保证生产出来的成品的品质与使用效果，必须对成品进行全方位的检测与试验。检测与试验的手段有目视检查、尺寸测量、材质分析、性能试验等。在检验过程中，需要建立完善的记录和跟踪体系，及时发现和解决问题^[4]。

④持续改进：质量控制需要是一个持续改进的过程，包括对产品和生产过程的持续监控、数据分析和改进措施的落实。通过不断的改进和提升，可以不断提高产品的质量和生产效率，满足客户的需求和要求。

5.2 质量提升措施

5.2.1 优化模具设计

模具设计是模具制造的第一步，模具结构、尺寸、材料等方面的设计直接影响到模具的质量和寿命。因此，在模具设计阶段应该尽量减少因设计不合理而导致的质量问题。在模具设计中，可以采用CAD技术辅助设计，以实现模具设计的精度和效率。

另外，对于一些重要部件，可以采用模拟分析技术进行模拟，以检查设计方案的合理性，提前发现潜在问题，从而避免质量问题的出现。此外，要结合工艺要求，合理选择材料，并制定相应的热处理工艺，以保证模具的材料质量和性能稳定。

5.2.2 优化加工工艺

模具加工是模具制造的重要环节，加工工作的效率与质量将会对产品成品的品质与产量产生巨大的影响。为了提高加工质量和效率，可以采取以下措施：

①采用先进的加工技术，如高速加工、EDM加工、激光加工等，以提高加工精度和效率；

②采用高精度的加工设备和工具，以提高加工质量和效率；

③建立完善的加工工艺流程和加工参数，以保证加工质量和效率；

④强化质量控制，对加工精度、表面质量等进行严格检验，及时发现和处理质量问题。

5.2.3 加强工艺控制

工艺控制是模具制造的关键环节，直接关系到产品的质量和效率。要加强工艺控制，可以采取以下措施：

①确立质量标准和检验规范，制定相应的检验计划和检验标准，以保证产品质量的稳定性；

②加强原材料的质量控制，建立完善的原材料检验体系，严格把关原材料的质量，以保证产品的质量稳定；

③加强现场管理，使现场生产制造过程标准化，并实行责任制度，以提升工人的工作效能，降低生产过程中由于人的原因造成的错误；

④对关键工序和关键设备进行过程控制，制定相应的工艺文件和控制方案，进行生产过程的实时监控和数据采集，及时发现问题并进行处理；

⑤强化质量反馈和问题处理，建立完善的质量问题反馈机制，对发现的问题进行分析和归纳，并采取相应的措施进

行改进和优化^[5]。

5.2.4 加强员工培训和技能提升

员工是生产过程中最重要的资源，员工的素质和技能水平直接影响到产品的质量和生产效率。要加强员工培训和技能提升，可以采取以下措施：

①制定员工培训计划，根据员工的工作岗位和职责，制定相应的培训内容和培训计划，提高员工的技能和素质；

②建立员工技能评价和认证体系，根据员工的工作实际情况和技能水平，进行技能评价和认证，激励员工学习和提升技能；

③加强团队建设，建立和谐的团队氛围，提高员工的凝聚力和团队合作能力，营造积极向上的工作氛围。

5.2.5 加强供应商管理

供应商是模具制造过程中重要的合作伙伴，供应商的质量和服务直接影响到产品的质量和生产效率。要加强供应商管理，可以采取以下措施：

①选择有信誉和实力的供应商，进行供应商的资质审核和评价，确保供应商的质量和服务能够满足要求；

②建立供应商评价和考核体系，对供应商进行绩效评价和考核，激励供应商提供更好的产品和服务；

③加强与供应商的沟通和合作，建立和谐的合作关系，共同推动产品质量的提升和生产效率的提高。

6 结语

扫地机器人注塑模具制造是一个复杂的工艺过程，需要从设计、制造、加工到质量控制等方面严格把控。论文从制造过程中常见问题、质量控制与提升措施以及技能提升等方面，对扫地机器人注塑模具制造中的质量控制与提升进行了详细分析和探讨。通过这些措施的实施，能够有效提高模具制造的质量和效率，提升企业的市场竞争力。

总之，在扫地机器人注塑模具制造过程中，质量控制和提升是一个重要的环节，需要采取多种措施加以保障。企业应该加强对员工技能和质量意识的培训和提升，同时加强供应商管理和不断优化改进工艺流程，推动模具制造工艺的不断创新和发展。只有这样，在激烈的市场环境下，企业方能维持其在行业内的竞争力，取得长远的稳步发展，使企业在行业中处于有利地位。

参考文献

- [1] 吴小飞.扫地机器人底座注塑模具设计[J].机电信息,2022,676(4):48-50.
- [2] 柯秉光.3C产品的模具制作与生产工艺略谈[J].金属加工(冷加工),2019(11):7-8.
- [3] 蔡侃.基于制品质量的注塑成型过程控制研究[D].杭州:浙江大学,2012.
- [4] 刘然清.关于注塑模具工艺质量管理[J].橡塑技术与装备,2017,43(12):54-56.
- [5] 王昌福.注塑模具设计与制造标准化体系的思考[J].南方农机,2018,49(11):143.