

# 螺钉旋具生产质量管理体系构建研究

刘屹洋

浙江斐凌工具有限公司，浙江省杭州市，311602；

**摘要：**螺钉旋具是应用范围最广的手动紧固工具，产品质量的好坏直接影响到用户的安全和使用体验。由于市场竞争越来越激烈，客户对产品的要求也越来越高，因此螺钉旋具生产企业的质量管理体系的完善已经成为企业提高竞争优势的必然选择。本文从螺钉旋具制造行业的实际情况出发，对质量管理体系构建的理论基础以及实践途径进行梳理。通过对螺钉旋具生产过程质量关键控制点的分析，依据 ISO9001 标准的要求，提出包含设计开发、原材料采购、生产制造、成品检验等全过程的质量控制框架。研究重点是对过程控制方法、检测技术应用、持续改进机制等主要部分进行研究，给螺钉旋具生产企业的质量管理体系创建提供参考。

**关键词：**螺钉旋具；质量管理；体系构建；过程控制

**DOI：**10.69979/3029-2700.26.02.046

螺钉旋具是机械装配、电器维修、日常生活中不可缺少的基础工具，国内市场年需求量数亿支。产品质量的好坏直接影响到作业效率，也关系到操作人员的人身安全。近些年来，由于制造业转型升级的速度不断加快，下游用户对于螺钉旋具的性能指标、使用寿命等各方面的要求也越来越高。因为一些小型企业缺乏完善的质量管理，所以造成产品质量不稳定。在此背景下，怎样建立与企业规模相适应的质量管理体系，就成为螺钉旋具生产企业急需解决的问题。本文以此为研究主题，希望能给行业的管理水平提高提供思路。

## 1 螺钉旋具质量特性与管理现状

### 1.1 螺钉旋具产品质量特性分析

螺钉旋具质量特性可以从功能性、可靠性、耐久性、安全性这四个方面来确定。从功能性来讲，刀头与螺钉槽型的匹配精度是决定扭矩传递效率的重要因素，刀头尺寸偏差过大就会造成打滑现象，影响拧紧效果甚至破坏螺钉<sup>[1]</sup>。从可靠性方面来说，热处理后的刀头硬度要控制在一个合理的范围内，硬度太低就容易磨损变形，硬度太高就会韧性不够，容易崩裂。耐久性上，表面防护处理的好坏决定了产品的使用寿命，电镀层厚度不均或者附着力差会造成过早锈蚀。从安全角度来说，手柄握持舒适度以及绝缘性能关乎使用者操作安全，尤其是做电气作业用的螺钉旋具要具备一定的绝缘等级。上述质量特性贯穿在产品设计、原材料选用、生产加工、出厂检验等各个过程之中，任何一个环节出现疏漏都会造成最终产品不合格。

### 1.2 行业质量管理存在的主要问题

对螺钉旋具生产企业进行了调研走访，行业质量管理工作存在一些相同的问题。质量意识方面，部分企业经营者把质量投入当成是成本的负担而不是创造价值的手段，重产量轻质量的思想根深蒂固。就体系建构而言，部分小企业尚没有形成完善的品质管理体系，质量职能被分别配置于不同的部门之间，缺少一个统一的协调部门。就过程控制来说，关键工序的工艺参数控制精度不高，各工人的技能水平不统一。检测设备的配置量少、精度差，外检较多、质量反馈延迟。供应商管理方面，对原材料供应商的评价选择没有科学的标准，来料检验只是形式。质量问题的根本原因分析不透彻，纠正预防措施执行不到位。这些问题阻碍了产品质量稳定提高。

### 1.3 构建质量管理体系的必要性

面对日趋激烈的市场竞争环境，螺钉旋具生产企业建立完善的质量管理体系有诸多现实意义。就市场需要来说，用户对产品质量的要求不断提高，尤其工业领域的专业买家会以供应商的质量管理能力为重要的采购决定因素。质量控制可以减少由于返工、报废、客户退货、售后服务索赔等质量问题所造成的损失。就风险防范而言，质量管理体系运行可以及时发现并控制潜在的风险，防止批量性的质量事故的发生<sup>[2]</sup>。就企业发展而言，通过 ISO9001 等国际标准认证是进入中高端市场的门槛。因此建立与企业实际情况相适应的质量管理体系，已经成为螺钉旋具生产企业转型升级的必由之路。

## 2 质量管理体系框架设计

### 2.1 体系构建的指导原则

螺钉旋具生产企业的质量管理体系建设要遵守如下几条基本原则。以顾客为中心的原则把满足顾客需求和期望作为质量工作的出发点和落脚点，用市场调研、客户走访、投诉分析等方式准确把握顾客需求。领导作用原则，企业的最高管理者要亲自推进质量管理体系的建设，配置必要的资源，营造全员参与的质量文化氛围。过程方法原则，把质量管理活动看作相互关联的过程网络，识别出关键过程以及它们之间的相互作用，实施有效的过程控制<sup>[3]</sup>。循证决策原则，依据数据和信息分析来做出质量决策，创建质量数据收集、统计、分析的规范制度。持续改进原则，把质量改进当作永恒的主题，经由设定改进目标，推行改进项目，检验改进成效的循环过程，促使质量管理水平螺旋式上升。风险思维原则，在体系策划及运行的过程中发现影响质量目标实现的因素。

## 2.2 组织架构与职责配置

质量管理体系的正常运转要依靠明晰的组织架构以及明晰的职责分工来保证。建议成立质量管理委员会作为最高决策机构，总经理为主任委员，各部门负责人为成员，对质量方针目标、重大质量决策、资源配置等进行审议。质量管理部门为体系运行的管理部门，负责体系文件的编制、维护，内部审核的安排、组织，质量数据的统计、分析以及不合格品控制等工作。技术研发部门要负责产品设计开发过程中质量策划工作，确定产品技术规范、检验标准。采购部门对供应商进行评价、选择和日常管理，保证所购物资符合规定的要求。生产部门对生产过程的质量进行控制，按照工艺规程、作业指导书来执行。检验部门负责来料检验、过程检验、成品检验的执行，判定产品质量状态并出具检验报告。

## 2.3 文件体系与标准规范

质量管理体系文件是质量活动开展的依据和证据，应该建立层次分明、相互配套的文件体系。第一层次为质量手册，对企业的质量方针、质量目标、组织架构、体系范围等进行纲领性的表述。第二层次是程序文件，按照体系标准对各项管理活动制定具体的控制程序，即文件控制程序、记录控制程序、内部审核程序、不合格品控制程序等。第三层次为作业文件，即工艺规程、作业指导书、检验规范、设备操作规程等，给具体的作业提供详细的指导。第四层次为质量记录，是质量活动实施过程和结果客观的证据。文件的编制要讲究可操作性，语言表述要清楚准确，流程步骤要齐全合理。文件发布前要经过充分的评审，文件应该实行版本控制，及时更新换版。

## 2.4 资源配置与能力保障

质量管理体系有效运转要依靠足够的资源支持。人力资源上要配足配齐质量、检验人员，制定岗位任职条件和培训计划，定期开展质量意识教育、专业技能培训。设备资源上，按照产品检测的需求配备硬度计、扭矩测试仪、盐雾试验箱等检验测量设备，设备的精度等级要符合测量的要求，检测设备要按照规定的时间进行校准或者检定。生产车间、检验实验室的环境条件要符合工艺要求，温湿度等参数要进行监控。知识资源上要搜集整理有关产品质量的标准规范、技术文献等，创建知识管理平台。从财务资源方面来讲，应该编制质量管理预算来保证质量活动所需的资金。

# 3 质量管理体系运行与改进

## 3.1 设计开发质量控制

产品设计开发阶段的质量策划对于之后的生产质量起决定性的作用。设计输入要考虑顾客需求、法规要求、使用环境、同类产品信息等各方面因素，形成完整的设计任务书。设计过程应该按照设计计划分阶段进行评审验证，保证设计输出达到设计输入的要求。对螺钉旋具产品来说，刀头几何参数、热处理工艺规范、手柄结构设计等关键技术方案应做专题评审。设计验证是通过样品试制、测试来检验设计方案的可行性、合理性。设计确认通过用户试用或者模拟实际使用条件的测试，来验证产品是否可以达到预期的用途<sup>[4]</sup>。设计变更要经过审批，评价设计变更对产品质量及生产过程的影响。设计开发过程的记录应该完整保存下来，给后续生产提供技术依据。

## 3.2 采购与供应商管理

原材料质量是成品质量的根基，采购环节的质量控制是重中之重。建立合格供应商名录管理机制，新供应商要经过资质核验、样品抽检、现场审核等全过程评审之后才能进入合格名录。供应商评价要兼顾质量保证能力、交货履约率、价格合理性等主要方面，开展定时绩效考评并实行动态控制。采购文件中要对所采购产品规格型号、技术参数、质量标准、验收程序等作出明确的规定。来料检验要严格按照检验规范进行，根据需要执行抽样或者全检，检验项目要涵盖影响成品质量的关键特性。不合格的来料立即标识隔离，与供应商协商处理方案，退换货或者降级使用等。应该建立供应商质量信息反馈渠道，把来料检验发现的问题及时反馈给供应商，

促使供应商实施针对性改进措施，从源头上控制质量风险。

### 3.3 生产过程质量控制

生产环节是产品质量产生的关键阶段，要创建全流程质量控制体系。工艺纪律是保证质量稳定性的前提，操作人员要严格按照工艺规程和作业指导书的各项要求来操作，不得私自改变工艺参数，保证生产流程的合法性。在开始热处理、电镀等特殊加工工艺前，需要检验加工过程的稳定性、持续性，看其是否满足品质标准的要求。关键工序实行首件检验控制，每班次开始生产或工艺条件发生变化后，首件产品必须经检验合格后才能进行批量生产。过程检验采用巡回抽检和工序交接检验相结合的方式，对质量波动进行及时的捕捉，并作出相应的处理。生产设备和工装模具运行状况直接影响加工精度，按照标准做好日常点检巡查和周期性维保工作。生产现场要规范实施产品标识及状态标识管理，准确区分各个批次产品的信息，杜绝混批混放的情况。用全链条管控措施来构筑起产品质量产生过程防线<sup>[5]</sup>。

### 3.4 检验测试与放行控制

成品检验是产品出厂前最后一道质量控制环节，必须建立科学完善的检验和放行管理。检验范围要包含产品标准中规定的全部技术要求，包含外观完整性、尺寸准确性、硬度指标、扭矩承载能力、表面处理合格等主要项目。抽样方案要根据产品的特点和历史质量数据科学地制定出来，在保证检验成本合理的情况下，达到控制质量风险的目的。检验方法和判定标准要具体，最大限度地减少检验人员的主观判断空间，保证检验结果的客观性和一致性。检验记录要详细保留检验日期、产品批次、抽样数量、单项和综合检验结果等主要信息，保证可追溯性。不合格品要经过专项评审，根据缺陷性质准确判定返工、返修、让步接收、降级使用或者报废等处理方式。只有经检验合格，完成所有规定的放行流程的产品，才能办理入库或者发运手续，从终端筑牢产品质量防线。

### 3.5 持续改进与体系优化

质量管理体系的生命力在于持续改进，应该建立常态化的改进机制来推动体系不断的优化。内部审核是评价体系运行是否符合、有效的手段，应当按照计划定期开展，审核范围覆盖体系全部过程和部门，审核发现的

不符合项要进行追踪整改验证。管理评审由最高管理者来主持，并对质量方针目标的适宜性、体系的运行是否充分有效进行定期的评审。质量数据分析要系统地收集和分析质量绩效数据，找出改进的机会以及趋势的变化，给决策提供依据。纠正措施是对已经出现的不合格采取的措施，以消除不合格产生的原因，防止问题再次发生。质量改进项目要选择对质量绩效影响大的课题进行攻关，采用质量工具方法分析原因，制定对策。全员参与的改善提案活动可以调动基层员工的积极性。体系文件应该根据改进成果及时进行修订更新，将改进成果固化为标准。

## 4 结束语

螺钉旋具生产质量管理体系的创建属于一项系统工程，企业必须从战略的高度去认识质量管理的重要性，并投入必要的人力物力去持续推进。本文从螺钉旋具产品质量特性入手，分析了行业质量管理中存在的主要问题，提出了质量管理体系的建立原则和框架结构，重点研究了设计开发、采购管理、生产过程、检验放行、持续改进等环节的质量控制要点。所提出体系构建思路、控制方法具有很强的针对性、可操作性，可为螺钉旋具生产企业质量管理提供参考借鉴。质量管理体系不是一次性建设完成的，而是在运行中不断发现问题、解决问题、完善提高。企业应当把质量管理体系建设同日常经营管理有机融合起来，促使产品质量和管理水平不断改善。

## 参考文献

- [1] 李建国,王伟.中小制造企业质量管理体系运行问题与对策[J].标准科学,2019(10):72-76.
- [2] 张明华,刘强.手工具产品质量控制关键技术研究[J].工具技术,2020,54(7):89-93.
- [3] 陈志远,赵学军.质量管理体系在机械制造企业的应用实践[J].机械工程师,2021(3):45-48.
- [4] 孙建平,周丽华.基于过程方法的质量管理体系构建研究[J].中国质量,2019(8):54-58.
- [5] 黄志刚,吴晓峰.制造业质量管理数字化转型路径探索[J].质量与可靠性,2022(2):28-33.

作者简介：刘屹洋，出生年月：1982-11-20，性别：男，民族：汉，籍贯：中国，学历：硕士研究生，职称：助理经济师，研究方向：专业的螺钉旋具生产管理。