

# Research on Process Quality Analysis and Control of Mechanical Manufacturing Enterprises

Yi Lu

Shanxi Aerospace Tsinghua Equipment Co., Ltd., Changzhi, Shanxi, 046012, China

## Abstract

Starting from the concept and core idea of process management, this paper proposes the system and method of process quality analysis and control of mechanical manufacturing enterprises. The combination of process management and quality analysis and control of mechanical manufacturing enterprises is an important way to effectively improve product quality level. In the process of practical application process management, mechanical manufacturing enterprises should pay attention to the formulation of quality objectives, pay attention to the perfection and comprehensive management matching, quality control process should be systematic and complete, it is best to set up special process management positions, to lead the quality analysis and control work.

## Keywords

mechanical manufacturing enterprises; process quality; analysis and control

# 机械制造企业过程质量分析与控制的研究

路毅

山西航天清华装备有限责任公司, 中国·山西 长治 046012

## 摘要

论文从过程管理的概念和核心思想出发, 提出了机械制造企业过程质量分析与控制的体系和方法。过程管理与机械制造企业质量分析与控制相结合是有效提升产品质量水平的重要方式。在实际应用过程管理的过程中, 机械制造企业要注重制定质量目标, 注重管理匹配的完善性和全面性, 质量控制过程要系统完整, 最好设立专门的过程管理岗位, 以领导质量分析控制工作。

## 关键词

机械制造企业; 过程质量; 分析与控制

## 1 引言

质量管理一直被视为机械制造企业经营管理的重中之重。做好质量分析与控制, 构建完善的质量管理体系, 有助于把质量问题消灭在萌芽状态, 促进企业的平稳发展。过程管理作为一种科学的管理方式, 关注企业的流程, 突破了过去的条块分割状态, 以客户为中心, 借助先进的计算机技术, 从系统的整体角度出发, 按照一定的逻辑将企业不同部门的活动整合成一个整体。我们将过程管理理论应用到机械制造企业的过程质量分析与控制工作中, 重视质量控制过程, 能够有效减少质量问题, 提升质量管理水平, 形成机械制造企业的核心竞争力, 使其在市场上保持竞争优势。

## 2 过程管理的概念和核心思想

### 2.1 过程管理的内涵

过程管理是一种面向客户、增值、持续优化的过程管

理方法。过程管理融合了先进的管理技术和理念, 实现了企业资源管理的高度集中, 有效地将不同部门、不同岗位的活动连接起来, 从而达到预定的目标。过程管理的定义中包含了其核心思想, 即过程管理的导向、对象以及目的。过程管理的基本要求是关注关键流程, 观察、分析、创新, 寻求持续的绩效改进, 通过不断改进与产品和服务相关的流程, 提升企业产品和服务的绩效<sup>[1]</sup>。

### 2.2 过程管理的步骤

过程描述是对过程进行识别和定义, 找出进行过程管理活动的动力。其主要工作包括对过程目标和过程本身的具体描述和定义。过程诊断是按照过程中所出现的问题的症状, 找出问题的根源, 从而达到彻底解决问题的目的。过程设计包括理解过程需求并将其转化为可能的过程设计, 提出若干候选过程改进方案, 分析和评价每个候选方案, 从中选择最具有可行性的方案等。过程设计主要包括过程建立、过程设计策略, 通过计算机仿真的手段, 对备选的过程设计方案加以评估, 应用决策分析方法解决复杂的权衡问题, 并选择实施方案。过程维护对过程进行动态监控和定期改进, 以

【作者简介】路毅(1986-), 男, 中国山西长治人, 在读硕士, 工程师, 从事企业管理、项目管理研究。

确保在环境产生变化时,过程仍能发挥出优秀的性能。

### 3 机械制造企业过程质量分析与控制体系的构建

在机械制造企业的质量管控中,质量分析与控制体系的建立能够强化工作内容,规范工作流程,改变人与人之间职责不清、部门之间相互推诿的局面,推进企业质量管理程序化、规范化、科学化,提升质量控制水平。

#### 3.1 指导层的构建

在基于流程管理的工程质量控制体系中,指导层是整个工作的起点。指导层主要关注的是确立质量目标。过去,机械制造企业往往没有对质量目标进行分解,从而造成质量控制往往依赖于管理者的经验,其效果参差不齐。机械制造企业应当通过对质量目标的分解,对质量控制过程和内容的分析,为实现整体质量目标提供明确的行动路径<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 质量流程体系的构建

质量目标分解得到的目标将指导过程体系的构建和实施。在流程管理理念指导下,质量流程体系是流程管理的出发点和基础,流程体系建设应当成为企业生产经营总体框架的核心,是开展质量控制工作的关键环节。流程系统包括从质量过程设计到质量过程优化的全过程持续优化。

#### 3.3 支撑层的构建

支撑层主要包括信息技术平台建设和管理配套等方面,能够为流程管理的顺利运行提供技术和管理方面的支持。信息技术平台构建了基于过程管理的机械制造企业质量控制体系的信息数据基础,能够在流程管理与信息技术之间搭建起桥梁。而管理配套则是整个管理控制体系其实施的保障,有助于实现质量控制目标,确保所有管理活动能够顺利开展。

#### 3.4 接口层的构建

在质量控制过程中,涉及许多部门和单位,而且部门和单位之间存在密切的合作关系,这种关系对质量影响很大。接口层分客户接口和部门接口,机械制造企业应充分考虑与客户或其他部门的接口,充分应用供应链管理理念,加强与信息技术平台之间的信息传递,防止出现信息不对称现象。

## 4 机械制造企业过程质量分析与控制方法

### 4.1 过程能力分析

过程能力分析能够对过程能力是否满足产品质量标准进行评估。从机械制造企业质量分析与控制实践来看,主要应用的质量参数包括过S偏移系数、过程标准化偏移系数等。过程能力指数被公认为评价和控制产品质量的重要指标,在国际上学术界得到了重视和研究。当前,世界上得到公认的综合过程能力指数包括Cpk、Cpm和Cpmk,其中Cpm的认可程度最高。在机械制造企业生产过程中,所生产的产品在目标均值上与实际过程均值通常会出现不一致的情况,此时就需要企业对Cpm进行合理调整<sup>[3]</sup>。

### 4.2 产品设计的质量控制

机械制造企业应当从下列方面对产品设计质量加以管控:

第一,提升产品设计员工的职业能力,培养他们具备创新的设计理念,应用先进的设计方法。对于产品质量而言,设计阶段具有关键性的影响。因此,机械制造企业应当严格对产品设计人员的要求,通过人才选拔和培养使产品设计队伍具备较高的设计能力。而且,机械制造企业的产品设计人员应当具备较强的创新意识和能力,掌握本行业最新的设计理念和方法,才能在设计工作中实现对原有设计的突破,为产品质量控制奠定良好的基础。

第二,产品设计人员应当掌握自身的优势和劣势,在设计过程中尽可能发挥优势,回避劣势。设计人员应当持续关注和学习其他企业的产品设计,合理吸收其他设计师的设计理念,对产品设计进行完善。

### 4.3 统计过程控制

统计过程控制是应用统计方法对质检数据加以分析,按照抽样统计的结果对生产流程受到控制的状况进行评估,利用控制图的即时监控以及异常分析及时找到过程中可能产生的各种质量波动,并有针对性地化解问题,让产品生产的整个过程处于受控的状态下,保证产品的质量目标能够得到实现。

### 4.4 质量波动控制

对于机械制造企业而言,改善产品质量的重点在于避免和减少生产过程中出现的各种波动。从零件的质量波动状况来看,往往是因为工艺流程的波动传递所导致的。对于单一的工序,我们分析的对象是这一工序本身的误差。对于涉及多个工序的产品制造而言,在不同工序之间存在误差的传递、累积现象。在进行分析的时候,我们就不能仅仅考虑个别工序,应当综合分析对该工序有影响的前期工序存在的误差。只有这样,机械制造企业才能实现对整个生产过程的有效质量管控。

## 5 结语

过程管理着眼于企业的流程,突破了原有的碎片化管理格局,减少了过程中不必要的活动,并将其加以整合,从整体上提升了企业的竞争力,提升了企业的价值。因此,过程管理与机械制造企业质量分析与控制相结合是有效提升产品质量水平的重要方式。在实际应用过程管理的过程中,机械制造企业要注重制定质量目标,注重管理匹配的完善性和全面性,质量控制过程要系统完整,最好设立专门的过程管理岗位,以领导质量分析控制工作。

### 参考文献

- [1] 岳亮,杨鹏威.浅谈机械制造质量的影响因素与控制策略[J].建筑工程技术与设计,2017(23):14-16.
- [2] 陈翔.论机械制造企业过程质量分析与控制[J].城市建设理论研究,2015(2):93-94.
- [3] 张贵霞.机械制造企业过程质量分析与控制的研究[J].中小企业管理与科技,2017(24):25-26.