

学校编码: 10384

学 号: 17920131150917



分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

硕 士 学 位 论 文

**DMS 公司产品质量改进研究**

**—以空调电机产品为例**

**Research on product quality improvement of Company DMS**

**—a case study of air conditioner motor**

王 剑

指导教师姓名: 吴翀 副教授

专业名称: 工商管理(MBA)

论文提交日期: 2016 年 4 月

论文答辩时间: 2016 年 月

学位授予日期: 2016 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2016 年 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于  
年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘 要

随着制造全球化的发展，国内外市场竞争的加剧，客户对产品质量提出了更高的要求。有效的过程质量控制和改进能极大地提升产品质量水平，在满足客户的质量需求同时也增强了产品的市场竞争力。论文首先对质量管理的相关理论进行梳理总结，确定适用于本文研究工作的方法论，并运用柏拉图、故障树等工具，对 DMS 公司内部和外部的质量缺陷进行深入分析，明确了质量改进的方向；然后针对质量问题的根本原因进行改进方案的设计、评估和实施，同时从质量管理组织架构、相关的管理文件、会议体制以及质量的人力资源管理四个方面实施保障措施，确保改进方案的有效运行；最后对改进方案的实施效果进行总结分析。通过论文的研究，内部异物附着和外部异音主要来源于铁屑，而造成铁屑附着并流出的根本原因包括切削刀具的混用，切削转速设定不合理以及检查岗位缺少照度管理三个方面。基于根本原因的分析，论文中提出不同的改进方案，比较后最终确定优选方案并进行实施，而实施的效果也从产品质量水平，客户满意度以及质量成本三方面得到论证。论文不仅提升了 DMS 公司的质量管理水平，研究过程中所使用的分析方法和改进思路对制造型企业也具有一定的借鉴意义。

**关键词：** 空调电机； 质量改进； 故障树分析

## Abstract

With the development of manufacturing globalization, domestic and international market competition intensifies, customer require for high product quality, effective quality control and improvements can greatly improve product quality, and meet the quality requirement from customers ,also upgrade core market competitiveness of products. First of all, the paper summarizes the related theories of quality management. Choose the correct methodology of this paper research work. And using quality tooling, such as Plato and failure tree.to make deep analysis of internal and external quality defects in DMS Company, define the direction of quality improvement. Secondly, design, evaluate and execute the improvement plan for the quality root cause, at the same time, from four aspects of quality management organizational structure, the related document, meeting system and human resources management to implement safeguard measures, ensure the effective operation of the improved scheme. At last, the implementation effect of the improved scheme is summarized and analyzed. Through the research of this paper, internal foreign body adhesion and external noise mainly come from scrap iron, but the root causes of scrap iron adhesion and outflow including the mix up of cutting tool, wrong cutting speed setting data, and check position lack of illumination management. Base on the root cause analysis, the paper proposed several improvement schemes. After comparison, the optimization scheme is finally chose and implemented. And the effect of the implementation will be demonstrated from product quality, customer satisfaction and quality cost. This paper improves the quality management of DMS Company, and all the analysis methods and improvement ideas used in the research process have the significance of reference for manufacturing.

**Keywords:** Air conditioner motor; Quality improvement; Failure tree analysis

## 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
<b>第一节 研究的背景和意义</b> .....	<b>1</b>
一、研究背景 .....	1
二、研究意义 .....	2
<b>第二节 研究的思路和方法</b> .....	<b>2</b>
一、研究思路 .....	2
二、研究方法 .....	3
<b>第三节 研究的内容与框架</b> .....	<b>3</b>
一、研究内容 .....	3
二、论文框架 .....	4
<b>第二章 相关理论背景</b> .....	<b>6</b>
<b>第一节 质量管理的相关理论</b> .....	<b>6</b>
一、质量的概念及其发展 .....	6
二、质量管理的概念及其发展 .....	7
<b>第二节 质量改进的方法论及相关工具</b> .....	<b>9</b>
一、质量改进的方法论 .....	9
二、质量改进的相关工具和方法 .....	10
<b>第三章 DMS 公司的质量管理现状</b> .....	<b>14</b>
<b>第一节 行业概况</b> .....	<b>14</b>
<b>第二节 DMS 公司概况</b> .....	<b>15</b>
<b>第三节 DMS 公司质量管理现状</b> .....	<b>16</b>
一、DMS 公司质量管理组织结构 .....	16
二、DMS 公司质量管理体系的发展及运行 .....	19
三、DMS 公司质量管理及改善活动 .....	20
<b>第四节 DMS 公司质量管理及产品质量存在的问题</b> .....	<b>23</b>
一、DMS 公司质量管理存在的问题 .....	23



二、DMS 公司产品质量存在的问题 .....	24
<b>第五节 本章小结</b> .....	<b>25</b>
<b>第四章 DMS 公司空调电机质量缺陷分析</b> .....	<b>26</b>
<b>第一节 空调电机的质量管理流程</b> .....	<b>26</b>
一、新产品导入质量管理流程 .....	26
二、大批量生产质量管理流程 .....	28
<b>第二节 空调电机的主要质量缺陷</b> .....	<b>30</b>
一、公司内部质量缺陷 .....	30
二、外部市场质量缺陷 .....	32
三、内外部质量缺陷之间的关联性 .....	33
<b>第三节 基于故障树的质量缺陷原因分析</b> .....	<b>34</b>
一、铁屑附着产生源的原因分析 .....	36
二、铁屑附着流出源的原因分析 .....	38
<b>第四节 本章小结</b> .....	<b>40</b>
<b>第五章 DMS 公司空调电机质量缺陷改进方案的设计与实施</b> .....	<b>41</b>
<b>第一节 改进方案设计的目标及原则</b> .....	<b>41</b>
一、改进方案设计的目标 .....	41
二、改进方案设计的原则 .....	41
<b>第二节 改进方案的设计</b> .....	<b>42</b>
一、产生源的改进方案设计 .....	42
二、流出源的改进方案设计 .....	45
<b>第三节 改进方案的评估与实施</b> .....	<b>46</b>
一、产生源改进方案的评估与实施 .....	46
二、流出源改进方案的评估与实施 .....	48
<b>第四节 改进方案运行的保障措施</b> .....	<b>50</b>
一、质量管理组织架构的改进 .....	50
二、质量管理相关文件的改进 .....	52
三、质量管理会议体制的改进 .....	54
四、质量的人力资源管理改进 .....	55

第五节 本章小结.....	56
第六章 改进效果的分析 .....	57
一、质量水平方面 .....	57
二、客户满意度方面 .....	58
三、质量成本方面 .....	60
第七章 结 论 .....	62
参考文献.....	64
致 谢.....	66

厦门大学博士论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Section 1 Research background and motivations</b> .....	<b>1</b>
<b>Section 2 Research methodology</b> .....	<b>2</b>
<b>Section 3 Thesis framework and contents</b> .....	<b>3</b>
<b>Chapter 2 Related theoretical background</b> .....	<b>6</b>
<b>Section 1 The related theory of quality management</b> .....	<b>6</b>
Part 1 The concept and development of quality.....	6
Part 2 The concept and development of quality management.....	7
<b>Section 2 The methodology and related tools of quality improvement</b> .....	<b>9</b>
Part 1 The methodology of quality improvement.....	9
Part 2 The related tools and methods of quality improvement.....	10
<b>Chapter 3 Quality management status of company DMS</b> .....	<b>14</b>
<b>Section 1 Industry overview</b> .....	<b>14</b>
<b>Section 2 DMS company profile</b> .....	<b>15</b>
<b>Section 3 DMS company's status of quality management</b> .....	<b>16</b>
Part 1 Quality management organization of company DMS.....	16
Part 2 Quality system development and running of company DMS .....	19
Part 3 Quality improvement activities of company DMS .....	20
<b>Section 4 Quality management problem and product quality issue of company DMS</b> .....	<b>23</b>
Part 1 Quality management problem of company DMS .....	23
Part 2 Product quality issue of company DMS .....	24
<b>Section 5 Summary of Chapter 3</b> .....	<b>25</b>
<b>Chapter 4 Air conditioner motor quality defect analysis of DMS</b> .....	<b>26</b>
<b>Section 1 Air conditioner motor quality management process</b> .....	<b>26</b>
Part 1 New product introduction quality management procedure.....	26
Part 2 Mass production quality management procedure .....	28
<b>Section 2 The major quality defect of air conditioner motor</b> .....	<b>30</b>
Part 1 Internal quality defects.....	30

Part 2 External quality defects .....	32
Part 3 The relationship between internal and external defects .....	33
<b>Section 3 The quality defect analysis based on failure tree .....</b>	<b>34</b>
Part 1 The analysis for occurrence cause of iron filings remaining .....	36
Part 2 The analysis for flow-out cause of iron filings remaining .....	38
<b>Section 4 Summary of Chapter 4 .....</b>	<b>40</b>
<b>Chapter 5 Design and implementation of Quality defect improvement methods for air conditioner motor of Company DMS .....</b>	<b>41</b>
<b>Section 1 Design purpose and principle of improvement method .....</b>	<b>41</b>
Part 1 Design purpose .....	41
Part 2 Design principle .....	41
<b>Section 2 Design of improvement method .....</b>	<b>42</b>
Part 1 Improvement method design for occurrence cause .....	42
Part 2 Improvement method design for flow-out cause .....	45
<b>Section 3 Evaluation and implementation of improvement method .....</b>	<b>46</b>
Part 1 Improvement method evaluation and implementation for occurrence cause .....	46
Part 2 Improvement method evaluation and implementation for flow-out cause .....	48
<b>Section 4 The safeguards for the improvement method running .....</b>	<b>50</b>
Part 1 Quality management organization improvement .....	50
Part 2 The related quality management document improvement .....	52
Part 3 Quality management meeting system improvement .....	54
Part 4 Improvement of human resource management for Quality .....	55
<b>Section 5 Summary of Chapter 5 .....</b>	<b>56</b>
<b>Chapter 6 The improvement effect analysis .....</b>	<b>57</b>
<b>Section 1 Quality level .....</b>	<b>57</b>
<b>Section 2 Customer satisfaction .....</b>	<b>58</b>
<b>Section 1 Quality cost .....</b>	<b>60</b>
<b>Chapter 7 Conclusion .....</b>	<b>62</b>
<b>References .....</b>	<b>64</b>
<b>Acknowledgments .....</b>	<b>66</b>

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第一章 绪论

### 第一节 研究的背景和意义

#### 一、研究背景

电机是一种广泛应用于工业，农业，国防，交通运输，航空航天及数码家电等领域的产品。它是根据电磁感应定律，实现电能转化为机械能的一种设备装置。电机的分类方式较多，按照结构跟工作原理可划分为直流电动机、异步电动机、同步电动机。而根据用途又可划分为驱动用电机和控制用电机两类，以驱动用电机为例，还可再细分为电动工具用电动机，家用电器用电动机以及适用机床、电子仪器、医疗器械等的机械设备用电动机。

国外电机制造业发展起源于 19 世纪，电机的使用及推广引发了第二次产业革命，人类社会进入到电气时代。国内电机的制造生产始于 1914 年，距今有 100 年的发展历史。而信息技术的应用又极大地推动了电机产业的发展，使其设计和制造从工业化向自动化，智能化进行转变。随着自动化、智能化程度的不断发展，电机的应用与人类的生活及生产，关系愈加紧密，而对电机的质量水平也提出了更高的要求。产品本身的质量决定了产品在市场的竞争力，也代表了企业内部的管理水平，电机企业若想在激烈的市场竞争中脱颖而出，必须强化电机的质量控制，提升质量水平。目前电机的制造已经从品种单一向多元化，大批量生产向中小批量生产进行转变，而电机未来的发展也会向着个性需求，专用定制的方向发展。电机的发展趋势向企业如何顺应市场需求，在电机的加工制造过程中实现产品的品质管控，提出了挑战；同时也对过程质量管理的理论、技术、方法等提出更高的要求。

DMS 公司是一家生产空调用中小型电机的外资公司，从 2004 年进入中国，已经历 10 多年的发展，电机的生产也从最初的大批量少机型转变为中小批量多机型。同样的，其电机的质量控制及改进也面临着如何在制造过程中实现更高品质管控的课题。本文主要研究的是 DMS 公司电机制造过程的质量改进，通过现有工艺流程及质量缺陷的研究，运用系统的质量分析工具，提升 DMS 公司的质量分析、改进及控制能力。

## 二、研究意义

本文的研究意义可以归纳为如下三个方面：

第一，DMS 公司是一家日本独资企业，在质量管理方面，侧重于日本的质量管理方式。经过 10 多年的提升，目前企业质量管理能力提升速度已经放缓。而质量改进作为质量管理的重要组成部分，通过对电机产品的质量缺陷进行系统的分析及改进，有助于完善 DMS 公司的质量管理理论及实际应用能力。

第二，DMS 空调电机的质量改进研究，主要的切入点之一即为空调市场的质量缺陷。把握电机制造过程中的质量缺陷与空调市场的质量缺陷之间的联系，并通过质量分析工具，系统的进行缺陷原因的分析，在产品加工过程中实现质量缺陷的改进，从而获得空调市场质量水平的提高。

第三，DMS 公司从 11 年前以独资身份进入中国发展，所引入的不仅仅是新的电机产品及配套设备，还有日本独特的质量管理理念及方法。在这些理念及方法的实际应用过程中，又与国内行业标准、政策相融合，形成一套新的适应中国本土化生产的质量管理模式。本文研究的对象为空调用风扇马达，虽然与其他电机有所不同，但研究方法及质量改进思路对于整个电机制造业都是适用的。透过空调电机产品的质量改进研究，可以侧面了解 DMS 公司的质量管理方式，对其他进入中国发展的同类型企业而言，有一定的参考价值。另外，对于国内的电机生产企业，其产品生产过程的质量控制及改进能力的提升，具有借鉴意义。

## 第二节 研究的思路和方法

### 一、研究思路

首先，通过对论文研究的背景和意义的阐述，了解国内外电机制造企业的质量管理现状及研究 DMS 公司产品质量改进的价值，并确定论文整体的研究框架。同时，对质量管理的相关理论进行系统研究，并就本论文研究中使用的的方法论及质量工具进行介绍，以保障论文研究的整个过程中有充分的理论支持。

其次，对 DMS 公司的质量管理现状进行说明，并通过质量管理的方法论及工具，结合公司内部及外部市场两方面，对造成 DMS 公司电机质量缺陷的原因进行深度分析，把握质量改进的具体方向。

再次，确立改进方案设计的目标和原则，对不同的改进方案的设计进行对比评

估，最终确定优选方案。为确保优选方案的顺利实施，论文也从质量管理的组织架构，相关管理文件，会议体制，人力资源管理四个方面进行保障措施的改进。

最后，对质量改进研究的效果进行分析，同时对论文的研究工作进行总结评价，并对下一步的研究指明方向。

## 二、研究方法

相关理论研究阶段。理论的研究是论文研究工作的基础，同时也是对质量问题进行深层次分析的有力保障，为此从质量的概念及其演变发展开始着手进行研究，并对目前主要的质量管理理论和论文所需的质量改进工具进行介绍。这个阶段主要是通过收集、查询、阅读以及整理的方式获取论文改进工作的基础理论。

现状把握及分析阶段。通过对公司内外部数据的实际研究分析，并借助于柏拉图清晰的反映目前内外部质量缺陷的类型及排序。在分析内外部质量之间的关联性时，以实物成分测定的方式确定是否为同一物质。最后通过故障树（FTA）和 5WHY 的组合分析方法，从产生及流出两个方面进行原因的层别分析，并通过文件审核法、现场审核法以及数据对比法对各末端原因进行验证，最终锁定根本原因。

改进方案的设计、实施和效果分析阶段。该阶段以 PDCA 循环的方式展开研究，包括制定设计目标（Plan），评估改进方案（Plan），实施优选方案（Do），改进效果评估（Check & Action）。具体到改进方案的评估过程，则采用理论与实践相结合的方法，通过量化数据的比对来确定优选方案。

## 第三节 研究的内容与框架

### 一、研究内容

本文通过以下七个章节进行 DMS 公司空调电机质量改进的研究：

第一章节，主要介绍了论文研究的背景及意义，同时将论文的主体框架以及各章节的研究内容进行概述。

第二章节，主要介绍了质量管理，以及柏拉图，5WHY，FTA 等质量分析工具及方法的相关理论，并就这些理论在 DMS 公司过程质量控制及改进中的实际应用进行介绍。

第三章节，主要介绍制冷空调行业的发展概况，和 DMS 公司的整体情况，并从



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.