

# 航空质量管理问题解决方法研究

周文明 何 阵 李 伟

陕西飞机工业有限责任公司 陕西 汉中 723000

**摘要:** 本文聚焦民航企业质量管理问题,先诊断典型问题,涵盖设计、制造、供应链及服务阶段,如设计理念脱节、工艺执行不严等。接着从技术、管理、数据层面剖析问题根源,包括技术创新能力不足、管理体系不完善等。随后研究解决方法,构建理论模型,提出技术、管理等方面对策。最后规划实施步骤,明确资源保障与风险评估应对措施,为提升民航企业质量管理水平提供参考。

**关键词:** 航空质量管理; 问题诊断; 数字化解决方案

引言: 在民航业蓬勃发展的当下,产品质量与服务水平成为企业竞争的关键要素,航空质量管理的重要性愈发凸显。然而,当前民航企业在质量管理方面面临诸多挑战,从产品设计到服务交付,各环节都存在不同程度的问题,制约着企业的高质量发展。深入探究这些问题,剖析其根源,并探寻切实可行的解决方法,对于提升民航企业质量管理水平,增强市场竞争力具有重大现实意义。

## 1 航空质量管理典型问题诊断

### 1.1 设计阶段质量问题

产品设计阶段是产品生命周期的基石,其质量决定后续各阶段的水平。常见问题有三:一是设计理念与实际需求脱节,产品使用场景和性能要求复杂且特定,设计人员若未充分理解需求,仅凭主观想法或过往经验进行设计,会导致产品功能不匹配。例如,客舱布局未考虑乘客舒适度等需求,影响乘客体验与疏散效率。二是设计规范和标准执行不严格,行业规范标准是保障产品安全可靠的重要依据,但部分设计人员因疏忽或理解不深入,未按照规范进行设计。例如,结构设计关键参数计算不遵循标准,会导致结构强度不足。三是设计过程协同性不足,产品设计涉及多个专业,需要密切协作,但实际中由于沟通不畅等原因,各专业设计存在冲突矛盾。

### 1.2 制造阶段质量问题

制造阶段是将设计转化为产品的关键环节,直接影响产品性能和可靠性。产品制造工艺复杂,对操作控制要求高。例如,零部件加工时,若操作人员未按工艺要求操作,刀具磨损不更换、加工速度过快等,会导致尺寸精度超差、表面质量不合格<sup>[1]</sup>。制造企业大量先进设备稳定运行是保证质量的前提,但设备长期运行会出现故障,若维护保养不及时、故障诊断不准确,设备带病运行会影响质量。例如,数控机床定位精度下降,会使零

部件尺寸偏差大。制造企业虽有质量控制体系,但实际执行中可能存在质量控制点设置不合理、检验方法不科学等问题,影响产品质量。

### 1.3 供应链质量问题

产品供应链涉及众多供应商,其质量影响产品整体质量。常见问题有:供应商选择不当,企业评估选择供应商要综合考虑多方面因素,若仅注重价格,忽视质量保证能力,会引入质量不稳定的供应商。例如,选择技术实力弱、工艺落后的零部件供应商,其产品可能存在缺陷。供应链信息沟通不畅,产品供应链环节多,需要紧密协作和信息共享,但实际中信息传递不及时、不准确,会导致供应商不了解需求变化,影响供应和质量。

### 1.4 服务阶段质量问题

服务阶段是产品全生命周期的重要部分,影响客户满意度和企业声誉。产品使用中会出现故障,客户希望及时得到维修和技术支持,但部分企业因售后服务网络不完善、维修人员不足,无法及时响应。例如,产品在偏远地区出现故障,当地无服务网点,维修人员难以及时到达,导致产品长时间停用。服务涉及多个环节,实际中因服务人员素质参差不齐、流程不规范,服务质量易波动。例如,不同航班客舱服务人员态度和水平有差异,让客户质疑服务质量。市场竞争激烈,客户需求多样且个性化,但部分企业在服务创新上投入不足,仍采用传统模式方法,无法满足客户需求。

## 2 航空质量管理问题根源分析

### 2.1 技术层面根源

从技术层面看,民航企业质量管理问题主要有三方面成因。其一,技术创新能力不足。民航业是技术密集型行业,新技术对产品和服务提升至关重要。但部分民航企业及科研机构投入与研发能力有限,在设计、制造和服务环节难以应用先进技术。例如,一些民航企业在

客舱服务系统升级上，因技术创新能力弱，无法及时引入智能化服务技术，影响服务质量提升。其二，技术标准滞后。民航技术标准是保障质量安全的重要依据，需随技术发展及时更新完善。然而部分标准制定修订滞后，无法反映最新动态。如某些民航设备的维护标准多年未变，企业按过时标准操作，导致设备维护质量不佳，影响航班安全。其三，技术人才短缺。民航行业需要大量专业设计师、工程师等，但我国民航技术人才队伍规模不足、结构不合理，高端和复合型人才匮乏。一些民航企业在技术创新、工艺改进和质量管控等方面遇人才瓶颈，难解决质量管理技术难题。

## 2.2 管理层面根源

在管理层面，质量管理体系不完善是导致民航企业质量管理问题的主要原因之一。部分民航企业虽建立了质量管理体系，但体系文件与实际运行脱节，管理制度和流程不够健全，缺乏有效的执行和监督机制。例如，某民航企业在航班调度管理中，制度规定与实际操作不符，导致航班延误问题频发。管理理念落后也制约了民航质量管理水平的提升，一些民航企业仍采用传统管理理念和方法，注重事后检验和质量控制，忽视事前预防和过程控制。这种被动管理方式无法及时发现和解决质量管理中存在的问题，易导致质量问题大量积累和爆发。企业内部沟通协调不畅也是突出问题，民航产品研发、制造和服务涉及多个部门和环节，需各部门密切协作和沟通。实际工作中，因部门利益冲突、信息传递不畅等，各部门存在沟通障碍和协作困难，导致工作效率低下，质量问题得不到及时解决。

## 2.3 数据层面根源

数据是民航企业质量管理的重要基础，但当下数据层面问题不少。一是数据采集不完整、不准确，民航产品全生命周期会产生大量数据，如航班运营数据、客户反馈数据等，但部分企业因采集设备落后、方法不科学，导致采集的数据难以提供可靠支持。例如，某民航企业在收集乘客满意度数据时，方法不当，数据不准确，无法真实反映服务质量。二是数据管理与分析困难，民航企业信息化建设积累了海量数据，但部分企业缺乏专业数据管理人才和先进分析工具，无法深入挖掘数据价值，难以发现隐藏的质量问题与规律，影响质量管理决策科学性<sup>[2]</sup>。三是数据安全存在隐患，民航数据涉及企业核心机密和客户隐私，如航班计划、乘客信息等，一旦泄露将给企业带来巨大损失和声誉损害。然而部分企业在数据安全防护上投入不足，管理制度不完善，数据存在泄露风险。

## 3 航空质量管理问题解决方法研究

### 3.1 理论模型构建

构建民航企业质量管理理论模型是解决相关问题的基石。该模型需综合考量民航产品的全生命周期，涵盖设计、制造、供应链及服务各阶段，同时融入技术、管理和数据等多层面要素。以质量管理基本原理与方法为指引，结合民航行业特性与实际需求，搭建多维度、多层次的质量管理框架。在此框架中，明确各阶段质量目标与指标，以及各要素间的相互关系与作用机制。例如制造阶段，以工艺精准执行、设备稳定运行、质量控制手段完备等为质量目标，通过强化工艺培训、设备维护保养、完善质量控制体系等举措，保障制造质量。

### 3.2 技术解决方案

#### 3.2.1 前端设计控制

在前端设计阶段，采用先进设计理念与方法，如数字化设计、仿真分析等，提升设计质量与效率。借助数字化设计工具，可实现民航产品的三维建模与虚拟装配，提前察觉设计中的冲突与矛盾，及时优化改进。通过仿真分析技术，对民航产品的性能，如气动性能、结构强度等进行模拟预测，确保设计契合相关标准与要求。同时，建立严格的设计评审机制，组织多专业领域专家评审设计方案，从不同视角提出意见建议，保障设计方案的合理性与可行性。加强设计过程中的协同设计平台建设，实现各专业信息实时共享与协同工作，提高设计协同效率，减少设计冲突。

#### 3.2.2 制造过程控制

制造过程控制方面，引入先进制造技术与工艺，如智能制造、增材制造等，提升制造精度与质量稳定性。智能制造技术能达成生产过程的自动化、智能化与信息化，借助传感器、物联网等技术实时采集生产数据，对生产过程实时监控调整，及时发现并解决质量问题。增材制造技术可依据产品三维模型直接制造零部件，减少传统制造工艺的多个环节，提高零部件制造精度与质量。强化设备管理与维护，建立设备预防性维护体系，定期检修保养设备，确保设备良好运行。利用设备状态监测技术，实时监测设备运行参数与状态，提前发现故障隐患，及时维修更换，避免因设备故障引发质量问题。完善质量控制体系，优化质量控制点设置，采用先进检验方法与检测设备，提高检验准确性与可靠性。加强对关键工序与特殊过程的质量控制，实施全过程质量追溯，确保产品质量可追溯、可控制。

#### 3.2.3 供应链控制

供应链控制方面，建立科学合理的供应商评估与选

择体系,从供应商技术能力、生产能力、质量管理体系、信誉等多方面综合评估,挑选优质供应商。与供应商建立长期稳定合作关系,加强沟通协作,实现信息共享与协同发展。加强对供应链的质量监管,建立供应商质量审计机制,定期审计供应商生产过程与质量控制体系是否达标。要求供应商建立完善质量追溯体系,确保能及时追溯原材料与零部件来源及生产过程,以便质量问题出现时迅速采取措施<sup>[3]</sup>。推动供应链信息化建设,建立供应链信息管理平台,实现各环节信息实时共享与协同运作。通过信息化手段,提高供应链透明度与响应速度,及时掌握供应商生产进度与产品质量情况,保障供应链稳定运行。

### 3.3 管理机制创新

创新民航企业质量管理机制,构建以质量为核心的企业文化,将质量管理理念贯穿企业各层面与环节。强化质量管理部门的职能与权威,赋予其充足资源与权力,确保质量管理工作有效开展。建立质量激励机制,表彰奖励质量管理工作表现优秀的部门与个人,激发员工参与质量管理的积极性与主动性。建立质量问责制度,对因工作失误导致质量问题的部门与个人进行问责。加强企业内部沟通协调,建立跨部门质量管理团队,打破部门壁垒,促进信息共享与协作。定期召开质量管理协调会议,及时解决质量管理中的问题与矛盾,提高工作效率与质量管理水平。

## 4 航空质量管理问题解决方法实施与保障

### 4.1 实施步骤规划

民航企业质量管理问题解决方法实施需制定详细步骤规划。首先,进行现状评估与分析,全面了解企业当前民航质量管理现状与问题,为后续实施提供依据。根据评估结果,制定具体实施目标与计划,明确各阶段任务与时间节点。实施过程中,遵循先易后难、逐步推进原则,先选择关键环节与重点问题试点实施,积累经验后全面推广。建立实施过程中的监控与评估机制,定期评估分析实施效果,及时发现问题并调整实施策略。根据评估结果,动态调整优化实施计划,确保实施工作顺利推进并达成预期目标。

### 4.2 资源保障措施

为确保民航企业质量管理问题解决方法顺利实施,需提供充足资源保障。人力资源方面,加强质量管理人

才队伍建设,引进培养具备专业知识与技能的质量管理人才,同时培训提升现有员工质量意识与业务能力。物力资源方面,加大对质量管理所需设备与设施的投入,引进先进检测设备、生产设备等,为质量管理提供硬件支持。建立设备维护与更新机制,确保设备正常运行与性能先进。财力资源方面,合理安排质量管理专项资金,确保资金充足且合理使用。资金主要用于质量管理体系建设、技术研发、设备采购、人员培训等方面,为质量管理工作提供财力保障。

### 4.3 风险评估与应对

在民航企业质量管理问题解决方法实施过程中,可能面临各种风险,如技术风险、市场风险、人员风险等。针对不同风险因素,制定相应应对措施。对于技术风险,加强技术研发与创新,与科研机构合作攻克技术难题,降低技术风险。对于市场风险,加强市场调研与分析,及时了解市场需求变化,调整产品策略与服务模式,提高市场竞争力<sup>[4]</sup>。对于人员风险,加强人员培训与管理,建立人才储备机制,吸引留住优秀人才,降低人员流失对质量管理工作的影响。建立风险预警机制,实时监测风险因素变化情况,一旦发现风险迹象,及时采取措施应对,确保民航企业质量管理问题解决方法实施工作顺利推进。

### 结束语

民航企业质量管理关乎产品性能、客户满意度与企业声誉。通过全面诊断典型问题、深入剖析根源,构建理论模型并提出针对性解决方法,从技术、管理等多维度提升质量管控能力。实施过程中合理规划步骤、保障资源并应对风险,可确保方法有效落地。未来,民航企业应持续优化质量管理,适应行业发展,以高质量产品和服务赢得市场竞争力。

### 参考文献

- [1]雷宝.航空质量管理问题解决方法研究[J].中国科技纵横,2021(19):145-146.
- [2]何畅.航空质量管理问题解决方法研究[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2022(8):3363-3364.
- [3]罗建勋,李安杰.航空、航天质量管理问题解决方法研究[J].科技经济导刊,2021(5):86-88.
- [4]董翠.基于世界先进航空经验的国际宇航质量管理体系的构建与实施[J].冶金标准化与质量,2025,63(2):8-13.