

# 民航飞机维修过程质量控制及改进分析

朱奇

深圳航空有限责任公司 广东广州

**【摘要】**随着疫情结束，民航业得以快速复苏，航空业的竞争也将日趋激烈，针对市场的各种不确定性和复杂性，只有牢牢抓住“安全”这一基础，才能从容应对各种挑战。而保障民航可靠运行的飞机维修将起到不可忽略的作用。如何对民航飞机的维修做好有效的控制，在高效的同时保证高的质量，值得深入研究。基于此，文章主要针对飞机的维修过程及质量控制进行全面的分析和研究，希望能够为民航从业者提供有用的参考价值。

**【关键词】**飞机维修；质量控制；过程改进；方法

Quality control and improvement analysis of civil aviation aircraft maintenance process

Zhu Qi

Shenzhen Airlines Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong

**【Abstract】**With the end of the epidemic, the civil aviation industry can recover rapidly, and the competition in the aviation industry will become increasingly fierce. In view of the uncertainties and complexity of the market, only by firmly grasping the foundation of "safety" can we calmly cope with various challenges. The aircraft maintenance of the reliable operation of civil aviation will play a not negligible role. How to effectively control the maintenance of civil aircraft and ensure high quality is worth further study. Based on this, the paper mainly focuses on the comprehensive analysis and research of aircraft maintenance process and quality control, hoping to provide useful reference value for civil aviation practitioners.

**【Key words】**aircraft maintenance; quality control; process improvement; method

## 引言

随着我国民航业的快速发展，各大航空公司的飞机维修水平也有了质的飞跃，基本完成了飞机维修各项相关制度的建设，但在具体的实施过程中，由于各种原因，维修工作的实施仍旧存在一些不安全因素，对于维修工作的质量控制，仍旧延续多年来单一的老式的高压态势，这不利于我国民航事业的发展，也为人们的生命财产安全埋下了隐患。

基于此，本文将结合实际为民航飞机维修工作流程，对其影响因素进行逐一分析，同时探究民航飞机维修质量的改进方法。

## 1 民航飞机维修过程质量控制的重要性

### 1.1 民航飞机维修工作的特点

民航飞机维修工作主要分为预防性维修和故障维修：

1) 预防性维修：定期通过对飞机的各个系统、设备进行检查、测试和更换以防止功能故障发生，使其保持在持续适航状态。主要用于其故障后果会危及安全和影响任务完成，或导致较大经济损失的系统部件。预防性维修的目的是降低飞机系统部件失效的概率或防止功能退化，大多数航空公司会以下发 EO、CCO 等形式进行，具体影响如图 1。

2) 故障维修：飞机本身就是各种技术集成的一种表现，

由成千上万的部件构成。飞机在持续运行过程中，难免会出现各种故障：如管路磨损漏油、传感器损毁导致参数失真、马达叶片卡阻、动力不足等等，但因为飞机各个系统均有备份，或者备份的备份，所以在出现这一类故障时，飞机仍能安全的运行，只不过需要在降落后及时针对故障进行维修，此种情况均属故障维修。

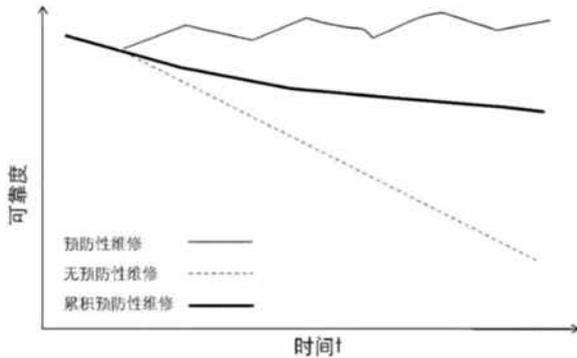


图1 复杂系统的预防性维修曲线

无论是哪一种维修，均因飞机运行时是在空中，不存在随时可以静止的情况，所以民航飞机的维修要求都异常严格，不允许出现任何差错，否则可能会造成严重的生命财产损失。

### 1.2 民航飞机维修工作的质量控制常见方式

对于航空公司而言，针对维修过程进行全程的监管，能够有效地保证其维修的质量，进而保证飞机的安全且高效率的使用，实现效益最大化。

飞机维修质量的控制一般包括这几个方面：

- 1) 针对维修工作前的准备质量进行监控、调查；
- 2) 针对维修工作整个过程实施监督检查；
- 3) 针对相关差错实施调查分析；

在对维修工作前的准备进行监控时，主要是对维修飞机所需的人员、工具、航材、工卡等相关问题进行复查检验，防止出现不符合要求的情况发生；在对维修过程进行质量控制时，主要是对准备、施工、测试、收尾、交接各阶段进行质量控制，一般操作方式为现场观摩、查验、纠正；针对相关差错的调查分析一般发生在工作者报告、自愿报告或差错

引起故障后。无论是哪种质量控制，目的都是为了有效地保证民用航空飞机维修的质量，有效提升民用航空飞机维修的效率。

## 2 民航飞机维修过程质量改进的具体对策

### 2.1 建立完备的维修过程控制机制

目前我国民用飞机维修的过程，之所以维修效率不高，其原因是技术和管理双方面的。在维修过程中，常常出现过度维修现象，既导致资源被浪费，又导致维修成本上升，维修效率被无限的拉低。此种状况的出现，根本原因仍是维修技术的水平不够强，做不到对故障的精准定位、把控；管理的各个环节职责重叠，任务划分不清。只有通过加强对飞机维修全过程的检测梳理和控制，对照相关的程序以技术人员、设备及航材为基础，结合先进信息技术对飞行、机务进行跨部门交联，对各航司、各机场维修专家的维修经验进行整合，构建出完备的的动态化的维修信息资源系统，根据该系统提供科学的实时化的检修方案进行维修过程机制控制。这样可以在保证维修工作高效性的同时，同样减少失误的发生，进而避免出现资源浪费的情况。

### 2.2 做好专业人员储备规划

民航飞机维修最为重要的核心是人才。任何时候，无论制度如何完善，设备如何先进，最终都是要技术人员来执行操作的，而维修人员的技术水准、职业素养则为决定性因素。由于疫情原因，导致很多航司为了减缓运营压力，暂停了维修人员的招募，停止了多数专业技术人员的技能培训提升；这种操作在航班量少的时候对运营影响不大，但一旦航班恢复，甚至提升，则很多维修工作在实施的过程中，均会出现人员紧缺的情况，严重影响维修质量，所以，对整个机队的人机比做好评估，对公司的维修人才队伍进行精准把控，做好人才储备意义重大。

### 2.3 改善维修过程质量控制的工作理念

针对维修过程的质量控制，飞机维修系统里的两类人员：维修工作者和监察者的态度本应相同且目标一致，均是高质量、高效率地完成民航飞机的维修工作，使飞机在保障安全的前提下实现公司利益的最大化。但从多数航司的调查结果看来，两者之间的关系较为紧张。这将严重影响效率，增加内耗，甚至衍生出不必要的风险。根本原因是多数的质量监察者在处理事件的时候采用的是“有罪推定”的策略。即在事件发生后，第一时间推定相关维修人员为责任人，然后只有在维修人员拿出相关证据证明此事与自身无关联时，才能排除嫌疑。这种做法看似调查效率很高，但导致的负面影响较大，如下：

- 1) 极容易将本在同一战线的同事推到对立面，维修人员的心里比较难以接受；
- 2) 工作者之间失去最基本的信任，为了保护自身利益，将部分精力用于保留“相关证据”；
- 3) 维修过程中，除去完成基本的工作内容外，仍需不

断的添加不必要的步骤。

而与此关键词密切相关的刑事诉讼法早在1996年3月的修改时，转换成了以“无罪推定”为原则的内容。由此可见，方式方法的利弊，需多做分析考虑。建议维修过程质量控制的过程中，工作者的工作理念也适当转变，使工作执行者与监督者由“敌人”变为“朋友”，这样才能将资源、精力更好的融合，同心协力做好维修过程质量控制工作。

## 结束语

鉴于上述情况，民航飞机的维修过程质量控制与安全息息相关。为了减少飞机的运行故障，保障安全的前提下实现航空公司利益最大化，有必要提升维修过程质量控制管理。航空公司应尽快改善相关管理制度，加强人力资源的调控能力，克服维修过程质量管理中的缺点，进一步提高民航飞机维修质量管理水平，保障好每一个航班的起降。

## 参考文献

- [1]张虎利, 李杨, 朱佳伟, 潘登. 飞机维修技术和方法探究 [J].机械与电子控制工程, 2022, 04 (08): 76-78.
- [2]赵 帅, 陈健宇, 周文浩. 论加强民用航空飞机维修的过程控制 [J].机械与电子控制工程, 2022, 04 (02): 31-33.
- [3]宋晨.民用航空器维修技术与维修质量控制[J].科技 创新与应用, 2019 (20): 142-143.
- [4]葛薇.民用航空器维修的质量控制研究[J].科技创新 导报, 2018, 15 (16): 11-13.
- [5]屈岩.关于民航机务维修人员培养和培训的探讨[J]. 科技风, 2019 (12): 21.