

飞机维修常见故障分析和路径探析

程党根

(长沙航空职业技术学院, 湖南 长沙 410124)

摘要: 伴随着改革开放以来我国经济的飞速发展, 人们的生活方式更加丰富, 出行变得更加频繁。在这种环境背景下, 飞机给人们出远门带来了巨大的便利。但是飞机在为人们提供优质服务的同时, 在工作过程中也会出现一些故障和问题。为了保证乘客和空乘人员的生命安全, 需要工作人员在起飞前对其进行维修与故障排查。所以各航空公司应当高度重视飞机故障维修, 分析飞机维修故障的原因, 探索新的管理改进的方式, 提升飞机的安全性, 从而为人们出行提供更安全、更快捷的服务。本文便针对飞机维修常见故障分析和路径探析, 希望能够予以一定借鉴。

关键词: 飞机维修; 故障分析; 管理路径

改革开放以来我国经济水平不断提升, 人民的物质生活不仅有保障, 还得到了极大的丰富和扩展, 于是人们日常出行的次数变得越来越多。近几年飞机票价的适当降低, 再加上它速度快、舒适度高的特点, 使得越来越多的人开始考虑将飞机作为长途出行的首选。在这样一个社会大环境下, 航空公司开始如火如荼地发展, 规模和数量都在不断扩大。但是飞机在工作过程中常常会出现一些故障和问题, 不仅会对航空公司造成了经济上的损失, 严重时可能危及到机组人员和乘客的生命安全。因此航空公司需要高度重视对飞机的日常维修故障分析, 针对问题做出及时的改进。

一、飞机的故障维修的要求

飞机的日常维修保养对于其飞行质量的影响是具有直接性的。一般而言, 飞机的整体结构具有一定的复杂性, 与其他机械设备出现故障后仍然可以运行的机制不同, 一旦飞机出现故障, 是无法进行飞行的, 如果强行起飞, 可能会造成严重的安全事故。飞机正常、顺利地起飞、降落, 是保障机上人员生命及财产的重要保障, 就此而言, 需要对飞机的预防保养工作予以高度重视。飞机结构中的每一个设备与零部件的价格都是非常昂贵的, 且任何一个细小的零部件都会对飞机的整体运行造成严重影响, 对此, 在展开飞机维修保养工作的时候, 需要相关人员持有科学、严谨、耐心的态度来进行故障排除, 以保障飞机的正常运行。同时, 在飞机维修中, 相关维修保养的工作人员还需要进一步明晰自身的职责, 制定科学、合理的保养周期, 并及时掌握最新的维修技术和手段, 以高效、精准地完成飞机维修和故障分析工作, 确保飞机故障维修工作的顺利展开。此外, 在飞机起飞后, 其可能在飞行过程中遇到各种各样的恶劣天气, 这也会对飞机的零部件造成一定损坏, 且一旦飞机零部件受到磨损, 就算是经验再丰富的维修人员都难以对其可能造成的危害进行精准估测和分析。就此而言, 这需要相关检修人员对飞机的整体飞行情况进行全面了解, 并在高新技术检修设备的帮助下, 对飞机中的每一个细小的零部件予以全方位的检查和维护, 保障不放过任何一个可能存在磨损或故障的零部件, 这不仅是保障飞机顺利起飞、安全飞行的基础, 还能够有效延长飞机的使用寿命。

二、飞机维修故障产生原因

(一) 飞机结构极其复杂

飞机的设计满足了人们上天的梦想, 给人们带来了全新的出行体验, 但高难度目标的实现必然和复杂的结构相对应, 因此飞

机的复杂程度非常高。近年来我国航天事业之所以能飞速发展, 是因为国家科学技术不断取得巨大突破。全新技术的应用和推广使得我国一部分公司具备了研发和组装新飞机的能力。但是科技的发展只能提高飞机的质量和工作效率, 对于飞机自身结构复杂性的降低, 并没有显著性的效果。复杂的结构导致了维修的难度的增加, 也导致了故障产生的原因多种多样, 对于机械修理师来说是一个巨大的考验。

(二) 维修器械不足, 维修人员水平不高

在实际的维修过程中, 因为各种各样的原因, 很可能会出现飞机零部件储备不足, 无法进行更换的问题, 阻碍了维修工作的进行。而在出现故障后如果不能得到及时的维修, 会造成航班延误以及取消的情况, 给航空公司带来巨大的经济损失, 更加无法保证零部件的库存量, 造成恶性循环。此外, 一般飞机正常工作时在机场只能停留极短的时间, 没有充足的时间对飞机进行整体的检查和维护。如果维修人员的维修水平有限, 将会导致这些人只能按照常规方式, 通过结合飞机的飞行原理和特点以及自身的工作经验对飞机出现的故障和问题进行判断, 无法精准定位问题原因, 极有可能忽视一些微小的损伤。但实际上, 航空公司严重缺乏专业素质高、业务能力强的维修师, 公司管理者往往只重视公司的经济效益, 不注重对专业技术人才的培养, 使得本公司的维修人员的维修水平始终得不到提高, 经常在故障维修中出现问题, 引发后续一系列的难题。

(三) 传统的故障维修技术效果有限

在以往的飞机维修故障问题当中, 大多数都是因为飞机进行长时间飞行而导致的飞机内部零件或设备产生磨损, 解决这类问题对飞机故障维修人员的要求并不高。只要定期进行检查和更换, 保证飞机零部件没有功能性的损毁, 就能达到维修的目的。因此传统的维修故障技术通常情况下仅仅是作为一种预防性的维修。但是随着近年来科技的发展, 飞机的复杂程度在不断增大, 故障发生的原因和种类也开始逐渐变多, 故障不再仅仅局限于零件磨损这一方面, 导致传统的故障维修技术很难适应当前的维修工作要求。时至今日, 飞机内部存在的安全隐患, 通过传统的故障维修技术已经很难有效全面地分析问题所在并进行针对性的处理, 对飞机的正常工作造成了很大的影响。

(四) 新型故障维修技术应用程度不够

传统故障维修技术不能适应维修工作需求的现状, 加快了新型故障维修技术出现和应用的步伐。目前在我国的航空领域当中, 利用计算机等多种新技术的机载和地面的高新技术方式, 经过相关科技人员的创新和发展后, 实现了对飞机故障维修更加有效的综合处理。新型故障维修技术能够有效降低飞机故障的发生, 对于应对逐渐复杂的飞机故障发挥出显著的作用。但是新型维修技术会导致维修成本发生变化, 无论是技术设备的引进, 还是新的理论的学习, 都需要公司额外支出一部分资金开展相关工作, 增加公司的资金压力。特别是在很多公司只重视经济效益的情况下, 新型故障维修技术没有达到理想中的应用程度, 一些公司仍然以原有的传统故障维修方式为主, 重点进行预防性的维修。从而导致了维修故障问题频繁发生, 难以从根本上得到解决, 飞机的安全性问题依然十分严峻。

三、飞机故障维修管理路径

(一) 引进新型维修技术，促进精准维修

近些年来，科技水平的不断进步，为飞机的安全性、稳定性带来诸多便利的同时，也进一步增加了飞机自身结构的复杂性，诱发飞机故障的因素也越来越复杂。在以往的飞机故障维修中，飞机故障多是由于单纯的零件磨损、机械老化等原因发生故障，只需要更换相应的机械零件就可以。然而，在如今电子技术、自动化技术的应用下，飞机故障可能涉及机械零件、电子电气技术、信息化系统等多个方面，也就是说其故障具有一定的综合性。就此而言，飞机维修技术也应该与时俱进，航空公司应该积极引进新型的维修技术和高级检测设备，将涉及到飞机安全性的问题置于首位，借助新型技术和检测设施，更加精准地开展故障检测和维修工作，保障飞机运行的安全性。在传统维修技术与新型维修技术和高级检测设备的配合之下，能够大大提升飞机故障维修工作的效率和效果，在新技术的支持下能够及时发现故障隐患并予以相应预防，且在飞机出现故障后能够快速定位故障原因，并展开精准、及时的维修，以保证飞机的正常运行，这对于航空公司的高效、持续发展也有一定意义。

(二) 增强维修人员水平，保障维修成效

维修人员是飞机维修工作质量的保障，其维修水平的高低将直接决定维修工作的效率和成效，其承担着飞机正常、安全运行的重任。对此，航空公司还必须要保障维修人员技术的技术水平，积极招纳高级维修人才，同时还要重视对公司内部维修人员的培训工作，保障其技术水平的与时俱进，使其能够及时掌握新型的维修技术，了解新设备的操作用法，以保障飞机维修成效。首先，航空公司应该对上岗考核进行严格规定，保障维修人员的专业性，除了对其专业学历、工作经验等方面进行基础审查外，还要对其实际维修能力进行相应考核，保障其考核合格后才能上岗。其次，航空公司应该定期组织飞机维修人员进行技术培训，针对当前飞机结构方面的技术进步，及时将新型维修技术引入培训工作中，让维修人员可以及时了解电气自动化、电子技术、信息技术等最新的飞机技术，掌握相关的维修流程和维修技术，进而保障其在面对飞机故障时不会发生手忙脚乱、无从下手的情况。此外，航空公司还需要强化维修人员的工作态度培养，保障其在飞机维修工作中保持稳定、谨慎、细心的态度，重视其责任意识增强，使其面对飞机故障问题时能够进行全方位考虑，避免因疏漏而发生二次故障。

(三) 构建动态化维修程序，完善检修体系

在实际的飞机故障维修工作中，保持维修工作各个环节的有序性，能够有效提升维修效率，节省耗时，避免飞机延误事件的发生，对此，构建一系列科学、高效、合理的维修程序和检修体系就显得尤为重要。首先，航空公司应该构建动态化的维修程序。因为就飞机故障而言，其故障的发生可能是由于多方面因素造成的，针对不同的故障，仅以固定的维修程序进行维修工作，不仅会导致维修效率的降低，还可能会造成考虑不全面、维修不彻底的情况。对此，必须要针对飞机故障的实际情况展开动态维修，选择合适的维修方式和维修程序，能够在各部门的协调下，在最短的时间内完成最优质的维修工作，保障飞机故障维修工作的效率和质量。此外，公司还要不断完善检修体系，保证工作流程的流畅性和有序性，促进维修工作的高效展开。一般来说，飞机维修工作检修体系涵盖检修人员、检修设备、检修工作流程以及信息化资源等多个方面，对此，航空公司必须要重视检修体系的全方位完善，保障飞机维修工作的与时俱进，使维修人员在面对突

发故障时，能够积极协调相关部门进行及时、高效的处理。

(四) 积极引入信息技术，强化维修管理

在科学技术蓬勃发展的信息时代，互联网覆盖到社会的各个领域，大数据分析的出现更帮助人们能够很方便地获取到大量的数据并加以分析。伴随着航空事业的不断发展，航空公司需要将信息技术充分应用到本行业的工作当中，特别是飞机的故障维修工作中，为公司发展提供保障。航空公司除了可以将信息技术应用到对飞机飞行过程的实时监测工作当中，还应当重点关注对维修、检修信息数据库的建设工作。指定专门的工作人员，将突发性故障和典型维修故障录入到数据库当中，并且记录下这些故障的常规检修方法，帮助维修人员对维修故障进行分析总结。从而大大减少维修人员在实际工作中找出故障产生位置和产生原因的时间，提高维修的准确率以及工作效率。除此以外，公司同样可以建立一个自己的公司网站，将数据库中的知识作为学习或培训内容传到网站上，实现员工的在线学习，在线考核，不仅简化了培训流程，也降低了培训的成本。

(五) 强调故障的整理与汇编，增加维修经验

基于当前我国航空企业和飞行技术的不断发展进步，对飞机故障的分析与维修保养技术提出了更高的要求，需要依托专业化的方式手段展开飞机故障的精确分析和诊断，并据此展开相应的维修工作。基于此，飞机维修经验的积累就极为重要，丰富、专业的维修经验不仅可以为后续的维修工作开展提供有效的指导，帮助维修人员快速进行飞机故障的分析和维修工作，还能够降低故障的重复出现现象。对此，飞机维修人员需要重视飞机故障的整理和汇编工作，针对不同型号和不同类别的飞机进行相对应的信息整合和维修方式分析，对各类飞机故障分析维修中的疑难问题进行全面的掌握和了解，总结出具有针对性的维修经验以及数据资料，为后续的故障分析和检修工作提供有效的经验指导。此外，这些飞机故障维修经验的整理和汇编，还可以为后续相关技术人员的培训工作提供丰富资料，增加技术人员更好地了解各类飞机可能出现的故障，并学习相应的维修方法，这对于飞机维修技术人员整体素质水平提升和经验能力提升具有重要帮助。

四、结语

我国经济的不断发展和航空领域新型科学技术的出现，满足了人们对出行高质量、高效率的要求，使得航空公司在我国快速发展壮大，因此飞机故障的维修工作的重要性就日益凸显出来。当飞机出现故障问题时，精准、快速、有效的维修能够减少飞机延误事件的发生，更能有效保障机组人员和乘客的生命财产安全。各大航空公司需要充分认识到目前飞机故障维修过程中的不足和漏洞，充分应用新型的故障维修技术，引进先进设备，培养专业人才，实现信息化管理，建立起动态的维修和检修体系，从而推动公司的稳定、健康发展。

参考文献：

- [1] 贾建全，韩磊，刘伟.民用航空：飞机维修的故障及质量改进对策[J].中国航班，2021(06)：83-85.
- [2] 吕思超，孙文舟，吕铭.民航飞机维修故障分析及质量改进方法[J].技术与市场，2021，28(01)：88-89.
- [3] 王培焱.飞机维修故障分析和质量改进研究[J].企业科技与发展，2020(09)：111-112.
- [4] 郑建涛.民航飞机维修故障分析及质量改进方法探究[J].科技创新与应用，2020(15)：121-122.

作者简介：程党根(1987-)，长沙航空职业技术学院、讲师，研究方向：航空维修。