

飞机航线维修核心风险项目管理研究和应用

席今朝*

新疆机场(集团)有限责任公司库车龟兹机场 新疆 阿克苏 842000

摘要:在民用航空的快速发展中,航线维修承担的风险越来越多,这就需要相关人员加强航线维修风险管理,将其作为航空维修安全体系建设过程中的关键内容,需要相关部门共同努力,才能够实现预期的效果。因此,在飞机航线维修过程中,相关部门需要引进安全管理体系,根据航线机务维修实际情况,将安全风险管理过程和航线维修工作进行融合,减少航线维修中的风险,提高航线维修质量。

关键词:飞机航线维修;核心风险;项目管理;应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0308-16>

1 航线维修的工作特点

作为“飞机医生”,航线机务担任着为旅客安全保驾护航的使命,每一架飞机安全航行背后都有工作人员的辛勤付出。相比于在机库里工作的定检机务,在停机坪上工作称为“航线机务”,负责更多现场“外科”检查,暴晒和严寒是家常便饭。飞机检查分为外部检查和内部检查,外部检查小到螺丝、盖板,大到整体飞机机翼、蒙皮、机身、发动机叶片,外部检查涉及是否有跑冒滴漏、外部损伤、零部件缺失、螺丝缺失等状况;内部检查涉及飞机自身技术状况,根据机组反映的故障,及时进行排除。面对如此复杂的工序,如何向外科手术大夫一样,做好“五个到位”,确保维修现场准备、施工、测试、收尾和交接均到位。只有熟知各类风险及管控措施,坚定按照标准规范作业,才能为民航高质量发展提供安全基础^[1]。

2 风险管理的重要性

安全管理体系是利用主动管理的方式确保航线维修的安全性,这就需要将安全管理的整个过程融入机务人员的实际工作中,航线维修人员对飞机日常运行的安全性具有重要影响,风险管理是安全管理体系的核心部分,其主要内容是危险源识别、风险评估和风险控制。在航线维修风险管理过程中,相关部门需要树立安全意识,收集航线运行中的各项信息,并对其进行安全风险评估,以此为基础制定风险控制优化措施,在完善安全管理组织机构和安全政策的基础上,预防安全事故。除此之外,风险管理是安全管理体系理论的关键内容,既能够减少工作中的各项风险,将风险控制可在可接受范围内,又有助于提升工作人员的风险意识和自我保护意识^[2]。

3 飞机航线维修风险管理的理论基础介绍

3.1 墨菲定律

“人们做某件事情,如果存在一种错误的做法,迟早会有人按照这种错误的做法去做”。这个定律告诉我们做任何事情不要存在侥幸心理,要制定防范措施,防范出错概率小的事件,特别是后果较为严重,严重危及安全的事件。错误的想法是反正会出现差错,制定一些防范措施是徒劳的,甚至对一些违章行为视而不见,这种行为是不可取的,需要及时纠正,转变思想。

3.2 海恩法则

“每一起严重事故的背后,必然有29次轻微事故,300起未遂先兆,1000起事故隐患。”事故发生前,有相关迹象,它提醒我们要注意一些小风险。在积极寻找导致错误或事故的诸多隐患时,我们往往会处罚犯错者,但我们没有注意挖掘错误背后的一些小安全隐患。其实,如果提前发现这些隐患,制定有针对性的控制措施,就能减少事故的发生^[3]。

3.3 SHELL模型

描述人为因素的概念模型,包括软件、硬件、环境和人四个元素,为了减少错误的发生,我们需要处理好人和其

*通讯作者:席今朝,1982.6,汉族,男,汉族,甘肃,新疆机场(集团)有限责任公司库车龟兹机场,工程师,本科,研究方向:航线维修。

他三个元素之间的关系。

4 飞机航线维修核心风险项目管理

4.1 维修漏检

(1) 触发因素

- ① 机务人员未落实“九字方针”，没有按照航线维修工卡的项目，执行“看一项，干一项，签一项”。
- ② 维修环境差，航线维修检查跟踪往往伴随着噪音、阳光、大风、暴雨等不利于户外工作的环境。
- ③ 检查时间不足，机务人员执行航线维修检查一般的时间在30~60分钟左右，检查项目众多，尤其在航班延误或有特情时，为了确保航班正点出港，往往留给机务人员的检查时间比较仓促。
- ④ 人员技能不足，由于培训不到位或人员对相关知识掌握不足，导致机务人员对检查的项目是否正常，存在个体判断上的差异^[4]。

⑤ 维修经验不足，航线维修检查属于常态化的、日复一日的工作，绝大部分时候，飞机都是正常的，在机务人员培养过程中，缺少发现并处置特殊故障的经验。

(2) 易发阶段

雷雨多发的天气；鸟击高发的季节；运行保障压力大的时间段；新授权人员上岗时。

(3) 高发区域

飞机皮托管、静压孔、迎角探测器、发动机叶片、货舱门、尾撬、轮胎等区域。

(4) 主要防控手段

- ① 使用适合的工具设备，如在光线较差的环境里，使用手电等照明设备；对于较高的检查项目，使用工作梯等登高设备。
- ② 复检机制，采用双人互检等方式，避免个体发生的漏检行为。
- ③ 岗前培训，对检查方式、检查效果等标准，在上岗前完成培训，确保机务人员掌握检查标准。
- ④ 指差确认，以手指指着部件，及口诵确认，心手并用，以达到减少人为失误导致意外的效果^[5]。

4.2 部件错漏装

(1) 触发因素

- ① 准备不到位，航线维修排故中，临时性的拆装工作，机务人员准备不足。
- ② 工作环境、条件不足，如夜间视线不良的情况下，易发生错装、漏装。
- ③ 工作安排、人员搭配不合理，无资质人员或新员工不熟悉相关工作。
- ④ 未按照手册、工卡施工，凭经验。
- ⑤ 安装部件航材后，检查不到位。
- ⑥ 手册、工卡歧义，未及时提出。
- ⑦ 工作中断后，交接不到位，造成漏装的事件。
- ⑧ 拆装部件未做标记，容易发生混淆、错装的事件。
- ⑨ 互检/必检执行不到位，检查人员未有效履职。
- ⑩ 未执行测试，错过了通过测试发现问题的机会^[1]。

(2) 易发阶段

遗留工作，需要进行班组交接时；新授权人员独立上岗时；首次执行或长时间未执行的项目；部件需要离位进行修理时。

(3) 高发区域

管路上的封圈、封严、盖板、面板、插销等小的部附件。

(4) 主要防控手段

通过拍照记录原始状态，安装后进行复核对比；提前开展风险识别，对容易发生错漏装的部件，进行重点管控；严格落实双人互检/必检的制度；严格落实“九字方针”，照航工卡执行“看一项，干一项，签一项”。

(5) 关键控制环节

工作中断；互检/必检步骤检查；收尾检查；装上件核实；安装测试^[3]。

4.3 遗漏放行

(1) 典型案例：某航B737执行航班在某机场执行过站，维修人员由于未及时关注航班信息，未执行该机短停维修工作。飞机滑出后，机组发现维修人员未签署FLB放行，通过塔台获取维修人员姓名与证件号码，后由机长代签维修放行。

(2) 遗漏安排，机务调度未将航线维修放行任务有效落实到个人。

触发因素：①准备不到位，航线维修排故中，临时性的拆装工作，机务人员准备不足。②工作环境、条件不足，如夜间视线不良的情况下，易发生错装、漏装。③工作安排、人员搭配不合理，无资质人员或新员工不熟悉相关工作。④未按照手册、工卡施工，凭经验。⑤安装部件航材后，检查不到位。⑥手册、工卡歧义，未及时提出。⑦工作中断后，交接不到位，造成漏装的事件。⑧拆装部件未做标记，容易发生混淆、错装的事件。⑨互检/必检执行不到位，检查人员未有效履职。⑩未执行测试，错过了通过测试发现问题的机会^[4]。

易发阶段：①遗留工作，需要进行班组交接时；②新授权人员独立上岗时；③首次执行或长时间未执行的项目；④部件需要离位进行修理时。

高发区域：管路上的封圈、封严、盖板、面板、插销等小的部附件。

主要防控手段：①通过拍照记录原始状态，安装后进行复核对比。②提前开展风险识别，对容易发生错漏装的部件，进行重点管控。③严格落实双人互检/必检的制度。④严格落实“九字方针”，照航工卡执行“看一项，干一项，签一项”。

关键控制环节：①工作中断；②互检/必检步骤检查；③收尾检查；④装上件核实；⑤安装测试。

4.4 遗漏放行

典型案例：某航B737执行航班在某机场执行过站，维修人员由于未及时关注航班信息，未执行该机短停维修工作。飞机滑出后，机组发现维修人员未签署FLB放行，通过塔台获取维修人员姓名与证件号码，后由机长代签维修放行。

触发因素：①遗漏安排，机务调度未将航线维修放行任务有效落实到个人。②未落实“九字方针”，机务人员没有按照航线维修工卡的项目，在完成飞机放行签署后在签署工卡中的维修项目。③沟通不畅，对于飞机是否已经完成放行工作，缺少有效的沟通机制。④交接不到位，放行任务、放行信息等关键信息，仅通过口头交接，易出错^[5]。

易发阶段：①当航班发生临时调整时，航班落地时间点、放行的机型、放行的人员都有可能发生变化。②当航前、过站航班突发故障处理时，容易过多的关注故障处理，从而忽略了放行签署。③对于新开/重开的航线，容易发生遗漏安排放行任务。④当运行保障压力大时，放行人员同时承担多架放行任务时，容易发生遗漏放行。

主要防控手段：①建立放行通报复核制度，在放行完毕后，及时通报机务调度进行复核。②通过撕黄页，与机下送机人员进行确认复核检查。③通过拍照，由第三方对签字进行复核。④增加送机人员与机组确认放行的环节。

关键控制环节：①在飞机出港前，完成各类防控手段的实施。②当航班调整时，及时通报机务调度，班组长、放行人员。

5 结束语

航线维修风险管理责任重大，也面临着诸多危机。最大限度地降低风险发生的可能性。同时，风险识别和控制贯穿整个工作，是所有人的责任。要鼓励员工积极参与整个风险管理工作，进一步实现全面风险管理。

参考文献：

[1]赵霄洋,游江,刘付强,刘澜涛.高分七号卫星项目风险管理探索与实践[J].项目管理技术,2020(07):12-14.

[2]赵铁钢.民用航空制造企业的项目风险管理研究[J].山东工业技术.2018(10):34-36.

[3]邹海宁,胡立安.庞巴迪宇航C系列项目风险管理浅析[J].飞机设计.2012(02):123-125.

[4]赵磊,王卫东,张立华,胡志勇.卫星项目风险管理的精细化策划研究[J].质量与可靠性.2013(06):350-352.

[5]韩彬.机场改扩建项目不停航施工的安全管理[J].工程技术研究.2018(16):24-26.