

Aviation Product Maintenance and the Influence of Human Factors

Jingfen Geng Li Zhang Bingke Qiao Zhao Liu

Shijiazhuang Haishan Industrial Development Corporation, Shijiazhuang, Hebei, 050208, China

Abstract

According to statistics, in recent years, the maintenance quality of aviation products has been in a very unstable state, aviation products report faults frequently; according to statistics, the causes of frequent fault reports of aviation products have increased from 20% to 80%. Based on this, the paper analyzes this situation.

Keywords

aviation products; repair; human factor

航空产品维修与人为因素影响

耿静芬 张丽 乔兵克 刘昭

石家庄海山实业发展总公司, 中国·河北 石家庄 050208

摘要

据统计,近年来航空产品维修质量一直处于非常不稳定状态,航空产品频繁报故,统计导致航空产品频繁报故的原因,与人为因素有关的故障由原来的20%增加到80%。基于此,论文针对这一情况进行分析。

关键词

航空产品; 维修; 人为因素

1 引言

在维修过程中,人为因素对于维修结果的影响来说是非常重要的,所以要努力降低在维修过程中由于人为所产生的一些主观性问题,这也是现阶段中国在航空产品维修过程中的主要目标之一。为此,经过调查,认为航空维修领域在人为因素方面主要存在以下几个方面的问题。

2 产品老龄化问题

在中国航空产品日常的运行过程中,由于工作的时间比较长,所以这些航空产品的老化速度也比较快,而产品的老龄化导致维修工作量的剧增,同时,在一些运营时间比较长的航空产品中会发生一些比较复杂的故障,如管路渗漏、腐蚀现象严重、飞机结构疲劳等,这就需要维修人员在维修过程中投入大量的时间和精力,而且会在一定程度上增加维修的成本。同时,对于维修技术要求也比较高,但是现阶段中国

的航空产品维修技艺没有达到相应的要求,亦或是对肉眼可见的问题进行处理,达不到产品老化对维修需求及维修能力增加的额外要求,导致维修差错率较高^[1]。

3 新技术问题

目前,随着中国科学技术的不断发展,中国的航空产品在这个背景下也在不断地进行更新和完善,但是中国的维修技术并没有跟上新产品更新换代的速度。一些新型的航空产品要求相应的维修人员必须具备更高的维修素质才可以保证维修的质量。然而,现阶段中国的大部分航空产品的维修人员所掌握的一些知识储备都比较传统,是无法满足现阶段新型航空产品的维修的。因此,中国航空业发展过程中要非常重视这个问题,避免对航空产品维修所造成的二次损害。

为了更好地保障航空产品的维修质量,提高航空产品的安全性,必须要更加重视以下几个问题。

3.1 维修人员问题

在航空产品维修过程中,影响最大的一个因素就是人为因素,因此为了保证航空产品的维修质量,必需要对相应的

【作者简介】耿静芬(1986-),女,中国河北赞皇人,硕士,工程师,从事技术管理研究。

维修人员进行培训,提高他们的综合维修素养。此外,还要加大对该行业专业人才的培养,保证维修人员数量。

在航空产品维修过程中,管理者意识到新产品新技术对知识结构要求增高,引入了大量的高学历人员。在现代的社会大背景下,高学历人才对个人的职业规划较高,而且节奏较快,部分人员在基础岗位上工作时间较短就走到了更高的岗位,对现场技能人员的思想影响较大,不愿意在技能岗位上投入过多的时间和精力进行研究,导致维修处于较浅状态。

除此之外,现阶段在航空产品维修过程中,高素质的维修人员以及专门的管理人员是非常缺乏的,所以加强高素质的人才培养,建设强有力的维修队伍是非常有必要的,但是现阶段在中国航空工业发展过程中并没有意识到航空维修工作的重要性,也缺乏相应的激励机制,这就导致一些具备专业素养的人缺乏工作积极性,而且极容易出现跳槽等情况。因此,加强对专业维修人员的激励,提高他们的工作积极性,对他们进行有效的安抚是非常值得考虑的问题。

3.2 培训问题

在培训过程中暴露出来的一个主要问题就是维修人员所拥有的知识储备与现阶段航空产品维修所需要的技术要求是不一致的,一些高学历的人员只掌握了一定的理论知识,但是对于一些实践技能并不熟悉,这就导致在具体的维修过程中不能很好地掌握各种故障以及保证故障处理的质量极容易发生维修差错,而且还容易对航空产品产生二次损害。

在培训过程中,由于缺乏相应的管理方式,培训人员的积极性也比较低。维修人员普遍忙碌于完成维修任务,没有机会到工业部门进行深入的培训,其维修信息主要来源于技术人员的传递,一定程度上对修理技能打了折扣。另外,内部培训方面缺乏合格教员和有效培训计划,在人员培训方面投入少,教学手段落后^[2]。

4 人为差错的性质分类

影响航空安全的人为因素主要包括外航空飞行过程中的人为差错以及一些维修过程中的差错,参照国际上的一些数据记录并且结合大量的安全事故分析,在对错误的性质进行定义过程中,还进行了比较详细的分析和归类。

一般情况下,从错误的性质来看,可以将人为因素分为以下几个方面。

4.1 基于技能的人为差错

基于技能的人为差错,一般情况下是指人们在执行一项非常熟悉的工作过程中,很容易出现仅凭着经验和意识去做,

这样的工作就变成了机械化,自动化的工作,所以经常容易出现以下两类错误:

一是由于人员的疏忽,没有恰当地做好一件正确的事。例如,在维修过程中,维修行动的结果与维修的目的存在差池。对于需要维修的部位,没有保质保量地完成工作。

二是在想完成一些事情时,但因为精神涣散或者记忆障碍没能完成预先设计的行动,这种人为差错也是在航空维修过程中比较常见的。基于技能的错误,对于维修人员来说,在执行一项非常熟悉的、没有认真地去思考如何去做维修工作时,经常容易出现错误,这也是一种常见的人为差错。

4.2 基于法规的人为差错

在进行航空维修过程中法规的内容是多种多样的,不同法规形式下也容易发生不同的人为差错,但是只要是与法规相关的都属于基于法规的人为差错。基于法规的基本行为是指当人们在执行某一系列熟悉的工作过程中,能有意识地被法规或者记载于长效记忆或维修检查单的程序所控。法规可以从具体的人为经验或者是在与其他人的交流过程中得到。由于在对需要维修部位进行分析时产生了错误,所以在采取相应的维修操作过程中常常出现错误或者选择不正确程序的现象。具体来说有两个表现方面:

一方面,相应的操作人员没有做好应当做的事情;另一方面,操作人员在具体的操作过程中做了错误的事情,像在维修过程中,并没有正确地维修相应的需要维修的部分,而是对一些正常的地方进行了维修。这种差错在实际的操作过程中出现的频率也是非常高的,一旦出现这种差错,那么就会在很大程度上拖慢维修的具体进度,而且还很容易出现后期的安全问题。

4.3 基于知识的人为差错

在航天航空业发展过程中,由于中国科学技术是在不断发展进步的,所以该行业也是在不断发展进步的,这也就直接影响着航空业在维修过程中,一些技术及相应部位的更新换代速度是非常快的,而基于知识的人为差错,就是在这种背景下发生的这种错误行为,是指当一个人在面对一个新奇、不熟悉的状况时,又缺乏相应人员的指导和可以参考的程序时就出现这种类型的差错,这种错误主要来源于选择的目标不全面或者不准确的知识,关于系统和环境以及在处理信息过程中的人为限制和解决复杂问题所需要的能力限制。这种错误也有具体的两个表现形式:一是没有按照相应的要求做完正确的事情,这也就意味着没有完成相应的任务;二是做了不应该做的事情^[3]。

4.4 复合型的人为差错

复合型的人为差错,就是指在维修过程中出现了知识、技能、法规方面的综合性的一个错误。随着操作人员的熟练程度不断增加,原始控制的焦点逐渐由知识转移到技能标准,但是在大多数情况下,他们都是相互共存的。例如,在面对一个诊断问题,是相应的工作人员都是对一些不正常的情况先进行诊断,然后再诊断的基础上去选择相应的维修方案,在维修方案的选择过程中,一定会选择效率最高,操作最为简便的方案,而在方案确定之后,便开始进行正式的维修操作,在这几个过程中都有可能单独的或者复合性的依靠各种知识和技能和行为,也就是说,在这个过程中也会相应地出现单个的或复合性的人为差错。

5 结语

综上所述,要降低因人为因素而导致的事故不断增长趋势,重要的是做好维修工作的紧迫感和责任感,努力提高对航空维修地位和作用的认识,增加资源投入,改善维修工作和生活环境,加强维修队伍建设,提高航空维修管理水平,降低人为差错,保证飞行安全,提高效益。

参考文献

- [1] 来永.军工企业内审监督职能转变的实践与思考——以某航空维修企业开展的内审案例为例[J].中国总会计师,2021(1):46-48.
- [2] 周博鑫.航空发动机产品维修在线测量数据管理系统的设计与实现[J].航空维修与工程,2020(10):44-46.
- [3] 王向辉,蒋平,刘余,等.民用航空发动机维修服务产品定价方法研究[J].科技和产业,2020,20(6):123-129.

(上接第34页)

深定时检测的技术方式,每半年或是一年对井深度进行检测,一旦发现有淤积现象必须立刻清除,通过双泵设备清淤处理,利用空气压缩机复合清除^[5]。

4 结语

综上所述,近年来在井电双控管理地下水资源不断发展的进程中,已经开始取代传统的地下水资源管理技术和方法,取得了良好成绩。为增强各方面的地下水资源管控效果,在未来发展的进程中也需要重视井电双控地下水监测监控系统的建设和完善,同时强化应用技术的管理力度、超采管理力度,保证地下水资源的良好保护和监管。

参考文献

- [1] 魏钦罗.浅析井电双控管理地下水资源[J].陕西水利,2020,11(4):122-123+126.
- [2] 卢静.浅析井电双控管理地下水资源[J].现代农业研究,2021,27(5):148-149.
- [3] 黄霞,周龙,杨鹏年,等.基于井电双控平台的地下水流场动态监测与提取[J].水土保持通报,2021,41(2):128-134+177.
- [4] 宋海玲,朱美玲.呼图壁县灌区井电双控项目运管现状与建议[J].水利规划与设计,2019,22(3):83-85+118.
- [5] 潘政刚,王宁生,张林,等.一种用于地下水资源管理的井电双控系统[C]//2017中国水资源高效利用与节水技术论坛论文集,2017.