

民航飞机无短停维修运行方式探讨

陈亮

(北京飞机维修工程有限公司)

摘要: 随着社会经济不断发展下,我国的民生事业得到了长足的发展,民航的维修技术水平不断提升,各种新式的设备和新技术以及新材料都得到了广泛的应用。为了民航事业的未来能够稳定健康的发展,需要我们重视民航维修技术的研发和创新,通过先进的技术来作为民航事业的发展过程中重要的支撑。本文就民航飞机无短停维修技术为题,深入分析了无短停维修方式的优点以及实践经验,在保证飞机运行的安全前提下,达到最优化的维修。

关键词: 民航;无短停维修;探讨

引言

在传统航线维修中一共有三个维修阶段,分别是航前、短停以及航后,其中航前维修阶段是维修人员对一天中航班最早的飞机进行维修,航后是对航班最晚的飞机进行维修。而短停维修阶段是在这二者之间的维修阶段。维修人员在对飞机进行维修过程中需要按照航线工卡和设定的路线对飞机进行机外和机内的检查,这种维修对飞机的航行来说是重要的安全保障,但是随着科学技术的不断发展下,现代航空飞机的质量大大提高,很多小故障和小问题并不会影响到飞机的安全运行,所以传统维修运行方式的作用被大大减少,此外因为传统的航线维修需要进行多个阶段的维修检查工作,在现代航飞机中运行,是浪费了大量的人力物力,并且这对于航空企业来说也是一笔不小的花费。所以通过对航线维修进行优化,在航线维修中应用无短停维修运行方式,可以保证在飞机运行安全的前提下减少航线的维修成本,提高飞机的执飞效率,为我国的民生事业发展做出贡献,下面本文详细的介绍了无短停维修运行方式以及传统和现代的航线维修。

一、无短停维修的定义与传统航线维修

(一) 无短停维修

无短停维修主要是在飞机在外站短停过程中,维修人员不需要依据传统的航线工作单来对飞机进行例行的绕机维修检查,在开展绕机检查时,飞行机组依据适航的规定来开展即可。如果飞机无故障存在就即可放行,当在检查维修过程中发现了飞机存在故障或缺陷时,就需要报告飞机的执管单位维修基地,维修人员实行短停维修在消除故障后放行,并且要求飞机适航以后才可以对后续的航班进行执行。

(二) 传统航线维修

我国的民航中传统的航线维修是较为复杂的,飞机及零部件在维修人员发现故障后,会对飞机进行报废和更换部件来保证飞机运行安全的。在维修过程中注重的是目视检查,所以在飞机执行航班过程中会有三个阶段来进行检查维修,主要检查的是飞机是否存在外表损伤、部件掉落,在恶劣天气中是否遭到损坏等情况,在发现故障后需要及时消除故障后才能放行。

另一方面在传统的航线维修中,是以老带小的方式按照机型培训后积累的维修经验,所以在早期航线维修中,飞机的运行安全在很大程度上是取决于维修人员的技术水平和工作经验的。

二、现代航线维修

随着国外先进的飞机被引入到民航中来,因为设计理念的缘故,飞机的整体是选择了较为先进的技术,安全性大大的提高了,所以在飞机执行航线任务过程中外表损伤的可能性降低了一部分,并且一些不重要的零部件在出现故障时是可以不用进行航线预防性维修

措施,所以现代航线维修相比较于传统航线维修来说是减少了大量的运行成本的。

所以因为飞机的安全性和可靠性的增强,航线维修的最小检查间隔为48小时,并无原来的每天三个维修阶段来进行检查维修,在民航法规的《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》中表明了飞机在完成维修方案中规定的维修工作后需要维修人员放行签字后才能执飞,飞机在航线运行过程中除了排除故障和执行改装外需放行飞机,其他的情况无需放行飞机。

三、航线维修项目的主要内容

就航线的维修项目来说,主要分为三大类维修项目,分别是航前、航后以及短停。一般来说,飞机在将一天的航班执行完成之后就需停在有运营人维修基地的机场中,而对于短停飞机来说则是停在外站的飞机场中。基于此,都由运营人维修基地来执行航前以及航后维修项目,而对于短停的维修项目来说,在执行维修任务时由基地之外的外站人员进行。就现阶段各个航司的实际情况来看,民航运行保障存在的显著特征就是“基地少、外站多”,对于运营人的维修基地来说,其虽然维修力量比较雄厚,而且也可以使得飞机航前及航后的维修工作得到充分保证,但是因为运营人外站的保障能力比较低,在维修时一般都是借助当地机场的维修资源来进行。与此同时,因为外站机场缺少保障能力,所以就致使运营人维修单位需要每天安排很多的机务人员来跟机放行,换句话说,就是运营人维修单位需要安排大量的维修人员随着航班一起起飞,在飞机落地之后需要对短停维修项目进行执行,然后放行飞机,这种方式就会对基地维修质量以及基地深度维修的人员安排造成一定的影响,甚至还可能会导致运行管理发生人为错误。除此以外,通过行业分析可以发现,一些国外的航空控死的维修方案当中无短停维护的要求,对于航空器过站维修以及放行工作也并不实施。基于此,民航飞机逐渐朝着智能化和先进化方向发展的背景下,我国各个民航维修单位急需解决的问题就是将短停维修项目取消,并且要不断降低维修成本。

针对上述情况,若是想要将短停维修项目取消,那么就需满足以下两个方面的前提条件。首先,短停维修项目对于安全运行所造成的影响应该要进行评估,确定其中有哪些项目是可以留到其他阶段执行的,可以删除掉哪些不需要的,还有必须要保留的项目有哪些。其次,在短停维修项目取消时还需要得到局方的同意。对于运营人来说,只有通过了局方在适航中实施的文件中对无短停维修放行的情况批准使用之后,其才可以对无短停维修运行进行正式的实施。

而在评估短停维修项目时,可以从以下几个方面进行:首先,可以直接删除掉一些完全是冗余的维修任务。其次,但对于没有超

过四十八个小时的必要维修任务来说,在对机组检查项目进行优化时,可以从两个方面进行,一方面就可以针对机组来专门编写检查单,然后在检查单内编写好相应的检查任务;另一面就将相应的任务编入到机组安全检查的程序中,并将与该程序重复的维修任务删除。若是航司第一次试运行无短停维修,那么为了可以使得运行安全得到保证,在优化机组检查项目是建议结合第一种,之后在采取第二种。最后,就适航文件而言,其中若是强制要求对超过四十八个小时检查间隔的维修任务进行执行时,就可以将其编入到机组的检查项目中,或者是分为航前、航后以及定检等三方面来进行。

四、民用飞机无短停维修运行方式的实施关键点

因为相比较于其他的交通工具来说航空是需要安全性来保证的,所以安全是首要重视的因素。在航空企业选择执行无短停维修方式时,需要对无短停维修项目中的维修任务进行相关的评估,确定好维修任务的保留和取消等问题。而为了能够保证无短停维修运行稳定和安全,需要企业制定好相关的运行流程,制定好手册文件来保证维修运行的准确性,所有参与无短停维修运行的部门和人员都需要按照手册文件来严格执行。并在手册中明确规定无短停维修放行的运行要求、培训要求和机组排班等事项,为无短停维修运行提供重要的保障。具体来说,需要从以下方面来进行:

(一) 评估无短停维修项目

在实施民用飞机无短停维修项目的过程中,就需要先对短停维修项目中的维修任务展开评估,确定其中有哪些项目是可以留到其他阶段执行的,可以删除掉哪些不需要的的项目,还有必须要保留的项目有哪些。

任务一:一般目视检查前起落架机轮其是否有明显的损伤或者是裂纹的存在,一般来说,检查间隔不能超过四十八个小时。对于该任务来说,这属于MPD任务,与机组外部安全检查程序相对比之后发现其中已经包括了相应的检查内容,所以就可以删除短间隔。

任务二:对于起落架区域设备进行目视检查时,对于各部件状态的完好程度进行确定,并对起落架减震支柱的渗漏和损坏情况进行目视检查。针对该任务内容,通过评估之后同意了将短停检查取消的要求。

任务三:对于手持式卫星电话在位进行检查,对于该任务来说,这是适航要求的任务项目,所以不可以删除,在检查时可以执行机组检查单来进行。

任务四:对于起落架安全销和RAT销的按需安装进行检查,一般来说RAT销有一个,而起落架安全销有三个,对其数量进行清点,确保齐全之后将其放置在飞机的指定位置上。对于该任务来说,通过评估之后同意短停检查取消的要求,并且可以删除该任务。

任务五:针对起飞灯、滑行灯以及前着陆灯等外观是否清洁没有损伤进行目视检查。其次对主起落架设备进行目视检查,确保其完好没有损坏或者是渗漏问题的存在。针对这两项任务来说,通过评估之后同意将短停检查取消的要求。

(二) 制定手册文件

为了可以使得无短停维修运行的稳妥推进得到保证,那么航司就需要选择部分典型的航站来开展试运行工作。为了避免在运行的时候出现插差错,航司将就需要对相应的运行流程进行详细的制定,并且还应该要通过制定的手册来对无短停维修运行的细则进行规定,之后所有参与到运行中的人员和部门都应该要结合手册文件来开展相应的工作。在运行过程中所制定的手册主要有《飞行运行手册》、《机组检查单》、《飞行员训练大纲》以及《无短停维修放行管理程序》等,这些手册对无短停维修放行的培训要求、运行要求以及机组的排版等内容进行有效明确,以此来确保无过站放行项目的顺利实施。

(三) 无短停维修运行培训

此外,为了航线安全性考虑,一部分由维修人员完成的维修任务需要改为机组人员来进行执行,所以需要对其进行相关的培训,提高机组绕机检查的技术水平。在培训过程中需要对飞机的机组进行理论和实践两方面的考核,只有完全掌握相关能力通过考核后才可以进行无短停维修,进行绕机检查和签字放行等事项。

(四) 局方审批

航空企业如果想要转变运行方式需要依据局方批准的《运行手册》以及在其批准的《运行规范》内实施运行,首先需要获取局方的审批才可以改变运行方式。具体来说,航司就需要准备好相关的材料,并且还应该有短停维修放行的准备工作认真的完成,之后向监管局提交实施新运行方式的申请,经监管局审批后才可实施无短停维修运行方式。

(五) 实施无短停维修的试运行

作为运营人维修单位来说,在实施无短停维修试运行的过程中,不需要在安排人员跟机短停来检查和放行飞机了,并且也不需要在外站单位开展民航飞机的短停维修工作。只有飞机在外站中发生故障的时候,运营人维修基地才会安排相应的维修人员到现场进行故障排除和放行飞机,在这个过程中也可以委托具备有关资质的维修单位来完成该项工作。

(六) 无短停维修运行的成果

通过分析实施无短停维修运行航司的实施成果可以发现,执行无短停维修运行之后,航班的恶性延误率和延误率有所降低,虽然不高但是总体上来看还使比较好,并且在无短停维修试运行的过程中并没有不安全事件的发生,没有影响到航班的正常性。而且实施无短停维修运行方式之后,对于维修资源的分配是比较有利的,并且也使得基地维修的质量得到有效提高。

五、使用和推广无短停维修运行方式

通过无短停维修试运行开展的实际情况来看,为航司积累了相应的实践经验,在此基础上航司大多数的外站也执行了无短停维修运行。与此同时,在局方的协助之下,航司取消了《机组检查单》,并正式执行了无短停维修运行方式,其需要进行机组检查的项目都编制在了机组的安全检查程序中,以此来完成了民航无短停维修运行的改革。目前无短停维修运行方式已经在我国取得了一定的成效,并且没有不安全事件的发生,也没有降低运行质量,所以在全行业推广使用。除此以外,在无短停维修运行方式成功投入运行之后,航司在得到局方的认可之后对外站的维护方式进行了拓展,并与无短停维修运行相结合来对远程放行管理的方式进行探索和创新,这样在外站的时候飞机若是发生了故障,那么就需要维修基地安排人员到现场进行故障排除。具体来说,当有故障发生的时候,基地的技术人员就可以通过远程指导的方式来指挥现场机组或者是外站单位现场人员进行故障排除,之后远程执行放行飞机,进而使得民航飞机的维修成本进一步降低。

结语

综上所述,社会经济的不断发展,促进了民生事业的发展,给我们的生活带来了极大的便利,在交通出行上越来越多的人也选择乘坐飞机,所以航空安全是非常重要的。因为科学技术的进步下,现代航空飞机的安全性和稳定性较之前有了很大的提高,所以在维修方式的选择上相比较于传统的航线维修运行方式来说无短停维修方式的运行更加适合于现代航空飞机,因为无短停维修运行方式既减少了航空企业的成本,还提高了飞机的运行效率,同时为我们的出行安全提供了重要的保障。

作者简介:陈亮,(1982),男,北京人,汉族,助理工程师,研究方向:民航客机维修运行控制。