



管理文件

中国民用航空局

文 号:民航规〔2020〕19号

编 号:MD-MAT-FS-002

下发日期:2020年6月24日

民航维修工作作风管理规范

民航维修工作作风管理规范

1. 依据和目的

本文件依据 CCAR-145 部及相关咨询通告制定,目的是强化和规范对民用航空器维修工作作风的管理,保障民航飞行安全。

2. 适用范围

除航线维修工作作风管理要求仅适用于 CCAR-121 部航空运营人的维修单位外,本文件适用于按照 CCAR-145 部获得航空器定期检修工作许可的任何维修单位。

3. 撤销

备用。

4. 说明

航空器维修工作是保障民航飞行安全发展的基础性工作,维修行业也是民航业中少数难以被自动化取代的劳动和技术密集型行业。科技的发展虽有助于降低一些维修工作的难度,提高工作效率,但人的表现依然在航空器维修工作中起关键决定性作用,即通常所称的“维修作风”。

不同的发展阶段,维修作风的内涵也不尽相同。历史上,中国民航就是从维修老旧飞机开始起步,以当时的工作条件和技术手段,主要依靠的就是“吃苦耐劳、善于钻研”的优秀维修作风,保障

中国民航机队能飞起来；中国民航进入快速发展阶段后，工作条件和技术手段有所改善，并初步建立了规章管理制度，保障安全是维修行业的唯一核心任务，维修作风也随之转为以“严谨务实、遵章守纪”为内涵；当前，中国民航运输总量和安全水平都已经进入世界前列，更是以全面推进高质量发展为目标，维修行业也初步形成了专业化分工的格局，既要坚持以保证飞行安全为底线，又要兼顾保障航班正常和降低成本的需求，维修作风则需要进一步转为以“严谨、专业、诚信”为内涵。严谨是民航维修工作的基本特点和要求；专业是指以具备专业资质为基础，明确专业角色；诚信则是维修行业必须遵守的底线。

建立优秀的维修作风，“三基”（基础、基层、基本功）建设是基础，管理体系是保证，二者既可相互促进，也会相互制约。当前维修作风中存在的问题既有“三基”不牢问题，也存在管理体系不合理情况，尤其是管理体系中存在“只关心资质，未压实责任”的突出问题，根源是基层班组建设仍旧没有脱离行政体系的局限性，造成无论是航线维修还是定检工作中的维修放行人员，有资质签字却无权决策，出了问题还要承担首要责任。因此，本文件借鉴飞行队伍“责任机长”的理念，打破传统组织机构意义上班组局限，扩展到以维修放行人员为首的虚拟班组，明确与责任对应的权力，规范具体维修工作中的要求。

另外，建立优秀的维修作风并不是难不可及。按照中国民航维修工程技术研究中心建立的 APS 理论：在任何维修中，只要能

够坚持做好准备 (Arrangement)、遵守程序 (Procedure)、符合标准 (Standards),就一定能够保证维修质量,有效预防维修差错。这一理论也通过大量维修实践得到了验证,与国际同类理论主要应用于设计管理体系不同,APS 更适合应用于具体的维修活动中。因此,本文件即是把 APS 理论应用到航线维修和定检工作中,可以说,如果每一次维修工作中都把 APS 做到位,就是优秀的维修作风。

本文件还明晰了维修差错与不诚信行为不是等同关系,但并不是放宽对维修差错的管控,而是在尊重人的因素客观规律基础上,鼓励通过诚信报告,避免原本小的差错最终发展成对飞行安全巨大的影响。

5.航线维修工作作风管理要求

5.1 总体要求

航空运营人维修单位的航线维修管理体系应当覆盖航空运营人的所有运行基地和外站,并明确每个地点安排维修人员及下达工作指令的航线责任部门。

航线责任部门应当对每次航线维修工作均指定明确的维修责任放行人员,由其管控当次航线维修工作并协调所有维修相关的勤务工作,并最终签署维修放行,包括具有协调旅客登机时间、推拖飞机及指挥机组启动的决定权。

维修责任放行人员可以为航线维修管理体系授权的任何人员(包括外站委托维修人员),但航空运营人维修单位的维修控制中

心应当掌握具体人员信息,并保障联络畅通。

维修责任放行人员在接收到任务指令应当首先评估在同一时段是否有其他任务冲突,并在确认后以明确的方式回复航线责任部门。当因特殊情况无法履行责任时,应当立即向航线责任部门报告,由其及时调整人员和更新任务指令,并向维修控制中心报告。

采取无过站维修放行的方式,航线维修管理体系应当以清晰的方式告知机组,明确无需过站维修的条件及需要时联络维修的方式。

5.2 工作准备要求

5.2.1 航前准备

维修责任放行人员应当在航班计划时刻前至少 1.5 小时到达机位,向航线责任部门确认到岗,并完成如下准备工作:

(1) 确认参与工作的维修、勤务人员到位,设施设备、工具材料、技术文件到位,环境符合开展航线维修工作;

(2) 检查确认通讯畅通、设施设备摆放无风险、工具设备与清单一致;

(3) 按照航线维修工作单卡分配任务,明确工作协调要求。

5.2.2 短停准备

维修责任放行人员应当提前分配工作任务,明确工作协调要求,在航班计划到达前至少 10 分钟到达机位,向航线责任部门确认到岗,并完成如下准备工作:

在飞机到达前：

- (1) 确认参与工作的维修、勤务人员到位；
- (2) 检查确认标记线无误、设施设备摆放无风险；
- (3) 检查确认指挥棒、轮挡到位。

在飞机停稳后：

(1) 向机组了解飞机状况,并查阅飞行记录本及机载维护信息系统(如有)前一航段的记录,包括保留故障和缺陷情况；

(2) 如有机组反映或者系统检测故障或者缺陷,报告维修控制中心,确定按 MEL 放行或增加非例行工作,并及时调整任务分配；

(3) 如执行非例行工作,检查确认设施设备、工具材料、技术文件到位,环境符合开展维修工作的标准。

5.2.3 航后准备

维修责任放行人员应当首先了解本次航后结合的附加工作,提前分配工作任务,明确工作协调要求,在航班计划到达前至少 10 分钟到达机位,向航线责任部门确认到岗,并完成如下准备工作：

在飞机到达前：

(1) 确认参与工作的维修、勤务人员到位,设施设备、工具材料、技术文件到位,环境符合开展航线维修工作的标准；

(2) 检查确认标记线无误、通讯畅通、设施设备摆放无风险、工具设备与清单一致。

在飞机停稳后：

(1) 向机组了解飞机状况,并查阅飞行记录本及机载维护信息系统(如有)当天的记录,包括保留故障和缺陷情况;

(2) 如有机组反映或者系统检测故障或者缺陷,报告维修控制中心,确定增加非例行工作或协调按 MEL 放行,并及时调整任务分配;

(3) 如工作环境不能符合维修工作(尤其是非例行工作)的标准,协调调整至合适的机位或机库。

5.3 工作程序要求

航线维修工作应当按照如下程序实施：

(1) 维修人员按照分配的任务完成航线维修工作,发现的任何不正常情况应当先向维修责任放行人员报告,并由其决定处置方案,必要时应当协调技术支援或者调整航班计划;

(2) 如打开口盖检查或更换零部件,需经维修责任放行人员检查后才能关闭口盖;

(3) 所有维修工作完成后,包括不正常情况处置,应当及时完成现场清理并清点工具,并由维修责任放行人员逐一确认;

(4) 维修责任放行人员逐一检查所有工作步骤正确完成并签署后签署维修放行,并向航线责任部门报告;

(5) 如需推拖飞机,按任务分配由责任维修人员确认已插上前起落架转弯销,配合拖车驾驶员及勤务人员安装牵引杆/车,连接内话协调机组或机上维修人员,发出开始推拖指令;

(6) 推拖过程中, 责任维修人员始终保持与拖车驾驶员、观察人员的联络, 通过危险区域时, 保持喊话提醒并确认回应; 推拖到位后, 解除牵引杆/车连接并取下前起落架转弯销。

5.4 工作标准要求

同一人员可作为多架次飞机的维修责任放行人员, 但每小时时段内, 航前、短停维修不得安排超过 2 架次, 航后维修不得安排超过 1 架次。

航线责任部门应及时记录维修责任放行人员到岗确认, 并对没有按时确认到岗的情况及时纠正。

维修责任放行人员应当将检查发现的任何不正常情况及处理措施报告维修控制中心, 包括技术支援和协调调整航班计划的需求。维修控制中心应当对主要系统故障处理情况进行复核。

维修控制中心应当按照维修责任放行人员的需求协调提供技术支援和航班计划调整, 并完整记录。

维修责任放行人员应当逐一确认航线维修工作单和飞行记录本按规定完成记录和工作签署后才能签署维修放行。

推拖飞机应当遵守机型维修手册规范和公司相关规定的要求, 长距离拖行应当遵守机场拖行速度的要求。

飞机滑出前, 应当按规定向机组展示取下的前起落架转弯销。

5.5 管理监督

航空运营人维修单位应当建立实时掌握维修责任放行人员到岗确认和签署维修放行信息的管理制度, 并明确相应的偏差预警

机制(如计划落地或起飞时刻前相应的时间要求)。

航空运营人维修单位的质量管理部门应当通过以下方式对航线维修工作作风进行监督:

- (1)对航线责任部门日常记录进行定期检查;
- (2)对航线维修现场进行不定期抽查;
- (3)对偏差预警进行及时调查。

上述监督应当完整记录,并对发现任何航线维修工作作风存在的问题,包括无后果违规行为,严格按公司规定处理。

6.定期检修工作作风要求

6.1 总体要求

航空运营人应当对飞机的定期检修(以下简称定检)统一计划和管理,并以定检工作包的形式下达定检指令。定检工作包应当至少明确按照维修方案执行的计划维修任务,结合执行的适航指令、服务通告和纠正运行中保留的推迟维修项目(一般均应当以工程指令的方式明确具体实施要求)。航空运营人维修单位自己实施定检工作应当统一流程和标准。

任何维修单位的每次定检工作均应当组建专项定检团队,并指定如下主要责任人员:

(1)由生产部门指定项目负责人(以下统称项目经理),全面计划、组织和协调当次定检工作;

(2)由生产部门指定维修放行人员,负责当次定检工作的技术把关;

(3)由质量部门指定质量监督员,专门开展当次定检的质量监督。

项目经理、维修放行人员应当为具有丰富定检工作经验的维修人员,放行人员符合资质要求;质量监督员应当具有参与或支持定检工作的经验。

6.2 工作准备要求

6.2.1 一般准备

项目经理接收定检任务后,应当根据定检工作包完成如下准备工作:

- (1)确认机位及相关维修设施设备的可用性;
- (2)确认定检团队人力资源充足,并且专业、资格授权匹配;
- (3)确认维修能力覆盖所有工作任务,并且在批准的范围内;
- (4)确认工具设备、器材库存充足或者能够按时到位;
- (5)确认需要外委的工作具备可用的资源。

对上述任何方面存在可能影响定检工作顺利开展的情况,应当及时报告生产部门或者质量部门(如涉及维修能力或者外委单位的批准),协调解决或者改正。

6.2.2 工卡分析

项目经理首先应当组织对定检工作包中计划维修任务、工程指令、附加工作等进行工卡分析,并对以下情况协调专业工程师补充工卡:

- (1)没有提供执行任务详细步骤的工卡;

(2) 提供工卡的任务步骤不清晰或者容易产生歧义；

(3) 提供工卡的任务步骤不易操作和完整记录。

工卡分析应当依据制造厂家或者送修人提供的有效机型技术文件进行。当发现定检工作包所提供工卡存在错误时,应当反馈送修人维修工程部门予以核实确认。

工卡分析还应当同时明确以下定检工作涉及的关键信息:

(1) 执行任务的逻辑顺序;

(2) 每一任务预期的计划人工时;

(3) 需要多人协调配合的工作项目;

(4) 需要交叉互检和质量监督员检查的工作项目(至少包括关闭开口区域的外来物控制检查);

(5) 安全注意和警告事项。

工卡分析中还应当考虑定检团队对各项任务的经验,涉及需要专业技能或者一定熟练程度的任务,应当事先组织开展必要的培训。

6.3 工作程序要求

定检工作应当按照如下程序实施:

6.3.1 任务计划和控制

基于工卡分析,项目经理应当组织制定定检工作计划和排班计划,提交质量监督员并通知团队人员。

定检过程中,定检工作计划应当以看板的形式在维修现场展现,并实时标注工作进展。

当定检工作计划和排班计划需要调整时,应当及时修订,通知涉及人员,并更新现场展现看板。

6.3.2 任务分配和实施

按照定检工作计划和排班计划,项目经理应当在每一班次开工前统一发放任务工作单卡,在完成后及时签署并收回。

任务实施过程中,对禁止同时开展的工作项目应当予以醒目提示;对需要质量监督员专项检查的工作项目,应当报告质量监督员完成专项检查并签署。

发现任何缺陷或者不正常情况应当及时报告项目经理,如有必要,由项目经理协调专业工程师处理并视需要补充非例行工作单;涉及推迟工作项目应当报告送修人核准并获得其批准。

如涉及跨班次工作任务,应当建立明确的任务交接制度,防止因交接班导致的错漏和信息中断。交接班时,个人工具应当完成清点,现场其它工具和原材料、零部件应当逐一确认后移交。

如涉及外委工作,应当在外委工作返回后由项目经理安排专业人员完成接收检验,并经质量监督员核实后方可装机。

阶段性任务完成后,应当及时清理现场工具设备、器材和杂物,保持现场工作环境整洁。

工作任务单卡回收后,维修放行人员应当检查维修记录和签署的规范性,并核对实际人工时与计划人工时的偏差。当实际人工时与计划人工时偏差较大时,应当及时了解原因并报质量监督员,必要时应当开展相应的核实或者调查。

任务实施过程中涉及多人配合的复杂维修任务,项目经理应当在现场监督并协调。

除专项检查和人工时偏差调查外,质量监督员还应当对现场工作不定时抽查,监督维修任务实施的规范性和现场工作秩序。

6.3.3 维修放行

所有定检工卡任务回收后,维修放行人员应当完成如下工作后方可签署维修放行:

- (1)逐一与定检工作包核对确认工作的完整性;
- (2)核实所有发现缺陷或者不正常情况均已准确记录并按机型相应技术文件的标准完成处理,包括推迟维修项目;
- (3)核实所有更换件的文件,确认完整并符合合格航材的要求;
- (4)核实实际人工时与计划人工时偏差,确认所有偏差均已经核实或者调查无误;
- (5)核实消耗材料、零部件使用记录,确认在常规消耗范围;
- (6)确认定检团队所有工具完成清点、现场保存工具恢复保存、借用工具全部归还。

上述事项应当以定检工作总结的方式完整记录,并经质量监督员、专业工程师共同确认。

上述事项中(1)(2)(3)项的信息应当随同维修放行证明文件一同提交送修人。

6.3.4 收尾工作

完成维修放行后,项目经理应当及时整理维修记录,包括交付送修人的记录和本单位需要保存的记录,并将本单位保存的记录移交维修记录和档案管理部门。

维修记录和档案管理部门应当根据移交的定检记录及时更新单机档案。

注:维修单位一般还应在每次定检工作完成后进行成本分析,但属非局方管理事项,在此不做具体要求。

6.4 工作标准要求

对任何一次定检,项目经理、维修放行人员、质量监督员明确后即应当专职负责当次定检工作(即不能同时安排其他维修工作);专业工程师可不专职,但应当优先保障当次定检工作的技术支持。对于 A 检工作,项目经理、维修放行人员可为同一人员。

定检团队其他人员在工作时间符合 CCAR-145 部规定要求的情况下可以参与其他维修工作,但应当避免临时更换人员。如确有必要,应当符合相应的资质和工卡分析产生的培训要求,并经质量监督员同意。

定检准备中需要新申请维修能力批准的事项不应当涉及《许可维修项目》的修订。

定检工作程序各步骤的工作要求均应当在维修单位手册中有明确规定,并按照手册的规范实施。

推迟维修项目除应当符合咨询通告 AC-120-49《航空器推迟维修项目的管理》要求外,仅限执行定检工作任务时发现缺陷的

修复或受其影响的计划维修任务。

6.5 管理监督

维修单位生产计划部门应当建立实时掌握定检进度的管理制度,并对进展异常的情况及时进行核实或者调查。

质量监督员应当对开展质量监督的工作完整记录,发现违规的情况及时提出纠正要求,并报告质量部门。

质量部门应当对违规情况严格按公司规定给以应有的处理。

7. 维修差错的纠正和诚信报告要求

维修人员在维修过程中发生或者发现的任何差错行为,包括本人或者他人的,应当按照如下原则处理:

(1)对未造成后果的,应当立即纠正或提醒纠正,并报告所在部门。所在部门应当如实记录并向质量部门报告差错的情况,由质量部门进行必要的核实,分析原因并制定预防措施。

(2)对造成轻微后果的(如航空器损伤或者需要返工),除立即报告所在部门外,还应当立即报告质量部门,并在质量部门的监督下修复或者纠正。质量部门应当对差错的情况及时开展调查,分析原因并制定预防措施。

(3)对造成严重后果的(如人员伤亡、航空器或者公共设施严重受损),除维修单位内部报告外,还应当按照规定及时报告局方,并由局方按规定开展相应的调查。维修单位应当按规定予以配合。

上述维修过程中是指在签署维修放行前,如已经完成维修放

行签署并造成后果的,无论轻微还是严重,均需及时报告局方,并由局方按规定开展相应的调查。维修单位应当按规定予以配合。

对任何维修差错,无论是否造成后果,维修人员不按上述要求向本单位内部报告和维修单位不按上述要求向局方报告的,均视为不诚信报告行为。

注:除局方对调查发现的涉及违规或者不诚信行为按规定给予的行政处罚外,维修单位的内部处罚制度可由维修单位自定,并支持形成鼓励诚信报告的非惩罚安全文化。