专用条件 灭火介质投放征求意见稿

编号：

反馈意见截止期：自通知颁发的10个工作日

1. 概述

MA60型飞机灭火介质投放平台基本型（以下简称“MA60型飞机灭火介质投放平台”）具有投放灭火介质的用途。灭火介质投放程序主要为：飞机装载灭火介质飞行至火场上空，对目标火点进行盘旋观察，制定投放方案，如进近方向、投放高度、投放后脱离路径等，投放完毕后返航。

为提高灭火介质投放精准度并监视任务系统状态，在驾驶舱遮光板上增加了任务显示器，由此带来任务显示器对驾驶舱视界的影响以及相关告警信息的显示问题；飞机执行灭火介质投放任务的过程中，由于重量重心快速变化、火场任务区域气流紊乱及作业过程中灭火介质附着在结构表面，由此带来飞机特殊操纵响应、飞机结构强度、特殊操作要求及特殊检查维护等问题。

1. 背景

MA60型飞机灭火介质投放平台加装了介质投放系统，机身舱内布置4个存储装置（含水箱、盒型体，水箱为地板以上部分储水结构，盒型体为地板以下部分储水结构），每个存储装置可装载灭火介质1500公斤（升），共载6000公斤（升），排完90%灭火介质时间不大于4秒。根据执行任务的需要，在驾驶舱遮光板上增加了任务显示器作为灭火介质投放显示装置，需要统筹考虑驾驶舱视界问题及相关告警信息的获取问题；灭火介质投放时，起落架在收起位置、襟翼在15°位置；根据执行任务的需要，飞机具有平飞投水、转弯投水、俯冲投水三种不同的投放方式，《运输类飞机适航标准》（CCAR-25）未针对灭火介质投放作业所涉及的速度、载荷、强度、疲劳、操纵性和稳定性等特殊情况进行相应规定，须制定相关的技术要求以保证飞行安全。

由于MA60型飞机灭火介质投放平台会投放灭火介质，其预期用途是非常规的，现有适航规章未包含适当的或者足够的安全要求，根据《民用航空产品和零部件合格审定规定》（CCAR-21-R5）第21.16条规定，为确保MA60型飞机灭火介质投放平台的飞行安全，特制定专用条件。

1. 适用范围

本专用条件适用于MA60型飞机灭火介质投放平台基本型。

1. 专用条件草案

（a）灭火介质投放显示装置

（1）驾驶舱的布局必须给驾驶员以足够宽阔、清晰和不失真的视界，使其能在飞机使用限制内安全地完成任何机动动作，包括滑行、起飞、进场和着陆。对于安装在驾驶舱遮光板上部的任务显示器，任务显示器必须是可收起的，且在滑行、起飞、进场和着陆时必须限制任务显示器处于收起状态并锁定，且收起状态时必须满足25.773（a）（1）条款的要求。

（2）任务显示器上故障告警信息的显示，必须与功能危害性分析的结果一致：

（i）红色，用于警告灯（指示危险情况，可能要求立即采取纠正动作的指示灯）；

（ii）琥珀色，用于戒备灯（指示将可能需要采取纠正动作的指示灯）；

（iii）绿色，用于安全工作灯；

（iv）对于无须机组采取纠正动作的，其显示颜色必须是除红色、琥珀色、绿色以外的，以避免可能的混淆。

（3）当滑行、起飞、进场和着陆阶段任务显示器处于收起锁定状态时，必须有措施保证飞行机组能够及时获取相关故障告警信息。

（b）灭火介质投放速度限制

应制定飞机灭火介质投放的最大速度限制和最小速度限制，并在飞行手册限制章节中列出。

最小灭火介质投放速度应不小于1.5VS或VMCA+20kn（取大者），以保证飞机执行灭火介质投放任务时有足够的机动速度包线。

最小灭火介质投放速度应不小于1.25VS或VMCA（取大者），以保证针对突风、紊流和机动留有失速余量。

（c）灭火介质投放任务载荷

（1）限制机动载荷系数

（i）飞机必须设计成能够经受下述对称机动载荷系数。必须考虑相应于飞机拉起和定常转弯机动情况：

(A) 对于直到设计俯冲速度的任一速度，正限制机动载荷系数不得小于3.0g；

(B) 假定在起飞、进近、着陆之外的飞行条件下使用襟翼，则对于直到设计襟翼速度的任一速度，应考虑3.25g的正机动载荷系数。

(ii) 替代机动和突风情况

(A)可以采用（ii）（B）的机动包线和（ii）（C）的突风包线来替代上述(i)条所要求的机动载荷系数，该机动包线和突风包线必须是经过验证的，在与操纵限制有关联时，应为飞机的安全操纵提供保障；

(B)机动包线必须包容执行灭火介质投放任务时的各种机动情况，且：对于直到设计俯冲速度的任一速度，正限制机动载荷系数不得小于2.5g；假定在起飞、进近、着陆之外的飞行条件下使用襟翼，则对于直到设计襟翼速度的任一速度，应考虑2.0g的正机动载荷系数。

(C)突风包线必须考虑飞机在火场附近可能遇到的最大强度为22.7米/秒的垂直突风与7.60米/秒的横向突风。

（2）火场作业的设计灭火介质投放速度必须具有速度余量用以应对本条（1）中所规定的突风载荷，以及应对仪表误差，且设计灭火介质投放速度不得超过设计襟翼速度。

（3）疲劳与损伤容限评定及静力分析验证必须充分考虑灭火介质投放任务特点，包括但并不限于飞机结构的变化、任务载荷谱的变化等；在进行飞机疲劳载荷谱编制及静力分析时，必须考虑飞机短时间大剂量灭火介质投放产生的法向过载、水箱中液体晃动等。

（d）灭火介质投放操纵特性

（1）正常情况

（i）灭火介质投放模式演示过程中，必须表明飞机在下列条件下不得出现任何危险的姿态，并可以安全地操纵和安全地进行机动：

（A）起落架在收起位置；

（B）襟翼在15°位置；

（C）重量改变和重心改变的最不利组合；

（D）灭火介质投放时设定的功率；

（E）所选定的飞行高度和速度；

（F）灭火介质投放模式，包括根据地形而选择的平飞投水、转弯投水、俯冲投水;

(G)可以合理预期的火场使用环境。

（ii）在以下装载情况，需演示满意的操纵性和机动性：

（A）满载时的起飞加速停止；

（B）部分装载时的起飞加速停止；

（C）在最临界装载情况，推杆至0g；

（D）在最临界装载情况，拉杆或收敛转弯至2.0g。

（2）非正常情况

必须表明飞机非正常灭火介质投放（如非指令性灭火介质投放）情况下不得出现任何危险的姿态，并可以安全地操纵和安全地进行机动，否则，应采取适当的防护措施。

（e）灭火介质投放后的检查与维护

持续适航文件需获得认可，内容应包括并不限于：

（1）执行任务后灭火介质可能附着的飞机机体结构区域；

（2）对上述区域的结构和系统件所制定的相应检查维护要求等。

1. 结论

建议颁发专用条件《灭火介质投放》。

附：《专用条件/豁免反馈意见表》（表-21-145）