

故障标准处置流程（SOP）

| | | | |
|-------------------|----------|-----|-----|
| 流程编号 | 发布日期 | 评估人 | 审核人 |
| SOP-737-16-05-001 | 2016.1.8 | 张桃 | 曾晶 |

| | | | |
|--------|------------------|------|--|
| 故障名称 | 飞机被泡沫灭火剂污染后的处置流程 | | |
| 机型 | 737NG | 故障类别 | <input type="checkbox"/> 常见故障 <input type="checkbox"/> 重要故障 <input checked="" type="checkbox"/> 重大故障 |
| ATA 章节 | 00 | 系统 | <input type="checkbox"/> 一般系统 <input checked="" type="checkbox"/> 重要系统 |

| | | | |
|-------------|-----|------|---|
| 风险评估 | | | |
| 可能性 | 1 | 严重性 | 5 |
| 风险值 | 2 | 风险等级 | 3 |
| 控制要求 | N/A | | |

处置流程内容

| | |
|---|---|
| 一 | 案例 |
| | <p>2015 年 12 月 10 日，国航 CA1822 在跑道口发动机起火，福航 B-1906 执行 FU6577 排在国航后跑道头等待出港时被消防车误喷灭火剂（灭火剂成分清水膜泡沫又叫水成膜泡沫比例 94（水）比 6（泡沫）），导致灭火剂污染飞机表面并进入双发内外涵道以及核心区，根据双发孔探结果、GE 和波音厂家答复，并综合考虑裂纹以及腐蚀风险后，离场完成双发更换。</p> |

| | |
|-----|-------------|
| 1 二 | 损伤图片 |
|-----|-------------|



灭火现场



发动机进气道



飞机机腹下有大量灭火剂



发动机尾喷口

LPT叶片被泡沫灭火剂污染



右发孔探结果



左发孔探结果

三

厂家答复参考

3.1

GE答复如下:

主题: RE: Final Solution: Case #00207913 - Fire extinguishing agents have been used on the internal and outernal area of B-1906 both engines

Hi Ethan,

Per the description over phone that the two engines kept operational for ~10 minutes after easing of applying extinguishing agent, and gaspath wash was performed, the trace of residual AFFF on LPT stg 1 through stg4 showed in the photos should be the evidence that significant amount of extinguishing agent had been swallowed into the core.

In accordance with the PSE's explanation and recommendation on this case, as well as AMM requirements, the both engines are not serviceable. I would advise engine removals. Sorry for the inconvenience.

3.2

波音答复如下:

| |
|--|
| <p>发件人: Boeing Customer Support [osd.boecom@boeing.com] 发送时间: 2015/12/10 (周四) 1:</p> <p>收件人:</p> <p>抄送:</p> <p>主题: AOG - Query about the Fire Extinguishing Foam Impact on Airplane and Engine</p> <p>RESPONSE AND/OR REQUIRED ACTION:</p> <p>FUZ wondered whether the extinguishing foam will impact or damage the fuselage and engine. If do, please advise how to clean the impact or damage by the foam. If not, shall be the water wash enough to clean the foam on the airplane and in the engine.</p> <p>Due to the airplane was on ground and wait for the response to dispatch the airplane which caused the flight delayed, the response in 2 hours is appreciated.</p> <p>RESPONSE:</p> <p>Boeing has reviewed the ref /A/ message. Unfortunately foam fire extinguishing agent is highly corrosive and cannot remain on internal engine components or severe corrosion will occur. The engine will have to be replaced (see 737 AMM 71-00-00-800-803-F00). The exterior of the aircraft should be washed immediately to prevent possible corrosion using normal operator wash/cleaning methods.</p> <p>If attachments are referred to, and are not present, please access them by logging into MyBoeingFleet Service Requests application or contact your Boeing Field Service Representative. https://myboeingfleet.boeing.com/servicerequests/index.html?entityId=4-1ERXRZX&entityType=CommunicationMessage Suppliers, please access attachments by logging into Boeing Partner Network Supplier Service Requests application.</p> |
|--|

| | |
|----------|---|
| 四 | 检查方法 |
| 4.1 | <p>清水膜泡沫又叫水成膜泡沫比例 94（水）比 6（泡沫），环保型 6%水成膜泡沫灭火剂是一种高质量水成膜泡沫灭火剂，6%的配比浓度与水混合后扑灭非极性或碳氢燃料的火灾。如泡沫灭火剂误喷入发动机，高温部件接触低温液体可能导致热应变裂纹，同时泡沫灭火剂对钛合金金属具备腐蚀性，可能造成发动机核心机叶片腐蚀。机身外表泡沫灭火剂如未及时清理干净可能对机身结构有腐蚀，导致飞机空调系统出现异味，静压孔堵塞等现象，因此针对灭火剂污染后制定如下检查处理措施：</p> |
| 4.2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成机身外表检查，参考 TASK 12-40-00-100-801 Clean (Wet Wash) the External Surfaces of the Airplane 检查飞机外表是否有损伤，并清洁飞机外表残留灭火剂； 2. 参考 AMM 手册操作放下前缘襟翼和缝翼，后缘襟翼，检查内部结构和线路等是否有污染，检查飞机各舵面无损伤，清洁残留灭火剂；操作检查系统工作是否正常。 3. 目视检查起落架和轮舱内部所有部件有无损伤，参考 FZ-H05-51-07-001 清洁残留灭火剂，视情更换刹车毂及轮胎； 4. 检查皮托管和静压孔内无灭火剂堆积或堵塞，参考 AMM30-31-00/501 完成系统操作测试； 5. 检查左右冲压进气道和排气口是否灭火剂污染，完成清洁。 6. 视情完成左右空调组件散热器反向冲洗或更换。 7. 确认 APU 当时的状态，确认泡沫灭火剂有无进入 APU 进气道；根据检查结果视情完成 APU 孔探工作。 8. 打开发动机风扇包皮检查发动机各电气原件，部件和管路等有无损伤，有无灭火剂残留物，完成清洁； 9. 参考 TASK 71-00-00-800-802-F00 Foreign Object Damage Inspection 目视检查可视部 |

| | |
|----------|--|
| | <p>分发动机内涵和外涵道无残留物，检查发动机风扇叶片无损伤；</p> <p>10. 依据 AMM72-00-00-100-803-F00 用清水完成发动机涵道清洗；</p> <p>11. 依据 AMM71-00-00-700-821-F00 完成干冷转，长时间开空调，检查驾驶舱客舱有无异味；</p> <p>12. 根据 AMM 72-00-00-200-803-F00 孔探检查 LPC ；</p> <p>13. 根据 AMM 72-00-00-200-804-F00 孔探检查 HPC；</p> <p>14. 根 据 AMM 72-00-00-200-808-F00 ， AMM 72-00-00-200-809-F00 ， AMM 72-00-00-200-811-F00 和 AMM72-00-00-200-812-F00 孔探检查 LPT；</p> <p>15. 检查核心机各叶片根部是否有白色异物；</p> <p>16. 检查静子叶片和转子叶片的间隙中是否有白色异物；</p> <p>17. 参考 TASK 12-13-11-100-801 完成双发滑油系统冲洗；</p> <p>18. 综合检查结果及时通报 GE 和波音，获取最终建议。</p> |
| 五 | 信息通报要求 |
| | N/A |
| 六 | 特别控制要求 |
| | N/A |
| 七 | 修订历史 |
| | N/A |