编号：MA60-JK-2019-12

**新 舟 60 系 列 飞 机**

**2019年12月运行分析报告**

客户服务中心

2020年1月

目 录

[一、 概述 3](#_Toc531286249)

[二、 术语和定义 3](#_Toc531286250)

[三、 MA60飞机机群总体运行情况 4](#_Toc531286251)

[四、 飞行运行类问题分析和改进建议 8](#_Toc531286252)

[五、 维修类问题分析及改进建议 8](#_Toc531286253)

[1. 定检/改装情况 9](#_Toc531286254)

[1.1 机队定检实施情况 9](#_Toc531286255)

[2. 故障情况 9](#_Toc531286256)

[2.1 事故/事故症候情况 9](#_Toc531286257)

[2.2 不正常事件情况 9](#_Toc531286258)

[2.3 使用困难报告（SDR）情况 13](#_Toc531286259)

[2.4 幸福航空公司主要运行基地和航线 15](#_Toc531286260)

[2.5 故障千时率 16](#_Toc531286261)

[3. 服务通告（SB）发布情况 18](#_Toc531286262)

[六、 有关说明与改进建议 20](#_Toc531286263)

[附录1：飞机状态 22](#_Toc531286264)

[附录2：SDR事件分析 26](#_Toc531286265)

[附录3：2019年12月MA60飞机机群故障统计表 47](#_Toc531286266)

# 概述

1. 本月度报告由飞行运行情况和使用维修情况两部分组成。
2. 参考文件

本报告参考以下民航文件：

AC-121/135-60R1 民用航空器使用困难报告和调查

局发明电[2009]1476# 民航空管运行不正常事件报告程序

MH/T 2001-2015 民用航空器事故征候

1. 本报告由维修工程室负责编制，客户服务中心发布。

# 术语和定义

1. 本报告涉及的相关术语及其定义见下表1。

表1 相关术语及定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 术语 | 定义 |
| 1 | SDR千时率 | SDR次数×1000‰/总空地飞行小时。 |
| 2 | 不正常千次率 | 运行不正常次数×1000‰/ 营运总起落次数。 |
| 3 | 航班正常率 | 反映航班运行效率的指标，即正常航班的航段班次与计划航班的航段班次之比，用百分比表示。正常航段班次/计划航段班次×100%。 |
| 4 | 故障千时率 | 平均每飞行1000小时故障所发生的次数。 |
| 5 | 平均日利用率 | 单架飞机平均每天的飞行小时,即：营运飞行时间（空中）/航空器在用架日。 |
| 6 | 可用率 | 报告期内飞机可用架日/报告期内在册飞机总架日×100% |

1. 监控指标

结合民航运输业经验及局方规章制度，MA60飞机机群监控指标为（见表2）：

表2 监控指标

| 序号 | 指标 | 公司要求 | 监控范围 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | SDR千时率 | ≤2‰ | 幸福航空25架飞机 |
| 2 | 不正常千次率 | ≤10‰ |
| 3 | 航班正常率 | / |
| 4 | 故障千时率 | / |
| 5 | 平均日利用率 | / |
| 6 | 当月可用率 | / |
| 备注：幸福航空新舟飞机按121部规章运行且数据完整。 | | | |

# MA60飞机机群总体运行情况

1. **机群分布情况**

截至2019年12月底，新舟60系列飞机已交付共19个国家、33家用户、107架飞机。国内共47架，航线运营25架；国外共59架，正常运营28架。已交付飞机分布见附录1。



新舟60系列飞机用户分布情况：

|  |  |
| --- | --- |
| **分布区域** | **用户数量** |
| 国内 | 10 |
| 东南亚 | 9 |
| 中亚 | 1 |
| 非洲 | 9 |
| 南美洲 | 1 |
| 大洋洲 | 1 |

1. **机龄统计（每半年统计一次）**

MA60型飞机设计服役寿命30000 飞行小时(FH)、25000 飞行循环(FC)、25 日历年(Y)。

截止2019年7月31日，MA60系列飞机机群（报废及退役除外，含停场、待修等飞机）的平均机龄近8年。机龄详细分布见表3。

机龄最长的为津巴布韦航空公司的0303、0304，分别为：14.19、13.46年。

表3 机龄详细分布统计

| **序号** | **用户** | **批次号** | **注册号** | **交付日期** | **机龄** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 幸福航空公司 | 0705 | B-3451 | 2009.06.21 | 10.03 |
|  | 0706 | B-3452 | 2009.07.18 | 9.96 |
|  | 0707 | B-3453 | 2009.06.26 | 10.02 |
|  | 0803 | B-3455 | 2010.02.09 | 9.39 |
|  | 0804 | B-3459 | 2010.08.24 | 8.86 |
|  | 0805 | B-3476 | 2011.03.01 | 8.34 |
|  | 1002 | B-3716 | 2013.07.17 | 5.96 |
|  | 1003 | B-3717 | 2013.12.28 | 5.51 |
|  | 1103 | B-3718 | 2014.08.25 | 4.86 |
|  | 0509 | B-3709 | 2010.07.30 | 8.93 |
|  | 0510 | B-3710 | 2008.09.05 | 10.83 |
|  | 0714 | B-3440 | 2011.06.30 | 8.01 |
|  | 0715 | B-3433 | 2011.06.30 | 8.01 |
|  | 0809 | B-3711 | 2012.03.15 | 7.3 |
|  | 0902 | B-3705 | 2012.07.26 | 6.96 |
|  | 0911 | B-3706 | 2012.08.28 | 6.85 |
|  | 0913 | B-3712 | 2012.12.26 | 6.52 |
|  | 0914 | B-3713 | 2013.10.24 | 5.69 |
|  | 0915 | B-3715 | 2013.10.22 | 5.7 |
|  | 1004 | B-3722 | 2013.12.29 | 5.51 |
|  | 1005 | B-3723 | 2014.09.17 | 4.79 |
|  | 1010 | B-3725 | 2015.01.29 | 4.43 |
|  | 1202 | B-5003 | 2017.03.29 | 2.3 |
|  | 1203 | B-5005 | 2017.07.11 | 2 |
|  | 0610 | B-3421 | 2008.08.06 | 10.91 |
|  | 民航飞行学院 | 0607 | B-3457 | 2011.03.01 | 8.36 |
|  | 0906 | B-3456 | 2011.09.20 | 7.78 |
|  | 中国气象研究院 | 1006 | B-3726 | 2015.12.04 | 3.58 |
|  | 1105 | B-3435 | 2015.12.26 | 3.43 |
|  | 海监总队 | 1106 | B-5002 | 2016.10.19 | 2.75 |
|  | 津巴布韦航空公司 | 0303 | WPK | 2005.04.25 | 14.19 |
|  | 0304 | WPL | 2006.01.18 | 13.46 |
|  | 赞比亚空军 | 0305 | AF607 | 2006.08.19 | 12.87 |
|  | 0404 | AF608 | 2007.02.14 | 12.38 |
|  | 刚果（布）航空公司 | 0406 | TN-AHL | 2006.09.29 | 12.76 |
|  | 0408 | TN-AHO | 2007.09.02 | 11.83 |
|  | 0905 | TN-AJF | 2013.06.14 | 6.05 |
|  | 玻利维亚空军 | 0503 | FAB-96 | 2008.01.28 | 11.43 |
|  | 0504 | FAB-97 | 2008.01.28 | 11.43 |
|  | 缅甸航空 | 0806 | AIO | 2010.09.30 | 8.78 |
|  | 斯里兰卡空军 | 0708 | 4R-HTN | 2011.09.20 | 7.78 |
|  | 0709 | 4R-HTO | 2011.09.20 | 7.78 |
|  | 老挝航空公司 | 0402 | 34168 | 2006.07.18 | 12.96 |
|  | 0403 | 34169 | 2006.07.18 | 12.96 |
|  | 0507 | 34171 | 2007.10.26 | 11.69 |
|  | 0508 | 34172 | 2008.04.16 | 11.21 |
|  | 0907 | 34022 | 2013.04.15 | 6.22 |
|  | 老挝空军 | 0908 | 34024 | 2013.04.15 | 6.22 |
|  | 老挝联合航空公司 | 0801 | 34026 | 2012.04.10 | 7.23 |
|  | 0802 | 34028 | 2012.04.10 | 7.23 |
|  | 印尼鸽记航空公司 | 0407 | MZA | 2007.09.02 | 12.83 |
|  | 0409 | MZC | 2007.09.02 | 12.83 |
|  | 0410 | MZD | 2010.12.04 | 8.49 |
|  | 0501 | MAE | 2011.04.06 | 8.26 |
|  | 0502 | MZF | 2011.04.06 | 8.26 |
|  | 0505 | MZG | 2010.12.01 | 8.59 |
|  | 0506 | MZH | 2010.12.03 | 8.58 |
|  | 0601 | MZI | 2010.11.29 | 8.59 |
|  | 0602 | MZJ | 2010.11.29 | 8.59 |
|  | 0604 | MZL | 2011.04.30 | 8.18 |
|  | 0605 | MZM | 2011.04.30 | 8.18 |
|  | 0606 | MZN | 2011.06.04 | 8.08 |
|  | 0609 | MZP | 2011.06.04 | 8.08 |
|  | 菲律宾飞龙航空公司 | 0703 | RP-C8892 | 2008.10.10 | 10.73 |
|  | 0710 | RP-C8894 | 2008.12.10 | 10.73 |
|  | 0711 | RP-C8895 | 2008.12.10 | 10.73 |
|  | 0712 | RP-C8896 | 2008.12.12 | 10.55 |
|  | 塔吉克 | 0701 | EY201 | 2011.12.23 | 7.53 |
|  | 柬埔寨皇家空军 | 0814 | MT-301 | 2012.05.28 | 7.1 |
|  | 0815 | MT-302 | 2012.07.28 | 6.93 |
|  | 布隆迪 | 0811 | 9U-BHU | 2012.06.25 | 7.02 |
|  | 喀麦隆航空公司 | 0810 | TJ-XDE | 2012.11.02 | 6.67 |
|  | 0901 | TJ-QDB | 2015.03.23 | 4.28 |
|  | 0903 | TJ-QDA | 2015.03.23 | 4.28 |
|  | 厄特GAS | 0912 | E3-AAV | 2012.12.03 | 6.58 |
|  | 汤加航空 | 0904 | A3-RTL | 2013.06.29 | 6.01 |
|  | 尼泊尔 | 1007 | 9N-AKQ | 2014.04.27 | 5.18 |
|  | 1008 | 9N-AKR | 2017.01.26 | 2.5 |
|  | 吉布提 | 1104 | J2-MBH | 2014.06.09 | 5.07 |
|  | 巴戎航空公司 | 1108 | XU-001 | 2014.12.15 | 4.55 |
|  | 1109 | XU-002 | 2015.12.26 | 3.52 |
|  | 安哥拉空军 | 1207 | T-270 | 2019.08.15 | 新交付 |
|  | 1208 | T-271 | 2019.08.15 | 新交付 |

1. **飞行小时/飞行循环**

截止2019年12月31日，MA60系列飞机机群已累计飞行5142188.66FH/490011 FC。其中，总飞行小时/总飞行循环排在前两位的是幸福航空的0705、0510架飞机，分别为：14728.14 FH /13970 FC、14547.12 FH/13668 FC。MA60系列飞机各用户飞行小时/飞行循环统计见表4，具体批架次飞行小时/飞行循环统计见附录1。

表4 MA60系列飞机各用户飞行小时/飞行循环统计

| **序号** | **用户** | 飞机架数 | 12月飞行数据（FH/FC） | 累计飞行数据（FH/FC） | 备 注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 幸福航空公司 | 25 | 1472.61/1349 | 260860.82/240103 |  |
| 2 | 中国民航飞行学院 | 2 | 249.89/86 | 18839.20/8110 | MA600飞机 |
| 3 | 中国气象科学研究院 | 2 | 63.11/27 | 1390.73/555 |  |
| 4 | 海监总局 | 1 | 0.00/0 | 289.76/235 |  |
| 5 | 老挝联合航空公司 | 7 | 353.12/394 | 46835.67/48452 | 其中0907为MA600飞机 |
| 6 | 老挝空军 | 1 | 0.00/0 | 1220.33/1262 | MA600飞机 |
| 7 | 柬埔寨皇家空军 | 2 | 12.95/21 | 1941.45/2326 |  |
| 8 | 柬埔寨巴戎航空 | 2 | 0.00/0 | 4000.56/5246 |  |
| 9 | 缅甸航空 | 3 | 0.00/0 | 12806/10821 |  |
| 10 | 厄立特里亚 | 1 | 0.00/0 | 1017.55/1170 |  |
| 11 | 塔吉克 | 1 | 0.00/0 | 2571/2208 |  |
| 12 | 印尼鸽航 | 15 | 0.00/0 | 58523.78/62954 |  |
| 13 | 菲律宾飞龙航空 | 5 | 0.00/0 | 26878.12/26997 |  |
| 14 | 津巴布韦航空公司 | 2 | 0.00/0 | 21037.84/18255 |  |
| 15 | 赞比亚空军 | 2 | 0.00/0 | 4245.00/5784 |  |
| 16 | 玻利维亚空军 | 2 | / | 14460/15287 |  |
| 17 | 斯里兰卡空军 | 2 | / | 4135/7068 |  |
| 18 | 吉布提空军 | 1 | / | 793/799 |  |
| 19 | 尼泊尔航空 | 2 | 90.15/100 | 5794.34/6397 |  |
| 20 | 喀麦隆空军 | 1 | 0.00/0 | 3314.56/2497 |  |
| 21 | 喀麦隆航空 | 2 | 38.00/51 | 4077.59/5880 |  |
| 22 | 刚果（布）航空 | 3 | 114.8/81 | 10697.74/9431 |  |
| 23 | 布隆迪 | 1 | 0/0 | 40.02/21 |  |
| 24 | 汤加航空 | 1 | / | 1760.78/2025 |  |
| 25 | 安哥拉空军 | 2 | 46.85/29 | 346.61/280 |  |
| 26 | 中科院 | 1 | 0/0 | 79.38/63 |  |

根据上表，MA60系列飞机机群当月飞行小时/飞行循环等见表5。

表5 MA60系列飞机机群飞行小时/飞行循环统计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 飞行数据 | 2019年12月 | 同比2018年度12月 |
| 当月飞行数据（FH/FC） | 2441.48/2138 | 3434.92/3251 |
| 累计飞行数据（FH/FC） | 5142188.66/490011 | 475,375.43/453432 |

其中，当月国内外用户飞行数据等情况见表6。

表6 国内外用户当月MA60系列飞机机群飞行小时/飞行循环统计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 飞行数据 | | 国内（幸福航空） | 国外 |
| 当月 | 飞行数据（FH/FC） | 1472.61/1349 | 655.87/676 |
| 平均日利用率 | 3.35 | / |
| 可用率 | 46.19% | / |

# 飞行运行类问题分析和改进建议

无

# 维修类问题分析及改进建议

本节主要以幸福航空公司及其余客户典型问题进行分析。

1. 定检/改装情况
   1. 机队定检实施情况

机队定检实施情况见表7。

表7 机队定检实施情况

| 序号 | 用户 | 批架次 | A/C序列号 | 定检时间 | 主要工作 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0913 | B-3712 | 2018.04.04-待定 | 宜昌：凌云2C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0510 | B-3710 | 2018.09.04-待定 | 阎良：西飞2C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0914 | B-3713 | 2018.12.26-待定 | 阎良：西飞3C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0706 | B-3452 | 2019.01.03-待定 | 宜昌：凌云2C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0809 | B-3711 | 2019.03.20-待定 | 宜昌：凌云4C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0915 | B-3715 | 2019.04.23-待定 | 阎良：西飞3C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0902 | B-3705 | 2019.05.18-待定 | 宜昌：凌云3C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-1002 | B-3716 | 2019.05.27-待定 | 阎良：西飞3C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0707 | B-3453 | 2019.08.16-待定 | 阎良：西飞3C定检 |
|  | 幸福航空公司 | MA60-0803 | B-3455 | 2019.12.14-待定 | 阎良：西飞1C定检 |

1. 故障情况
   1. 事故/事故症候情况

本月无事故/事故征候情况。

* 1. 不正常事件情况

幸福航空本月不正常事件共21起，其中取消航班14起，延误航班7起。

故障原因为：成品故障14起，电连接器故障1起，渗漏故障1起，继电器故障2起，其它故障3起。

本月不正常事件统计见表8。

表8 本月不正常事件统计

| **序号** | **日期** | **批架次** | **航班后果** | **延误时间（min）** | **ATA章节** | **问题分类** | **事件描述及处理情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2019-12-02 | 1103 | 取消 | / | 28 | 成品故障 | 检查发现左燃油阀跳开关无法复位。检查清洁左II组传输开关插头，检查附近导线外观正常无磨损，故障依旧，清洁燃油泵配电盒插头，检查配电盒内I 组 II组燃油阀继电器正常，检查配电盒内接线桩线束正常，拔开I组燃油传输开关插头后，跳开关可以复位，更换I组阀后测试正常。 |
|  | 2019-12-02 | 1005 | 延误 | / | 28 | 渗漏问题 | 航前检查发现加油口封圈渗油。更换封圈加油测试正常。 |
|  | 2019-12-15 | 0509 | 延误 | / | 29 | 成品故障 | 航前检查发现油箱低压灯亮，试车后正常，5分钟后故障复现。更换空气滤，地面开车增压观察35分钟故障不复现。 |
|  | 2019-12-15 | 0714 | 延误 | / | 21 | 进气口管路问题 | 合肥过站检查发现左侧管路温度超温及客舱有异味。检查右侧引气正常。因右侧空调自动位失效已办理DD。左右对串温度控制盒，测试右侧空调温度自动调节功能正常，撤除DD，飞机放行。航后检查发现左侧ACM压气机进气口管路脱开。重新连接ACM压气机进气口管路，更换ACM滑油，更换左侧温度控制盒。地面测试正常。 |
|  | 2019-12-17 | 1202 | 取消 | / | 28 | 成品故障 | 加格达奇过站检查发现左短舱有燃油渗漏痕迹，详细检查发现左I组燃油传输阀渗漏，紧固螺钉渗漏依旧。18日更换燃油传输阀，地面开车测试无渗漏。 |
|  | 2019-12-19 | 0804 | 取消 | / | 38 | 成品故障 | 哈尔滨B-3459飞机航前机组到位后，加水后检查发现马桶不工作,经判断马桶泵故障。更换后测试正常。 |
|  | 2019-12-20 | 0804 | 取消 | / | 24 | 继电器故障 | 哈尔滨B-3459飞机航前检查发现左静变器灯亮，静变器无电压输出。左右对串静变器故障现象依旧。测量静变器插头D孔有电压。拔开3X断路器（左静转换）后静变器灯灭，静变器能正常供电。对串23XA继电器后现象依旧，对串21XA继电器，故障转移，判断为该继电器故障，当地无库存，办理DD保留放行。21日到件修复后撤除 |
|  | 2019-12-21 | 0715 | 取消 | / | 34 | 待分析 | B-3433飞机起飞后两侧高度、速度、空速均无指示，返航烟台。 |
|  | 2019-12-22 | 0509 | 延误 | 1:40 | 24 | 成品故障 | 检查发现，集中告警灯盒 右直发热 告警灯暗亮。  检查右直发插头正常，分解尾夹检查导线连接正常，无磨损。连接插头后测试“右直发热 ”灯仍暗亮，断开插头测试灯灭，判断为右直发故障，更换右直流启动发电机，测试正常。 |
|  | 2019-12-22 | 1202 | 延误 | 3:00 | 24 | 成品故障 | 机组开车后检查发现集中告警灯盒上右交发灯亮。更换右交流发电机后地面测试正常，无渗漏。 |
|  | 2019-12-24 | 0804 | 取消 | / | 34 | 成品故障 | 哈尔滨起飞后机组反馈无无线电高度指示，飞机返航。落地后检查收发机及天线插头处无水迹和结霜等现象，到件后更换无线电高度收发机，与B-5003飞机对串无线电高度收发电缆，地面测试正常。 |
|  | 2019-12-27 | 0509 | 延误 | 20 | 24 | 电连接器故障 | B-3709飞机郑州过站左右直流发电机负载为0。清洁直起插头，和直流电流监控器插头，测试正常。 |
|  | 2019-12-27 | 1005 | 取消 | / | 28 | 成品故障 | B-3723飞机JR1513左旗短停落地反馈集中告警灯盒上的油不平衡灯亮，机上油量指示器上左II组和右III组有故障码4。清洁机上油量指示器，遥控开关，测量部插头后故障依旧，更换遥控开关测试正常。 |
|  | 2019-12-27 | 0804 | 取消 | / | 28 | 成品故障 | B-3459飞机JR1567加格达奇短停落地检查发现右侧II组III组放油开关后部可折盖板处有燃油滴进一步检查发现燃油传输开关本体滴油。更换燃油传输开关，测试正常。 |
|  | 2019-12-29 | 0805 | 取消 | / | 38 | 成品故障 | 左旗短停落地发现马桶不工作。更换马桶泵和控制盒后测试正常。 |
|  | 2019-12-29 | 1005 | 取消 | / | 38 | 成品故障 | B-3723飞机马桶故障。 |
|  | 2019-12-30 | 0509 | 取消 | / | 32 | 轮胎磨损超标 | B-3709飞机左外主轮磨损超标，更换轮胎。 |
|  | 2019-12-31 | 1202 | 取消 | / | 24 | 继电器故障 | 哈尔滨B-5003飞机执行JR1572长白山-松原航班，左静变器灯暗亮，备降哈尔滨，左静变器由暗亮变闪亮，落地过了一段时间灭了，之后更换左静变器后故障消失，持续通电后故障复现，对串23x和24x继电器后故障现象转移。更换后测试正常。 |
|  | 2019-12-31 | 0509 | 取消 | / | 22 | 成品故障 | 1接通自动驾驶，飞机自动跳转到roll 模式，飞机滚转；  2右侧漏水（经询问机组：接通自驾后进入roll模式机组断开自动驾驶，飞机姿态未改变，断开自动驾驶后，飞行操作系统是正常的。2与机组了解是右操纵台有水）故障。  完成更换自动驾驶仪板和飞行控制计算机工作，检查副翼舵机以及钢索外表检查，检查正常，自动驾驶仪系统诊断操作程序，查看自动驾驶仪故障诊断码，通电测试正常，均无故障，对自动驾驶仪进行接通断开HDG,NAV模式检查，副翼舵机操作极性，APP板上滚轮操作检查，工作均正常；拆卸右侧装饰板检查右侧空调管路，检查无渗漏，地面检查右侧驾驶舱壁板正常无渗漏。 |
|  | 2019-12-31 | 0804 | 取消 | / | 34 | 成品故障 | TCAS故障，（经与跟班机务了解空中TCAS显示器无指示，落地后自检不通过），更换TCAS处理机测试正常 |
|  | 2019-12-31 | 1202 | 延误 | 1:20 | 79 | 成品故障 | 航前暖机后发现左发滑油回油滤旁通灯亮。更换回油滤、清洁旁通传感器，试车测试正常。 |

* + 1. 不正常事件趋势图

本月不正常千次率为15.56‰，与2019年11月的4.58‰相比明显上升。监控指标为≤10‰，不满足监控指标要求。

不正常事件趋势图见图1。



图1 不正常千次率趋势图

2.3 **使用困难报告（SDR）情况**

1. 本月使用困难报告（SDR）统计

幸福航空本月发生7起SDR事件，SDR事件原因见表9。

本月SDR千时率为4.04‰，较2019年11月份的1.82‰相比明显上升。监控指标为≤2‰，不满足监控指标要求。

表9 使用困难报告（SDR）统计

| 序号 | 发生日期 | 发生地点 | 注册号/批架次 | 事件描述 | 处理情况 | ATA | 故障分类 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2019-12-01 | 天津 | B-3718/1103 | 2019年12月1日幸福航空B-3718飞机执行JR1610航班，机组反应驾驶舱温度低，飞机返航。 | 更换左右高压引气活门后，试车检查正常，飞行观察正常。 | 21 | 成品故障 |
| 2 | 2019-12-08 | 额济纳旗 | B-3723/1005 | 2019年12月8日，B-3723飞机执行JR1513Y航班额旗落地，机组反映进近时出现Terrain、Pull Up警告，飞机复飞。 | 译码显示飞机系统工作正常，机务依据AMM手册34-42-00、34-48-00进行近地警告功能测试、无线电高度自检，检查结果均正常，飞机放行，后续航班观察正常。 | 34 | 成品故障 |
| 3 | 2019-12-24 | 哈尔滨 | B-3459/0804 | 2019年12月24日，B-3459飞机执行JR1571X航班，机组反馈起飞时无线电高度无指示，飞机返航哈尔滨。 | 排故确认为无线电高度接收机故障，更换无线电高度接收机，测试正常，飞机放行，后续航班观察正常。 | 34 | 成品故障 |
| 4 | 2019-12-27 | 左旗 | B-3723/1005 | 2019年12月27日，B-3723飞机执行JR1513航班，左旗起飞后，发现集中警告灯盒“油不平衡”灯亮，油量指示器上左II组及右III组出现故障码“4”，飞机返航。 | 经排故确认为遥控开关故障，更换遥控开关，测试正常，飞机放行，后续航班观察正常。 | 28 | 成品故障 |
| 5 | 2019-12-31 | 长沙 | B-3709/0509 | 2019年12月31日B-3709飞机执行JR1629航班，机组反馈接通自动驾驶后飞机自动跳转到roll 模式，飞机返航。 | 1、依据AMM22-11-00完成更换自动驾驶仪板和飞行控制计算机工作。  2、依据AMM22-11-00完成检查副翼舵机以及钢索外表检查，检查正常。  3、依据AMM(MPP)22-11-00-710-802自动驾驶仪系统诊断操作程序，查看自动驾驶仪故障诊断码，通电测试正常，均无故障。  4、依据AMM（MPP）22-11-00-710-801对自动驾驶仪进行接通断开HDG,NAV模式检查，副翼舵机操作极性，自动驾驶仪板上滚轮操作检查，工作均正常。 | 22 | 成品故障 |
| 6 | 2019-12-31 | 哈尔滨 | B-3459/0804 | 2019年12月31日B-3459飞机执行JR1561航班，因TCAS故障返航哈尔滨。 | 确认为TCAS处理机本体故障，更换后测试正常。 | 34 | 成品故障 |
| 7 | 2019-12-31 | 哈尔滨 | B-5003/1202 | 2019年12月31日B-5003飞机执行JR1572航班，因左静变器灯暗亮备降哈尔滨。 | 更换左静变器后故障消失，持续通电后故障复现，对串23x和24x继电器后故障现象转移。后更换23X继电器，地面测试正常。 | 24 | 继电器故障 |

1. 使用困难报告（SDR）趋势图

使用困难报告（SDR）趋势图见图2。



图2 使用困难报告（SDR）趋势图

1. 使用困难报告（SDR）分析

本月SDR事件详细分析见附录2。

2.4 幸福航空公司主要运行基地和航线

幸福航空公司主要运行基地和航线（见表10）。

表10 幸福航空公司主要运行基地和航线

| 序号 | 基地 | 航 线 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 咸阳 | 西安⇌襄阳⇌合肥，西安⇌阿左旗⇌额旗，西安⇌襄阳⇌郑州，西安⇌襄阳⇌合肥，西安⇌天水 |
| 2 | 榆林 | 榆林⇌银川⇌中卫，乌海⇌榆林，乌海⇌包头 |
| 3 | 哈尔滨 | 哈尔滨⇌长白山⇌延吉，长白山⇌长春，哈尔滨⇌加格达奇⇌漠河，哈尔滨⇌鸡西，哈尔滨⇌黑河⇌漠河,哈尔滨⇌佳木斯 |
| 4 | 长沙 | 长沙⇌襄阳，长沙⇀衡阳⇀张家界⇀长沙，长沙⇌张家界，长沙⇌黎平 |
| 5 | 烟台 | 烟台⇀大连⇀威海⇀烟台 |
| 6 | 阿拉善 | 阿左旗⇌右旗 |
| 7 | 张家界 | 张家界⇌衡阳 |
| 8 | 黄山 | 黄山⇌合肥⇌郑州，合肥⇌南昌，黄山⇀武汉⇌襄阳⇀合肥 |
| 9 | 天津 | 天津⇌烟台，天津⇌石家庄⇌榆林⇌包头 |
| 10 | 银川 | 银川⇌乌海⇌鄂尔多斯，银川⇀阿左旗，银川⇌中卫，银川⇌鄂尔多斯⇌太原 |
| 11 | 克拉玛依 | 克拉玛依⇌阿勒泰，克拉玛依⇌博乐 |

* 1. 故障千时率
     1. 2019年12月MA60飞机机群故障统计表详细信息表见图3及附录3。

本月MA60飞机机群故障数为71次，其中ATA34故障次数达15次，占故障总数达到21.13%，与2019年11月份的14.06%相比有所上升。其次是ATA21故障次数达9次，占故障总数的是12.68%，应予以关注。

2019年12月MA60飞机机群ATA章节故障统计见表13。

表13 ATA章节故障统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATA | 21 | 22 | 23 | 24 | 27 | 28 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 49 | 52 | 54 | 73 | 79 |
| 故障次数 | 9 | 1 | 2 | 5 | 3 | 7 | 3 | 4 | 3 | 5 | 15 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 故障次数总计 | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | |



图3 故障在ATA中分布及比例

* + 1. 故障千时率趋势分析

幸福航空本月MA60飞机的故障千时率为38.69‰，与2019年11月的36.93‰相比有所上升。

幸福航空MA60飞机故障千时率趋势见图4，故障千时率见表14。



图4 幸福航空MA60飞机故障千时率趋势图

表14 幸福航空MA60飞机机群故障千时率

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 2018年12月 | 2019年1月 | 2019年2月 | 2019年3月 | 2019年4月 | 2019年5月 | 2019年6月 | 2019年7月 | 2019年8月 | 2019年9月 | 2019年10月 | 2019年11月 | 2019年12月 |
| 故障条数 | 179 | 169 | 126 | 129 | 122 | 120 | 117 | 138 | 131 | 107 | 109 | 61 | 67 |
| 故障千时率 | 57.13 | 54.37 | 41.26 | 43.5 | 56.93 | 59.21 | 54.36 | 58.54 | 45.75 | 40.99 | 44.69 | 36.93 | 38.69 |

1. 服务通告（SB）发布情况

本月发布服务通告（SB）9份,其中紧急类1份，重要类1份，普通类7份。

服务通告（SB）发布情况见表15。

表15 服务通告（SB）发布情况

| 序号 | 服务通告（SB）编号 | SB标题 | 类别 | 涉及数量 | 器材提供方式 | 执行要求 | 执行节点 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | MA60-53-SB658 | 机身—框体—12和13长桁处加强 | 重要类 | 61 | 用户采购 | 这是一项涉及飞机结构疲劳损伤的改进，强烈建议用户在定检时实施。  在首次6400FC定检时，对32～36框13长桁接头处框缘进行检查，若有裂纹按此文件中B4方案执行；  在首次9600FC定检时，实施加强；对超过9600FC的飞机，要求在下一个3200FC时实施加强。 | / |
|  | MA60-52-SB660 | 舱门—主起落架小舱门挡块和后舱门挡板的改进 | 普通类 | 61 | 用户采购 | 建议用户执行，用户可以根据维修计划，择机完成。 | / |
|  | MA60-28-SB665 | 燃油—SU-26B燃油测量计算机—改进 | 普通类 | 2 | 供应商免费升级 | 这是一项关于产品可靠性提升的改进，用户应在设备和器材具备的条件下，尽快实施 | / |
|  | MA60-20-SB669 | 标准实施—插头—防水 | 普通类 | 63 | 用户采购 | 推荐执行，在最近一次3200FH检时执行。 | / |
|  | MA60-49-SB670 | 辅助动力装置－风门电动机构－更换 | 普通类 | 57 | 用户采购 | 推荐用户执行 | / |
|  | MA60-28-SB672 | 燃油—SU-26B燃油测量计算机—改进 | 普通类 | 1 | 供应商免费升级 | 这是一项关于产品可靠性提升的改进，用户应在设备和器材具备的条件下，尽快实施 | / |
|  | MA600-52-SB178 | 舱门—主起落架小舱门挡块和后舱门挡板的改进 | 普通类 | 4 | 用户采购 | 建议用户执行，用户可以根据维修计划，择机完成 | / |
|  | MA600-49-SB180 | 辅助动力装置－风门电动机构－更换 | 普通类 | 4 | 用户采购 | 推荐用户执行 | / |
|  | MA600-71-ASB020R2 | 关于检查发动机电气系统的通知 | 紧急类 | 5 | 用户市场采购 | 收到本通告立即执行 | / |

# 有关说明与改进建议

**1. 空气泵故障问题**

2019年12月空气泵（AA4A2-1）发生1次故障。空气泵（AA4A2-1）产品可靠性低，故障多发。请安哥拉空军用户跟踪空气泵（AA4A2-1）的修理情况,并将修理报告反馈西飞民机供应链管理部。西飞民机供应链管理部将故障信息反馈供应商，供应商分析故障原因并采取纠正措施，设计部门应考虑是否有该产品的替代品。

**2. 配平舵机故障问题**

2019年12月配平舵机(622-3260-001)发生1起故障。

西飞已发布服务通告MA60-22-SB614《自动飞行-配平舵机-舵机防水》，幸福航空工程部门已下发EOMMA60-22-18001R0《增加配平舵机防水保护措施》，目前尚未有飞机贯彻。请幸福航空跟踪配平舵机(622-3260-001)的修理情况,并将修理报告反馈西飞民机供应链管理部。西飞民机供应链管理部将故障信息反馈供应商，供应商分析故障原因并采取纠正措施。

**3. 温度控制盒问题**

2019年12月温度控制盒(754890-2)发生3起故障。

请幸福航空跟踪温度控制盒(754890-2)的修理情况,并将修理报告反馈西飞民机供应链管理部。西飞民机供应链管理部将故障信息反馈供应商，供应商分析故障原因并采取纠正措施。

**4. 输油控制活门故障问题**

2019年12月输油控制活门(RDK-31)发生4起故障。

请幸福航空跟踪输油控制活门(RDK-31)的修理情况,并将修理报告反馈西飞民机供应链管理部。西飞民机供应链管理部将故障信息反馈供应商，供应商分析故障原因并采取纠正措施。

**5. 直流启动发电机故障问题**

2019年12月直流启动发电机(23080-013)发生2起故障。

请幸福航空跟踪直流启动发电机(23080-013)的修理情况,并将修理报告反馈西飞民机供应链管理部。西飞民机供应链管理部将故障信息反馈供应商，供应商分析故障原因并采取纠正措施。

**6.** **气压高度表故障问题**

2019年12月气压高度表(622-3975-001)发生3起故障。

请幸福航空跟踪气压高度表(622-3975-001)的修理情况,并将修理报告反馈西飞民机供应链管理部。西飞民机供应链管理部将故障信息反馈供应商，供应商分析故障原因并采取纠正措施。

**附录1：飞机状态**

国内民航及国外客户飞机状态（截止2019年12月）

| **序号** | **用户** | **机型** | **注册号** | **批次号** | **飞机状态** | **交付日期** | **本月飞行数据（FH/FC）** | **累计飞行数据（FH/FC）** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 幸福航空公司 | MA60 | B-3451 | 0705 | 运营 | 2009.06.21 | 89.58/77 | 14728.14/13970 |  |
| 2 | MA60 | B-3452 | 0706 | 定检 | 2009.07.18 | 0/0 | 12978.21/11810 |  |
| 3 | MA60 | B-3453 | 0707 | 定检 | 2009.06.26 | 0/0 | 14125.82/13015 |  |
| 4 | MA60 | B-3455 | 0803 | 襄阳缺件停场 | 2010.02.09 | 4.38/3 | 13653.54/12745 |  |
| 5 | MA60 | B-3459 | 0804 | 运营 | 2010.08.24 | 133.32/125 | 13685.57/12516 |  |
| 6 | MA60 | B-3476 | 0805 | 西安停场备机 | 2011.03.01 | 163.7/123 | 11440.36/10437 |  |
| 7 | MA60 | B-3716 | 1002 | 定检 | 2013.07.17 | 0/0 | 9240.36/8044 |  |
| 8 | MA60 | B-3717 | 1003 | 长沙更换左发停场 | 2013.12.28 | 0/0 | 8660.62/7960 |  |
| 9 | MA60 | B-3718 | 1103 | 运营 | 2014.08.25 | 120.7/100 | 7964.71/7204 |  |
| 10 | MA60 | B-3709 | 0509 | 运营 | 2010.07.30 | 142.65/130 | 13138.56/12081 |  |
| 11 | MA60 | B-3710 | 0510 | 定检 | 2008.09.05 | 0/0 | 14547.12/13668 |  |
| 12 | MA60 | B-3440 | 0714 | 运营 | 2011.06.30 | 99.83/91 | 12354.81/11091 |  |
| 13 | MA60 | B-3433 | 0715 | 运营 | 2011.06.30 | 50.83/59 | 13494.15/12803 |  |
| 14 | MA60 | B-3711 | 0809 | 定检 | 2012.03.15 | 0/0 | 11042.56/9786 |  |
| 15 | MA60 | B-3705 | 0902 | 定检 | 2012.07.26 | 0/0 | 11332.09/10166 |  |
| 16 | MA60 | B-3706 | 0911 | 天津缺件停场 | 2012.08.28 | 43.6/35 | 10911.01/9170 |  |
| 17 | MA60 | B-3712 | 0913 | 定检 | 2012.12.26 | 0/0 | 8533.91/8370 |  |
| 18 | MA60 | B-3713 | 0914 | 定检 | 2013.10.24 | 0/0 | 9286.54/8015 |  |
| 19 | MA60 | B-3715 | 0915 | 定检 | 2013.10.22 | 0/0 | 9476.47/9228 |  |
| 20 | MA60 | B-3722 | 1004 | 运营 | 2013.12.29 | 157.07/174 | 8692.31/8257 |  |
| 21 | MA60 | B-3723 | 1005 | 运营 | 2014.09.17 | 126.2/93 | 8368.06/7470 |  |
| 22 | MA60 | B-3725 | 1010 | 运营 | 2015.01.29 | 77.18/95 | 8531.62/7715 |  |
| 23 | MA60 | B-5003 | 1202 | 运营 | 2017.03.29 | 198.35/159 | 5101.15/5036 |  |
| 24 | MA60 | B-5005 | 1203 | 运营 | 2017.07.11 | 108.82/120 | 4531.8/3998 |  |
| 25 | MA60 | B-3421 | 0610 | 西安缺件停场 | 2008.08.06 | 0/0 | 5044.43/5548 |  |
| 26 | 民航飞行学院 | MA600 | B-3457 | 0607 | 正常 | 2011.03.01 | 87.40/33 | 10051.78/4081 |  |
| 27 | MA600 | B-3456 | 0906 | 正常 | 2011.09.20 | 162.49/53 | 8787.42/4029 |  |
| 28 | 中国气象科学研究院 | MA60 | B-3726 | 1006 | 正常 | 2015.12.04 | 1006 | 40.46/16 |  |
| 29 | MA60 | B-3435 | 1105 | 正常 | 2015.12.26 | 22.65/11 | 698.50/280 |  |
| 30 | 海监总队 | MA60 | B-5002 | 1106 | 停放 | 2016.10.19 | 0/0 | 289.76/235 |  |
| 31 | 中科院 | MA60 | B-602K | 1304 | 正常 | 2019.04.10 | 0/0 | 79.38/63 |  |
| 32 | 津巴布韦航空公司 | MA60 | WPJ | 0302 | 报废 | 2005.04.25 | / | 5606.84/4815 | 2009.11.03，起飞撞野猪群报废 |
| 33 | MA60 | WPK | 0303 | 停放 | 2005.04.25 | / | 11170/9889 | 截止2017.01.07 |
| 34 | MA60 | WPL | 0304 | 事故待修 | 2006.01.18 | / | 4261/3551 | 截止2009.01.19。地面发生起落架同时收起、机腹着地事故待修，等待修理资金 |
| 35 | 赞比亚空军 | MA60 | AF607 | 0305 | 停放 | 2006.08.19 | / | 3180.00/3942 |  |
| 36 | MA60 | AF608 | 0404 | 停放 | 2007.02.14 | / | 1514.00/2106 |  |
| 37 | 刚果（布）航空公司 | MA60 | TN-AHL | 0406 | 停放 | 2006.09.29 | 0/0 | 3410.72/3312 |  |
| 38 | MA60 | TN-AHO | 0408 | 运营 | 2007.09.02 | 97.55/69 | 3224.58/2989 |  |
| 39 | MA60 | TN-AJF | 0905 | 运营 | 2013.06.14 | 17.25/12 | 4062.44/3130 |  |
| 40 | 玻利维亚空军 | MA60 | FAB-96 | 0503 | 停放 | 2008.01.28 | / | 6520/6975 | 截止2016.10.08 |
| 41 | MA60 | FAB-97 | 0504 | 停放 | 2008.01.28 | / | 7940.00/8312 | 截止2014.12.07 |
| 42 | 缅甸航空公司 | MA60 | AIO | 0806 | 停放 | 2010.09.30 | / | 4950.00/4134 |  |
| 43 | MA60 | AIP | 0807 | 报废 | 2010.09.30 | / | 4395.00/3711 | 事故待修 |
| 44 | MA60 | AIQ | 0808 | 报废 | 2010.09.30 | / | 3461.00/2976 | 报废 |
| 45 | 斯里兰卡空军 | MA60 | 4R-HTN | 0708 | 正常 | 2011.09.20 | / | 2122.00/3588 |  |
| 46 | MA60 | 4R-HTO | 0709 | 正常 | 2011.09.20 | / | 2013.00/3480 |  |
| 47 | 老挝联合航空公司 | MA60 | RDPL-34168 | 0402 | 经营性停放 | 2006.07.18 | / | 8364/8176 |  |
| 48 | MA60 | RDPL-34169 | 0403 | 经营性停放 | 2006.07.18 | / | 8019.50/8028 |  |
| 49 | MA60 | RDPL-34171 | 0507 | 运营 | 2007.10.26 | 150.71/186 | 11396.01/11492 |  |
| 50 | MA60 | RDPL-34172 | 0508 | 经营性停放 | 2008.04.16 | / | 6895.00/6710 |  |
| 51 | MA60 | RDPL-34226 | 0801 | 运营 | 2012.04.10 | 133.30/150 | 5478.30/6375 |  |
| 52 | MA60 | RDPL-34262 | 0802 | 运营 | 2012.04.10 | 69.11/58 | 6007.01/6960 |  |
| 53 | MA600 | RDPL-34252 | 0907 | 停放 | 2013.04.15 | / | 675.85/711 | 2019.12.09由老挝空军过户给老联航 |
| 54 | 老挝空军 | MA600 | 34024 | 0908 | 停放 | 2013.04.15 | / | 544.48/551 |  |
| 55 | 印尼鸽记航空公司 | MA60 | MZA | 0407 | 经营性停放 | 2007.09.02 | / | 4975.00/5712 |  |
| 56 | MA60 | MZC | 0409 | 经营性停放 | 2007.09.02 | / | 4867.30/5421 |  |
| 57 | MA60 | MZD | 0410 | 经营性停放 | 2010.12.04 | / | 4838.00/5240 |  |
| 58 | MA60 | MAE | 0501 | 经营性停放 | 2011.04.06 | / | 4424.87/4678 |  |
| 59 | MA60 | MZF | 0502 | 经营性停放 | 2011.04.06 | / | 3844.57/3677 |  |
| 60 | MA60 | MZG | 0505 | 事故待修 | 2010.12.01 | / | 1914.09/2139 |  |
| 61 | MA60 | MZH | 0506 | 经营性停放 | 2010.12.03 | / | 5391.81/5335 |  |
| 62 | MA60 | MZI | 0601 | 经营性停放 | 2010.11.29 | / | 4501.74/5081 |  |
| 63 | MA60 | MZJ | 0602 | 经营性停放 | 2010.11.29 | / | 5119.17/5523 |  |
| 64 | MA60 | MZK | 0603 | 报废 | 2010.12.01 | / | 502.45/669 |  |
| 65 | MA60 | MZL | 0604 | 经营性停放 | 2011.04.30 | / | 4524.84/4660 |  |
| 66 | MA60 | MZM | 0605 | 事故待修 | 2011.04.30 | / | 1158.35/1503 |  |
| 67 | MA60 | MZN | 0606 | 经营性停放 | 2011.06.04 | / | 4221.58/4661 |  |
| 68 | MA60 | MZO | 0608 | 报废 | 2010.12.03 | / | 4133.39/4486 |  |
| 69 | MA60 | MZP | 0609 | 经营性停放 | 2011.06.04 | / | 4106.62/4169 |  |
| 70 | 菲律宾飞龙航空公司 | MA60 | RP-C8892 | 0703 | 事故待修 | 2008.10.10 | / | 1466.82/1552 |  |
| 71 | MA60 | RP-C8893 | 0704 | 报废 | 2008.10.11 | / | 324.00/347 |  |
| 72 | MA60 | RP-C8894 | 0710 | 经营性停放 | 2008.12.10 | / | 8297.80/8245 |  |
| 73 | MA60 | RP-C8895 | 0711 | 经营性停放 | 2008.12.10 | / | 8830.40/8913 |  |
| 74 | MA60 | RP-C8896 | 0712 | 经营性停放 | 2008.12.12 | / | 7959.10/7940 |  |
| 75 | 塔吉克航空公司 | MA60 | EY201 | 0701 | 停放 | 2011.12.23 | / | 2571.00/2208 | 截止2014.06.10 |
| 76 | 柬埔寨皇家空军 | MA60 | MT-301 | 0814 | 正常 | 2012.05.28 | 4.98/10 | 923.88/1123 |  |
| 77 | MA60 | MT-302 | 0815 | 正常 | 2012.07.28 | 7.97/11 | 1017.57/1203 |  |
| 78 | 布隆迪航空公司 | MA60 | 9U-BHU | 0811 | 经营性停放 | 2012.06.25 | / | 40.02/21 |  |
| 79 | 喀麦隆空军 | MA60 | TJ-XDE | 0810 | 正常 | 2012.11.02 | 0.00/0 | 3314.56/2497 |  |
| 80 | 喀麦隆航空公司 | MA60 | TJ-QDB | 0901 | 运营 | 2016.06.26 | 0.00/0 | 1943.44/2803 |  |
| 81 | MA60 | TJ-QDA | 0903 | 定检 | 2015.03.23 | 0.00/0 | 2134.15/3077 |  |
| 82 | 厄特GAS公司 | MA60 | E3-AAV | 0912 | 经营性停放 | 2012.12.03 | / | 1017.55/1170 |  |
| 83 | 汤加航空公司 | MA60 | A3-RTL | 0904 | 停放 | 2013.06.29 | 0/0 | 1760.78/2025 |  |
| 84 | 尼泊尔航空 | MA60 | 9N-AKQ | 1007 | 定检 | 2014.04.27 | 0/0 | 2994.39/3312 |  |
| 85 | MA60 | 9N-AKR | 1008 | 运营 | 2017.01.26 | 90.15/100 | 2799.95/3085 |  |
| 86 | 吉布提空军 | MA60 | J2-MBH | 1104 | 停放 | 2014.06.09 | / | 793.00/799 |  |
| 87 | 巴戎航空公司 | MA60 | XU-001 | 1108 | 停放，待托管 | 2014.12.15 | 0/0 | 2141.81/2835 |  |
| 88 | MA60 | XU-002 | 1109 | 停放，待托管 | 2015.12.26 | 0/0 | 1858.73/2411 |  |
| 89 | 安哥拉空军 | MA60 | T-270 | 1207 | 运营 | 2019.08.15 | 0/0 | 151.75/109 |  |
| 90 | MA60 | T-271 | 1208 | 运营 | 2019.08.15 | 46.85/29 | 194.86/171 |  |

# 附录2：SDR事件分析

**1. 驾驶舱温度低，飞机返航**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营人 | **SDR分析表** | | | | | | | | 编号 |
| 幸福航空 | MA60FX20190064 |
| 事件描述和纠正措施：  2019年12月1日幸福航空B-3718飞机执行JR1610航班，机组反应驾驶舱温度低，飞机返航。更换左右高压引气活门后，试车检查正常，飞行观察正常。 | | | | | | | | | |
| **基本信息** | | | | | | | | | |
| SDR编号： | XFH20190066 | | 故障名称 | | 驾驶舱温度低，飞机返航 | | | | |
| 发生日期 | 2019-12-01 | 飞机注册号 | B-3718 | | 批架次 | 1103 | 航班代码 | | JR1610 |
| 发生地点 | 天津 | 航线 | 天津- | | 影响航班 | 飞机返航 | 预防/紧急措施 | | 飞机返航 |
| 总使用时间（H） | 7812.5 | 总使用循环 | 7075 | | ATA | 21 | 涉及主要系统 | | 空调 |
| 发现阶段 | □系统联试 □地面检查 □滑行 □飞行前 ■起飞 □飞行中 □飞行后 □其它 | | | | | | | | |
| **项目** | | | | 相关分析 | | | | **建议的改进措施及涉及单位** | |
| 1. 故障原因类别 | | | | (a)■ 机械类  (b)□ 非机械类，包括： □维修差错 □地面碰撞 □鸟击 □天气 □外物损伤 □其他 | | | |  | |
| 1. 机械类原因的故障情况分析： | | | |  | | | |  | |
| （1）故障件是否已经确认？ | | | | ■是 □否  785804-3高压引气活门 | | | |  | |
| （2）故障件现象／失效模式 | | | | 空中驾驶舱温度低 | | | |  | |
| （3）故障件在维修方案中是否有检查项目？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （4）故障件或系统近期是否作过修理、改装、检查或测试工作？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （5）飞机部件或系统的故障是否与近期的维修工作（修理、改装、检查或测试）有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （6）部件或系统故障是否与厂家资料和服务通告的执行情况有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （7）该类故障是否曾经发生过？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （8）其它情况说明： | | | |  | | | |  | |
| 1. 非机械类原因的情况说明： | | | |  | | | |  | |
| **故障原因分析** | | | | | | | | | |
| **直接原因分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否存在产品自身设计缺陷？从原理上分析设计缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在产品安装/拆卸设计缺陷？ | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在机体结构设计缺陷？从重量、强度、疲劳、防腐等方面分析设计缺陷； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在制造缺陷？分析工艺/制造缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 部件拆卸安装是否复杂，易于出错？分析复杂易错环节； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 设计上不利于防差错？分析相似部件或者易混淆部位； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少必要的指示和告警？分析需要借助地面设备读取的重要参数； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少清晰的标识（约束线、箭头、标牌）？分析可能缺少的标识； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在培训不到位的情况？ | | | | 否 | | | |  | |
| **机上其它因素（外部因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与供电系统故障有关（分析供电故障的影响） | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与线路故障有关（屏蔽失效、信号中断、短路-短路、插头松动）？分析因线路故障导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与油液污染有关（燃油、滑油、液压油）？分析因油液污染导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与临近系统/结构失效有关？分析因临近系统/结构失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与系统保护装置失效有关？分析因保护装置失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| **共同因素（环境因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与外部/内部电弧有关？分析外部/内部电弧造成的影响/后果； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与雨雪/高湿环境有关？分析雨雪/高湿环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与沙尘环境有关？分析沙尘环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与高振动环境有关？分析高振动环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与疲劳、裂纹、腐蚀、磨损有关？分析疲劳、裂纹、腐蚀、磨损的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| **历史故障及改进情况** | | | | | | | | | |
| 1. 历史故障情况 | | | | 偶发故障 | | | |  | |
| 1. 服务通告（SB）发布情况 | | | | 无 | | | |  | |

**2. 机组反映进近时出现Terrain、Pull Up警告，飞机复飞**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营人 | **SDR分析表** | | | | | | | | 编号 |
| 幸福航空 | MA60FX20190066 |
| 2019年12月8日，B-3723飞机执行JR1513Y航班额旗落地，机组反映进近时出现Terrain、Pull Up警告，飞机复飞，译码显示飞机系统工作正常，机务依据AMM手册34-42-00、34-48-00进行近地警告功能测试、无线电高度自检，检查结果均正常，飞机放行，后续航班观察正常。 | | | | | | | | | |
| **基本信息** | | | | | | | | | |
| SDR编号： | XFH20190066 | | 故障名称 | | 机组反映进近时出现Terrain、Pull Up警告，飞机复飞 | | | | |
| 发生日期 | 2019-12-08 | 飞机注册号 | B-3723 | | 批架次 | 1005 | 航班代码 | | JR1513Y |
| 发生地点 | 额旗 | 航线 | -额旗 | | 影响航班 | 飞机复飞 | 预防/紧急措施 | | 飞机复飞 |
| 总使用时间（H） | 8233.13 | 总使用循环 | 7373 | | ATA | 34 | 涉及主要系统 | | 导航 |
| 发现阶段 | □系统联试 □地面检查 □滑行 □飞行前 □起飞 □飞行中 □飞行后 ■其它 | | | | | | | | |
| **项目** | | | | 相关分析 | | | | **建议的改进措施及涉及单位** | |
| 1. 故障原因类别 | | | | (a) □ 机械类  (b)■ 非机械类，包括： □维修差错 □地面碰撞 □鸟击 □天气 □外物损伤 □其他 | | | |  | |
| 1. 机械类原因的故障情况分析： | | | |  | | | |  | |
| （1）故障件是否已经确认？ | | | | □是 ■否  无故障件 | | | |  | |
| （2）故障件现象／失效模式 | | | | 进近时出现Terrain、Pull Up警告 | | | |  | |
| （3）故障件在维修方案中是否有检查项目？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （4）故障件或系统近期是否作过修理、改装、检查或测试工作？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （5）飞机部件或系统的故障是否与近期的维修工作（修理、改装、检查或测试）有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （6）部件或系统故障是否与厂家资料和服务通告的执行情况有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （7）该类故障是否曾经发生过？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （8）其它情况说明： | | | |  | | | |  | |
| 1. 非机械类原因的情况说明： | | | |  | | | |  | |
| **故障原因分析** | | | | | | | | | |
| **直接原因分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否存在产品自身设计缺陷？从原理上分析设计缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在产品安装/拆卸设计缺陷？ | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在机体结构设计缺陷？从重量、强度、疲劳、防腐等方面分析设计缺陷； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在制造缺陷？分析工艺/制造缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 部件拆卸安装是否复杂，易于出错？分析复杂易错环节； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 设计上不利于防差错？分析相似部件或者易混淆部位； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少必要的指示和告警？分析需要借助地面设备读取的重要参数； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少清晰的标识（约束线、箭头、标牌）？分析可能缺少的标识； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在培训不到位的情况？ | | | | 否 | | | |  | |
| **机上其它因素（外部因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与供电系统故障有关（分析供电故障的影响） | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与线路故障有关（屏蔽失效、信号中断、短路-短路、插头松动）？分析因线路故障导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与油液污染有关（燃油、滑油、液压油）？分析因油液污染导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与临近系统/结构失效有关？分析因临近系统/结构失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与系统保护装置失效有关？分析因保护装置失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| **共同因素（环境因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与外部/内部电弧有关？分析外部/内部电弧造成的影响/后果； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与雨雪/高湿环境有关？分析雨雪/高湿环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与沙尘环境有关？分析沙尘环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与高振动环境有关？分析高振动环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与疲劳、裂纹、腐蚀、磨损有关？分析疲劳、裂纹、腐蚀、磨损的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| **历史故障及改进情况** | | | | | | | | | |
| 1. 历史故障情况 | | | | 偶发故障 | | | |  | |
| 1. 服务通告（SB）发布情况 | | | | 无 | | | |  | |

**3. 起飞后左、右大气数据信息消失，空速表、高度预选器、高度表出现故障旗，发动机故障码显示053/054，并出现左右发黑白花显示，飞机返航**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营人 | **SDR分析表** | | | | | | | | 编号 |
| 幸福航空 | MA60FX20190067 |
| 事件描述和纠正措施：  2019年12月21日幸福航空B-3433飞机(MA60机型)执行JR1581烟台-大连航班，起飞后左、右大气数据信息消失，空速表、高度预选器、高度表出现故障旗，发动机故障码显示053/054，并出现左右发黑白花显示，飞机返航。快落地时高度表和空速表故障旗收回，高度预选器故障旗收回。依据 AMM34-13-00 检查左、右空速管加温功能正常，左、右动静压孔无堵塞，管路沉淀槽无杂质，水分槽无破裂。 依据 AMM34-13-11 与 B-3722 飞机对串 1 部大气数据计算机并清洁 B-3433 飞机 1 部、 2部大气数据计算机插头，地面通电测试正常。 依据 AMM34-13-00 完成左右动静压大气数据系统操作试验，地面通电测试正常。 依据 AMM34-58-11 清洁导航计算机插头，地面通电测试正常。 依 据 AMM-72-00-00地 面 清 除 故 障 码 053/054 。依据AMM71-00-00 试车测试正常，飞机放行。后续航段飞行观察正常。 | | | | | | | | | |
| **基本信息** | | | | | | | | | |
| SDR编号： | XFH20190067 | | 故障名称 | | 起飞后左、右大气数据信息消失，空速表、高度预选器、高度表出现故障旗，发动机故障码显示053/054，并出现左右发黑白花显示，飞机返航 | | | | |
| 发生日期 | 2019-12-21 | 飞机注册号 | B-3433 | | 批架次 | 0715 | 航班代码 | | JR1581 |
| 发生地点 | 烟台 | 航线 | 烟台-大连 | | 影响航班 | 飞机返航 | 预防/紧急措施 | | 飞机返航 |
| 总使用时间（H） | 13494 | 总使用循环 | 15661 | | ATA | 34 | 涉及主要系统 | | 导航 |
| 发现阶段 | □系统联试 □地面检查 □滑行 □飞行前 ■起飞 □飞行中 □飞行后 □其它 | | | | | | | | |
| **项目** | | | | 相关分析 | | | | **建议的改进措施及涉及单位** | |
| 1. 故障原因类别 | | | | (a) ■机械类  (b)□ 非机械类，包括： □维修差错 □地面碰撞 □鸟击 □天气□外物损伤 □其他 | | | |  | |
| 1. 机械类原因的故障情况分析： | | | |  | | | |  | |
| （1）故障件是否已经确认？ | | | | □是 ■否  暂未确认故障件 | | | |  | |
| （2）故障件现象／失效模式 | | | | 滑出后左风挡加温灯亮 | | | |  | |
| （3）故障件在维修方案中是否有检查项目？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （4）故障件或系统近期是否作过修理、改装、检查或测试工作？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （5）飞机部件或系统的故障是否与近期的维修工作（修理、改装、检查或测试）有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （6）部件或系统故障是否与厂家资料和服务通告的执行情况有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （7）该类故障是否曾经发生过？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （8）其它情况说明： | | | |  | | | |  | |
| 1. 非机械类原因的情况说明： | | | |  | | | |  | |
| **故障原因分析** | | | | | | | | | |
| **直接原因分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否存在产品自身设计缺陷？从原理上分析设计缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在产品安装/拆卸设计缺陷？ | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在机体结构设计缺陷？从重量、强度、疲劳、防腐等方面分析设计缺陷； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在制造缺陷？分析工艺/制造缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 部件拆卸安装是否复杂，易于出错？分析复杂易错环节； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 设计上不利于防差错？分析相似部件或者易混淆部位； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少必要的指示和告警？分析需要借助地面设备读取的重要参数； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少清晰的标识（约束线、箭头、标牌）？分析可能缺少的标识； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在培训不到位的情况？ | | | | 否 | | | |  | |
| **机上其它因素（外部因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与供电系统故障有关（分析供电故障的影响） | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与线路故障有关（屏蔽失效、信号中断、短路-短路、插头松动）？分析因线路故障导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与油液污染有关（燃油、滑油、液压油）？分析因油液污染导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与临近系统/结构失效有关？分析因临近系统/结构失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与系统保护装置失效有关？分析因保护装置失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| **共同因素（环境因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与外部/内部电弧有关？分析外部/内部电弧造成的影响/后果； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与雨雪/高湿环境有关？分析雨雪/高湿环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与沙尘环境有关？分析沙尘环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与高振动环境有关？分析高振动环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与疲劳、裂纹、腐蚀、磨损有关？分析疲劳、裂纹、腐蚀、磨损的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| **历史故障及改进情况** | | | | | | | | | |
| 1. 历史故障情况 | | | | 待分析 | | | |  | |
| 1. 服务通告（SB）发布情况 | | | | 无 | | | |  | |

**4. 机组反馈起飞时无线电高度无指示，飞机返航**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营人 | **SDR分析表** | | | | | | | | 编号 |
| 幸福航空 | MA60FX20190068 |
| 事件描述和纠正措施：  2019年12月24日，B-3459飞机执行JR1571X航班，机组反馈起飞时无线电高度无指示，飞机返航哈尔滨，经排故，确认为无线电高度接收机故障，更换无线电高度接收机，测试正常，飞机放行，后续航班观察正常。 | | | | | | | | | |
| **基本信息** | | | | | | | | | |
| SDR编号： | XFH20190068 | | 故障名称 | | 机组反馈起飞时无线电高度无指示，飞机返航 | | | | |
| 发生日期 | 2019-12-24 | 飞机注册号 | B-3459 | | 批架次 | 0804 | 航班代码 | | JR1571X |
| 发生地点 | 哈尔滨 | 航线 | 哈尔滨- | | 影响航班 |  | 预防/紧急措施 | |  |
| 总使用时间（H） | 13623.06 | 总使用循环 | 12463 | | ATA | 34 | 涉及主要系统 | | 导航 |
| 发现阶段 | □系统联试 □地面检查 □滑行 □飞行前 ■起飞 □飞行中 □飞行后 □其它 | | | | | | | | |
| **项目** | | | | 相关分析 | | | | **建议的改进措施及涉及单位** | |
| 1. 故障原因类别 | | | | (a) ■机械类  (b)□ 非机械类，包括： □维修差错 □地面碰撞 □鸟击 □天气□外物损伤 □其他 | | | |  | |
| 1. 机械类原因的故障情况分析： | | | |  | | | |  | |
| （1）故障件是否已经确认？ | | | | ■是 □否  822-1939-005无线电高度接收机 | | | |  | |
| （2）故障件现象／失效模式 | | | | 起飞时无线电高度无指示 | | | |  | |
| （3）故障件在维修方案中是否有检查项目？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （4）故障件或系统近期是否作过修理、改装、检查或测试工作？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （5）飞机部件或系统的故障是否与近期的维修工作（修理、改装、检查或测试）有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （6）部件或系统故障是否与厂家资料和服务通告的执行情况有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （7）该类故障是否曾经发生过？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （8）其它情况说明： | | | |  | | | |  | |
| 1. 非机械类原因的情况说明： | | | |  | | | |  | |
| **故障原因分析** | | | | | | | | | |
| **直接原因分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否存在产品自身设计缺陷？从原理上分析设计缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在产品安装/拆卸设计缺陷？ | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在机体结构设计缺陷？从重量、强度、疲劳、防腐等方面分析设计缺陷； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在制造缺陷？分析工艺/制造缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 部件拆卸安装是否复杂，易于出错？分析复杂易错环节； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 设计上不利于防差错？分析相似部件或者易混淆部位； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少必要的指示和告警？分析需要借助地面设备读取的重要参数； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少清晰的标识（约束线、箭头、标牌）？分析可能缺少的标识； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在培训不到位的情况？ | | | | 否 | | | |  | |
| **机上其它因素（外部因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与供电系统故障有关（分析供电故障的影响） | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与线路故障有关（屏蔽失效、信号中断、短路-短路、插头松动）？分析因线路故障导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与油液污染有关（燃油、滑油、液压油）？分析因油液污染导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与临近系统/结构失效有关？分析因临近系统/结构失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与系统保护装置失效有关？分析因保护装置失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| **共同因素（环境因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与外部/内部电弧有关？分析外部/内部电弧造成的影响/后果； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与雨雪/高湿环境有关？分析雨雪/高湿环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与沙尘环境有关？分析沙尘环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与高振动环境有关？分析高振动环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与疲劳、裂纹、腐蚀、磨损有关？分析疲劳、裂纹、腐蚀、磨损的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| **历史故障及改进情况** | | | | | | | | | |
| 1. 历史故障情况 | | | | 无线电高度接收机故障 | | | |  | |
| 1. 服务通告（SB）发布情况 | | | | 无 | | | |  | |

**5. 起飞后，发现集中警告灯盒“油不平衡”灯亮，油量指示器上左II组及右III组出现故障码“4”，飞机返航**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营人 | **SDR分析表** | | | | | | | | 编号 |
| 幸福航空 | MA60FX20190069 |
| 事件描述和纠正措施：  2019年12月27日，B-3723飞机执行JR1513航班，左旗起飞后，发现集中警告灯盒“油不平衡”灯亮，油量指示器上左II组及右III组出现故障码“4”，飞机返航，经排故确认为遥控开关故障，更换遥控开关，测试正常，飞机放行，后续航班观察正常。 | | | | | | | | | |
| **基本信息** | | | | | | | | | |
| SDR编号： | XFH20190069 | | 故障名称 | | 起飞后，发现集中警告灯盒“油不平衡”灯亮，油量指示器上左II组及右III组出现故障码“4”，飞机返航 | | | | |
| 发生日期 | 2019-12-27 | 飞机注册号 | B-3723 | | 批架次 | 1005 | 航班代码 | | JR1513 |
| 发生地点 | 左旗 | 航线 | 左旗- | | 影响航班 | 飞机返航 | 预防/紧急措施 | | 飞机返航 |
| 总使用时间（H） | 8320.62 | 总使用循环 | 7436 | | ATA | 28 | 涉及主要系统 | | 燃油 |
| 发现阶段 | □系统联试 □地面检查 □滑行 □飞行前 □起飞 ■飞行中 □飞行后 □其它 | | | | | | | | |
| **项目** | | | | 相关分析 | | | | **建议的改进措施及涉及单位** | |
| 1. 故障原因类别 | | | | (a) ■机械类  (b)□ 非机械类，包括： □维修差错 □地面碰撞 □鸟击 □天气□外物损伤 □其他 | | | |  | |
| 1. 机械类原因的故障情况分析： | | | |  | | | |  | |
| （1）故障件是否已经确认？ | | | | ■是 □否  CYC-50A遥控开关 | | | |  | |
| （2）故障件现象／失效模式 | | | | 集中警告灯盒“油不平衡”灯亮，油量指示器上左II组及右III组出现故障码“4” | | | |  | |
| （3）故障件在维修方案中是否有检查项目？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （4）故障件或系统近期是否作过修理、改装、检查或测试工作？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （5）飞机部件或系统的故障是否与近期的维修工作（修理、改装、检查或测试）有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （6）部件或系统故障是否与厂家资料和服务通告的执行情况有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （7）该类故障是否曾经发生过？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （8）其它情况说明： | | | |  | | | |  | |
| 1. 非机械类原因的情况说明： | | | |  | | | |  | |
| **故障原因分析** | | | | | | | | | |
| **直接原因分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否存在产品自身设计缺陷？从原理上分析设计缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在产品安装/拆卸设计缺陷？ | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在机体结构设计缺陷？从重量、强度、疲劳、防腐等方面分析设计缺陷； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在制造缺陷？分析工艺/制造缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 部件拆卸安装是否复杂，易于出错？分析复杂易错环节； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 设计上不利于防差错？分析相似部件或者易混淆部位； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少必要的指示和告警？分析需要借助地面设备读取的重要参数； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少清晰的标识（约束线、箭头、标牌）？分析可能缺少的标识； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在培训不到位的情况？ | | | | 否 | | | |  | |
| **机上其它因素（外部因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与供电系统故障有关（分析供电故障的影响） | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与线路故障有关（屏蔽失效、信号中断、短路-短路、插头松动）？分析因线路故障导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与油液污染有关（燃油、滑油、液压油）？分析因油液污染导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与临近系统/结构失效有关？分析因临近系统/结构失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与系统保护装置失效有关？分析因保护装置失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| **共同因素（环境因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与外部/内部电弧有关？分析外部/内部电弧造成的影响/后果； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与雨雪/高湿环境有关？分析雨雪/高湿环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与沙尘环境有关？分析沙尘环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与高振动环境有关？分析高振动环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与疲劳、裂纹、腐蚀、磨损有关？分析疲劳、裂纹、腐蚀、磨损的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| **历史故障及改进情况** | | | | | | | | | |
| 1. 历史故障情况 | | | | 遥控开关故障 | | | |  | |
| 1. 服务通告（SB）发布情况 | | | | 无 | | | |  | |

**6. 机组反馈接通自动驾驶后飞机自动跳转到roll 模式，飞机返航**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营人 | **SDR分析表** | | | | | | | | 编号 |
| 幸福航空 | MA60FX20190070 |
| 事件描述和纠正措施：  12月31日B-3709飞机执行JR1629航班，机组反馈接通自动驾驶后飞机自动跳转到roll 模式，飞机返航。西飞公司给出排故方案：1依据AMM22-11-00完成更换自动驾驶仪板和飞行控制计算机工作，2依据AMM22-11-00完成检查副翼舵机以及钢索外表检查，检查正常，3依据AMM(MPP)22-11-00-710-802自动驾驶仪系统诊断操作程序，查看自动驾驶仪故障诊断码，通电测试正常，均无故障，4依据AMM（MPP）22-11-00-710-801对自动驾驶仪进行接通断开HDG,NAV模式检查，副翼舵机操作性，自动驾驶仪板上滚轮操作检查，工作均正常。 | | | | | | | | | |
| **基本信息** | | | | | | | | | |
| SDR编号： | XFH20190070 | | 故障名称 | | 机组反馈接通自动驾驶后飞机自动跳转到roll 模式，飞机返航 | | | | |
| 发生日期 | 2019-12-31 | 飞机注册号 | B-3709 | | 批架次 | 0509 | 航班代码 | | JR1629 |
| 发生地点 | 长沙 | 航线 | 长沙- | | 影响航班 | 飞机返航 | 预防/紧急措施 | | 飞机返航 |
| 总使用时间（H） | 13096.23 | 总使用循环 | 12043 | | ATA | 22 | 涉及主要系统 | | 自动飞行 |
| 发现阶段 | □系统联试 □地面检查 □滑行 □飞行前 ■起飞 □飞行中 □飞行后 □其它 | | | | | | | | |
| **项目** | | | | 相关分析 | | | | **建议的改进措施及涉及单位** | |
| 1. 故障原因类别 | | | | (a) ■机械类  (b)□ 非机械类，包括： □维修差错 □地面碰撞 □鸟击 □天气□外物损伤 □其他 | | | |  | |
| 1. 机械类原因的故障情况分析： | | | |  | | | |  | |
| （1）故障件是否已经确认？ | | | | ■是 □否  622-6208-403自动驾驶仪板 | | | |  | |
| （2）故障件现象／失效模式 | | | | 接通自动驾驶后飞机自动跳转到roll 模式，断开自动驾驶后，飞行操作系统正常 | | | |  | |
| （3）故障件在维修方案中是否有检查项目？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （4）故障件或系统近期是否作过修理、改装、检查或测试工作？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （5）飞机部件或系统的故障是否与近期的维修工作（修理、改装、检查或测试）有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （6）部件或系统故障是否与厂家资料和服务通告的执行情况有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （7）该类故障是否曾经发生过？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （8）其它情况说明： | | | |  | | | |  | |
| 1. 非机械类原因的情况说明： | | | |  | | | |  | |
| **故障原因分析** | | | | | | | | | |
| **直接原因分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否存在产品自身设计缺陷？从原理上分析设计缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在产品安装/拆卸设计缺陷？ | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在机体结构设计缺陷？从重量、强度、疲劳、防腐等方面分析设计缺陷； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在制造缺陷？分析工艺/制造缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 部件拆卸安装是否复杂，易于出错？分析复杂易错环节； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 设计上不利于防差错？分析相似部件或者易混淆部位； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少必要的指示和告警？分析需要借助地面设备读取的重要参数； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少清晰的标识（约束线、箭头、标牌）？分析可能缺少的标识； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在培训不到位的情况？ | | | | 否 | | | |  | |
| **机上其它因素（外部因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与供电系统故障有关（分析供电故障的影响） | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与线路故障有关（屏蔽失效、信号中断、短路-短路、插头松动）？分析因线路故障导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与油液污染有关（燃油、滑油、液压油）？分析因油液污染导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与临近系统/结构失效有关？分析因临近系统/结构失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与系统保护装置失效有关？分析因保护装置失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| **共同因素（环境因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与外部/内部电弧有关？分析外部/内部电弧造成的影响/后果； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与雨雪/高湿环境有关？分析雨雪/高湿环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与沙尘环境有关？分析沙尘环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与高振动环境有关？分析高振动环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与疲劳、裂纹、腐蚀、磨损有关？分析疲劳、裂纹、腐蚀、磨损的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| **历史故障及改进情况** | | | | | | | | | |
| 1. 历史故障情况 | | | | 待分析确认故障原因 | | | |  | |
| 1. 服务通告（SB）发布情况 | | | | 无 | | | |  | |

**7. 左静变器灯暗亮备降哈尔滨**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营人 | **SDR分析表** | | | | | | | | 编号 |
| 幸福航空 | MA60FX2020001 |
| 事件描述和纠正措施：  12月31日B-5003飞机执行JR1572航班，因左静变器灯暗亮备降哈尔滨。更换左静变器后故障消失，持续通电后故障复现，对串23x和24x继电器后故障现象转移，依据mel 24-2办理DD 飞机放行。后更换23X继电器，地面测试正常，撤除DD。 | | | | | | | | | |
| **基本信息** | | | | | | | | | |
| SDR编号： | XFH2020001 | | 故障名称 | | 左静变器灯暗亮备降哈尔滨 | | | | |
| 发生日期 | 2019-12-31 | 飞机注册号 | B-5003 | | 批架次 | 1202 | 航班代码 | | JR1572 |
| 发生地点 | 哈尔滨 | 航线 |  | | 影响航班 | 飞机备降 | 预防/紧急措施 | | 飞机备降 |
| 总使用时间（H） | 5053.9 | 总使用循环 | 4998 | | ATA | 24 | 涉及主要系统 | | 电源 |
| 发现阶段 | □系统联试 □地面检查 □滑行 □飞行前 □起飞 ■飞行中 □飞行后 □其它 | | | | | | | | |
| **项目** | | | | 相关分析 | | | | **建议的改进措施及涉及单位** | |
| 1. 故障原因类别 | | | | (a) ■机械类  (b)□ 非机械类，包括： □维修差错 □地面碰撞 □鸟击 □天气□外物损伤 □其他 | | | |  | |
| 1. 机械类原因的故障情况分析： | | | |  | | | |  | |
| （1）故障件是否已经确认？ | | | | □是 ■否  JKM-22继电器 | | | |  | |
| （2）故障件现象／失效模式 | | | | 左静变器灯暗亮 | | | |  | |
| （3）故障件在维修方案中是否有检查项目？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （4）故障件或系统近期是否作过修理、改装、检查或测试工作？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （5）飞机部件或系统的故障是否与近期的维修工作（修理、改装、检查或测试）有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （6）部件或系统故障是否与厂家资料和服务通告的执行情况有关？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （7）该类故障是否曾经发生过？ | | | | □是 ■否 | | | |  | |
| （8）其它情况说明： | | | |  | | | |  | |
| 1. 非机械类原因的情况说明： | | | |  | | | |  | |
| **故障原因分析** | | | | | | | | | |
| **直接原因分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否存在产品自身设计缺陷？从原理上分析设计缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在产品安装/拆卸设计缺陷？ | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在机体结构设计缺陷？从重量、强度、疲劳、防腐等方面分析设计缺陷； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在制造缺陷？分析工艺/制造缺陷 | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 部件拆卸安装是否复杂，易于出错？分析复杂易错环节； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 设计上不利于防差错？分析相似部件或者易混淆部位； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少必要的指示和告警？分析需要借助地面设备读取的重要参数； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 缺少清晰的标识（约束线、箭头、标牌）？分析可能缺少的标识； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否存在培训不到位的情况？ | | | | 否 | | | |  | |
| **机上其它因素（外部因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与供电系统故障有关（分析供电故障的影响） | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与线路故障有关（屏蔽失效、信号中断、短路-短路、插头松动）？分析因线路故障导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与油液污染有关（燃油、滑油、液压油）？分析因油液污染导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与临近系统/结构失效有关？分析因临近系统/结构失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与系统保护装置失效有关？分析因保护装置失效导致的后果/现象； | | | | 否 | | | |  | |
| **共同因素（环境因素）分析** | | | | | | | | | |
| 1. 是否与外部/内部电弧有关？分析外部/内部电弧造成的影响/后果； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与雨雪/高湿环境有关？分析雨雪/高湿环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与沙尘环境有关？分析沙尘环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与高振动环境有关？分析高振动环境的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| 1. 是否与疲劳、裂纹、腐蚀、磨损有关？分析疲劳、裂纹、腐蚀、磨损的影响； | | | | 否 | | | |  | |
| **历史故障及改进情况** | | | | | | | | | |
| 1. 历史故障情况 | | | | 继电器偶发故障 | | | |  | |
| 1. 服务通告（SB）发布情况 | | | | 无 | | | |  | |

# 附录3：2019年12月MA60飞机机群故障统计表

2019年12月机群故障统计表

| **序号** | **故障日期** | **客户** | **批架次** | **故障件型号** | **故障件名称** | **故障现象** | **排除方法** | **上件号** | **下件号** | **ATA章节号** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2019-12-01 | 幸福航空 | 1103 | / | / | 驾驶舱温度低，体感不适，双脚麻木 | 检查发现左侧ACM与热交换器连接的软管有漏气，进行临时处理，地面试车时检查发现，左右侧高压引气活门灯指示异常，更换左右高压引气活门后，试车检查正常， | / | / | 21-00-00 |
|  | 2019-12-01 | 幸福航空 | 1005 | 622-6020-022 | 电子式飞行显示器 | 机组反映左EHSI显示器闪烁图像失真 | 依据AMM34-25-21更换左侧EHSI显示器，地面通电测试正常。 | 34C5T | 27TWR | 34-25-21 |
|  | 2019-12-01 | 幸福航空 | 0714 | 822-2175-005 | 甚高频控制盒 | 1.第一部甚高频空中信号不好，短暂 右发ITT波动200℃-400℃ | 依据AMM23-11-31更换第一部甚高频控制盒地面测试正常，针对右发ITT波动依据西飞信息回复单：WXF-MA60-1011098-1符合技术要求，地面试车测试证常 | 4PLVR | 4M7LX | 23-11-00 |
|  | 2019-12-01 | 幸福航空 | 1103 | 785804-3 | 高压引气活门 | 试车时功率杆地慢位，顺桨位时高压引气活门打开，功率杆在最大最小转速时活门关闭 | 依据AMM36-11-11更换左右发高压引气活门，试车正常 | 2008030900 | 960713 | 36-11-11 |
|  | 2019-12-01 | 幸福航空 | 1005 | 754890-2 | 温度控制盒 | 航前检查左侧温度控制在自动位失效。 | 依据手册AMM-21-61-41更换右侧空调自动控制盒，地面测试正常。 | 2007108305 | 2008118771 | 21-61-41 |
|  | 2019-12-01 | 幸福航空 | 1202 | 895-53040 | 机组氧气瓶 | 航后检查发现固定式氧气瓶压力低 | 依据AMM35-10-11更换固定式氧气瓶，测试检查无渗漏，温度5摄氏度，压力120BAR，检查正常 | C12060146 | C09100495 | 35-34-11 |
|  | 2019-12-02 | 幸福航空 | 0714 | 10-105-24 | VHF天线 | 左侧甚高频有时就收不到，有时发出空管收不到 | 依据AMM23-11-11，更换1号甚高频天线，地面通电测试正常，与塔台联系，声音正常清晰 | 3757 | 54220 | 23-11-11 |
|  | 2019-12-02 | 幸福航空 | 1103 | RDK-31 | 输油控制活门 | 试车检查发现通电当接通左侧左侧I组燃油电磁阀左侧燃油跳开关跳出 | 依据AMM28-22-31更换左侧I组输油控制阀，测试正常 | 903003 | 806024 | 28-22-31 |
|  | 2019-12-02 | 安哥拉空军 | 1208 | 5678-715-80-10 | 螺旋桨转速指示器 | 通电无显示。 | 对串1207螺旋桨转速指示器，测试正常。1207待件更换。12月31日更换后测试正常。 | 534 | 5012 | 61-00-00 |
|  | 2019-12-02 | 幸福航空 | 0509 | 3D2485-25 | Timer 机翼除冰定时器 | 航后检查发现进气道除冰定时器不工作 | 依据AMM30-21-11将B-3455飞机机翼除冰定时器串至B-3709飞机，通电测试正常 | U0196 | U0165 | 30-10-22 |
|  | 2019-12-02 | 幸福航空 | 1005 | / | / | 检查发现压力加油口有燃油渗漏 | 依据AMM28-21-51更换压力加油口接头处封圈，测试正常，无渗漏 | / | / | 28-21-51 |
|  | 2019-12-03 | 幸福航空 | 0705 | / | / | FEOM:CLB 0007577 客舱顶灯，窗灯多次出现不能关闭的情况。 | 依据AMM 33-21-53完成对顶灯，窗灯插头的清洁，地面测试正常 |  |  | 33-21-53 |
|  | 2019-12-03 | 幸福航空 | 1202 | 2H3-6 | 真空调节器 | 飞机停稳后客舱增压开门困难 | 依据AMM21-31-00，更换真空调节器，测试正常 | 12BD241 | 2BC29 | 21-31-00 |
|  | 2019-12-03 | 幸福航空 | 1103 | QWB-21 | 波纹补偿器 | 机组反映驾驶舱引气量小 | 检查发现APU引气波纹管漏气，依据MEL49-3，放行飞机 | / | / | 49-00-00 |
|  | 2019-12-04 | 幸福航空 | 1202 | 965-1206-003 | 增强型近地警告计算机 | 机组空中反馈地形抑制灯亮 | 依据AMM34-42-11 完成更换近地警告计算机 并完成装载地形数据 地面测试正常 | EMK8-08003 | 5132 | 34-42-11 |
|  | 2019-12-04 | 幸福航空 | 1103 | LF-6E | 电子防滑控制盒 | 航后检查发现集中告警灯盒“刹车系统”灯暗亮 | 依据AMM32-45-12，更换防滞刹车控制盒，测试检查正常 | 0905D014 | 0704D013 | 32-45-12 |
|  | 2019-12-05 | 幸福航空 | 0805 | 622-3975-001 | 气压高度表 | 机组口头反映：左侧气压高度表故障旗出现一次。 | 更换左侧气压高度表，地面测试检查正常。 | 25R8J | 173Y5R | 34-13-27 |
|  | 2019-12-05 | 幸福航空 | 0803 | / | / | 起飞后GPS信号丢失 GPS定位误差大 | 依据AMM34-61-00 清洁导航计算机 地面通电测试正常 | / | / | 34-61-00 |
|  | 2019-12-06 | 幸福航空 | 0804 | 895-49040 | 空勤氧气瓶 | 航后检查发现机组氧气瓶低于规定值。 | 依据AMM35-11-11，完成更换机组氧气瓶，测试正常。 | C07060527 | C13110350 | 35-34-11 |
|  | 2019-12-06 | 幸福航空 | 0509 | 785720-6 | ACM | 左空调各组件不制冷（管道温度75） 右空调温度调节自动不工作 | 1.依据AMM21-52-51重新更换空气循环机滑油，地面测试正常 |  |  | 21-52-21 |
|  | 2019-12-07 | 幸福航空 | 0805 | 622-3975-001 | 气压高度表 | 右侧高度表故障 | 依据手册更换右侧高度表，地面测试检查正常 | 173Y5R | 296HM | 34-13-27 |
|  | 2019-12-07 | 幸福航空 | 1005 | XZK-2 | 服务员控制板 | CLB0000515客舱记录本照明灯无法调节亮暗 | 依据手册AMM33-20-15更换服务员控制板，测试检查正常 | 120056 | 120052 | 33-20-15 |
|  | 2019-12-08 | 幸福航空 | 0509 | 754890-2 | 温度控制盒 | 机组反映右侧空调自动位不工作。 | 依据AMM21-61-41更换右侧温度控制盒，地面测试正常 | 2007074486 | 2008037350 | 21-61-41 |
|  | 2019-12-08 | 幸福航空 | 1005 | / | / | 机组反映进近时发现“TERRAIN,PULL UP”警告，飞机复飞，后再次进近正常落地。 | 依据AMM 34-42-00，34-48-00进行警告系统和无线电高度表系统自检测试，测试正常 | / | / | 34-42-00 |
|  | 2019-12-08 | 幸福航空 | 1202 | / | / | 航后检查发现，右短舱右侧APU维护口盖裂纹 | 航后检查右短舱右侧APU维护口盖裂纹无扩展，金属交代粘贴完好。 |  |  | 54-00-00 |
|  | 2019-12-09 | 幸福航空 | 1005 | 3800506-1 | APU | APU引气时，客舱滑油味严重 | 依据手册，更换APU，测试正常 | P-131 | P-201 | 49-00-00 |
|  | 2019-12-09 | 幸福航空 | 1005 | / | / | 右侧阅读灯不亮 | 重新安装灯泡，测试正常 | / | / | 33-00-00 |
|  | 2019-12-09 | 幸福航空 | 0803 | 11162-41-1116 | 导航计算机 | 起飞后GPS信号丢失，重启后恢复正常 | 依据手册AMM34-58-11，更换导航计算机，更新导航数据库，通电测试正常 | 3300 | 3330 | 34-61-00 |
|  | 2019-12-09 | 幸福航空 | 0804 | 785804-3 | 高压引气活门 | 机组反映巡航时，高压引气活门（右发）处于打开状态 | 依据AMM36-11-11，更换右发高压引气活门，地面试车测试正常 | 2007110068 | 2007090535 | 21-61-41 |
|  | 2019-12-11 | 幸福航空 | 0714 | 23080-013 | 直流启动发电机 | 右直流发电机空中发现没有负载指示 | 依据AMM24-31-11完成更换右直流发电机，测试正常 | P1119 | P1161 | 24-32-11 |
|  | 2019-12-11 | 幸福航空 | 0804 | 309-C | 航空时钟 | 航后检查发现航空时钟计时秒针卡滞 | 依据AMM32-25-00，更换航空时钟地面通电测试，测试正常，撤除DD，单号0010226 | 810226 | 1105146 | 33-10-00 |
|  | 2019-12-12 | 幸福航空 | 1103 | MGQ-14 | 燃油低温传感器 | 航前检查发现左侧燃油低温灯自检不亮 | 依据串件单0006386C和AMM73-31-15，从3717飞机左发串燃油低温传感器，测试正常，试车正常 |  |  | 73-31-15 |
|  | 2019-12-12 | 幸福航空 | 0805 | / | / | 下降进近前，发线升降舵调整片卡阻。 | 地面检查升降舵调整片外观正常，40框升降舵调整片钢索正常，地面清洁调整片舵机插头，手动旋转手轮无卡阻，进行自动驾驶仪配平系统检查，检查正常 | / | / | 27-00-00 |
|  | 2019-12-13 | 幸福航空 | 0804 | / | / | 飞机落地以后滑行期间入口舱门红灯亮 | 依据AMM52-71-11，对登机门舱门终点开关进行调整，检查测试正常 | / | / | 52-71-11 |
|  | 2019-12-13 | 幸福航空 | 0804 | 071-1282-64 | 控制器 | 甚高频通讯第一步接收不好，容易造成无线电失联 | 为判断故障依据AMM23-11-31对串第一部和第二部VHF控制盒，地面通电测试正常，对串单号0006388A\B | A7258 | 7199 | 24-00-00 |
|  | 2019-12-13 | 幸福航空 | 1202 | XDY-2 | 交流电源监控器 | 航后检查发现交流电源盒数字显示缺字符 | 依据AMM24-21-28 完成更换交流电源监控器 通电测试正常 无字符缺失 | 160125 | 120093 | 24-00-00 |
|  | 2019-12-13 | 幸福航空 | 0804 | RLB-20D | 离心式增压泵 | 检查发现打开左侧应急燃油泵驾驶舱电流声大，左应急燃油泵间歇性不工作。 | 依据AMM28-22-33，更换左侧应急燃油泵，依据AMM28-22-33-720-801，测试正常 | 806001 | 901012 | 28-22-23 |
|  | 2019-12-14 | 幸福航空 | 1005 | / | / | “顶部控制板照明”失效 | 依据手册 33-00清洁插头，调整变压器旋钮，测试正常 | / | / | 33-00-00 |
|  | 2019-12-15 | 幸福航空 | 0714 | 754890-2 | 温度控制盒 | 检查发现右侧空调自动位失效 | 依据AMM21-64-41左右对串温度控制盒，撤除DD0008321 |  |  | 21-64-41 |
|  | 2019-12-15 | 幸福航空 | 0509 | QL-22 | 空气滤 | 检查发现油箱低压灯亮 | 依据AMM29-11-26完成更换空气滤，地面测试正常 | 809016 | 809015 | 29-11-23 |
|  | 2019-12-16 | 幸福航空 | 1202 | RDK-31 | 输油控制活门 | 检查发现右侧二组燃油传输发有渗油。 | 依据AMM28-22-31完成右侧二组燃油传输发的更换，地面测试正常。 | 1403042 | 1012015 | 28-61-41 |
|  | 2019-12-16 | 幸福航空 | 1202 | 622-9722-035 | 预选/警报器 | 机组反映高度预选器旋钮卡滞 | 更换高度预选器，测试正常。 | 17HVNT | 3243 | 34-13-36 |
|  | 2019-12-16 | 幸福航空 | 0509 | / | / | 结冰探测器照明不亮 | 依据AMM32-80-00重新调节灯泡底座地面测试正常 | / | / | 30-80-00 |
|  | 2019-12-17 | 幸福航空 | 0804 | 3D3533-01 | 压力开关 | 航后检查发现平内除冰灯不亮。 | 依据AMM30-11-11完成更换平内出兵压力开关，地面测试正常 | 3016 | 3510 | 30-10-22 |
|  | 2019-12-17 | 安哥拉空军 | 1208 | 3116-42-1116 | 导航计算机 | 空中无导航信号。 | 空中重启现象依旧，地面与1207对串导航计算机，通电测试正常。12月31日更换后测试正常。 | 1498 | 1350 | 34-00-00 |
|  | 2019-12-17 | 幸福航空 | 0804 | 3D3533-01 | 压力开关 | 航后检查发现左外翼1除冰灯不亮。 | 依据AMM30-11-11完成更换左外翼1出兵压力开关。地面测试正常。 | 3101 | 4258 | 30-10-22 |
|  | 2019-12-18 | 幸福航空 | 1202 | RDK-31 | 输油控制活门 | 过站检查发现一组输油阀漏油（左侧） | 依据AMM28-22-31，完成左侧一组输油阀的更换，测试正常 | 1403045 | 1108025 | 28-11-23 |
|  | 2019-12-20 | 幸福航空 | 1103 | / | / | 过站检查发现右发磁堵灯亮 | 依据AMM79-35-00检查清洁交发磁堵 检查发动机回油滑油滤 试车后测试正常 |  |  | 79-35-00 |
|  | 2019-12-21 | 幸福航空 | 0715 | / | / | 起飞后，左右大气数据消失，空速表，高度预选器，高度表出现故障旗，发动机故障码显示053/054，出现黑白花（左发，右发） | 1.依据AMM34-13-00，检查左右空速管加温正常，左右动静孔无堵塞，管路沉淀槽无杂质水分无破裂，2.依据AMM34-13-11，与B-3722飞机对串一部大气数据计算机，并清洁B-3433一部二部大气数据计算机插头，地面测试正常。 | / | / | 34-13-00 |
|  | 2019-12-21 | 幸福航空 | 1005 | 622-8051-004 | 大气数据计算机 | 未判断B-3433，高度表，高度预选器，空速表出现故障旗左右大气数据消失 | 依据AMM34-13-11,更换1部大气数据计算机，并依据AMM34-13-00，完成大气数据系统操作试验，地面通电测试正常 | 2VC5F | 357DY | 34-10-00 |
|  | 2019-12-22 | 幸福航空 | 1103 | / | / | 机组反映第一部VOR接收距离近 | 1）对串一部导航接收机1号VOR控制盒故障依旧； 2）更换VOR天线后故障依旧。 3）左、右对串控制盒和收发机故障依旧， 4）对调40框插头故障依旧。一部VOR自检出现18故障码。 5）检查508J 、508P插头正常。508J到40框的XXXIIJ导通正常。 6) 1、2号三通互换（XXXIIP与XXXIP互换、左天线与右天线的1号2号插头互换），40框XXXIJ、XXXIIJ互换，收发机端的高频头，目视检查正常，设备都恢复到原位，但是故障现象转移，第2部VOR出现接受距离短。 7) 4日更换2#三通线缆 、三通(10-524-5)、清洁电子设备交联盒734/735/505/512插头，测试两部VOR截获正常，故障码消除。 8) 1月12日检查发现VOR收发机插头座后面的同轴电缆松动。重新安装同轴电缆后，故障彻底排除。 | / | / | 34-00-00 |
|  | 2019-12-22 | 幸福航空 | 0509 | 23080-013 | 直流启动发电机 | 航前检查发现右发直起热红灯亮 | 依据AMM24-31-11更换直流起动发电机，试车测试正常 | Y10586 | P1235 | 24-00-00 |
|  | 2019-12-26 | 幸福航空 | 1005 | / | / | 长沙B-3718（1103）机组反馈空中左直发负载为0。右发负载为0.26 | 检查汇流条电压正常，断开右发供电开关，左发能正常供电，有负载，汇流条电压均正常。断开主汇连接，左汇流条电压正常，左蓄电池无负载，31日清洁XIV过墙插头、串件直流监控器，试车测试正常，1日飞行观察左直发负载0.14、右直发负载0.15正常。 | / | / | 24-00-00 |
|  | 2019-12-26 | 幸福航空 | 0509 | Y7-5550-300 | 弹簧拉杆 | 方向舵调整片向左打，反应慢 | 依据手册AMM 12-22-27检查并润滑方向舵调整片电动机构及拉杆，检查正常。依据手册 22-11-16与3717飞机对串飞行控制计算机，地面测试正常 | / | / | 27-22-42 |
|  | 2019-12-26 | 幸福航空 | 1103 | MC10-02-102 | 快戴式面罩（用于驾驶员） 快戴式面罩（用于驾驶员） | 航后检查发现观察员快戴式氧气面罩损坏 | 依据手册AMM 35-11-45 更换观察员快戴式氧气面罩，地面测试正常。 | B005325 | SE66865 | 35-10-11 |
|  | 2019-12-26 | 幸福航空 | 1103 | / | / | 航后机组反映飞机在空中放轮时，左右泵低压灯同时亮，持续时间约3秒钟。 | 依据AMM 29-00-00对左右液压泵进行排气，地面测试正常。 | / | / | 29-00-00 |
|  | 2019-12-26 | 幸福航空 | 1005 | 778727-7 | 温度控制开关 | 针对左侧空调超温后不保护 | 针对左侧空调超温后不保护，依据AMM21-61-33更换超温卸载开关，测试正常。检查发现双温活门有卡滞（在全热位）依据AMM21-61-15更换双温控制活门，测试正常 | 2008051338 | 2008040053 | 21-61-15 |
|  | 2019-12-27 | 幸福航空 | 0805 | / | / | 航后检查发现液压油箱漏油，本体有裂纹 | 依据AMM29-11-11,更换液压油箱，加油29L，收放襟翼6次，地面试车检查正常无渗漏 |  |  | 29-11-11 |
|  | 2019-12-27 | 幸福航空 | 1203 | / | / | 针对起飞，下降过程中“左配平”，“右配平”灯亮故障 | 清洁配平舵机插头，测试正常 |  |  | 27-00-00 |
|  | 2019-12-28 | 幸福航空 | 1004 | 9047840-2 | 点火激励器 | 航后更换点火电嘴时发现点火激励器故障 | 依据AMM74-11-01完成更换右发点火激励器后 ，地面试车测试正常 | NNA08134457 | NNA10210210 | 73-00-00 |
|  | 2019-12-28 | 幸福航空 | 1103 | RDK-31 | 输油控制活门 | 检查发现右侧II、III组燃油传输开关本体渗油 | 依据AMM28-22-31更换右II、III组燃油传输开关，试验输油功能正常，地面试车正常无渗漏 | 806042 | 1403015 | 28-22-00 |
|  | 2019-12-28 | 幸福航空 | 1103 | 622-3260-001 | 配平舵机 | 航后检查发现驾驶杆上电动配平操作无指示 | 依据AMM22-11-56更换配平舵机，地面测试检查正常。 | 2NTYX | 3LKMB | 22-11-00 |
|  | 2019-12-28 | 幸福航空 | 0805 | / | / | 张家界过站检查发现左发滑油箱磁堵灯亮 | 依据AMM79-35-11完成清洁左发滑油箱磁堵 地面测试正常 | / | / | 79-35-11 |
|  | 2019-12-30 | 幸福航空 | 0509 | 622-3975-001 | 气压高度表 | 航后发现右侧气压高度表故障旗出现且消不掉 | 依据手册AMM34-13-27更换右侧气压高度表测试正常 | 17DKXL | 17HX10 | 34-13-27 |
|  | 2019-12-30 | 幸福航空 | 0804 | LS125-1000 | 机轮组件 | 过站检查发现左外主轮侧面裂开 | 依据AMM32-44-11,更换左外主轮，检查正常。 | 1413D058 | 14B081018 | 32-44-11 |
|  | 2019-12-30 | 幸福航空 | 1010 | LS125A-3000 | 碳刹车装置 | 航后检查发现左内刹车指示销磨平 | 依据AMM32-44-13更换左内刹车。测试正常 | 12B426005 | 13B347043 | 32-44-13 |
|  | 2019-12-31 | 幸福航空 | 1202 | 895-53040 | 机组氧气瓶 | 航后检查发现机组氧气瓶压力低于放行标准 | 依据AMM35-11-00，完成更换机组氧气瓶，地面测试正常无渗漏 | C08100711 | C09040559 | 35-34-11 |
|  | 2019-12-31 | 安哥拉空军 | 1208 | AA4A2-1 | 空气泵 | 关舱门及起飞时压耳朵 | 对调1207架机空气泵后，故障排除，确定抽气泵（AA4A2-1)故障。更换抽气泵，地面测试正常。 | 28V-11094 | 28V-10929 | 21-31-31 |
|  | 2019-12-31 | 幸福航空 | 0804 | / | / | 航前检查TCAS自检不通过 | 依据手册整机断电，清洁TCAS计算机插头，重新测试地面检查正常 |  |  | 34-00-00 |
|  | 2019-12-31 | 安哥拉空军 | 1207 | 622-6728-011 | 空速表 | 通电后指针一直旋转。 | 左右对串，故障转移，判断为空速表故障，待件更换。 | 183 | 17HVRR | 34-13-00 |
|  | 2019-12-31 | 幸福航空 | 0805 | RDK-32 | 发动机防火开关 | 航后检查发现右侧发动机防火开关本体渗油 | 依据AMM28-22-11，完成更换右侧发动机防火开关，地面通电测试正常，无渗漏 | 804004 | 804016 | 28-22-11 |