

HNAT 737 技术问题说明

提示单编号	撰写	校对	批准/日期
TIP737-2021-76-003	符方洲	张桃	曾晶/2021.4.19

标题 EEC 导致多个发动机参数指示闪烁

一、适用性

737

二、背景描述

2021 年 4 月，机队出现了一起 EEC 故障导致的多个发动机参数指示闪烁的问题，特做相关分析说明。

三、解释说明

一)、故障现象

2021 年 4 月，有飞机起飞接运控通报机组反映右发有故障需返航处理，绵阳落地后机组反映上升过程中间歇性 N1/EGT 闪烁，同时白框间歇性变成红框闪烁，但 N1 和 EGT 均未超限。后续盘旋过程中：N1/EGT/N2/滑油滤旁通灯/启动活门打开灯/低滑油压力灯间歇性闪烁，下 DU 的辅助参数自动弹出，下 DU 参数出现后，下 DU 的滑油压力和温度出现琥珀色闪烁。当时滑油温度：100，VIB：0.4。

落地后完成 DEU1/2 地面测试无故障信息，CDS GROUND TESTS 测试通过。

CDS1/2 自检当前状态无故障信息，历史 LEG01/02/03 段/04 段：DEU 1 和 DEU 2 均有 31-68240 NO EEC-2 CHANNEL-A BUS DATA (SUSPECTED LRU(S) EEC-2) 的信息；历史 LEG04 段：DEU 1 和 DUE 2 除了同时有 31-68240 信息外，DEU 1 还有 31-69241 EEC-2 CHANNEL-A BUS DTA TO DEU-1(SUSPECTED LRU(S) DEU-1)的信息；DEU 2 还有 31-69242 EEC-2 CHANNEL-A BUS DTA TO DEU-2(SUSPECTED LRU(S) DEU-2)的信息。

自检右发 EEC，当前有 73-10012 INTERNAL EEC FAULT 的短时信息，和 73-21282EEC CHANNEL IS NOT ENERGIZED WITH THE ALTERNATOR VOLTAGE 短时信息，右发 A 通道无法进入。显示源转换旋钮，分别使用 DEU1 和 DEU2 给 DU 提供信号，试车测试故障依旧（指示闪烁）。量取 EEC 发电机至 EEC 之间线路的两个通道的导通绝缘性，阻值正常。更换右发 EEC 和右发 EEC 发电机后，慢车测试正常。

1, DEU 测试

DEU 1 和 DEU 2 均有 31-68240 NO EEC-2 CHANNEL-A BUS DATA (SUSPECTED LRU(S) EEC-2) 的信息;

DEU 1 有 31-69241 EEC-2 CHANNEL-A BUS DTA TO DEU-1(SUSPECTED LRU(S) DEU-1)的信息;

DEU 2 有 31-69242 EEC-2 CHANNEL-A BUS DTA TO DEU-2(SUSPECTED LRU(S) DEU-2)的信息。

以上信息均表明 DEU1 和 DEU2 未从 EEC 的 A 通道获得 ARINC 429 数据信息, 从三个故障代码所涉及的部件来看, 可以判断是右发 EEC 未给出数据到两部 DEU。

31-68240	EEC-2 M1818	DEU-1 M1808	DP0303		D3973D
	CH-A		pin N	----	pin A5
			pin M	----	pin B5
		DEU-2 M1809	DP0303		D3975D
			pin N	----	pin A5
			pin M	----	pin B5

31-69241	EEC-2 (CH-A) M1818	D3973D			DP0303
		pin A5	----		pin N
		pin B5	----		pin M
31-69242	EEC-2 (CH-A) M1818	D3975D			DP0303
		pin A5	----		pin N
		pin B5	----		pin M

2, EEC 测试

右发 EEC 当前有 73-10012 INTERNAL EEC FAULT 的短时信息, 和 73-21282EEC CHANNEL IS NOT ENERGIZED WITH THE ALTERNATOR VOLTAGE 短时信息。

两个信息表示 EEC 出现内部失效, 以及 EEC 内部供电失效, 对于 73-21282, 为右发 B 通道的信息, 表明 A 通道出现了故障。

(3) An EEC channel senses that the other EEC channel is not energized (while the engine turns at more than 45% N2).

(a) One channel of the EEC reports that the fault was detected on the other channel.

1) For example, in Maintenance Message 73-11281; Channel A reports that Channel B does not have electrical power. Therefore, yo channel B components.

3) 综合机组反映的故障表象和地面自检信息来看, 是由于右发 EEC 的 A 通道供电间歇性故障导致 EEC 未给出数据信息到 DEU, 导致 DEU 给出错误信息, 导致发动机参数和红框闪烁的现象。

四), 波音答复

为了更好的判断故障, 我们将机组反映的故障现象, 以及地面 EEC 和 DEU 测试的故障信息发送给波音, 波音和 CFM 分析后认为发动

机参数和红框闪烁是一个指示故障, 最可能的故障原因是 EEC 故障导致。

RESPONSE:

Boeing has reviewed the Ref /A/ messages together with the attachments and in coordination with CFM advises the following:

Based on the QAR data, CFM does not observe N1/N2/EGT parameters exceedance as well oil pressure below 13 psi during takeoff. ENG#2 EEC cross channel fault flagged intermittently during whole flight. ENG#2 N1_REDLINE_EXC Flagged True before takeoff at row 276.

With above observation, CFM would consider the exceedance and digital readout flash box is caused by indication issue. As per the QAR data and fault provided, the most probable cause would be EEC.

Since there are faults occurred post flight, it is recommended to troubleshoot per Fault Isolation Manual (FIM) Tasks associated with these faults. From engine perspective, CFM does not have further recommendations.

四、小结

此次该机在起飞阶段机组反映右发指示参数和红框闪烁，全程发动机参数正常，分析是由于右发 EEC 内部 A 通道间歇性失效导致无法给出数据到两部 DEU，导致 DEU 错误的给出超限的假信号，是一个指示故障。