

HNAT 737 技术问题说明

提示单编号	撰写	校定	批准/日期
TIP737-2020-32-010	符方洲	张桃	曾晶/2020.4.27

标题 前起落架 B 通道放下传感器故障

一、适用性

737NG

二、背景描述

2019 年某日空中机组反馈前起落架收上后，P2 板前起红灯亮，结合风噪等，经与机组联系，判断为指示故障，飞机正常落地。经阻值测量确认为 S853 传感器故障，更换后测试正常。

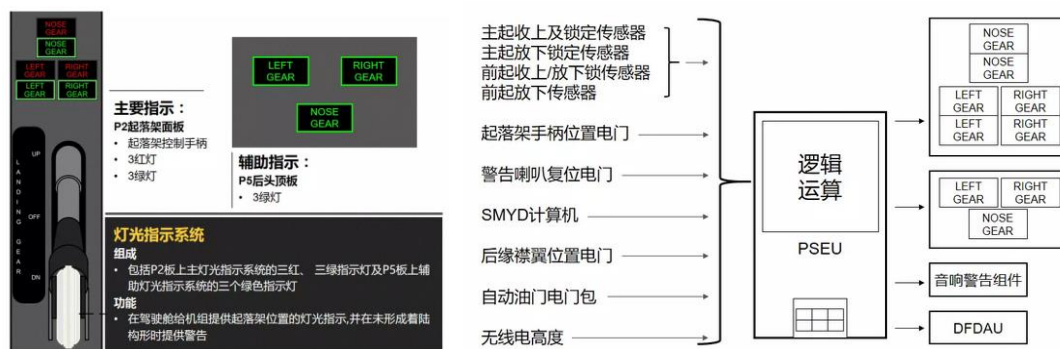
三、解释说明

1)，系统原理简析

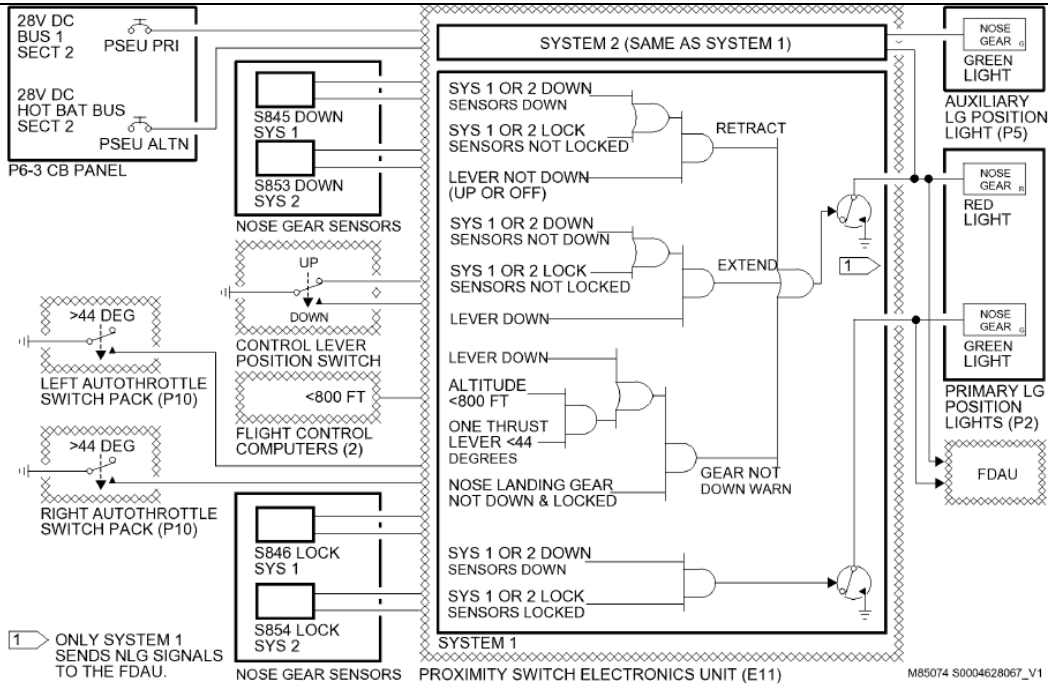
1，前起落架指示系统工作原理：

如下图所示，起落架位置指示系统由临近电门电子组件 (PSEU)、起落架位置传感器、手柄组件位置电门、P2-3 面板指示灯和 P5 顶板指示灯等组成。PSEU 是起落架位置指示系统的核心，其内部的指示逻辑电路对起落架位置传感器传递的起落架位置信号、手柄组件位置电门提供的手柄位置信号等进行逻辑处理，然后输出信号来控制 P2-3 面板和 P5 顶板上的指示灯亮灭给机组提供起落架位置信息。

P2-3 面板上有三个绿灯和三个红灯，P5 顶板上有三个绿灯。绿灯亮的条件是起落架放下且锁好，红灯点亮的条件是手柄位置与起落架实际位置不一致。



进一步细化，如下图所示，前起落架系统指示系统较为简单，有两个放下传感器，当任一放下传感器在放下位，而手柄在收上位时，将导致 P2 板的红灯点亮。当任一放下传感器和上锁传感器同时临近时，将导致绿灯点亮。



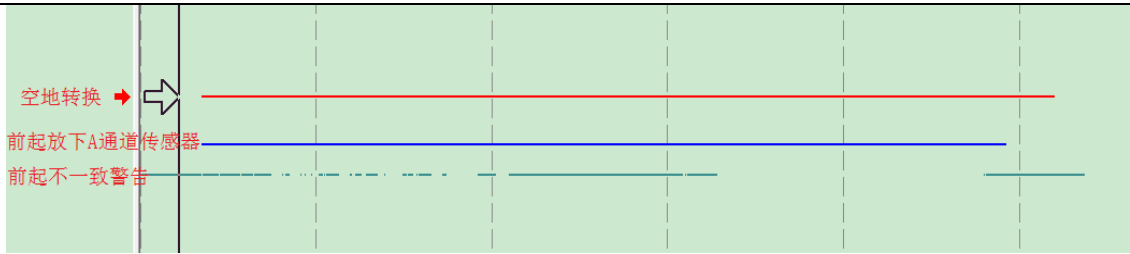
2, PSEU 自检

PSEU 自检 有两个故障代码分别为 32-61009 NOSE DN B FAULT 和 32-61013 (NOSE DN DISAGREE), 表明 S851 位置传感器存在故障。



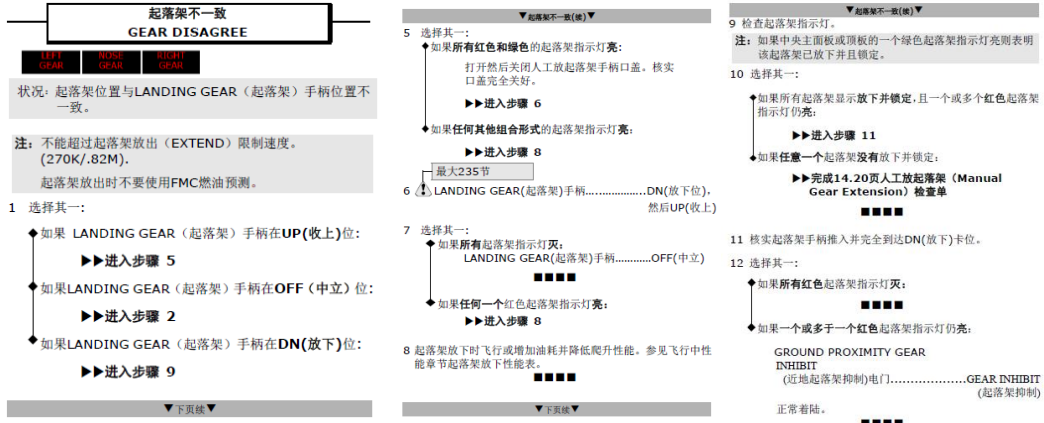
3, PC 卡译码分析

PC 卡译码的情况如下图所示, 可以知道在飞机刚离地后不久, 前起不一致警告就开始断续出现 (下图绿线断点), 由于 PC 卡仅记录 A 通道放下传感器的信号, 从译码可知 A 通道的指示一直是正常 (下图绿线)。而前起不一致警告一直断续出现, 通过上文的原理可知, 是由于 B 通道传感器间歇性故障, 导致给出了放下信号, 经 PSEU 判断与手柄位置不一致, 从而给出的红灯警告。与机组描述一致。



4, 机组检查单

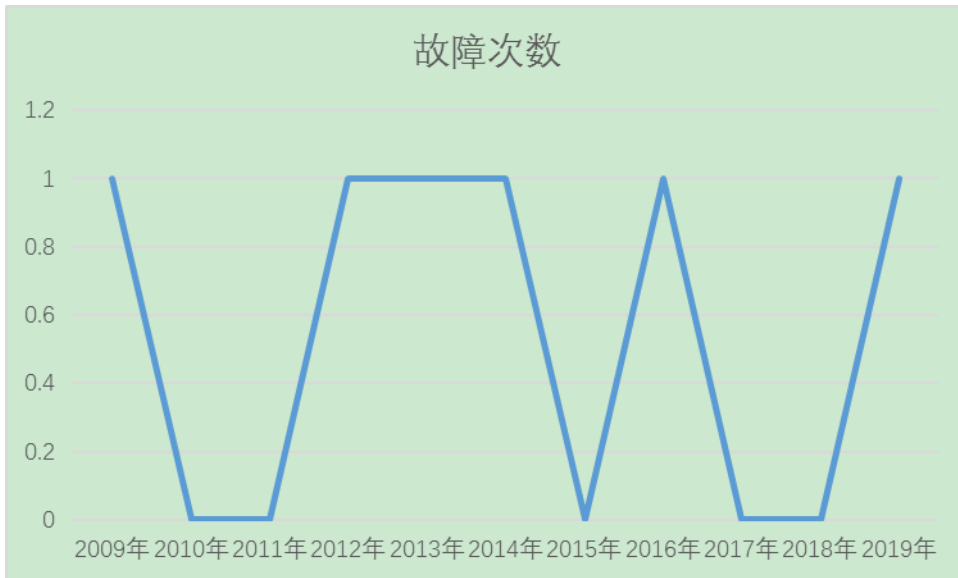
通过 QRH, 可以知道, 对于起落架指示类故障, 有较为明确的检查单供机组参考。



2) 故障分析

本机飞机前起落架指示故障是由于前起落架放下 B 通道传感器故障导致的, 通过 PSEU 自检、译码和传感器阻值测量多方面均证明这一结论。通过更换 S853 传感器, 故障得以排除。

扩大至机队看, 此类故障率极低, 下表为统计机队 10 年以来, 所有因起落架位置电门的导致故障次数, 可以看出是一个低发生率的故障。



核查厂家相关文件, 并没有发现该故障在机队广泛出现的报告, 厂家也没有特别对该问题实施过调查。

MP 项目中每 FH 25000 执行 73N-32-420-00 操作测试 (自测) 临近电门电子组件。

四、小结

前起落架 B 通道放下传感器故障，是一个飞机单体故障，从集团内机队看该系统较为可靠，故障率低。扩大至全球机队看，没有特别的缺陷报告。可维持现有的工程和管控手段。