

HNAT 737 技术问题说明

提示单编号	撰写	校定	批准/日期
TIP737-2020-21-012	曾晶	张桃	羊全流/2020.4.24

标题 高高原机场起飞的飞机出现座舱高度警告

一、适用性

737NG

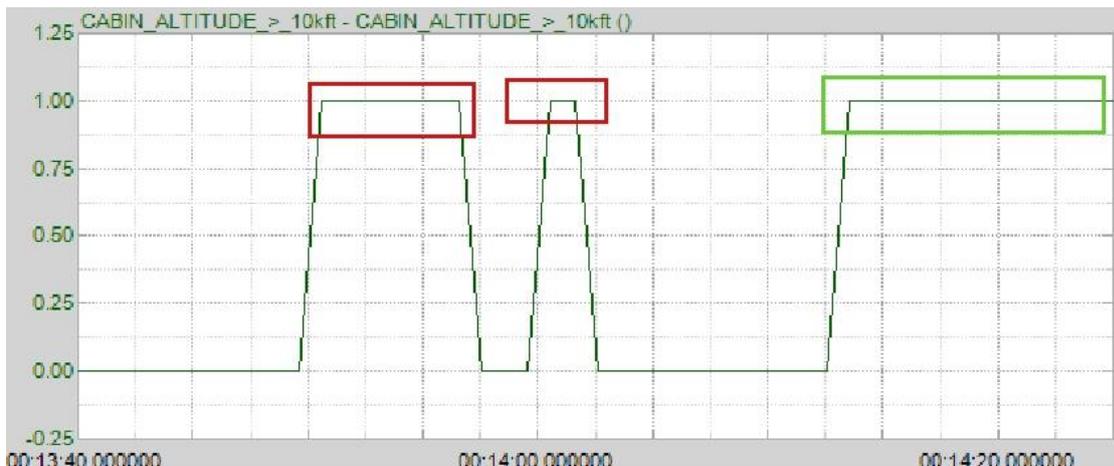
二、背景描述

本案应该算是很凑巧的一个案例，在高高原机场起飞后，管制临时要求改平，而此时因座舱高度已经降到高高度电门的复位气压高度，因而进入了普通模式，在临时改平的空当中，出现了座舱压力未有效建立的空档期，从而导致警告的短暂发生。同时也通过此认识到高高度警告电门随使用，作动的范围是存在衰减的情况，因而后续对机队高高原机型采取的定期更换的模式。

三、解释说明

1), 概述

2017 年某机，在高高原机场康定起飞，机组没有飞到预定高度，管制原因临时改平，起飞机场高度 13000FT（海拔 4290 米），出现高度警告。当时座舱压力在 9000FT 左右。

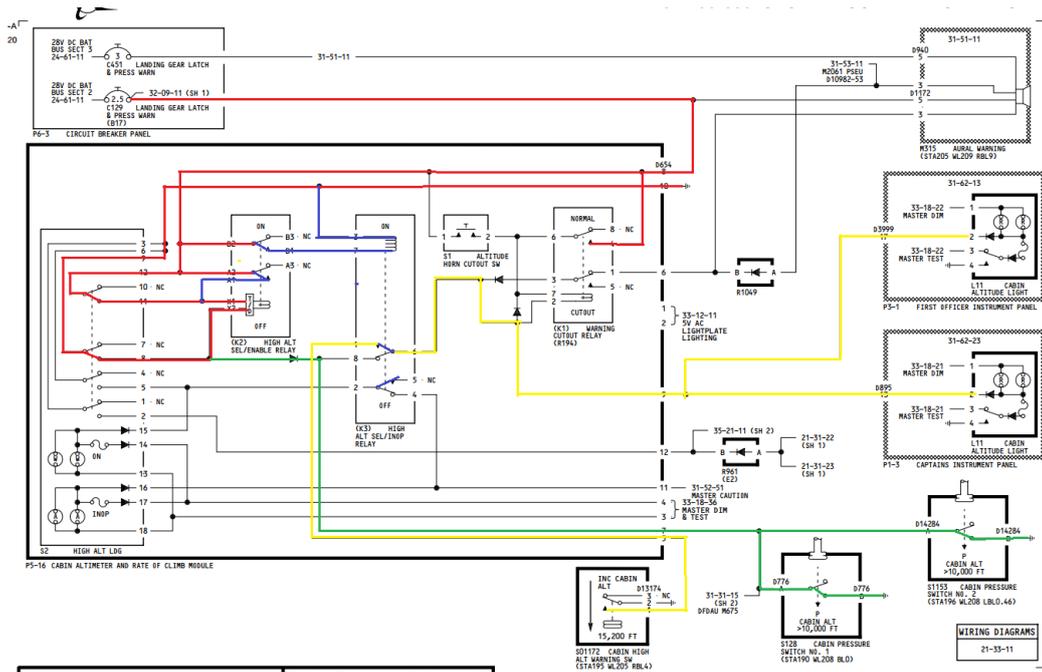


2), 过程推导

- 1, 机组在机场落地时，按下高高原警告的按钮；采用 15000FT 的警告信号，并被保持；
- 2, 当飞机起飞后，高高原起飞，座舱压力等同于机场标高；随着座舱高度的下降，两个 10000FT 的警告电门出现复位，整套系统恢复到普通模式下工作，这个时候两个警告电门是出现了断开的情况。
- 3, 同时 CPC 按爬升计划降低客舱高度。
- 4, 临时的改平改变了客舱增压曲线，导致客舱压力还维持在 9000FT 左右的高度。
- 5, 由于 1000FT 的两个警告电门的工作区间是一个范围：即 9000FT-11000FT，而复位的工作区间也是一个范围，即在触发点下 500FT-11000FT，同时强调在 8500FT 以下时，一定可以复位，所以零界点可以理解 8500-10500FT，在这个范围内即可能触发，也可能脱离座舱高度警告。

6, 最终出现了 3 次高度警告, 触发期间座舱高度一直维持在 9000FT 左右的区间。

7, 在飞机飞行到巡航高度时, 开始按照内外压差进行控制。降到相应的座舱高度。



四、小结

通过和波音的沟通, 主要是验证一下几个对于增压控制逻辑里的设计问题:

- 1, 在爬升阶段飞到一定高度层的时候, 如果出现终止爬升, 将维持座舱在当前计划高度。
- 2, 通过调节巡航高度的问题, 可以提前获得压差模式控制。
- 3, 座舱高度警告电门的工作是一个区间范围, 由于触发和复位区间存在重叠。那么只有下降到 8500FT 以下的座舱高度才是可靠。