

信息通告



航空安全自愿报告系统

通报号: S-I180315/0049

密级: 无 (保密/无)

发送: 民航局航空安全办公室, 飞标司, 空管办

抄送: 各地区管理局, 各地区空管局, 各运输航空公司, 各机场

主题: 进离场程序设计

关键词: 程序设计; 进近干扰

日期: 2018-3-15

来源: 航空安全自愿报告系统 SCASS, 孙瑞山

电话: 800 818 1357

Email: sunrsh@hotmail.com

网 址: <http://scass.air-safety.com>

信息通告是航空安全自愿报告系统 (SCASS) 发布信息的一种形式。SCASS 将来自国内外影响安全运行的有关信息以信息通告的形式不定期出版, 旨在及时向政府部门和相关企业通报安全信息, 促进信息共享。

本期提要

本期信息通告收录了 6 篇来自美国航空安全报告系统 ASRS 发布的告警信息, 主要涉及进近过程中的干扰问题和程序设计带来的飞行冲突风险, 希望有关单位对此类事件有所警觉, 并积极采取预防措施。

1. 普拉塔港机场 8 号跑道 RNAV (GNSS) 进近干扰

2017:11/4-1 1417359 4/7/2017

关键词：进近干扰

报告号：1417359

时间：2017 年 1 月

事件描述：

当第一次执飞多米尼加共和国普拉塔港机场 (MDPP) 的时候，我就想知道为什么它不是一个特殊机场。特别是，我主要关心的不是在机场的西南方有一条很大的山脊线，而是在接近 08 号跑道最后进近北线上坐落着的零散小山脉（大约在进近区域以西 7 英里）。当正切进入 RNAV-08 进近时，这个地形大约在飞机高度以上 700 英尺。MDPP12-1 页中有一个黑色箭头的地形标志在那，机场资料 10-7 页的特别注释中也只有“地形”。我觉得这非常不合理，对于一个不熟悉机场环境的飞行员来说是一个挑战。尤其在夜幕降临后，晚到 MDPP 机场的航班可能会犯没有飞完整 RNAV 进近程序的错误，这个地形几乎恰好位于 STAR 终结定位点 EMIVO 处，距离目视进场着陆入口 5 英里。此外，非常差的 ATC 服务也会增加机组进场的工作量。比如，该机场的进场控制无线电广播设备是在我职业生涯中见到最糟糕的。即使在很接近机场的地方，他们有时都不能冲破正常的噪音屏蔽设施。另外，塔台也不清楚飞机是否可以着陆，直到机组报告已经进入到最后两英里（或者能够看到跑道了），710 英尺 DDA 也失灵了。我们也是随后才意识到后面有一架 737 飞机在做起飞滑跑朝我们驶来。

此外，再一次明确，我报告的要点是需要机场提供关于 08 号跑道最后进近阶段北边更多的关于地形的信息。

提要：

由于机场以西高地形存在，航空公司机队不熟悉普拉塔港机场的注意事项，飞行员可能在执飞 08 号跑道 RNAV/GPS 到达程序，随后从 EMIVO 这个点直接飞向 08 号跑道，致使飞过最高点 0.72 英里。

2. 拉奥罗拉国际机场 (MGGT) RNAV RNP Y 进近

AB: 2017:28/7-1 1477924 10/27/2017

关键词：程序设计

报告号：1477924

时间：2017 年 8 月

事件描述：

对于拉奥罗拉国际机场，我有多年的飞行经历。我喜欢这里。我喜欢这里的乡村、这里的人民以及这里的食物。然而，这里的飞行环境对飞行员操作的要求却非常苛刻，管制员的指挥又加大了飞行员的操作压力。

1、前天晚上，航班正处于进近阶段，飞机距离最终进近定位点 13 英里。正在这时，进近管制员要求我们加速到 250 节。我们很客气的拒绝了，而他对此也没有表示任何异议。

2、每次我们请求离场许可，他都会向我们提供一个与我们在 CDU 中存档不同的离场程序 (SID)。之后，我们会请求使用 CDU 中存档的离场程序，他会准许我们使用。我们每次从该机场起飞，他都会这样干。

虽然以上这两点都是小事，但是我却想在此提一下它们。然而，下面的三条非常重要，必须及时进行处理。

3、在 02 号跑道线外等待时，他说，“飞机 X，请立即起飞。航向保持跑道磁航向，在 DME 距离 10 英里之前爬升高度 8000 英尺并保持。”这就是他对我们说的全部内容。我看了眼副驾驶 (FO)，他震惊的张大了嘴巴，并且一直在摇头，表示这不可能。他看向我，我也在摇头表示不可能。随后我按了麦克风键，通过塔台频率告诉管制员说“我们不会沿着跑道航向飞，我们也不可能爬升 8000 英尺并保持高度。”他并没有坚持让我们这样做，说“好的，好的，请继续在跑道线外等待。”

4、关闭发动机引气起飞（无增压起飞），飞机起飞总重 159000 英磅。副驾驶操纵飞机起飞，我负责通讯。我要求他把油门手柄推到最大位置，在飞机油门手柄开始发颤之后再松开刹车。除了飞机重量过大以及机场标高过高导致飞机起飞滑跑加速过慢之外，一切都很正常。很明显，在起飞滑跑阶段，飞机在地面滑跑了很远之后扬声器才喊道“v one (V1 速度)”，紧接着我喊道“rotate (抬轮)”。副驾驶操纵飞机抬轮，我说“你看看我们在跑道上滑跑了多远！”那时剩余跑道长度仅有 2000 英尺。抬前轮之后，飞机并没有立即离地，而是很缓慢地脱离跑道道面，就像是有一些“犹豫”。在我们忙完起飞后检查单之后，我和副驾驶开始针对起飞时发生的情况进行讨论。副驾驶说，“在飞机抬前轮时，驾驶杆好像反应不是很灵敏。”我和副驾驶一致认为，如果当时飞机单发失效，后果将会非常非常严重。我们反复检查了起飞时襟翼手柄位置操作、N1 起飞推力操作以及临时保护系统 (TPS) 操作等，但是没有发现任何问题。之后，我一直在思考这件事。我突然想到，大约在开始起飞滑跑 20 分钟之前，我们曾经询问过塔台管制员当时跑道的风向风速。他当时告诉我们无风。而在起飞时，我们没有向他询

问最新的风向风速，而他也没有主动向我们通报。我怀疑飞机起飞时的风向是顺风，风速 5 到 7 节左右，而他当时却没有告知我们。

5、拉奥罗拉国际机场 20 号跑道 RNAV (RNP) Y 进近程序的设计或者领航灯 (PAPI 灯) 结构有问题。数月之前的一个夜晚，我第一次飞该跑道 RNAV (RNP) Y 进近。我下降到天气条件允许的最低下降高之后断开自动驾驶转为目视飞行，在飞机飞过跑道端引近灯正上空时，飞机的高度明显偏低，4 个 PAPI 灯全是红色。两天后的一个白天，我又以同样的进近方式飞了该机场 20 号跑道，并下降到最低下降高。当我们断开自动驾驶转为目视飞行之后，我看了下四周，发现飞机高度又低了，4 个 PAPI 灯与上述相同，全部是红色的。飞机高度非常低，距离下方建筑物顶部以及 02 号跑道航向台天线顶端非常近。我对副驾驶说，“飞机的高度不是只有一点低！”他立马大声回答说“WE ARE LOW (飞机高度偏低!)！”我说，这就奇怪了，平视仪 (HUD) 上显示一切都很完美。随后我和副驾驶去了免税店。通过与一个小伙子聊天我们得知，他来自于其他航空公司的航班，该航空公司的航班正好在我们航班的前面着陆。他告诉我们，他的继父是一名机长，他的继父曾经向他提到过，每个人都知道在 20 号跑道 RNAV (RNP) Y 进近时，当飞机下降到决断高度 (DA) 之后，飞行员疑惑几秒，之后就会决定继续目视进近。因为 20 号跑道 PAPI 灯的仰角是 3.5 度，而 RNAV (RNP) Y 进近程序中飞机的下滑角是 3.2 度，所以在最低下降高时，驾驶舱内不可能看到 PAPI 灯两红两白。然而，在这种情况下，对于我们大多数飞行员来说，只是飞行员所参照的跑道入口 (跑道端入口内移) 不同于该跑道真实的跑道入口而已。

反馈:

后来报告者反馈，经过持续观察，他注意到，第 1 条和第 2 条是当地本土航、外航运行环境的真实写照。对于第 3 条，他说他相信塔台管制员擅自修改了起飞放行许可，并危险地指挥飞机飞向山岭区。并不是说因为塔台对他们怀有敌意，这种事情应该是日常发生的。在这种机场环境下，飞行员必须注意到这点。对于第 4 条，他反馈称，他认为塔台管制员是故意在起飞放行许可中不向他们提供实时风向风速信息的。因为对于当时的风向风速来说，飞机必须滑到跑道另一端才能起飞。报告者称，他对第 3 条中塔台擅自修改起飞放行许可并向机组发布危险指令这一行为感到非常震惊，这直接导致他忘记在塔台管制员准许起飞时向其询问当时跑道的风向风速 (第 4 条中)。对于第 5 条，他说，那次在拉奥罗拉国际机场 20 号跑道 RNAV (RNP) Y 进近过程使用的进近参考是平视仪。HUD 上面显示飞机航向和下滑路径都“对正”了。而当飞机下降到决断高度并且自动驾驶

断开转目视之后，他才发现 PAPI 灯四个红灯，飞机高度明显偏低。其他飞行员也遇到过同样的问题。他解释道，他在第 5 条中最后一句话所要表达的意思是，如果按照已发布航图（20 号跑道 RNAV (RNP) Y 进近程序图）飞，飞机将在跑道端接地，但是对于入口内移的跑道来说，这个着陆距离就太短了。他说这是一个危险源，并反复强调有关部门必须尽快对之进行处理。

提要：

一名 B-737 机长报告称，他感觉到很难并且有很大压力来完成瓜地马拉管制员的放行指令。拉奥罗拉国际机场塔台提供了经过擅自修改的、不合适的起飞放行许可，而且他也没收到塔台应当提供起飞时的风向风速信息。该机长还指出，20 号跑道 RNAV (RNP) Y 进近程序据传闻存在设计缺陷，按下滑轨迹下降到决断高度时，飞机高度通常会低于正常高度。

3. 圣何塞安圣玛丽亚国际机场（MROC）07 号跑道离场程序设计

AB: 2018-29/8-3 1502999 2/15/2018

关键词：程序设计

报告号：1502999

时间：2017 年 12 月

事件描述：

自机场 07 号跑道离场端开始算起，第 4 个 DME 固定转弯点的距离大约有 1.5 海里。程序要求飞机以 25 度坡度滚转改变航向。你有没有想过如果在飞机起飞的时候单发失效，飞机加速到 V₂+15 时的距离和高度是多少，飞机将在什么时候达到起飞安全速度 V₂？在达到这个点时的高度是多少？好像为了实现程序的要求，飞机的高度将非常低，甚至距离地面高度为零，因此飞机的高度极有可能低于越障高度，并撞上航图中所描述的障碍物。

提要：

一名 B737 机长在报告中表示，圣何塞安圣玛丽亚国际机场 07 号跑道单发失效起飞/爬升程序存在安全隐患。

4. 拉夫菲尔尔德机场（DAL）离场航路爬升梯度

AB: 2017-10/8-2 1445564 10/6/2017

关键词：爬升梯度

报告号：1445564

时间：2017 年 5 月

事件描述：

我想要与大家分享的是拉夫菲尔机场离场航路爬升梯度问题。对于在拉夫菲尔机场 13L 或者 13R 号跑道起飞离场的航班，飞机会通过 DRSET 航路点，该航路点有相应的速度限制和高度限制。现行有效的标准仪表离场程序 (SID) 中 DRSET 航路点的限制高度是平均海平面 (MSL) 4000a 英尺，即飞机必须以 4000 英尺或者 4000 英尺以上的高度通过 DRSET 航路点。含有 DRSET 航路点的标准仪表离场程序包括 CURL04, KKITY4, LNDRE4 以及 SWTSR3 等 4 个。该航路点距离离场程序末端仅有 7 海里。在此距离下，飞机必须以至少 501 英尺/海里的爬升梯度来爬升到限制高度或者以上，但是标准仪表离场程序中仅给出一个爬升梯度，即以 500 英尺/海里的爬升梯度爬升到 1200 英尺来满足机场越障高度要求。爬升到 4000 英尺限制高度需要更大的爬升梯度，而这对于那些型号较老的飞机或者起飞总重较大的飞机来说无疑是一个严重挑战，特别是当在初始爬升阶段采用减推力爬升时。

必须在标准仪表离场程序图表中列出飞机可以选择 xxx 英尺/海里的 ATC 爬升梯度（经过精确的计算）爬升到平均海平面 4000 英尺的高度，另外，还必须列出从 13L/R 号跑道起飞到 DRSET 航路点之间的距离。同时作为一种边角注，必须让飞行员知道，除非航图上明确注明是 ATC 爬升梯度，否则这些在已发布航图中所提供的爬升梯度仅仅是作为爬升到越障高度用的。飞行员应当注意的是，在标准仪表离场程序或者离场程序中，为了满足通过航路点时的高度限制，飞机可能需要更大的爬升梯度。

反馈：

报告者反馈：报告内容的来源是一次关于训练和载重平衡的讨论，并不是任何真实发生的事件。报告者称，关于第一个航路点 DRSET 的高度限制 4000 英尺，ATC 要求的爬升梯度并没有发布到上述“事件描述”中所提及的 4 个标准仪表离场程序中，并且为了确保爬升梯度足够飞越高度限制，笔算是必不可少的。报告者还表示，他在计算飞越 DRSET 航路点限制高度所需爬升梯度时所使用的数据取自于飞行管理计算机 (FMC)，其中，这些数据包括 13L/R 跑道到 DRSET 航路点的距离以及拉夫菲尔机场的机场标高。报告者反复强调，对于起飞总重较大的飞机，尤其是使用减推力爬升时，飞机通常很难爬升到那些有高度限制的航路点，同时这些限制还存在一些令人困惑的点。

提要：

航线运输飞行员报告称，已发布的拉夫菲尔机场 13L/R 跑道 4 个 SID 中

应当包括爬升到 DRSET 航路点的爬升梯度。

5. 伯班克机场（BUR）15 号跑道进近问题

AB 2018:2/8-1 1/10/2018 1481586, 1473325, 1461750, 1461392

关键字：伯班克机场，雷暴，稳定进近

报告号：1481586

报告时间：2017年9月

事件描述：

在飞往 FIL 之前，我们被指令航向 100，这与我们预期的伯班克机场 15 号跑道四维目视 APP 不同。航向 100 将燕山和圣盖博山分开，保持航班飞行高度高于推荐的高度，我们被告知继续保持 6000 英尺高度，直到前方无流量障碍。我们反馈交通信息，当意识到前方无交通流量时我们开始缓慢下降。然而，当我们下降时，我们收到 TCAS“调整下降”的告警，我们立即遵守指令，告警消失。我们不期望我们的距离和速度成为相关流量的一个因素。我们看到了那架飞机并继续扫描其他交通，专注于机场和地面的航路。在平衡后面两个因素的同时，TCAS 提醒我们正在靠近第一架飞机。尽管我们调整了飞机的下降率，但那架飞机正在努力向右转。我不能确定，那架飞机是否在我们开始下降后，已经调整好自己的航路，但是如果调整好的话，则可能是为我们提供无线电高度触发 TCAS 的因素，防止侵入不安全区域。在“避免冲突”之后，我们继续扫描其他交通，并试图在伯班克机场 15 号跑道着陆。由于第一架飞机和另一架飞机进入下降进入怀特曼机场，我们无法下降并向 15 号跑道稳定进近。在离地 1000 英尺高度，我们复飞并继续航向。当时天气是目视飞行规则（VFR），我们有四维成像，机场距离怀特曼 15-20 英里。伯班克机场风向 130-180 度，风速 8-10 节，这也是我们之所以选择 15 号跑道的原因。

最终，我们的进近航向是 15 号跑道目视进近。航向 100 更符合 15 号跑道的进近，我们有可选择的航线以绕开雷暴天气。

提要：

一名 A320 飞机的副驾驶报告说，怀特曼附近的多个交通目标引起 TCAS 警报，有必要采取机动飞行，在离地 1000 英尺高度阻碍 A320 飞机向伯班克机场 15 号跑道的稳定目视进近。

报告号：1473325

报告时间：2017年8月

事件描述:

在抵达伯班克机场时, 由于 15 号跑道长度较长, 且其他跑道可能有微风, 故我们要求在 15 号跑道着陆, 在进近过程中我们收到 GPWS 发出“地形, 地形, 拉起, 拉起”的告警。我们遵守指令并执行机动飞行。之后我们联系了空中交通管制, 要求在 08 号跑道着陆。飞机的机长和副驾驶是第一次执行该机场的任务。

提要:

空客320飞机的机长报告说, 在最后进近阶段, 他们接到了GPWS告警。

报告号: 1461750

报告时间: 2017年6月

事件描述:

我使用区域导航 (RNAV) 向 15 号跑道目视飞行。在通过 GOBLT 航路点最后进近等待期间, 我听到一架通用航空飞机报告说他们刚刚从洛杉矶起飞。我们的航班当时也在洛杉矶附近, 我低头看了看 TCAS 发现通航飞机在我们下方 200 英尺高度, 落后我们大概 1 英里。我试图往窗户外面看, 但是我没有看到飞机, 我把注意力重新放到剩余的进近操作上。我们从来没有收到 TCAS 或者来自 ATC 的信息, 他只是回应我“嗯”。

几天之后, 我碰巧接到来自我的飞行教员朋友的电话。他打电话来跟我讨论一起特殊的进近。他声称洛杉矶塔台称这种进近违反了 D 级空域。洛杉矶机场拥有大量的飞行学员, 他们担心这样的进近会受到从 12 号跑道出港/离港的通航飞机尾流的影响。我想我会跟他一起提交这个问题。

提要:

B737飞机副驾驶报告说, 伯班克机场区域导航 (RNAV) 15号跑道进近可能违反洛杉矶空域规定。

报告号: 1461392

报告时间: 2017年7月

事件描述:

朝伯班克机场 15 号跑道 RNAV 目视进近的航图上, 无论是横向还是纵向航路都会通过 GOBLT 航路点。在我们开始最后进近过程中收到了“地形, 地形, 拉起, 拉起”的告警, 告警出现一次, 由于机长熟悉地形和机场环境, 所以他继续进近。我们注意到夜间规避机动飞行的标准操作程序 (SOP), 但是机长认为最佳的做法是继续, 因为在飞机转向后告警立即停止。

提要:

A320飞机的副驾驶报告说,在RNAV进近过程中收到GPWS告警。机组决定继续进近,而不是遵守标准操作程序。

6. 亚特兰大机场的最优下降剖面程序

2017:12/8-1 1408293,1403465,1402893,1402889 4/13/2017

关键词: 最优下降剖面

报告号: 1408293

时间: 2016 年 12 月

事件描述:

这是一起关于 OAPM (空域和程序优化) 程序上的不安全事件。我服务于支线工作。某飞机下降通过 RAGGZ1。进场程序结束于 12000 英尺的 WARRR 点。该飞机突破了这个高度,随后下降到 11400 英尺。有一架在该飞机前面,从 ATL (美国亚特兰大机场) 离港,直接爬升至 10000 英尺。我了解这个情况后,让飞机保持在高度 11000 英尺。我们之前有很多飞机在突破高度后重新下降通过 STAR 点,而实际上他们已下降至 MEA (最低航路高度)。

飞行员们对新程序都有很大的混淆。某飞机由于离港飞机爬升的影响触发 TCAS RA 警告。我询问该飞机“发生了什么?”,想以他未授权的下降实例作为参考。该飞机回复道,我给了他们 RNAV STAR 转弯指令,所以她们下降通过了入场点。我通知该飞机进场终止于 12000 英尺的固定点处。塔台向该飞机发布了告警,并呼叫终端雷达进近管制。

飞行员需要针对这些新程序加强培训。看起来他们对这个程序有很多疑惑之处。从而导致了与程序相关的至少 20 个问题。对于我们而言,该程序也是全新的,它还增加了频率的堵塞和加倍,因为我们不得不解释新程序是怎样的。最糟糕的是,飞机可能会下降至错误的高度,从而造成与其他航空器的冲突。

提要:

A80 终端雷达进近管制员观察一架飞机应用新进场程序,最终下降至低于它的指定高度。

报告号: 1403465

时间: 2016 年 11 月

事件描述:

D 管制员对某飞机进行终端进场雷达 (TAR) 协助的时候,该飞机越过了最优下降剖面 (OPD) 的 WINNG “下降点”。除非管制员对飞机的空速进行调整,否则该飞机仍然会穿越限制,甚至不能沿着进场航迹飞行,从而导致了在两个不同空

域的违规行为。这是一个共性问题，飞机速度降到指定空速以下是很夸张的。很多时候，在终端管制员那里大于 210 节就不合理，降到这个速度后一般会造成飞机穿越限制，违反导航精度或者偏离空域。

在 A80 空域分界线，以严格的高度和适当的空速进行终端 OPD 进场。会在 A80 空域范围内截获 OPD 进场“下降点”，而不会引起其他的风险和麻烦。这个程序正如他们今天经历的一样是不安全的。导航空域内出现偏差是不可避免的，如果导航中有一架在他们上方航路行驶的飞机（他们仅有一个高度—11000 英尺），就会无处可逃。

提要：

亚特兰大 TRACON（终端雷达管制）管制员报告，关于亚特兰大机场 OPD 出现的问题。飞机被要求降速，从而确保可以在剖面范围内下降。

报告号：1402893

时间：2016 年 11 月

事件描述：

某飞机以最优下降剖面（OPD）在 WINNG 点切入进场，从程序上看是不会穿越限制的，也不会造成飞机在没有接收到指令的情况下进入到我的空域。这次偏差事件的发生是必然的，由于 L 管制员不得不让飞机降速从而为 ATL（亚特兰大机场）进近管制员提供充足的空档，导致了飞机不能满足高度限制。

在 A80 空域分界线进行终端 OPD 进场。利用程序中“下降点”的飞机处在极其高的高度，同时空速也不安全，造成的压力是不可预知的。这些程序本身也不安全。

提要：

A80 管制员报告，一架飞机在没有请求协调的情况下，下降通过他们的空域。报告者参照了 OPD 进场程序对这个事件的影响。

报告号：1402889

时间：2016 年 11 月

事件描述：

我服务于新的空域和程序优化（OAPM）最优下降剖面（OPD）程序中的 L 进场点。机场的东北面第四边双流入是稳定的。运输管理部发布了一个介于两个 WINNG 进场点之间的 PECHY 进场点（Y 飞机），航迹大约相距 10 英里（X 飞机和 Z 飞机）。我不得不将 Y 飞机的空速下调至 210 节并和 X 飞机保持在一列，但是当 Y 飞机准备以 210 节向东南方转向的时候，X 飞机此时是 250 节比 Y 要快 40 节。这就需要将 Y 飞机转向航向 100，跟在 X 飞机后面。曾在进场时，我引导 Y 飞机在距离 3 英里的地方重新转向下一个点，并告诉它至下降点。Y 飞机的雷达引导

要求减速并跟随 Z 飞机。我引导 Y 飞机以航向 160，航速 210 节转向 Z 飞机。曾经一度两飞机相距仅有 3 英里，我让 Z 飞机重新进场。

我认为从东北面进场的 OPD 程序在 ATL（亚特兰大机场）交通正常条件下运行是不切实际的。我坚信飞机应该在 40DME 点被指定到接近的高度上。高度不接近就让飞机在一列飞行是不安全的。

提要：

A80 管制员报告，用一个例子说明，为什么他们感觉新的空域和程序优化（OAPM）最优下降剖面（OPD）程序是无效而且不安全的。