



大会第 37 届会议

技术委员会

议程项目 46: 需要技术委员会审议的其他问题

报告遇难航空器位置的替代办法

(由俄罗斯联邦提交)

执行摘要

目前, 有效的《国际民用航空公约》附件 6 的各项标准规定, 凡在 2008 年 7 月 1 日之后, 首次颁发单机适航证的所有航空器, 均须安装遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪 (CORPAS-SARSAT) 系统自动应急定位发射器。

由于替代技术的研发, 以致可以决定遇难航空器的位置。在相关研究完成之后, 看来有可能核准在民用航空方面, 将此种替代技术适用于通用航空。

行动: 请大会要求理事会研究是否可能对通用航空采用报告遇难航空器位置的替代办法, 以替代自动应急定位发射器 (ELT), 可行的话, 拟议为《国际民用航空公约》附件 6 ——《航空器的运行》拟定一项适当的修订案。

| | |
|-------|---|
| 战略目标: | 本工作文件涉及战略目标 A。 |
| 财务影响: | 完成这项任务所需的财政资源, 将由拟议的经常预算草案, 在为执行高级别安全会议 (HLSC) 各项建议筹措经费的框架内提供。 |
| 参考文件: | 附件 6——航空器的运行 Doc9935 号文件, 高级别安全会议的报告 (2010), 第 3/2 号建议 遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统 (COSPAS-SARSAT) 关于系统现况和运行的第 25 号报告, C/SR.007, 附件 C |

¹ 俄文文本由俄罗斯联邦提供

1. 背景和遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统（COSPAS-SARSAT）技术的现况

1.1 遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪（COSPAS-SARSAT）系统，是 1979 年通过俄罗斯联邦、美国、法国和加拿大之间的协议创建的。该系统原先是为了可于 1982 年开始运行而备妥的。该系统由下列部分组成：在近极地轨道运行的六个低轨道卫星，五颗地球静止轨道卫星，一个地面通信站，一个管制中心和协调救援中心。

1.2 第一代信标，使用了 121.5/243 兆赫的频率，假应答和缺陷相当严重。由于这些局限，国际民航组织和国际海事组织建议，遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统的理事会，改用 406 兆赫频率。2000 年 10 月，遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统的理事会宣布，从 2009 年 2 月 1 日起，停止处理 121.5/243 兆赫频率的信号。新一代信标，使用了 406 兆赫的数字信号和传送专用用户代码，从而得以在启动搜寻行动之前，能设法同用户沟通。

1.3 附件 6 ——《航空器的运行》的现用标准规定，凡持有 2008 年 7 月 1 日以后颁发单机适航证的航空器，均须安装自动启动信标。

1.4 现有技术都具有若干众所周知的局限，特别是同人工或自动启动的需要相关。造成技术缺陷的理由包括：天线线路在飞行事故中中断和信标损毁。此外，灾难发生后，航空器的碎片沉入水中或变形。信标的启动时间是以分钟为单位计算，十分紧凑，在空中事故发生时，情况迅速变化，就会成为一个重要因素。

1.5 尽管地球静止轨道卫星几乎立刻就可以探测到遇难信号，但在北方和极地区域，地球静止轨道卫星所在位置较低，信号被地形地物阻断的可能性很大，导致在使用低轨道卫星时，信号的侦测发生重大延迟。

1.6 假应答发生次数仍然很高。鉴于新一代信标发送的信号较强，储存期间，甚至在信标安装到航空器和登记在案之前，就会在各地地点侦测到应答信号。

1.7 就空中以无线电传送紧急信号的信标而言，2009 年，在俄罗斯联邦收到 460 次报告，其中仅有三次是确实有空中事故发生，而无线电信标都是由技术人员或援救工作者人工启动，没有一次是信标自动发挥作用的。

1.8 值得注意的是，当严重空中事故，诸如 AF447 航班事故发生时，遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统的信标，竟然出了故障。

1.9 这种情况显示，有必要进一步改善用来确定坠毁航空器位置的技术。

2. 替代技术的概览

2.1 个人定位信标（PLB）

2.1.1 新一代的遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统的信标（406 兆赫），是

由人工启动的。当今现有的型号都内置了全球定位系统接收器，并发送其本身的坐标，这样就可能借助地球静止轨道卫星迅速确定其位置。个人定位信标的费用，比自动信标和将其安装在航空器上的费用低得多。个人定位信标从一个航空器转移到另一个航空器十分方便，可进一步节省费用。

2.2 利用蜂窝网络的定位报告设备

2.2.1 利用蜂窝网络扩大覆盖面，利用蜂窝网络的定位报告设备广泛分布，就可以采用更加便宜的设备。通过安全管理系统（SMS）（短信）或通过 GSM（GPRS）通讯渠道，可以将信息转存到一个中央服务器。如果进入一个蜂窝网络覆盖不到的地区，跟踪装置就可将信息集存起来，一旦可以传送信息时，就将其传送出去。机动车就广泛使用了这种设备。

2.3 商业紧急报告和定位设备（CENALD）

2.3.1 这些设备使用某一个商营卫星集团，作为传送渠道。该设备使用一个内置的全球导航卫星系统（GNSS）接收器来确定其位置。定期向中央服务器传送定位报告，就是其典型功能之一。

2.3.2 类似设备（包括卫星设备和利用蜂窝网络的设备）的主要优点是，这些设备应在事故发生之前，而不一定是在事后，发挥作用。

2.4 通信、导航、监视/空中交通管理（CNS/ATM）系统

2.4.1 就通信、导航、监视/空中交通管理系统的创建和运行而言，航空报告已取得了重大进展。世界上许多地区都准许全球导航卫星系统运行，以便确定航空器的确实位置。契约式自动相关监视系统（ADS-C）和广播式自动相关监视系统（ADS-B），也都取得了长足进展。它们向地面工作人员传送关于航空器坐标的准确信息。这些信息是通过空地数据传输线路传送的。

3. 结论

3.1 对于海事应用，以及凡信标可由人工或自动启动的应用方面，事实证明，遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统之方案，确有其效。

3.2 实践显示，用于搜寻和救援运作的技术，还需要进一步改善。

3.3 兹拟议，各国提供支持，委托国际民用航空组织理事会一项任务：研究可以如何将资源用于航空器位置的持续监视、以及为遇难船只空间搜寻系统——搜寻与救援卫星辅助跟踪系统的人工信标之外的这些系统，制订最低的运行要求。