



大会第 37 届会议

技术委员会

议程项目 36: 下一代 (NextGen) 和欧洲单一天空空中交通管理研究 (SESAR)
作为全球空中交通管理的一部分

基于性能导航 (PBN) 在印度的实施情况

(由印度提交)

执行摘要

实施基于性能导航 (PBN) 被认为是一项促成因素, 以实现空中交通管理 (ATM) 全系统范围的益处。根据国际民航组织大会决议并依照基于性能导航的地区实施计划, 印度绘制了基于性能导航的实施路线图, 以便为利害关系方在节省燃油、减少排放、扩大容量、改进对机场的使用和提高安全等方面带来可量化和可持续的益处。

请大会注意到基于性能导航在印度的实施进展情况; 以及印度对于国际民航组织基于性能导航的地区和全球实施举措的承诺和支持。

1. 引言

1.1 实施基于性能导航 (PBN) 被认为是一项促成因素, 以实现空中交通管理 (ATM) 全系统范围的益处。根据国际民航组织大会决议并依照基于性能导航地区实施计划, 印度绘制了基于性能导航的实施路线图, 以便为利害关系方在节省燃油、减少排放、扩大容量、改进对机场的使用和提高安全等方面带来可量化和可持续的益处。

2. 基于性能导航在印度的实施情况

2.1 基于性能导航的实施, 计划分为三个阶段, 即近期 (2008 年至 2012 年)、中期 (2013 年至 2016 年) 和长期 (2016 年之后)。计划在各个阶段实现的目标简况如下:

2.2 近期——目标是通过开发冲突最低化的进港和离港走廊改进空域设计, 将运用 RNAV-1/RNP-1 整合终端业务流达到这一目的。

2.2.1 拟定了以基于性能导航为基础的 RNAV-1 离港和进港程序，并已成功实施，情况如下：

- 孟买、德里、艾哈迈达巴德—2008 年
- 钦奈—2009 年
- 海得拉巴国际机场—2010 年 7 月

2.2.2 计划于 2010 年第四季度，在加尔各答和班加罗尔国际机场实施类似程序。根据国际民航组织的目标，计划于 2012 年年底之前，在印度所有国际机场实施基于性能导航进港/离港终端程序。

2.2.3 对城市对之间的大陆空域进行了航路优化，以提高空域容量，为用户提供最佳飞行高度层，并缩短航迹里程。确定实施 RNAV5 的城市对有：德里—孟买、德里—加尔各答、钦奈—海得拉巴、钦奈—班加罗尔、孟买—钦奈、加尔各答—钦奈。这些城市对满足了印度大陆空域主要交通流的需要。

2.2.4 为支持全球协调统一和地区合作，印度在次大陆其它国家的参与下，计划在次地区推行 RANV5/RNP4 航路，藉此为用户带来重大收益，提供更多的最佳飞行高度层，并通过扩大航路容量来减少离港延误。

2.2.5 为了提高最后进近阶段的安全，改进对机场的使用，减少对于最后进近地基无线电助航设备的依赖，正在拟定垂直引导（气压式垂直导航，Baro-VNAV）进近程序，初期将在孟买、德里、钦奈、艾哈迈达巴德、加尔各答、海得拉巴、班加罗尔、古瓦哈蒂和卡利库特所有仪表跑道头实施。

2.3 中期——在航路阶段，重点是在德里—艾哈迈达巴德、孟买—那格浦尔、加尔各答—古瓦哈蒂、德里—瓦拉纳西、德里—勒克瑙等主要城市对之间实施额外的 RNAV5/RNP4 航路。在大洋和偏远大陆空域实施所需导航性能（RNP）航路，为此使用合同式自动相关监视/管制员—驾驶员数据链通信（ADS-C/CPDLC）能力。

2.3.1 将继续实施气压式垂直导航。在高密度机场，计划实施地基增强系统（GBAS），以提供以全球导航卫星系统（GNSS）为基础的精密进近能力。推行以全球导航卫星系统为基础的精密、非精密和垂直引导（APV）进近程序，将协助减少对于地基助航系统的依赖，藉此确保向基于性能导航实施计划的最后阶段过渡。

2.4 为了确保以安全的方式开展基于性能导航的实施工作，按照国际民航组织的规定，每次实施之前都进行了透彻的安全评估，以展示程序是适合飞行的并具备必要的准确性、精确性和安全性。

3. 实施基于性能导航的重大收益

3.1 迄今，基于性能导航在印度的实施，促进了在缩短航迹里程和节省燃油方面实现重大收益。由于减少了排放，环境在所有这些举措中都是赢家。

3.2 在孟买、德里和钦奈，由于实施了进港/离港程序缩短了航迹里程，如推算为一年之中的起降架次，重大收益则表现为：

- 燃料节省（公升）：每年 27 186 公升
- 燃料节省（美元）：每年 1960 万
- 二氧化碳减排量：每年 67 963 吨
- 氧化碳减排量：每年 21 204 吨

3.3 实施基于性能导航进港/离港程序后获得的其它值得注意的益处，还有减少了进近频率拥堵，削减了空中交通管制（ATC）的工作量，通过更好的情景意识、高效和隔离进港和离港业务流提高了安全。

4. 国际民航组织飞行程序方案

4.1 在积极主动地发展和实施基于性能导航的同时，印度还认识到有必要进行有效的协调和协作，以开展地区和全球的实施工作，这符合业界的最佳利益。因此，印度积极地参与了国际民航组织全球基于性能导航工作队，同时还支持了国际民航组织设立亚洲和太平洋（APAC）地区飞行程序方案的各项举措。2010年6月，印度委派了一名基于性能导航的教员从事教学和课程编制工作，支持在设于中国北京的国际民航组织亚太飞行程序方案办公室主持下的首期飞行程序设计课程。印度还将向北京的飞行程序方案办公室提供进一步支持，再派遣一名基于性能导航的教员，讲授定于2010年9月在北京开办的基于性能导航的程序设计课程。