



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大，蒙特利尔

委员会A

- 议程项目 4： 全球空中航行系统的实施及地区规划和实施小组（PIRGs）的作用
4.3： 实施航空系统组块升级以提高校绩

中国公共RNP AR飞行程序管理理念及实施

（由中华人民共和国提交）

执行摘要

本文件介绍了中国关于要求授权的所需导航性能（RNP AR）飞行程序管理理念及实施情况。随着基于性能的导航（PBN）在中国的实施，中国民用航空局（CAAC）倡导和实施了公共RNP AR运行，以克服既有的RNP AR程序重复设计和繁琐审定。本文件中包含的部分信息来自于CAAC发布的咨询通告《实施要求授权的所需导航性能（RNP AR）飞行程序的适航和运行批准指南》和飞行程序设计方提供给机场当局的设计报告。

行动：请会议考虑并同意第3.1段提出的建议。

1. 引言

1.1 背景。

1.1.1 在过去14年里，中国民航有21个机场公布了要求授权的所需导航性能（RNP AR）飞行程序。这些机场绝大部分都是高原机场或地形复杂机场。在这些机场实施RNP AR的主要目的是为了实现机场的通达性、提高航空公司飞行安全、航班正常、增加业载从而改善运行品质。RNP AR在中国的发展可以分

¹ 中文版本由中国提供。

为三个阶段：a) RNP AR在中国的试点应用；b) 以航空公司为主体的客户化RNP AR在中国的应用和实施；和c) 以机场为主体的中国公共RNP AR管理理念的推动与实践。

1.2 中国的首次 RNP AR 试点。

1.2.1 CAAC在2004-2005年开始了中国民航的第一个RNP AR试点项目，选择拉萨机场作为试点机场。该项目在CAAC领导下，由波音支持，委托Naverus公司为中国国际航空公司B757设计了飞行程序。拉萨机场位于青藏高原雅鲁藏布江狭长的河谷中，其机场标高3570米（11713英尺），传统导航飞行难度大，由西向东只能目视进近着陆，返航备降时有发生，严重制约了机场的发展和航空公司的运行。

1.2.2 为解决特殊地形和高高原运行问题，并提高程序的可飞性，其飞行程序的设计原则偏离了当时已有的飞行程序设计原则文件doc 8168。即使对照后来ICAO公布的专门用于RNP AR飞行程序设计的doc 9905文件，也有不少偏离。

1.3 以航空公司为主体的客户化 RNP AR 在中国的快速实施和应用。

1.3.1 RNP AR在拉萨机场取得成功，CAAC大力推进其在中国的应用，并鼓励航空公司在像拉萨一样具有显著安全和运行效益的机场开展RNP AR运行。后继实施的有不少高高原机场如：林芝机场、玉树机场、日喀则机场等。

1.4 实施客户化的 RNP AR 中遇到的问题。

1.4.1 由于越来越多的航空公司想要在像拉萨这样的特殊机场运行RNP AR，客户化的RNP AR的缺点变得越来越明显。RNP AR程序最初的理念是针对特定航空器、特定机组的特殊批准，程序责任主体是航空公司，不同航空公司设计的RNP AR程序路径航路点命名各不相同，费用高，时间长，管制指挥容易混淆，也给程序的设计、检查、验证和批准带来了非常大的工作量。

1.5 以机场为主体的公共 RNP AR 的首次实践。

1.5.1 为改变客户化程序重复设计和逐一审批给推广RNP AR带来的制约，CAAC决定在九寨机场实施以机场为主体的公共RNP AR，九寨机场设计成水平航迹、航段最低超障安全高度、航段控制点、决策点等“四统一”的公共程序，责任主体转至机场，RNP AR使九寨机场实现了双向起降，节省了3000万人民币的净空处理费用，航班正常性同比提高13.9%，达到了90.4%。

1.6 中国公共 RNP AR 飞行程序管理理念的形成。

1.6.1 在RNP AR应用的过程中，随着航空公司和空管运行能力的建立和运行经验的积累，CAAC对RNP AR形成了一套新的管理理念：推广公共RNP AR，将RNP AR程序、飞机能力、飞行机组资质分开管理。若航空公司使用机场公布的公共RNP AR程序，则不再需要审定程序，若无明确规定，飞机无需进行实地验证；飞行员若有相应经历，即便新增一个机场的RNP AR程序，也无需再进行专门训练，这极大地给RNP AR运行松绑。当然，对于安全，我们依然高度关注，如果RNP AR程序与规范存在偏离、或需要特殊的技能，航空公司仍需采取相应的措施。

1.7 中国公共 RNP AR 管理的具体做法。

1.7.1 中国公共RNP AR飞行程序的航径由机场一次性完成开发、优化、验证并完成审定和获得局方批准，并提供给所有在该机场运行的营运人使用。这极大地简化了审批流程、实施应用并提高了运行效率。

1.7.2 营运人客户化的运行标准、航图等按照营运人、机型等的不同逐个审批。对于一家从未进行过RNP AR运行的全新的营运人来讲，已无可继续简化的部分。对那些已经在运行RNP AR的营运人，只关注其尚未获得批准的差异部分。

1.7.3 对于在同一个机场增加新的运行机型，根据对RNP AR运行可能形成冲击的三个主要系统的差异，按下表规则进行简化：

构型差异与建议的检查、验证方式

构型差异	建议的检查、验证方式
不同飞行管理系统（FMS）	模拟机验证
不同地形警告系统（TAWS，例如T3CAS、EGPWS）	模拟机验证
不同发动机型号	性能分析检查

2. 讨论

本文件包括以下主要议题：a) 中国公共 RNP AR 的管理理念；b) 中国公共 RNP AR 的具体实践；和 c) 中国公共 RNP AR 在运行审批上的简化。

3. 结论

请会议：

- a) 注意本文件中提供的关于中国公共 RNP AR 在运行审定流程简化工作；和
- b) 建议采纳中国公共 RNP AR 的管理理念，并对《基于性能导航（PBN）运行审批手册》（Doc 9997）相关内容进行修订。