国 际 民 用 航 空 组 织

ATConf/7-WP/60

25/9/26

工 作 文 件

第七次世界范围航空运输会议

（ATCONF/7）

2026 年 11 月 16 日至 20 日，蒙特利尔

议程项目 2： 通过对基础设施、人力资本和伙伴关系的投资，促进航空增长和航空连通性

2.2： 为民航基础设施的发展与现代化投资

加强机场容量规划和基础设施投资，支持未来航空运输增长

（由印度尼西亚提交）

执行摘要

本工作文件强调指出，加强机场容量评估、未来需求预测与基础设施投资规划之间的联系，对于支持航空运输可持续增长和连通性十分重要。虽然国际民用航空组织（ICAO）现有指导为机场规划和容量评估提供了依据，但若有一种更综合、更具适应性的方法，能够根据已查明的容量缺口作出及时、分阶段的投资决策，可能会使各国受益。

本工作文件建议通过需求情景分析、容量缺口分析、容量发展方案、投资触发条件、分阶段实施以及定期重新评估来加强容量规划，同时还应把机场容量放在更广泛的航空运输网络中考虑。这种方法有助于各国将基础设施发展与实际和预测需求相匹配，更高效地利用可用投资资源，并应对不断变化的交通和运行状况。这种方法对发展中国家和群岛国家尤为适用，这些国家必须在基础设施投资需求与可用资源、连通性要求以及机场网络的社会经济作用之间取得平衡。

因此，印度尼西亚建议国际民航组织加强相关指导，并促进交流最佳做法，以协助各国制定基于情景、分阶段且具有适应性的机场容量规划和基础设施投资方法。

行动：请会议：

a) 认识到战略性机场容量规划对于支持航空运输可持续增长和连通性的重要性；
b) 鼓励各国加强容量评估、未来需求预测、容量缺口查明与基础设施投资规划之间的联系；
c) 鼓励各国采取基于情景、分阶段且具有适应性的方法发展机场容量；和
d) 请理事会考虑在现有资源和现行工作方案范围内，加强国际民航组织的相关指导，并促进分享机场容量规划和基础设施投资方面的最佳做法。

战略目标：	本工作文件涉及战略目标：航空运输经济发展确保实现经济繁荣和全民社会福祉；每次飞行都安全和安保。

财务影响：	无
参考文件：	Doc 9184号文件：《机场规划手册》，第1部分—《总体规划》，第三版，2023年。 Doc 9971号文件：《协作性空中交通流量管理手册》（ATFM），第三版，2018年。 《亚太地区机场容量与空域容量评估指南》，第1.0版，2026年4月。

1. 引言

1.1 航空运输的增长要求机场基础设施提供足够的容量，以满足当前和未来的需求。然而，机场基础设施项目通常需要大量资金，并且规划和实施周期较长。因此，及时、适当的容量规划对于支持连通性并确保高效利用投资资源十分重要。

1.2 国际民用航空组织(ICAO)现有指导为机场总体规划和容量评估提供了依据。不过，仍有机会进一步加强容量评估与基础设施投资规划之间的联系，特别是在确定何时需要增加容量、哪些容量提升措施较为合适以及应如何分阶段发展容量方面。

2. 讨论

2.1 容量评估是战略性容量规划的基础

2.1.1 机场容量受基础设施、运行程序、技术、交通特征、空域以及其他系统限制等多方面因素影响。因此，容量评估为查明制约机场满足新增需求能力的因素提供了重要依据。

2.1.2 国际民航组织现有的容量指导强调了了解当前和预期需求、确立容量基准、查明未来容量缺口以及考虑采取措施解决需求与容量失衡问题的重要性。国际民航组织《协作性空中交通流量管理手册》（Doc 9971号文件）将容量规划描述为一个迭代过程，其中涉及容量评估、需求预测、规划及后续审查。

2.1.3 然而，在机场基础设施层面，需要进一步将容量评估结果转化为发展战略。容量限制并不意味着必须立即实施一项重大基础设施项目。例如，容量限制可能通过以下方式得到解决：

- 优化现有基础设施；
- 改进运行程序；
- 技术改进；
- 交通管理方面的调整；
- 有针对性的基础设施改进；
- 新增基础设施；或
- 涉及其他机场的网络层面解决方案。

2.1.4 因此，战略性容量规划过程可以在容量评估与容量发展措施的选择和实施时机之间建立必要联系。

2.2 将未来需求与容量要求联系起来

2.2.1 机场容量规划既要考虑现有容量，也要考虑未来需求。然而，由于经济状况、航空公司网络战略、旅游业、技术发展、监管变化及其他因素的影响，长期需求预测存在不确定性。

2.2.2 因此，如果实际交通量的变化与预期情景不同，依赖单一需求预测可能会带来挑战。基于情景的方法可以为各国提供更灵活的规划依据。各国可考虑一系列可能的需求情景，例如低增长情景、基准情景和高增长情景。规划过程可针对每种情景确定：

- 预计需求；
- 可用容量；
- 预计出现容量限制的时间；
- 容量缺口的大小；
- 潜在的容量提升措施；
- 指示性投资需求；以及
- 推迟或加快容量发展所产生的后果。

2.2.3 采用情景分析并不要求各国仅凭预测就承诺进行某项特定的基础设施投资。相反，这将使各国能够针对不同的需求状况确定适当的措施，并判断哪些行动因实施准备周期较长而需要提前启动。

2.3 容量发展的触发条件和分阶段投资

2.3.1 机场基础设施规划面临的挑战之一，是确定合适的投资时机。大型基础设施项目从初步规划到投入运营可能需要数年时间，而实际交通需求的变化可能更快。

2.3.2 因此，容量规划框架可包含明确界定的容量和投资触发条件。这些触发条件可基于下列可衡量的指标：

- 预计需求接近可用容量；
- 机场容量的持续利用；
- 拥堵或延误日益加剧；
- 运行绩效下降；
- 影响连通性的制约因素；
- 跑道、航站楼、停机坪或陆侧容量限制；以及
- 拟议基础设施建设所需准备时间。

2.3.3 投资触发条件可支持及时开展项目准备工作，而无需同时实施所有已规划的基础设施。在可行的情况下，容量发展可逐步实施，例如先优化现有容量，随后进行有针对性的改进、逐步扩建基础设施，并在必要时进行大规模容量扩建。这种做法既能使基础设施发展根据实际需求和系统运行状况进行调整，又能为准备周期较长的重大项目留出充足时间。

2.3.4 这种方法符合国际民航组织指导中所述容量规划的迭代性质，其中涉及对容量计划和容量需求的定期审查和更新。

2.4 在更广泛的航空运输网络中考虑机场容量

2.4.1 不应脱离更广泛的航空运输体系来单独考虑机场容量。跑道、航站楼、停机坪、陆侧区域和空域容量彼此关联，其中任何一个部分受到限制，都可能影响其他部分的运行表现。《亚太地区机场容量与空域容量评估指南》认识到，在评估容量和制定容量提升措施时，需要考虑这些相互依存关系。

2.4.2 同样，一个机场出现容量限制，并不一定意味着需要扩建该机场。各国可根据本国和地区的具体情况，考虑：

- 优化现有机场容量；
- 运行或技术方面的改进；
- 改进空域和空中交通流量管理（ATFM）安排；
- 互补性机场；
- 交通重新分配；或
- 制定替代性连通安排。

2.4.3 因此，从网络视角出发，有助于作出更有效的投资决策，特别是在多个机场服务于同一地区，或者地理、环境或其他限制因素制约现有机场扩建的情况下。

2.5 发展中国家和群岛国家的考虑因素

2.5.1 机场容量规划方法应体现各国的具体国情。发展中国家可能会面临财政资源有限、交通量水平各异以及相互竞争的基础设施优先事项等挑战。

2.5.2 对于群岛国家而言，机场在连接地理上分散的社区和地区方面也可发挥重要作用。因此，机场规划的考虑因素可能不仅限于交通量，还可包括连通性、可及性以及机场网络更广泛的社会经济作用。

2.5.3 灵活、分阶段的容量规划方法能够帮助这些国家在基础设施需求与可用资源以及不断变化的需求状况之间取得平衡。

3. 结论

3.1 国际民航组织现有指导为机场总体规划和容量评估提供了重要基础。进一步加强容量评估、未来需求预测与基础设施投资规划之间的联系，有助于各国确定在何时、何地、以何种规模和何种方式增加机场容量。

3.2 基于情景且具有适应性的方法，包括容量缺口分析、投资触发条件、分阶段发展和定期重新评估等要素，既能支持及时且相称的基础设施投资，又能应对交通需求和运行条件的变化。

3.3 因此，印度尼西亚建议国际民航组织加强相关指导，并促进最佳做法的交流，以协助各国制定基于情景、分阶段且具有适应性的机场容量规划和基础设施投资战略，同时考虑到更广泛的航空运输网络和各国自身国情。

— 完 —