



大会 — 第 38 届会议

执行委员会

议程项目 17：环境保护

印度尼西亚绿色航空可持续发展举措：航空器运行替代燃料

(由印度尼西亚提交)

执行摘要

本工作文件载有并与各方分享印度尼西亚绿色航空航空器运行替代燃料可持续发展举措方面的信息。该举措是作为有关气候变化和温室气体（GHG）减排的国家行动计划预实施和实施措施的一部分提出的。

战略目标：	本工作文件涉及战略目标C — 环境保护和航空运输的可持续发展。
财务影响：	无需额外资源。
参考文件：	不适用。

1. 引言

1.1 运输部民用航空总局根据印度尼西亚共和国总统所做的如下承诺，采取了几项政策和实施措施：积极参与并致力于推动减缓气候变化及截至2020年将该国自身航空活动温室气体排在2005年排放基础上累计降低26%的全球性举措。参照国际民航组织全球政策和指导方针，对这些措施进行了审议。

1.2 关于减缓气候变化和降低温室气体排放的全球性举措，印度尼西亚非常感激国际民航组织理事会为了在国际民航组织各成员国之间达成共识而正在开展的工作，其中包括制定一揽子措施和采取相关行动。该项正在开展的工作令人备受鼓舞，印度尼西亚准备全力支持即将开展的各项工作，以达成理事会提出的共识。

1.3 继2013绿色航空国际会议（IGAC-2013）之后，印度尼西亚制定了2016-2020年航空器国内和、或国际航班运行替代燃料方面的政策、战略和实施措施。

2. 航空器运行替代、可再生燃料的可持续发展

2.1 印度尼西亚是世界上最大的群岛国，位于纬度 11°S 和 6°N、经度 95°E 和 141°E 之间，由 17 508 个岛屿组成，其中 6 000 个岛屿有人居住。根据 2010 年国家人口普查，印度尼西亚人口为 2 亿 3 760 万¹。现在，作为 G-20 经济大国的成员之一，印度尼西亚的经济按名义 GDP 和购买力平价算分别排名第 16 和第 15 位。消费人群达到 4 500 万，53% 的人口居住在城市，其 GDP 占全国总量的 74%。熟练工人达 5 500 万。截至 2012 年的国内生产总值（名义值）估算值为 9 282 亿 7 400 万美元，名义人均 GDP 的估算值为 3 797 美元，人均 GDP 购买力平价的估算值为 4 943 美元²。如果按照目前估算设想，即截至 2030 年 GDP 每年增长 5%-7%，印度尼西亚经济将占据更重要地位，成为世界上第七大经济大国，消费人群将达 1 亿 3 500 万，71% 的人口将居住在城市，其 GDP 占全国总量的 86%，熟练工人将达 1 亿 1 300 万³，国内市场达 1.1 万亿美元。GDP 估算值将达 6.7 至 9.9 万亿美元⁴。

2.2 在一个群岛国，航空运输发挥着重要作用，将印度尼西亚各岛屿和辽阔的内陆地区连接起来。航空运输将为国家、地区及偏远地区提供连接，并将印度尼西亚与各国际目的地连接起来。通过航空运输，能够进行商务旅行，以及休闲、就业、探亲和访友旅行。此外，航空运输可提供快速、高效和价格上可以承受的连接，支持国内货物物流，包括在必要时支持政府救灾任务。但是，航空运输和航空业的可持续发展须一直考虑并始终保持经济、社会和环境因素之间的最优平衡。

2.3 航空业增长能影响全球气候变化，其碳排放量占温室气体污染的 2%⁵。在此方面，2011 年发布了第 61 号总统令“国家温室气体行动计划”（RAN-GRK），以此作为一项国家政策框架。该总统令规定进行温室气体减排，而能源与运输业有义务在 2020 年之前累计减排 26%（等于 3 800 万吨二氧化碳等效物），如果加上国际支助部分，则有义务减排 41%（等于 5 600 万吨二氧化碳等效物）（见附表 1⁶）。此外，为实施上述框架，2013 年 2 月 21 日发布了 2013 运输部 KP201 号法令。

2.4 印度尼西亚每年 GDP 增长约为 6-7%，其经济增速为东南亚地区最高。近些年，航空运输业国内航班每年大约增长 15%，而国际航班则达 20%。照此增长率，下一代机队年均增长 10% 所带来的航空运输的增长将使得截至 2015 和 2020 年旅客量将预计分别达 9 200 万和 1 亿 7 200 万。这将直接导致国内航班和国际航班的能耗（航空器燃料）年均增长率分别达到 12% 和 8%（见附录图 1），这肯定会造成碳排放上升⁷。

2.5 民用航空总局（DGCA）表示承诺根据国际航协全球政策设想（见附录图 2）减少温室气体排放。民航总局认为，除技术、运行和基础设施效率方面的举措外，替代燃料实施措施也将在温室气体减排方案（40% 至 50%）方面发挥重要作用。因此，印度尼西亚将根据国家资源和国力，致力于实施替代燃料实施措施。

¹ 中央统计局“2010年普查”，2011年1月。

² 国际货币基金组织2012年10月世界经济展望数据库。

³ Raoul Oberman “群岛经济：释放印度尼西亚的潜力”，2012年11月麦肯锡全球研究院（MGI）。

⁴ Adhi Dharma Permana “印度尼西亚能源展望2012”，BPPT。

⁵ 政府间气候变化问题小组2007。

⁶ 2011年第61号总统令“国家温室气体行动计划”，2011。

⁷ 印度尼西亚民用航空总局，“国家航空运输业2012-2020温室气体减排行动计划”，2013年11月

2.6 基于国民经济和航空运输业将出现增长这样一个假设，以及使用国际民航组织 2.3 版碳排放计算器所做的碳排放分析，采用 2% 的替代燃料预计可能带来的减排量将在 2016-2017 年期间达到每年 0.323 — 0.379 公吨二氧化碳，并在 2018-2020 期间上升至每年 0.583 — 0.729 公吨二氧化碳。因此，截至 2020 年的累计碳排放减排量将有可能达到 2.725 公吨二氧化碳，或等于航空运输业总减排量的 17%。

3. 未来方案和实施措施（2013-2016）

3.1 2013-2016 年期间的未来方案和实施措施将包括如下各项：

- a) 在所有利害攸关方及在各方之间就方案行动、技术方面、财务、体制和法律框架，以及能力建设方面开展国内和国际一级的合作；
- b) 就每项方案措施，制定一个详细的预实施路线图；
- c) 就潜在的国家替代燃料资源进行初步和深入的研究和调查；
- d) 审查包括审查航空和环境法在内的现有法律框架是否足以确保启动机场运行可再生能源举措方案；审查政府关于节能、环境、大气污染管制和环境认证的规章；审查财政部法令中以可再生能源举措的税收减免、进口税和激励措施等形式存在的财政政策规定；
- e) 建立一套由政府及第三方对可再生能源措施的实施进行核实的 MRV（测量、报告和审定）体系，包括确定核心活动和支助活动，如建立机场能耗和可再生能源数据库和信息系统；
- f) 草拟必要的法律框架，支持替代燃料实施方案，包括以标准、规范、测试和审定指南、生产标准和质量保证、配额、价格和分销指南的形式草拟政府规章及其衍生规章；草拟政府政策，为替代燃料（航空生物燃料）投资者和制造商，包括为作为最终用户的航空公司运营人提供激励措施，以鼓励私营部门有兴趣致力于参与该方案；
- g) 提供资金，以便能够执行所有必要的步骤，首先执行的是研究、研发、测试和审定、工厂投资和运行、生产和维护；此类供资应来自各类捐助方，包括地区和国家政府、私营部门及国际支助基金和气候财务基金。在为能力建设、技术转让和商业性生产工厂投资等三大主要方案实施替代燃料方面，将由国际社会提供财务支助。预计将以赠款的形式，为能力建设和技术转让提供国际财务援助，而工厂投资则能采取商业合股的形式，如股票、外商直接投资、债务交换、贷款优惠、清洁发展机制等。

3.2 预实施方案所涉所有利害攸关方的资金需求预计为 1 000 万美元。就技术转让方案、研究、研发、测试和审定，以及测量、报告和核实体系的实施、包括风险评估在内的商业可行性研究而言，预计需求为 4 000 万美元。此外，年产 200 000 至 300 000 千升替代燃料的生产设施、维护和分销及其他商业活动所需资金预计为 4 亿美元^{8、9}，预计工厂施工成本将增加 5 000 万美元。

⁸ Andy Kershaw, “伦敦生物航空燃料项目”；英国航空公司和美国航空生物燃油公司Selena公司

⁹ Delia Dimitriu和Frederich Eychenne “罗马尼亚亚麻芥价值链，关于土地使用变化的案例研究”曼彻斯特城市大学和空中客车公司

4. 由大会采取的行动

4.1 请大会在制定关于温室气体减排方面的政策和建议实施措施时，虑及绿色航空航空器运行替代燃料可持续发展举措。

APPENDIX

Sector	Mitigation GHG Reduction Target (Giga ton CO ₂ e)		Total	Action Plans
	26%	15% (Total 41%)		
Forestry and Peat Land	0.672	0.367	1.039	<ul style="list-style-type: none"> • Forestry fire controlled, • Water resources & system management, • Land and forestry rehabilitation, • Deforestation prevention, • Community empowerment. dll
Waste	0.048	0.030	0.078	<ul style="list-style-type: none"> • 3R strategy waste management • Urban waste management integration
Agriculture	0.008	0.003	0.011	<ul style="list-style-type: none"> • The application of cultivation technology • The introduction of low-emission rice varieties, • Efficiency of irrigation water, • Use of organic fertilizer. • Utilization of feces / urine of livestock agricultural wastes for biogas
Industry	0.001	0.004	0.005	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation and energy audit, • Application of a modified process and technology
Energy & Transportation	0.038	0.018	0.056	<ul style="list-style-type: none"> • The use of Bio-fuels, • Energy conservation and efficiency, • Development of renewable energy • Converting to CNG fuel, • Development of mass transportation, KRL etc • Improved quality of roads, • Side demand management,
Total	0.767	0.422	1.189	

Table 1. National GHG Reduction Measures and Targets up to 2020¹⁰

¹⁰ Presidential Decree No. 61 of 2011 “The National Action Plan for Greenhouse Gases”, 2011.

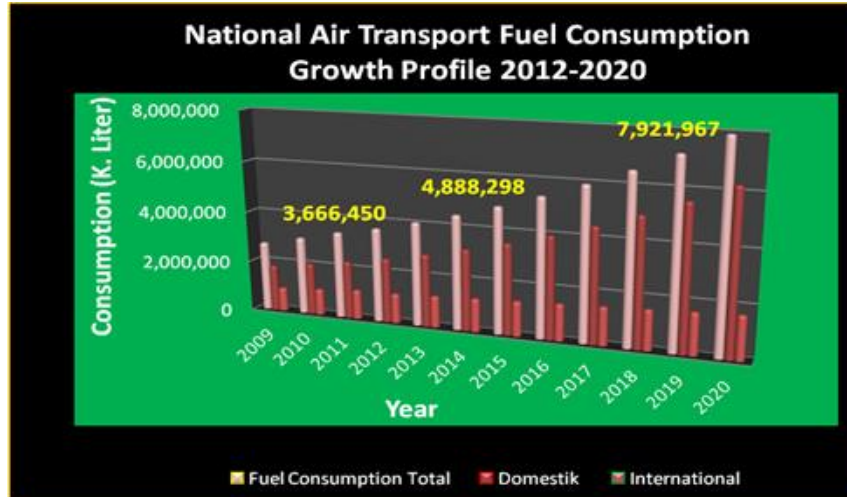


Figure 1. National Air Transport Fuel Consumption Growth Profile 2012-2020

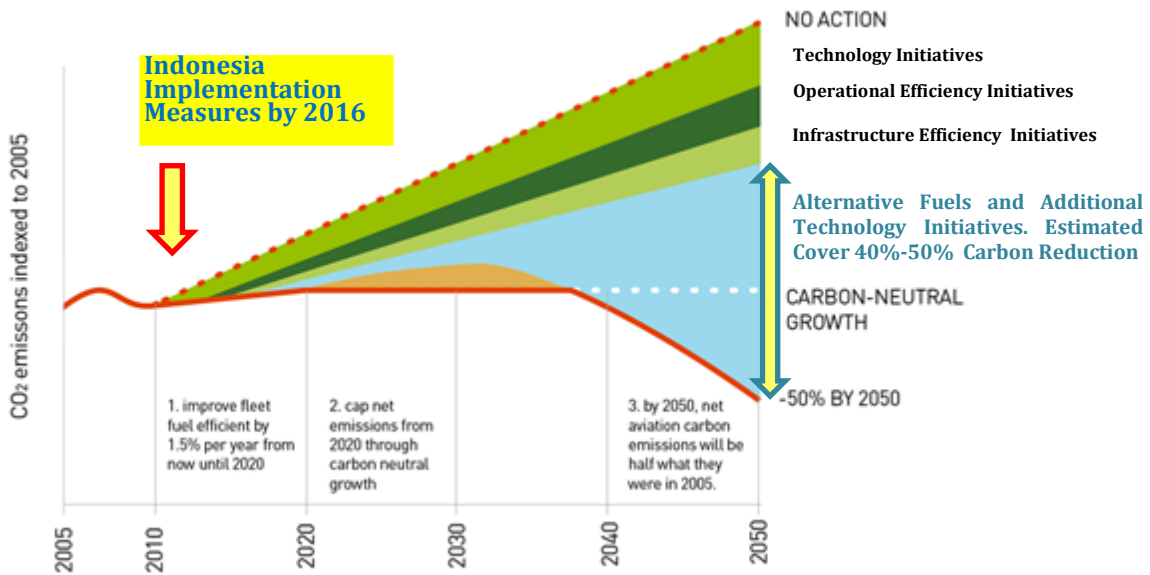


Figure 2. Global IATA Policy Scenario for Carbon Neutral Growth until 2020 and 50% Carbon Reduction until 2050