



大会 — 第 39 届会议

技术委员会

议程项目 35：航空安全和空中航行标准化

为航空器灭火系统开发哈龙替代品的最新情况

(由国际民航组织理事会提交)

执行摘要

大会第 38 届会议指示理事会向大会下届常会报告关于货舱灭火系统的哈龙替代品的时间框架。

2015 年 10 月，与各国监管者、各国际组织及业界举行了一次哈龙替代品国际协调会议，以讨论哈龙替代品、储备、污染的现状，以及与航空器灭火系统的哈龙替代品有关的未来活动。会议还侧重于按照大会第 38 届会议决议的规定，订立关于货舱灭火系统的哈龙替代品的时间框架(参见 A38-9 号决议)。由于召开了此次会议，在所附的经修改的决议草案中提出了一个新的时间框架。

行动：请大会审议本报告，并通过附录所载的关于哈龙替代品的决议，用以取代 A38-9 号决议。

战略目标：	本工作文件涉及安全战略目标。
财务影响：	本文件所提及的各项活动将根据 2017 年至 2019 年的经常方案预算和/或预算外捐助可以提供的资源予以开展。
参考文件：	Doc 7300 号文件：《国际民用航空公约》 Doc 10022 号文件：《大会有效决议》(截至 2013 年 10 月 4 日) AN 3/25.1-16/6 号国家级信件

1. 引言

1.1 本文件提供了关于开发航空器灭火系统的哈龙替代品的最新情况，并按照大会第 A38-9 号决议，提出了货舱内哈龙替代品的新的时间框架。

2. 讨论

2.1 哈龙已被禁止生产，哈龙供应量也在下降。虽然目前是通过回收现有哈龙供航空器使用，且各国已经采取措施减缓污染，但是哈龙储备仍具有潜在的污染风险。由于认识到这些问题及其对安全的潜在影响，从哈龙及时过渡到安全有效的哈龙替代品现已变得很紧迫。

2.2 目前，哈龙用于民用航空器灭火方面的四种灭火系统用途，即：盥洗室、客舱、发动机舱和辅助动力装置 (APU)。国际航空器系统消防工作组 (IASFPWG) 已经为所有四种受到影响的航空器用途制定了最低性能标准 (MPS)；符合这些最低性能标准的替代剂已可供市售，用于其中三种用途。

2.3 附件 6 —《航空器的运行》和附件 8 —《航空器适航性》的规定订立了使用哈龙替代剂进行航空器灭火的以下时间框架，用于四种灭火用途中的三种：

- a) 于 2011 年 12 月 31 日或之后制造的航空器中使用的盥洗室灭火系统；
- b) 于 2016 年 12 月 31 日或之后制造的航空器中使用的手持灭火器；和
- c) 于 2014 年 12 月 31 日或之后提交型号合格审定申请的航空器中使用的发动机舱和辅助动力装置的灭火系统。

2.4 国际民航组织于 2014 年 10 月和 2015 年 10 月举行了两次哈龙替代品国际协调会议 (IHRCMs)，与国际航空器系统消防工作组的会议一同举行。各国监管者、国际组织以及航空器制造商和灭火设备制造商都出席了会议。讨论的问题包括货舱潜在哈龙替代品的现状¹。在 2015 年 10 月的会议期间，航天工业协会国际协调理事会 (ICCAIA) 报告指出，根据业界期待，大约九年之后可为新的航空器型号设计提供货舱哈龙替代品系统。基于这一期待，航天工业协会国际协调理事会建议采用 2024 年作为新的航空器型号设计的哈龙替代品的时间框架。

2.5 在同一会议上，联合国环境署 (UNEP) 哈龙技术选择委员会 (HTOC) 报告指出，根据其现有的回收哈龙的模型，估计 2014 年全球哈龙存量²约为：哈龙 1211，33000 公吨；哈龙 1301，43000 公吨；哈龙 2402，9000 公吨。

2.6 为了支持第 A38-9 号决议，秘书长发出了日期为 2016 年 2 月 1 日的 AN 3/25.1-16/6 号国家级信件，其中要求提供每个国家内可供民用航空业使用以支持未来运行的哈龙储备情况。

¹ 参考资料“关于航空器灭火系统使用的哈龙替代品的最新发展情况”载于 <http://www.icao.int/Meetings/a39/Pages/documentation-reference-documents.aspx>，仅有英文。

² 参考资料“全球哈龙存量”载于 <http://www.icao.int/Meetings/a39/Pages/documentation-reference-documents.aspx>，仅有英文。

2.7 共有四十四个国家和一个国际组织答复了该国家级信件。大多数国家不确定其哈龙储备对于其各自国家的航空需求是否可敷使用，而其他国家则答复其航空业依赖外部资源来提供所需哈龙。

2.8 有限数量的答复表明，各国不了解有多少可供民用航空使用的哈龙储备。因此，联合国环境署 (UNEP) 对于现有回收哈龙量的估计是可供使用的最可靠的数字。

2.9 根据最乐观的设想情景，到 2046 年，回收的哈龙数量将不再足以支持民航需求。乐观的假设是基于全球哈龙剩余量 (报告为 17000 吨) 和大约 2.5% 的最低年排放率。如果运用最不乐观的假设，到 2034 年，回收的哈龙数量将不再足以支持民航需求。最不乐观的假设是基于所报告的用以支持民用航空的 14000 公吨全球哈龙剩余量和 7% 至 8% 的最高年排放量。

3. 结论

3.1 哈龙替代品将继续要求所有利害关系方进行全面合作和协调，以推动开发可行的替代剂。为此目的，国际民航组织将继续与所有利害关系方协作制定解决办法。

3.2 建议国际民航组织考虑对 2024 年 12 月 31 日或之后提交新的型号合格审定申请的民用航空器货舱规定使用哈龙替代品。这一时间框架将使制造商有足够的时间，向用于新的航空器型号设计的非哈龙替代品过渡，也使各国足够的时间对此类航空器进行合格审定。

3.3 采购哈龙完全用于回收，哈龙的回收和循环回收以及随着哈龙量的降低，预计哈龙成本的上升将产生市场激励，这种激励与监管要求结合在一起将推动业界加速过渡至非哈龙的替代品，并将对现有存量的浪费降至最低程度。业界牵头的持续努力是值得予以承认和支持的，以实现共同的解决办法和现实可行的时间框架。

附录

供大会第 39 届会议通过的决议草案

决议 35/xx: 哈龙替代品

认识到航空器灭火系统对飞行安全的重要性；

认识到卤化碳氢化合物(哈龙)用于民用航空器灭火系统的主要灭火剂已有五十多年；

鉴于哈龙由于释放促成臭氧消耗和气候变化，根据国际协定已不再生产；

认识到有更多工作有待完成，因为哈龙的供应日益减少且不确定，环境人士对尚未为民用航空器所有灭火系统开发出哈龙替代品继续感到关切；

认识到国际航空器系统防火工作组在业界和监管机构的参与下，已经对每种哈龙的使用制定了最低绩效标准；

认识到在能够使用替代品之前，每种哈龙的使用必须符合与航空器有关的严格规定；

认识到航空器制造行业已经建立了利害攸关方参与为发动机、辅助动力装置(APU)灭火应用中的制定哈龙替代品共同解决办法的机制，以及此类以便货舱应用替代品的在切合实际的时间框架内在货舱内应用哈龙替代品；

认识到国际协定禁止生产哈龙，目前只能完全通过回收、再生和再利用获取哈龙。因此，需要对哈龙气体的再生实行严格控制，防止将被污染的哈龙提供给航空业的可能性；和

认识到任何战略都必须依赖与其替代的哈龙相比较不会生成无法接受的环境或健康风险的替代品；

大会：

1. 敦促各国及其航空业加强开发和实施可接受的哈龙替代品，用于航空器货舱和发动机/辅助动力装置灭火系统，并继续努力改进手持灭火器的哈龙替代品；

2. 敦促各国确定和监测其哈龙的储备及哈龙的质量；

3. 鼓励国际民用航空组织继续就民用航空使用哈龙替代品的问题与国际航空器系统防火工作组和通过联合国环境规划署臭氧秘书处的技术和经济评估小组的哈龙技术备选办法委员会与臭氧秘书处合作；

4. 鼓励各国与发动机、辅助动力装置应用方面的行业联盟，以及航空航天工业协会国际协调理事会建立的货舱哈龙替代品工作组开展协作；

5. 鼓励各国支持采取措施以确保当未发生威胁安全的失火事件时将不必要的哈龙排放降至最低程度，并确保更好地管理和储存现有存量哈龙；

~~5. 敦促各国向国际民航组织定期通报其哈龙储量，并指示秘书长向理事会报告有关结果；~~

6. 指示理事会对 2024 年时间框架的某一指定日期后提交型号合格审定申请的航空器所用的货舱灭火系统规定使用哈龙替代品应向大会下界常会报告替代货舱灭火系统哈龙替代品的时间框架；和

7. 宣布本决议取代 ~~A37-9~~A38-9 号决议。

— 完 —