

# 空港有害生物治理指南

GUIDEBOOK FOR PEST CONTROL IN AIRCRAFT

刘军伍 主编

麻毅 游一中 姜志宽 丁永健 副主编

郑智民 主审



海潮出版社

## 内 容 提 要

随着经济全球一体化进程的日益加快,航空与机场业必将有很大的发展,这也给有害生物提供了洲际“大串联”的机遇,并构成对人类社会和经济生活的严重危害或威胁。因此,航空有害生物治理已经成为各国政府及其相关部门、企业、社会团体和民众共同关注的重大问题之一。

《空港有害生物治理指南》一书不但是当今世界上主要经济发达国家关于空港有害生物治理方面在立法、治理技术和操作规程等的主要科技成果与实践经验的总结,也是我国五十多年来空港有害生物治理成果的结晶。全书共分四篇:第一、二篇系根据北大西洋公约组织和世界卫生组织提供的《航空器除虫害:军用与民用航空公司指南》和《航空器除虫害非正式咨询报告》翻译而成的;第三篇系收载有关我国空港有害生物治理的主要法律法规;第四篇系新编的我国空港主要有害生物卫生检疫、监督、监测、处理与传染病监测实施纲要。全书共28万余字。

本书可供军用与民用航空部门、船舶与陆路运输部门、国境卫生检疫与疾病预防控制机构、PCO企业,以及卫生、农业、林业部门及其科研机构和大专院校相关专业的师生与人员学习与参考。

---

### 图书在版编目(CIP)数据

空港有害生物治理指南/刘军伍主编。—北京:海潮出版社,2004  
ISBN 7-80151-946-9

I.空... II.刘... III. ①机场-有害生物-防治-指南②航空器-有害生物-防治-指南 IV.V328-62②R184.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第121408号

海潮出版社出版发行 电话:(010)66969738

(北京市西三环中路19号 邮政编码:100841)

江苏地质测绘院印刷厂印制

开本:203×140毫米 1/32(16) 印张:11 字数:280千字  
2004年11月第1版 2004年11月第1次印刷

ISBN 7-80151-946-9/G.172

定价:30.00元

---

# 《空港有害生物治理指南》编译人员名单

主 编 刘军伍  
副主编 麻 毅 游一中  
姜志宽 丁永健  
主 审 郑智民

参编人员（按姓氏笔画顺序）：

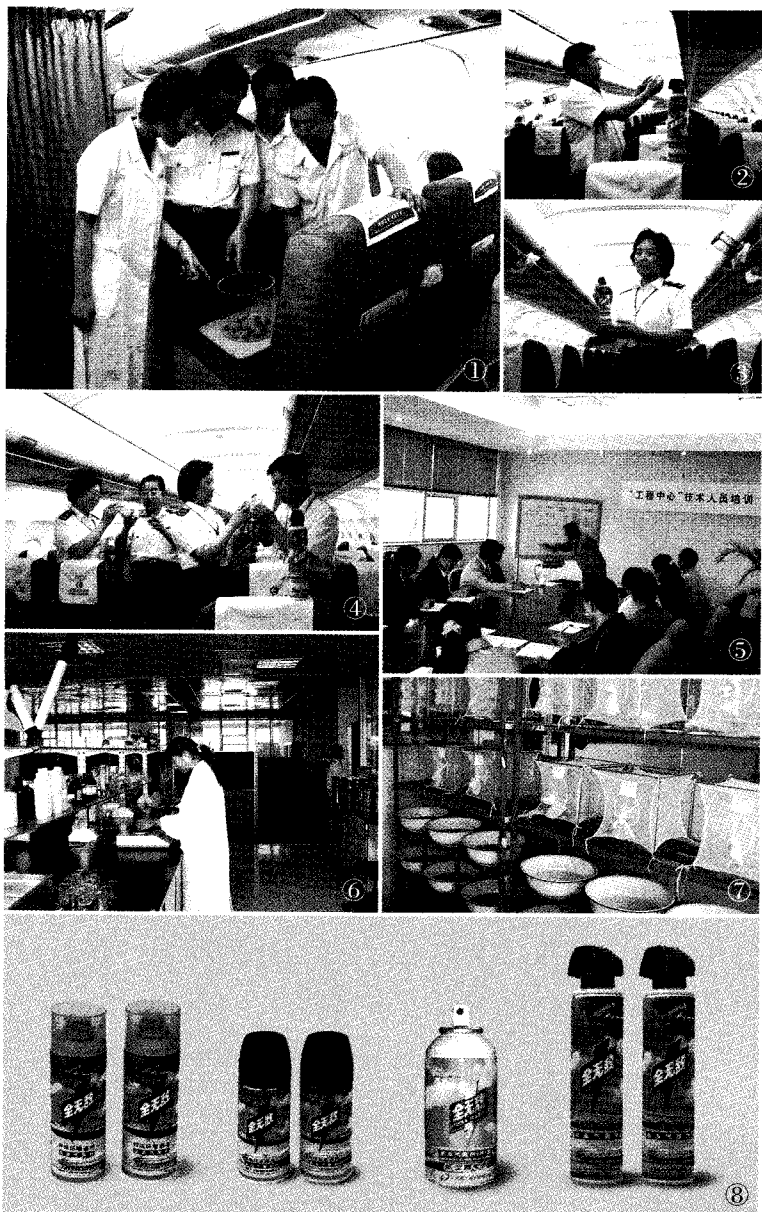
丁凌云 王 莉 刘科军 刘素琴 狄保芳  
张培南 林伟仁 金宪扬 赵萍香 高 杨



江苏同大股份有限公司  
刘军伍 董事长



部分参编人员



①~④ 科研人员在飞机舱内进行灭蚊、蝇、蟑螂药效试验；⑤技术人员培训；  
⑥飞机专用杀虫气雾剂配方筛选；⑦重要医学昆虫的饲养；⑧飞机专用杀虫气雾剂。

## 序 言

在这个世界上，伴随着人类的还有各种各样的有害生物类群。由于它们的适应性强、繁殖快、种类多、数量大、分布广、传播迅速，同时又是各种病原体的贮存宿主或中间宿主，因而成为人类健康、安全和工农业生产的大敌，也是各国政府和民众共同关注的热点之一。

随着经济全球一体化进程的日益加快，新的经济模式不断涌现。许多跨国企业的经济网点已遍布世界，产品的运输涉及到全世界的范围；产品的特性正向轻、薄和高附加值的方向发展；跨国企业将产品的生产放在劳动力成本比较低的发展中国家和地区，而这些产品还将销往全世界；一些企业把总部、研发、生产等部门放在不同的国家和地区，造成结构上的分离，而为了达到对市场的快速反应，需要借助电子网络技术和航空业的发展，把这个“地球村”的“人流”与“物流”紧密地联系在一起。因此，有害生物便有更多的机会通过航空器及其它交通运输工具被“引进”或“输出”，而迅速地在世界各国传播与扩散。

据报道，2000年世界定期货运航班完成的货运量是1175亿吨公里，预计至2021年世界航空货运总量将达到6000亿吨公里。这就表明在未来的20年里，航空与机场业将会有明显的发展，因而也预示着航空器和机场有害生物治理的问题将愈加突出。

江苏省是有害生物防制原药及制剂生产的大省。为了积极探索有害生物防制的新方法，开创有害生物防制的科技新机制，加速科技成果向生产、市场转化进程，培育一个集研究、开发和生产经营于一体的创新基地，于2001年12月由江苏省科技厅批准

---

成立江苏省有害生物防制工程技术研究中心。三年来，该中心充分发挥产、学、研合作的优势，加大科技开发投入力度，针对市场的需求，大力开展应用性研究，开发生产了具有创新性、经济性、实用性和高性能的卫生杀虫系列产品。同时密切跟踪国际有害生物治理领域的前沿科学技术，组织专家、教授们把北大西洋公约组织经过三年的时间对加拿大、美国、英国、法国、荷兰、澳大利亚和新西兰等经济发达国家进行专项调研后而撰写的、适用于军用与民用航空公司航空器除虫害的指南，世界卫生组织于1995年11月10日发布的航空器除虫害非正式咨询报告之文稿，以及结合我国五十多年来所取得的相关成果与经验编译成《空港有害生物治理指南》一书出版，这不但对本企业、本省，乃至全国有害生物防制工作和航空业的发展，都将起着积极的推动作用，同时也必将促进我国的科技进步与对外交流。因此，我乐于为《空港有害生物治理指南》一书撰序。

值此该书出版之际，我衷心地感谢为该书的问世而默默耕耘与奉献的各位专家。我和我的同事们，将继续为企业和各行各业的专家、教授们做好后勤服务工作。

江苏省科技厅 厅长



二00四年十一月二十八日

---

## 编译者的话

我国正处在经济腾飞的新时期，航空与机场业的发展更是突飞猛进。据报道，1978年我国航空货物运输总周转量为9705万吨公里，到2000年达到50.3亿吨公里，年平均增长率为19.6%；同年，国际间航空货运量达1010亿吨公里，预计至2021年将达到6000亿吨公里。随着全球经济一体化进程的加快，各国之间在人员与物资等的交往会愈加频繁，有害生物可以通过各种交通工具，特别是航空器的携带，于朝夕之间跨越各大洲，并构成对人类社会经济生活的严重危害或威胁。因此，空港有害生物治理已成为各国政府及其相关部门、企业、社会团体和民众共同关注的重大问题之一。

江苏省有害生物防制工程技术研究中心在积极研究开发航空器专用杀虫气雾剂的同时，组织专家编译、出版《空港有害生物治理指南》，以期促进我国空港有害生物治理事业的发展。

全书分四篇：第一篇系根据R.A.ELLIS经过三年的时间对一些经济发达国家进行较全面的调查研究之后于1995年完成撰写的，并由北大西洋公约组织于1996年出版的《AIRCRAFT DISINSECTION: A GUIDE FOR MILITARY & CIVILIAN AIR CARRIERS》翻译而成的，其主要内容是介绍加拿大和美国、英国、法国、荷兰、澳大利亚、新西兰等国家航空器除虫害现行的国内和国际立法、规定与建议，以及所采用的治理技术方法和为军用与民用航空器除虫害而拟订的操作规程。第二篇系根据世界卫生组织（WHO）于1995年11月10日发布的文稿《REPORT OF THE INFORMAL CONSULTATION ON AIR-CRAFT DISINSECTION》翻译而成的，其主要内容

---

是阐明航空器除虫害的重要性及其相关的潜在性问题,有害生物的化学防制,以及相关的结论与建议。第三篇系收载有关我国空港有害生物治理的主要法律法规。第四篇是新编写的我国空港主要有害生物卫生检疫、监督、监测、处理与传染病监测实施纲要。全书共28万余字。

在编译、审校和编辑的过程中,我们力求把国内外在空港有害生物治理方面有代表性的先进技术与管理经验汇集起来,并按照国人的阅读习惯,反复修改校正,以祈给读者准确、流畅的信息。对于翻译部分,由于篇幅有限,故将原作中的"致谢名单"、"附录"中的"日程"和"参加者名录"等内容,在无碍读者对原作主旨了解的前提下作了删略。同时,为保证全书格式的统一,对原作的序号作了必要的调整,并保留原作之"参考文献",以供读者自行查阅。除此以外都全部译出(包括原作之前言、后序等),力求保留原貌。但是,限于我们的外语和业务技术水平,谬误之处祈请读者斧正。

本书可供军用与民用航空部门、船舶与陆路运输部门、卫生检疫与疾病预防控制机构、PCO企业,以及医、农、林院校相关专业的师生和人员学习与参考。

在本书编译过程中,我们荣幸地得到R.A.ELLIS先生与北大西洋公约组织和世界卫生组织的授权,同意无偿地将他们的著作翻译成中文正式出版。谨此,我们致以衷心地感谢!祈望今后会有更好更多的交流与合作。

**编译者**

二〇〇四年十一月十三日

---

## 《空港有害生物治理指南》

序言

编译者的话

目录

### 第一篇 航空器除虫害——军用与民用航空公司指南

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 前言 .....                   | (3)  |
| 摘要 .....                   | (4)  |
| 1 立法、规定及建议 .....           | (5)  |
| 1.1 概述 .....               | (5)  |
| 1.1.1 航空器除虫害的必要性 .....     | (5)  |
| 1.1.2 研究的目的 .....          | (6)  |
| 1.2 航空器除虫害 .....           | (6)  |
| 1.3 航空器除虫害的重要性 .....       | (7)  |
| 1.3.1 有害生物对健康的影响 .....     | (8)  |
| 1.3.2 对农业和林业的影响 .....      | (12) |
| 1.4 检疫规定的重要性 .....         | (13) |
| 1.5 世界卫生组织的建议 .....        | (15) |
| 1.6 航空器除虫害的方法 .....        | (17) |
| 1.6.1 加拿大采用的航空器除虫害方法 ..... | (17) |
| 1.6.2 美国采用的航空器除虫害方法 .....  | (18) |
| 1.6.3 英国航空器除虫害方法 .....     | (20) |
| 1.6.4 法国航空器除虫害方法 .....     | (22) |
| 1.6.5 荷兰航空器除虫害方法 .....     | (22) |

---

|        |               |      |
|--------|---------------|------|
| 1.6.6  | 澳大利亚航空器除虫害方法  | (22) |
| 1.6.7  | 新西兰航空器除虫害方法   | (24) |
| 1.7    | 反对航空器内除虫害不断增加 | (26) |
| 1.7.1  | 关注大众的健康       | (27) |
| 1.7.2  | 对氟利昂抛射剂的忧虑    | (27) |
| 2      | 方法、器械和材料      | (27) |
| 2.1    | 概述            | (27) |
| 2.2    | 对航空器内害虫的早期研究  | (27) |
| 2.3    | 航空器虫害侵扰的来源    | (28) |
| 2.3.1  | 门窗            | (28) |
| 2.3.2  | 货物            | (28) |
| 2.3.3  | 旅客行李          | (29) |
| 2.4    | 航空器如害虫的港湾     | (29) |
| 2.5    | 害虫在目的地的生存     | (30) |
| 2.6    | 制订一个综合治理害虫的方案 | (31) |
| 2.7    | 害虫监测          | (32) |
| 2.7.1  | 害虫和群体的监测      | (32) |
| 2.7.2  | 鼠类的监测         | (34) |
| 2.7.3  | 尘土堆积的监测       | (34) |
| 2.8    | 害虫监测和收集用的工具   | (34) |
| 2.9    | 监测记录          | (35) |
| 2.10   | 害虫处理          | (36) |
| 2.11   | 害虫的非化学防制手段    | (37) |
| 2.11.1 | 预防            | (37) |
| 2.11.2 | 公共教育          | (41) |
| 2.12   | 害虫的化学防制手段     | (42) |
| 2.12.1 | 害虫的化学防制对策     | (43) |
| 2.12.2 | 有计划地用杀虫剂处理    | (45) |

|         |                         |      |
|---------|-------------------------|------|
| 2.12.3  | 杀虫剂的选择 .....            | (45) |
| 2.12.4  | 化学处理害虫的器械和用品 .....      | (47) |
| 2.12.5  | 气雾剂非滞留喷洒 .....          | (47) |
| 2.12.6  | 滞留喷洒 .....              | (51) |
| 2.12.7  | 使用杀虫毒饵 .....            | (56) |
| 2.12.8  | 蒸熏 .....                | (56) |
| 2.12.9  | 杀虫剂使用记录 .....           | (59) |
| 2.12.10 | 安全因素 .....              | (60) |
| 2.12.11 | 无损的航空器 .....            | (61) |
| 2.12.12 | 改良杀虫药械的研究 .....         | (61) |
| 2.13    | 小结 .....                | (62) |
| 2.14    | 结论和建议 .....             | (63) |
| 3       | 加拿大空军航空器除虫害行政法令草案 ..... | (65) |
| 3.1     | 目的 .....                | (66) |
| 3.2     | 定义 .....                | (66) |
| 3.3     | 结论 .....                | (67) |
| 3.4     | 航空器清洁程序 .....           | (68) |
| 3.5     | 航空器害虫监测程序 .....         | (69) |
| 3.6     | 航空器除虫害程序 .....          | (71) |
| 3.7     | 航空器灭鼠程序 .....           | (75) |
| 3.8     | 垃圾处理程序 .....            | (77) |
| 4       | 参考文献 .....              | (77) |
|         | 后序 .....                | (86) |

## 第二篇 航空器除虫害非正式咨询报告

|                    |      |
|--------------------|------|
| 前言 .....           | (89) |
| 1 全球展望 .....       | (90) |
| 1.1 问题的性质和范围 ..... | (90) |

---

|       |                        |       |
|-------|------------------------|-------|
| 1.2   | 媒介生物传染病的跨国传播 .....     | (91)  |
| 2     | 人类疾病及其媒介生物 .....       | (91)  |
| 2.1   | 疟疾 .....               | (91)  |
| 2.2   | 鼠疫 .....               | (92)  |
| 2.3   | 虫媒病毒病 .....            | (93)  |
| 2.3.1 | 登革和登革出血热 .....         | (93)  |
| 2.3.2 | 黄热病 .....              | (93)  |
| 2.3.3 | 日本脑炎 .....             | (96)  |
| 2.4   | 媒介生物传播的人类其它疾病 .....    | (96)  |
| 3     | 植物昆虫和疾病 .....          | (97)  |
| 4     | 动物害虫和疾病 .....          | (98)  |
| 5     | 各种运输方式与相关危险性 .....     | (98)  |
| 6     | 害虫和传病媒介的侵害和再侵害 .....   | (99)  |
| 7     | 传病媒介控制 .....           | (101) |
| 7.1   | 现行的方法 .....            | (102) |
| 7.1.1 | 气雾剂喷洒 .....            | (102) |
| 7.1.2 | 后效处理 .....             | (104) |
| 7.2   | 机场内及其周围传病媒介控制 .....    | (104) |
| 7.2.1 | 传病媒介的化学控制 .....        | (105) |
| 7.2.2 | 用杀幼虫剂化学控制疟疾传播与孳生 ..... | (105) |
| 7.2.3 | 用于盛水容器的杀幼虫剂 .....      | (106) |
| 7.2.4 | 用于污水的杀幼虫剂 .....        | (106) |
| 7.2.5 | 杀成虫剂 .....             | (107) |
| 7.3   | 目前使用的配方制剂 .....        | (107) |
| 7.3.1 | 气雾剂 .....              | (107) |
| 7.3.2 | 后效喷雾剂 .....            | (108) |
| 8     | 毒理学和安全性 .....          | (108) |
| 8.1   | 除虫菊酯和拟除虫菊酯 .....       | (108) |

---

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 8.2 抛射剂 .....                    | (112) |
| 8.3 溶剂 .....                     | (114) |
| 9 结论和建议 .....                    | (115) |
| 10 附录 .....                      | (117) |
| 10.1 “后效”杀虫程序 .....              | (117) |
| 10.2 “起飞前”舱内喷雾联合“降落前”喷雾 .....    | (119) |
| 10.3 “登机前”杀虫:航空器杀虫新技术的效果试验 ..... | (123) |
| 10.4 CFC 潜在替代品的评价总结 .....        | (130) |
| 11 参考文献 .....                    | (134) |

### 第三篇 我国空港有害生物治理主要法律法规

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 1 中华人民共和国传染病防治法 .....            | (145) |
| 2 中华人民共和国国境卫生检疫法 .....           | (167) |
| 3 中华人民共和国国境卫生检疫法实施细则 .....       | (172) |
| 4 中华人民共和国国境口岸卫生监督办法 .....        | (196) |
| 5 《中华人民共和国国境口岸卫生监督办法》的若干规定 ..... | (201) |
| 6 中华人民共和国《农药管理条例》 .....          | (207) |
| 7 农药剂型名称及代码国家标准 .....            | (217) |

### 第四篇 我国空港主要有害生物卫生检疫、监督、 监测、处理和传染病监测实施纲要

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 1 我国空港主要有害生物卫生检疫实施纲要 ..... | (231) |
| 1.1 人出境航空器卫生检疫查验 .....     | (231) |
| 1.1.1 检疫准备 .....           | (231) |
| 1.1.2 入境航空器检疫 .....        | (231) |

---

|       |                    |       |
|-------|--------------------|-------|
| 1.1.3 | 出境航空器检疫            | (233) |
| 1.1.4 | 专机检疫               | (235) |
| 1.1.5 | 专运动物航空器检疫          | (236) |
| 1.1.6 | 出境动物检疫             | (237) |
| 1.2   | 入出境航空货物卫生检疫查验      | (238) |
| 1.2.1 | 对象                 | (238) |
| 1.2.2 | 要求                 | (238) |
| 1.2.3 | 准备                 | (238) |
| 1.2.4 | 现场查验               | (238) |
| 1.2.5 | 处置                 | (240) |
| 1.2.6 | 放行                 | (241) |
| 1.3   | 入出境航空废旧物品卫生检疫查验    | (241) |
| 1.3.1 | 检疫查验               | (241) |
| 1.3.2 | 结果判定               | (243) |
| 1.3.3 | 处置                 | (243) |
| 1.4   | 入出境航空行李卫生检疫查验      | (243) |
| 1.4.1 | 入出境航空行李的定义         | (243) |
| 1.4.2 | 入境航空行李卫生检疫查验       | (243) |
| 1.4.3 | 出境航空行李卫生检疫查验       | (245) |
| 1.5   | 入出境航空邮包(邮寄物)卫生检疫查验 | (245) |
| 1.5.1 | 邮包(邮寄物)的定义和种类      | (246) |
| 1.5.2 | 邮寄物检疫的有关法律、法规      | (246) |
| 1.5.3 | 入出境航空邮寄物申报         | (246) |
| 1.5.4 | 卫生检疫查验             | (247) |
| 1.5.5 | 结果与处理              | (249) |
| 1.5.6 | 整理结果做记录存档          | (250) |
| 1.6   | 入出境航空特殊物品卫生检疫查验    | (250) |
| 1.6.1 | 申报、审核              | (250) |

---

|       |                          |       |
|-------|--------------------------|-------|
| 1.6.2 | 检疫查验及结果处置 .....          | (252) |
| 1.6.3 | 卫生检疫原始记录 .....           | (252) |
| 1.6.4 | 附则 .....                 | (252) |
| 2     | 我国空港主要有害生物卫生监督实施纲要 ..... | (253) |
| 2.1   | 人出境航空器卫生监督 .....         | (253) |
| 2.1.1 | 准备 .....                 | (253) |
| 2.1.2 | 内容及方法 .....              | (253) |
| 2.1.3 | 卫生监督评价指标 .....           | (254) |
| 2.1.4 | 结果判定与处置 .....            | (256) |
| 2.2   | 人出境航空器卫生监督评定标准 .....     | (257) |
| 2.2.1 | 评定项目及标准分值 .....          | (257) |
| 2.2.2 | 评定原则 .....               | (258) |
| 2.2.3 | 评定结果 .....               | (261) |
| 2.2.4 | 处置 .....                 | (262) |
| 2.3   | 创建“国际卫生机场” .....         | (262) |
| 2.3.1 | 创建步骤 .....               | (262) |
| 2.3.2 | 创建内容、方法与技术要求 .....       | (262) |
| 3     | 我国空港主要有害生物卫生处理实施纲要 ..... | (267) |
| 3.1   | 人出境航空器消毒 .....           | (267) |
| 3.1.1 | 对象 .....                 | (267) |
| 3.1.2 | 要求 .....                 | (267) |
| 3.1.3 | 准备 .....                 | (268) |
| 3.1.4 | 消毒程序 .....               | (268) |
| 3.1.5 | 效果评价 .....               | (269) |
| 3.1.6 | 处置 .....                 | (269) |
| 3.2   | 人出境航空器除虫 .....           | (269) |
| 3.2.1 | 对象 .....                 | (269) |
| 3.2.2 | 要求 .....                 | (269) |

---

|       |                      |       |
|-------|----------------------|-------|
| 3.2.3 | 准备 .....             | (270) |
| 3.2.4 | 方法 .....             | (270) |
| 3.2.5 | 程序 .....             | (270) |
| 3.2.6 | 结果判定 .....           | (270) |
| 3.2.7 | 处置 .....             | (271) |
| 3.3   | 人出境航空器除鼠 .....       | (271) |
| 3.3.1 | 对象 .....             | (271) |
| 3.3.2 | 要求 .....             | (272) |
| 3.3.3 | 准备 .....             | (272) |
| 3.3.4 | 方法 .....             | (272) |
| 3.3.5 | 程序 .....             | (272) |
| 3.3.6 | 结果判定 .....           | (273) |
| 3.3.7 | 处置 .....             | (274) |
| 3.4   | 人出境航空器废弃物消毒 .....    | (274) |
| 3.4.1 | 对象 .....             | (274) |
| 3.4.2 | 要求 .....             | (274) |
| 3.4.3 | 准备 .....             | (274) |
| 3.4.4 | 方法与步骤 .....          | (274) |
| 3.4.5 | 效果评定 .....           | (275) |
| 3.4.6 | 结果判定 .....           | (275) |
| 3.4.7 | 处置 .....             | (275) |
| 3.5   | 人出境鼠疫染疫航空器卫生处理 ..... | (276) |
| 3.5.1 | 对象 .....             | (276) |
| 3.5.2 | 要求 .....             | (276) |
| 3.5.3 | 准备 .....             | (276) |
| 3.5.4 | 卫生处理程序 .....         | (277) |
| 3.5.5 | 消毒、除鼠和除虫结果判定 .....   | (278) |
| 3.5.6 | 处置 .....             | (279) |

---

|       |                            |       |
|-------|----------------------------|-------|
| 3.5.7 | 疫情解除 .....                 | (279) |
| 3.6   | 人出境黄热病染疫航空器卫生处理 .....      | (279) |
| 3.6.1 | 对象 .....                   | (279) |
| 3.6.2 | 要求 .....                   | (279) |
| 3.6.3 | 准备 .....                   | (279) |
| 3.6.4 | 程序 .....                   | (280) |
| 3.6.5 | 结果判定 .....                 | (281) |
| 3.6.6 | 处置 .....                   | (281) |
| 4     | 我国空港主要传染病与有害生物监测实施纲要 ..... | (281) |
| 4.1   | 空港鼠疫疫情监测 .....             | (281) |
| 4.1.1 | 监测范围 .....                 | (281) |
| 4.1.2 | 监测对象 .....                 | (281) |
| 4.1.3 | 监测内容和方法 .....              | (281) |
| 4.1.4 | 疫情判定 .....                 | (284) |
| 4.1.5 | 处置 .....                   | (284) |
| 4.2   | 空港拉沙热疫情监测 .....            | (284) |
| 4.2.1 | 监测对象 .....                 | (284) |
| 4.2.2 | 内容和方法 .....                | (284) |
| 4.2.3 | 结果判定 .....                 | (285) |
| 4.2.4 | 处置 .....                   | (286) |
| 4.3   | 空港森林脑炎监测 .....             | (287) |
| 4.3.1 | 监测对象 .....                 | (287) |
| 4.3.2 | 准备 .....                   | (287) |
| 4.3.3 | 监测内容 .....                 | (287) |
| 4.3.4 | 监测方法 .....                 | (288) |
| 4.3.5 | 监测报告 .....                 | (288) |
| 4.4   | 空港疟疾疫情监测 .....             | (289) |
| 4.4.1 | 监测对象 .....                 | (289) |

---

|       |                      |       |
|-------|----------------------|-------|
| 4.4.2 | 监测点选择 .....          | (289) |
| 4.4.3 | 监测内容 .....           | (289) |
| 4.4.4 | 结果判定及处置原则 .....      | (290) |
| 4.4.5 | 疟疾疫情处置 .....         | (291) |
| 4.5   | 空港黄热病疫情监测 .....      | (292) |
| 4.5.1 | 黄热病的流行病学特征 .....     | (292) |
| 4.5.2 | 黄热病疫情监测 .....        | (293) |
| 4.6   | 空港霍乱疫情监测 .....       | (295) |
| 4.6.1 | 监测对象 .....           | (295) |
| 4.6.2 | 监测内容和方法 .....        | (295) |
| 4.6.3 | 实验室检验 .....          | (296) |
| 4.6.4 | 疫情判定 .....           | (296) |
| 4.6.5 | 疫情报告 .....           | (297) |
| 4.6.6 | 霍乱疫情处置 .....         | (297) |
| 4.6.7 | 监测报告 .....           | (298) |
| 4.7   | 空港流行性回归热监测 .....     | (298) |
| 4.7.1 | 流行性回归热的流行病学特征 .....  | (298) |
| 4.7.2 | 流行性回归热监测 .....       | (299) |
| 4.7.3 | 流行性回归热疫情管理 .....     | (299) |
| 4.8   | 流行性斑疹伤寒监测 .....      | (300) |
| 4.8.1 | 流行性斑疹伤寒的流行病学特征 ..... | (300) |
| 4.8.2 | 流行性斑疹伤寒监测 .....      | (301) |
| 4.8.3 | 流行性斑疹伤寒疫情管理 .....    | (302) |
| 4.9   | 登革热监测 .....          | (302) |
| 4.9.1 | 病原学 .....            | (303) |
| 4.9.2 | 传播媒介与宿主 .....        | (303) |
| 4.9.3 | 流行病学特征 .....         | (303) |
| 4.9.4 | 临床表现、诊断与治疗 .....     | (304) |

---

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 4.9.5 疫情管理与监测 .....  | (304) |
| 4.10 空港鼠类监测 .....    | (305) |
| 4.10.1 准备 .....      | (305) |
| 4.10.2 现场监测 .....    | (306) |
| 4.10.3 分类鉴定 .....    | (307) |
| 4.10.4 统计 .....      | (307) |
| 4.11 空港蚊类监测 .....    | (308) |
| 4.11.1 准备 .....      | (308) |
| 4.11.2 现场监测 .....    | (308) |
| 4.11.3 统计分析 .....    | (310) |
| 4.11.4 监测报告 .....    | (311) |
| 4.12 空港蝇类监测 .....    | (312) |
| 4.12.1 准备工作 .....    | (312) |
| 4.12.2 监测程序 .....    | (312) |
| 4.12.3 统计分析 .....    | (314) |
| 4.12.4 监测报告 .....    | (314) |
| 4.13 空港蟑螂监测 .....    | (314) |
| 4.13.1 监测准备 .....    | (314) |
| 4.13.2 现场监测 .....    | (315) |
| 4.13.3 统计 .....      | (316) |
| 4.13.4 监测报告 .....    | (317) |
| 4.14 空港蚤类监测 .....    | (318) |
| 4.14.1 准备工作 .....    | (318) |
| 4.14.2 监测内容 .....    | (318) |
| 4.14.3 监测方法 .....    | (319) |
| 4.14.4 标本制作与鉴定 ..... | (323) |
| 4.14.5 结果统计分析 .....  | (323) |
| 4.14.6 监测报告 .....    | (323) |

---

|        |        |       |
|--------|--------|-------|
| 4.15   | 空港蜚类监测 | (324) |
| 4.15.1 | 准备工作   | (324) |
| 4.15.2 | 监测程序   | (324) |
| 4.15.3 | 统计分析   | (325) |
| 4.15.4 | 监测报告   | (325) |
| 4.16   | 空港螨类监测 | (325) |
| 4.16.1 | 准备工作   | (325) |
| 4.16.2 | 现场监测   | (326) |
| 4.16.3 | 统计分析   | (327) |
| 4.16.4 | 监测报告   | (327) |
| 4.17   | 空港蠓类监测 | (327) |
| 4.17.1 | 准备工作   | (327) |
| 4.17.2 | 监测程序   | (328) |
| 4.17.3 | 统计分析   | (329) |
| 4.17.4 | 监测报告   | (329) |

# 第一篇

## 航空器除虫害

### ——军用与民用航空公司指南



# 第一篇

## 航空器除虫害

### ——军用与民用航空公司指南

#### 前 言

近年来,随着北大西洋公约组织空军为支持联合国的使命而开展越来越多的人道主义救援和食品援助项目,在返程航空器中发现害虫事件的数量也在不断地增加。伴随着这些偶然事件的发生,对于要求制定关于航空器除虫害法规的强烈呼声也随之而来,同时说明要有更现代化的方法和药剂,还有旧法规也要相应修改。这份关于航空器除虫害的调查报告系委托给加拿大空军,其工作始于1993年底,并于1995年初结束。

这份调查报告记述了已有的国内和国际立法、规定和建议,还有几种目前其它空军部队和国际航空公司采用的技术,意在总结出一个能为加拿大空军和其它航空公司采用的关于航空器除虫害的方法和程序,进而综合制定出一个新的行政法令。

这份调查报告和综合而成的行政法令是基于完善的害虫综合治理的原则、材料和方法,它们不仅适用于军队,而且适用民用航空器使用杀虫剂除虫害。这个行政法令强调害虫监测的重要性和防止害虫侵入军用航空器以及害虫侵入后能保持良好的规范性处理。

## 摘 要

航空器除虫害可以防止把害虫带入另一个国家,也可预防对机组人员健康、飞行安全及航空工业的威胁。这份报告阐明了航空器除虫害的重要性和与此相关的潜在性问题。它总结了来自从事有害生物防制立法、杀虫剂登记以及杀虫剂的安全使用等部门官员的多方信息。它也提供了关于航空器除虫害实用的信息,这些信息是从许多与航空器除虫害有关的会议,以及涉及航空器除虫害的研究人员、私营企业、空军人事部门和民用国际航空公司代表的通信中得来的。它的最终结果是提供一个可以作为北大西洋公约组织成员国的空军和航空公司采用的航空器除虫害操作规程的标准模式。

为了预防对机组人员的健康、飞行安全及航空工业的威胁,加拿大国防部(DND)最近调查了与航空器除虫害有关的潜在性问题。各种各样为机组人员、维护保养人员,还有预防医疗人员所制定的工作守则也已经进行了阶段性的总结和更新。这份航空器除虫害的调研报告是最近为修订加拿大国防部关于航空器除虫害的行政法令所做的努力中的一部分,它可以作为其它军用和民用航空公司除虫害的操作规范。

第一部分内容是关于加拿大和其它国家航空器除虫害的立法、规定以及建议的总结报告。它总结了来自从事有害生物防制立法、杀虫剂登记以及杀虫剂的安全使用等部门的官员的许多信息。

第二部分内容是总结了航空器除虫害的技术。它是基于对研究人员、空军人事部门和民用航空公司有相同要求的代表们的最新信息的总结和分析得来的。

第三部分内容是关于现行的可为加拿大空军航空器除虫害采

用的标准操作规范的总结,它是空军部队行政法令的形式制定的。它也可作为其它空军和民航公司除虫害的规范。

## 1 立法、规定及建议

### 1.1 概述

#### 1.1.1 航空器除虫害的必要性

所有的操作人员和飞行人员都意识到要保护机组人员和航空器的健康与安全不受有害生物的伤害。他们也认可了保护国内工业的重要性,这里的国内工业包括农业和林业。要从防制有害昆虫入手,因为它们有可能在它们的国家立足,并成为疾病的媒介,或毁坏森林,或影响农业生产。

一般说来,用于发展中国家人道主义救援和食品援助项目运输用航空器夜间停泊在相对原始的铺有柏油碎石的机场加油、保养和卸载。就象一个灯塔一样,灯火通明的运输用航空器成为当地的昆虫群体的巨型指引灯。据一些机组人员评论,在前、后舱门飞行的昆虫有时可以飞得很高,非常惹人讨厌。

如果航空器上有合适的食物,这些昆虫会定居下来,繁衍生息,并在航空器上部建立它们的群体。谷类害虫可以以溅洒的谷物和豆类为主食。叮咬的蝇类以机组人员的血液为食物。即使航空器上没有适合某些昆虫的食物,它们也会在内墙处产卵。一些昆虫群体(如毒蜘蛛)则会有更大的威胁,因为它们有隐匿的生活习性和会令人感到疼痛的叮咬。

近年来,加拿大空军部队涉及食品援助和维护和平活动的飞行行动次数显著增长,定旋翼运输用航空器的使用频率也大幅度增加。与这些人道主义救援项目一样巧合的是,航空器受到各种各样害虫侵扰的情况也不计其数。

这些行动中包括了与北大西洋公约组织或联合国合约下的军用运输用航空器、直升航空器、货运航空器和民用航空器。在很多

的事件中,涉及到的是结构性害虫(也就是说出现在人造结构,包括建筑物、轮船和航空器)或农业害虫。通常受到侵扰的是 LockheedCC-130 巨型航空器,主要用于军队、器械装备、食品以及原料的运输,但有时也用于指挥和控制、电子武器装备、海事巡逻、侦察、搜索、救援、运油航空器以及其它特殊用途等。

有代表性的是,分配在航空器上维护保养的机组人员需要带上很多的工具,器械和备用零件。在行动基地,这些个人小用品工具存放在地上或条件简陋的房子里。经过一段时间后,各种各样的蜗牛、蜘蛛等昆虫不可避免地会试图利用这些受干扰相对轻微一些的地方来安家。如果在好几个月后,这些没有经过全面检查和清扫的部件被运回到航空器上,就给害虫有了大好的可乘之机,并把它们带回原来的国土。

很显然,必须立即采取措施来预防这种现象或者在情况发生后寻找解决问题的良方。如果没有采取任何措施,许多不同种类的害虫会成为严重的问题,都要为每只害虫付出昂贵的代价,害虫成为令人尴尬的也可能是相关的空军部队非常危险的问题。

### 1.1.2 研究的目的

加拿大国防部于 1993 年底与笔者签订一份调研合约:①现行的关于航空器除虫害的立法;②其它军用和民用航空组织进行航空器除虫害所用的方法和药剂;③为加拿大空军人事部起草一份关于航空器除虫害的行政法令。

## 1.2 航空器除虫害

航空器除虫害,从严格的意义上来说,是对已经存在于航空器上的害虫的控制,预防对机组人员、乘客还有航空器本身的伤害,预防外来有害昆虫输入到还没有受侵扰的国家。一些人把这个专业术语已经运用到了更广的意义上。他们还把控制机内和机外、空运货物、航空器垃圾、航空器维修保养仓库,还有机场等地的昆虫和其它害虫(如病菌滤过性病原体、细菌、真菌、两栖动物、蛇

类、鸟类以及哺乳动物)也纳入了航空器除虫害的范畴。在这篇报告里,除非特别指明,我们采用的是严格意义上的说法。

### 1.3 航空器除虫害的重要性

在早期的商用航空器上,航空器除虫害的必要性得到了很多研究人员如 Sasser, Griffiths, Mackie 以及 Crabtree 和其他人的认可。在美国,进行航空器除虫害研究的一位领导人 W. N. Sullivan 写到“伟大的洲际运输系统正大踏步向前发展,但对于检验检疫的必要和愿望却没有意识,进行检疫可以通过抵御外来媒介昆虫以及农业害虫对人类、庄稼、财物和动物带来的负面影响而防止对人类生态环境的污染和破坏。如不加以治理,这个问题会随着越来越多的食品需求以供应不断增长的世界人口而变得越来越尖锐”。

由于昆虫的数量多和递增速度快,航空器已成为昆虫隐藏的主要孳生地。将近分属 293 个科,和大约 3000 多个物种的昆虫在机内被截获,而且很多都是活捉的。尽管已经对抵达有害虫侵扰危险地区的航空器采取了除虫预防措施,它也的确减少了航空器带来的昆虫的数目,但所截获的昆虫列表仍然很长。

成虫几乎都只“漫游”在航空器的机身。外部表面和机轮壳就没有机舱那么重要。停泊的航空器内的灯光吸引着昆虫,和其它地方的灯光一样成为成百上千的昆虫在前门、舱口盖和窗户进出自如的原因。令人欣慰的是,通过全面清扫和适当采取杀虫气雾剂和滞留喷洒相结合的措施消灭害虫是相对容易的。而一个小问题的出现却令人困惑,在外表面发现了几个不同物种的飞蛾的卵块。很可能这些夜间飞行的飞蛾停留在有照明装置的航空器之明亮外表面产卵。大多数情况下,这些卵在被发现时仍是有生命的。甚至在停泊的受侵扰的航空器外表面发现了刚孵化的毛虫在爬行。

航空器害虫可以成为一个非常严重的问题,它们会损坏航空

器。盘旋的昆虫会使敏感的电子器械运行发生紊乱。正在排便的昆虫或腐烂的昆虫的体液或粪便会破坏飞行监控电脑系统。一只死亡的昆虫可使电子信号联络发生故障。在机舱内飞行或爬行的昆虫会在危急时刻分散机组人员的注意力。一只有害昆虫也会在航程中引起慌乱和骚动。没有哪个飞行员希望在起飞时会碰到一只凶狠黄蜂的经历。

蚊子扩散的疾病在许多国家仍非常普遍。受感染的蚊子可以非常轻易地进入一架停泊的航空器并在此航班的机组人员和乘客中扩散诸如疟疾和黄热病等疾病。当这架受侵扰的航空器飞回它原来的国家,相同的害虫就会在这里立足并且在这个国家内扩散,对人民、财产、森林和农业都会造成威胁。

一个军事部署可以迅速使检疫官们的努力受挫。当实施权宜治理时,规范性的控制就会失败。加拿大人是幸运的,因为由外来昆虫带来的对我们的健康和农业、林业和工业的危害已受到加拿大国防部的充分关注。加拿大军用与民用航空、动植物卫检部门的官员通力合作。希望这些指导方针也会促进其它航空公司与他们国家农业机构的合作。

### 1.3.1 有害生物对健康的影响

航空器中的害虫可能对机组人员、乘客、军事基地和机场的工作人员,以及基地和机场附近地区的居民的健康产生威胁。

1.3.1.1 传播疾病 主要关注人类健康的世界卫生组织(WHO)一贯努力推行关于航空器除虫害方法之实用标准。他们也认可在航空器上存在疾病媒介的危险性和把媒介昆虫带入新的国家繁衍与扩散疾病的危险性。

与此相类似的是,一些国家的航空工业的管理机构和交通运输的领导部门(如港口官方、动植物卫生官员、检疫官和澳大利亚、加拿大、新西兰、英国、美国的一些航空公司及空军部队的航空器维护保养与医疗卫生官员)一直是世界卫生组织建议的国际支

持者,而且为这项举措大力发展了器械和方法以及药剂。

许多疾病的媒介是通过航空器、轮船和陆上运输工具输送到新的国家。比如说,埃及伊蚊是黄热病的媒介,白纹伊蚊是登革热的媒介,中华按蚊是疟疾的媒介,海滨伊蚊是日本乙型脑炎的媒介。Hughes 的观察发现在抵达美国的航空器上有 20000 多只蚊子(还有许多其它昆虫),它们源自 92 个已确认的物种,其中 51 种是新近进入美国的。

两种性别的蚊子都被收集到了,并且进行了一些研究,这就表明在一些情况下外来昆虫的危险性已经很高了。

在居住或工作在国际机场附近的居民身上发生了几例疟疾感染,而疟疾并非当地居民的固有疾病,并且他们都没有到过有疟疾的国家。自从二十世纪 70 年代中期以来,法国、英国、荷兰、比利时、意大利、新加坡、西班牙和瑞士等国家都纷纷报道了此类事件。

新的报道指出,航空器正带入疾病媒介并且其中有一些已在航空器上立足,而且扩散疾病。几个研究者也指明,这些航空器携带疾病的事例说明了在接待来自有疫情的国家的航空器时,在国际机场内外进行例行的媒介防制的必要性。

随着这些还有其它一些疾病在发展中国家和一些发达国家的再次出现,世界各地的政府机关、运输业和武装部队对航空器除虫害这个问题有了越来越多的关注。这种再现是由在许多发展中国家的疾病控制计划的解体引起的,还有的是越来越多的害虫对廉价的、惯用的旧杀虫剂产生了抗性,也有越来越多饱受战争摧残的国家的难民流动,或无论是贸易上,还是旅游上,各国之间的交通运输量日益增大而引起的。

因为疟疾和黄热疾病媒介的再次出现,世界卫生组织发布了一份名表,从下列国家起程的航空器必须进行除虫害的程序:

|        |          |        |
|--------|----------|--------|
| 阿富汗    | 加纳       | 中国(上海) |
| 安哥拉    | 内内亚      | 毛里求斯   |
| 贝宁     | 盖亚那      | 象牙海岸   |
| 贝马里    | 所罗门岛     | 不丹     |
| 巴西     | 印度尼西亚    | 博茨瓦纳   |
| 布基纳法索  | 肯尼亚      | 埃塞俄比亚  |
| 喀麦隆    | 马达加斯加    | 尼日尔    |
| 哥伦比亚   | 加里       | 乌干达    |
| 刚果     | 纳米比亚     | 巴拿马    |
| 吉布地    | 文莱       | 中非共和国  |
| 加蓬     | 布隆迪      | 卢旺达    |
| 塞内加尔   | 莫桑比克     | 乍得     |
| 南非     | 尼泊尔      | 多哥     |
| 孟加拉共和国 | 尼日利亚     | 津巴布韦   |
| 甘比亚    | 巴布亚新几内亚  | 越南     |
| 几内亚    | 巴基斯坦     | 赞比亚    |
| 赤道几内亚  | 老挝       | 苏丹     |
| 法兰西几内亚 | 圣多美和普林西比 | 苏里南    |
| 印度     | 塞拉里昂     | 坦桑尼亚   |
| 柬埔寨    | 索马里      | 泰国     |
| 利比里亚   | 斯里兰      | 瓦拉图    |
| 马拉维    | 斯威士兰     | 扎伊尔    |

在许多发达国家,疾病媒介的流动性和病原体的储存量大得惊人,以至检疫官员和移民局官员对这个问题难以驾驭,尤其是在世界范围内的经济萧条期。然而,这种扩散必须治理,否则就要为对付反向冲击付出更大的代价。与其为根除一种输入的昆虫或疾

病而花费大笔资金不如将这笔资金用于预防。

当所有的国家都同意遵守航空器除虫害的国际规定时,他们还需要有这样的机构在他们国家的边境地区严格执行这些规定,病原体的扩散和昆虫媒介才会受到极大地控制。然而要使这些成为现实所需要的不仅仅是一纸契约。

目前,在那些声称要支持世界卫生组织建议的国家及其航空运输业的组织机构已经有了完全同意世界卫生组织统一的方针政策。但是,他们也许并没有在员工中执行这些方针政策。一项航空器除虫害的政策和程序也许只是在纸上给人以深刻的印象。

实际上,在非常重要的地方,航空器除虫害的程序要么没有被指派分配到位,要么偶尔做一做,要么马虎行事,要么完全一略而过,丝毫没有意识到管理上的欠缺。通常,最主要的问题是个人以及航空器除虫害的直接负责人在健康的重要性或技术执行上缺乏严格的培训。管理层通常将这种不足归咎于交流和记录上的缺乏。职员则通常声称他们忙于更多重要的事情,没有足够的时间投身于航空器除虫害,或者他们没有提供必要的资源去进行这项工作。很显然,这些问题一定要解决,把偶然输入有害昆虫和疾病的危险减到最低点。

1.3.1.2 损坏航空器 鼠类,包括家鼠和野鼠,是航空器上不同寻常的搭乘便车旅行者。为了方便乘客和仓储货物,多数航空器主要采用的是舷梯,鼠类几乎没有机会登机。但是,它们偶尔也能登上航空器,通常是藏在货物或集装箱,偶尔也通过机轮井道和楼梯混入航空器。

一只爬上航空器的老鼠会对航空器的正常运行造成威胁。鼠类有污损的习性,啃咬线路外皮和覆盖物,部分原因是磨牙,部分原因是收集筑巢的材料,也有是出于无聊的原因。无论造成这些损坏是什么原因,一个负责任的航空公司会让航空器停止运行直到鼠类灭绝,并且为了整体利益,对所有的电子和控制系统都进行

检查。

### 1.3.2 对农业和林业的影响

从国外返回的带有害虫的航班对本国是一个威胁,尤其是在农业和林业方面。

1.3.2.1 带入农业害虫的危险 昆虫和其它害虫在大多数的国际航班中可以轻易生存好几个小时。据报道,即使在早时的航班中,蚊子在海拔 14000 英尺(9200 多米)的高空航班上可以生存长达 80 h。一只通过航空器带入的昆虫污损器械装置和食物从而可能破坏当地的工业。

在加拿大,以农业和林业为主要产业的地区,当害虫和疾病影响到国内消费和动植物的出口时,这些地方就存在特别的危险。有这样一个事实,现在大多数的机场都建在靠近乡村的地方来避免和减少噪音污染,通常是邻近农场和林场,这已被制成法令,这就增加了动植物害虫立足的危险。这种危险不是虚构的。基于其它国家的经历(如美国、澳大利亚和新西兰),外来害虫是通过所有的运输途径,包括航空器在内。食品害虫(昆虫和疾病)会使溅撒的谷物受感染。一些食物害虫是病毒、细菌、真菌、原生动物、寄生虫的媒介。线虫、病毒、细菌、菌类对动植物的危害还会潜入尘土和部分食用的谷物里。

公开出版的文献报道包括了许多调查到的抵达国外航班上的昆虫。在每架航空器上发现昆虫的平均数目是 1~20 只。航空器的平均侵染率为 10%~100%。尽管几乎每种类型的昆虫都曾被发现过,最为普遍的侵略者还是苍蝇。

对通过航空器将害虫带入新地区也有人进行过专门调查。

1.3.2.2 对农业的潜在影响 当一架航空器把一只农业昆虫带入一个原本没有这种昆虫的国家时,可能会是一个潜在的灾难。如果环境条件适宜,这种昆虫就会在新的国家繁衍,它会以一种主要的农产品为主食,并且迅速蔓延到整个地区。如果没有适合的

天敌,这种害虫的数目会变成天文数字,而且毁灭所有的庄稼。

俄罗斯的小麦蚜虫就是这种害虫的一个例证。尽管这种害虫是随着空气流动而不是跟随航空器而散播到各大洲和海洋的,但它也说明了一个物种的昆虫如果没有它的天敌来制止就可能造成破坏力。世界上大多数种植小麦的国家曾有数以百万亩的小麦受到了影响。几个国家不得不花费成百上千万元的资金来开发新的产品和方法以对付外来害虫的侵害。

1.3.2.3 对林业的潜在影响 最受关注的是随木制板条箱、木板和木制加工产品带入的昆虫。幼虫出现后,完成它们的发育过程,然后蜕变成蛹,进而以成虫出现,在附近的树上、木头或木材产品上产卵。

其它树木昆虫可能会以产下卵或蛹的形式附着在各种各样航空器的外表面部分或在各种货物内外。因为林业对于许多国家的经济起着十分重要的作用,通过航空器带入一只危险的林业害虫可以说是毁灭性的。

#### 1.4 检疫规定的重要性

从国家和国际的角度,政策、立法和检疫也关系到害虫的防制。通过提供研究和投放资金,政府所制定的政策可以直接影响害虫的防制,或者它也可以通过对农业生产、价格以及市场进行约束而产生间接影响。政府关于海外援助的政策也和害虫防制有重要的牵连。

政府通过的决议和规定在于调控害虫防制产品的有效实施。管理检疫程序的规定是立法机构扮演重要角色的一个领域。检疫是一种根据自己的合法权益而进行的控制手段,因为检疫程序可被用作防止重要害虫向国际边境扩散的一个途径。

日益增长的国际贸易和交通量使得害虫的危害性迅速增长。只能在短距离内通过自然方式传布的物种现在也可以通过航空器很快地从一个国家运到另一个国家。偶尔输入一个主要害虫物种

的威胁会促使政府机构采取措施来降低这种可能性。通过执行检疫法规,可以防止带入害虫。

检疫法规总的来说减少了害虫在进口商品中输入的机会。他们将允许进口和不允许进口的商品进行分类。他们还对在某种条件下允许某些商品输入一个国家进行了分类。其条件内容包括许可准入的必要、检查、处理以及留验期。

货物可能是植物、动物、工厂零配件或原料、肉制品、农产品、尘土、集装箱、包装材料、植物生长媒介物、行李、邮件或者是其它任何一种害虫可以停留的物品。诸如病毒、细菌、菌类等害虫,它们可能出现在动物、植物或尘土上或内部,尤其难以查找和清除。昆虫类害虫尽管是个潜在的严重问题,却没能引起立法治理官员足够的关注,或许正反映了他们的教育水平和兴趣。

尽管在不同国家的检疫法规中提到了数以千计的害虫,但只有几百种是昆虫和螨虫。以下列出 10 种收集到的出现频率最高的害虫。虽然它们是主要的害虫,但是没有一种生物体是通过自然方式在区域之间扩散,除了象马铃薯甲虫和果蝇一样的物种,它们可以随大气流动而随处散布。

毒蜘蛛 (*Quadraspidiotus perniciosus*)

日本甲虫 (*Popillia japonica*)

科罗拉多马铃薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*)

樱桃蛆 (*Rhagoletis cerasi*)

地中海果蝇 (*Ceratitis capitata*)

墨西哥果蝇 (*Anastrepha ludens*)

苹果蛆 (*Rhagoletis pomonella*)

棉铃象鼻虫 (*Anthonomus grandis grandis*)

东方果蝇 (*Dacus dorsalis*)

马铃薯块茎虫 (*Phthorimaea operculella*)

风险是植物检疫法规制订过程中首要的考虑因素。危险性是

实际存在的,或者在飞行过程中感到有检疫意义的害虫的威胁。每只昆虫都处在由低到高的危险性排列连续线的某个点上,它取决于输入的可能性之大小,还有它一旦在一个国家立足后为了控制它而要耗费的贮备资源。

随着新鲜产品进出口的增长,实施检验检疫来防止新的害虫物种输入正日益成为每个发达国家农业政策中的一个重要方面。应该尽一切努力来确保从国外返回国内基地的航空器没有携带害虫。

### 1.5 世界卫生组织的建议

世界卫生组织关于航空器除虫害的建议由农业、卫生和航空运输等领域的专家顾问组定期修订和更新。它们作为国际卫生规范的附件出版发布。对此,所作的修改反映了可采用新型器械和更安全更有效的杀虫剂。

从疾病预防的观点来看,世界卫生组织从一开始就对航空器除虫害有兴趣。在1961年,世界卫生组织有关杀虫剂的专家委员会就对航空器除虫害这个主题发表过评论。他们推荐在机舱内采用密闭气雾剂处理。在机组人员登机之前就应该对航班的舱面进行“适时”(而非指定的时间)的处理。如果时间允许的话,货物舱和机轮井道的除虫处理则在接近航空器起飞的时间进行。所使用的杀虫剂应该和标准配方或比其更有效的配方。1961年的报告也为参与竞争的供航空器除虫害使用的杀虫气雾剂的生物鉴定和为气雾剂药剂师所用的检测程序的标准方法作了简述。

1969年的版本(修订于1974年)提供了手工操作、气雾剂配方、喷洒速率和标准配方的描述:

| 成分                | 重量百分率 |
|-------------------|-------|
| 拟除虫菊酯提取物(25%除虫菊酯) | 1.6   |
| 滴滴涕               | 3.0   |
| 二甲苯               | 7.5   |