



大会第 35 届会议

执行委员会

议程项目 14: 航空保安

14.1: 大会第 33 届会议以来的发展情况

使用核四极矩共振方法探测爆炸物的设备

(由俄罗斯提交)

摘要

本文件介绍了俄罗斯在新的爆炸物探测技术上的发展情况，这些技术采用了显示爆炸物存在的直接方法，文件还介绍了这些技术在未来实际实施的问题。

大会的行动在第 3 段。

参考文件

AVSECP/15 的报告

1. 引言

1.1 以核四极矩共振 (NQR) 为基础的爆炸物光谱探测方法，是根据爆炸物本身具备的爆炸物载荷而探测爆炸物的几种直接方法之一。多数爆炸物在其成份中都有 ^{14}N 原子，其射线有四极矩。在各种化合物中，没有哪一对物质的 NQR 频谱是一样的。一旦在设定的频率上接收到 NQR 信号后，就可以明确地判明在被检测的对象中某种物质的存在。这种方法可以做出独一无二的抉择。

2. 研究和开发

2.1 过去 20 年来，NQR 频谱测定法被认作是对具有引爆风险的爆炸物进行甄别探测的最有前景的方法之一。

2.2 俄罗斯做了大量工作，研究采取什么方式，利用最佳数字信号处理方法，提高记录核四极矩共振响应信号的效率。

2.3 在这些研究结果的基础上，去年建造了一个探测旅客行李中的爆炸物的设备原型。该设备包含一个体积为 144 升（0.6m X 0.4m X 0.6m）的操作箱，并配有行李传送带。

试验中使用了质量相当于 26 克的六素精（三次甲基三硝基胺），探测时间约为 10 秒。正确探测概率为 96%，错误警告概率为 2%。

2.4 鉴于该设备在探测旅客行李中的爆炸物的试验结果，建造了一个操作箱体积为 720 升（0.6m X 2.0m X 0.6m）的试验装备，用于探测旅客衣服中夹带的爆炸物。

2.5 目前正在进行研究，以研制一个探测旅客鞋中夹带的爆炸物的落地式设施，这样，无需旅客脱鞋就可以进行爆炸物探测。

3. 大会的行动

3.1 请大会：

3.1.1 注意到本文件所介绍的情况。

3.1.2 采取必要的行动，同时考虑到：

- a) 所述的所有设备类型的设计确实使得有可能在一体化的旅客和行李技术探测环节中操作这些设备；和
- b) 预计在不久的将来就可以完成旅客行李爆炸物探测器模型的试验工作，并过渡到系列生产和在俄罗斯机场装备。