



## 大会第 37 届会议

### 技术委员会

#### 议程项目 35：全球空中交通管理（ATM）系统

#### 关于沙特阿拉伯王国（KSA）空中航行领域之成就的信息文件

（由沙特阿拉伯提交）

#### 执行摘要

本信息文件介绍了沙特阿拉伯王国（KSA）在空中航行领域，以及努力改进空中交通管理（ATM），以确保沙特空域安全和流畅方面所取得的重要成就。

### 1. 引言

1.1 鉴于沙特阿拉伯王国（KSA）空域的空中交通量在持续增长，进而导致了空中交通密度加剧及瓶颈恶化，沙特王国亟需确保其空域的空中交通安全及其平稳流动，因此实施了许多现代化项目，以支助和改进沙特王国的空中航行效绩，其中的重要项目有：

- a) 在吉达和利雅得各建一个区域管制中心（ACC）；
- b) 实施一个当地导航通信网络（NAN）；
- c) 在吉达阿卜杜拉国王国际机场和达曼法赫德国王国际机场，安装改进型地面活动引导及控制系统（A-SMGCS）；和
- d) 实施一个民用导航雷达系统项目（ACRC）。

---

\* 阿拉伯文案文由沙特阿拉伯提供

## 2. 为沙特王国空中航行运行实施的项目之回报

- a) 确保最高水平的安全和空中交通的流动
- b) 实现沙特空域容量的所需扩展；
- c) 限制高峰时间的空域瓶颈；
- d) 利用卫星技术，建立飞越“鲁卡哈利”（无人区）的空中航线；和
- e) 吸引更多用户使用沙特空域作为最短和最安全的过境航路。

## 3. 今后的计划和渴望

- a) 通过适用最高的国际标准和利用最现代化的系统，采取行动在沙特空域提供空中交通管理服务；
- b) 通过卫星，扩展对未来空中航行系统的使用；和
- c) 不断跟上发展，用现代化系统取代传统系统。

## 4. 所实施项目的总体情况

### 4.1 位于吉达和利雅得的两个区域管制中心：

- a) 鉴于沙特空域的空中交通密度，以及沙特王国渴望确保全年所有时间的空中交通安全和迅速流动，为此设立了两个地区中心，以便控制沙特空域的空中交通航路；其中一个中心位于吉达，控制和引导 15 000 英尺至 29 000 英尺之间低空飞行的航空器，而位于利雅得的中心则控制 29 000 英尺以上高空飞行的空中交通。

### 4.2 该系统最重要的特点是：

- a) 每个中心都配备了与空中交通管制方面使用的最新技术开发相一致的主系统和备份系统，以确保全年所有时间都能为空中交通提供最佳服务；该系统能发挥较高效率；
- b) 每个中心都包含改进型计算机系统，以便处理飞行计划以及从分布在沙特王国全境的雷达网络获得的雷达信息，确保雷达的覆盖范围。该系统还与一个缜密分布的 42 个遥控空对地通信站（RCAGs）组成的先进通信网络相连，以确保与使用沙特空域的航空器的通信联系，除了沙特王国不同机场和相邻国家的地区管制中心外，该系统还与其他导航设备和系统相连，如：
  - 1) 气象总部的系统，以便提供气候信息；

- 2) 航空器外交许可系统;
  - 3) 相邻国家的空中交通管理系统和航行通告; 和
  - 4) 导航收费制度;
- c) 该系统的一个最显著特征,就是在发生紧急情况时,每个中心都以一体的方式支助其他中心,因为,该系统向两个中心同时提供从沙特王国全境分布的所有雷达获得的雷达信息,处理系统还存储中心的所有数据,以应对不时之需;还因为,该系统将出现故障的中心的的数据,自动转发给另外一个中心,因而对使用沙特空域的空中交通单独开展管制工作。必须提及的是,空中交通管理系统能够通过卫星,与目前和今后的导航系统相互配合,因为在没有传统手段可用的偏远区域,它们提供了与飞行航空器进行数字通信的工具,除了提供与飞越那些像鲁卡哈利一类偏远区域的航空器雷达信息相似的自动相关监视信息的这个特点,该系统还有一个与众不同的技术特点(管制员—驾驶员数据链通信),这是在没有话音覆盖的偏远区域使用的,以便能够通过达到理想目的的电子信息与驾驶员进行通信联络。

#### 4.3 当地导航通信网络(NAN):

- a) 正在进行建立国家导航通信网络的工作,以便通过现代化高效数字线路,与当局在机场内和偏远区域的所有导航系统相连,在管制部门与使用沙特空域的空中交通之间,传递话音和数字信息。该系统通过一个主网和一个分支网络发挥作用,向吉达、利雅得、达曼和麦地那国际机场的四个接口以及吉达 GACA 的一个接口提供信息。它们被用于通信和处理所有雷达数据、转发所有类型的话音导航通信,以及通过卫星传递导航信息;和
- b) 该网络具有在其主要部分之一发生故障的情况下,重新组织导航信息,并通过备用路径向用户签派航行信息的特点,确保全年提供不间断服务。

#### 4.4 吉达阿卜杜拉国王国际机场和达曼法赫德国王国际机场的改进型地面活动引导及控制系统(A-SMGCS):

- a) 该项目最重要的目标是:

为航空器及机坪、靠近机动区的航空器停靠区内,包括跑道和地面道路工作的设备和车辆提供地面活动引导及控制系统,以协助地面管制员和塔台管制员引导机场的地面活动,确保机场的交通安全和流动。即便在大雾或雷电及沙尘暴造成水平和垂直能见度下降或者为零的恶劣气候条件下,它都提供机场及其周边的较高能见度,使空中交通管制员能够准确无误地处理和控制航空器和设备的地面活动。

- b) 该项目的主要要素:

- 1) 地面活动雷达系统;
- 2) 除广域多点定位系统外, 当地区域多点定位系统; 和
- 3) 雷达数据分析及自动连接系统。

#### 4.5 民用导航雷达系统 (ACRC):

- a) 这一项目的实施, 是为了向当局提供一个现代化民用雷达系统, 以使其能够覆盖沙特空域; 和
- b) 该项目包括安装 21 项雷达功能, 以确保彻底覆盖沙特王国的所有空域。其设计是为了满足适用国际民航组织通过的航空器垂直间隔和水平间隔最低标准的要求、各项程序和规范, 以便实现对沙特空域容量的所需扩展, 从而避免在穿越沙特空域时对空中交通产生的交通瓶颈。

##### 4.5.1 该项目提供的最重要系统和服务:

- a) 在 S 模式基础上工作的改进型单脉冲二次监视雷达 (MSSR);
- b) 为以下各国际机场使用的改进型机动和进近雷达 (TMAR) 系统:  
除阿布哈地区机场外, 吉达、利雅得、麦地那;
- c) 用于监测、分析和处理雷达数据的改进型系统;
- d) 用于通过卫星与传统的和未来的空中交通管理系统自动连接的卫星;
- e) 监视和遥控系统, 以便跟进空中航线上设置的不同雷达性能;
- f) 在沙特民航学院提供培训系统, 以培训来自当局所属部门的专业技术骨干, 操作雷达系统并对其性能进行跟进; 和
- g) 在吉达的中心车间提供一个雷达系统三级维修中心, 并向当局提供 15 年技术支持。

## 5. 结论

### 5.1 请大会审议本信息文件的内容。