

关于航空通信导航干扰因素的分析及解决办法

魏娜

石家庄海山实业发展总公司 河北 石家庄 050208

【摘要】目前我国的经济社会发展速度较快,各行各业随着科技技术的发展而得到了非常优越的发展空间。作为我国硬实力提升的航空事业而言,通过采取非常先进科学的技术,不断的完善航空事业发展中产生的各种影响因素,降低航空通信导航干扰中产生的因素,对于实现航空事业的可持续性,长稳发展有着非常重要的意义。下文将介绍航空导航无线电设备的基本情况,通过对于干扰影响因素进行探讨分析后提出一定的实施建议,以供参考。

【关键词】航空通信;导航;干扰;频率;设备;因素分析

1 航空导航无线电设备的基本情况

1.1 航空通信系统

在航空飞行器的主要系统中,通信系统作为整个系统中最为重要的部分组成部分主要是各种电台。这些电台会有着不一样的分工和应用环境。在通信工作中,电台的短波单边带调幅功能会多用于远程的空地通信工作。而一部分的终端交通密集环境下的空地指挥通信,一般运用超短波调幅功能。这些不同的功能系统可以在多种仪器设备的配合协作下产生良好的通信网络,为飞机提供科学的运维管理系统的同时,也能够带来非常稳定的网络系统。此设备在运行过程中能够将运维中的噪音调节到一个较低的状态。另外,发射的设备在具有一定智能性的同时,可以迅速的完成自检功能,且适应性和稳定性较强,能够在大多数的通信环境内是航空通信系统能够正常的运维。在航空电台通信应用中运用此系统可以使网络信号的接收保持稳定,在连续性接收的同时也能给予及时的反馈。

1.2 航空导航系统

航空导航系统中所蕴含的环节内容非常多,其具备非常复杂的系统性和综合性,在包含多种设备和零部件的同时,此系统中的设备具备着不同的功能。特别是较为典型的电子罗盘和各种电子仪表。在飞机正常运行和飞行工作时,地面的导航台会运用固定频率来发射指令,保证电力罗盘的监测和指导工作时,飞机可以通过这些信号于地面的波导航台行程对接,成为对畏脚的同时按照指令来选择飞行航向。在航空导航系统的指导和引领下,飞机可以在空中实现在固定航道内进行飞行的任务。地面上的航向信号标,发射台会保持于飞机接收机的长期通信联系为航空飞行中的航空导航系统提供及时的数据信息,从而能够保证飞机飞行航线准确的同时,提升整个航空飞行任务的安全性。

2 航空通信导航干扰分析及危害

2.1 航空导航频率干扰

目前我们在航空通信导航干扰因素研究过程中可以发

现,航空导航频率干扰是在其中最为常见的一种干扰形式。由于在导航系统中会存在各种设备,特别是一些GPS设备或者导航测距仪。这些协调的设备系统在促进航空导航功能实现的同时着陆系统能够通过这些仪器接收各种导航信息,实现飞机飞行过程中的任务控制。另一方面,在完成低频信号处理后会自动的对于所传输的数据进行日常分析和记录,保证导航功能正常的情况下也能够对地面发射信号稳定的整体工作进行准确控制。但是在实际的操作过程中,由于各个地区,区域内的机场频率特点不同,在改变和调整跟进时如果无法保证航空通信网络的稳定性,后期通信频率干扰问题交源源不断的发生。

2.2 航空通信导航干扰的危害

航空通信系统的导航功能决定着飞机是否能够稳定安全的飞行。在帮助飞机执行飞行任务时,该系统能够对于位置进行精准的定位工作,帮助飞机纠正航向的飞行错误。但如果航空通信导航的稳定安全出现问题,没有按照规定的航线进行移动降落时导航会受到非常严重的干扰。飞机不仅会无法进行日常正常控制,也可能会突然于地面失去联系,导致飞行任务难度增加,容易遇到飞行安全隐患更严重者可能会引发非常危险的飞行事故。

3 导致航空通信导航频率出现干扰的因素

3.1 自身无线电子设备的干扰

导致航空通信导航频率干扰的因素有很多,其中一些飞机内部结构中的电子设备中存在一定电波频率或者波段在于航空通信导航频率之间进行互相抵触时,就会出现干扰问题信息的传输。准确性也无法得到有效的保障。另外,在飞机设计过程中,如果在无线电系统灵敏度不达标时可能会出现干扰屏蔽的失败,从而影响飞机正常使用的同时也会引发安全事故的发生。另外一部分的商用和民用无线电台在飞机飞行经过区域时。可能会产生不同频率的信号,招标在产生电池负面效应的同时,飞机导航过程中对于信号的接收能力也会相对减弱。

3.2 机场周围手机信号的干扰

通常在机场周围很容易受到电子产品和手机信号的干扰，在乘坐飞机时都会被要求关闭手机调至飞行模式，但是依旧有部分人员因为缺乏安全意识，在飞机的运行过程中仍旧使用手机。这些多余的信号会对通信导航频率接收产生非常严重的干扰。导致飞机导航信息系统接收数据出现误差的同时，没有办法及时的获取准确的指令一次会增加飞行任务的难度，为飞行带来一定的安全隐患。

4 航空通信导航干扰问题的排解 对策建议

4.1 提高对于干扰源排查力度

为有效解决航空通信干扰问题，首先就必须对于干扰源进行有效排查，在保证航空飞行任务处在良好的网络通信环境下后，必须加强对于各种无线电设备干扰源的排查工作，不仅要做好地面的排查工作，也要提升在空中飞行阶段的排查能力。在此可以运用较为先进的抗干扰设备和系统进行精准的筛选和排除工作，确定各项干扰源，能够有效地处理和遏制的情况下，有效降低安全风险。

4.2 加强机场周围无线电干扰监测

相关人员必须要加强机场周围的无线电干扰监测工作，特别是在飞机起落过程中，很多航空线路和客流量较大的情况下，无线电干扰问题的数量会不断增加，一些机场周边的无线电干扰会严重的影响飞机起落时的安全。为此，相关人员应当进行严格的排查工作。对于周边的无线电干扰情况进行处理和控制在。在此不仅要对于地面进行排查工作，也需要对空中产生的无线电波进行处理，工作人员可以运用先进的监测技术依据。专业的监测设备来通过频谱扫描监控，对整个无线电干扰情况进行全天的监测工作。另外可以运用一些地面监测设备开展实施管理的同时，提升整个空中抗干扰监测工作带来高精度的大范围监测效率。

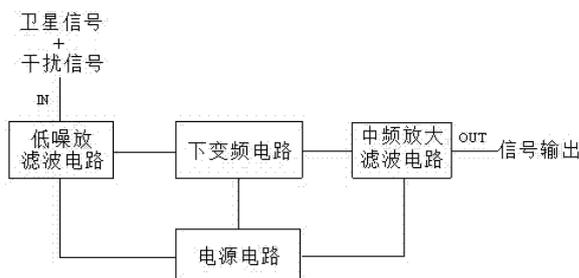


图 1 航空通信导航干扰体系

5 结束语

综上所述，在提高整个航空事业稳定发展的同时，相关人员一定要积极重视干扰问题的解决和完善。在充分分析干扰因素的情况下了解干扰情况的产生具体原因。运用科学的解决对策和先进的设备来辅助干扰问题的解决，提升整个航空飞行安全隐患预防能力的同时，也为后续的航空通信导航系统的稳定发展奠定良好的基础。

【参考文献】

- [1] 刘昕，谢云杰. 信息通信导航频率干扰问题域策略 [J]. 工程技术 (引文), 2016..
- [2] 邹启辉. 航空通信导航干扰问题 及排解川 . 电子技术与软件工程 , 2018..
- [3] 杨易达，曾繁博，李冬波. 航空通 信导航 . 频率干的分析 [J]. 中国新通信 , 2017,
- [4] 高坤，扬凯航空通信导航频率干扰问题浅谈 [J] 电子技术与软件工程 , 2015.
- [5] 探讨民航通信导航监视的危机问题管理 [J]. 杜林平 . 信息系统工程 . 2018(05)